



(11) **EP 1 808 562 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2007 Patentblatt 2007/29

(51) Int Cl.:
E05D 5/02 (2006.01) E05D 5/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06126071.7**

(22) Anmeldetag: **14.12.2006**

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

(71) Anmelder: **SFS intec Holding AG**
9435 Heerbrugg (CH)

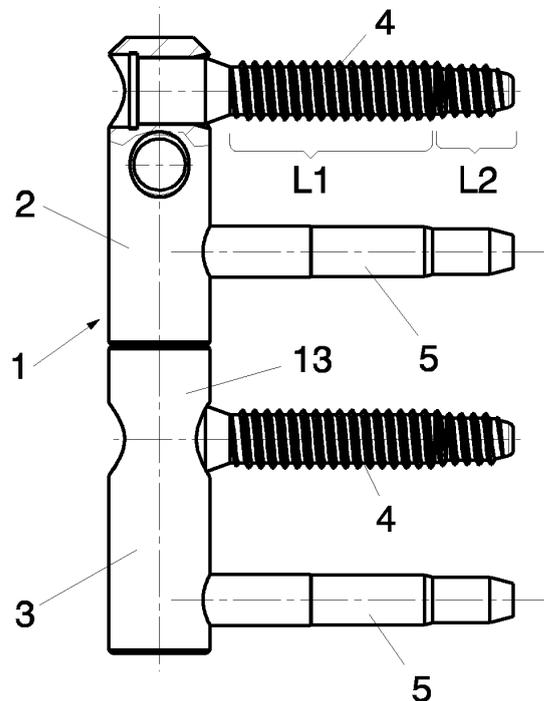
(72) Erfinder:
• **Montico, Mauro**
33077, San Giovanni Di Livenza (IT)
• **Cusin, Stefano**
33170, Pordenone (PN) (IT)

(30) Priorität: **11.01.2006 DE 102006001509**

(54) **Scharnier für Türen oder Fenster sowie Verfahren zum Einsetzen eines für die Verstellung notwendigen Scharnierzapfens in einen Scharnierkopf bei einem Scharnier**

(57) Bei einem Scharnier (1) für Türen und Fenster sind zwei Scharnierköpfe (2, 3) vorhanden, an welchen Scharnierzapfen (4, 5) zur Halterung an Fenstern, Türen, Rahmen oder Möbelteilen anschließen. Die Scharnierköpfe (2, 3) sind über eine gemeinsame Achse (13) relativ zueinander verdrehbar gehalten. Jeder Scharnierkopf (2, 3) ist mit einem als Führungsteil ausgebildeten Scharnierzapfen (5) und einem mit einem Gewinde (L1, L2) versehenen Scharnierzapfen (4) versehen. Der mit einem Gewinde (L1, L2) versehene Scharnierzapfen (4) ist im jeweiligen Scharnierkopf (2, 3) in eine quer zur Scharnierachse (13) ausgerichtete Bohrung (8) eingesetzt und in dieser verdrehbar, jedoch gegen axiale Verschiebung gehalten. Der mit einem Gewinde (L1, L2) versehene Scharnierzapfen (4) weist einen in die Bohrung (8) am Scharnierkopf (2, 3) eingreifenden, zylindrischen Lagerteil (6) auf, an welchen sich ein im Durchmesser gegenüber dem Lagerteil geringfügig größerer Bund (7) anschließt, welcher in eine an die Bohrung (8) im Scharnierkopf (2,3) anschließende Ringnut (9) durch Einpressen in Achsrichtung des Scharnierzapfens (4) eingreift.

Fig. 1



EP 1 808 562 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Scharnier für Türen oder Fenster mit wenigstens zwei Scharnierköpfen, an welchen Scharnierzapfen zur Halterung an Fenstern, Türen, Rahmen oder Möbelteilen anschließen, wobei die Scharnierköpfe über einen gemeinsamen Lagerbolzen und eine gemeinsame Achse relativ zueinander verdrehbar gehalten sind und jeweils einen als Führungsteil ausgebildeten Scharnierzapfen und einen mit einem Gewinde versehenen Scharnierzapfen aufweisen, wobei der mit einem Gewinde versehene Scharnierzapfen im jeweiligen Scharnierkopf in eine quer zur Scharnierachse ausgerichtete Bohrung eingesetzt ist und in dieser verdrehbar, jedoch gegen axiale Verschiebung gehalten ist, sowie zwei Verfahren zum Einsetzen eines für die Verstellung notwendigen Scharnierzapfens in einen Scharnierkopf bei einem Scharnier.

