

(19)



(11)

EP 1 657 388 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.12.2011 Patentblatt 2011/52

(51) Int Cl.:
E05D 5/14 (2006.01) E05D 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05018021.5**

(22) Anmeldetag: **19.08.2005**

(54) **Türband**

Door hinge

Charnière de porte

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

(30) Priorität: **12.11.2004 DE 102004054704**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.2006 Patentblatt 2006/20

(73) Patentinhaber: **Simonswerk,
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bultschnieder, André
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

• **Sabrowski, Uwe
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald et al
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 19 745 291 DE-B3- 10 316 891
DE-U1- 8 126 130 GB-A- 2 156 898**

EP 1 657 388 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türband gemäß Anspruch 1.

[0002] Ein Türband mit den Merkmalen des Obergriffs des Anspruchs 1 ist aus DE-A 36 41 117 bekannt. Der auf der Lagerbuchse drehbeweglich gehaltene Gleitring ist als ebene Scheibe mit einem rechteckförmigen Querschnitt ausgebildet. Der Lageranordnung liegt die Überlegung zugrunde, dass der Gleitring sich aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit in der Gegenfläche der Bandrolle verkrallt und eine definierte Gleitbewegung nur zwischen der Unterseite des Laufringes und dem Flansch der Lagerbuchse stattfindet. In der Praxis beobachtet man jedoch, dass der Gleitring sich bei einer Schwenkbewegung des Türbandes mitdreht, was einen Verschleiß des Gleitringes an der an die Bandrolle angrenzenden Stirnfläche zur Folge hat. Die Laufeigenschaften der bekannten Anordnung sind insbesondere im Hinblick auf schwere Türflügel noch verbesserungsbedürftig. Weitere Türbänder sind aus GB 2156898 A und DE 19745291 A bekannt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Türband anzugeben, welches bei Schwenkbewegungen leichtgängig und verschleißarm ist.

[0004] Ausgehend von einem Türband mit den eingangs beschriebenen Merkmalen wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Kontaktfläche zwischen dem Gleitring und dem Flansch als Kegelfläche oder Kugelsegmentfläche ausgebildet ist. Die Kontaktfläche bildet die Gleit- bzw. Lagerfläche des Axiallagers. Durch die erfindungsgemäße Schräge oder ballige Ausbildung der Kontaktfläche wird bei vorgegebenen Abmessungen der Bandrolle eine größere Lager- bzw. Gleitfläche für das Axiallager zur Verfügung gestellt als dies bei Verwendung einer flachen Scheibe, die auf einer horizontalen ebenen Kontaktfläche gleitet, möglich wäre. Die erfindungsgemäße Ausbildung zeichnet sich durch verbesserte Laufeigenschaften aus. Sie kann auch genutzt werden, um die Bandrollen im Vergleich zum Stand der Technik schlanker auszubilden.

[0005] Infolge der Schräge oder Wölbung ist die Kontaktfläche um mindestens 5 % größer als ihre horizontale Projektionsfläche, und zwar bezogen auf die Projektionsfläche. Vorzugsweise wird die Schräge oder Wölbung der Kontaktfläche so gewählt, dass sie um 8 % bis 25 % größer ist als die horizontale Projektionsfläche, ebenfalls bezogen auf die Projektionsfläche. Zweckmäßig bildet die Kontaktfläche eine nach innen gewölbte Vertiefung innerhalb des an die Lagerbuchse angeformten Flansches.

[0006] Der Gleitring ist unverlierbar und drehbeweglich an der Lagerbuchse gehalten. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Gleitring einen unterseitigen Kragen auf, der in eine Ringnut an der Innenseite der Lagerbuchse formschlüssig eingreift. Der Kragen ist elastisch deformierbar und in die Ringnut einclipsbar.

[0007] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lehre sieht vor, dass die Lagerbuchse an ihrem Außenumfang als Verdrehssicherung einen Vorsprung aufweist, der in eine Vertiefung an der Innenseite der Bandrolle eingreift. Der Flansch der Lagerbuchse ist zweckmäßig an seiner Unterseite kegelförmig angeschragt und liegt an einer dazu komplementären Fläche in der stirnseitigen Ausnehmung der Bandrolle an.

