



(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

213 437 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 92 01605

(22) A bejelentés napja: 1992. 05. 15.

(30) Elsőbbségi adatok:

P 41 16 342.7 1991. 05. 18. DE

(51) Int. Cl.⁶

H 04 R 1/28

(40) A közzététel napja: 1993. 08. 30.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1997. 06. 30.

(72) Feltalálók:

Kreitmeier, Leonhard, Bogen (DE)

Scholz, Leander, Straubing (DE)

(73) Szabadalmas:

NOKIA (Deutschland) GmbH., Pforzheim (DE)

(74) Képvisező:

ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

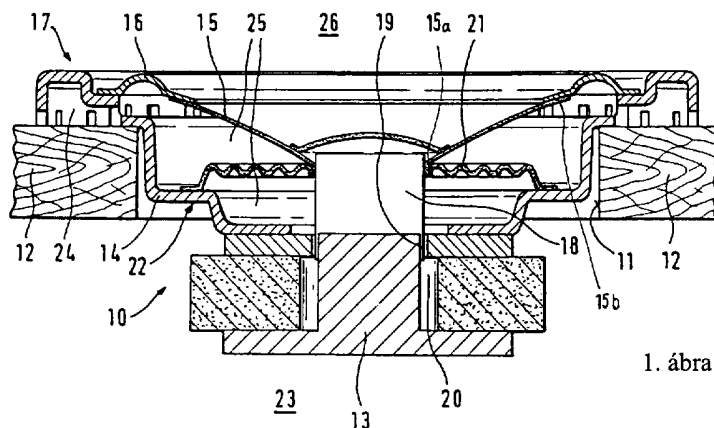
(54)

Szerkezeti kialakítás hangszóróhoz

(57) KIVONAT

A találmány szerkezeti kialakítás hangszóróhoz (10), különösen középhangszugárzó hangszóróhoz (10), amely hangszórókosárral (14), a hangszórókosárhoz (14) erősített mágnesegységgel (13), valamint lengőcsévetartóra (18) föltekercselt lengőcsévével (19), továbbá membránnal (15) rendelkezik, a hangszórókosár (14) hangszóródoboz falában (12) lévő nyílásba (11) van beillesztve, a mágnesegység (13) légrést, (20) tartalmaz, a lengőcsévé (19) mind a mágnesegység (13) légrésébe (20), mind a

hangszórókosár (14) belső terébe (25) benyúlik, a membrán (15) a hangszórókosár (14) belső terében (25) van elhelyezve, belső éle pedig a lengőcsévetartóhoz (18) csatlakozik. Jellegetessége, hogy a hangszórókosár (14) palástja (22) tömör és áttörésmentes, a palásthoz (22) a hangszóródoboz falának (12) nyílása (11) mentén a hangszóró (10) rögzítésére alkalmas peremgyűrű (17) van erősítve, a membrán (15) külső éle (15b) a peremgyűrűvel (17) membránszél (16) útján össze van kapcsolva, a peremgyűrű (17) pedig a hangszórókosár (14) belső terét (25) a hangszóródoboz falán (12) kívüli külső térrel (26) összekötő csatornákat (24) tartalmaz.



1. ábra

A leírás terjedelme: 7 oldal (ezen belül 3 lap ábra)

HU 213 437 B

A találmány tárgya szerkezeti kialakítás hangszórhoz, különösen középhangszórhoz, amely hangszórokosárral, a hangszórokosárhoz erősített mágnesegységgel, valamint lengőcsévetartóra föltekercselt lengőcsévével, továbbá membránnal rendelkezik, a hangszórokosár hangszóródoboz falában lévő nyílásba van beillesztve, a mágnesegység légrést tartalmaz, a lengőcsévé mind a mágnesegység légrésébe, mind a hangszórokosár belső terébe benyúlik, a membrán a hangszórokosár belső terében van elhelyezve, belső éle pedig a lengőcsévetartóhoz csatlakozik.

Az említett típusú hangszórók már régen közismertek a műszaki gyakorlatban. A hangszórók kialakítására és működésére vonatkozólag mértékadó közleményként említhető a Funkschau c. folyóirat 1983/7. számában a 99. oldalon megjelent leírás.

Amennyiben egy középhangszórhoz és egy mélyhangszórhoz hangszóró akusztikailag egymáshoz rendelve közös dobozban van elhelyezve, a szokásos megoldás szerint a középhangszórhoz hangszóró számára különálló, a mélyhangszórhoz hangszóróétól teljesen elválasztott térfogatot alakítanak ki úgy, hogy a középhangszórhoz hangszóró háza a mélyhangszórhoz hangszóró felé teljesen le legyen zárva.

