نخستین نشریه فنی برای رادیو آماتورها و مهندسان رشته ی الکترونیک در ایران

رادیو تلویزیون
RADIO & TV

اردیبهشت ماه ۲۵۳۶
شماره ۲۳
دوره ی جدید
بها ۵۰ ریال

ما انواع ضبط صوتهای پورتابل بازار را برای شما آزمایش کرده‌ایم



از نصراله ـ شیفته

استفاده از انرژی خورشیدی در ایران

در راه استفاده از انرژی خورشیدی درچند دانشگاه ایران پژوهش‌هائی علمی وعملی آغاز شده شده است. اگر بپذیریم که انرژی خورشیدی امروز بهترین و تمیزترین و ارزانترین نیروئی است که خداوند دراختیار بشر «بویژه در سرزمین صاف و آفتابی ایران» قرار داده است از فرصتی که هم اکنون به دست ما افتاده بیشترین استفاده رابعمل آورده ودر نتیجه در آینده نزدیکی یکی ازپیشتازان دسترسی به این انرژی خواهیم بود.

در کتابی علمی که اخیرا درباره‌ی انرژی خورشیدی در آمریکا انتشار یافت یکی از استادان معروف نوشت که بطور متوسط بهنگام روز آفتابی‌به هر مترمربع‌بیش‌از ٦ اسب انرژی‌خورشیدی تابیده می‌شود. بدینطریق برای یك خانواده‌ی عادی استفاده از همین یك متر مربع انرژی کافی است که تمام نیازهای خانگی ایشان تامین گردد.

انرژی خورشیدی همیشگی وبی دردسر است. در سراسر سرزمین ایران استفاده از انرژی‌خورشیدی بسیار خوب میسر است، انجمن انرژی خورشیدی که مرکز اصلیش در دانشگاه آریزونا در آمریکاست‌یکی از پیشرفته‌ترین سازمانها دراین زمینه است.

هم‌اکنون در سازمان ملل متحد ـ فراگیر آمریکائی برای پیشرفت دانش و موسسه ملی دانش در آمریکا در کار این پژوهش پیشگامند.

نخستین کوره‌ی بزرك خورشیدی از سال ١٩٦٣ در شهر جنگلی ژاپن مورد استفاده در زمینه های نورشناسی واستخراج فلزات است.

طرح تجربی «پورتوپنیاسکو» در سورنای‌مکزیك برای تقطیر آب دریا با استفاده از انرژی خورشیدی مثال خوب دیگری براثبات این امر است.

دو آژانس علمی دیگر در ایالات متحده درشهر لوس‌آنجلس دراین باره درحال پژوهش‌های علمی هستند.

هم‌اکنون درسراسر خاك آمریکا، وحتی در کشورهای آفریقائی و اسرائیل آب گرم‌کن اجاق و تقطیر کننده‌ی خورشیدی مورد استفاده‌ی همگان‌است.

جای آن داردکه دانشگاهها وموسسات پژوهشی و علمی ایران نخست باهم‌آهنگی با یکدیگر اطلاعات علمی وفنی و آزمایشهای خود را دراختیار دیگری قرار داده ودر مرحله‌ی بعدی با سازمانهای پژوهشی و تحقیقی که دربالا به آن اشاره کردیم تماس برقرار دارند تااین بررسی‌ها بتواندبزودی به‌نتایجی که‌مورد دلخواه است برسد. دراین باره بر وزارت علوم و آموزش عالی است این هم‌آهنگی پژوهشی را بین دانشگاههای ایران و مقامات ایرانی ودیگر سازمان های دست‌اندرکار پدید آورد تا هرچه زودتر این فعالیت‌ها به نتیجه برسد.

*

خوانندگان گرامی رادیو ـ تلویزیون

نخستین شماره‌ی سال نو را باکمی‌تاخیر که خارج از عهده‌ی مابود اینك بحضورتان تقدیم می‌داریم . گردانندگان این نشریه‌سعی دارند تا بتوانند هر دو ماه یکبار (رادیو ـ تلویزیون) را با سبك و محتوای جالب در اختیار علاقمندان قرار دهند، دراجرای‌این منظور گروهی از مهندسان وتکنسین‌ها و هنر آموزان قبول همکاری با ما نموده‌اند که بدینطریق شماآنها در میان ما می‌یابید .

* شما نیز اگر آمادگی برای شرکت‌در این کار جالب فنی و آموزنده دارید با ما مکاتبه کنید تا ترتیب شرکت‌شما در تهیه‌ی مطالب این نشریه داده‌شود. موقع انتشار شماره‌ی آینده رادیو تلویزیون طبق معمول در نیمه اول تیرماه است. که امیدواریم در سر موعد آنرا منتشر سازیم.

که امیدواریم در سر موعد آنرا منتشرسازیم.

* اگر داوطلب شرکت در صفحه‌ی (جهان استعدادها) هستید باید مداری که می‌فرستید جالب و آزمایش شده و در روی نقشه‌ی فنی آماده گردد تا قابل استفاده و چاپ باشد .

اگر از مجلات خارجی ترجمه‌ای ارسال میفرمائید سعی کنید نقشه و مدار را حتما پیوست کنید.

ما همواره برای دریافت نظرات شما دوستان آماده‌ایم .

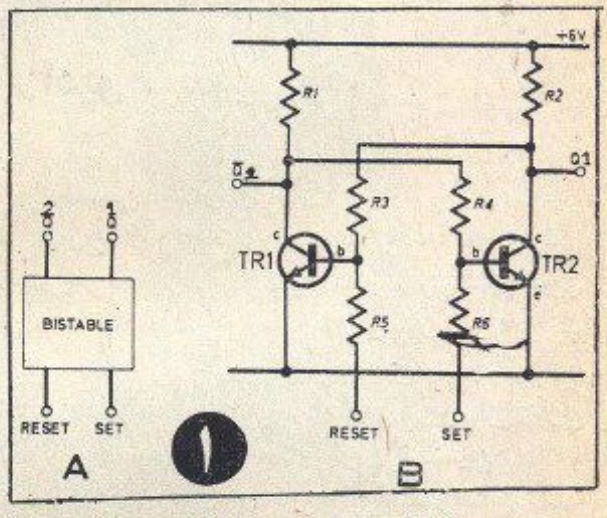
«سردبیر»

آموزش الکترونیك بزبان ساده

مولتی ویبراتورها MULTIVIBRATORS

● مولتی ویبراتور دو حالتی (بی‌استابل)

یك نمونه جالب از مدارات سویچینك مدار بی‌استابل می‌باشد . همانطور که در شکل 1A نشان داده شده این مدار دارای دو خروجی بنامهای Q1 Q2 می‌باشد که همیشه در دوحالت مخالف می‌باشند



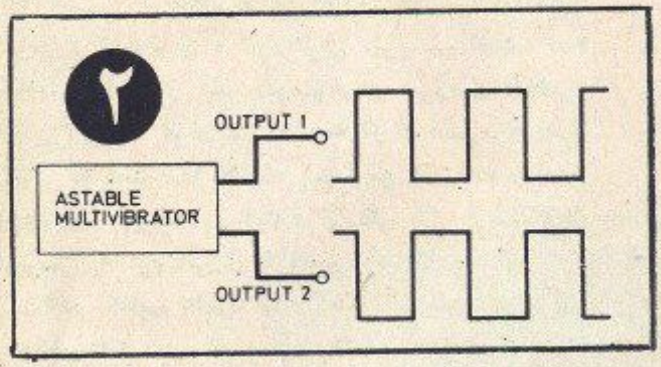
۱

یعنی وقتی Q 1 صفر باشد Q2 یك‌بودوبرعکس قبلا لازم به توضیح است که منظور از صفر یعنی ولتاژ پائین و منظور از یك یعنی ولتاژ بالا .

وقتی برای اولین‌بار کلید مدار بسته می‌شود حالت واقعی مدار معلوم نمی‌باشد . حالت خروجی را میتوان با یك پالس باریك «تریگر» که به یکی از دوسر SET یا RESET واردمیشود تغییر داد . اگرتریگربه SET اعمال‌گردد Q1 یك وQ2 صفر خواهد شد و اگرRESETتریگر شود برعکس .

برای توضیح مدار شکل 1B فرض می‌کنیم درابتدا که کلید بسته میشود TR2در حالت اشباع باشد که در نتیجه دارای ولتاژ پائین خواهد بود که ما آنرا حالت صفر می‌نامیم .

این ولتاژ پائین به پایه TR1 وارد شده و بسبب خاموش ماندن آن می‌گردد و بنابراین Q2دارای ولتاژ بالا «حدود ٦ ولت» بوده که ما آنرا حالت یك می‌نامیم .



برای تغییر حالت مدار کافی است ولتاژپایه یکی از دو ترانزیستور را تغییر دهیم ، اینکار با تزریق یك تریگر به‌پایه ترانزیستور عملی می‌گردد و تاهنگامیکه این تریگر به پایه یکی از ترانزیستورها وارد نگردد مدار حالت خود را حفظ می‌کند . پس مدار دو حالت پایدار دارد واین دلیل نامیدن «ولتی ویبراتور بی‌استابل به این نام می‌باشد .

● مولتی ویبراتور آستابل

مولتی ویبراتور آستابل بدون احتیاج به ورودی «تریگر» موج چهارگوش تولید می‌کند . این نوع مولتی ویبراتور خیلی شبیه به‌نوع بی‌استابل می‌باشد و تفاوت اصلی این دو در اینست که در آستابل کوپلاژ ترانزیستور ما خازنی ولی در بی‌استابل مقاومتی میباشد .

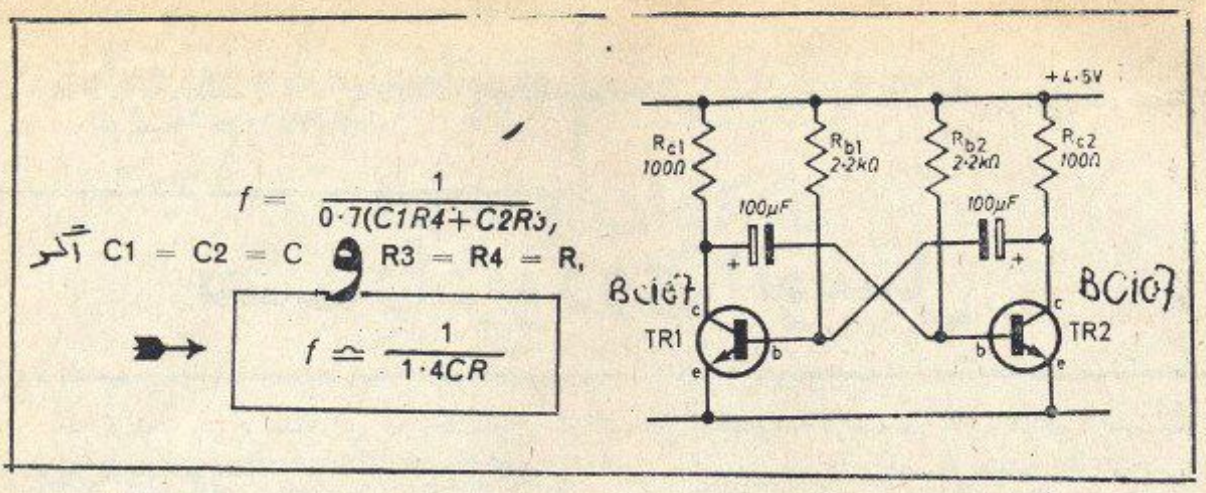
برای درك طرز کار این مدار باید به‌رفتار خازن ها نسبت به تغییرات ناگهانی ولتاژ آگاه بود.

باید دانست که ولتاژ خازنها نمی‌تواند بطور ناگهانی « لحظه‌ای » تغییر کند . مثلا اگر ولتاژیك صفحه خازن بطور ناگهانی از ٥ ولت به صفر ولت برسد یعنی ٥ ولت اختلاف ولتاژ پیدا کند ولتاژ صفحه دیگر آن نیز ٥ ولت افت خواهد کرد .

یك مدار ساده و فرم موج آن در شکل «۳» آمده است .

وقتی کلید باز باشد صفحه سمت چپ خازن C1 دارای ٥+ ولت‌ولتاژ است « نسبت به‌زمین »

←



و صفحه دیگر خازن چون به‌پایه ترانزیستور وصل است دارای ولتاژ مثبت شش دهم « ولتاژ پایه‌نسبت به امیتر » است . وقتی کلید بسته میشود و صفحه سمت چپ خازن به زمین وصل می‌گردد که بنا بـه قانون گفته شده در مورد خازنها صفحه سمت راست خازن نیز ۵ ولت افت می‌کند و به ٤٫ ولت منفی میرسد . بنابراین بابستن کلید ، ترانزیستور به حالت قطع میرود تا هنگامیکه ولتاژ صفحه سمـت راست خازن به مثبت شش دهم نرسیده ترانزیستور در حالت قطع می‌ماند ثابت زمانی برابر حاصلضرب C1 در RB می‌باشد .

با مراجعه به شکل «٤» مشاهده میشود که‌مدار آستابل دارای دو خازن و دو ترانزیستور می‌باشد وقتی یك ترانزیستور قطع است دیگری در حالت اشباع می‌باشد . سبب این تغییر حالتها شارژ و دشار شدن خازنها می‌باشد .

● تریگراشمیت

تریگراشمیت‌مداری است‌که‌می‌تواندهرنوع سیگنال ورودی را به موج چهارگوش تبدیل نماید. در حالت بدون ورودی TR2 در حالت اشباع بوده و ولتاژ خروجی پائین می‌باشد و TR1 درحالت قطع خواهد بود زیرا افت ولتاژ در دوسر سبب میشود کـه امیتر مثبت تراز پایه ترانزیستور باشد و همین‌امر سبب روشن ماندن TR2 خواهد شد .

برای مثال اگر R2 برابر ۲ کیلو اهم و TR2 میلی‌آمپر جریان بکشد ولتاژ هر دوی امیتر هـا نسبت به زمین ٤ ولت خواهد بود و مقاومت و طوری خواهد بود که ولتاژ پایه TR1 کمتر از ٤ ولت مثلا ۳ ولت بشود . که باعث خاموش ماندن این ترانزیستور گردد . باورود سیگنال مدار حالت خود را حفظ می‌کند تا وقتی که سیگنال به حدی برسد که بتواند TR1 را روشن‌نماید و آنرا بـه اشباع ببرد . در نتیجه TR2 به حالت قطع رفتـه و یکمرتبه ولتاژ خروجی از یك مقدار کم به‌یك مقدار زیاد « ولتاژ منبع تغذیه » میرسد . مدار این حالت خود را حفظ می‌کند تا هنگامیکه سیگنال به‌حدی برسد که TR1 به حالت قطع برود . دو حدی را که در بالاگفته شد می‌توان‌بامقادیر مقاومتها تعیین کرد

*

فرستنده سیار پرتابل

● سه شرکت آلمان غربی با همکاری‌یك‌دیگر دستگاه فرستنده سیار تـلویزیـون برای اداره پست فـدرال جهت پخش برنامـه‌از کانال دوم و سوم ساخته‌اند .

این فرستنده‌ی ده‌کیلو واتی را میتوان‌در داخل یك محفظه بهر نقطه از کشور حمل کرد . مخصوصا در مواردیکه دستگاههـای‌فرستنده اصلی تحت تعمیر قرار میگیرند از ایـن فرستنده سیار برای ادامه پخش برنامـه‌های تلویزیون با صدای فوق‌العاده صـاف میتوان استفاده کرد .

*

برای آماتورهائی که به صدای رادیو درروی اتومبیل خود علاقمندند

تهیه و تنظیم از : علی‌اکبر شهبازی

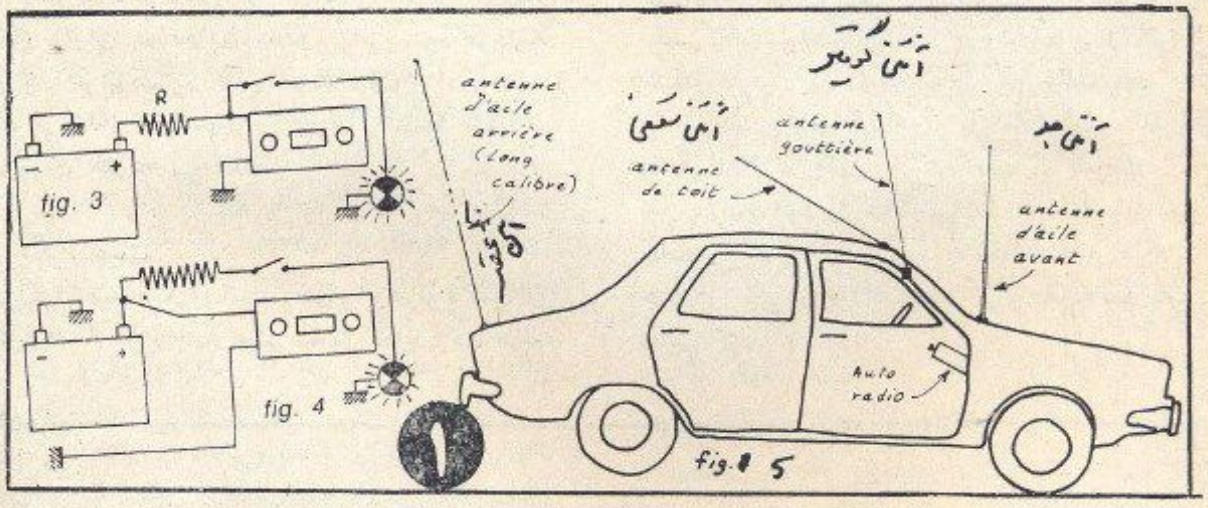
نصب رادیو روی اتومبیل

یك رادیو ترانزیستوری در خارج ازاتومبیل مخصوصا فرستنده های محلی ایران بدون پارازیت می‌گیرد اما اگر این رادیو راداخل اتومبیل ببرید اخذ فرستنده ها بسختی و توام با پارازیت خواهد بود و هراندازه این‌رادیو نزدیك به دینام و شمع‌ها و کوئیل باشد پارازیت جرقه ها در آن شدیدتر خواهد بودبه‌این‌جهت در ماشین از رادیوهای‌ترانزیستوری بدون آنتن فریت استفاده می‌کنیم که با آنتن‌خارجی ماشین کارمی‌کند اما نصب این رادیو روی اتومبیل زیاد ساده نیست و بانصب غلط آن صدای صاف و بدون پارازیت نخواهیم داشت .

ضد پارازیت

بهرحال در داخل‌کاپوت ماشین مراکز فرستنده جرقه و پارازیت فراوان است و از آن جمله است دینام ـ استارد ـ کوئیل ـ شمعها لذا باید اول به کم‌کردن و از بین‌بردن‌جرقه‌ها بکوشیم .

انرژی را از بین می‌برد ولی زیاد مهم نیست و اگر باین وسیله پارازیت برطرف نشد میتوان دور این قسمت های ایجاد کننده پارازیت را باحلبی ها محدود کرد و بشاسی وصل نمود خودکاپوت یك



کوئیل در پائین یك فرستنده قوی جرقه و پارازیت است و عینا مثل قرقره رومکورف عمل می‌کند که آزمایش اولیه اختراع رادیو روی‌جرقه های آن بوده است .

اولین وسیله جلوگیری از این پارازیت باید مقاومت سیم ارتباط بین کوئیل و شمعها را زیاد کرد و مقاومتی بین این دوقرار می‌گیرد که جرقه ها را مستهلك می‌نماید . البته‌این مقاومت مقداری از عایق کننده خوب می‌باشد .

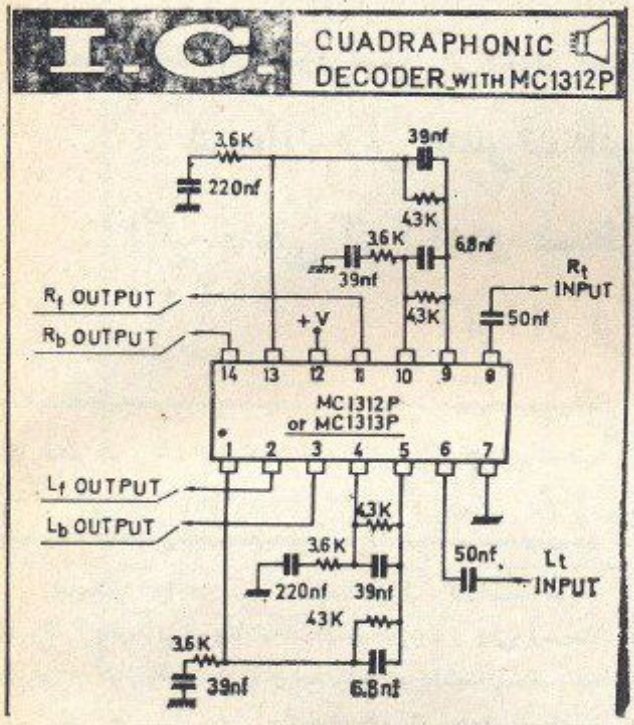
یکی دیگر از مراکز ایجاد پارازیت روی از مدارات الکترونی و الکتریکی است .

اولا با گذاشتن یك خازن با ظرفیت خیلی‌زیاد میکروفاراد ۱۲ـ۱۵ ولت بین کوئیل و شاسی و یك خازن بین قطب مثبت و شاسی دینام ۹۰ درصد

ص۴۰ ←

دستگاه تبدیل سیستم استریوفونیک به کوادروفونیک

تهیه و تنظیم از مهندس حکیمی



در زمینه‌ی پخش و ضبط صدا چندی است که از سیستم کوادروفونیک « چهاربانده »بجای سیستم استریوفونیک « دوبانده »استفاده‌میشود.

مونتاژ دستگاهی را که دراین شماره برای علاقمندان در نظر گرفتم طرح مخصوص جهت آشکارسازی و تبدیل سیستم دوبانده به چهار بانده با عنصر IC به شماره MC1312P میباشد .

این سیستم اولین بار بوسیله موسسه سخن پراکنی کلمبیا توسعه داده شد ، که هم‌اکنون اکثر کمپانیهای بزرگ با این موسسه همصدا شده و در جهت توسعه و تکمیل این سیستم به موفقیت های قابل توجهی نائل شده‌اند .

در این سیستم پخش صدا از چهار طرف « دو بلندگوی جلو راست و چپ ودو بلندگوی عقب راست و چپ » منعکس شده در نتیجه شنونده ۹۰٪ از فرکانسهائی را که ضبط شده است دریافت می‌کند .

در ایران هنوز آنطور که باید از این سیستم استقبال نشده شاید علل آن وارد نکردن این دستگاهها از طرف نمایندگی کمپانیها در ایران و عدم آشنائی به طرز کار این سیستم برای علاقمندان باشد .

در این مونتاژ از یك مدار انتگرال بشماره MC1312P و یا MC1313P استفاده شده‌که دارای چهار خروجی و دو ورودی می‌باشد . ایمپدانس چهار کانال خروجی در حدود 5K اهم بوده که باید به یك آمپلی‌فایر چهار کانالی باورودی های 5K اهم فید شود .

در داخل I.C دو عدد پری آمپلی‌فایر وجود دارد که با ورودی های LtوRt از داخل اتصال داشته و از طریق دو خازن 50nF بلوکه می‌شوند . برای تطبیق ورودی های دستگاه با خروجی آمیلی فایر ها دوفیلتر تمام گذر در داخل I.C وجود دارد برای پخش وسیعتر صدا و مطلوب بودن آن باید فاصله بین مرکز دو بلندگوی جلو و مرکز دو بندگوی عقب را زیاد نمود این عمل بوسیله اتصال مقاومت 47K امگا اهم مابین شماره های I.C11و2 برای کانالهای جلو و اتصال مقاومت 7.5K اهم مابین شماره 14و3 . برای قسمت عقب انجام داد که میدان عمل این مقاومتها برای قسمت ۱۰٪ و برای قسمت عقب ۴۰٪ می‌باشد، تمام مقادیر برروی نقشه داده برروی نقشه داده شده است .

ص۶۷

یك «رادیوضبط» خوب باید دارای چه مشخصاتی باشد؟

نسبت به‌سال‌های پیش رادیو ضبط های امروزی کاملتر ودقیق‌تر شده‌اند ولی مصرف باتری آن‌ها هنوز زیاد است

اگر مدتی از رادیو ضبط استفاده نمی کنید دوشاخه آنرا از برق جدا کنید

● مصرف زیاد باتری واختلاف زیاد قیمتهانسبت بیکدیگر درمدلهای شبیه بیکدیگر

بیشتر نواقص در قسمت ضبط کاست بود، مصرف زیاد باتری وثابت نماندن سرعت، ولی قسمت رادیو و طرز کار باآن وضع بهتری داشتند.

از بین ۱۶ مدل رادیوضبط که مورد آزمایش قرار گرفتند وقیمتها ما بین ۱۳۰ تا ۲۷۰ مارك بود، فقط یك‌مدل از نظرتست خوب بود.

یکی از بزرگترین بازار فروش خوب در بخش الکترونیك سرگرم کننده وتفریحی، رادیو ضبط میباشد. یعنی مجموعه‌ای از یك رادیو پرتابل وضبط کاست باهم. بویژه در نزد جوانان این نوع دستگاه های سرگرم کننده بیشتر جلب توجه می‌کند.

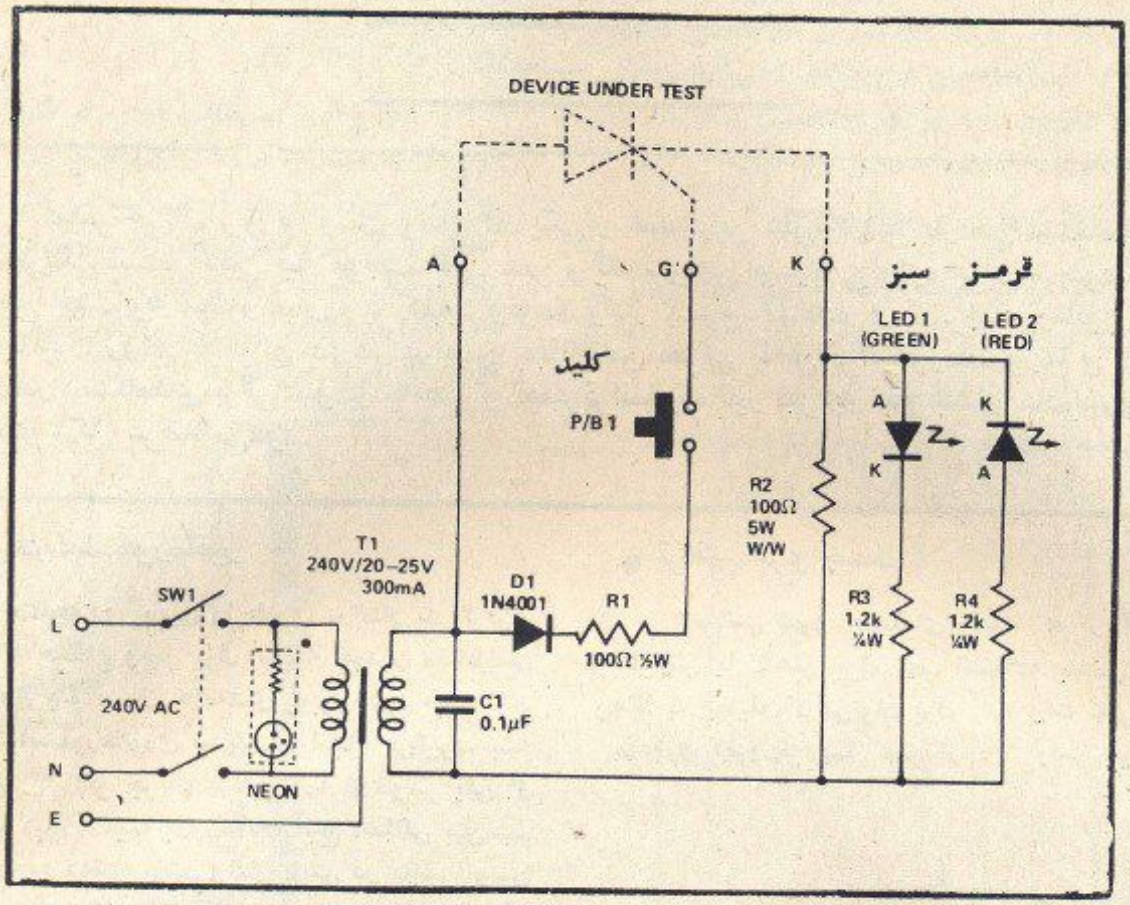
تنها در سال گذشته در آلمان غربی دومیلیون دستگاه از این نوع بفروش رسیده تقریبا از هرچهار خانواده یکی دارای رادیوضبط کاست میباشد. آنچه تا این اندازه آنرا طرف توجه‌همگان قرار داده محاسن آنست زیرا سبك وقابل حمل می‌باشند، اصولا کار با آنها آسان است ودر همه‌جا کار میکنند، می‌توان با باتری و همچنین بابرق آنرا بکار انداخت. اگر رادیو برنامه موزیك جالبی ندارد، می‌توان ازکاست آن استفاده کرد وانواع بسیار زیاد نوار کاست‌پر شده هر انتظاری را برآورده میکند ونیز اگر رادیو موزیك جالبی داشت، میتوان آنرا روی نوار کاست ضبط کرد، تابتوان هروقت لازم شد از آن نوار استفاده نمود. موزیك از گرام یا ضبط‌صوت ویا رادیوی دیگری، میتوان روی نوار کاست ضبط کرد. وطبیعی است که صحبتهای اشخاص را نیز میتوان با میکروفن برروی نوار کاست ضبط نمود.

رادیو ضبط از معدود محصولاتی است که لااقل انواع متوسط آن در سالهای اخیر قیمتشان پائین‌تر آمده است. زیاد شدن تعداد علاقه‌مندان بآن، ورقابتهای شدید سازندگان آنها، باعث شده که قیمتها را نتوانند بالابرند. تا دوسه سال پیش‌حداقل قیمت یك رادیوکاست ارزان درآلمان در حدود ۱۸۰ مارك بود. واکنون در حدود یکصد مارك است. و برای اینکه قیمتها را نسبت‌به بازار جهان بتوان پائین نگهداشت بیشتر کارخانه‌های اروپائی دستگاه های خودشانرا بکارخانه‌های خاوردور سفارش‌میدهند میزان شدت‌جنك قیمتهابرای پائین نگهداشتن ویافتن مشتری از قیمت‌این دستگاه‌های مختلف معلوم‌میشود. مثلا ما ازیك مدل در فروشگاه‌های مختلف قیمتهائی بدست آوردیم که تقریبا ۵۰ درصد نسبت بهم‌اختلاف داشتند، حتی در بعضی انواع آن تا یکصد مارك

←

مدارهای ساده برای مبتدیان

تهیه و تنظیم از : غلامپسین اویسی (مهندس الکترونیک)





آزمایش کننده تایریستور SCR

موارد استفاده تایریستورها روزبروز بیشتر میگردد مثلا در دستگاه مبدل صوت به نور(رقص نور) یا برای کنترل سرعت موتور (دریل) یا در چشمك زدن پرقدرت‌و خیلی وسایل دیگربکارمیرود.

مدار ساده‌ای که در اینجا توضیح‌داده میشود دستگاهی است برای آزمایش تایریستورها .

تغذیه مدار با برق شهر می‌باشد . وقتی کلید SW1 وصل گردد در حدود ۲۰ ولت متناوب به دو سر RCR میرسد . اگر

ص۶۹←

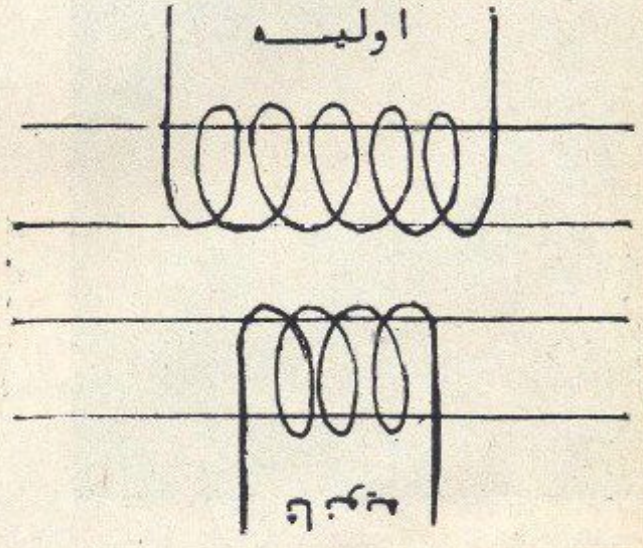
طرز ساختن و تعمیر ترانسفورماتورهای برقی

از : غلامحسین حسن بیگی

تغییر جریان برق و نوسان ولتاژ آن یکی‌از عمده‌ترین علل کاهش بازدهی دستگاه‌های الکتریکی است. گاهی نیز موجب کمی عمر و گاه سوختن وسایل ولوازم برقی می‌شود. به همین جهت وبه منظور مبارزه با کمبود ونوسان‌ولتاژ برق استفاده از ترانسفورماتور های گوناگون رواج فراوانی دارد. دراین مقاله‌ضمن معرفی کامل ترانسفورماتورها وکاربرد آن در دستگاه‌های برقی شیوه‌ی ساختت و تعمیرترانسفورماتور نیز به نحو بسیار ساده‌ای وبه کمك شکل عرضه می‌شود.

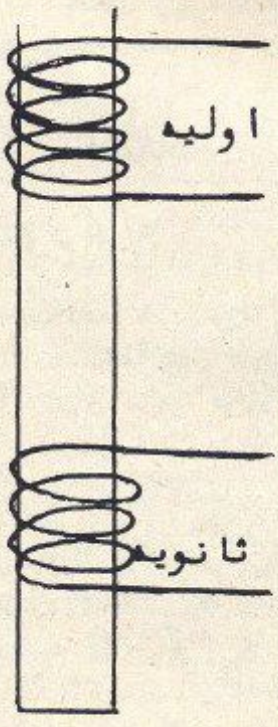
● تعریف ترانسفورماتور

چنانچه دو بوبین را طوری درکنار یکدیگرقرار دهیم که هنگام وصل برق نیروی میدان مغناطیسی حلقه اول بتواند از حلقه‌های بوبین دوم عبور کند عمل «ترانسفورماتوری تبدیلی» انجام می‌گیرد. به این معنا که اگر جریان متناوبی را از دوسر یکی از بوبین‌ها عبور دهیم، بدون آنکه هیچ اتصالی بین‌سیم پیچها وجود داشته باشد ولتاژ ثابتی در دوسر بوبین دیگر ایجاد می‌شود. لازم به تذکر است سیم پیچی‌که میدان مغناطیسی ایجاد می‌کند بوبین «اولیه» وسیم پیچی که درآن عمل القاء صورت می‌گیرد بوبین «ثانویه» نامیده می‌شود.



● ترانس نیرو چیست ؟

ترانس نیرو وسیله‌ای است که از آن برای افزایش یا کاهش برق شهر استفاده به‌عمل می‌آید. مثلا به وسیله آن می‌توان برق ۲۲۰ ولت شهر را به مقداری افزون‌تر یا کمتر از ۲۲۰ ولت تغییر داد.

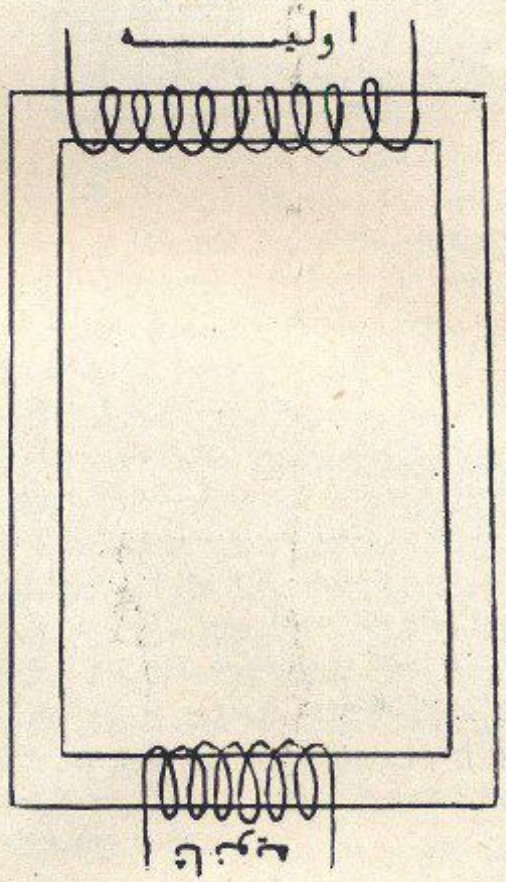


←

اساس کار این نوع ترانسفورماتور چنین است که بر روی یك میله‌ی آهنی سیلیس‌دار دوردیف سیم اولیه و ثانویه پیچیده می‌شود واگر دوسر اولیه توسط دو شاخه‌ای به جریان برق ۲۲۰ ولت وصل گردد درسر ثانویه آن ولتاژ متناوب ومعینی تولید می‌شود. علت این امر آن است که هنگام عبور جریان برق از سیم پیچ اولیه در اطراف آن میدان مغناطیسی متغییری به وجود می‌آیدوهمین نیرومیله‌ی آهنی رامغناطیسی می‌کند وگردش این نیروی مغناطیسی درمیله‌ی آهنی تولید جریان متناوبی در سیم پیچ ثانویه می‌کند.

● تعریف کاهنده و افزاینده

اگر برروی یـك حلقه آهنـی سیلیس‌دار دو ردیف سیم‌پیچ اولیه و ثانویه پیچیده شود «مطابق

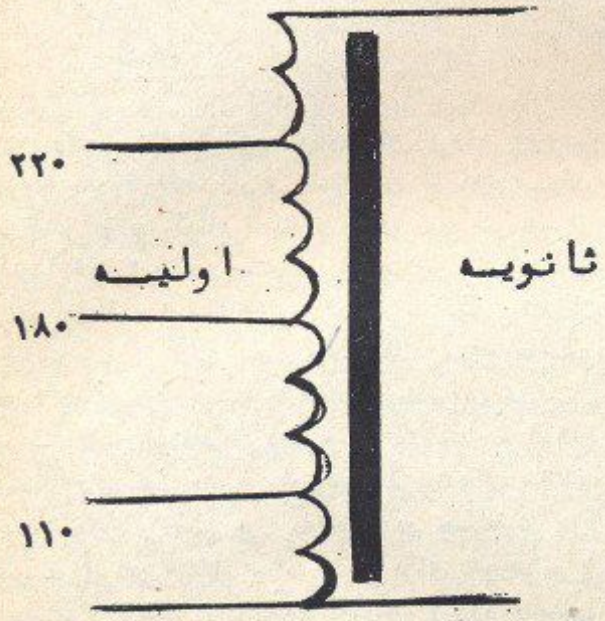


شکل ۳» میتوان از آن بـه عنوان ترانسفورماتـور کاهنده وافزاینده استفاده نمود. به این ترتیب که چون دورسیم پیچ اولیه بیشتر از سیم پیچ ثانویـه است جریانی که از سیم پیچ ثانویه خارج می‌شود به نسبت کمتر از شدت جـریان داده شده به سیم پیچ اولیه است. حـال اگر از سیم پیچ ثانویه بـه عنوان سیم پیچ اولیه استفاده شود یعنی جریان برق به سیم پیچ ثانویه که دارای دور کمتری استداده شود جریانی که از سیم پیچ اولیه خارج می‌شود به نسبت بیشتر از شدت جریانی است که به سیم‌پیچ ثانویه داده شده.

با این تعریف باید گفت: هرگاه تعداد دورهای سیم پیچ ثانویه‌کمتر از اولیه‌باشد ترانس «کاهنده» وهرگاه تعداد دورهای سیم پیچ اولیه کمتر از ثانویه باشد ترانس «افزاینده» است.

● مفهوم اتوترانس

اتو ترانس دستگاهی است که فقط دارای‌سیم پیچ اولیه می‌باشد و ولتاژهای مورد نیاز را از بین سر سیم‌هـای اولیه‌ی آن دریافت می‌کنند. به همین جهت میزان سیم مصرفی آن کمتر واندازه و حجم‌آن نیز کوچکتر است ومانند شکل ٤ می‌تواند هم‌کاهنده وهم افزاینده باشد وهمیشه دارای یك سر مشترك‌در اولیه یا ثانویه می‌باشد.



