نخستین نشریه فنی برای رادیو آماتورها ومهندسان رشته ی الکترونیک درایران

رادیو_تلویزیون
RADIO & TV

مهر ماه ۲۵۳۵

شماره ۲۰

دوره‌ی جدید

بها ۵۰ ریال

رادیو ضبط های بسیار مدرن امروز

یك كتاب آموزنده و مفید برای علاقمندان به رشته‌ی الكترونیك

از مهندس: ر ـ متوجه

دانستنیهای الكترونیك

مبدل ولتاژ مستقیم و ویبراتور ترانزیستوری

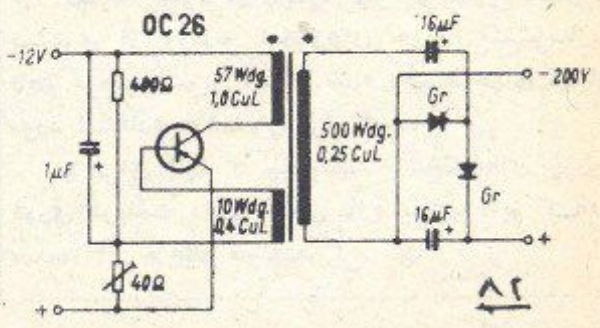
دستگاه تغذیه‌ی ساده برای ولتاژ كم

ساختن یك مبدل ولتاژ مستقیم یاویبراتور ترانزیستوری برای آماتورهابسیار جالب می‌باشد و بدست‌آوردن‌نتیجه‌ازتغییراتی كه در نقشه‌هامیدهید. مثلا برای اینكه قدرت بیشتری از آنهابدست آورید و یابرای اینكه بدانید در اثر تغییراتی كه بآنها داده‌اید این ترانزیستور یا آن یكی چه عكس‌العملی نشان می‌دهد كاری‌است بسیار مهیج كه ارزش مطالعه و صرف وقت دارد.

بعلاوه این امكان هم هست كه یكی از این نقشه‌ها برای ساختن واستفاده بعدی از آن قابل توجه قرار گیرد. مثلا برای بكار انداختن دستگاه‌های مختلف الكتریكی كه بدون قسمت تغذیه هستند.

در تمام آزمایشها بایستی حتما بآن توجه‌داشته باشید كه هیچگاه از حداكثر قدرت ترانزیستورها بیشتر بآنها تحمیل نكنید.

بایك تبدیل در اندازه و قدرت مقاومتهای‌لازم می‌توان ولتاژ خروجی رامطابق میل كم‌وزیادنمود

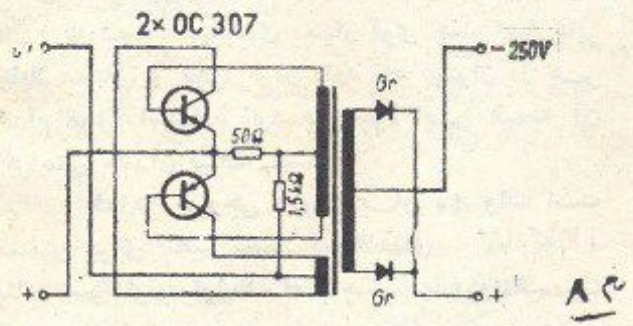


۸۲

شكل ۸۲ یك مبدل ولتاژ مستقیم یك تاكت رابرای یك قدرت خروجی ۱۰ وات باولتاژ ورودی ۱۲ ولت و ولتاژ خروجی ۲۰۰ ولت نشان‌می‌دهد.

چون خوب به نقشه توجه نمائید ساختمان‌این دستگاه اشكال زیادی تولیدنمی‌كند (فقط باید به سرهای انشعابات ترانسفورماتور توجه شود كه بر عكس بسته نشوند در نقشه سر شروع بوبین‌هارابا علامت ستاره مشخص نموده‌اند كه كاملا هم‌فاز پیچیده شوند).

یك مبدل ولتاژ مستقیم دوتاكتی با قدرت‌كمی (۵ر۱ وات) برای باطری شش ولت و برای‌خروجی ۲۰۰ تا ۲۵۰ ولت رانقشه شكل ۸۳ نشان می‌دهد.



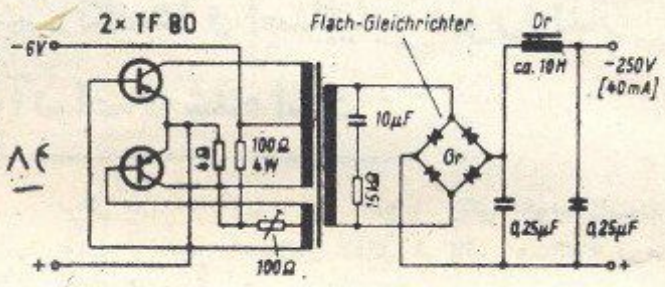
۸۳

این نقشه دوتاكتی این برتری را بر نقشه قبلی دارد زیرا ولتاژ خروجی بهیچوجه بستگی بمقداربار مصرفی ندارد (یعنی ولتاژ افت نمی‌كند) ودرهنگام

(رادیو ـ تلویزیون)

قطع شدن بارمصرفی ترانزیستو[illegible]لونه صدمه نمی‌بیند .

نقشه شکل ۸٤ یك دستگاه مبدل ولتاژمستقیم دوتاکتی راباقدرت ۱۰ وات و ولتاژ ورودی ٦ ولت باطری و خروجی ۳۵۰ ولت نشان‌می‌دهد ساختمان این نقشه به‌نسبت قدرتش زحمت زیادی ندارد وباتغییر بار مصرفی تقریبا هیچ تغییر افت ولتاژی پیدا نمی‌کند.



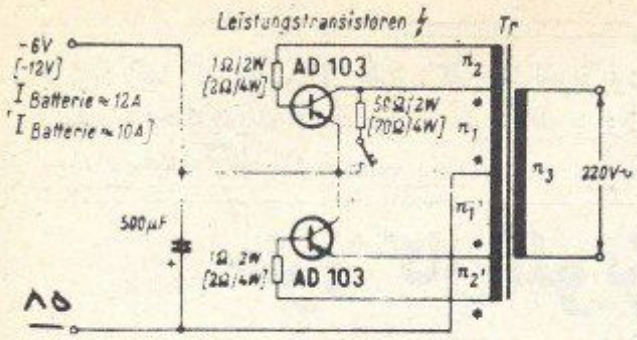
۸٤

یك دستگاه مبدل ولتاژ مستقیم دوتاکتی برای قدرتی در حدود ۵۰ وات (یابالاخره ۱۰۰ وات) که باولتاژ ورودی ٦ ولت (ویابا ۱۲ ولت) کارمی‌کند و ولتاژ خروجی ۲۲۰ ولت متناوب می‌دهد را در نقشه‌شکل ۸۵ می‌توان‌دید ـ این نقشه‌ایست که در لابراتوار تحقیقاتی کارخانه زیمنس آزمایش نمودو مصرف می‌کنند.

ولتاژ متناوبی که از طرف دوم ترانسفورماتور گرفته می‌شود قادر است دستگاهی راکه با ولتاژ متناوب ۲۲۰ ولت کارمی‌کند بکار بیاندازد مثلا ضبط صوتی رادر اتومبیل و با باطری اتومبیل. با باطری شش ولت قدرت خروجی ۵۰ وات می‌باشد و جریانی که از باطری می‌گیرد ۱۲ آمپر خواهد بود . و باباطری ۱۲ ولت قدرت خروجی ۱۰۰ وات است وجریانی که از باطری میگیرد ۱۰ آمپر می‌باشد برای این قسمت (یعنی ۱۲ ولت) در نقشه تمام قسمتها با پرانتز مشخص شده‌اند.

ترانزیستور را در این نقشه می‌توان مثلانوع AD103 با ترانزیستوری رد ردیف همین قدرت انتخاب کرد.

اگر شما رکتیفایر لازمه رادر دسترس داشته باشید و بسر خروجی ترانسفورماتور وصل کنید در آنحال ولتاژ خروجی شما بجای متناوب ولتاژمستقیم خواهد بود.



دستگاه تغذیه ساده برای ولتاژ کم

برای آزمایش نقشه‌هائی‌که باترانزیستورساخته شده‌اند توصیه می‌کنیم همیشه از دستگاه‌های تغذیه ساده که ولتاژ کم‌می‌دهند ومتناسب بادستگاه شما است استفاده کنید مثل شکل ۸٦

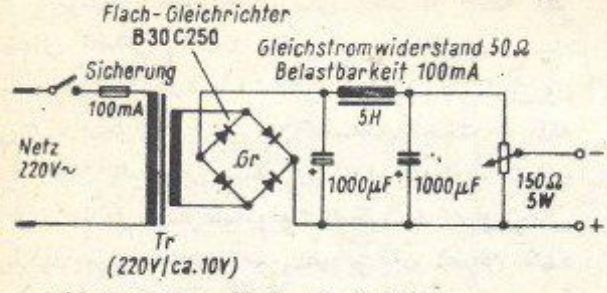


Bild 86. Netzanschlußgerät für Kleinspannungen

بعلاوه یك امکان دیگری رانیزاین دستگاه تغذیه داردکه می‌توان باطری‌های قابل شارژ و کوچك رابوسیله آن شارژ کرد ـ البته بشرط آنکه یك مقاومت متناسب بامقدار شارژ باطری برای محدود کردن قدرت شارژ در سرراه باطری قرار دهیم.

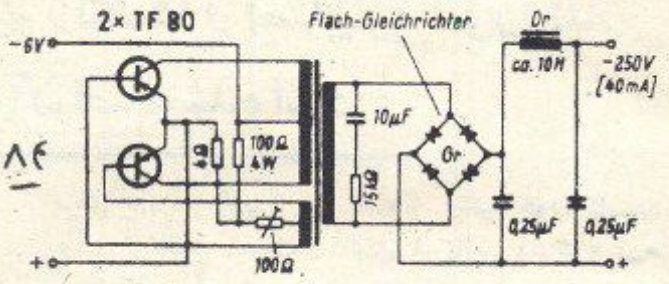
از نقشه بالا جهت بکارانداختن دستگاه‌های الکترونیکی صوتی (موزیك الکترونیکی) نمی‌توان استفاده کرد زیرا با وجود بکار بردن خازن‌الکترولیت ۱۰۰۰ میکروفاراد (1000MF) درقسمت تصفیه ولتاژ بازهم ناصافی ولتاژ متناوب شنیده می‌شود ولی البته از 10 MV (ده‌میلی‌ولت) تجاوز نمی‌کند.

تذکر ـ در نقشه‌های مختلف ترانزیستورهای مخصوصی را نام برده‌ایم ولی ازانواع آنها که می‌توانند جانشین آن‌ترانزیستورها بشوند اسمی برده نشده. زیرا در انواع ترانزیستورهای کارخانجات مختلف هیچگاه ترانزیستوری که صد در صد (مثل لامپها) جانشین یکدیگر گردند پیدانمی‌شود.

ترانزیستورهائی که تقریبا بجای اینها کار کنند را می‌توانید از جزوه‌های تطبیق ترانزیستورهاو دیودهابدست بیاورید. *

قطع شدن بارمصرفی ترانزیستور هیچگونه صدمه نمی‌بیند .

نقشه شکل ۸٤ یك دستگاه مبدل ولتاژمستقیم دوتاکتی راباقدرت ۱۰ وات و ولتاژ ورودی ٦ ولت باطری و خروجی ۳۵۰ ولت نشان‌می‌دهد ساختمان این نقشه به‌نسبت قدرتش زحمت زیادی ندارد وباتغیر بار مصرفی تقریبا هیچ تغییر افت ولتاژی پیدا نمی‌کند.



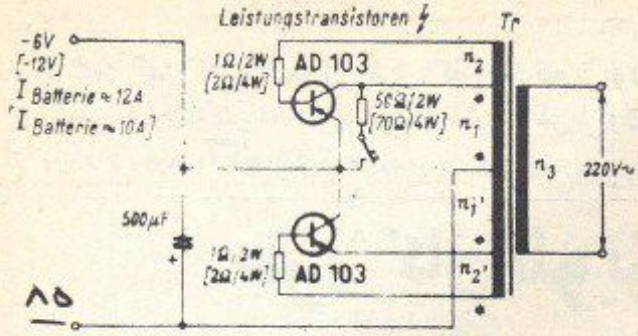
۸٤

یك دستگاه مبدل ولتاژ مستقیم دوتاکتی برای قدرتی در حدود ۵۰ وات (یابالاخره ۱۰۰ وات) که باولتاژ ورودی ٦ ولت (ویابا ۱۲ ولت) کارمی‌کند و ولتاژ خروجی ۲۲۰ ولت متناوب می‌دهد را در نقشه‌شکل ۸۵ می‌توان‌دید ـ این نقشه‌ایست که در لابراتوار تحقیقاتی کارخانه زیمنس آزمایش نموده‌و مصرف می‌کنند.

ولتاژ متناوبی که از طرف دوم ترانسفورماتور گرفته می‌شود قادر است دستگاهی راکه با ولتاژ متناوب ۲۲۰ ولت کارمی‌کند بکار بیاندازد مثلا ضبط صوتی رادر اتومبیل و با باطری اتومبیل. با باطری شش ولت قدرت خروجی ۵۰ وات می‌باشد و جریانی که از باطری می‌گیرد ۱۲ آمپر خواهد بود . و باباطری ۱۲ ولت قدرت خروجی ۱۰۰ وات است وجریانی که از باطری میگیرد ۱۰ آمپر می‌باشد برای این قسمت (یعنی ۱۲ ولت) در نقشه تمام قسمتها با پرانتز مشخص شده‌اند.

ترانزیستور را در این نقشه می‌توان مثلانوع AD103 با ترانزیستوری رد ردیف همین قدرت انتخاب کرد.

اگر شما رکتیفایر لازمه رادر دسترس داشته باشید و بسر خروجی ترانسفورماتور وصل کنید در آنحال ولتاژ خروجی شما بجای متناوب ولتاژمستقیم خواهد بود.



۸۵

دستگاه تغذیه ساده برای ولتاژکم

برای آزمایش نقشه‌هائی‌که باترانزیستورساخته شده‌اند توصیه می‌کنیم همیشه از دستگاه‌های تغذیه ساده که ولتاژ کم‌می‌دهند ومتناسب بادستگاه شما است استفاده کنید مثل شکل ۸٦

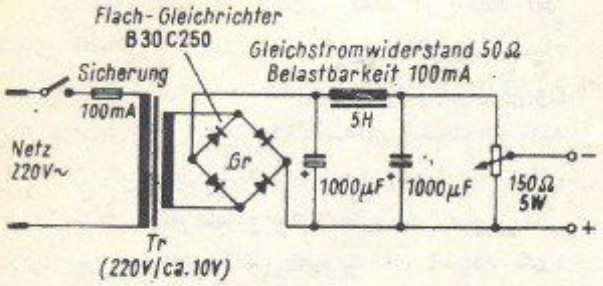


Bild 86. Netzanschlußgerät für Kleinspannungen

بعلاوه یك امکان دیگری رانیزاین دستگاه تغذیه داردکه می‌توان باطری‌های قابل شارژ و کوچك رابوسیله آن شارژ کرد ـ البته بشرط آنکه یك مقاومت متناسب بامقدار شارژ باطری برای محدود کردن قدرت شارژ در سرراه باطری قرار دهیم.

از نقشه بالا جهت بکارانداختن دستگاه‌های الکترونیکی صوتی (موزیك الکترونیکی) نمی‌توان استفاده کرد زیرا با وجود بکار بردن خازن‌الکترولیت ۱۰۰۰ میکرفاراد (1000MF) درقسمت تصفیه ولتاژ بازهم ناصافی ولتاژ متناوب شنیده می‌شود ولی البته از 10MV (ده‌میلی‌ولت) تجاوز نمی‌کند.

تذکر ـ در نقشه‌های مختلف ترانزیستورهای مخصوصی را نام برده‌ایم ولی ازانواع آنها که می‌توانند جانشین آن‌ترانزیستورها بشوند اسمی برده نشده. زیرا در انواع ترانزیستورهای کارخانجات مختلف هیچگاه ترانزیستوری که ضد در ضد (مثل لامپها) جانشین یکدیگر گردند پیدانمی‌شود.

ترانزیستورهائی که تقریبا بجای اینها کار کنند را می‌توانید از جزوه‌های تطبیق ترانزیستورهاو دیودهابدست بیاورید. *

برای آنها که مایلند از طرز کار یك‌تلویزیون رنگی واختلاف‌یك تلویزیون رنگی‌با تلویزیون سیاه وسفید آگاه شوند

تهیه و تنظیم از: مهندس ر ــ متوجه

طرز کار تلویزیون رنگی

یك تلویزیون رنگی تماماً شبیه یك تلویزیون سیاه و سفید است جز آنکه قسمت ولتاژویوك تنظیم رنگ‌ها و استابیلیز اتورولتاژ قوی و عرض‌خطوط به‌آن اضافه شده است

گیرنده‌ی تلویزیون رنگی فقط از نقطه نظر قسمتهای اضافی که بدستگاه گیرنده تلویزیون‌سیاه و سفید اضافه شده ، مشخص می‌شود. پس‌تلویزیون رنگی ، پدیده‌ی جدید و جداگانه‌ای نیست ، بلکه اصولا همان تلویزیون سیاه وسفیداست با قسمتهائی که برای تبدیل اینفرماسیونهای رنگی به تصاویررنگی قابل دید بر صفحه‌ی لامپ تصویر بآن اضافه شده است .

تکنیك سرویس و تعمیرات تلویزیون رنگی ، مشکلات جدیدی برای تکنیسینهای تلویزیون ، هنگام تعمیر آن ایجاد کرده‌است . از یکطرف گفتیم‌تلویزیون رنگی تکمیلی است از تلویزیون سیاه وسفید ، که تعمیرات آن برای‌همگی‌متخصصان شناخته شده‌است. از طرف دیگر تنظیم رنگهادر ابتدا هم باعث میشود که وقت زیادی تلف شود، وهم‌بسیار مشکل ودقیق است ، ولی در حقیقت خیلی مشکل‌تر از تلویزیون سیاه وسفید نیست .

تلویزیونهای‌رنگی درقسمتهای ، های‌فرکانسی، وآی ــ اف تصویر و قسمت صوت و نیز قسمت جدا کننده‌ایمپولز ، تماما مانند تلویزیونهای سیاه و سفید ساخته شده‌است .

فقط قسمتهائی که به آنها اضافه شده وتغییر کرده ، قسمت‌های ولتاژ، ویوك ، و تنظیم رنك‌هاو نیز قسمت استابیلیزاتور ولتاژ قوی و عرض‌خطوط است .

قسمت‌های فرکانس

قسمتهای فرکانس در تلویزیون رنگی در اصول ساختمانی و تکنیك شباهت کاملی به‌ساختمان تلویزیون های سیاه‌وسفیددارد، فقط شرط اصلی برای بدست آوردن یك تصویر رنگی خوب ثابت بودن فرکانس اسیلاتور ،های فرکانس میباشد، به هنگامیکه برق شهرپائین وبالا میرود وهمچنین در هنگامیکه بعلت گرمی زیاد یاسرمای هوا، میبایستی هیچگونه تغییری در وضع فرکانس ایجاد شود.بهمین جهت وجود یك تیونر تمام ترانزیستور دارای‌مزیت زیادی است ، زیرا ترانزیستور تقریبا گرمائی‌از خود ایجادنمی‌کنند ، ونیز در قراردادن آنهادر قسمتی از گیرنده که سردتر است ، مختصر گرمی آن نیز ، ازآن گرفته می‌شود . مقاومتهای قسمت‌های فرکانس که گاهی موجب بالا و پائین رفتن فرکانس می‌شوند ، باتمام الکترونیك کردن تنظیم تیونر جلوگیری میشود، یعنی هنگامیکه ولتاژ های تیونر ، با بکار بردن تیونر دیودها، برای‌جلوگیری از تغییر ولتاژ بعلت بالا وپائین رفتن برق شهر، ونیز بکمك مقاومت‌های حرارتی (ان ــ ت ــ ث)، در مقابل تغییروضع حرارتی ثابت نگهمیدارد.

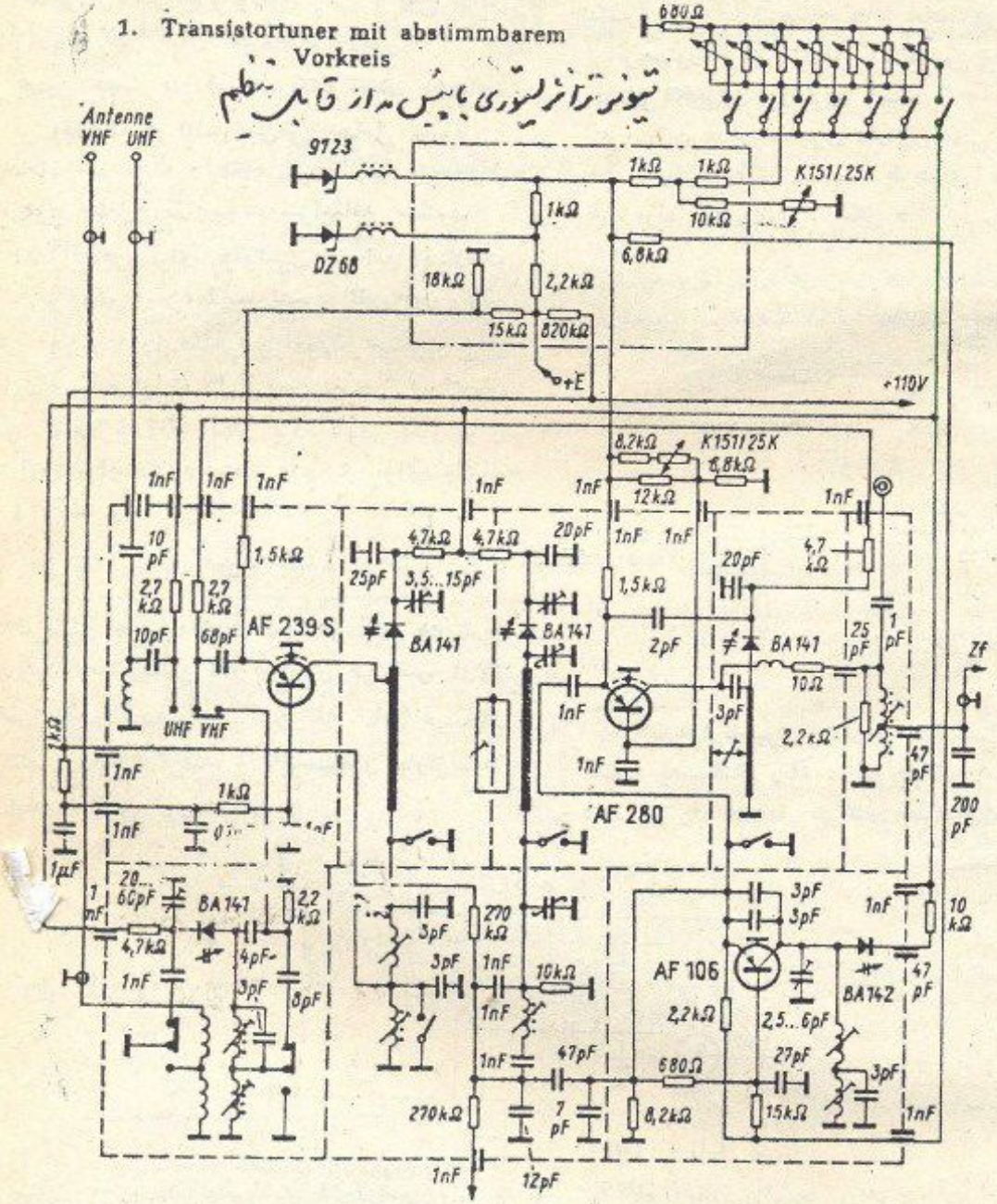
درتیونرهای تمام ترانزیستوری ، بر عکس تیونرهای لامپی ــ بخصوص در هنگامیکه چند آنتن در نزدیکی یکدیگر باشند ، تصویر خیلی‌زیاد دارای امواج اضافی و پارازیت میشود، مانند آنست که سمت آنتن را صحیح تنظیم نکرده‌اید ــ این اشکالات رامی‌توان براحتی باتنظیم آنتن وبخصوص تهیه آنتنی مشترك برای‌همه ، یادور کردن‌آنتن هااز یکدیگر ازبین برد.

در مدل‌های جدید تیونر ترانزیستوری برای جلوگیری از چنین مزاحمتهائی قسمت جداگانه‌ای‌در قسمت پیش ازمدار اسیلاتور پیش‌بینی شده که قابل تنظیم می‌باشد ، که‌هم در (وی‌ــ اچ‌ــاف) و هم‌در (یو ــ اچ‌ــاف) بکار برده می‌شود.

تغییرات فرکانس در قسمت (های فرکانسی)
که‌در تصویر شماره یك ملاحظه میکنید.

1. Transistortuner mit abstimmbarem Vorkreis

تیونر ترانزیستوری با پیش مدار قابل تنظیم



تغییرات فرکانس در تیونر باعث معـــایب تیره‌شدن رنك میشودواین عیب رامیتوان با تنظیم دگمه فاین تیونینك در تیونر و نیزبوسیله کنتراست رنك برطرف کرد.

در تیونری که تمام الکترونیك تنظـیم شده‌و دارای قسمتهای ثابت نگـدارنده برق و حرارت‌می‌باشد ، این‌عیب تغییرات فرکانس بچشم نمی‌خورد. سیر و روشن شدن رنك و تغییرات خودبخودآن، که در اثر تغییرات فرکانس در تیونرایجاد می‌شود،

در تیونرهای الکترونیك ، بکمك یك قسمت تقـویت کننده‌سیگنال رنك که بطور اتوماتیك کارمیکند، تقریبا بطور کامل بر طرف می‌شود. طرز کار این قسمت را بعدا برای شماشرح میدهیم .

قسمت آی اف تصویر

در قسمت تقویت (آی اف) تصویر ، در گیرنده تلویزیون رنگی ، بطورکلی همان کارهـائی

راکه برای تنظیم و غیره در تلویزیونهای سیاه و سفیدداشتیم ، اینجاهم باید انجام دهیم . ولی در قسمت موج حامل‌تصویر (۳۸٫۹ مگاهرتس)وصوت (۳۳٫٤ مگاهرتس) در تلویزیونهای رنگی ، موج حامل رنك (۳٤٫٤۷) نیز بدان اضافه می‌شود.

بهمین جهت در قسمت یکسوکننده (ویدئو) علاوه بر اختلاف فرکانس بین‌موج حامل تصویر و موج حامل صوت (۵٫۵ مگاهرتس)، محصول‌مخلوط شده ازموج حامل رنك‌وصوت نیزاضافه میشود.

اگر اقدامی برای جلوگیری از این اختلافات نشود ، بر روی صفحه لامپ تصویر تلویزیون رنگی پارازیتی معادل ۱٫۰۷ مگاهرتس نمودار میشود. برای اینکه این فرکانس‌مزاحم را از بین ببریم ، میبایستی دویکسو کننده جداگانه بکار برده شود. یکی برای بدست آوردن اختلاف صوت ، ودیگری برای‌سیگنال ویدئو و رنك .

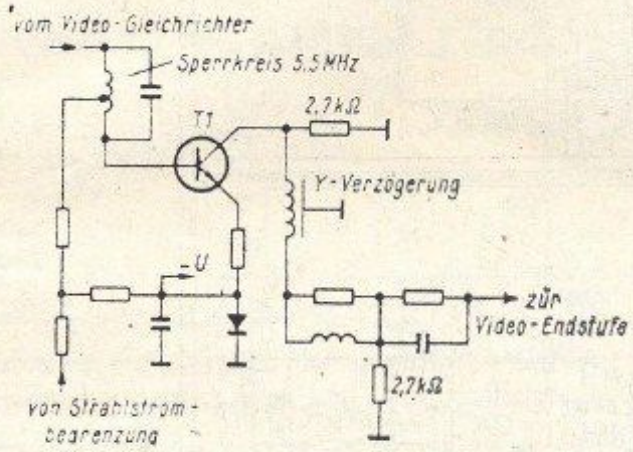
قسمت تقویت آی‌اف تصویر بصورت مبدل

فرکانس حاصل صوت بعدا بوسیله یك تله از بین برده میشود،این تله بر روی فرکانس ۳۳٫٤ مگاهرتس تنظیم شده‌است . این تله کاملا قبل‌از یکسوکننده‌ویدئوقرارگرفته ، تابوسیله‌آن پارازیت‌ها تاحد امکان ازبین برده‌شوند.

ارتباط تاخیری

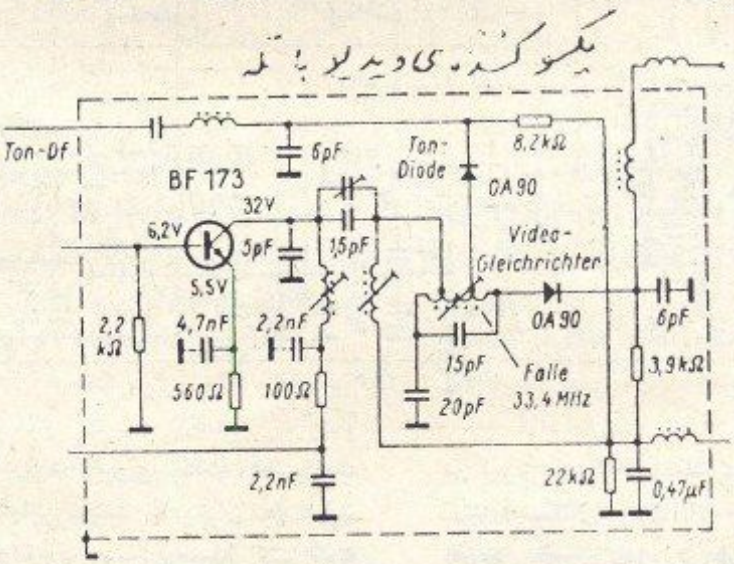
سیگنال ویدئو که از یکسوکننده ویدئو پدید می‌آید ،وآنراسیگنال نیز می‌نامند، یکسره وارد ترانزیستور (ت یك) می‌شود ، این ترانزیستور برای تبدیل ایمپدانس جهت تطبیق با بامدار تاخیری موردلزوم است .

این مدار تاخیری دارای زمانی مابین ۶٫۰ تا ۸٫۰ میلی‌ثانیه (به‌نسبت طرحهای مختلف در تلویزیونها) می‌باشد . شکل ۵



این‌مدارتاخیری زمان‌حرکت سیگنال ویدئورا، نسبت به‌سیگنال رنك ، که باباندکم عرض انتقال داده میشود، متعادل می‌کند. سیگنال رنك در کانال رنك‌گیرنده ، باباندی‌بعرض تقریبا ۱٫۲ مگاهرتس انتقال داده می‌شود، در حالیکه سیگنال ویدئودارای باندی بعرض ۵ مگاهرتس می‌باشد . مدار تاخیری از هر دو طرف بوسیله‌مقاومتها مسدود شده بزمین وصل شده که بامقاومت موج آن تطبیق می‌کند.

بقیه در صفحه ٦۹



قسمت تقویت ویدئو

برای اینکه در تعمیرات تلویزیون رنگی دچار مشکلی نشوید ، مادراین رشته مقالات سعی می‌کنیم همه‌جانقشه‌ها را باتلویزیون‌های گیرنده سیاه وسفید مطابقه کنیم و تغییرات آنرابرایتان شرح دهیم .

تهیه و تنظیم از : علی‌اکبر شهبازی

چند مونتاژ با مدارهای آی- سی

(CIRCUITS — INTEGRES)

ژانراتور و مدارهای تغذیه

میدانیم که چند سال‌است مدارات IC در تمام دستگاههای الکترونی جای ترانزیستورها ولامپها راگرفته واین امر باعث شده‌در کوچك‌ترین قطعه بتوانیم بزرگترین کارآمدهای الکترونی را بوجود بیاوریم .

مدارات IC که ما میتوانیم آنرا مجتمع یك پارچه ترجمه کنیم ومادراین‌جا چندمونتاژنمونه چاپ‌می‌کنیم .

مشاهده می‌شود . دراین مونتاژ دو مدار IC از تیپ CA3080A , CA3130 تشکیل شده که شماره‌های الکترود آنها در روی شکل نشان‌داده‌شده‌است .

یك ولت‌متغیربه‌قسمت ورودی (EntrEée

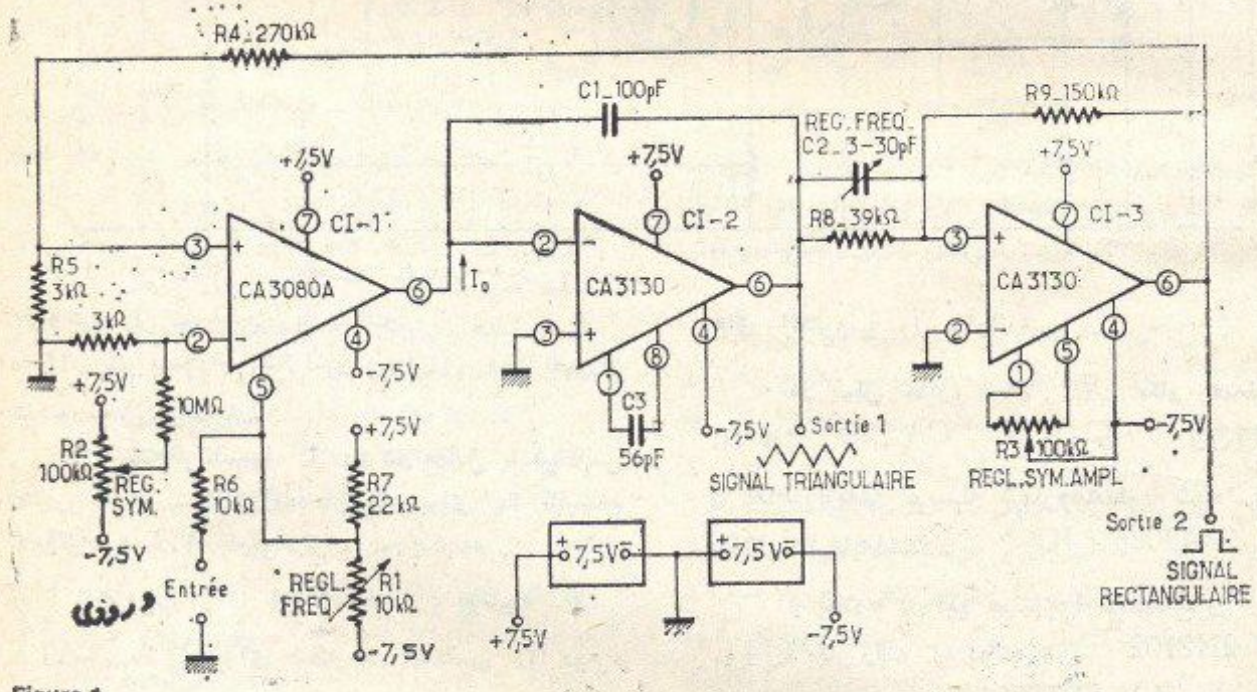


Figure 1

ژانراتور یانوسان‌ساز :

در شکل شماره ۱ دیاگرام فنی این ژنراتور بوسیله مقاومت r6 اعمال میشود. واین ورودی به‌پایه شماره ۵ CA3080AIC وصل می‌شود.

وخروجی دوم سیگنالهای مربعی را از پایه شماره IC-6 سوم در اختیار ما می‌گذارد.

وسیگنالهای مثلثی یا دندان‌اره رامیتوانیم‌از پایه شماره ic—6 دوم بدست آوریم .

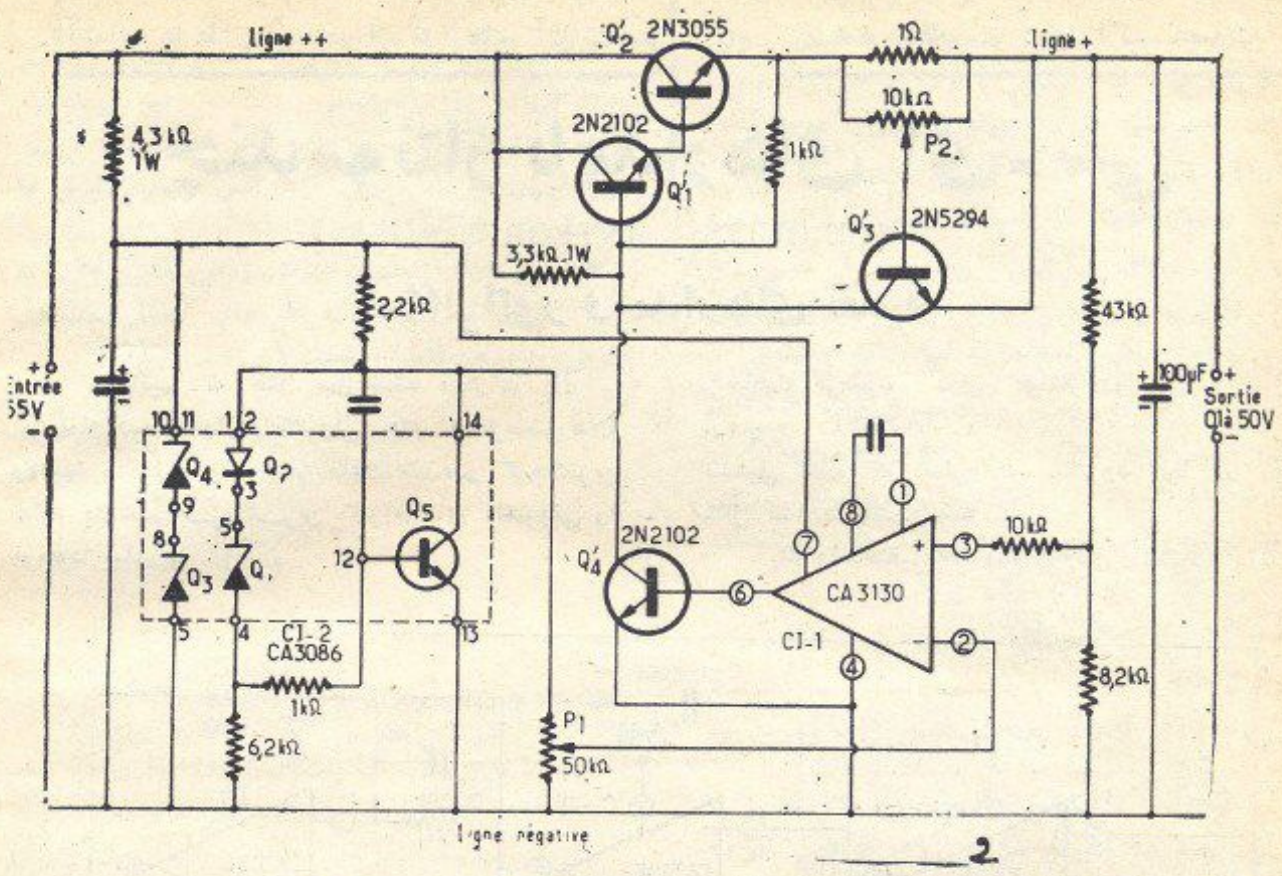
ودستگاه بشرح‌زیر تنظیم می‌شود.

۱ ـ تنظیم r2 ـ ۱۰۰ کیلواهم شیب سیگنالهارامیزان می‌کند .

۲ ـ تنظیم r1 ۱۰ کیلواهم میتواند ماکزیمم ۱۰۰ کیلو هرتز بدهد.

۳ـ تنظیم c2 (۳ تا ۳۰ پیکوفاراد)می‌توان فرکانس‌های خیلی‌زیاد دراختیار بگذارد.

٤ـ تنظیم r3 ۱۰۰ کیلواهم‌دامنه‌سیگنالهای



2

خروجی را کم و یا زیادمی‌کند.

ic یك بصورت انتگراتور و ic دوم بصورت دیفرانسیاتور عمل می‌نمایند.

نسبت فرکانسها 6 ۱۰ در مقابل یك‌فرکانس خیلی کم ۱ر۰ هرتز (یك پریود برای ۱۰ ثانیه) تاماگزیموم ۱۰۰ کیلوهرتز .

خروجی ci اول (نقطه ٦) بوسیله

c1- ۱۰۰ Pf برای طبقه ضد انعکاسی ic دوم

بین نقطه ٦ و ۲ وصل شده و باین ترتیب ازنقطه ٦ میتوانیم سیگنالهاگی دندان‌اره‌ای اخذ کنیم.

این مونتاژ با دو مدار تغذیه ۵ر۷ ولت به ترتیب شرح گراور که نقطه‌مشترك آنها بشاسی وصل شده کارمی‌کند.

۲ –

مدار تغذیه ۱ر۰ تا ۵۰ ولت ۱ آمپر.

ولت تثبیت شده و در عین حال از ۱. ولت تا ۵۰ ولت D—C موردنیاز تمام تکنیسین‌ها و کارگاههای الکترونی وآزمایشگاههاست .

ولت ورودی این مونتاژ ۵۵ ولت و خروجی آن بین ۱ر۰ولت تا ۵۰ولت D—C است وماگزیمم جریانی که از این‌دستگاه میتوانیم بگیریم‌یك آمپر است. بااین دستگاه میتوانیم انواع و اقسام‌دستگاه‌های الکترونی را بکاراندازیم .

در شکل شماره ۲ دو ic بکار رفته‌استو ic اول IC , CA3086 دوم ca3130 و نقاط پایه‌ها بوسیله شماره‌هامعلوم شده‌است و دارای ١٤ پایه‌است . IC (CA3086)

و بعلاوه در این مونتاژ ٤ ترانزیستور Q1 Q4 بکار رفته که دوتای آن 2N2102 و یك ترانزیستور 2N3055 و یك ترانزیستور 2N5294 بکار رفته‌است .