[0008] Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türbandes sieht vor, dass das zur Befestigung an einer Zarge vorgesehene Bandteil eine Bandrolle aufweist, die zwischen zwei Bandrollen des am Türflügel befestigbaren Bandteils angeordnet ist und an beiden Stirnseiten eine aus der Lagerbuchse und dem Gleitring bestehende Lageranordnung mit den beschriebenen Merkmalen aufweist. Zwischen den in die Bandrolle eingesetzten Lagerbuchsen ist eine ein- oder mehrteilige Distanzhülse angeordnet, die den Abstand zwischen den an den Stirnseiten in die Bandrolle eingesetzten Lagerbuchsen überbrückt.

[0009] Der Kupplungsstift weist einen Stiftkopf auf und ist an seinem Ende mit einer Stiftschraube verbunden, wobei der Stiftkopf und die Stiftschraube ohne Überstand in die Bandrollen des am Türflügel befestigbaren Bandteils eingesetzt sind und an Hülsen anliegen, die drehfest in die Bandrollen des am Türflügel befestigbaren Bandteils angepasst sind.

[0010] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch

Fig. 1 ein Türband, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 das an einer Zarge befestigbare Bandteil des Türbandes mit einer aus einer Lagerbuchse und einem Gleitring bestehenden Lageranordnung,

Fig. 3a die Lagerbuchse der in Fig. 2 dargestellten Lageranordnung,

Fig. 3b den Schnitt A-A aus Fig. 3a,

Fig. 4 den Gleitring der in Fig. 2 dargestellten Lageranordnung.

[0011] Das in Fig. 1 dargestellte Türband besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus zwei Bandteilen 1, 2 mit Bandrollen 3, 3' und einem die Bandrollen durchfassenden Kupplungsstift 4. Im Ausführungsbeispiel weist das zur Befestigung an einer Zarge vorgesehene Bandteil 1 eine Bandrolle 3 auf, die zwischen zwei Bandrollen 3' des am Türflügel befestigbaren Bandteils 2 angeordnet ist und an beiden Stirnseiten eine im Folgenden näher beschriebene Lageranordnung 5 aufweist.

[0012] Die Lageranordnung 5 besteht aus einer Lagerbuchse 6 zur Führung des Kupplungsstiftes 4, die in der Bandrolle 3 des Bandteils 1 angeordnet ist und an einem

Ende einen Flansch 7 aufweist. Der Flansch 7 ist in einer Ausnehmung an der Stirnseite der Bandrolle 3 angeordnet und bildet zusammen mit einem an dem Flansch drehbeweglich gehaltenen Gleitring 8 ein Axiallager zwischen den Bandrollen 3, 3' der beiden Bandteile 1, 2. Aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 2 bis 4 wird deutlich, dass die Kontaktfläche 9 zwischen dem Gleitring 8 und dem Flansch 7 als Kugelsegmentfläche ausgebildet ist. Infolge ihrer Wölbung ist die Kontaktfläche 9 um mindestens 5 % größer als die horizontale Projektionsfläche 9', wobei die Prozentangabe auf die horizontale Projektionsfläche bezogen ist. Im Ausführungsbeispiel und gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Wölbung so gewählt, dass die Kontaktfläche 9 um 8 % bis 25 % größer ist als die horizontale Projektionsfläche 9'.

[0013] Der Gleitring 8 ist drehbeweglich und unverlierbar an dem stirnseitigen Flansch 7 der Lagerbuchse 6 gelagert. Aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 3 und 4 wird deutlich, dass der Gleitring 8 einen unterseitigen Kragen 10 aufweist, der in eine Ringnut 11 an der Innenseite der Lagerbuchse 6 einclipsbar ist und dann formschlüssig in diese Ringnut 11 eingreift.

[0014] Aus den Fig. 3a und 3b geht hervor, dass die Lagerbuchse 6 an ihrem Außenumfang als Verdrehssicherung einen Vorsprung 12 aufweist, der in eine Vertiefung an der Innenseite der Bandrolle 3 eingreift. Ferner entnimmt man den Figuren, dass der Flansch 7 der Lagerbuchse 6 an seiner Unterseite kegelförmig angeschragt ist und dass die Ausnehmung an der Stirnseite der Bandrolle 3 eine hieran angepasste Form aufweisen.

