

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1002880

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1002880

51 Int.Cl.⁶
H04R19/01

22 Ingediend: 16.04.96

41 Ingeschreven:
17.10.97

73 Octrooihouder(s):
Microtronic Nederland B.V. te Amsterdam.

47 Dagtekening:
17.10.97

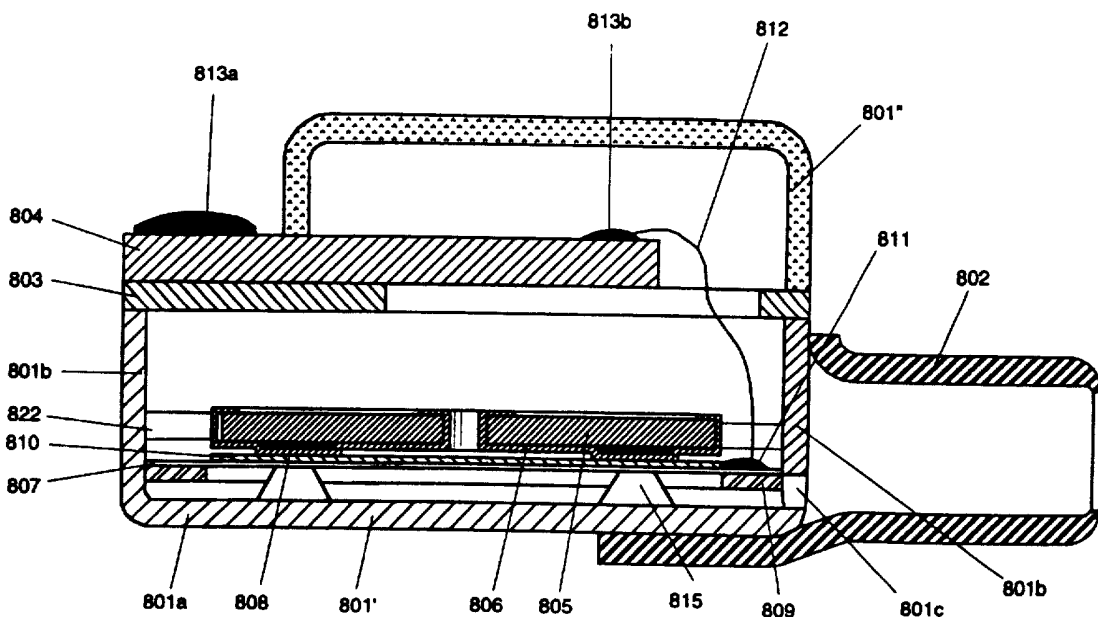
72 Uitvinder(s):
Aart Zeger van Halteren te Hobrede
Engbert Wilmink te Delft
Marcel de Blok te Amsterdam
Onno Geschiere te Amsterdam
Jan Marinus van Doorn te Aikmaar

45 Uitgegeven:
01.12.97 I.E. 97/12

74 Gemachtigde:
Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s. te 2587 BN Den
Haag.

54 Elektroakoestische transducent.

57 Beschreven wordt een elektroakoestische transducent van het elektreet-type, waarbij boven een membraan (307) een backplate (305) is opgesteld, welke backplate is voorzien van afstandhouders (308). Het membraan is opgespannen op een raamvormige drager (309), dat zich bevindt aan de onderzijde van het membraan. De drager is voorzien van steungedeelten (330) die zijn uitgelijnd met genoemde afstandhouders (308). In een uitvoeringsvorm zijn aan de steungedeelten steunposten (551) gevormd om de drager te laten steunen op een kastbodem (501a).
De elektroakoestische transducent volgens de uitvinding kan gemakkelijker en met minder kans op beschadiging worden geassembleerd.



NL C 1002880

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Titel: Elektroakoestische transducent

De uitvinding heeft betrekking op een elektroakoestische transducent zoals beschreven in de aanhef van conclusie 1. Een dergelijke transducent is bekend, bijvoorbeeld uit de Europese octrooiaanvraag 0.533.284.

5 In zijn algemeenheid is de werking van een dergelijke transducent gebaseerd op het verschijnsel, dat de capaciteit van een condensator afhankelijk is van de onderlinge afstand tussen de condensatorplaten. Indien als gevolg van bijvoorbeeld geluidstrillingen één die platen in trilling wordt
10 gebracht, waardoor de effectieve afstand tussen de platen varieert, kan de als gevolg daarvan variërende capaciteit gedetecteerd worden als een elektrisch signaal. Een veel toegepaste uitvoeringsvorm van een elektroakoestische transducent is van het zogenaamde elektreet-type, waarbij één
15 van de condensatorplaten is voorzien van een voorafbepaalde hoeveelheid lading. De uit genoemde publicatie bekende is een voorbeeld van een dergelijke elektroakoestische transducent van het elektreet-type, en de onderhavige uitvinding zal in het hiernavolgende specifiek worden toegelicht voor een
20 dergelijke elektroakoestische transducent van het elektreet-type, maar uitdrukkelijk wordt opgemerkt dat de uitvinding hier niet toe beperkt is.

In zijn algemeenheid omvat een dergelijke transducent een in hoofdzaak gesloten kast die is voorzien van een opening
25 waardoorheen het inwendige van de kast kan communiceren met de omgeving. In de kast is een microfoon-kapsel opgesteld, dat in het genoemde geval van een elektreet-type wordt aangeduid als elektreet-stelsel, dat een zgn. backplate omvat alsmede een membraan dat nabij de backplate is opgesteld, welk membraan
30 althans gedeeltelijk is voorzien van een geleidende laag. Het elektreet-stelsel omvat verder een elektreet-laag, die kan zijn aangebracht op de backplate of op het membraan; het membraan kan zelfs zijn vervaardigd van elektreet-materiaal.

1002880

In de uit genoemde publicatie bekende uitvoeringsvorm is de elektreet-laag aangebracht op de backplate.

Bij het binnentreden van geluidsgolven in de kast komt het membraan in trilling, waardoor door de combinatie van het membraan en de backplate een elektrisch signaal wordt opgewekt
5 dat representatief is voor de geluidsgolven, en dat kan worden aangeboden aan een versterker voor verdere verwerking.

De onderhavige uitvinding beoogt de bekende transducent te verbeteren.

10 Een eerste aspect van de onderhavige uitvinding betreft de montage van de backplate en het membraan in de kast. Gebruikelijk is het membraan opgespannen op een raamvormige drager. De raamvormige drager heeft een in hoofdzaak recht-
15 hoekige vorm met afgeronde hoeken, waarbij de buitencontour van de drager overeenkomt met de binnencontour van de kast. De drager met het membraan wordt aangebracht nabij de bodem van de kast, en daarboven wordt de backplate aangebracht, waarbij de drager zich, met het oog op het reduceren van de
20 parasitaire capaciteit tussen de backplate en de drager, bevindt aan de onderzijde van het membraan, dat wil zeggen aan de van de backplate af gekeerde zijde van het membraan (zie bijvoorbeeld figuur 8 van EP-0.533.284). Daarbij wordt de
25 afstand tussen het membraan en de backplate bepaald door aan de backplate gevormde afstands-elementen of uitsteeksels; de constructieve rigiditeit van het elektreet-stelsel ten
opzichte van de kast wordt gewaarborgd door steunorganen die het membraan ter plaatse van genoemde afstands-elementen
30 ondersteunen. Bij de bekende inrichting zijn die steunorganen gevormd als van de bodem van de kast opstaande steunposten. Overigens zijn het membraan en de backplate individueel
bevestigd aan de kast.

Bij de conventionele transducent is de hoogte-afmeting van de drager (ook aan te duiden als dikte) minder dan de
35 hoogte-afmeting van de steunposten, want anders zou het membraan niet ondersteund kunnen worden door de steunposten. Bij het assembleren van een dergelijke constructie bestaat het risico, dat wanneer de drager (met het membraan) in de kast

wordt geplaatst, de drager niet ver genoeg omlaag wordt geplaatst, in welk geval de steunposten het membraan niet ondersteunen, of dat de drager te ver omlaag wordt geplaatst, in welk geval de steunposten het membraan vervormen en de spanningstoestand in het membraan op een nadelige wijze beïnvloeden. Ook het vervolgens plaatsen van de backplate is een nauwkeurig werk: indien de backplate te hoog wordt gemonteerd, is de afstand tussen backplate en membraan te groot en daardoor de gevoeligheid van de transducent te laag. Daarbij is het een bezwaar, dat het positioneren van de backplate ten opzichte van het membraan pas gebeurt bij het aanbrengen van de backplate in de kast.

De uitvinding beoogt de genoemde nadelen te overwinnen.

Volgens een belangrijk aspect van de onderhavige uitvinding zijn de steunorganen voor het membraan gevormd aan de membraandragers. Aldus fungeert de drager niet meer alleen voor het opspannen en vasthouden van het membraan langs de rand daarvan, maar ook voor het ondersteunen van het membraan ter plaatse van althans sommige van de afstandselementen van de backplate. Een belangrijk voordeel hiervan is, dat de transducent voor een goede werking daarvan niet meer afhankelijk is van aan de kast gevormde steunposten. De kast kan zelfs worden geconstrueerd zonder aan de kast gevormde steunposten, hetgeen constructief eenvoudiger en goedkoper is.

Een ander belangrijk voordeel van de onderhavige uitvinding is, dat het elektreet-stelsel, dat wil zeggen de combinatie van drager, membraan en backplate, voorafgaand aan plaatsing in de kast, gevormd kan worden als een elektreet-eenheid, waarbij de backplate wordt bevestigd aan de drager, bij voorbeeld door middel van een geschikte lijm. Daarbij is het met hoge nauwkeurigheid positioneren van de backplate ten opzichte van het membraan relatief eenvoudig geworden. Een ander voordeel in dit verband betreft het feit, dat de vorm van de backplate nu eenvoudiger kan zijn, en dat de backplate niet bevestigd hoeft te worden aan de binnenwand van de kast, hetgeen een processtap uitspaart. Bij de conventionele transducent zoals bekend uit de Europese octrooiaanvraag

0.533.284 heeft de backplate de vorm van een rechthoek waarvan de afmetingen kleiner zijn dan de corresponderende binnenafmetingen van de kast om luchtverplaatsing toe te laten, welke rechthoek nabij zijn hoekpunten is voorzien van
5 uitsteeksels om de backplate mechanisch en elektrisch te verbinden met de kast. Bij de transducent volgens de onderhavige uitvinding kan de backplate eenvoudigweg de vorm hebben van een rechthoek, en is geen aparte handeling nodig om de backplate mechanisch aan de kast te bevestigen.

