



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.03.2009 Patentblatt 2009/13**

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

(21) Anmeldenummer: **08105176.5**

(22) Anmeldetag: **29.08.2008**

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

(72) Erfinder:  
• **Beyfuß, Stefanie**  
**91052 Erlangen (DE)**  
• **Kral, Holger**  
**90766 Fürth (DE)**  
• **Sattler, Michael**  
**91058 Erlangen (DE)**

(30) Priorität: **24.09.2007 DE 102007045460**

(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver**  
**Siemens AG**  
**Postfach 22 16 34**  
**80506 München (DE)**

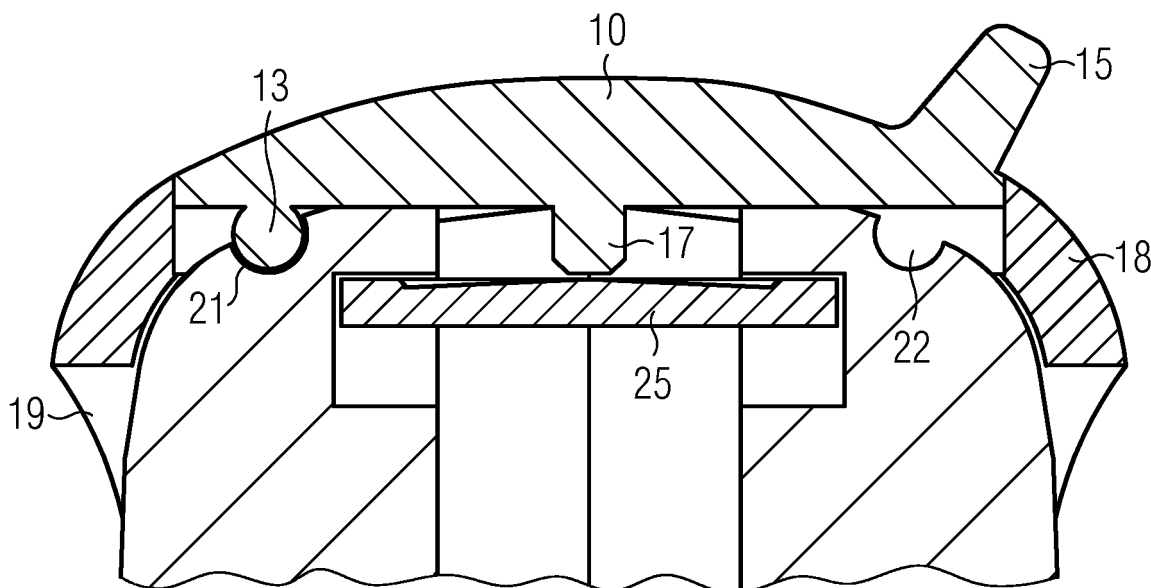
(71) Anmelder: **Siemens Medical Instruments Pte. Ltd.**  
**Singapore 139959 (SG)**

(54) **Hörvorrichtung mit unterschiedlich gelagertem Bedienelement**

(57) Die Bedienbarkeit einer Hörvorrichtung soll ergonomisch verbessert werden. Daher wird eine Hörvorrichtung mit einem Gehäuse (18, 19) einschließlich eines ersten Gehäuselagererelements (21) und einem Bedienelement (10, 13, 15) vorgesehen, das mittels eines Bedienlagererelements (13) schwenkbar in dem ersten Gehäuselagererelement (21) gelagert ist. Außerdem weist das Gehäuse mindestens ein zweites Gehäuselagererelement (22) auf, so dass das Bedienelement (10, 13, 15) wahlweise in dem ersten Gehäuselagererelement (21) oder in dem zweiten Gehäuselagererelement (22) schwenkbar gelagert werden kann. Damit kann das Bedienelement in einer gewünschten Richtung betätigt werden. Verbessern lässt sich die Betätigbarkeit des Bedienelements durch einen seitlich an dem Bedienelement angebrachten Bedienknopf (15).

ment (22) auf, so dass das Bedienelement (10, 13, 15) wahlweise in dem ersten Gehäuselagererelement (21) oder in dem zweiten Gehäuselagererelement (22) schwenkbar gelagert werden kann. Damit kann das Bedienelement in einer gewünschten Richtung betätigt werden. Verbessern lässt sich die Betätigbarkeit des Bedienelements durch einen seitlich an dem Bedienelement angebrachten Bedienknopf (15).

