CH 693 661 A8

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 693 661 A8

(51) Int. Cl.[7]: H 04 R 025/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 01033/00

(22) Anmeldungsdatum: 27.10.1998

(30) Priorität: 24.11.1997 AU PP 0520

(24) Patent erteilt: 28.11.2003

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.11.2003

(48) Veröffentlichung der Berichtigung: 30.01.2004

(73) Inhaber:
Bernafon Australia Pty. Ltd, ACN 050 487 593 of
512 Wickham Street Fortitude Valley
Queensland 4006 (AU)

(72) Erfinder:
Tech Enn Loi, 11 Boulton Street
Putney, NSW 2112 (AU), Matthew James Hall
3/78 City Road
Chippendale, NSW 2008 (AU)

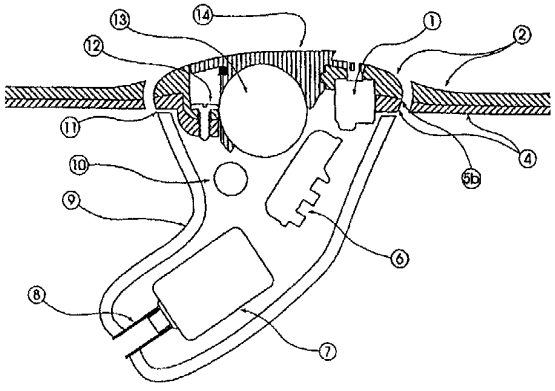
(74) Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
8034 Zürich (CH)

(86) Internationale Anmeldung:
PCT AU1998 000888 27.10.1998

(87) Internationale Veröffentlichung:
WO 1999 027755 03.06.1999

(54) Hörhilfe.

(57) Hörhilfe mit einer oberen Vorderplatte (2) und einer passenden unteren Bodenplatte (4) unterhalb von dieser. Die Platten sind durch Befestigungsmittel, wie beispielsweise Clipse oder Schrauben (12), zusammengehalten. Die obere Vorderplatte (2) und die untere Bodenplatte (4) sind für einen Benutzer derart passend zurechtgeschnitten, dass sie nahtlos auf eine angepasste Schale (9) passen. Nur die untere Bodenplatte (4) ist an die Schale (9) geleimt. Eine Umfangsfläche (5b) zwischen der oberen Vorderplatte (2) und der unteren Bodenplatte (4) ist auf der Hörhilfe nicht sichtbar, wenn diese von dem Benutzer getragen wird. Weiterhin ermöglicht die Position der Umfangsfläche (5b), dass eine Reduzierung des sichtbaren Oberflächenbereichs der oberen Vorderplatte (2) erreicht wird.



Beschreibung

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hörhilfe, insbesondere eine «in dem Ohr» zu tragende Hörhilfe («in the ear» = ITE), und ein Verfahren zu deren Zusammenbau entsprechend dem Anspruch 1 bzw. 6.

Hintergrund der Erfindung

ITE-Hörhilfen kamen zu Beginn der 70er-Jahre auf und wurden der am meisten verbreitete Typ der gegenwärtig verwendeten Hörhilfen. Abhängig von dem Raum, der von der Hörhilfe eingenommen wird, werden ITE-Hörhilfen weiter in folgende Kategorien unterteilt: als vollständig in dem Kanal getragene (CIC = Completely-In-Canal), in dem Kanal getragene (ITC = In-The-Canal), halb in der Concha getragene (ITE) und vollständig in der Concha getragene (ITE)-Hörhilfen. Der Ausdruck ITE, wie er nachfolgend benutzt wird, steht für sämtliche dieser Kategorien von Hörhilfen.

