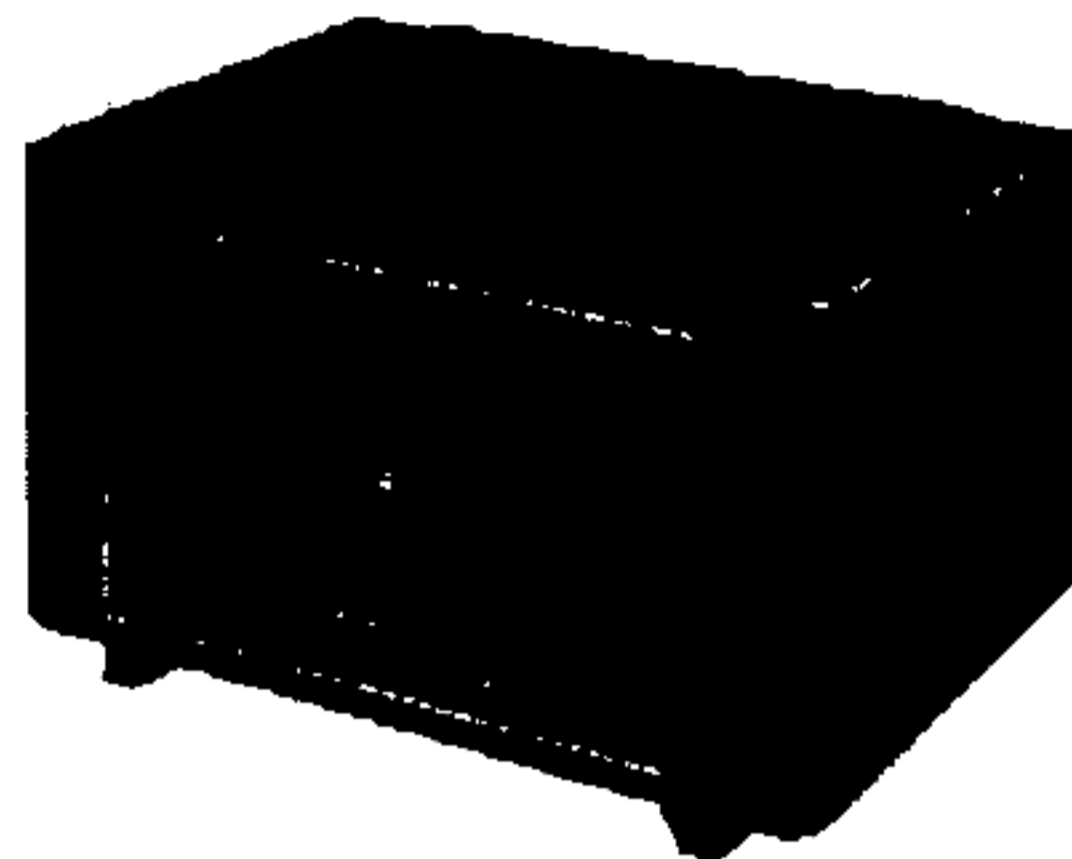


PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

voor de versterker

AG 9128



A. 19911

1957. Voor voeding uit wisselstroomnetten.

Bedieningsknoppen :

Van links naar rechts :

1. Netschakelaar + vol. regelaar
2. Lage tonenregelaar
3. Hoge tonenregelaar
4. Keuze schakelaar :
 - a. Tuner
 - b. R.I.A.A.
 - c. F.F.R.R.
 - d. H.M.V. (oud)

Buizen

B1 : EF86
B2 : ECC83
B3 : EL86
B4 : EL86
B5 : E280

Zekering

Z2 : 10 Amp.

Platenspeler

AG 2006-95

Netspanningen

90-110-127-145-165-190-220-
245 V. (50 ~)

Verbruik

65 W (220 V)

Uitgangsvermogen

6 W (distorsie < 1%)

Luidsprekers

AD 3700 BL { Z = 400 Ω }
AD 3700 BX { Z = 400 Ω }

Pick-up koppen

AG 3020 + AG 3021

Afmetingen

500 x 295 x 357

Gramofoonplaten correcties

Gramofoonplaten hebben geen rechte weergavekromme.

Er worden diverse opname-karakteristieken gebruikt, waarvan U de belangrijkste in fig. 1 vindt weergegeven.

Wil men een kwaliteitsweergave bereiken, dan moet men bij het afspelen deze karakteristieken corrigeren.

Wanneer de pick-up precies de opname-karakteristiek volgt, zoals de dynamische pick-up, moet de afspelcorrectie dus het spiegelbeeld zijn van de opnamekarakteristiek, zodat de resulterende karakteristiek weer recht wordt, zie fig.2.

Karakteristiek 1. In fig. 1 is de R.I.A.A. kromme weergegeven.
De nieuwe philips langspeelplaten worden volgens deze kromme opgenomen.

Karakteristiek 2. Is de F.F.R.R. kromme van de oude Deccaplaten.

Karakteristiek 3. Is de oude H.M.V. opname curve.
De nieuwe H.M.V. platen worden opgenomen volgens de New Orthophonic karakteristiek, die volkomen gelijk is aan de R.I.A.A. curve.

De oudere langspeelplaten zijn allemaal volgens afwijkende karakteristieken opgenomen. Deze karakteristieken lijken het meest op de R.I.A.A. curve (uitgezonderd H.M.V.).

Men kan daarom in deze gevallen de keuze-schakelaar SK1 op de R.I.A.A. curve instellen en naar behoefte bijregelen met de toonregeling.

Enige bijzonderheden over het principeschema

De AG 9128 is een kwaliteitsversterker, die o.a. geschikt is voor het aansluiten van :

- a. Magn. dyn. pick-up
- b. Tuner of magnetofoon

De versterker is uitgerust met continue lage en hoge tonenregeling. Bovengenoemde aansluitingen geschieden met de omschakelaar SK1, waarmee men tevens een aanpassing kan krijgen op 3 opname karakteristieken n.l. R.I.A.A., F.F.R.R., H.M.V. (oud).

De dubbel triode ECC83 dient enerzijds als sturing der eindtrap en anderzijds ter compensatie der vervorming ontstaan in de eindtrap. De eindtrap berust op het "single ended push-pull" principe, waarbij de beide buizen apart gestuurd worden.

