

# JONGENS RADIO

# 1

SAMENGESTELD DOOR DE REDACTIE VAN



2e DRUK

Daar de inhoud van dit werkje betrekking zou kunnen hebben op schakelingen en/of constructies, geheel of ten dele door een Ned. octrooi beschermd, zij er op gewezen, dat in deze gevallen de Octrooiwet toepassing daarvan anders dan voor experimenteel en eigen huishoudelijk gebruik, niet toestaat.



UITGEVERIJ VAN TECHNISCHE BOEKEN EN TIJDSCHRIFTEN

**DE MUIDERKRING - BUSSUM - HOLLAND**

TELEFOON 5600 (K 2959)

POSTGIRO 83214



# De kristal ontvanger

*'n Simpel toestelletje dat het altijd doet*

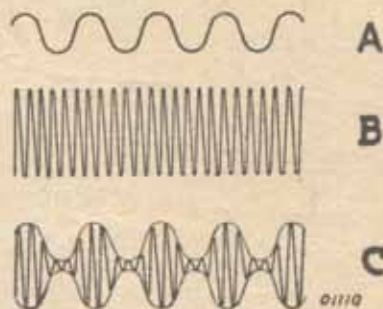
Het meest simpele, voor een appel en een ei in elkaar te flansen, ontvanger-tje, is nog steeds die goeie oude kristalsigarenkist, waarmee in de kindertijd van de omroep, de grote knarren van tegenwoordig, die het nu niet minder doen dan met FM-ontvangers en TV-toestellen, hun eerste hoogfrequente signalen uit de aether gepeuterd hebben. Het is een gezellig ding, die kristalontvanger, want hij kost niets aan stroom en onderhoud, en je moet al heel onhandig zijn, als je hem niet in een avond in elkaar kunt zetten. Het komt er praktisch op neer, dat, met de sigarenkist Hilversum I en II met de koptelefoon beluisterd kunnen worden.

De werking van dit toestelletje is als volgt:

De laagfrequente trillingen, dat zijn de geluidsvariaties waarom het ons te doen is, worden met behulp van de kristaldetector uit de door de zender gefabriceerde hoogfrequente draaggolf afgescheiden. Dat klinkt erg technisch en ingewikkeld, simpeler gezegd betekent het, dat de zender op een bepaalde golf hoogfrequente (voor ons oor niet hoorbare) trillingen uitzendt waarop de laagfrequente trillingen geplakt worden, die in de studiomicrofoon opgewekt worden. Zo, innig aangesmeed, gaan deze hf-s en lf-s het luchtruim in. De draaggolf van de zender — de naam zegt het reeds — doet dan eigenlijk dienst als kruier, die de laagfrequente golfjes bij ons aan de deur aflevert. We hebben er dus maar voor te zorgen, dat we thuis zijn, met andere woorden, we moeten in staat zijn die draaggolf op te vangen.

Dat doen we met een antenne, zo hoog mogelijk aangebracht en voor een kristalletje minstens 20 meter lang. Maak er geen katjesspul van en blijf beneden de 40 meter lengte; al wat meer is helpt toch niet en is maar koperdraad verknoeien. In die antenne nu zullen allerlei heen en weer gaande stromen opgewekt worden, die hetzelfde karakter hebben als de door de zenders uitgezonden wisselstromen. Nu weten we, dat zenders enorme energieën uitstralen van idem zoveel duizenden Volts en Ampères, maar maak daar, wat de antenne betreft,

geen overdreven voorstelling van; stroompjes van weinig meer dan een miljoenste Ampère en van weinig hogere spanning, dat is al wat er van in de antenne terecht komt en het ligt

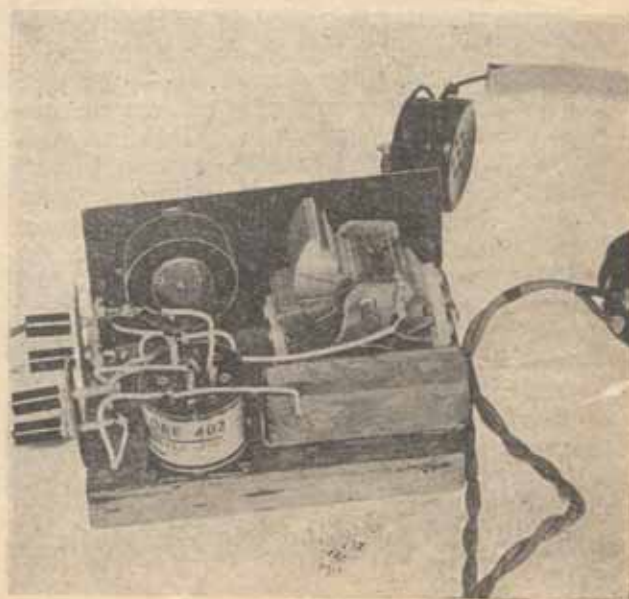


A — Geluid of lf. trilling.  
B — Draaggolf of hf. trilling.  
C — Geluid en draaggolf samengevoegd.  
(gemoduleerde draaggolf)

dus voor de hand, dat we met die schamel toebedeelde energie zeer zorgvuldig moeten omspringen.

Een volgend punt, waaraan we aandacht moeten schenken, is de resonantie, een vreemd woord voor meeklinken.

