(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 385 209 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2014 Patentblatt 2014/27

(51) Int Cl.:
E06B 3/70 *(2006.01)* ***E06B 3/82*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11450057.2**

(22) Anmeldetag: **03.05.2011**

(54) **Vorrichtung zur Einstellung der Krümmung eines Türblatts**

Device for adjusting the curvature of a door leaf

Dispositif de réglage de l'inclinaison d'un vantail

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **07.05.2010 AT 7792010**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(73) Patentinhaber: **Pilsl, Mario**
4152 Sarleinsbach (AT)

(72) Erfinder: **Pilsl, Mario**
4152 Sarleinsbach (AT)

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL**
Patentanwälte OG
Singerstrasse 8
1014 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A2-2007/138605
CH-A5- 653 087
DE-U1- 8 602 976
DE-U1- 8 708 885
DE-U1- 9 405 678
DE-U1- 29 622 285
DE-U1- 29 720 076

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).

EP 2 385 209 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Einstellung der Krümmung eines Türblatts umfassend zwei mit dem Türblatt an dessen jeweils oberen sowie unteren Endbereich in Verbindung bringbare Endteile mit einem zwischen den beiden Endteilen angeordneten Stellteil, mit dem der Abstand zwischen den beiden Endteilen verstellbar ist,
wobei die gegenseitige Lage der Endteile und des Stellteils derart festlegbar und verstellbar ist, dass der Abstand zwischen den Endteilen und dem Stellteil jeweils gleich ist, wobei der Stellteil eine Welle umfasst, die an ihren beiden Enden jeweils ein Gewinde aufweist, und die beiden Endteile jeweils ein mit einem Gewinde der Welle zusammenwirkendes Gewinde aufweisen, wobei bei Drehung der Welle der Abstand zwischen den Endteilen jeweils, insbesondere im gleichen Maße, abnimmt oder zunimmt, wobei die beiden Gewinde der Welle unterschiedliche Drehrichtung aufweisen. Ferner betrifft die Erfindung ein Türblatt mit einer solchen Vorrichtung.

[0002] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, dass Türen mit flächenmäßig großen Türblättern, insbesondere durch Verwitterung oder Alterung zum Verziehen neigen. Anfällig für Verziehen oder Verwerfungen ist insbesondere der falznahe Bereich des Türblatts, da dieser im geöffneten Zustand der Tür keinerlei äußeren Haltekräften unterliegt und sich materialbedingte Verwerfungen an dieser Stelle am stärksten auswirken. Dabei ist insbesondere problematisch, dass sich durch eine Verwerfung des Türblatts der falznahe obere bzw. untere Endbereich des Türblatts so weit von der Zarge löst, dass ein einfaches Eindringen in die Türe möglich ist. Alternativ kann das Problem bestehen, dass eine Verwerfung des Türblatts nach der anderen Richtung, also im oberen und unteren Bereich zu Zarge hin stattfindet, sodass das Verschließen der Türe überhaupt nicht mehr möglich ist.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Maßnahmen zur Verhinderung der Verwerfung eines Türblatts bekannt, die für sich aufwändig in der Umsetzung sind und bei denen grosse Stellkräfte erforderlich sind, das Türblatt gerade auszurichten.

[0004] So ist aus der DE 86 02 976 U1 ein Türblatt bekannt, in dem mindestens eine Nut angebracht ist, in deren Bereich im Abstand voneinander zwei Halterungen starr eingesetzt sind, die mit miteinander und mit der Nut fluchtenden Gewindebohrungen versehen sind. In jede Nut ist eine im Bereich des einen Endes ein Rechtsgewinde und im Bereich des anderen Endes ein Linksgewinde aufweisende Spannspindel eingesetzt. Die Gewindeabschnitte der Spannspindel sind in die Gewindebohrungen der beiden Halterungen eingeschraubt. Die Spannspindel weist an einem Ende einen von außen her zugänglichen Innen- oder Außen-Sechskant oder -Vierkant auf.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es somit, eine einfache Vorrichtung zur geraden Ausrichtung eines Türblatts zur Verfügung zu stellen, die mit geringen Stellkräften auskommt und auf einfache Weise eine Ausrichtung des Türblatts ermöglicht.

[0006] Die Erfindung ermöglicht die Lösung dieser Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, mit dem Kennzeichen des unabhängigen Patenanspruchs 1. Dabei ist vorgesehen,

- dass auf der Welle ein Zahnrad drehfest und starr angeordnet ist, dessen Drehachse mit der Achse der Welle zusammenfällt und
- dass der Stellteil eine Schnecke umfasst, die mit dem Zahnrad zusammenwirkt,
- wobei die Schnecke gegebenenfalls Mittel für das Zusammenwirken mit einem Bedienungselement, insbesondere eine Kupplung oder eine Vertiefung für den Eingriff eines Sechskantschlüssels, aufweist.

[0007] Durch diese Merkmale ist es möglich, ein Türblatt mit geringen Stellkräften auf einfache Art gerade auszurichten.

[0008] Weiters kann vorgesehen sein, dass die beiden Endteile entlang einer gemeinsamen Achse verschiebbar angeordnet sind. Dies erleichtert den Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie den Einbau in ein Türblatt.

[0009] Weiters kann vorgesehen sein, dass der Stellteil mittig zwischen den beiden Endteilen angeordnet ist. Dies ermöglicht einen besonders einfachen und symmetrischen Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0010] Ein weiterer Aspekt der Erfindung sieht vor, dass die beiden Endteile, gegebenenfalls der Stellteil, länglich ausgebildet sind und entlang der gemeinsamen Achse angeordnet sind. Dies ermöglicht eine besonders effektive Krümmung des Türblatts.

[0011] Durch das Merkmal, dass die gegenseitige Lage der Endteile des Stellteils derart festlegbar und verstellbar ist, dass der Abstand zwischen den Endteilen und dem Stellteil jeweils gleich ist, wird eine besonders regelmäßige und leicht abstimmbare Geradstellung eines Türblatts bewirkt.

