



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 126 113 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2001 Patentblatt 2001/34

(51) Int Cl.7: **E05D 7/00, E05D 5/14**

(21) Anmeldenummer: **01101899.1**

(22) Anmeldetag: **27.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Freischem, Stephan, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Freischem
An Gross St. Martin 2
50667 Köln (DE)**

(30) Priorität: **11.02.2000 DE 20002473 U**

(71) Anmelder: **Schüring GmbH & Co.
Fenstertechnologie KG
D-53842 Troisdorf (DE)**

(54) **Einstellbares Gelenkband mit zentrierender Zapfenlagerung**

(57) Die Erfindung betrifft ein einstellbares Gelenkband, mit Flügelbandteil (2), an dem ein nach unten ragender Bandzapfen (3) angeordnet ist, und einem Rahmenbandteil (1), das ein axial offenes, zylindrisches Zapfenlager (6) zur Aufnahme des unteren Abschnittes des Bandzapfens (3) sowie einen darunterliegenden, mit dem Zapfenlager (6) fluchtenden Gewindeabschnitt aufweist, in den ein Gewindestopfen (12) zur Höhenverstellung eingeschraubt ist. Das untere Ende des Bandzapfens (3) stützt sich auf dem Gewindestopfen (12) über gegeneinander anliegende, gewölbte Stützflächen ab, und der Bandzapfen (3) ist in einer in dem Zapfenlager (6) aufgenommenen Lagerhülse (5) geführt ist.

Dieses Gelenkband soll derart weitergebildet werden, daß bei Beibehaltung einer geringen Zapfenschrägstellung geringe Herstellungskosten und eine vereinfachte Bandmontage ermöglicht wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Lagerhülse (5) in axialer Richtung durch eine untere Abschlußwandung (7) verschlossen, deren dem Bandzapfen (3) zugewandte Seite eine zur Wölbung des unteren Zapfenendes komplementär gewölbte Stützfläche bildet.

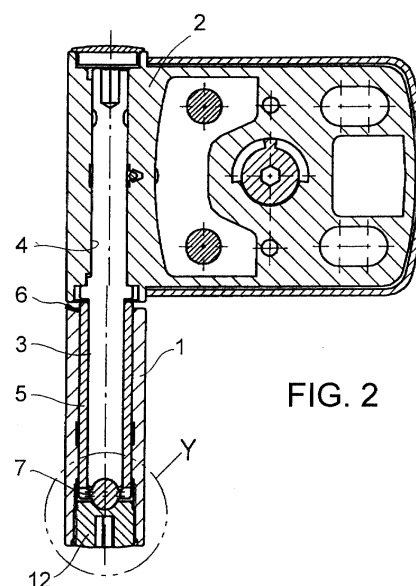


FIG. 2

EP 1 126 113 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein einstellbares Gelenkband für Türen oder Fenster, mit einem am Flügel zu befestigenden Flügelbandteil, an dem ein nach unten ragender Bandzapfen angeordnet ist, und einem am Rahmen zu befestigenden Rahmenbandteil, das ein axial offenes, zylindrisches Zapfenlager zur Aufnahme des unteren Abschnittes des Bandzapfens sowie einen darunterliegenden, im wesentlichen mit dem Zapfenlager fluchtenden Gewindeabschnitt aufweist, in den ein Gewindestopfen zur Höhenverstellung des Flügelbandteils eingeschraubt ist, wobei sich das untere Ende des Bandzapfens auf dem Gewindestopfen über gegeneinander anliegende, gewölbte Stützflächen abstützt und wobei der Bandzapfen in einer in dem Zapfenlager aufgenommenen Lagerhülse geführt ist.

