

Uitwisselen en instellen van onderdelen.

Opmerking: Na reparatie de losgedraaide schroeven en moeren goed borglakken!

Voor het smeren van de te vervangen onderdelen wordt verwezen naar hoofdstuk H.

I. Uitkasten.

- . Verwijder de knoppen "5" en "6" en de kappen "4" en "10".
- . Draai de sierschroeven "3" en de 2 cilinderschroeven los.
- . Verwijder de afdekkap.
- . Verwijder de deksel "199" van de bodemplaat en de PVC ring van het netsnoer.
- . Draai de moeren van de haken "17" los.
- . Til het loopwerk uit de koffer.

II. Toetsen "9" (zie fig. 12 en 15)

a. Vervanging.

- . Draai schroef "116" los en verwijder pen "70".
- . Haak de veren "68", "69" en "95" los van de beugels "97" en "32" en de veren "37" en "109" los van de beugels "100" en "100a".
- . Verwijder schroef "112" en beugel "103".
- . Draai de vier bevestigingsschroeven van de twee montagebeugels een paar slagen los.
- . Schuif nu de gehele samenstelling eerst naar links en daarna naar voren. Buig hierbij de beugels "97" en "32" iets uit elkaar.
- . Verwijder nu de klemring "104", waarna de as "101" zo ver als het nodig is, om de beschadigde toets te kunnen verwisselen, naar links getrokken kan worden.
- . Denk om de ringen en busjes, die tussen de knoppen aangebracht zijn.
- . Boor nu de as "99", "99" of "102" van de uitgewisselde toets.
- . Hermontage in omgekeerde volgorde.

b. Controle.

In de ruststand van SK2 en SK3 worden de schakelstrippen door de veren "107" en "108" naar voren getrokken tot ze met hun eerste contact tegen de opstaande montagebeugel rusten.

- . SK3. Druk de weergeeftoets in.
 1. De statorcontacten en de contacten van de schakelstrip van SK3 moeten goed tegenover elkaar staan. Dit is in te stellen door de lip van beugel "32", waarmee de strip naar achteren geschoven wordt, te verbuigen.
 2. Als de weergeeftoets tot zijn stootpunt is ingedrukt mag de weergave niet onderbroken worden en mag het apparaat niet gaan gillen. Is dit wel het geval dan de moeren, welke de beugel "66" opsluiten, een paar slagen op de stand 38 draaien, zodat de weergeeftoets niet meer zo ver ingedrukt kan worden.

. SK2. Druk de opneemtoets in.

1. De stator- en doorverbindingscontacten van SK2 moeten goed tegenover elkaar staan.
In te stellen : als boven.

2. Druk de opspoel- en daarna terugspoeltoets in.
De opneem- en weergeeftoets moeten nu door strip "100" geblokkeerd worden.

III. Toetsen "11"

. Verwijder de veer "25", of de veer "53" en de veren "37" en "109".

. Draai de schroef "112" een paar slagen los.

. Verwijder de klemring en trek de stang "101" zover als het nodig is uit het apparaat.

. Controleer na hermontage het stoppen, op- en terugspoelen.
Als de terugspoel- en opspoeltoets ingedrukt is, moeten de opneem- en weergeeftoets geblokkeerd zijn.

IV. Toetsen "14" en "15" (fig. 17/18)

a. Vervanging

. Verwijder de splitpen, de ring "143", "144" of "145", klemringen "134" en "135" en as "142a".

. Trek as "142" zo ver als het nodig is, om de beschadigde toets uit te wisselen, naar rechts uit het apparaat.

b. Opmerkingen

Controleer de juiste stand van de schakelstrip van SK1 met de standen van deze schakelaar, die getekend zijn op de principeschema's.

De juiste stand van de schakelstrip bij ingedrukte 9,5 cm/sec ($3\frac{1}{2}$ " / sec) en 4,75 cm ($1\frac{7}{8}$ " / sec) kan ingesteld worden door de opstaande lippen van beugel "120" naar voren of naar achteren te verbuigen.

V. Weergeefschakelaar SK3 "23"

a. Vervanging

. Verwijder de linker spoelschotel, meeneemschijf, as en koppelrol.

. Verwijder veer "108".

. Soldeer de verbindingen los.

. Trek de schakelstrip aan de achterzijde uit het apparaat.

. Verwijder de strip met de statorcontacten.

b. Controle

De contacten van de schakelstrip moeten zowel in de ruststand als in de stand weergave in het midden van de statorcontacten liggen. Ze moeten goed contact met elkaar maken. In de ruststand wordt de schakelstrip met het eerste contact tegen de veerste montagebeugel getrokken.

In de stand weergave kan de stand van de schakelstrip ingesteld worden door het verbuigen van de onderste lip van beugel "32".

VI. Opneemschakelaar SK2 "24"

- . Vervanging en controle als onder V beschreven is.

VII. Relais Re1 "57"

a. Instellingen

- . De contacten 93 en 94 van SK8 moeten als de opneem- of weergeeftoets of de op- terugspoeltoets ingedrukt is goed contact met elkaar maken.
Zonodig de koperen strip van SK8 verbuigen.

b. Controle

- . Druk de weergeeftoets in.
- . Sluit het apparaat aan op 180 V en zet de spanningscarrousel in de stand 220 V.
- . Sluit de contacten van SK9 kort. Het relais moet nu zijn contacten sluiten en Re2 moet de vergrendelstrip "100a" wegtrekken.

VIII. Poetskop K2 "39"

a. Instellingen

- . De bevestigingsschroeven "165", "166" en "167" moeten zo ver vastgedraaid worden dat de bovenkant van de kern van de kop 0,5 mm boven de band uitsteekt.

b. Controle

- . Neem een signaal van 1000 Hz met een ingangsspanning van 200 mV op de radio/pick-up ingang Bu3 op, waarbij de volumeregelaar geheel rechtsom gedraaid moet zijn.
- . Geef deze opname **weer en regel** met de volumeregelaar "6" tot de uitgangsspanning op de L - uitgang 1 V bedraagt en laat de volumeregelaar in deze stand staan.
- . Draai de band om en poets het spoor, dat tegenover het spoor ligt, waarop net de opname gemaakt is.
- . Draai nu de band weer om en geeft het 1000 Hz signaal weer. De uitgangsspanning moet nu > 850 mV bedragen.
- . Is deze spanning te laag, dan is de kop te laag ingesteld.
- . Controleer het stoorniveau. Is dit te hoog, dan de draden van de motor en/of de draden van de nettransformator om-draaien.

IX. Opneem/weergeefkop K1 "40"a. Instelling

De bevestigingsschroeven "171", "180" moeten zover vastgedraaid worden, dat de bovenkant van de kern van de kop gelijk ligt met de bovenkant van de band.

Spleetinstelling

- . Sluit een buisvoltmeter op de L - uitgang aan.
- . Breng een testband met 8000 Hz, opgenomen op 19 cm/sec. ($7\frac{1}{2}$ " / sec) bandsnelheid, aan.
- . Draai de volumeregelaar "6" en de klankkleurregelaar "5" geheel rechtson.
- . Druk de 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec) snelheidstoets in.
- . Stel nu met schroef "181" zo in, dat maximum uitslag van de buisvoltmeter wordt verkregen.

Opmerking : Een testband met 8000 Hz, opgenomen op 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec) bandsnelheid wordt door de Centrale Service Afdeling geleverd onder codenummer A9 868 39.

b. Controle

- . Poets een stuk band.
- . Draai de band om en neem een signaal van 1000 Hz met een ingangsspanning van 200 mV op de radio/pick-up ingang op het spoor, dat tegenover het net geïsoleerde spoor ligt, op.
- . Draai de band weer om en speel het geïsoleerde spoor af. De 1000 Hz toon mag nu niet hoorbaar zijn. Is dit wel het geval dan staat de kop te laag en moeten de schroeven "171", "180" en "181" één of twee slagen losgedraaid worden. Hierna de spleet van de kop met de testband weer instellen.

X. Aandrukvilt "A1"Controle

- . Het aandrukviltje moet zonder tegen het afschermkapje geklemd te raken tegen de kop K1 aangedrukt worden en moet goed tegen de spleet van de kop drukken.
- . De aandrukkracht van het viltje moet 15-25 gr. bedragen, en is als volgt te meten :
- . Breng een stuk band langs de koppen en buiten de toonas om aan.
- . Leg een knoop in het uiteinde van de band aan de kant van de toonas.
- . Druk de weergeeftoets in.
- . Steek de arm van een veerdruk-meter in de knoop en trek de band naar rechts.
- . De kracht, die nodig is om de band in beweging te krijgen, moet liggen tussen 15 en 25 gr.
- . In te stellen door de veer van de afschermkap te verbuigen.

XI. Vliegwiel "44" (fig. 11, 13, 14)

a. Vervanging

- . Verwijder de rem, aandrijfsnaren "60" en " 61" , spoel-
schotels, assen en koppelwielen.
- . Draai de schroeven "83a" los en verwijder de plaatjes "83"
en de beugels "84".
- . Verwijder veren "53", "25", bandgeleider "46" en de beugels
voor het opspoelen en terugspoelen.
- . Draai de schroeven "71" en "116" los en verwijder lager-
plaat "72" en lager "73".
- . Draai de drie bevestigingsschroeven van de montageplaat,
waarop o.a. de lagerplaat "72" gemonteerd is, los en ver-
wijder de montageplaat, zodat het vliegwiel uitgenomen kan
worden.
Let hierbij op dat de aansluitdraden van de O/W kop, poets-
kop en SK8 niet kapot getrokken worden.
- . Verwijder het vliegwiel. Vermijd hierbij, dat het onderste
lager gaat draaien.

Opmerking : Draai bij de hermontage de bevestigingsschroeven
van de montageplaat en van de lagerplaat losvast
aan.

b. Instelling

1. Plaatje "83".

- . Dit plaatje moet zo ver omhoog geschoven worden tot
de opstaande rand van de spoelschotel, waarop de spoel
komt te liggen, zich 50 + 0,5 mm boven het frame bevindt.

2. Vliegwiel "44"

- . Druk de snelheidstoets 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " /sec) in.
- . Schakel het apparaat uit door het indrukken van het
knopje "12".
Het vliegwiel moet nu $3\frac{1}{2}$ - 4 min. uitlopen. Hierbij mogen
geen van de tussenrollen "47" tegen het vliegwiel komen.
Dit is in te stellen door de montageplaat langzaam heen
en weer te schuiven.
- . Is de uitlooptijd goed dan de schroeven "71" vastdraaien.
- . Hierna nogmaals de uitlooptijd controleren. Is deze goed
dan de drie bevestigingsschroeven van de montageplaat
goed vastdraaien.
- . Controleer de uitlooptijd van het vliegwiel.
- . Controleer nu of de bovenste tussenrol bij ingedrukte
snelheidstoets zich onder de rand van het vliegwiel
bevindt.
De hoogte kan ingesteld worden met de taatschroef "82".
Na het instellen de borgmoer goed vastdraaien.

- . Controleer het op- en terugspoelen en de bandloop tijdens het opnemen of weergeven.
De band moet zich zonder te wringen langs de koppen bewegen en moet glad langs de aandrukrol "43" lopen.
- . Druk de snelheidstoets 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec) in. De andere druktoetsen mogen niet ingedrukt zijn.
De aanloopspanning moet nu ≤ 180 V zijn, waarbij de netspanningscarroussel op 220 V moet staan.

XII. Bandgeleider "46"

Instelling

De bandgeleider moet zo gemonteerd worden dat de punt naar het midden van de toonas wijst.

XIII. Tussenrollen "47"

a. Vervanging

1. Bovenste tussenrol

- . Verwijder het ontlastbeugeltje van het netsnoer.
- . Draai de bevestigingsschroeven van montagebeugels van de druktoetsen-unit los en trek de samenstelling naar voren.
- . Verwijder het kapje "154", klemring "153" en ring "152".
- . Nu kan de tussenrol verwijderd worden.

2. Middelste tussenrol

- . Verwijder de bovenste tussenrol.
- . Verwijder het kapje "150", knijpring "149" en ring "148".
- . Til de bovenste geleidebeugel op en verwijder de tussenrol.

3. Onderste tussenrol

- . Draai de gehele samenstelling om zijn lengte-as om.
- . Verwijder kapje "133", klemring "132" en ring "131".
- . Nu kan de tussenrol verwijderd worden.

b. Controle

1. Als geen der snelheidstoetsen ingedrukt is, moeten de tussenrollen minstens 0,5 mm van het vliegwiel en van de poelie verwijderd zijn.
2. De druk van de aandrukrollen tegen de poelie en het vliegwiel moet 400-500 gr. bedragen.
Dit is als volgt te meten :
 - . Druk de 4,75 cm/sec ($1\frac{7}{8}$ " / sec) snelheidstoets in.
 - . Houd het uiteinde van de arm van de veerdrukmeter achter het aan de achterkant van beugel "56" uitstekende gedeelte van de bovenste geleidebeugel.