[0012] Da der Stellteil eine Welle umfasst, die an ihren beiden Enden ein Gewinde aufweist und die beiden Endteile jeweils ein mit jeweils einem Gewinde der Welle zusammenwirkendes Gewinde aufweisen, wobei bei Drehung der Welle der Abstand zwischen den Endteilen jeweils, insbesondere im gleichen Masse, abnimmt oder zunimmt, wird eine besonders effektive und gleichmäßige gerade Ausrichtung des Türblatts ermöglicht.

[0013] Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die beiden Gewinde der Welle unterschiedliche Drehrichtung aufweisen und die beiden Gewinde der Endteile gleiche Drehrichtung aufweisen. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die beiden Gewinde der Welle gleiche Drehrichtung aufweisen und die beiden Gewinde der Endteile unterschiedliche

[0014] Drehrichtung aufweisen. Dies ermöglicht eine besonders einfache Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung und ferner ein einfaches Erzielen der

Verlängerung bzw. Verkürzung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0015] Ein weiterer besonderer Aspekt der Erfindung sieht vor, dass auf der Welle ein Zahnrad drehfest und starr angeordnet ist, wobei die Drehachse mit der Achse der Welle zusammenfällt und dass der Stellteil eine Schnecke umfasst, die mit dem Zahnrad zusammenwirkt, wobei die Schnecke gegebenenfalls Mittel für das Zusammenwirken mit einem Bedienungselement, insbesondere eine Vertiefung für den Eingriff eines Sechskantschlüssels, aufweist. Dies ermöglicht eine besonders vorteilhafte Kraftübertragung auf das Türblatt, wobei relativ geringe Kräfte auf ein die Schnecke antreibendes Bedienungselement wirken. Dies ermöglicht einen besonders schonenden Umgang mit dem Türblatt.

[0016] Weiters kann vorgesehen sein, dass der Stellteil ein Gehäuse aufweist, das eine Ausnehmung zur Lagerung einer Welle aufweist. Dies ermöglicht einen besonders einfachen Einbau in das Türblatt. Dazu kann weiters vorgesehen werden, dass das Gehäuse eine Ausnehmung für das auf der Welle angeordnete Zahnrad, sowie gegebenenfalls eine Ausnehmung zur Lagerung der Schnecke aufweist. Dies bewirkt eine Erhöhung der Stabilität des Stellteils. Zudem kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse eine fensterförmige Betätigungsausnehmung für einen Eingriff eines Bedienungselements zur Bedienung der Schnecke aufweist.

[0017] Eine weitere besondere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die beiden Endteile an ihrem den Stellteil fernen Ende zumindest einen im rechten Winkel zur gemeinsamen Achse verlaufenden Querfortsatz aufweisen und insbesondere T-förmig ausgebildet sind. Dies ermöglicht eine besonders effektive und effiziente Kraftübertragung von der erfindungemäßen Vorrichtung auf ein Türblatt.

[0018] Weiters betrifft ein besonders vorteilhafter Aspekt der Erfindung ein Türblatt, mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei die beiden Endteile in einem oberflächennahen Bereich des Türblatts, an dessen jeweils oberen sowie unteren Endbereich angeordnet und fest mit dem Türblatt verbunden sind. Ein solches Türblatt weist den Vorteil auf, dass es einfach justierbar und gerade ausrichtbar ist. Dies kann mit besonders einfachen Mitteln und geringen aufgewendeten Kräften erzielt werden.

[0019] Ein weiterer Aspekt der Erfindung sieht vor, dass das Türblatt eine Ausnehmung zur Aufnahme jeweils eines der beiden Endteile aufweist. Dies ermöglicht eine besonders effiziente Kraftübertragung auf die Endteile. Dies ermöglicht eine besonders effiziente Kraftübertragung und vermindert die von außen auf die Stelleinheit einzubringenden Kräfte zur geraden Ausrichtung des Türblatts.

[0020] Weiters kann vorgesehen sein, dass das Türblatt eine Ausnehmung für einen Stellteil aufweist. Dies verbessert den Halt des Stellteils und verbessert die Handhabung des Türblatts.

[0021] Zudem ist es vorteilhaft, wenn das Türblatt eine Ausnehmung zur Aufnahme oder Durchführung der Welle aufweist. Dies ermöglicht eine effiziente Kraftübertragung und verhindert eine Vertiefung der Welle im Zuge des Geraderichtens des Türblatts.

[0022] Ein weiterer besonderer Aspekt der Erfindung sieht vor, dass das Türblatt, insbesondere ein Falzbereich, eine Öffnung für den Eingriff eines Bedienungselements zur Betätigung der Schnecke, insbesondere durch die fensterförmige Ausnehmung im Gehäuse der Stelleinheit aufweist. Hierdurch kann das Türblatt komfortabel von außen gerade gerichtet werden. Zudem besteht aufgrund der Anordnung der Öffnung für den Eingriff eines Bedienungselements zur Betätigung der Schnecke im Falzbereich eine verringerte Manipulationsmöglichkeit.

[0023] Zudem kann vorgesehen sein, dass das Türblatt quer zur Verlaufsrichtung der Achse und/oder der Welle verlaufende Ausnehmungen zur Aufnahme der Querfortsätze aufweist. Dies ermöglicht eine verbesserte Kraftübertragung und reduziert die zur Ausrichtung des Türblatts erforderlichen mit dem Stellteil eingestellten und auf das Türblatt lokal einwirkenden Stellkräfte.

[0024] Schließlich kann vorgesehen sein, dass einzelne oder mehrere im Türblatt verlaufende Ausnehmungen oberflächlich aus dem Körper des Türblatts ausgenommen, insbesondere ausgefräst, und von einer Abdeckung überdeckt sind.

[0025] Dies ermöglicht die Ausbildung von Türen, an deren Sichtfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht zu sehen ist.

[0026] Die Erfindung wird ohne Beschränkung der Allgemeinheit des erfinderischen Gedankens anhand der folgenden Fig. dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung mit einem Bedienungselement in Vorderansicht. Fig. 2 zeigt dieselbe Ausführungsform der Erfindung in Seitenansicht. Fig. 3 zeigt dieselbe Ausführungsform der Erfindung in Schrägansicht. Fig. 4 zeigt einen Teil des Gehäuses des Stellteils in Seitenansicht. Fig. 5 zeigt den Gehäuseteil des Gehäuses der Stelleinheit in Vorderansicht. Fig. 6 zeigt den Gehäuseteil des Gehäuses der Stelleinheit in Schrägansicht. Fig. 7 zeigt ein Türblatt mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, gesehen von der Falzseite. Fig. 8 zeigt ein Türblatt mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Blick auf die Sichtfläche.

