



# LUXE BATTERIJ-SUPER MELODION

Dit interessante MK ontwerp voor de stroomloze radioliefhebber onderscheidt zich door grote gevoeligheid, redelijk hoog uitgangsvermogen, prima tonaliteit en relatief laag energieverbruik

Tal van mensen zijn er nog welke niet over een aansluiting op het lichtnet beschikken en het, misschien ten dele hierdoor, nog zonder radiotoestel stellen. In de eerste plaats noemen wij hier de schippers en woonschipbewoners en het is dan ook in hoofdzaak voor hen, dat wij dit ontwerp brengen. Vele anderen kunnen er natuurlijk ook hun voordeel uit trekken; en hierbij denken wij aan degenen, die als gevolg van de woningschaarste hun intrek namen in een bungalow, een weekendhuisje en andere optreksels waar men tegenwoordig in huist en welke in veel gevallen niet op een electriciteitsnet zijn aangesloten. Juist

zij, die uiteraard al niet zoveel contact met de gemeenschap hebben, weten de radio te appreciëren. Maar... dan ook niet het miczerig schriële geluidje van zo'n klein pic-nic kistje met dwerg-speakertje. Slechts een volwaardige ontvanger met een luidspreker, die de lage tonen niet inslikt en ook de hoge niet vergeet, kan de juiste sfeer scheppen. (En daarbij nog: zo'n Pin-up kast maakt als meubelstuk ook zo'n slechte indruk niet). Er werd dus, bij het ontwerpen van deze ontvanger, naar gestreefd, bij een gering anodestroomverbruik, een alleszins bevredigend uitgangsvermogen te verkrijgen. Een balanseindtrap met twee

buisen DL41 in klasse-B bleek hier wel de meest economische oplossing. Vergelijken wij b.v. eens een enkele DL41 met de hier toegepaste balansschakeling.

De anodestroom plus de schermroosterstroom van een DL41 in enkelvoudige schakeling bedragen tezamen doorlopend 9,3 mA, waarbij het maximum afgegeven vermogen 330 mW bij 10 pCt. vervorming is. De balanseindtrap verbruikt, wanneer hij dit vermogen levert, 8 mA en de vervorming is dan nog minder dan 4 pCt.

Dit is dan het meest ongunstige geval. Anders wordt het nog tijdens de zwakke passages in muziek en als de omroeper eens even zijn mond houdt; het totale verbruik is dan slechts nog 4,5 mA. U ziet hieruit dus, dat deze extra buis in het geheel geen overbodige luxe is en bovendien dat geluidsvolume een financiële kwestie kan zijn.

Zo is het ook met de mengtrap en daarom ook hier niet op een buisje gekeken. Het gebruik van een DF91 als oscillator in combinatie met een als mengbuis gebruikte tweede DF91 bleek zoveel voordelen te hebben boven een normale mengschakeling met een DK91 of DK40, dat wij dit zonder aarzelen toegepast hebben. Daar het niet altijd even gemakkelijk is een ideale antenne aan te brengen werd alles op alles gezet om de gevoeligheid zo groot mogelijk te maken en dit, naar wij menen te mogen zeggen, niet zonder succes. Bekijk de tabel maar eens, het is bij de communicatie-ontvangers af.

Een dergelijke gevoeligheid zou in een stad geen enkel nut hebben, daar de door de antenne en haar invoerleiding opgepikte storingsruis al veel grotere spanningen aan de ingang van het toestel zou doen ontstaan. Ook in dit opzicht zijn de van het electriciteitsnet verstokenen beslist te benijden: hun kunnen de burens niet het leven zuur maken door op de meest onwarschijnlijke tijden te gaan stofzuigen of haardrogen.

Wanneer we nu eens het schema bekijken, dan zien we meteen al iets eigenaardigs. In plaats van door de tegenwoordig algemeen gebruikte spoelenheid worden meng- en oscillatorbuis hier geflankeerd door twee

rasechte tweekringspoelen. Dit werd om de volgende redenen gedaan.

De in de „736” toegepaste Colpittschakeling, zich perfect aanpassend bij de tamelijk steile triodegedeelten van moderne mengbuisen zoals ECH42, ECH21 enz., bleek niet voldoende terugkoppeling te geven om de minder steile batterijbuisjes spontaan genoeg te doen oscilleren.

