(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 404 151 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(51) Int Cl.:
H04R 25/00 *(2006.01)* ***H04R 25/02*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **02021477.1**

(22) Anmeldetag: **25.09.2002**

(54) **Im Ohr tragbares Hörgerät mit einem Gehäuse**

Hearing aid to be worn in the ear with a housing

Prothèse auditive à porter dans l'oreille avec un boîtier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.2004 Patentblatt 2004/14

(73) Patentinhaber: **Sivantos GmbH**
91058 Erlangen (DE)

(72) Erfinder: **Schmitt, Christian**
91091 Grossenseebach (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 311 233
WO-A-98/47319
US-A- 4 831 655

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).

EP 1 404 151 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] In dem Ohr tragbares Hörhilfegerät mit einem Gehäuse Die vorliegende Erfindung betrifft ein in dem Ohr tragbares Hörhilfegerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, mit einem Gehäuse, das wenigstens eine Aufnahme zur schwenkbaren Befestigung und eine Gehäuseöffnung zum Ein- und Ausschwenken einer Batterieladeeinrichtung umfasst. Ein derartiges Hörhilfegerät ist aus US 4 831 655 A bekannt.

[0002] In dem Ohr tragbare Hörhilfegeräte (IdO) besitzen ein Gehäuse, das an den Gehörgang eines Hörgeräteträgers individuell angepasst ist. Bei der Herstellung des Gehäuses wird an der dem Trommelfell abgewandten Seite, die auch als Faceplate bezeichnet wird, eine Gehäuseöffnung zum Durchführen einer Batterie ausgebildet. Anschließend wird das Gehäuse mit einer Batterieladeeinrichtung verbunden, in die die Batterie eingesetzt und durch die Gehäuseöffnung in das Gehäuse eingeführt werden kann. Die Batterieladeeinrichtung umfasst einen Deckel, so dass bei geschlossener Batterieladeeinrichtung die Gehäuseöffnung in dem Gehäuse des in dem Ohr tragbaren Hörhilfegerätes abgedeckt ist. Ein derartiges in dem Ohr tragbares Hörhilfegerät mit einem Gehäuse, einer Gehäuseöffnung und einer Batterieladeeinrichtung ist beispielsweise aus der EP 0 988 776 B1 bekannt. Das darin gezeigte Hörhilfegerät umfasst ferner ein Elektronikmodul, das ebenfalls durch die Gehäuseöffnung in das Gehäuse des Hörhilfegerätes eingesetzt und mittels Führungsnuten und Befestigungsspangen an dem Gehäuse des Hörhilfegerätes befestigt wird. An dem Elektronikmodul ist schließlich die Batterieladeeinrichtung angelenkt, die somit keine direkte Verbindung zum Gehäuse des Hörhilfegerätes aufweist.

[0003] Es sind jedoch auch andere Ausführungsformen bekannt, bei denen die Batterieladeeinrichtung direkt schwenkbar mit dem Gehäuse des in dem Ohr tragbaren Hörhilfegerätes verbunden ist. Ein derartiges Hörhilfegerät zeigt z.B. die EP 0 311 233 A2.

[0004] Bei dem aus WO 98/47319 A bekannten Hörhilfegerät ist ferner an dem Gehäuse ein Element befestigt, das eine Gehäuseöffnung zumindest teilweise umgibt.

[0005] Häufig werden in dem Ohr tragbare Hörhilfegeräte an der geöffneten Batterieladeeinrichtung aus dem Gehörgang eines Hörgeräteträgers herausgezogen. Beim Herausziehen wirken verhältnismäßig hohe Kräfte auf die Befestigungselemente der Batterieladeeinrichtung. Dadurch können Schäden an der Befestigung, ja sogar ein ungewolltes sich Lösen der Batterieladeeinrichtung von dem Gehäuse des Hörhilfegerätes auftreten.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Befestigung einer Batterieladeeinrichtung an dem Gehäuse eines in dem Ohr tragbaren Hörhilfegerätes zu verbessern.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem in dem Ohr tragbaren Hörhilfegerät mit einem Gehäuse, das wenigstens eine Aufnahme zur schwenkbaren Befestigung und eine Gehäuseöffnung zum Ein- und Ausschwenken einer Batterieladeeinrichtung umfasst, gelöst durch ein an dem Gehäuse befestigtes und die Gehäuseöffnung zuwindest teilweise umgebendes Stabilisierungselement zur Stabilisierung des Gehäuses im Bereich der Gehäuseöffnung.