[0027] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Einstellung der Krümmung eines Türblatts 4 in Vorderansicht dargestellt. Die Vorrichtung umfasst einen Stellteil 3 sowie zwei mit dem Stellteil 3 in Verbindung stehende Endteile 1, 2. Der Stellteil 3 umfasst eine Welle 31, an deren Enden jeweils ein Gewinde 32, 33 ausgebildet ist. Die Welle 31 ist in Bezug auf den Stellteil 3 drehbar gelagert und verläuft entlang einer Achse X. Ist die Vorrichtung nicht in ein Türblatt 4 verbaut, ist die Welle 31 entlang der Achse X gerade ausgerichtet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel weist die Welle 31 zwei an ihren beiden Enden befindliche Außengewinde 32, 33 auf, die in Innengewinde 11, 21 der beiden Endteile 1, 2

eingreifen. Die beiden Endteile 1, 2 sind länglich, beispielsweise durch Rohre, ausgebildet. Am Ende der beiden Endteile 1, 2 sind Querfortsätze 13, 23 vorgesehen, die im rechten Winkel zur Achse X verlaufen.

[0028] Wird die Welle 31 gedreht, drehen sich mit dieser Welle 31 die auf der Welle 31 befindlichen Außengewinde 32, 33 mit. Da die beiden Außengewinde 32, 33 jeweils in Innengewinde 11, 12, dargestellt in Fig. 3, eingreifen, erhöht bzw. verringert sich der Abstand der beiden Endteile 1, 2 zum Stellteil 3. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass bei Drehung der Welle 31 der Abstand zwischen den beiden Endteilen 1, 2 vom Stellteil 3 jeweils im gleichen Maße zunimmt bzw. abnimmt. Dabei ist vorteilhafterweise die Ganghöhe der beiden Gewinde 32, 33, sowie der jeweils zugeordneten Gewinde 11, 12 der Endteile 1, 2 gleich groß.

[0029] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Welle 31 Außengewinde 31, 32, die beiden Endteile 1, 2 Innengewinde 11, 21 tragen. Dies ist selbstverständlich keinesfalls zwingend; alternativ kann vorgesehen sein, dass die Welle 31 Innengewinde aufweist und die beiden Endteile 1, 2 entsprechende Außengewinde aufweisen.

[0030] Um eine gleichmäßige Bewegung der beiden Endteile 1, 2 vom Stellteil 3 weg bzw. zum Stellteil 3 hin zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn die beiden Gewinde 32, 33 der Welle 31 unterschiedliche Drehrichtung aufweisen und die beiden Gewinde 11, 21 der Endteile 1, 2 die dem jeweiligen Gewinde 32, 33 der Welle 31 entsprechende Drehrichtung aufweisen.

[0031] In Fig. 2 ist eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung mit einem einfachen Antrieb der Welle 31 dargestellt. Der Stellteil 3 umfasst ein Gehäuse 36, in dem sich Teile der Welle 31, ein Zahnrad 34, sowie eine Schnecke 35 befinden. Das Zahnrad 34 ist drehfest bzw. starr mit der Welle 31 verbunden, wobei die Drehachse der Welle 31 mit der Drehachse des Zahnrads 34 zusammenfällt. Weiters wirkt die Schnecke 35, deren Rotationsrichtung vorteilhafterweise normal zur Achse X steht, mit dem Zahnrad 34 zusammen, sodass ein Drehen der Schnecke 35 ein Drehen der Welle bewirkt.

[0032] Besonders vorteilhafterweise umfasst der Stellteil 3, wie in Fig. 4 bis 6 dargestellt, ein Gehäuse 36, das eine Ausnehmung 301 für die Welle 31, eine Ausnehmung 304 für das Zahnrad 34, sowie eine Ausnehmung 305 für die Schnecke 35 aufweist. Die jeweiligen Ausnehmungen 301, 304, 305 sind dabei so ausgestaltet, dass die Welle 31, das Zahnrad 34, sowie die Schnecke 35 in ihrem Rotationsbewegungen nicht vom Gehäuse 36 behindert werden.

[0033] In Fig. 4 ist ein Halbteil des Gehäuses 36 dargestellt, das Gehäuse 36 des Stellteils 3 kann durch Zusammenfügen zweier gleichartiger in Fig. 4 dargestellter Gehäuseteile erreicht werden. An den Ecken des Gehäuseteils sind Ausnehmungen 309 zur Verbindung der Gehäuseteile vorgesehen, die ein Verschrauben von zwei gleichartigen Gehäuseteilen ermöglichen und so die einfache Ausbildung eines Gehäuses 36 ermöglichen. Weiters weist das Gehäuse 36 eine fensterförmige Betätigungsausnehmung 39 auf, durch die ein Bedienungselement 38 die Schnecke 35 antreiben kann. Die Schnecke 35 weist eine Kupplung auf, in die ein Bedienungselement 38, beispielsweise ein Vierkant- oder Sechskantschlüssel, eingreifen kann bzw. mit der das Bedienungselement 38 zusammenwirken kann. Alternativ können jedoch auch andere Übertragungssysteme zur Drehmomentübertragung ohne Weiteres verwendet werden.

[0034] Fig. 8 zeigt die Sichtseite einer Tür, in die die erfindungsgemäße Vorrichtung eingebaut ist. Die beiden Endteile 1, 2 befinden sich im oberen bzw. unteren Endbereich des Türblatts 4. Die beiden Endteile 1, 2 weisen Querfortsätze 13, 23 auf, die sich im oberen bzw. unteren Endbereich des Türblatts 4 befinden. Der Stellteil 3 befindet sich auf halber Höhe des Türblatts 4 mittig zwischen den beiden Endteilen 1, 2. In diesem Ausführungsbeispiel sind die beiden Endteile 1, 2 völlig gleich ausgebildet.