Een onlangs in een verloren uurtje gedane proef met rechtuit-spoeltjes, werd hier in practijk gebracht en bleek zeer goede resultaten te geven. De 902 vervult hier zijn normale functie als antennespoel, terwijl tussen antenne en aarde een 221 filter geschakeld is om evt. storende zenders de toegang te ontzeggen. De 932 doet direct dienst als oscillatorspoel. Hiervan wordt — zowel bij VG als bij MG — niet de gehele spoel gebruikt, doch een gedeelte en wel de resp. tussen 5 en 1 en tussen 5 en 3 liggende windingen. In het visserijbereik wordt de padding-condensator C<sub>22</sub> d.m.v. schakelaar F tussen contact I van de spoel en chassis gelegd en de middengolfspoel door schakelaar G kortgesloten. Hierdoor komt het onderste gedeelte van de visserijspoel in serie te staan met de terugkoppelwikkeling en helpt zo de werking hiervan iets versterken. Ook wordt nog de terugkoppeling iets vergroot, doordat de „koude” zijde van de terugkoppelwikkeling niet zoals gebruikelijk aan aarde, doch aan het verbindingspunt spoel/paddingcondensator ligt. Hierdoor ontstaat een zeer gelijkmatig oscilleren over het gehele bereik. In de MG stand wordt dezelfde tactiek toegepast. Hier dient C<sub>23</sub> als paddingcondensator en wordt de visserijspoel kortgesloten. De condensators C<sub>22</sub> en C<sub>23</sub> mogen geen grotere tolerantie hebben dan 2 pCt., daar anders de schaalwijzing niet geheel kloppend is te krijgen. De anode van de oscillatorbuis wordt via een smoorspoeltje en een daarmee in serie opgenomen weerstand gevoed. De weerstand dient om de spanning te verlagen (en daarmee het stroomverbruik te doen dalen), de smoorspoel is hiermede in serie geschakeld, omdat de weerstand anders te veel demping op de kring zou geven.

Via C<sub>6</sub> wordt het oscillatorsignaal aan

VISSERIJBEREIK . . . . .	5	4	3	2,5	2,1	1,9		MHz
Gevoeligheid . . . . .	29,5	6,0	5,5	8,5	12,5	18,5		$\mu V$
MIDDENGOLF . . . . .	1500	1300	1100	900	800	600	550	kHz
Gevoeligheid . . . . .	12,5	13,5	12,0	9,0	8,5	9,5	9,5	mV