[0002] Derartige Gelenkbänder sind beispielsweise bekannt aus der Patentanmeldung der Anmelderin mit der Veröffentlichungsnummer DE 198 10 081 A1. Bei dem hier beschriebenen Gelenkband ist in das zylindrische Zapfenlager des Rahmenbandteils eine dünnwandige metallische Lagerhülse vorzugsweise aus gesintertem Metall mit selbstschmierenden Eigenschaften eingefügt. Das untere Zapfenende ist mit einer konkav gewölbten Stirnfläche versehen, die im wesentlichen die Form einer Kegelmantelfläche hat. In dem Gewindestopfen ist eine gehärtete Metallkugel eingepreßt. Die freie Oberfläche der Metallkugel des Gewindestopfes einerseits sowie die konkave Kegelfläche im Stirnbereich des Bandzapfens andererseits bilden die beiden entlang eines ringförmigen Kontaktbereiches gegeneinander anliegenden Stützflächen. Der Vorteil eines derartigen Gelenkbandes liegt darin, daß die sich über einen ringförmigen Kontaktbereich gegeneinander abstützenden Stützflächen eine zentrierende Kraft auf das untere Bandzapfen-Ende ausüben. Die Schwerkraft drückt den Bandzapfen in seine unterste Position, in der durch die kegelförmige Ausbildung seiner Stützfläche der Bandzapfen zentriert zur kugelförmigen Stützfläche des Gewindestopfes gehalten ist. Der Bandzapfen kann sich somit nur noch an seinem oberen Ende im Rahmen des Spiels der Lagerhülse frei bewegen. Die aufgrund des Spiels des Bandzapfens in dem Zapfenlager entstehende Schrägstellung ist gegenüber einem Bandzapfen mit freiem Zapfenende halbiert. Zudem ergibt sich durch die Abstützung des unteren Zapfenendes auf dem Gewindestopfen ein weiterer Vorteil im Vergleich zu Gelenkbändern, deren axiale Stützkraft über sich radial erstreckende Fläche im Kontaktbereich der beiden Bandteile übertragen werden. In diesem Kontaktbereich entsteht ein Abrieb, der nach kurzer Zeit zu einer Verschmutzung des Gelenkbandes führt. Bei einer Abstützung über das untere Zapfenende entsteht der Abrieb am Boden des Zapfenlagers, so daß er keine von außen sichtbaren Verschmutzungen erzeugen kann.

[0003] Die Lagerhülse im Zapfenlager ermöglicht eine reibungsarme Zapfenführung und eine Reduzierung

des Spiels des Zapfenlagers.

[0004] Das bekannte Türband ist recht aufwendig in der Herstellung. Die Lagerkugel muß in einem gesonderten Fertigungsschritt in den Gewindestopfen eingefügt werden. Auch ist aufgrund der Vielzahl der Teile die Montage recht aufwendig und nur bei relativ großen Zapfendurchmessern problemlos möglich.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Gelenkband der oben beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß bei Beibehaltung einer geringen Zapfenschrägstellung geringe Herstellungskosten und eine vereinfachte Bandmontage ermöglicht wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Lagerhülse in axialer Richtung durch eine untere Abschlußwandung verschlossen ist, deren dem Bandzapfen zugewandte Seite eine zur Wölbung des unteren Zapfenendes komplementär gewölbte Stützfläche bildet.

[0007] Mit anderen Worten wird die Lagerhülse am unteren Ende mit einer Abschlußwandung verschlossen, welche zumindest an der dem Inneren der Lagerhülse zugewandte Seite eine gewölbte Fläche aufweist, die mit der Stützfläche an dem unteren Zapfenende zusammenwirkt. Durch die Integration der Stützfläche in die Lagerhülse muß kein separates Bauteil (Kugel) in den Gewindestopfen eingepreßt werden. Die Lagerhülse ist in der Regel in das Zapfenlager eingepreßt, so daß sie radial fixiert ist. Außerdem ist sie meist in dem Zapfenlager drehfest gehalten, so daß keine Drehung des Bandzapfens über die Lagerhülse auf den darunter liegenden Gewindestopfen übertragen werden kann. Auf diese Weise wird die Gefahr beseitigt, daß durch die Drehung des Bandzapfens der Gewindestopfen in dem Gewindeabschnitt des Rahmenbandteils verschraubt wird.

[0008] Die Wölbungen können sowohl an dem Zapfenende als auch an der Abschlußwandung beliebig sein. Es ist lediglich entscheidend, daß die Wölbungen zueinander komplementär sind, so daß sich die Stützflächen ineinander einfügen und das Zapfenende gegenüber der Lagerhülse fixieren. Dabei sollten die Stützflächen vorzugsweise so ausgebildet sein, daß ein ringförmiger Kontaktbereich entsteht. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn das untere Zapfenende eine kegelmantelförmige Stützfläche aufweist, die sich kappenartig über eine kugelförmige obere Stützfläche der Lagerhülse legt.

