

(19)



(11)

EP 3 606 099 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
16.06.2021 Patentblatt 2021/24

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

(21) Anmeldenummer: **19185327.4**

(22) Anmeldetag: **09.07.2019**

(54) **HALTESCHIRM**

EAR DOME

DISPOSITIF DE RETENUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **30.07.2018 DE 102018212704**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.02.2020 Patentblatt 2020/06

(73) Patentinhaber: **Sivantos Pte. Ltd. Singapore 539775 (SG)**

(72) Erfinder:
• **KUHN, Johannes 90768 Fürth (DE)**
• **BEYFUß, Stefanie 91058 Erlangen (DE)**

• **CLAD, Lars 90408 Nürnberg (DE)**
• **BAYER, Tobias 91161 Hilpoltstein (DE)**

(74) Vertreter: **FDST Patentanwälte Nordostpark 16 90411 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2009/058191 US-A1- 2015 000 589

• **Anonymous: "CROS Pure transmitter Content - User Guide", , 1. Februar 2016 (2016-02-01), XP055645347, Gefunden im Internet: URL:https://www.signia-pro.dk/wp-content/uploads/sites/91/2016/07/Userguide-CROS-Pure-primax-English-2.pdf [gefunden am 2019-11-21]**

EP 3 606 099 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Halteschirm zur Halterung eines Hörgeräts oder eines Hörgeräteteils im Ohr einer das Hörgerät tragenden Person (im Folgenden auch "Anwender"). Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf ein Verfahren zur Anwendung des Halteschirms, auf ein Hörgerät, das den Halteschirm umfasst, sowie auf die Verwendung eines Indikator-Materials zur Herstellung oder Beschichtung eines Halteschirms.

[0002] Ein Hörgerät dient der Versorgung einer hörgeschädigten Person mit akustischen Umgebungssignalen, die zu einer Kompensation der jeweiligen Hörschädigung entsprechend verarbeitet und insbesondere verstärkt werden. Ein Hörgerät umfasst hierzu üblicherweise einen Eingangswandler, beispielsweise in Form eines Mikrofons, eine Signalverarbeitungseinheit mit einem Verstärker, sowie einen Ausgangswandler. Der Ausgangswandler ist in der Regel als Miniaturlautsprecher realisiert und wird auch als Hörer oder Receiver bezeichnet. Er erzeugt insbesondere akustische Ausgabesignale, die zum Gehör des Patienten geleitet werden und bei diesem die gewünschte Hörwahrnehmung erzeugen.

[0003] Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten angeboten. Bei BTE-Hörgeräten (Behind-The-Ear, auch Hinter-dem-Ohr bzw. HdO) wird ein Gehäuse mit Komponenten wie einer Batterie und der Signalverarbeitungseinheit hinter dem Ohr getragen. Je nach Ausgestaltung kann der Receiver entweder direkt im Gehörgang des Trägers angeordnet sein (sogenannte Ex-Hörer-Hörgeräte oder Receiver-in-the-Canal (RIC)-Hörgeräte). Alternativ ist der Receiver innerhalb des Gehäuses selbst angeordnet und ein flexibler, auch als Tube bezeichneter Schallschlauch leitet die akustischen Ausgabesignale des Receivers vom Gehäuse zum Gehörgang (Schlauch-Hörgeräte). Bei ITE-Hörgeräten (In-the-Ear, auch IDO bzw. In-dem-Ohr) wird ein Gehäuse, welches sämtliche funktionale Komponenten einschließlich des Mikrofons und des Receivers enthält, zumindest teilweise im Gehörgang getragen. CIC-Hörgeräte (Completely-in-Canal) sind den ITE-Hörgeräten ähnlich, werden jedoch vollständig im Gehörgang getragen.

[0004] Ein "Instant-Fit-Hörgerät" ist eine Bauform eines In-dem-Ohr-Hörgeräts, bei dem das Gehäuse eine nicht individuell angepasste Standard-Form aufweist, wobei ein flexibler Halteschirm, mit dem das Hörgerät im Gehörgang befestigbar ist, auf das Gehäuse aufgesetzt ist.