10 Het vormen van een elektreet-eenheid (sub-assembly) bestaande uit de combinatie van drager, membraan en backplate, is op zich bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 4.730.283. Daarbij bevinden de drager en de backplate zich echter aan dezelfde kant van het membraan, waarbij de
15 backplate wordt geplaatst binnen de drager. De backplate wordt met zijn hoekpunten gelijk aan de drager, waarbij hetzij de buitenhoeken van de backplate, hetzij de binnenhoeken van de drager zijn voorzien van uitsteeksels. De drager dient daarbij dus niet voor het ondersteunen van het membraan ter plaatse
20 van de afstandselementen van de backplate. Dit heeft als nadeel, dat het positioneren van de backplate in de drager bijzonder lastig is en bijzonder nauwkeurig dient te gebeuren: indien de backplate niet ver genoeg in de drager wordt gedrukt, is de afstand tussen backplate en membraan te groot
25 en daardoor de gevoeligheid van de transducent te laag, terwijl indien de backplate te ver in de drager wordt gedrukt, het membraan kan worden vervormd. Aldus is het probleem van het lastig positioneren van de drager met het membraan in de kast verschoven naar het probleem van het lastig positioneren
30 van de backplate in de drager.

Een tweede aspect van de onderhavige uitvinding betreft de verwerking van het elektrische signaal. Zoals uitgebreid is beschreven in EP-0.533.284, is de transducent voorzien van een
35 elektrische schakeling voor het versterken van het door het elektreetstelsel opgewekte elektrische signaal. Conventioneel is daarbij één van de componenten van het elektreetstelsel via

een signaalleiding verbonden met de versterkerschakeling voor het toevoeren van het door het elektreetstelsel opgewekte elektrische signaal naar die versterkerschakeling; de andere component van het elektreetstelsel is via massa (d.w.z. de 5 kast) verbonden met de versterkerschakeling. Bijvoorbeeld, in de constructie zoals beschreven in EP-0.533.284 is het elektrisch geleidende oppervlak van het membraan via een signaalleiding verbonden met de versterkerschakeling, terwijl de backplate is verbonden met massa. In de constructie zoals 10 beschreven in US-4.730.283 is de backplate via een signaalleiding verbonden met de versterkerschakeling, terwijl het membraan is verbonden met massa.

Volgens het tweede aspect van de onderhavige uitvinding zijn zowel de backplate als het membraan elektrisch zwevend 15 ten opzichte van massa. Daarbij is de backplate via een eerste signaalleiding verbonden met een eerste signaalingangsaansluiting van de versterkerschakeling, terwijl het membraan via een tweede signaalleiding is verbonden met een tweede signaalingangsaansluiting van de versterkerschakeling. De 20 versterkerschakeling omvat bij zijn ingang een differentiële versterker met twee ingangen die respectievelijk zijn gekoppeld met genoemde signaalingangsaansluitingen. Hierdoor wordt het mogelijk om common-mode signalen te onderdrukken, en wordt een lager ruis-niveau bereikt.

25 Deze maatregelen kunnen met bijzonder voordeel worden toegepast bij de transducent volgens het eerste aspect, omdat de backplate daarbij niet verbonden hoeft te zijn met de kast.

Een derde aspect van de onderhavige uitvinding betreft de 30 bevestiging van de drager aan de kast. Conventioneel wordt de membraandragers langs zijn buitenomtrek bevestigd, bijvoorbeeld door middel van lijmen, aan de opstaande wanden van de kast. Dit is lastig, en dient met grote nauwkeurigheid te geschieden, omdat elke verticale mis-positionering van de 35 membraandragers nadelige consequenties heeft voor de spannings-toestand in het membraan. Volgens het derde aspect van de onderhavige uitvinding steunt de drager op de bodem van de

kast. Daarbij kan de bodem zijn voorzien van steunposten, vergelijkbaar met de steunposten van de conventionele transducent, welke steunposten nu echter niet het membraan ondersteunen maar de drager ondersteunen. Met voordeel
5 bevinden dergelijke steunposten zich onder de genoemde steunorganen van de drager. Het is echter ook mogelijk dat de drager over zijn gehele omtrek op de bodem rust. In dat geval heeft de drager bij voorkeur een getrapte dwarsdoorsnede, waarbij het onderste gedeelte van de drager een kleinere
10 buitenafmeting heeft dan het bovenste gedeelte, om aldus rekening te houden met het enigszins afgerond zijn van de binnenhoek tussen de bodem van de kast en de opstaande wanden daarvan. Een verder voordeel van een dergelijke constructie is, dat het mogelijk is om de relatieve positionering van het
15 onderste gedeelte ten opzichte van het bovenste gedeelte te variëren (ontwerprijheid) ter plaatse van de luchtinlaat naar het inwendige van de kast, voor het op gewenste wijze variëren van akoestische karakteristieken van de transducent. Meer in het bijzonder kan op deze wijze de demping van de luchtinlaat
20 worden gevarieerd. Bij conventionele transducenten voor hoortoestellen wordt daartoe in de luchtinlaat een gaas aangebracht, hetgeen echter een aparte handeling vergt en daardoor relatief duur is, terwijl in de praktijk gaas verstopt kan raken, bijvoorbeeld als gevolg van oorsmeer, en
25 uiteindelijk daardoor de werking van de microfoon nadelig kan beïnvloeden of zelfs kan blokkeren.

De bovengenoemde en andere aspecten, kenmerken en voordelen van de onderhavige uitvinding zullen verduidelijkt
30 worden door de hiernavolgende beschrijving van een voorkeurs-uitvoeringsvorm van een elektroakoestische transducent volgens de uitvinding, onder verwijzing naar de tekening, waarin: figuur 1 schematisch een dwarsdoorsnede toont van een bekende elektroakoestische transducent teneinde de algemene opbouw en
35 werking daarvan te illustreren; figuur 2 schematisch een gedeeltelijk opengewerkt perspectief-aanzicht toont van de in figuur 1 getoonde elektroakoestische

transducent;

figuur 3A een met figuur 1 vergelijkbare dwarsdoorsnede toont van een elektroakoestische transducent volgens de uitvinding;

5 figuur 3B een bovenaanzicht toont van een uitvoeringsvoorbeeld van een drager volgens de onderhavige uitvinding;

figuur 3C een schematische dwarsdoorsnede toont van een uitvoeringsvorm van een elektreeteenheid volgens de onderhavige uitvinding;

10 figuur 4 schematisch een schakelschema toont van een in een elektroakoestische transducent volgens de uitvinding ingebouwde versterkerschakeling;

figuur 5A een met figuur 3C vergelijkbare dwarsdoorsnede toont van een andere uitvoeringsvorm van een elektreeteenheid volgens de onderhavige uitvinding;

15 figuur 5B in perspectief een onderaanzicht toont van een drager die kan worden toegepast bij de in figuur 5A geïllustreerde uitvoeringsvorm van een elektreeteenheid volgens de onderhavige uitvinding;

figuur 6A een schematische dwarsdoorsnede toont van een uitvoeringsvariant van de elektroakoestische transducent volgens de onderhavige uitvinding;

20 figuur 6B in perspectief een onderaanzicht toont van een drager die kan worden toegepast bij de in figuur 6A geïllustreerde uitvoeringsvorm van een elektroakoestische transducent volgens de onderhavige uitvinding;

25 de figuren 6C-F detailvarianten tonen van de drager van figuur 6B;

figuur 6G in perspectief een bovenaanzicht toont van de drager van figuur 6B; en

30 figuur 7 een schematische dwarsdoorsnede toont van een andere uitvoeringsvariant van de elektroakoestische transducent volgens de onderhavige uitvinding.

Onder verwijzing naar de figuren 1 en 2 zal thans kort de algemene opbouw en werking van een elektroakoestische transducent van het elektreet-type worden beschreven. Deze figuren 1 en 2 zijn in hoofdzaak identiek aan de figuren 8 en 9 van de

35

Europese octrooiaanvraag 0.533.284, naar welke publicatie wordt verwezen voor een uitgebreidere bespreking. De inhoud van die publicatie wordt geacht deel uit te maken van de onderhavige aanvraag door referentie.

5 Een elektroakoestische transducent omvat een kast 801, bestaande uit een onderste kastgedeelte 801' en een bovenste kastgedeelte of deksel 801". Het onderste kastgedeelte 801' heeft in zijn algemeenheid de vorm van een rechthoekige bak met een bodem 801a en opstaande zijwanden 801b. In één van de
10 zijwanden 801b is, nabij de bodem 801a, een opening 801c aangebracht, waardoor het inwendige van de kast 801 kan communiceren met de omgeving. Aan de kast 801 is een tuit 802 bevestigd, waarin een (in figuur 1 niet weergegeven) dempings-
15 scherm kan zijn aangebracht. Aan de tuit kan bijvoorbeeld een luchtslang worden bevestigd, maar de tuit kan ook dienen voor bevestiging van de microfoon zelf en/of voor het aanpassen van de karakteristiek van de microfoon. Het dempingsscherm bestaat in het algemeen uit een gaas, en dient om resonantie-pieken in de frequentiekarakteristiek te dempen; een gewenste
20 frequentierespons kan worden verkregen door het kiezen van een bepaalde dichtheid van het gaas.

Tussen het onderste kastgedeelte 801' en het deksel 801" bevindt zich een montageplaat 803, die is voorzien van een
25 zich binnen de kast 801 bevindende opening voor het doorlaten van elektrische verbindingdraden 812. Op de montageplaat 803 is een elektrische schakeling 804 aangebracht, bijvoorbeeld een bufferschakeling of een versterkerschakeling, uitgevoerd in dikke-filmtechniek, welke schakeling 804 zich gedeeltelijk binnen en gedeeltelijk buiten de kast 801 bevindt. Het buiten
30 de kast 801 gelegen gedeelte van de schakeling 804 omvat elektrische aansluitingen 813a voor het verbinden van de schakeling 804 met externe elektrische apparatuur. Het binnen de kast 801 gelegen gedeelte van de schakeling 804 omvat elektrische ingangsaansluitingen 813b voor verbinding met de
35 genoemde elektrische verbindingdraden 812.

In de kast 801 is een membraan 807 opgesteld, in hoofdzaak evenwijdig aan de bodem 801a. Het membraan is vervaardigd

van een onder meer qua stijfheid en dikte geschikt materiaal. In het weergegeven voorbeeld is het membraan vervaardigd van een elektrisch isolerend materiaal, zoals bijvoorbeeld Mylar (polyetheentereftalaat), zoals op zich bekend, en heeft het
5 membraan 807 een actief gedeelte dat is bedekt met een elektrisch geleidende laag 810, bijvoorbeeld van goud, dat bijvoorbeeld door opdampen kan zijn aangebracht op het membraan 807. Het membraan 807 kan ook van een elektrisch geleidend materiaal zin gemaakt.

