



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8300011**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Luidsprekerinrichting met één of meer vlakke membranen.**
- ⑤1 Int.Cl³: H04R 5/02, H04R 1/02, H05K 5/00, H04R 7/04, H04R 1/24.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8300011.
- ②2 Ingediend 4 januari 1983.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 1 augustus 1984.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
Luidsprekerinrichting met één of meer vlakke membranen.

De uitvinding heeft betrekking op een luidsprekerinrichting, omvattende een eerste luidsprekereenheid voor het weergeven van een laagfrequent audiosignaal en een tweede afzonderlijke luidspreker-
eenheid voorzien van een luidspreker voor het weergeven van een
5 hoogfrequent audiosignaal, welke luidsprekerinrichting verbindings-
middelen bevat voor het elektrisch losneembaar en eventueel ook
mechanisch losneembaar koppelen van de eerste en de tweede luidspre-
kereenheid. De uitvinding heeft eveneens betrekking op een luidspreker-
eenheid te gebruiken in een luidsprekerinrichting volgens de uit-
10 vinding.

Een dergelijke luidsprekerinrichting van de in de aanhef
genoemde soort is bekend uit het Duitse Gebrauchsmuster DE-GM
78.34.296. De bekende luidsprekerinrichting is opgebouwd uit modules
die door verbindingsmiddelen in de vorm van een stekerverbinding zowel
15 elektrisch als mechanisch losneembaar met elkaar zijn gekoppeld.

De uitvinding beoogt een luidsprekerinrichting te verschaffen,
die gebruikmakend van de modulaire opbouw meer mogelijkheden biedt
dan de tot nu toe bekende luidsprekerinrichting en die in het bijzonder
zeer geschikt is om toegepast te worden als luidsprekerinstallatie
20 in auto's. De luidsprekerinrichting volgens de uitvinding heeft daartoe
het kenmerk, dat de eerste luidsprekereenheid tenminste twee vlakke
membranen bevat. Bij voorkeur liggen de vlakke membranen tenminste
ongeveer in eenzelfde vlak, zijn vierkant uitgevoerd en grenzen langs
een zijde aan elkaar aan. De vlakke membranen van de eerste luidspre-
25 kereenheid kunnen elk deel uitmaken van een vlakmembraan luidspreker.
Dit wil dus zeggen dat de eerste luidsprekereenheid twee vlakmembraan
luidsprekers bevat. Het is echter ook mogelijk dat het ene vlakke mem-
braan deel uitmaakt van een vlakmembraan luidspreker en dat het andere
vlakke membraan deel uitmaakt van een passieve straler. De maatregel
30 volgens de uitvinding om de module van de eerste luidsprekereenheid
te voorzien van (tenminste) twee vlakke membranen is dus allereerst
gebaseerd op het inzicht dat deze module in de luidsprekerinrichting

8300011

op verschillende manieren kan functioneren en de twee vlakke membranen in deze module op verschillende wijzen kunnen samenwerken met één (of meer) tweede luidsprekereenheid (luidsprekereenheden).

Verder is de maatregel volgens de uitvinding gebaseerd op het inzicht
5 dat het gebruik van twee vlakke membranen een positieve invloed kan hebben op de afmetingen van de eerste luidsprekereenheid.

Door vlakke membranen (vlakke membraanluidsprekers) te gebruiken, in plaats van de meer algemeen gebruikte konusluidsprekers, kan de dikte van de eerste luidsprekereenheid verkleind worden. Bij vlakmem-
10 braan luidsprekers zit het uiteinde van de spreekspoelkoker meestal rechtstreeks, of via een hulpkonus, bevestigd aan het vlakke membraan. In beide gevallen is de afstand tussen het genoemde uiteinde van de spreekspoelkoker en het "voorvlak" van het vlak membraan kleiner dan de afstand tussen het uiteinde van de spreekspoelkoker en het vlak
15 gevormd door de buitenrand van de konus in geval van een konusluidspreker, en dat wil zeggen dat de vlakmembraan luidspreker in het algemeen dunner kan zijn dan een konusluidspreker bij een gelijk akoestisch uitgangsvermogen. Dit dunner zijn is van voordeel indien de luidsprekerinrichting wordt gebruikt in een auto en wordt geplaatst
20 op de hoedenplank achter de achterbank van deze auto. De luidsprekerinrichting neemt daar dan een kleiner volume in.

