

PHILIPS SERVICE MAANDBLAD

ORGAAN SPECIAAL BESTEMD VOOR
LEDEN VAN HET INSTITUUT VAN ERKENDE
SERVICE HANDELAREN IN NEDERLAND

PHILIPS



DE SAFFIERNAALD TYPE 2945

Voor een goede weergave en een grote levensduur van gramfoonplaten is een juiste keuze van de te gebruiken gramfoonnaald van beslissende betekenis. Aangezien 't belang hiervan nog maar al te dikwijls wordt onderschat, zullen wij eens nagaan, welke overwegingen hebben geleid tot de constructie van de Philips Saffiernaald type 2945.

Het doel van de gramfoonnaald is, de in de gramfoonplaat vervatte modulatie om te zetten in bewegingen. Deze bewegingen worden op hun beurt in de gramfoonopnemer omgezet in elektrische spanningen. De modulatie in de gramfoonplaat bestaat uit groeven, waarvan vorm en afmetingen enigszins verschillen bij de diverse fabrikaten. In fig. 1 en 2 is

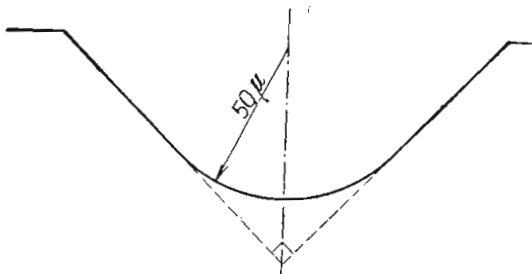


fig. 1

een dergelijke groef sterk vergroot getekend met daarbij de maten, zoals deze bij een bepaald fabrikaat zijn gemeten. De aangegeven maten zijn opgegeven in microns (0,001 mm). Bij de gebruikelijke gramfoonplaat, die 78 omwentelingen per minuut maakt, zijn als regel honderd van deze groeven gesneden op een breedte van 25,4 mm. De groeven zijn ca. 150 micron breed, zodat tussen de groeven onderling 100 micron overblijft. De helft van deze breedte is dus aan weersijden van elke groef beschikbaar voor de modulatie. Practisch is gebleken, dat het mogelijk is, over een nog iets grotere breedte te moduleren, nl. 64 micron. Van de lage tonen is de amplitude aanmerkelijk groter dan van de hoge tonen. Voor een goede signaal-ruisverhouding mag de amplitude van de hoge tonen niet te klein zijn, zodat men, om deze frequenties nog met een behoorlijke breedte te kunnen snijden, bij de opname de sterkte van de lage tonen beneden 400 Hz met een factor 2 (6 dB) per octaaf verzwakt. Wil bij de weergave de sterkte van de lage tonen natuurgetrouw zijn ten opzichte van de hoge

frequenties, dan moet er bij de weergave-apparaat, dus opnemer, versterker enz., rekening mee worden gehouden, door de lage tonen extra te versterken. Beschouwen we de in figuur 1 getekende groef nader, dan zien wij, dat de bodem van de groef de vorm heeft van een cirkelhoog met een straal van 50 micron. Door deze afmeting wordt ook de straal van de punt van de naald bepaald.

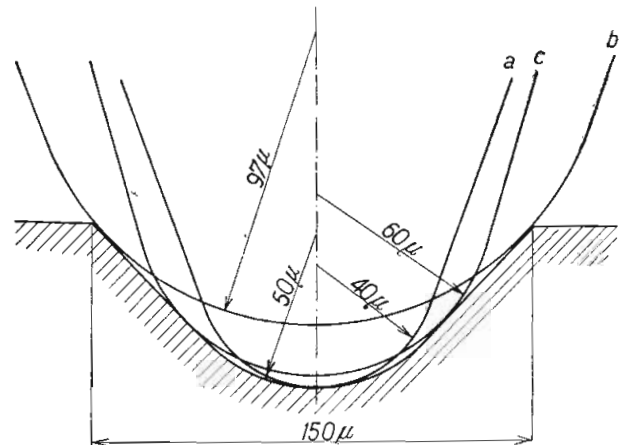


fig. 2

In fig. 2 is daarom dezelfde groef nogmaals getekend met nu daarin de punten van de drie naalden a, b en c. De naald a heeft de kleinste puntstraal en rust op de bodem van de groef. De naald kan zich dus in zijdelingse richting tussen de wanden van de groef bewegen, hetgeen vervorming en naaldgeruis met zich brengt.

