

# STRENG VERTROUWELIJK

ALLEEN VOOR  
SERVICOEHANDELAARS

Auteursrechten voorbehouden

## SERVICE DOCUMENT VOOR DE RADIOGRAMMOON:

224A

1949 Voor aansluiting aan wisselstroomnet

### ALGEMEEN

In deze radiogramfoon is de automatische platenwisselaar type 2972 toegepast.  
Voor reparaties aan en het instellen van de platenwisselaar wordt verwezen naar de documentatie van de 2972.  
Voor het radiogedeelte volgen hieronder verdere gegevens.

#### GOLFBEREIKEN

K.G. 2: 16 - 52 m (18,75-5,77 MHz)  
M.G.: 175 - 588 m (1710 - 510 kHz)  
L.G.: 700 - 2000 m (423 - 150 kHz)

#### TRIMFREQUENTIES

M.F.: 452 kHz  
K.G. 2: 18 MHz en 5,7 MHz  
M.G.: 1620 kHz en 545 kHz  
L.G.: 405 kHz en 160 kHz

#### BUIZEN

B1: UCH21  
B2: UAF42  
B3: UAF42  
B4: UL41  
B5: UY41  
B6: UM4  
Verlichtingslampjes: 2 x 8045D-07

#### BANDBREEDTE

De M.F. - bandbreedte (1:10) gemeten vanaf 41 van B1 bedraagt ongeveer 9 1/2 kHz.  
The 'Overall'-bandbreedte (1:10), gemeten vanaf de antennebus, bedraagt op M.G. bij 100 kHz: 8 3/4 kHz.  
op L.G. bij 250 kHz: 8 kHz.

#### KNOPPEN

Van links naar rechts:

Toonregeling	netschakelaar	(grote knop)
Volumeregeling		(kleine knop)
Golfgebiedschakelaar		(grote knop)
Afstemming		(kleine knop)

#### VERBRUIK

Ongeveer 54 Watt met draaiende gramfoonmotor.

#### NETSPANNING

110, 120, 145, 200, 220 en 245 Vv. De omschakeling geschiedt door middel van de omschakelknop aan de achterzijde van het toestel.

In Nederland gedrukt

#### AFMETINGEN

Breedte: 53 cm )  
Hoogte: 95 cm ) knoppen inbegrepen  
Diepte: 42,5 cm )

#### GEWICHT

Ongeveer 34,3 kg buizen inbegrepen.

#### HET AFREGELEN VAN HET ONTVANGTOESTEL

Voor het afregelen moet het toestel uitgekast worden. Het verstaat aanbeveling om het trim-signaal zo klein mogelijk te houden. De outputmeter wordt via een trimtransformator aan de extra luidsprekerbussen aangesloten.  
Op alle golfgebieden is de oscillator frequentie hoger dan de signaalfrequentie.

#### A. DE M.F. KRINGEN

1. Golfgebiedschakelaar op M.G., variabele condensator op minimum Volumeregelaar op maximum R13 en C16 kortsluiten. Chassis aarden. Outputmeter aansluiten.
2. Een gemoduleerd signaal van 452 kHz via een condensator van 33000 pF aan het rooster 41 van de menibus (B1) toevoeren.
3. Met een condensator van 82 pF S24 - S25 verstemmen en S26 - S27 afregelen.
4. Verstemmingscondensator verplaatsen naar S26 - S27 en S24 - S25 afregelen.
5. Vervolgens verstemmingscondensator verplaatsen naar S22 - S33 en S23 - S34 afregelen.
6. Verstemmingscondensator verplaatsen naar S23 - S34 en S22 - S33 afregelen.
7. Nu het trimmer van kernep verzegelen.

#### M.F. ZUIFKRING

Dezelfde opstelling als onder M.F. kringen gebruiken nu een variabele condensator op maximum en het trimmer signaal aan de antennebus toevoeren. De constanten en S5 op minimum output aansluiten.

#### N.B.

De trimmer C5 is afgedrukt door de fabriek op de juiste waarde ingesteld. Deze instelling mag niet veranderd worden.