Doch ook de breedte-afmeting is gunstiger (kleiner) bij het gebruik van twee vierkante vlakke membraanluidsprekers ten opzichte van een situatie waarbij één konusluidspreker wordt gebruikt. Dit kan als
25 volgt plausibel gemaakt worden. Wil men het akoestisch uitgangsvermogen van de twee vlakmembraan luidsprekers en het akoestisch uitgangsvermogen van een konusluidspreker, bij een gelijke gemiddelde amplitude van de membranen van de vlakmembraan luidsprekers en de konusluidspreker, aan elkaar gelijk hebben, dan dienen in feite de oppervlakken van
30 de beide vlakke membranen gelijk te zijn aan het oppervlak van het membraan van de konusluidspreker. Gebruikt men vierkante vlakke membranen dan kan uitgerekend worden, dat een zijde van het vlakke membraan kleiner is dan de buitendiameter van het (konus)membraan. Dit smaller zijn is eveneens van voordeel omdat aan de luidspreker
35 inrichting volgens de uitvinding nu een zodanige afmeting gegeven kan worden dat hij op de (veelal smalle) hoedenplank achter de achterbank van een auto past, terwijl de luidsprekerinrichting toch een voldoende

hoog akoestisch uitgangsvermogen kan leveren.

Een uitvoeringsvorm van de luidsprekerinrichting volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat de vlakke membranen elk deel uitmaken van een vlakmembraan luidspreker, dat de luidsprekerinrichting is
5 voorzien van een eerste en een tweede ingangsaansluitklem voor het ontvangen van een eerste respectievelijk een tweede elektrisch audiosignaal, bijvoorbeeld het linker- en het rechter signaal van een stereofonisch signaal, en voor het toevoeren van het eerste respectievelijk het tweede elektrische signaal aan de eerste respectievelijk
10 tweede vlakmembraan luidspreker.

Bij voorkeur is de eerste luidsprekereenheid voorzien van deze eerste en tweede ingangsaansluitklem. Op deze wijze levert de ene vlakmembraan luidspreker het ene (linker) signaal en de andere vlakmembraan luidspreker het andere (rechter) signaal. De luidsprekerinrichting kan nu
15 verder zijn gekenmerkt, doordat zij verder een derde afzonderlijke luidsprekereenheid bevat, voorzien van een luidspreker voor het weergeven van een hoogfrequent audiosignaal, dat de luidsprekerinrichting eveneens verbindingsmiddelen bevat voor het elektrisch losneembaar en eventueel ook mechanisch losneembaar koppelen van de eerste en de derde luidsprekereenheid, en dat de eerste respectievelijk tweede ingangsaansluitklem is
20 gekoppeld met de tweede respectievelijk derde luidsprekereenheid voor het toevoeren van het eerste respectievelijk tweede elektrische signaal aan de tweede respectievelijk derde luidsprekereenheid. De tweede en de derde luidsprekereenheid kunnen beide zowel elektrisch als
25 mechanisch aan de eerste luidsprekereenheid zijn bevestigd. Zij zitten dan elk aan één van twee tegenover elkaar liggende zijden van de eerste luidsprekereenheid aan deze eerste luidsprekereenheid bevestigd en stralen het ene (linker) respectievelijk het andere (rechter) signaal uit. De tweede en de derde luidsprekereenheid kunnen ook op zekere
30 afstand en diametraal ten opzichte van de eerste luidsprekereenheid worden opgesteld. Er is nu alleen een elektrische verbinding door middel van snoeren.

Een andere uitvoeringsvorm van de luidsprekerinrichting volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat de vlakke membranen
35 elk deel uitmaken van een vlakmembraan luidspreker en dat de luidsprekerinrichting is voorzien van een ingangsaansluitklem voor het ontvangen van een elektrisch audiosignaal en voor het toevoeren van

dit signaal aan de eerste en de tweede vlakmembraan luidspreker en aan de tweede luidsprekereenheid. Bij voorkeur is de eerste luidsprekereenheid voorzien van deze eerste en tweede ingangsaansluitklem. De beide vlakmembraan luidsprekers leveren nu eenzelfde akoestisch uitgangssignaal (en wel het laagfrequent gedeelte ervan) en ook de 5 tweede luidsprekereenheid, die op afstand van de eerste luidsprekereenheid kan worden opgesteld of er mechanisch losneembaar meer is verbonden, levert ditzelfde akoestische uitgangssignaal (en wel het 10 hoogfrequent gedeelte ervan). Dit signaal kan bijvoorbeeld het linker signaal van een stereosignaal zijn. In dit geval is er een tweede luidsprekerinrichting die dan het rechter signaal weergeeft. Het signaal kan ook een monofonisch signaal zijn.

Weer een andere uitvoeringsvorm van de luidsprekerinrichting volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat het ene vlakke 15 membraan deel uitmaakt van een vlakmembraan luidspreker en het andere vlakke membraan deel uitmaakt van een passieve straler, dat de luidsprekerinrichting in een opening van een verder tenminste nagenoeg luchtdichte behuizing is opgenomen en is voorzien van een ingangsaansluitklem voor het ontvangen van een elektrisch audiosignaal en 20 voor het toevoeren van dit elektrische signaal aan de vlakmembraan luidspreker en aan de tweede luidsprekereenheid. Deze uitvoeringsvorm is zeer bruikbaar in normale huiskamertoepassingen, zoals in een luidsprekerbox. De tweede (en indien aanwezig derde) luidsprekereenheid kunnen eventueel een tweede luidspreker bevatten voor het 25 weergeven van een middenfrequent audiosignaal.