P1و (پتانسیومتر ۵۰ کیلواهم) برای تنظیم ولت خروجی است .

و p2 (پتانسیومتر ۱۰ کیلواهم) محدود کننده جریان‌است.

ترانزیستور 2N3055 که ترانزیستور قدرت خروجی است با رادیاتور بکار رود از داغ شدن آن جلوگیری گردد .

ودقت کنید که ترانزیستور Q1 و Q2 بصورت دارلینگتون سوار شده‌است .

وca3130-ic با ۸ پایه با قوطی شماره (T05DILCAN) بکاربرده‌میشود.*

این تازه‌ترین اطلاعاتی است که در مورد تلویزیون رنگی ایران بدست آورده‌ایم.

از: علی‌اکبر شهبازی

تلویزیون رنگی ایران بزودی شروع بکار می‌کند

سیستم پخش تلویزیون ایران سکام III B است

آیا تغییراتی در نوع پخش سیگنالهای رنگی داده خواهد شد؟

هنوز زود است که یك تلویزیون رنگی مطمئن خریداری کنید که بعداً دچار اشکال نباشد

بطوریکه اعلام شده است از مهرماه تلویزیون رنگی شروع بکار خواهد کرد ــ از هم اکنون تمام کارهای لازم واستودیوهای رنگی، ضبط وپخش آماده است.

اما شایع است که تغییراتی در نوع ارسال اطلاعات رنك داده خواهد شد ولی اطلاع دقیق‌از تغییرات نداریم و آنچه بنظر میرسد این است که فقط در ارسال سیگنالهای رنك بصورت عمودی و افقی تغییراتی داده شود در برنامه‌های فعلی وپاترن های رنگی که فعلا پخش می‌شود ارسال سیگنالهای رنك‌هم‌بصورت افقی وهم‌عمودی «فرم‌لین» است‌که شاید بخواهند فقط از «لین» استفاده نمایند آنهم ببهانه‌ی پهنای باند اما در اینصورت تلویزیونهای موجود فعلی قادر به اخذ برنامه نخواهند شد. حتی بیش‌از ۵ هزار تلویزیون خریداری شده دولت که بمدارس اهدا شده است باید تغییراتی به‌بینند.

آیا کارخانجات فروشنده ویا تلویزیون‌آموزشی قادر خواهد بود در مدت کوتاهی تغییرات لازم را درآن تلویزیونها بدهند ویا آن تلویزیونها بایدمدتها بجعبه‌های بی‌مصرف تبدیل بشوند.

آیا تغییرات در خود فرستنده انجام خواهد شد مثلا ارسال اطلاعات در فاصله ترامها! بهرحال خوب بود مدتی قبل‌از شروع برنامه این تغییرات اعلام می‌شد تا پخش برنامه‌های رنگی بدون بیننده نمی‌ماند.

ما بقدرت ودرك مهندسان جوان خود ایمان و اطمینان داریم امیدواریم هرچه زودتر وضع قطعی فرستنده را با بهترین طرز کار سیستم انتخاب‌شده تعین واعلام دارند وبهرحال هر تغییری فنی لازم است قبل از آنکه دیرتر شود حالا بدهند بهتر است تا زمانیکه هزاران هزار تلویزیون رنگی در کشور مورد استفاده باشد.

مساله دیگری که با شروع پخش برنامه‌های رنگی پیش می‌آید مساله خرید و تعمیرات بعدی است تلویزیون رنگی یکدستگاه گران قیمت است و لااقل در مقایسه با درآمدهای یك کارمند گران‌بنظر می‌آید. باین جهت باید هوشیار باشید قبل ازخرید دستگاه رنگی با متخصصان تلویزیونهای رنگی تماس بگیرید و سپس با اطمینان از مرغوبیت دستگاه وخدمات بعدی اقدام بخرید نمائید حتی اگر وجه مختصری نیز دراین راه خرج کنید مسلما ضرری نکرده‌اید. زیرا ممکن است با تبلیغات زیاد شما را بخرید تلویزیون رنگی تشویق نمایند وپس‌از چندماه که احتیاج به سرویس پیدا کردید نه از فروشنده اثری می‌یابید نه از کارخانه وبشما آن‌رود که‌برای نویسنده در خرید کولرهای «نسیم بهاری» رفت و داستان بدینگونه بود که‌پس‌از سالها بکوزه افتادیم و فریب تبلیغات پوچ را خوردیم دو دستگاه از کولر های مزبور خریداری کردیم که درفاصله چند ماه الکتروموتورهای آنها سوخت و شرکت که اتفاقایك

←

شرکت معتبری بود بابی‌اعتنائی جواب داد حتی در برابر اخذ پول خدمات بعدی نداریم ــ به کولرساز های متفرقه مراجعه کنید!

سخن دیگر ما با وزارت کار است. وزارت کار باید جلو تعمیرکاران بی‌سواد وبی‌اطلاع رابگیرد واجازه ندهد هرکس بنحوی در تعمیر این دستگاه گرانقیمت مداخله نماید و همت نماید کلاسهای‌جدی زیر نظر متخصصین فنی و عملی علمی تشکیل دهد تا کادر مورد نیاز کشور تربیت شود وبا این عمل مسلما خدمت بزرگی بجامعه خواهد کرد وبا تشکیل هیئت‌هائی از تعمیرکاران فعلی آزمایش بعمل‌آورده واز خدمات بی‌جای عده‌سودجو جلوگیری نماید.

بهرحال بشرحی که گذشت بازهم بشما توصیه می‌کنیم تا قطعی نشدن سیستم از تمامی جهات از خرید تلویزیون رنگی بهر وضعی که باشد وبا هر شرایطی خودداری بفرمائید. البته این امر موقتی بوده وبزودی‌تلویزیون‌سیستم مورد دلخواه دراختیار شما قرار خواهد گرفت. *

پاسخگولی مستقیم بنشانی شما

درمیان نامه‌ها بسیاری از خوانندگان‌علاقمندند که‌پاسخ ایشان‌رافوری داده وبرایشان باپست فرستاده شود. ما برای اینگونه از افرادکه اینچنین علاقمند به جواب هستند راهی برگزیده‌ایم که اینك بنظرتان می‌رسد:

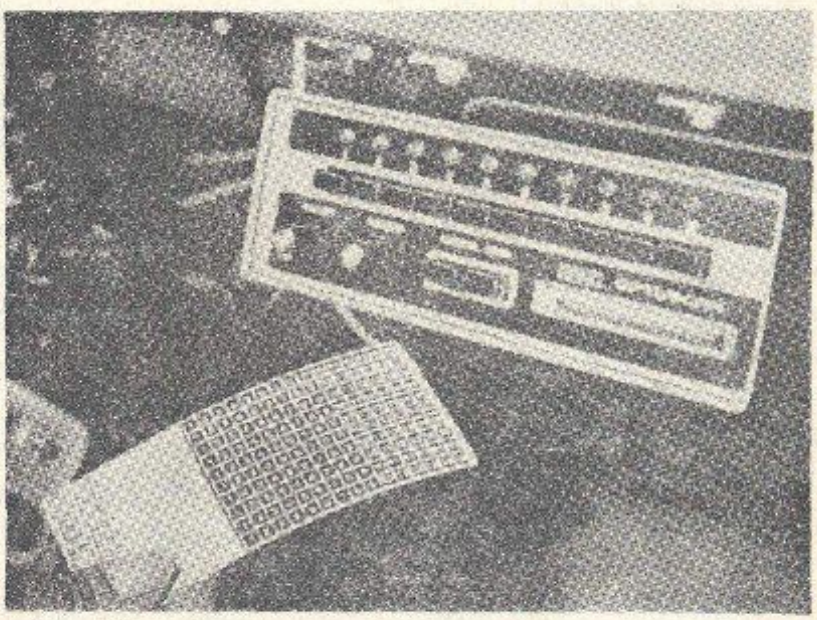
۱ ــ تقاضای خود را کوتاه و فقط بایك‌سئوال بفرستید و شرط اصلی آنست که پاسخ آن هم کوتاه باشد وبتوان‌فوری تهیه وبرایتان‌باز گردانید.

۲ ــ در لای پاکت ۲۰ ریال تمبر پیوست کنید.

۳ ــ نام ونشانی خود را دقیقا اعلام‌دارید تا بهمان نشانی برایتان برگشت داده شود

٤ ــ روی پاکت بنویسید (پاسخگوئی‌الکترونیك با پست).

گیرنده برنامه‌ریزی شده

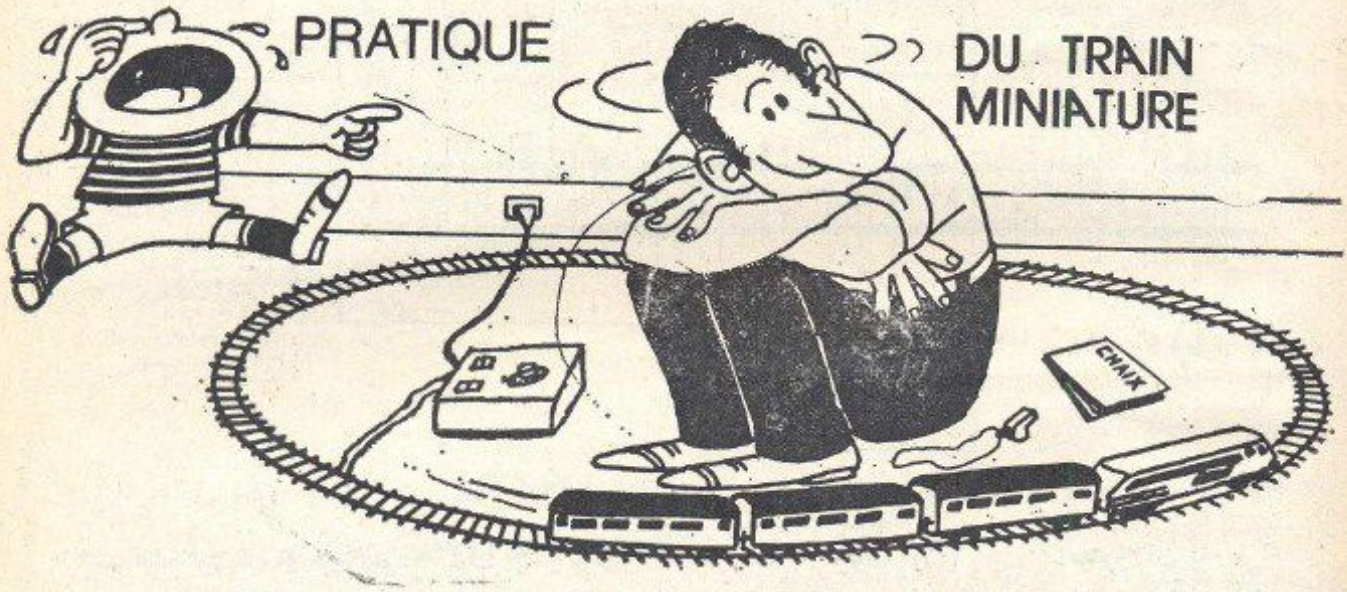


این گیرنده که میتواند ۱۰ کانال را بگیرد و امواج «و ــ اچ ــ اف» کوتاه وبلند وباند «او ــ اچ ــ اف» را بگیرد با برنامه‌ریزی که روی کارت شده‌هرایستگاه را درموقع‌خود گرفته وپس از مدتی ایستگاه دیگر را برایتان می‌گیرد. «ارزش ۴۰۰ دلار» *

طرز ساختن یك وسیله فنی الکترونی که طرز کار سرگرم‌کننده‌ای دارد .

تهیه وتنظیم از: علی‌اکبر شهبازی

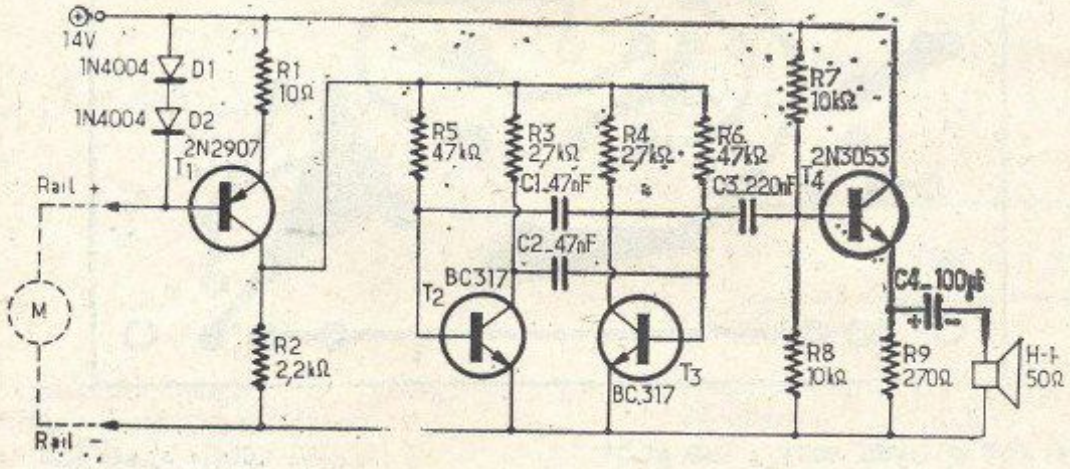
سوت لوکوموتیو ـ اتوماتیك



سوت‌های لوکوموتیو که روی ریل آهن‌حرکت می‌کند میتوانیم طوری تنظیم کنیم که در محلهائی که ما معین می‌کنیم سوت لوکوموتیو بصدا دربیاید مثلا در ورود یا خروج از تونل و یاعبور ازپل‌ویا نزدیك شدن وخارج شدن ازایستگاه ...

دیاگرام فنی سوت قطار در شماره ۱ نشان داده شده است .

این دستگاه با ۱۲ ولت b. c کار می‌کند



که میتوانیم آنرا بوسیله دستگاه آداپتور که‌نقشه‌های زیادی از آن در گذشته و درین شماره چاپ شده است بدست آوریم.

قسمت شاسی به خط منفی ریل وصل شده در صورتیکه [b] ترانزیستور t1 دستگاه‌آژیر

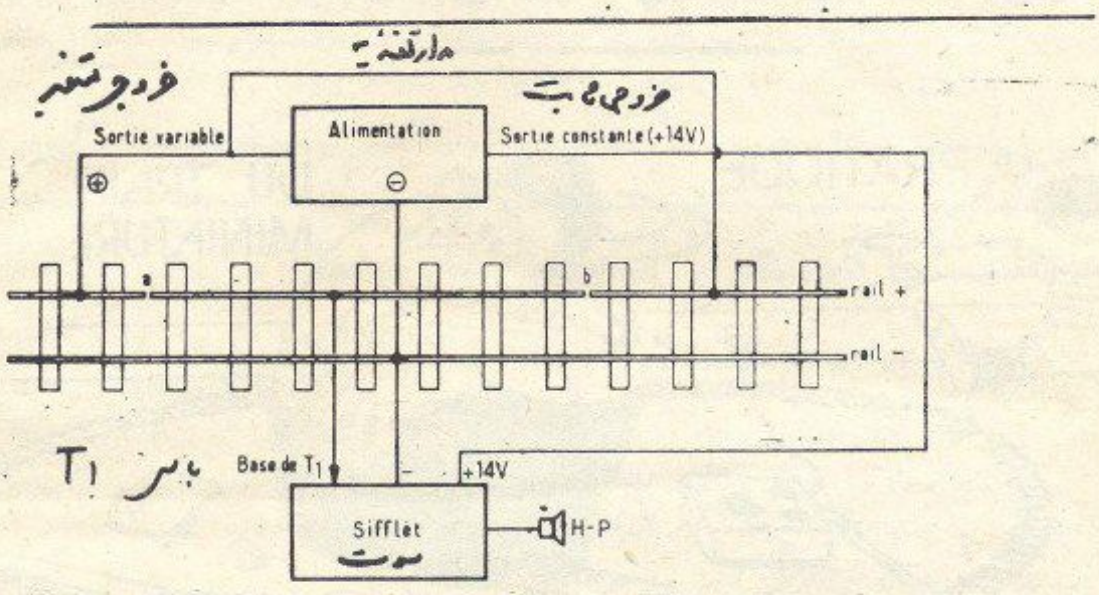
←

به‌قسمت عایق ریل که خط مثبت‌است اتصال‌حاصل می‌کندو عایق کردن خط باین ترتیب است که در نقطه AوB ریل قطع شده است.

بشکل‌شماره ۲ توجه کنید.

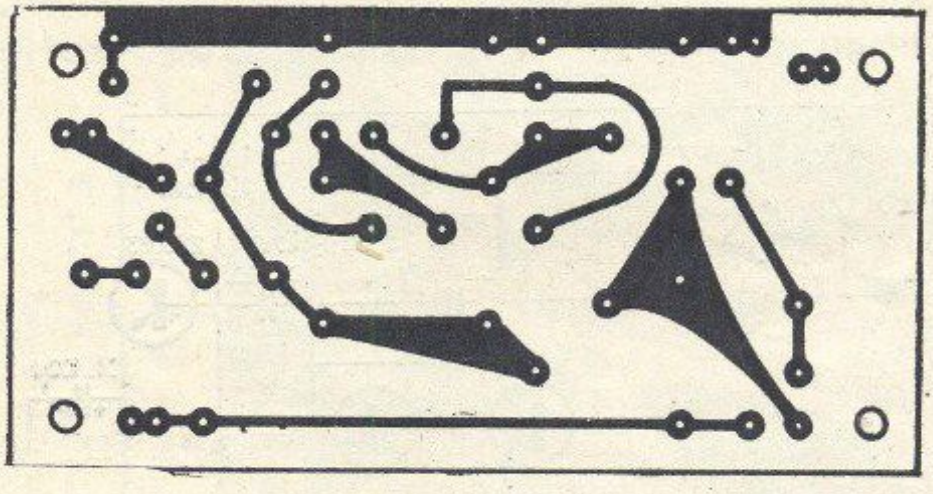
موقعیکه لوکوموتیویاقطار در قسمت a و b

اگر ترنی وارد بخش a و b شود که موتور آن بوسیله دیودهای D1وD2 تغذیه می‌شود . در سر آنها ولتی در حدود ۱٫۴ می‌شودو ترانزیستور t1[p-n-P] از تیپ 2n2907 هادی می‌شود. r1



نباشد.هیچ جریان از دوتادیود D1 و D2 تیپ in4004 سیلسیوم عبور نخواهد کرد .

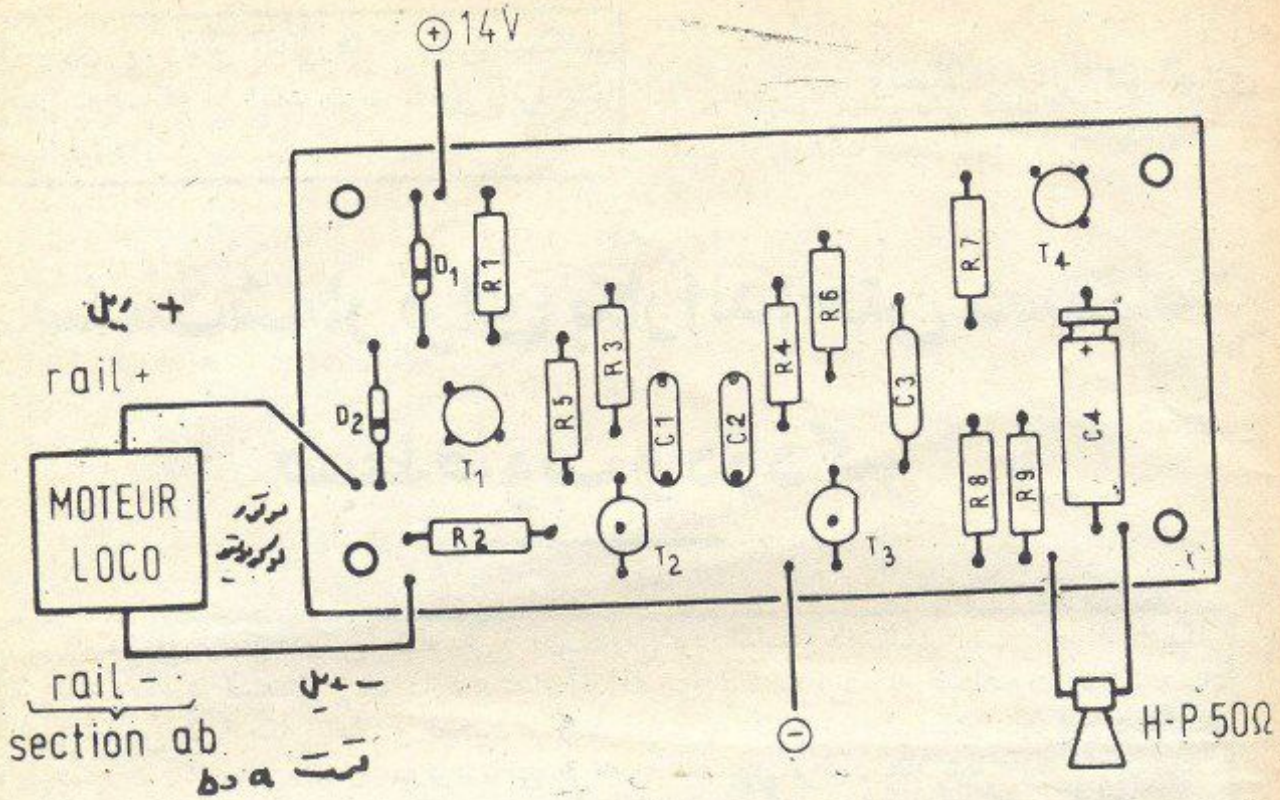
[b] یاباس ترانزیستور t1 که به ۱۴ چون [E] امیتور آن به‌وسیله ۱۰ـاهم به خط مثبت بسته شده یك افت ولت O17 ولت بوجود می‌آید و جریان امیتور وکلکتور در حد ۷۰ میلی آمپر میرسد و T1



ولت برده شده مسدود می‌ماند

[c] کلکتور همان ترانزیستور که بوسیله مقاومت r2– ۲٫۲ کیلواهم شارژ می‌شود در حد ولت شاسی می‌ماند.

اشباع شده و ولت کلکتور به ۱۴+ ولت میرسد واین ولت یك نوسان ساز یامولتی ویبراتورکه عبارت از طبقات ترانزیستورهای T2 وT3



است بکار می‌اندازد . واین دو ترانزیستور از نوع bc317 - p - n - p است و کلکتور آنها بوسیله مقاومت‌های R3 و R4 هرکدام بمقدار ۹٫۷ کیلواهم شارژ می‌شوند.

و مقدار نوسانات‌بوسیله مقاومت‌های r5 و r6 (۴۷ کیلواهم‌وخازنهای C1 و C2 ۴۷ NF معین می‌شود . دراین حالت مقدار فرکانسهای‌مربعی شکل در حدود ۱۰۰۰ هرتز است.

سیگنالهای موجود روی کلکتور T3 به B ترانزیستور T4 خروجی با عبور از خازن C3-۲۲۰ NF اعمال می‌شود.

ترانزیستور T4 از نوع NP . N تیپ 2N3053 که‌بصورت کلکتور مشترک کار می‌کند. [B] این ترانزیستور بوسیله مقاومت‌های r7 و r8 که هردو آنها ۱۰ کیلواهم است پلاریزه می‌شود و خروجی سیگنال از امیتور آن‌بوسیله خازن 100MF-C4 گرفته می‌شود. و مقاومت r9 ـ ۲۷۰ اهم بین دو سربلندگو بسته می‌شود .

و بلندگو ۵۰ اهم است .

در شکل ۲ و ۳ مدار چاپی و طرز قرارگرفتن عناصر مشاهده می‌شود. *

وسایل مورد نیاز

— 1 résistance 10 Ω/0,5 W (R_1)
— 1 résistance 2,2 kΩ/0,5 W (R_2)
— 2 résistances 2,7 kΩ/0,5 W (R_3 et R_4)
— 2 résistances 47 kΩ/0,5 W R_5 et R_6)
— 2 résistances 10 kΩ/0,5 W R_7 et R_8)
— 1 résistance 270 Ω/0,5 W (R_9)
— 1 haut-parleur miniature d'impédance 50 Ω

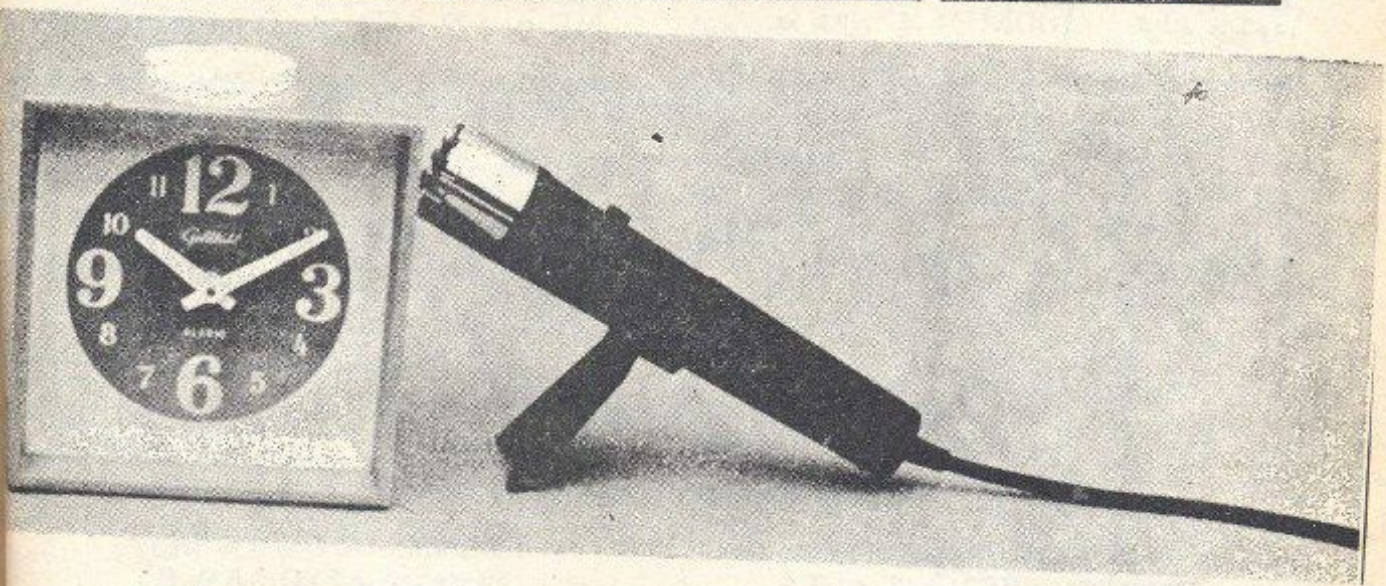
— 1 transistor 2N2907 (T_1)
— 2 transistors BC317 (T_2 et T_3)
— 1 transistor 2N3053 (T_4)
— 2 diodes 1N4004 (D_1 et D_2)
— 2 condensateur mylar 47 nF (C_1 et C_2)
— 1 condensateur mylar 220 nF (C_3)
— 1 condensateur électrochimique 100 µF/25 V (C_4)

بسیاری از رادیو آماتورها به چنین دستگاهی نیاز دارند که ما اینك طرز ساختن آنرا بشما می‌آموزیم .

تهیه وتنظیم از علی‌اکبر شهبازی

ساعت‌شمار برای بکارانداختن دستگاه ضبط‌صوت و دزدگیر

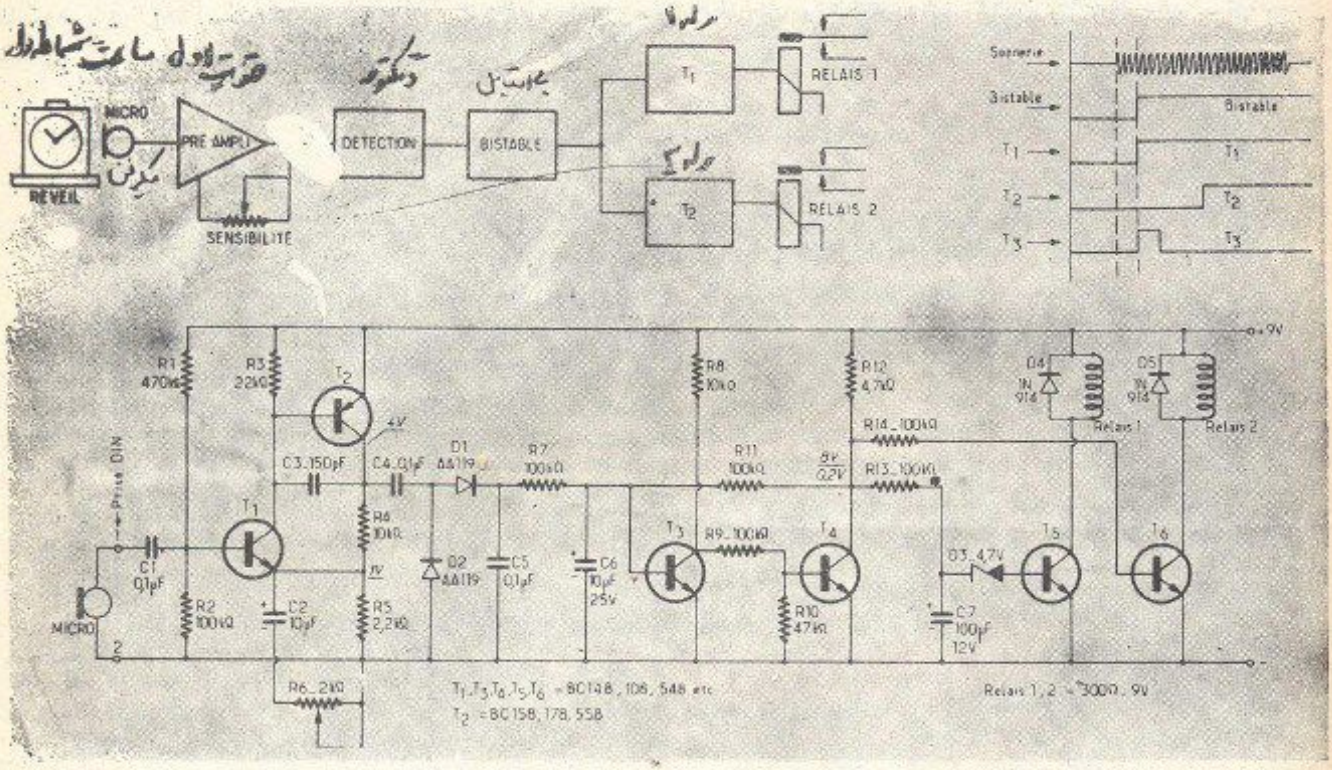
دستگاهی را که دراین مقاله شرح آن‌داده می‌شود اساسش دستگاهی است که باصدا بکار می‌افتد وموارد استعمال زیاد دارد میتوان‌آنراطوری تنظیم کرد که ضبط‌صوت با ایجاد کوچك‌ترین صدا بکار افتد و صحبت‌ها رادرغیاب شما ضبط نماید . مادراینجا این دستگاه را بصورت یك ساعت شمار مورد استفاده قرار میدهیم باین ترتیب مثلا شما علاقه دارید ساعت ۱۰ صبح که در سرکار هستید برنامه موردعلاقه خود را ضبط نمایند ولی سرکارهستید اصولا دسترسی به ضبط صوت‌ندارید وبرای این‌نوع موارد دستگاهی می‌سازیم که با صدا کار می‌کند وآن دستگاه طوری تنظیم می‌شود که‌در برابر صداهای مختلف حساسیت دارد از صدای حرکت پای یك انسان تا قوی‌ترین صداها ودستگاه پس‌از گرفتن صدا آنراتقویت نموده به رله‌ای می‌رساند واین رله می‌تواند‌دستگاه ضبط صوت یا آژیر یا زنگی را بکار اندازد.



در طرح ما که برای ضبط‌صوت در نظر گرفته شده کار طوری است که مثلا روی ساعت ۱۰ ساعت زنك می‌زند وصدای زنك بوسیله میکرفن اخذ و بطوریکه شرح داده خواهد شد در طبقات مختلف تقویت به رله دوم می‌رسد رله RELAIS دوم‌مدار تغذیه ضبط‌صوت را وصل می‌کند و چند ثانیه بعد رله اول که با تاخیر زمانی کار می‌کند حرکت‌نوار ←

را فرمان میدهد وشما که رادیو دستگاه را بایك رادیو خارجی را روی برنامه گذاشته‌اید «با استفاده از همین رله‌ها» تا پایان نوار برنامه دلخواه شمارا ضبط خواهد کرد وچون اغلب ضبط‌صوتها پس‌از

اگر جریان در ترانزیستور دوم افزایش یابد ولت E ترانزیستور اول اضافه خواهد شد. وباعث می‌شود ولت C وE ترانزیستور اول کاهش یابد. اگر جریان کلکتور کم شود جریان[B] ترانزیستور



پایان نوار ایست اتوماتیك دارند خاموش خواهدشد وتاخیر زمانی را برای رله خازنی که دردیاگرام بشماره C7 نشان داده شده متناسب با ظرفیت‌خود ایجاد می‌نماید.

دیا گرام فنی

درشکل شماره ۱ ــ تصویر سینوپتیك دستگاه نشان داده شده است سیگنالها ایجادی زنك ساعت در طبقه اول تقویت شده وبوسیله ولوم حساسیت آن معین می‌شود.

و خروجی پره آمپلی‌فایر در مدار دتکتور یکسو شده و بطبقه آمپلی‌فایر تقویت دوم داده می‌شود. ودر این طبقه رله‌ها قرار گرفته است.

درشماره ۳ همین تصویر دیاگرام فنی نشان داده شده است.

سگنالهای رسیده از زنك ساعت یا سایر صداها مستقیما بوسیله خازن C1 به[B] ترانزیستور اول داده می‌شود. این ترانزیستور بوسیله مقاومت های R2-R1 پلاریزه می‌شود و E ترانزیستور به نقطه مشترك R4 وR5 وصل می‌شود با این وسیله یك مدار انعکاسی تشکیل می‌شود.

دوم هم کم خواهد شد.

خازن C2 جریان آلترناتیف را در R5 مسدود می‌کند. باتغییر پتانسیومتر R6 بهره‌این طبقه کم وزیاد می‌شود. وجریان کلکتور این ترانزیستور [T2] با مدار تغذیه ۹ ولت ٤ ولت خواهد بود.

جریان های آلترناتیف ایجادی در طبقه اول بوسیله‌خازن C4 به مدار دتکتور D1 وD2 داده می‌شود و خازن C5 سیگنال یکسو شده را تصفیه می‌کند مدارات C6-RC وC7 سلول تصفیه راتکمیل می‌کنند.

باید در نظر داشته باشید برای جلوگیری از صداهای غیر خواسته که ممکن است دستگاه را بکار اندازد مثلا اگر نزدیك فرودگاه هستید صدای هواپیما ممکن است دستگاه را بکار اندازد میتوانید ساعت ومیکرفن را زیر سرپوشی قرار دهید.

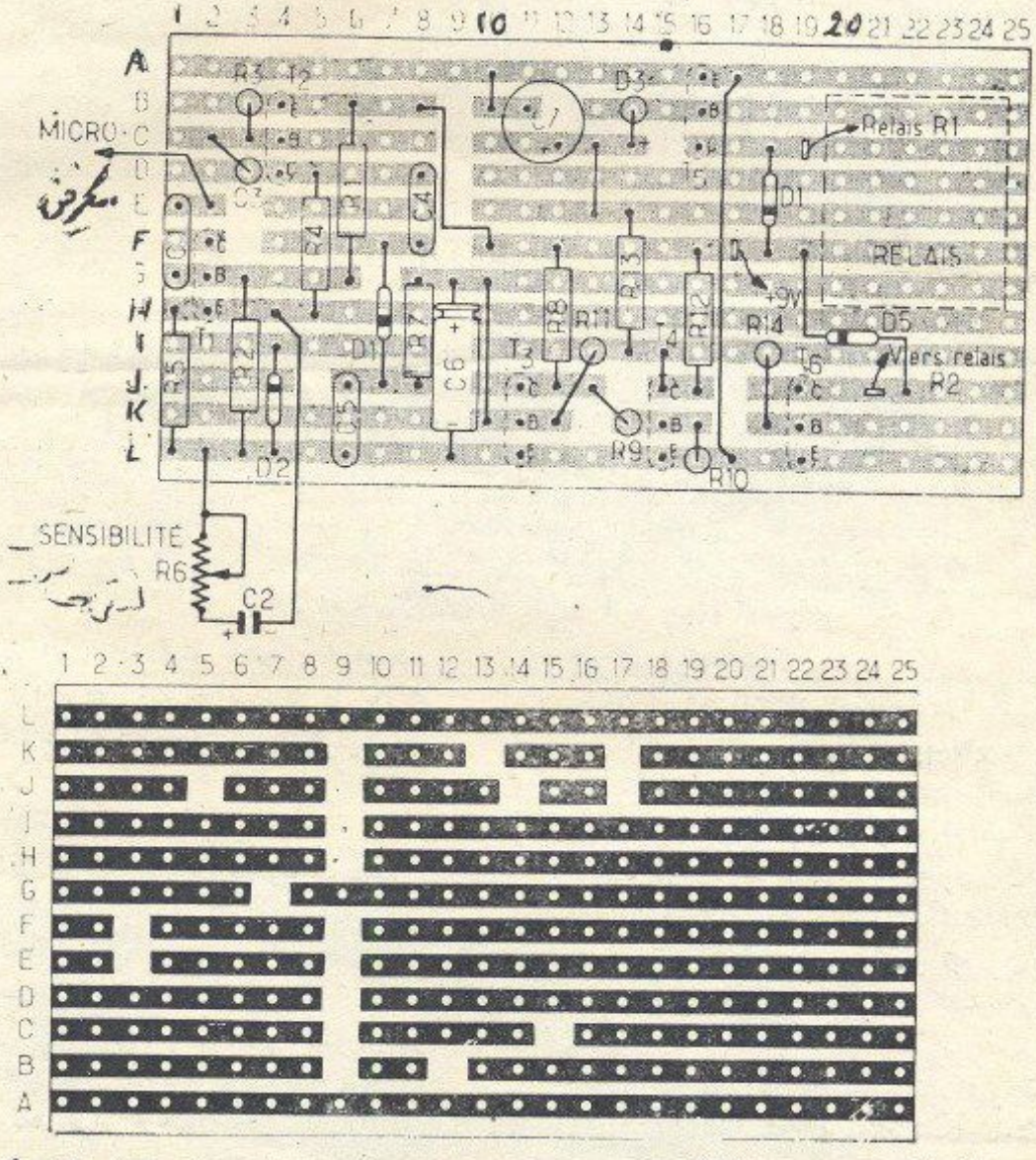
ترانزیستورهای T3 و T4 بصورت BiSTABLe (بیستابل) کارگذاشته‌شده‌اند. [B] ترانزیستور T3 ولت شاسی دریافت می‌کند . و دراین حالت T3 مسدودمی‌ماند. و

←

T4 بوسیله R10 - R9 - R8 پلاریزه می‌شود . اگر ولت [B] ترانزیستور T3 اضافه شود این ترانزیستور اشباع می‌شود.

وقتی که ولت [B] ترانزیستور اضافه‌شود. T3 هادی خواهد بود. و ولت کلکتور آن‌صفر می‌شود . و [B] ترانزیستور T4 نزدیك بولت شاسی خواهد بود و مسدود می‌گردد.

در این حالت ولت‌کلکتور T4 مثبت شده می‌افتد . زیرا این خازن‌به تدریج شارژ شده تا حدی که ولت سرآن از ولت لازم بگذرد بوسیله دیودزنر ترانزیستور T5 راباز‌کرده و رله [R1] که در کلکتور آن قرار دارد فرمان دوم را صادر می‌کند مثلا حرکت نوارضبط صوت و اگر مابخواهیم فقط یك رله کارروشن کردن راانجام دهد میتوانیم از ترانزیستور T5 ـ خازن T6 و دیود زنر صرف نظر کنیم .



و مقاومت R11 ترانزیستور T3 را مسدود می‌کند و برای دوباره بکار انداختن این طبقه لازم است که مدار تغذیه قطع و دوباره وصل شود واین مدار در حقیقت یك مدار حافظه‌ای است.

وسیگنالهای رسیده به طبقه بعدی باعث می‌شود که R2 یارله دوم بکار افتد . و درحقیقت ضبط‌صوت راروشن نماید.

رله دوم بوسیله C7 چند ثانیه بعد بکار

مدت زمان عمل کرد رله R1 بظرفیت خازن C7 بستگی دارد اگر : MF =C1 است .

۳۲ره باشد مدت تاخیر ۲ ثانیه

MF ۲ر۲ =C1 باشد مدت تاخیر ۲۰ ثانیه است .

بقیه در صفحه ۸۱

یك بلندگوی خوب باید دارای چه مشخصاتی باشد ؟

تهیه و تنظیم از: علی اکبر شهبازی

طرز کار و ساختمان و نصب

بلندگوها در (های‌فی)

بلندگو آخرین عنصر یك شنت الکترونی‌است که در دستگاههای صوتی قرار می‌گیردو بهترین نمونه و معرف دستگاه‌خواهد بود.ولی‌ممکن است دستگاهی که‌ساخته‌ایم و یاخریده‌ایم اگر از نظر ساخت دقت و وقت‌بیشتری راگرفته‌و یا پول زیادی روی‌آن داده‌باشیم یك‌بلندگوی نامناسب و یایك نصب بدتمام زحمات ما رابهدرمیدهد و صدای دلنشینی ازآن نخواهیم داشت وباین جهت ما نخست ساختمان و طرز کار بلندگوها را بیان می کنیم.