لازم به تذکر است که برای پیشگیری ازگرم شدن آهن ترانس «در انواع مختلف ترانسفورماتورها» میتوان آن را از ورقه‌های‌بسیار نازك‌آهنی به‌ضخامت ٤ر۰ یا ٥ر۰ میلیمتر انتخاب کرد.

● ساخت ترانسفورماتور

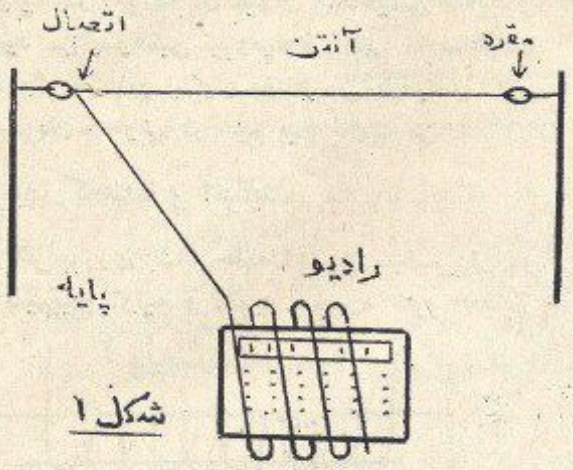
تعمیر ترانسفوردماتورهایی کـه سیم پیچ آن آن سوخته‌بهترین راه برای‌آموزش‌ساخت ترانسفور- ماتورهای مورد نیاز است. برای این کار میتوان یك دستگاه ترانسفورماتور سوخته را بـه قیمت بسیار ارزانی تهیه کرد. آنگاه ورقه‌های آهنی داخل آن‌را

ص۶۶

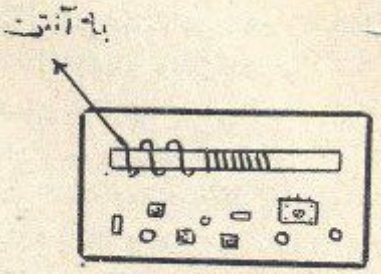
از : دکتر جواد مصباحی استاد ایرانی در دانشگاههای آمریکا

آنتن موج متوسط

برای رادیو های ترانزیستوری



شکل ۱



داخل رادیو

شکل ۲

رادیو های ترانزیستوری که امروزه بفروش میرسد معمولا فقط دارای یك آنتن تلسکوپی برای دریافت امواج کوتاه است و برای موج متوسط از آنتن داخلی استفاده میشود . اگرچه این آنتن داخلی برای دریافت ایستگاههای نزدیك یا قوی کاملا رضایت‌بخش و کافی است ، متاسفانه امواج ضعیف ایستگاههای دور دست را چندان خوب نمی‌گیرد. مسلما اغلب خوانندگان محترم که علاقمند به گرفتن ایستگاه‌های دور دست رادیوی شهرستانهای مختلف هستند باین واقعیت پی‌برده‌اند و در جستجوی راه حلی برای این مشکل برآمده‌اند . برای تقویت امواج متوسط و گرفتن ایستگاههای ضعیف و دور دست راه های مختلفی موجود است که آسانترین آنها بزبانی ساده در اینجا شرح داده میشود .

۱ ــ استفاده از آنتن دراز

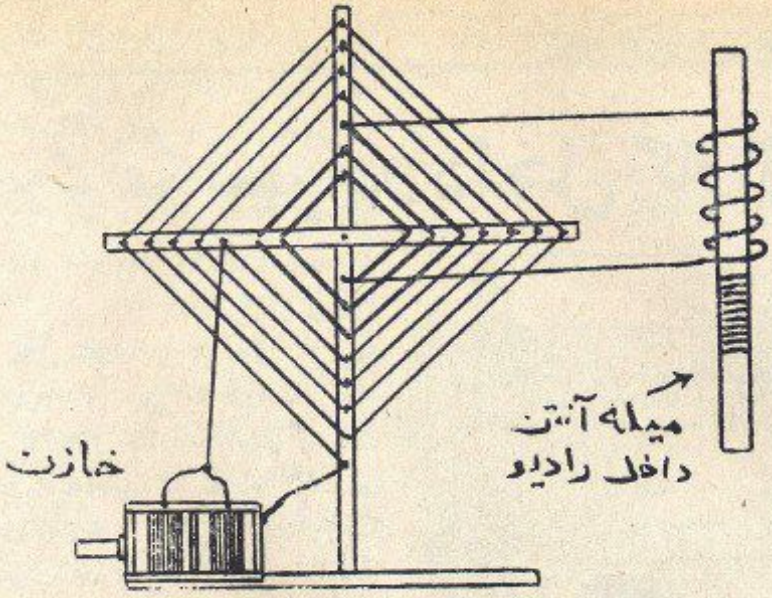
یك تکه سیم که بطول ده تا چهل متر باشد در خارج از ساختمان مثلا در حیاط بین دو درخت یا دو پایه یا دیوار وغیره مطابق شکل شماره«۱» نصب‌کنید و یك سیم چند متری روپوش دار را یك سرش لخت کرده و به آن سر آنتن که نزدیك اطاق شماست محکم وصل کرده و یك سر دیگر این‌سیم را بداخل منزل بیاورید و پنج شش دور روی رادیو ترانزیستوری خودتان به پیچید . بلافاصله متوجه خواهید شد که ایستگاههای موج متوسط خیلی قوی‌تر از قبل شنیده خواهند شد .

البته راه بهتر اینستکه پشت رادیو را بازکرده و مطابق شکل شماره ۲ پنج شش دور این سیم روپوش دار را روی میله آنتن داخلی رادیو نزدیك سیم پیچ آنتن به پیچید . در اینجا لازم است چند نکته را یادآوری کنیم: ۱ ــ هیچگونه اتصال مستقیم به خود رادیو لازم نیست . بنابراین رادیو را دست کاری نکنید ۲ ــ سیستم آنتن‌بیرونی چه لخت‌باشد و چه روپوش دار فرقی نمیکند . امواج رادیو از سیم روپوش دارهم میگذرند . ۳ ــ توجه داشته‌باشید که آنتن شما نزدیك سیم برق نباشد ، هم از نظر خطرات احتمالی و هم ازنظر پارازیت . ٤ ــ بهتر است در دو انتهای سیم آنتن‌دو مقره یا قطعه‌ای پلاستیك یا چیز عایق دیگری نصب کنید. ٥ ــ اگر برپاکردن آنتن در بیرون از ساختمان امکان ندارد میتوانید سر چهل متر سیم را دور سقف اطاق بگردانید و سر دیگر آنرا بطوری که شرح داده شد دور رادیو خود به پیچید .

۲ ــ استفاده از آنتن جهتی

راه دیگر برای دریافت ایستگاههای ضعیف موج متوسط استفاده از آنتن جهتی است . اگر چه ساختن و استفاده از چنین آنتنی کمی مشکلتر از آنتن قبلی است ولی خوبی آن اینستکه خیلی جمع وجورتر است و احتیاج به جای زیادی ندارد و چون فقط از دو جهت یا دوسمت‌امواج رادیوئی دریافت میکند ، با تغییر دادن جهت آن میتوان ایستگاههای مورد نظر خود را بهتر و قوی‌تر دریافت کرد .

←



شکل ۳

طرز ساختن این آنتن در شکل شماره ۳بخوبی شرح داده شده و احتیاج به توضیح ندارد . دوقطعه چوب یك متری را بصورت علامت ضربدر (×) یا بعلاوه (+) بهم میخ کرده و بعد میخ های‌کوچکی روی هرچهار بازوی آن بفاصله های یك‌سانتی‌نصب کنید . مواظب باشید که این میخها را تا آخر نکوبید و کمی سر آنها رابیرون بگذارید . حالا یك تکه سیم سی‌چهل‌متری تهیه کرده و یك سر آنرا به به اولین میخ یکی از بازوها وصل کنید و بقیه سیم را بصورت بادزن های قدیمی که بچه ها با چوب و نخ درست میکردند به ترتیب دور میخ های هر بازو گردانده و همین طور تاوسط بادزن پیش بروید . ولی توجه داشته باشید که ده میخ آخری هربازو را خالی بگذارید چون اینها برای سیم‌پیچ دوم‌آنتنی لازم است . بنابراین موقع سیم پیچی به میخ دهم از آخر که رسیدید توقف کنید و برای محکم کاری یك دور سیم را دور میخ‌به‌پیچید و حدود یك متر از سیم را بطور آزاد رهاکرده‌وبقیه را قطع کنید. بهتر است یك متری هم سیم در اول سیم‌پیچی برای استفاده بعد آزاد بگذارید .

حالا یك تکه سیم پنج شش متری دیگرگرفته و مطابق توضیح قبلی دور ده تا میخ باقیمانده هر بازو در مرکز بادزن به پیچید . باین ترتیب مادارای دو سیم پیچ خواهیم بود که یکی کوچك و در مرکز بادزن قرار دارد و دارای حدود ده دور میباشد و دیگری یك سیم پیچ بزرك دارای دور های زیاد که بقیه بادزن را تشکیل میدهد .

یك عدد خازن متغیر از نوعی که در رادیوها بکار میرود لازم است. این خازن‌ها به اندازه های مختلف که بعضی فلزی و بعضی دارای محفظه پلاستیکی است به آسانی از مغازه های تعمیررادیو به قیمت دوسه‌تومان میشود تهیه کرد . هرخازن دارای سه سیم یا محل اتصال است که یکی بدنه خازن است و دو سیم دیگرمربوط میشود به دو قسمت مختلف خازن حالا این دو قسمت خازن را بهم وصل کرده و با یك تکه‌سیم آنرا به اولین‌میخ بادزن و سر سیم‌پیچ بزرك وصل کنید . انتهای سیم پیچ بزرك هم یعنی آن سر دیگرش وصل کنید به بدنه خازن . البته برای آسانی کار بهتر است بادزن را مطابق شکل روی یك پایه نصب کرده و خازن متغیر را هم روی این پایه قرار دهید .

حالا یك تکه سیم نازك روپوش دار دو، سه‌متری گرفته و پنج شش دور آنرا روی میله آنتن داخلی رادیو ترانزیستوری خود به پیچید و دوسر آنرا از رادیو بیرون آورده و به دوسر سیم پیچ کوچك بادزن که در مرکز آن قرار گرفته متصل کنید . اکنون کار ساختمان آنتن جهتی شما تمام شده و موقع استفاده از آن است .

آنتن بادزنی شکل خود را که روی یك پایه نصب کرده‌اید با رادیو روی یك میز قرار دهید . رادیو را روشن کرده و یك‌ایستگاه موج متوسط بگیرید . با گرداندن دسته خازن متغیرمتوجه‌خواهید شد که صدای ایستگاه کم و زیاد میشود . خازن را

ص۴۳←

ترمز سپر در داخل گاراژ

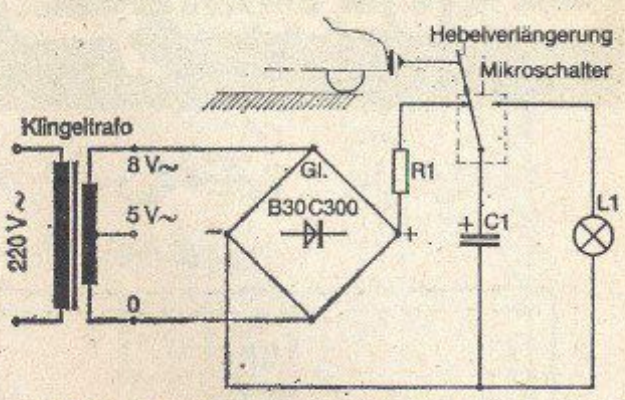


برای راننده های کهنه‌کار ، پارك کردن اتومبیل در داخل گاراژ ، حتی با فاصله چند سانتیمتری دیوار نیز ، کاری ساده و آسان است . ولی برای مبتدیان و اشخاصی که تمرین کافی ندارند قدری مشکل است . لذا ما در اینجا چند طریقه پارك کردن در داخل گاراژ منزل را، که خرج زیادی ندارد بشمانشان می‌دهیم : مثلا این دو حلقه لاستیك اتومبیل که بدیوار مقابل گاراژ نصب شده و در ارتفاع سپر اتومبیل قرار گرفته‌اند کار ترمز اتومبیل را ، البته با حجمی بزرك انجام می‌دهند ، بشکل ۱ توجه فرمائید . برای این کار شما می‌توانید از یك توپ تنیس‌رومیزی‌هم‌استفاده کنید . این توپ را بیك رشته نخ نایلون وصل کنید، و بطریقی بسقف گاراژ محکم کنید، که هنگامیکه اتومبیل هنوز ۵ سانتیمتر از دیوارگاراژ فاصله دارد ، این گلوله‌توپ با شیشه‌جلوی‌اتومبیل تماس پیدا کند :

مانند شکل ۳ ــ طبیعی است که شما میتوانید همین توپ تنیس را بکمك یك فنر و نخ نایون در فاصه ۲۰ سانتیمتری دیوار ما بین سقف وکف گاراژ محکم کنید . برای این‌کار باید قبلا سوراخی در وسط توپ تنیس بکنید و نخ را از آن سوراخ عبور دهید و در ارتفاع۱۲۰ سانتیمتری زمین با چسب محکم به نخ نایلون بچسبانید . برای محکم کردن نخ به سقف و به‌کف گاراژ می‌توانید قلاب های پیچدار را بسقف گاراژ پیچ کرده دوسر نخ را بآنها محکم به‌بندید . باید توپ در ارتفاعی قرارگیرد که در دید راننده باشد ، و باکوچکترین برخورد سپر اتومبیل با نخ نایلون ، حرکت توپ براحتی دیده شود . « مانند شکل ۳ » در ردیف این چند طریقه کاملا ارزان قیمت و ساده که بشما معرفی کردیم ، طریقه دیگری بصورت اوپتوالکتریك بشما پیشنهاد میکنیم که ساختن آن تخصص زیادی در الکترونیك نمیخواهد . تمام این دستگاه تشکیل

←

Schaltbild und Stückliste



شده از : منبع تغذیه ، که دوباطری ۴٫۵ ولت باشد ، یا یك ترانسفورماتورزنك اخبار با یك یکسوکننده و مقاومت محافظ R1 وخازن الکترولیت C1 با ۲۵۰۰ تا ۵۰۰۰ میکرو فاراد و ۱۵ ولت ، یك لامپ کوچك روشنائی ۶ ولتی و ۳٫. وات و سرپیچ آن لامپ . و نیز یك میکرو سویچ حساس . این میکرو سویچ در حال عادی از راه مقاومت ۱ از یکطرف به منبع تغذیه واز طرف دیگر به خازن آلکترولیت وصل می‌باشد . حال اگرمیله‌ای که باین میکرو سویچ وصل است فشار داده شود، بعقب رفته و بکنتاکت سر لامپ وصل میشود . در نتیجه جریانی که در خازن ذخیره شده‌ازراه لامپخالی میشود، لامپ روشن میشود « بشکل ۵ توجه فرمائید » .

شرط اصلی داشتن یك میکرو سویچ مبدل و با فنر ۳۰ میلیمتری است که بسر آن فنرمیله سبك آلومینیوم و یا برنجی وصل کنید تا طولانی‌تر شود . محل کلید را به نسبت احتیاج و محل ، می‌توان انتخاب کرد . میتوان مثلا برروی فنرمیکرو سویچ سیم فولادی نازکی ، بطریقی لحیم کرد ، که در ارتفاع سپر اتومبیل بصورت افقی قرار گیرد . برای بزرك کردن سطح تماس با سپر اتومبیل و برای اینکه در هنگام‌عبور اشخاص ایجاد خراشیدگی نکند ، برسر این میله یك پایه لاستیکی زیر صندلی و یا نوعی انگشتانه های لاستیکی وصل میکنیم . این سیم فولادی می‌بایستی بقدری حالت فنریت داشته باشد ، که اگر فشار خیلی زیادی از سپر باو آمد خم‌شود، بدون اینکه فنر ومیکرو سویچ را خراب کند .

بهتر است مابین فنر میکروسویچ و میله جلو یك فنرمارپیچی لحیم کنید ، در این حالت میله فلزی حالت فنریت بیشتری پیدا میکند .

لامپ کوچك اعلام خطر می‌بایستی به‌دیوارعقب گاراژ در ارتفاعی نصب شود ، که نور چراغهای اتومبیل براو بتابد و براحتی در دید راننده قرار گیرد .

هرکس بخواهد این دستگاه را با باطری بکاراندازد ، نباید از اینکه ممکن است باطری‌زود خالی شود بترسد. زیرا خازن الکترولیت در حال شارژ شده کامل «پرشده» وقتی از راه لامپخالی شود ، جریانی معادل چند میکرو آمپرمصرف‌میکند و میتوانید مطمئن باشید یك جفت باطری چندین ماه دوام خواهد کرد .

● قطعات مورد لزوم

۱ ــ میکرو سویچ مبدل .

۲ ــ مقاومت ۱۵۷اهم‌نیم وات

۳ ــ خازن الکترولیت ۲۵۰۰ تا ۵۰۰۰ میکرو فاراد ۱۵ ولت .

۴ ــ یکسو کننده بریج مثلا B30C300

۵ ــ لامپ روشنائی شش ولتی ۳٫. تا ۶٫. وات با سرپیچ

۶ ــ یك ترانسفورماتور زنك اخبار دارای ۳ و۵ و۸ ولت ویا دو عدد باطری۴٫۵ ولت .

*

اکو کیت تقدیم میکند

کیت ساعت دیژیتال رومیزی باکلیه لوازم

جالبترین کیت روز برای آنها که از هر چیزبهترینش را میخواهند.
کیت‌سازی خود را با مونتاژ ساعت الکترونیکی‌دیژیتال کلاك کامل کنید.
جهت دریافت اطلاعات لازم با صندوق پستی۳۶۹ آبادان مکاتبه نمائید.
تلفن ۲۵۵۵۲

مونتاژ دستگاه تاچ کنترل چهار کانالی

تمدن جدید بطور کلی همبستگی زیادی بـه اختراعات و اکتشافات گوناگون الکترونیکی دارد و این‌تکنولژی بقدری وسعت یافته که‌بتمام‌اجتماعات صنعتی رخنه کرده است .

بشر امروز بعلت خستگی ناشی از زندگی ماشینی احتیاج به جبران آن در یك محیط مرفـه و راحت را دارد . چنین است که در آینده علـم الکترونیك برای خانه های شما همان خدمتی را که به ادارات و کار خانجات کرده خواهد کرد ، در واقع اطاق نشیمن شما جائی خواهد بود که درخشانترین آینده علم الکترونیك را در برخواهد گرفت .

از جمله پیشرفتهای این رشته که زندگی را برای بشر سهلتر نموده اختراع مـدار هـای تـاچ کنترل میباشد که با اشاره به دگمه ماشین حساب کنار تختتان می‌توان مدار هائی را قطع یاوصل نمود.

شرح کار دستگاه

طرحی را که در این شماره برای علاقمندان درنظر گرفتم مرکب‌از چهار مدار تاچ کنترل‌است که براحتی میتوان برروی فیبر های استخوانی سوراخ شده Gm ۱۰×۱۶ مونتاژ نمود.

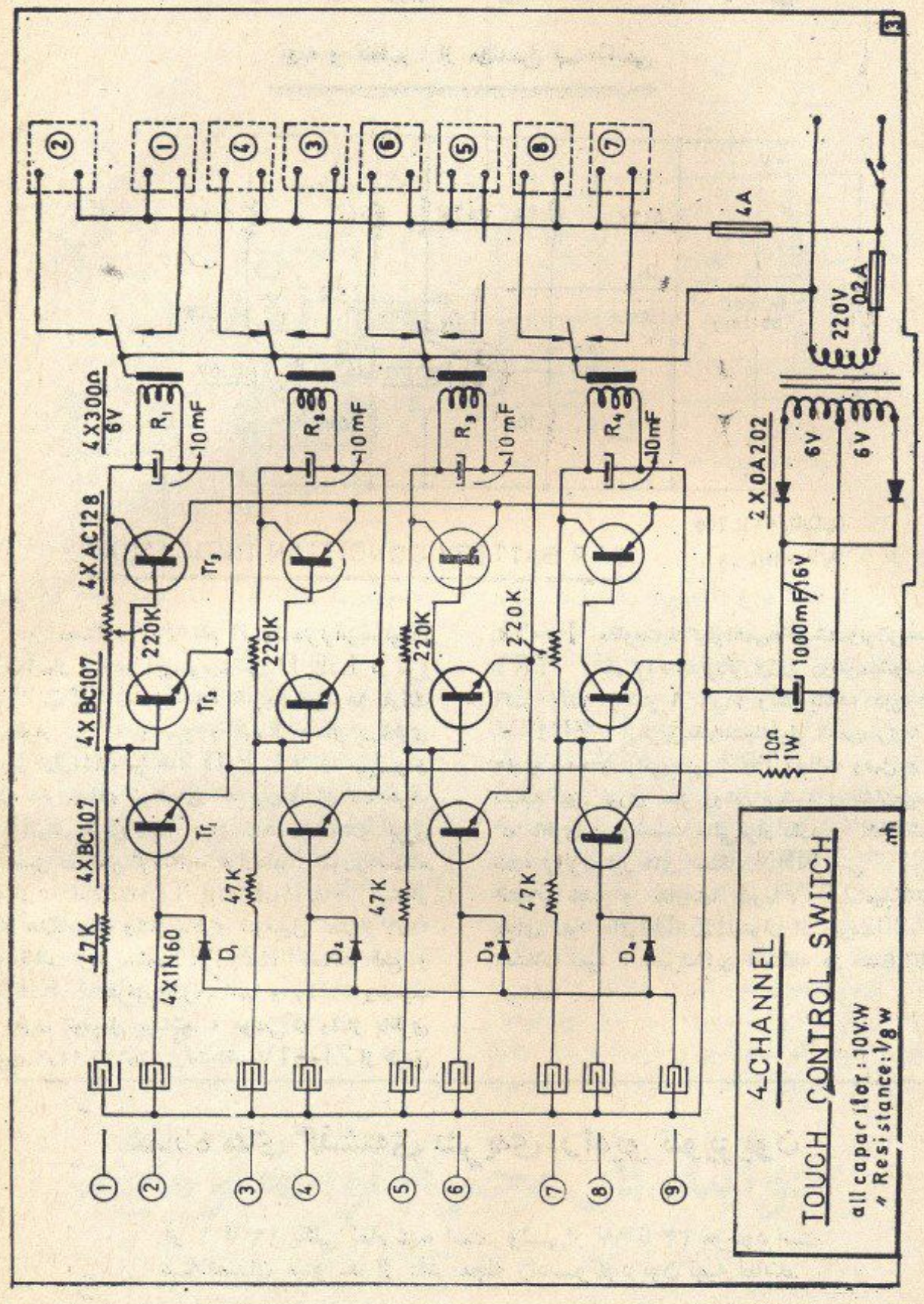
در طرح اصلی و آزمایشی دستگاه بجای‌استفاده از تاچ سویچ از رزیستور سویچهای « مـاشین حساب الکترونی «Sharp» استفاده شده ولی اگر داشتن ماشین حساب الکترونی میسر نبود با کمی دقت و حوصله میتوانید از فیبر هـای استخوانی « مخصوص مونتاژ » که قسمتی از آنرا با قشر مسی پوشانده‌اند طبق شکل برای تـاچ سویچهای شماره ۱ تا ۹ کنتاکهایی بصورت دو حرف EوU که داخـل هم قرار گرفته‌اند بوجود آورد و شماره‌های آنرا مشخص نمود.

اساس کار دستگاه

برروی‌پلاریزاسیون دوترانزیستور Tr1وTr2 BC107 میباشد ترانزیستورTr3 یعنیAC128

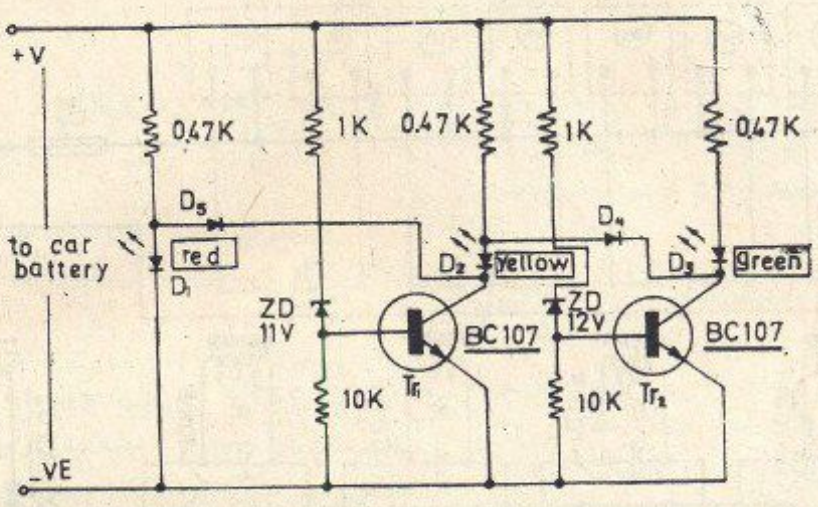
نسبت به اینکه پالس دریافتی راازترانزیستور Tr1ویا Tr2 دریافت کند رله دستگاه را بازو یا بسته نگه میدارد . چنانچه در نقشه ملاحظـه میشود با لمس کردن تاچ سویچ شماره ۱ رلـه R بسته شده‌واگر رادیوی اطاق شما به پریز شماره ۱ و تلویزیون به پریز شماره ۲ متصل باشد رادیـو روشن و تلویزیون خاموش میشود ، حال اگر تاچ سویچ شماره ۲ را لمس کنید رادیو خـاموش و مجددا تلویزیون روشن خواهد شد . این عملیات در مورد دیگر تاچ سویچها و رله های مربوط به آن نیـز صادق است ، ولـی تـاچ سویچ شمـاره ۹ فقط برای خاموش کردن کلیه دستگاههائی است که از پریز های شماره ۱ و ۲ وه و ۷ تغذیه می‌شوند.

دیود هائی که با Bترانزیستور هـای اول سری شده برای احتراز از ولتاژ بـرگشتی از B ترانزیستور ها به شاسی دستگاه در موقع لمس کردن تاچ سویچ شماره ۹ میباشد . در طرح اصلی دستگاه تاچسویچ شماره ۹ مستقیما به دکمه CE ماشین حساب «پاك‌کن» وصل شده که با اشاره به دکمه CE چهار عدد رله R1وR2وR3وR4 که قبلا بسته‌شده‌اند، بازمی‌شوند دیگر تاچ سویچها هم طبق شماره هائی که برروی نقشه داده شده بـه مـاشین حساب وصل شده‌انـد. مقادیـر مقاومتها و خازنها و ترانزیستور ها برروی نقشه داده شده و رله‌های دستگاه از نوع ۲۰۰ امگای متداول در بازار میباشد


4 CHANNEL
TOUCH CONTROL SWITCH
all capacitor: 10V.W
" Resistance: 1/8 W
4X300Ω 6V
4X AC128
4X BC107
4X BC107
47K
4X1N60
220K
10 mF
1000mF/16V
2X OA202
6V
10Ω 1W
4A
220V
0.2A

ولتمتر ترانزیستوری اتومبیل

تهیه و تنظیم : از مهندس مـحکیمی



D_1, D_2, D_3 = TIL 209

D_5, D_4 = 1N4148

CAR BATTERY CONDITION INDICATOR

این دستگاه که ما نام آنراولتمترترانزیستوری گذارده‌ایم‌از سه‌عدد دیودلومینانس L.E.D از نوع رنگیTIL209تشکیل شده که این دیود ها بارنك های قرمز ـ زرد و سبز و ضعیف ولتاژ بـاطری اتومبیل را نشان میدهند L.E.D ها را می‌تـوان داخل سه محفظه شیشه‌ای که برروی آن سه حرف Poorبرای قرمزوFairبرای زرد و Goodبرای رنك سبز در نظر گرفته‌اید قرارداد . تئوری‌دستگاه برمبنایSwitching Transistor استوار است. هنگامی‌که ولتاژ باطری اتومبیل کمتراز ۱۱٫۶ ولت باشد ترانزیستورTR1وTR2بحالت قطع و فقط L.E.D قرمزروشن‌میباشد واین‌نشانگروضعیت بد باطری اتومبیل میباشد ، موقعی‌که ولتاژ باطری مابین ۱۱٫۶ تا ۱۲٫۶ ولت‌باشدZD11V از طریق R=ik مقاومت‌یك‌کیلواهمی‌هادی‌شده‌وترانزیستور TR1 رابازکرده ودیودنوری‌زرد روشن‌میشود.ولی اگـر ولتاژ بیشتر از ۱۲٫۶ ولت باشده دیود زنر ZD12V ازطریق‌مقاومت‌یك‌کیلو اهمی‌سری‌با آن هادی شده و ترانزیستور TR2 بحالت وصل و در نتیجه دیود نوری سبز روشن میشود و نشان‌می‌دهد که باطری در وضعیت عالی‌قرار دارد و کاملا شارژ شده ترانزیستور های دستگاه NPN یعنیBC107 انتخاب شده و مقاومتها عموما O.5Wمیباشند. بجای دیود های D4وD5میتوان از دیودOA202 استفاده نمود ، مصرف این دستگاه در حد80ma میباشد .

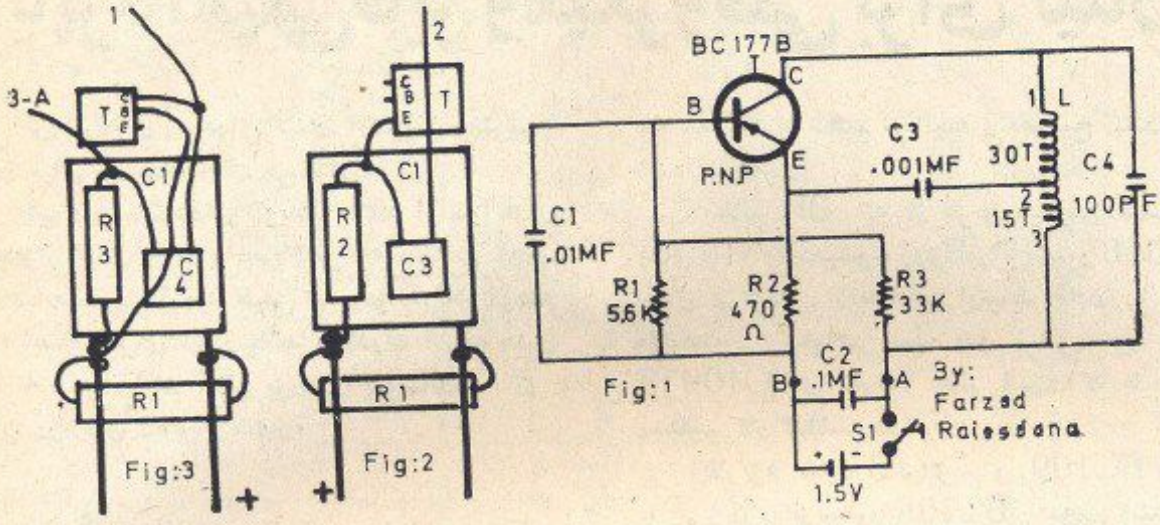
*

شماره های گذشته‌ی نشریه‌ی رادیو تلویزیون

از ۱ تا ۱۶ بکلی تمام شده است. ولـی‌از ۱۷ تا ۲۳ موجود است.
عـلاقمندان میتوانند از دفتر مجله رادیـوتلویزیون تهیه نمایند.

فرستنده بسیار کوچک اف ـ ام

تهیه و تنظیم از : فرزاد رئیس‌دانا



این دستگاه امواج رابصورت رفرمورس می‌فرستد و بدون آنتن حدود بیست متر و با آنتن ۷۰ سانتیمتری حدود شصت‌متر برد دارد. فرکانس های تولید شده بوسیله این فرستنده‌بین۸۸مگاهرتز تا ۱۰۸ مگاهرتز می‌باشد و چون مودولاسیون آن بصورت FMاست بسادگی می‌توان سیگنالهای آن را روی‌رادیوهای معمولی FM شنید. برای اینکه از این دستگاه حداکثر قدرت را اخذ نمائیم باید حتی‌المقدور اجزای دستگاه را خیلی نزدیك بهم‌سوار کنیم و برای اینکه نتیجه بهتری بگیریم از سوار کردن این دستگاه روی فیبر چاپی خوداری می‌کنیم بلکه سیمها را بهم لحیم می‌نماییم و تا آنجا که امکان دارد سیمهای مقاومتها و خازنها و غیره را کوتاه می‌نماییم زیرا سیم‌پیچ L باید دور لوله‌ای پیچیده شود که تمام اجزای فرستنده بجز کلید و باطری و خازنC2داخل آن قرار گیرد . قطرلوله سیم‌پیچ L باید حدود ٦ میلیمتر باشد و عبارتست از ۱۵+۳۰ دور سیم ۱۰٪ میلیمتری .

در نقشه Fig1مدار کلی دستگاه و Fig2و Fig3 طرزسوارکردن‌قطعات‌را ملاحظه می‌فرمائید باطری این دستگاه یك عدد باطری دکمه‌ای از نوع جیوه‌ای آن است که ۱٫٤ تا ۱٫٥ ولت می‌باشد . اگر از این نوع باطری پیدا نکردیم می‌توانیم از باطری های قلمی ۱٫٥ ولتی استفاده نماییم . ترانزیستور بکار رفته در این دستگاه یك ترانزیستور فیبلاتور از تیپ CK16-A یا CK17A یا BC177B است‌توجه داشته‌باشید که‌تمام‌وسایل‌این‌دستگاه بایداز نوع مینیاتوری وبسیارریز باشد. اگراین‌دستگاه با قطعات مینیاتوری ساخته شود براحتی در داخل یك دندان جای می‌گیرد.

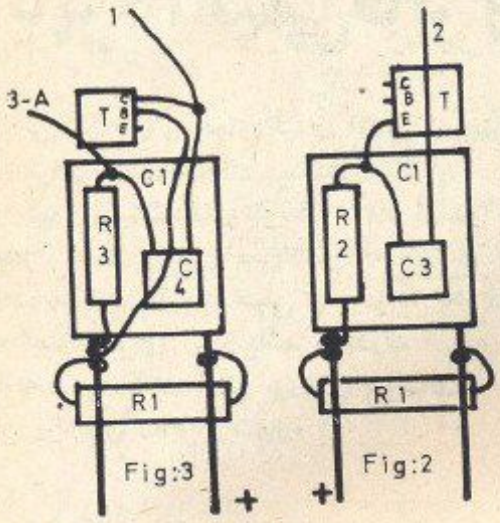
*

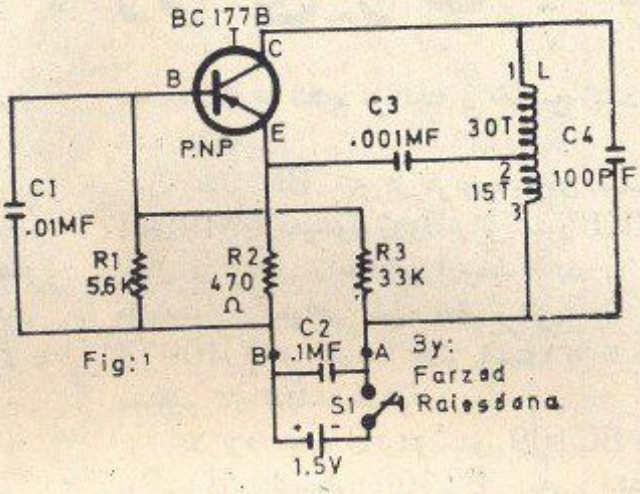
خوانندگان محترم توجه فرمایند

در تعداد محدودی از مجلات این شماره‌صفحات ۵۷ و ٦۸ به جای یکدیگر چاپ شده است. به این معناکه خوانندگان بعداز مطالعه‌صفحه ۵٦ میبایست بقیه مطلب را به جای صفحه ۵۷ در صفحه ٦۸ مطالعه نمایند.

فرستنده بسیار کوچک اف ـ ام

تهیه و تنظیم از : فرزاد رئیس‌دانا





این دستگاه امواج رابصورت رفرمودس می‌فرستد و بدون آنتن حدود بیست متر و با آنتن ۷۰ سانتیمتری حدود شصت‌متر برد دارد. فرکانس های تولید شده بوسیله این فرستنده‌بین۸۸مگاهرتز تا ۱۰۸ مگاهرتز می‌باشد و چون مودولاسیون آن بصورت FMاست بسادگی می‌توان سیگنالهای آن را روی‌رادیوهای معمولی FM شنید. برای اینکه از این دستگاه حداکثر قدرت را اخذ نمائیم باید حتی‌المقدور اجزای دستگاه را خیلی نزدیك بهم‌سوار کنیم و برای اینکه نتیجه بهتری بگیریم از سوار کردن این دستگاه روی فیبر چاپی خوداری می‌کنیم بلکه سیمها را بهم لحیم می‌نماییم و تا آنجا که امکان دارد سیمهای مقاومتها و خازنها و غیره را کوتاه می‌نماییم زیرا سیم‌پیچ L باید دور لوله‌ای پیچیده شود که تمام اجزای فرستنده بجز کلید و باطری و خازنC2داخل آن قرار گیرد . قطرلوله سیم‌پیچ L باید حدود ۶ میلیمتر باشد و عبارتست از ۱۵+۳۰ دور سیم ۱۰٪ میلیمتری .

در نقشه Fig1مدار کلی دستگاه و Fig2و Fig3 طرزسوارکردن‌قطعات‌را ملاحظه می‌فرمائید باطری این دستگاه یك عدد باطری دکمه‌ای از نوع جیوه‌ای آن است که ۱٫۴ تا ۱٫۵ ولت می‌باشد . اگر از این نوع باطری پیدا نکردیم می‌توانیم از باطری های قلمی ۱٫۵ ولتی استفاده نماییم . ترانزیستور بکار رفته در این دستگاه یك ترانزیستور فیبلاتور از تیپ CK16-A یا CK17A یا BC177B است‌توجه داشته‌باشید که‌تمام‌وسایل‌این‌دستگاه بایداز نوع مینیاتوری وبسیارریز باشد. اگراین‌دستگاه با قطعات مینیاتوری ساخته شود براحتی در داخل یك دندان جای می‌گیرد.

*

خوانندگان محترم توجه فرمایند

در تعداد محدودی از مجلات این شماره‌صفحات ۵۷ و ۶۸ به جای یکدیگر چاپ شده است. به این معناکه خوانندگان بعداز مطالعه‌صفحه ۵۶ میبایست بقیه مطلب را به جای صفحه ۵۷ در صفحه ۶۸ مطالعه نمایند.

طرز ساختن آمپلی فایر ترانزیستوری ۳۰-۴۰ وات

باپره‌آمپلی‌فایر ومیکروفنی برای گیتار

لرزش های سیمهای گیتار الکترونی بهترین آوا را برای شنونده ایجاد می‌کند .

قیمت دستگاههای تقویت کننده از دو هزار تا پنجهزار تومان است و دستگاهی که دیاگرام آن‌در زیر داده میشود باقیمت خیلی‌کم میتواند یك تقویت کننده ایده‌آل برای گیتار باشد و قدرت آن به حدی است که میتواند یك سالن بزرك را بپوشاند.

