

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 641 316 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2006 Patentblatt 2006/13

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05023790.8**

(22) Anmeldetag: **31.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Gabathuler, Bruno**
8712 - Stäfa (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Schwäntenmos 14
8126 Zumikon (CH)

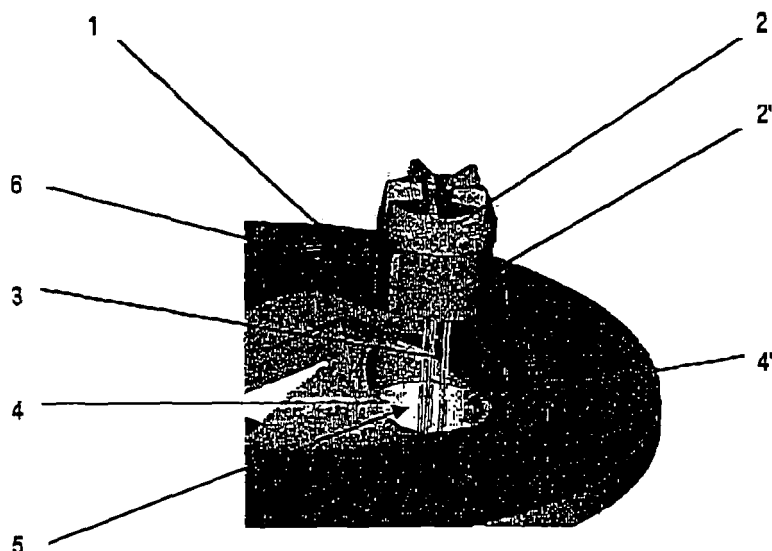
(71) Anmelder: **Phonak AG**
8712 Stäfa (CH)

(54) **Befestigungsvorrichtung für Betätigungselemente von Hörgeräten resp. Hörhilfen**

(57) Die Befestigungsvorrichtung zur Aufnahme und Verbindung von Betätigungselementen (2) mit der Grundplatte (1) von Hörgeräten resp. Hörhilfen, wobei die Betätigungselemente (2) Anschlüsse für elektrische Verbindungen zu weiteren elektrischen resp. elektronischen Komponenten des Hörgerätes resp. Hörhilfen aufweisen, weist eine Hülse (4) auf, die mit einem sich von einem zum anderen Ende der Hülse (4) durchgehend

erstreckenden Schlitz (4') versehen ist. Die Hülse (4) lässt sich damit einerseits von Aussen auf einen Bereich des betreffenden Befestigungselementes (2) aufschieben und andererseits in eine entsprechend dem Aussenmass der Hülse (4) dimensionierte Ausnehmung (5) der Grundplatte (1) einschieben. Vorteilhaft lässt sich die Hülse (4) resp. das Betätigungselement (2) nachträglich wieder entfernen, indem es aus der Ausnehmung (5) entgegen der Klemmwirkung herausgezogen wird.

Fig. 3



EP 1 641 316 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, sowie ein Hörgerät nach dem Oberbegriff von Anspruch 9 und ein Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 10.

[0002] Hörgeräte resp. Hörhilfen weisen in der Regel von Aussen bedienbare Betätigungselemente auf, wie beispielsweise Schalter, Drehregler und Taster. Diese Betätigungselemente müssen während des Betriebes bedient werden und sind daher beispielsweise bei Im-Ohr-Hörgeräten, d.h. während des Betriebes im Gehörgang eingesetzten Hörgeräten resp. Hörhilfen, an der Grundplatte resp. Faceplate angeordnet. Die Betätigungselemente müssen mit den elektrischen resp. elektronischen Komponenten des Hörgerätes resp. der Hörhilfe leitend verbunden werden, was in der Regel über Leitungen resp. Litzen erfolgt.