[0035] Vorteilhafterweise befindet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung in der Nähe des Falzbereichs des Türblatts 4, wobei der Stellteil 3 unmittelbar oberhalb bzw. unterhalb oder seitlich des Türschlosses angeordnet ist. Das Türblatt 4 weist im Falzbereich eine Öffnung 45 zum Einbringen eines Bedienungselements 38 zur Betätigung der Schnecke 35 auf. Die Öffnung 45 ist dabei unmittelbar vor der Betätigungsausnehmung 39 in die Gehäuse 6 der Stellteil 3 angeordnet, sodass ein Bedienungselement 38 direkten Zugriff zur Schnecke 35 sowie der auf der Schnecke 35 befindlichen, nicht dargestellten, Kupplung hat.

[0036] Generell kann anstelle einer Kupplung oder einer Vertiefung, in das der Bedienungselement 38 eingebracht werden kann, an der Schnecke 35 ein beliebiges Mittel für das Zusammenwirken zwischen der Schnecke 35 und einem Bedienungselement 38 angeordnet sein.

[0037] Im vorliegenden Fall ist, wie in Fig. 7 dargestellt, die erfindungsgemäße Vorrichtung unmittelbar unterhalb einer der Sichtflächen des Türblatts 4 angeordnet. Dies ermöglicht eine Verkürzung bzw. Verlängerung eines geradlinig parallel zur Achse X verlaufenden Oberflächenbereichs des Türblatts 4, wodurch eine Krümmung des Türblatts 4 über die Einstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung festlegbar ist.

[0038] Alternativ kann vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung an der Oberfläche des Türblatts 4, insbesondere unmittelbar auf der Sichtfläche des Türblatts 4 angeordnet, insbesondere angeschraubt, ist.

[0039] Besonders vorteilhafte Maßnahmen zum Einbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung in das Türblatt werden im Folgenden beschrieben.

[0040] In das Türblatt 4 sind zwei Längsausnehmungen 41, 42 eingefräst, die zur Aufnahme jeweils einer der beiden Endteile 1, 2 dienen. Vorteilhafterweise münden diese Längsausnehmungen 41, 42 in quer zur Achse X bzw. der Welle 31 verlaufende weitere Querausnehmun-

gen 46, welche die Querfortsätze 13, 23 der beiden Endteile 1, 2 aufnehmen. Im vorliegenden Fall verlaufen die Querausnehmungen 46 im rechten Winkel zur gemeinsamen Achse X. Weiters weist das Türblatt 4 eine Ausnehmung 43 für den Stellteil 3 sowie eine Ausnehmung 44 zur Aufnahme oder Durchführung der Welle 31 auf. Die Ausnehmung 44 zur Aufnahme der Durchführung der Welle 31 kann dabei entweder in den Körper des Türblatts 4 oberflächlich ausgenommen, insbesondere ausgefräst, sein, oder als zylindrische Bohrung vorgesehen sein. Um eine vorteilhafte Optik der Türe zu erzielen, ist es möglich, die im Türblatt 4 verlaufende Ausnehmungen nach dem Einbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer Abdeckung von außen zu verdecken.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einstellung der Krümmung eines Türblatts (4) umfassend zwei mit dem Türblatt (4) an dessen jeweils oberen sowie unteren Endbereich in Verbindung bringbare Endteile (1, 2) mit einem zwischen den beiden Endteilen (1, 2) angeordneten Stellteil (3), mit dem der Abstand zwischen den beiden Endteilen (1, 2) verstellbar ist,
wobei die gegenseitige Lage der Endteile (1, 2) und des Stellteils (3) derart festlegbar und verstellbar ist, dass der Abstand zwischen den Endteilen (1, 2) und dem Stellteil (3) jeweils gleich ist,
wobei der Stellteil (3) eine Welle (31) umfasst, die an ihren beiden Enden jeweils ein Gewinde (32, 33) aufweist, und die beiden Endteile (1, 2) jeweils ein mit einem Gewinde (32, 33) der Welle (31) zusammenwirkendes Gewinde (11, 21) aufweisen, wobei bei Drehung der Welle (31) der Abstand zwischen den Endteilen (1, 2) jeweils, insbesondere im gleichen Maße, abnimmt oder zunimmt,
wobei die beiden Gewinde (32, 33) der Welle (31) unterschiedliche Drehrichtung aufweisen, **dadurch gekennzeichnet,**

   - **dass** auf der Welle (31) ein Zahnrad (34) drehfest und starr angeordnet ist, dessen Drehachse mit der Achse der Welle (31) zusammenfällt und
   - **dass** der Stellteil (3) eine Schnecke (35) umfasst, die mit dem Zahnrad (34) zusammenwirkt,
   - wobei die Schnecke (35) gegebenenfalls Mittel für das Zusammenwirken mit einem Bedienungselement (38), insbesondere eine Kupplung oder eine Vertiefung für den Eingriff eines Sechskantschlüssels, aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Endteile (1, 2) entlang einer gemeinsamen Achse (X) verschiebbar angeordnet sind, wobei der Stellteil (3), gegebenenfalls mittig, zwischen den beiden Endteilen (1, 2) angeordnet ist.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Endteile (1, 2), und gegebenenfalls der Stellteil (3) länglich ausgebildet sind und entlang der gemeinsamen Achse (X) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellteil (3) ein Gehäuse (36) aufweist, das eine Ausnehmung (301) zur Lagerung der Welle (31), eine Ausnehmung (304) für das auf der Welle (31) angeordnete Zahnrad (34), sowie eine Ausnehmung (305) zur Lagerung der Schnecke (35) aufweist, wobei das Gehäuse (36) insbesondere eine fensterförmige Betätigungsausnehmung (39) für einen Eingriff eines Bedienungselements (38) zur Bedienung der Schnecke (35) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Endteile (1, 2) an ihrem dem Stellteil (3) fernen Ende zumindest einen im, insbesondere rechten, Winkel zur gemeinsamen Achse (X) verlaufenden Querfortsatz (13, 23) aufweisen und insbesondere T-förmig ausgebildet sind.

6. Türblatt mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Endteile (1, 2) in einem oberflächennahen Bereich des Türblatts (4) an dessen jeweils oberen sowie unteren Endbereich der Sichtseite des Türblatts (4) angeordnet und fest mit dem Türblatt (4) verbunden sind.

