

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 007 569**  
**A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 79102520.8

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 04 R 1/28**  
**H 04 R 1/34**

(22) Date de dépôt: 18.07.79

(30) Priorité: 27.07.78 BE 869304  
29.06.79 BE 869304

(43) Date de publication de la demande:  
06.02.80 Bulletin 80/3

(84) Etats Contractants Désignés:  
AT CH DE FR GB IT NL SE

(71) Demandeur: Grootaers, Antoine  
Konijnenberg 18  
B-3311 Goetsenhoven-Tienen(BE)

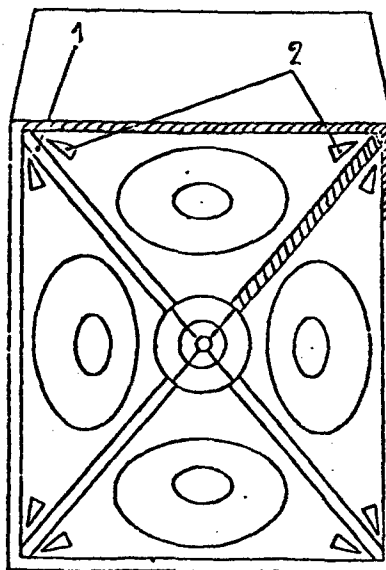
(72) Inventeur: Grootaers, Antoine  
Konijnenberg 18  
B-3311 Goetsenhoven-Tienen(BE)

## (54) Nouveau système de reproduction sonore.

(57) Cette invention concerne un nouveau système de reproduction sonore, laquelle emploie à partir d'une forme rectangulaire sur la face avant un montage coaxial incliné à 21° de quatre haut-parleurs grave medium sur une forme de pyramide convexe avec au centre représentant l'axe un tweeter à grande dispersion, la récupération se fait par réflexion arrière et retour vers les coins avant par huit tunnels (voir fig. 1).

Cet ensemble lequel propage des sons symétriques à la fois dans toutes les directions donne une image sonore vraiment spacieuse bien définie sans confusions, dont la transparence, le timbre spécifique et le caractère musical sont rendus grâce à l'emploi de nouvelles matières de réflexion, en plus le système intérieur à divisions rectangulaires des compartiments à résonnance différente, mis en communication supprime toute résonnance audible.

FIG.1



EP 0 007 569 A1

### Nouveau Système de Reproduction sonore.

-----

Cette Invention concerne un Nouveau Système de reproduction sonore, laquelle emploie sur la face avant un montage coaxial de quatre haut-parleurs grave-medium, inclinés à  $21^{\circ}$  placés symétriquement tout autour sur une forme de pyramide convexe à laquelle la pointe centrale (l'axe) comprend un cinquième haut-parleur pour hautes fréquences dont le dôme et le réflecteur en finition granulée sont traités à la paraffine (voir fig.1). Cet ensemble a une très grande dispersion grâce à un diviseur acoustique central en forme de deux troncs de pyramide superposés, dont celui de l'extrémité plus petit est en verre ou cristal granulé, tandis que l'autre tronc est recouvert de carbide granulé (voir fig.2.5.). En plus il y a d'abord le procédé intérieur anti-résonnant par action et réaction et le système de séparation en quatre divisions triangulaires à partir des quatre coins d'une forme rectangulaire qui consiste à l'emploi de quatre panneaux lesquels relient les quatre coins intérieurs vers le centre en passant à l'extérieur avant où leur bord forme une division croisée entre les quatre haut-parleurs (voir fig.1.1), tandis qu'à l'intérieur ils forment quatre séparations en forme de pyramides irrégulières, dont deux d'entr'elles ont forcément des dimensions et des volumes inégaux aux autres, de ce fait leur résonnance est différente. Le choix des haut-parleurs à résonnance différente ainsi-que l'emploi de différents matériaux absorbants etc... vient encore renforcer cet effet, ensuite la mise en communication par quatre

ouvertures (voir fig.2.3) résulte que chaque haut-parleur empêche l'autre à étendre sa propre résonnance, de ce fait la résonnance audible est supprimée.