[0015] Den Fig. 1 und 2 entnimmt man, dass zwischen den in die Bandrolle 3 eingesetzten Lagerbuchsen 6 eine ein- oder mehrteilige Distanzhülse 13 angeordnet ist, die den Abstand zwischen den an den Stirnseiten in die Bandrolle 3 eingesetzten Lagerbuchsen 6 überbrückt. In Fig. 1 ist ferner dargestellt, dass der Kupplungsstift 4 einen Stiftkopf 14 aufweist und an seinem Ende mit einer Stiftschraube 15 verbunden ist, wobei der Stiftkopf 14 und die Stiftschraube 15 ohne Überstand in die Bandrollen 3' des am Türflügel befestigbaren Bandteils 2 eingesetzt sind und an Hülsen 16 anliegen, die drehfest in die Bandrollen 3' des am Türflügel befestigbaren Bandteils 2 eingepasst sind.

Patentansprüche

1. Türband, bestehend aus zwei Bandteilen (1, 2) mit jeweils mindestens einer Bandrolle (3, 3') und einem die Bandrollen (3, 3') durchfassenden Kupplungsstift (4), wobei in der Bandrolle (3) eines Bandteils (1) eine Lagerbuchse (6) zur Führung des Kupplungsstiftes (4) drehfest angeordnet ist, die an einem Ende einen Flansch (7) aufweist, wobei der Flansch (7) zusammen mit einem an dem Flansch (7) drehbeweglich gehaltenen Gleitring (8)

ein Axiallager zwischen den Bandrollen (3, 3') der beiden Bandteile (1, 2) bildet,

dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (7) in einer Ausnehmung an der Stirnseite der Bandrolle (3) angeordnet ist, dass der Gleitring (8) einen unterseitigen Kragen (10) aufweist, der in einer Ringnut (11) an der Innenseite der Lagerbuchse (6) formschlüssig eingreift, dass die Kontaktfläche (9) zwischen dem Gleitring (8) und dem Flansch (7) als Kegelfläche oder Kugelsegmentfläche ausgebildet ist und dass die Schräge oder Wölbung der Kontaktfläche so gewählt ist, dass die Kontaktfläche (9) um mindestens 5 % größer ist als ihre horizontale Projektionsfläche (9').

2. Türband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerbuchse (6) an ihrem Außenumfang als Verdrehssicherung einen Vorsprung (12) aufweist, der in eine Vertiefung an der Innenseite der Bandrolle (3) eingreift.
3. Türband nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flansch (7) der Lagerbuchse (6) an seiner Unterseite kegelförmig angeschragt ist und dass die Ausnehmung an der Stirnseite der Bandrolle (3) eine hieran angepasste Form aufweist.
4. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zur Befestigung an einer Zarge vorgesehene Bandteil (1) eine Bandrolle (3) aufweist, die zwischen zwei Bandrollen (3') des am Türflügel befestigbaren Bandteils (1) angeordnet ist und an beiden Stirnseiten eine aus der Lagerbuchse (6) und dem Gleitring (8) bestehende Lageranordnung (5) aufweist.
5. Türband nach Anspruch 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Lagerbuchsen (6) eine ein- oder mehrteilige Distanzhülse (13) angeordnet ist, die den Abstand zwischen den an den Stirnseiten in die Bandrolle (3) eingesetzten Lagerbuchsen (6) überbrückt.
6. Türband nach Anspruch 4 oder 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kupplungsstift (4) einen Stiftkopf (14) aufweist und an seinem Ende mit einer Stiftschraube (15) verbunden ist, wobei der Stiftkopf (14) und die Stiftschraube (15) ohne Überstand in die Bandrollen (3') des am Türflügel befestigbaren Bandteils (2) eingesetzt sind und an Hülsen (16) anliegen, die drehfest in die Bandrollen (3, 3') des am Türflügel befestigbaren Bandteils (2) eingepasst sind.