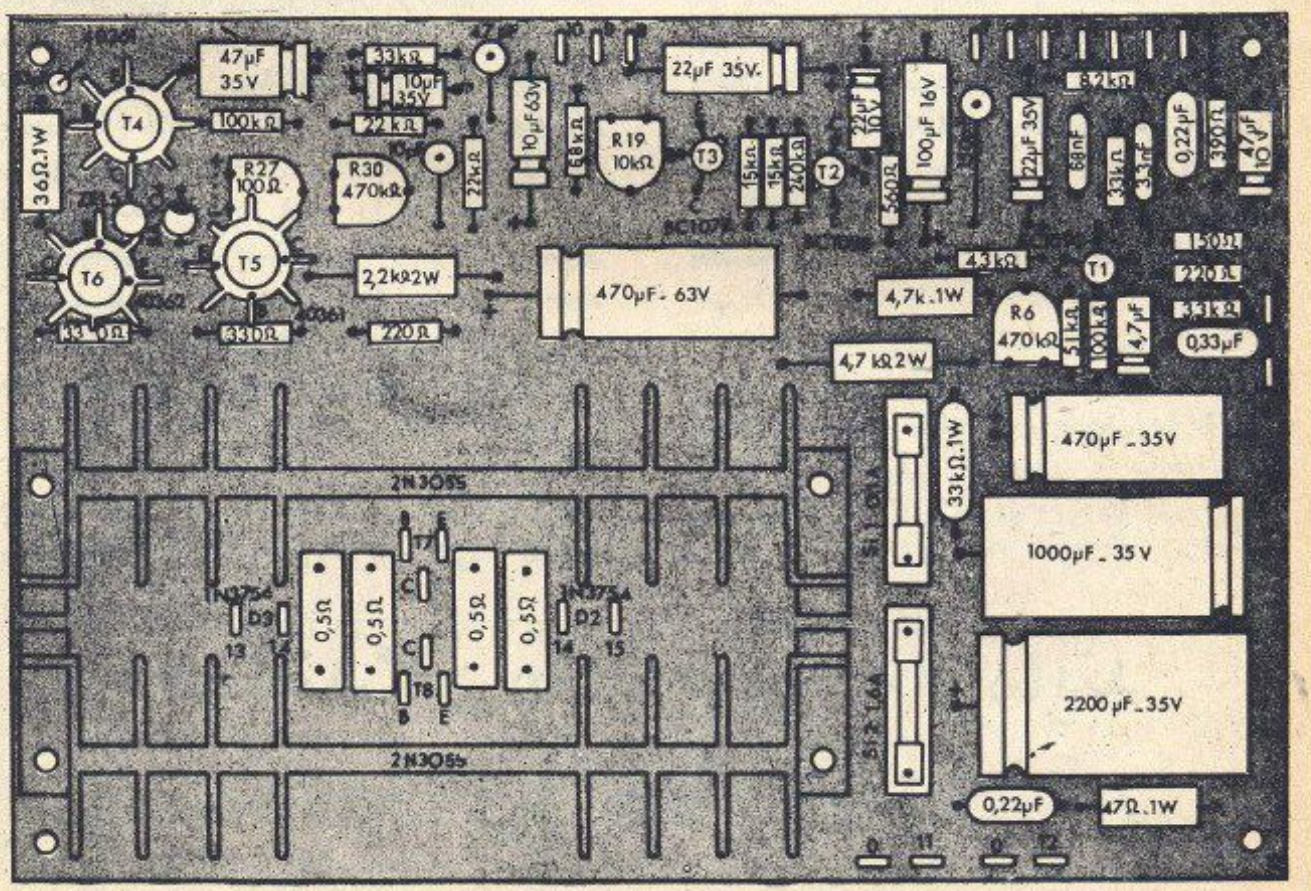
بررسی در روی دیاگرام شماره ۱

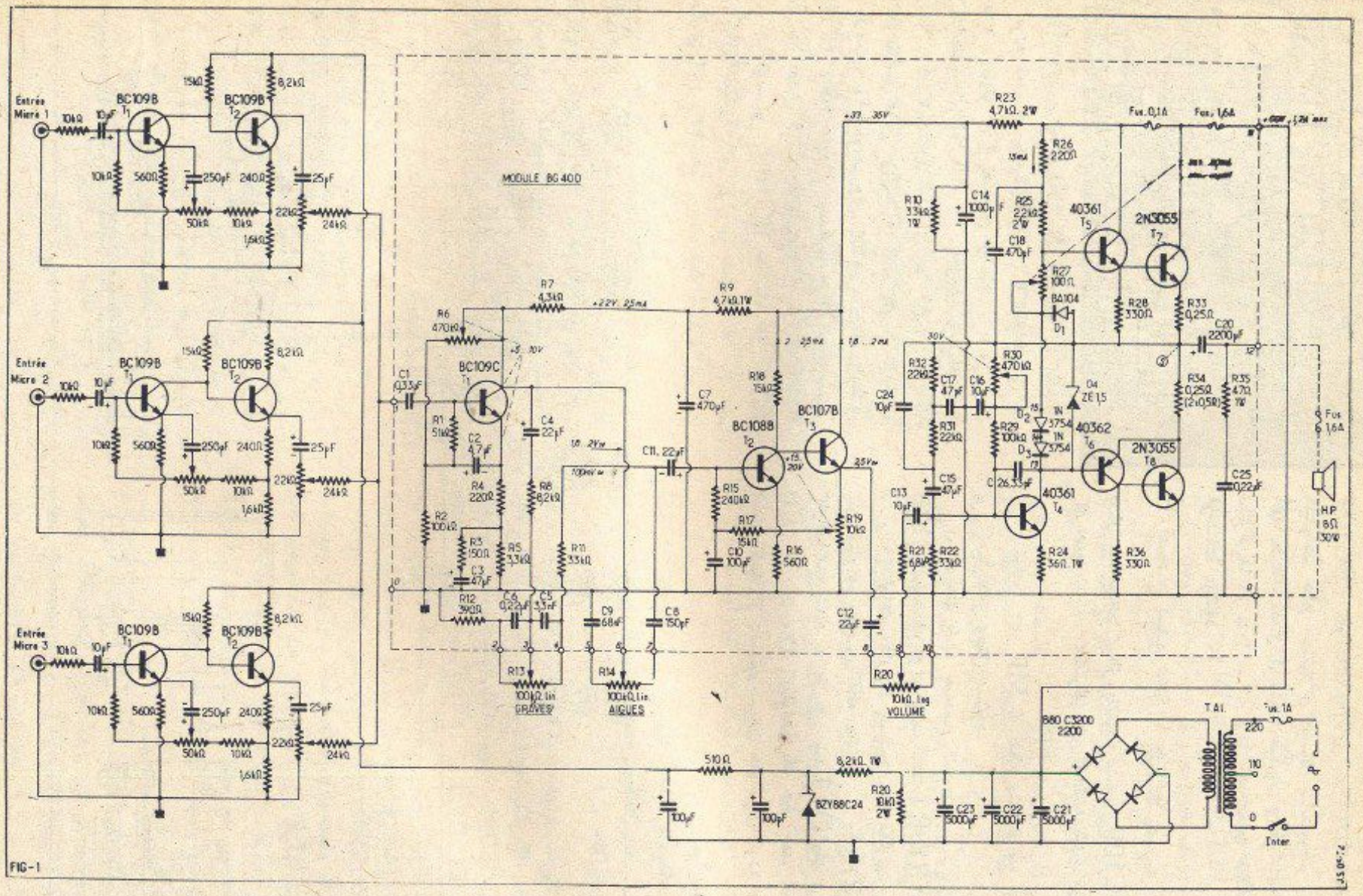
A ــ پره آمپلی‌فایر «تقویت اول» ورودی میکرفنی

در شکل شماره ۱ ــ سه ورودی میکرفنی برای سه دستگاه با تنظیم تونالیته و تصحیح کننده تعبیه شده است .

علائم BF که از طریق میکرفن شماره ۱ Micro۱ واردمیشود روی B ترانزیستور BC7098 اعمال می‌گردد . رابطه این ارتباط خازن ۱۰ MF و مقاومت ۱۰ کیلواهم است ودو ترانزیستور دیگر BC10913ی تقویت علائم است که با ارتباط مستقیم کار گذاشته میشود .

پلاریزه شدن B ترانزیستور BC109 ورودی با پریز E ترانزیستور BC109 دومی است واین نوع مونتاژ باعث‌ثبات تقویت میشود. یعنی‌درحقیقت




MODULE BG 400
Entrée Micro 1
Entrée Micro 2
Entrée Micro 3
BC109B
BC109C
BC107B
BC108
40361
2N3055
40362
BA104
BZY88C24
BR C3200
2200
GRAVES
AIGUES
VOLUME
HP 8Ω 30W
Inter
FIG-1

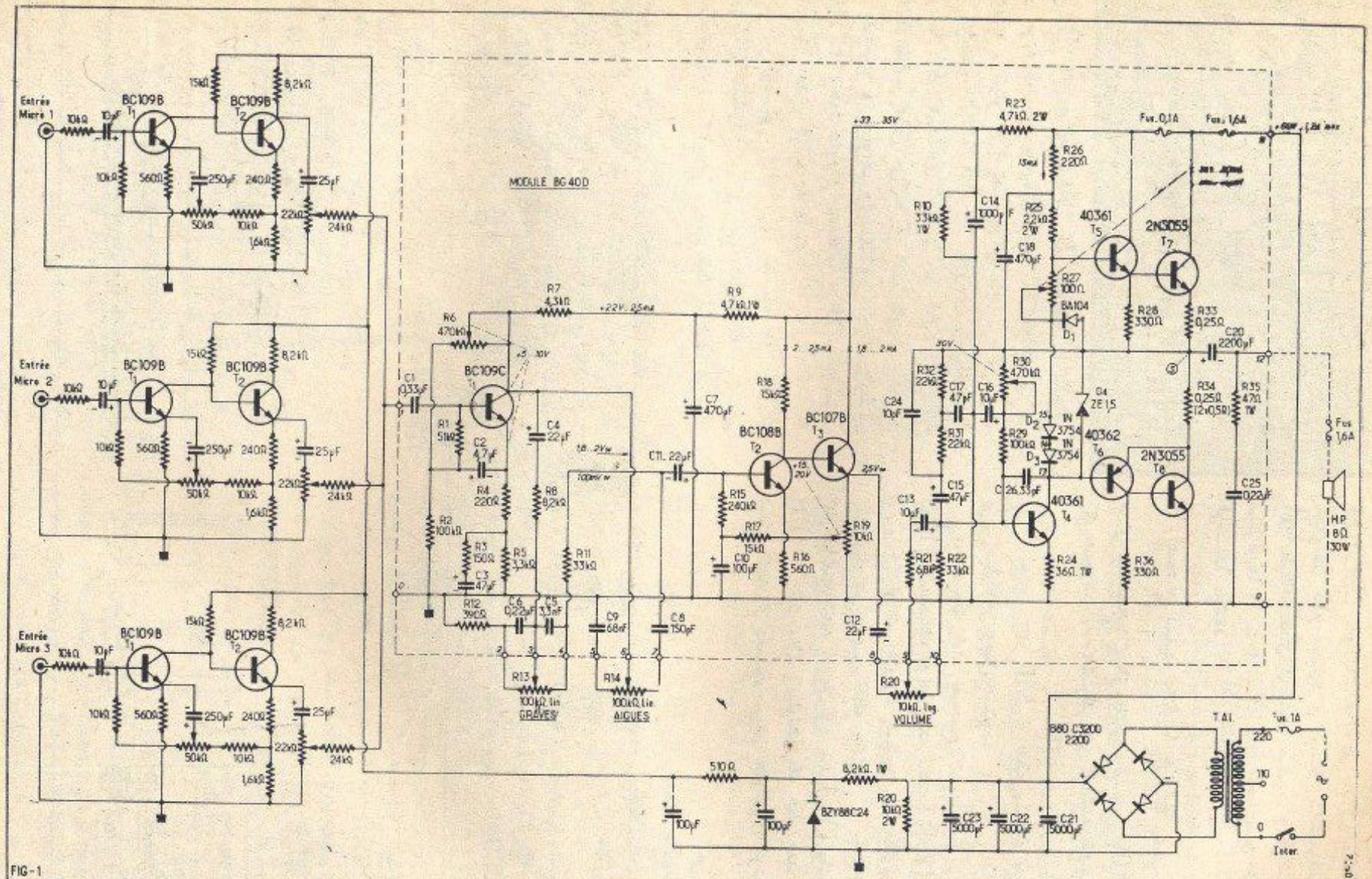
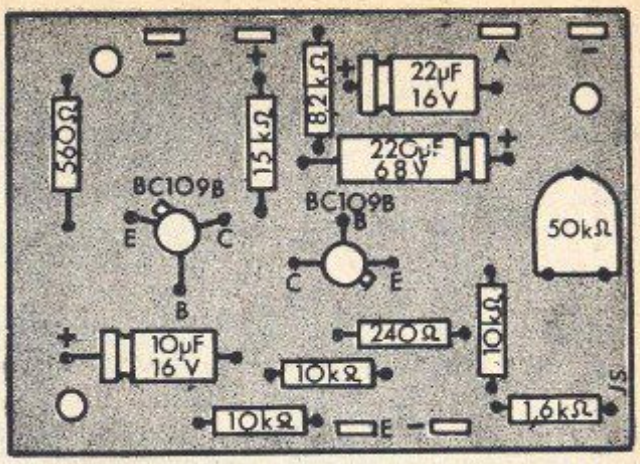

MODULE BG 40D
Entrée Micro 1
Entrée Micro 2
Entrée Micro 3
BC109B
BC109C
BC108B
BC107B
40361
40362
2N3055
BA104
BZY88C24
BR C3200
HP 8Ω 30W
GRAVES
AIGUES
VOLUME
Inter.

FIG-1



بین B ورودی و خروجی یك مقاومت ۱۰کیلواهم بکار برده شده و یك‌پتانسیومتر ۵۰کیلواهم و یك مقاومت ۱۰کیلو آنرا تصحیح مینماید .

E ترانزیستور BC109 ورودی بوسیله یك مقاومت ۵۶۰ اهم شارژ شده و یك خازن ۲۵ر MF آنرا از شاسی عایق می‌کند و علائم تقویت شده در سر مقاومت ۱۵کیلواهم‌روی کلکتور ترانزیستور BC109 وجود دارد و مستقیما به B ترانزیستور BC109 بعدی فرستاده میشود .

E ترانزیستور BC109 بوسیله دو مقاومت سری شارژ میشود یکی از این مقاومت ها ۲۴۰اهم و دیگری ۱ر۶ کیلواهم است نقطه مشترك این دو مقاومت برای پلاریزاسیون B ترانزیستور BC109 ورودی است . علائم رسیده بوسیله دوترانزیستور BC109 تقویت‌شده و در سر C سرمقاومت۲ر۸ کیلواهم جمع میشود و بوسیله پتانسیومتر ۲۴کیلو اهم بطبقات بعدی فرستاده میشود. و هر سه ورودی میکرفن‌ها «۱ ـ ۲ ـ ۳» برای تقویت به طبقات‌بعدی فرستاده میشود.

B تصحیح‌کننده صدا یا تونالیته

مدار تونالیته‌مرکب‌از یك‌ترانزیستور T1BC109 که بصورت E مشترك کار گذاشته شده می‌باشد.

خازن ۳۳ر MF به نقطه مشترك سه مقاومت پره آمپلی‌فایر وصل میشود.

در قسمت طبقه تصحیح کننده‌T1B ترانزیستور BC109بوسیله دو مقاومت ثابت R1وR2 ۵۱کیلو و ۱۰۰کیلواهم پلاریزه میشود یك مقاومت متغیر ۴۷۰کیلواهم دومین نقطه مشترك R1وR2وC کارگذاشته شده به پلاریزه شدQT1کمك می‌کند. R6 ـ ۴۷۰ کیلواهم یك خط ضد انعکاسی است که از دیستوریسیون جلوگیری کرده و به

←

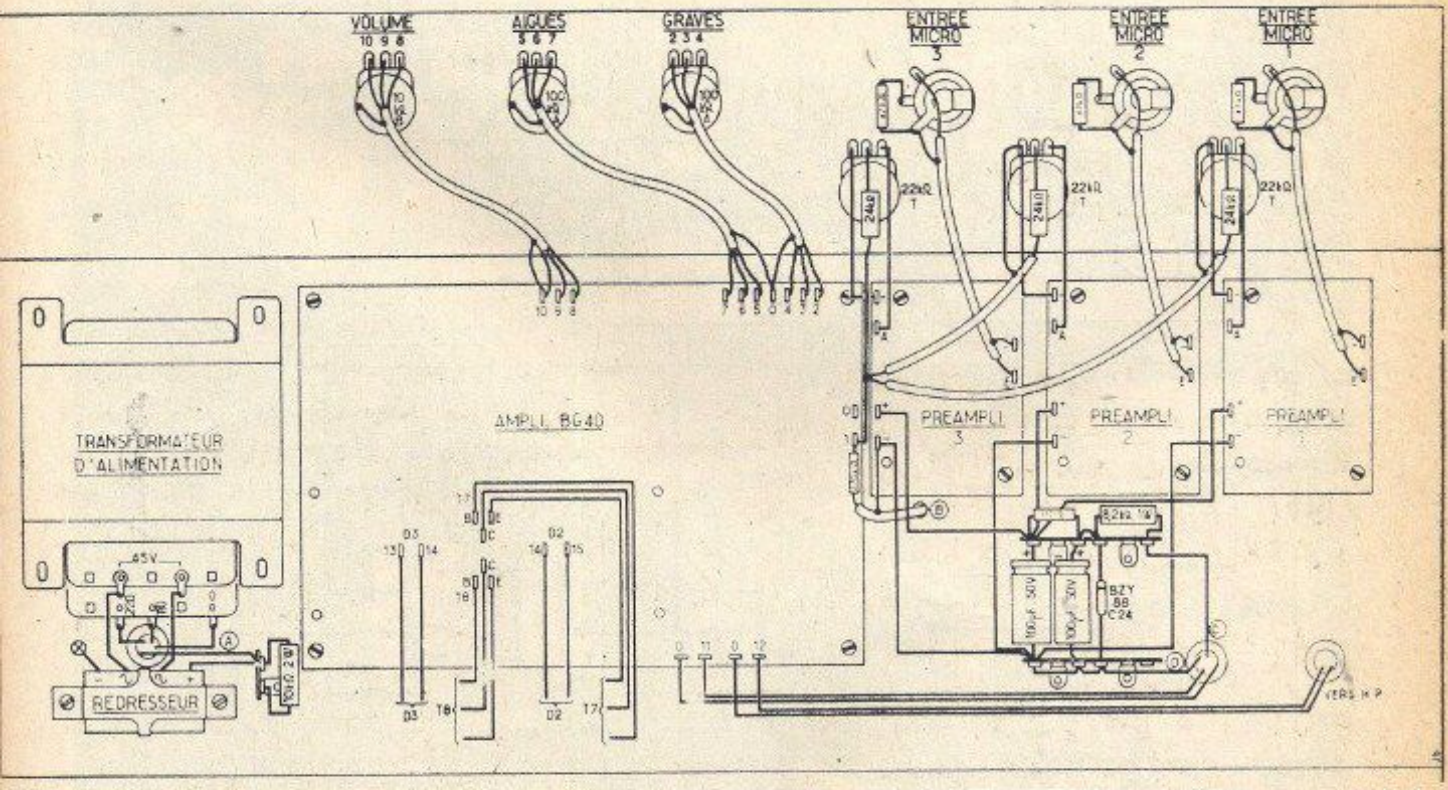


FIG-4

تثبیت مدار مساعدت می‌کند .

مدار T1—E عناصر زیر را دارد : یك مقاومت R4 ۲۲۰ اهم یك مقاومت R5 ۲٫۲ کیلو اهم‌یك خازن C3 ـ ۴۷ MF که با مقاومت R3 ۱۵۰ اهم سری شده‌است.

BC109.T1C بوسیله R7 ۴٫۲ کیلو اهم شارژ میشود . یك خازن ارتباط C4 ۳۲MF ۲۵ ولت آنرا به سیستم تصحیح کننده میدهد .

مدار تنظیم کننده صدای بم مرکب است از R13-R12-R8-C5-C4 و مدار R11-C9-C8-R14 قسمت های زیر فرکانس را تعیین مسیر میکند ۱۰ میلی‌ولت جریان موثر به B ترانزیستور های T2وT3 فرستاده میشود و ترانزیستور فون بصورت مستقیم بهم اتصال پیدا کرده‌اند BC108B-T2 بصورت E مشترك گذاشته شده است . جریان بوسیله خازن ۲۲ میکروفاراد . ۱۰ ولت C11 دریافت می‌کند E این ترانزیستور بوسیله مقاومت ۵۶۰ اهم تغذیه شده .

B ترانزیستور R15 ۲۴۰ کیلواهم و R17 بعمل می‌آید .

مقاومت متغییر R19ـ۱۰ کیلواهم که در E T3 کار گذاشته شده نقطه کار ترانزیستور را میزان می‌کند .

تقویت قدرت . بوسیله یك ولوم R20 ـ۱۰ کیلواهم لگاریتمی مودولاسیون BF روی ترانزیستور T4(40361) بوسیله‌یك مقاومت ۶٫۸ کیلواهم و یك خازن C13 ـ MF۱۰ ـ۲۵ ولت فرستاده میشود . ترانزیستور T4 ـ۴۰۳۶۱ از ترانزیستور های ساخت کارخانه R.C.A استBآن بوسیله مقاومت R22 ۳۳ کیلواهمی پلاریزه میشود . از طرف مثبت روی نقطه وسط پوش‌پول بوسیله مقاومت R29 ۱۰۰ کیلواهم و یك پتانسیومتر قابل تنظیم R30 ـ۴۷۰ کیلو اهم تغذیه می‌گردد.

علائمی در حدود ۱۰۰۰ هرتز روی T3-B و میله سر وسط R20 یك‌خروجی ۸ اهمی‌میدهد « بلندگو » .

مقاومت R24 ـ ۳۶ اهم که بین T4(E) گذاشته شد از گرم شدن جلوگیری می‌نماید .دیود‌ـ های D3-D2IN3754 و مقاومت قابل تنظیم R27 ـ ۱۰۰ کیلواهمی یك حالت دفازور ایجاد می‌نماید .

برای تصحیح دوالترنانس و جلوگیری از دیستوریسیون مدار فوق بسته شده است .

درصورتیکه C ترانزیستور T6 بوسیله مقاومت ۳۳۰ اهم علائم را به B ترانزیستور T8 2N3055 میدهد از طرف دیگر T(5E) به B ترانزیستور T7 اعمال می‌کند .

در سر هردو مقاومت R28وR36 نصف‌منحنی الترنانس ها وجود دارد. «با دامنه‌های مساوی».

بین B ترانزیستور T4 و نقطه میانه‌پوش‌پول یك مدار ضد انعکاسی مرکب از R32 ـ۲۲ کیلواهم وR3 ۲۲ کیلواهم که بایك خازن C24 ـ ۱۰ PF موازی شده وجوددارد .

ترانزیستورهای T7وT8 از تیپ‌ترانزیستور های 2N3055است E آنها بوسیله مقاومت های R34-R33 ۲۵ره اهم شارژ میشوند این سیستم علائم را خطی‌ترمی‌کند .

ترانزیستور های T7-T5وT8-T6 از نوع‌تیپN.P.Nو P.N.D است که با قدرت های انتخاب شده است .

یك خازن C20-FM ۳۲۰۰ جریان تهیه شده‌را به بلندگو میدهد.

این خازن اجازه عبور فرکانسهای خیلی‌پائین تا ۴۰ هرتز را میدهند ـ یك مدار R36-R.3 ـ۴۷ اهم و MF/22C25 که روی بلندگوموازی گذاشته شده است که ثبات‌دستگاه را تامین‌می‌کند.

آمپدانس خروجی طبیعی دراین دستگاه ۸ اهم است . و این دستگاه با ۶۰ ولت تغذیه می‌نماید

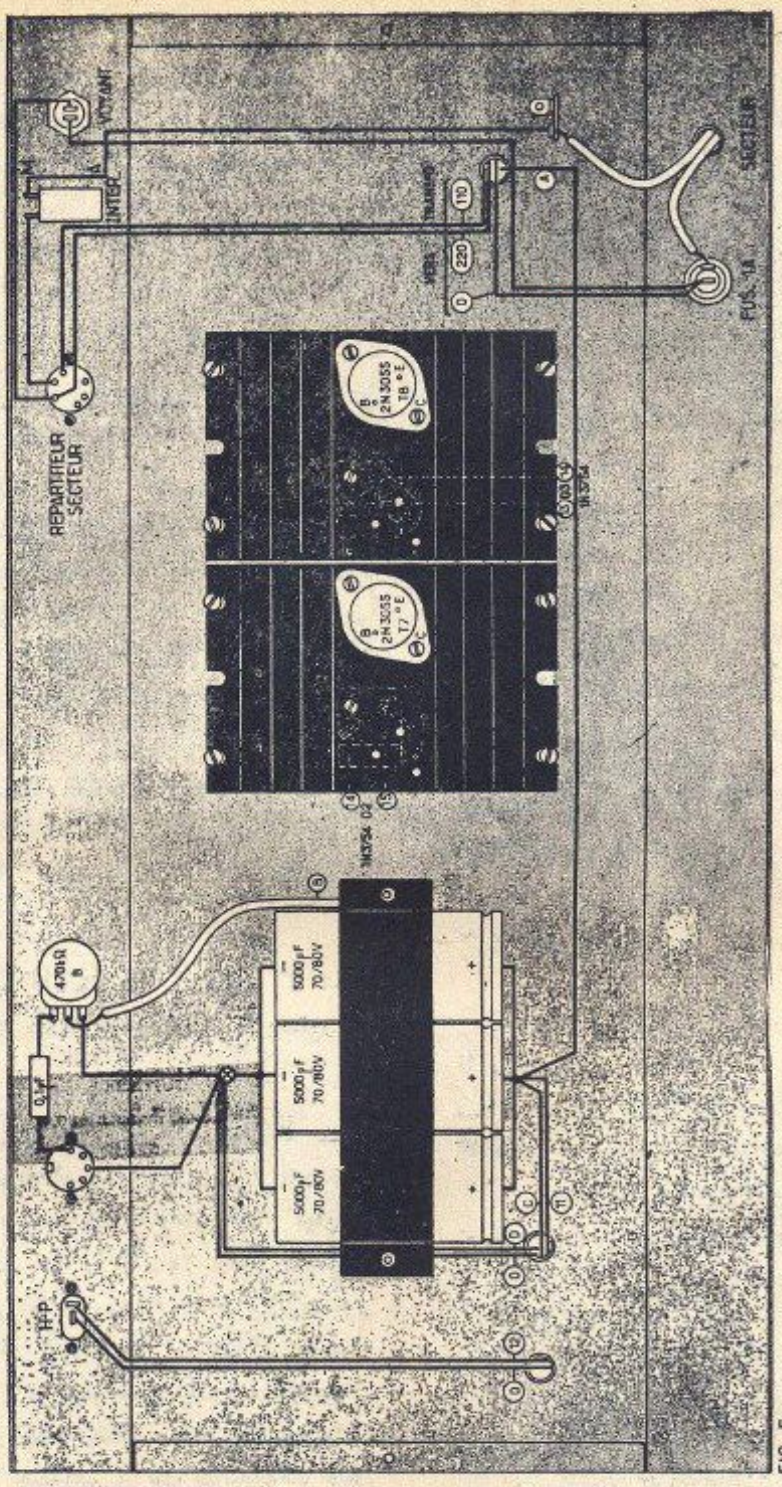
D مدار تغذیه

ترانسفورماتور با اولیه ۱۱۰ و ۲۲۰ ولت با ثانویه ۴ولت ۱٫۵ آمپر است . جریان ۴۸ تا ۶۰ولت بوسیله ۴دیود B80/C با معادل آن یکسو شده با خازنهای ۴۷۰۰ MF ۸۰ ولت C21وC22وC23 که موازی گذاشته شده جریان را تصفیه کرده و ۶۰ ولت برق میدهد.

و یك مقاومت ۱۰کیلواهم ۲ وات با سیستم موازی گذاشته میشود .

برای تغذیه پره آمپلی فایر که با ۲۲ ولت کارمی‌کند از مدار HTفلی اخذ میشود .و مقاومت

←



۸٫۲ کیلواهم یك وات و یك دیودزنر DZY88 معادل آنوخازن C24 وسایر عناصرموجوده درمدار در ثبات جریان کمك فوق المعاده می‌کند .

شکلها ۲ ــ ۳ ــ ٤ ــ ٥ قسمتهای مختلف مونتاژ را نشان‌میدهد .

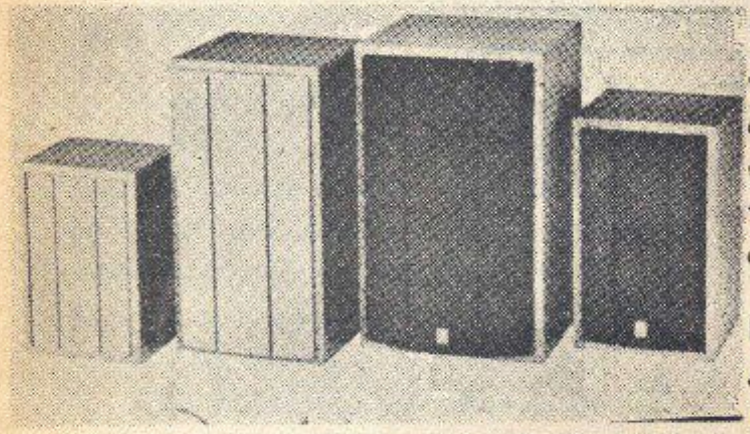
تنظیم دستگاه

۱ ــ دستگاه را به‌برق بزنید بگذارید یك‌ربع ساعته کارکند و در خروجی آن یك مقاومت ۳۰اهم قرار دهید .

۲ ــ یك ولت متر بین نقطه M و شاسی قرار دهید. «قطب منفی در شاسی باشد» نقطه R30 را تنظیم کنید تا ولتمتر نصف جریان تغذیه ۳۰ ولتررا نشان دهد.

←

بلندگوهایی با مشخصات ممتاز



● کمپانی‌های سازنده‌ی بلندگو در آمریکا و اروپا سعی دارند به خریداران خود بقبولانند که بدون داشتن یك سری از بلندگوهای تولیدی آنها نمی‌توانند آهنگ‌های دلخواهشان را به نحو مطلوب بشنوند و طبیعی است که خریداران نیز برای بدست‌آوردن این کیفیت‌های عالی باید مبالغ گزافی پرداخت نمایند.

وبالاخره برای فروش هرچه بیشتر دائما بلندگوهای جورواجور به بازار عرضه می‌شود واز آنجمله است سری جدید بلندگوهای BIG که درواقع هم بلندگوهای بسیار خوبی هستند واز جمله آنها فورمولا ۱ ــ فورمولا ۲ فورمولا ٤ و فورمولا ٦ می‌باشند. جالب آنکه سطح ارتعاش این بلندگو از رنگ‌های متنوع مانند، قرمز، آبی، قهوه‌ای و نارنجی ساخته شده.

بیشترین قدرت «توان ماکزیمم» بلندگو های مزبور بترتیب ۵۰، ۷۵، ۱۰۰ و ۱۲۵ وات برای هر کانال بوده و در دامنه وسیعی از نوسانات صوتی قابلیت ارتعاش دارند. مثلا در مورد فورمولا ٤ این دامنه از ۲۵ هرتز تا ۲۰ کیلو هرتز می‌باشد.

از نظر زاویه میدان زاویه‌ای ارتعاشات سه تای اول در میدانی با حداکثر زاویه عمودی ۱۲۰ و حداکثر زاویه افقی ۱۲۰ پخش می‌شود.

اما در مورد فورمولا ٦ زاویه‌ی افقی میدان ارتعاشات ۱۸۰ درجه یعنی یك‌ونیم صفحه‌ی کامل می‌باشد و زاویه‌ی عمودی ۱۲۰ درجه است.

وزن این بلندگوها بترتیب ۵ر۱۰، ۵ر۱۳، ۲۰ و ۲۹ کیلو گرم «برای هر بلندگو» می‌باشد. بهای آنها بترتیب عبارتند از فورمولا ۱ ۵۲۵ تومان ــ فورمولا ۲ ۸۵۰ تومان ــ فورمولا ٤ ــ ۱۱۵۰ تومان‌وفورمولا ٦ ــ ۲۱۰۰ تومان.

نشانی سازنده به شرح زیر است :

B.I.C. Venturi, West Bury,
N.Y. 11590, U.S.A

*

---

۳ ــ اگر درست تنظیم نمی‌شود R27 را تنظیم کنید تا مقدار ولت لازم بدست آید.

٤ ــ ولت متر را بین C کلکتور و E «امتور» T1 قرار دهید « + روی E» مقاومت R6 را متنظم کنید تا ولت‌متر بین ۵ تا ۱۰ ولت را نشان بدهد اگر مقدار لازم بدست نمی‌آید R27 را دوباره منظم کنید .

● مشخصات دستگاه :

قدرت خروجی ٤۰ وات

رادیو تلویزیون

قدرت موثر ۳۰ وات بر ۸ اهم.

آمپدانس مورد استعمال برای خروجی ٤ تا ۱٦ اهم

باندپاسان ۲۰ تا ۳۵ هزار هرتز +1,5dB

حساسیت ورودی ۵ر۱ میلی‌ولت .

آمپدانس ورودی ــ ۱ مگا اهم

ولت تغذیه ٦۰ ولت

دستوریسون ۱ درصد به ۱۰۰۰ هرتز و ۳۰ وات.

*

تبدیل سیستم‌دوباندی (استریو) به چهار باندی

تهیه و تنظیم : مهندس غلامحسین‌اویسی

سیستم‌های چهارباندی واقعی بر اصول‌ماتریس یا مالتی‌پلکس کار میکند و داشتن چنین سیستمی گران تمام میشود و همینطور صفحات چهار باندی نیز خیلی گران هستند .

با ساختن یك آداپتور (مبدل) و اضافه‌نمودن آن به سیستم استریو میتوان از همان کیفیت‌سیستم چهارباندی بهره‌مند شد .

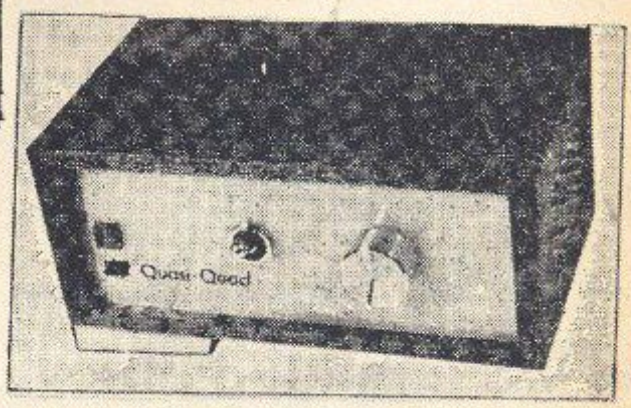
در سال ۱۹۷۰ دیـویـد هافلر David Hafler پیشنهادا کرد که با اضافـه کردن یك بلندگوی سوم شبیه شکل «۱» که اختلاف‌سیگنال های دوبلند گـوی چپ وراست را میدهد و یـا دو بلندگو مطابق شکل ۲ که در فاز مخالف دوبلند گوی اصلی هستند میتوان یك‌سیستم چهارباندی مصنوعی Quasi quad بوجود آورد

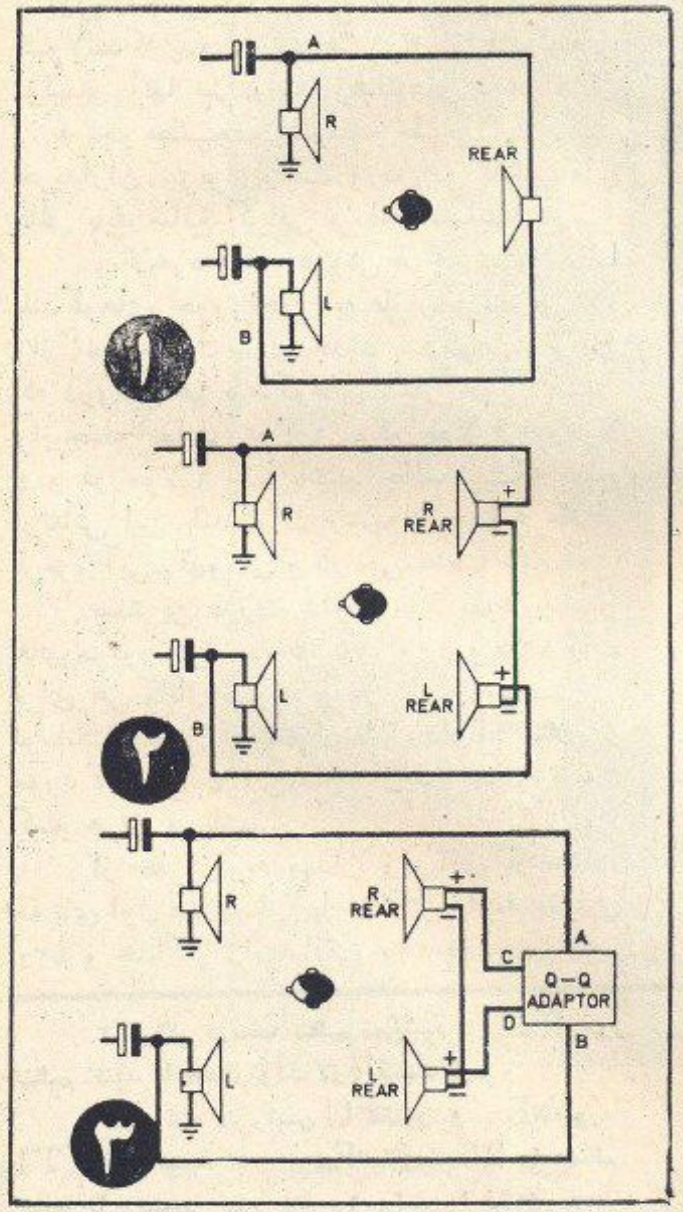
اتصال بلندگوها بطریقـه شکل ۲ اشکالاتی دارد:

● اشکالات

یکی اینکه با اتصال بلندگوهای اضافی یك ناهماهنگی بین بلندگوهای اصلی پدید میآید وامکان سوختن فیوز خروجی آمپلی فایر وجود دارد .

دیگر اینکه چون‌برای تنظیم سطح صدا(ولوم) در بلندگوهای اضافی باید در مدار بلندگوهای‌اصلی از مقاومتهای کم اهم استفاده کرد بازناهماهنگی ایجاد میشود . برای رفع این مشکلات میتوان از آداپتوری که طرز ساختن آن در اینجا توضیح‌داده

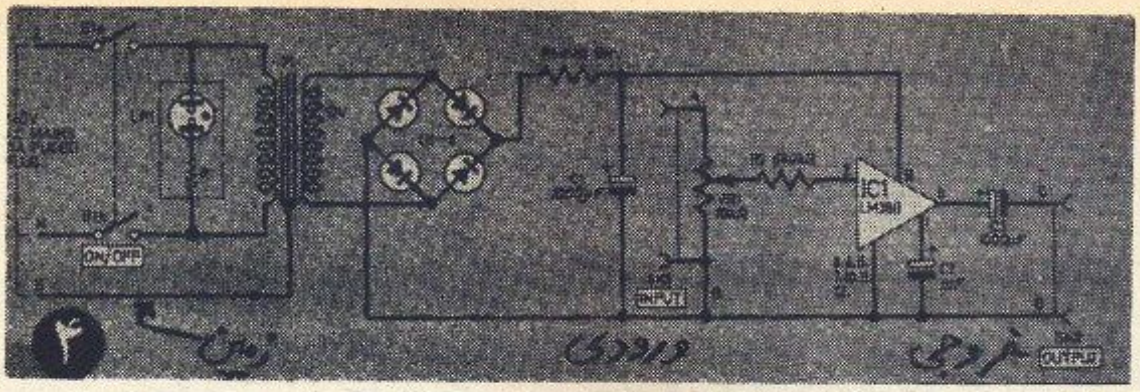




میشود استفاده کرد و آنرا مطابق شکل ۳ بـه سیستم استریو اضافا نمود .

ورودی این آداپتور طبق شکل ۳ از سرهای بلندگو تامین می‌گردد و بقیه مدار سیستم استریـو کاملا مجزا (ایزوله) می‌باشد .

