

EENVOUDIGE 4-WATT GRAMMOFOONVERSTERKER

Grammofoonplaten draaien op een oude akoestische grammfoon behoort reeds jaren tot het verleden en iedereen die van muziek houdt — of dit nu jazz-, bebop-, amusements- of klassieke muziek geldt — zal voor zo'n apparaat z'n neus ophalen. Bovendien is de schade, die een akoestische weergever aan de platen berokkent zo groot, dat we na éénmaal spelen op zo'n antieke kast in feite nog slechts een ruïne overhouden inplaats van een grammfoonplaat.

We doen dit tegenwoordig dan ook elektronisch, met behulp van een pickup of groeftaster, die aan een laagfrequentversterker met luidspreker wordt gekoppeld.

Laten we eerst eens zien wat er in onze versterkerschakeling gebeurt. Geheel links zien we de ingang met de sterkteregelaar R1. Hieraan parallel staat de serieschakeling R2 en R3. Daar de weerstand van laatstgenoemde regelbaar is, kan de ingangsimpedantie worden gevarieerd tussen ongeveer 100 en 500 kilohm. Dit geeft een effectieve basregeling indien een kristal pickup op de ingang is aangesloten en wel als gevolg van de overwegend capacatieve inwendige impedantie van het kristalelement.

Ned. Ver. v. Historie v/d

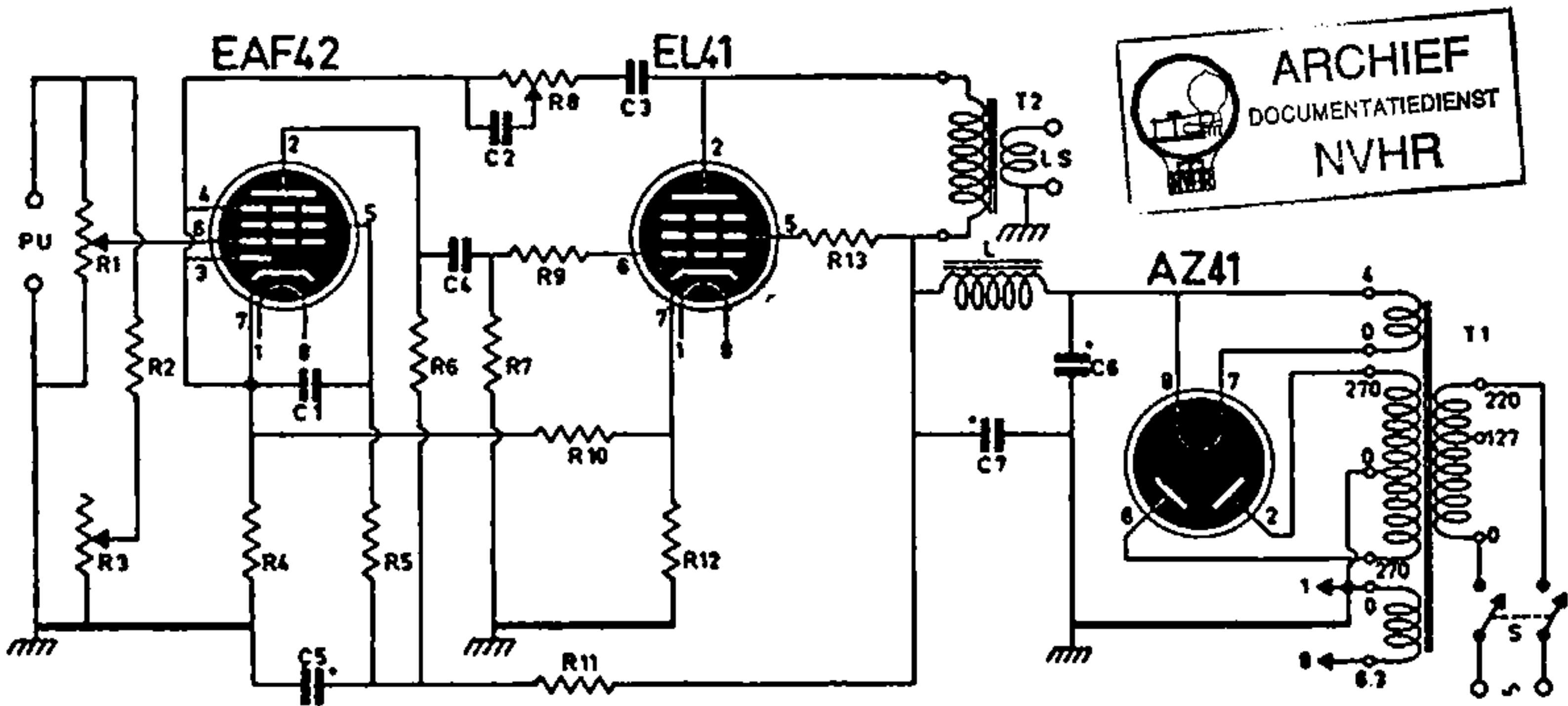
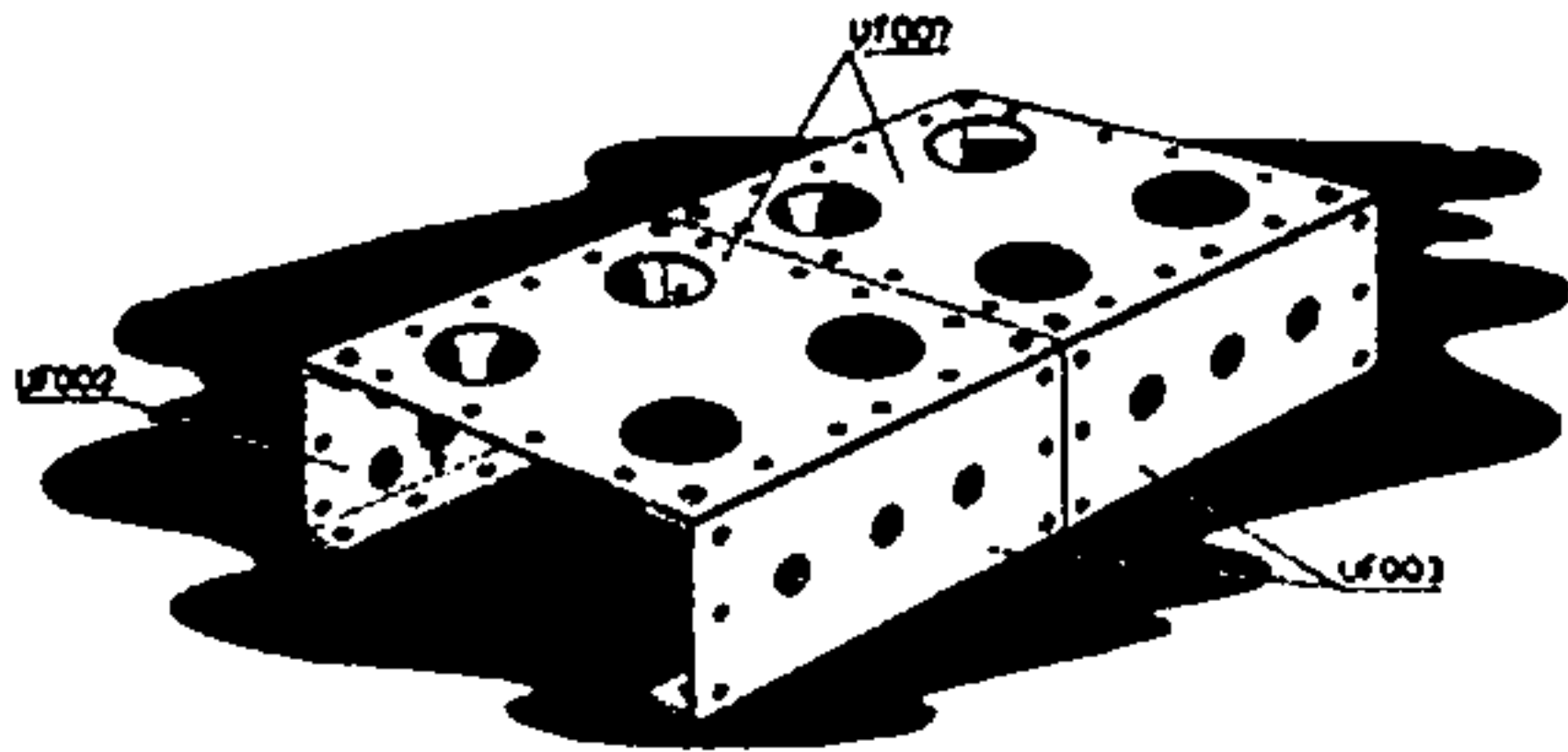


Fig. 1. De schakeling.

