NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO (11) **169930** (13) **B**

(51) Int Cl[5] H 04 R 1/24

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	862429	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	18.06.86		
(24) Løpedag	18.06.86	(85) Videreføringsdag	
(41) Alm. tilgj.	03.03.87	(30) Prioritet	02.09.85, IT, 625/85
(44) Utlegningsdato	11.05.92		

(71) Patentsøker S.I.P.E. Societá Italiana Prodotti Elettromeccanici SpA, Via Borghetto, 112, Monte San Vito, IT

(72) Oppfinner Franco Tontini, Falconara Marittima, IT
Carlo Sancisi, Pesaro, IT

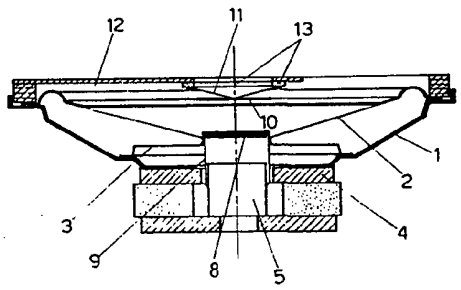
(74) Fullmektig Jens F.C. Langfeldt, Bryns Patentkontor AS, Oslo

(54) Benevnelse **Sammensatt høyttaler**

(56) Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 4475014, 3603427, JP- abstr. s. nr. 5462907.

(57) Sammendrag

Sammensatt høyttaler med en piezoelektrisk diskanthøyttaler (10,11) som holdes på plass ved hjelp av et støttemiddel (12,13) som tillater bakoverbølgen som utsendes av den keramiske skiven og respektive kjegleformete membran til å bli fullstendig utnyttet, idet hovedhøyttalerens kjegle (2) anvendes som en reflekterende overflate uten at hovedhøyttalerens bevegelsesspole overbelastes. Den piezoelektriske diskanthøyttaleren (10,11) plasseres foran hovedhøyttalerens kjegle (2) uten den tradisjonelle beskyttelses- og støttekurv, men med anvendelse av et forskjellig støttemiddel (12,13) som ikke avskjærer eller forstyrrer den bakoverrettede utstrålning fra den piezoelektriske diskanthøyttaleren, eller hindrer fremoverrefleksjonen av strålningen fra hovedhøyttalerens membran. Nevnte støttemiddel kan utgjøres av en støttebrakett som har en ringformet flens fra hvilken en eller flere eker utgrenses mot utsiden og hvis ender kan festes til hovedhøyttalerens kurv (1). Alternativt kan diskanthøyttaleren anbringes i tilknytning til en beskyttelsesgrill foran hovedhøyttaleren.



Den foreliggende oppfinnelse vedrører en sammensatt høyttaler med piezoelektrisk diskanthøyttaler som er understøttet på en slik måte at der tillates fullstendig utnyttelse av hovedhøyttaleren membran, hvis overflate reflekterer den stråling som utsendes fra den piezoelektriske diskanthøyttalerens keramiske skive og av den piezoelektriske diskanthøyttalerens membran.

For å kunne gjengi høye frekvenser på en nøyaktig måte, bør en høyttaler ha en relativt liten kjegle, mens på den annen side lav frekvensgjengivelse krever en kjegle av betydelige dimensjoner. Når derfor en optimal ytelse behøves oppnådd, i stedet for kun å anvende en høyttaler som er beregnet til å gjengi hele området av audiofrekvenser med kvalitet, blir det vanligvis anvendt den sammenstilling av flere høyttalere som er hensiktsmessig anbragt, noen med store dimensjoner som er egnet for lavfrekvensgjengivelse, normalt benevnt "basshøyttalere", og andre med små dimensjoner som er egnet for høyfrekvens-gjengivelse, normalt benevnt diskanthøyttalere.

Gruppen som består av flere høyttalere omfatter bifoniske koaksiale høyttalere som har to gjengivelsesinnretninger som er fullstendig uavhengig av hverandre, men er montert koaksialt, en utstyrt med en større kjegle, og den andre utstyrt med en mindre kjegle plassert umiddelbart foran og på den samme aksen som den større kjeglen.

