



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.05.2019 Bulletin 2019/20

(51) Int Cl.:
H04R 1/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18020586.6**

(22) Date de dépôt: **08.11.2018**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **SARL Cinela**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Chenevez, Philippe**
78800 HOUILLES (FR)

(30) Priorité: **09.11.2017 FR 1771189**

(54) **DISPOSITIF DE PROTECTION ANTI-VENT ET ANTI-VIBRATOIRE POUR MICROPHONE**

(57) Dispositif de protection anti-vent et anti-vibratoire pour microphone de prise de son.

L'invention concerne un dispositif qui isole un microphone des flux d'air et des vibrations, par exemple dans le cas de son usage en milieu extérieur, tenu à la main, fixé sur un pied, au bout d'une perche ou sur une caméra.

Il est constitué d'une cage rigide (2) formant une cavité (3) entourant complètement le microphone (1) et d'un ou plusieurs isolateurs (4) fixés d'un côté à cette cage

(2) et de l'autre au support (5).

Dans une forme de réalisation, le dispositif permet l'insertion et l'extraction du microphone (1).

Le dispositif est particulièrement adapté à l'usage de microphones directifs de petite taille.

Le dispositif est utile à toute captation sonore liée à l'industrie radiophonique, musicale ou audiovisuelle dans son ensemble.

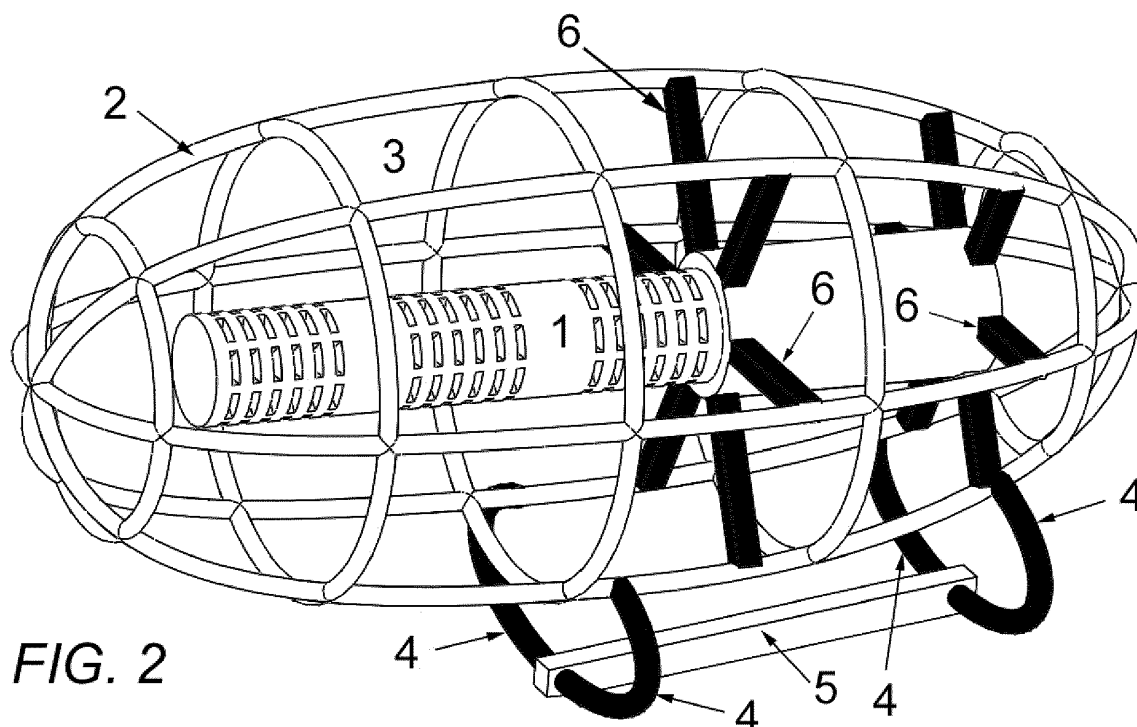


FIG. 2

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine général de l'isolation des microphones de prise de son. La présente invention décrit plus particulièrement un dispositif de protection anti-vent et anti-vibratoire.