[0005] Ein flexibler Halteschirm (häufig auch als Dome bezeichnet) wird mitunter auch bei RIC-Hörgeräten oder BTE-Hörgeräten zur Halterung des externen Hörers beziehungsweise des Schallschlauchs eingesetzt. Neben der Lagefixierung dient der Halteschirm auch als akustische Dichtung im Gehörgang.

[0006] Ein solcher Halteschirm ist beispielsweise aus dem Handbuch "CROS Pure transmitter- User Guide", Signia GmbH, 02/2016; URL: <https://www.signia-pro.dk/wp-content/uploads/sites/91/2016/07/Userguide-CROS-Pure-primax-English-2.pdf> bekannt.

[0007] Erkanntermaßen ist ein Halteschirm bei seiner Benutzung Verschmutzungen wie Cerumen (umgangssprachlich: "Ohrenschmalz") oder Schweiß ausgesetzt. Diese können eine Schallöffnung in dem Halteschirm blockieren, durch die von dem Hörgerät erzeugter Schall in das Ohr des Anwenders geleitet wird. Hierdurch wird zumindest die Klangqualität beeinträchtigt. Schlimmstenfalls kann ein von dem Halteschirm getragener Receiver durch eindringende Verschmutzungen beschädigt werden. Da eine sachgemäße Reinigung des Halteschirms nicht bei jedem Anwender garantiert ist, wird empfohlen, einen eingesetzten Halteschirm in regelmäßigen Zeitabständen durch einen neuen Halteschirm zu ersetzen.

[0008] Aus US 2015/0000589 A1 ist ein Austauschanzeiger (replacement indicator) bekannt, der einem Elastomerprodukt wie beispielsweise einem Reifen oder einer Gasfedereinrichtung zugeordnet werden kann, so dass der Austauschanzeiger sichtbar ist. Eine sichtbare Eigenschaft des Austauschanzeigers wechselt in Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen von einem ersten Zustand in einen optisch verschiedenen zweiten Zustand in einer Weise, die mit einer Veränderung einer Materialeigenschaft des Elastomerprodukts korreliert ist.

[0009] In WO 2009/058191 A1 ist andererseits ein farbwechselnder Verschleißindikator für einen Reinigungsartikel beschrieben. Der Verschleißindikator umfasst eine Oberfläche mit einer ersten Farbe und eine Oberflächenbeschichtung mit einer davon verschiedenen zweiten Farbe. Die Oberflächenbeschichtung wird bei wiederholter Nutzung des Reinigungsartikels abgetragen, so dass die erste Farbe als Hinweis auf einen Verschleiß des Reinigungsartikels sichtbar wird.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Halteschirm zur Halterung eines Hörgeräts oder eines Hörgeräteteils im Ohr einer das Hörgerät tragenden Person anzugeben, der dazu eingerichtet ist, den Anwender bei der Durchführung eines regelmäßigen Austauschs zu unterstützen.

[0011] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Halteschirm mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein Verfahren zur Anwendung des Halteschirms mit den Merkmalen des Anspruchs 6. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung dargelegt.

[0012] Der Halteschirm zur Halterung eines Hörgeräts oder eines Hörgeräteteils im Ohr eines das Hörgerät tragenden Anwenders umfasst erfindungsgemäß ein Indikator-Material, welches sich in Abhängigkeit von einer Anwendungsdauer des Halteschirms wahrnehmbar verändert, so dass eine Überschreitung einer empfohlenen Maximal-Anwendungsdauer anhand der Veränderung des Indikator-Materials erkennbar ist. Insbesondere dient ein bestimmtes Maß der Veränderung

als Kriterium, dass eine empfohlene Maximal-Anwendungsdauer des Halteschirms erreicht oder überschritten ist. Mit anderen Worten wird dem Anwender durch eine bestimmte Veränderung des Indikator-Materials signalisiert, den Halteschirm auszutauschen.

[0013] Der Begriff "umfasst" bezieht sich dabei darauf, dass im Rahmen der Erfindung der Halteschirm ganz oder teilweise aus dem zeitabhängig veränderlichen Indikator-Material gefertigt ist. D.h. es ist im Rahmen der Erfindung gleichermaßen möglich, dass der Körper des Halteschirms ganz oder teilweise aus dem Indikator-Material besteht oder dass der Halteschirm an seiner Oberfläche vollständig oder teilweise mit einer Beschichtung versehen ist, die aus dem Indikator-Material besteht.