I visse bifoniske koaksiale høyttalere, blir en piezoelektrisk diskanthøyttaler brukt, nemlig ved å anvende en keramisk skivegenerator for lydbølger, plassert innenfor en liten beskyttelses- og støttekurv, som er festet til en del av hovedhøyttalerens ramme (dvs. den større høyttaleren), ifølge forskjellige konstruksjonsløsninger. I visse modeller blir kurven understøttet av en aksiell stift, mens det i andre modeller anvendes en støttebrakett som utgjøres av en eller flere radielle spiler hvis ende skal plasseres og festes på hovedhøyttalerens kurv.

Begge av de nettopp beskrevne konstruksjonsløsninger byr på noen vanlige og visse bestemte problemer.

Eksempelvis er den ovennevnte sentrale støttestiften ikke mekanisk pålitelig. Særlig når man tar i betraktning det billige materialet som anvendes for dens fremstilling, som er hovedsaklig plast som bare såvidt er motstandsdyktig overfor temperatur, kan den bøye seg sideveis inntil den berører hovedhøyttalerens spole, hvilket medfører friksjon mellom deler som kommer i kontakt med hverandre og umiddelbart bevirker en utillatelig sprakende støy, hvis ikke det aller verste, nemlig blokkering av den større membranen.

Dessuten tillater begge nevnte støttesystemer ikke installeringen av diskanthøyttaleren fullstendig innenfor hovedhøyttalerens membran på en slik måte at kantene av de to maksimums-diameter snittene for de to kjeglene faktisk er i plan med hverandre. Dette skyldes de totale dimensjoner av beskyttelses- og støttekurven for den piezoelektriske diskanthøyttaleren.

Det mest alvorlige problem som kan opptre i begge systemer som er studert så langt, ligger imidlertid i det faktum at p.g.a. nærværet av nevnte støttekurv, kan lydbølgene som utsendes fra den keramiske skivens bakside og av den kjegleformete membranen hos den piezoelektriske diskanthøyttaleren ikke fullstendig utnyttes. Hvis disse lydbølger kunne reflekteres fremover, ville den faktiske strålingsimpedans for lydkilden kunne økes.

I betraktning av dette, er et alternativ til de to ovennevnte løsninger allerede blitt foreslått, hvorved støtten for den piezoelektrisk diskanthøyttaleren er i en koaksial stilling foran hovedhøyttalerens kjegle. Ifølge denne alternative løsning er den piezoelektriske diskanthøyttaleren ikke plassert innenfor en kurv, men dens keramiske skive er fast

forbundet med den mobile støtten for hovedhøyttalerens spole, hvis membran så kan virke som en reflekterende overflate for de utstrålinger som utsendes fra diskanthøyttalerens bakside, men ikke for de utstrålinger som utsendes av den keramiske skiven som er festet til den mobile støtten for hovedhøyttalerens spole.

I tillegg til den begrensende utnyttelse av bølgene som utsendes fra den piezoelektriske diskanthøyttalerens bakside, tilveiebringer den sistnevnte løsning helt klart en overbelastning av den mobile støtten for hovedhøyttalerens spole. Selv om denne er minimal, er en økning i magnetens størrelse ikke desto mindre nødvendig, hvilket fører til en merkbar økning i de endelige produksjonskostnader.

Siktemålet med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe et støttemiddel for den piezoelektriske diskanthøyttaleren, som, uten overbelastning av den mobile støtten for hovedhøyttalerens spole, tillater utnyttelsen av den utstråling som utsendes fra baksiden ved hjelp av den keramiske skiven og den som utsendes av kjeglen. Membranen bak hovedhøyttaleren virker som en reflekterende overflate, og dessuten er de totale dimensjoner av den piezoelektriske diskanthøyttaleren begrenset på en slik måte at hele sistnevnte kan innpasses i hovedhøyttalerens kjegle.

