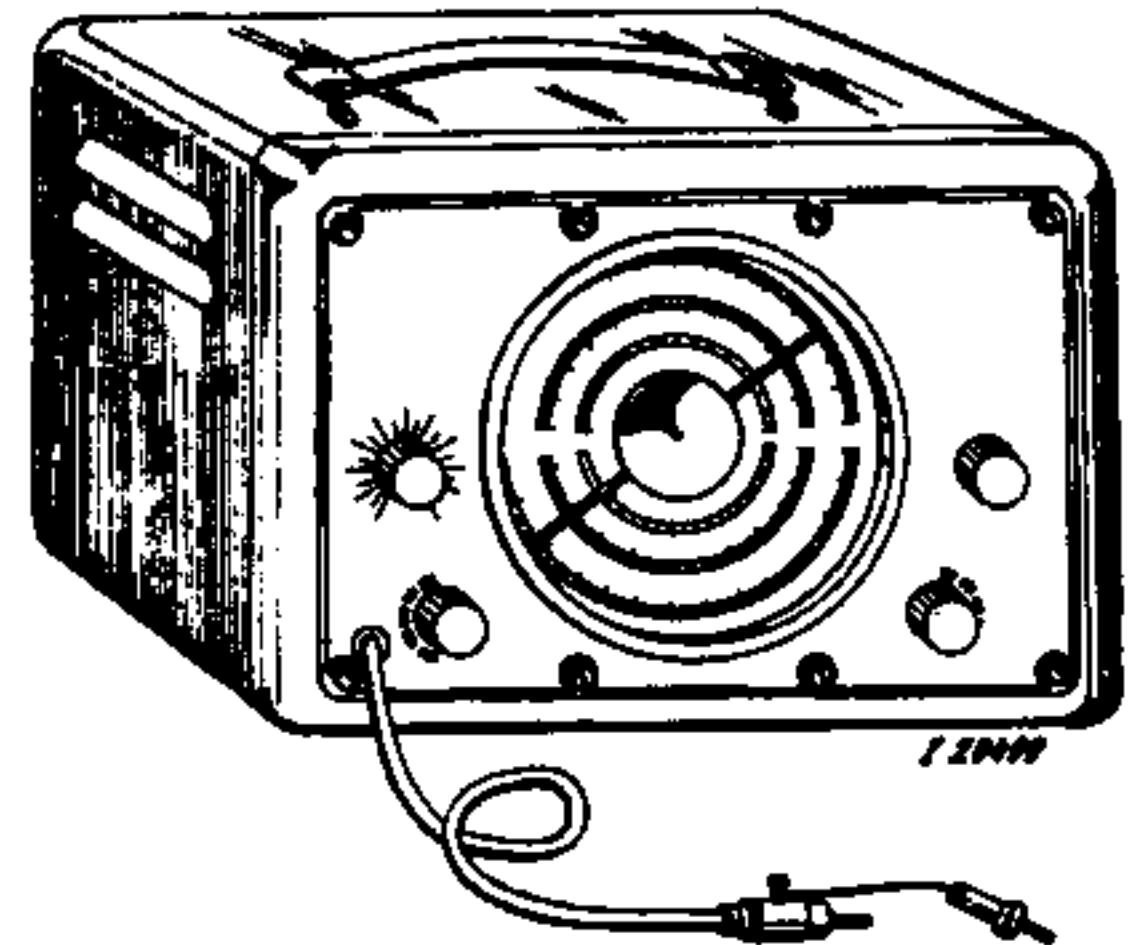


ROS RADIO SERVICE
PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

voor de Service Oscillator

GM 2884



1949

Doel

De Service oscillator GM2884 is een gemoduleerde H.F. oscillator, die gebruikt kan worden voor het trimmen van radio-ontvangtoestellen en voor het ijken van stations-namenschalen. Bovendien kunnen met dit apparaat en de apparaten GM2881, GM3159 of GM5652 resonantie-krommen van ontvangers zichtbaar gemaakt worden.

Figuren

- 1 Principeschema
- 2 Detail H.F. oscillator
- 3 Detail L.F. oscillator
- 4 Gemoduleerde draaggolf
- 5 Vooraanzicht
- 6 Bovenaanzicht
- 7 Onderaanzicht
- 8 Units
- 9 Trafo
- 10 Schakelsegmenten
- 11 Controle kunstantenne

Algemeen

De GM2884 bestaat uit:

1. H.F. oscillator (B1, L1-L6, SK2)
2. Modulatie trap (penthode gedeelte van B2)
3. L.F. oscillator (triode gedeelte van B2, T2)
4. Continuverzwakker (R2), stappenverzwakker (R20 t/m R25, SK3) en kunstantenne KA
5. Voedingsunit

Beschrijving

Achtereenvolgens worden hieronder deze onderdelen behandeld.

1. H.F. oscillator

De schakeling is in fig.2 in detail weergegeven. Het heptode gedeelte en het triode gedeelte van B1 (ECH21) hebben een gemeenschappelijke, niet ontkoppelde kathodeweerstand. Doordat het stuurrooster van het triodedeel van B1 aan aarde ligt, komt de spanning over de kathodeweerstand R3, dus tussen kathode en rooster van triodedeel te staan. De schakeling is cumulatief; genereren wordt als volgt ingeleid:

Neem aan dat een positieve spanningsstoot optreedt over de oscillatorspoel. Deze stoot zal een positieve stoot op het stuurrooster g1 van de heptode geven, met als gevolg een kathode-stroomtoename. De kathode zal een positieve spanningsstoot (ten opzichte van aarde) krijgen, waardoor g1 van triodedeel een negatieve stoot krijgt. Als gevolg hiervan zal de anodestroom af- en de spanning toenemen. De spanningsstoot op g1 van het heptodedeel zal dus versterkt op de anode van het triodedeel, dat is het uitgangspunt, worden gereproduceerd. Deze spanningen zijn in fase. Zodoende ontstaat genereren zonder gebruik te maken van een terugkoppelspoel.

2. Modulatie trap

Het h.f. signaal wordt van de koppelspoelen S2-S5 afgenomen en via R8 en C15 aan het stuurrooster g1 van het heptode gedeelte van B2 toegevoerd (De negatieve roosterspanning van g1 wordt verkregen door het spanningsverlies over R12). Aan het derde rooster wordt de modulerende spanning, afkomstig van de l.f. oscillator, gelegd. De gemoduleerde spanning welke door deze menging verkregen wordt, wordt via C18 aan de continu-verzwakker R2 toegevoerd.

3. L.F. oscillator

Het triode gedeelte van B2 (zie fig.3) vormt met de door C23 afgestemde spoel T2 een Hartley-oscillator. R16-C22 en R15-C20 vormen filters voor h.f. signalen, afkomstig van het heptode deel van B2. Hiermede wordt de h.f. straling verminderd. Bovendien vermindert R16 de demping van de buis op de oscillatiekring. C21 doet dienst als scheidingscondensator.

De instelspanning van het triode deel van B2 wordt gevormd door de som van de spanning over R12-R13 (R30) en de spanning over R14.

De l.f. spanning wordt via C24 op de spanningsdelen R18, R19(R29) en R17 op het 3e rooster van B2 gebracht.

4. Verzwakkers

Met de potentiometer R1 kan de l.f. uitgangsspanning, welke in stand 5 van SK3 via C25 tussen Bu1 en Bu2 komt te staan, worden geregeld. In de standen 1 t/m 4 wordt de gemoduleerde h.f. spanning of rechtstreeks (stand 4) of via de verzwakker R20-R25 aan de uitgangsklemmen toegevoerd.

Met L7 wordt de frequentie-karakteristiek recht gemaakt voor de hoogste frequenties.

De stappenverzwakker heeft 4 standen, te weten: x1, x20, x500 en x10000.

5. Voedingsunit

De filter C35, C26, L8, C2 in de gloeistroomleiding en C30, L9, C27 in de anodevoeding zijn aangebracht om ongewenste h.f. straling te verminderen.

Controle

Apparaat uitkasten, bodem- en bovenplaat losschroeven. Daarna onderstaande controles uitvoeren.

Wijzer

De wijzer op de ijkstreep instellen na de condensator C4 geheel naar links te hebben gedraaid. Wijzer daarna op de as borgen met lak.