- . Beweeg nu de veerdrukmeter in de richting van de bovenste tussenrol en lees de uitslag van de meter af op het moment dat de aandrukrol van het vliegwiel en motorpoelie wordt afgelicht.
- . Controleer op dezelfde manier ook de drukkracht van de andere tussenrollen.
- 3. De tussenrollen moeten bij ingedrukte snelheidstoets in het midden van het bijbehorende poelie gedeelte lopen en niet op de rand.
- 4. De bovenste tussenrol mag niet op de rand van het vliegwiel lopen. Voor het eventueel instellen van het vliegwiel zie onder punt XX.
- 5. De netschakelaar moet door hefboom "146a" worden uitgeschakeld als de knop "12" wordt ingedrukt.

XIV. Motor "52"

a. Vervanging

- . Soldeer de verbindingen los.
- . Draai de vier bevestigingsschroeven los.
- . Draai de bevestigingsschroeven van de lagerblok een paar slagen los.
- . Houd nu de poelie vast en draai de as van de motor rechtsom en trek tegelijkertijd de as uit de koppelveer "161".

Opmerking : Draai de schroeven van de lagerblok bij de hermontage losvast aan.

b. Instelling

- . Sluit het apparaat aan op ≤ 100 V, waarbij de spanningscarroussel op 220 V moet staan.
- . Verwijder de aandrijfsnaar "61".
- . Schakel de netschakelaar in door beugel "146a" naar boven te draaien.
- . Stel nu de lagerbok met poelie "54" t.o.v. de motor zo in, dat de motor aanloopt. Let er op, dat geen van de tussenrollen tegen de poelie komt.
- . Draai de schroeven van de lagerbok wat meer aan en schakel de netschakelaar een paar keer in en uit. De motor moet dan steeds aanlopen.
- . Draai nu deze schroeven aan met een koppel van 30 cm kg en controleer het starten van de motor nog een keer om te zien of de lagerbok niet verschoven is.
- . Breng de aandrijfsnaar "61" aan.
- . Controleer of de tussenrollen in het midden van de loopvlakken van de poelie lopen en niet op de randen.
- . Controleer het stoorniveau. Is dit te hoog, dan de aansluitdraden van de motor omdraaien.

XV. Lagerbok met poelie "54"a. Vervanging

- . Verwijder de aandrijfsnaar "61".
- . Draai de bevestigingsschroeven los.
- . Houd de poelie vast en draai de motor rechtsom dan kan veer langzaam van de motor-as verwijderd worden.

Opmerking : Draai de bevestigingsschroeven bij de hermontage los-vast aan.

b. Instelling

Als onder XIV punt b besproken is.

XVI. Spoelschotel "56" rechtsInstelling

1. Druk de toets "STOP" in.
De onderkant van de spoelschotel moet nu ongeveer 1 mm boven de rubberen doppen "88" liggen.
Deze afstand is in te stellen door één of meer PVC ringen aan te brengen. Onder codenummer A9 868 66 worden 150 ringen met verschillende dikten in een zakje geleverd.
2. Druk de opspoeltcets in.
De spoelschotel moet nu goed op de drie rubberen doppen liggen.
3. Slipkoppeling
 - . Leg een volle 7" spoel op de spoelschotel "56".
 - . Leg een knoop in het uiteinde van de band.
 - . Steek de arm van een veerdrukmeter in de knoop en meet de kracht, die nodig is om de spoel linksom te laten draaien. Deze kracht moet 18 ± 2 gr. zijn.
 - . Draai de spoel om en meet de kracht, die nodig is om de spoel linksom te laten draaien. Deze kracht moet 23 ± 2 gr. bedragen.
Zijn deze krachten niet goed dan moet de viltring en de bovenkant van de meeneemschijf "92" met tetrachloor-koolstof schoongemaakt worden.

XVII. Spoelschotel links 62 (zie XVI echter slipkoppel 8-10 gr.)Rem.Instelling

1. De remkracht van de linker rem moet 100-200 gr. bedragen en is als volgt te controleren :
 - . Druk de toets "STOP" in.
 - . Leg een volle 7" spoel op de linker spoelschotel en leg een knoop in het uiteinde van de band.

- . Steek de arm van een veerdrukmeter in de knoop.
- . Meet nu de trekkracht, die nodig is om de spoel linksom te laten draaien.

Idem rechtsom draaiend : 35-85 gr.

2. De remkracht van de rechter rem moet 100-350 gr. bedragen en moet op dezelfde manier gemeten worden als onder 1 beschreven is, echter rechtsomdraaiend.

Linksom : 65 - 85 g.

Eventueel de remveer "58" een gat verzetten.

XVIII. Zelfinstellend lager "73"

a. Vervanging

- . Draai de schroeven "73" los.
- . Draai de moer van de bandgeleider "46" los.
- . Neem nu lagerplaat en lager van de toonas.
- . Na hermontage de toonas vetvrij maken met tetrachloorkoolstof.

b. Controle

Controleer de uitlooptijd van het vliegwiel, zoals beschreven is onder XI punt b-2.

Opmerking : De lagers van het vliegwiel mogen door de lagerplaten niet geheel vastgeklemd worden.

XIX. Zelfinstellend lager "78"

a. Vervanging

- . Als beschreven is onder XI punt a.
- . Het lager kan verwisseld worden, nadat de schroeven "81" zijn losgedraaid.
- . Bij hermontage de schroeven "81" niet vastdraaien.

b. Instellingen

- . Als beschreven is onder XI punt b.
- . Als het vliegwiel ingesteld is, de schroeven "81" om de beurt een slag aandraaien. Het lager mag echter niet door de lagerplaat vastgeklemd worden.
- . Controleer na het aandraaien van de schroeven "81" nogmaals de uitlooptijd van het vliegwiel.

XX. Taatschroef "82"**a. Vervanging**

Draai de borgmoer een paar slagen los, daarna kan de taatschroef worden losgedraaid.

b. Instelling

De schroef moet zo worden ingesteld, dat :

1. De bovenste tussenrol "47" zich onder de rand van het vliegwiel bevindt als de toets 4,75 cm/sec (1 7/8"/sec) is ingedrukt.
2. De axiale speling 0,5 mm is.

XXI. Koppelwielen "87"**a. Instelling**

De hoogte van de koppelwielen moet zo ingesteld worden, dat de ligplaatsen van de poelie en de beide koppelwielen voor de aandrijfsnaar in hetzelfde horizontale vlak liggen. De hoogte kan ingesteld worden door één of meer ringen "86" aan te brengen. Onder codenummer A9 868 65 worden 150 ringen met verschillende dikte geleverd.

b. Controle

Controleer het op- en terugspoelen met een 5"-spoel. Als er bij het terugspoelen moeilijkheden zijn, moet één van de drie zwarte rubberen doppen van de linker koppelrol vervangen worden door een witte. De witte doppen zijn van een ander soort rubber gemaakt. Dit rubber is zachter, waardoor de koppeling tussen de spoel-schotel en koppelrol beter wordt.

XXII. Schakelaar SK1 "124"**a. Vervanging**

- . Soldeer de verbindingen los.
- . Verwijder veer "123".
- . Draai beugel "120" tegen de draairichting van de wijzers van een klok in en neem stang "118" uit zijn ligplaats.
- . Trek de schakelstrip aan het uitstekende eind uit het apparaat.
- . Verwijder nu de strip met de statorcontacten.

b. Instelling

- . Als beschreven is onder IV punt b.

XXIII. Koprelveer "161"

Deze is te vervangen en is in te stellen als onder XV beschreven is.

XXIV. Relais Re2 "175"

a. Instelling

De hoogte van dit relais moet zo ingesteld zijn dat de vergrendelbeugel "100a" zo ver wordt weggetrokken, dat de ingedrukte opneem- en weergeeftoets in hun ruststand kunnen terugspringen, als het anker van dit relais is aangetrokken.

b. Controle

Het relais moet bij een netspanning van 180 V, waarbij de netspanningscarroussel in de stand 220 V moet staan, nog goed funktionieren.

Te controleren als onder VII punt b.

XXV. Volumeregelaars R30 en R31

a. Vervanging

- . Verwijder beugel "30". Meet eerst de afstand tussen de bovenkant van deze beugel en de rand van de holle as, waarop deze geklemd is.
- . Verwijder de afschermkap van de versterker.
- . Soldeer de verbindingen los.
- . Verwijder veer "123".
- . Draai beugel "120" tegen de draairichting van de wijzers van een klok in en neem stang "118" uit zijn ligplaats.
- . Trek de schakelstrip aan het uitstekende eind uit het apparaat.
- . Nu kan de moer van de volumeregelaar met een steeksleutel losgedraaid worden.

Opmerking : Bij het inschuiven van de schakelstrip moet deze met een schroevendraaier iets opgelicht worden.

XXVI. Stekerplaat "195"

Controleer de werking van de contacten van SK4 en SK6.

a. SK4

Steek een steker in de lijnuitgang Bu6.
De contacten 72, 73 en 74 moeten dan doorverbonden zijn en R30 kortsluiten.

b. SK6

Steek een steker in de tweede luidsprekeruitgang.
De contacten van SK6 moeten nu de ingebouwde luidspreker uitschakelen.

XXVII. Bandcontact SK9

De beugel van het bandcontact moet zo staan, dat bij een volle 7" spoel het begin van de band niet tegen deze beugel aan kan komen. Pas als de helft van de bandvoorraad van de spoel is afgewikkeld, mag de band de beugel raken.

Bandsnelheida. 19 cm/sec (7 1/2" /sec).

- . Druk de toets 19 cm/sec in.
- . Zet op het losse uiteinde van een volle spoel een lengte af van 9,525 m (375") en merk het begin en einde van dit stuk.
- . Breng de spoel met band aan.
- . Verwijder de sierkappen "4" en "10".
- . Druk de weergeeftoets in.
De tijd, die ligt tussen het passeren van het eerste en tweede merkpunt moet 50 ± 1 sec. bedragen.

b. 9,5 cm/sec (3 3/4" /sec).

Als boven.

De tijd, die tussen het passeren van het eerste en tweede merkpunt ligt, moet liggen tussen de 102 en 98 sec.

c. 4,75 cm/sec (1 7/8" /sec.)

Als onder punt a.

De tijd, die ligt tussen het passeren van de twee merkpunten, moet liggen tussen 206 en 194 sec.

XXIX. Onderhoud en smeringa. Onderhoud

Het bandafslijpsel moet zomaar en dan van de koppen, toonas, aandrukrol en bandgeleiders worden verwijderd. Verwijder hiertoe de afdekkappen "4" en "10" en maak de genoemde onderdelen met een met tetrachloorkoolstof bevochtigde doek of kwastje (geen nylon) schoon.

De toetsen mogen alleen met een droge doek schoongemaakt worden. Hierbij geen tetrachloorkoolstof, tri, o.d. gebruiken, daar dan de lak, waarmee de toetsen zijn bespoten, oplost.

Na ongeveer 1000 bedrijfsuren moeten de volgende lagers met één of twee druppels olie gesmeerd worden.

1. De lagers "73" en "78" van het vliegwiel.
2. De lagers van de motor.
3. De lagers van de poelie.
4. Het lager van de aandrukrol.

Aanbevolen wordt om "Esso Handy Oil" te gebruiken. Deze olie kan onder codenummer C1 602 17 geleverd worden. De volgende onderdelen met "Shell Alvania Grease EB2" smeren (codenummer A9 024 11).

1. De ligplaatsen van de lagers "73" en "78" van het vliegwiel.
2. De lagers van de tussenrollen "47".
3. De zijkanten van de opneem-, weergeef-, opspoel- en terugspoeltoets.
4. De beugels "32" en "97" aan weerskanten van het slopgat.
5. De lip van de beugel van knop "7" en wel daar, waar veer "67" zich bevindt.
6. De doornen van de beugels "19", "65", "66", "120", "178" en "183".
7. Het uiteinde van de beugels "51" en "84".
8. De beugel "67" en wel aan weerskanten van het slopgat en vlak achter de opstaande lip met het remviltje.
9. De doornen voor de koppelwielen "87" en de assen "89" over de gehele lengte.
10. Het uiteinde van de blokkeerstrip "100".

Bij het smeren van de onderdelen moet er goed opgelet worden, dat er geen vet of olie op de rubberen delen komt.

I. Ombouwvoorschrift voor het ombouwen van 50 Hz apparaat in een 60 Hz , en omgekeerd.

1. Neem het loopwerk uit de koffer.
2. Soldeer de verbindingen van de motor met de nettransformator als volgt om.

draad : motor-nettransformator van 2' naar 3')	van 50 Hz
draad : motor-nettransformator van 5' naar 4')	in 60 Hz
draad : motor-nettransformator van 3' naar 2')	van 60 Hz
draad : motor-nettransformator van 4' naar 5')	in 50 Hz
3. Verwissel de geleidebeugels van de tussenrollen. De afstand tot de nieuwe poelie is anders bij de in 60 Hz omgebouwde apparaten te groot of bij de in 50 Hz omgebouwde apparaten te klein.
 - . Verwijder het ontlastbeugeltje van het netsnoer.
 - . Draai de vier bevestigingsschroeven van de montagebeugel los.
 - . Trek nu de gehele samenstelling naar voren.
 - . Verwijder nu achtereenvolgens kap "154", klemring "153" ring "152" en de bovenste tussenrol "47".
 - . Buig nu lip "125" recht en verwijder de bovenste geleidebeugel "51".

