

ROS RADIO/TV 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 rechtsom draaien tot 30° voor de stuitnok. Achterste potentiometer (R2) geheel rechtsom 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 Bul - Bu2 moet 3V zijn.
De frequentie moet $400 \text{ Hz} \pm 15\%$ zijn.

H.F. spanning

R1/R2 op maximum, SK3 op xl0000, SK2 op A, C4 op 150 kHz.
R30 (parallel aan R13) zo afregelen dat de h.f. spanning over Bul-Bu2 $125 \text{ mV} \pm 10\%$ 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 x10.000, 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 x10.000, 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
	17	Steker	08 281 58.0
6	18	Netspanningsomschakelaar	08 524 54.0
	19	Ring	28 445 10.0
7	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	Touwklembeugel	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: I7
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
	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
R29/30	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

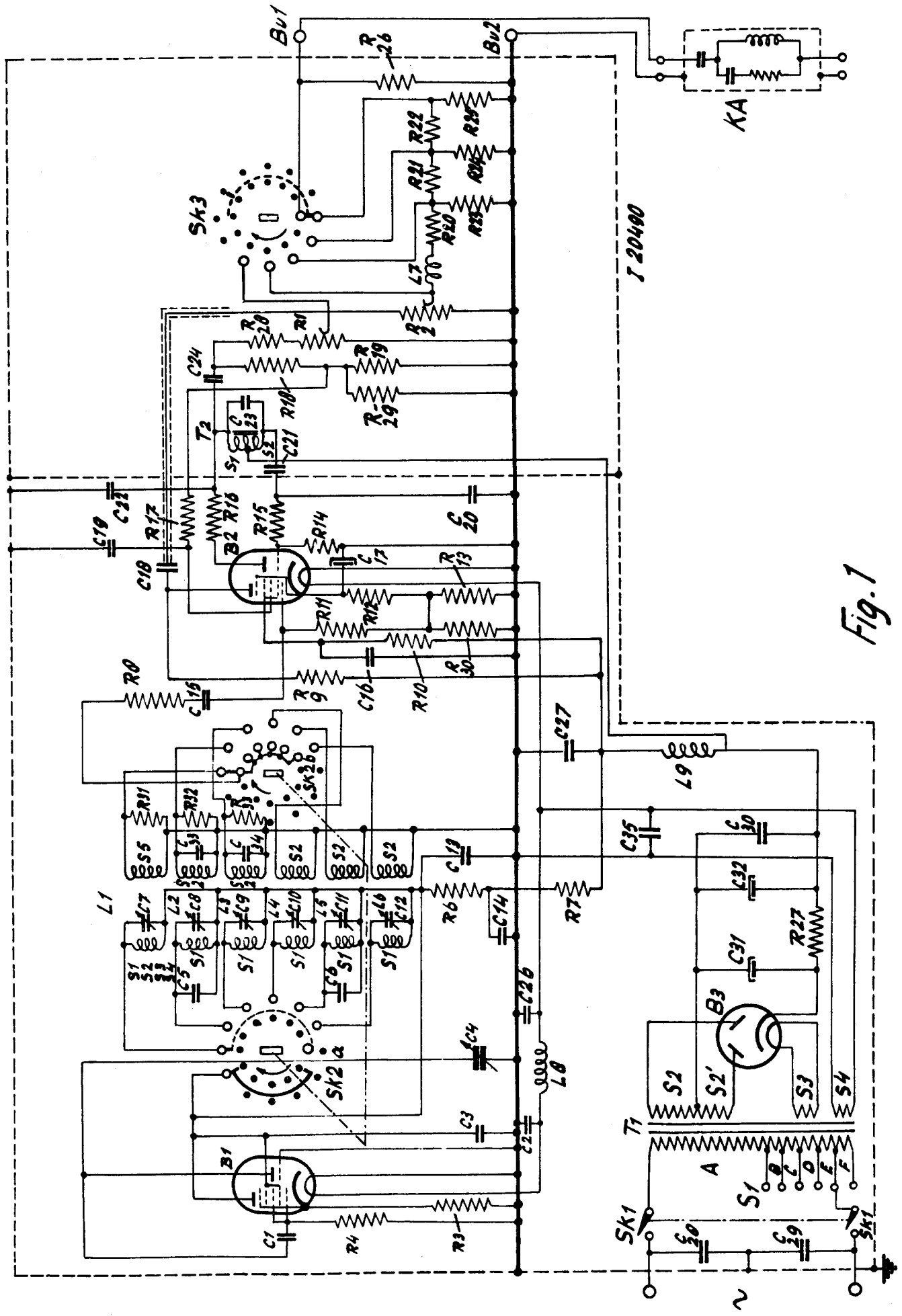


Fig. 1

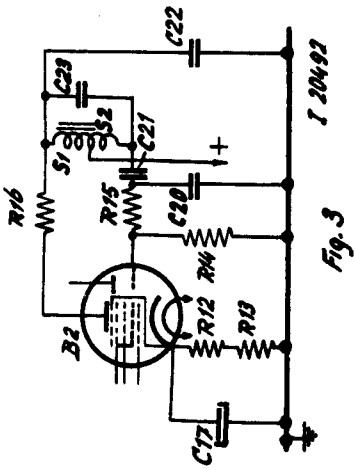


Fig. 2

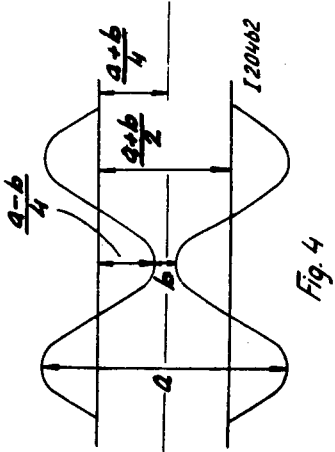
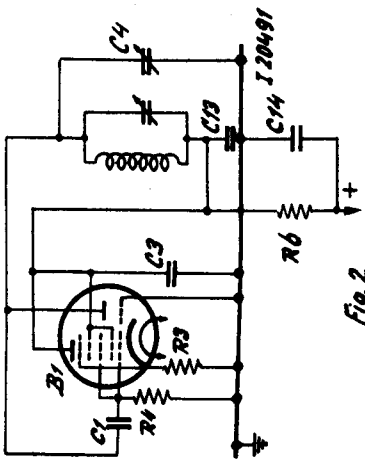


