

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 431 489 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

(51) Int Cl.:
E05D 7/00 (2006.01) E05D 5/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03450277.3**

(22) Anmeldetag: **10.12.2003**

(54) **Band**

Hinge

Charnière

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **18.12.2002 AT 18922002**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(73) Patentinhaber: **Drumetall GmbH & Co. KG**
8112 Gratwein (AT)

(72) Erfinder:
• **Strasser, Robert, Dr.**
8112 Gratwein (AT)

• **Diel, Wilhelm**
8112 Gratwein (AT)

(74) Vertreter: **Gibler, Ferdinand**
Patentanwalt
Dorotheergasse 7
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 569 818 WO-A-01/42603
DE-A- 2 356 166 DE-A- 2 750 310

EP 1 431 489 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Band für eine Tür, einen ersten Bandteil mit wenigstens einer ersten Bandrolle und einen mit dem ersten Bandteil drehbar verbundenen zweiten Bandteil mit wenigstens einer zweiten Bandrolle umfassend, wobei die erste Bandrolle einen mit einem Innengewinde ausgebildeten ersten Aufnahmebereich aufweist und wobei zumindest ein in der Richtung der Drehachse des Bandes mittels eines dem Innengewinde gegengleiches Außengewindes mit der ersten Bandrolle verschraubbarer im wesentlichen zylindrischer Verstellkörper vorgesehen ist.

[0002] Derartige Bänder werden für die Ausbildung eines Drehgelenkes einer Tür verwendet. Sind die Bänder für links-rechts verwendbare Türen geeignet, so müssen die Bänder Kräfte nach oben und unten aufnehmen können, wobei sich bei solchen Bändern die Türblätter nicht einfach aushängen lassen. Bekannte derartige Bänder weisen den Nachteil auf, daß die Lage der Bandteile in Richtung der Drehachse fest vorgegeben ist, wodurch Ungenauigkeiten bei dem Einbau der Bänder nachträglich nur aufwändig ausgeglichen werden können.

[0003] Ein derartiges Band für Fenster Türen oder dergleichen offenbart die WO 01/42603 A1 bei der ein im Wesentlichen zylindrischer Verstellkörper der mittels eines Außengewindes mit einem, mit einem Innengewinde versehen, Bandteil verbunden ist, von einem Achsbolzen durchdrungen wird. Die auftretenden Radialkräfte werden dabei vom Bandbolzen auf die in den Schamerteilen angeordneten Bandbolzenbüchsen aus Kunststoff übertragen. Die auftretenden Axialkräfte werden über Gleitringe auf den unteren Rahmenbandteil übertragen.

[0004] Neben einer Ausführung mit dreiteiligem Band ist es vorgesehen das erfindungsgemäße Scharnier auch mit zweiteiligem Band auszuführen.

[0005] Nachteilig an einem Band nach der WO 01/42603 A1 wirkt sich aus, dass beim Einsatz mit schweren Toren die verwendeten Gleitlager einem erhöhten Verschleiß unterliegen. Weiters ist die Ausführungsform mit zweiteiligem Band nicht Links/Rechts verwendbar. Die angegebene dreiteilige Bauform benötigt zwei Drucklager um eine Links/Rechts Anwendbarkeit zu gewährleisten. Zusätzlich weist das Band eine große Anzahl aufwendig gestalteter Bauteile auf, die mit einem erhöhten Fertigungsaufwand und Fertigungskosten einhergeht.

[0006] Aus der DE 27 50 310 A ist ein für Türen und dgl. bestimmtes Scharnierband bekannt. Die einzelnen Bandteile sind von einem Bandzapfen verbunden, wobei kein als Gewindestange ausgeführten Verstellkörper vorgesehen ist, sowie keine mit einem Solchen verbundene Hülse.

[0007] Die EP 0 569 818 A beschreibt ein Scharnierband, welches mittels einer Linearführung zum Einsetzen eines Bandteils mit Achse geteilt werden kann, jedoch keinen als Gewindestange ausgeführten Verstellkörper aufweist.

[0008] Die DE 23 56 166 A behandelt ein verstellbares Türband mit einem einzelnen Axialkugellager welches ein Türband trägt, und einem Verstellkörper zu Höhenverstellung des Türbandes. Nachteilig an einem Türband gemäß der DE 23 56 166 A ist, dass ein derartiges Türband nicht Rechts/Links- Verwendbar ist, daher nicht "verkehrt herum" montiert werden kann, da dieses dann weder höhenverstellbar wäre, noch in der Lage wäre eine Tür zu tragen bzw. drehbar zu lagern.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Band der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem die bekannten Nachteile vermieden werden, das auf einfache Weise höhenverstellbar ist, insbesondere auch im eingebauten Zustand, bei dem eine stufenlose Höhenverstellung möglich ist, das eine hohe Funktionssicherheit und Belastbarkeit aufweist, und unter geringerem Material- und Fertigungseinsatz, auf einfache Weise eine Kraftübertragung in beide Richtungen entlang der Drehachse von dem ersten Bandteil auf den zweiten Bandteil gewährleistet.

