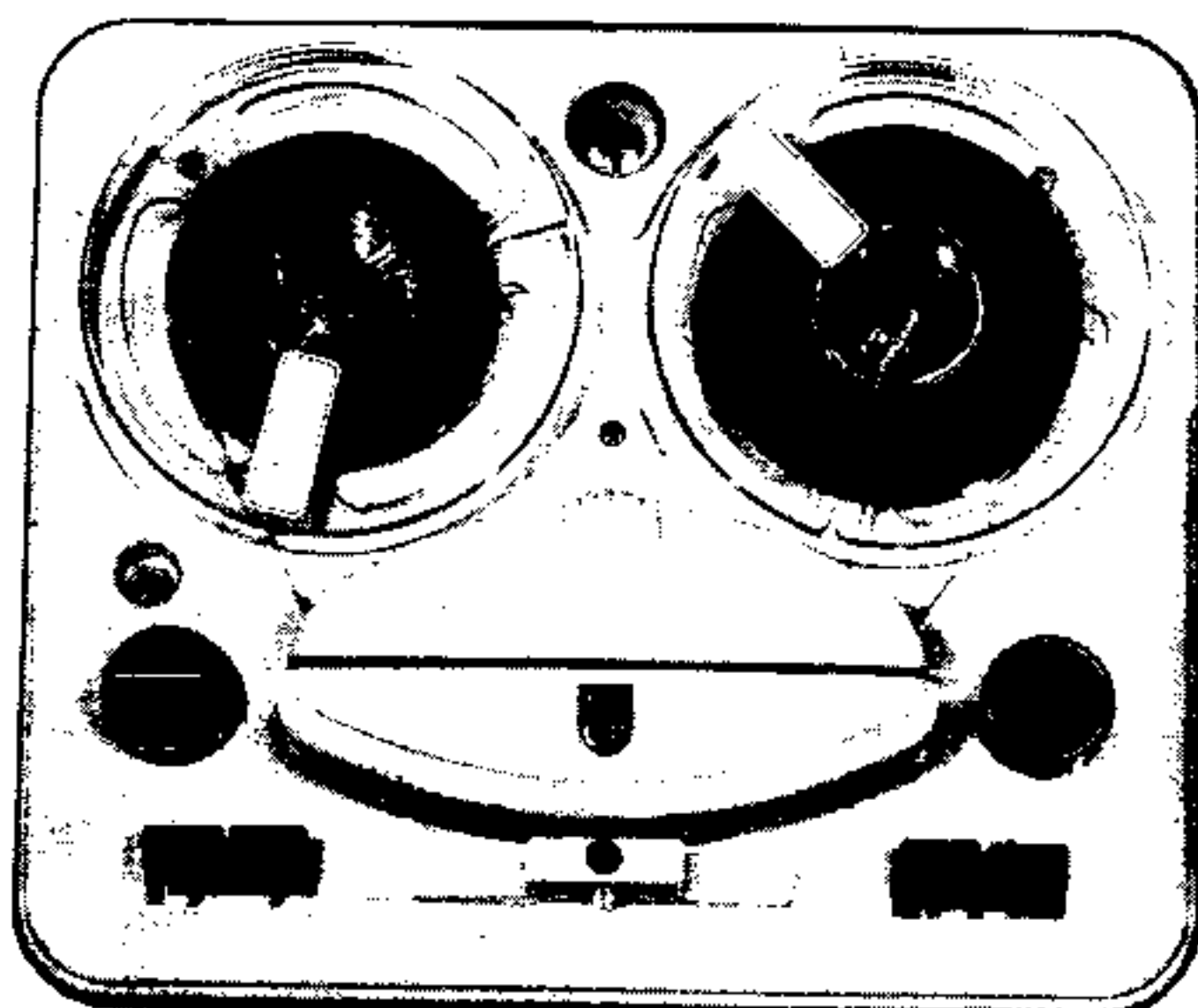


PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

voor de

KOFFERMAGNETOFOON

met 3 $\frac{3}{4}$ " en 1 $\frac{7}{8}$ " bandsnelheid**EL 3511-00-01-02-03**

1955.

SPECIFICATIE

- EL 3511-00 bestaat uit:

Bruine koffer met luidspreker.

Magnetofoonchassis, type EL 3511-10.

Spoel met band, type EL 3915-00.

Lege spoel, type EL 3912-00.

Electrodynamische microfoon, type EL 6112/00.

Radio aansluitsnoer EL 3939/00.

- Verder is een telwerk, type EL 3979-00, verkrijgbaar.
 - EL 3511-01 = EL 3511-00, echter geschikt voor 60 Hz (magnetofoonchassis EL 3511-11).
 - EL 3511-02 = EL 3511-00, echter zonder toebehoren.
 - EL 3511-03 = EL 3511-01, echter zonder toebehoren.
 - EL 3511-04 = EL 3511-00, echter voor Canada.
 - EL 3511-05 = EL 3511-04, echter zonder toebehoren.
 - EL 3511-06 = EL 3511-00, echter in Semko uitvoering.
 - EL 3511-07 = EL 3511-06, echter zonder toebehoren.
 - EL 3511-20 = EL 3511-00
 - EL 3511-21 = EL 3511-01
 - EL 3511-22 = EL 3511-02
 - EL 3511-23 = EL 3511-03
 - EL 3511-26 = EL 3511-06
 - EL 3511-27 = EL 3511-07
- echter in groene koffer.
- Voor gegevens over:
 - Chassis EL 3511-10-11 zie deze documentatie.
 - Microfoon EL 6112/00 zie bijlage I.
 - Luidspreker AD 3512 zie de documentatie van Service Standaard Materiaal (hoofdstuk B).

AFMETINGEN KOFFER

16 $\frac{3}{4}$ " x 12 $\frac{1}{4}$ " x 8 $\frac{1}{4}$ "
(43 x 31 x 21 cm)

GEWICHT

Compleet 32 lbs (14,5 kg).

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

van het MAGNETOFOON CHASSIS EL 3511-10-11

1955.

EL 3511-10 = Chassis geschikt voor 50 Hz voeding.

EL 3511-11 = Chassis geschikt voor 60 Hz voeding.

INDELING DOCUMENTATIE

- A. Technische gegevens.
- B. Aansluitingen.
- C. Bedieningsorganen.
- D. Bediening.
- E. Onderhoud.
- F. Beschrijving electrisch gedeelte.
- G. Beschrijving mechanisch gedeelte.
- H. Instellingen.
- K. Reparatie en vervangen van onderdelen.
- L. Contrôle metingen.

FIGUREN

- | | | | |
|---------|-----------------------------------|---------|--|
| Fig. 1 | Aansluitplaat. | Fig. 14 | Onderaanzicht el. gedeelte. |
| Fig. 2 | Bedieningsorganen. | Fig. 15 | Meetschema Radio/pick-up versterker. |
| Fig. 3 | Bovenaanzicht met sierkap. | Fig. 16 | Karakteristiek Radio/pick-up versterker. |
| Fig. 4 | Bovenaanzicht; ruststand. | Fig. 17 | Meetschema weergaveversterker. |
| Fig. 5 | Bovenaanzicht; werkstand. | Fig. 18 | Karakteristiek weergaveversterker. |
| Fig. 6 | Onderaanzicht met motor. | Fig. 19 | Meetschema opnameversterker. |
| Fig. 7 | Motor. | Fig. 20 | Karakteristiek opnameversterker. |
| Fig. 8 | Onderaanzicht (snel heenspoelen). | Fig. 21 | Overall frequentie karakteristiek. |
| Fig. 9 | Onderaanzicht (terugspoelen). | | |
| Fig. 10 | Spoelschijven. | | |
| Fig. 11 | Lagering vliegwiel. | | |
| Fig. 12 | Principeschema. | | |
| Fig. 13 | Bovenaanzicht el. gedeelte. | | |

A. TECHNISCHE GEGEVENS

Netspanning 110, 125, 145, 200, 220 of 245 V 50 of 60 Hz.

Verbruik max. 60 W.

Buizen

B1 - EF86	1e versterker.
B2 - EF86	2e versterker.
B3 - EL84	3e versterker (opname), eindbuis (weergave).
B4 - ECL80	H.F. oscillator, gelijkrichter.
B5 - EM34	Niveau indicator.
B6 - EZ80	Gelijkrichter.

Bandsnelheid 3 3/4" (9,5cm)/sec. 1 7/8" (4,75cm)/sec.

Opname- en weergave tijd voor 180 m band 2x30 min. 2x60 min.

Terugspoeltijd voor 180 m band ca.2 min. ca.4 min.

Snelle heenspoeltijd voor 180 m band ca.2 min. ca.4 min.

Ingangsgevoeligheid: microfoon 2 mV

Radio of pick-up 200 mV

Diode ingang 600 mV

Ingangsimpedantie: microfoon 1 MΩ

Radio of pick-up 220 kΩ

Diode ingang 1 MΩ

Uitgangsvermogen aan de luidsprekerbussen max. 2,5 W.

Uitgangsimpedantie: luidsprekerbussen 5,6 Ω (4-7 Ω).

hoofdtelefoonbussen 200 Ω

Brom- en ruisniveau beter dan -40 dB.

Frequentie van de poets- en voormagneti-
seringsstroom 50 kc

B. AANSLUITINGEN

Netspanning 110, 125, 145, 200, 220 of 245 V 50 of 60 Hz.

Zie fig.1 a-b Radio of pick-up. Verbindt de bussen a en b met de tweede luidsprekeraansluiting van de radio of met een pick-up.

c-d Diode aansluiting. Te gebruiken bij een radio die met een aansluiting voor een magnetofon is uitgevoerd.

e-f Hoofdtelefoon. Impedantie 200 Ω.

Te gebruiken als contrôle hoofdtelefoon tijdens een opname.

g-h Luidspreker. Impedantie 4-7 Ω.

Bij gebruik van bus h wordt de ingebouwde luidspreker uitgeschakeld.

Zie fig.2 i-j Microfoon. Aangesloten kan worden een electrodynamische microfoon type EL 6112-00, of een telefoonspoel.

Zie fig.1 k Meetpunt.

C. BEDIENINGSORGANEN.

Zie fig.3.

A. Volume regelaar. Regelt bij opname van een microfoon of telefoonspoel de modulatie diepte.

B. Volume regelaar + netschakelaar. De volume regelaar regelt bij opname van radio of pick-up de modulatie diepte en bij weergave de geluidsterkte.

- C. Drukknop voor opname. De niveau indicator werkt alleen wanneer deze knop ingedrukt is. Oplichten van de indicatorbuis is een waarschuwing dat de poetskop ingeschakeld is.
- D. Drukknop voor weergave. Bij weergave indrukken.
- E. Schakelaar voor bandsnelheid. Bij het overgaan op een andere bandsnelheid eerst de toets E indrukken en dan de schakelaar op de nieuwe snelheid schuiven.
- G. Drukknop voor terugspoelen (van links naar rechts) knop "I" staat in horizontale stand.
- H. Drukknop voor snel heenspoelen (van rechts naar links) knop "I" staat in horizontale stand.
- I. Schakelaar voor bandtransport bij opname of weergave.
 Horizontale stand: band staat stil.
 Verticale stand : band loopt van rechter op linker spoel voor opname of weergave. De knop C of D eerst indrukken alvorens de schakelaar in de verticale stand te plaatsen.

D. BEDIENING.

Controleer, alvorens het apparaat in te schakelen, of de spannings-carroussel ingesteld is op de ter plaatse aanwezige netspanning. De spoelen en het band moet worden aangebracht als in fig.3 is aangegeven. Let er op, dat de doffe zijde van de band langs de knoppen loopt.

D1. Opnemen.

Sluit de microfoon, de telefoonspoel, het radiotoestel of de pick-up aan op de betreffende bussen. Druk knop "C" in en plaats schakelaar "I" in de stand "⊙". Draai de betreffende volume regelaar zover rechtson, dat bij de luide passages in de muziek of spraak de bovenste sectie van de niveau indicator steeds ongeveer dichtknippert en de onderste sectie een weinig knippert. Bij het beëindigen van de opname schakelaar "I" in de stand "⊖" en de knop "C" naar voren drukken.

D2. Terugspoelen van de band.

Zet schakelaar "I" in de stand "⊖".
 Drukknop "G" in.

D3. Weergeven.

Druk knop "D" in, zet schakelaar "I" in de stand "⊙" en draai de volume regelaar "B" rechtson totdat de gewenste geluidsterkte is verkregen.

D4. Snel vooruitspoelen.

Plaats schakelaar "I" in de stand "⊖".
 Druk knop "H" in.

D5. Wissen.

Elk eventueel op de band aanwezig geluid wordt automatisch vóór de opname uitgepoetst.

Een deel van een opname op de band kan worden uitgepoetst door eenvoudig het bandgedeelte af te draaien zoals bij een opname, terwijl de volume regelaars geheel linksom gedraaid zijn.

D6. Versterker.

Sluit een radio, pick-up of microfoon aan op de betreffende ingang. De drukknoppen C en D moeten in de ruststand staan, terwijl de schuif E bij voorkeur in de stand 0 staat.

Regel de geluidsterkte met de betreffende volume regelaar.

E. ONDERHOUD

Regelmatig moeten de poetskop "13" (fig.4), de opname/weergavekop "18" (fig.4) het aandrukviltje "21" (fig.5), de rubberaandrukrol "35" (fig.5) en de band geleidepennen "14", "15" en "30" (fig.4) schoongemaakt worden.

Gebruik hiervoor een penseel (geen nylon) of een doekje, dat met een weinig tetrachloorkoolstof is bevochtigd.

Na ca. 1000 bedrijfsuren moeten de 2 motorlagers, de vliegwiel lagers en de lagers van de spoelschijven met een weinig naaimachine-olie gesmeerd worden. Hierbij mag geen olie op rubber onderdelen komen.

F. BESCHRIJVING VAN HET ELECTRISCHE GEDEELTE

In fig.12 zijn de schakelaars SK1 en SK2 in de stand opname getekend. Voor de stand weergave zijn zij gestippeld aangegeven.

F1. Opname.

- a) Het via de microfooningang binnenkomend signaal wordt door B1 versterkt en via C6 naar de volume regelaar R10 geleid. Het signaal dat van de looper wordt afgenomen wordt via R11 naar de tooncorrectieschakeling gevoerd.
- b) Het van de radio/pick-up ingang komende signaal wordt via R1 naar de volume regelaar R5 gevoerd. Het signaal dat van de looper wordt afgenomen, komt over de potentiometerschakeling R6-R38 te staan en wordt van hier uit naar de tooncorrectieschakeling geleid.
- c) Het van de diodeaansluiting afkomstige signaal wordt via R37 en R1 naar de volume regelaar R5 gebracht. Het signaal dat van de looper wordt afgenomen, wordt via R6 naar de tooncorrectieschakeling gevoerd. R38 doet nu niet mee, omdat door het insteken van een banaanstekker in bus c schakelaar SK8 geopend is.
- De tooncorrectieschakeling bestaat uit de volgende impedanties: R13, R14, C9, C10 en R12. De impedantie van C9-C10 wordt bij toenemende frequenties lager. R12 is parallel aan C9-C10 geschakeld om te voorkomen, dat bij de laagste frequenties de impedantie te groot zou worden.
Wanneer de magnetofoon op een snelheid van $3 \frac{3}{4}$ " (9,5 cm)/sec. is geschakeld, dan is R14 over de contacten 43 en 44 van SK3 kortgesloten. Bij deze snelheid worden de lage tonen meer opgehaald dan bij een snelheid van $1 \frac{7}{8}$ " (4,75 cm)/sec.
- Via C8 wordt het signaal naar B2 gevoerd. Het versterkte signaal gaat via C12 en stopweerstand R22 naar de eindbuis B3.
- Een gedeelte van de anodewisselspanning van B3 wordt over C15, R21, C13 en R19 naar B2 teruggevoerd, waardoor een frequentieafhankelijke tegenkoppeling wordt verkregen. De lage frequenties worden het meeste tegengekoppeld.

Verder wordt de uitgangsspanning van B3 via R25 en C16 naar de als diode geschakelde triode van B4 geleid en hier gelijkgericht. De negatieve spanning over C23-R33 wordt via R34 op het rooster van de niveau-indicator B5 gebracht. Hoe groter de negatieve spanning (gelijkgericht L.F. signaal) des te groter de anode-gelijkspanningen en de spanningen op de afbuigplaatjes van B5. Hoe sterker het L.F. signaal is, des te verder zal het oog dichtknijpen. Dit biedt de mogelijkheid om tijdens de opname de sterkte van het L.F. signaal te controleren en zoodoorg bij te regelen met R10 resp. R5.

- Over de bussen e en f kan een hoogohmige telefoon geschakeld worden, waarmee afluisteren van het programma tijdens de opname mogelijk is.
- R28 is parallel aan wikkeling S3 van T2 geschakeld en vormt in de stand opname een vast belasting.
- De in S3 van T2 geïnduceerde spanning wordt via R26, R30 en over de contacten 6b en 7 van SK1 naar de opname/weergavekop K1 gevoerd.
- Het H.F. signaal voor de poetskop K2 en voor de H.F. voormagnetisatie wordt verkregen van een oscillator die gevormd wordt door het penthode-gedeelte van B4. De oscillator frequentie wordt in hoofdzaak bepaald door C20, C21 en de spoel van K2.
- De H.F. voormagnetisatie wordt via L2, C19, de contacten 6a en 7 van SK1 naar de opname/weergavekop K1 geleid. De grootte van de H.F. voormagnetisatie kan worden ingesteld met behulp van C19.