Die internen Bauteile der ITE-Hörhilfen sind im Allgemeinen in Ohrschalen aufgenommen, die an das Ohr des zukünftigen Trägers angepasst sind. Die Bauteile, die die Hörhilfe bilden, wie beispielsweise der Batteriehalter, die Kontakte, das Mikrofon, der Verstärker, die Schalter und weitere Benutzersteuerungen, sind dicht gepackt auf einer Kunststoffplatte befestigt, die allgemein als Vorderplatte bezeichnet wird. Eine an ein individuelles Ohr angepasste Ohrschale wird in Übereinstimmung mit einem Abdruck vom Ohr hergestellt. Die Vorderplatte ist für die Ohrschale zurechtgeschnitten. Mit dem in die Schale eingesetzten Ohrhörer wird die zurechtgeschnittene Vorderplatte an die angepasste Ohrschale mit einem löslichen Leim oder Klebstoff geklebt. Diese Art des Aufbaus wird häufig als ein angepasstes ITE bezeichnet.

Alternativ hierzu kann die Ansammlung der Bauteile auch in Form von Modulen aufgebaut sein. Das Modul passt in eine Adapterplatte und ist lösbar auf der Adapterplatte durch Befestigungsmittel, wie beispielsweise Schrauben oder Clipse, gehalten. Die Adapterplatte wird anschliessend an die angepasste Ohrschale geklebt und zurechtgeschnitten, um physikalisch zu der angepassten Schale zu passen. Die am meisten verbreitete Form dieses Aufbaues wird häufig als semimodular bezeichnet. Dieser Ausdruck wird verwendet, weil der Ohrhörer im Wesentlichen in der Schale durch ein Auslassrohr, das an die Schale in der Schalenspitze geklebt ist, befestigt ist. Wenn das Modul von dem Adapter gelöst ist, ist die Ohrhörerverkabelung weiterhin mit dem Modul und der angepassten Ohrschale verbunden.

Angepasste ITE-Hörhilfen sind oft schwierig und nur sehr zeitaufwändig zu reparieren, da die Vorderplatte von der Ohrschale entfernt werden muss, um Zugang zu den Bauteilen zu erhalten. Modulare oder semimodulare ITE-Hörhilfen sind leichter zu reparieren als angepasste Hörhilfen, da die Module, auf denen die Bauteile befestigt sind, einfacher entfernt und ersetzt werden können. Jedoch bestimmt die kleinste mögliche Grösse für die Module die Grösse der äusseren Oberfläche der Hörhilfe, da der zur Befestigung der Module an der Ohrschale verwendete Adapter nicht zu nahe an die Verbindung zwischen dem Adapter und dem Modul geschnitten werden kann. Diese Verbindung sieht zusätzlich üblicherweise kosmetisch unschön aus. Es ist unpraktisch, irgendwelche gewünschten zusätzlichen Bauteile der Hilfe hinzuzufügen, selbst wenn die Schalenöffnung ausreichend grösser als das Modul zur Aufnahme der Bauteile ist.

Aufgabe der Erfindung

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, mindestens einige der obigen Nachteile zu überwinden oder wesentlich zu mindern.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mit einer Hörhilfe und einem Verfahren zu deren Zusammenbau mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 6 gelöst.

Bevorzugte Ausbildungsformen sind in den abhängeigen Ansprüchen angegeben.

Zusammenfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung schafft allgemein eine in dem Ohr getragene Hörhilfe, die Folgendes aufweist:

eine Ohrschale, im Weiteren als Schale bezeichnet, zum Einsetzen in das Ohr, wobei die Schale eine äussere Öffnung aufweist und zur Aufnahme von elektrischen Bauteilen ausgebildet ist, eine obere Vorderplatte, im Weiteren als obere Platte bezeichnet, mit einem Aussenumfang und eine untere Bodenplatte, im Weiteren als untere Platte bezeichnet, mit einem Aussenumfang und einer Öffnung, wobei die untere Platte an der Schale oberhalb der Öffnung in der Schale befestigt ist und die obere Platte lösbar an der unteren Platte befestigt ist und der Aussenumfang der oberen Platte im Wesentlichen in Grösse und Form dem äusseren Umfang der unteren Platte entspricht.