جریان BF (سیگنالهای قابل شنوائی) از خروجی آخرین طبقه تقویت کننده BF به‌بوبین متحرك بلندگو القاء یا اعمال می‌شود بوبین متحرك در بین دو قطب یك آهن‌ربای قوی قرار گرفته سیگنالهای وارده به بوبین میدان مغناطیسی راتغییر داده و قطع می‌کند و درنتیجه بوبین متحرك به‌نسبت فرکانس‌سیگنالهای رسیده بازی می‌کند یعنی در حقیقت می‌لرزد و این لرزش باریتم سیگنالها خواهد بود بوبین متحرك از یك طرف آزاد است بطوریکه روی شاخه آهن ربا براحتی حرکت‌می‌کند و از طرف دیگر به کاغذبلندگو چسبیده شده وکاغذ بلندگو از طرف بالا به‌آهن نگاه‌دارنده چسبیده‌است واین کاغذ یامامیزان بالرزش ریتمیك بوبین بنوسان درمی‌آید و فضای این محیط را بحرکت درمی‌آورد.

درشکل ۱ ــ ٦ مقطع‌یك بلندگونشان داده‌شده است.

لرزش مامبران باتشدید یا رزونانس فرکانس‌ها تطابق پیدامی‌کند اگر از نظر کاغذ و یاسوراخ شدن کاغذ ویاتاشدن آن بوجود آیداین رزونانس بوجود نخواهد آمد در نتیجه صداشکسته و بد خواهد بود. و باین جهت تمام مشخصات فنی یك بلندگو از هر لحاظ باید مراعات شده باشد. بلندگو بادومامبران توهم ــ بایدتوجه‌داشته باشیم که بلندگوها به‌نسبت بزرگی و کوچکی دهنه یامامبران فرکانسهای مختلف راخوب جواب‌میدهند مثلا بلندگوهای بزرك‌فرکانس‌ها کم یاصداهای بم و بلندگوهای بادهنه کوچك صداهای زیر یا فرکانسهای زیاد ومتوسط صدای متوسط را جواب میدهند پس برای‌اینکه هرسه صدا را خوب بشنویم در دستگاههای بزرك از بلندگوهای مختلف استفاده می‌شود.

واز نظر صرفه جوئی‌گاهی دوبلندگو داخل‌هم ساخته می‌شود که یکی برای صدای بم و دیگری برای صدای زیر می‌باشد. واین نوع بلندگوها که ممکن‌است‌حتی سه‌نوع‌توهم داشته‌باشد بلندگوهای لواکسیال نامیده می‌شود در شکل ۲ ــ ۳ و ٦ــ بلندگوی بی‌کوان ومقطع داخل آن نشان‌داده‌شده‌است وممکن است برای جداکردن صداها از فیلترهای مختلف نیزاستفاده شود.

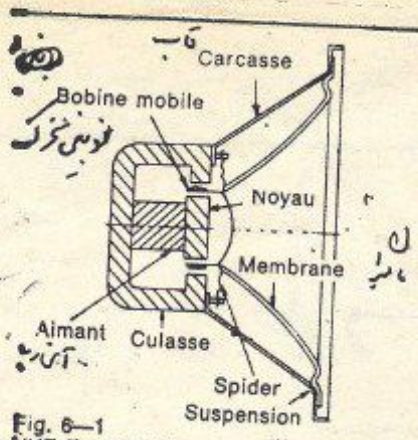


Fig. 6—1
VUE EN COUPE
D'UN HAUT-PARLEUR

Fig. 6—2
HAUT-PARLEUR BI-CONE

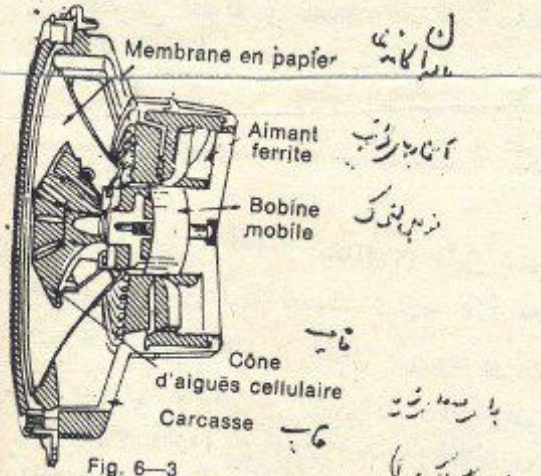


Fig. 6—3
HAUT-PARLEUR COAXIAL

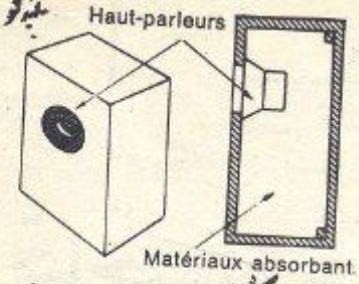


Fig. 6—6
ENCEINTE CLOSE

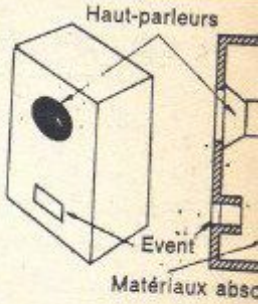


Fig. 6—7
BOITIER BASS-REFLEX

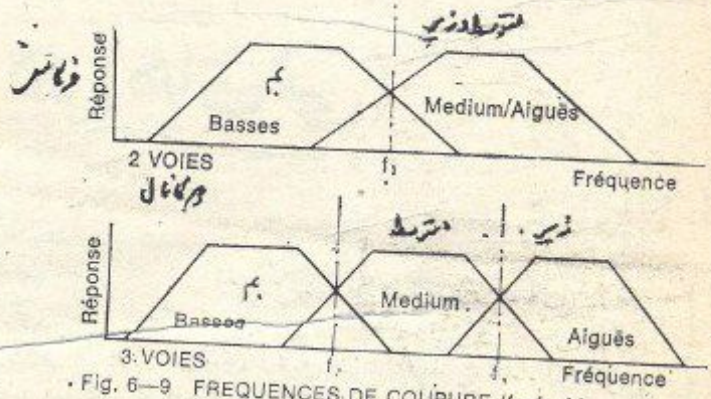


Fig. 6—9 FREQUENCES DE COUPURE (f_1, f_2, f_3)

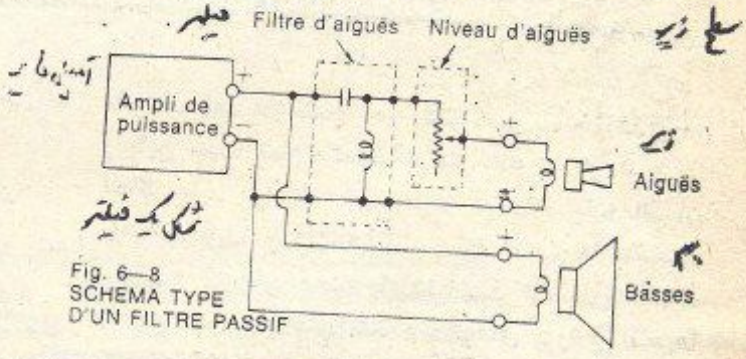


Fig. 6—8
SCHEMA TYPE
D'UN FILTRE PASSIF

سیستم بلندگوی ـ ۲ـ۲ یا ۴ ـ کانالی.

این نوع سیستم در جعبه‌های باابعاد مختلف نسبت بقدرت وبزرگی و کوچکی بلندگو نصب‌می‌شود و داخل این جعبه ممکن‌است ۲ ـ ۳ یا ۴ بلندگو برای هرکانال فرکانس نصب شده باشد.

وگاهی برای یك کانال بخصوص ممکن است دو بلندگو بگذارند مثلا برای تفکیك سه‌نوع‌سیگنال ۴ بلندگو بکار رفته باشد. و هربلندگو به نسبت‌بزرگی و کوچکی دهنه فرکانس‌های مختلف خوب جواب میدهند مثلا برای فرکانسهای ۴ بلندگوهای ۲۰ـ۲۵ و ۳۰ سانتیمتر باوزن‌مخصوص خود، برای‌صدای متوسط بلندگو در حدود ۱۰ سانتیمتر.

در این حال از ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ شروع برای H.F تا ۲۰ تا ۳۰ هزار هرتز جواب میدهند. و اغلب در دستگاههای گران قیمت بلندگوی متوسط بصورت توتر TWeeTERS صدارا باز بهتر و دلنشین خواهد کرد.

در تهیه جعبه بلندگو باید توجه داشت واگر احتیاج به تعیین یادیرکسیون صدا هست باید بلندگوی توتر را به‌آن سمت توجیه کرد وجعبه بلندگورا ممکن‌است بصورت‌های مختلف ساخت ودر خرید بلندگوها باید دقت نمود که‌از سازنده‌معروف باشد که قدرت واهم وفرکانسهای جواب دهنده آن درست مشخص شده باشد و در صورت امکان

آلهارا آزمایش نموده و بعد خریداری کردفیلتر یامدار تصفیه ـ برای اینکه‌بلندگوها درست‌بفرکانس خود برسند در دستگاههای گران قیمت ازفیلترهای مختلف استفاده می‌شود. که‌از خازن ومقاومت و بوبین تشکیل شده‌است .

این مدارهامیتوانند گامهای بم ـ متوسط و زیررا به‌بهترین وجه تفکیک می‌نماید. و هرگامی ممکن است

آمپلی فایرها باید متناسب‌باشد امپدانس‌استاندارد بلندگوها ٤ر٦ ـ ٨ و ١٦ اهم‌است .

قدرت ورودی هربلندگو باید قدرت (وات) خروجی آمپلی فایر تطابق بکند تاخطر از بین رفتن بلندگو نباشد وباید قدرت بلندگو کمی بیشترازآمپلی فایر باشد.

منحنی مشخصات بلندگو ـ هر بلندگو برای گامهای بم و گامهای زیر جواب میدهد که‌مشخصات

مشخصات تکنیکی بلندگوها ـ

تعداد بلندگو

برای دو کانال ـ ۲ بلندگو ـ برای سه‌کانال ۳ بلندگو ـ برای ٤ کانال چهاربلندگو .

امپدانس ورودی بلندگوهاباامپدانس خروجی

آن‌رامعین می‌کند مثلا از ۱۰۰۰ هرتز تا ۲۰هزارهرتزو

حساسیت صدا مثلا مساوی ۱۰ دیسبل Db

حساسیت موثر بلندگو .

از تقسیم دیسبل به وات یا میکروبار به وات معین می‌شود. *

طرز کار این دستگاه جالب با دستگاههائی که قبلا معرفی کرده بودیم فرق دارد و کیفیت کارش هم بهتر است

تهیه و تنظیم از: علی‌اکبر شهبازی

نوع دیگر رقص نورهای الوان

امروزه تمام ارکسترهای پاپ و مجلسی وحتی دستگاههای آمپلی‌فایر توام با دستگاه نورهای رقصان و الوان می‌باشد که یك‌هیجان‌دیگری بسالن رقص یا موزیك هال میدهد.

در دستگاههائی که سابقا نوشته‌ایم ریتم‌لازم از پریز بلندگو گرفته می‌شود و لامپها با ریتم موزیك وصدا (با صدای بم ــ زیر ــ متوسط) شروع‌بخاموش وروشن شدن می‌نماید.

این دستگاه‌ها باتمام محسناتی که دارند گاهی درمقابل موزیك ملایم وصداهای کم حساسیت ندارند.

اما دستگاهی که شرح میدهیم بامیکرفن کار می‌کندومیکرفن‌کنار ارکستر ویا خواننده قرار میگیردو از پریز آن برای خروجی‌میتوانیم تا ۱۸ عدد لامپ صدواتی الوان بگذاریم که با ریتم صداهای بم ــ زیر ومتوسط بازی کنند.

و بوسیله ۳ ولوم سه رشته را برای مرزحرکت صدا قرار میدهیم بطوریکه در برابر صداهای اطراف و غیر ارکستر ویا آمپلی‌فایر در امان باشد.

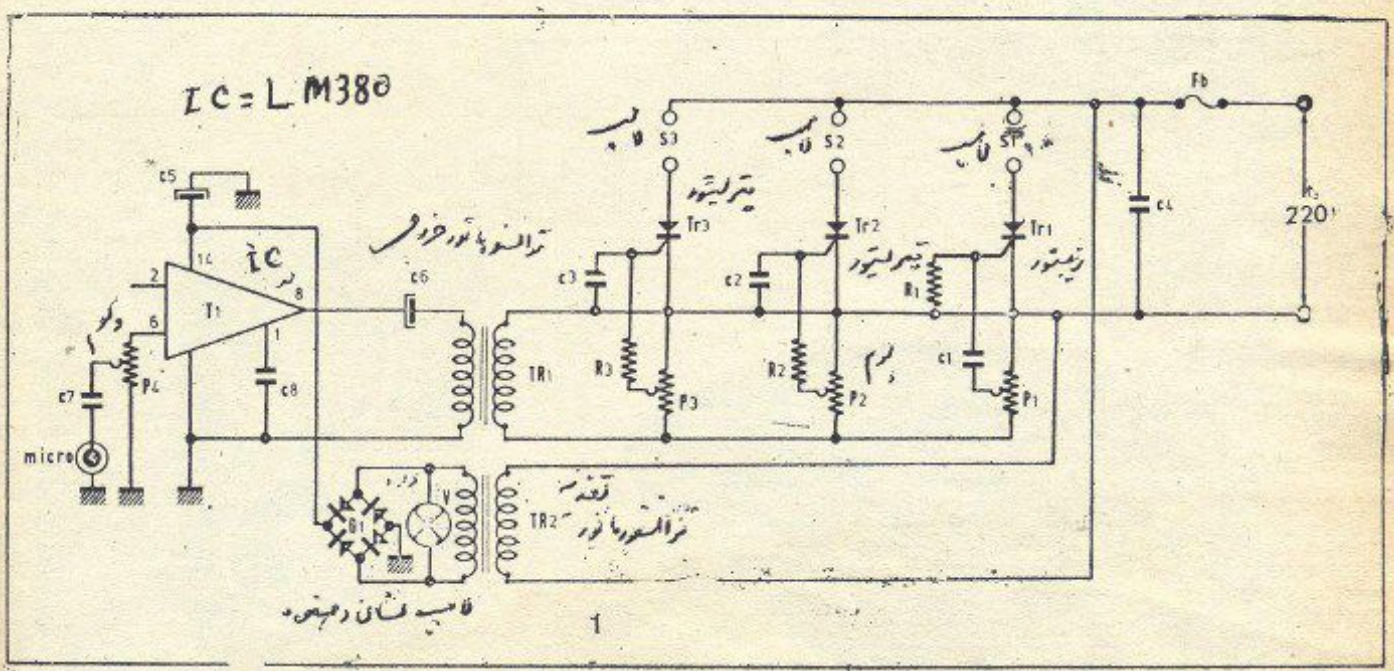


Fig 1. – Le Sound Effect révèle, l'emploi d'un préamplificateur / amplificateur à circuit intégré suivi d'un étage classique modulateur de lumière psychédelique à triacs

مشخصات دستگاه

- مدار تغذیه ۲۲۰ ولت
- قدرت ۳×۶۰۰ وات
- سه کانال
- سه ولوم برای سه کانال

دیاگرام فنی روی شماره ۱ نشان داده شده است یك ترانسفورماتور tr ۲۲۰ به ۱۲ ولت برق شهر را به ۱۲ ولت ic تبدیل می‌کند و دیود d1 آنرا یکسو کرده وبرای تغذیه مدار ic میدهد cLm380 ورودی ic بوسیله پتانسیومتر p4

وخازن c7 از پایه ٦ به خروجی میکروفن وصل می‌شود. و p4 «ولوم» حساسیت ورودی را میزان می‌کند.

سیگنالهای ورودی میکرفن در ic تقویت شده بوسیله خازن c6 به ترانسفورماتور افزاینده tr 1 وارد می‌شود این ترانسفورماتور ترانس خروجی رادیو است.

که دور سیم ورودی کمتر از ثانویه آن است.

واین ثانویه است که p «ذرب» تریاك‌های tr3—tr2—tr1 را باز می‌کند.

عناصر c3—r3 و p3 یك فیلتر برای صداهای بم

عناصر p2-r2-c2 یك فیلتر برای صداهای متوسط

عناصر p2-r1-c یك فیلتر برای صداهای زیر است

و Fb «فیوزی است» ازخطر اتصال برق شبکه جلوگیری می‌نماید و c4 مقدار پارازیت برق شهررا محدود می‌کند. درمدار ورودی در ثانویه ترانسفورماتور یك لامپ ۱۲ ولت نشان دهنده وجود برق دیده میشود مدار روی یك فیبر چاپی مونتاژ می‌شود ودر شماره ۲ و۳ طرز قرار گرفتن عناصرنشان داده شده است.

۱ P4 رادرجای خود قرار دهید و لحیم نمائید.

۲ – باتوجه به علامت‌ها T1 یا مدار lM380iC را لحیم نمایند.

۳ – خازنهای C7-C6-c5 را در جای خود قرار داده و علامت‌های مثبت ومنفی آنها را درنظر بگیرید تا مثبت‌ها به تغذیه مثبت وصل شود. و خط ضخیم در نقشه قطب مثبت خازن است.

٤ – D1 را درجای خود قرار داده و طرفین آنرا ملاحظه کنید که معکوس بسته نشود.

٥ – C8را در جای خود قرار داده ولحیم کنید

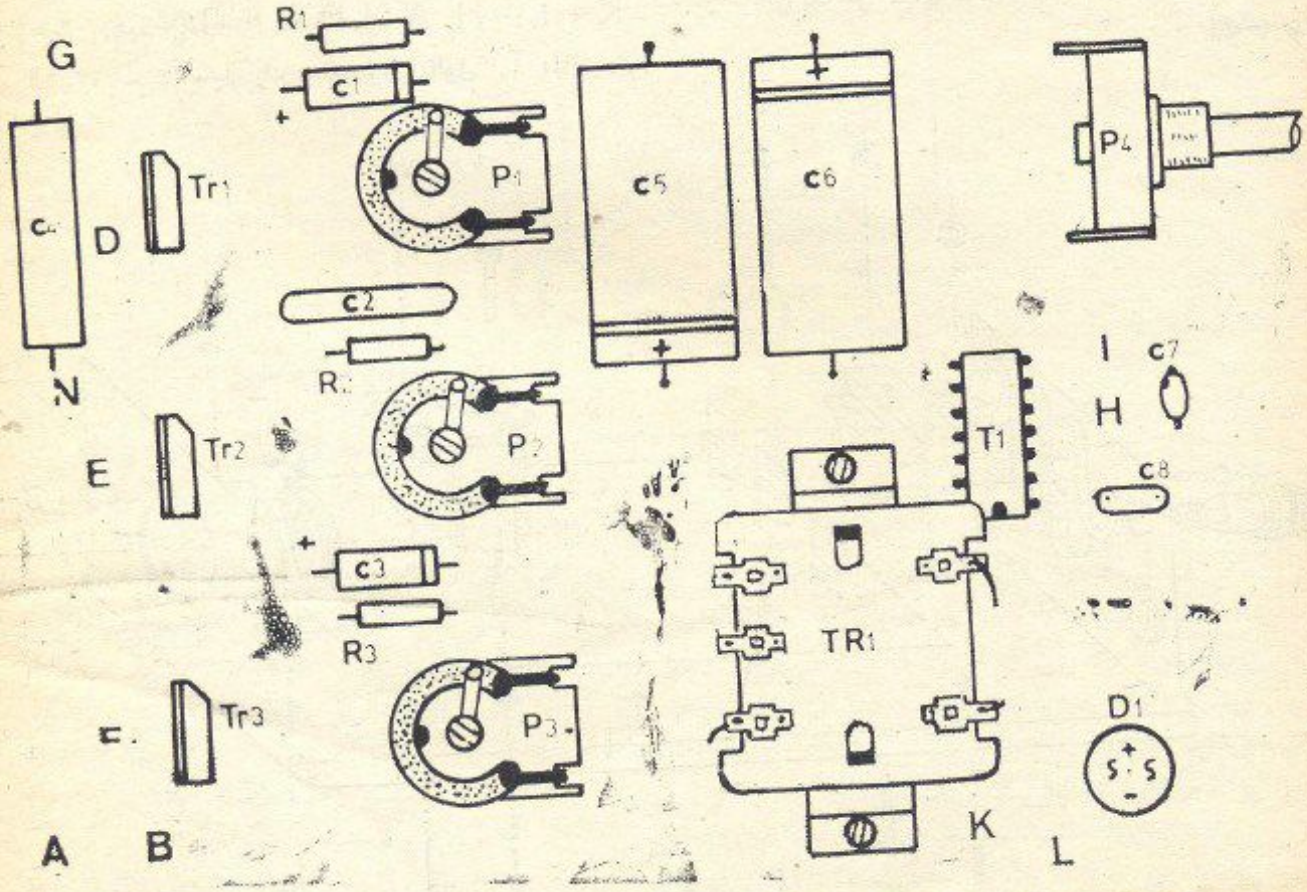
٦ – ترانسفورماتور TR1 را با دوپیچ ۱۰×۳ ومهره محکم کنید.

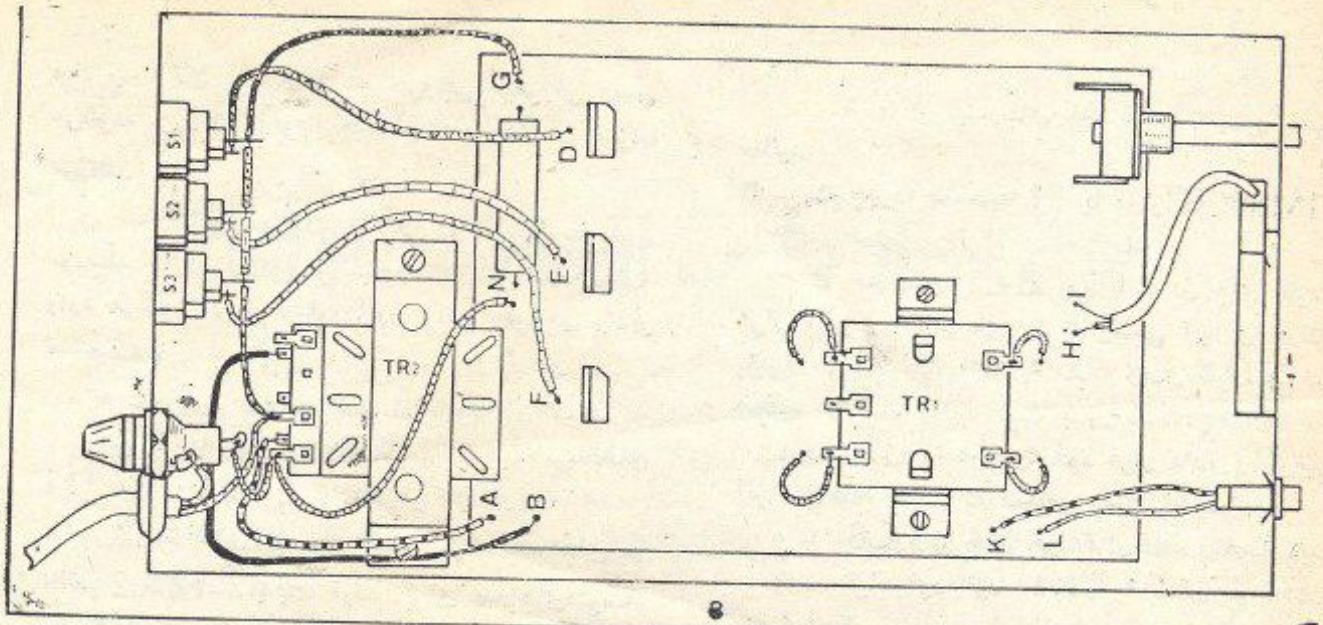
واز روی نقشه طرز قرار گرفتن آنرا ملاحظه کنید «شکل شماره ۲ »

۷ – بوسیله٤ سیم ٥ سانتیمتری ترانسفورماتور را بجای های خود طبق نقشه لحیم کنید.

۸ – ولوم یا پتانسیومترهای P3—P2—P1 را در جای خود قرار داده و لحیم کنید.

۹ – مقاومت‌های R3—R2-R1 را در محل خود وصل کنید.





۸

۱۰ ـ خازنهای C2 C4 را درجای خود قرار داده و لحیم کنید.

۱۱ ـ با درنظر گرفتن قطب‌های خازنهای C1 — C2 آنها را بجای خود وصل کنید.

۱۲ ـ بادر نظر گرفتن الکترودهای تریستور THYRISTORهای TR1—SR2—TR3 را در محل خود وصل کنید آنرا به نقاط اتصال دهید A.B.D.E.F.G.N — K — L — H

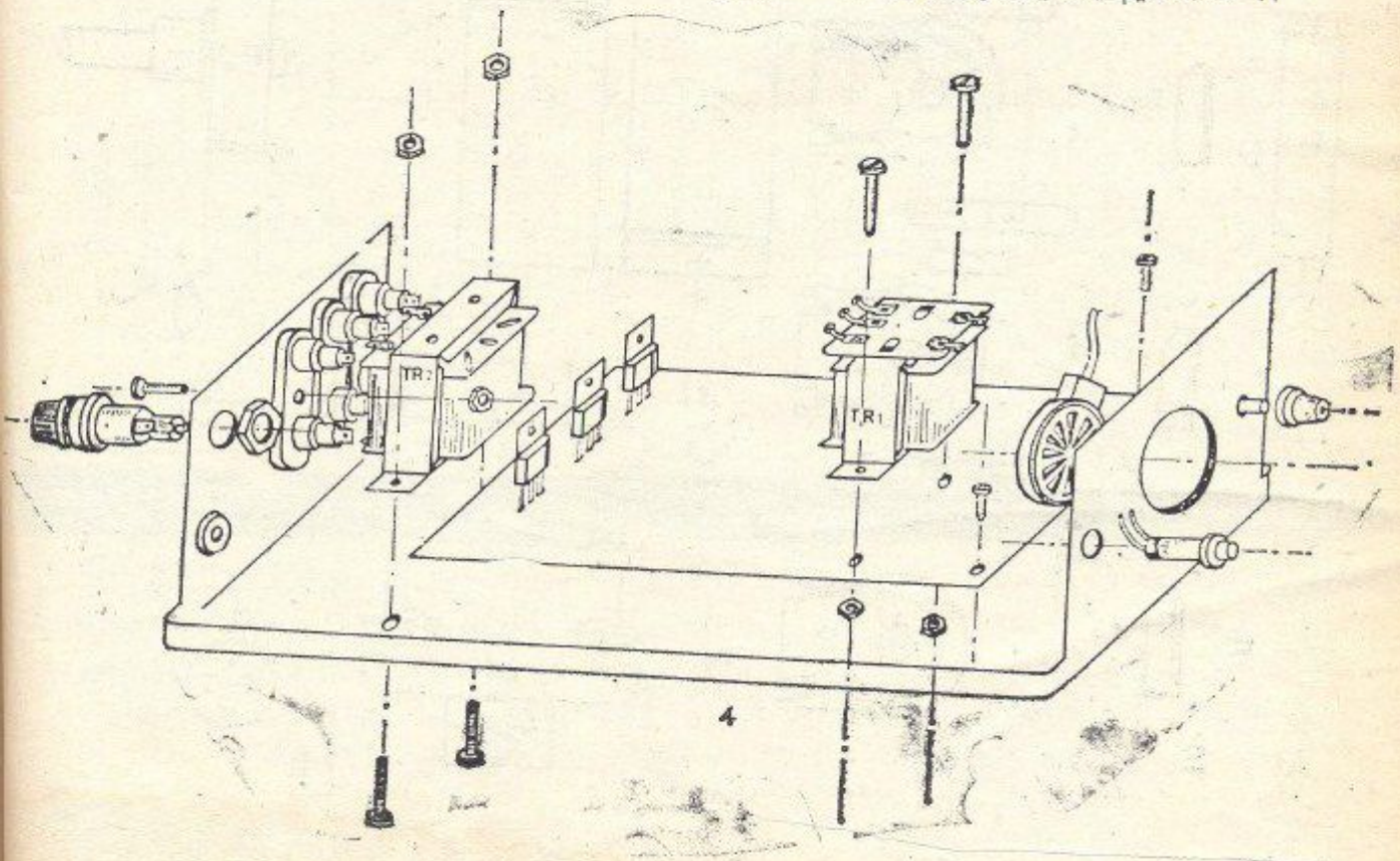
۱۳ ـ ٤ سیم یك میلیمتری بطول ۱۰ سانتیمتر بریده به نقاط F.E.D و N لحیم کنید.

۱٤ ـ سه‌قطعه سیم ٦ر۰ بطول ۱۰ سانتیمتر بریده به نقاط A.B و G وصل کنید.

۱۵ ـ میکرفن را باسیم زره‌دار به نقاط iH وصل کنید.

۱٦ ـ دستگاه را در داخل جعبه‌ای پلاستیکی قرار دهید در شکل شماره ٤ جعبه پلاستیکی و طرز قرار گرفتن عناصر نشان داده شده است .

۲۶



4

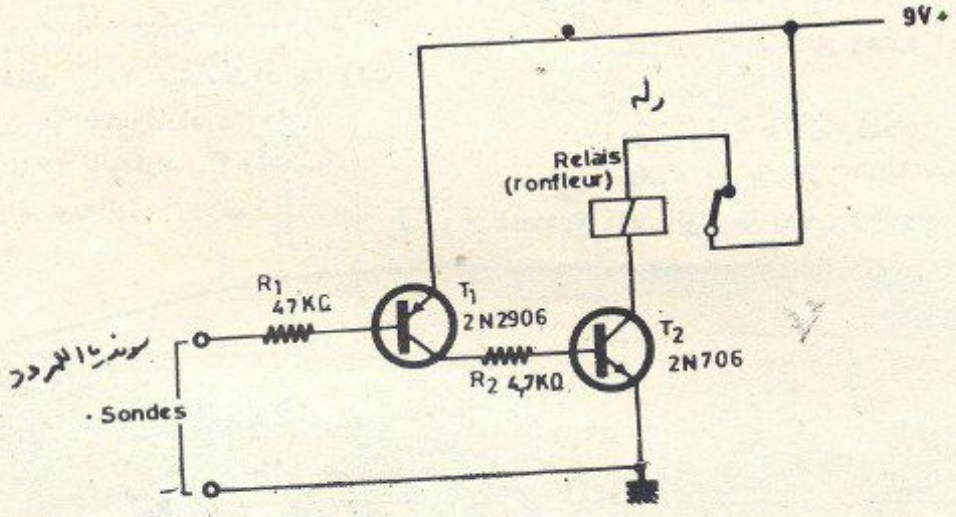
یك وسیله‌ی ساده ولی ضروری برای بسیاری ازخانوده‌ها

تهیه وتنظیم از: علی‌اکبر شهبازی

طرز ساختن دستگاهی که جوش آمدن

شیر یا هر مایع دیگر را اطلاع میدهد

میدانیم که اگر کوچك‌ترین غفلتی بکنیم‌شیررا که روی آتش گذاشته‌ایم سر میرود ودر کمترین فاصله بیش‌از نصف آن بزمین میریزدامروزه چون وسیله پخت‌وپز استفاده از اجاق گاز و شعله‌های گازی است درنتیجه ریختن‌شیر اجاق خاموش می‌شود و گاز فضای آشپزخانه را پر می‌کندکه خدای نکرده‌ممکن است‌فاجعه‌ئی‌غم‌انگیزی بوجود بیاورد. دستگاهی که ما طرز تهیه وساختن آنرا شرح میدهیم دستگاه خیلی کوچکی است که برجدار دیگ وصل می‌شود ودر مرز جوش آمدن شیر زنگی یا سوتی رابصدا در می‌آورد که انسان فورا بسر دیگ‌رفته واز سررفتن شیر جلوگیری نماید.



در درجه اول این دستگاه دارای دومیله‌الکترود باسوند می‌باشد که یکی به منفی مدار تغذیه یاپیل بسته شده که ببدنه فلزی دیك آلمینیومی وصل می‌شود و الکتردو یا میله دیگر در داخل دیك آویخته می‌شود بطوریکه با جدار دیك بافاصله خیلی‌کوتاه قرار می‌گیرد وبسطح مایع نیز نمی‌رسد.

درزمانیکه شیر بحالت جوش در نیامده ویعنی سطح مایع به الکترود نرسیده دستگاه الکترونیك‌ما کار نخواهد کرد وبا اولین حرکت بالا آمدن سطح مایع بین دو الکترود مقدار مقاومت بحداقل خواهد رسید ودستگاه بکار خواهد افتاد.

درشکل شماره ۱ طرز قرار گرفتن عناصر نشان داده شده است. دراین دیاگرام دو طبقه تقویت کننده خیلی ساده کار گذاشته شده.

وباکم شدن مقدار مقاومت که بین مدار تغذیه یا منفی پیل که با بالا آمدن شیر بوجود آمده ←

ترانزیستور اول 2N2906 هادی‌شده وترانزیستور دوم که‌باآن بصورت آبشاری کار می‌کند نیز هادی شده و کلکتور آن ترانزیستور یعنی C ترانزیستور 2N706 بوبین رله‌ای را که‌با آن سری شده است سارژ خواهد کرد.

وما میتوانیم از تیغه‌های کار ویا استراحت رله مانند یك کلید برق برای بکار انداختن زنك یا سوت استفاده نمائیم.

دستگاه خیلی ساده وبـرای ساختن مبتدیان خیلی راحت است.

رله RELAiS

دراین منتاژ از رله کاکو نمره ۱۷ استفاده‌شده که دارای ۱۱۵ اهم و ۹ ولت است وما میتوانیم از هرنوع رله که‌این‌مشخصات را داشته‌باشد استفاده کنیم.

این دستگاه را میتوان روی فیبر سوراخ دار ویا مدار چاپی آنرا میتوان سوار کرد ضمنا بعضی از رله‌ها دارای پیچ تنظیم است وباید رله را بحد لازم که باز یا بسته شود میزان کرد.

وسایل مورد نیاز :

R1 = ۴٫۷ کیلو اهم

R2 = ۴٫۷ کیلو اهم

T1 یك عدد ترانزیستور تیپ 2n2906 – PNP

T2 یك عدد ترانزیستور تیپ 2N706 – PNP

رله ۱۱۵ اهم ۹ ولت

باطری ۹ ولت.

وسایل مورد نیاز :

R1 = ۱٫۵ کیلو اهم یك چهارم وات

R2 = ۱۰۰ – اهم یك چهارم وات

R3 = ۸۲ – اهم یك چهارم وات

P1 = ولوم ۴٫۷ کیلو اهمی

P2 = ولوم ۴٫۷ کیلو اهمی

P3 = ولوم ۴٫۷ کیلو اهمی

C1 = C2 – C3 خازن یك اهم میکرفاراد ۱۰۰

C4 = خازن یك دهم میکروفاراد ۴۰۰ ولت

C5 – C6 خازن ۱۰۰۰ میکروفاراد ۲۵ ولت

C7 – خازن ۱۰ میکروفاراد ۲۵ ولت

C8 – خازن ۴۷ نانوفاراد ۳۰ ولت

TR1 = ترانسفورماتور خروجی

TR2 = ترانسفورماتورتغذیه.۲۲۰ ولت به۱۲ولت ۲۵۰ میلی‌آمپر.

P4 پتانسیومتر ۱۰۰ کیلو اهمی لگاریتمی

P1 – دیود یکسو کننده معمولی

T1 – مدار iC مجتمع یك پارچه LM380

TR1 – تریستور 106D1

TR2 – تریستور 106D1

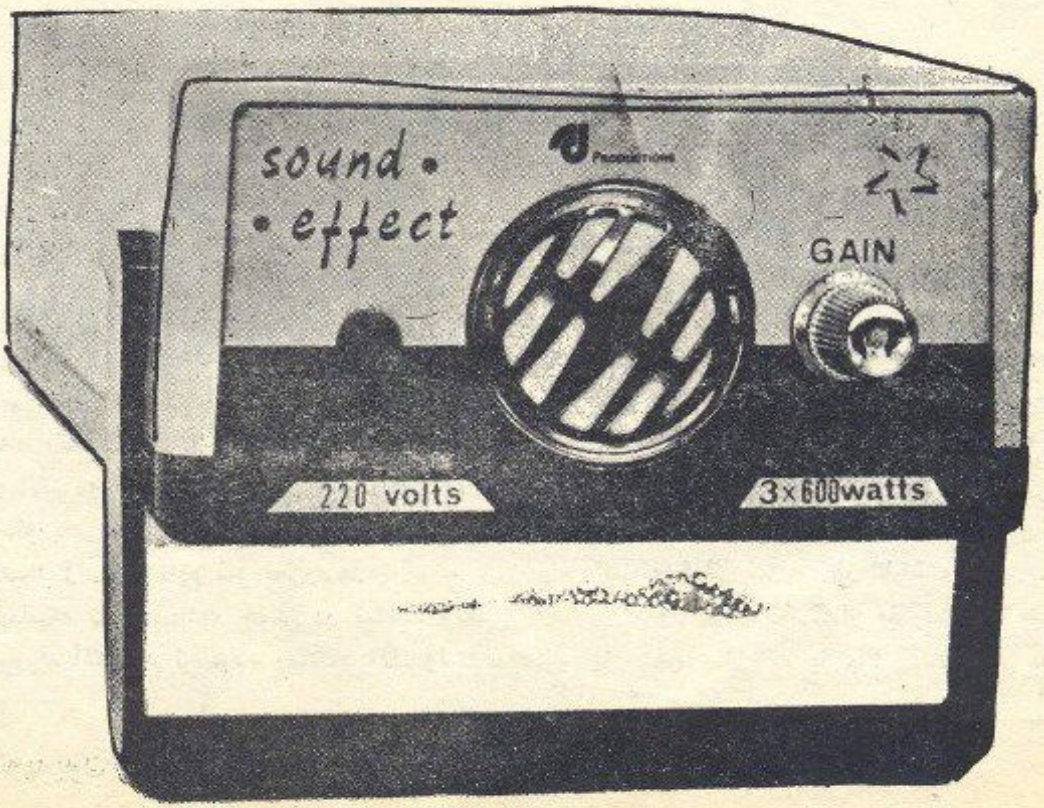
TR3 – تریستور 106D1

یك عدد لامپ نشان دهنده ۱۲ ولتی –

یك مدار چاپی

در پریز S1 S2 S3 لامپهای الوان

قرار میگیرد وهریك از کانالها میتوانند ۶ عددلامپ ۱۰۰ واتی الوان را روشن وخاموش نمایند. *



نوع دیگر رقص نورهای الوان (از ص ۲۴)

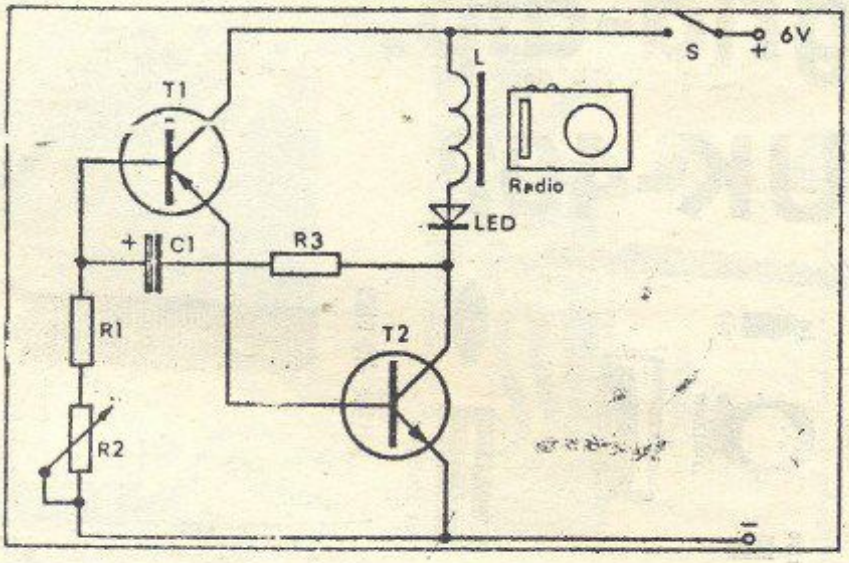
تهیه و تنظیم از: مهندس ر ـ متوجه

مترونوم در ارتباط با رادیو

بدست آوردن احساس تاکت وریتم بسیار مشکل است، یك مترونوم الکترونیکی بهترین کمك تمرینی است، برای یادگرفتن یك آلت موسیقی، قبل از هرچیز، مهم آنست که شخص تاکت وریتم‌صحیح را یادبگیرد. برای تمرین آن معمولا از مترنوم‌استفاده می‌شود.

از خصوصیات طرح‌ما، یعنی‌یك مترنوم‌الکترونیکی که صدای ریتم بـدون ارتباط سیم بـه رادیـوی ترانزیستوری شما منتقل میشود، این‌ایده‌نه تنها دستگاه را کوتاه میکند بلکه از مخارج تهیه بلندگو و غیره نیز صرفه‌جوئی میکند.

این‌طرح را می‌توان برروی‌یك‌صفحه‌فیبر مشبك ۳۰×۶۰ میلیمتر سوار کرد . بوبینی که با علامت «ال» مشخص‌شده باسیم‌لاك‌دارمسی بقطر ۲ر۰ میلیمتر بر روی یك میله ذغال فریت بطول ۴۰تا۵۰ میلیمتر



و بقطر ۸تا ۱۰ میلیمتر می‌پیچیم. بوبینی باسیصد دور کافی است.برای اینکه تاکت‌ها دیده‌هم بشوند، میتوانید یك دیود نوری با بوبینی سری کنید. این دستگاه کـوچك را میتوانید در جعبه پلاستیکی بابعاد: ۶۵×۱۰۵×۴۰ میلیمتر جای بدهید. برای تغذیه آن شش ولت کافی است ومیتوانید از ۴عدد قوه ۱ر۵ ولتی استفاده کنید. برای تنظیم ریتم صحیح می‌توانید از ساعتی که دارای ثانیه شمار است استفاده کنید. یعنی تعداد نوسانات را دردقیقه شمارش نمائید، ودر مواقع معین پتانسیومتر R2 فاصله‌ی مناسب دستگاه به رادیوی ترانزیستوری را خودتان عملا می‌توانید تعیین کنید، آنوقت مترونوم شما آماده بکار است.