Het zij vermeld dat uit de Japanse Kokai nr. 55-46623 een luidsprekerinrichting bekend is met vier vlakke membraanluidsprekers waarvan drie een laagfrequent audiosignaal weergeven en één zowel een middenfrequent - als een hoogfrequent audiosignaal weergeven. 30 Deze bekende luidsprekerinrichting toont echter geen modulaire opbouw.

In een voorkeursuitvoering van de luidsprekerinrichting volgens de uitvinding is (zijn) de luidspreker(s) in de tweede (en indien aanwezig de derde) luidsprekereenheid om tenminste één as draaibaar. Hierdoor kan de (meer gerichte en meer gebundelde) 35 afstraling van de tweede respectievelijk derde luidsprekereenheid beter op de luisteraar worden gericht.

Een luidsprekerinrichting omvattende een eerste luidspre-

8300011

kereenheid voor het weergeven van een laagfrequent audiosignaal en een tweede luidsprekereenheid voor het weergeven van een hoogfrequent audiosignaal, heeft het kenmerk, dat de eerste luidsprekereenheid tenminste één vlakmembraan luidspreker bevat, dat de tweede luidspre-

5 kereenheid een luidspreker voor het weergeven van een hoogfrequent audiosignaal en eventueel een luidspreker voor het weergeven van een middenfrequent audiosignaal bevat, en dat de tweede luidsprekereenheid om twee tenminste ongeveer loodrecht op elkaar staande assen draaibaar is, waarbij één as tenminste ongeveer loodrecht staat ten

10 opzichte van het oppervlak van het vlakke membraan. Ook deze luidsprekerinrichting is zeer goed bruikbaar voor het gebruik op de hoe-denplank achter de achterbank van een auto. Er is weliswaar uit de Japanse Kokai nr. 57-116495 een luidsprekerinrichting bekend die veel op de hiervoor weergegeven luidsprekerinrichting lijkt.

15 De tweede luidsprekereenheid in de bekende luidsprekerinrichting is slechts om één as draaibaar, hetgeen juist bij de toepassing in auto's zeer nadelig is. De luidsprekerinrichting is in de meeste gevallen zodanig opgesteld dat het vlak membraan horizontaal is opgesteld. Dit kan, want de eerste luidsprekereenheid heeft namelijk een bolvor-

20 mige afstraalkarakteristiek. De ene draaias van de tweede luidspreker-eenheid dient dan om de afstraling van de tweede luidsprekereenheid in een horizontaal vlak te verkrijgen. Een draaiing in het horizontale vlak (langs de andere - tweede - as) is vervolgens van groot belang om de tweede luidsprekereenheid goed op de luisteraar te kunnen

25 richten. Dit laatste is met de uit de Japanse Kokai nr. 57-116495 bekende luidsprekerinrichting niet mogelijk.

De uitvinding zal aan de hand van de hierna volgende figuurbeschrijving verder worden uiteengezet. Hierin toont

- 30 figuur 1 een eerste,
 figuur 2 een tweede, en
 figuur 3 een derde uitvoeringsvoorbeeld van de luidspreker-
inrichting volgens de uitvinding,
 figuur 4 een uitvoeringsvoorbeeld van een tweede luidspre-
kereenheid waarvan de luidspreker(s) om tenminste één as draaibaar
- 35 zijn, en
 figuur 5 een vierde, en
 figuur 6 een vijfde uitvoeringsvoorbeeld van de

luidsprekerinrichting volgens de uitvinding. Gelijke verwijzingscijfers in de diverse figuren stellen dezelfde elementen voor.