Bevorzugt sind mindestens einige der elektrischen Bauteile an der oberen Platte befestigt und erstrecken sich in die Schale durch die Öffnung in der unteren Platte. Beispiele für solche elektrischen Bauteile sind eine Batterie, ein Mikrofon und ein Verstärker, jedoch können ebenfalls Bauteile wie Lautstärkeregler, ein Ausschalter, Fernspulen (telecoil)-Wahlschalter, Programmschalter usw. eingeschlossen sein.

Bevorzugt ist die untere Platte an die Schale entlang ihrem äusseren Umfang geleimt, angeklebt mit einem Lösungsmittel oder angeschmolzen.

Bevorzugt ist die obere Platte lösbar an der unteren Platte durch Verwendung einer oder mehrerer Schrauben befestigt.

Bevorzugt entsprechen die Aussenumfänge der unteren Platte und der oberen Platte in Grösse und Form der äusseren Öffnung der Schale.

Die vorliegende Erfindung umfasst in einer weiteren allgemeinen Form ebenfalls ein Verfahren zum Zusammenbau einer Hörhilfe, wobei das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte aufweist:

Bereitstellen einer Schale für ein mindestens teilweises Einsetzen in das Ohr, wobei die Schale eine äussere Öffnung aufweist,

Bereitstellen einer unteren Platte, die wenigstens ebenso gross wie die äussere Öffnung der Schale ist, wobei die untere Platte eine Öffnung aufweist,

Bereitstellen einer oberen Platte, die mindestens ebenso gross wie die äussere Öffnung der Schale ist,

lösbares Befestigen der oberen Platte an der unteren Platte,

Fixieren der unteren Platte auf der Schale oberhalb der äusseren Öffnung und Zurechtschneiden des äusseren Umfangs der oberen und unteren Platte auf im Wesentlichen dieselbe Grösse und Form.

Bevorzugt werden die untere Platte und die obere Platte im Wesentlichen auf dieselbe Grösse und Form wie die äussere Öffnung der Schale zurechtgeschnitten.

Bevorzugt weist das Verfahren zusätzlich den Verfahrensschritt zur Befestigung von einer oder mehreren elektrischen Bauteilen auf der oberen Platte auf, wobei die elektrischen Bauteile sich in die Schale durch die Öffnung in der unteren Platte erstrecken.

Die vorliegende Erfindung stellt im Allgemeinen einen Gegenstand bereit, der Folgendes aufweist:
eine obere Platte, die lösbar mit der unteren Platte befestigt ist, wobei die untere Platte angepasst ist, um an einer Schale der in dem Ohr getragenen Hörhilfe oberhalb einer äusseren Öffnung in der Schale eingesetzt zu werden, wobei die untere Platte eine Öffnung besitzt und der äussere Umfang der oberen und der unteren Platte im Wesentlichen dieselbe Form und Grösse aufweisen.

Bevorzugt sind eine oder mehrere der elektrischen Bauteile auf der oberen Platte befestigt und erstrecken sich in die Schale durch die Öffnung in der unteren Platte.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend beispielhaft mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine bekannte semimodulare Hörhilfe,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine bekannte angepasste Hörhilfe und

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

Die gleichen Bezugszeichen werden in den Zeichnungen verwendet, um die gleichen Elemente zu kennzeichnen.

Fig. 1 zeigt den Aufbau einer bekannten semimodularen, angepassten Hörhilfe. Bauteile wie ein Mikrofon 1, Spule 10, Batteriehalter und Abdeckung 14, Batteriekontakte (nicht dargestellt) und Verstärker 6 sind in einem Kunststoffrahmen oder Gehäuse 3 in festen Positionen eingebaut. Zusätzliche Bauteile, die einige Modelle aufweisen, sind ebenfalls in das Gehäuse eingebaut. Diese zusätzlichen Bauteile können Lautstärkesteuerung, Programmierstecker, ein Programmauswahlschalter, eine Mikrofon-Fernspule (telecoil)-Auswahlschalter und ein Ein- und Ausschalter sein. Die Position des Verstärkers 6 kann nicht festgelegt sein, jedoch ist sie üblicherweise nahe bei dem Modul 3, da eine Vielzahl von Verbindungen zwischen diesen besteht. Der Ohrhörer 7 wird allgemein mit dem Modul hergestellt, aber physikalisch mit Drähten (nicht dargestellt) verbunden, die lang genug sind, um die Befestigung des Ohrhörers 7 in der Schale 9 zuzulassen. Das Ohrhörerrohr 8 ist an der Spitze der Schale 9 angeleimt. Eine untere Platte 4 ist geschnitten und angepasst, um an die Schale 9 zu passen, die speziell an das individuelle Ohr angepasst ist. Die zurechtgeschnittene untere Platte 4 ist an der Schale 9 durch Lösungsmittel oder Klebstoff 11 befestigt. Nach der Befestigung des Ohrhörers in der Schale ist der Aufbau durch Befestigung des Moduls 3 auf dem Adapter 4 abgeschlossen. Das Modul wird durch Befestigungsmittel wie beispielsweise Schrauben 12, Clipse oder Klemmen befestigt.