- . Verwijder kap "150", klemring "149", ring "148" en de middelste tussenrol "47".
 - . Buig nu lip "125" recht en verwijder de middelste geleidebeugel "51".
 - . Monteer de nieuwe geleidebeugels in omgekeerde volgorde. Draai daarna de gehele samenstelling om zijn lengte-as, verwissel de onderste geleidebeugel en schuif de samenstelling weer op zijn plaats.
4. Verwissel nu de poelie
- . Verwijder hiertoe de aandrijfsnaar "61".
 - . Draai de schroeven van de lagerbok los.
 - . Houd de propeller van de motor vast, draai de poelie linksom en trek tegelijkertijd de veer "161" van de motoras af.
 - . Draai de veer van de nieuwe poelie op dezelfde manier op de motor as.
 - . Stel het apparaat aan op 80 V~, waarbij de spanningscarrousel in de stand 220 V moet staan.
 - . Schakel de netschakelaar SK7 in door de beugel "146a" omhoog te draaien.
De poelie moet nu zo ingesteld worden, dat de motor gaat draaien (Geen der tussenrollen mag tegen de poelie komen).
 - . Draai de schroeven van de lagerbok met een koppel van 30 cmkg vast, en schakel SK7 nog een paar keer in en uit en controleer het aanlopen van de motor.
 - . Breng de aandrijfsnaar weer aan.
Controleer de bandsnelheid en het op- en terugspoelen.
5. Stel geleidebeugels voor 50 Hz - A9 868 69
60 Hz - A9 868 70
Poelie voor 50 Hz - WT 860 78
60 Hz - WT 860 79

Controlemetingen

a. Buisspanningen

- . Druk één der snelheidstoetsen in.
- . Draai de volumeregelaars op minimum.
- . Meet de volgende spanningen t.o.v. aarde.

Vf	$6,3 \text{ V} \pm 3,5 \%$	
+1	270	V
+2	260 (K)	V
+3	200	V
Tolerantie : $\pm 5 \%$.		

	B1	B2	B3	B4	
Va	70 (E)	110 (F)	275 (L)	50 (7)	V
Va'	-	100 (H)	-	280 (9)	V
Vg2	-	-	225 (7)	-	V
Vk	1,75 (3)	1,7 (8)	15,5-17,5 (2)	-	V

De cijfers, die tussen haakjes staan, geven het nummer van de buispennen aan. De letters geven de meetpunten op de montagestrip, die in fig. 29 zijn getekend, aan.

b. Opneemversterker

- . Verwijder B3.
 - . Druk de opneemtoets en de hieronder genoemde snelheidstoets in.
 - . Sluit een buisvoltmeter aan tussen meetpunt M2 en aarde.
1. Frequentiekarakteristiek van de radio/pick-up ingang.
- . Sluit een L.F. -toongenerator aan tussen meetpunt M1 en aarde.
 - . Draai volumeregelaar "6" rechtson en volumeregelaar "5" linksom.
 - . Regel de ingangsspanning V_i zo dat de uitgangsspanning V_u bij 1000 Hz 4,15 mV bedraagt als de toets 9,5 cm/sec ($3\frac{3}{4}$ " /sec) is ingedrukt. (V_i moet dan 40 mV \pm 1,5 dB zijn).
 - . Voor het meetschema zie fig. 26.

Freq.	4,75 cm/sec 1 7/8" /sec	9,5 cm/sec 3 3/4" /sec	19 cm/sec 7,5" /sec
60	4,1 +	4,1 +	4,1 +
1000	4,6	4,15	4,15
8000	11,0 ++	7,1	4,6
10000		10	5
14000		12,0 +	6,5
16000			8,4
18000			13,0
Tolerantie	\pm 1,5 dB	\pm 1 dB	\pm 1 dB

+ Gemeten met $\frac{1}{2} V_i$

++ Gemeten met $\frac{1}{4} V_i$

2. Frequentiekaracteristiek van de microfoon-ingang

- . Sluit een L.F. - toongenerator aan op Bu1.
- . Druk de snelheidstoets 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec).
- . Draai volumeregelaar "5" rechtson en volumeregelaar "6" linksom.
- . Regel de ingangsspanning V_i zo dat de uitgangsspanning V_u bij 1000 Hz 4,15 mV bedraagt (V_i moet $0,45 \text{ mV} \pm 1,5 \text{ dB}$ zijn).
- . Voor meetschema zie fig. 25.

Freq.	V_u
60 Hz	4,0 mV
1000Hz	4,15mV
8000Hz	4,8 mV
10000Hz	5,2 mV
14000Hz	6,5 mV
16000Hz	9,3 mV
18000Hz	12,5 mV
Tolerantie	$\pm 1,5 \text{ dB}$

- . Sluit nu de buisvoltmeter aan op de af luisteruitgang Bu7.
- . Regel de ingangsspanning V_i zo dat de uitgangsspanning bij 1000 Hz 220 mV bedraagt. (V_i moet $0,45 \text{ mV} \pm 1,5 \text{ dB}$ zijn).

Freq.	V_u
60 Hz	210 mV
1000 Hz	220 mV
8000 Hz	250 mV
10000 Hz	275 mV
14000 Hz	350 mV
16000 Hz	560 mV
18000 Hz	680 mV
Tolerantie	$\pm 1,5 \text{ dB}$

3. Trapgevoeligheid

- . Draai de schroeven B, D en G een paar slagen los en verwijder de afschermkap.
- . Sluit een L.F. toongenerator aan op Bu1.
- . Druk de snelheidstoets 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec) in.
- . Draai de volumeregelaar "6" geheel linksom en volumeregelaar "5" geheel rechtson.
- . Regel de ingangsspanning zo dat de uitgangsspanning 4,15 mV bedraagt.
- . Meetfrequentie 1000 Hz.

- . Controleer de spanning op de hieronder genoemde punten.

a B1 (E)	64 mV
g B2 (C)	15 mV
a B2 (F)	53 mV
a B2'(M)	50 mV
a B2'(H)	2,4 V

4. Instellen van C5

- . Sluit een L.F.-toongenerator aan op de radio/pick-up ingang Bu3.
- . Druk de snelheidstoets 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec) in.
- . Regel de ingangsspanning bij 1000 Hz op 110 mV.
- . Stel de uitgangsspanning met R30 in op 4,15 mV.
- . Regel nu de frequentie van de toongenerator af op 16000 Hz.
- . Regel de uitgangsspanning met C5 af op 6 mV \pm 1,0 dB.

Opmerking : C5 moet aangebracht worden als B2 oscilleert en nadat de hieronder genoemde eventuele oorzaken zijn gecontroleerd. Het oscilleren van B2 is te herkennen aan het geheel of gedeeltelijk sluiten van de gevoelige delen van de niveau-indicator B4. De frequentie is niet te horen.

Oorzaken : . Aardverbinding van Bu1 onderbroken.

- . Groene draad van steunpunt Sp1 koppelt met R30 (De draad naar boven buigen).
- . Blauwe draad van het steunpunt tussen de contacten 22 en 20c koppelt met de grijze draad van contact 5 . (De draden van elkaar buigen).
- . Contact 20 maakt geen contact.
- . Groene draad van C10 koppelt met grijze draad van contact 59 (De draden van elkaar buigen).

5. Instellen van L1

- . Draai de schroeven B, D en G een paar slagen los en verwijder de afschermkap.
- . Sluit een L.F. toongenerator tussen de punten M1 en aarde.
- . Druk de snelheidstoets 9,5 cm/sec ($3\frac{3}{4}$ " / sec) in.
- . Regel de frequentie van de toongenerator op 10000 Hz.
- . Stel nu met de kern van L1 zo in dat de uitgangsspanning 10,0 mV bedraagt.
- . Lak de kern goed af.

c. Weergeefversterker

- . Druk de weergeef- en de hieronder genoemde snelheidstoets in.
- . Sluit een L.F. -toongenerator via een weerstand van $47 \text{ k}\Omega$ aan tussen meetpunt M2 en aarde.
- . Draai de klankkleurregelaar geheel rechtsom.
- . Voor meetschema zie fig. 27.

1. Frequentiekarakteristiek, gemeten op de 2e luidspreker-uitgang.

- . Sluit een buisvoltmeter, waaraan een weerstand van $5,6 \text{ }\Omega$ parallel is geschakeld, aan op de 2e luidsprekeruitgang Bu4.
- . Meet met het hieronder gegeven ingangsspanningen V_i de uitgangsspanning als functie van de frequentie.

V_i	Freq.	4,75 1 7/8	9,5 3 1/2	19 7,5	cm/sec "/sec
12,5	60 Hz	2300	2300	2300	mV
12,5	200 Hz	950	950	950	mV
25	1000 Hz	790	580	430	mV
25	8000 Hz	840	630	250	mV
25	10000 Hz	590	480	210	mV
25	14000 Hz	300	260	130	mV
Tolerantie :		$\pm 1,5 \text{ dB}$	$\pm 1 \text{ dB}$	$\pm 1 \text{ dB}$	

2. Gevoeligheid van de L - uitgang

- . Sluit een buisvoltmeter, waaraan een weerstand van $500 \text{ k}\Omega$ en een condensator van 100 pF zijn parallel geschakeld, aan op de L - uitgang Bu6.
- . Druk de snelheidstoets $9,5 \text{ cm/sec}$ ($3 \frac{1}{2} \text{ "/sec}$) in.
- . De uitgangsspanning moet bij een ingangssignaal van $25 \text{ mV} - 1000 \text{ Hz}$ $50 \text{ mV} \pm 1,5 \text{ dB}$ bedragen.

3. Trapgevoeligheid

- . Druk de snelheidstoets 19 cm/sec ($7 \frac{1}{2} \text{ "/sec}$) in.
- . Regel de ingangsspanning V_i zo dat de uitgangsspanning van Bu4 bij 1000 Hz 440 mV bedraagt (Bu4 afgesloten met $5,6 \text{ }\Omega$).
- . Meet nu de spanning op de hieronder genoemde punten.

a B1 (E)	42 mV
g B2 (C)	17 mV
a B2 (F)	47 mV
a B2'(M)	44 mV
a B2'(H)	2,55 V
g1B3 (I)	2,5 V
a B3 (L)	19 V

4. Controle van de klankkleurregelaar

- . Druk de snelheidstoets 9,5 cm/sec ($3\frac{3}{4}$ "sec) in.
- . Sluit de buisvoltmeter over een weerstand 5,6 Ω aan op de tweede luidspreker uitgang Bu4.
- . Met een ingangssignaal van 140 mV - 10.000 Hz moet de uitgangsspanning van Bu4, als R31 geheel rechtsom is gedraaid 2,3 V en als R31 geheel linksom is gedraaid 0,50 V zijn (tolerantie 1,5 dB).

d. Overall karakteristiek

- . Druk de snelheidstoets 19 cm/sec. ($7\frac{1}{2}$ sec.) in.
- . Zet de volumeregelaar R30 op maximum en volumeregelaar R31 op minimum.
- . Sluit een L.F. -toengenerator aan op de radio/pick-up ingang.
- . Druk de opneemtoets in.
- . Neem met een constant ingangssignaal van 10 mV verschillende frequenties tussen 60 en 16000 Hz op.
- . Sluit een buisvoltmeter aan op de L- uitgang Bu6.
- . Draai de klankkleurregelaar geheel rechtsom.
- . Druk de weergeeftoets in.
- . De uitgangsspanning moet nu binnen een gebied van 6 dB liggen. Deze spanning bij 1000 Hz moet 80 mV zijn.
- . In te stellen met C12.

De overall karakteristiek is met een bandsnelheid van 9,5 cm/sec en met een bandsnelheid van 4,75 cm/sec op dezelfde manier te meten. Bij een bandsnelheid van 9,5 cm/sec moet de uitgangsspanning bij de frequenties tussen 60 en 13000 Hz binnen een gebied van 6 dB liggen.

Het frequentiegebied bij 4,75 cm/sec bandsnelheid ligt tussen 60 en 7000 Hz.

- Opmerking :
1. Deze metingen kunnen via de meet-ingang M2 gedaan worden. Het ingangssignaal moet dan 0,875 mV bedragen.
 2. Door C12 te veranderen regelt men de bijstroom door de opneemkop.

Deze bijstroom is te controleren door de spanning tussen M2 en aarde te meten.

Richtwaarde : 130 mV.

Door C12 te verkleinen krijgt men meer hoge tonen, en door C12 te vergroten krijgt men minder hoge tonen.

3. Distorsie en stoorniveau, gecontroleerd bij 9,5 cm/sec.

- . Neem met een ingangssignaal van 110 mV - 1000 Hz op, waarbij de L.F. - toongenerator op Bu3 aangesloten, R30 geheel rechtsom en R31 geheel linksom gedraaid moet zijn.
- . Poets daarna een gedeelte van deze opname, waarbij de volumeregelaars geheel linksom gedraaid moeten zijn.
- . Geef het opgenomen signaal weer.
- . Draai de klankkleuregelaar geheel rechtsom.
- . Regel de uitgangsspanning van Bu4 op 3 V (Bu4 afgesloten met 5,6 Ω).
- . De distorsie moet $< 5\%$ zijn.
- . De distorsie gemeten op de L-uitgang Bu6 moet $< 4\%$ zijn.
- . Laat de volumeregelaar in deze stand staan en geef het ge-poetste gedeelte van de band weer.
- . Het stoorniveau moet nu < 25 mV zijn.
- . Het stoorniveau gemeten op de L -uitgang Bu6 moet < 14 mV zijn.
- . Is het stoorniveau te hoog, dan de aansluitdraden van de motor en/of van de nettransformator omdraaien.