[0003] Da die Grundplatten in der Regel für den jeweiligen Benutzer individualisiert hergestellt werden und die Rücklafrate von derartigen Hörgeräten resp. Hörhilfen sehr gross ist, da in der ersten Trag- resp. Anpassungsphase häufig Probleme in Bezug auf Verträglichkeit und Tragkomfort auftreten, sollen möglichst viele Komponenten des Hörgerätes resp. Hörhilfe wieder verwendet werden können. Dies betrifft einerseits die elektronischen Komponenten, welche mit der Grundplatte elektrisch verbunden sind, und andererseits wenn möglich auch die Betätigungselemente.

[0004] Die Betätigungselemente werden üblicherweise von Aussen in Ausnehmungen der Grundplatte eingesteckt und mittels Klebstoff mit der Grundplatte verbunden. Diese an sich sehr einfache Befestigung der Betätigungselemente weist allerdings den Nachteil auf, dass sie nachträglich praktisch kaum mehr zerstörungsfrei gelöst werden kann und damit die Betätigungselemente nicht mehr wieder verwendet werden können. Weiter muss vor der Weiterverarbeitung die Aushärtung des Klebstoffes abgewartet werden, da sich sonst das Betätigungselement aus seiner vorgesehenen Position verschieben oder lösen kann. Auch eine Verschmutzung des Betätigungselementes durch den Klebstoff ist nicht ausgeschlossen, was zu einer Beeinträchtigung der mechanischen und/oder der elektrischen Funktion führen kann.

[0005] Aus der US 4,835,833 ist eine alternative Lösung zur mechanischen Befestigung insbesondere von Potentiometern für Hörgeräte in der oben beschriebenen Anordnung bekannt. Dabei wird ein geschlossener Metallring um den Fussbereich des Gehäuses des Potentiometers aufgeschoben, welcher seinerseits zusammen mit dem Potentiometer in eine entsprechend dimensionierte Öffnung der Grundplatte eingeschoben wird. Am Metallring angeordnete umlaufende Rippen dienen dabei der Fixierung sowohl des Potentiometers wie auch des Metallringes in der Grundplatte. Damit wird eine stabile Verbindung zwischen Potentiometer und Grundplat-

te ohne Verwendung von Klebstoff erreicht. Allerdings lässt sich auch diese Verbindung wie die bereits erwähnte Verbindung mit Klebstoff nachträglich praktisch nicht mehr zerstörungsfrei lösen.

[0006] Ein weiterer Nachteil all dieser Lösungen liegt weiter darin, dass die Verbindungslitzen der Betätigungselemente mit den elektronischen Komponenten durch aufwändiges Ablöten entfernt werden müssen. Hierfür muss zuerst die Grundplatte von der Schale des Hörgerätes gelöst werden, da die Betätigungselemente nicht zerstörungsfrei von der Grundplatte gelöst werden können.

[0007] Aus der US 5,157,371 ist nun eine Vorrichtung ebenfalls zur Befestigung eines Potentiometers mit der Grundplatte eines Hörgerätes bekannt, bei welchem das Potentiometer von Aussen in die Grundplatte eingesteckt und später ggf. wieder gelöst werden kann. Hierfür wird ein Adapter mit der Grundplatte verbunden, der elektrische Kontakte zur federnden Aufnahme von elektrischen Kontakten des Potentiometers aufweist. Nachteilig an dieser Konstruktion sind einerseits die Steckverbindung zur Erstellung der elektrischen Verbindung zu sehen, welche der Korrosion und Verschmutzung unterliegen und zu Fehlfunktionen führen können, und andererseits der aufwändige Aufbau des Adapters, der ebenfalls praktisch nicht oder nur mit hohem Aufwand von der Grundplatte zu entfernen ist.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, eine Vorrichtung zur einfachen lösbaren Verbindung resp. Befestigung von Betätigungselementen an der Grundplatte von Hörgeräten resp. Hörhilfen zu finden, welche ein Trennen der Betätigungselemente von der Grundplatte ohne Lösen der Verbindung der elektrischen Verbindung der Betätigungselemente zu den elektronischen Komponenten des Hörgerätes resp. Hörhilfe erlaubt.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 gelöst. Weitere, erfindungsgemässe Ausführungsformen ergeben sich aus den Merkmalen der weiteren Ansprüche 2 bis 8.