De naald b heeft een zo grote puntstraal, dat zij wordt gedragen door de randen van de groef. Hierdoor wordt de naald tijdens het spelen zowel in zijdelingse als in verticale richting bewogen.

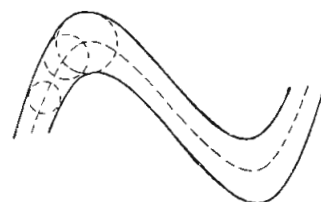


fig. 3

Om dit te kunnen inzien, verwijzen wij naar fig. 3. Dit is een sterk vergrote afbeelding van een gemoduleerde groef; de gestippelde lijn geeft de gemiddelde richting van de groef weer en de vol getekende lijnen duiden de randen ervan aan. Hoewel hierin duidelijk de sinusvorm is te herkennen, zal het opvallen, dat de wanden niet overal evenwijdig lopen. Dit heeft de volgende oorzaak. De punt van de bij de opname gebruikte naald is hoekvormig en wordt zijdelings evenwijdig aan zijn vlak bewogen. De breedte van de naald, gemeten in de richting van de verplaatsing, zal dus gelijk zijn aan de breedte van de niet gemoduleerde groef, maar de breedte van de gemoduleerde groef, d.w.z. de afstand tussen de zijwanden, zal kleiner zijn, naarmate de afbuigingshoek t.o.v. de gemiddelde richting groter is.

De gemoduleerde groef wordt dus beurtelings breder en smaller.

Als gevolg daarvan wordt de op de randen van de groef rustende naald omhoog geduwd op de plaatsen, waar de groef het sterkst is gemoduleerd (zie de gestippeld getekende cirkels in fig. 3). Dit veroorzaakt vervorming, doordat de meeste opnemers een spanning afgeven, indien de naald in verticale richting wordt bewogen en bovendien ontstaat het zgn. meezingen van de opnemer.

Het beschreven verschijnsel is het hinderlijkst bij hoge frequenties met grote amplituden. Verder is dicht bij het middelpunt van de plaat de omtreksnelheid veel kleiner dan aan de rand van de plaat. De hoek, gevormd tussen de richting van de gemoduleerde groef en de niet gemoduleerde groef, kan hier dus een zeer grote waarde aannemen.

Uit het voorgaande is duidelijk in te zien, dat zowel bij een te sterk afgeronde als bij een te stompe naald de vervorming een hinderlijk karakter zal aannemen. Dit wordt nog verergerd, doordat het slot van een muziekstuk als regel wordt gespeeld in „forte”.

De gulden middenweg wordt bewandeld, als de naald wordt gedragen door de zijwanden van de groef, dus niet door de bodem en ook niet door de bovenkant ervan. Zie hiervoor de naaldpunt C in fig. 2. De naald heeft geen speling in de groef en wordt vrijwel niet in verticale richting bewogen.

Door talrijke proeven in het laboratorium is vastgelegd, dat bij normale platen de gunstigste resultaten worden bereikt, indien de punt van de naald een straal heeft van 60 micron. Dit heeft dus betrekking op de naaldpunt C. Uit het voorgaande volgt nog, dat de naald zich in verticale richting moet kunnen verplaatsen, zonder dat rechtstreeks hoorbare trillingen worden opgewekt. Het zgn. meezingen van de gramfoonopnemer wordt immers grotendeels veroorzaakt door deze verticale bewegingen van de naald. Bij de naald C zijn de verticale bewegingen wel niet zo groot als die bij de naald B, maar ze kunnen toch niet worden verwaarloosd. Later zullen wij zien, op welke wijze het bezwaar van dit hinderlijke bijgeluid verder kan worden opgeheven. Bij gebruik van een stalen naald in een zware opnemer zal de punt van de naald door de groef van de plaat enigszins worden bijgeslepen, waardoor de punt zich beter zal aanpassen aan het profiel van de groef. Deze werking wordt versterkt, indien aan het vulmateriaal van de plaat fijn carborundumpoeder is toegevoegd. Dit laatste gaat echter ten koste van de