Fig. 4

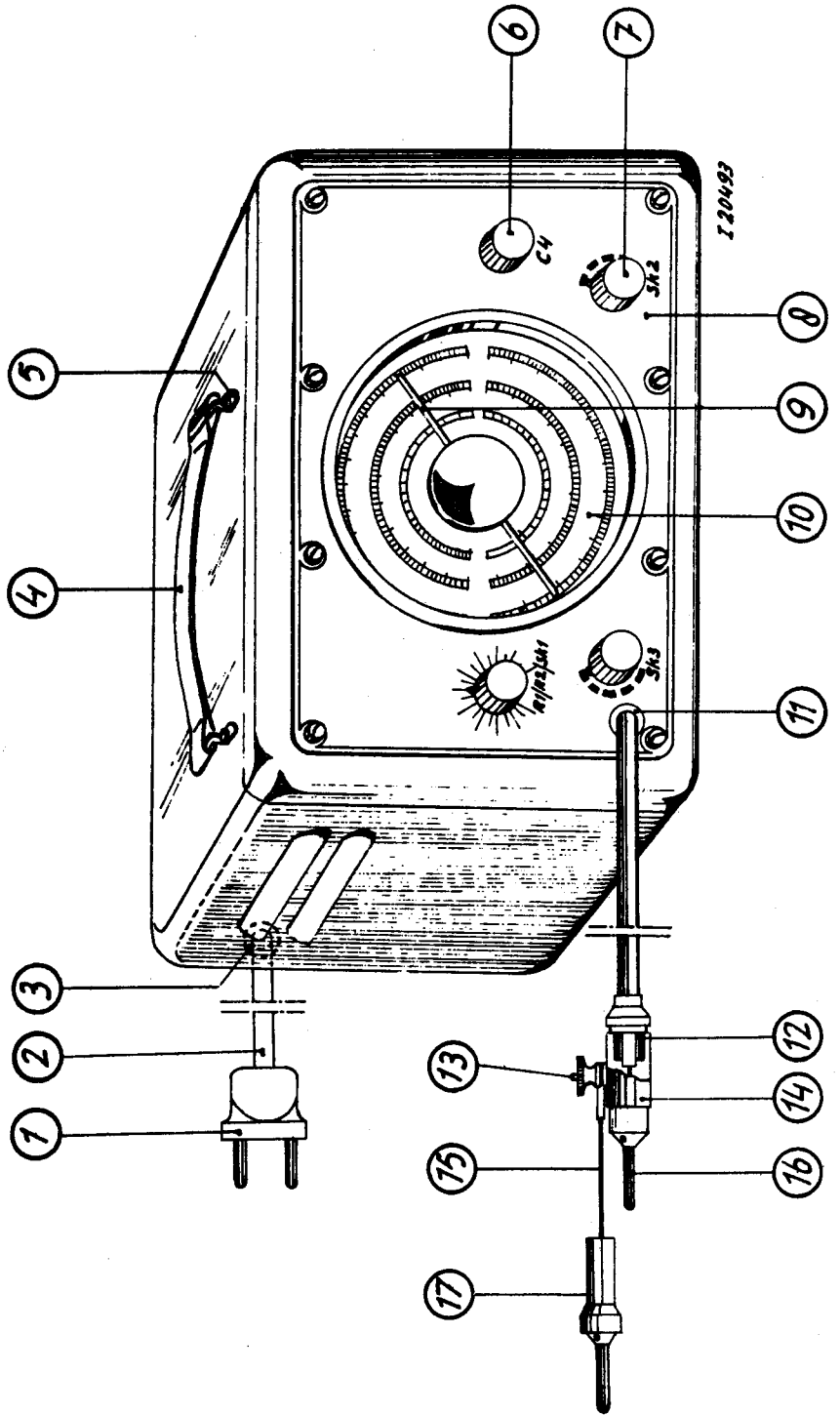