[0002] Scharnier mit für die Verstellung vorgesehenen Scharnierzapfen sind in einigen Ausführungsvarianten bekannt. Um diese Scharnierzapfen für das Verstellen oder Einstellen geeignet zu machen, ist es erforderlich, dass sich diese Scharnierzapfen in den entsprechenden Scharnierköpfen verdrehen können, damit der Scharnierzapfen mehr oder weniger weit in das Fenster oder die Tür oder den Fenster- oder Türrahmen eingedreht werden kann. Dabei müssen diese Scharnierzapfen aber auch in den Scharnierköpfen in axialer Richtung unverschieblich gehalten werden. Eine solche Ausgestaltung ist beispielsweise aus der DE 196 05 574 C1 oder der DE 196 07 846 C1 bekannt. Hier wird die axiale Sicherung der mit einem Gewinde versehenen Scharnierzapfen dadurch erreicht, dass ein achsparallel zum Lagerbolzen des Scharniers eingesetzter Stift in eine umlaufende Nut an dem Scharnierzapfen eingreift. Dazu bedarf es aber zusätzlicher Bearbeitungsschritte an den Scharnierköpfen und zusätzlicher Montagearbeiten bei der Fertigstellung der Scharniere.

[0003] Neben dem Einsatz von Sicherungsstiften ist auch schon der Einsatz von Sicherungsringen bekannt geworden. Hier sind dann zum Einsatz eines Sicherungsringes Nuten in den Bohrungen der Scharnierköpfe vorgesehen. Nach dem Einsetzen der mit einem umlaufenden Bund versehenen Scharnierzapfen sind diese in axialer Richtung gesichert und können in den Scharnierköpfen verdreht werden.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Scharnier der eingangs genannten Art zu schaffen, welches einfach und ohne zusätzliche Teile herstellbar ist, sowie zwei entsprechende Verfahren, die mit wenigen Arbeitsschritten zu einer optimalen Montage führen sollen.

[0005] Erfindungsgemäß wird zur Lösung dieser Aufgabe vorgeschlagen, dass der mit einem Gewinde versehene Scharnierzapfen ein in die Bohrung am Scharnierkopf eingreifendes, zylindrisches Lagerteil aufweist, an welches sich ein im Durchmesser gegenüber dem Lagerteil geringfügig größerer Bund anschließt, welcher

in eine an die Bohrung im Scharnierkopf anschließende Ringnut eingreift. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird der Bund selbst als Sicherungsmittel gegen die axiale Verschiebung herangezogen. Es bedarf also keiner weiteren Sicherungsmittel, wie Bolzen, Stifte, Sicherungsringe oder -scheiben. Es muss also lediglich noch der Scharnierzapfen in die Bohrung im Scharnierkopf eingeschoben werden, bis der Bund in die Ringnut eingreift. Aus dieser Ringnut kann sich der Bund von selbst nicht mehr herauschieben.

[0006] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Einsetzen eines für die Verstellung notwendigen Scharnierzapfens in einen Scharnierkopf bei einem Scharnier ist bei einer Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, dass der Scharnierzapfen mit seinem mit einem Gewinde versehenen Ende in die Bohrung am Scharnierkopf eingeführt wird und dass dann der Scharnierzapfen so weit in die Bohrung am Scharnierkopf eingepresst wird, bis der Bund in dem Einführbereich unter elastischer Verformung der Bohrungswandung und gegebenenfalls des Bundes selbst in die Ringnut einrastet, wobei anschließend der Einführbereich der Bohrung und der Bund zumindest teilweise selbst elastisch in die Ausgangsmaße zurückgeführt werden.

[0007] Durch diese Verfahrensschritte ist eine einfache und kostengünstige Herstellung eines Scharniers mit durch Gewinde verstellbaren Scharnierzapfen möglich geworden, wobei eine geringe elastische Umformung der betroffenen Abschnitte ausreicht, um eine ordnungsgemäße Sicherung in axialer Richtung zu erzielen.

[0008] Vorteilhaft wird vorgesehen, dass die Bohrung zur Aufnahme des Scharnierzapfens im Einführbereich geringfügig größer ist als in dem das Lagerteil des Scharnierzapfens aufnehmenden Bereich. Damit ist ein einfacheres Einbringen des Scharnierzapfens in die Endstellung möglich, wobei auch der Kraftaufwand bei der Montage kleiner wird.

[0009] In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn der Durchmesser des Bundes am Scharnierzapfen 0,5 bis 2 %, vorzugsweise 1,2 % größer ist als der Durchmesser der Bohrung im Einführbereich. Gerade in diesen Abmessungsbereichen ergeben sich optimale Montagemöglichkeiten, und zwar sowohl vom Umformungsgrad als auch vom notwendigen Kraftaufwand her.

[0010] Weiter wird vorgeschlagen, dass die Ringnut breiter ist als die Breite des Bundes in Achsrichtung des Scharnierzapfens gemessen. Damit ist auch dann noch ein einwandfreies Verdrehen des Scharnierzapfens möglich, wenn gegebenenfalls Teile der die Ringnut begrenzenden Wand nicht mehr ganz elastisch in die Ursprungslage zurückgeführt werden.

[0011] Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht dabei vor, dass die Breite der Ringnut um ca. 25% größer ist als die Breite des Bundes in Achsrichtung des Scharnierzapfens gemessen. Es ist damit ausreichend Spiel gegeben, ohne dass aber die Verschiebmöglichkeit für eine exakte Verstellung des Scharniers zu groß würde.