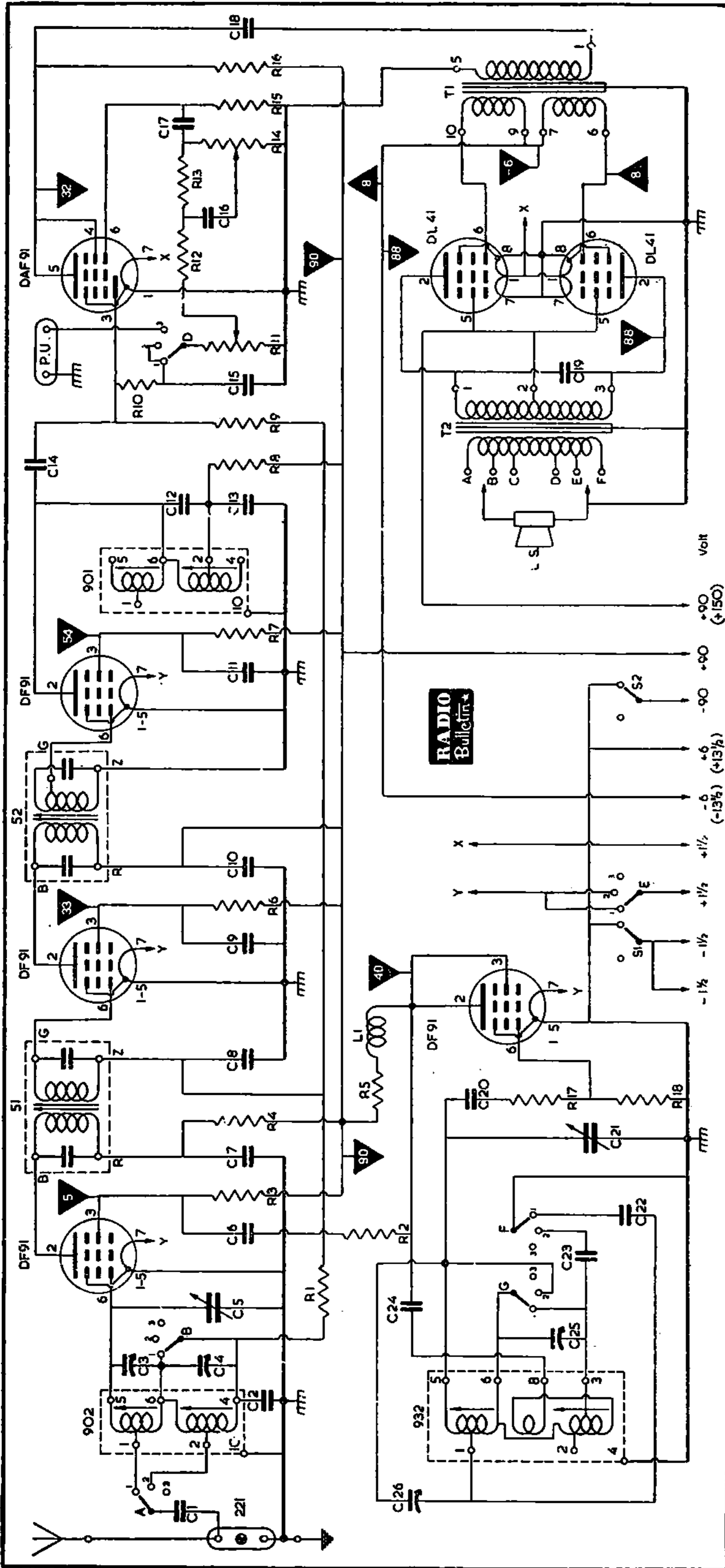


Fig. 28. Principe-schema melodion

**CONDENSATOREN**

- C 1-14-20 47 pF ker. of mica L.C.C.
- C 2-8-10 0.047 (0.05) mF papier Facon
- C 3-4-25-26 0-30 pF luchttrimmer Phillips
- C 5-21 2 x 490 pF var. cond.  
Novocon type DC 203
- C 6-16 470 pF ker. of mica L.C.C.
- C 7-9-11-13 0.022 (0.02) mF papier Facon
- C 12 82 pF ker. of mica L.C.C.
- C 15 220 pF ker. of mica "
- C 17-19 2200 (2000) pF papier Facon
- C 18 0.22 (0.25) mF papier "

**WEERSTANDEN**

- R 1-9 2,2 megohm
- R 2-17 100 ohm
- R 3 680 kilohm
- R 4-8 4,7 kilohm
- R 5 22 kilohm
- R 6-16 68 kilohm
- R 7 15 kilohm
- R 10 100 kilohm

**CONDENSATOREN**

- C 22 1500 pF 2% ker. of mica \*) L.C.C.
- C 23 470 pF 2% ker. of mica \*) "
- C 24 2200 pF mica MIAL

**WEERSTANDEN**

- R 11 470 kilohm pot.met. log. met schak. Vitrohm Curve II
- R 12 270 kilohm
- R 13 220 kilohm
- R 14 2 megohm pot. meter Vitrohm curve II
- R 15 10 megohm log. zond. schak.
- R 18 47 kilohm

**CONDENSATOREN**

- L 1 h.f. smoorspoel type F4
- T 1 balansgangstrafo type BI-101
- T 2 universele balansuitgangstrafo type U81