[0002] Un microphone est un objet habituellement composé d'un ou plusieurs capteurs acoustiques, d'un dispositif de transduction, d'une éventuelle prise électrique véhiculant le signal utile, d'un éventuel enregistreur de ce signal, d'un éventuel transmetteur haute fréquence et d'un corps formant l'objet. Par nature, un microphone est sensible aux flux d'air environnants et aux vibrations éventuelles transmises par son support. De très nombreux microphones d'usage courant sont constitués de deux parties : une partie avant composée de ports acoustiques et une partie arrière composée de l'électronique.

[0003] Certains dispositifs de protection anti-vibratoire sont par exemple décrits dans les documents anciens US1653109, US3155780, US4396807 ou, plus récemment depuis l'apparition de techniques nouvelles, décrits dans les documents FR2893213 (Revendications 1 à 6) ou US8121333. Tous ces dispositifs se fondent sur l'application du grand principe de réduction de la transmission vibratoire basé sur l'effet d'inertie d'une masse fixée par un ou plusieurs ressorts à un support vibrant. Le microphone, considéré inerte et rigide en approximation basse fréquence, joue donc le rôle de la masse. Les ressorts peuvent être ainsi nommés "isolateurs" et seuls ceux possédants deux extrémités sont concernés par le présent exposé et par les revendications. Lesdits isolateurs sont donc insérés entre le microphone d'un côté et le support vibrant de l'autre. Ces dispositifs, souvent nommés "suspensions de microphone", peuvent être associés à une protection anti-vent complémentaire telle une mousse ou une cage autour des ports acoustiques du microphone, ladite protection étant rigidement liée au microphone dans sa partie avant. Dans le cas où la protection est une cage, ou assimilée, celle-ci peut être constituée ou recouverte de matières poreuses diverses. Voir par exemple les documents DE19934260 et US2014211974.

[0004] Le document US20060227991 montre l'exemple d'un dispositif qui revendique une certaine combinaison mécanique entre une protection anti-vent et une protection anti-vibratoire. Cependant, de même que les dispositifs cités ci-dessus, le matériau poreux protège exclusivement la partie avant du microphone, alors que la suspension se situe complètement à l'arrière.

[0005] Pour être le plus efficace possible, une suspension de microphone doit notamment pouvoir s'étendre sur la plus grande longueur possible du corps du microphone. De même, pour être le plus efficace possible, une protection anti-vent doit pouvoir entourer les ports acoustiques le plus largement possible dans toutes les directions. Pour bon nombre de microphones, notamment de taille réduite, ce besoin conflictuel d'espace entraîne souvent un compromis dégradé entre les efficacités de pro-

tection anti-vent et anti-vibratoire.

[0006] Le document GB2184916 montre l'exemple d'une grande cage anti-vent entourant complètement le microphone dans sa totalité, à des fins d'efficacité anti-vent renforcée. La cage, considérée rigide et poreuse, est éventuellement recouverte de matières diverses également poreuses, telles que du tissu ou de la fausse fourrure. Le microphone est donc totalement entouré par une cavité, à l'exception de sa propre structure porteuse constituée par un dispositif anti-vibratoire entièrement inclus dans la cavité. Le microphone est suspendu de façon flexible relativement au support, mais la cage elle-même est fixée rigidement audit support. Cette rigidité de fixation entraîne une sensibilité vibratoire importante de la cage et transmet indirectement les vibrations du support au microphone par voie acoustique.

[0007] Les documents FR2893213 et GB2529069 présentent deux variantes de combinaisons entre un dispositif anti-vibratoire pour microphone et un dispositif anti-vibratoire pour cage anti-vent associée. Pour chacune de ces deux variantes, le microphone et les deux dispositifs sont entièrement inclus dans la cavité. Ces deux variantes ont un inconvénient : il est très difficile d'en réaliser des versions de taille réduite, notamment du fait de la flexibilité relative entre le microphone et la cage pouvant entraîner une augmentation notable du risque de bruits divers.