←



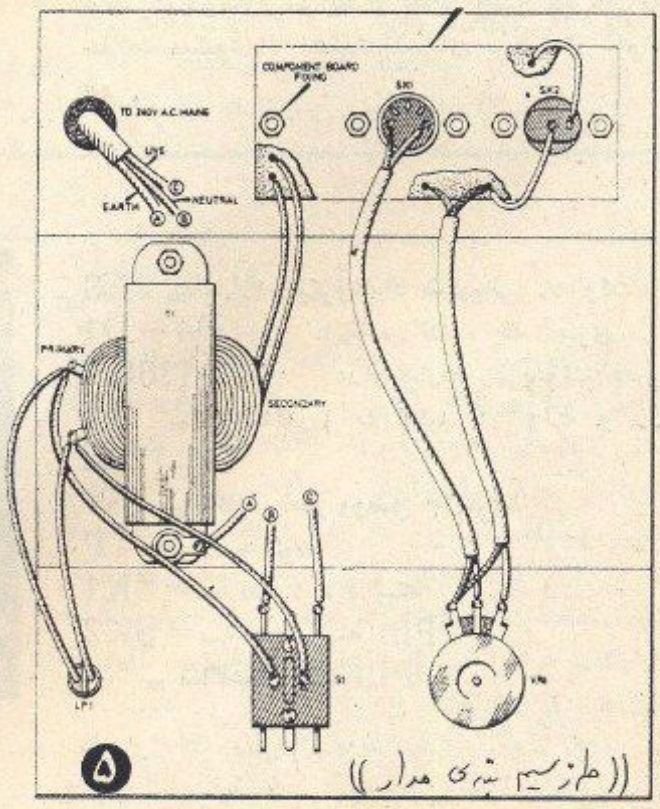
● شرح مدار

جزئیات مدار در شکل ٤ آمده است .

این مدار شامل قسمت تغذیه است که عبارت از چهار دیـود بشکل پل‌ویك تـرانسفورماتـور (۱۲ ـ ۲٤۰) ولت وصافی R1C1 می‌باشد و مستقیما به برق شهر وصل می‌شود .

پاپتانسیومتر VR1 میتوان کانالهای‌عقبی را کنترل کرد و سطح صدارا در آنهابر حسب‌وضع شنونـده تغییر داد. همچنین آداپتور را از تقویت کننده (آمپلفایر) ایزوله می‌نماید .

LM380N یك آمپلفایر صوتی‌باضریب بهره ۳٤ دسی‌بل میباشد ودر مقابل اتصال کوتـاه شدن Short و تغییرات حرارتی محیط مقاوم است . این I.C. دارای ۱٤ سر Pin



میباشد. سره‌هـای (٦ و ۹ و ۱۲) بدون استفاده است . C2 خازن بایپاس bypas بوده و هوم hum واعوجاجی (نویز) را که توسط قسمت تغذیه بوجود میآید رد می‌کند . این I.C نباید با بیش از ۲۲ ولت تغذیه گردد و ولتاژتغذیه ۱۵ ولت برن ایده‌ال است .

منبع تغذیـه دستگاه کاملا از تقویت کننده اصلی ما ایزوله می‌باشند و سرمنفی آن نباید بـه زمین برق شهر وصل گردد .

اگر از کابل سه سیمه استفاده میشود بهتر است هسته ترانسفورماتور را توسط سیم سوم بـه زمین وصل کنید (مطابق شکل ٤)

● آزمایش دستگاه

پس ازاینکه سیم بندی دستگاه را بدقت‌کنترل کردید یك بلندگو به خروجی SK2 وصل کنید و کلید را روشن نمائید ، سپس سر شماره ۲ I.C را بادست لمس کنید . اگر مدار صحیح باشد صدای هوم از بلندگو شنیده خواهد شد.

در موقع اتصال بلندگـوها دقت کنید کـه مثبت و منفی بلندگوها بطور صحیح وصل شوند. (مطابق شکل ۲).

برای این دستگاه یك جعبه نیز بسازید وآنرا در جعبه قرار دهید .

● وسایل مورد نیاز

R1 = ٤٫۷ اهم ٥ وات
R2 = ٦۸۰ کیلو اهم یك‌چهارم وات ٥ درصد
VR1 = ۱۰ کیلو اهم لگاریتمی

عکسی از جنین ۱۴ روزه

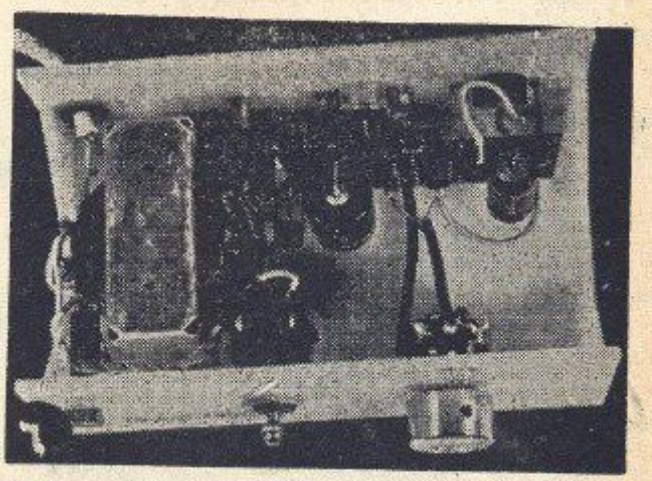
اخیر در جراید (آلمان) عکسی از یك بچه زنده چهارده روزه در رحم مادر پس ازآمیزش منتشر کردند، تحولات زندگی (فیلمبرداری شده) یك جنین در رحم مادر تا کنون میتوانستند از جنین فقط موقعی عکسبرداری نمایند که یادر زمان عمل سقط جنین میبود و یا از لوله‌ایکه‌تخم را به تخمدان میآورد و آن در حالت حاملگی(یعنی در هر دو صورت زمانیکه بچه مرده بوده است) .

برای دکترروبگررایسکولب از کلینیك زنان دانشگاه گیسن مقدور شد که تا بوسیله یك لوله رویت دهنده که در رحم مادر و (تخمدان زنان حامله قرار می‌گیرد بعد از گذشت دو هفته‌آبستنی از جنین عکسبرداری نماید و آن را موردآزمایش قرار دهد .

اهمیت بسزای این متدجدید (فتوکپی) که امکان تکمیل آن مورد پژوهش قرار گرفته است در شناخت بروز بیماری‌ها در جنین و یاحالت بدقرار-گیری آن میباشد.

تا کنون با همکاری دکتر راس کولب ،یك پزشك دیگر وپروفسور والترفورمن دانشمند ژن شناس در شهر گیس چنین موقعیتی حاصل شدکه تعداد ۳۰ قطعه عکس پی‌درپی از جنین بگیرند و آنها را بصورت یك فیلم مهیج با عنوان (زندگی قبل از زندگی) به معرض نمایش قرار دهند .

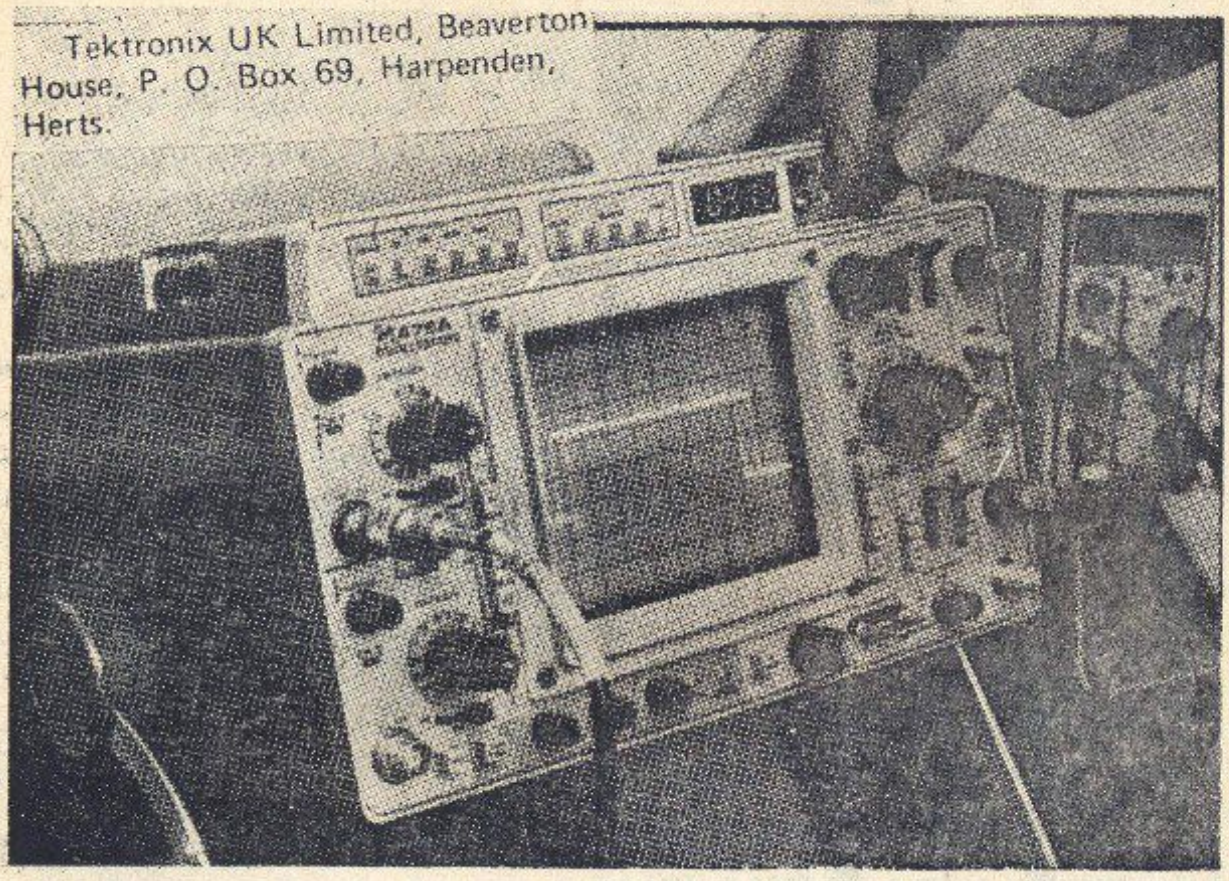
این فتواسکوپ به عنوان یك لنز عکاسی همچنین در دانشگاه اولم مورد آزمایش قرارگرفت. اعضائی از بچه زاده نشده که بطور وضوح دراین تصویر دیده میشوند عبارت‌از صورت، دست ها، پاها، و نیز آلت تناسلی است. اختراع این فتواسکپ به عنوان یك کمك بسیار با ارزش در آینده نزدیکی برای علم پزشکی مربوط به قبل از تولد که در باره شرایط و تکامل جنین قبل از تولد مطالعه میشود از اهمیت بسزای برخوردار خواهد بود . *



C1 = ۱۰۰۰ میکروفاراد شیمیائی ۲۵ ولت
C2 = ۱ میکروفاراد شیمیائی ۱۰ ولت
C3 = ۱۰۰۰ میکروفاراد شیمیائی ۱۰ ولت
D1—D4 = پل‌یکسودکننده یك آمپری
LM380N = مداریکپارچه تقویت‌کننده‌صوتی
T1 = ترانسفورمر با اولیا ۱۱ ولت و ۵۰۰ میلی آمپر
S1 = کلید قطع ووصل ۲آمپری
LP = لامپ نئون
SK1 = ساکت ۳ یا ۵ پینه
SK2 = ساکت ۲ پینه Pin
= ساکت ۲ پنبه Pin

*

مولتی متر با سه رقم نمایش



مولتی‌متر DM44 دستگاهی است که ازآن‌میتوان همراه با اسیلوسکپ‌های تکترونیکس برای اندازه‌گیری‌فاصله‌زمانی TIMEINTERD موج بین هر دو نقطه از موج استفاده نمود . این‌مولتی متر دارای سه رقم نمایش اعداد با دقت‌یك درصد است. همچنین میتواند ولتاژ مستقیم‌تا ۳را کیلو ولت بادقت یکدهم درصد و مقدار مقاومتها را تا ۲۰ مگا اهم (سه دهم درصد دقت)اندازه‌گیری نماید .

آدرس فروشنده در قسمت بالای عکس دیده می‌شود. *

ده هزار مکالمه تلفنی با ماهواره‌ی ساخت اروپا

به دستور سازمان تبلیغات فضائی اروپا جهت مقاصد صلح‌جویانه، ماهواره آزمایشی اوربیتال که قادر است در حدود ۱۰،۰۰۰ مکالمه تلفنی‌و دوبرنامه تلویزیون رنگی را برقرار کند اختراع شده است. بااین وسیله نخستین بار قاعده قطبی کردن‌جهت بهره‌برداری در چندین رشته میسر شد که‌اهمیت آن استفاده از نوارهای فرکانسی در فاصله ۱۱ تا ۱۴ گاما هرتس میباشد که‌نتایج هدفی‌این کارمورد آزمایش قرار گرفت .

یك گروه از شرکتهای اروپائی که زیر نظر یك شرکت آلمانی قرارداد اینماهواره رااختراع نموده وبه اتمام رساندند و ظرفیت بارگیری آنرا تکمیل کردند .

در آلمان برای این ظرفیت بارگیری که آنرا (مادولارپیتر) میخوانند یك لامپ تصویری با درجه تاثیری بسیار زیادی اختراع کرده‌اند .

این شرکت آلمانی همچنین ژنراتور خورشیدی ماهواره را تولید میکند و نیز به عنوان پیمانکار اصلی ایستگاه زمینی آنرا در ایتالیا میسازد ، عکس ما آخرین مدل این اختراع را در آخرین‌مرحله این اختراع درحال حاضر آخرین مرحله کنترل کار خود را می‌گذراند. *

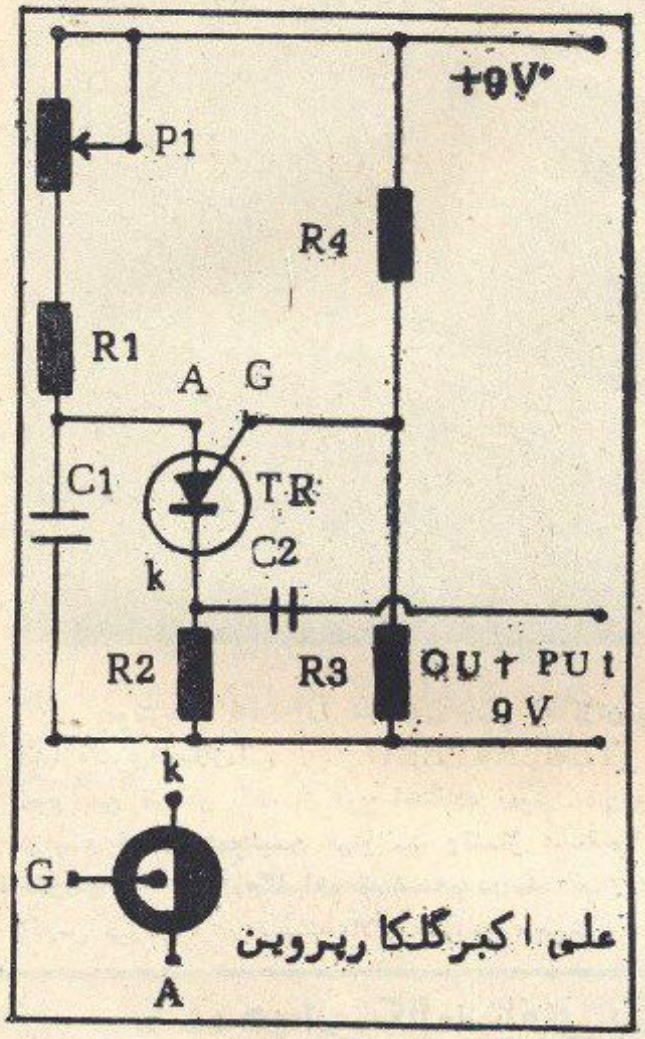
اوسیلاتور «نوسان ساز صوتی»

از: علی‌اکبر گلکار پروین

از این اوسیلاتور می‌توان در زنگ اخبار و آلارم‌ها وانواع خبر کننده‌های دیگر و همچنین برای تمرین مورس ونیز به عنوان ارگ الکترونیک «البته با کمی تغییر» استفاده نمود.

در این دستگاه ترانزیستور 2N6027 استفاده شده است و ولوم P که در خارج ازفیبر نصب میشود برای تنظیم و کنترل فرکانس دلخواه میباشد «اگر از این دستگاه به عنوان ارگ الکترونیک استفاده میشود باید به جای ولوم چندین مقاومت 20K امگا قرار داد».

مقاومت‌های (R1تاR2) همه یک‌چهارم وات‌وبا تو لرانس ۱۰٪ میباشد خازن‌های B1وB2 پلاستیک یا سرامیک میباشند.



● وسایل مورد نیاز

470K = PR1	امگا
100K = R1	امگا
220 = R2	امگا
27K = R3	امگا
18K = R4	امگا
3/300PF = C1	
O/1MF = C2	
26027 = TR2	

*

گروه مهندسی تنش

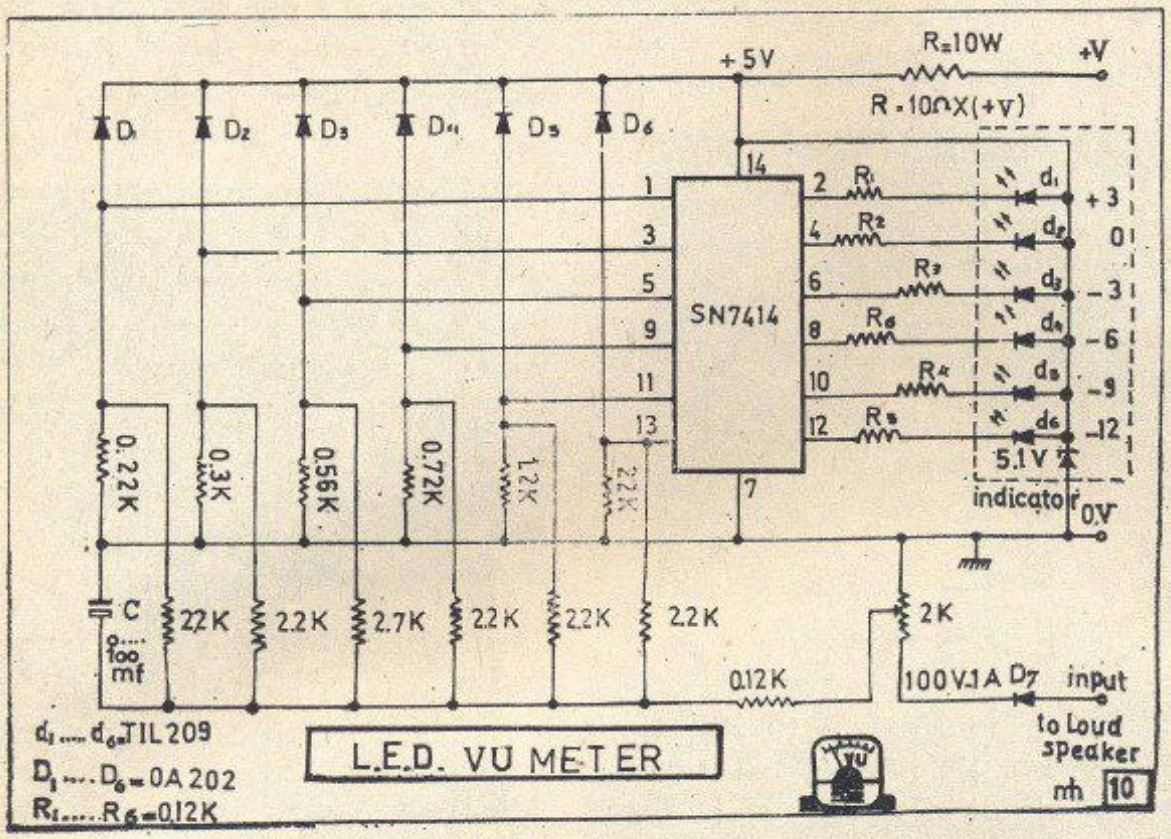
نقشه‌های ساختمانی ـ طرح ـ محاسبه ـ نظارت ـ نقشه برداری

شیراز خیابان لطفعلیخان زند روبروی سینما کاپری ـ پاساژ سلاحی طبقه دوم پلاک ۳۷

«صداسنج نوری»

L.E.D VU MIER

تهیه و تنظیم : از مهندس م‌ـحکیمی



دراکثر دستگاههای صوتی مدرن «آمپلی فایرها و ضبط صوتها »اندیکاتوری مدرج شده برحسب دسی‌بل«db» جهت نمایاندن کیفیت پخش صدا و یا ضبط آن وجود دارد ، ساختمان اکثر آنها الکترو مغناطیسی با سیم پیچی‌گردان‌که حول محورآهنربائی حرکت می‌کند و عقربه متصل به آن نسبت به‌شدت و یا ضعف صدا عددی را نشان می‌دهد .

اخیرا بجای اندیکاتور های الکترو مغناطیسی از اندیکاتورهای دیجیتالی و یااندیکاتور های لامپی مجهز به L.E.D استفاده میشود گفتنی است که یکی‌از پدیده‌های جالب عصر الکترونیك اختراع L.E.D هاکه مخفف Light Emitting Diode است میباشد

این دیود های نوری با مشخصات عالی « امپدانس زیاد ـ مصرف ناچیز ـ حجم کوچك » جایگزین میکرولامپهای موجود شده و در اکثر دستگاههای الکترونی استفاده میشود .

چنانکه در شکل ملاحظه میشود اساس کار دستگاه برروی مدار های Schmitt-Trigger است . قسمت خروجی output دستگاهی را که میبایست کیفیت صدای آن اندازه‌گیری شود به ورودی input این دستگاه اتصال می‌دهند .

ولتاژصوتی بوسیله دیود D7 یکسو شده و پس ازگذشتن از مرحله تنظیم ولوم 2K امگا وارد مدار (SN7414)ic و از خروجی آن ولتاژی‌به دیود های‌نوری D1 تا D6 اعمال‌میگردد L.E.D رامیتوان داخل یك محفظه شیشه‌ای قرار داد و برروی هردیود عدد مقابل آنرا نوشت خازن C که در این مدار دامپری‌برای روشنائی L.E.D ها میباشد مقدارش بدلخواه از صفر تا ۱۰۰ میکرو فاردا انتخاب شود. مقاومتها تماما 1/8W بوده بغیرازمقاومت ده‌واتی که مقدارش مساوی ولتاژ تغذیه دستگاه ضربدر ۱۰ اهم میباشد.

*

یك دستگاه مولد ولتاژ مستقیم برای دستگاههای الکترونیك

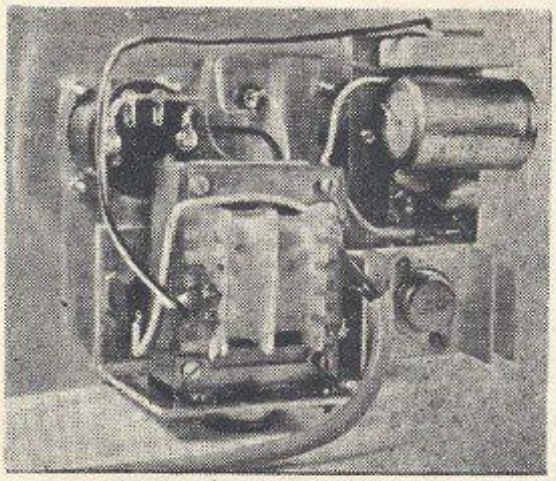
هرکس یك دستگاه منبع تغذیه ثابت ، باقابلیت تغییر ولتاژ خروجی داشته باشد ، هرگز در مغزش نخواهد گنجید ، که چطور یك‌متخصص الکترونیك بدون چنین دستگاه دقیق و حساس می‌تواندآزمایش و یا طرحی را بسازد و تکمیل کند .



این دستگاه پیشنهادی‌ماکه شما براحتی‌موفق بساختن آن میشوید ، مطابق میل شما ولتاژی‌بین ۱٫۲ ولت تا۲۵ ولت مستقیم واستابیل‌بشماميدهد.

این دستگاه مولد ولتاژ مستقیم و ثابت میتواند جانشین باطری خشك و یا اکوملاتور های قابل شارژ بشود ، و در ضبط کاستها و رادیو هـای ترانزیستوری از آن استفاده شود ، و یا دردستگاه های دیگر مورد مصرف قرارگیرد . و نیز میتواند باطریهای کوچك قابل شارژ را شارژ کند ، و یا در ماشین حسابهای جیبی ، و فلاش عکاسی از آن استفاده شود . ولی بطور کلی مصرف اصلی آن در روی میز متخصص الکترونیك است ، که از آن در آزمایشات مختلف استفاده کند . آنچه بسیار مهم و قابل توجه است اینست ، که در این دستگاه ولتمتر و آمپرمتری در مدار قرار گرفته که‌بکمك آن درآزمایش یك طرح، میتوان‌وضع مصرف‌صحیح و یا غلط جریان را در آن تشخیص داد . و بعلاوه اگر در هنگام آزمایش اتفاقا اتصالی هم در طرح شما ایجاد شده باشد خطری برای برق ورودی ندارد .

این دستگاه ولتاژ قابل تنظیم ، طبق‌شکل‌زیر



را میتوان بر روی صفحه فیبری ۱۱.X۵.۰ میلیمتر سوار کرد . که در آن برای‌یك خنك‌کننده بزرك جهت مدار «آی‌سی» ، تنظیم کننده ولتاژ جـای کافی هست . این خنك کننده رابرنك‌سیاه‌انتخاب کنید که بهتر بتواند حرارت از مدار آی‌سی‌بگیرد.

اگر مصرف شما برای مدت زیادی بیش از۸۰۰ آمپر است ، بهتر است مدار آی سی را بـاخنك کننده در قسمت بالا و سایر قطعات الکترونیك را در قسمت زیر قرار دهید تا گرمائی کـه بوسیله خنك کننده متصاعد میشود ضرری بسایر قطعات نزند . در شکل ۱ ــ گرمای شدید بخازن الکترولیت میرسد و برای مدت طولانی امکان دارد آنرا خراب کند .

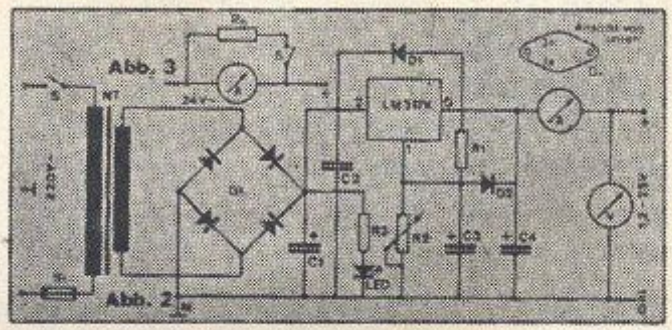
برای تهیه ولتاژ از ترانسفورماتوری که طرف دوم آن ۲۴ ولت و دو آمپر باشد استفاده کنید .

ترانسفور ماتور را بـرروی یـك گونیـای آلمینیومی بعرض ۶۰ میلیمتر و بقطر ۱٫۵ تـا ۲ میلیمتر که هرطرف گونیا ۵۵ میلیمتر باشد سوار کنید . در قسمت روبروئی گونیا ، دوجایکی‌برای کلید برق «اس» و یکی برای پتانسیومتر «آر ـ۳»

باید در نظر بگیرید . چون قسمت جلوی جعبه نیز معمولا از آلمینیوم خواهد بود ، لذا لازمست حتما بدنه را بسیم زمین یا شیر آب وصل کنید که خطری برای شما یادستگاه های دیگر ایجاد نکند . و از همه مهمتر ،وضع تهویه دستگاه است و باید در قسمت بالاوپائین درب پشتی جعبه سوراخهائی بقطر ۸ تا ۱۰ میلیمتر بکنید ، تا بدینوسیله ، از پائین هوای سرد خارج وارد جعبه شود و از بالا هوای گرم‌شده‌خارج گردد .

بهتر است در اولین دفعه پس از مدتی که دستگاه کار کرد ، وضع گرمای جعبه را بازدید کنید و اگر لازم شود تعداد سوراخهای تهویه را بیشتر کنید .

از آنجائیکه آمپر متری که حداکثر ۲آمپر نشان دهد در بازار موجود نیست ، بلکه فقط یك آمپری پیدا میشود ، لذا با نصب یك مقاومت بصورت موازی «پارالل» با آمپر متر ، آمپر آنرا بالا برد . مانند شکل ۳ ــ مطابق فورمول زیر.



$$Rn = \frac{Rixi}{LXi}$$

RI مقاومت داخلی آمپر متر است «آمپر متر ما اهم داخلیش یك اهم بود » ، واIمیزان جریان در حالیست که‌آمپر حداکثر را نشان میدهد ، و یا میزان جریانی است که حداکثر باید نشان بدهد . در آزمایش ما نتیجه محاسبه یك اهم بود ، یعنی میبایستی یك مقاومت یك‌اهم با آمپر متر موازی نصب شود .

حال برای اینکه ممکن است در اثر گرمای داخل جعبه ، مقاومت این رزیستانس موازی ، کم شود و تغییر کند و از دقت آمپر متر کاسته شود ، توصیه میکنیم‌سیم مقاومتی با تحمل بیشتر در مقابل حرارت در آنجا نصب کنید . یعنی برای اینکه از یك آمپر به دو آمپر بالا بریم ، سیم کنستانتان بطول ۱۰٤ سانتی متر و بقطر ۸ر. میلیمتر « مساوی ۹۹٤۷ ر. اهم » تهیه کنید ، ولی در نظر داشته باشید که انتخاب طول دقیق این سیم مقاومت می‌بایستی بعدا تعیین شود و آنچه ، بدست آوردیم در حدود ۱۰۱ سانتیمتر بود . این سیم رابرروی لوله فیبری و یا چینی یا شیشه به پیچید ، و برای محکم نگهداشتن، میله‌ای‌چوبی از وسط آن بگذرانید . سپس آنرا بصورت موازی به آمپر متر وصل کنید .

حال یك جریان ثابت یك آمپری از آمپرمتر عبور دهید . اگرطول مقاومت انتخاب‌شده‌صحیح باشد میبایستی عقربه در وسط صفحه یعنی روی ۵ر.آمپر قرارگیرد، اگر نبود چند میلیمتر از سیم کوتاه کنید ، تا عقربه بطور دقیق در وسط قرار گیرد . اول و آخر سیم رامحکم به بندید که‌دیگر باز نشود .

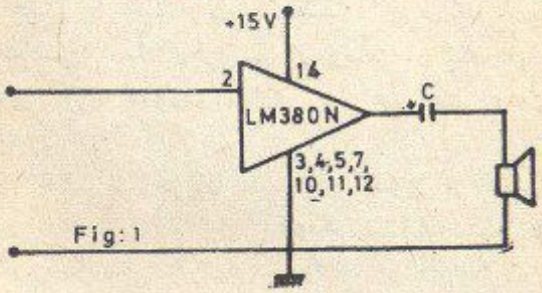
قطعات الکترونیك که مورد لزوم این دستگاه تغذیه‌اند عبارتند از :

R1ــ ۳٤۰ اهم نیم وات .
R3ــ ۱ر۸ کیلواهم یك وات .
C2ــ ۱ر. میکرو فاراد ۵۰ ولت .
C4ــ یك میکروفاراد ۳۵ ولت .
D2وD1-IN4002
LEDــ دیود نوری قرمزرنك با پایه .
Sــ کلید برق یك پل
SIــ فیوز ۳۱۵ر. آمپر با پایه نگهدارنده .
یك عدد دگمه برای پتانسیومتر .
یك ولت متر ۲۵ ولت.
یك آمپر متر یك‌آمپر .
R2ــ ۵ کیلو اهم پتانسیومتر .
C1ــ ۵۰۰۰ میکروفاراد ، ۳۵ تا ٤۰ ولت
C3ــ ۲۵ میکروفاراد ۳۵ ولت .
LM317K-ICبا پایه .
G1ــ یکسوکننده بریج B40C2200
NTــ ترانسفور ماتور برق که طرف دوم آن ٤ ۲ آمپر «۵۰وات»

*

چهار نوع تقویت کننده صوتی با مدار فراگیر LM380N

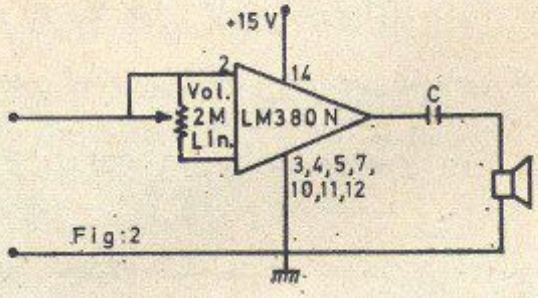
تهیه و تنظیم از فرزاد رئیس‌دانا



نقشه‌ی شماره ۱ ساده‌ترین نوع مونتاژ با این نوع IC را نشان میدهد . با این مدار ما می‌توانیم صدای هرنوع رادیو یا میکروفن امپدانس ضعیف و گرام را تقویت کنیم .

در نقشه شماره ۲ همان تقویت کننده را با یك مدار کنترل بهره یعنی ولوم مشاهده می‌کنیم، کاربرد این مدار همانند مدار شماره ۱ میباشد .

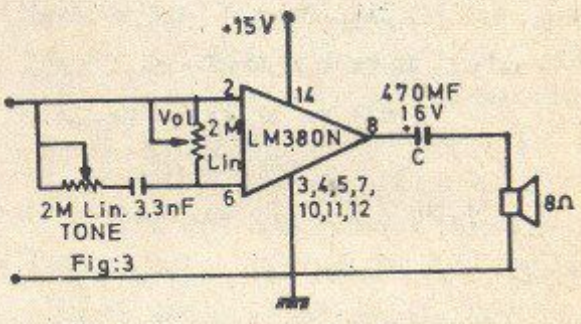
در آمپلی فایر شماره ۳ مشاهده میکنیم که مدار شماره ۲ را با اضافه‌کردن یك مدار تن کنترل که‌عبارت‌از یك ولوم M ۲امگاخطی ویك 303hf است می‌توانیم تونالیته دستگاه را نیز تغییر دهیم. بدین‌ترتیب نقشه شماره ۳ ازنظر طرح نسبتا تکمیل شده میباشد . در مدار شماره ٤ یك آمپلی فایر با

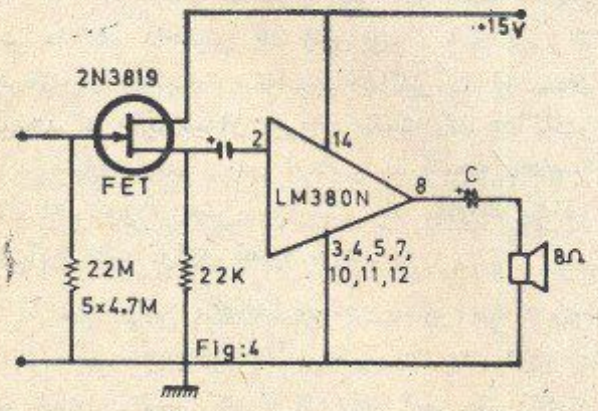


امپدانس ورودی بسیار زیادطرح شده است که امپدانس ورودی زیاد این دستگاه را با اضافه‌کردن یك‌طبقه‌بایك ترانزیستور FET از تیپ 2N3819 کرده‌ایم چنانچه دیده میشود در مدار E این ترانزیستوریك‌مقاومت‌بسیارزیاد M ۱۲۲امگا تعبیه‌شده است که درصورتیکه این مقاومت در بازار یافت‌نشد می‌توان از سری کردن ٥ عدد مقاومت M ۷ر٤ امگا معادل آنرا بدست آورد.

تغذیه تمام این چهار نوع آمپلی فایر با ۱٥ ولت میباشد . بلندگو در ٤ حالت ۸ اهمی و ۱ وات است و خازن C برابر 470U/F16V است .

*





در آزمایشگاه کمپانی معروف زیمنس

تلویزیون رنگی یك‌لامپی به‌جای سه‌لامپی اختراع شده است

دوربین تلویزیون رنگی که بجای سه لامپ برای رنگهای «آبی ــ سبز ــ قرمز» فقط با یك لامپ کار میکند، «بهترین تصویر با لامپ مدرن با دستگاه تصفیه رنگها» .

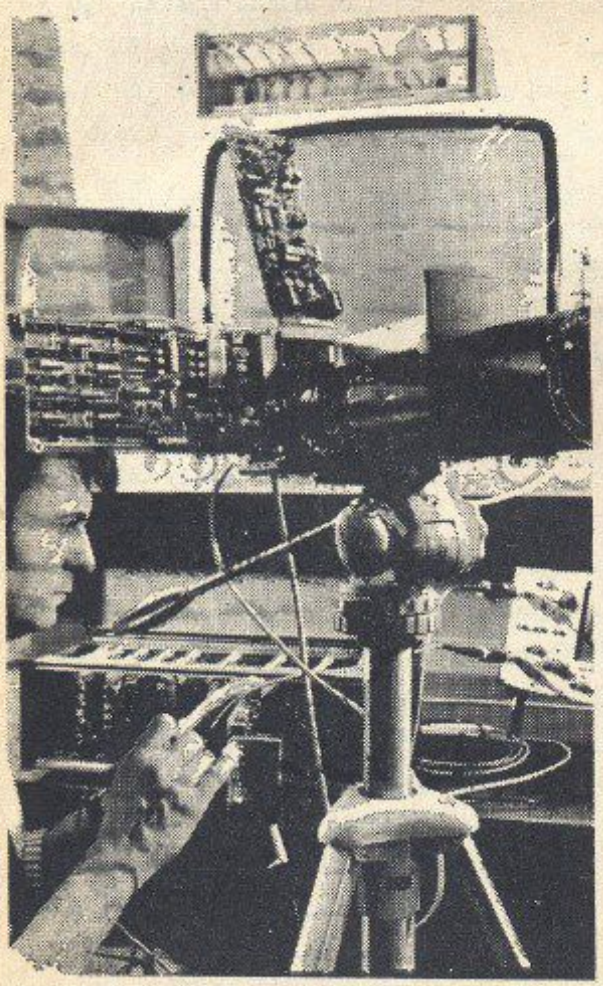
شرکت زیمنس اخیرا زیر عنوان Interplex دوربین تلویزیون رنگی جدیدی همراه با لامپی که رنگها بصورت خط در آن بوجود می‌آید اختراع کرده است.

بوسیله‌ی این لامپ میتوان رنگها را بطور طبیعی بدست آورد. تمام دستگاه عبارت است از یك دوربین کمپاکت با لامپی که رنگ را بصورت خط از یکدیگر جدا میکند وهمراه بایك دکودر که رنگ های جدا شده را «اطلاعات را» دوباره بصورت امواج تلویزیون «پال» در می‌آورد. دوربین تلویزیون رنگی با یك لامپ که بوسیله زیمنس اختراع شده است که رنگها را از طریق OPHC از یکدیگر جدا می‌کند. برعکس دوربین تلویزیونهای قدیمی که دارای سه لامپ میباشد ورنگ‌های قرمز و سبز و آبی را از هم جدا میکنند، سیستم «اینترپلکس» هر سه رنگ را بجای سه لامپ در یك لامپ از هم جدا میکند. بخاطر اینکه بجای سه لامپ یك لامپ و صرف‌نظر کردن از دستگاههای اضافی که در تلویزیون‌های قدیمی بود. می‌توان این دستگاه را باندازه قابل ملاحظه‌ای کوچکتر از تلویزیون‌های فعلی ساخت. امواج اطلاعاتی تا ۴۳ر۴ «مگاهرتز» که بوسیله‌ی دوربین تلویزیون گرفته میشوند وبصورت نوار است توسط یك‌دکودر وهمراه بایك تصفیه کننده شانه‌ای و الکترونیکی در سیستم «اینترپلکس» تبدیل به سیستم پال میشود. «اسپکترم» فرکانس‌های سیاه وسفید و رنگی بوسیله تصفیه کننده شانه‌ای از یکدیگر جدا میشوند اسپکترم‌های بازدهنده امواج تبدیل به‌اطلاعات نوری به نورهای‌روشن فشرده شده وازیکدیگر جدامیشوند. وبوسیله‌ی دستگاه الکترونیکی امواج نوری فرکانس های بالارا که‌بصورت پارازیت درنوارهای‌نوری سفید وجود دارد ــ در «اطلاعات نوری» نوارهای رنگی‌از بین برد و همچنین برعکس، اطلاعات نوری امواجی که در نوارهای رنگی بصورت پارازیت وجود دارند بوسیله نوارهای نوری سفید از بین میروند.