موارد مصرف این تاکت دهنده منحصر به تعلیم موسیقی نیست. شما میتوانید برای ورزش صبحانه از آن کمك بگیرید. ویا اگر شما تمرینهای «اتوژن» ویا تلقین بخود ویا تمرکز فکری میکنید، میتواند این ریتم‌ها بشما یاری نماید.

قطعات مورد لزوم :

(از ابتدا تا انتها)قسمت بقسمت تعداد نوسانات را تعین وعلامت گذاری نمائید، و بر روی صفحهٔ که روی پتانسیومتر نصب میکنید، یاد داشت کنید. در سمت چپ صفحه پتانسیومتر باید حداقل تعداد نوسانات ثبت شود، بدینطریق هرچه بسمت راست، از جهت چـرخش عقربـه ساعت، پتانسیومتر را بچرخانیم تعداد نوسانات بیشتر، و سریعتر شود. این نکته را در موقع لحیم‌کردن سرهای پتانسیومتر در نظر بگیرید. طبق محاسبه‌ما دراین طرح، تعداد نوسانات از ۴۰ تا ۲۱۰ تاکت در دقیقه میشود. بطور معمول در موسیقی چنین ریتم‌هائی مورد نظر است: لارگو = ۴۰ تا۶۰ ، لارگتو = ۶۰ تا ۶۶، اداجیو ۶۶ تا ۷۶، آندانته ـ ۷۶ تا ۱۰۸، مدراتو ـ ۱۰۸ تا ۱۲۰، الگرو ـ ۱۲۰ تا ۱۶۸، پرستو ـ ۱۶۸ تا ۲۰۰ پرستیس‌سیمو ـ ۲۰۰ تا ۲۰۸ تـاکت در دقیقه.

وسیله‌ای مورد استفاده‌رادیو آماتورهای پرکار و پرتجربه جهت اندازه‌گیری مقدار فرکانس یك مدار نوسانی

تهیه و تنظیم از : علی‌اکبر شهبازی

طرز ساختن گریددیپ

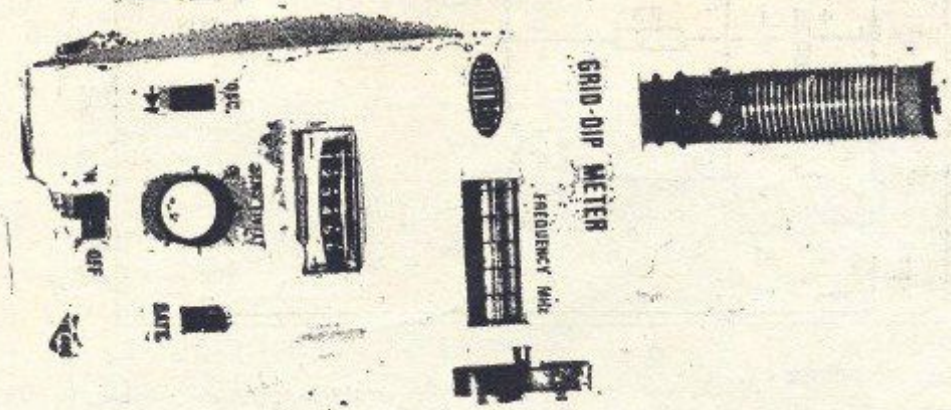
GRiD–DiP

گری‌دیپ وسیله‌است برای اندازه‌گرفتن دقیق مقدار فرکانس ایجادی یك مدار نوسانی و طرز کارگری دیپ بطور خلاصه این است که‌این دستگاه دارای چند بوبین اندازه‌گیری شده و معین استو موقعیکه دستگاه را به مدار نوسانی نزدیك می‌کنیم یعنی دو بوبین معلوم و مجهول را باهم تزویج می‌کنیم دستگاه مقدار بوبین نوسان‌ساز را برای مامعین می‌کند.

۳ ــ از ۵ر۱۱ تا ۲۷ مگاهرتز
٤ ــ از ۲٦ تا ٦٤ مگاهرتز
۵ ــ از ٦۰ تا ۱۵۵ مگاهرتز

دستگاه دارای یك مدار نوسانی مجهز ب
ترانزیستور FET (شرح FET ها
شماره‌های قیلی داده شده‌است) که دارای‌حساسی
و دقت فراوان است .
در دیاگرام شماره ۱ نقشه فی دستگاه دا

grid-dip.
UK-402



دستگاهی که ما شرح میدهیم دارای مشخصات فنی زیر است

ــ با ۹ ولت کارمی‌کند (دوباطری ۵ر٤یا ٦ باطری ۵ر۱ ولت بامصرف ۸ میلی‌آمپر
ــ گامهای فرکانس آن از ۲۸ تا ۱۵۵مگاهرتز است . و به ۵ بوبین دگام بشرح‌زیر تقسیم می‌شود.

۱ ــ از ۸ر۲ تا ۷ مگاهرتز
۲ ــ از ٦ تا ۱۳ مگاهرتز

شده‌است و بچندطبقه‌تقسیم‌می‌شود مدار نوسان‌سا
مدار دلکتور HF و مدار تقویت کننده سیگ
و دستگاه اندازه‌گیری یامیکروآمپرمتر .

ترانزیستور FET که در مدار نوسا
بکار رفته دارای حساسیت زیاد با امپدانس ورود
خیلی زیاد و تغییرات تولوانس خیلی‌کم نسبت
ترانزیستورهای معمولی) و منحنی مشخصات
یعنی نسبت درین DRAiN نسبت به‌گا

(نام الکترودهای ترانزیستور FET)رامیتوان با یك لامپ‌پنتو د مقایسه کرد. با برتری این که‌این ترانزیستور دارای شبکه و کاتدنیست که تغییراتی بین ورودی وخروجی بدهد مانند یك تریود (لامپ سه‌قطبی) عمل می‌کند.

در ترانزیستور FET جریان‌گات‌رامیتوان‌با جریان شبکه لامپ مقایسه کرد .

اسپلاتور نوع مونتاژکولپیتس COLPTIS است و مدار نوسانی آنرا یك خازن واریابل و بوبین‌های قابل تعویض و قبلا اندازه‌گیری شده تشکیل میدهد . بطوریکه‌شرح داده شد این بوبین‌ها دارای ه نوع است‌که‌در چاپائی که می‌سازیم قابل گذاشتن و برداشتن است و هر فرکانسی راکه میخواهیم اندازه بگیریم بوبین نزدیك به آن فرکانس را وصل می‌کنیم. در دو بوبین یك پریز میانی هم وجود دارد در نتیجه‌این بوبین دارای سه‌پایه خواهد بود مدار نوسانی بوسیله خازن C1 به الکترود درین ترانزیستور وصل می‌شود ولت الترنانیف بوسیله C2 به گات ترانزیستور وصل می‌شود مقاومت P1 هم ترانزیستور را پلاریزه کرده و نقطه کار آنراثابت نگاه‌میدارد بوبین مسدود کننده Z1 با خازن C5 جلو HF مدار تغذیه رامسدود می‌کند.

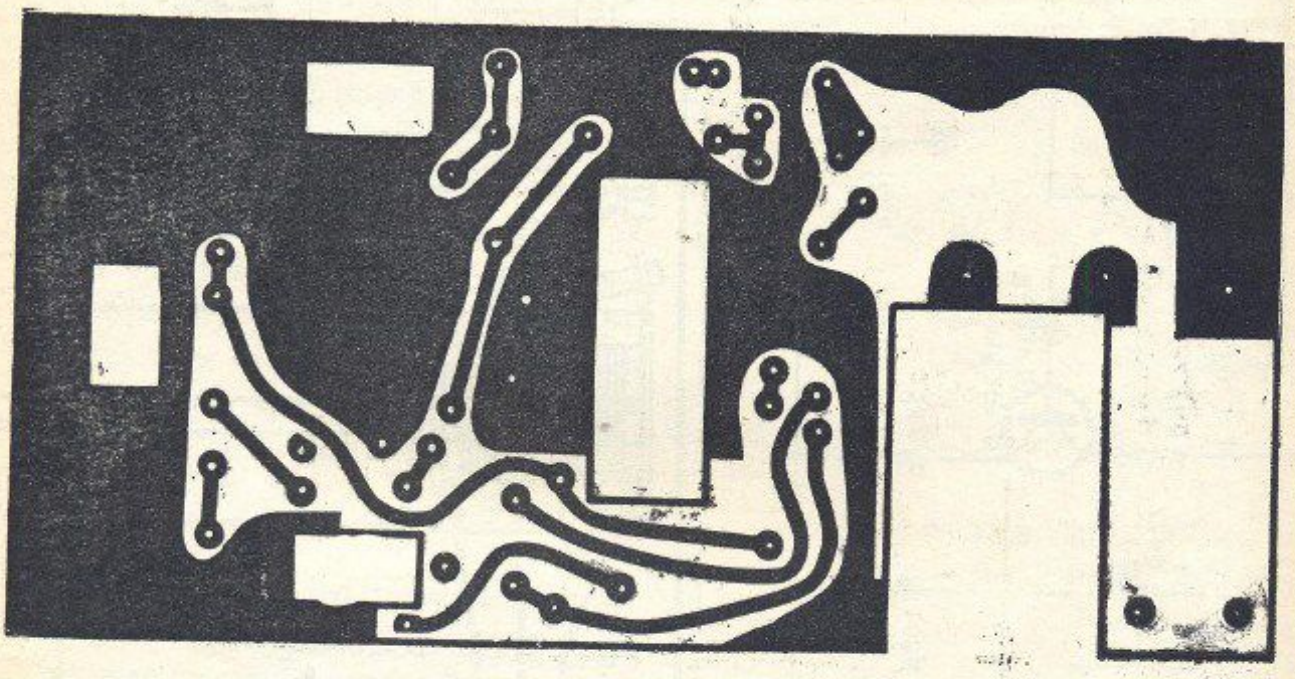
جریان‌تقویت‌شده‌در FET از خازن C گذشته و بوسیله D1—D2—D4 یکسو می‌شود. P1 رولیك شارژ ومدار دتکتور را ایفاء می‌کند وبوسیله سروسط سردونده پتانسیومتر P1 مقدار لازم را به مدار تقویت‌کننده می‌دهد . و R3 سیگنالهارا به (B) ترانزیستور می‌دهد و پتانسیومتر باعث تنظیم دستگاه نشان دهند(میکرو آمپرمتر می‌شود).

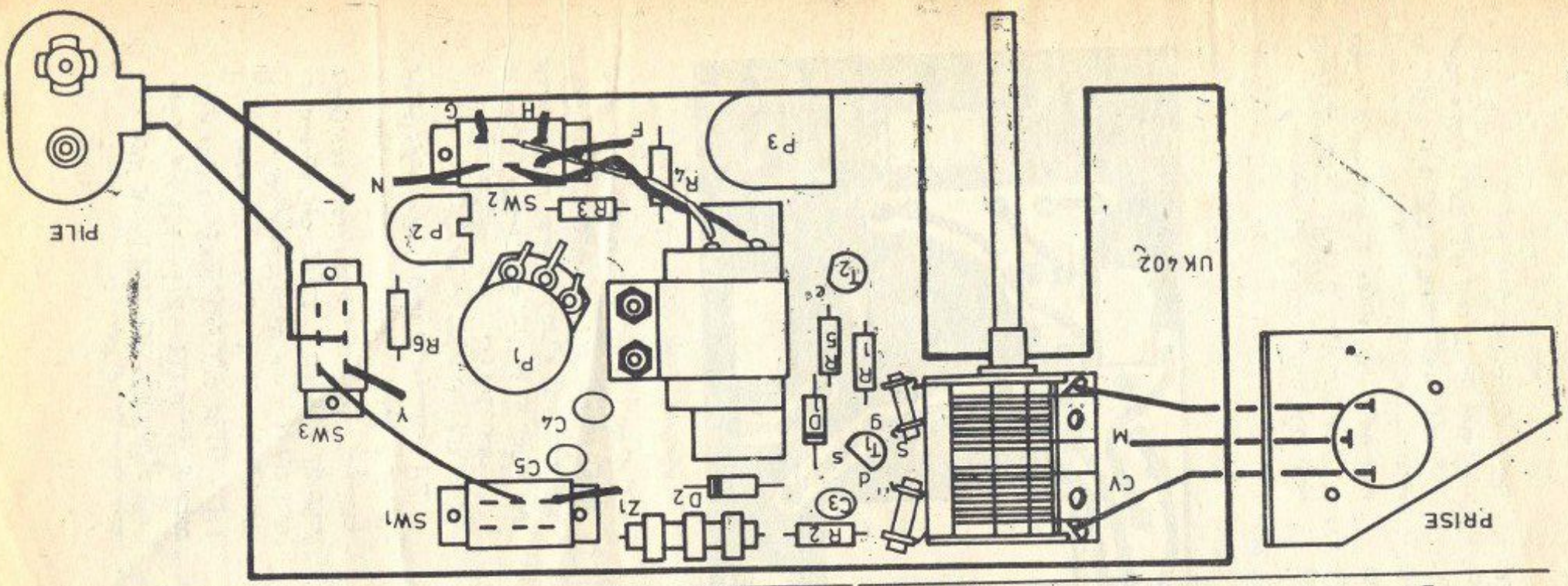
P2 پتانسیومتری است که‌عقربه میکروآمپرمتر را بحد لازم اشل صفحه آن میرساند.

کلید SW1 مدار تغذیه نوسان‌ساز را قطع می‌کند و در این حالت دستگاه بصورت یك یکسوکننده عمل می‌کند. وموقعیکه سیگنال مدار تطبیق دریافت شده از خازن C3C1 عبور می‌کند و در این حالت ما از یك مدار خارجی بجای مدار داخلی استفاده می‌کنیم.

کلید تبدیل SW2 برای کار ونشان دادن باطری بکار می‌رود و مقدار باطری رانشان میدهد.

طرز ساختن ـ مطابق شکل ۲ و ۳ اول یك مدار چاپی تهیه کرده و طبق شکل داده‌شده عناصر راسوار می‌کنیم .




PILE
N
SW2
R3
P2
P3
R4
F
H
G
UK 402
R6
P1
SW3
Y
C4
C5
SW1
D2
Z1
R2
C3
T2
T1
D
S
G
M
CV
PRISE

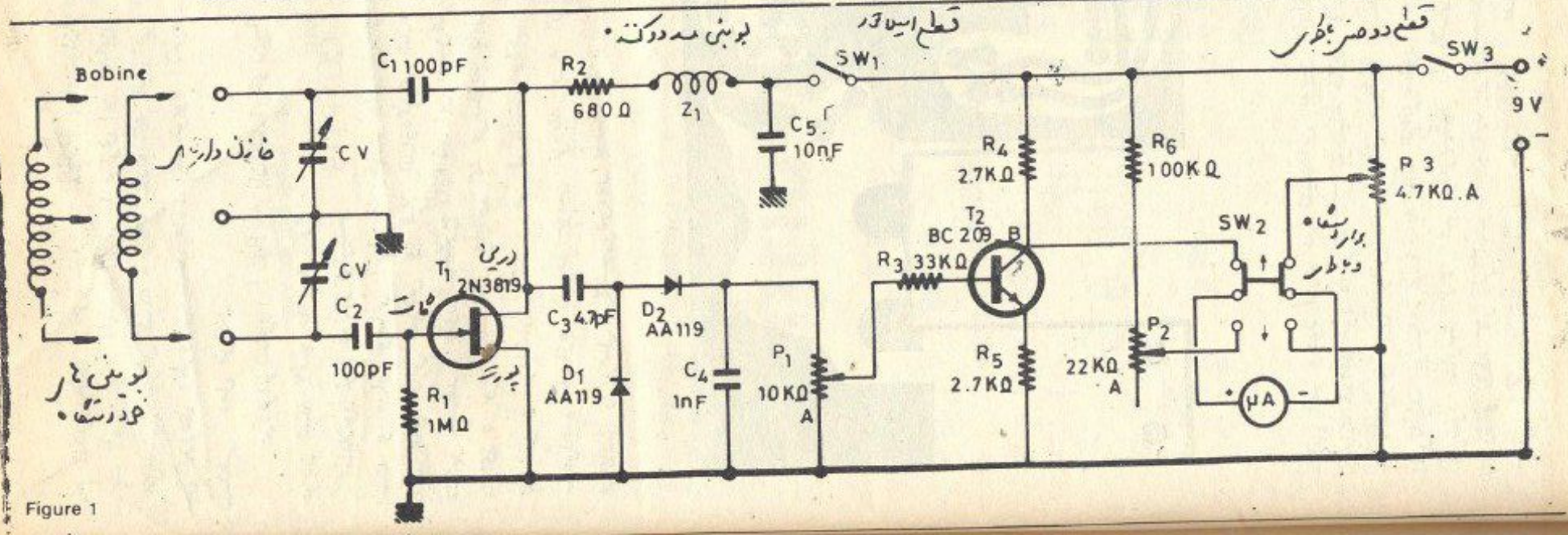
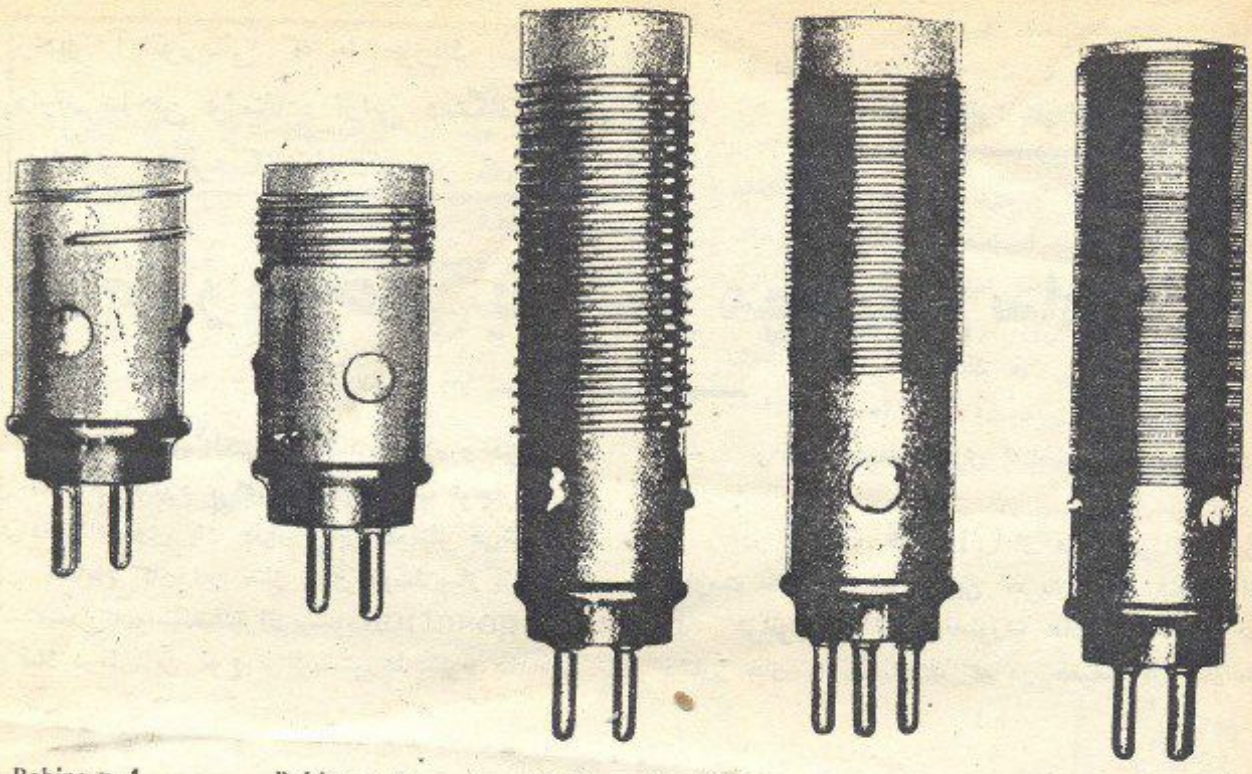

Bobine
بوبین ہار خودرشتہ
C1 100pF
R2 680Ω
Z1
بوبین مدد دکنندہ
SW1
قطع اسیلاتور
SW3
قطع دوصر بطری
9V
C5 10nF
CV
خازن دارمتغیر
CV
C2 100pF
T1 2N3819
ترانزیستور
C3 4.7pF
D2 AA119
D1 AA119
C4 1nF
P1 10KΩ A
R1 1MΩ
پیرزہ
R4 2.7KΩ
R6 100KΩ
P3 4.7KΩ.A
T2 BC 209 B
SW2
R3 33KΩ
برداشتہ دبطری
P2 22KΩ A
R5 2.7KΩ
μA

Figure 1



Bobine n. 1 Bobine n. 2 Bobine n. 3 Bobine n. 4 Bobine n. 5

طرز ساختن ۵ بوبین ــ این بوبین‌ها روی یك لوله عایق ۱۷ میلیمتری پیچیده خواهد شد. مطابق شکل ٤ .

بوبین ۱ ــ یك دور و یك چهارم دور از سیم شارلاکدار بقطر ۸ر۰ میلیمتر.

بوبین ۲ ــ ۵ دور و یك چهارم دور از سیم شارلاکدار بقطر ۸ر۰ میلیمتر.

بوبین ۳ ــ ۲۱ دور و سه چهارم دور از سیم شارلاکدار بقطر ۸ر۰ میلیمتر.

بوبین ٤ ٤۱ دور و یك چهارم دور از سیم شارلاکدار بقطر 0/6 میلیمتر. با پریز میانی ازوسط .

بوبین ۵ ــ ۹۸ دور و یك چهارم دور از سیم شارلاکدار بقطر 45 / ۰ میلیمتر . با پریز میانی از وسط

امتحان ورگلاژ

بعداز سوار کردن کلید SW1. را زده‌و دستگاه را بصورت نوسان‌ساز OS.C قرار میدهیم ودستگاه را طوری میزان می‌کنیم که‌عقربه میکروآمپرمتر در وسط قرار بگیرد.

حالا یك مدار نوسانی را میخواهیم اندازه بگیریم بوبین مدار مورد نیاز را با مدار دستگاه کوپل می‌کنیم که‌اگر مثلا بابوبین ۲ که از ٦ تا ۱۲ مگاهرتز است ــ اندازه می‌گیریم و روی‌درجه‌بندی که میکروآمپرمتر دارد مقدار آن بوبین مجهول معین خواهد شد اگر این بوبین نتوانست مقدار را برای ما بخواند از بوبین‌های‌شماره دیگر دستگاه استفاده می‌کنیم تابطوریکه دستگاه آن بوبین مجهول را دیپ DiP بزند.

البته مقدار دقیق آن را با تغییر مختصرخازن واریابل میتوانیم محاسبه نمائیم . *

مترونوم در ارتباط با رادیو (از ص۳۱

R1 = ۳۳ کیلو اهم ربع وات.

R3 = ۵۱ اهم ربع وات. BC177=T1

LED = دیودنوری مانند TIL209A

R2 = ۲۵۰ کیلو اهم ۲ر۰ وات.

c1 = خازن ده میکروفارادپانزده وات.

BC107=T2

L = سیم لاکدار مسی بقطر ۲ر۰ میلیمتر که بر روی ذغال فریت بقطر ۸ تا ۱۰ میلیمتر و بطول تقریبا ٤۰ میلیمتر پیچیده شود.

یك‌عدد کلید برق کوچك ویا کلید با ولیوم یکجا.

یك جعبه پلاستیکی برای این دستگاه.

یك دگمه برای پتانسیومتر.

یك‌صفحه فیبری بابعاد ۳۰×٦۰ میلیمتر.

یك جای باطری و باطری.

رادیو آماتورهائی که با موزیك سروکار دارند ساختن واستفاده ازاین دستگاه خیلی جالب و سرگرم کننده‌است .

تهیه و تنظیم از: علی‌اکبر شهبازی

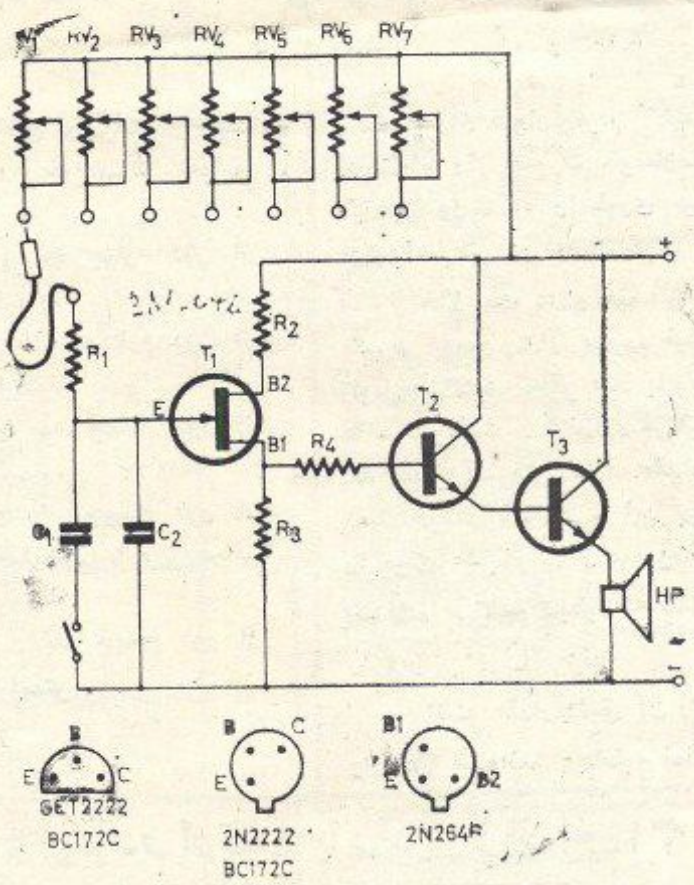
طرز ساختن یك ساز موسیقی ساده

این وسیله‌ی الکترونی خیلی ساده و در عین حال سرگرم کننده برای جوانان جالب توجه است خود دستگاه روی یك مدار چاپی مونتاژ می‌شود.

اساس کار این ساز روی نوسان‌ساز BF گذاشته‌شده که‌بوسیله‌یك‌ترانزیستورunigonction که قبلا درباره‌این نوع ترانزیستورها شرح داده‌ایم بعمل می‌آید این ترانزیستور از نوع 2N2646 انتخاب گردیده‌است که نوسانات BF ایجاد می‌کند و مدارات مقاومتی از آن ۷ نت معمولی را می‌سازند .

مقدار فرکانس ایجادی بابستگی به ظرفیت خازن C1 ومقدار مقاومتی که بین 1E ترانزیستور 11 و قطب مثبت باطری گذاشته شده معین‌می‌گردد .

در حقیقت خازن C1 از عبور جریان ازاین مقاومت شارژ می‌شود واین جریان با عبور از E ترانزیستور آنرا بصورت هادی در می‌آوردو دشارژ خازن C1 است که در حقیقت از مقاومت



R3 عبور می‌کند و دشارژ خازن C1 از E ترانزیستور می‌گذرد مدتی آنرا مسدود می‌کندتا دوباره خازن شارژمی‌شود.

مقدار فرکانس بستگی به rC دارد.

و کافی‌است که ما مقدار r را تغییردهیم ←

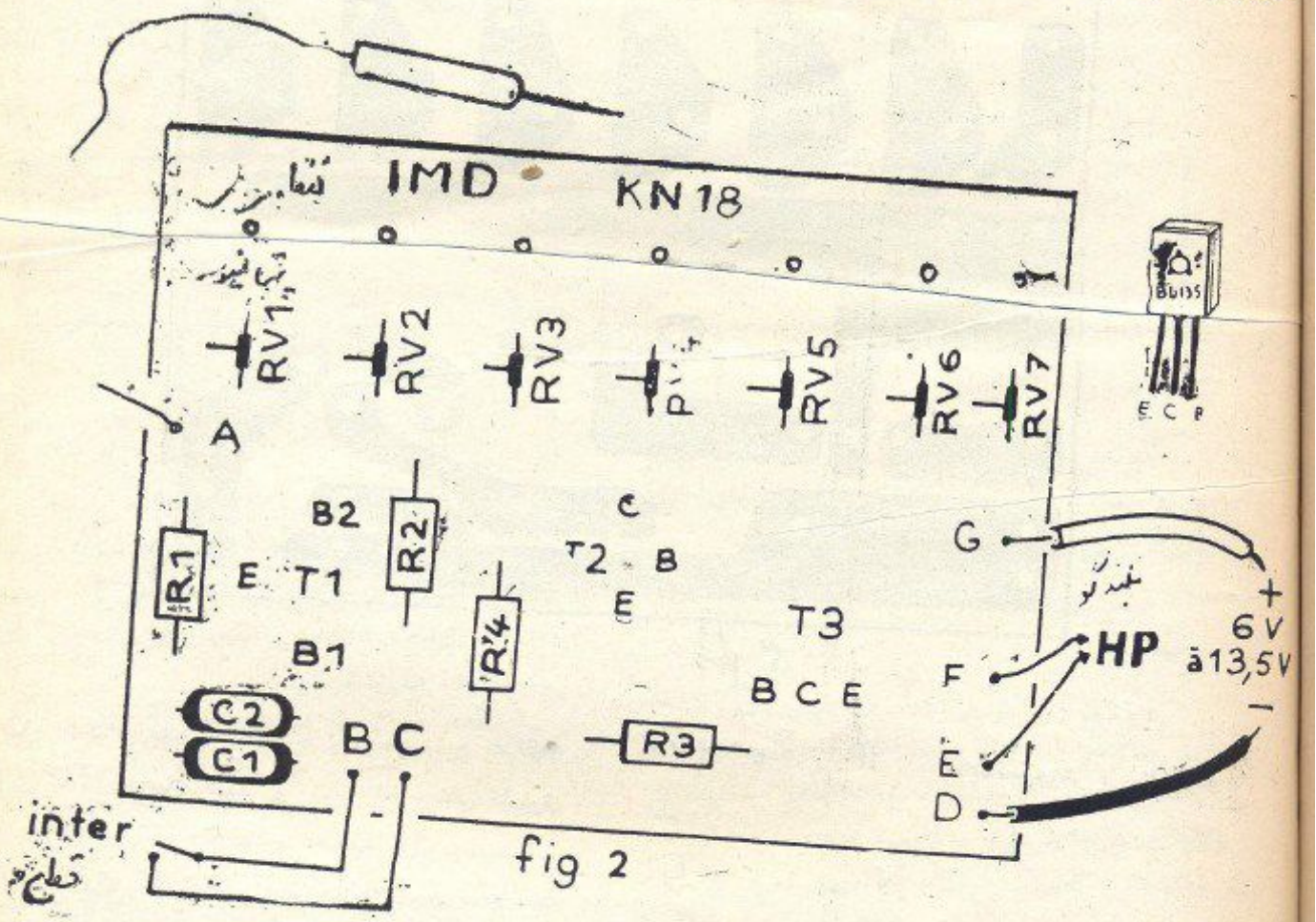
DARLiNGTONاست یعنی ترانزیستور دوم با سوم بصورت یك ترانزیستور که دارای یك [B] و یك [C] کلکتور و یك E (امیتور)می‌باشند درآمده‌اند .

برای متعادل کردن امپدانس بوبین متحرك بلندگو بادستگاه مدار E ترانزیستور بقطب منفی پیل برده شده در حالی‌که کلکتور مستقیما به قطب مثبت باطری وصل شده است .

سیگنالهای BF که به [B] بـاس ترانزیستور دوم داده می‌شود B ترانزیستور با مقاومت‌های R3 و R4 پلاریزه می‌شوند و این امر باعث شده که ما از خازن ارتباط که معمولا

مقدار فرکانس که در حقیقت صدای BF بلندگو شنیده خواهد شد تغییرنماید . وایـن‌امر باعث می‌شود که‌مابتوانیم با در دست داشتن و دسترسی داشتن مقاومت‌های مختلف صدای ۷ نت موسیقی را ایجاد نمائیم .

برای این منظور ۷ عدد پتانسیومتر انتخاب می‌کنیم و یك سرآنرا به قطب مثبت وصل نمـوده‌و سروسط را بسر سوم وصل می‌نمائیم و نقطه‌مشترك را بصورت یك نقطه فلزی در می‌آوریم سپس یك پیش بلند بادسته‌هادی که یك سرآن به مقاومت R1 وصل شده و سردیگر آن آزاد است‌بدست می‌گیریم و بدلخواه آنرا به پتانسیومترها نزدیك



می‌کنیم که هرکدام آنها نت مخصوص بخودراارائه خواهند داد که میتوانیم آنرا بصورت یك آهنـك اجراکنم .

BF مورد انتخاب در سر مقاومت R3 بدست می‌آید که برای تقویت آنرا به B ترانه‌یستور دوم T2 بوسیله مقاومت R4 اعمال می‌کنیم .

مونتاژ این ترانزیستور بصورت دارلینگتـن

باید باشد صرف نظر کرده باشیم .

این دستگاه از ٦ تا ٥ر١٣ ولت باطری‌کـار می‌کند و بایدتوجه داشته باشید که ترانزیستـور قدرت بایددارای رادیاتور برای خنك کردن داشته باشد.

برای مونتاژ کردن از هویه‌های ٤٠ تا ٥٠وات استفاده شود. و قبل از مونتاژ کردن باید تمـام ←

وسایل مونتاژ راآماده کنید.

وسایل لازم باید در قسمت عایق مدارچاپی کار گذاشته شده و پایه‌های آنها بمدار چاپی لحیم شود.

در شکل ۲ و ۳ مدار چاپی و طرز قرارگرفتن عناصر الکترونی بااشل یك نشان‌داده شده است نقطه A برای اتصال مضراب .

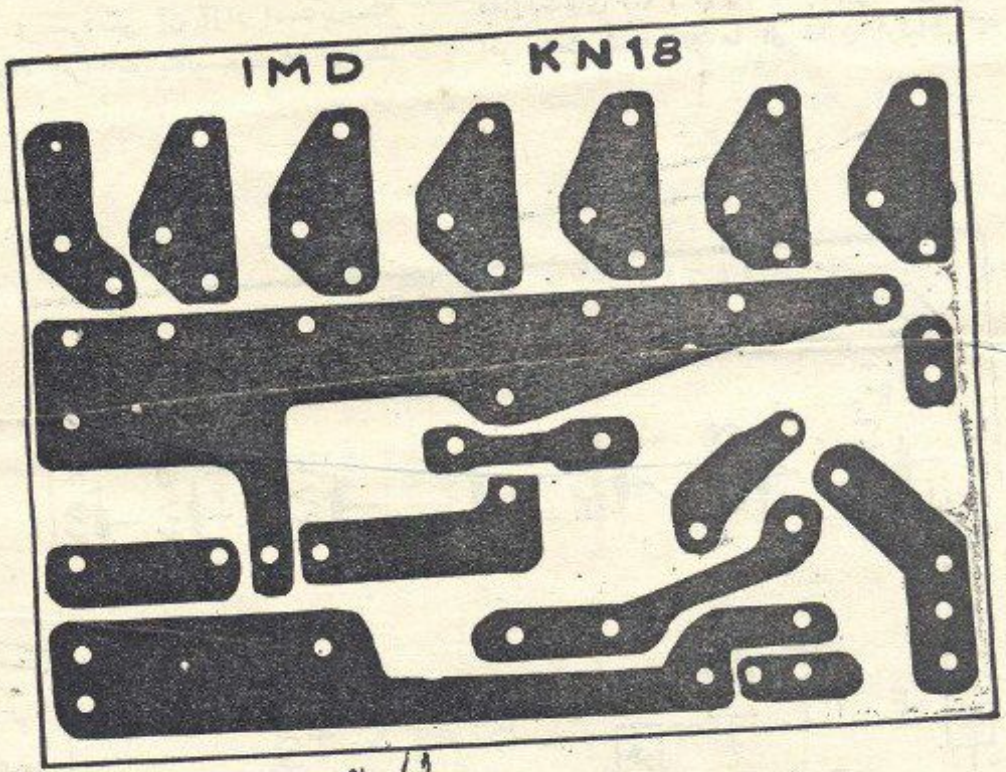
و نقطه BC و برای اتصال کلید قطع‌و

R1 = ۱۰ کیلواهم (قهوه‌ای ـ سیاه ـ نارنجی) یك چهارم وات

R2 = ۵۶۰ ـ اهم (سبز ـ آبی ـ قهوه‌ای) یك چهارم وات

R3 = ۱ کیلواهم (قهوه‌سیاه ـ قرمز) یك چهارم وات

R4 = ۱٫۵ کیلو اهم (قهوه ـ سبز ـ قرمز) یك چهارم وات



شکل ۳

وصل است و بلندگو باید با یك سیم نرم به نقطه E و F وصل شود و سیم قطب‌منفی‌باطری که برنك‌آبی‌انتخاب‌می‌نمائیم به‌نقطه D وسیم‌قطب مثبت باطری که برنك قرمزانتخاب می‌شود به‌نقطه G وصل می‌شود .

قبل‌ازاینکه دستگاه را به باطری بزنید دقت کنید که اشتباهی رخ نداده باشد.

وصداهای نت رابوسیله پتانسیومتر درحالیکه مضراب به نقطه فلزی تماس حاصل می‌کند تنظیم نمائید . ونت‌ها را از نت بم شروع کرده و باتغییر سردومنو پتانسیومترآنهارا تا نت زیر میزان کنید.

لیست مورد نیاز وسایل :

RV1 تا RV7 (پتانسیومتر) ۴۷۰ کیلو اهم

C1 = ۱۰ NF

C2 = ۱۰ NF

T1 = ترانزیستور اونی‌ژونکسیون 2N2646

T2 = 2N2222 یا BC109 یا BC108 یا BC172C یا GET222

T3 = ترانزیستور قدرت BD137 یا BD139 یا BD135

بلندگو [HP] ۸ تا ۲۵ اهم *

وسیله‌ای برای افزایش جذابیت صدای موزیك

تهیه وتنظیم از: علی‌اکبر شهبازی

طرز ساختن یك ویبرو برای گیتار

و ارکستر و موزیك

امروزه اغلب صداهای دلنشین بوسیله‌انعکاسات و لرزش‌ها زینت پیدا می‌کنند مخصوصا برای گیتار و ارکستر وجود این نوع‌دستگاهها لازم است. وما دراینجا طرز ساختن یك ویبرو یا نوسان‌ساز را که بوسیله یك عددترانزیستور ساخته می‌شود شرح میدهیم.

اساس دستگاه یك‌نوسان‌ساز و فرکانس خیلی کم در حدود ۳ تا ۶هرتزاست که با سیگنالهای BF مودوله می‌شود.

این دستگاه با ۱۲ تا ۲۵ ولت D.C کار می‌کند.

دیاگرام فنی در شماره ۱ نشان داده شده است. ودر دیاگرام یك ترانزیستور بابهره زیاد بکار برده شده‌است. و ترانزیستور بصورت‌امیتور مشترك کار گذاشته شده که بهره ماکزیموم گرفته شود واین امر باعث شده که‌از یك ترانزیستور بجای دو ترانزیستور استفاده شود. واین ترانزیستور بصورت مولتی‌ویبراتور کار می‌کند ترانزیستور بکمك خازن و مقاومت که بصورت آبشاری کاری گذاشته شد که دفازاژ لازم را برای اوسیلاسیون میدهد.

یك ترانزیستور که بصورت امیتور مشترك مونتاژ شده باشد باعث می‌شود که فازوعکس فازبدست آید دراین شرایط فازها ۱۸۰ درجه باهم اختلاف‌پیدا می‌کنند.

برای دریافت دواختلاف فاز خازنهای C2-C1 C3 بین [B] و [C] (باس‌وکلکتور) ترانزیستور کار گذاشته شده است. E امیتور ترانزیستور به شاسی (منفی مدار تغذیه) برده شده است خروجی فرکانس سیگنالها بآهستگی انجام می‌شود و مدت زمان آن بوسیله مقاومت ۴٫۷ کیلواهم وخازن ۲٫۲ میکروفاراد معین می‌شود.

مقدار سیگنالها بوسیله R6وR5 ومقاومت ولوم RV تنظیم و بخروجی داده می‌شود. واز نقطه A سیگنالهای نوسانی به قسمت تقویت BF صدائی که میخواهیم لرزش به‌آن بدهیم تزریق‌می‌شود نباید فراموش کرد شاسی این دستگاه به شاسی تقویت BF باید وصل شود.

دستگاه را میتوان روی یك مدار چاپی‌مونتاژ کرد. ودر شکل دوم طرزقرار گرفتن عناصر (مقاومت ـ خازن و ترانزیستور نشان داده شده است. و باید درنظر داشته باشید که سیگنالهای تزریقی باید بوسیله سیم زره‌دار به دستگاه تقویت کننده BF داده شود که البته زره آن شاسی به شاسی خواهد بود.