Claims

1. A door hinge, comprising two hinge parts (1, 2) each

having at least one hinge roller (3, 3') and a coupling pin (4) reaching through the hinge rollers (3, 3'), a bearing bush (6) for guiding the coupling pin (4), which has a flange (7) on one end, being arranged so it is rotationally fixed in the hinge roller (3) of one hinge part (1),

the flange (7), together with a slide ring (8) held so it is rotationally movable on the flange (7), forming an axial bearing between the hinge rollers (3, 3') of the two hinge parts (1, 2),

characterized in that the flange (7) is situated in a recess on the front side of the hinge roller (3), the slide ring (8) has a lower-side collar (10), which engages in a formfitting manner in a ring groove (11) on the inner side of the bearing bush (6), the contact surface (9) between the slide ring (8) and the flange (7) is implemented as a conical surface or spherical segment surface, and the inclination or curvature of the contact surface is selected so that the contact surface (9) is at least 5% larger than its horizontal projection surface (9').

2. The door hinge according to Claim 1, **characterized in that** the bearing bush (6) has a projection (12), which engages in a depression on the inner side of the hinge roller (3), on its outer circumference as a twist lock.

3. The door hinge according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the flange (7) of the bearing bush (6) is conically beveled on its lower side, and the recess on the front side of the hinge roller (3) has a shape adapted thereto.

4. The door hinge according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the hinge part (1) provided for fastening on a frame has a hinge roller (3), which is situated between two hinge rollers (3') of the hinge part (1) fastenable on the door panel, and has a bearing arrangement (5) comprising the bearing bush (6) and the slide ring (8) on both front sides.

5. The door hinge according to Claim 4, **characterized in that** a one-part or multipart spacer sleeve (13) is situated between the bearing bushes (6), which bridges the distance between the bearing bushes (6) inserted into the hinge roller (3) on the front sides.

6. The door hinge according to Claim 4 or 5, **characterized in that** the coupling pin (4) has a pin head (14) and is connected at its end to a pin screw (15), the pin head (14) and the pin screw (15) being inserted without protrusion into the hinge rollers (3') of the hinge part (2) fastenable on the door panel and pressing against sleeves (16), which are fitted in a rotationally-fixed manner into the hinge rollers (3, 3') of the hinge part (2) fastenable on the door panel.

Revendications

1. Penture composée de deux éléments de penture (1, 2) avec chacun au moins une charnière d'articulation (3, 3') et une tige d'accouplement (4), traversant les charnières d'articulation (3, 3'), dans la charnière d'articulation (3) d'un des éléments de penture (1), un coussinet (6) qui sur une extrémité présente une bride (7) étant disposé de façon solide en rotation, pour le guidage de la tige d'accouplement (4), la bride (7) formant conjointement avec une bague de glissement (8) maintenue en étant mobile en rotation sur la bride (7) un palier axial entre les charnières d'articulation (3, 3') des deux éléments de penture (1, 2),

caractérisée en ce que la bride (7) est disposée dans un évidement sur la face frontale de la charnière d'articulation (3), **en ce que** la bague de glissement (8) comporte sur sa face inférieure un collet (10), qui s'engage par complémentarité de forme dans une rainure annulaire (11) sur la face interne du coussinet (6), que la surface de contact (9) entre la bague de glissement (8) et la bride (7) est conçue sous la forme de surface conique ou de surface en segment sphérique et que l'inclinaison ou la cambrure de la surface de contact est choisie de sorte que la surface de contact (9) soit plus grande d'au moins 5 % que sa surface de projection horizontale (9').

2. Penture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** sur sa périphérie extérieure, le coussinet (6) comporte en tant que sécurité anti-rotation une saillie (12) qui s'engage dans un creux dans la face interne de la charnière d'articulation (3).

3. Penture selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la bride (7) du coussinet (6) est biseautée en forme de cône sur sa face inférieure et **en ce que** l'évidement sur la face frontale de la charnière d'articulation (3) présente une forme adaptée à cette dernière.

4. Penture selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'élément de paumelle (1) prévu pour être fixé sur un dormant comporte une charnière d'articulation (3) qui est disposée entre les deux charnières d'articulations (3') de la partie de penture (1) qui doit être fixée sur le battant et sur les deux faces frontales comporte un dispositif de palier (5) composé du coussinet (6) et de la bague de glissement (8).

5. Penture selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**entre les coussinets (6) est disposée une douille d'écartement (13) en plusieurs parties, qui chevauche la distance entre les coussinets (6) insé-

rés par les faces frontales dans les charnières d'articulation (3).

