

(19)



(11)

EP 2 384 027 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

02.11.2011 Patentblatt 2011/44

(51) Int Cl.:

H04R 25/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11159835.5**(22) Anmeldetag: **25.03.2011**

(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(30) Priorität: **28.04.2010 DE 102010018544**(71) Anmelder: **Siemens Medical Instruments Pte. Ltd. Singapore 139959 (SG)**

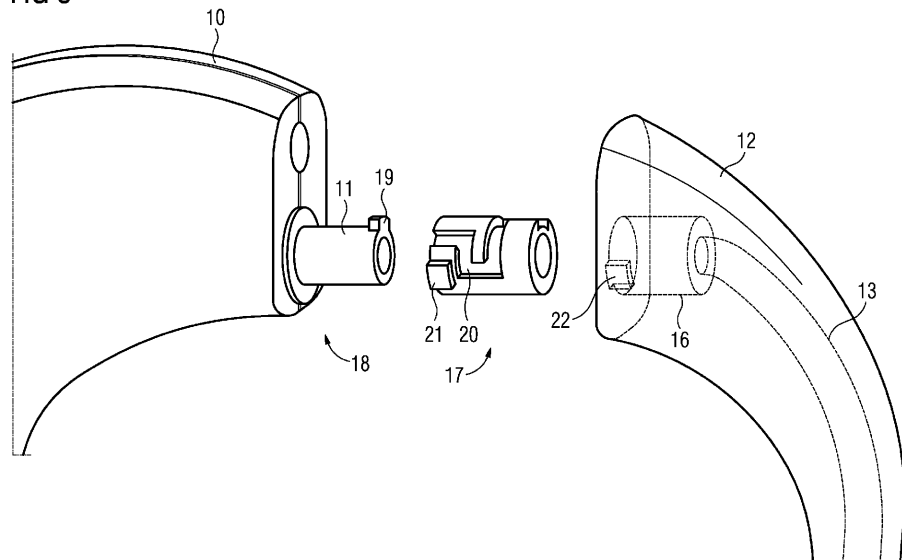
(72) Erfinder:

- **Cho, Chong Neng**
570301, Singapore (SG)

• **Ang, KerSer****560234, Singapore (SG)**• **Heerlein, Markus****97318, Kitzingen (DE)**• **Klemenz, Harald****90766, Fürth (DE)**• **Nikles, Peter****91054, Erlangen (DE)**• **Tan, Yi Ren Chris****589627, Singapore (SG)**(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver****Siemens Aktiengesellschaft****Postfach 22 16 34****80506 München (DE)****(54) Hörgerät mit Ohrhakensicherung**

(57) Es soll verhindert werden, dass Kinder den Ohrhaken eines Hörgeräts leicht abnehmen könne. Daher wird ein Hörgerät zum Tragen hinter einem Ohr mit einem Gehäuse (10), in dem Signalverarbeitungskomponenten untergebracht sind, und einem Ohrhaken (12), welcher zum lösbaren Anbringen an dem Gehäuse (10) ausgebildet ist, bereitgestellt. Der Ohrhaken wird beim Anbringen in einer axialen Richtung auf das Gehäuse (10) zu bewegt. Darüber hinaus ist der Ohrhaken (12) und das

Gehäuse (10), so ausgebildet, dass zum Anbringen des Ohrhakens (12) an dem Gehäuse (10) mindestens eine Bewegung des Ohrhakens in einer zweiten Richtung sowie eine Bewegung des Ohrhakens in einer von der zweiten abweichenden dritten Richtung ausgeführt wird. Dabei sind sowohl die zweite als auch die dritte Richtung von der ersten Richtung verschieden. Folglich ist beim Demontieren des Ohrhakens (12) vom Gehäuse (10) ein kompliziertes Bewegungsmuster notwendig.

FIG 3**EP 2 384 027 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hörgerät zum Tragen hinter einem Ohr mit einem Gehäuse, in dem Signalverarbeitungskomponenten untergebracht sind, und einem Ohrhaken, welcher zum lösbaren Anbringen an dem Gehäuse ausgebildet ist.

[0002] Hörgeräte sind tragbare Hörvorrichtungen, die zur Versorgung von Schwerhörenden dienen. Um den zahlreichen individuellen Bedürfnissen entgegenzukommen, werden unterschiedliche Bauformen von Hörgeräten wie Hinter-dem-Ohr-Hörgeräte (HdO), Hörgerät mit externem Hörer (RIC: receiver in the canal) und In-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO), z.B. auch Concha-Hörgeräte oder Kanal-Hörgeräte (ITE, CIC), bereitgestellt. Die beispielhaft aufgeführten Hörgeräte werden am Außenohr oder im Gehörgang getragen. Darüber hinaus stehen auf dem Markt aber auch Knochenleitungshörhilfen, implantierbare oder vibrotaktile Hörhilfen zur Verfügung. Dabei erfolgt die Stimulation des geschädigten Gehörs entweder mechanisch oder elektrisch.

[0003] Hörgeräte besitzen prinzipiell als wesentliche Komponenten einen Eingangswandler, einen Verstärker und einen Ausgangswandler. Der Eingangswandler ist in der Regel ein Schallempfänger, z. B. ein Mikrofon, und/oder ein elektromagnetischer Empfänger, z. B. eine Induktionsspule. Der Ausgangswandler ist meist als elektroakustischer Wandler, z. B. Miniaturlautsprecher, oder als elektromechanischer Wandler, z. B. Knochenleitungshörer, realisiert. Der Verstärker ist üblicherweise in eine Signalverarbeitungseinheit integriert. Dieser prinzipielle Aufbau ist in FIG 1 am Beispiel eines Hinter-dem-Ohr-Hörgeräts dargestellt. In ein Hörgerätegehäuse 1 zum Tragen hinter dem Ohr sind ein oder mehrere Mikrofone 2 zur Aufnahme des Schalls aus der Umgebung eingebaut. Eine Signalverarbeitungseinheit 3, die ebenfalls in das Hörgerätegehäuse 1 integriert ist, verarbeitet die Mikrofonsignale und verstärkt sie. Das Ausgangssignal der Signalverarbeitungseinheit 3 wird an einen Lautsprecher bzw. Hörer 4 übertragen, der ein akustisches Signal ausgibt. Der Schall wird gegebenenfalls über einen Schallschlauch, der mit einer Otoplastik im Gehörgang fixiert ist, zum Trommelfell des Geräteträgers übertragen. Die Energieversorgung des Hörgeräts und insbesondere die der Signalverarbeitungseinheit 3 erfolgt durch eine ebenfalls ins Hörgerätegehäuse 1 integrierte Batterie 5.