Die Modul- und Plattengrenze 5a liegt auf der sichtbaren Oberfläche der getragenen Hörhilfe. Die Grenze 5a ist fest und im Allgemeinen durch die Form des Moduls 3 be-stimmt. Die untere Platte 4 kann bis nahe, jedoch nicht bis direkt an die Modulgrenze geschnitten werden. Aus kosmetischen Gründen wird bei einigen Gestaltungen versucht, die sichtbare Grenze vor dem Blick durch Vergrösserung der Batterieabdeckung 14 zu verbergen. Das oben beschriebene Problem existiert jedoch weiterhin.

Mit einem modularen oder semimodularen Aufbau ist ein Entkleben der Schale 9 von der verbleibenden Hörhilfe für die meisten Reparaturen nicht erforderlich, weil der Körper 3 (gemeinsam mit den darauf befestigten Bauteilen von der unteren Platte 4 losgeschraubt und ersetzt werden kann.

Fig. 2 verdeutlicht den Aufbau einer bekannten angepassten Hörhilfe. Die angepasste Hörhilfe weist eine einzelne obere Vorderplatte 2 auf (herkömmlich als angepasste Vorderplatte bezeichnet), die an Stelle des modularen Gehäuses und der unteren Platte bei der semimodularen Hörhilfe nach Fig. 1 verwendet wird. Bauteile der angepassten Hörhilfe sind auf der oberen Vorderplatte 2 befestigt. Die obere Vorderplatte 2 wird angepasst, zurechtgeschnitten und anschliessend an der Schale 9 durch einen löslichen Leim oder einen Klebstoff befestigt. Die (horizontale) Grenze 5a ist in der semimodularen Hörhilfe, die in Fig. 1 gezeigt ist, nicht vorhanden. Wenn andere Bauteile, wie beispielsweise eine Lautstärkesteuerung gewünscht sind, und die Schale 9 nicht gross genug ist, werden diese Bauteile in den zurechtgeschnittenen Bereich der oberen Platte 2 aufgenommen. Die angepasste Hörhilfe kann kleiner gemacht werden als modulare Hilfen, da die Grenze 5 a bei der modularen Hilfe zusätzliches Volumen und Oberflächenbereich einnimmt.

Fig. 3 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Eine herkömmliche obere Platte 2, auf welcher Bauteile befestigt sind, besitzt eine passende untere Platte 4 unterhalb von dieser. Die zwei Lagen werden durch Befestigungsmittel, wie beispielsweise Clipse oder Schrauben 12, zusammengehalten. Beide Lagen sind angepasst geschnitten und geformt, um nahtlos auf die angepasste Schale 9 zu passen. Nur die untere Platte 4 ist an die Schale 9 geleimt. Die Umfangsflächen, an denen