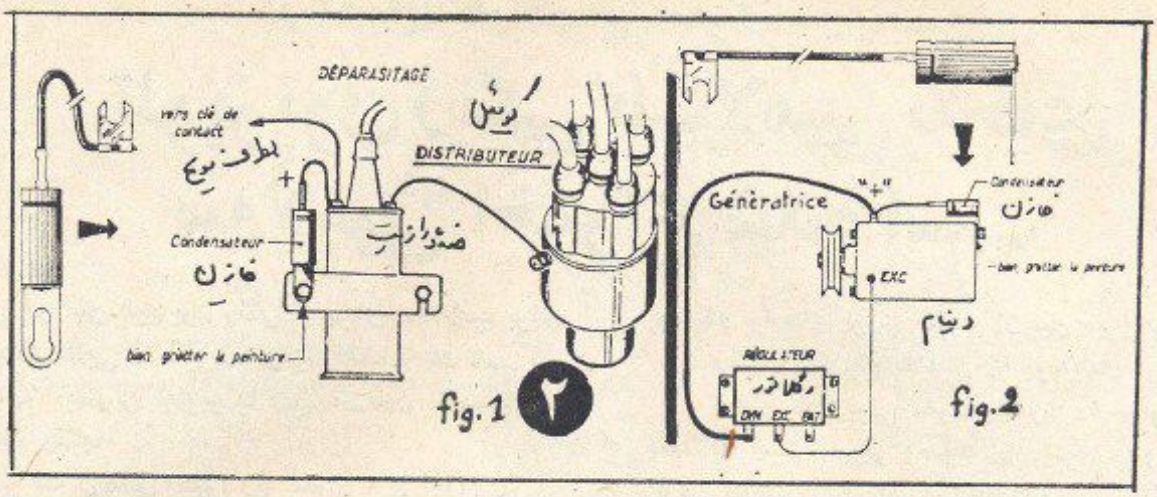
رنگ‌های امواج‌اطلاعاتی که بوسیله‌ی این‌دوربین امواج تلویزیونی «مولتی‌پلکس» را می‌توان‌بروی دستگاه ضبط تصویر وصوت را میتوان بدون وصل کردن تلویزیون بعنوان دستگاه تبدیل کننده ضبط کرد وفقط احتیاج به دستگاه باز دهنده دارد تاآنچه را که ضبط کرده بازدهد. تمام دستگاه را میتوان باندازه یك تلویزیون سیاه وسفید ساخت.

*

دوربین کمپاکت رنگی زیمنس که بجای سه‌لامپ از هم مجزا برای رنگهای قرمز ــ آبی ــ سبز بایك لامپ، کار می‌کند و طرز کار آن بسیار عالی تعبیر شده وبنام‌سیستم «اینترپلکس» معروف‌گردیده است.



نصب رادیو روی اتومبیل (ازص ۶)



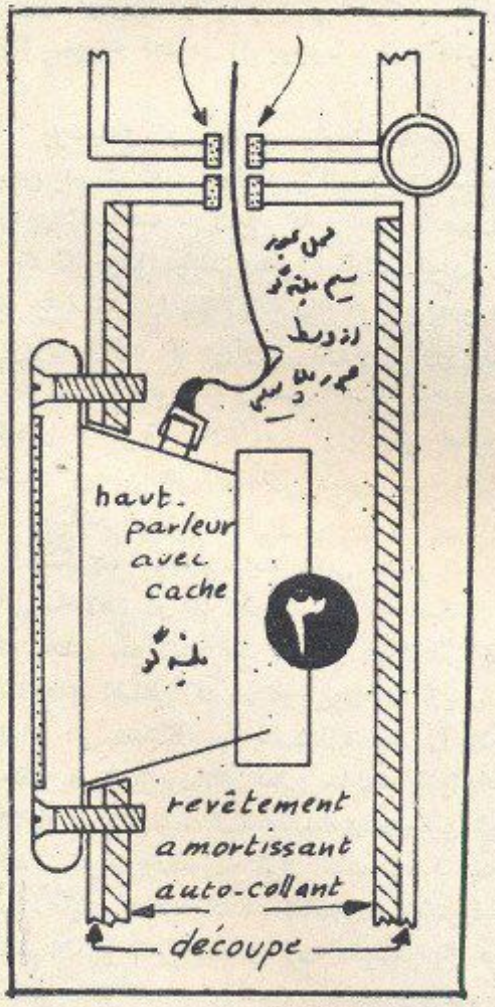
پارازیت مستهلك میشود شکل ۱ـ۲ و موضوع دوم گرفتن برق برای رادیوست . اغلب آماتور ها از هربرقی که نزدیك باشد برای رادیو برق می‌گیرند مثلا از برق چراغهای چشمك زن راهنما مثل شکل ۳ که در موقع چشمك‌زدن‌پارازیت شدید در رادیو شنیده خواهد شد و بهتر است آنرا مستقیما از باطری ماشین گرفت . مثل شکل ٤

موضوع دیگر پارازیت های استاتیك است. این پارازیت اغلب بوسیله سیم آنتن به رادیو ایجاد می‌کند لذا باید در انتخاب آن کوشا بود . سیم آورنده آنتن به رادیو دارای‌غلاف محکم کائوچوئی‌ـ ویك پارچه ویك زره فلزی و در وسط یك سیم مفزی است .

پس‌از لخت کردن سیم باید قسمت زرهی سیم کواسیال در چند جا محکم به شاسی اتومبیل بوسیله گیره های مخصوص اتصال یابد و اگر این اتصال درست انجام گیرد سیم بصورت یك خازن جرقه‌های اضافی را ببدنه ماشین میدهد.

آنتن های رادیو ماشینی انواع مختلف وقیمت های مختلف دارند که معمولی‌ترین آنها آنتن های تلسکوپی است که در جلو یا عقب ماشین نصب میشود نوعی‌ازاین آنتن‌ها بنام آنتن‌های‌اتوماتیك‌است که دارای موتور بالابرنده است که از داخل‌ماشین بوسیله کلید بالا و پائین میرود . چون این آنتن‌ها دارای موتور سنگینی است باید در نصب آن خیلی دقت نمود زیرا افتادن موتور و گیر کردن به چرخ ماشین و خراب شدن همان است بعضی از آنتن‌ها الکترونی است و طول آن بیش‌از۳۰ سانتیمتر نیست و دارای یك طبقه تقویت‌کننده HFاست و احتیاج بالا و پائین بردن آنتن نیست.

نوع دیگر آنتن‌هائی است که بصورت نوار چسب است که به شیشه چسبانده میشود ولی

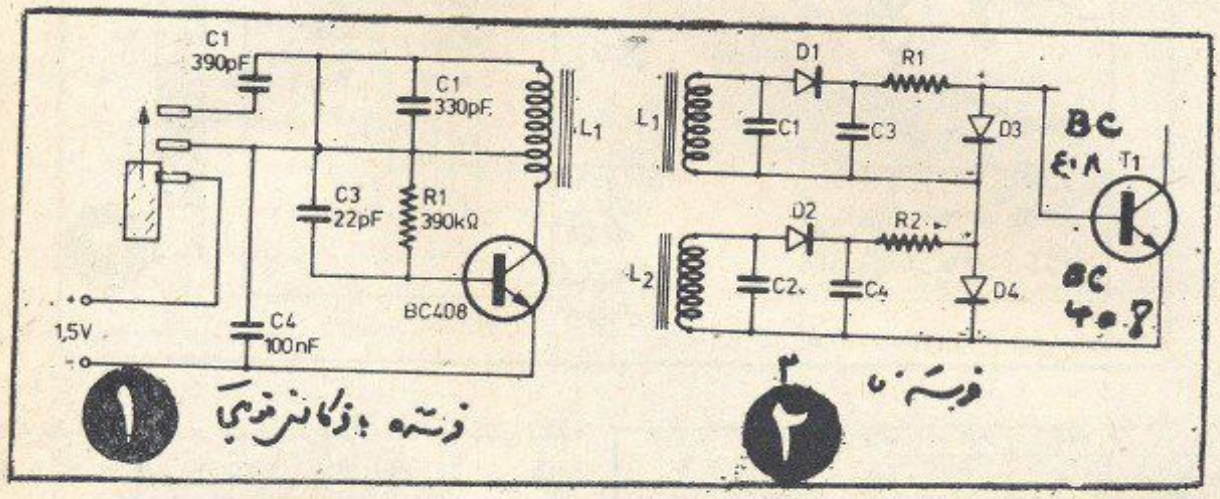


چون لفاف قوی ندارد نمیتواند جلوپارازیت ها را بگیرد . برای فرستنده های نزدیك و قوی بدنیست در زیر رادیو های ماشینی پیچ تنظیم وجود دارد که پس از نصب آنتن برای بهترین بهره باید تنظیم شود « معمولا برای AM و FM »

بعضی از رادیو ها یك مونوست و یك بلندگو

←

کلید الکترونی



در این دوره کلید و قفل های الکترونی و مغناطیسی مورد توجه تمام جهانیان است . طرز کار باین ترتیب است یك دستگاه فرستنده کوچك که فرکانس معینی را پخش می‌کند بوسیله یك دستگاه گیرنده که روی قفل بوسیله رله عمل می‌کند فرکانس مورد نیاز را دریافت کرده و رله را بکار می‌اندازد و قفل و یا رمز بازمی‌شود واین کلید در حقیقت غیر قابل رویت بوده وبوسیله‌امواج رادیوئی کار می‌کند و باین ترتیب اطمینان این کلید ها خیلی زیادتر از کلید های معمولی است که بوسیله افراد دیگر قابل باز شدن است و برای اطمینان بیشتر میتوان از دو فرکانس تواما و یا بصورت نوبتی روی قفل عمل کرد که در این صورت مورد اطمینان عالی است .

در این صورت ترتیب کار باین صورت است تاگیرنده روی دو موج تطبیق نشود رله کار نخواهد کرد. درشکل شماره ۱ که مدار نوسانی از دو بوبین C1-L1وC2-L2 تشکیل شده‌اندمشاهده‌مینمائیم. مثلا این دو مدار نوسان ساز روی ۳۱۵ و ۴۲۰ کیلو هرتز هم‌آهنك شده‌اند و دیود هاD1وD2 بلافاصله بعد از مدار نوسانی قرار دارد. و سپس دو خازن تصفیه C3 وC4 و دو مقاومت R1 و R2 که مقاومت های محدود کننده نامیده می‌شود واقع شده‌اند و دو دیودD3وD4 یك جهت واقع شده‌اند

گیرنده دارای آنتن فریت کوتاهی است . موقعیکه مدار نوسانی فرستنده روی فرکانس معین

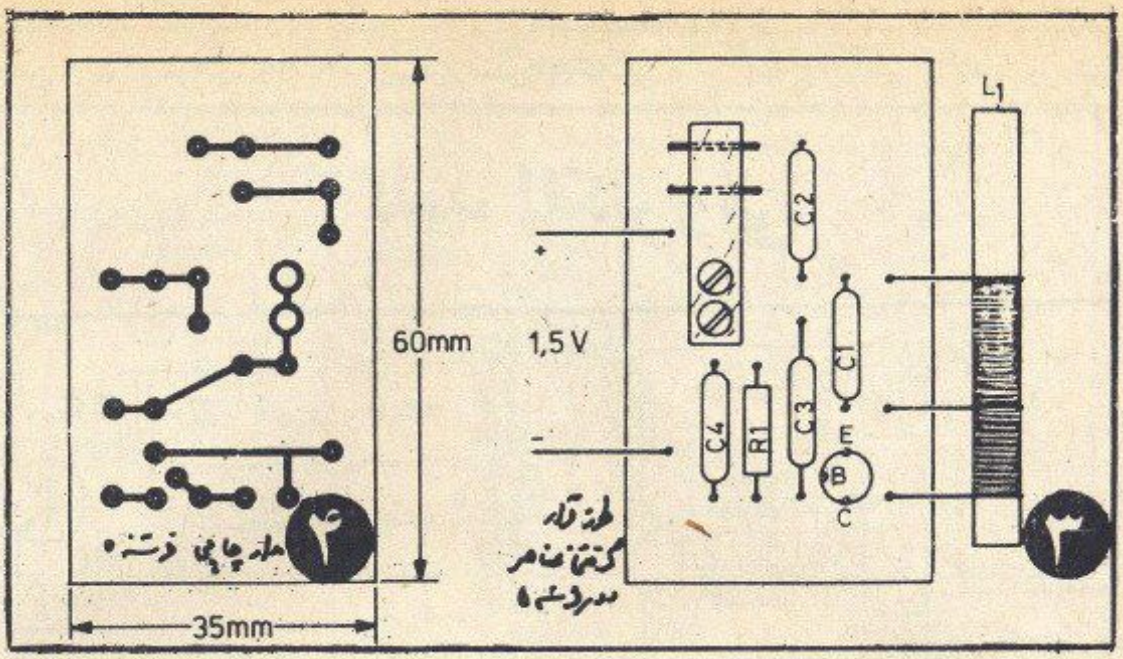
←

بیشتر نیست درهمان داشبورد نصب میشود و برای رادیوهای FM دار واستروئوفونیك که دارای دوکانال است باید در نصب آن دقت نمود زیرا اگر سیم مشترك اشتباه بسته شود شما از استروئو چیزی نخواهید فهمید . پس دقت کنید که قطب‌ها درست وصل شود .

و برای جای بلندگو در عقب جلو شیشه‌عقب نصب نمود و این بلندگوها دو نوع است که در جعبه مخصوص قراردارد که زیر بلندگو محلی برای نصب وجود دارد که در طرف راست و چپ نصب میشود . و بعضی ازآنهااززیرنصب میشود که باید پنجره برای آنها درآورد و پنجره کوچك‌تر ازدهانه بلندگو باشد که از زیر پیچ میشود و روپوش آن از بالا روی آن قرار می‌گیرد. وعین‌این کار رامیتوان روی دو در جلو نیز انجام داد.

و بطوریکه ذکر شد در استرئو خروجی دستگاه دارای سه سیم است که معمولا با سه‌رنك آبی-سبز و مشکی مشخص است که مشکی سیم مشترك آبی برای کانال راست و سبز برای کانال چپ است .

*

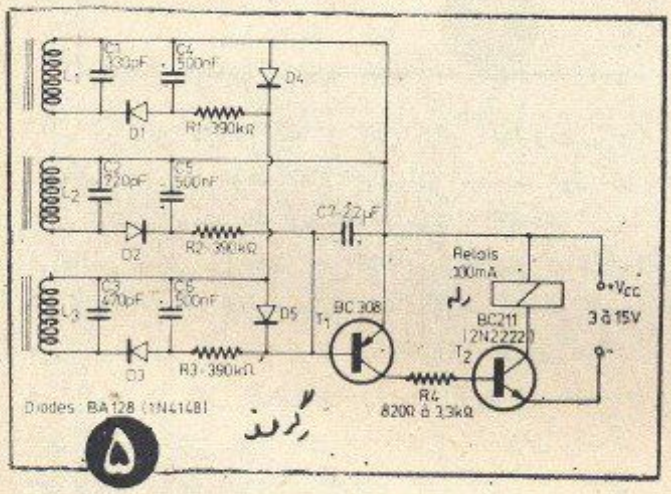


شده تطبیق می‌گردند ـ دو دیود D2وD یکسوکننده دو خازن تصفیه را شارژ می‌کنند و این دو خازن روی دو دیود دلمیتور یا محدود کننده واقع‌میشوند «دیود D3وD4 وقتی که دراین دو دیود قرار می‌گیرد بین ۱ر. ولت و ۵ر. ولت است.

بعد که این مدار بصورت سری قرار می‌گیرد و مجموع دو وات به باس یاB ترانزیستورT1 اعمال می‌شود و موقعیکه مقدار وات از مرز لازم میگذرد ترانزیستور بصورت هادی عمل می‌کند اگر یکی از نوسان سازها کارکند مقدار ولت ۶ر۵ ولت خواهد بود . و برای بکار افتادن ترانزیستور در حدود یك وات لازم است که آنهم با بکار افتادن D2 میسر خواهد بود . و باین ترتیب اگر هر دو مدار نوسانی کار نکند ترانزیستور مسدود خواهد ماند حتی اگر دامنه دو فرکانس‌در حد معینی نباشدبازترانزیستور کار نخواهد کرد. برای اطمینان بیشتر حتی میتوان یك مدار سومی نیز افزود .

درشکل ۲ ـ شمای گیرنده ملاحظه می‌شود که دارای سه مدار تطبیق L1C1وL2C2وL3C3 است که روی فرکانسهای‌شکل ۱ هم‌آهنك‌استدیود D2فرکانسهای دریافتی را یکسو می‌کند C2-L2 فرکانسها را دریافت می‌کند و مدار اضافی ما سه ۵ می‌شود و کانسهای‌دریافتی از طریق R2 به B ترانزیستورT1 اعمال می‌شود . این تانسیون میتواندT1را درحالت انسداد نگهدارد . و باین جهت در این مدار محدود کننده مانندD4وD5 قرار داده نشده است .

مقدار خازنهای C6-C5-C4را حد متعارف زیاد



باید گرفت.

رله باز کننده در بوسیله ترانزیستورT2-N.P.N عمل می‌کند. خود این ترانزیستور بوسیله‌ترانزیستور T1 هادی می‌گردد. چون مصرف گیرنده درصورت بیکاری عملا صفر است لذا با پیلهای معمولی مدت زیاد کار می‌کند و در مدت کوتاه مصرف نیز که‌از لحظه بیشتر هست از ۱۰۰ میلی آمپر نمی‌گذرد .

این دستگاه میتواند از ۳ تا ۱۵ ولت کار کند بشرطی که مقدار مقاومت‌ها را درنظر بگیرم ۸۲۰ اهم برای ۵ ولت ۱ر۸ کیلو اهم برای ۳تا ۵ وات .

● طرز ساختن بوبین‌ها

بوبین ها روی لوله فریت ۵ سانتیمتر توخالی بقطر ۱ر۴ میلیمتر از نوع 3B-Ferroxcube

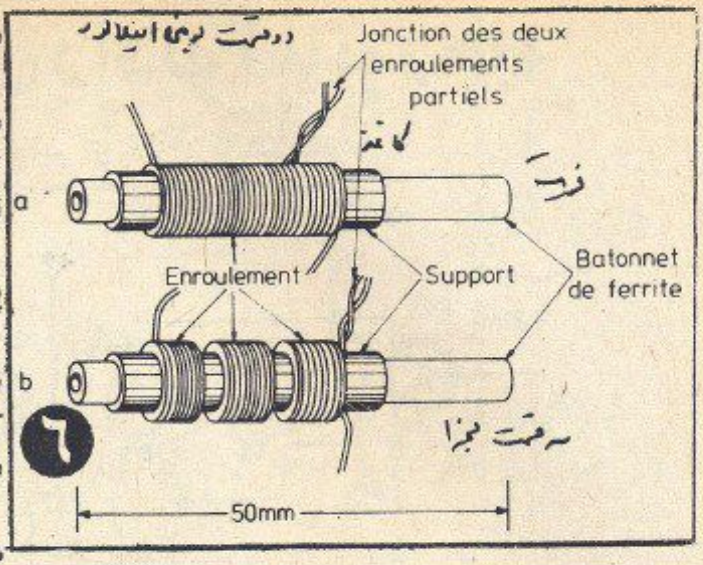
اگر برای فرستنده ۱۰۰ دور انتخاب می‌شود در گیرنده نیز باید ۱۰۰ دور انتخاب نمود .

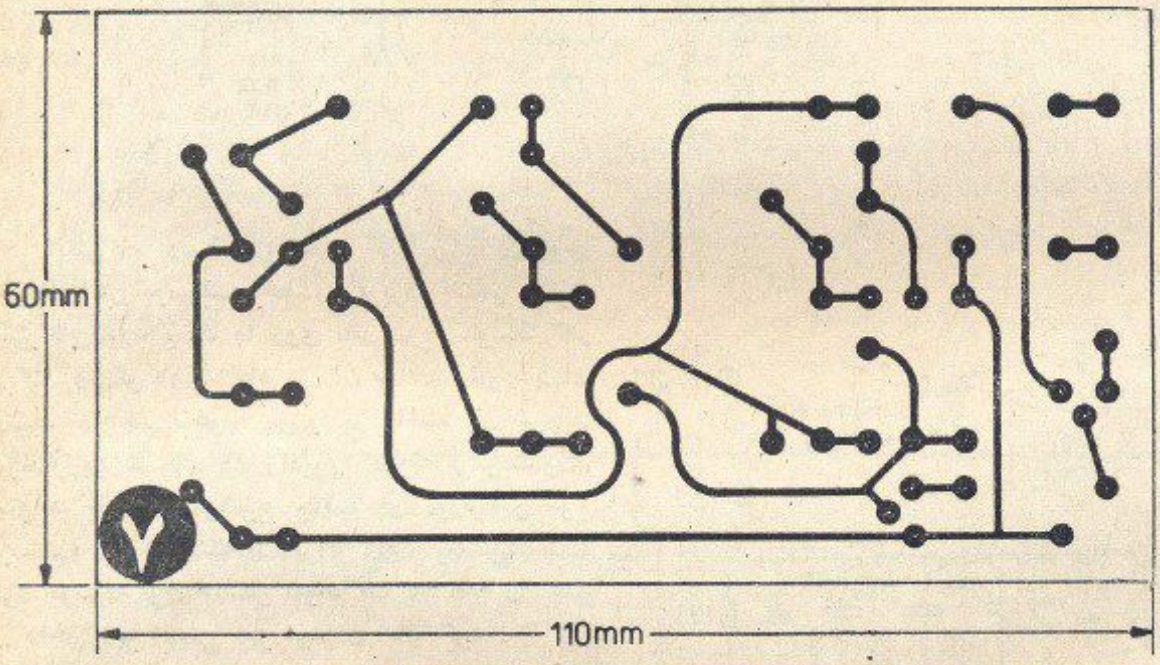
« برای L3-L2-L1» و بوبین اسیلاتور ۱۰۰ دور باضافه ۱۰ دور دیگر خواهد بود . هراندازه که تعداد دور های سیم را زیاد انتخاب کنیم باید قطر سیم نازك باشد .

برای ۴۰ تا ۱۰۰ دور یك طبقه پهلوی هم پیچیده می‌شود .

اگر ۲۵۰ دور لازم است باید چند طبقه مثل شکل پیچیده شود . بطوریکه گفته شد سیم هاروی کاغذپیچیده شده و سپس فریت به داخل‌آن لغزانده می‌شود .

در شکل فرستنده کلید با دو فرکانس‌متوالی شکل ۲ دو مدار اسیلاتور در شکل ۳ طرز قرار





و روی آن یك ورقه کاغذ کالك پیچیده میشود.

در حالت شکل ۲ هرسه بوبین روی یك‌فریت پیچیده می‌شود. وتعداد دور سیم باید برای هر سه بوبین یکی باشد خواه ۴۰ ــ ۱۰۰ ــ ۲۵۰ دور سیم‌های از سیم ۱د.

گرفتن عناصر شکل ۱ در شکل ٤ مدار چاپی شکل۱ در شکل ٥ نقشه گیرنده در شکل ٦ طرز پیچیدن بوبین‌ها ودر شکل ۷ مدار چاپی شکل ٥ نشان داده شده است .

*

آنتن موج متوسط (از ص ۱۳)

برای بهترین صدا تنظیم کنید .

حالا جهت آنتن را روی میز تغییر دهید وآنرا در جهتی قرار دهید که ایستگاه مورد نظر شما را بهتر میگیرد . اگر دو ایستگاه مختلف روی یك موج قرار دارند وصدای آنها باهم مخلوط میشود وشنیدن را مشکل میسازد با تغییر جهت آنتن و تنظیم خازن متغیر میتوان این دو ایستگاه را به آسانی از هم جدا ساخت .

راه دیگر برای دریافت ایستگاه های ضعیف موج متوسط استفاده از تقویت کننده ترانزیستوری است که چون ساختن آن احتیاج به کمی معلومات فنی دارد در مقاله دیگری جداگانه بنظرخوانندگان علاقمند میرساند .

*

«اینترکام برای رادیو آماتورها»

تهیه و تنظیم از فرزاد رئیس‌دانا

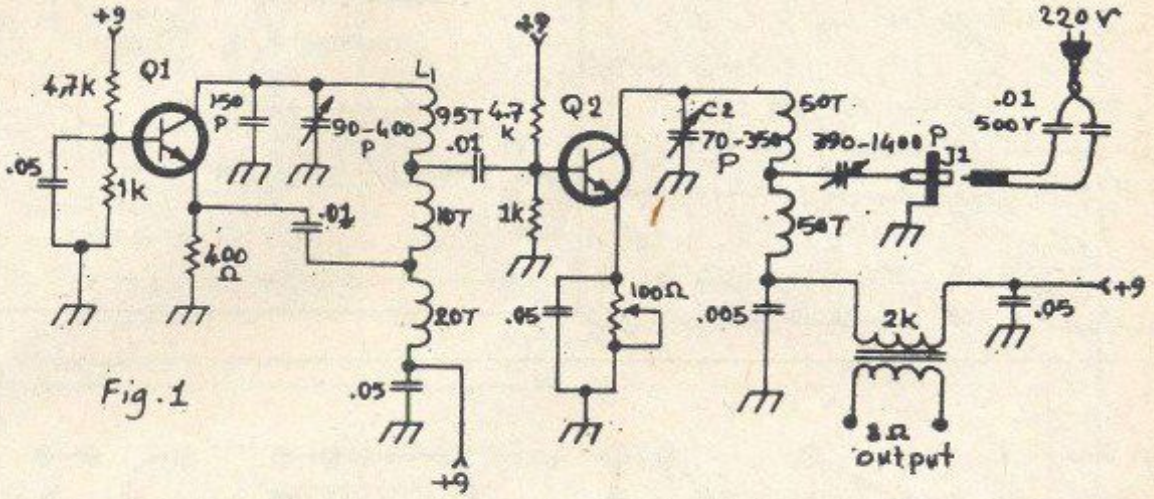


Fig.1

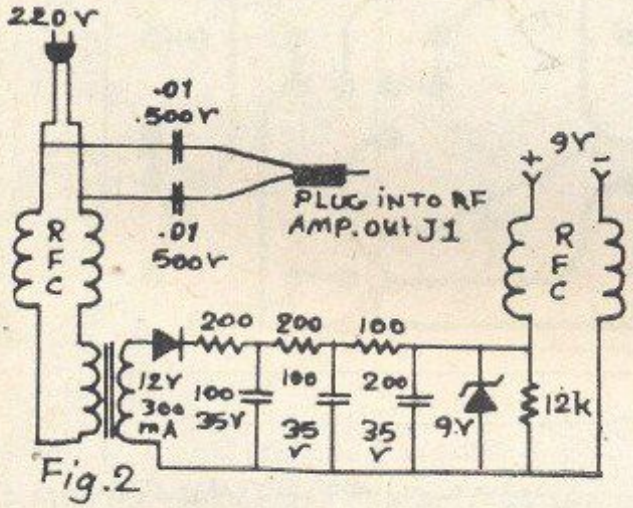


Fig.2

اینترکام دستگاهی است که امواج رادیویی را بجای آنتن بوسیله خط AC برق منتشر میکند. اینترکام مورد بحث ما روی باند موج متوسط کار می‌کند و اگر دودستگاه از آن ساخته شود یک ارتباط رادیویی خوب می‌توانیم داشته باشیم. گیرنده این دستگاه یک رادیوی کوچک ترانزیستوری میتواند باشد. موضوع جالب در مورد این نوع فرستنده ها اینستکه، امواج این فرستنده ها چون بوسیله برق منتشر شوند صدای آنها را حتی در داخل زیر زمینی نیز میتوان اخذ کرد.

Fig.1 مدار فرستنده را نشان میدهد. طرح سوار کردن مدار را روی فیبر می‌توانید خودتان طرح کنید. در این مدار Q1 اوسیلاتور دستگاه وQ2 تقویت کننده نوسانات است که قدرتی معادل ۹۹ میلی وات برای ما تهیه میکند Q1وQ2 هرنوع ترانزیستور منفی می‌توانند باشند که تا ۳۰ مگاهرتز بخوبی کارآیی داشته باشند ولی حتی از ترانزیستور های صوتی خوب هم میتوان بجای آنهااستفاده‌کرد، مااز ترانزیستورتیپو 2N4249 استفاده کردیم. بااین‌ترانزیستور دستگاه ما روی باند ۱۶۰۰ کیلو هرتز بخوبی کار کرد البته اگر از ترانزیستور های VHF استفاده نماییم کار آنها روی فرکانس کم دستگاه ما عالی خواهد بود.

Q1 ترانزیستور نوسان ساز است که بوسیله L1 فیدبک امیتر آن تامین خواهد شد. L1 از سیم نمره ۳۴ باپوشش کتانی دولاوموم اندودروی یک لوله بقطر ۰٫۵ سانتیمتر و طول ۲٫۵ سانتیمتر پیچیده شده. در حقیقت شما از هرنوع سیم‌پیچی اوسیلاتور می‌توانید استفاده کنید با توجه به این نکته که دستگاه ما روی ۲۰۰ متر کار می‌کند، یعنی انتهای بالایی باند سخن پراکنی موج متوسط

Q2 ترانزیستور تقویت کننده فرکانس رادیویی است واساسا در مدولاسیون AM کار می‌کند. البته ما سعی کردیم دستگاه را بصورت FM طراحی کنیم ولی نتیجه خوبی حاصل نشد. اگر در نقشه دستگاه خوب دقیق شوید متوجه خواهید

←

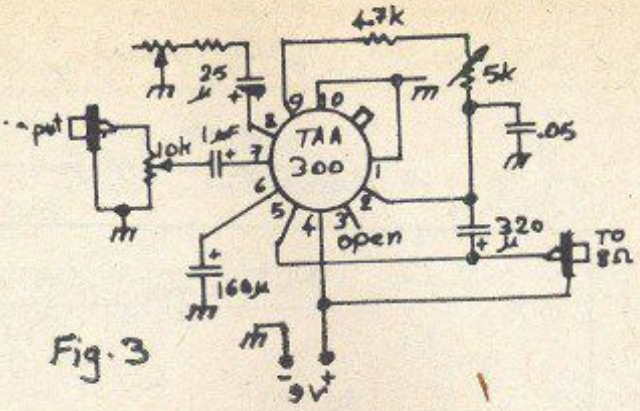


Fig. 3

شد که Q2 مثل یك مدار لامپی قدیمی کار می‌کند. وقتی که نوسان ساز Q1 بار خود را به Q2 میدهد ، شما می‌توانید از کلکتور Q2 بین ۱۵ تا ۲۰ میلی‌آمپر جریان اخذ کنید و اگر مدار C2-L2 برای ۱۶۰۰ کیلو هرتز تنظیم شده یك تنظیم عالی، می‌توانیم جریان بیشتری از Q2 بگیرید وحداکثر ۹۹ میلی وات قدرت اخذ نمایید .

در Fig. 2 مدار منبع تغذیه AC دستگاه نمایشی نمایشی داده شده است . این مدار با فیلتر های متعدد RC خود بخوبی هوم ناشی از بدی مدار تغذیه را از بین می‌برد . یك دیودزنیرولتاژدستگاه را روی ۹ ولت دقیقا تنظیم می‌نماید .

در Fig. 3 قسمت مدولاتور پیشنهادی‌مانمایش داده شده . در این مدار که یك آمپلی فایر صوتی ساده است از یك IC تیپ TAA-300 استفاده شده است ولی شما برای قسمت مدولاتور دستگاه می‌توانید از هرنوع آمپلی فایر صوتی بقدرت ۱۰۰ یا ۳۶۰ میلی وات و یا ۱ یا ۲ وات استفاده نمایید TAA-300 خروجی ما ۸ اهم بود که بوسیله یك‌ترانسفورماتور که‌در Fig. 1 نمایش داده‌شده به ۲ کیلو اهم تبدیل میشود . آمپلی فایرشماهم‌باید دارای خروجی ۸ اهم یا ۲ کیلو اهم باشد .

برای میکروفن دستگاه می‌توانید از یك میکروفن کریستالی ارزان قیمت استفاده کنید . برای اینکه دستگاه شما بصورت HiFi صدا را پخش کند ! باید از یك میکروفن دینامیکی استفاده نماید .

تست دستگاه ــ برای اینکه از حداکثر قدرت خروجی فرستنده استفاده نمایید به یك لامپ ۲ ولت ۶۰ میلی‌آمپر « ۱۲۰ میلی وات » احتیاج دارید . خروجی J1 را به‌این‌لامپ متصل کنید ، ممکن است که لامپ نور بسیار کمی داشته باشد ولی بهرحال باید کمی روشن شود . سپس با تغییر C2 و C3 لامپ حداکثر روشنایی را بدست میآوردکه این حالت حداکثرقدرت‌خروجی‌فرستنده را نشان میدهد .

*

از اشعه‌ی لیزر در جلوگیری از نابینائی استفاده‌میشود

● دانشمندان آلمان و آمریکا معتقدندکه در مبارزه باکوری ناشی از بیماری قند با استفاده از اشعه لیزر به پیروزی رسیده‌اند.

« پروفسور میرسویکرات » اهل اسن‌درسال ۱۹۵۹ با استفاده از نور و تراکم اشعه (چراغهای کزنون و اشعه لیزر) نیز جهت‌درمان نابینائی ناشی از دیابت اقدام‌کرد.

اکنون پس از دو سال آزمایش درشانزده‌مرکز پزشکی در آمریکا ثابت شده که این روش صحیح است و ۱۷۳۵ نفر از بیماران‌با بکار بردن این روش جدید بخوبی درمان شده‌اند .

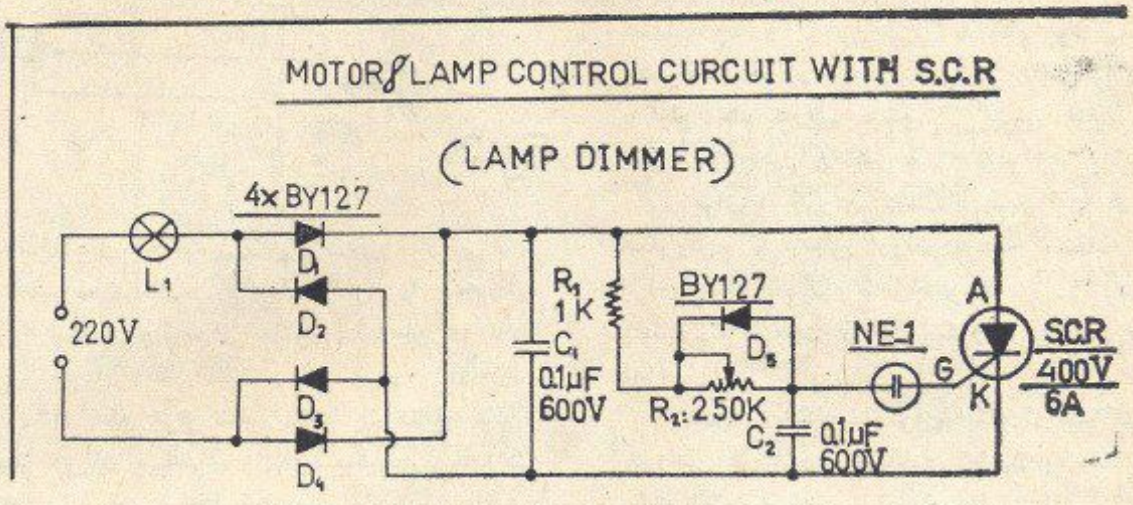
بیماران قند پس از پنج سال از نمایان‌شدن نخستین علائم بیماری با خطرکوری روبرو میشوند .در نیمی از بیماران قند به‌قسمت شبکه چشم و تار های موئی چشم‌لطمه وارد میشود .

چشم پزشکان با تزریق ماده‌ی فلورسنت‌میتوانند این تغییرات را تشخیص دهند و در درمان بیماری بکوشند اما در اغلب مواردبه قسمت شبکه چشم براثر خونریزی لطمه وارد میشود و در این صورت به کارگرفتن‌اشعه لیزر میتواند بیمار را از کوری نجات بخشد .

*

دستگاه کنترل کننده ولتاژ

تهیه و تنظیم از مهندس حکیمی



امروزه در صنایع مدرن الکترونی برای تنظیم ولتاژ جهت روشنائی‌ها و رگلاژ موتورهای الکتریکی دیگر از ترانسفورماتور های مدرج شده و یا رئوستای سیمی استفاده نمی‌کنند ، جایگزین این وسائل عنصری بنام S.C.R که مخفف کلمه «Silicon control Rectifier» میباشد گردیده ، مزیت این دیود های قابل کنترل کم‌وزن، حجم و تحمل درجه حرارت های زیاد میباشد .

اصولا S.C.R عبارت است از یک نیمه هادی چهار لایه که دو الکترود و یك پایه از آن خارج شده که به ترتیب آند، کاتد، و گیت نامیده می‌شوند.

طبق شکل مقاومت بار، L1 بطور سری باتهیه کننده ولتاژ DC یعنی‌چهارعدد دیود BY127 قرار گرفته و ولتاژ مثبت DC به آند S.C.R ومنفی آن به کاتد متصل شده ، در این حالت مدار وقتی جریان را هدایت مینماید که ولتاژ الکترود کنترل یعنی Gate گیت نسبت به کاتد مثبت باشد عمل این کنترل بعهده مداری مرکب شامل لامپ نئون NE1 و خازن C2 بهمراهی ولوم 250K میباشد وقتی بین آندوکاتد جریانی برقرار شد الکترود کنترل در مدار دیگر اثری نخواهد داشت . عمل این S.C.R و کار اکتریسیتیك آن عینا مانند لامپ گازی تیراترون میباشد وارجحیت عمده‌آن به لامپ کمی حجم و عبور جریان زیاد آن میباشد .

مقادیر مقاومتها و خازنها تماما در روی نقشه داده شده و همگی در بازار ایران یافت می‌شود.

*

شماره‌ی آینده‌ی نشریه رادیو تلویزیون در تیرماه با مطالب متنوع انتشار خواهد یافت

این دستگاه خالی بودن باتری را خبر میدهد

مدار ساده‌ای که اکنون برای شما شرح میدهیم یکی از دستگاههای جالبی است که شما را ازخالی بودن باتری آگاه می‌سازد .

بیشتر مواقع بواسطه تغییر باری که از باطری کشیده میشود نمیتوان پر بودن باتری را تعین‌نمود ساده‌ترین روش بکار بردن یك ولت در هنگامی‌است که باطری زیر بار می‌باشد ولی دستگاهی که در اینجا آمده است پربودن یا کم ولت بودن باطری را با روشن نشدن یا روشن شدن LED دیودی که در اثر عبور جریان ازآن‌نورانی میشود . » اعلام میدارد .

مدار داده شده برای باتری ۱۲ ولت محاسبه شده ولی میتوان این مدار را با تغییر مختصری برای ولتاژ های دیگر بکار برد .

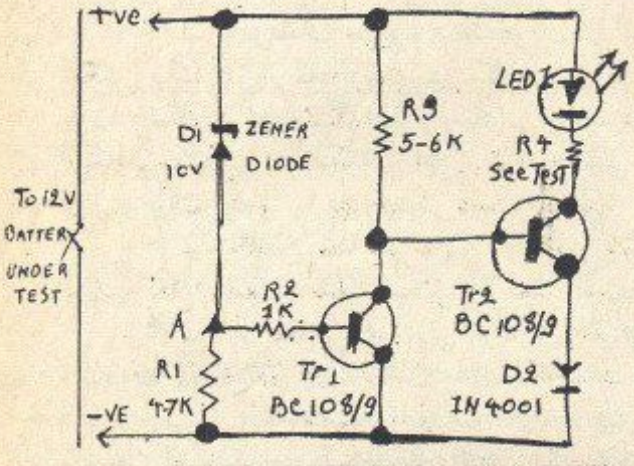
اگر بخواهیم وقتی ولتاژ باطری‌تحت‌آزمایش به ۱۰ ولت برسد دستگاه اعلام خبر کند باید ولتاژ دیود زنر را همان ۱۰ ولت انتخاب کرد .در این حالت ولتاژ نقطه A برابر ۲ ولت شده‌وترانزیستور TR1 در حال هدایت خواهد بود و ولتاژ کلکتور آن بمقداری خواهد رسید که ترانزیستور دوم را در حالت قطع نگه میدارد کـه در نتیجه چـون جریانی از LED نمیگذرد ، خاموش خواهد ماند.

هنگامیکه ولتاژ باتری به حدود ۱۰ ولت برسد ولتاژ نقطه T حدود صفر شده و ترانزیستور Ar1 خاموش میشود off ودرنتیجه‌ولتاژ کلکتورش زیاد میگردد بطوریکه ترانزیستور دوم روشن خواهد شد ON و بواسطه جاری شدن جریـان از مقاومت محدود کننده R4 ، LED نورانی خواهد و اعلام خبر میکند .