R1/R2

Stelring, welke R2 en R1 koppelt, losschroeven. R1, dat is de voorste potentiometer rechtsonder draaien tot 30° voor de stuitnok. Achterste potentiometer (R2) geheel rechtsonder draaien en daarna, door vastdraaien van de stelring, met R1 koppelen. R2 draait nu ca. 270° van maximum stand uit: door 270° verdraaiing komt R1 op minimum stand (pijlpunt van de knop ongeveer op 1 van de schaal). Bij verder draaien naar links wordt de netschakelaar uitgedraaid.

Spanningen aan T1

| | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| S1 | A | B | C | D | E | F | S2 | S2' | S3 | S4 |
| | 110 | 15 | 20 | 55 | 20 | 25 | 215 | 215 | 6,- | 6,3 |

Spanningen aan de buizen

| Buis | B1 (ECH21) | | B2 (ECH21) | | B3 (EZ2) |
|-------|------------|--------|------------|--------|----------|
| | Heptode | Triode | Heptode | Triode | |
| Va-K | 125 V | 125 V | 145 V | 105 V | 330 V |
| Vg2-K | 125 V | -- | 50 V | -- | |

Spanning over C31 = 256 V
C32 = 156 V

Bovenstaande waarden zijn gemeten bij 220V, 50 Hz en dienen slechts als orientatie bij het storingzoeken.

L.F. spanning

R1/R2 op maximum, SK2 op stand A.
SK3 op stand 5 (l.f.), C4 in willekeurige stand.
De l.f. spanning over Bu1 - Bu2 moet 3V zijn.
De frequentie moet 400 Hz \pm 15 % zijn.

H.F. spanning

R1/R2 op maximum, SK3 op x10000, SK2 op A, C4 op 150 kHz.
R30 (parallel aan R13) zo afregelen dat de h.f. spanning over Bu1-Bu2 125 mV \pm 10% bedraagt.

Deze spanning kan worden gemeten:

- direct, b.v. met GM6006
- indirect volgens onderstaande methode

Een spanning van 125 mV, 1000-2000 Hz; afgenomen van GM2307 en gemeten met GM4132 - GM6005, toevoeren aan de verticale versterker van een oscillograaf (b.v. GM3159 of GM5652). Uitslag op het scherm opmeten.

Daarna de instelling van de versterker van de oscillograaf niet veranderen. Vervolgens de gemoduleerde H.F. spanning van Bu1-Bu2 aan de verticale versterker van de oscillograaf toevoeren en R30 zodanig uitzoeken dat een gelijke uitslag op het scherm van de oscillograaf ontstaat. Onder uitslag moet hier verstaan worden, de uitslag overeenkomend met de draaggolf, dat is $(a+b)/2$ van fig.3. Voor alle overige meetgebieden mag de h.f. spanning tussen 50 en 150 mV variëren.

Modulatie diepte

R1/R2 op maximum, SK2 op stand A
SK3 op $\times 10.000$, C4 op 150 kHz afstemmen.
Met R29 de modulatie diepte instellen op 28-32%.
 $(a-b)/(a+b) \times 100 = 28-32$ zie fig.3.

Schaalinstelling

SK3 op stand $\times 10.000$, R1/R2 op maximum instellen.
De beginpunten van de meetgebieden worden met de trimmers C7 t/m C12 afgeregeld. Onderstaande tabel geeft het nummer van spoel en trimmer, welke met de betreffende frequentie overeenkomt.

| Frequentie | Bereik | Spoel | Trimmer |
|------------|--------|-------|---------|
| 250 kHz | A | L1 | C7 |
| 600 kHz | B | L2 | C8 |
| 1,5 MHz | C | L3 | C9 |
| 4 MHz | D | L4 | C10 |
| 10 MHz | E | L5 | C11 |
| 25 MHz | F | L6 | C12 |

De frequentie is te bepalen door interferentie met een signaal van de juiste frequentie, b.v. afgenomen van een goedwerkende GM2882, GM2883 of GM2884.

Vervolgens de eindpunten van de schaal controleren, te weten de frequenties 100 kHz, 250 kHz, 600 kHz, 1,5 MHz, 4 MHz en 10 MHz. Bij 10 MHz moet zo nodig het lusje in de verbindingsdraad van R6 naar spoel S1 van L6 open of dichtgebogen, eventueel korter of langer gemaakt worden. Hiermede is een kleine correctie van de zelfinductie van S1 (L6) mogelijk.

De afwijking van de frequentie mag niet groter dan 10% zijn.

N.B.:

Door de toegepaste schakeling van de h.f. oscillator heeft de steilheid van B1, vooral op bereik A, invloed op de frequentie. Verloopt op den duur de steilheid, dan kan hierdoor de frequentie ontoelaatbaar veranderen. In dit geval B1 vervangen.

Kunstantenne

De te controleren kunstantenne wordt vergeleken met een goed exemplaar, welke als standaard dienst doet. De schakeling is aangegeven in fig.11.

Een signaal van 2 MHz, met 400 Hz gemoduleerd, 100 mV toevoeren aan de klemmen K1-K2.

1. Goede kunstantenne aansluiten aan A, te onderzoeken kunstantenne aan B. Uitslag van M aflezen.
2. Kunstantennes onderling van plaats verwisselen, dus de goede aan B, de te onderzoeken antenne aan A aansluiten. Uitslag van M aflezen.

Beide aflezingen moeten nagenoeg gelijk zijn. Een verschil van 30% is nog toelaatbaar. Bij groter verschil is de te onderzoeken kunstantenne defect.

Als indicator M is te gebruiken:

1. GM8016 in combinatie met GM6005 of met GM4132
2. GM6006

MECHANISCHE ONDERDELEN

| Fig. | Post No. | Omschrijving | Codenummer | |
|------|----------|----------------------------------|---------------------|-------------|
| 5 | 1 | Contactstop | 08 280 48.0 | |
| | 2 | Snoer | 34 010 10.0 | |
| | 3 | Tulle | 25 655 46.0 | |
| | 4 | Handvat | M7 076 00.0 | |
| | 5 | Beugel | E2 742 67.0 | |
| | 6 | Knop zonder pyl. | E2 440 47.0 | |
| | 7 | Knop met pyl. | E2 440 54.0 | |
| | 8 | Tekst plaat | | |
| | 9 | Wijzer | E3 942 28.0 | |
| | 10 | Glasplaat | E3 785 92.0 | |
| | 11 | Tulle | 25 655 46.0 | |
| | 12 | Bus | E2 098 49.0 | |
| | 13 | Schroef | E2 467 61.0 | |
| | 14 | Bus | E2 098 50.0 | |
| | 15 | Snoer 1000 V 0,4 mm ² | 34 006 55/1 | |
| | 16 | Steker | M7 603 04.0 | |
| | 6 | 17 | Steker | 08 281 58.0 |
| 18 | | Netspanningsomschakelaar | 08 524 54.0 | |
| 7 | 19 | Ring | 28 445 10.0 | |
| | 20 | Opsluitring | A1 756 56.2 | |
| | 21 | Ring | 07 043 07.0 | |
| | 22 | As | E2 265 71.2 | |
| | 23 | Moer | 07 094 02.0 | |
| | 24 | Touwkleembeugel | 07 068 37.0 | |
| | 25 | Hennepkoord | 06 606 28.0 | |
| | 26 | As | E2 265 70.0 | |
| | 27 | Stelring | 07 903 01.0 | |
| | 28 | Trekveer | E2 426 59.1 | |
| | 29 | Aandrijfschijf | 23 644 48.2 | |
| | 6 | 30 | Glaskraal | 49 730 39.0 |
| | | | Schakelsegment SK2a | E2 650 54.1 |
| | | Schakelsegment SK2b | E2 650 53.1 | |
| | | Schakelsegment SK3 | E2 650 55.1 | |

