



(11) **EP 1 754 848 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**23.02.2011 Patentblatt 2011/08**

(51) Int Cl.:  
**E05D 3/06 (2006.01)** **E05D 5/02 (2006.01)**  
**E05D 7/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **06010221.7**

(22) Anmeldetag: **18.05.2006**

(54) **Türband für eine verdeckte Anordnung zwischen Türzarge und Türflügel**

Door hinge for hidden assembly between door frame and door wing

Charnière de porte pour arrangement caché entre battant et cadre de porte

(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**

(30) Priorität: **20.08.2005 DE 102005039509**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.02.2007 Patentblatt 2007/08**

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

(72) Erfinder: **Nicolas Liermann 33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald et al Andrejewski - Honke Patent- und Rechtsanwälte P.O. Box 10 02 54 45002 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 308 592 DE-B3-102004 012 350**  
**GB-A- 445 406 US-A- 2 040 279**  
**US-A- 4 242 773**

**EP 1 754 848 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Türband für eine verdeckte Anordnung zwischen Türzarge und Türflügel mit zwei Aufnahmekörpern, die in Ausnehmungen im Türflügel und in der Zarge einsetzbar sind und einem ersten Schamierbügel und einem zweiten Schamierbügel, die um eine vertikale Verbindungsachse schwenkbeweglich verbunden sind.

**[0002]** Ein Türband mit den eingangs beschriebenen Merkmalen ist aus DE 202 13 155 U1 bekannt. In jedem der Aufnahmekörper ist einer der Schamierbügel drehbeweglich und der andere verschiebbar und drehbeweglich in einer gerade verlaufenden Führungsausnehmung gelagert. Dabei ist jeder der Schamierbügel an einem Ende drehbeweglich gelagert und an dem anderen Ende verschiebbar geführt. Bei einer Schwenkbewegung dreht sich der Türflügel um eine feste Drehachse. Für Türen mit Türflügeln und Türzargen, die an der Türinnen- und an der Türaußenseite überlappende Falze bzw. Vorsprünge aufweisen, kann das beschriebene Türband nicht eingesetzt werden, da die Vorsprünge die Öffnungsbewegung um die vertikale Drehachse blockieren würden. Derartige Falze bzw. Vorsprünge weisen typischerweise Türflügel und Türzargen auf, die aus Rahmenprofilen aus Kunststoff oder Metall zusammengesetzt sind.

**[0003]** Aus der GB 445 406 A ist ein Scharnier für eine Fahrzeugtür bekannt, welches mit einem ersten Aufnahmekörper auf eine Fahrzeugtür und einem zweiten Aufnahmekörper auf einen Rahmen der Fahrzeugtür aufgesetzt ist. Das Scharnier umfasst einen ersten und einen zweiten Schamierbügel, die um eine vertikale Verbindungsachse schwenkbeweglich verbunden sind. Der erste Schamierbügel ist an einem Ende um eine erste vertikale Drehachse in einem der Aufnahmekörper und an dem anderen Ende um eine zweite vertikale Drehachse in dem anderen Aufnahmekörper drehbeweglich gelagert. Der zweite Schamierbügel ist an beiden Enden jeweils in Führungsausnehmungen der Aufnahmekörper verschiebbar und drehbeweglich gelagert, wobei die Kinematik des Scharniers durch das Zusammenwirken des zweiten Schamierbügels mit den Führungsausnehmungen bestimmt wird.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Türband zwischen Türzarge und Türflügel für die verdeckte Anordnung anzugeben, bei dem sich der Drehpunkt abhängig von dem Schwenkwinkel in einer vorgegebenen Weise ändert. Das Türband soll insbesondere für Türen mit in Türschließstellung sich überlappenden Türflügel- und Türzargenprofilen einsetzbar sein.

**[0005]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Türband gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Durch die Gestaltung der Form der Schamierbügel, die Positionierung der ersten und zweiten vertikalen Drehachse sowie insbesondere durch die Ausformung der Führungsausnehmungen kann der Verlauf einer Schwenkbewegung des erfindungsgemäßen Türbandes vielseitig variiert werden. Erfindungsgemäß gibt der S-förmige Verlauf der Führungsausnehmungen die Bewegung des Türflügels bei der Schwenkbewegung dergestalt vor, dass die gesamte Schwenkbewegung nacheinander Schwenkbereiche durchläuft, in denen unterschiedliche Bewegungen ausgeführt werden. Dabei wird der Bewegungsablauf durch die Form der Führungsausnehmungen so vorgegeben, dass die Verbindungsachse in einem der Schwenkbereiche, welcher mindestens 60 Grad groß ist, um eine vertikale Drehachse des ersten Schamierbügels schwenkt und in einem anderen Schwenkbereich, welcher mindestens 60 Grad groß ist, ihre räumliche Lage bezogen auf die Türzarge beibehält. Eine solche Bewegung der Verbindungsachse kann dadurch erreicht werden, dass sich der erste Schamierbügel ausgehend von der Türschließstellung in einem ersten Schwenkbereich von mindestens 60 Grad um die erste und nicht um die zweite vertikale Drehachse dreht und dass ein zweiter Schwenkbereich von mindestens 60 Grad vorgesehen ist, in dem sich der erste Schamierbügel um die zweite und nicht um die erste vertikale Drehachse dreht. Dieser Bewegungsablauf ist auf einfache Weise dadurch zu realisieren, dass in dem ersten Schwenkbereich ein Ende des zweiten Schamierbügels in den Führungsausnehmungen des der ersten vertikalen Drehachse zugeordneten Aufnahmekörpers in einem Kreisbogen um die erste vertikale Drehachse geführt ist und dass in dem zweiten Schwenkbereich das andere Ende des zweiten Schamierbügels in den Führungsausnehmungen des anderen Aufnahmekörpers ebenfalls in einem Kreisbogen um die zweite vertikale Drehachse geführt ist. Das Türband ist so auch für Türen mit in Türschließstellung sich überlappenden Türflügel- und Türzargenprofilen einsetzbar, da die Schwenkbewegung durch die Form der Führungsausnehmungen so zu gestalten ist, dass sich der Türflügel zunächst in Dickenrichtung von dem Überhappungsbereich abhebt, bevor er gedreht wird.

**[0006]** Der erste und der zweite Schamierbügel erfüllen unterschiedliche Funktionen. Die Verbindung der zwei Aufnahmekörper durch den ersten Schamierbügel bildet ein Doppelgelenk, welches sich frei um die erste und zweite vertikale Drehachse in einem Bewegungsraum mit zwei Freiheitsgraden bewegen könnte, wenn der zweite Schamierbügel nicht vorgesehen wäre. Durch den zweiten Schamierbügel und die Form der Führungsausnehmungen der Aufnahmekörper wird innerhalb des Bewegungsraumes der Bewegungsablauf kinematisch festgelegt. Es versteht sich, dass die Form der Führungsausnehmungen eines Aufnahmekörpers auf die Form der Führungsausnehmungen des anderen Aufnahmekörpers abzustimmen ist.

**[0007]** Mit dem erfindungsgemäßen Türband können ohne weiteres Öffnungswinkel bis 180 Grad erreicht werden, wobei die Schwenkbewegung in eine Abfolge unterschiedlicher Bewegungsabläufe aufgeteilt ist.

**[0008]** Zwischen dem ersten und dem zweiten Schwenkbereich ist vorzugsweise ein Zwischenbereich von maximal 60 Grad vorgesehen, in dem beide Enden des zweiten Schamierbügels gleichzeitig in den zugeordneten Führungsausnehmungen gleiten. Ein solcher Zwischenbereich kann verwirklicht werden, indem sich in den Abschnitten der Füh-

rungsausnehmungen, in denen die Enden des zweiten Scharnierbügels gleichzeitig in dem Zwischenbereich gleiten, die Krümmungsrichtungen entlang der Bahnen der gleitenden Enden ändern, womit der Verlauf der Führungsausnehmungen folglich einen Wendepunkt aufweist. Bei einem solchen S-förmigen Verlauf gleitet das Ende des zweiten Scharnierbügels, welches dem Aufnahmekörper mit der ersten vertikalen Drehachse zugeordnet ist, bis zum Ende der Führungsausnehmung in der es geführt ist und schlägt dort an, wobei das andere Ende des zweiten Scharnierbügels eine Anschlagposition verlässt und in den zugeordneten Führungsausnehmungen des anderen Aufnahmekörpers gleitet.

**[0009]** Vorzugsweise ist bei den zuvor beschriebenen Ausführungen die erste vertikale Drehachse dem türzargenseitigen Aufnahmekörper zugeordnet. Schwenkt so der erste Scharnierbügel in einem ersten Schwenkbereich um die erste vertikale Drehachse, wird der Türflügel während des ersten Schwenkbereiches von der Türzarge abgehoben, ohne sich gegenüber dem ersten Scharnierbügel zu verdrehen.

