

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 466 163

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 24565

(54) Enceinte acoustique comportant un boîtier muni d'un évent et un haut parleur d'aigus fixe sur le dessus de cette enceinte.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 04 R 1/28.

(22) Date de dépôt..... 26 septembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 27-3-1981.

(71) Déposant : HATTERER Christian, résidant en France.

(72) Invention de : Christian Hatterer.

(73) Titulaire : /dem (71)

(74) Mandataire : Roland Nithardt, ingénieur conseil en propriété industrielle,
12, rue du 17-Novembre, 68100 Mulhouse.

La présente invention concerne une enceinte acoustique comportant un boîtier muni d'un évent, un ensemble de haut-parleurs monté à l'intérieur de ce boîtier et au moins un haut-parleur d'aigus solidaire du boîtier et monté à l'extérieur.

5 On connaît déjà des haut-parleurs de ce type mais qui présentent pour la plupart un ou plusieurs défauts entraînant une reproduction sonore de qualité relativement médiocre et sujette à des distorsions importantes. Dans la plupart des enceintes acoustiques connues, les parois vibrent et entrent en résonnance sous l'effet de certaines fréquences sonores reproduites par le
10 haut-parleur de graves. D'autre part, le haut-parleur d'aigus restitue mal les notes aigues, parce qu'il est soumis aux vibrations engendrées par le haut-parleur des graves transmises par le boîtier de l'enceinte. Par ailleurs, les enceintes équipées d'un évent destiné à pallier le manque de dynamique, le mauvais rendement et la distorsion des sons reproduits, qui sont les défauts essentiels
15 des enceintes closes, présentent un autre défaut qui est dû à l'entrée en résonnance de l'évent lui-même pour certaines fréquences et son fonctionnement en tuyaux d'orgue.

La présente invention se propose de remédier à ces différents inconvenients en réalisant une enceinte acoustique telle que définie ci-dessus, et caractérisée en ce que le boîtier comporte des parois réalisées au moyen d'au moins deux panneaux juxtaposés, ces panneaux étant ponctuellement et rigidement liés l'un à l'autre, en ce que le haut-parleur d'aigus est monté sur la paroi supérieure du boîtier et relié à cette paroi par l'intermédiaire d'un matériau souple, et en ce que l'évent est solidaire de la paroi arrière du boîtier sur une hauteur sensiblement égale aux deux tiers supérieurs de cette paroi, cet évent étant ouvert au voisinage de la paroi supérieure et comportant des moyens pour lui éviter de résonner à une fréquence en rapport avec sa longueur.

Selon une forme de réalisation préférentielle, les parois sont réalisées en deux panneaux de bois vissés l'un sur l'autre, et ayant 30 des résonnances propres différentes, cette caractéristique étant obtenue par le choix de panneaux de nature différente, par le choix de panneaux ayant des épaisseurs différentes ou par une combinaison de ces deux modes de réalisation.

Pour pallier les défauts sus-mentionnés concernant la reproduction des notes aigues, la présente invention propose de monter le haut-parleur d'aigus sur un support relié à la paroi supérieure du boîtier par un bloc de matériau souple, telle qu'une mousse cellulaire qui empêche la propagation des vibrations du boîtier engendrées par les haut-parleurs montés à l'intérieur de ce boîtier. Selon une autre forme de réalisation, le haut-parleur d'aigus peut être suspendu au moyen de tendeurs élastiques sur un cadre rigide
40 solidaire du boîtier.

Pour éviter à l'évent de résonner à une fréquence en

rapport avec sa longueur, c'est-à-dire pour l'empêcher de résonner à la manière d'un tuyau d'orgue, cet évent est divisé par des cloisons longitudinales qui définissent de préférence trois tuyaux longitudinaux juxtaposés. Les cloisons de séparation entre ces tuyaux comportent des ouvertures régulièrement espacées et décalées par rapport à des ouvertures disposées le long d'une ligne verticale et aménagées dans la paroi arrière du boîtier. Par ailleurs, le tuyau central a de préférence une largeur supérieure à celle des tuyaux latéraux.