[0012] Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass der Außendurchmesser des Bundes ca. 10 % größer ausgebildet ist als der Durchmesser des Scharnierzapfens im Bereich des Lagerteiles. Es ist damit ein ausreichender Anschlag nach beiden axialen Richtungen hin gewährleistet.

[0013] Damit das Einpressen des Bundes in seine Endposition noch einfacher und mit weniger Kraftaufwand erfolgen kann, wird vorgeschlagen, dass der Bund an seinen Kantenbereichen abgefast oder mit einem kleinen Radiusübergang versehen ist.

[0014] Bei einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Durchmesser des Bundes am Scharnierzapfen gleich groß oder geringfügig kleiner ist als der Durchmesser der Bohrung im Einführbereich. Bei einer solchen Konstruktion ist die Einführung des Bundes leichter zu bewerkstelligen.

[0015] In diesem Zusammenhang ist jedoch eine andere Konstruktion des Bundes für die Maßnahme der Halterung des Lagerbolzens im Scharnierkopf erforderlich. Es wird daher vorgeschlagen, dass am Bund in dem von dem Lagerteil abgewendeten Bereich ein vorzugsweise umfangsgeschlossener, im Wesentlichen axial ausgerichteter Randsteg ausgebildet ist.

[0016] Dabei ist vorgesehen, dass die Breite des Randsteges wesentlich kleiner ist als die Breite des Bundes am Scharnierzapfen.

[0017] Weiter ist in diesem Zusammenhang vorteilhaft, wenn die Gesamtbreite des Bundes am Scharnierzapfen einschließlich der Breite des Randsteges geringfügig größer ist als die Breite der Ringnut.

[0018] Bei dieser besonders gestalteten Ausführungsvariante des Scharnierzapfens ist auch ein besonderes Verfahren zum Einsetzen eines für die Verstellung notwendigen Scharnierzapfens in einen Scharnierkopf bei einem Scharnier vorgesehen. Erfindungsgemäß wird demnach vorgesehen, dass der Scharnierzapfen mit seinem mit einem Gewinde versehenen Ende in die Bohrung am Scharnierkopf eingeführt wird und dass dann der Scharnierzapfen so weit in die Bohrung am Scharnierkopf eingeführt wird, bis der Bund den Einführbereich passiert hat und auf der Begrenzung der Ringnut aufliegt und dass dann unter elastischer Verformung des Randsteges am Bund und gegebenenfalls des Bundes selbst der Randsteg und gegebenenfalls auch Abschnitte des Bundes in die Ringnut eingreifen. Auch bei Einsetzen dieses Verfahrens ist eine schnelle und einfache Montage der Scharnierzapfen in den Scharnierköpfen möglich, wobei ein sicheres axiales Festlegen und auch eine optimale Verdrehung des Scharnierzapfens gewährleistet ist.

[0019] Weitere erfindungsgemäße Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Scharnier teilweise aufgeschnitten dargestellt;

Fig. 2 einen mit Gewinde versehenen Scharnierzapfen gegenüber der Darstellung in Fig. 1 vergrößert dargestellt;

5 Fig. 3 eine Ansicht des Scharnierzapfens in Pfeilrichtung III in Fig. 2 gesehen;

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Bohrung im Scharnierkopf zur Aufnahme des Scharnierzapfens;

10

Fig. 5 einen oberen Scharnierkopf im Schnitt ohne eingesetzten Scharnierzapfen mit Gewinde;

15

Fig. 6 einen oberen Scharnierkopf im Schnitt mit eingesetztem Scharnierzapfen mit Gewinde;

Fig. 7 einen unteren Scharnierkopf im Schnitt ohne eingesetzten Scharnierzapfen mit Gewinde;

20

Fig. 8 einen unteren Scharnierkopf im Schnitt mit eingesetztem Scharnierzapfen mit Gewinde;

Fig. 9 eine Ansicht eines Scharnierzapfens in einer anderen Ausführungsform;

25

Fig. 10 einen Schnitt nach der Linie X-X- in Fig. 9;

Fig. 11 einen oberen Scharnierkopf im Schnitt ohne eingesetzten Scharnierzapfen, jedoch ausgeführt zur Aufnahme eines Scharnierzapfens nach Fig. 9 und 10.

30

[0020] Bei einem Scharnier 1 für Türen oder Fenster sind wenigstens zwei Scharnierköpfe 2 und 3 vorgesehen, wobei an diesen Scharnierköpfen 2 und 3 Scharnierzapfen 4 und 5 zur Halterung an Fenstern, Türen, Rahmen oder Möbelteilen anschließen. Die Scharnierköpfe 2 und 3 sind über einen gemeinsamen Lagerbolzen 12, der in Lagerbohrungen 11 eingreift, um eine gemeinsame Achse 13 relativ zueinander verdrehbar. Der eine Scharnierzapfen 5 ist dabei als Führungsteil ausgebildet, greift also nur passend in eine Bohrung an der Tür oder dem Fenster bzw. dem Tür- oder Fensterrahmen ein. Der andere Scharnierzapfen 4 ist mit einem Gewinde versehen, wobei zwei Gewindeabschnitte L1 und L2 mit unterschiedlichem Durchmesser vorgesehen sind. Diese Scharnierzapfen 4 mit Gewinde sind im jeweiligen Scharnierkopf 2 oder 3 in eine quer zur Scharnierachse 13 ausgerichtete Bohrung 8 eingesetzt ist und in dieser verdrehbar, jedoch gegen axiale Verschiebung gesichert gehalten.