**[0010]** Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die dem türzargenseitigen Aufnahmekörper zugeordnete vertikale Drehachse bezüglich der Mitte der Türzarge in deren Dickenrichtung verschoben, und zwar in die Richtung, in die der Türflügel aufschwenkt. Zusätzlich oder alternativ kann auch die dem türflügelseitigen Aufnahmekörper zugeordnete vertikale Drehachse bezüglich der Mitte des Türflügels in dessen Dickenrichtung verschoben sein, und zwar in die Richtung, in die der Türflügel aufschwenkt. Durch die Positionierung der ersten und der zweiten vertikalen Drehachse wird der räumliche Verlauf des Drehpunktes bezogen auf die Türzarge und den Türflügel festgelegt. Eine Verschiebung der Drehachsen in die Richtung, in die der Türflügel aufschwenkt, gewährleistet einerseits, dass sich bei einer mit einem Öffnungswinkel von 180 Grad geöffneten Tür ein Spalt zwischen Türzarge und Türflügel bildet und andererseits, dass der Drehpunkt bei der gesamten Schwenkbewegung weit genug von der Türzarge entfernt liegt, um ein Verklemmen von Türflügel und Türzarge zu verhindern.

**[0011]** In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung bestehen die Aufnahmekörper jeweils aus einem Aufnahmeteil und verstellbaren Einsätzen, wobei die Einsätze jeweils eine Führungsausnehmung sowie eine Aufnahme für eine vertikale Drehachse des ersten Scharnierbügels aufweisen. Die Einsätze können dabei derart ausgebildet sein, dass durch die Verstellung der Einsätze die Lage des Türflügels in vertikaler Richtung (Z), in horizontaler Dickenrichtung (Y) und/oder parallel zur horizontalen Ausrichtung des geschlossenen Türblattes (X) bezüglich der Türzarge einstellbar ist.

**[0012]** Um die dauerhafte Funktionsfähigkeit des Türbandes zu gewährleisten, können Maßnahmen getroffen werden, um den Verschleiß durch Reibung zu reduzieren. Im Rahmen dieser Maßnahmen kann der zweite Scharnierbügel an Gleitstiften in den Führungsausnehmungen verschiebbar und drehbeweglich gelagert sein, wobei sich das Material A, welches die Gleitstifte im Bereich der Führungsausnehmungen umgibt, von dem Oberflächenmaterial B der Gleitstifte unterscheidet. Durch eine geeignete Materialkombination A-B kann der Verschleiß durch Reibung reduziert werden.

**[0013]** Im Rahmen der Erfindung können unterschiedliche Gestaltungen der Scharnierbügel, die vorzugsweise als Gussteile aus Kunststoff oder Metall ausgebildet sind, verwirklicht werden. In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist einer der Scharnierbügel H-förmig und der andere Scharnierbügel gabelförmig ausgebildet, wobei der H-förmige Scharnierbügel mit seinem mittleren Abschnitt zwischen den zwei Gabelarmen des anderen, gabelförmigen Scharnierbügels angeordnet ist und wobei die Gabelarme des anderen Scharnierbügels an einem ihrer Enden durch einen vertikalen Abschnitt verbunden sind. Der H-förmige Scharnierbügel ist an seinem mittleren Abschnitt um eine vertikale Verbindungsachse schwenkbeweglich mit den Gabelarmen des anderen, gabelförmigen Scharnierbügels verbunden.

**[0014]** Gemäß einer anderen, ebenfalls vorteilhaften Ausführung der Erfindung sind der erste Scharnierbügel und der zweite Scharnierbügel als baugleiche Verbindungselemente ausgebildet und weisen eine U-Form mit jeweils einem horizontal verlaufenden Verbindungssteg und vertikal ausgerichteten Schenkeln auf. Beide Scharnierbügel sind nach Art einer Steckverbindung zusammengefügt und an den Verbindungsstegen drehbeweglich verbunden.

**[0015]** Vorzugsweise reichen die Scharnierbügel in vertikaler Richtung in den Bereichen, in denen sie in den Aufnahmekörpern gelagert sind, bis an den Aufnahmekörper heran. Eine solche Ausgestaltung der Scharnierbügel, die insbesondere auch bei den zuvor beschriebenen Ausgestaltungen der Scharnierbügel möglich ist, ermöglicht eine Lagerung der Scharnierbügel an kurzen Zapfen, ohne dass zwischen den Scharnierbügeln und Aufnahmekörpern ein größerer Freiraum zu überbrücken ist. Durch eine solche Ausgestaltung kann eine hohe Formstabilität und ein sehr geringes Spiel des Türbandes erreicht werden.

**[0016]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlich erläutert. Es zeigen schematisch:

- Fig. 1 die Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türbandes in der Öffnungsposition,
- Fig. 2a bis Fig. 2e eine Schnittdarstellung verschiedener Winkelpositionen eines Türflügels, der mittels einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türbandes mit einer Türzarge verbunden ist,
- Fig. 3 eine Explosionsdarstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türbandes,
- Fig. 4 eine alternative Ausgestaltung der Scharnierbügel.

**[0017]** Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türbandes 1 für eine verdeckte Anordnung zwischen Türzarge 2 und Türflügel 3 mit zwei Aufnahmekörpern 4, 4', einem ersten Scharnierbügel 5 und einem zweiten Scharnierbügel 6, die um eine vertikale Verbindungsachse 7 schwenkbeweglich verbunden sind. Die Aufnahmekörper 4, 4' werden in Ausnehmungen in der Türzarge 2 bzw. des Türflügels 3 eingesetzt und bestehen jeweils aus einem Aufnahmeteil 8, 8' und verstellbaren Einsätzen 9, 9'. In einem Aufnahmeteil 8' können die Einsätze 9' durch Stellschrauben 10 in horizontaler Richtung im Aufnahmeteil 8' verstellt werden (Richtung X). In dem anderen Aufnahmekörper 4 sind die Einsätze 9 in vertikaler Richtung (Z) verstellbar. Die Aufnahmekörper 4, 4' weisen zur Befestigung an dem Türflügel 3 bzw. an der Türzarge 2 Bohrungen 13 auf.

**[0018]** Die Fig. 2a bis 2e zeigen einen Türflügel 3, der mittels des Türbandes 1 an der Türzarge 2 angeschlagen ist. Wie der Fig. 2a zu entnehmen ist, sind Türzarge 2 und der Rand des Türflügels 3 aus Hohlprofilen 14 aufgebaut, wobei sich die Profile des Türflügels 3 und der Türzarge 2 bei einer Türschließstellung in Überlappungsbereichen 15 überlappen. In jedem der Überlappungsbereiche 15 ist eine Dichtung 16 vorgesehen. Die Aufnahmekörper 4, 4' sind in Ausnehmungen 17, 17' im Türflügel 3 und in der Türzarge 2 angeordnet. Der erste Scharnierbügel 5 ist um eine erste vertikale Drehachse 18 in dem türzargenseitigen Aufnahmekörper 4 gelagert. Das andere Ende des ersten Scharnierbügels 5 ist um eine zweite vertikale Drehachse 19 in dem türflügelseitigen Aufnahmekörper 4' drehbeweglich gelagert. Der erste Scharnierbügel 5 bildet folglich mit den beiden Aufnahmekörpern 4, 4' ein Doppelgelenk. Der zweite Scharnierbügel 6 ist mit dem ersten Scharnierbügel 5 um eine vertikale Verbindungsachse 7 schwenkbeweglich verbunden. Der zweite Scharnierbügel 6 ist an beiden Enden jeweils in S-förmigen Führungsausnehmungen 20, 20' verschiebbar und drehbeweglich gelagert, wobei die Form der Führungsausnehmungen 20, 20' die Bewegung des Türflügels 3 bei der Schwenkbewegung vorgibt.

**[0019]** Wie in Fig. 2a und 2b dargestellt, sind die Führungsausnehmungen 20, 20' derart ausgebildet, dass das Ende des zweiten Scharnierbügels 6 in einem ersten Schwenkbereich von mindestens 60 Grad in den Führungsausnehmungen 20 des türzargenseitigen Aufnahmekörpers 4 in einem Kreisbogen um die erste vertikale Drehachse 18 geführt ist. In diesem ersten Schwenkbereich bleibt der Winkel zwischen dem ersten Scharnierbügel 5 und dem zweiten Scharnierbügel 6 gleich. Eine Drehung um die zweite vertikale Drehachse 19 ist dabei nicht möglich, da sich dabei der Abstand der Enden der Scharnierbügel 5, 6 und damit auch der relative Winkel zwischen dem ersten Scharnierbügel 5 und dem zweiten Scharnierbügel 6 ändern müsste.