Ha ugyanis a két hangszóró rendelkezésére álló térfogat nem lennének egymástól teljesen különválasztva, a mélyhangszórhoz hangszóró által kisugárzott hanghullámok rezgéseket keltenének a középhangszórhoz hangszórónál. A rezgések a középfrekvenciás hangtartományban torzításokat okoznának. A nyomáshullámok által keltett rezgések, a fentiekben túlmenően, akár a középhangszórhoz hangszóró károsodását is okozhatnák.

Ismeretes olyan elrendezés is, ahol a középhangszórhoz hangszórhoz nincs szükség teljesen különálló térfogatra. Az egyik ilyen típusú elrendezésnél a középhangszórhoz hangszóró kosarán lévő nyílásokat a mély hangokat csillapító anyaggal, például gézzel töltik ki. Ezáltal a mélyhangszórhoz hangszórótól származó kisfrekvenciás rezgések hatása csökken, de ez a megoldás – szemben a teljesen zárt házú kivittel – ezt a jelenséget tökéletesen nem szünteti meg.

A különálló középhang-térfogat kiküszöbölésének egy további módja, hogy a középhangszórhoz hangszóró kosarát teljesen zártá képezik ki, ezáltal a középhang-térfogat szerepét a membrán és a kosár közötti tér tölti be. Az ilyen hangszórhozknál viszont erőteljesen jelentkeznek a sajátrezgések, és ezek nehezen csillapíthatóak.

A találmány célja olyan hangszóró, különösen középhangszórhoz hangszóró kifejlesztése, amelynél nincsen szükség a hangszóródoboz falai által képzett különálló középhang-térfogatra, a sajátrezgések mégis jelentősen csekélyebb mértékben jelentkeznek, mint az ismert kivitelknél.

A találmányi gondolat alapja az a felismerés, mely szerint a mélyhangszórhoz hangszóró által keltett és a zárt hangszórokosár útján a zárt kosár belső terébe közvetített nyomáshullámok káros hatása csökkenthető, ha a hangszórokosár belső terét a hangszóródobozon kívüli külső légtérrel összefüggésbe hozzuk.

A nyomáshullámok energiája ily módon megolszik, és a középhangszórhoz hangszóró membránjának rezgése jelentősen csökken. A sajátrezgések csillapítását továbbá, a levegő ellenállásának növelését célzó intézkedésekkel – pl. az úthossz növelésével, csillapító anyag beépítésével – lehet fokozni.

A kitűzött célnak megfelelően a találmány szerinti szerkezeti kialakítás hangszórhoz, különösen középhangszórhoz hangszórhoz, – amely hangszórokosárral, a hangszórokosárhoz erősített mágnesegységgel, valamint lengőcsévetartóra föltekercselt lengőcsévével, továbbá membránnal rendelkezik, a hangszórokosár hangszóródoboz falában lévő nyílásba van beillesztve, a mágnesegység légrést tartalmaz, a lengőcsévé mind a mágnesegység légrésébe, mind a hangszórokosár belső terébe benyúlik, a membrán a hangszórokosár belső terében van elhelyezve, belső éle pedig a lengőcsévetartóhoz csatlakozik – azon alapul, hogy a hangszórokosár palástja tömör és áttörésmentes, a palásthöz a hangszóródoboz falának nyílása mentén a hangszóró rögzítésére alkalmas peremgyűrű van erősítve, a membrán külső éle a peremgyűrűvel membránszél útján össze van kapcsolva, a peremgyűrű pedig a hangszórokosár belső terét a hangszóródoboz falán kívüli külső térrel összekötő csatornákat tartalmaz.

Előnyös, ha a csatornák átáramló levegő mennyiségének szempontjából hatásos keresztmetszetének összege kisebb, mint a membrán felülete.

Egy kiviteli alaknál a csatornák akusztikai labirintust alkotnak.

Adott esetben a csatornák mindegyikének legalább egy, csillapító anyagot tartalmazó szakasza van.

Egy további célszerű esetben a csatornák a peremgyűrű mentén egyenletesen vannak kiosztva.

A találmány szerinti szerkezeti kialakítás lehetővé teszi a mélyhangszórhoz hangszórhoz közös hangszóródobozba épített középhangszórhoz hangszórónál a mélyhangszórhoz hangszórhoz eredő nyomáshullámok keltette sajátrezgések csillapítását, ami által a találmány szerinti kialakítású hangszórhoz az ismert hangszórhozhoz képest lényegesen kedvezőbb akusztikai hatás érhető el.