[0014] Im Zuge des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Anwendung des Halteschirms wird der Halteschirm zunächst zu Beginn seiner Anwendungsdauer bestimmungsgemäß an einem Hörgerät befestigt und bestimmungsgemäß getragen. Im Laufe der Anwendung verändert sich das Indikator-Material des Halteschirms wahrnehmbar. Schließlich wird der Halteschirm ersetzt, wenn anhand der Veränderung des Indikator-Materials erkennbar ist, dass eine empfohlene Maximal-Anwendungsdauer des Halteschirms erreicht oder überschritten ist.

[0015] Da durch das Indikator-Material dem Anwender signalisiert wird, wann der Halteschirm empfehlenermaßen ausgetauscht werden soll, ist ein regelmäßiger Austausch des Halteschirms vorteilhafterweise weitgehend sichergestellt. Somit wird auch dann eine hohe Klangqualität eines zugordneten Hörgeräts erzielt, wenn der Anwender den Halteschirm nur unzulänglich, unregelmäßig oder gar nicht reinigt. Gleiches gilt vorteilhafterweise für den Schutz eines gegebenenfalls zugeordneten Receivers vor Verschmutzungen, die bei einer unzureichenden Reinigung des Halteschirms zu dem Receiver durchdringen könnten.

[0016] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst der Halteschirm ein Indikator-Material, das in Abhängigkeit von der Anwendungsdauer degradiert, insbesondere biodegradiert.

[0017] In einer ersten Variante ist dabei der Halteschirm ganz oder teilweise aus dem Indikator-Material gefertigt. Insbesondere ist ein flexibler Schirmabschnitt des Halteschirms aus dem Indikator-Material gefertigt. Durch die Degradierung wird das Indikator-Material nach einer gewissen Anwendungsdauer spröde oder hart. Diese Veränderung der Flexibilität dient dabei als fühlbares Kriterium, den Halteschirm auszutauschen. Vorteilhafterweise wird dabei der Austausch des Halteschirms durch den reduzierten Tragekomfort gewissermaßen erzwungen.

[0018] Die Fertigung des Halteschirms aus einem degradierbaren Indikator-Material, insbesondere aus einem biodegradierbaren/kompostierbaren Material, ist in Hinblick auf die immensen Mengen von anfallendem Plastikmüll auch an sich aus umweltschutztechnischen Gründen von Vorteil.

[0019] In einer zweiten Variante umfasst der Halteschirm einen Abschnitt, der von einer Schicht aus einem zu dem Abschnitt andersfarbigen, degradierbaren Indikator-Material überdeckt ist. Dabei degradiert die andersfarbige Schicht in Abhängigkeit von der Anwendungsdauer des Halteschirms, so dass der anfangs überdeckte Abschnitt des Halteschirms nach einer gewissen Anwendungsdauer sichtbar wird. Hierdurch wird eine sichtbare Farbveränderung des Halteschirms oder eines Abschnitts des Halteschirms in Abhängigkeit von der Anwendungsdauer realisiert. Sobald der anfangs überdeckte Abschnitt des Halteschirms sichtbar wird, ist der Halteschirm auszutauschen.

[0020] In einer Ausführungsform umfasst der Halteschirm ein Indikator-Material, das sich in Abhängigkeit von der Anwendungsdauer verfärbt. Der Begriff "verfärben" umfasst dabei sowohl eine Änderung der Farbe selbst (des Farbtons) als auch eine Änderung der Farbintensität. Insbesondere dient ein vollständiger oder nahezu vollständiger Farbumschlag, vorzugsweise ein vollständiges oder nahezu vollständiges Verblassen der Farbe, für den Anwender als sichtbares Kriterium, den Halteschirm auszutauschen.

[0021] Ein erfindungsgemäßes Hörgerät umfasst einen Halteschirm gemäß vorstehender Beschreibung.

[0022] Bei dem Hörgerät handelt es sich insbesondere um ein Hörhilfegerät, das Anwendern mit vermindertem Hörvermögen eine normale akustische Wahrnehmung ermöglicht. Im Anwendungsbereich der Erfindung liegen ferner aber auch Hörgeräte für normalhörende Anwender, wie z.B. im Ohr getragene Kopfhörer.

