

UN-38

Kristalontvanger met a. f. versterking

DE bezitter van een kristalontvanger zal vroeg of laat behoefte gevoelen om de prestaties van zijn toestelletje te verbeteren. Hiervoor zijn in RB reeds verschillende wegen aangegeven; om te beginnen natuurlijk de vervanging van de ouderwetse kristaldetector door een germanium diode, terwijl toevoeging van een tweede afstemkring — met de reeds aanwezige verenigd tot een bandfilter — de selectiviteit ten goede komt. Wil men echter de gevoeligheid aanmerkelijk verbeteren, dan zit er niets anders op dan toepassing van versterking en dat betekent, dat er toch wel een buis aan te pas moet komen — of een transistor, zodra die tegen redelijke prijs is te krijgen.

Nu zullen velen zich afvragen of het nog wel zin heeft de kristaldetector te handhaven zodra men overgaat tot toepassing van een buis. Uit het volgende zal blijken, dat dit inderdaad het geval is, zeer zeker, indien men reeds een kristalontvanger bezit.

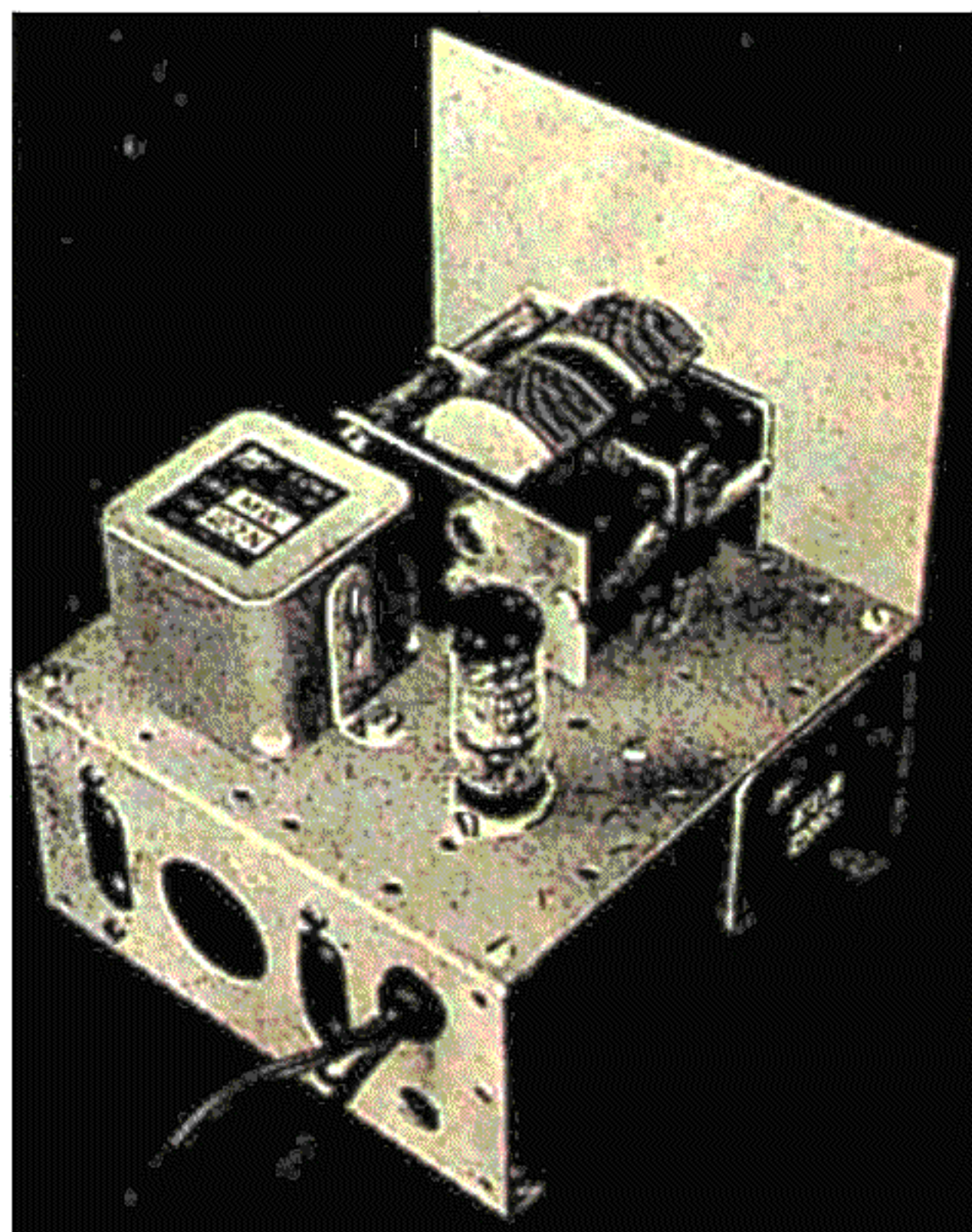
Eerst moeten we het er echter over eens zijn, wat wij onder verbetering van gevoeligheid verstaan, want het maakt verschil, of men alleen maar een sterkere geluidswaergave van bepaalde zenders wil bereiken, dan wel de wens koestert om meer stations te kunnen horen, eventueel bij gebruik van een kleinere antenne.