**[0020]** An den ersten Schwenkbereich schließt der in Fig. 2c dargestellte Zwischenbereich von maximal 60 Grad an, in dem beide Enden des zweiten Scharnierbügels 6 in den zugeordneten Führungsausnehmungen 20, 20' gleiten. Die Abschnitte der Führungsausnehmungen 20, 20', in denen die Enden des zweiten Scharnierbügels 6 in dem Zwischenbereich gleiten, ändern entlang der Bahn der gleitenden Enden ihre Krümmungsrichtungen. So geht der Verlauf der Führungsausnehmungen 20 in dem türzargenseitigen Aufnahmekörper 4 in Richtung der Schwenkbewegung von einer Linksbiegung an einem Wendepunkt in eine Rechtsbiegung über. In dem Übergangsbereich löst sich das türflügelseitige Ende des zweiten Scharnierbügels 6 aus einer Anschlagposition 21 und gleitet in den zugeordneten Ausnehmungen 20'. Wie in Fig. 2d dargestellt ist, gleitet zusätzlich das türzargenseitige Ende des zweiten Scharnierbügels 6 bis zu dem Ende der zugeordneten Führungsausnehmungen 4 und schlägt dort an.

**[0021]** Auf den Zwischenbereich folgt ein zweiter Schwenkbereich von mindestens 60 Grad, wobei das türflügelseitige Ende des zweiten Scharnierbügels 6 auf einem Kreisbogen in den zugehörigen Führungsausnehmungen 20' um die zweite vertikale Drehachse 19 geführt wird. Der erste Scharnierbügel 5 dreht sich dabei um die zweite vertikale Drehachse 19 und nicht um die erste vertikale Drehachse 18. Nach einer vollständigen Schwenkbewegung erreicht der Türflügel 3 bei einem Öffnungswinkel von 180 Grad seine in Fig. 2e dargestellte Endlage.

**[0022]** Ein möglicher Aufbau des Türbandes 1 ist in Fig. 3 dargestellt. Die Aufnahmekörper 4, 4' bestehen jeweils aus einem Aufnahmeteil 8, 8' und verstellbaren Einsätzen 9, 9', wobei die Einsätze 9, 9' jeweils eine Führungsausnehmung 20, 20' sowie eine Aufnahme 22 für eine vertikale Drehachse 18, 19 des ersten Scharnierbügels 5 aufweisen. Die Aufnahmen 22 für die vertikalen Drehachsen 18, 19 des ersten Scharnierbügels 5 sind derart angeordnet, dass bei einer mittigen Montage des Türbandes 1 bezogen auf die Dickenrichtung der Türzarge 2 und des Türflügels 3, die vertikalen Drehachsen 18, 19 in die Richtung verschoben sind, in die der Türflügel 3 aufschwenkt. Die Einsätze 9 des einen Aufnahmekörpers 4 sind mit Fixierschrauben 11 durch Langlöcher 12 an dem Aufnahmeteil 8 befestigt und können in unterschiedlichen vertikalen Positionen fixiert werden. Die Einsätze 9' des anderen Aufnahmekörpers 4' sind mit einer Verstelleinrichtung 23, die eine Stellschraube 10 und eine Sicherungsscheibe 24 umfasst, in horizontaler Richtung X gegenüber dem Aufnahmeteil 8' verstellbar. Der H-förmig ausgebildete erste Scharnierbügel 5 ist mit Lagerbuchsen 25 und Zapfen 26, 26' in den Aufnahmen 22 für die vertikalen Drehachsen 18, 19 der Einsätze 9, 9' gelagert. Der erste H-förmige Scharnierbügel 5 ist mit seinem mittleren Abschnitt zwischen den zwei Gabelarmen 27 des zweiten, gabelförmigen Scharnierbügels 6 angeordnet und über einen Stift 28 um eine vertikale Verbindungsachse 7 schwenkbeweglich mit diesem verbunden. Der zweite, gabelförmige Scharnierbügel 6 ist dreiteilig aufgebaut, wobei die horizontal verlaufenden Gabelarme 27 an einem ihrer Enden durch einen vertikalen Endabschnitt verbunden sind, der von einer Distanzhülse 29 gebildet wird. Der zweite Scharnierbügel 6 ist an Gleitstiften 30, 30' in den S-förmigen Führungsausnehmungen 20, 20' verschiebbar und drehbeweglich gelagert, wobei die Gleitstifte 30, 30' Laubuchsen 31 aufweisen, mit denen die

Gleitstifte 30, 30' in den Führungsausnehmungen 20, 20' gleiten. Das Material der zu den Gleitstiften 30, 30' gehörenden Laufbuchsen 31 unterscheidet sich von dem die Gleitstifte 30, 30' umgebenden Material der Führungsausnehmungen 20, 20', wobei durch die spezielle Wahl der unterschiedlichen Materialien der Verschleiß durch Reibung reduziert ist. Um den Verschleiß weiter zu reduzieren, können die Führungsausnehmungen 20, 20' spezielle Beschichtungen oder Auskleidungen aufweisen. Die Aufnahmekörper 4, 4' weisen Bohrungen 13 zur Befestigung des Türbandes 1 an der Türzarge 2 und an dem Türflügel 3 auf, wobei in dem Bereich der Bohrungen 13 Unterlegplatten 32 zwischen den Aufnahmekörpern 4, 4' und dem Türflügel 3 bzw. der Türzarge 2 vorgesehen sind. Durch die Verwendung von Unterlegplatten 32 können die Schallisolation und die Temperaturisolation verbessert werden. Die Scharnierbügel 5, 6 sind als Spritzgussteile aus Kunststoff oder Metall ausgebildet. Ferner besteht die Möglichkeit, die Scharnierbügel 5, 6 als Strangpressprofile herzustellen.

[0023] In Fig. 4 ist eine alternative Ausgestaltung der Scharnierbügel 5, 6 des Türbandes 1 dargestellt. Der erste Scharnierbügel 5 und der zweite Scharnierbügel 6 sind als baugleiche Verbindungselemente ausgebildet und weisen eine U-Form mit jeweils einem horizontal verlaufenden Verbindungssteg 33 und zwei vertikal ausgerichteten Schenkeln 34 auf. Die Scharnierbügel 5, 6 können nach Art einer Steckverbindung zusammengeführt und an den Verbindungsstegen 33 drehbeweglich verbunden werden.

## Patentansprüche

1. Türband für eine verdeckte Anordnung zwischen Türzarge (2) und Türflügel (3), mit

zwei Aufnahmekörpern (4, 4'), die in Ausnehmungen (17, 17') im Türflügel (3) und in der Türzarge (2) einsetzbar sind,

einem ersten Scharnierbügel (5) und einem zweiten Scharnierbügel (6), die um eine vertikale Verbindungsachse (7) schwenkbeweglich verbunden sind,

wobei der erste Scharnierbügel (5) an einem Ende um eine erste vertikale Drehachse (18) in einem der Aufnahmekörper (4, 4') und an dem anderen Ende um eine zweite vertikale Drehachse (19) in dem anderen Aufnahmekörper (4', 4) drehbeweglich gelagert ist, wobei der zweite Scharnierbügel (6) an beiden Enden jeweils in Führungsausnehmungen (20, 20') der Aufnahmekörper (4, 4') verschiebbar und drehbeweglich gelagert ist,

wobei die S-förmigen Führungsausnehmungen (20, 20') die Bewegung des Türflügels (3) bei der Schwenkbewegung dergestalt vorgeben, dass die gesamte Schwenkbewegung Schwenkbereiche durchläuft, in denen unterschiedliche Bewegungen ausgeführt werden, und dass die Verbindungsachse (7) in einem der Schwenkbereiche, welcher mindestens 60 Grad groß ist, um eine der vertikalen Drehachsen (18, 19) des ersten Scharnierbügels (5) schwenkt und in einem anderen Schwenkbereich, welcher mindestens 60 Grad groß ist, ihre räumliche Lage, bezogen auf die Türzarge (2), beibehält.

2. Türband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der erste Scharnierbügel (5) ausgehend von der Türschließstellung in einem ersten Schwenkbereich von mindestens 60 Grad um die erste vertikale Drehachse (18) und nicht um die zweite vertikale Drehachse (19) dreht und dass ein zweiter Schwenkbereich von mindestens 60 Grad vorgesehen ist, in dem sich der erste Scharnierbügel (5) um die zweite vertikale Drehachse (19) und nicht um die erste vertikale Drehachse (18) dreht.

3. Türband nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Schwenkbereich eines der Enden des zweiten Scharnierbügels (6) in den Führungsausnehmungen (20) des der ersten vertikalen Drehachse (18) zugeordneten Aufnahmekörpers (4) in einem Kreisbogen um die erste vertikale Drehachse (18) geführt ist und dass in dem zweiten Schwenkbereich das andere Ende des zweiten Scharnierbügels (6) in den Führungsausnehmungen (20') des anderen Aufnahmekörpers (4') in einem Kreisbogen um die zweite vertikale Drehachse (19) geführt ist.

4. Türband nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten und dem zweiten Schwenkbereich ein Zwischenbereich von maximal 60 Grad vorgesehen ist, in dem beide Enden des zweiten Scharnierbügels (6) in den zugeordneten Führungsausnehmungen (20, 20') gleiten.

5. Türband nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in den Abschnitten der Führungsausnehmungen (20, 20'), in denen die Enden des zweiten Scharnierbügels (6) in dem Zwischenbereich gleiten, die Krümmungsrichtungen entlang der Bahnen der gleitenden Enden ändern, wobei bei einer Schwenkbewegung in dem Zwischenbereich eines der Enden des zweiten Scharnierbügels (6) bis zum Ende der zugeordneten Führungsausnehmungen (20) gleitet und dort anschlägt und das andere Ende des zweiten Scharnierbügels (6) eine Anschlagposition (21)

## EP 1 754 848 B1

verlässt und in den zugeordneten Führungsausnehmungen (20') gleitet.

- 5
6. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste vertikale Drehachse (18) dem türzargenseitigen Aufnahmekörper (4) zugeordnet ist.
7. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem türzargenseitigen Aufnahmekörper (4) zugeordnete vertikale Drehachse (18) bezüglich der Mitte der Türzarge (2) in deren Dickenrichtung verschoben ist, und zwar in die Richtung, in die der Türflügel (3) aufschwenkt.
- 10
8. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem türflügelseitigen Aufnahmekörper (4') zugeordnete vertikale Drehachse (19) bezüglich der Mitte des Türflügels (3) in dessen Dickenrichtung verschoben ist, und zwar in die Richtung, in die der Türflügel (3) aufschwenkt.
- 15
9. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmekörper (4, 4') jeweils aus einem Aufnahmeteil (8, 8') und verstellbaren Einsätzen (9, 9') bestehen und dass die Einsätze (9, 9') jeweils eine Führungsausnehmung (20, 20') sowie eine Aufnahme (22) für eine vertikale Drehachse (18, 19) des ersten Schamierbügels (5) aufweisen.
- 20
10. Türband nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Verstellen der Einsätze (9, 9') die Lage des Türflügels (3) in vertikaler Richtung (Z), in horizontaler Dickenrichtung (Y) und/oder parallel zur horizontalen Ausrichtung des geschlossenen Türblattes (X) bezüglich der Türzarge (2) einstellbar ist.
- 25
11. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schamierbügel (6) an Gleitstiften (30, 30') in den Führungsausnehmungen (20, 20') verschiebbar und drehbeweglich gelagert ist, wobei sich das die Gleitstifte (30, 30') im Bereich der Führungsausnehmungen (20, 20') umgebende Material (A) von dem Oberflächenmaterial (B) der Gleitstifte unterscheidet und dass durch die Materialkombination A-B der Verschleiß durch Reibung verglichen mit den Materialkombinationen A-A oder B-B reduziert ist.
- 30
12. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Schamierbügel (5, 6) H-förmig und der andere Schamierbügel (6, 5) gabelförmig ausgebildet ist, wobei der H-förmige Schamierbügel (5, 6) mit seinem mittleren Abschnitt zwischen den zwei Gabelarmen (27) des anderen, gabelförmigen Schamierbügels (6, 5) angeordnet ist und wobei die Gabelarme (27) des anderen Schamierbügels (6, 5) an einem ihrer Enden durch einen vertikalen Endabschnitt verbunden sind.
- 35
13. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schamierbügel (5) und der zweite Schamierbügel (6) als baugleiche Verbindungselemente ausgebildet sind und eine U-Form mit jeweils einem Verbindungssteg (33) und vertikal ausgerichteten Schenkeln (34) aufweisen und dass beide Schamierbügel (5, 6) nach Art einer Steckverbindung zusammengefügt und an den Verbindungsstegen (33) drehbeweglich verbunden sind.
- 40
14. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schamierbügel (5, 6) als Gussteile aus Kunststoff oder Metall ausgebildet sind.

### 45 Claims

1. Door hinge for a concealed arrangement between a door case (2) and a door wing (3), with

50 two receiving bodies (4, 4') which can be inserted into recesses (17, 17') in the door wing (3) and in the door case (2),  
a first hinge bracket (5) and a second hinge bracket (6), which are connected such that they can pivot about a vertical connection axis (7),

55 wherein the first hinge bracket (5) is mounted at one end in one of the receiving bodies (4, 4') such that it can rotate about a first vertical axis of rotation (18) and at the other end in the other receiving body (4', 4) such that it can rotate about a second vertical axis of rotation (19), wherein the second hinge bracket (6) is mounted such that it can rotate and be displaced at each end in guide recesses (20, 20') of the receiving bodies (4, 4'),  
wherein the S-shaped guide recesses (20, 20') define the movement of the door wing (3) during the pivoting movement

in such a manner that the entire pivoting movement passes through pivot regions in which different movements are executed and that the connection axis (7) in one of the pivot regions, which is at least 60 degrees in size, pivots about one of the vertical axes of rotation (18, 19) of the first hinge bracket (5) and in another pivot region, which is at least 60 degrees in size, retains its spatial position in relation to the door case (2).

- 5
2. Door hinge according to Claim 1, **characterised in that** the first hinge bracket (5), starting from the door closed position, rotates in a first pivot region of at least 60 degrees about the first vertical axis of rotation (18) and not about the second vertical axis of rotation (19), and that a second pivot region of at least 60 degrees is provided, in which the first hinge bracket (5) rotates about the second vertical axis of rotation (19) and not about the first vertical axis of rotation (18).
- 10
3. Door hinge according to Claim 2, **characterised in that** in the first pivot region, one of the ends of the second hinge bracket (6) is guided in the guide recesses (20) of the receiving body (4) associated with the first vertical axis of rotation (18) in an arc about the first vertical axis of rotation (18), and that in the second pivot region, the other end of the second hinge bracket (6) is guided in the guide recesses (20') of the other receiving body (4') in an arc about the second vertical axis of rotation (19).
- 15
4. Door hinge according to Claim 2 or 3, **characterised in that** an intermediate region of no more than 60 degrees is provided between the first and second pivot regions, in which intermediate region both ends of the second hinge bracket (6) slide in the associated guide recesses (20, 20').
- 20
5. Door hinge according to Claim 4, **characterised in that** the directions of curvature change along the paths of the sliding ends in the sections of the guide recesses (20, 20') in which the ends of the second hinge bracket (6) slide in the intermediate region, wherein during a pivoting movement in the intermediate region one of the ends of the second hinge bracket (6) slides as far as the end of the associated guide recesses (20) and comes to a stop there, and the other end of the second hinge bracket (6) leaves a stop position (21) and slides in the associated guide recesses (20').
- 25
6. Door hinge according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the first vertical axis of rotation (18) is associated with the door-case-side receiving body (4).
- 30
7. Door hinge according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** the vertical axis of rotation (18) which is associated with the door-case-side receiving body (4) is displaced with respect to the centre of the door case (2) in the thickness direction of the latter, that is, in the direction in which the door wing (3) pivots open.
- 35
8. Door hinge according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the vertical axis of rotation (19) which is associated with the door-wing-side receiving body (4') is displaced with respect to the centre of the door wing (3) in the thickness direction of the latter, that is, in the direction in which the door wing (3) pivots open.
- 40
9. Door hinge according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the receiving bodies (4, 4') consist in each case of a receiving part (8, 8') and adjustable inserts (9, 9') and that the inserts (9, 9') in each case have a guide recess (20, 20') and a socket (22) for a vertical axis of rotation (18, 19) of the first hinge bracket (5).
- 45
10. Door hinge according to Claim 9, **characterised in that** the inserts can be configured in such a manner that the position of the door wing (3) in the vertical direction (Z), in the horizontal direction (Y) and/or parallel to the horizontal alignment of the closed door panel (X) can be adjusted with respect to the door case (2) by adjusting the inserts (9, 9').
- 50
11. Door hinge according to one of Claims 1 to 10, **characterised in that** the second hinge bracket (6) is mounted on sliding pins (30, 30') such that it can rotate and be displaced in the guide recesses (20, 20'), wherein the material (A) which surrounds the sliding pins (30, 30') in the region of the guide recesses (20, 20') differs from the surface material (B) of the sliding pins, and that wear as a result of friction is reduced by the A/B material combination in comparison to the A/A or B/B material combinations.
- 55
12. Door hinge according to one of Claims 1 to 11, **characterised in that** one of the hinge brackets (5, 6) is H-shaped and the other hinge bracket (6, 5) is fork-shaped, wherein the H-shaped hinge bracket (5, 6) is arranged with its central section between the two fork arms (27) of the other, fork-shaped hinge bracket (6, 5), and wherein the fork arms (27) of the other hinge bracket (6, 5) are connected at one of their ends by a vertical end section.

## EP 1 754 848 B1

13. Door hinge according to one of Claims 1 to 11, **characterised in that** the first hinge bracket (5) and the second hinge bracket (6) are configured as structurally identical connection elements and have a U-shape with in each case one connection web (33) and vertically aligned limbs (34), and that both hinge brackets (5, 6) are joined together like a plugged connection and are connected to the connection webs (33) such that they can rotate.
14. Door hinge according to one of Claims 1 to 13, **characterised in that** the hinge brackets (5, 6) are formed as cast parts consisting of plastic or metal.

### Revendications

1. Paumelle de porte destinée à une disposition cachée entre le dormant (2) et le battant (3), comprenant

deux organes de logement (4, 4'), qui sont insérables dans des évidements (17, 17') dans le battant (3) et dans le dormant (2),  
une première charnière-étrier (5) et une deuxième charnière-étrier (6) qui sont reliées en étant mobile en pivotement autour d'un axe de liaison vertical (7),

la première charnière-étrier (5) étant logée en étant mobile en rotation sur une extrémité autour d'un premier axe de rotation vertical (18) dans l'un des organes de logement (4, 4') et sur l'autre extrémité autour d'un deuxième axe de rotation vertical (19) dans l'autre organe de logement (4', 4), la deuxième charnière-étrier (6) étant logée par chacune des deux extrémités en étant déplaçable et mobile en rotation dans des évidements de guidage (20, 20') des organes de logement (4, 4'),

les évidements de guidage (20, 20') en forme de S prédéfinissant le déplacement du battant (3) lors du pivotement, de sorte que l'ensemble du pivotement passe par des zones de pivotement dans lesquels différents déplacements sont réalisés et que dans l'une des zones de pivotement qui correspond à au moins 60 degrés, l'axe de liaison (7) pivote autour de l'un des axes de rotation (18, 19) de la première charnière-étrier (5) et que dans une autre zone de pivotement qui correspond à au moins 60 degré, il maintienne sa position physique, par rapport au dormant (2).

2. Paumelle de porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**à partir de la position de fermeture de la porte, la première charnière-étrier (5) tourne dans une première zone de pivotement d'au moins 60 degrés autour du premier axe de rotation vertical (18) et non pas autour du deuxième axe de rotation vertical (19) et **en ce qu'**il est prévu une deuxième zone de pivotement d'au moins 60 degrés, dans laquelle la première charnière-étrier (5) tourne autour du deuxième axe de rotation vertical (19) et non pas autour du premier axe de rotation vertical (18).

3. Paumelle de porte selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** dans la première zone de pivotement dans les évidements de guidage (20) de l'organe de logement (4) associé au premier axe de rotation vertical (18), l'une des extrémités de la deuxième charnière-étrier (6) est guidée dans un arc de cercle autour du premier axe de rotation vertical (18) et **en ce que** dans la deuxième zone de pivotement, l'autre extrémité de la deuxième charnière-étrier (6) est guidée dans les évidements de guidage (20') de l'autre organe de logement (4') dans un arc de cercle autour du deuxième axe de rotation vertical (19).

4. Paumelle de porte selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce qu'**entre la première et la deuxième zone de pivotement, il est prévu une zone intermédiaire d'un maximum de 60 degrés, dans laquelle les deux extrémités de la deuxième charnière-étrier (6) coulissent dans les évidements de guidage (20, 20') associés.

5. Paumelle de porte selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** dans les parties des évidements de guidage (20, 20') dans lesquelles les extrémités de la deuxième charnière-étrier (6) coulissent dans la zone intermédiaire, les sens de courbure le long des trajectoires des extrémités coulissantes varient, lors d'un premier pivotement dans la zone intermédiaire, l'une des extrémités de la deuxième charnière-étrier (6) coulissant jusqu'à l'extrémité des évidements de guidage (20) associés et y butant et l'autre extrémité de la deuxième charnière-étrier (6) quittant une position en butée (21) et coulissant dans les évidements de guidage (20') associés.

6. Paumelle de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le premier axe de rotation vertical (18) est associé à l'organe de logement (4) côté dormant.

7. Paumelle de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation vertical (18) associé à l'organe de logement (4) côté dormant est déplacé par rapport au centre du dormant (2) dans

## EP 1 754 848 B1

le sens de son épaisseur, à savoir dans le sens dans lequel le battant (3) s'ouvre.

- 5
8. Paumelle de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation vertical (19) associé à l'organe de logement (4) côté battant est déplacé par rapport au centre du battant (3) dans le sens de son épaisseur, à savoir dans le sens dans lequel le battant (3) s'ouvre.
- 10
9. Paumelle de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les organes de logement (4, 4') consistent chacun dans un élément de logement (8, 8') et dans des inserts réglables (9, 9') et **en ce que** les inserts (9, 9') comportent chacun un évidement de guidage (20, 20') ainsi qu'un logement (22) pour un axe de rotation vertical (18, 19) de la première charnière-étrier (5).
- 15
10. Paumelle de porte selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** par ajustement des inserts (9, 9'), la position du battant (3) est réglable par rapport au dormant (2) dans le sens vertical (Z), dans le sens horizontal de l'épaisseur (Y) et/ou à la parallèle de l'orientation horizontale du vantail de porte fermé (X).
- 20
11. Paumelle de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la deuxième charnière-étrier (6) est logée en étant déplaçable et mobile en rotation sur des tiges coulissantes (30, 30') dans les évidements de guidage (20, 20'), le matériau (A) entourant les tiges coulissantes (30, 30') dans la zone des évidements de guidage (20, 20') étant différent du matériau de surface (B) des tiges coulissantes et **en ce que** par l'association de matériaux A-B, l'usure par frottement est réduite en comparaison des associations de matériaux A-A ou B-B.
- 25
12. Paumelle de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** l'une des charnières-étriers (5, 6) est conçue en forme de H et l'autre charnière-étrier (6, 5) est conçue en forme de fourche, la charnière-étrier en forme de H (5, 6) étant disposée par sa partie centrale entre deux bras de fourche (27) de l'autre charnière-étrier (6, 5) en forme de fourche et les bras de la fourche (27) de l'autre charnière-étrier (6, 5) étant reliés sur l'une de leurs extrémités par une partie d'extrémité verticale.
- 30
13. Paumelle de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la première charnière-étrier (5) et la deuxième charnière-étrier (6) sont conçues sous la forme d'éléments de liaison de conception identique et présentent la forme d'un U-avec chacune un listel de liaison (33) et comportent des branches (34) orientées à la verticale et **en ce que** les deux charnières-étriers (5, 6) sont assemblées à la manière d'une liaison par enfichage et sont reliées en étant mobiles en rotation sur les listels de liaison (33).
- 35
14. Paumelle de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** les charnières-étriers (5, 6) sont conclues sous la forme de pièces moulées en matière plastique ou en métal.
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig. 1

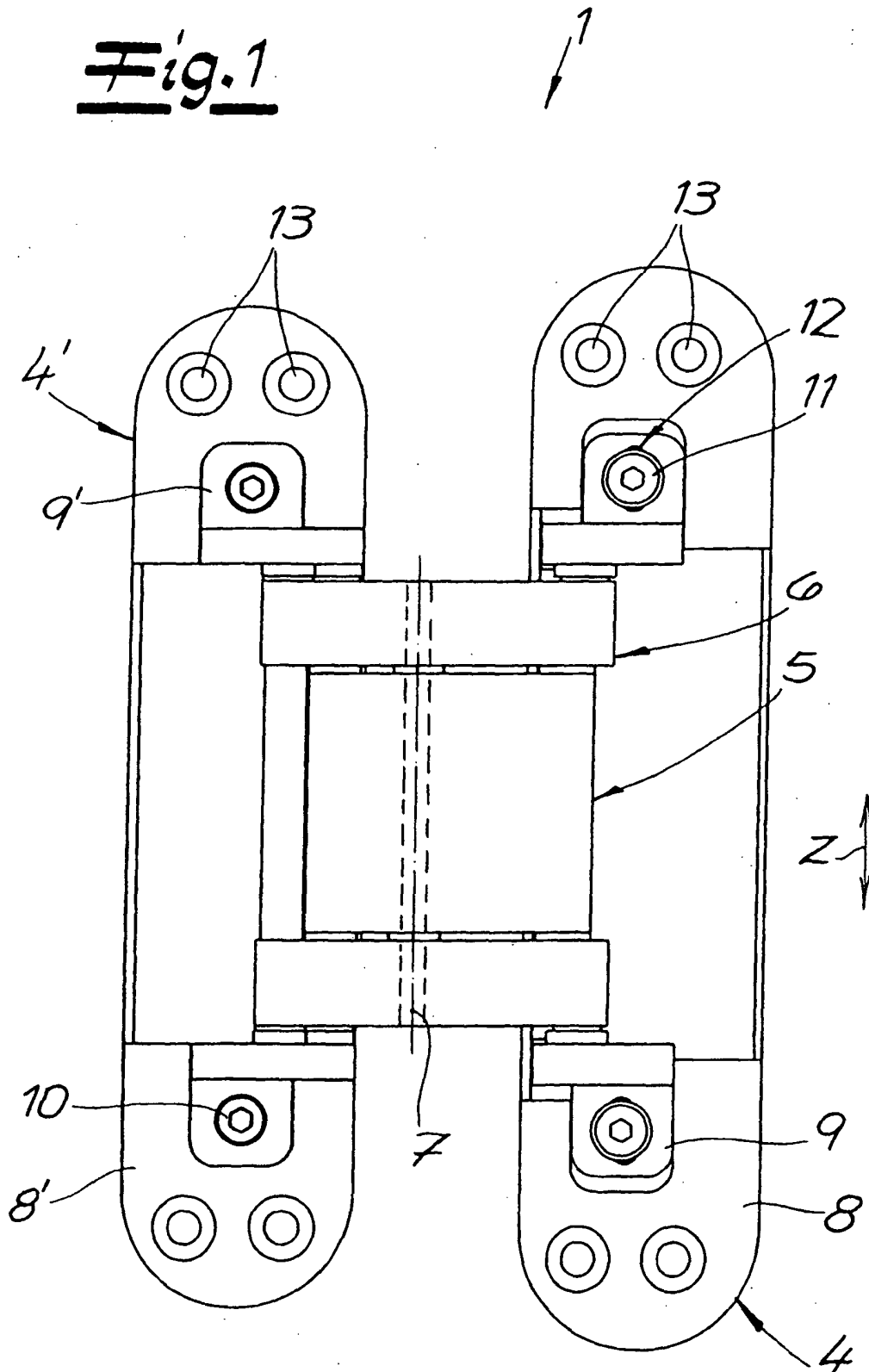


Fig. 2a

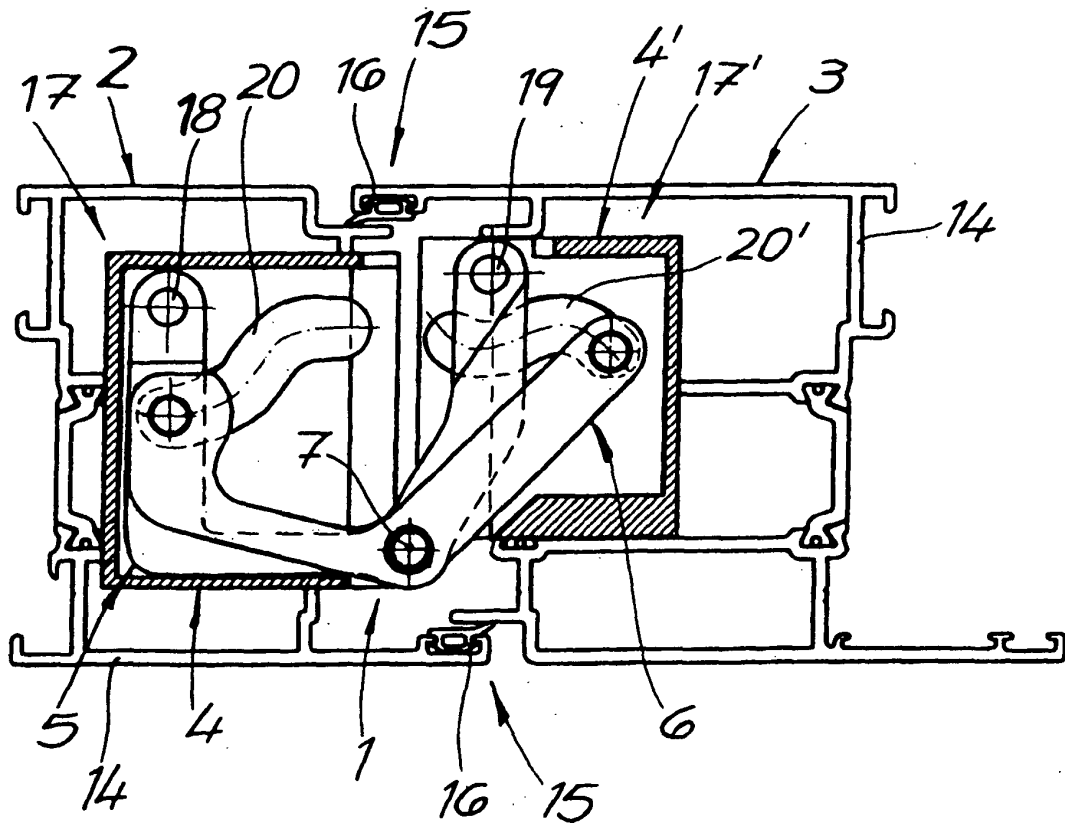


Fig. 2b

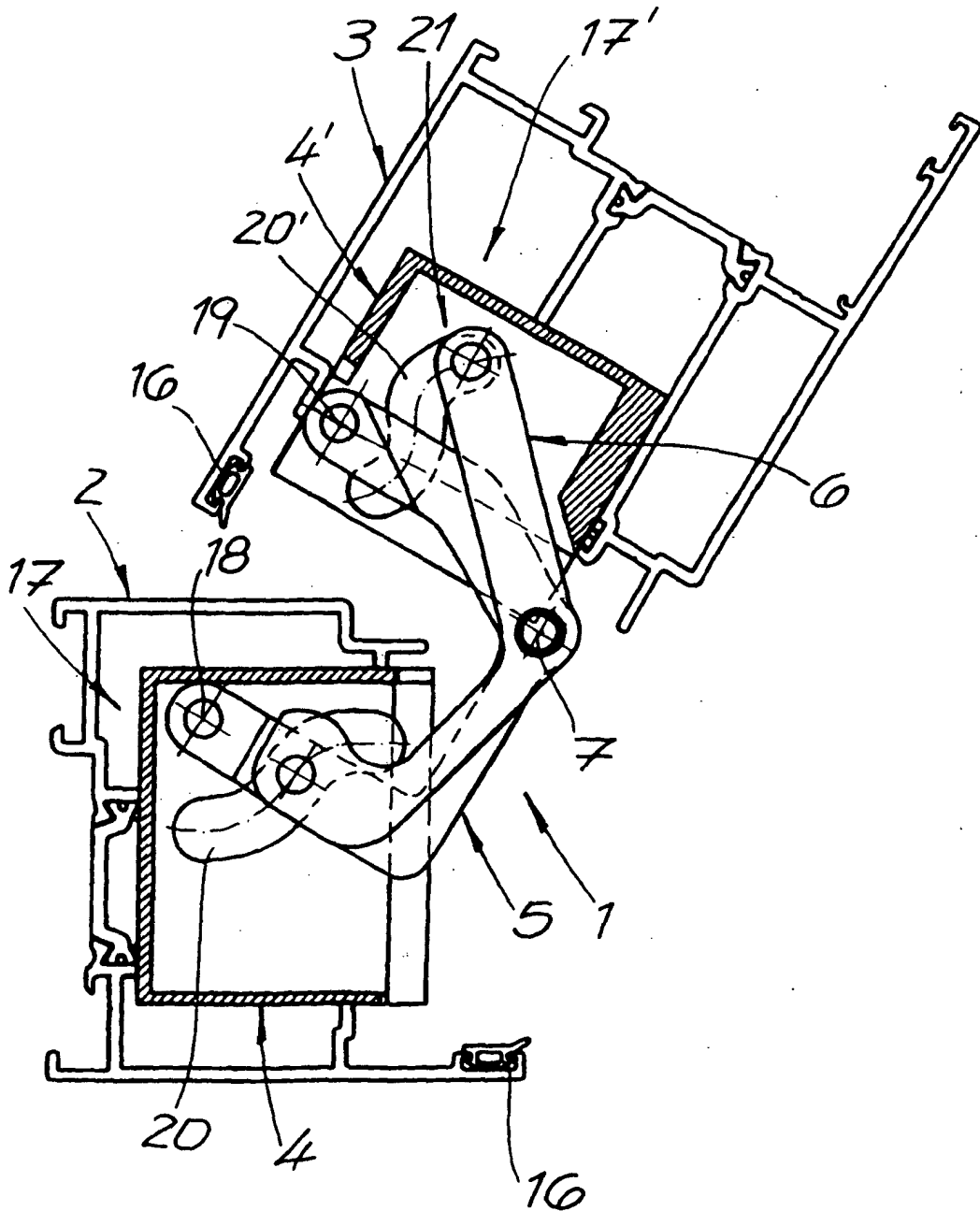


Fig. 2c

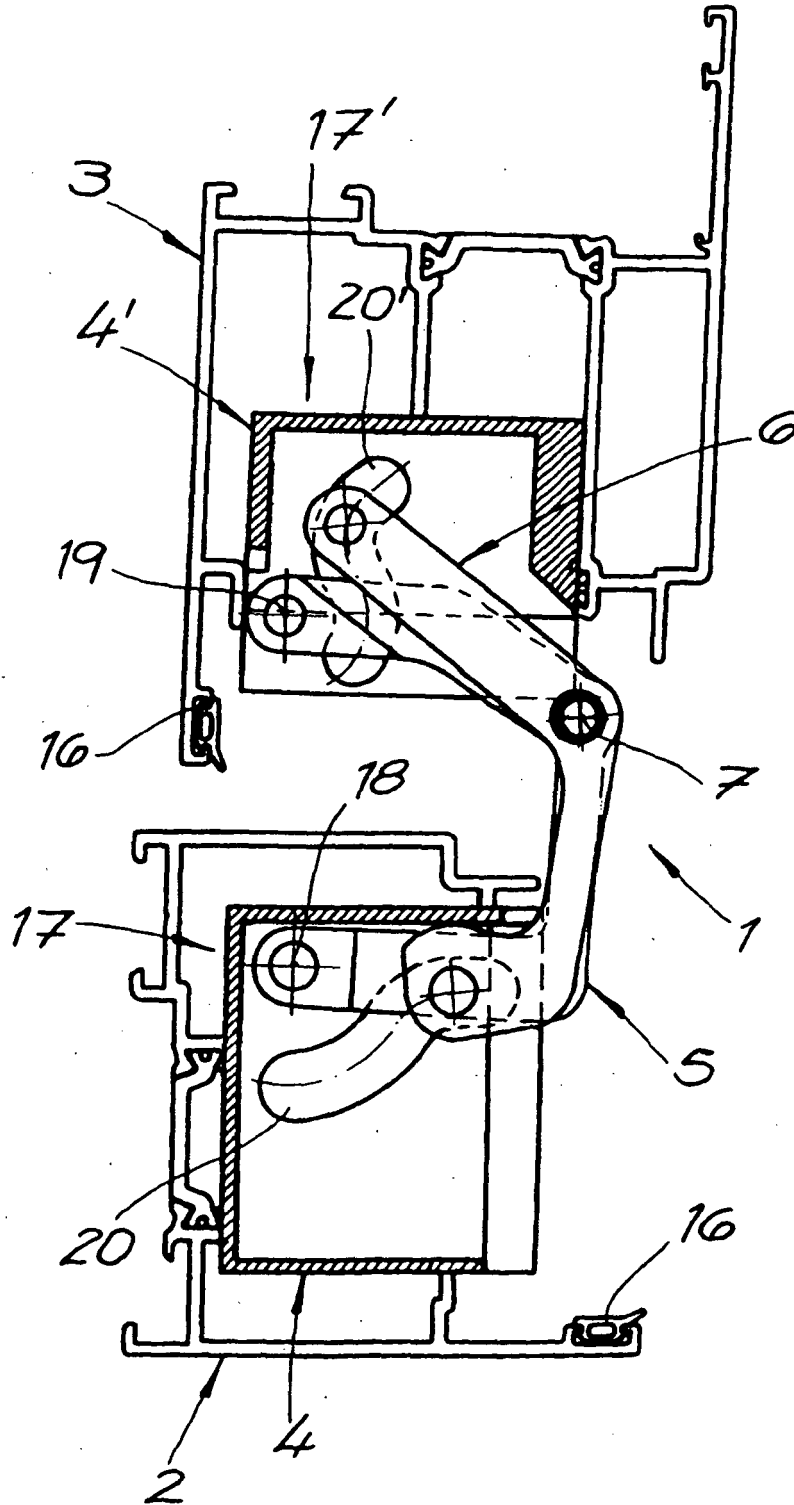


Fig. 2d

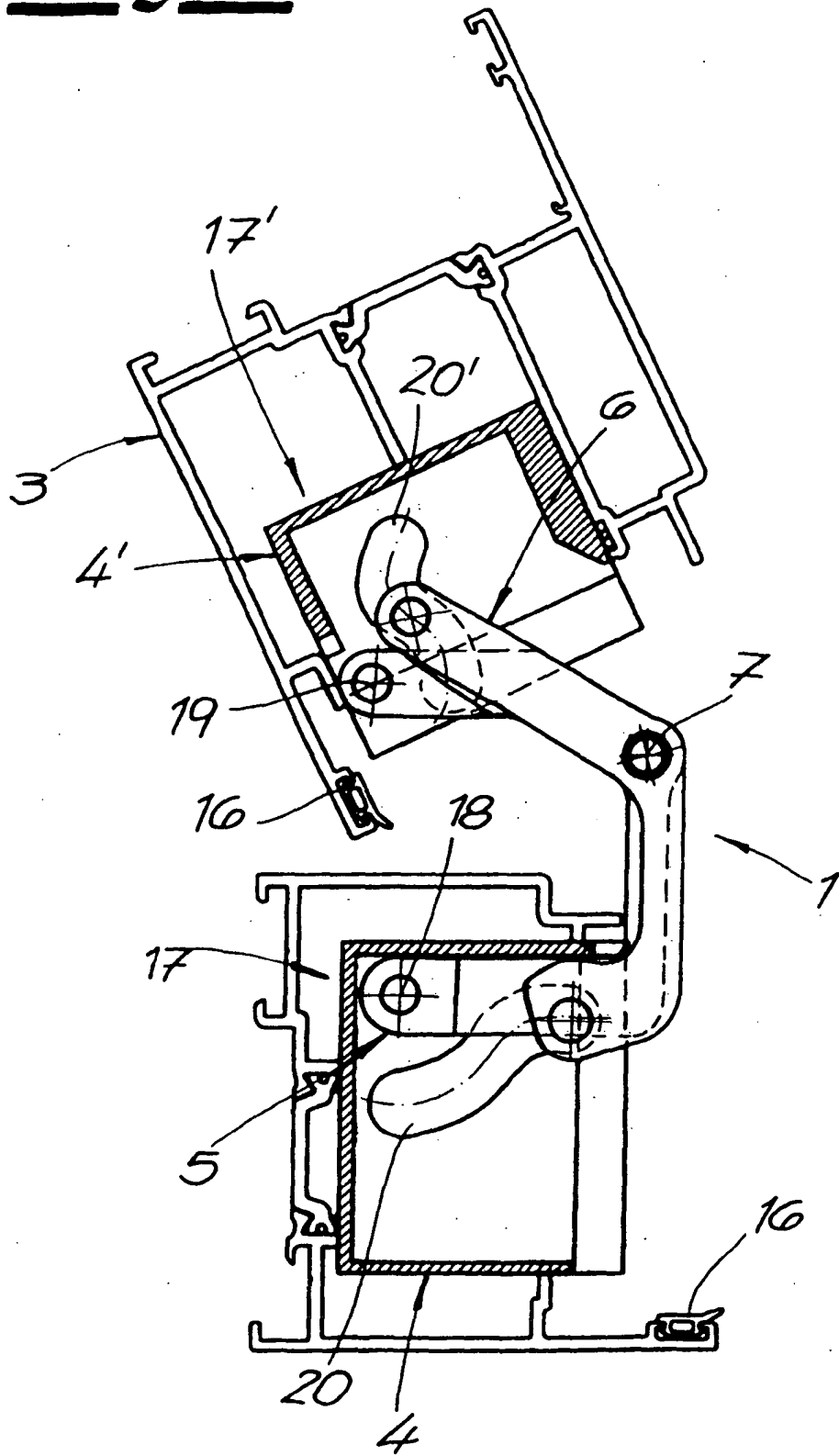
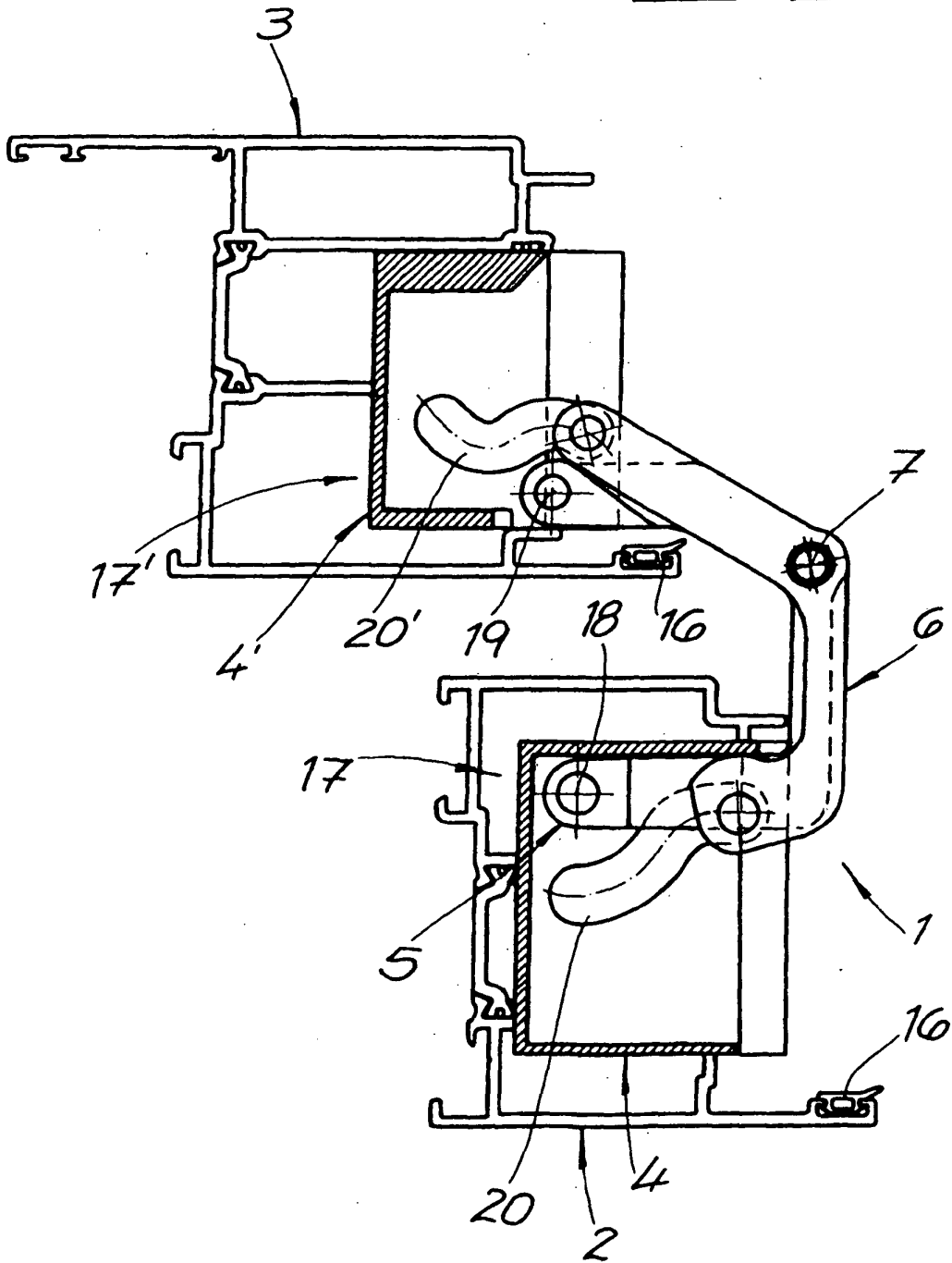
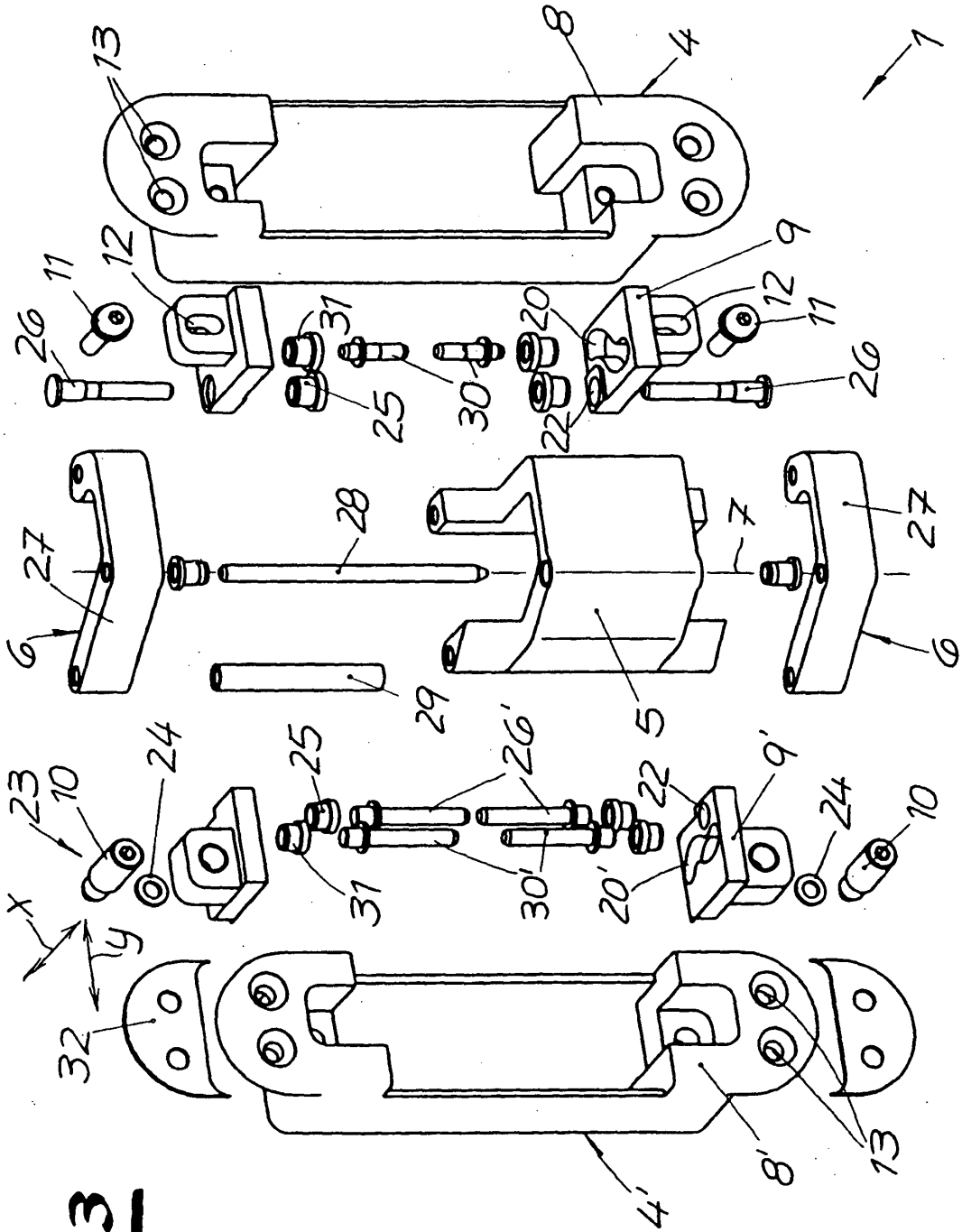


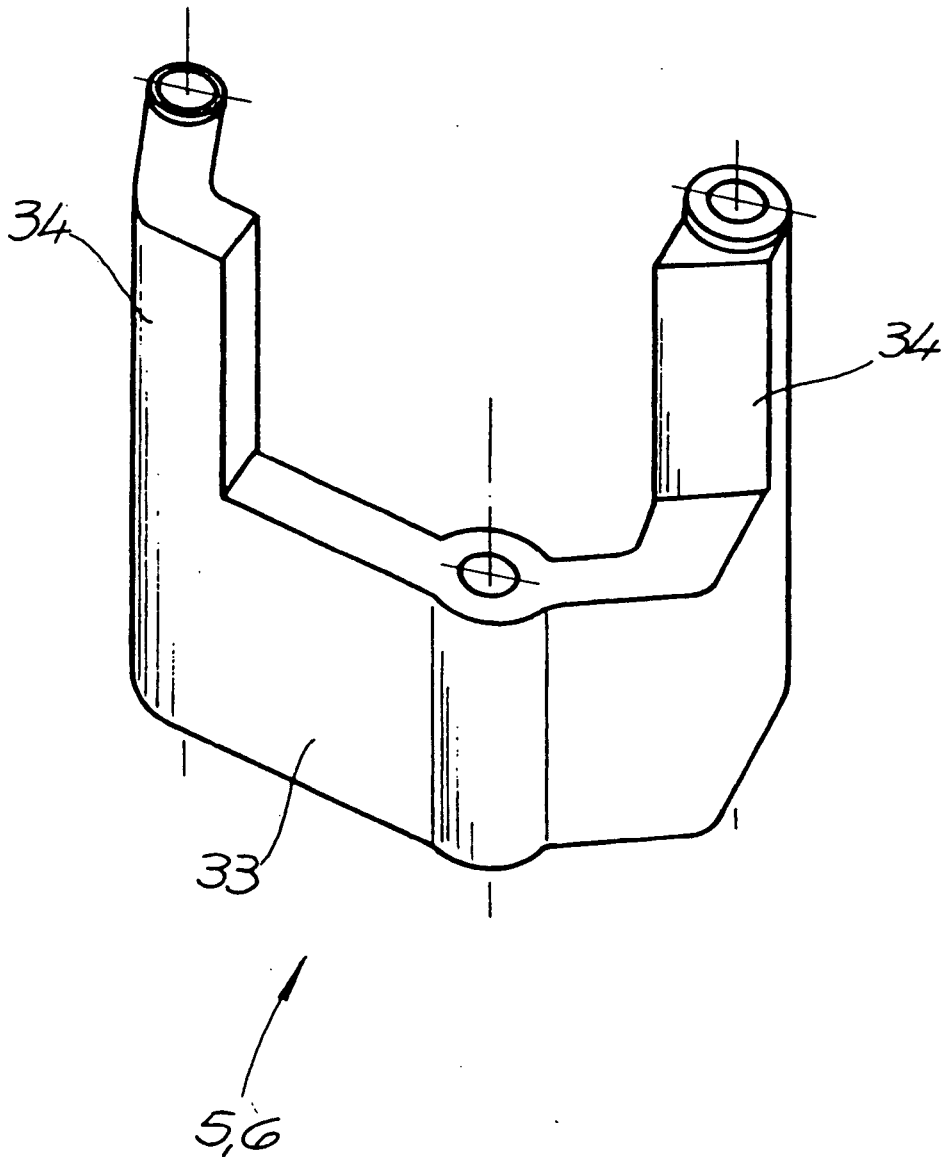
Fig. 2e





**Fig. 3**

Fig. 4



**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 20213155 U1 [0002]
- GB 445406 A [0003]