

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 119641

Int. Cl. H 04 r 9/04 Kl. 21a²-2/02

Patentsøknad nr. 163.912 Inngitt 13.VII 1966

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 15.VI 1970

Prioritet begjært fra: 16.VII-65 Østerrike,
nr. A 6557/65

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken,
Kastanjelaan 1, Eindhoven, Nederland.

Oppfinner: Kuno Schneider,
Hans Sachsgasse 4/4, Wien 18, Østerrike.

Fullmektig: Siv.ing. Gunnar Lilletvedt.

Elektrodynamisk omformer.

Foreliggende oppfinnelse angår en elektrodynamisk omformer, hvor ifølge oppfinnelsen halsdelen som danner forbindelsen mellom membranet og svingspolen, er dannet av et under varmepåvirkning trykkløst herdbart, duroplastisk kunststoff, f.eks. epoksyharpiks.

Denne halsdel danner en utslagsgivende del av omformerens svingbare del, fordi den danner koplingen mellom den drevne del og den strålende del og må være meget fast og stiv og dertil lett i vekt. Videre må forbindelsen mellom halsdelen og membranet og mellom halsdelen og svingspolen være pålitelig og ta minst mulig plass.

Halsdelen har til oppgave å gi membranet en sådan avstand fra svingspolen at svingspolen kommer til å ligge i et homogent mag-

119641

netfelt under sin svingebevegelse, og halsdelen må derfor ha en bestemt lengde som i praksis for høyttalere ligger i størrelsesorden av 5 mm.

Ved særlig små dimensjoner av omformeren slik som ved mikrofoner er naturligvis også en viss avstand nødvendig. De små svingeamplituder gjør at denne avstand blir meget liten, men en halsdel må det også være i dette tilfelle.

Det er tidligere kjent å klebe sammen en svingspole og et membran og eventuell sentreringsinnretning ved hjelp av et kunststoff, men det er ikke tidligere antydnet noe om en halsdel som selv består av et under varmpåvirkning trykkløst herdbart, duroplastisk kunststoff, f.eks. epoksyharpiks. Hvis membranet i en slik elektrodynamisk omformer er sentrert ved hjelp av en sentreringsring, kan ifølge oppfinnelsen sentreringsringens indre kant være innleiret i kunststoffet som danner forbindelsen mellom membranet og svingspolen, dvs. halsdelen.

Videre angår oppfinnelsen en fremgangsmåte til fremstilling av forbindelsen mellom membranet og svingspolen i en elektrodynamisk omformer hvor det svingende system består av svingspolen, membranet og eventuelt sentreringshjelpemidler.

Fremgangsmåten er ifølge oppfinnelsen karakterisert ved at det på en fortrinnsvis todelt dor anbringes de to deler som skal forbindes, slik som membranet og svingspolen, i innbyrdes stilling som svarer til den ferdige sammenstilling, hvorefter det på den frie del av doren påføres et under varmpåvirkning trykkløst herdbart, duroplastisk kunststoff, f.eks. epoksyharpiks, i form av fine partikler, som ved tilførsel av varme, f.eks. gjennom doren, ~~som~~ i løpet av kort tid herdnes hvorefter den ferdige sammenstilling tas av doren. Det har vist seg fordelaktig at det herdbare kunststoff sprøytes på i pulverform, fordi det da oppnås et særskilt jevnt og raskt herdende sjikt.

Videre har det vist seg at det særlig for helautomatisk seriefabrikasjon er fordelaktig hvis en stillestående anordnet dor ved hjelp av en termostat holdes på den ønskede temperatur for herding av kunststoffet, og at anbringelsen av kunststoffet på doren skjer ved hjelp av en rundt doren bevegelig sprøyteinnretning. Fortrinnsvis utføres påsprøytingen av kunststoffet på doren ved hjelp av flere rundt doren anordnede dyser som for oppnåelsen av jevnt belegg på doren svinges konsentrisk om doren. For å gjøre frem-

gangsmåten særskilt rasjonell er det fordelaktig at overskytende kunststoff suges opp ved siden av sprøyteinnretningen ved hjelp av en avsugningsanordning. På denne måte kan det overskytende kunststoff anvendes på ny. På denne måte sørges det også samtidig for at den sone innen hvilken det herdbare kunststoff anbringes begrenses meget godt sideveis, slik at unødige meget kunststoff ikke avleires på svingspolen eller membrankonusen.

For å oppnå en særskilt enkel fremgangsmåte har det vist seg hensiktsmessig å vikle svingspolen, fortrinnsvis uten bæreorgan, direkte på doren på hvilken de på forhånd fremstilte deler av sammenstillingen er anordnet.

