

(19)



(11)

EP 2 950 553 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(51) Int Cl.:
H04R 1/10 (2006.01) H04R 5/033 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15170003.6**

(22) Anmeldetag: **29.05.2015**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Heim, Birgit**
60528 Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder: **Heim, Birgit**
60528 Frankfurt am Main (DE)

(74) Vertreter: **Dienwiebel, Thomas**
Dienwiebel Transatlantic Intellectual Property
Lechnerstraße 25a
82067 Ebenhausen (DE)

(30) Priorität: **30.05.2014 DE 102014107676**

(54) **HALTERUNG FÜR OHRHÖRER**

(57) Die Erfindung betrifft eine Halterung (2) für Ohrhörer (4) und insbesondere eine individuell an die anatomischen Gegebenheiten eines Benutzers angepasste Halterung (2). Um einen deutlich verbesserten Halt des Ohrhörers (4) im Ohr des Benutzers, einen deutlich verbesserten Tragekomfort sowie ebenfalls eine deutlich verbesserte Klangqualität des Ohrhörers (4) während

der Benutzung bereitzustellen, weist die erfindungsgemäße Halterung für Ohrhörer mindesten eine Passformfolie auf, wobei die Passformfolie (3) einen Halteabschnitt (15) für den Ohrhörer (4) aufweist und zur Befestigung an der Ohrmuschel (1) des Benutzers ausgebildet ist.

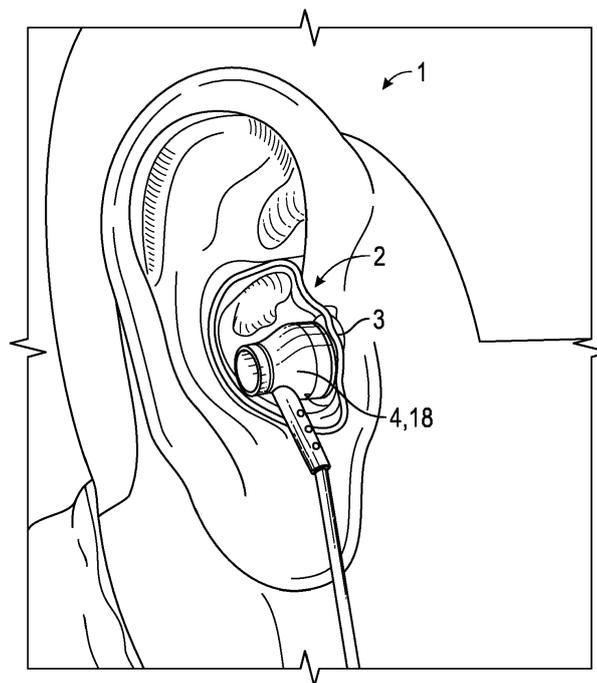


FIG. 5B

EP 2 950 553 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Halterung für Ohrhörer und insbesondere für sogenannte "Earbud-Ohrhörer" sowie "In-Ear-Ohrhörer", welche in das Ohr bzw. die Ohrmuschel des Benutzers eingesetzt werden.

[0002] Seit geraumer Zeit werden eine Vielzahl von Kopf- und Ohrhörern für den persönlichen Gebrauch angeboten. Entsprechende Kopf- bzw. Ohrhörer werden im professionellen Bereich und ebenso im privaten Bereich, beispielsweise zum Hören von Musik oder Hörbüchern, eingesetzt.

[0003] Beliebt für die private Benutzung sind insbesondere kompakte Bauformen von Kopf- bzw. Ohrhörern, da diese eine mobile Anwendung, bspw. mit einem MP3-Spieler oder Smartphone erlauben. In diesem Zusammenhang kommen derzeit insbesondere "In-Ear-Ohrhörer" und "Earbud-Ohrhörer" zum Einsatz, wobei In-Ear-Ohrhörer zur intra-auralen Anwendung am oder im Gehörgang ausgebildet sind, während Earbud-Ohrhörer in die Ohrmuschel des Benutzers geklemmt werden.

[0004] Bei In-Ear-Ohrhörern erfolgt die Befestigung häufig mittels Gummi-, Silikon- oder Schaumstoffteilen im oberen Gehörgang. Bei einigen kommerziell erhältlichen Modellen sind zusätzliche Bügel vorgesehen, die um die Ohrmuschel herumgreifen und so für zusätzlichen Schutz gegen ein Herausrutschen sorgen sollen.

[0005] Ein Problem bei den vorstehend beschriebenen Ohrhörern besteht darin, dass aufgrund der unterschiedlichen Größe und Formgebung der Ohren und insbesondere der Ohrmuscheln einzelner Benutzer, diese nur unzureichend Halt finden bzw. einen nur geringen Tragekomfort bereitstellen. Bei kommerziell erhältlichen Earbud-Ohrhörern wurde versucht, dieses Problem durch das Vorsehen eines Kunststoff- bzw. Gummirings zu lösen, welcher eine gewisse Anpassung an die Ohrmuschel erlaubt. Allerdings ist auch diese Maßnahme nur bedingt erfolgreich. Insbesondere bei Verwendung der Ohrhörer während sportlicher Betätigung mit entsprechender einhergehender Bewegung und ggf. Erschütterungen ist der Halt von bisherigen Ohrhörern unzureichend.

[0006] Es besteht daher eine Aufgabe darin, den Halt und den Tragekomfort von Ohrhörern und insbesondere von Earbud- und In-Ear-Ohrhörern während der Benutzung zu verbessern.

[0007] Gelöst wird die vorstehende Aufgabe durch die erfindungsgemäße Halterung für Ohrhörer sowie das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Halterung für Ohrhörer gemäß der unabhängigen Ansprüche. Die nebengeordneten Ansprüche beschreiben einige zweckmäßige Ausführungsformen der Erfindung.

[0008] Ein Kernaspekt der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine Befestigung eines Ohrhörers und insbesondere eines sogenannten "Earbud-Ohrhörers" bzw. eines sogenannten "In-Ear-Ohrhörers" an der Ohrmuschel eines Benutzers mittels einer Folie aus Kunststoff.

Die Folie kann hierbei bspw. individuell an das Ohr bzw. die Ohrmuschel des Benutzers angepasst sein, um eine besonders gute Befestigung des Ohrhörers im Ohr des Benutzers bereitzustellen.

[0009] Neben einem deutlich verbesserten Halt des Ohrhörers im Ohr des Benutzers, selbst bei Bewegung oder Erschütterungen während der Benutzung, ermöglicht die erfindungsgemäße Halterung einen deutlich verbesserten Tragekomfort sowie ebenfalls eine deutlich verbesserte Klangqualität. Die verbesserte Klangqualität bei der Audiowiedergabe wird insbesondere durch die Möglichkeit einer optimierten Positionierung des Ohrhörers im Ohr des Benutzers erreicht. Gleichzeitig ist die relativ leicht ausführbare Folie während der Benutzung des Ohrhörers nur kaum spürbar.

[0010] Die Halterung gemäß der vorliegenden Erfindung erlaubt ferner eine kostengünstige, individuelle Anpassung der Halterung an das Ohr bzw. die Ohrmuschel des jeweiligen Trägers oder Benutzers, wie im Nachfolgenden im Detail erläutert, wobei es gleichzeitig vorteilhaft ermöglicht ist, handelsübliche Ohrhörer-Systeme zu verwenden. Entsprechend kann ein Benutzer das jeweilig bevorzugte Ohrhörermodell einsetzen, ohne darauf zu achten, ob dieses für die Anatomie seines Ohres bzw. seiner Ohrmuschel geeignet bzw. mit dieser "kompatibel" ist. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird unter dem Begriff "Ohrhörer" ein gekapselter Lautsprecher bzw. Schallwandler verstanden, welcher in der Ohrmuschel (Earbud-Ohrhörer) oder im oberen Gehörgang (In-Ear-Ohrhörer) getragen wird. Der Ohrhörer kann hierbei kabelgebunden oder kabellos ausgeführt sein.

[0011] Die erfindungsgemäße Halterung für Ohrhörer weist mindestens eine Passformfolie auf, wobei die Passformfolie zur Befestigung an der Ohrmuschel eines Benutzers ausgebildet ist und mindestens einen Halteabschnitt für den Ohrhörer aufweist.

[0012] Die Passformfolie kann hierbei sämtliche geeignete Ausgestaltungen aufweisen, um mindestens teilweise mit der Ohrmuschel, bzw. insbesondere mit der "anatomischen Struktur" der Ohrmuschel derart in Eingriff zu kommen, dass die Passformfolie gegen ein Herausrutschen gesichert bzw. arretiert ist.

[0013] Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden unter dem Begriff "anatomische Struktur" bzw. "Struktur" der Ohrmuschel insbesondere die Helix, Crus helices, Scapha, Anti-Helix, Fossa Triangularis, Concha, Cymba, Cavum, Tragus und/oder Anti-Tragus verstanden.

[0014] Die erfindungsgemäße Halterung weist, wie eingangs erwähnt, einen Halteabschnitt für den Ohrhörer auf. Der Halteabschnitt kann hierbei sämtliche geeignete Ausgestaltungen aufweisen, um den jeweiligen Ohrhörer sicher an der Passformfolie und in der Gebrauchslage an der Ohrmuschel des Benutzers zu befestigen. Der Halteabschnitt kann insbesondere einen oder mehrere Befestigungsmittel, wie Clips, Klammern, Rasten oder Öffnungen zur Befestigung des Ohrhörers aufweisen.

[0015] Die Passformfolie und der Halteabschnitt kön-

nen ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Naturgemäß können Halterung bzw. Passformfolie weitere Baugruppen oder Abschnitte aufweisen. Beispielsweise kann eine Kabelführung bzw. Zugentlastung für das Anschlusskabel des Ohrhörers an der Halterung vorgesehen sein.

