



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 321 622 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl.7: **E06B 7/084**

(21) Anmeldenummer: **02027812.3**

(22) Anmeldetag: **12.12.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Kollmeier, Marco**
33602 Bielefeld (DE)
• **Münter, Christoph**
33602 Vlotho (DE)
• **Stier, Helge**
33617 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **20.12.2001 DE 20120691 U**

(71) Anmelder: **SCHÜCO International KG**
33609 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter, Dipl.-Phys. et al**
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(54) **Kopplungsrichtung für Lamellenregister und Lamellenregisteranordnung**

(57) Eine Kopplungsrichtung für Lamellenregister (1), die jeweils eine Mehrzahl von Lamellen (2) aufweisen, welche in wenigstens zwei Registerpfosten (3) schwenkbar gelagert sind, wobei an wenigstens einer der Stirnseiten der Lamellen (2) eine die Lamellen (2) jedes einzelnen Lamellenregisters (1) miteinander verbindende - vorzugsweise elektromotorisch antreibbare

- Schwenkeinrichtung (8) vorgesehen ist, mit der die Lamellen (2) der benachbarten Lamellenregister (1) gemeinsam verschwenkbar sind, wobei die Kopplungsrichtung als Faltkopplung (17) nach Art einer Mehrgelenkkette ausgelegt ist, welche die Schwenkeinrichtungen (8) benachbarter Lamellenregister (1) miteinander verbindet.

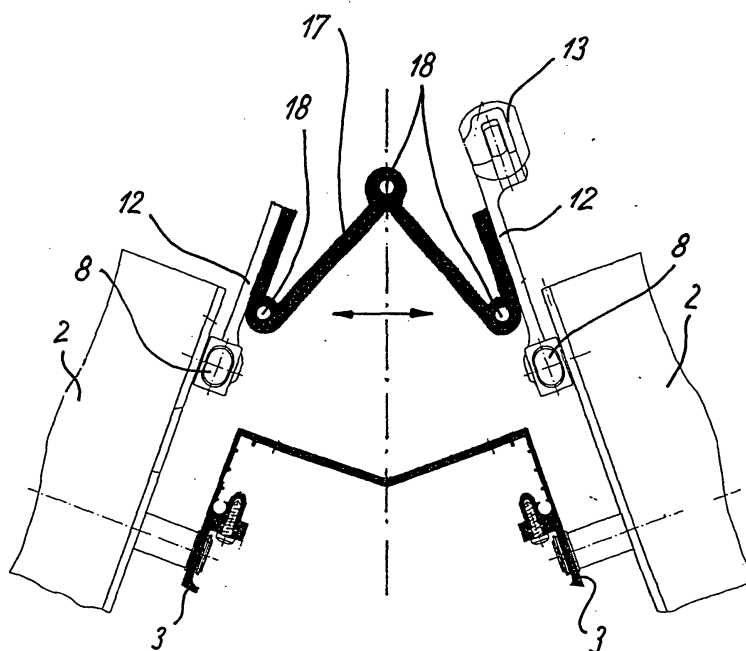


Fig. 5

EP 1 321 622 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kopplungsvorrichtung für Lamellenregister, die jeweils eine Mehrzahl von Lamellen aufweisen, welche in wenigstens zwei Registerpfosten schwenkbar gelagert sind, wobei an wenigstens einer der Stirnseiten der Lamellen eine die Lamellen jedes einzelnen Lamellenregisters miteinander verbindende - vorzugsweise elektromotorisch antreibbare - Schwenkeinrichtung vorgesehen ist, mit der die Lamellen der benachbarten Lamellenregister gemeinsam verschwenkbar sind. Die Erfindung betrifft ferner eine Lamellenregisteranordnung mit Kopplungsvorrichtung für zwei oder mehr benachbarte Lamellenregistern.

[0002] Lamellenregister nach Art der im Anspruch 1 beschriebenen Art sind aus der DE 201 05 127 bekannt.

[0003] Die Schwenkeinrichtung wird dabei von einer - beispielsweise über einen Hebel elektromotorisch antreibbaren oder von Hand beweglichen - Schubstange gebildet, mit welcher die Lamellen um ihre Längsachsen verschwenkbar sind, um den Lichteinfall in ein Gebäude zu variieren.

[0004] Aufgrund der relativ hohen Kosten der elektromotorischen Antriebe ist es wünschenswert, benachbarte Lamellenregister derart miteinander zu koppeln, dass jeweils mit nur einem Antrieb zumindest zwei benachbarte oder aber sogar mehr Lamellenregister gemeinsam verstellbar sind. Dies ist nach dem Stand der Technik nur sehr bedingt möglich.