Le haut-parleur de graves est de préférence monté sur la paroi avant du boîtier de l'enceinte acoustique, dans la moitié inférieure de cette paroi, de telle manière que le volume intérieur au boîtier et surmontant le haut-parleur de graves soit sensiblement égal à la somme du volume intérieur au boîtier se trouvant en dessous de ce haut-parleur et du volume intérieur de l'évent.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'un exemple de réalisation et aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 représente une vue partielle en perspective d'une paroi du boîtier de l'enceinte acoustique selon l'invention,

la figure 2 représente une vue schématique illustrant un mode de montage du haut-parleur d'aigus,

la figure 3 représente une vue schématique d'un second mode de montage du haut-parleur d'aigus,

la figure 4 représente une vue en coupe transversale à travers l'enceinte acoustique selon l'invention, et

la figure 5 représente une vue en coupe longitudinale de l'enceinte acoustique selon l'invention.

En référence à la figure 1, les cloisons du boîtier de l'enceinte acoustique selon l'invention sont de préférence constituées par deux panneaux en bois 1 et 2 assemblés, par exemple au moyen de vis à bois 3, disposées dans les angles des parois. Les panneaux 1 et 2 sont choisis de façon à présenter des fréquences de résonnance propre différentes et assemblés par vis, et non par collage, ce dernier moyen d'assemblage ne permettant pas la vibration indépendante des deux panneaux. Pour que les deux panneaux 1 et 2 aient une fréquence de résonnance propre différente, on les choisira soit dans des matériaux différents, soit d'épaisseurs différentes, ou l'on combinera ces deux caractéristiques. A titre d'exemple le panneau 1 peut être constitué par du bois constitué du type aggloméré et le panneau 2 peut être constitué par des panneaux latés, c'est-à-dire comportant une âme intérieure 4 constituée de lattes juxtaposées collées, prises en sandwich entre deux couches 5 de bois laminé. Bien entendu cet exemple n'est pas limitatif, et d'autres assemblages, comportant par exemple un nombre supérieur de panneaux découpés dans des matériaux différents, tel que le contreplaqué, peuvent être réalisés. Ces matériaux, de constitution différente

ont une fréquence de résonnance différente, de telle manière que leurs résonnances et leurs vibrations auront tendance à se contrarier, et à s'annuler en partie.

La figure 2 représente à titre d'exemple un mode de montage d'un haut-parleur d'aigus 11 sur la paroi supérieure 12 d'une enceinte acoustique selon la présente invention. Le haut-parleur 11 est fixé sur un support 13 qui est lui-même relié à la paroi supérieure 12 du boîtier par l'intermédiaire d'une couche 14 d'un matériau souple telle qu'une mousse cellulaire. L'ensemble support 13 et couche 14 de mousse cellulaire pourrait être remplacé par un bloc unique de mousse cellulaire, dans lequel le haut-parleur 11 est incorporé, et qui est fixé directement sur la paroi 12.

La figure 3 représente une autre forme de montage d'un haut-parleur d'aigus 21 suspendu, par exemple au moyen de quatre tendeurs élastiques 22 fixés aux quatre angles d'un cadre 23, lui-même rigidement fixé sur la paroi supérieure 24 du boîtier.

Cette disposition permet d'améliorer la restitution des notes aigues. En effet le haut-parleur est ainsi à l'abri de toutes vibrations parasites transmises par le boîtier de l'enceinte acoustique.

En référence aux figures 4 et 5, l'enceinte acoustique selon l'invention comporte un événement 41 qui se présente sous la forme d'une cheminée verticale disposée le long de la paroi arrière 42 du boîtier sur approximativement les deux tiers supérieurs de sa hauteur. Cet événement est divisé de préférence en trois tuyaux 43, 44 et 45, dont le tuyau central 44 est plus large que les tuyaux latéraux 43 et 45. L'ouverture 46 de l'événement débouche au niveau de la paroi supérieure du boîtier. Les cloisons intermédiaires 47 et 48 qui définissent les trois cheminées 43, 44 et 45 sont disposées verticalement et comportent une série d'ouvertures 49 régulièrement espacées le long d'une ligne verticale. Des ouvertures 50 permettent de faire communiquer le tuyau central 44 avec l'intérieur de l'enceinte acoustique. Les ouvertures 50, espacées régulièrement et disposées le long d'une ligne verticale sont décalées par rapport aux ouvertures 49 des cloisons de séparation 47 et 48. Ces ouvertures ont pour effet d'empêcher ce triple événement de résonner à des fréquences basses ou moyennes. Il ne peut en effet entrer en résonnance que des fréquences élevées qui ne sont pas produites par le haut-parleur de graves dont la fréquence de travail se situe en-dessous. Le système d'événement ainsi obtenu ne résonne donc pas et assure une bonne décompression de l'air à l'intérieur de l'enceinte.