[0010] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass eine in der zweiten Bandrolle um die Drehachse des Bandes drehbar gelagerte Hülse vorgesehen ist, und dass der vorzugsweise als Gewindestange ausgeführte Verstellkörper drehfest mit der Hülse verbunden ist, und dass zwischen der Hülse und der zweiten Bandrolle wenigstens ein Radialwälzlager zur Übertragung axialer Kräfte in beide Richtungen der Drehachse angeordnet ist.

[0011] Dadurch ist es möglich mit nur einem Lager Rechts/Links- Verwendbare Bänder zu bauen, was sowohl günstiger als auch kompakt ist. Durch Wälzkörper kann die Reibung innerhalb des Bandes besonders gering gehalten werden.

[0012] Dadurch ergibt sich weiters der Vorteil, dass bei in Richtung der Drehachse festgelegter Lage des Verstellkörpers gegenüber der zweiten Bandrolle die erste Bandrolle gegenüber dem Verstellkörper und der zweiten Bandrolle höhenverstellbar ausgebildet werden kann. Durch die Ausbildung mit einem Innengewinde und einem Außengewinde kann die Höhenverstellung auf einfache Weise durch ein Verdrehen des Verstellkörpers gegenüber der ersten Bandrolle erfolgen, wobei eine stufenlose Höhenverstellung erfolgen kann. Weiters ist es möglich ein einfach Aufgebautes und damit kostengünstiges Band herzustellen. Durch die Ausbildung der Hülse od. dgl. kann eine kraftschlüssige und/oder formschlüssige Verbindung des Verstellkörpers mit der Hülse vorgesehen werden, welche besonders dauerhaft und sicher ausgebildet werden kann. Weiters kann durch diese Ausbildung auf einfache Weise eine Kraftübertragung in beide Richtungen entlang der Drehachse von dem ersten Bandteil auf den zweiten Bandteil erreicht werden. Durch die Ausbildung des Verstellkörpers als Gewindestange kann der Verstellkörper besonders einfach und kostengünstig hergestellt werden. Weiters weist eine Gewindestange eine hohe Stabilität auf.

[0013] Dabei, ist es möglich ein zur Aufnahme von Axi-

alkräften in zwei Richtungen geeignetes Wälzlager einzusetzen, was eine kompakte und belastbare Lösung darstellt. Die als Lauffläche für die Wälzkörper dienende Hülse kann dabei aus hochwertigerem (härterem) Material als der Verstellkörper ausgeführt werden, was die Lebensdauer der Hülse erhöht, den Service vereinfacht und die Material- sowie Herstellungskosten senkt, da der weniger belastete Verstellkörper aus entsprechend angepasstem Material hergestellt werden kann, welches nicht nur günstiger ist sondern auch einfacher und schneller zu bearbeiten, und höhere Standzeiten der Bearbeitungswerkzeuge zulässt.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der Verstellkörper mit der Hülse in Richtung der Drehachse des Bandes kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt, ist. Dadurch kann das erfindungsgemäße Band auf einfache Weise mit zwei Bandrollen ausgeführt werden.

[0015] Eine andere mögliche Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, dass der erste Bandteil in an sich bekannter Weise eine an der ersten Bandrolle gegenüberliegenden Seite der zweiten Bandrolle angeordnete vierte Bandrolle umfasst, und dass ein Sicherungsbolzen mit dem Verstellkörper drehfest verbunden ist, wobei der Sicherungsbolzen in zumindest der vierten Bandrolle drehbar gelagert ist und vorzugsweise ein Einstellelement aufweist. Durch den Sicherungsbolzen können insbesondere Kräfte normal zur Drehachse von dem ersten Bandteil auf das zweite Bandteil übertragen werden, wodurch die Zuverlässigkeit des Bandes erhöht wird und somit das Lager biegemomentenfrei gehalten wird, was die Lebensdauer der Konstruktion erhöht. Durch das Einstellelement kann der mit dem Sicherungsbolzen drehfest verbundene Verstellkörper verdreht werden und die Höhenverstellung der ersten Bandrolle gegenüber der zweiten Bandrolle vorgenommen werden.

[0016] In diesem Zusammenhang kann in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass der Sicherungsbolzen mit dem Einstellelement als Schraube mit zylindrischem Schraubkopf ausgeführt ist. Durch die innovative Verwendung von Normteilen können die Anschaffungs- sowie Servicekosten gesenkt werden. Über die Festigkeitsklassen der Schrauben ist es möglich den Sicherungsbolzen auf einfache und kostengünstige Art an die gegebene Belastung anzupassen.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass ein weiterer Sicherungsbolzen zwei benachbarte Bandrollen drehbar verbindet. Der weitere Sicherungsbolzen kann auftretende Querkräfte auf das Bandteil übertragen und somit das Lager biegemomentenfrei halten, was die Lebensdauer der Konstruktion erhöht.