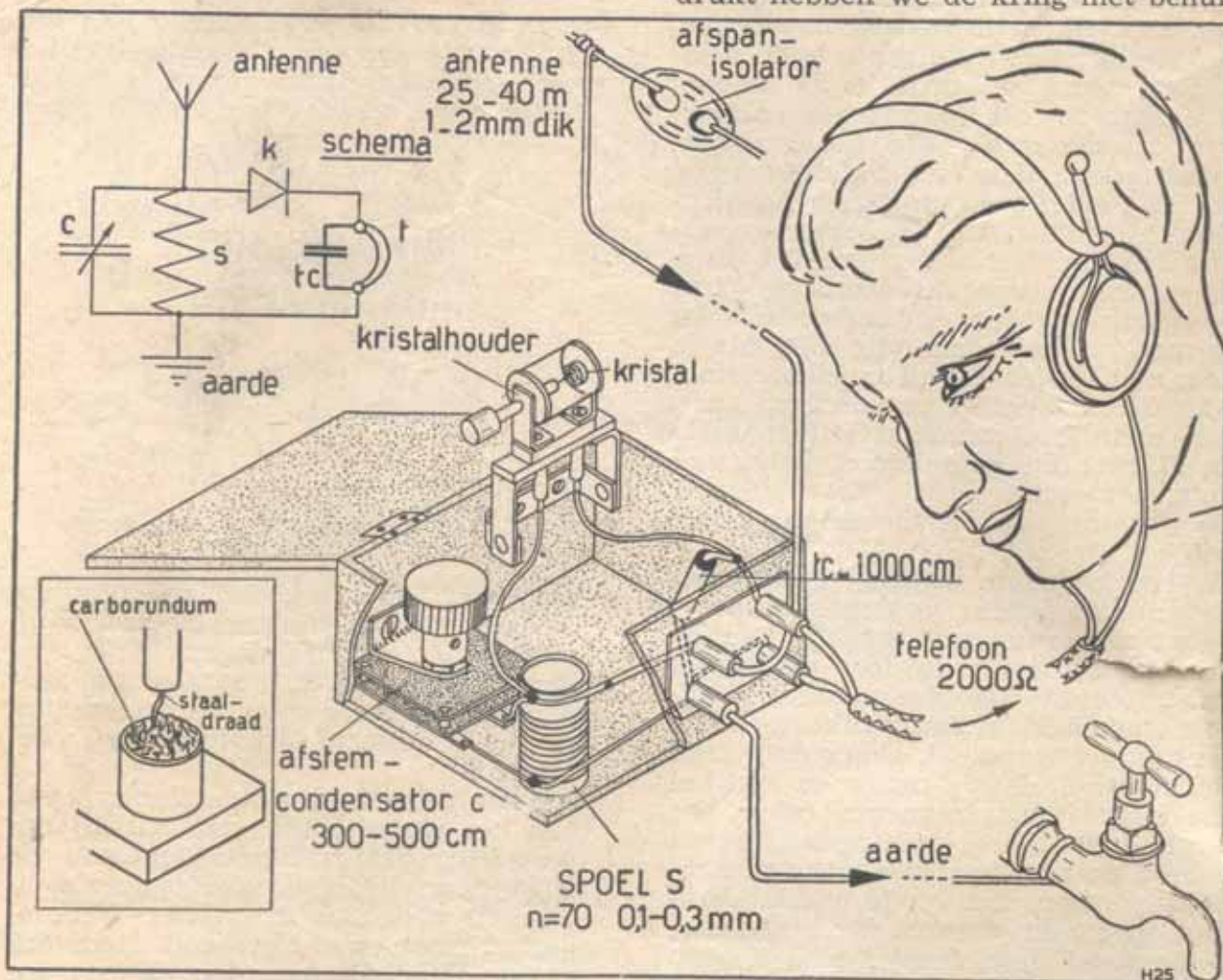
Als we onze natuurkundeleraar even aan het woord laten, dan zal hij ons vertellen, dat trillende lichamen de eigenschap hebben gelijkgestemde lichamen eveneens in trilling te brengen. Nemen we bijv. een stemvork en we slaan die aan, dan zal een andere in de omgeving opgestelde stem-





vork gaan meetrillen. Hoe? — de trillingen van de eerste vork worden aan de lucht meegedeeld en deze trillingen brengen stemvork nummer twee in beweging. Maar dat grapje gaat alleen op als beide instrumenten op elkaar zijn afgestemd. Iets soortgelijks gebeurt er nu ook met elektrische trillingen. Zodra er overeenkomst in frequentie is, d.w.z. in golflengte, ontstaat er resonantie.

dit dingetje weer geen station op bijv. 415 m ontvangen en om het ons i.d.o. wat gemakkelijker te maken brengen we een draaibare condensator aan het spoeltje, waarmee we dan het golfbereik kunnen vergroten. We draaien de condensator nu zo, dat we thuis zijn voor de kruier van Hilversum II, die met zijn 415 m h.f.-draaggolf het „pakket” laagfrequente trillingen komt bezorgen. Met vaktermen uitgedrukt hebben we de kring met behulp