[0008] Le dispositif selon l'invention permet de remédier aux différents inconvénients décrits ci-dessus, notamment lorsque les microphones sont de taille réduite ou lorsque la partie arrière du microphone est petite comparativement à sa partie avant.

[0009] Selon son mode principal de réalisation, le dispositif comporte d'une part une cage rigide formant une cavité complète autour du microphone, sans précision particulière sur la nature de la fixation du microphone dans la cage, ladite cage étant constituée ou recouverte de matériaux poreux. Il est à noter que le descriptif desdits matériaux ne fait pas partie de la présente invention. D'autre part, le dispositif comporte un ou plusieurs isolateurs fixés d'un côté à la cage et de l'autre au support. Chaque isolateur, globalement filaire et courbe, possédant deux extrémités, est constitué d'un ou plusieurs matériaux à effet ressort. Le dispositif selon l'invention est particulièrement caractérisé par le fait que les isolateurs sont fixés à l'extérieur la cage.

[0010] Selon des modes particuliers de réalisation :

- le microphone est rigidement fixé à la cage par toute structure utile ne nuisant pas aux qualités acoustiques de l'ensemble, notamment à la qualité de protection anti-vent ;
- le microphone peut être inséré ou extrait de la cage par tout moyen mécanique ;
- ledit moyen mécanique est un élément profilé creux, tel un tube, rigidement fixé à la cage, assurant un couplage rigide avec le microphone ;
- le couplage rigide du microphone est réalisé sur une

partie du corps de microphone ne possédant pas de port acoustique ;

- les isolateurs, au nombre de quatre, sont couplés symétriquement deux à deux, de telle sorte qu'il y ait quatre points de fixation distincts sur la cage ;
- les isolateurs, au nombre de quatre, sont couplés symétriquement deux à deux, de telle sorte qu'il y ait quatre points de fixation réunis deux à deux sur la cage ;
- outre leur caractéristique filaire et courbe, les isolateurs possèdent une forme quelconque ;
- les isolateurs possèdent une forme caractéristique en U.

[0011] Les dessins annexés illustrent l'invention :

La Figure 1 représente le dispositif de l'invention selon son mode principal de réalisation.

La Figure 2 représente une variante du dispositif selon la revendication 2.

Les Figures 3 et 4 représentent des variantes du dispositif selon les revendications 3, 4 et 5.

[0012] Toutes les Figures font apparaître les détails des revendications 7 et 10.

[0013] En référence à ces dessins, le microphone (1) ne fait pas partie de l'invention, mais sa représentation est nécessaire à la compréhension du dispositif.

[0014] Dans son mode principal de réalisation, le dispositif comporte : une cage (2) considérée rigide au sens des vibrations en approximation basse fréquence ; une cavité (3) entourant complètement le microphone (1) ; un ou plusieurs isolateurs (4) et un support (5). Le support (5) est un élément qui subit directement les vibrations dont le microphone doit être protégé. Les isolateurs (4), situés à l'extérieur de la cage (2), constituent l'interface d'isolation vibratoire entre le support (5) et ladite cage (2). La cage (2), constituée ou recouverte de matériaux poreux, assure la protection anti-vent du microphone (1). Le mode de fixation du microphone dans la cage n'est pas précisé ; il peut donc être quelconque. La taille et la forme de la cage (2) doivent être choisies selon la physionomie du microphone (1) et du degré désiré de protection anti-vent, sachant que l'efficacité croît avec l'augmentation de volume de la cavité (3).

[0015] Selon le mode de réalisation décrit à la Figure 2, le microphone (1) est rigidement fixé à la cage par une structure interne (6). Cette structure garantit ainsi la constitution d'un assemblage rigide et massif formé par la cage (2), le microphone (1) et la structure (6). Les formes affinées de cette structure (6) doivent être choisies pour que l'effet de cavité, notamment nécessaire à la qualité de protection anti-vent, soit respecté.