die ober Platte 2 und die untere Platte 4 ineinander übergehen, sind durch das Bezugszeichen 5b in Fig. 3 gekennzeichnet. Diese Umfangsfläche ist im Wesentlichen vertikal (im Hinblick auf die Orientierung in Fig. 3) und deshalb verläuft die Verbindungslinie an der Umfangsfläche 5b nicht sichtbar, wenn die Hörhilfe verwendet wird. Zum Vergleich verläuft die Grenze 5a in der Ausführungsform aus dem Stand der Technik in Fig. 1 deutlich sichtbar, wenn die Hörhilfe in Fig. 1 getragen wird. Diese Umfangsfläche 5b verbraucht weiterhin keinen Oberflächenbereich auf der Aussenseite der Hörhilfe und benötigt keine feste Oberflächenform auf der Hörhilfe. Wenn ein weiteres Bauteil wie beispielsweise eine Lautstärkensteuerung gewünscht wird und die Schale 9 gross genug ist, kann diese dem zurechtgeschnittenen Bereich der oberen Platte 2 hinzugefügt werden. Die Vorteile einer modularen Hörhilfe bleiben erhalten, denn die obere Platte 2, auf der die Bauteile der Hörhilfe befestigt sind, kann für Reparaturzwecke einfach durch Lösen der Schraube 12 entfernt und anschliessend ersetzt werden. Es ergibt sich also, dass die vorliegende Erfindung sowohl für modulare als auch für semimodulare Hörhilfen einsetzbar ist.

Patentansprüche

1. Hörhilfe, die im Ohr getragen wird, mit: einer Schale (9) zum Einsetzen in ein Ohr, wobei die Schale (9) eine äussere Öffnung aufweist und zur Aufnahme von elektrischen Bauteilen (1, 6, 13) ausgebildet ist, einer oberen Platte (2), die einen äusseren Umfang besitzt und an welcher elektrische Bauteile (1, 6, 13) befestigt sind, einer unteren Platte (4), die einen äusseren Umfang und eine Öffnung besitzt, wobei die untere Platte (4) oberhalb der äusseren Öffnung an der Schale (9) befestigt ist und die obere Platte (2) lösbar mit der unteren Platte (4) verbunden ist, der äussere Umfang der oberen Platte (2) im Wesentlichen der Grösse und Form des äusseren Umfangs der unteren Platte (4) entspricht, die an der oberen Platte (2) befestigten elektrischen Bauteile (1, 6, 13) sich durch die Öffnung der unteren Platte (4) in die Schale (9) erstrecken, und der Aussenumfang der unteren Platte (4) und der oberen Platte (2) in Grösse und Form der äusseren Öffnung der Schale (9) entsprechen.

2. Hörhilfe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Platte (4) an die Schale (9) entlang dem äusseren Umfang geleimt, mit einem Lösungsmittel geklebt oder angeschmolzen ist.

3. Hörhilfe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Platte (2) lösbar an der unteren Platte (4) durch eine oder mehrere Schrauben (12) befestigt ist.

4. Hörhilfe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die an der oberen Platte (2) befestigten elektrischen Bauteile (1, 6, 13) eine Batterie (13), ein Mikrofon (1) und einen Verstärker (6) umfassen.

5. Hörhilfe nach Anspruch 4, wobei die elektrischen Bauteile (1, 6, 13) weiterhin wenigstens eine Lautstärkesteuerung, einen Ein/Ausschalter, einen Fernspulen-Wahlschalter und einen Programmwahlschalter umfassen.

6. Verfahren zum Zusammenbau einer Hörhilfe gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

Bereitstellen einer Schale (9) zum Einsetzen in ein Ohr, wobei die Schale (9) eine äussere Öffnung aufweist, Bereitstellen einer unteren Platte (4) mindestens so gross wie der äussere Umfang der Schale (9), wobei die untere Platte (4) eine Öffnung aufweist, Bereitstellen einer oberen Platte (2) mindestens so gross, wie die äussere Öffnung in der Schale (9), Befestigung elektrischer Bauteile (1, 6, 13) für die Hörhilfe auf der oberen Platte (2), Befestigen der unteren Platte auf der Schale (9) oberhalb der äusseren Öffnung, lösbares Befestigen der oberen Platte (2) an der unteren Platte (4) derart, dass die an der oberen Platte (2) befestigten elektrischen Bauteile (1, 6, 13) sich durch die Öffnung in der unteren Platte (4) in die Schale (9) erstrecken und Zurechtschneiden des Aussenumfangs der oberen Platte (2) und der unteren Platte (4) auf im Wesentlichen die gleiche Grösse und Form wie die äussere Öffnung der Schale (9).