#### H.F. EN OSCILLATORKRINGEN

K.G. 2 (16 - 52 m)

1. Golfgebiedschakelaar op K.G. 2, volumerege-

laar op maximum chassis aarden en output-meter aansluiten.

- 15<sup>o</sup> maal aanbrengen en variabele condensator er tegen aan draaien.
- Een gemoduleerd signaal van 18 MHz via de K.G. - kunstantenne aan de antennebus toevoeren, C23 (1e max. vanaf min. cap.) en C9 afregelen op maximum output.
- Variabele condensator op max. en bij een gemoduleerd signaal van 5,7 MHz, C21 op max. output afregelen.

#### M.G. (175 - 585 m)

- 1, 2 en 3 als onder K.G.2, nu echter met een trimsignaal van 1620 kHz C24 en C10 op maximum output afregelen. Bij vernieuwing van de M.G. - oscillatorspoel of C26 dient C26 als volgt afgeregeld te worden.
- Via een condensator van 25 pF een aperiodische versterker of hulpontvanger met de anode van de mengbuis B1 verbinden C4 kortsluiten, volumeregelaar op minimum en outputmeter achter hulpontvanger schakelen.
- Een gemoduleerd signaal van 545 kHz via de normale kunstantenne aan de antennebus van het te trimmen apparaat toevoeren 'en beide apparaten nauwkeurig op deze frequentie afstemmen door middel van hun afstemknop.
- Vervolgens, zonder deze afstemming te veranderen, hulpapparaat wegnemen, kortsluiting C4 opheffen. Volumeregelaar op maximum en outputmeter achter het te trimmen apparaat schakelen.
- C26 op maximum output afregelen.
- 1, 2 en 3 herhalen.

#### L.G. (709 - 2000 m)

- 1, 2 en 3 als onder K.G. 2, nu echter met een frequentie van 405 kHz C28 en C13 afregelen. Vervolgens 4, 5, 6, 7 en 8 als onder M.G., nu echter C22 afregelen met een frequentie van 160 kHz.

#### SCHAAL INSTELLEN

- Golfgebiedschakelaar op M.G., chassis aarden en outputmeter aansluiten.
- Via de kunstantenne een gemoduleerd signaal van 1154 kHz (260 m) toevoeren aan de antennebus.
- Het nestel zuiver op deze frequentie afstemmen.
- Vervolgens voorzichtig de schroef op de looper losdraaien en de wijzer, zonder de afstemming te veranderen, op 260 m instellen. Schroef op looper weer vastdraaien.

#### REPAREREN EN UITWISSELEN VAN ONDERDELEN

##### UITKASTEN

- Achterwand achter radiogedeelte verwijderen.
- De 4 kabelschoentjes aan de rechterzijde van de kast losschroeven, evenals de kartelschroef voor de bevestiging van het afstemmoog-

- De 2 bodemschroeven van het chassis losdraaien.
- P.U. - aansluitstekker uit de P.U. - bussen trekken.
- Het chassis uit de kast trekken. Het inkasten geschiedt in omgekeerde volgorde.

##### SCHAAL VERNIEUWEN

- Chassis uitkasten.
- Knoppen verwijderen.
- Bevestigingsbeugels van de schaal losnemen en schaal vernieuwen, waarna bovenstaande bewerkingen in omgekeerde volgorde worden uitgevoerd.

##### WIJZER VERNIEUWEN

- Chassis uitkasten.
- Schroef op looper losdraaien en snaar vrijmaken.
- Moer op geleideas losschroeven en as verschuiven tot de wijzer van de as afgenomen kan worden.
- Wijzer vernieuwen en daarna bovengenoemde handelingen in omgekeerde volgorde uitvoeren.

##### UITWISSELEN TOONREGELAAR MET NETSCHAKELAAR

- Chassis uitkasten.
- Schaal verwijderen.
- Steenbeugel voor toonregelaar-as losnemen. (met drie schroeven) op linkerzijplaat bevestigen.
- Aansluitingen aan toonregelaar en netschakelaar lossolderen en dit onderdeel vernieuwen.
- Na vernieuwing bovenstaande bewerkingen in omgekeerde volgorde uitvoeren.

