**SERVICE DOCUMENTATIE**

voor de ontvanger

3029 A

RADIO

1955

Voor voeding uit wisselstroomnetten.

Golfbereiken

K.G. : 25 - 50 m (12 - 6 MHz)
 M.G. : 180 - 580 m (1622 - 518 kHz)
 L.G. : 860 - 2000 m (350 - 148 kHz)
 F.M. : 3,43 - 3 m (87,5 - 100 MHz)

M.F. : A.M. : 452 kHz
 F.M. : 10,7 MHz

Netspanningen

110, 125, 145, 220 V.

Bedieningsknoppen

Links:

Kleine knop : volume regelaar
 Kruk : luidsprekerschakelaar
 Schijf(boven): hoge tonen regelaar +
 bandbreedte regelaar
 Schijf(onder): lage tonen regelaar

Rechts:

Kleine knop : afstemming
 Kruk : motorafstemming
 Schijf : ferroceptor

Druktoetsen

Van links naar rechts:
 1, 2 en 3, insteltoetsen voor A.M. keuze-
 zenders. (Ingesteld op M.G.)

Netschakelaar

Grammofoon

3D-schakelaar

Schakelaar voor buiten antenne

Toets L.G. bereik

Toets M.G. bereik

Toets K.G. bereik

Toets F.M. bereik

12 insteltoets voor L.G. keuze-zender

13 en 14 insteltoetsen voor F.M. keuze-
zenders.Verbruik

ca. 100 Watt.

Luidsprekers

1x 9758 A (Z = 800 Ω)
 1x 9768 MB (Z = 400 Ω)
 2x AD6460 X (Z = 400 Ω)

Buizen

| | |
|-------------|---------------|
| B1 : ECC85 | B7 : UL84 |
| B2 : ECH81 | B8 : EL84 |
| B3 : EF89 | B9 : UL84 |
| B4 : EBF80 | B10: EL84 |
| B5 : EABC80 | B11: EM80 |
| B6 : EC92 | X1 : B250C150 |

Schaallampjes

L1, L2 : 7996 D.

Afmetingen

Lengte : 70 cm
 Diepte : 27,5 cm
 Hoogte : 45,5 cm

Gewicht : ca. 18 kg.

Afregelen van de ontvanger

Tijdens het afregelen geldt:

Toets voor buiten antenne indrukken.

Indien niet anders aangegeven worden alle signalen via een kunst-antenne aan de antennebussen toegevoerd.

Volume- en lage tonen regelaar op maximum.

Hoge tonen regelaar op minimum.

Voltmeter zonder trimtransformator aansluiten op de bussen voor de extra luidspreker (800 Ω aanpassing).

Alvorens met het afregelen begonnen wordt, moet de stationswijzer op het meest linkse trimpunt worden ingesteld. De variabele condensator staat dan in de stand "minimum capaciteit".

Indien de M.F. kringen afgeregeld worden, moeten eerst de kernen zover mogelijk uitgedraaid zijn.

Het A.M. Gedeelte.

| | Golfbe- reik | Wijzer op trimpunt | Signaal toevoeren van .. | Afregelen | Aanwijzingen |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|
| M.F.band- filters | M.G. | 1550 kHz | 452 kHz via 33000 pF g1B3 | S53, S52 S47 | Max.output |
| | | | 452 kHz via 33000 pF g1B2 | S43, S44 | |
| M.F.zuig- kring | M.G. | 550 kHz | 550 kHz | S26 | <u>Min.</u> output |
| H.F. en osilla- torkrin- gen | M.G. | 550 kHz | 550 kHz | S36, S30, S33' | Max.output |
| | | 1550 kHz | 1550 kHz | C47, C32, C37 | |
| | L.G. | 151 kHz | 151 kHz | S40, S32, S34' | Max.output |
| | | 340 kHz | 340 kHz | C49, C12, C33 | |
| | K.G. | 6 MHz | 6 MHz | S39, S28 | Max.output |
| | | 12 MHz | 12 MHz | C48, C31 | |
| L.G. spiegel- filters | L.G. | - | 200 kHz | App.afstem- men | <u>Min.</u> output |
| | | - | 1104 kHz | C13 | |
| | | - | 190 kHz | App.afstem- men | <u>Min.</u> output |
| - | 1094 kHz | S54 | | | |

Het F.M. Gedeelte.

Afregelen met behulp van een F.M. Service oscillator.

Diode voltmeter (D.V.), via een weerstand van 0,1 MΩ, aansluiten over C85.

De spanning, aangegeven door de D.V., mag niet groter worden dan ca. -1,5 V.

Indien nodig de uitgangsspanning van de Service oscillator bijregelen. De aardaansluiting, van de service oscillator uitgang, aan punt 10 van de betreffende buis leggen.

Toets voor F.M. bereik inschakelen.

| | Wijzer op trimpunt | Signaal | Toevoeren aan | Verstem (kern uit- draaien) | Trim | Aanwij- zing |
|--|-----------------------|---|---------------------|--------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| M.F. band- filters | 101 MHz | 10,7 MHz frequentie- zwaai 15 kHz mod.fre- quentie 500 Hz. | g1B4 via 1500 pF | S51 knooppunt C65-C66 | S49 S51 | Max.uit- slag D.V. Max.output |
| | | | g1B3 via 1500 pF | S46 | S45, S46 | Max.uit- slag D.V. |
| | | | g1B2 via 1500 pF | S42 | S41, S42 | |
| | | | afscherm- bus B1 | S23 | S22, S23 | |
| M.F.sper- kring | | | *F.M. 7Γ ↓ | - | S12, S13 | <u>Min.</u> output |
| H.F. en oscilla- torkrin- gen | 88 MHz | 88 MHz fr.zw.15kHz mod.fr. 500 Hz | F.M. 7Γ | - | C20, C17 | Max.output |
| | 98 MHz | 98 MHz fr.zw.15kHz mod.fr. 500 Hz | F.M. 7Γ | - | S20, S17 | |

* F.M. antennebussen doorverbinden. Signaal toevoeren aan de F.M. antennebussen en aarde.

Afregelen met behulp van een A.M.Service oscillator.

Toets voor het F.M. bereik inschakelen.

Diode voltmeter (D.V.), via een weerstand van 0,1 MΩ aansluiten over C85. De spanning aangegeven door de D.V., mag niet groter worden dan ca. -1,5V. Indien nodig, de uitgangsspanning van de Service oscillator bijregelen.

Alle signalen zijn ongemoduleerd.

De aardaansluiting, van de service oscillator uitgang, aan punt 10 van de betreffende buis leggen.

| | Wijzer op trimpunt | Signaal | Toevoeren aan | Verstem (kern uitdraaien) | Trim | Aanwijzing |
|--------------------------|--------------------|----------|--------------------------|---------------------------|----------|-------------------|
| M.F. band-filters | 101 MHz | 10,7 MHz | g1B4 via 1500 pF | S51 knooppunt C65/C66 | C49 | Max.uitslag D.V. |
| | | | *g1B4 via 1500 pF | | S51 | Min.uitslag D.V. |
| | | | **g1B3 via 1500 pF | S46 | S45, S46 | Max.uitslag D.V. |
| | | | g1B2 via 1500 pF | S42 | S41, S42 | |
| | | | Afscherm-bus B1 | S23 | S22, S23 | |
| M.F.sperkring | | | *** F.M. \downarrow | - | S12, S13 | Min.uitslag D.V. |
| H.F.en oscillatorkringen | 88 MHz | 88 MHz | F.M. \downarrow | - | C20, C17 | Max.uit-slag D.V. |
| | 98 MHz | 98 MHz | F.M. \downarrow | - | S20, S17 | |

* Sluit parallel aan C85 2 in serie geschakelde weerstanden van 250 kΩ. Sluit de D.V. aan tussen het knooppunt van deze weerstanden en R40, R41. D.V. niet aarden.

** D.V. aansluiten als voorheen.

*** F.M. antennebussen doorverbinden. Signaal toevoeren aan de F.M. antennebussen en aarde.

De eindtrap

Dit apparaat is voorzien van een lage- en een hoge tonen kanaal. Elk kanaal is uitgevoerd met een z.g. single-ended push-pull eindtrap. Daar in principe de schakelingen voor beide kanalen gelijk zijn, zullen we slechts het hoge tonen kanaal beschrijven.

Het vereenvoudigde principeschema is weergegeven in fig. 2. In het geval geen signaal aan g1B10 wordt toegevoerd, ontstaat de negatieve roosterspanning voor de buis B9 via de niet ontkoppelde weerstand R86. De negatieve roosterspanning voor buis B10 ontstaat over R87 en C108.

Aangezien de beide buizen voor gelijkstroom in serie staan, is de anode-gelijkstroom voor beide buizen gelijk. De anodespanning voor B10 wordt toegevoerd via de R1 van B9.

Wordt via de stopweerstand R79 een laagfrequent wisselspanning aan g1B10 toegevoerd en wordt verondersteld dat deze spanning in positieve richting toeneemt dan zal de Ia van B10 gaan stijgen. Hierdoor stijgt de spanningsval over R86 en punt A zal dus sterker negatief worden t.o.v. punt B. (Zie fig. 2).

Als dus de stuurroosterspanning van B10 in positieve richting toeneemt (fig. 3a) neemt de stuurroosterspanning van B9 in negatieve richting toe (fig. 3b).

De stuurroosterspanningen van B10 en B9 zijn dus in tegenfase.

Neemt de anodestroom door B10 toe, (fig. 3c) dan neemt de anodestroom door B9 af (fig. 3b).

Het verschil van deze beide, in tegenfase zijnde wisselstromen, levert dus een stroom op welke gelijk is aan de som der beide wisselstromen. (Fig. 3e).

Aangezien R86 zodanig is gedimensioneerd dat de anodewisselstromen der beide buizen gelijk zijn, is dus de momentele waarde der wisselstroom welke door C107 en de hoogohmige luidsprekerspoel vloeit, gelijk aan tweemaal de momentele waarde van de anodewisselstroom van B10 of B9. C107 blokkeert de gelijkspanning.

Beschrijving en instelvoorschrift van het afstemmechanisme.

Dit apparaat is voorzien van een mechanische instelunit (selector) welke dient voor de juiste instelling van zes zenders naar keuze.

Constructie.

In de figuren 6 en 6a is de vereenvoudigde tekening van de selector gegeven.

Fig. 6a geeft het vooraanzicht weer, terwijl in fig. 6 het bovenaanzicht is getekend.

Op de centrale as A zijn zes commando-schijven C gemonteerd, welke aan weerszijden ingeklemd zijn door de bladveren F en t.o.v. elkaar verdraaid kunnen worden.

Zoals de tekening duidelijk aangeeft, is de straal van de commando-schijf niet over de gehele omtrek gelijk (zie R, r).

Tevens is hierin een sleuf P aangebracht. De beugel B, draaibaar om de as A1, kan met nok N over de omtrek van de schijf C lopen.

In fig. 6a is verder te zien dat de beugel B gekoppeld is met de motorschakelaar SK1.

De beugel B2 is door de veer V met beugel B en door middel van de aandrijfsnaar met één van de zes toetsen gekoppeld.

Veer V1 werkt tegengesteld aan veer V.

Boven elke commando-schijf bevinden zich een stel beugels en veren, zoals boven beschreven.

Werking

Als een toets ingedrukt wordt, zal de beugel B2 naar links bewogen worden. Hierdoor wordt de veer V gespannen en nok N van beugel B tegen de schijf C gedrukt. De stand van SK1 zal dus veranderen.

Afhankelijk van de positie van schijf C zal nok N tegen de hoge- of lage rug van C drukken (zie Rr).

De schakelaar SK1 is zodanig geconstrueerd en in het electrisch circuit opgenomen, dat indien nok N op de hoge rug drukt, schijf C linksom draait. De commando-schijf C draait rechtsom als nok N op de lage rug drukt.

Valt nok N in de sleuf P dan schakelt SK1 het stroomcircuit van de aandrijfmotor uit.

In fig. 5 a, b, c en d zijn resp. de toestanden rust; rechtsom draaien; linksom draaien; en de arrekeer-toestand getekend.

Bij het instellen van de schakelaar raadplege men bovengenoemde figuren.

De centrale as A, van de selector, is d.m.v. tandwielen met de A.M. variabele condensator en de F.M. afstemunit gekoppeld.

De stand van sleuf P is dus bepalend voor de afstemming van bovengenoemde afstemeenheden.

Zoals reeds eerder beschreven is, kunnen de zes commando-schijven t.o.v. elkaar verschoven worden.

Hierdoor worden dus zes verschillende schaalinstellingen verkregen.

Instelling van de gewenste stations.