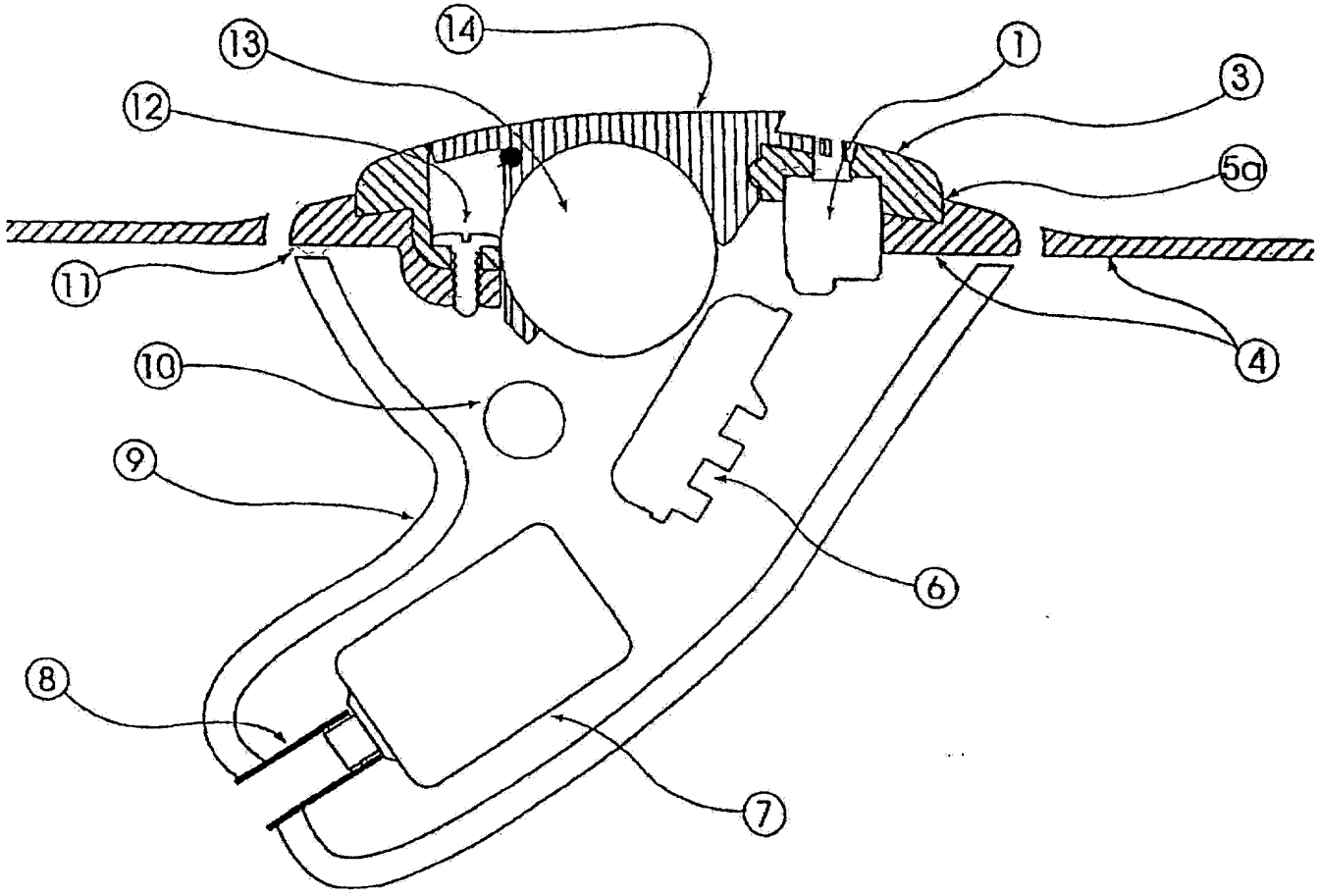


Fig. 1

CH 693 661 A8