F2. Weergave.

- Bij de weergave doet K1 dienst als weergavekop. Het geluidsignaal, dat K1 afgeeft, wordt versterkt door B1, B2 en daarna aan de eindbuis B3 toegevoerd. Het volume wordt geregeld met R5.
- Bij de weergave komt de luidspreker LS over wikkeling S1 van de uitgangstransformator te staan. R28 is afgeschakeld.
- Wordt over de bussen g en h een luidspreker aangesloten, dan wordt SK4 geopend, waardoor de ingebouwde luidspreker wordt uitgeschakeld.
- Bij gebruik van de diodeaansluiting worden de contacten van SK5 omgelegd en worden R5 en LS buiten werking gesteld.

F3. Versterker.

Wanneer het apparaat als versterker gebruikt wordt, dan staan de beide drukknoppen in de ruststand. De versterking kan met behulp van R5 en R10 resp. voor radio/pick-up en microfoon geregeld worden.

F4. Voeding.

In de stand opname zijn de contacten 8 en 9 van SK1 gesloten en krijgen B4 en B5 hun + spanning. In de stand weergave wordt deze verbinding verbroken.

G. BESCHRIJVING VAN HET MECHANISCHE GEDEELTE.

- De motor is aangesloten op die aftakking van de primaire wikkeling van de nettransformator, waarvoor de motor gestempeld is. Bij geen stempeling 220 V. Als de netschakelaar ingeschakeld is, blijft de motor lopen.
- Met behulp van schuif "6" kan de magnetofon uit zijn nulstand op $3 \frac{3}{4}$ " of $1 \frac{7}{8}$ " geschakeld worden. In deze standen drijft de motor het vliegwiel "84" en daarmee de toenas aan.

- De linker spoelschijf heeft een vaste viltrem "72", die tijdens opname of weergave lussen voorkomt en er tevens voor zorgt, dat tijdens een opname de band goed langs de poetskop loopt.
- In de rechter spoelschijf is een slipkoppeling aangebracht, die nodig is om variaties in het toerental bij het opwickelen van de band te compenseren.
- De remmen "56" en "70" worden na bandtransport (opname, weergave, heen- en terugspoelen) op de spoelschijven gedrukt en brengen de band snel tot staan. Tevens voorkomen zij hierbij het ontstaan van lussen.

G1. Stand 0 (fig.6).

- Beugel "47" drukt de motor iets omlaag. Het hoekijzer van beugel "46" drukt de motor naar links, waardoor de motorpoelie vrijkomt van het vliegwiel.

G2. Stand 3 3/4" (fig.6).

- Veer "44" drukt de motor omhoog. Het gedeelte van de motorpoelie met de grootste diameter wordt door veer "42" tegen het vliegwiel getrokken.

G3. Stand 1 7/8" (fig.6).

- Beugel "47" drukt de motor geheel omlaag. Het gedeelte van de motorpoelie met de kleinste diameter wordt door veer "42" tegen het vliegwiel getrokken.

G4. Bandtransportschakelaar in de ruststand.

- Beugel "66" wordt door veer "62" tegen de arreteerschijf "58" gedrukt. Hierdoor kan veer "54" de rem "56" tegen de spoelschijf drukken.
- Veer "68" trekt de rem "70" tegen de spoelschijf en met zijn instelschroef de beugel "73" in de uitsparing van beugel "66". Beide spoelen staan dus stil.
- Veer "26" trekt de drukrol "35" van de toonas. De beugel "38" trekt de balans beugel "24" mee naar links. Hierdoor wordt de viltrem "21" van de opname-/weergavekop gelicht en wordt geleiden "15" door beugel "24" naar voren gedrukt. De band wordt van de koppen gelicht.
- Beugel "38" trekt eveneens aan de balansbeugel "67". De schuine opstaande zijde drukt de beugel "64" waaraan het tussenwiel "65" scharnierend is bevestigd tegen de veer "41" omlaag.
- Beugel "66" drukt het tussenwiel "65" tevens naar links. Het tussenwiel "65" hangt vrij.

G5. Bandtransportschakelaar in de werkstand.

- Beugel "66" wordt door de arreteerschijf "58" naar voren gedrukt. De rem "56" wordt van de spoelschijf gelicht. De balansbeugel "67" wordt door de arreteerschijf "58" op zij gedrukt. De schuine opstaande zijde gaat naar links en de beugel "64", waaraan het tussenwiel "65" scharnierend is bevestigd, wordt door veer "41" naar boven geduwd. Het tussenwiel "65" wordt door de veer "63" tegen de bovenste schijf van de slipkoppeling getrokken en mag de onderste schijf niet raken.

- Beugel "66" schuift beugel "73" naar rechts. Deze licht de rem "70" van de spoelschijf.
- De balansbeugel "67" trekt de beugel "38" naar rechts. Hierdoor komt de drukrol tegen de toonas. Veer "37" drukt de drukrol "35" tegen de toonas.
- Veer "22" kan de viltrem "21" tegen de opname-/weergavekop drukken.
- Veer "23" trekt de bandafnemer "15" naar achteren.
- De beugel "38" neemt beugel "25" mee waardoor deze in de sleuven van de opname- en weergaveknop valt, waardoor deze niet meer ingedrukt kunnen worden.
- De balansbeugel "65" neemt beugel "60" mee. Deze grijpt in de sleuven van deze knoppen, waardoor heen- en terugspoelen niet mogelijk is.

G6. Snel opspoelen (fig.9).

- De remmen "56" en "70" worden van de spoelschijven gelicht.
- Het tussenwiel "65" wordt tussen de onderste schijf van de slipkoppeling en het vliegwiel gebracht.

G7. Terugspoelen.

- De remmen "56" en "70" worden van de spoelschijven gelicht.
- Veer "71" trekt de spoelschijf tegen het vliegwiel.

H. INSTELLINGEN

H1. Opname-/weergavekop "18".

Door de kop te draaien wordt de luchtspleet in het midden gebracht van het aanrakingsvlak tussen kop en band.

Door instelling van de schroeven "29" wordt de luchtspleet loodrecht gebracht op de bewegingsrichting van de band. Voor de instelling gaat men als volgt te werk:

- 1) Sluit een outputmeter (GM 6005) aan op de bussen g en h.
- 2) Breng een spoel met een standaardband aan.
- 3) Druk de weergaveknop in.
- 4) Zet de bandtransportschakelaar in de stand "⊙".
- 5) Tijdens het afspelen van de standaardband, moet de kop als volgt ingesteld worden. Stel kop en huis zo in, dat de viltrem midden op de luchtspleet valt.

De kop kan gedraaid worden, nadat kap "31" verwijderd is en de schroeven "28" losgedraaid zijn. Plaats kap "31" weer om de kop.

Draai de 2 schroeven "29" op maximale uitgangsspanning.

Draai hiertoe eerst één schroef uit en stel in met de andere.

Draai hierna de andere schroef op haar aanslag.

De bovenkant van het blikpakket van de opname-/weergavekop moet zich 16,5-17,5 mm boven de montageplaat bevinden. Instellen door middel van pertinax onderlegplaatjes.

N.B.: Een standaardband als bovengenoemd is gemakkelijk te maken, indien men de beschikking heeft over een goed apparaat. Neem hiertoe op dit apparaat een signaal van 6 kHz op met een L.F. generator (GM 2307). Voer het signaal toe aan de radio/pick-up bussen en houdt de sterkte tijdens de opname constant op 100 mV.

H2. Poetskop "13".

- 1) Draai de kop totdat de luchtspleet in het midden ligt van het aanrakingsvlak van de kop en de band.
- 2) Stel de kop op de juiste hoogte in: het eigen spoor moet helemaal gapoetst worden, terwijl het andere spoor hoogstens 1,5 dB mag verliezen.

De kop kan op de juiste hoogte ingesteld worden door meer of minder onderlegringetjes onder de poetskop te plaatsen.

H3. Slipkoppeling tussen de spoelschijf "80" en schijf "78".

Contrôle: Breng een volle spoel (straal 6 cm) aan op de rechter spoelschijf.

Schakel het apparaat in.

Zet "E" op $3 \frac{3}{4}$ " en plaats de bandtransportschakelaar "I" in de werkstand.

De kracht voor het vasthouden van de spoel moet 6-15 gram bedragen.

Instelling: Het tussenwiel "65" mag de spoelschijf niet raken.

Minimum afstand: 1 mm.

Draai schroef "74" los.

Indien de kracht als bedoeld onder "Contrôle" te klein is schuif het schijfje "75" dan verder op de as.

Is de kracht te groot, schuif het schijfje "75" iets verder van de as.

Draai schroef "74" vast.

Opmerking

Een te vast ingestelde koppeling heeft tot gevolg, dat de band schokkend opgespoeld wordt in langzaam bedrijf. Een te los ingestelde koppeling heeft tot gevolg dat in de stand opname of weergave de gehele band en vooral bij bijna volle spoel niet gelijkmatig op de rechtse spoel wordt gewonden.

H4. Remmen "56" en "70".

Contrôle: 1) In de standen opname, weergave, snel heenspoelen en terugspoelen moeten de remmen "56" en "70" gelijktijdig van de spoelschijven gelicht worden.

- 2) Rem "56". Breng een volle spoel (straal 6 cm) op de rechter spoelschijf aan en bevestig een dynamometer aan het vrije einde van de band.

Bij een kracht van 40-100 gram moet de spoel gaan draaien.

Rem "70". Breng een volle spoel (straal 6 cm) op de linker spoelschijf aan en bevestig een dynamometer aan het vrije einde van de band.

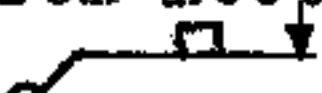
Bij een kracht van 100-200 gram moet de spoel linksom gaan draaien.

Bij een kracht die kleiner is dan 25 gram moet de spoel rechtsom gaan draaien.

Instelling: 1) Het moment van het aflichten kan met behulp van de schroeven "55" en "69" ingesteld worden.

- 2) Door de beugels "61" iets te verplaatsen kan de remkracht ingesteld worden.

H5. Viltrem "21".

Contrôle: Op het uiteinde van de viltrem moet een kracht van 15-30 gram gemeten worden. 

Instelling: Met behulp van de torsieveer "22".

H6. Motorophanging.

In de 1 3/4" snelheid moet de beugel "46" met zijn rechte kant evenwijdig met de beugel "46" lopen.

K. REPARATIE EN VERVANGING VAN ONDERDELEN.K1. Uitkasten

- 1) Schroef de bevestigingsschroef aan de achterzijde van de koffer los.
- 2) Verwijder de 7 sierschroeven "8" en de schuif "6".
- 3) Neem de knoppen "2", "3" en "9" af en verwijder de sierkap "7".
- 4) Verwijder de 4 schroeven "12" en "19" en trek het chassis voorzichtig uit de koffer.
- 5) Soldeer desgewenst de luidsprekerverbindingen los.

K2. Losnemen van het elektrisch gedeelte.

- 1) Verwijder de schroeven "20" en "27".
- 2) Verwijder de afscherming en soldeer de aansluitdraden van de opname-/weergavekop en de poetskop los (niet op de koppen, maar zoals in fig. 14 is aangegeven). De draadbomen losknippen van de bevestigingspunten.
- 3) Soldeer de aansluitingen van de motor los.
- 4) Neem de niveau-indicator (B5) los (1 schroef).
- 5) Verwijder de twee bevestigingsschroeven "95".
- 6) Schroef de voedingstransformator los.
- 7) Het elektrische en mechanische gedeelte zijn nu van elkaar te scheiden.

K3. Linker spoelschijf.

De in de lijst van Reserve Onderdelen opgenomen spoelschijf met as (codenummer WT 821 27/00) kan ook gebruikt worden voor het vervangen van de linkerspoelschijf. Hiertoe moet de as ca. 22 mm ingekort worden.

K4. Condensatoren C19 en C25.

In de Service Standaardreeks voor condensatoren zijn geen trimmers opgenomen, die het gebied van 150-520 pF omvatten. Kies daarom in geval van reparatie uit de volgende trimmers: 45-275 pF (A9 999 07/45E-275E) 250 pF-400 pF (A9 999 07/250E-400E) en 360 pF-575 pF (A9 999 07/360E-575E).

L. CONTROLE METINGEN.L1. Spanningen.

	OPNAME					WEERGAVE			
	B1	B2	B3	B4	B5	B1	B2	B3	
Va	58	33	195	240	240	63	34	210	V
Vg2	60	47	230	170		65	48	235	V
Vk	1,15		5,7			1,25		6,4	V
+1	290					290			V
+2	240					240			V
+3	230					235			V
+4	220					225			V

Gemeten met buisvoltmeter GM 6004.
Volume regelaars op minimum.

L2. H.F. voormagnetiseringsstroom.

- De opnameknop indrukken.
- Geen ingangssignaal toevoeren.
- Volume regelaars op minimum.
- Buisvoltmeter (GM 6004 of GM 6005) tussen de bussen k en f schakelen.
- De buisvoltmeter moet meer dan 1,5 V aanwijzen.
- De grootte van de H.F. voormagnetiseringsstroom wordt in hoofdzaak door C19 bepaald. (Hiermede eventueel bijregelen).

BELANGRIJK: Bij de hierna volgende metingen moeten bij de aansluitingen op de bussen c, d en h bananastekers gebruikt worden.

L3. Gevoeligheid en karakteristiek radio/pick-up versterker.

- 1) De snelheidsschakelaar in de stand 0 of 1 7/8" plaatsen.
- 2) L.F. toongenerator (GM 2307) aansluiten op de bussen a en b.
- 3) Ingangsspanning meten met buisvoltmeter (GM 6005).
- 4) Uitgangsspanning over R28 (bussen g en f) meten met buisvoltmeter (GM 6004).
- 5) Voor meetschema zie fig.15.

Gevoeligheid: Voor een uitgangsspanning (Vo) van 1 V moet de ingangsspanning (Vi) 157 mV zijn.
Gemeten bij 1 kHz.

Karakteristiek: Zie onderstaande tabel en fig. 16.

Frequentie	R5 ("A") rechtson R10 ("B") linksom Vo bij constante Vi van 157 mV		Frequentie
20 Hz	0,85 V	1,08 V	4 kHz
40 Hz	1,03 V	1,1 V	6 kHz
75 Hz	1,1 V	1,08 V	8 kHz
200 Hz	1,1 V	0,95 V	10 kHz
400 Hz	1,03 V	0,8 V	12 kHz
1kHz	1 V	0,7 V	14 kHz
2kHz	1,02 V	0,6 V	16 kHz

Tolerantie van Vi en Vo : ± 2 dB.

L4. Gevoeligheden en karakteristieken weergave versterker.

- 1) De weergaveknop indrukken.
- 2) L.F. toongenerator (GM 2307) via 10.000 Ω aansluiten tussen de bussen k en b.
- 3) Ingangsspanning meten met buisvoltmeter (GM 6005).
- 4) Uitgangsspanning over R28 (bussen g en h) meten met buisvoltmeter (GM 6004).
- 5) Voor meetschema zie fig. 17.

Gevoeligheden:

- . Voor een uitgangsspanning (Vo) van 0,77 V moet bij 1 7/8" snelheid de ingangsspanning (Vi) 39 mV zijn.
- . Voor een uitgangsspanning (Vo) van 0,5 V moet bij 3 3/4" snelheid de ingangsspanning (Vi) 39 mV zijn.
- . Voor een uitgangsspanning (Vo) van 0,5 V op de diode uitgang moet bij 3 3/4" snelheid de ingangsspanning (Vi) 260 mV zijn.

Gemeten bij 1 kHz.

Karakteristieken: Zie onderstaande tabel en fig. 18.

R5 ("A") rechtson R10 ("B") linksom Vo over luidsprekeruitgang (g en h) bij constante Vi van 39 mV				R5 ("A") linksom R10 ("B") linksom Vo over diode uitgang (c en d) bij constante Vi van 260 mV	
Frequentie	1 7/8"	Frequentie	3 3/4"	Frequentie	3 3/4"
75 Hz	1,90 V	75 Hz	1,95 V	75 Hz	1,80 V
200 Hz	1,25 V	200 Hz	1,30 V	200 Hz	1,25 V
1 kHz	0,77 V	1 kHz	0,50 V	1 kHz	0,50 V
3 kHz	1,70 V	6 kHz	0,55 V	6 kHz	0,65 V
3,5 kHz	2,0 V	8 kHz	0,60 V	8 kHz	0,60 V
4 kHz	1,6 V	10 kHz	0,45 V	10 kHz	0,40 V

Tolerantie van Vi en Vo : ± 2 dB.

L5. Gevoeligheden en karakteristieken opname versterker.