weergave van de hoge tonen en vermeerderd het naaldgeruis. Bovendien zal, op het laatste gedeelte van de plaat gekomen, de punt van de naald reeds zover zijn afgesleten, dat een merkbare vervorming van het geluid ontstaat. De punt van de naald heeft een beitelvormige gedaante gekregen, zoals iedereen wel eens zal hebben waargenomen en het is dus niet gewenst de naald nog eens te gebruiken. Vooral voor nog weinig gespeelde platen verdient 't dan ook aanbeveling, voor iedere zijde van de plaat een nieuwe naald te gebruiken.

Toch zal men door het voorgaande tot de slotsom komen, dat zelfs bij regelmatige vernieuwing van de stalen naald niet kan worden voorkomen, dat aan het einde van de plaat een vervorming van de weergave ontstaat, hetgeen te wijten is aan het dan versleten zijn van de naald. Buitendien bestaat de hinderlijke noodzaak na het spelen van iedere plaatzijde de naald te moeten verwisselen. Er is dan ook lang gezocht naar een oplossing zonder de gemelde bezwaren en waarvan de prijs toch binnen het redelijke blijft.

Voor de naald moest dus een grondstof worden gezocht, die over een grote hardheid beschikt en waarvan toch zonder al te grote kosten de voor de weergave ideale vorm kon worden gegeven. Dat dit laatste niet te licht moet worden opgevat, blijkt wel, als men in aanmerking neemt, dat de afmetingen, waarvan bij gramfoonnaalden sprake is, worden aangeduid in microns. Zoals wij verderop zullen zien, is Philips er in geslaagd, dank zij haar jarenlange ervaring op het gebied van het boren en slijpen van diamanten, een gramfoonnaald te vervaardigen, die, ondanks een ongekende levensduur en bij afwezigheid van de hierboven genoemde vervormingsoorzaken, toch tegen een uitermate redelijke prijs kan worden geleverd.

Bedoeld is hier de Philips Saffiernaald type 2945.

Zoals de naam reeds aanduidt, is als grondstof voor de punt van de naald een edelsteen gekozen, het saffier.

