



(10) **DE 11 2013 003 777 T5** 2015.06.03

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2014/021202**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2013 003 777.7**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2013/070281**
(86) PCT-Anmeldetag: **26.07.2013**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **06.02.2014**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **03.06.2015**

(51) Int Cl.: **A61F 2/64 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:

2012-170550	31.07.2012	JP
2013-151572	22.07.2013	JP

(74) Vertreter:

**HOFFMANN - EITLE Patent- und Rechtsanwälte
PartmbB, 81925 München, DE**

(71) Anmelder:

Konishi, Yukio, Nagaoka-shi, Niigata, JP

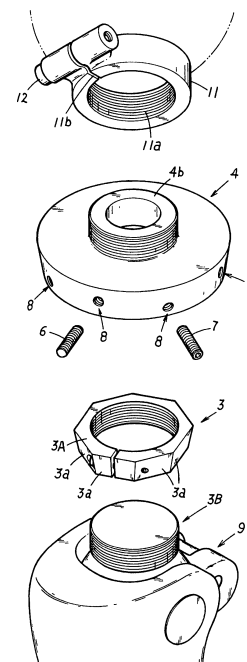
(72) Erfinder:

gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese**

(57) Zusammenfassung: Der Zweck der vorliegenden Erfindung ist, eine Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer revolutionären Beinprothese bereitzustellen, die im Stand der Technik nicht erreichte vorteilhafte Effekte bietet. Eine Verbindungsstruktur für ein oberes Beinprothesenteil 1, das an dem Körper angebracht ist, und ein unteres Beinprothesenteil 2, das mit diesem oberen Beinprothesenteil 1 verbunden ist, um eine Beinprothese F auszubilden, und ein Bodenkontaktteil 2a bei einem unteren Ende werden bereitgestellt, wobei die Struktur durch ein Verbindungsteil 3, das entweder an dem unteren Beinprothesenteil 2 oder dem oberen Beinprothesenteil 1 vorgesehen ist, und ein Anpassungsverbindungsteil 4 ausgebildet wird, das an dem anderen vorgesehen ist und angepasst ist, sich mit dem Verbindungsteil 3 zu verbinden, und Halteelemente 6, 7 aufweist, die in die Anpassungsöffnung 4a des Anpassungsverbindungsteils 4 hervorstehen und das Verbindungsteil 3 halten, das in der Anpassungsöffnung 4a positioniert ist.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese.

STAND DER TECHNIK

[0002] Als Beinprothesen, die zum Ersetzen eines bei einem Unfall oder Ähnlichem verlorenen Beins vorgesehen sind, wurde eine Beinprothese (femorale Beinprothese) vorgeschlagen, mit einem oberen Beinprothesenteil (Muffenteil), das an dem Körper (femorale Stumpf eines abgetrennten Beins) angebracht ist, und einem unteren Beinprothesenteil (Beinprothesenteil für die untere Gliedmaße), das mit diesem oberen Beinprothesenteil verbunden ist und einen Bodenkontaktteil (Fußteil) am unteren Ende aufweist. Der vorliegende Anmelder hat in der Japanischen Patentveröffentlichung 4741635 zuvor eine Beinprothese vorgeschlagen („Beispiel aus dem Stand der Technik“). Das untere Beinprothesenteil ist mit einem Beugungsteil ausgestattet, das als Kniegelenk funktioniert und eine Flexion möglich macht.

[0003] Das Beispiel aus dem Stand der Technik ist eine Beinprothese mit einem oberen Beinprothesenteil, das an dem Körper angebracht ist, und einem unteren Beinprothesenteil, das mit diesem oberen Beinprothesenteil verbunden ist und einen Bodenkontaktteil bei dem unteren Ende aufweist, wobei das untere Beinprothesenteil mit einem hervorstehenden Teil ausgestattet ist und das obere Beinprothesenteil mit einem Anpassungsverbindungsteil ausgestattet ist. Das Beispiel aus dem Stand der Technik ist so ausgebildet, dass ein Ringelement sich mit diesem Anpassungsverbindungsteil verbindet, wobei die Dicke der Verbindungsstruktur des oberen Beinprothesenteils und des unteren Beinprothesenteils einen Abschnitt der Dicke des Anpassungsverbindungsteils ausbildet. Der hervorstehende Teil ist in einer Ringöffnung des Ringelements platziert, wobei das Ringelement mit einem Halteelement ausgestattet ist, das in die Ringöffnung hervorsteht. Der hervorstehende Teil, der in der Ringöffnung positioniert ist, wird beim Greifen durch dieses Halteelement gehalten und das Halteelement wird durch das proximale Ende des Halteelements an dem Anpassungsverbindungsteil gelagert gehalten.

[0004] Dieser Aufbau bietet die Fähigkeit, einen optimalen Passzustand zu erreichen, der einen zufriedenstellenden Gang zulässt und weist bestimmte vorteilhafte Effekte auf, wie z. B. das Fehlen jeglicher Sorge hinsichtlich einer schlechten Balance des linken und rechten Fußes ungeachtet der beträchtlichen Gesamtlänge und Fehlen jeglichen Auftretens einer

Veränderung bei dem Einstellwinkel aufgrund wiederholter Benutzung, bei gleichzeitigem Ermöglichen eines durchgehend zufriedenstellenden Gangs.

[Dokument aus dem Stand der Technik]

[Patentdokument]

[0005]

[Patentdokument 1] Japanische Patentveröffentlichung 4741635

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[Probleme, welche die Erfindung beabsichtigt zu lösen]

[0006] Als Ergebnis zusätzlicher Forschung hinsichtlich einer Beinprothese hat der Anmelder eine Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer revolutionären Beinprothese entwickelt, die vorteilhafte Effekte bietet, welche nicht im Stand der Technik erreicht werden.

[Mittel zum Lösen der Probleme]

[0007] Die Hauptpunkte der vorliegenden Erfindung werden untenstehend unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen erläutert.

[0008] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils **1**, das an dem Körper angebracht ist, und eines unteren Beinprothesenteils **2**, das mit diesem oberen Beinprothesenteil **1** verbunden ist, um eine Beinprothese **F** auszubilden, und ein Bodenkontaktteil **2a**, das bei einem unteren Ende vorgesehen ist, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass sie durch ein Verbindungsteil **3**, das entweder an dem unteren Beinprothesenteil **2** oder dem oberen Beinprothesenteil **1** bereitgestellt ist, und ein Anpassungsverbindungsteil **4** ausgebildet ist, das an dem anderen des unteren Beinprothesenteils **2** und des oberen Beinprothesenteils **1** vorgesehen ist und angepasst ist, sich mit dem Verbindungsteil **3** zu verbinden, wobei Halteelemente **6**, **7** vorgesehen sind, die in die Anpassungsöffnung **4a** des Anpassungsverbindungsteils **4** hervorstehen und das Verbindungsteil **3** halten, das in der Anpassungsöffnung **4a** positioniert ist und die Halteelemente **6**, **7** durch ein erstes Halteelement **6**, das in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** senkrechten Richtung in die Anpassungsöffnung **4a** hervorsteht und das Verbindungsteil **3** festhält, und ein zweites Halteelement **7** ausgebildet ist, das in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** diagonalen bzw. schrä-

gen Richtung in die Anpassungsöffnung **4a** hervorsteht und das Verbindungsteil **3** festhält.

[0009] Die vorliegende Erfindung betrifft auch eine Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem ersten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass der Hervorstehungsgrad des ersten Halteelements **6** in die Anpassungsöffnung **4a** veränderlich ist und das Verbindungsteil **3** in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** senkrechten Ebene in der Anpassungsöffnung **4a** bewegbar verbunden ist.

[0010] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils, und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem ersten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass der Hervorstehungsgrad des zweiten Halteelements **7** in die Anpassungsöffnung **4a** veränderlich ist und das Verbindungsteil **3** in der Anpassungsöffnung **4a** neigbar verbunden ist.

[0011] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem zweiten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass der Hervorstehungsgrad des zweiten Halteelements **7** in die Anpassungsöffnung **4a** veränderlich ist und das Verbindungsteil **3** in der Anpassungsöffnung **4a** neigbar verbunden ist.

[0012] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem ersten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Anpassungsverbindungsteil **3** mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern **8** vorgesehen ist wobei das erste Halteelement **6** und das zweite Halteelement **7** jeweils in die Durchgangslöcher **8** eingeführt sind.

[0013] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem zweiten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinpro-

thesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Anpassungsverbindungsteil **4** mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern **8** vorgesehen ist, wobei das erste Halteelement **6** und das zweite Halteelement **7** jeweils in die Durchgangslöcher **8** eingeführt sind.

[0014] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem dritten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Anpassungsverbindungsteil **4** mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern **8** bereitgestellt ist, wobei das erste Halteelement **6** und das zweite Halteelement **7** jeweils in die Durchgangslöcher **8** eingeführt sind.

[0015] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem vierten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Anpassungsverbindungsteil **4** mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern **8** vorgesehen ist, wobei das erste Halteelement **6** und das zweite Halteelement **7** jeweils in die Durchgangslöcher **8** eingeführt sind.

[0016] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem fünften Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Durchgangsloch **8**, in welches das zweite Halteelement **7** einführbar ist, relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** schräg vorgesehen ist.

[0017] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem sechsten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Durchgangsloch **8**, in welches das zweite Halteelement **7** einführbar ist, relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** schräg vorgesehen ist.

[0018] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer

Beinprothese in Übereinstimmung mit dem siebten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils, und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Durchgangsloch **8**, in welches das zweite Halteelement **7** einführbar ist, relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungssteils **4** schräg vorgesehen ist.

[0019] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit dem achten Aspekt, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Durchgangsloch **8**, in welches das zweite Halteelement **7** einführbar ist, relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungssteils **4** schräg vorgesehen ist.

[0020] Die vorliegende Erfindung betrifft auch die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese in Übereinstimmung mit einem des ersten bis hundertfünfundzwanzigsten Aspekts, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass eine äußere Umfangsfläche **3A** des Verbindungssteils **3** eine geneigte Fläche definiert, welche sich zu der distalen Endseite verbreitert.

[Effekt der Erfindung]

[0021] Die vorliegende Erfindung, welche aufgrund des oben beschriebenen Aufbaus eine revolutionäre Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese bereitstellt, welche die Fähigkeit bietet, einen optimalen Passzustand zu erreichen, der einen zufriedenstellenden Gang ermöglicht, und die darüber hinaus vorteilhafte Effekte aufweist, auf die man nicht im Stand der Technik stößt, wie z. B. die Fähigkeit auf einfache Weise und schnell den Umständen entsprechend von dem Benutzer benötigte Einstellungen auszuführen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0022] Fig. 1 ist eine erläuternde Abbildung eines Verwendungszustandes in Übereinstimmung mit einer ersten Ausführungsform;

[0023] Fig. 2 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines relevanten Teils der ersten Ausführungsform;

[0024] Fig. 3 ist eine Schnittansicht eines relevanten Teils der ersten Ausführungsform;

[0025] Fig. 4 ist eine Schnittansicht, welche einen Betrieb eines relevanten Teils der ersten Ausführungsform erläutert;

[0026] Fig. 5 ist eine Schnittansicht, welche einen Betrieb eines relevanten Teils der ersten Ausführungsform erläutert;

[0027] Fig. 6 ist eine Schnittansicht, welche einen Betrieb eines relevanten Teils der ersten Ausführungsform erläutert;

[0028] Fig. 7 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines weiteren Beispiels der ersten Ausführungsform;

[0029] Fig. 8 ist eine Querschnittansicht eines weiteren Beispiels der ersten Ausführungsform;

[0030] Fig. 9 ist eine Abbildung zur Erläuterung eines Benutzungszustands in Übereinstimmung mit einer zweiten Ausführungsform;

[0031] Fig. 10 ist eine perspektivische Explosionsansicht eines relevanten Teils der zweiten Ausführungsform;

[0032] Fig. 11 ist eine Schnittansicht eines relevanten Teils der zweiten Ausführungsform;

[0033] Fig. 12 ist eine Schnittansicht eines relevanten Teils der zweiten Ausführungsform;

[0034] Fig. 13 ist eine Schnittansicht, die einen Betrieb eines relevanten Teils der zweiten Ausführungsform erläutert;

[0035] Fig. 14 ist eine Schnittansicht, die einen Betrieb eines relevanten Teils der zweiten Ausführungsform erläutert;

[0036] Fig. 15 ist eine Schnittansicht, die einen Betrieb eines relevanten Teils der zweiten Ausführungsform erläutert;

[0037] Fig. 16 ist eine Schnittansicht, die einen Betrieb eines relevanten Teils einer dritten Ausführungsform erläutert; und

[0038] Fig. 17 ist eine Schnittansicht, die einen Betrieb eines relevanten Teils der dritten Ausführungsform erläutert.