- 1) De opnameknop indrukken.
- 2) De oscillator uitschakelen door de buis B4 (ECL80) te verwijderen.
- 3) Op 3 3/4" snelheid schakelen.
- 4) L.F. generator (GM 2307) aansluiten op de betreffende ingang (R/Ω, ϕ of α).
- 5) Ingangsspanning meten met buisvoltmeter (GM 6005).
- 6) Uitgangsspanning over R2 (bussen k en f meten met buisvoltmeter (GM 6005).
- 7) Voor meetschema zie fig. 19.

Gevoeligheden: Voor een uitgangsspanning (V_o) van 6 mV moet de ingangsspanning (V_i) zijn:

- op de microfooningang 0,13 mV
- op de radio/pick-up ingang 21 mV
- op de diodeaansluiting 63 mV

Gemeten bij 1 kHz.

Karakteristieken: Zie onderstaande tabel en fig. 20.

Frequentie	R5 ("A") linksom R10("B") rechtsom Vo bij constante Vi van 0,13 mV op <u>microfooningang</u>	R5 ("A") rechtsom R10("B") linksom Vo bij constante Vi van 21 mV op <u>radio/pick-up-in-</u> <u>gang</u>	Vo bij constante Vi van 63 mV op <u>diode-ingang</u>
	75 Hz	7 mV	7,4 mV
200 Hz	7 mV	7,15 mV	7,15 mV
1 kHz	6 mV	6 mV	6 mV
6 kHz	16 mV	16 mV	16 mV
8 kHz	22 mV	22 mV	22 mV

Tolerantie V_i en V_o : + 2 dB.

L6. Overall frequentie-karakteristieken.

- 1) L.F. generator (GM 2307) aansluiten op de radio/pick-up-ingang (bussen a en b).
- 2) Ingangsspanning meten met buisvoltmeter GM 6005.
- 3) Volume regelaar R5 ("A") geheel rechtsom draaien.
- 4) Neem bij een "constante ingangsspanning van 50 mV bij 3 3/4" snelheid de volgende frequenties op: 75, 200, 400, 1000, 2000, 4000, 6000 en 8000 Hz.
- 5) Laat het apparaat het opgenomen frequentiespectrum weergeven. Meet hierbij de uitgangsspanning over de bussen g en h met de buisvoltmeter GM 6005.
- 6) De gevonden karakteristiek moet in een gebied van 6 dB vallen.

Karakteristiek: Zie fig. 21.

MECHANISCHE STUKLIJST

Bij bestelling steeds vermelden:

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

Pos.	Fig.	Omschrijving	Codenummer
1	3	Grendelknop	WT 260 21/02
2	3	Knop (boven)	WT 260 50/00
3	3	Knop (onder)	WT 260 50/01
4	3	Drukknop (weergave)	WT 260 43/00
5	3	Drukknop (opname)	WT 260 43/01
6	3	Schuiif voor snelheidsschakelaar	WT 260 47/00
7	3	Sierkap	WT 250 58/00
8	3	Sierschroef	A3 713 21.0
9	3	Knop	WT 260 35/01
10	3	Drukknop (terugspoelen)	WT 260 43/03
11	3	Drukknop (heenspoelen)	WT 260 43/02
13	4	Poetskop (K2)	WT 852 97/01
15	4	Bandafnemer + beugel	WT 836 28.0
18	4	Opname-/weergave kop (K1)	WT 853 28.0
22	5	Torsieveer voor viltrem	WT 760 08.0
23	5	Trekveer voor bandafnemer	49 938 54.0
26	5	Trekveer voor drukrol	WT 740 38.0
30	4	Bandgeleiden + beugel	WT 822 46.0
32	4	Drukveer	WT 730 33.0
33	4	Knop	WT 260 46/00
34	5	As voor drukrol	WT 646 12.0
35	5	Drukrol	WT 881 66.0
37	5	Drukveer voor drukrol	WT 730 32.0
41	6	Drukveer	WT 730 34.0
42	6	Trekveer voor motor	WT 740 43/00
48	7	Tule	A3 642 19.0
49	7	Motorpoelie 50 Hz	WT 896 45/00
		Motorpoelie 60 Hz	WT 896 45/01
50	7	Zelfinstellend lager	49 927 04.0
51	7	Rotor	WT 881 70.0
52	7	Stator	C1 804 00.0
53	7	Zelfinstellend lager	49 927 05.0
54	8	Trekveer	A4 601 24.0
56	8	Remgummi	WT 095 22.0
59	8	Trekveer	A3 646 14.0
62	9	Trekveer	A3 646 14.0
63	9	Trekveer	WT 740 43/00
65	9	Tussenwiel	WT 881 65.0
68	8	Trekveer	A4 601 24.0
69	8	Torsieveer	WT 760 07.0

Pos.	Fig.	Omschrijving	Codenummer
70	8	Remgummi	WT 095 25.0
71	8	Trekveer	WT 740 43/00
72	9	Viltrem	WT 822 45.0
77	10	Drukveer (3x)	WT 730 27.0
78	10	Schijf voor heenspoelen	WT 885 27.0
79	10	Zelfinstellend lager (4x)	49 927 04.0
80	10	Spoelschijf	WT 821 27/00
81	10	Spoelschijf	WT 821 27/00
83	11	Zelfinstellend lager	49 927 04.0
84	11	Vliegwiel	WT 885 20.0
85	11	Zelfinstellend lager	49 927 05.0
86	11	Kogel	89 205 02.0
87	13	Netschakelaar	08 529 10.0
		Pertinax plaatje	28 315 23.0
88	13	Microfooningang	WT 822 49.0
89	13	Stekerbuisplaat + schakelaar	A3 388 00.0
90	13	Stekerbuisplaat	A3 382 13.0
91	13	Buisvoet (Noval)	B1 506 59.0
SK5	13	Schakelaar	A9 022 10.0
92	13	Temperatuurzekering	08 100 97.0
93	13	Spanningscarrousel	A3 228 85.0
94	13	Buisvoet (Octal)	B1 505 26.0
96	14	Polifix H.F. kabel	WT 495 13.0
97	14	Trekveer	A3 646 14.0
98	14	Rotor	WT 678 18/00
99	14	Rotorcontact	49 524 03.2
100	14	Rotorcontact	49 524 07.0
101	14	Rotorcontact	49 524 17.0
102	14	Rotorcontact	49 524 10.0
103	14	Stator	WT 678 17.0
104	14	Statorcontact	A9 863 17.0
105	14	Rotorhouder	28 082 87.5
		Set klemveren	A9 868 07.0

De koffer + deksel wordt onder codenummer A9 868 13.0 geleverd.
Hierbij zijn niet inbegrepen:

- 1) De voorgesmonteerde luidspreker.
- 2) Het metalen luidsprekerrooster.
- 3) De chassisdragers.
- 4) Het metalen bodemrooster.
- 5) Het vilt voor de aansluitplaat.
- 6) De klembeugel voor een extra spoel.
- 7) De rubber doppen in de deksel.

Bij vervanging moeten deze onderdelen in de nieuwe koffer aangebracht worden.

Radio-aansluitsnoer EL 3939.

Omschrijving	Codenummer
H.F. kabel	R 229 KA/01BBO
Banaanstekker	08 281 58.0

4

T1			WT 510 58	R34	5600	kΩ	A9 999 00/5M6
T2			WT 510 59	R35	1	MΩ	A9 999 00/1M
L2			WT 561 26	R36	1	MΩ	A9 999 00/1M
R1	220	kΩ	A9 999 00/220K	R37	820	kΩ	A9 999 00/820K
R2	100	Ω	A9 999 01/200E par.	R38	3300	kΩ	A9 999 00/3M3
R3	1	MΩ	A9 999 00/1M	R39	820	Ω	A9 999 00/820E
R4	1500	Ω	A9 999 00/1K5	R40	1	kΩ	A9 999 00/1K
R5	500	kΩ	A9 999 15/ L50K+450K	C4	50	μF	A9 999 10/D50
R6	220	kΩ	A9 999 00/220K	C5	100000	pF	A9 999 06/100K
R8	1	MΩ par.	A9 999 00/1M8 A9 999 00/2M2	C6	22000	pF	A9 999 06/V22K
R9	220	kΩ par.	A9 999 00/390K A9 999 00/470K	C7	50+50	μF	A9 999 12/L50+ 50
R10	500	kΩ	A9 999 16/ GL50K+450K	C8	10000	pF	A9 999 04/10K
R11	470	kΩ	A9 999 00/470K	C9	6800	pF	A9 999 06/6K8
R12	18	kΩ	A9 999 00/18K	C10	27000	pF	A9 999 06/27K
R13	27	kΩ	A9 999 00/27K	C11	100000	pF	A9 999 06/100K
R14	27	kΩ	A9 999 00/27K	C12	10000	pF	A9 999 04/10K
R15	10	kΩ	A9 999 00/10K	C13	330	pF	A9 999 04/330E
R16	10	MΩ	A9 999 00/10M	C14	100000	pF	A9 999 06/100K
R17	1	MΩ	A9 999 00/1M	C15	4700	pF	A9 999 06/4K7
R18	220	kΩ	A9 999 00/220K	C16	10000	pF	A9 999 04/10K
R19	3300	kΩ	A9 999 00/3M3	C18	50-50	μF	A9 999 12/L50 50
R20	1	MΩ	A9 999 00/1M	C19	± 150-520	pF	A9 999 07/XXX
R21	100	kΩ	A9 999 00/100K	C20	2200	pF	A9 999 06/2K2
R22	1	kΩ	A9 999 00/1K	C21	27000	pF	A9 999 06/27K
R23	130	Ω par.	A9 999 00/220E A9 999 00/330E	C22	2700	pF	A9 999 04/2K7
R24	1500	Ω	48 494 05/1K5	C23	470	pF	A9 999 04/470E
R25	470	kΩ	A9 999 00/470K	C24	2700	pF	A9 999 04/2K7
R26	820	Ω	A9 999 00/820E	C25	± 150-520	pF	A9 999 07/XXX
R27	1800	Ω	A9 999 00/1K8	π	Zie hoofdstuk K, See chapter K, Voir chapitre K, Siehe Kapitel K, Véase capítulo K,		punt 4 point 4 point 4 Punkt 4 punto 4
R28	5,6	Ω	48 494 05/5E6				
R29	820	Ω	48 494 05/820E				
R30	5600	Ω	A9 999 00/5K6				
R31	100	kΩ	A9 999 00/100K				
R32	27	kΩ	A9 999 00/27K				
R33	220	kΩ	A9 999 00/220K				

NJ/MZ

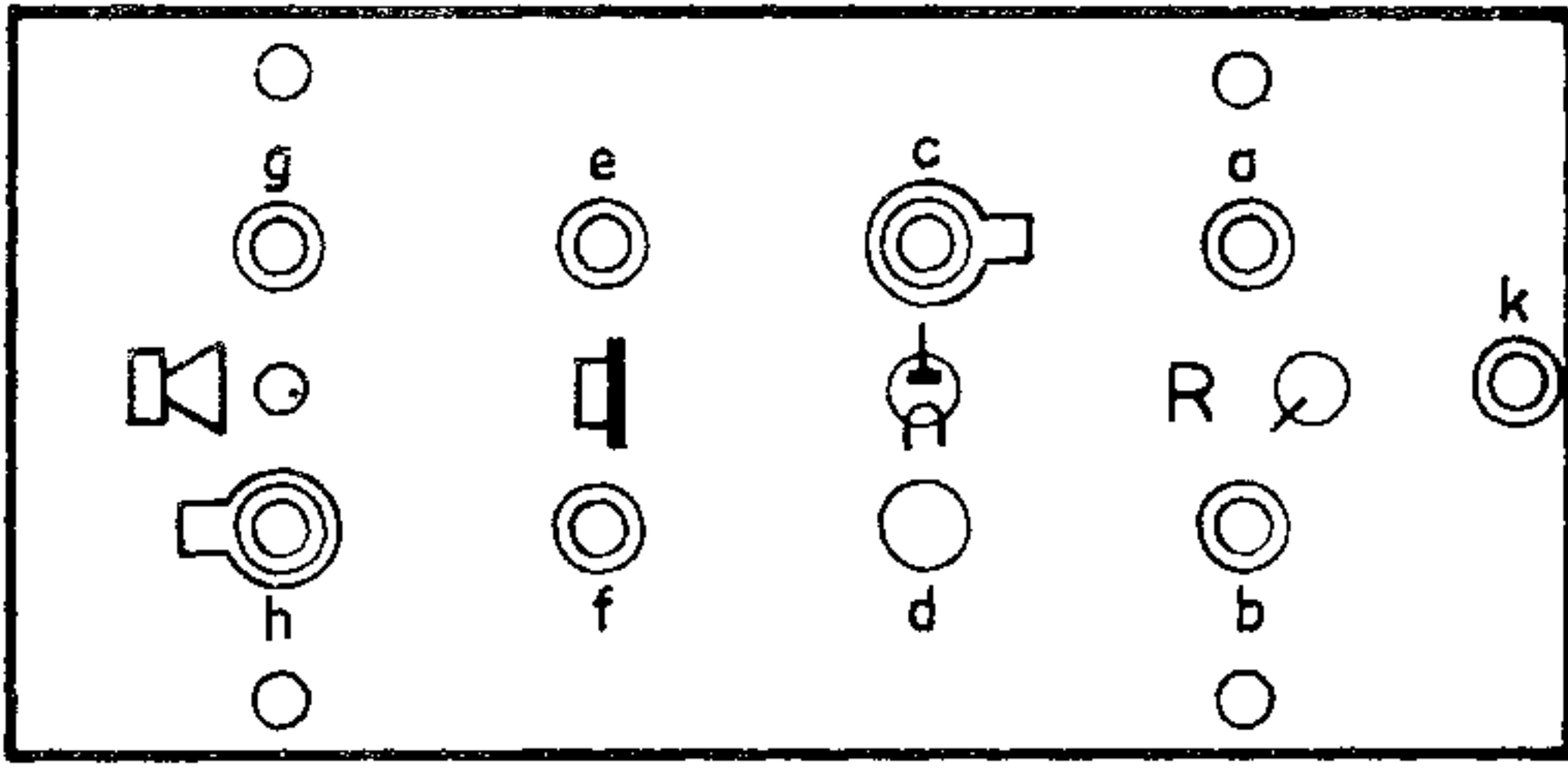


Fig. 1.

C 31 371

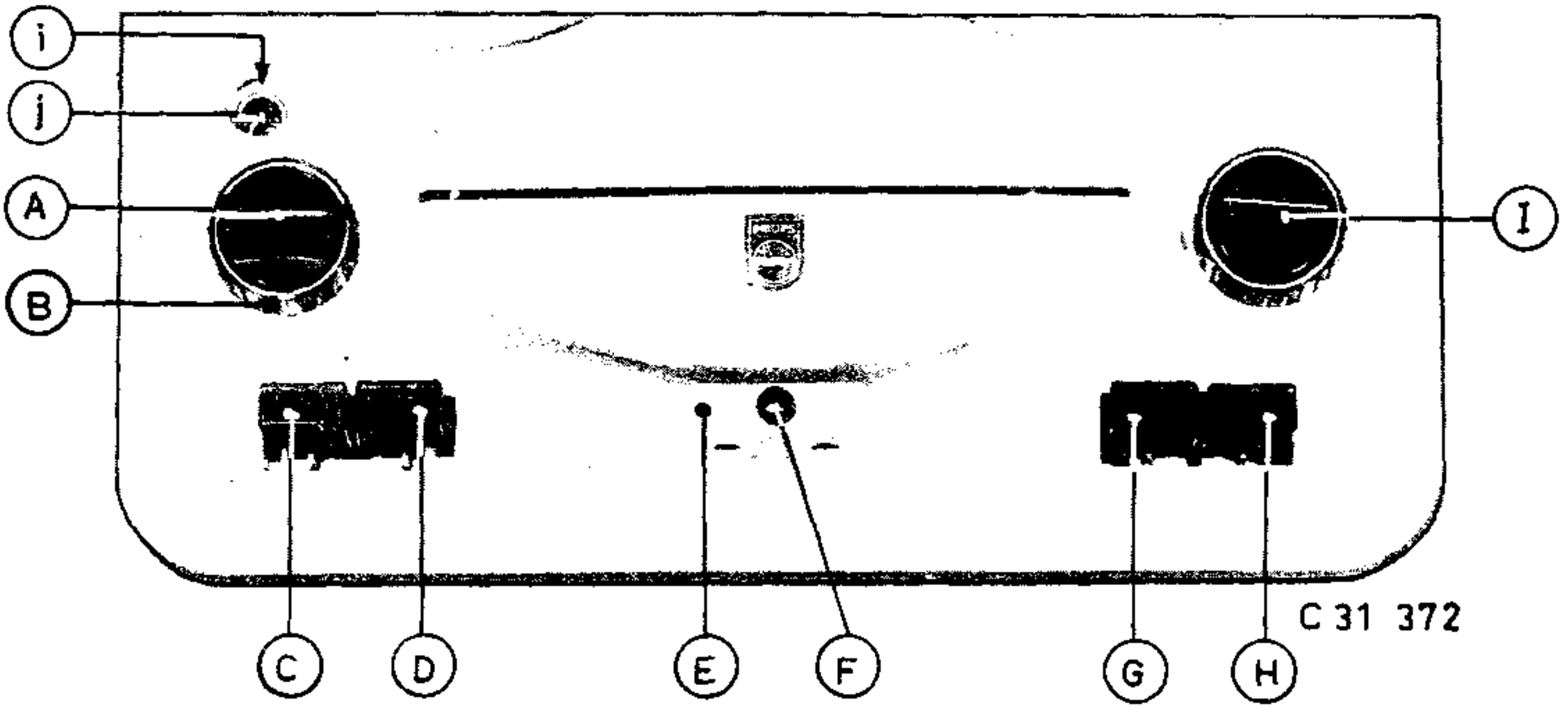


Fig. 2.