[0016] Selon le mode de réalisation représenté à la Figure 3, le microphone (1) est rendu amovible par couplage rigide à un élément profilé creux (7), tel un tube, ledit élément étant rigidement fixé à la cage (2). La Figure 3 montre le cas où le microphone (1) sort par l'arrière de

la cage (2), dans la mesure où les ports acoustiques (1b) sont considérés à l'avant. Dans ce cas, la partie arrière (1a) du microphone (1) ne possède pas de ports acoustiques (1b). C'est donc cette partie arrière (1a) qui est couplée rigidement à l'élément (7).

[0017] Selon le mode de réalisation représenté à la Figure 4, le microphone (1) sort par l'avant, par opposition au mode représenté à la Figure 3. A titre indicatif, la Figure 4 présente une possible séparation de la cage (2), non revendiquée, impliquant la formation des parties (2a) et (2b). Cette séparation est d'ailleurs possible dans tous les modes de réalisation.

[0018] Par souci de clarté et de simplification, les isolateurs (4) sont représentés selon les revendications 7 et 10 dans toutes les Figures.

[0019] A titre d'exemple, voici des physionomies possibles et dimensions réalistes des entités décrites dans le présent exposé et les revendications :

- Microphones : formes très diverses, souvent tubulaires. Diamètres compris entre 3 et 50mm, typiquement entre 15 et 25mm. Longueurs comprises entre 1 et 30cm, typiquement entre 5 et 20cm.
- Cage : formes tubulaires, sphériques, ellipsoïdes ou ovoïdes. Dimensions moyennes comprises entre 5 et 40cm, typiquement entre 10 et 30cm.
- Isolateurs : couplés par deux, disposés symétriquement. Sections profilées de formes diverses (cercle, rectangle, croix, ellipse) et de diamètre moyen compris entre 1 et 10mm, typiquement entre 2 et 8mm. Longueur totale du "fil" comprise entre 3 et 20 cm, typiquement entre 5 et 15 cm. Courbure simple en "U", partiellement elliptique, ou double courbure.

[0020] Le dispositif selon l'invention est utile à toute captation sonore liée à l'industrie radiophonique, musicale, cinématographique ou audiovisuelle dans son ensemble.

Revendications

1. Dispositif de protection anti-vent et anti-vibratoire pour microphone de prise de son (1), **caractérisé en ce qu'il** comporte :

- une cage rigide (2) formant une cavité (3) entourant complètement le microphone (1), ladite cage (2) étant constituée ou recouverte d'un ou plusieurs matériaux poreux sur l'essentiel de sa surface ;
- un ou plusieurs isolateurs (4) fixés d'un côté à la cage (2) et de l'autre au support (5) extérieur à ladite cage (2), lesdits isolateurs (4) étant constitués de matériaux à effet ressort, globalement filaires et courbes.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en**

ce que le microphone (1) est rigidement fixé à la cage (2), par l'intermédiaire d'une structure interne (6) suffisamment affinée pour ne pas nuire à l'effet de cavité nécessaire à la qualité de protection anti-vent.

5

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le microphone (1) est amovible de sorte à être inséré ou extrait de la cage (2).

10

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le microphone (1), amovible, peut être inséré ou extrait par l'arrière ou l'avant de la cage (2).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le microphone (1) peut être fixé à la cage de façon amovible par couplage rigide à un élément profilé creux (7), tel qu'un tube, ledit élément étant lui-même rigidement fixé à la cage (2).

20

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le microphone (1) est couplé à l'élément profilé creux (7) par sa partie arrière (1a) ne possédant pas de port acoustique (1b).

25

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les isolateurs (4) sont au nombre de quatre, couplés deux à deux symétriquement, de telle sorte qu'il y ait quatre points de fixation distincts sur la cage (2).

30

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les isolateurs (4) sont au nombre de quatre, couplés deux à deux symétriquement, de telle sorte qu'il y ait quatre points de fixation réunis deux à deux sur la cage (2).