| | | | | | | |
|--------|---|------|----------------------------------|--------|---------|------|
| R1 | 0,1 | MOhm | 10 | 583 | A | |
| R2 | 1500 | Ohm | 49 | 472 | 37.0 | |
| R3 | 560 | Ohm | 48 | 426 | 10/560E | |
| R4 | 47000 | Ohm | 48 | 426 | 10/47K | |
| R6 | 1000 | Ohm | 48 | 426 | 10/1K | |
| R7 | 1000 | Ohm | 48 | 426 | 10/1K | |
| R8 | 680 | Ohm | 48 | 426 | 10/680E | |
| R9 | 8200 | Ohm | 48 | 426 | 10/8K2 | |
| R10 | 39000 | Ohm | 48 | 426 | 10/39K | |
| R11 | 0,1 | MOhm | 48 | 426 | 10/100K | |
| R12 | 330 | Ohm | 48 | 426 | 10/330E | |
| R13 | 820 | Ohm | 48 | 426 | 10/820E | |
| R14 | 0,1 | MOhm | 48 | 426 | 10/100K | |
| R15 | 1000 | Ohm | 48 | 426 | 10/1K | |
| R16 | 47000 | Ohm | 48 | 426 | 10/47K | |
| R17 | 10000 | Ohm | 48 | 426 | 10/10K | |
| R18 | 0,47 | MOhm | 48 | 426 | 10/470K | |
| R19 | 12000 | Ohm | 48 | 426 | 10/12K | |
| R20 | 1000 | Ohm | zie, voir, see, siehe, véase: L7 | | | |
| R21 | 1000 | Ohm | 48 | 550 | 02/1K | |
| R22 | 1200 | Ohm | 48 | 550 | 02/1K2 | |
| R23 | 56 | Ohm | 48 | 550 | 05/56E | |
| R24 | 43 | Ohm | 48 | 550 | 05/43E | |
| R25 | 62 | Ohm | 48 | 550 | 05/62E | |
| R26 | 1 | MOhm | 48 | 426 | 10/1M | |
| R27 | 18000/3 | Ohm | 3x48 | 427 | 10/18K | |
| R28 | 0,22 | MOhm | 48 | 426 | 10/220K | |
| R29/30 | 1500 | Ohm | 48 | 426 | 10/1K5 | |
| | 1800 | Ohm | 48 | 426 | 10/1K8 | |
| | 2200 | Ohm | 48 | 426 | 10/2K2 | |
| | 2700 | Ohm | 48 | 426 | 10/2K7 | |
| | 3300 | Ohm | 48 | 426 | 10/3K3 | |
| | 3900 | Ohm | 48 | 426 | 10/3K9 | |
| | 4700 | Ohm | 48 | 426 | 10/4K7 | |
| | 5600 | Ohm | 48 | 426 | 10/5K6 | |
| | 6800 | Ohm | 48 | 426 | 10/6K8 | |
| | 8200 | Ohm | 48 | 426 | 10/8K2 | |
| | 10000 | Ohm | 48 | 426 | 10/10K | |
| | 12000 | Ohm | 48 | 426 | 10/12K | |
| | 15000 | Ohm | 48 | 426 | 10/15K | |
| | 18000 | Ohm | 48 | 426 | 10/18K | |
| | 22000 | Ohm | 48 | 426 | 10/22K | |
| 27000 | Ohm | 48 | 426 | 10/27K | | |
| 33000 | Ohm | 48 | 426 | 10/33K | | |
| K.A. | Kunstantenne, Antenne artificiel, Antena artificial, Artificial antenna, Kunstantenne | | | E3 | 870 | 49.0 |
| R31 | 220 | Ohm | 48 | 425 | 10/220E | |
| R32 | 15 | Ohm | 48 | 425 | 10/15E | |
| R33 | 47 | Ohm | 48 | 425 | 10/47E | |

| No. | Waarde / Value / Valeur Valor / Wert | Codenummer, No.de code Code number, Kodenummer |
|-------------|---|---|
| T1 | | E3 210 86.0 |
| T2 | | E3 229 01.0 |
| L1) C7) | 3 - 30 pF | E3 045 01.0 |
| L2) C8) | 3 - 30 pF | E3 045 02.0 |
| L3) C9) | 3 - 30 pF | E3 045 03.0 |
| L4) C10) | 3 - 30 pF | E3 045 04.0 |
| L5) C11) | 3 - 30 pF | E3 045 05.0 |
| L6) C12) | 3 - 30 pF | E3 045 06.0 |
| L7) R20) | 3 - 30 pF | E3 045 00.0 |
| L8 | | E3 148 00.0 |
| L9 | | E3 148 00.0 |
| C1 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C2 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C3 | 18000 pF | 48 769 10/E18K |
| C4 | 500 pF | 49 001 13.2 |
| C5 | 8,2 pF | 48 406 99/8E2 |
| C6 | 15 pF | 48 406 10/15E |
| C7 | 3 - 30 pF zie, voir, see, siehe, véase: | L1 |
| C8 | 3 - 30 pF " " " " | " : L2 |
| C9 | 3 - 30 pF " " " " | " : L3 |
| C10 | 3 - 30 pF " " " " | " : L4 |
| C11 | 3 - 30 pF " " " " | " : L5 |
| C12 | 3 - 30 pF " " " " | " : L6 |
| C13 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C14 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C15 | 100 pF | 48 406 10/100E |
| C16 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C17 | 32 uF | 49 020 41.0 |
| C18 | 1000 pF | 48 769 10/V1K |
| C19 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C20 | 100 pF | 48 406 10/100E |
| C21 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C22 | 100 pF | 48 406 10/100E |
| C23 | 22000 pF | 48 770 10/E22K |
| C24 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C25 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C26 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C27 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C28 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C29 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C30 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |
| C31/C32 | 12,5+12,5 uF | 48 317 09/12,5+12,5 |
| C33 | 68 pF | 48 406 10/68E |
| C34 | 39 pF | 48 406 10/39E |
| C35 | 10000 pF | 48 769 10/V10K |

