



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: H 04 R 25/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

643 414

⑳ Gesuchsnummer: 3776/79

㉗ Inhaber:
Phonak AG für Elektro- Akustik, Feldmeilen

㉔ Anmeldungsdatum: 20.04.1979

㉚ Erfinder:
Beda Diethelm, Stäfa

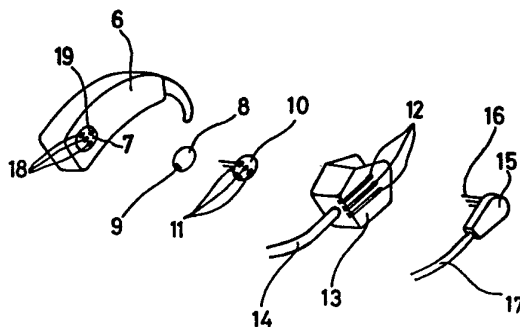
㉔ Patent erteilt: 30.05.1984

㉔ Patentschrift
veröffentlicht: 30.05.1984

㉔ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Hörgerät mit Steckereinrichtung.**

⑤⑦ Das Hörgerät (6) weist eine aus einem Buchsenteil und einem Steckerteil (13, 15) bestehende Stecker-einrichtung zum Anschliessen einer elektrischen Leitung (14, 17). Der Steckerteil kann ein Mikrofonstecker sein. Nach Entfernen eines Blinddeckels (8) vom eigentlichen Hörgerät kann der Kontaktdeckel (10) und der Holstekker (13) oder direkt der Stecker (15) angeschlossen werden, welche den Plus und den Minus der Batterie herausführen, sowie ein Audiosignal von aussen in das eigentliche Hörgerät hineinführen. Bei stark Schwerhörigen und in Fällen wo das Hörgerät nicht einwandfrei an den Gehörgang angepasst werden kann, können zwei Hörgeräte vorgesehen werden, die über die elektrische Leitung miteinander verbunden sind. In diesem Fall wird das Mikrofon des einen Hörgerätes abgeschaltet, um die akustische Rückkopplung zu verhindern.



PATENTANSPRÜCHE

1. Hörgerät mit einem Mikrofon, mit einem Verstärker, mit einem Lautsprecher und mit einer aus einem Buchsenteil und einem Steckerteil bestehenden Steckereinrichtung zum Anschliessen einer elektrischen Leitung an das eigentliche Hörgerät, dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenteil aus mehreren Federkontakten (1) besteht, die in einer gedruckten Schaltung (22) des eigentlichen Hörgerätes eingebaut sind, derart, dass sie von aussen mit dem Steckerteil (13, 15) in Kontakt bringbar sind, und dass mindestens eine Ausnehmung (7) vorgesehen ist, die in der Aussenseite einer Wandung des eigentlichen Hörgerätes ausgebildet ist, und in die ein Blinddeckel (8) formschlüssig eingesetzt werden kann, um den Buchsenteil abzudecken.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Ausnehmungen (7) vorgesehen sind, die zueinander ausgerichtet in den Aussenseiten einander gegenüberliegenden Wandungen ausgebildet sind.

3. Hörgerät nach Anspruch 1, mit einem mehrpoligen Steckerteil, dadurch gekennzeichnet, dass Löcher (18) zum Einführen von Steckerstiften (16) des Steckerteils (15) in die Federkontakte (1) in der Wandung vorgesehen sind, die innerhalb der Ausnehmung (7) angeordnet sind, und dass der Steckerteil (15) mit einem Ansatz versehen ist, der beim Einstecken des Steckerteils (15) in die Ausnehmung eingedrückt wird, um die Steckereinrichtung zu entlasten.

4. Hörgerät nach Anspruch 1, mit einem als Hohlstecker mit Schleifkontakten ausgebildeten Steckerteil, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zwischenteil (10, 11) vorgesehen ist, um eine elektrische Verbindung zwischen den Federkontakten (1) und den Schleifkontakten (12) des Hohlsteckers (13) herzustellen, welcher Zwischenteil eine Platte (10), die in die Ausnehmung (7) einsetzbar ist, und eine Mehrzahl von Kontaktstiften (11) aufweist, die in der Platte (10) befestigt sind, und diese durchdringen.

5. Hörgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlstecker (13) an der Innenseite mit einem Vorsprung (24) versehen ist, der mit einer weiteren Ausnehmung am Gehäuse (21) des eigentlichen Hörgerätes in Eingriff bringbar ist, um den gesteckten Hohlstecker (13) in Position zu halten.

6. Hörgerät nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Mikrofonshalter (2) zum Ausschalten des Mikrofons (3), der in der gedruckten Schaltung (22) eingebaut und über ein Loch (19) in der Wandung des Gehäuses (21) des eigentlichen Hörgerätes, das innerhalb der Ausnehmung (7) liegt, von aussen zugänglich ist.

7. Hörgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikrofonshalter (2) eine Zylinderkopfschraube umfasst, die in die gedruckte Schaltung (22) ein- oder ausschraubbar ist, um zwei Leiterbahnen auf der gedruckten Schaltung (22) elektrisch miteinander zu verbinden bzw. voneinander zu trennen.

8. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (7) an einem inneren Radius des eigentlichen Hörgerätes vorgesehen ist.

9. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (7) an einem äusseren Radius des eigentlichen Hörgerätes vorgesehen ist.

10. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (7) am hinteren, unteren Ende des eigentlichen, insbesondere als Hörbrille ausgebildeten Hörgerätes vorgesehen ist.

Die Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einem Mikrofon, mit einem Verstärker, mit einem Lautsprecher und mit einer aus einem Buchsenteil und einem Steckerteil bestehenden Steckereinrichtung zum Anschliessen einer elektrischen Leitung an das eigentliche Hörgerät.

Hörgeräte weisen üblicherweise ein Mikrofon, einen Verstärker sowie einen Hörer auf, um Schallereignisse genügend verstärkt dem schwerhörigen Benutzer auf das Ohr zu bringen. Da die Hörgeräte, insbesondere am Kopf getragene, aus kosmetischen Erfordernissen sehr klein gebaut werden, ist die Tonqualität der Übertragung zum Teil unbefriedigend. Dies trifft vor allem zu, wenn die Schallquelle weit vom Schwerhörigen entfernt ist, oder wenn es sich um eine künstliche Schallquelle, wie z.B. Lautsprecher von Audiogeräten handelt. Um diese Nachteile zu beheben, versucht man die Audiosignale über geeignete Signalträger, wie z.B. Kabel oder Funkgeräte, unter Umgehung des Mikrofons, direkt in den Hörgeräteverstärker zu bringen. Zu diesem Zwecke muss das Hörgerät über einen Steckanschluss verfügen.

Aus der britischen Patentschrift Nr. 1 522 549 ist ein Hörgerät mit Steckereinrichtung bekannt, um ein externes Mikrofon anzuschliessen. Dazu wird am hinteren, unteren Ende des Hörgerätes ein Buchsenteil einer Steckereinrichtung angeordnet, die über elektrische Leitungen mit der Schaltung verbunden ist. In das Buchsenteil ist der über Kabel mit dem Mikrofon verbindende Steckerteil einsteckbar. Diese Steckereinrichtung hat den Nachteil, dass sie bedingt durch ihre Abmessungen nur am unteren, hinteren Ende des Hörgerätes angeordnet werden kann, so dass längere elektrische Leitungen zwischen Buchsenteil und Schaltung vorgesehen werden müssen. Ferner steht eine solche Steckereinrichtung dem Bestreben, das Hörgerät möglichst unauffällig für den Benutzer zu machen, sehr entgegen.

Aus der Deutschen Offenlegungsschrift Nr. 27 51 755 ist ein Leitungsverbinder für ein Hörgerät bekannt, bei dem ein als elastische Kappe ausgebildeter Halter mit Kontaktfedern versehen ist, der auf das untere, hintere Ende des Hörgerätes aufsteckbar ist, wobei die Kontaktfedern mit Gegenkontaktsorganen im Hörgerät in Kontakt kommen.

