



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 334 837 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.06.94**

Int. Cl.⁵: **H04R 25/02, H01R 4/64**

Anmeldenummer: **89890083.2**

Anmeldetag: **21.03.89**

Hörgerät mit Audio-Eingangsanschluss.

Priorität: **22.03.88 AT 763/88**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.89 Patentblatt 89/39

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
29.06.94 Patentblatt 94/26

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB LI

Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 751 755

Patentinhaber: **VIENNATONE Gesellschaft
m.b.H.
Fröbelgasse 28-32
A-1164 Wien(AT)**

Erfinder: **Pöhacker, Friedrich
Gerasdorfer Strasse 61/37/5
A-1210 Wien(AT)**

Vertreter: **Kliment, Peter, Dipl.-Ing. Mag.-jur.
Singerstrasse 8/3/8
A-1010 Wien (AT)**

EP 0 334 837 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 betrifft ein Hörgerät für Schwerhörige, insbesondere an Hinter-Ohr-Gerät, mit einem Hörgeräteeile, wie etwa Mikrofon, Verstärker, Hörer, Batterie etc., aufnehmenden Gehäuse, dessen Teile durch lösbare Verbindungselemente, wie etwa Schrauben, zusammengehalten sind, und mit einem Audio-Eingangs-Anschluß.

Der Audio-Eingang ist eine elektrische Kontaktvorrichtung, über die ein tonfrequentes elektrisches Signal direkt -galvanisch- in den Hörgeräteverstärker eingespeist werden kann. Verwendung findet der Audio-Eingang vielfach in Schwerhörigen-Schulen in Verbindung mit einer "Vielhör-Einrichtung" oder mit FM- oder Infrarot-Übertragungsanlagen u.dgl.. Aber auch im privaten Bereich kann der Schwerhörige von vielen Zusatzeinrichtungen, wie Handmikrofone, TV-Adapter, tragbare Kassettenspieler etc. profitieren, die sich an den Audio-Eingang anschließen lassen.

Elektrisch gesehen ist der Audio-Eingang eine Kontaktvorrichtung, die entweder über eine Stift/Büchse-Kombination oder über einen Druckkontakt den Anschluß des Ausgangskabels einer externen Signalquelle ermöglicht.

Bedingt durch den notorischen Platzmangel in modernen Hinter-Ohr-Geräten sind die Kontaktvorrichtungen von Fabrikat zu Fabrikat und oft sogar von Modell zu Modell eines einzelnen Herstellers sehr verschieden. Dies hat insbesondere in Schwerhörigen-Schulen zu einer unvorstellbar hohen Anzahl verschiedener Stecker und Kabel geführt.

Als Ausweg aus dieser Situation wurde der sogenannte "Audio-Schuh" vorgeschlagen. Es ist dies ein becherartiges Gebilde, das den unteren Teil des Hörgerätes klemmend oder rastend umschließt. An seiner Innenseite hat der Audio-Schuh Kontaktfedern, die mit den individuellen Kontaktvorrichtungen des betreffenden Hörgerätes in Einklang stehen, und an seiner Außenseite eine aus zwei oder drei Buchsen bestehende Steckdose für einen genormten Euro-Audiostecker aufweist. Ein derartiger Audio-Schuh ist etwa in der DE-PS 27 51 755 beschrieben. Dabei ist jedoch für jeden Hörgeräte-Typ ein spezieller herstellerspezifischer Audio-Schuh nötig.

Auf Grund der laufenden Miniaturisierung aller Einzelteile werden auch Hinter-Ohr-Hörgeräte immer kleiner, sodaß sich in modernsten Miniatur-Konstruktionen aber immer seltener noch Platz für die Kontaktvorrichtung für einen Audio-Eingang findet. Dies hat dazu geführt, daß heute zahlreiche Miniatur-Hör-Geräte ohne Audio-Eingang am Markt sind, die gerade für Kinder besonders geeignet wären, aber von diesen nur eingeschränkt benützt werden können. Einen Ausweg bieten hier noch

etwa Lösungen gemäß dem DE-GM 83 19 075, wo vorgeschlagen wird, die Steckvorrichtung für den Audio-Eingang in Form eines "Rucksacks" außen am Gerät anzuhängen. Diese Lösung ist aber wenig attraktiv, weil sie das Gerät insgesamt vergrößert und der Rucksack ja auch dann vorhanden ist, wenn der Audio-Eingang nicht benötigt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Hörgerät der eingangs angeführten Art zu schaffen, welches die beschriebenen Nachteile beseitigt.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Audio-Eingangs-Anschluß über mindestens zwei der die lösbaren Gehäuseteile zusammenhaltenden Verbindungselemente erfolgt.