۴۵←

تهیه و تنظیم از: علی‌اکبر شهبازی

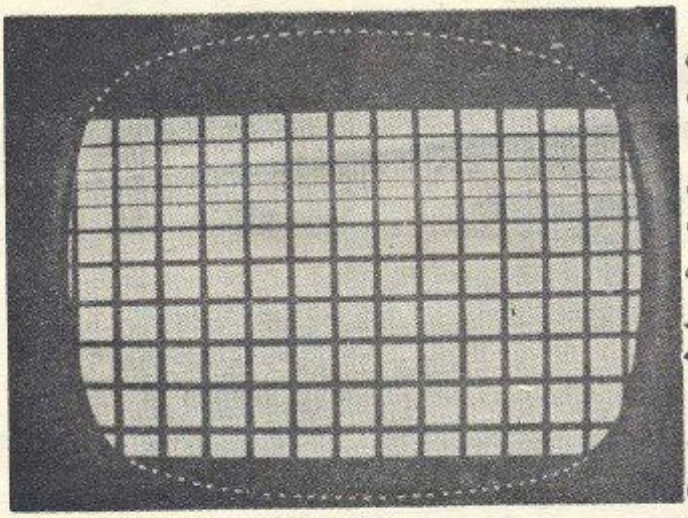
دویست تعمیر در تلویزیون

تنظیم عمودی خطی

(فصل دهم)

در اغلب تلویزیونها تنظیم دامنه عمودی روی خطی بودن آن اثر می‌گذارد و یا برعکس و برای پایان دادن باین وضع ناچاریم بپلاریزاسیون لامپ تصویر دست بزنیم.

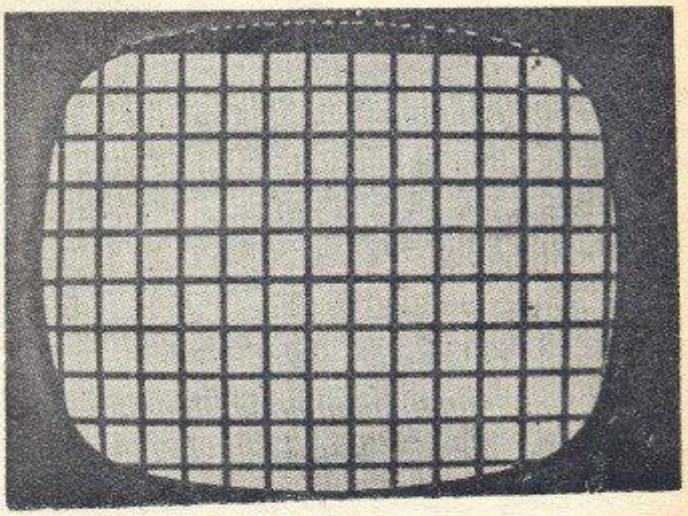
در شکل ۱۰ ـ ۲۱مدارتصویر یك تلویزیون دوفین نشان‌داده شده است قسمت تریود لامپ ECL82 بمنظور اسیلاتوربلوکینك سوارشده است و بامقاومت پتانسیومتر R3 قابل تغییر است و ولت منفی آن به ۸۷ ـ ولت میرسد. اولیه ترانسفورماتور بلوکینك به شبکه لامپ ECL82 وصل شده وپلازیزاسیون‌آن بایك پل مقاومتی مرکب از R7 - R6 - R5 تامین می‌شود و پلازیزاسیون خروجی لامپ تعیین قسمت پنتود بامقاومت قابل



۱۰ـ۲۷

تنظیم R6 میزان می‌شود.

پتانسیومتر R8 برای تنظیم دامنه‌عمودی بکار می‌رود واین پتانسیومتر برای این منظورتعبیه شده‌است که دامنه عمودی خیلی پائین نیاید . وبا



۱۰ـ۲۶

تنظیم این پتانسیومتر دامنه در حداقل نگاه‌داری می‌شود .

و بوسیله R7 بشاسی وصل می‌شود و پتانسیومتر R8 که‌دامنه را تغییر میدهد طبعا کمی روی پلاریزاسیون لامپ اثرمی‌گذارد.

و باین جهت مقدار پلاریزاسیون بوسیله‌پل مقاومتی R13 - R12 - R11 - R10 - R9 ثابت نگاه داشته می‌شود تا دامنه تصویر تصحیح گردد .

شکل . ۱ـ ۲۲ بمانشان میدهد دوسروسط پتانسیومتر r8 درحداقل‌واقع‌شده‌است‌ورفته‌رفته‌پایه متحرك ولوم راحرکت میدهیم تاتصویر بحدطبیعی برسد واز نظر خطی نیز درست باشد و باز ممکن است باز تصویردر قسمت بالا جمع شده باقی‌بماند در این حالت کمی R8 راپائین آورده و بکمك R12 دامنه و خط تصویر را تنظیم می‌کنیم .

اگر پایه دونده پتانسیومتررا بطرف R11 ببریم یعنی R12 را در حالت اتصال با شاسی قرار دهیم تصویر شماره ۱۰ ـ ۲۳ بما عرضه خواهد شد که در پائین جمع شده‌است.

بصورت ۱۰ ـ ۲۶ درمی‌آید . تقریبا شکل طبیعی است کمی از طرف پائین نارساست . اگرمامقدار پلاریزاسیون را تا ٤۳ ـ ولت‌اضافه نمائیم. تصویر بصورت شکل ۱۰ ـ ۲۷ درمی‌آید که مقدار زیادی

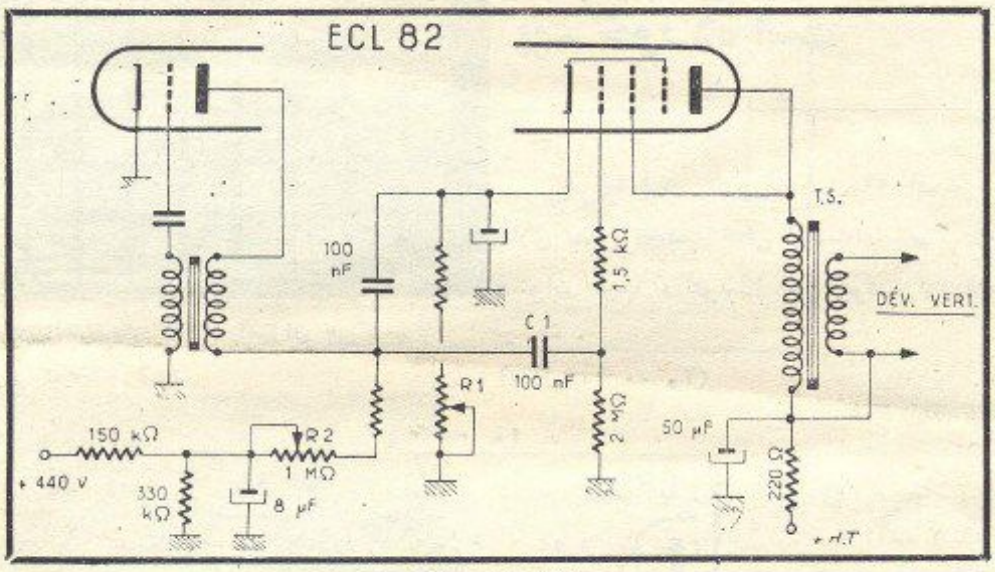


Fig. 10-28

بر عکس اگر پای دونده‌ولوم در حد شاسی باشد تصویر بشکل ۱۰ ـ ۲٤ درخواهد آمد.

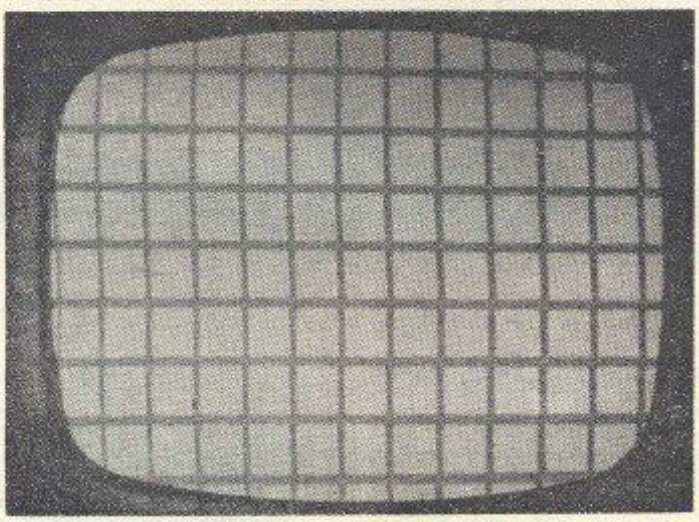
باید یادآوری کرد که حرکت دادن R12 روی پلاریزاسیون و انعکاس سیگنالها اثر می‌گذارد حالا به عمل پتانسیومتر R6 توجه‌می‌کنیم :

از تصویر در بالا جمع می‌شود.

و تصویر را میتوانیم بشکل زیر تنظیم نمائیم :

۱ ـ پتانسیومتر R6 را در حد وسط قرار میدهیم .

۲ ـ یك‌ولتمترالکترونی به شبکه لامپ‌خروجی وصل می‌کنیم. وپتانسیومتر R6 رامنظم‌می‌کنم تا



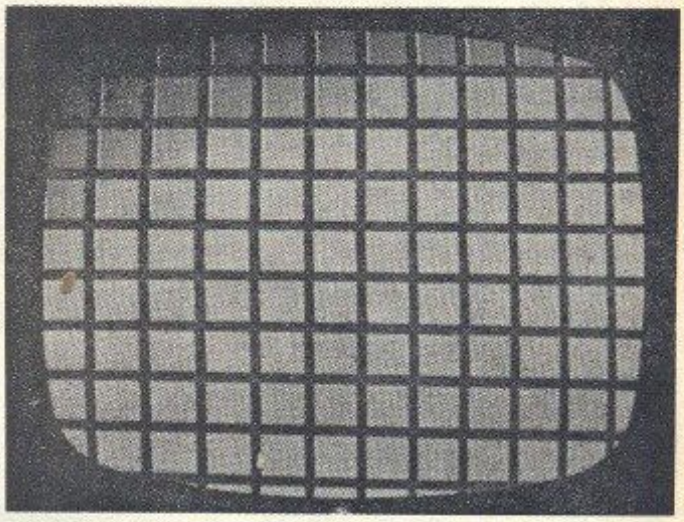
برای بدست آوردن ۲۰ـ ولت برای‌شبکه پنتود R6 را تغییر میدهیم به ۳٤ ولت برسد سپس آنرا تا ۱۵ ـ ولت پائین می‌آوریم . شکل

پلاریزاسیون بحد طبیعی برسد.

۳ ـ R8 راتنظیم می‌کنیم تادامنه‌تصویر بصورت عادی درآید.

٤ ـ اگر از لحاظ خطی درست نباشد پتانسیومتر R12 را حرکت میدهیم تا تصویر دلخواه بدست آید.

۱۰ـ۳۰



٥ ـ دوباره پتانسیومتر r8 را میزان می‌کنیم تا وضع خطی تصویر درست شود.

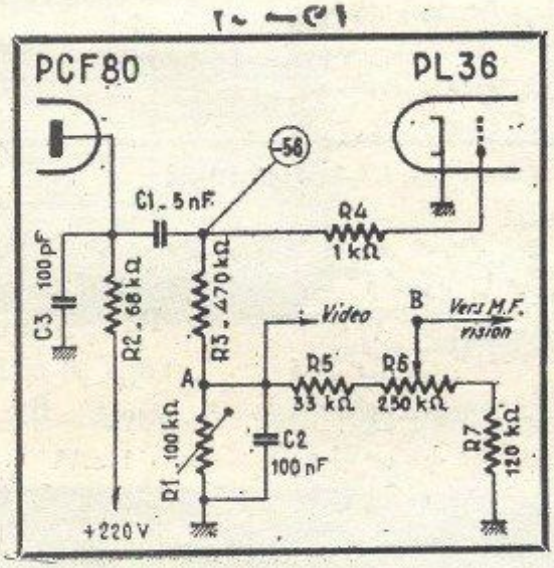
۱۰۵ ـ وضع خطی تصویر بهم خورده را ندارد

مدارات قسمت عمودی درشکل ۱۰ ـ ۲۸ نشان‌داده شده است . درآنجا پتانسیومتر بوبینه R1 اجازه میدهد که خطی عمودی تصویر تنظیم شود. امادست زدن به‌این پتانسیومتر یك خطی کامل نمیدهد وخود تصویرهم ارتفاعش کم است در حدود ٤ تا ٥ سانتیمتر از پائین و بالاخالی می‌ماندو علت آن ممکن‌است از خرابی خازن c1 باشد. باتعویض آن عیب برطرف می‌شود.

۱۰۶ ـ خطی عمودی بطور خفیف بهم خورده است

تقریبا شکل بصورت ۱۰ـ۲۹ است در قسمت بالای تصویر درست خطی نیست‌اما کم کردن روشنائی میتوان عیب راتقریبااز بین برد ولی تصویرروشن نیست .
(شکل ۱۰ ـ ۳۰)

۱۰ـ۳۱

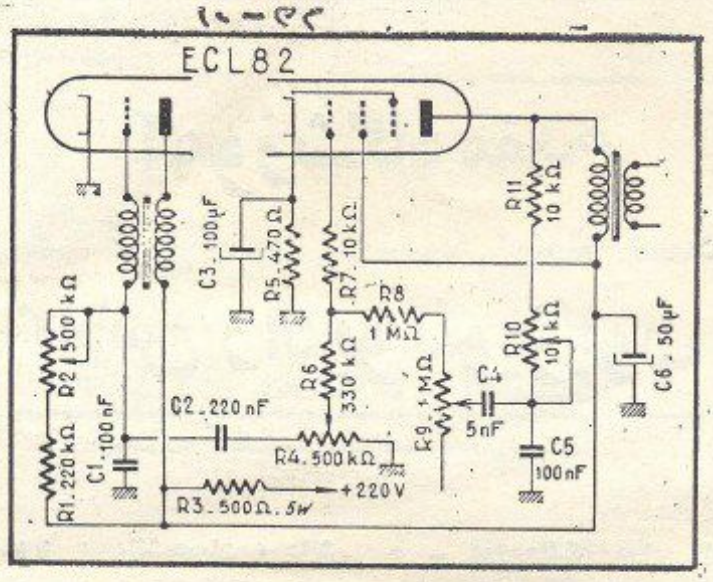


مدار IF تصویر این تلویزیون درشکل ۱۰ـ۳۱ داده شده‌است وعلت‌عیب از ولت نقطه A است که غیرکافی در حدود ٤ ـ ولت‌است.

۱۰۷ ـ خطی عمودی کم است

نبودن خطی عمودی شبیه شکل ۱۰ ـ ۲۹ عیب ازمیزان نبودن مقاومت متغیر R1 است‌که ولت پلاریزاسیون راکم کرده‌است ٤٫۹ ـولت.

۱۰۸ـ خطی‌بودن عمودی بهم خورده است.

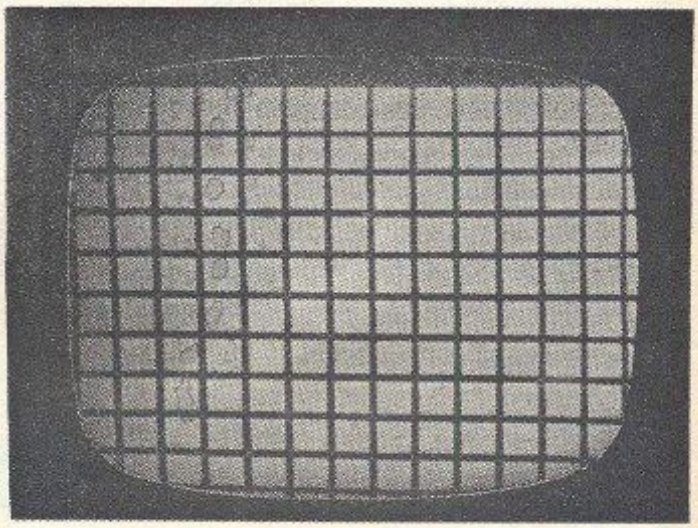


۱۰ـ۳۲

در شکل ۱۰ـ۳۳ مدار عمودی یك تلویزیون مدرن نشان داده شده است

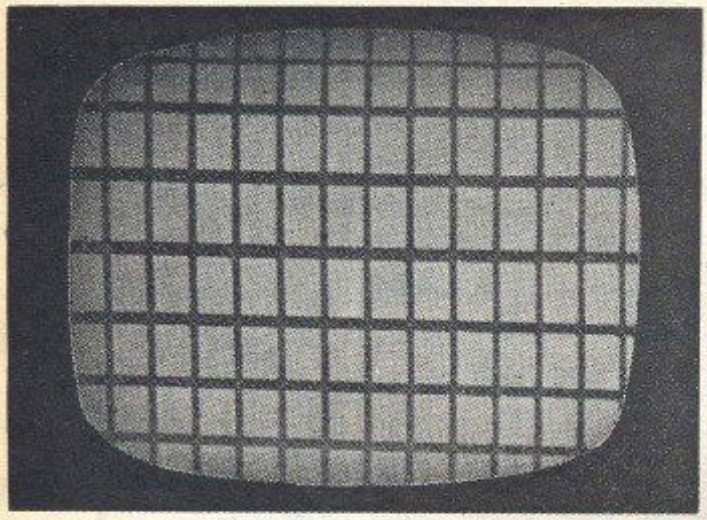
خطی بودن عمودی رامیتوان بوسیله دومقاومت قابل تنظیم R10 - R9 بدست آورد. باوجود

۱۰ـ۳۳



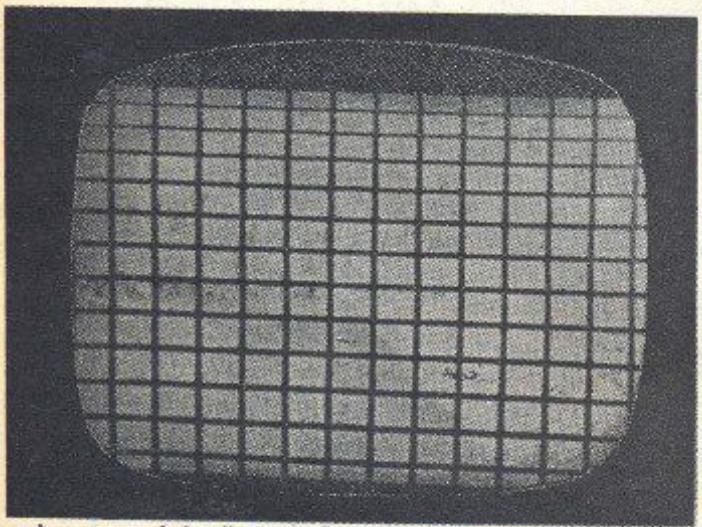
این بایدمقاومت‌های R8 و R11 که سری بامقاومت‌های متغیر است باید در حالت‌صحیح قرار گرفته باشد. واگر نامیزان باشد تغییراتی روی تصویربوجود خواهد آورد.

مثلا اگر مقدار R11 - R10 بر کافی باشد. مثلا یك‌اتصال‌کوتاهی در مقاومت پتانسیومتری r10 بوجود آید. شکل بصورت شکل ۱۰ـ ۳۳ درمی‌آید . که‌درقسمت بالا قدری تصویر جمع‌شده. اگر مقدار جمع R9 - R8 زیاد باشد



شکل ۱۰ ـ ۳٤ بدست می‌آید . که‌از نظرارتفاع کشیده‌گی دارد اگرمقدار جمع R9 - R8

۱۰ـ۳۵



کم‌باشد تصویر در قسمت بالا خیلی جمع‌می‌شود

شکل ۱۰ ـ ۳۵

شما با کمی کار و دقت میتوانید یك ساعت الکترونی دیجیتال بسازید

تهیه وتنظیم از: علی‌اکبر شهبازی

طرز ساختن ساعت‌های الکترونی

دیجیتال (با صفحه نورانی)

با توسعه وگسترش مدارهای IC ـ (سیرکوئی انتگرال) یا مدارات یك پارچه مجتمع از دستگاه الکترونی شناخته شده قبلی به اغلب وسایل زندگی کشیده شده‌است .

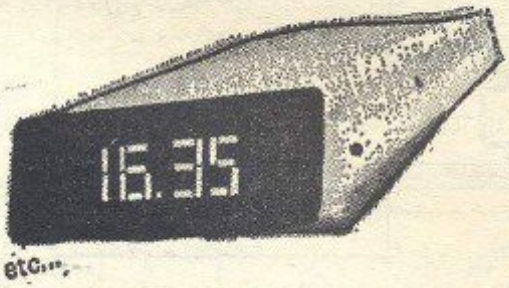
امروز تمام مدارات تلویزیونها ـ رادیوها ـ تله‌کوماندها ـ اسباب‌بازی‌ها... از مدارات IC استفاده می‌شود .

یکی از کارهای جالب مدارات IC کارآئی آن در ساختن ساعت‌هاست و بطوریکه ساعت‌سازی نیز از دست ساعت‌سازان سنتی و قدیمی خارج‌و بدست الکتریسین‌ها گذاشته می‌شود و ما برای وارد شدن دانشمندان جوان مجله طرز کار وساختن چند نوع ساعت را شرح خواهیم داد.

دقت وتوجه کردن باین ساعت‌ها فوق‌العاده مورد تقاضاست این ساعت علاوه از نشان‌دادن‌وقت میتواند شمارا بموقع بیدار کند و یا رادیو ـ تلویزیون و سایر وسایلی را که احتیاج دارید روشن و یا خاموش نماید . ویابصورت کرونومتر مورد استفاده قرار گیرد.

اصل واساس‌ساعت که یکعدد IC تیپ MM5316 است

ونقشه اصلی در دیاگرام شماره ۱ داده‌شده‌است و بطوریکه ملاحظه‌می‌کنید نقشه خیلی ساده و مرکب از یك ترانسفورماتور و چند خازن و مقاومت ودو عدد ترانزیستور و ٤ عدد لوله لومینانس شامل ٤ قطعه مرکب از هرکدام‌به ۷ دیودلومینانس که‌بصورت



صفحه نشان‌دهنده این ساعت‌ها از دیودهای لومینانس تشکیل شده که ثانیه ـ دقیقه و ساعت را بطور روشن نشان میدهد و طرز ساختن آنها نیز خیلی ساده‌است .

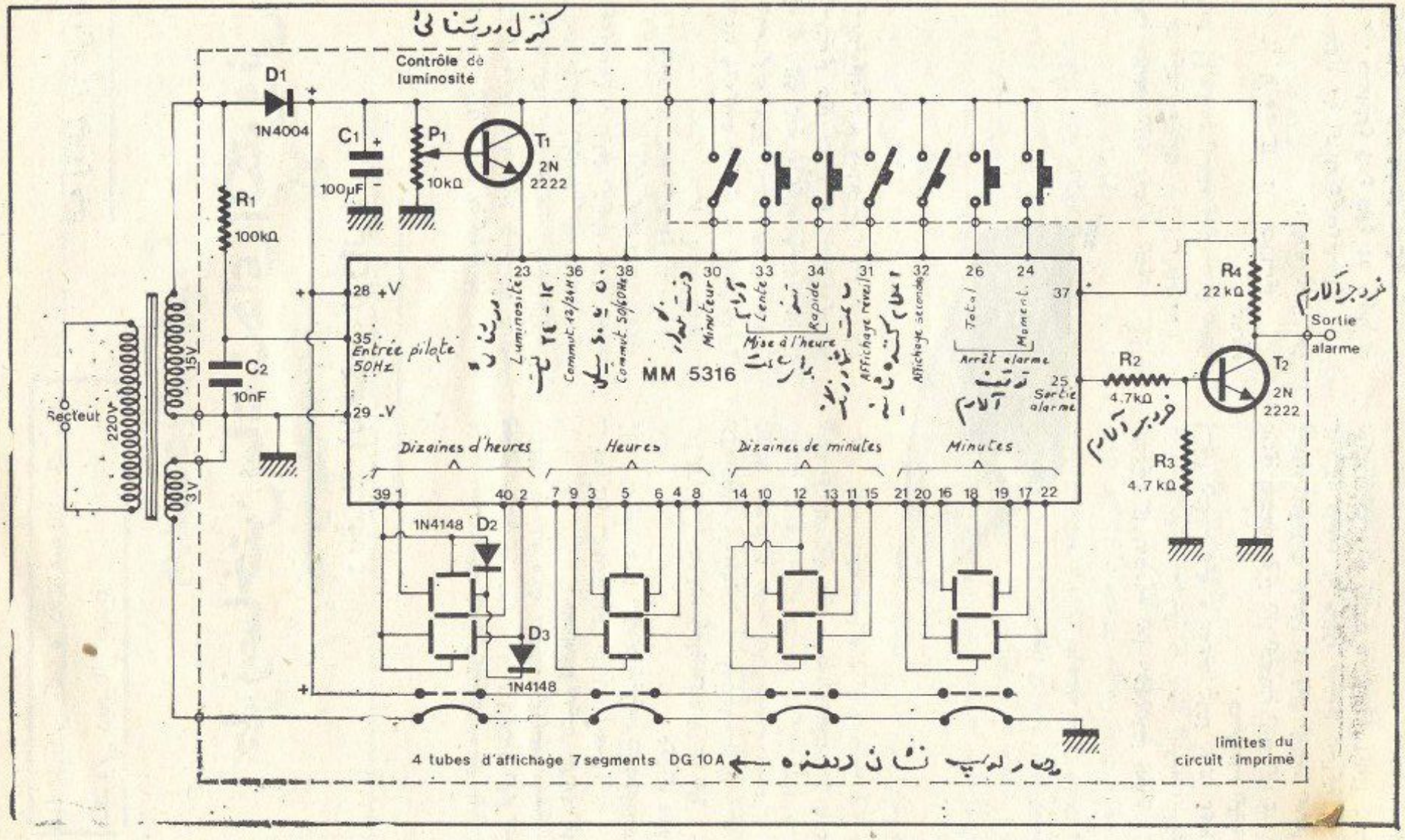
و اگر مایل بساختن این نوع ساعت‌ها بودید ما آدرس وسایل آنرا در اختیار شما قرارخواهیم داد تا بتوانید بوسیله مکاتبه یا وسیله یکی‌از دوستان آنهارا تهیه و با مونتاژ آن لذت بیشتری ببرید.

H روشن می‌شود واین قطعات بنام سیگمنت CIGMENT نامیده میشود که با خاموش روشن شدن عناصر تشکیل دهنده H اعداد رانشان میدهد .

نوسانات IC از ۵۰ یا ٦۰ سیکل برق شهر تامین می‌شود.

ترانسفورماتور دارای یك اولیه ۲۲۰ ولت‌و دو ثانویه ۱۵ ولت و ۳ ولت‌است .

و برق‌سه‌ولت‌فیلمانهای‌سری‌لامپهای لومینانس


کنترل روشنائی
Contrôle de luminosité
D1
1N4004
C1
100µF
P1
10kΩ
T1
2N 2222
R1
100kΩ
C2
10nF
Recteur
220V
15V
3V
28 +V
35 Entrée pilote 50Hz
29 -V
MM 5316
Luminosité
Commut. 12/24H
Commut. 50/60Hz
Minuteur
Lente
Rapide
Mise à l'heure
Affichage réveil
Affichage secondes
Total
Moment.
Arrêt alarme
Sortie alarme
R4
22kΩ
R2
4.7kΩ
R3
4.7kΩ
T2
2N 2222
Sortie alarme
Dizaines d'heures
Heures
Dizaines de minutes
Minutes
1N4148 D2
D3
1N4148
4 tubes d'affichage 7 segments DG 10A
limites du circuit imprimé

را تغذیه می‌کند.

از ۱۵ ولت دونوع استفاده می‌شود یکی از فرکانس ۵۰ یا ۶۰ شهربرای پیلوت نوسانی ویکی پس از یکسو کردن و تصفیه کردن برق برای سیه IC و ترانزیستورها و دیود IN4004 و خازن 1ما ۱۰۰ میکروفاراد ۱۵ ولت رایکسو و تصفیه می‌نمایند.

و تمام مونتاژدراطراف MM5316IC جمع شده‌است .

کنترول روشنائی عناصر اعلام کننده (دیژیتال) بوسیله پتانسیومتر ۴۷ کیلواهم وترانزیستور T12N2222 به دو الکترود آن یعنی بشماره ۲۳ وشاسی وصل می‌شود و دوسردیگر برای انتخاب ۵۰ یا ۶۰ سیکل‌برق شهراست (تهران وسایر شهرهای ایران برق ۵۰ سیکل دارند) و سر ۳۶ برای انتخاب ۱۲ یا ۲۴ ساعت (شمامیخواهید ساعت بجای ۲ بعداز ظهر ۱۴ را نشان‌دهد روی۲۴ می‌گذاریم واگر بخواهیم دوره تسلسل ۱۲ ساعتی باشد روی ۱۲ قرار میدهیم ــ و سایر تنظیمات بشرح زیر است .

سرشماره ۳۰ تعیین دقیقه برای زنك یا روشن یا خاموش کردن وسیله الکترونیکی دیگر .

یا مثلا تعیین چنددقیقه برای کارهای آزمایشگاهی و عکاسی .

سه شماره ۳۳ ساعت را به آرامی جابجامی‌کند . سرشماره ۳۴ ساعت را بسرعت حرکت می‌دهید .

سرشماره ۳۱ برای تعیین ساعت برای آژیر یا زنك است .

با سر شماره ۳۲ میتوان از دقیقه بجای ثانیه و ازساعت بجای دقیقه بصورت کرونومتر استفاده کرد .

سر شماره ۳۶ ــ زنك یا آژیر را از کار می‌اندازد .

سرشماره ۲۴ ــ زنك و یا آژیر را از کار می‌اندازه امادوباره بعداز ۹ دقیقه زنك میزند.

مدار خروجی برای‌آلارم : زنك ــ آژیر...

روی کلکتور ترانزیستور T2 ولتی بوجود می‌آید که میتواند یك رله را بکار اندازد. و از کنتاکت‌های رله بصورت کلید قطع و وصل‌استفاده کرد.

و یا اگر بجای رله در مدار یك بلندگو را سری بگذاریم صدای سوت از آن شنیده می‌شود..

لامپهای نشان دهنده لومینانس ۴ عدد هستند دوعدد برای ساعت و دو عدد برای دقیقه در اینجا از ثانیه استفاده نشده‌است .

این ساعت شماطه‌دار روی یك مدار چاپی ۶×۸ سانتیمتر که در شکل ۲ دیده می‌شود مونتاژ می‌گردد .

و شکل ۳ طرز قرار گرفتن عناصر نشان داده شده است که محل لامپهای نشان‌دهنده و IC و خازنها و ترانسفورماتور بطور واضح معلوم است.

بعد از لحیم‌کاری دوباره مدار چاپی را با نقشه تطبیق کرده و اگر اشتباهی ندارد بوسلیه یك فیوز کوچك آنرا ببرق ۲۲۰ ولت بزنید.

تنها تنظیم کار این است که ساعت رابرای فقط یك مرتبه میزان بکنید.

۱ ــ ساعت .

تمام کلیدها و کلیدهای فشاری را در حالت باز بگذارید.

سپس با فشار دادن کلید فشاری ساعت (۳۴) پس از عبور ۶۰ دقیقه ساعت روی ساعت دقیق بگذارید . میتوانید پس ازاینکه بسرعت بساعت معهود نزدیك شدید از شماره ۳۳ برای حرکت آهسته استفاده کنید.

از دگمه شماره ۳۲ میتوانید برای دقیقه‌ها استفاده کنید.

۲ ــ زنك یا آژیر .

کلید زنك را می‌بندیم . (۳۱) و مثل تنظیم قبلی بااستفاده از دو دگمه تند و آرام کلیدنشان دهنده ساعت آنرا روی ساعت لازم قرارمیدهیم.

و اگر هر دو کلید را باهم فشار دهیدساعت فورا روی ۱۲ قرار می‌گیرد.

و سر ساعت و دقیقه معلوم‌آژیر بصدا در خواهد آمد و یا دستگاهی را بکار خواهدانداخت و یا خاموش خواهد کرد. و با بازکردن کلید زنك (۲۴ ــ ۲۶) دستگاه بصورت ساعت کارخواهد کرد.

کرونومتر

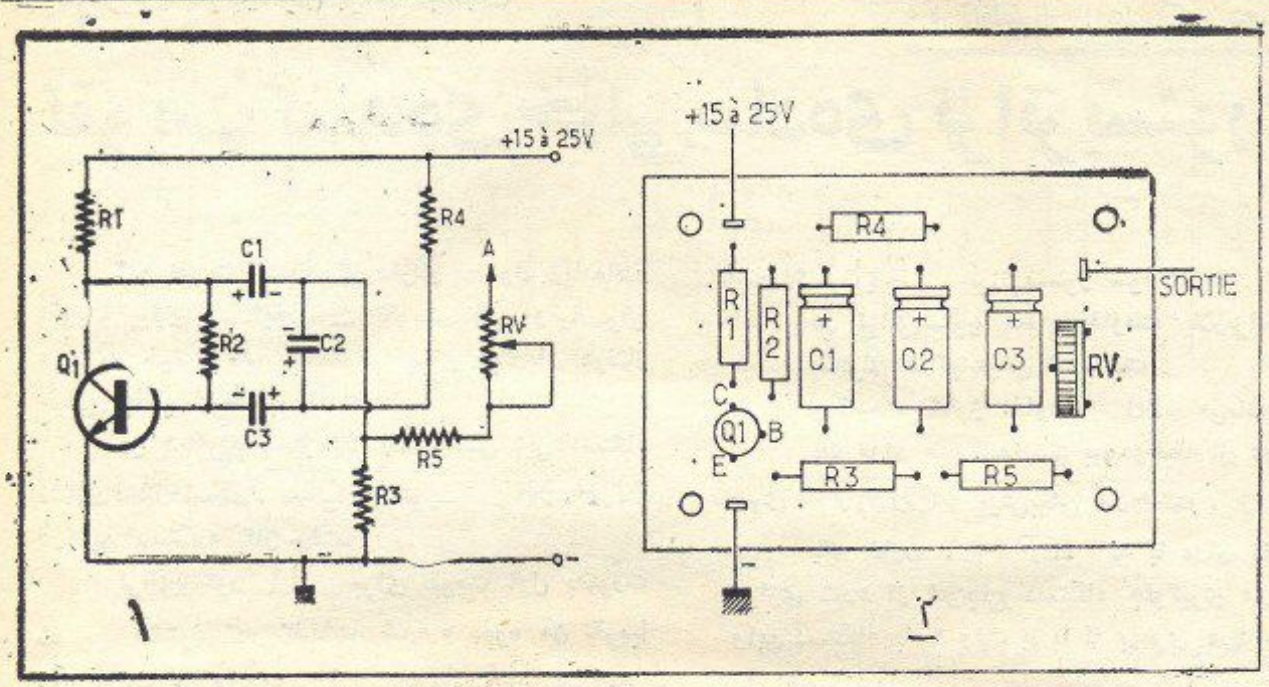
هرگاه کلید (۳۲) بسته شود . لامپهای نشان دهنده ثانیه و ۱۰ثانیه رانشان خواهدداد (ثانیه

O.K. 33

مدار برد

ساعت
دقیقه
Minutes
Heures
2x1N4148
MM 5316
100kΩ
10nF
R.A.
7kΩ
2x2N2222
IN4004
100 µF
2x4,7kΩ
22kΩ
sortie d'alarme
arrêt momentané de l'alarme
arrêt de l'alarme
affichage du temporisateur
affichage du réveil
affichage des secondes
remise à l'heure lente
remise à l'heure rapide.
Transfo.

طرز ساختن یك ویبرو برای گیتار (از ص ۳۵)



وسایل مورد نیاز :

R1 = ۴٫۷ کیلو اهم (زرد ــ بنفش ــ قرمز) یك یك چهارم وات

R2 = ۲٫۲ مگااهم (قرمز ــ قرمز ــ سبز) یك چهارم وات

R3 = ۴٫۷ کیلو اهم (زرد ــ بنفش ــ قرمز) یك چهارم وات

R4 = ۴٫۷ کیلو اهم (زرد ــ بنفش ــ قرمز) یك چهارم وات

R5 = امگا کیلو اهم (قهوه‌ای ــ سیاه ــ سبز) یك چهارم وات

RV = ۱ ولوم امگا اهم

C1 = ۲٫۲ میکروفاراد ۱۲ ولت

C2 = ۲٫۳ میکروفاراد ۱۲ ولت

C3 = ۲٫۲ میکروفاراد ۱۲ ولت

Q1 T1 ترانزیستور ۱۰۸C یا BC2o8

۲ عدد مقاومت ۴٫۷ کیلواهم یك چهارم وات R2 و R3

۱ عدد مقاومت ۲۲ کیلو اهم یك چهارم وات R4

یك پتانسیومتر ۴۷ کیلواهم p1

۴ عدد لامپ لومینانس (DG10AISE)

یك عدد ترانسفورماتور ۲۲۰ ولت با دوثانویه ۱۵ ولت و ۳ ولت .

۴ عدد کلید فشاری

۳ عدد کلید قطع و وصل

یکعدد مدار چاپی

انواع و اقسام ساعت‌ها بصورت کیت در خارج فروخته می‌شود و ساعتی که شرحش داده‌شد بصورت OK33 در فرانسه فروخته می‌شود.

و مرکز عمده از شهر لیل فرانسه بشرح‌زیر است : *

ETS DECOCK
4-RUE COLBERT 59000 LILLE
FRANCE

بجای دقیقه) و دقیقه جای ساعت و ۱۰ ساعت‌را خواهد گرفت .

و برای اینکه کرونومتر را روی صفر قرار دهید . روی کلید ۳۳فشار آورید.

و باهم فشار دادن کلید سریع و آرام ساعت نشان‌دهنده روی ۱۲ خواهد آمد.

و برای اینکه ساعت کار خود را انجام دهد کلیه شماره ۳۲ را بازکنید.

و برای استفاده از آژیر و آلارم و سایرکارها میتوانیم از آلارمهای خارجی یك موردنیازاست استفاده کنیم فقط فرمان را ساعت ما ارسال‌خواهد کرد .

وسایل مورد نیاز .

کلید و مدار MM5316. IC

دو عدد ترانزیستور 2N2222 T1وT2

یك عدد خازن الکتروشمیك ۱۰۰ میکروفاراد ۲۵ تا ۳۰ ولت C

یکعدد خازن سرامیك ۱۰nF (c2)

یك عدد مقاومت ۱۰۰ کیلواهم یك چهارم وات R1

تهیه و تنظیم از : علی‌اکبر شهبازی

تقویت کننده‌ی خیلی ساده‌ی ترانزیستوری

این تقویت کننده که دارای مصارف زیادمانند تقویت پیکاپ ـ آیفون ـ تقویت تلفن ومیکـرفن می‌باشد خیلی ساده مخصوصا برای مبتدیان مونتاژ خیلی جالب ومطلوب است.

در دیاگرام شماره ۱ نقشه فنی این دستگاه نشان‌داده‌شده‌است . سه‌ترانزیستور N.P.N در این دستگاه بکار رفته.

ترانزیستور t1 برای تقویت اول بصورت E مشترك کار گذاشته شده و بهره آن تقریبا زیاد است یك مقاومت r1 که‌بین [b] و C کار گذاشته شده ترانزیستور را برای بهره‌برداری بیشتر آماده می‌نماید در مدار E ترانزیستور یك سلول r2و C2 آنرا تغذیه و bF راتقویت می‌نماید .

خازن C3 رابط بین ترانزیستور اول‌و دوم است .

این طبقه نیز مانند طبقه‌اول است مقاومت دوم‌و (b) ترانزیستور سوم است .

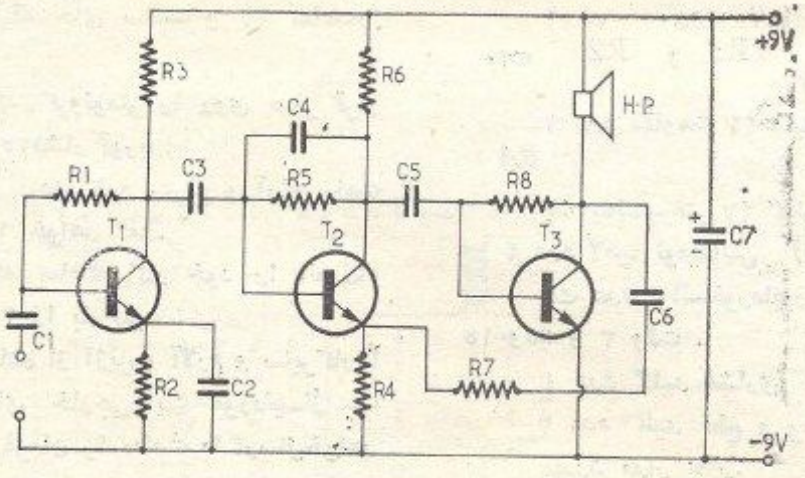
در ترانزیستور سوم مقاومت پلاریزاسیون‌با بوبین متحرك بلندگو عوض شده‌است .

ومقاومت شارژ مقاومت r8 می‌باشد.

یك مدار ضد انعکاسی بین‌دوطبقه از دوعنصر سری r7و C6 پیش‌بینی شده‌است .

یك خازن ۱۰۰ mF که با مدار تغـذیه موازی شده از اعوجاج دستگاه جلوگیری می‌نماید. واین دستگاه با ۹ ولت یا با ۴ باطری ۴٫۵ ولـت کار می‌کند.

