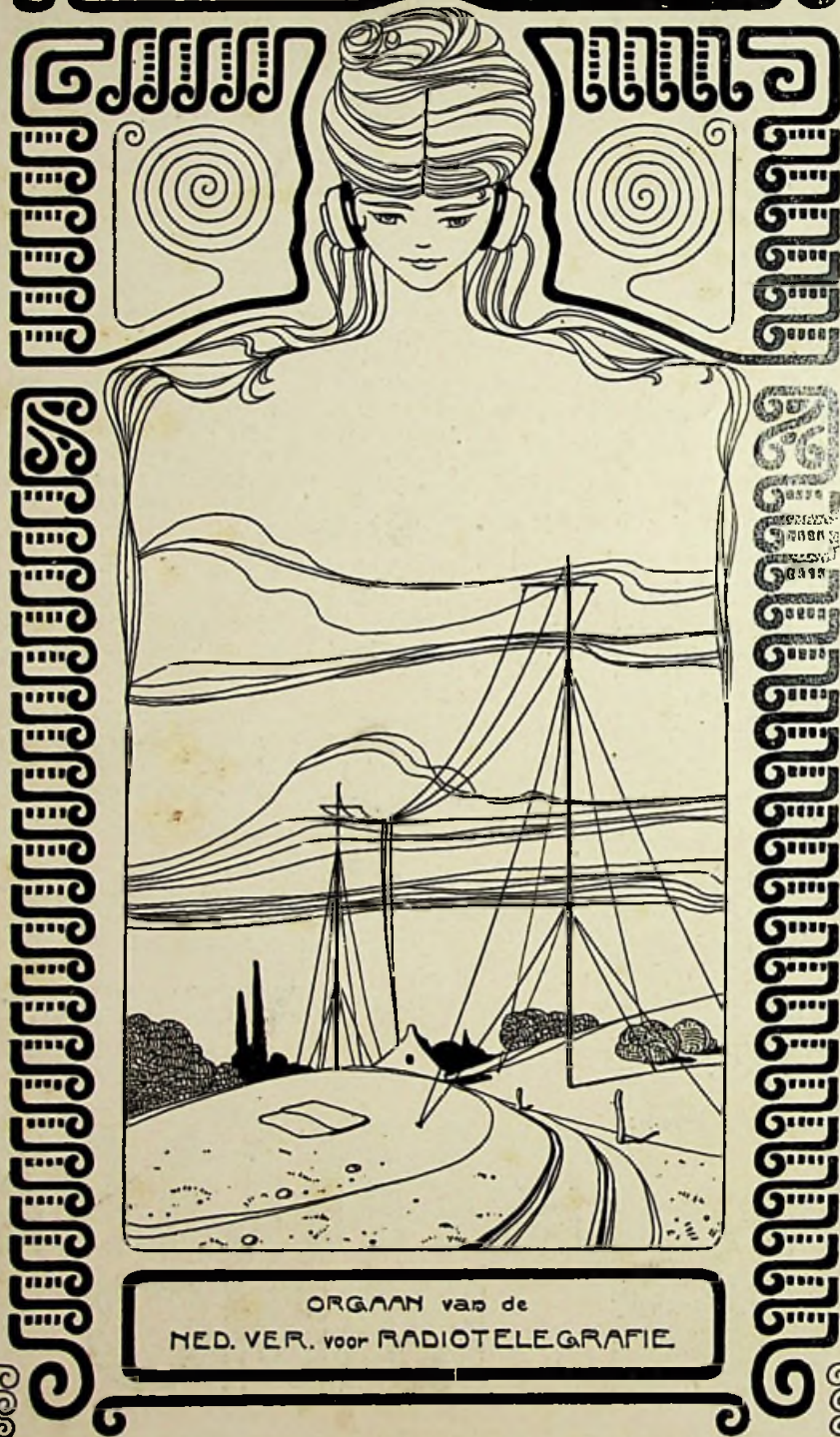


RADIO-NIEUWS



ORGAAN van de
NED. VER. voor RADIOTELEGRAFIE

AMATEURS!

Ongeacht de groote vorderingen der laatste jaren, staan wij nog midden in de ontwikkeling der radio-techniek. Wanneer later eenmaal haar geschiedenis geschreven wordt, dan zal daarbij aan het licht komen, hoeveel de amateurs er toe bijgedragen hebben, dat de Radio een cultuurfactor van de allereerste grootte geworden is.

Juist de omstandigheid, dat de zendende amateur gedwongen is met eenvoudige hulpmiddelen te werken, geeft het ultra-kortegolf-experiment zijn bijzondere bekoring. De zendende amateur is een moderne Columbus in den aether; hij is een pionier, wiens trots het is met geringe middelen iets werkelijk grootsch te bereiken.

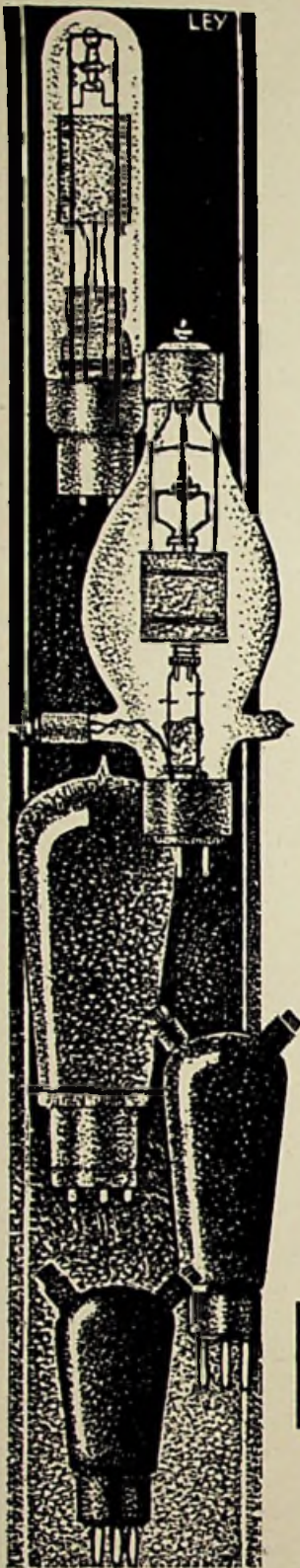
Nu de amateurs in Holland ook in de gelegenheid zijn gesteld eene zendvergunning te verkrijgen, is het thans zaak, dat de Nederlandsche amateurs in het Internationale Ultra-Kortegolfverkeer een vooraanstaande plaats innemen.

De door hen te behalen resultaten zullen echter voor een groot deel afhangen van de gebruikte zendlampen! Voor dit doel heeft de N.V. Philips' Radio speciale ultra-kortegolf zendlampen gefabriceerd (TC 03/5—TC 04/10).

Philips zendlampen genieten een wereldreputatie. Een geheele serie lampen werd ontworpen speciaal voor het gebruik in amateur-zenders.

Vraagt onze speciale catalogus voor amateur-zendlampen.

PHILIPS RADIO



Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

Onder Redactie van J. CORVER,
BURNIERSTRAAT 38,
DEN HAAG.



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG, Tel. 32112.

Abonnementsprijs voor niet-leden f 9.— per jaargang van 12 nummers. Buitenland f 10.—
Leden der Vereeniging (contributie f 8.— per jaar) ontvangen het maandblad gratis.
Secretaris-Penningmeester: B. Silkkerveer, Obrechtstraat 104/6, den Haag.

INHOUD: De gemeenschappelijke antenne. — Een zelf vervaardigde oscillograaf. — De „Youdo” luidspreker. — Vereenigingsnieuws. — Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen.

De gemeenschappelijke antenne. Belangrijke vereenvoudiging.

Door Ir. H. MAK.

Meermalen is van de zijde van bouwverenigingen e.d. de wensch naar voren gekomen om te voorkomen, dat de gebouwen ontsierd zouden worden door de antennes van de bewoners. Zoolang echter geen behoorlijke plaatsvervanger voor de individueele antenne aan de bewoners kan worden aangeboden, kan men moeilijk het opzetten van antennes verbieden. Daarvoor is de radio te belangrijk en te populair geworden.

Eenigen tijd geleden beschreef ik reeds een systeem, waardoor men een groot aantal toestellen tegelijk en onderling onafhankelijk van één antenne kan bedienen. In principe gold het hier een toestel, waarbij de eerste hoogfrequentlamp wel een afgestemde plaatketen, doch niet een afgestemde roosterketen bezat, echter direct met het rooster aan de aperiodische antenne werd verbonden.

Hiermede werd bereikt, dat een vrij groot aantal toestellen parallel konden worden geschakeld.

Vergelijkende welke resultaten hiermede en met individueele antenne konden worden bereikt, viel het op, dat de toestellen onderling minder afhankelijk waren bij gemeenschappelijke, dan bij eigen antenne.

Dit komt, omdat bij eigen antenne, deze bijna steeds deel uitmaakt van den eersten afstemkring, wat bij gemeenschappelijke

antenne uitteraard is uitgesloten. De afgestemde antennes geven dan een „selectieve demping” in hunne afstemming, waardoor speciaal het station, dat zich in algemeene belangstelling mag verheugen, moeilijker wordt ontvangen.