[0004] Kinder und Babys, die einen Hörverlust besitzen, können mit Hörgeräten ausgestattet werden. Diese Instrumente sollten dann aber kindersicher sein. Bei HdO-Hörgeräten ist üblicherweise ein Ohrhaken an dem Hörgerätegehäuse befestigt, der dazu dient, das Hörgerät am Außenohr zu halten.

[0005] Da nun aber der Ohrhaken für Reinigungszwecke von dem Hörgerät bzw. dem Hörgerätegehäuse abnehmbar sein sollte, besteht das Problem, dass das Kind oder Baby den Ohrhaken vom Hörgerät entfernt und unter Umständen verschlucken kann.

[0006] Derzeit werden die meisten Ohrhaken mit Schraubengewinden am jeweiligen Hörgerät befestigt. Aber auch dann besteht die Möglichkeit, dass ein Kind den Ohrhaken vom Hörgerät abschraubt, was wiederum zu der oben genannten Sicherheitsproblematik führt.

[0007] Zur Lösung dieses Problems wurde bislang vielfach etwas Klebstoff auf den Ohrhaken aufgetragen, sodass eine sehr viel höhere Kraft notwendig ist, um den Ohrhaken vom Hörgerät zu entfernen. Eine alternative Lösung besteht darin, dass der Ohrhaken mit einem Feingewinde an dem Gehäuse befestigt wird, sodass auch nach z. B. 20 Umdrehungen der Ohrhaken noch so sicher und fest am Gerät sitzt, dass keine akustischen Probleme (Feedback) auftreten.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein Hörgerät bereitzustellen, bei dem ein Ohrhaken auf einfache Weise kindersicher am Hörgerätegehäuse befestigt werden kann.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Hörgerät zum Tragen hinter einem Ohr mit einem Gehäuse, in dem Signalverarbeitungskomponenten untergebracht sind, und einem Ohrhaken, welcher zum lösbaren Anbringen an dem Gehäuse ausgebildet ist, wobei der Ohrhaken beim Anbringen in einer ersten Richtung auf das Gehäuse zu bewegt wird, wobei der Ohrhaken und das Gehäuse so ausgebildet sind, dass zum Anbringen des Ohrhakens an das Gehäuse mindestens eine Bewegung des Ohrhakens in einer zweiten Richtung sowie eine Bewegung des Ohrhakens in einer von der zweiten abweichenden dritten Richtung ausgeführt wird, wobei sowohl die zweite als auch die dritte Richtung von der ersten Richtung verschieden sind. Dabei kann die zweite und die dritte Richtung jeweils eine Richtungskomponente in der ersten Richtung aufweisen.

[0010] In vorteilhafter Weise ist es durch die verschiedenen Bewegungsrichtungen beim Anbringen des Ohrhakens gewährleistet, dass der Ohrhaken nicht durch einen einfachen Bewegungsablauf vom Hörgerät entfernt werden kann. Damit ist die Kindersicherheit deutlich erhöht.

[0011] Vorzugsweise ist an dem Gehäuse ein erster Adapter und an dem Ohrhaken ein zweiter Adapter befestigt, und die beiden Adapter sind zum Verbinden des Ohrhakens mit dem Gehäuse ineinander oder aneinander steckbar. Durch die Adapter kann den mechanischen Notwendigkeiten beim Verbinden des Ohrhakens mit dem Gehäuse z. B. hinsichtlich der Materialwahl besser Rechnung getragen werden.

[0012] Einer der beiden Adapter kann mindestens eine Führungsnut und der andere Adapter mindestens ein Vorsprungelement aufweisen, und die mindestens eine Führungsnut kann so geformt sein, dass sich beim Verbinden der beiden Adapter die Bewegungen des Ohrhakens relativ zum Gehäuse in der zweiten und dritten Richtung ergeben. Durch die Führungsnut und das Vorsprungelement lassen sich auf einfache Weise die gewünschten Bewegungen erzwingen.

[0013] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel ver-

sten die beiden Adapter in dem vollständig ineinander oder aneinander gesteckten Zustand gegenseitig. Damit lässt sich der Ohrhaken sicher in eine definierte Endlage gegenüber dem Gehäuse bringen.

[0014] Einer der beiden Adapter kann zumindest teilweise aus einem Metall bestehen. Damit kann der jeweilige Adapter verhältnismäßig hohe Kräfte aufnehmen.

[0015] Außerdem kann durch ein Metall der Abrieb gegenüber den meisten Kunststoffen reduziert werden.

[0016] Ferner kann der zweite Adapter hülsenartig ausgebildet und vollständig in eine Aussparung des Ohrhakens eingesetzt sein. Damit kann ein einfach konstruierbarer Adapter bereitgestellt werden.

[0017] Des Weiteren kann der erste Adapter einen Rohrstutzen aufweisen, durch den Schall von dem Gehäuse in den Ohrhaken geleitet wird. Dieser Rohrstutzen besitzt dann nicht nur die Funktion der Schallleitung, sondern auch die des Adapters.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Bewegung des Ohrhakens in der zweiten Richtung eine Schraubbewegung im Uhrzeigersinn und die Bewegung des Ohrhakens in der dritten Richtung eine Schraubbewegung gegen den Uhrzeigersinn. Die zwei verschiedenen Schraubbewegungen reduzieren die Wahrscheinlichkeit des zufälligen Demontierens durch ein Kind.

[0019] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel kann zum Anbringen des Ohrhakens an das Gehäuse eine Bewegung des Ohrhakens in der ersten Richtung, anschließend in der zweiten Richtung, dann wieder in der ersten Richtung und daran anschließend in der dritten Richtung durchzuführen sein. Es können auch andere Bewegungsmuster mit anderen Reihenfolgen der Bewegungsrichtungen oder zusätzlichen Bewegungsrichtungen vorgesehen sein.

[0020] Mit dem Bewegungsmuster kann die Demontagekomplexität beliebig erhöht werden.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die zweite Richtung mindestens eine Richtungskomponente auf, die einer Richtungskomponente der dritten Richtung entgegengesetzt gerichtet ist. Damit ist eine Bewegungsumkehr bei der Montage oder Demontage des Ohrhakens notwendig, was in aller Regel ein bewusstes Handeln voraussetzt.

[0022] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 eine Prinzipskizze eines Hörgeräts gemäß dem Stand der Technik;

FIG 2 ein Hörgerät mit demontierten Ohrhaken gemäß einer ersten Ausführungsform;

FIG 3 die Schnittstelle zwischen Ohrhaken und Hörgerät in vergrößerter Darstellung;

FIG 4 den ohrhakenseitigen Adapter;

FIG 5 den Adapter von FIG 4 eingesetzt in einen Ohrhaken;

FIG 6 einen Ohrhaken und einen gehäuseseitigen Adapter gemäß einer zweiten Ausführungsform;

FIG 7 den Ohrhaken von FIG 6 in einer anderen Perspektive;

FIG 8 den gehäuseseitigen Adapter von FIG 6 in vergrößerter Darstellung;

FIG 9 den Ohrhaken und den gehäuseseitigen Adapter von FIG 6 im montierten Zustand; und

FIG 10 eine vergrößerte Seitenansicht des gehäuseseitigen Adapters von FIG 8.