C 31 372

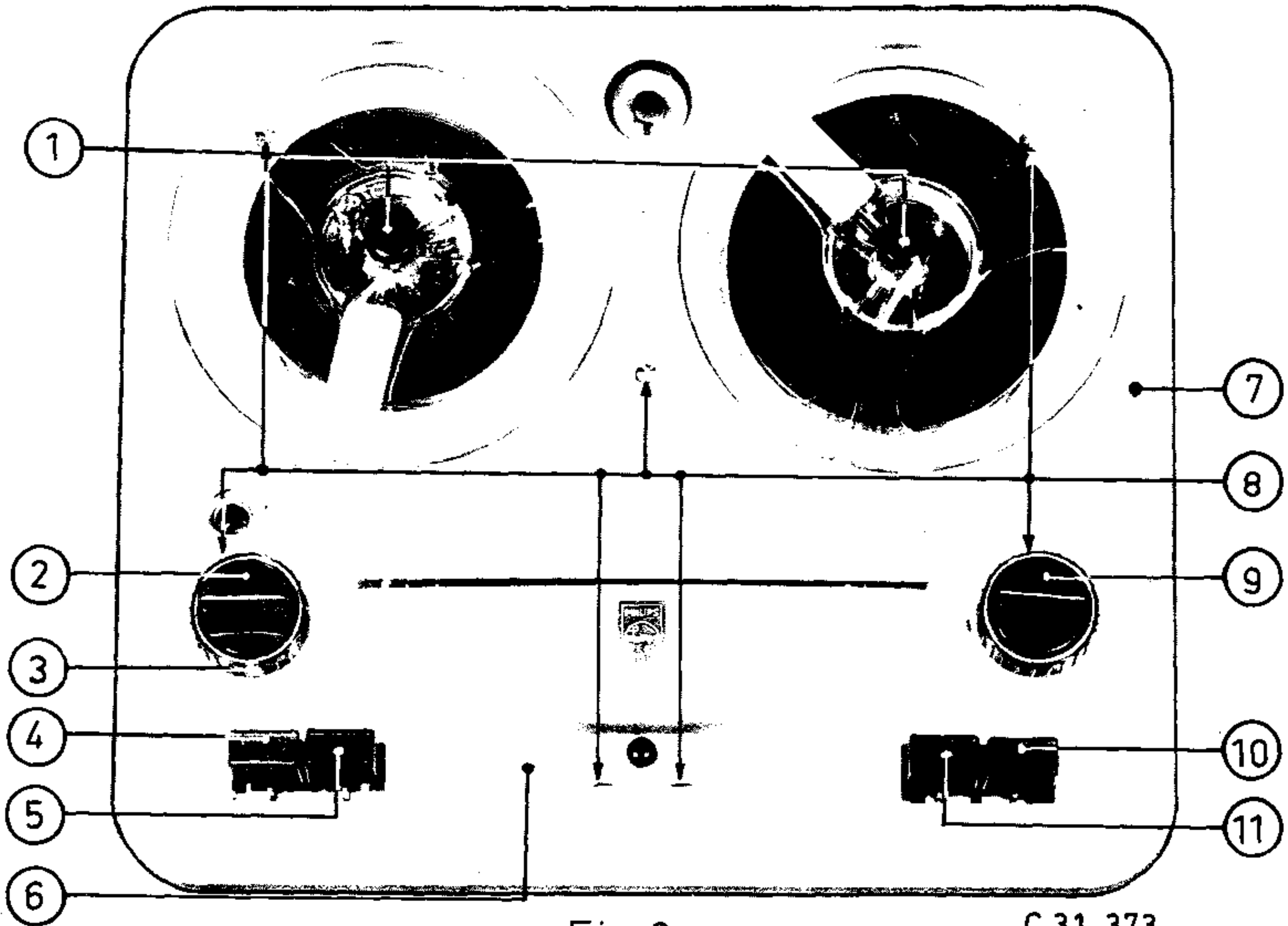


Fig. 3.

C 31 373

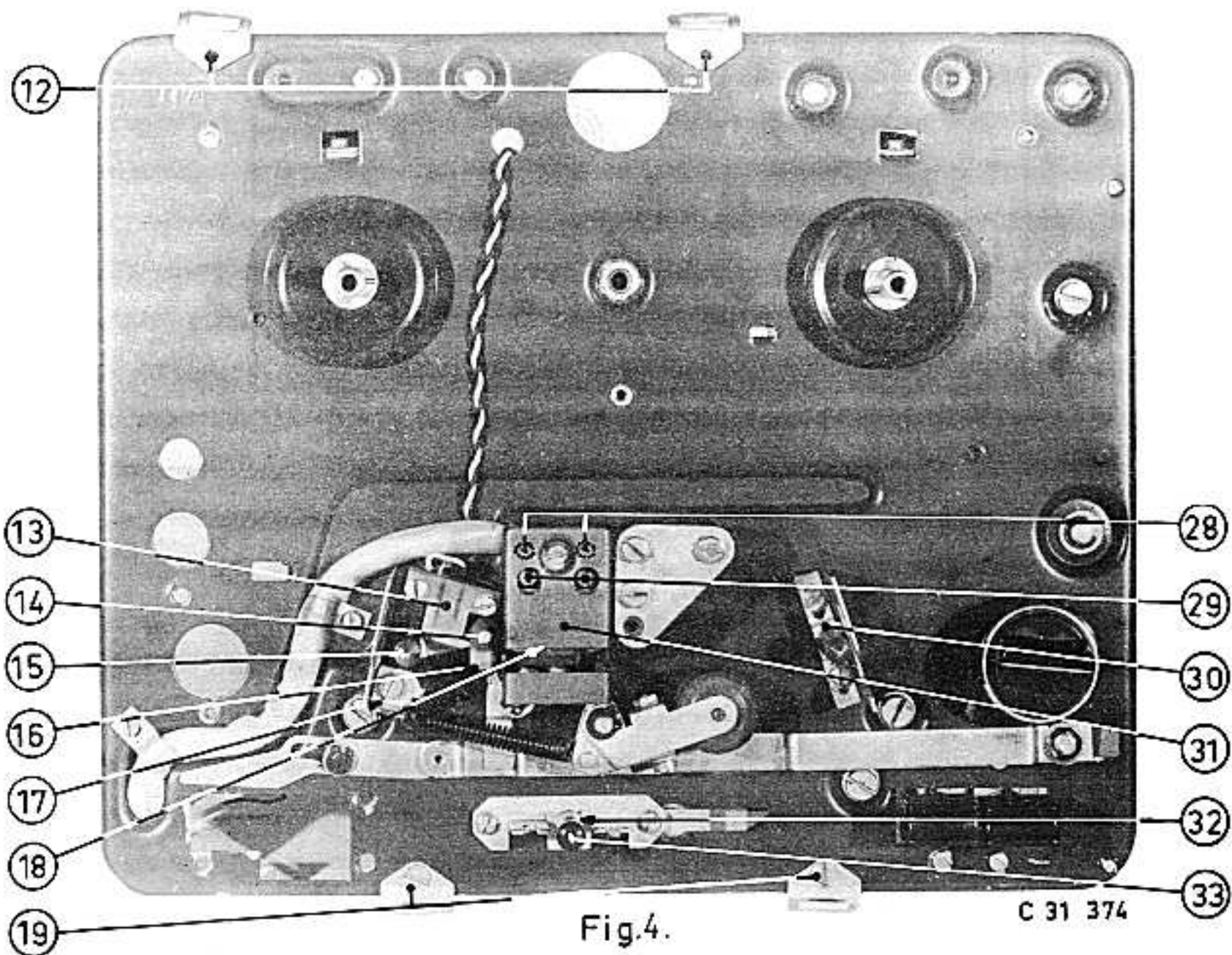


Fig.4.

C 31 374

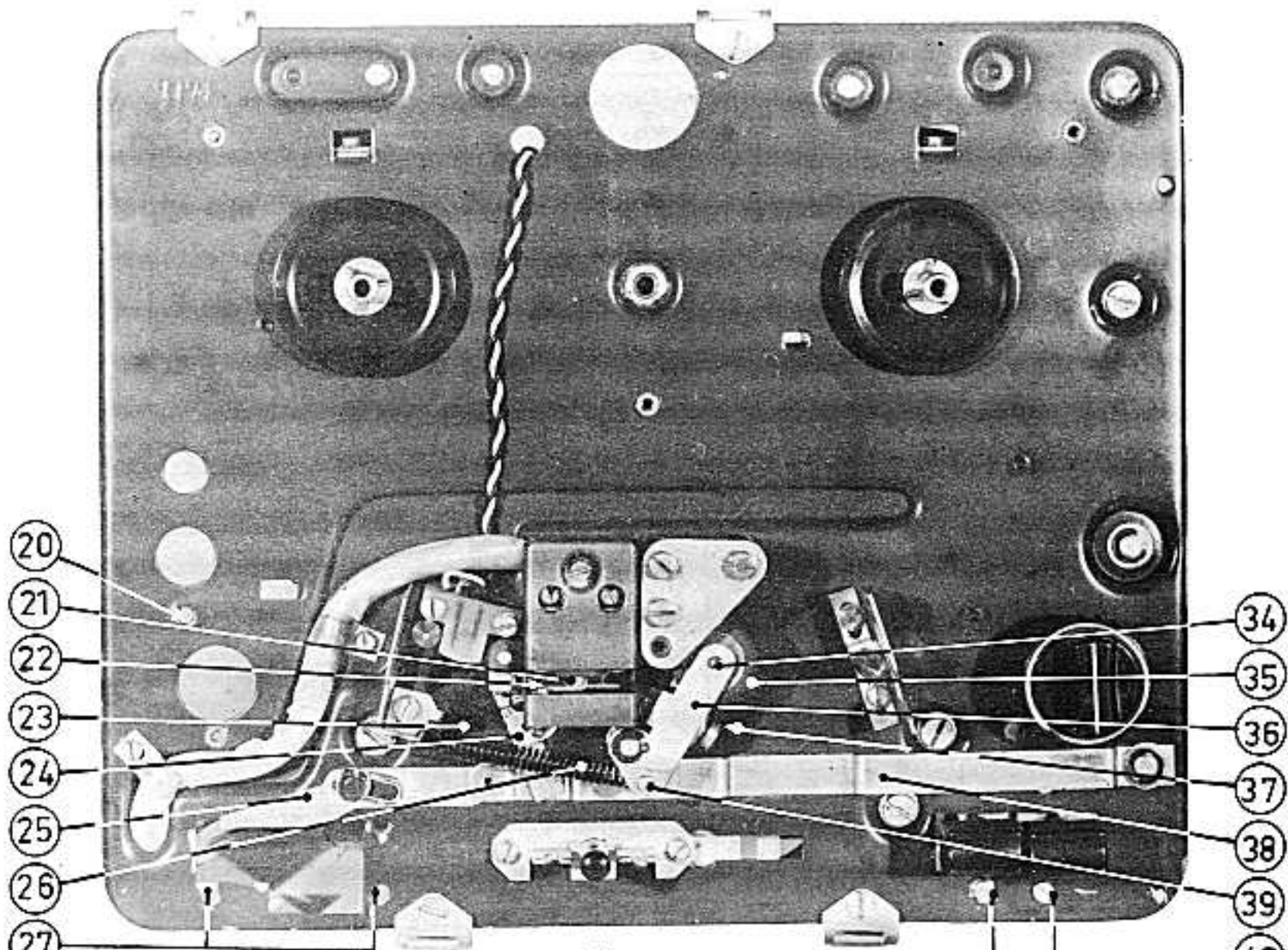


Fig.5.

C 31 375



Fig.6.

C 31 376

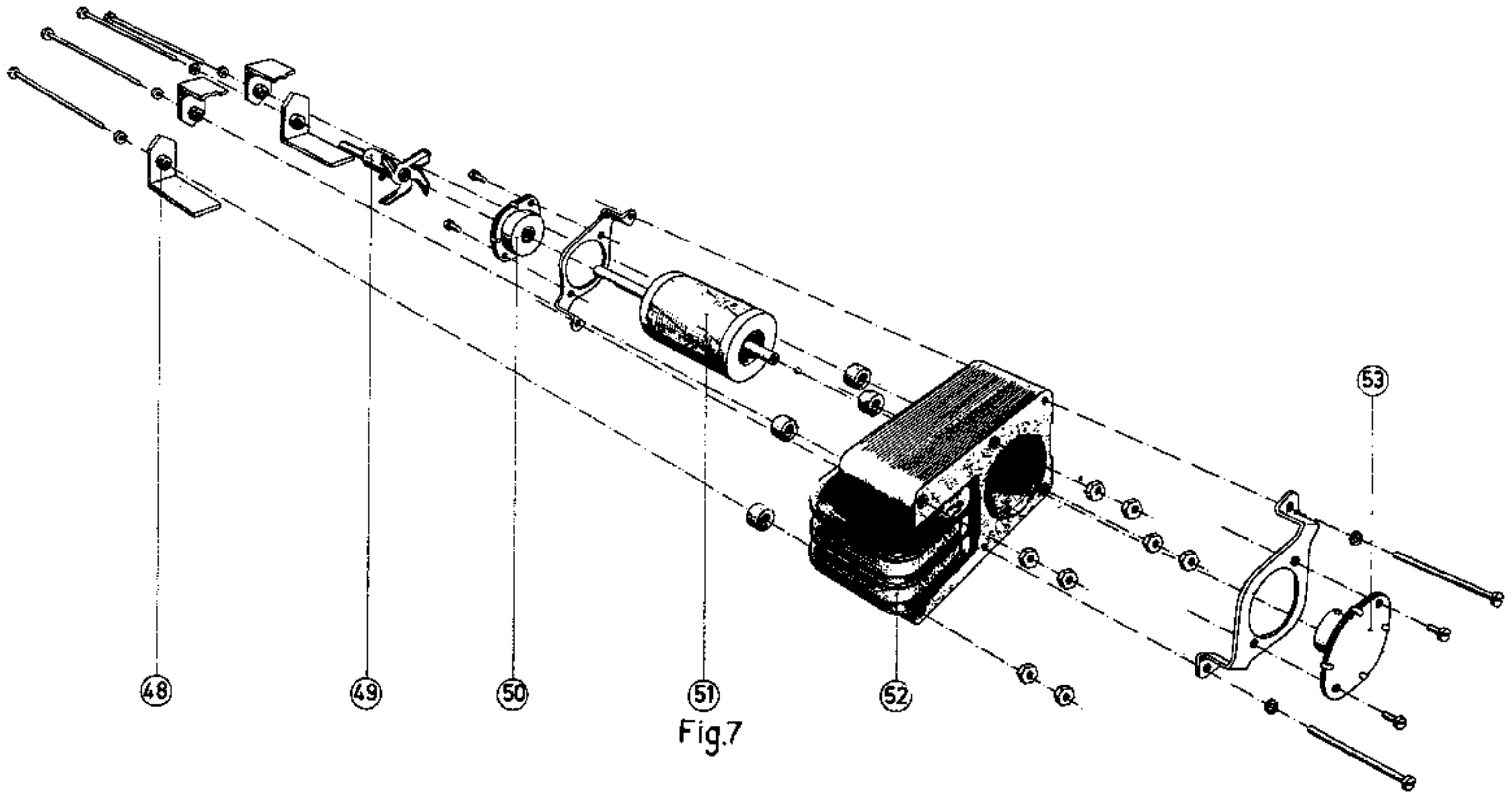


Fig.7

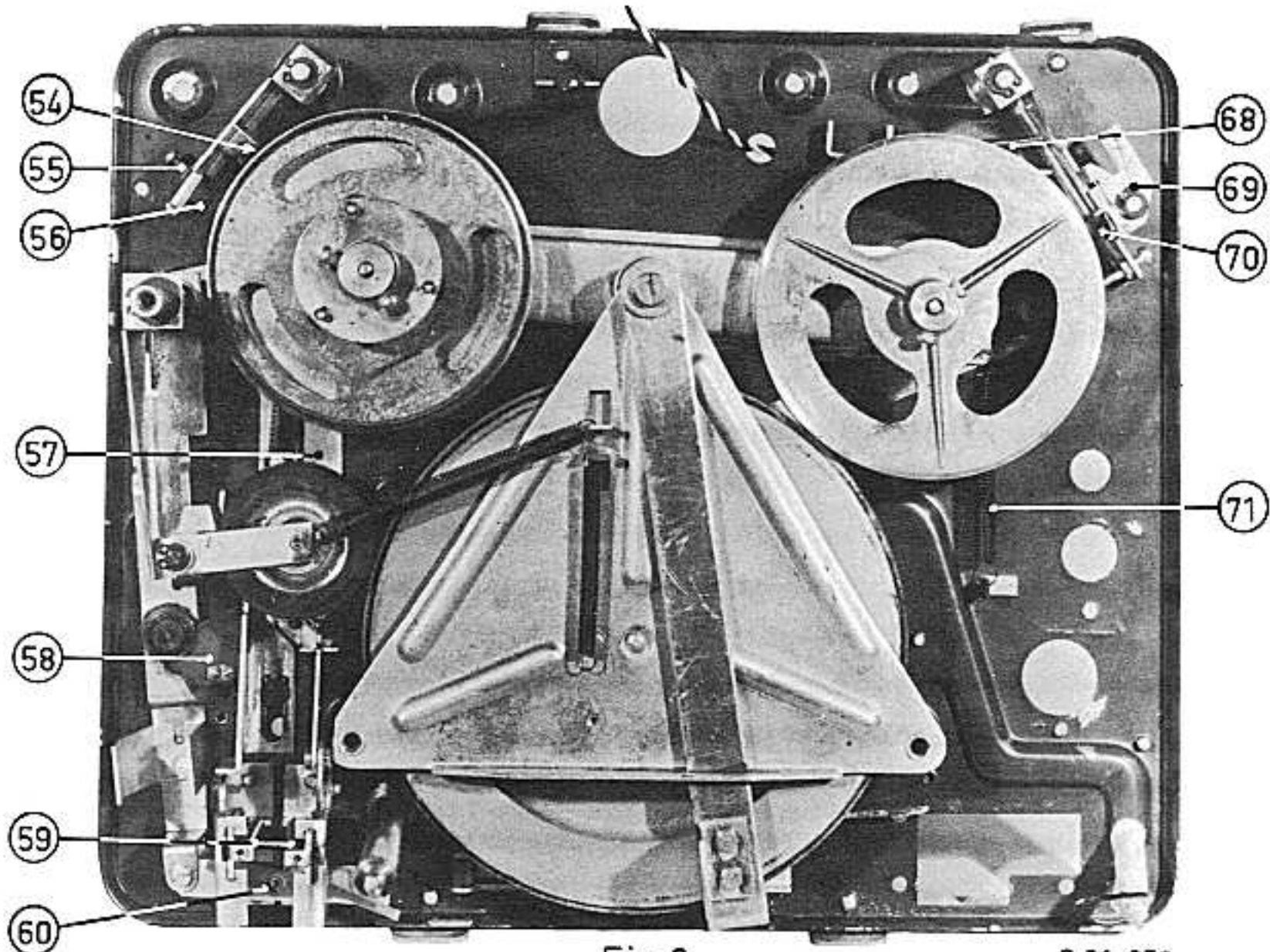


Fig. 8.