Die Erfindung schlägt somit vor, mindestens zwei der ohnehin vorhandenen Verbindungselemente, etwa Schrauben, mit deren Hilfe die beiden Hälften des Geräte-Gehäuses zusammengehalten werden, als Kontaktvorrichtung für den Audio-Eingang zu benützen.

Diese Lösung hat den Vorteil, daß kein spezielles Gehäuse und keinerlei zusätzlicher Platz für die Kontaktvorrichtung benötigt wird. Weiters benötigt man bei abgezogenem Audio-Schuh keine die Abmessungen des Gerätes vergrößernden Bauteile.

Die Erfindung wird nun näher unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines HdO-Hörgerätes, bei welchem erfindungsgemäße Audio-Eingangs-Anschlüsse vorgesehen werden können;

Fig. 2 einen Schnitt durch das Hörgerätegehäuse im Bereich der Verbindungselemente;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die untere Gehäuseshale mit einem gabelförmigen Anschlußkontakt;

Fig. 4 einen Schnitt durch einen Teil eines Hörgerätegehäuses mit einem aufgesetzten Audio-Schuh.

Fig. 1 zeigt schematisch ein HdO-Gerätegehäuse, das wie üblich aus zwei Schalenhälften (1, 2) besteht und durch die Schrauben (3, 4, 5) zusammengehalten wird, wovon etwa die Schrauben (3, 4) als Anschlüsse für den Audio-Eingang benützt werden.

Fig. 2 zeigt im Detail eine Schnittansicht der Innenkonstruktion des Gehäuses im Bereich eines der Verbindungselemente 3 oder 4. In die untere Schale 2 ist ein metallischer Stehbolzen 6 mit Innengewinde eingespritzt. In dieses wird eine Schraube 3 eingedreht, die die obere Schale 1 festhält. Der Stehbolzen 6 kann mit der Unterschale 2 mitgespritzt sein und besteht in diesem Fall aus Kunststoff.

Um die Schraube 3 als Kontakt für einen aufgesteckten Audio-Schuh verwenden zu können, ist es notwendig, den Stehbolzen 6 elektrisch mit der

Schaltung des Hörgerätes zu verbinden. Dies erfolgt mit Hilfe einer Druckfeder 8, die ihrerseits auf der Verstärkerplatine 7 durch Nieten oder Löten befestigt ist. Ist dafür kein Platz vorhanden, kann man den Stehbolzen 6 - oder für den Fall, daß dieser aus Kunststoff besteht, die Schraube 3 selbst - mit Hilfe einer haarnadelähnlichen Gabelfeder kontaktieren.

Fig. 3 zeigt eine solche Lösung als Draufsicht auf die Unterschale 2. An die Gabelfeder 9 kann ein Anschlußdraht 10 angelötet werden. Ein direktes Löten an dem Stehbolzen ist in der Regel nicht zweckmäßig, da die Gefahr einer Beschädigung des Gehäuses durch die Löthitze gegeben ist. Man kann den Anschlußdraht 10 auch - als nicht lösbare Verbindung - an den Bolzen 6 anschweißen.

Fig. 4 zeigt im Schnitt einen Teil des Gehäuses im Bereich des Verbindungselementes mit einem aufgesetzten Audio-Schuh 11. Der Schuh 11 enthält federnde Büchsen 12 für den Euro-Audiostecker, die über daran befestigte Kontaktfedern 13 eine Verbindung zu den Gehäuseschrauben herstellen.

Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn der Kopf der als Kontakt dienenden Schraube kegelförmig ist und das Ende der Kontaktfeder 14 die Form einer Kugelkalotte hat. Diese beiden Teile bilden beim Aufsetzen des Audio-Schuhs auf das Hörgerät dann einen sauberen, selbstreinigenden Kontakt. Das Gehäuse wird daher durch die Kontaktfedern nicht beschädigt. Es ist weiters vorteilhaft, zumindest die als Kontakte dienenden Schraubenköpfe soweit im Gehäuse 1 zu versenken, daß sie in Gebrauchslage des Gerätes keinen Kontakt zur Haut des Hörgeräte-Trägers machen können, um unerwünschte elektrische Effekte oder Einstreuungen zu vermeiden, wenn kein Audio-Schuh aufgesetzt ist.

Die auf diese Weise entstehenden Vertiefungen im Gehäuse können in Zusammenwirken mit dem kugeligen Ende der Kontaktfedern 14 gleich als Rastvorrichtung für den ganzen Audio-Schuh 11 dienen.

Natürlich ist auch eine getrennte Rastvorrichtung möglich. Als die Gehäuseteile zusammenhaltende Verbindungselemente können neben den üblicherweise verwendeten Schrauben auch andere bekannte Ausführungsformen, wie etwa Rastelemente verwendet werden. Mikrofon, Verstärker, Hörer, Batterie, Bedienungselemente etc. sind in den Abbildungen nicht dargestellt, da sie für die vorliegende Erfindung nicht wesentlich sind. Diese Teile sind entsprechend dem Stand der Technik im Gehäuse bzw. an dessen Außenseite untergebracht.

