

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 368 125
A2

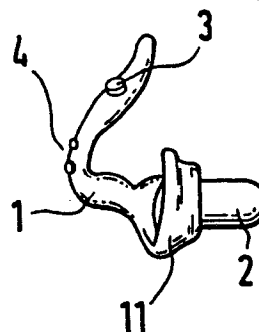
(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89120195.6**(51) Int. Cl.⁵: **H04R 25/02**(22) Anmeldetag: **31.10.89**(30) Priorität: **11.11.88 DE 8814162 U**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.90 Patentblatt 90/20(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **HÖRGERÄTE GEERS GMBH & CO. KG**
Westenhellweg 68
D-4600 Dortmund 1(DE)(72) Erfinder: **Geers, Wolfgang**
Am Dimberg 39
D-4600 Dortmund 50(DE)(74) Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz**
Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Phys. Rotermund Dipl.-Chem.Dr. Heyn
B.Sc.(Phys.) Morgan
Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22(DE)(54) **Hörgerät.**

(57) Es wird ein Hörgerät beschrieben, das aus einem Hörergehäuseteil und einem der Ohrmuschel zugeordneten Mikrophongehäuseteil mit zugehörigen Betätigungseinheiten besteht und sich dadurch auszeichnet, daß das Mikrophongehäuseteil als individuell dem Conchabogen anpaßbare Kunststoffspange oder zumindest teilweise elastisch verformbare Einheit ausgebildet und das Mikrophon in dem vom Hörergehäuseteil abgewandten Endbereich angeordnet ist.

FIG.1



EP 0 368 125 A2

Die Erfindung betrifft ein Hörgerät, bestehend aus einem zur Aufnahme im Gehörkanal des Ohres bestimmten Hörergehäuseteil und einem der Ohrmuschel zugeordneten Mikrophongehäuseteil sowie einer insbesondere zur manuellen Betätigung zugänglichen, in das Gehäuse integrierten Einheit zur Lautstärkeregelung.

Derartige Im-Ohr-Geräte sind bekannt und in großem Umfange im praktischen Einsatz. Neben einer möglichst guten technischen Funktion wird bei solchen Geräten vor allem eine kleine Bauweise angestrebt, die ein weitgehend unauffälliges Tragen der Hörhilfe gestattet.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Hörgerät der eingangs angegebenen Art in der Weise auszubilden, daß ohne Beeinträchtigung der technischen Funktion eine individuelle Anpassung an den jeweiligen Benutzer ermöglicht und unter Sicherstellung einer besonders guten Belüftung des Ohres ein hoher Tragekomfort sichergestellt wird.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß das Mikrophongehäuseteil als individuell dem Conchabogen anpaßbare Kunststoffspange ausgebildet und das Mikrophon in dem vom Hörergehäuseteil abgewandten Endbereich dieser Kunststoffspange angeordnet ist.

Durch diese Kunststoffspange läßt sich eine individuelle Anpassung an den Conchabogen erreichen, wobei im Bereich des Antitragus vorzugsweise der Verstärker in die Kunststoffspange integriert wird und zur Lautstärkeregelung bevorzugt eine Sensorsteuerung verwendet wird, deren Betätigungsstifte im Anthelixbereich liegen. Der das Mikrophon enthaltende Endbereich der Kunststoffspange ist dabei im oberen Teil des Ohres in der Cymbafalte angeordnet.

Das Hörergehäuseteil weist bevorzugt einen lösbaren, den Hörer enthaltenden Gehörgangsabschnitt auf, der im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und ein kalottenförmiges, mit einer Öffnung versehenes Ende besitzt. Dieser Gehörgangsabschnitt ist mit dem als Batterieaufnahme-raum ausgebildeten Verbindungsabschnitt zur Kunststoffspange verschraubt, so daß insgesamt ein zweiteiliges, kapselförmiges Element vorliegt, das sowohl montagegünstig ist als auch ein problemloses Wechseln der aus einer Knopfzelle bestehenden Batterie gestattet, da dazu lediglich ein gut zugänglicher Schnappdeckel geöffnet werden muß.

Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die dem Gehörgang zugeordnete Hülse abgeknickt ausgebildet, um eine bestmögliche Anpassung an die Anatomie des Ohres zu erreichen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Hörgeräts nach der Erfindung,

Fig. 2 eine Darstellung des Hörgeräts nach Fig. 1 im Ohr eines Benutzers,

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung des Hörergehäuseteils des Hörgeräts nach Fig. 1,

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung in einem im Vergleich zu Fig. 3 um 90° versetzten Schnitt,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung einer Variante des Hörergehäuseteils nach Fig. 3, und

Fig. 6 eine schematische Darstellung zur Erläuterung einer Variante der das Mikrophongehäuseteil umfassenden Kunststoffspange.

Das in Fig. 1 gezeigte Hörgerät besteht aus einem Mikrophongehäuseteil 1 und einem Hörergehäuseteil 2, wobei der Übergangsbereich in Form eines Verbindungsabschnitts 11 ausgebildet ist, welcher sich nach erfolgtem Anlegen des Hörgeräts beim Benutzer am Eingang des Gehörkanals befindet.

Das Mikrophongehäuseteil 1 ist als Kunststoffspange ausgebildet, die dem jeweiligen Conchabogen des Benutzers individuell angepaßt wird. In diese Kunststoffspange 1 sind ein Mikrophon 3, ein Verstärker sowie eine Einheit 4 zur Lautstärkeregelung integriert, wobei die Betätigung dieser Einheit 4 zur Lautstärkeregelung vorzugsweise über zwei leicht betätigbare Sensorstifte erfolgt.

Fig. 2 zeigt die Anordnung des Hörgeräts 1 in einem Ohr und läßt vor allem erkennen, daß aufgrund der Ausbildung des Mikrophongehäuseteils 1 in Form einer Kunststoffspange eine sehr individuelle Anpassung an die jeweils beim Träger des Hörgeräts vorliegenden Gegebenheiten möglich ist und dabei die sichtbaren Bereiche des Geräts minimiert sind.

Die dem Conchabogen angepaßte Kunststoffspange 1 enthält im Bereich des Antitragus den Verstärker, und das Mikrophon 3 ist im oberen Teil des Ohres in der Cymbafalte angeordnet. Die Einheit 4 zur Lautstärkeregelung weist eine Sensorsteuerung auf, deren Betätigungsstifte im Anthelixbereich liegen. Im Bereich des Eingangs des Gehörgangs ist der Verbindungsabschnitt 11 mit bügelförmigen Stützelementen 5 versehen, und zwischen diesen Stützelementen 5 ist ein Schnappdeckel 12 zugänglich, hinter dem sich die Batterie befindet.

Die Fig. 3 und 4 zeigen in gegeneinander versetzten Schnittdarstellungen den Hörer- und Energieversorgungs- teil des Hörgeräts.

Dabei ist der Hörer 10 in einem zylindrischen Gehörgangsabschnitt 6 angeordnet, der an seinem freien Ende 7 kalottenförmig ausgebildet ist und

eine Öffnung 8 aufweist. Dieser Gehäuseteil ist abschraubbar ausgebildet. In dem dem Verbindungsabschnitt 11 zugeordneten oberen Bereich ist ein Batterieaufnahme-raum 9 vorgesehen, der nach außen hin mit einem Deckel 12 verschlossen ist, welcher vorzugsweise über eine Schnapp-Rastverbindung gehalten wird. In diesem Batterieaufnahme-raum 9 befindet sich eine Knopfzelle 13.

Während die elektrischen Verbindungen zwischen Mikrophon, Verstärker und Lautstärkereger über entsprechende Verbindungsleitungen erfolgen, sind im Hörergehäuseteil selbst die elektrischen Verbindungen insbesondere über eine Hörerkontaktplatte 15 und eine Anschlußplatte 16 sowie über Hörerkontakte 17 realisiert, so daß sowohl eine problemfreie Montage ermöglicht wird und eventuelle Auswechselvorgänge bei Reparaturen oder Überprüfungen erleichtert werden.

Der erforderliche Kontaktdruck zwischen der Hörerkontaktplatte 15 und der Anschlußplatte 16 wird über ein Federelement 14 erreicht, daß vorzugsweise aus einem elastischen Kunststoffschlauchteil besteht, welches zwischen der Anschlußplatte 16 und dem Hörer 10 angeordnet ist.