**FIG 5**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hörvorrichtung mit einem Gehäuse einschließlich eines Gehäuseelagerements und einem Bedienelement, das mittels eines Bedienlagerelements schwenkbar in dem Gehäuseelagerement gelagert ist. Unter dem Begriff "Hörvorrichtung" wird hier insbesondere ein Hörgerät, aber auch jedes andere im oder am Ohr tragbare, schallausgebende Gerät, wie beispielsweise ein Headset, Kopfhörer und dergleichen, verstanden.

**[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 Stromversorgung des Hörgeräts und insbesondere die der Signalverarbeitungseinheit 3 erfolgt durch eine ebenfalls ins Hörgerätegehäuse 1 integrierte Batterie 5.

**[0004]** Bedienelemente bei Hörgeräten werden in der Regel mittig angebracht. Für den Fall eines Tasters sind diese dann vertikal zu betätigen. Unabhängig von der Form und Größe des jeweiligen Bedienelements fällt vielen Nutzern ein derartiges vertikales Drücken eines Tasters schwer. Aus ergonomischer Sicht ist schräges Drücken eines Tasters von der Seite wesentlich vorteil-

hafter.

**[0005]** Werden jedoch in Hörgeräte Bedienelemente eingebaut, die seitlich beziehungsweise schräg bedienbar sind, so sind unterschiedliche Bedienelemente beziehungsweise unterschiedliche Hörgeräte für die linke und rechte Seite vorzusehen. Daraus resultieren erhöhte Herstellungs- und Logistikkosten, die es zu vermeiden gilt.

**[0006]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, eine ergonomisch gut bedienbare Hörvorrichtung bereitzustellen, bei der die Herstellungs- und Logistikkosten gegenüber herkömmlichen Ausführungen reduziert sind.

**[0007]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Hörvorrichtung mit einem Gehäuse einschließlich eines ersten Gehäuseelagerements und einem Bedienelement, das mittels eines Bedienlagerelements schwenkbar in dem ersten Gehäuseelagerement gelagert ist, wobei das Gehäuse mindestens ein zweites Gehäuseelagerement aufweist, so dass das Bedienelement wahlweise in dem ersten Gehäuseelagerement oder in dem zweiten Gehäuseelagerement schwenkbar gelagert werden kann.

**[0008]** In vorteilhafter Weise kann durch die mehreren Lagermöglichkeiten des Bedienelements an dem Gehäuse ein deutlich höheres Maß an Bedienkomfort gewährleistet werden, ohne dass unterschiedliche Geräte für die linke und rechte Seite verwendet werden müssen. Darüber hinaus ergibt sich durch die optionale Lagerung an unterschiedlichen Stellen automatisch eine Austauschbarkeit des Bedienelements, was sich insbesondere vorteilhaft für ein farbiges Wechselschalenkonzept nutzen lässt.

**[0009]** Vorzugsweise besitzt die Hörvorrichtung einen Taster, der mit dem Bedienelement bedienbar ist. Mit einem derartigen Taster lässt sich beispielsweise eine Ein/Aus-Schaltfunktion oder eine Programmwahlfunktion realisieren.

**[0010]** Darüber hinaus kann das Bedienelement einen im Wesentlichen plattenförmigen Grundkörper, in der Nähe einer Stirnseite des Grundkörpers das Bedienlagerelement und im Bereich der gegenüberliegenden Stirnseite des Grundkörpers einen von dem plattenförmigen Grundkörper im Wesentlichen senkrecht abstehenden Bedienkopf aufweisen. Durch dieses Gegenüberliegen von Bedienknopf und Lagerung kann ein Taster durch schräges Drücken auf das Bedienelement betätigt werden, ohne von dem Grundkörper abzurutschen.

**[0011]** Weiterhin kann das Bedienlagerelement an das Gehäuseelagerement durch eine lösbare Schnappverbindung gekoppelt sein. Mit dieser Schnappverbindung wird die Austauschbarkeit des Bedienelements beziehungsweise das Wechseln der Lagerposition des Bedienelements deutlich erleichtert.