BESTE ART ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0039] Die bevorzugten Formen der vorliegenden Erfindung werden knapp auf der Basis der begleitenden Zeichnungen erläutert, um die Effekte der vorliegenden Erfindung zu zeigen.

[0040] Bei einem Fall, bei dem das obere Beinprothesenteil **1** und das untere Beinprothesenteil **2** zu verbinden sind, werden das Verbindungsteil **3**, das entweder an dem unteren Beinprothesenteil **2** oder dem oberen Beinprothesenteil **1** vorgesehen ist, und das Anpassungsverbindungsteil **4**, das an dem anderen des unteren Beinprothesenteils **2** und des oberen Beinprothesenteils **1** vorgesehen ist, verbunden, und das Verbindungsteil **3** wird in der Anpassungsöffnung **4a** durch die Halteelemente **6**, **7** gehalten, die in die Anpassungsöffnung **4a** des Anpassungsverbindungsteils **4** hervorstehen.

[0041] Die Halteelemente **6**, **7** sind so ausgeführt, dass sie ein geeignetes Ausmaß hervorstehen und das Verbindungsteil halten, während das Verbindungsteil **3** durch die Halteelemente **6**, **7** gehalten wird, sodass ein optimaler Passzustand in Bezug auf den Körper erreicht wird (das obere Beinprothesenteil **1** und das untere Beinprothesenteil **2** werden mit einem optimalen Winkel verbunden).

[0042] Genauer gesagt sind die Halteelemente **6**, **7** aus dem ersten Halteelement **6**, das in die Anpassungsöffnung **4a** in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** senkrechten Richtung hervorsteht und das Verbindungsteil **3** festhält, und dem zweiten Halteelement **7** ausgebildet, das in die Anpassungsöffnung **4a** in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** schrägen Richtung hervorsteht und das Verbindungsteil **3** festhält.

[0043] Durch geeignetes Verändern des Hervorstehungsgrads des ersten Halteelements **6** in die Anpassungsöffnung **4a** steht das erste Halteelement **6** aufgrund dieser Beschaffenheit in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** senkrechten Richtung hervor und drückt das Verbindungsteil **3**; daher bewegt sich das Verbindungsteil **3** in diesem Fall in einer horizontalen Richtung, und zwar in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** senkrechten Ebene in der Anpassungsöffnung **4a**. Unterdessen steht das zweite Halteelement **7** relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** in der Anpassungsöffnung **4a** schräg hervor und drückt das Verbindungsteil **3** durch geeignetes Verändern des Hervorstehungsgrads des zweiten Halteelements **7** in die Anpassungsöffnung **4a**; daher neigt sich das Verbindungsteil **3** in der Anpassungsöffnung **4a**.

[0044] Das heißt beispielsweise, dass die Einstellung der Position des unteren Beinprothesenteils **2** in einer horizontalen Richtung (z. B. die vorne-hinten-Richtung oder links-rechts-Richtung) in Bezug auf das obere Beinprothesenteil **1** lediglich durch Einstellen des Hervorstehungsgrads des ersten Halteelements **6** zufriedenstellend ausgeführt werden kann, während eine Winkeleinstellung des unteren Beinprothesenteils **2** in Bezug auf das obere Beinprothesenteil **1** lediglich durch Einstellen des Hervorstehungs-

grads des zweiten Halteelements **7** zufriedenstellend ausgeführt werden kann.

[0045] Folglich kann ein optimaler Passzustand, der ein zufriedenstellendes Laufen ermöglicht, auf einfache Weise erreicht werden und Einstellungen, die den Umständen entsprechend von dem Benutzer gefordert werden, können einfach und schnell ausgeführt werden.

[Beispiel 1]

[0046] Ein spezielles erstes Beispiel der vorliegenden Erfindung wird auf Grundlage der **Fig. 1** bis **Fig. 8** beschrieben.

[0047] Das vorliegende Beispiel ist eine Beinprothese (femorale Beinprothese), die aus dem oberen Beinprothesenteil **1** (Muffenteil), das an dem Körper (einem Femurstumpf oder einem abgetrenntem Bein) angebracht ist, und dem unteren Beinprothesenteil **2** (Gliederbeinprothesenteil des unteren Beins), das mit dem oberen Beinprothesenteil **1** verbunden ist, und ein Bodenkontaktteil **2a** (Fußteil) an dem unteren Ende aufweist zusammengesetzt ist. Der obere Teil des unteren Beinprothesenteils ist mit einem Beugungsteil **9** bekannter Struktur bereitgestellt, das als Kniegelenk wirkt und eine Beugung ermöglicht; jedoch ist auch eine Struktur ohne das Beugungsteil **9** vorstellbar bzw. akzeptierbar. Das Bezugszeichen **10** kennzeichnet eine Zylindereinrichtung.

[0048] Bei dem vorliegenden Beispiel sind das obere Beinprothesenteil **1** und das untere Beinprothesenteil **2** über eine Verbindungsstruktur verbunden, die mit einer Winkeleinstellfunktion ausgestattet ist.

[0049] Genauer gesagt ist die Verbindungsstruktur aus dem Verbindungsteil **3**, das an dem oberen Teil des unteren Beinprothesenteils **2** vorgesehen ist, und dem Anpassungsverbindungsteil **4** zusammengesetzt, das angepasst mit dem Verbindungsteils **3** verbunden ist. Es ist auch vorstellbar, das Verbindungsteil **3** an dem oberen Beinprothesenteil **1** vorzusehen, während das Anpassungsverbindungsteil **4** an dem unteren Beinprothesenteil **2** vorgesehen ist.

[0050] Wie in **Fig. 2** gezeigt, wird das Verbindungsteil **3** durch ein Element ausgebildet, das aus einem geeigneten Metall hergestellt ist, und in einem verbundenen Zustand durch Anbringen über ein Gewinde eines ringförmigen Körpers **3A** an einem unteren Verbindungsteil **3B** kreisförmiger Zylinderform ausgebildet ist, das von der oberen Fläche des Beugungsteils **9** hervorsteht, welches an dem unteren Beinprothesenteil **2** vorgesehen ist.

[0051] Dieses Verbindungsteil **3** (der ringförmige Körper **3A**) ist in der Draufsicht als Oktagonform ausgebildet und ist so ausgeführt, dass es einen anstei-

genden Durchmesser in Richtung der oberen Endseite aufweist, sodass jede der acht äußeren Umfangsflächen eine sich verjüngende Fläche **3A** aufweist.

[0052] Durch Bereitstellen dieser sich verjüngenden Flächen **3A** wird das Ausmaß des flachen Anliegens von der distalen Endfläche des zweiten Halteelements **7** maximiert, wenn durch das zweite Halteelement **7** in der unteren erläuterten Weise gehalten, verglichen mit dem Fall, in dem die äußere Umfangsfläche des Verbindungsteils **3** eine einfache vertikale Fläche ist, was durchgehend zufriedenstellende Winkleinstellungen ermöglicht. Darüber hinaus zeigt sich genauso eine zufriedenstellende Haltefunktion des Verbindungsteils **3**.

[0053] Wie in **Fig. 2** gezeigt, ist das Anpassungsverbindungsstück **4** ein zylindrischer Körper niedriger bzw. beschränkter Höhe, der aus einem aus geeignetem Metall hergestellten Element ausgebildet ist, und so eingerichtet ist, dass er imstande ist, das oben erläuterte Verbindungsstück **3** zu umgeben, welches in der Anpassungsöffnung **4a** angeordnet ist.

[0054] Ein Gewindeverbindungsstück **4b**, auf das ein unten erläutertes oberes Verbindungsstück **11** aufschraubbar ist, ist an der oberen Fläche der oberen Wand des Anpassungsverbindungsstücks **4** ausgebildet.

[0055] Durchgangslöcher **8**, die aus acht gleichmäßig beabstandeten Schraubenlöchern ausgebildet sind, sind in dem Anpassungsverbindungsstück **4** ausgebildet, wobei die Durchgangslöcher **8** so vorgesehen sind, dass sie sich zu der inneren Umfangsfläche der Anpassungsöffnung **4a** und der äußeren Umfangsfläche des Anpassungsverbindungsstücks **4** öffnen.

[0056] Wie in den **Fig. 2**, **Fig. 3** und **Fig. 6** gezeigt, sind die Durchgangslöcher **8** durch vier erste Durchgangslöcher **8a**, die in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsstücks **4** senkrechten Richtung vorgesehen sind, und vier zweite Verbindungsstellen **8b** ausgebildet, die in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsstücks **4** schrägen Richtung vorgesehen sind, wobei die ersten Durchgangslöcher **8a** und die zweiten Durchgangslöcher **8b** auf abwechselnde Weise in der Umfangsrichtung des Anpassungsverbindungsstücks **4** bereitgestellt ist. Die ersten Durchgangslöcher **8a** sind an Positionen vorne, hinten, links und rechts des Anpassungsverbindungsstücks **4** vorgesehen, wenn das Anpassungsverbindungsstück **4** in horizontaler Richtung betrachtet wird, und die zweiten Durchgangslöcher **8b** sind an Positionen zwischen den ersten Durchgangslöchern **8a** bereitgestellt.

[0057] Die zweiten Durchgangslöcher **8b** sind in einem schrägen Zustand vorgesehen, sodass die in-

nere Öffnung bei einer höheren Position liegt als die äußere Öffnung, und der Neigungswinkel von jedem der zweiten Durchgangslöcher **8b** ist so eingestellt, dass er an flaches Anliegen des distalen Endes von dem zweiten Halteelement **7**, was später beschrieben wird, gegen die sich verjüngende Fläche **3A** des Verbindungsteils **3** bietet.

[0058] Die Halteelemente (das erste Halteelement **6** und das zweite Halteelement **7**) sind in die Durchgangslöcher **8** geschraubt.

[0059] Wie in **Fig. 2** gezeigt, sind die Halteelemente Schraubbolzen, die aus Elementen ausgebildet sind, welche aus einem geeigneten Metall hergestellt sind. Mit dem Verbindungsstück **3** in der Anpassungsöffnung **4a** nach dem Einschrauben der Halteelemente in das Anpassungsverbindungsstück **4** platziert, kann das Anpassungsverbindungsstück **4** mit dem Verbindungsstück **3** in diesem Zustand verbunden werden, und zwar mit dem Verbindungsstück **3** in der Anpassungsöffnung **4a** durch die distalen Enden der Halteelemente gehalten.

[0060] Genauer gesagt stehen die ersten Halteelemente **6**, die in die ersten Durchgangslöcher **8a** eingeschraubt sind, in die Anpassungsöffnung **4a** in Richtungen hervor, die senkrecht zu der Achse des Anpassungsverbindungsstücks **4** liegen, und halten das Verbindungsstück **3** fest, was das Anpassungsverbindungsstück **4** mittels der ersten Halteelemente **6** mit dem Verbindungsstück **3** verbindet, während zugelassen wird, dass das Verbindungsstück **3** in der vorne-hinten-Richtung und links-rechts-Richtung in Bezug auf das Anpassungsverbindungsstück **4** einstellbar ist, und zwar in Übereinstimmung mit dem Hervorstehungsgrad von jedem der ersten Halteelemente **6** (siehe **Fig. 4** und **Fig. 5**).

[0061] Indessen erzeugt eine Struktur eine Winkleinstellfunktionalität, bei der die in die zweiten Durchgangslöcher **8b** eingeschraubten Halteelemente **7** in die Anpassungsöffnung **4a** relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsstücks **4** schräg hervorstehen und das Verbindungsstück **3** halten, was das Anpassungsverbindungsstück **4** mittels der zweiten Halteelemente **7** mit dem Verbindungsstück **3** verbindet. Das Verbindungsstück **3** kann in einem optimalen Winkel in dem Anpassungsverbindungsstück **4** platziert werden, z. B. auf so eine Weise, dass das obere Beinprothesenteil **1** und das untere Beinprothesenteil **2** mit einem optimalen Winkel verbunden sind. In diesem Zustand kann das untere Beinprothesenteil **2** in einem gewünschten Winkel mit dem oberen Beinprothesenteil **1** verbunden werden, indem die zweiten Halteelemente **7** in einem geeigneten Ausmaß hervorstehen und das Verbindungsstück **3** halten und/oder durch Verändern des Hervorstehungsgrads der zweiten Halteelemente **7**, um den Winkel des Verbindungsstücks **3** in Bezug auf das Anpassungsverbindungsstück **4** zu

variieren (siehe **Fig. 6**). Hierdurch wird ein proximales Endteil des Halteelements, das von der Öffnung nach außen von jedem der Durchgangslöcher **8** hervorsteht, abgeschnitten, wobei das Ende auf solche eine Weise abgeschnitten ist, dass die Schnittfläche mit der äußeren Umfangsfläche des Anpassungsverbindungsteils **4** fluchtet.

