



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2008 Patentblatt 2008/20

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

(21) Anmeldenummer: **07119851.9**

(22) Anmeldetag: **02.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Klemenz, Harald**
159959, Singapore (SG)
• **Lotter, Thomas**
90409, Nürnberg (DE)
• **Schulz, Herve**
91052, Erlangen (DE)
• **Weigert, Roland**
91058, Erlangen (DE)

(30) Priorität: **08.11.2006 DE 102006052713**

(71) Anmelder: **Siemens Audiologische Technik GmbH**
91058 Erlangen (DE)

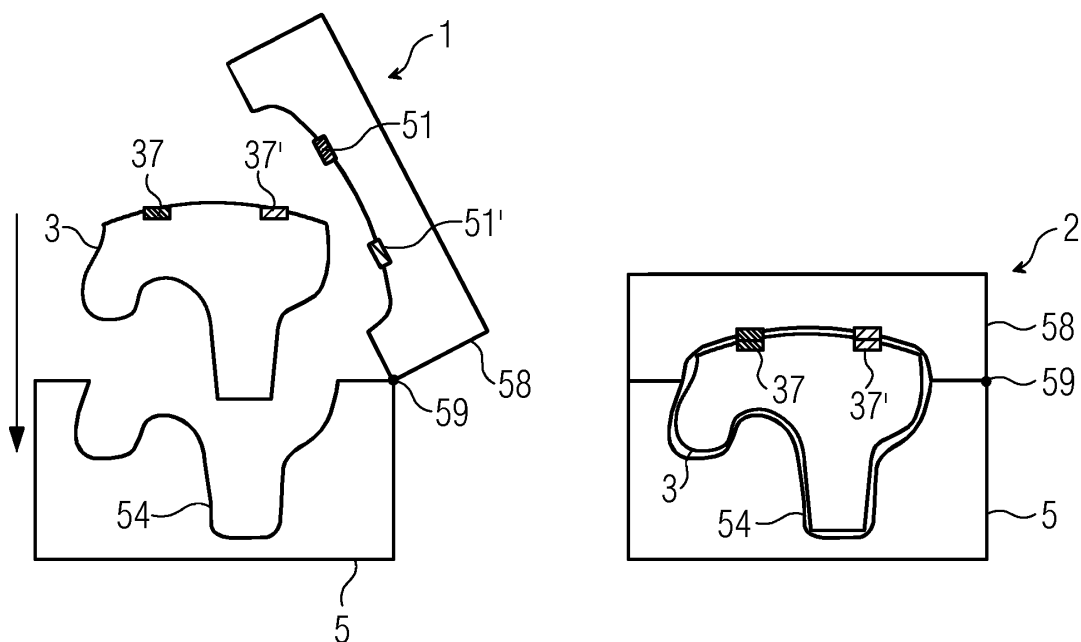
(74) Vertreter: **Maier, Daniel Oliver et al**
Siemens AG
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) **Ladegerät für ein Hörgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Ladegerät für ein mit Akkumulator betriebbares Hörgerät, aufweisend ein Gehäuse mit einem Deckel und eine Aufnahme für das Hör-

gerät, wobei ein Kontaktelement eines Hörgeräts bei einem Ladezustand unter Vorspannung gegen einen Ladekontakt des Ladegeräts anpressbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel den Ladekontakt umfasst.

FIG 7



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Ladegerät für ein Hörgerät, welches mit einem Akkumulator betrieben werden kann.

[0002] Aufgrund der Entwicklung leistungsfähiger wieder aufladbarer Akkumulator-Batterien ist es möglich, Hörgeräte mit Akkumulator-Batterien auszustatten und zu betreiben. Dabei ergibt sich das Problem, dass der Akkumulator in periodischen Abständen wieder aufgeladen werden muss, was üblicherweise in einem Ladegerät geschieht. Dazu muss üblicherweise der Akkumulator aus dem Gerät entfernt und in dem Ladegerät platziert werden. Da Hörgeräte, insbesondere In-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO), recht klein sind, ist es mühevoll den Akkumulator aus dem Gerät zu entfernen. Dies gilt in besonderem Maß für ältere Hörgeräträger. Daher wurden im Stand der Technik Hörgeräte entwickelt, welche einen fest eingebauten Akkumulator aufweisen. Damit der Akkumulator im Hörgerät aufgeladen werden kann, ist er so konzipiert, dass er durch Induktion aufgeladen werden kann. Ein derartiges Hörgerät mit induktiv aufladbarem Akkumulator ist z.B. im US Patent 6,498,455 beschrieben.

[0003] Ein durch Induktion aufladbarer Akkumulator ist in der Konstruktion aufwendig und erfordert zusätzlichen, im Hörgerät stets knapp bemessenen Platzbedarf. Das Aufladen durch Induktion erfordert ferner ein aufwendiges Ladegerät und hohen Energieverbrauch.

[0004] In EP 0 630 549 B1 ist ein Ladegerät beschrieben, welches eine Aufnahme umfasst, die Kontaktstifte zum Laden des Hörgeräts aufweist und an eine trägerspezifische Form (Otoplastik) des Hörgeräts angepasst ist. Ein derartiges Ladegerät ist aufwändig, da die Ladekontakte in ein individualisiertes Bauteil integriert sind.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Ladegerät bereit zu stellen, welches die genannten Nachteile des Standes der Technik behebt.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch ein Ladegerät gemäß Patentanspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen des Hörgeräts und des Ladegeräts sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0007] Die Erfindung betrifft ein Ladegerät für ein mit Akkumulator betreibbares Hörgerät, aufweisend ein Gehäuse mit einem Deckel und eine Aufnahme für das Hörgerät, wobei ein Kontaktelement eines Hörgeräts bei einem Ladezustand unter Vorspannung gegen einen Ladekontakt des Ladegeräts anpressbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel den Ladekontakt umfasst, d.h. der oder die Ladkontakte sind in dem Deckel vorgesehen.