### De antenne

En nu stevenen we weer op onze antenne af en gaan van de verschillende door de zenders uitgezonden golven — draaggolven noemt men ze — er één uithalen. Daarvoor moeten we de antenne als het ware gelijkklinkend maken, net als de tweede stemvork van straks. Dat zouden we kunnen doen door de antenne een bepaalde lengte te geven. Stel, dat we een station op 300 meter golf willen ontvangen, dan zou de antenne 300 m (resp. 150 m of een vierde van 300 m) lang moeten zijn en omdat dit natuurlijk in de praktijk moeilijk gaat verzinnen we er wat anders op. Met behulp van een spoeltje, dat tussen antenne en aarde geplaatst wordt, bereiken we hetzelfde. Is het spoeltje precies op de 300 m afgestemd, dan kunnen we met

van de regelbare condensator op de golflengte van het station afgestemd. In deze kring — antenne, spoel en de daaraan gehangen condensator, aarde — marcheert nu de kruier van Hilversum II met zijn draaggolf rond en aan ons nu de taak de l.f.-golfjes in ontvangst te nemen. We hebben al eerder gezegd, dat de draaggolf een wisselstroom is, een heen en weer slingerende stroom dus en om hiervan de l.f.'s uit te peuten, gaan we hem gelijkrichten. Dat doet de kristaldetector, die de eigenschap heeft op enkele plaatsen de stroom in één richting door te laten — laten we dus zeggen dat hij de op-slingers er doorlaat en de neer-slingers de deur wijst. Die afgewezen exemplaren gaan van de kring — dus via spoel en condensator — naar aarde en dan is het:

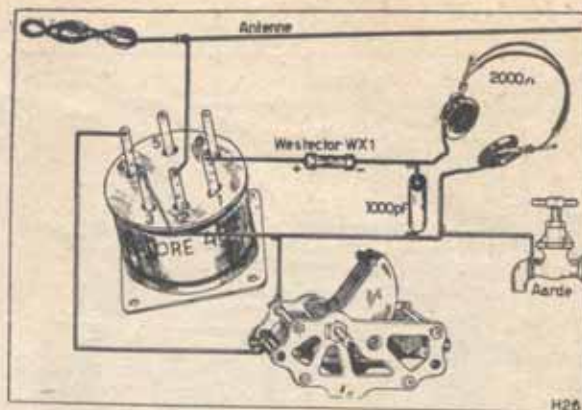


ZO WORDT 'T TOESTELLETJE GEBOUWD ALS EEN MU-CORE SPOEL 402 GEBRUIKT WORDT Antenne gaat aan 2, de Westector WX1 met de plus-kant aan 1 (plus-kant is op de Westector met rood aangegeven). 3 gaat naar aarde, 4 naar de vaste platen van de condensator. In sommige gevallen kunnen betere resultaten verkregen worden door de antenne via een vaste condensator van 500 pF met aansluiting 4 van de 402 spoel te verbinden.



ingerukt-mars! Aan de andere kant van het kristal komen nu in één-richtingsverkeer de gelijkgerichte h.f. en l.f. stroompjes te voorschijn, en als we er nu in slagen het h.f. deel kwijt te raken is het proces voltooid. Daartoe brengen we de zogenaamde telefooncondensator aan; deze bezit de eigenschap h.f. trillingen door te laten, doch voor de l.f.'s een zodanige weerstand te vormen, dat deze gedwongen worden hun weg door de telefoon te kiezen, waar ze de trilplaatjes in beweging brengen die het geluid tenslotte tevoorschijn roepen. Inplaats van de kristaldetector kan ook een metaalgelijkrichter worden gebruikt, de Westector WX1, die een vaste instelling heeft en waarbij we dus niet dat pietepouterige instellen van de „aftaster” hebben. Je kunt dan rustig niezen zonder kans te lopen, dat de ontvangst in de prak valt.

En nu we zo'n beetje weten hoe het sigarenkistje werkt gaan we het op een vrije middag bouwen. De afstemcondensator is een zogenaamde variabele



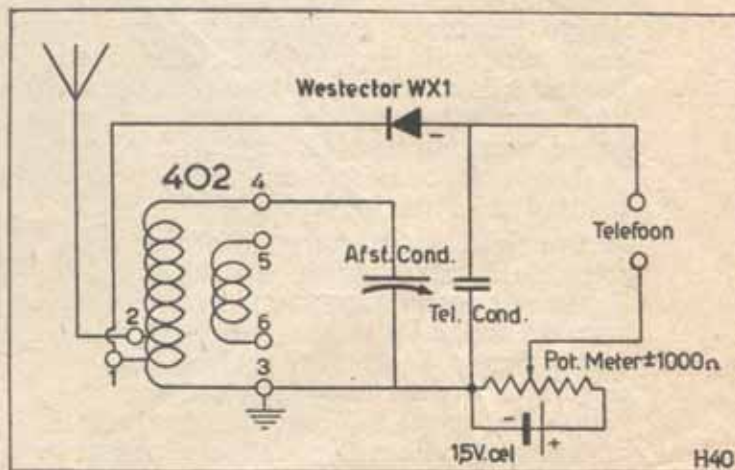
(draaibare), die we niet zelf kunnen maken en daarom ergens in een zaak op de kop tikken. De spoel daarentegen wikkelen we zelf op een kartonnen rol, die we eerst met schellak insmeren. We draaien er ongeveer 70 windingen geïsoleerd koperdraad van 0,1 à 0,3 mm doorsnede op bij een kokerdoorsnede van 4 cm. Beter en eenvoudiger nog is een Mu-Core spoel type-402 te gebruiken, die bij elke radiohandelaar verkrijgbaar is. De kristaldetector kan kant en klaar gekocht worden, maar is eveneens ook heel gemakkelijk zelf te maken met een stukje loodglans, zinkiet en/of koperpyriet. Als „aftaster” gebruik men een stukje zilverdraad, staaldraad of potloodstift. En nu nog wat kleingood als stekerbuisjes, montagedraad, een telefooncondensator van 100 pF en het spul is voor elkaar. Alles netjes solderen met Superspeed harskernsoldeer, montagedraad van kous voorzien en het wordt een keurig toestelletje. Voor de antenne gebruikt men blank koperdraad. De tekening is overigens duidelijk genoeg.