[0062] Die Struktur der Halteelemente ist nicht auf eine in die Durchgangslöcher eingeschraubte beschränkt; Halteelemente mit einer Struktur, die einen Einpresseingriff einschließen, sind ebenso denkbar. Jedoch ist eine lösbare Struktur bevorzugt.

[0063] Wie in **Fig. 2** gezeigt, ist das obere Verbindungsteil **11** ein ringförmiger Körper, der aus einem Element ausgebildet ist, das aus einem geeigneten Metall hergestellt ist und ist in dem unteren Teil des oberen Beinprothesenteils **1** vorgesehen.

[0064] Ein Gewindegang **11a** ist in der inneren Öffnung des oberen Verbindungsteils **11** ausgebildet, sodass eine angepasste Verbindung durch Verschrauben des Anpassungsverbindungsteils **4**, wie oben erläutert, erreicht werden kann.

[0065] Zusätzlich weist das obere Verbindungsteil **11** einen Schlitzteil **11b** auf, der bei einer vorbestimmten Stelle ausgebildet ist und eine Verringerung des Durchmessers zulässt, und ein Anziehelement **12** zum Anziehen des Schlitzteils **11b** ist zwischen gegenüberliegenden Enden des Schlitzteils **11b** vorgesehen.

[0066] Nach passender Verbindung durch Einschrauben des oberen Verbindungsteils **11** in das Gewindeverbindungsteil **4b** des Anpassungsverbindungsteils **4** wird das Anziehelement **12** folglich angezogen, was den Spalt zwischen den gegenüberliegenden Enden des Schlitzteils **11b** einengt, um einen sicheren Verbindungszustand des oberen Verbindungsteils **11** an dem Anpassungsverbindungsteil **4** zu erreichen.

[0067] Die **Fig. 7** und **Fig. 8** zeigen ein weiteres Beispiel des unteren Verbindungsteils **3B**, welches das Verbindungsteil **3** ausbildet, wobei dieses untere Verbindungsteil **3B** durch ein hervorstehendes Teil **13**, das bei einem oberen Teil des unteren Beinprothesenteils **2** vorgesehen ist, und ein Anpassungsverbindungselement **14** ausgebildet ist, das mit diesem hervorstehenden Teil **13** verbunden ist.

[0068] Wie in **Fig. 7** gezeigt, ist das hervorstehende Teil **13** ein Element rechteckiger bzw. quadratischer Zylinderform, das aus einem geeignetem Metall hergestellt ist und von der oberen Fläche eines Beugungsteils **7** hervorsteht, welches an dem unteren Beinprothesenteil **2** vorgesehen ist.

[0069] Dieses hervorstehende Teil **13** ist ausgebildet, einen ansteigenden Durchmesser in Richtung der oberen Endseite aufzuweisen, sodass jede der vier äußeren Umfangsflächen eine sich verjüngende Fläche **13a** ausbildet.

[0070] Beim Halten durch ein nachfolgend erläutertes Halteelement **15** wird durch Bereitstellen dieser sich verjüngenden Flächen **13a** das Ausmaß des flachen Anliegens durch die distale Endfläche des Halteelements **15** verglichen mit dem Fall maximiert, bei dem die äußere Umfangsfläche des hervorstehenden Teils **13** eine einfache vertikale Fläche ist, was durchgehend zufriedenstellende Winkeleinstellungen ermöglicht. Darüber hinaus zeigt sich auch eine zufriedenstellende Haltefunktion des hervorstehenden Teils **13**.

[0071] Wie in **Fig. 7** gezeigt, ist das Anpassungsverbindungselement **14** aus einem Element ausgebildet, das mit einem geeigneten Metall hergestellt ist, und ist so eingerichtet, dass es imstande ist, das vorgenannte in einer Anpassungsöffnung **14a** platzierte hervorstehende Teil **13** zu umgeben.

[0072] Eine Gewindenut bzw. ein Gewindegang für ein Anbringen des ringförmigen Körpers **3A** mit einem Gewinde ist an der äußeren Umfangsfläche des Anpassungsverbindungselements **14** ausgebildet und nachfolgend erläuterte Durchgangslöcher **14b** öffnen sich auf der äußeren Umfangsfläche, wo der Gewindegang ausgebildet ist.

[0073] Es sind Durchgangslöcher **14b** in dem Anpassungsverbindungselement **14** ausgebildet, die aus gleichmäßig beabstandeten Schraubenlöchern ausgebildet sind, wobei die Durchgangslöcher **14b** so bereitgestellt sind, dass sie sich auf der nach innen gewandten Fläche der Anpassungsöffnung **14a** und der nach außen gewandten Umfangsfläche des Anpassungsverbindungselements **14** öffnen.

[0074] Wie in **Fig. 8** gezeigt, sind die Durchgangslöcher **14b** in einem geeigneten Zustand vorgesehen, sodass die innere Öffnung bei einer höheren Position ist als die äußere Öffnung. Der Neigungswinkel von jedem der Durchgangslöcher **14b** ist eingestellt, sodass sie ein flächiges Anliegen des distalen Endes des später erläuterten Halteelements **15** gegen die sich verjüngende Fläche **13a** des hervorstehenden Teils **13** bietet.

[0075] Die Halteelemente **15** sind in die Durchgangslöcher **14b** geschraubt.

[0076] Wie in **Fig. 7** gezeigt, sind die Halteelemente **15** Schraubenbolzen, die aus einem Element ausgebildet sind, das aus einem geeigneten Metallmaterial hergestellt ist. Mit dem hervorstehenden Teil **13** in dem Anpassungsverbindungselement **14** nach dem

Einschrauben des Haltelements **15** in das Verbindungselement **14** platziert, kann das Anpassungsverbindungselement **14** mit dem hervorstehenden Teil **13** in diesem Zustand verbunden werden, und zwar mit dem hervorstehenden Teil **13** in der Anpassungsöffnung **14a** durch die distalen Enden der Halteelemente **15** gehalten.

[0077] Die Struktur, durch die das Anpassungsverbindungselement **14** mit dem hervorstehenden Teil **13** mittels der Haltelemente **15** verbunden ist, stellt eine Winkeleinstellfunktionalität her und auch mit diesem Aufbau kann das hervorstehende Teil **13** in einem optimalen Winkel in dem Anpassungsverbindungselement **14** auf so eine Weise platziert werden, dass das obere Beinprothesenteil **1** und das untere Beinprothesenteil **2** in einem optimalen Winkel verbunden sind; und in diesem Zustand kann das untere Beinprothesenteil **2** in einem gewünschten Winkel mit dem oberen Beinprothesenteil **1** verbunden werden, indem die Halteelemente **15** um ein geeignetes Ausmaß hervorstehen und das hervorstehende Teil **13** halten (siehe **Fig. 8**). So ausgeführt ist ein proximaler Endteil des Haltelements **15**, der von der äußeren Öffnung von jedem der Durchgangslöcher **14b** hervorsteht, abgeschnitten, wobei das Ende auf solch eine Weise abgeschnitten ist, dass die Schnittfläche mit der nach außen gewandten Umfangsfläche des Anpassungsverbindungselements **14** fluchtet.

[0078] Die Struktur der Halteelemente **15** ist nicht auf eine beschränkt, die in die Durchgangslöcher **14b** eingeschraubt ist; Halteelemente mit einer Struktur, die einen Einpresseingriff aufweisen wären auch denkbar. Jedoch ist eine lösbare Struktur bevorzugt.

[0079] Gemäß der vorliegenden Ausführungsform und dank der in der oben gezeigten Ausbildungsweise wird das Anpassungsverbindungsteil **4**, welches an dem oberen Beinprothesenteil **1** vorgesehen ist, mit dem Verbindungsteil **3** verbunden, das an dem unteren Beinprothesenteil **2** vorgesehen ist, wenn das obere Beinprothesenteil **1** und das untere Beinprothesenteil **2** zu verbinden sind, und das Verbindungsteil **3** in der Anpassungsöffnung **4a** wird durch die Halteelemente **6, 7** gehalten, die in die Anpassungsöffnung **4a** des Anpassungsverbindungselements **4** hervorstehen.

[0080] Wenn das Verbindungsteil **3** durch die Halteelemente **6, 7** gehalten wird, werden die Halteelemente **6, 7** dazu gebracht, mit einem geeigneten Ausmaß hervorzustehen und das Verbindungsteil **3** auf so eine Weise festzuhalten, sodass ein optimaler Passzustand an dem Körper erzeugt wird (sodass das obere Beinprothesenteil **1** und das untere Beinprothesenteil **2** in einem optimalen Winkel verbunden sind).

[0081] Genauer gesagt werden die Halteelemente **6, 7** durch das erste Haltelement **6**, das in die Anpassungs-

ungsöffnung **4a** in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** senkrechten Richtung hervorsteht und das Verbindungsteil **3** festhält, und das zweite Halteelement **7** ausgebildet, das in die Anpassungsöffnung **4a** in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** schrägen Richtung hervorsteht und das Verbindungsteil **3** festhält.

[0082] Aufgrund dieses Aufbaus und durch geeignetes Verstellen des Hervorstehungsgrads des ersten Haltelements **6** in die Anpassungsöffnung **4a** steht das erste Halteelement **6** in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** senkrechten Richtung hervor und drückt das Verbindungsteil **3**, wodurch sich das Verbindungsteil **3** in diesem Fall in einer horizontalen Richtung in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** in der Anpassungsöffnung **4a** senkrechten Ebene bewegt. Durch geeignetes Verändern des Hervorstehungsgrads des zweiten Haltelements **7** in der Anpassungsöffnung **4a** steht indes das zweite Halteelement **7** relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** in die Anpassungsöffnung **4a** schräg hervor und drückt das Verbindungsteil **3**, wodurch sich das Verbindungsteil **3** in der Anpassungsöffnung **4a** neigt.

[0083] Das heißt beispielsweise, dass eine Positionseinstellung des unteren Beinprothesenteils **2** in einer horizontalen Richtung (z. B. der vorne-hinten-Richtung oder links-rechts-Richtung) in Bezug auf das obere Beinprothesenteil **1** lediglich durch Einstellen des Hervorstehungsgrads des ersten Haltelements **6** zufriedenstellend ausgeführt werden kann, während eine Winkeleinstellung des unteren Beinprothesenteils **2** in Bezug auf das obere Beinprothesenteil **1** lediglich durch Einstellen des Hervorstehungsgrads des zweiten Haltelements **7** zufriedenstellend ausgeführt werden kann.

[0084] Folglich kann in Übereinstimmung mit der vorliegenden Ausführungsform ein optimaler Passzustand, der einen zufriedenstellenden Gang ermöglicht, auf einfache Weise erreicht werden und darüber hinaus können in Abhängigkeit von den Umständen durch den Benutzer notwendige Einstellungen auf einfache Weise und schnell ausgeführt werden.

[Ausführungsform 2]

[0085] Eine spezielle zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird auf Grundlage der **Fig. 9** bis **Fig. 15** erläutert.

[0086] Wie in **Fig. 9** gezeigt, ist bei der vorliegenden Ausführungsform der ringförmige Körper **3A** der Verbindungsstruktur des oberen Beinprothesenteils **1** und des unteren Beinprothesenteils **2** mit einem Rotationsmechanismus ausgestattet, der das untere Beinprothesenteil **2** in Bezug auf das obere Beinprothesenteil **1** drehbar macht. Diese Funktion ist in Si-

tuationen, wie z. B. das Sitzen in einem Rezeptionsbereich oder ähnliches, nützlich.

[0087] Genauer gesagt ist der ringförmige Körper **3A**, wie in **Fig. 10** gezeigt aus Elementen ausgebildet, die aus einem geeigneten Metall hergestellt sind und wird durch ein erstes Ringelement **16** und ein zweites Ringelement **17** ausgebildet, das auf eine axialdrehbare Weise in einer Ringöffnung **16a** des ersten Ringelements **16** positioniert ist, und zwar mit dessen Achse mit dem ersten Ringelement **16** fluchtend bzw. an diesem ausgerichtet.