\*) of een combinatie van vaste en regelbare padders

Weerstanden Vitrohm 1/2 watt, tolerantie 10 %

# BOUWTEKENING BATTERIJ SUPER MELODION

Fig. 29

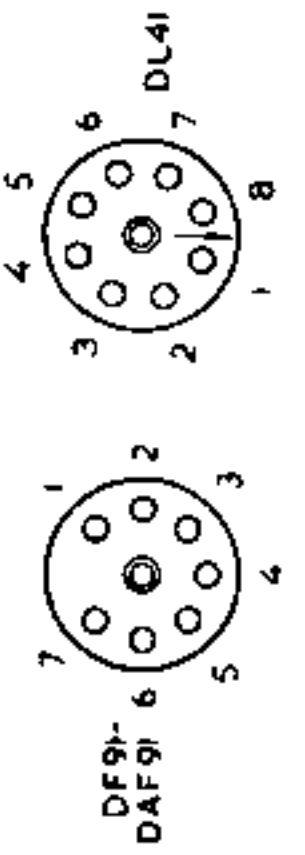
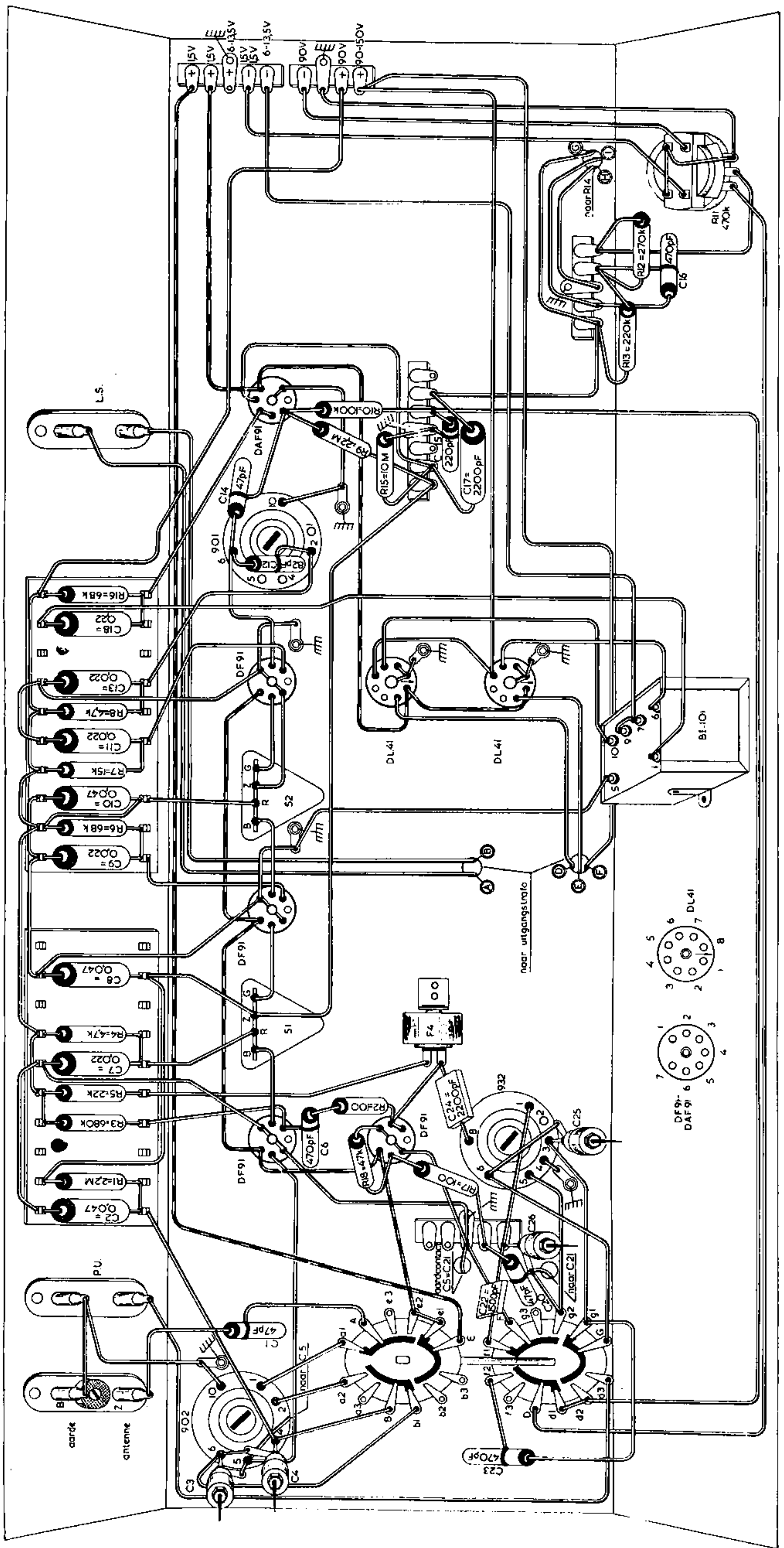
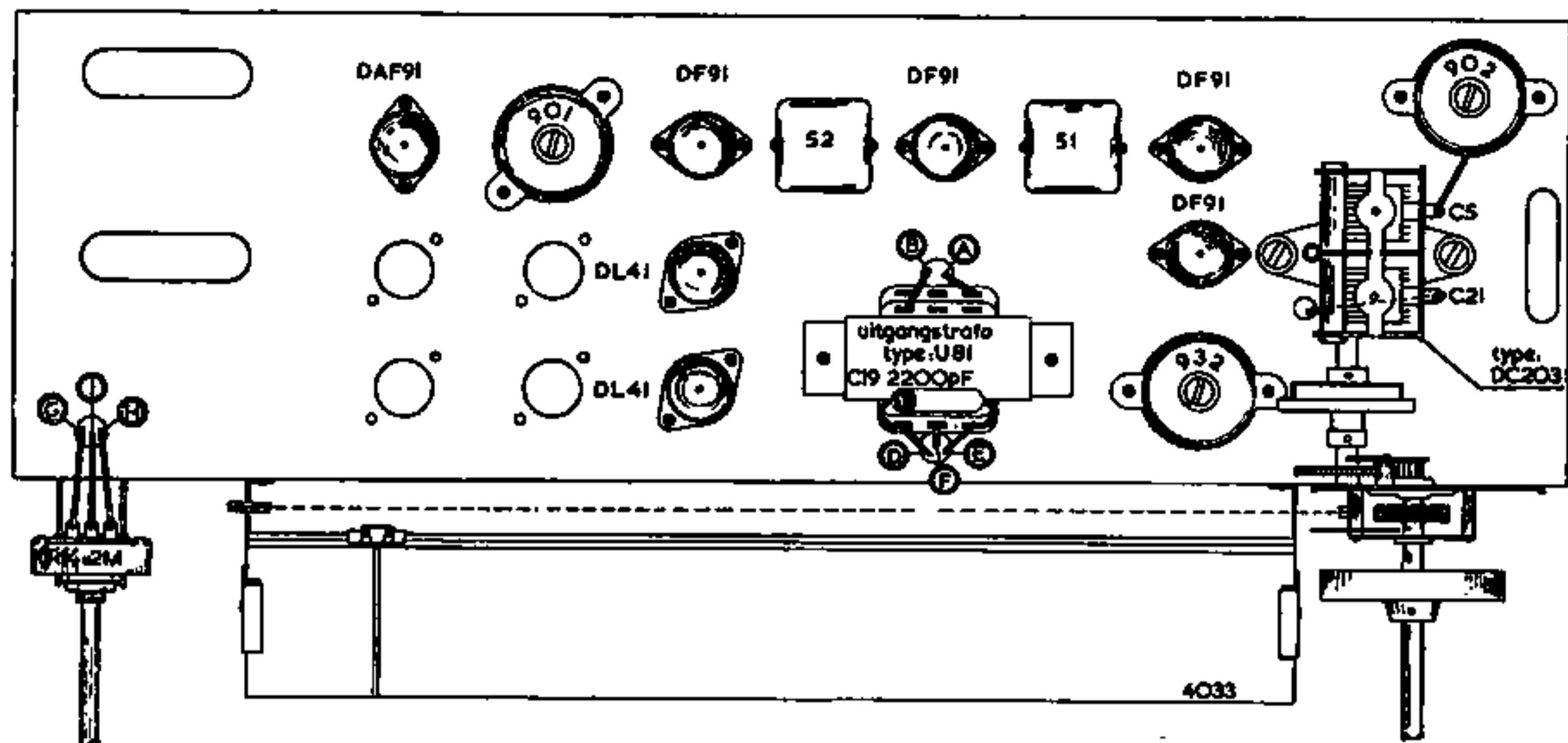