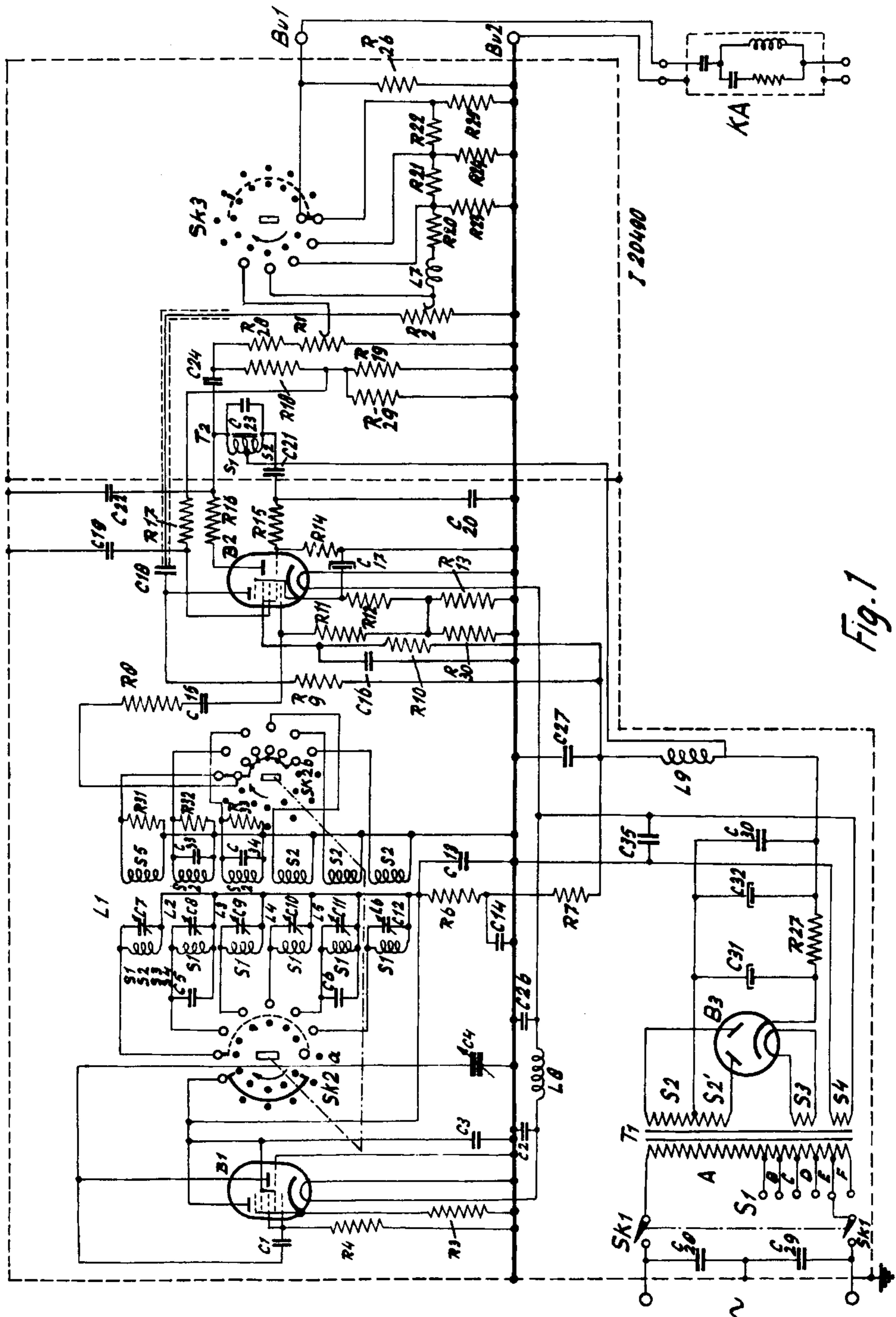


Fig. 1

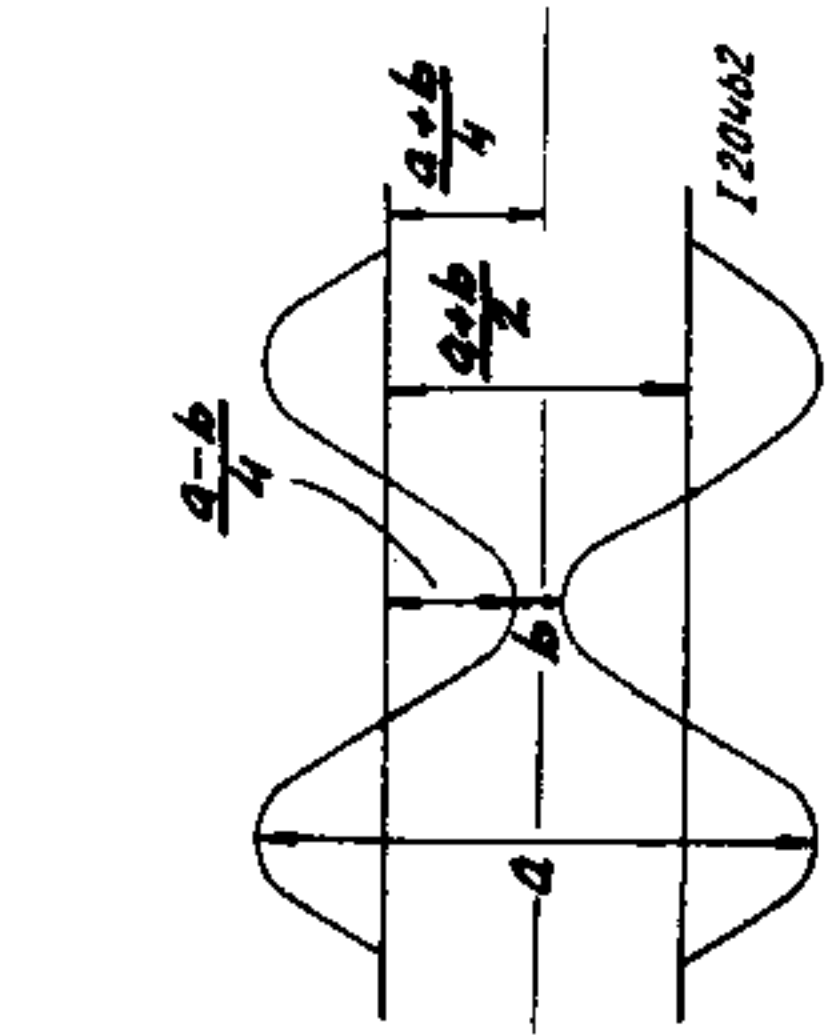


Fig. 4

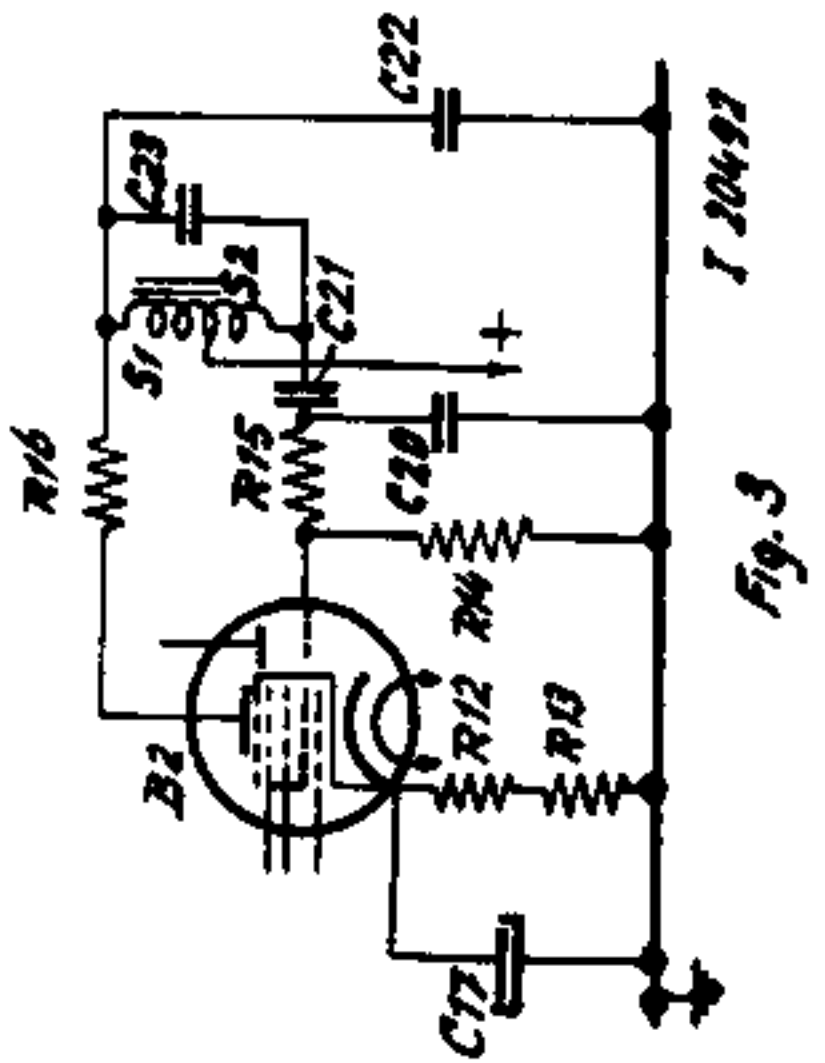