[0009] Insbesondere wenn die Abschlußwandung aus elastisch verformbarem Material, insbesondere aus Kunststoff besteht, kann sich deren Stützfläche spielfrei in die komplementäre Stützflächen des unteren Zapfenendes einfügen. Die Abschlußwandung kann eine konvexe Stützflächen, beispielsweise in Form einer Kugelhülse ausgebildete Stützfläche aufweisen. Das untere Zapfenende, welches aus Metall besteht, ist dann mit einer kugelförmigen Ausnehmung zu versehen. Diese kann entweder im Spritzgußverfahren oder im Gesenkschmiedeverfahren in dieses metallische Bauteil eingebracht werden.

[0010] Auch die dem Gewindestopfen zugewandte Seite der Abschlußwandung kann eine zur Wölbung einer Stützfläche des Gewindestopfers komplementär gewölbte Stützfläche aufweisen. Diese kann unabhängig von der Wölbung der oberen Stützfläche konkav oder konvex ausgebildet sein und die Lagerhülse gegenüber dem Gewindestopfen zentrieren. Bevorzugt wird auch diese zweite Stützfläche kugelkappenförmig ausgebildet und wirkt mit einer konkaven Stützfläche des Gewindestopfers zusammen. Dieses zweite Stützflächenpaar hat aber nur eine untergeordnete Bedeutung, da die Abschlußwandung aufgrund des spielfreien Sitzes der Lagerhülse in dem Zapfenlager bereits zentrisch gehalten ist.

[0011] Durch die Integration der Stützflächen in die Lagerhülse reduziert sich die Anzahl der Bauteile des Gelenkbandes. Es muß nicht mehr eine Kugel am unteren Zapfenende bzw. an dem Gewindestopfen befestigt werden. Insbesondere bei Verwendung einer Kunststoffhülse können die kugelkappenförmigen Stützflächen bei der Fertigung der Hülse im Spritzgießverfahren ausgebildet werden. Auch beim Herstellen des Gewindestopfers und des stiftförmigen Bandzapfens erfordert die Herstellung der Ausnehmungen zur Bildung der konkaven Stützflächen keine aufwendigen Bearbeitungsschritte. Das erfindungsgemäße Gelenkband ist somit leicht zu montieren und kostengünstig herzustellen.

[0012] Auch bei Verwendung einer metallischen Lagerhülse kann das Einbringen eines Kugelkörpers in die untere Abschlußwandung realisiert werden. Ein Kugelkörper aus gehärtetem Metall kann entweder beim Herstellen der metallischen Lagerhülse in einem Sinterverfahren eingelegt werden. Alternativ kann eine Ausnehmung in der Abschlußwandung vorgesehen sein, so daß eine ringförmige Öffnung entsteht, welche auf einen Kugelkörper mit einer entlang dem Äquator verlaufenden Aufnahme Nut aufgeschoben werden kann.

[0013] Vorzugsweise weist das Zapfenlager eine sich axial erstreckende Nut auf, in die ein radialer Vorsprung der Lagerhülse eingreift. Diese radiale Vorsprung schützt die Lagerhülse gegen Verdrehen in dem Zapfenlager. Dadurch wird die Übertragung einer Drehbewegung von dem unteren Zapfenende auf den Gewindestopfen vermieden, da zwischen dem unteren Zapfenende und dem Gewindestopfen die in Drehrichtung fixierte Abschlußwandung der Lagerhülse liegt.

[0014] Wie bereits erwähnt, kann die Lagerhülse aus Kunststoff bestehen. Die gewölbten Stützflächen können beim Spritzgießen dieser Hülse ausgebildet werden. Alternativ kann auch hier ein Stützkörper - vorzugsweise aus härterem Material - mit dem Kunststoff der Lagerhülse umspritzt werden.

[0015] Die beigegefügtten Zeichnungen zeigen eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gelenkbands. Dabei zeigt

Fig. 1 eine schaubildliche Darstellung der Bandteile

des Gelenkbandes,

Fig. 2 eine in der Ebene der Längsachse des Bandzapfens geschnittene Rückansicht des Gelenkbandes,

5 Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Zapfenendes und des Gewindestopfers in geschnittener Darstellung,

Fig. 4 eine geschnittene Darstellung der Lagerhülse und

10 Fig. 5 eine Unteransicht der Lagerhülse aus Fig. 4.

[0016] Das insbesondere in den Fig. 1 und 2 zu erkennende Gelenkband besteht aus einem Rahmenbandteil 1 und einem Flügelbandteil 2, welche über einen Bandzapfen 3 gelenkig miteinander verbunden sind. Der Bandzapfen 3 ist in einer Zapfenaufnahme 4 des Flügelbandteils 2 drehfest gehalten. Seine untere Hälfte ragt in eine Lagerhülse 5 hinein, welche in dem Zapfenlager 6 des Rahmenbandteils 1 eingefügt ist.