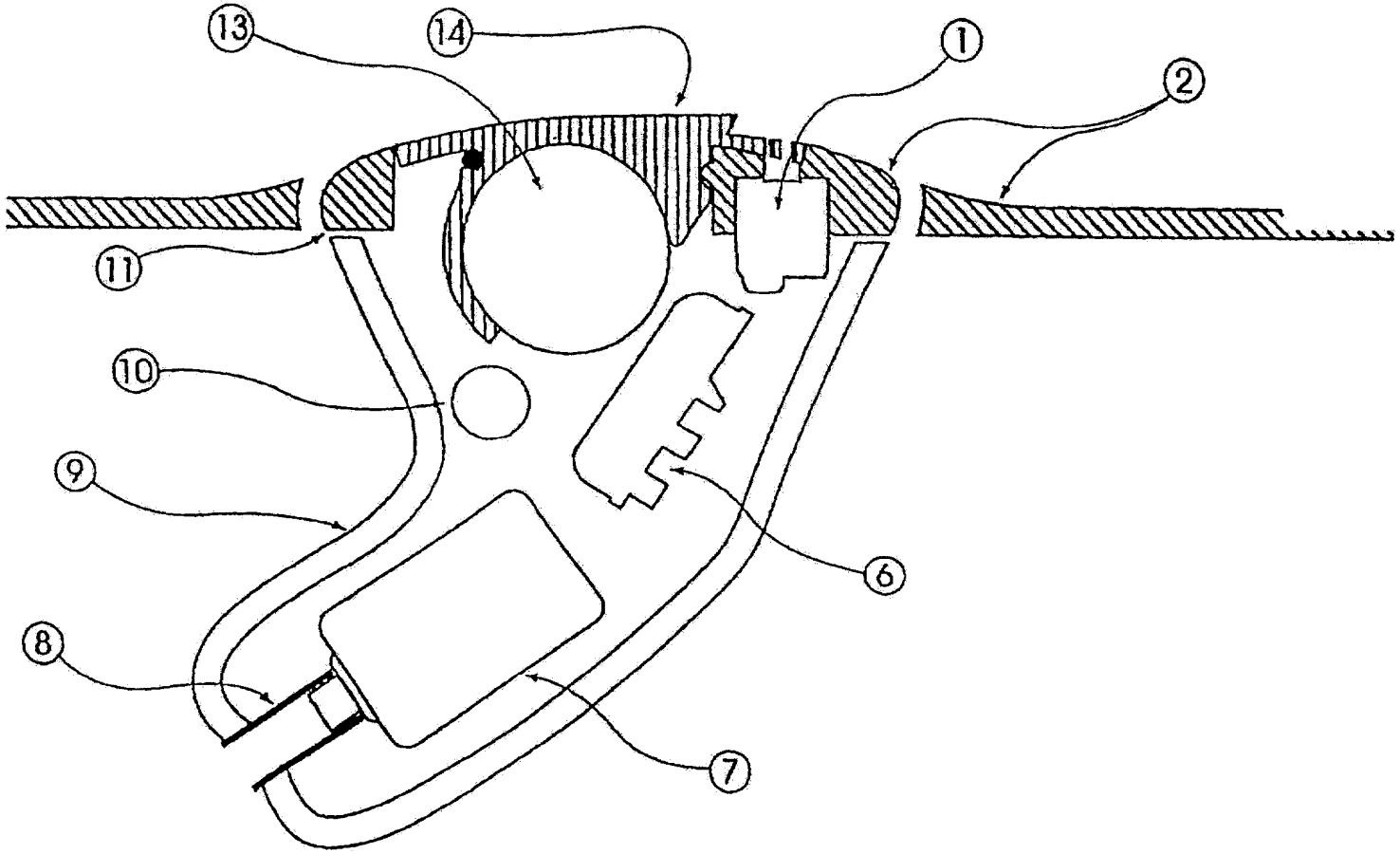


Fig. 2

CH 693 661 A8