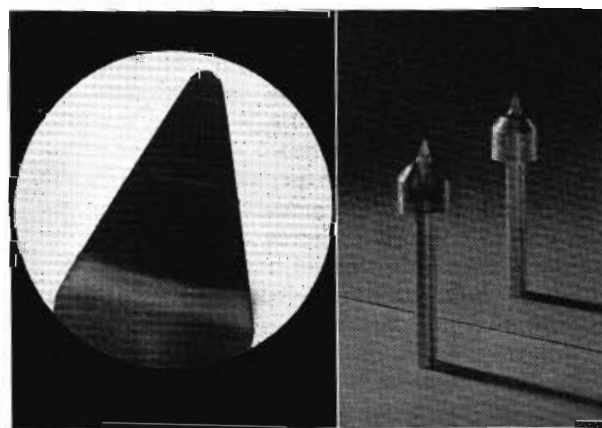
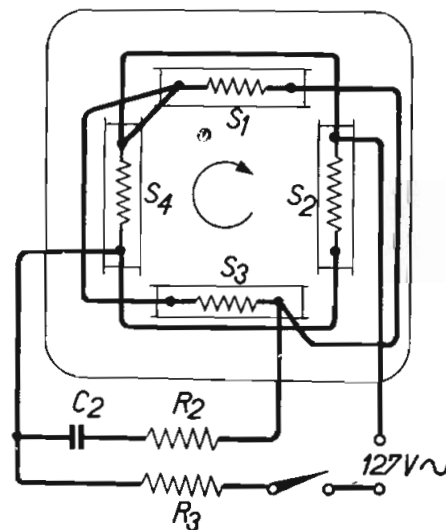
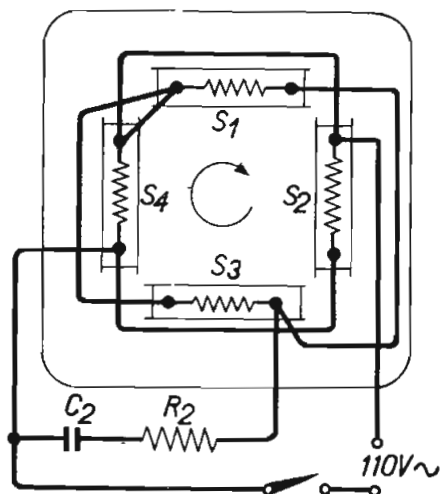
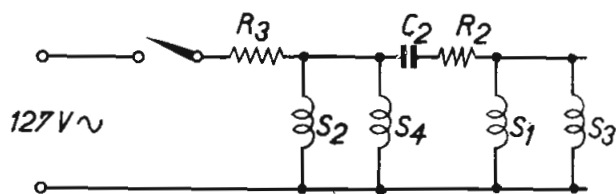
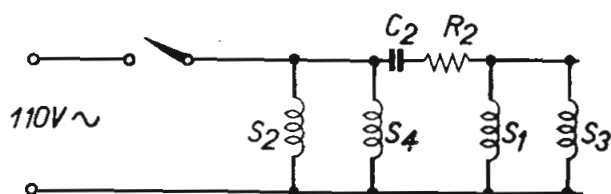
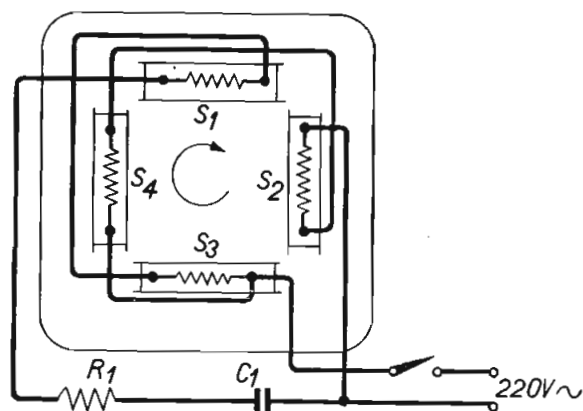
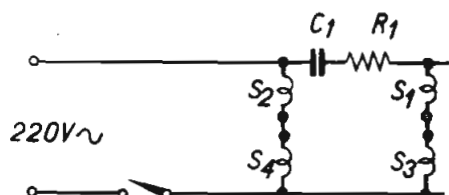


fig. 4

fig. 5

Dat men er inderdaad in is geslaagd dit zo harde materiaal de ideale vorm te geven, toont fig. 4 aan. Dit is een niet geretoucheerde 30-voudig vergrote microfoto van de punt van de saffiernaald. De vorm van de punt is een zuivere cirkelboog — meet u het maar na met een passer — met een straal van 60

Tot onze spijt moesten wij bemerken, dat in het aansluitschema van de motor, voorkomende op blad I van de service-documentatie, een tekentfout voorkomt. Bovendien is tijdens de fabricage de volgorde van de bedrading enigszins gewijzigd. Wij geven daarom verbeterde figuren zowel voor 220 V als voor 110 V en 127 V.



Het trimpunt K.G. 2

In de trimtabel, voorkomende op blz. 3 van de service-documentatie, is in de derde kolom onder K.G. 2 opgegeven, dat de wijzer moet worden ingesteld op

het 15° trimpunt.

Dit is onjuist en dient te worden veranderd in 15,2 MHz. De wijzer moet dus worden ingesteld op dit punt van de schaal.