Le système pour régler la pression acoustique intérieure avec 5 récupération consiste à ce-quechaque compartiment est divisé par une plaque rectangulaire en mousse de polyester prévue de deux ouvertures vers les coins à l'extrémité (voir fig.2.4). Les deux coins vers l'extérieur de chaque compartiments sont transformés en deux tunnels triangulaires (voir fig.2.6), lesquels renvoient une 10 partie de la pression acoustique vers les deux ouvertures placées dans les deux coins avant (voir fig.1.2), tandis-que l'autre partie de la pression acoustique va renforcer la réflexion vers l'arrière par une ouverture à l'extrémité de chaque compartiment qui est placée au centre du panneau arrière et séparée des autres trois 15 ouvertures par un diviseur croisé (voir fig.3.7 et 8).

le panneau arrière ainsi-que les quatre faces de la pyramide convexe avant, plus les quatre cônes sont d'une structure granulée et recouverts d'un mélange de bitume-aluminium-carbone pur et amiante, tandis-que les dômes centraux (en bakélite) des quatre 20 haut-parleurs sont traités d'une finition au carbone pur granulé.

Malgré des recherches intenses et des spécifications prometteuses, le haut-parleur est resté le maillon le plus faible d'une chaîne Hi-Fi. Cette invention a pour but de faire une conception fondamentalement valable, d'abord par un emplacement concentrique incliné, 25 en même temps dans toutes les directions pour éviter toute confusion musicale en respectant l'équilibre entre le son direct et réfléchi, avec une transparence et un timbre spécifique naturels et sans fatigue d'écoute, ainsi-que son absence totale de résonnance audible.

Les avantages de cette invention comparés avec la technique habituelle sont multiples et exclusifs, il y a l'orientation inclinée des 30 quatre haut-parleurs partiellement vers l'avant et à la fois vers le haut, le bas, la gauche et la droite, avec un rayonnement à

partir des quatre coins avant ainsi-que par la réflexion arrière, en plus le tweeter avec son emplacement central et son diviseur à grande dispersion projette le son aigu sur les quatre panneaux et haut-parleurs inclinés, lesquels mélangent et réfléchissent les différents sons également dans toutes les directions. Ainsi la propagation des sons symétriques à la fois dans toutes les directions donne une image sonore vraiment spatiale, mais avec une définition extraordinaire qui évite toute confusion.

Ces avantages combinés avec un ensemble de nouvelles matières I0 émettrices et de réflexion qui aident à garder la transparence, rendent le timbre spécifique ainsi-que le caractère musical sans la moindre fatigue d'écoute.

Enfin ajoutons à cette invention les avantages d'une écoute sans résonnance audible, pas de traînage de cône, volume relativement I5 faible, d'un rendement et d'une très grande puissance sans pointes, avec une gamme de fréquences très étendue et régulière, pas de concentration thermique et prix de fabrication très intéressant.

---



Revendication.

1. Pour tout système acoustique avec montage coaxial incliné entre 0 et 90° de plusieurs haut-parleurs ou radiateurs passifs de toutes sortes, placés symétriquement tout autour sur n'importe quelle forme de pyramide ou sphérique convexe de toutes sortes avec  
5 l'adaptation d'un ou plusieurs haut-parleurs même inclinés de toutes les sortes possibles, avec emplacement central en représentant l'axe en formant un ensemble.
2. Pour tout système acoustique anti-résonnant par action et réaction avec communication entre l'ensemble de plusieurs haut-parleurs avec  
10 compartiments de toutes formes et combinés avec des différentes dimensions, formes, volumes et matériaux, formant un ensemble relie à un montage à la fois de plusieurs haut-parleurs de toutes sortes et caractéristiques différents.
3. Pour tout système acoustique avec diviseur ou réflecteur acoustique  
15 lesquels emploient une des différentes sortes de carbide en granulé, comme émetteurs ou intermédiaires de réflexion sonore.
4. Ainsi que pour l'ensemble d'un diviseur central en forme de deux troncs de pyramide superposés, qui réunit à la fois le verre ou le cristal en finition granulée dont la face avant est dépolie, avec  
20 une finition de carbide, à finition ou sur structure granulée sur l'autre tronc.
5. Pour l'application dans l'acoustique sur toutes surfaces capables d'émettre ou de réfléchir le son, d'un mélange à composition de bitume naturel ou artificiel avec de l'aluminium, du carbone et de  
25 l'amiante dans toutes proportions et quantités différentes, ainsi que pour la combinaison de l'application de ce mélange à finition ou sur une structure granulée de toutes sortes et grandeurs formant un ensemble.



