



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 245 739 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
06.02.91 Patentblatt 91/06

(51) Int. Cl.⁵ : **H04R 25/02**

(21) Anmeldenummer : **87106407.7**

(22) Anmeldetag : **04.05.87**

(54) **Halterung für einen Schallwandler, insbesondere Hörer.**

(30) Priorität : **16.05.86 DE 3616546**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
19.11.87 Patentblatt 87/47

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
06.02.91 Patentblatt 91/06

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB IT LI NL

(56) Entgegenhaltungen :
WO-A-85/03185

(56) Entgegenhaltungen :
**CH-A- 539 375
CH-A- 648 172
DE-B- 1 222 116
US-A- 4 069 400**

(73) Patentinhaber : **Siemens Aktiengesellschaft
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2 (DE)**

(72) Erfinder : **Härtl, Christof
Rodensteinstrasse 2
D-8524 Neunkirchen (DE)
Erfinder : Nassler, Peter
Kurt-Schumacher-Strasse 8
D-8501 Eckental (DE)**

EP 0 245 739 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Halterung für einen Schallwandler gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei manchen Halterungen ist der Schallwandler mit seinem Schallstutzen in der Schallöffnung des Gehäuses des Hörgerätes festgeklebt. Dies kann zu unerwünschten akustischen Rückkopplungen führen. Der Kleber kann außerdem die Schallöffnung teilweise verkleben, so daß der Schall nicht mehr ungehindert austreten kann.

Es sind jedoch auch schon elastische Schlauchhalterungen vorbekannt (z.B. CH-PS 539 375, CH-PS 648 172, WO-OS 85/03 185, US-PS 40 69 400 und DE-AS 12 22 116). Die CH-PS 539 375 beschreibt z.B. bereits eine Halterung der eingangs genannten Art, bei der ein Hörer bzw. ein Mikrofon eines Hörgerätes als Schallwandler einerseits mittels eines auf Druck vorgespannten (Unteranspruch 4) elastischen Schlauchteils in der zugehörigen Schalleitung eingesetzt sind und andererseits der jeweilige Schallwandler wenigstens teilweise in einer Tasche mit elastischen Abstütznoppen sitzt. Der Druck kann jedoch leider zu unerwünschten Verschiebungen des zu halternden Schallwandlers im Hörgerätegehäuse führen, denen nur dadurch begegnet werden kann, daß der betreffende Schallwandler zusätzlich noch in ein die Bewegung begrenzendes Gehäusefach eingesetzt wird.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, eine Halterung anzugeben, die diesen Nachteil nicht aufweist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß der Erfindung ist der Schallwandler jetzt vollelastisch zugerzeugend zwischen Schallöffnung und Gehäuse eingesetzt. Damit sitzt er fest (nicht irreversibel verschiebbar) und demnach elastisch in der Halterung. Ein zugängliches Gehäusefach, das platzraubend ist, ist nicht mehr nötig. Als Abstützwand kann direkt die Innenwand des Hörgerätegehäuses verwendet werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand einer Figur und in Verbindung mit den weiteren Unteransprüchen.

Die Figur zeigt ein In-dem-Ohr-Hörgerätmodul mit einer erfindungsgemäßen Hörerhalterung teilweise im Längsschnitt.

In der Figur umfaßt das Gehäuse 1 des In-dem-Ohr-Hörgerätmoduls an seinem proximalen Ende 2 eine in Form eines Stutzens ausgebildete Schallableitungsöffnung 3. In die Schallableitungsöffnung 3 ist eine proximal offene Ringnut 4 eingearbeitet.

Die ringförmige Seitenfläche 5 der Ringnut 4 ist ein Widerlager für einen ringförmigen Wulst 6 eines elastischen Schlauchteiles 7 (z.B. aus hochtemperaturvernetztem Kautschuk).

Das elastische Schlauchteil 7 sitzt mit dem dem Wulst 6 abgewandten Ende auf dem Schallaustrittsstutzen 8 eines Hörers 9 und ist am hörerseitigen Ende 10 mit dem Hörer 9 mittels Klebstoff 11 verklebt (z.B. durch einen Silikonkleber).

Der Hörer 9 ist etwa zur Hälfte auch noch in einer Tasche 12 aus elastischem Kunststoff, z.B. hochtemperaturvernetztem Kautschuk, eingebettet.