[0008] Um das Kontaktelement des Hörgeräts gegen den Ladekontakt des Ladegeräts mit Vorspannung anzupressen, kann das Ladegerät gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ein magnetisches Element aufweisen, wodurch das Hörgerät mit Magnetkraft angepresst werden kann. Beispielsweise kann in

dem Ladegerät ein Permanentmagnet oder ein Elektromagnet vorgesehen sein, welcher ein magnetisches Element im Hörgerät, z.B. den Akkumulator, anzieht.

[0009] Gemäß einem alternativen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird das Kontaktelement des Hörgeräts durch Federkraft mit Vorspannung gegen den Ladekontakt des Hörgeräts angepresst, dazu kann das Ladegerät ein entsprechendes Federelement oder Spannelement aufweisen, z.B. eine Klammer, um das Hörgerät einzuspannen.

[0010] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist das Ladegerät eine Aufnahme für das Hörgerät auf, welche durch ihre räumliche Ausgestaltung eine eindeutige Ladeposition des Ladegeräts vorgibt. Die Aufnahme kann an die Form des Hörgeräts angepasst sein. Dazu ist es denkbar, dass die Aufnahme an einen für einen Träger spezifischen Bereich des Hörgeräts angepasst ist (dies gilt insbesondere für IdO) oder die Aufnahme kann an einen nicht für einen Träger spezifischen Bereich des Hörgeräts angepasst sein. Die Aufnahme kann in ihrer Form komplementär zu einer Oberflächenform des Hörgeräts ausgebildet sein.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Adapterelement vorgesehen, wobei die Aufnahme an das Adapterelement angepasst ist, und das Adapterelement an einen trägerspezifischen Bereich des Hörgeräts angepasst ist. Somit ist es möglich, für eine Vielzahl von individuellen trägerspezifisch geformten Hörgeräten einen einzelnen Ladegerät-Typ herzustellen und jeweils mit einem Adapter auszustatten, welcher an das individuelle Hörgerät angepasst ist.

[0012] Die Aufnahme kann auch insgesamt als separates Bauteil vorgesehen sein, z.B. in Form eines Adapters, so dass das Ladegerät immer baugleich gestaltet sein kann und lediglich mit einem an das individuelle Hörgerät angepassten Adapter bestückt werden muss, um eine Anpassung an das Hörgerät zu erlauben.

[0013] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist durch die Ladeposition des Hörgeräts in der Aufnahme des Ladegeräts eine korrekte Polung des Ladekontakts vorgegeben.

[0014] Der Begriff "Akkumulator" soll im Kontext der vorliegenden Erfindung jegliche wieder aufladbare Batterie, Kondensator o.ä. umfassen, welche wieder aufladbar das Hörgerät mit elektrischer Energie versorgen kann. Das Kontaktelement kann eine Kontaktfläche, ein Kontaktstift, eine Kontaktklemme oder jeglicher anderer Kontakt sein, welcher zur Aufnahme eines Ladestroms geeignet ist. "Flexibel am Hörgerät angeordnet" bedeutet im weitesten Sinne beweglich, flexibel oder deformierbar, so dass das Kontaktelement unter Vorspannung gegen einen entsprechenden Ladekontakt eines externen Ladegeräts, welcher als Widerlager wirkt, anpressbar ist.

[0015] Bezüglich des Kontaktelements des Hörgeräts sind zwei Situationen zu unterscheiden: ein Betriebs- oder Ruhezustand einerseits, in welchem das Hörgerät nicht aufgeladen wird, und ein Ladezustand andererseits, in welchem das Hörgerät durch das Ladegerät auf-

geladen wird. Gemäß einem bevorzugten Aspekt der vorliegenden Erfindung befindet sich das Kontaktelement bei einem Betriebs- oder Ruhezustand des Hörgeräts in einer ersten Position und befindet sich bei einem Ladezustand in einer zweiten Position. Bevorzugt ist das Kontaktelement so ausgebildet, dass es nach Beenden des Ladevorgangs und nach Entfernen des Hörgeräts von dem Ladegerät von der zweiten Position selbsttätig wieder in die erste Position zurückgelangt.

[0016] Für das Kontaktelement kann eine entsprechende Öffnung im Gehäuse des Hörgerätes vorgesehen sein. Gemäß einem bevorzugten Aspekt der vorliegenden Erfindung schließt eine Außenfläche des Kontaktelements in der ersten Position (d.h. Betriebs- oder Ruhezustand) im Wesentlichen bündig mit der Gehäuseoberfläche des Hörgerätegehäuses ab. Dies ist ästhetisch ansprechend, sensorisch angenehm und hat den Vorteil, dass dadurch verhindert wird, dass an dieser Stelle Cerumen in das Gehäuseinnere des Hörgeräts gelangt.

[0017] Gemäß einem alternativen Aspekt kann das Kontaktelement in die zweite Position in einer Ausnehmung des Hörgerätegehäuses abgesenkt werden. Dies ist vorteilhaft bei einem entsprechenden Ladegerät, welches einen stiftartigen Ladekontakt hat, der dann in die Ausnehmung des Hörgerätegehäuses fassen und das Kontaktelement kontaktieren kann.

[0018] Gemäß einem Aspekt kann das Hörgerät ferner einen Schalter aufweisen, wobei das Kontaktelement über den Schalter von der ersten in die zweite Position und umgekehrt überführbar ist. Gemäß einem weiteren Aspekt wird der Schalter durch in Kontakt bringen des Hörgeräts mit dem externen Ladegerät betätigt, z.B. bei Einlegen des Hörgeräts in eine dafür vorgesehene Aufnahme im Ladegerät.