10 Het membraan 807 verdeelt het inwendige volume van de kast 801 in twee gedeelten, waarbij het gedeelte dat in communicatie is met de luchtinlaatopening 801c, wordt aangeduid als voorvolume. Het membraan 807 is bij zijn omtreksrand opgespannen op een raamvormige drager 809, die is bevestigd
15 aan de binnenwand van de opstaande kastwanden 801b. Daarbij bevindt de drager 809 zich in het genoemde voorvolume, dat wil zeggen aan de onderzijde van het membraan 807. De geleidende laag 810 bevindt zich aan de van de drager 809 afgekeerde zijde van het membraan 807, dat wil zeggen aan de bovenzijde
20 van het membraan 807, en is via een elektrisch geleidend contactmateriaal 811, bijvoorbeeld zilvereпоxy, verbonden met een uiteinde van een elektrische verbindingdraad 812, waarvan het andere uiteinde is verbonden met een ingangsaansluiting 813b van de schakeling 804.

25 Voorts is binnen de kast 801 de zogenaamde backplate 805 opgesteld. De backplate 805 heeft een in hoofdzaak recht-hoekige vorm, corresponderend met de vorm van de kast 801, maar heeft kleinere afmetingen, zodat de omtreksrand van de backplate 805 zich op afstand bevindt van de opstaande
30 kastwanden 801b. De backplate 805 is vervaardigd van een elektrisch geleidend materiaal, zoals bijvoorbeeld roestvast staal, of van een materiaal dat is voorzien van een elektrisch geleidende laag, bijvoorbeeld keramiek met een laag goud. De backplate 805 is opgesteld evenwijdig aan het membraan 807, op
35 korte afstand daarvan, en wel aan de van de drager 809 afgekeerde zijde van het membraan 807, dat wil zeggen aan de bovenzijde van het membraan 807. Het naar het membraan 807

gekeerde oppervlak van de backplate 805 is bedekt met een elektreetmateriaal 806, zoals bijvoorbeeld Teflon (tetrafluoretheen-perfluorpropeen), zoals op zich bekend. Op het elektreetmateriaal 806 is een voorafbepaalde hoeveelheid elektrische lading aangebracht.

De backplate 805 is eveneens elektrisch verbonden met de schakeling 804. Bij de uit EP-0.533.284 bekende transducent verloopt die elektrische verbinding via de elektrisch geleidende kast 801, waartoe de backplate 805 via elektrisch geleidende ribben 822 is verbonden met de opstaande kastwanden 801b.

De werking van de elektroakoestische transducent is, kort samengevat, als volgt. Geluidstrillingen die via de opening 802 het inwendige van de kast 801 bereiken, veroorzaken een trilling van het membraan 807. Als gevolg daarvan wordt er een verandering opgewekt in de capaciteit zoals gedefinieerd tussen het membraan 807 en de backplate 805, waardoor de spanning over het membraan 807 en de backplate 805, zoals veroorzaakt door de genoemde voorafbepaalde lading, eveneens verandert. Deze spanningsverandering, die representatief is voor de genoemde geluidstrillingen, wordt door de schakeling 804 versterkt voor verdere verwerking.

Voor een goede werking van de elektroakoestische transducent is het van belang, dat de afstand tussen het oppervlak van de geleidende laag 810 van het membraan 807 en het oppervlak van de elektreetlaag 806 van de backplate 805 klein is (voor een goede gevoeligheid), maar het membraan 807 mag niet op ongecontroleerde wijze de backplate 805 kunnen raken. Voorts dient genoemde afstand nauwkeurig bekend te zijn, en vooraf gekozen te kunnen worden. Daartoe zijn op voorafbepaalde plaatsen afstandhouders aangebracht tussen de backplate 805 en het membraan 807. Die afstandhouders kunnen gevormd zijn als uitsteeksels aan de onderzijde van de backplate 805 zelf, zoals bijvoorbeeld bekend uit US-4.730.283, maar dit is moeilijk op een nauwkeurige en reproduceerbare manier te realiseren. Bij voorkeur zijn die afstandhouders gevormd door het aanbrengen van dunne, plaat-

1002880

vormige organen 808 op de backplate 805, waarna genoemde laag van elektreetmateriaal 806 wordt aangebracht over de combinatie van de backplate 805 en die plaatvormige organen 808. Het is relatief eenvoudig om dergelijke plaatvormige organen 808 met de gewenste nauwkeurigheid te vervaardigen. Het verdient de voorkeur, dat de plaatvormige organen 808 ter vermindering van de parasitaire capaciteit bestaan uit een elektrisch isolerend materiaal, zoals bijvoorbeeld Kapton (een samenstelling van polyimide en tetrafluoretheen-perfluorpropeen), zoals op zich bekend. Het aanbrengen van plaatvormige organen van Kapton kan eenvoudig worden uitgevoerd door middel van verwarming, omdat dan die organen blijven kleven aan de backplate.

Op de bodem 801a van de kast 801 zijn steunposten 815 aangebracht, uitgelijnd met de genoemde plaatvormige organen 808. De steunposten 815 dienen voor het definiëren van een referentiepositie van het membraan 807 ten opzichte van de kast 801. Voorts dienen de steunposten 815 om de backplate 805 te fixeren om aldus te gevoeligheid voor vibraties van de backplate te verminderen.

In het hiernavolgende zal de uitvinding meer gedetailleerd worden uitgelegd onder verwijzing naar de figuren 3-6, waarbij constructiedetails die gelijk kunnen zijn aan de in het voorgaande besproken details, niet of slechts schematisch zullen worden weergegeven. In de figuren zullen gelijke of vergelijkbare onderdelen worden aangeduid door gelijke verwijzingscijfers, met dien verstande dat het honderdtal van de verwijzingscijfers correspondeert met het nummer van de betreffende figuur.

De figuren 3A-C illustreren het eerste aspect van de onderhavige uitvinding. De raamvormige drager 309 is voorzien van naar binnen gerichte uitstulpingen 330 (zie in het bijzonder figuur 3B). Althans sommige van de uitstulpingen 330 fungeren als draagorganen voor het membraan 307, en zijn daartoe uitgelijnd met de afstandhouders 308 van de backplate 305. Voorts dienen althans sommige van de uitstulpingen 330 om

de drager 309 te laten rusten op de bodem 301a, onder tussenkomst van de steunposten 315, waartoe die uitstulpingen 330 zijn uitgelijnd met de steunposten 315. Teneinde het werkzaam oppervlak van het membraan 307 zo groot mogelijk te laten
5 zijn, en teneinde eventuele vervormingen van de drager ten gevolge van een te grote verticale kracht van de backplate te voorkomen, zijn genoemde eerste en tweede uitstulpingen 330 bij voorkeur identiek, dat wil zeggen dat de steunposten 315 zijn uitgelijnd met de afstandshouders 308. De constructie van
10 het membraan 307 kan identiek zijn aan de constructie van het conventionele membraan, en zal niet nader worden besproken. Voorts kan de constructie van de backplate 305 identiek zijn aan de constructie van de conventionele backplate, welke ook niet verder zal worden besproken, met uitzondering van de
15 mechanische en elektrische verbinding van de backplate 305.

Een belangrijk voordeel van de in figuur 3 geïllustreerde elektroakoestische transducent volgens de onderhavige uitvinding is, dat bij het assembleren het membraan 307 niet meer in aanraking komt met de steunposten 315, maar dat de
20 drager 309 komt te rusten op de steunposten 315, waardoor de kans op mispositionering van het membraan 307 is verminderd, evenals de kans op beschadiging van het membraan 307 door de steunposten 315. Een ander belangrijk voordeel van de in figuur 3 geïllustreerde elektroakoestische transducent volgens
25 de onderhavige uitvinding is, dat bij het assembleren de afstandshouders 308 van de backplate 305 het membraan 307 raken op een positie waar het membraan 307 wordt ondersteund door de door de uitstulpingen 330 van de drager 309 gedefinieerde steunorganen, zodat de kans op door de backplate 305 veroorzaakte beschadigingen van het membraan 307 is verminderd.
30

De backplate 305 kan via een afzonderlijke elektrische geleider worden verbonden met de massa (kast), zoals bij de conventionele inrichting. Bij voorkeur echter wordt de
backplate 305 in het geheel niet verbonden met de kast, noch
35 mechanisch, noch elektrisch, en geschiedt de elektrische verbinding van de backplate 305 met de versterkerschakeling 304 via een afzonderlijke elektrische geleider 341. De

versterker 304 ontvangt aldus een van de backplate 305 afkomstig signaal en een van het membraan 307 afkomstig signaal, hetgeen de mogelijkheid biedt om de common-mode signalen te elimineren door genoemde signalen aan te bieden
5 aan de ingangen van een verschilversterker 340, zoals geïllustreerd in figuur 4.

Zoals vermeld, is het volgens de onderhavige uitvinding mogelijk dat de backplate 305 zowel in elektrisch als in
10 mechanisch opzicht niet meer met de kast 301 is verbonden. In een voordelige uitvoeringsvorm is de backplate 305 bevestigd aan de drager 309, bij voorbeeld door lijm, zoals in figuur 3A schematisch is aangeduid met 331. De lijm 331 kan zich
15 uitstrekken langs de gehele omtreksrand van de backplate 305, of slechts zijn aangebracht bij bepaalde omtreksgedeelten van de backplate 305.

In het voorgaande is beschreven, dat het assembleren van de transducent is vereenvoudigd, althans minder kans biedt op beschadiging van het membraan 307. Volgens een verder aspect
20 van de onderhavige uitvinding is het assembleren van de transducent verder vereenvoudigd, omdat een afzonderlijke elektreet-eenheid 350 (figuur 3C) kan worden verschaft, bestaande uit de combinatie van drager 309, membraan 307 en backplate 305, waarbij de backplate 305 door lijm 331 is
25 bevestigd aan de drager 309, welke eenheid 350 buiten de kast 301 geassembleerd kan worden en later als een geheel in de kast 301 kan worden geplaatst. Het aanbrengen van de backplate 305 op de drager/membraan-combinatie 309, 307 (buiten de kast 301) is daardoor vereenvoudigd, en kan worden uitgevoerd
30 zonder het risico van beschadiging van het membraan 307 als gevolg van de afstandhouders 308 omdat het membraan 307 ter plaatste van die afstandhouders 308 wordt ondersteund door de steunorganen (uitstulpingen 330) van de drager 309.

Het aanbrengen van die elektreet-eenheid 350 in de kast
35 301 is ook bijzonder eenvoudig, en kan worden uitgevoerd zonder het risico van beschadiging van het membraan 307 als gevolg van de steunposten 315, omdat de steunposten 315 het

membraan 307 niet meer kunnen raken. Voorts is het nu op eenvoudige wijze mogelijk om de elektreet-eenheid 350 op nauwkeurige wijze te positioneren in de kast 301, met sterk verminderde kans op mispositionering, omdat de drager 309 van de elektreet-eenheid 310 komt te rusten op de steunposten 315 en desgewenst zelfs enigszins mag worden aangedrukt.