- - - - -

MECHANISCHE STUKLIJST

Pos.	Omschrijving	Codenummer
1	Telmachine	WT 898 21
2	Koffer	WT 252 23
3	Sierschroeven	WRB 801 UU/4x6
4	Sierkap	WT 252 15
5	Knop compleet met veer	WT 261 72
	Veer voor knop 5	WRB 903 TT/5/32"
6	Knop	WT 261 73
7	Vergrendelknop	WT 836 70
8	Luidsprekerrooster	WT 912 64
9	Druktoets	WT 261 75
10	Sierplaat	WT 252 17
11	Druktoets	WT 261 75
12	Drukknop	WT 261 68
	Kofferslot	V3 468 59
14/15	Druktoets	WT 261 74
16	Handvat	WT 835 72
18	Spanwiel	WT 881 87
19	Lagerplaat voor pos. 18	WT 882 37
22	Trekveer	WT 740 69
23	Schakelaar SK3	WT 887 04
24	Schakelaar SK2	WT 886 66
25	Trekveer	WT 740 67
27	Microfoon plug	WT 865 37
35	Profielveer	WT 765 23
36	Trekveer	WT 740 66
37	Trekveer	WT 740 59
39	Poetskop	WT 855 05
40	Opneem/weergeefkop	WT 855 44
41	Aandrukvlit	WT 821 53
43	Drukrol	WT 881 66
44	Vliegwiël met toonas	WT 886 03
45	As van drukrol	WT 646 12
46	Bandgeleider	WT 902 26
47	Tussenwiel	WT 881 86
48	Schakelaar SK7	A9 869 12
49	Lampvoet B4	976/PW4x12
50	Profielveer	WT 765 27
51	Stel geleidebeugels 50 Hz	A9 868 69
	Idem voor 60 Hz	A9 868 70
52	Motor	JW 315 60
53	Trekveer	WT 740 67
54	Lagerbok met poelie 50 Hz	WT 860 82
	Idem voor 60 Hz	WT 860 83
55	Trekveer	WT 740 81
56	Spoelschotel rechts	WT 821 93

Pos.	Omschrijving	Codenummer
57	Relais Re1	WT 882 93
59	Rembeugel	WT 822 97
58	Trekveer	WT 740 94
60	Aandrijfsnaar voor telwerk	WT 496 08
61	Aandrijfsnaar	WT 496 09
62	Spoelschotel links	WT 821 94
63	Rubber tule	WT 135 16
64	Schakelaar SK8	WY 837 27
68/69	Trekveer	WT 740 56
73	Lager	WT 265 28
77	Lagerplaat	WT 277 17
78	Lager	WT 265 28
79/80	Rubber tule	WT 477 20
82	Taatschroef	WT 835 88
86	P.V.C. ringen	A9 868 65
87	Koppelwiel rechts en links	WT 882 34
88	Prop	WT 252 12
89	As links	WT 887 00
	As rechts	WT 886 99
92	Meeneemschijf links	WT 477 97
	Idem rechts	WT 886 55
94	Trekveer	WT 740 67
95	Trekveer	WT 740 56
96	Drukveer	WT 730 46
98/99/102	As	WT 616 97
107	Trekveer	WT 740 84
108	Trekveer SK3	WT 740 56
109	Trekveer	WT 740 58
123	Trekveer voor SK1	WT 740 65
124	Schakelaar SK1	WT 886 65
126	Drukveer	WT 730 50
130/131	P.V.C. ring	A9 868 95
136	Profielveer	WT 765 26
138/139 /140	Ringen	A9 868 95
141	Drukveer	WT 730 43
143 t/m 148	Ringen	A9 868 95
151/152	Ring	A9 868 95
155	Profielveer	WT 765 34
160	Ring	A9 868 95
161	Koppelveer	WT 760 12
168		
t/m 170	Veer	WT 730 42
172/173	Veer	WT 730 68
174	Relais Re2	WT 882 91
176	Ring	A9 868 95

Pos.	Omschrijving	Codonummer
179	Veer	WT 730 68
195	Aansluitplaat	WT 887 02
	Indicatieplaat voor pos. 195	WT 306 70
196	Sierraam	WT 230 95
197	Spanningscarrousel	WT 886 61
198	Bodemplaat	WT 835 98
199	Deksel in bodemplaat	WT 855 04
200	Afdekplaat voor spanningscarrousel	WT 306 75

ELECTRISCHE STUKLIJST

T1			WT 510 92
T2			WT 511 21
L1			WT 561 79
V11			974/63
R30	1	M	} B1 640 16
R31	1	M	
R32	10	k Ω	B8 305 08B/10K
C1	50	μ F (12,5 V)	909/B50
C16	100	μ F (35 V)	AC 8102/100
C18	50+32+32	μ F 400 V	A 6027
C5	1-6	pF	907/1E-6E
C12	10-45	pF	907/10E-50E

JFW/SR.

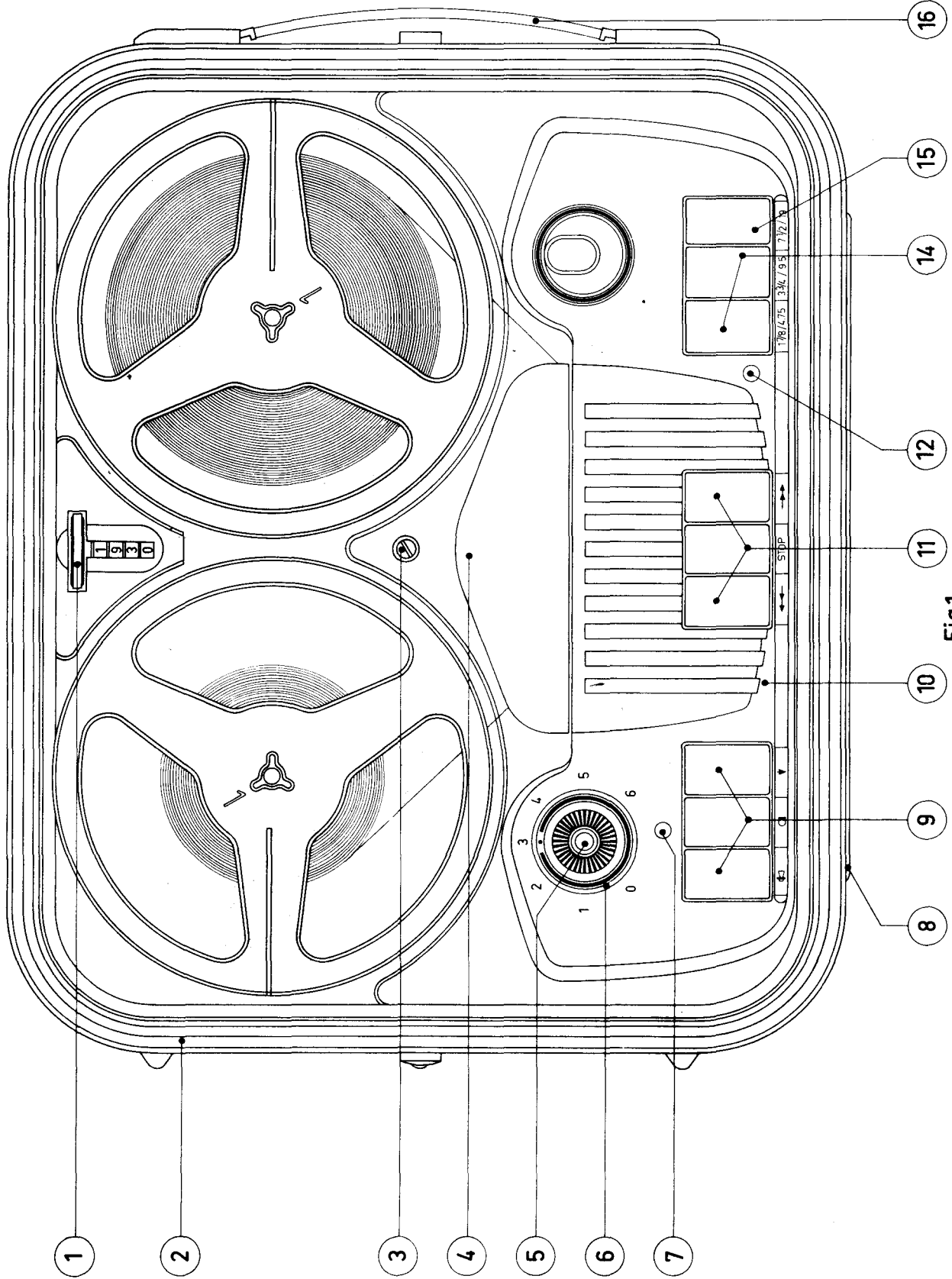
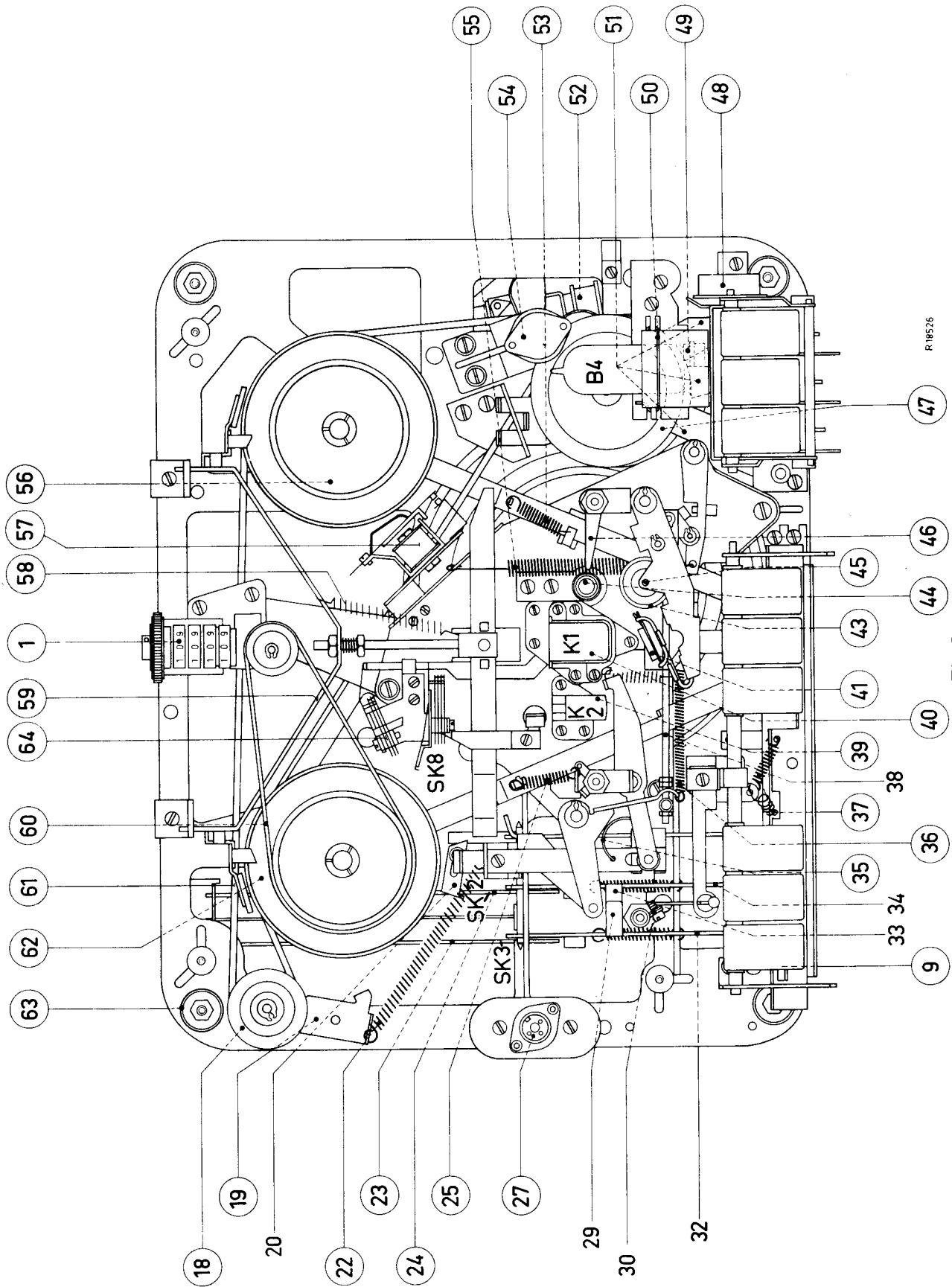


