CH 645 227 A5

(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51) Int. Cl.³: H 04 R 9/06

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11) 645 227

(21) Numéro de la demande: 8199/81

(22) Date de dépôt: 22.12.1981

(24) Brevet délivré le: 14.09.1984

(45) Fascicule du brevet publié le: 14.09.1984

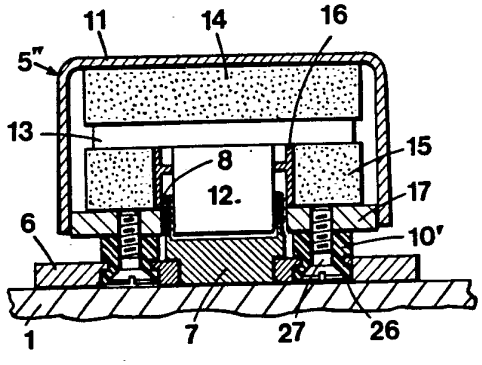
(73) Titulaire(s):
Multiphonie S.A., Genève

(72) Inventeur(s):
Fresard, Marcel, Petit-Lancy

(74) Mandataire:
Pierre Ardin & Cie, Genève

(54) Transducteur électro-acoustique.

(57) Le transducteur électro-acoustique comprend un élément oscillant (6, 7) portant un enroulement (8), l'élément oscillant (6, 7) étant relié à une carcasse magnétique (11 - 17) par une bague (10′) en élastomère. La carcasse magnétique (11 - 17) comporte deux aimants (14, 15) et constitue une masse d'inertie. L'élément oscillant (6, 7) est destiné à être fixé par sa plaque de base (6) rigidement à un panneau (1) de sorte que les ondes sonores sont transmises à ce dernier (1) qui joue ainsi le rôle d'une membrane de haut-parleur. Des vis de réglage (27) permettent de modifier les caractéristiques de l'élastomères (10′) en fonction des conditions de montage et de l'effet de diffusion sonore désiré.



REVENDICATIONS

1. Transducteur électro-acoustique comprenant une carcasse magnétique avec un entrefer cylindrique circulaire et un élément oscillant portant une bobine plongée dans cet entrefer, caractérisé en ce que l'élément oscillant est rigide et est conformé pour permettre sa fixation à un panneau, la carcasse jouant le rôle de masse d'inertie et étant reliée à l'élément oscillant par au moins une pièce en élastomère.

2. Transducteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce en élastomère relie, de façon étanche à la poussière, la carcasse et l'élément oscillant.

3. Transducteur selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il présente des moyens pour exercer une force sur la piéce en élastomère de façon à modifier ses caractéristiques d'élasticité.

4. Transducteur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'au moins une vis relie la carcasse à l'élément oscillant par l'intermédiaire d'un élément élastique, ladite force agissant sur la pièce en élastomère étant exercée par cette vis et ledit élément élastique, cette force étant réglable par action sur la vis.

5. Transducteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément oscillant est constitué par une plaque métallique présentant des trous pour permettre sa fixation audit panneau au moyen de vis.

6. Installation pour l'émission d'ondes sonores, munie de transducteurs électro-acoustiques selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits transducteurs sont fixés rigidement par leur élément oscillant à des panneaux, afin de transmettre à ces derniers des vibrations génératrices d'ondes sonores.

La présente invention a pour objet un transducteur électro-acoustique comprenant une carcasse magnétique avec un entrefer cylindrique circulaire et un élément oscillant portant une bobine plongée dans cet entrefer.

Pour l'émission d'ondes sonores, on utilise généralement un ou plusieurs haut-parleurs, qui présentent de par leur nature un effet directionnel assez marqué.

L'émission des sons est gênée par des réflexions contre les parois des locaux où elles ont lieu.

Dans le cas de la diffusion stéréophonique, il est nécessaire que l'auditeur se trouve au point de convergence des ondes émises par deux ou plusieurs haut-parleurs. Cet impératif est rarement compatible avec un aménagement intérieur harmonieux, et l'intégration d'un haut-parleur, souvent de dimensions considérables, au mobilier d'une pièce n'est généralement pas esthétique.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de permettre une diffusion sonore beaucoup plus homogène et présentant moins d'effets directionnels que dans le cas de la diffusion d'ondes sonores par des haut-parleurs.

A cet effet, le transducteur électro-acoustique selon la présente invention est caractérisé en ce que l'élément oscillant est rigide et est conformé pour permettre sa fixation à un panneau, la carcasse magnétique jouant le rôle de masse d'inertie et étant reliée à l'élément oscillant par au moins une pièce en élastomère.

L'invention concerne, en outre, une installation pour l'émission d'ondes sonores, munie desdits transducteurs éléctro-acoustiques, caractérisé en ce que lesdits transducteurs sont fixés rigidement par leur élément oscillant à des panneaux afin de transmettre à ces derniers des vibrations génératrices d'ondes sonores.