Fig. 3

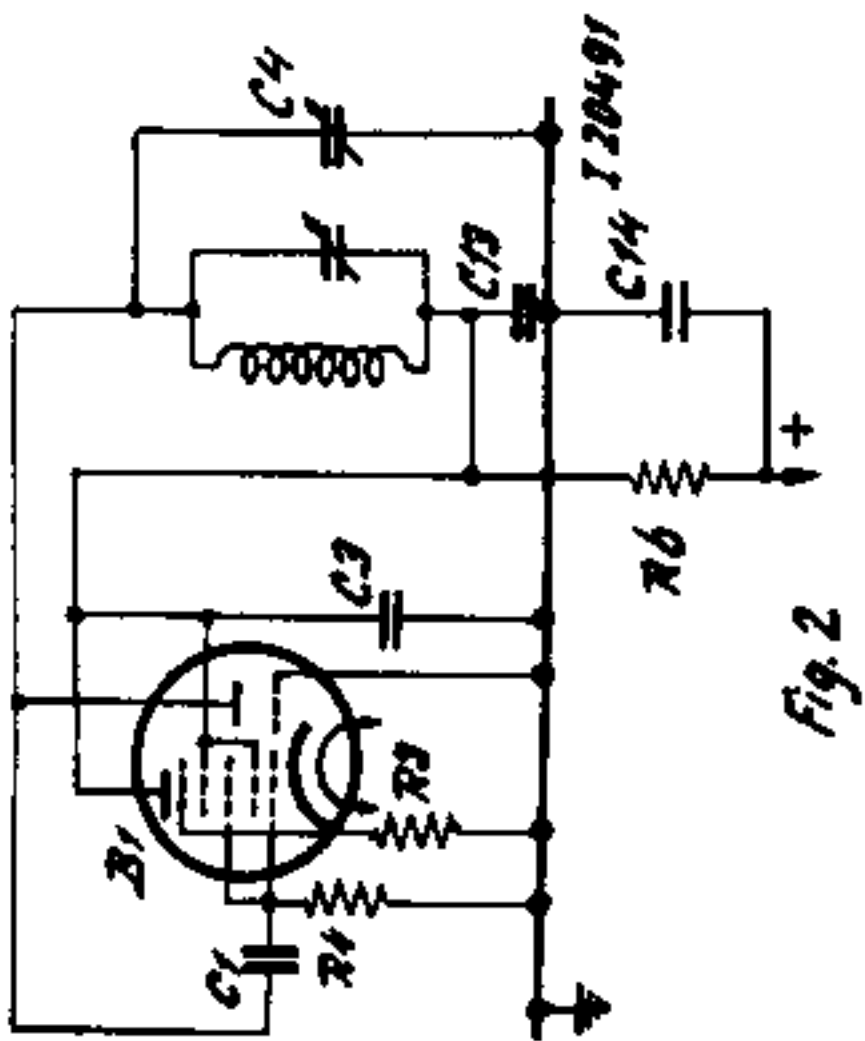


Fig. 2

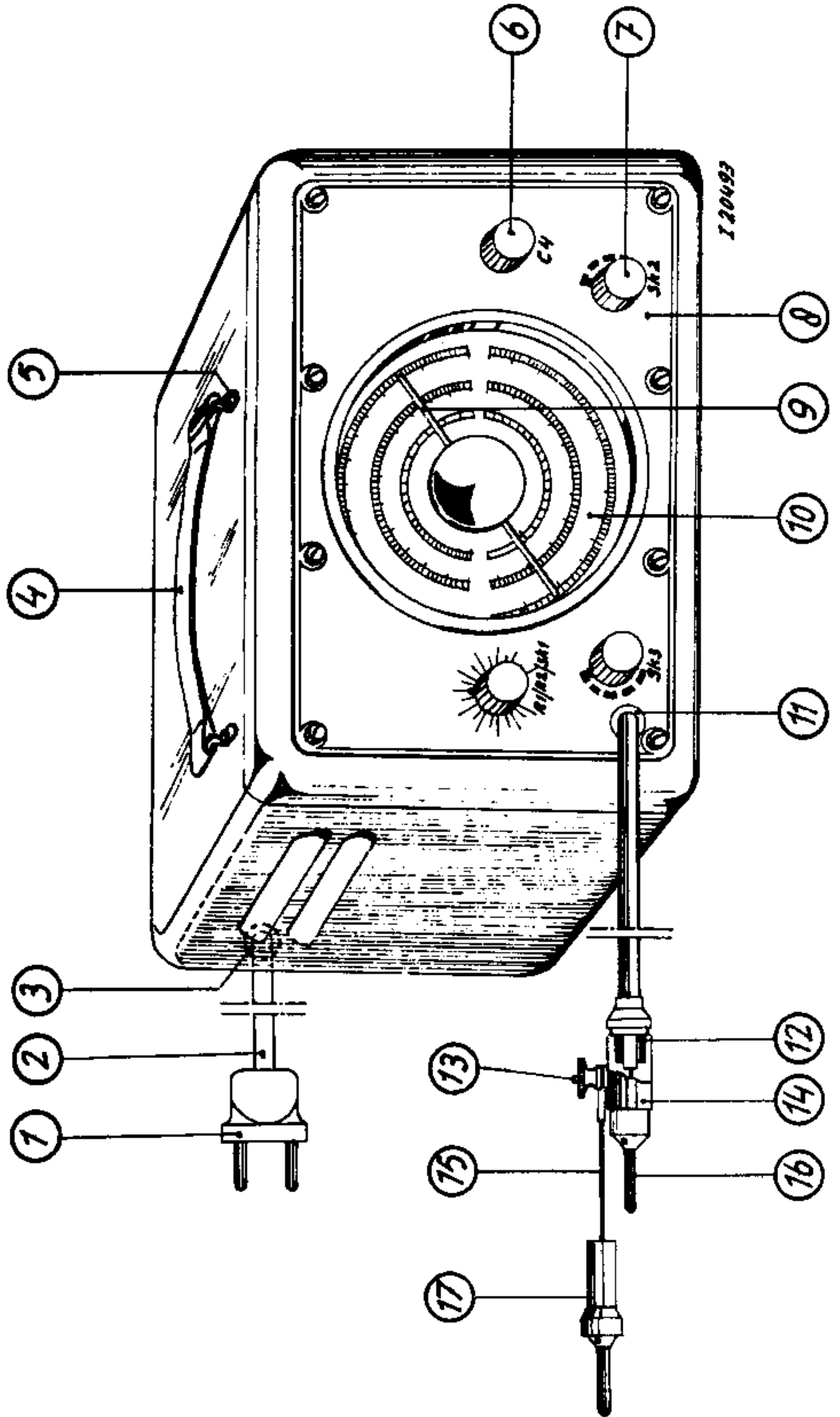
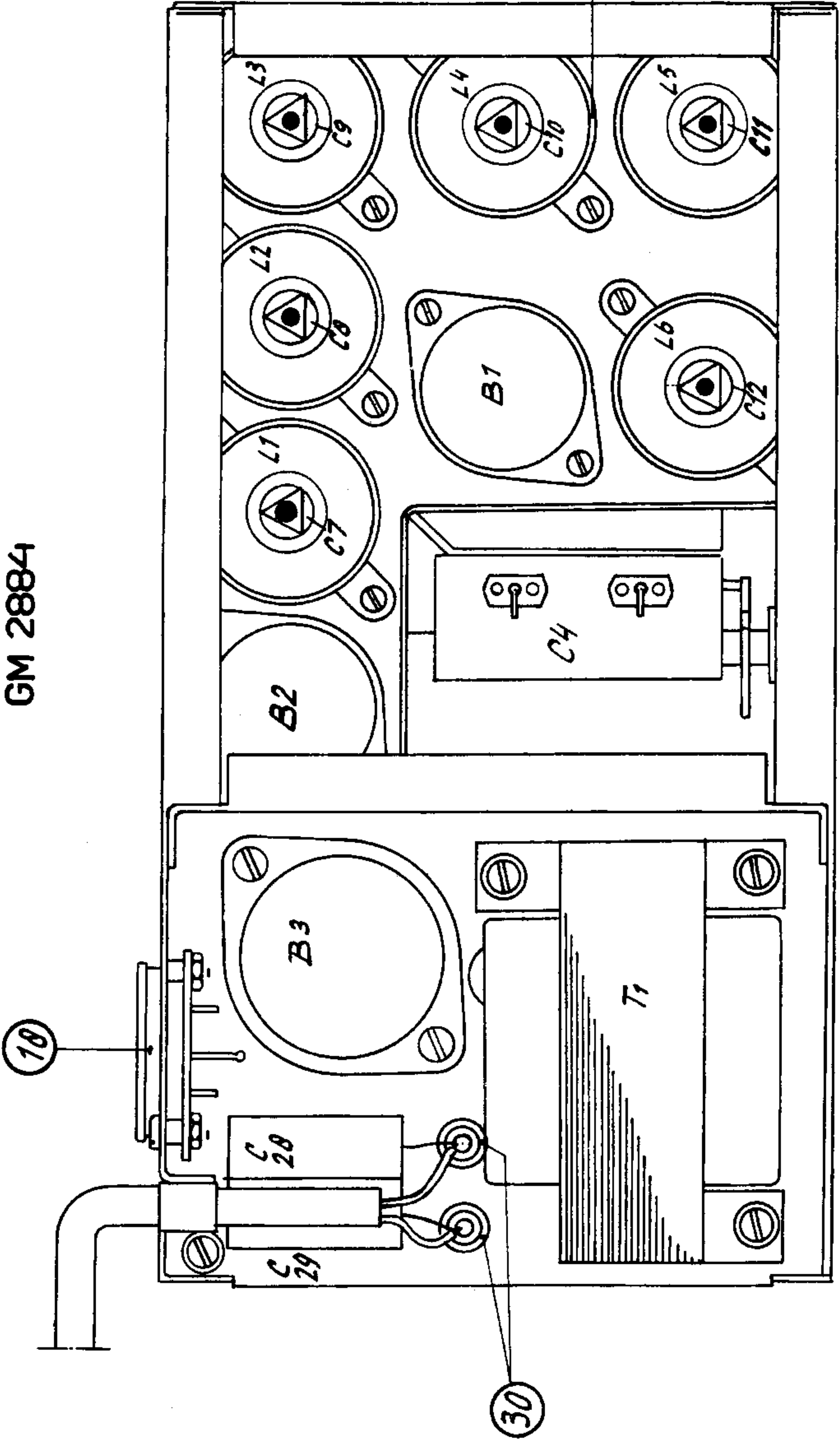