[0023] Die nachfolgend näher geschilderten Ausführungsbeispiele stellen bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar.

[0024] Das in FIG 2 beispielhaft dargestellte HDO-Hörgerät besitzt ein Gehäuse 10, in dem übliche Signalverarbeitungskomponenten des Hörgeräts untergebracht sind. Aus dem Gehäuse 10 ragt ein Rohrstutzen bzw. Schallauslassstutzen 11, aus dem der Ausgangsschall des Hörgeräts herausgeführt wird. Der Schallausgangsstutzen 11 ist rohrförmig und ist Teil eines gehäuseseitigen Adapters ähnlich FIG 8. Dieser erste, gehäuseseitige Adapter ist in der Regel sehr stabil ausgebildet, da er zur Befestigung eines Ohrhakens 12 dient. Daher ist er beispielsweise aus Metall oder Keramik gefertigt bzw. besitzt zumindest einen Metallkern.

[0025] Wie aus FIG 2 weiter ersichtlich ist, umfasst der Ohrhaken 12 einen Schallkanal 13 der von dem dem Gehäuse 10 zugewandten Ende bis zu dem dem Gehäuse abgewandten Ende des Ohrhakens 12 verläuft. An dem dem Gehäuse 10 abgewandten Ende besitzt der Ohrhaken 12 eine umlaufende Verdickung 14 die zum Fixieren eines Schallschlauchs (nicht dargestellt) dient. An der dem Hörgerätegehäuse 10 zugewandten Seite 15 des Ohrhakens befindet sich eine zylinderförmige Aussparung 16, in die der Schallkanal 13 stirnseitig hineinläuft. Die Aussparung 16 dient dazu, einen ohrhakenseitigen (zweiten) Adapter 17 aufzunehmen. Dieser Adapter 17 ist hülsenförmig ausgebildet und passt vollständig in die Aussparung 16 des Ohrhakens 12.

[0026] In FIG 3 ist die mechanische Schnittstelle zwischen Gehäuse 10 und Ohrhaken 12 in anderer Perspektive vergrößert dargestellt. Der gehäuseseitige Adapter 18 (erster Adapter) besitzt an seinem freien Ende radial abstehend eine Nase 19. Sie stellt ein Vorsprungelement dar, welches die Bewegung zur Befestigung des Ohrhakens 12 an dem Gehäuse 10 führt.

[0027] Der ohrhakenseitige Adapter 17 besitzt eine Kulissee 20, in der die Nase 19 bewegt werden kann, wenn der Rohrstutzen 11 durch den hülsenartigen Adapter 17

gesteckt wird. Der ohrhakenseitige bzw. zweite Adapter 17 wird seinerseits, wie bereits erwähnt in die Aussparung 16 des Ohrhakens 12 eingefügt. Hierzu kann er beispielsweise eingeschnappt oder auf eine beliebige anderer Art (z. B. Kleben) in der Aussparung 16 befestigt werden. Damit er verdrehsicher in der Aussparung 16 sitzt, besitzt er einen oder mehrere Vorsprünge 21, die aus dem Außenmantel des hülsenförmigen Adapters radial herausragen. In entsprechender Weise besitzt auch die Aussparung 16 im Ohrhaken 12 korrespondierende Einkerbungen 22, sodass eine Verdrehsicherung des Adapters 17 in seinem eingesetzten Zustand gegeben ist.

[0028] FIG 4 zeigt den Adapter in vergrößerter Darstellung. Er besitzt einen hohlzylindrischen Grundkörper 23 mit der Kulisse 20. Die Kulisse 20 besitzt einen ersten Abschnitt, der in axialer Richtung (erste Richtung) verläuft. Diese erste Richtung ist mit einem Pfeil 24 gekennzeichnet. Daran schließt sich ein zweiter Abschnitt der Kulisse 20 an, welcher in Umfangsrichtung verläuft. Folgt man dem zweiten Abschnitt ausgehend von dem ersten Abschnitt weiter nach, so ist eine Bewegung ist einer zweiten Richtung gemäß Pfeil 25 im Uhrzeigersinn notwendig. An den zweiten Abschnitt der Kulisse 20 schließt sich ein dritter Abschnitt an, der wiederum in axialer Richtung (erste Richtung) verläuft. Soll die Nase 19 weiter durch die Kulisse geführt werden, so muss sie entsprechend eine Bewegung gemäß Pfeil 26 vollziehen. Nun verläuft die Kulisse weiter mit einem vierten Abschnitt, der in Umfangsrichtung verläuft. Dieser Abschnitt gibt demnach eine Bewegungsrichtung gemäß Pfeil 27 vor. Die Nase 19 des Rohrstutzens 11 ist somit entgegen dem Uhrzeigersinn und damit auch gegen die Bewegungsrichtung 25 im zweiten Abschnitt der Kulisse zu bewegen. Am Ende der Kulisse schließt sich ein fünfter Abschnitt an den vierten an, und dieser fünfte Abschnitt verläuft wiederum in axialer Richtung. Damit ergibt sich für die Nase 19 des Rohrstutzens 11 eine axiale Bewegung gemäß Pfeil 28.

[0029] Zum Zusammenbau von Hörgerätegehäuse 10 und Ohrhaken 12 muss Letzterer somit Bewegungen gemäß den Pfeilen 24 bis 28 vollführen. Dies setzt allerdings voraus, dass ein zusätzlicher Mechanismus wie beispielsweise ein Magnet oder ein Schnappelement den Ohrhaken 12 in seiner Endposition am Gehäuse 10 hält. Eine alternative Ausführungsform bestünde darin, dass nur die Bewegungen gemäß den Pfeilen 24 bis 27 ausgeführt werden und am Ende eine Fixierung in Umfangsrichtung beispielsweise durch ein Rastelement erfolgt.

[0030] Zum Anbauen des Ohrhakens 12 an das Gehäuse 10 ist also eine Bewegung notwendig, die in zwei verschiedenen Abschnitten entgegengesetzte Bewegungen erfordert. Dies ist in FIG 4 durch die Pfeile 25 und 27 verdeutlicht, die zwar beide in Umfangsrichtung verlaufen, aber entgegengesetzt gerichtet sind. Damit führt die Kulisse 20 zu einem sehr komplexen Bewegungsablauf bei der Ohrhakenmontage.