35

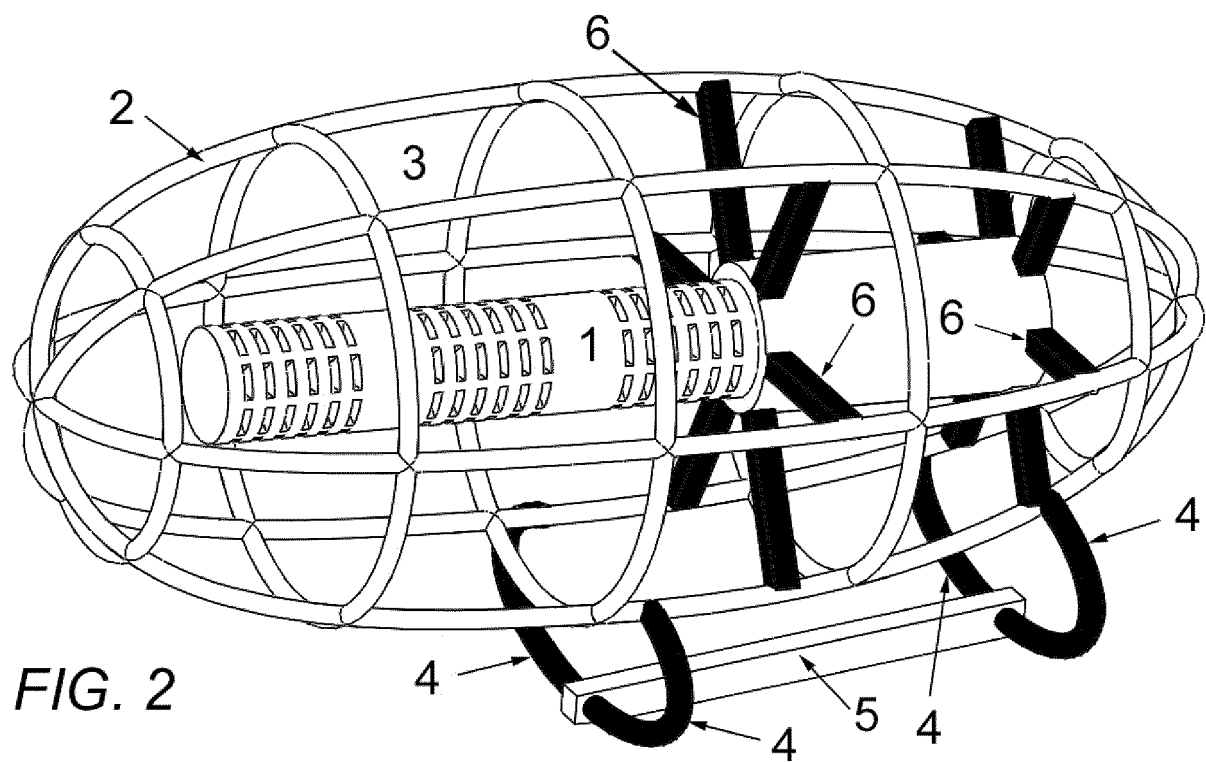
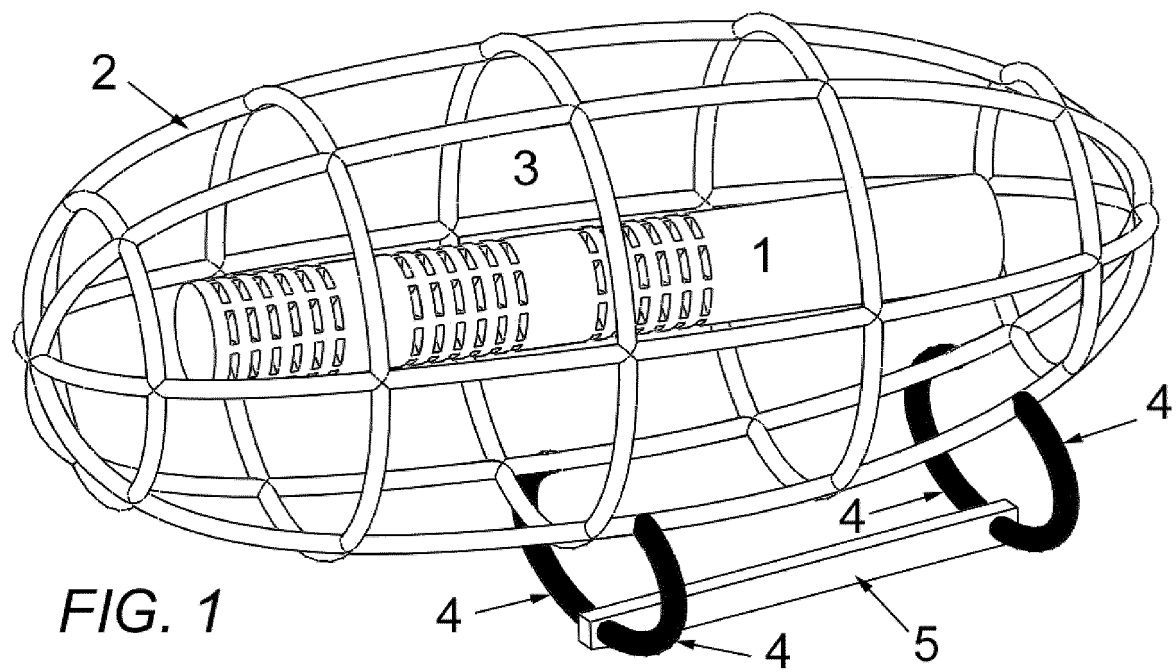
9. Dispositif selon la revendication 7 ou la revendication 8, **caractérisé en ce que** les isolateurs (4) possèdent une forme caractéristique en U.