Fig. 5

GM 2884

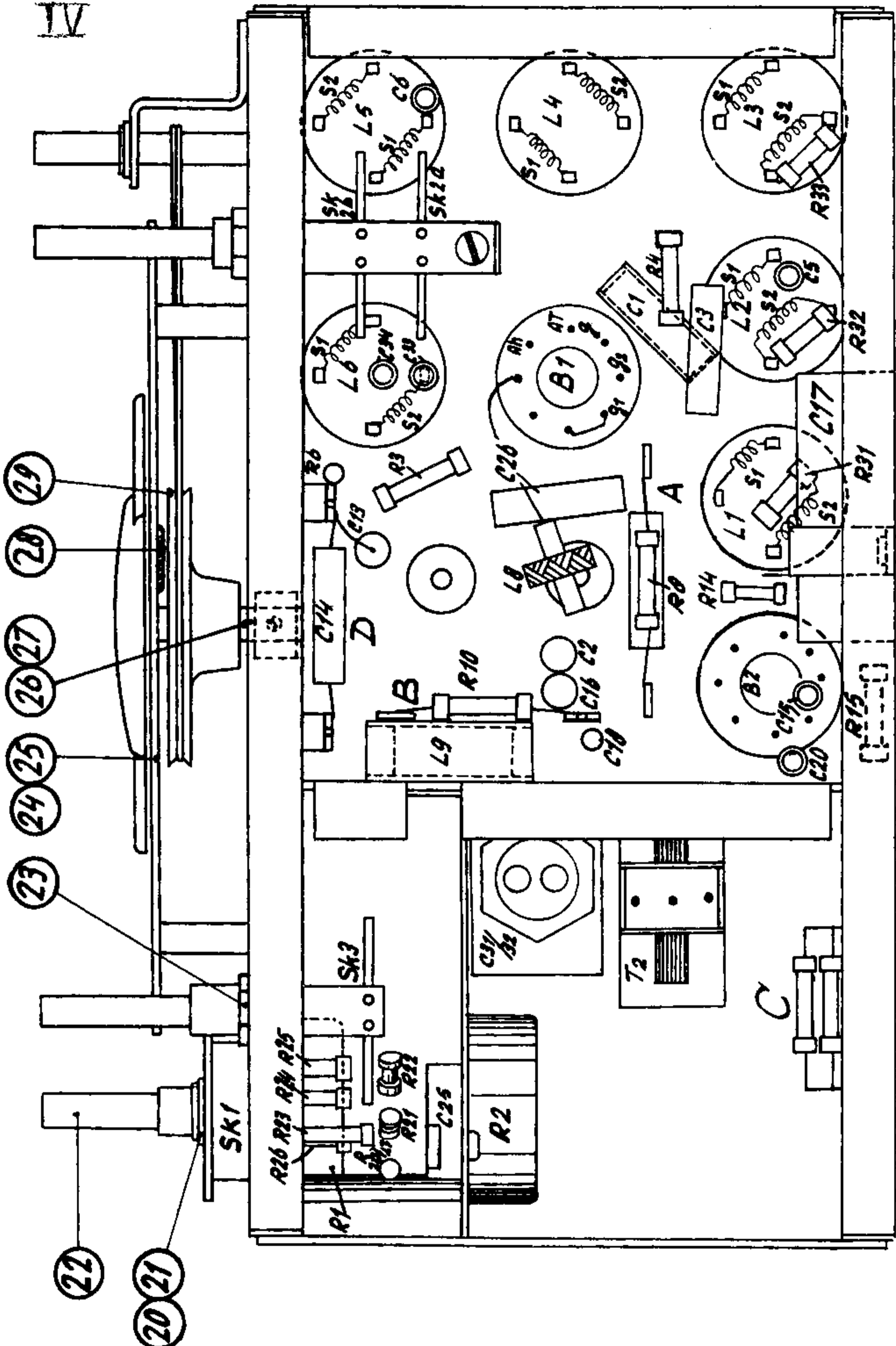
III



I 20494

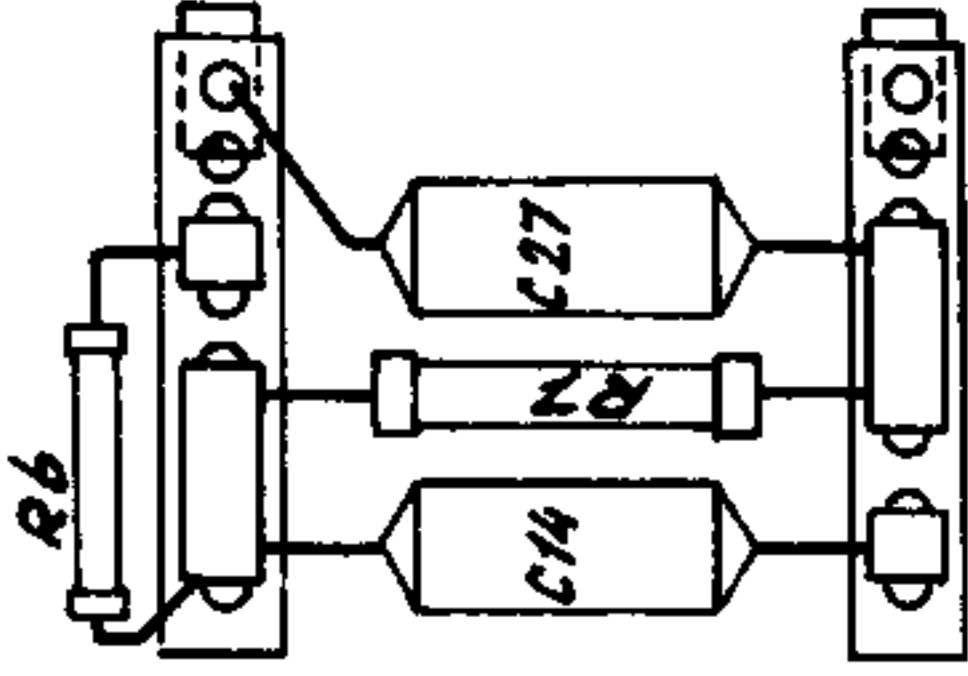
Fig. 6

IV



I 20495

Fig. 7



I 20486