Une décompression équilibrée est également obtenue grâce au fait que le haut-parleur de graves 51 est disposé sur le panneau frontal 52 dans sa moitié inférieure de telle sorte que le volume V_1 intérieur à l'enceinte acoustique et surmontant le haut-parleur 51 est sensiblement égal à la somme des volumes V_2 et V_3 qui sont respectivement le volume intérieur de l'enceinte en-dessous du haut-parleur de graves 51 et le volume intérieur de

l'évent 41.

Ces différentes améliorations permettent d'une part de supprimer les vibrations du boîtier grâce à la réalisation des parois doubles, d'assurer une diffusion omniazimuthale du haut-parleur aigu entièrement dégagé sans aucun entourage rigide ou imperméable aux sons, et de supprimer la résonnance de l'évent, ce qui aboutit à une enceinte acoustique à haut rendement, à très forte dynamique et peu de distorsion.

Bien qu'elle ait été décrite en référence à un mode de réalisation, la présente invention ne s'en trouve pas limitée, elle est au contraire susceptible de variantes et de modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

1. Enceinte acoustique comportant un boîtier muni d'un événement, un ensemble de haut-parleurs monté à l'intérieur de ce boîtier, et au moins un haut-parleur d'aigus solidaire du boîtier et monté à l'extérieur, caractérisée en ce que le boîtier comporte des parois réalisées au moyen d'au moins deux panneaux juxtaposés, ces panneaux étant ponctuellement et rigidement liés l'un à l'autre, en ce que le haut parleur d'aigus est monté sur la paroi supérieure du boîtier et relié à cette paroi par l'intermédiaire d'un matériau souple, et en ce que l'événement est solidaire de la paroi arrière du boîtier sur une hauteur sensiblement égale aux deux tiers supérieurs de cette paroi, cet événement étant ouvert au voisinage de la paroi supérieure du boîtier et comportant des moyens pour lui éviter de résonner à une fréquence en rapport avec sa longueur.
2. Enceinte acoustique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les parois du boîtier sont réalisées en deux panneaux de bois ayant des résonnances propres différentes, vissés l'un sur l'autre.
3. Enceinte acoustique selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deux panneaux sont de nature différente.
4. Enceinte acoustique selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deux panneaux sont d'épaisseurs différentes.
5. Enceinte acoustique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le haut-parleur d'aigus est monté sur un support relié à la paroi supérieure du boîtier par un bloc de matériau souple telle qu'une mousse cellulaire.
6. Enceinte acoustique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le haut-parleur d'aigus est suspendu à un cadre rigide, solidaire de la paroi supérieure du boîtier, par l'intermédiaire de tendeurs élastiques.
7. Enceinte acoustique selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens pour éviter à l'événement de résonner à une fréquence en rapport avec sa longueur, comporte des cloisons longitudinales qui divisent l'événement en tuyaux longitudinaux juxtaposés, des ouvertures régulièrement espacées et aménagées dans lesdites cloisons de séparation, et des ouvertures régulièrement espacées pratiquées le long d'une ligne verticale dans la paroi arrière du boîtier.
8. Enceinte acoustique selon la revendication 7, caractérisée en ce que les ouvertures aménagées dans les cloisons de séparation sont décalées en hauteur par rapport à celles aménagées dans la paroi arrière du boîtier.
9. Enceinte acoustique selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'événement comporte deux parois de séparation qui définissent trois tuyaux juxtaposés, ces cloisons étant disposées de telle manière que le tuyau cen-

tral soit plus large que les tuyaux latéraux, les ouvertures aménagées dans la paroi arrière du boîtier débouchant dans ledit tuyau central.