مقدار مقاومت R4 چنین محاسبه میشود :

$$R4 = \frac{\text{۳ ــ ولتاژ زنر}}{\text{جریان LED}}$$

همانظور که گفته شد میتوان این مدار رابرای باطری هائی غیر از ۱۲ ولت نیز بکار برد بشرط



آنکه مقدار زنر را تغییر دادمثلا برای بـاطری ۹ ولـ متزنر ۶٫۸ ولتی باید انتخاب گرددومقدار R4 را نیز از رابطه بالا محاسبه نمود .

وسایل مورد نیاز برای باطری ۱۲ ولت :

۱ـ مقاومتها :

R1 = ۴٫۷ کیلو اهم
R2 = 1 کیلو اهم
R3 = ۶۸۰ کیلو اهم
R4 = مراجعه شود به متن

همه مقاومتها یك دوم وات و ۱۰٪ هستند

۲ـ نیمه هادیها

Tr1 =	BC108	یا BC109
Tr2 =	BC108	یا BC109
D1 =	دیودزنر	BZY88
D2 =		IN5001
LED1 =	هر نوع LED مثلا	TIL209

*

شیوه‌ی محاسبه‌ی قدرت مصرفی دستگاه‌های الکتریکی

W	I	E	R
$E \times I$	$E \div R$	$\sqrt{W \times R}$	$E \div I$
$I^2 \times R$	$W \div E$	$I \times R$	$E^2 \div W$
$E^2 \div R$	$\sqrt{W \div R}$	$W \div I$	$W \div I^2$

یکی از مشکلاتی که معمولا برای رادیو آماتورها پیش می‌آید محاسبه‌ی قدرت مصرفی برق دستگاه های الکتریکی یا الکترونیکی است. اما با استفاده‌از جدولی که دراختیارتان قرار می‌گیرد این مشکل به آسانی قابل حل است. با استفاده از این جدول می‌توان به آسانی شدت جریان، نیروی الکتروموتور، مقدار مقاومت ومقدار قدرت دستگاه‌هایی را که با برق کار می‌کنند به دست آورد. برای این منظور لازم است تا قبلا باتعاریف واصطلاحاتی که در این جدول به کاررفته است آشنا شویم.

۱ ــ شدت جریان (CURRENT)

برحسب آمپرمحاسبه وباحرف I نشان داده می‌شود.

۲ ــ نیروی الکتروموتور (ELECTROMOTIVE FORCE)

برحسب ولت‌محاسبه‌وباحرف E نشان داده می‌شود.

۳ ــ مقدار مقاومت (RESISTAS)

برحسب اهم محاسبه وباحرف R نشان داده می‌شود.

٤ ــ مقدار مقاومت (POWER)

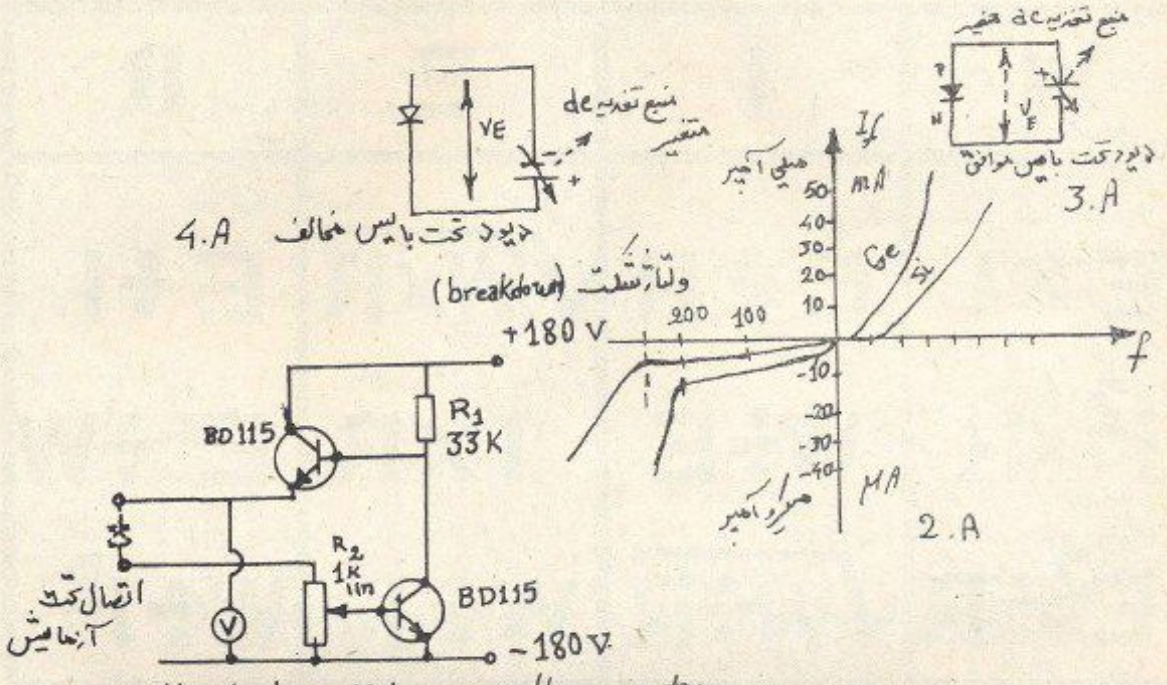
برحسب وات محاسبه وبا حرف W نشان داده می‌شود.

حالا فرض کنید که می‌خواهیم شدت جریان دستگاهی را که مقدار قدرت آن ۱۱۰۰ وات ونیروی الکتروموتور آن ۲۲۰ ولت است محاسبه کنیم. برای این منظور با مراجعه به ردیف I جدول فرمولی را که دوجزء آن دراختیارمان است انتخاب می‌کنیم در مورد مثال فوق می‌دانیم که: E برابر ۲۲۰ ولت و W برابر ۱۱۰ وات است.

بنابراین در فرمول $(I = W \div E)$ اعدادی‌راکه دراختیار داریم‌قرار می‌دهیم: $I = 1100 \div 220$ ونتیجه می‌گیریم شدت جریانی که از دستگاه عبور می‌کند پنج آمپر است. دراین حال اگر بخواهیم مقدار مقاومت دستگاه را نیز به دست بیاوریم‌می‌توانیم از فرمول‌های ردیف R جدول استفاده و میزان مقاومت‌دستگاه را برحسب اهم به‌دست آوریم.

گاهی اوقات نیز ممکن است مقدار قدرت را برحسب اسب داشته باشیم که دراین صورت به سادگی می‌توانیم آن را به وات‌تبدیل وآنگاه در فرمول‌های لازم مورد استفاده قرار دهیم. چون هر اسب (hp) معادل ٤۷٦ وات است. *

دستگاه اندازه گیری ولتاژ شکست



بطور کلی همانطور که میدانیم ساختمان دیود کریستالی تشکیل شده از دو کریستال یکی‌مثبت و دیگری منفی ــ N و P

چنانچه دیود کریستالی را مطابق شکل 3-A در مدار یك باطری قرار دهیم ، بطوری که قطب مثبت آن به کریستال P و قطب منفی به کریستال N وصل شود ، در چنین حالتی گویند : دیود تحت بایس موافق Forward است .

حال اگر مطابق شکل 4.A جهت قطبهای باطری عوض شود ، دیود تحت بایس مخالف قرار میگیرد .

منحنی 2.A را منحنی مشخصه دیود مینامند . که تغییرات ولتاژ خارجی را برای یك دیود « اتصال P-N » نشان میدهد .

در این منحنی برای نمایش بهتر مقیاس ، جریان در جهت مستقیم برحسب میلی آمپر و در جهت معکوس برحسب میکرو آمپرنشان داده شده است .

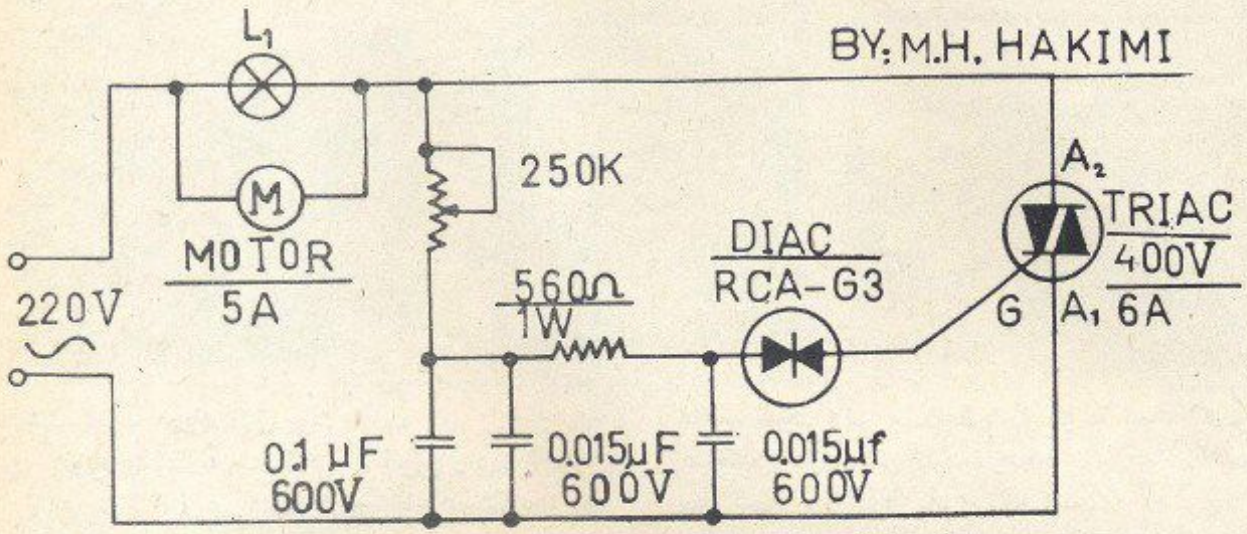
همانطوریکه ملاحظه میشود هر چقدر ولتاژ موافق « در جهت مثبت محور طولها » زیاد شود جریان نیز بطور محسوسی افزایش میابد.ولی درحالتیکه دیود تحت بایس مخالف است. افزایش‌ولتاژمعکوس Reverse Voltage ، در جهت منفی محور طولها ــ تا حدود چند ولت برای دیود های مختلف متفاوت میباشد . تغییر محسوسی درجریان معکوس که در حدود چند میکرو آمپر استنمیدهد. و همانطور که میدانیم جریان خفیفی که در جهت معکوس از دیود عبور میکند ، بعلت حاملهای اقلیت بوده که در اثر حرارت در دیود بوجود میآید .

اگر ولتاژ معکوس « روی منحنی ، د جهت منفی محور ها » رابتدریج افزایش دهیم به حالتی خواهیم رسید که جریان معکوس بطور ناگهانی زیاد میشود و این ولتاژ که بازاء آن جریان بطور ناگهانی زیاد میشود به ولتاژ شکست، Break-down موسوم است .

ص۶۷ ←

فانوس الکترونیك

تهیه و تنظیم از مهندس حکیمی



عنصر تریاك که مخفف «Triode-Alternating-Current» وعنصردیاك که‌مخفف «diode-ac-switch» میباشد برای تنظیم دور موتور های جریان متناوب تك‌فاز و سه‌فاز و همچنین تنظیم روشنائی و شارژ باطریها با مدار های تنظیم و غیره . . .بکار میرود . تریاك‌عبارت از دو عدد S.C.R است که بصورت موازی و معکوس متصل باشند .

ساختمان دیاك از یك نیمه هادی چهارلایه PNPN تشکیل شده . در این دیاگرام از یك تریاك 400V/6A استفاده شده که بار مورد نظر « موتور یالامپ » بطور سری با الکترود A2 وبرق ورودی‌و الکترود دیگر A1 مستقیما به ورودی دیگر متصل می‌شود حال برای اینکه‌تریاك از حالت خاموشی به حالت به اصطلاح آتش شدن درآید باید در هرالترنانس ایجاد یك پالس برروی Gate تریاك انجام شود ، این پالس‌توسط دیاك R.C.A-G3 انجام میشود .

مقادیر مقاومتها و خازنها تماما در روی نقشه داده شده . « عنصردیاك و تریاك را بتازگی یکی از بازرگانان به نشانی خیابان‌فردوسی‌رادیوفرکانس وارد کرده » . برای احتراز از گرم شدن تریاك آنرا باید داخل رادیو یاتوری نصب نمود. *

کوچکترین تلویزیون که‌در جیب جامیگیرد!

در سالهای اخیر اخبار در باره‌ی تلویزیون جیبی زیاد به‌گوش ما خورده و این هم درست است که چندین دستگاه ساخته شده و عکس آنها در مجلات هم چاپ شده است ، اما هیچکدام از آنها به بازار نیامده‌اند ولی اکنون کارخانه « سینکلر Sinclair » که از بزرگترین کارخانجات الکترونیك انگلیس است تلویزیونی به بازار آورده است که واقعا به آن می‌توان تلویزیون جیبی گفت. اسم‌این دستگاه «میکروویزیون» است و در نوع خود اولین است .

اندازه‌ی آن «۳٫۷۵×۵×۱۵ سانتیمتر » است و لامپ تصویر ۵ سانتیمتر دارد. این دستگاه می‌تواند تمام ایستگاه های تلویزیونی را که در باند های VHFوUHE ۱٫۳٫۴ و ۵ برنامه‌پخش می‌کنند بگیرد .

مصرف برق این دستگاه سه چهارم وات می‌باشد یعنی کمتر از یك چراغ قوه‌ی بزرك برق آن به وسیله ٤ باطری قابل شارژ تامین می‌شود. قدرت صوتی آن ۵۰ میلی وات است .

میکرو ویزیون طبق گفته‌ی کارخانه سینکلر نتیجه‌ی ۱۲ سال بررسی و کاوش علمی وهزینه‌ای برابر ۵۰۰۰۰۰ پوند انگلیسی می‌باشد .

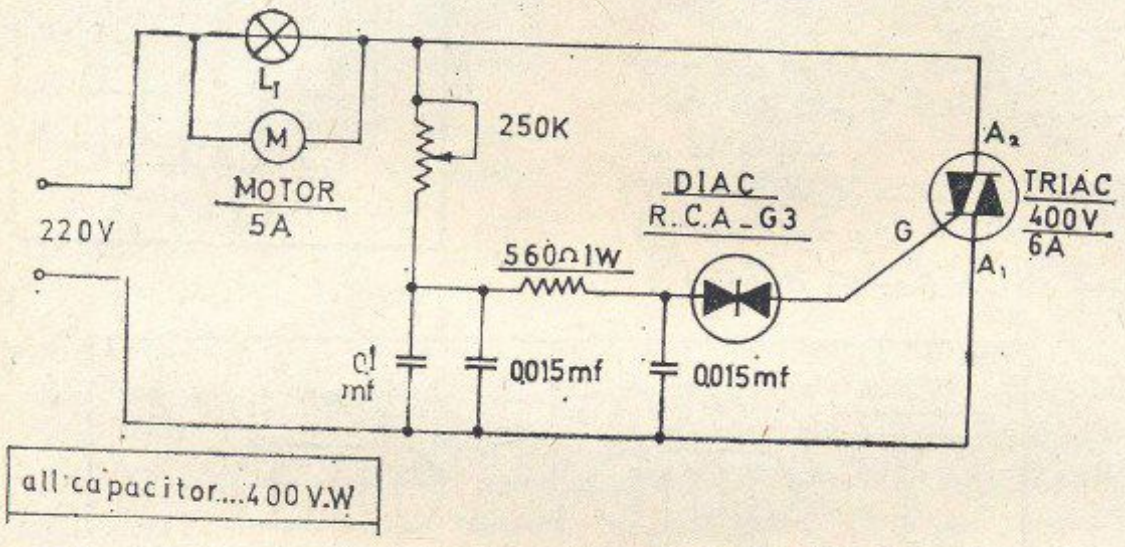
بهای آن در بازار انگلیس در حدود ۱۷۵ پوند می‌باشد . *

مونتاژ دستگاه «فانوس الکترونیك»

TRIAC POWER CONTROL

تهیه و تنظیم : از مهندس م-حکیمی

MOTOR_LAMP CONTROL CIRCUIT WITH DIAC&TRIAC



در این شماره برای علاقمندان دستگاهی بنام فانوس الکترونیك را درنظر گرفتیم این دستگاه از دو قسمت اصلی با عناصر تریاك که مخفف Triod AIternatingcurrent عنصر دیاك Triode eac switch میباشدتشکیل‌شده این‌عناصر برای تنظیم دور موتور های جریان متناوب تك‌فاز و سه‌فاز و همچنین تنظیم روشنائی و شارژ باطریها با مدار- های تنظیم و غیره . . .بکارمیرود ، عنصرتریاك عبارت از دو S.C.R است که بصورت موازی و معکوس متصل باشند .

ساختمان دیاك از یك نیمه هادی ٤ لایه PNPN تشکیل‌شده دراین‌دیاگرام‌از تریاك 400V/6A استفاده شده که‌باز موردنظر «موتوریالامپ» بصورت سری با الکترود A2 وخط 220V قرار میگیرد حال برای اینکه تریاك از حالت خاموشی به حالت به اصطلاح آتش شدن درآید باید در هرآلترنانس ایجاد یك پالس برروی Gate گیت تریاك انجام شود، این پالس توسط دیاك R.C.A-G3 می‌شود . بهتر است بمنظور احتراز از گرم شدن تریاك داخـــل رادیاتور نصب گردد .

*

چشمی در آسمان

● تا امروز دانشمندان علاوه بر انواع سفینه هائی که بـرای مقاصد مختلف بفضا فـرستاده‌اند، اقماری را هم برای هـواشناسی، مبادلـه پیامهای رادیوئی، تلویزیونی وغیره بآسمان فرستاده‌اند کـه سیستم «تله‌استار» نمونه‌ای از آنست. اما تا چندماه دیگر قمر کاملا نوظهوری براقمار فوق‌الذکر افزوده خواهد شد که «چشمی در آسمان» نام دارد.

وظیفه قمر مزبور اینستکه بکمك وسایـل و ابزار بسیار دقیقی که باخود حمـل میکند، میزان مواد غذائی روی زمین آب آشامیدنی، سوخت، مواد معدنی ومنابع جنگلی هرنقطـه‌ای را بدقت انـدازه بگیرد.

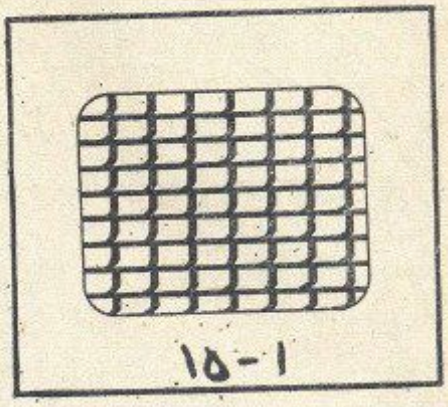
درحاشیه این وظائف است که قمر مزبور می تواند اگر حریقی در جنگلی اتفاق افتد قبل از وقت خبر داده و مسیر آنرا نشان دهد.

*

تهیه وتنظیم از:

دویست تعمیر در تلویزیون

علی‌اکبر شهبازی

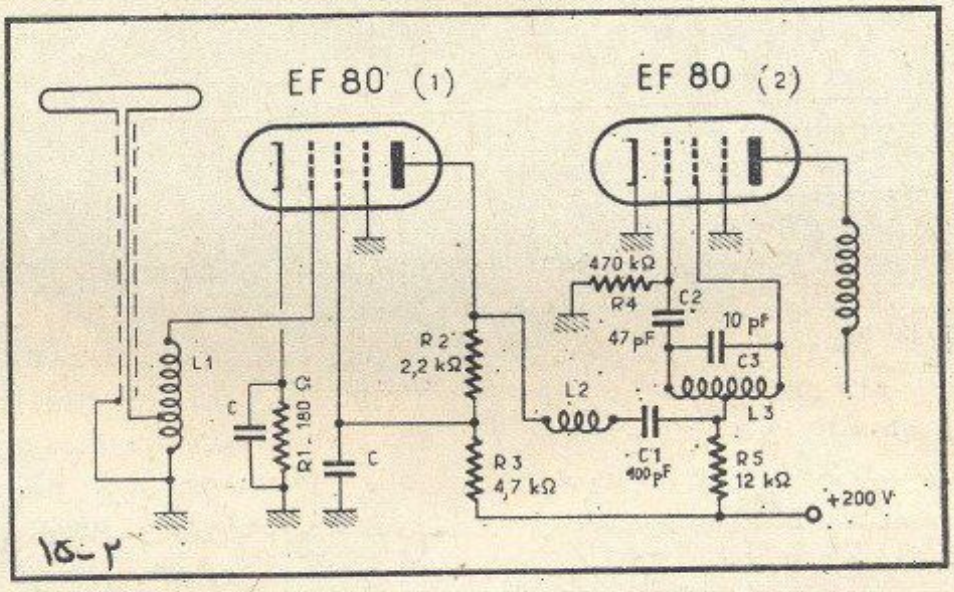


۱۵-۱

که به تلویزیون وارد میشود .عیب ایجاد میگردد .
عیب از یك اتصال بد در نقطه مشترك صدا و تصویر بوجود می‌آید . « طبقهHF اسیلاتور » باید محل اتصال آنتن را به تلویزیون خوب بررسی نمود ــ محل قرارگرفتن لامپ‌ها را دید. مخصوصا خازنهای قابل تنظیم را مشاهده نمودکه‌بهم‌خوردگی ولقی نداشته باشد .

۱۳۷ ــ ناپایداری متناوب صدا و تصویر در روی صفحه تلویزیون

با دست‌کاری پتانسیومتر ها ممکن است تصویر



۱۵-۲

فرکانسهای خطی در H-T

۱۳۵ ــ با تغییر پتانسیومتر افقی در یك تلویزیون مشاهده میشودبجای مربع های منظم مربعهای شکسته در صفحه تلویزیون مشاهده میشود . (شکل ۱ــ۱۵)

پس‌از بررسیهای بسیار معلوم میشود عیب از مدار تصفیه جریان برق است . چه بسا خازن آخری مدار تصفیه فرسوده شده با تعویض خازن الکترو شیمیك فوق عیب برطرف خواهد شد. اغلب ممکن است سیم اتصال جریان برق بعد از تصفیه نیز نشتی داشته و این عیب را بوجود آورده باشد.

۱۳۶ ــ صدا و تصویر پایدار نیست

برق طبیعی و ثابت است . با کمترین ضربه‌ای چند لحظه ظاهر و سپس ناپدید شود عیب کلی از لامپ والد ولت خیلی زیادT.H.T کهممکن است یك لامپEy51 باشد بوجود می‌آید

۱۳۸ ــ تلویزیون بصورت بدکار می‌کند .
اگر دستگاه «میر» در دسترس‌باشد وآنراروی کانال مثلا ۵ تنظیم کنیم تصویری که بدست می‌آید شبیه کانال 8A می‌شود.

قبل از هر بررسی IFهای طبقه دوم را

←

تنظیم‌میکنیم که روی ۲۸ مگاهرتز تنظیم‌کرده ومسیر را روی کانال A8 تنظیم میکنیم .

مشاهده میشود صدائی شنیده نمی‌شود . و خطوط عمودی و افقی بصورت محو پدیدار میشود.

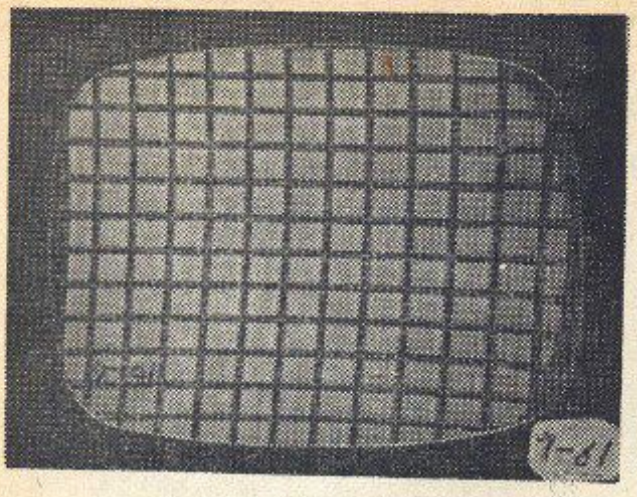
در این تلویزیون تغییر فرکانس محلی بوسیله لامپ EF80 تامین‌میشود مطابق‌شکل ۲ـ۱۵ بصورت کلاسیك نوسانات بین شبکه واکران لامپ و پریز میانی بوبین اسیلاتور بدست آمده ودر لامپ EF تقویت میشود .

ولت پلاریزاسیون‌لامپ تغییر فرکانس‌راانداره می‌گیریم روی شبکه آن در حدود ٦ ولت است و این نشان میدهد که لامپ نوسان نمی‌کند . با وجود این تعویض لامپ عیب را برطرف نمی‌کند بعد از بررسی های دیگر ملاحظه می‌کنیم موقعیکه بوبین L2 را که در مدار پلاك لامپ تقویت‌قرار گرفته دست‌کاری می‌کنیم لامپ نوسان مـی‌کند و معلوم می‌گردد که این بوبین بکلی از تنظیم خارج شده است و با تنظیم صحیح آن عیب برطرف خواهدشد.

۱۳۹ ــ عایق‌بندی‌بد در مدار T.H.T

در اغلب تلویزیونهـا قسمت ولت خیلی زیاد مثلا با لامپهای Py81و pl81 دریك جعبه فلزی وبسته قرار داده میشود و سیم اتصال آن خیلی قوی و بوسیله سوراخی که دارای لاستیك یاکائوچو است عبور می‌کند .

بعد از مدتی ممکن است صدائی هوم یا جرقه‌ای از بلندگو بگوش برسد . وروی تصویر نیز شاهد پرش جرقه‌هایی باشیم علت از کهنه شدن کائوچـو و یا سیم است که ایجادجرقه می‌نماید باید سیم و



کائوچو محل عبور سیم راتمیز کرده و عوض‌کنیم بهرصورت باید طوری عمل کنیم که هیچ نشتی از سیم و یا جعبه بوجود نیاید.

۱۴۰ ــ صدا و تصویر ضعیف است و بعدمحو می‌شود .

دستگاه بعد از یك یا دوساعت کارکردن‌تصویر و صدایش ضعیف شده و سپس محو می‌گردد . بطور وضوح عیب از مدار مشترك صدا و تصویر است . تصویر مادامیکه دستگاه کاملا سرد نشود مشاهده نمی‌گردد و با دست زدن به سلکتور تغییرکانالها تصویر بطور موقت برمی‌گردد . در درجه اول‌عیب ازلامپ V.H.F است وممکن‌است درداخل‌سلکتورهم عیبی بوجود آمده باشد که سیمی یا لحیمی شل شده و باگرم شدن دستگاه اتصال میدهد و بابررسی سیمهای اتصال سلکتور و با تعویض‌لامپ‌عیب‌برطرف می‌شود .

*

علی پور نادری (مشاور شرکتها)

۱ ــ تنظیم اساسنامه برای هرنوع شرکت «سهامی خاص ــ سهامی عام ــ با مسئولیت محدود نسبی ــ تضامنی ــ تعاونی وموسسات غیر تجاری و مهندسین‌مشاور. حسابرسان و غیره اعم‌از قدیم و جدید ثبت شده یا ثبت نشده».

۲ ــ تنظیم‌هرنوع صورتجلسات‌قانونی وصحیح‌مربوط به مجامع عمومی و هیئت مدیره محترم شرکتها و موسسات به منظور تغییرات لازم ونقل وانتقال سهام یا سهم‌الشرکـه شرکاء در کلیه شرکتها از طریقه سهل وصحیح ومقرون‌بصرفه شرکت.

۳ ــ تنظیم مدارك مربوط به تبدیل هر نـوع‌شرکتی به انواع مختلفه قانونی دیگر و تنظیم اساسنامه جدید برای آنها .

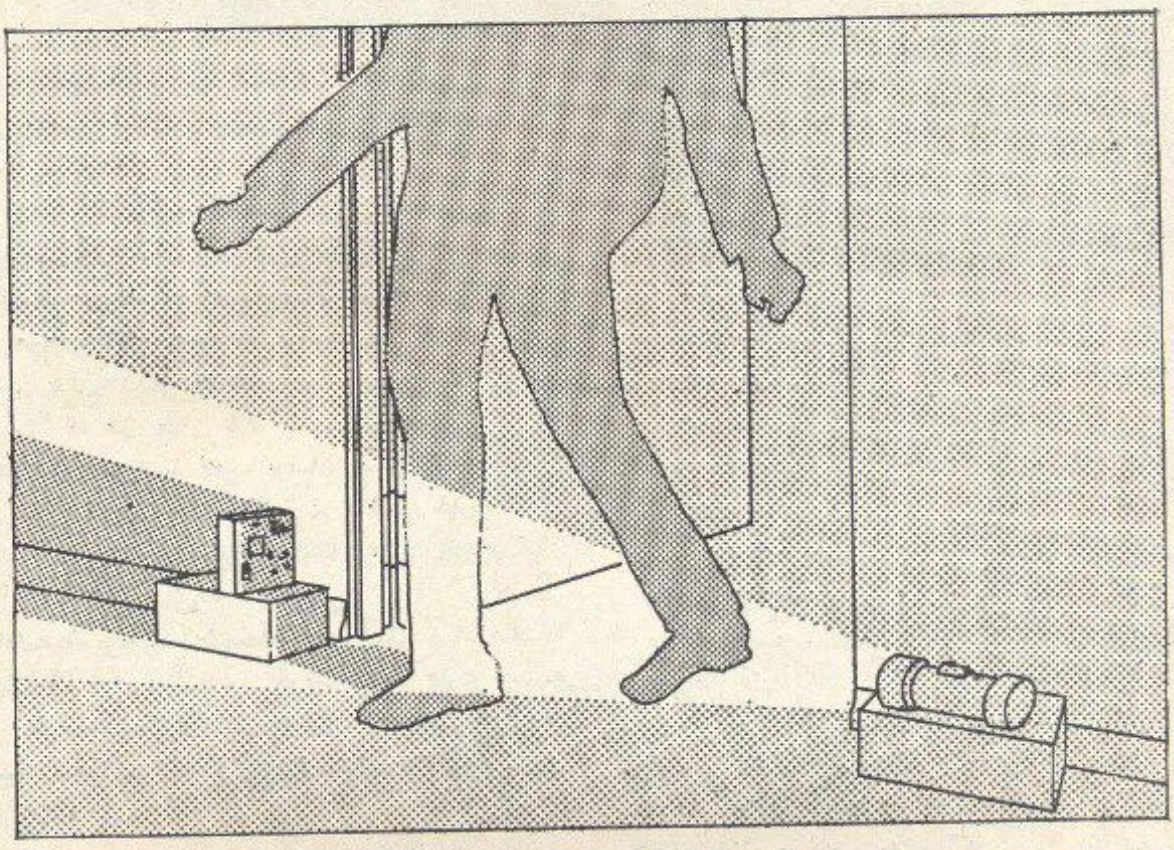
٤ ــ تنظیم مدارك جهت صدور کارت بازرگانی شرکتها و بازرگانان محترم .

نشانی: تهران ــ خیابان فروغی «ثبت‌اسناد» شماره ۳٤و۳٦ تلفن‌دفتر ۳۰۵۱۲۱ ــ منزل ۷۵٤۰۵٦

(ازمنابع علمی‌خارجی)

ترجمه‌از : رامین خرم

طرز ساختن دستگاه چشم الکترونیک ساده



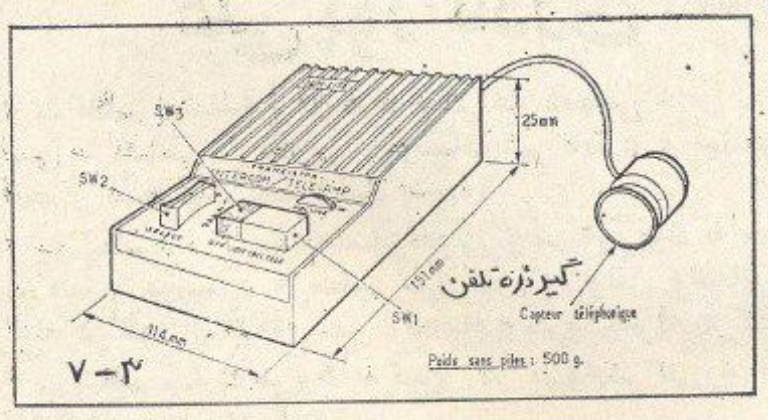
در این دستگاه یك فتورزیستانس و یـــك «تیریستور THYRISTOR به کاررفته است.

فتورزیستانس می‌تواند تغییرات نوری که روی آن می‌تابد حس کند و به نوسان در جریان بـرق تبدیل کند . در تاریکی فتورزیستانس مقاومت خیلی زیادی دارد « نزدیك به ٥ مگااهم » ولـــی در روشنایی مقاومت آن کم می‌شود و به تقریبا دویست اهم کاهش می‌یابد. از این خـاصیت فتورزیستانس

←

گیرنده‌هاوفرستنده‌ها

(از ص ۱۷)



۷-۳

● مشخصات دستگاه

ـ باپیل ۹ ولت .

ـ مصرف درحالت‌بیکاری ۱۷ میلی‌آمپر .

ـ در صداکردن ۳۷ میلی‌آمپر

ـ درمکالمه ٥٠ میلی‌آمپر

حساسیت ورودی ۱ کیلو هرتز ٤٠ میلی ولت برای ۱۸۰ میلی‌ولت .

*

رادیو تلویزیون

روزانه یکساعت تماشای برنامه تلویزیون برای کودکان کافی است

● تلویزیون بهترین سرگرم کننده‌ی بچه‌هاست ولی تماشای بیش از اندازه‌ی تلویزیون توسط بچه ها بموجب بررسی هائی که از سوی سازمان بهداشت شهر اشتوتکارت بعمل آمده زیانبخش است .

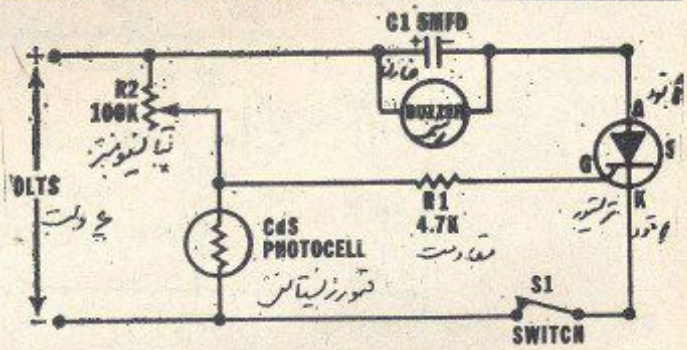
پزشکان و روانشناسان معتقدند که خیره شدن طولانی و مداوم بصفحه‌ی تلویزیون توام با عدم توانائی کودك بتشخیص میان زندگی واقعی و آنچه که در تلویزیون نشان داده شده میشود و موجب ناراحتی روحی کودکان میگردد .

متاسفانه بسیاری از پدران و مادران تنبل‌تر از آن هستندکه تلویزیون‌راخاموش کنند و موجبات سرگرمی کودکانشان را فراهم سازند . آنها در اغلب اوقات نمیدانند که تلویزیون ممکنست خوی تهاجمی ـ ناراحتی ـ بی‌خوابی ـ تنبلی ـ فقدان تمرکز ـ ضعف بینائی و سردرد در کودکان بوجود آورد . کودکان روزانه بیش از یك ساعت نباید تلویزیون و آنهم برنامه های مخصوص کودکان را تماشا کنند .

سازمان رادیو تلویزیون آلمان اخیرا گزارشی پیرامون برنامه هائی که مورد توجه کودکانست تهیه کرده است. ۱۵٪ازکودکان سریالهای پلیسی را تماشا میکنند .

پزشکان و روانشناسان معتقدند که آزاد گذاشتن کودکان برای تماشای تلویزیون زیانبخش است والدین باید مراقب کودکان باشند آنچه راکه کودکان ازتلویزیون‌مشاهده میکنند برای آنها تشریح کنند . تا آنها دچار عواقب سوء آن نشوند .

*



می‌توان استفاده کرد و نوسانات رابه‌گیت‌تیریستور هدایت‌نمود. تریستور مانند سوئیچی‌است که‌اگر به گیت آن ولتاژی برسد جریان برق می‌تواند از آنود به کاتد آن حرکت کند. اگریك بار به گیت‌تیرستور برق برسد جریان برق از آنود تا کاتد آن تا زمانی ادامه خواهد داشت که این جریان از جای دیگری قطع نشده باشد.

در نقشه ملاحظه می‌کنید که جریان برق از قطب + میاید و از مقاومت R2 رد می‌شود . حالا اگر فتوزیستانس در روشنایی قرار گرفته باشد جریان برق از فتورزیستانس رد می‌شود و برمی‌گردد به قطب منفی و کاری صورت نمی‌دهد .

حالا اگر فتورزیستانس در تاریکی قرار گرفته باشد جریان برقی که از R2 می‌آید دیگر نمی‌تواند از فتورزیستانس رد شود چون مقاومت آن زیاد شده است . سپس برق به ناچار به گیت GATE تیریستور می‌رود و باعث می‌شود که برق بتواندداز آنود تاکاتود تیریستور جریان داشته باشد. برای اینکه برق بتواند به آنود تیریستور برسد باید سر راه خود از زنك رد بشود و آن را به صدا در بیاورد

دستگاه تکمیل شده را می‌توان به عنوان دزدگیر به‌کار برد . برای این منظور دستگاه را طوری باید قرار دهیم که فتوزیستانس آن پشت دری قرار گیرد و به وسیله چراغی نوری از رو برو روی آن بتابد . حالا اگرکسانی‌از در رد بشوند سایه آنها روی فتورزیستانس می‌افتد و زنك را به صدا در می‌آورد . فراموش نکنید که دستگاه را اول با مقاومت R2 که یك پتانسیومتر می‌باشد تنظیم کنید .

● وسایل مورد نیاز :

۱ ـ تیریستور

۲ ـ زنك ، بوق چراغ یا آژیری که با ٦ ولت کارکند

۳ ـ مقاومت R7 : ۷ر٤ کیلو اهم « زرد ، بنفش ، قرمز »

٤ ـ فتورزیستانس

٥ ـ پتانسیومتر ۱۰۰ کیلو اهم

٦ ـ سویچ روشن و خاموش

۷ ـ جای باطری

۸ ـ خازن ٥ میکرو فاراد

*

«اوسیلاتور صوتی برای تهیه‌ی صدای انواع سازی ضربی»

تهیه و تنظیم از فرزاد رئیس‌دانا

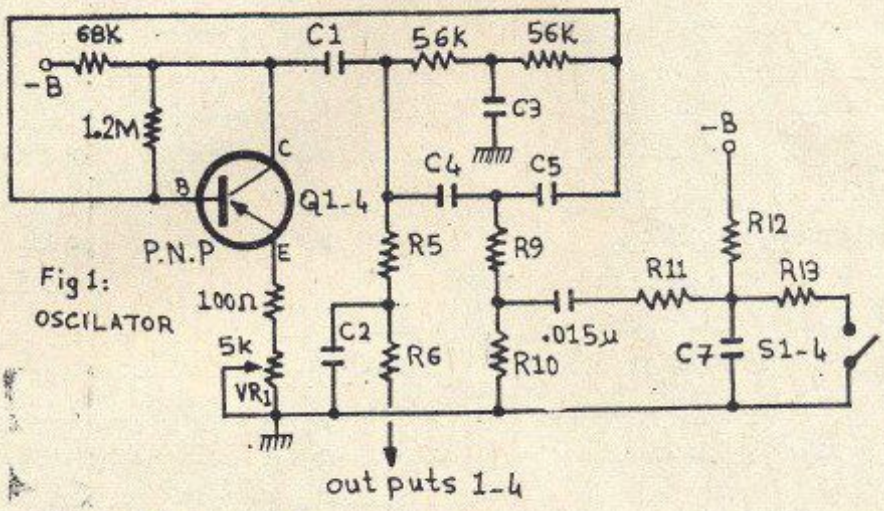


Fig 1:
OSCILATOR

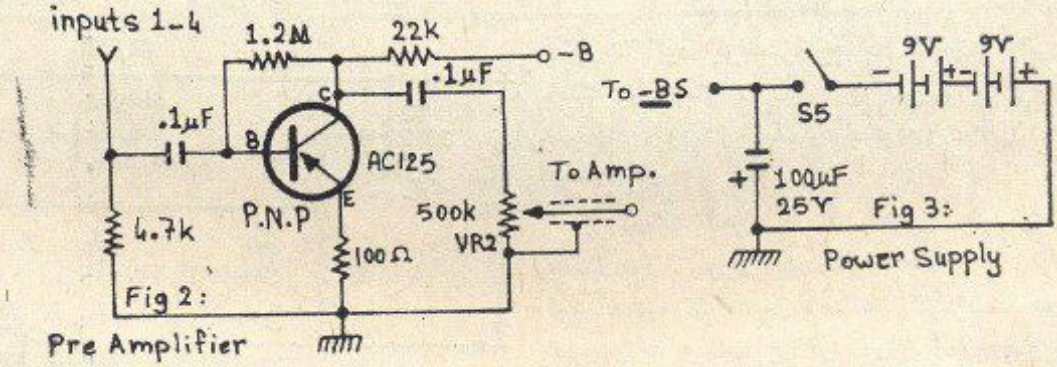


Fig 2:
Pre Amplifier

Fig 3:
Power Supply

Drum, Tom-Tom, Bongo, Blocks Oscilator By: Farzad Raies Dana.