35

40

45

50

55

[0021] Beim Einsatz eines solchen Scharniers greifen die Scharnierzapfen 5 lose, jedoch passend in eine vorbereitete Bohrung im Fenster oder der Tür oder im Fenster- oder Türrahmen ein. Die Scharnierzapfen 4 greifen ebenfalls in eine vorbereitete Bohrung im Fenster oder der Tür oder im Fenster- oder Türrahmen ein, wobei hier

jedoch die Gewindeabschnitte L1 und L2 in die Bohrungswandung eindringen. Wenn die Scharnierzapfen 4 um ihre Achse verdreht werden, bewegt sich das gesamte Scharnier 1 mehr oder weniger weit in Richtung zum Fenster oder der Tür oder zum Fenster- oder Türrahmen hin oder von diesen weg. Es ist also eine optimale Einstellung des Scharniers 1 und somit auch der Tür zum Türrahmen oder des Fensters zum Fensterrahmen möglich. Dazu bedarf es aber einer entsprechenden Verdrehmöglichkeit der Scharnierzapfen 4 und einer Verschiebesicherung in deren Achsrichtung.

[0022] In den Zeichnungen und in der Beschreibung ist von zwei Scharnierköpfen 2 und 3 sowie von jeweils zwei Scharnierzapfen 4 und 5 je Scharnierkopf ausgegangen worden. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen lassen sich natürlich auch bei Scharnieren einsetzen, welche mehr als zwei Scharnierköpfe aufweisen, was insbesondere bei einem Einsatz bei schweren Fenstern oder Türen der Fall sein kann. Ferner ist es durchaus möglich, einen oder alle Scharnierzapfen 5, welche ausschließlich eine Führungsfunktion haben, wegzulassen, wobei dann nur Scharnierzapfen mit Gewindeabschnitten L1 und L2 vorhanden wären. Es sind hier also alle erdenklichen Kombinationen einsetzbar. Bei der vorliegenden Erfindung geht es nur um die drehbare und axial gegen Verschieben gesicherte Halterung der Scharnierzapfen 4 mit den Gewindeabschnitten L1 und L2.

[0023] Der mit einem Gewinde, also den Gewindeabschnitten L1 und L2, versehene Scharnierzapfen 4 weist ein in die Bohrung 8 am Scharnierkopf 2, 3 eingreifendes, zylindrisches Lagerteil 6 auf, an welches sich ein im Durchmesser gegenüber dem Lagerteil 6 geringfügig größerer Bund 7 anschließt. Dieser Bund 7 greift in eine an die Bohrung 8 im Scharnierkopf 2,3 anschließende Ringnut 9 ein.

[0024] Der Durchmesser D1 der Bohrung 8 zur Aufnahme des Lagerteiles 6 des Scharnierzapfens 4 ist nur minimal größer als der Durchmesser DL des Lagerteiles 6, so dass das Lagerteil nach Art einer Gleitführung in die Bohrung 8 eingeschoben und in dieser verdreht werden kann.

[0025] Die Bohrung 8 zur Aufnahme des Scharnierzapfens 4 ist im Einführbereich 10 geringfügig größer als in dem das Lagerteil 6 des Scharnierzapfens 4 aufnehmenden Bereich.

[0026] Der Durchmesser DB des Bundes 7 am Scharnierzapfen 4 ist 0,5 bis 2 %, vorzugsweise 1,2 % größer als der Durchmesser DE der Bohrung 8 im Einführbereich 10.

[0027] Die Breite BR der Ringnut 9 ist größer als die Breite BB des Bundes 7 in Achsrichtung des Scharnierzapfens 4 gemessen ausgeführt, wobei eine vorteilhafte Ausführungsform vorsieht, dass die Breite BR der Ringnut 9 um ca. 25% größer ist als die Breite BB des Bundes 7 in Achsrichtung des Scharnierzapfens 4 gemessen.

[0028] Der Außendurchmesser DB des Bundes 7 ist ca. 10 % größer ausgebildet als der Durchmesser DL des Scharnierzapfens 4 im Bereich des Lagerteiles 6.

[0029] Der Bund 7 am Scharnierzapfen 4 ist an seinen Kantenbereichen abgefast oder mit einem kleinen Radiusübergang versehen.

[0030] Eine optimale Ausgestaltung sowohl von der Herstellungsseite der Teile her als auch bezüglich der darauf folgenden Montage durch Einpressen ergibt sich bei dem nachstehend genannten Beispiel:

Durchmesser D1	10,0 mm
Durchmesser DR	11,0 mm
Durchmesser DE	10,85 mm
Durchmesser DL	9,9 mm
Breite BR	1,5 mm
Breite BB	1,2 mm

[0031] Dabei sind natürlich die immer notwendigen Toleranzgrenzen nicht berücksichtigt.