Fig.1



R 18526

Fig 2

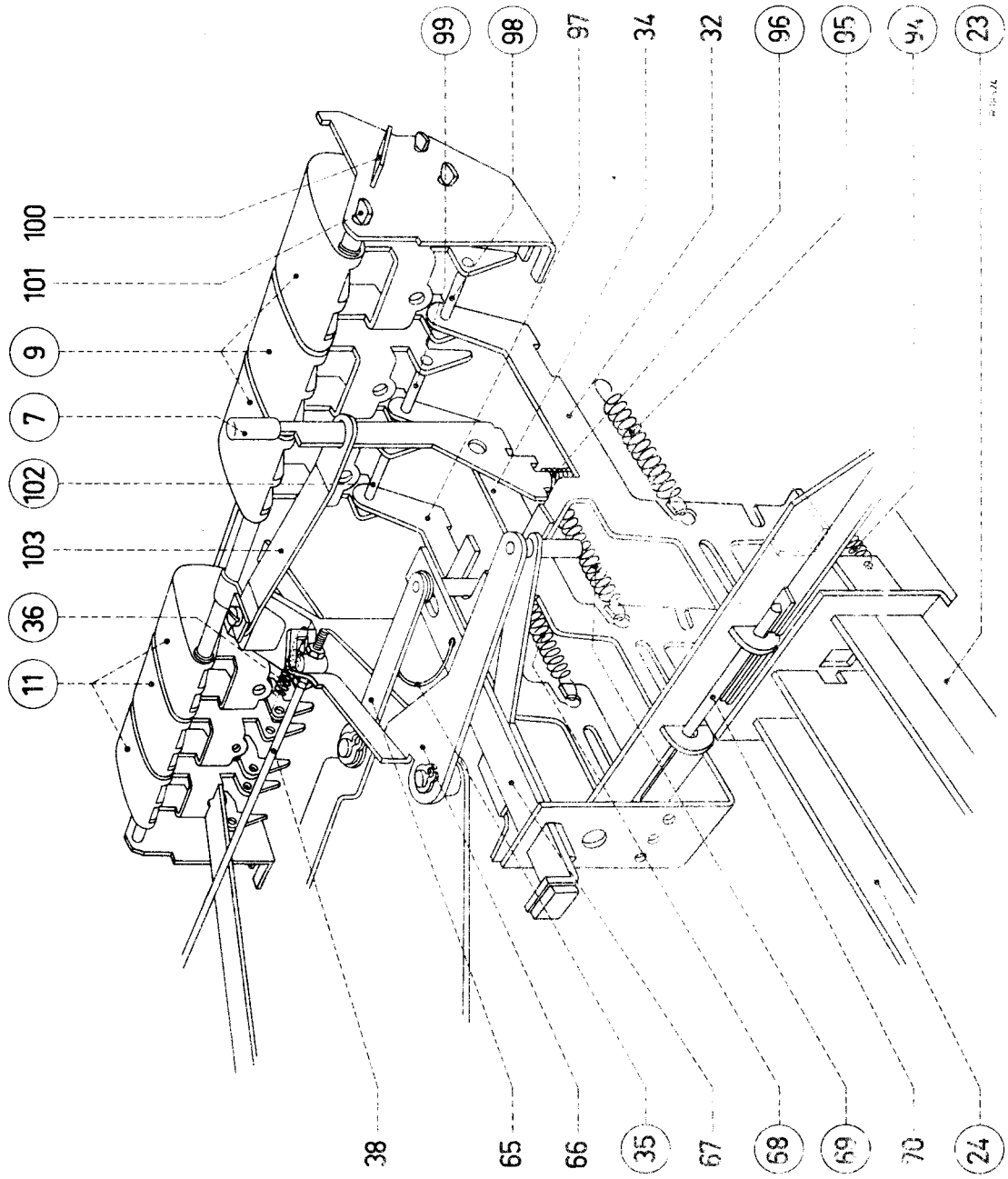


Fig.3

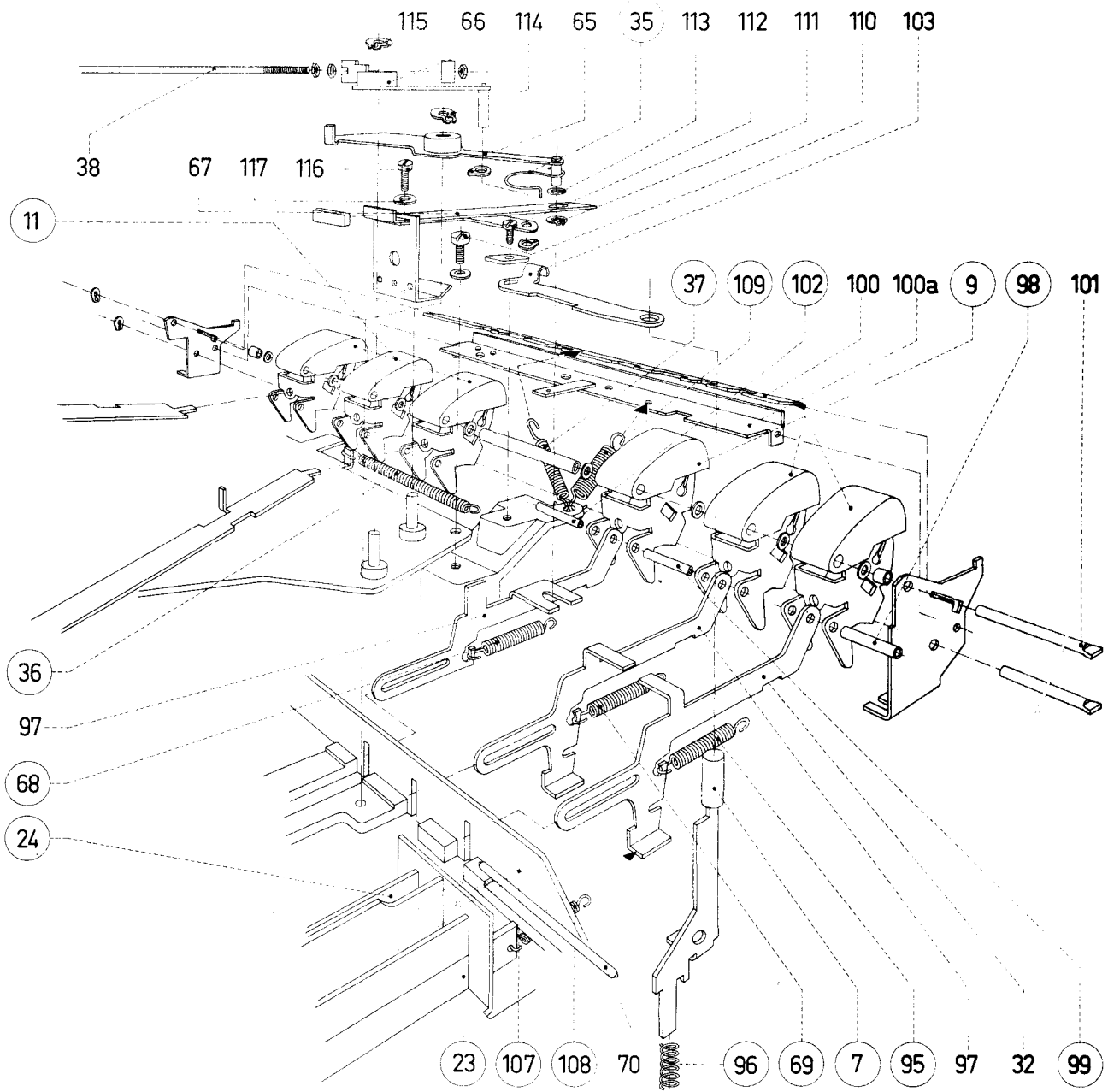


Fig.6

R18522

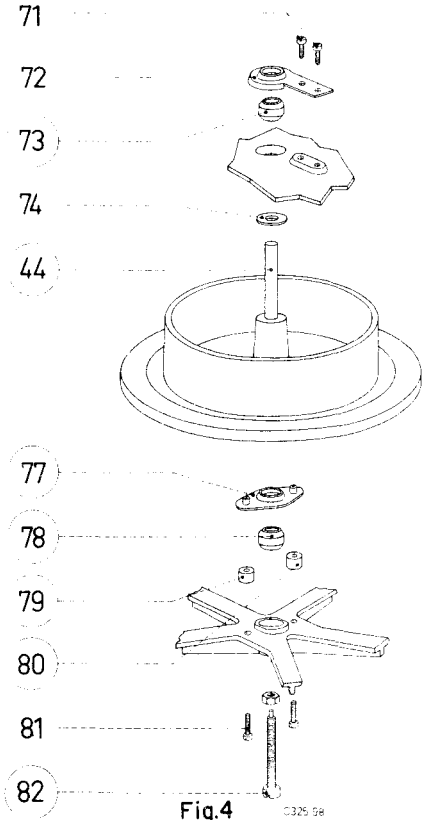


Fig.4

0325 08

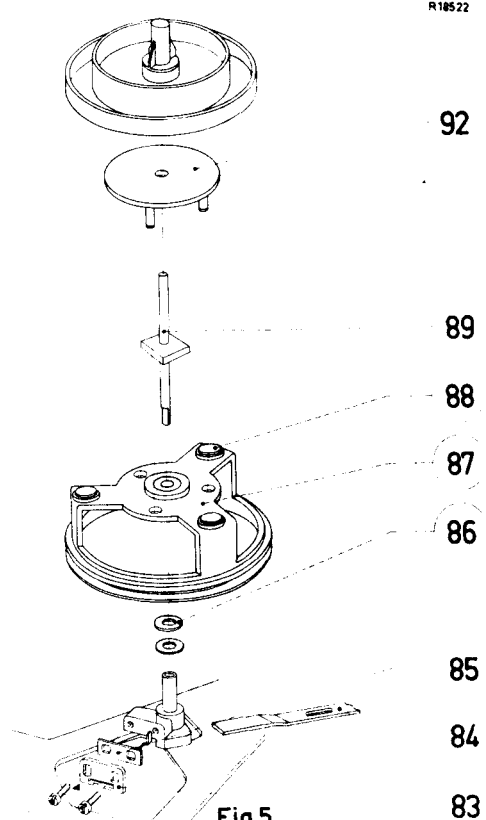


Fig.5

83a

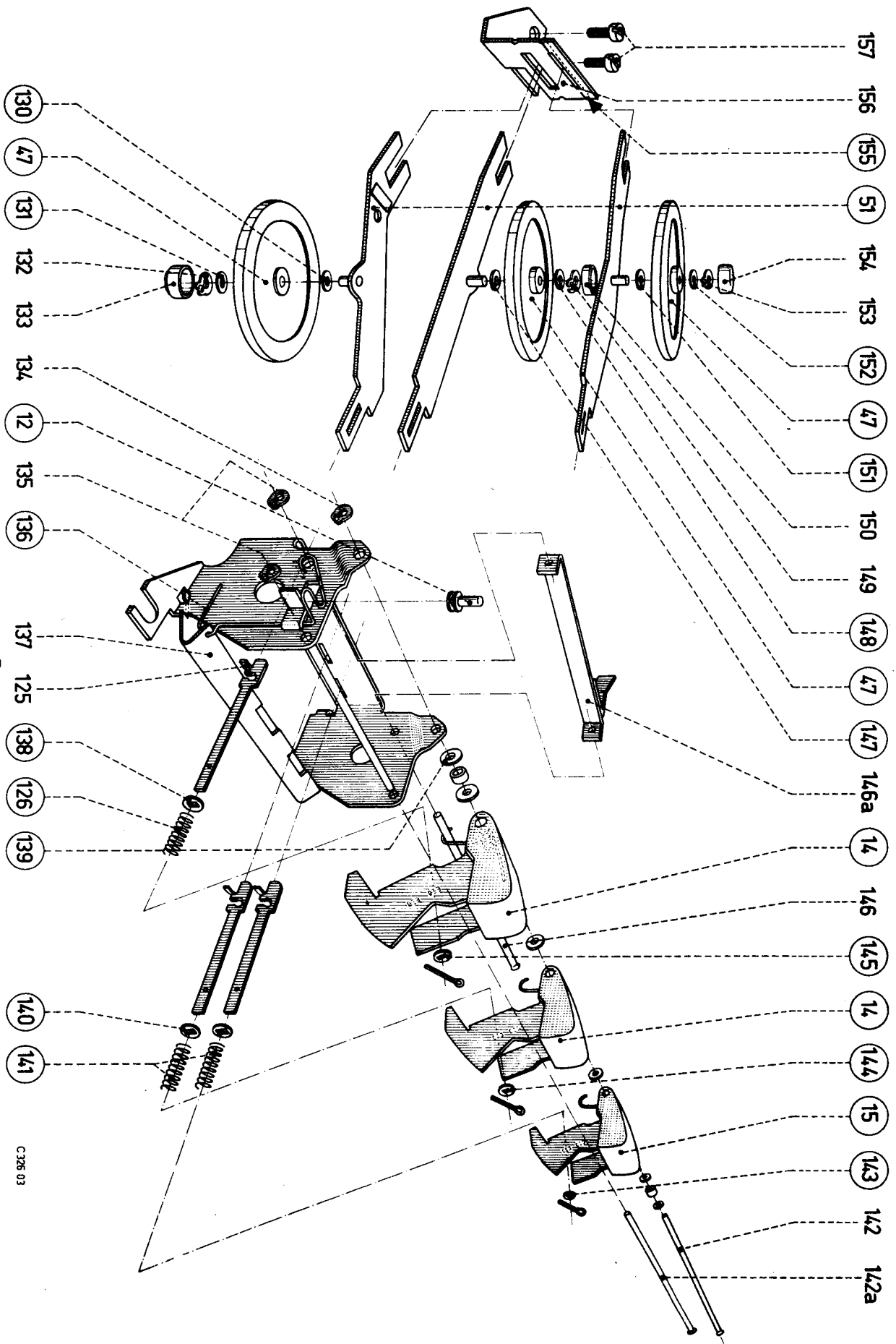
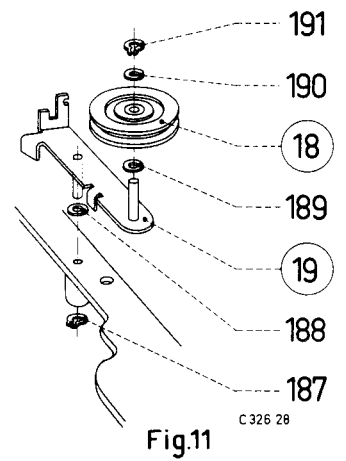