## Meer en beter geluid uit de kristalontvanger

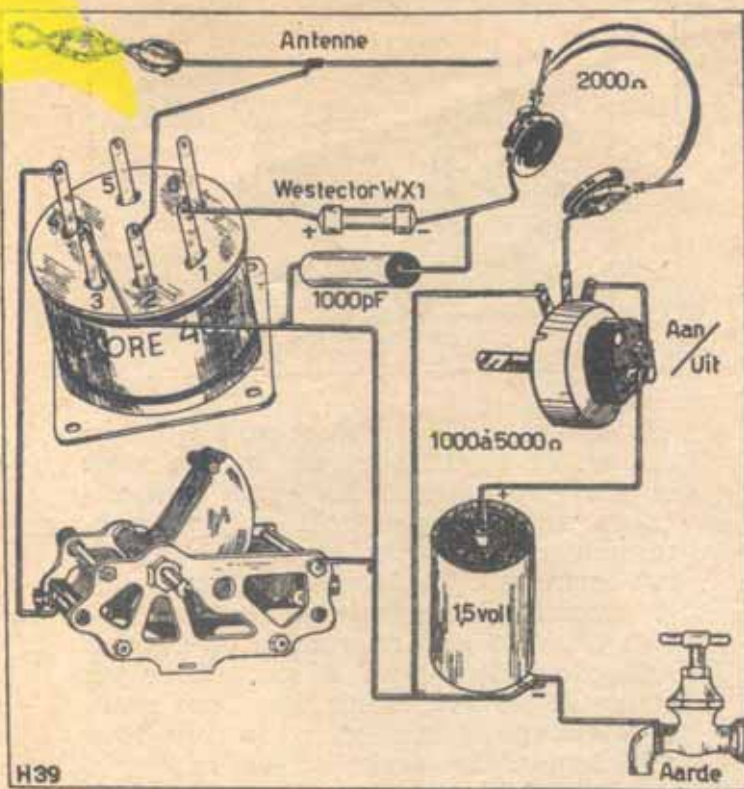
*„Luie” detector door een hulp spanninkje tot de orde geroepen*

Met het voorgaande zijn we om zo te zeggen het „kristallen tijdperk” van de radio binnengetreden, de fröbelschool, zo men het noemen wil en hoewel het natuurlijk mogelijk is, om, aan de hand van goed uitgewerkte bouwplannen zonder enige technische kennis een Super in elkaar te draaien, is het voor hem, die het naadje van de kous wil weten, toch altijd stukken beter — en interessanter — bij 't begin aan te vangen om zo, stap voor stap, maar dan ook met een duidelijk begrip voor wat hij doet en van wat er onder zijn handen groeit, verder te gaan.

En verder kunnen we steeds gaan:







Het schema van de verbeterde kristalontvanger



verbetering in de ontvangst wordt bereikt.

Dat zit namelijk zo.

We hebben al uitgelegd, dat door de detector de in de antennekring aankomende gemoduleerde draaggolf wordt gelijkgericht, beter gezegd gedemoduleerd, waardoor dus een gelijkstroompje ontstond. Nu zijn detectors „lui”, d.w.z. ze zullen zich van de demodulatie willen afmaken met zo weinig mogelijk inspanning. Gelukkig tekent het signaal zelf reeds protest aan en wel doordat een gelijkspanninkje, dat aan de detector ontstaat deze tot beter gedrag dwingt. Alles zou pais en vrée zijn als nu maar de automatische sterkte-variaties in de modulatie weer geen roet in het eten kwamen gooien. Men zou deze situatie kunnen vergelijken met een wandelaar, die door de hobbelige weg zijn richting kwijt raakt en af en toe naast het voetpad terecht komt. Op een goede dag jaagt men een stoomwals over de weg, die alle hobbels en bulten effent zodat „Kees de Tippelaar” er voortaan gemakkelijk over heen kan wandelen. Welnu, die stoomwals kunnen we ook gebruiken, want het laat zich begrijpen, dat de „buitensporigheden” van onze detector niet bevorderlijk zijn voor een krachtige en natuurgetrouwe ontvangst en bij wijze van stoomwals laten we nu een hulpspanninkje optreden, dat door een 1,5 Volts batterijtje wordt afgegeven en naar de detector gevoerd. Met een potentiometer, d.i. een regelbare weerstand, kan dit op de juiste waarde gebracht worden.

Op bijgaand schema is duidelijk te zien, hoe één en ander moet worden gemonteerd. Je zult ondervinden, dat de ontvangst inderdaad aan sterkte en vooral aan „diepte” heeft gewonnen.

van kristalontvanger naar de één-pitter, vandaar naar een tweelamps-toestel om tenslotte aan te landen bij de Frequentie-Modulatie-toestellen met 'n televisieontvanger in het verschiët. Het is nu eenmaal bij de radio zo, dat ook voor de keien op dit gebied het einde nog lang niet in zicht is en daarom biedt deze hobby nog ongekende mogelijkheden voor experimenten en zoeken naar betere oplossingen. Zo zal het ook hem gaan, die het kristaltoestelletje heeft gebouwd. Na de eerste vreugde van „het doet 't”, komt op een zeker moment de wens op naar meer geluid en dan begint het experimenteren met langere antennes, een betere koptelefoon, de zaak nog eens oversolderen, inbouwen in een aardig kastje, midden in de nacht het bed uitgaan om te luisteren of soms ook dié buitenlandse zender opgevangen kan worden en waaghazerige klimpartijen om de antenne zo hoog mogelijk ergens aan te hangen. En inderdaad, door al deze probeersels kan tenslotte uit de sigarenkist gehaald worden, wat er in zit, maar dan is het ook radicaal stop, basta fini, want dan is de koek op!