[0088] Ein Durchgangsloch **16b** ist bei einer vorbestimmten Stelle an der Umfangsfläche des ersten Ringelements **16** vorgesehen und ein Aussparungsteil **17a**, der mit diesem Durchgangsloch **16a** fluchtet, ist bei einer vorbestimmten Stelle an der Umfangsfläche des zweiten Ringelements **17** bereitgestellt. Ein Verschiebungselement **18** ist verschiebbar zwischen dem Durchgangsloch **16b** und dem Aussparungsteil **17a** bereitgestellt. Wenn dieses Verschiebungselement **18** in einem Überbrückungszustand zwischen dem Durchgangsloch **16b** und dem Aussparungsteil **17a** ist, wird eine axiale Drehung des zweiten Ringelements **17** in Bezug auf das erste Ringelement **16** behindert, und wenn das Verschiebeelement **18** in entgegengesetzter Richtung zu einem Rückstellkörper **19** durch Drücken eines Druckknopfes **20**, der an dem Anpassungsverbindungssteil **4** bereitgestellt ist, gedrückt wird, bewegt sich das Verschiebeelement **18** in den Aussparungsteil **17** zurück, wodurch das zweite Ringelement **17** von einem Zustand freigegeben wird, der eine axiale Drehung in Bezug auf das erste Ringelement **16** behindert (siehe **Fig. 11** bis **Fig. 13**).

[0089] Durch Drücken des Druckknopfes **20** wird folglich das untere Beinprothesenteil **2** in Bezug auf das obere Beinprothesenteil **1** axial drehbar.

[0090] Die äußere Umfangsfläche des ersten Ringelements **16** ist mit sich verjüngenden Aussparungsteilen **16c** bereitgestellt, wobei diese sich verjüngenden Aussparungsteile **16c** für einen Zapfen-Zapfenloch-Eingriff mit spitz zulaufenden Endteilen ausgeführt ist, die an den distalen Endteilen der Halteelemente vorgesehen sind (bei dem ersten Halteelement **6** und dem zweiten Halteelement **7**, siehe **Fig. 14** und **Fig. 15**).

[0091] Bei der vorliegenden Ausführungsform ist das untere Verbindungssteil **3B** von der gleichen Art wie das bei dem anderen Beispiel der Ausführungsform **1** gezeigte (siehe **Fig. 7**, **Fig. 8**).

[0092] Das Bezugszeichen **21** weist auf einen Abstandhalter hin und das Bezugszeichen **22** weist auf ein Abdeckelement hin.

[0093] Die verbleibenden Merkmale sind die gleichen wie die der Ausführungsform **1**.

[Ausführungsform 3]

[0094] Eine spezielle dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird auf Grundlage der **Fig. 16** und **Fig. 17** erläutert.

[0095] Bei dieser Ausführungsform ist eine Dreheinrichtung **24** in dem Bereich bereitgestellt, der mit dem unteren Beinprothesenteil **2** in dem unteren Teil des oberen Beinprothesenteils **1** verbunden ist, was das untere Beinprothesenteil **2** in Bezug auf das obere Beinprothesenteil **1** mittels der Dreheinrichtung **24** drehbar macht.

[0096] Genauer gesagt ist in diese Einrichtung **24**, wie in **Fig. 16** gezeigt, ein Drehteil **24a** drehbar an einem proximalen Teil **24a** vorgesehen, der an einem unteren Teil des oberen Beinprothesenteils **1** bereitgestellt ist. Dieses Drehteil **24a** wird in einem Drehbehinderungszustand in Bezug auf das proximale Teil **23a** durch einen nicht-veranschaulichten Verriegelungsmechanismus gehalten, und durch Drücken eines Druckknopfes **24c** von dem Behinderungszustand freigegeben, der durch den Verriegelungsmechanismus erzeugt wird, was einem Drehteil **24b** ermöglicht, sich zu drehen.

[0097] Das Anpassungsverbindungssteil **4** für eine angepasste Verbindung mit dem Verbindungssteil **3** wird in einem Zustand kontrollierter Drehung an dem Drehteil **24b** dieser Dreheinrichtung **24** durch Halteelemente **25** gehalten.

[0098] Folglich dreht sich in Verbindung mit der Drehung des Drehteils **24b** der Dreheinrichtung **24** das untere Beinprothesenteil **2** in Bezug auf das obere Beinprothesenteil **1** axial durch Drehung des Anpassungsverbindungssteils **4**.

[0099] Das Bezugszeichen **26** kennzeichnet ein Abdeckelement zum Abdecken eines oberen Teils des Anpassungsverbindungssteils **4**.

[0100] Die vorliegende Ausführungsform weist zudem ein Stützteil zum Unterstützen eines distalen Endteils des Verbindungssteils **3** auf, wobei der Bereich des Stützteils, der das Verbindungssteil **3** unterstützt, mit einer konvex gekrümmten Fläche bereitgestellt ist.

[0101] Genauer gesagt ist ein Stützkörper **27**, wie in **Fig. 16** gezeigt, bei der distalen Endseite (obere Endseite) des ringförmigen Körpers **3A** des Verbindungssteils **3** vorgesehen, wobei der Stützkörper **27** mit einer konvex gekrümmten Fläche **27a** bereitgestellt ist, die einem Verbindungszustand an der Innenseite der distalen endseitigen Öffnungen des ring-

förmigen Körpers **3A** positioniert ist und der an dem Rand der distalen endseitigen Öffnung anliegt.

[0102] Wenn das Verbindungsteil **3** (der ringförmige Körper **3A**) in Bezug auf die Achse des Anpassungsverbindungsteils **4** geneigt ist, wird der ringförmige Körper **3A** folglich durchgehend in einem Unterstützungszustand durch diese konvex gekrümmte Fläche **27a** (siehe **Fig. 17**) unterstützt, wodurch ein sicherer Verbindungszustand aufrechterhalten wird.

[0103] Bei der vorliegenden Ausführungsform ist als erstes Halteelement **6** ein Gewindekörper vorgesehen, der mit einer Lösevorbeugungsfunktion ausgestattet ist, die eine lösevorbeugende Schraube **6b** aufweist, welche in den proximalen Endteil eines Hauptkörperteils **6a** eingeschraubt ist, bei dem eine Schraubennut an der Umfangsfläche ausgebildet worden ist.

[0104] Dieser mit einer lösevorbeugenden Funktion ausgestattete Gewindekörper weist eine Vielzahl von Schlitzern auf, die in einer Längsrichtung in dem proximalen Endteil des Hauptkörperteils **6a** ausgebildet sind, in das die lösevorbeugende Schraube **6b** eingeschraubt wird, was es dem proximalen Endteil des Hauptkörperteils **6a** ermöglicht, seinen Durchmesser zu erweitern, wenn die lösevorbeugende Schraube **6b** darin eingeschraubt ist, wodurch eine lösevorbeugende Funktion erzeugt wird. Dieser mit einer lösevorbeugenden Funktion ausgestattete Gewindekörper kann auch als zweites Halteelement **7** vorgesehen sein.

[0105] Die verbleibenden Merkmale sind die gleichen wie in Ausführungsform 1.

[0106] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die Ausführungsformen 1 bis 3 beschränkt und die speziellen Ausführungen der Teilelemente können wie jeweils angemessen gestaltet sein.

Patentansprüche

1. Struktur zum Verbinden eines an dem Körper angebrachten oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils, das mit dem oberen Beinprothesenteil verbunden ist, um eine Beinprothese auszubilden, wobei ein Bodenkontaktteil an einem unteren Ende vorgesehen ist und die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass sie durch ein Verbindungsteil, das entweder an dem unteren Beinprothesenteil oder dem oberen Beinprothesenteil vorgesehen ist, und ein Anpassungsverbindungsteil ausgebildet wird, das an dem anderen des unteren Beinprothesenteils und des oberen Beinprothesenteils vorgesehen ist, und angepasst ist, mit dem Verbindungsteil verbindbar zu sein; wobei Halteele-

mente vorgesehen sind, die in die Anpassungsöffnung des Anpassungsverbindungsteils hervorstehen und das Verbindungsteil halten, das in der Anpassungsöffnung positioniert ist, und die Halteelemente durch ein erstes Halteelement, das in die Anpassungsöffnung in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils senkrechten Richtung hervorsticht und das Verbindungsteil festhält, und ein zweites Halteelement ausgebildet sind, das in die Anpassungsöffnung in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils schrägen Richtung hervorsticht und das Verbindungsteil festhält.

2. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 1, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass der Hervorstehungsgrad des ersten Halteelements in die Anpassungsöffnung veränderlich ist und das Verbindungsteil bewegbar in einer zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils senkrechten Richtung in der Anpassungsöffnung bewegbar verbunden ist.

3. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 1, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass der Hervorstehungsgrad des zweiten Halteelements in die Anpassungsöffnung veränderlich ist und das Verbindungsteil in der Anpassungsöffnung neigbar verbunden ist.

4. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 2, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass der Hervorstehungsgrad des zweiten Halteelements in die Anpassungsöffnung veränderlich ist und das Verbindungsteil in der Anpassungsöffnung neigbar verbunden ist.

5. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 1, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Anpassungsverbindungsteil mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern vorgesehen ist und dass erste Halteelement und das zweite Halteelement jeweils in die Durchgangslöcher eingeführt sind.

6. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils

bei einer Beinprothese nach Anspruch 2, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Anpassungsverbindungsteil mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern vorgesehen ist und das erste Haltelement und das zweite Halteelement jeweils in die Durchgangslöcher eingeführt sind.

7. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 3, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Anpassungsverbindungsteil mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern vorgesehen ist und das erste Haltelement und das zweite Halteelement jeweils in die Durchgangslöcher eingeführt sind.

8. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 4, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Anpassungsverbindungsteil mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern vorgesehen ist und das erste Haltelement und das zweite Halteelement jeweils in die Durchgangslöcher eingeführt sind.

9. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils, bei einer Beinprothese nach Anspruch 5, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Durchgangsloch, in welches das zweite Halteelement einführbar ist, relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils schräg vorgesehen ist.

10. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 6, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Durchgangsloch, in welches das zweite Halteelement einführbar ist, relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils schräg vorgesehen ist.

11. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 7, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Durchgangsloch, in welches das zweite Halteelement einführbar ist, relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils schräg vorgesehen ist.

12. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach Anspruch 8, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass das Durchgangsloch, in welches das zweite Halteelement einführbar ist, relativ zu der Achse des Anpassungsverbindungsteils schräg vorgesehen ist.

13. Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Struktur zum Verbinden eines oberen Beinprothesenteils und eines unteren Beinprothesenteils bei einer Beinprothese dadurch gekennzeichnet ist, dass eine äußere Umfangsfläche des Verbindungsteils eine geneigte Fläche definiert, die sich zu der distalen Endseite verbreitert.