[0010] Erfindungsgemäss weist die Befestigungsvorrichtung zur Aufnahme und Verbindung von Betätigungselementen mit der Grundplatte resp. Faceplate von Hörgeräten resp. Hörhilfen, wobei die Betätigungselemente Anschlüsse für elektrische Verbindungen zu weiteren elektrischen resp. elektronischen Komponenten des Hörgerätes resp. Hörhilfen aufweisen, eine Hülse auf, die mit einem sich von einem zum anderen Ende der Hülse durchgehend erstreckenden Schlitz versehen ist. Die Hülse lässt sich damit einerseits von Aussen auf einen Bereich des betreffenden Betätigungselementes aufschieben und andererseits in eine entsprechend dem Aussenmass der Hülse dimensionierte Ausnehmung der Grundplatte resp. Faceplate einschieben. Durch Klemmwirkung wird dabei sowohl die Befestigungsvorrichtung, d.h. die Hülse, wie auch das Betätigungselement in der Grundplatte geklemmt und in seiner Lage zuverlässig fi-

xiert. Vorteilhaft lässt sich die Hülse resp. das Betätigungselement nachträglich wieder entfernen, indem es aus der Ausnehmung entgegen der Klemmwirkung herausgezogen wird.

[0011] Beispielsweise weist die Hülse einen im Wesentlichen runden Querschnitt auf. Damit lässt sich die Hülse einfach herstellen und auch die Ausnehmung in der Grundplatte kann einfach durch eine Bohrung erstellt werden, resp. unter Einhaltung von engen Toleranzen einfach ausgeformt werden. In der Regel weisen auch die Betätigungselemente einen kreisrunden Querschnitt auf, wie insbesondere Potentiometer, welche für die manuelle Regelung beispielsweise der Lautstärke des Hörgerätes häufig eingesetzt werden.

[0012] Beispielsweise sind an der Aussenseite der Hülse Vertiefungen oder Erhebungen ausgebildet, vorzugsweise als parallel zur Längsachse der Hülse verlaufende Rippen oder Nuten. Diese Rippen oder Nuten führen zu einer sehr stabilen Pressung zwischen Hülse und Grundplatte und damit letztlich zu einem sehr stabilen Presssitz der Hülse in der Grundplatte. Damit wird verhindert, dass sich die Hülse selbständig oder ungewollt aus seiner Position löst oder verschiebt. Weiter stellen diese Rippen oder Nuten auch eine Verdrehsicherung der Hülse dar, d.h. die Hülse lässt sich nach dem Einführen in die Grundplatte nicht mehr um ihre Achse verdrehen.

[0013] Beispielsweise ist der Schlitz parallel zur Längsachse der Hülse verlaufend ausgebildet. Damit kann die Hülse sehr einfach hergestellt werden und weist eine gute Klemmwirkung auf. Selbstverständlich kann der Schlitz auch anders ausgestaltet werden, wie schraubenförmig schräg verlaufend oder mäanderförmig gerade oder schräg verlaufend. Damit wird einerseits die Länge des Schlitzes vergrößert und andererseits wird damit ein einfaches Eindringen von Fremdkörpern von Aussen in den Schlitz vermieden oder zumindest behindert.

[0014] Beispielsweise sind weiter an der Innenseite der Hülse Vertiefungen oder Erhebungen ausgebildet, vorzugsweise parallel zur Längsachse der Hülse verlaufende Rippen oder Nuten. Diese Rippen oder Nuten führen zu einer sehr stabilen Pressung zwischen Hülse und Betätigungselement und damit letztlich zu einer sehr stabilen Halterung des Betätigungselementes in der Grundplatte. Damit wird verhindert, dass sich das Betätigungselement selbständig oder ungewollt aus seiner Position löst oder verschiebt. Die Nuten oder Rippen können einen runden oder eckigen, vorzugsweise dreieckigen Querschnitt aufweisen. Denkbar ist auch die Anordnung mehrerer Rippen resp. Nuten nacheinander. Auch wird damit eine Verdrehsicherung des Betätigungselementes in der Hülse realisiert, was gerade bei als Drehschalter ausgebildeten Betätigungselementen wichtig ist.