Ofschoon in beide gevallen versterking noodzakelijk is, moet men wel overwegen, welk soort versterker in aanmerking komt om het gewenste doel te bereiken.

Wenst men bv. luidsprekerontvangst van de sterkste zenders, dan moet natuurlijk een a.f. versterker achter de kristalontvanger worden aangesloten.

Alhoewel dan misschien ook nog enkele zwakkere zenders hoorbaar worden, wegens onvoldoende selectiviteit heeft men daarvan weinig nut, want de sterkere zenders zullen er altijd dwars doorheen worden gehoord.

Schakelen wij daarentegen een r.f. versterker tussen antenne en kristalontvanger, dan kunnen we reeds met één buisje een flinke versterking van de zwakke antenne-signalen verkrijgen, terwijl de afgestemde roosterkring van die versterker de onmisbare selectiviteitsverbetering oplevert. Als klap op de vuurpijl kunnen we dan nog terugkoppeling op de antennekring toepas-



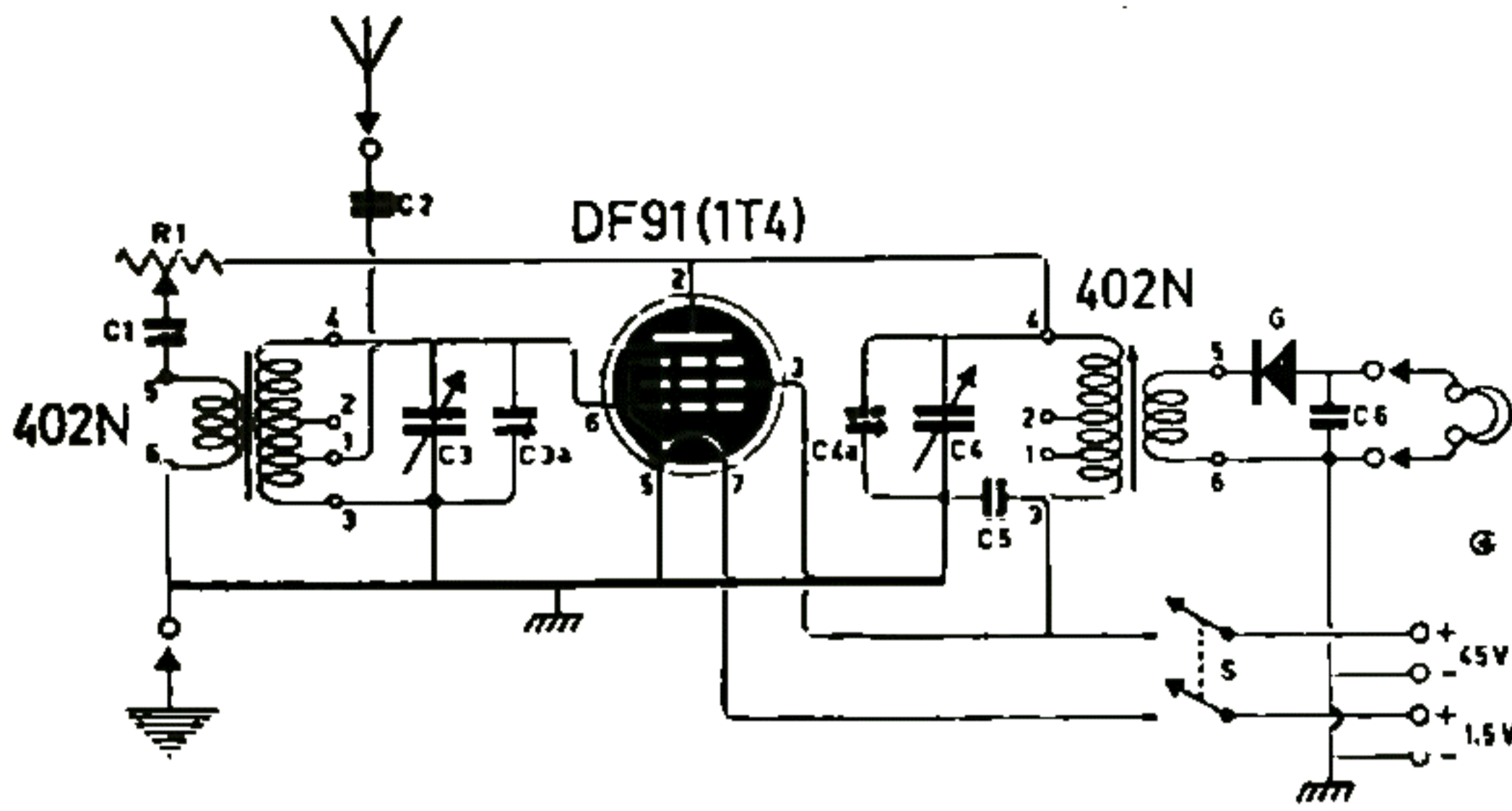


Fig. 1 - SCHAKELING VAN DE UN-38

C1.... 30 pF, lucht-trimmer
 C2.... 100 pF, keram. (zie tekst)
 C3-4 . 2-v. afstemcond. (Novocon DC 203)
 C3a-4a trimmers op afst.cond.
 C5.... 0,1 μF, papier (Facon)
 C6.... 2000 pF, papier (Facon)
 G kristaldiode (type CG61E)
 R1.... 220 kΩ, pot.m. m schak. (Vitrohm type P 257-K2)
 S ... schakelaar op R1

sen, waardoor gevoeligheid en selectiviteit beide nog eens extra worden opgevoerd. Men kan zo een toestelletje maken voor ontvangst op hoofdtelefoon, dat iets gevoeliger is dan een éénkringer met roosterdetector en waarvan de selectiviteit aanmerkelijk beter is wegens de toepassing van twee afgestemde kringen.

In dit licht gezien is de uitbreiding van een kristalontvanger met r.f. versterking vooral aantrekkelijk voor hen, die een eenvoudig draagbaar ontvangerje willen bezitten, dat uiterst zuinig