| | |
|--|---|
| C1 = 0.1 μ F papier (Facon) | R1-3 = 1 M Ω pot.m., zonder schakelaar (Vitrohm P254-KV2) |
| C2 = 220 pF keram. (LCC) | R2 = 100 k Ω ½ W (Vitrohm) |
| C3 = 5000 pF papier (Facon) | R4 = 1,5 k Ω ½ W (Vitrohm) |
| C4 = 0.02 μ F papier (Facon) | R5 = 820 k Ω 1 W (Vitrohm) |
| C5 = 8 μ F/450 V, elco, koker (Amroh) | R7 = 470 k Ω ½ W (Vitrohm) |
| C6-7 = 32 + 32 μ F/450 V elco (Amroh) | R6 = 220 k Ω 1 W (Vitrohm) |
| T1 = Voedingstransformator Muvolt P 120 D | R8 = 1 M Ω potm. met schakelaar (Vitrohm P257-KV2) |
| T2 = Uitgangstransformator Muvolett 7043 | R9 = 1 k Ω ½ W (Vitrohm) |
| L = Smoorspoel Muvolett 6006 | R10 = 68 k Ω ½ W (Vitrohm) |
| S = Schakelaar op R8 | R11 = 22 k Ω 1 W (Vitrohm) |
| | R12 = 180 Ω 1 W (Vitrohm) |
| | R13 = 100 Ω ½ W (Vitrohm) |

Fig. 2. Het samenvoegen van de Uniframe chassisdelen is in deze tekening aangegeven.



De hoge tonenregelaar (diskantregelaar) R8 is opgenomen in de tegenkoppeling; door de condensator C2 aan een groter of kleiner gedeelte van deze weerstand parallel te schakelen wordt voor de hoge frequenties in verhouding meer wisselspanning vanuit de anodekring van de EL41 naar de katode van de EAF42 teruggevoerd. Hierdoor wordt de weergave van de hoge tonen verzwakt en wel des te meer naarmate C2 een groter gedeelte van R8 overbrugt.

C3 beperkt de tegenkoppeling voor de lage frequenties, zodat de lage tonen wat worden opgehaald. Dit heeft tot gevolg dat de op zichzelf meer of minder verzwakkende basregelaar een effect geeft, alsof hij tweezijdig werkt. De gebruikelijke ontkoppelingscondensator parallel aan de katodeweerstand van de eindbuis kan hier worden uitgespaard door toepassing van terugkoppeling; de schakeling van R10 tussen de katode van beide buizen geeft namelijk praktisch hetzelfde effect als genoemde condensator, een halfwatt weerstandje neemt echter minder ruimte en is goedkoper dan een elektrolytische condensator van 100 μ F. Het voedingsgedeelte is uitgerust met een AZ41 als gelijkrichter. De smoorspoel L met de dubbele elektrolyet C6-C7 vormt het afvlakfilter; voor de voortrap is een extra filter aanwezig, gevormd door R11 en C5. De netschakelaar S is aanwezig op de diskantregelaar R8.