Die Montage und anschließende Halterung des Hörers 9 ergibt sich wie folgt:

Das elastische Schlauchteil 7 ist während der Montage Teil eines Schlauches, der in der Figur strichliniert mit 13 angedeutet ist. Der Hörer 9 wird mittels des über den Schallaustrittsstutzen 8 gezogenen und verklebten Schlauches 13 in Richtung des Pfeiles 14 in die Schallableitungsöffnung 3 des Gehäuses des Hörgerätmoduls eingefädelt. Der Hörer kann jetzt in die in der Figur gezeigte Position gedrückt werden, so daß der Wulst 6 des Schlauches 13 hinter die ringförmige Seitenfläche 5 der Ringnut 4 schnappt.

Anschließend wird der Schlauch 13 in Richtung des Pfeiles 15 noch etwas gedehnt, so daß der Wulst 6 aus der Schallableitungsöffnung 3 herausgezogen ist.

In dieser Position wird dann das herausgezogene Ende des Schlauches 13 direkt vor dem Wulst (in der Figur durch die Schnittebene S-S angedeutet) abgeschnitten.

Es verbleibt jetzt nur noch das elastische Schlauchteil 7, das sich, nachdem die Dehnung aufgehört hat, wieder zusammenzieht. Dabei wird der Hörer 9 durch den Wulst 6 des elastischen Schlauchteiles 7 im Zusammenspiel mit der elastischen Tasche 12, die an den Punkten 16 ringförmig an der inneren Wandung 17 des Gehäuses des Hörgerätmoduls federnd anliegt, elastisch in der Schallableitungsöffnung 3 gehalten.

Akustische Rückkopplungen werden vermieden. Die Schallableitungsöffnung ist immer offen.

Das (nicht dargestellte) Hörgerätmikrofon kann bei Bedarf in ähnlicher Weise gehalten werden.

Ansprüche

1. Halterung für einen Schallwandler (9), insbesondere Hörer, mit Schallstutzen (8) in einem Gehäuse eines Hörgerätes, insbesondere In-dem-Ohr-Hörgerätes, nahe der zugeordneten Schallöffnung (3), wobei der Schallwandler mittels eines auf dem Schallstutzen sitzenden elastischen Schlauchteiles (7) in der Schallöffnung eingeknüpft und auch noch wenigstens teilweise mit einer elastischen Stütze versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elastische Schlauchteil (7) in Längsrichtung elastisch leicht vorgespannt ist, in dem Sinne, daß es den Schallwandler (9) in Richtung

Schallöffnung (3) zieht und der Schallwandler (9) mit der elastischen Stütze versehen ist, die sich gegen die Innenwand (17) des Hörgerätegehäuses (1) abstützt und ein elastisches Zuggegenlager (12) bildet.

2. Halterung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elastische Schlauchteil (7) und die Schallöffnung (3) mittels einer Wulst-Nut-Verbindung (4, 6) miteinander verknüpfbar sind.

3. Halterung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elastische Schlauchteil (7) einen Ringwulst (6) umfaßt, der in eine dazu passende Ringnut (4) der Schallöffnung (3) einknöpfbare ist.

4. Halterung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ringnut (4) proximal offen ist und lediglich die distale ringförmige Seitenfläche (5) ein Widerlager für ein in Längsrichtung vorgespanntes elastisches Schlauchteil (7) bildet.

5. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schlauchteil (7) wenigstens teilweise den Schallstutzen (8) des Schallwandlers (9) überragt und mit dem überragenden Teil in der Schallöffnung (3) eingeknüpft ist.

6. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das elastische Schlauchteil (7) am Schallwandler (9) angeklebt ist.

7. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schallwandler (9) wenigstens teilweise noch in einer Tasche (12) aus elastischem Material sitzt, die die Innenwand (17) des Gehäuses (1) des Hörgerätes wenigstens punktweise berührt und die somit das Zuggegenlager bildet.

8. Halterung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tasche (12) näherungsweise die dem Schallstutzen (8) abgewandte Hälfte des Schallwandlers (9) bedeckt.

9. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schallöffnung (3) ebenfalls Stutzenform aufweist und der Schallwandler (9) mittels des elastischen Schlauchteiles (7) in diesen Stutzen eingeknüpft ist.

