



NUMERO DE PUBLICATION : 1002853A5

NUMERO DE DEPOT : 9000054

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: H04S H04R

Date de délivrance : 02 Juillet 1991

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Janvier 1990 à 12h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : DEFOSSEZ André
rue Le Corrège 80, 1040 BRUXELLES(BELGIQUE)

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : SYSTEME COLLECTEUR DE SIGNAUX ACOUSTIQUES POUR LA PRISE DE SON STEREOPHONIQUE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 02 Juillet 1991
PAR DELEGATION SPECIALE :

WILFRIED L
Directeur

Système collecteur de signaux acoustiques pour la prise de son stéréophonique

- 5 L'invention concerne un système collecteur de signaux acoustiques pour la prise de son stéréophonique à deux ou plusieurs canaux, constitué d'un solide servant d'obstacle et/ou de réflecteur à l'égard des ondes sonores incidentes, auquel est fixé un dispositif microphonique comprenant plusieurs transducteurs dont les signaux alimentent, avec ou sans matriçage préalable, les différents canaux d'un système de transmission, d'enregistrement ou de reproduction sonore stéréophonique ou multiphonique quelconque.
- 10 En prise de son, lorsqu'on utilise un système collecteur unique ou principal pour créer une "image stéréophonique", on se sert généralement d'une paire de microphones semblables, chacun alimentant distinctement une voie; l'utilisation de microphones à pression produit une qualité sonore reconnue comme supérieure à celle des microphones à gradient de
- 15 pression, mais pose des problèmes quant à la géométrie de l'image sonore perçue à l'écoute stéréophonique.
- Pour y remédier, on connaît déjà plusieurs dispositifs correspondant au préambule de la revendication 1 : ce sont notamment les "têtes artificielles", dont l'avantage n'est évident que
- 20 dans le cas d'une écoute binaurale, le "Disque Jeklin", dont la réponse en fréquence est affectée par l'interférence d'ondes réfléchies par le disque lui-même, le dièdre de microphones à pression baffiés, le "Stereo Ambient Sampling System" (développé par la firme américaine Crown), inspiré du précédent, mais qui souffre d'un manque de stabilité
- 25 du spectre sonore reproduit en fonction de l'angle d'incidence; dans le cas d'une reproduction tridimensionnelle en tétraphonie, on connaît également la sphère équipée de quatre microphones au sommet d'un tétraèdre ; dans tous ces procédés, le nombre de microphones est identique au nombre de canaux de reproduction, chaque microphone étant assigné distinctement à un seul canal de la chaîne de transmission ou d'enregistrement, et l'image stéréophonique produite est entièrement déterminée par le positionnement et les
- 30 paramètres physiques du complexe "solide-microphones".
- On connaît aussi divers systèmes correspondant au préambule de la revendication 2, qui offrent d'intéressantes possibilités créatrices grâce à la variabilité de l'image stéréophonique obtenue, et notamment :
- 35 -le système Mid-Side (ou MS), où l'élément "M" assure un centre d'image stable et précis tandis que le dosage de l'élément "S" permet à l'utilisateur de régler simultanément la largeur et l'extra-largeur de la base d'écoute ; l'utilisation d'un élément "M" à pression supprime toutefois la faculté de prédominance du champ acoustique frontal ; par ailleurs lors de la réduction monophonique du signal, seule subsiste la composante "M", et tout
- 40 l'apport de son latéral (direct ou ambiant), jugé esthétiquement nécessaire en stéréophonie, disparaît complètement ;
- le microphone "Soundfield" (développé par la firme anglaise Calrec) dont le matriçage permet une bonne maniabilité de la rampe sonore, à partir d'un dispositif comprenant quatre capsules directionnelles (donc à gradient de pression) .
- 45 Tous deux sont des systèmes à capsules coïncidentes qui négligent l'influence des différences de temps au niveau de la perception spatiale.

Il existe aussi des systèmes collecteurs à trois ou cinq microphones plus largement espacés, mais la corrélation quasi nulle entre les signaux recueillis ne permet pas l'obtention d'une rampe sonore continue.

