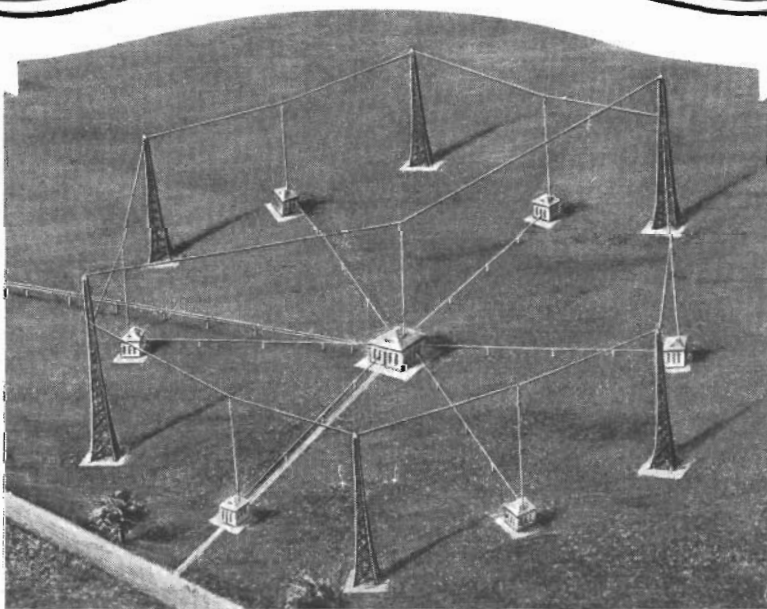


RADIO AMATÖREN

N:R 4

APRIL

1932



EN FADINGERI SÄNDAREANTENN

Beskrives i detta nummer

LÖSNUMMER 50 ÖRE

Apparat- byggare

kunna erhålla *byggsatser* till varje
önskad apparattyp *med patentlicens* från
Sveriges äldsta radiotelefonfabrik.

Elektriska Industri-Aktiebolaget

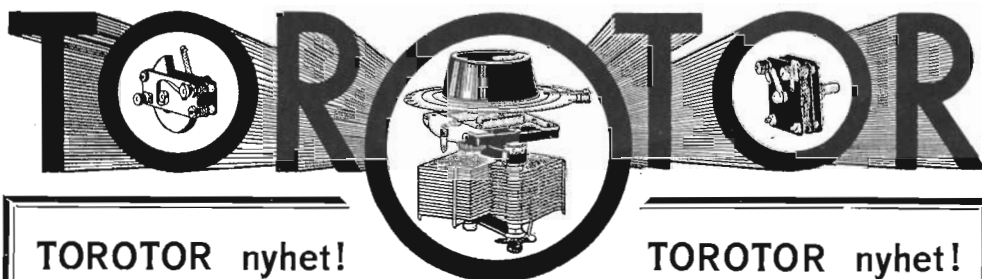
Box 6074 G / Stockholm 6

Insänd materialspecifikation eller kopplings-
schema samt uppgift om antalet önskade bygg-
satser så sända vi omedelbart offert inklu-
derande patentlicens.



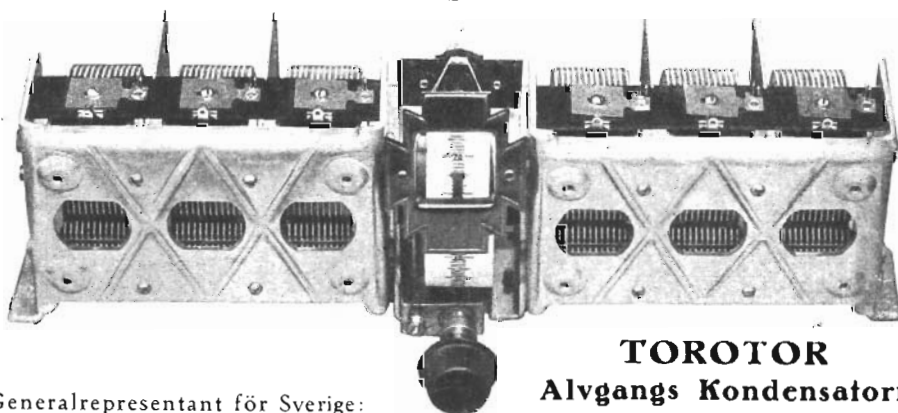
Prislista nr 12 med säsong-
nyheterna och våra beprö-
vade byggsatser sändes mot
porto 15 öre (i frim.) EIA:s
Radiohandbok för apparat-
byggare (4:e uppl.) innehåller
allt av vikt om radio-
teori, bildradio, television,
beräkning och bedömning
av radiomateriel, beskriv-
ning på ett antal ultramo-
derna radioapparater, mon-
terings- och felsökningsan-
visningar etc. Pris 90 öre.
Utkommer i mars

Begär agentvillkor!
Agenter antagas!



TOROTOR nyhet!

TOROTOR nyhet!



TOROTOR
Alvgangs Kondensatorn

Generalrepresentant för Sverige:

Max Johnsen & Co. A.-B., Regeringsgatan 20, Stockholm • Telefon: 18169

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor



RED. ADR.: LASARETTSGATAN 4—6, GÖTEBORG. REDAKTÖR OCH ANSV. UTGIVARE:
TEKNOLOGIE DOKTOR ARVID PALMGREN

STOCKHOLMSREDAKTION: INGENJÖR HELGE NORÉN, MOTALA

FÖRLAG OCH ANNONSEXPEDITION:
GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG
TEL. NAMNANROP: »TRYCKERIBOLAGET».

N:R 4

APRIL 1932

ÅRG. 9

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Resebrev från U. S. A.	87
Den moderna kortvågsmottagaren	89
En ny universal-radio-grammofon	90
En enkel och effektiv kortvågssändare	92
Television enligt von Ardenne's system	96
2-rörs transportabel rundradiomottagare	100
Den fadingfria antennen	105
Kopplingar med högvoltsrör	106
Kortvågssändare	109
Meddelanden från samarbetsdelegationen mot radio- störningar	110



Svar på frågor	114
Nyheter på radiomarknaden	116

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören tillåtes endast med uttryckligt nämnande av källan.

Samtliga de i denna tidskrift publicerade apparaterna få utföras av alla amatörer utan hinder av gällande patent. För kommersiell tillverkning erfordras däremot licens för den händelse anordningen är patenterad.

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1932, 12 n:r, kr. 6:—, Lösn:r 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7: 50 för hela året, inkl. korsbandsporto.

Radio-Amatörens annonsavdelning är ett värdefullt uppslagsregister som alltid bör öberopas vid inköp.



Kapaciteten hos Pertrix är oöverträffad

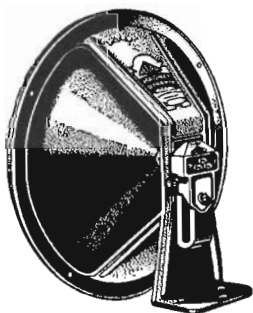
Det syre- och salmiakfria Pertrix-batteriet är det mest ekonomiska batteri Ni kan använda — det urladdar sig icke när det står oanvänt, utan laddar i stället delvis upp sig och varar därför längst. Pertrix skänker perfekt återgivning av sång, tal, musik; aningen Ni tar in en svensk eller avlägsen utländsk station. Begär uttryckligen

PERTRIX

Generalrepresentant
NEKO, Skeppsbron 16, Stockholm. 

Nyheter

för idealisk
radiomottagning



**Avskärmad
antenntråd.**

utestänger störningar.

Bandfiltret »Licoma» inbyggt i mottagaren, möjliggör knivskarp avstämning av stationerna. Pris kr. 22:—

Hegra Högtalare M. D. 2. Hypermodern. Världspatenterad. Frisvängande ankare. Klar, underbar ton, som en elektrodyn. högtalare. Pris kr. 25:—

Begär prospekt!

A.-B. TRAKO
Regeringsgatan 40 • Stockholm



Grammofon genom Er radio

Grammofontimmarna i radio äro populära. Lika god musik kan Ni få ur **Edra** skivor genom att spela dem med en elektroljuddosa och Er radio som förstärkare. Men då skall det vara en Philips elektroljuddosa.

PHILIPS

R A D I O

Lån

å växlar, aktier, obl, livförs.
lösöre, varulager, in-teckn.,
lönefullm., borgen m. m. gen.
Sveriges Affärs- Jur. Byrå.
Sthlm 4. (Dubbel svarsporto) Nämn tidningen!

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R. 4 * APRIL * 1932



R E S E R V

FRÅN

U. S. A.

AV CIVILINGENIÖR GUNNAR HÖK

Rundradiostationerna utgöra märkligt nog en liten ljuspunkt i depressionens mörka tavla. Reklamkontot tycks vara det sista de amerikanska affärsföretagen vilja beskära i kampen för att få debet och kredit att gå ihop, åtminstone den del därav, som offras åt det modernaste annonsorganet, rundradion. Rundradiostationernas inkomster ha fortsatt att växa, ävensom deras programutgifter, och det höga pris en rundradiostation i allmänhet betingat vid under det gångna året företagna överlåtelser visar förtroendet för deras räntabilitet.

Annonseringen som rundradians ekonomiska grundval utsättes då och då för häftiga angrepp. Dr Louis de Forest, elektronrörets upphovsman, riktade sålunda för någon tid sedan i pressen en fördömande kritik mot det rådande systemet, och senaten i Washington har fattat beslut om utredning av annonseringen i rundradion. Väktliga försvarare och förespråkare av den bestående ordningen finnas emellertid i överflöd, och en ändring synes fortfarande synnerligen osannolik.

Programmets rikhaltighet och kvalitet bestämmas givetvis av den livliga konkurrensen mellan såväl rundradioföretagen som annonsörerna, vilken borgar för att publiken får just de program den vill ha. Skillnaden mellan programmets sammansättning här och

i Europa är mindre än man skulle vänta. Ingredienserna äro praktiskt taget desamma; proportionerna äro givetvis svårare att jämföra. Programveckans tyngdpunkt är förlagd till lördagen och söndagen, då de förnämsta konserterna, radiodramerna, operautsändningarna, föredragen, reportagen m. m. äga rum, medan programmen under den övriga veckan är av något lättare karaktär, särskilt under de senare kvällstimmarna, då de populära sångerna och jazzmelodierna äro tämligen förhärskande. Grammofonutsändningarna, »electrical transcriptions» som de numera kallas, äro lika uppskattade här som hemma.

De amerikanska rundradiostationerna ha under 1931 genomgått en avsevärd modernisering på grund av de väsentligt skärpta fordringar, som Federal Radio Commission fastställt. För att ej göra intrång på närliggande stationers våglängdsband måste sålunda varje rundradiostation hålla sin bärvåg lika med den tilldelade våglängden på 50 perioder när, och för att större avvikelser i tid skall kunna förekommas, måste kontrollmätning med tillförlitlig mätanordning företagas varje halvtimme. Vidare måste fullständig modulering kunna uppnås, så att förhållandet mellan det område, inom vilket utsändningen kan avlyssnas, och det, inom vilket stationen stör avlyssningen av andra

RADIO-AMATÖREN

stationer på samma våglängd, blir det största möjliga.

Denna modernisering torde vara orsaken till att den genomsnittliga ljudkvaliteten av utsändningarna från de amerikanska rundradiostationerna är överlägsen Europas, medan de bästa och modernaste anläggningarna å omgesidor av Atlanten säkerligen äro likvärdiga. Jag har besökt ett flertal stationer och studios här i Boston utan att finna, att de vare sig till sin storlek eller sina tekniska anordningar överträffa de europeiska. En intressant nyhet, som håller på att införas här, är Western Electric's nya elektrodynamiska mikrofoner, vilka ha en betydligt jämnare frekvenskaraktärisk men avsevärt mindre avgiven effekt än hittills använda kondensator- och kolkornsmikrofoner.

Tack vare Federal Radio Commissions våglängdsfördelningsplan och de stränga kraven på våglängdsprecision är tillståndet i etern — åtminstone i den här delen av landet — i allmänhet tillfredsställande. Närbelägna stationer samt mera avlägsna, som använda exklusiva våglängder, kunna avlyssnas utan störningar från andra stationer. Rundradiostationernas effekt och anspråken på fältstyrka äro här i superheterodynernas förlovade land icke så stora som i Europa, ehuru en viss tendens mot större effekt gör sig gällande även här, då härigenom starkströmsstörningarna skulle bli av mindre betydelse för mottagningen.

Emellertid medger våglängdsplanen mycket små utvecklingsmöjligheter, och man kan därför icke förvåna sig över att ett förslag i förbundssenaten, yrkande att 15 % av alla förefintliga tillgängliga rundradiovåglängder skall reserveras för undervisningsväsendet, väckt en storm av opposition i rundradiovärlden. I flera av förbundets stater har förslaget omedelbart funnit gehör och motioner väckts om upprättandet av statliga stationer för undervisningsändamål.

I övrigt har affärslivet inom radio-branschen i hög grad fått känna på de

hårda tiderna. Trots det att radioapparaterna och rören äro billigare än någonsin och erbjuda alla teknikens senaste finesser har omsättningen avtagit högst väsentligt, och praktiskt taget alla fabriker inom radiogebytet gå med förlust. När därför presidenten i sina förtvivlade ansträngningar att balansera budgeten kastat sina blickar på rundradion och ställt i utsikt en 5 % skatt på försäljningen av radioapparater, mötte han ingen förståelse från fabrikanternas sida utan istället ivriga och välmotiverade protester.

Förhoppningarna att televisionen skulle komma som en räddande ängel och lyfta radioaffärerna från förluster-nas trask till en draglig räntabilitet synas icke komma att infrias inom den närmaste framtiden. Intresset för television är emellertid synnerligen stort och allmänt, och ett oförtrutet arbete pågår för att få fram system och apparater, som kunna ge ett mera tillfredsställande resultat än det som hittills uppnåtts. En viss sekretess vilar över detta arbete, men ryktet vet berätta, att utvecklingen på de flesta håll synes peka hän mot »electrical scanning» i stället för »mechanical», d. v. s. användning av katodstrålsrör i stället för den roterande perforerade skivan för bildens uppdelning i element. von Ardenne's katodstrålsrör har hastigt vunnit spridning här, och Western Electric och General Electric ha ävenledes utarbetat nya och förbättrade typer. Vad mottagaresidan beträffar, synes man mer och mer övergå till superregenerativa apparater för television.

I Empire State Building i New York, som bekant världens högsta byggnad, pågår installation av televisionsändare, som äro föremål för allmänt intresse men om vilka mycket litet ännu med säkerhet är känt. Våglängden blir 4—5 meter och effekten 2,5 kw. Men uppgives till en början komma att arbeta med en »scanning» av 120 linjer och 24 bilder pr sekund, för att sedermera så småningom komma upp till 180 och 240 linjer, vilket betecknar ett stort fram-

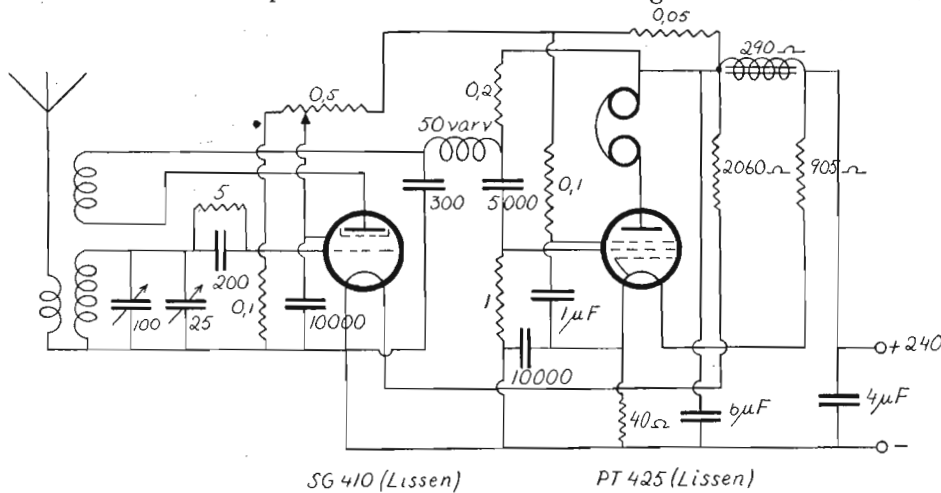
DEN MODERNA KORTVÅGSMOTTAGAREN

Kortvågsmottagaren av i dag är en synnerligen trevlig pjäs. Den är lätthanterlig alldeles som en rundradiomottagare och den ser snygg ut. Forna dagars åbåke till radiokoffert existerar inte längre. Åtminstone är den inte att finna i kortvågsmottagarnas familj.