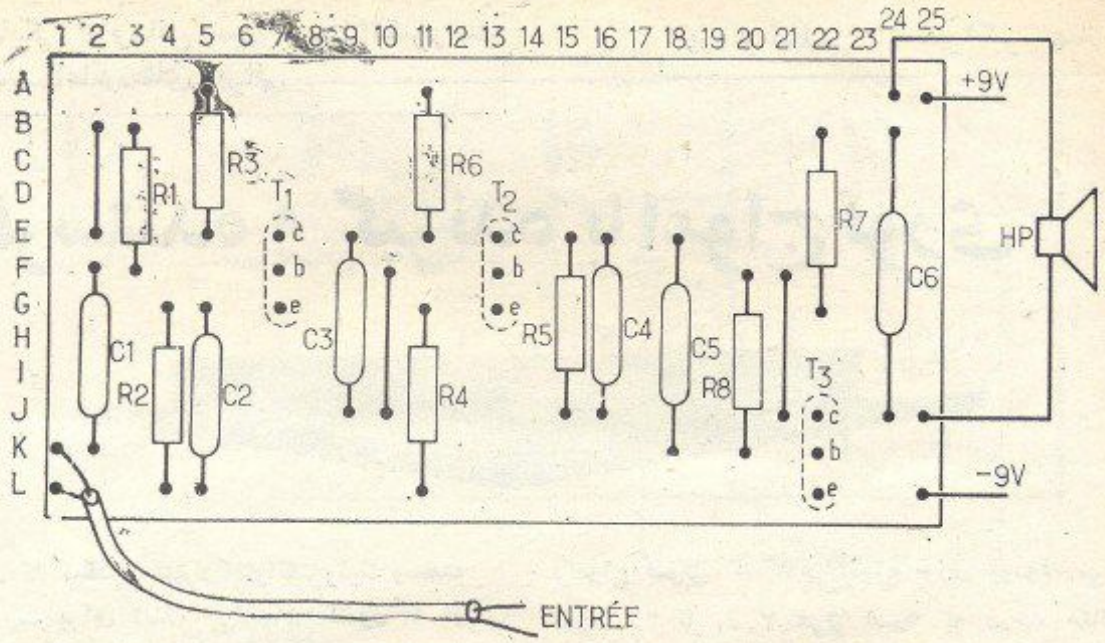
برای مونتاژ دستگاه روی مدار چاپی که‌اغلب خوانندگان ما بساختن آن آشنائی دارند سوارمی‌کنند ویا از فیبرهای m.bOarD که فیبر سوراخ سوراخ است استفـاده می‌نمایـد و برای چندمین مرتبه تکرار می‌کنیم که این فیبـر دارای ۱۲ باندهادی مسی و هرباند دارای ۲۵ عدد سوراخ است که میتوانیم عناصر را روی آن‌سوار نمائیم .



شکل شماره ۲ طرز قرار گرفتن عناصر روی شاسی وشکل شماره ۳ فیبر m.bOarD نشان داده شده و اگر شمااین فیبر را خریدید بـه ترتیبی که در زیر بیان میشود عناصر را در آن سوراخها قرارداده و لحیم نمائید و من برای‌یادگیری این نوع مونتاژ را یك بار ذکر می‌نمایم . مثلاورودی r5 مقاومت پلاریزاسیون و مقاومت r6 و r4 برای تامین تغذیه بکار گرفته شده‌است .

خازن C4 که بصورت موازی بامقاومت r5 بسته شده یك مدار ضدانعکاسی راتشکیل میدهند .

خازن C5 رابط بین (C) ترانزیستور

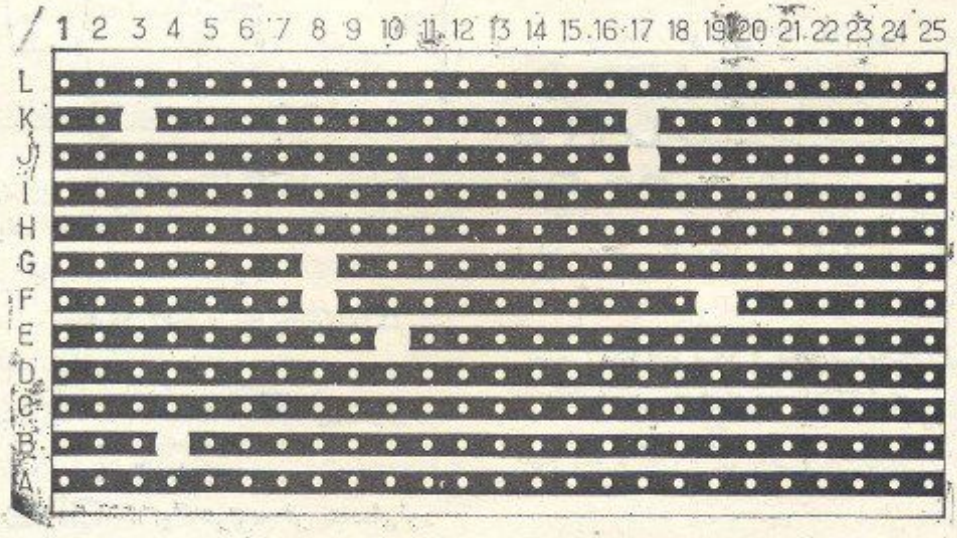


روی L1 و K1 بسته شده C1 روی K2 و F2 و r1 به F3 و bC متصل گردیده و اگر به عناصر دیگر نیز روی شکل ۲ توجه‌نمائید کاملا به‌آسان بودن این مونتاژ پی‌خواهیدبرد...

اگر وسیله bOarD و مدار چاپی ندارید این دستگاه را میتوانید روی یك مقوای کلفت باسیم کشی تمیز مونتاژ کرد.

لیست وسایل مورد نیاز

R 1 = ۳۲۰ کیلو اهم
R 2 = ۲۷۰ ـ اهم
R3 = ۱۰ کیلو اهم
R4 = ۴۷ ـ اهم
R5 = ۴۷ ـ اهم
R6 = ۴٫۷ کیلواهم
R7 = ۵٫۱ کیلواهم
R3 = ۴۷ کیلو اهم
C1 = ۰٫۱ mF
C2 = ۴۷ nF
C3 = ۰٫۱ mF
C4 = ۲۲۰ PF
C5 = ۰٫۱ mF
C7 = ۱۰۰ mF ـ ۱۲ ولت
t1 = ترانزیستور bC109 یا bC108
t2 = ترانزیستور bC109 یا bC108
t3-2n2222
بلندگو ۱۰۰ اهم *



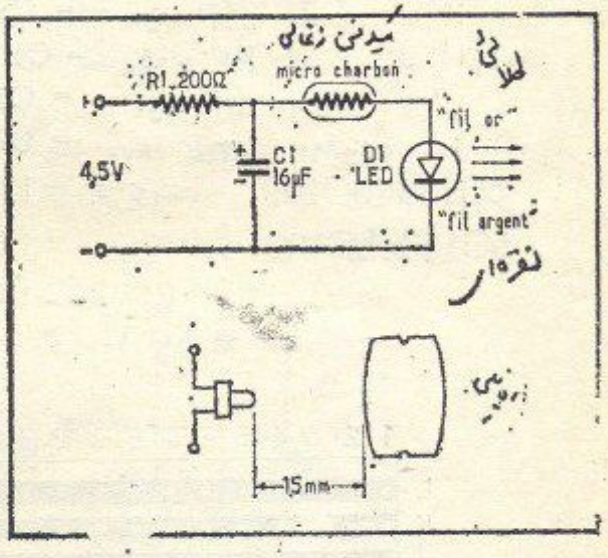
آشنائی بایکی از وسائل بسیار جدید الکترونیك
برای رادیو آماتورهای ایرانی

تهیه و تنظیم از : علی‌اکبر شهبازی

فرستنده و گیرنده با امواج نوری

هر روز که میگذرد قلمرو اپتوالکترونیك وسعت پیدا می‌کند ــ برای اینکه جوانان کشور ما از تازه‌های دنیای الکترونیك اطلاعات جالب در دست داشته باشند یك نوع فرستنده وگیرنده نوری را معرفی می‌کنیم که امواج صوتی وسیله امواج نوری انتقال پیدا می‌کند.

گیرنده بیش از چند وسیله کوچك لازم ندارد قلب دستگاه را یك دیود الکترولومینانس قرمزتشکیل



میدهد که بوفور در بازارهای دنیا بفروش میرسد.

این دیود یك دسته اشعه نورانی باطرموج ۶۵ر۱۰۵ میلیمتر یا ۶۵۰۰ انگستروم

ANGESTROM

که برابر ۶۵.....ر۰ میلیمتر است ارسال میدارد.

که با حساب $F = ۳۰۰۰۰۰$ ومساوی

با متر ۸

۴۶۱ میلیون GHz «گیگاهرتز» فرستاده‌ئی‌نور

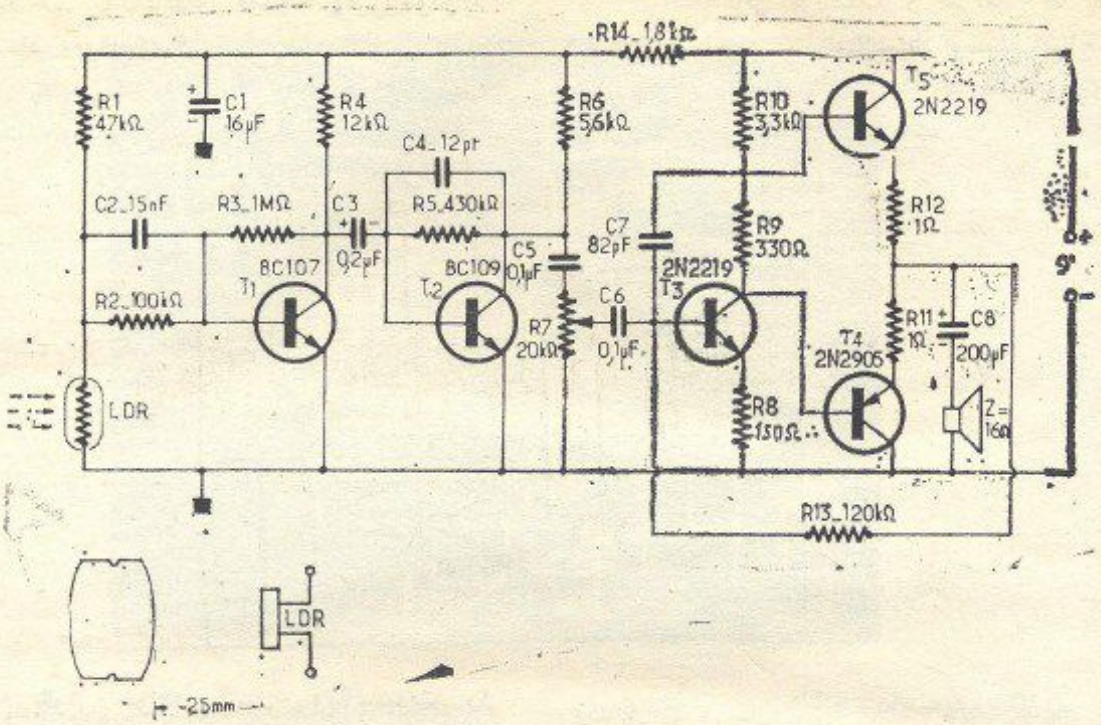
وامواج صوتی که بااین امواج نوری مودوله می‌شود بین ۳۰۰ تا ۳۰۰۰ هرتز است که درحد مکالمات تلفنی معمولی است.

فرستنده دارای یك میکرفن ذغالی تلفنی‌است که بادیود قرمز لومینانس سری قرار داده شده‌است موقعیکه در مقابل میکرفن حرف زده شود چون میکرفن دیود و مقاومت R1 بامثبت‌باطری‌سری هستند دیود پلاریزه شده وبا تغییر میدان مغناطیسی میکرفن ودیودیك امواج نورانی متغیر پخش می‌نماید در مقابل دیود لومینانس قرمز یك ذره‌بین بفاصله ۱۵ میلیمتر قرار دارد که نور متغییر را در کانون خود متمرکزکرده وبطرف دیود LDR گیرنده ارسال میدارد. وفرستنده بایك باطری ۴٫۵ ولت کار می‌کند.

دیاگرام فنی گیرنده در شکل شماره ۲ نشان داده شده است. گیرنده‌دارای ۵ ترانزیستورمعمولی است.

گیرنده امواجی را که دیود لومینانس با یك سلول LDR احاطه شده فرستاده می‌شود بوسیله یك LDR اخذمی‌نماید. سیگنالهای‌رسیده بوسیله R2وC2 به‌باس[B]ترانزیستور T1 میرسد ترانزیستور که بصورت E مشترك کار گذاشته شده باعث میشود که بتوانیم بهترین‌بهره را از آن‌دریافت کنیم. مقاومت R3 بین B وCترانزیستور قرار گرفته است سیگنالهای تقویت شده به ترانزیستور دوم T2 که برای تقویت اول است بوسیله خازن

←



c3 داده می‌شود. عناصر تشکیل دهنده ترانزیستور دوم تقریبا شبیه ترانزیستور اول است.

انسیومتر R7 سیگنالهای تقویت شده را که حجم سیگنال را معین می‌کند به وسیله c6 ترانزیستور سوم وصل می‌کند. این ترانزیستور بصورت درایور DrAiVEr کار می‌کند. بوسیله مقاومت‌های R8 و R9 سیگنالها را باخانه‌معکوس به B دو ترانزیستور پوش پول میدهد و این دو ترانزیستور ازدوتیپ PNP[2N2905] و N.P.N[2N2219] انتخاب شده‌اند. زیر هر ترانزیستور دارای یك مقاومت تثبیت حرارتی یك اهمی است r11-r12 یك بلندگوی ۸ یا ۱۶ اهمی در مدار خروجی قرار گرفته که سیگنالها را از یك طرف مستقیم از ترانزیستور T4 وازطرف نقطه مشترك r11 و r12 بوسیله خازن C8 ترانزیستور T5 می‌گیرد مقاومت R13 وخازن C7 عمل ضد انعکاسی را انجام میدهند. واز اغتشاش واکرو شارژ جلوگیری می‌نماید. این دستگاه با ۹ ولت کار می‌کند.

درشکل ۳ تا ٦ مدار چاپی گیرنده و فرستنده وهمچنین طرز قرار دادن عناصر نشان داده شده است واین اندازه‌ها تقریبا یك به یك است و کافی است مدار چاپی‌مان بهمان اندازه شکل ساخته شود. فاصله ذره‌بین یا عدسی از دیود الکترولومینانس در فرستنده ۱۵ میلیمتر و فاصله ذره‌بوبین از LDr در گیرنده ۲۵ میلیمتر است.

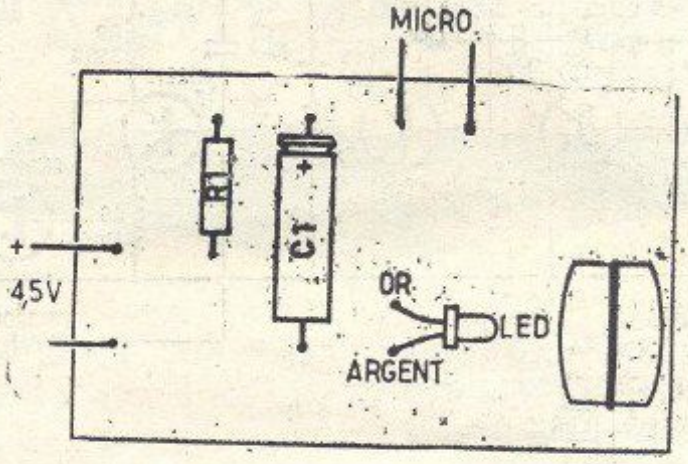
آند دیود الکترولومینانس در فرستنده طلائی و کاتد نقره‌ای است که بشاسی وصل می‌شود «منفی باطری» بهرصورت اگر در مونتاژ دیود روشن نشود میتوان آنها را معکوس بست. گیرنده روی یك فیبر چاپی ۸×٦ سانتیمتر مونتاژ می‌شود و تمام عناصر در طرف عایق فیبر مونتاژ می‌شود. غیراز دیو LDr و ذره بین مخصوص آن.

سلول LDr بعداز تمام شدن نصب کلیه عناصر باید انجام شود وبطوریکه ذکر گردید فاصله عدسی از سلول LDr باید ۲۵ میلیمتر باشد بلندگو وباطری خارج‌از مدار چاپی باید گذاشته شوند وقبل از اینکه دستگاه را به باطری وصل کنید بار دیگر مونتاژ را با نقشه فنی وشکل آن مقایسه نمائید. آنگاه که خاطرجمع شدید که اشتباهی رخ نداده فرستنده راروشن کنیدوالکترولومینانس برنك قرمز

←

روشن خواهد شد سیگنالهای مودوله وغیر مودوله خواهد فرستاد وموقعیکه گیرنده را روشن می‌کنیم سوت خیلی ملایمی از بلندگو شنیده خواهد شد. واگر انگشت خود را بسر مقاومت r1 بگذاریم که

البته این فرستنده و گیرنده که بصورت اسباب‌بازی است یك‌نوع ارتباط بوسیله امواج خیلی خیلی کوتاه را بما یاد میدهد که شاید روزی یکی از بزرگترین وسیله ارتباط باشد.

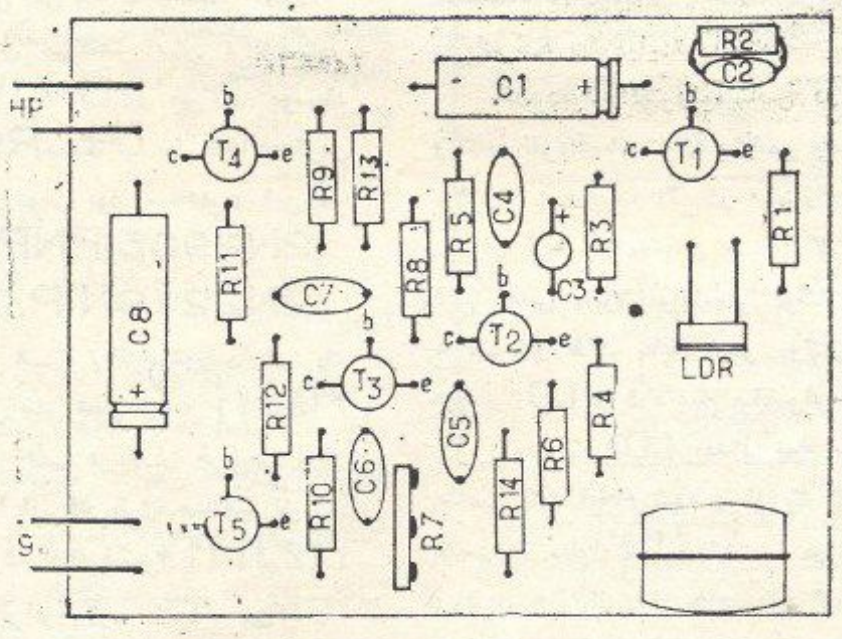


صدای هوم بگوش خواهد رسید وپتانسیومتر را حرکت میدهیم تااین صدا بحداکثر خود برسد. و حالا ۳۰ تا ٤٠ سانتیمتر فرستنده و گیرنده را از هم‌دور نگاه میداریم . «البته در همه حال ذره‌بین ها و سلولهای LDr » باید در مقابل هم باشند و رفته رفته فاصله را زیاد می‌کنیم درهر حال‌باید

وسایل مورد نیاز .

فرستنده :

R1 = ۲۰۰ اهم «قرمز- سیاه قهوه‌ای» یك

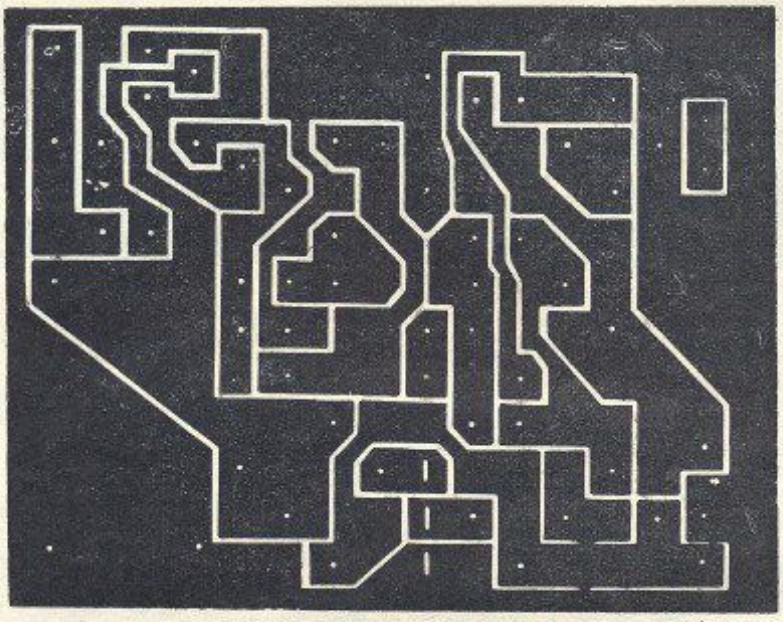


پتانسیل قرمز فرستنده در مرکز LDr گیرنده واقع شود ومقدار نوسان صوتی را بوسیله r7 تنظیم می‌کنیم. حالا از خیلی نزدیك مقابل میکرفن صحبت می‌کنیم وصدای خود را از بلندگو می‌شنویم.

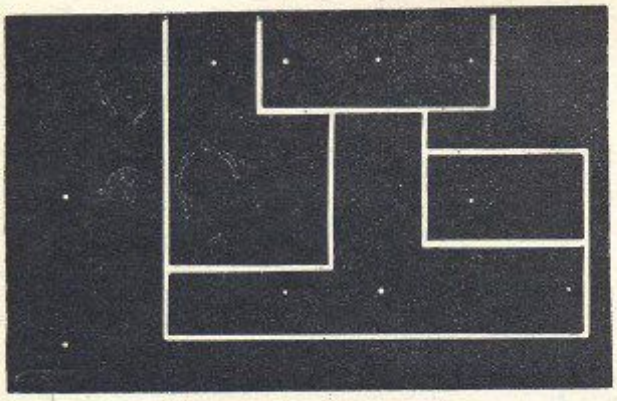
چهارم وات

C1 = ۱٦ میکروفاراد - ٦ اولت .

میکرفن - از نوع زغالی تلفن .



دیود ــ الکترولومینانس مینیاتور وذره‌بین‌مخصوص



گیرنده :

R1 = ۴۷ کیلواهم «زرد، بنفش، نارنجی»

R2 = ۱۰۰ کیلو اهم «قهوه‌ای، سیاه، زرد»

R3 = امگا اهم «قهوه‌ای، سیاه، سبز»

R4 = ۱۲ کیلواهم «قهوه‌ای ، قرمز، نارنجی»

R5 = ۴۳۰ کیلواهم «زرد، نارنجی، زرد»

R6 = ۶ره کیلواهم «سبز، آبی، قرمز»

R7 = ۲۰ کیلواهم «مقاومت پتانسیومتری»

R 8 = ۱۵۰ کیلواهم «قهوه‌ای، سبز، قهوه‌ای»

R9 = ۳۳۰ اهم «نارنجی، نارنجی، قهوه‌ای»

R10 = ۳ر۳ کیلواهم «نارنجی، نارنجی، قرمز»

R11 = ۱ ــ اهم «قهوه‌ای، سیاه، طلائی»

R12 = ۱ ــ اهم «قهوه‌ای، سیاه، طلائی»

R13 = ۱۲۰ کیلواهم «قهوه‌ای، قرمز، زرد»

R14 = ۱ر۸ کیلواهم «قهوه‌ای، خاکستری، قرمز

C1 = ۱۶ میکروفاراد ــ ۱۶ ولت

C2 = ۱۵ نانوفاراد پلاکت

C3 = 0ر2 میکروفاراد ۱۲ ولت

C4 = ۱۲ -pF- عدسی

C5 = ۰ر۱ MF = پلاکت

C6 = ۰ر۱ MF = پلاکت

C7 = pF82 عدسی

C8 = ۲۰۰ MF ۱۶ ولت

LDR = سلول فتوالکتریك

از نوع LDR 07 یا LDR03

بلندگو از ۱۶ اهم ببالا

BC107 = T1

BC109 = T2

2N2219 = T3

2N2905 = T4

2N2219 = T_5

*

ترجمه از رضافراهانی

حالا شما میتوانید خودتان

یك ساعت ترانزیستوری (کوارتز) رادر دوساعت مونتاژ کنید

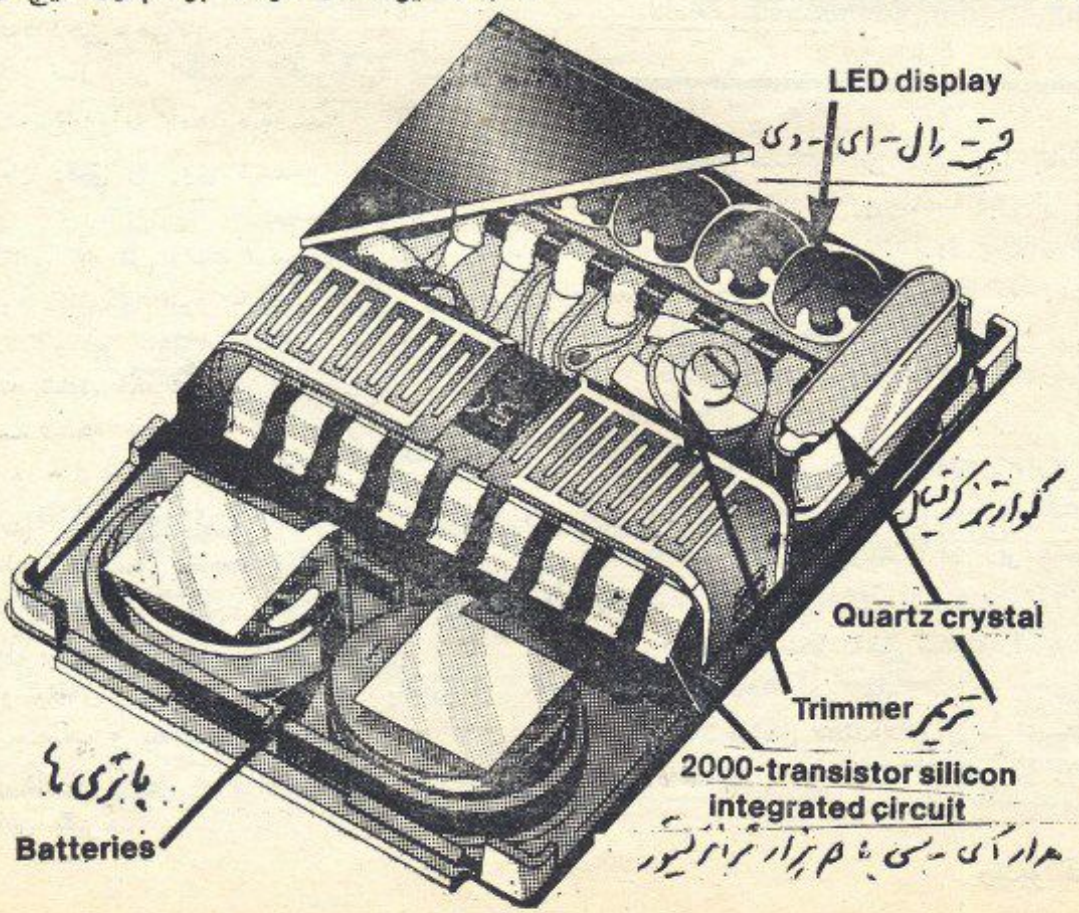
این ساعت بادوهزار ترانزیستور و کاملترین مدارهای آی ــ سی در هرسال بیش‌از یکدقیقه خطا نمی‌کند.

حالا دیگر موقع آنست که شما یك ساعت (کریستال کوارتز) بسیار دقیق و جالب (که امروزه روی دست هر جوانی آنرامی‌بینید) شخصا مونتاژ کنید تاضمن آگاهی از وسائل و اجزاء آن از طرز کار آنهم آگاه شوید.

این کیت بنام (بلاك واچ) یا (ساعت‌سیاه) نام دارد و طی یك‌بعداز ظهرمیتوانید آنرا مونتاژ کنید. ساعتی که یك سال ضمانت دارد و باکمی دقت در مونتاژ (باتنظیم تریمر ــ ثانیه‌ی متغیر) خطای آنرا به یك ثانیه درهفته و کمتر از یك‌دقیقه درسال برسانید.

این ساعت مانند دیگرساعتهای‌مشابه باکریستال کوارتز کنترل می‌شود و با دو باتری‌کوچك کار می‌کند ، ساعت و دقیقه و ثانیه‌ی آن بوسله‌ی‌نمایش دهنده‌هائی که LED نام گرفته و برنك قرمز درخشان روی صفحه‌ی‌ساعت نشان میدهد، هیچ دگمه ویابرجستگی و علامتی‌برای آن بکار نرفته بلکه تماما بانوك‌انگشت یا کنار صفحه وقت دقیق روی صفحه ظاهر می‌شود.

این کیت از چهار قسمت جداگانه تشکیل شده است و هرکسی که بتواند یك هویه‌ی‌لحیمکاری را بکار گیرد قادر خواهد بود بدون هیچ زحمتی



آنرا مونتاژ کند. از بازکردن جعبه‌ی کیت تابستن ساعت به مچ دست (اگر از دانش الکترونیک آگاه باشید) بیش از دوساعت وقت نمیگیرد .

قلب این ساعت از یک‌مدار (آی‌ـ سی) بی‌نظیر تشکیل شدکه بوسیله‌ی کارخانه‌ی معروف (سینکلر) طراحی شده‌استوشاهکاریست درتکنولوژی مداراهای فشرده‌ی آی‌ـسی .

یك قطعه سیلیکون به اندازه‌ی(۳۲۲×۳۲۲) یعنی سه‌هزارم‌میلیمتر در سه هزارم میلیمتر می‌باشد وشامل بیش از دوهزار ترانزیستور است .

مدارهای دیگر عبارتنداز :

الف : نوسان‌کننده‌ی مرجع

ب ـ رشته‌ی تقسیم کننده

ج : مدارهای کشف رمز

د ـ مدارهای خاموش کننده‌ی صفحه

ه : مدارهای روشن کننده‌ی صفحه

تمامی قطعات بطریقه‌ی (یو ـ ك) طراحی‌و ساخته شده است و نخستین ساعت عددی‌الکترونیك است که از مدارهای یك‌پارچه ساخته شده‌است.

طرز کار ساعت :

یك مرجع کنترل کریستالی فرکانسی از(یك تا ۳۲٫۷۶۸ هرتز) تولید می‌کند که سبب بکار انداختن یك رشته‌ی ۱۵ جفتی تقسیم کننده‌ی‌فرمان می‌شود که این رشته فرکانس تولیدشده را بصورت یکانهای ثانیه‌ـ دقیقه ـ ساعت درمی‌آورد و در حافظه‌ی خود ذخیره می‌کند.

بهنگام نیاز این اطلاعات ذخیره‌شده توسط مدارهای‌کشف‌ورمزونمایش‌دهنده‌به‌قسمت LED رفته و زمان دقیق را روی صفحه‌ی ساعت آشکار می‌سازد .

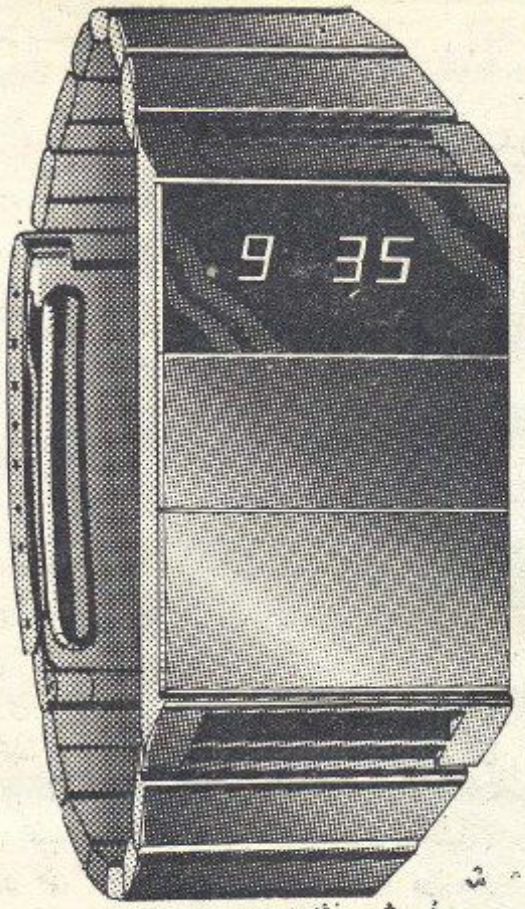
بهنگامی که از ساعت استفاده نمی‌شود یك مدار ذخیره کننده‌ی نیرو جریان مصرفی رابه میزان چندمیکروآمپر کاهش می‌دهد.

کیت شامل قطعات زیر است .

۱ ـ صفحه مدارچاپی ۲ـ مدار آی‌ـ سی ۳ ـ کپسول کریستال کوارتز ٤ ـ تریمر ٥ ـ خازن ٦ ـ نمایش دهنده‌ی LED

۷ ـ محفظه‌ی که‌قسمتی‌باصفحه‌ی‌نمایش ۸ ـ دوعدد باتری ۹ ـ گیره‌ی باتری ۱۰ ـ یك‌بند مشکی ۱۱ ـ دستور کامل برای مونتاژ واستفاده‌ی ساعت.

تنهاوسیله‌ای که باید تهیه کنید یك‌هویه‌ی لحیم‌کاری مناسب و یك‌سیم چین است و هر نوع برسش که داشته باشید می‌توانید بامرکز سرویس سینکلر تماس بگیرید.



نشانی فروشنده :

Sinclair Radionics Ltd,
London Road, St Ives,
Huntingdon, Cambs., PE17 4HJ.
England.

کمپانی سینکلر این ساعت را کاملا ضمانت می‌کند ، تمام اجزاء این ساعت قبل از بسته‌بندی به دقت کنترل می‌شود تا ده‌روز پس از فروش هم پس‌گرفته می‌شود.بهای‌کامل‌این این کیت درانگلستان ۱۷٫۹۵ لیره یا در حدود ۳٤۰.۰ ریال‌است .

نشانی فروشنده در انگلستان در زیر عکس ملاحظه‌می‌کنید.

۱ ـ (کیت) از نوع ساعت کوارتز یاجدیدـ ترین ساعتی که میتوانید آنرا در دوساعت در خانه مونتاژ کنید نشانی فروشنده در زیر عکس دیده می‌شود.

۱ ـ در اینجا داخل ساعت را که چندبرابر بزرك شده ملاحظه می‌کنید.

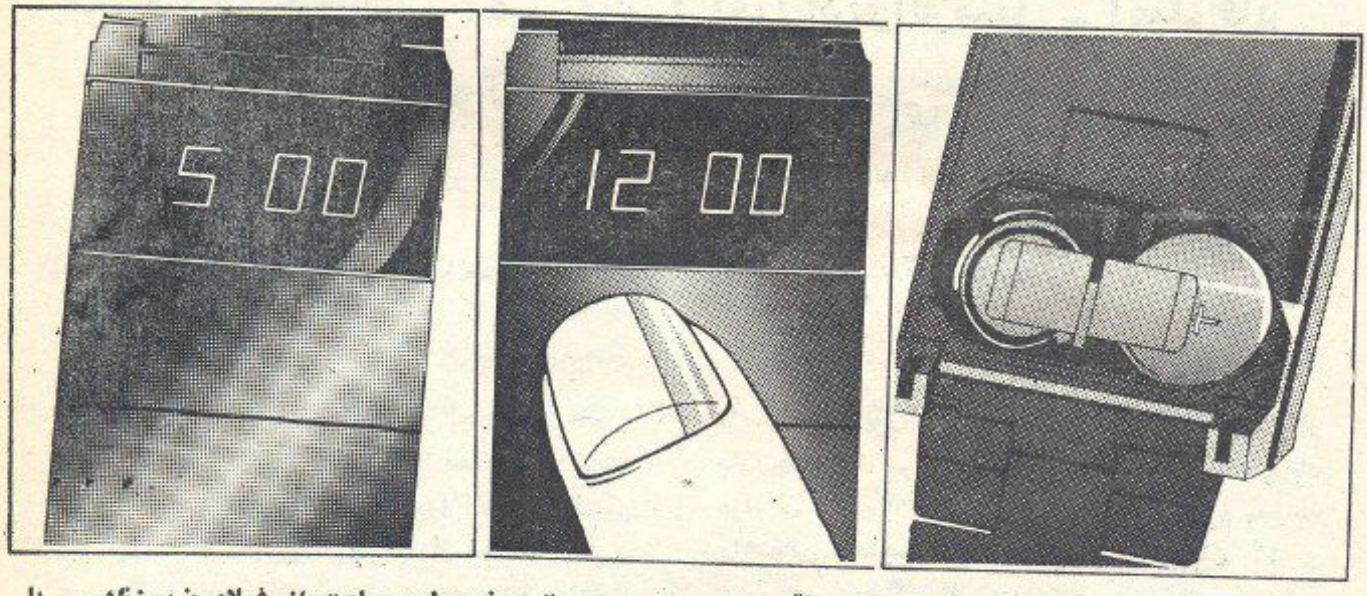
دربالا نمایش دهنده‌های ال ـ ای‌ـ دی‌ـ در سمت راست آن کریستال کوارتز در داخل یك

قابل توجه علاقمندان کارگاه الکتریك و الکترونیك در منزل

لوازم کارگاه الکترونیك

با تمام وسائل ۷۵۰۰ تومان

تلفن ۴ - ۶۶۰۹۶۱ داخلی ۲۵۵



محفظه قراردارد، در قسمت وسط (تریمر) واقعیست که باآن می‌توان ضریب خطای ساعت را بحداقل کاهش داد ــ در پائین سمت راست مداهای آی‌ــسی سیلیکون با دوهزار ترانزیستور قرار گرفته است و بالاخره در سمت چپ محل باتری‌هاست که معمولا یکسال عمر ساعت را تضمین می‌کند.

۲ ــ نوع این ساعت از فولاد ضد زنك ــ با شماره‌های نورانی که درشب میتوان بخوبی آنــرا دید بدون نیاز به فشار دگمه‌ای ــ در سمت چپ محل دوباتری کوچك که هرکس میتواند خود درخانه آنرا تعویض کند.

کتاب کیت

تعدادی کتاب شامل نقشه کیتهای علمی . کتــاب مشابهات ترانزیستور کتاب راهنمای شناسائی ترانزیستور موجود میباشد. جهت دریــافت لیست با آدرس ــ آبــادان صندوق پستی ۳۶۹ مکاتبه نمائید .

طرحهای چاپ شده در (رادیو ـ تلویزیون) را نفرستید ـ طرحهای خودتان را روی کاغذ کالك و یابطرز فنی تهیه وارسال دارید تاچاپ آن ممکن باشد.

طرحهائی از رادیو آماتورها

فرستنده‌ی ۲ وات ـ آمپلی‌فایر برای رادیو اتومبیل ـ آمپلی‌فایر صوتی با یك مدار آی ـ سی

استتسکوپ ـ فرستنده‌ی یك‌ترانزیستوری موج‌متوسط ـ رادیو چهار ترانزیستوری ساده ـ

ارگ الکترونیك ـ نقشه‌هائی از یك فرستنده ـ تاچ کنترل

دوستان عزیز دانشمند دراین چند ماه مقدار زیادی نقشه طرح برای چاپ در مجله در قسمت آماتورها رسیده است که آنرا بدو قسمت تقسیم کردیم اول قسمت‌هائی که تقریبا از لحاظ نقشه و شرح بی‌عیب بوده که به ترتیب درصورت موافقت سردبیر محترم بتدریج در مجله رادیو ـ تلویزیون چاپ خواهد شد اما شرط اصلی آن است که شما آدرس‌تان را همیشه با طرحهای خود بما بدهیدتا اگر دوستان شما احتیاجی پیدا کردند بوسیله تلفن یا نامه با شما صحبت کنند دورفع عیب نمایند. وباین وسیله یك مراوده فنی گشوده شود در ثانی برای حفظ آبروی خود وآبروی مجله نقشه را برای ما ارسال دارید که خودتان ساخته‌اید واطمینان از کارش دارید نه اینکه از مجلات قدیمی دانشمند یا مجلات خارجی بدون هیچگونه تجربه عملی آنرا نفرستید.

نقشه‌هائی که چاپ خواهد شد:

۱ ـ نقشه ارك الکتریکی از کرمانشاه نادر ثلاث شهری ـ ۲ ـ نقشه‌های فرهاد ارفع از اهواز، ۳ ـ حمید طالبی مقدم از تبریز ـ ٤ ـ غلامحسین حسن‌بیگی از تهران ـ ٥ ـ فرهاد بهره‌مند از شیراز ٦ ـ مجید پوراکبر از تهران ۷ ـ رضا طویلی از بندرپهلوی ۸ ـ رئیس‌دانا از تهران ۹ ـ نوریك مرادیان از تهران ۱۰ ـ رضوانی دبیر محترم مدرسه راهنمائی وهاجی ۱۱ ـ تبریز خامنه‌یان ۱۲ ـ م ـ حسین بیگی از تهران

نقشه‌هائی که چاپش متاسفانه معذوریم

نقشه‌ها وطرحهائی راکه ازدوستان زیر رسیده که اغلب فنی کشیده نشده و شرح کامل فنی نداشته است . از دوستان خواهشمندیم طرح نقشه را بزرگتر از قطع مجله نگیرند. و جدیت بکنند شرح مختصر و روشنی داشته باشد و آدرس خود راهم بنویسید ـ نقشه‌ها قبلا در مجله چاپ نشده باشد.