'n Speciale voorziening, die nog weer zo'n klein rukje geeft is de volgende: Zoals wij reeds aangaven, kan inplaats van de kristaldetector een permanent instelbare „Westector” gebruikt worden. Nu is de clou, dat deze met behulp van een 1,5 Volts staafbatterijtje en een potentiometer, dat is een regelbare weerstand, op een zodanig werkpunt wordt gebracht, dat nog weer



# Over de constructie van éénpitters

*Met eerst een vluchtige verklaring van de radiobuis*

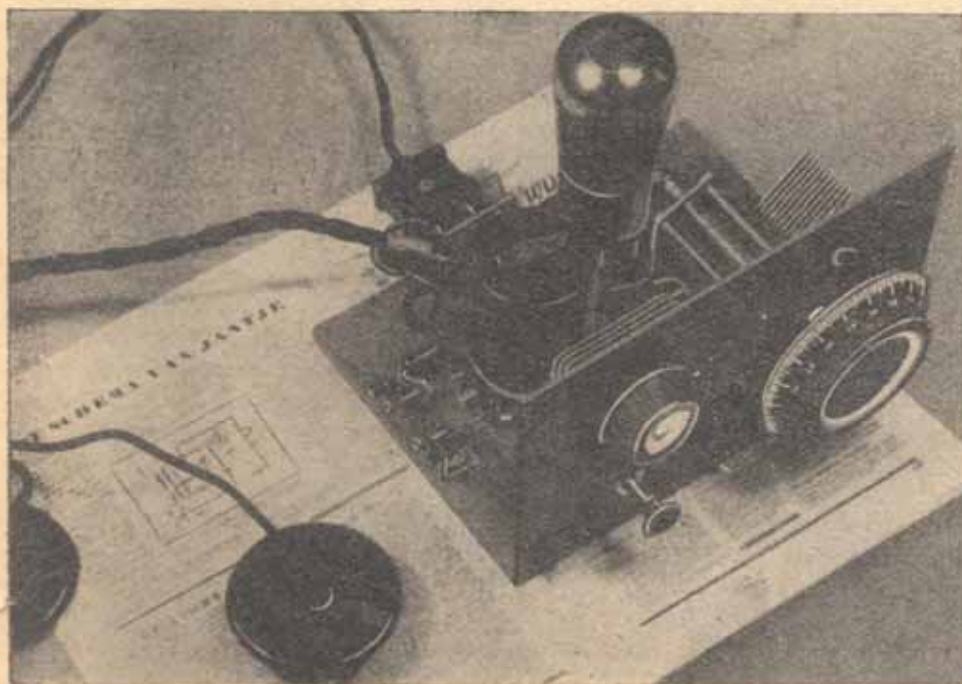
Zodra voor ontvangst inplaats van een kristaldetector de „lamp” op de prop-pen komt, wordt het proces van „bouwen en snappen” aanzienlijk moeilijker. Immers men krijgt dan met hulpspanningen te maken en met de apparatuur waaraan deze ontleend worden; ook verzeilt men in een terminologie, die een beginner telkens weer voor vraagtekens zal plaatsen. Alvorens dus onze aandacht te richten op het constructieplan, eerst een korte beschouwing over de inrichting en werking van de voor detectie ge-bezigde radiobuis.

In een luchtledige (in vacuum ge-zogen) glasballon bevinden zich twee elektroden: de gloeidraad (of kathode) en plaat (of anode). Een dergelijke buis staat bekend als diode, de naam is afgeleid van het Griekse „di” (twee, dubbel) en „hodos” (weg). Wordt door de gloeidraad een stroom gestuurd, zodat deze gaat gloeien, dan zullen een aantal zeer kleine deeltjes nega-tieve electriciteit (electronen) worden uitgestoten, welke nu als een wolk om de kathode gaan hangen. De uit spoel en variabele condensator be-staande afstemkring (LC kring) drukt een wisselspanning op de diode, waar-door de plaat t.o.v. de gloeidraad een wisselende lading (potentiaal) krijgt. Tijdens de momenten (halve perioden resp. fasen) dat de anode positief is



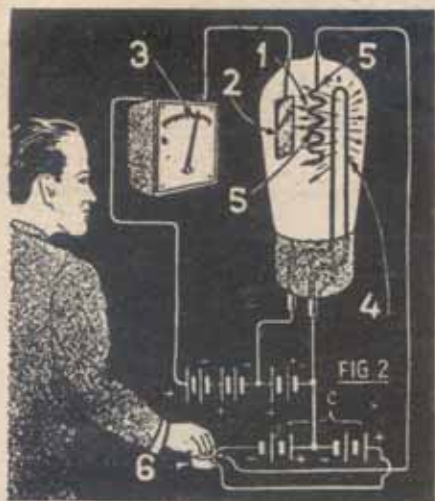
De electronen, bij verhitting van de gloeidraad (4) door deze uitgestoten veroorzaken een electronenstroom (1) wanneer aan de plaat (2) door het indrukken van de schakelaar (5) een positieve spanning gegeven wordt. Een milli-ampère meter (3) zal die stroom aantonen.

zullen de zich bij de gloeidraad op-houdende negatieve electronen naar de plaat toe worden getrokken, m.a.w. er ontstaat een electronenstroom in de buis. Tijdens de negatieve fasen is daar geen kans op, daar volgens de natuurwet gelijknamige krachten el-kaar afstoten. De diode gedraagt zich dus, gelijk het kristal, als een ventiel.