[0018] Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an zumindest einer der Stirnseiten des Verstellkörpers in axialer Richtung eine Verstellvertiefung, insbesondere ein Innensechskant oder ein Schlitz, ausgebildet ist. Durch die Ausbildung der Verstellvertiefung kann mit einem geeigneten

Werkzeug die Höhenverstellung einfach und schnell durchgeführt werden.

[0019] In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass eine der Bandrollen eine Zugangsöffnung zu der Verstellvertiefung aufweist. Dadurch kann die Höhenverstellung im eingebauten Zustand des Bandes auf einfache Weise sichergestellt werden.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass an der ersten Bandrolle eine Verdrehsicherung zum Klemmen des Verstellkörpers, insbesondere eine Klemmschraube, vorgesehen ist. Durch die Verdrehsicherung kann eine unbeabsichtigte Höhenverstellung auf einfache Weise und zuverlässig vermieden werden.

[0021] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigezeichneten Zeichnungen, in welchen Ausführungsformen dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Ausführungsform eines Bandes mit vier Bandrollen;

Fig. 2 eine andere Ausführungsform eines Bandes mit vier Bandrollen;

Fig. 3 eine andere Ausführungsform eines Bandes mit vier Bandrollen;

Fig. 4 eine andere Ausführungsform eines Bandes mit drei Bandrollen;

Fig. 5 eine andere Ausführungsform eines Bandes mit drei Bandrollen;

Fig. 6 eine andere Ausführungsform eines Bandes mit drei Bandrollen und zwei Verstellkörpern; und
Fig. 7 eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bandes mit zwei Bandrollen und einer Hülse.

Fig. 8 eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bandes mit drei Bandrollen und einer Hülse.

[0022] Bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis 6 handelt es sich nicht um Ausführungsformen gemäß der Erfindung. Diese sind Beispiele den allgemeinen Stand der Technik betreffend.

[0023] In Fig. 1 ist eine Ausführungsform eines Bandes für eine Tür dargestellt, welches einen ersten Bandteil 1 mit wenigstens einer ersten Bandrolle 3 und einen mit dem ersten Bandteil 1 drehbar verbundenen zweiten Bandteil 2 mit wenigstens einer zweiten Bandrolle 4 umfasst. Die erste Bandrolle 3 weist einen mit einem Innengewinde 31 ausgebildeten ersten Aufnahmebereich und einen in der Richtung der Drehachse 91 des Bandes mittels eines dem Innengewinde 31 gegengleichen Außengewinde 71 mit einer ersten Bandrolle 3 verschraubbaren, im wesentlichen zylindrischen Verstellkörper 7.

[0024] Durch das Außengewinde 71 und das Innengewinde 31 kann eine Höhenverstellung durch eine Verdrehung der ersten Bandrolle 3 gegenüber dem Verstellkörper 7 erreicht werden, wobei eine stufenlose Höhenverstellung gegeben ist. Um ein unbeabsichtigtes Ver-

drehen der ersten Bandrolle 3 gegenüber dem Verstellkörper zu vermeiden, kann an der ersten Bandrolle 3 eine Verdrehsicherung 32 zum Klemmen des Verstellkörpers 7 vorgesehen sein. In den in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Ausführungsformen ist die Verdrehsicherung 32 als Klemmschraube ausgebildet. Anstelle der Klemmschraube kann auch ein Splint, ein selbststehendes Gewinde od. dgl. vorgesehen sein.

[0025] Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform weist der zweite Bandteil 2 eine an der der zweiten Bandrolle 4 gegenüberliegenden Seite der ersten Bandrolle 3 angeordnete dritte Bandrolle 5 auf. Weiters weist der erste Bandteil 1 eine an der der ersten Bandrolle 3 gegenüberliegenden Seite der zweiten Bandrolle 4 angeordnete vierte Bandrolle 6 auf. Bei anderen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Bandes können auch weniger als vier Bandrollen 3, 4, 5, 6 oder eine größere Anzahl an Bandrollen 3, 4, 5, 6 vorgesehen sein.

[0026] Bei wieder anderen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Bandes kann mehr als ein Verstellkörper 7 vorgesehen sein. So ist z.B. bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform neben dem Verstellkörper 7 ein weiterer Verstellkörper 70 vorgesehen.

[0027] Der Verstellkörper 7 weist an einer Stirnseite 78 eine erste Abstützfläche 72 und die zweite Bandrolle 4 eine der ersten Abstützfläche 72 gegenüberliegende zweite Abstützfläche 42 auf. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform ist zwischen der ersten Abstützfläche 72 und der zweiten Abstützfläche 42 wenigstens ein Wälzkörper 92 angeordnet. Dabei können die erste Abstützfläche 72 und die zweite Abstützfläche 42 als Wälzlager ausgebildet sein, wobei insbesondere ein handelsübliches Wälzlager zwischen dem Verstellkörper 7 und der zweiten Bandrolle 4 angeordnet sein kann.