20 **[0017]** Wie insbesondere in den Fig. 4 und 5 zu erkennen, ist das untere Ende der Lagerhülse 5 durch eine Abschlußwandung 7 verschlossen, welche auf beiden Seiten je einen halbkugelförmigen Stützkörper aufweist, der jeweils eine Stützfläche 8,9 bildet. Auf der oberen Stützfläche 8 stützt sich eine kugelkalottenförmige, konkave Stützfläche 10 des Bandzapfens 3 ab. Die untere Stützfläche 9 der Lagerhülse 5 stützt sich in einer konkaven Stützfläche 11 eines Gewindestopfers 12 ab, welche durch eine zentrale, kugelformartige Vertiefung des Gewindestopfers 12 gebildet wird. Durch die miteinander zusammenwirkenden Stützflächen 8,9 ist das untere Zapfenende radial gegenüber der Lagerhülse 5 und gegenüber dem Gewindestopfen fixiert. Ein Verschwenken des Bandzapfens 3 innerhalb der Lagerhülse 5 ist nur im oberen Hülsebereich möglich, da das untere Zapfenende festgehalten ist. Hierdurch wird der Winkel der maximalen Schrägstellung des Bandzapfens 3 reduziert.

30 **[0018]** Wie in Fig. 5 zu erkennen, weist die Lagerhülse 5 einen radialen Vorsprung 13 auf, der sich entlang der Längsrichtung der Hülse erstreckt und in eine entsprechend geformte Nut des Zapfenlagers 6 des Rahmenbandteils 1 hineinragt. Auf diese Weise wird die Lagerhülse 5 gegen Verdrehen in dem Zapfenlager gesichert.

45 **[0019]** Insbesondere in den Fig. 4 und 5 sind an zwei einander diametral gegenüberliegenden Positionen im Bereich des Randes der Abschlußwandung 7, d.h. außerhalb der Stützflächen 8,9 der Abschlußwandung 7, Durchbrüche 14 zu erkennen, die ein Abströmen von innerhalb der Lagerhülse befindlicher Luft oder Flüssigkeit ermöglichen. Ohne diese Durchbrüche 14 würde beim Einstecken des Bandzapfens 3 in die Lagerhülse 3 Luft oder Regenwasser in dem Raum zwischen dem Bandzapfen 3 und der Lagerhülse 5 verbleiben, wodurch zum einen ein vollständiges Einstecken des Bandzapfens 3 in die Lagerhülse 5 erschwert würde und zum anderen durch Wassereinschlüsse eine Korrosionsgefahr bestünde.

Bezugszeichenliste:

[0020]

- 1 Rahmenbandteil
- 2 Flügelbandteil
- 3 Bandzapfen
- 4 Zapfenaufnahme
- 5 Lagerhülse
- 6 Zapfenlager
- 7 Abschlußwandung
- 8 Stützfläche
- 9 Stützfläche
- 10 konkave Stützfläche des Bandzapfens
- 11 konkave Stützfläche des Gewindestopfens
- 12 Gewindestopfen
- 13 radialer Vorsprung
- 14 Durchbruch