[0015] Beispielsweise sind an einem Ende der Hülse radial nach Aussen gerichtete Rast- oder Anschlagelemente ausgebildet. Diese Elemente dienen einmal der genauen Positionierung der Hülse in der Grundplatte. So kann damit beispielsweise eine exakt definierte Einstecktiefe der Hülse festgelegt und eingehalten werden. Auch

wird damit verhindert, dass die Hülse zu tief in die Grundplatte eingesteckt werden kann oder gar vollständig durch die Ausnehmung bis in das Innere des Hörgerätes resp. Hörhilfe eindringen kann.

[0016] Beispielsweise ist der Aussendurchmesser der Hülse grösser als der grösste Durchmesser des darin einzuführenden Betätigungselementes. Diese Dimensionierung hat den Vorteil, dass das Betätigungselement ohne die Hülse von Aussen durch die Grundplatte hindurchgeführt werden kann. So kann beispielsweise das Betätigungselement mit einem oder mehreren Leitungen mit anderen elektronischen Komponenten, welche sich im Innern des Hörgerätes befinden, verbunden sein und ohne Unterbrechung dieser Verbindung von der Grundplatte gelöst werden. Dies ist besonders dann von grossem Vorteil, wenn die Leitungen durch Löten mit den elektronischen Komponenten resp. dem Betätigungselement verbunden sind, und damit ein Durchtrennen und nachträgliches Anlöten vermieden wird.

[0017] Beispielsweise besteht die Hülse aus einem mindestens teilelastischen Material, vorzugsweise aus Kunststoff. Damit die Hülse eine optimale Klemmwirkung entfalten kann, besteht sie vorteilhaft aus einem elastischen, aber formstabilen Material. Kunststoff eignet sich besonders gut dafür, da sich damit einerseits alle erforderlichen Formelemente einfach realisieren lassen und andererseits gerade grosse Stückzahlen kostengünstig und in hoher Präzision gefertigt werden können. Denkbar ist natürlich auch die Verwendung anderer Materialien, wie beispielsweise Metall.

[0018] Die vorliegende Aufgabe wird erfindungsgemäss weiter durch ein Hörgerät resp. Hörhilfe mit Grundplatte und daran angeordneter Gehäuseschale, wobei die Grundplatte mindestens eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Betätigungselementes aufweist, gelöst, bei welchem die Ausnehmung als durchgehende Ausnehmung zur Aufnahme einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet ist.

[0019] Die vorliegende Aufgabe wird weiter gelöst durch ein Verfahren zur Befestigung von Betätigungselementen mit der Grundplatte von Hörgeräten resp. Hörhilfen, wobei das Betätigungselement elektrisch mit den elektronischen Komponenten des Hörgerätes resp. der Hörhilfe verbunden wird, und danach das Betätigungselement von der Innenseite der Grundplatte her durch eine Ausnehmung in der Grundplatte zur Aussenseite der Grundplatte hindurchgeführt wird, und danach eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 von Aussen in die Ausnehmung eingeführt wird und danach das Betätigungselement von Aussen in die Vorrichtung eingeschoben wird. Dadurch wird auch ein nachträgliches, zerstörungsfreies Entfernen des Betätigungselementes von der Grundplatte ermöglicht, ohne dass die elektrische Verbindung zwischen den elektronischen Komponenten des Hörgerätes resp. der Hörhilfe und des Betätigungselementes gelöst resp. getrennt werden muss.