در بازاروسایل موسیقی ، دستگاهایی بفروش میرسند که بوسیله آنها می‌توانیم صدا های مختلفی از جمله ترومپت ، ساکسیفون و یا wah-wah صدای سازهای ضربی تولید کنیم . بسیاری از علاقمندان به موزیك که از ارگ الکترونیکی استفاده می‌نمایند کاملا مطلعند که داشتن دستگاهی که بتواند بطور خودکار صدای سازهای ضربی راتولید کند و ضمنا قابل تنظیم با موزیکهای آرام و تند باشد چقدر در بهتر اجرا کردن یك قطعه موزیك یکنفره به موزیسین کمك می‌کند . در زیر بوسیله یك‌مدار کاملا محلی و ساده بشرح چنین دستگاههایی می‌پردازیم مدار زیر می‌تواند صدای انواع سازهای ضربی مثل طبل یا تومبایا تنبك و یا طبلهای هندی را تولید نماید .

شرح دستگاه : اساس کار این دستگاه برروی یك اوسیلاتور صوتی که Twin-T معروف است ریخته شده اگر خوب به نقشه ۱ دقت کنیم دومدار شبیه به دو T انگلیسی مشاهده می‌کنیم که یکی از آنها مقاومتهای 56K وخازن C3 ودیگری‌ازخازن های C4وC5 ومقاومت R9 تشکیل شده است. این مدار مستقیما بهB ترانزیستور های Q1-4وصل شده است . فرکانسهای تولید شده را، درآنطرف مقاومت R6 یعنی در outputs 1-4 اخذ می‌کنیم.

در نقشه ۲ یك تقویت کننده اولیه یا پری آمپلی فایر را می‌بینیم که فرکانسهای حاصله از نوسان ساز اوسیلاتور را بوسیله‌خازن O.1uf

←

دریافت کرده ودرترانزیستور AC125 تقویت کرده وسپس بوسیله خازن O.1uf باولوم 500K می‌دهد که اگر سر متحرك ولوم یعنی نقطه ToAmp هرنوع تقویت‌کننده صوتی بدهیم ، صدایی بسیار جالب همانند طبل خواهیم شنید . در نقشه ۳ مدار تغذیه دستگاه را ملاحظه می‌کنید همانطوری که مشاهده میشود تغذیه دستگاه با ۱۸ ولت‌است که از سری کردن دو عددباطری ۹ ولت کوچك بدست می‌آید و کلید S5 دستگاه داروشن و خاموش می‌کند .خازن 100uf25v صافی ولتاژ می‌باشد . این دستگاه شاسی مثبت و نقاطی که با B مشخص شده‌اند منفی می‌باشند که بایدبه TO-BS مدار تغذ متصل شوند .

از این دستگاه صدای چهار نوع طبل را می‌توانیم تولید نماییم که عبارتند از :

Drum Bongo Tom'Tom-Blocks

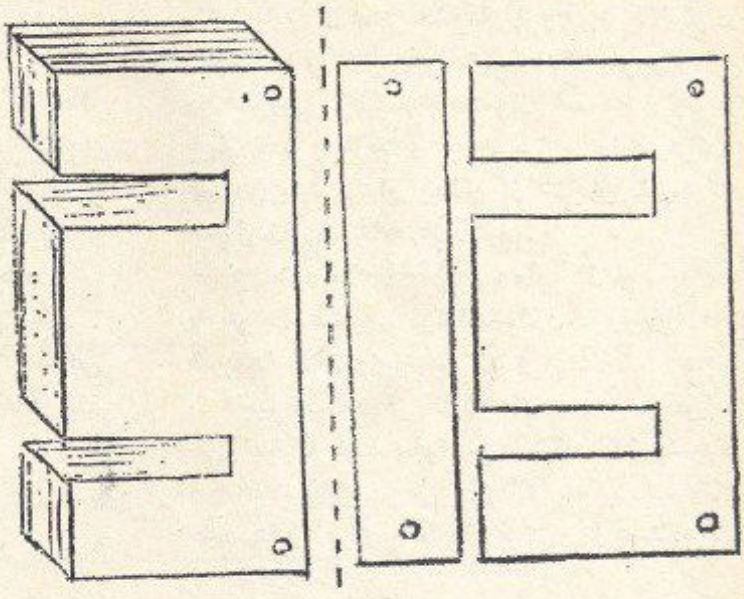
که اگر از یکی از این صداها بخواهیم استفاده کنیم باید از تمام نقشه‌های۱ و۲ و۳ فقط‌یکی‌درست کنیم . ولی اگر خواستیم صدای هرچهار نوع‌ساز را تولید کنیم باید از قسمت اوسیلاتور چهار عدد بسازیم و چون برای تولید هرکدام از صداها باید مقدار بعضی از عناصر تغییر کند از جدول زیر استفاده می‌کنیم .

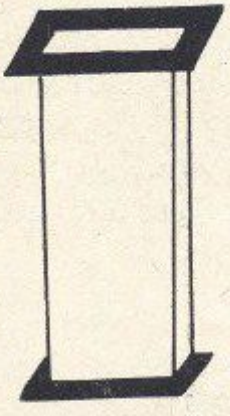
ترانزیستور های Q1-4 همگی از نوع 2N404و یا هرتیپ مشابهی می‌تواند باشد . ولوم VR1 تعداد ضربه‌ها را کم‌وزیاد می‌کند و VR2 حجم‌صوتی را تغییر می‌دهد از کلید های S1-4 موقعی‌استفاده می‌کنیم که فقط بخواهیم دستگاه یکضربه بدهد در این حالت کلید را می‌بندیم اگر هم نبندیم کافیست کلید ها را برای یك‌لحظه ببندیم تا دستگاه یکضربه به ما بدهد. *

جدول مقاومتها وخازنهائی که تغییر می کند

	Drum	Tom-Tom	Bongo	Clocks
R5=	22K	82K	82K	330K
R6=	10K	»	»	مقاومتی‌استفاده نمی‌شود
R9=	2,7K	6,8K	6,8K	6,8K
R10=	2,2K	2,2K	2,2K	2,2K
R11=	82K	22K	27K	مقاومتی‌استفاده نمی‌شود
R12=	1M	560K	1M	1M
R13=	2,7K	2,7K	2,7K	6,8K
C1=	0,1uF	0,047uF	0,047uE	0,047uF
C2=	»	0,01uF	0,01uF	خازنی استفاده نمی‌شود
C3=	»	0,047uF	0,033uF	0,01uF
C4=	»	0,027uF	0,015uF	0,0033uF
C5=	»	»	»	»
C7=	»	0,1uF	0,01uF	0,1uF

طرز ساختن و تعمیر ترانسفورماتور (از ص۱۱)





که به شکل E هستندمطابق شکل پنج روی‌یکدیگر قرار داد. سپس سطح قسمت وسط آن «قسمتی که‌در شکل با هاشور مشخص شده» را برحسب سانتی‌متر مربع محاسبه نموده وسطح مقطع هسته‌ی وسط رابر عدد ٤٥ تقسیم کرد تا تعداد دور سیم پیچ نسبت به هر ولت تعیین شود. «عدد ٤٥ یك ضریب است». به طور مثال اگر سطح قسمت میانی ۱۸ سانتیمتر مربع باشد تعداد دور سیم برای هر ولت طبق معادله

$$\frac{45}{18} = ۲٫۵$$

به دست می‌آید. بدیهی است هر چه سطح قسمت میانی بیشتر باشد تعداد دورهای سیم پیچ‌نسبت‌به‌یك‌ولت کمتروهرچه‌سطح‌قسمت میانی‌کمتر باشدتعداد دورهای‌سیم‌پیچ نسبت به‌یك‌ولت بیشتر است. با این محاسبه تعداد دورهای سیم پیچ برای ولتاژهای مختلف به شرح زیر خواهد بود:

برای ۱۱۰ ولت ۲٫۵ × ۱۱۰ = ۲۷۵ دور

برای ۱۸۰ ولت ۲٫۵ × ۱۸۰ = ٤٥۰ دور

برای ۲۲۰ ولت ۲٫۵ × ۲۲۰ = ۵۵۰ دور

برای ۳۵۰ ولت ۲٫۵ × ۳۵۰ = ۲۱۸۷ دور

بعداز تعیین دورهای سیم پیچ لازم برای ترانس مورد نظر ساخت ترانس آغاز می‌شود:

ابتدا از فیبر یا مقوا مکعب مستطیلی مطابق شکل ٦ وبه اندازه سطح قسمت میانی فلزهای ترانسفورماتور تهیه می‌کنیم. آنگاه کار سیم‌پیچی را آغاز نموده وبعداز پیچیدن ۲۷۵ دور برای ولتاژ ۱۱۰ ولت یك‌سر از آن خارج کرده یك لایه کاغذ آغشته به پارافین روی آن قرار داده عمل سیم‌پیچی را تا ٤٥۰ دور برای ولتاژ ۱۸۰ ولت ادامه می‌دهیم. وبعداز خارج کردن یك سر دیگر به همین ترتیب عمل سیم پیچی را تا ۵۵۰ دور برای ولتاژ ۲۲۰ ولت ادامه می‌دهیم. سپس نسبت به پیچیدن بوبین ولتاژ بالای «۳۵۰×۲» برروی آن اقدام می‌کنیم. منتها به منظور احتیاط و پیشگیری از خطر جرقه زدن و سوختن ترانس بین سیم پیچ ولتاژ ۲۲۰ ولت و ۳۵۰ دو لایه کاغذ ضخیم آغشته به پارافین به عنوان‌عایق قرار می‌دهیم.

بعداز اتمام عمل سیم پیچی ورقه‌های آهنی‌را به طور چپ و راست در داخل آن قرار می‌دهیم تا ترانس آماده استفاده شود. بدیهی است قطر سیم هایی که برای پیچیدن بوبین مورد استفاده قرار میگیرد بستگی مستقیمی دارد با شدت جریانی که میبایست از آن عبور کند ولی معمولا برای سیم‌اولیه از سیم‌هایی به قطر ۳۵ر۰ تا ٤۰ر۰ میلیمتر و برای ثانویه ولتاژ زیاد از سیم‌هایی به قطر ۲۰ر۰ میلیمتر استفاده به عمل می‌آید.

*

دستگاه تبدیل سیستم (ازص ۷)

جدول مقایسه مشخصات دستگاه با دو عضو MC1312P و MC1313P

Characteristics	MC1312P	MC1313P
Total harmonic distortion	0.25%	0.1%
input impedance	3MΩ	1.8Mohm
output voltage	Low ..2V R.M.S High	Low 0.8V High .....
Power supply	20V	12V
current consumption	11...12 mA	6.5...12.5 mA

دستگاه اندازه گیری مقدار ولتاژ شکست (ازص۵۴)

دستگاهی را که ذیلا به توصیف آن میپردازیم برای مطالعه روی این ولتاژ بکار میرود

این دستگاه وسیله‌ی بسیار خوب وایده‌عالی برای افراد محقق در باره‌ی ولتاژ های شکست دیود و ترانزیستور میباشد ، که طرح آن بسیار ساده و با وسائل موجود در بازار تطبیق دارد .

این مدار میتوند ولتاژ های شکستVCEO، VEBO،VCBO « بین کلکتور ـ امیتور ، کلکتور ـ بیس و امیتورـ بیس Bbse در مدار باز » بیشتر انواع ترانزیستور ها ، اعم سیگنال پایینSmall-signalیاقدرتPower VZ ـ همان ولتاژ شکست دیـود زنیر است . ت . م » دیود های زنیر و همینطور ولتاژ شکست معکوس دیود های قدرت کوچك را اندازه بگیرد.

ضمنا این دستگاه با اندك تغییری به بیشتر دستگاه های اندازه گیری که فاقد این وسیلـه مفید میباشد ، میخورد .

شرح و طرز کار مدار :

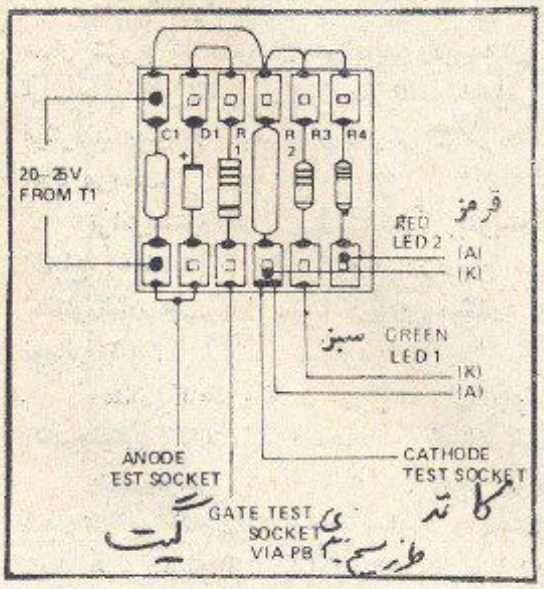
این دستگاه « شکل 1.A » توسط دوباطری ۹۰ ولتی که بطور سری بیکدیگر اتصال میابند ، تغذیه میشود .

مقاومت R1 ترانزیستور بالائی را بـایس Bais میکند و ولتاژ به اتصال تحت آزمایش اعمال میشود . وقتی که ولتاژ اعمال شده بر دوسر اتصال تحت آزمایش اصطلاحا میشکند جریان در R2 راه میابد و ترانزیستور پائینی b «پائینی» را هادی میکند ، با یك افت منتج در ولتاژبیس Base ترانزیستور بالائی .

بنابر آنچه که از تغییر R2 برمیآیـد همچنین میتوان جریان شکست IBR را دریك محدوده نسبتا وسیعی مطالعه کردونتیجتا استفاده کننده از این دستگاه را قادر به مطالـعه روی ولتاژ شکست VGEO ولتمتر مقدار ولتـاژ شکست را بعلاوه افت ولت دو سر که بسیار کوچك وقابل اغماض است . » را نشان میدهد.

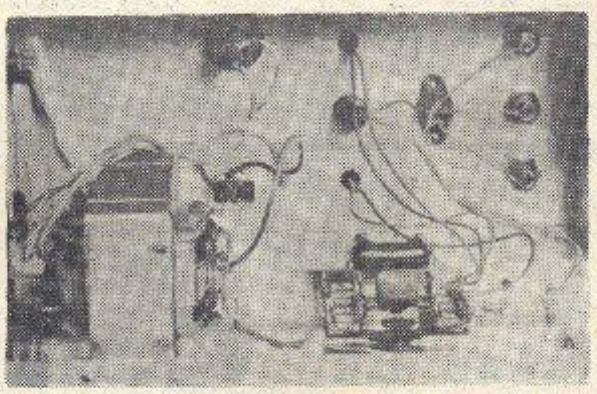
ترانزیستور ها از نوعR2BD115بکار گرفته شده‌اند اما ترانزیستور هائی از نوع دیگـر ـ ولتاژ زیاد مثلMJE340نیزمیتواند بکار گرفته شود .

مدارهای ساده برای مبتدیان (از ص۹)



SCR سالم باشد بمحض اینکه کلیید PB فشار داده شود تایریستور شروع به هدایت میکند (چون ازگیت Gate آن عبور خواهد کرد.)

در این موقع آند نسبت به کاند مثبت شده و در نیم سیم سیکل‌های مثبت از R2 جریان می‌گذرد که در نتیجه LED1 نورانی خواهد شد.



نمای داخلی تایریستور

وقتی هر دو دیودها نورانی بشوند بمعنی اینست که تایریستور از هر دو طرف هدایت‌می‌نماید که‌در این‌حال تایریستور اتصال کوتاه Short می‌باشد.

اگر هیچکدام از دیودها نورانی نگردد دلیل بر باز بودن Open تایریستور است.

پس بطور خلاصه طرزکاردستگاه چنین می‌باشد :

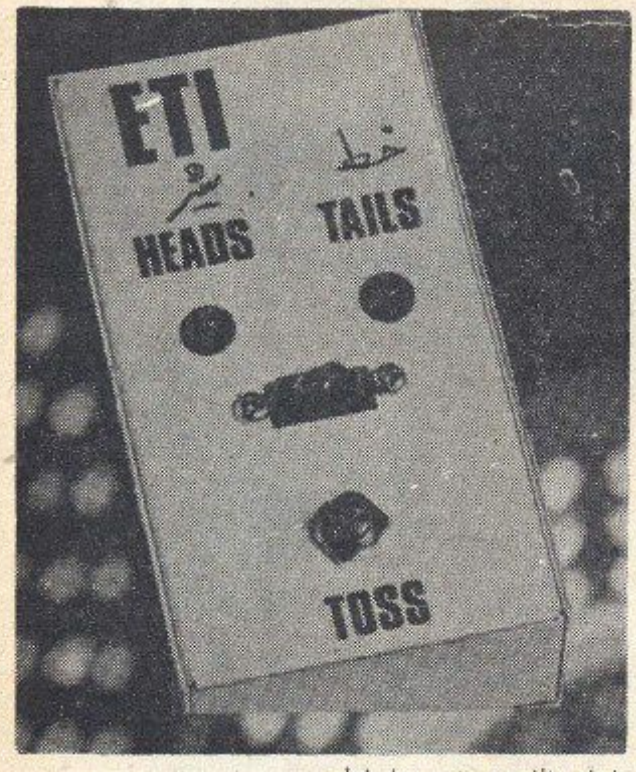
۱ ـ تایستور را در محل خود نصب‌کنید.

۲ ـ SW1 را وصل کنید. اگر دوی ـ دیودها روشن شد یا خاموش بماند دلیل خراب بودن تایستور است.

۳ ـ کلید PB رافشار دهید، فقط در حالتی که LED1 روشن شود تایریستورسالم است در غیر اینصورت خراب میباشد.

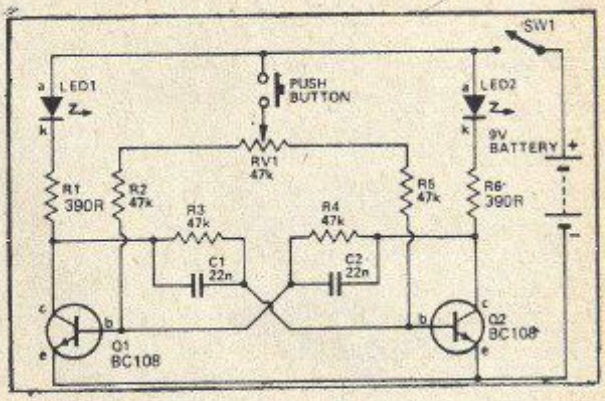
اجزاء مورد نیاز

T1 = ترانسفورموتور ۲۴۰ـ۲۵ ولت ۳ر۰ آمپر
C1 = لامپ نئون ۲۴۰ ولت
D1 = 1N4001 ۱ر۰ میکروفاراد ۱۶۰ ولت
R1 = ۱۰۰ اهم ر یك‌دوم وات
R2 = ۱۰۰ اهم ر ۵ وات
R3 = R4 = ۱ر۲ کیلو اهم یك‌چهارم وات
LED1 = TIL209«سبز»
LED2 = TIL209«قرمز»
PB1 = کلید فشاری
SW1 = کلید قطع و وصل



نمای ظاهری شیر یا خط

شیر یا خط



مولتی ویبراتورها یکی از پرمصرف‌ترین مدارات در الکترونیك بخصوص‌مدارات دیجیتالی می‌باشند. اساس کار دستگاه ما را نیز یك مولتی ـ ویبراتور بی‌استابل (دوحالتی) تشکیل میدهد . این مولتی ویبراتور مولد موج مربعی می‌باشد و در این مدار موجی با فرکانس ۷۰۰ هرتز میسازد.

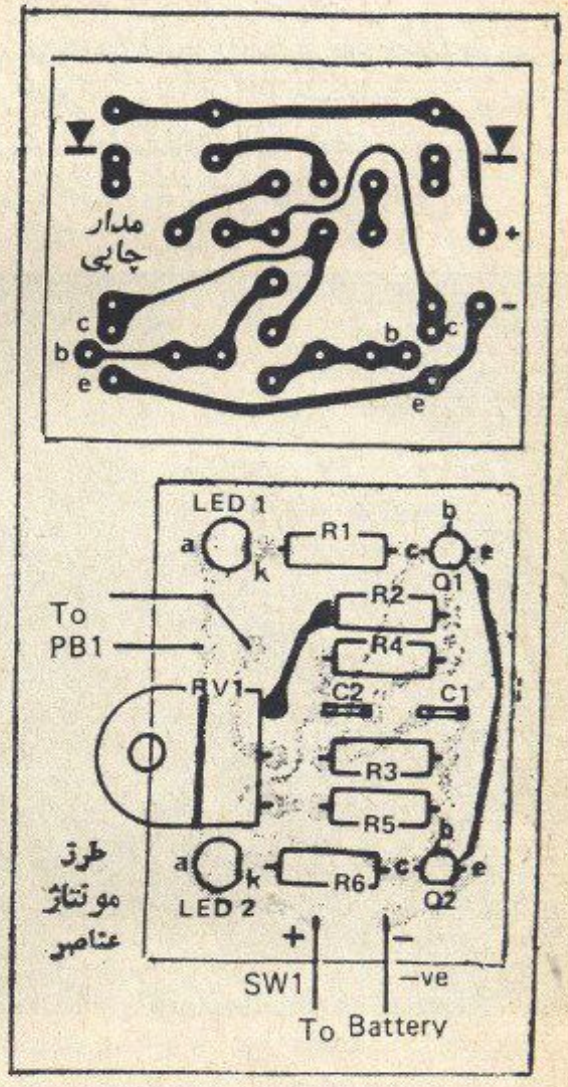
وقتی کلید مدار (شستی) فشار داده شود مدار شروع به نوسان می‌نماید ودیودهای نورانی LED بافرکانس ۷۰۰ بار در ثانیه خاموش وروشن میگردند وپس از کلید مدار در یکی از دو حالت‌پایدار خود می‌ماند.

ترانزیستورهای Q1وQ2 بنوبت به‌ناحیه اشباع (هدایت) و قطع میروند در موقع هدایت از کلکتورشان جریان نسبتا زیادی میگذرد و سبب نورانی شدن LED میشود .

مدار کاملا متقارن می‌باشد ولی چون عناصر الکترونیکی کاملا ـ مشخصات یکسان ندارد .

پتانسیومتر RV1 در مدار قرار داده شده تا این تقارن را بوجود بیاورد و احتمال‌روشن شدن هر کدام از LED ها یا بعبارت دیگر احتمال شیر یا خط آمدن یکسان گردد .

یکی از دیودها را بنام شیر و دیگری را خط قرار داد کنید . دستگاه با یك‌باطری ۹ ولت‌کار می‌کند ، پس از سوار کردن عناصر برروی‌فیبر شاسی مطابق شکل ۳ آنرا در یك جعبه قرار داده و دیودها را روی جعبه جاسازی نمائید. برای بازی اول کلید SW1 را وصل کرده و سپس کلید فشاری را فشار دهید و رها سازید یکی از دیودها روشن خواهد ماند که مشخص کننده «شیر یا خط» می‌باشد .



عناصر مورد نیاز

R1 = R6 = ۳۹۰ امگا اهم

R5 = R4 = R3 = R2 = 47K کیلو اهم‌امگا

RV1 = پتانسیومتر ٤٧ کیلو اهمی

C1 = C2 = 22NF نانو فاراد

Q1 = Q2 = BC108

LED1و2 = TIL209

PB = کلید فشاری

SW1 = کلید قطع و وصل

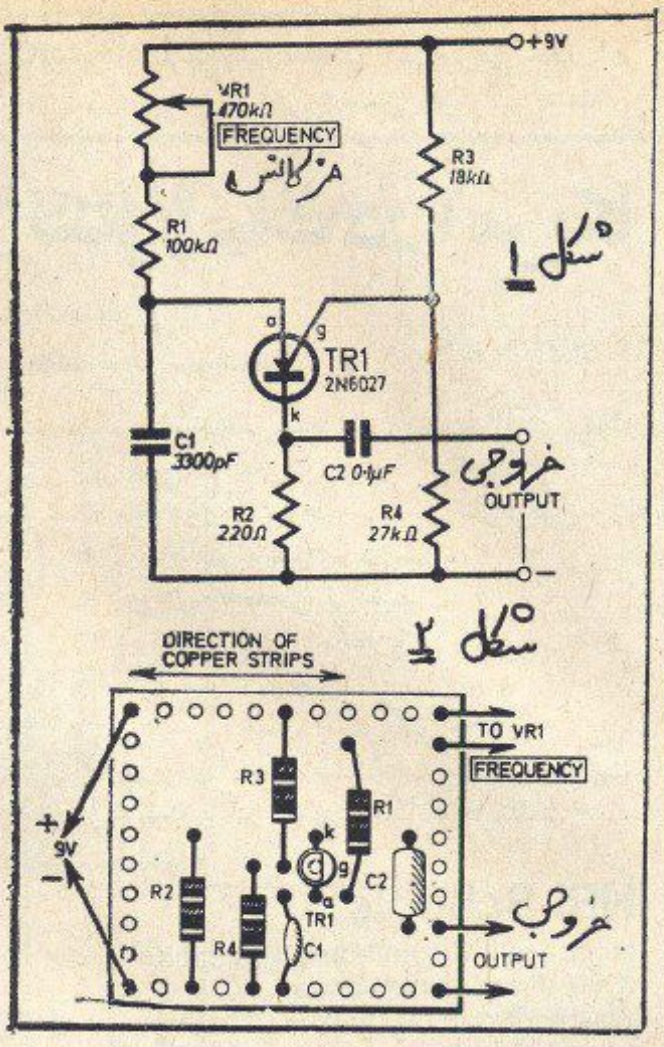
همه مقاومتها یك چهارم وات وده درصد می‌باشند.

نوسان‌ساز فرکانس صوتی

مداری که در شکل ۱ ملاحظه میشود نوسان سازی (اسیلاتور) است که در آن از یك عنصر فعال بنام PUT یا ترانزیستوریك اتصالی قابل کنترل استفاده شده است .

Programmable Unijunction Transistor

از این نوسان ساز استفاده‌های گوناگونی میتوان نمود از جمله برای تلگراف مورس یابعنوان یك‌خبردهنده Buzzer در هر سیستم صوتی مزیتی که‌این‌مداربعنوان یك Buzzer دارد اینست که شمامیتوانید تعدادی کلید از هر کدام که یك مقاومت بهمراه دارند بین قطب مثبت یك باتری و آند Anode ترانزیستوراین مدار قرار دهید (کلیدها بطور موازی بین دونقطه بسته میشوند.) در نتیجه بابستن هر کلید یك‌نوع صدای بخصوصی تولید میشود و میتوان هر نوع



شکل ۱

شکل ۲

صدا را علامت یکنوع کار بخصوص قرار نمود .

در حالت اخیر باید خروجی مدار را به یك بلندگوی ۱۵ یا ۳۲ اهمی وصل کرد . در مورد تلگراف مورس شما میتوانید از یك گوشی ۸اهمی بجای بلند گو استفاده کنید که فقط خود شمااز متن تلگراف باخبر شوید .

اگر میخواهید از این دستگاه برای زنك خانه استفاده کنید بهتر آست یك طبقه تقویت‌کننده بآن اضافه نمائید تا صدای بهتر داشته باشد .

شرح مدار

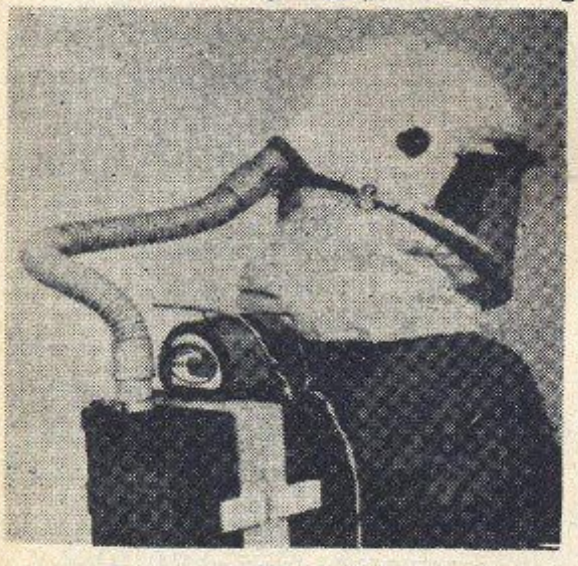
وقتی کلید مدار وصل شود خازن C1 از طریق مقاومتهای VR1وR1 شروع به پرشدن می‌کند تا هنگامیکه ولتاژ نقطه a(آند) بحدی برسد که ترانزیستور روشن شود و در این موقع است که مخازن خالی می‌گردد و این عمل دوباره تکرار میشود .

فرکانس تولید شده‌رامیتوان بامقاومت VR1 تغییر داد .

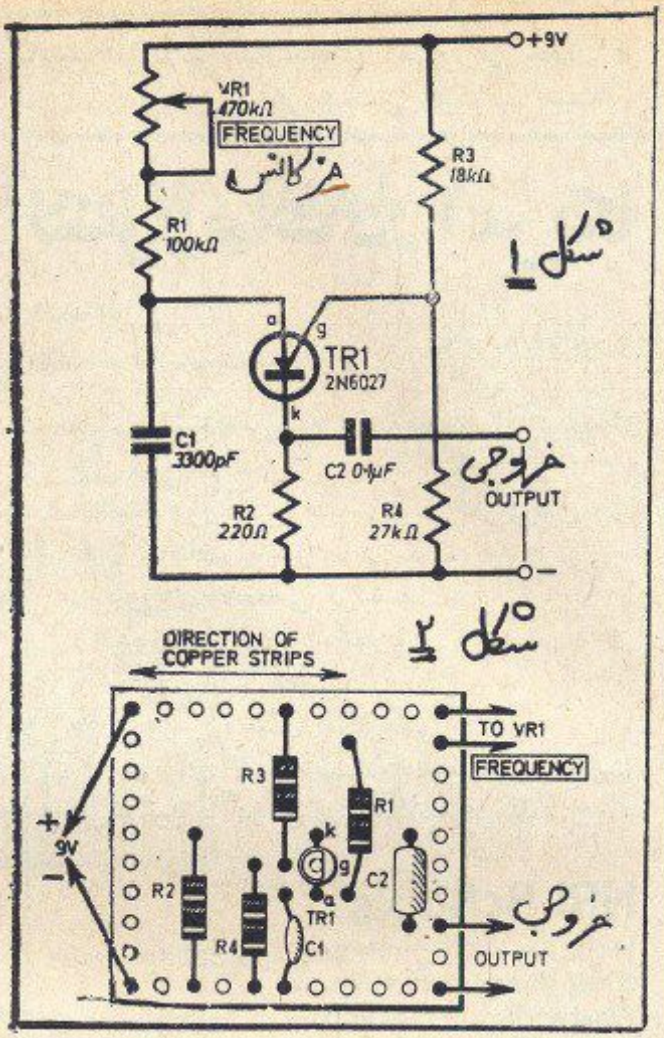
این مدار با ولتاژهای ۹ تا ۱۸ ولت کار میکند . همه مقاومتها یك چهارم وات و ۱۰ درصد هستند.

*

● ماسك ضد هوای آلوده



آمریکا ــ کمپانی «۳ــام» آمریکا این‌دستگاه جالب را برای کسانی اختراع کرده است که در هوای آلوده و یا مسموم حرکت می‌کنند از مختصات این دستگاه سبکی « وزن ۵ کیلو گرم است »آنست و با باتری کار می‌کند و ساعتها بدینطریق می‌توان هوای پاکیزه و سالم استنشاق نمود .



نوسان‌ساز فرکانس صوتی

مداری که در شکل ۱ ملاحظه میشود نوسان سازی (اسیلاتور) است که در آن از یك عنصر فعال بنام PUT یا ترانزیستوریك اتصالی قابل کنترل استفاده شده است .

Programmable Unijunction Transistor

از این نوسان ساز استفاده‌های گوناگونی میتوان نمود از جمله برای تلگراف مورس یابعنوان یك‌خبردهنده Buzzer در هر سیستم صوتی مزیتی که‌این‌مداربعنوان یك Buzzer دارد اینست که شمامیتوانید تعدادی کلید از هر کدام که یك مقاومت بهمراه دارند بین قطب مثبت یك باتری و آند Anode ترانزیستوراین مدار قرار دهید (کلیدها بطور موازی بین دونقطه بسته میشوند.) در نتیجه بابستن هر کلید یك‌نوع صدای بخصوصی تولید میشود و میتوان هر نوع صدا را علامت یکنوع کار بخصوص قرار نمود .

در حالت اخیر باید خروجی مدار را به یك بلندگوی ۱۵ یا ۳۲ اهمی وصل کرد . در مورد تلگراف مورس شما میتوانید از یك گوشی ۸اهمی بجای بلند گو استفاده کنید که فقط خود شمااز متن تلگراف باخبر شوید .

اگر میخواهید از این دستگاه برای زنك خانه استفاده کنید بهتر آست یك طبقه تقویت‌کننده بآن اضافه نمائید تا صدای بهتر داشته باشد .

شرح مدار

وقتی کلید مدار وصل شود خازن C1 از طریق مقاومتهای VR1وR1 شروع به پرشدن می‌کند تا هنگامیکه ولتاژ نقطه a(آنـد) بحدی برسد که ترانزیستور روشن شود و در این موقع است که مخازن خالی می‌گردد و این عمل دوباره تکرار میشود .

فرکانس تولید شده‌رامیتوان بامقاومت VR1 تغییر داد .

این مدار با ولتاژهای ۹ تا ۱۸ ولت کار میکند . همه مقاومتها یك چهارم وات و ۱۰ درصد هستند.

*

● ماسك ضد هوای آلوده



آمریکا ــ کمپانی «۳ــام » آمریکا این‌دستگاه جالب را برای کسانی اختراع کرده است که در هوای آلوده و یا مسموم حرکت می‌کنند از مختصات این دستگاه سبکی « وزن ۵ کیلو گرم است »آنست و با باتری کار می‌کند و ساعتها بدینطریق می‌توان هوای پاکیزه و سالم استنشاق نمود .

برای آگاهی رادیو آماتورهایی که مایلند با پیشرفته‌ترین سازمانهای آموزشی جهان در رشته الکترونیك مکاتبه کنند

از مهندس انوشا ـ شیفته

آموزش مکاتبه‌ای الکترونیك در آمریکا

شاید شما هم از آندسته کسانی هستید که علاقمند به فراگیری علوم وفنون جدید بوده ولی فرصت سر کلاس رفتن را ندارید. برای اطلاع شما باید یادآور شویم‌موسساتی بین‌المللی وجود دارند که از راه «نامه» در اغلب رشته‌ها به آموزش دانشجویان میپردازند. شرط شرکت دراین آموزشها آشنائی کافی به زبان کشور هائی است که این موسسات در آنها فعالیت دارند.

ما در زیر سه موسسه‌ی بزرگ آموزش مکاتبه‌ای آمریکائی را که شما میتوانید با آنها تماس بگیرید معرفی میکنیم فقط بیاد داشته باشید که تمام جزوه‌ها و کتب درسی به زبان انگلیسی بوده وشما باید به این زبان به حد کافی تسلط داشته باشید.

National Technical Schools

در این موسسه شما میتوانید در رشته‌های زیر که هرکدام دارای مدتهای مختلف آموزش است ثبت نام نمایید.

* الکترونیك ساده
* تکنولوژی الکترونیك پیشرفته
* الکترونیك ارتباطات .
* سرویس وسائل صوتی الکترونیك
* سرویس و تعمیر تلویزیونهای رنگی
* سرویس وتعمیر تلویزیونهای سیاه و سفیدو رادیو.

برای دریافت اطلاعات بیشتر ویا ثبت نام میتوانید با آدرس زیر مکاتبه فرمائید.

NATIONAL TECHNICAL SCHOOLS

4000 South Figueroa Street

Los Angeles, California 90037

U.S.A

NRI SCHOOLS

رشته‌هائی که در زمینه‌ی الکترونیك در این موسسه تدریس میشود عبارتند از :

* پنج دوره مربوطبه‌سرویس تلویزیون ورادیو
* ارتباطات بوسیله‌ی بی‌سیم.
* دوره‌ی تخصصی بی‌سیمها.
* دوره‌ی رادیو آماتوری.
* الکترونیك صنعتی
* سرویس وسائل الکتریکی خانگی

برای کسب اطلاعات بیشتر ویا ثبت نام می‌توانید باآدرس زیر مکاتبه فرمائید.

NRI Schools

McGraw-Hill Continuing Education Center
3939 Wisconsin Avenue
Washington, D.C. 20016
U.S.A

ICS

رشته‌هائی که در زمینه‌ی الکترونیك در این موسسه تدریس میشود عبارتند از :

* سرویس و تعمیر تلویزیون.
* تربیت الکتریسین ساختمان
* سرویس وتعمیر وسائل الکتریکی خانگی
* الکتریسین عمومی.
* تکنیسین الکترونیك

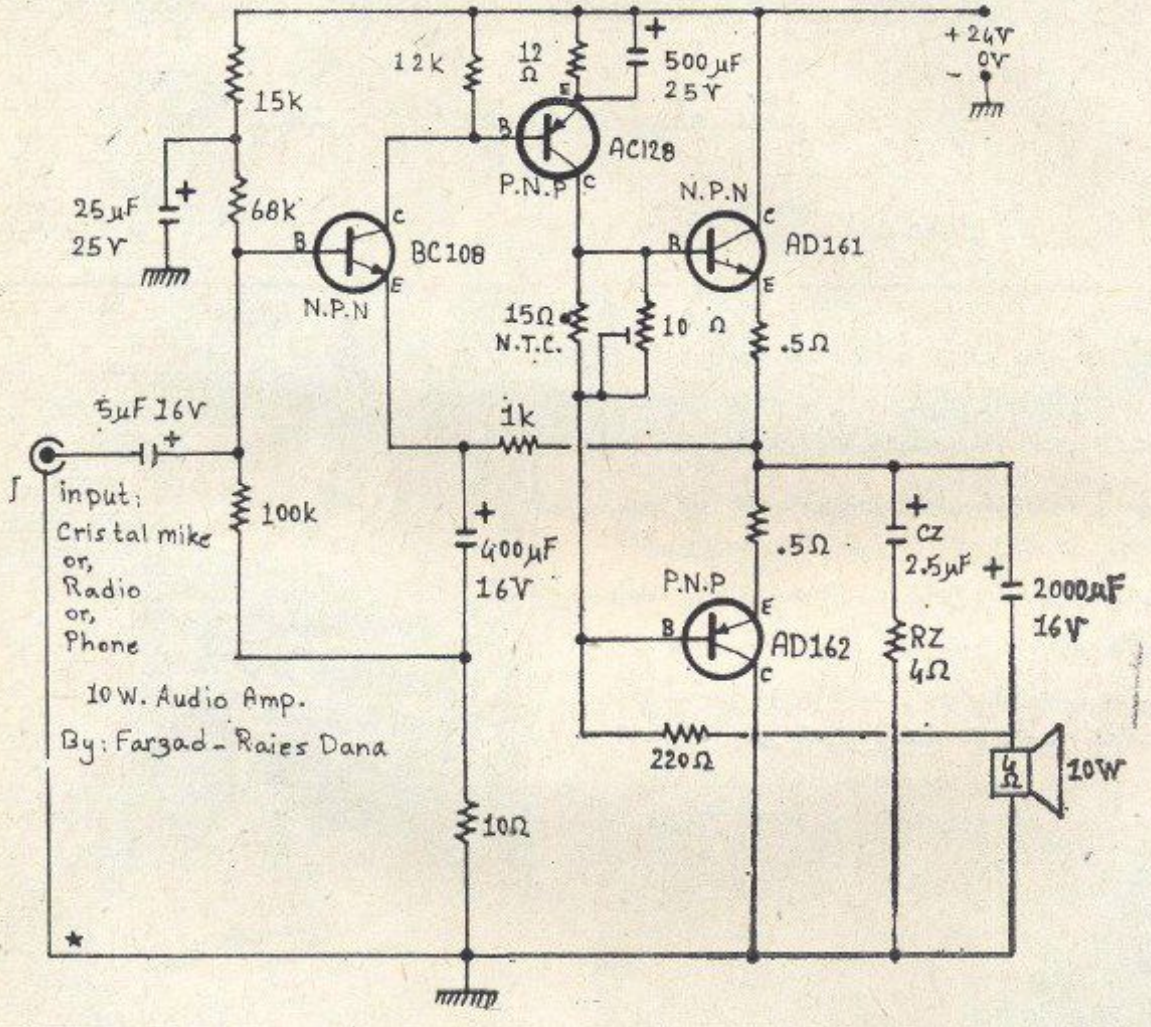
برای کسب اطلاعات بیشتر میتوانید با آدرس زیر مکاتبه فرمائید.