[0031] Die Demontage des Ohrhakens 12 vom Gehäuse 10 ist in umgekehrter Reihenfolge auszuführen. So ist die Bewegung, die in FIG 4 mit den Pfeilen 24 bis 28 gekennzeichnet ist, rückwärts zu vollziehen. Das Bewegungsmuster ist ebenso komplex, so dass die Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind unbeabsichtigt den Ohrhaken vom Gehäuse löst, reduziert ist.

[0032] Wie bereits im Zusammenhang mit FIG 3 erwähnt, besitzt der zweite Adapter 17 zwei Vorsprünge, die radial nach außen ragen und als Verdrehsicherung dienen. In FIG 5 ist der Zustand dargestellt, in dem der zweite Adapter 17 in die Aussparung 16 des Ohrhakens 12 eingesetzt ist. Die Vorsprünge 21 greifen in entsprechende Einkerbungen bzw. Aussparungen 22 (vergleiche auch FIG 2).

[0033] Ein weiteres Ausführungsbeispiel wird nun anhand der FIG 6 bis 10 erläutert. Auch hier wird der Ohrhaken 12, in dem der Schallkanal 13 verläuft, an den ersten Adapter 18 gesteckt. Das Hörgerätegehäuse ist in FIG 6 nicht dargestellt, aber der erste Adapter 18 ist im endgültigen Montagezustand in ein Hörgerätegehäuse eingebaut (vergleiche FIG 2 und 3). Im vorliegenden Beispiel unterscheidet sich lediglich die Spitze des Adapters 18 von derjenigen von FIG 3.

[0034] FIG 7 zeigt den Ohrhaken 12 von FIG 6 aus derjenigen Perspektive, in der auf die dem Hörgerätegehäuse zugewandte Seite 15 des Ohrhakens 12 geblickt werden kann. Der Ohrhaken 12 ist aus einem Kunststoff gefertigt. Er besitzt an seiner Seite 15 wie in dem Beispiel von FIG 2 eine Aussparung 16. In diese Aussparung 16 ist eine Metallhülse 17 eingefügt. Die Hülse 17 stellt auch hier den zweiten Adapter dar, in den der erste Adapter 18 gesteckt wird. Als Führungselement besitzt die Hülse 17 zwei halbkugelförmige Vorsprünge 30. Sie ragen in das Innere der Hülse 17.

[0035] Ein korrespondierender gehäuseseitiger Adapter 18 ist in FIG 8 dargestellt. Er besitzt einen Rohrstutzen 11, der aus dem nicht dargestellten Gehäuse ragt und einen rückwärtigen Abschnitt 31, der im Hörgerätegehäuse verläuft. Er besteht im Wesentlichen aus einer Schallröhre, die an dem Rohrstutzen 11 endet. Etwa in der Mitte des Adapters sind Befestigungselemente 32 mit Bohrungen 33 vorgesehen, um den Adapter 18 fest im Gehäuse zu verankern.

[0036] Der Adapter kann je nach Anforderung aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein. Zum einen kann er aus Kunststoff, Metall oder Keramik gefertigt sein. Darüber hinaus kann er aber auch eine Metallröhre besitzen, die mit Kunststoff ummantelt ist.

[0037] FIG 9 zeigt den Zusammenbau von Ohrhaken 12 und Adapter 18. Demnach ist der Ohrhaken 12 gemäß Pfeil 24 in axialer Richtung des Rohrstutzens 11 des Adapters 18 auf diesen aufgesteckt. Zum Aufstecken muss der Ohrhaken 12 gegenüber dem Adapter 18 jedoch einem vorbestimmten Bewegungsmuster folgen, wie dies auch in dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel der Fall ist. Im vorliegenden Fall besitzt der Rohrstutzen 11 des Adapters 18 gemäß FIG 10 eine Kulisse 40, die als

Nut in der Mantelfläche des Rohrstutzens 11 ausgebildet ist. Die Kulisse 40 dient dazu, dass der halbkugelförmige Vorsprung 30 des zweiten Adapters 17 in vorbestimmter Weise geführt wird. Demnach ist es hier notwendig, dass der Ohrhaken zum Aufstecken zunächst eine Schraubbewegung im Uhrzeigersinn vollführt. Dafür sorgt ein erster Abschnitt 41 der Kulisse. Solange der halbkugelförmige Vorsprung 30 in diesem ersten Abschnitt 41 geführt wird, vollzieht der Ohrhaken 12 eine schraubenförmige Bewegung, die eine Komponente in axialer Richtung und eine Komponente gegen den Uhrzeigersinn in Umfangsrichtung besitzt.

[0038] An den ersten Abschnitt 41 der Kulisse 40 schließt sich ein zweiter Abschnitt 42 an, der eine Schraubbewegung des Adapters 12 gegen den Uhrzeigersinn erfordert. Diese zweite Bewegung besitzt also eine Richtungskomponente in axialer Richtung und eine gegen den Uhrzeigersinn in Umfangsrichtung.

[0039] Der erste Abschnitt 41 der Kulisse 40 ist mit dem zweiten Abschnitt durch eine Rundung verbunden. Darüber hinaus befindet sich am Ende des zweiten Absatzes eine Vergrößerung bzw. Vertiefung 43 der Nut, in die der halbkugelförmige Vorsprung 30 des ersten Adapters 17 weiter eindringen kann. Dadurch ergibt sich eine Rastposition, die der endgültigen Montageposition des Ohrhakens 12 an dem Adapter 18 bzw. dem Gehäuse 10 entspricht.

[0040] Bei der Montage des Ohrhakens 12 ist somit auch hier eine komplexe Bewegung notwendig, die in einem Abschnitt eine Bewegung mit einer bestimmten Richtungskomponente erfordert und in einem zweiten Bewegungsabschnitt eine Bewegung mit einer entgegengesetzten Richtungskomponente.

[0041] Die Demontage des Ohrhakens 12 vom Adapter 18 erfolgt entgegen dem Pfeil 34 von FIG 9. Dazu muss in einem ersten Schritt zunächst mit erhöhter Kraft die Schnappverbindung gelöst werden und dabei der halbkugelförmige Vorsprung 30 aus der Vertiefung 43 gedreht werden. Anschließend muss der halbkugelförmige Vorsprung 30 zunächst entlang des zweiten Abschnitts 42 und anschließend entlang des ersten Abschnitts 41 der Kulisse 40 aus dieser herausgeschoben werden. Hierzu muss der Ohrhaken 12 während seiner axialen Bewegung entgegen Pfeil 34 nach dem Lösen der Rast- bzw. Schnappverbindung zunächst eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn und anschließend gegen den Uhrzeigersinn vollführen. Insgesamt ergibt sich so das entgegengesetzte Bewegungsmuster wie beim Montieren des Ohrhakens 12 auf den Adapter 18.