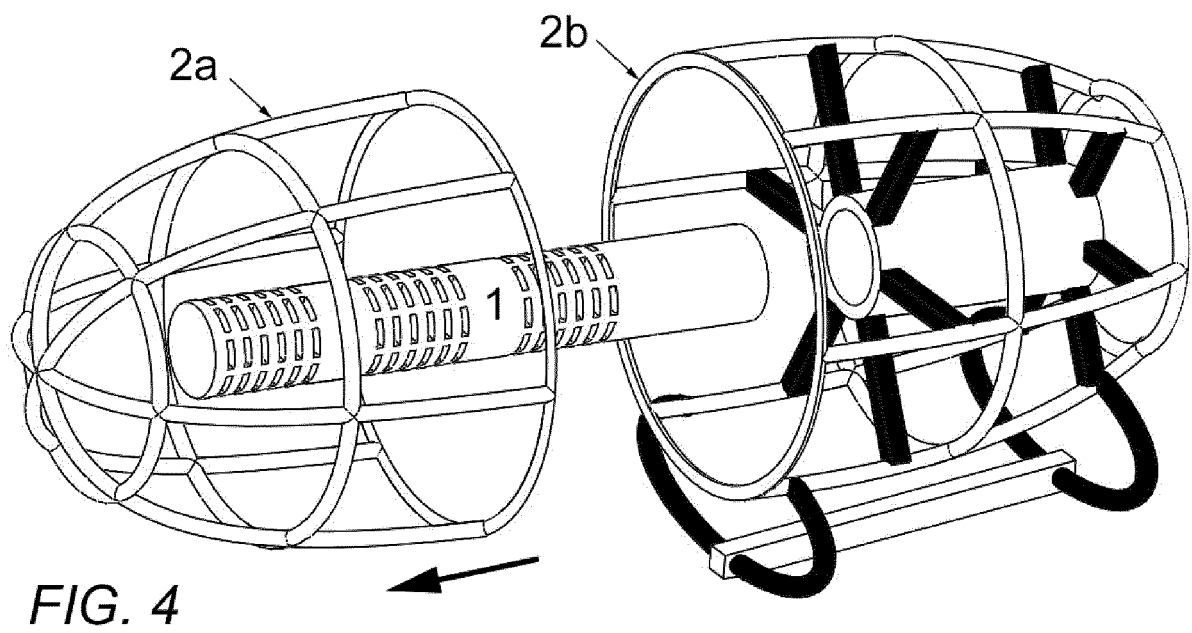
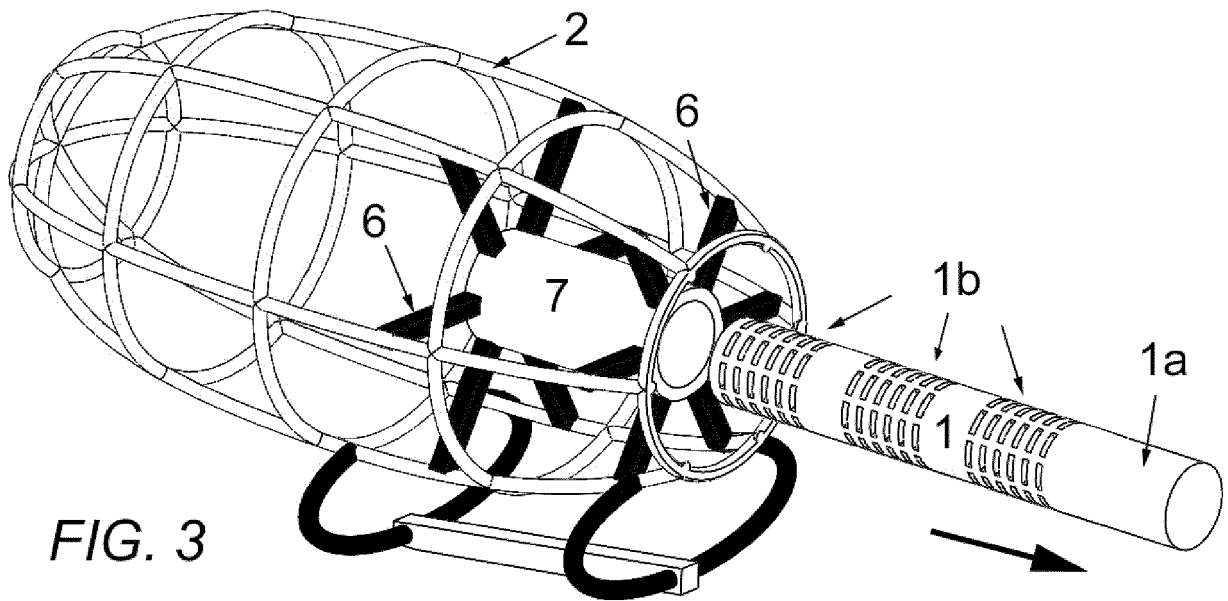
40