Stemt men de antenne zelf niet af, dan is deze terugkaatsing der golven, die voor andere luisteraars zoo hinderlijk is, niet aanwezig. Het is dus niet meer dan een plicht, welke tot de normale wetten van de samenleving behoort, dat de antennes aperiodisch zijn. Dit is evengoed noodzakelijk als het voorkomen van hinderlijk stralen.

Het mag dus niet als een nadeel aan het toestel voor gemeenschappelijke antenne gerekend worden, dat, tengevolge van aperiodisch houden der antenne, de geluidsterkte wat kleiner is dan voor gevallen, waar men met overigens gelijke middelen, wel de antenne afstemt.

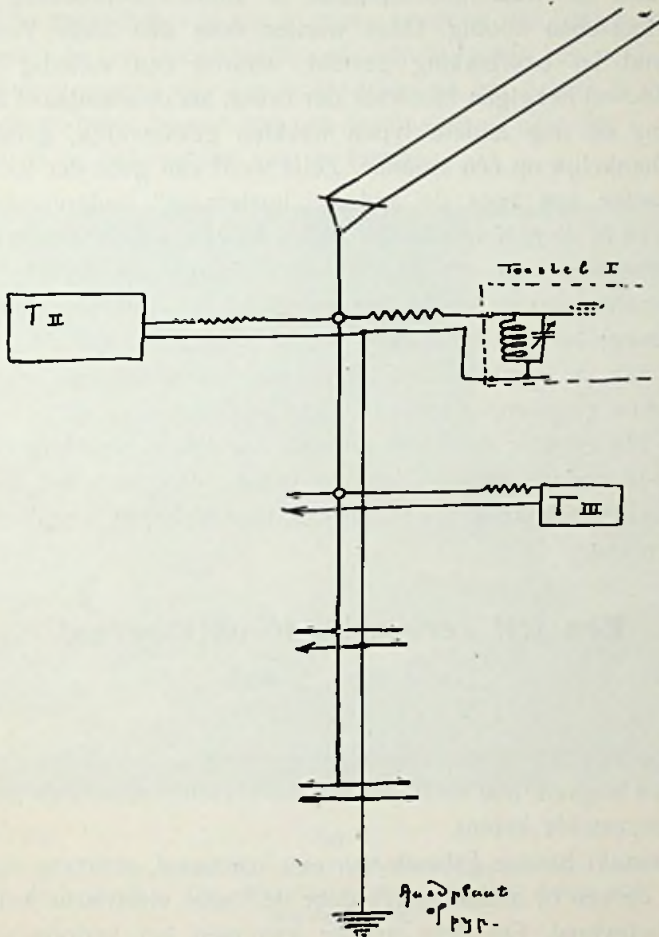
Daar er, bij werkelijk aperiodische antenne, geen enkele reden is, een bepaalde voorliefde voor een of andere golf aan de antenne toe te kennen, daar de afstemketens deze niet mogen beïnvloeden, kan men *steeds*, aan elke *aperiodische* antenne, zonder bezwaar meer dan één toestel verbinden, waarbij dan de toestellen geheel onafhankelijk van elkaar werken. Er is dus geen reden, individueele antennes te prefereren, zoolang we ook onder gemeenschappelijke daken wonen. Hiermede bedoel ik, dat het ten plattelande onzin is, twee boerderijen, op een afstand van elkaar gelegen, met één antenne te willen voorzien. Dat zou doordrijven van een systeem zijn.

Wat is nu een bezwaar tegen het systeem met schermroosterlampen als separatoren der toestellen? Voornamelijk dit, dat geen toestellen courant gemaakt worden, welke hierop zijn ingericht en bovendien de reeds vroeger beschreven neiging der schermroosterlampen om rooster- of plaatgelijkrichting te geven, waardoor groote complicaties ontstaan.

Er is echter een véél eenvoudiger separatie mogelijk, n.l. die met weerstanden. Uit metingen is vaak gebleken, dat de golfweerstand van een goede afstemketen enkele tientallen tot enkele honderd-duizenden Ohms bedraagt. Hieruit volgt, dat een weerstand van b.v. 10000 Ohm, voorgeschakeld aan een goede afstemketen, slechts gemiddeld 10 % der h.f. spanningen zal absorbeeren. In tegengestelden zin is de stralingsdemping met de antennecapaciteit samen voldoende om in den weerstand zeker 95 % verloren te doen gaan. Hiermede is het separeren door een weerstand toegelicht en komen we tot de schakeling en experimenten.

Elk toestel, waarvan de *antenneketen* een *vliegwielschakeling* is, d.w.z. bijna *elk normaal handelstoestel*, is principieel geschikt. Het

wordt eenvoudig niet direct, doch onder tusschenschakeling van ong. 10000 Ohm met de antenne verbonden. *Alleen bij slechte spoelen* heeft men veel sterkte-verlies. Ten overvloede is de schakeling nog in de figuur gegeven. Men is hierdoor in de gelegenheid, niet elkaar te moeten ontwijken door allerlei gedrongen constructies, doch om tesamen een goede antenne op te zetten. Heeft men een plaatselijken stoorzender, zooals voor den Haag de zakelijke om-



roep, dan kan men alle luisteraars met één enkele goede zeef van de onaangenaamheden van zulk een station afhelfen, terwijl het kortsluiten ná 6 uur namiddag de ontvangst van het normale omroepstation op die golf mogelijk maakt.

Door het spannen van antennes over de tuinen, kan men 12 à 24 woningen met één antenne bereiken. Tevens kan dan de aarde mede ingevoerd worden, waardoor aan het geheel de voordeelen

van een Huydtsantenne worden toegevoegd. Ten opzichte van de oplossing met schermroosterlampen als separatie, is hier het gemis aan ongewenschte modulatie zeer goed te bemerken en leidt dat tot veel minder achtergrond van geruisch. De ontvangst is met de weerstand-separatie veel minder aan storing onderhevig, daar de eerste lamp de energie reeds van een goed selectieven kring ontvangt.

Teneinde de weerstand-separatie te kunnen beproeven, waren eenige toestellen noodig. Deze werden door den Heer Verseveld welwillend ter beschikking gesteld, waarbij een volledig succes bleek. Zoowel het eigen fabrikaat der firma, als de standaard Philips uitvoering en nog andere typen werkten gezamenlijk, gelijktijdig en onafhankelijk op één antenne. Zelfs werd van geen der toestellen een ernstige last voor de andere „luisteraars” ondervonden, bij *genereren* in de golf waarin die anderen bezig waren te ontvangen.

Het opnemen van een *aperiodischen hoogfrequentversterker* in een centrale antenne maakt het mogelijk, 1e veel meer toestellen te bedienen; 2e veel krachtiger h.f. stroomen dan uit de antenne komen, aan de toestellen toe te voeren, waardoor men met *eenvoudiger* en *goedkoper* toestellen kan werken.

Toch blijven ook daar alle normale toestellen bruikbaar. Krijgt men te veel energie toegezonden, dan is het toch geen kunst, met b.v. regelbare voorschakelweerstand van 0 tot 500000 Ohm, de sterkte te bedwingen.

Een zelf vervaardigde oscillograaf.

Door R. P. WIRIX.

Een oscillograaf is een „trillings-schrijver” en heeft tot doel om te kunnen nagaan, hoe snelle elektrische verschijnselen zich afspelen in samengestelde ketens.

Men maakt hiertoe gebruik van een lichtstraal, waarvan de richting op de een of andere wijze door de snelle elektrische trillingen wordt beïnvloed. Op deze manier kan men het verloop van de stroom en spanningen nagaan, indien het instrument ten minste geen vervorming van het verschijnsel veroorzaakt.

De richtingsveranderingen van den lichtstraal worden verkregen door de twee volgende instrumenten.

1. Een spiegelkje dat om een horizontale as kan draaien en door de te meten stroom heen en weer trilt. Hierdoor gaat de lichtstraal zeer snel op en neer in het tempo van de trillingsverschijnselen.

2. Een draaiende spiegel om een verticale as, waardoor het op en neer gaande lichtbeeld van den vorigen spiegel als het ware uit elkaar wordt gehaald. Het geheel wordt geprojecteerd op een cilindervormig scherm, dat opgesteld is rondom dezen spiegel.

Ad 1. Voor dit doel heb ik een zilverlaagje chemisch neergeslagen met een aldehyde uit een zilvernitraat-oplossing op een dekglasje voor de microscoop (dik 0.15 mm). Dit is geplakt tegen een klein ijzerplaatje, dat om een er aan gesoldeerde naald kan draaien. Het geheel is gemonteerd in een koperen voetstuk dat juist past in het binnenste van een fiber kokertje. Hierom heen zijn een paar duizend wikkelingen gelegd van dun koperdraad en het geheel is geplaatst tusschen de beide beenen van een hoefmagneet. (Zie fig. 1 aan den linkerkant op het midden van de hoogte).