På ovenfor beskrevne måte kan det fremstilles elektrodynamiske omformere med meget gode elektroakustiske egenskaper og som er meget enkle å fremstille. Det har også vist seg at slike omformere kan belastes meget sterkt og er meget holdbare.

Noen utførelseseksempler på oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningen.

Fig. 1 viser et aksialt snitt gjennom en elektrodynamisk høyttaler, hvor membranen er sentrert ved hjelp av en sentreringsring.

Fig. 2 viser i aksialt snitt skjematisk hvorledes en del av en elektrodynamisk høyttaler kan fremstilles ifølge fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Fig. 3 viser et aksialt snitt gjennom en del av en elektrodynamisk mikrofon.

Fig. 1 viser en elektrodynamisk høyttaler hvis membran 1 ved hjelp av en elastisk opphengning 2 er festet i et høyttalerchassis 3 og sentrert ved hjelp av en sentreringsring 4 i forhold til magnet-systemet 5. Magnetsystemet har en luftspalte 6 i hvilken det befinner seg en svingspole 7. Denne svingspole er på kjent måte bygget opp uten bæreorgan. Spolens vikling er viklet vinning ved vinning idet det anvendes en tråd hvis isolasjon ved en bestemt temperatur forbinder vinningene med hverandre. Forbindelsen mellom svingspolen 7 og membranet 1, såvel som sentreringsringen 4 er ifølge oppfinnelsen utført ved hjelp av en membranbals 8 som består av et herdbart kunststoff. Da kunststoffet er meget lett og samtidig meget stivt, oppnås et svingende system med meget gode elektroakustiske egenskaper. På denne måte kan på den ene side tverrsnittet av luftspalten i magnetsystemet utnyttes fullt ut fordi

ingen ekstra deler er nødvendig for å forbinde svingspolen med membranhalshen og på den annen side danner membranhalshen av kunststoff en meget god kopling mellom svingspolen og membrankonusen.

Svingspolens tilslutningstråder 9 er på vanlig måte ført bort fra svingspolen på den side av membrankonusen 10 som vender mot høyttalerens akse. Gjennom et lite hull i membrankonusen er tilslutningstrådene ført gjennom membranet og tilsluttet loddeører 11 på høyttalerchassiset 3. Innenfor membranhalshens 8 område er tilslutningstrådene innleiret i kunststoffet. Selvsagt kan disse tilslutningstråder hvis det er ønskelig også føres på den andre side av membranet. Også selve svingspolen kan være utført på forskjellig måte og det kan f.eks. som vist på fig. 1 hvis ønskelig anvendes en støvkappe 23.

Med hensyn til det herdbare kunststoff som membranhalshen er dannet av, står det til rådighet flere markedsprodukter. F.eks. er epoksyharpiks meget godt egnet. Det kan også oppnås utmerkede resultater ved kunststoff som er markedsført under betegnelsen "Scotchcast".

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen for en sammenstilling av en høyttaler uten sentreringsring er vist på fig. 2. På en dor 12 som består av to deler 13 og 14, som kan skilles fra hverandre, er det viklet en svingspole 7 uten bæreorgan. Dessuten er membrankonusen 10 skjøvet på doren slik at svingspolen og membrankonusen inntar en stilling som tilsvarende deres stilling i det ferdige svingesystem. Dette oppnås ved at svingspolen er viklet på en del 15 av doren 13 med mindre diameter i en viss avstand fra den kjegleformede del 14 som membranet er anordnet på.

Gjennom en dyse 16 som er anordnet konsentrisk i forhold til doren sprøytes det på pulverformet, herdbart kunststoff. Doren 12 har en temperatur som i løpet av kort tid herder kunststoffet. Gjennom to på hver sin side av dysen 16 anordnede dyser 17 og 18 blir overskytende kunststoff suget bort. Alt etter det undertrykk med hvilket kunststoffet suges bort gjennom disse dyser kan utstrekningen av sonene 19 og 20 innenfor hvilke kunststoffet avleires på svingspolen resp. membrankonusen, påvirkes. Fortrinnsvis gjøres disse soner bare så store at bare den nødvendige fasthet av forbindelsen mellom kunststoffet og de tilgrensende deler oppnås. Samtidig kan overskytende kunststoff gjenvinnes slik at fremgangsmåten blir meget rasjonell. På denne måte dannes på doren 13 et herdet

kunststoffsjikt som danner membranhalen 8 og forbindelsen mellom svingspolen og membrankonusen. Ved valg av tiden for påsprøytingen kan tykkelsen av kunststoffsjiktet reguleres innen vide grenser.