Die Nachteile dieses Leitungsverbinders sind, dass die Kontaktfedern bei nicht aufgestecktem Halter freiliegen und somit leicht verschmutzen können, wobei auch das Vorsehen von scharfen Kanten an den Kontaktorganen und einer schabenden Bewegung beim in Kontaktbringen nur bei regelmässigem Gebrauch befriedigende Resultate zeigt. Die Gegenkontaktfedern im Hörgerät müssen der Beanspruchung entsprechend ausgelegt werden, so dass im Gehäuse des Hörgerätes ein entsprechender Raum dafür geschaffen werden muss.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie im Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, ein Hörgerät zu schaffen, bei dem eine sichere Kontaktgebung gegeben ist und eine Verschmutzung der Kontaktstellen vermieden wird.

Die Vorteile der Erfindung sind, dass die Federkontakte in die gedruckte Schaltung eingebaut sind, um die Verbindung zum Verstärker auf kürzestem Wege ohne Platzverlust herzustellen, und dass die Federkontakte durch einen formschlüssig eingesetzten Blinddeckel abgedeckt werden können, wenn keine elektrische Leitung angeschlossen ist.

Bei einem Hörgerät mit einem mehrpoligen Steckerteil können Löcher innerhalb der Ausnehmung in der Wandung ausgebildet werden, um die Kontaktstifte einzuführen und der Steckerteil kann mit einem Ansatz versehen sein, der in die Ausnehmung beim Einführen des Steckerteils eingreift, um die Steckerverbindung zu entlasten.

Bei einem Hörgerät mit einem Hohlstecker mit Schleifkontakten kann ein Zwischenteil verwendet werden, um die

Verbindung zwischen den Federkontakten und den Schleifkontakten herzustellen. Zu diesem Zweck weist das Zwischenteil in vorteilhafter Weise eine Platte, die in die Ausnehmung formschlüssig einsetzbar ist, und eine Mehrzahl von Kontaktstiften auf, die die Platte durchdringen und so mit den Schleifkontakten in Berührung gebracht werden.

Es ist von Vorteil, wenn ein Mikrofonshalter zum Ausschalten des Mikrofons vorgesehen ist. Der als Zylinderkopfschraube ausgebildete Schalter ist mit Vorteil in der gedruckten Schaltung so angeordnet, dass er über ein innerhalb der Ausnehmung liegendes Loch von aussen zugänglich ist.

Insbesondere in den Fällen, wo ein Hörgerät nicht einwandfrei in das eine Ohr angepasst werden kann oder bei besonders schwerhörigen Menschen, ist es von Vorteil, wenn man das Mikrofon desselben abschaltet und ein zweites Hörgerät mit einem eingeschalteten Mikrofon in das andere Ohr einsetzt, um das Hören zu ermöglichen.

Im folgenden sind Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild eines Ausführungsbeispiels eines Hörgerätes mit Buchsenteil und Mikrofonshalter,

Fig. 2 ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät mit zwei Ausführungsbeispielen von Steckereinrichtungen,

Fig. 3 eine Hörbrille mit Steckereinrichtung,

Fig. 4 ein Schnitt durch das Hörgerät mit Steckereinrichtung, und

Fig. 5 eine Explosions-Zeichnung der verschiedenen Teile der Steckereinrichtung.

Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild des Hörgerätes mit einem Buchsenteil, wobei 1 die 3 Steckkontakte für Plus, Minus sowie Audiosignaleingang bezeichnet, und mit einem Mikrofonshalter 2 zum Ausschalten des Mikrofons 3. Weiter enthält das Hörgerät den Verstärker 4 und den Hörer 5.