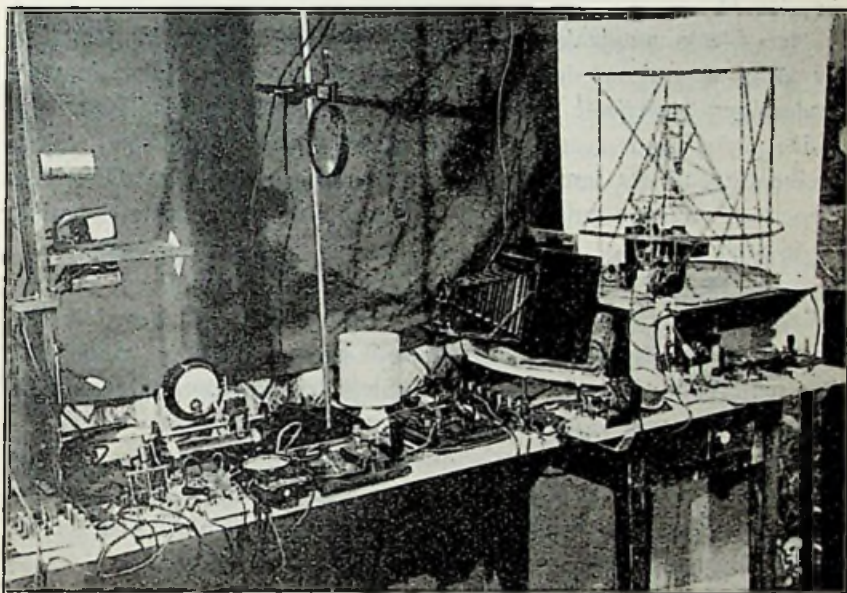


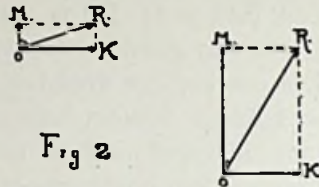
Foto PAOHAN

Fig. 1.

De oscillograaf, van rechts naar links: de papieren cylinder, de lichtbron en de magneet met spiegeltje. De vele schakelaars op de tafel dienen voor bediening van den zender.

Wanneer een wisselstroom door het spoeltje gestuurd wordt, dan zal er een electricch veld ontstaan, dat met de aangelegde spanning mee varieert in sterkte en richting. Daardoor zal dit magnetische veld, samengesteld met de onveranderlijke component van den hoefmagneet, een heen en weer slingerende resultante opleveren, die het plaatje met spiegeltje zal richten. Op deze wijze wordt het op en neer trillen van den lichtstraal bereikt.

De taak van den hoefmagneet is het leveren van de *richtende* kracht voor het spiegeltje en uit fig. 2 blijkt, dat een versterken van dezen magneet juist eene vermindering ten gevolge heeft van de gevoeligheid van de installatie, daar in de rechter figuur de hoek van uitslag (hoek MoR) kleiner is dan links. De magneet is daarom



afgezwakt in het vuur totdat deze een punaise niet meer kon vasthouden. ¹⁾

Het bleek noodzakelijk te zijn voor de noodige kunstmatige demping te zorgen, daar anders het spiegeltje niet juist de veranderingen weergeeft van de te meten elektrische trillingen.

De uitvoering is zeer eenvoudig en bestaat uit een kleinen zuiger, welke op en neer kan bewegen in een busje met olie. Door het oppervlak van den zuiger te vergrooten, is de gewenschte demping in te stellen.

Ad 2. De verticaal draaiende spiegel bestaat eigenlijk uit 2 spiegels met de ruggen tegen elkaar. Het geheel is gemonteerd in het verlengde van de as van een synchroon-motor. Hiervoor is gebruikt het roteerende deel uit een ouden Stella gelijkrichter. Deze heeft een constant veld, afkomstig van een hoefmagneet en de wisselspanningen van het stadsnet worden toegevoerd aan eene wikkeling welke tusschen de magneetschoenen is aangebracht. Het bijzondere van dit eenvoudige type is, dat het anker niet bewikkeld is en slechts bestaat uit een gelamelleerd dubbel T vormig stuk ijzer.

Daar de motor uit zich zelf niet op toeren kan komen, is aan den onderkant een ebonieten schijf aangebracht, waartegen een gummi-wieltje kan draaien van een kleinen asynchroonmotor. Door weerstand regeling in de voeding van dezen laatste, kan het geheel draaien met elke willekeurige snelheid.

Natuurlijk is het absoluut noodzakelijk, dat de motor tijdens de proeven met een zeer constante snelheid draait. Dit is verkregen,

¹⁾ Opm.: De meeste oscillografen, welke in den handel zijn, worden juist zoo ingericht dat versterking van den magneet eene vergrooting van de gevoeligheid meebrengt. Deze berusten n.l. op het principe van het bewegen van een draad in een constant magnetisch veld.

door òf alleen den synchroommotor te gebruiken òf de beide motoren tegelijk in te stellen.

Als gevolg van de constructie kan de synchroon motor alleen draaien met een snelheid van 50 toeren per seconde (3000 per minuut) en moet elke andere rotatiesnelheid verkregen worden met den anderen motor als drijfkracht. Om deze snelheden ook te stabiliseeren, wordt dan de synchroon motor tevens ingeschakeld en zal deze zich laten meeslepen indien de asynchrone te hard wil draaien, doch de snelheid aanwakkeren in het geval, dat deze iets te klein is. (Immers de synchroon motor kan slechts op bepaalde oogenblikken kracht leveren in het rythme van de frequentie van het stadsnet). Daarom kunnen met deze manier van instellen de volgende snelheden constant worden gehouden, 3000, 2000, 1500, 1200, 1000, 857, 750, 666, 545 en 500.

Indien tijdens een proef de synchroonmotor alleen de draaiingsenergie moet leveren, nadat de andere eerst het geheel op gang heeft gebracht, wordt bij het overnemen van de belasting de Stella met 2 Amp. gevoed bij 20 Volt. Indien deze eenmaal goed en wel alleen draait, wordt de energie verminderd tot 3,6 Watt daar de motor dan regelmatig loopt.

De praktische uitvoering heeft veel voeten in de aarde gehad daar de wrijving tot een minimum moest worden beperkt om den spiegel — die bij 3000 toeren een zeer aanzienlijken luchtweerstand ondervindt — met slechts 3,6 Watt aan het draaien te houden. Dit is vrijwel het meeste werk geweest van den geheelen oscillograaf. Het bleek nl. dat mechanische trillingen in den spiegel en verdere constructie de schuldigen waren.

Nu is het heel gemakkelijk om twee onderling onwrikbare lagere voor den spiegel te maken, maar dan komt de eisch in het gedrang dat de lichtstralen van en naar den spiegel in alle richtingen ongehinderd moeten kunnen passeeren. Daarom is een heele toren geconstrueerd van dik koperdraad (in den vorm van een boortoren) en moesten zelfs de verschillende stijlen nog ter halverhoogte in twee richtingen worden „afgespannen” om alle trillingen te onderdrukken. (fig. 1).

Daar de spiegel verder op stalen asjes gemonteerd is, die op veerende steentjes draaien, kan de groote snelheid van 3000 toeren bereikt worden met slechts 3,6 Watt.

De constante snelheid wordt nagegaan met een neonlamp, welke glimt op het stadsnet en dus synchroon met den motor gevoed wordt. Wanneer een van de draaiende deelen van den motor schijnbaar stilstaat, is de rotatie constant en blijkt elke snelheidsveran-

dering uit een schijnbaar heen en weer bewegen of langzaam rond-draaien van deze deelen, die dan in werkelijkheid roteeren met b.v. 3000 vermeerderd of verminderd met eenige toeren.

De Lichtbron. Dit schijnbaar ondergeschikte punt heeft veel invloed op de kwaliteit van de weergave. Het is niet alleen een kwestie van een sterke lichtbron, doch ook dient men er voor te zorgen, dat de straal niet gaat divergeeren.

Hiertoe is een autolamp (8 Volt bij 3 Amp.) opgesteld in een kistje, waarvan de voorkant vervangen is door den balg met lens van een oud fototoestel (zie foto 1). Verder is nog een diafragma aangebracht inwendig vlak bij de lamp op 3 cm. afstand. Op deze wijze is het mogelijk een straal te krijgen, welke op 1,80 meter afstand een lichtvlek geeft van ongeveer 3 mm doorsnede.

Indien men deze voorzorgen niet neemt, teekent de lichtvlek zich niet scherp af en zijn kleine uitslagen haast niet waar te nemen, zoodat menige aardige proef aan een juiste waarneming ontsnapt.

Eerst werd het projectie lampje gevoed op wisselstroom. Daar de lamp dus periodiek sterker en minder fel gloeide, bleek het niet mogelijk op bepaalde gedeelten van den cylinder een helder beeld te vormen. Bij overgang op voeding met gelijkstroom was dit verschijnsel verdwenen!

Indien men een lamp gebruikt met een dikken gloeidraad, heeft men nagenoeg geen last van dit verschijnsel.

Een heel prettig hulpmiddel is gebleken een stel lampjes, dat kan branden in een busje met een heel klein gaatje in de richting van den cylinder. Eén is verschuifbaar gemonteerd boven, het andere onder den magneet bedoeld in ad. 1 (zie foto 1). Zij dienen om via een lens een zeer klein lichtpuntje te werpen op den rond-draaienden spiegel. Hierdoor kan men de amplitude van een meting vastleggen en later vergelijken met een andere proef.