[0016] Gemäß einem Ausführungsbeispiel weist der Halteabschnitt eine Öffnung auf, die zur Aufnahme des Ohrhörers ausgebildet ist. Eine derartige Ausgestaltung erlaubt eine besonders gute Befestigung des Ohrhörers in der Halterung.

[0017] Die Öffnung kann bspw. durch Stanzen, Bohren oder Fräsen gebildet sein. Die Öffnung kann hierbei in der Ebene der Passformfolie geschlossen oder einseitig offen ausgebildet sein. Letztere Ausführung kann durch Anordnung der Öffnung in einem Randbereich der Folie erfolgen. Zweckmäßig sollte der Durchmesser der Öffnung an den Außendurchmesser eines entsprechenden Befestigungsabschnitts des Ohrhörers angepasst sein, um eine gute Befestigung durch Klemmen bzw. Presspassung zu erzielen. Ergänzend kann der Rand der Öffnung abgewinkelt ausgeführt sein, um eine nochmals verbesserte Halterung des Ohrhörers in der Öffnung bereitzustellen.

[0018] In einem weiteren ergänzenden oder alternativen Ausführungsbeispiel kann die Passformfolie ausgebildet sein, um bei der Benutzung, d.h. in der Gebrauchslage der Halterung in der Ohrmuschel, mit der Crus heliis, der Cymba, dem Tragus und/oder dem Anti-Tragus der Ohrmuschel in Eingriff zu kommen. Eine derartige Ausgestaltung stellt eine besonders gute Befestigung der Halterung an der Ohrmuschel dadurch bereit, dass diese mit entsprechenden, anatomisch gegebenen "Hinterschneidungen" der Ohrmuschel in Eingriff kommt.

[0019] Zweckmäßig für eine weiter verbesserte Klangqualität ist eine ergänzende oder alternative Ausgestaltung der Passformfolie derart, dass in der Gebrauchslage zwischen Ohrhörer und Trommelfell - bzw. der Vorderseite der Membran des Schallwandlers des Ohrhörers und Trommelfell - ein im Wesentlichen abgeschlossenes Volumen besteht.

[0020] Eine derartige Ausgestaltung kann bspw. dadurch erreicht werden, dass die Passformfolie ausgebildet ist, um mindestens in einem Randbereich der Folie auf der Ohrmuschel aufzuliegen. Es dürfte auf der Hand liegen, dass hierbei keine gänzlich druckdichte Verbindung zwischen Ohrmuschel und Passformfolie erforderlich ist, auch wenn die Passformfolie zweckmäßig vollflächig auf der Ohrmuschel aufliegen sollte. Beispielsweise kann die Passformfolie derart ausgebildet sein, dass diese die Concha der Ohrmuschel des Benutzers, ggf. mit Cymbra und Cavum, bedeckt, bzw. am Rand der Concha mit dieser in Eingriff kommt.

[0021] Die Passformfolie kann beispielsweise aus einem Kunststoff gebildet sein, wobei die Flexibilität der Passformfolie durch entsprechende Wahl von Material und Dicke eingestellt werden kann. Gemäß einem alternativen oder ergänzenden Ausführungsbeispiel kann die Passformfolie als Kunststoffolie mit einer Dicke zwi-

5 schen 0,5 bis 3,0 mm, besonders bevorzugt zwischen 0,6 und 1,2 mm und insbesondere von 1,0 mm ausgebildet sein. Zweckmäßig kann die bereitgestellte Passformfolie alternativ oder ergänzend mit im Wesentlichen gleichmäßiger Dicke (+- 0,2mm) ausgebildet sein, um eine vorteilhaft gleichmäßige Elastizität bereitzustellen.

[0022] Nach einem alternativen oder ergänzenden Ausführungsbeispiel kann die Passformfolie mindestens teilweise aus Polypropylen, Polyethylen, Polystyrol, Ethylvinylacetat, Polymethylmethacrylat, Polyethylenterephthalat-Copolyester, Cellulosepropionat, thermoplastischem Polyurethan, thermoplastischem Elastomer oder aus einer Kombination der vorgenannten Materialien gebildet sein. Das Material kann beispielsweise anhand der gewünschten Flexibilität der Halterung bzw. der Formgebung und des Gewichts des Ohrhörers gewählt werden. Beim Einsatz von kommerziell erhältlichen Ohrhörern haben sich insbesondere Polyethylenterephthalat-Copolyester und Ethyl-Vinyl-Acetat als Materialien für die Passformfolie bewährt.

[0023] Zur individuellen Anpassung der Halterung an die Ohrmuschel des jeweiligen Benutzers kann die Passformfolie mittels einer Abformung der Ohrmuschel des Benutzers hergestellt sein. Hierbei kann die Abformung bspw. mit einem Gips- und/oder Silikonabdruck der Ohrmuschel erfolgen. Zweckmäßig wird die Passformfolie in einem Abformverfahren gebildet. Hierbei kann die Passformfolie beispielsweise durch Erwärmen und anschließendem Thermoformen geformt werden.

[0024] Ein zweiter Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft entsprechend ein Verfahren zur Herstellung einer individuell angepassten Halterung für Ohrhörer. Neben einem weiter verbesserten Tragekomfort stellt der vorliegende Aspekt der Erfindung einen nochmals verbesserten Halt sowie eine verbesserte Auflage im Randbereich der Halterung auf der Ohrmuschel bereit.

[0025] Bei dem Herstellungsverfahren gemäß des vorliegenden Aspekts der Erfindung wird ein Abdruck der Ohrmuschel eines Benutzers erstellt und mindestens eine Passformfolie zur Befestigung an der Ohrmuschel des Benutzers in einem Abformverfahren unter Einsatz des Abdrucks erstellt. Zusätzlich wird mindestens ein Halteabschnitt für den Ohrhörer in der Passformfolie gebildet, um eine Halterung für den Ohrhörer zu erhalten.

[0026] Der Halteabschnitt kann hierbei einen oder mehrere Befestigungsmittel, wie Clips, Klammern, Rasten oder Öffnungen aufweisen, um den Ohrhörer sicher am Halteabschnitt zu befestigen.

[0027] Der Abdruck kann bspw. mittels Gips-, Latex-, Alginat-, Polyether- und/oder Silikonmaterial in bekannter Weise genommen werden, wobei das vorliegende Verfahren den Einsatz von kostengünstigem Gips ermöglicht, da nur ein Abdruck der Ohrmuschel, nicht aber des Gehörganges benötigt wird.

[0028] Die mindestens eine Passformfolie kann in jedem geeigneten Abform- bzw. Umformverfahren gebildet werden, wie bspw. einem Giessverfahren, insbesondere Spritzgießen, Blasformen oder Thermoformen,

wobei letzteres auch als "Tiefziehen" bzw. "Tiefziehverfahren" bezeichnet ist. Material und Dicke der Passformfolie kann wie zuvor mit Bezug auf den ersten Aspekt der Erfindung erläutert gewählt werden.

[0029] Die Passformfolie kann direkt auf dem Abdruck gebildet bzw. abgeformt werden oder aber über einen oder mehrere Zwischenschritte. Bspw. ist es in einem Ausführungsbeispiel denkbar, einen zweiten Abdruck auf dem ersten Abdruck abzuformen, um einen Positivabdruck zu erhalten. Hierbei kann das gleiche oder ein unterschiedliches Abdruckmaterial verwendet werden. Die Abformung der Passformfolie kann in diesem Fall auf dem zweiten Abdruck erfolgen, um wiederum einen Negativabdruck zu erhalten.

[0030] Gemäß einem alternativen oder ergänzenden Ausführungsbeispiel kann die Passformfolie mittels eines 3D-Druckers gedruckt werden. Hierbei kann ein digitaler "Abdruck" beispielsweise manuell erstellt werden oder aber durch Scannen des Abdrucks erhalten werden.

[0031] Nach einem weiteren alternativen oder ergänzenden Ausführungsbeispiel wird eine Abdruckfolie auf dem Abdruck der Ohrmuschel abgeformt. Die Passformfolie kann hierbei entsprechend auf der Abdruckfolie abgeformt werden.

[0032] Die vorliegende Ausgestaltung ermöglicht eine einfache und kostengünstige Abformung der Passformfolie als Negativabdruck der Ohrmuschel des Benutzers über die entsprechend als Positivabdruck ausgebildete Abdruckfolie. Abdruckfolie und Passformfolie können hierbei in einem der vorstehend diskutierten Abform- bzw. Umformverfahren gebildet werden, wobei für die Herstellung der Abdruckfolie und der Passformfolie das gleiche oder unterschiedliche Abformverfahren zum Einsatz kommen können. Zweckmäßig werden sowohl die Abdruckfolie als auch die Passformfolie in einem Thermofformingverfahren gebildet.

[0033] Grundsätzlich kann die Abdruckfolie aus dem für die Passformfolie gewählten Material hergestellt werden. Gemäß einem Ausführungsbeispiel sind Abdruckfolie und Passformfolie derart ausgebildet, dass diese eine voneinander unterschiedliche Elastizität aufweisen. Die vorliegende Ausgestaltung ist insbesondere beim Abformen der Passformfolie hilfreich, um beim Trennen der abgeformten Passformfolie von der Abdruckfolie eine übermäßige und ggf. dauerhafte Dehnung der Passformfolie zu vermeiden.

[0034] Die Einstellung der Elastizität kann grundsätzlich durch entsprechende Wahl des Materials und/oder der Dicke der entsprechenden Folie erfolgen. Wird bspw. Polyethylenterephthalat-Copolyester für die Passformfolie eingesetzt, was relativ hart ist, kann die Abdruckfolie aus weicherem Etyl-Vinyl-Acetat gebildet werden, um eine abweichende Elastizität zu erhalten. Naturgemäß ist eine umgekehrte Materialwahl ebenfalls möglich, falls die Passformfolie der Halterung eher weich ausgeführt sein soll.