De selector wordt via de tandwielen T5, T4, T2, T1 en het vliegwiel S door de asynchroon-motor M aangedreven.

Via T6 en T7 wordt de A.M. variabele condensator en via T8 de F.M. afstemunit met de selector gekoppeld.

Tandwiel T2 is d.m.v. een slipkoppeling met de as A2 gekoppeld.

De slipkoppeling wordt verkregen door de drukveer V2 welke T2 tegen de nok D drukt. Met de moer H is de koppeling instelbaar.

Zodra SK1 het stroomcircuit verbreekt (nok N heeft dus de selector geblokkeerd) zal T2 slippen. Deze constructie voorkomt het ontregelen van de selector-instelling.

Tandwiel T3 is met de as A2 gekoppeld. Als de afstemknop uitgetrokken wordt komt de koppeling tussen T1 en T3 tot stand. Het afstemmechanisme is nu met de hand te bedienen. Bij verdraaiing van de knop zullen de commando-schijven (C) en de afstemeenheden verdraaid worden. Is echter één van de schijven gearreteerd, dan zal deze niet meedraaien, maar de gewenste instelling fixeren.

Het uitwisselen of repareren van de selector.

Alvorens met het uitwisselen van de selector begonnen wordt, moet de afstemknop in de uiterst rechtse stand gedraaid worden. (Variabele condensator maximum capaciteit).

Bevestigingsschroeven van de selector verwijderen.

Verwijder het tandwiel op de as van de variabele condensator.

Selectorschakelaar losnemen.

De selector kan nu uit het apparaat genomen worden.

Verwijder de tandwielen van de oude selector en monteer deze als volgt op de nieuwe:

De as A is bij indrukken van de beugel B2 zodanig te verdraaien, dat bij het invallen van de nok N in sleuf P, de V sleuf van deze as boven staat.

De commando-schijven zijn in de fabriek dusdanig ingesteld, dat automatisch aan bovengestelde eis wordt voldaan.

Bij reparaties aan de originele selector moeten, alvorens deze verwijderd wordt, de commando-schijven in bovengegeven stand gezet worden. Dit kan met de stationsinstelknop verwezenlijkt worden.

Op tandwiel T5 bevinden zich twee stuitnokken. T5 moet zodanig op as A gemonteerd worden dat de grootste weg tussen de stuitnokken naar onderen is gekeerd. De nokken staan dan horizontaal. Schroeven vastzetten. (Eén schroef zit in de V-sleuf). Het tandwiel T6 zodanig monteren dat één schroef in de V-sleuf valt.

Alvorens de nieuwe of gerepareerde selector gemonteerd wordt moet T5 tegen de rechtse stuitnok worden gedraaid. Het tandwiel T7 kan nu weer worden aangebracht. Controleer of de stuitnokken van de variabele condensator, F.M. afstemunit en de selector gelijktijdig in hun uiterste standen gedraaid worden.

Mocht de aanslag van de variabele condensator of F.M. afstemunit niet met die van T5 corresponderen, dan kan dit verholpen worden door T7 resp. T8 los te schroeven en de afstemeenheid tegen de stuitnok te draaien. Schroef daarna het desbetreffende tandwiel weer vast. Hierdoor is gelijkloop van de stuitnokken verkregen.

Bij het vervangen van de variabele condensator of F.M. afstemunit moeten eveneens de hierboven gegeven montagepunten in acht genomen worden.

De gewenste stations kunnen nu worden ingesteld.

Het instellen van SK1.

Voor het instellen van de motorschakelaar SK1 raadplege men fig. 5 a, b, c en d.

Fig. 5c geeft SK1 in rust toestand.

Fig. 5a geeft SK1 in de toestand dat de selector linksom draait. (Stationswijzer loopt dan van links naar rechts).

Fig. 5b geeft SK1 in de toestand dat de selector rechtsom draait. (Stationswijzer loopt dan van rechts naar links).

Fig. 5d geeft SK1 in de toestand dat de selector gearreteerd is. (Nok N in sleuf P).

SK1 is met 2 schroeven op de selector gemonteerd.

Door de schakelaar omhoog of omlaag te brengen kan de juiste instelling verkregen worden.

Snaaraandrijving selector.

Voor het vervangen van een nieuwe snaar gaat men als volgt te werk: Monteer een nieuwe snaar zoals aangegeven in fig. 11.

De lengte van de lus, welke met de selector verbonden wordt, dient strikt aangehouden te worden, daar anders de kans bestaat dat het snaarbusje achter een naast gelegen busje blijft haken.

De instelschroef voor de snaar moet zodanig ingesteld zijn dat de snaar juist gespannen staat. Beugel B van de selector mag dan niet gespannen staan, terwijl de zes beugels op een hoogte moeten liggen. (Er is dan geen toets ingedrukt).

Het veranderen van de golflengte der keuzetoets.

Bij het indrukken van een keuzetoets wordt naast een bepaalde instelling een van te voren afgestelde golflengte ingeschakeld. Het apparaat wordt door de fabriek afgesteld op drie keuzetoetsen voor M.G., één voor L.G. en twee voor het F.M. bereik. In fig. 1a is deze toestand getekend, terwijl dit tevens schematisch is weergegeven. De dik-getekende horizontale lijnen stellen de doorverbindingsstrippen A, B en C voor. De dun-getekende verticale lijnen stellen de beugels K voor, terwijl de dik-getekende verticale lijnen de golflengte-bedieningsbeugel weergeven. De bevestiging van beugel en strip (schroef) is aangegeven met een cirkeltje. Door het verplaatsen van de verbindingsstrippen, zoals in fig. 1 schematisch is weergegeven, kunnen de toetsen op elk gewenst golfbereik worden ingesteld.

Mechanische storingen en hun verschijnselen.

Bij het draaien aan de afstemknop wordt het afstemmechanisme niet meegenomen.

Slipkoppeling te los. Veer V2 is niet strak genoeg gespannen. Deze veer met de moer H strakker spannen.

Een gearreteerd station kan zonder de afstemknop uit te trekken veresteld worden.

Slipkoppeling te vast. Hierdoor is de veer H te strak gespannen. Door de moer H lossier te draaien kan de veer V2 ontspannen worden.

Motor loopt terwijl geen toets is ingedrukt.

1. In dit geval kan één van de aandrijfkabels te strak gespannen zijn. Beugel B2 van de selector staat hierdoor niet in de ruststand en de twee bovenste contacten van SK1 zijn gesloten. De te strak gespannen aandrijfkabel moet in dit geval zover ontspannen worden, dat de twee bovenste contacten openstaan. (Met de snaarinstelschroef).
2. SK1 niet goed ingesteld: Zie hoofdstuk "Instellen van SK1".

Motor blijft doorlopen terwijl op een station is afgestemd.

1. Indien dit slechts bij één of twee stations het geval is, vindt dit zijn oorzaak in het te los gespannen zijn van een aandrijfkabel. (Selector). Aandrijfkabel, met behulp van de instelschroef, zodanig spannen dat de motor stopt.
2. Indien deze fout bij alle druktoetsen voorkomt, moet de oorzaak gezocht worden in de instelling van SK1.

N.B. : Indien men 2 zenders ingesteld heeft welke binnen 5 mm schaal-lengte t.o.v. elkaar liggen, moet men bij het overschakelen van de rechtse naar de linkse zender eerst afstemmen op een derde zender. Hierna drukt men de gewenste toets in. Dit laatste in verband met eventueel doordraaien van de motor na afstemming.

Bij het overschakelen van twee stations verloopt de afstemming.

1. Aandrijfsnaar te los gespannen: met instelschroef iets strakker spannen.
2. Eén van de tandwielen zit los op de as: vastzetten.
3. Door onjuiste instelling der tandwielen ontstaat speling: tandwielen instellen.

Contrôle op de juiste afstemming.

Apparaat aansluiten en een druktoets met behulp van het afstemoog op een zender afstemmen.

Herhaal dit met een andere zendertoets.

Druk nu deze twee toetsen om-beurten in en controleer of het afstemoog of de afstemming onveranderd blijft.

Electrische schakeling van het afstemmechanisme.

In fig. 4 is het stroomcircuit getekend.

SK1 staat hierbij in de ruststand.

R is de rotor van de enkelphasige asynchroonmotor en is met het afstemmechanisme gekoppeld.

S60 en S61 zijn de veldspoelen van de motor.

Onderstaande tabel geeft de diverse schakelstanden van SK1 weer.

| Doorverbonden contactpunten | B-A | B-C | E-F | E-D |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Selector in ruststand | x | | | x |
| Selector linksom draaiend | x | | x | |
| Selector rechtsom draaiend | | x | x | |
| Selector gearreteerd | | x | | |

Afhankelijk van de stand van SK1 zal de voedingsspanning over S60 of S61 staan.

Is A met B en E met F verbonden, dan wordt S60 rechtstreeks gevoed en S61 via C112.

Is B met C en E met F verbonden, dan wordt S61 rechtstreeks gevoed en S60 via C112.

C112 (0,47 μ F) veroorzaakt tussen de stromen in de veldspoelen een phaseverschuiving van ca. 90°.

Daar bovendien de veldspoelen loodrecht tegenover elkaar gemonteerd zijn, zal een draaiveld ontstaan.

De draairichting wordt bepaalt door de phase van de stromen door de veldspoelen.

Staat de aangelegde spanning over S61 dan zal de motor rechtsom draaien, terwijl deze linksom draait als de aangelegde spanning over S60 staat.

In de toestanden rust en gearreteerd is het stroomcircuit onderbroken.

Met de schakelaar SK2 kan het afstemmechanisme onafhankelijk van de selector bediend worden.

Wordt b.v. M met R verbonden, dan wordt S61 bekrachtigd.

Evenzo S60 als M en L zijn doorverbonden.

SK2 is met een kruk bedienbaar.

LIJST VAN ONDERDELEN

Bij bestelling steeds vermelden:

1. Codenummer en kleur.
2. Omschrijving.
3. Typenummer van het apparaat.

| | Omschrijving | Codenummer |
|--|--|------------|
| | Kast | WE 728 07 |
| | Toonregelmechanisme met potentiometer en bedieningsschijf | WE 363 90 |
| | Philite raam voor luidspreker | WE 724 14 |
| | SK1 (selectorschakelaar) | WE 181 20 |
| | Selector (zonder schakelaar) | WE 080 18 |
| | Siervenster voor het afstemoog | A3 758 13 |
| | Knop (volumeregelaar en afstemming) | WE 724 40 |
| | Kruk (luidsprekerschakelaar; motorbediening) | WE 363 88 |
| | Druktoets | WE 713 18 |
| | Aansluitplug voor magnetofoon | WE 398 75 |
| | Schijf (bediening ferroceptor) | WE 728 09 |
| | Aandrijfmotor | WE 373 17 |
| | SK2 (motorschakelaar) | WE 181 18 |
| | Rubberring op vliegwiel | A3 566 34 |
| | Tule voor schaalbevestiging | P5 420 03 |
| | Holle as (philite) op potentiometer en aandrijfas | WE 332 91 |
| | Schakelstrip (beweegbaar) | HA 609 05 |
| | Schakelstrip (vast) | HA 609 04 |
| | Contactveren | HA 524 02 |
| | Contactmessen (2-delig) | A9 021 74 |
| | Contactmessen (5-delig) | HA 524 06 |
| | Stationschaal | |
| | Voor het bestellen van de overige onderdelen raadplege men het Service Standaard Boek. | |