Claims

1. Holder for a sound transducer (9), more particularly earphone, having sound connecting pieces (8) in a housing of a hearing aid, more particularly an in-the-ear hearing aid, near to the associated sound opening (3), whereby the sound transducer is buttoned in the sound opening by means of an elastic tube part (7) disposed on the sound connecting piece and is also provided at least partially with an elastic support, characterized in that the elastic tube part (7) is slightly prestressed elastically in the longitudinal direction in the sense that it pulls the sound transducer (9) in the direction of the sound opening (3) and the sound transducer (9) is provided with the elastic

support which is supported against the inner wall (17) of the hearing aid housing (1) and forms an elastic tension abutment (12).

2. Holder according to claim 1, characterized in that the elastic tube part (7) and the sound opening (3) can be connected to one another by means of a bead-groove connection (4, 6).

3. Holder according to claim 2, characterized in that the elastic tube part (7) comprises an annular bead (6) which can be buttoned into an annular groove (4) of the sound opening (3), the annular groove matching the annular bead.

4. Holder according to claim 3, characterized in that the annular groove (4) is proximally open and only the distal annular side area (5) forms an abutment for an elastic tube part (7) prestressed in longitudinal direction.

5. Holder according to one of claims 1 to 4, characterized in that the tube part (7) projects at least partially over the sound connecting piece (8) of the sound transducer (9) and is buttoned in the sound opening (3) with the projecting part.

6. Holder according to one of claims 1 to 5, characterized in that the elastic tube part (7) is glued to the sound transducer (9).

7. Holder according to one of claims 1 to 6, characterized in that the sound transducer (9) sits at least partially in a pocket (12) of elastic material which touches the inner wall (17) of the housing (1) of the hearing aid at least point-wise and which forms in this way the tension abutment.

8. Holder according to claim 7, characterized in that the pocket (12) approximately covers the half of the sound transducer (9) which is directed away from the sound connecting piece (8).

9. Holder according to one of claims 1 to 8, characterized in that the sound opening (3) likewise has the shape of a connecting piece and the sound transducer (9) is buttoned into this connecting piece by means of the elastic tube part (7).

Revendications

1. Dispositif de fixation pour un transducteur acoustique (9), en particulier écouteur, avec un embout acoustique (8) dans un boîtier d'un appareil de correction auditive, en particulier d'un appareil de correction auditive à placer dans l'oreille, près de l'embouchure auditive (3), du type dans lequel le transducteur acoustique est encliqueté dans ladite embouchure à l'aide d'un élément de tuyau élastique (7) monté sur l'embout acoustique, et est aussi pourvu, au moins partiellement, d'un appui en renforcement élastique, caractérisé par le fait que l'élément de tuyau élastique (7) est légèrement élastiquement précontraint dans le sens longitudinal dans un sens tel qu'il tire le transducteur acoustique (9) en direction

de l'embouchure auditive (3) et que le transducteur acoustique (9) est pourvu de l'appui ou renforcement élastique qui prend appui contre la paroi intérieure (17) du boîtier (1) de l'appareil de correction auditive et qui forme un contre-appui élastique de traction (12). 5

2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément de tuyau élastique (7) et l'embouchure auditive (3) sont susceptibles d'être encliquetés entre eux à l'aide d'une liaison à bourrelet et à gorge (4, 6). 10

3. Dispositif de fixation selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'élément de tuyau élastique (7) comporte un bourrelet annulaire (6) qui est susceptible d'encliqueter dans une gorge annulaire (4), qui y est adaptée, de l'embouchure auditive (3). 15

4. Dispositif de fixation selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la gorge annulaire (4) est ouverte du côté du bourrelet annulaire, et seulement la surface latérale annulaire distale (5) constitue un contre-appui pour un élément de tuyau élastique (7) qui possède une précontrainte dans la direction longitudinale. 20

5. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'élément de tuyau (7) déborde au moins partiellement l'embout acoustique (8) du transducteur acoustique (9) et qu'il est encliqueté avec la partie débordante dans l'embouchure auditive (3). 25

6. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'élément de tuyau élastique (7) est collé au transducteur acoustique (9). 30

7. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le transducteur acoustique (9) est en outre logé, au moins partiellement, dans une poche (12) en un matériau élastique, qui contacte au moins par points la paroi intérieure (17) du boîtier (1) de l'appareil de correction auditive et constitue, de ce fait le contre-appui en traction. 35 40

8. Dispositif de fixation selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la poche (12) recouvre au moins partiellement la moitié du transducteur acoustique (9) qui est éloignée de l'embout acoustique (8). 45

9. Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que l'embouchure auditive se présente également sous la forme d'un embout et que le transducteur acoustique (9) est encliqueté, à l'aide de l'élément de tuyau élastique (7), dans cet embout. 50