A találmány szerinti szerkezeti kialakítás esetében nincs szükség a mélyhangszórhoz hangszórhoz és a középhangszórhoz hangszórhoz térfogatának elkülönítésére a hangszóródobozon belül. Nem áll fenn a rezgések okozta károsodás veszélye sem.

A találmány szerinti szerkezeti kialakítást kiviteli példák kapcsán, a mellékelt ábrák alapján ismertetjük részletesebben. Az

1. ábra falba beépített középhangszórhoz hangszórhoz metszeti képe, a

2. ábra az 1. ábrán látható hangszórhoz oldalnézeti képe, a

3. ábra az 1. ábrán látható hangszórhoz perspektivikus képe, a

4a–4c. ábrák pedig a középhangszórhoz hangszórhozknál alkalmazható három különböző peremgyűrű-kialakítást szemléltetnek.

Az 1. ábrán látható a 10 hangszóró, amely egy hangszóródoboz 12 falának 11 nyílásában van elhelyezve.

A középhangsugárzó 10 hangszóró lényegileg hagyományos kivitelű. A 13 mágnesegység a 14 hangszórókosár egyik végére van felerősítve. A 14 hangszórókosárban helyezkedik el a 15 membrán. A 15 membrán 15 b külső élét a 16 membránszél köti össze a 14 hangszórókosár másik, a 17 peremgyűrűvel ellátott végével. A 15 membrán 15 a belső éle a 18 lengőcsévetartón elhelyezkedő 19 lengőcsévével benyúlik a 13 mágnesegység 20 légrésébe. A 18 lengőcsévetartó központos elhelyezkedéséről a 20 légrésben a harmonikaszerű kialakítású 21 központosító membrán, az ún. „pille” gondoskodik, amely a 18 lengőcsévetartó és a 14 hangszórókosár belső felülete közé van beéplítve.

A 14 hangszórókosrá 22 palástja, amely a vázolt kivitelnél lépcsős kialakítású, a 25 belső teret a 23 hátsó tér felől teljesen lezárja. A 22 palást tömör, nyílások nincsenek rajta. Ez különösen jól látszik a 2. és a 3. ábrán. A 14 hangszórókosár zárt kialakítása által nyújtott lezárás azt jelenti, hogy a 23 hátsó térben – ahová a 13 mágnesegység benyúlik – uralkodó hanghullámok a 15 membránt nem befolyásolhatják. Ilyen hanghullámok származhatnak a mélyhangsugárzó hangszóróktól is, amelyek a 23 hátsó térrel összeköttetésben vannak, és amelyeket az 1. ábrán a jobb áttekinthetőség kedvéért nem tüntettünk föl.

Az eddig ismert kivitelekkel szemben a találmány szerinti középhangsugárzó 10 hangszóró olyan 17 peremgyűrűvel rendelkezik, amely belsejében kialakított 24 csatornákkal van ellátva. A 24 csatornák a 15 membrán, a 18 lengőcsévetartó és a 14 hangszórókosár által körülzárt 25 belső teret összekötik azzal a 26 külső térrel, ahová a 10 hangszóró a hanghullámokat kisugározza.

A 17 peremgyűrű, amely a 10 hangszóró 14 hangszórókosarához csatlakozik, ugyanakkor a 10 hangszórót is rögzíti a hangszóródoboznak a 10 hangszóró beépítésére szolgáló 12 falára.

Jóllehet az 1. ábra alapján úgy tűnik, hogy a 15 membrán és a 14 hangszórókosár közötti 25 belső teret a 21 központosító membrán két részre osztja, a valóságban az a helyzet, hogy a 21 központosító membrán légáteresztő, ezért a két rész egyetlen 25 belső térnek tekinthető.

A középhang-térfogat és a mélyhang-térfogat teljes leválasztása, valamint a 15 membrán és a 14 hangszórókosár közötti 25 belső tér összekötése azzal a 26 külső térrel, ahová a középhangsugárzó 10 hangszóró sugároz, azzal az eredménnyel jár, hogy a 15 membrán rezgése során a levegő az összekötő 24 csatornákon keresztül akadálytalanul ide-oda áramolhat a két térrész között.

A 2. és 3. ábrán világosan látható, hogy a 24 csatornák egyenletesen vannak kiosztva a 14 hangszórókosár 17 peremgyűrűje mentén. Az egyenletes elosztásnak az az előnye, hogy így a 10 hangszóró üzemelése során a 2. ábrán a 22 palást által eltakart – és ezért nem látható – 15 membránnál nem léphetnek fel féloldalas, imbolygászerű kilengések, aminek a veszélye egyetlen csatornaelosztás esetén fennállna. A 2. ábrán feltüntetjük a 13 mágnesegységet is. A 3. ábrán – jobb láthatóság

érdekében – nem ábrázoltuk a 15 membránt és a 16 membránszélét.