[0028] Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform sind die Wälzkörper 92 im wesentlichen spielfrei gelagert. Dabei kann vorgesehen sein, daß die zweite Abstützfläche 42 und/oder die vierte Abstützfläche 53 in dem zweiten Bandteil 2 in Richtung der Drehachse 91 des Bandes verschiebbar in dem zweiten Bandteil 2 gelagert ist und mit dem zweiten Bandteil 2 fixierbar ist. Dadurch kann die erste Bandrolle 3 in den Zwischenraum zwischen der zweiten Bandrolle 4 und der dritten Bandrolle 5 eingebracht werden und anschließend die zweite Abstützfläche 42 und/oder die vierte Abstützfläche 53 verschoben und abschließend fixiert werden.

[0029] Der Verstellkörper 7 kann an der der ersten Abstützfläche 72 gegenüberliegenden Stirnfläche 78 eine dritte Abstützfläche 73 und die dritte Bandrolle 5 eine der dritten Abstützfläche 73 gegenüberliegende vierte Abstützfläche 53 aufweisen.

[0030] Kräfte normal zur Drehachse 91 können insbesondere von einem weiteren Sicherungsbolzen 85 aufgenommen werden, der die vierte Bandrolle 6 mit der zweiten Bandrolle 4 drehbar verbindet, wie dies bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 1 bis 3 gegeben ist.

[0031] Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform weist die Lagerung der Wälzkörper 92 ein Spiel auf, wo-

bei der erste Bandteil nach Lösen des weiteren Sicherungsbolzens 85 von dem zweiten Bandteil 2 getrennt werden kann. Dies stellt eine besonders kostengünstig herstellbare Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bandes dar.

[0032] Zwischen den Bandrollen 3, 4, 5, 6 kann auch ein Gleitlager ausgebildet sein, wie dies bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 der Fall ist. Dabei kann vorgesehen sein, daß eine Gleitlagerscheibe zwischen den jeweiligen Abstützflächen 72, 42, 73, 53 angeordnet ist, wodurch die Reibung verringert werden kann und bei einer Wartung und/oder Instandsetzung gegebenenfalls die Gleitlagerscheibe ausgetauscht werden kann, wodurch die aufgrund Verschleiß bedingten Materialkosten gering gehalten werden können.

[0033] Der Verstellkörper 7 kann als Gewindestange ausgebildet sein. Weiters kann der Verstellkörper 7 ein Rohr und wenigstens eine mit dem Rohr verbundene Endplatte umfassen. Eine Gewindestange ist einfach und kostengünstig herstellbar, wobei ein Rohr gegebenenfalls eine weitere Materialreduktion ermöglicht.

[0034] Zur Höhenverstellung kann an zumindest einer der Stirnseiten 78 des Verstellkörpers 7 in axialer Richtung eine Verstellvertiefung 74, insbesondere ein Innensechskant, ein Schlitz od. dgl., ausgebildet sein. Ist der Verstellkörper 7 als Rohr ausgebildet, so kann die Verstellvertiefung 74 sich über die gesamte axiale Erstreckung des Verstellkörpers 7 ausgebildet sein, z.B. indem das Rohr innen als Innensechskant ausgebildet ist. Dabei hat es sich als günstig erwiesen, wenn die zweite Bandrolle 4 und/oder die dritte Bandrolle 5 eine Zugangsöffnung 41, 51 zu der Verstellvertiefung 74 aufweist.

[0035] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 ist der Sicherungsbolzen 8 mit dem Verstellkörper 7 drehfest verbunden, wobei sich der Sicherungsbolzen 8 in zumindest eine an die erste Bandrolle 3 angrenzende Bandrolle 4, 5 erstreckt. Der Sicherungsbolzen 8 kann ein Einstellelement 81 aufweisen, wodurch die Höhenverstellung durch Betätigung des Einstellelementes 81 ermöglicht wird.

[0036] In den Fig. 4 und 5 ist jeweils eine Ausführungsform eines Bandes mit drei Bandrollen 3, 4, 5, 6 dargestellt, wobei jeweils der Sicherungsbolzen 8 mit dem Verstellkörper 7 drehfest verbunden ist.

[0037] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 6 weist die vierte Bandrolle 6 ein mit einem Innengewinde 61 ausgebildeten zweiten Aufnahmebereich auf, in dem ein weiterer Verstellkörper 70 angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform sind der Verstellkörper 7 und der weitere Verstellkörper 70 auf einfache Weise zugänglich, da die erste Bandrolle 3 und die vierte Bandrolle 4 unmittelbar zugänglich sind.