Le dessin annexé représente schématiquement et à titre d'exemple deux formes d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une coupe verticale d'un plafond suspendu, équipé de transducteurs électro-acoustiques selon l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus du transducteur selon la première forme d'exécution.

La figure 3 est une coupe selon la ligne III–III de la figure 2.

La figure 4 est une vue partielle en coupe axiale d'une variante du transducteur électro-acoustique de la figure 3.

La figure 5 est une coupe axiale de la deuxième forme d'exécution du transducteur.

En référence à la figure 1, un plafond suspendu est constitué de façon connue en soi par des panneaux 1, présentant à leur face supérieure des boucles 2 pour le passage de crochets 3, fixés eux-mêmes à une dalle 4, constituant le plancher d'un étage supérieur.

Plusieurs de ces panneaux 1 sont équipés d'un ou de plusieurs transducteurs électro-acoustiques 5. Ces derniers sont rendus solidaires du panneau 1 par leur plaque métallique de base 6.

Cette plaque métallique de base 6 présente des trous 20 pour permettre de la visser à l'élément de paroi (fig. 2).

La construction du transducteur représenté aux figures 2 et 3 est très proche de celle d'un haut-parleur. La plaque métallique de base 6 présente une partie centrale cylindrique 7 en matière non ferromagnétique, par exemple en aluminium. Ce cylindre porte un enroulement 8 dont les deux extrémités sont reliées à deux doigts de contact 9 et 9'.

La plaque métallique de base 6, sa partie cylindrique 7 et l'enroulement 8 constituent ensemble un élément oscillant du transducteur 5.

Comme le montre la figure 3 le transducteur comporte une carcasse magnétique comprenant une pièce centrale 12 ferromagnétique solidaire d'un flasque 13, un aimant permanent 14 en forme de disque, un aimant permanent 15 de forme annulaire, une pièce 11 en forme de chloche et un anneau métallique plat 17. Le flasque 13 est disposé entre l'aimant 14 en forme de disque et l'aimant 15 de forme annulaire, une pièce annulaire 16 en matière non ferromagnétique maintenant ce dernier 15 centré par rapport à la pièce centrale 12.

La carcasse magnétique 11 à 17 est reliée à la plaque 6 par une pièce 10 en élastomère. Cette pièce 10 constitue un joint annulaire étanche à la poussière entre la plaque 6 et la pièce 11 en forme de cloche.

Il y a lieu de remarquer que la pièce 10 en élastomère présente deux nervures annulaires intérieures 18 et 19, la première est engagée dans une gorge périphérique à la base de la jupe de la pièce 11 en forme de cloche.

La base de la pièce 10 est engagée dans une large rainure de centrage 21 prévue dans la plaque 6.

La partie cylindrique 7 et l'enroulement 8 s'engagent dans un espace cylindrique prévu entre la pièce centrale 12 et la pièce annulaire 16 de centrage.

La pièce 10 en élastomère présente une souplesse suffisante pour permettre des déplacements relatifs axiaux entre le cylindre 7 et le noyau central 12, tout en assurant un bon guidage radial entre ce noyau 12 et le cylindre 7.

La carcasse magnétique avec les aimants 14 et 15 constitue une pièce relativement lourde, qui agit comme une masse d'inertie, de sorte que les déplacements relatifs entre le noyau 12 et le cylindre 7 transmettent des vibrations à la plaque 6 et donc aux panneaux 1 du plafond suspendu.

Ces panneaux jouent le rôle d'une membrane de haut-parleur. Dans la plupart des cas, l'élément de paroi présente une grande surface, ce qui permet une bonne qualité de reproduction des signaux musicaux, notamment des notes graves.

Bien entendu, il est nécessaire de choisir le nombre des transducteurs 5 en fonction du niveau sonore que l'on désire obtenir dans l'espace qui doit être sonorisé.

Il va de soi que les transducteurs 5 doivent être branchés de façon à être en phase les uns avec les autres.

Il est clair que les transducteurs peuvent être fixés à tout autre élément de paroi, cette paroi pouvant être une paroi du local à sonoriser ou encore une paroi d'un meuble situé dans ce local.

A la limite un seul transducteur peut être suffisant lorsque le local ne présente pas de grandes dimensions.

Selon une variante représentée à la figure 4, le transducteur 5 comporte des moyens pour exercer une force sur la pièce 10 en élastomère de façon à modifier ses caractéristiques d'élasticité. Ces moyens comprennent une vis de réglage central 22 reliant la carcasse magnétique 11–17 à l'élément oscillant 6–8. La tête de la vis de réglage 22 prend appui sur une rondelle 23 et cette dernière s'appuie à son tour sur un élément élastique constitué par une bague 24 en caoutchouc insérée dans un évidement 25 prévu dans la partie centrale de la plaque métallique 6 de l'élément oscillant 6–8. La vis 22 s'engage par son autre extrémité dans un trou taraudé de la pièce centrale 12. Par action sur la vis de réglage 22, il est ainsi possible d'appliquer une force plus ou moins grande sur la pièce 10 en élastomère de façon à obtenir des conditions optimales de diffusion des ondes sonores.