Bouw

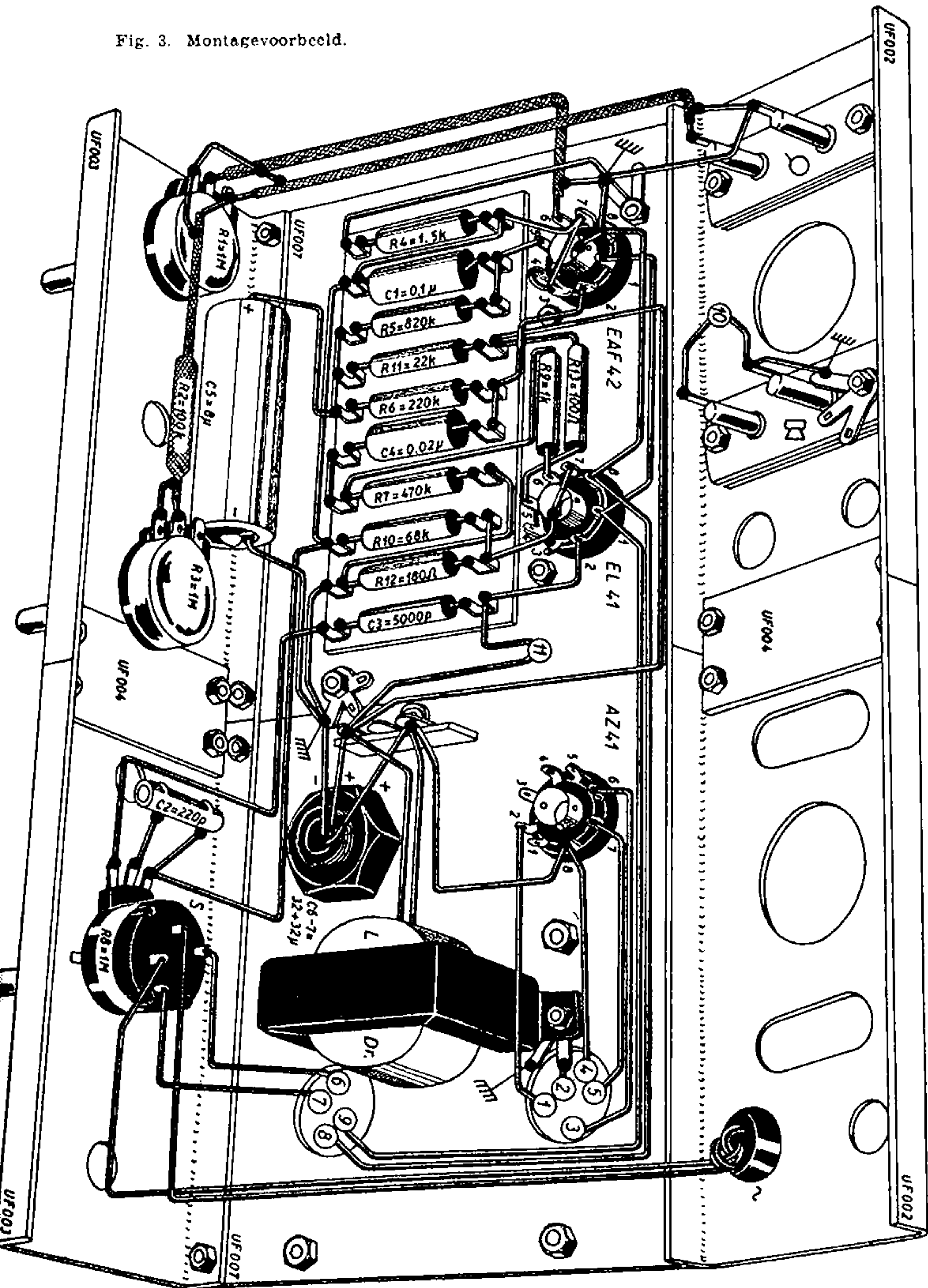
Het chassis bestaat uit twee Uniframe secties, ieder samengesteld uit een bovenplaat UF 007 en zijstukken UF 002 en UF 003. Voor de onderlinge verbinding dienen twee koppelstroken UF 004 (figuur 2).

We beginnen met het bevestigen van buishouders, uitgangstransformator, entrées, enz. op de resp. chassisdelen; hiervoor moeten enkele 3 mm gaatjes worden geboord voor de bevestigingsboutjes. De chassisdelen worden pas aan elkaar geschroefd zodra de bedrading zover mogelijk is aangebracht. Het reeds gemonteerde weerstandbordje wordt met tussenvoeging van afstandbusjes of dubbele moeren, 't laatst gemonteerd en aangesloten.

Opstelling der onderdelen en loop van de bedrading blijkt duidelijk uit bouwtekeningen, zodat de montage wel geen moeilijkheden zal opleveren. Alleen over de af te schermen leidingen nog het volgende:

De leiding van de pickup entrée naar de potentiometer R1 en vandaar naar de EAF42 moeten in schermkous worden gelegd. Evenzo de weerstand R2, die in de schermmantel van de leiding naar de klankregelaar R3 wordt ondergebracht. Hiervoor is een stukje wijd schermkous nodig, waarin R2 wordt gestopt, nadat de aansluitdraden met een stukje isolatiekous zijn overtrokken. Daar deze weerstand tot het gevoeligste deel van de versterker behoort, moet het afschermen met de uiterste zorg geschieden; pas op voor sluiting.

Fig. 3. Montagevoorbeeld.