Fig. 2 zeigt ein Hinter-dem-Ohr-Hörgerät 6, in das ein Buchsenteil eingebaut ist. Der Blinddeckel 8 ist in eine im Gehäuse vorgesehene Ausnehmung 7 formschlüssig einge-

setzt und kann mittels eines Schraubenziehers, der in den Schlitz 9 eingeführt wird, herausgehoben werden, wenn eine elektrische Leitung 14, 17 angeschlossen werden soll. Ein Zwischenteil 10, der die drei Kontakte 11 enthält, kann an Stelle des Blinddeckels 8 formschlüssig ins Hörgerätegehäuse eingesetzt werden und bringt die drei elektrischen Kontakte an die Aussenfläche des Hörgerätes, wo sie mit Schleifkontakten 12 eines Hohlsteckers 13 mit dem Kabel 14 in Kontakt gebracht werden können. Ein mehrpoliger Stecker 15 enthält drei Steckerstifte 16, die direkt in das Innere des Hörgerätes vordringen und eine Verbindung zum Kabel 17 herstellen. In der Ausnehmung 7 ist neben den drei Löchern 18 für die drei Steckerstifte 16 auch das Loch 19 für die Bedienung des Mikrofonhalters (2) zu sehen.

Fig. 3 zeigt die schon in Fig. 2 beschriebene Steckereinrichtung 7 am Beispiel eines Hörbrillenbügels 20. Ebenfalls sind der Blinddeckel 8, der Zwischenteil 10 sowie der Stecker 15 zu sehen.

Fig. 4 stellt ein Schnittbild durch das Hörgerät dar. Das Hörgerätegehäuse 21 enthält die gedruckte Schaltung 22, in die die Federkontakte 1 eingebaut sind. Die Kontaktstifte 11 des Zwischenteiles 10 stellen die Verbindung zu den Schleifkontakten 12 im Hohlstecker 13 und dadurch zum Kabel 14 her. Der Mikrofonshalter 2 ist ebenfalls direkt auf der gedruckten Schaltung 22 montiert und von aussen bei entferntem Deckel durch die Bohrung 19 erreichbar. Die Batterie 23 verhindert beispielsweise die direkte Herausführung der Kontakte an das hintere Ende des Hörgerätes. Eine hintergriffige Nase 24 rastet im Hörgerätegehäuse 21 ein und stellt die Halterung des Hohlsteckers 13 dar.

Fig. 5 zeigt die gedruckte Schaltung 22 mit den Federkontakten 1 und dem Mikrofonshalter 2. Das Hörgerätegehäuse 21 enthält die Ausnehmung 7, innerhalb welcher die Bohrungen 18 für die Kontakte 11, sowie der Bohrung 19 zur Erreichung des Mikrofonhalters 2 liegen. Im Zwischenteil 10, der aus Kunststoff gefertigt ist, sind die Metallkontakte 11 eingelassen, die den Kontakt zum Schleifer 12 am Hohlstecker 13 herstellen.