[0020] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand von Figuren noch näher

her erläutert. Es zeigen

Fig. 1 die Ansicht eines in einer Grundplatte mittels einer erfindungsgemässen Vorrichtung eingesetzten Betätigungselementes in Form eines Drehschalters oder Potentiometers;

Fig. 2 die Ansicht von der Innenseite der Grundplatte her auf die Unterseite des Betätigungselementes nach Figur 1;

Fig. 3 die Ansicht des aus der Grundplatte zur Aussenseite hin entfernten Betätigungselementes von Figur 1;

Fig. 4 die Ansicht des Betätigungselementes und der aus der Grundplatte gelösten Vorrichtung;

Fig. 5 die Ansicht nach Figur 4 mit vom Betätigungselement resp. dessen Verbindungsleitungen getrennter Vorrichtung; und

Fig. 6 die Ansicht des durch die Grundplatte nach Innen durchgeschobenen Betätigungselementes nach Figur 1.

[0021] Figur 1 zeigt die Aufsicht auf einen Bereich einer Grundplatte 1 eines Im-Ohr-Hörgerätes mit einem von Aussen bedienbaren Betätigungselement in Form eines Drehschalters 2 resp. Potentiometers. Das Betätigungselement 2 beinhaltet beispielsweise ein Potentiometer, welches über Anschlusslitzen 3 mit weiteren elektronischen Komponenten des Hörgerätes verbunden ist, wie aus der Ansicht auf die Unterseite resp. Innenseite der Grundplatte 1 aus Figur 2 hervorgeht.

[0022] Erfindungsgemäss ist für die Befestigung des Betätigungselementes 2 in der Grundplatte 1 eine Hülse 4 vorgesehen, welche den Fussbereich 2' des Betätigungselementes 2 umschliesst. In der Grundplatte 1 ist eine Ausnehmung resp. Öffnung 5 ausgebildet, in welche die Hülse 4 zusammen mit dem Betätigungselement 2 eingeschoben werden kann. Die Hülse 4 kann dabei vorteilhaft aus Kunststoff gefertigt sein, alternativ ist aber auch die Verwendung von Metall denkbar.

[0023] Aus Figur 3 ist die Aufsicht auf die Grundplatte 1 des Hörgerätes dargestellt, wobei die Hülse 4 in der Öffnung 5 eingesetzt ist, und darüber das Betätigungselement 2 ausserhalb der Öffnung 5 für das Einsetzen in die Grundplatte 1 positioniert ist. Die Anschlusslitzen 3 führen bereits durch die Öffnung 5 in das Innere des Hörgerätes und sind dort mit weiteren elektronischen Komponenten des Hörgerätes verbunden.

[0024] Das Betätigungselement 2 kann nun in die Hülse 4 eingeführt werden und wird dort festgeklemmt und fixiert. Die Klemmung erfolgt vorteilhaft durch entsprechende Dimensionierung der Hülse 4 resp. des Fussbereiches 2' des Betätigungselementes. Der Spalt 4' der Hülse 4 unterstützt dabei ein einfaches Einsetzen der

Hülse 4 in die Öffnung 5 und erlaubt beim Einsetzen des Betätigungselementes 2 in die Hülse 4 ein leichtes Ausdehnen und damit Klemmen gegen die Innenwand der Öffnung 5 der Grundplatte 1.

[0025] Um das Betätigungselement 2 exakt zu positionieren und ein ungewolltes oder selbständiges Verdrehen um seine Längsachse zu verhindern, sind beispielsweise an der Aussenfläche des Fussbereiches 2' des Betätigungselementes 2 parallel zur Längsachse ausgegerichtete Nuten 6 ausgebildet. In diese Nuten 6 greifen entsprechend ausgeformte Rippen 7 der Hülse 4 ein und positionieren damit das Betätigungselement 2 relativ in Bezug auf die Hülse 4 in einer definierten Lage.

[0026] Die Hülse 4 selbst weist nun an seiner Aussenseite beispielsweise weitere Rippen 8 auf, wie aus Figur 4 ersichtlich ist. Diese Rippen 8 erlauben im Zusammenspiel mit an der Öffnung 5 angeordneten Nuten (nicht dargestellt) eine definierte Positionierung der Hülse 4 relativ zur Grundplatte 1.