Figur 5 zeigt eine Ausführungsvariante des in Figur 3 dargestellten Hörergehäuseteils, wobei einander entsprechende Teile mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind.

Der den Batterieaufnahme-raum 9 enthaltende Gehäuseabschnitt wird - wie bereits in Figur 4 gezeigt - wiederum im Verbindungsabschnitt 11 gehalten. Im Batterieaufnahme-raum 9 befindet sich eine dem positiven Batterieanschluß zugeordnete Batteriefeder 21 sowie eine dem negativen Batterieanschluß zugeordnete, schwächer ausgebildete und innerhalb der Feder 21 gelegene Batteriefeder 22.

Der Hörer 10 ist mit zugehöriger Hörerblattfeder 23 und Hörerstabfeder 24 sowie dem aus einem Siliconschlauchteil bestehenden Federelement 14 in einem zylindrischen Gehäuseabschnitt angeordnet, und zwischen diesem zylindrischen Gehäuseabschnitt und dem den Batterieaufnahme-raum 9 enthaltenden Gehäuseabschnitt ist ein Winkelstück 18 mit integrierter Anschlußplatte 16 vorgesehen, das eine optimale Anpassung an die Anatomie des Ohres gewährleistet. Dieses hülsenförmige Winkelstück 18 ist mit den beidseitig anzuschließenden Gehäuseteilen verschraubbar.

Figur 6 zeigt in schematischer Darstellung eine mögliche Ausführungsvariante der den Mikrophonteil enthaltenden Einheit, die in diesem Falle aus einem schlauchförmigen Element 19 und einem Formgehäuseteil 20 besteht. Das schlauchförmige Element 19 ist mit dem Verbindungsabschnitt 11 und dem Formgehäuseteil 20 so verbunden, daß die Durchführung der erforderlichen elektrischen Leitungen möglich ist. Im Formgehäuseteil 20 sind

neben dem Mikrophon die weiter erforderlichen elektrischen bzw. elektronischen Bauelemente und die zugehörigen Betätigungsorgane untergebracht, wobei eine Anordnung dieser Organe und Elemente auf kleinstem Raume möglich ist und das Formgehäuseteil so gestaltet werden kann, daß entweder durch Teilbereichsverformung oder -ummantelung noch eine zusätzliche Anpassung an anatomische Gegebenheiten möglich ist.

Ansprüche

1. Hörgerät, bestehend aus einem zur Aufnahme im Gehörkanal des Ohres bestimmten Hörergehäuseteil und einem der Ohrmuschel zugeordneten Mikrophongehäuseteil sowie einer insbesondere zur manuellen Betätigung zugänglichen, in das Gehäuse integrierten Einheit zur Lautstärkeregelung, dadurch **gekennzeichnet**

daß das Mikrophongehäuseteil (1) als individuell dem Conchabogen anpaßbare Kunststoffspange ausgebildet und das Mikrophon (3) in dem vom Hörergehäuseteil (2) abgewandten Endbereich dieser Kunststoffspange angeordnet ist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Einheit (4) zur Lautstärkeregelung im Bereich zwischen dem Mikrophon (3) und dem Hörergehäuseteil (2) in die Kunststoffspange integriert ist und zur Betätigung insbesondere Sensorkontakte aufweist.

3. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**, daß im Bereich des Übergangs zwischen dem Hörergehäuseteil (2) und dem als Kunststoffspange ausgebildeten Mikrophongehäuseteil (1) zumindest ein bügelartiges Stützelement (5) angeformt ist.

4. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**, daß das Hörergehäuseteil (2) einen lösbaren, den Hörer (10) enthaltenden Gehörgangsabschnitt (6) aufweist, der im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und ein kalottenförmiges, mit einer Öffnung (8) versehenes Ende (7) besitzt.

5. Hörgerät nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Gehörgangsabschnitt (6) mit dem als Batterieaufnahme-raum (9) ausgebildeten Verbindungsabschnitt (11) verschraubt ist.

6. Hörgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch **gekennzeichnet**,

daß zwischen dem Batterieaufnahme-raum (9) und dem den Hörer (10) aufnehmenden Bereich des Gehörgangsabschnitts (6) ein insbesondere einschraubbares Winkelstück (18) zur Anpassung des

Gehörgangabschnitts an die Anatomie des Ohres vorgesehen ist.

7. Hörgerät nach Anspruch 6,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß der Batterieaufnahme- 5
raum (9) im Verbindungs-
abschnitt (11) gehalten über einen insbesondere
als Schnapprastdeckel ausgebildeten Deckel (12)
zugänglich ist.

8. Hörgerät nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, 10
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zwischen der Knopfzelle (13) und dem Hörer
(10) eine Hörerkontaktplatte (15) und eine ela-
stisch gelagerte, mit der Hörerkontaktplatte (15)
zusammenwirkende, sich im Gehörgangsabschnitt 15
(6) befindende Anschlußplatte (16) angeordnet
sind.

9. Hörgerät nach Anspruch 8,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Anschlußplatte (16) über ein elastisches, 20
insbesondere schlauchförmiges und aus Silicon
bestehendes Federelement (14) bezüglich des Hö-
rers (10) abgestützt ist.

10. Hörgerät nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, 25
dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Kunststoffspange aus einem am Verbin-
dungsabschnitt (11) angeschlossenen schlauchfö-
rmigen Element (19) und einem das Mikrophon (3)
sowie weitere elektrische Funktions- und Bedien- 30
elemente enthaltenden Formgehäuseteil (20) be-
steht.