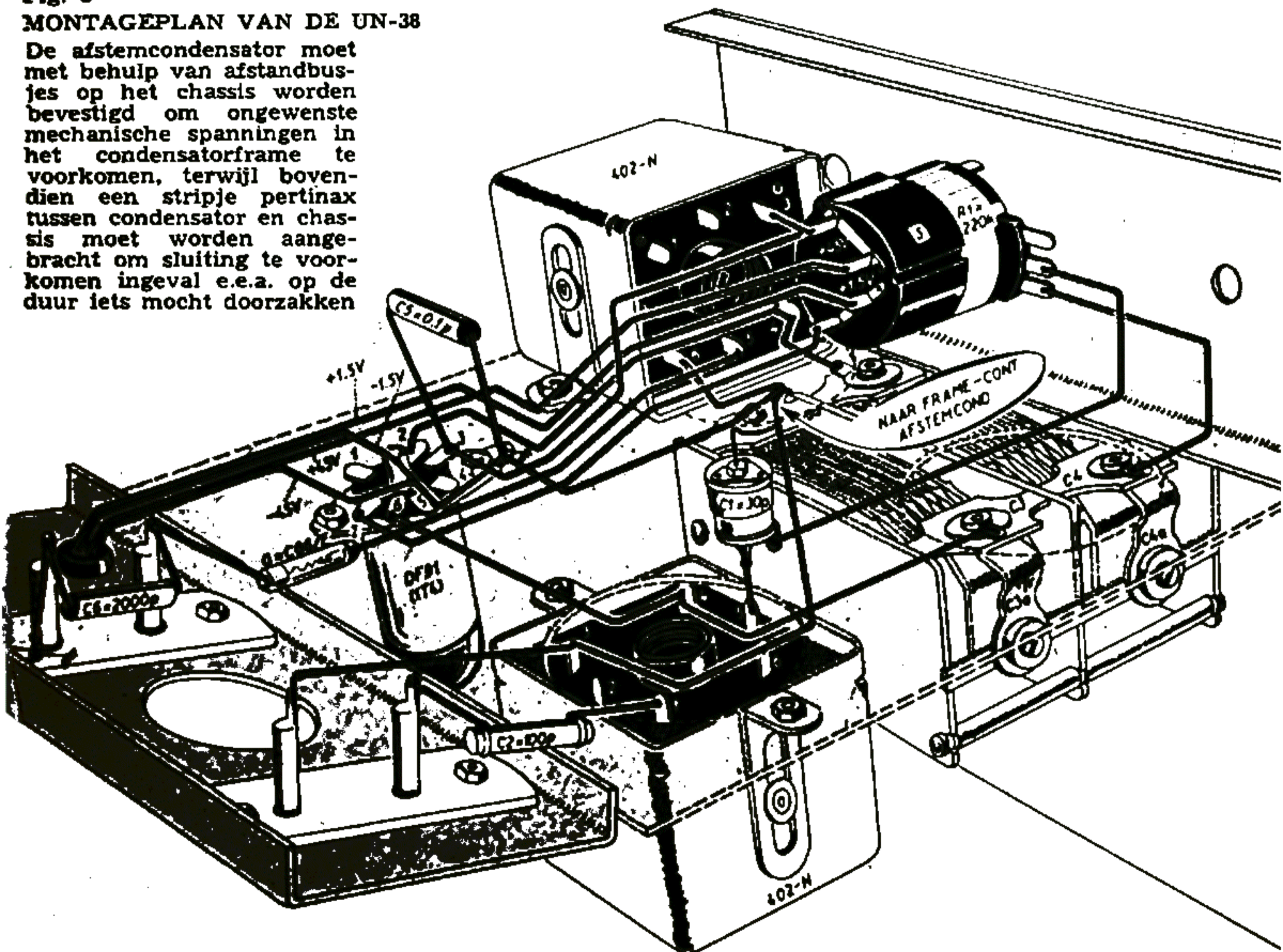
in het gebruik is en waarmee reeds behoorlijke ontvangst kan worden verkregen bij gebruik van een kleine antenne. Monteert men zo'n toestelletje in een waterdicht kastje, dan is het ideaal om mee te nemen op fietstochten of bij het kamperen.