##### UITWISSELEN VOLUMEREGELAAR

- Chassis uitkasten.
- Verbindingen aan volumeregelaar lossolderen.
- Schroef door as van volumeregelaar losdraaien en deze as uit volumeregelaar draaien.
- Bevestigingsbeugel van volumeregelaar losnemen (2 schroeven).
- Volumeregelaar vernieuwen en bovenstaande bewerkingen in omgekeerde volgorde uitvoeren.

##### VERNIEUWEN VAN AANDRIJFSNAREN

###### A. WIJZERAANDRIJFSNAREN

Nadat het chassis uitgekast is en de schaal en de witte maskerplaat daarachter verwijderd zijn, is het vernieuwen van de wijzeraandrijfsnaren zeer eenvoudig.

De loop van deze snaren staat getekend in fig. 2, in welke figuur de condensator in de maximumstand staat.

Langten : snaar A 356 mm.  
snaar B 586 mm.

Denk eraan, dat de met een of twee sterretjes gemerkte einden aan de veer gehakt moeten worden.

### B. CONDENSATORAANDRIJFSNAREN

De loop van deze snaren staat eveneens in fig. 2 aangegeven.

Stel eerst de snaren samen, zoals ze in fig. 2 afgebeeld staan.

Lengten : snaar C 356 mm.  
snaar D 488 mm.  
buis E 75 mm.  
buis F 110 mm.

Haak eerst het met 2 vierkantjes gemerkte einde van snaar D in de daarvoor bestemde gleuf van de kleine metalen trommel. Haak daarna het met een vierkantje gemerkte eind van de snaar C in de gleuf van de kleine metalen snaarschijf en zorg, dat deze snaar het vereiste aantal malen om de snaarschijf gewonden wordt. Laat vervolgens de buis in de linkse houder op de beugel glijden en steek het andere eind van de buis in de onderste houder op de condensator. Leidt deze snaar direct over de grote metalen trommel en haak de snaar aan het veertje in de trommel. Handel op overeenkomstige wijze met snaar D. Snaar D loopt achter ook over de geleidrol.

### UITWISSELEN VAN DE GELEIDEROLLEN

De rollen worden op de volgende wijze vernieuwd. Knip het afgeplatte aseindje af en vernieuw de defecte rol. Knijp vervolgens het

overgebleven uitstekende aseindje weer plat. Wanneer het aseindje te kort is geworden, moet dit asje uitgedoord worden met een 2 mm boor. Bevestig in het gat een 2 mm boutje en schuif op dit geïmproviseerde asje de nieuwe rol. Schroef een moertje op het aseindje en borg dit met een druppel soldeer om te voorkomen, dat de rol van de as loopt.

### UITWISSELEN AANDRIJFAS

1. Chassis uitkasten.
2. Schaal evenals masker er achter wegnemen.
3. Aandrijfsnaren wegnemen.
4. Steunbeugel van de as van de golfgebiedschakelaar losschroeven, evenals de moer van de geleider. Geleider zo ver verschuiven, dat het krukmechanisme vrijkomt.
5. Stelschroef op het krukmechanisme van de golfleenschakelaar losdraaien en krukmechanisme van de afstems afschuiven.
6. De bevestigingsbeugel van de trommels losschroeven.
7. Klemring op afstemas verwijderen en deze as naar beneden drukken, zodat de kleine frictieschijf tussen de twee grote frictieschijven uitkomt.
8. Afstemas vernieuwen en daarna bovengenoemde bewerkingen in omgekeerde volgorde uitvoeren.

### STROMEN EN SPANNINGEN

		Vf	Va	Vg2(4)	Vk	Ia	Ig2(4)
B1	Triode	20	115		1,6	2,1	
	Heptode		161	78		2,3	5,4
B2		12,6	160	103	2,9	4,6	1,4
B3		12,6	27,5	21	0,7	0,36	0,12
B4		45	173	157	8,2	49	7,9
B5		30,5					
B6		12,6	25	160	1,2	0,12	1
			25			0,12	
		V	V	V	V	mA	mA

VC1 : 194 V  
VC2 : 163 V

Bovengenoemde waarden werden gemeten met een voltmeter met een inwendige weerstand van 2000 Ohm per Volt. Het toestel op L.G., variabele condensator op maximum, geen signaal op de antennebus, netspanning 220 V.