- 5 La présente invention a pour but de réunir un maximum de qualités sonores et spatiales, sans les défauts ou inconvénients des systèmes existants: elle résout le problème consistant à créer un système collecteur de signaux acoustiques pour l'enregistrement sonore capable de produire, au moyen de microphones à pression, une image stéréophonique dépourvue de coloration spectrale, spatialement cohérente, et ajustable en largeur ainsi qu'en extra-largeur.
- 1 0 Les avantages obtenus grâce à cette invention résident notamment dans la haute qualité de restitution du champ acoustique environnant: le spectre perçu est peu affecté par l'angle d'incidence des ondes sonores captées ; à l'instar des microphones à zone de pression, la réflexion des ondes sur le solide procure une hausse sensible de la pression acoustique à sa
- 1 5 surface, améliorant ainsi le rapport signal sur bruit des microphones utilisés ; étant donné l'écart entre les capsules, les petites différences de temps qui en résultent apportent une bonne sensation de relief à l'image stéréophonique, tout en lui maintenant une bonne définition grâce au fait que les signaux recueillis gardent entre eux une corrélation suffisante.
- 2 0 En stéréophonie bicanale classique, une des applications particulières de l'invention comprend un dispositif de trois microphones à pression, bafflés à la surface d'un cylindre, équidistants entre eux et situés dans un plan qui coupe le cylindre en deux parties perpendiculairement à sa génératrice, et dont un, orienté par l'utilisateur frontalement en direction du centre de la scène sonore originale, assure précision et stabilité du centre de
- 2 5 l'image stéréophonique perçue ; un matriçage adéquat, dont certains paramètres sont réglables, permet à l'utilisateur d'ajuster à son gré la largeur de la base d'écoute, et séparément, de doser l'apport en extra-largeur.
- 3 0 La compatibilité monophonique du système reste assurée, car la perte de signal produite par la sommation de composantes de polarité inverse ne concerne qu'une petite fraction des signaux captés par les microphones non frontaux. Sa faible sensibilité au vent comparativement aux couples microphoniques à gradient de pression le rend utilisable dans de nombreuses situations de prise de son de parole, ambiance ou musique, tant en extérieur qu'à l'intérieur.
- 3 5 Lors d'un enregistrement à finalité "Dolby-Stereo", les trois microphones peuvent alimenter distinctement les pistes gauche, centre et droite pour le son "IN", ou gauche, droite et surround pour le son ambiant ou la musique, le matriçage inhérent à ce procédé étant opéré à un stade ultérieur de la production.
- 4 0 L'invention est exposée ci-après plus en détails à l'aide d'une figure qui illustre seulement une forme possible d'une partie du solide, un mode particulier d'implantation des capsules microphoniques à sa surface, ainsi qu'une manière possible d'effectuer le matriçage stéréophonique avec, à titre indicatif, un exemple des valeurs
- 4 5 des niveaux relatifs des signaux mis en oeuvre.

La figure 1 schématise le principe d'un système collecteur de signaux acoustiques pour l'enregistrement sonore en stéréophonie à deux ou plusieurs canaux, constitué d'une coque cylindrique 1, vue dans un plan qui coupe perpendiculairement la génératrice en son centre. Trois trous équidistants 5 à 7 pratiqués dans la coque au niveau de ce plan, permettent d'installer trois transducteurs à pression 2 à 4 en faisant affleurer leurs membranes dans le quasi-prolongement de la surface extérieure 8 du cylindre. Le mode de fixation des capsules à la coque étant quelconque, n'est pas représenté. Le diamètre intérieur des trous 5 à 7 correspond au diamètre extérieur des capsules 2 à 4 destinées à s'y insérer. Les distances entre capsules sont du même ordre de grandeur que celles connues dans l'état de la technique pour des couples microphoniques non coïncidents. Le dispositif est muni d'organes auxiliaires quelconques, non représentés, permettant de le suspendre en maintenant son orientation, ou de le fixer sur un pied. Le signal stéréophonique est obtenu par un matriçage 9 des trois signaux microphoniques, dont les paramètres variables sont réglables par l'utilisateur, qui peut ainsi maîtriser les caractéristiques spatiales du champ stéréophonique 10 résultant.