7. Türblatt gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türblatt (4) jeweils eine Längsausnehmung (41, 42) zur Aufnahme jeweils eines der beiden Endteile (1, 2) aufweist.

8. Türblatt gemäß einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türblatt (4) eine Ausnehmung (43) für den Stellteil (3) aufweist.

9. Türblatt gemäß einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türblatt (4) eine Ausnehmung (44) zur Aufnahme oder Durchführung der Welle (31) aufweist.

10. Türblatt gemäß einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türblatt, insbesondere im Falzbereich, eine Öffnung (45) für einen Eingriff eines Bedienungselements (38) zur Betätigung der Schnecke (35), insbesondere zur Betätigung der Schnecke (35) durch die fensterförmige Betätigungsausnehmung (39) hindurch, aufweist.

11. Türblatt gemäß einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türblatt (4) quer

zur Verlaufsrichtung der Achse (X) und/oder der Welle (31) verlaufende Querausnehmungen (46) zur Aufnahme der Querfortsätze (13, 23) aufweist und/oder dass einzelne oder mehrere der im Türblatt (4) verlaufenden Ausnehmungen (41, 42, 43, 44, 46) oberflächlich aus dem Körper des Türblatts (4) ausgenommen, insbesondere ausgefräst, sind und von einer Abdeckung überdeckt sind.

Claims

1. Device for adjusting the curvature of a door leaf (4), comprising two end parts (1, 2) which can be brought into connection with the door leaf (4) on its upper and bottom end region and comprise an adjusting part (3) arranged between the two end parts (1, 2) with which the distance between the two end parts (1, 2) is adjustable, wherein the mutual position of the end parts (1, 2) and the adjusting part (3) can be fixed and adjusted in such a way that the distance between the end parts (1, 2) and the adjusting part (3) is respectively the same, wherein the adjusting part (3) comprises a shaft (31) which comprises a thread (32, 33) at both of its ends, and the two end parts (1, 2) respectively comprise a thread (11, 21) cooperating with a thread (32, 33) of the shaft (31), wherein the distance between the end parts (1, 2) respectively decreases or increases upon rotation of the shaft (31), especially to the same extent, wherein the two threads (32, 33) of the shaft (31) have different directions of rotation, **characterized in that**

   - a gearwheel (34) is rigidly arranged in a torsion-proof manner on the shaft (31), the rotational axis of said gearwheel coinciding with the axis of the shaft (31), and
   - the adjusting part (3) comprises an endless screw (35) which cooperates with the gearwheel (34),
   - wherein the endless screw (35) optionally comprises means for the cooperation with an operating element (38), especially a coupling or a depression for the engagement of a wrench.

2. Device according to claim 1, **characterized in that** the two end parts (1, 2) are displaceably arranged along a common axis (X), wherein the adjusting part (3) is arranged in an optionally centric manner between the two end parts (1, 2).

3. Device according to claim 2, **characterized in that** the two end parts (1, 2) and optionally the adjusting part (3) are arranged in an oblong way and are arranged along the common axis (X).

4. Device according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the adjusting part (3) comprises a housing (36) having a recess (301) for bearing the shaft (31), a recess (304) for the gearwheel (34) arranged on the shaft (31), and a recess (205) for bearing the endless screw (35), wherein the housing (36) especially comprises a window-like actuating recess (39) for an engagement of an operating element (38) for operating the endless screw (35).

5. Device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the two end parts (1, 2), at their end remote from the adjusting part (3), comprise at least one transverse protrusion (13, 23) extending at an angle, especially a right angle, to the common axis (X) and are arranged especially in a T-shaped manner.

6. Door leaf with a device according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the two end parts (1, 2) are arranged in a region of the door leaf (4) close to the surface on its respective upper and bottom end region of the visible side of the door leaf (4) and are rigidly connected to the door leaf (4).

7. Door leaf according to claim 6, **characterized in that** the door leaf (4) comprises one respective longitudinal recess (41, 42) for accommodating a respective one of the two end parts (1, 2).

8. Door leaf according to one of the claims 6 or 7, **characterized in that** the door leaf (4) comprises a recess (43) for the adjusting part (3).

9. Door leaf according to one of the claims 6 to 8, **characterized in that** the door leaf (4) comprises a recess (44) for accommodating or leading through the shaft (31).

10. Door leaf according to one of the claims 6 to 9, **characterized in that** the door leaf, especially in the region of the door folding, comprises an opening (45) for the engagement of an operating element (38) for actuating the endless screw (35), especially for actuating the endless screw (35) through the window-shaped actuating recess (39).

11. Door leaf according to one of the claims 6 to 10, **characterized in that** the door leaf (4) comprises transverse recesses (46), which extend transversely to the direction of progression of the axis (X) and/or the shaft (31), for accommodating the traverse protrusions (13, 23), and/or that individual or several of the recesses (41, 42, 43, 44, 46) extending in the door leaf (4) are superficially removed from the body of the door leaf (4), especially milled out from the same, and are covered by a cover.

Revendications

1. Dispositif pour ajuster la courbure d'un vantail de porte (4) comprenant deux parties d'extrémité (1, 2) pouvant être reliées au vantail de porte (4) dans ses parties d'extrémité supérieure et inférieure avec une partie de réglage (3) disposée entre les deux parties d'extrémité (1, 2), avec laquelle la distance entre les deux parties d'extrémité (1, 2) peut être modifiée,
dans lequel la position réciproque des parties d'extrémité (1, 2) et de la partie de réglage (3) peut être fixée et réglée de telle manière que la distance entre les parties d'extrémité (1, 2) et la partie de réglage (3) soit égale,
dans lequel la partie de réglage (3) présente un arbre (31) qui présente un filetage (32, 33) à chacune de ses deux extrémités, et les deux parties d'extrémité (1, 2) présentent chacune un filetage (11, 21) coopérant avec un filetage (32, 33) de l'arbre (31), la distance entre les parties d'extrémité (1, 2) augmentant ou diminuant respectivement, de préférence dans la même mesure, lors de la rotation de l'arbre (31),
dans lequel les deux filetages (32, 33) de l'arbre (31) présentent un sens de rotation différent,
caractérisé en ce que