Figuur 1 toont een bovenaanzicht van een eerste uitvoerings-
voorbeeld. De luidsprekerinrichting bevat een eerste luidsprekereenheid
5 1, zijnde een module met twee vlakke membraan luidsprekers 4 en 5.
De twee vlakke membranen van deze luidsprekers liggen tenminste ongeveer
in één vlak, zijn vierkant van omtrek en grenzen langs een zijde aan
elkaar aan. De vlakmembraan luidsprekers 4 en 5 zijn bedoeld voor het
weergeven van een hoofdzakelijk laagfrequent audiosignaal.
10 Dergelijke luidsprekers noemt men dan ook wel woofers. De eerste
luidsprekereenheid 1 is voorzien van een eerste en een tweede ingangs-
aansluitklem 6-6' resp. 7-7' voor het ontvangen van een
eerste resp. tweede elektrisch audiosignaal.
Dit kan bijvoorbeeld zijn een stereofonisch signaal. Het linker signaal
15 wordt dan toegevoerd aan de eerste ingangsaansluitklem 6-6' en het
rechter signaal aan de tweede ingangsaansluitklem 7-7'. De luidspre-
kerinrichting bevat verder nog twee andere modules, te weten een
tweede luidsprekereenheid 2 voorzien van een luidspreker 8 (een
tweeter), in de vorm van bijvoorbeeld een dome luidspreker, voor het
20 weergeven van een hoogfrequent audiosignaal en een luidspreker 9
(een squawker), bijvoorbeeld eveneens in de vorm van een dome
luidspreker, voor het weergeven van een middenfrequent audiosignaal,
en een derde luidsprekereenheid 3 met eveneens een tweeter 8 en
een squawker 9. Het is niet noodzakelijk om het totaal weer te geven
25 hoorbare frequentiegebied in drie delen onder te verdelen. Het is
ook mogelijk om het frequentiegebied in tweeën te delen. In dat
geval bevat de tweede resp. derde luidsprekereenheid slechts
één luidspreker 8. De luidsprekerinrichting bevat verbindingsmiddelen
10 voor het elektrisch losneembaar en eventueel ook mechanisch
30 losneembaar koppelen van de eerste luidsprekereenheid 1 met de tweede
luidsprekereenheid 2. De verbindingsmiddelen 10 zijn in de vorm
van een pen-gat- ofwel een stekerverbinding. Het spreekt voor zich
dat ook andere vormen van verbindingsmiddelen mogelijk zijn.
In het uitvoeringsvoorbeeld van figuur 1 verzorgen de verbindings-
35 middelen 10 zowel de mechanische als de elektrische koppeling
tussen de luidsprekereenheden 1 en 2. Het is ook mogelijk dat de
verbindingsmiddelen 10 enkel de elektrisch losneembare koppeling

tussen de beiden eenheden of modules 1 en 2 realiseert. In dat geval zijn er nog additionele verbindingsmiddelen (niet getekend) die voor de mechanisch losneembare koppeling zorgdragen. De luidsprekerinrichting bevat eveneens verbindingsmiddelen 11 voor het elektrisch losneembaar en eventueel ook mechanisch losneembaar koppelen van de eerste luidsprekereenheid 1 en de derde luidsprekereenheid 3. De verbindingsmiddelen 11 zijn eveneens in de vorm van een pen-gat- ofwel een stekerverbinding. Wat hiervoor ten aanzien van de verbindingsmiddelen 10 gezegd is geldt verder evenzo voor de verbindingsmiddelen 11.

10 Via de eerste ingangsaansluitklem 6-6' kan het eerste (linker) signaal worden toegevoerd aan de eerste vlakmembraan luidspreker 4 en (via de verbindingsmiddelen 10) aan de tweede luidsprekereenheid 2. Via de tweede ingangsaansluitklem 7-7' kan het tweede (rechter) signaal worden toegevoerd aan de tweede vlakmembraan luidspreker 5 en (via de verbindingsmiddelen 11) aan de derde luidsprekereenheid 3. In plaats van de luidsprekereenheid 1 hadden ook de luidsprekereenheden 2 en 3 van ingangsaansluitklemmen (en wel elke één) kunnen zijn voorzien. Via de ingangsaansluitklem van luidsprekereenheid 2 zou dan het ene (linker) signaal worden toegevoerd aan de tweede luidsprekereenheid 2 en (via de verbindingsmiddelen 10) aan de vlakmembraan luidspreker 4. Via de ingangsaansluitklem van de luidsprekereenheid 3 zou dan het andere (rechter) signaal worden toegevoerd aan de derde luidsprekereenheid 3 en (via de verbindingsmiddelen 11) aan de vlakmembraan luidspreker 5.

25 Men heeft een compacte luidsprekerinrichting verkregen bestaande uit drie modules die in staat is een stereofonisch signaal weer te geven. Het linker kanaal wordt dan weergegeven door de luidsprekereenheid 2 (en wel het midden- en hoogfrequentie deel ervan) en de luidspreker 4 (en wel het laagfrequentie deel ervan).

30 Het rechter kanaal wordt dan weergegeven door de luidsprekereenheid 3 (en wel het midden- en het hoogfrequentie deel ervan) en de luidspreker 5 (en wel het laagfrequentie deel ervan).

Een dergelijke luidsprekerinrichting is vanwege zijn afmetingen in het bijzonder geschikt voor in auto's. De luidsprekerinrichting kan op de hoedenplank achter de achterbank geplaatst worden.