De ovennevnte problemer overvinnes ifølge foreliggende oppfinnelse ved at den innledningsvis nevnte sammensatte høyttaler ifølge en første foretrukket utførelsesform kjennetegnes ved at den piezoelektriske diskanthøyttaleren er en kurvløs høyttaler bestående av kun nevnte keramiske skive og nevnte membran og holdes i stilling foran hovedhøyttalerens membran ved hjelp av en støttebrakett som består av en ringformet flens med utad forgrenede eker hvis ender er festet til hovedhøyttalerens kurv, og at det ved det punkt der diskanthøyttalerens diameter er størst er dens membrans kant festet på innsiden til den nevnte ringformede

flens, koaksialt med hovedhøyttaleren, og på slik måte at diskanthøyttaleren virker som en akustisk dipol.

Ifølge en andre foretrukket utførelsesform kjennetegnes den innledningsvis nevnte sammensatte høyttaler ved at den piezoelektriske diskanthøyttaleren er kurvløs og består kun av nevnte keramisk skive og nevnte membran, og holdes i stilling foran hovedhøyttalerens membran og koaksialt med denne ved hjelp av et beskyttelsesgitter eller grill som dekker hullet i fronten av panelet på hvilket den sammensatte høyttaleren er montert, og at ved det punkt hvor diameteren er størst, er kanten av diskanthøyttalerens membran festet til en flens som er tilveiebragt for dette formål på innsiden av nevnte gitter eller grill, og på slik måte at diskant-høyttaleren virker som en akustisk dipol.

Ifølge ytterligere utførelsesformer av de nevnte sammensatte høyttalere er det på nevnte flens, forut for membranens anbringelse derpå er anbragt en svampring som virker som en demper.

Ifølge ytterligere utførelsesformer av den andre foretrukne sammensatte høyttaleren inngår nevnte flens i et adapter-element som er anbragt på innsiden av nevnte gitter eller grill, koaksialt med nevnte diskanthøyttaler.

Adapteren over det nærmest nevnte gitter eller grill beliggende parti har en tilnærmet avkortet kjegleform med største dimensjon liggende nærmest nevnte gitter eller grill.

For å gi en ytterligere forklaring refererer beskrivelsen av oppfinnelsen videre til den vedlagte tegning hvor to foretrukne utførelsesformer av oppfinnelsen er skjematisk vist, til å bli anvendt innenfor feltet av bifoniske, koaksiale høyttalere. Det skal umiddelbart forstås at de på tegningen viste eksempler ikke på noen måte skal oppfattes som begrensende for oppfinnelsen.

Fig. 1 er et snitt gjennom aksialplanet for en bifonisk, koaksial høyttaler, ifølge oppfinnelsen, sin første foretrukne utførelsesform.

Fig. 2 er et snitt gjennom et aksialplan av en bifonisk koaksial høyttaler, ifølge oppfinnelsen, i sin andre og alternativt foretrukne utførelsesform.

Med henvisning til nevnte figurer, utgjøres høyttaleren av to uavhengige gjengivelsesanordninger som er montert koaksialt, og overensstemmende med de tradisjonelle konstruksjonsmåter for bifoniske koaksiale høyttalere.

Hovedhøyttaleren med bevegelig spole er egnet for gjengivelse av middels til lave frekvenser. Den utgjøres av en kurv 1 som understøtter en kjegleformet membran 2 innvendig og en sentreringsanordning 3, hvilken mens den tillater at spolen kan bevege seg i langsgående retning, sikrer at den alltid er perfekt sentrert i luftgapet og at den ikke berører de to polskoene, idet den utvendige 4 er ringformet og den innvendige 5 er sylindrisk.

Henvisningstallet 8 angir en anti-støvplate som stenger ved fronten av den mobile støttehylsen 9 for spolen (ikke vist i figuren).

Den andre, mindre piezoelektriske høyttaleren som er vist i fig. 1 er egnet for høyfrekvent gjengivelse. Den utgjøres kun av en keramisk skive 10 og dens respektive kjegle 11, hvilke holdes i en stilling koaksial med og foran membranen 2 for hovedhøyttaleren, ved hjelp av en støttebrakett 12 som i sin tur utgjøres av en sentral ringformet flens fra hvilken en eller flere radielle eker grener seg ut, i nivå med flensen, og hvis ender er forbundet med hovedhøyttalerens støttekurv 1.