Patentansprüche

1. Einstellbares Gelenkband für Türen oder Fenster, mit einem am Flügel zu befestigenden Flügelbandteil (2), an dem ein nach unten ragender Bandzapfen (3) angeordnet ist, und einem am Rahmen zu befestigenden Rahmenbandteil (1), das ein axial offenes, zylindrisches Zapfenlager (6) zur Aufnahme des unteren Abschnittes des Bandzapfens (3) sowie einen darunterliegenden, im wesentlichen mit dem Zapfenlager (6) fluchtenden Gewindeabschnitt aufweist, in den ein Gewindestopfen (12) zur Höhenverstellung des Flügelbandteils (2) eingeschraubt ist, wobei sich das untere Ende des Bandzapfens (3) auf dem Gewindestopfen (12) über gegeneinander anliegende, gewölbte Stützflächen abstützt und wobei der Bandzapfen (3) in einer in dem Zapfenlager (6) aufgenommenen Lagerhülse (5) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerhülse (5) in axialer Richtung durch eine untere Abschlußwandung (7) verschlossen ist, deren dem Bandzapfen (3) zugewandte Seite eine zur Wölbung des unteren Zapfenendes komplementär gewölbte Stützfläche (8) bildet.
2. Gelenkband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Gewindestopfen (12) zugewandte Seite der Abschlußwandung (7) eine zur Wölbung einer Stützfläche (11) des Gewindestopfens (12) komplementär gewölbte Stützfläche (9) bildet.
3. Gelenkband nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Stützflächen (8,9) der Abschlußwandung (7) kugelhappenförmig gewölbt sind und die Stützflächen (10 und 11) an dem unteren Zapfenende und dem Gewindestopfen (12) jeweils konkav gewölbt sind.

4. Gelenkband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zapfenlager (6) eine sich axial erstreckende Nut aufweist, in die ein radialer Vorsprung (13) an der Lagerhülse (5) eingreift.
5. Gelenkband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerhülse (5) aus Kunststoff besteht.
6. Gelenkband nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in die Abschlußwand der Lagerhülse eine Metallkugel eingefügt ist.
7. Gelenkband nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Metallkugel mit dem Kunststoffmaterial der Lagerhülse umgossen ist.
8. Gelenkband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerhülse aus Metall mit selbstschmierenden Eigenschaften besteht.
9. Gelenkband nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Abschlußwand eine Kugel aus gehärtetem Metall eingefügt ist.
10. Gelenkband nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerhülse (5) mit der Abschlußwandung (7) einstückig im Spritzgießverfahren hergestellt ist.
11. Gelenkband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abschlußwandung (7) der Lagerhülse (5) mindestens einen Durchbruch (14) aufweist.

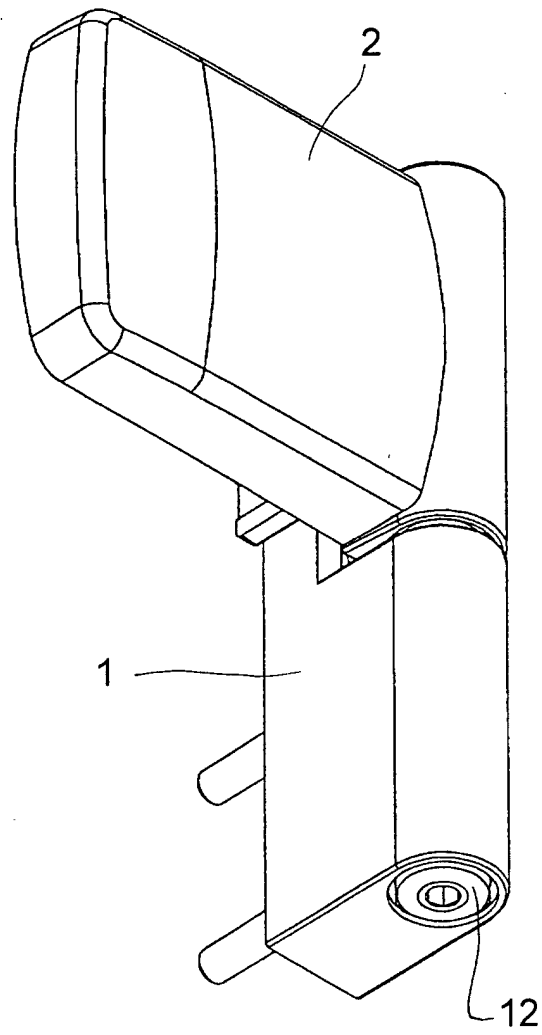
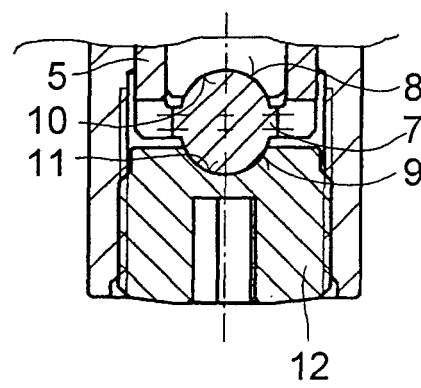
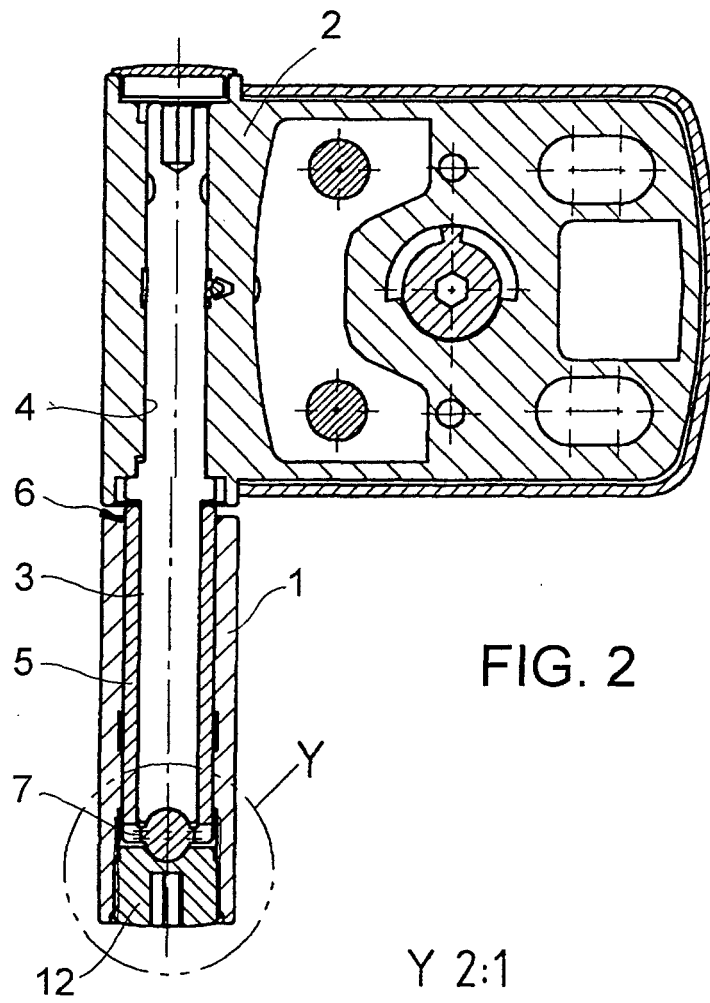