[0023] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 bis Fig. 3 jeweils in perspektivischer Darstellung einen austauschbaren Halteschirm für ein Hörgerät, umfassend einen Schirmabschnitt und einen Befestigungsabschnitt zum Aufstecken auf das Hörgerät, wobei der Befestigungsabschnitt gemäß seiner Anwendungsdauer unterschiedlich ausgebleicht ist, und

Fig. 4 bis Fig. 6 in Darstellung gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 den Halteschirm in einer alternativen Ausführungsform, in welcher der gesamte Halteschirm gemäß seiner Anwendungsdauer unterschiedlich ausgebleicht ist.

[0024] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren stets mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0025] In Fig. 1 ist ein Halteschirm 2 ("Ear Dome") mit Blick auf eine Frontseite 4 gemäß einer ersten Ausführungsform gezeigt. Der Halteschirm 2 ist z.B. auf einen externen Lautsprecher (Receiver) eines RIC-Hörgeräts oder auf den Schall-

schlauch eines BTE-Hörgeräts aufsteckbar. Der Halteschirm 2 wird bestimmungsgemäß in ein Ohr eines das Hörgerät tragenden Anwenders eingesetzt, so dass die Frontseite 4 dem Innenohr des Anwenders zugewandt ist, während eine zur Frontseite 4 entgegengesetzte Rückseite 6 des Halteschirms 2 dem Außenohr zugewandt ist.

[0026] Der Halteschirm 2 umfasst einen flexiblen Schirmabschnitt 10, sowie einen Befestigungsabschnitt 12. Der flexible Schirmabschnitt 10 liegt bei eingesetztem Hörgerät an einer Gehörgangswand des Anwenders an. Hierzu hat der Schirmabschnitt 10 in etwa die Gestalt eines dünnwandigen Schirms / eines Pilzes / einer Kuppel.

[0027] In Axialrichtung durchgehend sind in den Schirmabschnitt 10 mehrere Durchbrüche 14 eingeformt, wodurch die Formflexibilität des Schirmabschnitts 10 erhöht wird.

[0028] Der Befestigungsabschnitt 12 weist rückseitig eine Befestigungsöffnung 16 auf, die dazu dient, den Halteschirm 2 kraftschlüssig an dem Lautsprecher oder Schallschlauch zu fixieren. Frontseitig weist der Halteschirm 2 mehrere Schallöffnungen 18 auf, durch die von dem Hörgerät erzeugter Schall in das Ohr des Anwenders geleitet wird. Durch Verschmutzungen wie insbesondere Ohrenschmalz können die Schallöffnungen 18 verstopfen.

[0029] In der dargestellten Ausführungsform ist der Befestigungsabschnitt 12 aus einem Kunststoff gefertigt, der bestimmungsgemäß im Laufe der Zeit ausbleicht.

[0030] In der Darstellung gemäß Fig. 1 ist der Halteschirm 2 in einem ungebrauchten Zustand zu Beginn einer Anwendungsdauer, in der der Halteschirm 2 verwendet wird, dargestellt. Zu diesem Zeitpunkt weist der Befestigungsabschnitt 12 eine kräftige Farbe, beispielsweise rot, auf.

[0031] In Fig. 2 ist der Halteschirm 2 in einem gebrauchten Zustand während seiner Anwendungsdauer gezeigt. Zu dem Zeitpunkt gemäß Fig. 2 (beispielsweise nach einer Anwendungsdauer von ca. zwei Wochen) weist der Befestigungsabschnitt 12 eine im Vergleich zu Fig. 1 etwas hellere Farbe auf.

[0032] In Fig. 3 ist der Halteschirm nach einer Anwendungsdauer von etwa vier Wochen gezeigt. Zu diesem Zeitpunkt ist die Farbe des Befestigungsabschnitts 12 vollständig entfernt. Das vollständige Verblassen des Befestigungsabschnitts 12 dient für den Anwender als sichtbares Kriterium, dass der Halteschirm 2 seine Maximal-Anwendungsdauer (die maximal empfohlene Tragezeit) erreicht hat und ausgetauscht werden muss. Im Sinne der Erfindung dient somit der Kunststoff, aus dem der Befestigungsabschnitt 12 hergestellt ist, oder ein Farbstoff, mit dem der Kunststoff eingefärbt ist, als Indikator-Material M.