[0005] Insbesondere lässt sich nach dem Stand der Technik keine Kopplungsvorrichtung realisieren, mit der auch winklig zueinander angeordnete Lamellenregister gemeinsam mit nur einem einzigen Antrieb verstellbar sind. Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen sowie dem nebengeordneten Anspruch 9 zu entnehmen.

[0008] Nach Anspruch 1 ist die Kopplungseinrichtung als Faltkopplung nach Art einer Mehrgelenkkette ausgelegt, welche die Schwenkeinrichtungen benachbarter Lamellenregister miteinander koppelt.

[0009] Die Erfindung ermöglicht es, auf einfache Weise eine Kopplungsvorrichtung zu realisieren, mit der zwei oder mehr in einer parallelen Ebenen oder beliebig winklig zueinander angeordnete Lamellenregister mit nur einem einzigen Antrieb gemeinsam verstellbar sind. Das Koppeln zweier Lamellenregister, die winklig zueinander angeordnet sind, ist kein Problem mehr, da der sich durch die Schwenkbewegung der Lamellen ändernde Abstand der Schubstangen zueinander durch die Mehrgelenkkette in einfacher Weise überbrückt wird. Alle weiteren Freiheitsgrade bleiben gesperrt. Die Erfindung ermöglicht es daher auch auf einfache Weise, einen variablen Abstand zwischen benachbarten Lamellenregistern zu realisieren.

[0010] Nach dem Stand der Technik, wie in Fig. 3 abgebildet ist, konnten dagegen nur in einzelnen Fällen zwei benachbarte, in einer Ebene angeordnete Lamellenregister mit einer starren Schubstangen-Kopplung versehen werden.

[0011] Im Gegensatz zu dieser Art der Kopplung, welche an den Schubstangen jeweils ein Festlager verlangte, da die Kopplungselemente seitliche Bewegungen, die durch thermische Längenänderungen entstehen, nicht ausgleichen konnten, ist es mit der Erfindung auch möglich, die Faltkopplung zwischen Lamellenregistern einzusetzen, welche auf beiden Seiten zwei Festlager oder Loslager oder auf einer Seite Fest- und auf einer Seite Loslager aufweisen.

[0012] Die Montage an der Schubstange oder an Hebeln der Schubstange ist auf verschiedenste Weise möglich, so durch Verschrauben oder durch Anschweißen.

[0013] Die Faltkopplung besteht vorzugsweise aus vier Gelenkteilen, die durch drei gegen Herausfallen gesicherte Achsen miteinander verbunden sind. Jeweils zwei der Gelenkteile sind als Gleichteile herstellbar. Hervorzuheben ist, dass sich die Mehrgelenkkette kostengünstig aus Strangpressprofilen oder aus Gussteilen realisieren lässt, beispielsweise als Faltkopplung aus einem Profil mit Achsbolzen, wobei die Profilteile, die mit den Hebeln verschraubt werden, jeweils die Hälfte der anderen beiden Faltkopplungsteile ausmacht.

[0014] Die Erfindung ermöglicht auf einfache Weise eine Lamellenregisteranordnung mit Kopplungsvorrichtung für zwei oder mehr benachbarten Lamellenregistern nach Art des Anspruches 9. Auch drei oder mehr Lamellenregister sind dabei mit nur einem einzigen Antrieb gemeinsam verstellbar, was eine erhebliche Kostenersparnis mit sich bringt.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Figuren näher beschrieben. Es zeigt:

- 40 Figur 1 ein bekanntes Lamellenregister in einer perspektivischen Darstellung;
- Figur 2 einen Ausschnitt eines Kopplungsbereiches zwischen zwei benachbarten Lamellenregistern;
- 45 Figur 3 einen Ausschnitt eines weiteren Kopplungsbereiches zwischen zwei Lamellenregistern.
- Figur 4 den Kopplungsbereich von zwei winklig zueinander angeordneten Lamellenregistern;
- Figur 5 den Kopplungsbereich von zwei winklig zueinander angeordneten Lamellenregistern, der von einer Kopplungsvorrichtung nach Art einer Mehrgelenkkette überbrückt wird; und
- Figur 6 den Kopplungsbereich von zwei winklig zueinander angeordneten Lamellenregistern, der von einer weiteren Kopplungsvorrichtung nach Art einer Mehrgelenkkette überbrückt wird.