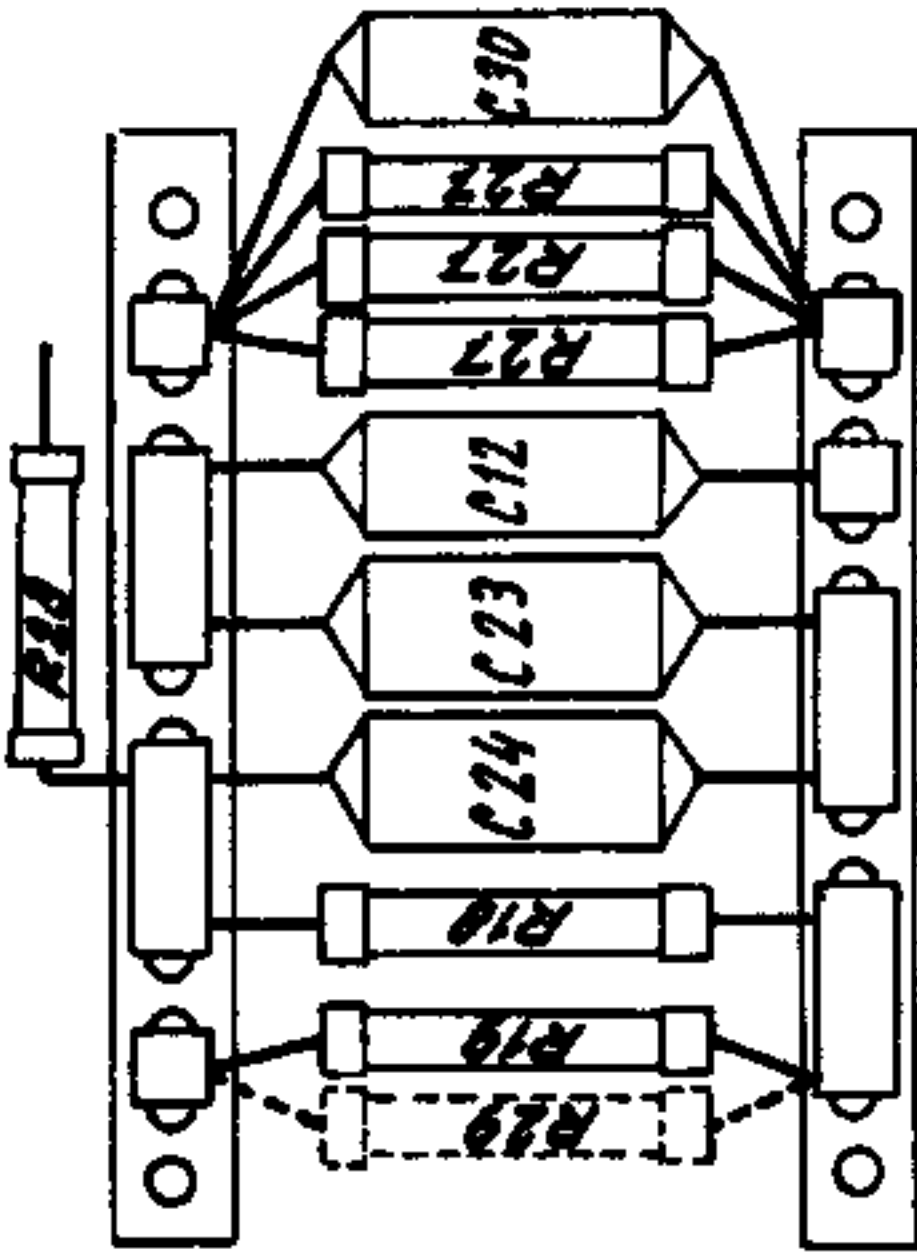


Fig. 8

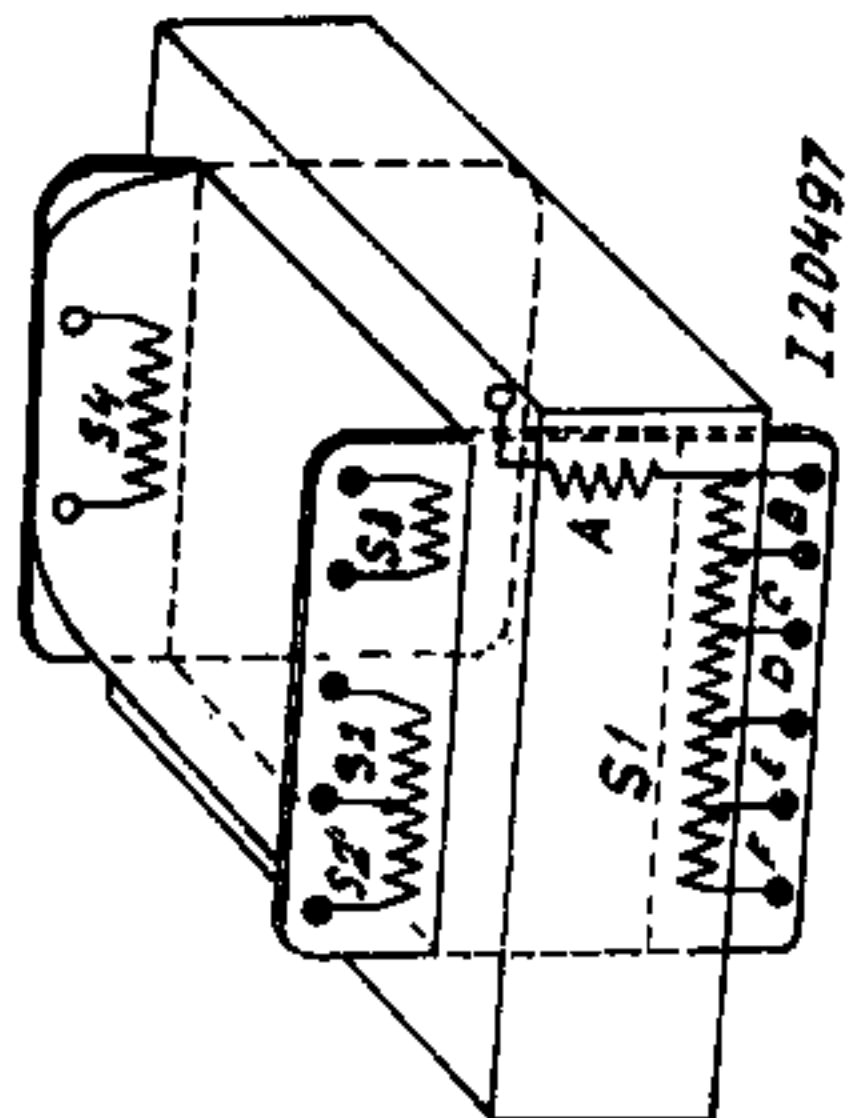
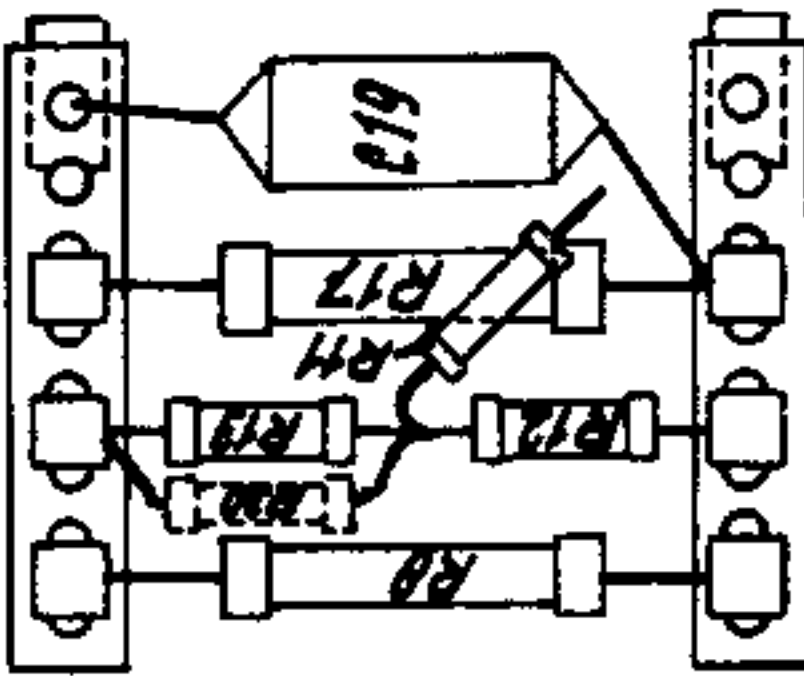
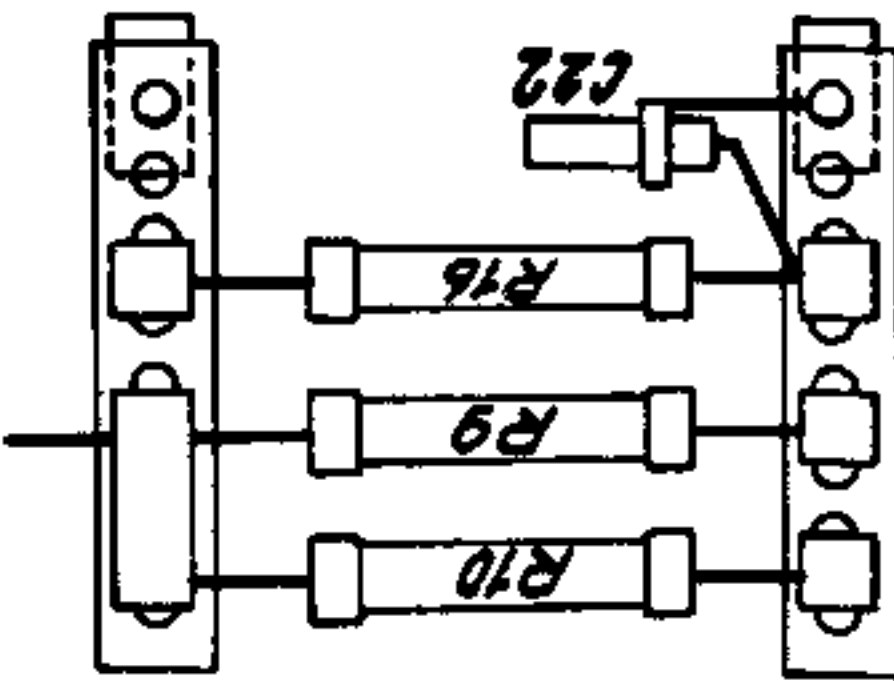