Es folgen 17 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

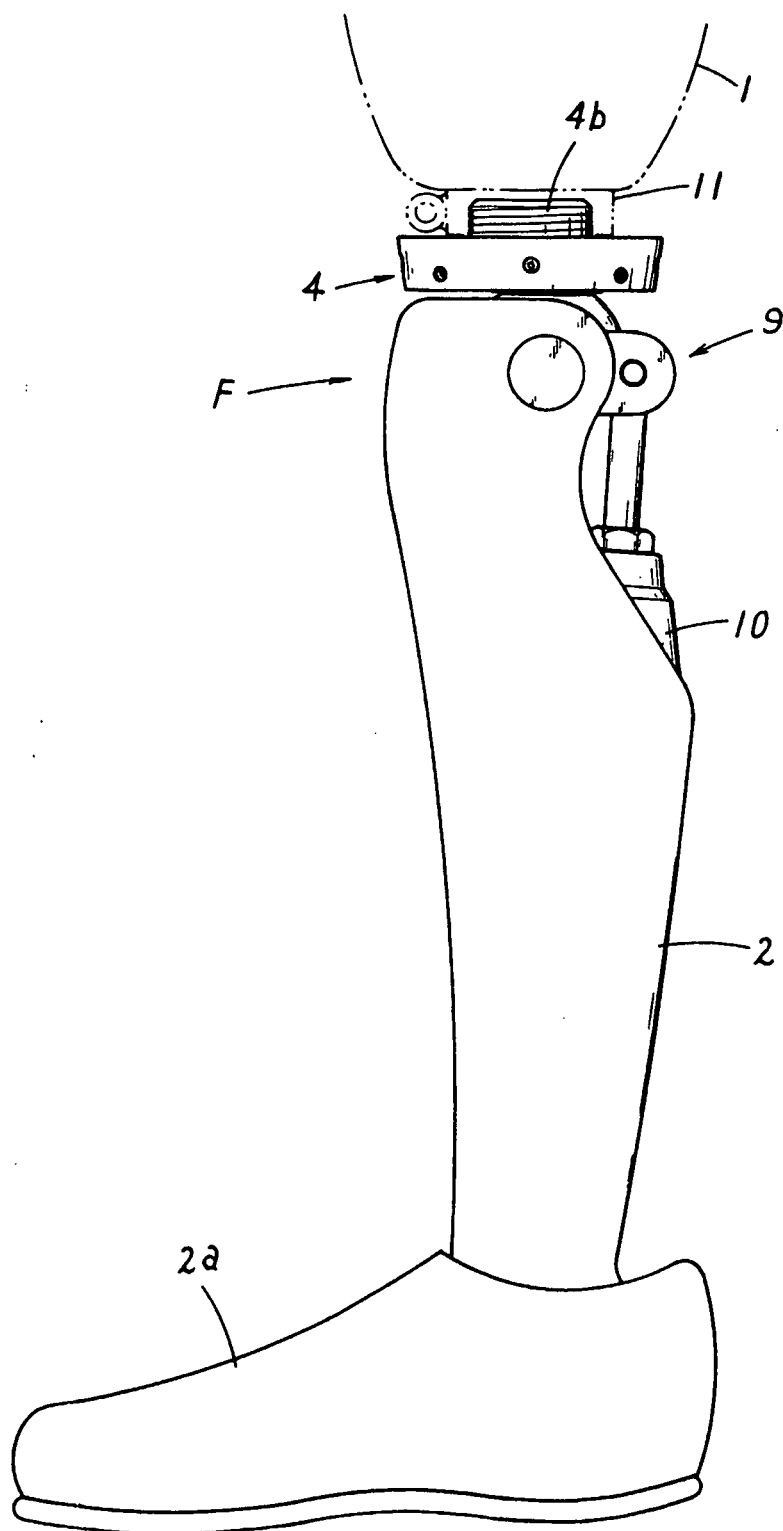


FIG.2

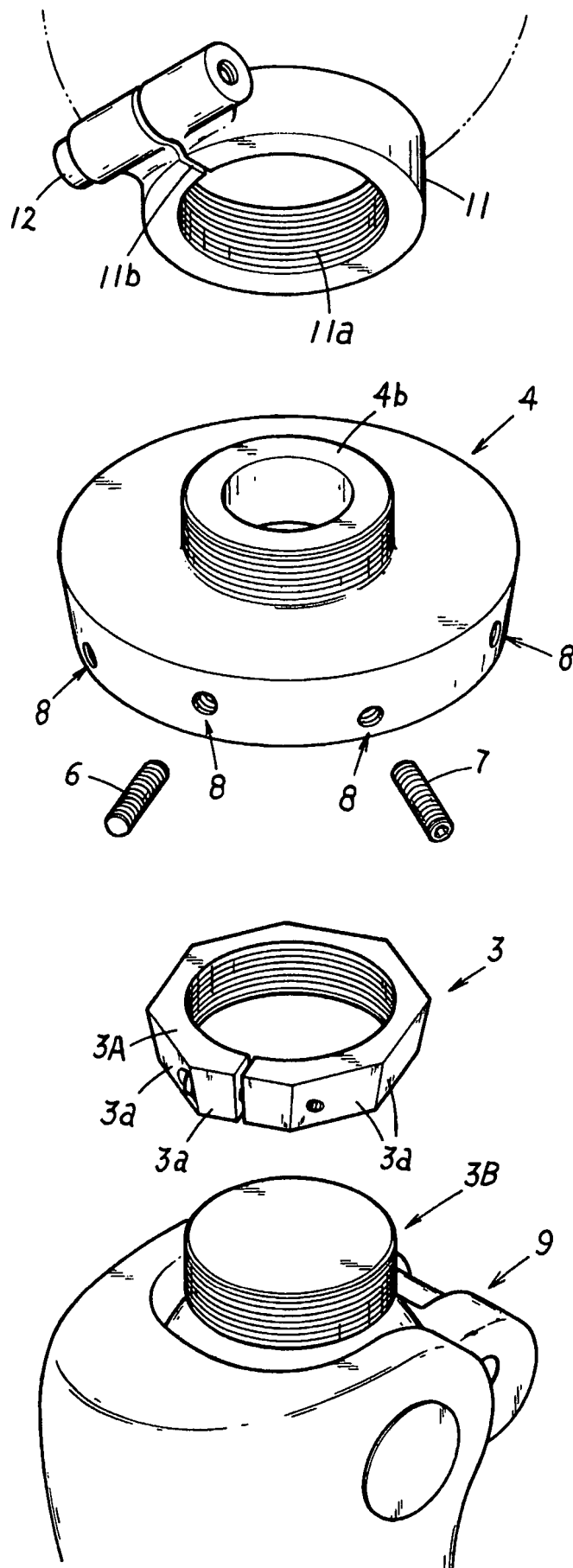


FIG.3

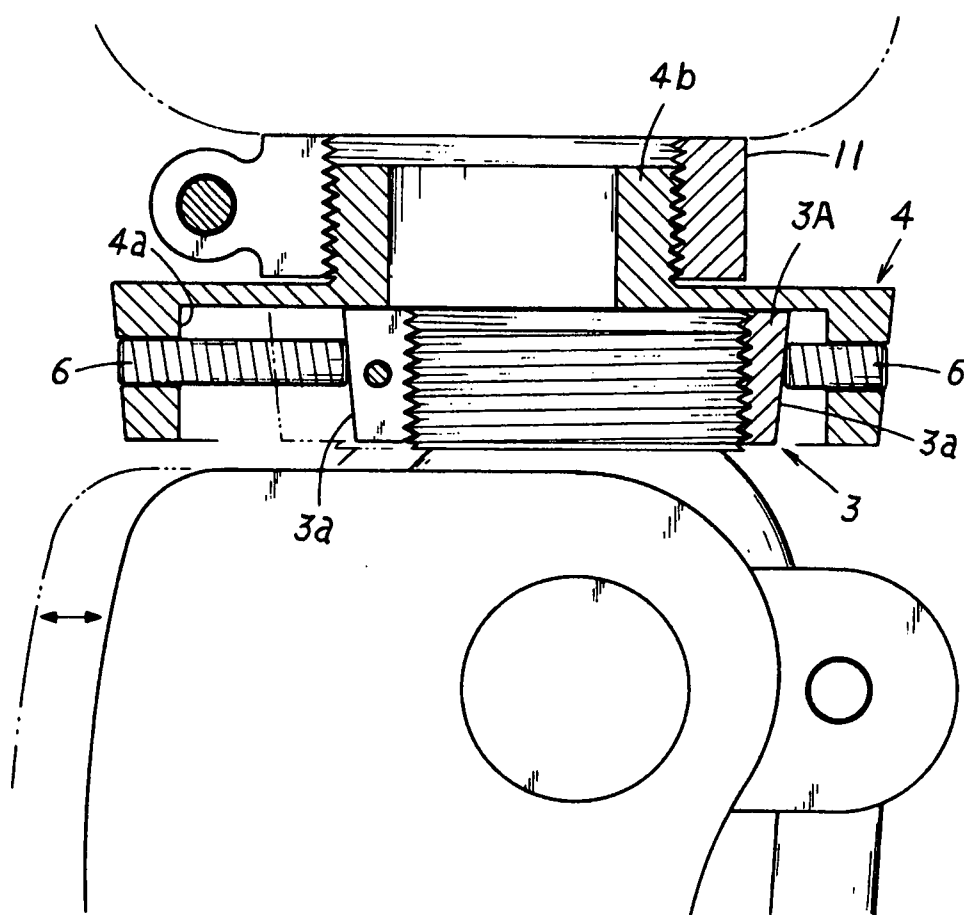


FIG4