BX 290 U

MIDDELEN TEGEN L.F.-BROM

SM 50.7 - 1

In het Service-Maandblad van Februari en Mei jl. gaven wij verschillende aanwijzingen voor het opheffen van eventueel optredende L.F.-brom. Deze kunnen worden aangevuld met het volgende:

De verbindingsdraden van C 37 en R 13 benevens de draad van de sterkteregelaar zijn samen op een punt van de bedradingsteun bevestigd. Deze worden daarvan losgenomen. De uitloper van C 37 wordt voorzien van isolatiekous en door een gat in de draadsteun gestoken. Aan het einde van deze draad wordt een oogje gebogen, waarin de uitloper van R 15 en de draad van de sterkteregelaar worden gestoken, waarna de drie draden worden vastgesoldeerd. Een en ander is verduidelijkt in fig. 1.

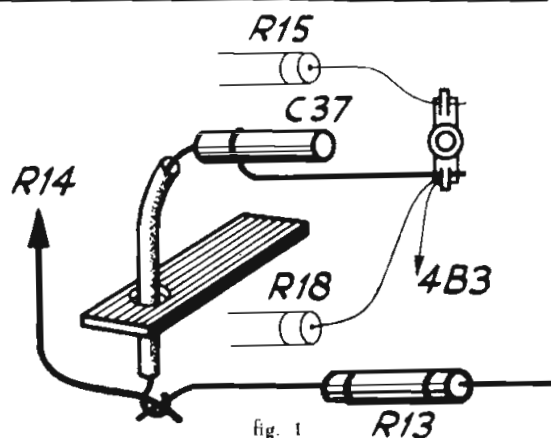


fig. 1

BX 680 A

AANSLUITING VAN S 25 EN S 26
IN HET BEDRADINGSSCHEMA

SM 50.7 - 2

Wijziging in de service-documentatie

In het bedradingsschema, voorkomende in de service-documentatie van bovengenoemd toestel, is de aardverbinding van de spoelen S 25 en S 26 niet aangegeven. Dit is de met een pijl aangeduide lijn in fig. 1.

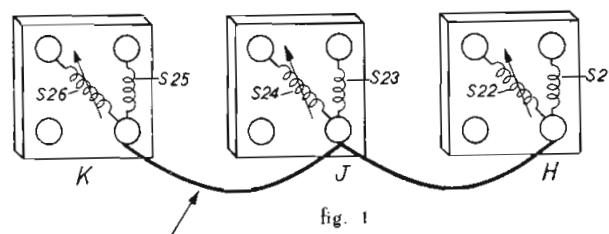


fig. 1

BX 690 A

AANSLUITING VAN S 25 EN S 26
IN HET BEDRADINGSSCHEMA

SM 50.7 - 3

Wijziging in de service-documentatie

In het bedradingsschema, voorkomende in de service-documentatie van bovengenoemd toestel, is de aardverbinding van de spoelen S 25 en S 26 niet aangegeven. Dit is de met een pijl aangeduide lijn in fig. 1.

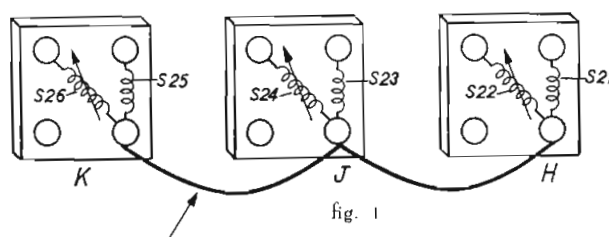


fig. 1

990 X

DE VOEDINGSTRANSFORMATOR

SM 50.7 - 4

De voedingstransformator, codenummer A1 055 10.3 van bovengenoemd toestel is binnenkort niet meer leverbaar. Daarvoor in de plaats wordt dan geleverd een zgn. service-transformator met codenummer A3 141 40. De aansluitingen hiervan met de bijbehorende spanningen zijn getekend in de figuren 1 en 2.

