

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
21 octobre 2004 (21.10.2004)

PCT

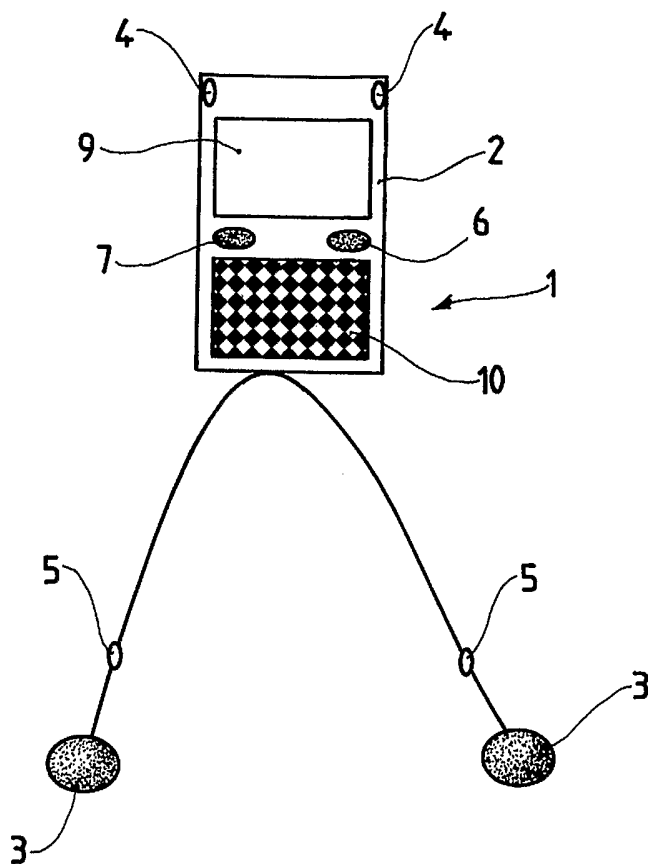
(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/091185 A2

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : H04M 12/47
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2004/050135
- (22) Date de dépôt international : 30 mars 2004 (30.03.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0303950 31 mars 2003 (31.03.2003) FR
- (71) Déposant et
(72) Inventeur : DOUCET, Guilhem [FR/FR]; 5, rue Jean Giono, F-34430 Saint Jean de Vedas (FR).
- (74) Mandataire : RHEIN, Alain; CABINET BREV & SUD, 2460, avenue Albert Einstein, F-34000 Montpellier (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: SOUND AMPLIFICATION DEVICE FOR THE HARD OF HEARING

(54) Titre : DISPOSITIF D'AMPLIFICATION DE SONS POUR MALENTENDANTS



(57) Abstract: A sound amplification device for the hard of hearing, comprising sound acquisition means, sound amplification means, and amplified sound restitution devices, integrated into a mobile telephone (2) connected to at least one auricular earpiece (3).

(57) Abrégé : Dispositif d'amplification de sons pour malentendants. Il comprend des moyens d'acquisition des sons, des moyens d'amplification des sons, et des moyens de restitution des sons amplifiés, l'ensemble étant intégré dans un téléphone mobile (2) relié à au moins un écouteur auriculaire (3).

WO 2004/091185 A2



HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

Dispositif d'amplification de sons pour malentendants

La présente invention a pour objet un dispositif d'amplification de sons, destiné notamment à améliorer l'acuité auditive de personnes
5 malentendantes, et comprenant, de manière connue, des moyens d'acquisition desdits sons, des moyens d'amplification desdits sons et des moyens de restitution desdits sons amplifiés.

On connaît à l'heure actuelle de nombreux modèles de dispositifs de
10 ce type.

Le plus ancien d'entre eux, par exemple, se présente sous la forme d'un boîtier de la taille d'un paquet de cigarette, destiné à être porté sur la poitrine, renfermant un microphone et un circuit
15 d'amplification, et relié par l'intermédiaire de fils, à des embouts auriculaires équipés d'écouteurs.

Bien que permettant un degré d'amplification des sons très élevé, ce boîtier présente l'inconvénient d'être particulièrement encombrant et inesthétique, et n'est de ce fait plus guère utilisé que par des
20 personnes alitées ou invalides peu soucieuses de leur apparence.

Un autre dispositif d'amplification de sons consiste encore en un boîtier de taille réduite, présentant sensiblement la forme du contour de l'oreille, destiné à être maintenu en place derrière le pavillon grâce à un crochet sur lequel est connecté un tube reliant
25 le boîtier à un embout auriculaire et permettant de diriger le son vers le conduit auditif.