[0032] Die Herstellung eines erfindungsgemäßen Scharniers ist durch ein einfaches, jedoch wirkungsvolles Verfahren möglich geworden. Zum Einsetzen des für die Verstellung notwendigen Scharnierzapfens 4 in den Scharnierkopf 2,3 wird so vorgegangen, dass der Scharnierzapfen 4 mit seinem mit einem Gewinde (Gewindeabschnitte L1 und L2) versehenen Ende in die Bohrung 8 am Scharnierkopf 2,3 eingeführt wird und dass dann der Scharnierzapfen 4 so weit in die Bohrung 8 am Scharnierkopf 2,3 eingepresst wird, bis der Bund 7 den Einführbereich 10 unter elastischer Verformung der Bohrungswandung und gegebenenfalls des Bundes 7 selbst in die Ringnut 9 einrastet. Anschließend werden der Einführbereich 10 der Bohrung 8 und der Bund 7 zumindest teilweise selbst elastisch in die Ausgangsmaße zurückgeführt. Der Scharnierzapfen 4 kann dann zum Eindrehen in den Untergrund durch Einsatz eines Schlüssels und dessen Eingriff in die Angriffsöffnung 7' verdreht werden, ohne dass eine axiale Verstellung des Scharnierzapfens 4 gegenüber dem Scharnierkopf 2,3 stattfinden wird.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 9 bis 11 ist der Durchmesser DB1 des Bundes 7 am Scharnierzapfen 4 gleich groß oder geringfügig kleiner als der Durchmesser DE1 der Bohrung 8 im Einführbereich 10. Am Bund 7 ist an dem dem Lagerteil 6 abgewendeten Bereich ein vorzugsweise umfangsgeschlossener, im Wesentlichen axial ausgerichteter Randsteg 14 ausgebildet. Die Breite DRS des Randsteges 14 ist wesentlich kleiner als die Breite BB1 des Bundes 7 am Scharnierzapfen 4. Dabei ergibt sich, dass die Gesamtbreite BB2 des Bundes 7 am Scharnierzapfen 4 einschließlich der Breite DRS des Randsteges 14 geringfügig größer ist als die Breite BR der Ringnut 9.

[0034] Bei dieser Konstruktion nach den Fig. 9 bis 11 ergibt sich auch ein anderer Verfahrensablauf zum Einsetzen des für die Verstellung notwendigen Scharnierzapfens 4 in einen Scharnierkopf 2,3 bei einem Scharnier 1. Bei dieser Darstellung ist außerdem vorgesehen, dass nur ein Scharnierzapfen 4 vorhanden sind. Es sind also

die Scharnierzapfen 5 gemäß den Fig. 1 bis 8 weggelassen worden. Nach diesem Verfahren wird nun so vorgegangen, dass der Scharnierzapfen 4 mit seinem mit einem Gewinde L1, L2 versehenen Ende in die Bohrung 8 am Scharnierkopf 2, 3 eingeführt wird und dass dann der Scharnierzapfen 4 so weit in die Bohrung 8 am Scharnierkopf 2, 3 eingeführt wird, bis der Bund 7 den Einführbereich 10 passiert hat und auf der Begrenzung 15 der Ringnut 9 aufliegt und dass dann unter elastischer Verformung des Randsteges 14 am Bund 7 und gegebenenfalls des Bundes 7 selbst der Randsteg 14 und gegebenenfalls auch Abschnitte des Bundes 7 in die Ringnut 9 eingreifen.