De instelling en het gebruik. Indien men een proef wil gaan nemen, wordt nu eerst een wit vel kastpapier gespannen om den cylinder van koperdraad. (Op de foto 1 is slechts een half vel aangebracht). Daarna wordt de magneet met het spiegeltje zoo gedraaid dat de teruggekaatste lichtstraal juist door de opengelaten gleuf valt op den verticalen spiegel. Men zal nu zien, dat de oscillograaf bij draaiing een verlichten cirkel te voorschijn roept in den papiercylinder en deze ook aan den buitenkant waarneembaar is. Dit is eigenlijk niet een *doorlopend verlichte lijn*, daar de spiegel slechts één punt tegelijk kan verlichten doch door de traagheid van

het menschelijke oog krijgt men den indruk, dat alle punten van den cirkel tegelijk worden belicht. Van deze eigenschap wordt verder ook gebruik gemaakt, indien het kleine spiegeltje tot trillen wordt gebracht. Men ziet dan *lichtlijnen* welke het verloop aangeven van de aangelegde elektrische spanningen.

Wanneer men de rotatiesnelheid zoodanig kiest, dat de lijnen schijnbaar stil staan, kan men met een potlood aan den buitenkant van den papiercylinder de verlichte lijn aantekenen. Na afloop van de proef geeft deze lijn op het uitgevouwen papier een getrouwe weergave van de trilling en kan men de eigenaardigheden van de lijn op zijn gemak bestudeeren.

Om het meer genoemde doorteekenen gemakkelijk te maken, wordt de cylinder eerstdaags bekleed met een groot vel celluloid, daar men op het oogenblik het papier indrukt en een kleine vervorming van den eigenlijken stand het gevolg is.

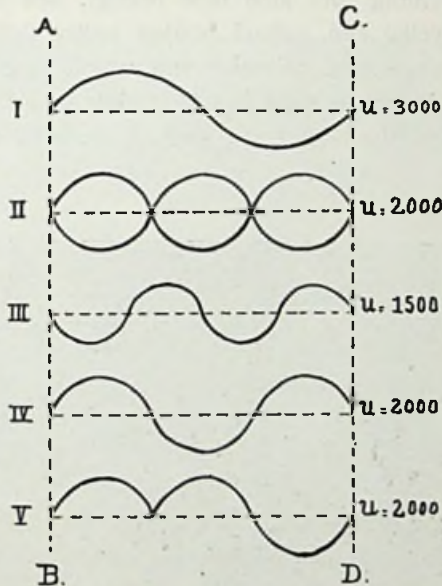


Fig. 3

Het is ook van zeer groot belang om bij een proef de snelheid van den draaienden spiegel te weten. Hiertoe wordt het kleine spiegeltje even gevoed met wisselstroom uit het stadsnet, waarvan een zeer goede constantheid is aan te nemen van 50 perioden per seconde. Indien de gevormde lichtlijn stilstaat, is uit de gevormde figuur de rotatie-snelheid zeer gemakkelijk af te leiden. Fig. 3 geeft eenige gevallen aan. Het gedeelte bij AB past in den papiercylinder aan bij CD.

Indien men één van de twee verticale spiegels — welke met de ruggen tegen elkaar zijn gemonteerd — met een papiertje afdekt, verkrijgt men de fig. IV bij een snelheid van 2000 toeren. Hiervan is het eigenaardige dat zich $1\frac{1}{2}$ sinuslijn afteekent op den cylinder. Het is eigenlijk niets anders dan figuur II, waarbij het eene gedeelte is weggelaten. Indien het geteekend wordt als hier aangegeven, valt het bijzondere niet op. Wanneer de lijn echter wordt weergegeven met de afbreking op een ander punt (fig. V), ziet men pas recht duidelijk het zeer eigenaardige dat zich voordoet. Een dergelijk afdekken van één spiegel heeft het voordeel, dat zich minder lichtflikkeringen afteekenen in den cylinder en het geheel overzichtelijker wordt.

Controle op vervorming. Om er zeker van te zijn, dat de installatie geen vervorming met zich mee brengt, heb ik een dynamo geconstrueerd, welke een geheel houten anker heeft, zoodat een zeer zuivere sinusvormige wisselstroom wordt opgewekt. (Fig. 4 onder de tafel). Daar de spanning te gering is om rechtstreeks te worden geregistreerd, moet eerst nog versterking worden toegepast. (Fig. 4 op de tafel).

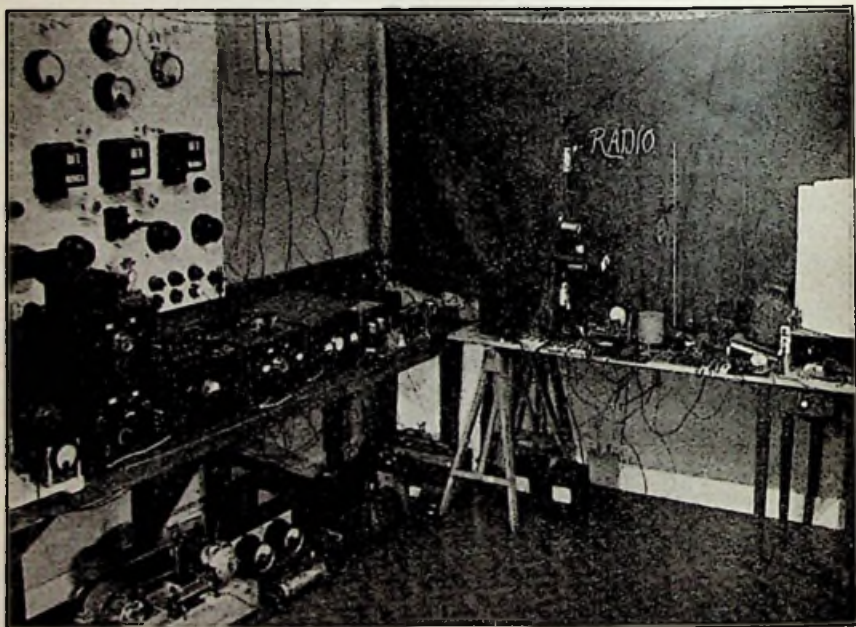


Foto PA0HAN

Fig. 4.

Inrichting voor controle op vervorming van de oscillograaf.

Indien de lichtlijn wordt afgeteekend op het papier, kan men naderhand met een sinustafel en lineaal nagaan of de oscillograaf ook vervorming veroorzaakt (bv. te veel demping bij groote amplituden, aantikken van het zuigertje dat voor de kunstmatige demping moet zorgen, trillen van de lichtbron door het dreunen van den motor enz. enz.).

Het eigengemaakte dynamotje bestaat uit een ouden autodynamo als motor, waarop in het verlengde van de as een hoefmagneet is aangebracht. Deze kan draaien om een houten klos, waarop een honderdtal wikkelingen zijn gelegd. Tevens liggen er nog twee groepen op het klosje welke met de vorige een hoek maken van 120 graden en één onder 90 graden. Hierdoor kan het geheel tevens werken als 3 of 2 phase dynamo met het oog op later nog te nemen proeven. De oude autodynamo wordt gevoed uit het stadsnet met een omvormer (Fig. 5).

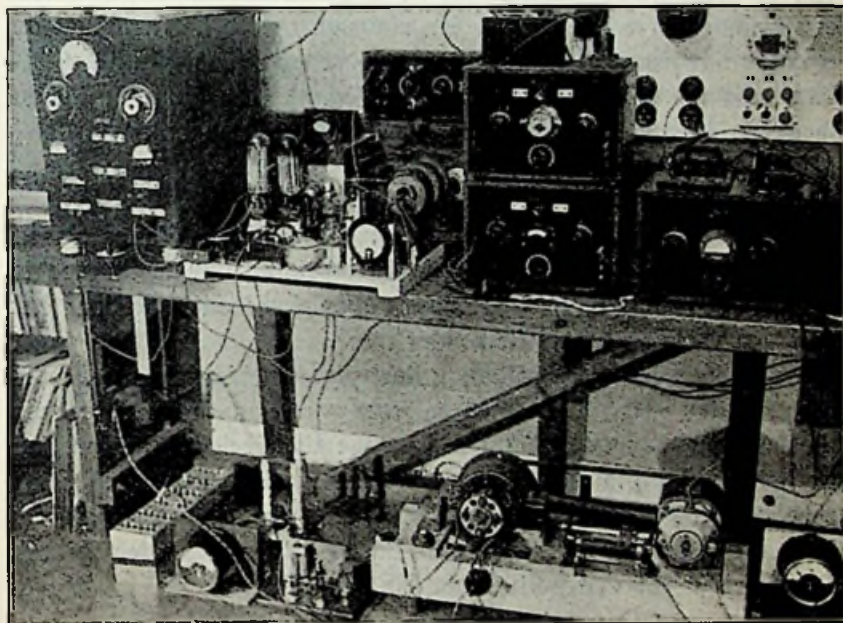


Foto PAOHAN

Fig. 5.