[0019] Das Kontaktelement des Hörgeräts kann in der zweiten Position (d.h. während eines Ladezustands) aus dem Hörgerätegehäuse herausragen. Das Kontaktelement kann beispielsweise als Stift ausgebildet sein, welcher beweglich an dem Hörgerät angebracht sein kann, so dass er in der zweiten Position durch eine Öffnung im Hörgerätegehäuse hindurch geschoben werden kann und aus dem Gehäuse herausragt. In diesem Zustand kann das Kontaktelement dann problemlos von dem Ladekontakt des Ladegeräts kontaktiert werden.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der Ausführungsbeispiele und angehängten Figuren, in denen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Hörgeräts und zugehörigen Ladegeräts;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines weiteren Hörgeräts und zugehörigen Ladegeräts;

Fig. 3 eine schematische Darstellung weiteren Hörgeräts und zugehörigen Ladegeräts;

Fig. 4 eine schematische Darstellung weiteren Hörgeräts und zugehörigen Ladegeräts;

Fig. 5 eine schematische Darstellung weiteren Hörgeräts und zugehörigen Ladegeräts;

Fig. 6 eine schematische Darstellung weiteren Hörgeräts und zugehörigen Ladegeräts;

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines Hörgeräts und zugehörigen Ladegeräts.

[0021] In Figur 1 ist ein Hörgerät 3 und zugehöriges Ladegerät 5 in einer ersten Position 1 und einer zweiten Position 2 gezeigt. Das Hörgerät 3 ist ein IdO, es enthält einen Akkumulator 31. In seinem Gehäuse sind zwei Öffnungen mit Führungen 33 bzw. 33' vorgesehen. In den Führungen befinden sich als Spiralfedern ausgeführte Rückstellelemente 35 bzw. 35' und an deren Enden sind die Kontaktelemente 37 bzw. 37'. Die Kontaktelemente 37, 37' sind in den Führungen 33, 33' beweglich angebracht und befinden sich in der ersten Position (d.h. bei einem Betriebs- oder Ruhezustand des Hörgeräts ohne Wechselwirkung mit dem Ladegerät) in einer Position, wobei die Außenfläche des Kontaktelements 37, 37' im Wesentlichen bündig mit dem Gehäuse des Hörgeräts 3, so dass die Öffnungen durch die Kontaktelemente abgedeckt werden. Dies verhindert vorteilhaft, dass Cerumen oder Schmutz in das Hörgerät gelangt. Das Ladegerät 5 weist zwei als Stifte ausgebildete Ladekontakte 51 bzw. 51' auf und enthält einen Magneten 53.

[0022] In einer zweiten Position 2 (d.h. während eines Ladevorgangs) wird das Hörgerät mit dem Ladegerät in Kontakt gebracht. Der Magnet 53 zieht den Akkumulator 31 an und fixiert so das Hörgerät 3 auf den als Stifte ausgebildeten Ladekontakten 51, 51'. Die Ladekontakte sind mit den Kontaktelementen 37, 37' des Hörgeräts in elektrischer Verbindung, wobei die Kontaktelemente 37, 37' in den Führungen 33, 33' versenkt sind und die als Spiralfedern ausgebildeten Rückstellelemente 35 und 35' zusammengedrückt sind. Durch die magnetische Kraft des Magneten 53 einerseits und die Federkraft der Rückstellelemente 35, 35' werden die Kontaktelemente 37, 37' unter Vorspannung an die Ladekontakte 51, 51' des Ladegeräts angepresst.

[0023] Dadurch, dass die Ladekontakte 51, 51', welche als Stifte ausgebildet sind, in den Führungen 33, 33' stecken, wird ein guter Halt des Hörgeräts an dem Ladegerät gewährleistet. Um eine falsche Polung der Kontakte zu verhindern, sollten die beiden Ladekontakte des Ladegerätes und die zugehörigen Gehäuseöffnungen bzw. Führungen 33, 33' unterschiedlich groß sein oder unterschiedlich geformt sein, um nur eine Ausrichtung zuzulassen. Ebenso ist es denkbar, dass das Ladegerät eine Aufnahme aufweist, welche komplementär zu dem Hörgerät geformt ist (nicht gezeigt).

[0024] Das in Fig. 2 gezeigte Hörgerät 3 ist mit dem

Hörgerät der Ausführungsform von Fig. 1 identisch. Das Ladegerät 5 weist jedoch keinen Magneten auf, sondern anstatt dessen eine Klammer 55, welche von einer Feder 57 zusammengezogen wird, so dass das Hörgerät 3 zwischen der Klammer 55 und dem Ladegerät 5 eingespannt werden kann. Es wird darauf hingewiesen, dass die Klammer 55 stark vereinfacht und schematisch dargestellt ist.

[0025] In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform des Hörgeräts 3 und zugehörigen Ladegeräts 5 dargestellt. Das Hörgerät 3 ist in einer ersten Position 1 (d.h. in einem Betriebs- oder Ruhezustand) und in einer zweiten Position 2 (d.h. in einem Ladezustand) gezeigt. Das Hörgerät 3 weist einen Schiebeschalter 34 auf, welcher über ein Stellglied 36 mit den als Kontaktstiften ausgebildeten Kontaktelementen 37, 37' in Verbindung ist, welche in den Führungen 33, 33' beweglich gelagert sind. In dem Ladegerät 5 ist ein Magnet 53 vorgesehen, welcher in einer Ladeposition 2 das Hörgerät (bzw. den Akkumulator 31) anzieht. Dadurch wird der Schalter 34 betätigt und über das Stellglied 36 werden die Kontaktelemente 37, 37' aus den Führungen 33, 33' herausgeschoben, so dass sie aus dem Hörgerätgehäuse herausragen. In der zweiten Position 2 werden die als Kontaktstifte ausgebildeten Kontaktelemente 37 des Hörgeräts 3 von als Buchsen ausgebildeten Ladekontakten 52, 52' des Ladegeräts 5 aufgenommen.