[0035] In einem weiteren ergänzenden oder alternativen Ausführungsbeispiel wird vor dem Abformen und in

einem Zwischenschritt, flüssiges Kunststoffmaterial in die Form eingebracht. Dies ist insbesondere bei besonders stark hinterschnittenen Bereichen der Ohrmuschel des jeweiligen Benutzers hilfreich, um eine besonders genaue Abformung zu erzielen.

[0036] Das Einbringen von zusätzlichem Material kann hierbei insbesondere in Bereichen zweckmäßig sein, in welchen, bspw. durch Hinterschneidungen in der Ohrmuschel, die Passformfolie zu dünn, ungleichmäßig oder zu instabil werden könnte. Das zusätzliche Material kann bspw. mittels einer bekannten Heißklebe- oder Schmelzkleber-Pistole eingebracht werden, wobei bevorzugt das zusätzliche Material aus dem gleichen Kunststoffmaterial besteht, wie die Passformfolie. Beim anschließenden Tiefziehvorgang verschweißt sich dieses Material entsprechend mit der Folie.

[0037] Nach einem weiteren ergänzenden oder alternativen Ausführungsbeispiel wird der mindestens eine Halteabschnitt durch eine Öffnung in der Passformfolie gebildet. Eine derartige Ausgestaltung erlaubt eine besonders gute Befestigung des Ohrhörers in der Halterung. Hinsichtlich der Details ist in diesem Zusammenhang auf den eingangs beschriebenen ersten Aspekt der Erfindung verwiesen.

[0038] Zweckmäßig sollte der Durchmesser der Öffnung an den Außendurchmesser eines entsprechenden Befestigungsabschnitts des Ohrhörers angepasst sein, um eine gute Befestigung durch Klemmen zu erzielen. Ergänzend kann der Rand der Öffnung abgewinkelt ausgeführt sein, um eine nochmals verbesserte Halterung des Ohrhörers in der Öffnung bereitzustellen. Die Öffnung kann durch Stanzen, Bohren oder Fräsen in die Passformfolie eingebracht werden, wobei Stanzen aufgrund der Genauigkeit sowie des geringen Zeit- und Kostenaufwands bevorzugt ist.

[0039] Es folgt ohne Weiteres, dass Anwendungsfälle denkbar sind, bei denen ein Abdruck einer Ohrmuschel des Benutzers erstellt wird und eine entsprechend auf diese Ohrmuschel angepaßte Halterung für einen Ohrhörer hergestellt wird. In gleicher Weise sind jedoch auch Sets aus zwei Halterungen denkbar, wobei eine erste Halterung an die linke Ohrmuschel des jeweiligen Benutzers und eine zweite Halterung an die rechte Ohrmuschel des jeweiligen Benutzers angepaßt ist. In diesem Fall wird ein Abdruck je Ohrmuschel genommen, um entsprechend zwei individuell auf die jeweilige Ohrmuschel angepaßte Passformfolien und Halterungen zu erhalten.

[0040] Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert.

[0041] Es zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer Ohrmuschel eines Benutzers mit Gehörgang,

Fig. 2 einen ersten Verfahrensschritt eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens für eine Halterung für Ohrhörer in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 3a und 3b einen zweiten Verfahrensschritt des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2 in einer schematischen Schnittansicht,

Fig. 4a und 4b einen dritten Verfahrensschritt des Ausführungsbeispiels aus Fig. 2 in einer schematischen Schnittansicht,

Fig. 5a eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Halterung zusammen mit einem beispielhaften Ohrhörer,

Fig. 5b eine weitere perspektivische Ansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 5a in der Gebrauchslage,

Fig. 6 einen ersten Verfahrensschritt eines alternativen Ausführungsbeispiels zur Anfertigung eines Ohrmuschel-Abdrucks in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 7 einen zweiten Verfahrensschritt des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 6,

Fig. 8 einen dritten Verfahrensschritt des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 6 und

Fig. 9 eine perspektivische, teilweise Ansicht eines gemäß des Ausführungsbeispiels der

Fig. 6 bis 8 erhaltenen Ohrmuschel-Abdrucks.

[0042] Die Figuren zeigen Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Halterung 2 für Ohrhörer 4 und insbesondere für sogenannte "In-Ear-Ohrhörer", welche in eine Ohrmuschel 1 eines Benutzers eingesetzt werden. Die Figuren zeigen ferner Ausführungsbeispiele von zugehörigen, erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren von Halterungen 2 für Ohrhörer 4.

[0043] Figur 5a zeigt eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Halterung 2 für Ohrhörer 4. Die Halterung 2 gemäß des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist eine Passformfolie 3 auf, welche an die Konturen bzw. die Struktur der Ohrmuschel 1 eines Benutzers angepasst ist, wie im Nachfolgenden näher erläutert.

[0044] Die Passformfolie 3 weist einen Halteabschnitt 15 zur Befestigung des Ohrhörers 4 auf. Wie sich der Figur 5a entnehmen läßt, umfaßt der Halteabschnitt 15 eine Öffnung, wobei der Durchmesser der Öffnung auf den Durchmesser eines Befestigungsabschnitts 16 des Ohrhörers 4 derart angepasst ist, dass ein Klemmsitz des Ohrhörers 4 in der Halterung 2 gegeben ist.

[0045] Zur Verbindung des in Figur 5a beispielhaft gezeigten Ohrhörers 4 mit der Halterung 2 wird zunächst die Kunststoffabdeckung 17 des Ohrhörers 4 vom Ohrhörergehäuse 18 getrennt. Danach wird der Befestigungsabschnitt 16 des Ohrhörers 4 durch die Öffnung

des Halteabschnitts 15 geführt und dann wiederum mit der Kunststoffabdeckung 17 verbunden, so dass die Halterung 2 zwischen Ohrhörergehäuse 18 und Abdeckung 17 sicher befestigt ist. Die Kunststoffabdeckung 17 stellt hierbei eine gewisse Schall-Isolation bereit, so dass der Ohrhörer 4 einen optimalen Klang in der Ohrmuschel 1 des Benutzers bereitstellt.

[0046] Ist der Ohrhörer 4 an der Halterung 2 befestigt, kann die gesamte Anordnung in der Ohrmuschel 1 des Benutzers eingesetzt werden. Figur 5b zeigt die entsprechend in der Gebrauchslage in die Ohrmuschel 1 eingesetzte Halterung 2 mit Ohrhörer 4 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel.

[0047] Wie gezeigt, deckt die Passformfolie 3 der Halterung 2 die Concha der Ohrmuschel 1 des Benutzers ab, wodurch ein im Wesentlichen abgeschlossenes Volumen zwischen dem Schallwandler des Ohrhörers 4 und dem Trommelfell des Benutzers gegeben ist.

[0048] Ferner kommt ein erster Rastabschnitt 19 (vgl. Fig. 5a) der Passformfolie 3 gemäß des vorliegenden Ausführungsbeispiels derart mit dem Tragus und dem Antitragus der Ohrmuschel 1 in Eingriff, dass die Passformfolie 3 entsprechend in der Ohrmuschel 1 rastiert ist. In gleicher Weise kommt ein zweiter Rastabschnitt 20 (vgl. Fig. 5a) mit der Crus helcis sowie der Cymba der Ohrmuschel 1 in Eingriff. Entsprechend ist ein vorteilhaft sicherer Halt des Ohrhörers 4 in der Ohrmuschel 1 gegeben, selbst bei einer sportlichen Betätigung des Benutzers.

[0049] Die Folie 3 besteht im vorliegenden Beispiel aus Polyethylenterephthalat-Copolyester und weist eine im Wesentlichen gleichmäßige Dicke von 1 mm +/- 0,5 mm auf. Bei dieser Dicke besitzt die Folie 3 die notwendige Flexibilität zum ordnungsgemäßen Einsetzen in die Ohrmuschel 1 und gleichzeitig eine ausreichende Stabilität zur Aufnahme des In-Ear-Ohrhörers 4.

[0050] Die Halterung 2 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist an die Ohrmuschel 1 des Benutzers dadurch angepaßt, dass diese mittels einer Abformung der Ohrmuschel 1 hergestellt ist. Gemäß des vorliegenden Beispiels ist die Halterung 2 in einem Thermoformverfahren mittels eines Ohrmuschel-Abdrucks des Benutzers hergestellt. Somit ist die Halterung 2 individuell an die anatomischen Gegebenheiten der Ohrmuschel 1 des jeweiligen Benutzers angepasst.

[0051] Ein beispielhaftes Herstellungsverfahren für die eingangs diskutierte Ohrhörer-Halterung 2 ist nachfolgend mit Bezug auf die Figuren 1-4 erläutert.

[0052] Ausgangspunkt des Verfahrens bildet ein Abdruck der Ohrmuschel 1 des Benutzers. Eine schematische, teilweise Schnittansicht einer menschlichen Ohrmuschel 1 mit Gehörgang 5 ist in Figur 1 gezeigt.

[0053] Der Abdruck kann beispielsweise durch einen Ohrenarzt oder einen Hörgeräte-Akustiker abgenommen werden. Im Unterschied zu Abdrücken, die für die Herstellung von Hörgeräte-Otoplastiken benötigt wird, erfordert das vorliegende Verfahren die Abformung des Gehörgangs 5 nicht. Dagegen sollte möglichst die ganze

Fläche der Ohrmuschel 1 im Abdruck abgebildet sein.