**[0012]** Entsprechend einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist die Hörvorrichtung als IdO-Hörgerät mit einer Gehäuseoberschale ausgebildet, wobei die Gehäuseelageremente jeweils Teil der

Gehäuseoberschale sind. Damit kann das erfindungsgemäße, ergonomische Bedienkonzept insbesondere für die kleinen IdO-Hörgeräte genutzt werden, die häufig eine derartige Gehäuseoberschale aufweisen. Selbstverständlich kann das Bedienelement auch an einem anderen Gehäuseteil eines Hörgeräts gelagert werden.

**[0013]** Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 den prinzipiellen Aufbau eines Hörgeräts gemäß dem Stand der Technik;

FIG 2 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Bedienelements;

FIG 3 das Bedienelement von FIG 2 in der Seitenansicht;

FIG 4 einen Querschnitt durch ein Hörgerätegehäuse, in das das Bedienelement von FIG 3 einzusetzen ist;

FIG 5 einen Schnitt durch das Hörgerät gemäß FIG 4, jedoch mit umgekehrt eingesetztem Bedienelement.

**[0014]** Das nachfolgend näher geschilderte Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

**[0015]** Das in FIG 2 dargestellte Exemplar eines Bedienelements dient zum Betätigen eines nicht dargestellten Tasters. Es besteht aus einem im Wesentlichen plattenförmigen Grundkörper 10. Im vorliegenden Fall ist er an der Oberfläche etwas gekrümmt und damit beispielsweise an die Oberfläche einer Gehäuseoberschale angepasst (vergleiche FIG 4 und 5). Der Grundkörper 10 ist hier darüber hinaus länglich ausgebildet. Es ergeben sich daher die beiden Längsstirnseiten 11 und 12. An der Unterseite des Grundkörpers 10 in der Nähe der einen Längsstirnseite 11 ist parallel zu dieser Stirnseite 11 als Bedienlagerelement ein zylinderförmiges Achselement 13 angeordnet. Es ragt hier etwas aus der Querseite 14 des Grundkörpers 10, aber auch aus der Unterseite des Grundkörpers 10. Außerdem verläuft es mit seiner Längsachse parallel zu der Längsstirnseite 11 des Grundkörpers 10.

**[0016]** Im Bereich der gegenüberliegenden Längsstirnseite 12 des Grundkörpers 10 steht senkrecht von der Oberfläche des Grundkörpers 10 ein quader- bzw. keilförmiger Bedienknopf 15 mit abgerundeten Ecken und Kanten ab.

**[0017]** In FIG 3 ist das Bedienelement von FIG 2 in der Seitenansicht wiedergegeben. Es ist zu erkennen, dass der Bedienknopf 15 relativ zur Unterseite 16 des Grundkörpers 10 etwa einen 60°-Winkel einnimmt. Ebenso ist das Achselement 13 auf der gegenüberliegenden Seite zu erkennen. Darüber hinaus zeigt FIG 3 einen Stift 17, der senkrecht von der Unterseite 16 nach unten ragt und

zum Weiterleiten der Kraft auf das Bedienelement zu einem Taster dient. Das in FIG 3 dargestellte Bedienelement mit all seinen Komponenten 13, 15, und 17 kann einteilig als Spritzgussteil hergestellt werden. Insbesondere kann es mit unterschiedlichen Farben gespritzt werden.

**[0018]** In FIG 4 ist ein IdO-Hörgerät im Schnitt angedeutet. Es besitzt eine Gehäuseoberschale 18 und eine darunter liegende üblicherweise an einen Gehörgang angepasste Schale 19. In der Gehäuseoberschale 18 ist eine Aussparung 20 vorgesehen, in die das Bedienelement von FIG 3 eingesetzt werden kann. Weiterhin sind in oder an der Aussparung 20 der Gehäuseschale 18 ein erstes Gehäuselagerelement 21 und ein zweites Gehäuselagerelement 22 vorgesehen. Im vorliegenden Fall sind die Gehäuselagerelemente 21 und 22 als rundliche Aussparungen in der Gehäuseschale 18 realisiert. In diese Aussparungen kann das Achselement 13 eingeschnappt werden. Gemäß dem Pfeil 23 wird das Bedienelement von FIG 3 an dem rechten Gehäuselagerelement 22 gelagert. Daher stellt das eingebaute Bedienelement (Push Button Cover) ein linkes Tastelement dar, denn es hat seinen Bedienknopf 15 relativ zu dem Taststift 17 auf der gegenüberliegenden Seite des rechts befindlichen Bedienlagerbeziehungsweise Achselements 13.