[0026] In Fig. 4 ist eine alternative Ausführungsform des Ladegeräts 5 gezeigt, wobei das Hörgerät 3 identisch zu dem Hörgerät der Ausführungsform von Figur 3 ist. Das in Figur 4 gezeigte Ladegerät 5 weist wie bereits oben bei Fig. 2 beschrieben eine Klammer 55 auf, welche durch eine Feder 57 zusammengezogen wird, so dass das Hörgerät 3 zwischen dem Ladegerät 5 und der Klammer 57 eingespannt werden kann.

[0027] In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform eines Hörgeräts 3 und eines Ladegeräts 5 gezeigt, wobei das Ladegerät 5 eine Aufnahme für ein Adapter 7 aufweist, welches an das Hörgerät 3 angepasst ist. Das Hörgerät 3, der Adapter 7 und das Ladegerät 5 sind in einer ersten Position 1 und einer zweiten Position 2 (Ladeposition) gezeigt. Das Ladegerät 5 weist als Ladebuxen ausgebildete Ladekontakte 52, 52' auf, welche entsprechende Kontaktstifte 71, 71' des Adapters 7 aufnehmen können. Die Kontaktstifte 71, 71' des Adapters 7 sind in der Ladeposition 2 in elektrischem Kontakt mit den Kontaktelementen 37, 37' des Hörgeräts 3. Durch einen Magneten 53 im Ladegerät wird der Akku 31 des Hörgeräts 3 angezogen, so dass die Kontaktelemente 37, 37' über die Kontaktstifte 71, 71' des Adapters 7 an die Ladekontakte 52, 52' des Ladegeräts 5 unter Vorspannung angepresst werden.

[0028] In Fig. 6 ist eine alternative Ausführungsform gezeigt, wobei die Anordnung, wie oben in Zusammenhang mit Fig. 2 und 4 beschrieben, eine Klammer 55 aufweist, welche durch eine Feder 57 zusammengezogen werden kann, so dass das Hörgerät 3 zwischen dem Adapter 7 und der Klammer 55 eingespannt werden

kann.

[0029] In Fig. 7 ist ein Hörgerät 3 mit einer erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Ladegeräts 5 in einer ersten Position 1 und einer zweiten Position 2 (Ladeposition) gezeigt. Das Ladegerät 5 weist eine an das Hörgerät 3 angepasste Aufnahme 54 auf, in welche das Hörgerät 3 aufgenommen werden kann. Eine Klappe bzw. ein Deckel 58 enthält die Ladegerät-seitigen Ladekontakte 51, 51', welche in der Ladeposition 2 in elektrischer Verbindung mit den Kontaktelementen 37, 37' des Hörgeräts 3 sind. Die Klappe 58 ist mit einem Scharnier 59 an den Hauptteil des Ladegeräts 5 beweglich angelenkt. Die Klappe 58 kann ein Verschlusselement aufweisen (nicht gezeigt), z.B. einen Schnappverschluss oder einen magnetischen Verschluss, so dass das Hörgerät 3 in dem geschlossenen Ladegerät 5 eingespannt ist und die Kontaktelemente 37, 37' des Ladehörgeräts unter Vorspannung gegen die Ladekontakte 51, 51' des Ladegeräts angepresst werden.

[0030] Die Aufnahme 54 kann als separates Bauteil vorgesehen sein (nicht gezeigt), z.B. in Form eines Adapters, so dass das Ladegerät immer baugleich gestaltet sein kann und lediglich mit einem an das individuelle Hörgerät angepassten Adapter bestückt werden muss, um eine Anpassung an das Hörgerät zu erlauben.

[0031] Es ist vorgesehen, dass das erfindungsgemäße Hörgerät und zugehörige Ladegerät sowohl für in-dem-Ohr-Hörgeräte (IdO) als auch hinter-dem-Ohr-Hörgeräte (HdO) vorgesehen sein kann. Das Ladegerät kann ferner eine Anzeigevorrichtung aufweisen, z.B. eine LED, welche den Ladestatus des Hörgeräts anzeigt. Es ist denkbar, dass die Kontaktelemente des Hörgeräts in einer Höreröffnung und/ oder Mikrofonöffnung des Hörgeräts vorgesehen sind. Ferner können die Höreröffnung und/ oder Mikrofonöffnung grundsätzlich oder zusätzlich zu den oben genannten Möglichkeiten zur Ausrichtung des Hörgeräts am Ladegerät verwendet werden, z.B. indem Stifte in diese Öffnungen fassen. Um das Hörgerät während des Ladevorgangs in einem Lade-Betriebszustand zu schalten, könnte der Betriebsstrom beim Einsetzen des Hörgeräts über die Ladekontakte auf einen bestimmten Pegel gezogen werden, wodurch ein Lademodus ausgelöst wird. Ferner ist es denkbar, dass nach erfolgreichem Laden und Entnahme aus dem Ladegerät das Hörgerät dann mittels Fernbedienung wieder eingeschaltet werden kann.

[0032] Die dargestellten Ausführungsbeispiele sollen lediglich veranschaulichend und beispielhaft sein. Bezüglich der Anordnung von Hörgerät, Ladegerät und den entsprechenden Kontaktelementen und Ladekontakten sind im Rahmen des durch die Patentansprüche bestimmten Umfangs Änderungen und Variationen möglich.