35 De oppervlakken van de beide vlakke membranen 4 en 5 liggen dan in een horizontaal vlak. Dit is voor de lage tonen weergave geen

8300011

probleem aangezien de vlakmembraan luidsprekers 4 en 5 een hoofdzakelijk bolvormige richtingskarakteristiek hebben. De middentonen luidspreker 9 en de hoge tonen luidspreker 8 hebben echter een sterke bundeling in de richtingskarakteristiek in een verticale richting (dat wil zeggen in figuur 1 in een richting loodrecht op het vlak van tekening). Om de akoestische geluidafstraling nu beter op de luisteraar(s) te richten, dient een afstraling in een meer horizontale richting verkregen te worden. Dit kan men realiseren door de tweede en de derde luidsprekereenheid 2 en 3 uit te voeren op de manier zoals in figuur 4 weergegeven. Figuur 4 toont een uitvoeringsvoorbeeld van de luidsprekereenheid 2. De luidsprekers 8 en 9 zijn opgenomen in een huis 40 dat draaibaar is gelagerd om de as 41 in een bak 42. De bak 42 bevat de verbindingsmiddelen 10 waarmee deze elektrisch losneembaar en eventueel ook mechanisch losneembaar aan de luidsprekereenheid 1 kan worden gekoppeld. Het huis 40 met de luidsprekers 8 en 9 is zodanig draaibaar in de bak 42 gelagerd, dat deze in een willekeurige stand tussen enerzijds liggend in de bak en anderzijds rechtop staand gepositioneerd kan worden, zie de pijl 43. Indien het huis 40 in een praktisch verticale positie staat dan is een afstraling in een horizontale richting gerealiseerd.

Figuur 2 toont een bovenaanzicht van een uitvoeringsvoorbeeld dat veel lijkt op dat van figuur 1. Het enige verschil is eigenlijk dat de tweede en de derde luidsprekereenheid 2 en 3 uit elkaar zijn geplaatst. Hierdoor wordt een betere stereofonische weergave gerealiseerd. De verbindingsmiddelen 10 en 11 verzorgen nu alleen elektrisch losneembare koppeling tussen de luidsprekereenheid 1 en luidsprekereenheid 2 respectievelijk luidsprekereenheid 3, en zijn opgebouwd uit twee snoeren met elk de benodigde stekers en bussen voor de elektrische contacten met de diverse luidsprekereenheden. Ook in dit geval kunnen de luidsprekereenheden 2 en 3 zijn opgebouwd zoals in figuur 4 weergegeven.

Figuur 3 toont een derde uitvoeringsvoorbeeld in bovenaanzicht. De luidsprekerinrichting 21 in figuur 3 heeft twee modules, te weten een module 22, zijnde de eerste luidsprekereenheid, en weer een module 2, zijnde de tweede luidsprekereenheid. De luidsprekereenheid 22 is voorzien van twee vlakmembraan luidsprekers 4 en 5 en van een ingangsaansluitklem 6-6' voor het ontvangen

van een elektrisch signaal en voor het toevoeren van dit signaal aan de twee vlakmembraan luidsprekers 4 en 5. Er zijn weer verbindingsmiddelen 10 voor het elektrisch losneembaar en eventueel ook mechanisch losneembaar koppelen van de luidsprekereenheden 2 en 22. De verbindingsmiddelen 10 zijn weer uitgevoerd in de vorm van een pen-gat- ofwel een stekerverbinding. Het aan de verbindingsklemmen 6-6' aangeboden signaal wordt via de verbindingsmiddelen 10 ook toegevoerd aan de tweede luidsprekereenheid 2.

De inrichting 21 is in staat een signaal (bijvoorbeeld een monofonisch signaal of het signaal van het ene kanaal van een stereofonisch signaal) weer te geven. De luidsprekers 4 en 5 geven dan het laagfrequentie deel ervan weer en de luidsprekers 8 en 9 het hoogfrequentie respektievelijk het middenfrequentie deel.

Geeft men met de inrichting 21 het ene (linker) kanaal van een stereofonisch signaal weer, dan dient men een tweede inrichting zoals met 23 in figuur 3 aangegeven, te hebben voor het weergeven van het andere (rechter) kanaal van het stereofonische signaal. De inrichting 23 dient dan voor wat de opstelling van de luidsprekers in de inrichting betreft (bij voorkeur) het spiegelbeeld te zijn van de inrichting 21.

Ten aanzien van de uitvoeringsvoorbeelden van de figuren 1, 2 en 3 kan verder nog vermeld worden dat zij vanwege hun afmetingen zeer bruikbaar zijn als luidsprekerinrichting in auto's. In het bijzonder de breedte-afmeting b , enkel in figuur 3 aan de luidsprekerinrichting 23 aangegeven kan zodanig aangepast worden dat de inrichting goed op de hoedenplank achter de achterbank van een auto past. Ook het gebruik van vlakmembraan luidsprekers heeft het voordeel dat de hoogte van de luidsprekerinrichting (dat wil zeggen de afmeting in een richting loodrecht op het vlak van tekening) beperkt kan zijn. Dit heeft tot gevolg dat de inrichting een klein(er) volume kan innemen en ook om die reden goed op de hoedenplank in een auto past.