[0054] Der Abdruck kann mit jedem geeigneten Abformmaterial durchgeführt werden, bspw. mit Latex-, Alginat-, Polyether- und/oder Silikonmaterial. Das erfindungsgemäße Herstellungsverfahren erlaubt jedoch auch den Einsatz von Gips als Abformmaterial, was wesentlich kostengünstiger ist, als der Einsatz von Kunststoffen.

[0055] Zur Erstellung des Abdrucks wird zunächst nach Reinigung des Gehörgangs 5 eine Watte-Tampnade (nicht gezeigt) in den Gehörgang 5 eingeführt, so dass noch zirka 5 mm des Gehörgangs 5 frei sind. Danach werden sowohl die Tamponade, als auch die Ohrmuschel 1 mit Speiseöl oder Vaseline eingefettet. Anschließend wird das jeweilige Abformmaterial 6 in die Ohrmuschel 1 gegeben und dort ausgehärtet, wie in Fig. 2 gezeigt.

[0056] Der entsprechend erhaltene und ausgehärtete Abdruck 7 wird entsprechend vorsichtig aus der Ohrmuschel 1 des Benutzers entfernt und dann auf einem Tiefzieh- bzw. Thermoformgerät 8 angebracht, wie in den Figuren 3a und 3b schematisch gezeigt. Das Tiefziehgerät 8 entspricht einem handelsüblichen Tiefziehgerät aus der Dentaltechnik, wie es bspw. für die Herstellung von Zahnschutz für Sportler eingesetzt wird.

[0057] Gemäß Figur 3 wird eine erste Abdruckfolie 9 aus Etyl-Vinyl-Acetat erhitzt und dann mittels des Tiefziehgerätes 8 und einem entsprechenden Unterdruck über den Abdruck 7 gestülpt bzw. abgeformt. Figur 3a zeigt hierbei die Abdruckfolie 9 vor der Abformung auf dem Abdruck 7, während Figur 3b die entsprechend fertig abgeformte Abdruckfolie 9 zeigt, die entsprechend die Oberflächenkonturen des Abdrucks 7 abbildet.

[0058] Nach dem Abkühlen der Folie 9 und dem Herauslösen des Abdrucks 7 liegt ein Positiv-Abdruck der Ohrmuschel 1 vor. Wie sich den Figuren 4a und 4b entnehmen lässt, wird mit diesem Positiv-Abdruck in einem weiteren Tiefzieh-Vorgang mittels des Tiefziehgerätes 8 eine zweite Abdruckfolie 10 abgeformt, welche die spätere Passformfolie 3 bildet.

[0059] Durch die hinterschnittenen Bereiche der Ohrmuschel 1 können diese beiden tiefgezogenen Folien 9, 3 nur dann wieder schadenfrei voneinander gelöst werden, wenn mindestens eine der beiden Folien 9, 3, im geformten Zustand flexibel ist. Sind beide Folien 9, 3 aus unflexiblem Kunststoff, dann sind die Folien 9, 3 untrennbar miteinander verzahnt.

[0060] Nach erfolgter Abformung der zweiten Abdruckfolie 10 und Trennung dieser von der ersten Abdruckfolie 9 können optional die endgültige Größe der Passformfolie 3 mit handelsüblichen Werkzeugen angepasst und die Kanten entgratet werden (nicht gezeigt).

[0061] Wie eingangs diskutiert, wird zur Fertigstellung der in Fig. 5a gezeigten Halterung 2 an der Stelle des Gehörgangs 5 eine Öffnung gestanzt (nicht gezeigt), so dass der Schallkanal des Ohrhörers 4 gerade eben hinein passt.

[0062] Die Figuren 6 - 9 zeigen ein alternatives Aus-

führungsbeispiel eines Herstellungsverfahrens für einen Ohrmuschel-Abdruck in schematischen, perspektivischen Ansichten, welches sich insbesondere für den Einsatz in dem zuvor beschriebenen Herstellungsverfahren für die Halterung 2 eignet. Entsprechend kann das vorliegende Ausführungsbeispiel alternativ zu dem zuvor mit Bezug auf Figur 2 beschriebenen Verfahrensschritt eingesetzt werden.

[0063] Wie sich insbesondere Figur 6 entnehmen lässt, wird gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Gipsbinde 11, wie zur Erstellung von Gipschienen verwendet, in ca. 1,5 cm breite Streifen 12 geschnitten. Diese Streifen 12 werden kurz in Wasser getaucht und Stück für Stück sorgfältig auf die Ohrmuschel 1 platziert.

[0064] Bevorzugt für einen genauen Abdruck ist, dass die Gipsbinden-Streifen bzw. Stücke 12 auf der Haut zu liegen kommen, so dass alle Strukturen der Ohrmuschel 1, wie die Helix, Crus helicis, Scapha, Anti-Helix, Fossa Triangularis, Concha, Cymba, Cavum, Tragus bzw. Anti-Tragus und insbesondere die hinterschnittenen Bereiche der vorstehend genannten Strukturen genau abgebildet werden. Dies ist in Figur 7 gezeigt.

[0065] Für die Stabilität eines derartigen Gipsabdrucks ist es vorteilhaft, auf der ganzen Fläche der Ohrmuschel 1 mindestens 3-4 Lagen der Gipsbinde 11 anzuordnen. Nach dem Aushärten kann der so entstandene Gipsabdruck 13 aus der Ohrmuschel herausgelöst werden, wie in Figur 8 gezeigt.

[0066] Die Formung der Passformfolie 3 kann wie eingangs mit Bezug auf die Figuren 3 und 4 beschrieben erfolgen, wobei der erhaltene Gipsabdruck 13 zur Abformung der ersten Abdruckfolie 9 verwendet wird. Figur 9 zeigt eine perspektivische, teilweise Ansicht des Gipsabdrucks 13 in dem zuvor mit Bezug auf die Figuren 3 und 4 erwähnten Tiefziehgerät 8.

[0067] Die Erfindung wurde vorstehend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die vorstehenden Ausführungsbeispiele beschränkt. Insbesondere erlauben die erläuterten Ausführungsbeispiele zahlreiche Änderungen oder Ergänzungen. In gleicher Weise ist es denkbar, einzelne Aspekte, Merkmale, Verfahrensschritte oder dergleichen der gezeigten Ausführungsbeispiele miteinander zu kombinieren. Beispielsweise ist es denkbar, dass

- im Ausführungsbeispiel der Figuren 2-4, die Passformfolie 3 aus Etyl-Vinyl-Acetat und die erste Abdruckfolie 9 aus Polyethylenterephthalat-Copolyester gebildet werden,
- im Ausführungsbeispiel der Figuren 2-4 anstelle der Abformung der ersten Abdruckfolie 9 auf dem Abdruck 7 zur Herstellung eines Positiv-Abdrucks, ein Positiv-Abdruck mittels Latex-, Alginat-, Polyether- und/oder Silikonmaterial auf dem Abdruck 7 gebildet wird,

- in sämtlichen Ausführungsbeispielen, anstelle der Abformung der Passformfolie 3 in einem Thermoformverfahren, die Passformfolie 3 mittels eines 3D-Druckers gebildet wird,
- in sämtlichen Ausführungsbeispielen und insbesondere bei besonders stark hinterschnittenen Bereichen der Ohrmuschel des Benutzers, vor dem Abformen der Passformfolie 3 in einem Zwischenschritt flüssiges zusätzliches Material in die Form eingebracht wird, bspw. um die Passformfolie 3 bereichsweise zu verstärken und/oder
- das Einbringen von zusätzlichem Material mit einer handelsüblichen Heißklebe-Pistole erfolgt, wobei die verwendeten Sticks aus dem gleichen Kunststoffmaterial bestehen wie die Passform- bzw. Tiefziehfolie. Beim anschließenden Thermoform- bzw. Tiefziehvorgang verschweißt sich dieses Material mit der Folie.

[0068] Die Verwendung des Begriffes "aufweisend" bzw. "aufweist" in den Ansprüchen und der vorliegenden Beschreibung schließt das Vorhandensein weiterer Merkmale nicht aus. Auch schließt die Verwendung von unbestimmten Artikeln eine Mehrzahl nicht aus. Die bloße Aufführung einzelner Merkmale in unterschiedlichen abhängigen Ansprüchen deutet nicht daraufhin, dass eine Kombination dieser Merkmale nicht in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel erfindungsgemäß eingesetzt werden kann. Die Verwendung von Bezugszeichen ist nicht einschränkend auszulegen.

Patentansprüche

1. Halterung für Ohrhörer mit mindestens einer Passformfolie, wobei die Passformfolie (3) einen Halteabschnitt (15) für den Ohrhörer (4) aufweist und zur Befestigung an der Ohrmuschel (1) eines Benutzers ausgebildet ist.
2. Halterung für Ohrhörer nach Anspruch 1, wobei der Halteabschnitt (15) eine Öffnung aufweist, die zur Aufnahme des Ohrhörers (4) ausgebildet ist.
3. Halterung für Ohrhörer nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Passformfolie (3) ausgebildet ist, um in der Gebrauchslage mit der Crus helicis, der Cymba, dem Tragus und/oder dem Anti-Tragus der Ohrmuschel (1) in Eingriff zu kommen.
4. Halterung für Ohrhörer nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Passformfolie (3) derart ausgebildet ist, dass in der Gebrauchslage zwischen Ohrhörer (4) und Trommelfell des Benutzers ein im Wesentlichen abgeschlossenes Volumen gegeben ist.