- l'arbre (31) porte une roue dentée (34) disposée de façon fixe en rotation et rigide, dont l'axe de rotation coïncide avec l'axe de l'arbre (31), et
- **en ce que** la partie de réglage (3) présente une vis sans fin (35) qui coopère avec la roue dentée (34)

la vis sans fin (35) présentant éventuellement des moyens pour coopérer avec un élément de manoeuvre (38), en particulier un accouplement ou un creux pour mettre en prise une clé hexagonale.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux parties d'extrémité (1, 2) sont disposées de façon à pouvoir se déplacer le long d'un axe commun (X), la partie de réglage (3) étant disposée, au centre le cas échéant, entre les deux parties d'extrémité (1,2).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux parties d'extrémité (1, 2) et, le cas échéant, la partie de réglage (3) ont une forme allongée et sont disposées le long de l'axe commun (X).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie de réglage (3) présente un boîtier (36) qui comporte un évidement (301) pour supporter l'arbre (31), un évidement (304) pour la roue dentée (34) disposée sur l'arbre (31) et un évidement (305) pour supporter la vis sans fin (35), le boîtier (36) présentant en particulier un évidement d'actionnement (39) en forme de fenêtre pour une mise en prise d'un élément de manoeuvre (38) servant à manoeuvrer la vis sans fin (35).

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les deux parties d'extrémité (1, 2) présentent à leur extrémité éloignée de la partie de réglage (3) au moins une saillie transversale (13, 23) formant un angle, en particulier droit, avec l'axe commun (X) et sont en particulier en forme de T.

6. Vantail de porte avec un dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les deux parties d'extrémité (1, 2) sont disposées dans une partie du vantail de porte (4) proche de la surface sur la partie d'extrémité supérieure et inférieure de la face visible du vantail de porte (4) et sont reliées à demeure avec le vantail de porte (4).

7. Vantail de porte selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le vantail de porte (4) présente des évidements longitudinaux (41, 42) destinés à recevoir chacun une des deux parties d'extrémité (1, 2).

8. Vantail de porte selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le vantail de porte (4) présente un évidement (43) pour la partie de réglage (3).

9. Vantail de porte selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le vantail de porte (4) présente un évidement (44) pour la réception ou le passage de l'arbre (31).

10. Vantail de porte selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le vantail de porte présente, en particulier au niveau de la feuillure, une ouverture (45) pour mettre en prise un élément de manoeuvre (38) servant à actionner la vis sans fin (35), en particulier à actionner la vis sans fin (35) à travers un évidement d'actionnement (39) en forme de fenêtre.

11. Vantail de porte selon l'une des revendications 6 à 10, **caractérisé en ce que** le vantail de porte (4) présente des évidements transversaux (46) orientés transversalement par rapport à l'orientation de l'axe (X) et/ou de l'arbre (31) pour recevoir les saillies transversales (13, 23) et/ou **en ce que** certains ou plusieurs des évidements (41, 42, 43, 44, 46) passant dans le vantail de porte (4) sont évidés en surface à partir du corps du vantail de porte (4), en particulier fraisés, et sont recouvert par une couverture.