[0027] Weiter kann die Hülse 4 nach Aussen abstehende, quer zur Längsachse liegende Vorsprünge oder Flansche aufweisen, welche gegen in der Öffnung 5 ausgebildete Vorsprünge in Anschlag gelangen können. Damit kann eine definierte Eindringtiefe der Hülse 4 in die Grundplatte 1 erzielt werden, um eine exakte Tiefenpositionierung der Hülse 4 resp. des Betätigungselementes 2 zu erreichen. In diesem Bereich der Anschläge können beispielsweise auch Dichtungen angeordnet werden, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz über den Spalt zwischen Hülse 4 und Öffnung 5 zu verhindern.

[0028] Die Hülse 4 kann durch entsprechende geometrische Dimensionierung einen Presssitz zwischen sich und der Grundplatte 1 resp. dem Betätigungselement 2 realisieren. Damit lässt sich das Betätigungselement 2 und die Hülse 4 zu einem späteren Zeitpunkt wieder zerstörungsfrei von der Grundplatte 1 lösen. Denkbar ist auch, dass die Hülse 4 mittels Klebstoff in der Öffnung 5 fixiert wird und damit gleichzeitig eine Abdichtung des Spaltes zwischen Hülse 4 und Öffnung 5 erfolgt.

[0029] In Figur 5 ist dargestellt, wie die Hülse 4 danach dank dem Spalt 4' vom Betätigungselement 2 gelöst resp. entfernt werden kann, ohne dass die Anschlusslitzen 3 entfernt werden müssten. Die Anschlusslitzen 3 können einfach durch den Spalt 4' der Hülse 4 hindurchgeführt werden und danach die Hülse 4 entfernt werden.

[0030] Das Betätigungselement 2 kann danach einfach durch die Öffnung 5 in Richtung des Inneren des Hörgerätes resp. in Richtung der weiteren elektronischen Komponenten hindurchgeführt werden, da der grösste Aussendurchmesser des Betätigungselementes 2 vorteilhaft kleiner ist als der Innendurchmesser der Öffnung 5, wie aus der Darstellung in Figur 6 hervorgeht. Damit braucht auch die Grundplatte 1 nicht zerstört zu werden, und die Anschlusslitzen 3 können ebenfalls mit den übrigen elektronischen Komponenten des Hörgerätes verbunden bleiben und für den Einsatz mit einem anderen Gehäuse resp. Grundplatte 1 wieder verwendet werden.

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung zur Aufnahme und Verbindung von Betätigungselementen (2) mit der Grundplatte (1) von Hörgeräten resp. Hörhilfen, wobei die Betätigungselemente (2) Anschlüsse für elektrische Verbindungen zu weiteren elektrischen resp. elektronischen Komponenten des Hörgerätes resp. Hörhilfen aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Hülse (4) aufweist, die mit einem sich von einem zum anderen Ende der Hülse (4) durchgehend erstreckenden Schlitz (4') versehen ist. 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (4) einen im Wesentlichen runden Querschnitt aufweist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Aussenseite der Hülse (4) Vertiefungen oder Erhebungen ausgebildet sind, vorzugsweise als parallel zur Längsachse der Hülse verlaufende Rippen oder Nuten. 15 20
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (4') parallel zur Längsachse der Hülse (4) verlaufend ausgebildet ist. 25
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Innenseite der Hülse (4) Vertiefungen oder Erhebungen (7) ausgebildet sind, vorzugsweise parallel zur Längsachse der Hülse (4) verlaufende Rippen oder Nuten. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem Ende der Hülse (4) radial nach Aussen gerichtete Rast- oder Anschlagenelemente ausgebildet sind. 35
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aussendurchmesser der Hülse (4) grösser ist als der grösste Durchmesser des darin einzuführenden Betätigungselementes (2). 40 45
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (4) aus einem mindestens teilelastischen Material, vorzugsweise aus Kunststoff, besteht. 50
9. Hörgerät resp. Hörhilfe mit Grundplatte (1) und daran angeordneter Gehäuseschale, wobei die Grundplatte (1) mindestens eine Ausnehmung (5) zur Aufnahme eines Betätigungselementes (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (5) als durchgehende Ausnehmung (5) zur Aufnahme einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet ist. 55
10. Verfahren zur Befestigung von Betätigungselementen (2) mit der Grundplatte (1) von Hörgeräten resp. Hörhilfen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (2) elektrisch mit den elektronischen Komponenten des Hörgerätes resp. der Hörhilfe verbunden werden, dass danach das Betätigungselement (2) von der Innenseite der Grundplatte (1) her durch eine Ausnehmung (5) in der Grundplatte (1) zur Aussenseite der Grundplatte (1) hindurchgeführt wird, dass danach eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 von Aussen in die Ausnehmung (5) eingeführt wird und danach das Betätigungselement (2) von Aussen in die Vorrichtung eingeschoben wird.