De keuze schakelaar

Stand :

- | | |
|---|--------------|
| 1 | Tuner |
| 2 | R.I.A.A. |
| 3 | F.F.R.R. |
| 4 | H.M.V. (oud) |

- Stand I : In deze stand wordt de tuningang doorverbonden met de top van de volumeregelaar, terwijl de vóórversterker, die opgebouwd is rond de buis B1, via de keuze-schakelaar wordt kortgesloten.
- Stand II : De R.I.A.A. karakteristiek der vóórversterker wordt in deze stand verder niet gecorrigeerd.
- Stand III : } Hierbij worden de weerstanden R7 en R9 ingeschakeld,
 Stand IV : } waardoor de kar. 2 en 3 ontstaan (fig.2)

De lage tonenregeling

Via de looper der volumeregelaar R4, R5 wordt een deel der uitgangsspanning van de vóórversterker enerzijds rechtstreeks toegevoerd aan R11 en anderzijds via de keuzeschakelaar aan de bovenkant van R10 (punt B).

De spanning aan R11 toegevoerd zal op punt A ongeveer tot op $1/3$ teruggebracht zijn, vanwege de potentiometer-schakeling R11, R12. De spanning op punt B zal echter onverzwakt zijn, daar dit rechtstreeks van de volumeregelaar wordt afgenomen.

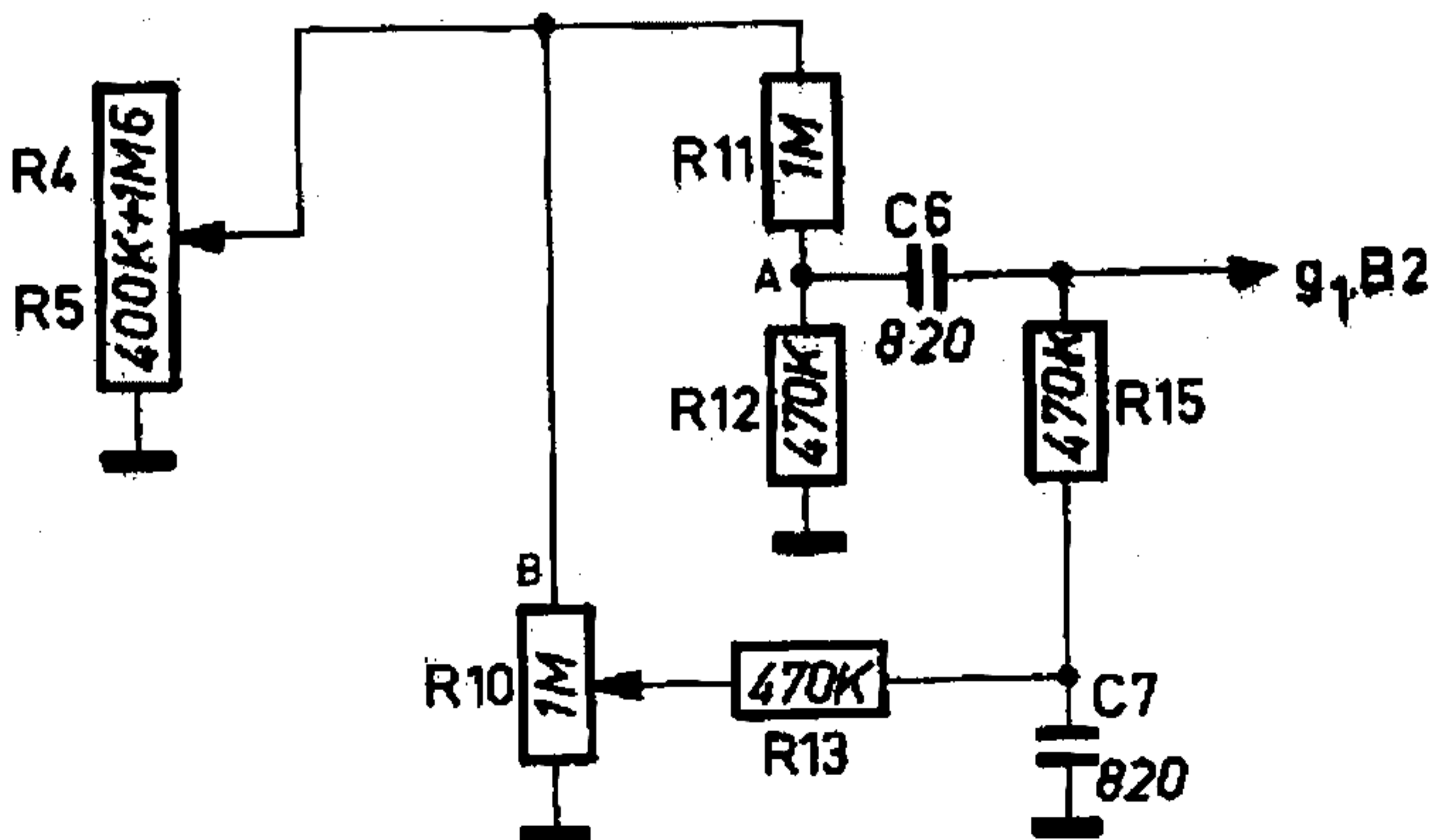
Het netwerk R13 en C7 vormt een laagdoorlaatfilter.

Wanneer de looper van R10 in de bovenste stand staat, zullen de lage frequenties, die via R15 toegevoerd worden aan $g_1 B2$, bevoordeeld worden t.o.v. de andere frequenties.

Gaat de looper van R10 naar beneden, dan wordt de invloed van het filter R13-C7 steeds kleiner, zodat de lage frequenties steeds minder opgehaald zullen worden.

We zullen nu nog even de invloed van C6 bekijken.

Staat de looper van R10 in de bovenste stand dan is de lekweerstand achter C6 zo groot, dat de lage frequenties praktisch niet verzwakt worden. Gaat de looper van R10 naar beneden, dan wordt de lekweerstand steeds kleiner, zodat de invloed van C6 steeds groter wordt en de lage tonen dus meer en meer verzwakt worden.