C 31 378

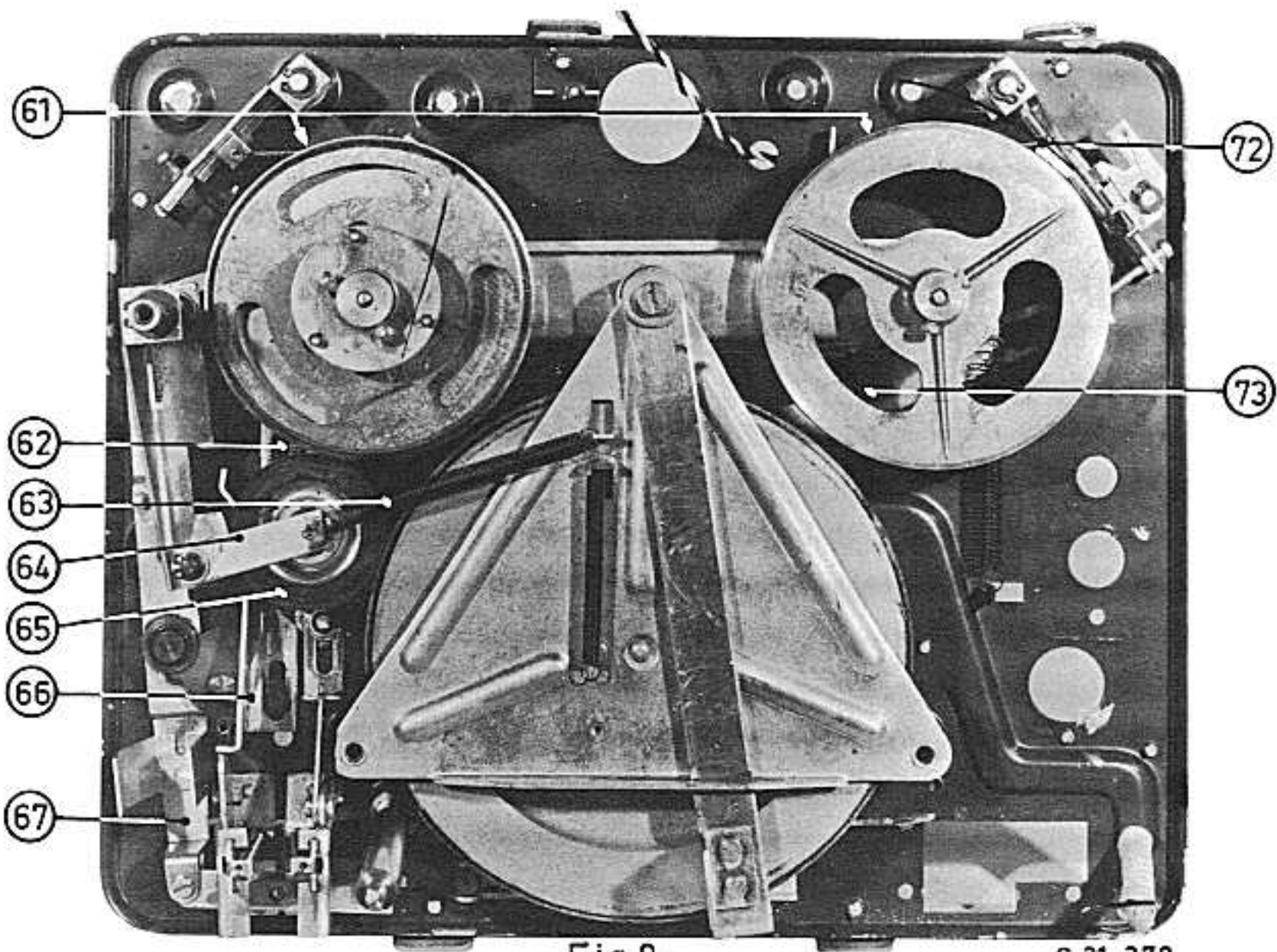


Fig.9.

C 31 379

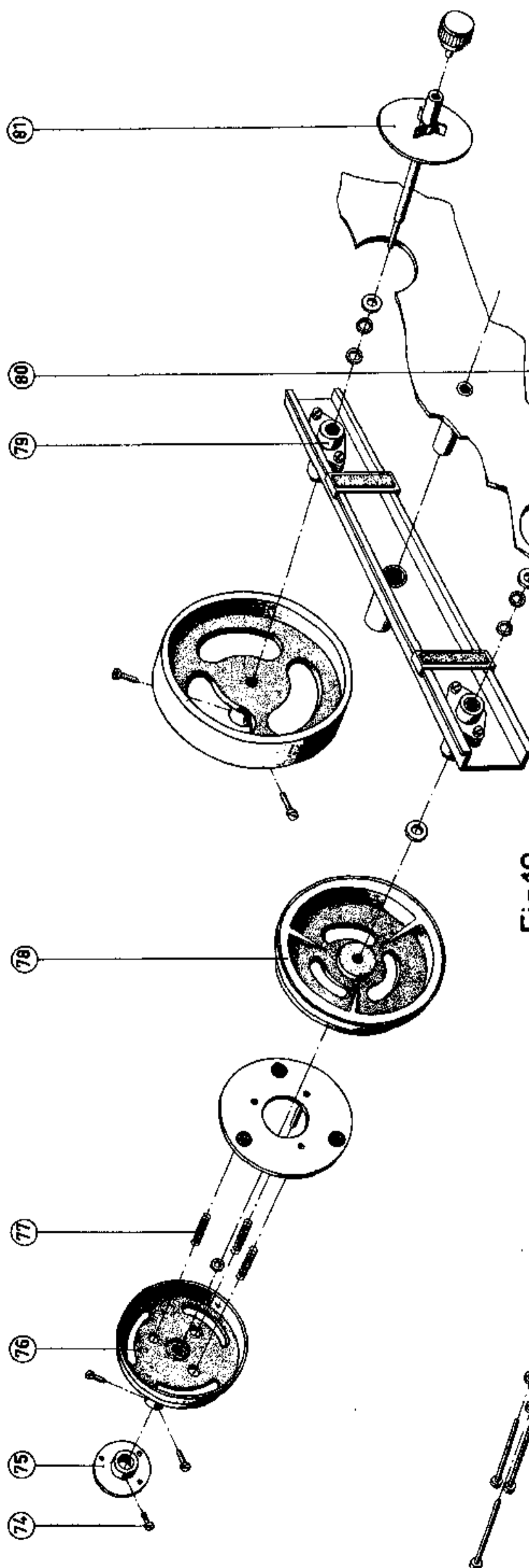


Fig.10

C.31380

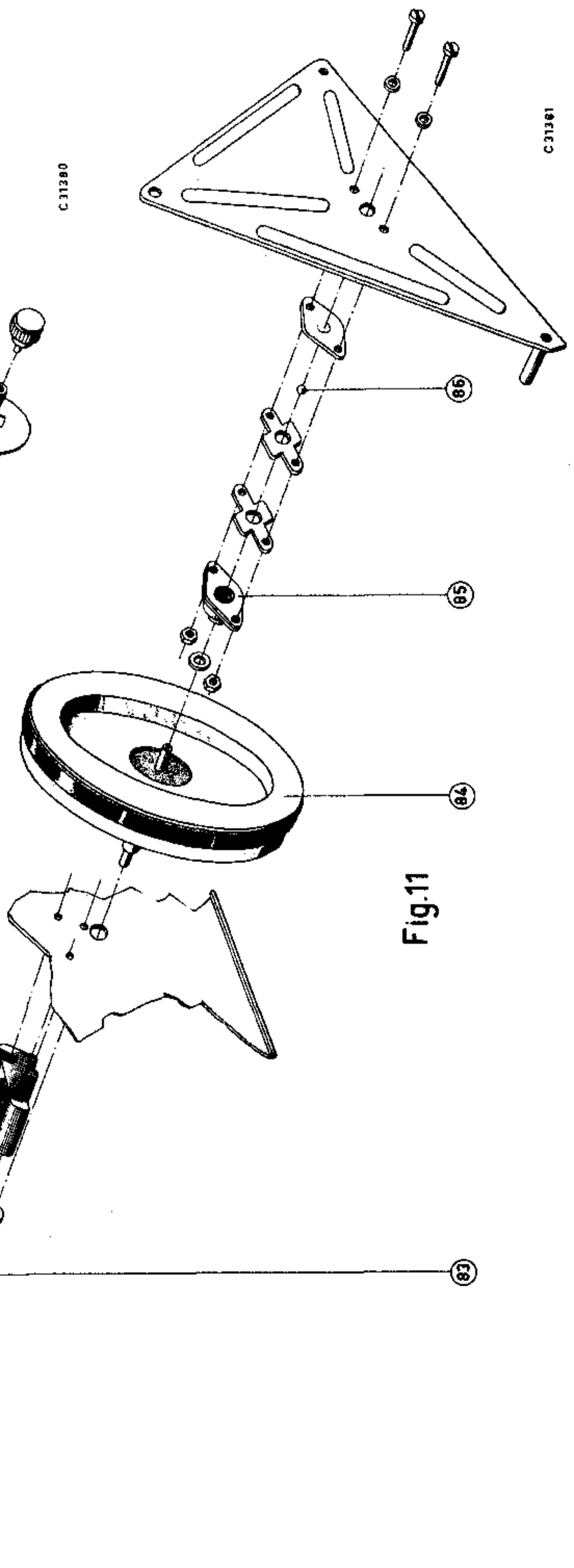
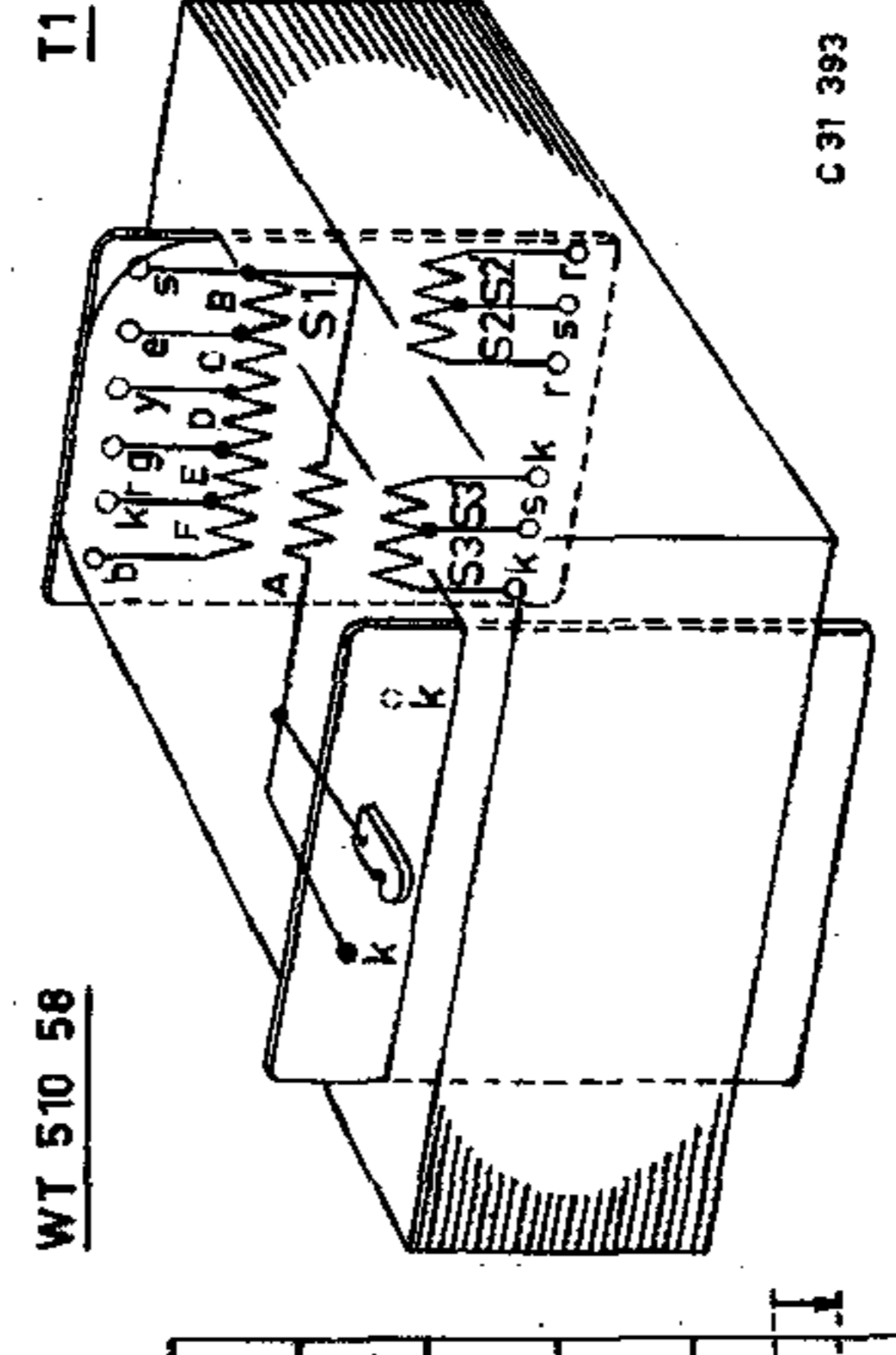
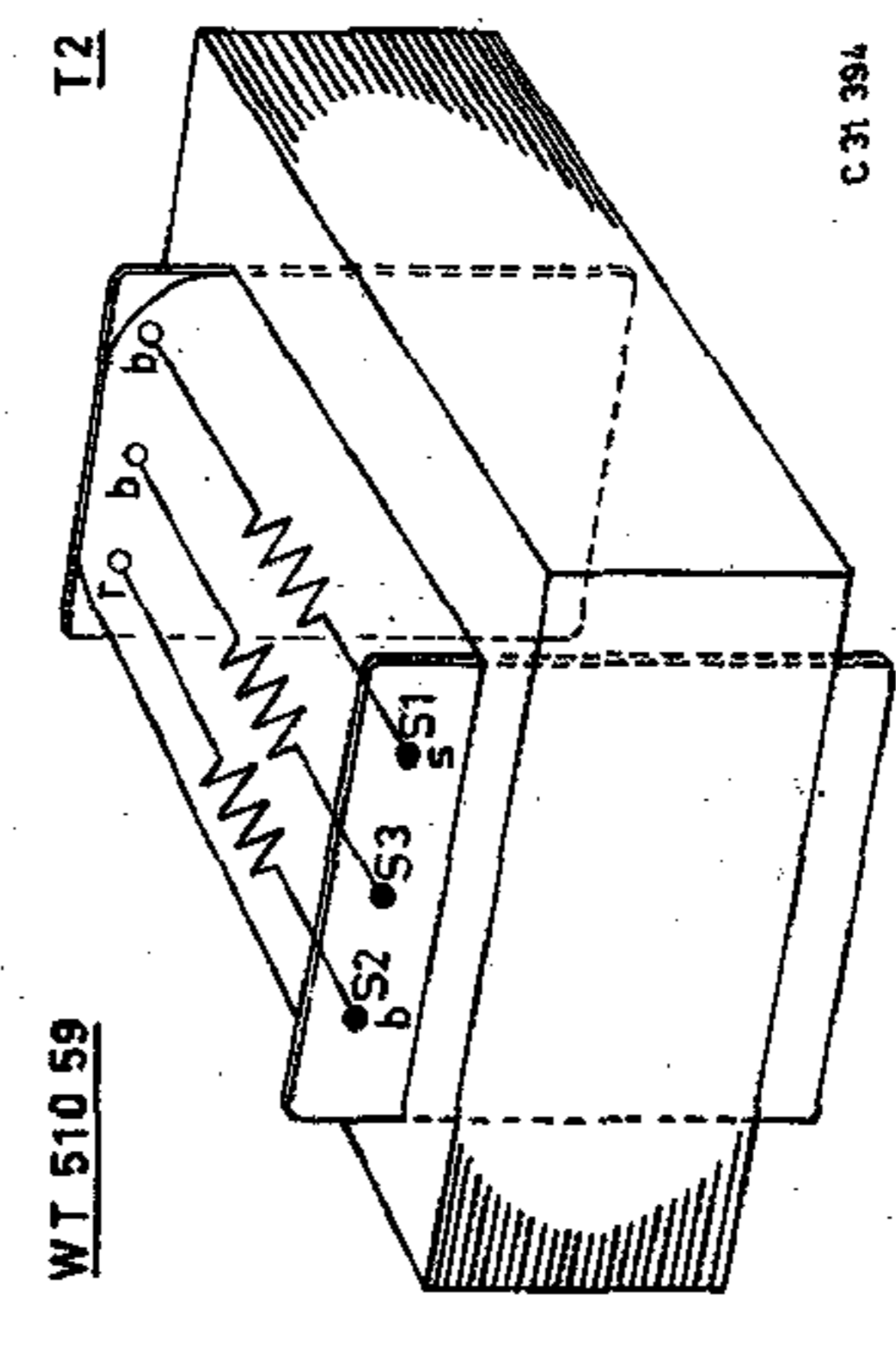
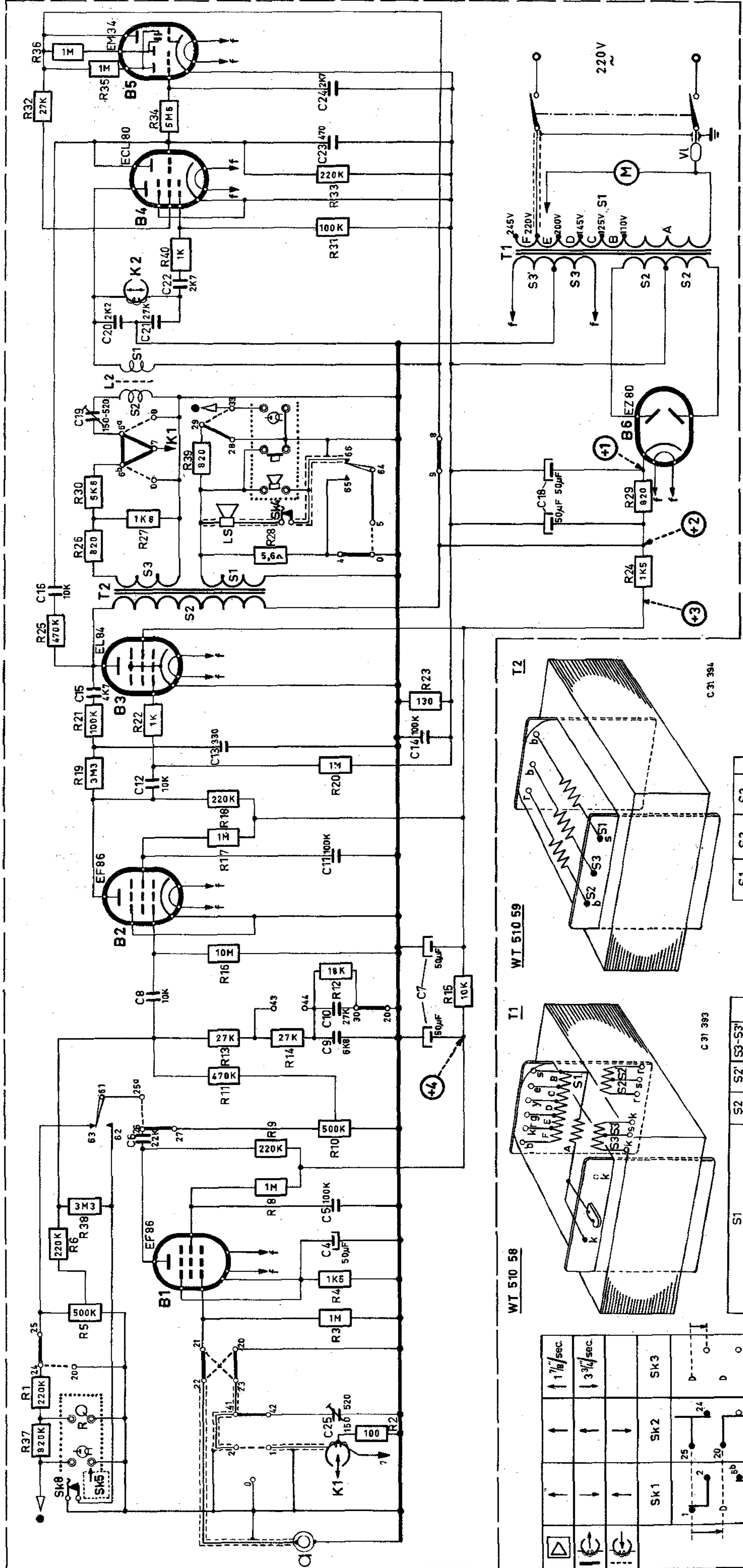