Och inuti är den lika förändrad som utanpå. De gamla hederliga treelektrodrören ha fått lämna plats åt de mera

det kopplas som högfrekvensförstärkare, är synnerligen ringa, så snart det gäller kortvåg. Under 40 m kan man räkna med att även det finast konstruerade högfrekvenssteg lämnar en förstärkning, som knappast kan mätas. Och ännu mindre märkas med örat.

Detektorn är fortfarande kopplad på gammalt hederligt sätt. Och ännu användas vanliga treelektrodrör i denna



moderna skärmgallerrören och pentoderna. Naturligtvis är den moderna kortvågsmottagaren helt nätansluten.

Högfrekvensförstärkningen har alltid utgjort ett tvistefrö mellan kortvågskonstruktörerna. Senare tiders rön ha emellertid visat, att den förstärkning, som ett skärmgallerrör kan lämna, då

del av mottagaren. Men även här göra skärmgallerrören intrång och åter får trioden maka åt sig. Förutom att det är känsligare, har skärmgallerröret som detektor den fördelen, att störningsnivån är betydligt lägre än vid vanlig detektor.

Och så komma vi till lågfrekvensen. Låt oss då först och främst komma

steg utöver nu i allmänhet använda 48 linjer. Ehuru detta givetvis kommer att ge betydligt bättre bildkvalitet, blir man fortfarande ej istånd att återge mera detaljrika bilder utan får inskränka sig till att framställa en eller ett par uppträdande i halvfigur och andra scener av motsvarande karaktär. Detta framsteg vinnes emellertid inte för ingenting; en liten aning om de tekniska svårigheterna ger vidden av ett

av sändarens sidoband: det kommer att omfatta ett frekvensområde av mera än 1 000 000 perioder pr sekund. Distorsionsfri förstärkning och modulering erbjuder under sådana omständigheter intet lättlost problem, och televisionens tidsålder, då radiovågorna skall kunna ge oss något liknande vad filmen och teatern ger nu, synes fortfarande synnerligen avlägsen.

Cambridge, Massachusetts, i mars 1932.

RADIO=AMATÖREN

EN NY UNIVERSAL- RADIO-GRAMMOFON

DR. NOACK

Vid fjolårets radioutställningar i olika länder visades många anordningar och utrustningar för amatörupptagning av grammo-fonskivor. I allmänhet voro dessa endast avsedda såsom tillsatsapparater till redan befintliga förstärkare- resp. radiomottagare. De förutsatte också i regel en rätt betydande omställning mellan upptagning och återgivning, som kunde vara ganska besvärlig för den tekniskt oskolade.

Industrien har emellertid arbetat vidare och på vårens Leipzigmässa i år visades en apparat med namnet »Schacktopograph», som är en genomkonstruerad kombination av rundradiomotta-



Universalapparaten med tillhörande mikrofön.

överens om att den avstämda lågfrekvensförstärkningen eller s. k. peakförstärkaren inte är modern längre. Selektiviteten räcker ändå tycker man. Pentoden är väl inte ännu, men blir väl snart ensamrådande i denna del av mottagaren. Man lägger alltid pentoden direkt efter detektorn. Naturligtvis.

Tip-top kortvågsmottagaren skall alltså ha endast två rör. Skärmgallerdetektor och pentodslutsteg. Skärmgallerröret är naturligtvis motståndskopplat till pentoden. Det är det enda tänkbara. Såvida man inte ämnar

ruinera sig på lågfrekvensdrosslar.

En apparat enligt dessa riktlinjer har en massa fördelar. Stor känslighet. Låg störningsnivå tack vare skärmgallerdetektorn. Finfin ljudkvalitet — tack vare den motståndskopplade pentoden. Och det sistnämnda är absolut inte att förakta, som man skall märka när man får in en kortvågs-rundradiostation.

Även avstämningsdetaljerna ha förenklats och förbättrats. Tre rattar är högsta tillåtna antalet, varav två för avstämningen och en för återkopplingen. Man använder två avstämnings-

gare, gramfon och inspelningsapparat. Då denna är den första i sitt slag och synes kunna »bilda skola» på sitt område, torde en närmare beskrivning icke vara utan intresse.

Apparaten liknar mycket en resegramfon ehuru den är något större. Den innehåller en rundradiomottagare och en kraftförstärkare med 2,5 watts utgångseffekt samt dessutom en växelströmsmotor, som driver skivtallriken. Alla nödiga omkopplingar kunna göras ytterst bekvämt och utan att några tekniska kunskaper erfordras. I locket är en god magnetisk högtalare inbyggd, men dynamisk högtalare kan anslutas och få sin fältström från apparaten. Apparaten kan anslutas till 110, 127 eller 220 volts växelströmsnät.

Omkopplingar kunna ske för vanlig rundradiomottagning, för gramfonspelning, för upptagning av gramfonskivor genom mikrofon och för gramfonupptagning av rundradioprogram. Under upptagningen kan man även i högtalaren kontrollera ljudet.

Av de två på bilden synliga gramfondosorna är den ena avsedd för upptagning och den andra för återgivning. Upptagningsdosan kan arbeta med stål-, safir- eller diamantpets.

De för upptagningen använda skivorna äro böjliga, obrytbara och framställda av en gelatinartad massa. De

kunna spelas på båda sidor, ha en diameter av 25 cm, och kunna omedelbart användas för återgivning. Hållbarheten är lika stor som vid vanliga gramfonskivor.

Det är givet att ljudkvaliteten hos de hemupptagna skivorna är beroende av mikrofonen resp. rundradiosändningen, ett riktigt handhavande av förstärkaren m. m. Med någon övning och en god mikrofon bör man emellertid kunna framställa skivor, som ej stå de köpta allt för långt efter. Användningsmöjligheterna för gramfonupptagningen äro rätt mångskiftande. Utom att man kan fixera viktigare eller mera intressanta rundradiosändningar, kan man spela in eller tala in egna prestationer, för att sedan kunna kritisera sig själv. Man kan tala in diktat för en för ögonblicket ej närvarande stenograf, ja, man kan tala in ett brev, och skicka den böjliga skivan direkt till adressaten, som sedan genom att »spela upp» skivan, får brevet i muntlig form. Vilka möjligheter erbjuder ej denna korrespondensmetod för t. ex. älskande par, nära anhöriga eller intima vänner!

Det är emellertid nu att vänta att liknande apparater komma att konstrueras för olika behov, i olika former och prislägen, i olika kvalitetsklasser, och att upptagningen av gramfonskivor inom kort är lika vanligt förekommande som återgivningen hittills varit.

kondensatorer; en stor och en liten. Med den stora kondensatorn ställer man in på det önskade våglängdsbandet och med den lilla skötes fininställningen inom bandet. Återkopplingen har man allmänt övergått till att reglera med ett variabelt höghömmotstånd. Man får då en mjuk och fin reglering utan inverkan på avstämningen. Vid vanliga detektorer lägger man motståndet (100 000 ohm är ett lagom värde) i detektorns anodtillledning och varieras återkopplingen således med anodspänningen. Vid skärmgallerdetektorer varieras återkopplingen bäst med skärmgallerspän-

ningen, som då uttages från en potentiometer på 0,5 megohm.

Till slut skall lämnas ett schema (sid. 89), som fyller alla krav, som kunna ställas på en nutida kortvågsmottagare. Som synes är det den omtalade kombinationen skärmgallerdetektor-pentodslutsteg det är fråga om. Alla värden på ingående delar äro angivna i schemat.

Kanhända får jag tillfälle att i ett kommande nr av denna tidskrift lämna en konstruktionsbeskrivning på en mottagare enligt denna koppling och helt ansluten till likströmsnät.

F. Hedström.

EN ENKEL OCH EFFEKTIV KORTVÅGSSÄNDARE

AV

INGENIÖR ARNE LINDBERG

SM6VR

Det torde vara allmänt bekant, att man med användande av korta våglängder kan åstadkomma radioförbindelser över mycket stora avstånd med synnerligen blygsamma effekter i sändarna. Kortvågssändning har också blivit ett ömtyckt arbetsområde för de experimenterande radioamatörerna, och lyssnar man i en kortvågsmottagare på de för sändaramatörerna upplåtna våglängdsområdena, finner man nästan alltid amatörer i samspråk med varandra. Kortvågssändning är en intressant och lärorik hobby, och till tjänst för dem, som ämna börja därmed, beskrives här nedan en sändare, som är enkel att bygga och handhava, varför den lämpar sig bra för nybörjare.

Till sändarkoppling har valts en modifierad T. P. T. G., det vill säga med avstämmd anod- och gallerkrets, enligt kopplingsschemat. Den skiljer sig från den vanliga T. P. T. G. därigenom, att gallerkretsen ej är avstämmd med en spole och variabel kondensator, utan i stället finnes i gallerkretsen en avpassad spole, som tillsammans med rörkapaciteten ger den önskade våglängden. Sändaren svänger, när anodkretsen stämmer till resonans eller nära resonans med gallerkretsen, varvid återkoppling uppstår genom kapaciteten mellan rörets anod och galler. Anmärkas bör, att man med en viss gallerpole kan få sändaren att svänga över ett ganska brett frekvensband genom att variera på anodkondensatorn. På grund härav behöver man endast en gallerpole till vart och ett av de för amatörftrafik upplåtna våglängdsbanden.

Vi skola nu närmare granska de olika detaljerna i kopplingsschemat. Avstämningsskondensatorn L_1 och den va-

riabla kondensatorn C_1 bilda den avstämmda anodkretsen. Denna krets bör utföras så förlustfri som möjligt. Kondensatorn är av mottagaretyp, givetvis luftkondensator och med en maximal kapacitet av ungefär 450 cm. Avstämningsspolarna äro utförda av blank koppartråd, 5 mm i diameter och fribärande. Kopparrör med 5—6 mm diameter är också mycket lämpligt material och är lättare att handskas med än tråd. Spolarna anslutas till sändaren medelst kraftiga klämskruvar, och spoländarna tillplattas och förses med hål, som passa till klämskruvarna. För att ge spolarna ett trevligt utseende kan man putsa dem med fin smärgelduk och sedan förse dem med ett tunt lager lack, exempelvis saponlack, vilket hindrar kopparn från att oxideras på ytan. Angående dimensioner och varvtal på dessa spolar för olika våglängder hänvisas till spoltabellen.

Gallerspoken L_2 lindas på en rörsockel med ett lager 0,3 mm bomullsomspunnen koppartråd. Början och slutet av lindningen lödes till var sitt kontaktben. För att spolarna skola bli bekvämt utbytbara är på basplattan monterad en rörhållare passande till de använda rörsocklarna. Ungefärliga antalet lindningsvarv för de olika våglängdsbanden finnes angivet i spoltabellen. Exakta antalet varv kan ej angivas, då det varierar något med olika rörtyp i sändaren och med uppställningen av delarna i övrigt. Här måste man prova sig fram till ett varvtal på spolen, som passar för den önskade våglängden.

Drosseln Dr är en högfrekvensdrossel och har till uppgift att hindra högfrekvensen i kretsen $C_1 L_1$ att gå in i anodströmkällan. Den består av ett spolrör

RADIO-AMATÖREN

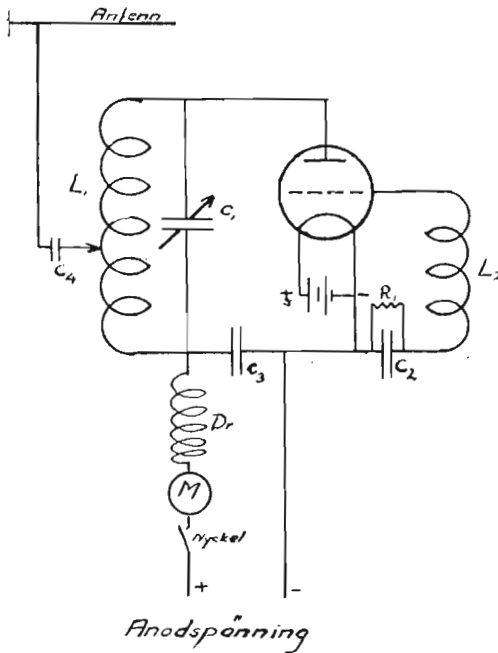


Fig. 1. Sändaren med glödström från ackumulator och anodspänning från likströmsnät ev. anodbatteri.

av papp eller bakelit, 2,5 cm i diameter, pålindat med ett lager 0,3 mm bomulls-omspunnen koppartråd. Lindningens längd är 9 cm. Monteras på basplattan

enligt fotografiet och på ungefär en halv cm avstånd från plattan.

Gallerkondensatorn C_2 har en kapacitet av ungefär 400 cm och är en vanlig mottagarekondensator, glimmerisolerad. Gallerläckan R_1 's storlek är 6 000 ohm och består av ett stavmotstånd, som duger bra vid de små effekter på sändaren, det här gäller. Det angivna värdet på gallerläckan har i modellapparaten använts vid en anodspänning av 120 volt och med Philips rör B 405 som sändarrör. Vid högre anodspänningar väljer man större motstånd i gallerläckan. Vid 220 volt är 10 000 ohm ett passande värde.

Som sändarrör användes ett mottagareslutrör. I sändaren ha provats Philips B 405, Telefunken Re 134 och Re 604. Det sistnämnda ger större effekt än de båda andra, men även dessa ha givit mycket goda resultat.

Sändaren är byggd på en basplatta av trä, storlek 210×320 mm. Glödströmskopplingen är gjord på undersidan av plattan, övriga förbindningar på översidan. Den inbördes placeringen av de olika delarna framgår av fotografierna. Anslutning av anodspänning, glödspänning och telegrafnyckel sker

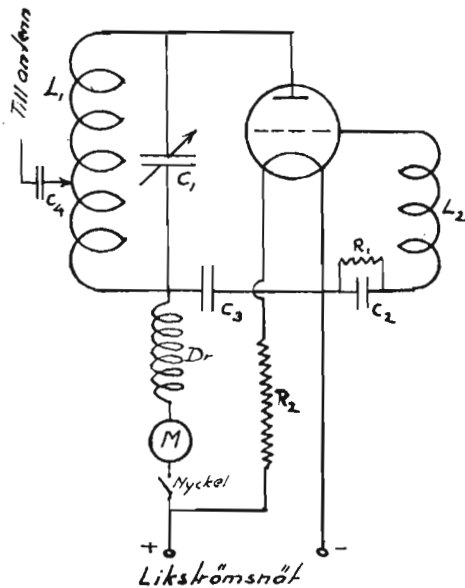


Fig. 2. Sändaren ansluten till likströmsnät.

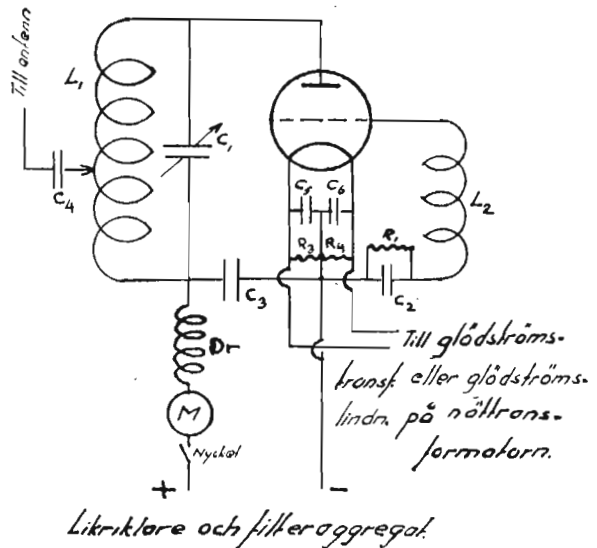


Fig. 3. Sändaren ansluten till växelströmsnät.