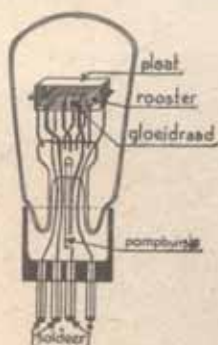
De ontvanger in bedrijf





Door aan het rooster (5) een meer of minder grote negatieve of positieve spanning te geven kan de plaatstroom bestuurd worden, waarbij het effect zodanig is dat kleine spanningsverschillen op het rooster aanzienlijk groter sterktevariatiën in de plaatkring oproepen.

Voor de eenvoudige ontvangst heeft de diode dit voor op het kristal, dat zij zeer constant is en niet onregelmatig kan worden door schokken, maar overigens is zij al even ongevoelig. We laten de diode voorlopig dus voor wat zij is en wenden ons tot de **triode**, waarin tussen kathode en anode een derde, als een spiraal uitgevoerde electrode is aangebracht. Deze electrode wordt rooster genoemd. De plaat van de triode krijgt een vaste positieve gelijkspanning aangevoerd (de anodespanning), waardoor de door de ver-



Een triode, zoals die door de meeste Europese fabrieken werd opgebouwd.

hitte kathode uitgestoten electronen in continuë beweging zullen raken en via de mazen van het rooster naar de plaat snellen. Sluiten we nu het rooster aan op de LC kring, dan zal, in overeenstemming met wat we bij de diode reeds zagen, het rooster beurte- lings positief of negatief worden t.o.v. de gloeidraad en als gevolg daarvan de electronenstroom gaan versnellen of remmen. Er vindt dus een besturing

plaats (we zullen later ook de naam stuurrooster tegenkomen), die ingrij- pender zal zijn naarmate de spanning op het rooster een hogere potentiaal heeft.

Nu moet je vooral dit goed vast- houden: kleine variaties in de rooster- spanning veroorzaken vrij grote plaat- stroomveranderingen. De triode is op te vatten als een met 'n versterker in één ballon samengebouwde diode!

Door een bepaalde instelling van de buis (rooster-detectie) kan de ge- voeligheid nog weer beduidend wor- den verbeterd. Tussen rooster en LC kring wordt daartoe een kleine con- densator opgenomen (roosterconden- sator). Deze C is voor de hoogfrien- te wisselstroom uit de LC kring geen hinderpaal om het rooster te bereiken (een C laat wel wisselstroom, doch geen gelijkstroom door), maar ver- hindert zich aan het rooster hechtende electronen via de spoelkring af te vloeien naar de kathode. Op de duur zou het rooster dan door een zich maar steeds ophopende negatieve lading de electronenstroom naar de plaat vol- ledig afsluiten (dichtknijpen van de buis), waarom parallel aan de roos- tercondensator of tussen rooster en kathode (+ gloeidraad) een lekweer- stand wordt gezet als een soort nood- uitgang voor de in het rooster opge- hoopte electronen.

De kunst is groot, want nóg betere resultaten zijn te bereiken door tussen plaat en telefoon een tweede spoel op te nemen (terugkoppelspoel) en deze dicht bij de antennespoel op te stellen, waardoor langs inductieve weg een koppeling ontstaat. De plaat- stroomvariatiën doorlopen nu ook de terugkoppelspoel en bewerken in de antenne- resp. roosterspoel een zgn. dempingsreductie, d.w.z. de verliezen in deze spoel worden practisch uit- gewist, zodat een aanzienlijk grotere spanning op het rooster arriveert: de plaatstroomvariatiën, ergo de feitelijke

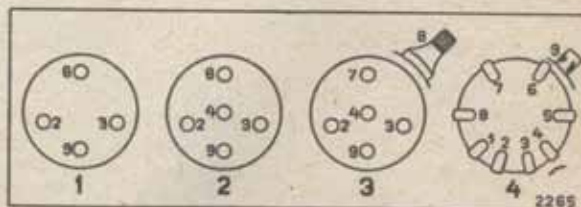


Fig. 1

Onderaanzicht van enige buishouders:

- 1 — triode voor gelijkstroom
- 2 — triode voor wisselstroom
- 3 — schermroosterbuis of penthode voor wisselstroom
- 4 — triode of penthode voor gelijk en/of wis- selstroom

De cijfers bij de contacten corresponderen met die in de schema's.



dempingsreductie heeft nog een ander nuttig gevolg, n.l. verbeterde afstemscherpte van de LC kring.

Zou men de terugkoppeling te ver doorvoeren, dan gaat de buis genereren. Er worden dan h.f. trillingen opgewekt, die zich ver in de omtrek voortplanten en daardoor de ontvangst van anderen storen. Naar de tjopende janktoon, die het genereren verradert, kreeg dit effect de naam van „Mexicaanse hond”. De mate van terugkoppeling gaat voor een goed deel samen met de frequentie, waarop wordt afgestemd: bij lage golflengten wordt verhoudingsgewijs meer energie uit de plaatkring in de roosterkring geïnduceerd dan bij hogere golflengten. Dit maakt het noodzakelijk de terugkoppeling op de een of andere wijze regelbaar te maken, waarvoor dan veelal een terugkoppelcondensator dient. Er zijn andere mogelijkheden, maar daarover later.