6. Pour l'application de la paraffine ou autre hydrocarbure sur tous dômes, membranes ou autres surfaces de réflexion ou émettrice, ou en combinaison avec une finition ou sur structure granulée.
- 5 7. Pour l'application du carbone pur sous toutes formes sur des dômes centraux en bakélite ou en tissu formant un ensemble.
8. Pour le système de réglage à air avec réflexion vers l'arrière et par des tunnels rectangulaires formés par les coins.
9. Ainsi-que pour l'ensemble de tous les modèles (voir fig. 1-2+3.)
- 10 intérieurement ou extérieurement avec toutes leurs formes, dispositifs, accessoires et emplacements géométrique et ceci dans toutes sortes de matériaux et dimensions possibles obtenus par coulage ou tout autre procédé.

---

Déposé à Bruxelles, le 29 juin 1979.



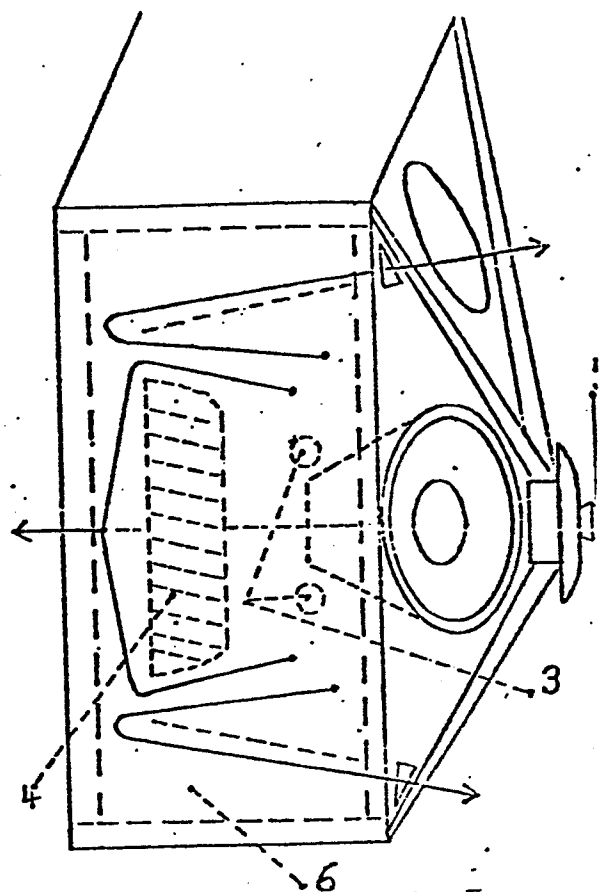
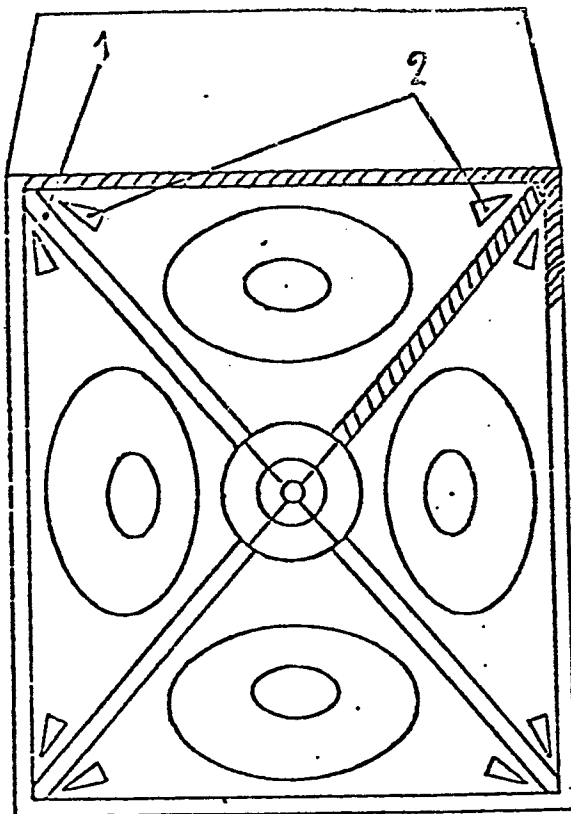
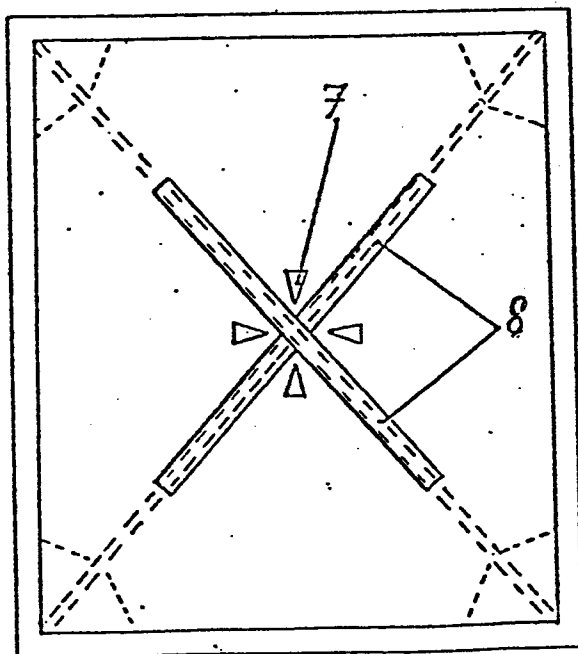
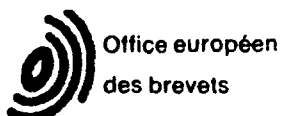