[0033] Als Indikator-Material eignen sich thermoplastische Polyester wie Polylactid (PLA), Polyglycolid (PGA) oder deren Copolymer, also eine Zusammensetzung von PLA und PGA zu Polylactid-co-glycolid (PLGA). Dabei handelt es sich um biodegradable Polymere, welche sich durch ihre niedrige Biegefestigkeit und einer geringen Wasseraufnahme gut für den Einsatz im Innenohr eignen.

[0034] Während des Herstellungsverfahrens werden sich deren physikalische und mechanische Eigenschaften derart eingestellt, dass zum einen die Zeitspanne bis zum Abbau und damit des Entfärbens des Indikator-Materials verändert und zum anderen das Material an die Umgebungsbedingungen des Innenohrs angepasst wird.

[0035] Um die Polymerzusammensetzungen einzufärben, werden (bei der Verarbeitung) Pigmente hinzugefügt. Als geeignetes Pigment zum Erhalt einer roten Färbung wird beispielsweise Eisen(III)-oxid genutzt. Alternativ werden andere Mineralpigmente (Metalloxide) zum Einfärben des Indikator-Materials in verschiedenste Farbtöne genutzt.

[0036] In Fig. 4 ist der Halteschirm 2 in einer alternativen Ausführungsform gezeigt. Im Unterschied zu der ersten Ausführungsform ist der Schirmabschnitt 10 hier glockenförmig ausgestaltet und ohne Durchbrüche ausgeführt. Weiterhin im Unterschied zu der ersten Ausführungsform ist hier der gesamte Halteschirm 2 (d.h. sowohl der Schirmabschnitt 10 als auch der Befestigungsabschnitt 12) aus einem Indikator-Material M gefertigt, das seine Farbe in Abhängigkeit von der Anwendungsdauer ändert.

[0037] Gemäß Fig. 4 ist der Halteschirm 2 zu Beginn seiner Anwendungsdauer kräftig rot gefärbt. Gemäß Fig. 5 ist die Farbe des Halteschirms 2 nach einer Tragezeit von etwa zwei Wochen sichtlich reduziert. Gemäß Fig. 6 ist die Farbe des Halteschirms 2 vollständig entfernt, wodurch der Anwender dazu veranlasst wird, den Halteschirm 2 zu entsorgen und durch einen neuen zu ersetzen.

[0038] Vorzugsweise ist der Halteschirm 2 (unabhängig von der Ausführungsform) aus einem biologisch abbaubaren Indikator-Material wie den oben genannten thermoplastischen Polyestern PLA, PGA oder PLGA gefertigt, so dass er nach seiner Entsorgung kompostiert werden kann, ohne die Umwelt zu verschmutzen.

[0039] Die Erfindung wird an den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen besonders deutlich, ist auf diese Ausführungsbeispiele gleichwohl aber nicht beschränkt. Vielmehr können weitere Ausführungsformen der Erfindung aus den Ansprüchen und der vorstehenden Beschreibung abgeleitet werden.

Bezugszeichenliste

[0040]

2 Halteschirm
4 Frontseite

- 6 Rückseite
- 10 Schirmabschnitt
- 12 Befestigungsabschnitt
- 14 Durchbruch
- 5 16 Befestigungsöffnung
- 18 Schallöffnung
- M Indikator-Material