Ce modèle présente également des inconvénients, dus notamment à la gêne qu'il crée pour l'utilisateur du fait d'un effet de résonance de sa propre voix, de la captation des bruits de mastication; par ailleurs, malgré ses dimensions réduites il demeure visible et
30 inesthétique.

35

Plus récemment, on a alors encore assisté à l'apparition de plusieurs modèles de dispositifs intra-auriculaires, fabriqués d'une seule pièce et pouvant être logés, suivant leur taille et leur forme, plus ou moins profondément dans le conduit auditif, ce qui contribue à les rendre relativement discrets.

Dans ce cas de figure, bien que le problème esthétique soit, semble-t-il, résolu, on constate fréquemment des problèmes issus de l'effet Larsen, se matérialisant par des sifflements dus à la proximité entre le microphone et l'écouteur ; d'autre part, ces dispositifs de type intra-auriculaire conduisent à une obturation plus ou moins importante du conduit auditif responsable d'autophonie et de résonance, et présentent également l'inconvénient d'un prix élevé, ce qui freine, encore une fois, leur développement commercial.

En outre, à tous ces inconvénients vient encore s'ajouter une certaine réticence, de la part de nombreuses personnes ne souffrant que de baisses légères d'audition, à investir dans ce qu'elles considèrent comme une prothèse auditive peu adaptée à leur cas.

Finalement, les dispositifs d'amplification de sons disponibles sur le marché à l'heure actuelle sont encore jugés peu satisfaisants, si bien qu'une large part des personnes qui pourraient en tirer un certain bénéfice renonce encore à en faire l'acquisition, en particulier lorsque la perte auditive n'est que légère.

L'objet de la présente invention est donc de proposer un dispositif d'amplification de sons présentant un aspect esthétique agréable, qui soit facile à utiliser tout en présentant un confort d'écoute important, et qui ne puisse pas être assimilé à une prothèse auditive classique par les personnes concernées.

Ainsi, l'invention propose un dispositif d'amplification de sons, notamment pour malentendants, comprenant des moyens d'acquisition desdits sons, des moyens d'amplification desdits sons, et des moyens

de restitution desdits sons amplifiés, l'ensemble étant intégré dans un téléphone mobile relié à au moins un écouteur auriculaire.

5 Selon une première caractéristique du présent dispositif, le téléphone mobile et/ou l'écouteur auriculaire comprennent au moins un microphone pour l'acquisition desdits sons.

10 Selon une autre caractéristique, ledit téléphone mobile est équipé d'un amplificateur délivrant un gain ayant une courbe de réponse préférentielle sur une bande de fréquences comprises entre 1kHz et 4kHz.

15 Selon un mode de réalisation préférentiel, la liaison entre le téléphone mobile et l'écouteur auriculaire est de type sans contact.

Selon un autre mode de réalisation, la liaison entre le téléphone mobile et l'écouteur auriculaire peut néanmoins être de type filaire.

20 Par ailleurs, selon une caractéristique additionnelle du présent dispositif, le téléphone mobile comprend des moyens de réglage du volume sonore des sons restitués.

25 Selon une autre caractéristique, le téléphone mobile comprend également des moyens de réglage de la tonalité des sons restitués.

30 Selon une autre caractéristique avantageuse du présent dispositif, le téléphone mobile est équipé d'une entrée électrique de type « Jack » permettant d'acquérir des sons issus notamment d'un téléviseur ou d'une chaîne Hi-Fi.

Par ailleurs, le présent dispositif se caractérise également en ce que le téléphone mobile et/ou l'écouteur auriculaire comprennent des moyens permettant de sélectionner le mode d'acquisition des sons.

35

Selon une caractéristique supplémentaire, le téléphone mobile comprend des moyens permettant d'afficher sur son écran les différents paramètres d'utilisation sélectionnés.

5 Les avantages et les caractéristiques du dispositif selon l'invention, ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente un mode de réalisation non limitatif.

10 Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue schématique d'un dispositif d'amplification de sons selon l'invention.
- la figure 2 représente une vue schématique d'une variante de présentation du même dispositif.

15

L'invention concerne un dispositif 1 pour personnes malentendantes, apte à augmenter le volume sonore de l'environnement au sein duquel elles évoluent.

20 Un tel dispositif 1 se présente, selon la présente invention, sous la forme d'un téléphone mobile 2 relié à deux écouteurs auriculaires 3 aptes à restituer les sons, une fois amplifiés, directement dans le conduit auditif de l'utilisateur.