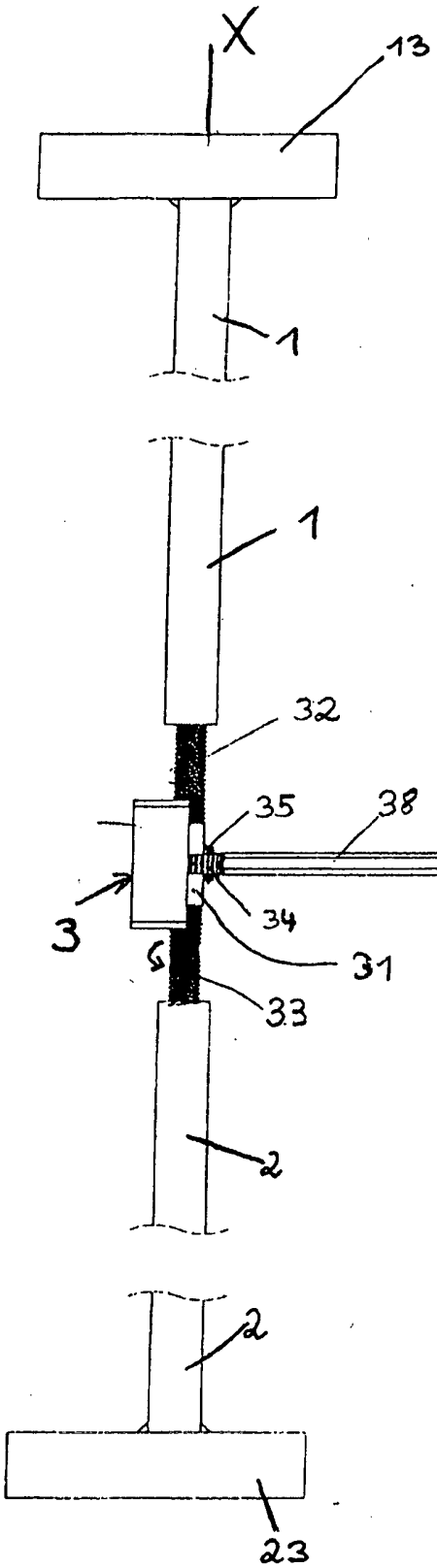


Fig. 1

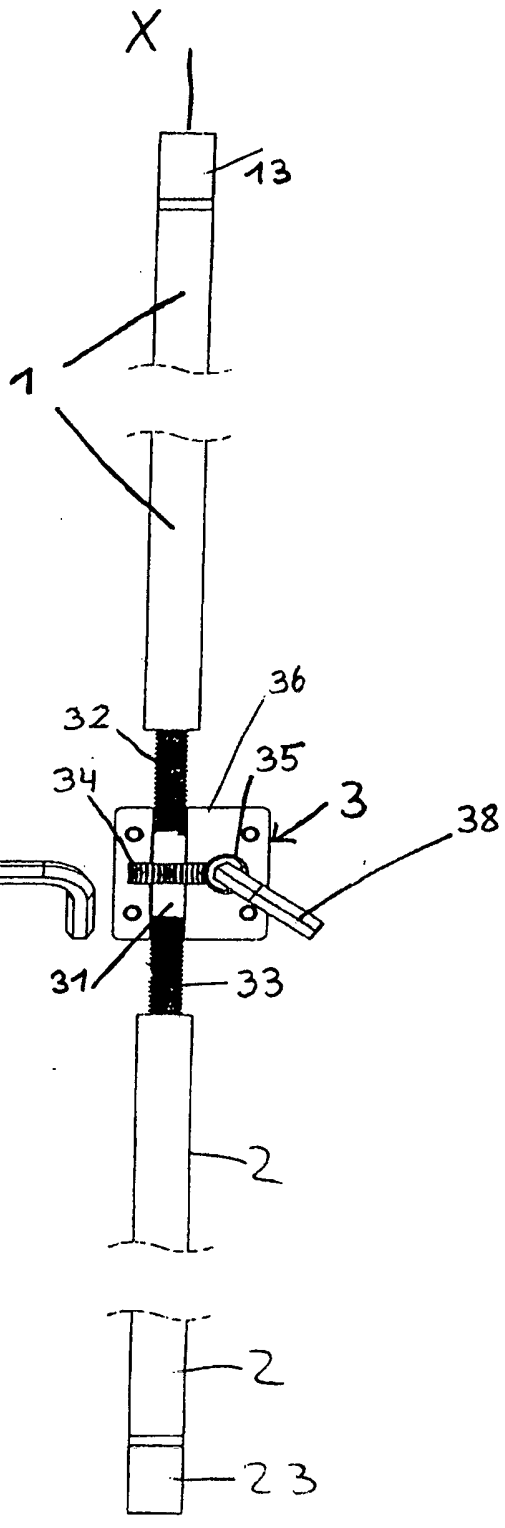


Fig. 2

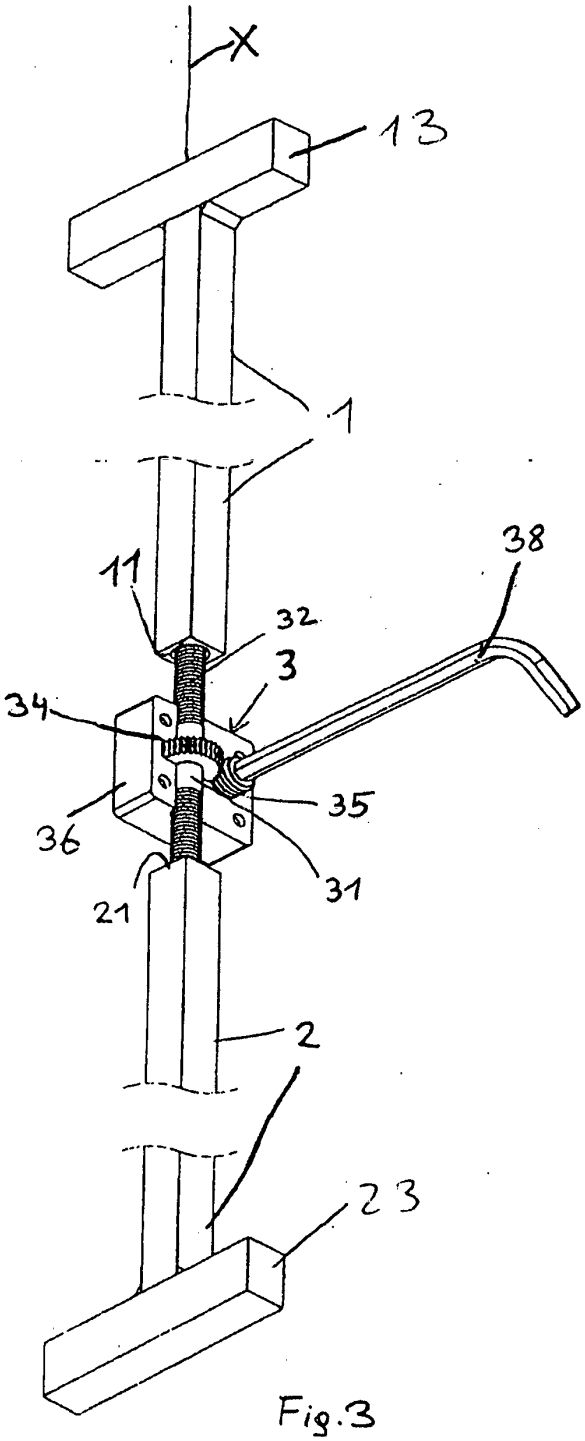


Fig.3

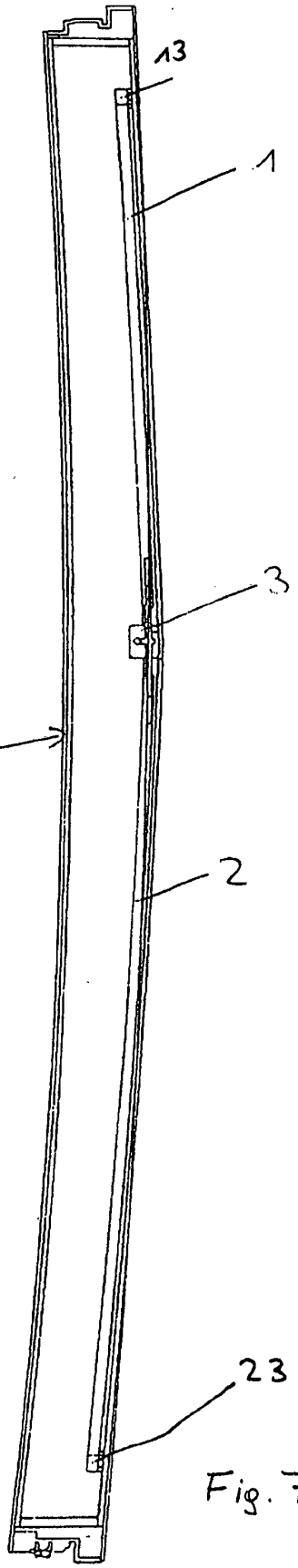


Fig. 7

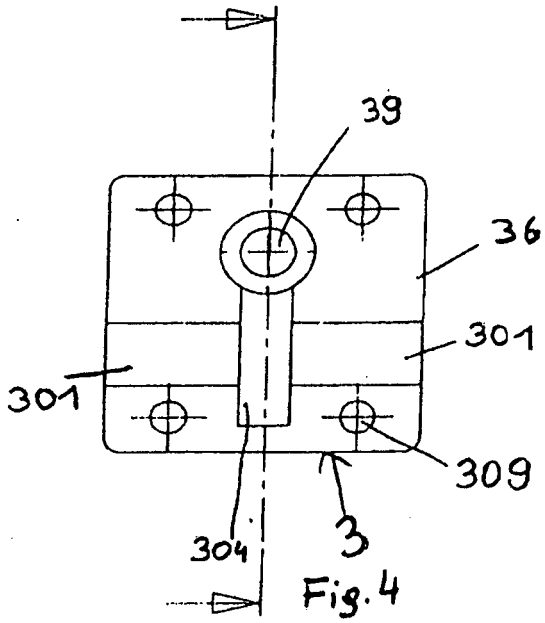