6. Penture selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la tige d'accouplement (4) comporte une tête de tige (14) et est reliée sur son extrémité avec un goujon fileté (15), la tête de tige (14) et le goujon fileté (15) étant insérés sans débordement dans les charnières d'articulation (3') de la partie de penture (2) qui doit être fixée sur le battant et étant adjacents à des douilles (16) qui sont ajustées de façon solidaire en rotation dans les charnières d'articulation (3, 3') de la partie de penture (2) qui doit être fixée sur le battant.

5

10

15

20

25

30

35

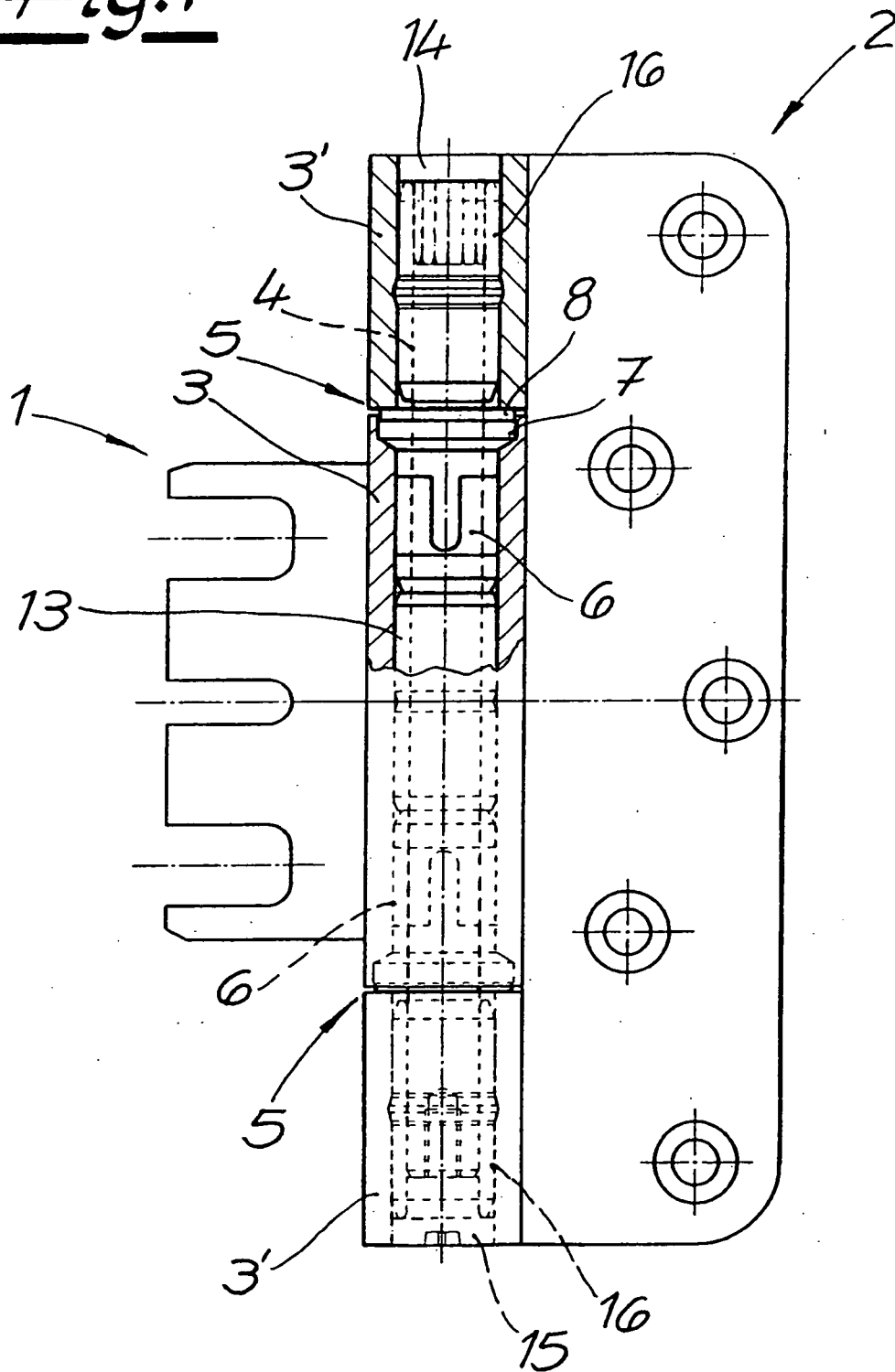
40

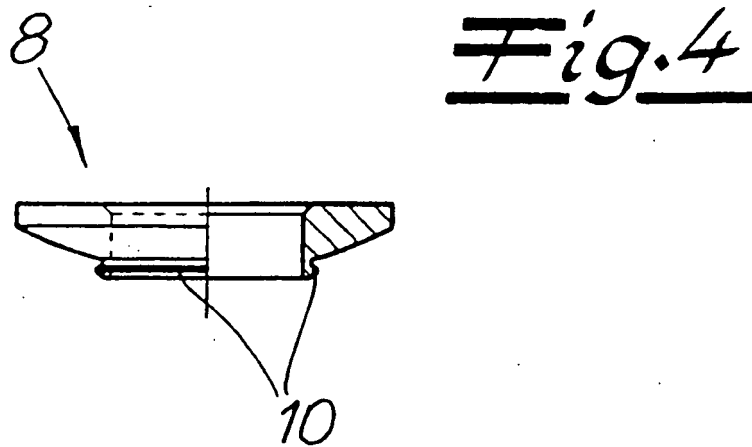
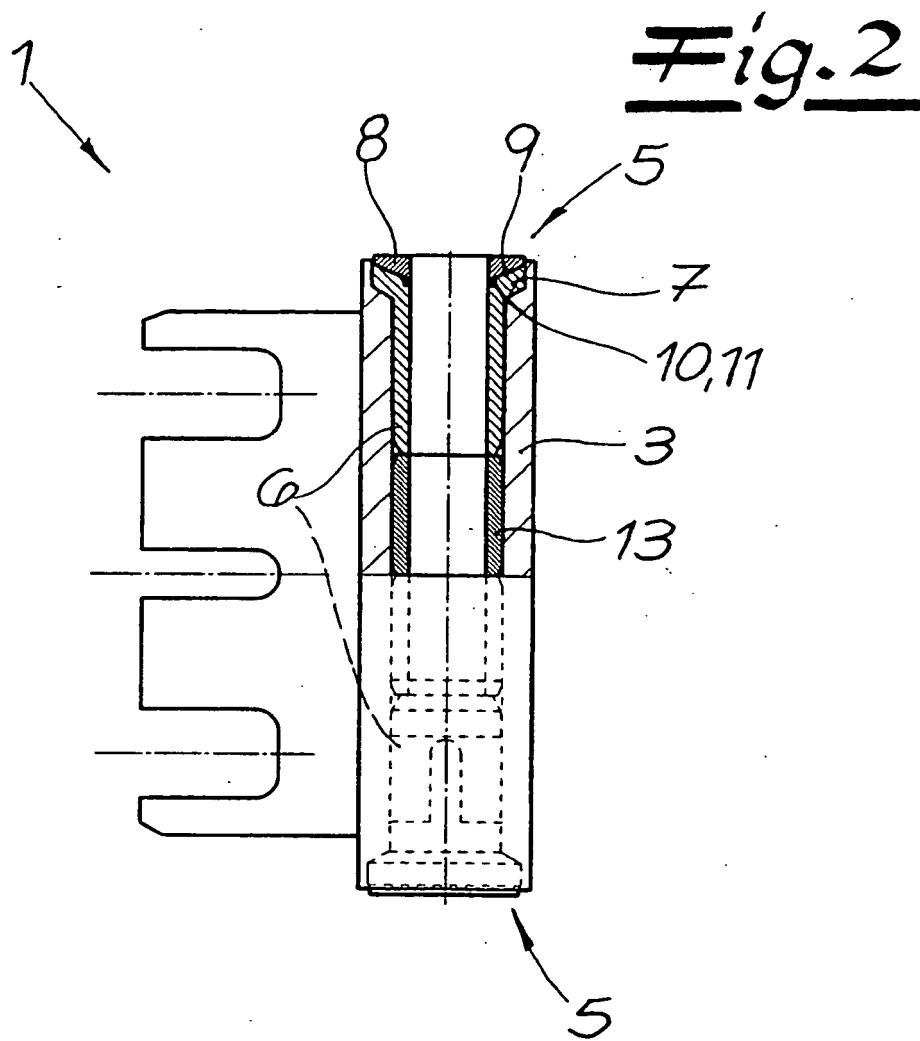
45