25 Bien entendu, les écouteurs auriculaires 3 permettent également de suivre une conversation téléphonique classique, le son de cette dernière n'étant amplifié que si nécessaire.

Les écouteurs auriculaires 3 peuvent par conséquent servir à la fois
30 pour l'écoute d'ambiance et pour l'écoute téléphonique.

Il est en outre possible d'utiliser des microphones à changement polaire, omnidirectionnel ou directionnel (cardoïde, hypercardoïde) pouvant diriger vers le son recherché.

35

Dans les exemples représentés aux figures 1 et 2, le téléphone mobile 2 et les écouteurs auriculaires 3 sont équipés chacun de microphones 4, 5 aptes à acquérir le son ambiant.

- 5 En ce qui concerne le microphone 4 situé sur le téléphone mobile 2, il peut s'agir de celui qui équipe classiquement tout téléphone mobile ou d'un microphone supplémentaire, plus particulièrement dédié à l'acquisition des sons d'ambiance.
- 10 La prise du son peut s'effectuer, selon le cas, de manière monophonique, de manière stéréophonique, tandis que l'écoute peut se faire selon le cas de manière monaurale, binaurale monophonique ou binaurale stéréophonique, cette dernière étant particulièrement adaptée dans le cas de l'amplification sonore d'un concert.

15

D'autre part, le téléphone mobile 2 est de préférence équipé d'un amplificateur, non représenté, délivrant un gain ayant une courbe de réponse préférentielle sur une bande de fréquences comprises entre 1kHz et 4kHz, au niveau d'au moins un des écouteurs auriculaires 3.

20

- Selon une autre caractéristique, le téléphone mobile 2 présente également un commutateur 6 apte à permettre le réglage du volume sonore des sons avant leur restitution, de sorte à permettre une adaptation du dispositif 1 en fonction à la fois de l'acuité
- 25 auditive de l'utilisateur que du niveau sonore de l'environnement dans lequel il se trouve.

30

On notera que ce commutateur peut être placé sur le téléphone mobile 2 ou sur la liaison aux écouteurs auriculaires 3.

Un autre commutateur 7 permet encore de régler la tonalité du son ce qui peut améliorer la manière dont il est perçu par l'utilisateur.

- Bien entendu, le réglage du volume ou de la tonalité pourront
- 35 également être réalisés grâce aux touches situées sur le clavier 10

du téléphone mobile 2, par le biais d'un menu spécifique à la fonction d'amplification des sons.

5 D'autre part, le son peut également être acquis grâce à la bobine audiofréquence, logée soit dans le téléphone mobile soit au sein d'un écouteur, dans certains locaux équipés d'une boucle magnétique, ce qui permet, par exemple, d'amplifier des sons issus de concerts de musique ou de films cinématographiques, etc.

10 Selon une autre caractéristique, le son peut être acquis par l'intermédiaire d'une entrée électrique de type « Jack » dont le téléphone mobile 2 est équipé et qui est apte à acquérir du son en provenance, par exemple, d'un téléviseur ou d'une chaîne Hi-Fi.

15 De manière avantageuse, le téléphone mobile 2 comprend des moyens, par exemple un commutateur 8, permettant de sélectionner le mode d'acquisition du son, à savoir par le biais du/des microphones 4, du/des microphones 5 situés sur les écouteurs auriculaires 3, la bobine audiofréquence ou la prise « Jack ». Ce commutateur pouvant
20 être situé au sein de l'écouteur ou du fil le reliant au téléphone mobile (2).

L'écran 9 du téléphone mobile 2 peut également être utilisé pour indiquer les sélections effectuées, au niveau du mode d'acquisition,
25 du niveau du volume ou du réglage de la tonalité.

Par ailleurs, lesdits écouteurs auriculaires 3 peuvent être reliés au téléphone mobile 2 par l'intermédiaire d'une liaison filaire classique, ou encore dans un mode de réalisation particulièrement
30 avantageux, par l'intermédiaire d'une liaison sans contact, tel que notamment celle utilisant un protocole de communication de type dit « bluetooth », ce qui permet d'éloigner le téléphone mobile 2 par rapport aux écouteurs auriculaires 3 tout en préservant les différentes fonctionnalités.

Le dispositif 1 selon l'invention présente par conséquent de nombreux avantages par rapport aux dispositifs d'amplification de sons traditionnels.