[0008] Bei der Herstellung eines in dem Ohr tragbaren Hörhilfegerätes wird üblicherweise zunächst ein Ohrabdruck des Hörgeräteträgers genommen. Mit Hilfe des Ohrabdrucks wird dann eine Gehäuseschale gefertigt, die individuell an den Gehörgang des Hörgeräteträgers angepasst ist. Das dem Trommelfell abgewandte Ende der Gehäuseschale ist zunächst offen und wird in einem nachfolgenden Fertigungsschritt mit einer Deckplatte versehen. Es sind jedoch auch Herstellungsverfahren bekannt, bei denen das Gehäuse des in dem Ohr tragbaren Hörhilfegerätes einstückig ausgebildet ist. Hierbei werden beispielsweise in einem Laser-Sinter-Prozess nicht nur die am Gehörgang anliegenden Gehäuseteile, sondern auch das dem Trommelfeld abgewandte Gehäuseende in einem Arbeitsprozess gefertigt. Die Herstellung einer eigenständigen Dckplatte ist dann nicht mehr erforderlich.

[0009] Die Erfindung bewirkt eine Stabilisierung und insbesondere Versteifung des Gehäuses im Bereich der Gehäuseöffnung, die zum Einschwenken der Batterieladeeinrichtung und damit zum Durchführen der Batterie vorgesehen ist, und bewirkt somit eine verbesserte Befestigung der Batterieladeeinrichtung in diesem Gehäusebereich. Insbesondere wird beim Herausziehen des Hörhilfegerätes aus dem Ohrkanal eine Verwindung des Gehäuses im Bereich der Aufnahmen der Batterieladeeinrichtung verhindert, die sonst zum unbeabsichtigten sich Lösen der Batterieladeeinrichtung von dem Gehäuse führen könnte.

[0010] Das Stabilisierungselement kann auf der Gehäuseoberseite, der Gehäuseunterseite oder beidseitig angebracht sein und die Gehäuseöffnung zumindest teilweise umgeben. Vorzugsweise ist das Stabilisierungselement jedoch in die Gehäuseöffnung eingesetzt und in wenigstens zwei Punkten mit dem Randbereich des Gehäuses, der die Gehäuseöffnung umgibt, an dem Randbereich befestigt. Zur Befestigung weist das Stabilisierungselement vorteilhaft Klammerelemente auf, die in einfacher Weise als Anformungen ausgeführt sein können. Bei der Montage des Hörhilfegerätes wird das Stabilisierungselement dann lediglich in die Gehäuseöffnung eingeklipst.

[0011] Bei einer Ausführungsform der Erfindung sind zur Befestigung der Batterieladeeinrichtung an zwei gegenüberliegenden Seiten der Gehäuseöffnung je eine Aufnahme vorgesehen, in die Befestigungsstifte der Batterieladeeinrichtung eingreifen. Vorteilhaft sind die Befestigungsstifte auch durch Löcher in dem Stabilisierungselement hindurchgeführt, so dass das Stabilisierungselement nicht nur eine Versteifung des Gehäuses in dem Bereich der Aufnahmen für die Batterieladeeinrichtung bewirkt, sondern auch direkt die Befestigung der

Batterieladeeinrichtung an dem Gehäuse verbessert.

[0012] Das Stabilisierungselement ist vorzugsweise aus einem Metall oder einer Metalllegierung gefertigt, so dass dieses trotz kleiner Baugröße einen guten Schutz vor Verwindungen bietet.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Deckplatte für ein in dem Ohr tragbares Hörhilfegerät, bei der sich in einer Gehäuseöffnung zum Durchführen einer Batterie ein Stabilisierungselement befindet, und

Fig. 2 die Deckplatte gemäß Fig. 1 mit einer eingesetzten Batterieladeeinrichtung.

[0014] Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer separat gefertigten Deckplatte 1. Diese wird gewöhnlich als Kunststoff-Spritzgussteil ausgeführt. In der Deckplatte 1 befindet sich eine Öffnung 2, durch die bei der fertig montierten Gehäuseschale eine Batterie in das Hörhilfegerät eingeführt werden kann. Die Öffnung ist im Ausführungsbeispiel so groß bemessen, dass neben der Batterie vorteilhaft auch weitere Komponenten des Hörhilfegerätes, wie die Signalverarbeitungselektronik oder der Hörer, in das Gehäuse eingeführt. Die Komponenten können dann durch diese Gehäuseöffnung, z. B. im Reparaturfall, auch wieder aus dem Hörhilfegerät entnommen werden. Die Deckplatte 1 ist weiterhin mit zwei Aufnahmen 3A und 3B versehen, in die zur Befestigung einer Batterieladeeinrichtung Zapfen einführbar sind. Durch die Aufnahmen 3A und 3B und die darin einführbaren Zapfen entsteht eine Gelenkverbindung.