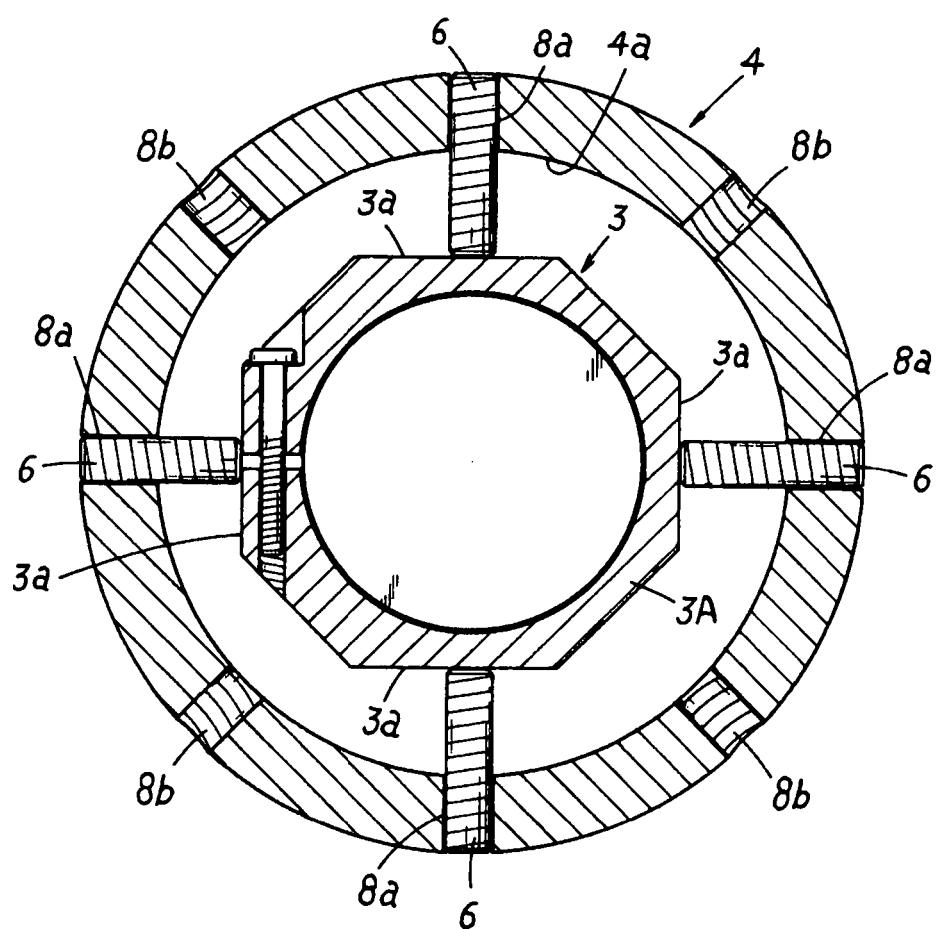


FIG.5

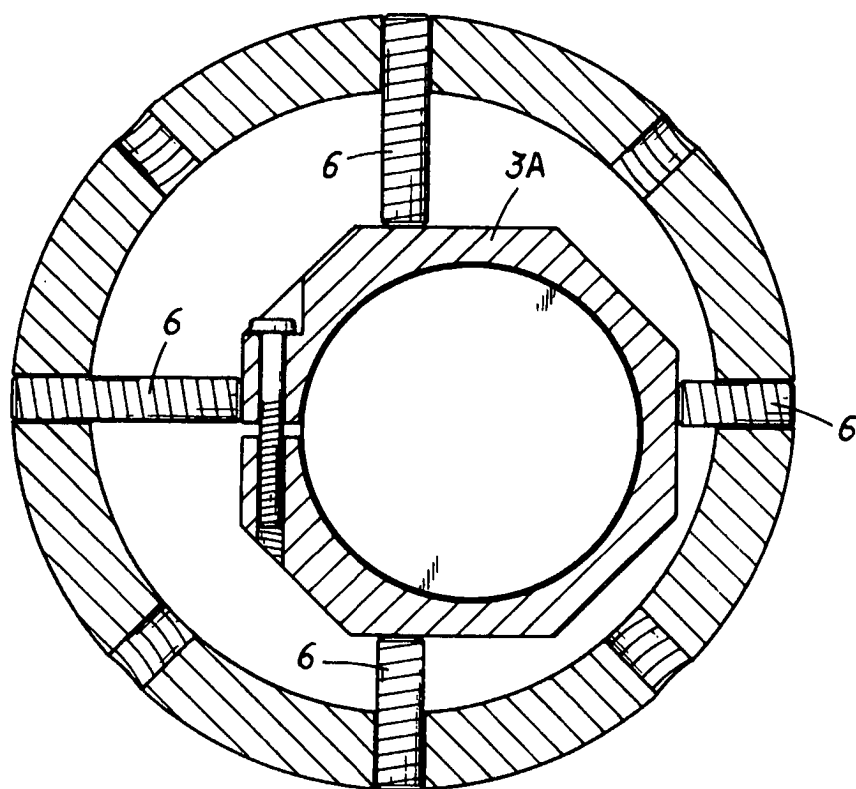


FIG.6

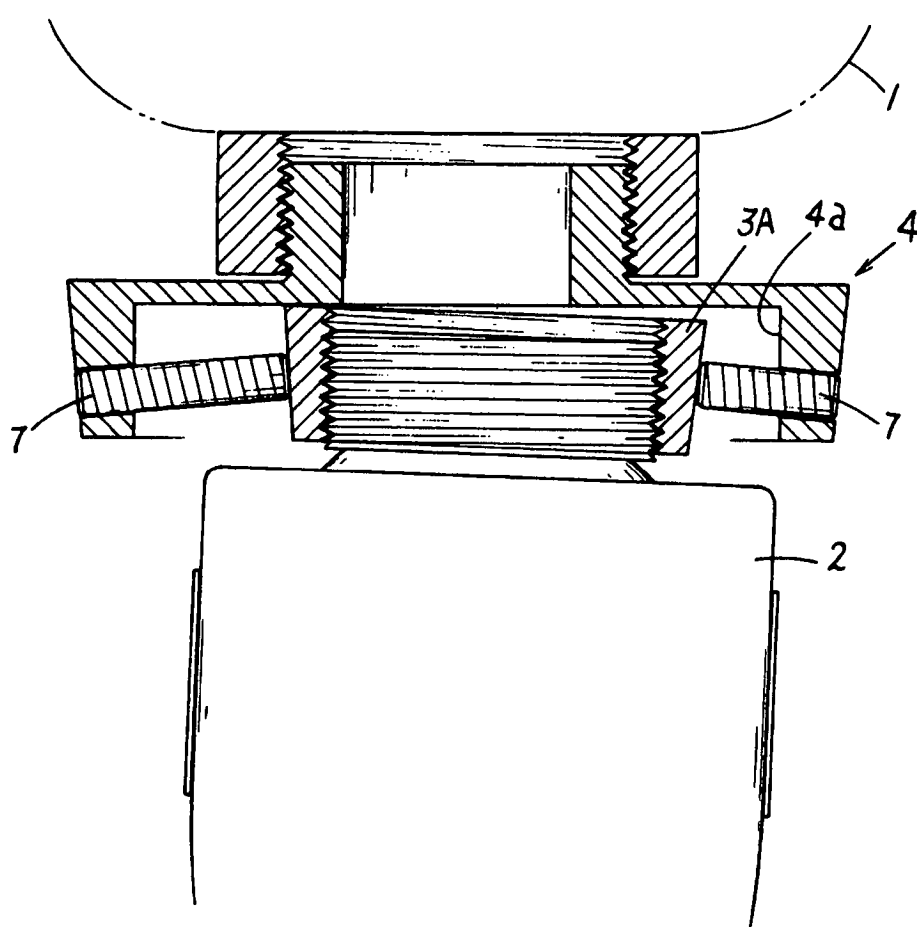


FIG.7

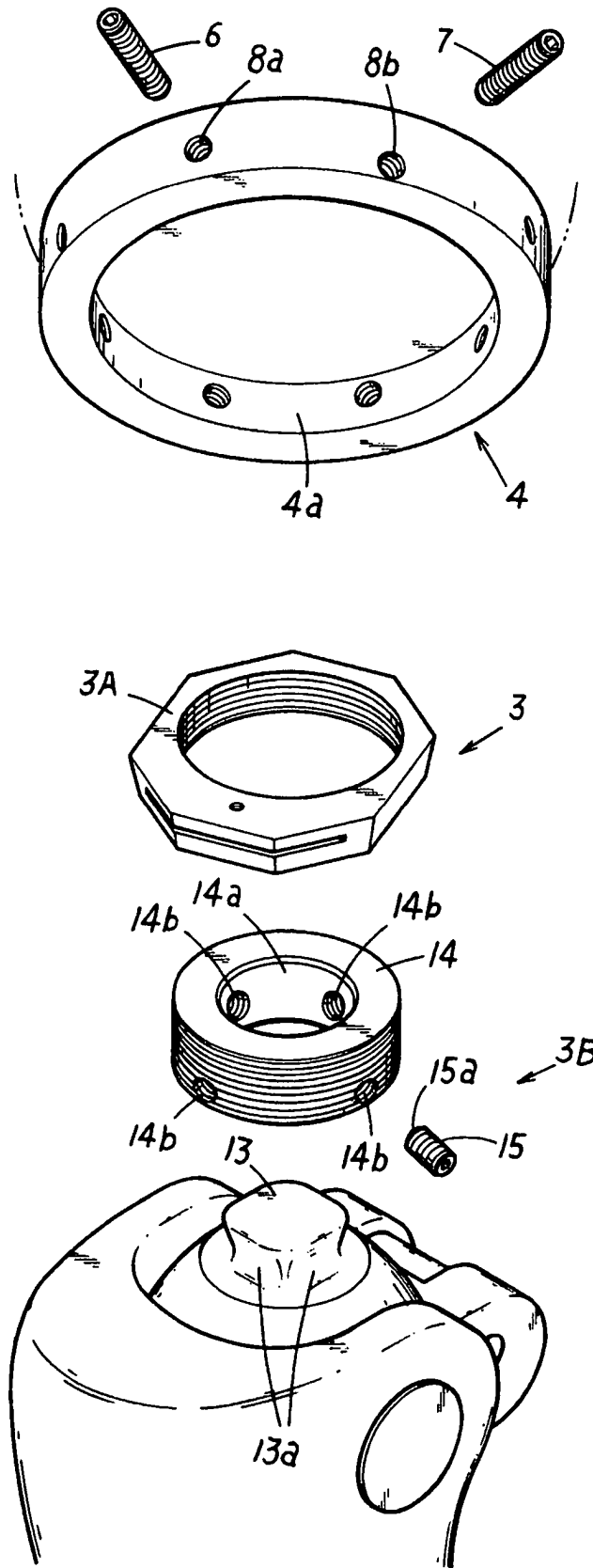


FIG.8