[0016] Figur 1 zeigt ein bekanntes Lamellenregister in einer perspektivischen Darstellung. Dieses Lamellenregister 1 einer Beschattungs- und/oder Lichtlenkungs-einrichtung für Gebäude besteht aus mehreren Lamellen 2, die zwischen hier jeweils zwei Registerpfosten 3 schwenkbar gelagert sind.

[0017] Die vorzugsweise aus Strangpressprofilen bestehenden Lamellen 2 sind stirnseitig durch Lamellendeckel 4 und 5 verschlossen. Die Lamellendeckel 5 sind an einem außerhalb des Querschnittes der Lamellen 2 liegenden Endbereich mit einem Lagerauge 6 versehen, in welches jeweils ein Lagerzapfen eines Schubstangenaufnahme-teiles 7 eingreift. Die Schubstangen-aufnahme-teile 7 umgreifen eine weitestgehend parallel zu den Registerpfosten 3 verlaufende Schubstange 8, welche die Schwenkeinrichtung realisiert und welche mittels eines elektromotorischen Antriebes oder handbetätigt in Richtung ihrer Längsachse, also im Sinne des Doppelpfeiles y in Figur 1 bewegbar ist.

[0018] Die Schubstangenaufnahme-teile 7 sind fest mit der Schubstange 8 verbunden. Da die Lagerzapfen der Schubstangenaufnahme-teile 7 in die Lageraugen 6 der betreffenden Lamellendeckel 5 eingreifen, wird also im Falle einer Längsverschiebung der Schubstange 8 eine Verschwenkung der Lamellen 2 bewirkt. Bei dieser Verschwenkung bewegt sich die Schubstange 8 kreisförmig in x Richtung auf den Registerpfosten 3 zu oder von diesem weg.

[0019] Figur 2 zeigt einen Ausschnitt eines Kopplungsbereiches zwischen zwei Lamellenregistern. Abschnittsweise angedeutet sind die Lamellen 2, die mit ihren Lamellenachsen 9 nach Art von Los-/Festlagerungen in die Registerpfosten 3 eingreifen. Die Registerpfosten 3 ihrerseits sind auf einem Statikprofil 10 befestigt. Zur gegenüberliegenden Seite sind die Registerpfosten 3 mit einem Profil 11 abgedeckt. An der Schubstange 8 befestigt ist ein Hebel 12, an dem ein Antrieb 13 angreift. Hierüber und über die Schubstange werden die Lamellen verschwenkt.

[0020] Die Lamellenachse 9 der Lamelle, an der der Antrieb 13 angreift, ist mit einem Festlager 14 an dem Registerpfosten 3 befestigt. Nach Fig. 2 ist es erforderlich, dass an der Seite, wo der Antrieb montiert ist, die Lamellen mit einem Festlager im Registerpfosten angeordnet sind, da der Antrieb die seitlichen Ausdehnungen, z.B. durch thermische Schwankungen, nicht ausgleichen kann. Es kann ferner nur ein Antrieb pro Lamellenregister auf der Festlagerseite angeordnet werden.

[0021] Figur 3 zeigt wie Figur 2 eine bekannte Art der Kopplung von zwei Lamellenregistern. Dargestellt ist die Möglichkeit, mittels nur eines Antriebes 13 zwei Lamellenregister gemeinsam zu verstellen. Hierbei werden die Schubstangen 8 über die Hebel 12 mit einem Kopplungsteil 15 verbunden. Hierdurch ist es möglich, mit einem Antrieb zwei Lamellenregister zu bewegen. Da die Verbindung starr ausgeführt sein muss, ist es auch erforderlich, dass die Lamellenachsen 9 im Regi-

sterpfosten 3 jeweils in einem Festlager 14 gelagert sind.

[0022] Die Schwenkbewegung der Lamellen bzw. der Schubstangen ist anhand der Richtungskennungen x1 und x2 erkennbar. Sie verläuft parallel zueinander.

[0023] Während in den Figuren 2 und 3 eine planare Anordnung von Lamellenregistern dargestellt ist, wird in Figur 4 eine polygonale, also winklig zueinander angeordnete Lamellenregisterstellung benachbarter Lamellenregister gezeigt. Dargestellt ist wiederum nur der Kopplungsbereich zweier benachbarter Lamellenregister. Die Registerpfosten 3 sind wiederum auf einem Statikprofil befestigt.

[0024] Werden die Lamellen verschwenkt, führen die Schubstangen 8 eine Bewegung in x1-bzw. x2-Richtung aus, wobei sich ihr Abstand zueinander verändert. Diese Abstandsänderung ist durch die Bewegungsrichtung z dargestellt. Aus der Darstellung ist ersichtlich, dass eine starre Verbindung nach dem Stand der Technik bei polygonal angeordneten Registerpfosten nicht möglich ist.