De nummering van de wikkelingen komt overeen met die in de service-documentatie. S 3 en S 4 mogen dus niet worden verwisseld. S 6 wordt niet gebruikt. In het prinsipeschema van het apparaat is het midden van S 4 geaard. Bij de nieuwe transformator is dit niet mogelijk en kan worden volstaan door één einde van de wikkeling van S 3 - S 3¹ te aarden.

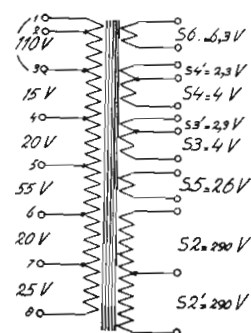


fig. 1

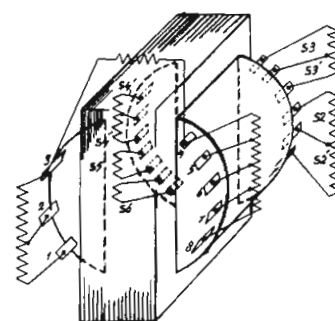


fig. 2

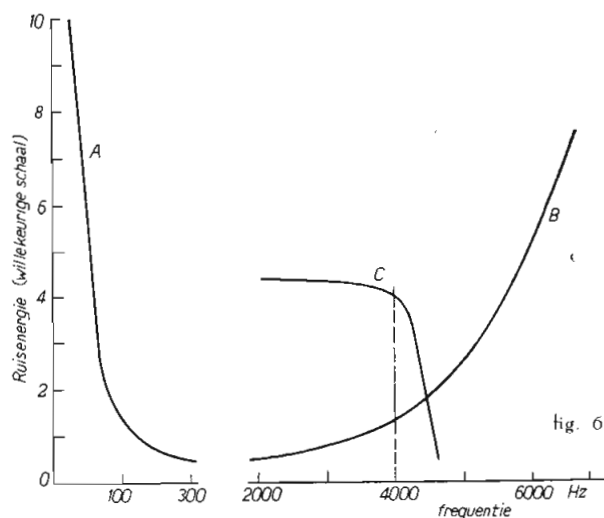
micron. Men moet dan ook de vakmensen bewonderen, die in staat zijn dit zo harde materiaal de gewenste vorm te geven.

De houder van de naaldpunt is aan de onderzijde voorzien van een kussentje van plastische stof, waarin de saffiernaald verend is opgehangen.

In fig. 5 zijn zowel een complete saffiernaald als een doorsnede daarvan gefotografeerd. In de doorsnede zijn de naaldpunt en het kussentje gemakkelijk te onderkennen.

De naaldpunt weegt slechts 5 milligram en is daardoor vrijwel traagheidsloos. Kleine verticale bewegingen worden dan ook opgenomen door de elastische bevestiging. Zij worden dus niet overgebracht op de opnemer, hetgeen meezingen grotendeels voorkomt. De saffiernaald is bestemd om te worden gebruikt in een lichte opnemer. De slijtage zowel van de saffier als van de plaat is hierdoor dan ook uiterst gering. De toepassing van een zware opnemer moet ten sterkste worden afgeraden, aangezien de constructie van de naald hierop niet is berekend.

Indien carborundumpoeder in het materiaal van de gramfoonplaat is verwerkt, zal de saffiernaald door haar grote hardheid vrijwel niet slijten; de toename van het naaldgeruis blijft echter bestaan. De moderne lichte gramfoonopnemers geven echter een zeer goede weergave van de hoge tonen, waardoor het naaldgeruis dus uitermate hinderlijk zal zijn, indien geen speciale maatregelen worden genomen. Teneinde in te zien, welke maatregelen dit moeten zijn, beschouwen wij eerst fig. 6, waar met de krommen A en B is



aangegeven de verdeling van het naaldgeruis bij een plaat van gemiddelde kwaliteit. Het zal opvallen, dat in het gebied van de zeer lage tonen de kromme A sterk oploopt, hetgeen wijst op een sterk naaldgeruis.