Revendications

- 5 1. Système collecteur de signaux acoustiques pour la prise de son stéréophonique, constitué essentiellement de capsules microphoniques semblables non coïncidentes, et d'un solide qui leur est adjoint pour servir d'obstacle et/ou de réflecteur par rapport aux ondes sonores incidentes, caractérisé en ce que trois capsules microphoniques (2,3,4) sont fixées au dit solide de manière telle que leurs membranes affleurent à sa surface extérieure (8) dans le quasi-prolongement de celle-ci, en ce que la partie du solide (1) qui reçoit les capsules microphoniques (2,3,4) a une forme extérieure cylindrique, ou à 10 symétrie axiale générée par la rotation d'une ligne droite ou légèrement convexe, et en ce que les capsules microphoniques (2,3,4) sont aux sommets d'un triangle équilatéral ou isocèle dont la longueur des côtés est comprise entre 10cm et 30cm, dans un plan perpendiculaire ou oblique par rapport à la génératrice ou à l'axe de la partie du solide où ils sont implantées.
- 15 2. Dispositif électroacoustique collecteur de signaux stéréophoniques comprenant des microphones dont les signaux de sortie subissent, à un stade quelconque de la chaîne électroacoustique, un matriçage (9) propre à agir sur la spatialisation du champ stéréophonique reproduit (10), caractérisé en ce qu'un solide (1) est adjoint au dispositif, 20 et en ce que trois capsules microphoniques (2,3,4) sont implantées à sa surface (8), de sorte qu'ils constituent ensemble un dispositif conforme à la revendication 1.
- 25 3. Accessoire de prise de son constitué d'un corps servant d'obstacle et/ou de réflecteur par rapport aux ondes sonores incidentes, ainsi que d'organes de fixation pour y associer des microphones, caractérisé en ce que le dit corps est un solide (1) creux ou plein, présentant ou non des surfaces ouvertes, aménagé pour pouvoir y loger, de manière amovible ou définitive, des capsules microphoniques (2,3,4) de manière telle qu'ils forment ensemble un dispositif conforme à la revendication 1.
- 30
- 35
- 40

5

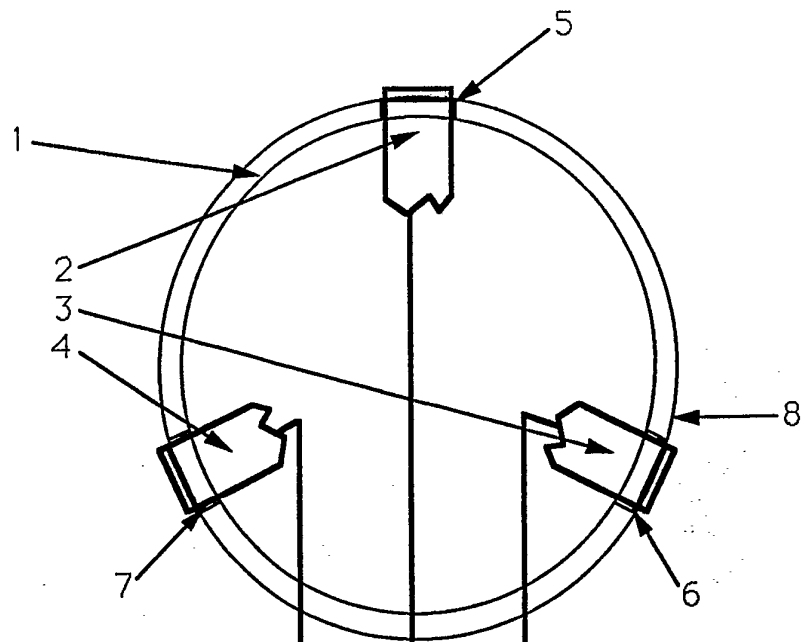
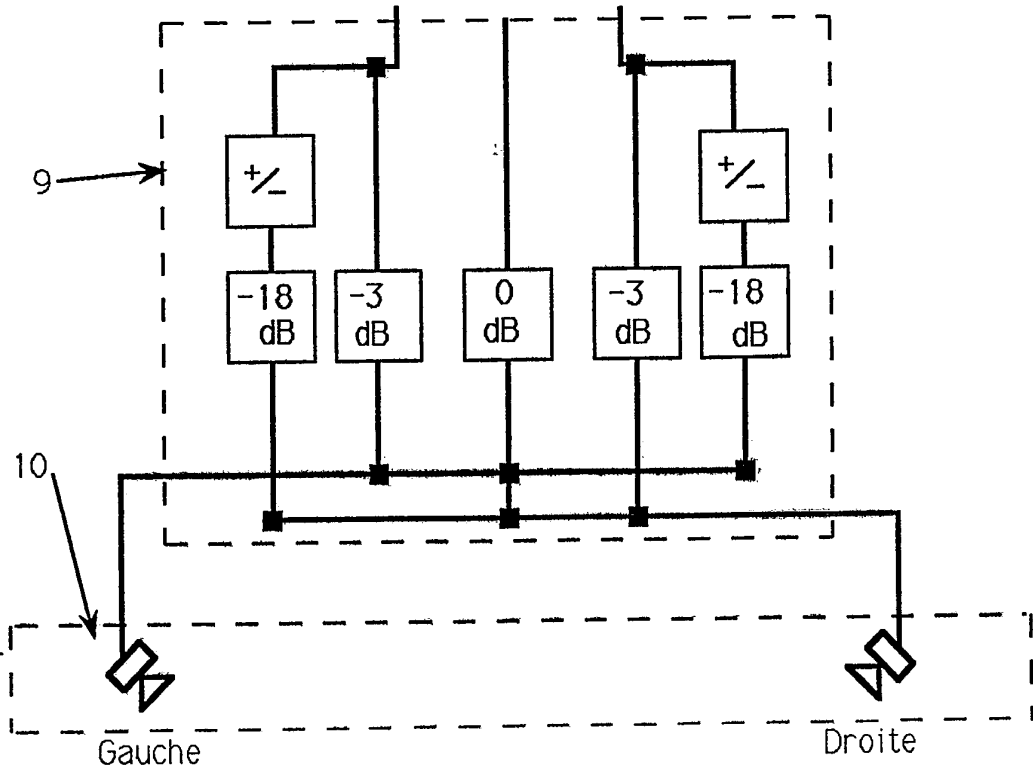