5. Halterung für Ohrhörer nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Passformfolie (3) eine gleichmäßige Dicke aufweist.
- 5 6. Halterung für Ohrhörer nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Passformfolie (3) mittels einer Abformung der Ohrmuschel (1) des Benutzers hergestellt ist.
- 10 7. Verfahren zur Herstellung einer Halterung für Ohrhörer, wobei
 - ein Abdruck (7) der Ohrmuschel (1) eines Benutzers erstellt wird,
 - mindestens eine Passformfolie (3) zur Befestigung an der Ohrmuschel (1) des Benutzers in einem Abformverfahren unter Einsatz des Abdrucks (7) gebildet wird und
 - mindestens ein Halteabschnitt (15) für den Ohrhörer (4) in der Passformfolie (3) gebildet wird, um eine Halterung (2) für den Ohrhörer (4) zu erhalten.
- 25 8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei eine Abdruckfolie (9) auf dem Abdruck (7) der Ohrmuschel (1) abgeformt wird und die Passformfolie (3) auf der Abdruckfolie (9) abgeformt wird.
- 30 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7-8, wobei das Abformverfahren ein Thermoformverfahren ist.
- 35 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8-9, wobei die Abdruckfolie (9) und die Passformfolie (3) eine voneinander abweichende Elastizität aufweisen.
- 40 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7-10, wobei der mindestens eine Halteabschnitt (15) durch eine Öffnung in der Passformfolie (3) gebildet wird.
- 45 12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Öffnung durch Stanzen in der Passformfolie (3) gebildet wird.
- 50 13. Halterung für Ohrhörer, hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 7-12.
- 55 14. Set aus mindestens zwei Halterungen für Ohrhörer gemäß einem der Ansprüche 1-6 oder 13, wobei eine erste Passformfolie (3) zur Befestigung an einer ersten Ohrmuschel (1) eines Benutzers ausgebildet ist und eine zweite Passformfolie (3) zur Befestigung an einer zweiten Ohrmuschel (1) des Benutzers ausgebildet ist.