## LIJST VAN ONDERDELEN EN GEREEDSCHAPPEN

BIJ BESTELLING ALTIJD VERMELDEN:

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

Fig.	Pos.	Omschrijving	Codenummer
		Achterwand (radiogedeelte)	A3 250 41.0
		Achterwand (luidspreker gedeelte)	A3 424 30.0
3	1	Buishouder (B2, B3)	49 231 84.0
3	2	Buishouder (B4, B5)	49 231 91.0
3	3	Rubber tulle onder variabele condensator	A1 862 25.1
		Stelschroef voor krukmechanisme	07 802 71.0
		Knop (kl. 041), afstemming, volume	23 610 90.1
		Knop (kl. 041), toonregelaar	23 610 55.1
		Knop (kl. 041), golfgebiedschakelaar	23 609 07.0
		Stelschroef 3 x 8 (volumeregeling, afstemming)	A3 324 16.0
		Vierkante moer 4 mm (voor knoppen van toonregelaar en golf lengteschakelaar)	07 085 04.0
		Stelschroef (zie vierkante moer)	07 854 08.1
		Stelschroef 4x8 (knop golfgebiedschakelaar)	07 461 13.0
		As (volumeregelaar)	A3 428 40.0
		Stelschroef voor as volumeregelaar	A3 219 64.0
		Stationsaschaal N.-Europa	A3 219 65.0
		Stationsaschaal Z.-Europa	A3 423 14.0
2	4	Wijzer met loper	07 741 06.1
2	5	Kartelschroef 2,6 x 6 (wijzer)	A3 646 14.0
2	6	Trekveer (wijzerasnaar)	A3 309 04.1
		Rubberhoekstuk (schaal)	A3 377 49.0
3	7	Plaat voor spanningsomschakeling (compleet)	A3 198 93.0
		Schakelsegment Nr. 1	A3 198 94.0
		Schakelsegment Nr. 2	A3 198 95.0
		Schakelsegment Nr. 3	A3 198 96.0
		Schakelsegment Nr. 4	A3 198 97.0
		Schakelsegment Nr. 5	A3 332 31.3
		Afstemas	A3 574 20.4
3	8	Frictieschijf 66 mm	23 644 62.0
2	9	Trommel (kleur 111)	A3 646 09.3
2	10	Trekveer (aandrijftrommel)	23 644 22.4
3	11	Geleidrol	A3 320 80.0
3	12	Metalen plaatje in snaarschijf (3 schroefgaten)	49 295 07.0
		Veiligheidscontact	49 929 13.1
3	13	Veer (onder)	49 929 14.1
3	14	Komschijf	07 057 01.0
3	15	Dopmoer	49 931 39.0
3	16	Plaatje	49 929 12.1
3	17	Veer (boven)	08 190 20.0
		Haakkabelschoen	
<b>GEREEDSCHAP</b>			
		Service oscillator	GM 2852
		Aperiodische versterker	GM 2404
		Universeel meetapparaat	GM 4257
		15 mei	09 994 08.0
		Trimschroevendraaier	M 646 38.3
		Trindop sleutel	23 685 66.0
		Superlawax	X 007 14.0
<b>LUIDSPREKER Type</b>			
		Felsring	25 873 29.0
		Papieren ring	28 451 71.0
		Conus met spoel	20 220 65.0
		Klankverstrooier	23 666 63.1