[0042] Um die sichere Führung entsprechend dem gewünschten Bewegungsmuster zu gewährleisten, können an dem ersten Adapter 18 mehrere Kulissen 40 am Umfang verteilt angeordnet sein. Es ist dann eine entsprechende Anzahl an Vorsprüngen in dem zweiten Adapter 17 vorzusehen. Vorteilhaft sind beispielsweise zwei Kulissen 40 an gegenüberliegenden Stellen des Rohrstutzens 11 angeordnet.

[0043] Der Rohrstutzen 11 kann beispielsweise durch

Umspritzen (insert moulding) im Spritzgussverfahren hergestellt werden, wobei in die Spritzgussform eine Metallröhre eingelegt wird, die den Schallkanal bildet, während um die Röhre ein Mantel mit der Kulisse 40 gespritzt wird. Die innere Metallröhre 44 ist in FIG 8 angedeutet. Sie sorgt für akustische und mechanische Stabilität. Durch den Spritzguss können mit wenig Aufwand komplizierte Kulissen in den Adapter eingepreßt werden. Damit können die Kinder nicht so leicht den Ohrhaken vom Hörgerät entfernen, denn es ist Kenntnis über die Mechanik des Systems bzw. das notwendige Bewegungsmuster notwendig.

15 Patentansprüche

1. Hörgerät zum Tragen hinter einem Ohr mit

- einem Gehäuse (10), im dem Signalverarbeitungskomponenten (2, 3, 4) untergebracht sind, und

- einem Ohrhaken (12), welcher zum lösbaren Anbringen an dem Gehäuse (10) ausgebildet ist, wobei der Ohrhaken (12) beim Anbringen in einer ersten Richtung (24) auf das Gehäuse (10) zu bewegt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der Ohrhaken (12) und das Gehäuse (10) so ausgebildet sind, dass zum Anbringen des Ohrhakens (12) an das Gehäuse (10) mindestens eine Bewegung des Ohrhakens (12) in einer zweiten Richtung (25) sowie eine Bewegung des Ohrhakens (12) in einer von der zweiten abweichenden dritten Richtung (27) ausgeführt wird, wobei sowohl die zweite als auch die dritte Richtung (25, 27) von der ersten Richtung (24) verschieden sind.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei an dem Gehäuse (10) ein erster Adapter (18) und an dem Ohrhaken ein zweiter Adapter (17) befestigt ist, und die beiden Adapter zum Verbinden des Ohrhakens (12) mit dem Gehäuse (10) ineinander oder aneinander steckbar sind.

3. Hörgerät nach Anspruch 2, wobei einer der beiden Adapter (17, 18) mindestens eine Führungsnut (20, 40) und der andere Adapter mindestens ein Vorsprungelement (19, 30) aufweist, und die mindestens eine Führungsnut (20, 40) so geformt ist, dass sich beim Verbinden der beiden Adapter (17, 18) die Bewegungen des Ohrhakens (12) relativ zum Gehäuse (10) in der zweiten und dritten Richtung (25, 27) ergeben.

4. Hörgerät nach Anspruch 2 oder 3, wobei die beiden Adapter (17, 18) in dem vollständig ineinander oder

aneinander gesteckten Zustand gegenseitig verrasten.

5. Hörgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei
einer der beiden Adapter (17, 18) zumindest teilweise
aus Metall besteht. 5

6. Hörgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei
der zweite Adapter (17) hülsenartig ausgebildet und
vollständig in eine Aussparung (16) des Ohrhakens
(12) eingesetzt ist. 10

7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei
der erste Adapter (18) einen Rohrstutzen (11) auf-
weist, durch den Schall von dem Gehäuse (10) in
den Ohrhaken (12) geleitet wird. 15

8. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che, wobei die Bewegung des Ohrhakens (12) in der
zweiten Richtung (25) eine Schraubbewegung im
Uhrzeigersinn und die Bewegung des Ohrhakens
(12) in der dritten Richtung (27) eine Schraubbewe-
gung gegen den Uhrzeigersinn ist. 20

9. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che, wobei zum Anbringen des Ohrhakens (12) an
das Gehäuse (10) eine Bewegung des Ohrhakens
in der ersten Richtung (24), anschließend in der
zweiten Richtung (25), dann wieder in die erste Rich-
tung und daran anschließend in der dritten Richtung
(27) durchzuführen ist. 25
30

10. Hörgerät nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che, wobei die zweite Richtung (25) mindestens eine
Richtungskomponente aufweist, die einer Rich-
tungskomponente der dritten Richtung (27) entge-
gengesetzt gerichtet ist. 35

40

45

50

55

FIG 1
(Stand der Technik)