De zender met de twee groote neonlampen en bijbehorende voedingsapparaten.

Het geheel heeft een nuttig effect van slechts $\frac{1}{32.000.000} \%$. Daarom is de uitvinding om er tevens een 2 en 3 phase dynamo van te maken, een goed middel om het rendement tenminste wat op te voeren !

Een korte beschrijving van eenige der gedane proeven moge hieronder volgen.

1. Indien de spoel van den kleinen spiegel wordt gevoed met een transformatortje uit het stadsnet, is heel gemakkelijk een sinuslijn te voorschijn te roepen en zijn de verschillende eigenschappen van harmonische trillingen gemakkelijk aan te toonen, zooals: golf-lengte en dus ook de trillingstijd zijn onafhankelijk van de grootte der amplitude. Verder is het in tegenphase zijn eenvoudig te demonstreeren evenals de phaseverschuiving bij verschillende belasting in den vorm van condensatoren, weerstanden en zelfinducties. Indien men spanningen wil meten, wordt het spoeltje van den oscillograaf met een grooten voorschakelweerstand parallel aangesloten op de stroombron. Voor contrôle op stroomsterkten is de serie-schakeling aangewezen, met zoonoodig een shunt voor het spoeltje.

Ook kan men een heel aardig optisch-electrisch bewijs leveren van de wiskundige stelling dat de uitgevouwen snijdingslijn van een cylinder en een plat vlak een sinuslijn oplevert. Hierin ligt de oorzaak dat men — vooral bij een kleine amplitude — bij schijnbaar stilstaande lichtlijn, de sinuslijn niet dadelijk opmerkt, indien men van bovenaf in den papiercylinder kijkt. Een blik van opzij geeft echter dadelijk den juisten toestand weer.

2. *Oscilleerend karakter van een vonkontlading.* Wanneer men een vonk in den sneldraaienden spiegel bekijkt, dan is dit slechts één lichtverschijnsel, indien tenminste de vonk ontstaat door het ontladen van een capaciteit zonder meer.

Indien men echter de ontlading doet plaats hebben door een zelf-inductie, dan ontstaat het heen en weer gaan van de vonk tusschen de ontladingspunten. Dit zal dus eenige tijdsdeelen duren en dan geeft het geheel, in den draaienden spiegel bekeken, niet één enkel schel verlicht punt te zien, doch een band van bv. ongeveer 1 cm lang, op 40 cm afstand bekeken en bij 3000 toeren van den spiegel. De tijdsduur van den golftrein is dan geweest:

$$\frac{1}{2\pi \cdot 40} \times \frac{1}{50} = \frac{1}{12400} \text{ sec. } ^1)$$

3. *Proef met neonlampen om spanningen te stabiliseeren.* In den laatsten tijd hebben de neonlampen een grooten opgang gemaakt vanwege de eigenschap om spanningen constant te kunnen houden,

¹⁾ Opm.: Voor deze proef heeft men alleen den verticaal draaienden spiegel noodig, dus den anderen niet.

onafhankelijk van de belasting van de stroombron, vooral indien dit lampgelijkrichters zijn met een betrekkelijk hoogen inwendigen weerstand.

Het gebruik van deze neonlampen is zeer aan te raden bij kleine amateurzenders om bij het oplichten van den sleutel het oploopen van de spanning van het plaatsspanningsapparaat te voorkomen. Daartoe werd een zender gebouwd, welke golven kan opwekken van ongeveer 2430000 meter. Opzettelijk is zoo'n groote golf gekozen om een klein trillingsgetal te verkrijgen met het oog op de traagheid van het oscillograafspiegeltje. Daar dergelijke trillingen in het hoorbare gebied liggen, wordt de piano als frequentiemeter gebruikt!

De neonlampen hebben een glimspanning van ongeveer 100 Volt per stuk, en een tweetal in serie geeft een bedrijfsspanning van 200 volt. Daarom is de keus van zendlamp gevallen op de Telefunken RE 604 (fig. 5). De terugkoppeling is verkregen — niet-tegenstaande de lage frequentie — langs inductieven weg en wel door de deelen van de roosterspoel te plaatsen tusschen die van den plaatkring. Een paar spijkers, welke in de spoel zijn gestoken, versterken de koppeling zeer en vormen een ideale fijnregeling om een bepaalde golflengte precies te kunnen instellen.

Parallel op de plaatspoel is een weerstand geschakeld, welke dient om spanning af te takken voor het spoeltje van den oscillograaf. Opzettelijk is de terugkoppelspoel met één kant gelegd aan den gloeidraad (dus aarde), om hooge spanningen te vermijden op de oscillograafspoel. De min van den gelijkrichter ligt dus niet rechtstreeks aan aarde zooals gewoonlijk, maar via de terugkoppelspoel.

De eerste proeven, welke werden gehouden om den *nuttigen invloed* van neonlampen bij zenders aan te toonen, leidden tot eene mislukking daar de lichtvlek het beeld van fig. 6 te zien gaf. Als

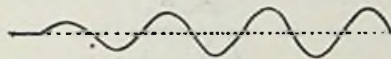


Fig. 6

reden beschouwde ik de kleine capaciteit van den condensator uit het filter van het plaatstroomapparaat dat den zender moest voeden. Daar de spanning oploopt bij het loslaten van den sleutel en hierbij de afvlakcondensatoren tot een hoogere potentiaal worden opgeladen, bleken deze zoo snel weer op de lage spanning te zijn gekomen, dat er niets bijzonders kon worden geregistreerd met mijn oscillograaf.

Een vergrooten van de capaciteit met $100 \mu\text{F}$ gaf de gewenschte uitwerking. De amplitude van de eerste trillingen werd als ongeveer 10 cm waargenomen, terwijl eenige oogenblikken daarna de Xmitter slechts een constanten uitslag van bijna 3 cm kon verwekken (fig. 7). Daar bij zenders op korte golf — waar geen bij-

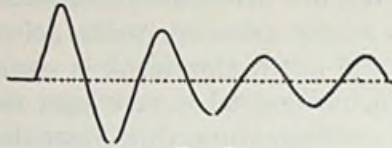


Fig. 7

zondere voorzorgen zijn genomen — de frequentie zich altijd een paar perioden zal wijzigen bij vergrooten van de energie, is hiermee het groote voordeel van neonlampen bij amateurzenders aangetoond.

4. *Vervorming in versterkers.* Het is heel goed mogelijk om vervorming aan te toonen, welke kan optreden in den plaatkring van trioden. De plaatstroom heeft dan niet meer een zuiver sinusvormig verloop. Het is hiertoe echter noodig, dat niet een willekeurige trilling aan het rooster wordt meegedeeld, doch dat deze verband houdt met de rotatiesnelheid van den verticalen spiegel, welke gemakkelijk constant te houden is. Het gemakkelijkst is wel de 50 perioden toon van het stadsnet. In theorie is het zeer eenvoudig om de vervorming van een sinuslijn te zien wanneer men de aslijn heeft geteekend doch de practijk is lastiger. Vooral in het geval, dat deze lijn ongeveer 1.20 meter lang is en niet geheel stilstaat! Daarom kan men het beste den verticalen spiegel laten ronddraaien met een snelheid van 1500 toeren (2 volledige trillingen op den omtrek) en de lichtlijn op den buitenkant van den papiercylinder aantekenen. Naderhand kan men dan het verloop nauwkeurig nagaan.

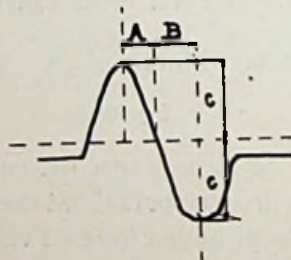


Fig. 8

Het blijkt dan bijv. dat, zooals in fig. 8, het stuk A niet gelijk is aan B en de lamp dus in den plaatkring als variatie niet een zuiver

sinusvormige trilling heeft en dus werkt buiten het rechte gedeelte van de karakteristiek of zelfs geheel dicht geslagen wordt.

5. *Moduleeren en superponeeren.* Met den oscillograaf kan heel aardig het verschil worden aangetoond tusschen moduleeren en superponeeren.

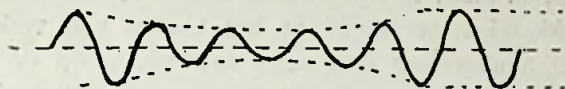


Fig. 9

De figuren 9 en 10 duiden aan wat de papiercylinder te zien geeft. Vooral het superponeeren is zeer duidelijk te demonstreeren, daar men voor de langzame tweede trilling heel goed den 50 perioden toon kan nemen van het stadsnet en de amplitude gemakkelijk tot de gewenschte sterkte kan opvoeren.

Indien men dit goed wil waarnemen, dient de frequentie van de *beide trillingen verband te houden met de rotatiesnelheid van den verticalen spiegel*. Anders vallen de beelden over elkaar heen (traagheid van het oog!) en wordt het geheel een gewirwar van lichtstrepen door elkaar.