[0038] Ist der Sicherungsbolzen 8 drehfest mit dem Verstellkörper 7 und dem weiteren Verstellkörper 70 verbunden, so kann ein unbeabsichtigtes ungleiches Verstellen des Verstellkörpers 7 und des weiteren Verstellkörpers 70 auf einfache Weise zuverlässig vermeiden werden. Dadurch kann eine besonders hohe Zuverlässigkeit erreicht werden.

sigkeit und Sicherheit des erfindungsgemäßen Bandes sichergestellt werden.

[0039] In Fig. 7 ist eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bandes mit zwei Bandrollen 3, 4, und einer Hülse 45 dargestellt, wobei die Hülse 45 um die Drehachse 91 des Bandes drehbar in der zweiten Bandrolle 4 gelagert ist. Der Verstellkörper 7 ist drehfest mit der Hülse 45 verbunden. Die Hülse 45 kann auch als Ring, Scheibe od. dgl. ausgebildet sein.

[0040] Der Verstellkörper kann insbesondere mit der Hülse 45 od. dgl. in Richtung der Drehachse 91 des Bandes kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt, sein. Durch diese Ausbildung kann auf einfache Weise eine Kraftübertragung in beide Richtungen entlang der Drehachse 91 von dem ersten Bandteil 1 auf den zweiten Bandteil 2 erreicht werden.

[0041] In einer weiteren, nicht abgebildeten Ausführungsform der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass die erste Bandrolle 3 mit dem drehbar gelagerten weiteren Sicherungsbolzen 85 mit einer der ersten Bandrolle 3 gegenüber liegenden dritten Bandrolle 5 verbunden ist, bzw. kann es vorgesehen sein, dass die zweite Bandrolle 4 mit einem drehbar gelagerten weiteren Sicherungsbolzen 85 mit einer der zweiten Bandrolle 4 benachbarten weiteren Bandrolle verbunden ist, wodurch auftretende Querkräfte aufgenommen werden und somit das Lager biegemomentenfrei gehalten ist. In weiterer Ausführung eines Bandes nach Fig. 7 kann es vorgesehen sein, dass dieses zu einem Band mit vier Bandrollen 3, 4, 5, 6 erweitert ist. Der weitere Sicherungsbolzen 85 kann dabei die dritte Bandrolle 5 mit der vierten Bandrolle 6 verbinden. Durch die geringere Belastung der Lagerung wird die Lebensdauer erhöht.

[0042] In Fig. 8 ist eine andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bandes mit drei Bandrollen 3, 4, 6 und einer Hülse 45 dargestellt, wobei die Hülse 45 um die Drehachse 91 des Bandes drehbar in der ersten Bandrolle 3 gelagert ist. Der Verstellkörper 7 ist mit der Hülse 45 drehfest und in Richtung der Drehachse 91 kraftschlüssig verbunden. Dadurch kann eine Kraftübertragung in beide Richtungen der Drehachse ermöglicht werden.

[0043] Der Sicherungsbolzen 80 ist in dieser Ausführungsform als Schraube mit zylindrischem Schraubenkopf mit Innensechskant ausgeführt, wobei sich der Schraubenkopf über eine Stützhülse 46 an der Bandrolle 4 abstützt und so Querkräfte aufnimmt, die den Mittelteil der Bandkonstruktion, insbesondere die Lagerung, biegemomentenfrei hält. Dadurch ergibt sich eine geringere mechanische Belastung und eine längere Lebensdauer der Konstruktion.

[0044] Die in Fig. 7 und Fig. 8 dargestellten Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Bandes weisen den Vorteil auf, dass sie Links- Rechts verwendbar sind und mit einem einzelnen Lager auskommen.

[0045] Die Merkmale der beschriebenen Ausführungsformen können miteinander kombiniert u/o gegenseitig ausgetauscht werden.

Patentansprüche

1. Band für eine Tür, einen ersten Bandteil (1) mit wenigstens einer ersten Bandrolle (3) und einen mit dem ersten Bandteil (1) drehbar verbundenen zweiten Bandteil (2) mit wenigstens einer zweiten Bandrolle (4) umfassend, wobei die erste Bandrolle (3) einen mit einem Innengewinde (31) ausgebildeten ersten Aufnahmebereich aufweist und wobei zumindest ein in der Richtung der Drehachse (91) des Bandes mittels eines dem Innengewinde (31) gegengleiches Außengewindes (71) mit der ersten Bandrolle (3) verschraubbarer im wesentlichen zylindrischer Verstellkörper (7) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine in der zweiten Bandrolle (4) um die Drehachse (91) des Bandes drehbar gelagerte Hülse (45) vorgesehen ist, und dass der vorzugsweise als Gewindestange ausgeführte Verstellkörper (7) drehfest mit der Hülse (45) verbunden ist, und dass zwischen der Hülse (45) und der zweiten Bandrolle (4) wenigstens ein Radialwälzlager zur Übertragung axialer Kräfte in beide Richtungen der Drehachse (91) angeordnet ist.
2. Band nach Ansprüche 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellkörper (7) mit der Hülse (45) in Richtung der Drehachse (91) des Bandes kraftschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt, ist.
3. Band nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bandteil (1) in an sich bekannter Weise eine an der ersten Bandrolle (3) gegenüber liegenden Seite der zweiten Bandrolle (4) angeordnete vierte Bandrolle (6) umfasst, und dass ein Sicherungsbolzen (8) mit dem Verstellkörper (7) drehfest verbunden ist, wobei der Sicherungsbolzen (8) in zumindest der vierten Bandrolle (6) drehbar gelagert ist und vorzugsweise ein Einstellelement (81) aufweist.
4. Band nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherungsbolzen (8) mit dem Einstellelement (81) als Schraube mit zylindrischem Schraubenkopf ausgeführt ist.
5. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein weiterer Sicherungsbolzen (85) zwei benachbarte Bandrollen drehbar verbindet.
6. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einer der Stirnseiten (78) des Verstellkörpers (7) in axialer Richtung eine Verstellvertiefung (74), insbesondere ein Innensechskant oder ein Schlitz, ausgebildet ist.
7. Band nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Bandrollen (3, 4, 5, 6) eine Zugangs-