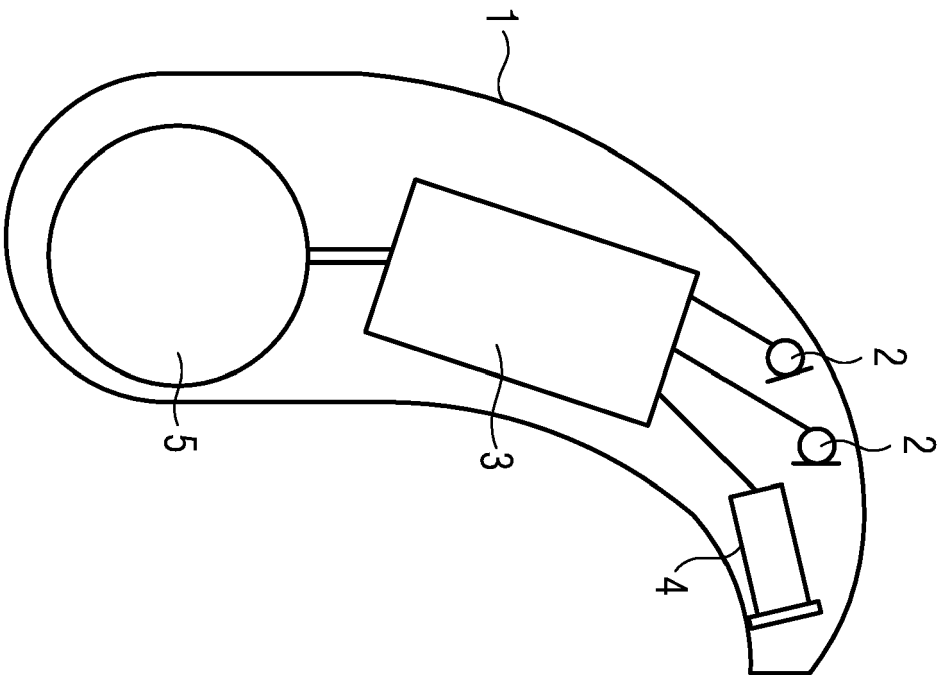


FIG 2

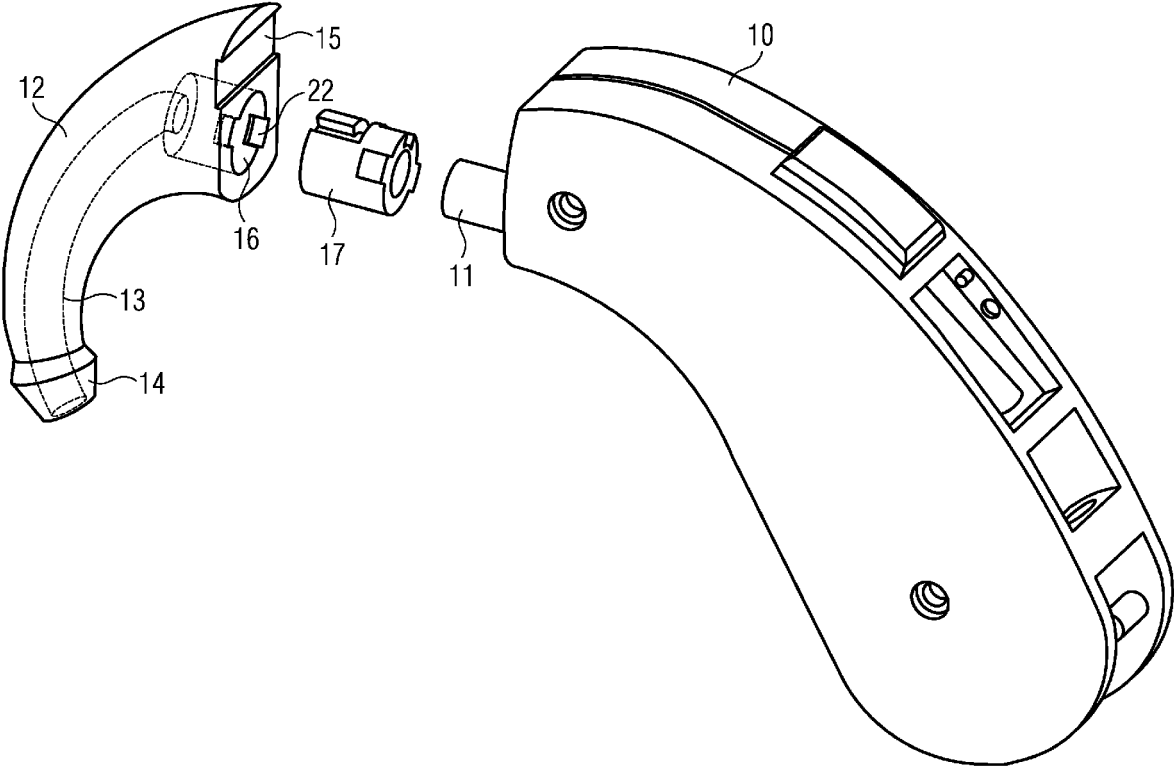


FIG 3

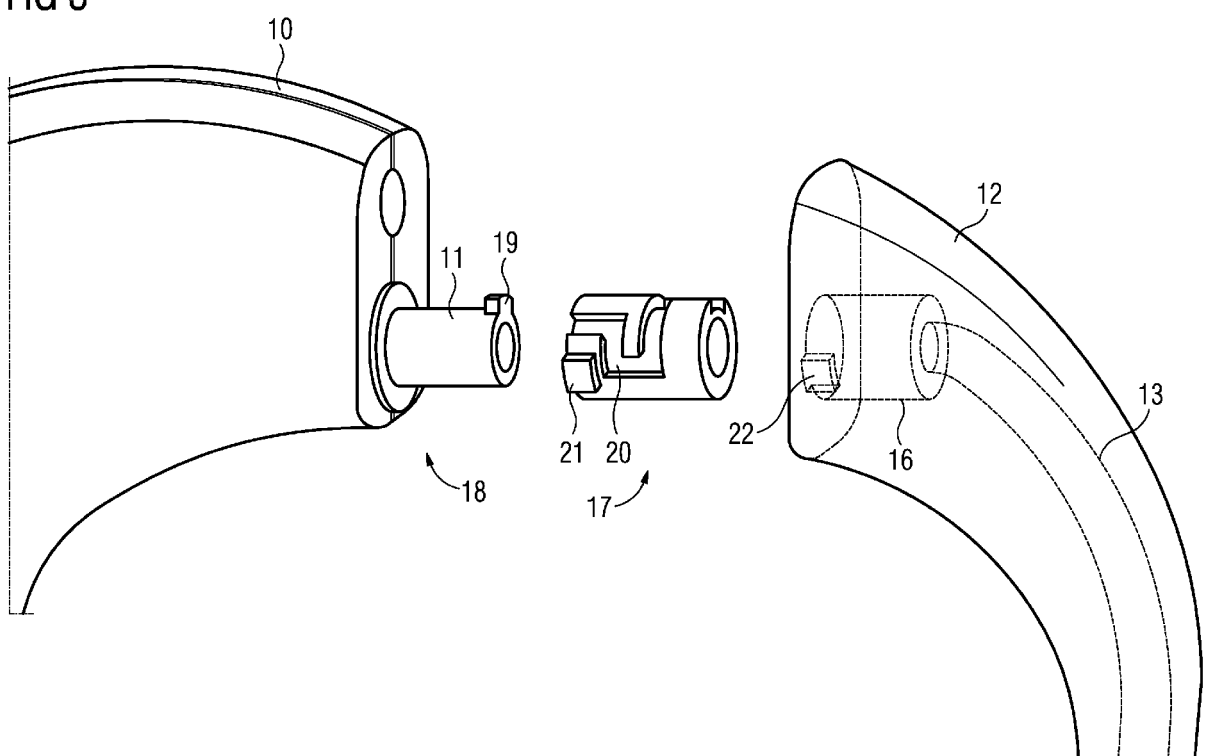


FIG 4