Patentansprüche

1. Scharnier für Türen oder Fenster mit wenigstens zwei Scharnierköpfen, an welchen Scharnierzapfen zur Halterung an Fenstern, Türen, Rahmen oder Möbelteilen anschließen, wobei die Scharnierköpfe über einen gemeinsamen Lagerbolzen und eine gemeinsame Achse relativ zueinander verdrehbar gehalten sind und jeweils einen mit einem Gewinde versehenen Scharnierzapfen sowie ggf. einen als Führungsteil ausgebildeten Scharnierzapfen aufweisen, wobei der mit einem Gewinde versehene Scharnierzapfen im jeweiligen Scharnierkopf in eine quer zur Scharnierachse ausgerichtete Bohrung eingesetzt ist und in dieser verdrehbar, jedoch gegen axiale Verschiebung gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit einem Gewinde (L1, L2) versehene Scharnierzapfen (4) ein in die Bohrung (8) am Scharnierkopf (2, 3) eingreifendes, zylindrisches Lagerteil (6) aufweist, an welches sich ein im Durchmesser gegenüber dem Lagerteil (6) geringfügig größerer Bund (7) anschließt, welcher in eine an die Bohrung (8) im Scharnierkopf (2, 3) anschließende Ringnut (9) eingreift.
2. Scharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (8) zur Aufnahme des Scharnierzapfens (4) im Einführbereich (10) geringfügig größer ist als in dem das Lagerteil (6) des Scharnierzapfens (4) aufnehmenden Bereich.
3. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser (DB) des Bundes (7) am Scharnierzapfen (4) 0,5 bis 2 %, vorzugsweise 1,2 %, größer ist als der Durchmesser (DE) der Bohrung (8) im Einführbereich (10).
4. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringnut (9) breiter ist als die Breite (BB) des Bundes (7) in Achsrichtung des Scharnierzapfens (4) gemessen.
5. Scharnier nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (BR) der Ringnut (9) um ca. 25% größer ist als die Breite (BB) des Bundes (7) in Achsrichtung des Scharnierzapfens (4) gemessen.
6. Scharnier nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser (DB) des Bundes (7) ca. 10 % größer ausgebildet ist als der Durchmesser (DL) des Scharnierzapfens (4) im Bereich des Lagerteiles (6).
7. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bund (7) an seinen Kantenbereichen abgefast oder mit einem kleinen Radiusübergang versehen ist.
8. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser (DB1) des Bundes (7) am Scharnierzapfen (4) gleich groß oder geringfügig kleiner ist als der Durchmesser (DE1) der Bohrung (8) im Einführbereich (10).
9. Scharnier nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Bund (7) in dem von dem Lagerteil (6) abgewendeten Bereich ein vorzugsweise umfangsgeschlossener, im Wesentlichen axial ausgerichteter Randsteg (14) ausgebildet ist.
10. Scharnier nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (DRS) des Randsteges (14) wesentlich kleiner ist als die Breite (BB1) des Bundes (7) am Scharnierzapfen (4).
11. Scharnier nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamtbreite (BB2) des Bundes (7) am Scharnierzapfen (4) einschließlich der Breite (DRS) des Randsteges (14) geringfügig größer ist als die Breite (BR) der Ringnut (9).
12. Verfahren zum Einsetzen eines für die Verstellung notwendigen Scharnierzapfens in einen Scharnierkopf bei einem Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scharnierzapfen (4) mit seinem mit einem Gewinde (L1, L2) versehenen Ende in die Bohrung (8) am Scharnierkopf (2, 3) eingeführt wird und dass dann der Scharnierzapfen (4) so weit in die Bohrung (8) am Scharnierkopf (2, 3) eingepresst wird, bis der Bund (7) in dem Einführbereich (10) unter elastischer Verformung der Bohrungswandung und gegebenenfalls des Bundes (7) selbst in die Ringnut (9) einrastet, wobei anschließend der Einführbereich (10) der Bohrung (8) und der Bund (7) zumindest teilweise selbst elastisch in die Ausgangsmaße zurückgeführt werden.
13. Verfahren zum Einsetzen eines für die Verstellung

notwendigen Scharnierzapfens in einen Scharnierkopf bei einem Scharnier nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scharnierzapfen (4) mit seinem mit einem Gewinde (L1, L2) versehenen Ende in die Bohrung (8) am Scharnierkopf (2, 3) eingeführt wird und dass dann der Scharnierzapfen (4) so weit in die Bohrung (8) am Scharnierkopf (2, 3) eingeführt wird, bis der Bund (7) den Einführbereich (10) passiert hat und auf der Begrenzung (15) der Ringnut (9) aufliegt, und dass dann unter elastischer Verformung des Randsteges (14) am Bund (7) und gegebenenfalls des Bundes (7) selbst der Randsteg (14) und gegebenenfalls auch Abschnitte des Bundes (7) in die Ringnut (9) eingreifen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