In het voorgaande is besproken, dat de drager 309 rust op steunposten 315 die gevormd zijn op de bodem 301a van de kast 301. Het vormen van steunposten op de bodem van de kast is echter betrekkelijk lastig en derhalve relatief duur.

Volgens een verder aspect van de onderhavige uitvinding wordt dit probleem opgelost door genoemde steunposten, bij voorkeur integraal, te vormen aan de drager. Het vormen van steunposten aan de drager is eenvoudiger en derhalve goedkoper dan het vormen van steunposten op de bodem van de kast. Dit aspect van de onderhavige uitvinding is geïllustreerd in figuur 5A, waarin een elektreeteenheid 550 is getoond die identiek is aan de in figuur 3C getoonde elektreeteenheid 350, behalve dat aan de onderzijde van de drager 509, dat wil zeggen de van het membraan 507 en de backplate 505 af gekeerde zijde van de drager 509, steunposten 551 zijn gevormd, bij voorkeur, en zoals getoond, uitgelijnd met de afstandsorganen 508 van de backplate 505. Figuur 5B toont een onder-aanzicht van de drager 509 in perspectief. Opgemerkt wordt, dat de steunposten 551 weliswaar schematisch zijn weergegeven als cilindervormig, maar dat de steunposten 551 in principe een willekeurig geschikte vorm kunnen hebben.

De in figuur 5A geïllustreerde elektreeteenheid 550 kan worden aangebracht in een kast 501 met een vlakke bodem 501a (vanwege de eenvoud niet afzonderlijk geïllustreerd), waarbij de combinatie van een dergelijke kast 501 met een dergelijke elektreeteenheid 550 zich in hoofdzaak op dezelfde wijze gedraagt als de combinatie van de eerder beschreven kast 301 met de elektreeteenheid 350.

1002880

In de in het voorgaande besproken uitvoeringsvormen van de elektro-akoestische transducent volgens de onderhavige uitvinding wordt de hoogte van het membraan, dat wil zeggen de onderlinge afstand tussen het membraan en de bodem van de
5 kast, gedefinieerd door de som van de verticale dikte van de drager en de verticale afmeting van de steunposten. In een variant wordt de hoogte van het membraan alleen gedefinieerd door de verticale dikte van de drager, waarbij de drager rechtstreeks steunt op de bodem van de kast. Deze variant is
10 geïllustreerd in de figuren 6A-F, waarbij figuur 6A vergelijkbaar is met figuur 3A, en figuur 6B vergelijkbaar is met figuur 5B. De figuren 6C-F tonen details van de vorm van de drager in doorsnede. Uitgaande van de in de figuren 5A-B geïllustreerde uitvoeringsvorm kan genoemde variant van de
15 figuren 6A-F worden opgevat als het vervangen van de individuele steunposten 551 (waarvan het aantal bij de in de figuren 5A-B geïllustreerde uitvoeringsvorm drie bedraagt) door een enkele steunring onder de drager, of als het weglaten van de individuele steunposten 551 maar het dikker uitvoeren
20 van de drager als geheel.

In de hiernavolgende bespreking van de in de figuren 6A-G geïllustreerde uitvoeringsvorm zal de gehele constructie het membraan 607 draagt, worden aangeduid als drager 609. Bij zijn bovenoppervlak 661, dat wil zeggen het naar het membraan 607
25 gerichte hoofdoppervlak, heeft de drager 609 een vorm die identiek kan zijn aan de vorm van de eerder besproken drager 509, dat wil zeggen de vorm van een rechthoekige ring met afgeronde buitenhoeken, overeenkomstig de binnencontour van de kast 601, zodat de drager 609 bij zijn bovenoppervlak 661
30 aansluit tegen de binnenzijde van de opstaande kastwanden 601b. Bij zijn onderoppervlak 662, dat wil zeggen het met de vlakke bodem 601a van de kast in contact zijnde hoofdoppervlak, zijn de buitenafmetingen van de drager 609 kleiner dan de buitenafmetingen nabij het bovenoppervlak 661, om te
35 verzekeren dat de in zijn algemeenheid ringvormige drager 609 met zijn onderoppervlak 662 kan rusten op de kastbodem 601a zonder hinder te ondervinden van een eventuele binnenradius

van de kast 601 bij de overgang van de bodem 601a naar de wand 601b. De drager 609 kan daartoe bij de buitenrand van zijn onderoppervlak 662 bijvoorbeeld zijn afgerond of afgeschuind, of trapvormig verlopen, zoals respectievelijk geïllustreerd in
5 de figuren 6C-6E.

Bij zijn binnenrand 663 kan de ringvormige drager 609 bij zijn boven- en onderoppervlakken 661 en 662 gelijke afmetingen hebben. Figuur 6F toont een met figuur 6E vergelijkbaar detail van een drager 609 waarvan de binnenrand 663 trapvormig
10 verloopt van een bovenste binnenrand 664 naar een onderste binnenrand 665, waarbij de onderste binnenrand 665 kleinere afmetingen heeft dan de bovenste binnenrand 664. De binnenrand 663 kan ook geleidelijk verlopen van een relatief kleine afmeting nabij het onderoppervlak 662 naar een relatief grote
15 afmeting nabij het bovenoppervlak 661, bijvoorbeeld volgens een schuin staand vlak. Aldus wordt het voordeel van een zo groot mogelijk vrij membraanoppervlak gecombineerd met het voordeel van een zo groot mogelijk steunoppervlak bij de kastbodem.

20 Bij een aldus gevormde drager 609 ligt het onderoppervlak 662 volgens een gesloten ring op de bodem 601a van de kast 601, dat wil zeggen dat de ringvormige drager 609 over zijn gehele omtrek rust op de kastbodem 601a en aldus onder het membraan 607 een door de drager 609 omsloten ruimte 670
25 definieert. Geluidstrillingen die de geluidinlaatpoort 601c passeren, moeten, voordat zij genoemde ruimte 670 kunnen bereiken, de drager 609 passeren, waartoe de drager 609 is voorzien van een met de genoemde geluidinlaatpoort 601c communicerende doorlaatopening 666. De drager 609 kan daartoe
30 zijn voorzien van een in hoofdzaak horizontaal verlopend kanaal, bijvoorbeeld in de vorm van een vanuit het onderoppervlak 662 gevormde gleuf 667. Ook is het mogelijk dat een dergelijke gleuf 667 zich slechts over een deel van de breedte van de drager 609 uitstrekt, en dat de drager 609 voorts is
35 voorzien van een vanuit het bovenoppervlak 661 gevormde gleuf 668 die zich eveneens slechts over een deel van de breedte van de drager 609 uitstrekt, waarbij de ondergleuf 667 uitmondt

bij de buitenrand van de drager 609, waarbij de bovengleuf 668 uitmondt bij de binnenrand van de drager 609, en waarbij beide gleuven 667 en 668 elkaar bij een middengedeelte van het lichaam van de drager 609 ontmoeten.

5 Een belangrijk voordeel van een dergelijke in de drager 609 gevormde doorlaatopening 666 is, dat die opening 666 op verschillende manieren kan worden uitgevoerd, waarbij de afmetingen en de vorm van de opening 666 gevarieerd kunnen worden om aldus de akoestische eigenschappen van de
10 transducent te variëren.

Een transducent met een constructie zoals in het voorgaande beschreven, heeft onder meer als voordeel dat de afmetingen van de backplate niet is beperkt door de binnencontour van de drager. Er is enige vrijheid in het bepalen van
15 de precieze buitenafmetingen van de backplate, waardoor de grootte van de ruimte tussen de backplate en de kast kan worden gevarieerd, waardoor de frequentiekaracteristiek van de microfoon kan worden gevarieerd omdat resonantiepieken in mindere of in meerdere mate gedempt kunnen worden: bij
20 kleinere doorlaat is de demping groter. Door een geschikte keuze van de buitenafmetingen van de backplate, eventueel in combinatie met de vormen grootte van de doorlaatopening 666, kan dempingsmateriaal in de tuit overbodig worden gemaakt.

25 Figuur 7 illustreert een andere voordelige variant van de elektroakoestische transducent volgens de onderhavige uitvinding, die overigens vergelijkbaar is met de in figuur 6 geïllustreerde uitvoeringsvorm. In deze variant is de membraandrager 709 gevormd als een integraal onderdeel van de
30 bodem van de kast 701. Dit heeft onder meer als voordeel, dat het aantal onderdelen is verminderd, hetgeen een besparing oplevert aan materiaalkosten, vervaardigingskosten, assemblagekosten, e.d. Een ander voordeel betreft de dikte van de membraandrager: omdat de stijfheid van de membraandrager nu
35 wordt gedefinieerd door de combinatie van membraandrager en kastbodem, kan het eigenlijke drager-gedeelte van dit

combinatie-onderdeel dunner worden uitgevoerd, waardoor uiteindelijk de dikte van de gehele kast kleiner kan zijn.

5 Het zal voor een deskundige duidelijk zijn dat het mogelijk is de weergegeven uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding te veranderen of te modificeren, zonder de uitvindingsgedachte of de beschermingsomvang te verlaten. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat de schakeling en/of de
10 externe aansluitpunten daarvan op een andere manier zijn geconstrueerd en/of op een andere manier zijn bevestigd aan de kast.

Ook is het mogelijk dat de drager 309 is voorzien van meerdere uitstulpingen 330, waarbij de uitstulpingen die
15 fungeren als steunorganen voor het membraan en de steunorganen die dienen om de drager te steunen op de steunposten 315, van elkaar verschillen.

In plaats van een elektreet-uitvoering kan de transducent ook een "gewone" condensator-microfoon omvatten, die van
20 lading wordt voorzien vanuit een batterij. Voorts kan de vorm van de kast en/of van de aansluitpunten anders worden gekozen.

In de besproken uitvoeringsvorm is het aantal steungedeelten aan de membraandrager gelijk aan het aantal aan de backplate gevormde afstandhouders. Het is echter ook mogelijk
25 dat er meer afstandhouders zijn dan steungedeelten, waarbij het "overschot" aan afstandhouders het membraan raken zonder een "tegen"-aktie van een steungedeelte. Het omgekeerde is ook mogelijk. Voor een stabiel effect in het kader van de
30 onderhavige uitvinding verdient het de voorkeur, dat het aantal combinaties van met elkaar uitgelijnde afstandhouders en steungedeelten minstens gelijk is aan drie.

In de besproken uitvoeringsvorm is de elektreetlaag steeds aangebracht op de backplate. Het is echter ook mogelijk dat de elektreetlaag is aangebracht op het membraan. Het is
35 zelfs mogelijk dat voor het membraan zelf een elektreetmateriaal wordt gekozen.