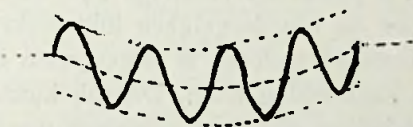


Fig. 10

Men kan met voordeel gebruik maken van hetgeen vermeld is bij fig. 3D, n.l. het afdekken van één spiegel, want dan is de kans op goed gelukken met 100 % gestegen!

Het is mij nog niet gelukt de verschillende resultaten tijdens een proef goed fotografisch vast te leggen. Hiertoe is een versterking van de lichtbron en het aanbrengen van diverse kleine verbeteringen nog noodig, maar de aanhouder wint!

De „Youdo” luidspreker.

Door Ir. F. A. N. TAST.

Nu momenteel in de radiowereld zoo de aandacht gevestigd wordt op de uitvindingen, welke eenige jaren geleden gedaan zijn bij radiolampen en schakelingen, komt er ook vanzelf meer inte-

resse voor constructies, welke niet zoo zeer van theoretische studie en laboratoriumwerk afhangen. De amateur heeft ervaren, dat kleine verbeteringen later van veel belang blijken te zijn en daar de bouw van luidsprekers nog niet in zoo'n ver stadium schijnt te zijn als die van ontvangtoestellen, staan deze in het centrum der belangstelling.

Om echter in staat te zijn mee te dingen in den voor amateurs zoo aantrekkelijken wedstrijd in het vinden van verbeteringen, verdient het aanbeveling zich eerst nauwkeurig op de hoogte te stellen met den stand der techniek. Wanneer we willen uitgaan van de ervaring, welke met den bouw van luidsprekers reeds is opgedaan, komt bijna alleen de Engelsche literatuur in aanmerking. Het is echter meestal uitermate moeilijk, iets omtrent die ervaring te weten te komen. Het gemakkelijkst is misschien om in de „Illustrated Official Journal” van den Engelschen octrooiraad een studie der laatste uitvindingen te maken, maar deze zijn dan toch reeds bij openbaarmaking meer dan een jaar oud.

In 't bijzonder de electro-dynamische luidsprekers zijn interessant, omdat deze een arbeidsveld vertegenwoordigen, waarop ook de groote fabrieken de sporen nog moeten verdienen (de goede zijn o.a. te duur), terwijl in 't algemeen bij luidsprekers iedere amateur in de gelegenheid is proefondervindelijk zijn werk te beoordeelen.

Het verheugt ons nu een dergelijken luidspreker te kunnen beschrijven, welke eerst kortgeleden is uitgevonden en die bij uitstek voor zelfbouw in aanmerking komt. Daarbij kunnen we nog melden, dat deze uitvinding niet door octrooien wordt beschermd en dat de naam een gevolg is van de lijfspreuk van den uitvinder: „Build your own Loud Speaker”. In verband daarmee zij nog opgemerkt, dat de luidsprekers, welke tegenwoordig op de markt worden gebracht, langzamerhand meer ingewikkeld van constructie worden. Door allerlei bijzondere kleine verbeteringen tracht men het ideaal te bereiken: de gelijkmatige weergave van alle frequenties. Al deze bijzondere constructies zijn echter tevens een bron van fouten voor den luidspreker. Wanneer we bedenken, dat een plaknaad, welke minder goed gehecht is, een andere minder goede bevestiging of een los toevoerdraadje, vervorming kunnen veroorzaken, dan spreekt het wel van zelf, dat voor den zelfbouwer geldt: „Eenvoud is het kenmerk van het ware.”

De grootste moeilijkheden bij den bouw van de bekende electro-dynamische luidsprekers zijn de aanpassing aan het de elektrische (geluids) trillingen leverende toestel en de grootte der toevoeren energie. Vooral dit laatste bezwaar doet velen nog aarzelen

om veel geld uit te geven, daar ze een gerenommeerden electromagnetischen luidspreker achter hun toestel beter kunnen waardeeren dan een electro-dynamischen, welke elke overbelasting of andere fout in het toestel direct aan den dag doet komen.

Om minder energie noodig te hebben, moet de luidspreker een grooter nuttig effect hebben, of, zooals men zegt, gevoelig zijn. Deze gevoeligheid kan worden verkregen door een zoo licht mogelijk bewegend systeem (spoel en conus), een groot aantal windingen van de spoel voor den spreekstroom of een sterk magnetisch veld in de luchtspleet, waarin de spoel beweegt.

De eerste twee voorwaarden maken gewoonlijk, dat de zelfinductie en capaciteit van de spoel een rol gaan spelen. De spoel bezit voor elke andere frequentie een anderen weerstand en de verschillende frequenties worden niet gelijkmatig weergegeven. Het bezwaar van de moeilijke aanpassing wordt belangrijk.

Om niet zoo gebonden te zijn aan de afmetingen van de spoel, heeft men bij sommige constructies den transformator voor den luidspreker er in aangebracht, zoodanig, dat de bewegende spoel het secundaire gedeelte vormt, dat bijv. uit een enkele winding kan bestaan. Men noemt deze luidsprekers ter onderscheiding inductor-dynamisch.

De andere methode voor het verbeteren der gevoeligheid, de versterking van het veld in de luchtspleet, wordt verkregen door de toepassing van een electromagneet inplaats van een permanenten magneet of door de luchtspleet zoo nauw mogelijk te maken. Om effectief te zijn, moet de electromagneet duur in aanschaffing (veel koper) en in bedrijf (grootte stroomsterkte) zijn en de totale luidspreker wordt ingewikkelder. Wanneer de luchtspleet nauwer wordt gemaakt, stuit men tenslotte, vooral bij een conus met cilindrische spoel, op constructieve moeilijkheden.

Men heeft daarom in Amerika voorgesteld een vierkante spoel in het vlak van beweging van den conus aan te brengen, zoodanig dat de twee rechthoekszijden loodrecht op de as van den conus in een tegengesteld gericht magnetisch veld gelegen zijn. Om voldoende stijfheid voor deze constructie te verkrijgen, wordt de massa echter te groot.

Na deze overwegingen lijkt de constructie van den „Youdo” luidspreker het ei van Columbus. De draad voor den spreekstroom wordt niet in een kleine cilindrische spoel geconcentreerd, maar los op den conus gemonteerd. Deze is van bakeliet en bezit een grootsten diameter van 10 cm. Hij kan echter ook van glas, eboniet of hout zijn, maar bij voorkeur van licht, isoleerend materiaal, daar

dan de draad niet behoeft te worden geïsoleerd. Het „Youdo” draad is een aluminiumband, welke door zeer smalle en korte gleufjes, die in den conus zijn aangebracht, in het verticale vlak door de as, wordt geregen. Wanneer deze draad aldus overeenkomstig een der rechtehoekzijden van het Amerikaansche voorstel in het veld van een permanenten magneet wordt opgesteld, is de ondersteuning en centreering voor de beweging van draad met conus het eenvoudigst. De draad is in dat verticale symmetrievlak binnen in den conus in een richting en om den buiten omtrek van den conus teruggewonden (afwisselend rechts en linksom). Op den omtrek liggen de draden zoo ver mogelijk uit elkaar, in de centrale luchtspleet zoo dicht mogelijk bij elkaar in het achterste gedeelte van den kegel. De permanente, hoefijzervormige magneet beïnvloedt deze verticale draden over bijna den geheelen diameter van den conus. Deze conus wordt alleen aan de twee uiteinden van den draad opgehangen aan een horizontalen steun van isolatiemateriaal, waarop de twee aansluitklemmen zijn aangebracht. Deze eindgedeelten, welke tegelijk voor ondersteuning en centreering van den conus en voor den stroomtoevoer dienen, zijn iets steviger geconstrueerd dan de rest van den draad. Deze wordt strak op den conus gewonden, waardoor de conus aanzienlijk wordt versterkt en lichter kan worden geconstrueerd. Verder zijn de verticale, vrijlopende gedeelten verschillend van lengte en zullen deze als de snaren van een harp aanspreken op verschillende frequenties, vooral de hogere, welke te snel zijn om den geheelen conus in beweging te kunnen brengen. Het toepassen van den stroomdraad als snaar was op zichzelf reeds lang bekend door het Duitsche octrooischrift 268.937 en het Britsche 496.602. Daarbij werd echter geen conus in trilling gebracht.

Na hetgeen over de bezwaren van de tegenwoordige luidsprekers is geschreven, zullen ieder de voordeelen van deze nieuwe constructie duidelijk zijn. Feitelijk bestaat de „Youdo” luidspreker slechts uit een conus, een draad waardoor de stroom, die wisselt met geluidsfrequentie, wordt gevoerd en een magneet. Deze laatste is ingenieus van constructie en maakt daardoor het geheel uiterst eenvoudig. Hij is ongeveer gevormd als soms het magneetje in een telefoondoos en bestaat uit een aantal platte magneten naast elkaar, zoodat de polen gelamelleerd zijn en terugwerking van sterke telefoonstroom op het magnetische veld wordt voorkomen. Wanneer we achter in den conus kijken, komen de einden, die de verticale luchtspleet vormen, eerst naar ons toe, maar buigen direct voorbij de luchtspleet zijdelings uit, om daarna achter den conus bijna een geheelen cirkel te doorloopen. De binnenkant van het cirkel-

vormige gedeelte vormt tezamen met een koperen sluitstuk een korten cylinder, welke aan de achterzijde luchtdicht is afgesloten en waarin de conus kan trillen. In den cylinder is een laag vilt geplakt om de lucht af te sluiten zonder dat de conus in zijn beweging wordt gehinderd. Zoo noodig kan de vrije rand van den conus hierdoor ook iets worden gedempt.