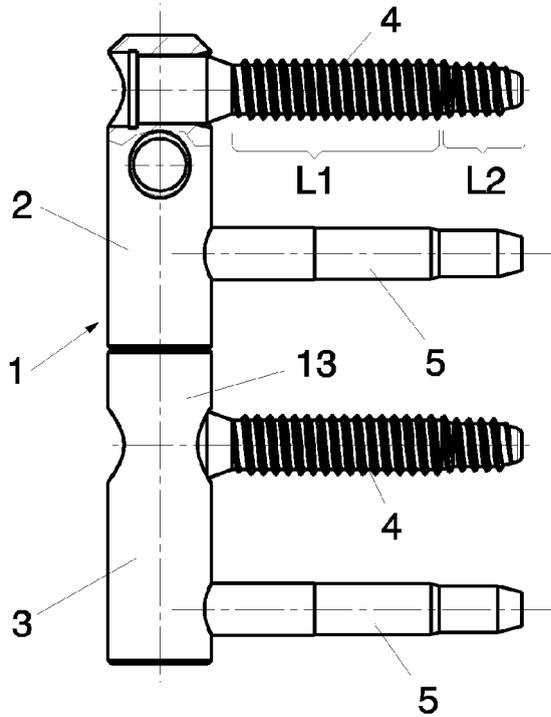


Fig. 2

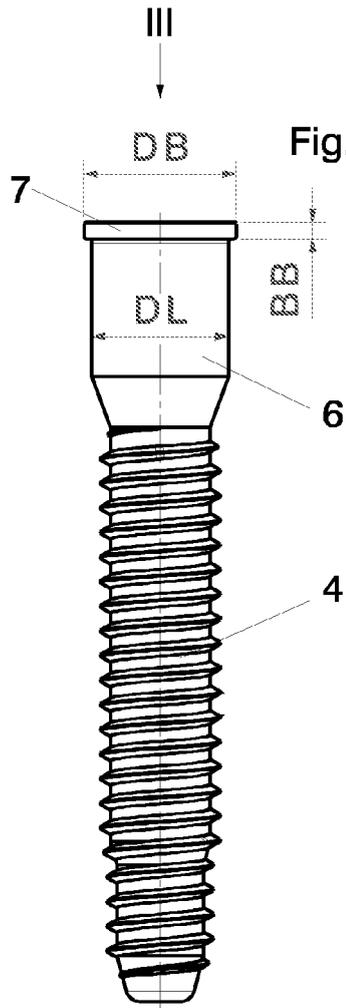


Fig. 4

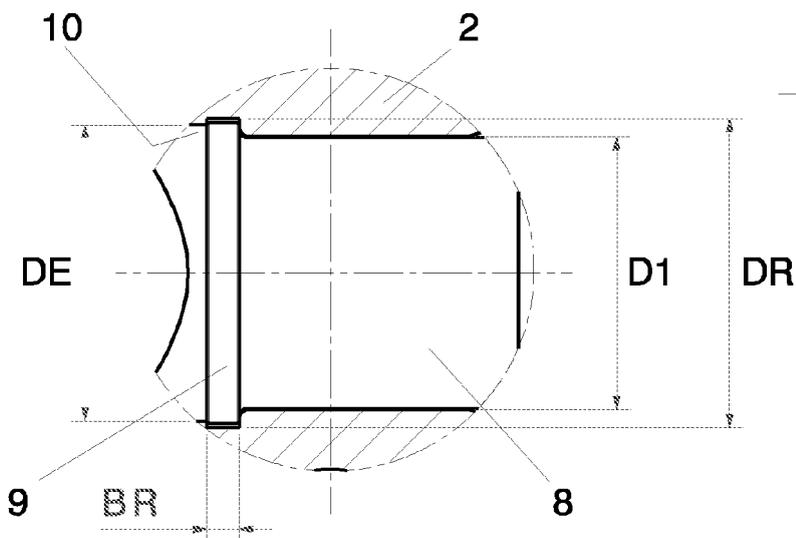
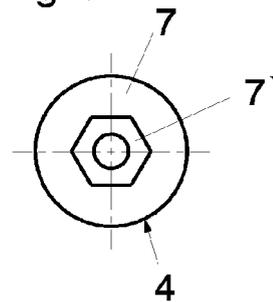


Fig. 3



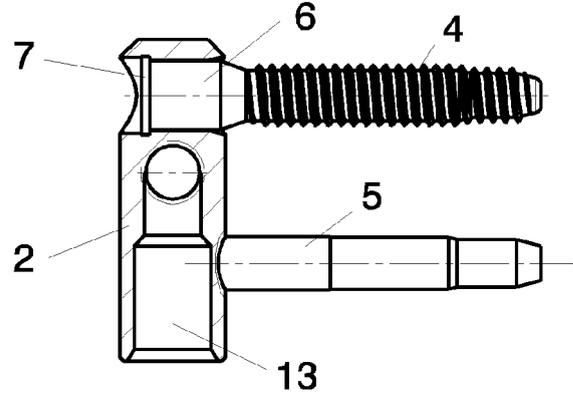
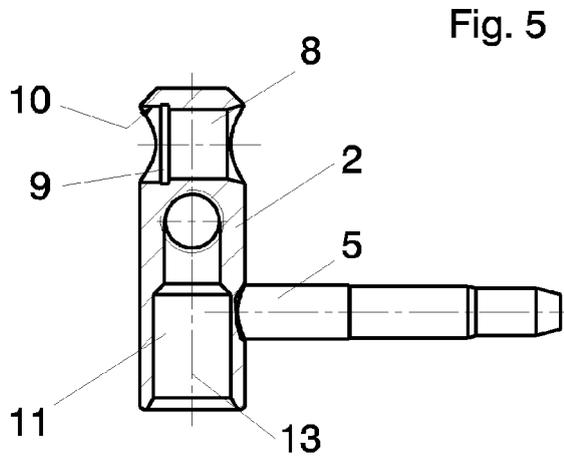