[0025] Die erfindungsgemäße Kopplungsvorrichtung ist in Figur 5 als Faltkopplung 17 nach Art einer Mehrgelenkkette ausgelegt, die hier beispielhaft zwischen benachbarten Hebeln 12 befestigt ist, die an den Schubstangen 8 angreifen. Ein einziger Antrieb 13 bewegt über die Faltkopplung 17 zwei Lamellenregister. Die Faltkopplung 17 ist dergestalt ausgeführt, dass sie drei Drehpunkte 18 aufweist. Hierdurch ist es möglich, dass die Faltkopplung Bewegungsänderungen in z-Richtung ausgleicht. Andere Freiheitsgrade in x- und y-Richtung sind gesperrt und werden starr übertragen.

[0026] Abstandsänderungen in z-Richtung entstehen aber nicht nur durch die Verschwenkung der Lamellen, sondern auch normal z.B. durch thermische Längenänderungen. Die Faltkopplung 17 kann auf einfache Weise auch derartige Bewegungsänderungen in z-Richtung ausgleichen. Darüber hinaus eignet sie sich Lamellenkopplungen an unterschiedlichen Lagerungspaare in den Registerpfosten zu realisieren. Das heißt, alle Lagerpaarungen sind möglich (Fest/Fest, Los/Los, Fest/Los).

[0027] Figur 6 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Faltkopplung 17 in einer speziellen Ausführungsvariante.

[0028] Die Faltkopplung 17 besteht aus zweimal zwei Teilen 17a und 17b, die in drei Gelenkpunkten bzw. -achsen 18 miteinander gekoppelt sind.

[0029] Zu erkennen sind jeweils Abschnitte der Schubstangen 8 zweier benachbarter Lamellenregister, an denen jeweils ein Hebel 12 zum Verschwenken der Lamellen angeordnet ist. Einer der Hebel 12 ist dabei mit einer Aufnahme für einen Antrieb ausgestattet. Die Hebel 12 werden über die erfindungsgemäße Faltkopplung 17 miteinander verbunden.

[0030] Vorzugsweise besteht die Faltkopplung 17 aus einem Strangpressprofil, welches seitlich je ein Lagerauge aufweist. Die beiden Teile 17a, die mit den Hebeln

12 verbunden sind, sind jeweils zur Hälfte aus diesem Profil gefertigt. Die beiden Teile 17b sind je ein Abschnitt des Profils. Je ein Bolzen 18 befindet sich in den Lageraugen des Profils und ist gegen Herausfallen gesichert.

[0031] In der dargestellten vorteilhaften Ausführungsvariante weisen die Drehpunkte je drei Schnittstellen 20 auf. Es ist also eine dreischnittige Gelenkausführung. Die Faltkopplung kann auch einschnittig oder mehrschnittig ausgeführt werden. Durch diese Art der Bandkonstruktion einer Faltkopplung ist nur ein sehr kleines Spiel zwischen Profil und Bolzen in den Lagerpunkten erforderlich. Hierdurch ergeben sich wenig Toleranzadditionen, also eine große Genauigkeit und somit eine genaue Steuerbarkeit der einzelnen Lamellenregister.

[0032] Die Schnittstellen der einzelnen Teile können einschnittig oder mehrschnittig ausgeführt werden. Das dargestellte Ausführungsbeispiel ist eine dreischnittige Faltkopplung.

Bezugsziffern

[0033]

1	Lamellenregister
2	Lamelle
3	Registerpfosten
4	Lamellendeckel
5	Lamellendeckel
6	Lagerauge
7	Schubstangenaufnahme
8	Schubstange
9	Lamellenachse
10	Statikprofil
11	Profil
12	Hebel
13	Antrieb
14	Festlager
15	Kopplungsteil
16	Loslager
17	Faltkopplung
17a	Profil
17b	Profil
18	Bolzen
20	Bolzen
x, x1, x2	Bewegungsrichtung
y, z	Bewegungsrichtung

Patentansprüche

1. Kopplungsvorrichtung für Lamellenregister (1), die jeweils eine Mehrzahl von Lamellen (2) aufweisen, welche in wenigstens zwei Registerpfosten (3) schwenkbar gelagert sind, wobei an wenigstens einer der Stirnseiten der Lamellen (2) eine die Lamellen (2) jedes einzelnen Lamellenregisters (1) miteinander verbindende - vorzugsweise elektromotorisch antreibbare - Schwenkeinrichtung (8) vorge-

sehen ist, mit der die Lamellen (2) der benachbarten Lamellenregister (1) gemeinsam verschwenkbar sind, wobei die Kopplungsvorrichtung als Faltkopplung (17) nach Art einer Mehrgelenkkette ausgelegt ist, welche die Schwenkeinrichtungen (8) benachbarter Lamellenregister (1) miteinander verbindet.

2. Kopplungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrgelenkkette als Dreigelenkkette (17), vorzugsweise mit vier Gelenkteilen (17a, b) und drei Achsen (18), besteht.

3. Kopplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinrichtungen jeweils als Schubstangen (8) ausgelegt sind.

4. Kopplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltkopplung (17) jeweils an den Schubstangen (8) benachbarter Lamellenregister befestigt ist.

5. Kopplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltkopplung (17) zwischen Hebeln (12) befestigt ist, die jeweils an den Schubstangen (8) der benachbarten Lamellenregister angreifen.

6. Kopplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkteile (17a, b) aus Strangpressprofilen und/oder aus Gussteilen gefertigt sind.

7. Kopplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lamellen (2) benachbarter Lamellenregister an den zu dem Kopplungsbereich weisenden Seiten nach Art von Los- und/oder Festlagern gelagert sind.

8. Kopplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faltkopplung (17) als ein- oder mehrschnittige Gelenkkette ausgebildet ist.

9. Lamellenregisteranordnung mit Kopplungsvorrichtung für zwei oder mehr benachbarte Lamellenregistern, die jeweils eine Mehrzahl von Lamellen (2) aufweisen, welche in wenigstens zwei Registerpfosten (3) schwenkbar gelagert sind, wobei an wenigstens einer der Stirnseiten der Lamellen (2) eine die Lamellen (2) jedes einzelnen Lamellenregisters (1) miteinander verbindende - vorzugsweise elektromotorisch antreibbare - Schwenkeinrichtung (8) vorgesehen ist, mit der die Lamellen (2) der benachbarten Lamellenregister (1) gemeinsam verschwenkbar sind, wobei die Kopplungsvorrichtung

eine Faltkopplung (17) nach Art einer Mehrgelenkkette ist, welche die Schwenkeinrichtungen (8) benachbarter Lamellenregister (1) miteinander koppelt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