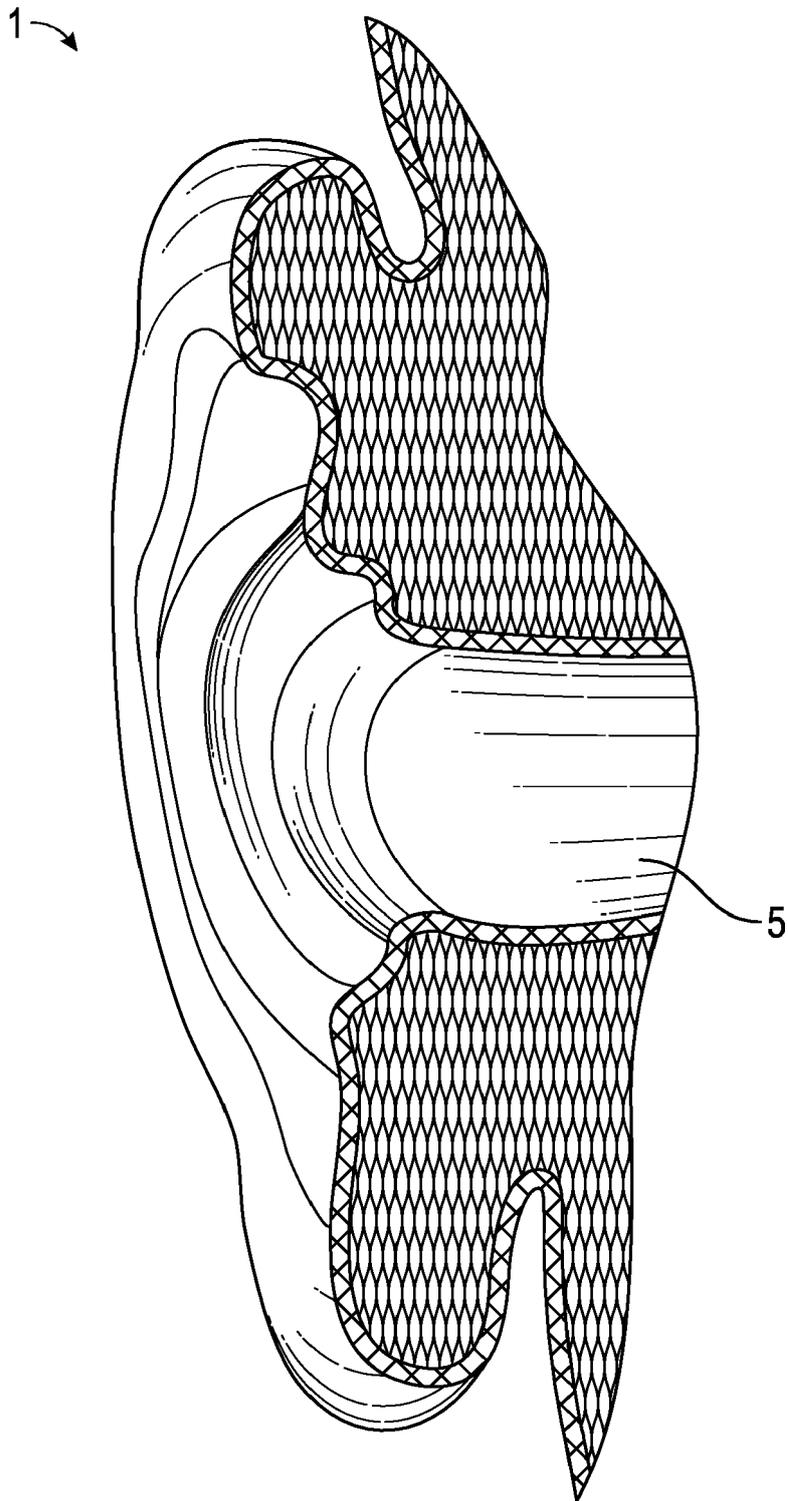


FIG. 1

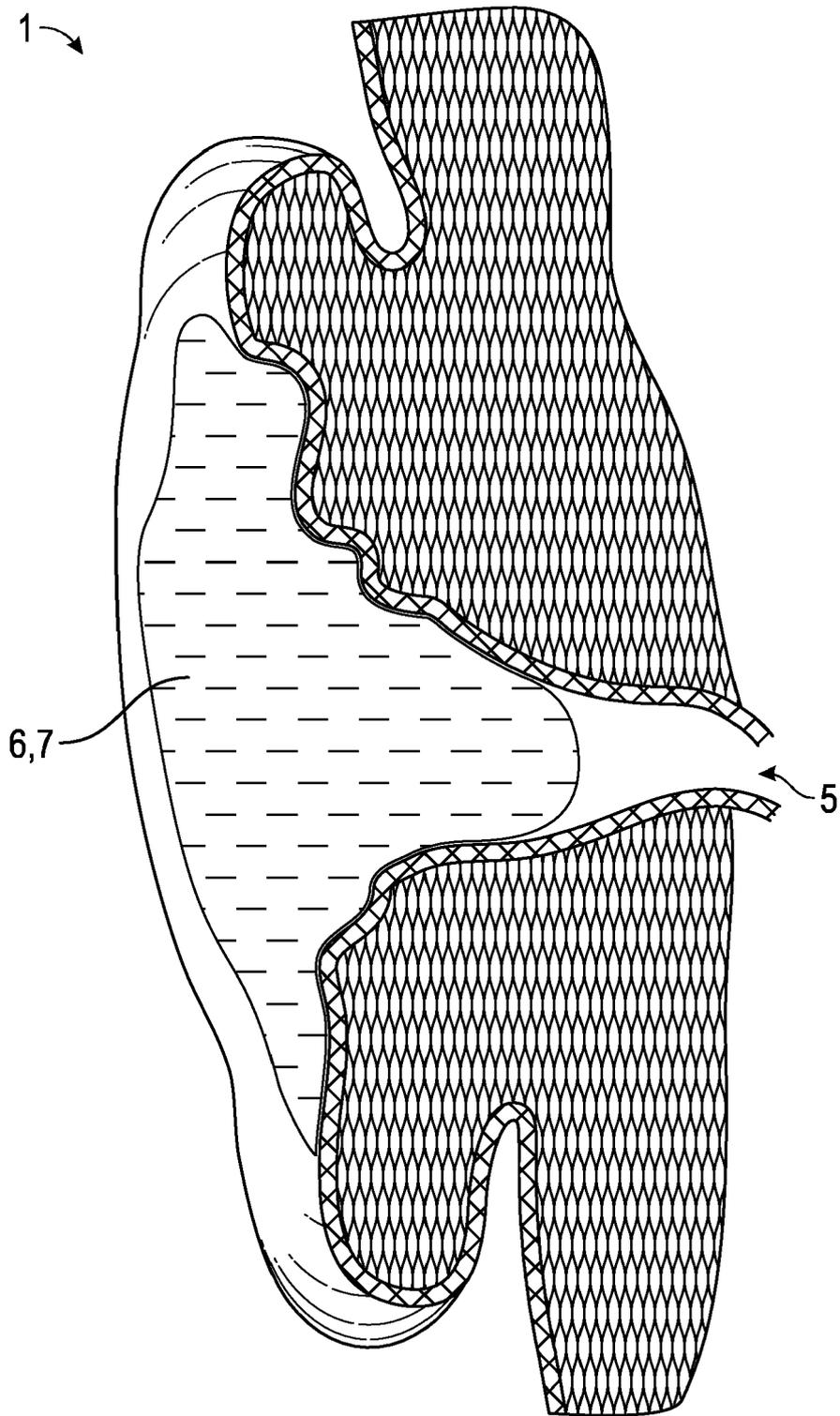


FIG. 2

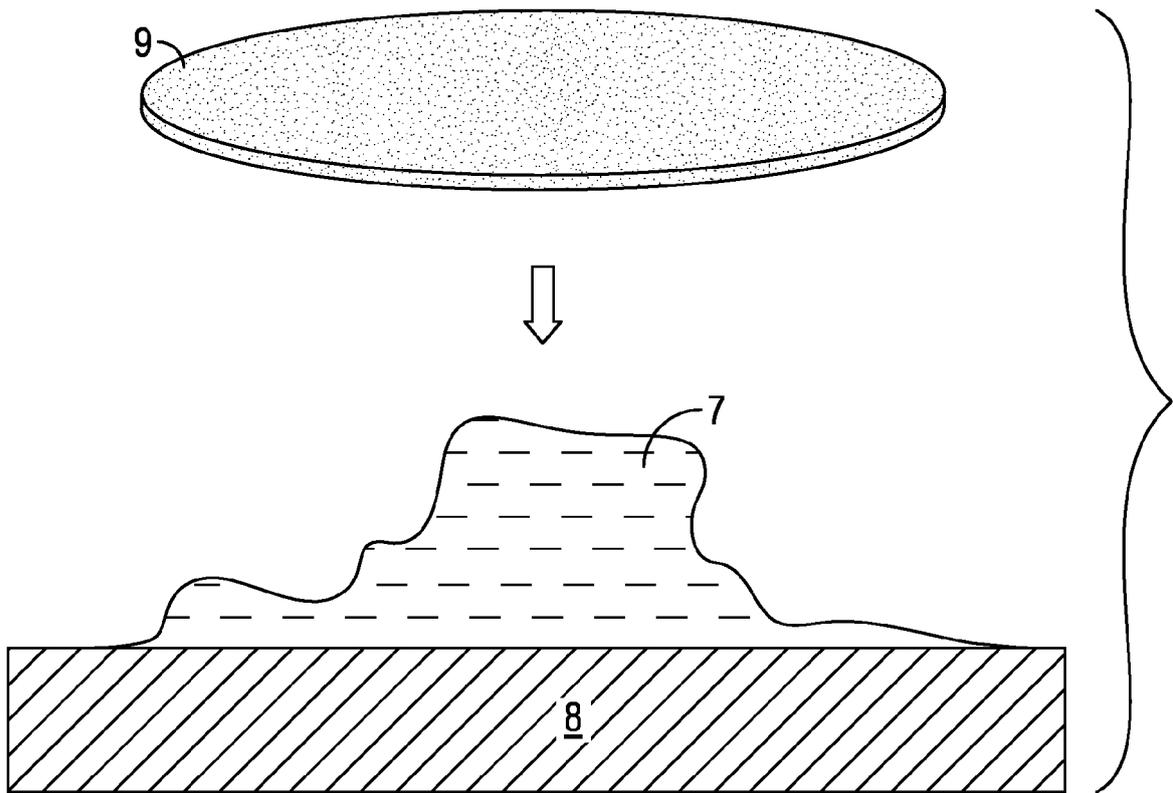


FIG. 3A

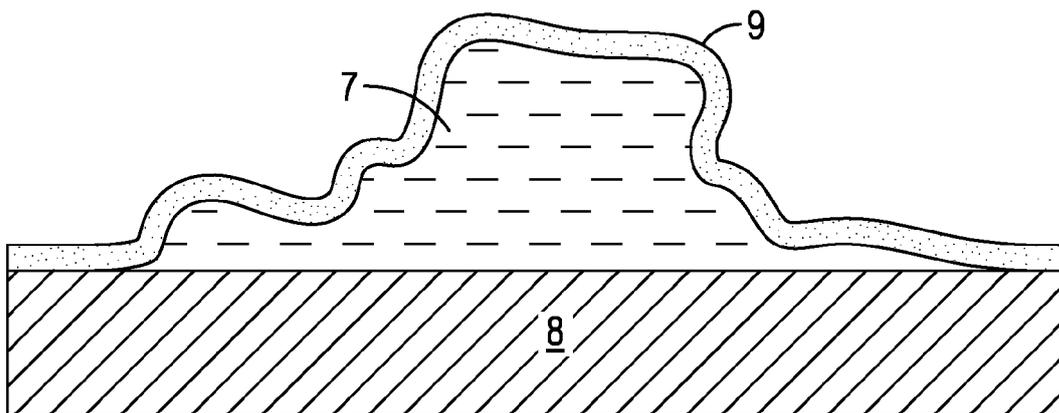


FIG. 3B

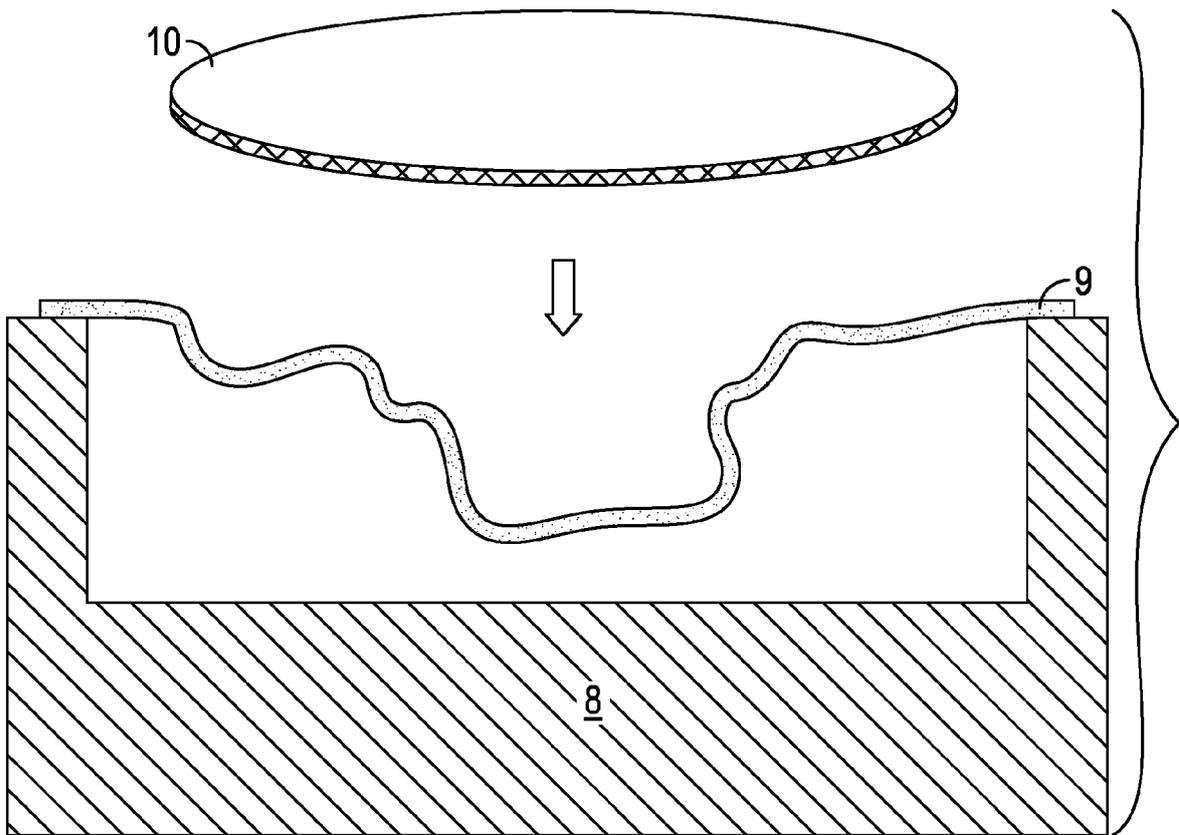


FIG. 4A

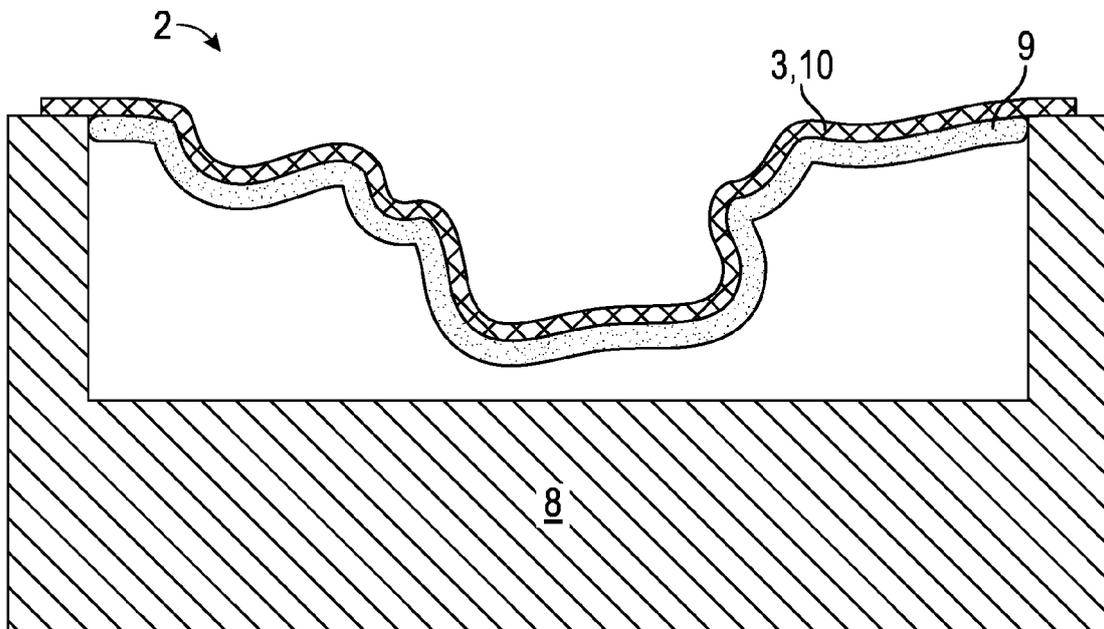


FIG. 4B

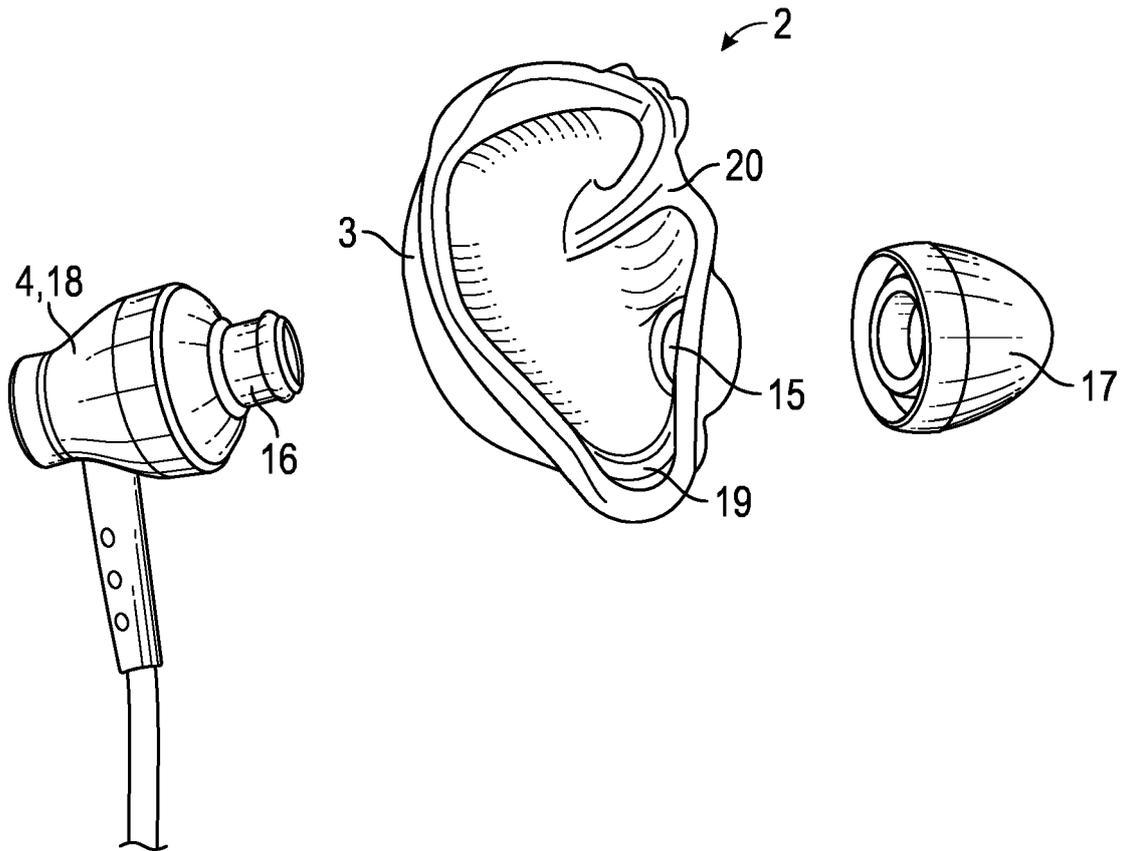


FIG. 5A

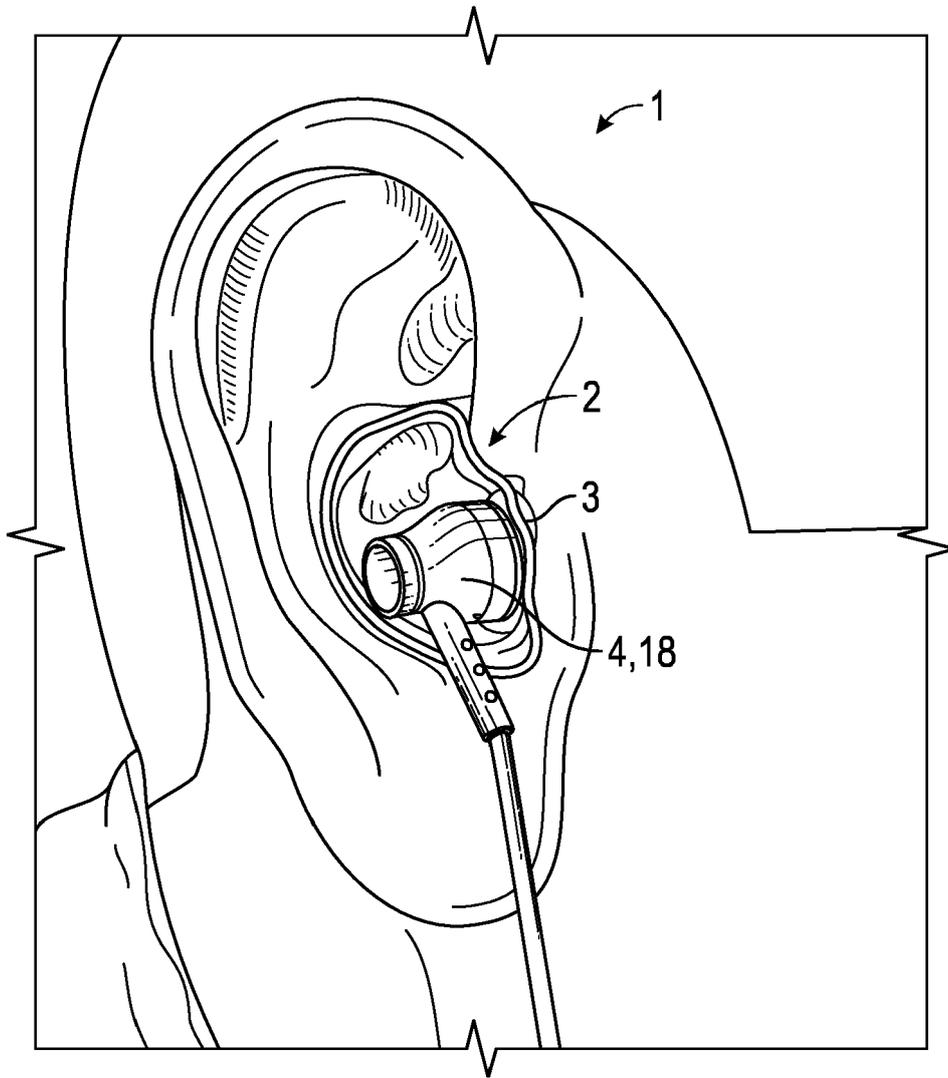


FIG. 5B

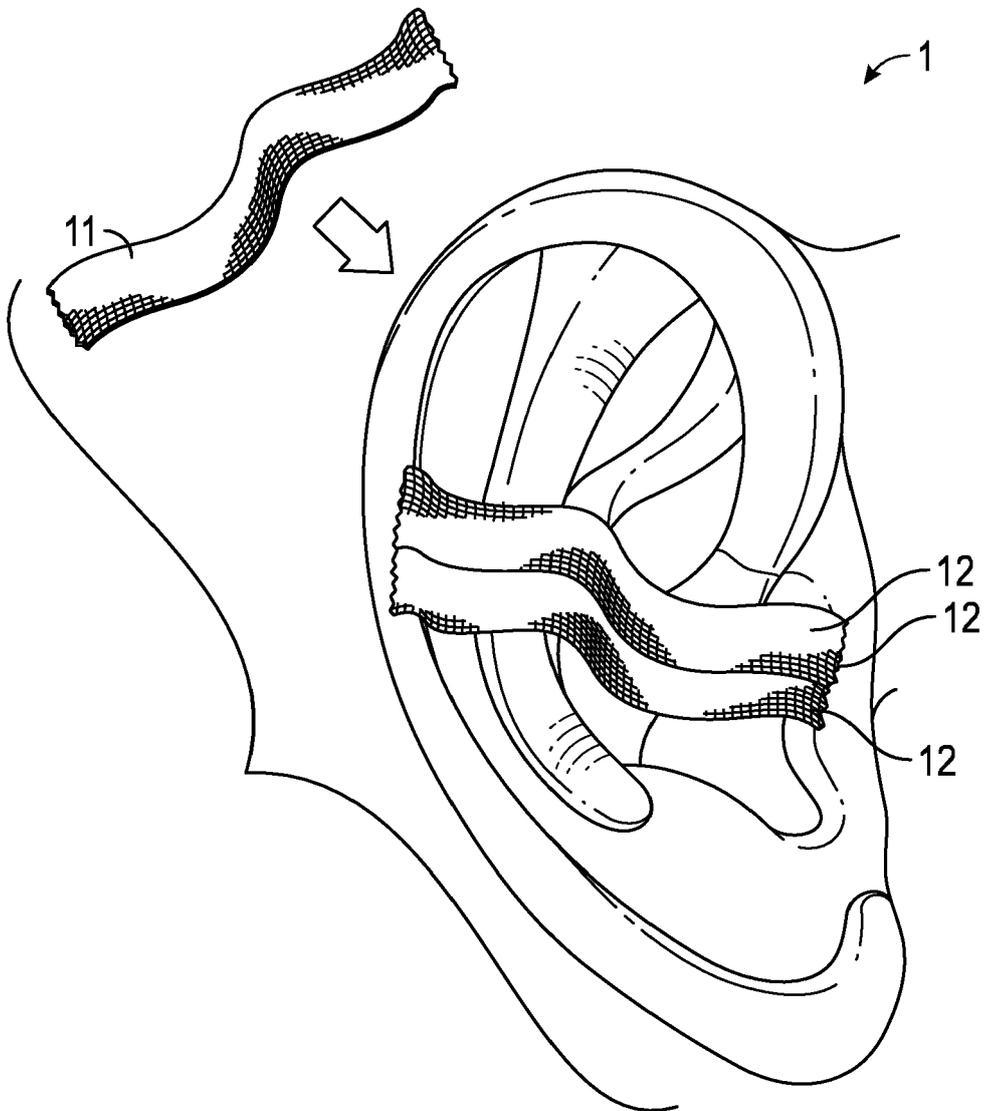


FIG. 6

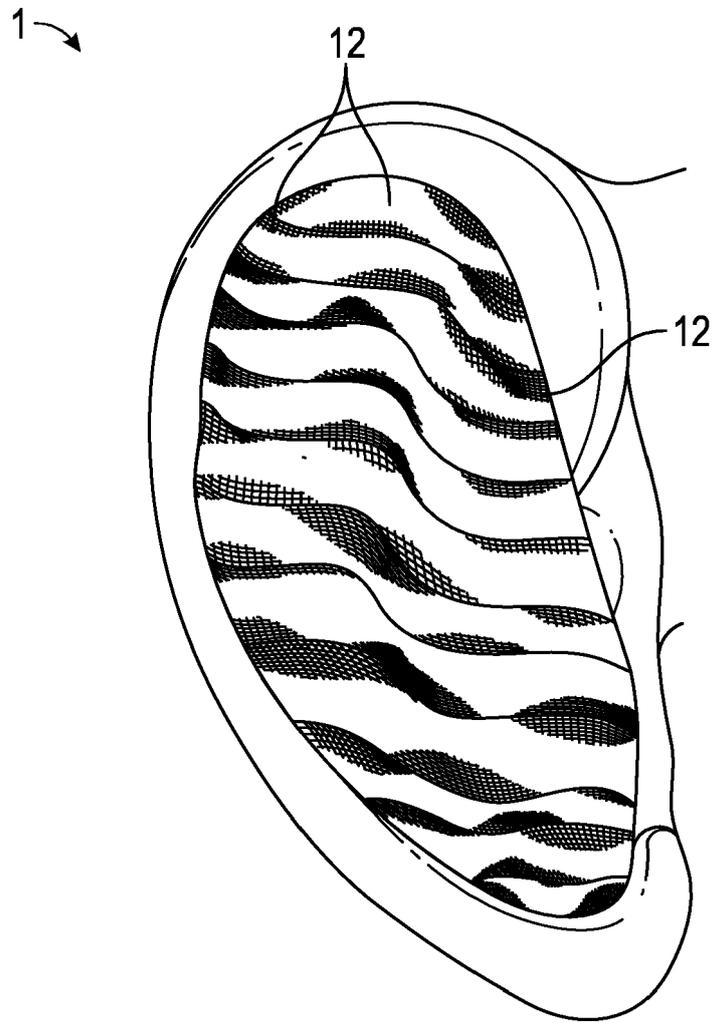


FIG. 7

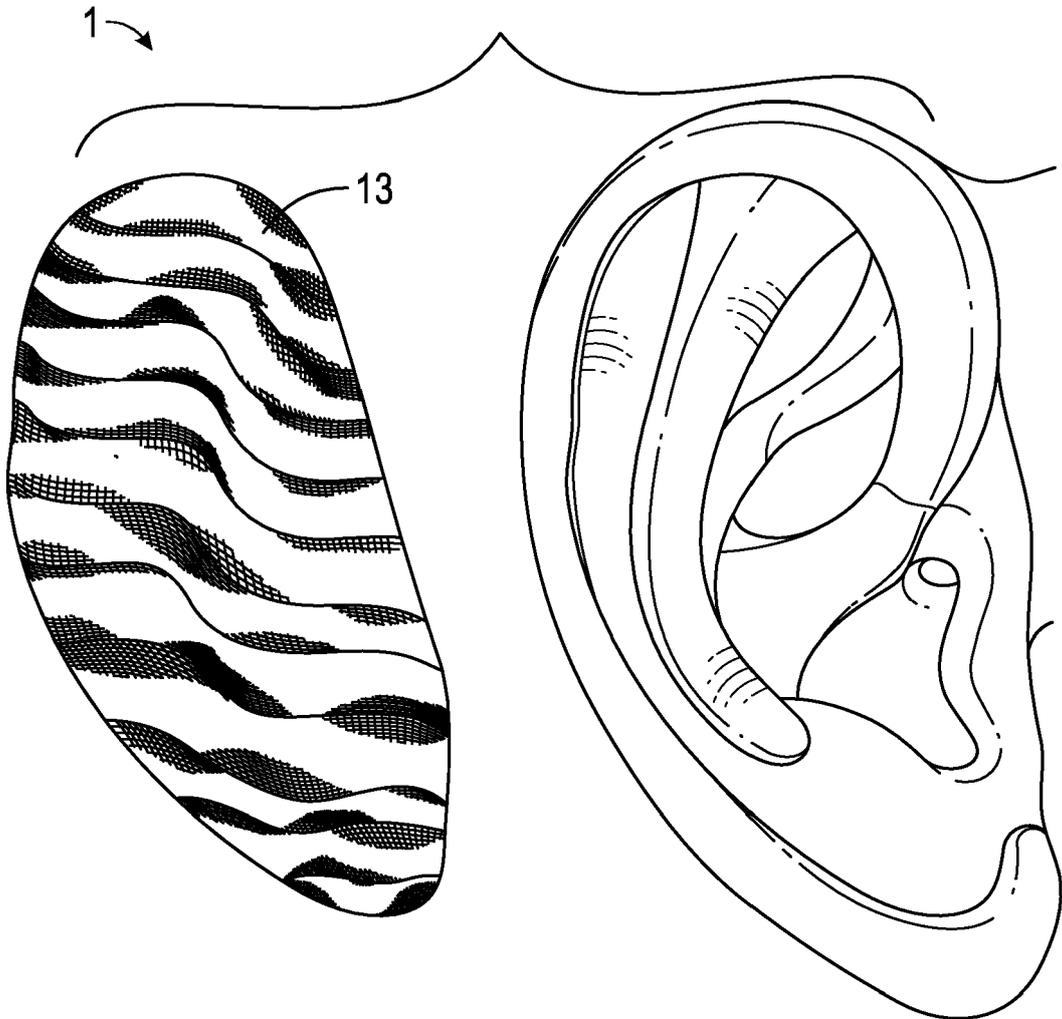


FIG. 8