RADIO-AMATÖREN

medelst bananhylsor eller klämskruvar monterade på en ebonitlist. Vid byggan- det bör man eftersträva att få det hela så stabilt som möjligt, vilket medverkar till att sändarens våglängd blir stadig.

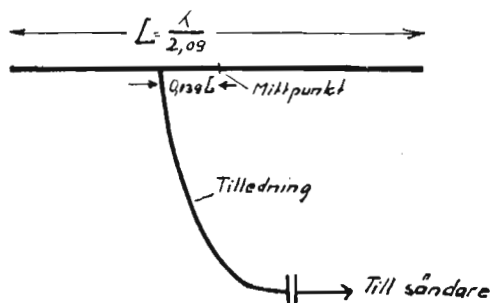


Fig. 4. Enkeltråds Herzantenn.

Nu några ord om glödströms- och anodströmskällorna. Modellapparaten har provats med ackumulator till glödströmmen och 120 volts likströmsnät till anodspänning. Ävenså har den körts helt nätansluten med glödströmmen över ett motstånd från likströmsnätet. Har man växelströmsnät till sitt förfogande kan man taga ut anodspänning från likriktare med efterföljande filter. Glödtråden matas i detta fall lämpligen med växelström från en transformator. Då är emellertid att märka att man bör ha ett motstånd med mittpunktsuttag över glödtråden jämte två extra fasta kondensatorer. Angående dessa detaljer hänvisas till kopplingsschemorna över de olika alternativen.

Slutligen skall nämnas något om antennen och dess koppling till sändaren. För amatörändamål är en enkeltrådig herzantenn en av de lämpligaste. Den

består av en i det närmaste vågrät, strålande del och tilledningen, som är fästad på visst avstånd från mitten. För bestämning av den vågräta delens

längd användes formeln $L = \frac{\lambda}{2,09}$, där

L och λ betyda resp. antennlängden och våglängden, mätta i meter. Avståndet från antennens mittpunkt till tilledningens fästpunkt är 0,139 L . Tilledningens längd är godtycklig. Med dessa uppgifter är det nu enkelt att beräkna en antenn för den våglängd, man vill använda. Anmärkas bör, att en antenn, som enligt dessa formler är beräknad för en viss våglängd, även arbetar bra för en våglängd, som är hälften, fjärdedelen etc. av grundvåglängden.

Antenntilledningen kopplas via en fast glimmerkondensator på cirka 1 000 cm medelst en krokodillklämma till avstämningsspolen. Antennen kopplas fastare till sändaren ju närmare anodsidan av spolen, vi fastsätta klämman.

Sändarens skötsel är mycket enkel. Om anod- och glödspänningarna äro inkopplade, få vi, om vi sluta telegrafnyckeln ett utslag på milliampèremetern i anodkretsen. Vid variation på anodkondensatorn finna vi, att anodströmmen inom ett visst område sjunker till ett lågt värde, 8—15 milliampère, vilket

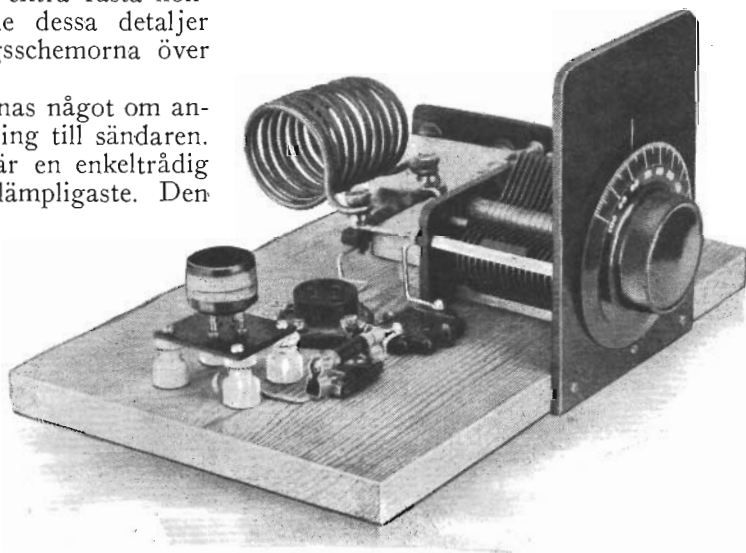


Fig. 5. 3/4-vy av sändaren utan rör.

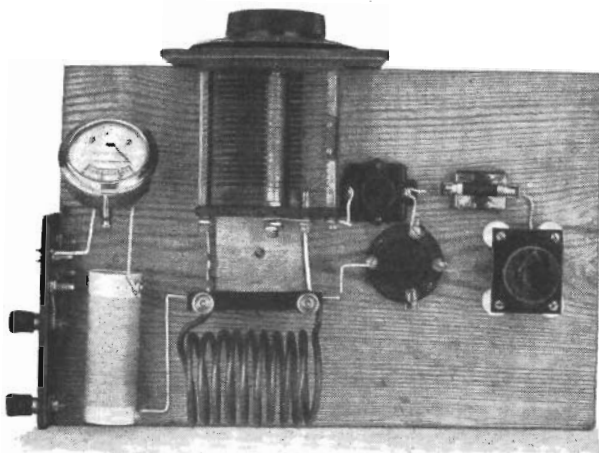


Fig. 6. Sändaren sedd uppifrån.

visar att sändaren svänger. Detta kan även påvisas medelst en liten provanordning, bestående av ett varv koppartråd, ungefär 8 cm i diameter, till vilket en vanlig ficklampsglödampa är inkopplad. Koppla vi trådvarvet induktivt till anodspolen genom att hålla det i spolens fält, finna vi, att lampan lyser, när sändaren svänger. I en kortvägsmottagare, uppställd på något avstånd från sändaren kunna vi höra sändarens bärvåg mycket starkt, och vi avpassa

nu antalet varv på gallerspoken, tills sändaren svänger bra på den våglängd, vi önska använda. Koppla vi antennen löst till sändaren enligt ovan, finna vi, att anodströmmen stiger något, och provlampan lyser svagare, om vi koppla den till anodspolen. Nu är att märka, att man får efterjustera på anodkondensatorn, eftersom inkopplingen av antennen inverkar något på våglängden. Göres antennkopplingen fastare stiger anodströmmen, och vi få ut mera högfrekvenseffekt i antennen. Detta gäller emellertid endast till en viss gräns. Vid alltför fast antennkoppling kan det hända, att sändaren slutar svänga, eller att den utsända vågen blir ostabil. Det är därför alltid fördelaktigt att arbeta med lös antennkoppling, även om vi då ej få ut största möjliga effekt i antennen.

Angående denna sändares räckvidd skall nu sägas några ord. Med modellapparaten har på 40-metersbandet åstadkommits förbindelser med amatörstationer i så gott som alla Europas länder. Under gynnsamma eterförhållande ligger det ej utom möjligheten att även nå gränsen till främmande kontinenter med densamma.

Konstruktionsdata för spolarna.

Våglängd (Amatörband)	Anodspole	Gallerspole
20,8—21,4 meter	3 varv, 6,5 cm diam, fribärande	15 varv, 0,3 mm tråd lindad på rörsockel
41,0—42,8 meter	6 varv, 6,5 cm diam, fribärande	29 varv, 0,3 mm tråd lindad på rörsockel
75,0—85,0 meter	12 varv, 6,5 cm diam, fribärande	50 varv, 0,3 mm tråd lindad på spolrör monterat på rörsockel. Spolrörets ytterdiam = 34 mm.

I kopplingsschemorna ingående detaljer:

C_1 = Var. kondensator max. kapacitet ung. 450 cm. C_2 = Gallerkondensator ung. 400 cm. C_3 = Fast kondensator, spänningsprovad för minst dubbla anodspänningen, kapacitet 1 000—10 000 cm. C_4 = Fast kondensator, ung. 1 000 cm med små förluster. C_5 och C_6 = Fasta kondensatorer, lika stora och med ung. 500 cm kapacitet. R_1 = Gallerläcka 4 000—10 000 ohm. Se texten! R_2 =

Nätmotstånd, avpassat så att röret får rätt glödspänning. R_3 och R_4 = Vart och ett på 50 ohm. Lämpligen asbestlindad motståndstråd. L_1 = Anodspole. L_2 = Gallerspole. Dr = Högfrekvensdrossel. M = Milliampèremeter, mätområde 0—80 milliamp. Ej oundgängligen nödvändig men dock att rekommendera. Ett billigt instrument är tillfyllest.

TELEVISION

ENLIGT VON ARDENNES SYSTEM

MED HASTIGHETSMODULERING

PRAKTISKT FÖRVERKLIGAD

Televisionen synes nu göra större principiella framsteg än någonsin tidigare och man synes verkligen börja närma sig en praktisk lösning. En av pionjärerna på området, den för Radio-Amatörens läsare välkände M. von Ardenne, har utvecklat för ändamålet lämpliga katodstrålsrör ävensom anordningar för desamnas användande för televisionsändamål.

Samtidigt med genomarbetningen av synkroniseringen och den med konstant strålförflyttningshastighet arbetande intensitetsmetoden har v. Ardenne under det gångna året praktiskt förverkligat det av *Thun* föreslagna hastighetsmoduleringsystemet och förenklat detsamma i hög grad.

Vid hastighetsmodulering (tyska: *Liniensteuerung*, engelska: *Speed mo-*

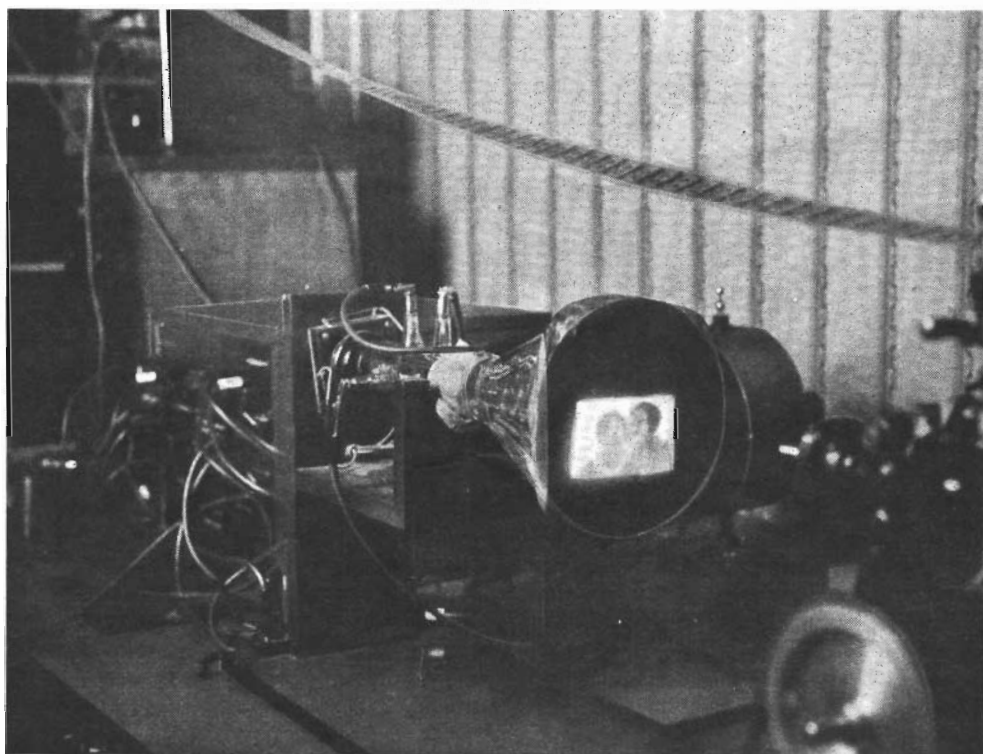


Fig. 1. En katodstråls-sändare i drift. Den utsända bilden är synlig på katodstrålsrörets skärm.

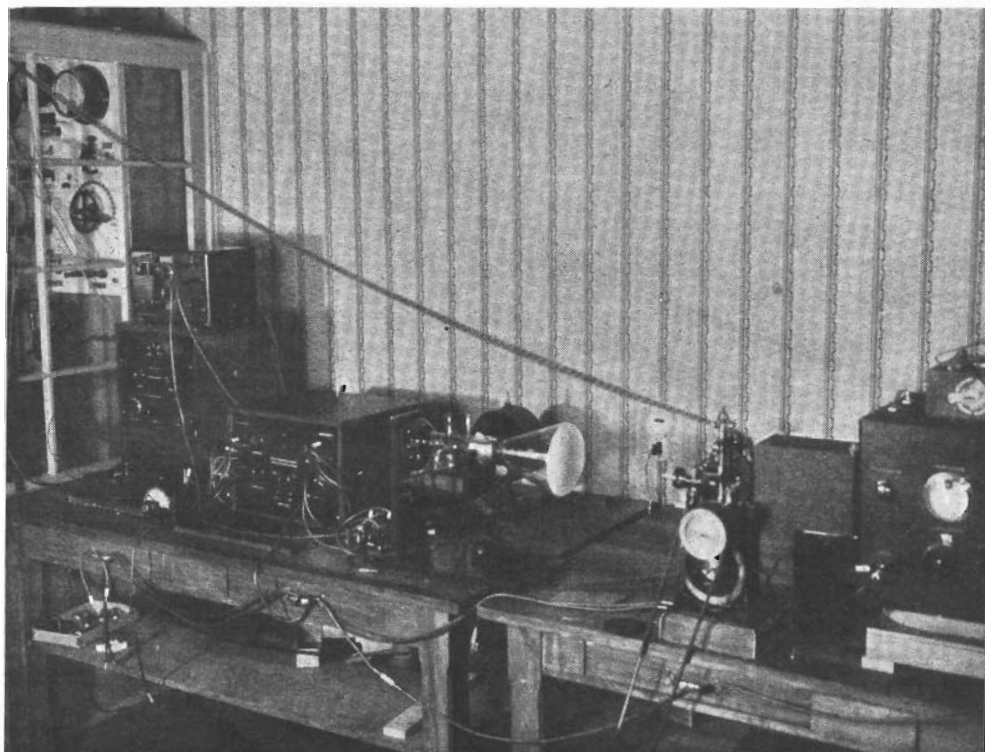


Fig. 2. Försöksapparat för genomförande av hastighetsmoduleringsmetoden i M. von Ardenne's laboratorium.

dulation), vars genomförande tidigare stötte på utomordentliga svårigheter, uppnås olika ljusintensitet genom varierande hastighet hos katodstrålens förflyttning. Detta system erfordrar praktiskt masslösa styrningsanordningar varför katodstrålsrör erfordras både på sändare- och mottagaresidorna. Det har i sin nya form fördelarna att synkroniseringen sker genom själva ljusstyrningen och att mottagaresidan blir ytterst enkel. Vidare är det en praktisk fördel att inga särskilda strålstyrningselektroder erfordras vid mottagarerören och att man erhåller den redan av Thun förutsagda ökade ljusstyrkan på bilden.

En egendomlighet med den nya metoden är att bilden blir synlig redan på sändarens skärm.

Systemet är redan så långt utvecklat att man kan erhålla 10 000 bild-

punkter pr bild, varigenom en rätt god detaljrikedom framträder på bilderna.

Genom dessa resultat, som uppnått med anordningar, som grundväsentligt skilja sig från den eljest vanliga televisionsteknikens, har v. Ardenne med framgång beträtt en väg som under de senaste åren rätt mycket teoretiskt diskuterats.

I vad mån den vidare utvecklingen av hastighetsmoduleringen kan komma att öva inflytande på televisionens slutliga gestaltning kan man givetvis ännu ej spå något om. Säkert är emellertid att detta system redan nu tydligt visat sig besitta synnerligen löftesrika praktiska möjligheter och det är med stor tillfredsställelse vi mottagit v. Ardenne's löfte om att han skall hålla oss à jour med de viktigaste resultaten han kommer att uppnå.