## SPOELEN - BOBINES

## CONDENSATOREN - CONDENSATEURS

Nr. Nr.	Weerstand Résistance	Kodenummer Número de code	Nr. Nr.	Capaciteit Capacité	Codenummer Número de code	
S1	45 Ohm)	A3 141 30.0	C1	50 uF)	48 317 09/50 50	
S2	45 Ohm)		C2	50 uF)		
S3	< 1 Ohm)		C3	12-492 pF)		
S4	< 1 Ohm)		C4	12-492 pF)		
Z1	)		C5	25 pF)		
S5	30 Ohm)	A1 215 17.0	C6	39 pF	Zie Spoelen	
C5	25 pF)		C7	22000 pF	Voir Bobines	
S6	< 1 Ohm)	A3 121 83.0	C8	30 pF	48 406 10/39F	
S7	< 1 Ohm)		C9	30 pF	48 756 20/22K	
S8	100 Ohm)		C10	30 pF	48 212 36.4	
S9	6 Ohm)		C11	30 pF	25 212 36.4	
S10	100 Ohm)		C12	18 pF	48 406 10/18E	
S11	< 1 Ohm)	A3 121 26.0	C13	100 pF	48 406 20/100E	
S13	< 1 Ohm)		C14	47000 pF	48 750 20/47K	
S14	< 1 Ohm)		C15	47000 pF	48 750 20/47K	
S15	< 1 Ohm)		C16	47000 pF	48 751 20/47K	
S35	45 Ohm)		C17	47 pF	48 406 20/47E	
S16	3 Ohm)		C18	220 pF	48 406 20/220E	
S17	7 Ohm)		C19	125 pF	28 212 07.2	
S18	6 Ohm)		C20	200 pF	28 212 08.2	
S19	15 Ohm)		C21	30 pF	28 212 36.4	
S22	3 Ohm)		A3 110 68.0	C22	30 pF	28 212 36.4
S23	4 Ohm)	C23		33 pF	48 406 10/33E	
S24	5 Ohm)	C24		350-375 pF	49 005 46.1	
S25	5 Ohm)	C25		30 pF	28 212 36.4	
S26	3 Ohm)	C26		115 pF)	Zie Spoelen	
S27	5 Ohm)	C27		115 pF)	Voir Bobines	
C30	115 pF)	C28		47000 pF	48 750 20/47K	
C31	115 pF)	C29		47000 pF	48 750 20/47K	
S28	3 Ohm)	A3 121 94.1		C30	47000 pF	48 751 20/47K
S29	4 Ohm)			C31	47000 pF	48 406 10/22E
S30	5 Ohm)		C32	22 pF	Zie Spoelen	
C30	115 pF)		C33	115 pF)	Voir Bobines	
C31	115 pF)		C34	10000 pF	48 750 20/100K	
S24	4 Ohm)		C35	82000 pF	48 750 20/82K	
S25	5 Ohm)		C36	22000 pF	48 750 20/22K	
S26	3 Ohm)		C37	47 pF	48 406 20/47E	
S27	5 Ohm)		C38	0,47 uF	48 751 20/470K	
C37	115 pF)		C39	33000 pF	48 750 10/33K	
C38	115 pF)	C40	50 uF	49 020 01.0		
S32	300 Ohm)	A3 121 94,1	C41	22000 pF	48 751 20/22K	
S33	16 Ohm)		C42	3900 pF	48 751 10/39K	
S40	< 1 Ohm)		C43	3300 pF	48 751 20/33K	
S41	10 Ohm)		C44	50 uF	49 020 01.0	
S36	300 Ohm)		C45	0,1 uF	48 750 20/100K	
S37	16 Ohm)		C46	0,1 uF	48 751 20/100K	
S38	< 1 Ohm)		C47	0,1 uF		
S39	10 Ohm)		C48			
S40	< 1 Ohm)		C49			
S41	10 Ohm)		C50			
S31	4 Ohm)	25 212 36.0	C51			