| | | | | | | | |
|------|-----------------|----|-------------|------|------|----|----------------------|
| S1 | | | | S45 | | | |
| S2 | | | | S46 | | | |
| S3 | | | | C61 | 100 | pF | WE 120 91.0 |
| S4 | | | WE 141 22.0 | C62 | 100 | pF | |
| S5 | | | | S47 | | | |
| S6 | | | | S48 | | | WE 120 79.0 |
| S7 | | | | C63 | 195 | pF | |
| S8 | Ferroxoubekraal | | | C64 | 195 | pF | |
| S9 | Grain de | | | S49 | | | |
| S10 | ferroxoube | | | S50 | | | |
| S11 | | | WE 110 61.0 | S51 | | | A3 127 01.0 |
| S11' | | | | S51' | | | |
| S12 | | | WE 111 59.0 | C74 | 22 | pF | |
| S13 | | | WE 111 59.0 | C75 | 47 | pF | |
| S15 | | | | S52 | | | |
| S16 | | | WE 111 47.0 | S53 | | | A3 127 72.0 |
| S16' | | | | C76 | 195 | pF | |
| S17 | | | WE 111 43.0 | C77 | 195 | pF | |
| S20 | | | | S54 | | | WE 121 00.0 |
| S21 | | | WE 111 44.0 | S55 | | | WE 111 71.0 |
| S22 | | | | C1 | 50 | MF | A9 999 12/ |
| S23 | | | WE 120 84.0 | C2 | 50 | MF | P50+50 |
| S25 | | | A3 116 01.0 | C3 | 50 | MF | A9 999 12/ |
| S26 | | | WE 120 93.0 | C4 | 50 | MF | P50+50 |
| S27 | | | | C5 | 4700 | pF | A9 999 04/4K7 |
| S28 | | | A3 118 41.0 | C6 | 22 | pF | A9 999 04/22E |
| S29 | | | | C7 | 18 | pF | A9 999 04/18E |
| S30 | | | A3 125 35.0 | C8 | 47 | pF | A9 999 04/47E |
| S31 | | | | C9 | 47 | pF | A9 999 04/47E |
| S32 | | | A3 125 37.0 | C10 | 1500 | pF | A9 999 04/1K5 |
| S32' | | | | C11 | 27 | pF | A9 999 04/27E |
| S33 | | | | C12 | 25 | pF | A9 999 07/6E- 25E |
| S33' | | | | C13 | 25 | pF | A9 999 07/6E- 25E |
| S34 | | | WE 358 08.0 | C14 | 2,2 | pF | A9 999 04/2E2 |
| S34' | | | | C15 | 1500 | pF | A9 999 04/1K5 |
| S35 | | | | C16 | | | |
| S36 | | | A3 125 73.0 | C17 | 1-5 | pF | 49 627 50.2 |
| S37 | | | | C18 | 1500 | pF | A9 999 04/1K5 |
| S38 | | | A3 125 58.0 | C19 | 1500 | pF | A9 999 04/1K5 |
| S39 | | | | C20 | 1-5 | pF | 49 627 50.2 |
| S40 | | | WE 120 98.0 | C21 | 15 | pF | A9 999 04/15E |
| S41 | | | | C22 | 15 | pF | A9 999 04/15E |
| S42 | | | WE 120 38.0 | C23 | 4700 | pF | A9 999 04/4K7 |
| C54 | 56 | pF | | C24 | 1500 | pF | A9 999 04/1K5 |
| C55 | 56 | pF | | C25 | | | |
| S43 | | | | C26 | 6,8 | pF | A9 999 04/6E8 |
| S44 | | | WE 120 81.0 | C27 | 8,2 | pF | A9 999 04/8E2 |
| C56 | 110 | pF | | C28 | 10 | pF | A9 999 04/10E |
| C57 | 195 | pF | | C29 | 120 | pF | A9 999 04/120E |
| | | | | C30 | 3,3 | pF | A9 999 04/3E3 |
| | | | | C31 | 30 | pF | 28 212 36.4 |

| | | | | | | | |
|-----|-------|----|------------------------|------|-------|----|-----------------|
| C32 | 30 | pF | 28 212 36.4 | C81 | 470 | pF | A9 999 04/470E |
| C33 | 30 | pF | 28 212 36.4 | C82 | 33000 | pF | A9 999 06/33K |
| C34 | 22000 | pF | A9 999 05/22K | C83 | 1500 | pF | A9 999 06/1K5 |
| C35 | 220 | pF | A9 999 04/220E | C84 | 68 | pF | A9 999 04/68E |
| C36 | 520 | pF | A9 999 05/510E+ 10E | C85 | 3,2 | μF | A9 999 09/E3,2 |
| C37 | 10 | pF | 49 005 64.2 | C86 | 10000 | pF | A9 999 04/10K |
| C38 | 7000 | pF | A9 999 05/6K8+ 200E | C87 | 10000 | pF | A9 999 06/10K |
| C39 | 489 | pF | 49 001 94 | C88 | 10000 | pF | A9 999 04/10K |
| C40 | 507 | pF | | C89 | 150 | pF | A9 999 04/150E |
| C41 | 10000 | pF | A9 999 04/10K | C90 | 10000 | pF | A9 999 06/10K |
| C42 | 10000 | pF | A9 999 04/10K | C91 | 4700 | pF | A9 999 06/4K7 |
| C43 | 56 | pF | A9 999 04/56E | C92 | 33000 | pF | A9 999 06/33K |
| C44 | 470 | pF | A9 999 04/470E | C93 | 100 | pF | A9 999 04/100E |
| C45 | 625 | pF | A9 999 05/620E+ 5E6 | C94 | 470 | pF | A9 999 04/470E |
| C46 | 18 | pF | A9 999 04/18E | C95 | 1500 | pF | A9 999 05/1K5 |
| C47 | 30 | pF | 28 212 36.4 | C96 | 15000 | pF | A9 999 06/15K |
| C48 | 30 | pF | 28 212 36.4 | C97 | 470 | pF | A9 999 04/470E |
| C49 | 30 | pF | 28 212 36.4 | C98 | 10000 | pF | A9 999 06/10K |
| C50 | 82 | pF | A9 999 04/82E | C99 | 33000 | pF | A9 999 06/33K |
| C51 | 340 | pF | A9 999 05/330E+ 10E | C100 | 1800 | pF | A9 999 06/1K8 |
| C52 | 100 | pF | A9 999 04/100E | C101 | 390 | pF | A9 999 04/390E |
| C53 | 10000 | pF | A9 999 04/10K | C102 | 2200 | pF | A9 999 06/2K2 |
| C54 | | | S41-S44 | C103 | 330 | pF | A9 999 04/330E |
| C55 | | | | C104 | 56 | pF | A9 999 04/56E |
| C56 | | | | C105 | 8 | μF | A9 999 11/P8 |
| C57 | | | | C106 | 250 | μF | A9 999 10/B250 |
| C58 | 180 | pF | A9 999 04/180E | C107 | 8 | μF | A9 999 11/P8 |
| C59 | 10 | pF | A9 999 04/10E | C108 | 250 | μF | A9 999 10/B250 |
| C60 | 4700 | pF | A9 999 04/4K7 | C109 | 33000 | pF | A9 999 06/33K |
| C61 | | | S45-S48 | C110 | 22000 | pF | A9 999 06/22K |
| C62 | | | | C112 | 0,47 | μF | A9 999 06/470K |
| C63 | | | | C113 | 10000 | pF | A9 999 04/10K |
| C64 | | | | C114 | 8200 | pF | A9 999 04/8K2 |
| C65 | 10 | pF | A9 999 04/10E | C115 | 10000 | pF | A9 999 04/10K |
| C66 | 100 | pF | A9 999 04/100E | C116 | 10000 | pF | A9 999 04/10K |
| C67 | 4700 | pF | A9 999 04/4K7 | R1 | 100 | Ω | B8 300 31B/100E |
| C68 | 0,1 | μF | A9 999 06/100K | R2 | 2000 | Ω | 48 494 10/2K |
| C69 | | | | R3 | 2000 | Ω | 48 494 10/2K |
| C70 | 10000 | pF | A9 999 04/10K | R4 | 47000 | Ω | A9 999 00/47K |
| C71 | 10000 | pF | A9 999 04/10K | R5 | 180 | Ω | A9 999 00/180E |
| C72 | 68 | pF | A9 999 04/68E | R6 | 10 | Ω | A9 999 00/10E |
| C73 | | | | R7 | 3300 | Ω | A9 999 00/3K3 |
| C74 | | | S49-S53 | R8 | 1 | MΩ | A9 999 00/1M |
| C75 | | | | R10 | 18000 | Ω | A9 999 00/18K |
| C76 | | | | R11 | 33000 | Ω | A9 999 00/33K |
| C77 | | | | R12 | 1 | MΩ | A9 999 00/1M |
| C78 | 10000 | pF | A9 999 04/10K | R13 | 150 | Ω | A9 999 00/150E |
| C79 | 33 | pF | A9 999 04/33E | R14 | 22000 | Ω | A9 999 00/22K |
| C80 | 1500 | pF | A9 999 04/1K5 | R15 | 33000 | Ω | A9 999 00/33K |
| | | | | R16 | 220 | Ω | A9 999 00/220E |
| | | | | R17 | 120 | Ω | A9 999 00/120E |
| | | | | R18 | 33000 | Ω | A9 999 00/33K |
| | | | | R19 | 220 | Ω | A9 999 00/220E |
| | | | | R20 | 15000 | Ω | A9 999 00/15K |
| | | | | R21 | 33000 | Ω | A9 999 00/33K |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------|----|--------|---------|-----|-------|----|--------|---------|
| R22 | | | | | R66 | 2 | MΩ | WE 363 | 90.0 |
| R23 | 470 | kΩ | A9 999 | 00/470K | R67 | 22000 | Ω | A9 999 | 00/22K |
| R24 | 56000 | Ω | A9 999 | 00/56K | R68 | 220 | kΩ | A9 999 | 00/220K |
| R25 | 220 | Ω | A9 999 | 00/220E | R69 | 4,7 | MΩ | A9 999 | 00/4M7 |
| R26 | 47000 | Ω | A9 999 | 00/47K | R70 | 33 | Ω | A9 999 | 00/33E |
| R27 | 220 | kΩ | A9 999 | 00/220K | R71 | 100 | kΩ | A9 999 | 00/100K |
| R28 | | | | | R72 | 1000 | Ω | A9 999 | 00/1K |
| R29 | 680 | kΩ | A9 999 | 00/680K | R73 | 100 | kΩ | A9 999 | 00/100K |
| R30 | 1 | MΩ | A9 999 | 00/1M | R74 | 100 | kΩ | A9 999 | 00/100K |
| R31 | 150 | Ω | A9 999 | 00/150E | R75 | 100 | kΩ | A9 999 | 00/100K |
| R32 | 220 | kΩ | A9 999 | 00/220K | R76 | 560 | kΩ | A9 999 | 00/560K |
| R33 | 220 | Ω | A9 999 | 00/220E | R77 | 330 | kΩ | A9 999 | 00/330K |
| R34 | 1 | MΩ | A9 999 | 00/1M | R78 | 560 | kΩ | A9 999 | 00/560K |
| R35 | 180 | kΩ | A9 999 | 00/180K | R79 | 1000 | Ω | A9 999 | 00/1K |
| R36 | 150 | kΩ | A9 999 | 00/150K | R80 | 1000 | Ω | A9 999 | 00/1K |
| R37 | 2,7 | MΩ | A9 999 | 00/2M7 | R81 | 330 | Ω | A9 999 | 00/330E |
| R38 | 56000 | Ω | A9 999 | 00/56K | R82 | | | | |
| R39 | | | | | R83 | | | | |
| R40 | 33 | Ω | A9 999 | 00/33E | R84 | 150 | Ω | A9 999 | 00/150E |
| R41 | 47000 | Ω | A9 999 | 00/47K | R85 | 1000 | Ω | A9 999 | 00/1K |
| R42 | 47000 | Ω | A9 999 | 00/47K | R86 | 330 | Ω | A9 999 | 00/330E |
| R43 | 100 | kΩ | A9 999 | 00/100K | R87 | 150 | Ω | A9 999 | 00/150E |
| R44 | 680 | kΩ | A9 999 | 00/680K | R88 | 2700 | Ω | A9 999 | 00/2K7 |
| R45 | 47000 | Ω | A9 999 | 00/47K | R89 | 2700 | Ω | A9 999 | 00/2K7 |
| R46 | 10000 | Ω | A9 999 | 00/10K | R90 | 10000 | Ω | A9 999 | 00/10K |
| R47 | 120 | Ω | A9 999 | 00/120E | R91 | 10000 | Ω | A9 999 | 00/10K |
| R48 | 470 | kΩ | A9 999 | 00/470K | | | | | |
| R49 | | | | | | | | | |
| R50 | | | | | | | | | |
| R51 | | | | | | | | | |
| R52 | | | | | | | | | |
| R53 | 4,7 | MΩ | A9 999 | 00/4M7 | | | | | |
| R54 | 1,8 | MΩ | A9 999 | 00/1M8 | | | | | |
| R55 | 2 | MΩ | WE 363 | 59.0 | | | | | |
| R56 | 22000 | Ω | A9 999 | 00/22K | | | | | |
| R57 | 220 | kΩ | A9 999 | 00/220K | | | | | |
| R58 | | | | | | | | | |
| R59 | | | | | | | | | |
| R60 | 100 | kΩ | A9 999 | 00/100K | | | | | |
| R61 | 2 | MΩ | WE 363 | 90.0 | | | | | |
| R62 | 680 | kΩ | A9 999 | 00/680K | | | | | |
| R63 | 2,2 | MΩ | A9 999 | 00/2M2 | | | | | |
| R64 | | | | | | | | | |
| R65 | 220 | kΩ | A9 999 | 00/220K | | | | | |