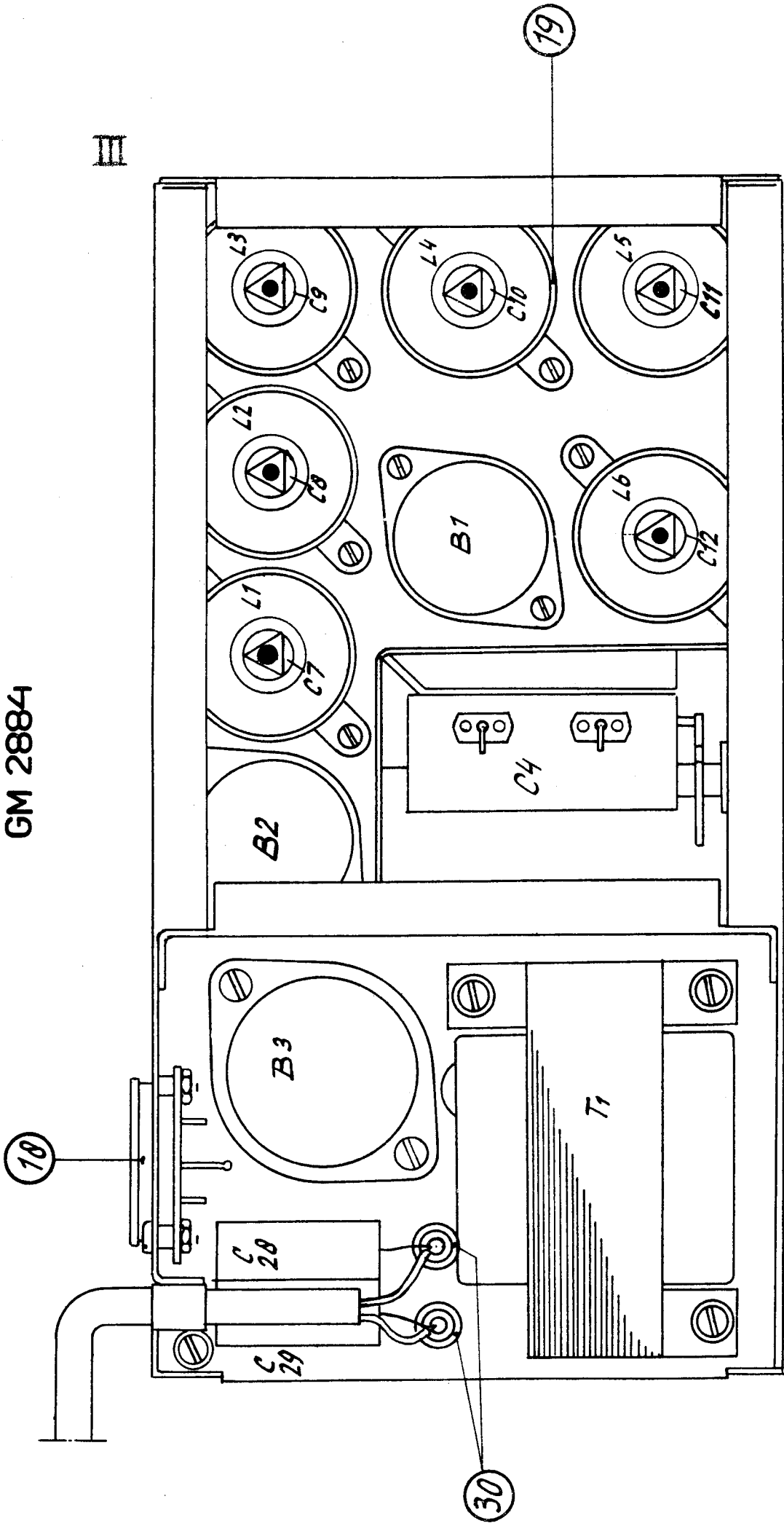