Une autre forme d'exécution du transducteur électroacoustique est représenté à la figure 5. Cette forme d'exécution se distingue de la précédente par le fait que la pièce 10 en élastomère au lieu d'être disposée à la périphérie de la jupe de la pièce 11 en forme de cloche, est insérée sous forme d'une bague 10′ en élastomère entre la plaque 6 de base et l'anneau métallique 17.

La plaque 6 de base comporte quatre trous 26 par lesquels sont introduits quatre vis de réglage 27. Ces dernières 27 traversent la bague 10′ en élastomère et s'engagent dans des trous taraudés de l'anneau métallique 17. Un serrage plus ou moins fort de ces vis permet d'ajuster les caractéristiques d'élasticité de la pièce en élastomère 10′ en fonction des conditions de montage et de l'effet de diffusion sonore désiré. Il y a lieu de remarquer que la bague 10′ en élastomère constitue un joint étanche à la poussière protégeant les composants internes du transducteur.

Selon une variante, la bague 10′ en élastomère pourrait être remplacée par quatre tétons en élastomère angagés dans les trous 26 de la plaque de base et traversés par les vis de réglage 27. Dans cette variante, les composants internes du transducteur ne sont plus protégés de la poussière, à moins qu'un joint supplémentaire ne soit prévu à cet effet.

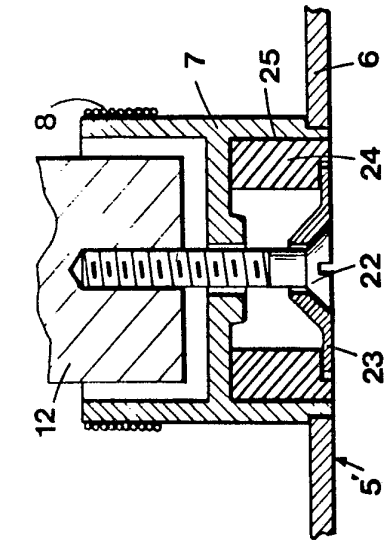


FIG. 4

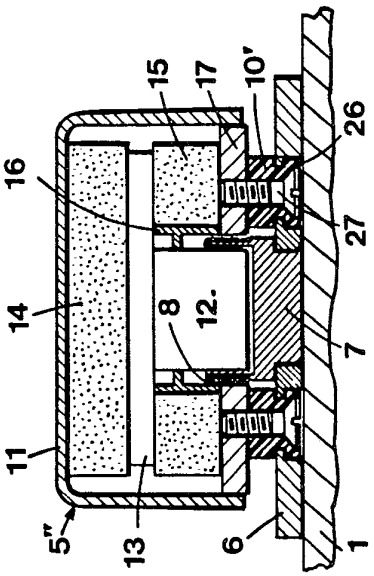


FIG. 5

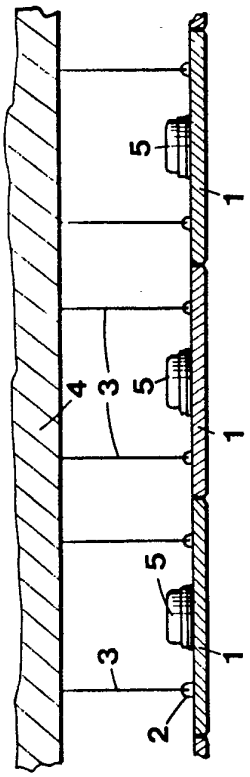


FIG. 1

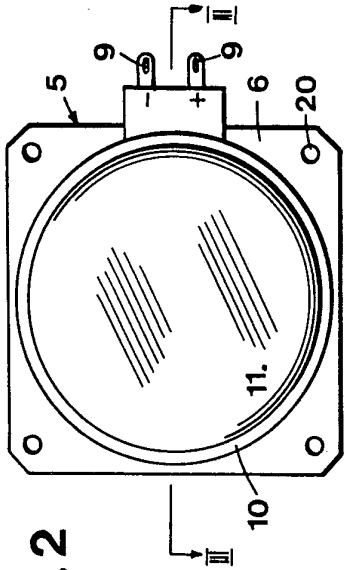


FIG. 2

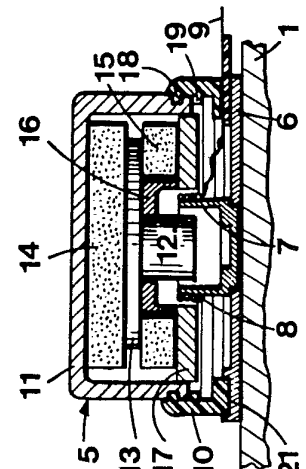


FIG. 3