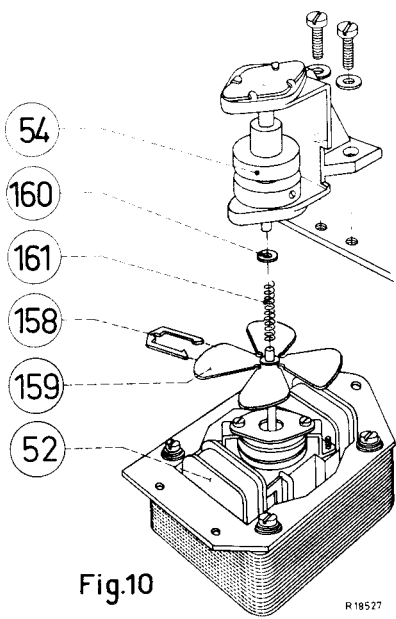
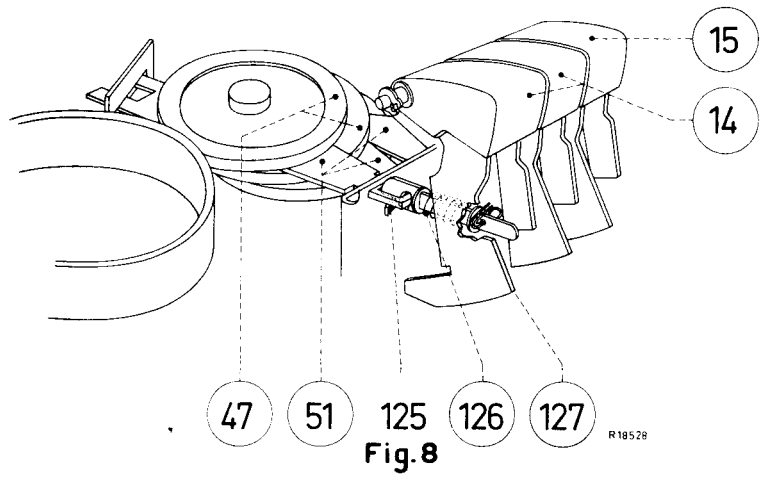
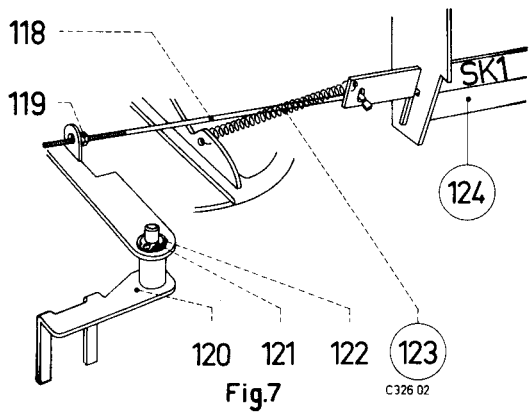


Fig. 9



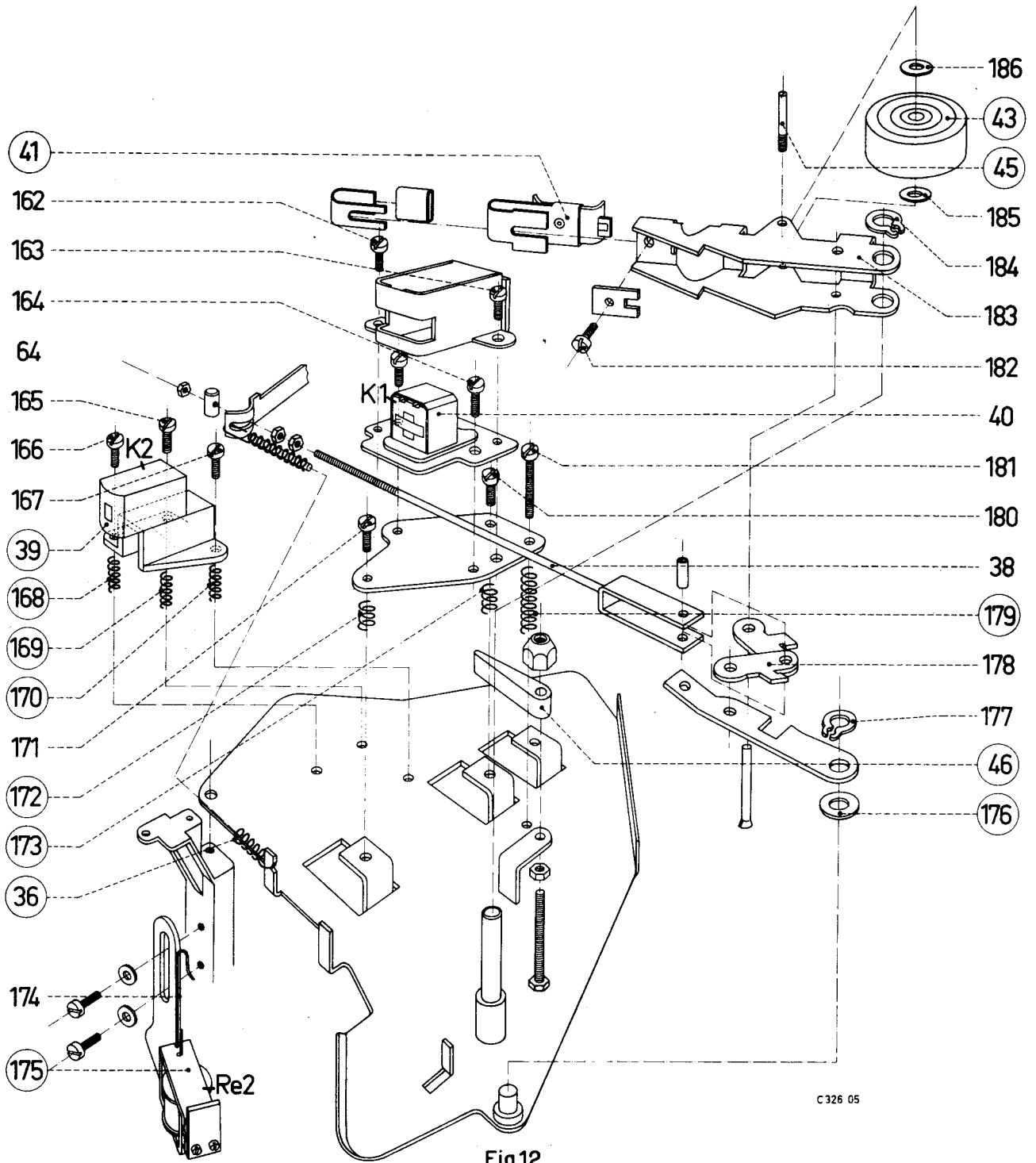
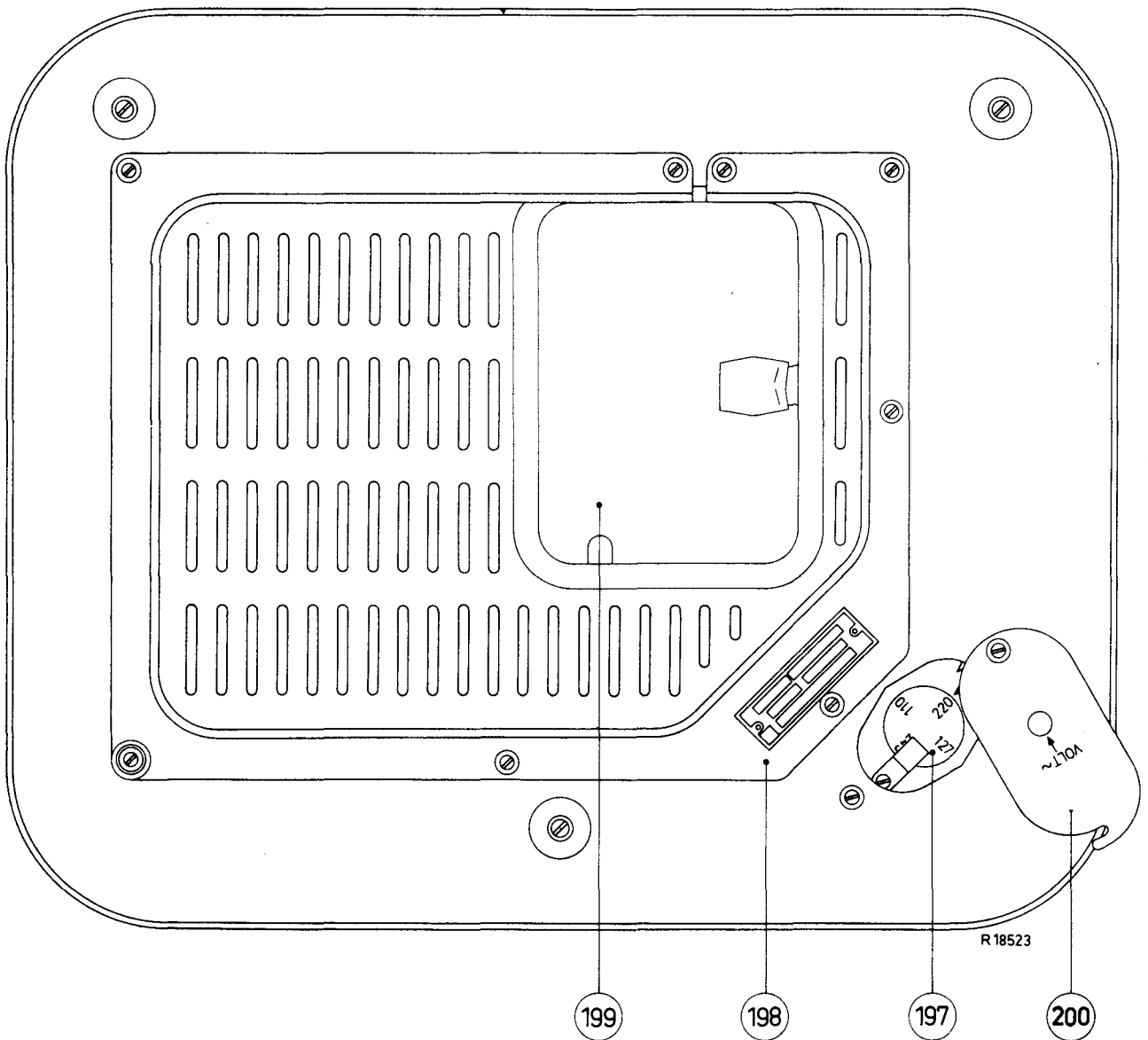
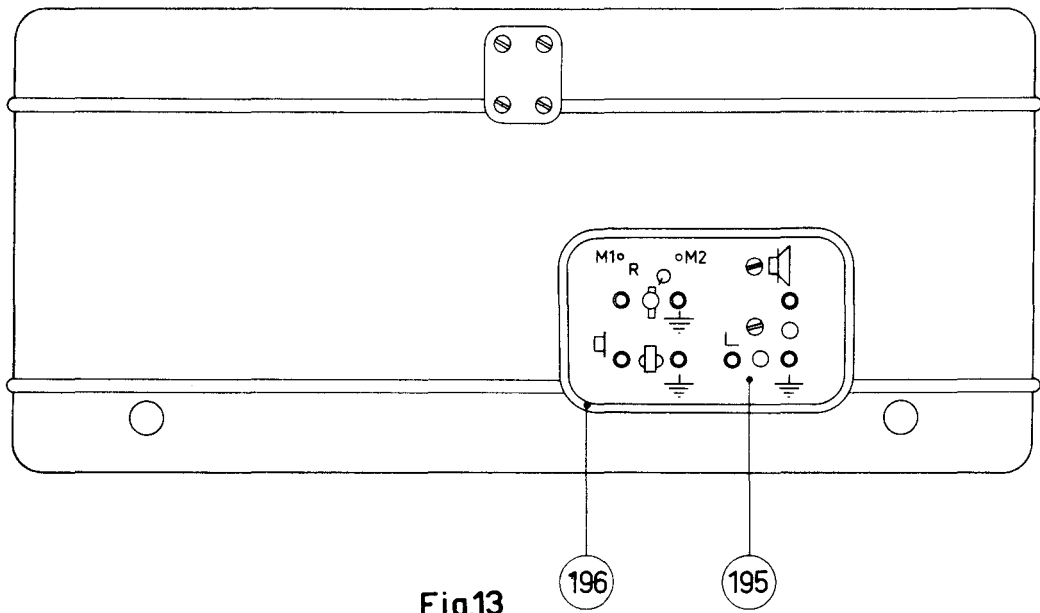
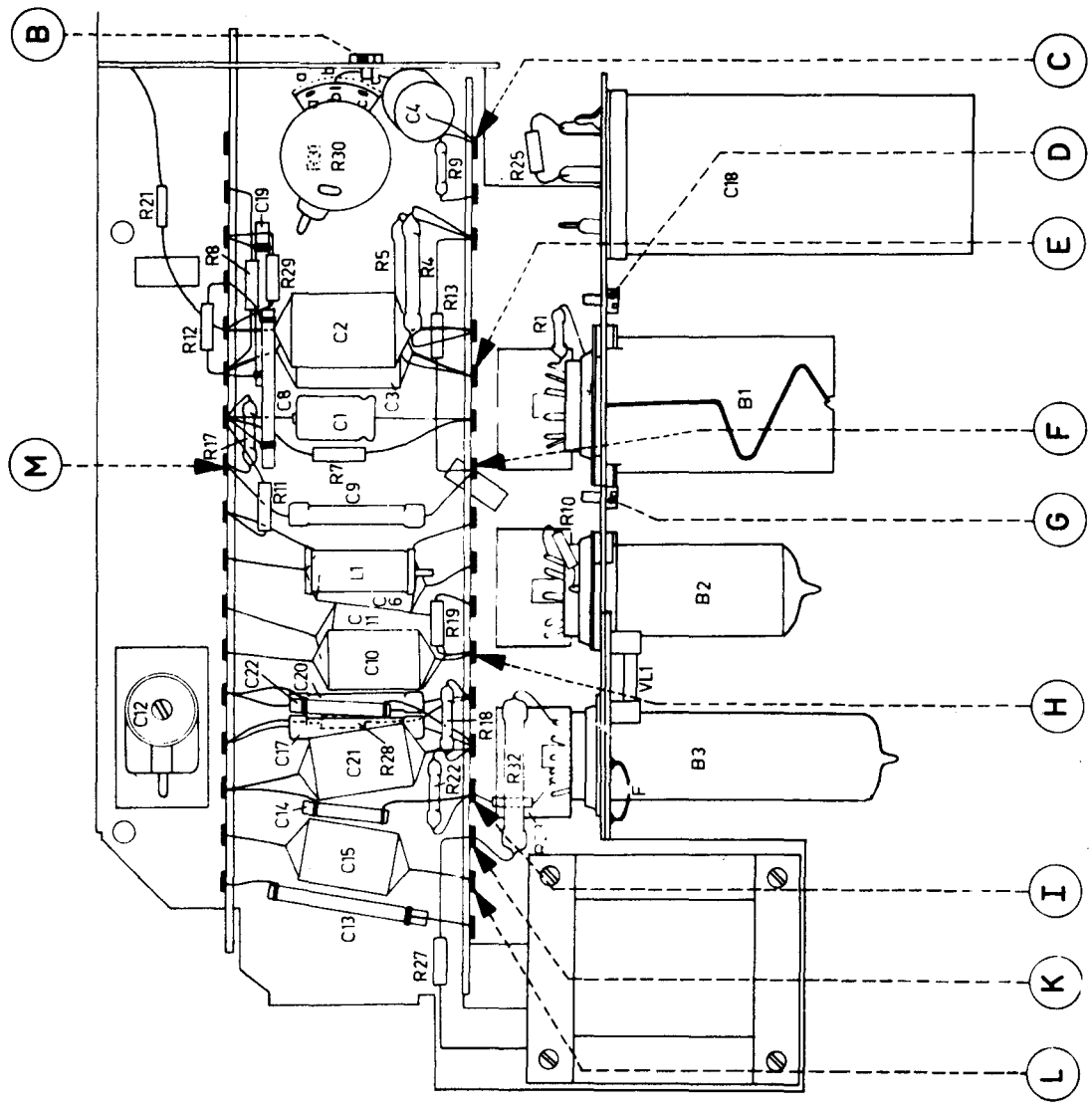