De hoge tonenregeling

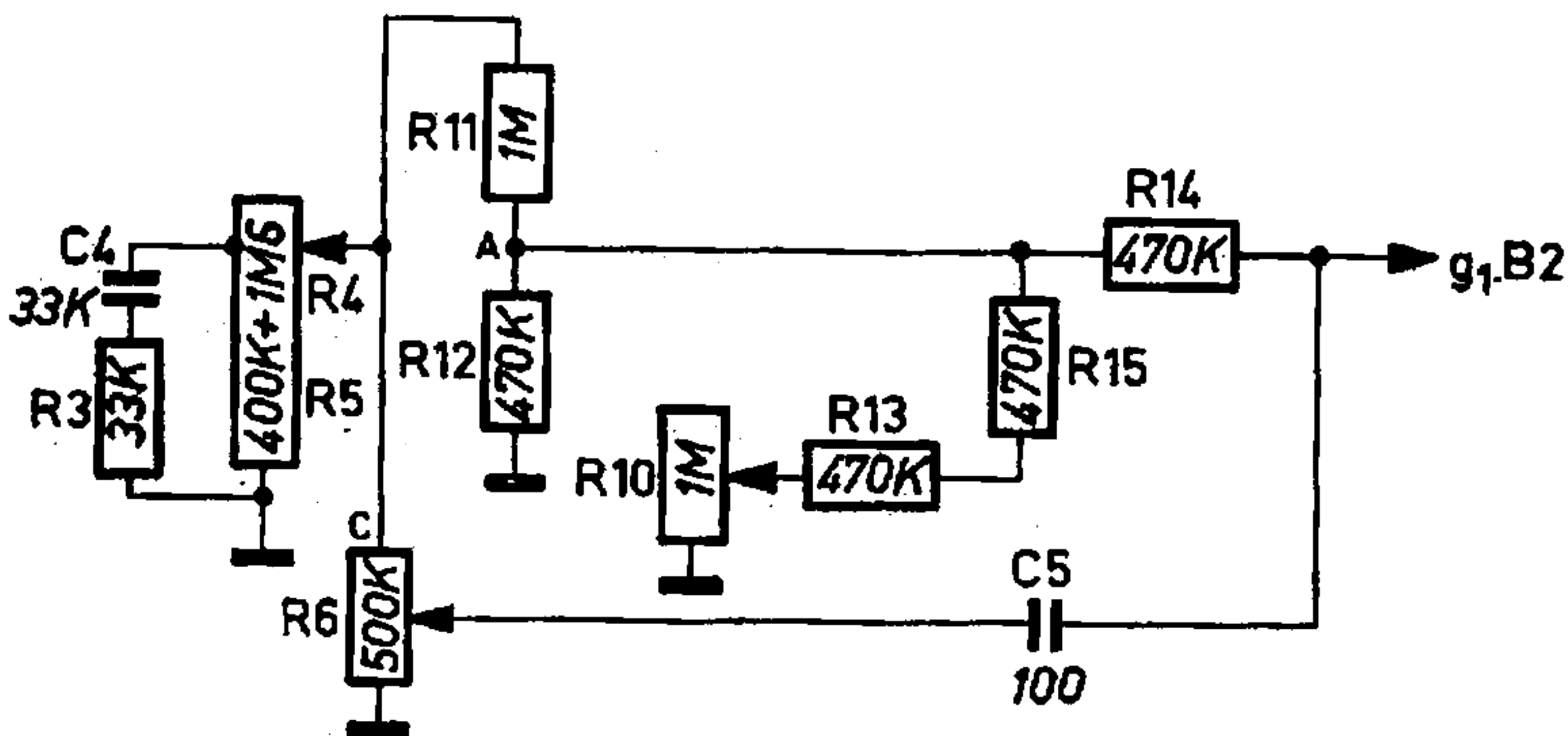
Via de loper van de volumeregelaar R4, R5 wordt een deel der uitgangsspanning van de vóórversterker enerzijds rechtstreeks toegevoerd aan R11 en anderzijds via de keuzeschakelaar aan de bovenkant van R6 (punt c).

De spanning aan R11 toegevoerd zal op punt A ongeveer tot op $1/3$ teruggebracht zijn, vanwege de potentiometerschakeling R11, R12. De spanning op punt c zal echter onverzwakt zijn daar deze rechtstreeks van de volumeregelaar wordt afgenomen.

Het netwerk R6, C5, R14, R15, R13 en R10 vormt een hoogdoorlaatfilter.

Als de loper van R6 in de bovenste stand staat, zullen de hoge frequenties, die aan g1B2 toegevoerd worden bevoordeeld worden t.o.v. de andere frequenties.

Gaat de loper van R6 naar beneden, dan wordt de invloed van bovengenoemd filter steeds kleiner, zodat de hoge frequenties steeds minder opgehaald zullen worden.



Fysilogische volumeregeling

Het netwerk C4, R3 dient om bij laag volume de lage tonen op te halen, zodat een betere aanpassing aan het gehoororgaan wordt verkregen. Bij geringe geluidsterkte n.l. neemt ons oor gemakkelijker tonen in het middengebied waar, dan lage tonen.

Eindversterker gedeelte

1. fig.3 is het eindversterker gedeelte zeer beknopt weergegeven. Ter verduidelijking zijn voedings weerstanden, koppelcondensatoren, etc. geheel weggelaten.

De belasting van de eindbuizen B3 en B4 is door de impedantie Z voorgesteld. Aangezien B2 gestuurd wordt door een klein signaal zal de anodestroom van deze buis vrijwel niet vervormd zijn, hetgeen echter wel het geval is met de anodestroom van de buizen B3 en B4.

Stel we voeren een sinusvormig signaal (a) aan het rooster van B2 toe (fig.3). De anodespanning zal dan uitzien als (b), welke direct doorgegeven wordt aan B4 (c).

Een gedeelte van (b) zal aan de fasedraaierbuis B2' toegevoerd moeten worden, daar de amplitude van de anodespanning van B2 gelijk doch tegengesteld aan (b) zal moeten zijn.

De verkleining van (b) geschiedt hier echter niet door een potentiometerschakeling naar aarde maar met een potentiometerschakeling naar het tegenphasige (vervormde) uitgangssignaal.