Då ett synnerligen intressant arbete

RADIO-AMATÖREN

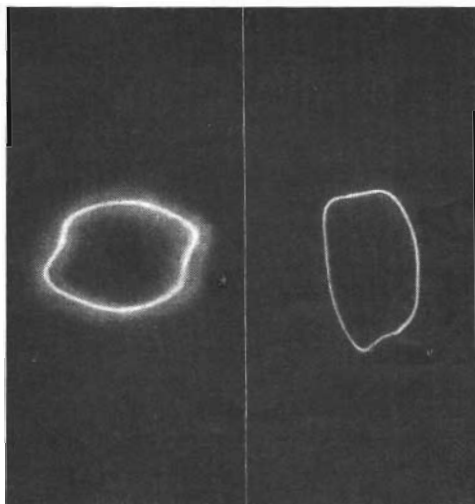


Fig. 3. Ringfigurer med äldre rör (t. v.) och rör med nykonstruerade katoder (t. h.).

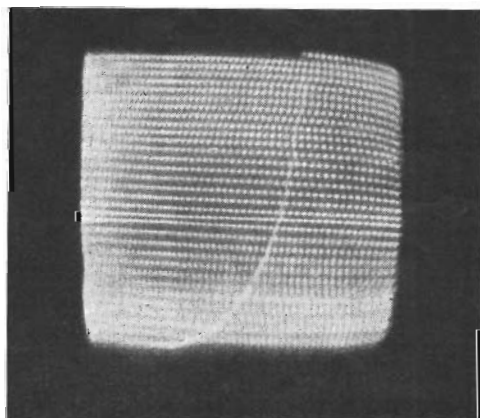


Fig. 4. Störning genom jonsvängningar.

ligger bakom de framsteg, som gjorts, skola vi här samtidigt lämna en redogörelse för en del detaljproblem, som måst lösas och som huvudsakligen rört sig om stegring av katodstrålrörets precision.

Så länge katodstrålröret huvudsakligen endast användes för demonstrationsändamål var det ingen större olägenhet att fluorescensfläcken icke var fullt skarp, och att den hade en relativt stor diameter. För noggranna

mätningar och för television är däremot en liten skarp fläck av största betydelse. För att uppnå detta måste man övergå till en ny katodform, med vilken man kunnat skärpa en linje till den grad som fig. 3, högra bilden visar. En linje, erhållen med förut vanliga rör, synes till vänster å samma bild. Skillnaden är ju mycket klart framträdande, och man kan nu verkligen få lika skarpa kurvor med katodstrålsoscillografer som med spegeloscillografer, och för televisionen betyder ju detta resultat att man kan åstadkomma långt bättre och detaljrikare bilder än förut.

Men vid denna större precision göra sig också en del felaktigheter och anomalier i rörens verkningsätt tydligare märkbara. Vid gasfyllda rör, som köras med c:a 2 000 volts spän-

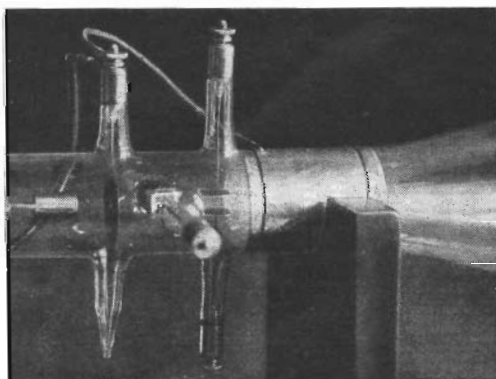


Fig. 5. Jordad metallbindel omkring röret för kapacitiv fixering av vägggladdningen.

ning, kunna tillskottssvängningar uppträda, som ha en rätt bestämd frekvens oberoende av gstryck och strålströmstyrka. Frekvensen ligger vid omkring 50 000 perioder och dessa svängningar äro ytterst störande trots att deras amplitud är liten. Linjerna få nämligen ett knotrigt utseende, såsom framgår av fig. 4. Att med sådana linjer åstadkomma en televisionsbild är ju tydligen uteslutet. En närmare undersökning av fenomenet visade att det beror på jon-

svängningar, vilkas frekvens bestämmas av jonernas temperaturhastighet och rörkolvens dimensioner.

Detta slag av störsvängningar kunna emellertid relativt enkelt förhindras om man kapacitivt fixerar väggsladdningarna genom att utanpå glasväggen anbringa en jordad metallbeläggning.Utförandet av denna beläggning framgår tydligt av fig. 5. Efter vidtagandet av denna åtgärd får man ett fullt jämnt linjeraster såsom i fig. 6. Emellertid företer detta raster vissa skavanker. Utom linjen för kippspänningens återgång ser man ett lysande kors, vilket visar att strålen rör sig långsammare inom vissa zoner. Då styrspänningen hade en kontinuerlig variation måste detta fel bero på själva rörets förhållande. I själva verket beror det på jon-

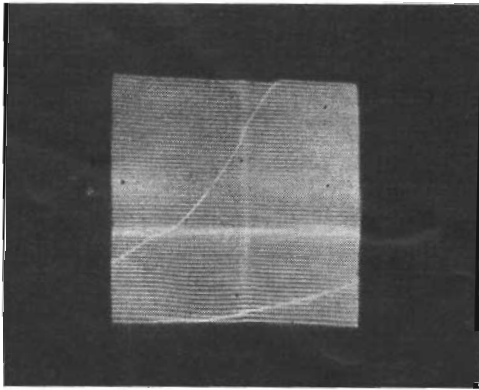


Fig. 6. Linjeraster med användande av den i fig. 5 visade metallbindeln.

uppladdningar. En negativ förspänning av plåtarna i förhållande till anoden var ett enkelt botemedel mot detta. Förspänningen drar nämligen bort de stö-

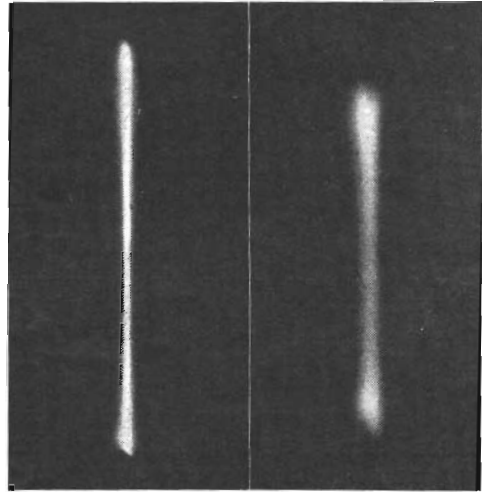


Fig. 7. Skarp linje (t. v.) vid 50 perioder och suddig (t. h.) vid 1 mill. perioder.

rande jonerna från strålens närhet.

En annan intressant anomali som observeras vid mycket snabba rörelser hos strålen, speciellt vid högfrekvent styrspänning alltså, är att linjerna bli oskarpa. Linjen till vänster å fig. 7 erhöles med 50-periodig styrspänning och är skarp men den högra linjen har blivit suddig enbart därför att styrspänningens frekvens ökades till 1 mill. perioder. Denna bristande skärpa inträder ungefär då strålens sidoförflyttningshastighet blir lika stor som gas-hastigheten. Genom införande av en lättare gas kunde också styrfrekvensen fyrdubblas innan oskärpan inträdde. För televisionen har detta dock ingen betydelse emedan punkthastigheten här knappast kommer att uppgå till mer än några hundra meter per sekund varvid gränsen för oskärpans inträdande ej fullt uppnås.



Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören är tillåtet endast under förutsättning att källan vid varje särskilt tillfälle tydligt anges.

2-RÖRS TRANSPORTABEL RUNDRADIOMOTTAGARE

AV SVEN GRANBERG, SM-2-028

Även för den mest inbitne kortvågsslyssnare kan det ibland finnas tillfällen då han, antingen hemma eller ute på camping, skulle vilja ha en transportabel rundradiomottagare. I februari-numret av Radio-Amatören beskrevs en transportabel kortvågstvåa, och denna beskrivning är avsedd att utgöra ett komplement till denna apparat, d. v. s. en enhet som utan vidare arrangemang kan utbytas mot kortvågsmottagaren, så att samma väska m. m. kan användas. För den skull är apparatpanelen och batteriplinten av samma format som kortvågsmottagarens. Dessutom kunna ju också samma rör användas, varför priset för de andra i apparaten ingående delarna blir relativt ringa. Flertalet delar äro också i likhet med den förra apparatens hemtillverkade så att priset håller sig till omkring 25—30 kr.

Apparaten har två rör, och schemat är inte särskilt märkvärdigt. Återkopplingen är induktiv och regleras genom den rörliga återkopplingsspolen. Våglängdsområdet omfattar hela rundradio-

området 200—2 000 meter och omkoppling sker genom att en liten strömbrytare kortsluter långvägsspolen till jord. Avstärningskondensatorn är placerad inuti trumman och är av litet glimmerisolerad typ. Vid byggandet av transportabla mottagare har man ju alltid att brottas med utrymmet i för-
 ening med god detaljplacering, varför en sådan valts. Fördelen med att hava truminställning är delvis utrymmet, men kanske viktigare att man genom att
 kondensatorn för en sådan placering undviker handkapacitet, som vid trans-
 portabla mottagare gör sig rätt mycket kännbar då man ibland har ingen eller
 dålig jordledning. Glödströmbrytaren är »halvautomatisk» d. v. s. den bryter
 strömmen automatiskt när locket ned-
 fälls, men får man trycka ned högra
 knappen när apparaten skall användas.
 Därigenom behöver man ej riskera att
 man glömmet bryta strömmen vid hop-
 packningen, och å andra sidan kan man
 även använda apparaten utan väskan,
 d. v. s. stationärt. Även denna apparat

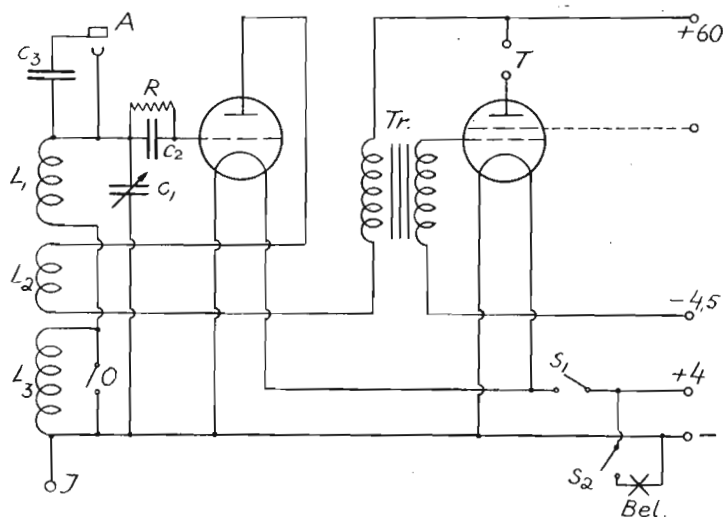


Fig. 1. *Mottagarens*
kopplingschema.

$C_1 = 500$ cm; $C_2 = 300$ cm; $C_3 = 100$ cm; $R = 2$ meg. $Tr.$ 1:3, 1:4.

är utförd med skalbelysning, placerad inuti trumman och matad från glödströmsbatteriet. Regleringen av denna strömkrets sker medelst strömbrytaren

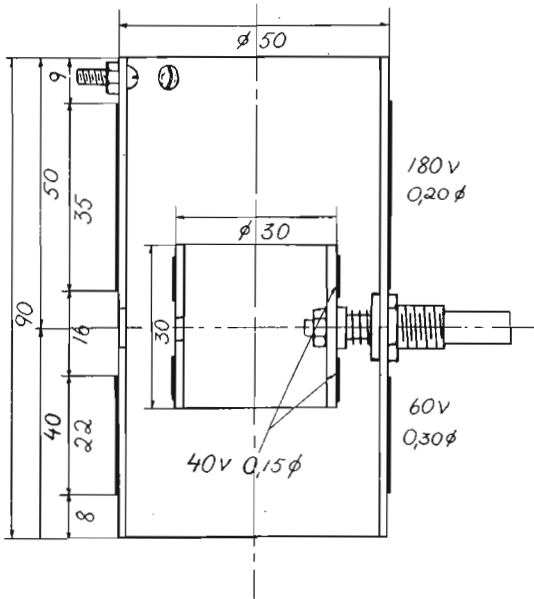


Fig. 2. Spolsystemet.

å sidopanelen, eller också kan man göra en strömbrytare lik den andra på apparatens högra sida för symmetriens skull.

Spolsystemet är utfört på 50 mm. spolrör med en längd av 90 mm. I dess

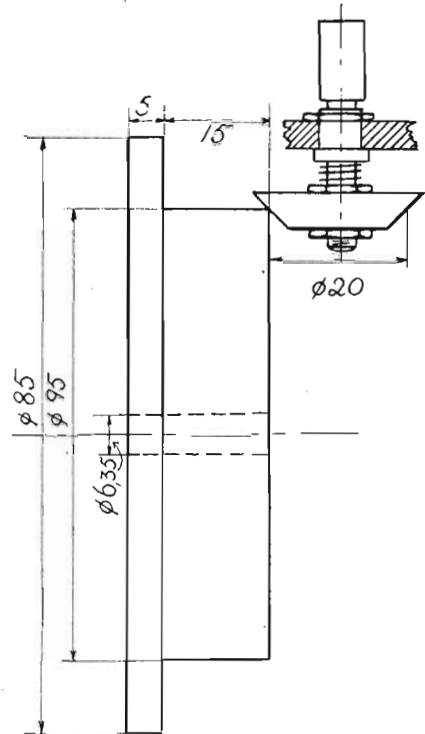


Fig. 3. Trumman och inställningsanordningen.

övre ända finnas tre skruvar för förbindningen med spoländen och kopplingstråd. På mitten finnes dessutom två skruvar för återkopplingsspolen, se fig. 2. Spolen för 200—600 meter har

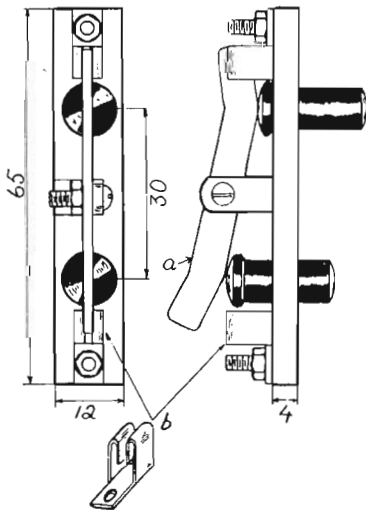


Fig. 4. Strömbrytaren.

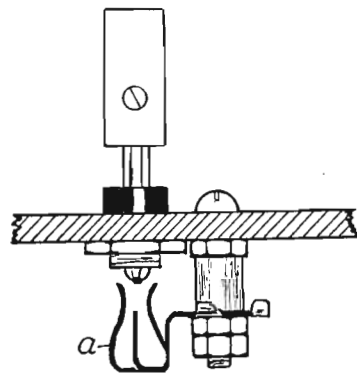


Fig. 5. Antennkopplingsanordningen.

60 varv 0,3 mm bomullssomspunnen koppartråd och 1 000—2 000 meterspolen har 180 varv 0,2 mm silkes-

RADIO-AMATÖREN

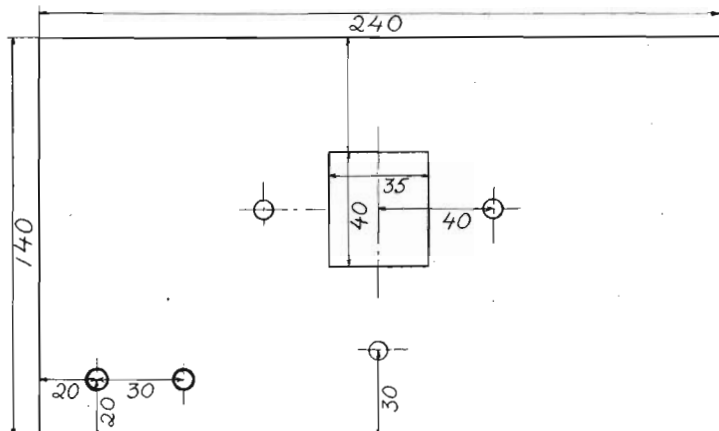


Fig. 6.