Schema

Fig. 1 geeft het schema van de UN-38. Hierin vormen C₃ en C₄ de secties van een tweevoudige afstemcondensator. Desgewenst kan men voor C₃ ook een enkelvoudig type nemen ingeval men reeds een kristalontvanger bezit, waar-

Fig. 2
MONTAGEPLAN VAN DE UN-38

De afstemcondensator moet met behulp van afstandbusjes op het chassis worden bevestigd om ongewenste mechanische spanningen in het condensatorframe te voorkomen, terwijl bovendien een stripje pertinax tussen condensator en chassis moet worden aangebracht om sluiting te voorkomen ingeval e.e.a. op de duur iets mocht doorzakken



op C_1 dus reeds aanwezig is. Prijsgeven van de éénknops afstemming maakt de bediening van het toestel dan wel wat moeilijker. Doet men dit, dan zijn de trimmers C_{3a} en C_{4a} overbodig.

Merk op, dat de anodespanning van de DF91 via de spoel wordt toegevoerd, zodat no. 3 van de rechter 402-N via een verliesarme seriecondensator (C_5) met de draaibare platen van C_4 (frame-contact) moet worden verbonden. De terugkoppeling wordt ingesteld met de trimmer C_1 en tijdens het afstemmen bijgesteld met de potmeter R_1 . Voor voeding is een 1,5 V staafelement en een 45 V anodebatterij nodig. De schakelaar S bevindt zich op de terugkoppelregelaar R_1 .

Let op de juiste polariteit van de batterijen, de centrale pool van het staafelement is positief, de zinken huls negatief.

In bedrijfstelling

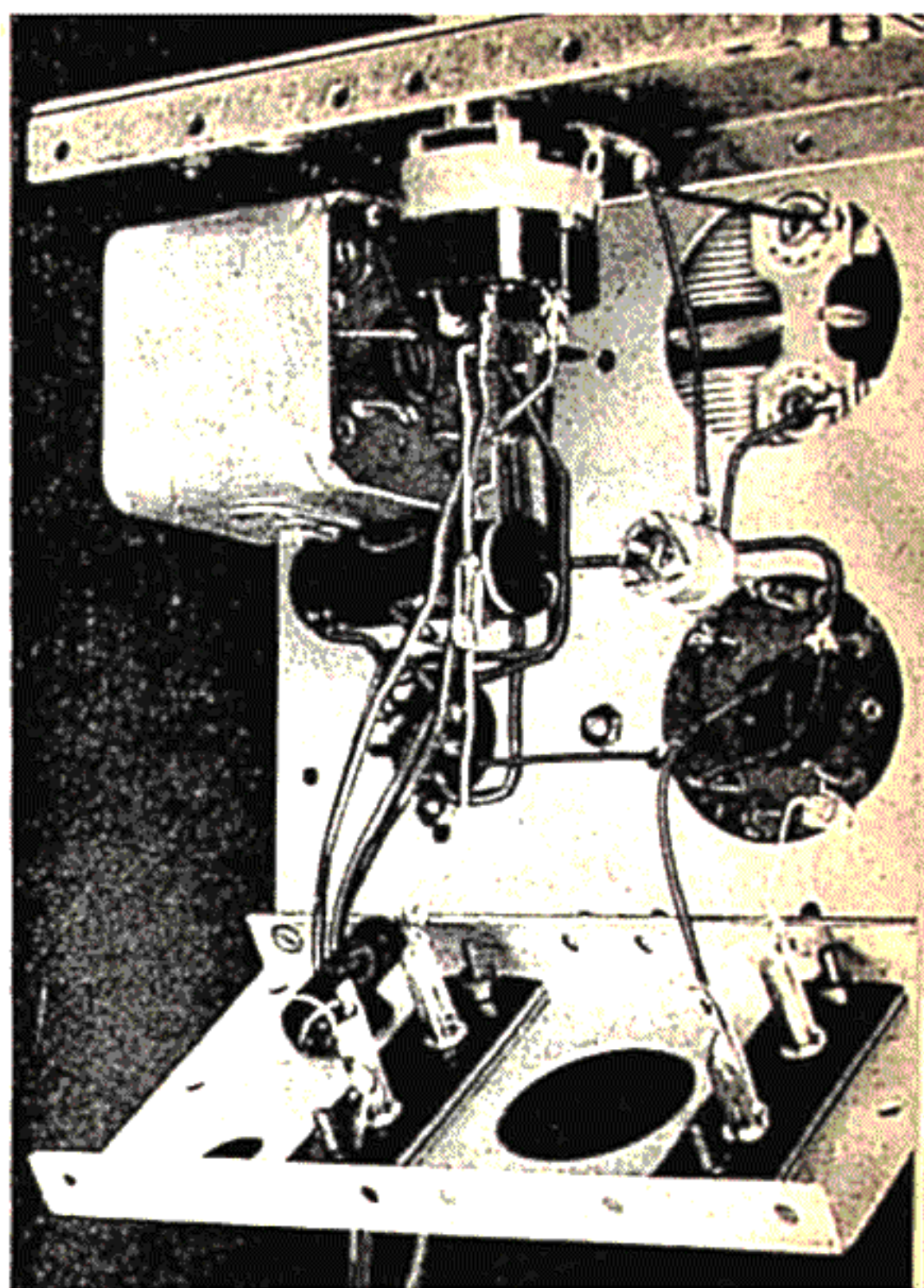
Voordat de ontvanger voor gebruik gereed is moeten de trimmers en de spoelkernen worden afgeregeld, een en ander op de gebruikelijke manier.