Fig.1

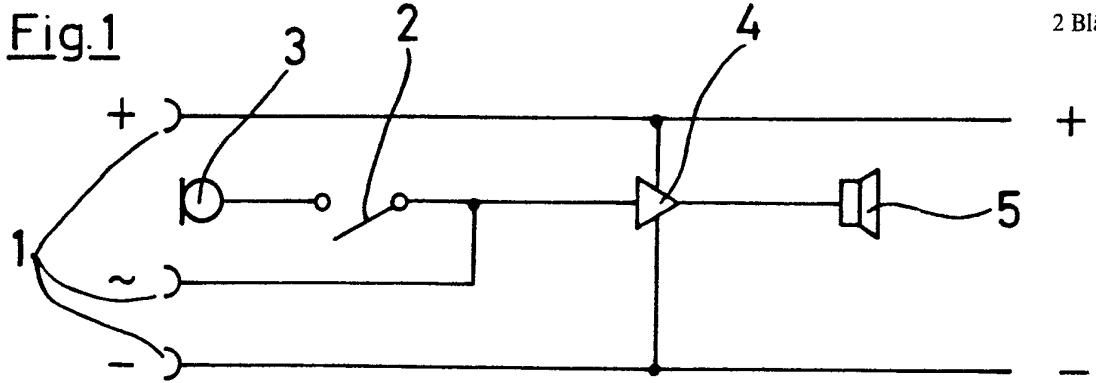


Fig.2

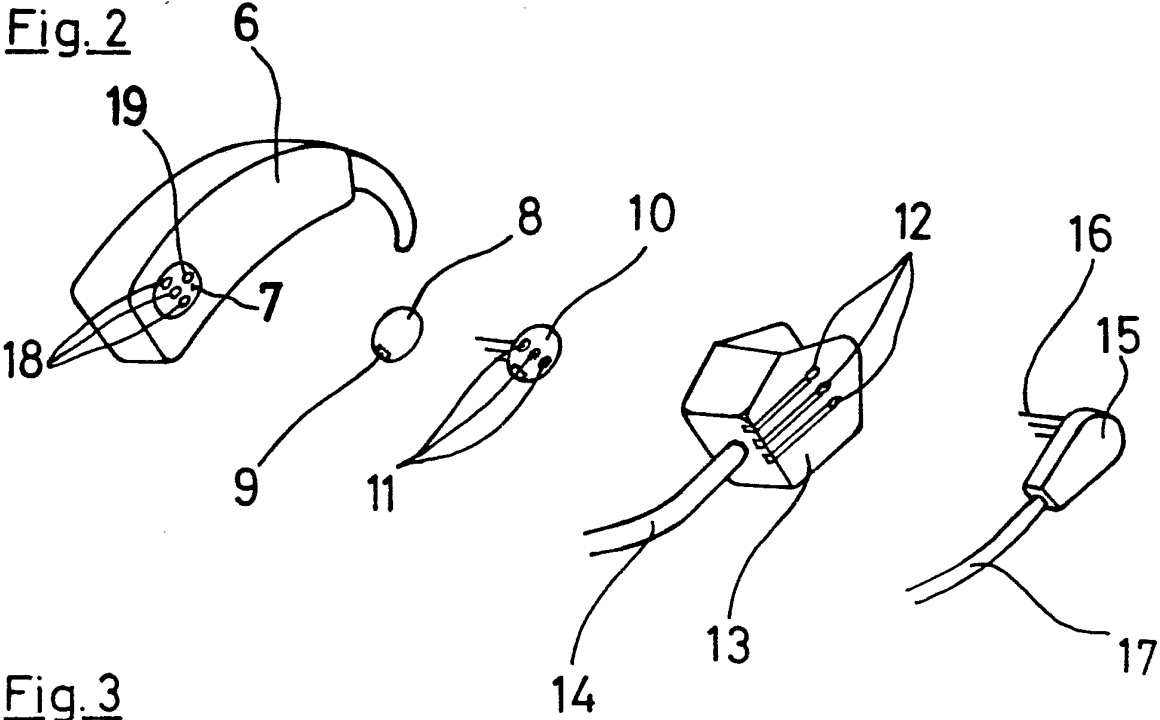


Fig.3