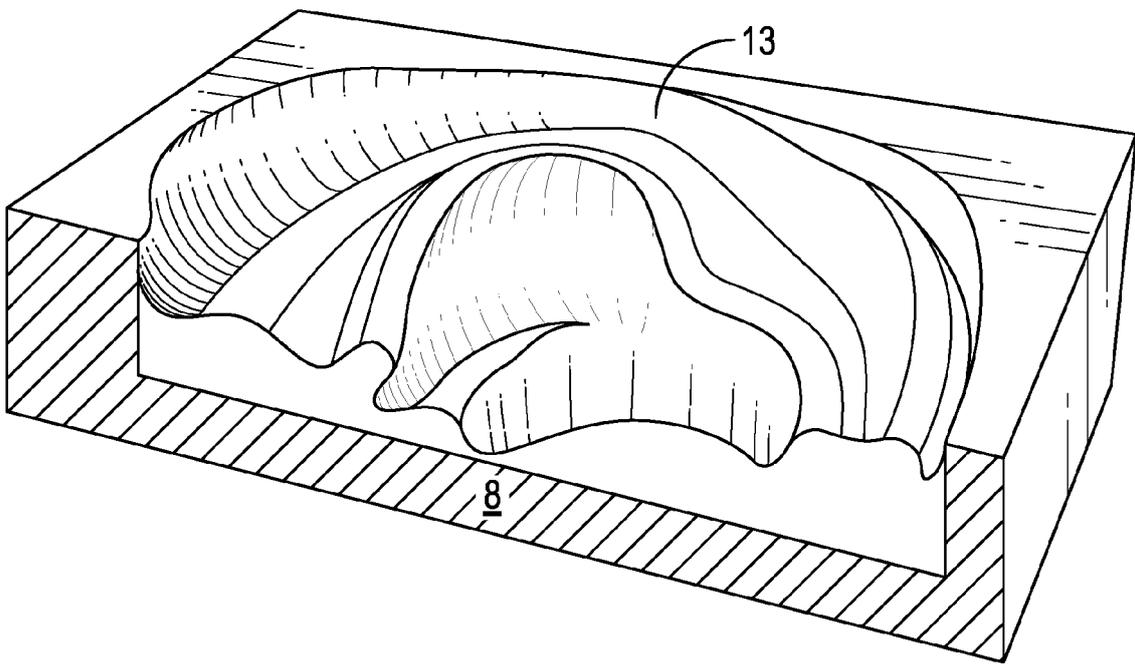


FIG. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 17 0003

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 292 565 B1 (CHAMBERLIN DAVIS W [US] ET AL) 18. September 2001 (2001-09-18) * Spalte 1, Zeilen 4-37 * * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 64; Abbildungen 1-3 *	1-5,14	INV. H04R1/10 ADD. H04R5/033
A	US 2007/036383 A1 (ROMERO JOSEPH D [US]) 15. Februar 2007 (2007-02-15) * das ganze Dokument *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			H04R
1	Recherchenort München	Abschlussdatum der Recherche 28. September 2015	Prüfer Kunze, Holger
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 17 0003

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-09-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6292565 B1	18-09-2001	AT 253804 T	15-11-2003
		AU 7090500 A	23-04-2001
		CA 2386886 A1	19-04-2001
		DE 60006417 D1	11-12-2003
		DE 60006417 T2	09-09-2004
		EP 1222840 A1	17-07-2002
		JP 2003511941 A	25-03-2003
		US 6292565 B1	18-09-2001
		WO 0128290 A1	19-04-2001
		US 2007036383 A1	15-02-2007
WO 2007021927 A2	22-02-2007		

EPO FORM P0681

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82