Deze lage tonen liggen grotendeels beneden het gebied van de praktische bruikbaarheid, zodat hier van dit naaldgeruis weinig hinder wordt ondervonden. Boven 3000 Hz (zie kromme B) neemt het naaldgeruis weer toe. Dit geruis verzwakt men meestal door filters, bestaande uit weerstanden en condensatoren. Deze filters snijden de hoge tonen als regel niet volledig af, maar er ontstaat een geleidelijke verzwakking boven een bepaalde frequentie. Voor een efficiënte afsnijding zou daarom reeds bij 2000 Hz een verzwakking moeten bestaan, wil men tenminste niet zijn toevlucht moeten nemen tot zeer ingewikkelde filters. Hierdoor zal het geluid dof worden. Ideaal is een filter, dat boven een bepaalde frequentie volledig onderdrukt, maar beneden deze grens geen verzwakking geeft. Met een elektrisch filter is aan deze voorwaarden niet gemakkelijk te voldoen. Bij de Philips Saffiernaald type 2945 is dit echter opgelost met behulp van een mechanisch filter. De saffierpunt is daartoe bevestigd op een plastische stof, die de frequenties boven een bepaalde waarde sterk dempt, dus als het ware opsloopt.

Van 3000 Hz tot 4500 Hz daalt de weergave van de hoge frequenties dan ook zeer snel (zie kromme C). Een gedeelte van de allerhoogste tonen van de gramfoonplaat gaat dus verloren.

Met behulp van de toonregelaar van het radiotoestel of de versterker kan de weergave van de hoge tonen worden opgehaald en men verkrijgt een uitstekend compromis tussen afwezigheid van naaldgeruis enerzijds en een goed muzikaal reliëf anderzijds.

Als normale levensduur voor de Philips Saffiernaald wordt door ons opgegeven 1500 plaatzijden. Dit wil niet zeggen, dat de naald dan geheel onbruikbaar is, maar dat het naaldgeruis en de daarmee gepaard gaande vervorming dan hinderlijk beginnen te worden. Dat de levensduur dus niet scherp begrensd is, bewijst het volgende.

Door de omroepstudio te Semarang werd een Saffiernaald type 2945 gebruikt in een opnemer van 32 gr. Zelfs na 2000 plaatzijden bleek de kwaliteit nog uitmuntend te zijn, zodat met het gebruik werd doorgegaan, totdat het naaldgeruis te hinderlijk werd. Dit bleek na 4000 plaatzijden het geval te zijn.

Hoe vleidend overigens een dergelijk rapport is voor de kwaliteit van ons product, wil dit toch niet zeggen, dat wij een zo langdurig gebruik aanbevelen. Dit zou nl. tot gevolg kunnen hebben, dat men genoeg ging nemen met een mindere weergavekwaliteit, dan waartoe de saffiernaald in staat is. Overigens betekent een levensduur van 1500 plaatzijden, dat een particulier, die bij uitzondering een paar gramfoonplaten zal draaien, pas na een of meer jaren de naald zal behoeven te vervangen.

ANODEBATTERIJEN

In de mening verkerende, dat de levensduur van deze batterijen groter is dan van 90 volt batterijen, worden door verschillende handelaren 72 volt batterijen aanbevolen voor gebruik in het toestel LX 381 B.

Wij wijzen er echter op, dat als gevolg van de lage anodespanning de gevoeligheid en de weergavekwaliteit van het toestel beslist zullen achterstaan bij

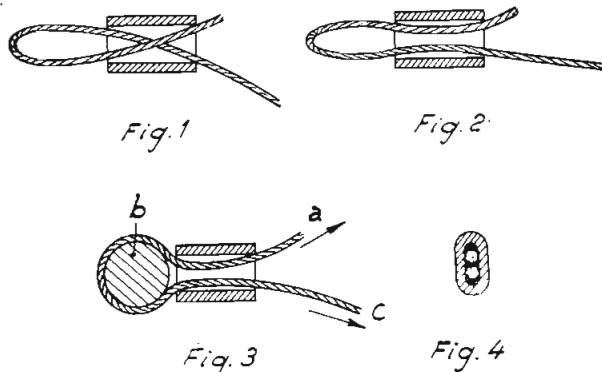
die, verkregen door voeding met 90 volt anodespanning.