Fig.4

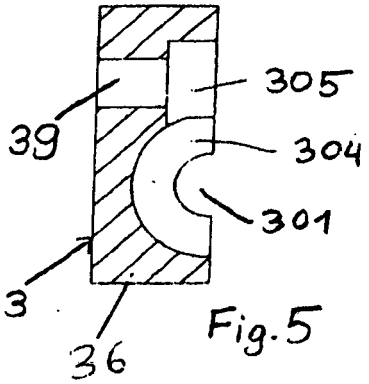


Fig.5

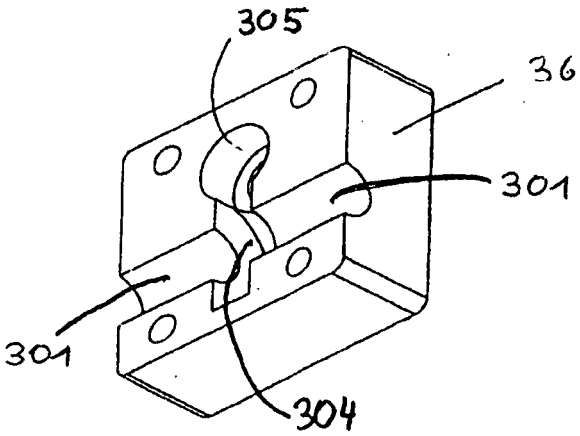


Fig.6

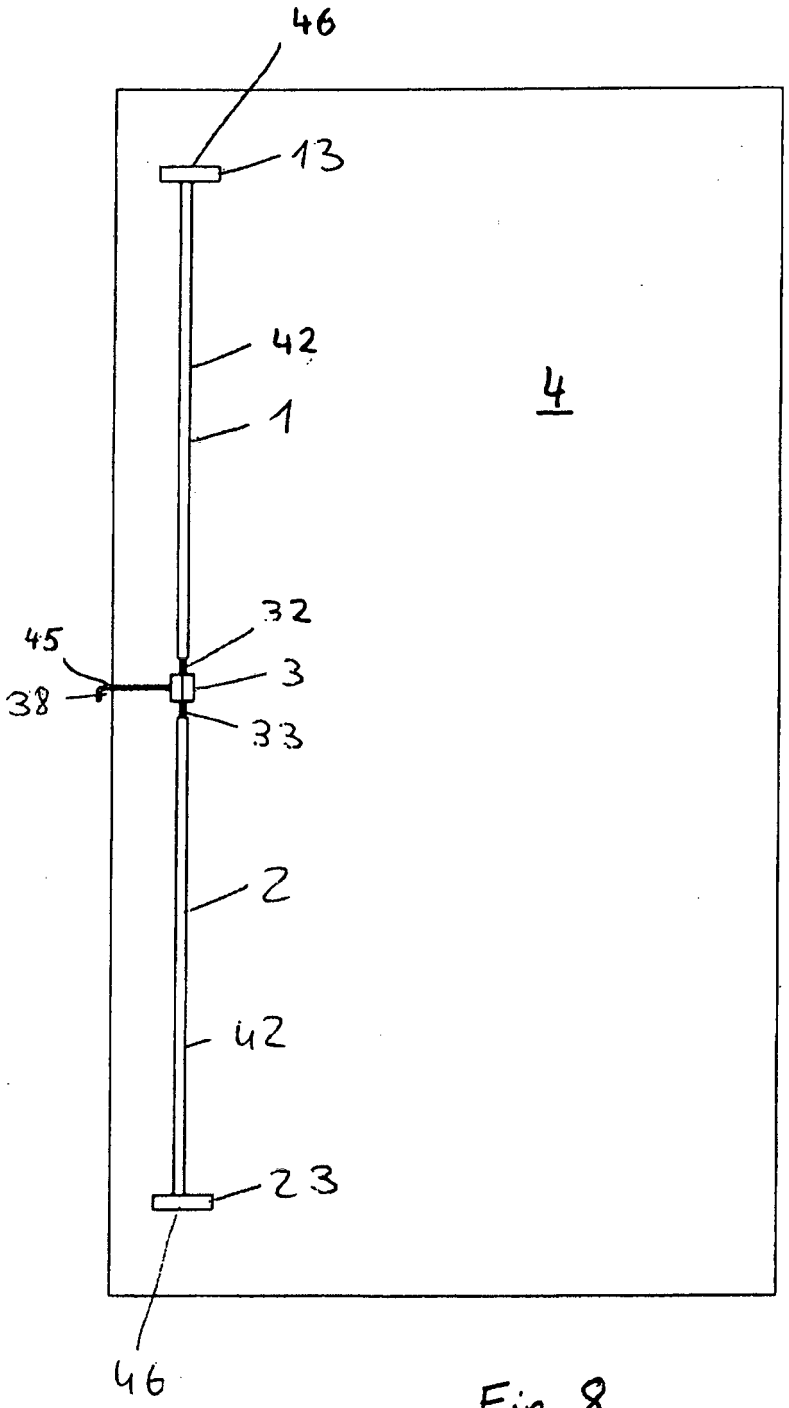


Fig. 8

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 8602976 U1 **[0004]**