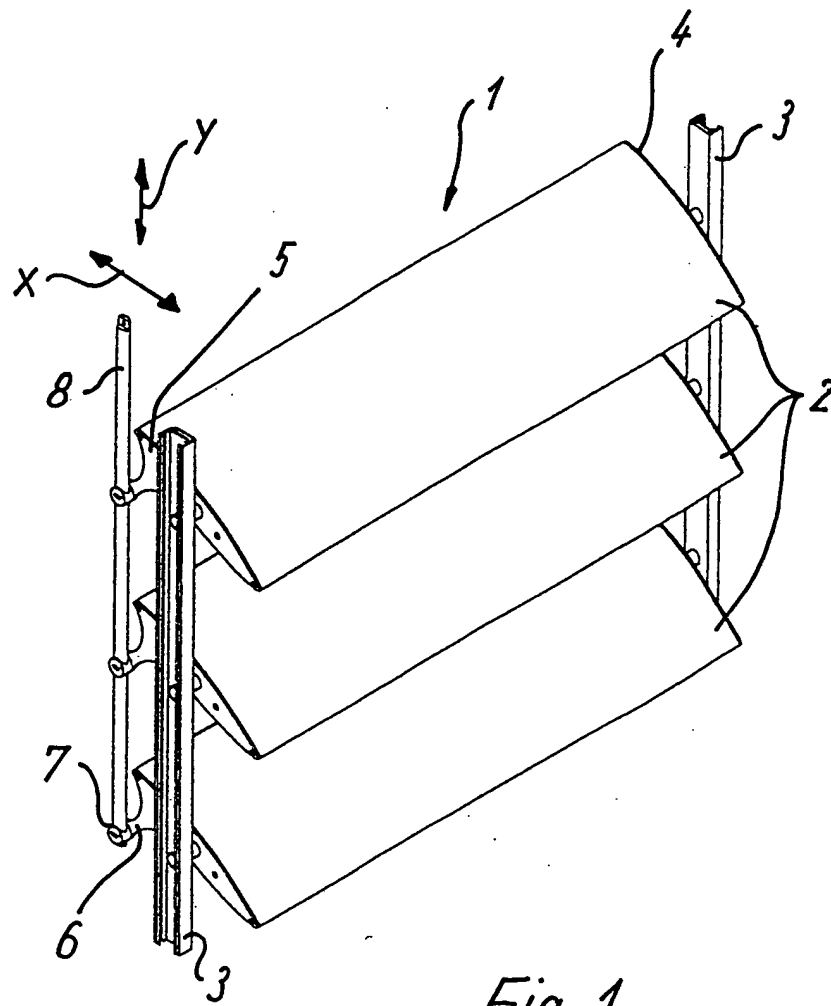


Fig. 1

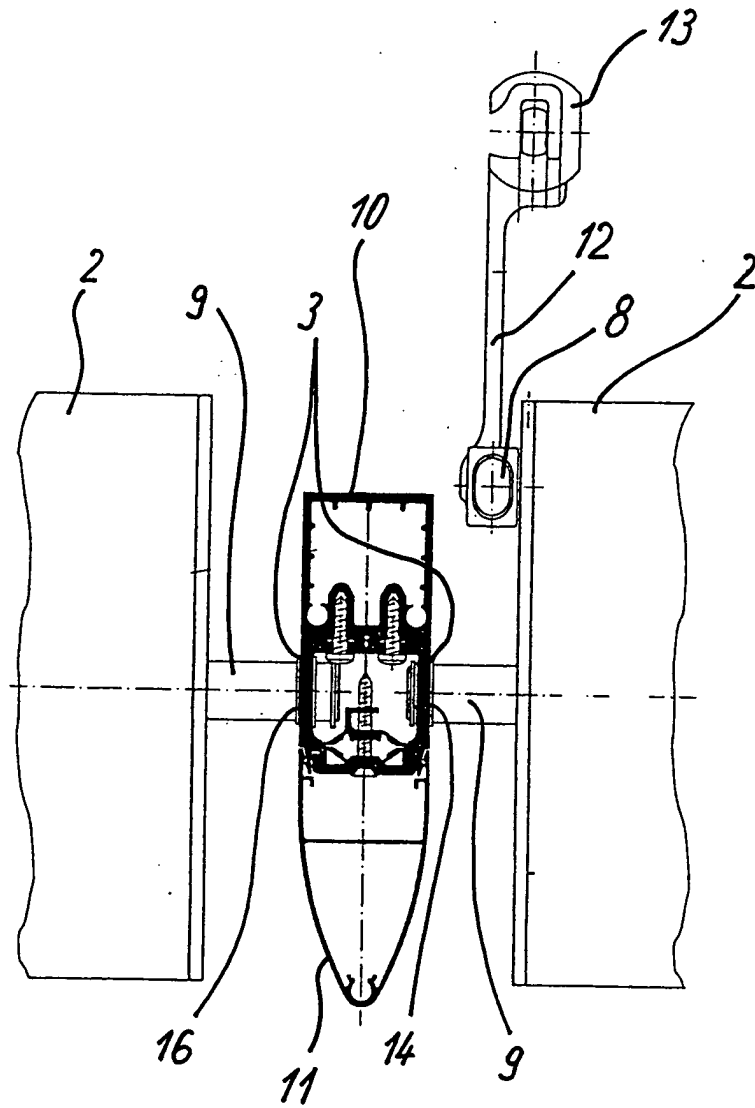


Fig. 2

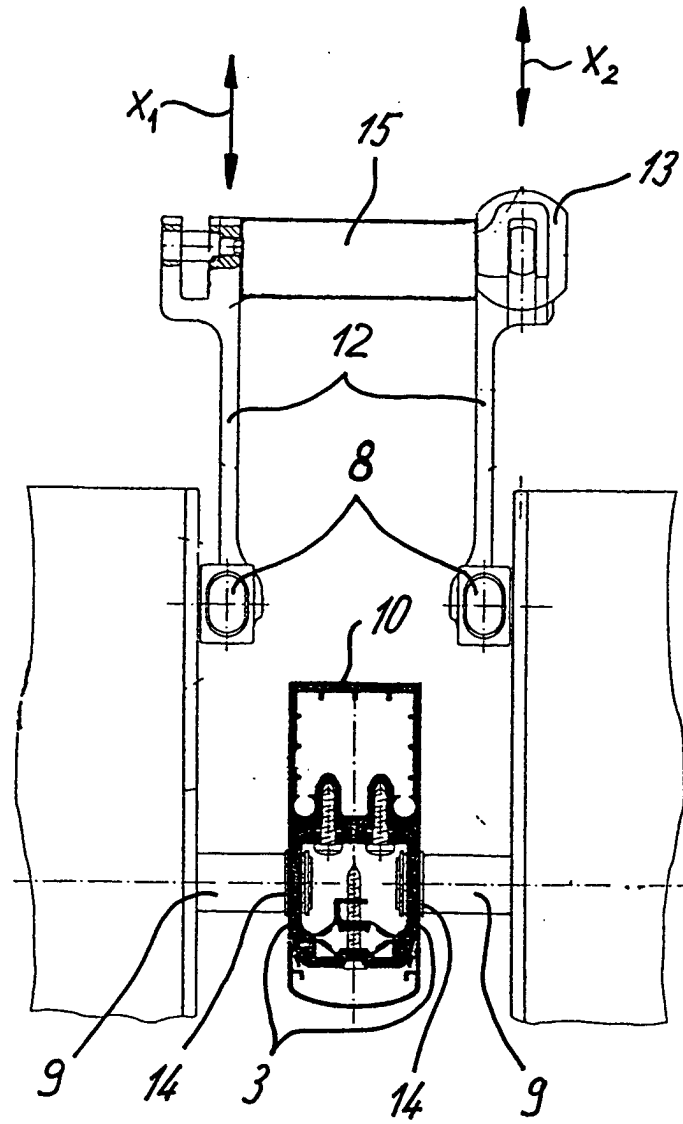


Fig. 3