 WM/MZ

3029 A

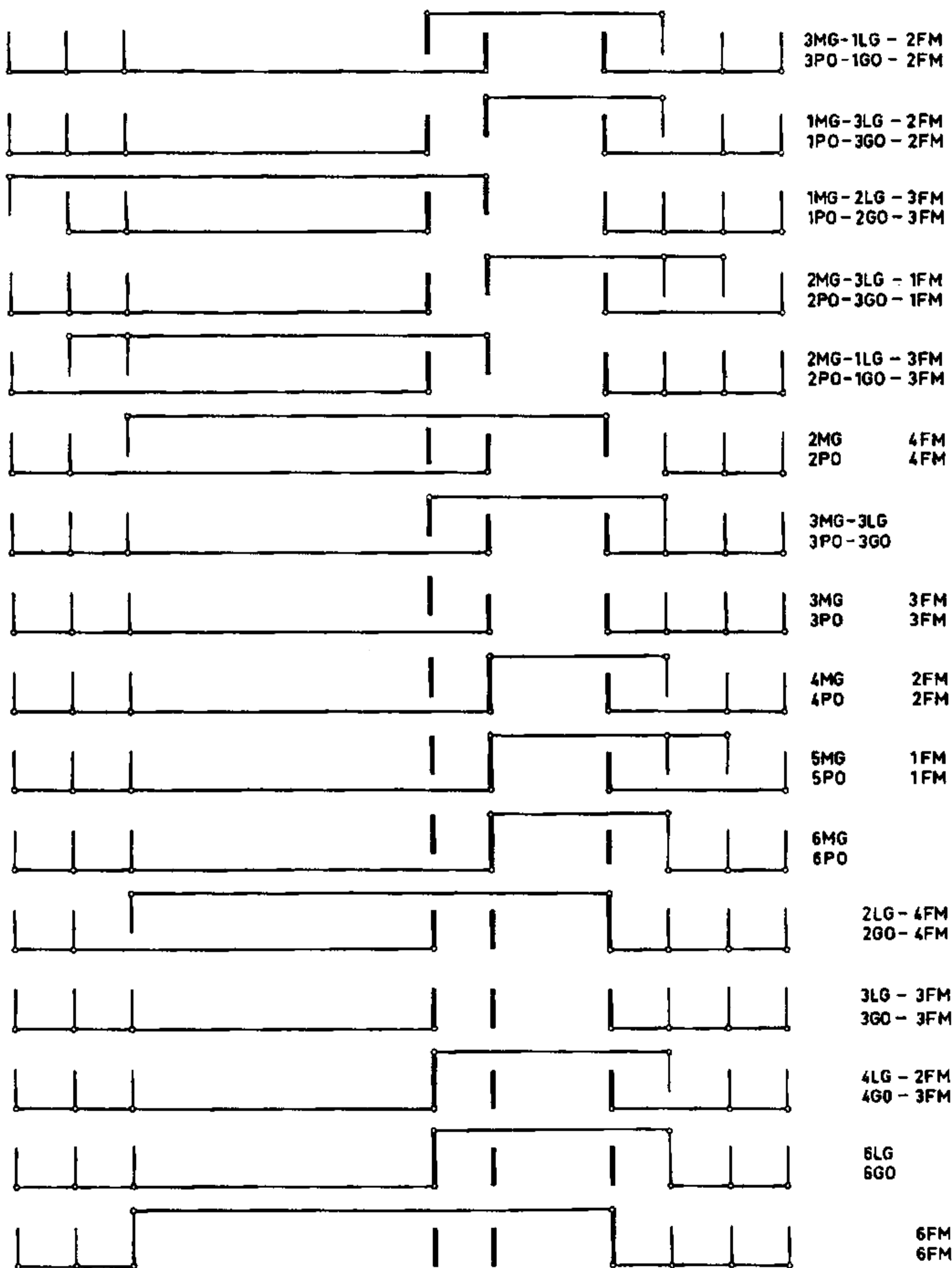
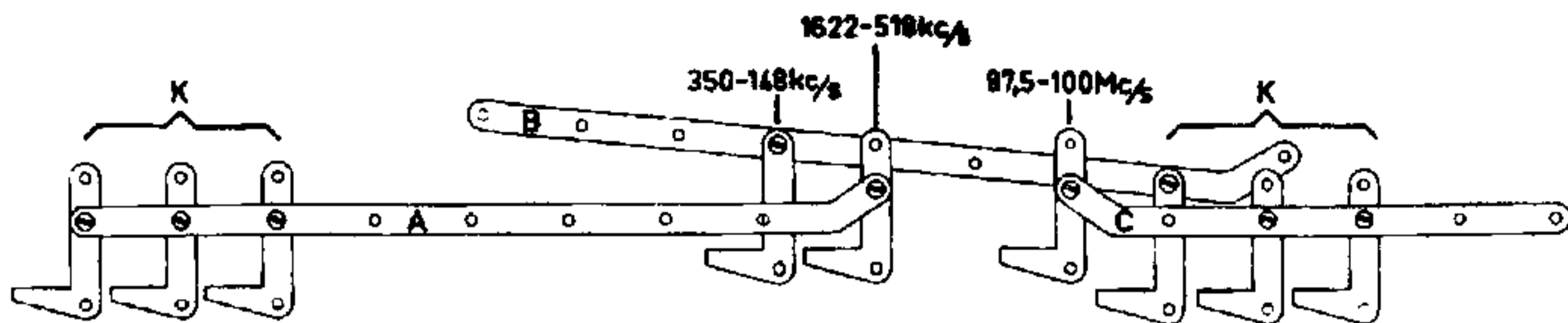


Fig.1

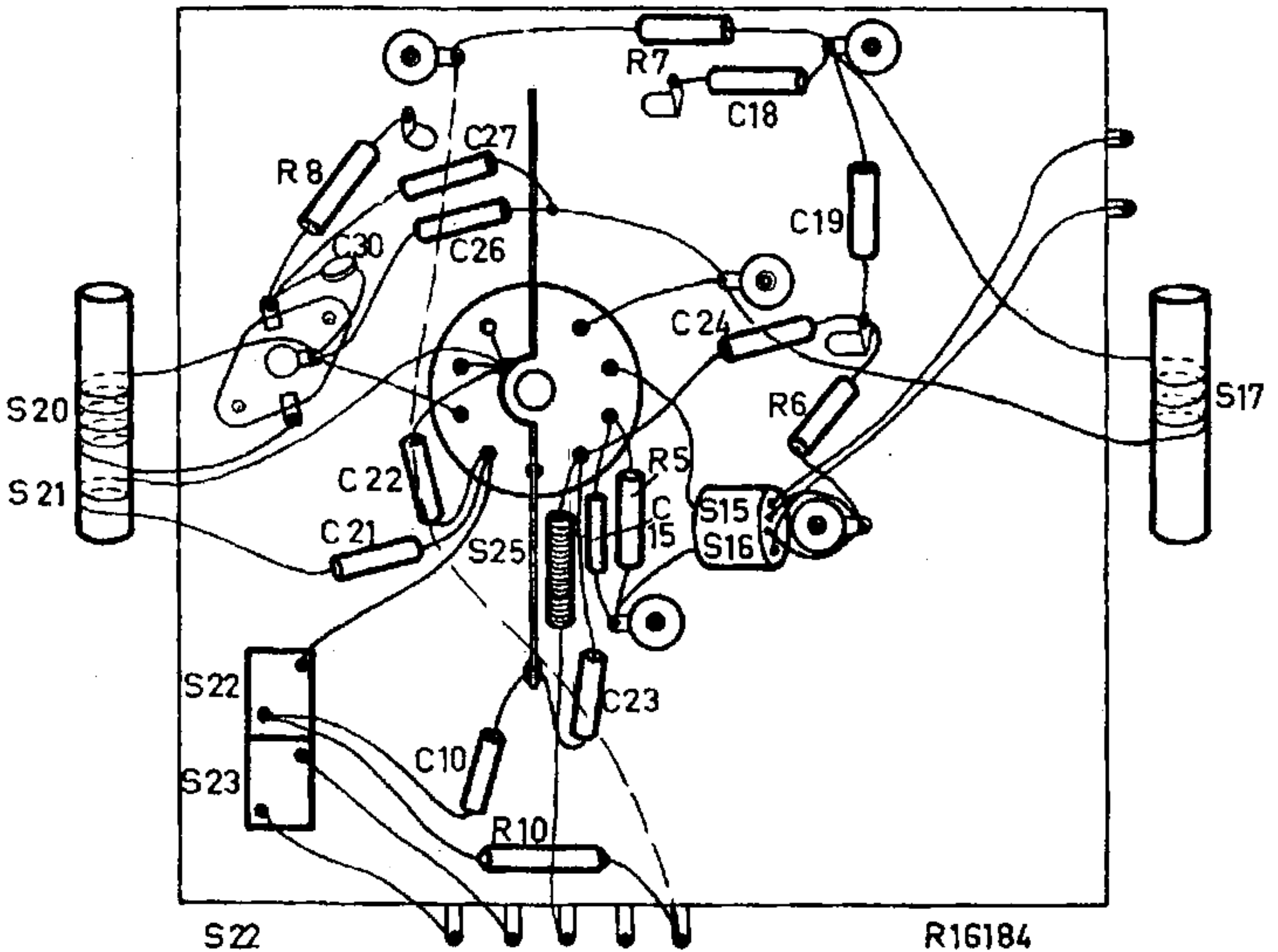
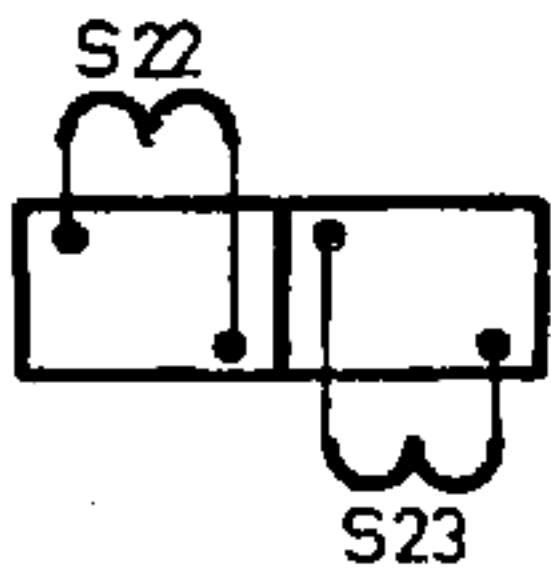