## WEERSTANDEN - RESISTANCES

Nr. Nr.	Weerstand Résistance	Codenummer Número de code	Nr. Nr.	Weerstand Résistance	Codenummer Número de code
R1	1200 Ohm)	48 468 10/1K2	R19	3300 Ohm	48 425 10/3K3
R2	0,82 MOhm)	48 425 10/820K	R20	0,47 MOhm	48 425 10/470K
R3	150 Ohm	48 426 10/150E	R21	470 Ohm	48 426 10/470E
R4	15000 Ohm)	48 427 10/15K	R22	0,82 MOhm)	48 426 10/820K
R5	47000 Ohm)	48 427 10/47K	R23	0,22 MOhm)	48 427 10/220K
R6	22000 Ohm)	48 427 10/22K	R24	0,5 MOhm)	49 501 47.0
R7	1 MOhm)	48 426 10/1M	R25	1000 Ohm)	18 425 10/1K
R8	470 Ohm)	48 426 10/470E	R26	1,5 MOhm)	48 425 10/15K
R9	0,68 MOhm)	48 426 10/680K	R27	150 Ohm)	48 425 10/150E
R10	47000 Ohm)	48 426 10/47K	R28	1 MOhm)	48 426 10/1M
R11	1 MOhm)	48 426 10/1M	R29	1 MOhm)	48 426 10/1M
R12	1,5 MOhm)	48 426 10/15K	R30	1 MOhm)	48 425 10/82K
R13	1,5 MOhm)	48 426 10/15K	R31	3200 Ohm)	48 425 10/68K
R14	15000 Ohm)	48 425 10/15K	R32	6800 Ohm)	48 425 10/68K
R15	56000 Ohm)	48 425 10/56K	R33	0,12 MOhm)	48 426 10/120K
R16	0,275 MOhm)	48 425 10/275K	R34	1,2 MOhm)	48 425 10/12K
R17	0,075 MOhm)	48 425 10/75K	R35	120 Ohm)	48 468 10/1M2
			R36	15000 Ohm)	48 425 10/15K