10. Enceinte acoustique selon la revendication 1, caractérisée en ce que le haut-parleur de graves est monté sur le panneau avant du boîtier, dans sa moitié inférieure, de telle manière que le volume intérieur de l'enceinte se trouvant au-dessus du haut-parleur de graves soit sensiblement égal à la somme du volume intérieur de l'enceinte se trouvant en-dessous du haut-parleur des graves et du volume intérieur de l'évent.

Th. H. Niemeijer

2466163 i

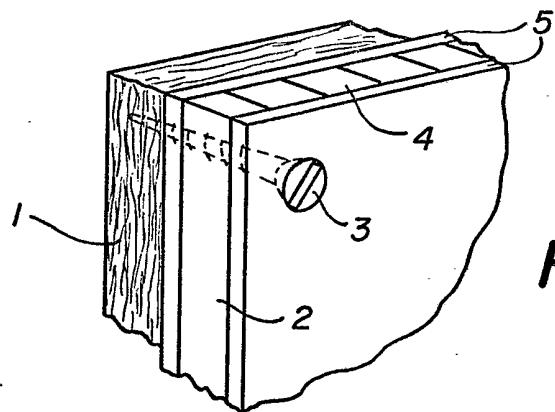


FIG. 1

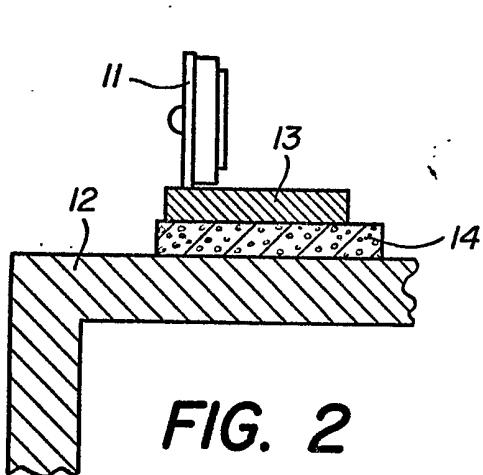


FIG. 2

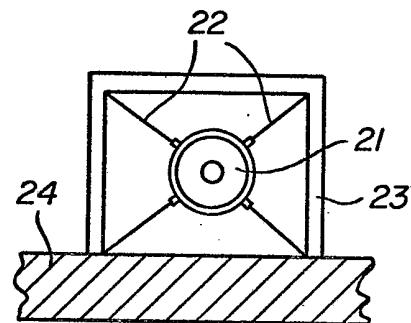


FIG. 3

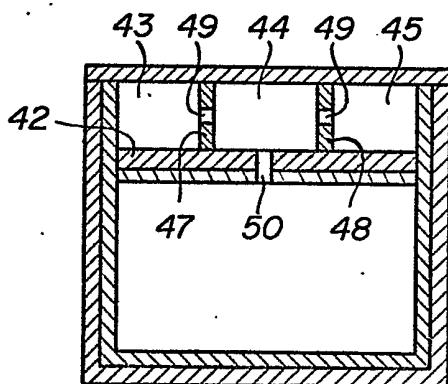


FIG. 4

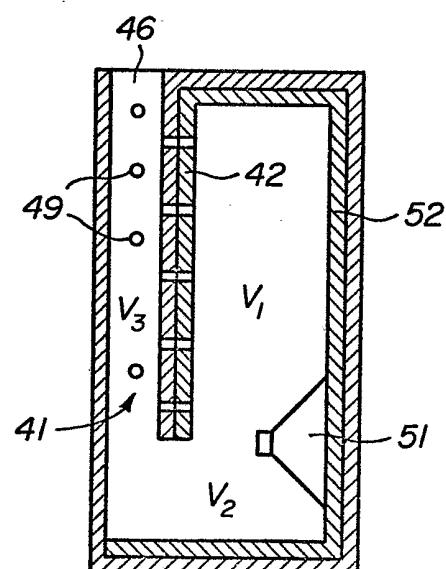


FIG. 5