Apparatpanelens mått.

spunnen tråd. Inuti spolröret är återkopplingsspolen rörligt placerad. Denna är lindad med 40 varv 0,15 mm tråd på ett 30 mm spolrör av 30 mm längd. Dennas ledningar gå till de båda skruvarna på spolrörets mitt. F. ö. framgår konstruktionen bäst av figuren.

Avstämningskondensatorn C_1 är av

minsta typ och placeras inuti trumman. Den fastsättes medelst en kraftig mäsingsvinkel både vid panelen och basplattan och stöder härigenom samtidigt panelen.

Trumman är svarvad av trä med en yttre diam. av 85 mm och utseendet framgår av fig. 3. För att fästa kon-

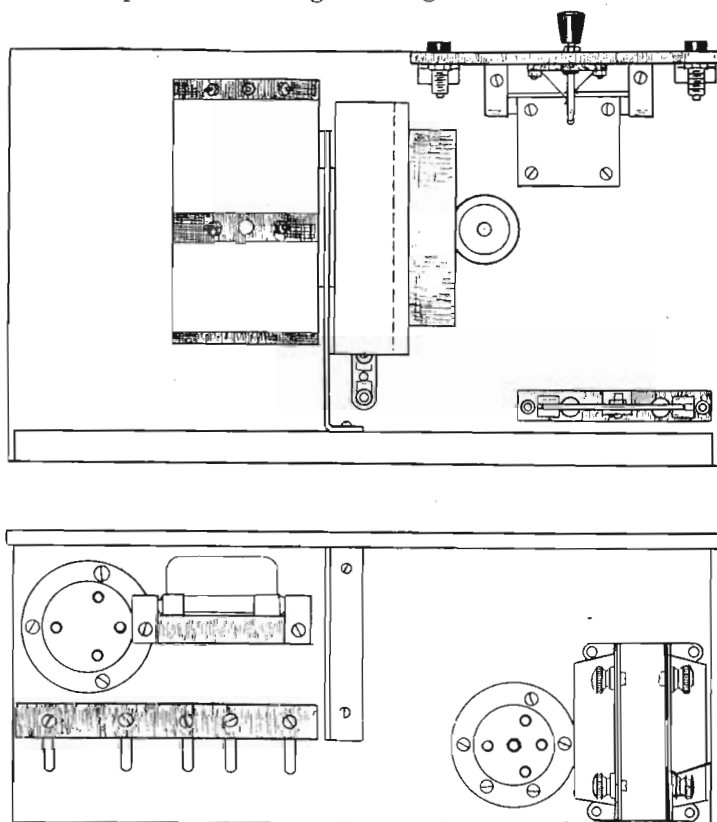


Fig. 7.

Plan över
detaljplaceringen.

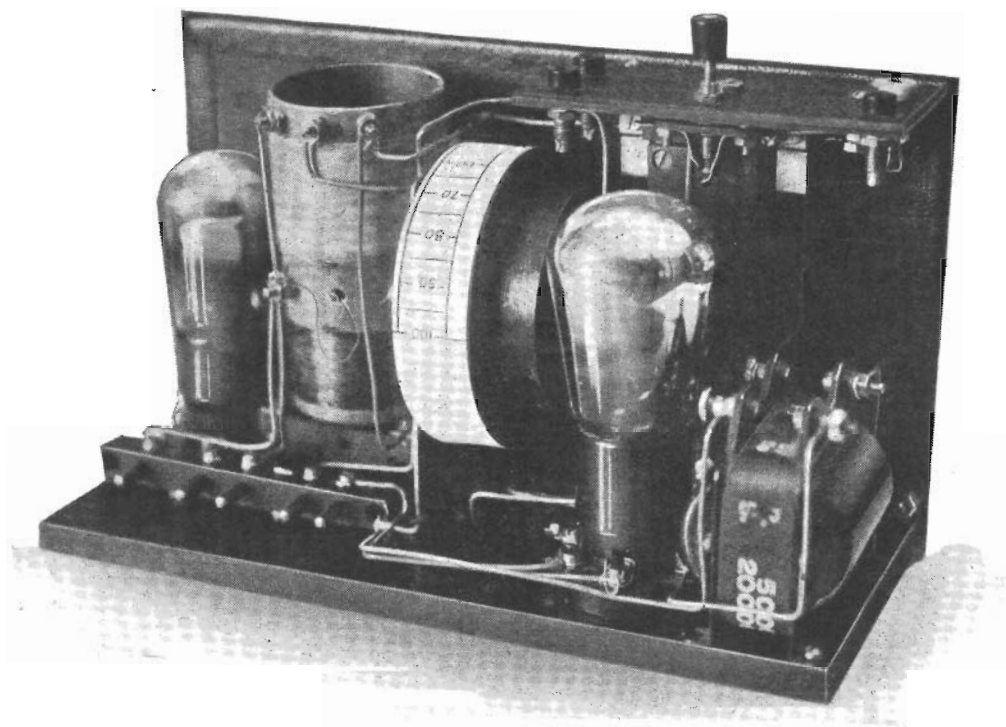


Fig. 8. Apparats interiör.

densatoraxeln på skivan kan man exempelvis såga ett litet jack i axeln och i detta en tunn plåtskiva som fastskruvas på skivan och därigenom förhindrar glidning åt alla håll. Utanpå den yttre flänsen är den graderade remsan fastklistrad. På vinkeln för kondensatorn är ävenså skalbelysningen anordnad. Denna kan antingen vara färdigköpt eller också gjord av en ficklampsfattning. För avstämningen finnes endast fininställning, och denna verkar genom friktion mellan trumman och en konisk fiber- eller gummiskiva som meddelst en fjäder trycker mot trumman. Se fig. 3.

Strömbrytaren består av en vipparm av mässing, monterad på en ebonitribba medelst en vinkel. Vid ändarna av ebonitribban finnas tvenne mässingsbleck mellan vilken armen nedtryckes. Den ena är ju strängt taget ej nödvändig, men tjänar till att hålla vipporna uppe vid öppet läge. Knapparna äro tagna från en kasserad tryckströmbrytare. Mått och utförande framgår av fig. 4.

Anmärkas kan att LF-röret har 5-polig rörhållare i modellapparaten. Detta för att man t. ex. vid stationärt bruk, då man kanske har tillgång till högre anodspänning, skall kunna använda pentod. Anslutningslisten har därför också 5 stift. Denna är för övrigt exakt lika den i förra apparaten, och måste placeras på samma plats.

I stället för att använda en separat omkopplare eller såsom vanligt flera antennuttag har en liten anordning gjorts för antennförkortningskondensators inkoppling. Hylsan är avsågad och i stället är en fjäder a fastskruvad vid den lilla panelen. Fjädern till denna är tagen ur en gammal Alpha rörhållare där särskilt lämpliga fjädrar finnas, men man kan givetvis lika lätt klippa en av mässing. Se fig. 5.

När således banankontakten är helt inskjuten är antennen direktkopplad, men om den endast är halvvägs inne är antennkondensatorn C inkopplad.

Slutligen återstår panelens mått och

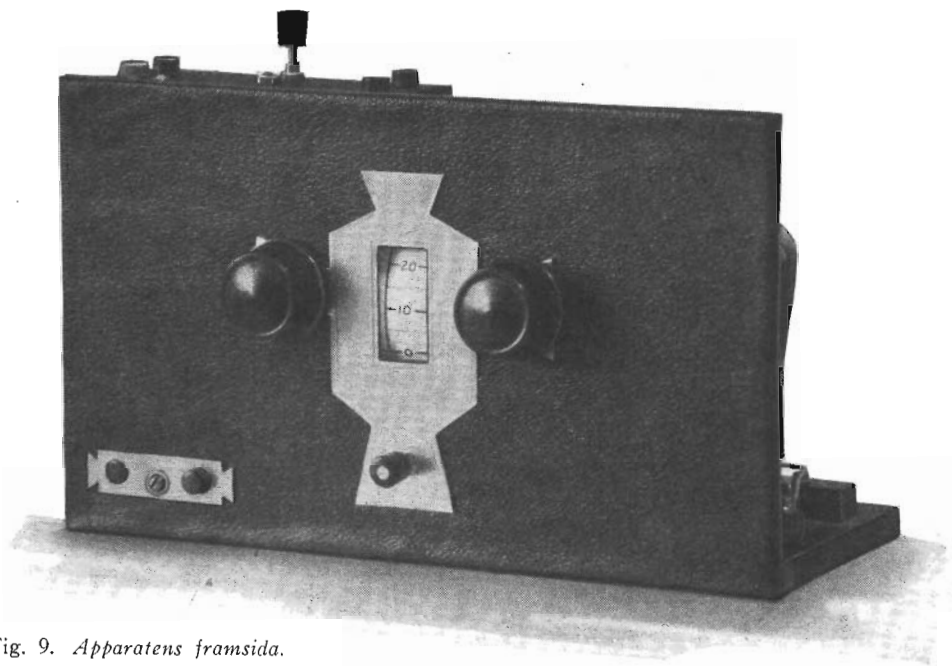


Fig. 9. Apparatus front view.

borrning. Panelen är av kryssfanér 240 · 140 · 5 mm och är klädd med läderimitation s. k. pegamoid. Bas-

Fig. 10.

Den
kompleta
mottagaren.



plattan har storleken 235 · 95 · 10 mm, och för att slippa få synliga skruvar är det lämpligt att först skruva fast panelen och sedan klistra på pegamoiden. Den lilla sidopanelen för antenn och telefonuttag är av ebonit och med måtten 105 · 50 mm och fastsättes medelst vinklar vid panelen. Borrningen av panelen synes å fig. 6.

Detaljplaceringen är ej synnerligen kritisk, men en ur både utrymmes- och ledningsskäl förmånlig placering synes å fig. 7 samt av fotografiet. All koppling utföres med systoflexisolerad tråd och skruvarna böra tilldragas ordentligt.

Skalfönstret är klippt av 0,5 mm aluminimumplåt och kan varieras efter var och ens smak.

Med den beskrivna apparaten kan man med en 15 meters antenn få in ett 15-tal stationer även under de mest olikartade antennarrangemang. Den har provats å alla upptänkliga ställen och alltid givit vad man vid olika tillfällen kan fordra av en tvårörs transportabel mottagare.

DEN FADINGFRIA ANTENNEN

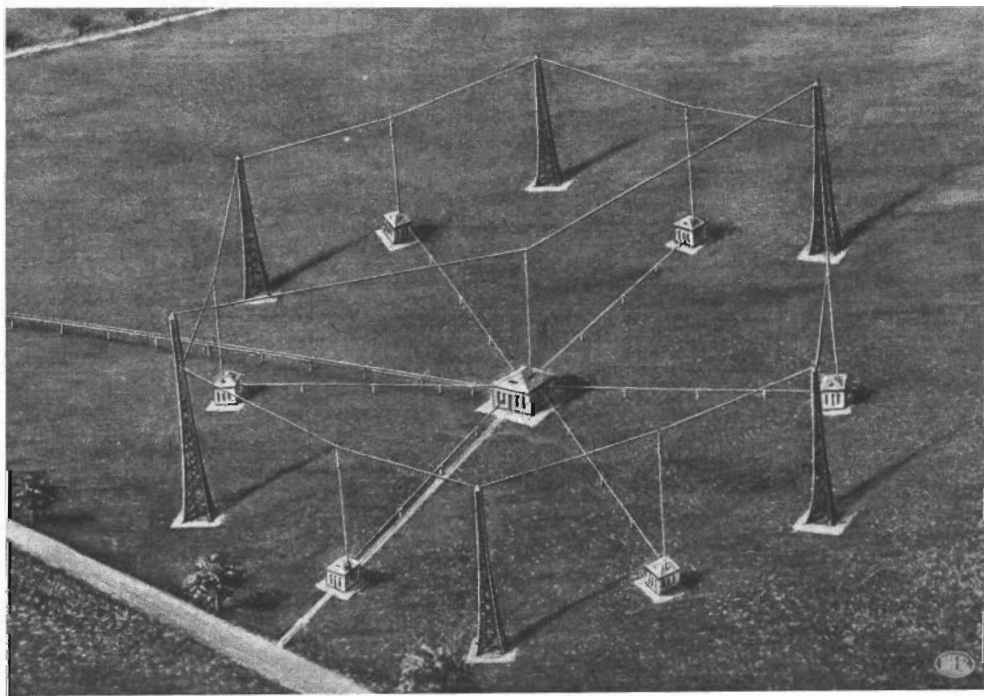
DR. NOACK

Fading är ju, som bekant, en ganska oangenäm sak vid radiomottagning. Den yttrar sig oftast såsom en sakta minskande och sedan åter ökande styrka hos den mottagna signalen. Variationerna kunna vara mer eller mindre hastiga och mer eller mindre starkt utpräglade, men de genera alltid mottagningen och göra den ibland alldeles omöjlig.

Orsaken till fading torde ligga i att det inträffar en fasförskjutning mellan markvågen och rymdvågen på grund av att den sistnämnda tillryggalagt en längre väg i både genom rymden än den rätliniga markvågen. Om våglängderna stå i visst förhållande till våglängden, så kan det hända att de båda vågorna helt upphäva varandras verkan på mottagareantennen.

Man har emellertid gjort en viktig iakttagelse vid kortvågsmottagning, nämligen att fading icke inträffar samtidigt i alla punkter i närheten av mottagaren. Detta har man utnyttjat på så sätt att man satt upp flera från varandra skilda antenner, som kopplas till samma förstärkare och som mottaga samma sändare. Fadingen inträder ej samtidigt vid alla antennerna, varför det alltid är någon av dem, som kan leverera den önskade signalen. Har man tillräckligt många antenner kan man sålunda få en tämligen konstant ljudstyrka.

Men varför ej ordna sändaren så att besväret med de många antennerna koncentreras dit? Det är just vad man tänker försöka. Rundradiosändaren i München håller på att byggas ut och



En fadingfri sändareantenn enligt Lorentz. Energiledningen från den å bilden ej synliga sändarebyggnaden delar sig i mittbyggnaden till alla de vertikala antennerna. Dessa uppbäras av horisontellt mellan masterna sträckta linor.

KOPPLINGAR MED HÖGVOLTSRÖR

Redan i förra numret lämnade vi en första beskrivning över en förstärkare med högvoltsrör, d. v. s. rör med indirekt upphettning, vilkas glödström uttages direkt från belysningsnätets spänning. Dessa rör, som för närvarande endast finnas av märket *Ostar*, äro av det allra största intresse för alla slag av radioapparater, och vi skola därför här lämna några anvisningar om deras användning.

En bland mottagarefabrikanterna länge närt önskemål är att slippa ifrån att göra skilda apparattyper för lik- och växelström. Detta har nog även sin tillämpning för amatörernas del, då det ej så sällan förekommer att belysningsnäten omläggas från lik- till växelström eller att man flyttar till ett ställe med annat strömslag än det man haft förut.

Och för Radio-Amatören vore det också bekvämt att slippa lämna dubbelbeskrivningar av samma mottagare för olika ström. Den idealiska mottagaren är universell och kan göras sådan om man blott hade rör, som ginge lika bra och lika ekonomiskt på båda strömslagen.

Med hänsyn till växelströmmen måste rören vara direkt upphettade och vid likström kan man ej använda någon transformator. Lösningen blir då ett indirekt upphettat rör, som kan matas direkt med nätspänningen utan transformator. Och ett sådant är just *Ostar*-röret. Strömekonomin blir med dessa lika god vid lik- som vid växelström och apparatkostnaden blir nästan lika låg i båda fallen, då ingen nättransformator erfordras.