Draai de terugkoppeling zover in, dat nog juist geen genereren optreedt en zoek een zwak station op met bijna geheel uitgedraaide afstemcondensator.

Draai nu aan de trimmers C_{3a} en C_{4a} totdat de grootste signaalsterkte is verkregen, gelijktijdig de terugkoppeling bijregeld om genereren te voorkomen. Daarna de condensator bijna geheel indraaien, weer een zwak station opzoeken — terugkoppeling op 't randje van genereren — en nu de spoelkernen afregelen op maximale sterkte. Beide handelingen een paar maal herhalen totdat naregeling van kernen en trimmers geen verbetering meer geeft.

Tenslotte wordt de trimmer C_1 zo ingesteld, dat met geheel ingedraaide afstemcondensator en R_1 eveneens geheel ingedraaid de ontvanger nog juist kan genereren.

Het loont de moeite met verschillende waarden voor C_2 te experimenteren, bv. 47...470 pF — afhankelijk van lengte en aard van de antenne — om het beste compromis te vinden wat betreft gevoeligheid en selectiviteit. Bezit men een frontplaatje, zoals door AMROH wordt bijgeleverd voor de „Electronica in Practijk” bouwdoosjes, bedenk dan, dat de daarop aangebrachte golflengte-aanduidingen niet kloppen voor de tweevoudige afstemcondensator type DC 203 of DC 206; men kan echter heel goed zelf een afstemschaaltje maken.



UN-38. Door toevoeging van een buis en enkele onderdelen is de kristalontvanger uit te breiden tot een gevoelig apparaatje, dat weinig stroom verbruikt

Prestaties

In het Gooi was overdag Brussel (VI.) vrijwel geheel vrij van Hilversum te ontvangen bij gebruik van een grote antenne, verder kwamen nog verscheidene andere buitenlandse stations uitstekend door. Op een draadje van één meter lengte werden de beide Nederlandse zenders nog beter ontvangen dan met een enkele kristaldetector op een grote antenne. Het stroomverbruik is uiterst klein, nl. 2,5 mA anodestroom en 50 mA gloeistroom. Reeds met 20 V anodespanning werkt de r.f. versterker uitstekend en ofschoon opvoeren van de spanning tot 45 V maar weinig verbetering geeft, is het voordelig om een 45 V batterij te nemen, want die gaat dan zeer lang mee, immers blijft hij bruikbaar totdat de spanning beneden 20 V is gedaald. Het gloeistroomverbruik is nog te halveren tot 25 mA indien men de nieuwe DF96 gebruikt. Deze buis kan zonder meer in dit toestelletje worden gezet, de prestaties zijn verder gelijk aan die van de DF91.