Met een koperen schroef en moer, welke in de buurt van de luchtspleet tusschen de twee beenen van den magneet zijn aangebracht, kan de luchtspleet worden geregeld zoo, dat het geluid naar genoegen is, of wel de gevoeligheid het grootst. De boven- en benederranden der twee pooleinden zijn voorzien van een glasstaafje, dat enkele honderden m.m. uitsteekt buiten de vlakken, welke de luchtspleet vormen.

Nadat eerst de beenen zoo ver mogelijk uit elkaar zijn geschroefd ($\pm 2\frac{1}{2}$ m.m.) wordt de conus met den draad erop gemonteerd in de luchtspleet, welke daarna naar believen op het gehoor kan worden ingesteld, eventueel tot de draden boven en beneden bijna tusschen de glasstaafjes zijn ingeklemd.

In den magneet zit boven een gat om den luidspreker aan den muur op te hangen en in het koperen sluitstuk beneden is een mondstuk aangebracht voor een hoorn. Bij dezen luidspreker is dus het scherm om den conus vervangen door een geluidskanaal, dat de luchtrillingen van de achterzijde van den conus zoodanig geleidt, dat ze ons oor bereiken, zonder de trillingen van de voorzijde tegen te werken.

De „Youdo” hoorn is van glas, hangt, zooals uit het voorgaande volgt, naar beneden en heeft ongeveer den vorm van de kleine „Brown”. De gecombineerde toepassing van een vrijen conusvormigen straler en een hoorn heeft vele voordeelen, we hebben echter dit laatste onderdeel niet noodig. Een Engelsch amateur had alleen den „Youdo” magneet gekocht en twee ongeveer sectorvormige duplex houtplaten door middel van een op de beschreven wijze er op gespannen gevlochten staaldraad (als stroomgeleider) zoodanig gebogen, dat bijna een kegel gevormd werd. Op de twee naden lag een strook eboniet met gaatjes voor den draad. De „Youdo” magneet werd aan den binnenkant passend gemaakt voor dezen „conus” en in de plaats van het middelste ruitje van een suitedeur gemonteerd. Van den magneet was de achterafsluitplaat afgenomen en de andere suitedeur werd opengeschoven, zoodat de trillingen van beide zijden van den conus elkaar ondersteunden en de deur als scherm werkte. Hiermede was toch zeker de prijs van den electro-dynamischen luidspreker wel tot een minimum gereduceerd,

terwijl niets van de principieele constructie ter verbetering der weergave was opgeofferd. Wij kunnen onze amateurs dan ook aanraden zoo spoedig mogelijk te beginnen hun eigen luidspreker te bouwen.

Den Haag, 1 April '30.

Vereenigingsnieuws.

BIBLIOTHEEK.

Ranonkelstraat 23, den Haag.

Leestijd 14 dagen. De catalogus 1929 wordt den leden op aanvraag aan het Alg. Secretariaat (Obrechtstraat 104, den Haag) toegezonden.

Aangekocht werden:

Rundfunk-Jahrbuch. 1930.

Gouv. P. T. T. Dienst N.-I. Radiostation Malabar. 36 foto's. 1928.

Fernsehen. Zeitschr. f. Technik u. Kultur des ges. elektr. Fernsehensens.

Elektrische Nachrichten-Technik. Zeitschrift.

J. Corver. Het draadloos amateurstation. 8e druk, 2e deel. 1930.

P. Wilson en G. W. Webb, Modern gramophones and electrical reproducers. 1929. 272 blz.

J. H. Morecroft, Elements of radio communication. 1929. 269 blz.

H. G. Möller. Behandlung von Schwingungsaufgaben mit komplexen Amplituden und mit Vektoren. 1928. 128 blz.

Van de schrijvers ten geschenke ontvangen:

C. Zwikker. De electronen-emissie van metaaloppervlakken. 1929. 12 blz.

C. Zwikker en P. J. Bouma. Over monopool- en dipoolkarakter van eenige geluidsbronnen. 1929. 8 blz.

Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen op het gebied der Hoogfrequentietechniek.

No. 34841 Ned. Ingediend 21 October 1926, openbaar gemaakt 15 November 1928, voorrang van 10 November 1925.

Prof. Dr. Abraham Esau. Jena, Duitschland.

Trillingsgenerator voor zeer korte golven van enkele meters tot eenige cm.

De aanvraag betreft een trillingsgenerator voor zoodanige korte golven, dat de inwendige lampcapaciteit met een in serie daarmede geschakelde verkortingscapaciteit en de zelfinductie der verbindingsleidingen voldoende zijn om de electriche constanten van den trillingskring te leveren.

De schakeling maakt het mogelijk op eenvoudige en bijzondere wijze tegelijkertijd twee door één en denzelfden zender opgewekte golven van verschillende lengte uit te zenden. Daar het bekend is, dat het verminderen der sterkte door fading practisch nimmer gelijktijdig op twee verschillende golflengten voorkomt, kan men door toepassing van genoemden zender het bericht op twee verschillende golflengten uitzenden en met een geschikten ontvanger minstens op één der beide golflengten ontvangen en opnemen.

Conclusie: Trillingsgenerator voor korte golven, met een lengte van enkele meters tot eenige cm waarbij twee trioden gebezigd worden, welker overeenkomstige electroden door verbindingsdraden met elkander zijn verbonden, met het kenmerk, dat tusschen de verbindingsleiding van twee overeenkomstige electroden en die van twee andere overeenkomstige electroden een variabele capaciteit is geschakeld, zoodanig, dat er twee trillingskringen met gelijke of ongelijke eigenfrequentie gevormd worden, waarvan elk in serie een inwendige triodecapaciteit, de genoemde variabele capaciteit en de toevoerdraden naar deze laatste bevat, en waarbij de plaatstroombron aangesloten is aan de middelpunten der leidingen, die de beide kathoden en de beide anoden verbinden.

No. 33467 Ned. Ingediend 21 Mei 1926, openbaar gemaakt 15 November 1928, voorrang van 22 Mei 1925.

Matthew Forrester Agar. Londen.

Condensator, ten gebruike bij radiotelegrafie en -telefonie.

Doel is te voorzien in een condensator voor radiotelegrafie en -telefonie van de soort waarbij meer dan één stel bekleedselen aanwezig zijn, zoodat men verschillende capaciteitswaarden kan verkrijgen.

Conclusie: Condensator, ten gebruike bij radiotelegrafie en -telefonie, met een bak of houder, waarin een aantal afzonderlijke condensatorelementen zijn aangebracht, die elk zijn verbonden met een afzonderlijk stel klemmen, met het kenmerk dat de bak of de houder aan den binnenwand aan beide zijden voorzien is van trapsgewijs uitstekende deelen, waardoor paren van aansluitklemmen loopen van de afzonderlijke condensator-elementen naar de buitenzijde van den houder en waarbij de geleidende deelen der conden-

satorelementen afwisselend aan elke zijde, in standen overeenkomende met de paren klemmen, voorzien zijn van uitstekende deelen die paarsgewijs gesoldeerd of op andere wijze zijn verbonden met een paar klemmen.

2 pag. beschrijving, 6 figuren, 1 conclusie.

No. 30936 Ned. Aanvraag ingediend 4 Augustus 1925, openbaar gemaakt 15 Juli 1929.

Bell Telephone Mfg. Co. S. A. Antwerpen.

Hoogfrequent versterker met in balans geschakelde ontladingsbuizen.

Doel is een hoogfrequent versterker betrekkelijk vrij van storende trillingen tengevolge van zelfinductie en capaciteit der leidingen en van andere toestellen te doen functionneeren.

Conclusie: Versterker voor hoogfrequente stroomen, bestaande uit twee in balansschakeling werkende ontladingsbuizen, hierdoor gekenmerkt, dat ter beperking van eventueele storende extra-trillingen die ten opzichte van de parallelschakeling der buizen optreden, een afleidende keten aangebracht is tusschen de twee parallel werkende roosters eenerzijds en een symmetrisch gelegen aardverbinding of de gemeenschappelijke geaarde kathodeaansluiting anderzijds, welke keten op de storende frequentie is afgestemd en zoodanig is uitgevoerd, dat het gedeelte, dat tusschen de roosters ligt, uit zelfinductie bestaat en een hooge impedantie biedt aan den te versterken stroom.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 1 fig.

No. 30852 Ned. Aanvraag ingediend 25 Juli 1925, openbaar gemaakt 15 Juli 1929.

Bell Telephone Mfg. Co. S. A. Antwerpen.

Geneurodyniseerde vacuumbuis-versterkerschakeling.