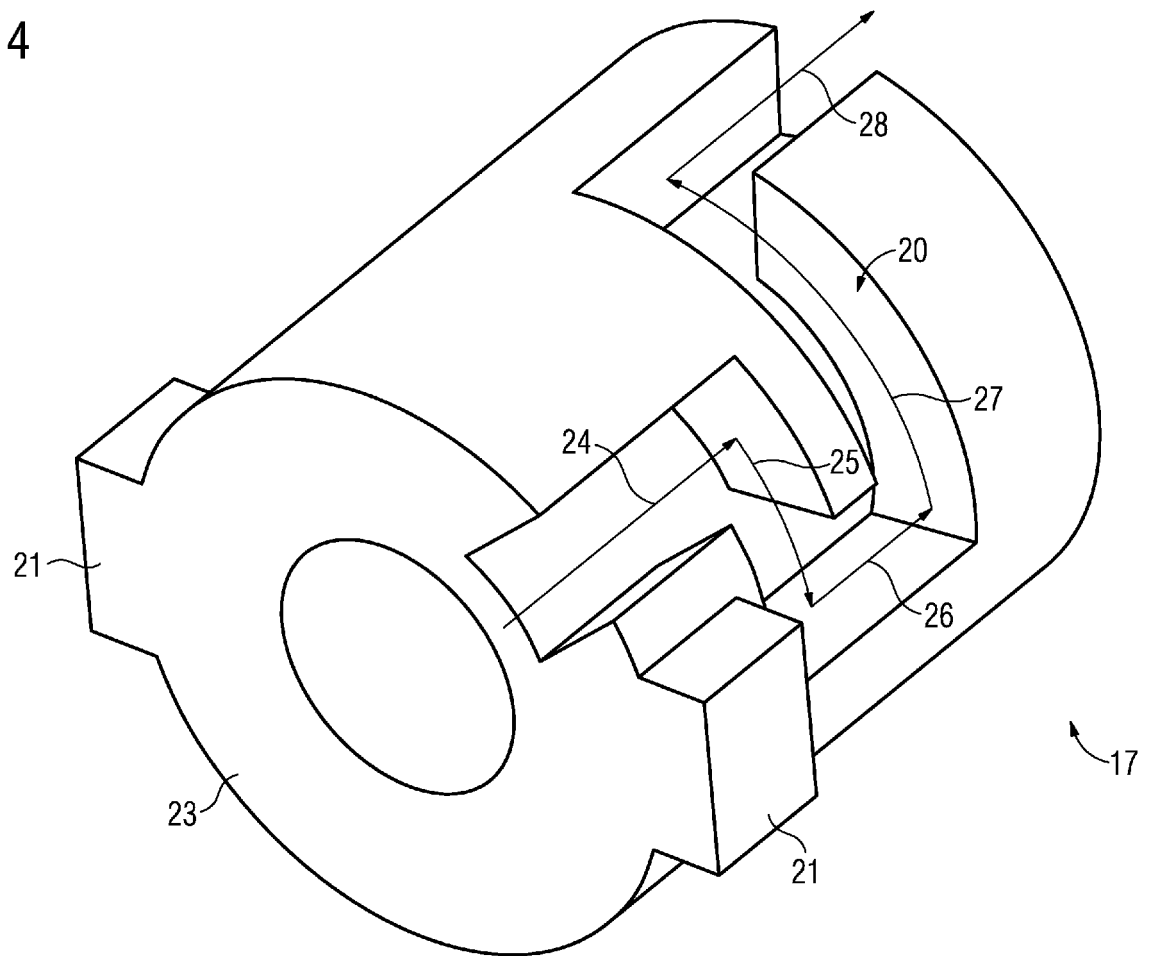


FIG 5

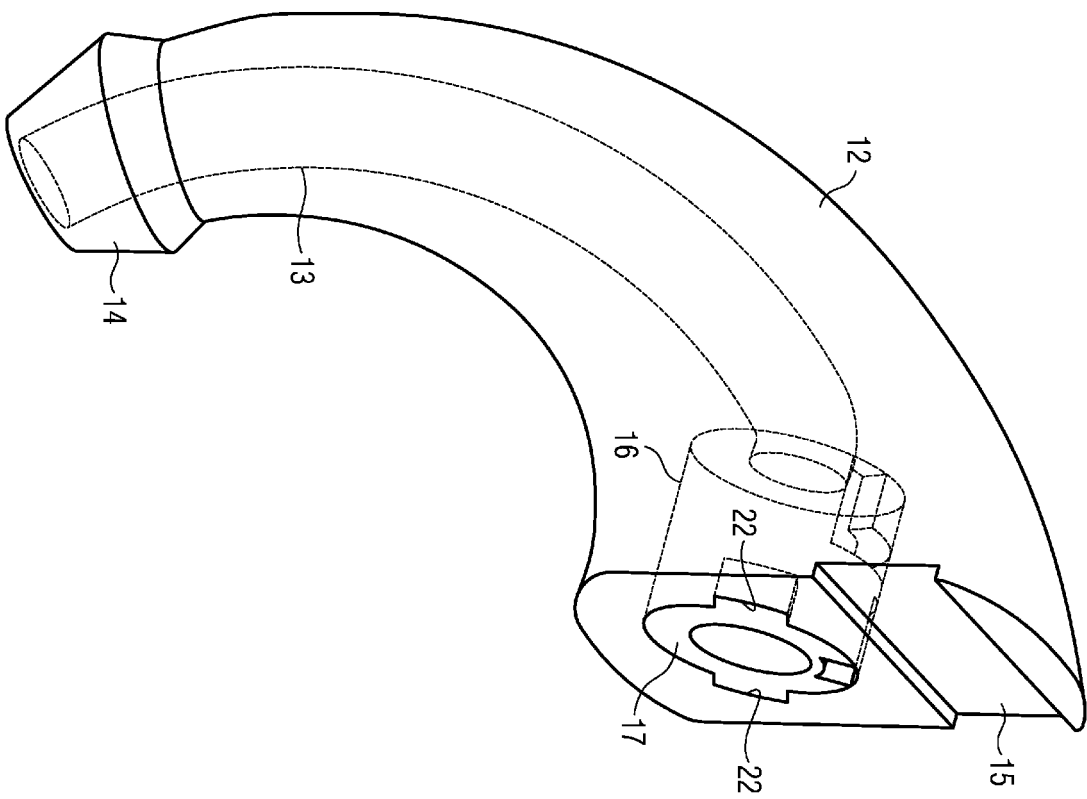


FIG 6

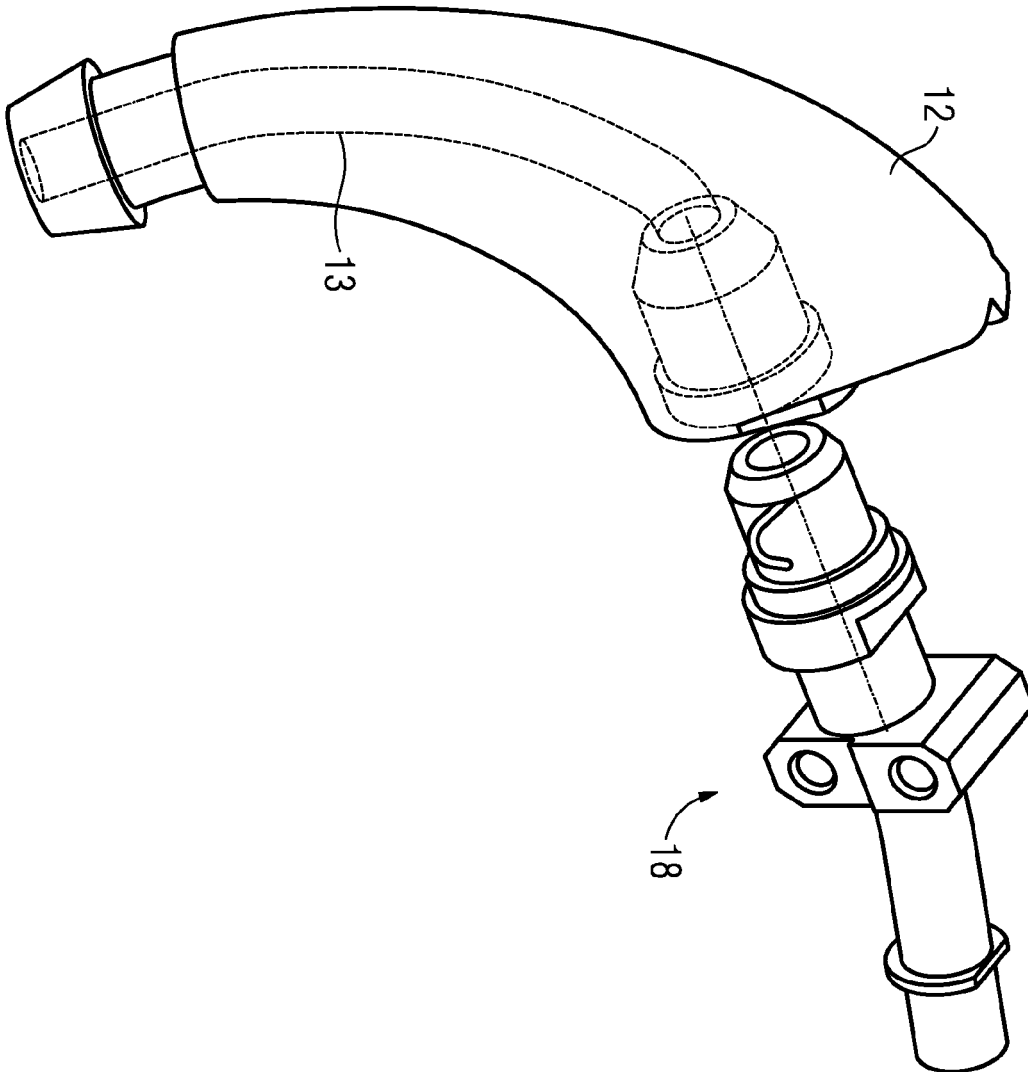


FIG 7