Oppvarmingen av doren 13 for oppnåelse av ønsket herdetemperatur kan oppnås som vist på fig. 2 ved hjelp av en boring 21 for en varmepatron. Fortrinnsvis blir doren stadig holdt på samme temperatur. Den kan også bare oppvarmes periodisk for hver sprøyteoperasjon. Selvsagt kan det også anvendes andre muligheter for oppnåelse av den nødvendige varmetilførsel.

Når kunststoffet i ønsket tykkelse er herdnet, er det svingende system ferdig og kan fjernes fra doren. Dette skjer ganske enkelt ved en forskyvning av dordelen 13 i pilretningen 22. Fortrinnsvis foretas dette med varm dor fordi det svingende system da lettere kan løsnes.

Forat sprøytingen av doren kan skje konsentrisk, blir dysene 16, 17, 18 og doren beveget. Fortrinnsvis er flere slike dysesett anordnet rundt doren som dreies innenfor hverandre overlappende områder. Selvsagt er det også mulig å la dysene stå stille og dreie doren.

I foreliggende utførelseseksempel ble kunststoffet anbragt ved påsprøyting og samtidig herdning, men kunststoffet kan også anbringes ved hjelp av en elektrostatisk operasjon og herdes først etterpå. Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er ikke bundet til pulverisert herdbart kunststoff, det kan også anvendes kunststoff påsprøytet som smeltet stangformet materiale eller herdbart kunststoff i flytende form.

Fremstillingsmåten ifølge oppfinnelsen kan også varieres på mange andre måter, således kan f.eks. membrankonusen først anbringes på doren hvoretter svingspolen vikles eller det kan også anvendes en ferdig svingspole som skyves på doren, og lignende.

Fig. 3 viser sluttelig en membransammenstilling for en elektrodynamisk mikrofon. Forbindelsen mellom membranet 1 og svingspolen 7 er også her dannet av en membranhal 8 som består av herdbart kunststoff og i dette tilfelle er membranhalen meget kort. En slik kort hal kan ifølge ovenfor beskrevne fremgangsmåte fremstilles ved hjelp av en eller flere smale dyser.

P a t e n t k r a v .

1. Elektrodynamisk omformer, k a r a k t e r i s e r t v e d

119641

at halsdelen av et membran som danner forbindelsen mellom membranet og svingspolen, er dannet av et under varmepåvirkning trykkløst herdbart, duroplastisk kunststoff, f.eks. epoksyharpiks.

2. Elektrodynamisk omformer ifølge krav 1, hvor membranet er sentrert ved hjelp av en sentreringsring, k a r a k t e r i s e r t v e d at sentreringsringens indre kant er innleiret i kunststoffet som danner forbindelsen mellom membranet og svingspolen.

3. Fremgangsmåte til fremstilling av forbindelsen mellom membranet og svingspolen i en elektrodynamisk omformer ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at det på en fortrinnsvis todelt dor anbringes de deler som skal forbindes, slik som membranet og svingspolen, i innbyrdes stilling som tilsvarende den ferdige sammenstilling, hvorefter det på den frie del av doren påføres et under varmepåvirkning trykkløst herdbart, duroplastisk kunststoff, som ved tilførsel av varme, f.eks. gjennom doren, i kort tid herdnes, hvorved den ferdige sammenstilling tas av doren.

4. Fremgangsmåte ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at det under varmepåvirkning trykkløst herdbare kunststoff sprøytes på i form av pulver.

5. Fremgangsmåte ifølge krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at en stillestående anordnet dor ved hjelp av en termostat holdes på den ønskede temperatur for herding av kunststoffet, og at anbringelsen av kunststoffet på doren skjer ved hjelp av en rundt doren bevegelig sprøyteinnretning.

6. Fremgangsmåte ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at påsprøytingen av kunststoffet på doren foretas ved hjelp av flere rundt doren anordnede dyser som for oppnåelse av jevnt belegg på doren, svinges konsentrisk om doren.

7. Fremgangsmåte ifølge et eller flere av kravene 4 - 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at overskytende kunststoff suges opp ved siden av sprøyteinnretningen ved hjelp av en avsugningsanordning.

8. Fremgangsmåte ifølge et eller flere av kravene 3 - 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at svingspolen vikles, fortrinnsvis uten bæreorgan, direkte på doren, på hvilken de på forhånd fremstilte deler av sammenstillingen er anordnet.

Anførte publikasjoner:

Tysk patent nr. 854.054, 737.119, 737.120

119641