A 24 csatornák segítségével csökken a sajátrezgés hatása. A 24 csatornákat az átáramoltatandó levegő mennyiségnek megfelelően méretezzük. Lényeges, hogy a 24 csatornák átáramló levegő mennyiségének szempontjából hatásos keresztmetszetének összege a 15 membrán felületénél kisebb legyen. A csillapítás mértékét a 24 csatornák hatásos keresztmetszetének megválasztásával igény szerint szabályozhatjuk.

A 4a-4c. ábrák alternatív kiviteli módokat mutatnak be a 24 csatornák kialakítására. Az előző ábráktól eltérően a 14 hangszórókosár 22 palástjának a 4a-4c. ábrákon kúp alakja van. A 4a. ábra igen egyszerű kivitel ábrázol. Ugyanakkor világosan látható rajta, hogy a 17 peremgyűrűben lévő 24 csatorna összekapcsolja a 25 belső teret és a 26 külső teret, és a kettő között akadálytalan a levegő áramlása.

A 4b. ábrán látható, hogy a 25 belső teret a 26 külső térrel összekötő 24 csatorna a 17 peremgyűrűben labirintusszerűen van kiképezve. A labirintusszerű alakot a 27 betétgyűrű adja, amelyen különböző magasságú 28 bordák vannak. A 24 csatorna labirintusszerű kiképezése már önmagában is nyújt bizonyos fokú csillapítást.

A csillapítást fokozza a 4c. ábrán bemutatott kiviteli alaknál a 24 csatorna B szakaszán behelyezett 29 csillapító anyag. A vázolt kiviteli alaknál a csillapító anyag gézcsík.

A 4a-4c. ábrákon bemutatott megoldások alkalmazhatók önmagukban, vagy egymással kombinálva. Így például egy labirintus-kialakítású összekötő 24 csatornában is kiképezhető olyan B szakasz, ahová a 29 csillapító anyag van behelyezve.

A 4a-4c. ábrák mindegyiként föltüntetjük a hangszóródoboz 12 falát, a 25 belső teret, a 26 külső teret, továbbá a 14 hangszórókosarat és a 22 palástját, valamint a 15 membránt a 16 membránszéllel.

A találmány szerinti szerkezeti kialakítás olyan hangszóróknál, főleg középhangsugárzó hangszóróknál alkalmazható előnyösen, amelyek más, elsősorban mélyhangsugárzó hangszórókkal közös hangszóró dobozba vannak beépítve.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Szerkezeti kialakítás hangszóróhoz, különösen középhangsugárzó hangszóróhoz, amely hangszórókosárral, a hangszórókosárhoz erősített mágnesegységgel, valamint lengőcsévetartóra föltekercselt lengőcsévével, továbbá membránnal rendelkezik, a hangszórókosár hangszóródoboz falában lévő nyílásba van beillesztve, a mágnesegység légrést tartalmaz, a lengőcsévé mind a mágnesegység légrésébe, mind a hangszórókosár belső terébe benyúlik, a membrán a hangszórókosár belső terében van elhelyezve, belső éle pedig a lengőcsévetartóhoz csatlakozik, *azzal jellemelve*, hogy a hangszórókosár(14) palástja (22) tömör és áttörésmentes, a palásthöz (22) a hangszóródoboz falának (12) nyílása (11) mentén a hangszóró

- (10) rögzítésére alkalmas peremgyűrű (17) csatlakozik a membrán (15) külső éle (15b) a peremgyűrűvel (17) membránszél (16) útján össze van kapcsolva, a peremgyűrű (17) pedig a hangszórókosár (14) belső terét (25) a hangszóródoboz falán (12) kívüli külső térrel (26) összekötő csatornákat (24) tartalmaz.
2. Az 1. igénypont szerinti szerkezeti kialakítás, *azzal jellemezve*, hogy a csatornák (24) átáramló levegő mennyiségének szempontjából hatásos keresztmetszetének összege kisebb, mint a membrán (15) felülete.
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti szerkezeti kialakítás, *azzal jellemezve*, hogy a csatornák (24) akusztikai labirintust alkotnak.
- 5 4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti szerkezeti kialakítás, *azzal jellemezve*, hogy a csatornák (24) mindegyikének legalább egy, csillapító anyagot (29) tartalmazó szakasza (B) van.
- 10 5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti szerkezeti kialakítás, *azzal jellemezve*, hogy a csatornák (24) a peremgyűrű (17) mentén egyenletesen vannak kiosztva.