Figuur 5 toont een huiskamertoepassing van een uitvoeringsvoorbeeld van de luidsprekerinrichting volgens de uitvinding. De luidsprekerinrichting is hier opgenomen in een opening van een verder tenminste nagenoeg luchtdichte behuizing (of luidsprekerbox) 48. Wil men een luidsprekerbox klein uitvoeren dan oefent de in het

boxvolume opgesloten hoeveelheid lucht een veerkracht uit op de membranen. Om deze veerkracht te verminderen wordt vaak gebruik gemaakt van een passieve straler. Passieve stralers zijn reeds lang bekend, zie het Amerikaanse octrooischrift nr. 1.988.250, en bestaan
5 in wezen uit enkel een membraan dat onder invloed van de luchtdruk-
variatiën in de luidsprekerbox kan gaan trillen. De effectieve veer-
konstante van de in de box opgesloten lucht is daardoor kleiner en dus
is ook de veerkracht kleiner. Dit resulteert o.a. in een hoger
akoestisch uitgangsvermogen vooral laagfrequent. Het uitvoeringsvoor-
10 beeld van figuur 5 bevat daartoe een eerste luidsprekereenheid 45 met
een vlakmembraan luidspreker 46 en een passieve straler 47.

De luidsprekerinrichting bevat verder een tweede luidsprekereenheid
2 met een luidspreker 8 en een luidspreker 9. De luidsprekereenheid
2 is reeds aan de hand van de figuren 1, 2 en 3 besproken. De vlakmem-
15 braan luidspreker 46 dient weer voor het weergeven van een hoofd-
zakelijk laagfrequent audiosignaal. De verbindingsmiddelen 49 voor
het elektrisch losneembaar en eventueel ook mechanisch losneembaar
koppelen van de luidsprekereenheden 2 en 45 zijn in de vorm van
een schroef-moer-verbinding. Het spreekt voor zich, dat ook andere
20 soorten verbindingsmiddelen mogelijk zijn. In het uitvoeringsvoor-
beeld van figuur 5 verzorgen de verbindingsmiddelen 49 zowel de
elektrische als de mechanische koppeling tussen de luidsprekereenheden
2 en 45. De luidsprekerinrichting is voorzien van een ingangsaan-
sluitklem 50-50' voor het ontvangen van een elektrisch signaal en
25 voor het toevoeren van dit elektrische signaal aan de vlakmembraan
luidspreker 46 en aan de eerste luidsprekereenheid 45.

Figuur 6 toont weer een ander uitvoeringsvoorbeeld.

Het uitvoeringsvoorbeeld toont een eerste luidsprekereenheid 60 met
tenminste één vlakmembraan 61 voor het weergeven van een laagfrequent
30 audiosignaal en een tweede luidsprekereenheid 62 met een luidspreker
63 voor het weergeven van een hoogfrequent audiosignaal en een
luidspreker 64 voor het weergeven van een middenfrequent audiosignaal.
De tweede luidsprekereenheid 62 is om twee loodrecht op elkaar staande
assen 65 respectievelijk 66 draaibaar. Een van de assen, te weten
35 de as 65 staat loodrecht ten opzichte van het oppervlak van het
vlakke membraan 61. Met de draaibare luidsprekereenheid 62 kan dus
zeer goed op de luisteraar gericht worden, zodat deze luidspreker-

inrichting zeer bruikbaar is voor toepassing in (plaatsing op de hoedenplank in)auto's.

Het zij vermeld dat de uitvinding niet beperkt is tot de uitvoeringsvoorbeelden zoals in de figuren beschreven.

- 5 De uitvinding is eveneens van toepassing op die uitvoeringsvormen die op niet op het idee van de uitvinding betrekking hebbende punten van de getoonde uitvoeringsvoorbeelden verschillen.

10

15

20

25

30

35

KONKLUSIES:

1. Luidsprekerinrichting omvattende een eerste luidspreker-eenheid voor het weergeven van een laagfrequent audiosignaal en een tweede afzonderlijke luidsprekereenheid voorzien van een luidspreker voor het weergeven van een hoogfrequent audiosignaal, welke luidsprekerinrichting verbindingsmiddelen bevat voor het elektrisch losneembaar en eventueel ook mechanisch losneembaar koppelen van de eerste en de tweede luidsprekereenheid, met het kenmerk, dat de eerste luidspreker-eenheid tenminste twee vlakke membranen bevat.
2. Luidsprekerinrichting volgens konklusie 1, met het kenmerk, dat de vlakke membranen tenminste ongeveer in eenzelfde vlak liggen, vierkant zijn uitgevoerd en langs een zijde aan elkaar aangrenzen.
3. Luidsprekerinrichting volgens konklusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de vlakke membranen elk deel uitmaken van een vlakmembraan luidspreker, dat de luidsprekerinrichting is voorzien van een eerste en een tweede ingangsaansluitklem voor het ontvangen van een eerste respektievelijk tweede elektrisch audiosignaal, bijvoorbeeld het linker en het rechter signaal van een stereofonisch signaal, en voor het toevoeren van het eerste respektievelijk het tweede elektrische signaal aan de eerste respektievelijk tweede vlakmembraan luidspreker.
4. Luidsprekerinrichting volgens konklusie 3, met het kenmerk, dat de luidsprekerinrichting verder een derde afzonderlijke luidsprekereenheid bevat voorzien van een luidspreker voor het weergeven van een hoogfrequent audiosignaal, dat de luidsprekerinrichting eveneens verbindingsmiddelen bevat voor het elektrisch losneembaar en eventueel ook mechanisch losneembaar koppelen van de eerste en de derde luidsprekereenheid, en dat de eerste respektievelijk tweede ingangsaansluitklem is gekoppeld met de tweede respektievelijk derde luidsprekereenheid voor het toevoeren van het eerste respektievelijk tweede elektrische signaal aan de tweede respektievelijk derde luidsprekereenheid.
5. Luidsprekerinrichting volgens konklusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de vlakke membranen elk deel uitmaken van een vlakmembraan luidspreker en dat de luidsprekerinrichting is voorzien van een ingangsaansluitklem voor het ontvangen van een elektrisch audiosignaal en voor het toevoeren van dit signaal aan de eerste en de tweede vlakmembraan luidspreker en aan de tweede luidsprekereenheid.
6. Luidsprekerinrichting volgens konklusie 1 of 2, met het

8300011

kenmerk, dat het ene vlakke membraan deel uitmaakt van een vlakmembraan luidspreker en het andere vlakke membraan deel uitmaakt van een passieve straler, dat de luidsprekerinrichting in een opening van een verder tenminste nagenoeg luchtdichte behuizing is opgenomen en is voorzien van
5 een ingangsaansluitklem voor het ontvangen van een elektrisch audio-
signaal en voor het toevoeren van dit elektrische signaal aan de vlak-
membraan luidspreker en aan de tweede luidsprekereenheid.

7. Luidsprekerinrichting volgens één der voorgaande konklusies, met het kenmerk, dat de tweede (en indien aanwezig de derde) luidspre-
10 kereenheid een tweede luidspreker bevat voor het weergeven van een
middenfrequent audiosignaal.

8. Luidsprekerinrichting volgens één der voorgaande konklusies, met het kenmerk, dat de luidspreker(s) in de tweede (en indien aanwezig de derde) luidsprekereenheid om tenminste één as draaibaar is (zijn).

15 9. Luidsprekerinrichting omvattende een eerste luidsprekereenheid voor het weergeven van een laagfrequent audiosignaal en een tweede luidsprekereenheid voor het weergeven van een hoogfrequent audiosignaal, met het kenmerk, dat de eerste luidsprekereenheid tenminste één vlak-
membraan luidspreker bevat, dat de tweede luidsprekereenheid een
20 luidspreker voor het weergeven van een hoogfrequent audiosignaal en eventueel een luidspreker voor het weergeven van een middenfrequent audiosignaal bevat en dat de tweede luidsprekereenheid om twee tenminste ongeveer loodrecht op elkaar staande assen draaibaar is,
waarbij één as tenminste ongeveer loodrecht staat ten
25 opzichte van het oppervlak van het vlakke membraan.