Fig. 5

GM 2884

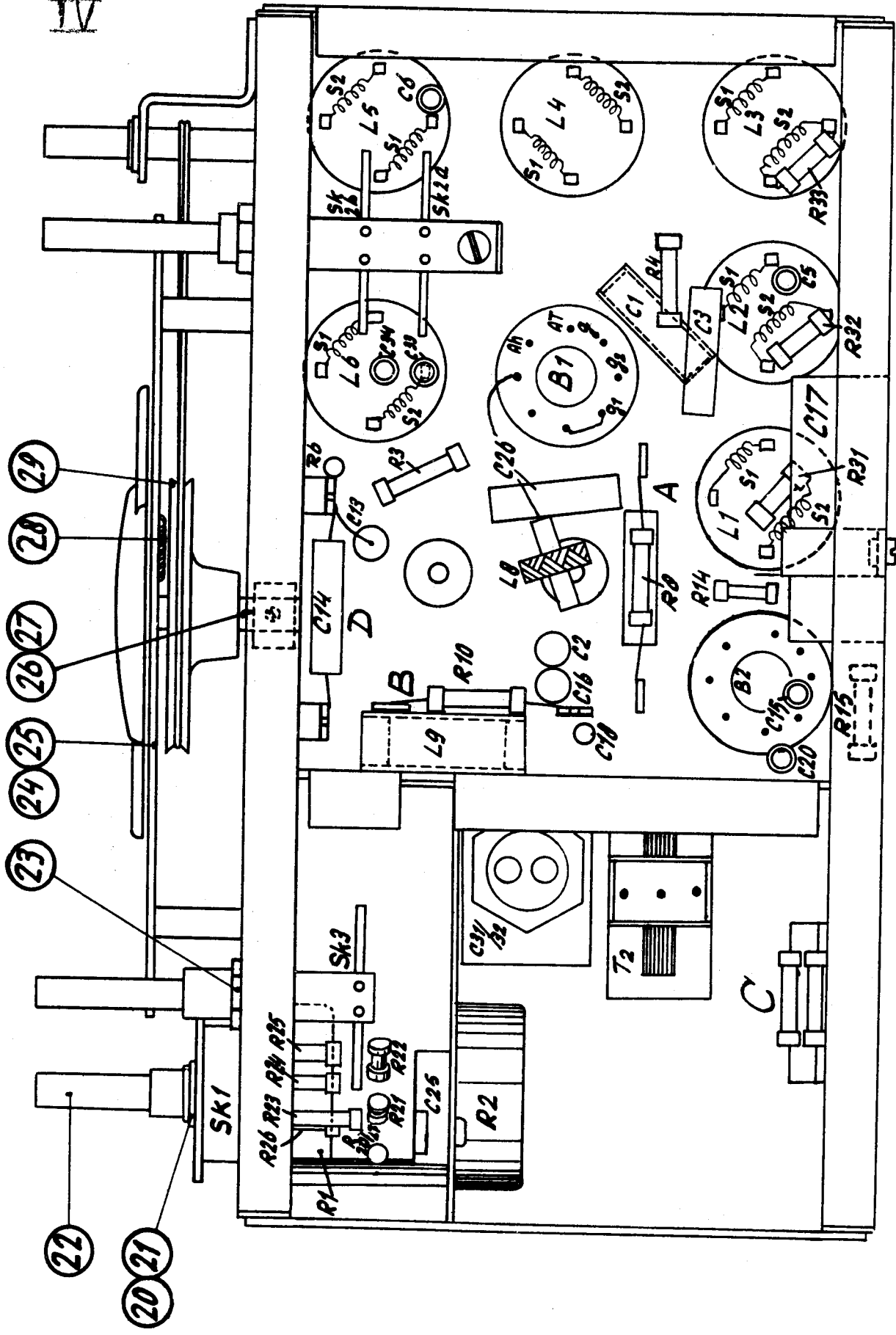
III



I 20494

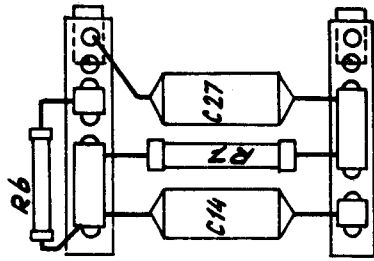
Fig. 6

IV



I 20495

Fig. 7



I 20486

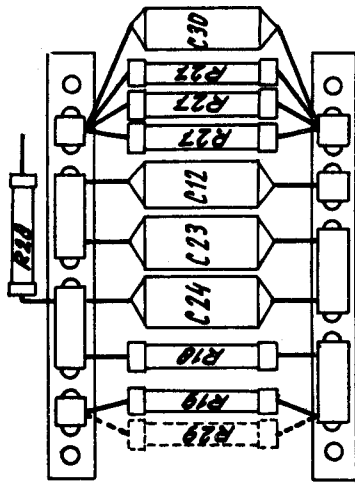


Fig. 8

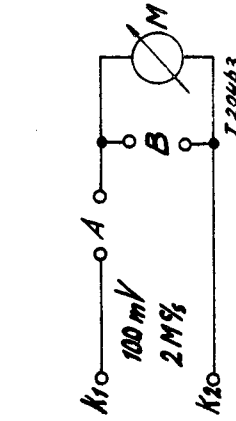
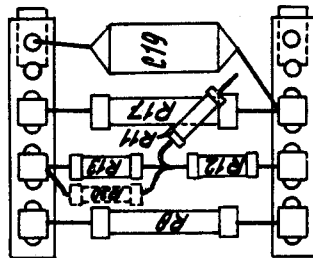