Fig.10



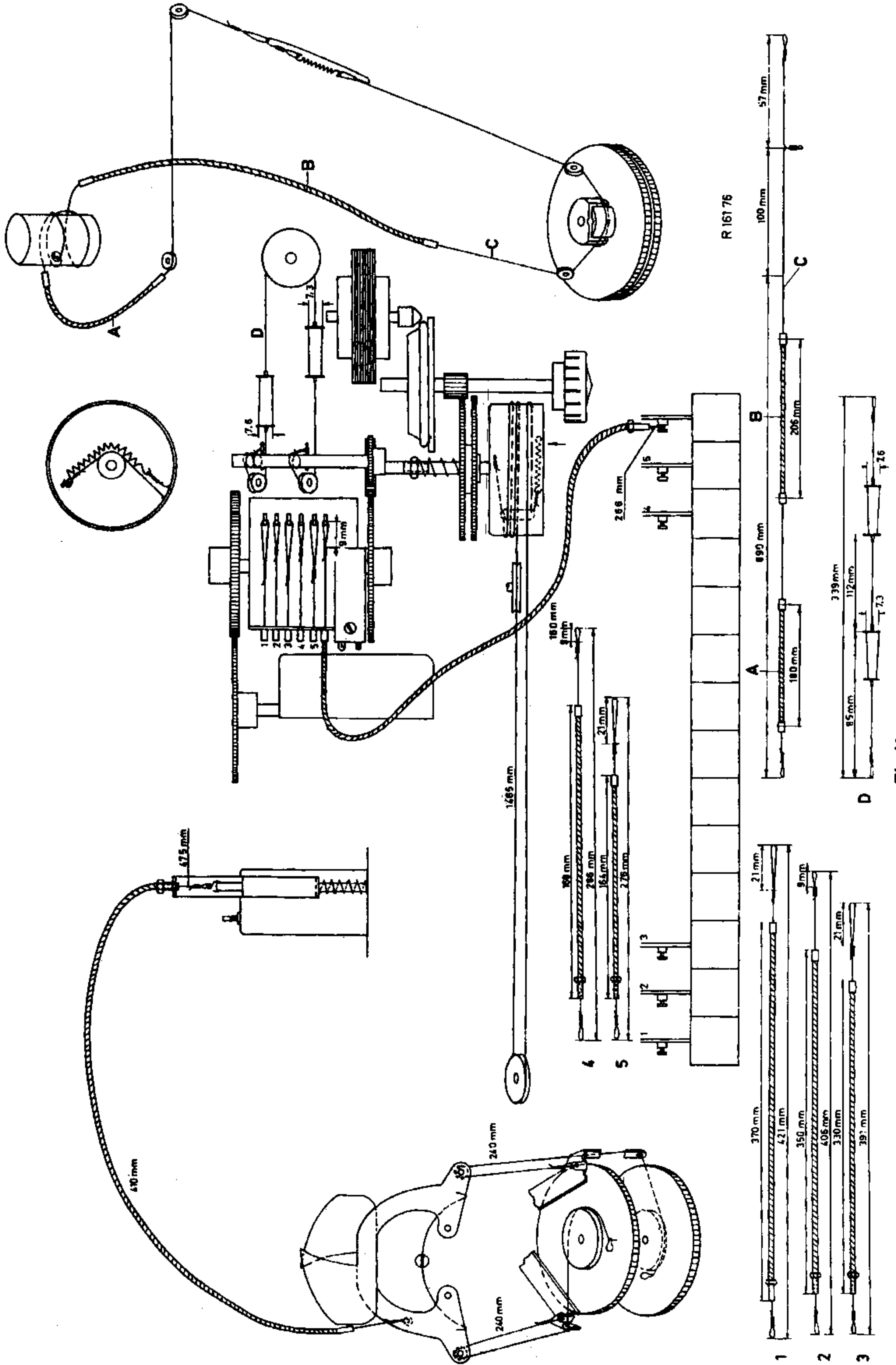


Fig.11

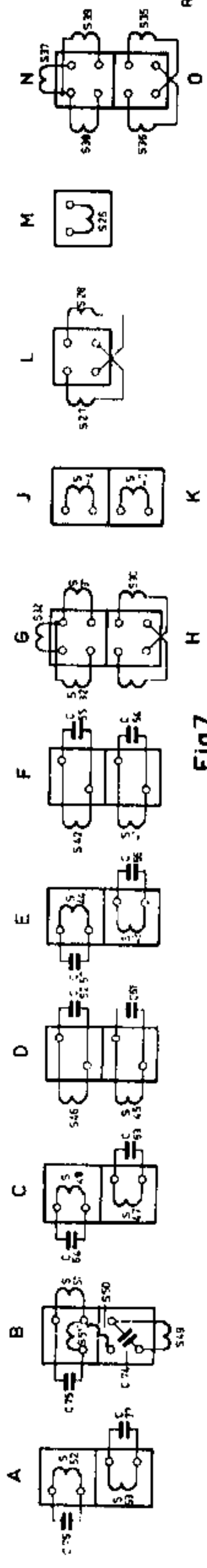
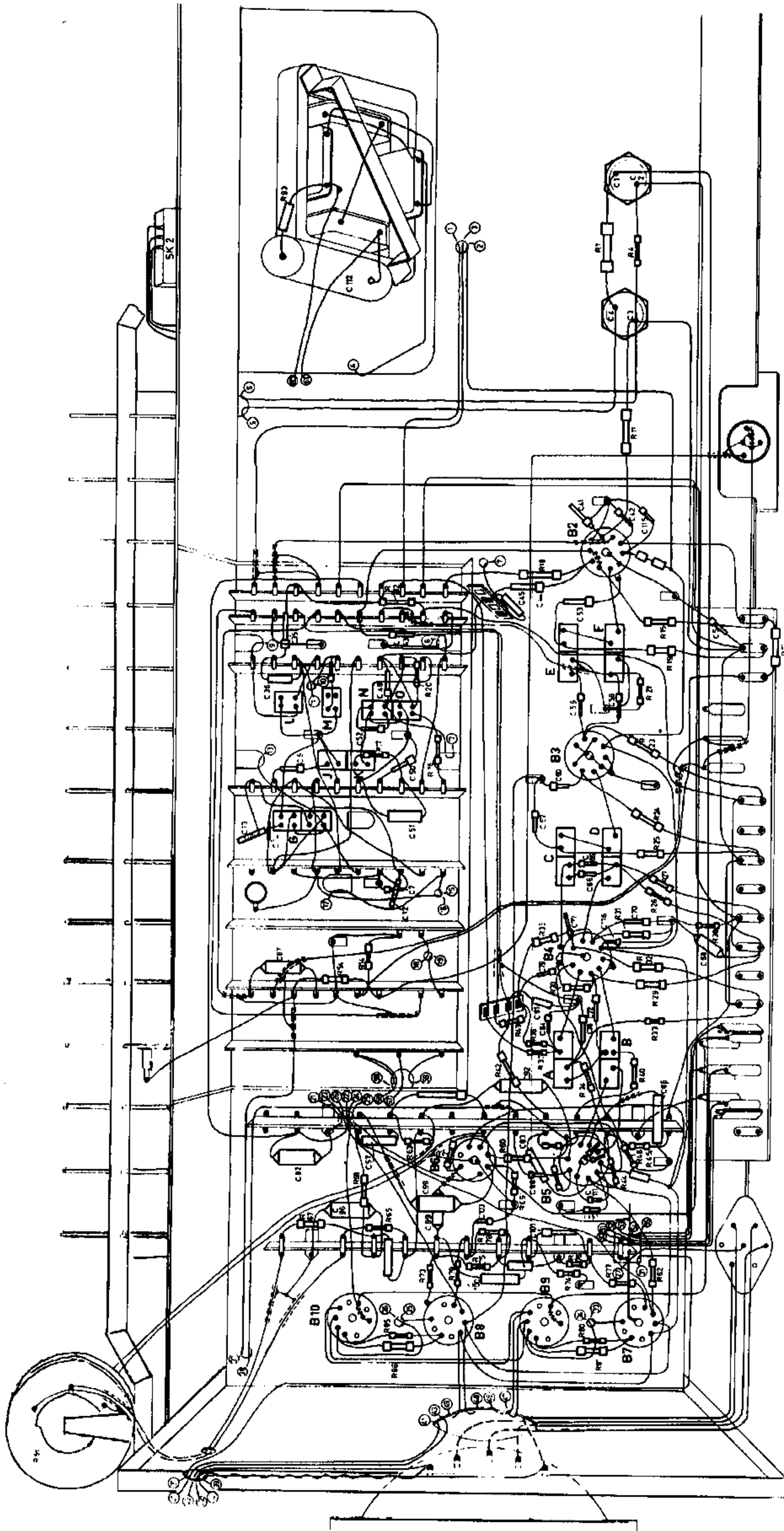