1002880

C O N C L U S I E S

1. Elektroakoestische transducent, omvattende:
- een in hoofdzaak gesloten kast (301; 501; 601) voorzien van een geluidingsopening (301c; 501c; 601c);
 - een in de kast opgesteld microfoonstelsel (350; 550; 5
650), dat omvat:
 - een op een raamvormige drager (309; 509; 609) opgespannen membraan (307; 507; 607) dat althans gedeel-
telijk is voorzien van een geleidende laag (310;
510; 610);
 - 10 -- een nabij en evenwijdig aan het membraan (307; 507;
607) opgestelde backplate (305; 505; 605), welke
backplate zich bevindt aan de van de drager (309;
509; 609) af gekeerde zijde van het membraan (307;
507; 607);
 - 15 -- tussen de backplate (305; 505; 605) en het membraan
(307; 507; 607) aangebrachte afstandhouders (308;
508; 608);
- met het kenmerk:**
- dat de raamvormige drager (309; 509; 609) is voorzien van
20 steungedeelten (330; 530; 630) die het membraan (307; 507;
607) ondersteunen, waarbij ten minste één van genoemde steun-
gedeelten (330; 530; 630) is uitgelijnd met ten minste één van
genoemde afstandhouders (308; 508; 608).
- 25 2. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 1,
waarbij het microfoonstelsel (350; 550; 650) een elektreet-
stelsel is.
3. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 2,
30 waarbij op de backplate (305; 505; 605) een elektreetlaag
(306; 506; 606) is aangebracht.

1002880

4. Elektroakoestische transducent volgens een willekeurige der conclusies 1-3, waarbij ten minste drie van genoemde steungedeelten (330; 530; 630) zijn uitgelijnd met afstandhouders (308; 508; 608).
- 5
5. Elektroakoestische transducent volgens een willekeurige der conclusies 1-4, waarbij de drager (309; 509; 609) steunt op de bodem (301a; 501a; 601a) van de kast (301; 501; 601).
- 10
6. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 5, waarbij tussen de bodem (301a; 501a) van de kast (301; 501) en de drager (309; 509) steunposten (315; 551) zijn aangebracht die de drager (309; 509) ondersteunen ten opzichte van de kastbodem (301a; 501a).
- 15
7. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 6, waarbij genoemde steunposten (315; 551) zijn uitgelijnd met genoemde afstandhouders (308; 508).
- 20
8. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 6 of 7, waarbij genoemde steunposten (551) zijn aangebracht aan de drager (509), en bij voorkeur als integraal geheel zijn gevormd met die drager (509).
- 25
9. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 7 of 8, waarbij genoemde steunposten (551) zijn aangebracht aan genoemde steungedeelten (530) van de drager (509).
- 30
10. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 5, waarbij de ringvormige drager (609) over in hoofdzaak zijn gehele omtrek rust op de kastbodem (601a).
- 35
11. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 10, waarbij een door de drager (609) omsloten ruimte (670) onder het membraan (607) communiceert met de geluidinlaatpoort (601c) via ten minste één doorlaatopening (666).

12. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 11, waarbij genoemde doorlaatopening (666) wordt gevormd door een in hoofdzaak horizontaal verlopend kanaal.
- 5 13. Elektroakoestische transducent volgens conclusie 11 of 12, waarbij genoemde doorlaatopening (666) wordt gevormd door een combinatie van een vanuit het onderoppervlak (662) gevormde gleuf (667) die uitmondt bij de buitenrand van de drager (609) en zich slechts over een deel van de breedte van
10 de drager (609) uitstrekt, en een vanuit het bovenoppervlak (661) gevormde gleuf (668) die zich eveneens slechts over een deel van de breedte van de drager (609) uitstrekt maar uitmondt bij de binnenrand van de drager (609), welke beide
15 gleuven (667) en (668) elkaar bij een middengedeelte van het lichaam van de drager (609) ontmoeten.
14. Elektroakoestische transducent, omvattende:
- een in hoofdzaak gesloten kast (301; 501; 601) voorzien van een geluidingsopening (301c; 501c; 601c);
 - 20 - een in de kast opgesteld microfoonstelsel (350; 550; 650), dat omvat:
 - een op een raamvormige drager (309; 509; 609) opgespannen membraan (307; 507; 607) dat althans gedeel-
25 telijk is voorzien van een geleidende laag (310; 510; 610);
 - een nabij en evenwijdig aan het membraan (307; 507; 607) opgestelde backplate (305; 505; 605), welke backplate zich bevindt aan de van de drager (309; 509; 609) af gekeerde zijde van het membraan (307;
30 507; 607);
 - tussen de backplate (305; 505; 605) en het membraan (307; 507; 607) aangebrachte afstandhouders (308; 508; 608);
- bij voorkeur volgens een willekeurige der voorgaande conclusies, waarbij in de kast (301) een versterkerschakeling (304)
35 is aangebracht;
met het kenmerk, dat de versterkerschakeling (304) is

1002880

voorzien van een differentiële versterker (340), waarbij een eerste ingang van de differentiële versterker (340) is verbonden met de backplate (305), en waarbij een tweede ingang van de differentiële versterker (340) is verbonden met het
 5 membraan (307), terwijl zowel het membraan (307) als de backplate (305) elektrisch zwevend zijn ten opzichte van de kast (301).

15. Elektroakoestische transducent volgens een willekeurige
 10 der voorgaande conclusies, waarbij de backplate (305; 505; 605) is bevestigd aan de drager (309; 509; 609), bijvoorbeeld door middel van een geschikte lijm (331; 531; 631).

16. Elektroakoestische transducent volgens een willekeurige
 15 der voorgaande conclusies, waarbij de membraandrager (709) is gevormd als een integraal onderdeel van de kastbodem (701a).

17. Microfoonstelsel (350; 550; 650), omvattende:
 -- een op een raamvormige drager (309; 509; 609) opgespannen
 20 membraan (307; 507; 607) dat althans gedeeltelijk is voorzien van een geleidende laag (310; 510; 610);
 -- een nabij en evenwijdig aan het membraan (307; 507; 607) opgestelde backplate (305; 505; 605), welke backplate zich bevindt aan de van de drager (309; 509; 609) af
 25 gekeerde zijde van het membraan (307; 507; 607), waarbij de backplate (305; 505; 605) is bevestigd aan de drager (309; 509; 609), bijvoorbeeld door middel van een geschikte lijm (331; 531; 631);
 -- tussen de backplate (305; 505; 605) en het membraan (307;
 30 507; 607) aangebrachte afstandhouders (308; 508; 608);
 waarbij de raamvormige drager (309; 509; 609) is voorzien van steungedeelten (330; 530; 630) die het membraan (307; 507; 607) ondersteunen, waarbij ten minste één van genoemde steungedeelten (330; 530; 630) is uitgelijnd met ten minste één van
 35 genoemde afstandhouders (308; 508; 608), welke steungedeelten (330; 530; 630) het membraan (307; 507; 607) ter plaatse van genoemde afstandhouders (308; 508; 608).

18. Microfoonstelsel volgens conclusie 17, waarbij het microfoonstelsel (350; 550; 650) een elektreetstelsel is.
- 5 19. Elektreetstelsel volgens conclusie 18, waarbij op de backplate (305; 505; 605) een elektreetlaag (306; 506; 606) is aangebracht.
- 10 20. Microfoonstelsel volgens een willekeurige der conclusies 17-19, waarbij ten minste drie van genoemde steungedeelten (330; 530; 630) zijn uitgelijnd met afstandhouders (308; 508; 608).
- 15 21. Microfoonstelsel volgens conclusie 20, waarbij aan de drager (509) steunposten (551) zijn aangebracht, welke steunposten (551) bij voorkeur zijn uitgelijnd met genoemde afstandhouders (508).
- 20 22. Microfoonstelsel volgens conclusie 21, waarbij genoemde steunposten (551) zijn aangebracht aan genoemde steungedeelten (530) van de drager (509).