Fig. 9

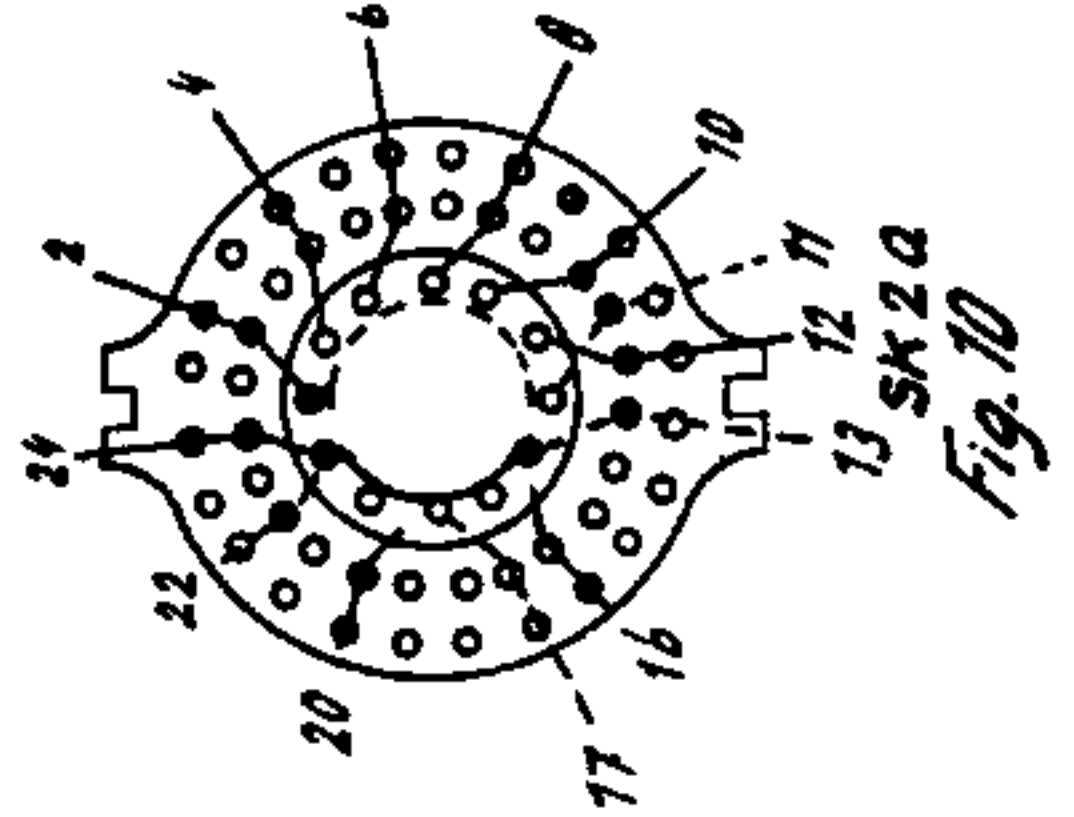
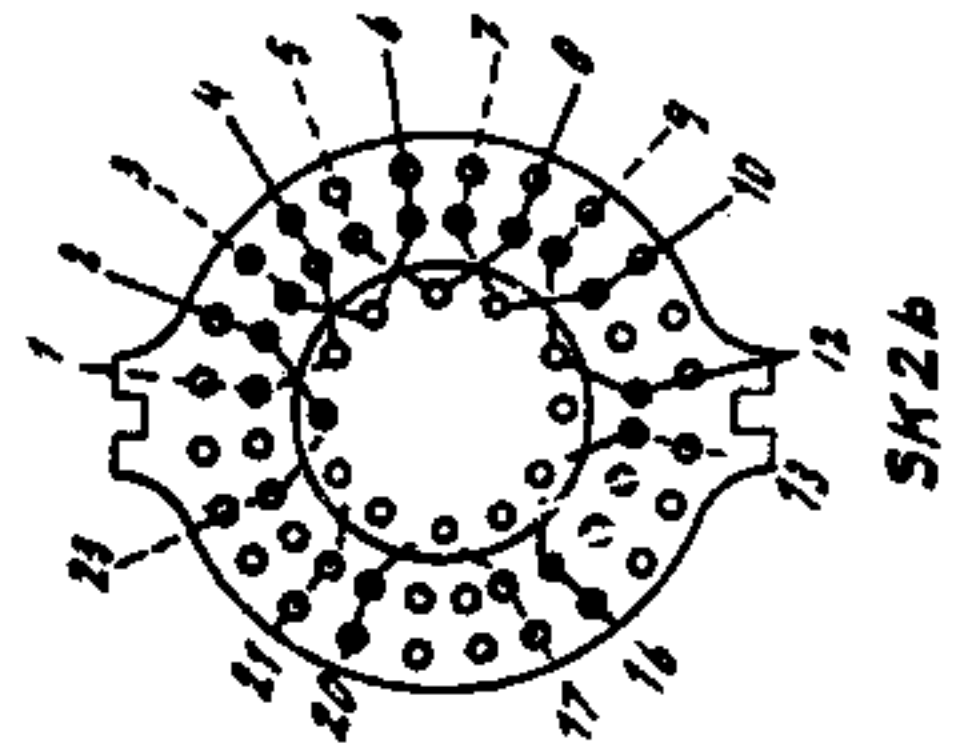
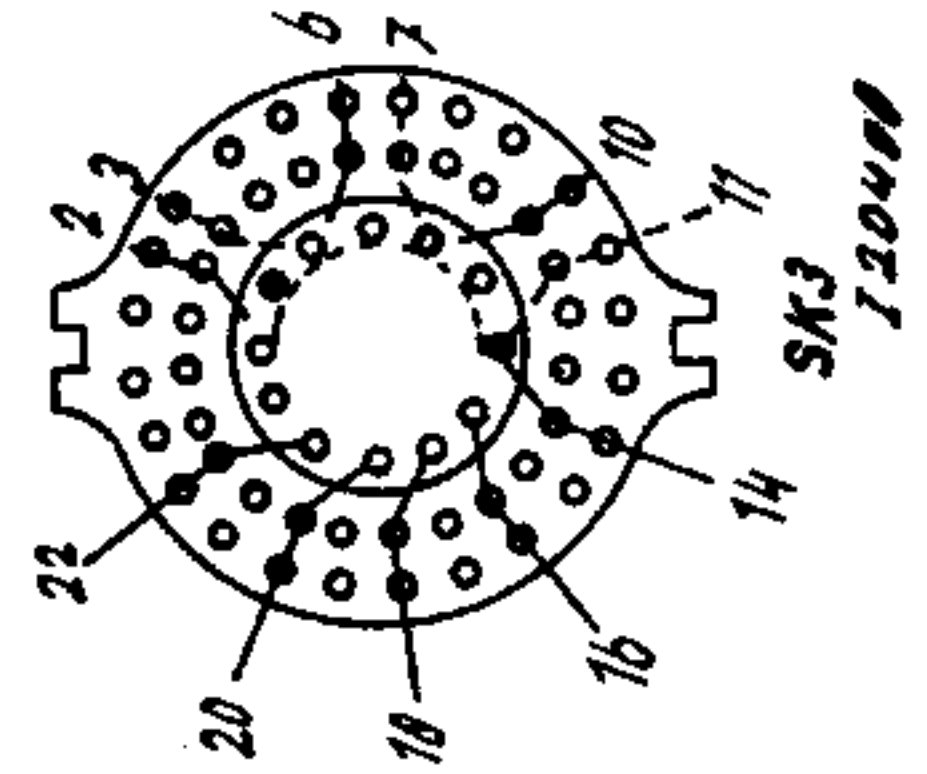


Fig. 10



I 20488

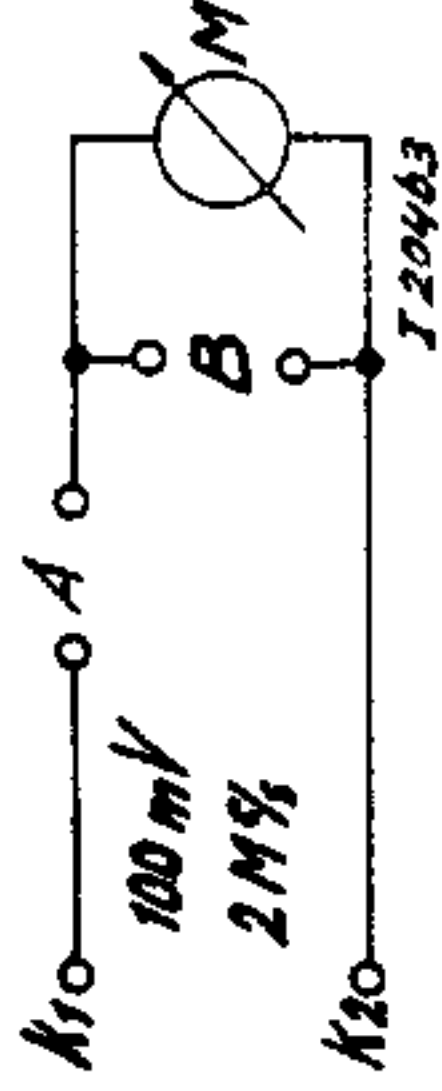


Fig. 11