Fig. 7

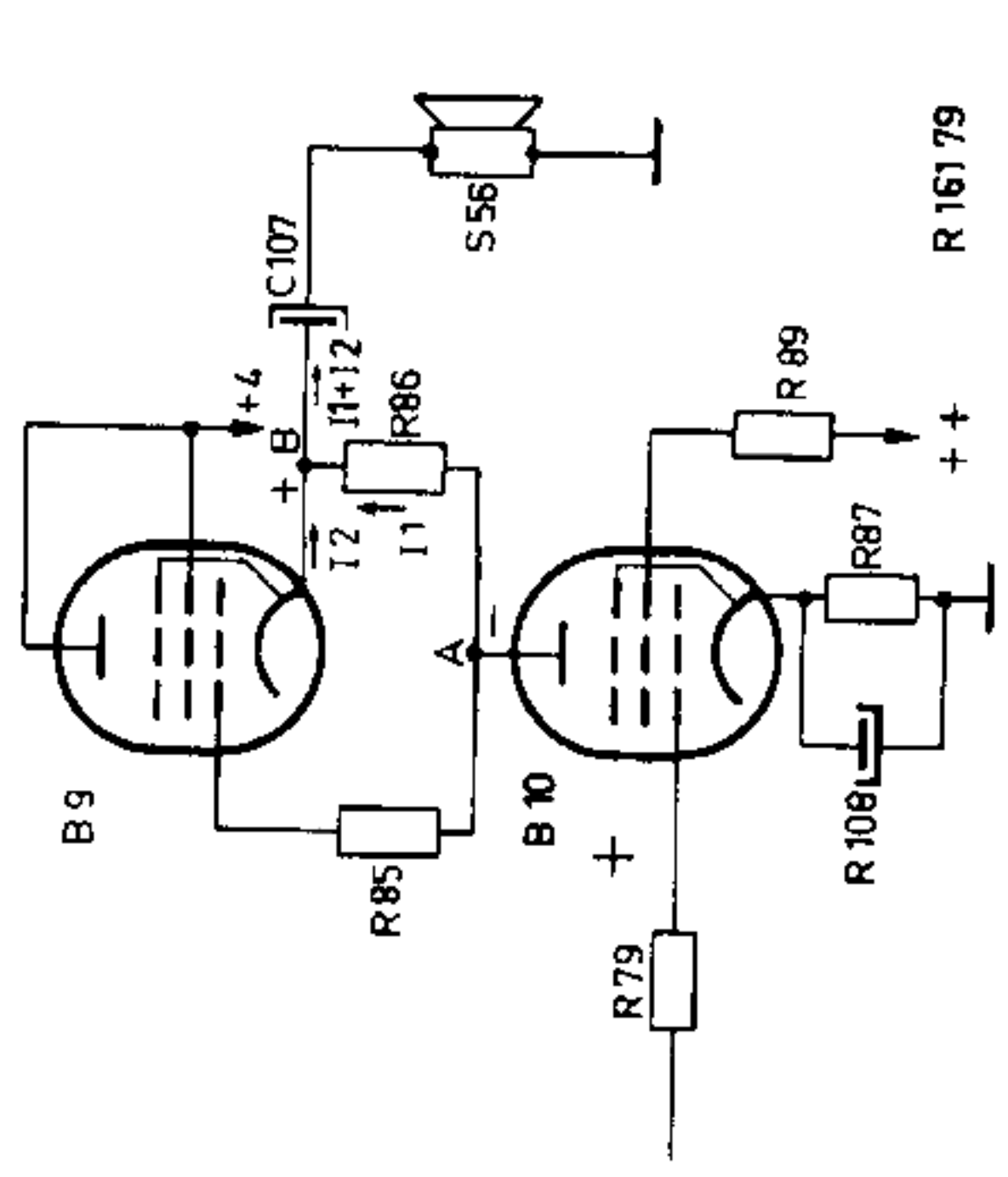


Fig 2

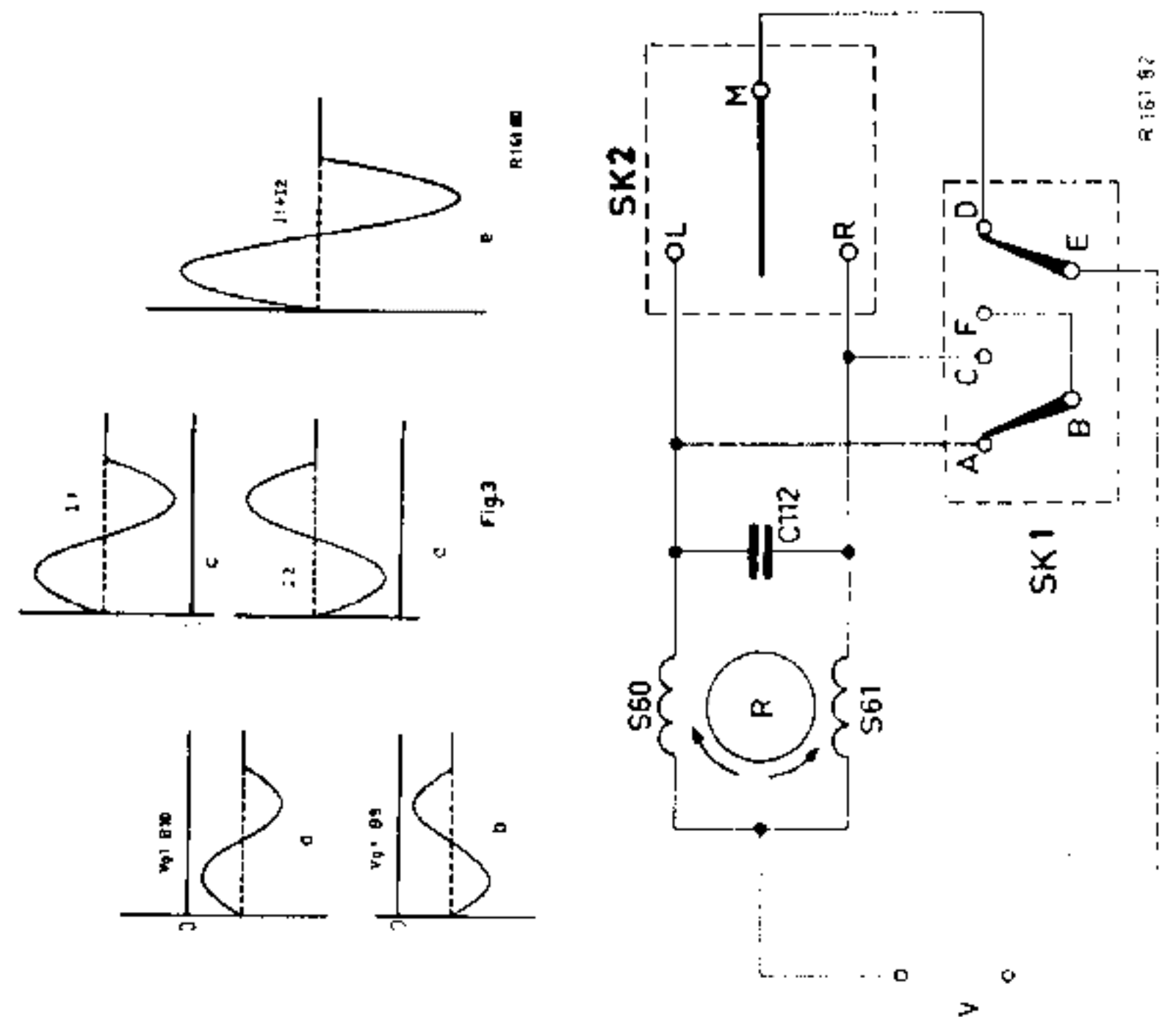


Fig 3

Fig 4

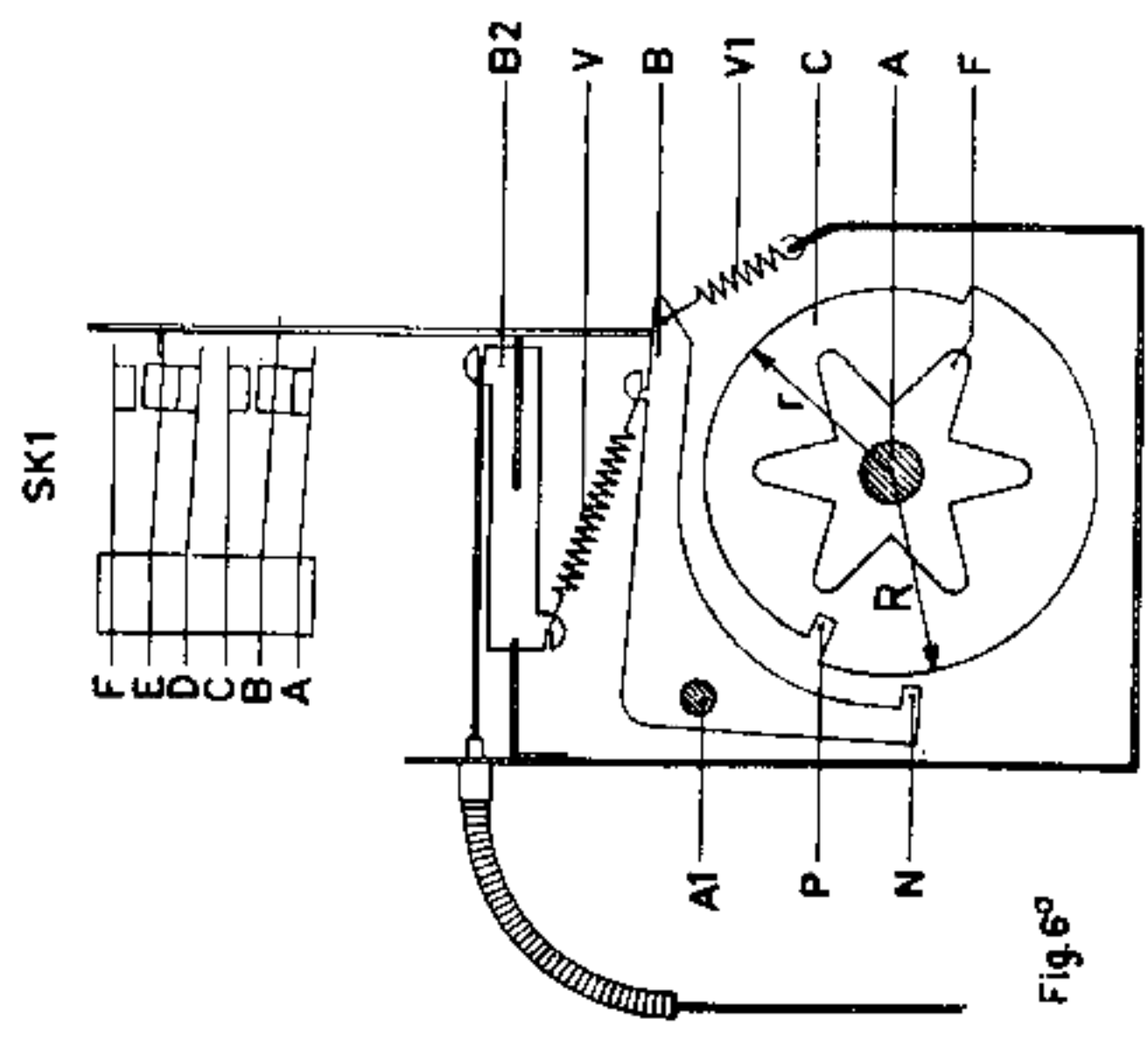


Fig 6a

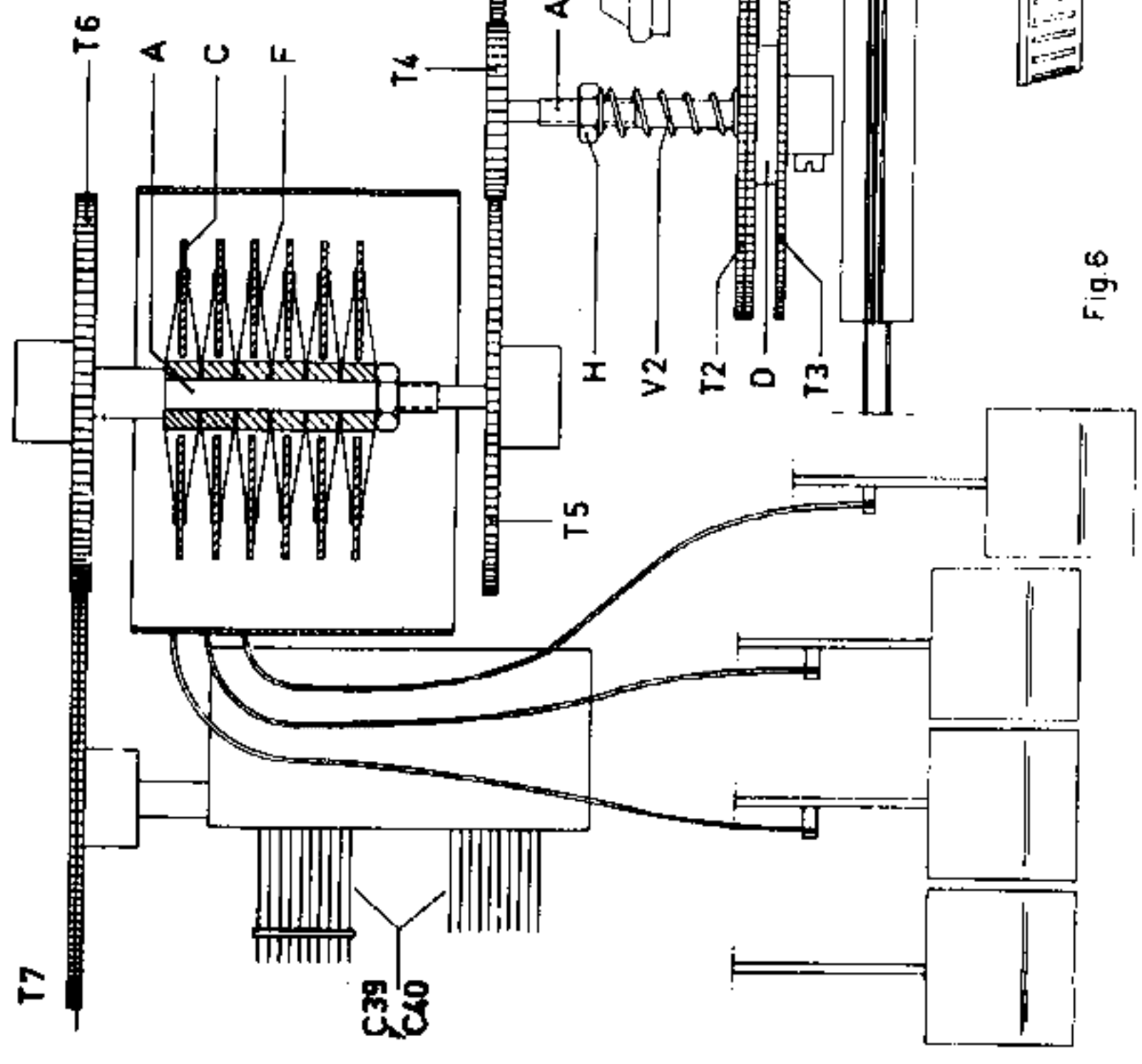
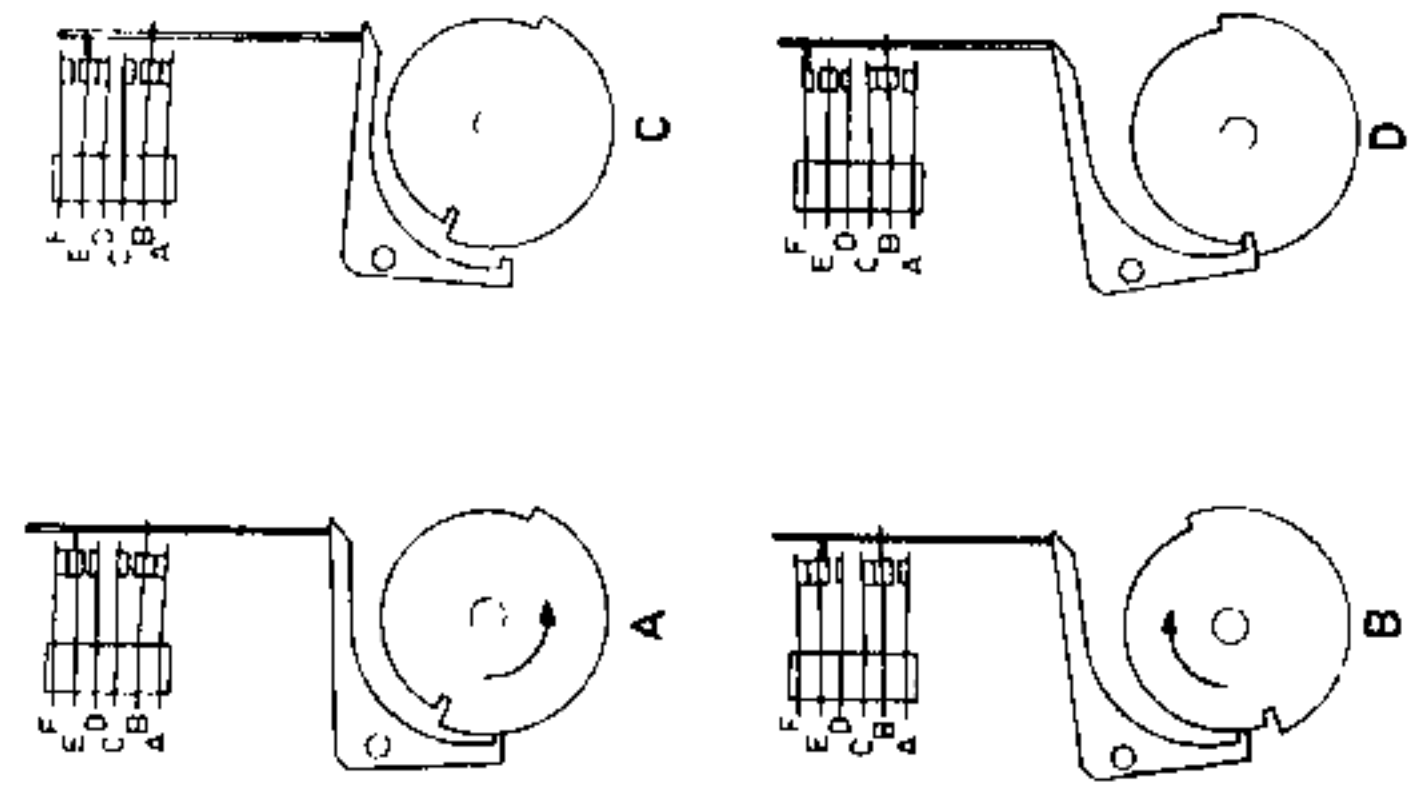