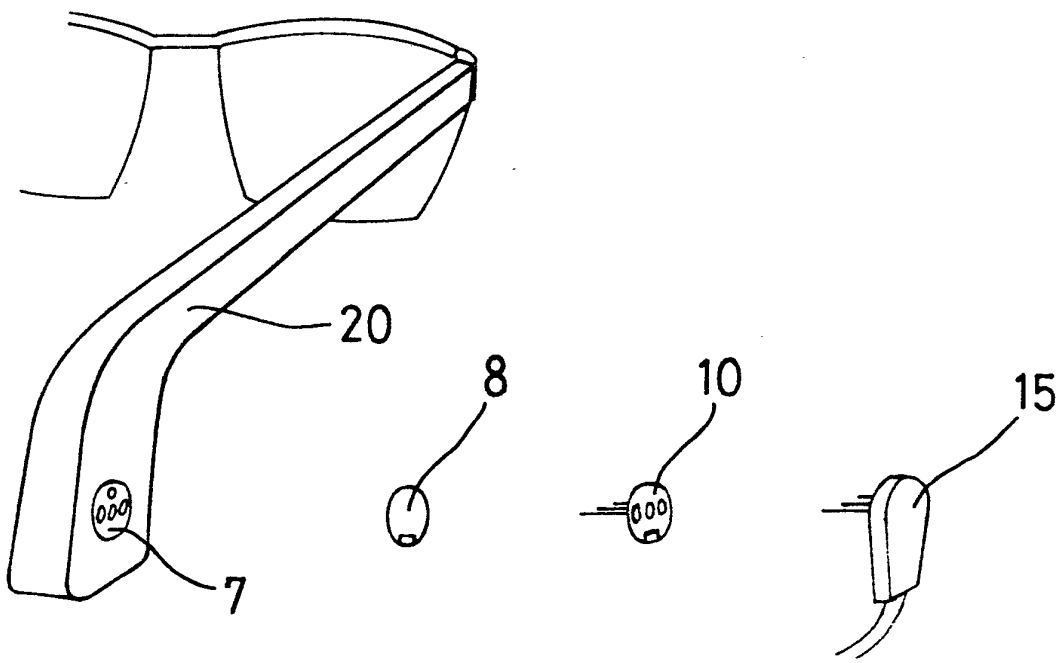


Fig. 4

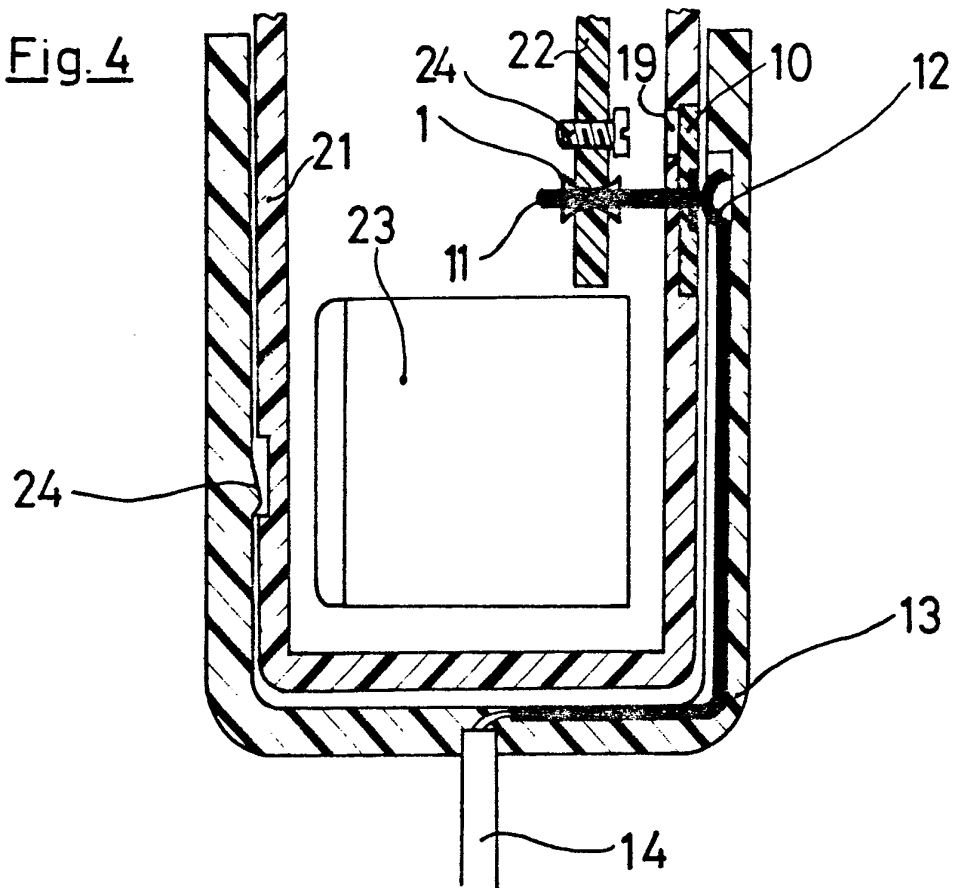


Fig. 5