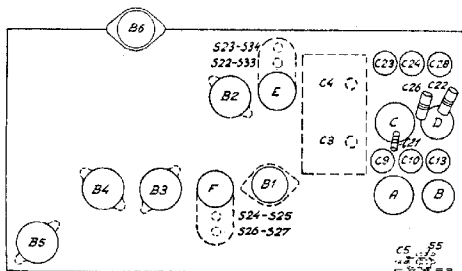


FIG. 1

R11068A

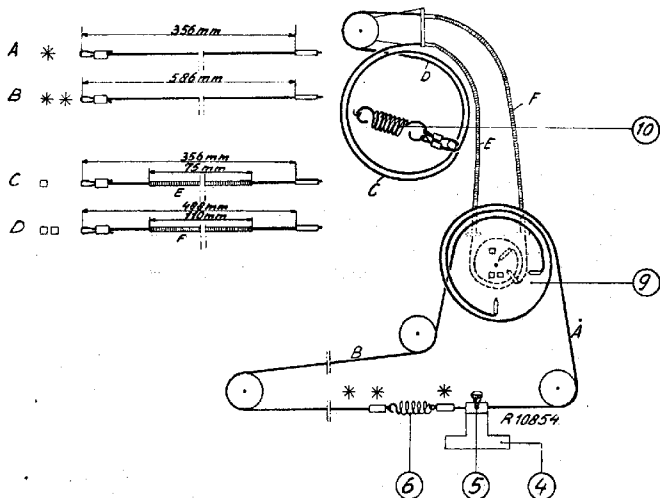
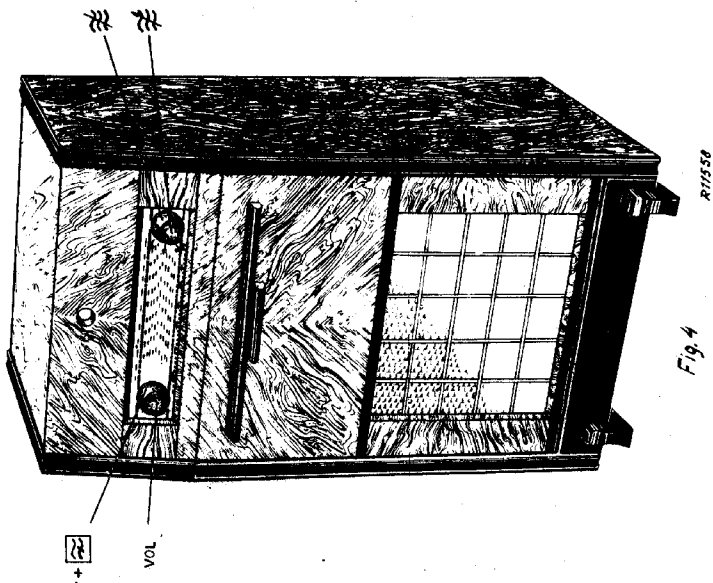
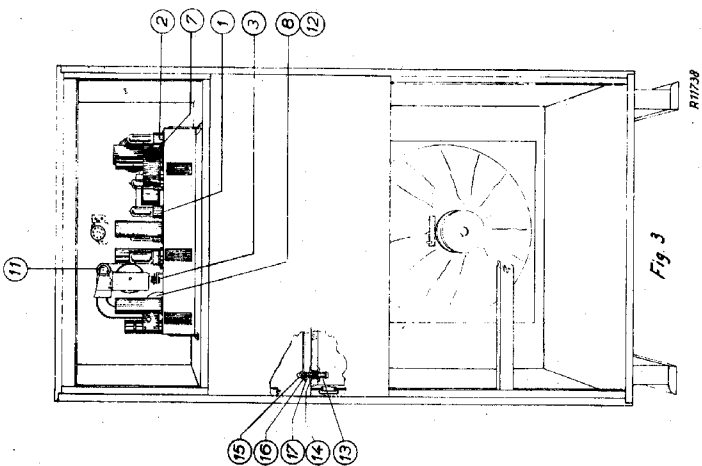
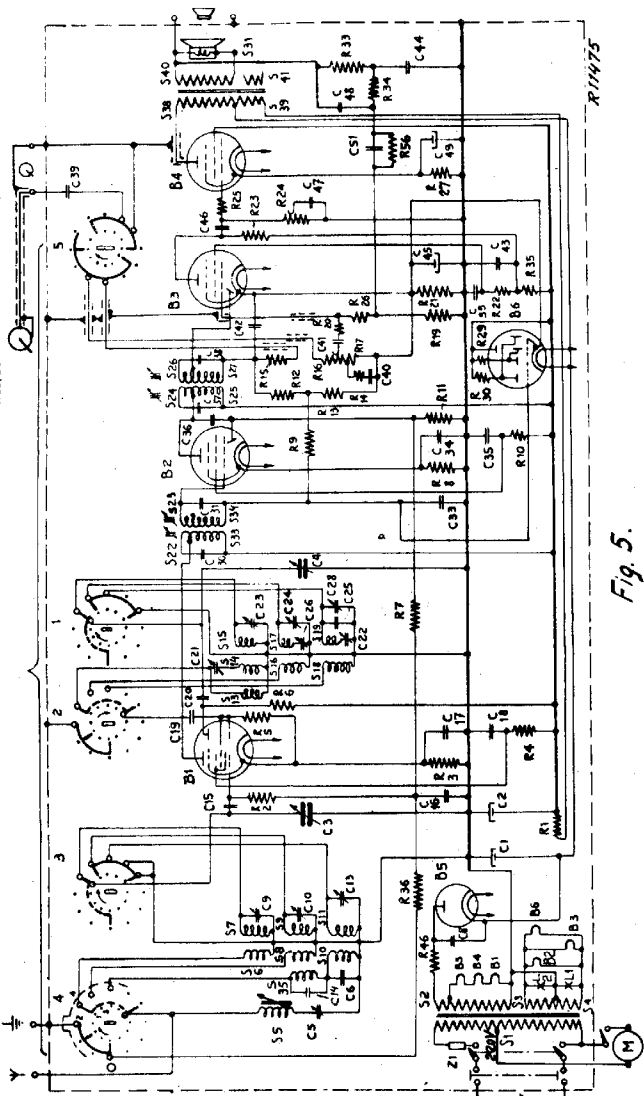