Fig 5

Fig 6

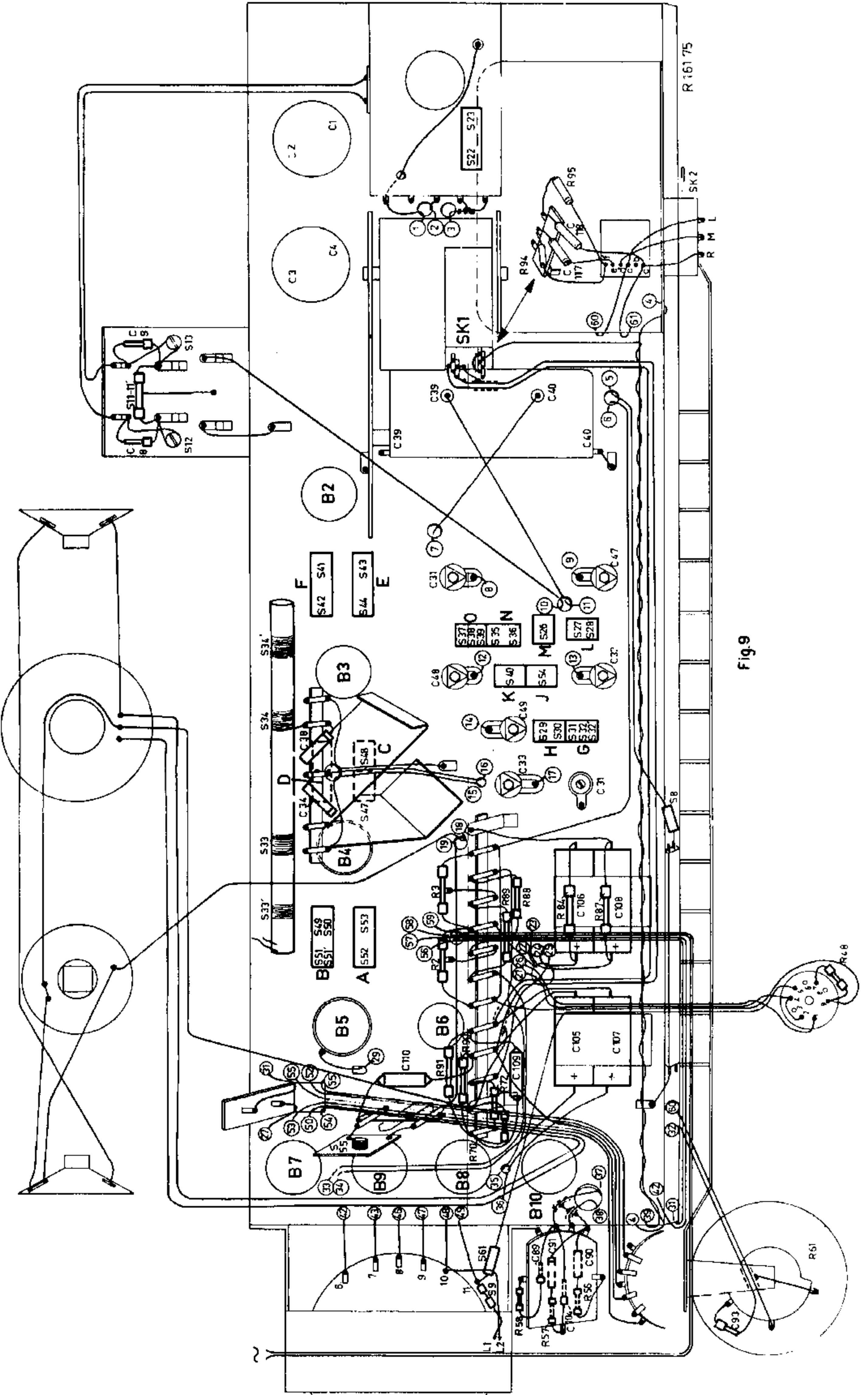
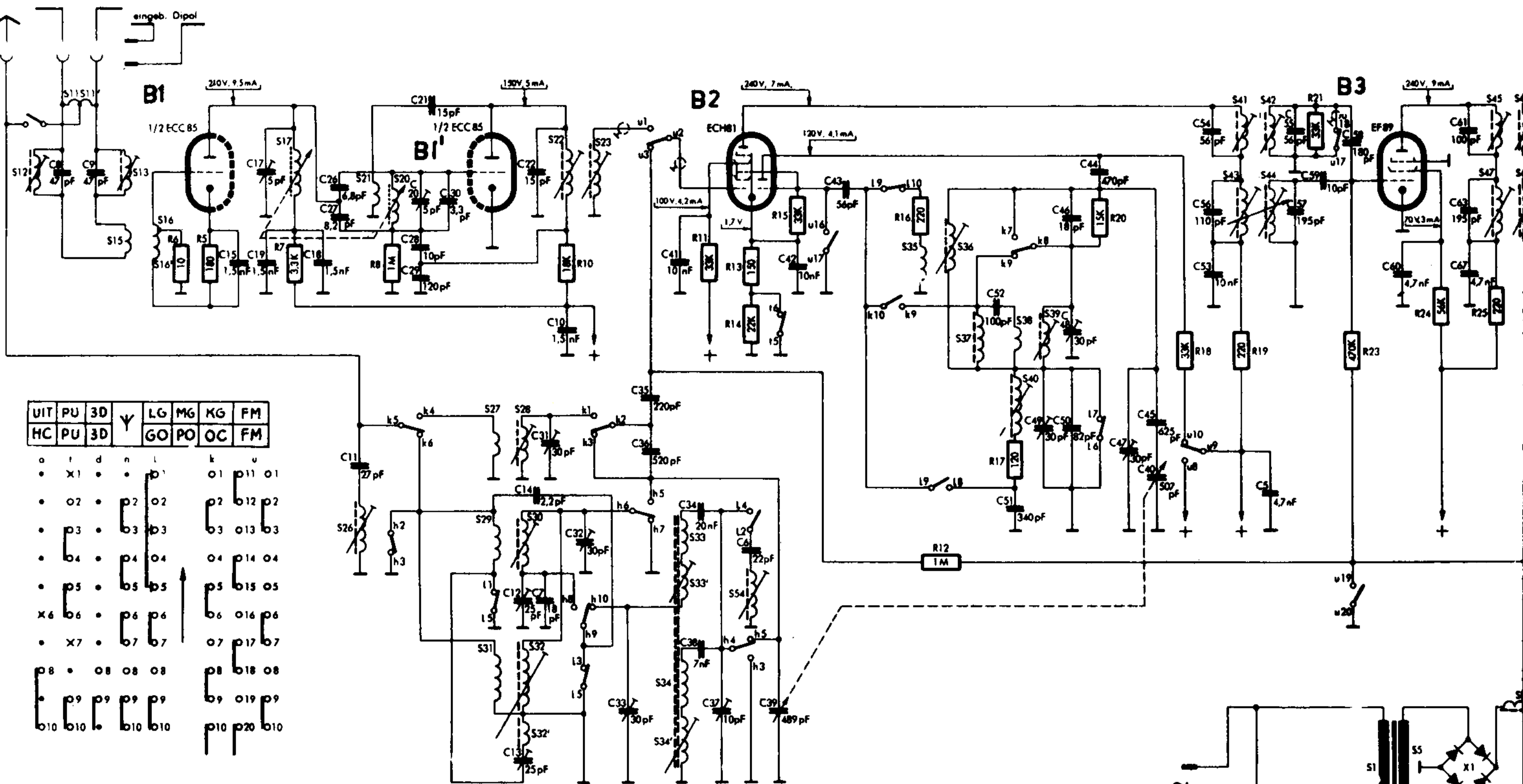