Fig.12

C 326 05





R 18530

Fig.15

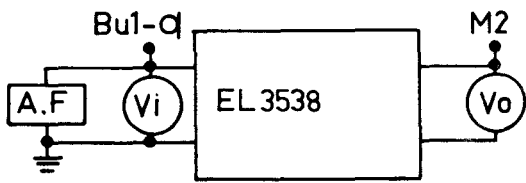


Fig.16

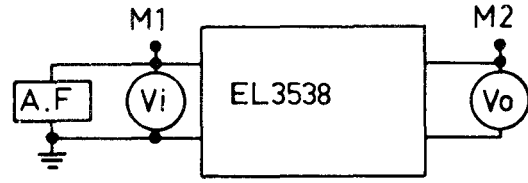


Fig.17

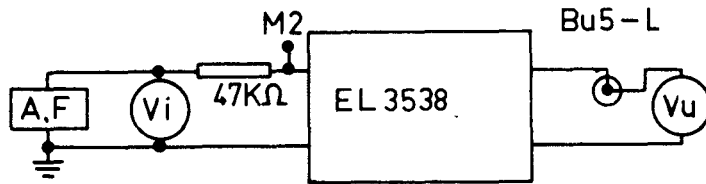


Fig.18

C 320 81

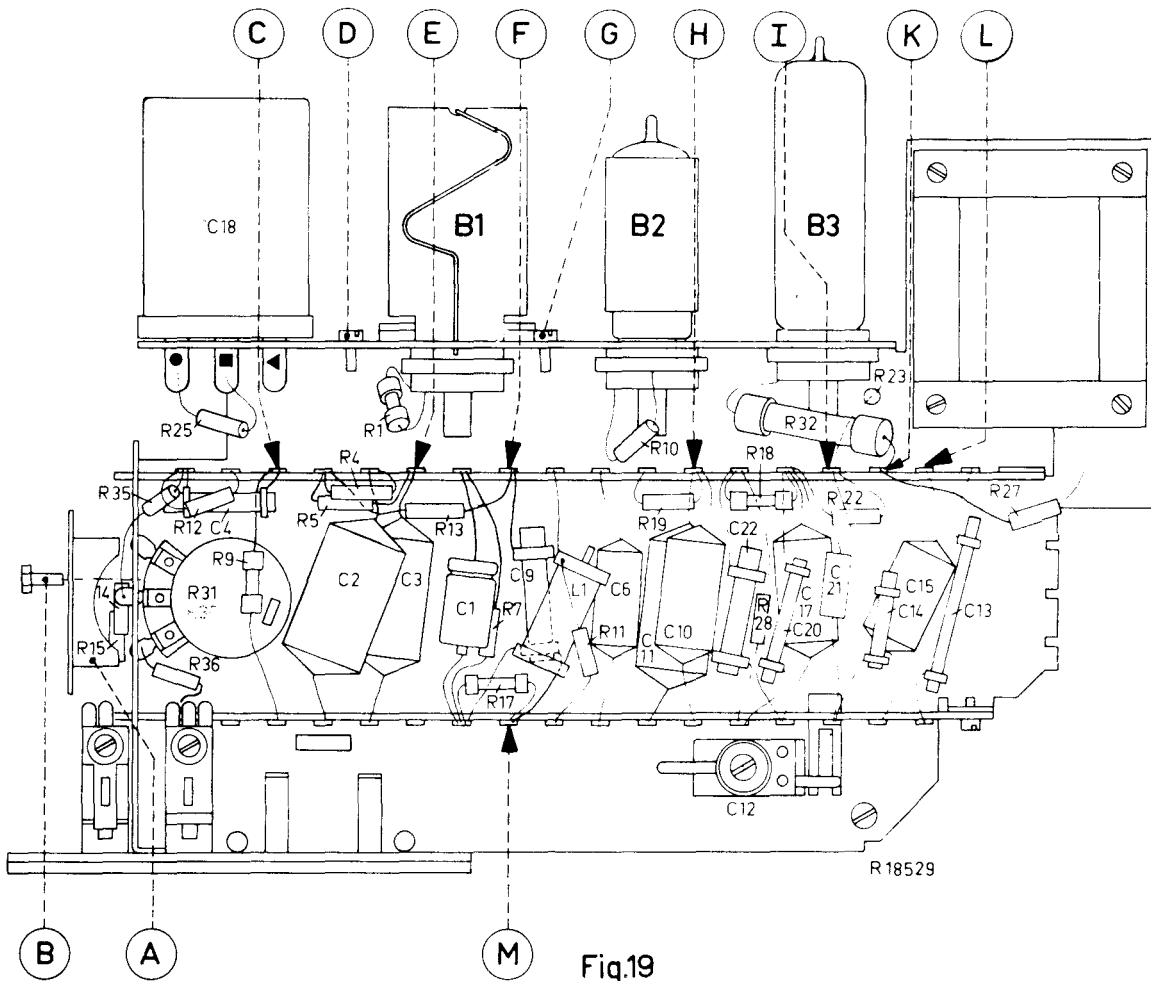


Fig.19

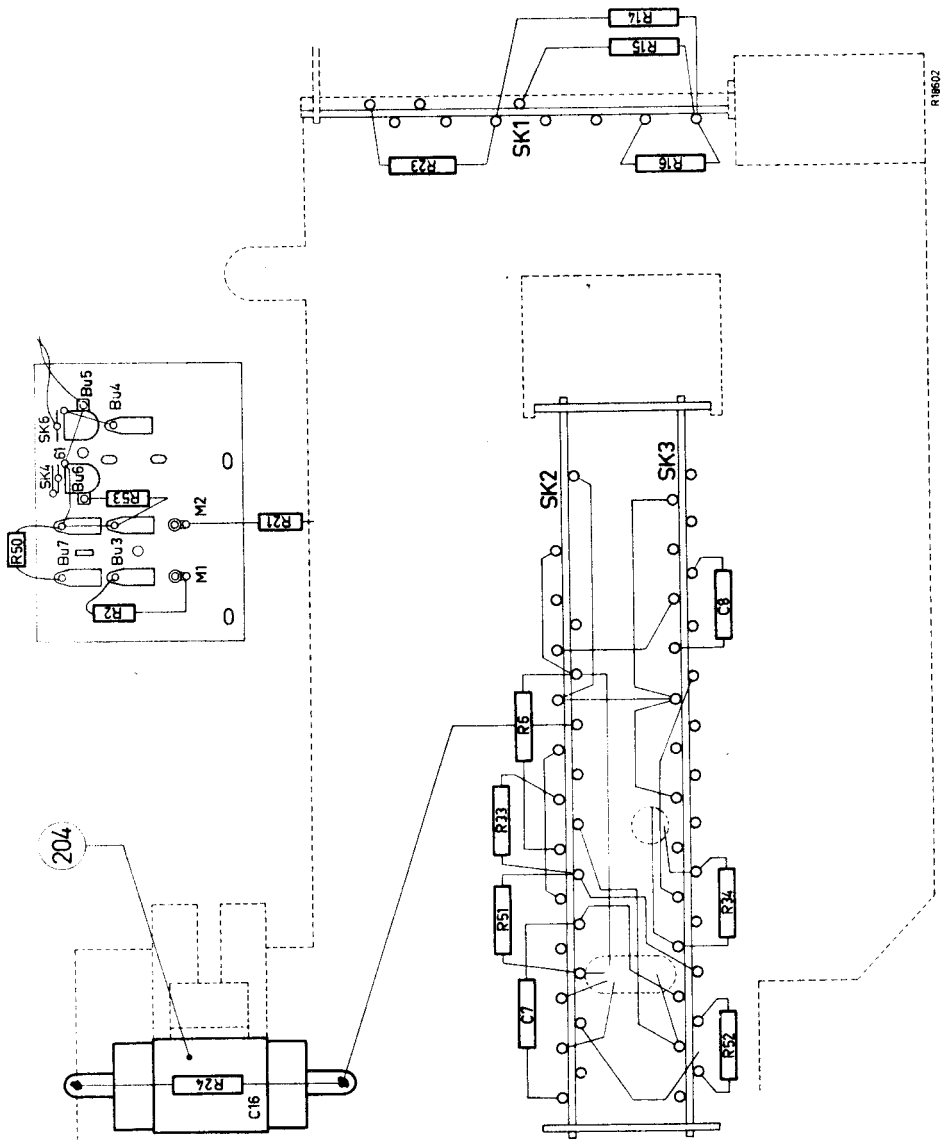
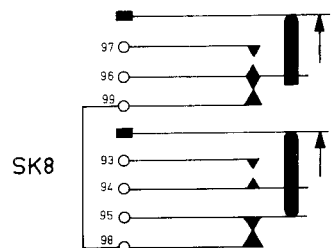
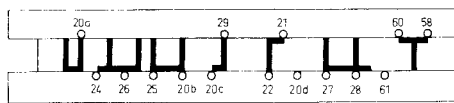
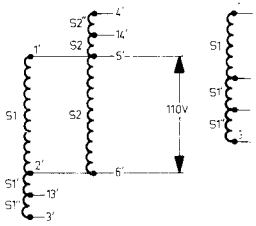
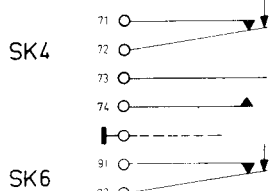
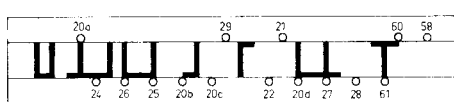
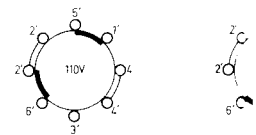
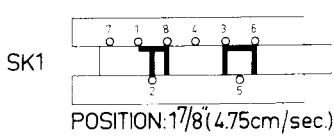
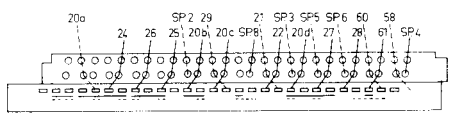
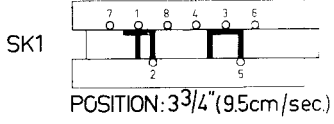
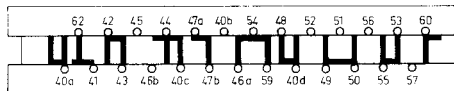
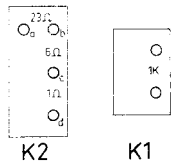
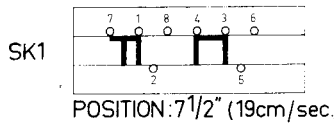
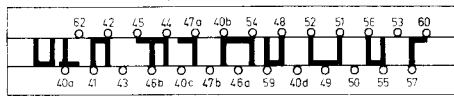
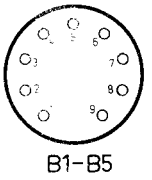
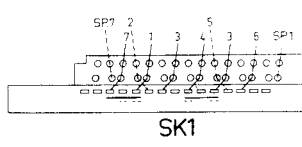
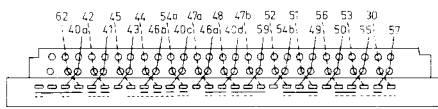
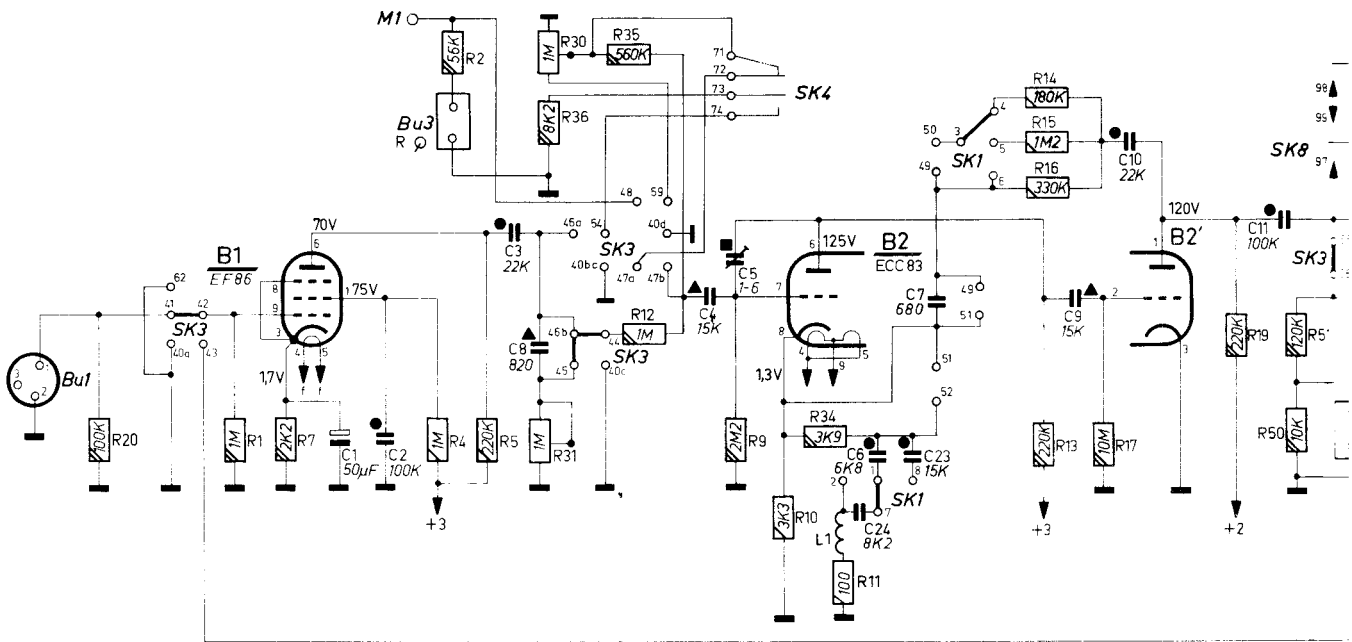
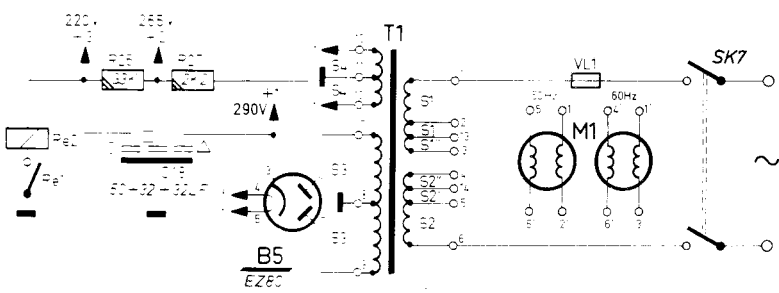
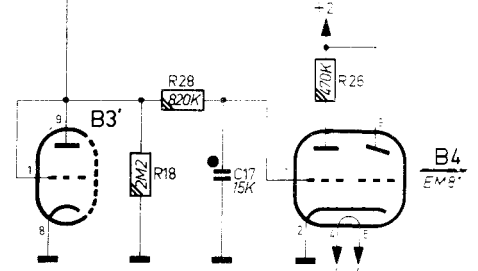
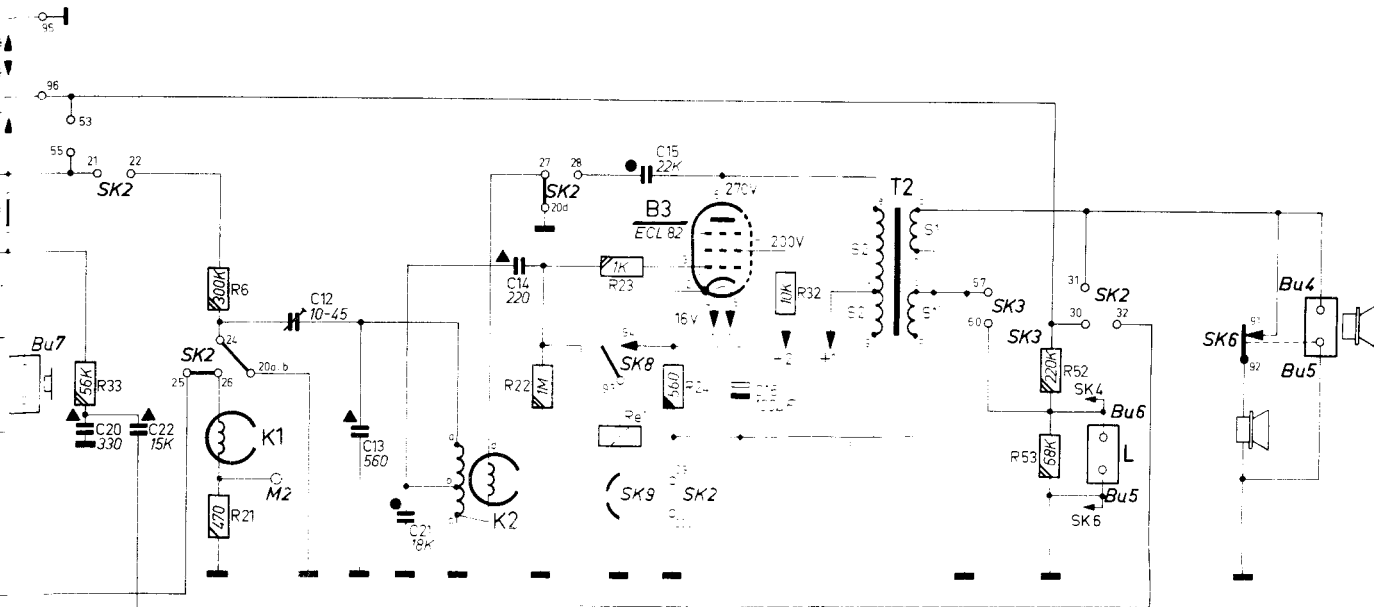


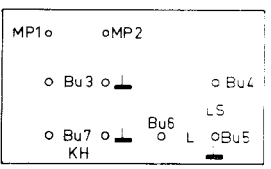
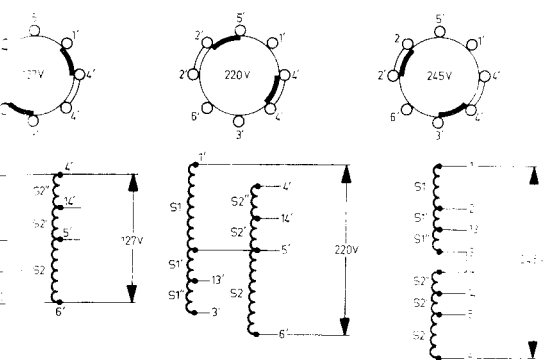
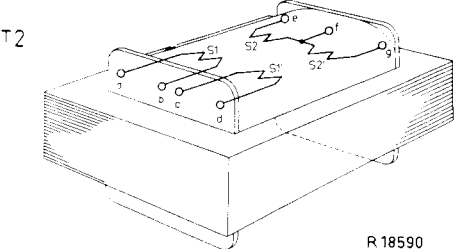
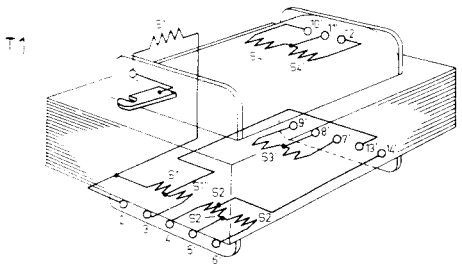
Fig20

R	20.	1.	7.	4.2.	5.	30.36.	31.	35.12.	9.	10. 11. 34.	13. 14. 15. 16. 17.	19.	51. 50.
C		1.	2.	3.	8.	4.	5.	24. 6.	7. 23.	9.	10.	11.	





S1	S1'	S1''	S2	S2'	S2''	S3	S3'	S4	S4'
110	11	33	110	11	33	285	285	375	375
40			40			100		0.27	Ω