FIG. 1



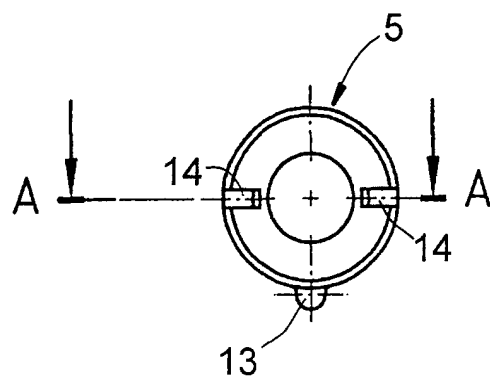
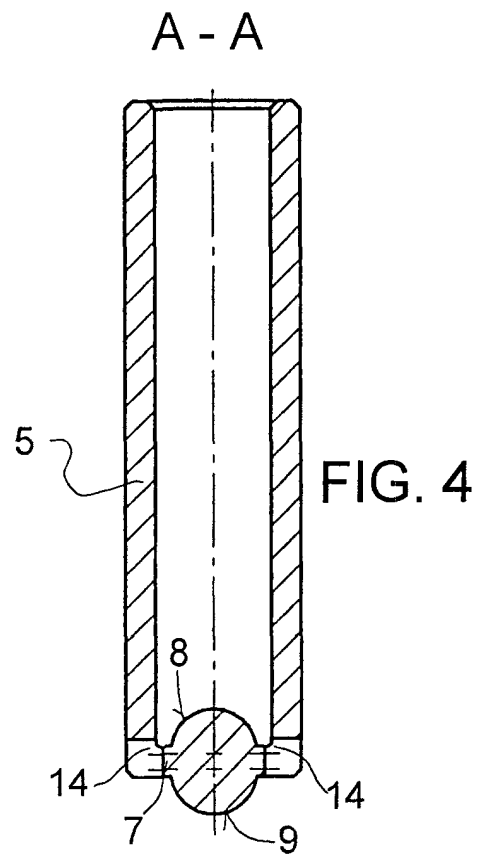


FIG. 5