-+-+--

1002880

1002880

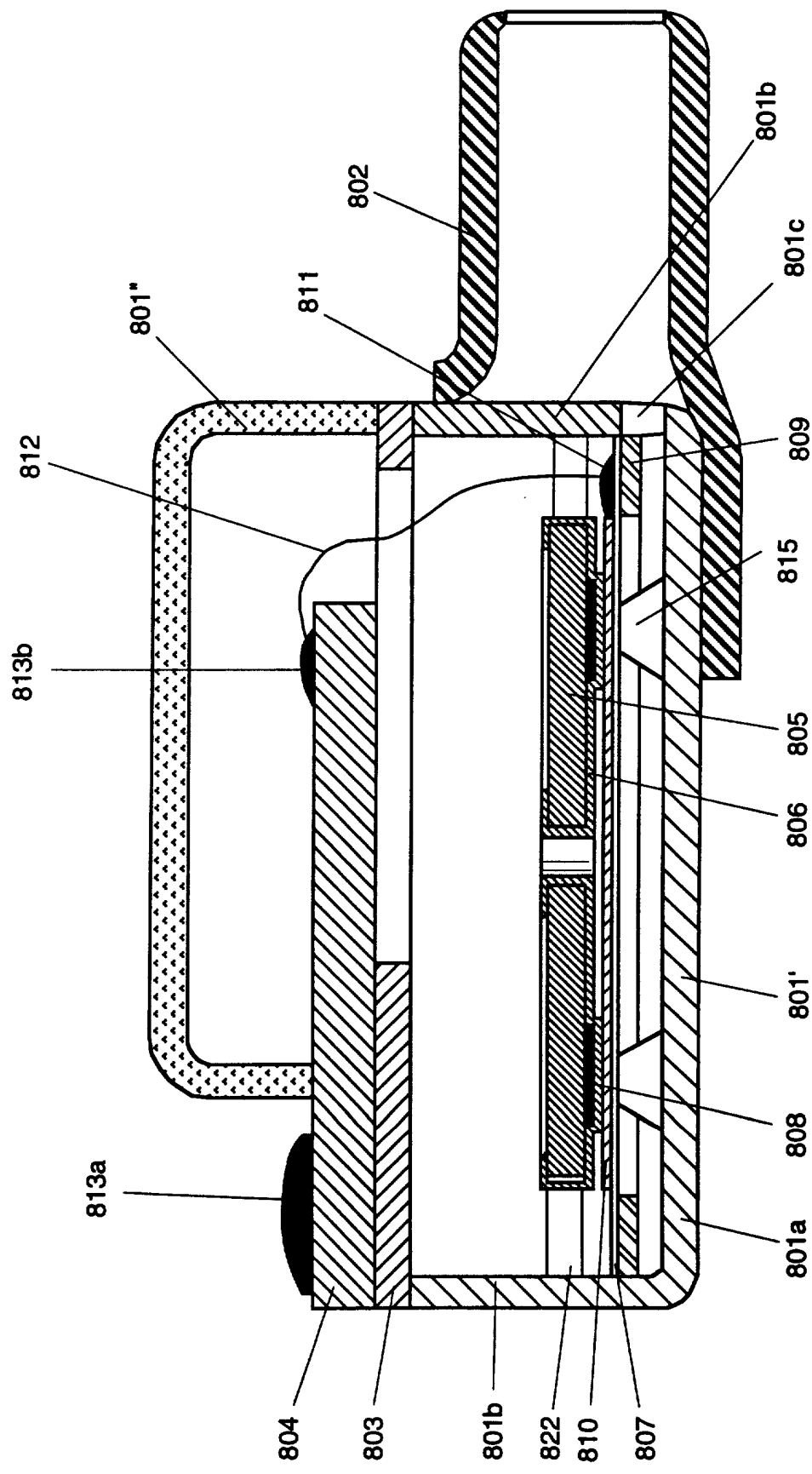
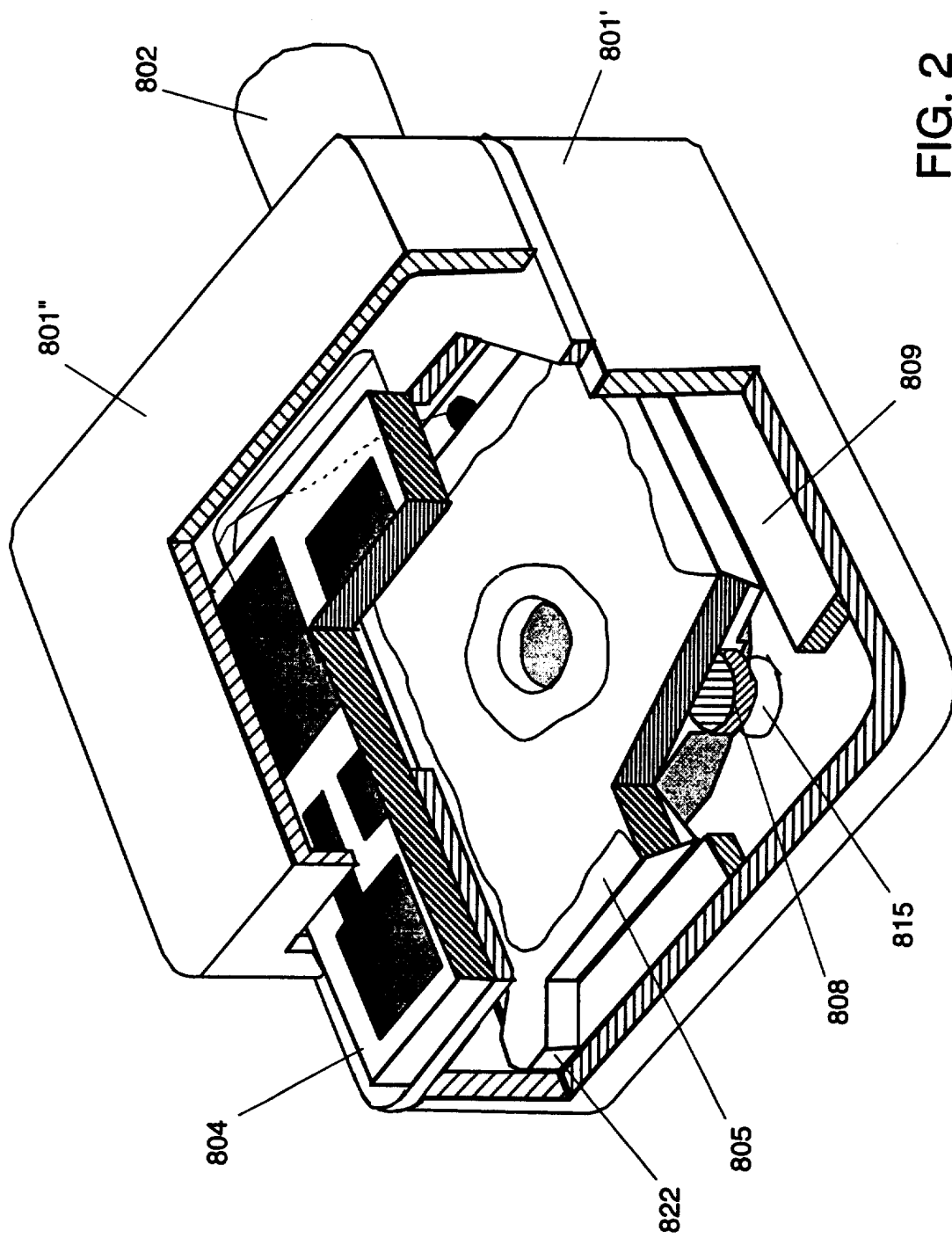