- PAPER CAPACITOR 400V 10% 906/...
- CERAMIC CAPACITOR 700V 2% 904/...
- WIRE TRIMMER 907/...
- CARBON RESISTOR 1W 10% 900/...
- CARBON RESISTOR 1/2W 2% 901/...
- CARBON RESISTOR 1/2W 10% 902/...

Fig.21

PHILIPS

Service

RECORDERS

EL 3538 - 01-15-19



Specification.

EL 3538-01 is identical to the EL 3538-00 however for 60 c/s.
EL 3538-15 is identical to the EL 3538-00 however with 3-core mainsflex.
EL 3538-19 is identical to the EL 3538-00 however according to Semco prescriptions

Specificatie.

EL 3538-01 is gelijk aan de EL 3538-00 echter voor 60 Hz.
EL 3538-15 is gelijk aan de EL 3538-00 echter met drie-aderig netsnoer.
EL 3538-19 is gelijk aan de EL 3538-00 echter volgens Semco-eisen.

Spécification.

EL 3538-01 comme EL 3538-00 cependant pour 60 c/s.
EL 3538-15 comme EL 3538-00 cependant avec cordon de réseau à trois conducteurs.
EL 3538-19 comme EL 3538-00 cependant selon les prescriptions Semco.

Spezifikation.

EL 3538-01 wie EL 3538-00 aber für 60 Hz.
EL 3538-15 wie EL 3538-00 aber mit 3 adriger Netzschnur.
EL 3538-19 wie EL 3538-00 aber laut Semko Vorschriften.

Especificación.

EL 3538-01 es igual al EL 3538-00 pero para 60 c/s.
EL 3538-15 es igual al EL 3538-00 pero con cordón de red de tres almas.
EL 3538-19 es igual al EL 3538-00 pero según las exigencias Semco.

JFW/PvdE

SERVICE INFORMATION										
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Copyright Central Service Division N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven

Confidential information for Philips Service Dealers