Patentansprüche

1. Ladegerät für ein mit Akkumulator betreibbares Hör-

- gerät, aufweisend ein Gehäuse mit einem Deckel und eine Aufnahme für das Hörgerät, wobei ein Kontaktelement eines Hörgeräts bei einem Ladezustand unter Vorspannung gegen einen Ladekontakt des Ladegeräts anpressbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, das der Deckel den Ladekontakt umfasst. 5
2. Ladegerät nach Anspruch 1, aufweisend ein magnetisches Element, wodurch das Kontaktelement des Hörgeräts durch Magnetkraft mit Vorspannung gegen den Ladekontakt des Ladegeräts anpressbar ist. 10
3. Ladegerät nach Anspruch 1, aufweisend ein Federelement, wodurch das Kontaktelement des Hörgeräts durch Federkraft mit Vorspannung gegen den Ladekontakt des Ladegeräts anpressbar ist. 15
4. Ladegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei durch die räumliche Ausgestaltung der Aufnahme für das Hörgerät eine eindeutige Ladeposition des Hörgeräts vorgegeben ist. 20
5. Ladegerät nach Anspruch 4, wobei die Aufnahme an einen trägerspezifischen Bereich des Hörgeräts angepasst ist. 25
6. Ladegerät nach Anspruch 5, wobei die Aufnahme an ein Adapterelement angepasst ist, welches an einen trägerspezifischen Bereich des Hörgeräts angepasst ist. 30
7. Ladegerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei durch die Ladeposition des Hörgeräts in der Aufnahme eine korrekte Polung des Ladekontakts vorgegeben ist. 35

40

45

50

55

FIG 1

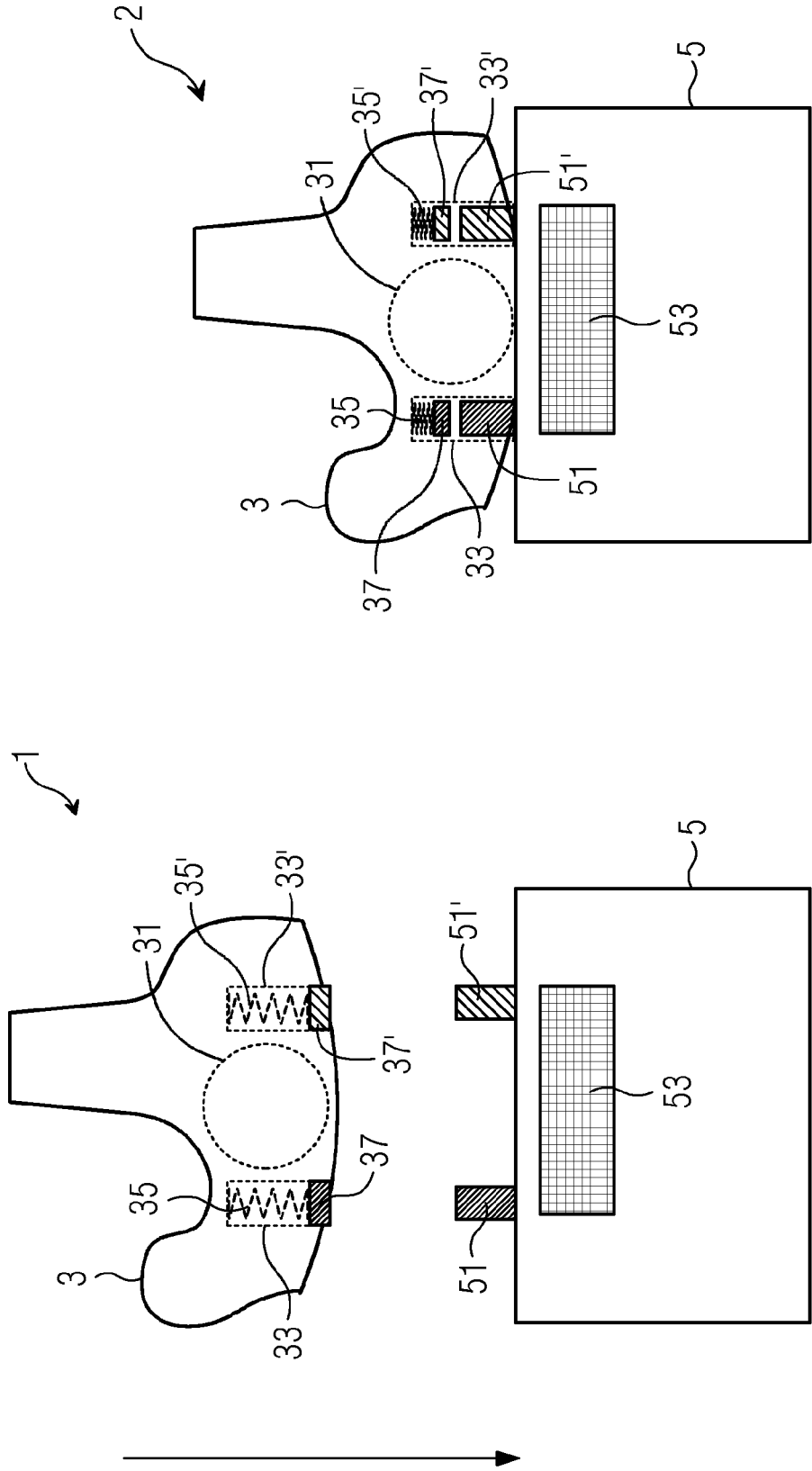


FIG 2

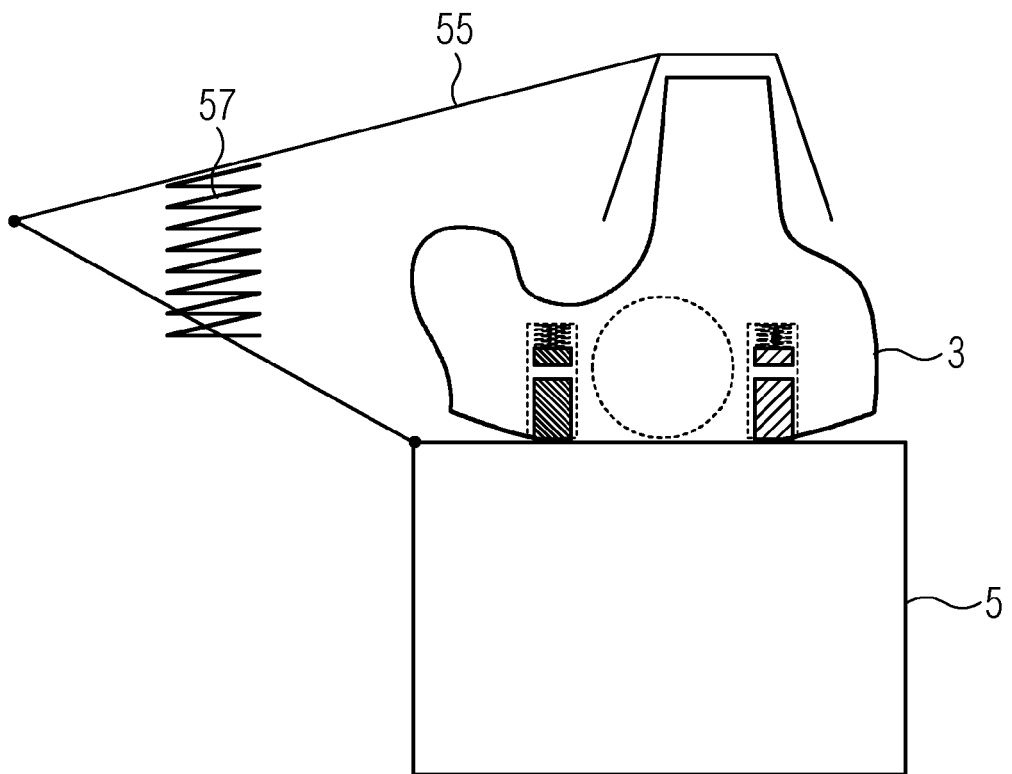


FIG 3

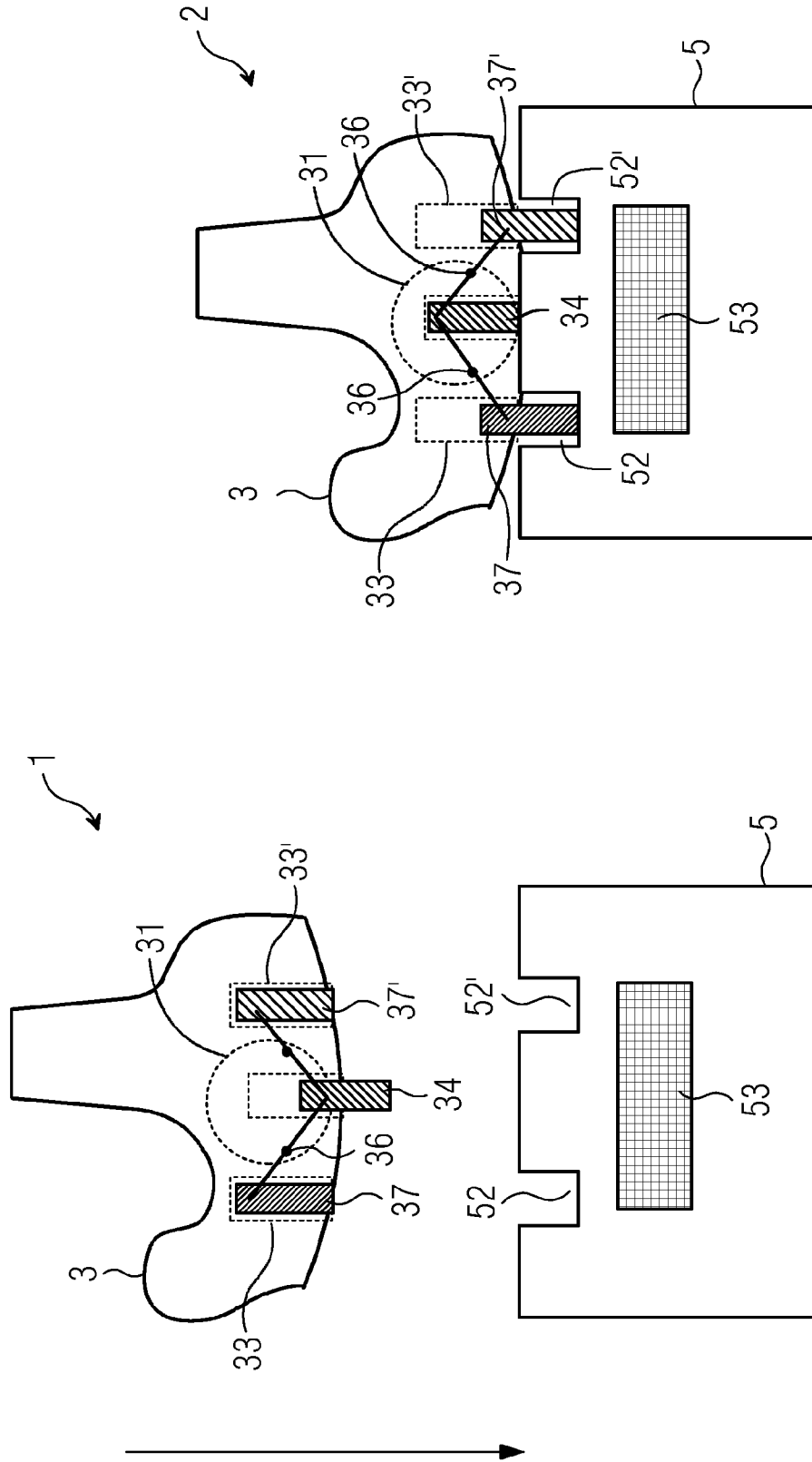