Het is bovendien aan sterke twijfel onderhevig, of de levensduur van de 72 volt batterijen inderdaad groter is. Blijkens door ons genomen levensduurproeven zijn er op het ogenblik batterijen in de handel, die door een verbeterde constructie bij 90 volt over een minstens even lange levensduur beschikken.

SNAARAANDRIJVING

Bij het aanbrengen van de lus in een aandrijfsnaar moet er op worden gelet, dat de einden elkaar niet in het busje kruisen, zoals in fig. 1. Bij het dichtknijpen van het klembusje zullen anders de draden worden afgeknepen.

De snaar wordt dus enkele centimeters langer genomen dan strikt noodzakelijk is en door het busje gestoken, zoals aangegeven in fig. 2. Door de lus wordt een asje van ca. 4 mm gestoken (zie pos. b in fig. 3), waarna de einden a en c worden aangetrokken in de richting van de pijlen. Op deze wijze is men er zeker van, dat de snaar niet gekruist ligt. Nu wordt het busje platgeknepen en zal de doorsnede van het geheel er uitzien als fig. 4.



ONTVANGTOESTELLEN VAN 1941 EN OUDER

Op 24 April jl. werd in een aan alle radiohandelaars gericht rondschriven medegedeeld, dat de radiotoestellen die voor 1942 door ons zijn geleverd, voortaan uitsluitend ter reparatie kunnen worden gezonden aan onze werkplaats te Eindhoven.

Voor de leden van het Service Instituut heeft dit slechts in zoverre betekenis, dat de bezitter van een dergelijk toestel zich nog eerder dan voorheen bij voorkeur tot hen zal wenden indien zijn toestel moet worden nagezien.

In het algemeen geldt echter, dat de voorraad serviceonderdelen van de voor 1942 geleverde radiotoestellen beperkt is. Dit neemt niet weg, dat dank zij hun eigen onderdelenvoorraad en hun vakkennis zij in staat zullen zijn het merendeel van de ter reparatie aangeboden toestellen weer bedrijfsklaar te maken. In die gevallen, dat de reparatie grote kosten met zich brengt, is het vanzelfsprekend verstandiger eerst met de klant te praten over de aanschaffing van een nieuw toestel.

ZOMERTIJD: VACANTIETIJD!

Het hoogtepunt van het radioseizoen valt in de wintermaanden. Gedurende deze tijd zal de klant zijn toestel niet gaarne willen missen en daardoor geneigd zijn slechts de allernodigste reparaties te laten verrichten.

Geheel anders is het in de zomermaanden. Niet alleen wordt dan als regel minder geluisterd, maar in vrijwel ieder gezin is er een tijd, dat het toestel in het geheel niet wordt gebruikt, en wel in de vacantiетijd.

Het ligt voor de hand, dat dit het juiste tijdstip is om het toestel eens aan een grondige revisie te onderwerpen. Vervuld als hij is van de naderende vakantie, zal de klant er slechts zelden aan denken, zijn toestel

weg te brengen.

Hier ligt dan ook een dankbare taak voor de serviceman. Stuur uw klanten een kaartje, waarin u hen aanbiedt hun toestel grondig na te zien gedurende de tijd, dat zij met vakantie zijn.

U verzoekt hun te willen mededelen, wanneer het toestel moet worden afgehaald en weer terugbezorgd. Aanbeveling verdient het, op een opgegeven datum het kaartje te laten terughalen.

Ook al maakt de klant deze keer geen gebruik van de hem aangeboden diensten, dan nog zal hij een gunstige indruk krijgen van de door u verleende service, hetgeen niet kan nalaten, ook al is het soms veel later, zijn vruchten af te werpen.

Vacantiетijd: radio-revisiетijd!