Conclusie: Vacuumbuisversterkerschakeling, waarvan de ingangs- en uitgangsketens voorzien zijn van een „neurodyne” uitbalanceeringssysteem, met het kenmerk, dat een capaciteit ter grootte van de rooster-anode-capaciteit aangebracht is tusschen die einden van de zelfinducties van de ingangs- en uitgangsketen, die niet direct verbonden zijn met den rooster resp. anode, welke condensator tevens aan beide zijden met den gloeidraad is verbonden over een deel van deze zelfinducties.

2 blz. beschrijving, 2 figuren, 1 conclusie.

No. 35048 Ned. Aanvraag ingediend Nov. 1926, openbaar ge-

maakt 15 Aug. 1929, voorrang van 12 Nov. 1925 af (Duitschland).

Dr. Siegmund Loewe, Berlijn.

Meervoudige lamp ter versterking van elektrische trillingen.

Een aantal versterkingssystemen is in een gemeenschappelijke vacuumruimte ondergebracht, waarbij de eindversterkertrap slechts is voorzien van een gloeikathode, die tegelijkertijd als lichtbron fungeert voor de foto-electrisch actieve koude kathoden der voorafgaande trappen.

Conclusie: Meervoudige versterker voor elektrische trillingen met een gloeikathode voor den laatsten versterkingstrap en voor de voorafgaande trappen foto-electrisch actieve koude kathoden, welke door een lichtbron bestraald worden, met het kenmerk, dat als lichtbron fungeert de met de koude kathoden in een gemeenschappelijke vacuumruimte aangebrachte gloeikathode van den eindversterkingstrap.

3 blz. beschrijving, 2 figuren, 2 conclusies.

No. 35409 Ned. Aanvraag ingediend 11 Dec. 1926, openbaar gemaakt 15 Aug. 1929, voorrang van 14 Dec. 1925 af (Duitschland).

C. Lorenz A. G., Berlijn-Tempelhof.

Schakeling voor het moduleeren van hoogfrequente trillingen in lampzenders met behulp van een modulatiesmoorspoel.

Conclusie: Schakeling voor het moduleeren met behulp van een modulatiesmoorspoel van hoogfrequente trillingen in lampzenders, welke afzonderlijk bekrachtigd worden door een stuuramp, met het kenmerk, dat de smoorspoel opgenomen is in een afzonderlijken, afstembaren kring; die in ongemoduleerden toestand van den zender nagenoeg op de stuuramp frequentie is afgestemd, welke eenerzijds gekoppeld is met den roosterkring van de zendlamp en anderzijds door een losse inductieve koppeling verbonden is met den anode-trillingskring van de stuuramp.

2 blz. beschrijving, 2 figuren, 1 conclusie.

No. 38435 Ned. Aanvraag ingediend 3 October 1927, openbaar gemaakt 16 September 1929.

Dr. Ir. N. Koomans, 's-Gravenhage.

Gericht antennesysteem.

Conclusie: Gericht antennesysteem, bestaande uit een symmetrische dubbelleiding waaraan doubletten op afstanden van een halve golflengte direct galvanisch zijn verbonden en waarbij tusschen iedere twee opvolgende doubletten de dubbelleiding éénmaal is gekruist, of waarbij ieder volgend doublet gekruist ten opzichte

van het voorafgaande aan de niet-gekruste dubbelleiding is verbonden.

2 blz. beschrijving, 2 figuren, 2 conclusies.

No. 34542 Ned. Aanvraag ingediend 24 September 1926, openbaar gemaakt 15 October 1929, voorrang van 24 September 1925 af (Duitschland).

„Telefunken” Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H. Berlijn.

Inrichting om energie van een generatorketen op een verbruiksketen over te dragen.

De inrichting is zoodanig, dat alleen de gewenschte frequentie overgedragen wordt en trillingen van hogere frequentie, als hogere harmonischen, die vaak in generatorschakelingen optreden, uit de verbruiksketen geweerd worden.

Conclusie: Inrichting met een electronenbuis waarvan de uitgaande keten een stroomsplitsing vertoont, die de bekrachtigingsketen vormt, voor het overdragen van energie op een verbruiksketen (antenne), met behulp van een tusschen verbruiks- en bekrachtigingsketen geschakelden, op de over te brengen frequentie afgestemden tusschenkring, met het kenmerk, dat de tusschenkring door een variabele inductieve koppeling met de bekrachtigingsketen is verbonden en de koppeling van den tusschenkring met de verbruiksketen langs capacitieven weg geschiedt door middel van een bijzonderen koppelcondensator, die in serie geschakeld is met den afstemcondensator en waarvan de capaciteit een waarde heeft, die groot is ten opzichte van de capaciteit van den afstemcondensator.

2 blz. beschrijving, 2 conclusies, 1 figuur.

ADVERTENTIE.

Radiotechnicus.

Radiomaatschappij vraagt voor zoo spoedig mogelijke uitzending naar Nederlandsch-Indië, een jong Radiotechnicus, met eenige jaren radio-praktijk en bij voorkeur in het bezit van diploma M. T. S.

Uitvoerige sollicitaties, melding makende van vroegeren werkkring, genoten opleiding, enz. onder lett. R. Z. E. aan NIJGH & VAN DITMAR, Amsterdam.

Het NEDERLANDSCH OCTROOI-BUREAU

(v.h. A. ELBERTS DOYER)

H. W. DAENDELS, ROLF VAN HASSELT & W. v. d. VLIET
INGENIEURS EN OCTROOIGEMACHTIGDEN

OPGERICHT IN 1888

HOOFDKANTOOR:

BIJKANTOOR:

DEN HAAG, Laan Copes v. Cattenburch 24 AMSTERDAM, Keizersgracht 224

BELAST ZICH MET HET AANVRAGEN VAN

OCTROOIEN (PATENTEN)

voor **Uitvindingen** op Radio- en elk ander gebied in alle landen der wereld, en het deponeren van **Handels- en Fabrieksmerken**.

VERBETERT UWE ONTVANGST DOOR GEBRUIK VAN

ASTRA SPOELEN

GROOTSTE GELUIDSTERKTE

— UITERSTE SELECTIVITEIT

Astra Basketspoelen

Geheel vrij gewikkeld van dubbel zijde-omspunnen draad, waardoor volkomen verliesvrij

Prijs per stel van 11 stuks No. 10-300

f 10.00

(Prospectus met golfengte-tabellen gratis op aanvraag)

Astra afgetakte Basketspoelen

Hiermede wordt op zeer eenvoudige en goedkope wijze de hoogst denkbare selectiviteit verkregen

Prijs per compleet stel van 4 afgetakte basketspoelen voor het geheele golfbereik.

- 5.50

(Prospectus met beschrijving, foto's en schema's gratis op aanvraag)

Astra Solenoïd Spoelen

Voor ultra kortegolf ontvangst: gewikkeld van blank verzilverd koperdraad.

DE ultra kortegolfspoel bij uitnemendheid

Prijs per stel van 6 stuks (voor golfbereik 5-75 M.).

- 10.00

(Prospectus met golfengte-tabel gratis op aanvraag)

Astra Inbouw Spoelen W O 3

Deze spoelen, toegerust met speciale spoelvoet-schakelaars, vormen het ideale spoelenstel voor inbouw in elken ontvanger met H.F. versterking

Prijs geheel compleet met schakelaars etc.

- 20.00

(Uitvoerig prospectus met beschrijving, schema's en foto's gratis op aanvraag)

N.V. ALG. RADIO IMPORT MIJ. „ARIM”

Nassau Ouwkerkstraat 3 - DEN HAAG

Zooeven is verschenen bij N. VEENSTRA te 's-Gravenhage:

Het **TWEEDE DEEL (ACHTSTE DRUK)** van

Het Draadloos Amateurstation

door J. CORVER.

Prijs: in geïllustreerden omslag f 2.50 — Geb. f 3.50

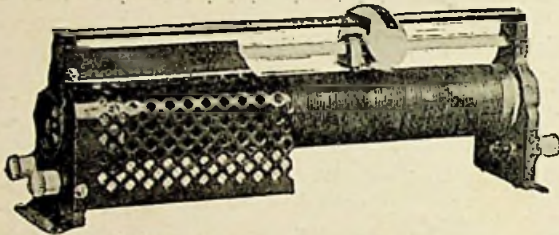
De levering geschiedt door bemiddeling van den boekhandel of na inzending van het bedrag plus 20 cents voor porto door den Uitgever N. Veenstra te 's-Gravenhage.

VARTA

GLOEI- EN PLAATSTROOM-ACCU'S
VOOR
ONTVANG- EN ZEND-INSTALLATIES
HET MERK!

Radio-Inrichting Fa. CH. VELTHUISEN

Oude Molstraat 18 - DEN HAAG - Tel. 16227 (2 lijnen)



REO
schuif-
weer-
standen

(Geen Prijs-
courant)

U heeft een weerstand nodig? Wij leveren hem binnen
een week. Prijzen en maatschetsen op aanvraag!

De Philips D 404 THANS 115.—



RADIO

- TOESTELLEN
- LUIDSPREKERS
- LAMPEN

De oudste ervaring — De modernste constructie

TELEFUNKEN

vert. door Siemens & Halske A. G.

DEN HAAG

Huygenspark 38-39