Patentansprüche

1. Hörgerät für Schwerhörige, insbesondere Hinter-Ohr-Gerät, mit einem Hörgeräteeile, wie etwa Mikrofon, Verstärker, Hörer, Batterie etc., aufnehmenden Gehäuse, dessen Teile durch lösbare Verbindungselemente, wie etwa Schrauben, zusammengehalten sind, und mit einem Audio-Eingangs-Anschluß, dadurch gekennzeichnet, daß der Audio-Eingangs-Anschluß über mindestens zwei der die lösbaren Gehäuseteile zusammenhaltenden Verbindungselemente (3, 4) erfolgt.
2. Hörgerät nach Anspruch 1 mit einem einen Euro-Audiostecker aufweisenden an das Gehäuse des Hörgerätes anbringbaren Audio-schuh, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfedern (13) des Audioschuhs (11) mit mindestens zwei Gehäuseschrauben (3, 4) des Hörgerätes selbstreinigende Kontakte bilden.
3. Hörgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Köpfe der Gehäuseschrauben (3) die Form eines Kegels und die entsprechenden Enden (14) der Kontaktfedern (13) im Audio-Schuh (11) die Form einer Kugelkalotte haben.
4. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauben (3-5) soweit im Gehäuse (1) versenkt sind, daß sie in Gebrauchslage des Gerätes keinen Kontakt zur Haut des Trägers machen.
5. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung zwischen Schaltung und Gehäuseschrauben oder deren Gewindebolzen durch eine Gabel-oder Druckfeder (8, 9) erfolgt.

Claims

1. A hearing aid for persons with impaired hearing, in particular a device to be carried behind the ear, with a casing receiving the parts of the hearing aid such as the microphone, amplifier, earpiece, battery, etc., whose parts are held together by detachable connecting elements such as screws, and with an audio input, characterized in that the audio input connection is made via at least two of the connecting elements (3, 4) holding together the detachable

casing parts.

2. A hearing aid as claimed in claim 1 with an audio shoe provided with a Euro audio plug and attachable to the casing of the hearing aid, characterized in that the contact springs (13) of the audio shoe (11) form a self-cleaning contact with at least two casing screws (3, 4) of the hearing aid. 5
3. A hearing aid as claimed in claim 2, characterized in that the heads of the casing screws (3) are provided with the shape of a cone and the respective ends (14) of the contact springs in the audio shoe (11) are provided with the shape of a calotte shell. 10
4. A hearing aid as claimed in claim 1, characterized in that the screws (3 to 5), provided that they are sunk in the casing (1), do not have any contact to the user's skin in the operational position of the device. 15
5. A hearing aid as claimed in claim 1, characterized in that the electric connection between circuit and casing screws or their thread bolts is made by a fork spring or pressure spring (8, 9). 20

Revendications 25

1. Appareil de correction auditive pour malentendants, en particulier appareil à porter derrière l'oreille, comportant un logement de réception des éléments de l'appareil auditif tels que par exemple microphone, amplificateur, écouteur, batterie, etc..., logement dont les parties sont maintenues ensemble au moyen d'éléments de liaison amovibles, tels que par exemple des vis, et comportant un raccord d'entrée audio, caractérisé en ce que le raccord d'entrée audio est réalisé par au moins deux des éléments de liaison (3, 4) maintenant ensemble les parties amovibles du logement. 30
2. Appareil de correction auditive selon la revendication 1, comportant un coussinet audio à même d'être installé sur le logement de l'appareil et présentant un connecteur audio "Euro", caractérisé en ce que les lamelles de contact (13) du coussinet audio (11) forment des contacts autonettoyants avec au moins deux vis (3, 4) du logement de l'appareil auditif. 35
3. Appareil de correction auditive selon la revendication 2, caractérisé en ce que les têtes des vis (3, 4) du logement ont la forme d'un cône, 40

et les extrémités (14) correspondantes des lamelles de contact (13) au niveau du coussinet audio (11) ont la forme d'une calotte sphérique. 45

4. Appareil de correction auditive selon la revendication 1, caractérisé en ce que les vis (3-5) sont enfoncées dans le logement (1) jusqu'à ne réaliser aucun contact avec le revêtement du support, en situation d'utilisation de l'appareil. 50
5. Appareil de correction auditive selon la revendication 1, caractérisé en ce que la liaison électrique entre le montage et les vis du logement ou leurs boulons filetés, est réalisée par l'intermédiaire d'un ressort du type à fourche ou d'un ressort à pression (8,9). 55