10 Patentansprüche

1. Halteschirm (2) zur Halterung eines Hörgeräts oder eines Hörgeräteteils im Ohr eines das Hörgerät tragenden Anwenders,
dadurch gekennzeichnet,
 15 **dass** der Halteschirm (2) ein Indikator-Material (M) umfasst, welches sich in Abhängigkeit von einer Anwendungsdauer des Halteschirms (2) wahrnehmbar verändert, so dass anhand der Veränderung des Indikator-Materials (M) eine Überschreitung einer empfohlenen Maximal-Anwendungsdauer des Halteschirms (2) erkennbar ist.
- 20 2. Halteschirm (2) nach Anspruch 1, wobei das Indikator-Material (M) in Abhängigkeit von der Anwendungsdauer degradiert, insbesondere biodegradiert.
3. Halteschirm (2) nach Anspruch 2, wobei der Halteschirm (2) ganz oder teilweise aus dem Indikator-Material (M) hergestellt ist.
- 25 4. Halteschirm (2) nach Anspruch 2, wobei ein Abschnitt des Halteschirms (2) von einer Schicht aus einem zu dem Abschnitt andersfarbigen, degradierbaren Indikator-Material (M) überdeckt ist, und wobei die Schicht in Abhängigkeit von der Anwendungsdauer degradiert, so dass der anfangs überdeckte Abschnitt
 30 des Halteschirms (2) sichtbar wird.
5. Halteschirm (2) einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei sich das Indikator-Material (M) in Abhängigkeit von der Anwendungsdauer verfärbt.
- 35 6. Verfahren zur Anwendung eines Halteschirms (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,
 - wobei der Halteschirm (2) zu Beginn einer Anwendungsdauer bestimmungsgemäß an einem Hörgerät befestigt wird,
 - wobei sich das Indikator-Material (M) des Halteschirms (2) sukzessive wahrnehmbar verändert, und
 - 40 - wobei der Halteschirm (2) ersetzt wird, wenn anhand der Veränderung des Indikator-Materials (M) erkennbar ist, dass eine empfohlene Maximal-Anwendungsdauer des Halteschirms (2) überschritten ist.
7. Hörgerät mit einem Halteschirm (2) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.
- 45 8. Verwendung eines Indikator-Materials (M) zur Herstellung oder Beschichtung eines Halteschirms (2) zur Halterung eines Hörgeräts oder eines Hörgeräteteils im Ohr eines das Hörgerät tragenden Anwenders, wobei sich das Indikator-Material (M) in Abhängigkeit von einer Anwendungsdauer des Halteschirms (2) wahrnehmbar verändert, so dass anhand der Veränderung des Indikator-Materials (M) eine Überschreitung einer empfohlenen Maximal-Anwendungsdauer des Halteschirms (2) erkennbar ist.
- 50

Claims

- 55 1. Retaining dome (2) for retaining a hearing aid or a hearing aid part in the ear of a user wearing the hearing aid, **characterized in** **that** the retaining dome (2) comprises an indicator material (M), which changes perceptibly as a function of a duration of use of the retaining dome (2),

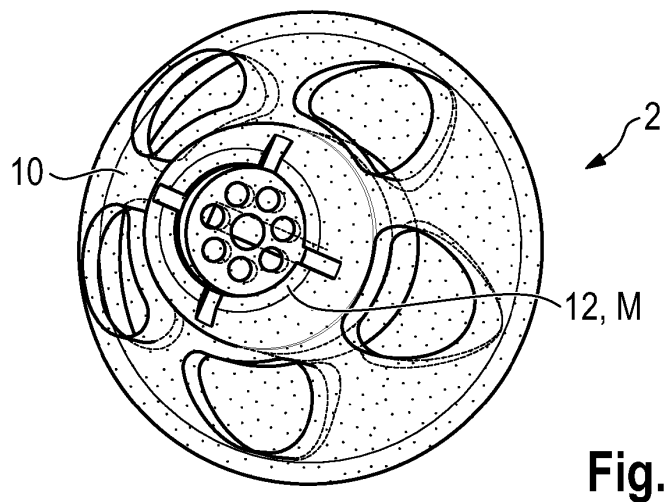
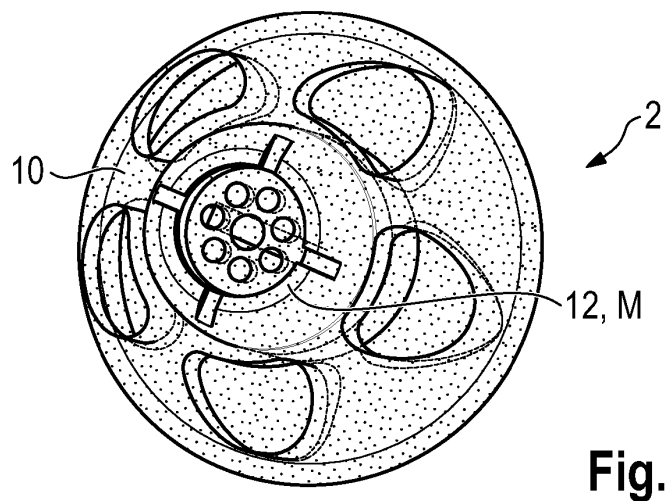
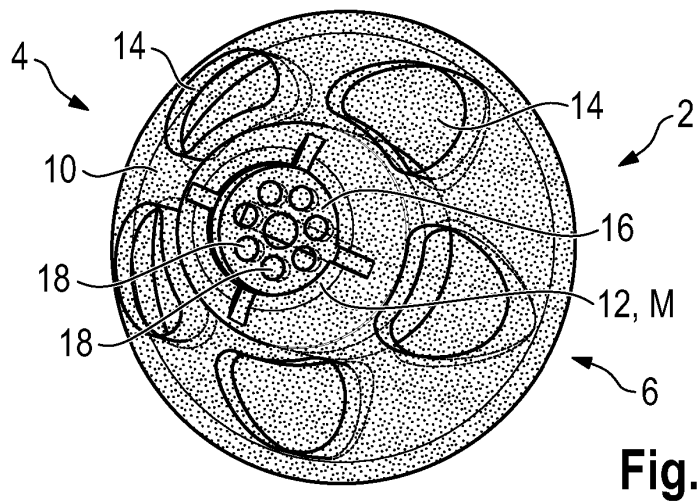
so that the exceedance of a recommended maximum duration of use of the retaining dome (2) is recognizable based on the change in the indicator material (M).