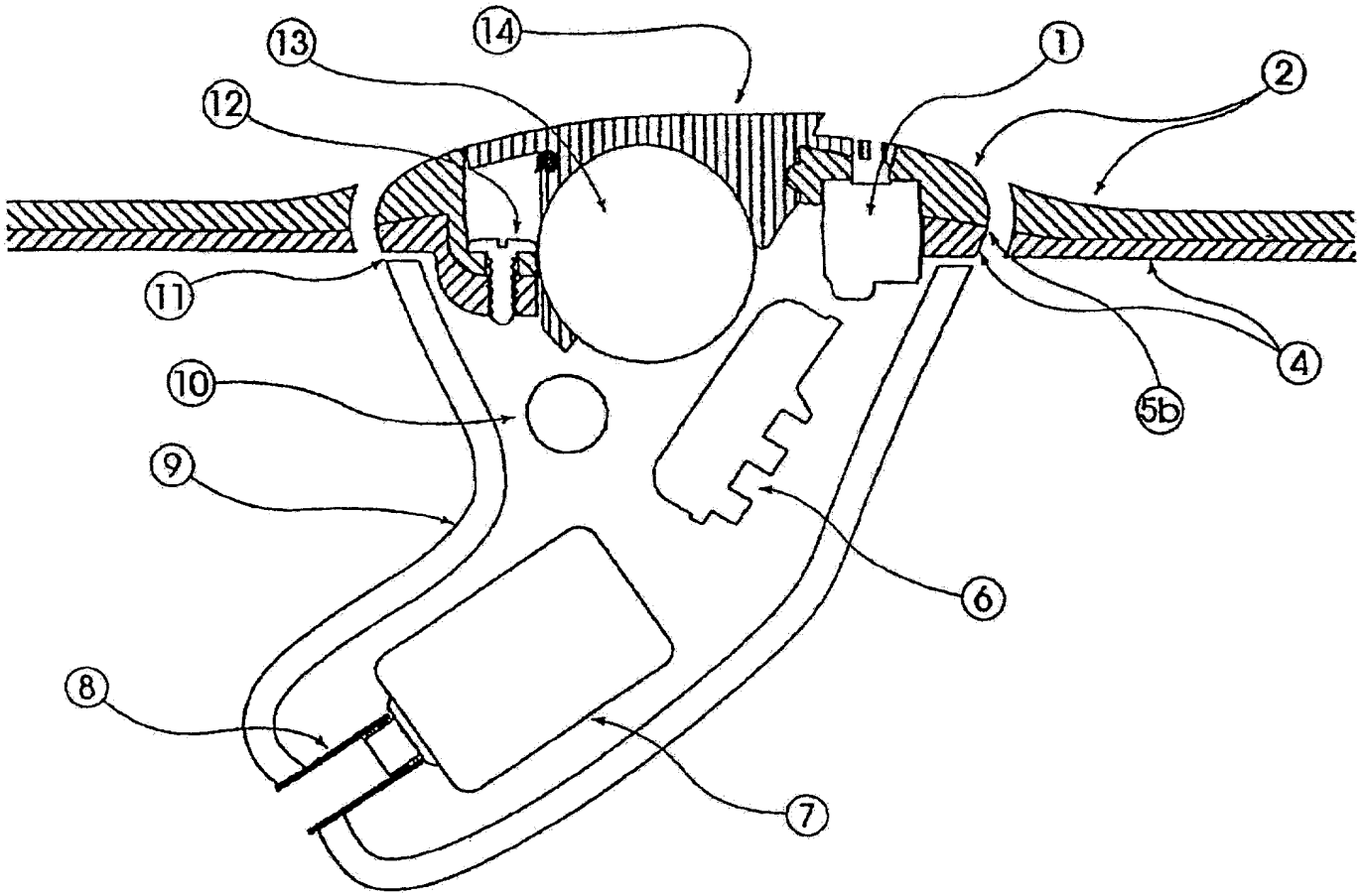


Fig. 3

CH 693 661 A8