Fig. 2



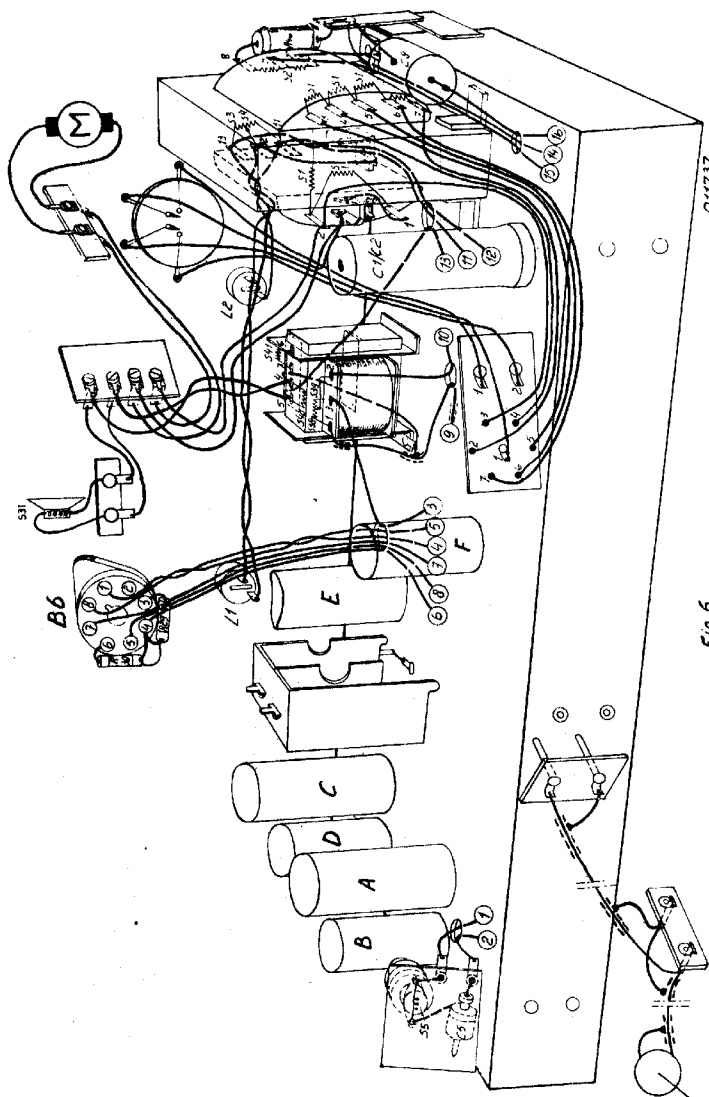
S:	12, 34, 5, 6, 8, 10, 15, 7, 9, 11,	13, 14, 16, 18	15, 17, 19, 33,	22, 23, 34,	24, 25, 26, 27	38, 39, 40, 31, 41,
C:	5, 14, 6, 8, 9, 10, 13	12, 2, 3, 15, 16,	17, 18, 19, 20, 21	22, 23, 24, 25, 26, 28,	4, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38,	40, 41, 42, 43, 55, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 44
R:	44, 36, 4,	2, 3, 4, 5, 6,	7,	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 56, 34, 33,	



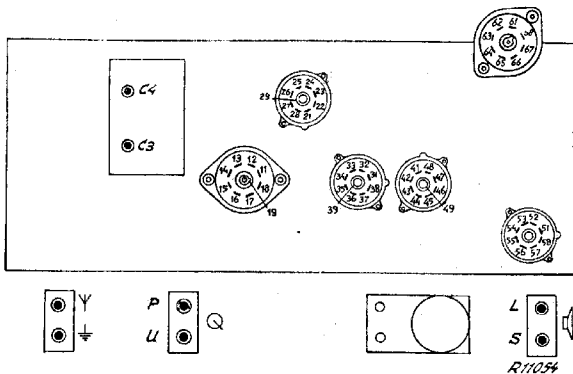
R11475

Fig. 5.









R																				
9	16	23	26	32	33	35	36	46	$\frac{14}{19}$	63	64	66								
	65	150	100	275	260	150	100	210	150	145	100	145								
10	13	14	15	17	25	65														
	225	150	270	150	150	410														
11	19	24	27	34	37	42	43	52	57	62										
	220	350	350	440	440	440	210	185	420	390										
12	12	22	3Y/↓				3×C3			C4										
			26-32	175-588	709-2000	16-52	175-588	709-2000	16-52											
	165	165	100	450	470	10	180	420	10											
12	$\frac{L}{S}$																			
	40																			
C																				
9	27	37	47	57																
	150	370	370	370																
10																				

Gedurende R-metingen 45 aan de aarde leggen.  
 Pendant les mesures de résistance, mettre 45 à la terre.