10. Luidsprekereenheid te gebruiken in een luidsprekerinrichting volgens één der konklusies 1 tot en met 9.

30

35

8300011

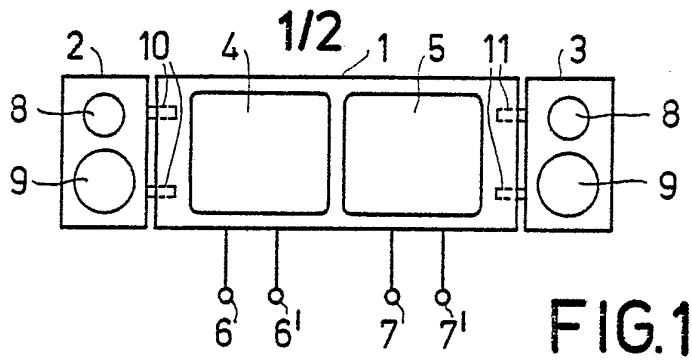


FIG. 1

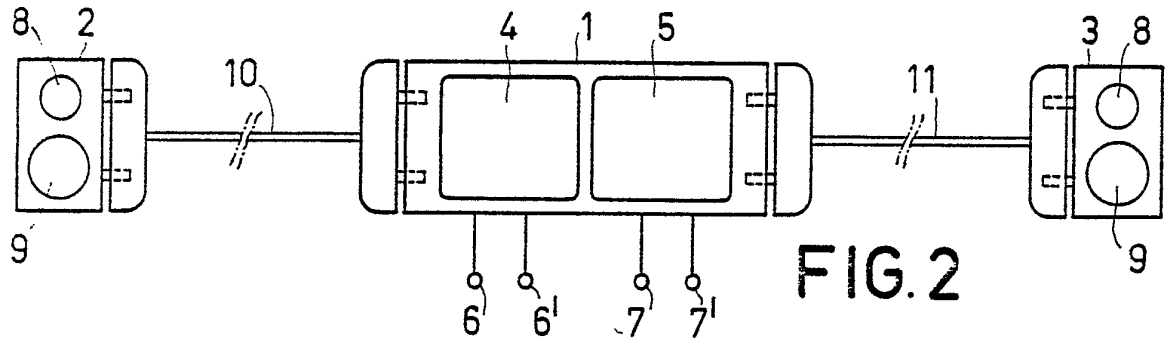


FIG. 2

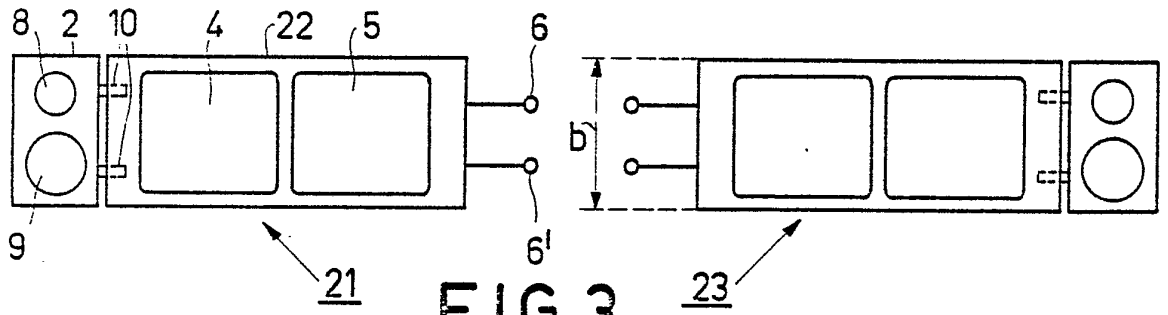


FIG. 3

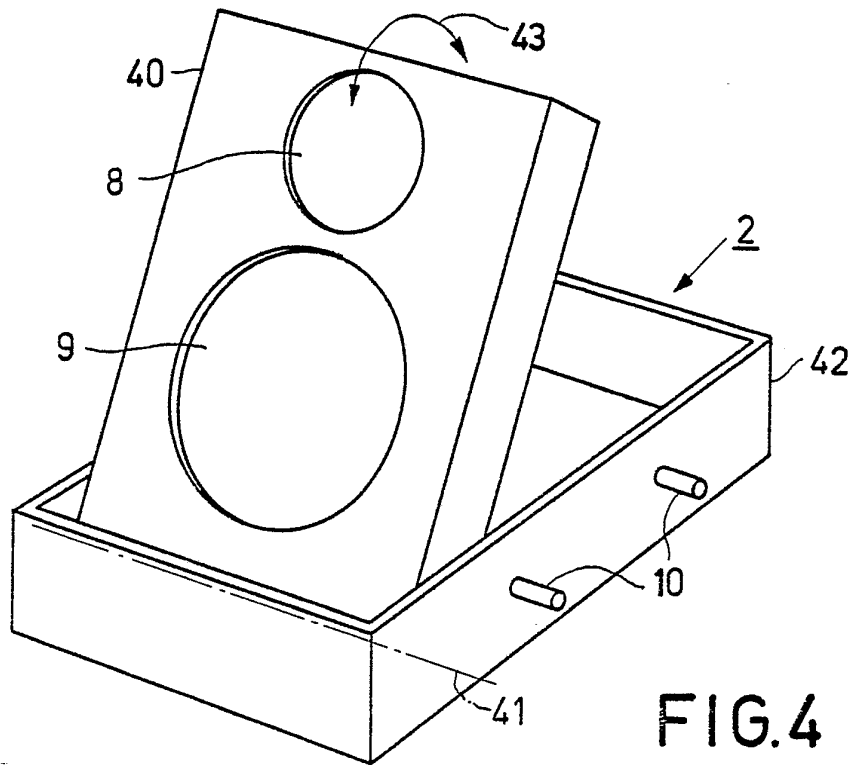


FIG. 4