ICS
International Correspondence Schools,
Scranton, Pa. 18515
U.S.A

*

آمپلی فایر ساده ۱۰ وات

تهیر و تنظیم از : فرزاد رئیس‌دانا



این آمپلی فایر با قدرت ۱۰ وات ، ازبسیاری از نقشه های مشابه جالبتر و ساده‌تر می‌باشد . زیرا علاوه بر کلاسیك بردن نقشه آن ، از حداقل وسایل در طرح آن استفاده شده است بطوری که قیمت تمام شده آن در حدود نصف قیمت کیت این دستگاه می‌باشد « حدود ٤٥٠ ریال » . این دستگاه با اجزای کم خود از مشخصات خوبی برخوردار است . قبلا دیستورسیون کمتر از ۰٫۳٪ روی ۳ دسیبل و با ٤٠ تا ۲۰۰۰۰ هرتز فرکانسهای قابل تقویت، مقاومت R2 وخازن C2 برای Load دستگاه بکار برده می‌شوند که بترتیب رزیستانس و کاپاسیتانس آنرا تامین می‌نمایند. امپدانس بلندگو باید ٤ اهم باشد. ورودی دستگاه رامی‌توانیم به‌هرنوع رادیو یا میکروفن کریستالی و یا گرام وصل نمائیم. تغذیه دستگاه با ۳٤ ولت و ٥.٠ میلی آمپراست . برای تنظیم حساسیت دستگاه از پتانسیومتر ۱۰ اهمی استفاده می‌کنیم و در نمونه آزمایشی بهترین نتیجه موقعی‌حاصل می‌شود که پتانسیومتر را درحداقل‌قرار دهیم.

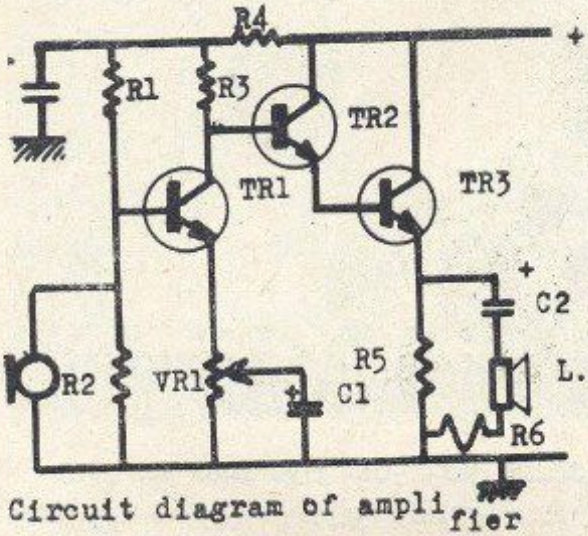
*

درجهان استعدادها

تقویت کننده‌ی۳ترانزیستوری

طرح : از مسعود طبیب‌آذر (تبریز ــ خیابان حافظ ــ کوچه سیدکر ــ شماره ۳۱)

این تقویت کننده با سه ترانزیستور تیپ‌منفی کار می‌کند که علایقی به ورودی‌اش اعمال شود این علایم باعث هادی شدن‌پشت‌سرهم این سه ترانزیستور می‌گردد بدین ترتیب که علایم صوتی برروی میکروفن کریستالی تاثیر گذاشته ومبدل به علایم خیلی ضعیف الکتریکی می‌گردد که‌این علایم در مرتبه اول باعث هادی شدن TR1 می‌گردد که‌این هادی شدن‌باعث هادی شدن TR2 می‌گردد که در مرتبه نهایت‌بر TR3 موثر میگردد که شدت وضعف این تاثیر خود تابعی از شدت وضعف علایم اعمالی است سپس این علایم در طبقه آخر بوسیله بلندگو تبدیل به علایم صوتی میگردد. دراصطلاح‌به نوع اتصال ترانزیستوری اتصال آبشاری می‌گویند.



Circuit diagram of amplifier

لوازم مورد احتیاج

R1 = 33 Mega ohm
R2 = 820 kiloohm
R3 = 39 kiloohm
R4 = 100 ohm
R5 = 330 ohm
R6 = 10 ohm
TR1 = BC 108
TR2 = BC 108
TR3 = BC 108
ALL TR ARE NPN TYPE
L.S. = 8 ohm
MIC = XTAL میکروفن کریستالی
B= دستگاه با باطری ۹ ولت کار میکند .
C1 = 50 microfaradelectrolit
C2 = 50 microfarad //
C3 = 500microfarad //
VR1= 10 kiloohmvariable

مخلوط کننده‌ی دوتائی

طرح از : ادموندمومارتین (تهران ــ خیابان روزولت ــ میدان ۲۵ شهریور ــ کوچه آذری پلاک ۱۹ ــ طبقه اول)

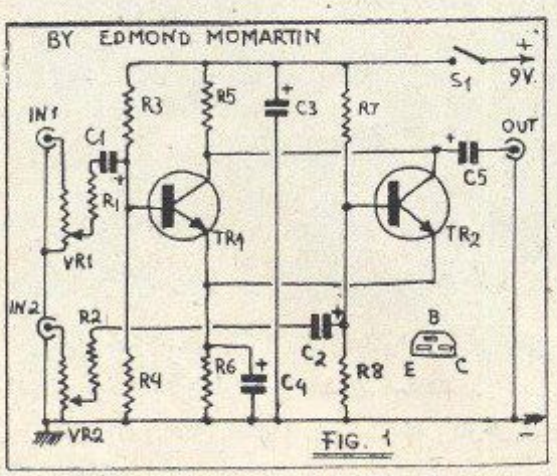


FIG. 1

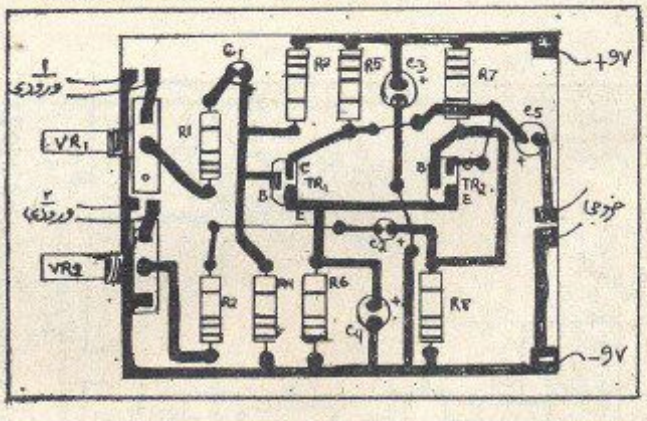
امروزه اغلب دستگاههای میکساژ قیمت‌تقریبا گزافی دارند وحال آنکه خودتان میتوانید یك‌دستگاه میکساژ تهیه کنید که وسایل آن تماما در بازار پیدا می‌شود وساختن آن خیلی ساده است. این دستگاه قادر است دو ورودی مختلف را مخلوط کند مانند یك تیونر وپیك‌آپ ویایك میکروفون ویك پیك‌آپ و غیره.

در دیاگرام شماره «۱» شما نقشه دستگاه را تماما ملاحظه می‌فرمائید که قادر است از هر کانال در مواقع لزوم آخرین حد استفاده را بنماید.

ورودی شماره «۱» امپدانسهای کم مناسب است ولی ورودی شماره ۲ بسیار مناسب است برای آمپدانس زیاد VR1وVR2 مقدار دلخواه را برای هر ورودی تنظیم می‌کنند.

لیست وسایل

R1 = 3.3kΩ	C1 = ۵ میکروفاراد		
R2 = 100kΩ	C2 = دو عدد ۵ میکروفاراد		
R3 = 180kΩ			
R4 = 39kΩ	C3 = ۱۰۰μF		
R5 = 2.7kΩ	C4 = ۱۰۰μF		
R6 = 560Ω	C5 = ۱۰μF		
R7 = 180kΩ	TR1 = BC149		
R8 = 39kΩ	TR2 = BC149		
VR1	10kΩ	VR2	100kΩ



هریك از ورودیها آمپلیفایر مخصوص خود را داراست. R5 همراه کلکتور ترانزیستور جریان‌را ضعیف کرده اجازه می‌دهند که OUTPUT از راه خازن C5 جدا شود.

یك کلید خاموش ـ روشن بهتر است برروی VR1 یاVR2 سوار شود تابتوان با خاموش کردن کنترل VR1یاVR2 دستگاه راخاموش کرد. برای این دستگاه یك جریان ۹ ولت کافی است ویك باطری جداگانه هر گونه هوم و دیگر اشکالات ناشی از جریان برق را از بین می‌برد.

هرگاه که دستگاه میکساژ از باطری استفاده می‌کند یا ازیك ترانسفورماتور که باید از همان آمپلیفایر استفاده کند «چه‌بعداز میکساژ باید صدا تقویت‌شود» باید یك‌مقاومت ۱ کیلو اهم «یا به‌نسبت ولتاژ مورد نیاز آمپلیفایر» در خط مثبت دستگاه میکساژ قرار داد این باعث میشود که‌از وصل شدن دستگاه میکساژو آمپلیفایر در وسط ترانسفورموتوریا باطری جلوگیری شود واز خرابی دستگاه جلوگیری می‌کند. امتیاز دیگر این کار این است که از وصل قطعات داخلی دو دستگاه مانند ترانزیستور ومقاومت وخازن اجتناب می‌شود.

یك مدار چاپی که طرح آن در دیاگرام ۲ نشان داده شده می‌تواند به زیبائی دستگاه بیفزاید ودرست کار کردن آنرا تضمین کند. قطعات دیگررا مانند باطری، ولوم‌ها، کلید وفیش ورودی وخروجی میتوان روی‌یك تکه چوب یا حلبی سوار کرد.

یك‌مدار = پنج دستگاه

طرح از : سالاحیرانی ـ شاه‌آباد غرب ـ خیابان بوعلی ـ پلاك ۵

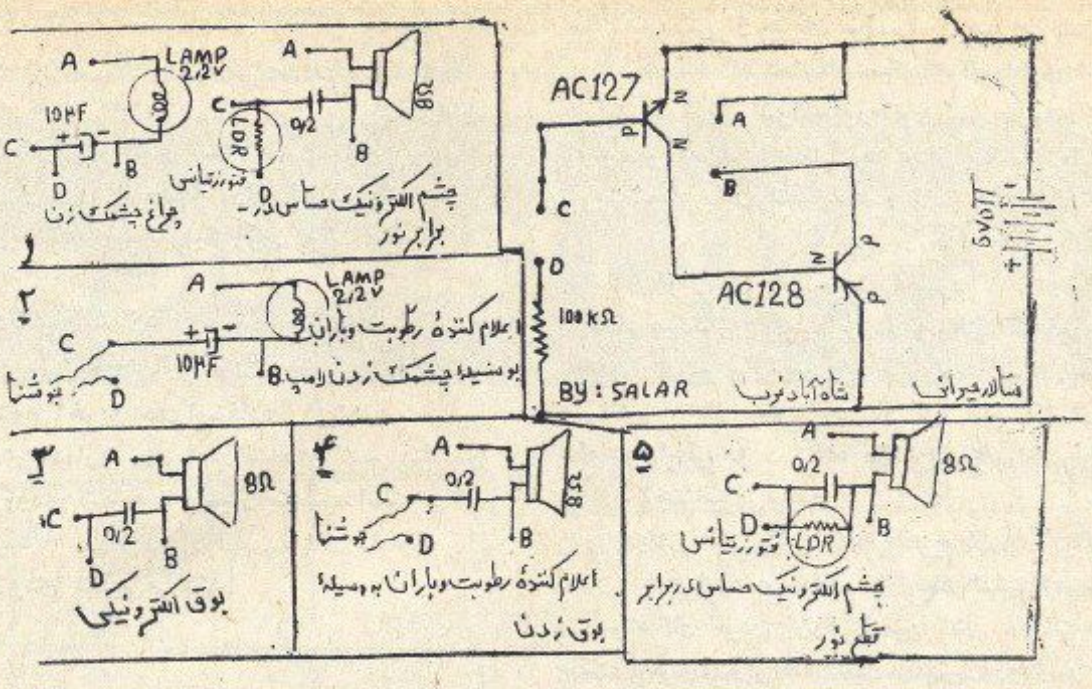
مداری که در زیر مشاهده می‌کنید با وجود سادگی مطلق دارای کاربردهای بسیاری است و از یك حالت به حالتهای گوناگونی تبدیل می‌شود. از امتیازات دیگر این مدار قابل استفاده بودن با ولت کم ـ حجم بسیار کوچك ـ وبازده نسبتا خوب آن است که کاملا رضایت‌بخش است.

از همه مهمتر فراوانی قطعات تشکیل دهنده آن‌است که‌درکلیه‌ی فروشگاهها وتعمیرگاههای لوازم الکترونیکی بوفور یافت می‌گردد وهمچنین هزینه‌ی ناچیز آن این مدار می‌تواند بامختصری تغییر چراغ چشمك زن یك لامپی ـ بوق الکترونیکی ـ چشم الکترونیك با دو وضعیت واعلام کننده رطوبت وباران باشد.

ولتاژ دستگاه بهتر است ٦ ولت انتخاب شود. مقدار وشماره کلیه عناصر روی نقشه داده شده است.

درضمن به جای عنصر فتوالکتریك «فتورزیتانس» میتوان‌ازیك‌ترانزیستورشیشه‌ای‌مانندoc44یاoc71 استفاده کرد بدین ترتیب که رنك سیاه آنرا کلابایك تیغ تراشید وآنگاه از کلکتور وامیتر آن به جای پایه‌های فتورزیتانس سود برد.

←

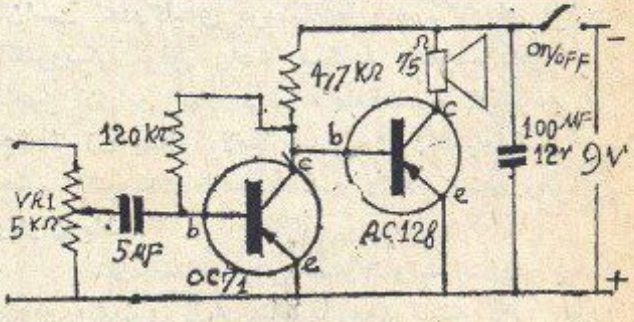


تقویت کننده‌ی ۲ ترانزیستوری

طرح از: حمیدرضا رجائی‌فیروزآبادی (تهران ــ خیابان نظام‌آباد شمالی ــ ده‌متری آریامهر ۸ متری ربیعی ــ پلاک ۱٫۴۴

من این نقشه را خودم ساخته‌ام وباید اضافه کنم که در راه ساختن چیز دیگری بودم که موفق شدم این تقویت کننده را بسازم.

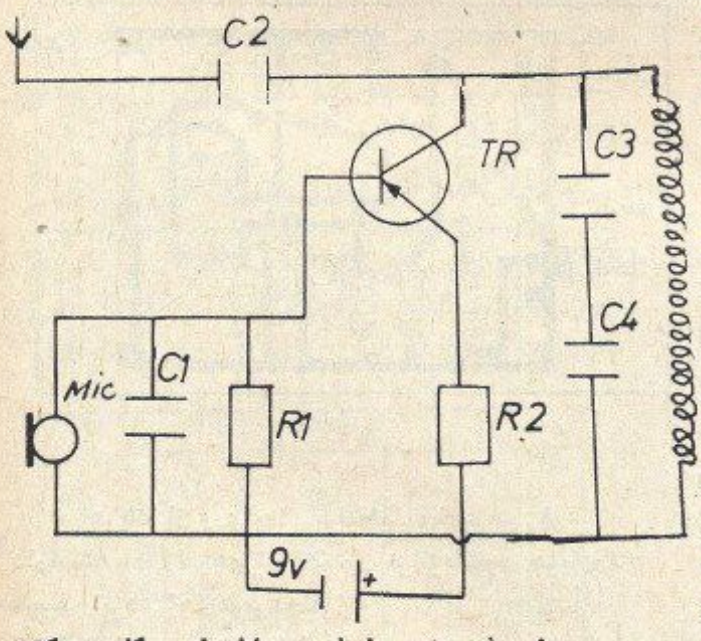
● مشخصات دستگاه :



قدرت این تقویت کننده کم است ویکی از مصارف آن بعنوان تقویت کننده برای رادیو گوشی می‌باشد ساختن آن بسیار ساده می‌باشد. این‌تقویت کننده از صدای خوبی نیز برخوردار است و می‌توانم اطمینان دهم که‌این طرح هیچگونه عیب ونقصی ندارد مشخصات اجزاء آن در روی خود نقشه ذکر شده است.

فرستنده موج آ-ام

طرح از : بهنام بارونی (هنرستان صنعتی شهر ری)

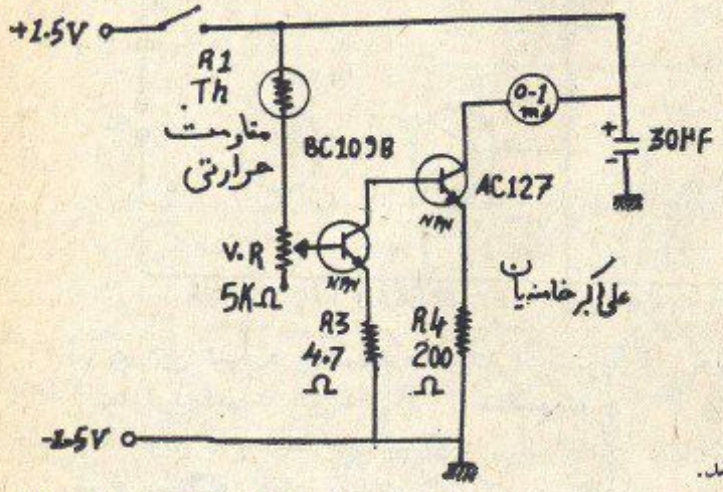


این فرستنده را خودم ساخته‌ام و کارهم‌میکند همانطور که مشاهده می‌شود مقاومت 100امگا2W را بر پالاریزه در فرستنده بکارمیرود وترانزیستور AC127 نقش‌تقویت‌را بازی میکندو آمپلی‌فایر

←

گرماسنج الکترونیک

طرح از: علی‌اکبر خامنه‌یان ــ تبریز ــ خیابان شهباز شمالی ــ کوچه ارگ ــ کاشی ۸



عنصر حساس دراین گرماسنج مقاومت حرارتی TH است که بایداز نوع خاکستری رنگ کم ضخامت انتخاب شود. برای میلی‌آمپر متر هم میتوان از ماژیك نشان دهنده صدا در ضبط صوتهای‌فیلیپس یاهر ضبط‌صوت دیگر استفاده کرد. وبه وسیله ولوم امگا 5K عقربه میلی‌آمپر متر رامی‌توان حرکت‌داد وتنظیم کرد. ضمنا باطری یك‌ونیم ولت است اگر عقربه به حرکاتی انحراف پیدا نکرد میتوان آن را به ۳ ولت هم رسانید.

$R_1 = 1M\Omega$
$R_2 = 100\Omega$ 2W
$C_1 = 0/01\ MF$
$C_2 = 220\ PF$
$C_3 = 150\ PF$
$C_4 = 150\ PF$
$TR = AC\ 127$

خازن عدسی
" کاغذی
" "
میکروفون کریستالی

که وصل می‌شود برد فرستنده را چند برابر میکند. مقاومت 2W امگا 100 را باهمین شماره وهمین وات تعیین کنید.

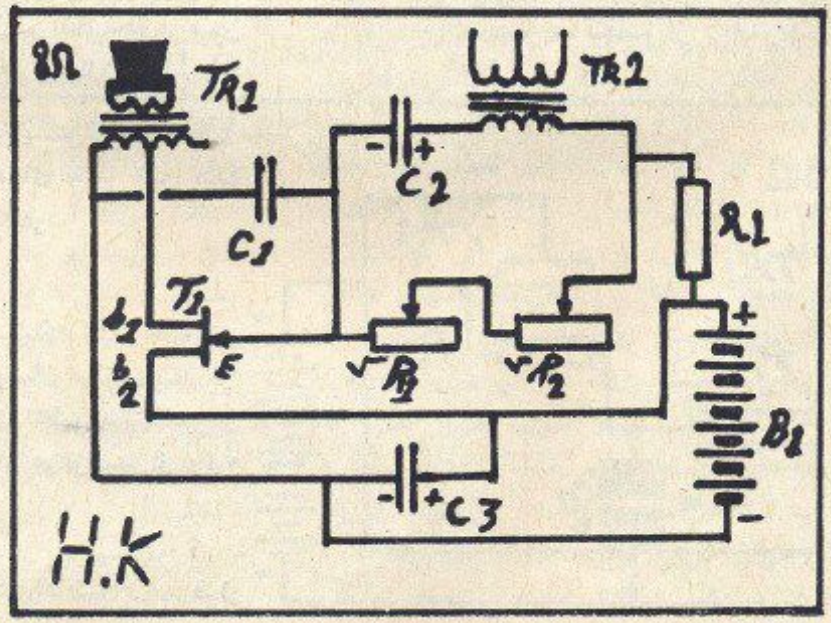
● بوبین :

۱۲۰ الی ۱۰۰ دور سیم ۰٫۳۵ میلی‌متر را برروی ذغال به قطر 8mm بپیچید پهلوی هم. فرستنده را به‌یك تقویت کننده وصل کنید برد آن 500m خواهد شد.

بلبل الکترونیك

دو طرح از: حسین کلاف (تهران ــ ایرانشهر شمالی ــ هنرستان صنعتی مبتکر)

این دستگاه کوچك وبسیار ساده بلبل الکترونیك

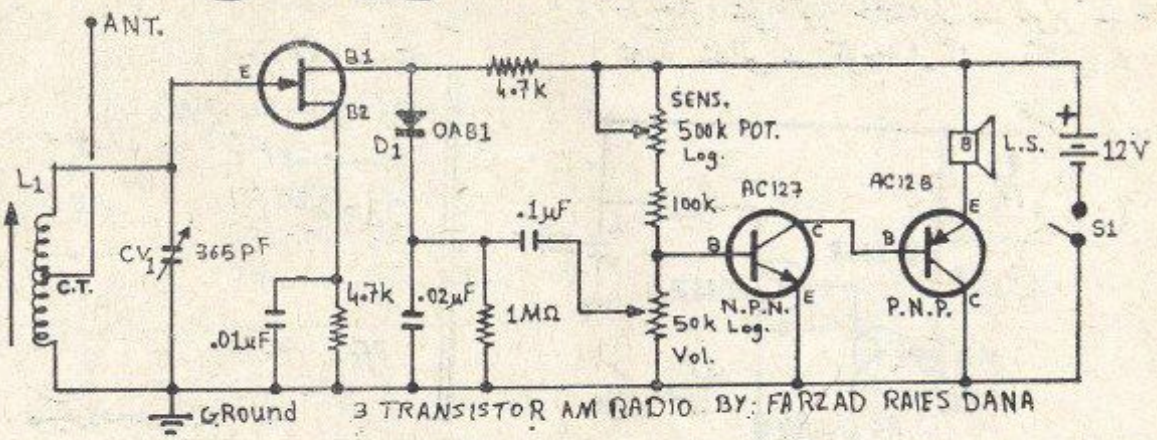


وسائل مورد نیاز:
$T_1 = 2N2646$
$C_1 = 40\ NF$
$C_2 = 33\ MF$
$C_3 = 100\ MF$
$R_1 = 1K\Omega$
$VR_1 = 10K\Omega$
$VR_2 = 10K\Omega$
TR_1 = ترك بلندگو
TR_2 = ترك رابط
$B_1 = 22/5\ VDC$

(ولوم را در پشت پلاستیکی)

نام دارد. واز صدای عالی ونشاط انگیزی برخوردار است و ترانزیستور بکار رفته از نوع یونی جاکشن می‌باشد.

گیرنده ساده برای موج متوسط



ما در این گیرنده با استفاده ازیك‌ترانزیستور TRE معمولی‌درقسمت تقویت FE سلکتیویته و حساسیت خوبی را بدست خواهیم آورد .

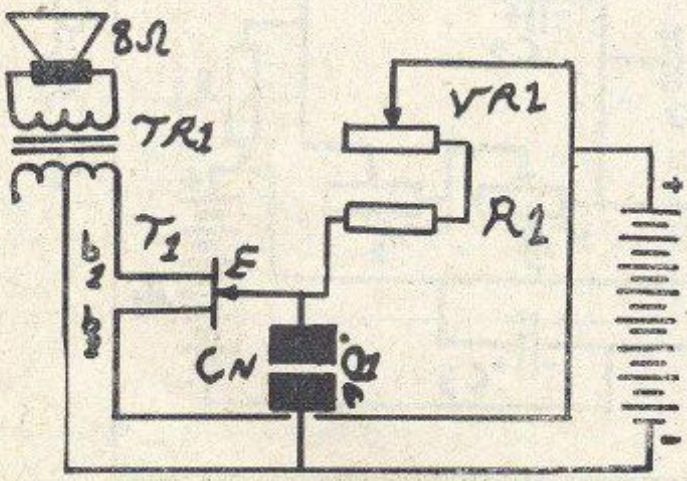
شرح دستگاه امواج رسیده به آنتن دستگاه « که یك آنتن معمولی حدود ۵ر. متر می‌باشد » واردمدار تطبیق که‌عبارتست‌از L1 و CV1 میشودو از بین تمام فرکانس‌های وارده فقط فرکانسهای مابین ۵۳۰ الی ۱۶۰۵ کیلوهرتز جدا شده و در ترانزیستور HEP801 که‌یك ترانزیستورازنوع FET Field Effect Transistor است‌صدها بار شده وسپس‌این‌امواج که‌مخلوطی ازامواج AF و RF هستند وارد دیود یکسوساز OA81 می‌شوند کار این دیود آن‌است که‌امواج RF را از امواج AF جداکند بعبارت‌دیگراین‌دیود فقط به‌امواج AF اجازه عبور می‌دهد. امواج AF آشکارشده ازطریق‌خازن O.1UF ولوم 50K به بیس B ترانزیستورمنفی AC127 وارد وپس‌از تقویت‌اولیه، مستقیما به ترانزیستور مثبت AC128 کوپل می‌شود وپس‌ازتقویت قدرت به یك بلندگوی ۸ اهمی ۲ر. وات داده می‌شود .

تغذیه دستگاه با ۱۲ ولت است که از سری کردن ۸ عدد باطری قلمی ۵ر۱ ولتی تهیه می‌شود. کلید S1 که برای قطع و وصل کردن جریان بکار می‌رود می‌تواند روی ولوم 50K قرار بگیرد .

L1 بوبین کادر آنتن ۳ سیمه موج متوسط CV1 یك خازن واریابل معمولی رادیوترانزیستوری می‌باشد . پتانسیومتر 500K با پیچ‌گوشتی تنظیم می‌شود Bias را تنظیم می‌نماید . بیشتر وسایل این‌دستگاه درفروشگاه مهران‌کیت بفروش میرسد.

تهیه و تنظیم از : فرزاد رئیس‌دانا

*



R1 = 750 اهم

VR1 = 10K اهم

TR1 = چوك بلندگو

B1 = 22/5VDC

دو عدد باتری ۹ ولت *

برای تنظیم صدای دلخواه بایستی ولوم VR1 را که متغیراست ثابت نموده وبرای تغییر تن صدا میتوان ولوم VR2 راتنظیم نمود.

خازن سنج

دراین دستگاه کوچك وبسیار ساده که خازن سنج نام دارد. از ترانزیستور نوسان سازی به نام یونی‌جاکشن استفاده شده وبرای تنظیم دستگاه‌برای خازنها با ظرفیتهای متفاوت شما می‌توانید از ولوم VR1 استفاده کنید.

طرز کار دستگاه :

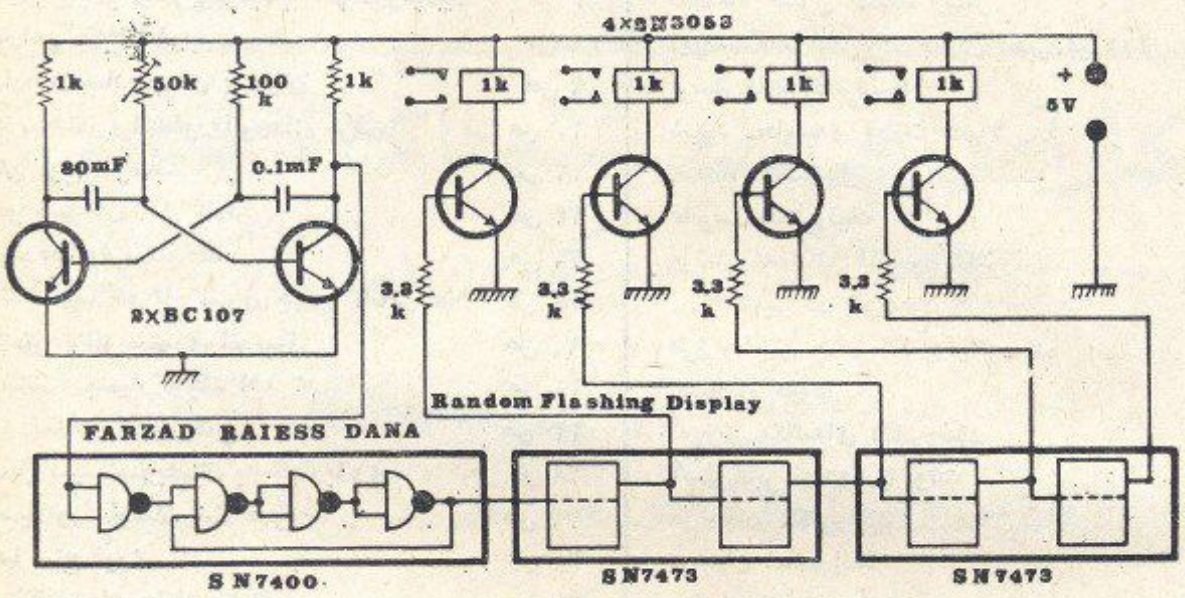
هرگاه خازن الکترولیتی در نقاط A و B قرار دهید درصورتی که خازن سالم باشد صدایی مانند ضربات مترونم «تق تق» می‌شنوید وهرگاه خازن عدسی یا سرامیکی قرار دهید باید صدایی مانند صوت یا بوق شنیده شود.

● وسائل مورد نیاز جهت مونتاژ :

T1 = 2N2646

چشمک زن تفریحی

تهیه و تنظیم از فرزاد رئیس‌دانا



این فلاشر با روشن و خاموش کردن های بی‌قاعده وغیرقابل پیش‌بینی چندلامپ‌رنگی می‌تواند از نظر نور حالت بسیار زیبائی به مجالس رقص و جشنها بدهد .

اساس کار این دستگاه در نقشه آن کاملا مشخص است . ترانزیستور BC107 به حالت مولتی‌ویبراتور آستابل کار می‌کنند این نوسان‌ساز فرکانسی‌درحدود O.O1S می‌سازدباسهااز کلکتور ترانزیستور دوم‌به‌قسمت اول‌مدارمجتمع SN7400 وارد می‌شوند . این نوسانات در این قسمت وارونه می‌شوند تا باTTL سازگار شوند بدین معنی که یکی از ورودی های قسمت SN7400لوجیك ۱ باشد ، بعد از این‌شرح مشاهده می‌کنیم که یك حلقه خروجی آخرین قسمتSN7400را به قسمت دوم آن وصل می‌کندکه باعث ایجادنوساناتی درحدود 24MH2 می‌شوددرطی این‌نوسان‌سازی‌دو مدار مجتمع دیگر که مجموعا از چهار قسمت بی‌استابل تشکیل شده باسهای 24OK رامی‌شمرد این شمارش که خیلی زیاد خواهد بود « یکی در هرصدم ثانیه » بوسیله خواص اختلاف در فرکانسهای اوسیلاتور ها بوجود می‌آید و بدین ترتیب دیگر این شمارش ها اتفاقی و بی‌قاعده خواهد بود . خروجی های بی‌استابل برای تقویت به چهار ترانزیستور از تیپ 2N3053 یا 2N3053 یا 2N22222 وارد می‌شوند که

این ترانزیستور ها به رله های ۱۰۰۰ اهمی فرمان میدهد و هرکدام از رله‌ها یك‌چراغ‌رنگی‌رامی‌تواند روشن کند. اگریك خروجی بی‌استابل‌درلوجیك ۱ قرارگیرد به ترانزیستور مدار خود فرمان داده و رله را می‌بندد . رله ها رابا قدرت بیشتر انتخاب می‌کنیم که‌بتوانندلامپهای 60W و220V راروشن کنند .

پتانسیومتر خطی K از نظر زمان دستگاه را تنظیم می‌کند . دو مدار مجSN7473باید بهمدیگر کوپل شوند و بعد به خط +5V با یك مقاومه IK وصل گردند. تغذیه دستگاه با V ۵ می‌باشد.

*

در این شماره :

استفاده از انرژی خورشیدی درایران	ص ۳
آموزش الکترونیك به زبان ساده	ص ٤
نصب رادیو روی اتومبیل	ص ٦
تبدیل‌سیستم استریوفونیك‌به کوادروفونیك	ص ۷
یك‌رادیو ضبط خوب ..	ص ۸
مدارهای ساده برای مبتدیان	ص ۹
طرزساختن ترانسفورماتورهای برقی	ص ۱۰
آنتن موج متوسط	ص ۱۲
ترمز سپر درداخل گاراژ	ص ۱٤
گیرنده‌ها وفرستنده‌ها	ص ۱٦
مونتاژ دستگاه تاج‌کنترل چهار کانالی	ص ۱۸
ولتمتر ترانزیستوری اتومبیل	ص ۲۰
فرستنده بسیارکوچك افد ام	ص ۲۱
طرز ساختن آمپلی‌فایر	ص ۲۲
تبدیل سیستم‌دوباندی به چهارباندی	ص ۲۸
اوسیلاتور «نوسان ساز صوتی»	ص ۳۲
صدا سنج نوری	ص ۳۵
دستگاه مولد ولتاژ مستقیم	ص ۳٦
چهار نوع تقویت کننده صوتی	ص ۳۸
تلویزیون رنگی یك لامپی	ص ۳۹
کلید الکترونی	ص ٤۱
انیترکام برای اردیو آماتورها	ص ٤۵
دستگاه کنترل کننده ولتاژ	ص ٤٦
این‌دستگاه خالی‌بودن باتری‌راخبر میدهد	ص ٤۷
پرسش‌های الکترونیك	ص ٤۹
شیوه محاسبه‌ی قدرت مصرفی...	ص ۵۳
دستگاه اندازه‌گیری ولتاژشکست	ص ۵٤
فانوس الکترونیك	ص ۵۵
مونتاژ دستگاه فانوس الکترونیك	ص ۵۹
۲۰۰ تعمیر در تلویزیون	ص ٦۰
طرز ساختن چشم الکترونیك ساده	ص ٦۲
اسیلاتور صوتی	ص ٦٤
آموزش مکاتبه‌ای الکترونیك	ص ۷۲
آمپلی‌فایر ساده ۱۰ وات	ص ۷۳
در جهان الکترونیك	ص ۷٤
درجهان استعدادها	ص ۷٦
چشمك زن تفریحی	ص ۸۱

رادیو-تلویزیون

صاحب امتیاز
عفت عمیدی‌نوری (الموتی)
وکیل پایه یك دادگستری
مدیر مسئول و سردبیر
مدیر : مصطفی الموتی
نصراله شیفته
مدیر اداری : فریدون شبیری

نشانی
* تهران - ۱۱ - خیابان بهارستان شماره (٤٤۷) - ماهنامه‌ی دانشمند
* تلگرافی - (ماهنامه‌ی دانشمند)
* بانکی : حساب جاری ۲۵۲ بانك صادرات ایران شعبه (۹۹۲) پارك امین‌الدوله

آگهی
برای چاپ آگهی با دفتر مجله
تلفن ۳۰۸۹۲
مذاکره فرمائید

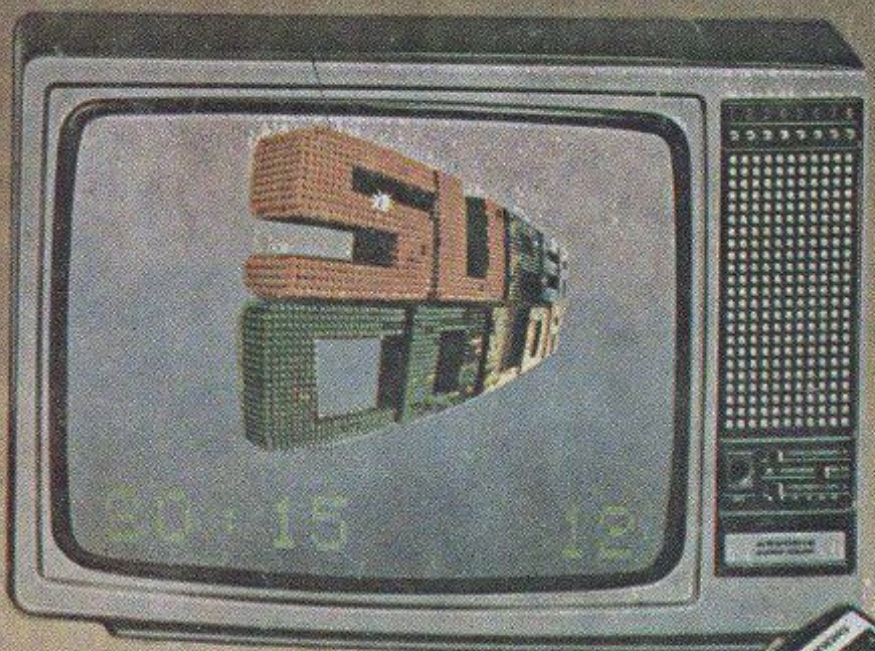
آبونمان نشریه‌ی رادیوتلویزیون

دوستان عزیزی که علاقمند هستند این‌نشریه را آبونمان شوند ، می‌توانندمبلغ پانصد ریال از طریق بانك صادرات ایران برای ۱۰شماره‌ی آینده حواله نمایند .
حسابجاری ما (۳۵۲) بانك صادرات شعبه‌پارك‌امین الدوله - تهران .
یادآوری : به درخواست‌هائی رسیدگی‌میشود که رسید بانکی بمبلغ ۵۰۰ ریال‌ضمیمه آنها باشد .

تلویزیون رنگی

گروندیگ

سوپرکالر



- اولین تلویزیون رنگی با سیستم مدولار در دنیاست.
- اولین تلویزیون رنگی در دنیاست که صفحه آن مجهز به ساعت الکترونیکی میباشد.
- اولین تلویزیون رنگی است که به دستگاه کنترل از راه دور مجهز است.
- اولین تلویزیون رنگی که با دستگاه عیب یاب الکترونیکی قابل تعمیر است.
- اولین تلویزیون رنگی که دارای سرویس های مجهز در سراسر کشور میباشد.

GRUNDIG