De buizen worden onderscheiden in gelijkstroom en wisselstroom typen. Gelijkstroombuizen krijgen hun gloei-spanning uit accu of droge batterij en zijn, wat men noemt, direct verhit. Brengt men wisselspanning op de gloeidraad, dan geeft dit een ernstige verstoring van de elektronenstroom in het ritme van de wisselstroomfrequentie. Kortom: het gaat niet. Om

nu toch de radiobuis op wisselstroom te laten branden heeft men het volgende bedacht. De gloeidraad wordt overtrokken met een keramisch (porselein = dus isolatiemateriaal) kokertje, waarop een substantie is aangebracht die gemakkelijk en rijkelijk elektronen loslaat. Deze „emitter” wordt aan een afzonderlijke pen of contact naar buiten uitgevoerd en heet dan kathode. Het buisje behoudt, ongeacht het 50 maal per seconde aan en uit flitsen van de gloeidraad, een constante temperatuur, waardoor ook bij wisselstroombuizen een gelijkmatige elektronenuitzending (emissie) mogelijk is. Kenmerkend voor wisselstroombuizen is, dat dit vrijwel zonder uitzondering indirect verhitte buizen typen zijn.

Laatste opmerking: een wisselstroombuis kan ook met gelijkstroom worden verhit, een gelijkstroombuis daarentegen zelden door wisselstroom.

### HET PRINCIPE SCHEMA

Het „lezen” van 'n radioschema is een van de moeilijkste zaken ter wereld, tenzij men 't kunstje verstaat en daarvoor is allereerst nodig, dat men zich vertrouwd maakt met schemasymbolen en elementaire grondslagen. Dat doe je niet in 'n vrij kwartiertje en rekening houdend met het begrijpelijke

### PRINCIPESCHAKELING VAN HET ÉÉNKRINGS TOESTEL

Het vorkje links boven symboliseert de antenne, waarvan naar spoelcontact 2 een invoerleiding loopt. De 402 is een gecombineerde antenne-roosterkringspoel (een zgn. auto-transformator), 2-3 antenne-windingen en 4-3 rooster of afstemwikkling. Tussen 5-6 ligt de terugkoppelwikkling. Het symbool onder 3

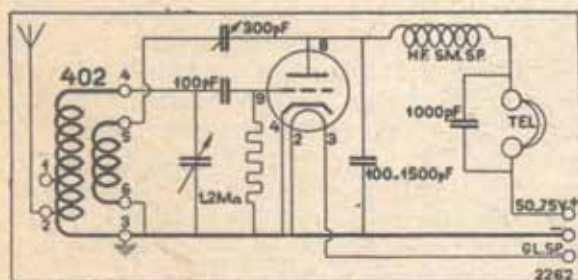


Fig. 2

betekent dat hier een aardverbinding moet worden aangelegd.

De roosterkring 4-3 wordt afgestemd met een condensator van ca. 500 pF, die regelbaar is (hetgeen blijkt uit het pijltje door het condensator-teken.) Voor het rooster 9 zien we een roostercondensator, de lekweerstand vindt men tussen 9 en aarde (kathode). Tussen anode 8 en contact 5 van de terugkoppelwikkling is een variable terugkoppelcondensator opgenomen.

2-3 zijn de gloeidraad-aansluitingen van de buis, verbonden met een gloei-spanningsbron en 4 is de kathode. De hier gebezigde buis is dus een wisselstroomtype; wordt een gelijkstroombuis toegepast dan is 4 niet aanwezig,

de gloeidraad fungeert dan als kathode en voor goede werking moet 3 persé aan de plusklem van de gloei-stroombatterij worden verbonden.

De 1000 pF capaciteit is de reeds bekende telefoon-condensator, terwijl de 100/1500 pF condensator samen met de terugkoppelcondensator de mate van terugkoppeling bepaalt.

Om te verhinderen dat de lage wisselstroomweerstand (impedantie) van de telefoon als een kortsluiting gaat optreden voor de terugkoppelkring, wordt een hoogfrequent smoorspoel in serie met de telefoon geplaatst. 'n Goede h.f. smoorspoel bezit n.l. een zeer hoge wisselstroomweerstand, bij een verwaarloosbaar kleine gelijkstroomweerstand.

De plaatspanning van 50-75 Volt kan ontleend worden aan een zgn. anodebatterij.

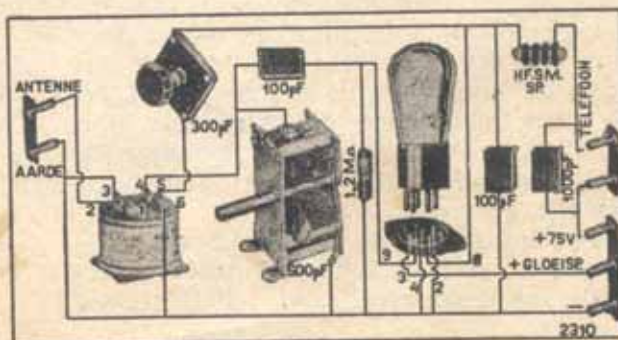


Fig. 3



ongeduld om aan de slag te gaan, hebben we naar een andere oplossing omgezien. Deze bestaat uit een tekening, waarin de onderdelen niet door symbolen worden voorgesteld, doch door „echte” afbeeldingen. (Fig. 3.)