**[0019]** Aufgrund der schrägen Stellung des Bedienknopfs 15 und der speziellen Position gegenüber dem Achselement 13 lässt sich das Bedienelement am wirkungsvollsten mit einer Kraft am Ort und in Richtung des Pfeils 24 von FIG 3 bedienen. Das Bedienelement kann also schräg zu dem Grundkörper 10 und damit ergonomisch günstig betätigt werden.

**[0020]** FIG 5 zeigt schließlich das in die Gehäuseoberschale 18 eingebaute beziehungsweise eingeschnappte Bedienelement. Es ist hier jedoch nicht in das rechte Gehäuselagerelement 22 sondern mit seinem Achselement 13 in das linke Gehäuselagerelement 21 schwenkbar eingebaut. Folglich befindet sich der Bedienknopf 15 nun auf der rechten Seite bezogen auf die Figur, weshalb das Bedienelement "rechtes Bedienelement" bezeichnet werden kann.

**[0021]** Weiterhin ist in FIG 5 ein elektronischer Taster 25 angedeutet, auf den der Taststift 17 im Fall des Betätigens des Bedienelements drückt. Die Rückstellung des Bedienelements erfolgt entweder durch den Taster 25 oder aber durch eine separate, nicht dargestellte Feder, die beispielsweise an der Gehäuseoberschale 18 befestigt ist.

**[0022]** Insgesamt wird somit ein seitlich bedienbarer Taster am Hörgerät bereitgestellt, dessen Bedienelement (Push Button Cover) auch um 180° gedreht in das Gehäuse der Hörvorrichtung einsetzbar ist. Ist beispielsweise das Bedienelement quadratisch ausgebildet und besitzt das Gehäuse an allen Seiten einer quadratischen Gehäuseöffnung jeweils ein Gehäuselagerelement, so kann das Bedienelement auch in vier verschiedenen Richtungen gedreht eingesetzt werden. Dadurch kann

der Bedienkomfort gegebenenfalls weiter erhöht werden. Denkbar ist beispielsweise so auch eine Dreiecksform, jede andere Mehrecksform oder auch andere Formen des Bedienelements, so dass sich der Bedienwinkel möglichst ergonomisch gestalten lässt.

5

**[0023]** Die Weiterleitung der Kraft von dem Bedienelement auf den elektronischen Schalter erfolgt mittig durch den Stift 17 an der Unterseite 16 des Grundkörpers 10. Durch den symmetrisch/mittigen Einbau des Schalters 25 im Gehäuse 18, 19 sind aber keine Links- oder Rechts-Gehäuse/Rahmenmodule erforderlich. Gegebenenfalls können verschiedene Bedienelemente beziehungsweise Coverausführungen mit wählbarer Bedienknopf-Größe bereitgestellt werden, so dass z.B. ein kleines unauffälliges Bedienelement oder ein großes auffälliges Bedienelement für die jeweilige Nutzergruppe bereitgestellt werden kann.

10

15

## Patentansprüche

20

### 1. Hörvorrichtung mit

- einem Gehäuse (18, 19) einschließlich eines ersten Gehäuselagerelements (21) und
- einem Bedienelement, das mittels eines Bedienlagerelements (13) schwenkbar in dem ersten Gehäuselagerelement (21) gelagert ist,

25

#### **dadurch gekennzeichnet, dass**

30

- das Gehäuse (18, 19) mindestens ein zweites Gehäuselagerelement (22) aufweist, so dass das Bedienelement wahlweise in dem ersten Gehäuselagerelement (21) oder in dem zweiten Gehäuselagerelement (22) schwenkbar gelagert werden kann.