De potentiometer is zo te bepalen dat als het uitgangssignaal onvervormd zou zijn het punt Q een spanning nul voert.

Zou in dat geval het uitgangssignaal toch vervormd zijn dan zou Q alleen vervormingspanning van het uitgangssignaal voeren.

R26 en R24 verzwakken het uitgangssignaal tot het niveau van (b) (alleen tegenfasig).

R23 en R21 vormen de potentiometer met punt Q waarvan boven sprake was.

R21 en R23 worden nu zo gekozen dat de spanning op Q niet nul is maar juist nog die component van (b) bevat, nodig om de anodewisselspanning van B2' gelijk en tegengesteld van phase aan (b) te maken. Hierdoor komt de bovengenoemde verschilvervormings-component nog vrijwel op eenzelfde niveau op punt Q. Deze vervormingscomponent heeft de tegengestelde phase van de component in het uitgangssignaal (omdat het de aanvullingscomponent is die nodig is om van (b) een afbeelding van het uitgangssignaal te maken.

In de anodewisselspanning van B2' heeft hij dus dezelfde phase als in het uitgangssignaal, dus B3 zal hiervan een wisselstroom in de belastingsimpedantie leveren die de vervorming in het uitgangssignaal praktisch opheft.

Een en ander is voorgesteld in fig.3.

(c) Geeft via B4 b.v. een signaalgang als (d)

Van (d) vinden we op Q de verlaagde spanning (e) terug. Via R21 vinden we van (b) op punt Q (f) terug. (f + e) heeft een tegengestelde vervorming van het uitgangssignaal en een stuurcomponent, die wij als (g) of het stuurrooster van B3 terugvinden. Dus (g) bevat een component even groot als (c) (maar gelijkfasig) en een vervormingscomponent. B3 levert dan zijn bijdrage in de uitgangswisselstroom plus een compenserende vervormingscomponent (h).

De eindtrap

Alleen de essentiële onderdelen zijn getekend (fig.4).

De buizen B3 en B4 staan voor gelijkspanning in serie en de anodestroom zal dus voor beide buizen ongeveer gelijk zijn indien geen signaal wordt toegevoerd.

De anodestroom van B4 wordt verkregen via de gelijkstroom R1 van B3. De neg. roosterspanning van B3 wordt verkregen via R29 en R27 daar de kathode van B3 (en dus anode B4) op de halve voedingsspanning staan ingesteld.

Zoals boven beschreven, worden dus beide buizen gestuurd als in een normale balans versterker met parallelvoeding. Alleen zou voor de bovenste buis t.o.v. aarde een stuurspanning nodig zijn van $(g + h + d)$ (zie fig.3).

Door nu de anode van B2' te voeden met een gelijkspanning waarop een wisselspanning $(h + d)$ is gesuperponeerd behoeft B2' dus alleen (g) op te wekken in zijn anodeweerstand.

Daar $(g + h + d)$ een betrekkelijk hoge wisselspanning is voor een voorversterkerbuis moet de anodegelijkspanning op deze buis ook zo hoog mogelijk zijn.

Een geschikt punt om deze spanning af te nemen is hier het scherm-rooster van B3 (via C14), daar dit een hoge gelijkspanning en de uitgangswisselspanning voert (C14 is nodig om B3 zijn penthodekarakter te laten behouden).

De roosterwisselspanningen van B3 en B4 zijn dus in tegenfase, zodat dus ook de anodewisselstromen van B3 en B4 resp. I3 en I4 in tegenfase zullen zijn. Aangezien door de gemeenschappelijke belasting de verschilstroom van I3 en I4 loopt, (zie fig.4) zal dus i.v.m. het voorgaande de totaalstroom $I3 - (-I4) = I3 + I4$ zijn.

MECHANISCHE STUKLIJST

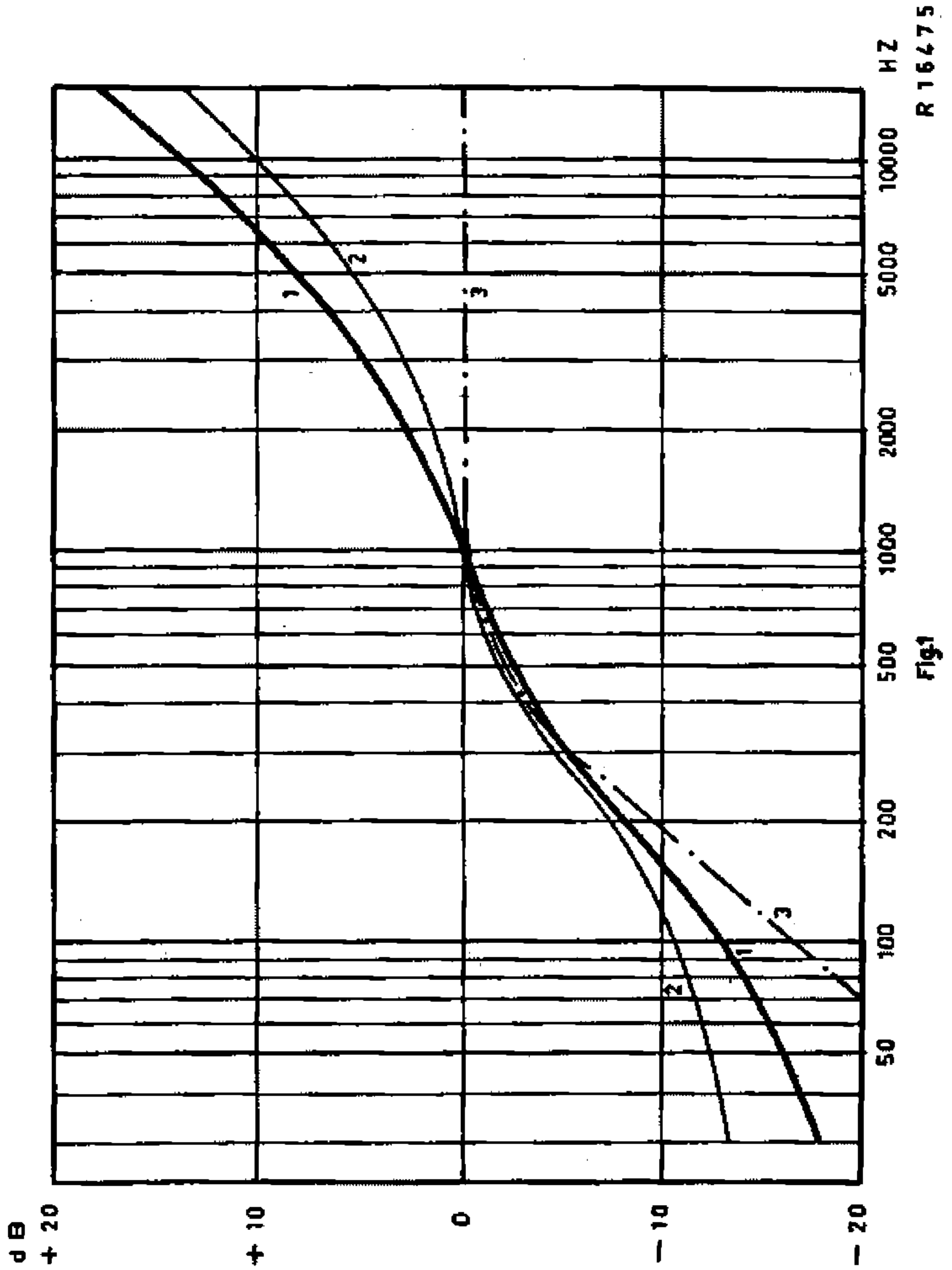
Omschrijving	Codenummer
Kast	A3 005 18
Knop	A3 769 97.0
Stelschroef in knop	997/3x10
Schroefnippel bev. platenwisselaar	P5 515 65/14
Ring(45 t.p.m. platen)	P4 380 39/17
Steker	A3 393 69
Contactplaat	A3 764 53.0
Stekerpenplaat	A3 764 54.0
Knop spanningscarrousel	A3 230 18

JG/SR

Waarschuwing

Het luidsprekerframe staat t.o.v. het chassis op een gelijkspanning van 152 Volt.

Bij eventuele reparaties dient men daarom de nodige voorzichtigheid te betrachten.



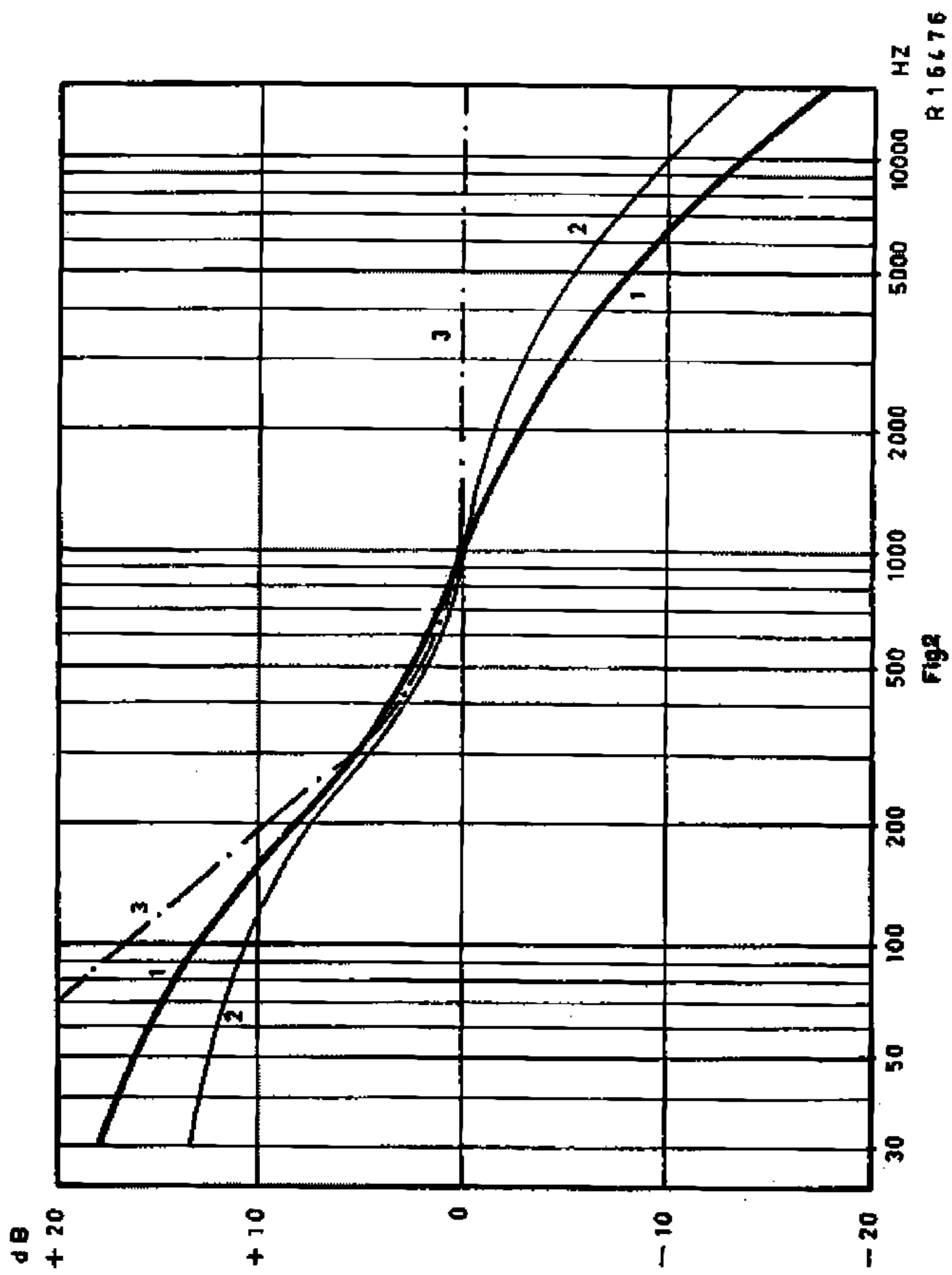


Fig 2

R 16476

S1) S2) S3)		A3 141 37.5	C155	8 μ F	911/L8
C1	50 μ F		R9	120 k Ω	900/120K
C3	50 μ F	AC 5480/50+50	R10	1 M Ω	916/GL1M
C17	50 μ F	+50	R11	1 M Ω	900/1M
C2	50 μ F)	912/P50+50	R12	470 k Ω	900/470K
C11	50 μ F)		R13	470 k Ω	900/470K
C4	33000 pF	906/33K	R14	470 k Ω	900/470K
C5	100 pF	904/100E	R15	470 k Ω	900/470K
C6	820 pF	904/820E	R16	2200 Ω	900/2K2
C7	820 pF	904/820E	R17	2200 Ω	900/2K2
C8	100 pF	909/B100	R18	180 k Ω	900/180K
C9	820 pF	904/820E	R19	100 k Ω	900/100K
C10	39 pF	904/39E	R20	8.2 M Ω	900/8M2
C12	10000 pF	904/10K	R21	330 k Ω	900/330K
C13	47000 pF	906/47K	R22	56000 Ω	E 001 AD/A56K
C14	8 μ F	911/L8	R23	470 k Ω	900/470K
C15	100 μ F	910/C100	R24	22000 Ω	900/22K
C16	5600 pF	906/5K6	R25	1.5 M Ω	900/1M5
C18	22000 pF	904/22K	R26	180 k Ω	900/180K
C19	22000 pF	904/22K	R27	220 k Ω	900/220K
C20	56 pF	904/56E	R28	1000 Ω	900/1K
R1	47 Ω	E 001 AD/A47E	R29	10000 Ω	900/10K
R2	47 Ω	E 001 AD/A47E	R30	6800 Ω	E 001 AK/A6K8
R3	33000 Ω	900/33K1	R31	180 Ω	900/180E
R4	1.6 M Ω)	916/DL400K+1M	R32	1000 Ω	900/1K
R5	400 k Ω)		R33	3300 Ω	900/3K3
R6	500 k Ω	916/GL50K+ 450K	R34	200 Ω	B8 315 00P/200K
R7	150 k Ω	900/150K	R35	1 M Ω	900/1M
R8	82 Ω	900/82E	R36	18 Ω	900/18E
R8a	82 Ω	900/82E	R150	68000 Ω	902/68K
C150	100 pF	904/100E	R151	470 k Ω	902/470K
C151	100 μ F	909/B100	R152	2200 Ω	902/2K2
C152	8 μ F	911/L8	R153	330 k Ω	902/330K
C153	22 pF	904/22E	R154	2.2 M Ω	902/2M2
C154	10000 pF	904/10K	R155	1.5 M Ω	902/1M5
			R156	220 k Ω	902/220K
			R157	1.5 M Ω	902/1M5
			R158	330 k Ω	902/330K
			R159	100 k Ω	902/100K

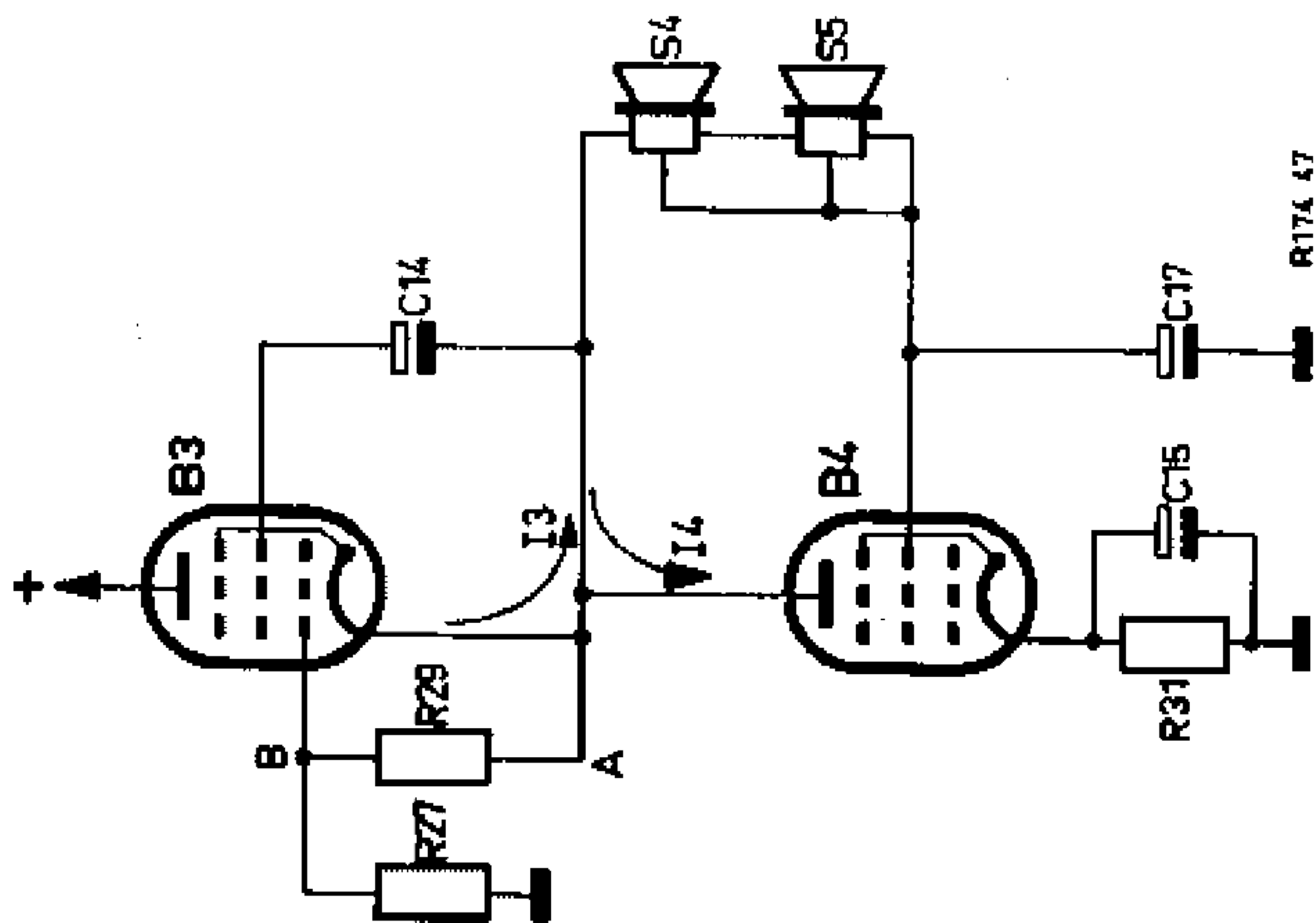


Fig. 4

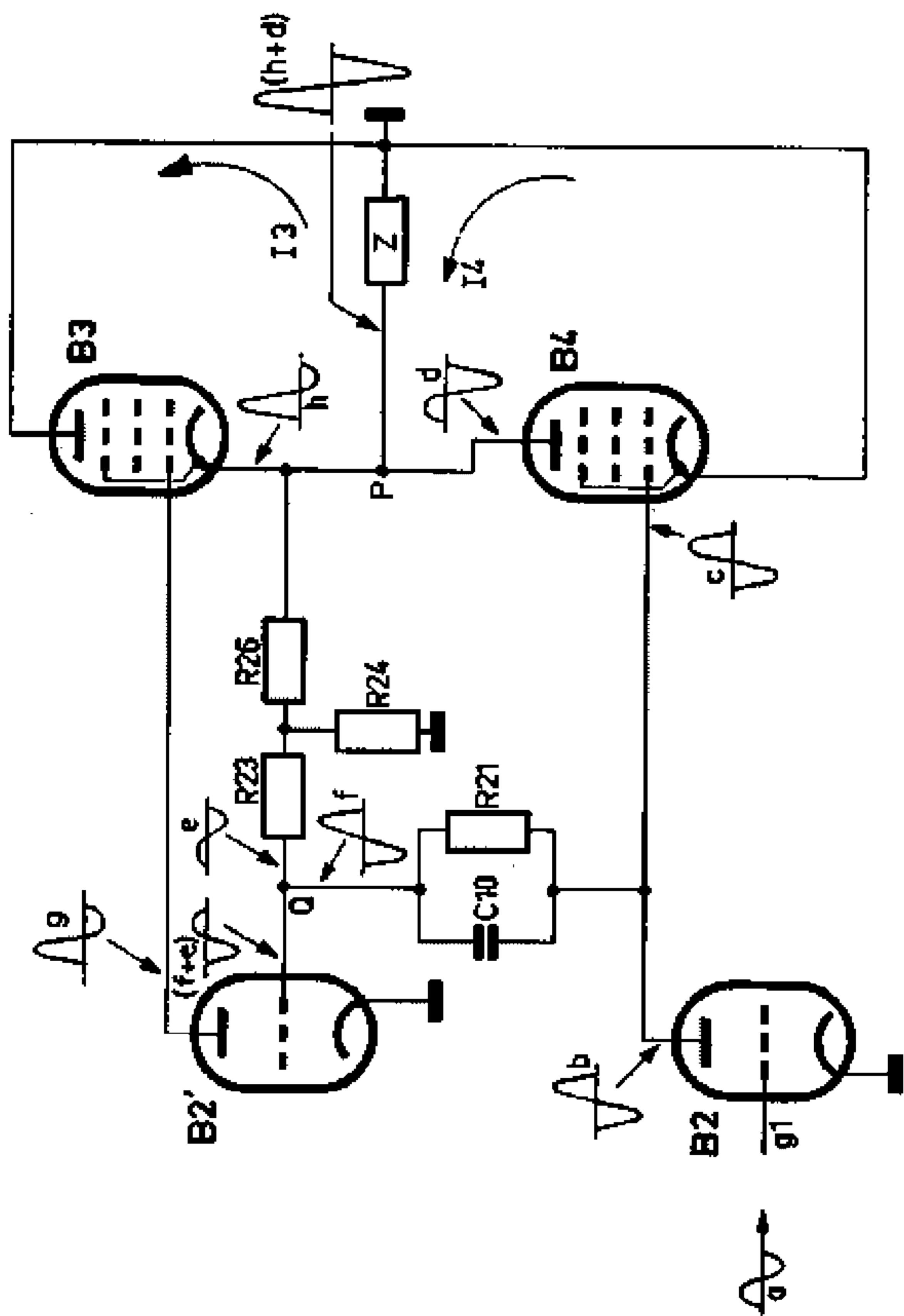
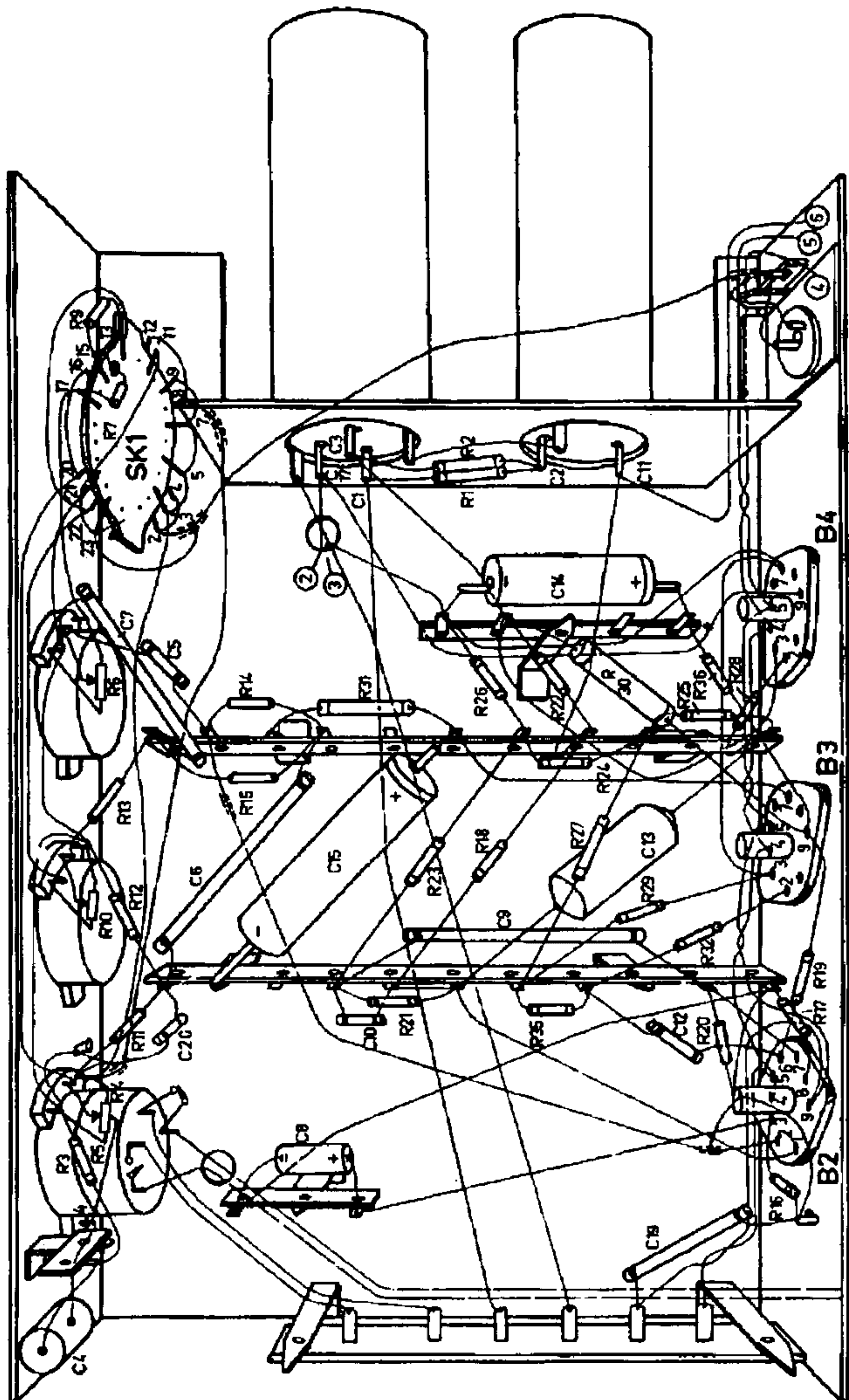