Fig. 1

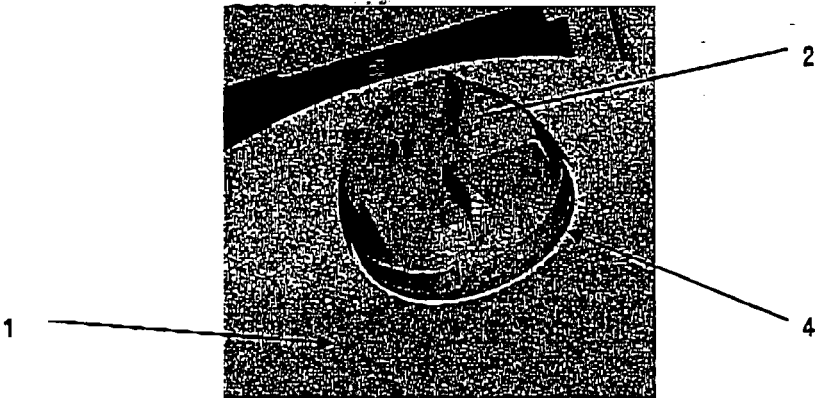


Fig. 2

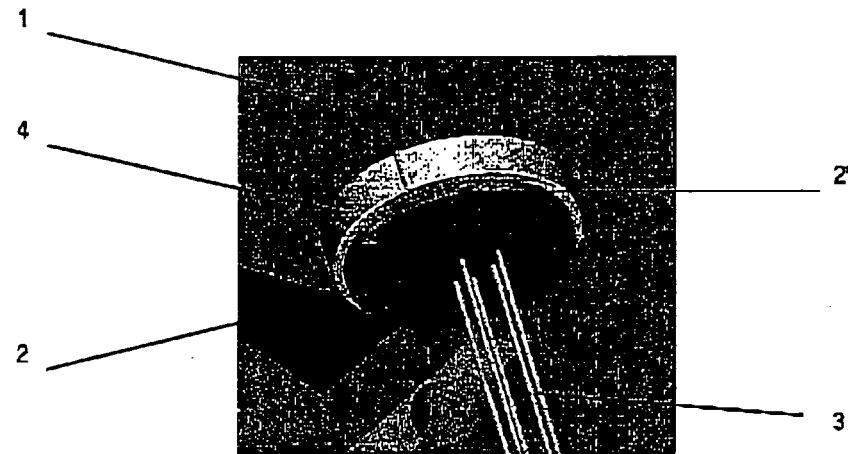


Fig. 3

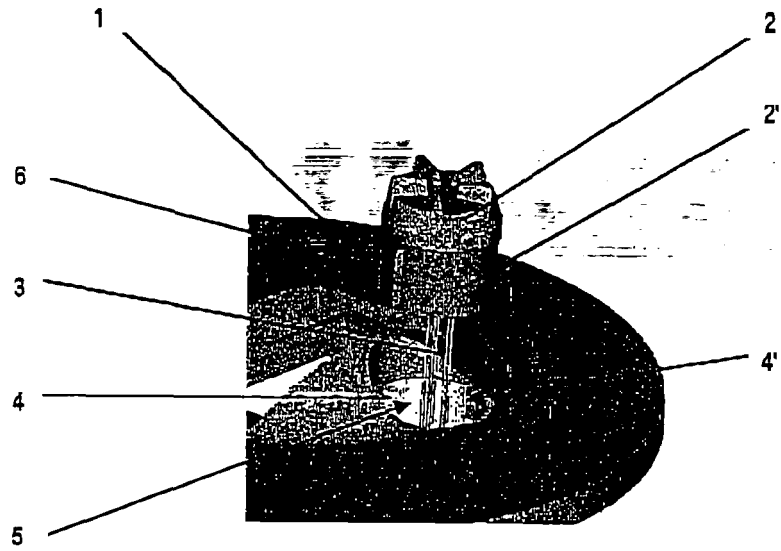