Nærmere bestemt, ved punktet hvor diameteren er størst, er kjeglen 11 hos den piezoelektriske diskanthøyttaleren limt ved sine kanter til en svampring 13, som virker som en demper, hvilken i sin tur er limt mot baksiden av nevnte sentrale ringformete flens.

I fig. 2, som viser en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen, vil man se hvorledes den piezoelektriske diskanthøyttaleren understøttes i en koaksial stilling foran hovedhøyttalerens membran 2 ved hjelp av beskyttelsesgitteret 14, hvilket vanligvis dekker hullet på frontpanelet hvor høyttaleren er montert.

I denne alternative versjon er svampringen 13, til hvilken kantene av den piezoelektriske diskanthøyttalerkjeglen 11 skal festes, limt til en overflate som er særlig tilveiebragt for formålet, på innsiden av grillen 14. Nevnte grill, som ifølge eksemplet er skjøvet fremover ifølge konstruksjonsløsningen i fig. 2, kunne endog ha et horn 15 på utsiden av åpningen hvor nevnte svampring 13 kunne bli fastlimt.

Foreliggende beskrivelse refererer til de vedlagte tegninger, som er gjengitt kun i forklarende hensikt, og er relatert til fremstillingen av bifoniske, koaksiale høyttalere. Det er imidlertid innlysende at oppfinnelsen kan anvendes innenfor feltet av multihøyttalere eller sammensatte høyttalere rent generelt, og ikke nødvendigvis bifoniske og/eller koaksiale, uten at man derved avviker fra oppfinnelsens idé og det som er angitt i patentkravene.

P a t e n t k r a v

1.
Sammensatt høyttaler med piezoelektrisk diskanthøyttaler som er understøttet på slik måte at der tillates fullstendig utnyttelse av hovedhøyttalerens membran, hvis overflate reflekterer den stråling som utsendes fra den piezoelektriske diskanthøyttalerens keramiske skive og av den piezoelektriske diskanthøyttalerens membran, k a r a k t e r i s e r t v e d at den piezoelektriske diskanthøyttaleren er en kurvløs høyttaler bestående av kun nevnte keramiske skive (10) og nevnte membran (11) og holdes i stilling foran hovedhøyttalerens membran (2) ved hjelp av en støttebrakett (12) som består av en ringformet flens med utad forgrenede eker hvis ender er festet til hovedhøyttalerens kurv (1), og at det ved det punkt der diskanthøyttalerens diameter er størst er dens membrans (11) kant festet på innsiden til den nevnte ringformede flens, koaksialt med hovedhøyttaleren, og på slik måte at diskanthøyttaleren virker som en akustisk dipol.

2.
Sammensatt høyttaler med piezoelektrisk diskanthøyttaler, understøttet på slik måte at der tillates fullstendig utnyttelse av hovedhøyttalerens membran, hvis overflate reflekterer den stråling som utsendes fra baksiden av diskanthøyttalerens keramiske skive og av diskanthøyttalerens membran, k a r a k t e r i s e r t v e d at den piezoelektriske diskanthøyttaleren er kurvløs og består kun av nevnte keramisk skive (10) og nevnte membran (11), og holdes i stilling foran hovedhøyttalerens membran (2) og koaksialt med denne ved hjelp av et beskyttelsesgitter eller grill (14) som dekker hullet i fronten av panelet på hvilket den sammensatte høyttaleren er montert, og at ved det punkt hvor diameteren er størst, er kanten av diskanthøyttalerens membran (11) festet til en flens som er tilveiebragt for dette formål på innsiden av nevnte gitter eller grill (14),

og på slik måte at diskanthøyttaleren virker som en akustisk dipol.

3.
Sammensatt høyttaler som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at det på nevnte flens, forut for membranens (11) anbringelse derpå er anbragt en svampring (13) som virker som en demper.

4.
Sammensatt høyttaler som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte flens inngår i et adapterelement (15) som er anbragt på innsiden av nevnte gitter eller grill (14), koaksialt med nevnte diskanthøyttaler.