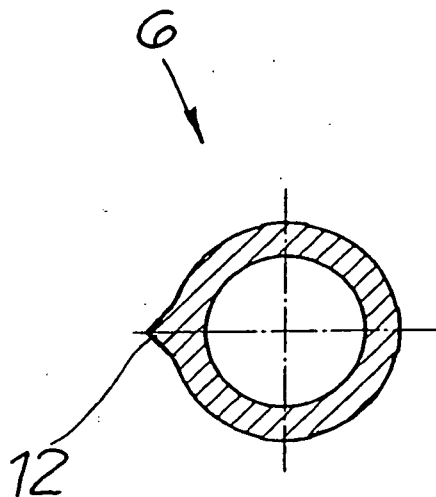
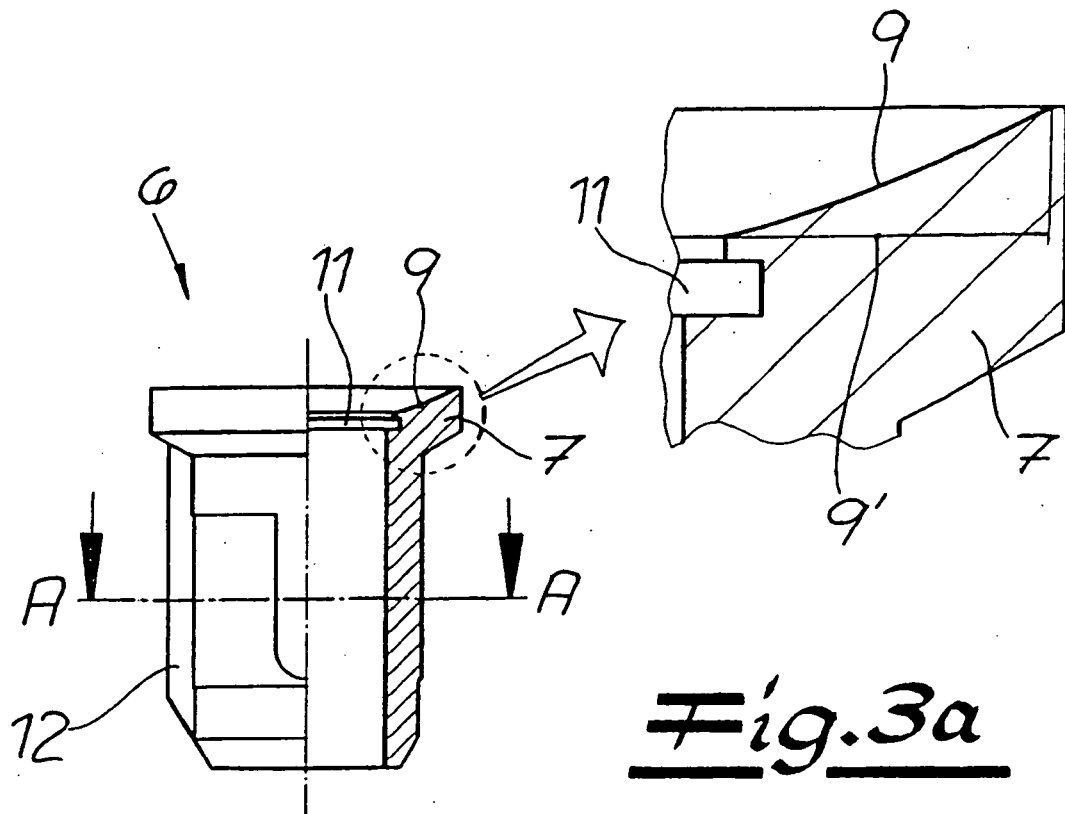
50

55

Fig. 1







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

- DE 3641117 A [0002]
- GB 2156898 A [0002]
- DE 19745291 A [0002]