35

### 2. Hörvorrichtung nach Anspruch 1, die einen Taster (25) aufweist, der mit dem Bedienelement bedienbar ist.

40

### 3. Hörvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Bedienelement einen im Wesentlichen plattenförmigen Grundkörper(10), in der Nähe einer Stirnseite (11) des Grundkörpers (10) das Bedienlagerelement (13) und im Bereich der gegenüberliegenden Stirnseite (12) des Grundkörpers (10) einen von dem plattenförmigen Grundkörper (10) im Wesentlichen senkrecht abstehenden Bedienknopf (15) aufweist.

45

50

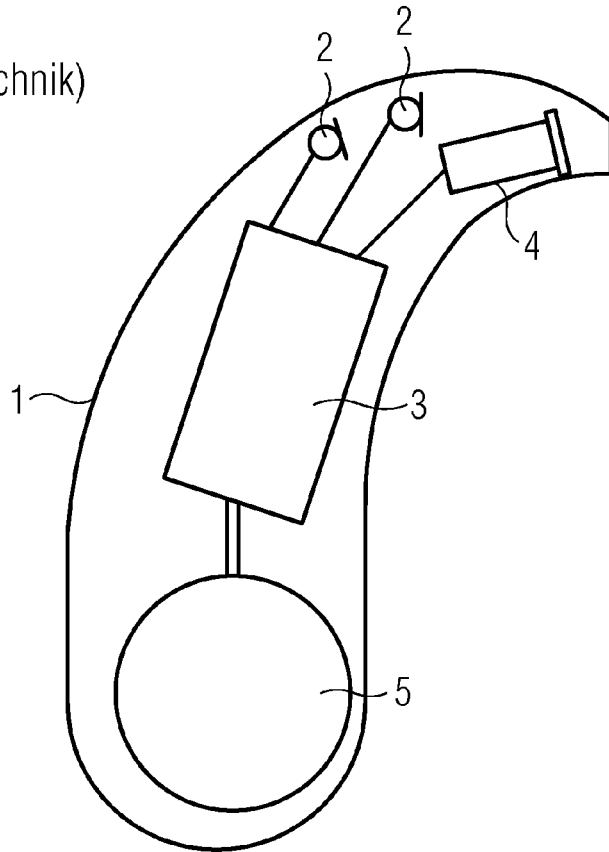
### 4. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bedienlagerelement (13) an das jeweilige Gehäuselagerelement (21, 22) durch eine lösbare Schnappverbindung gekoppelt ist.

55

### 5. Hörvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die als IdO-Hörgerät mit einer Gehäuse-

oberschale (18) ausgebildet ist, wobei die Gehäuselagerelemente (21, 22) jeweils Teil der Gehäuseoberschale sind.