5.
Sammensatt høyttaler som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte adapter over det nærmest nevnte gitter eller grill (14) beliggende parti har en tilnærmet avkortet kjegleform med største dimensjon liggende nærmest nevnte gitter eller grill.

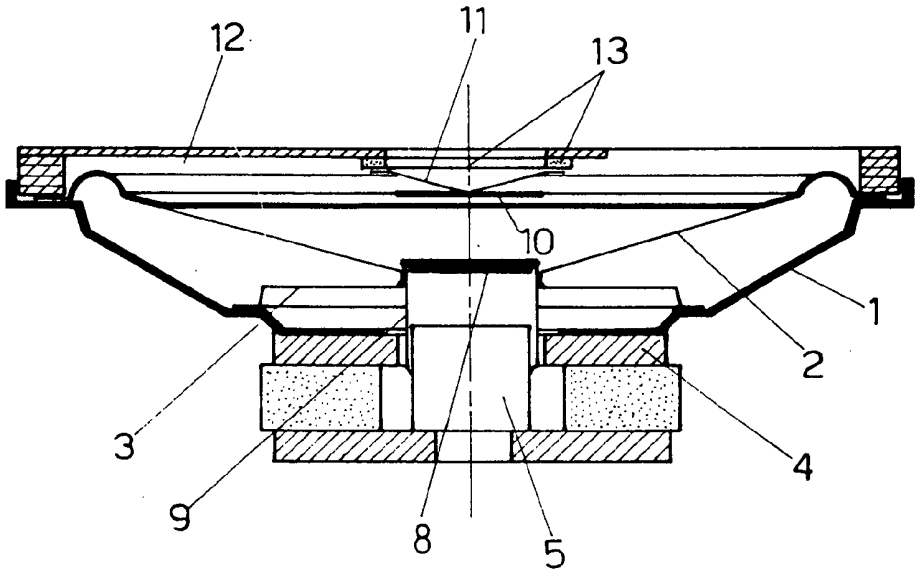


FIG. 1

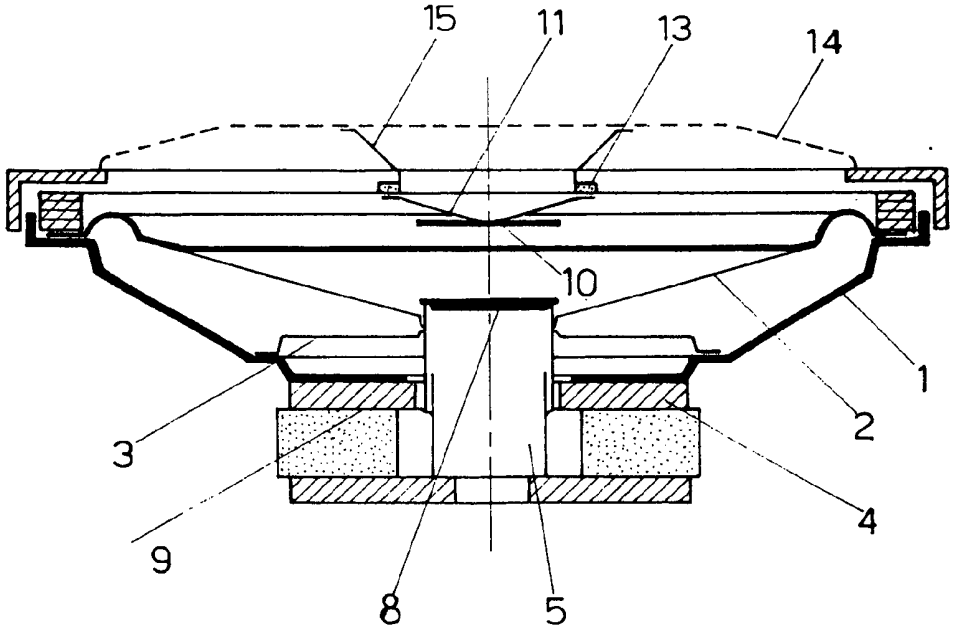


FIG. 2