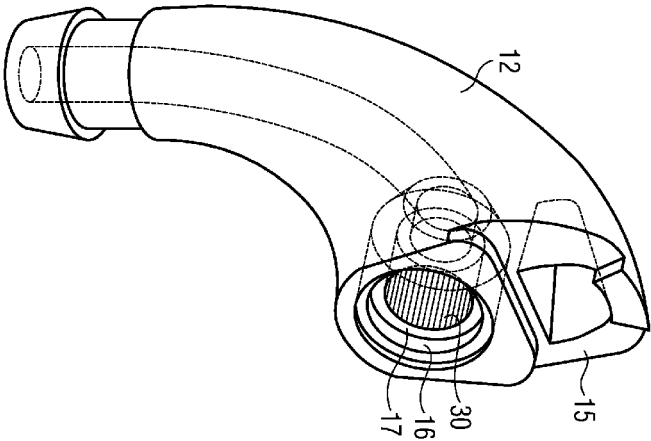


FIG 8

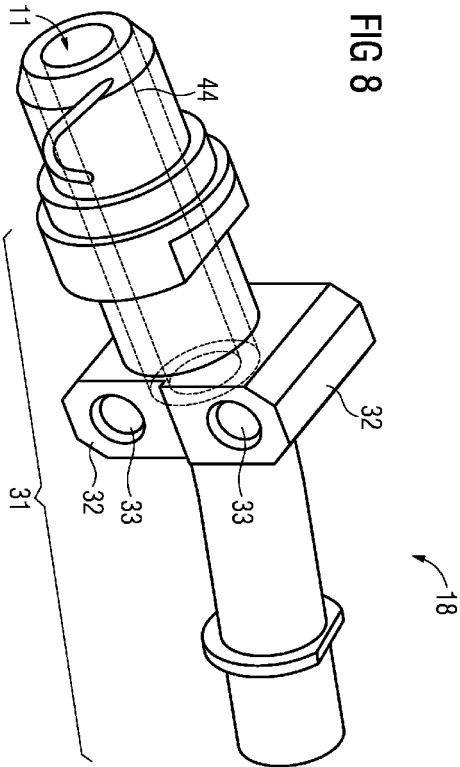


FIG 9

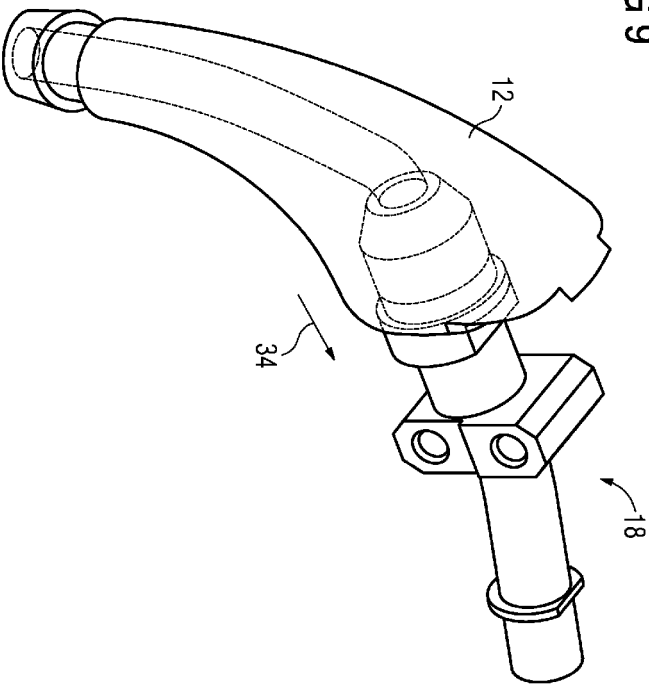


FIG 10

