



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 527 576 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
28.11.2012 Patentblatt 2012/48

(51) Int Cl.:  
**E05D 15/58** (2006.01)      **E06B 3/50** (2006.01)  
**E05D 11/06** (2006.01)      **E05D 11/10** (2006.01)  
**E05F 1/12** (2006.01)      **E05D 3/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 12179325.1

(22) Anmeldetag: 28.04.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA RS**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**09158984.6 / 2 246 509**

(71) Anmelder: **HAWA AG**  
**8932 Mettmenstetten (CH)**

(72) Erfinder:  

- **Haab, Gregor**  
**6319 Allenwinden (CH)**

- **Frei, Martin**  
**8913 Ottenbach (CH)**
- **Wasilewski, Wladyslaw**  
**51105 Köln (DE)**
- **Heisig, Rolf**  
**72768 Reutlingen (DE)**

(74) Vertreter: **Rutz & Partner**  
**Postfach 4627**  
**6304 Zug (CH)**

### Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 05-08-2012 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

### (54) Scharnier insbesondere für eine Verschiebevorrichtung

(57) Das Scharnier (3), das der drehbaren Lagerung eines Trennelements (11) dient, umfasst ein mit dem Trennelement (11) verbindbares Montageelement (38), das über ein Hebelwerk (31, 32, 33) mit einem Anschlagteil (30) verbunden ist. Erfindungsgemäß ist das Anschlagteil (30) mit dem ersten Endstück eines von einer Antriebsfeder (35) angetriebenen Antriebshebels (31) und mit dem ersten Endstück eines Stellhebels (32) gelenkig verbunden, dessen zweites Endstück gelenkig mit

dem ersten Endstück eines mit dem Montageelement (38) verbundenen Montagehebels (33) verbunden ist, dessen zweites Endstück mit dem zweiten Endstück des Antriebshebels (31) verbunden ist, welcher den Montagehebel (33) gegen den Stellhebel (32) drückt, so dass das zweite Endstück des Stellhebels (32) und das erste Endstück des Montagehebels (33) bei geöffnetem Trennelement (11) gegen den Antriebshebel (31) und bei geschlossenem Trennelement (11) vom Antriebshebel (31) weggedrückt werden.

FIG. 7a

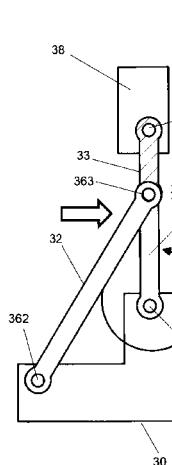


FIG. 7b

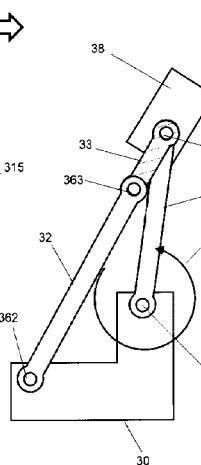
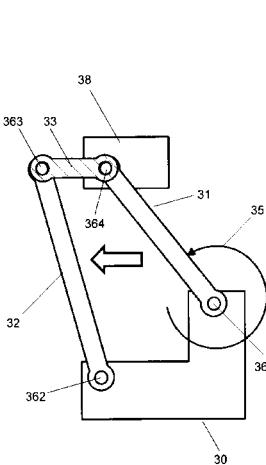


FIG. 7c



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Scharnier, insbesondere ein Scharnier für eine Verschiebevorrichtung, mittels der ein Trennelement drehbar gehalten wird.

**[0002]** Zum Trennen oder Gestalten von Räumen oder zum Abschliessen von Möbelstücken werden oft Glas- oder Holzwände, Türen oder Läden verwendet.

**[0003]** Da ein drehbar gehaltenes Trennelement nach dem Öffnen eines Möbelstücks meist störend in Erscheinung tritt, wurden Lösungen entwickelt, die es erlauben, das Trennelement nach dem Öffnen des Möbelstücks in einen darin vorgesehenen, gegebenenfalls durch eine Zwischenwand begrenzten Zwischenraum einzuschieben.

**[0004]** Aus [1], US 5'149'180 A, ist ein Möbelstück mit einer Verschiebevorrichtung bekannt, mittels der eine an einem Anschlagprofil drehbar gehaltene Tür aus einer Gebrauchsposition in ein Türfach versenkbar ist, welches mindestens eine Seitenwand aufweist. Das Anschlagprofil ist von einem Scherenkreuz, welches zwei gelenkig miteinander verbundene Scherenelemente aufweist, beim Einfahren in das Türfach und beim Ausfahren in vertikaler Lage gehalten. Eines der beiden Scherenelemente ist mit dem oberen Ende an der Oberseite des Anschlagprofils an einem Scherenlager drehbar und mit dem unteren Ende innerhalb des Türfachs in einer Führungsvorrichtung drehbar und vertikal verschiebbar gehalten. Das zweite Scherenelement ist mit dem oberen Ende innerhalb des Türfachs in einer Verankerung drehbar und mit dem unteren Ende an der Unterseite des Anschlagprofils drehbar und vertikal verschiebbar gehalten. Beim Versenken und Ausfahren der Tür bleiben die oberen Enden der Scherenelemente daher stets auf gleicher Höhe, während die unteren Enden vertikal verschoben werden. Die Drehpunkte an den Enden der Scherenelemente bilden im Idealfall stets ein Rechteck. Durch das Lösen des Scherenlagers vom Anschlagprofil kann dieses vertikal verschoben werden, um die Tür innerhalb des Türfachs in gleichem Abstand von der Oberseite und der Unterseite des Schrankes zu positionieren.

**[0005]** Ferner sind in [1] eine obere und eine untere Schiene vorgesehen, entlang denen das Anschlagprofil mittels Führungslaschen geführt ist, um ein Verdrehen und Verklemmen des Scherenkreuzes zu verhindern.

**[0006]** Das Trennelement ist bei der erfindungsgemässen Verschiebevorrichtung durch wenigstens ein Scharnier mit dem Anschlagprofil verbunden. Scharniere für Möbeltüren sind aus zahlreichen Publikationen bekannt.

**[0007]** Aus, [2], EP 0 909 864 A2, ist ein für Möbeltüren vorgesehenes Scharnier mit einem Scharnierarm bekannt, der mittels eines äusseren und eines inneren Gelenkhebels, die zusammen mit vier Gelenkkachsen ein Gelenkviereck bilden, mit einem Scharniertopf verbunden ist. Einer der Gelenkhebel ist als doppelarmiger Hebel mit einem frei in den Scharnierarm weisenden Arm ausgebildet, der von einer im Scharnierarm gelagerten

Feder beaufschlagt wird und der zwei senkrecht zu den Gelenkkachsen ausgerichtete Seitenstege aufweist. Dabei drückt die Feder auf einen vorzugsweise zylindrischen Metallstift, der zwischen den Seitenstegen des frei in den Scharnierarm ragenden Armes des Gelenkhebels gehalten ist.

**[0008]** Durch die Verwendung eines Metallstifts, der aus wesentlich hochwertigerem und abriebfesterem Material besteht, als der Gelenkhebel, kann die Lebensdauer des Scharniers im Vergleich zu einem Scharnier, bei dem die Feder direkt am Gelenkshebel reibt, beträchtlich erhöht werden.

**[0009]** Aus, [3], EP 1 048 809 A1, ist ein Scharnier bekannt, bei dem eine Blattfeder auf einen Block beispielsweise aus Kunststoff einwirkt, der auf einen Gelenkhebel aufgesetzt ist. Durch die Verwendung eines Blocks aus Kunststoff soll wiederum die Reibung zwischen dem Gelenkhebel und der Blattfeder reduziert werden.

**[0010]** [4], DE 3914103 A1, zeigt eine Lösung, bei der die Feder über einen einarmigen Hebel auf den Gelenkhebel einwirkt. Bei dieser Lösung bleibt die Feder geschützt, während die Reibung zwischen dem einarmigen Hebel und dem Gelenkhebel erfolgt.

**[0011]** Nachteilig ist ferner, dass die erwähnte Reibung zwischen den Vorrichtungsteilen Kräfte absorbiert, die für die Funktion des Scharniers nicht mehr zur Verfügung stehen.

**[0012]** Zudem ist die Krafteinwirkung der Feder auf das mit dem Scharnier verbundene Trennelement relativ gering, so dass die Funktionen zur Öffnung oder zur Schliessung des Trennelements durch die Federkraft kaum, teilweise oder überhaupt nicht unterstützt werden. Typischerweise erfolgt lediglich ein Halten des Trennelements in einer Stellung des Trennelements. Beim Gegenstand von [4] tritt lediglich in der Schliessposition des Trennelements ein relativ geringes Schliessmoment auf.

**[0013]** Ferner resultieren aufgrund der Reibung innerhalb des Scharniers störende Geräusche.

**[0014]** Weiterhin nimmt die Feder in den Scharnieren von [2], [3] und [4] relativ viel Raum in Anspruch, welcher naturgemäß nur spärlich zur Verfügung steht.

**[0015]** Nachteilig bei den Vorrichtungen von [2], [3] und [4] ist ferner, dass die Scharnierstellung mit geöffnetem Trennelement nicht justierbar ist. Das Trennelement ist in geöffneter Stellung daher nicht senkrecht zum Möbel und zum gegebenenfalls darin vorgesehenen Türfach ausgerichtet, weshalb einerseits ein ästhetisch nicht vorteilhafter Eindruck resultiert und andererseits das Trennelement an den Seitenwänden des Türfachs anschlagen kann, wodurch störende Geräusche und Verschleis-

serscheinungen auftreten können.

**[0016]** Der Erfindung liegt daher zusätzlich die Aufgabe zu Grunde, die bekannten Scharniere zu verbessern und die beschriebenen Nachteile zu überwinden. Insbesondere soll ein Scharnier geschaffen werden, bei dem Verschleisserscheinungen am Scharnier selbst und an damit verbundenen Teilen vermieden werden können. Insbesondere sollen Reibungen zwischen Vorrichtungsteilen des Scharniers und der Verschleiss derselben vermieden werden. Weiterhin sollen vom Scharnier abgegebene Geräusche vermieden oder weitgehend reduziert werden.

**[0017]** Weiterhin soll ein kräftigeres Federelement einsetzbar sein, dessen Kraft optimal auf den zugehörigen Gelenkhebel übertragen wird und welches gleichzeitig kaum Platz in Anspruch nimmt.

**[0018]** Das Hebelwerk soll vorzugsweise derart ausgestaltet sein, dass durch das Hebelwerk und das Federelement in beiden Endpositionen ein kräftiges Funktionsmoment auf das Trennelement ausgeübt wird, so dass das Trennelement selbsttätig in die jeweilige Endposition geführt wird.

**[0019]** Das Scharnier soll dabei raumsparend aufgebaut und an beliebigen Trennelementen, wie Glasplatten oder Holzplatten montierbar sein.

**[0020]** Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einem Scharnier, wie es in Anspruch 1 definiert ist. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Scharniers sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

**[0021]** Das Scharnier, das der drehbaren Lagerung eines Trennelements dient, umfasst ein mit dem Trennelement verbindbares Montageelement, das über ein Hebelwerk mit einem Anschlagteil verbunden ist. Erfindungsgemäß ist das Anschlagteil mit dem ersten Endstück eines von einer Antriebsfeder angetriebenen Antriebshebels und mit dem ersten Endstück eines Stellhebels gelenkig verbunden, dessen zweites Endstück gelenkig mit dem ersten Endstück eines mit dem Montageelement verbundenen Montagehebels verbunden ist, dessen zweites Endstück mit dem zweiten Endstück des Antriebshebels verbunden ist, welcher den Montagehebel gegen den Stellhebel drückt, so dass das zweite Endstück des Stellhebels und das erste Endstück des Montagehebels bei geöffnetem Trennelement gegen den Antriebshebel und bei geschlossenem Trennelement vom Antriebshebel weggedrückt werden.

**[0022]** Die Endposition des Scharniers wird bei geöffnetem Trennelement erreicht, wenn die dritte Hebelwelle oder damit verbundene Teile des Stellhebels oder des Montagehebels an den Antriebshebel anschlagen. Die Endposition des Scharniers wird bei geschlossenem Trennelement spätestens dann erreicht, wenn das Montageelement, gegebenenfalls der Scharniertopf am Antriebshebel anliegt. Der Stellhebel und der Montagehebel bilden an der Verbindungsstelle daher ein Kniegelenk, welches, je nach Lage, durch den Antriebshebel in die eine oder andere Richtung gedrückt wird. In der Lage, in der die Drehachsen des Stellhebels und des Montage-

hebels genau in einer Ebene liegen, werden sie gegeneinander gedrückt. Sobald das Trennelement nun nur minimal in die eine oder andere Richtung gedreht wird, wird das Kniegelenk ebenfalls in eine entsprechende Richtung geführt und gefaltet, wobei das Trennelement automatisch bis zum Anschlag in die Endposition fährt, in der das Trennelement entweder geöffnet oder geschlossen ist.

**[0023]** Aufgrund der optimalen Einwirkung der Antriebsfeder auf den Antriebshebel wird eine erhebliche Kraft auf das Trennelement ausgeübt, so dass der betreffende Vorgang zum Öffnen oder Schliessen des Trennelements praktisch selbsttätig ausgeführt wird. Die Antriebsfeder wirkt dabei mit nahezu konstanter Kraft auf dieselbe Stelle des Antriebshebels ein, weshalb über den gesamten Schwenkbereich eine nahezu konstante Beschleunigung resultiert und jegliche Reibung zwischen diesen Teilen vermieden wird. Entsprechend werden auch Verschleisserscheinungen und Geräusche vermieden. Weiterhin werden keine Hilfselemente benötigt. Vorzugsweise wird eine Antriebsfeder verwendet, die wenigstens ein in der Form einer Spiralfeder vorliegenden Federpaket aufweist, welches zusammen mit dem betreffenden Endstück des Antriebshebels von einer ersten Hebelwelle gehalten wird. Die Endstücke und/oder ein Zwischenstück der Antriebsfeder drehen mit dem Antriebshebel daher um dieselbe Achse, weshalb das betreffende Endstück des Antriebshebels und eines oder zwei Federpakete der Antriebsfeder nebeneinander angeordnet werden können und dadurch ein nur geringes zylindrisches Raumvolumen in Anspruch nehmen.

**[0024]** Dazu weist das Anschlagteil vorzugsweise einen ersten Lagerkörper auf, in dem die dem Halten des Antriebshebels und der Antriebsfeder dienende erste Hebelwelle gelagert ist. Auf einer oder auf beiden Seiten des ersten Lagerkörpers ist je ein Federpaket der als Spiralfeder ausgebildeten Antriebsfeder angeordnet, die einerseits gegen das Anschlagteil und andererseits mit einem Endstück oder einem Mittelstück gegen den Antriebshebel drückt.

**[0025]** Gegebenenfalls ist der Stellhebel ebenfalls von der ersten Hebelwelle gehalten. Vorzugsweise weist das Anschlagteil jedoch wenigstens einen zweiten Lagerkörper auf, in dem eine dem Halten des Stellhebels dienende zweite Hebelwelle gelagert ist.

**[0026]** Ferner sind die zweiten Endstücke des Antriebshebels und des Montagehebels durch eine vierte Hebelwelle miteinander verbunden.

**[0027]** Es resultiert daher ein Hebelwerk, welches von der Antriebsfeder mit hoher Kraft reibungslos angetrieben wird.

**[0028]** Die Antriebsfeder kann beispielsweise pro Federpaket 10 Windungen und einen Drahtdurchmesser von beispielsweise 0,5 mm bis 2 mm aufweisen. Die Anzahl der Windungen und der Drahtdurchmesser sind dabei an die Last des Türelements angepasst. Interessant ist, dass bei der erfindungsgemässen Konstruktion des Scharniers die Federkraft praktische beliebig erhöht wer-

den kann, ohne dass der Raumbedarf signifikant ansteigt. Besonders vorteilhaft ist ferner, dass der Federweg bzw. der Drehwinkel des entsprechenden Endstücks oder Mittelstücks der Antriebsfeder sehr gross ist und die Antriebsfeder dadurch über den gesamten Bewegungsbereich des Scharniers eine praktisch konstant hohe Krafteinwirkung liefert.

**[0029]** Wie erwähnt, wird bei geöffnetem Trennelement die dritte Hebelwelle gegen den Antriebshebel geführt, bis die dritte Hebelwelle oder Teile des Stellhebels oder des Montagehebels am Antriebshebel anschlagen. In einer vorzugsweisen Ausgestaltung wird daher ein Anschlagelement vorgesehen, welches den minimalen Abstand der dritten Hebelwelle zum Antriebshebel begrenzt. Vorzugsweise wird im Antriebshebel eine drehbar gelagerte Anschlagschraube vorgesehen, mittels der der minimale Abstand zwischen der dritten Hebelwelle und dem Antriebshebel und somit die Ausrichtung des Trennelements in geöffneter Endlage einstellbar ist. Vorzugsweise ist ein Anschlagelement am Stellhebel vorgesehen, welches mit der Anschlagschraube zusammenwirkt.

**[0030]** In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist das Montageelement, gegebenenfalls der Scharnertopf, gegenüber dem Montagehebel verschiebbar und mittels einer Verbindungsschraube fixierbar. Der Montagehebel kann daher fest mit dem Montageelement verbunden sein oder, alternativ, in wahlweiser Lage mit dem Montageelement verbunden werden, wodurch eine höhere Flexibilität erreicht wird. Das Trennelement kann daher mit einfachen Massnahmen parallel zur Anschlagleiste ausgerichtet werden. Besonders einfach gelingt dies, indem am Montagehebel ein Verbindungsstück mit einer Verzahnung und im Scharnertopf eine Werkzeugsenke vorgesehen wird, in die ein verzahntes Werkzeug derart einführbar ist, dass die Werkzeugverzahnung mit der Verzahnung des Verbindungsstücks zusammenwirkt. Nach dem Lösen der beispielsweise am Verbindungsstück vorgesehenen Verbindungsschraube kann das verzahnte Werkzeug gedreht und der Scharnertopf gegenüber dem Verbindungsstück wahlweise verschoben werden, wonach die Verbindungsschraube wieder fest gezogen wird.

**[0031]** In vorzugsweisen Ausgestaltungen werden die äusseren Formen des Antriebshebels, des Stellhebels und des Montagehebels aneinander angepasst, so dass sie zumindest teilweise ineinander verschiebbar sind. Beispielsweise weist der Montagehebel zumindest teilweise ein U-Profil auf, welches in den Scharnertopf eingepasst ist und/oder welches der Aufnahme des Antriebshebels in der Position dient, in der die dritte Lagerwelle gegen den Antriebshebel geführt ist.

**[0032]** Weiter wird vorzugsweise vorgesehen, dass, das zweite Endstück des Stellhebels und das erste Endstück des Montagehebels je zwei benachbarte, der Aufnahme der dritten Lagerwelle dienende Lagerelemente aufweisen, die derart voneinander beabstandete sind, dass dazwischen hindurch der Antriebshebel gegen die

dritte Lagerwelle führbar und somit zwischen Teilen des Stellhebels und des Montagehebels zumindest teilweise versenkbar ist.

**[0033]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine in ein Möbelstück 1 integrierte erfindungsgemäße Verschiebevorrichtung 2, mittels der ein von fünf Scharnieren 3 gehaltenes Trennelement 11 in ein Türfach 14 verschiebbar ist, welches von einer äusseren Seitenwand 12 und einer Zwischenwand 13 des Möbelstücks 1 begrenzt ist;

Fig. 2 die erfindungsgemäße Verschiebevorrichtung 2 mit einem entlang einer oberen und einer unteren Schiene 27, 28 geführten Anschlagprofil 21, welches einerseits über die Scharniere 3 mit einem Trennelement 11 und andererseits mit einem Scherenkreuz 22 verbunden ist, dessen erste und zweite Scherenelemente 221, 222 an den oberen Enden fest mit einer Verankerung 23 bzw. dem Anschlagprofil 21 verbunden und an den unteren Enden in Führungsvorrichtung 24 bzw. im Anschlagprofil 21 geführt sind;

Fig. 4 ein erfindungsgemässes Scharnier 3 in geöffneter Stellung, mit einem am Anschlagprofil 21 montierten Anschlagteil 30, welches einerseits über einen von einer Antriebsfeder 35 angetriebenen Antriebshebel 31 und andererseits über einen Stellhebel 32 und einen Montagehebel 33 mit einem Scharnertopf 38 verbunden ist;

Fig. 5 das Anschlagteil 30 von Figur 8 mit einem dem Halten einer ersten Lagerwelle 361 dienenden ersten und zwei dem Halten einer zweiten Lagerwelle 362 dienenden zweiten Lagerkörpern 304;

Fig. 6a in prinzipieller Darstellung das erfindungsgemäss Scharnier 3 mit dem am Anschlagprofil 21 angeschlagenen Anschlagteil 30 sowie dem von der Antriebsfeder 35 angetriebenen Antriebshebel 31, dem Stellhebel 32 und dem Montagehebel 33;

Fig. 6b das erfindungsgemäss Scharnier 3 von Figur 10a in einer konkreten Ausgestaltung;

Fig. 7a-c in prinzipieller Darstellung das Scharnier 3 von Figur 10a mit dem Hebelwerk in einer geöffneten Stellung (Fig. 11a), in einer Übergangstellung (Fig. 11b) und in einer Schliessstellung (Fig. 11c);

- Fig. 8a-c das konkret gezeigte Scharnier 3 von Figur 8 in einer geöffneten Stellung (Fig. 12a), in einer Übergangsstellung (Fig. 12b) und in einer Schliessstellung (Fig. 12c);
- Fig. 9 das erfindungsgemäße Scharnier 3 in einer Explosionsdarstellung mit Verbindungslien, welche den Einsatz der ersten, zweiten, dritten und vierten Lagerwelle 631, 632, 633, 634 repräsentieren;
- Fig. 10a das Anschlagteil 30 von Figur 9 mit eingesetzter erster Lagerwelle 361, durch die die Antriebsfeder 35 und der Antriebshebel 31 gehalten sind, und mit eingesetzter zweiter Lagerwelle 362, durch die der Stellhebel 32 gehalten ist;
- Fig. 10b das Anschlagteil 30 mit dem Antriebshebel 31 und dem Stellhebel 32, an deren freiliegenden Endstücken die dritte und vierte Lagerwelle 363, 364 eingesetzt werden, um den eingesetzten Montagehebel 33 zu montieren;
- Fig. 10c das vollständig zusammengebaute Scharnier 3 mit dem mit dem Montagehebel 33 verbundenen Montageelement 38, welches als Scharniertopf ausgebildet ist;
- Fig. 11a den Montagehebel 33 mit einem Montageelement 38, welches als Beschlag für eine Glastür 11 ausgebildet ist; und
- Fig. 11b ein Möbelstück 1 mit einer Glastür 11, welche von einer erfindungsgemäßen Verschiebevorrichtung 2 gehalten ist.

**[0034]** Figur 1 zeigt eine in ein Möbelstück 1 integrierte erfindungsgemäße Verschiebevorrichtung 2, mittels der ein von fünf Scharnieren 3 gehaltenes Trennelement 3 in ein Türfach 14 verschiebbar ist, welches von einer äusseren Seitenwand 12 und einer Zwischenwand 13 des Möbelstücks 1 begrenzt ist.

**[0035]** Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Verschiebevorrichtung 2 mit einem entlang einer oberen und einer unteren Schiene 27, 28 geführten Anschlagprofil 21, welches einerseits über die Scharniere 3 mit dem Trennelement 11 verbunden und andererseits von einem Scherenkreuz 22 in vertikaler Lage gehalten ist.

**[0036]** Das Scherenkreuz 22 weist zwei in der Mitte durch einen Gelenkbolzen 223 miteinander verbundene erste und zweite Scherenelemente 221, 222 auf. Das obere Endstück des ersten Scherenelements 221 ist drehbar mit einer Verankerung 23 verbunden, die an der Seitenwand 12 oder an der Zwischenwand 13 befestigt ist. Das untere Endstück des ersten Scherenelements 221 ist ihm Anschlagprofil 21 beispielsweise mittels eines

Führungsprofils 26 vertikal verschiebbar gelagert. Das obere Endstück des zweiten Scherenelements 222 ist mittels eines Scherenlagers 6 drehbar gehalten, welches entlang dem Anschlagprofil 21 verschiebbar und an beliebiger Stelle mittels Montagebolzen fixierbar ist. Das untere Endstück des zweiten Scherenelements 222 ist in einer Führungsvorrichtung 24 verschiebbar gelagert, welche an der Seitenwand 12 oder an der Zwischenwand 13 befestigt ist. Grundsätzlich wäre es auch möglich, die unteren Endstücke der Scherenelemente 221, 222 drehbar zu halten und deren obere Endstücke verschiebbar zu lagern.

**[0037]** Aus Figur 2 ist ferner entnehmbar, dass die Verschiebevorrichtung 2 nicht nur an der Wand eines Möbelstücks 1, z.B. eine Schrankes, sondern an einer beliebigen Wand, beispielsweise der Wand eines Gebäudes befestigt werden kann, um eine Öffnung abzuschliessen oder das Trennelement parallel zur Gebäudewand zu positionieren. Die untere und obere Laufschiene 27, 28 kommen insbesondere dann zum Einsatz, wenn die Verschiebevorrichtung 2 mit schweren Trennelementen 11 verbunden wird. Bei leichteren Trennelementen 11 wird auf den Einsatz der Laufschienen 27, 28 normalerweise verzichtet.

**[0038]** Bei der erfindungsgemäßen Verschiebevorrichtung 2 ist eine Justierung der innerhalb des Türfachs 14 installierten Verankerung 23 nicht mehr notwendig. Alle erforderlichen Einstellungen können am Scherenlager 6 vorgenommen werden, welches in den Figuren 3a, 3b und 3c gezeigt ist.

**[0039]** Figur 3 zeigt ein erfindungsgemässes Scharnier 3 in geöffneter Stellung, mit einem am Anschlagprofil 21 montierten Anschlagteil 30, welches einerseits über einen von einer Antriebsfeder 35 angetriebenen Antriebshebel 31 und andererseits über einen Stellhebel 32 und einen Montagehebel 33 mit einem Scharniertopf 38 verbunden ist. Aus Figur 3 ist besonders gut erkennbar, dass alle Montageschrauben 302 und Justierschrauben 315 des Scharniers 3 von vorn bedient werden können, was für den Installateur von grossem Vorteil ist.

**[0040]** Figur 4 zeigt das Anschlagteil 30 von Figur 3 mit einem dem Halten einer ersten Lagerwelle 361 dienenden ersten und zwei dem Halten einer zweiten Lagerwelle 362 dienenden zweiten Lagerkörpern 304. Es ist ersichtlich, dass die erste Lagerwelle 361 durch zwei spiralförmige Federpakete 353A, 353B der Antriebsfeder 35 geführt wird, die beidseits des Lagerkörpers 303 angeordnet sind. Die Endstücke 351 der Antriebsfeder 35 sind im Anschlagteil 30 drehfest verankert, während das Mittelteil 352, welches die beiden Federpakete 353A, 353B miteinander verbindet, frei liegt und um die erste Lagerwelle 361 gedreht werden kann. Vor dem Einsetzen der ersten Lagerwelle 361 wird zusätzlich das zugehörige zweibeinige Endstück des Antriebshebels 31 auf den Lagerkörper 33 derart aufgesetzt, dass das Mittelteil 352 der Antriebsfeder 35 auf dem Antriebshebel 31 aufliegt. Durch Drehen des eingesetzten Antriebshebels 31 nach oben wird das Mittelteil 352 daher mit nach oben

gedreht und die Antriebsfeder 35 gespannt.

**[0041]** Mittels der zweiten Lagerwelle 362, die in die zweiten Lagerkörper 304 eingeführt wird, wird der Stellhebel 32 montiert. Die zweiten Lagerkörper 304 sind die mit einer Nase 3041 in der Montagenut 2122 des Anschlagprofils 21 verankerbar, während die am Anschlagteil 30 vorgesehenen Halteklaue 305 die Montageleiste 2121 am Anschlagteil 30 umfassen können. In Figur 5a ist illustriert, dass das Anschlagteil 30 und das Montageprofil 21 in der Folge gegenseitig fixiert werden können, indem Montagebolzen 302 durch Gewindebohrungen 301 im Anschlagteil 30 hindurch geführt und gegen das Montageprofil 21 gedreht werden. Die Halteklaue 305 werden in der Folge gegen die Montageleiste 2121 gezogen, weshalb der Eingriff der zweiten Lagerkörper 304 in die Montagenut 2122 gesichert ist.

**[0042]** Figur 10a zeigt in prinzipieller Darstellung ferner den von der Antriebsfeder 35 angetriebenen Antriebshebel 31, den Stellhebel 32 und den Montagehebel 33, die zusammen ein Hebelwerk bilden. Es ist gezeigt, dass der Stellhebel 32 mittels einer dritten Hebelwelle 363 mit dem Montagehebel 33 verbunden ist. Der Montagehebel 33, der mit einem Montageelement 38 bzw. einem Scharniertopf verbunden ist, ist mittels einer vierten Hebelwelle 364 mit dem zweiten Endstück des Antriebshebels 31 verbunden. Der Antriebshebel 31 wird von der Antriebsfeder 35 nun stets in dieselbe Richtung gegen den Montagehebel 33 und den Stellhebel 32 gedrückt und versucht durch Krafteinwirkung den Abstand a zwischen der zweiten Hebelwelle 362 und der vierten Hebelwelle 364 zu reduzieren. Diese Reduktion des Abstands gelingt, indem die dritte Hebelwelle 363 entweder gegen den Antriebshebel 31 oder von diesem weggeführt wird. Auf diese Weise werden die beiden Endpositionen des Scharniers 3 unter Krafteinwirkung des Antriebshebels 31 erreicht. Das gehaltene Trennelement 11 wird daher unter Krafteinwirkung in die Endposition geführt, in der das Trennelement 11 entweder senkrecht oder parallel zur Front des Möbelstücks 1 oder einer Gebäudeöffnung steht.

**[0043]** Von der Position, in der die zweite, dritte und vierte Hebelwelle 362, 363, 364 in einer Ebene liegen, kann das Scharnier 3 daher in die eine oder andere Richtung kippen, wobei die Bewegung in beide Richtungen über den gesamten Kippbereich vom Antriebshebel 31 mit nahezu konstanten Kraft unterstützt wird. Zu beachten ist dabei, dass die Antriebsfeder 35, die ausserordentlich kräftig ausgebildet sein kann, die Kraft ohne Reibungsverluste auf den Antriebshebel 31 überträgt, wodurch eine optimale Wirkung entfaltet wird. Gleichzeitig werden Verschleisserscheinungen vermieden, da die Vorrichtungsteile des Scharniers 3 reibungsfrei arbeiten.

**[0044]** In Figur 6a ist ferner gezeigt, dass der minimale Abstand zwischen der dritten Hebelwelle 363 und dem Antriebshebel 31 und somit eine Endposition mittels einer Anschlagschraube 315 einstellbar ist. Beispielsweise wirkt die Anschlagschraube 315 auf ein am Stellhebel 32 vorgesehenes Anschlagelement 321 ein welches in Fi-

gur 9 gezeigt ist.

**[0045]** Figur 6b zeigt in Schnittdarstellung das Scharnier 3 von Figur 6a in einer konkreten Ausgestaltung mit einem Scharniertopf 38. Unter Berücksichtigung der Grösse der Scharniertops 38 ist erkennbar, dass das Scharnier 3 nur eine geringe Grösse aufweist und das Hebelwerk 31, 32, 33 nur wenig Raum in Anspruch nimmt. Weiter ist gezeigt, dass das Scharnier 3 sich im Endanschlag befindet, in dem die Tür 11 geöffnet ist und die Anschlagschraube 315 an der dritten Hebelwelle 363 anliegt. Die dritte Hebelwelle 363 ist dabei vorzugsweise elastisch ausgestaltet, so dass sie beim Erreichen des Endanschlags von der Anschlagschraube 315 zurück gebogen werden kann. Die Tür 11 wird im Endanschlag daher elastisch aufgefangen, wobei Schlageneinwirkungen auf das Scharnier 3 vermieden werden. Das Scharnier 3 und damit verbundene Teile werden daher vergleichsweise geringen Belastungen ausgesetzt, so dass eine einwandfreie Funktion des Scharniers 3 über lange Zeit gewährleistet bleibt. Damit die vorzugsweise gehärtete Hebelwelle 361 gegen Überdehnung geschützt wird, ist am zweiten Hebel 32 ein Anschlagelement 321 vorgesehen. Der kompakte Aufbau des Scharniers 3 mit stabilen, aneinander angepassten Hebeln 31, 32, 33 erlaubt ferner das Tragen von schweren Türelementen 11.

**[0046]** In vorteilhaften Ausgestaltungen wird zumindest einer der Hebel 31, 32, 33 des Hebelwerks nicht gerade ausgestaltet, wie dies in Figur 6a gezeigt ist. Stattdessen werden vorzugsweise leicht gekrümmte Hebel 31, 32 und/oder 33 verwendet, die eine minimale Verformbarkeit und/oder Elastizität aufweisen und sich damit hohen Kräften anpassen können, um ein einwandfreies Zusammenspiel der Vorrichtungsteile zu gewährleisten. Besonders vorteilhaft wird der Antriebshebel 31 mit einer C-, S- oder Z-Form ausgestaltet.

**[0047]** Die Figuren 7a, 7b und 7c zeigen die prinzipielle Darstellung des Scharniers 3 von Figur 6b mit dem Hebelwerk in einer geöffneten Stellung (Fig. 7a), in einer Übergangsstellung (Fig. 7b) und in einer Schliessstellung (Fig. 7c). Von der Übergangsstellung, kann das Scharnier 3 mit Unterstützung des Antriebshebels 31 entweder in die Stellung von Figur 7a kippen, in der der Montagehebel 33 senkrecht zum Möbelstück 1 ausgerichtet ist, oder in die Stellung von Figur 7c kippen, in der der Montagehebel 33 waagerecht zum Möbelstück 1 ausgerichtet ist. Zu beachten ist, dass die Antriebsfeder 35 in der Übergangsposition am stärksten gespannt und der Antriebshebel 31 am weitesten zurück gedreht ist. Von beiden Endpositionen her muss daher Kraft aufgewendet werden, um die Übergangsposition zu erreichen.

**[0048]** Die Figuren 8a, 8b und 8c zeigen das Scharnier 3 in der konkreten Ausgestaltung von Figur 3 in einer geöffneten Stellung (Fig. 8a), in einer Übergangsstellung (Fig. 8b) und in einer Schliessstellung (Fig. 8c). Aus Figur 8b ist ersichtlich, dass der Antriebshebel 31 in der Übergangsstellung am weitesten zurückgedreht ist.

**[0049]** Figur 9 zeigt das erfindungsgemäss Scharnier 3 in einer Explosionsdarstellung mit Linien, welche den

Einsatz der ersten, zweiten, dritten und vierten Lagerwelle 361, 362, 363, 364 in den einzelnen Vorrichtungs- teilen 30, 31, 32, 33 und 35 zeigen. Es ist gezeigt, dass alle Endstücke der Hebel 31, 32 und 33, vorbehaltlich des zweiten Endstücks des Antriebshebels 31 je zwei voneinander getrennte Lagerelemente aufweisen, welche der Aufnahme der zugehörigen Lagerwelle 362; 363; 364 dienen. Die Lagerelemente an den Endstücken der Hebel 31, 32 und 33 sind dabei derart voneinander be- abstandet, dass sie benachbart zueinander oder zu ei- nem Lagerkörper 303; 304 mit minimalen Zwischenräu- men entlang der zugehörigen Lagerwelle 361; 362; 363; 364 angeordnet werden können. Ferner sind die Hebel 31, 32 und 33 derart ausgestaltet, dass sie ineinander eingreifen oder mit minimalem Raumbedarf aneinander anliegen können. Der Montagehebel 33 ist dabei derart U-Profil-förmig ausgestaltet, dass er teilweise vom Scharniertopf 38 aufgenommen werden kann und sei- nerseits den Antriebshebel 31 zumindest teilweise zwi- schen seinen Lagerelementen aufnehmen kann.

**[0050]** Zur Verbindung mit dem Scharniertopf 38 weist der Montagehebel 33 ein in der Art einer Zahnstange ausgebildetes Verbindungsstück 331 auf, welches eine Öffnung 3312 zur Durchführung einer Verbindungs- schraube 381 und eine seitliche Verzahnung 3311 auf- weist. Die Verbindungsschraube 381 wird durch eine Öff- nung im Boden des Scharniertopfs 38 geführt und in eine Schraubenmutter 382 eingedreht. Der Scharniertopf 38 ist entlang des Verbindungsstücks 331 verschiebbar und kann an passender Stelle durch Festziehen der Verbin- dungsschraube 381 fixiert werden. In Figur 10c ist ge- zeigt, dass zum Verschieben des Scharniertops 38 ein Kreuzschlitz-Schraubenzieher in eine Werkzeugsenke 385 eingesenkt werden kann, so dass die Zähne des Schraubenziehers in die Verzahnung 3311 im Verbin- dungsstück 331 eingreifen. Nach dem Lösen der Verbin- dungsschraube 381 kann der Scharniertopf 38 daher durch Drehen des eingesetzten Kreuzschlitz-Schrau- benziehers entlang dem Verbindungsstück 331 verschoben werden. Dies erlaubt eine besonders einfache und präzise Justierung der Position bzw. des Abstandes des Scharniertopfs 38 von der Anschlagleiste 21.

**[0051]** In den Figuren 10a, 10b und 10c ist der Zusam- menbau der Elemente des Scharniers 3 gezeigt. Mit Be- zug auf Figur 5 wurde das Einsetzen der ersten und der zweiten Lagerwelle 361, 362 sowie die Verbindung des Antriebshebels 31, der Antriebsfeder 35 und des Stell- hebels 32 mit dem Anschlagteil 30 beschrieben.

**[0052]** Figur 10a zeigt nun das Anschlagteil 30 von Fi- gur 5 mit eingesetzter erster Lagerwelle 361, durch die die Antriebsfeder 35 und der Antriebshebel 31 gehalten sind, und mit eingesetzter zweiter Lagerwelle 362, durch die der Stellhebel 32 gehalten ist.

**[0053]** Figur 10b zeigt das Anschlagteil 30 mit dem An- triebshobel 31 und dem Stellhebel 32, an deren freilie- genden Endstücken die dritte und vierte Lagerwelle 363, 364 eingesetzt werden, um den eingesetzten Montage- hebel 33 zu montieren.

**[0054]** Figur 10c zeigt das vollständig zusammenge- baute Scharnier 3 mit dem auf den Montagehebel 33 aufgesetzten Scharniertopf 38.

**[0055]** Figur 11a zeigt den Montagehebel 33 mit einem Montageelement 38, welches als Beschlag für eine Glas- tür 11 ausgebildet ist.

**[0056]** Figur 11b zeigt ein Möbelstück 1 mit einer Glas- tür 11, an der eine Türleiste 110 befestigt ist, welche das in einer Aufnahmenut gehaltene Montageelement 38 beidseits umklammert.

**[0057]** Die Verschiebevorrichtung 2 und das Scharnier 3 befinden sich in der in Figur 8c gezeigten Position, in der das Möbelstück 1, dessen äussere Seitenwand 15 gezeigt ist, durch das Trennelement 11 abgeschlossen ist. Wie erwähnt ist die Erfindung vorteilhaft in der Möbelindustrie anwendbar. Die erfindungsgemäss Lösung ist jedoch auch in Gebäuden vorteilhaft für das Abschlies- sen oder Unterteilen von Räumen einsetzbar.

## 20 Literaturverzeichnis

### [0058]

- [1] US 5'149'180 A
- [2] EP 0 909 864 A2
- [3] EP 1 048 809 A1
- [4] DE 3914103 A1
- [5] US 6,052,867

## 30 Patentansprüche

1. Scharnier (3) für die drehbare Lagerung eines Trennelements (11) mit einem mit dem Trennelement (11) verbindbaren Montageelement (38), insbeson- dere einem Scharniertopf, das über ein Hebelwerk (31, 32, 33) mit einem Anschlagteil (30) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlag- teil (30) mit dem ersten Endstück eines von einer Antriebsfeder (35) angetriebenen Antriebshebels (31) und mit dem ersten Endstück eines Stellhebels (32) gelenkig verbunden ist, dessen zweites End- stück gelenkig mit dem ersten Endstück eines mit dem Montageelement (38) verbundenen Montage- hebels (33) verbunden ist, dessen zweites Endstück mit dem zweiten Endstück des Antriebshebels (31) verbunden ist, welcher den Montagehebel (33) ge- gen den Stellhebel (32) drückt, so dass das zweite Endstück des Stellhebels (32) und das erste End- stück des Montagehebels (33) bei geöffnetem Trennelement (11) gegen den Antriebshebel (31) und bei geschlossenem Trennelement (11) vom Antriebshebel (31) weggedrückt werden.
2. Scharnier (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekenn- zeichnet, dass** das Anschlagteil (30) einen ersten Lagerkörper (303) aufweist, in dem eine dem Halten des Antriebshebels (31) dienende erste Hebelwelle

- (361) gelagert ist, auf der auf einer oder auf beiden Seiten des ersten Lagerkörpers (303) je ein Federpaket (353A; 353B) der als Spiralfeder ausgebildeten Antriebsfeder (35) angeordnet sind, die einerseits gegen das Anschlagteil (30) und andererseits mit einem Endstück (351) oder einem Mittelstück (352) gegen den Antriebshebel (31) drückt.
- 5
3. Scharnier (3) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagteil (30) einen zweiten Lagerkörper (304) aufweist, in dem eine dem Halten des Stellhebels (32) dienende zweite Hebelwelle (362) gehalten ist.
- 10
4. Scharnier (3) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einander zugewandten Endstücke des Stellhebels (32) und des Montagehebels (33) durch eine dritte Hebelwelle (363) miteinander verbunden sind, die bei geöffnetem Trennelement (11) gegen den Antriebshebel (31) und bei geschlossenem Trennelement (11) vom Antriebshebel (31) weggedrückt wird.
- 15
5. Scharnier (3) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Hebelwelle (363) federelastisch ausgestaltet ist.
- 20
6. Scharnier (3) nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebshebel (31) und der Montagehebel (33) durch eine vierte Hebelwelle (364) miteinander verbunden sind.
- 25
7. Scharnier (3) nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine vorzugsweise im Antriebshebel (31) drehbar gelagerte Anschlagschraube (315) vorgesehen ist, mittels der der minimale Abstand zwischen einerseits den einander zugewandten Endstücken des Stellhebels (32) und des Montagehebels (33) oder der dritten Hebelwelle (363) oder einem Anschlagselement (321) am Stellhebel (32) und andererseits dem Antriebshebel (31) und somit die Ausrichtung des Trennelements (11) in geöffneter Lage einstellbar ist.
- 30
8. Scharnier (3) nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Montageelement (38) gegenüber dem Montagehebel (33) verschiebbar und mittels einer Verbindungsschraube (381) und einer vorzugsweise mehrkantigen Schraubenmutter (382) fixierbar ist.
- 35
9. Verschiebevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montagehebel (33) zumindest teilweise ein U-Profil aufweist, welches in das einen Scharniertopf bildende Montageelement (38) eingepasst ist.
- 40
10. Verschiebevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Montagehebel (33) zumindest teilweise ein U-Profil aufweist, welches der Aufnahme des Antriebshebels (31) dient.
- 45
11. Verschiebevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Endstück des zweiten Stellhebels (33) und das erste Endstück des Montagehebels (33) je zwei benachbarte, der Aufnahme der dritten Lagerwelle (363) dienende Lagerkörper (32A, 33A; 32B, 33B) aufweisen, die derart voneinander beabstandet sind, dass dazwischen hindurch der Antriebshebel (31) gegen die dritte Lagerwelle (363) führbar ist.
- 50
12. Verschiebevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlagteil (30) mit einem Anschlagprofil (21) verbunden ist, das von einem Scherenkreuz (22) gehalten ist.
- 55

FIG. 1

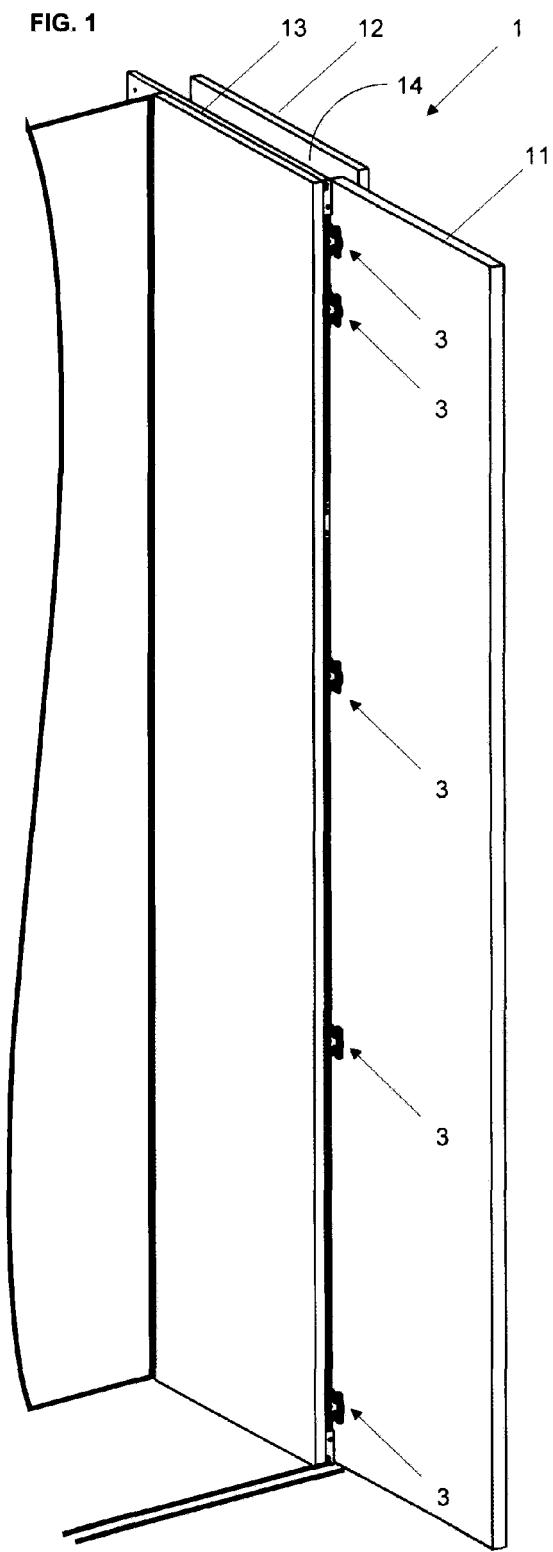
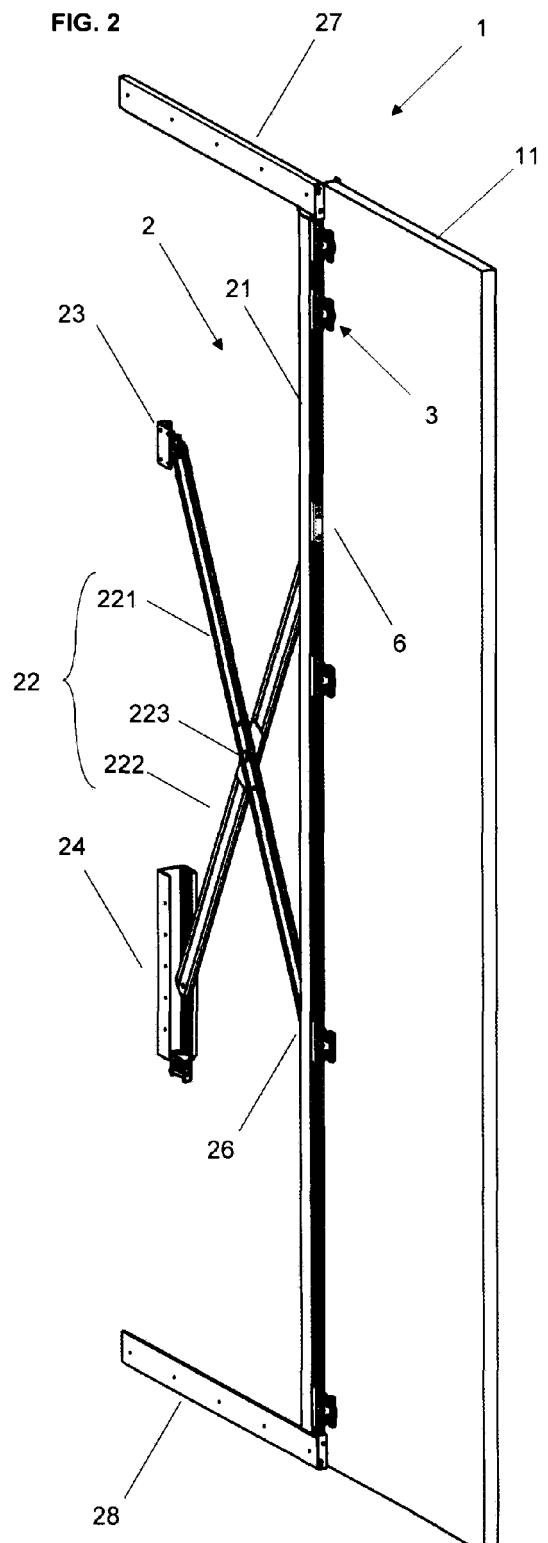


FIG. 2



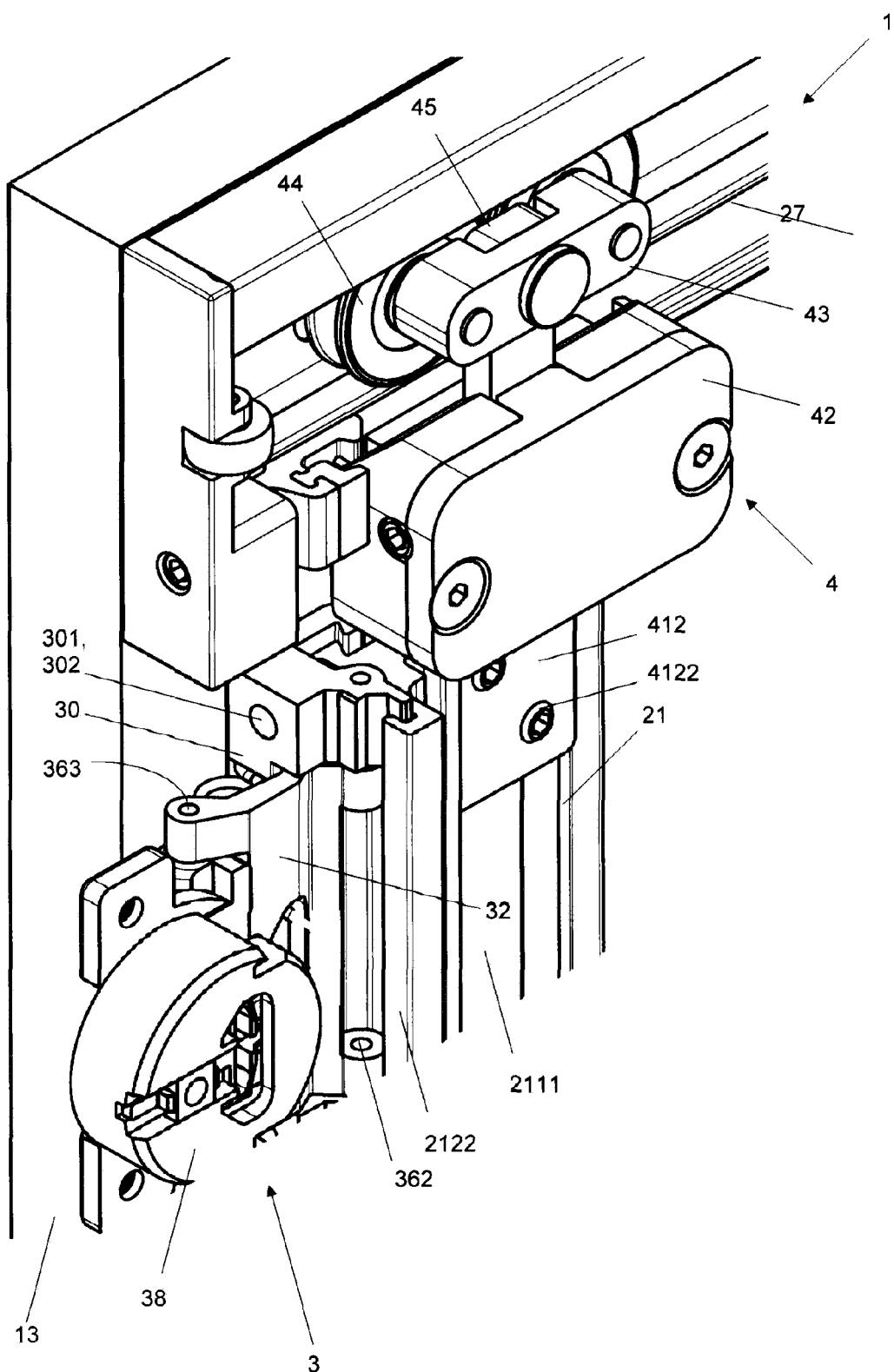


FIG. 3

FIG. 4

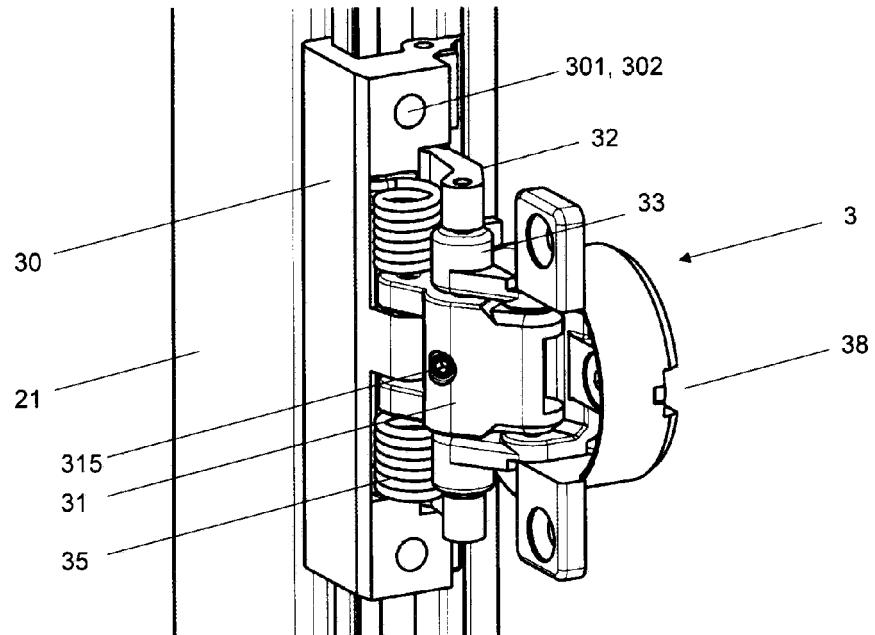


FIG. 5

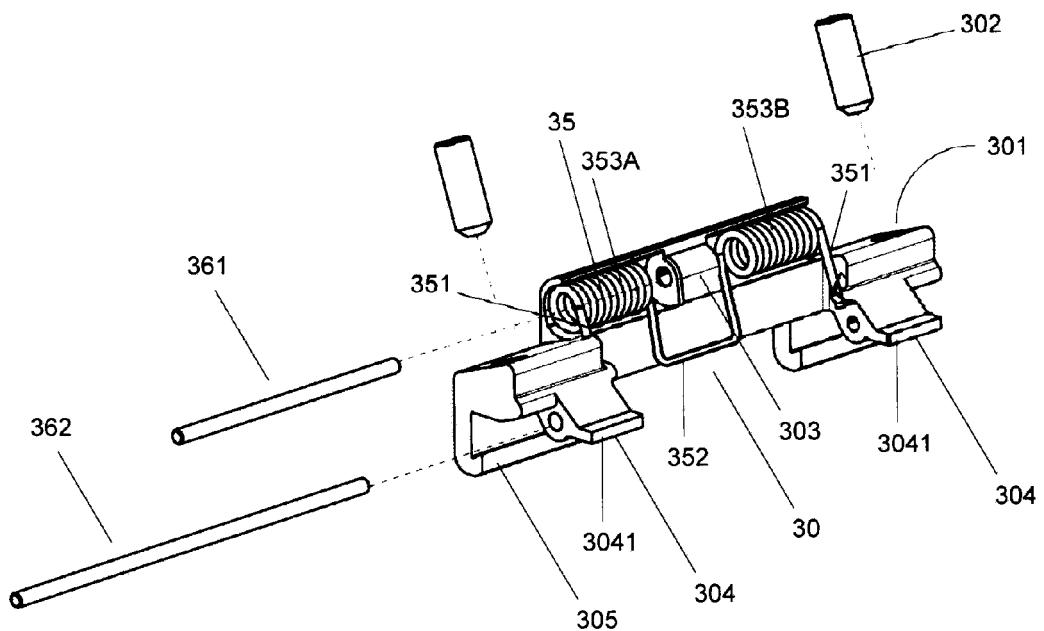


FIG. 6a

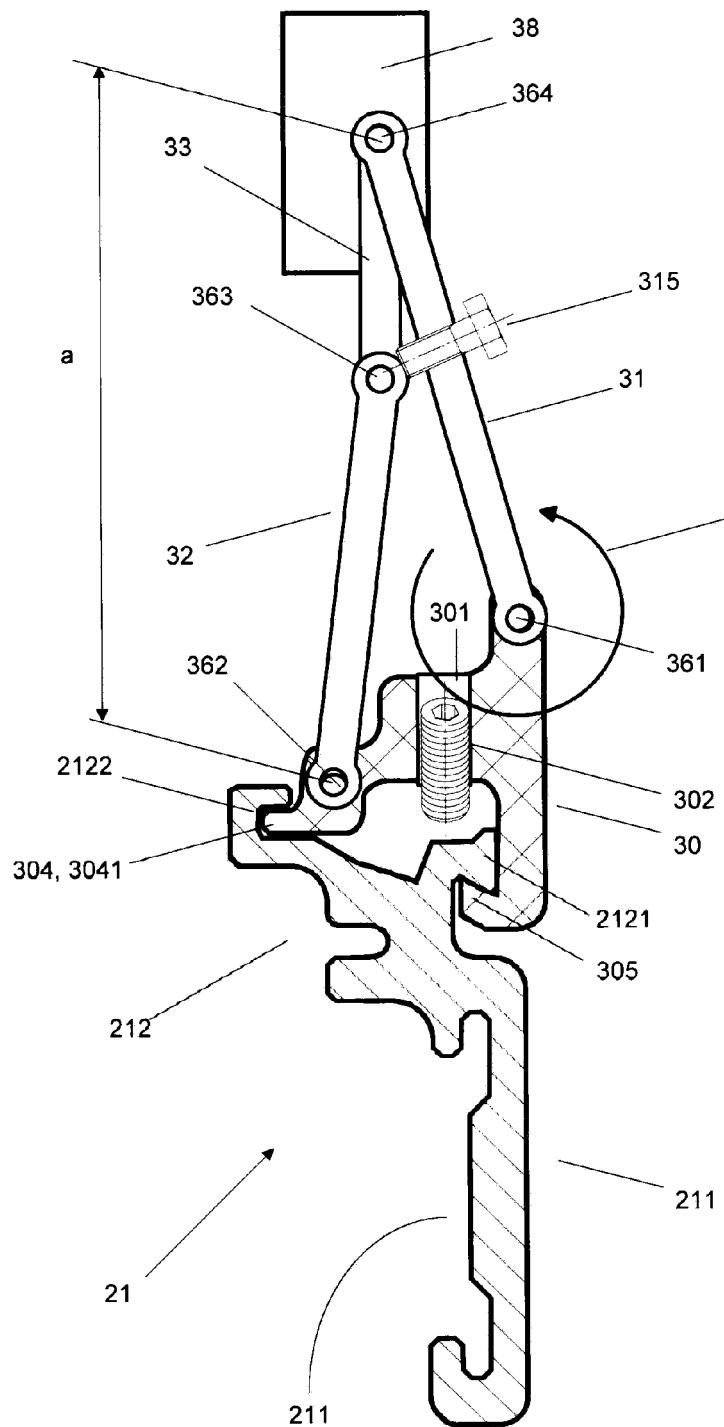


FIG. 6b

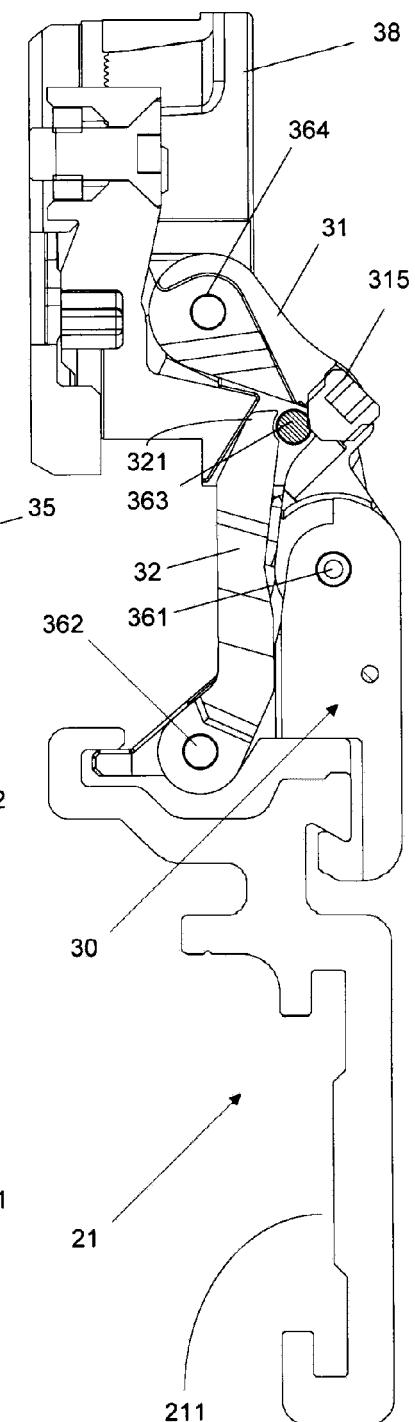
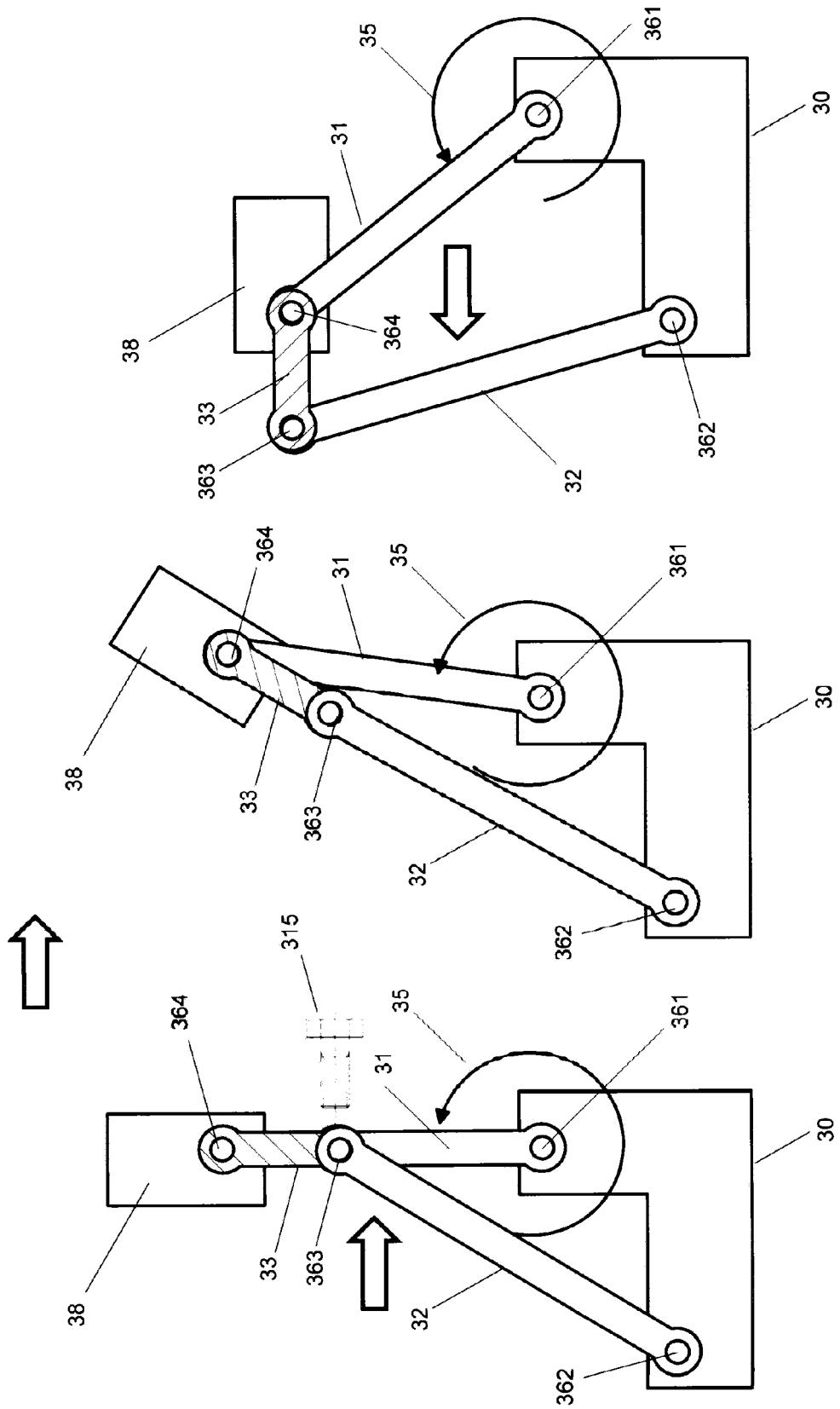
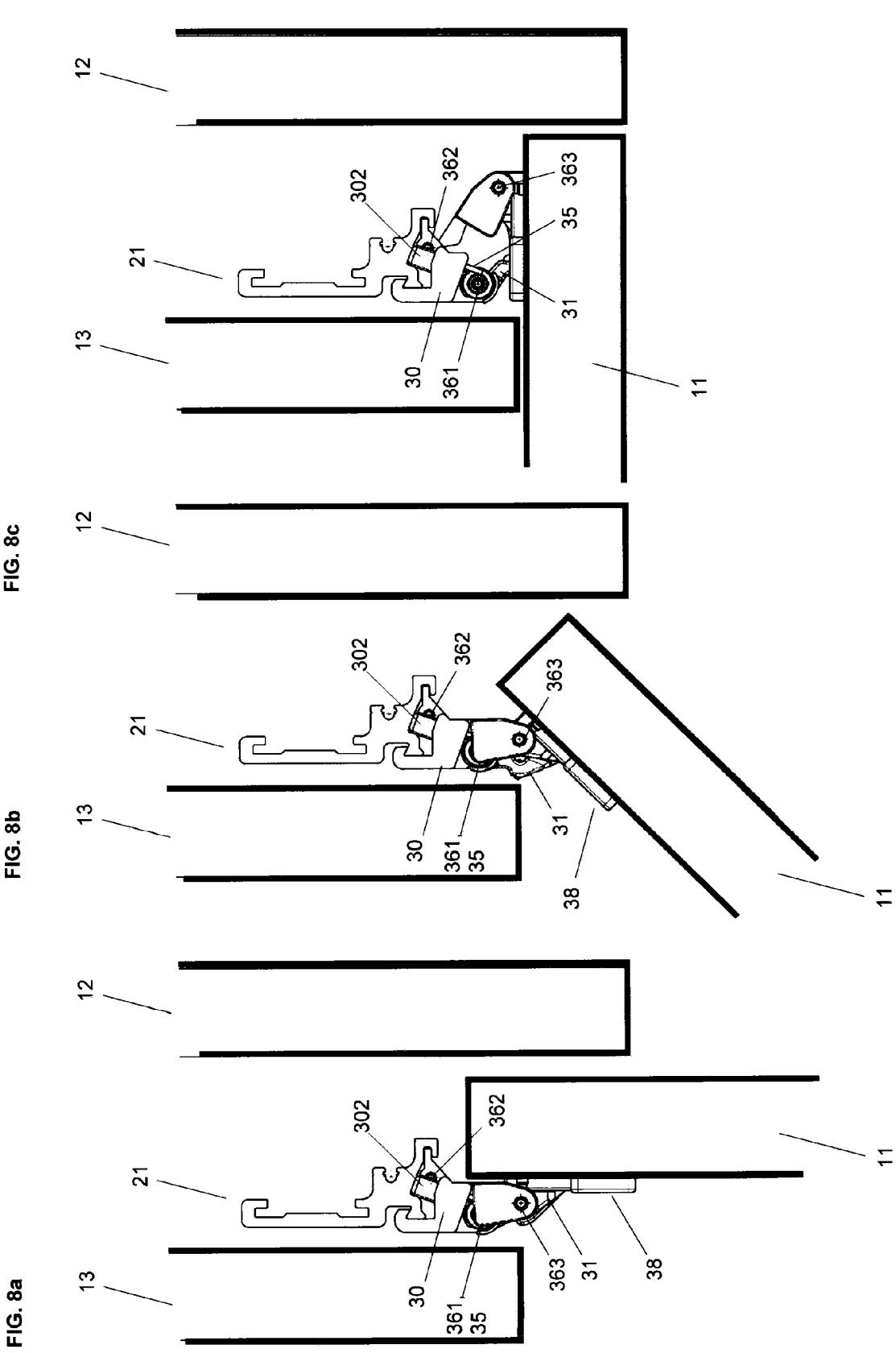


FIG. 7a  
FIG. 7b  
FIG. 7c





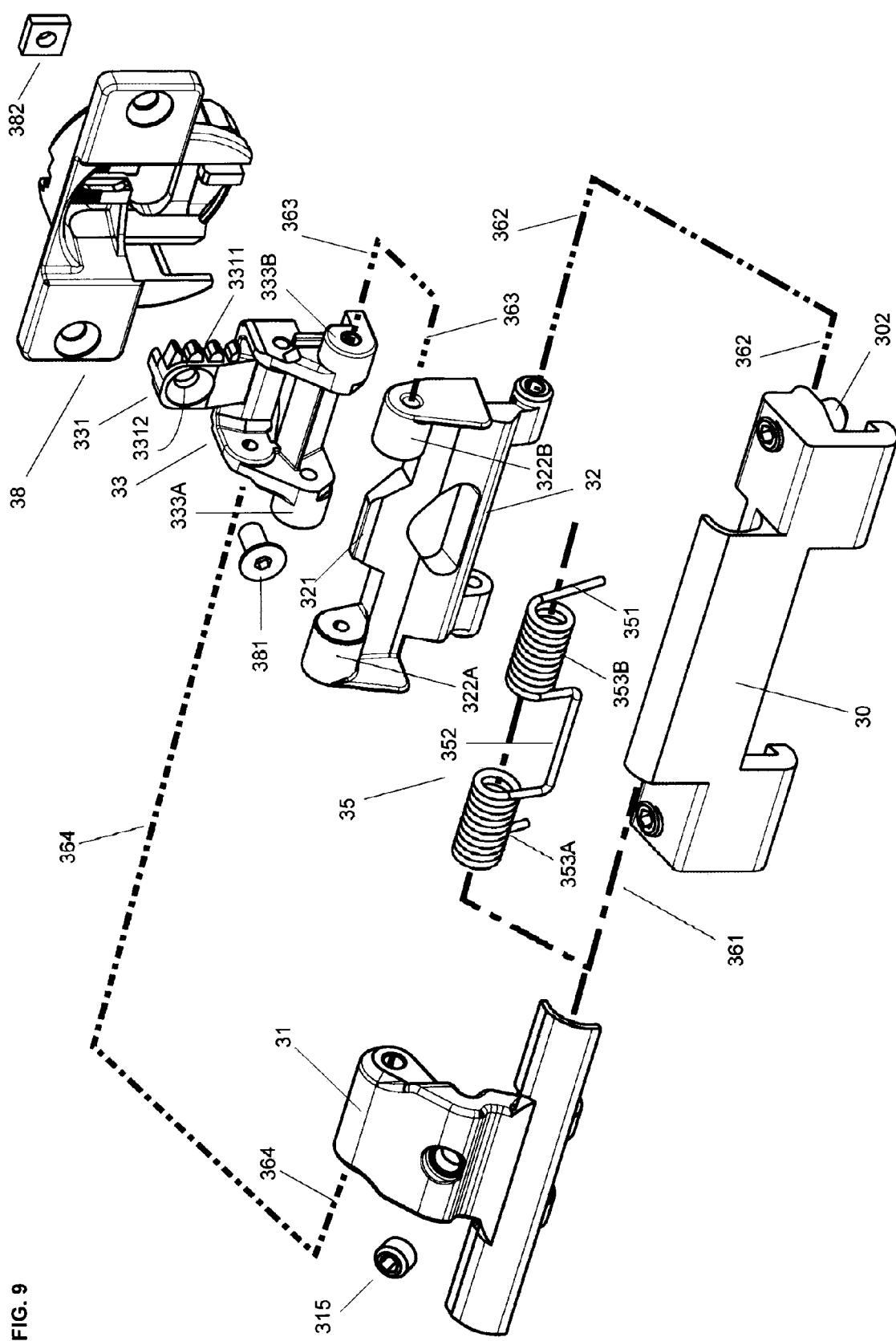


FIG. 9

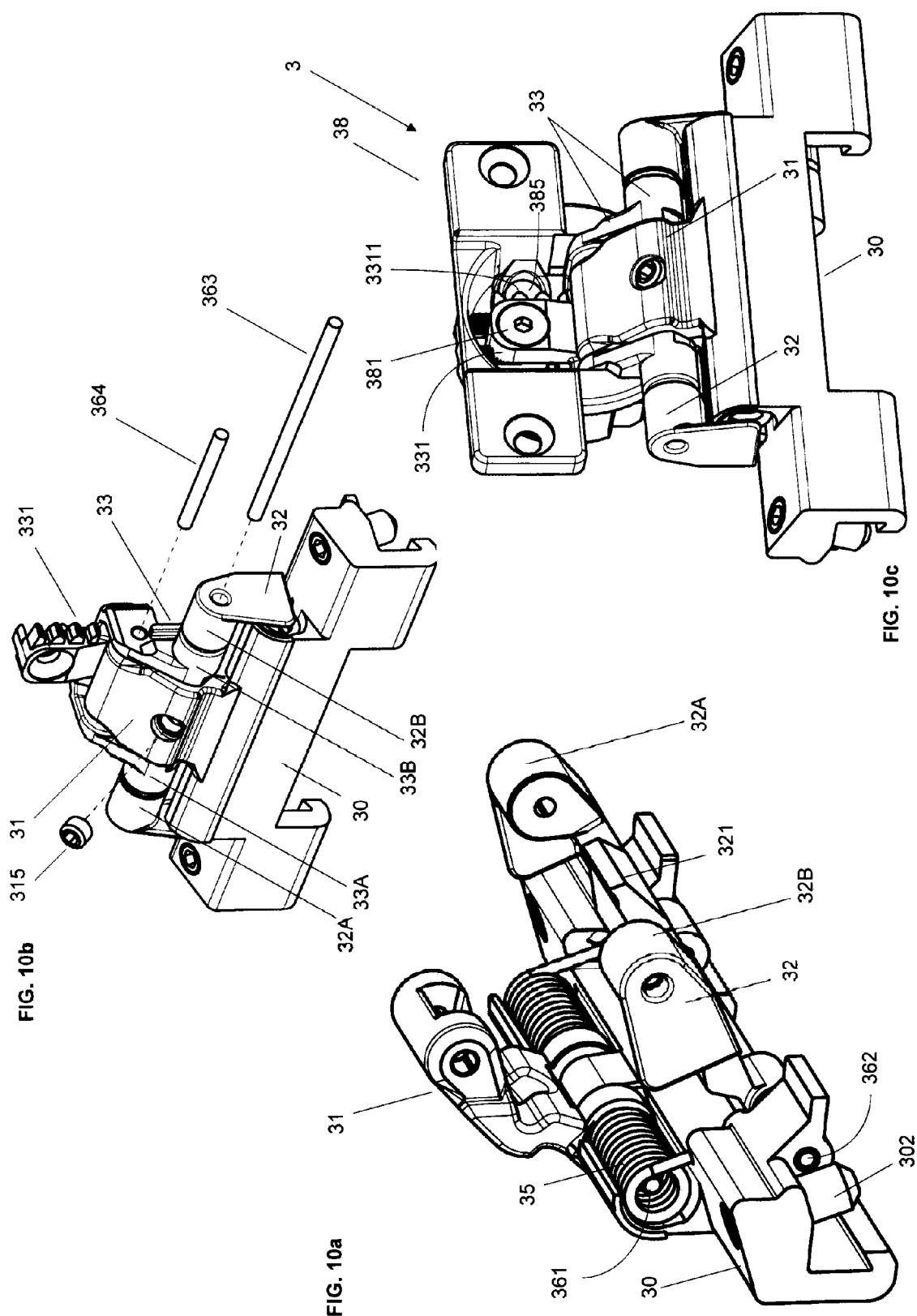


FIG. 11a

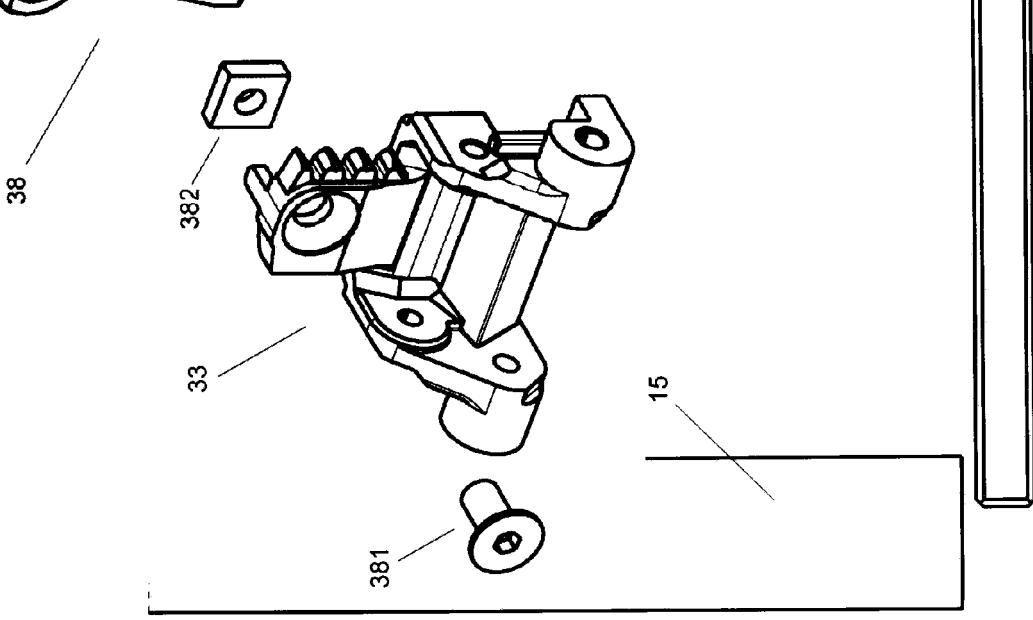
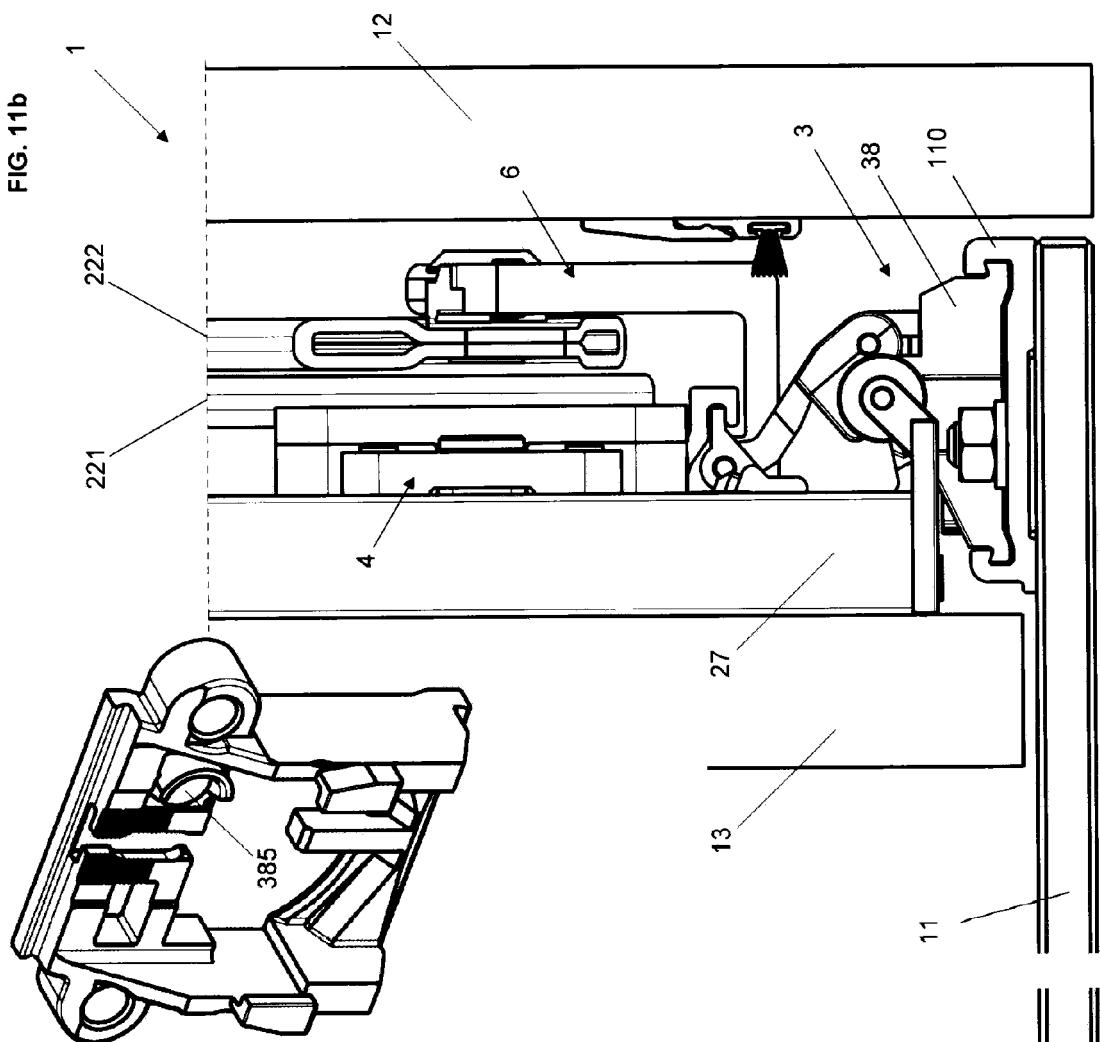


FIG. 11b





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 17 9325

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2003 278440 A (INOUE KANAMONO KK) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1, 3, 4, 6, 8	INV. E05D15/58 E06B3/50 E05D11/06
X	DE 42 17 640 A1 (BEMBNOWSKI JORGE [BR]) 2. Dezember 1993 (1993-12-02) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-4, 6, 11	E05D11/10 E05F1/12
Y	-----	7-10, 12	E05D3/14
A	-----	5	
Y	WO 2008/024469 A2 (MOSELEY TERRY [US]) 28. Februar 2008 (2008-02-28) * Zusammenfassung; Abbildungen *	7	
Y	CH 436 019 A (ASQUINI VALENTINO [IT]) 15. Mai 1967 (1967-05-15) * Abbildungen 8-11 *	8-10	
A	-----	1	
Y	US 5 395 165 A (WOERNER AXEL G [US]) 7. März 1995 (1995-03-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	12	
A	EP 1 231 346 A2 (LIEBHERR HAUSGERÄTE [DE]) 14. August 2002 (2002-08-14) * Abbildungen 2-4 * -----	2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D E06B E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 11. Oktober 2012	Prüfer Witasse-Moreau, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 17 9325

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2003278440	A	02-10-2003		KEINE		
DE 4217640	A1	02-12-1993	DE ZA	4217640 A1 9303702 A	02-12-1993 15-12-1993	
WO 2008024469	A2	28-02-2008		KEINE		
CH 436019	A	15-05-1967		KEINE		
US 5395165	A	07-03-1995	CA US	2119728 A1 5395165 A	26-09-1994 07-03-1995	
EP 1231346	A2	14-08-2002		KEINE		

**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**

- US 5149180 A [0004] [0058]
- EP 0909864 A2 [0007] [0058]
- EP 1048809 A1 [0009] [0058]
- DE 3914103 A1 [0009] [0058]
- US 6052867 A [0058]