Fig.11

C.31381

R: 2 37 1 3 5 4 6 38 8 9 10 11 13 14 15 12 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
 C: 25



S1	S2	S3
96	3100	700 W

S1	S2	S2'	S3-S3'
A	B	C	D
110	15	20	25
13	19,5	293	293
		590	
			6,3 V
			A

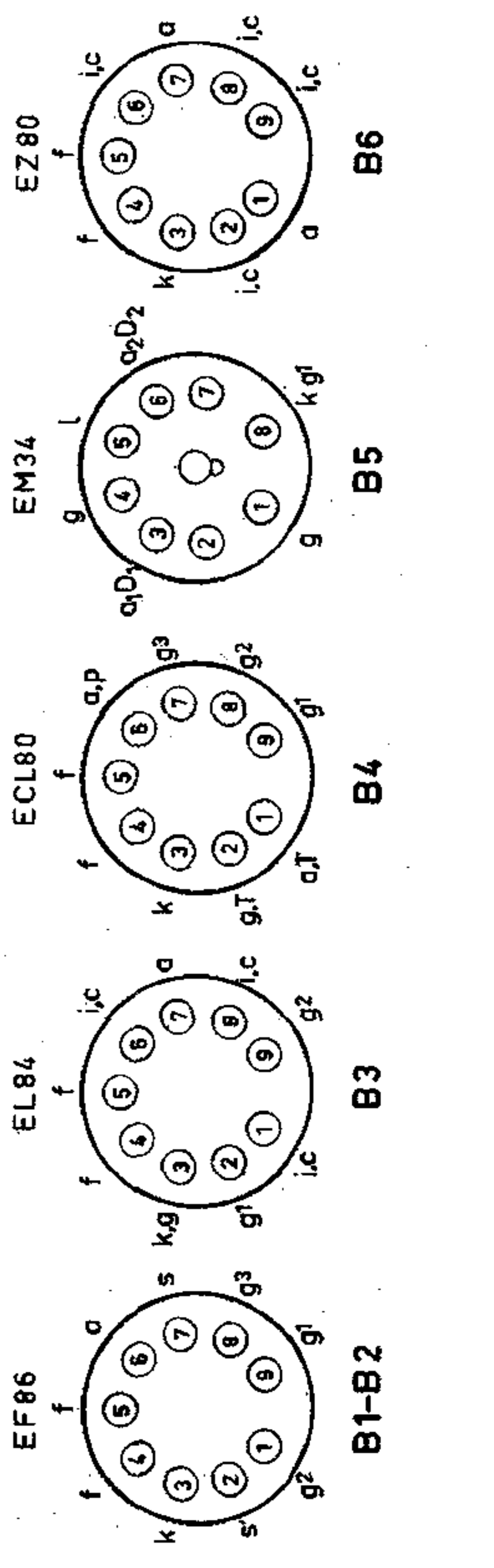
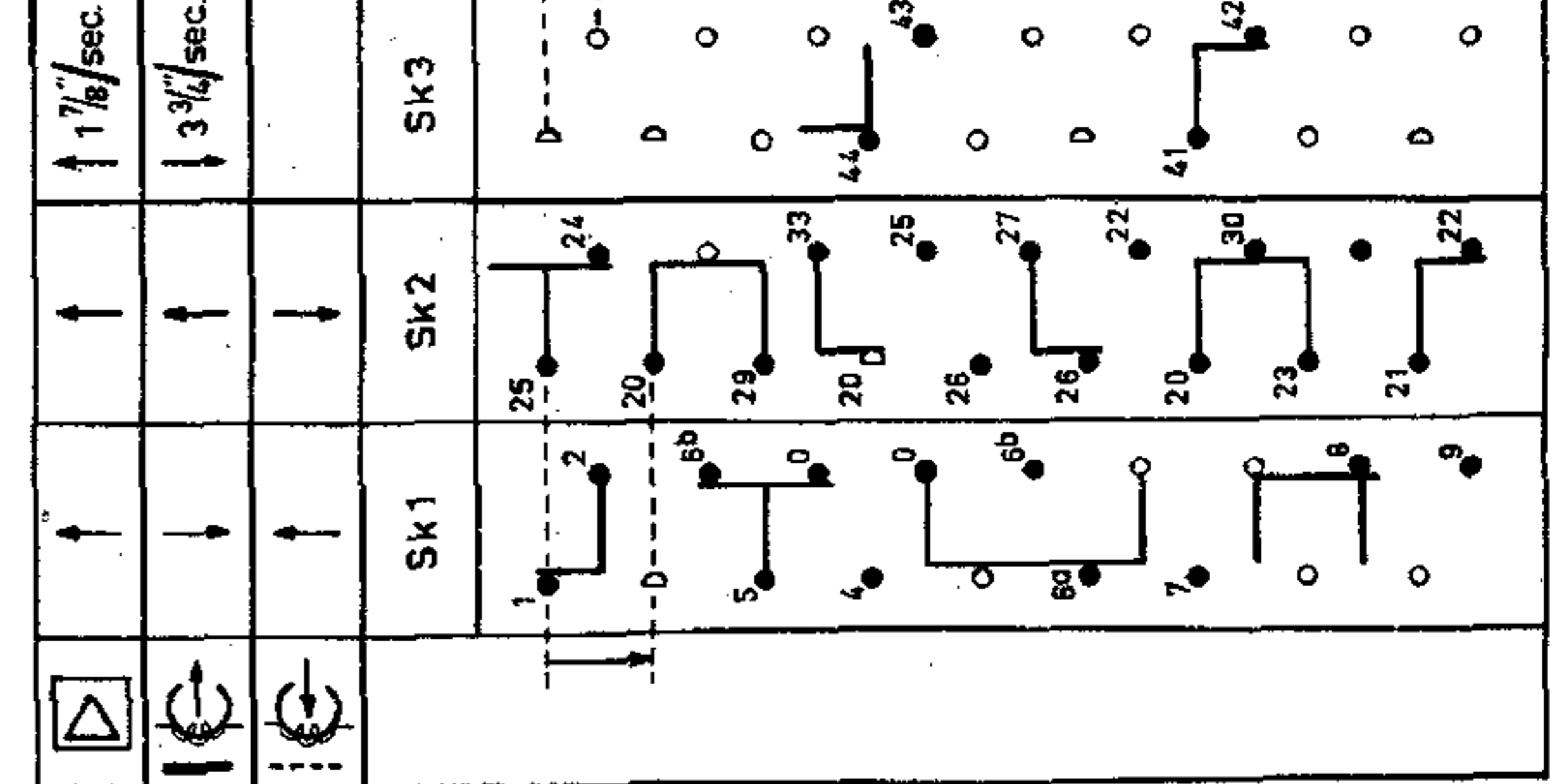
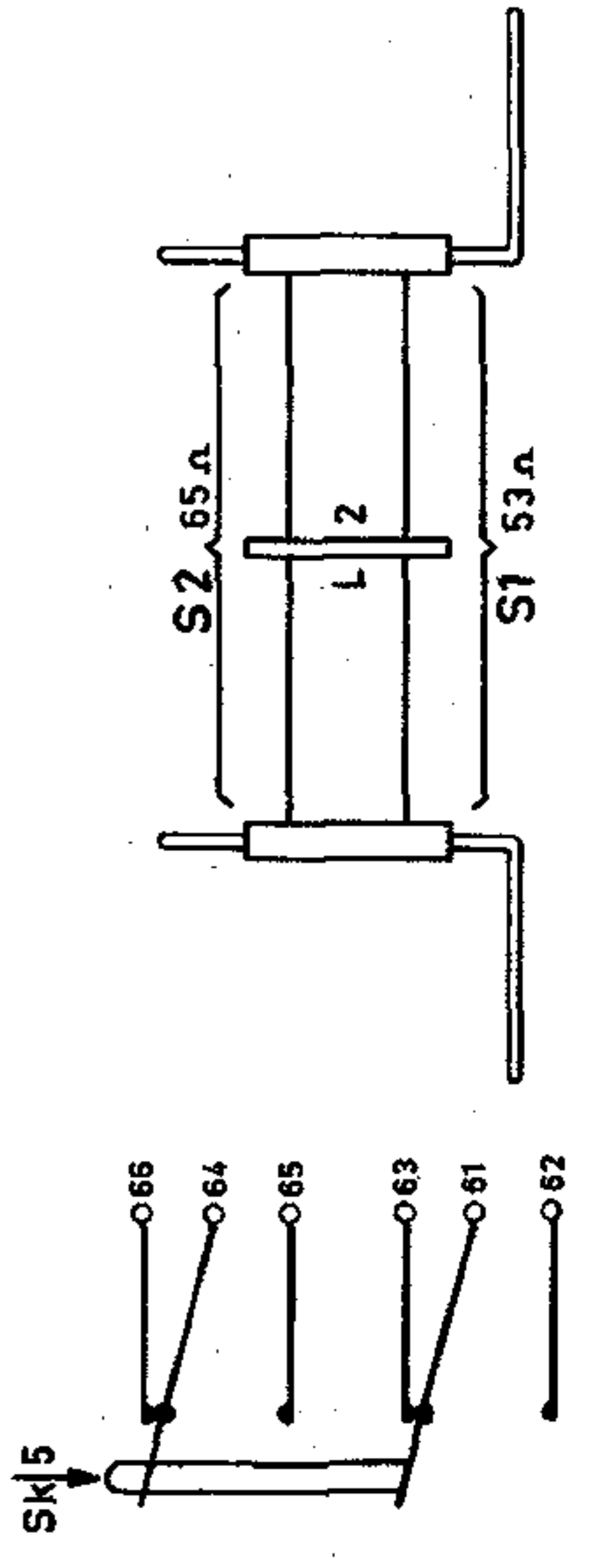