45

50

55







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 02 0586

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 2 893 213 A1 (CHENEVEZ PHILIPPE FRANCOIS [FR]) 11 mai 2007 (2007-05-11) * page 11, ligne 33 - page 13, ligne 31; figures 12,13 *	1-9	INV. H04R1/08
A,D	GB 2 529 069 A (RYCOTE MICROPHONE WINDSHIELDS LTD [GB]) 10 février 2016 (2016-02-10) * le document en entier *	1-9	
A	Røde Microphones: "RØDE Microphones - VideoMic Pro R", 26 septembre 2015 (2015-09-26), XP055519336, internet Extrait de l'Internet: URL:https://web.archive.org/web/20150926114901/http://en.rodemicrophones.com/videomicrophones/icpror [extrait le 2018-10-26] * le document en entier *	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H04R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 20 mars 2019	Examineur Borowski, Michael
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 02 0586

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-03-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2893213 A1	11-05-2007	FR 2893213 A1	11-05-2007
		WO 2007051925 A1	10-05-2007
GB 2529069 A	10-02-2016	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 1653109 A [0003]
- US 3155780 A [0003]
- US 4396807 A [0003]
- FR 2893213 [0003] [0007]
- US 8121333 B [0003]
- DE 19934260 [0003]
- US 2014211974 A [0003]
- US 20060227991 A [0004]
- GB 2184916 A [0006]
- GB 2529069 A [0007]