Fig. 1



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

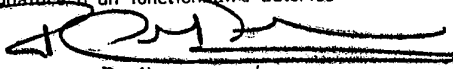
Rapport de recherche de type international
établi en vertu de l'article 21 § 9
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		RÉFÉRENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE 4 OPRI/LC/458	
Demande nationale belge n° 09000054		Date du dépôt 16 janvier 1990	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (nom) ANDRE DEFOSSEZ			
Date de requête de la recherche de type international 22 février 1990		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale. SN 14918 BE	
I, CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE(en cas de plusieurs symboles de la classification , les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.Cl. ⁵ : H 04 R 5/027, H 04 S 3/02			
II, DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
Int.Cl. ⁵		H 04 R, H 04 S	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III, ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV, ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

V. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Citation du document, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents	N° des revendications visées
X	DE, A, 3512155 (WOYWOD) 31 octobre 1985 voir résumé; page 3, lignes 1-28; figure unique --	1,2
X	FR, A, 0903298 (PHILIPS) 28 septembre 1945 voir page 2, lignes 76-80; figure 2; résumé --	1,2
A	GB, A, 2003363 (SONY) 7 mars 1979 voir résumé; figures 1,3 -----	1,2

* Catégories spéciales de documents cités :

A: document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent E: document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date L: document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) O: document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens P: document publié avant la date de dépôt international, mais postérieur à la date de priorité revendiquée	T : document ultérieur cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention X: document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive Y: document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de la même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier &: document qui fait partie de la même famille de brevets
---	---

VI. CERTIFICATION	
Date d'achèvement effectif de la recherche de type international 21 août 1990	Date d'expédition du rapport de recherche de type international
Administration chargée de la recherche internationale	Signature d'un fonctionnaire autorisé  R. C. van der ...

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL
RELATIF A LA DEMANDE NO.**

BE 9000054

SN 14918

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche de type internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 07/09/90

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A- 3512155	31-10-85	Aucun	
FR-A- 903298		Aucun	
GB-A- 2003363	07-03-79	JP-A- 54034225	13-03-79
		AT-B- 361057	25-02-81
		AU-B- 524525	23-09-82
		AU-A- 3851278	07-02-80
		CA-A- 1104504	07-07-81
		DE-A- 2836240	01-03-79
		FR-A, B 2404367	20-04-79
		NL-A- 7808617	26-02-79
		US-A- 4206324	03-06-80