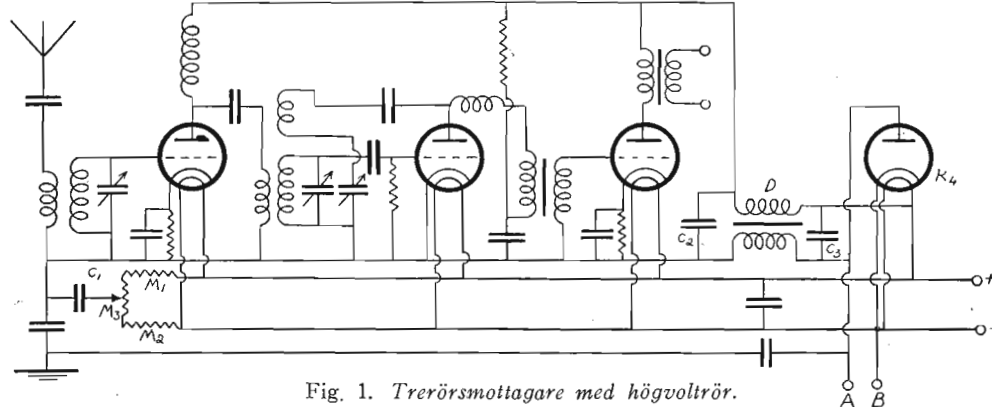


Fig. 1. Trerörsmottagare med högvoltrör.

förses med nya master. Här ämnar man nu försöka med en fadingsfri antenn av den typ, som framgår av bilden. Den består av ett flertal, i detta fall sju från varandra skilda antenner, som matas med en och samma våg från en gemensam sändare. Från dessa antenner komma sålunda olika svängningar att utgå, så att alltid någon av dem har sin fulla styrka på mottagningsstället, under det de övriga nå fram med mer eller mindre reducerad styrka.

I ena ögonblicket kan det sålunda vara den ena antennen, som når fram bäst och i nästa ögonblick en annan. Totalresultatet skulle emellertid bli en tämligen jämn mottagning.

Såsom antenner använder man lodräta enkla trådar, vilkas längd stå i ett visst förhållande till våglängden. Hur systemet verkar i praktiken är ännu ej känt, men de teoretiska beräkningarna utvisa att en ganska långtgående utjämnning av fadningen är att påräkna.

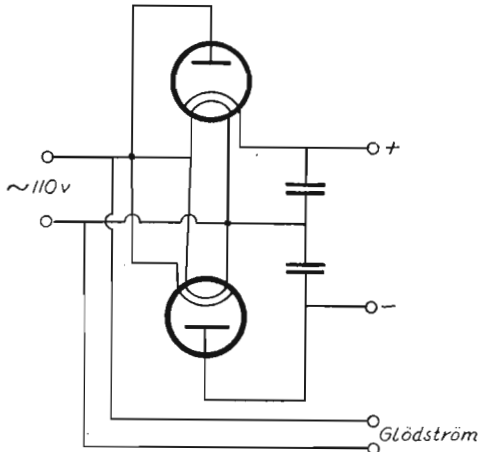


Fig. 2. Likriktare för erhållande av dubbel spänning.

Men anoderna måste ju alltid matas med likström! Ja, visserligen, men även denna kan åstadkommas utan nättransformator, om man hade likriktarerör, som även äro indirekt upphettade och matade direkt från nätet. Och det är just vad man har. Ostar likriktarerör finnas av två typer, EG 100, som ger 125 mA och EG 50, som ger 50 mA,

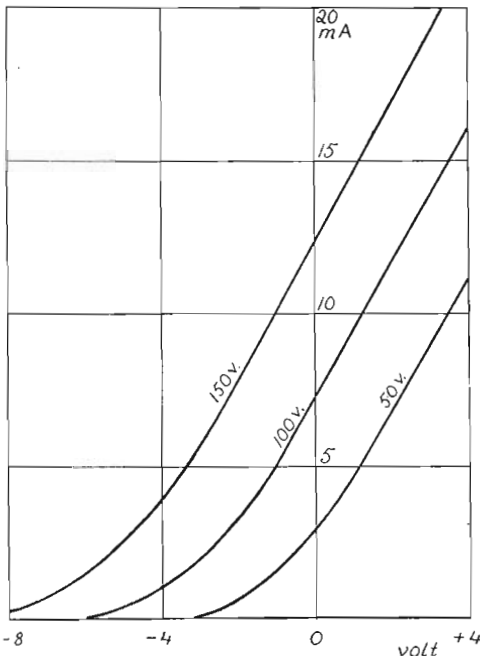


Fig. 3. Högfrekvens- och detektorrör A 520.

och som båda finnas för samma glödspänningar som mottagarerören.

Huru en 3-rörs mottagare med dessa rör kan taga sig ut visar fig. 1. Mottagarekopplingen såsom sådan är ju helt vanlig. Alla gallerförspanningar erhållas genom motstånd i resp. rörs katodledningar, överbryggade av kondensatorer. Alla rörens glödtrådar ligga i parallell direkt över nätspänningen. Röret R_4 längst till höger är ett likriktarerör. Den likriktade anodströmmen silas genom en dubbeldrossel D med en stor kondensator C_2 resp. C_3 på vardera sidan. Att just en dubbeldrossel användes beror på att likströmskretsen skall kunna fixeras till nätets elektriska mittpunkt. Detta, som är av vikt för den effektiva utjämningen av nätbrus, sker medelst en spänningsdelare bestående av två lika stora fasta motstånd M_1 och M_2 och en mellan dessa inkopplad potentiometer M_3 , till vars uttag den för rören gemensamma nollledningen är ansluten över en kondensator C_1 .

Om man ser närmare på likriktarens koppling, finner man att apparaten i fullt oförändrat skick kan anslutas både till likströms- och växelströmsnät. I

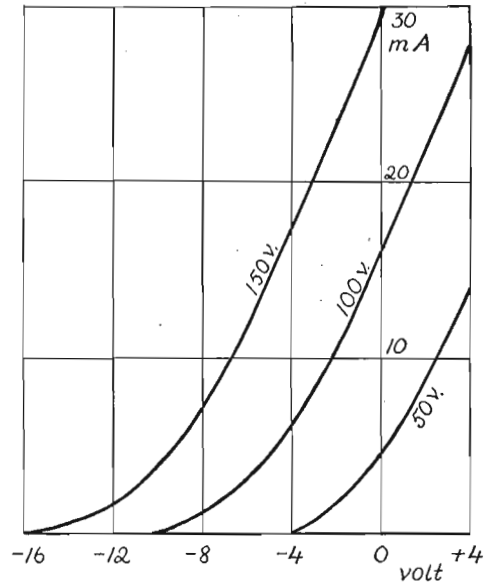


Fig. 4. Universalrör U 920.

RADIO-AMATÖREN

förra fallet kommer givetvis en konstant ström att passera likriktareröret. Om man uteslutande håller sig till likströmsnät är det ju onödigt att sätta in något likriktarerör. Om man sålunda utför mottagaren i full överensstämmelse med schemat men ej insätter likriktareröret, kan man för likström helt enkelt kortsluta sträckan anod—katod vid R_4 's rörsockel. Man kan även placera ett par extra kontakter, A och B i schemat, som kunna förbindas med varandra.

Det är tydligt att man vid en sådan koppling som fig. 1 ej kan erhålla högre anodspänning på rören än nätspänningen. Är denna 220 volt, räcker den ju väl till, men vid endast 110 volt blir den knapp. Vid likströmsnät finns det ju som vanligt ingenting att göra åt saken, men vid växelström kan man använda sig av en koppling med två likriktarerör enligt fig. 2. Punkterna + och — i detta schema kopplas då till de båda sidorna av kondensatorn C_3 i fig. 1. Denna dubbla likriktare ger dubbla spänningen på anoderna, som man ser utan tillgripande av nätrransformator. De båda kondensatorerna i fig. 2 böra vara om vardera $4 \mu F$.

Då de här avhandlade rören ännu äro nästan okända i Sverige skola vi här meddela data för de typer, som komma

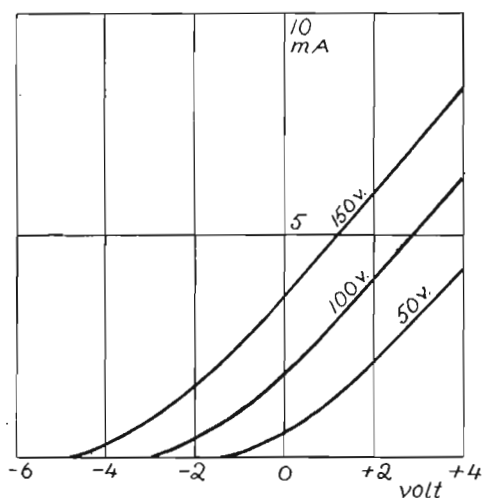


Fig. 5. Motståndsrör W 310.

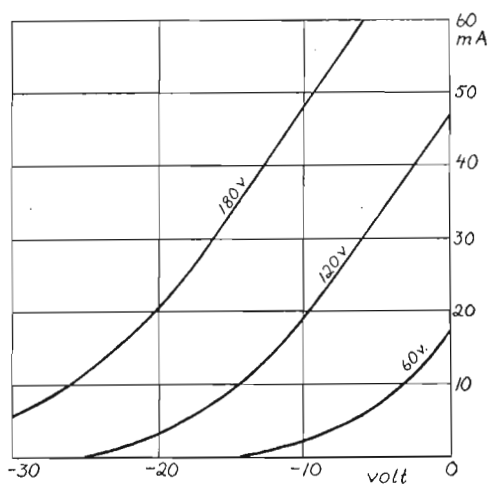


Fig. 6. Effektrör L 1525.

att finnas tillgängliga inom den närmaste tiden.

A 520 är ett högfrekvens- och detektorrör, vars karakteristik anges i fig. 3. Förstärkningsfaktor 22, branthet 2,5 mA pr volt, inre motstånd 8 800 ohm. Röret är speciellt lämpligt såsom kraftdetektor. Röret U 920 är ett universalrör som i första hand är avsett till lågfrekvensförstärkare. Inre motstånd 3 700 ohm, förstärkningsfaktor 11, branthet 3 mA pr volt. Av karakteristiken fig. 4 ser man att röret även kan användas för mindre högtalarestyrkor.

Motståndsröret W 310, karakteristik fig. 5, har en förstärkningsfaktor av 32, en branthet av 1 mA pr volt och ett inre motstånd av 31 000 ohm. Högtalareröret L 1525 slutligen är ett rätt kraftigt slutrör, karakteristik fig. 6. Inre motstånd 1 850 ohm, branthet 3 mA pr volt, förstärkningsfaktor 6,5. Rörets största tillåtna anodförlusteffekt uppgår till 6 watt.

Urvalet av rör är ju som synes ej så stort som önskvärt vore, men det är väl att räkna med att det skall bli rikhaltigare inom kort. De möjligheter dessa rör öppna för mottagarekonstruktionernas förenkling och standardisering äro så stora att man ej kan annat än önska att de måtte bli tillgängliga för alla ändamål snarast möjligt.

KORTVÅGSSÄNDARE

Till tjänst för lyssnare på kortvågs-
telefoni meddelas här våglängder och
sändningstider för de viktigaste sän-

darna. Såväl tider som våglängder
ändras emellertid ofta, varför de med-
delas under reservation.

Station	Anrop	KC	m	D a g	Tid
Bandoeng Java	PMB	20 689	14,50	månd.—lörd.	11,00
Buenos Aires	LSF	19 960	15,03	dagl.	14,00—16,00
Nancy	F 8 KS	19 351	15,50	försök	21,00—23,00
Bandoeng Java	PLE	18 821	15,93	månd., torsd., lörd.	11,40—12,40
				tisd., fred.	8,40—12,40
				tisd.	14,40—16,40
Mexico City	XDA	18 750	16,00	dagl.	17,00—20,00
Huizen	PHI	17 769	16,88	månd.—lörd.	15,00—17,00
				torsd., fred.	19,00—21,00
Schenectady	W 2 XAD	15 340	19,56	månd.—lörd.	19,00—21,00
Pontoise		15 244	19,68		15,00—18,00
Pontoise		11 904	25,20	} fransk rundradio	18,30—21,30
Pontoise		11 705	26,63		22,00—1,00
Pittsburgh	W 8 XK	15 210	19,72	sönd., onsd., torsd., lörd. ...	1,00—5,00
Rom, Vatikanen		15 120	19,84		16,00—18,00
Mexico City	XAD	14 634	20,50	dagl.	20,30—21,00
Suva (Fidji)	VPD	14 430	20,79	dagl.	21,00—23,00
Sonning-on-Thames	G 2 NM	14 320	20,95	sönd.	19,30—21,00
Bukarest		13 950	21,50	onsd., lörd.	20,00—23,00
Schenectady	W 2 XO	13 661	21,96	månd., torsd.	20,00—22,00
Oakland	W 6 XN	12 845	23,35	tisd., onsd., fred.	19,00—23,00
				onsd.	4,00—10,00
Rabat, Marocko		12 605	23,80	sönd.	14,00
Funchal	CT 3 AG	12 500	24,00	sönd., onsd., fred., lörd. ...	0,00—3,00
Havanna	KZRM	12 245	24,50	dagl.	12,00—16,00
Oporto		12 000	25,00	dagl.	13,00—14,00
				dagl.	20,00—2,00
Pittsburgh	W 8 XK	11 886	25,25	dagl.	20,00—5,00
Havanna	K 1 XR	11 829	25,36	försök	7,00—16,00
Rom		11 811	25,40		
Wien		11 800	25,42	tisd.	16,00—18,00
				onsd., torsd.	0,00—2,00
				torsd.	12,00—14,00
Chelmsford	G 5 SW	11 751	25,53	månd.—fred.	13,30—14,30
Winnipeg	CJRX	11 716	25,60		20,00—1,00
				dagl.	23,30—2,30
Bandoeng Java		10 642	28,20	tisd., torsd., lörd.	—4,30
Buenos Aires	LSF	10 380	28,93	dagl.	14,00—16,00
Saigon		10 346	29,00	dagl.	2,00—4,00
Bankok	HS 2 PJ	10 167	29,50	dagl.	14,00—21,00
					3,00—6,00
Heredia	NHR	9 836	30,50	dagl.	23,00—24,00
					4,00—5,00
Posen		9 836	30,50	dagl.	
Sidney	2 FC	9 590	31,28	sönd.	
Philadelphia	W 3 XAU	9 590	31,28	dagl.	14,00—22,00
Havanna	K 1 XR	9 584	31,30	försök	8,00—13,00
Westinghouse Corp.	W 2 XAZ	9 569	31,35	dagl.	13,00—3,00
Königswusterhausen		9 560	31,38	} tysk rundradio	
Königswusterhausen		15 227	19,7		
Schenectady	W 2 XAF	9 529	31,49	dagl.	0,00—5,00
Lyngby	OXY	9 520	31,51	tisd., fred.	15,00
Melbourne	VK 3 ME	9 508	31,55	onsd., lörd.	11,00—13,00
Buenos Aires		9 465	31,70	dagl.	23,00—1,00
Mexico City	XDA	9 376	32,00	dagl.	20,00—22,00
Rabat, Marocko		9 299	32,20	sönd.	21,00
Paris, Radio-Vitus		9 091	33,00	dagl.	20,00
Long Island	W 2 XV	8 650	34,68	fred., lörd.	0,00—2,00
Oakland	W 6 XN	8 650	34,68	tisd., onsd., fred.	19,00—23,00
				onsd.	4,00—10,00
Tokio	J 1 AA	8 108	37,00	försök	11,00—15,00
Paris		8 108	37,00	sönd., onsd., fred.	21,00—22,00
Prado		7 613	39,40	torsd., fred.	3,00—5,00
Bogota	HFK	7 557	39,70	dagl.	23,00—1,30
					5,00—7,00
Lyon		7 463	40,20	vard.	20,30—0,30
Bankok, Siam	HSP 2	7 314	41,00	försök	
Zürich	HB 9 XD	7 230	41,50	lörd.	22,00—24,00
Singapore		7 195	41,70	månd., onsd., fred.	14,30—17,00
Perth	VK 6 AG	7 142	42,00	dagl.	13,00—17,00
Madrid		6 977	43,00	tisd., lörd.	21,30—24,00
Köthen	D 4 AFF	6 881	43,60		
Georgetown	VQY	6 726	44,60	sönd., onsd., torsd.	1,00—3,00

MEDDELANDEN FRÅN SAMARBETS- DELEGATIONEN MOT RADIOSTÖRNINGAR

N:r 2

Exemplifiering av skydd
mot radiostörningar från
likströmsmaskiner

Allmänt.

De i Meddelande N:r 1* lämnade anvisningarna rörande val av störningsskydd vid likströmsmaskiner och angående skyddets utförande och inkoppling skola i föreliggande Meddelande N:r 2 förtydligas genom några exempel, grundade på av telegrafstyrelsens radio-byrå utförda undersökningar. Exemplet, som äro att betrakta som »typiska fall», kunna tjäna som utgångspunkt, då det gäller att med ledning av anvisningarna i Meddelande N:r 1 utpröva och anbringa störningsskydd i praktiken.

* Se Radio-Amatören N:r 1, 1932.

Undersökningarna ha i första hand omfattat laboratorieprovningar, varvid störningarna från olika maskiner studerats vid varierande rundradiovåglängder och med användande av störningsskydd av olika utförande. Maskinen har vid provningarna körts såväl i tomgång som med belastning. För störningarnas avlyssnande har använts en nätansluten radiomottagare med antenn och jordledning och ansluten till samma gruppleddning i nätet som den störande maskinen. Mottagaren har vid proven varit inställd för lokalmottagning utan kritisk återkoppling och avståndet mellan densamma och den stö-

Station	Anrop	KC	m	D a g	Tid
Bogota	HKC	6 237	48,10	vard.	2,00—5,30
Tegucigalpa	HBR	6 170	48,62	.....	3,00—8,00
Havanna	KZRM	6 144	48,83	dagl.	10,00—17,00
Pittsburgh	W 8 XK	6 140	48,86	onsd., torsd., lörd.	23,00—5,30
Saigon .....	.....	6 123	49,00	.....	.....
Richmond	W 2 XE	6 120	49,02	dagl.	14,00—6,00
Bound Brook	W 3 XAL	6 100	49,18	dagl.	23,00—24,00
Bowmanville	VE 9 GW	6 095	49,22	dagl.	4,00—6,00
Bankok	HS 2 PJ	6 085	49,30	dagl.	13,00—15,30
Chicago	W 9 XAA	6 080	49,34	dagl.	23,00—6,00
Wien .....	.....	6 123	49,00	dagl.	12,00—14,00
Cincinnati .....	.....	6 080	49,50	dagl.	13,00—15,00
Philadelphia	W 3 XAU	6 060	49,50	dagl.	1,00—4,00
Soerabaya	PK 3 AN	6 038	49,70	tisd., torsd.	14,30—19,00
Chicago	W 9 XF	6 020	49,38	dagl.	20,00—22,00
Motala .....	.....	6 012	49,90	dagl.	0,00—7,30
Nairobi .....	.....	6 000	50,00	dagl.	0,00—7,00
Moskwa .....	.....	6 000	50,00	dagl.	12,00—16,00
Barcelona	EAJ 25	6 000	50,00	dagl.	15,00—8,00
Rom, Vatikanen .....	.....	11 673	25,7	dagl.	18,00—23,00
Toulouse .....	.....	5 968	50,25	försök	22,00—23,00
Rugles .....	.....	5 550	54,00	försök	18,00—22,00
Prag .....	.....	5 455	55,00	dagl.	0,30
Pittsburgh .....	.....	5 172	58,00	dagl.	22,00—1,00
Chaborowsk .....	.....	4 800	67,50	tisd., fred.	20,30—23,30
Stockholm .....	.....	4 280	70,10	dagl.	23,30
.....	.....	2 149	135,00	dagl.	6,00—13,00
.....	.....	.....	.....	dagl.	18,00—23,00

rande maskinen har utgjort c:a 2 à 3 meter.

De på grundval av laboratorieprovingarna fastställda reglerna för lämpligaste utförande av störningsskydd i olika fall ha sedermera tillämpats och kontrollerats i praktiken med i regel tillfredsställande resultat.

Exempel på dimensionering och inkoppling av störningsskydd.

En del av resultaten från radiobyråns undersökningar ha sammanställts i tabell 2. Tabellens kolumner 2—5 innehålla allmänna uppgifter om den störande maskinen. I kolumn 6 angives den enligt vad proven utvisat, lämpligaste skyddsanordningen genom hänvisning till i Meddelande N:r 1 angivna principdiagram (fig. 1—5), och kolumnerna 7 och 8 innehålla uppgifter om lämplig storlek på kondensatorer och dämpspolar.

De i tabell 2 föreslagna störningsskydden äro såväl beträffande koppling som dimensioner på kondensatorer och dämpspolar att betrakta som typiska för ifrågakvarande slag av maskiner. Dock må framhållas, att även andra anordningar — t. ex. enbart kondensatorer vid frisörapparater (ex. 10 och 11) — i vissa fall kunna ge tillfredsställande resultat. Störningsintensiteten kan nämligen variera, ej blott vid olika motortyper för samma slag av apparater utan även vid olika exemplar av samma motortyp.

Störningsfallen kunna därför icke generellt graderas med hänsyn till den störande maskinens beskaffenhet utan endast helt allmänt uppdelas i »lättare» och »svårare» fall. I de lättare fallen kunna störningarna i allmänhet elimineras med enbart kondensatorer, medan i de svårare fallen dämpspolar eller både kondensatorer och dämpspolar erfordras.

I Meddelande N:r 1 har framhållits, att dämpspolar skola dimensioneras så, att de icke antaga en otillåten temperatur vid normal strömbelastning. I detta sammanhang skall påpekas, att en motor

i en apparat kan vara sammanbyggd med exempelvis ett värmelement, som förbrukar betydligt större effekt än själva motorn. Användes störningsskydd med dämpspolar, måste dessa då vara dimensionerade så, att de tåla den sammanlagda strömmen. Ett dylikt fall är exempelvis hårtorkningsapparaten, ex. 11 i tabell 2, vars motor förbrukar c:a 70 W, under det att apparatens totala effektförbrukning uppgår till c:a 550 W.

I tabell 2 har medtagits endast två störningsfall berörande generatorer på grund av att dylika störningar ej förekomma lika talrika som vid motorer, varför även undersökningsmaterialet är mindre omfattande.

Förutom sådana störningar, som härröra från gnistbildning vid kommutatorn, alstra generatorer ofta störande lågfrekventa lamelltoner. Även motorer kunna ge upphov till dylika tonfrekventa störningar. Pumpmotorn, ex. 14 i tabell 2, är anförd som exempel på denna sak. Motorströmmen pulserar i detta fall med en viss frekvens, sammanhängande med motorns varvtal och lamelltal m. m. och ger därigenom upphov till motsvarande pulsationer i nätspänningen.

Störningar på grund av lamelltoner kunna ofta undertryckas medelst lämpligt dimensionerade kondensatorer, kopplade på vanligt sätt över borstarna (fig. 2.) Om lamelltonerna äro särskilt framträdande, är det dock nödvändigt att därjämte inkoppla dämpspolar i maskinens anslutningsledningar (fig. 5). Dämpspolar, avsedda att borttaga lågfrekventa lamelltoner, utföras i regel med järnkärna, under det att dämpspolar för eliminering av högfrekventa störningar, exempelvis förorsakade av gnistbildning, vanligen sakna järnkärna.

Till sist må nämnas, att enligt de verkställda undersökningarna intensiteten hos störningarna från likströmsmaskiner i allmänhet är större vid avlyssning på kortare våglängder än på längre.

RADIO-AMATÖREN

Tillämpning av principdiagram i Meddelande N:r 1 och 2.

I exemplen i tabell 2 har den allmänna anordningen av störningsskydden beskrivits genom hänvisning till i Meddelande N:r 1 angivna principdiagram (fig. 1—5). Dessa äro i regel exakt tillämpliga, då det är fråga om stationärt uppställda serie- eller shuntmotorer (och generatorer). Gäller det däremot motorer, som äro inbyggda i flyttbara apparater, exempelvis dammsugare, golvbonare, frisörapparater m. fl., där motorers borstkontakter äro svåråtkomliga, kan det inträffa, att det är praktiskt utförbart att följa diagrammens anvisningar.

Ovanstående åskådliggöres av fig. 6 här nedan, som visar en seriemotor, på vilken en dubbelkondensator skall anbringas som störningsskydd. Fig. 6 a visar dubbelkondensatorns riktiga inkoppling med ytteruttagen anslutna direkt till motorers borstar. Är denna koppling omöjlig på grund av apparatens konstruktion, måste skyddet in-

kopplas till motorers anslutningsledningar, antingen invid eller på apparaten (fig. 6 b och 7 a) eller omedelbart efter väggkontakten (fig. 7 b).

Kopplingen enl. fig. 6 blir osymmetrisk, om magnetlindningen i sin helhet är förlagd på ankarets ena sida, men undersökningar ha visat att, även om detta är fallet, nöjaktig störningsreduktion ofta ernås med ett skydd kopplat till motorers tilledningar.

Störningar, som förorsakas av likströmsmaskinens tillbehör.

Såväl i Meddelande N:r 1 som i föreliggande Meddelande har uteslutande behandlats störningar, som härröra direkt från likströmsmaskiner. Äro dessa kombinerade med start- och regleringsanordningar, vilket merendels är fallet med stationärt uppställda maskiner för större effekt och även med en del småmotorer ingående i exempelvis symaskiner, räknemaskiner etc., kunna störningar uppkomma, som härleda sig från kontaktanordningar, stegvis vari-

Tabell 2.

Undersökningar rörande störningsskydd vid likströmsmaskiner.

Ex. nr	Maskin eller apparat	Motortyp	Effekt kW	Varvtal v/m	Diagram i Medd. Nr 1 fig.	Konden- sator μF	Dämp- spole mH
1	Symaskin (hushållsbruk)	ls/vs-serie	0,08	variabelt	1	0,01—0,5	—
2	Räknemaskin (kontin. gående typ)	ls-kompound	0,08	1725	1	0,1	—
3	Tandlärareborrmaskin	ls-shunt	0,1	1000—4000	2	0,1	—
4	Symaskin (skrädderi)	»	0,2	1400	2	0,1	—
5	Golvbonare	ls/vs-serie	0,25	800—2000	2	0,1	—
6	Dammsugare	»	0,25	9000	2	0,01—0,1	—
7	Kylskåp	ls-kompound	0,25	1500	2	0,1	—
8	Kassaapparat	ls-serie	0,25	—	2	0,1	—
9	Pumpmotor (för värme-system)	»	0,35	1400	2	0,1	—
10	Härklippningsmaskin	ls/vs-serie	0,01	2000	3	—	0,1—1,5
11	Hårtorkningsapparat	»	0,07	2500	3	—	0,5—1,5
12	Håndborrmaskin	»	0,25	1000—1500	3	—	0,5—1,5
13	Hiss (person-)	ls-kompound	2—2,5	900	5	0,1	1,0—1,5
14	Pumpmotor	ls-shunt	7	2100	5	0,1	1,0—1,5
15	Ls-generator	—	15	1300	2	4	—
16	Ls-generator	—	10	1450	5	0,1—2	1,0

Bokstavs-beteckningen enligt SEN2 (Sv. Teknologföreningens Handbok XXVIII).

ls/vs betecknar användbar för både likström (ls) och växelström (vs), s. k. universalmotor. Störningsskydden avse endast likströmsdrift.

abla motstånd etc. Dessa störningar, som ge sig till känna som momentant uppträdande skrap, knaster och knäppar,

kondensatorer ökar, vid seriekoppling minskar kapaciteten, under det att förhållandet vid dämpspolar är det omvända, så att vid parallellkoppling

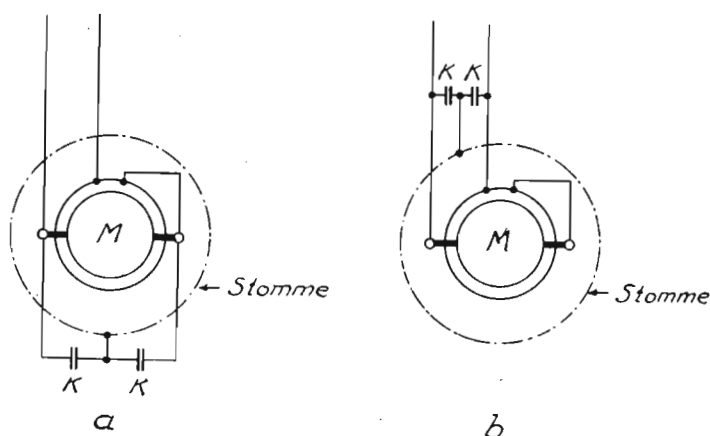


Fig. 6

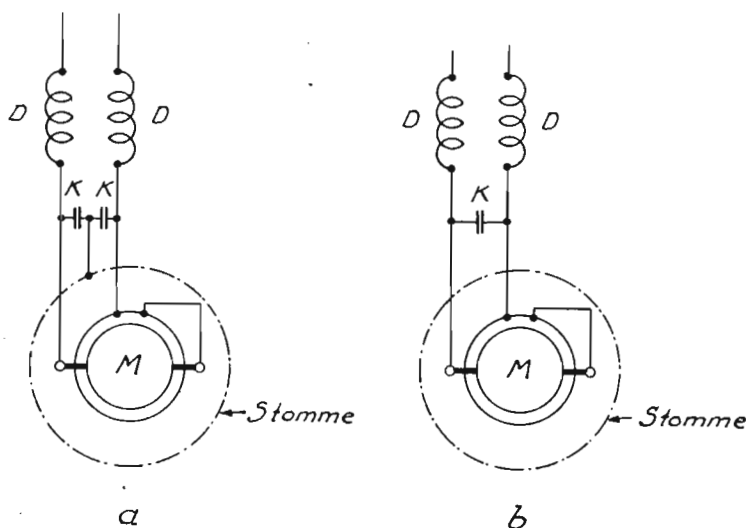


Fig. 7

tillhöra emellertid en annan grupp av radiostörningar, vilka skola behandlas i ett kommande Meddelande.

*

Obs.! Vid utprovning av störningsskydd, då flera kondensatorer eller dämpspolar användas, bör ihåggas att vid parallellkoppling av

ling av dämpspolar minskar, vid seriekoppling åter ökar induktansen.

Kondensatorers kapacitet mätes i farad eller cm
1 mikrofard = $1 \mu F = 900\,000 \text{ cm}$
1 mikromikrofard = $1 \mu\mu F = 0,9 \text{ cm}$.

Dämpspolars induktans mätes i henry eller cm
1 millihenry = $1 \text{ mH} = 1\,000\,000 \text{ cm}$
1 mikrohenry = $1 \mu H = 1\,000 \text{ cm}$.



SVAR PÅ FRÅGOR

H. H. Jag har en mottagare enligt Radio-Amatörens beskrivning i januarinumret 1926, sid. 11. Ämnar bygga om densamma med skärm-gallerrör i högfrekvenssteget samt pentod som slutrör. Anhåller om schema för modernisering samt beskrivning å nya spolar. Två våglängds-områden önskvärt. God selektivitet.

A. K. Önskar beskrivning å en nättransfor-
mator primärt 127 volt, sekundärt 10 volt 1 amp.

Svar: Kärna 50 st. Tjernelds M₁. Primär: 1 270 varv 0,3 mm emalj. Sekundär: 107 varv 0,7 mm bomullsp.

I. P. Vore tacksam för svar å följande be-
träffande apparat i Radio-Amatören n:r 9 1928,
sid. 251. 1) Motståndens storlek för 120 volt
likström? 2) Inkoppling av SPM spole?

Svar: 1) Samtliga motstånd oförändrade utom 8—9, som får ett värde av 375 ohm istället för 1 110. 2) Återkopplingen lägges till 2 och 3, galler till 4 och jord till 7. Antenn på 1 eller 4.

E. G. K. Tacksam för ett schema över en 3-rörs mottagare för 220 volt likström. Stort avseende fästes vid att utlandet kan tagas medan localsändning pågår.

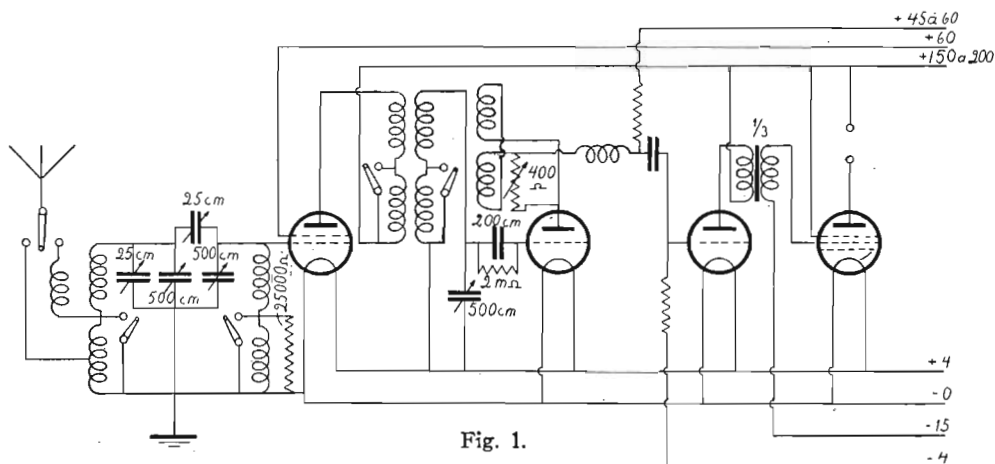


Fig. 1.

Svar: Fig. 1 återger lämpligt schema. Spolar enligt Radio-Amatören nr 7/8 1931, sid. 172. Lämpliga rör bli A 442, A 415, A 415, B 443, eller motsvarande.

Svar: Fig. 2 återger lämpligt schema. Spolar enligt Radio-Amatören nummer 7/8 1931 sid. 172. Lämpliga rör bliva A 442, A 415 och B 443 eller motsvarande typer.

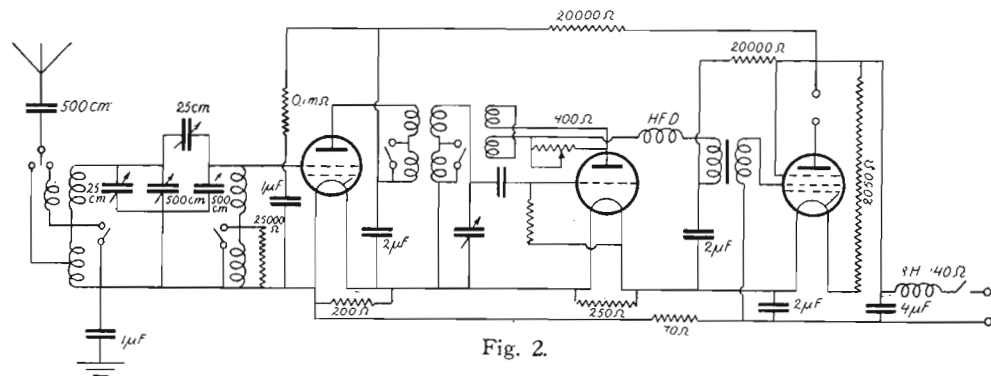


Fig. 2.

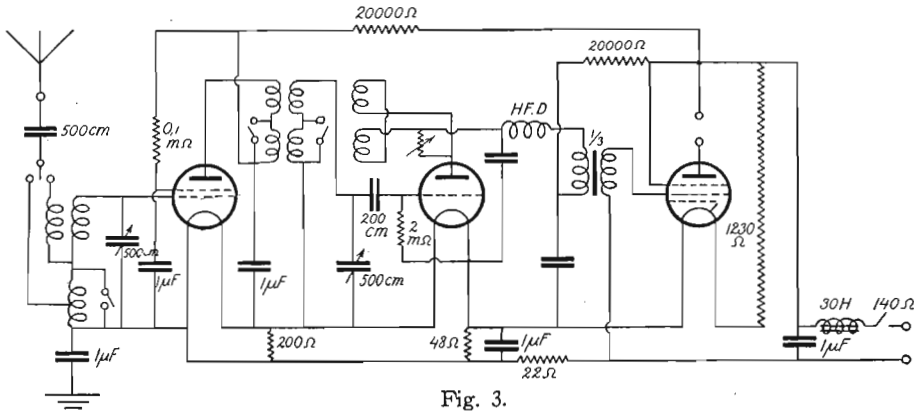


Fig. 3.

H. E. Undertecknad önskar schema å en apparat med rören A 442, A 415 och B 443, samt med spolarna 1 och 3 i Radio-Amatören n:r 7/8 1931. Apparaten skall anslutas till 220 volt likström.

Svar: Fig. 3 visar lämpligt schema.

B. L. Vore Eder tacksam för erhållande av kopplingsschema för nätansluten mottagare till 220 volt likström. Apparaten skall innehålla 3 steg och kraftigt push-pullkopplat slutsteg. Anslutning för grammofonförstärkning och mikrofon med volymkontroll.

Svar: Fig. 4 anger lämpligt schema. Lämpliga rör i apparaten bliva A 425, A 415, 2 st. RE 604. Apparaten är försedd med uttag för grammofon och mikrofon. Mikrofontransformatorn får givetvis avpassas efter den mikrofon man använder. Utgångstransformatorn får göras låg- eller höghörmig beroende på högtalaren. Skall flera högtalare användas samtidigt är det

lämpligt att parallellkoppla dessa och använda en transformator med relativt låg utgångs-impedans.

A. E. Undertecknad erhöill för en tid sedan schema över en apparat HF., D., LF., Lågfrekvenssteget motståndskopplat, men tycker nu att ljudet blir för svagt och önskar därför schema öven en apparat D + 2 LF. Rören i första apparaten voro E 442, E 424 och B 443.

Svar: Vi avråda Eder från att ombygga Eder apparat om den för övrigt går bra, då HF., D., LF., ju är en vida förnämligare apparattyp än D. + 2 LF. Anordna istället transformatorkoppling (omsättning 1:6) mellan detektor och slutrör.

B. M. Undertecknad anholder om schema för en kortvågsapparat med ett högfrekvens-skärmgallerrör, detektor och 2 steg lågfrekvens.

Svar: Fig. 5 visar ett schema, som torde passa Eder. Som spolsats kan Ni använda de

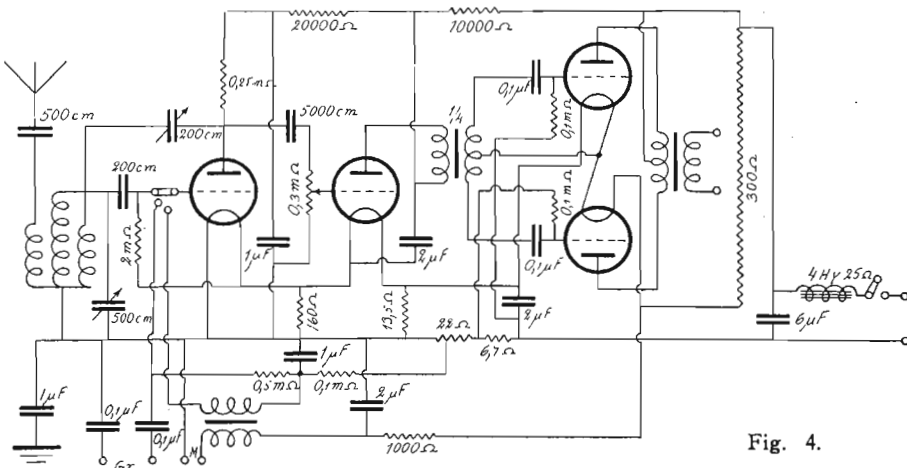


Fig. 4.

NYHETER PÅ RADIOMARKNADEN

Firma Radiokonsultation, Göteborg.

ADA elektrodynamiska högtalare. ADA-högtalarna äro av amerikanskt fabrikat och av högklassig konstruktion och gediget utförande. Trots det moderata prisläget ha de en även bland dynamiska högtalare ovanligt god ljudkvalitet och stor ljudstyrka. De tillverkas i två huvudmodeller, nämligen modell »Elite» med $8\frac{3}{16}$ " kondiameter och modell »Symphony» med $11\frac{3}{8}$ " kondiameter. Baffelöppningen bör vara 8 resp. $10\frac{1}{2}$ ".

Var och en av modellerna tillverkas för såväl lik- som växelström, 110 och 220 volt. Växelströmsmodellerna äro försedda med kopparlikriktare. Samtliga modeller äro försedda med utgångstransformatorer. Sådana finnas för såväl vanliga ändrör som pentoder och i båda

fallen för såväl enkla som push-pull-kopplade ändsteg. Alla likströmsvarianterna av modell »Elite» betinga ett pris av 45 kr. och av modell »Symphony» 65 kr. Den mindre modellen kostar för växelström 95 kr. för 110 volt och 100 kr. för 220 volt och den större resp. 115 och 120 kr. Samtliga typer kunna även levereras inbyggda i skåp mot 40 kr. prisförhöjning.

Philips Radio A.-B., Stockholm.

Nytt indirekt likströmsrör B 2038. I serien av 20-volts indirekta likströmsrör har Philips slopat B 2024 och i stället infört den förbättrade typen B 2038.

Data för detta rör äro:
glödspänning 20 volt,
glödström 0,18 amp.,
anodspänning, max. 200 volt,
förstärkningsfaktor 38,
branthet, max. 3 mA/volt,
inre motstånd 12 500 ohm,
gallerförspanning (va = 200) — 3 volt.
anodström (vg = —3, va = 200, Ra = 0) 3 mA.

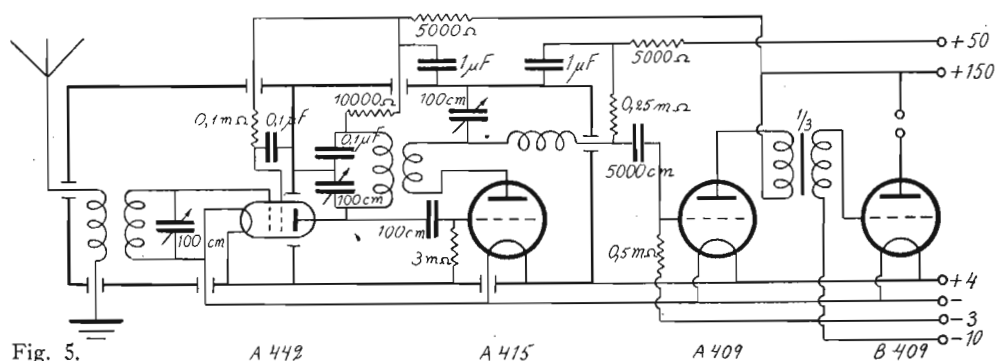


Fig. 5.

spolar, som äro beskrivna i Radio-Amatören nr 2 1932, sid. 42. Samma spole i antennkrets och anodkrets.

N. S. Undertecknad önskar schema över en anodspänningsapparat med envägslikriktning att användas till kristallförstärkare som förut dri-

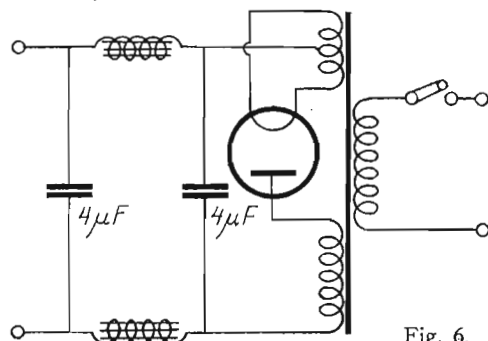


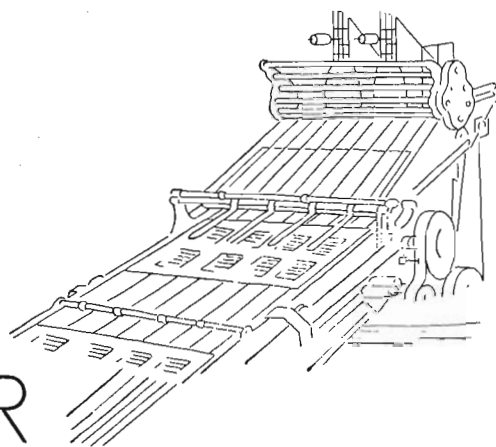
Fig. 6.

vits med torrelement. Innehar 4 volts ackumulator och tänker använda densamma för glödströmmen samt torrelement för gallerförspanningen. Ämnar linda nättransformatorn själv och innehar plåt enligt skiss. Samt anhåller om data för lindningen. Önskar även data över nätdrossel. Tänker inköpa Philips 1802, som likriktarrör, om det bliver lämpligt. Nätspänningen är 127 volt 50 per.

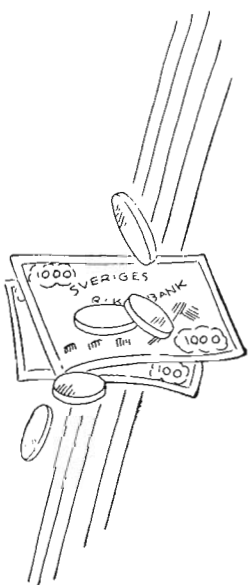
Svar: Fig. 6 visar schema över Eder anodspänningsapparat.

Transformator: Kärna 40 st. av Eder plåt. Prim. 127 volt: 1 270 varv 0,2 mm emaljtråd. Sek. 220 volt: 2 300 varv 0,2 mm emaljtråd. Sek. 2·2 volt: 2·21 varv 0,5 mm bomullsp.

Drossel: Kärna 50 st. Tjernelds M₂ med luftgap (från Tjernelds Radio, Sveavägen 123, Stockholm). Lindn.: 2·2 500 varv 0,25 mm emaljtråd.

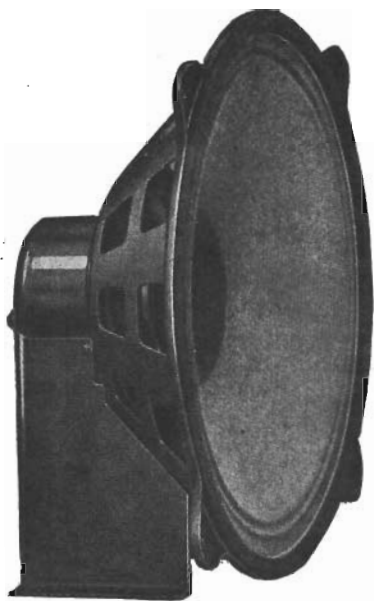


PAPPER FÖRVANDLAS TILL PENGAR



Gott papper som passerar genom tryckpressen har därvid förvandlats till sådant reklamtryck, som giver Eder firma vinst. Den erfarenhet samt de tekniska resurser som erfordras finner Ni hos oss. Har Ni några reklam- och försäljningsproblem, som behöva lösas — tillskriv då oss! Specialitet: Moderna reklam-broschyrer i massupplagor.

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.-B.



Modell 75 "ADA", "Symphony" finnes för både växelström och likström. Växelströmshögtalarna äro försedda med kopparlikriktare. Utan risk för överbelastning tål "Symphony" tvenne push-pullkopplade kraftrör.

... som levande musik

Lika klar, lika fyllig ton, som om
orkestern vore i samma rum.

Man kan verkligen njuta av radioprogrammen om man har en högtalare av den nya förstklassiga konstruktionen, mod. 75 "ADA"

Alla iakttagelser, som gjorts under årens lopp, ha tillvaratagits vid tillverkningen av den nya högtalaren.

Till såväl radiomottagare som större eller mindre förstärkare är denna tidsenliga konstruktion lämpligast. Den reproducerar såväl höga som låga toner utomordentligt naturtroget.



Generalagent för Skandinavien:

Radiokonsultation

GÖTEBORG

Södra Hamngatan 23. Tel. 32552 - 32553

Offerter å alla slag av amerikanska radioartiklar lämnas på begäran.