- 5 En effet, la position des microphones 4, 5 permet d'une part d'apporter une écoute confortable et efficace en améliorant le rapport signal/bruit, et d'autre part de ne pas amplifier la propre voix de l'utilisateur.
- 10 Une utilisation sans contact permet en particulier d'approcher les microphones 4, 5 au plus près de la source sonore, et d'éliminer le bruit ambiant ainsi que la réverbération sonore de la pièce.

D'autre part, un tel dispositif 1, du fait de son intégration dans
15 un téléphone mobile 2 n'est pas assimilé à une prothèse auditive et est de ce fait mieux accepté par les personnes concernées, en particulier celles qui ne présentent qu'une perte d'audition légère.

20 Finalement, le coût d'un tel dispositif 1 demeure très intéressant par rapport aux dispositifs traditionnels, et l'investissement est plus facilement justifié puisqu'il peut servir également de téléphone mobile classique.

25 Bien que l'invention ait été décrite à propos de quelques formes de réalisation particulières, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut y apporter diverses modifications de forme, de matériaux et de combinaisons de ces divers éléments, sans pour cela s'éloigner du cadre et de l'esprit de l'invention.

REVENDEICATIONS

1) Dispositif d'amplification de sons, notamment pour malentendants, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (4, 5) d'acquisition desdits sons, des moyens d'amplification desdits sons, et des moyens de restitution desdits sons amplifiés, l'ensemble étant intégré dans un téléphone mobile (2) relié à au moins un écouteur auriculaire (3).

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le téléphone mobile (2) et/ou l'écouteur auriculaire (3) comprennent au moins un microphone (4, 5) pour l'acquisition des sons.

3) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le téléphone mobile (2) et/ou l'écouteur auriculaire (3) comprennent au moins une bobine audiofréquence pour l'acquisition des sons via un système de boucle magnétique.

4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le téléphone mobile (2) est équipé d'un amplificateur délivrant un gain ayant une courbe de réponse préférentielle sur une bande de fréquences comprises entre 1kHz et 4kHz.

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la liaison entre le téléphone mobile (2) et l'écouteur auriculaire (3) est de type sans contact.

6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la liaison entre le téléphone mobile (2) et l'écouteur auriculaire (3) est de type filaire.

7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le téléphone mobile (2) comprend des moyens (6) de réglage du volume sonore des sons restitués.

- 8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le téléphone mobile (2) comprend des moyens (7) de réglage de la tonalité des sons restitués.
- 5 9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le téléphone mobile (2) est équipé d'une entrée électrique de type « Jack » permettant d'acquérir des sons issus notamment d'un téléviseur ou d'une chaîne Hi-Fi.
- 10 10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le téléphone mobile (2) et/ou l'écouteur auriculaire (3) comprennent des moyens permettant de sélectionner le mode d'acquisition des sons.
- 15 11) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le téléphone mobile (2) comprend des moyens permettant d'afficher sur son écran (9) différents paramètres d'utilisation sélectionnés.

FIG. 1

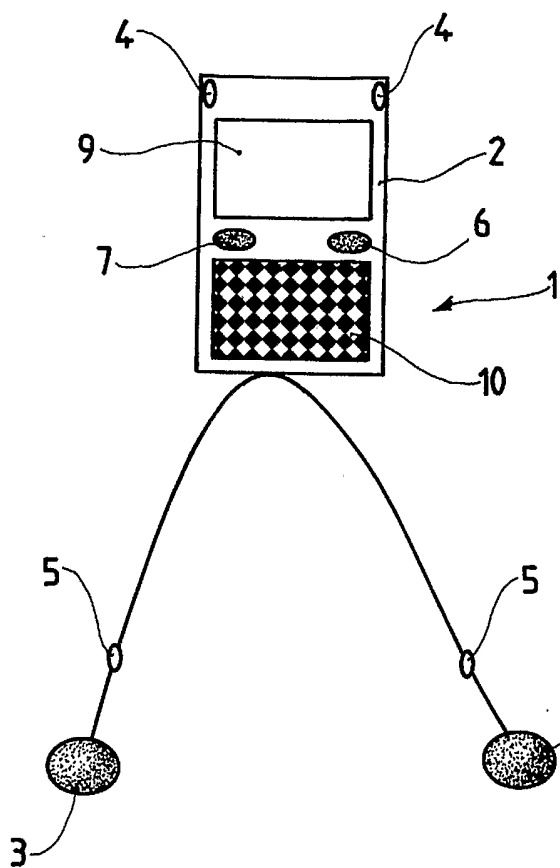


FIG. 2