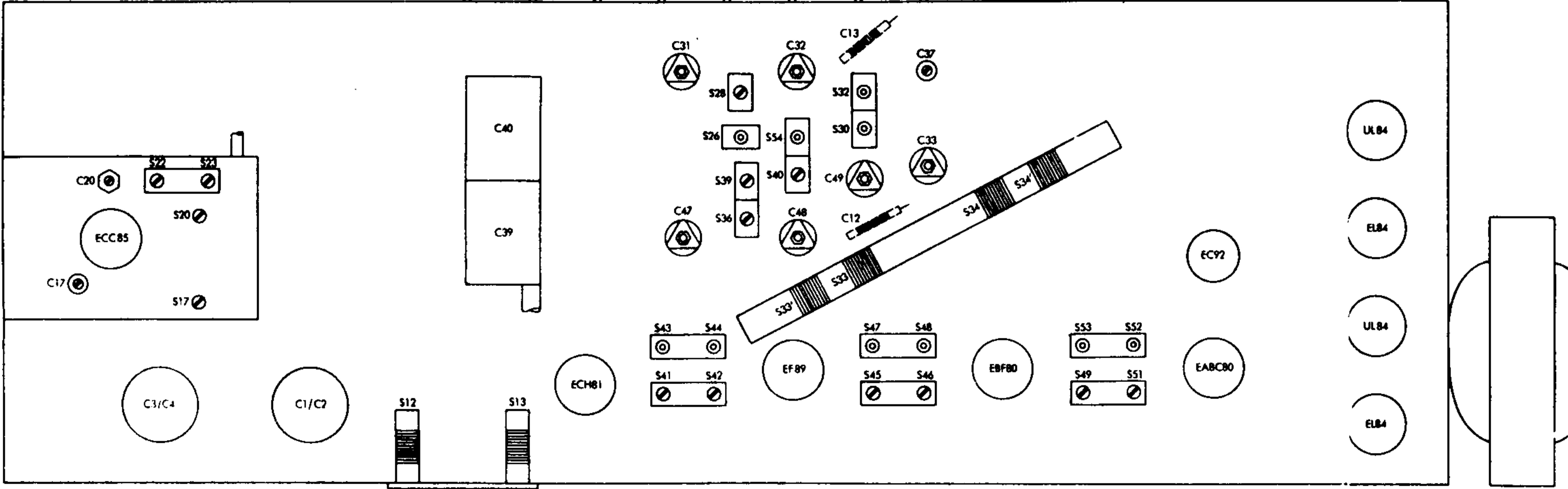
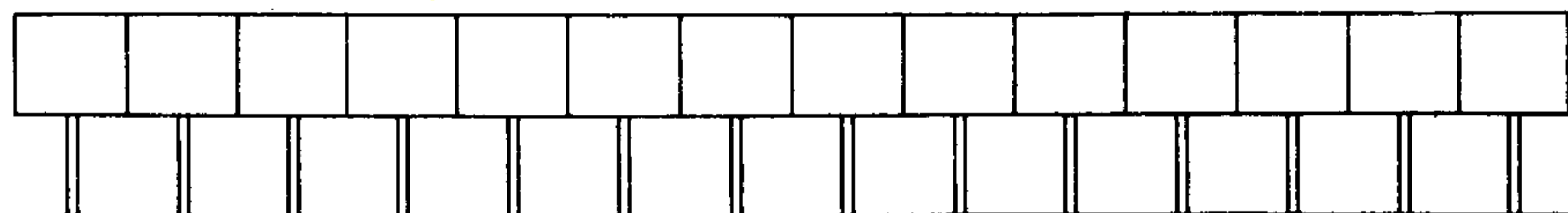
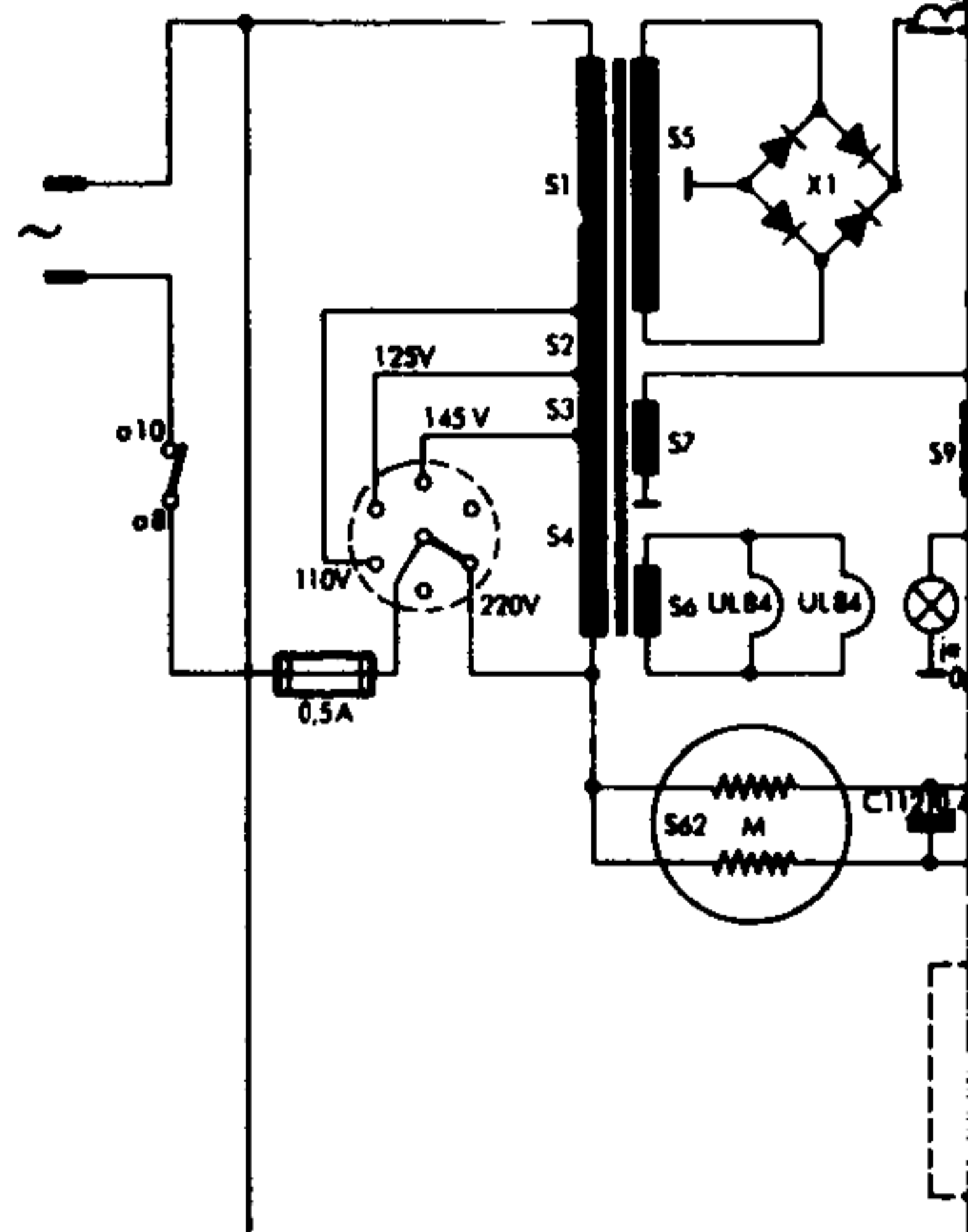
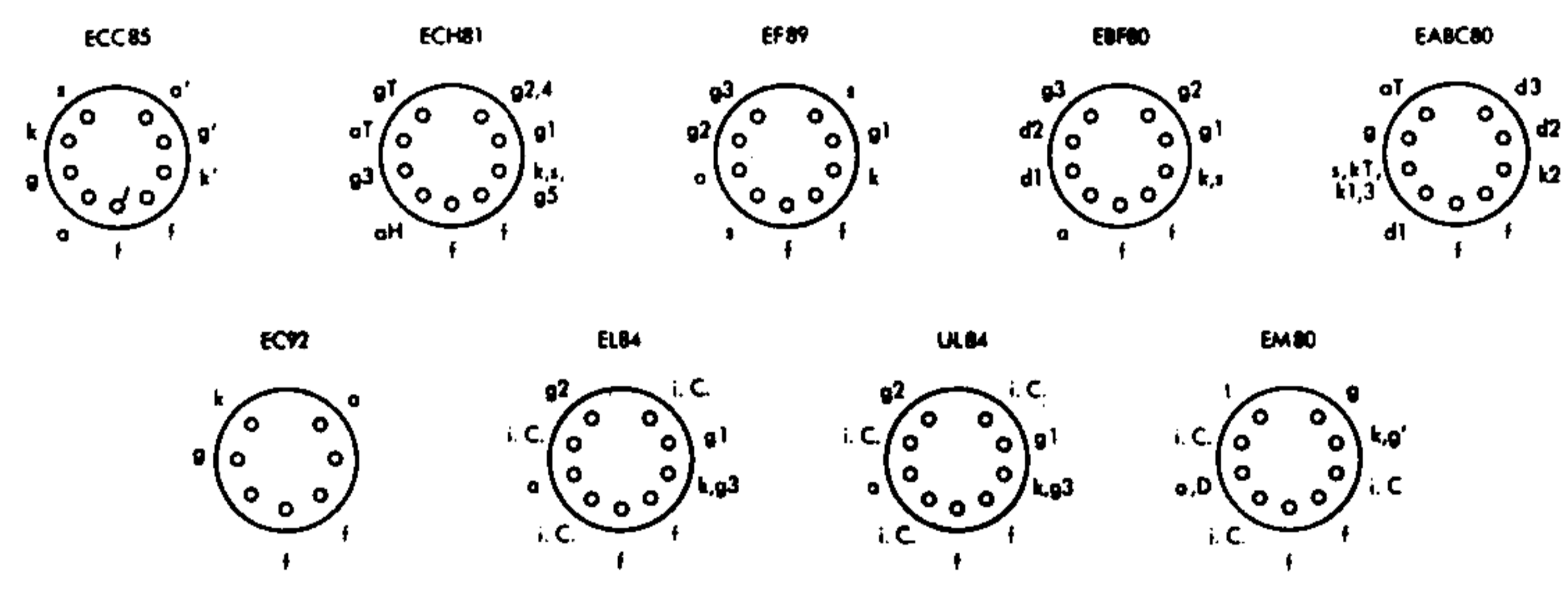
Fig.9

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|------|-----|-----------------|----------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------|---------------|------------------------|--|-------------------------|---------------------|
| S | 12 | 11 | 11' | 13, 15, 16, 16' | 17 | 26, 21, 20 | 27, 29, 31, 28, 30, 32, 32', 22, 23 | 33, 33', 34, 34' | 54 | 35, 36, 37, 38, 40, 39 | 41, 43, 42, 44 | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 62 | 45, 47, 48, 49 |
| R | | 6, 5 | | 7 | 8 | | 10 | 11, 13, 14, 15 | | 16, 12, 17 | 20 | 18, 19 | 21, 23, 24, 25 |
| C | 8 | 9 | | 15, 17, 19 | 18, 26, 27, 11 | 20, 28, 29, 21, 30 | 12, 13, 22, 14, 31, 7, 10, 32 | 33, 35, 36, 41, 34, 38, 37 | 6, 39, 42, 43 | 52 | 51, 49, 46, 48, 50, 44, 47, 45, 40, 54, 56, 53 | 55, 57, 59, 58 | 60, 61, 63, 67, 112 |



| | | | | | | | |
|-----|----|----|---|----|----|----|----|
| UIT | PU | 3D | Y | LG | MG | KG | FM |
| HC | PU | 3D | | GO | PO | OC | FM |

| | | | | | | |
|----|-----|---|-----|---|-----|---|
| o | x1 | . | n | l | k | u |
| . | o2 | . | o2 | . | o2 | . |
| . | o3 | . | o3 | . | o3 | . |
| . | o4 | . | o4 | . | o4 | . |
| . | o5 | . | o5 | . | o5 | . |
| x6 | o6 | . | o6 | . | o6 | . |
| . | x7 | . | o7 | . | o7 | . |
| . | o8 | . | o8 | . | o8 | . |
| . | o9 | . | o9 | . | o9 | . |
| . | o10 | . | o10 | . | o10 | . |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----------|--------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|-----|-----|-----------------------------|----------|--------------|-------------|----------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------|-----|-----|
| 41, 43, 42, 44, | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 6, 62, | 45, 47, 8, 9, 44, 48, 10, | 29, 50, 49, 52, 51, 53, 53, | 56, 59, 58, 57, 55, | S | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18, | 19, | 21, | 23, | 24, | 25, | 1, | 26, | 27, 2, 3, | 29, 30, 38, 31, 4, | 32, | 40, 34, 35, | 33, | 37, | 36, | 40, 41, 42, 43, | 44, | 45, 46, 69, | 71, 72, 70, | 73, | 74, 75, 53, 54, | 76, 55, 77, 56, 85, 87, 81, | 78, 62, 79, 80, 84, 57, 86, | 58, 60, 61, 88, 89, 63, 90, 91, | 65, 66, | 67, | 68, |
| 48, 40, 54, 56, 53, | 5, 55, 57, 59, | 58, | 60, | 61, 63, 67, 112, | 1, 62, 64, 55, 66, 68, 115, 3, 114, | 70, | 2, | 4, | 72, 71, | 74, 76, 82, 23, 24, 75, 77, 84, 79, | 80, 81, | 85, 83, 86, | 98, | 87, | 99, 100, 102, 101, 103, 88, | 104, 90, | 89, 91, 106, | 108, 105, | 92, 107, | 93, | 94, 109, | 95, | 96, 110, | 97, | C | |

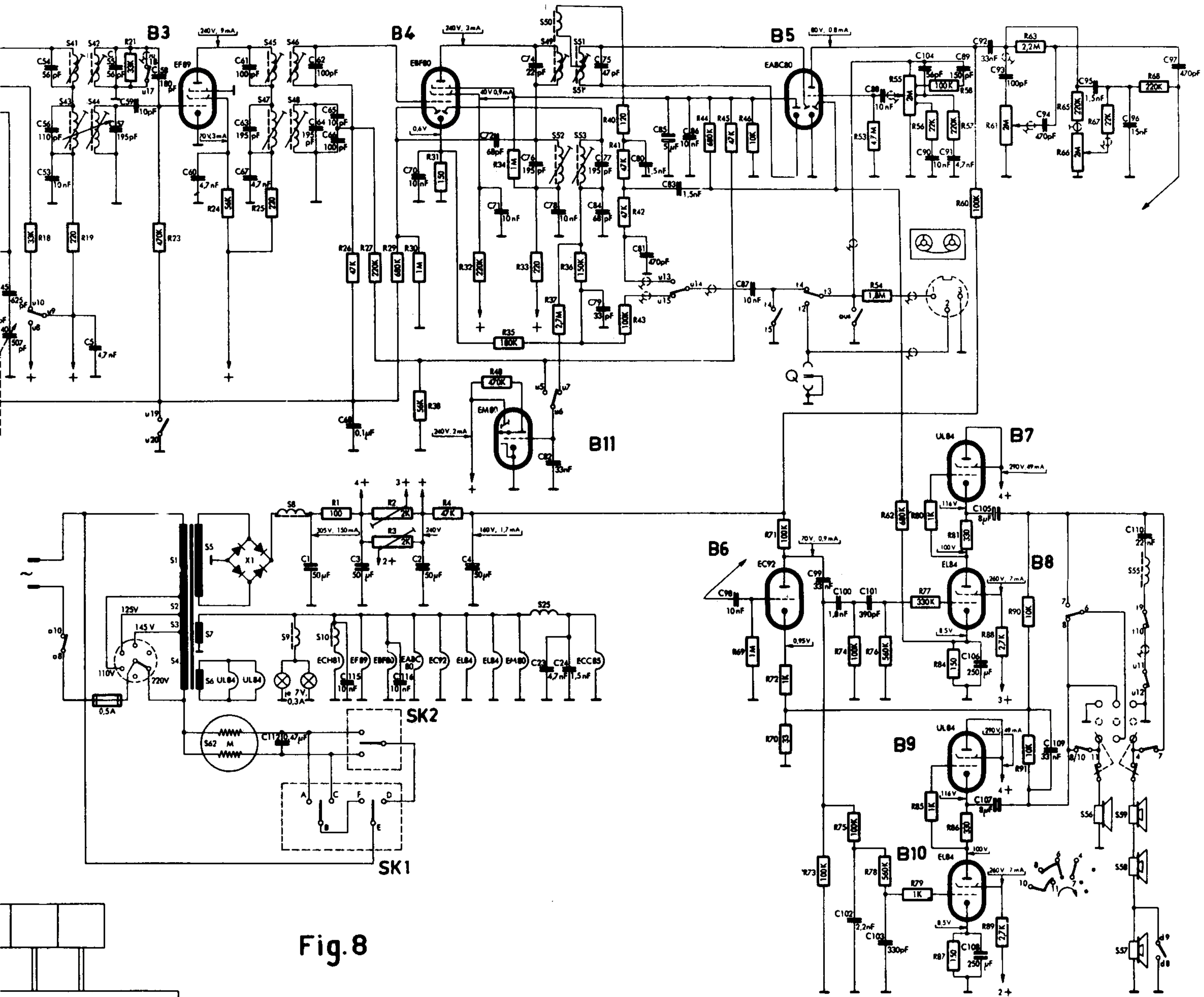


Fig. 8

R 16181