۱ ـ تهران آقای مقصودی
۲ ـ آقای سید جلال میرزا زاده تهران
۳ ـ آقای سعید لیلازمهرآبادی تهران
٤ ـ تهران آقای توجه
٥ ـ تهران آقای پایکاری
٦ ـ قم وهاب ارباب زاده
۷ـ آقای ابراهیم مرتضوی
۸ ـ تجریش آقای سید محمدهادی صالحی
۹ ـ تهران آقای امیر شعبانی

۱۰ ــ شیراز آقای ایرج ابراهیمی
۱۱ ــ تهران آقای منصوری
۱۲ ــ مشهد آقای احمدی
۱۳ ــ کازرون آقای حیدر صحرائی‌زاده
۱۴ ــ تهران آقای مسعود ارباب
۱۵ ــ شیراز آقای مهران مشکین
۱۶ ــ تهران آقای واله‌آذر دشت
۱۷ ــ شیراز آقای غیائی
۱۸ ــ بناب آقای رسول خاکزاد
۱۹ ــ تهران آقای ترکستانی
۲۰ ــ کرمان آقای عبدالمجید فرخپور
۲۱ ــ تهران آقای حسین رحیمی
۲۲ ــ تهران آقای فرامرز خوشه‌دان
۲۳ ــ تهران آقای مقصودعلی دهدشتی
۲۴ ــ تهران آقای هیبت‌اللهی
۲۵ ــ تهران آقای سیدعلی آذرتاش
۲۶ ــ آبادان آقای سعید اومال‌زاده
۲۷ ــ آمل آقای مجتبی نوائی
۲۸ ــ آقای احمد عطائی نقشه جالب است کوچك ترسیم کنید و شرح دهید.

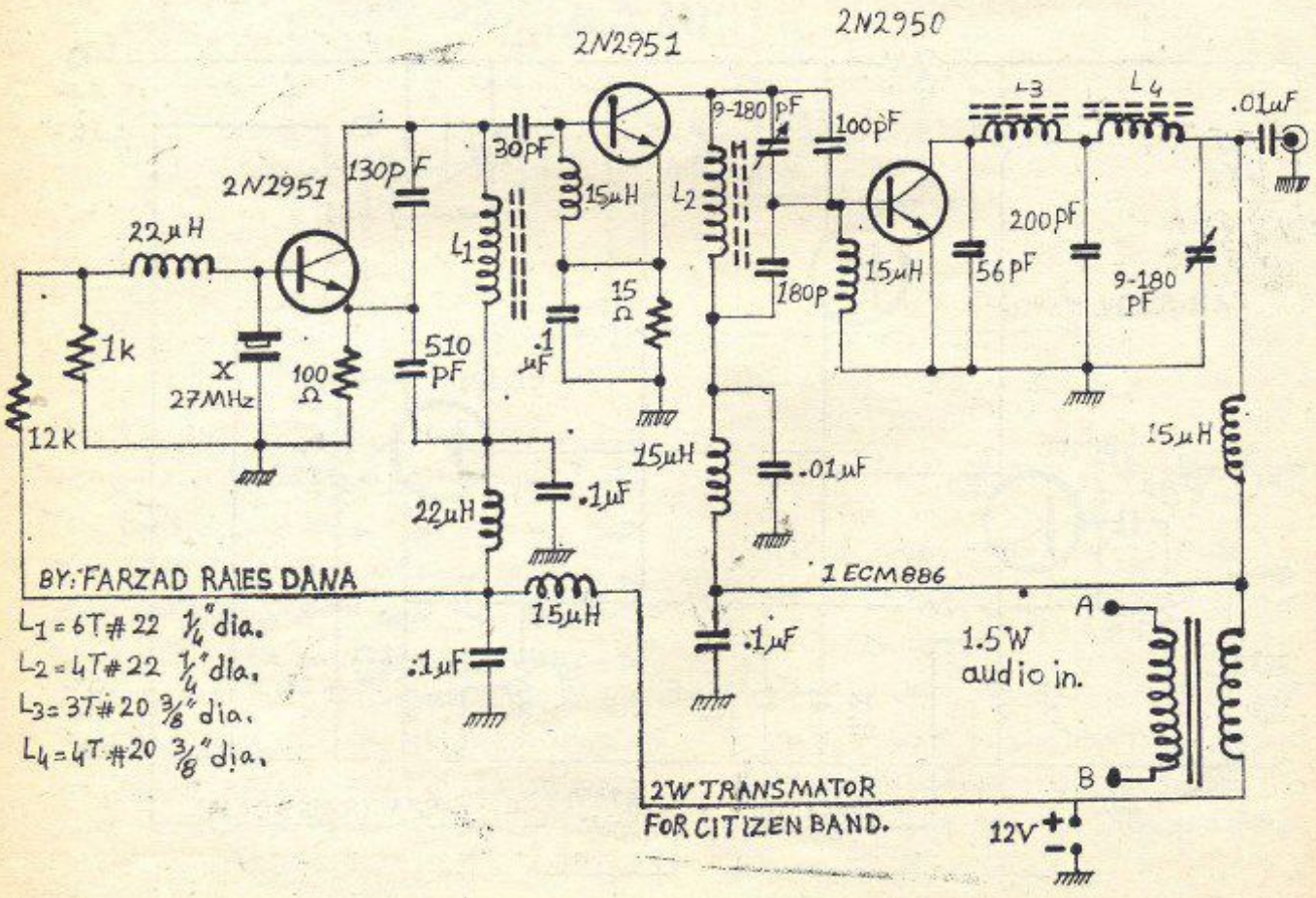
۲۹ ــ مشهد آقای جواهری
۳۰ ــ رشت آقای عبدالرضا طلوعی
۳۱ ــ آبادان آقای محمود زارع

سه طرح از آقای فرزاد رئیس دانا «تهران»

۱ـ فرستنده ۲ وات ساده

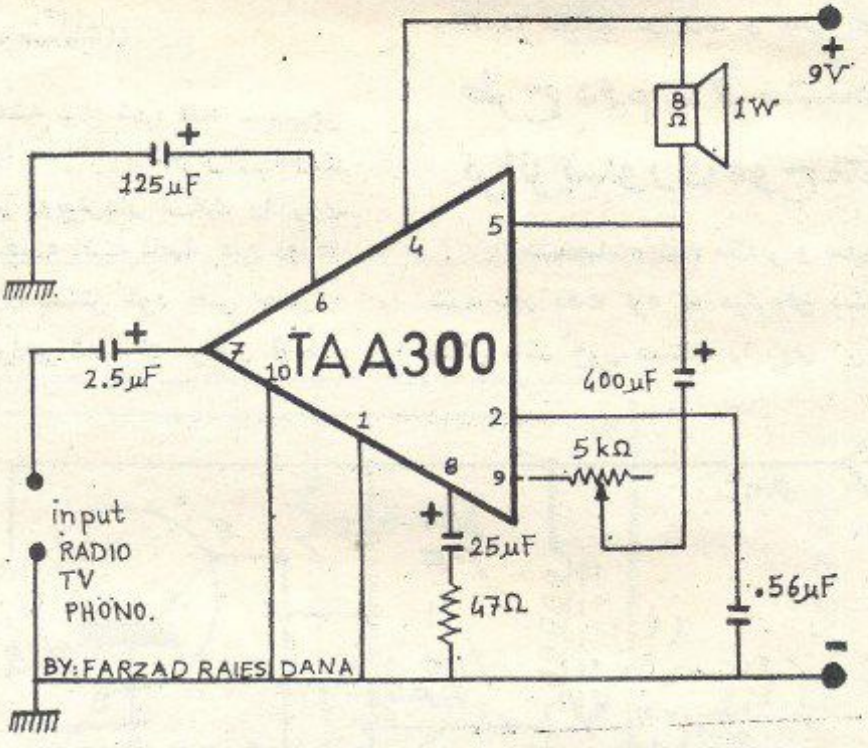
فرستنده‌ی مورد بحث با قدرت ۲ وات می‌تواند تا ۲ یا ۳ کیلومتر در شهر وحدود ۱۰ کیلومتر درکنار دریا برد داشته باشد. ساختن آن بسیار ساده و هر مبتدی بادقتی براحتی می‌تواند آنرا مونتاژ کند.

دستگاه از ۳ ترانزیستور تشکیل شده است که ترانزیستور اول دستگاه در قسمت اوسیلاتور و ترانزیستور دوم در قسمت درایور و قسمت سوم با ترانزیستور 2N2950 طبقه اوت پوت را تشکیل می‌دهند. اویسلاتوردستگاه باکریستال 27m مجهز است و بهمین دلیل نوسانات اوسیلاتور تثبیت



۲- آمپلی‌فایر برای رادیوی اتومبیل

این دستگاه با استفاده از ۳ ترانزیستوربسیار معمولی و ارزان قیمت می‌تواند تا ۵ وات قدرت دراختیار ما بگذارد. تغذیه دستگاه با ولتاژی در حدود ۱۲ الی ۱۴ ولت است که بنابراین به‌سادگی می‌توان از آن برای‌اتومبیل استفاده نمود. بلندگوی دستگاه ۲ اهمی می‌باشد . و چوك خروجی دستگاه یك چوك خروجی ۱۳ به ۱ است با پریز وسطو اندوکتانس آن ۳۰ میلی‌هانری است. ولوم ۲۰ کیلو اهمی برای تنظیم حجم صوتی و ولوم ۱۰ اهمی یك پتانسیومتر کوچك است که برای تنظیم حساسیت دستگاه بکار می‌رود.



رادیو تلـویزیون یا گرام می‌توان‌استفاده نمود. از ولوم ۵ کیلو اهمی برای تنظیم حساسیت دستگاه استفاده می‌کنیم. منبع تغذیه این آمپلی‌فایر یك باطری کوچك ۹ ولتی است.

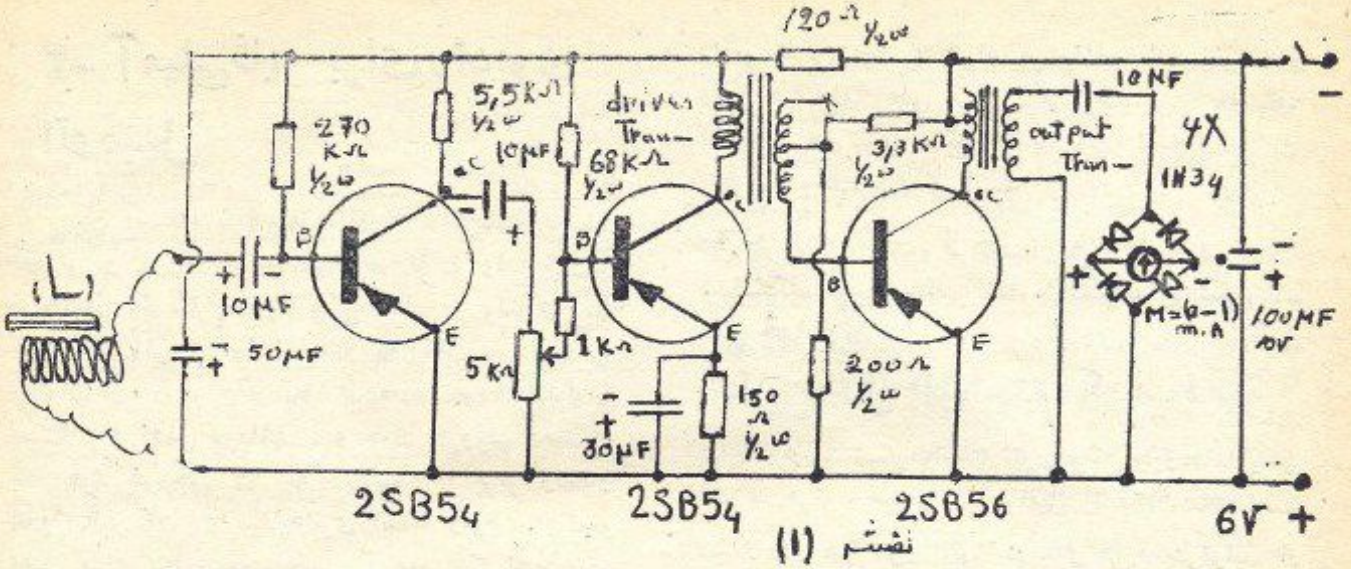
دو طرح از آقای فرهاد ارفع (اهواز)
(دانشگاه جندی‌شاپور ــ دانشکده پزشکی ــ سال چهارم)

طرح‌اول یك‌استتسکوپ دقیق

یکنوع استتسکوپ‌است که‌می‌تواند حوزه‌مغناطیسی اطراف هرنوع موتور یا تـرانس را نشان دهد ایـن دستگاه‌ها هم‌اکنون آنرا درمنزل دارم می‌تواند از فاصله ۲۰ سانتیمتر که نزدیك ترانس برق رادیو یا موتور یا هروسیله‌ای که درآن سیم‌پیچی بکار رفته شود فوری عقربه میلی‌امپرمتر دستگاه آنرا نشان دهد استفاده از آن برای اینکه برق از ترانس می‌گذرد یانه ویا ترانس سوخته است یانه چون ممکن است که ترانس سوخته باشد ولی با اهمیت نشان داده نشود البته دراین حالت نیروی القائی نداریم ما ودستگاه چیزی رانشان نمیدهد. یا نسبتا موتور فرق نمی‌کند. استفاده مهمتر از آن‌در تاسیسات منازل است که اگر سیم‌های برق که در دیوار مدفون‌هستند اگر جریان برق از آنهابگذرد دوزمرد حوزه‌مغناطیسی درست مـی‌کند که دستگاه فوق‌می‌توانـد محـل دقیق سیم مدفون را نشان دهد البته بشرطی کـه

۳- آمپلی‌فایر صوتی بایك‌مدار IC

نقشه‌ای را که ملاحظه می‌فرمائید با استفاده ازیك مدار مجتمع IC بسیار معروف و معمولی بازار ازتیپ TAA300 می‌تواند تا حداکثر یك وات قدرت بدست دهد. در داخل این مدار IC مجموعه‌ای از ۱۱ ترانزیستور و ۵ دیود و ۱۴مقاومت ویك خازن وجود دارد. گذر فـرکانسهای تقویت شونده دراین مدار بین ۱۴۰ هرتز الـی ۲۳۰۰۰ هرتز است. از این آمپلی‌فایر برای تقویت صدای رادیو تلویزیون



نقشه (1)

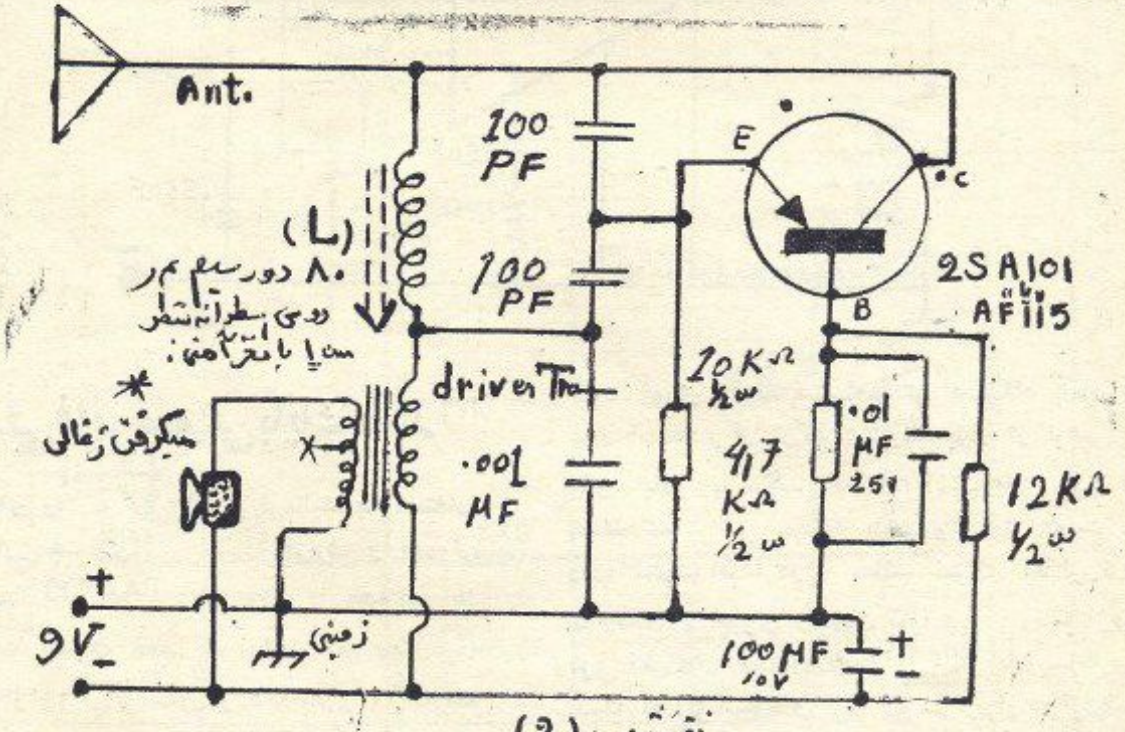
«پوشش خارجی» از پلاستیك باشد دستگاه خیلی حساس است.

«مشخصات دستگاه»

تمام مقادیر در نقشه ذکر شده فقط سیم‌پیچی است از یك ترانس [DriVES] رادیو ترانزیستوری ویا از ۱۰۰۰ دورسیم دوپوش‌دار نازك را روی اسطوانه بقطر Icm پیچیده البته فاصله بین دورها مجموعا نباید از Icm بیشتر شود یعنی بصورت کلافه بعرض 1Cm فراهم شد. که برروی قسمت انتهائی بدنه خودکار بیك ثابت می‌شود و دو سرسیم آن به دستگاه وصل می‌شود دستگاه را بصورت‌جعبه ۷×۵×۱۰ Cm درآورده و میلی امپرمتر و ولوم

طرح دوم ـ فرستنده‌ی یك ترانزیستوری موج متوسط

«مشخصات» تمام مقادیر و سایل در نقشه‌ذکر شده باید دقت کرد که میکروفن دستگاه حتما باید زغالی باشد چون دستگاه را روی این میکروفن طرح



نقشه (2)

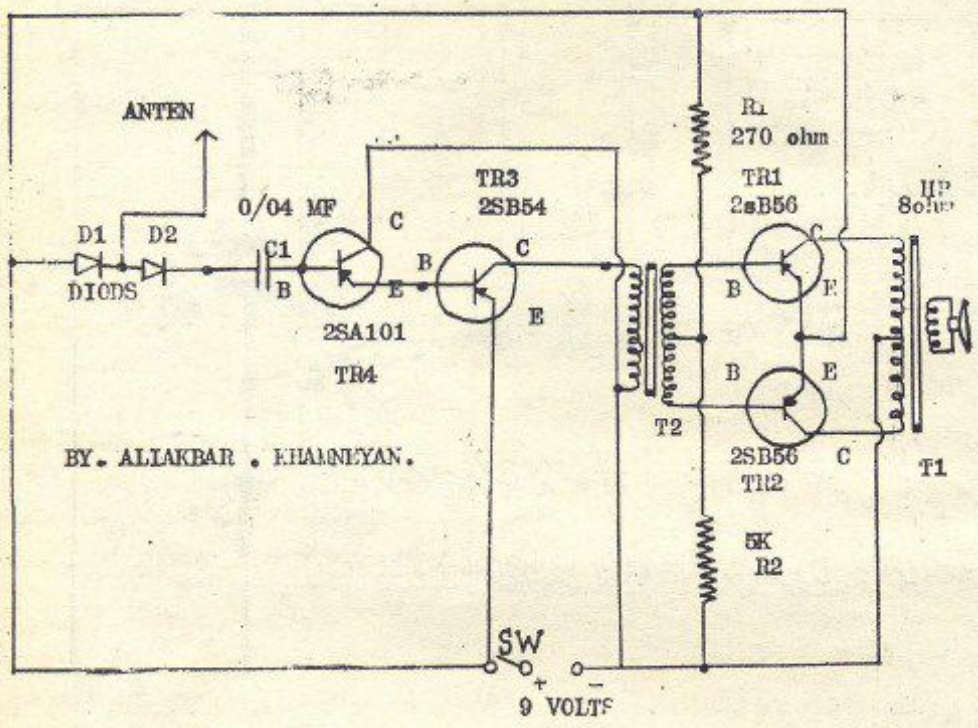
کرده‌ام طول آنتن ۲ متر یا اگر از آنتن تلویزیون باشد که خیلی بهتر است. البته اگر زمینی دستگاه را وصل کنیم فوق‌العاده می‌شود. برد دستگاه با آنتن ۲ متری و زمینی در حدود ۵۰ متر است و اگر آنتن بابهتر بگوئیم سیم‌آنتن را فقط روی سیم‌های تلفن بیفتد برد دستگاه می‌تواند حتی تمام شهررا بپوشاند البته درصورتیکه از سیم تلفن بیش از «۳۰ تا ۴۰» متر دور نشویم. از هرجا که سیم تلفن برود دستگاه برد دارد.

←

یک طرح از آقای علی‌اکبر خامنه‌یان (تبریز)

رادیو چهار ترانزیستوری ساده

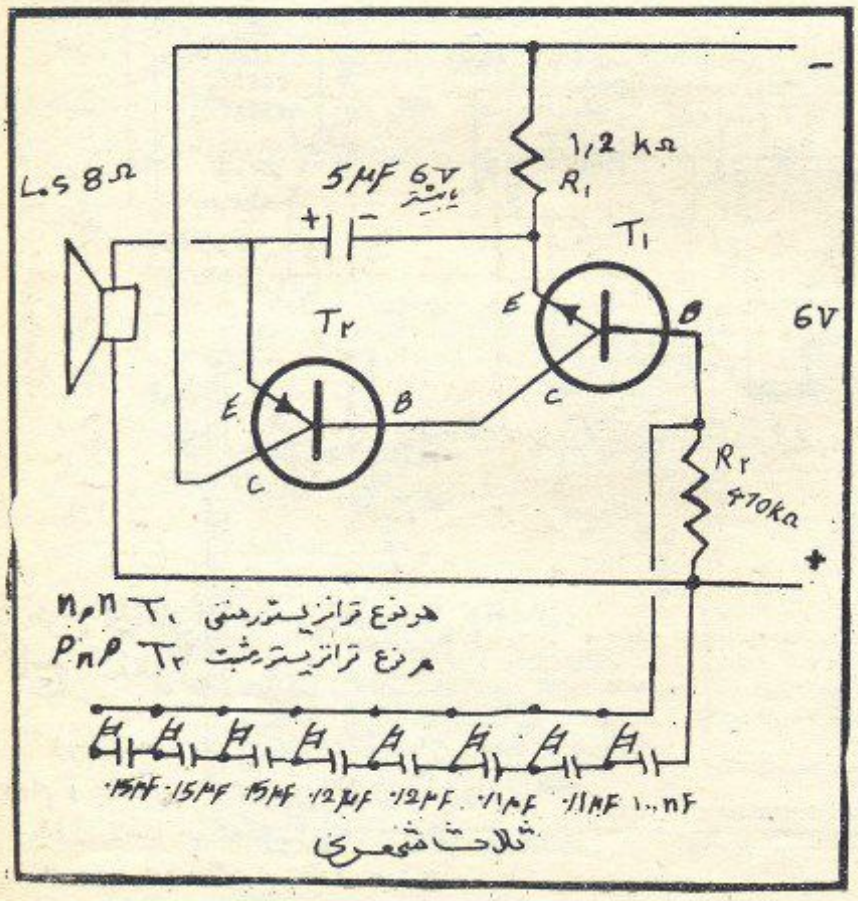
کافی است آنتن دستگاه را در دست بگیریم تا کار کند. نکته مهم دیگر دیودهاهستند که اگر درست بسته نشوند دستگاه کار نخواهد کرد. این رادیو فقط می‌تواند فرستنده‌های محلی را بگیرد.



یک طرح از آقای نادر ثلاث شهری (کرمانشاه)

ارگ الکترونیک

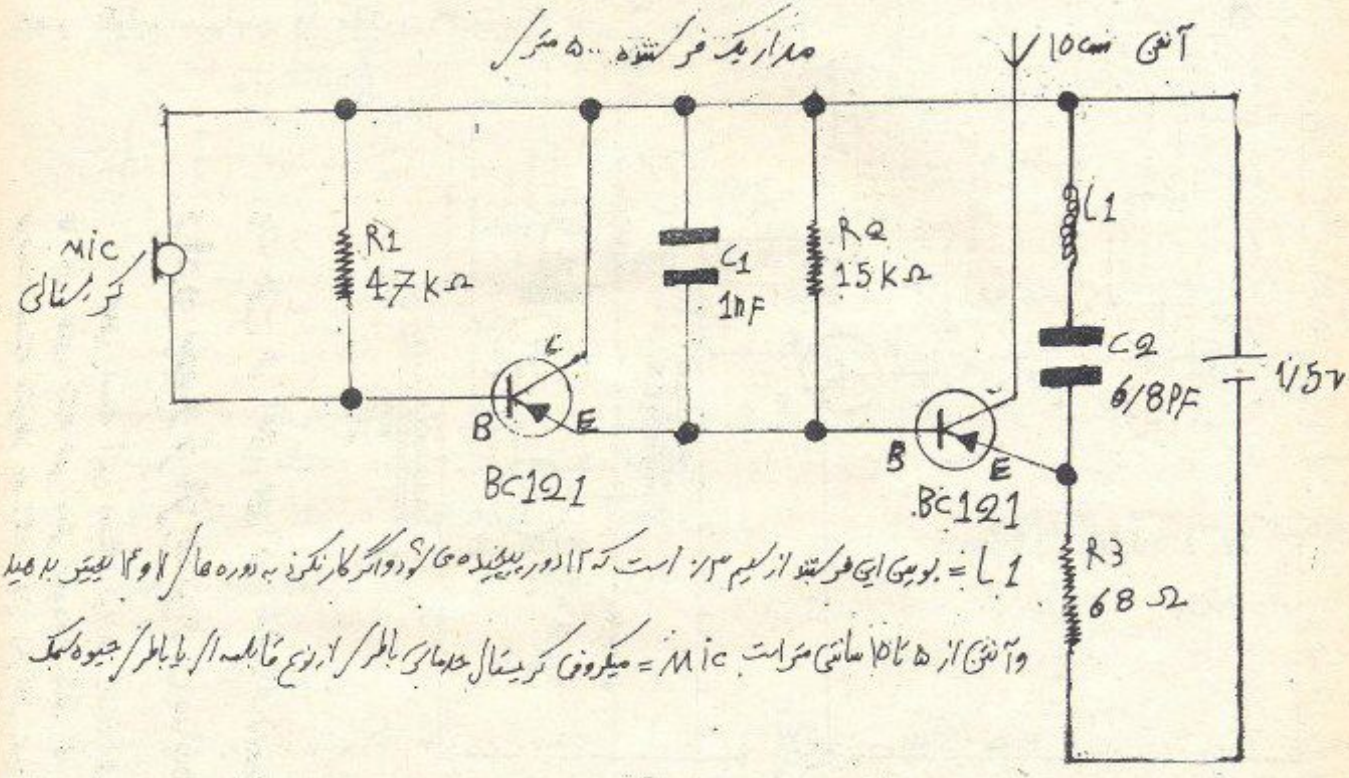
اگر ظرفیت خازنها هرچه کمتر باشد صدایش تغییرمی‌کند ، باکم‌کردن ظرفیت خازن صدابازیر بابم می‌شود و می‌توان خازن‌های زیادتری را با خازنها سری کرد.



یك طرح از پوراکبر (تهران)

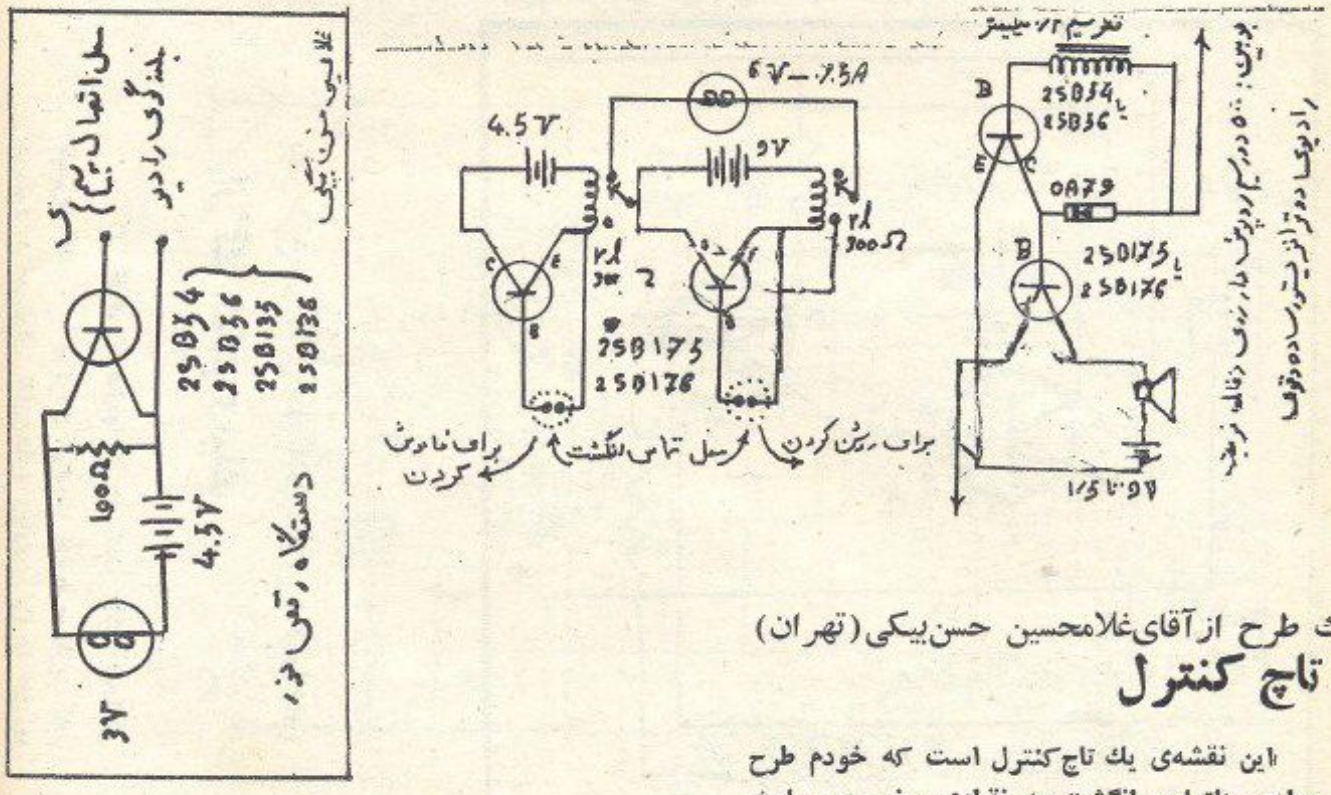
نقشه‌ای از یك فرستنده

این فرستنده را خودم ساختم و خوب هم‌کار می‌کند ، برای‌استفاده‌ی خوانندگان دیگر بدینوسیله تقدیم شد. برداین فرستنده در حدود ۵۰۰ متر است .



L1 = بوبینی این فرستنده از سیم ۱/۳ است که ۱۲ دور پیچیده می‌شود و اگر کار نکرد به دوره‌ها ۱۱ و ۱۳ دور بدهید

و آنتن از ۵ تا ۱۵ سانتی متر است Mic = میکروفن کریستالی هندزفری یا طرز از نوع قابله ای یا باطری جیوه‌ای کوچک



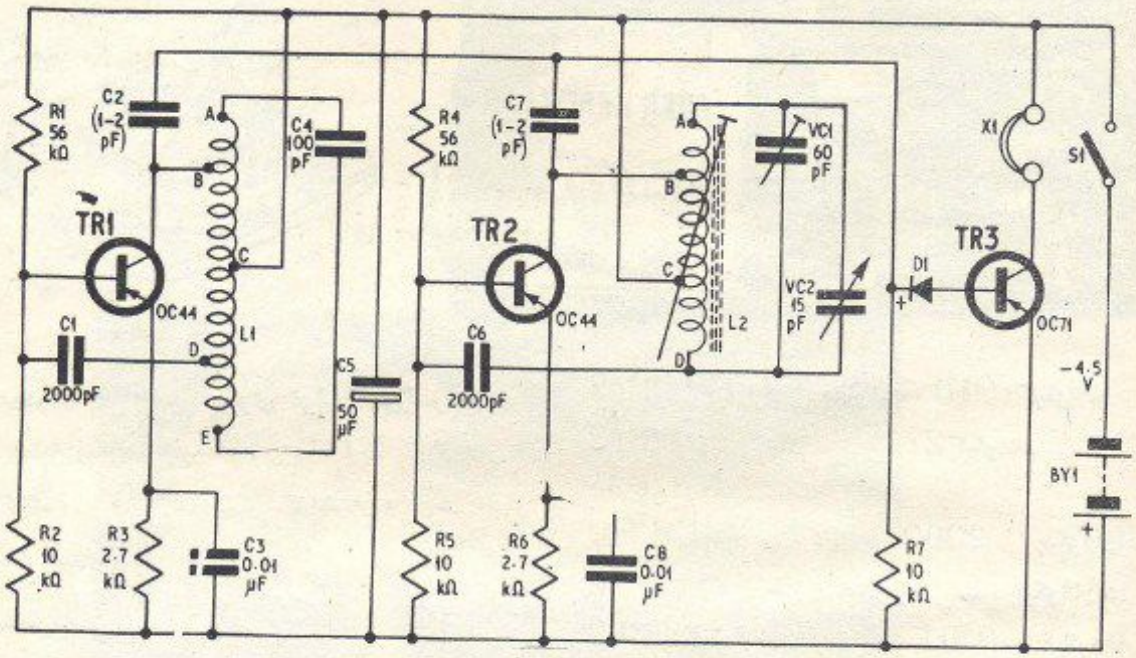
یك طرح از آقای غلامحسین حسن‌بیکی (تهران)

تاچ کنترل

این نقشه‌ی یك تاچ‌کنترل است که خودم طرح کرده‌ام و باتماس انگشت به نقطه‌ی مخصوص باعث روشن‌شدن لامپ می‌شود، البته می‌توان بجـــای لامپ از یك رله‌ی‌دیگر استفاده نمود.*

ترجمه‌ی غلامحسین وزیری

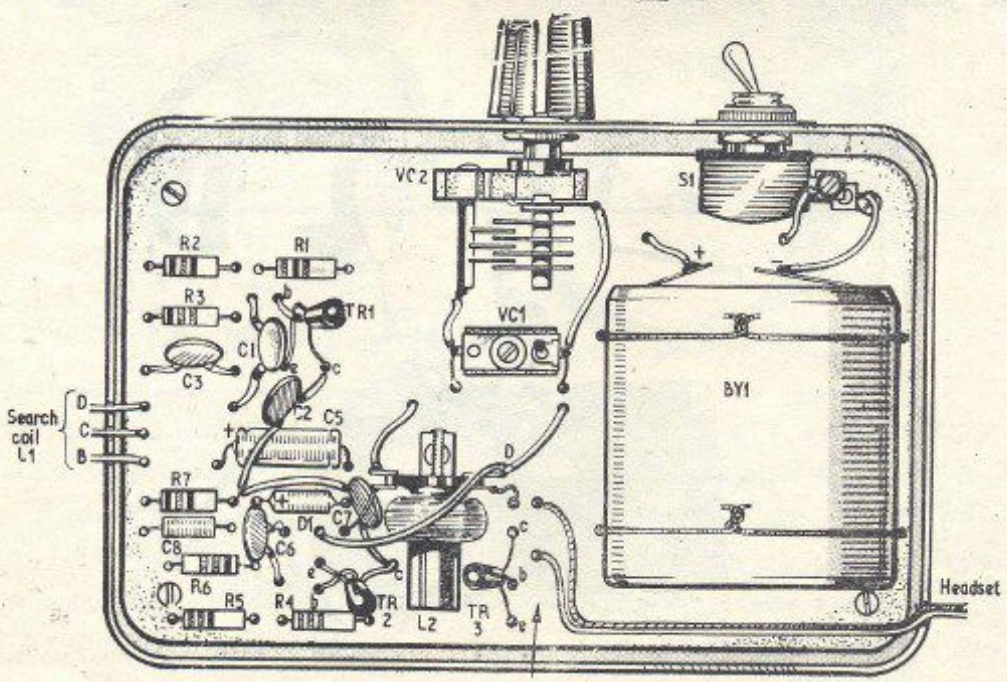
طرز ساختن یك دستگاه فلزیاب

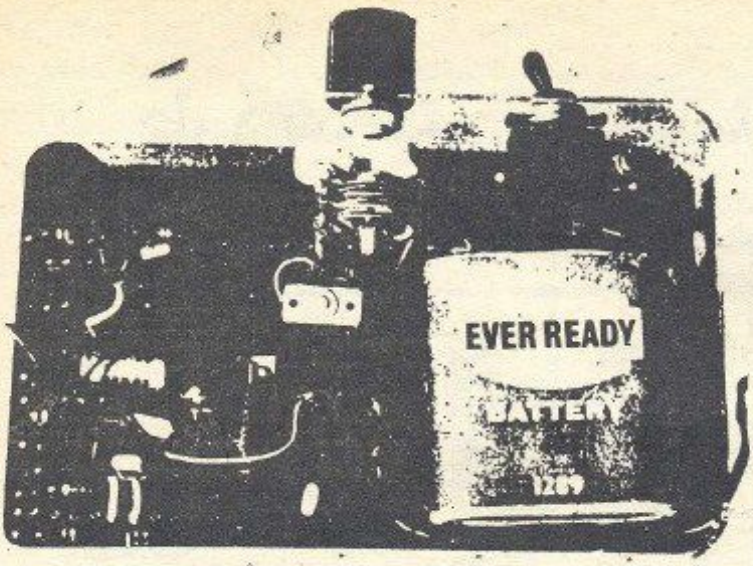


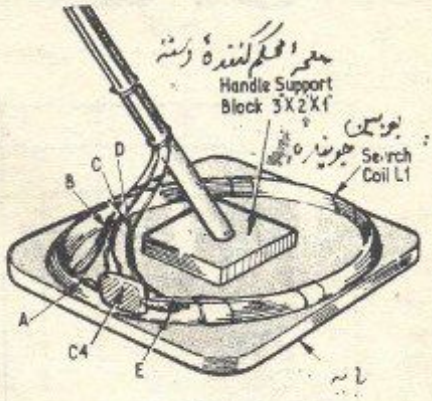
بادستگاه مورد نظر میتوان فلز مخفی شده‌در زیر زمین و یا لوله‌ی کابل برق در داخل دیوار را پیدا نمود. حداکثر فاصله‌ی که سیم پیچ L1 با فلز مورد جستجو باید داشته باشد متغیر استو بستگی دارد به بزرگی و کوچکی فلز ، جنس فلز و جنس ماده‌ای که فلز درآن قراردارد (گچ، خاك ، وسنك وغیره).

طرز کار :

بکمك دو ترانزیستور tr1 و tr2 دو مدار نوسان‌ساز با فرکانس 550 کیلو هرتز تشکیل داده شده‌اند . که نوسانات یکدیگر را خنثی نموده در نتیجه علامتی از گوشی x1 شنیده‌نمی‌شود. حال اگر سیم‌پیچ L1 درمجاورت فلز قرار گیرد دارای اندوکتیویته دیگری گشته در







نتیجه‌در مدارآن فرکانس دیگری تولید می‌گردد ، مازاد و یامابه‌التفاوت نوسانات مدار L1 ازمدار L2 درگوشی x1 تاثیر گذاشته و وجود فلز را نشان میدهد.

حساسیت :

برای حساسیت بیشتر دستگاه VC2 طوری تنظیم می‌گردد که‌همیشه صدای ضعیفی از گوشی قابل شنیدن استحتی هنگامیکه فلزی نزدیک L1 نیست ولی‌این صدا بانزدیک شدن فلزقویتر می‌گردد .

اجزاء مورد نیاز :

تمام مقاومتها یکچهارم واتو ده در صدهستند.

r4،r1 = مقاومت 56 کیلواهم

r7،r5،r2 = مقاومت 10 کیلواهم

r6،r3 = مقاومت 2/7 کیلواهم

خازنها

C6،CL = خازن 2000 پیکوفاراد.

c7،C2 = خازن سرامیك 2 پیکوفاراد.

c8،c3 = خازن 0ر01 میکروفاراد.

c4 = خازن میکایی 100 پیکوفاراد.

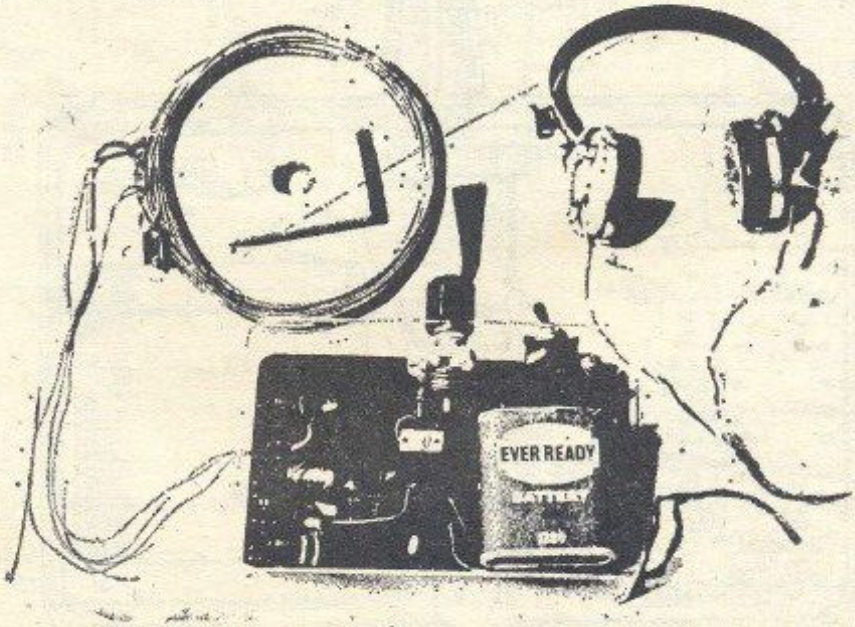
c5 = خازن شیمیائی 50 میکروفاراد 12 ولت .

Vc1 = خازن متغیر 60 پیکوفاراد (تریمر).

Vc2 — خازن متغیر 15 پیکوفاراد (گردان).