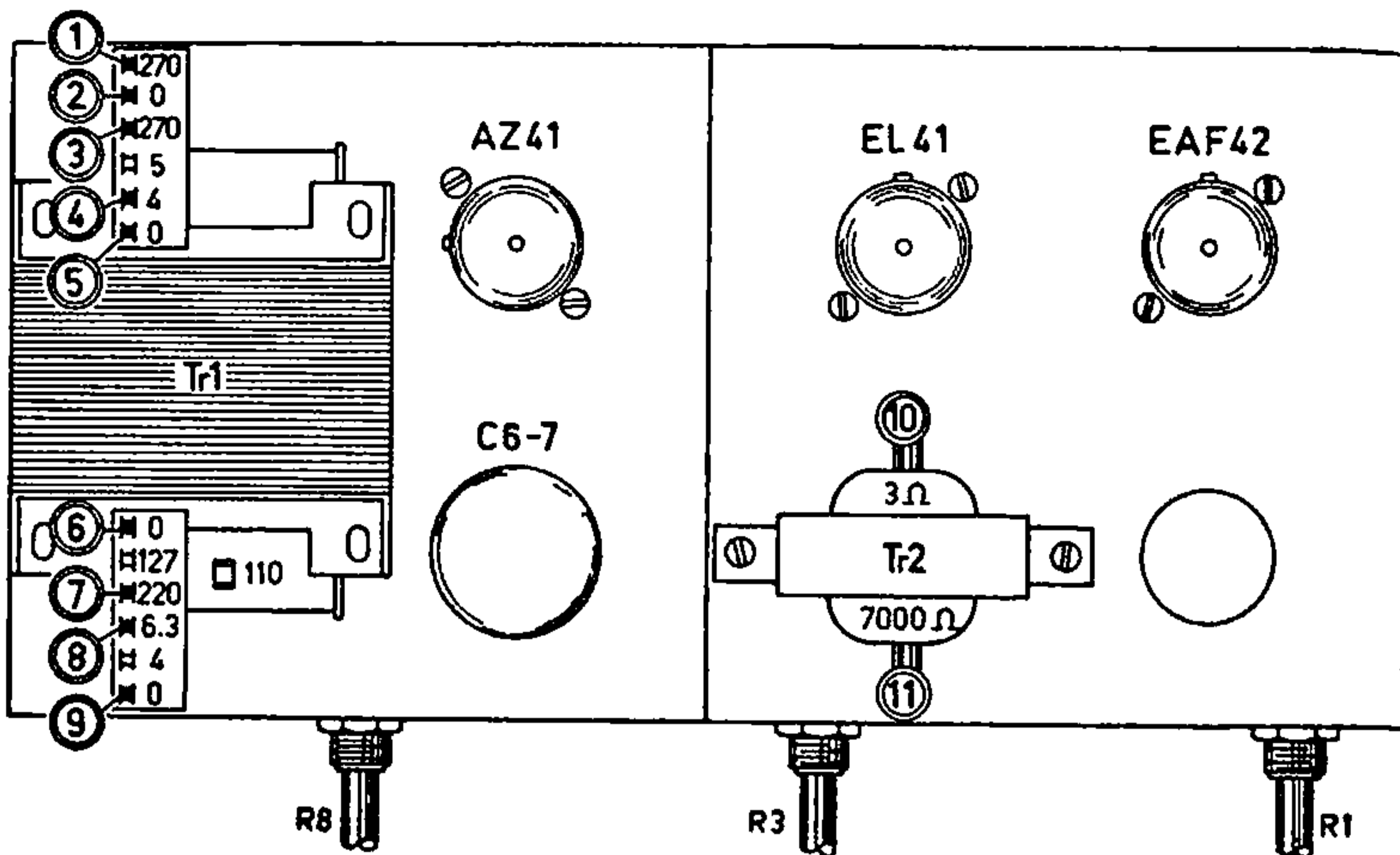


Fig. 4. Bovenaanzicht van de versterker.

Aan de hand van deze afbeelding zie je, hoe de onderdelen en de buizen op het chassis worden gegroepeerd. De aansluitingen op T1 en T2 waarbij de cijfers 1 t/m 11 zijn geplaatst, worden verbonden met de verbindingen in de bouwtekening die zijn aangegeven door een zelfde cijfer.

Verkeerde behandeling van de afschermkous geeft in de praktijk nogal eens aanleiding tot storingen, voornamelijk door het zgn. doorsolderen, wat een verkolen van de binnenkous tot gevolg heeft en waardoor sluiting of een slechte isolatie ontstaat. De hierna aan te geven methode zal dergelijke narigheden kunnen voorkomen.

De afgeschermd leiding wordt op de vereiste lengte afgeknipt. Vervolgens wordt aan elk einde de omvlechting over een lengte van 1 cm uitgeplozen met behulp van een puntig voorwerp, b.v. een priem. De losse draadjes worden samengedraaid tot een „snoertje”, waaraan men dan veilig een aardverbinding kan solderen.

Inbedrijfstelling

Alvorens echter de steker in het stopcontact te steken en de buizen in de resp. buishouders te plaatsen, overtuig je je nog eens of er niets werd vergeten en of er geen verkeerde verbindingen werden gemaakt. Wanneer je over een meetinstrument beschikt, meet je natuurlijk allereerst de verschillende plaat- en schermroosterspanningen en controleer je de spanningsval aan de katodeweerstanden (R4-R12). Met de vingertop kun je even de pickup ingang (het stuurrooster EAF42) aanraken en als je dan een brommend geluid waarneemt kun je een pickup proberen. Is alles in orde en heb je het bouwschema nauwkeurig gevolgd en de juiste onderdelen gebruikt, dan is daarmee de grondslag gelegd voor grammofon-genot.