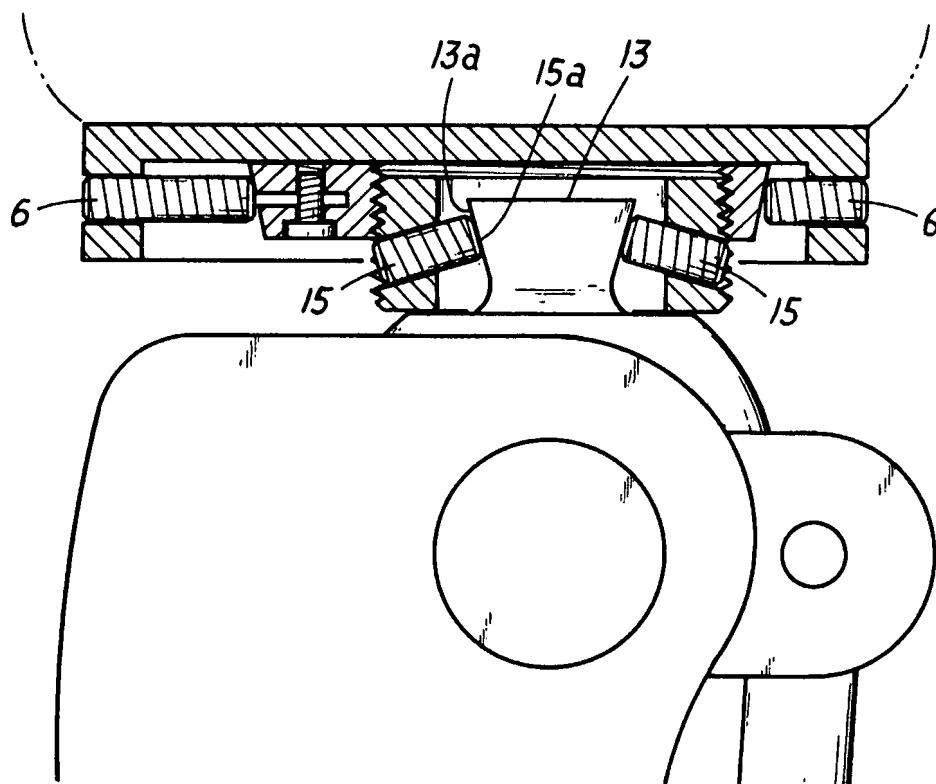


FIG.9

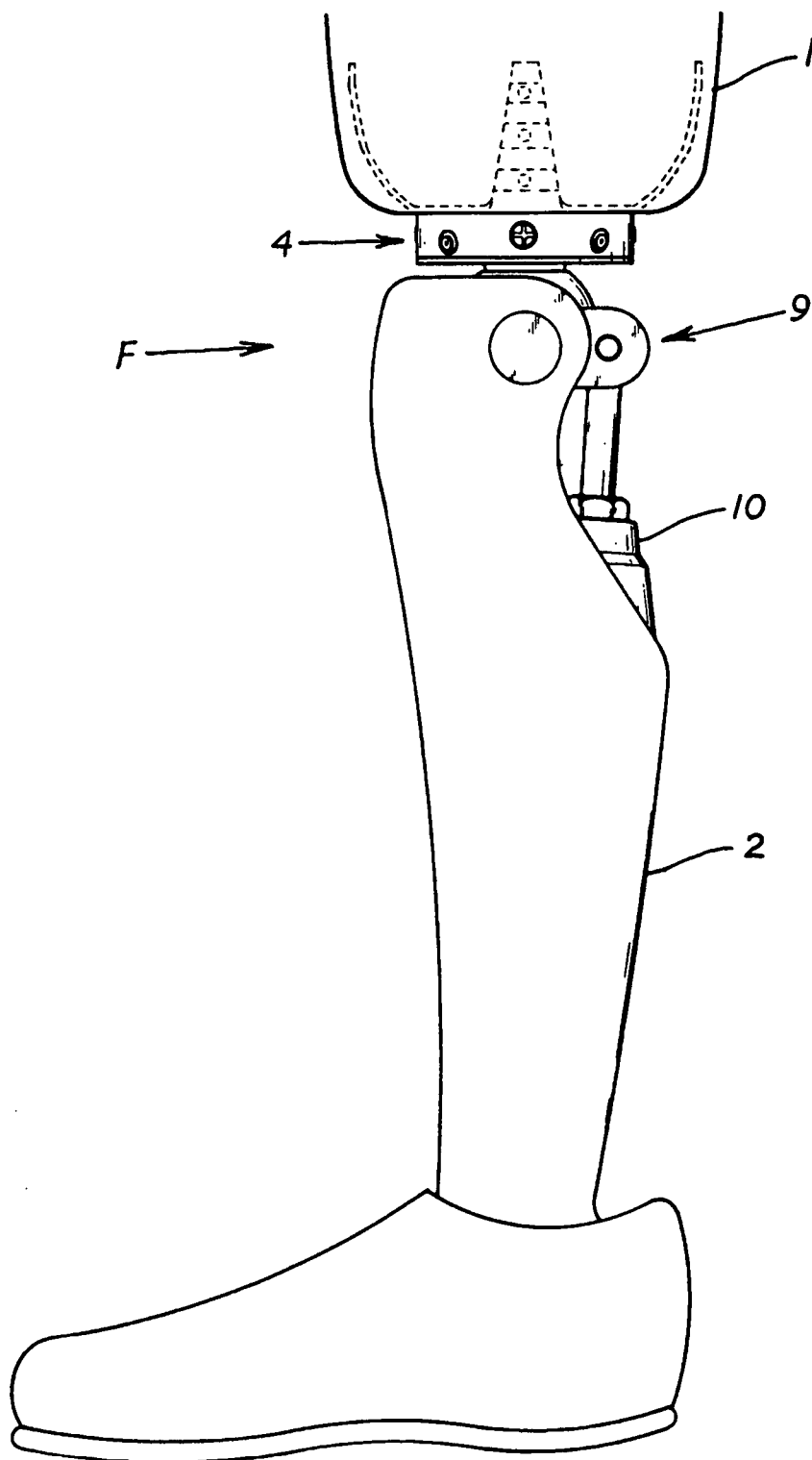


FIG.10

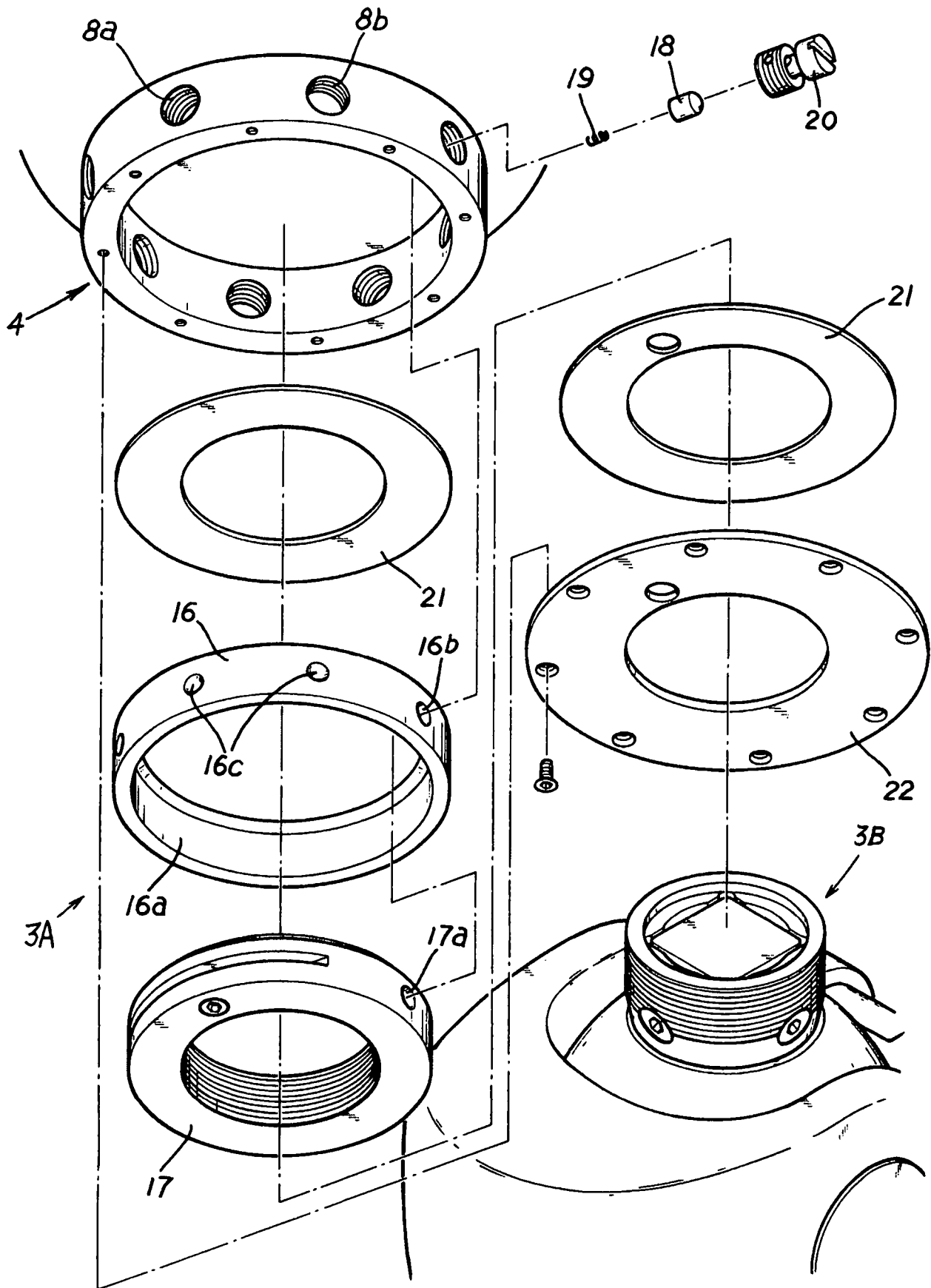


FIG.11

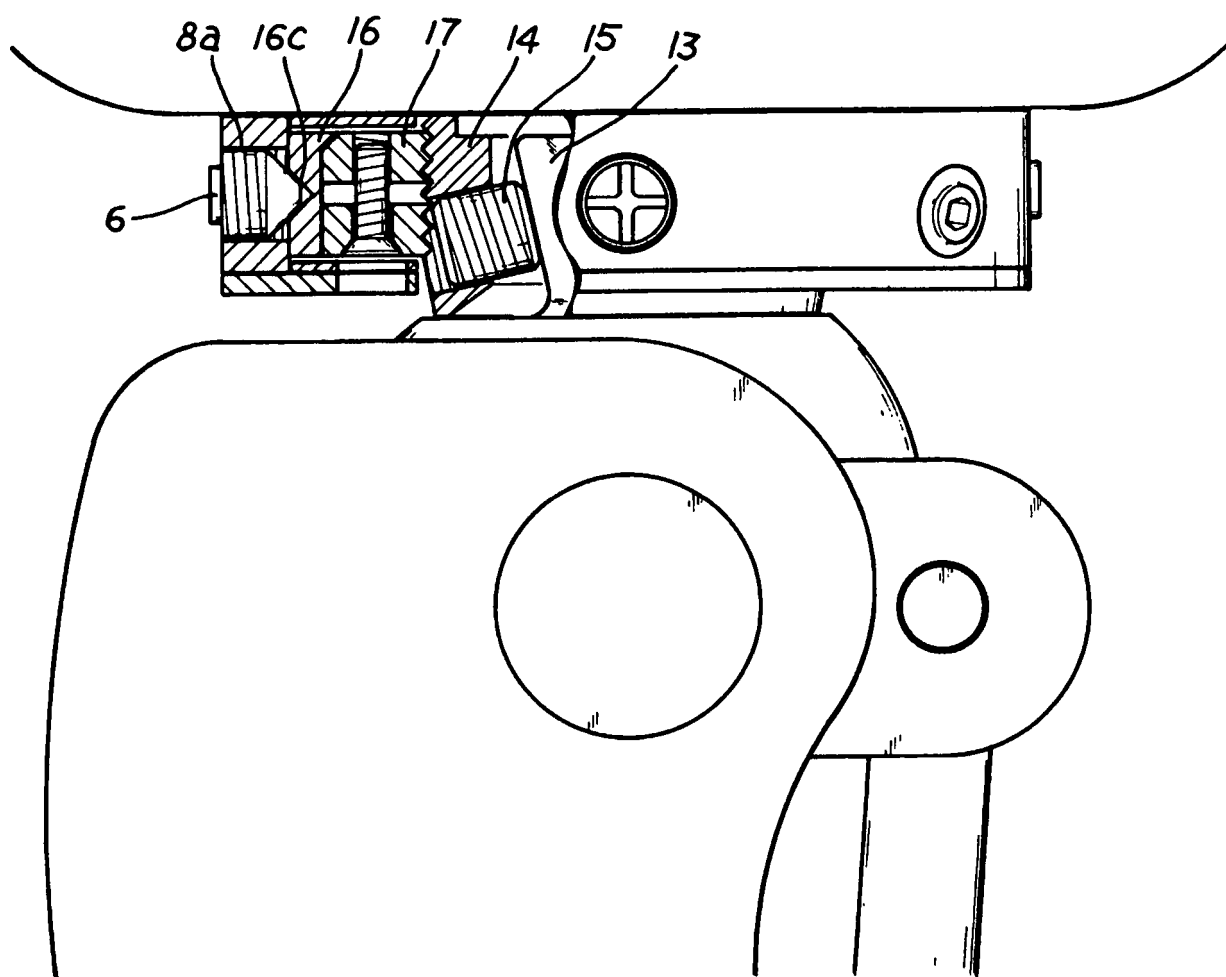


FIG.12

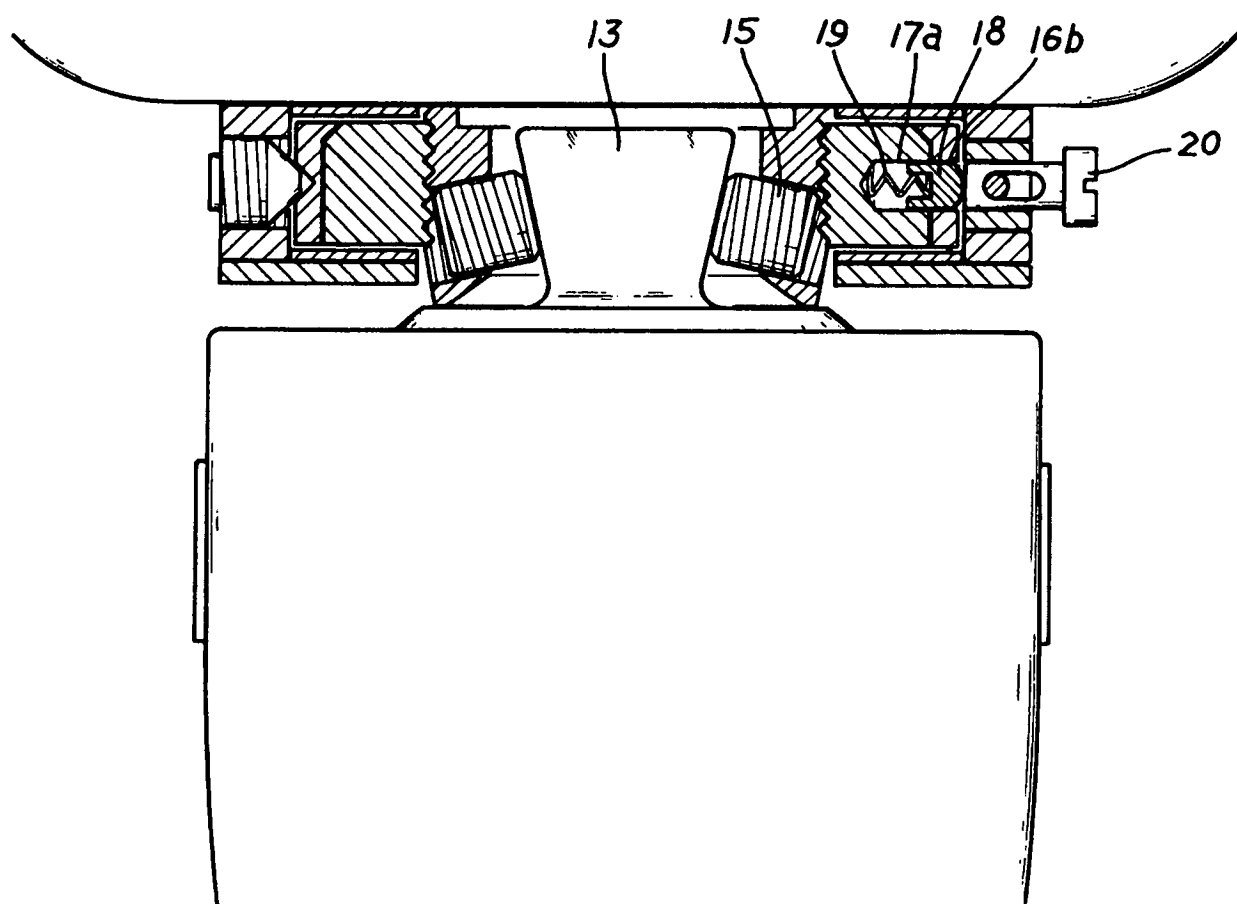