Zo'n tekening noemt men 'n plaatschema en zij heeft het voordeel dat zelfs een volslagen leek niet in twijfel kan verkeren over de wijze van opbouw. Helaas kan men dit grapje niet toepassen op meer ingewikkelde schakelingen, immers wat men aan „begrip” wint, wordt ogenblikkelijk weer te niet gedaan door het (dan) onmogelijk grote formaat. Je ziet het: hoe je het ook bekijkt, zonder enige studie komt er van de radioliefhebberij niet veel terecht — want je einddoel zal toch zeker niet dit eenvoudige toestelletje zijn! Als je dus kans ziet 'n eenvoudig, verklarend boek te pakken te krijgen — al is het nog zo oud — koop het en lees het 'n paar keer door. Maar om op ons plaatschema (fig. 3) terug te komen: vergelijk dit nu eens goed met fig. 2. Bedek deze laatste dan met een stukje papier en teken het plaatschema eens 'n keer of tien over in principevorm. Je zult verrast zijn te bemerken, dat het na een of twee mislukte pogingen als aan de lopende band gaat....

En nu bouwen. Met zulke simpele toestelletjes — ook al omdat men dan zo heerlijk vrij blijft om nog eens wat te veranderen of te verbeteren — doet men verreweg het best om de bodem-

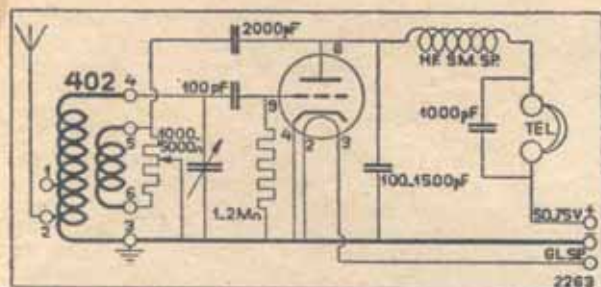


Fig. 4

plankmontage toe te passen. In ons geval moet dit plankje ca. 12 × 15 cm zijn en ongeveer 5 mm dik; de frontplaat (zie de foto op blz. 11) is een plaatje pertinax of hardboard van 10 × 15 cm. Nadat in dit plaatje gaten zijn geboord voor de assen van afstem- en terugkoppelcondensators — dit doet men met een metaalboor — wordt het tegen de bodemplank geschroefd. Laat de dikte van deze dit niet toe, dan wordt daarvoor van twee hoeksteuntjes (die ook van hout mogen zijn) gebruik gemaakt.

'n Pertinent bezwaar van bouwtekeningen is, dat in verband met de beoogde overzichtelijkheid, niet steeds

de kortste weg voor de verbindingsdraden kan worden aangegeven. Belangrijk is dat deze niet langer zijn dan strikt noodzakelijk is en, indien ongeïsoleerd, elkaar onder geen omstandigheid mogen raken — tenzij op de plaatsen waar dit in het schema staat aangegeven. Plaat- en roosterleidingen moet men steeds uit elkaar verlengde houden, daar, — vooral hier — anders allerlei complicaties optreden, waarmee 'n beginner lelijk verlegen zou zitten.

De verbindingen worden gemaakt van blank of geïsoleerd montage-draad van 0.5 mm doorsnede; blank draad overtrekken met oliebus. De meeste verbindingen zullen gesoldeerd moeten worden; schrik daar niet voor terug, want na enige oefening is er geen sikkepit aan en in de huishouding blijkt die kunst op bepaalde momenten onbetaalbaar. Koop als beginner geen dure bout, maar zo'n stukje koper aan een stokje. Verhitting niet in, doch boven de gasvlam — soldeer: Superspeed-harskerndraad, dat in elke radiozaak te koop is.

De juiste plaats voor spoel, buishouder, en h.f. smoorspoel zijn gemakkelijk genoeg uit de bouwtekening af te leiden, erg kritisch is dit niet, maar tracht spoel, afstemcondensator en detectorbuis als de voornaamste bij elkaar behorende delen te zien. De beide entree's (eventueel aansluitbordjes met stekerbuisjes) voor antenne-aarde, telefoon en spanningsbronnen, plaatst men aan de achterzijde van het bodemplankje.

Wordt een wisselstroombuis gebruikt, vergeet dan niet de middenpoot van de buisvoet (aansluiting 4) te aarden. Zelfs op dit eenvoudige schema zijn vele variaties mogelijk, maar in alle gevallen zijn de ontvangstresultaten practisch gelijk. Het verschil zit dan ook min of meer in constructie-afwijkingen. Een der meest voorkomende variaties zullen we hier nog behandelen: de terugkoppelcondensator (momenteel een heel schaars onderdeel) kan vervangen worden door een vaste condensator van ca 2000 pF, mits over de terugkoppeling 5-6 een potentiometer (regelbare weerstand) wordt aangebracht. De waarde van deze potentiometer komt er niet zo zeer op aan en kan gelegen zijn tussen 1000 en 5000 Ohm. Fig. 4 geeft de gewijzigde schakeling en zoals je ziet is het middencontact van de potentiometer aan aarde verbonden. Door dit middencontact te verstellen (draaien aan de knop van de potentiometer) wordt