سیم پیچها :

c1 = 19 متر سیم زنك اخبار بطور دایره (مطابق



شکل ۳) بپیچید. قطر دایره‌باید 15 سانتیمتر باشد . پس از بستن 3 متر سر b پس از بستن 9 متر سر c و پس‌ازبستن 15 مترسر D خارج می‌گردد .

9=c2 مترسیم صفرده‌را روی استوانه کائوچویی - بامغز آهنین به قطر 10 میلیمتر ببندید . پس‌از بستن 3 متر سر b و پس‌ازبستن 7 متر سر c خارج می‌گردد .

نیمه هادیها :

tr2-tr1 = ترانزیستور Oc44

tr3 = ترانزیستور Oc71

D1 = دیود Oa79 یا Oa71

و یا مشابه آن .

سایر اجزاء :

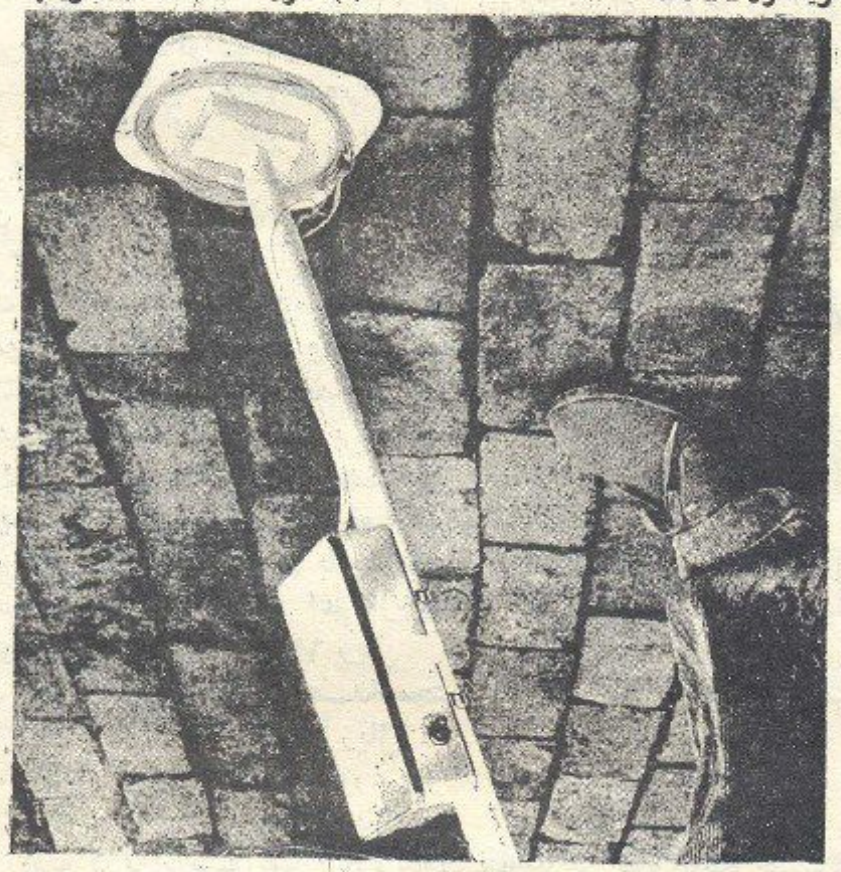
51 = کلید قطع ووصل ساده .

x4 = گوشی 4 هزار اهم .

۴) ساخته شده‌ی دستگاه .

۵) مجموع دستگاه باگوشی وسیم پیچ جوینده

۶) طرز استفاده از فلزیاب . *



طرز کار تلویزیون رنگی (از ص ۸)

این ازآن‌جهت‌لازم‌است ، که از رفلکسیون در مدار جلوگیری کند . زیرا آنهادر روی صفحه لامپ تصویر بصورت سایه‌هائی (تصاویر ارواح) نمایان میشوند ، علاوه‌بر آن‌درمداربایس‌ترانزیستور(ت‌یك) ، یك مدار سدکننده با ۵ره مکاهرتس قرار گرفته، تا باقیمانده‌هائی ازصورت تصفیه شده‌را ، که‌بعد از یکسو کننده ویدئو ممکن‌است مانده باشد ، ازبین ببرد . این بدانجهت‌است که‌امکان داردباین باقیمانده از امواج صوتی ، در روی صفحه لامپ تصویر بصورت پنجره‌هائی دیده شوند.

سیگنال ویدئو پس از عبور از مدار تاخیری به‌شبکه کنترل لامپ ویدئو وارد میشود .

(بحث درباره‌ی طرز کار تلویزیون رنگی‌در شماره‌های آینده ادامه دارد ...

یك طرح ساده برای رادیو آماتورهائی که در کار الکترونیك هنوز مبتدی هستند.

تهیه و تنظیم از : علی‌اکبر شهبازی

طرز ساختن گیرنده‌ی خیلی ساده‌ی ترانزیستوری

ساختن این گیرنده خیلی ساده برای‌مبتدیان ایده‌آل است و با دو ترانزیستور و یك دیـــود میتوانیم این رادیو کوچك را در ابعاد کوچك‌تـر بسازیم .

شکل فنی رادیو در شماره ۱ نشان داده شده است. روی یك‌زغال فـریت رادیو تـرانزیستوری بوبین رادیو ساخته می‌شود موازی بااین بوبین‌یك خازن واریابل (متغیر) قرار داده می‌شود کـــه فرستنده‌های مختلف موج متوسط محلی رامیتواند براحتی بگیرد.

سیگنالهای اخذ شده بوسیله L2 به پـایه بایس یا [b] ترانزیستور اول داده می‌شود و پتانسیومتر P1 حجم صوتی لازم را برای‌اعمال به [b] تهیه می‌کند .

یك خازن متغیر (نیمه متغیر) C2 درمدار قرار گرفته که با تغییر جزئی آن حساسیت دستگاه بادقت بیشتر تنظیم می‌شود . این خازن نیمه متغیر بین سرگرم بوبین L1 و جمع کن [C] یعنی کلکتور ترانزیستور اول قرار داده می‌شود. این خازن بایك مقاومت بامقدار زیاد سری شده‌است و خود این عمل باعث می‌شود که بهره طبقه این ترانزیستور بالا برود .

سیگنالهای HF که در طبقه اول تقویت شده بوسیله خازن C4 به دیـود D1 داده می‌شود . دیود سیگنالهای رسیده را آشکار کرده و bF که سیگنالهای شنوائی است آشکار شده‌به [b] ترانزیستور دوم داده می‌شود.

این ترانزیستور که بصورت امیتور مشترك کار گذاشته شده و [b] ترانزیستور T2 با یك مقاومت ۱٫۵ مگااهم پلاریزه می‌شود. ایـن مقاومت بین Cو b ترانزیستور قرار داده می‌شود.

جریان تقویت شده از C ترانزیستور دوم به جك داده می‌شود . که بوسیله گـوشی‌و بلندگوی کوچك قابل شنیدن است و دستگـــاه با ۹ ولت کار می‌کند.

طرز ساختن . این دستگاه را می‌توان روی پلاك کوچك فیبر یا فیبرهای سوراخ سوراخ‌مونتاژ می‌کنیم .

اولین کار برای مونتاژ ساختن بوبین موج است .

یك زغال فریت بطول ۶٫۵ سانتیمتر وبـه قطر ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر و روی آن از سیم شارلاك‌دار ۰٫۱ میلیمتر ۸۰ دورمی‌پیچیم وده‌دور مانده به طرف شاسی پریز میدهیم .

و بوبین L2 ۸ دور از همان سیم در بغل L1 پیچیده می‌شود.

با جابجا کردن این بوبین باید بهتـرین بهره‌را از رادیو بگیریم .

اگر دستگاه روی فیبر سوراخ شده مونتاژ شود (شکل ۳) باید توجه بکنید که‌این فیبر دارای ۷ ردیف یا باندهادی است . واین باندهااز Gta علامت‌گذاری شده و روی هر باند ۱۶ عدد سوراخ تعبیه شده که با علامت ۱ تا ۱۶ مشخص می‌شود.

عناصر بصورت افقی و عمودی مونتـــاژ میشود.

اگر فیبری بصورت بالا تهیه کردید بایدنقطه

←

طرز ساختن یك آژیر ترانزیستوری (از ص۷۳)

یك چهارم وات

R8 = ۱۰۰ اهم ــ ۲ وات بوبینه

R1 = ولوم ۲ر۳ کیلواهم

C1 = ٤۷ میکروفاراد الکتروشیمیك ۱۰ولت.

C2 = ۱۰۰۰ میکروفاراد ۱۲ تا ۲۵ ولت.

C3 = ۱۰۰۰ میکروفاراد ۱۲ تا ۲۵ ولت.

C4 = ۲۲ر۰ر میکروفاراد ۱٦۰ ولت .

C5 = ۲۲ر۰ر میکروفاراد ۱٦۰ ولت .

C6 = ۲۲ر۰ر میکروفاراد ۱٦۰ ولت .

C7 = ۱۰۰۰ میکروفاراد ۱۲ یا ۲۵ ولت.

T1 = BC107A

T = BC107AT

T3 = BC107A

T4 = 2N2222

T5 = *2N1711

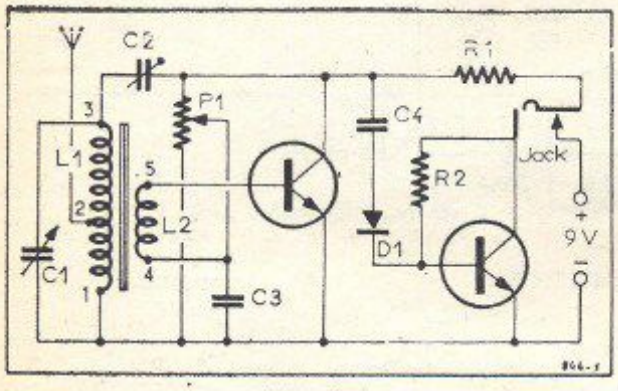


Fig. 1

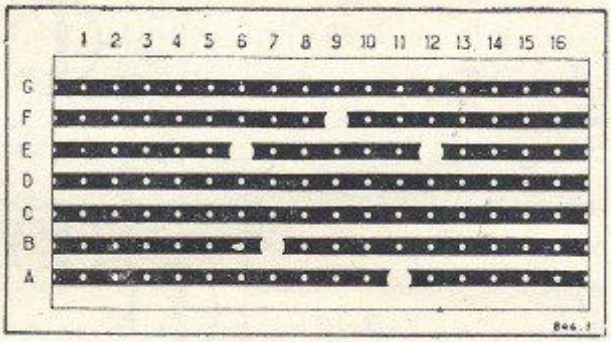
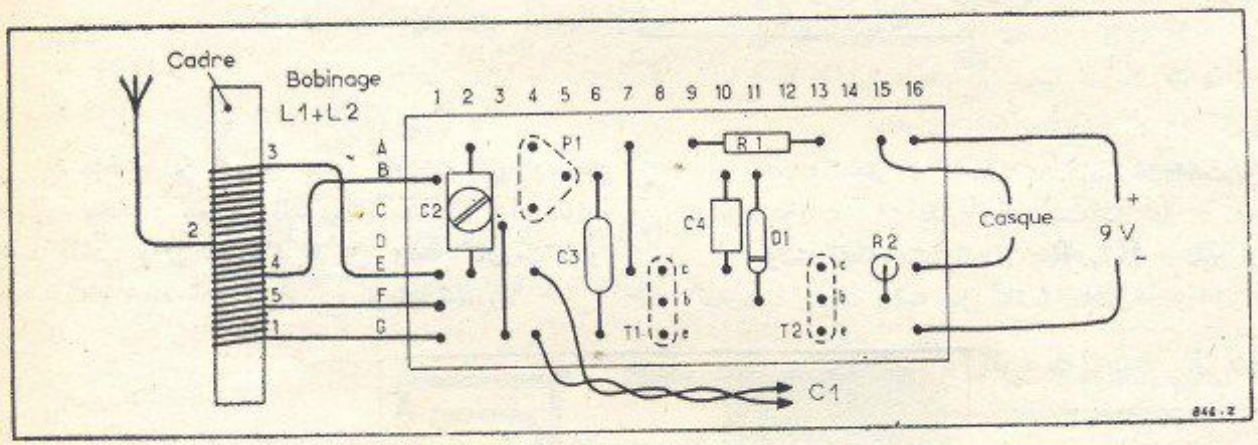


Fig. 3



C3 و G3و a7 و E7 را بهم اتصال داده و طرز گرفتن و کاشتن عناصر را بصورت شکل ۲انجام دهید.

وسایل مورد نیاز :

p1 = ولوم میناتوری ۲۵۰کیلواهم به C4-b5-a4 وصل می‌شود

R1 = ۱۰ کیلو اهم A13-a9

R2 = ۵ر۱ مگااهم F15-E15

C1 = خازن واریابل ترانزیستوری (ازیك خانه آن استفاده می‌شود) E4وG4

C2 = خازن نیمه متغیر . تریمر ۳ تا ۱۲ E2وa2F

C3 = ۱۰ میکروفاراد ۳ ولت G6-b6

C4 = ۱۰ میکروفاراد ۳ ولت E۱۰b۱۰

t1 = ترانزیستور 2n708 امیتور E

به G8 ــ باس [b] به F8 ــ

کلکتور C به E8

t2 = ترانزیستور bC1O8 امیتور E

به Gt3 ــ باس [b] به F13ــ

کلکتور C به E13

D1 = دیود Oa85 یا Oa71

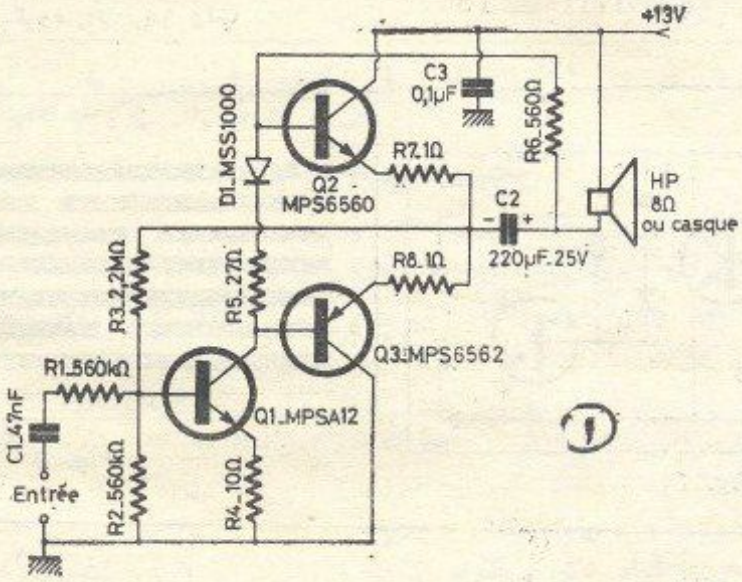
ــ آند

به b11 وکاتدبه F11*

طرز ساختن یك تقویت كننده‌ی ساده و كوچك
برای مبتدیان

تهیه وتنظیم از: علی‌اكبر شهبازی

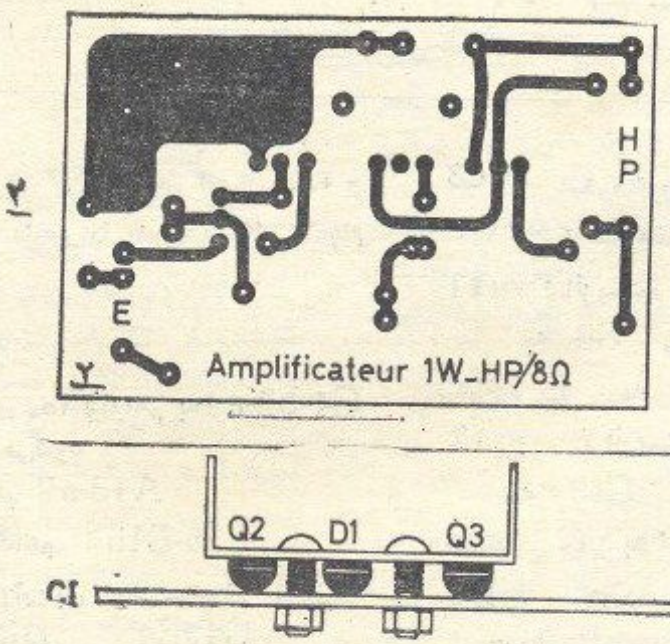
تقویت كننده یك وات



ساختن این تقویت كننده باقدرت كم‌وباوسایل خیلی كوچك و كم میتواند برای مبتدیان فوق‌العاده مفید باشد. واین دستگاه با ۱۲ ولت كار می‌كندو قیمت تمام شده آن بیش‌از ۴۰ تومان نیست.

نقشه اصلی در شماره ۱ داده شده‌است وسه ترانزیستور در آن بكار رفته‌است .

ولت نقطه مشترك R۸وR۷ باید به اندازه ، نصف ولت پیل تغذیه باشد.



واین امر باعث می‌شود که ماکزیموم قدرت‌از خروجی دریافت شود . ولت B ترانزیستور Q۱ بیش‌از ولت [E و B] است .

اگر ولت نقطه وسط آن دو زیاد شود. ولت نقطه سر R4 زیاد خواهد شد و جریان کلکتور ترانزیستور Q۱ زیادتر می‌شود. ولت سر R۶ زیاد شده و ولت نقطه وسط کم‌می‌شود.

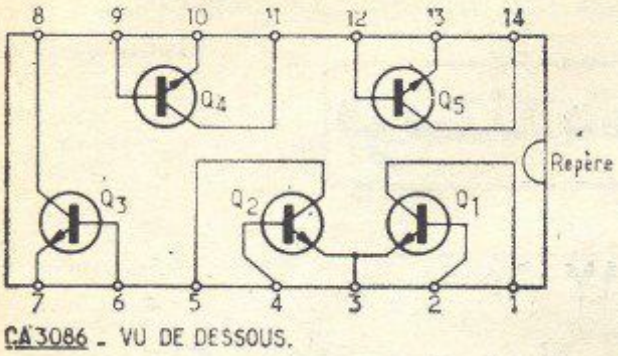
ورودی یك‌گرام یارادیو به‌نقطه ENTRee داده می‌شود و خازن C۱ آنرا بوسیله مقاومت R۱ به B ترانزیستور MPSA12QI میدهد B ترانزیستوربوسیله‌مقاومت‌های R2 و R3 پلاریزه باشد. و E آن‌بوسیله مقاومت R4 به‌شاسی منفی وصل‌است .

سیگنالهای تقویت شده از کلکتور Q۱ به B ترانزیستور MPS656o Q2 بوسیله دیود داده می‌شود این ترانزیستور بصورت مخصوصی کار گذاشته شده .

و یك سیستم ضد انعکاسی بین B و خروجی بامقاومت R6 بکاررفته‌و دو ترانزیستور Q2و Q3 که هرکدام با یك مقاومت ۱ اهمی R7 R8 مجهز هستند از وسط‌این دو مقاومت ولت تقویت شده بوسیله خازن C2 به بلندگو ۸ اهم یا یك‌گوشی داده‌می‌شود.

خازن C3 بین قطب مثبت ۱۳ ولت وشاسی وصل شده که از ورود HF جلوگیری‌می‌نماید.

در شکل ۲ و ۳ مدار چاپی و طرز قرارگرفتن عناصر نشان‌داده‌شده‌است .

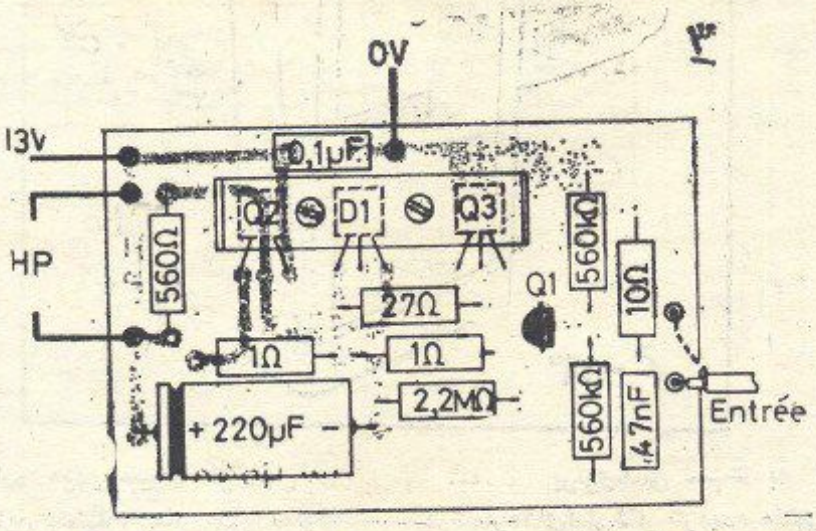


CA3086 - VU DE DESSOUS.

Figure 3

وسایل مورد نیاز :

=R3 ۲ر۲ نگا اهم یك چهارم وات
=R4 ۱۰ ـ اهم
=R5 ۲۷ ـ اهم
=R6 ۵۶۰ ـ اهم
=R7 یك اهم
=R8 یك اهم
=C1 NF ۴۷
=C2 ۳۲۰ میکروفاراد ـ ۲۵ ولت
=C3 MF ۰ر۱
=Q1 ترانزیستور MPSA12
=Q2 ترانزیستور MPS6560



=R1 ۵۶۰ کیلواهم یك چهارم وات
=R2 ۵۶۰ کیلواهم یك چهارم وات

=Q3 MpS6562
=D1 MSS ۱۰۰۰

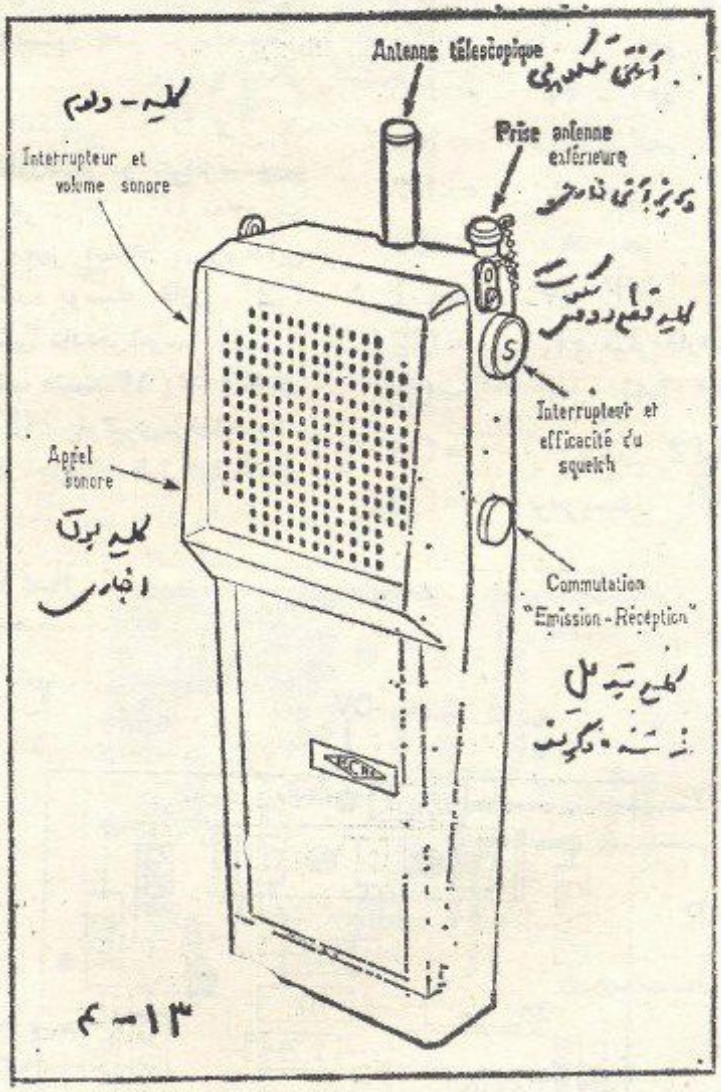
تهیه و تنظیم از: علی‌اکبر شهبازی

فرستنده‌ها و گیرنده‌ها

قسمت ۱۷ - فصل چهارم

تاکی واکی با مودولاسیون فرکانس با ۱۵ ترانزیستور

گیرنده و فرستنده‌هائی که طی‌این سلسله مقالات چاپ گردیدهمه‌از نوع مودولاسیون am برقرار است و درعین حال از ورود پارازیت‌های جوی و حرفه‌ای جلوگیری می‌نماید : دستگاههای



بودند ولی دراین شماره مودولاسیون فرکانس را چاپ می‌کنیم . علاوه این دستگاه بیک مدار سکوت مجهز است که در موقع نبودن علائم سکوت کامل

F.m برتری‌هائی نسبت به am دارد که درشماره‌های‌قبلی‌ذکر گردیده منتهی قیمت آن گران‌تر ←

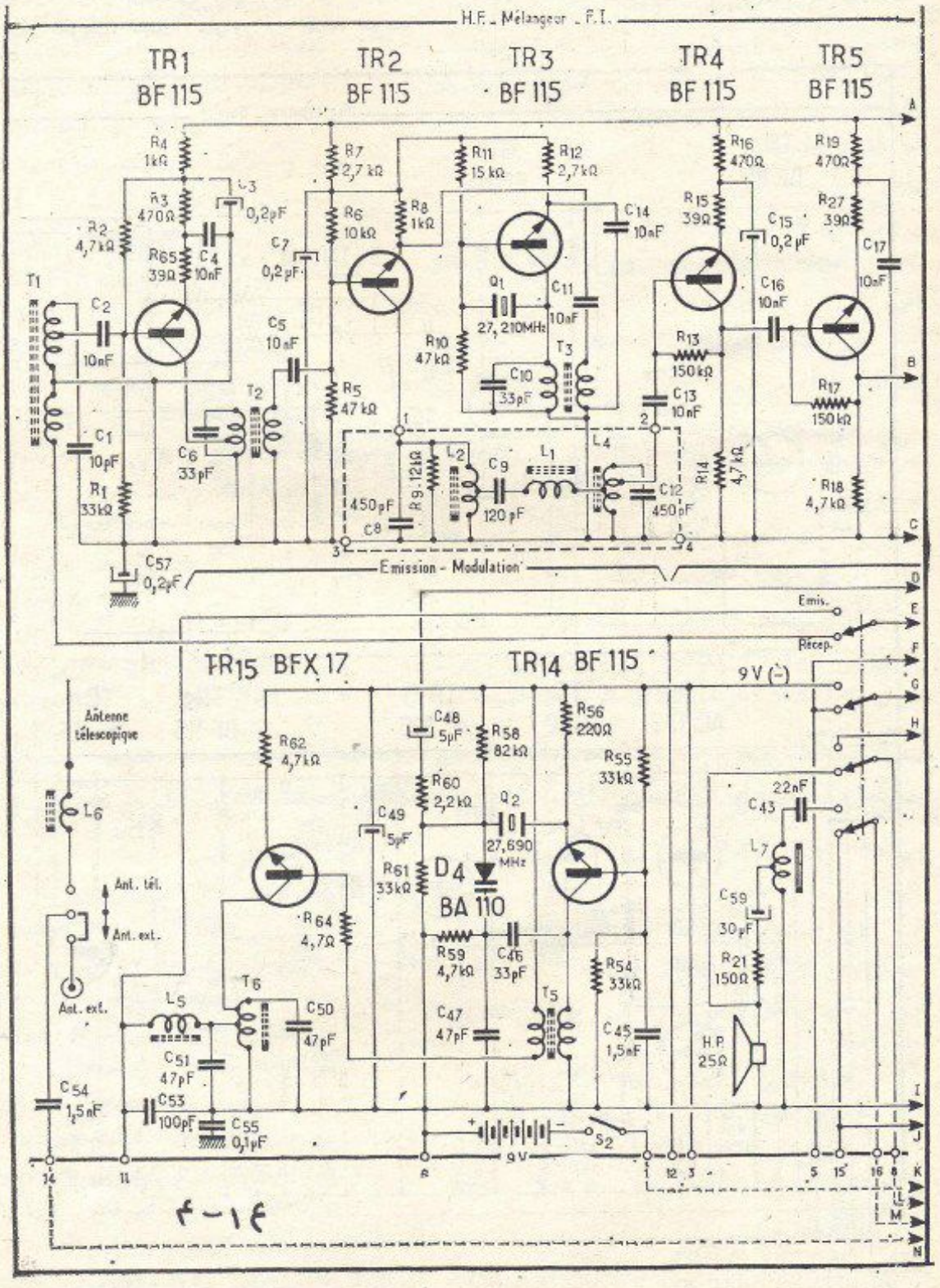
ازقیمت‌های am است .

این فرستنده بوسیله کارخانه S.E.C.r.E بنام Fm15 ساخته‌شده‌است و برد آن در خشکی بین ۲ تا ۳۰ کیلومتر و در جاهای باز و دریا بین ۵ تا ۸۰ کیلومتر است و مجهز ببـوق اخبار می‌باشد.

ساختن آن در ایران مستلـزم کسب اجازه‌از مقامات امنیتی و وزارت پست و تلگراف است.

در شکل ٤ ــ ١٤ دیاگرام دستگاه که مجهز به ١٥ ترانزیستور است .

در حالت فرستنده بودن ٦ ترانزیستور بکار

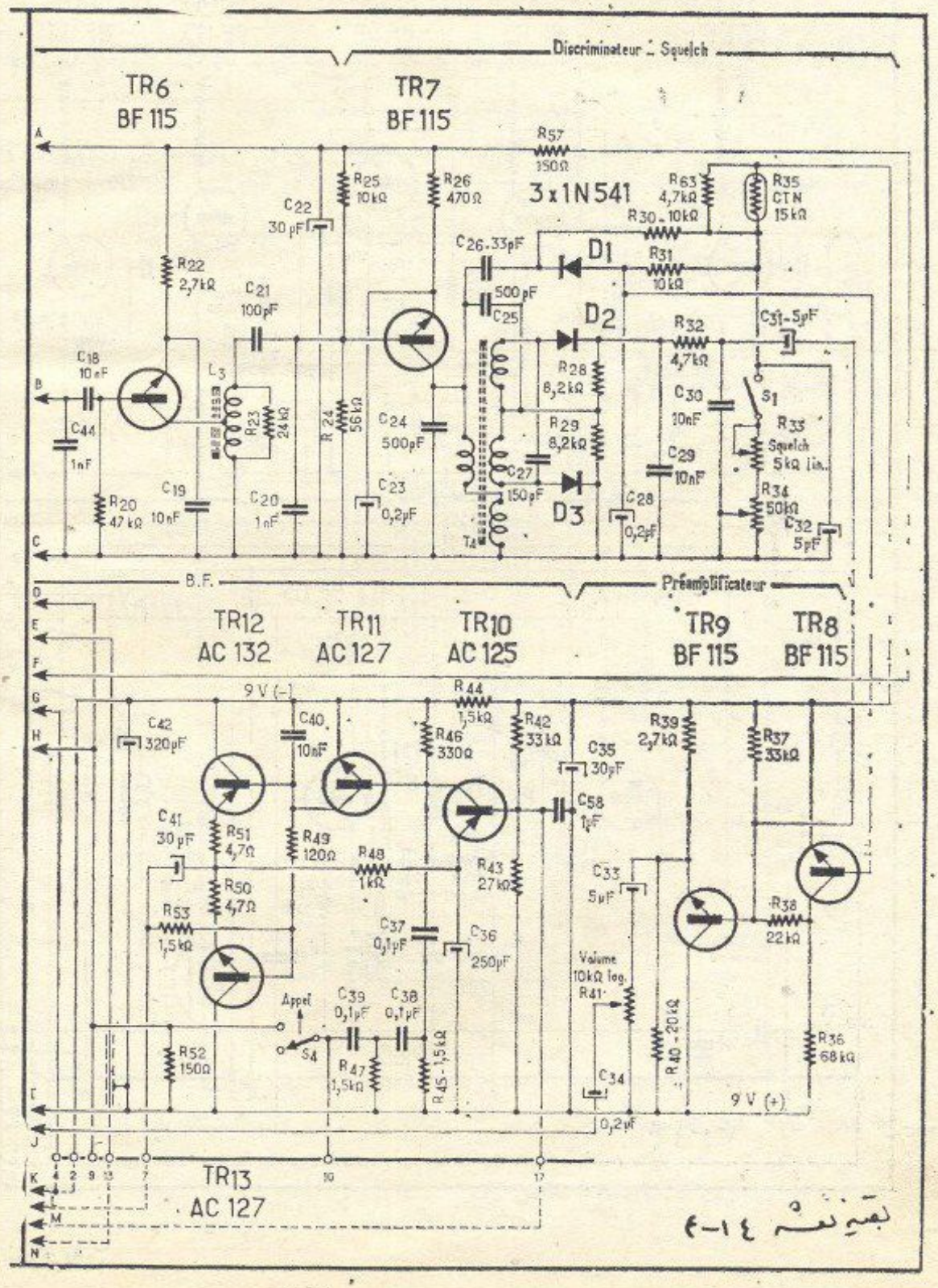


گرفته می‌شود . وبلندگوی ۲۵ اهمی ٦ سانتیمتری بجای میکرفن و بلندگو کارمی‌کند به ورودی‌تقویت BF وصل می‌شود. بوسیله یك مدار تصفیه مرکب از LVC۵۰ - r۲۱ از لحاظ امپدانس تنظیم می‌کند.

تقویت کننده BF خیلی مدرن است و دارای هیچگونه ترانسفورماتور نمی‌باشد.

و مدار تقویت کننده دارای دو طبقه تقویت کننده اول (پره‌آمپلی‌فایر) و طبقه خروجی‌دارای دو ترانزیستور موازی‌است .

سیستم بوق اخبار مانند دستگاهی‌است که ودر شماره قبل گفته شده‌است کلید S4 درمدار آمپلی فایر ایجاد اغتشاش می‌کند که‌این اعوجاج بوسیله مدار تصفیه C ۳۸ - C ۳۹ r۴۵ و r۴۷ تبدیل بیك نت موزیکال می‌شود.



فرستنده روی ۲۷٫۶۹۰ مگاهرتز کارمی‌کند پیلوت این نوسان‌سازی از کوارتز کریستال ۲۷٫۶۹۰ مگاهرتز است‌که سیگنالهای bF صحبت بوسیله دیود متغیر (واریابل) ۱۱۰ bA مودوله می‌شود واین مودولاسیون بصورت FM خواهد بود . سیگنالهای‌مودوله‌شده‌بطبقه‌تقویت آنتن Tr15 بافیلتر C ۵۳ـ C ۵۱ ـ L ۵ به آنتن‌فرستاده می‌شود که با ۵۰ اهم امپدانس آنتن سیگنالهارا پخش می‌کند. قدرت ترازیستور ۱۵ Tr برای پخش در حدود یك‌چهارم وات‌است. در حدود ۵۰ میلی وات تشعشع پیدامی‌کند.

آنتن تلسکوپی‌بارتفاع ۱٫۴۰ متراست که‌بوسیله L6 آداپته می‌شود و دارای‌پریزی است که‌میتوان آنرا به آنتن خارجی وصل کرد.

در حالت گیرندگی ۱۳ ترانزیستور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

سیگنالهای دریافت شده بوسیله آنتن دردرجه اول بوسیله ترانزیستور Tr1 تقویت HF می‌شود .

دو ترانزیستور برای تغییر فرکانس ونوسان سازی محلی بکار رفته‌است .

مدار نوسان‌ساز بوسیله ترانزیستور Tr3 و کوارتز ۴۷٫۲۱۰ مگاهرتز فرکانس محلی رامی‌سازد که ۴۸۰ کیلوهرتز از فرکانس فرستنده پائین‌تر است .

و مقدار iF بدست آمده با مدار فیلتر مرکب از ۲ L-L1-c8-c9و c12 ۴۸۰ کیلوهرتز با ۵+ کیلوهرتز است .

مدار تقویت iF سه طبقه‌است که ترانزیسورهای tr6-Ta5-T2a4 و یك مدار تطبیق tr7 این عمل را انجام‌میدهند.

دیسکریمیناتور DiScriminatEur- یا آشکارساز تناسبی بوسیله دیودهای Gr۲ و Cr۳ بعمل آمده و سیگنالهارا باصطلاح‌آشکار کرده و bE بدست آمده را به [b] ترانزیستور تقویت اول tr9 می‌فرستد . هرگاه پارازیت وهوم در حداقل‌باشد ترانزیستور tr۸ بسته شده و ترانزیستور tr۹ بصورت عادی کار خود را انجام میدهد.

مرزیسته شدن r۳۸ بوسیله ولوم r33 تنظیم می‌شود.

سیستم سکوت را که تااندازه‌ای از قدرت دستگاه می‌کاهد میتوان بوسیله کلید S1 از مدار کنار می‌گذاریم یعنی کلیدرا بازمی‌کنیم.

سیگنالهای رسیده بوسیله ٤ ترانزیستور دیگر تقویت می‌شود . وبه بلندگو می‌رسد.

دستگاه بوسیله ۹ ولت یعنی ٦ عدد باطری ۱٫۵ ولتی تغذیه می‌شود.

تنظیم آن احتیاج بوسایل آزمایشگاهی دارد که در فصل سوم شرح داده‌شده‌است . ☆

ساعت‌شمار برای‌بکار انداختن‌دستگاه ضبط‌صوت‌ودزدگیر (ازص۱۸)

C1 = ۱۰ MF باشد مدت تاخیر ۱۰۰ ثانیه است .

این دستگاه روی یك مدار چاپی و یا فیبر سوراخ‌دار M19 مونتاژ می‌شود ۳ و ٤ طرز قرار گرفتن عناصر روی M19 بوناردنشان‌داده شده است .

رله انتخابی ۳۰۰ اهم ۷٫۵ تا ۹ ولت‌است.

وسایل مورد نیاز :

ترانزیستورهای T1 -T3 -T4-T5-T6

ترانزیستور معمولی BC148 یا ۱۰۸ BC یا BC548

T2 = BC158یاBC178یاBC155

دو دیود از نوع AA119 یك دیود زنر ۴٫۷ ولت

۲ عدد رله ۳۰۰ اهم ۹ ولت

۲ دیود iN914 یامعادل آن.

یك مقاومت ۴۷۰ کیلواهم یك چهارم‌وات .

٦ عدد مقاومت ۱۰۰ کیلواهم یك چهارم وات.

۱ عدد مقاومت ٤۷ کیلواهم یك چهارم وات .

۱ عدد مقاومت ۲۲ کیلواهم یك چهارم وات.

۲ عدد مقاومت ۱۰ کیلواهم یك چهارم وات

۱ عدد مقاومت ۴٫۷ کیلواهم یك‌چهارم وات .

۱ عدد مقاومت ۲٫۲ کیلواهم یك چهارم وات.

۱ عدد مقاومت پتانسیومتری ۲٫۲ کیلواهم

۳ عدد خازن ۰٫۱ میکروفاراد

۱ عدد خازن ۱۵۰ پیکوفاراد

۲ عدد خازن ۱۰ میکروفاراد ۱۰ ولت . ✻

در این شماره :

پیام سردبیر ص ۳
دانستیهای الکترونیك ص ٤
طرز کار تلویزیون رنگی ایران ص ٦
چند مونتاژ با مدار (آی ـ سی) ص ۹
تلویزیون رنگی ایران ص ۱۱
سوت لوکوموتیو اتوماتیك ص ۱۳
ساعت شمار برای بکار انداختن دستگاه ضبط‌صوت و دزدگیر ص ۱٦
طرز کار وساختمان و نصب بلندگوها در (های‌فی) ص ۱۹
نوع دیگر رقص نورهای الوان ص ۲۲
طرز ساختن دستگاهی که جوش آمدن شیر یا هرمایع دیگر را اطلاع میدهد ص ۲۵
طرز ساختن گرید دیپ ص۲۸
مترونوم در ارتباط با رادیو ص ۳۱
طرز ساختن یك ساز موسیقی ساده ص ۳۲
طرز ساختن یك دیپرو برای گیتار ص ۳۵
دویست تعمیر در تلویزیون ص ۳٦
طرز ساختن ساعتهای الکترونی ص ٤۱
تقویت کننده خیلی ساده ص ٤٦
فرستنده و گیرنده با امواج نوری ص ٤۸
پاسخهای الکترونیك ص ۵۲
یك ساعت ترانزیستوری ص ۵۷
طرحهائی از رادیو آماتورها ص ٦۰
طرز ساختن یك دستگاه فلزیاب ص ٦۷
طرز ساختن یك آژیر ترانزیستوری ص ۷۲
طرز ساختن گیرنده خیلی ساده ترانزیستوری ص ۷٤
تقویت کننده یك وات ص ۷٦
فرستنده‌ها و گیرنده‌ها ص ۷۸

رادیو ـ تلویزیون

صاحب امتیاز
عفت عمیدی نوری (الموتی)
وکیل پایه‌یك دادگستری
مدیر : مصطفی الموتی
مدیر مسئول و سردبیر
نصراله شیفته
مدیر اداری: فریدون شبیری

نشانی
* تهران ـ ۱۱ ـ خیابان‌بهارستان شماره (٤٤۷) ـ ماهنامه‌ی‌دانشمند
* تلفن ۳۰۸۹۲
* تلگرافی ـ (ماهنامه‌ی دانشمند)
* بانکی: حساب جاری ۲۵۲ بانك صادرات ایران شعبه (۹۹۲) پارك امین‌الدوله

آگهی
برای چاپ آگهی با دفتر ماهنامه دانشمند
تلفن ۳۰۸۹۲
مذاکره فرمائید

تذکر :

فقط از شماره‌های ۱۷و۱۸و۱۹ رادیو تلویزیون تعدادی‌موجود است علاقمندان می‌توانند از دفتر مجله تهیه نمایند.

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 سرویس‌های مجهز در سراسر کشور میباشد.

GRUNDIG