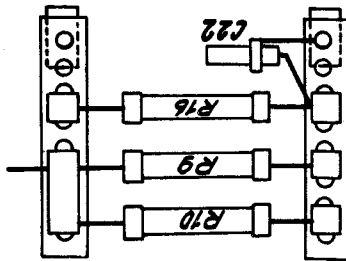
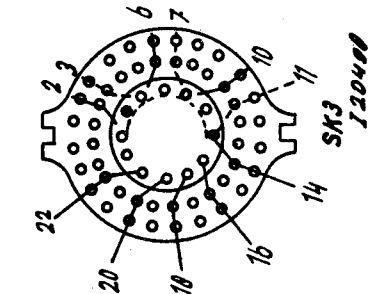


Fig. 11



SK3
I 20488

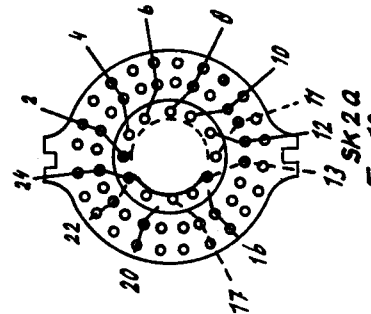
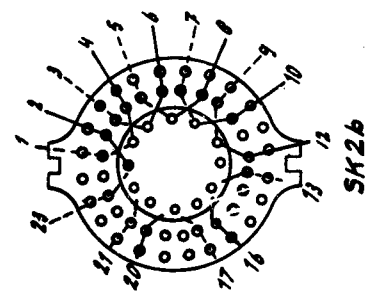


Fig. 10



SK2b
I 20490

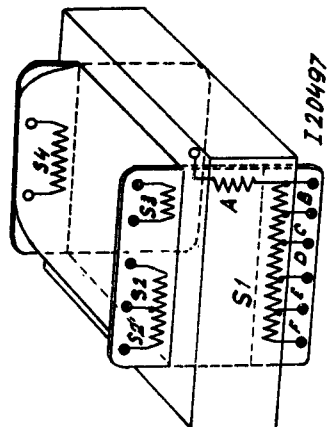


Fig. 9