Fig. 30

Indeling van  
het chassis

het schermrooster van de bovenste DF91 toegevoerd, deze werkt dus als mengbuis met schermroosterinjectie.  $R_2$  en  $R_{17}$  zijn stopweerstand en voorzichtigheidshalve aangebracht om parasitair oscilleren te vermijden.

### MF VERSTERKER

Daar deze versterkertrap meer bevat dan gewoonlijk het geval is, bestaat hier ook meer kans op genereer-neiging, tengevolge van een gemeenschappelijke positieve voedingsleiding. Deze werd vermeden door iedere primaire kring afzonderlijk te ont-koppelen ( $C_7$ ,  $C_{10}$ ,  $C_{12}$ ).

Achter de laatste m.f. versterkerbuis zien we inplaats van een bandfilter een enkele afgestemde kring, daar anders de selectiviteit van de ont-vanger te groot zou worden. Hiervoor gebruiken we de LG wikkeling van een 901 spoel, welke met een parallel-capaciteit van 82 pF ( $C_{12}$ ) op de middelfrequentie in te stellen is door de bovenste ijzerkern te draaien.

### DETECTIE EN AVR

Hiervan zijn weinig bijzonderheden te melden. Via  $C_{14}$  wordt het m.f. signaal op de detectiediode der DAF91 ge-bracht.  $R_{10}$  en  $C_{15}$  vormen tezamen een RC filter ter voorkoming van het doordringen van het m.f. signaal in de l.f. versterker. De AVR spanning voor de mengbuis wordt aan de onderzijde van de antennekring gelegd, daar anders het eerste rooster van deze buis negatief zou worden tengevolge van de hier optredende detectie van het h.f. signaal. De pot.meter  $R_{11}$  dient als diodebelastingweerstand en tevens als volumeregelaar.

### DE L.F. VERSTERKER

Van  $R_{11}$  wordt dus het l.f. signaal afgenomen en via een toonregelscha-keling en de scheidingscondensator  $C_{17}$  aan het stuurrooster van de als triode geschakelde DAF91 toegevoerd.

Door de aan dit punt optredende roosterdetectie voorziet deze in zijn eigen negatieve roosterspanningsvoor-ziening. Met dit doel kreeg de lek-weerstand  $R_{15}$  de ongebruikelijke hoge waarde van 10 megohm. De balans-ingangstransformator is d.m.v.  $C_{18}$  stroomloos met de DAF91 gekoppeld. De beide roosters van de eindbuizen krijgen de l.f. wisselspanning van de secundaire van die transformator. Aan de middenaftakking van deze wikke-ling wordt tevens de neg. roosterspan-ning voor de eindbuizen gelegd. Na de eindbuizen volgt dan nog de uitgangs-transformator, waarbij parallel aan de primaire wikkeling een condensator van 2000 pF is geschakeld, waardoor deze bij ca. 3000 Hz in een flauwe resonantie wordt gebracht. Hierdoor worden de hogere tonen iets bevoor-deeld. In het schema werd de aan-sluiting van de luidspreker op de uitgangstrafa niet getekend, daar deze afhankelijk is van spreekspoelimpe-dantie van de gebruikte luidspreker. Luidsprekers met spreekspoelimpe-dantie van 2,2 tot 3,5 ohm moeten aangesloten worden tussen B en E, van 4 tot 6 ohm tussen C en F.

### DE VOEDING

Deze zullen wij even onze bijzondere aandacht geven, want hierin zijn een paar eigenaardigheden verwerkt, die een geringer stroomverbruik in de pick-up stand en desgewenst een gro-ter eindvermogen mogelijk maken. Bovendien is dit een gedeelte van het toestel, waar een verkeerde aanslui-ting, met het oog op de betrekkelijke kwetsbaarheid der batterijbuizen, een massa geld kan kosten.

Wanneer we dit gedeelte van het sche-ma daarom eens scherper bekijken, zal het opvallen dat er twee  $1\frac{1}{2}$  V elementen gebruikt worden. De aan/uit schakelaar, welke gecombineerd is met de sterkteregelaar, onderbreekt de