FIG. 1



1002880

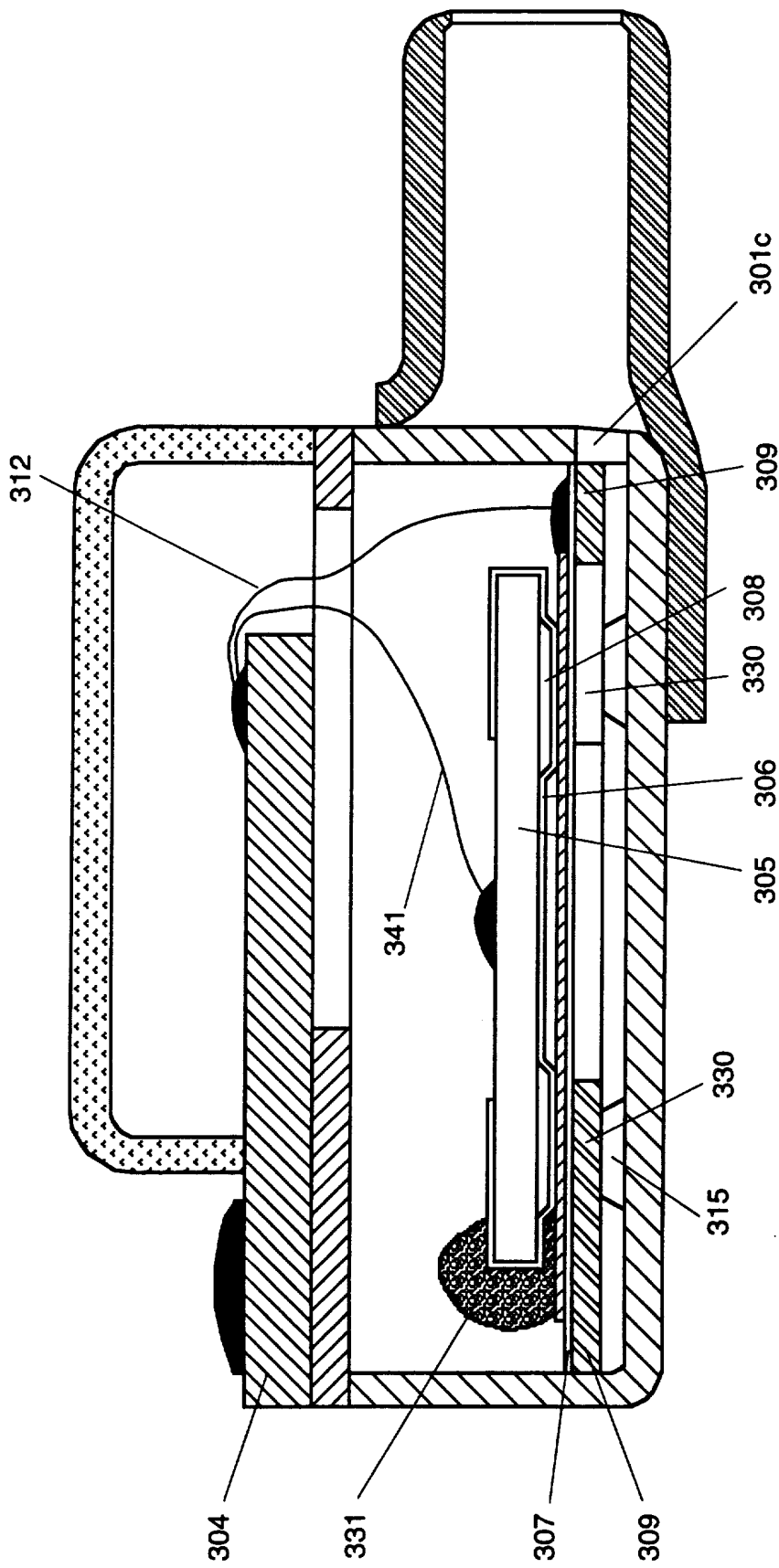


FIG. 3A

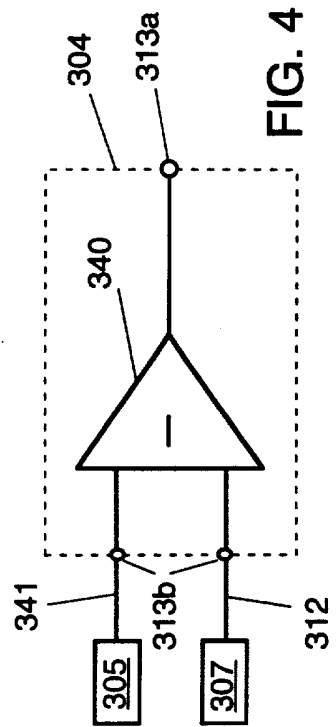


FIG. 4

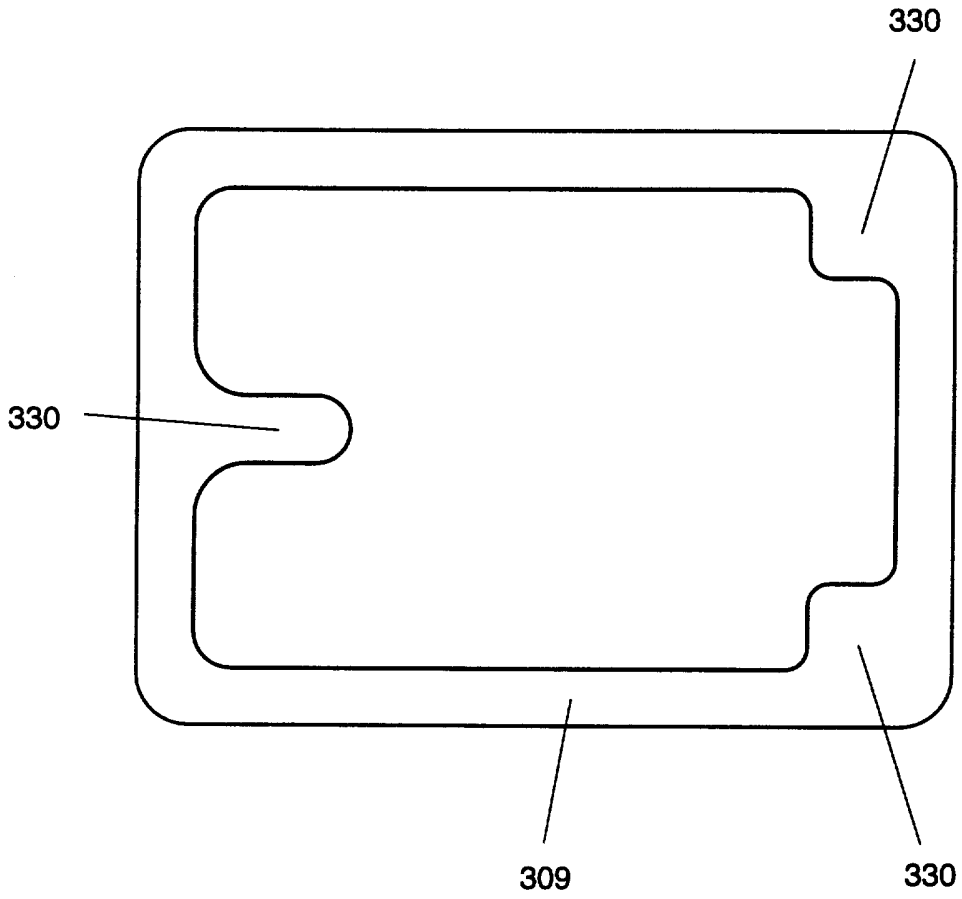


FIG. 3B

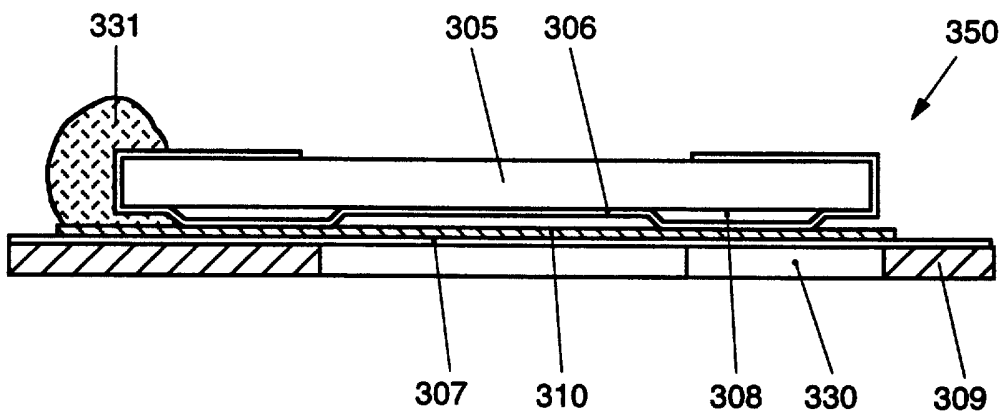


FIG. 3C

1002880

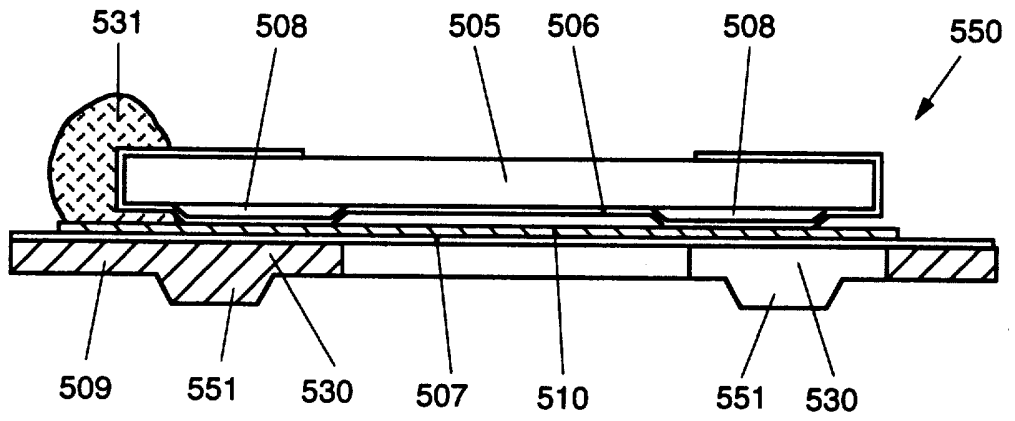


FIG. 5A

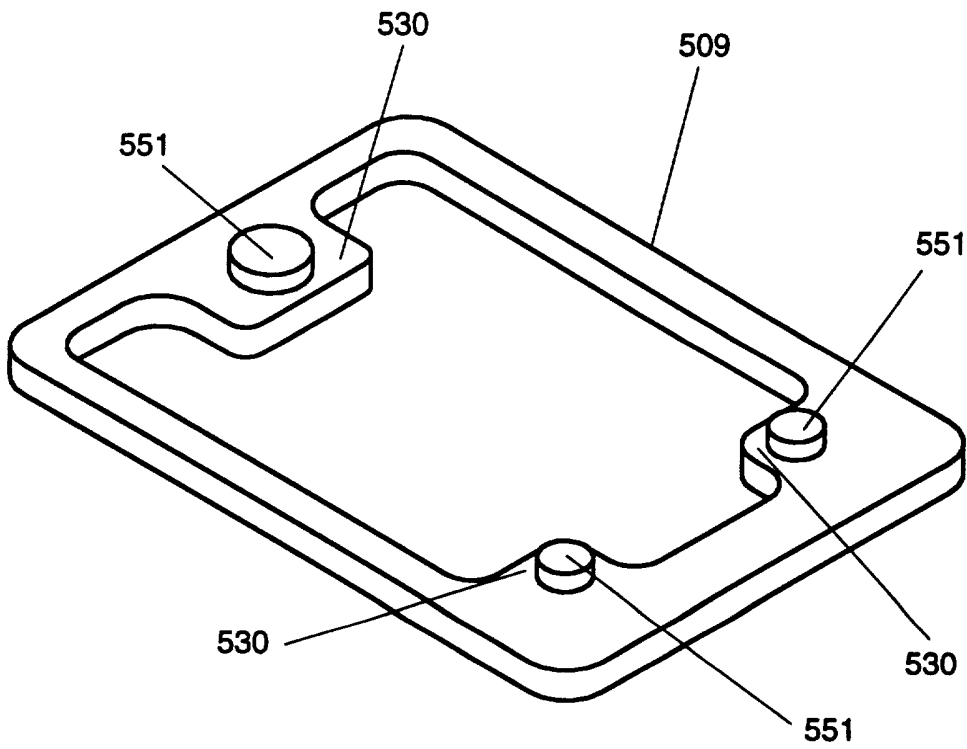


FIG. 5B

1002880

1002880

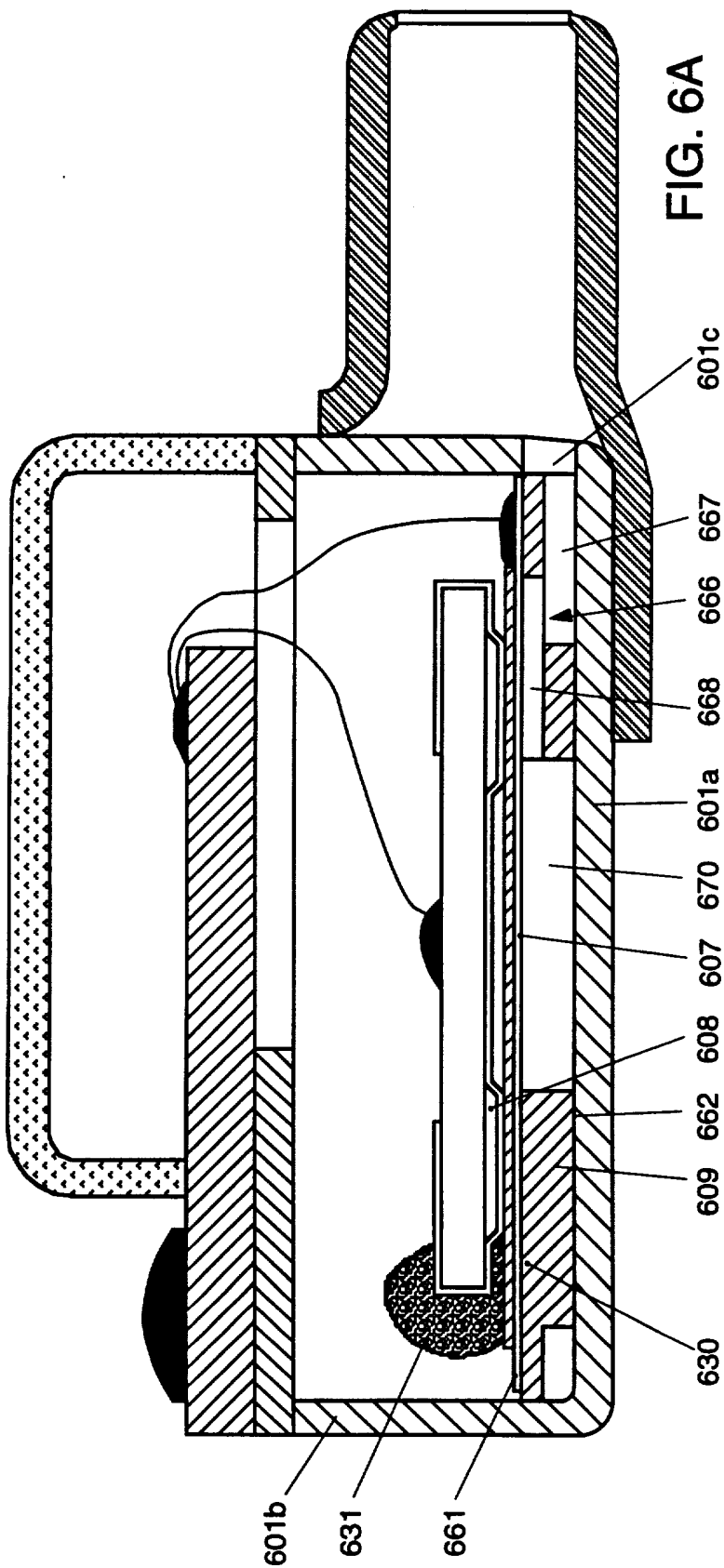


FIG. 6A

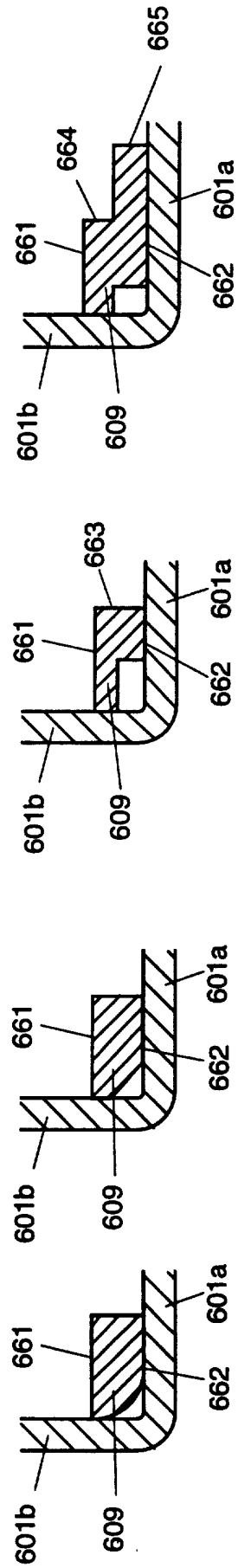


FIG. 6B

FIG. 6C

FIG. 6D

FIG. 6E

FIG. 6F

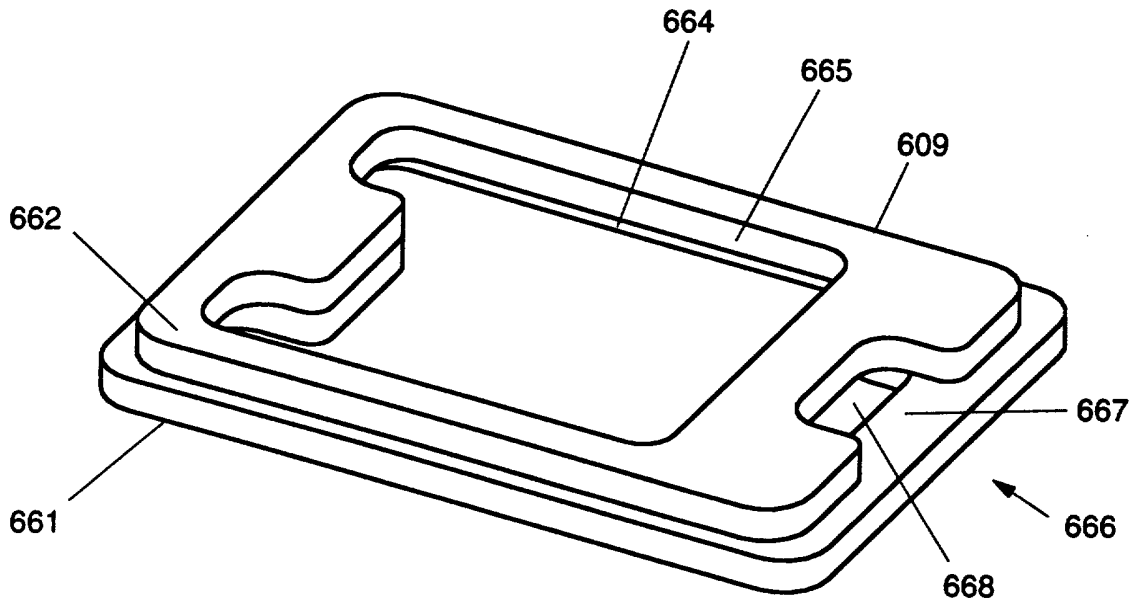


FIG. 6B

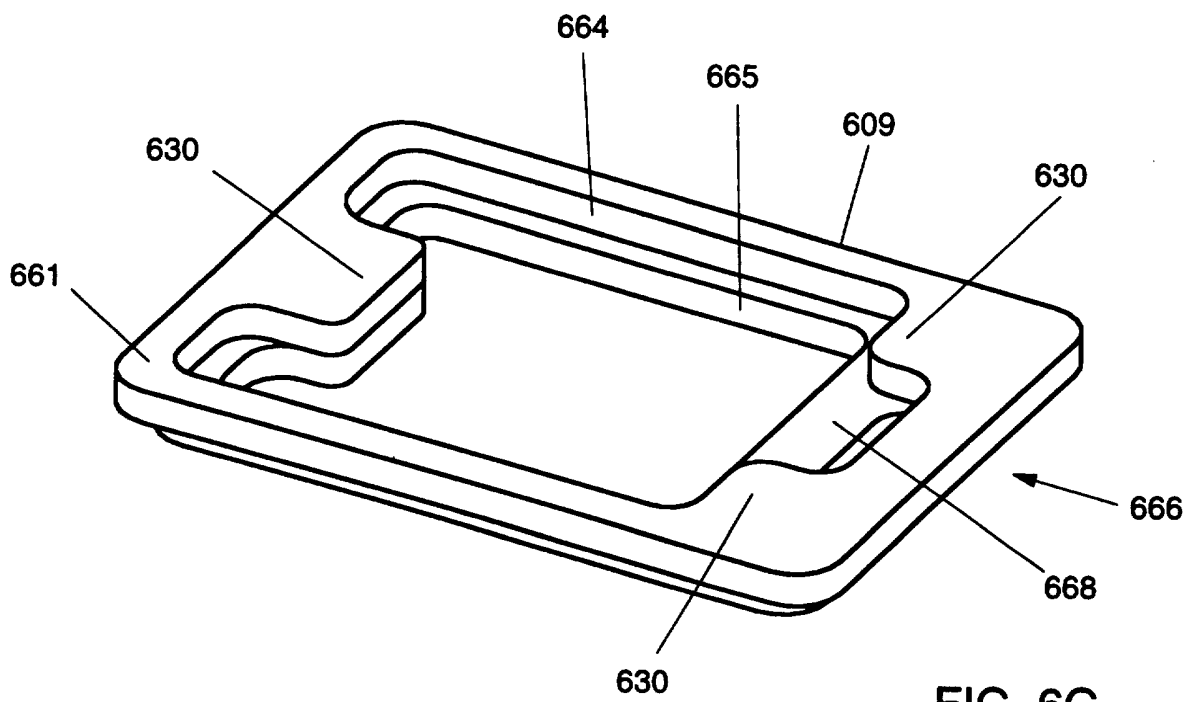


FIG. 6G

1002880

1002880

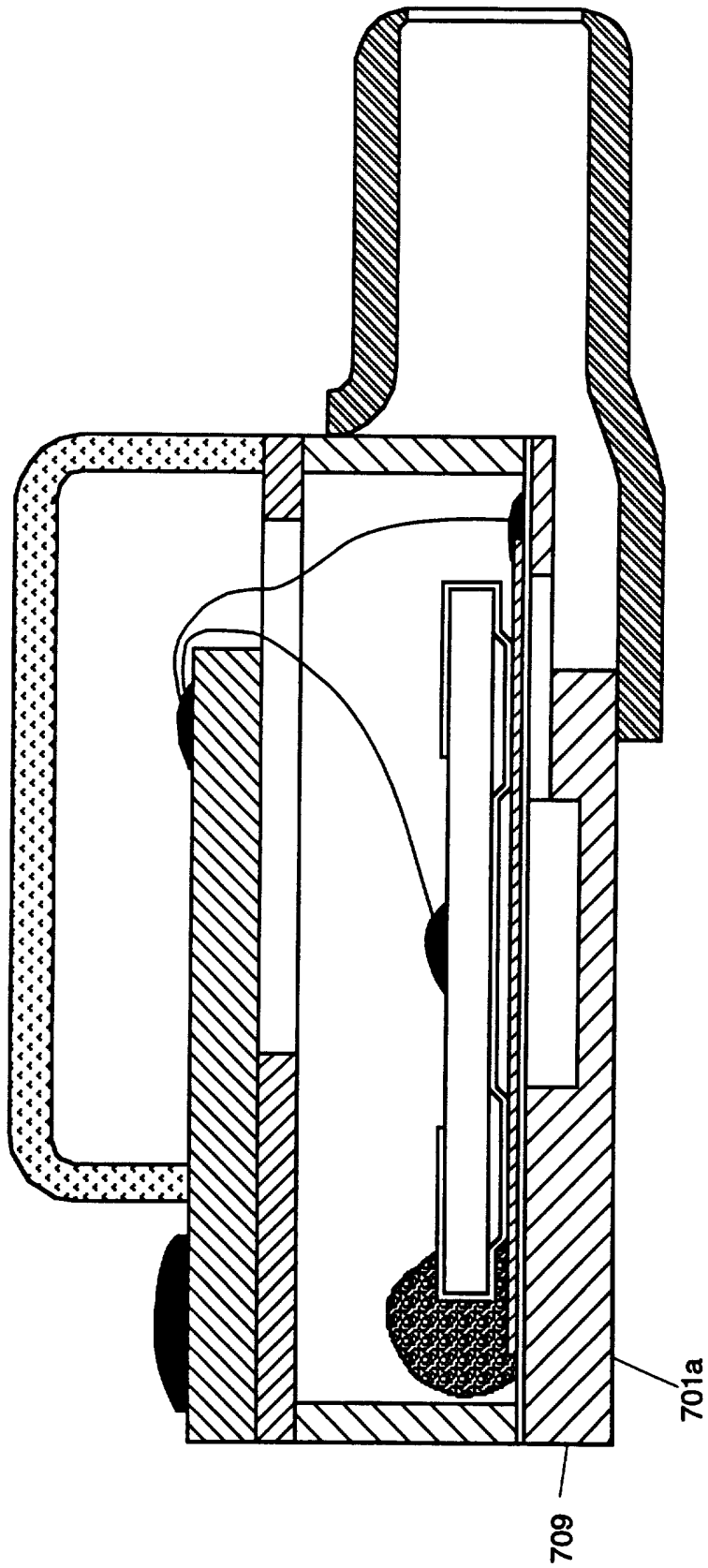


FIG. 7

**SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE**

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde
Nederlandse aanvraag nr. 1002880	Indieningsdatum 16 april 1996
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) MICROTRONIC NEDERLAND B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type --	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 27720 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.6: H 04 R 19/01	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int.Cl.6:	H 04 R
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1002880

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 H04R19/01

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 H04R

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	EP,A,0 065 746 (TOKYO SHIBAURA DENKI KABUSHIKI KAISHA) 1 December 1982 zie bladzijde 2, regel 31 - bladzijde 3, regel 21; conclusies 1,4; figuren 1,3,4,7,9 ---	14
A	WO,A,95 34185 (KNOWLES ELECTRONICS, INC.) 14 December 1995 zie bladzijde 1, regel 1 - bladzijde 2, regel 30; conclusies 1,9; figuur 1 ---	1,17
A	EP,A,0 499 237 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 19 Augustus 1992 zie kolom 1, regel 2 - kolom 2, regel 7; conclusies 1,4,7; figuren 1,5 -----	1,17

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publicatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

6 December 1996

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patendaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

De Haan, A.J.

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1002880

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP-A-65746	01-12-82	JP-A- 57193198	27-11-82
		CA-A- 1193356	10-09-85
		US-A- 4491697	01-01-85

WO-A-9534185	14-12-95	US-A- 5548658	20-08-96
		AU-A- 2697695	04-01-96

EP-A-499237	19-08-92	JP-A- 4257200	11-09-92
		CA-A- 2060542	13-08-92
		DE-D- 69202352	14-06-95
		DE-T- 69202352	18-01-96