öffnung (41, 51) zu der Verstellvertiefung (74) aufweist.

8. Band nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der ersten Bandrolle (3) eine Verdrehsicherung (32) zum Klemmen des Verstellkörpers (7), insbesondere eine Klemmschraube, vorgesehen ist.

Revendications

1. Charnière pour porte, du type comprenant une première lame (1) avec au moins un premier charnon (3) et une deuxième lame (2) avec au moins un deuxième charnon (4) reliée mobile en rotation à la première lame (1), le premier charnon (3) comportant une première zone de réception munie d'un filetage intérieur (31), au moins un corps de réglage (7) sensiblement cylindrique apte à être vissé dans le premier charnon (3) dans la direction de l'axe de rotation (91) de la lame au moyen d'un filetage extérieur (71) conjugué du filetage intérieur (31) étant prévu, **caractérisée en ce qu'**il est prévu une douille (45) montée mobile en rotation autour de l'axe de rotation (91) de la lame dans le deuxième charnon (4) et que le corps de réglage (7) de préférence réalisé sous forme de tige filetée est solidarisé en rotation avec la douille (45) et qu'entre la douille (45) et le deuxième charnon (4) est disposé au moins un roulement radial destiné à transmettre les efforts axiaux dans les deux sens de l'axe de rotation (91).
2. Charnière selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le corps de réglage (7) est relié à la douille (45) par l'intermédiaire d'une liaison par adhérence, notamment vissé, dans la direction de l'axe de rotation (91) de la charnière.
3. Charnière selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la première lame (1) comprend de façon connue en soi un quatrième charnon (6) disposé sur la face du deuxième charnon (4) située en regard du premier charnon (3) et qu'un boulon de retenue (8) est solidarisé en rotation avec le corps de réglage (7), ce boulon de retenue (8) étant monté mobile en rotation dans au moins le quatrième charnon (6) et comportant de préférence un élément de réglage (81).
4. Charnière selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le boulon de retenue (8) avec l'élément de réglage (81) est réalisé sous forme de vis à tête cylindrique.
5. Charnière selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** deux charnons voisins sont reliés mobiles en rotation par un boulon

de retenue (85) supplémentaire.

6. Charnière selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**un creux de réglage (74), notamment six pans creux ou une fente, est formé sur au moins une face d'extrémité (78) du corps de réglage (7) suivant la direction axiale.
7. Charnière selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'**un des charnons (3, 4, 5, 6) comporte une ouverture d'accès (41, 51) au creux de réglage (74).
8. Charnière selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce qu'**un élément de sécurisation contre les torsions (32) destiné à serrer le corps de réglage (7), notamment une vis de serrage, est prévu sur le premier charnon (3).

Claims

1. A hinge for a door, comprising a first hinge part (1) with at least a first hinge roll (3) and a second hinge part (2) with at least a second hinge roll (4), which second hinge part is rotatably connected with the first hinge part (1), with the first band roll (3) comprising a first receiving region formed with an inside thread (31) and with at least one substantially cylindrical adjusting body (7) is provided which can be screwed together with the first hinge roll (3) by means of an outside thread (71) which is diametrically opposed to the inside thread (31), **characterized in that** a sleeve (45) is provided which is rotatably held in the second hinge roll (4) about the rotational axis (91) of the hinge, and that the adjusting body (7), preferably configured as a threaded rod, is torsionally rigidly connected with the sleeve (45), and that at least one radial roller bearing for transmitting axial forces in both directions of the rotational axis (91) is arranged between the sleeve (45) and the second hinge roller (4).
2. A hinge according to claim 1, **characterized in that** the adjusting body (7) is joined in a non-positive way, especially screwed together, with the sleeve (45) in the direction of the rotational axis (91) of the hinge.
3. A hinge according to claim 1 or 2, **characterized in that** the first hinge part (1) comprises in the known manner a fourth hinge roller which is arranged at the side of the second hinge roller (4) opposite of the first hinge roller (3), and that a securing pin (8) is torsionally rigidly connected with the adjusting body, with the securing pin (8) being held rotatably in at least the fourth hinge roll (6) and preferably comprises an adjusting element (81).
4. A hinge according to claim 3, **characterized in that**

the securing pin (8) with the adjusting element (81) is arranged as a screw with a cylindrical screw head.