Fig. 4

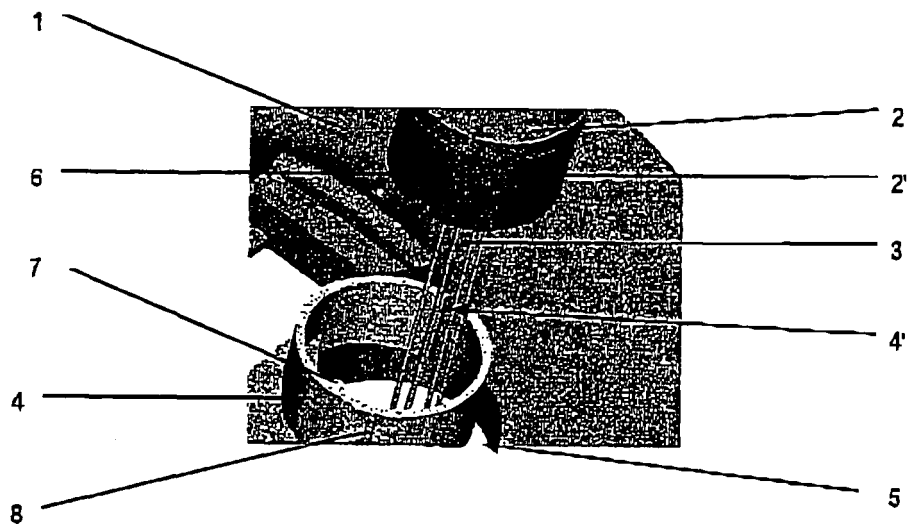


Fig. 5

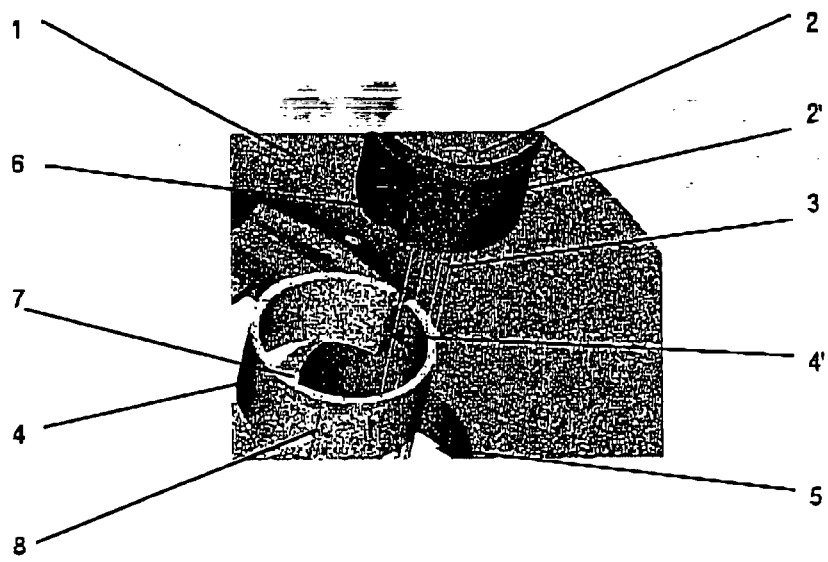


Fig. 6