FIG 4

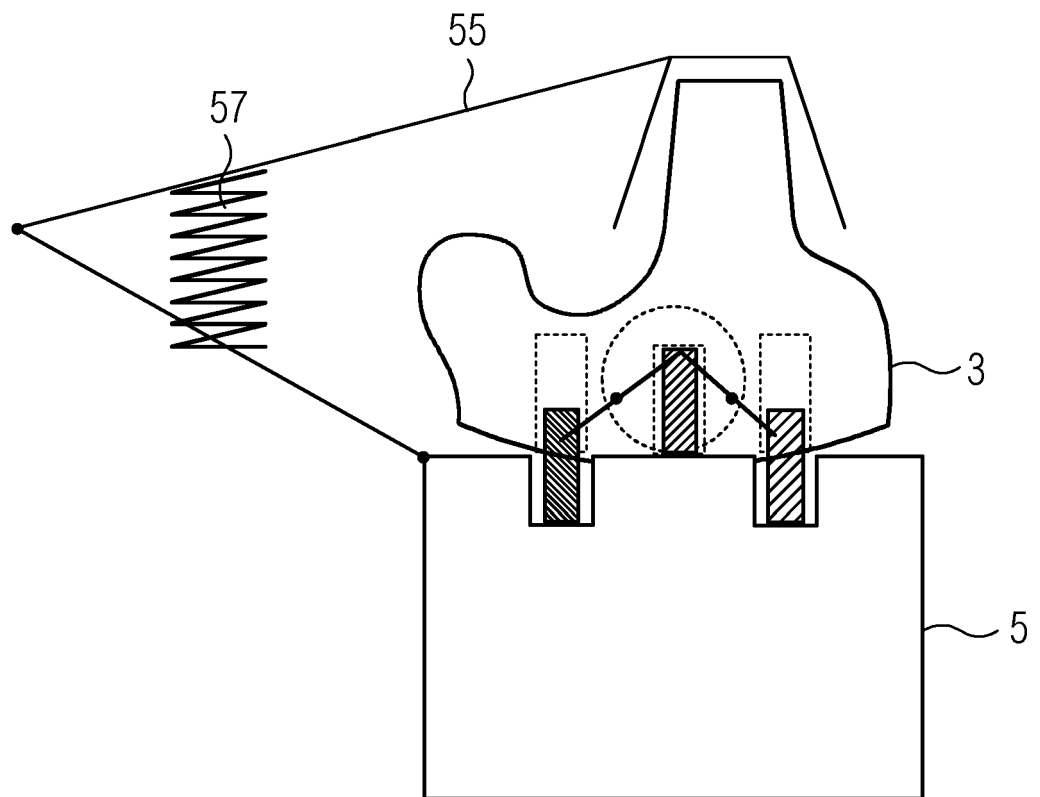


FIG 5

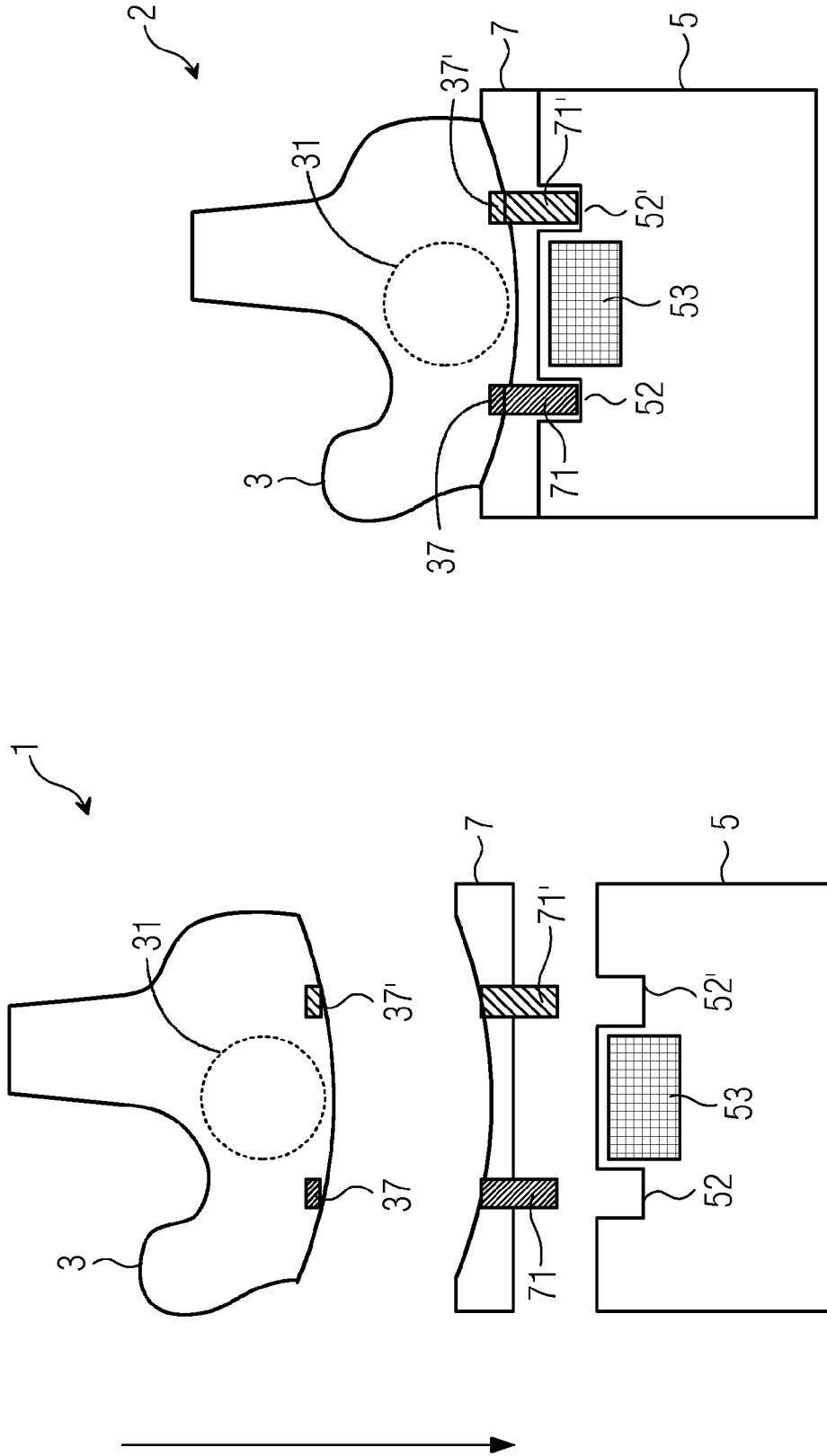


FIG 6

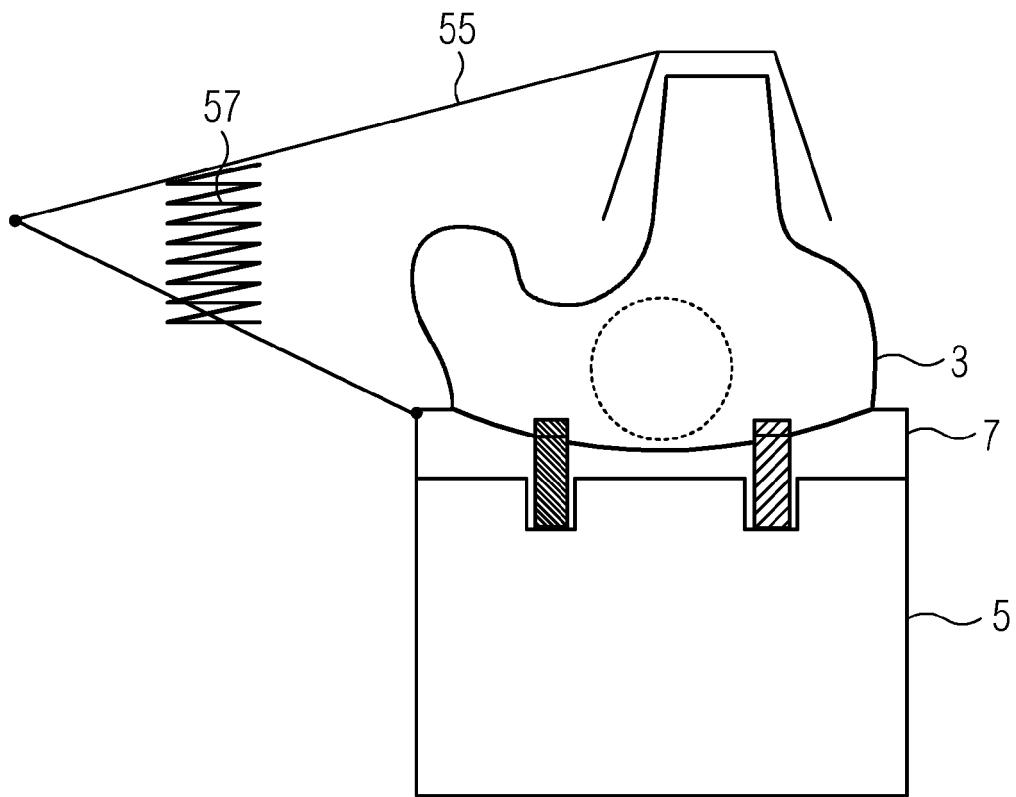