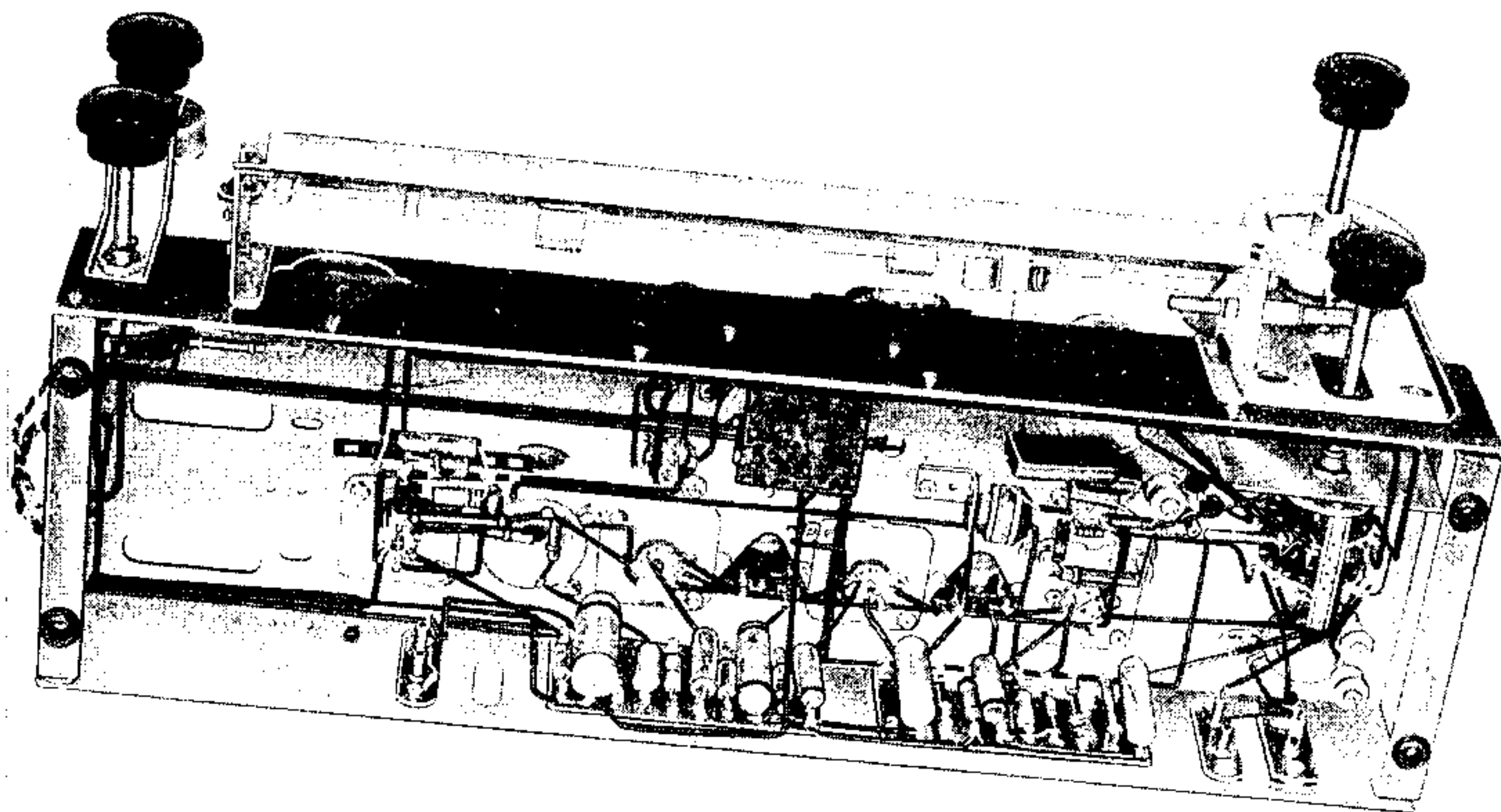


Foto 16 toont hoe eenvoudig de montage is van deze Luxe Super

minleiding van beide elementen en tegelijkertijd ook de negatieve toevoering van de anodebatterij.

Het gloeistroomcircuit is in twee groepen verdeeld: één voor de drie laatste (l.f.) buizen, de andere voor het h.f. en m.f. gedeelte. Deze laatstgenoemde groep is in de positieve leiding voorzien van een extra schakelaar, welke deel uitmaakt van de golfbereikschakelaar en waarmee in de pick-up stand de dan niet werkzame buizen uitgeschakeld worden. Zodoende wordt dus een aanzienlijke stroombesparing verkregen bij het weergeven van grammofoonplaten.

Een andere bijkomstigheid is de mogelijkheid het eindvermogen op te voeren tot ca. 2 W bij een vervorming van slechts 5 pCt. Hiertoe is ook de anodespanningsvoorziening gesplitst. Eén tak voorziet in de voeding van alle buizen behalve die van de eindtrap. In het schema is deze aangegeven met ca. 90 V. De andere tak, waarop de anoden en schermroosters der eindbuizen aangesloten zijn, kan men desgewenst aan een hogere spanning leggen. Dit kan men bereiken, door in serie met de 90 Volt anodebatterij een extra 60 V batterij te schakelen. De minpool van deze laatste komt dan dus aan de + pool van de eerstgeaangesloten wordt. De andere groep noemde, terwijl aan de + van de 60 V batterij de draad, welke in het schema aangegeven is met + 90 (+ 150), (+ 90 V) mag echter geen hogere spanning krijgen, moet dus steeds aan

de + pool van de 90 V batterij aangesloten blijven.

De negatieve roosterspanning van de eindtrap moet, wanneer de voedingspanning van het geheel 90 V is, 6 V bedragen. Deze spanning wordt betrokken van een zg. roosterbatterij, omdat voor een klasse-B balansschakeling een constante negatieve rooster spanning zeer belangrijk is.

Wanneer echter voor de eindtrap een voedingspanning van 150 V toegepast wordt moet ook de neg. roosterspanning groter worden en wel  $13\frac{1}{2}$  V, welke uit een 15 V roosterbatterij betrokken kan worden.