5. A hinge according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** a further securing pin (85) rotatably connects two adjacent hinge rolls. 5
6. A hinge according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** an adjusting recess (74), especially a hexagon socket or a slot, is formed in the axial direction on at least one of the face sides (78) of the adjusting body (7). 10
7. A hinge according to claim 6, **characterized in that** one of the hinge rolls (3, 4, 5, 6) comprises an access opening (41, 51) to the adjusting recess (74). 15
8. A hinge according to one of the claims 1 to 7, **characterized in that** an anti-twist device (32) for clamping the adjusting body (7), especially a locking screw, is provided on the first hinge roll (3). 20

25

30

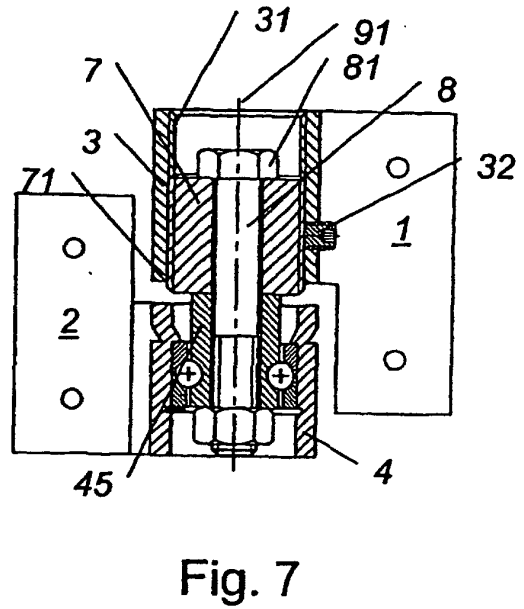
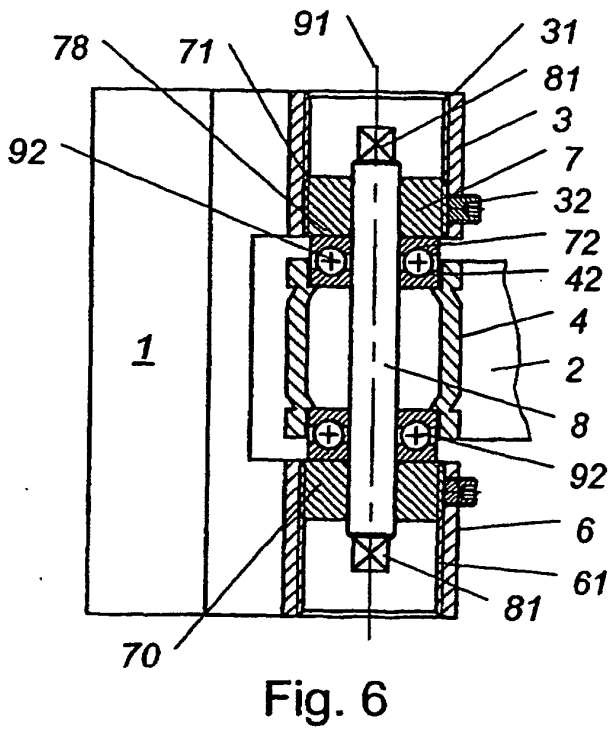
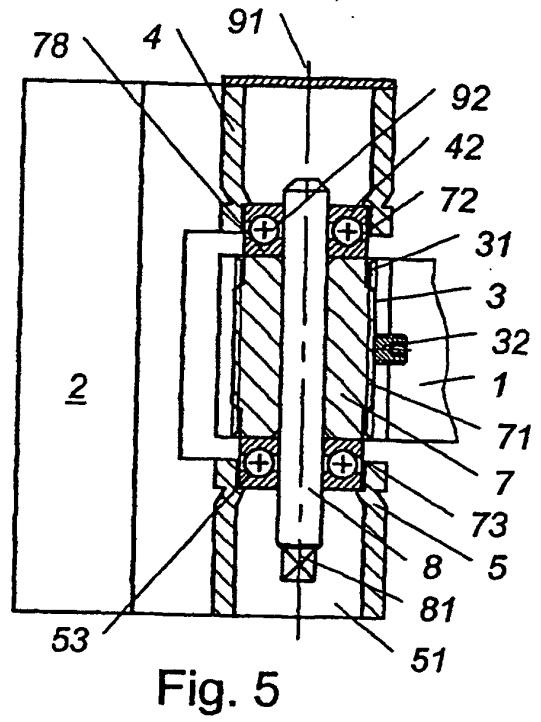
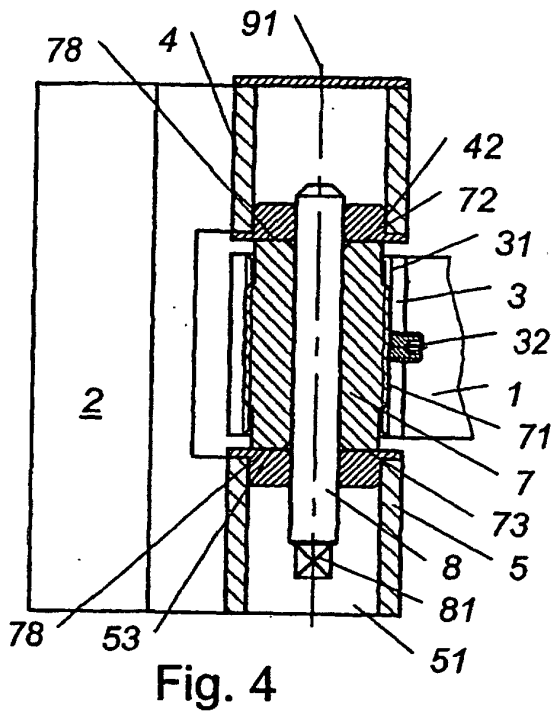
35