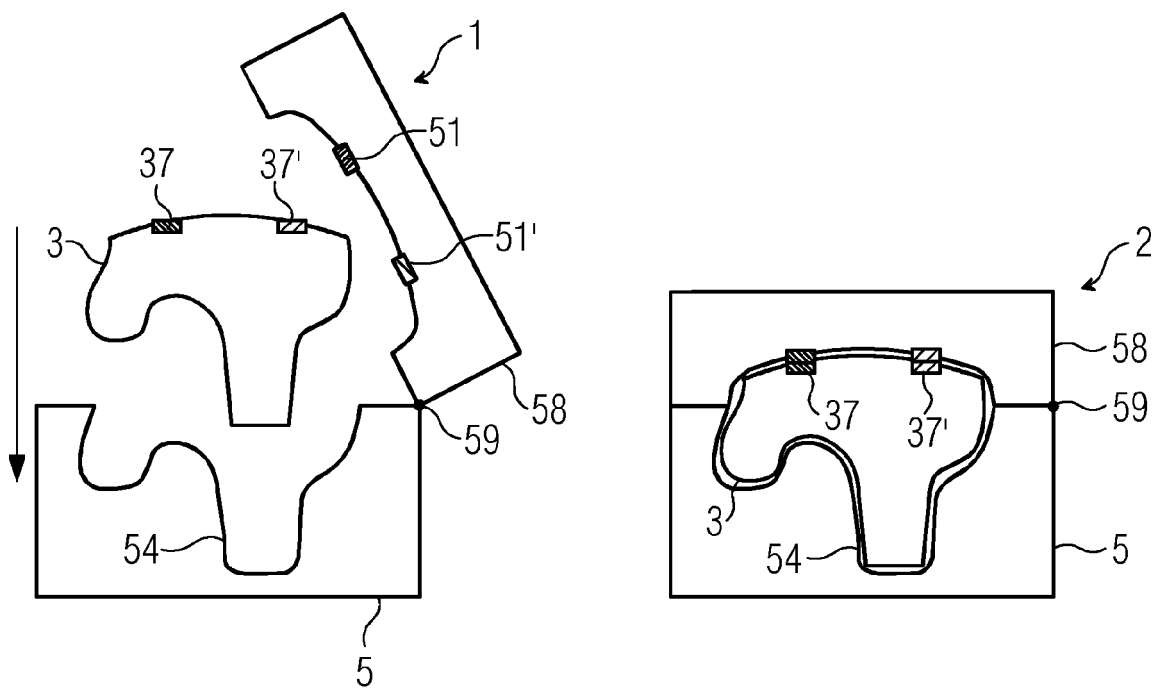


FIG 7



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 6498455 B [0002]
- EP 0630549 B1 [0004]