Denk er wel om, dat een te lage roosterspanning funest is voor de levensduur van de anodespanningsbatterij en bovendien ook overbelasting van de eindbuizen tengevolge kan hebben. Verbreek ook nooit de verbinding met de roosterbatterij terwijl de ontvanger in bedrijf is, daar dit dezelfde gevolgen kan hebben.

## DE CONSTRUCTIE

Het ontwerp is gebaseerd op het Pin-up chassis type CH51. Uit de foto's blijkt duidelijk hoe de verschillende onderdelen gemonteerd moeten worden. Voor de antenne- en oscillatorspoelen moeten een paar extra gaten in 't chassis gemaakt worden, daar het chassis oorspronkelijk bedoeld is voor een „Minicore” spoelenheid. De miniaturbuishouders worden met behulp van verloopplaatjes in de 39 mm gaten gemonteerd.

Als eerste worden de gloeistroomleidingen en andere lange verbindingen, w.o. die van de secundaire van de uitgangstrafo naar de luidsprekerentree, de positieve voedingsleidingen, de verbindingen naar de p.u.-schakelaar en potentiometers enz. gelegd. Daarna worden op de twee montagebordjes de daarop behorende weerstanden en condensatoren aangebracht en onderling verbonden. De bordjes kunnen dan tegen de achterwand van het chassis gemonteerd worden. De verdere bedrading wordt zo kort mogelijk gehouden. Wanneer alles gereed is onderwerpt men een en ander nog eens aan een nauwkeurige controle, waarbij opgelet of een in het toestel gevallen druppeltje soldeertin of een aansluitlipje van een buishouder enz. misschien ergens kortsluiting zou kunnen veroorzaken.

### AFREGELLEN

De trimpunten werden hetzelfde gekozen als bij de Minicore type „736”. Men kan dus dezelfde glasplaat gebruiken als ook toegepast wordt in combinatie met deze unit; het type nr. is 4033.

Voordat we met het trimmen beginnen moet even nagegaan worden of de afstemschaal wel juist aan de condensator gekoppeld is. De knop van de afstemschaal draait men zover mogelijk linksom (hierbij verplaatst zich de wijzer naar rechts) en de afstemcondensator draait men geheel in, dus rechtsom. Nu worden de schroefjes van de flexibele koppeling vastgedraaid en de wijzer naar het einde van de schaalverdeling geschoven en met behulp van een druppel Velpon aan het staalsnaartje verankerd.

Kloppende schaal en goede gelijkloop worden verkregen bij juiste waarden van de padders  $C_{22}$  en  $C_{23}$ . Kan men geen 2 pCt. exemplaren bemachtigen, dan zoeken men m.b.v. een goede meetbrug een paar nauwkeurige condensatoren uit de voorraad van 470 en 1500 pF. Ook kan men gebruik maken van 250 pF trimmers en daaraan vaste capaciteiten parallel schakelen. Voor  $C_{22}$  bv. 1000 pF + 300 pF en voor  $C_{23}$ : 220 pF. Op de meetbrug wordt een en ander dan zo nauwkeurig mogelijk afgeregeld op de vereiste padderwaarde.

Eerst wordt het visserijbereik afgeregeld. De wijzer van de afstemschaal wordt op 2,1 MHz ingesteld, terwijl we aan de antenne-ingang van het toestel een signaal van deze frequentie leggen. De zich aan de onderzijde van de 932-spoel bevindende ijzerkern draait men uit tot de modulatietoon van de meetzender hoorbaar wordt. Met de onderste ijzerkern van de 932-spoel wordt dan op maximum geluidsterkte ingesteld. Daarna wordt een 5 MHz signaal aangelegd en met behulp van  $C_{26}$  op zijn plaats gebracht. De antennekring wordt dan juist afgestemd door  $C_8$  te draaien tot max. geluidsterkte verkregen wordt. Deze bewerking moet enige malen herhaald worden.

De trimpunten voor de middengolf zijn 1511 kHz (Brussel IV) en 593 kHz (Sundsvall).

Ook hier worden eerst de (bovenste) ijzerkernen op 593 kHz ingesteld en daarna de trimmers  $C_{25}$  (osc.) en  $C_4$  (ant.) op 1511 kHz. Hierbij dient opgemerkt te worden, dat de ijzerkern van de 932-spoel tamelijk ver uitgedraaid moet worden om de vereiste zelfinductie te verkrijgen.

Foto 17. Het toestel klaar voor het „inkasten”