[0015] Gemäß der Erfindung ist in die Gehäuseöffnung 2 ein Stabilisierungselement 4 als eigenständiges Bauteil eingeführt. Dieses ist vorzugsweise als Metallspange ausgebildet und umklammert die Deckplatte 1 im Bereich zweier in der Gehäuseöffnung 2 gegenüberliegenden Bereiche 5A und 5B der Deckplatte 1. Das Stabilisierungselement 4 stabilisiert und versteift die Deckplatte 1 insbesondere im Bereich der Gehäuseöffnung 2.

[0016] Wie der Fig. 1 weiterhin entnommen werden kann, sind an das Stabilisierungselement 4 zwei Ösen 6A und 6B einstückig angeformt, die an den Aufnahmen 3A und 3B anliegen.

[0017] Figur 2 zeigt die Deckplatte 1 mit der Gehäuseöffnung 2, dem Stabilisierungselement 4 und den Aufnahmen 3A und 3B, an denen eine Batterieladeeinrichtung 7 schwenkbar befestigt ist. Die Gelenkverbindung umfasst ein im Wesentlichen Omega-förmiges Federelement 8, dessen Enden jeweils durch eine Führung 9A bzw. 9B in dem Stabilisierungselement 4 verlaufen und in die Aufnahmen 3A bzw. 3B hineinragen. Zwischen den Führungen 9A bzw. 9B und den Aufnahmen 3A bzw. 3B befinden sich die aus Figur 1 ersichtlichen Ösen 6A bzw. 6B des Stabilisierungselements 4, womit eine zusätzliche Stabilisierung der Batterieladeeinrichtung 7 erreicht wird.

[0018] Durch die Erfindung wird eine sehr platzsparende und dennoch stabile Befestigung der Batterieladeeinrichtung 7 an dem Gehäuse eines in dem Ohr tragbaren Hörhilfegerätes erreicht. Weiterhin können dadurch auch höhere Fertigungstoleranzen bei der Batterieladeeinrichtung 7 bzw. der Gehäuseöffnung 2 erlaubt werden. Insgesamt wird somit eine weitere Miniaturisierung von Hörgerätegehäusen bei gleichzeitig erhöhter Stabilität ermöglicht. Darüber hinaus können durch die Erfindung die Batterieladeeinrichtung 7 und die Deckplatte 1 auch aus unterschiedlichen, auch porösen Materialien gefertigt sein.

[0019] Zu der beispielhaft gezeigten Ausführungsform eines Stabilisierungselementes 4 sind zahlreiche alternative Ausführungsformen möglich. Insbesondere kann eine geschlossene Ausführungsform die Gehäuseöffnung 2 an allen Seiten umgeben.

[0020] Zusammenfassend wird festgehalten: Bei einem in dem Ohr tragbaren Hörhilfegerät mit einem Gehäuse ist die Batterieladeeinrichtung hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt. Um die Befestigung der Batterieladeeinrichtung an dem Gehäuse des Hörhilfegerätes zu verbessern, wird daher vorgeschlagen, an dem Gehäuse im Bereich der Gehäuseöffnung für die Batterieladeeinrichtung ein Stabilisierungselement vorzusehen, welches Verformungen und insbesondere Verwindungen des Gehäuses im Bereich der Gehäuseöffnung bei hoher mechanischer Belastung verhindert.

Patentansprüche

1. In dem Ohr tragbares Hörhilfegerät mit einem Gehäuse, das wenigstens eine Aufnahme (3A, 3B) zur schwenkbaren Befestigung und eine Gehäuseöffnung (2) zum Ein- und Ausschwenken einer Batterieladeeinrichtung umfasst, **gekennzeichnet durch** ein an dem Gehäuse befestigtes und die Gehäuseöffnung (2) zumindest teilweise umgebendes Stabilisierungselement (4) zur Stabilisierung des Gehäuses im Bereich der Gehäuseöffnung (2), so dass beim Herausziehen des Hörhilfegerätes aus dem Ohrkanal eine Verwindung des Gehäuses im Bereich der wenigstens einen Aufnahme (3A, 3B) der Batterieladeeinrichtung verhindert wird, die sonst zum unbeabsichtigten Lösen der Batterieladeeinrichtung von dem Gehäuse führen könnte.