Fig. 6

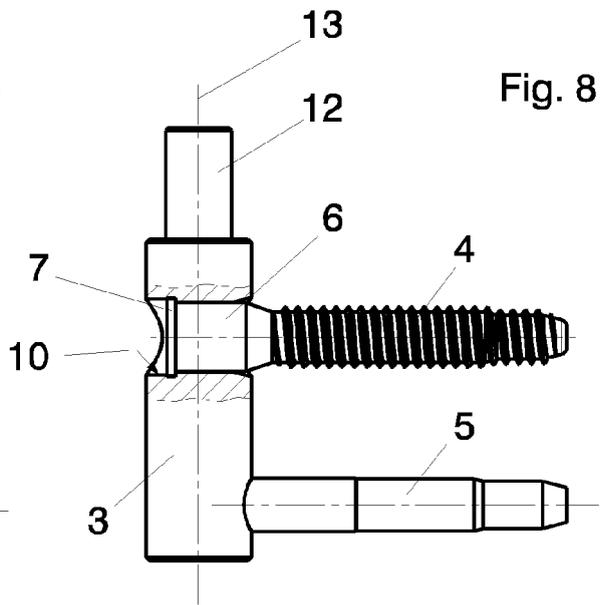
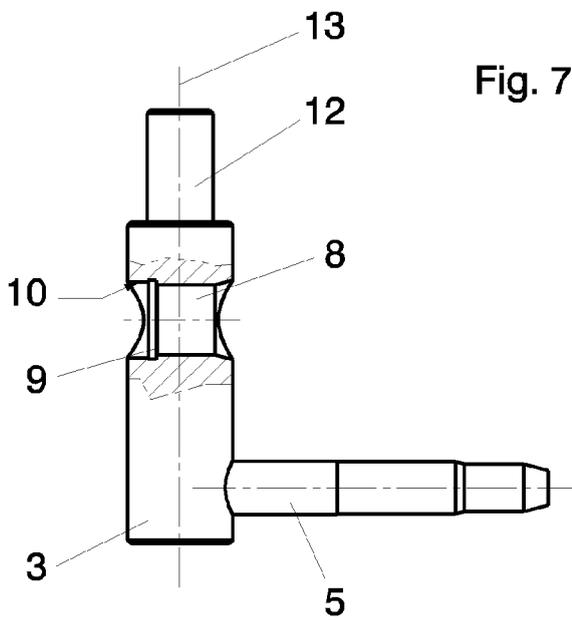


Fig. 9

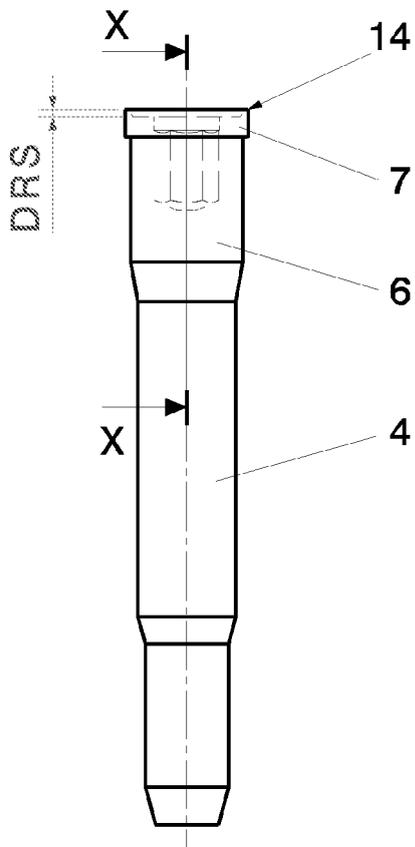


Fig. 10

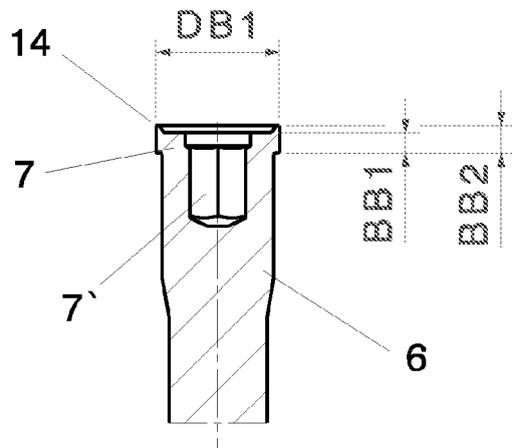
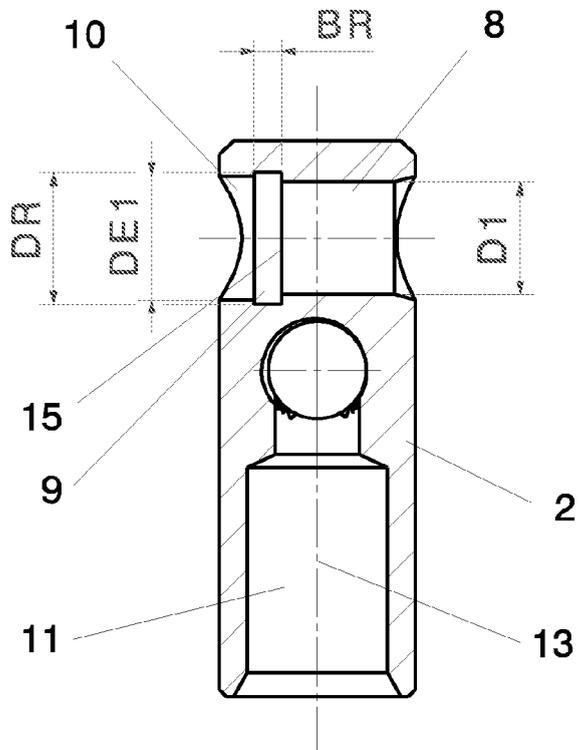


Fig. 11



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 19605574 C1 [0002]
- DE 19607846 C1 [0002]