40

45

50

55



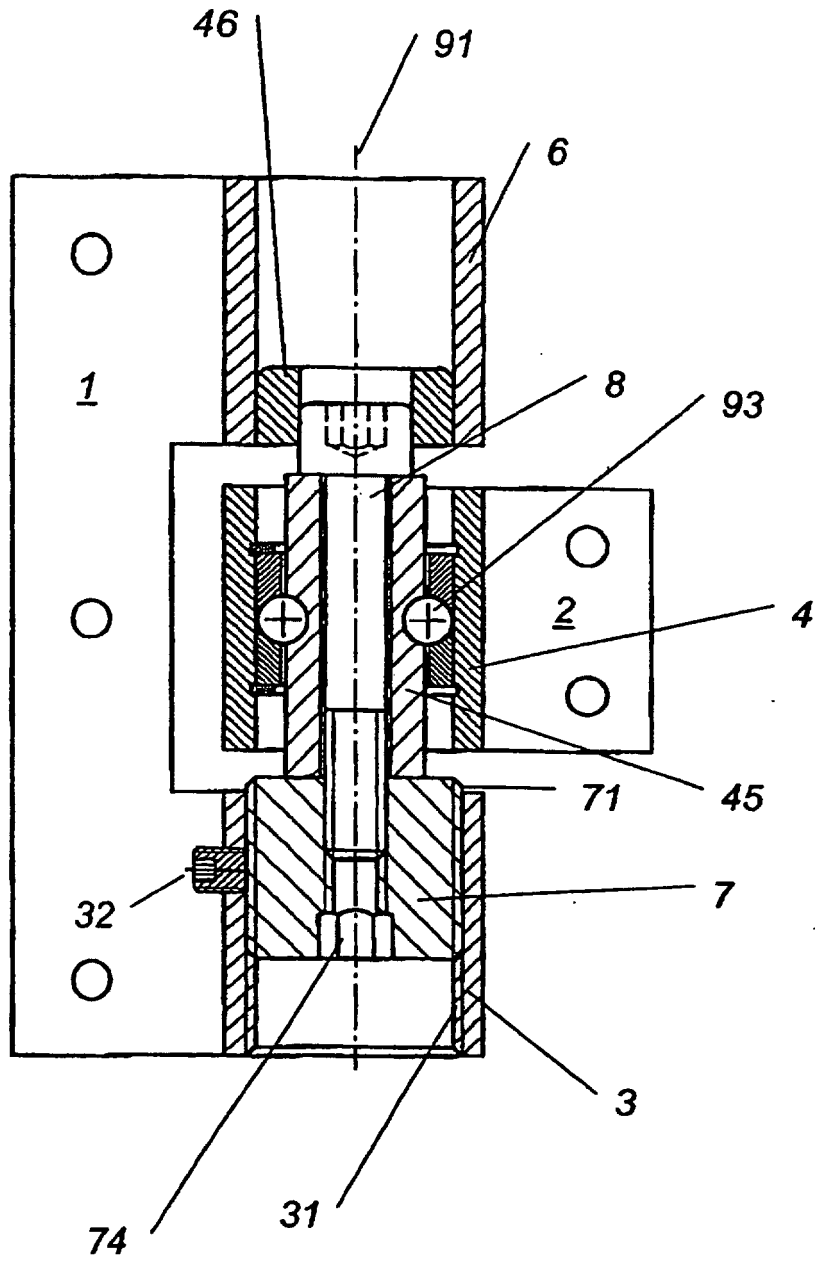


Fig. 8