2. Retaining dome (2) according to claim 1,
wherein the indicator material (M) degrades, in particular biodegrades, as a function of the duration of use.
3. Retaining dome (2) according to claim 2,
wherein the retaining dome (2) is made entirely or partially from the indicator material (M).
4. Retaining dome (2) according to claim 2,
wherein a portion of the retaining dome (2) is covered by a layer of a degradable indicator material (M) that differs in color from said portion, and
wherein the layer degrades as a function of the duration of use, so that the initially covered portion of the retaining dome (2) becomes visible.
5. Retaining dome (2) according to one of claims 1 to 4,
wherein the indicator material (M) changes color as a function of the duration of use.
6. Method for using a retaining dome (2) according to one of claims 1 to 5,
wherein the retaining dome (2) is attached to a hearing aid as intended at the beginning of a duration of use,
wherein the indicator material (M) of the retaining dome (2) successively changes perceptibly, and
wherein the retaining dome (2) is replaced when, based on the change in the indicator material (M), it is recognizable that a recommended maximum duration of use of the retaining dome (2) has been exceeded.
7. Hearing aid with a retaining dome (2) according to one of claims 1 to 5.
8. Use of an indicator material (M) for manufacturing or coating a retaining dome (2) for retaining a hearing aid or a hearing aid part in the ear of a user wearing the hearing aid,
wherein the indicator material (M) changes perceptibly as a function of a duration of use of the retaining dome (2),
so that an exceedance of a recommended maximum duration of use of the retaining dome (2) is recognizable on the basis of the change of the indicator material (M).

Revendications

1. Dôme de maintien (2) pour maintenir une prothèse auditive ou une partie de prothèse auditive dans l'oreille d'un utilisateur portant la prothèse auditive,
caractérisé en ce
que le dôme de maintien (2) comprend un matériau indicateur (M), qui change de manière perceptible en fonction d'une durée d'utilisation du dôme de maintien (2),
de sorte que, sur la base de la modification du matériau indicateur (M), un dépassement d'une durée maximale d'utilisation recommandée du dôme de maintien (2) est reconnaissable.
2. Dôme de maintien (2) selon la revendication 1,
dans lequel le matériau indicateur (M) se dégrade, en particulier se biodégrade, en fonction de la durée d'utilisation.
3. Dôme de maintien (2) selon la revendication 2,
dans lequel le dôme de maintien (2) est fabriqué entièrement ou partiellement du matériau indicateur (M).
4. Dôme de maintien (2) selon la revendication 2,
dans lequel une partie du dôme de maintien (2) est recouverte d'une couche d'un matériau indicateur dégradable (M) d'une couleur différente de celle de ladite partie, et
dans lequel la couche se dégrade en fonction de la durée d'utilisation de sorte que la partie initialement couverte du dôme de maintien (2) devient visible.
5. Dôme de maintien (2) de l'une des revendications 1 à 4,
dans lequel le matériau indicateur (M) change de couleur en fonction de la durée de l'utilisation.