Fig.12

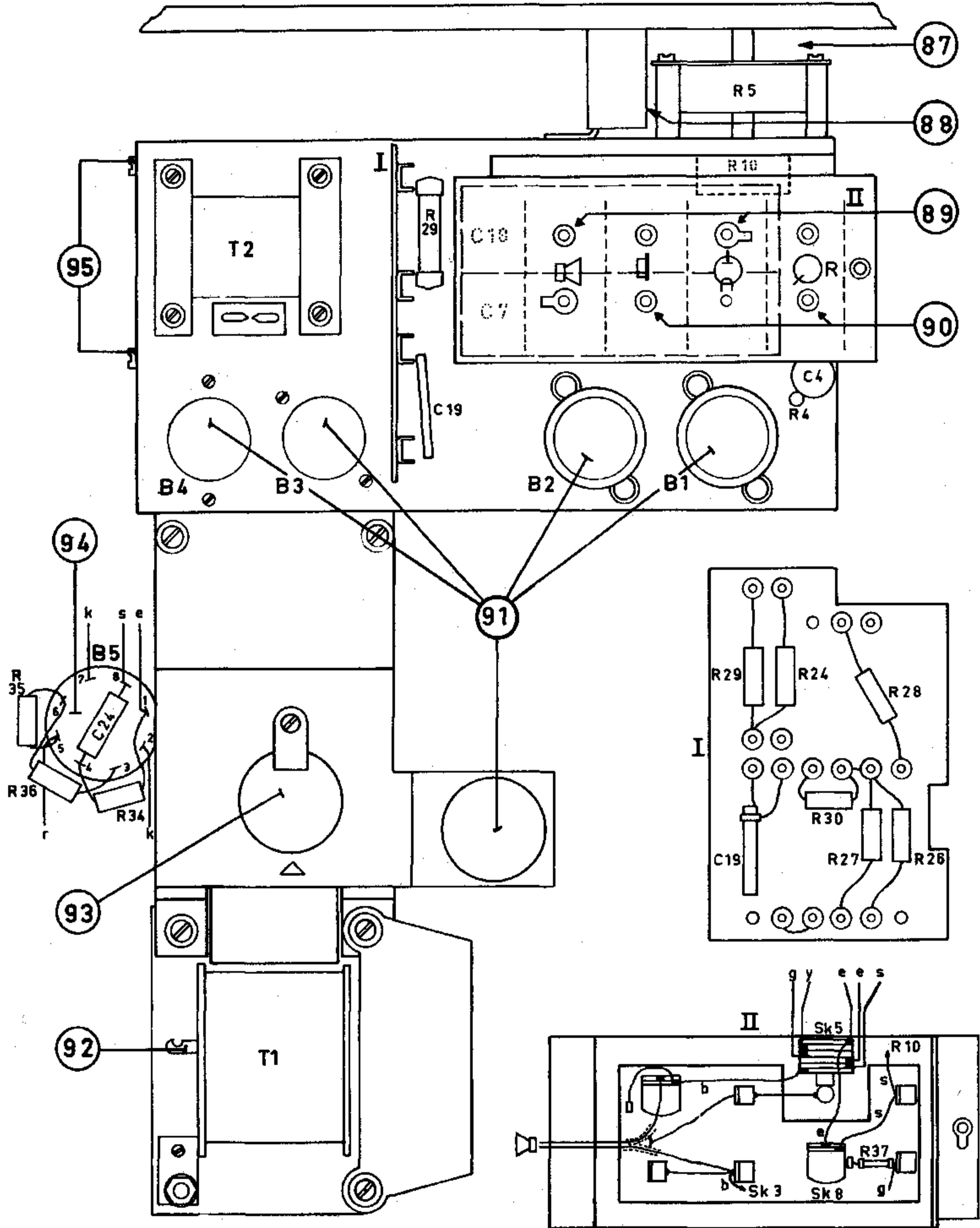


Fig.13

C 31 383

b	-	blauw	-	blue	-	bleu	-	blau	-	azul
k	-	bruin	-	brown	-	brun	-	braun	-	moreno
e	-	geel	-	yellow	-	jaune	-	gelb	-	amarillo
g	-	groen	-	green	-	vert	-	grün	-	verde
s	-	swart	-	black	-	noir	-	schwarz	-	negro
r	-	rood	-	red	-	rouge	-	rot	-	rojo
y	-	grijs	-	grey	-	gris	-	grau	-	gris

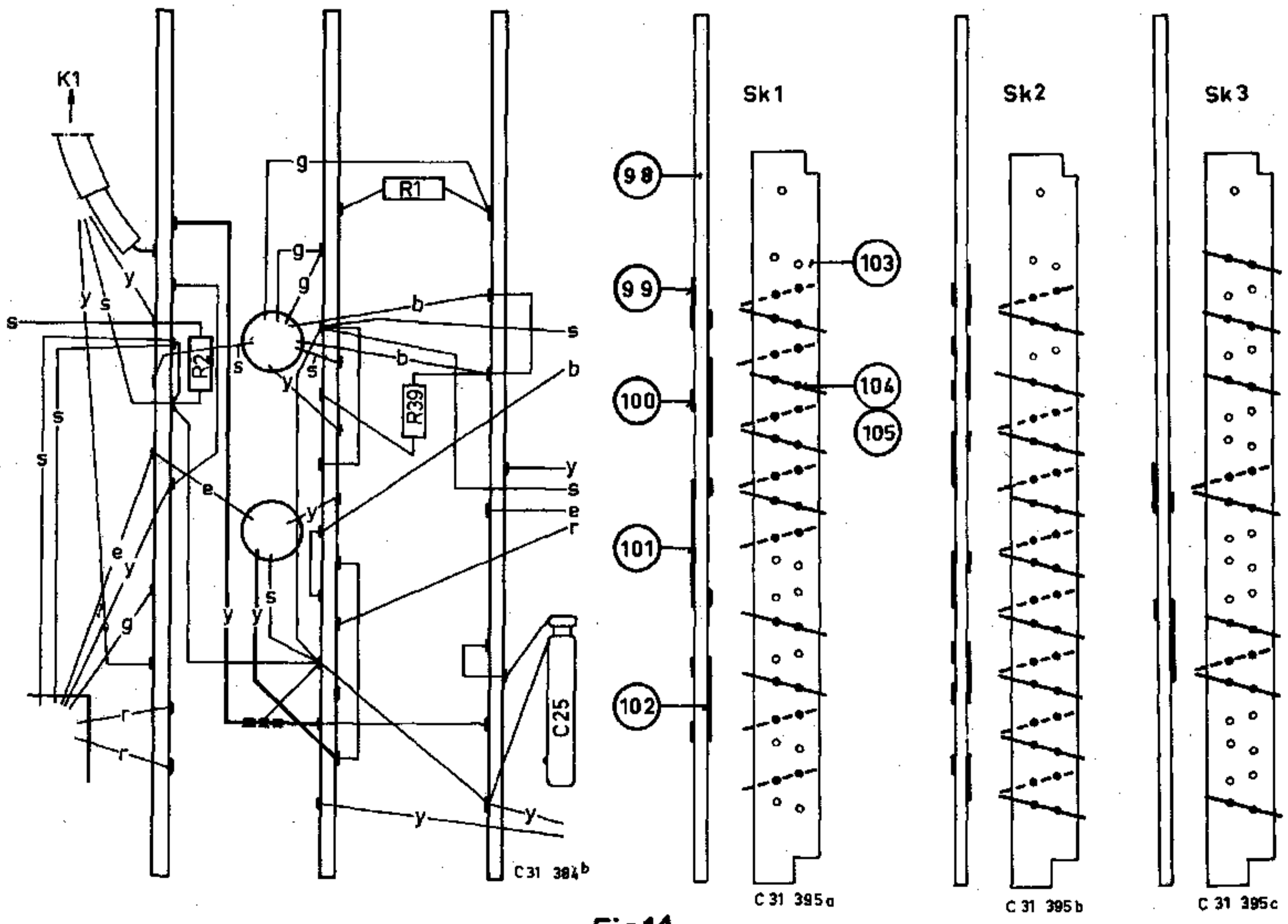
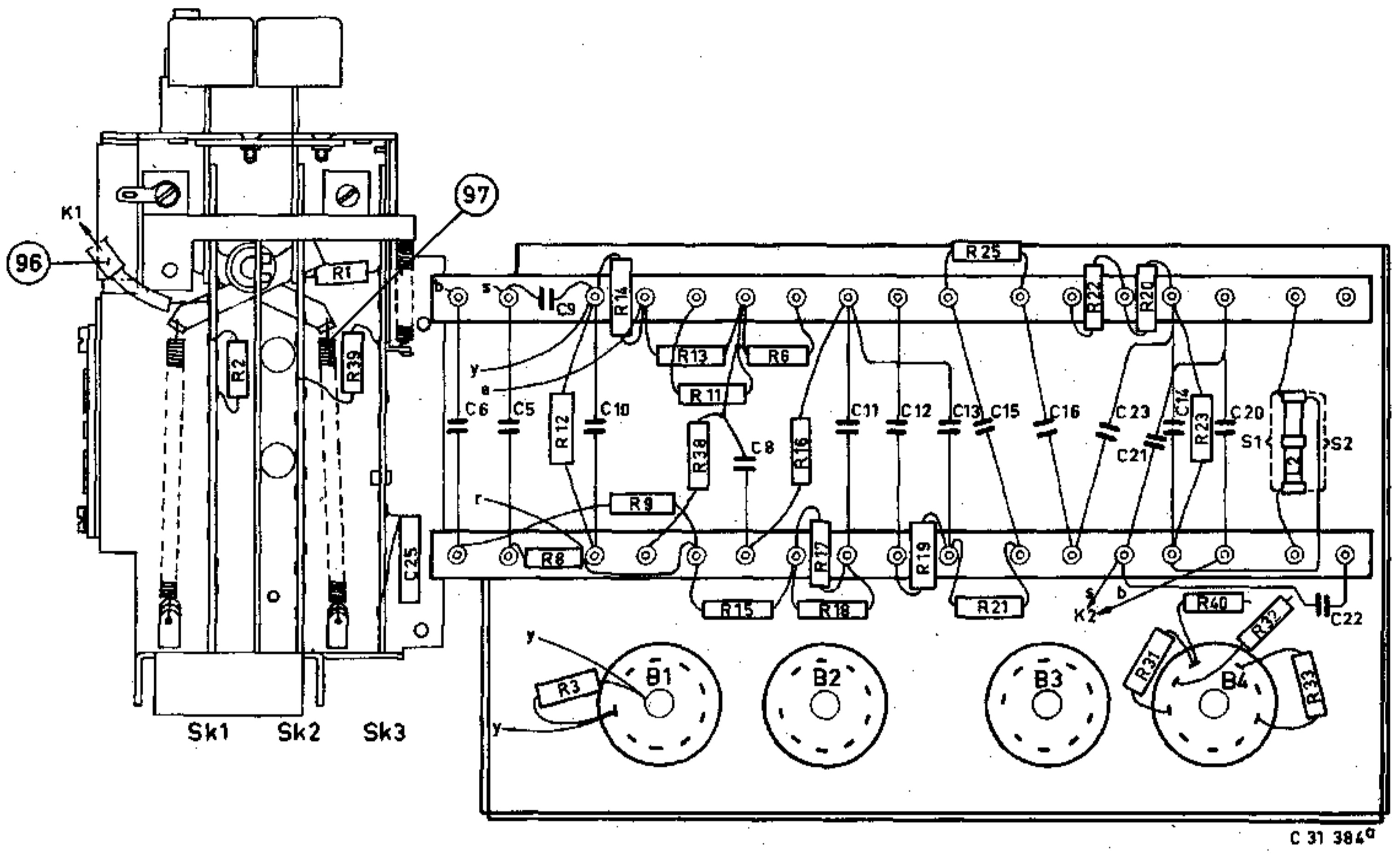