**FIG 1**  
(Stand der Technik)



**FIG 2**

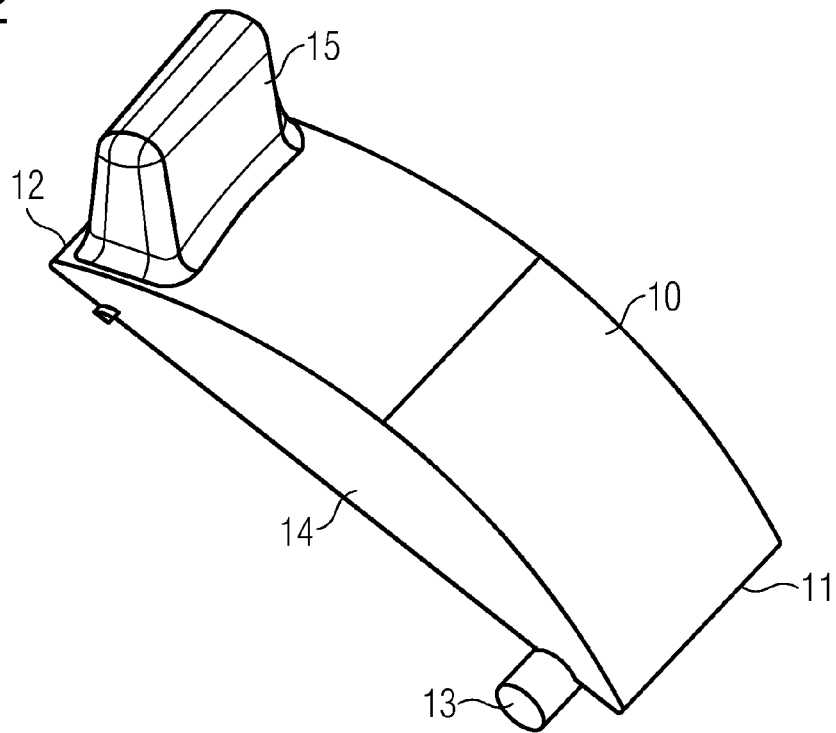


FIG 3

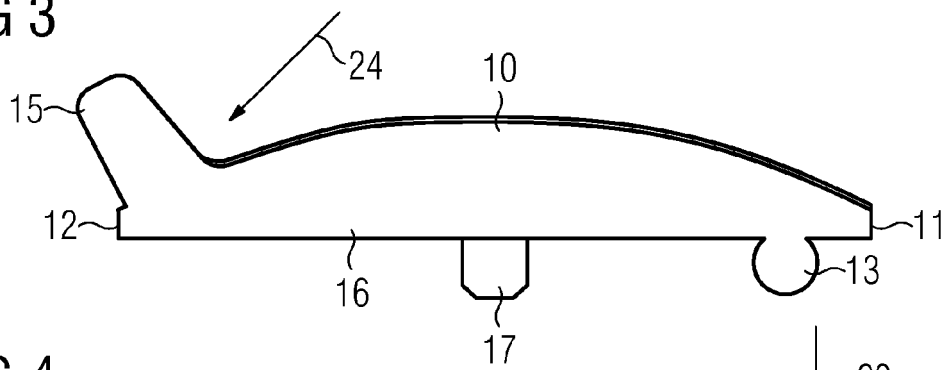


FIG 4

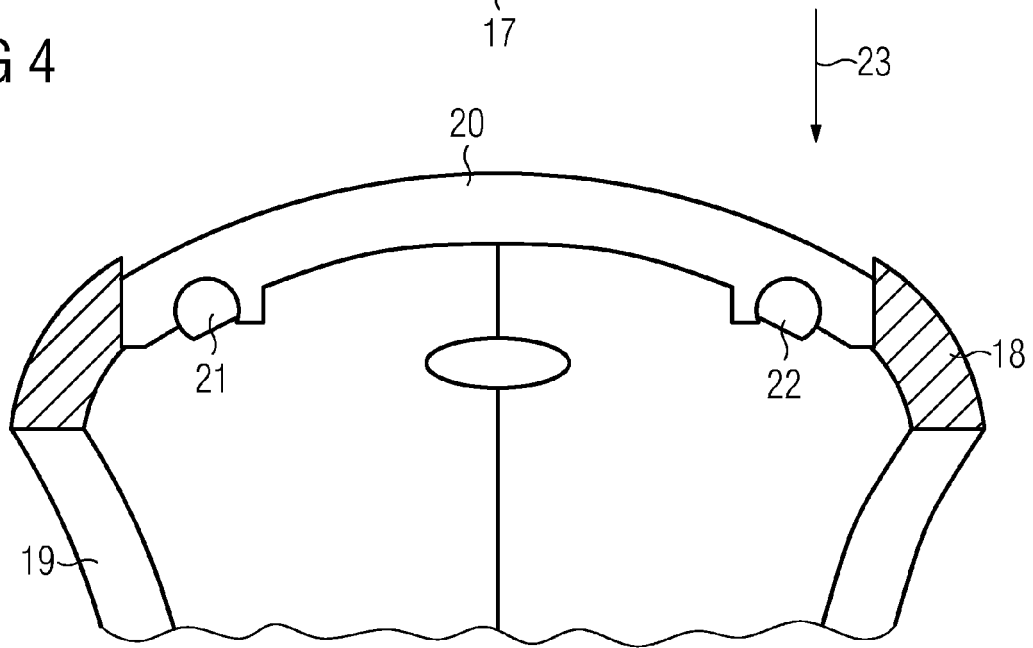


FIG 5