Fig. 3

C.	4.	8.	20.12.10.	9.	6.15.13.	7.5.	4.	7.1.3.2.11.
R.	16. 3.	5.4. 20.11.17.36.21.19.	32.29.20.23.18.27.	13.15.24. 25.28.14.31.30.6.28.22.36.	7. 1.2. 9.			



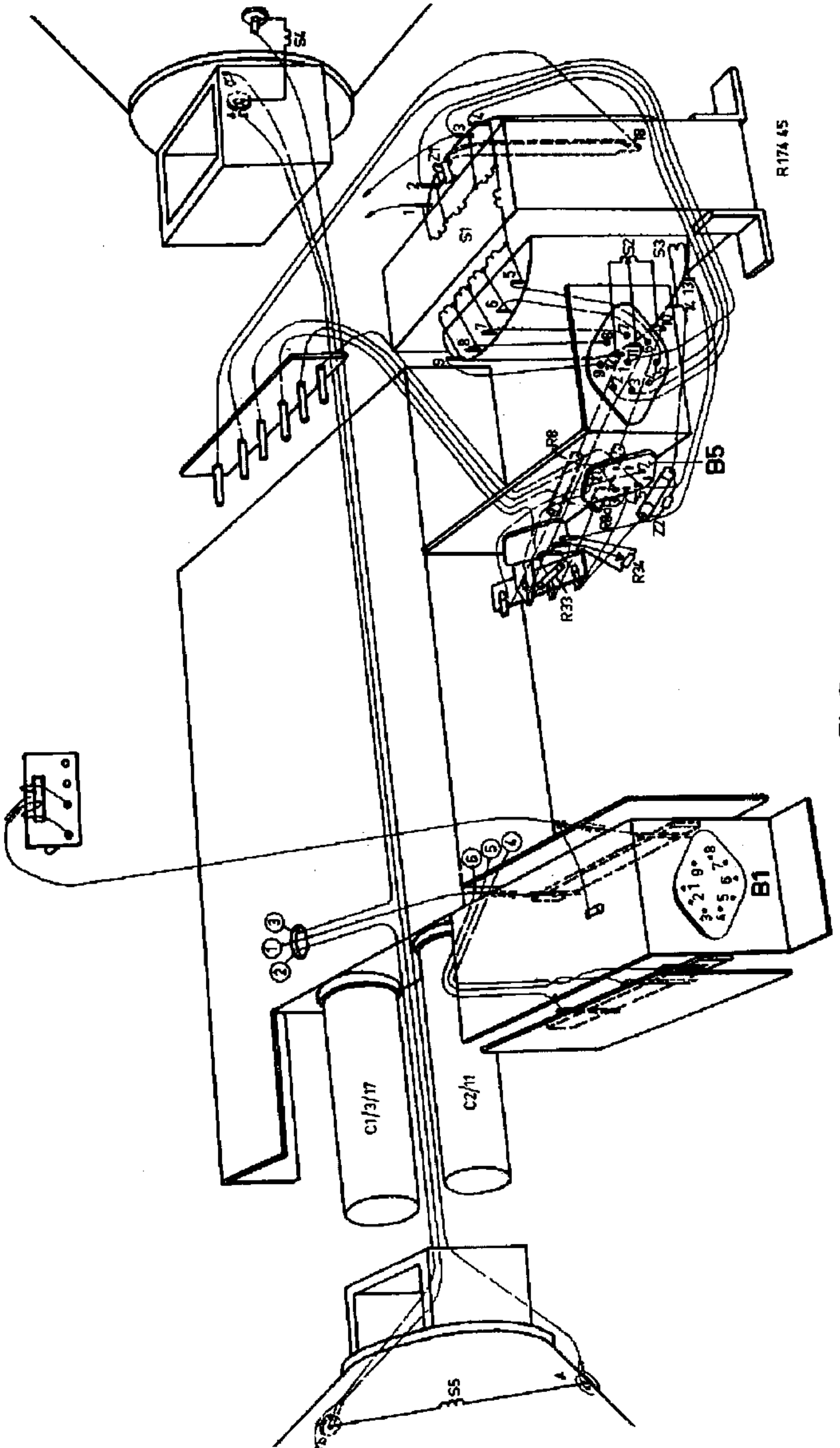


Fig.7