6. Procédé d'utilisation d'un dôme de maintien (2) selon l'une des revendications 1 à 5,
dans lequel, conformément à sa destination, le dôme de maintien (2) est fixé à une prothèse auditive au début d'une
durée d'utilisation,
dans lequel le matériau indicateur (M) du dôme de maintien (2) change successivement de manière perceptible, et
dans lequel le dôme de maintien (2) est remplacé lorsqu'il est reconnaissable, sur la base d'un changement du matériau
indicateur (M), qu'une durée d'utilisation maximale recommandée du dôme de maintien (2) a été dépassée.
7. Prothèse auditive avec un dôme de maintien (2) selon l'une des revendications 1 à 5.
8. Utilisation d'un matériau indicateur (M) pour la fabrication ou le revêtement d'un dôme de maintien (2) pour maintenir
une prothèse auditive ou une partie de prothèse auditive dans l'oreille d'un utilisateur portant la prothèse auditive,
dans laquelle le matériau indicateur (M) change de manière perceptible en fonction d'une durée d'utilisation du
dôme de maintien (2),
de sorte que, sur la base d'un changement du matériau indicateur (M), un dépassement d'une durée d'utilisation
maximale recommandée du dôme de maintien (2) est reconnaissable



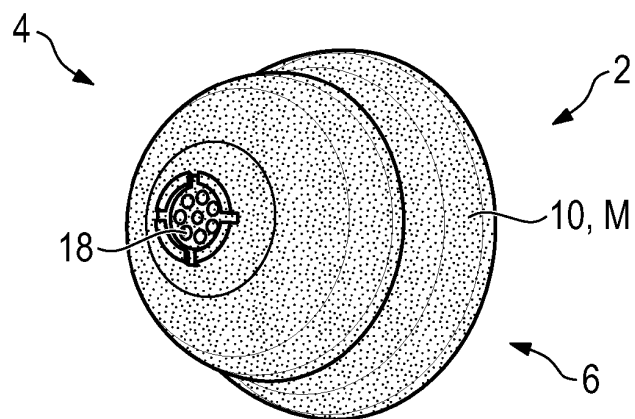


Fig. 4

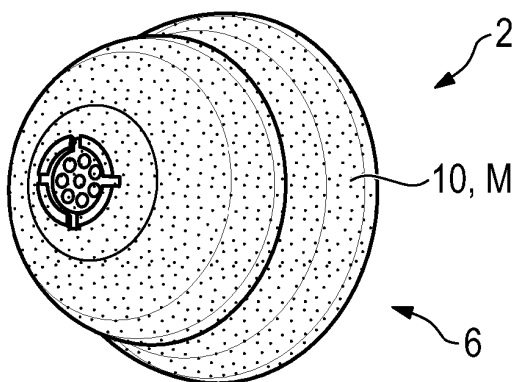


Fig. 5

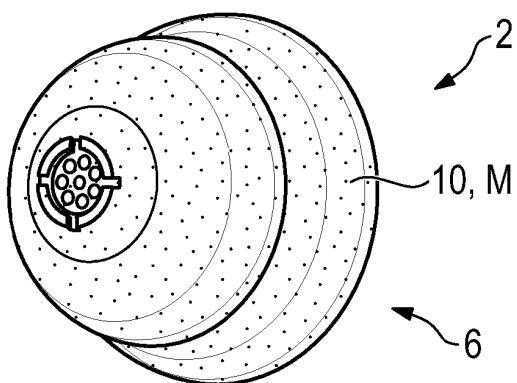


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20150000589 A1 [0008]
- WO 2009058191 A1 [0009]

In der Beschreibung aufgeführte Nicht-Patentliteratur

- CROS Pure transmitter- User Guide. Signia GmbH, Februar 2016 [0006]