2. In dem Ohr tragbares Hörhilfegerät nach Anspruch 1, **da - durch gekennzeichnet** , dass das Stabilisierungselement (4) in die Gehäuseöffnung (2) eingesetzt ist und an wenigstens zwei gegenüberliegenden Seiten eines Randbereiches des Gehäuses, der die Gehäuseöffnung (2) umgibt, an dem Gehäuse befestigt ist.

3. In dem Ohr tragbares Hörhilfegerät nach Anspruch 2, **da - durch gekennzeichnet** , dass das Stabilisie-

rungselement (4) zur Befestigung mit dem Gehäuse den Randbereich des Gehäuses, der die Gehäuseöffnung (2) umgibt, zumindest teilweise umklammert.

4. In dem Ohr tragbares Hörhilfegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse zwei Aufnahmen (3A, 3B) zur Befestigung einer Batterieladeeinrichtung (7) und das Stabilisierungselement (4) zwei Öffnungen aufweisen, wobei zur Befestigung der Batterieladeeinrichtung (7) mit dieser verbundene Befestigungselemente durch die Öffnungen des Stabilisierungselementes (4) hindurchgeführt sind und in die Aufnahmen (3A, 3B) hineinragen.

5. In dem Ohr tragbares Hörhilfegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungselement (4) aus Metall oder einer Metalllegierung ausgebildet ist.

Claims

1. Hearing aid wearable in the ear, with a housing which comprises at least one receptacle (3A, 3B) for pivotable attachment, and a housing opening (2) for the swivelling in and out of a battery-charging device, **characterized by** a stabilization element (4) which is attached to the housing and at least partially surrounds the housing opening (2) for stabilizing the housing in the region of the housing opening (2) such that, when the hearing aid is pulled out of the auditory canal, distortion of the housing in the region of the at least one receptacle (3A, 3B) of the battery-charging device is prevented, which distortion could otherwise lead to the unintentional detachment of the battery-charging device from the housing.

2. Hearing aid wearable in the ear according to Claim 1, **characterized in that** the stabilization element (4) is inserted into the housing opening (2) and is attached to the housing on at least two opposite sides of a boundary area of the housing that surrounds the housing opening (2).

3. Hearing aid wearable in the ear according to Claim 2, **characterized in that** the stabilization element (4) at least partially clasps the boundary area of the housing that surrounds the housing opening (2) for attachment to the housing.

4. Hearing aid wearable in the ear according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the housing has two receptacles (3A, 3B) for the attachment of a battery-charging device (7) and the stabilization element (4) has two openings, wherein, for the attachment of the battery-charging device (7), attachment elements connected to the latter are guided through the openings of the stabilization element (4) and protrude into the receptacles (3A, 3B).

5. Hearing aid wearable in the ear according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the stabilization element (4) is formed from metal or a metal alloy.

Revendications

1. Prothèse auditive à porter dans l'oreille avec un boîtier qui comprend au moins un logement (3A, 3B) destiné à une fixation, laquelle peut pivoter, et une ouverture de boîtier (2) destinée à un mouvement de pivot, vers l'intérieur et vers l'extérieur, d'un mécanisme de charge de batterie, **caractérisée par** un élément de stabilisation (4) qui est fixé au boîtier et entoure, tout au moins en partie, l'ouverture de boîtier (2), lequel élément de stabilisation (4) est destiné à la stabilisation du boîtier au niveau de l'ouverture de boîtier (2), de telle sorte qu'une torsion du boîtier au niveau de l'au moins un logement (3A, 3B) du mécanisme de charge de batterie est empêchée quand la prothèse auditive est extraite en dehors du canal auditif, torsion qui, dans le cas contraire, pourrait provoquer la désolidarisation accidentelle du mécanisme de charge de batterie avec le boîtier.

2. Prothèse auditive à porter dans l'oreille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de stabilisation (4) est mis en place dans l'ouverture de boîtier (2) et est fixé au boîtier au niveau d'au moins deux faces opposées d'une zone de bordure du boîtier qui entoure l'ouverture de boîtier (2).