Fig.14

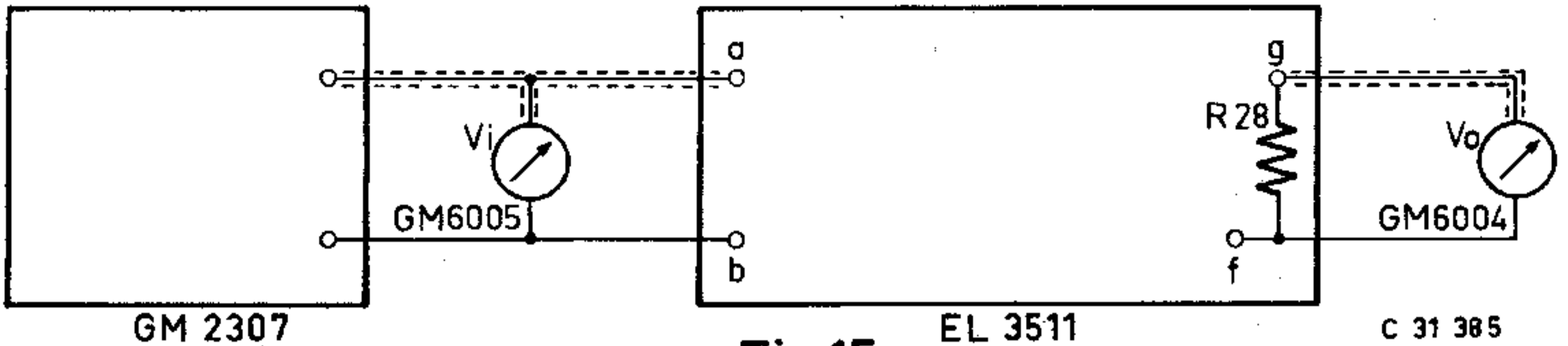


Fig.15

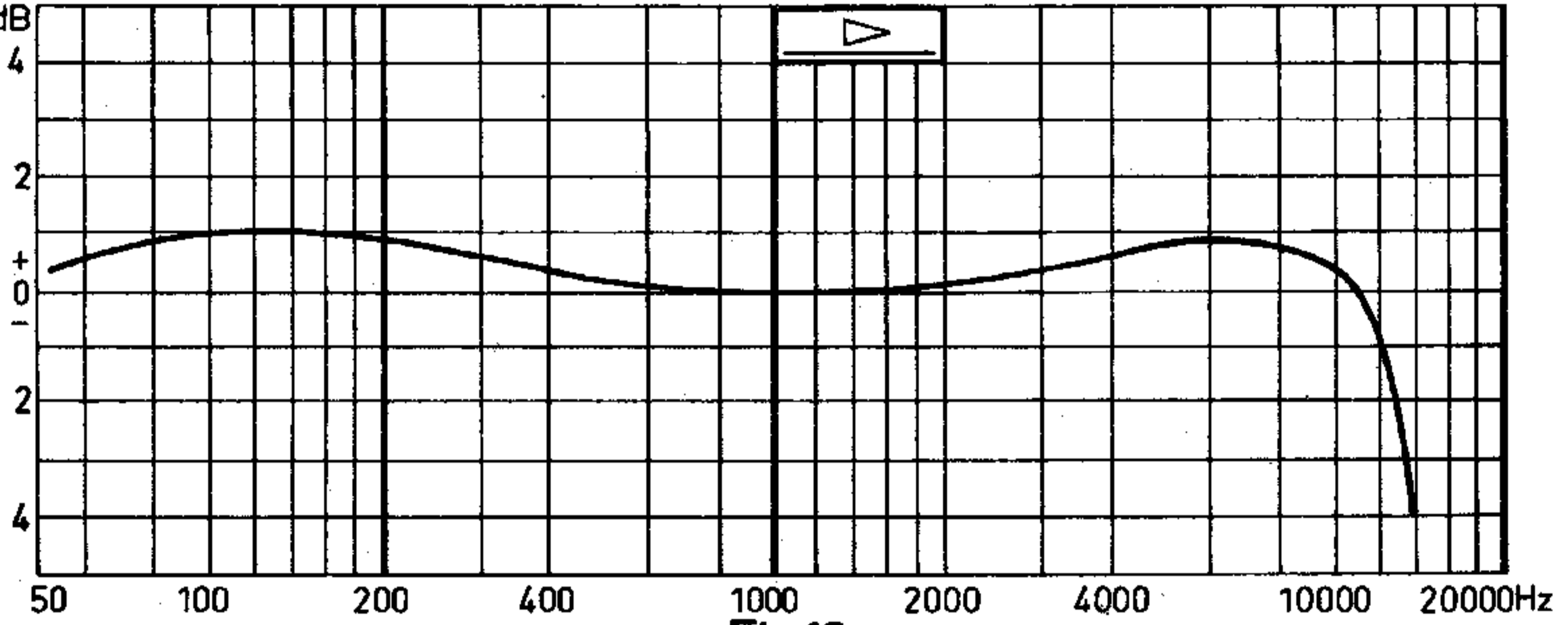


Fig.16

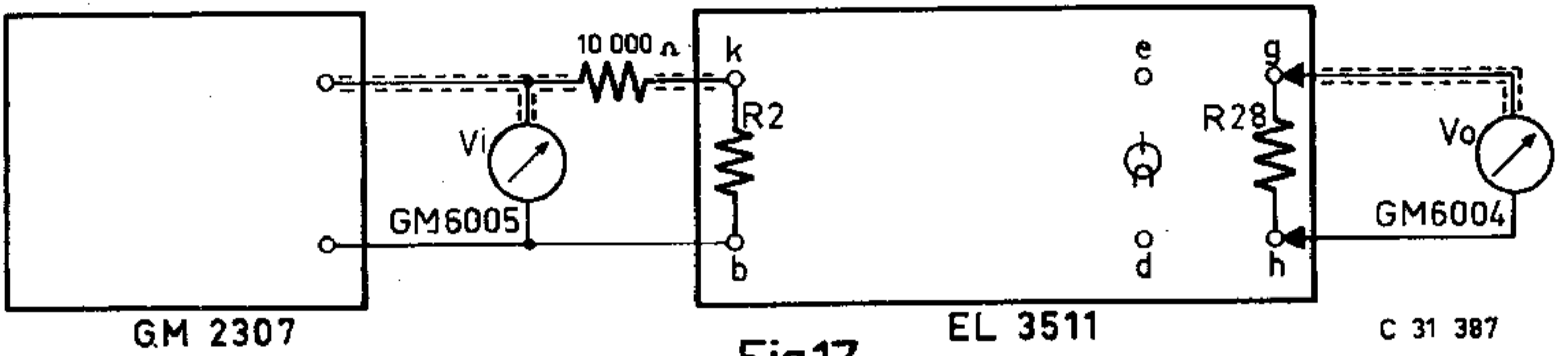


Fig.17

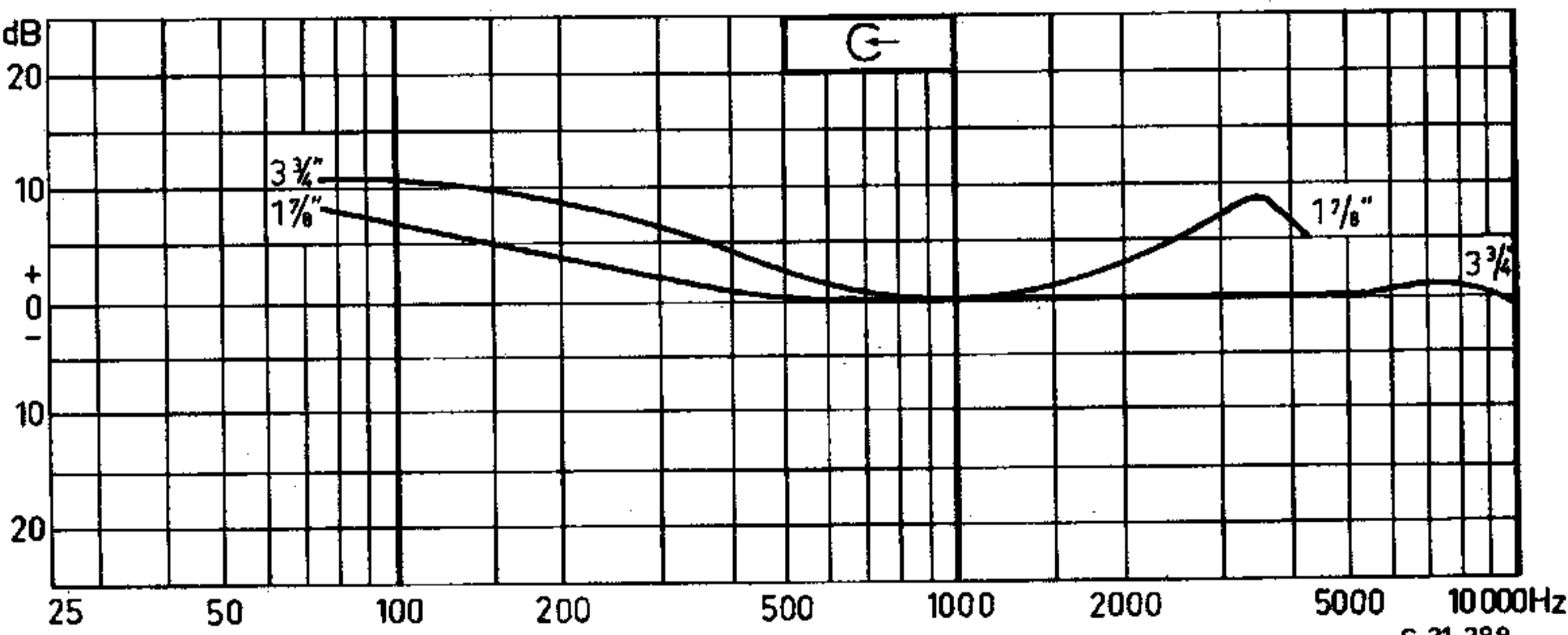


Fig.18^a

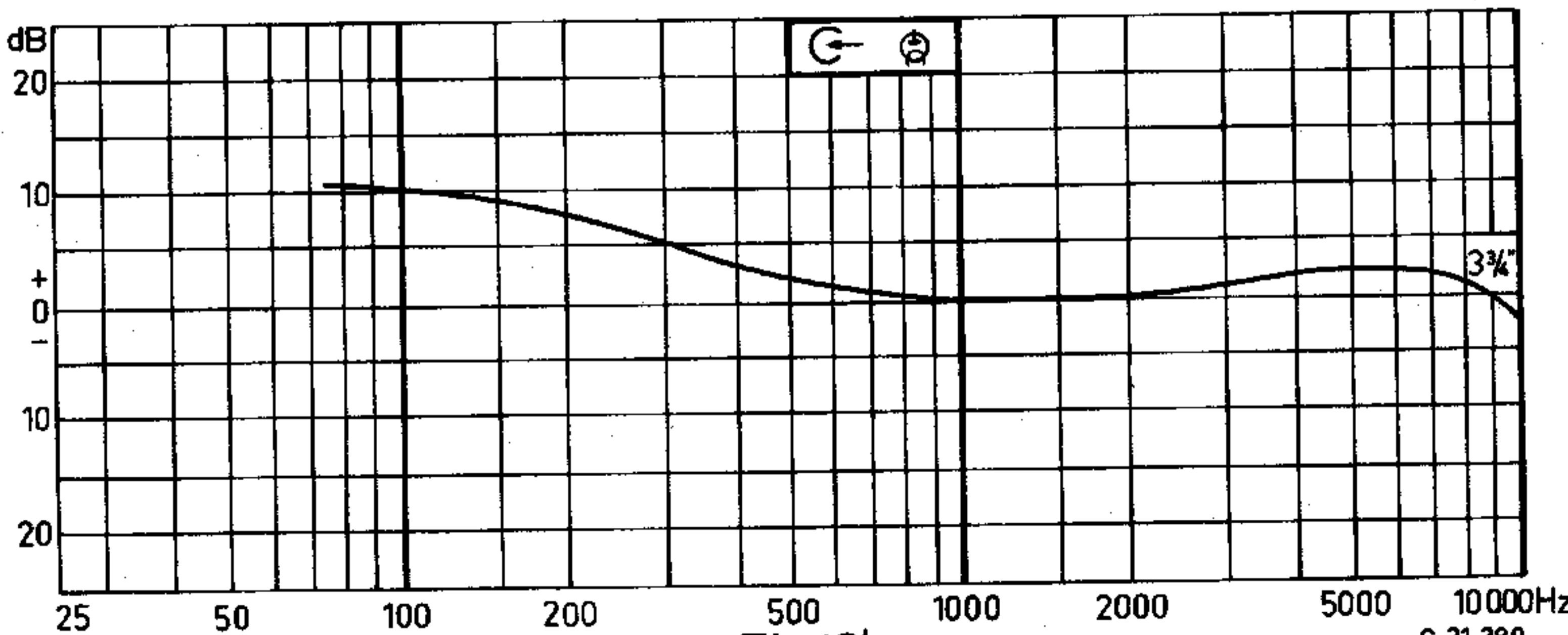


Fig.18^b

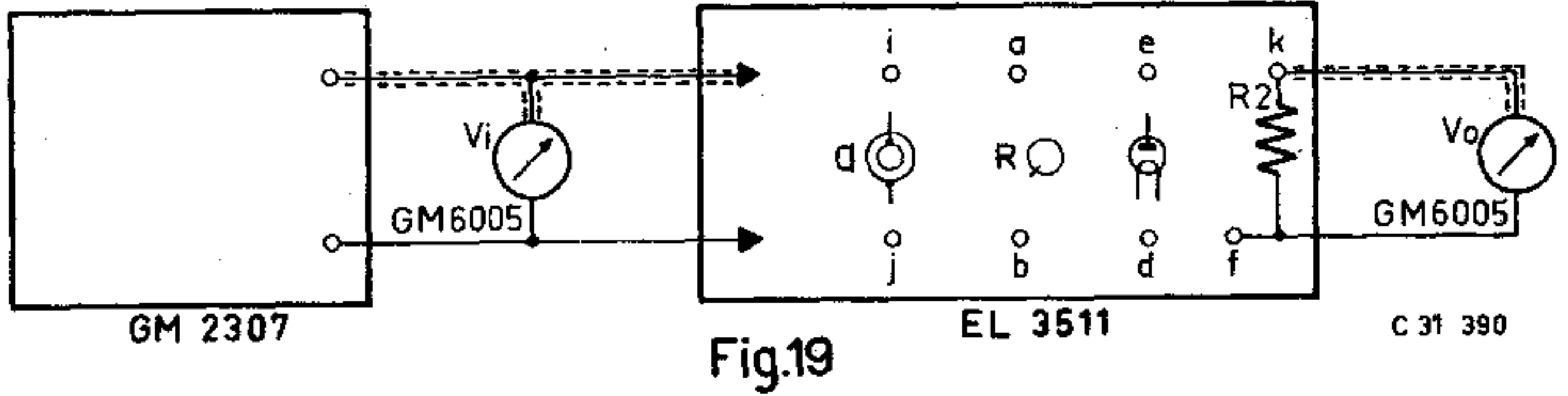


Fig.19

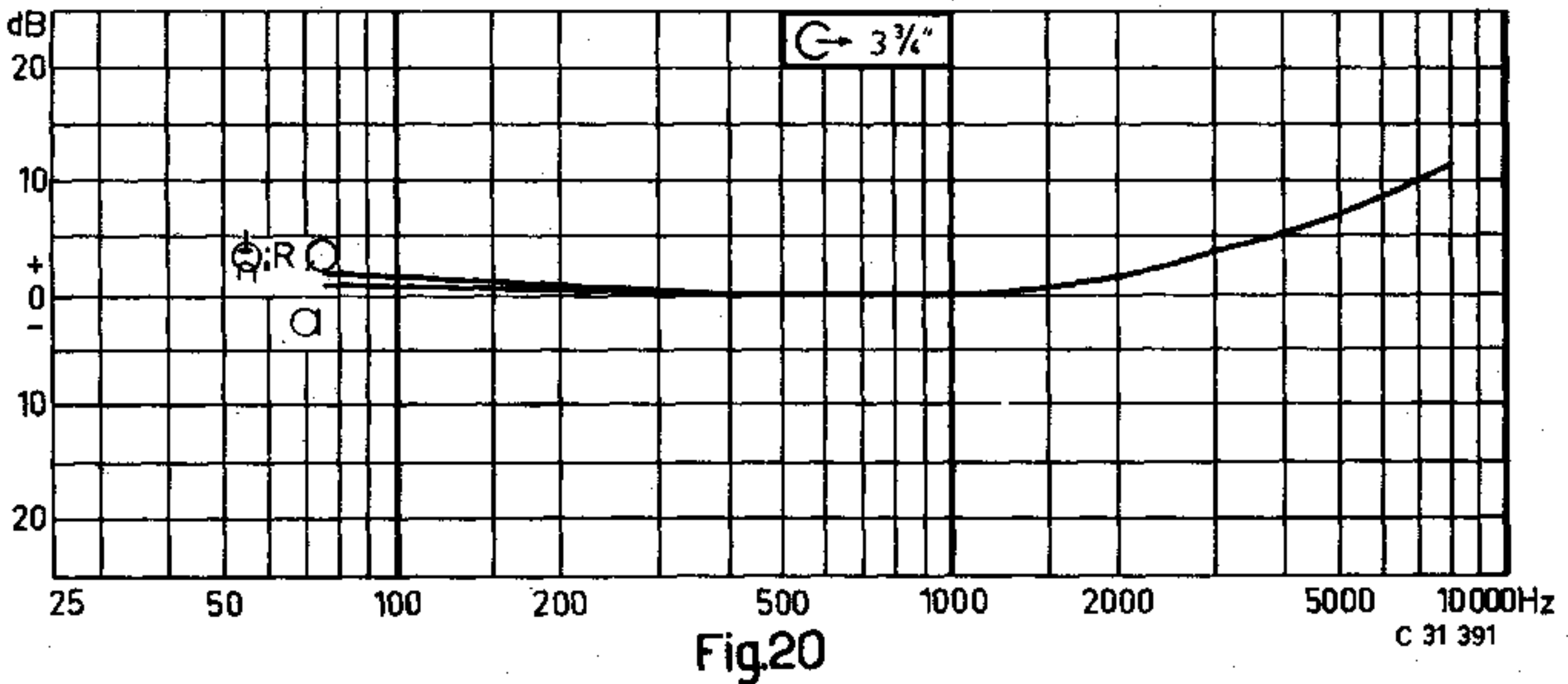


Fig.20

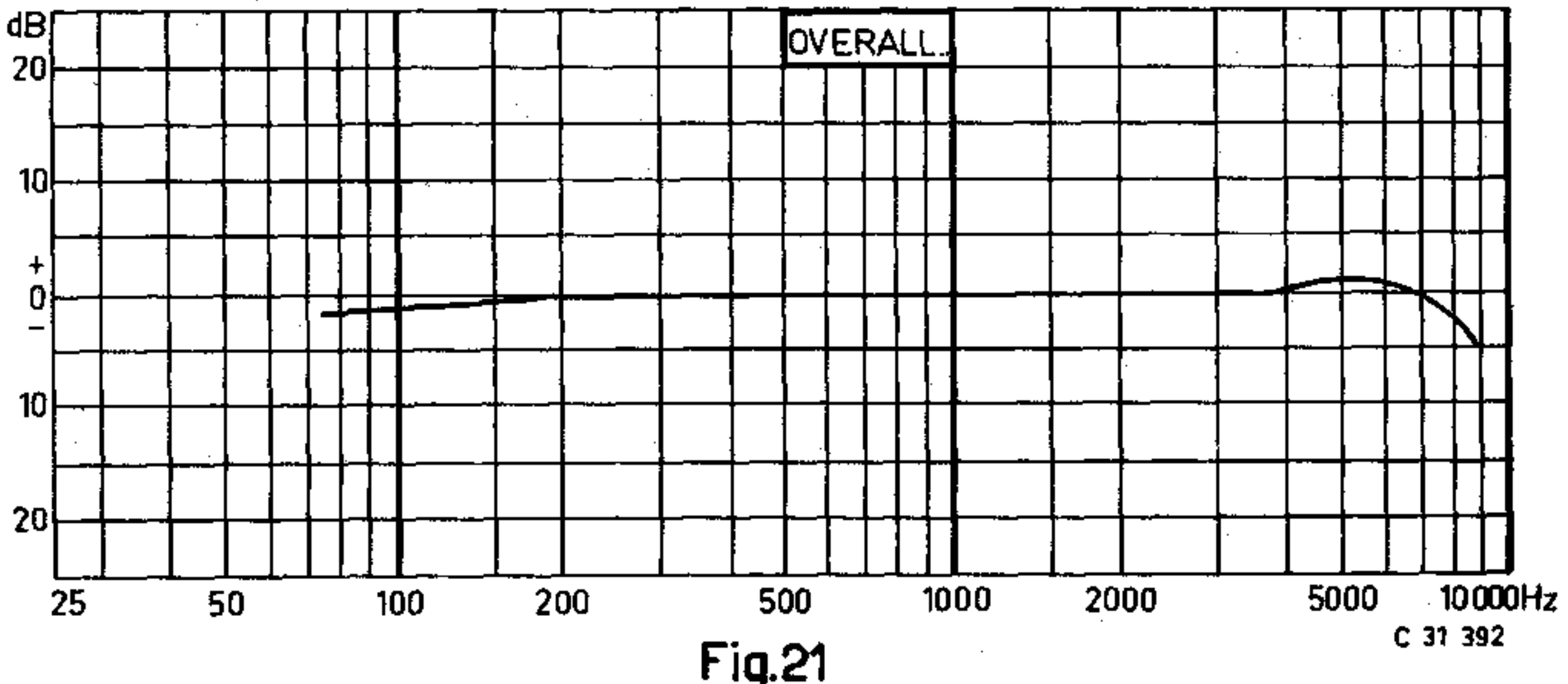


Fig.21

MICROFOON TYPE EL 6112/00.A. Algemeen.

De microfoon is voorzien van capsule EL 6080.
Ze is bedoeld als microfoon voor bandopnamen en voor "Public address" doeleinden.

B. Frequentiekaracteristiek.

In fig.2 is de frequentiekaracteristiek van deze electro-dynamische microfoon weergegeven.

C. Weerstand.

De weerstand van de transformatorwikkelingen bedraagt:

$$\begin{aligned} S1 &= \text{ca. } 3,1 \ \Omega \\ S2 &= \text{ca. } 1000 \ \Omega \end{aligned}$$

D. Verwisselen capsule en transformator.

De eenvoudige constructie brengt met zich mee dat bij het verwisselen van capsule of transformator een nieuw plastic huis gebruikt moet worden.

I Capsule

1. Verwijder de defecte capsule door het huis open te snijden (beginnen onder rand (A)).
2. Soldeer de verbindingdraden los.
3. Steek de kabel pos.4 door het gat in de achterwand van het nieuwe huis en trek deze kabel een flink eind door.
4. Soldeer de benodigde draden weer vast aan de transformator (zie fig.3).
5. Leg het plastic huis nu ca. 2 minuten in water van 75° C (alleen het huis en een gedeelte van de kabel komt in het water!).
6. Trek de kabel terug en druk de capsule in het huis (zorg er voor dat de spijltjes van het siergaasje verticaal komen).

II Transformator.

1. Verwijder de defecte transformator door het huis open te snijden (beginnen onder rand (A)).
- 2 en 3 als onder I.
4. Soldeer de benodigde draden weer vast aan de nieuwe transformator.
- 5 en 6 als onder I.

Mechanische en elektrische stuklijst.

Pos.	Omschrijving	Codenummer
1	Microfooncapsule π)	EL 6080
2	Transformator	V3 627 33.0
3	Huis	V3 112 77.0
4	Polytheen snoer	R 367 KA/01AA10
5	Steker	A3 400 52.0
6	Mantel	P5 515 34/08

π Wordt geleverd door de Commerciële Afdeling.