FIG.3



le 29 juin 1979.

*Robert*



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 79 10 2520

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                              | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Revendication concernée                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                        | <p><u>FR - A - 2 174 445 (P. FRARIN)</u></p> <p>* Page 2, lignes 1-20; page 3, ligne 23 - page 4, ligne 21; page 5, ligne 16 - page 6, ligne 17; page 7, lignes 5-25; revendications 1,2,7,8,12,14; figures 1-7,12,13 *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 2 456 844 (K. POENSGEN)</u></p> <p>* Revendication 1; figures *</p> <p>--</p> <p><u>US - A - 2 792 069 (E.J. GATELY)</u></p> <p>* Colonne 1, ligne 69 - colonne 2, ligne 57; figures 1-39 *</p> <p>--</p> <p><u>FR - A - 2 076 749 (P. BOUYER)</u></p> <p>* Page 1, lignes 6-35; figure *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 2 336 416 (K. POENSGEN)</u></p> <p>* Revendications 1,5; figure *</p> <p>--</p> <p><u>DE - A - 2 251 178 (H. BURK)</u></p> <p>* Page 6, lignes 28-34; figure 3 *</p> <p>--</p> <p><u>BE - A - 815 469 (A. GROOTAERS)</u></p> <p>* Page 2, paragraphe 2 - page 5, paragraphe 6; figures *</p> <p>----</p> | <p>1,2,8,9</p> <p>1,2</p> <p>1,2,8</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>3-5</p> | <p>H 04 R 1/28<br/>H 04 R 1/34</p> <p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)</p> <p>H 04 R 1/28<br/>H 04 R 1/34<br/>H 04 R 1/32<br/>H 04 R 1/20<br/>G 10 K 11/00</p> <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X: particulièrement pertinent<br/>A: arrière-plan technologique<br/>O: divulgation non-écrite<br/>P: document intercalaire<br/>T: théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E: demande faisant interférence<br/>D: document cité dans la demande<br/>L: document cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp;: membre de la même famille, document correspondant</p> |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lieu de la recherche                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Date d'achèvement de la recherche                                            | Examineur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| La Haye                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 05-11-1979                                                                   | MINNOYE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |