



österreichisches
patentamt

(10) **AT 413 576 B 2006-03-15**

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 235/2003 (51) Int. Cl.⁷: E05D 15/00
(22) Anmeldetag: 2003-02-17
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-08-15
(45) Ausgabetag: 2006-03-15

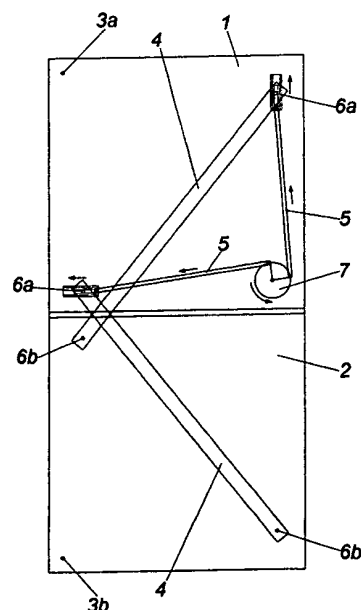
(56) Entgegenhaltungen:
US 1766564A

(73) Patentinhaber:
TORGGLER KLEMENS
A-1040 WIEN (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUM VERSCHLIESSEN EINER ÖFFNUNG

(57) Einrichtung zum Verschließen einer Öffnung, insbesondere einer Gebäudeöffnung, mit mindestens zwei im Eckbereich um jeweils eine, insbesondere zur Plattenebene normale, Achse (3a, 3b) drehbaren Platten (1, 1a, 1b, 1c, 2) und einer Kompensationseinrichtung zur Herstellung einer im wesentlichen gleichmäßigen Bewegung der Platten beim Öffnen und Schließen, wobei die Kompensationseinrichtung zwei Kopplungsstangen (4) aufweist, welche beide zumindest auf einer der Platten (2) jeweils an Anlenkpunkten (6b) drehbar angelenkt sind, wobei die Kompensationseinrichtung schwerkraftbetätigt ist, indem mindestens ein Anlenkpunkt (6a) mindestens einer Kopplungsstange (4) auf der anderen Platte (1, 1c) verschiebbar gelagert ist, oder indem die eine Kopplungsstange (4) auf der anderen Platte (1a) an einem Anlenkpunkt (6b, 6b') drehbar angelenkt ist und die andere Kopplungsstange (4) auf einer relativ zur anderen Platte (1a) schwenkbaren weiteren Platte (1b) oder auf einer relativ zur anderen Platte (1c) beweglich gelagerten, vorzugsweise verschwenkbaren, ein- oder mehrteiligen Zusatzmasse (8) an einem Anlenkpunkt (6b, 6b'') drehbar angelenkt ist.

Fig. 1a



AT 413 576 B 2006-03-15

DVR 0078018

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verschließen einer Öffnung, insbesondere einer Gebäudeöffnung, mit mindestens zwei im Eckbereich um jeweils eine, insbesondere zur Plattenebene normale, Achse drehbaren Platten und einer Kompensationseinrichtung zur Herstellung einer im wesentlichen gleichmäßigen Bewegung der Platten beim Öffnen und Schließen, wobei die Kompensationseinrichtung zwei Kopplungsstangen aufweist, welche beide zumindest auf einer der Platten jeweils an Anlenkpunkten drehbar angelenkt sind.

Einrichtungen mit zwei drehbaren Platten zum Verschließen einer Öffnung werden beim Stand der Technik auch häufig als Drehplattentüren bezeichnet. Ihre grundsätzliche Funktions- und Konstruktionsweise ist zum Beispiel in der AT 2619 U1 und der AT 406 698 B gezeigt. Meist sind die drehbaren Platten der Einrichtung mit ein bzw. zwei Kopplungsstangen zur zwangsweisen Bewegungskopplung der Platten versehen. Diese Kopplungsstangen dienen der Führung der Platten bei der Öffnungs- und Schließbewegung. Um den zusätzlichen Platzbedarf der Kopplungsstangen zu vermeiden, sieht die AT 409523 B eine die beiden Platten verbindende Führungseinrichtung vor. Diese besteht im wesentlichen aus einem an der einen Platte angebrachten geführten Element, welches in eine an der anderen Platte angebrachte Zwangsführung eingreift.

Durch die Verwendung von Kopplungsstangen oder Führungseinrichtungen wird zwar eine Synchronisation der Bewegung beim Öffnen und Schließen der Drehplatten erreicht. Es bleibt jedoch das Problem, dass während des Öffnens oder Schließens unterschiedliche Drehmomente auf die einzelnen Platten wirken, was zu einem unrunder Bewegungsablauf führt.

Um diesen Nachteil des Standes der Technik zu vermeiden, ist es aus der AT 406 698 B bereits bekannt, federnde Elemente in die Kopplungsstangen zu integrieren, um einen Drehmomentausgleich und damit einen gleichmäßigen Lauf der Platten beim Öffnen und Schließen zu erreichen.

Diese Maßnahme hat jedoch den Nachteil, dass die Anordnung der Feder konstruktiv vergleichsweise aufwändig ist und durch Alterung der Feder die Qualität des Drehmomentausgleichs mit der Zeit nachlassen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine alternative Lösung zum Erreichen eines möglichst gleichmäßigen Laufs der Platten beim Öffnen und Schließen zur Verfügung zu stellen, bei der der genannte Nachteil des Standes der Technik beseitigt ist.

Dies wird erfindungsgemäß erreicht, indem die Kompensationseinrichtung schwerkraftbetätigt ist, indem mindestens ein Anlenkpunkt mindestens einer Kopplungsstange auf der anderen Platte verschiebbar gelagert ist, oder indem die eine Kopplungsstange auf der anderen Platte an einem Anlenkpunkt drehbar angelenkt ist und die andere Kopplungsstange auf einer relativ zur anderen Platte schwenkbaren weiteren Platte oder auf einer relativ zur anderen Platte beweglich gelagerten, vorzugsweise verschwenkbaren, ein- oder mehrteiligen Zusatzmasse an einem Anlenkpunkt drehbar angelenkt ist.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird ohne die Verwendung von Federn oder dergleichen sichergestellt, dass die Platten beim Öffnen und Schließen der Einrichtung einen gleichmäßigen Lauf aufweisen. Die erfindungsgemäßen Lösungsvarianten sind besonders wartungsarm, da eine Beeinträchtigung ihrer Funktionsweise durch Alterung der verwendeten Teile weitgehend vermieden ist.

Eine erfindungsgemäße schwerkraftbetätigte Kompensationseinrichtung kann in unterschiedlichen Ausführungsformen realisiert werden. Eine Variante sieht vor, dass die Kompensationseinrichtung mindestens eine, auf beiden Platten jeweils an Anlenkpunkten drehbar angelenkte Kopplungsstange aufweist, wobei mindestens ein Anlenkpunkt einer Kopplungsstange auf mindestens einer Platte verschiebbar gelagert ist. Durch das Verschieben mindestens eines

Anlenkpunktes einer Kopplungsstange auf mindestens einer Platte wird während der Öffnungs- oder Schließbewegung der Platten ein Drehmomentausgleich erreicht, welcher einen gleichmäßigen und ruhigen Lauf der Platten gewährleistet.

- 5 Eine andere Variante der schwerkraftbetätigten Kompensationseinrichtung wird realisiert, indem die Einrichtung mindestens drei Platten aufweist, wobei vorzugsweise zwei Platten an einer gemeinsamen Achse und die dritte Platte an einer anderen Achse schwenkbar gelagert sind. Hierbei ist günstigerweise vorgesehen, dass die beiden an einer gemeinsamen Achse schwenkbar angeordneten Platten gegeneinander verschwenkbar sind, was wiederum zu dem erwünschten Drehmomentausgleich bei der Öffnungs- oder Schließbewegung der Platten führt. 10 Besonders günstig ist es bei dieser Variante, wenn die beiden an einer gemeinsamen Achse schwenkbar gelagerten Platten jeweils im wesentlichen die halbe Masse der an der anderen Achse schwenkbar gelagerten Platte aufweisen.
- 15 Erfindungsgemäße Ausführungsformen der schwerkraftbetätigten Kompensationseinrichtung können auch realisiert werden, indem in und/oder an mindestens einer der beiden Platten mindestens eine relativ zur Platte beweglich gelagerte, vorzugsweise verschwenkbare, Zusatzmasse angeordnet ist. Auch bei diesen Varianten wird durch die relativ zur Platte beweglich gelagerte bzw. schwenkbare Zusatzmasse(n) ein Drehmomentausgleich zur Herstellung einer gleichmäßigen Öffnungs- und Schließbewegung erreicht. 20

Weitere Einzelheiten und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung. Dabei zeigen:

- 25 Fig. 1a und 1b eine Ausführungsvariante mit verschiebbaren Anlenkpunkten der Kopplungsstangen,
 Fig. 2a bis 2c und Fig. 3 eine Ausführungsvariante mit zwei Platten an einer gemeinsamen Achse und einer dritten Platte an einer anderen Achse,
 Fig. 4a und 4b eine erste Ausführungsvariante mit Zusatzmasse(n) und
 30 Fig. 5a und 5b eine zweite Ausführungsvariante mit einer Zusatzmasse.

- In den Fig. 1a und 1b weist die Kompensationseinrichtung zwei jeweils auf beiden Platten 1 und 2, jeweils an Anlenkpunkten 6a und 6b, drehbar angelenkte Kopplungsstangen 4 auf. Die Anlenkpunkte 6a der Kopplungsstangen sind auf der Platte 1 verschiebbar gelagert. Die verschiebbaren Anlenkpunkte 6a der beiden Kopplungsstangen 4 sind durch eine Kopplungseinrichtung miteinander verbunden und in ihrer Bewegung gekoppelt. Die Kopplungseinrichtung weist im gezeigten Beispiel zwei Verbindungsstangen 5 auf, welche jeweils einerseits am verschiebbaren Anlenkpunkt 6a einer Kopplungsstange 4 und andererseits an einer auf einer Platte 1 drehbar angelenkten Umlenkvorrichtung 7 angelenkt sind. Die Anlenkpunkte der Verbindungsstangen 5 an der Umlenkvorrichtung 7 liegen an verschiedenen Punkten außerhalb des Drehpunktes der Umlenkvorrichtung 7. Fig. 1a zeigt die Einrichtung in einer der beiden Endlagen. Fig. 1b zeigt eine Zwischenstellung bei der Bewegung der Einrichtung von der einen in die andere Endlage. Beim Drehen der Platten 1, 2 werden die verschiebbaren Anlenkpunkte 6a der Kopplungsstangen 4 auf der Platte 1 miteinander gekoppelt verschoben. Hierdurch wird 40 erreicht, dass die obere und die untere Platte 1, 2 während der gesamten Bewegung immer den selben Winkel relativ zur in Fig. 1a dargestellten Endlage der Einrichtung aufweisen. Hieraus ergibt sich ein ausgewogener Lauf der Platten beim Öffnen und Schließen. Zur Realisierung der verschiebbaren Anlenkpunkte 6a können grundsätzlich alle beim Stand der Technik bekannten Schub- oder Gleitlager verwendet werden. Eine günstige Variante sieht vor, dass Kunststoffgleiter in U-Profilen angeordnet sind. Die Umlenkvorrichtung 7 kann als Scheibe, Winkel oder auch in verschiedenen anderen Formen ausgeführt sein. 50

- In den Fig. 1a, 1b, 2a bis 2c und 5a und 5b sind die einzelnen Bauteile der Einrichtung teilweise oder vollständig durchsichtig dargestellt, um die Lage der einzelnen Bauteile jeweils besser zu zeigen. 55

Fig. 2a zeigt eine zweite Ausführungsvariante in einer Endstellung der Drehplattentür, während die Fig. 2b und 2c diese Drehplattentür in Zwischenstellungen zwischen den beiden Endlagen der Tür darstellen. Bei dieser Variante weist die Einrichtung zwei obere Platten 1a und 1b, welche hintereinander an der selben Drehachse 3a schwenkbar gelagert sind, und eine untere Platte 2b, welche an der unteren Achse 3b schwenkbar gelagert ist, auf. Die Masse jeder der oberen Platten 1a und 1b entspricht vorzugsweise genau der Hälfte der Masse der unteren Platte 2. Die beiden oberen Platten 1a und 1b sind jeweils mittels einer Kopplungsstange 4 mit der unteren Platte 2 verbunden. Die beiden Kopplungsstangen 4 kreuzen sich. Die Anlenkpunkte 6b der Kopplungsstangen 4 sind im gezeigten Beispiel jeweils drehbar aber nicht auf den jeweiligen Platten verschiebbar ausgeführt. Die beiden oberen Platten 1a und 1b sind relativ zueinander schwenkbar ausgebildet. Für die untere Platte 2 und damit die gesamte Tür ergibt sich hieraus ein vollständig ausgewogener Lauf beim Öffnen und Schließen der Drehplattentür. Fig. 3 zeigt eine Schnittdarstellung senkrecht zu den Platten 1a, 1b und 2 der Fig. 2a bis 2c, um die Anordnung der Platten und Kopplungsstangen zu verdeutlichen. Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass die Platte 2 auch an der oberen Achse 3a und die Platten 1a und 1b auch an der unteren Achse 3b angeordnet sein können.

In den Fig. 4a und 4b sowie 5a und 5b sind Varianten der schwerkraftbetätigten Kompensationseinrichtung gezeigt, bei denen diese unter Verwendung einer ein- oder mehrteiligen Zusatzmasse 8 realisiert ist. In Fig. 4a besteht die gesamte Zusatzmasse 8 aus zwei achsensymmetrisch zueinander angeordneten Zusatzmassen 8', 8". Diese sind in ihrer Lage relativ zueinander fixiert, können aber gemeinsam um die Achse 3a relativ zur dort ebenfalls drehbar angeordneten Platte 1c verdreht bzw. verschwenkt werden. Die Symmetrieachse der Zusatzmassen 8' und 8" verläuft durch die Achse 3a. Die gezeigte Ausführungsvariante weist zwei Kopplungsstangen 4' und 4" auf. Diese sind beide an der unteren Platte 2 in den drehbaren Anlenkpunkten 6b angelenkt. Die eine Kopplungsstange 4' ist zusätzlich an der Platte 1c im Anlenkpunkt 6b' angelenkt. Die andere Kopplungsstange 4" ist im Anlenkpunkt 6b" direkt an der Zusatzmasse 8" angelenkt. Die Zusatzmassen 8' und 8" können sowohl an als auch in der Platte 1c angeordnet sein. Sind sie in der Platte 1c angeordnet, so wird über einen, hier nicht dargestellten, geeigneten Schlitz in der Platte 1c sichergestellt, dass die gesamte Zusatzmasse 8 mit dem Anlenkpunkt 6b" relativ zur Platte 1c verschwenkt werden kann. Die Lage der Zusatzmasse 8 ist in der gezeigten Weise in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Platten 1c und 2 gesteuert. Fig. 4b zeigt eine zweite Variante einer in oder an der Platte 1c angeordneten Zusatzmasse 8. Diese kann, geführt durch die Rollen 12, zwischen den beiden Anschlägen 9 relativ zur Platte 1c um die Achse 3a verschwenkt werden. Die Verbindung der in Fig. 4b gezeigten Variante über die hier nicht dargestellten Kopplungsstangen 4' und 4" mit der hier ebenfalls nicht dargestellten zweiten Platte 2 kann entsprechend der in Fig. 4a dargestellten Konstruktion ausgeführt sein. Bei beiden Ausführungsvarianten ist günstigerweise vorgesehen, dass die gesamte Zusatzmasse (8) sowie die Platte 1c jeweils die halbe Masse der anderen Platte 2 aufweisen.

Die Fig. 5a und 5b zeigen eine weitere Variante, wie die erfindungsgemäße schwerkraftbetätigte Kompensationseinrichtung realisiert werden kann. An der oberen Platte 1c ist eine Zusatzmasse 8 angeordnet. Diese ist durch die Roll- bzw. Gleitlager 10 geführt und steht über die Verbindungsstange 5 mit dem verschiebbaren Anlenkpunkt 6a der unteren Kopplungsstange 4 in Wirkverbindung. Auch in der gezeigten Variante dieses Ausführungsbeispiels sind zwei zueinander gekreuzt angeordnete Kopplungsstangen 4, welche ebenfalls an den beiden Platten 1c und 2 jeweils drehbar angelenkt sind, vorgesehen. In der in Fig. 5a dargestellten Endposition der Platten 1c und 2 weist die durch die Gleit- oder Schiebelager 10 festgelegte Bahn, entlang derer die verschiebbare Zusatzmasse 8 verschiebbar ist, einen 45°-Winkel zur Vertikalen 11 auf. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Neigungswinkel der durch die Gleit- oder Schiebelager 10 bestimmten Bahn gegen die Vertikale 11 möglich. Bei der Drehung der Platten 1c und 2 von der Endlage der vollkommenen Öffnung zur anderen Endlage ändert die Zusatzmasse 8 seine Lage relativ zur Platte 1c und verschiebt dadurch den Anlenkpunkt 6a der unteren Kopplungsstange 4. Insgesamt verschiebt sich hierdurch der Schwerpunkt. Der Bewegungsablauf wird gleichgewichtig bzw. ausgeglichen. Fig. 5b zeigt das Ausführungsbeispiel aus Fig. 5a in

einer Zwischenstellung zwischen den beiden Endlagen der Platten.

Weitere Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen schwerkraftbetätigten Kompensationseinrichtung ergeben sich unter anderem aus einer Kombination der gezeigten Ausführungsbeispiele.

Patentansprüche:

1. Einrichtung zum Verschließen einer Öffnung, insbesondere einer Gebäudeöffnung, mit mindestens zwei im Eckbereich um jeweils eine, insbesondere zur Plattenebene normale, Achse drehbaren Platten und einer Kompensationseinrichtung zur Herstellung einer im wesentlichen gleichmäßigen Bewegung der Platten beim Öffnen und Schließen, wobei die Kompensationseinrichtung zwei Kopplungsstangen aufweist, welche beide zumindest auf einer der Platten jeweils an Anlenkpunkten drehbar angelenkt sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kompensationseinrichtung schwerkraftbetätigt ist, indem mindestens ein Anlenkpunkt (6a) mindestens einer Kopplungsstange auf der anderen Platte (1, 1c) verschiebbar gelagert ist, oder indem die eine Kopplungsstange (4) auf der anderen Platte (1a) an einem Anlenkpunkt (6b, 6b') drehbar angelenkt ist und die andere Kopplungsstange (4) auf einer relativ zur anderen Platte (1a) schwenkbaren weiteren Platte (1b) oder auf einer relativ zur anderen Platte (1c) beweglich gelagerten, vorzugsweise verschwenkbaren, ein- oder mehrteiligen Zusatzmasse (8) an einem Anlenkpunkt (6b, 6b'') drehbar angelenkt ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, wobei ein Anlenkpunkt einer Kopplungsstange auf der anderen Platte verschiebbar gelagert ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass auch ein Anlenkpunkt (6a) der anderen Kopplungsstange (4) auf der anderen Platte (1) verschiebbar gelagert ist. (Fig. 1a, 1b)
3. Einrichtung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die verschiebbaren Anlenkpunkte (6a) der beiden Kopplungsstangen (4) wiederum miteinander durch eine Koppelungseinrichtung verbunden und in ihrer Bewegung gekoppelt sind. (Fig. 1a, 1b)
4. Einrichtung nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Koppelungseinrichtung zwei Verbindungsstangen (5) aufweist, welche jeweils einerseits am verschiebbaren Anlenkpunkt (6a) einer Kopplungsstange (4) und andererseits an einer, vorzugsweise auf einer Platte (1, 2) drehbar angelenkten, Umlenkvorrichtung (7) angeordnet sind. (Fig. 1a, 1b)
5. Einrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest ein Anlenkpunkt einer Kopplungsstange auf der anderen Platte verschiebbar gelagert ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass der verschiebbare Anlenkpunkt (6a), vorzugsweise über eine Verbindungsstange (5), mit einer Zusatzmasse (8) in Wirkverbindung steht. (Fig. 5a, 5b)
6. Einrichtung nach Anspruch 5, mit mindestens einer Endposition der Platten, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Bahn (10), entlang derer die verschiebbare Zusatzmasse (8) verschiebbar ist, in der Endposition der Platten (1c, 2) gegen die Vertikale (11) geneigt ist, vorzugsweise einen 45°-Winkel zur Vertikalen (11) aufweist. (Fig. 5a, 5b)
7. Einrichtung nach Anspruch 1 mit mindestens drei Platten, *dadurch gekennzeichnet*, dass die andere Platte (1a) und die weitere Platte (1b) an einer gemeinsamen Achse (3a) und die eine Platte (2) an einer anderen Achse (3b) schwenkbar gelagert sind (Fig. 2a, 2b, 2c und 3)
8. Einrichtung nach Anspruch 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die beiden an einer gemein-

samen Achse (3a) schwenkbar gelagerten Platten (1a, 1b) jeweils im wesentlichen die halbe Masse der an der anderen Achse (3b) schwenkbar gelagerten Platte (2) aufweisen. (Fig. 2a, 2b, 2c und 3)

- 5 9. Einrichtung nach Anspruch 1 mit einer relativ zur anderen Platte beweglich gelagerten, insbesondere verschwenkbaren, ein- oder mehrteiligen Zusatzmasse, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Lage der Zusatzmasse (8) in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Platten (1c, 2) gesteuert ist. (Fig. 4a, 4b)
- 10 10. Einrichtung nach Anspruch 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass die andere Platte (1c) und die Zusatzmasse (8) an einer gemeinsamen Achse (3a) und die eine Platte (2) an einer anderen Achse (3b) schwenkbar gelagert sind. (Fig. 4a, 4b)
- 15 11. Einrichtung nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zusatzmasse (8) eine durch die Achse (3a), an der die Platte (1c) mit der Zusatzmasse (8) drehbar gelagert ist, verlaufende Symmetrieachse aufweist. (Fig. 4a, 4b)
- 20 12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Zusatzmasse (8) sowie die Platte (1c) mit der sie an einer gemeinsamen Achse (3a) angeordnet ist, jeweils die halbe Masse der anderen Platte (2) aufweisen. (Fig. 4a, 4b)

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

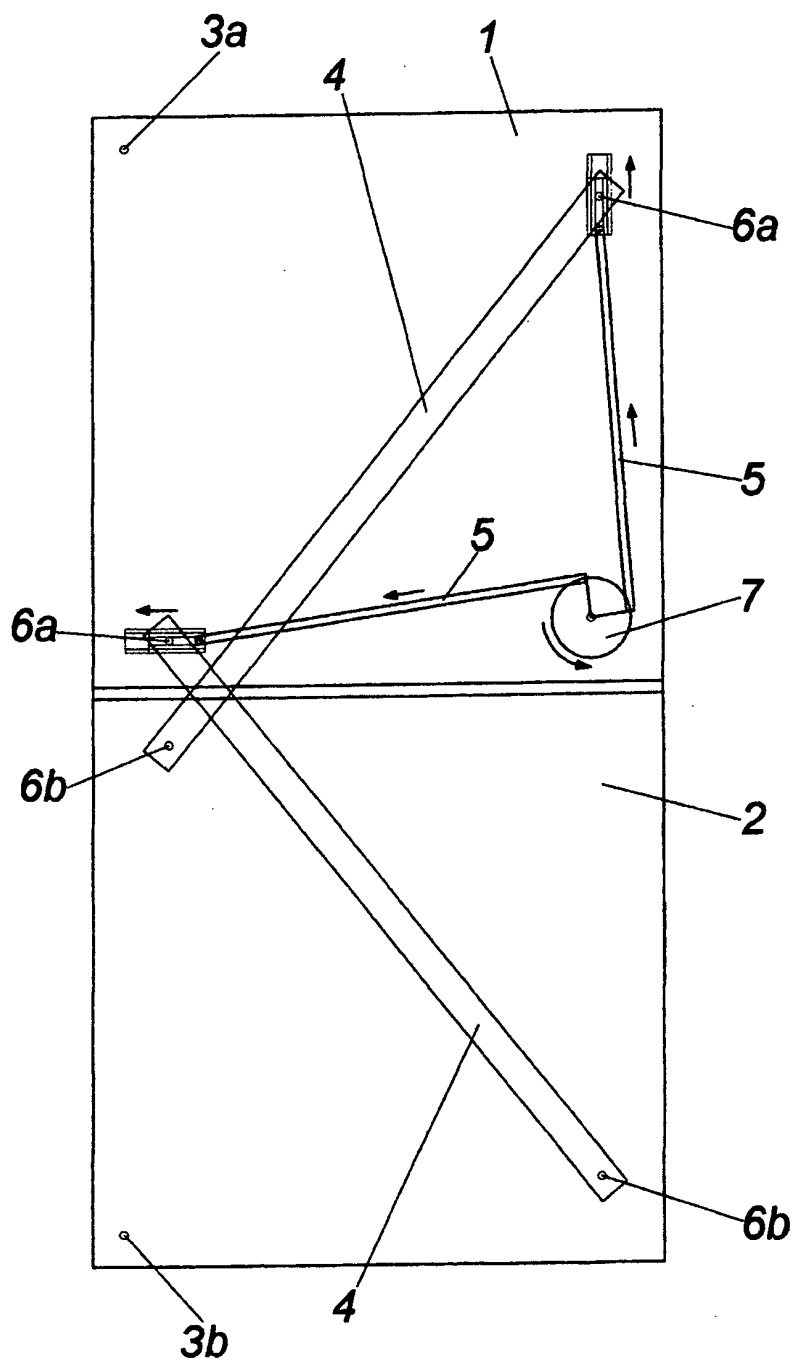




Fig. 1b

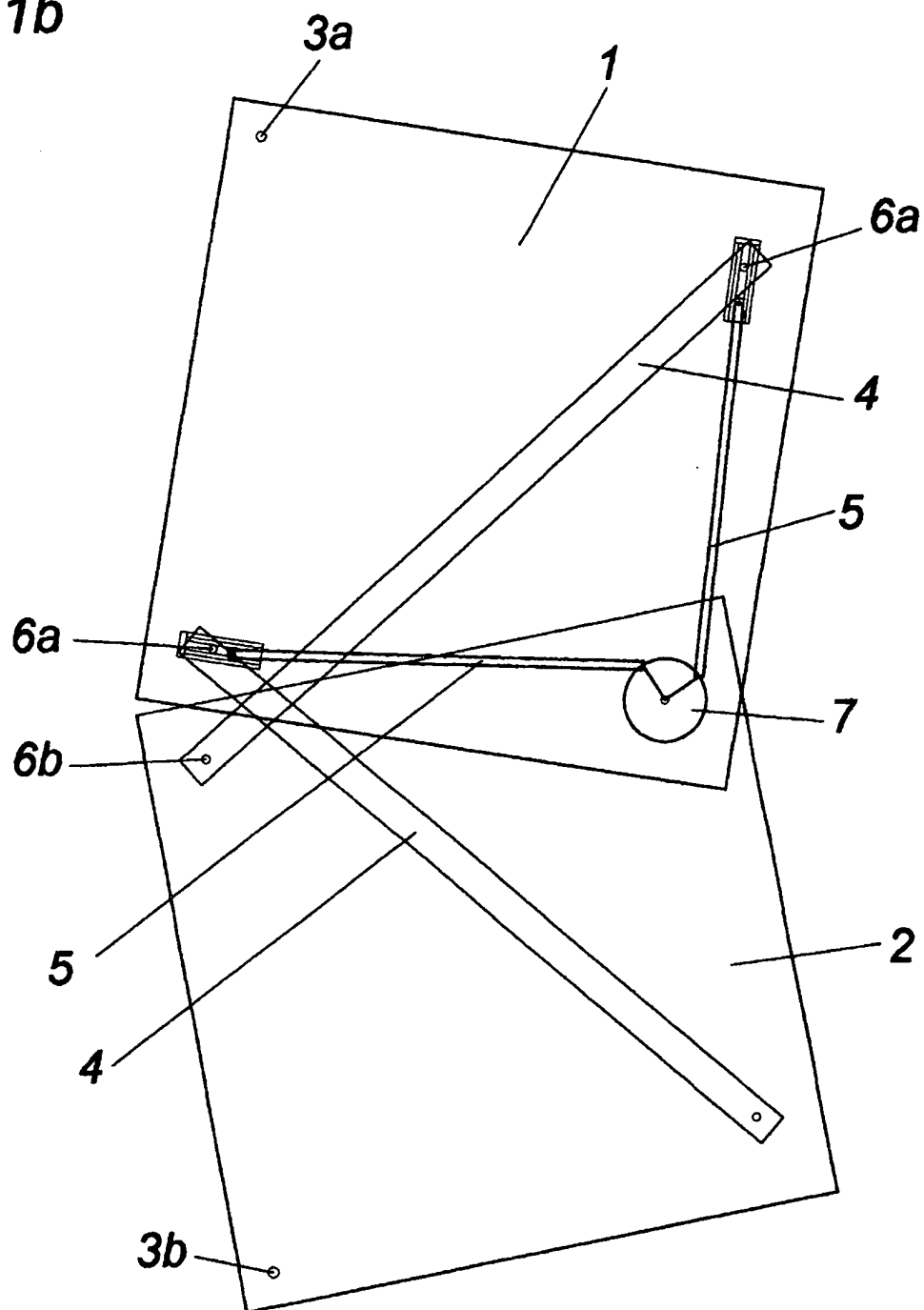




Fig. 2c

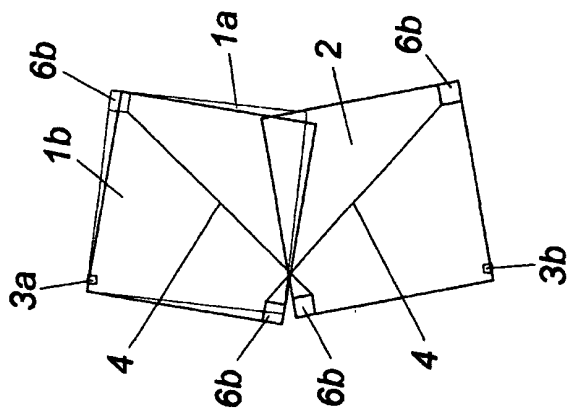


Fig. 2b

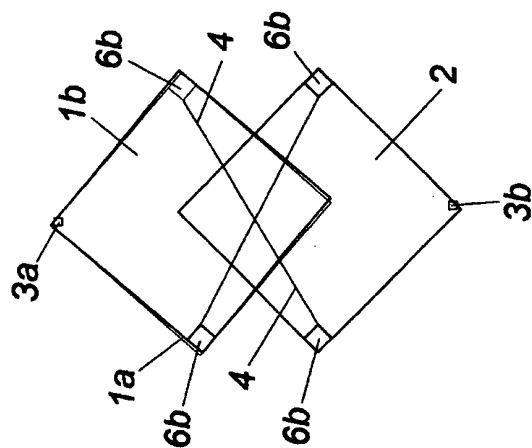


Fig. 2a

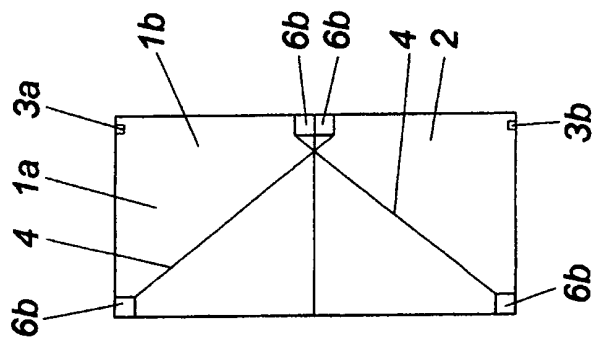




Fig. 4a

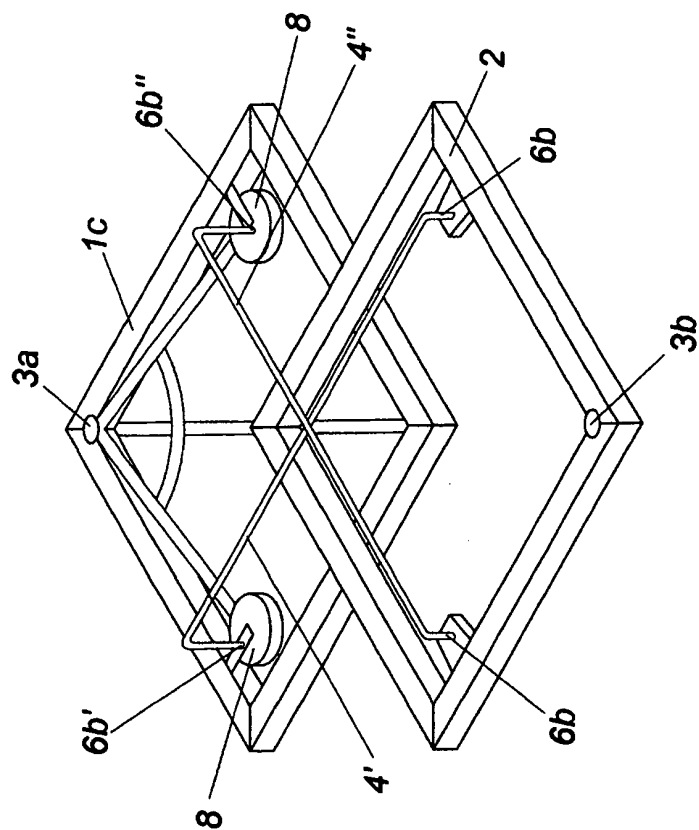


Fig. 3

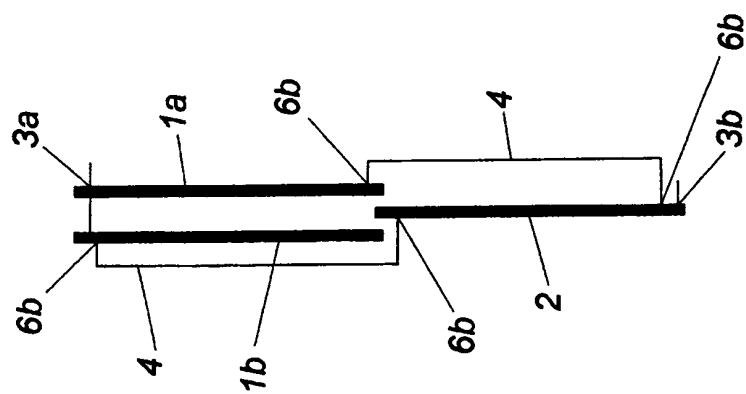




Fig. 4b