FIG.13

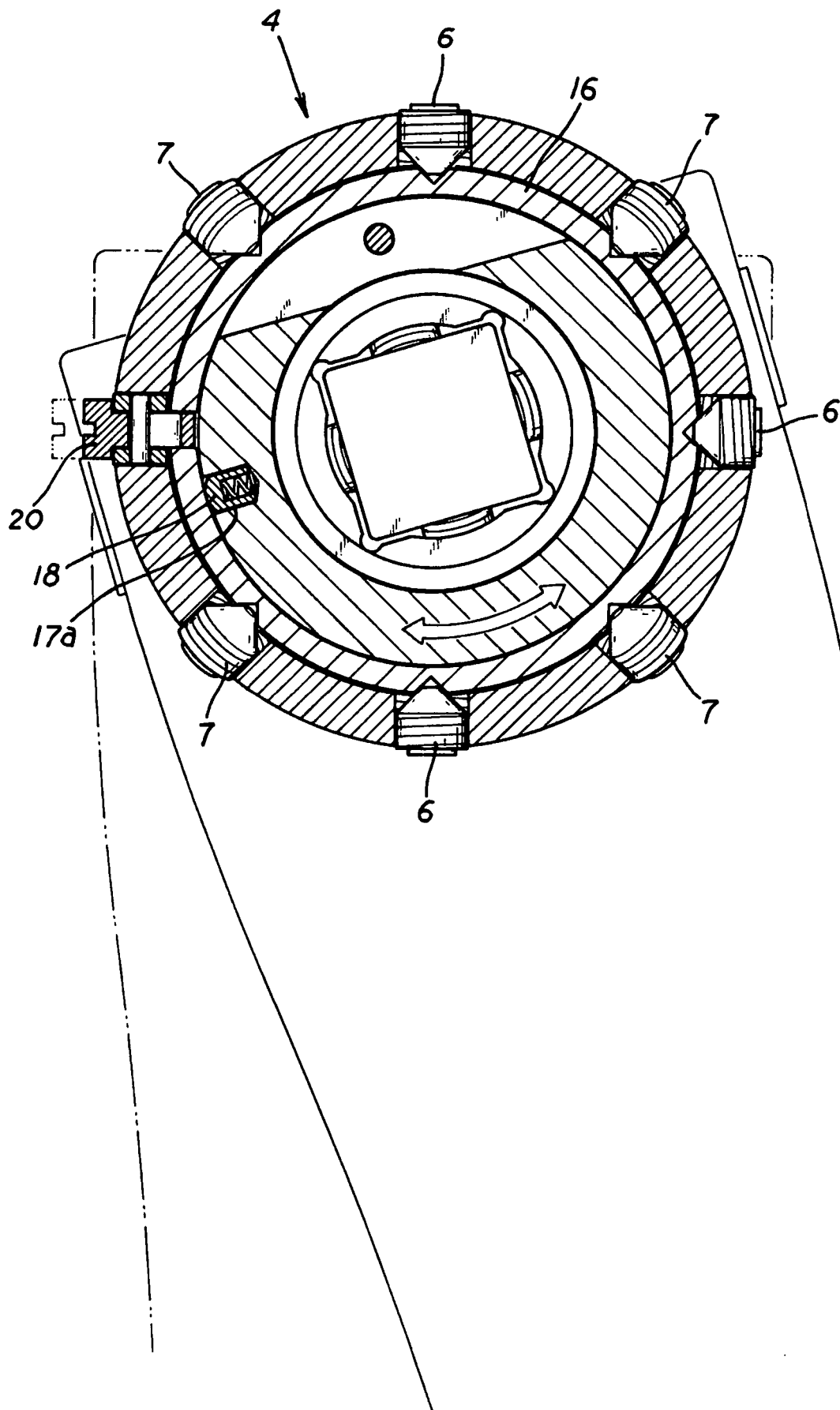


FIG.14

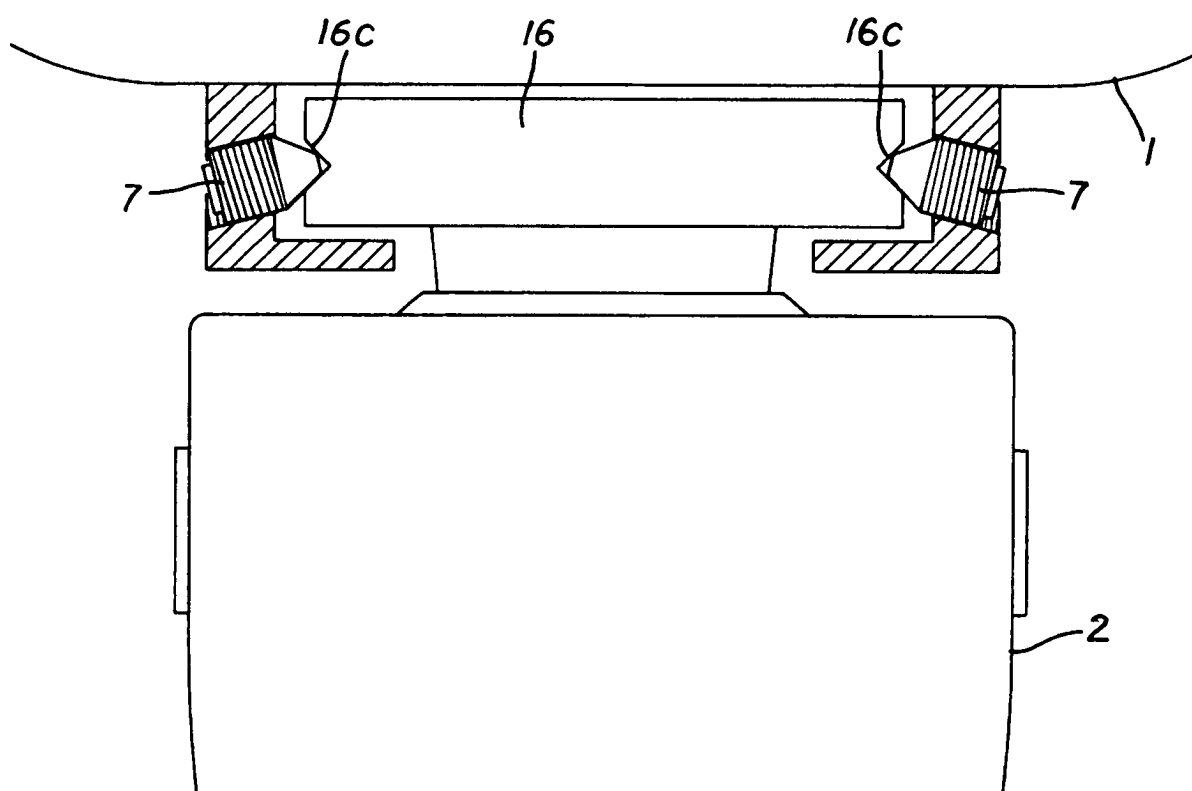


FIG.15

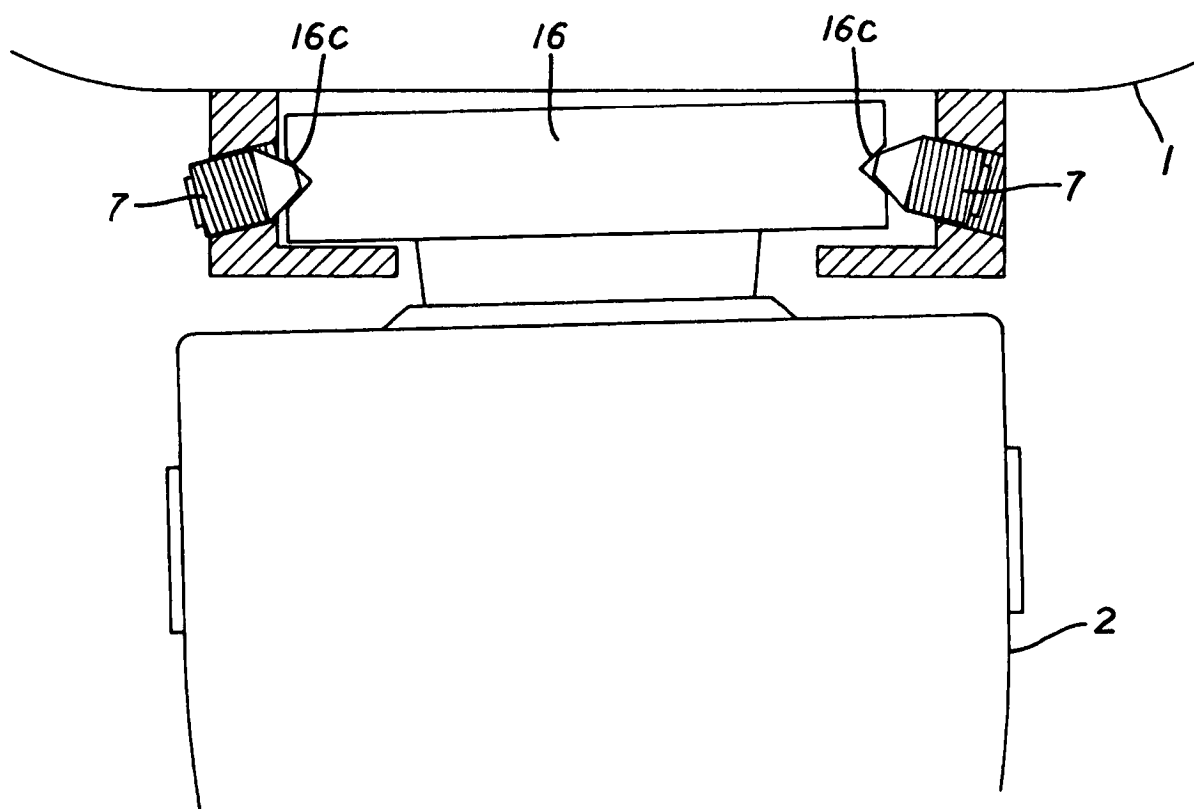


FIG.16

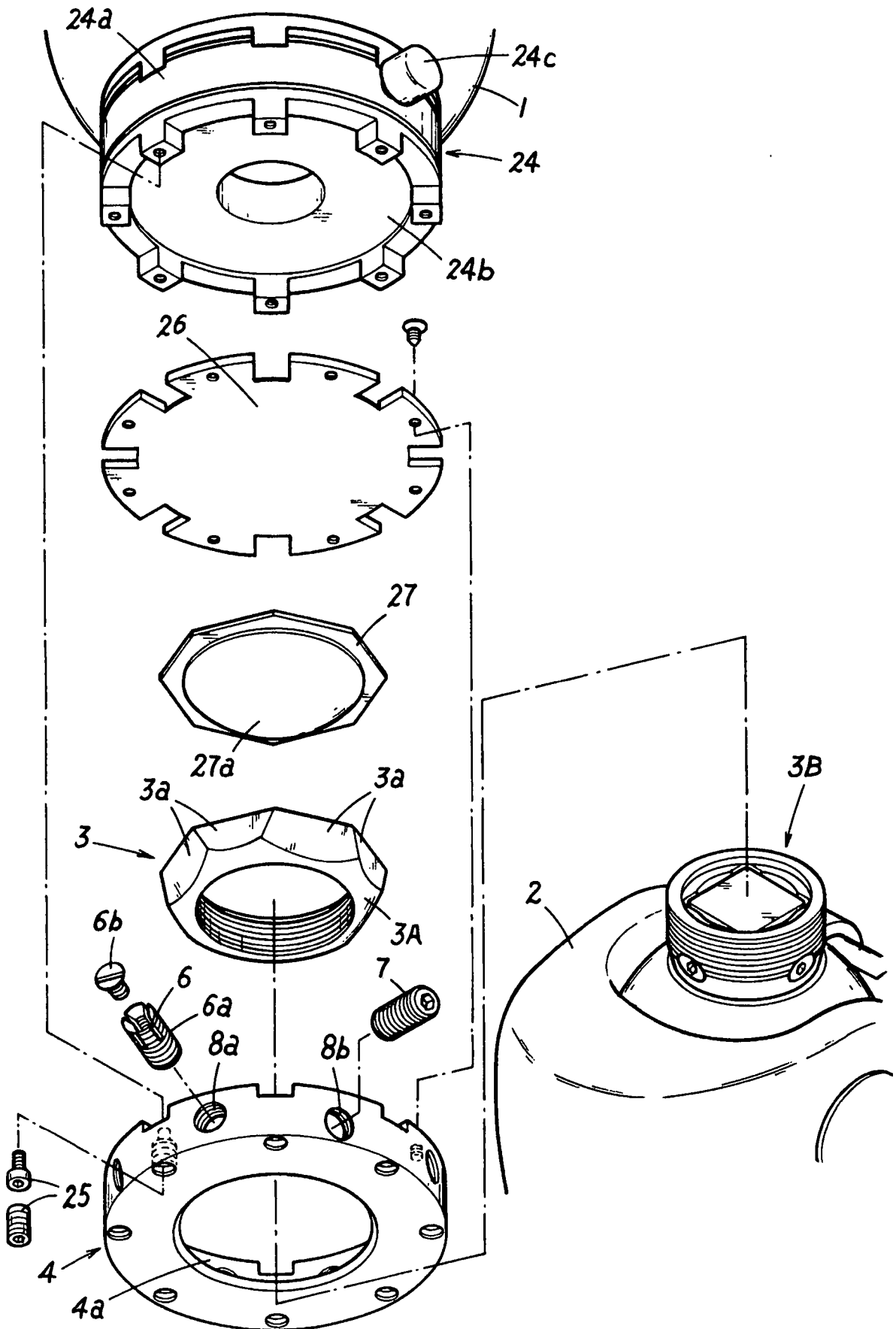


FIG.17