3. Prothèse auditive à porter dans l'oreille selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'élément de stabilisation (4) destiné à la fixation avec le boîtier enserre, tout au moins en partie, la zone de bordure du boîtier qui entoure l'ouverture de boîtier (2).

4. Prothèse auditive à porter dans l'oreille selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le boîtier (2) présente deux logements (3A, 3B) destinés à la fixation d'un mécanisme de charge de batterie (7) et l'élément de stabilisation (4) présente deux ouvertures, selon laquelle, en vue de la fixation d'un mécanisme de charge de batterie (7), des éléments de fixation, lesquels sont reliés au mécanisme de charge de batterie, sont guidés à travers les ouvertures de l'élément de stabilisation (4) et font saillie dans les logements (3A, 3B).

5. Prothèse auditive à porter dans l'oreille selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'élément de stabilisation (4) est conçu en métal ou en un alliage métallique.

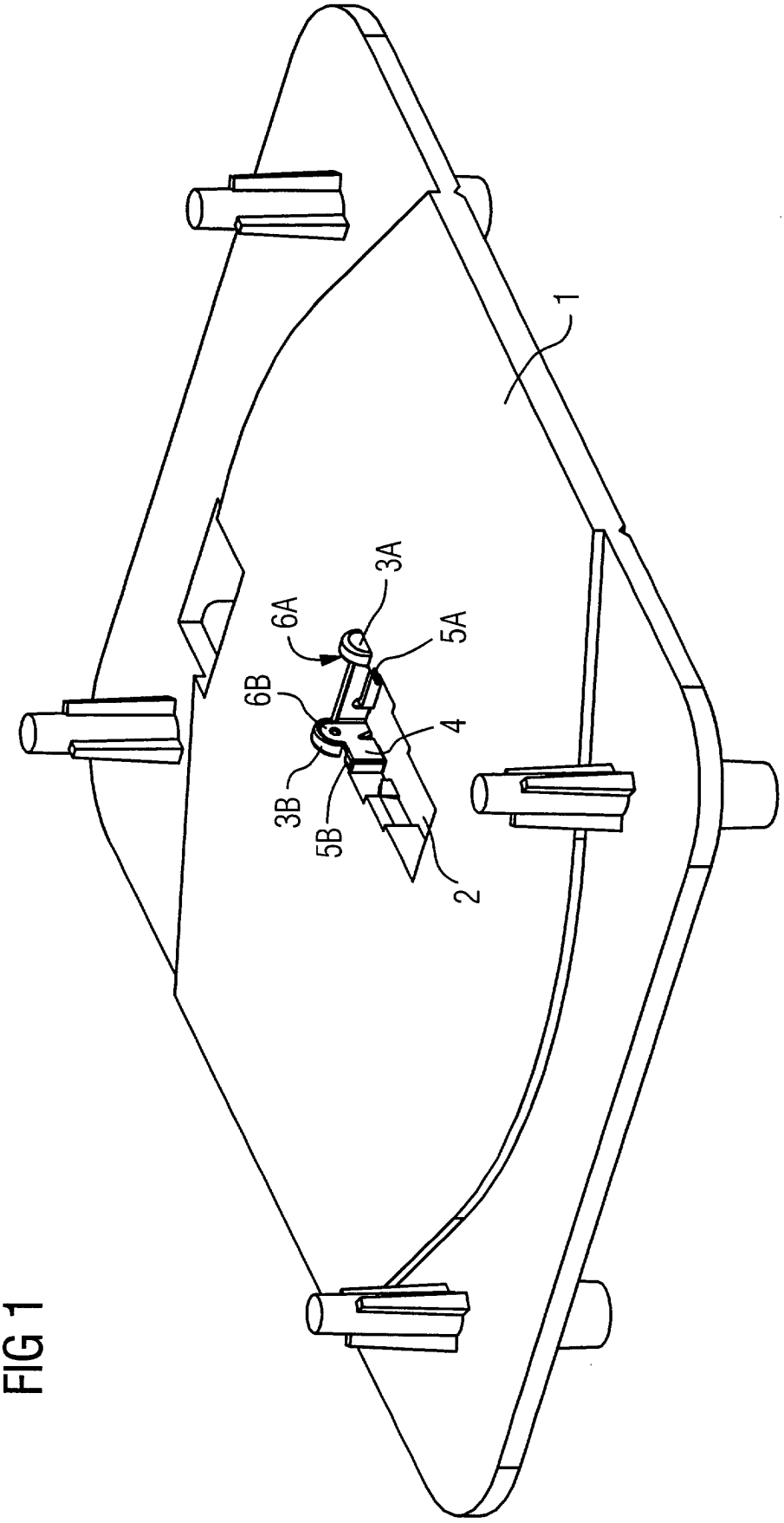


FIG 1

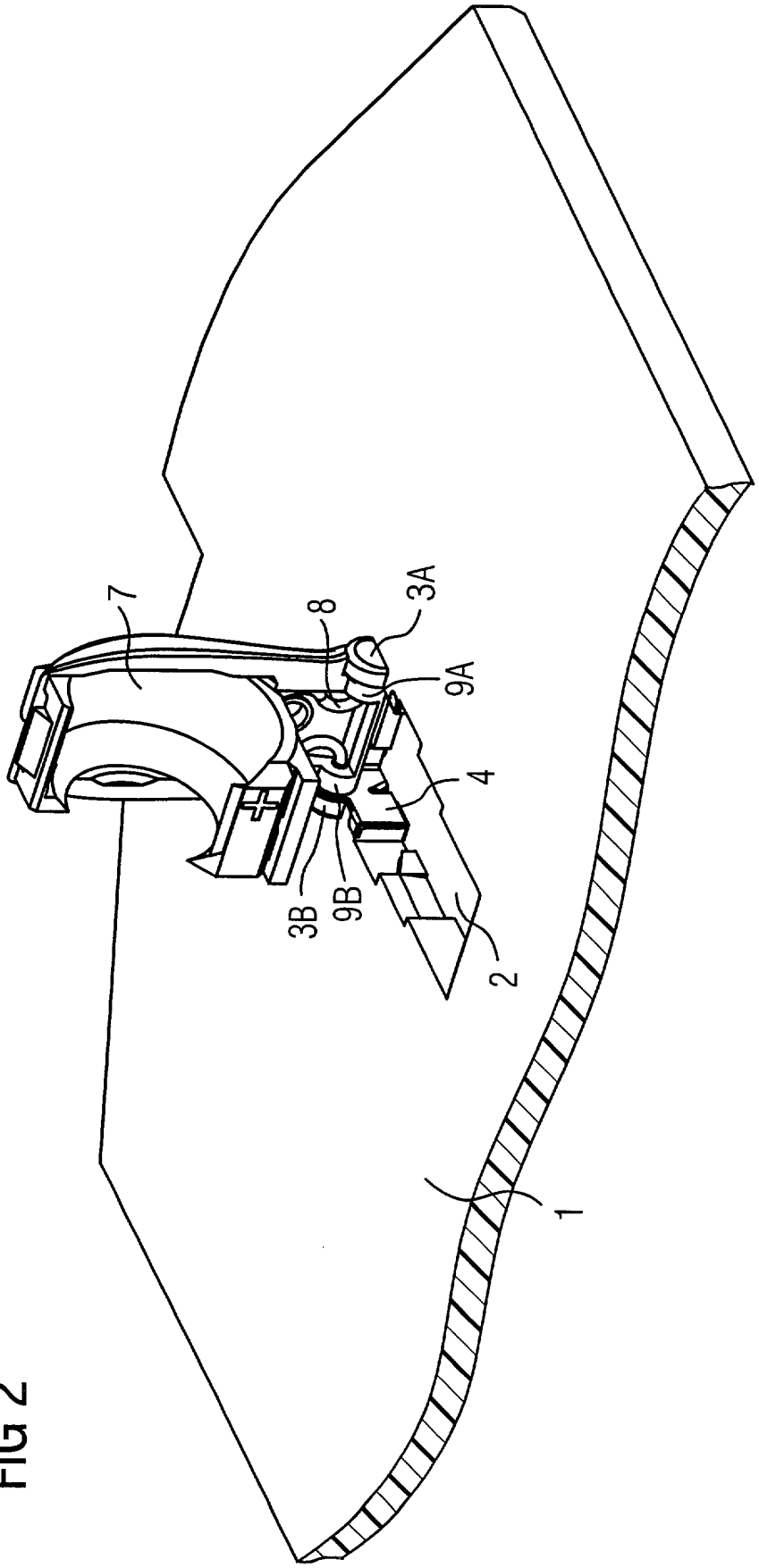


FIG 2

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 4831655 A **[0001]**
- EP 0988776 B1 **[0002]**
- EP 0311233 A2 **[0003]**
- WO 9847319 A **[0004]**