35

40

45

50

55

FIG. 1

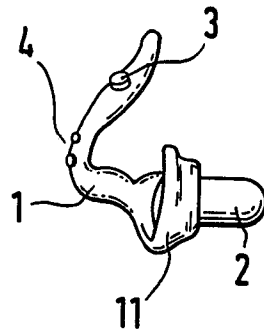


FIG. 2

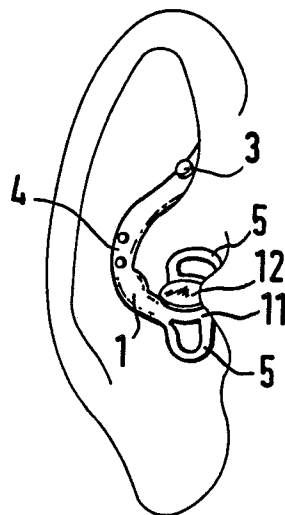


FIG. 3

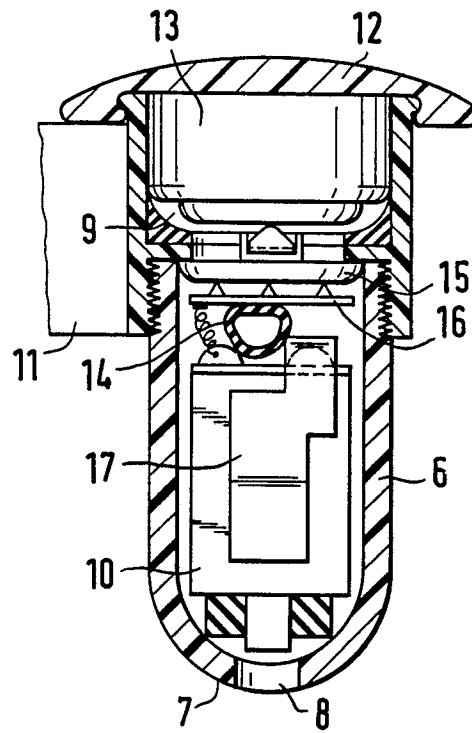


FIG. 4

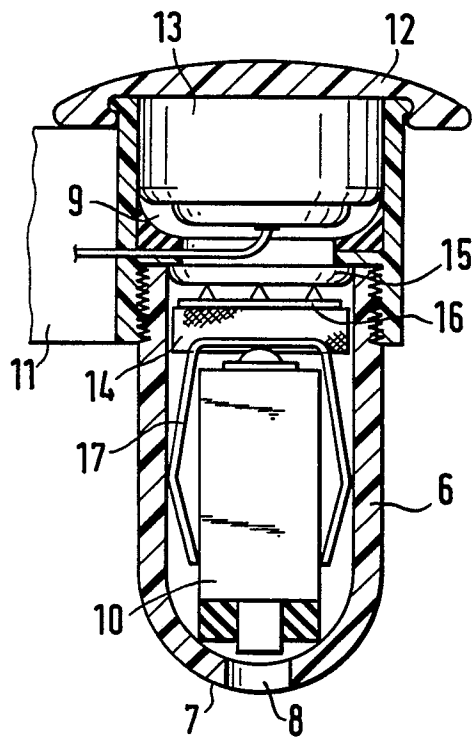


FIG. 5

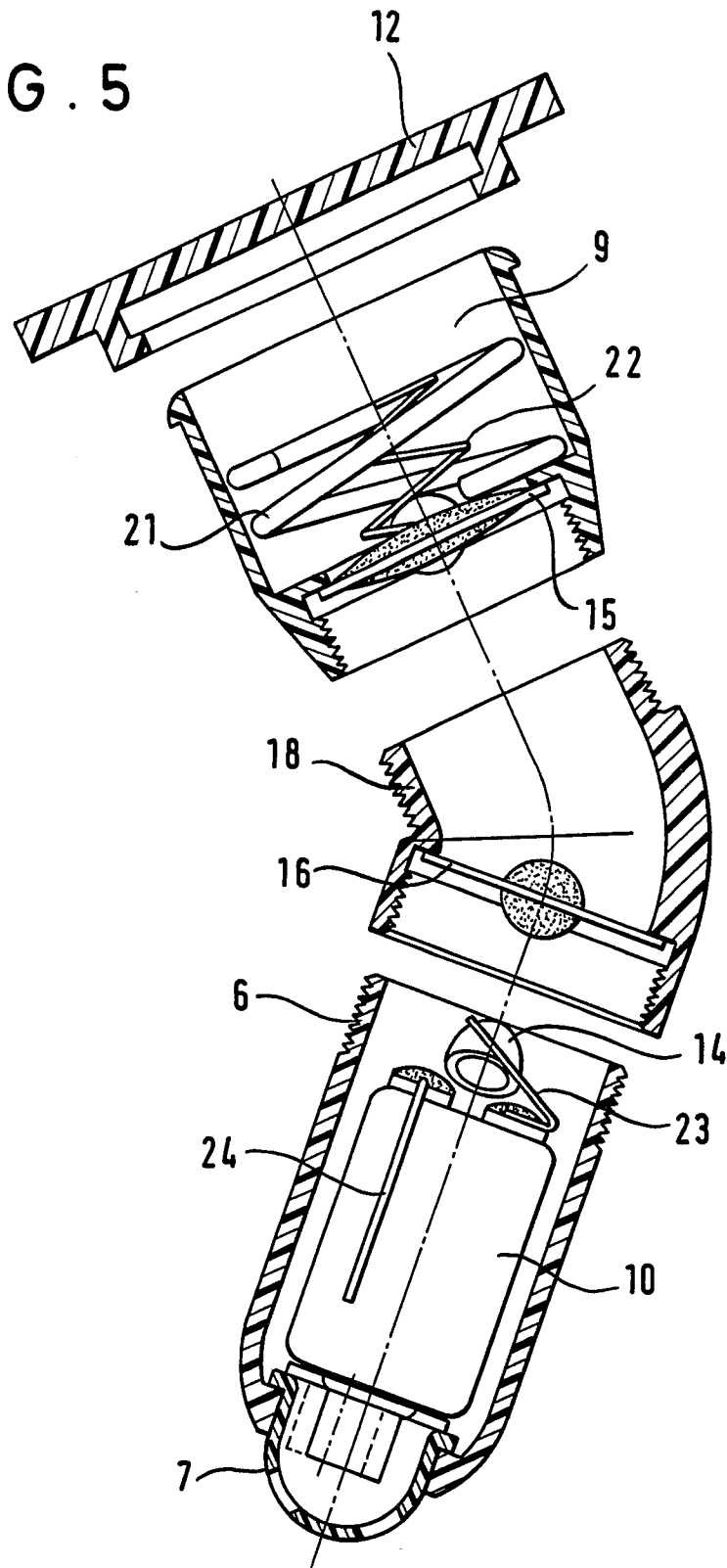


FIG. 6