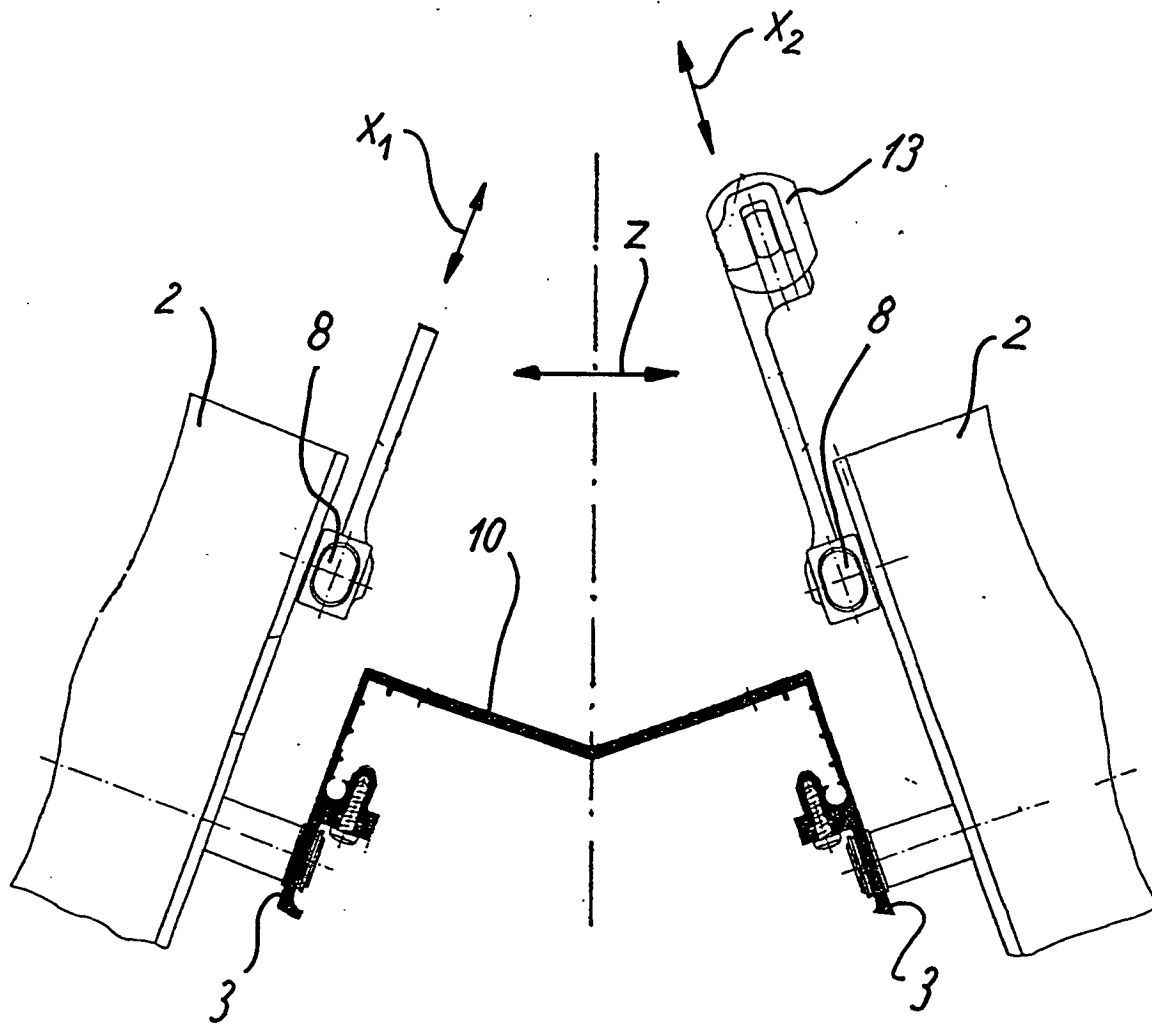


Fig. 4

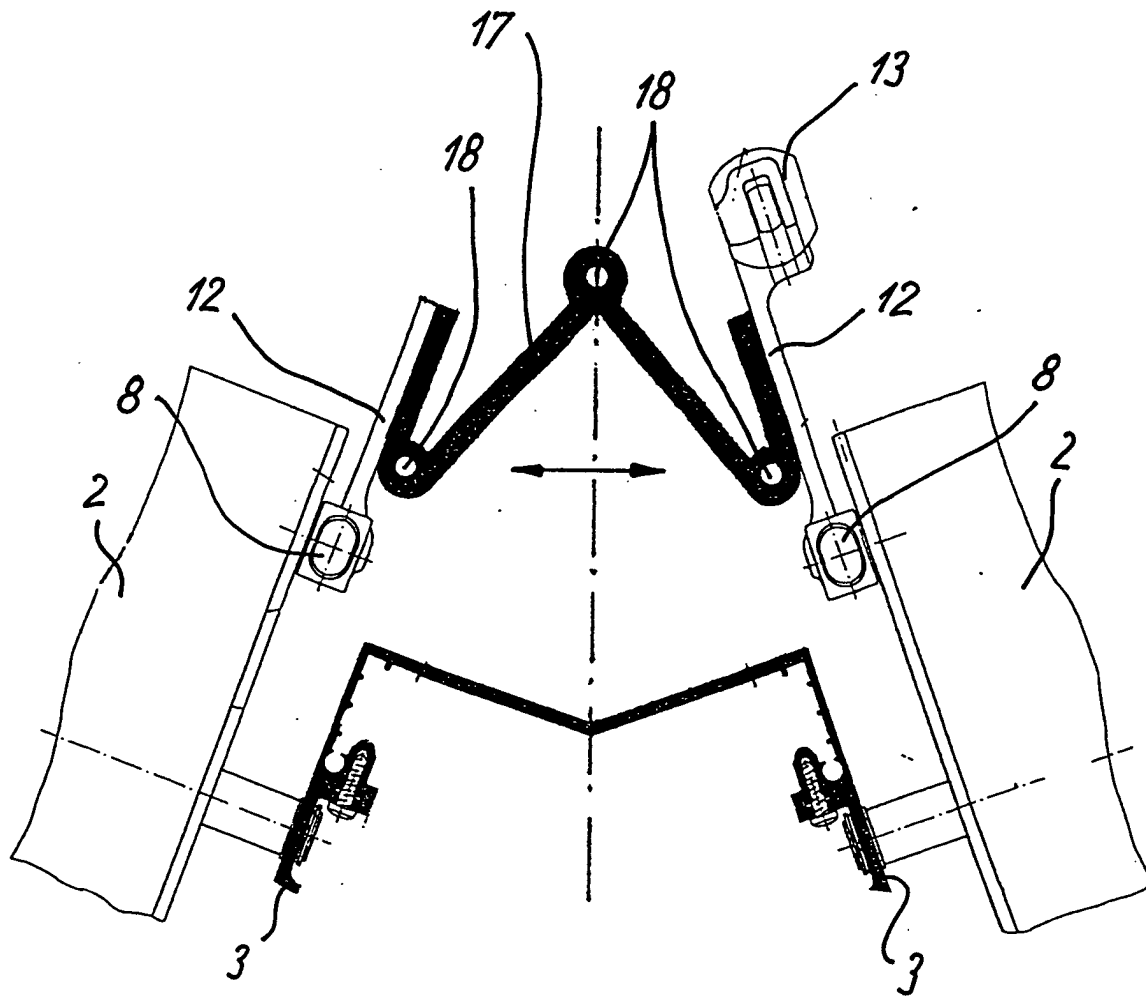


Fig. 5

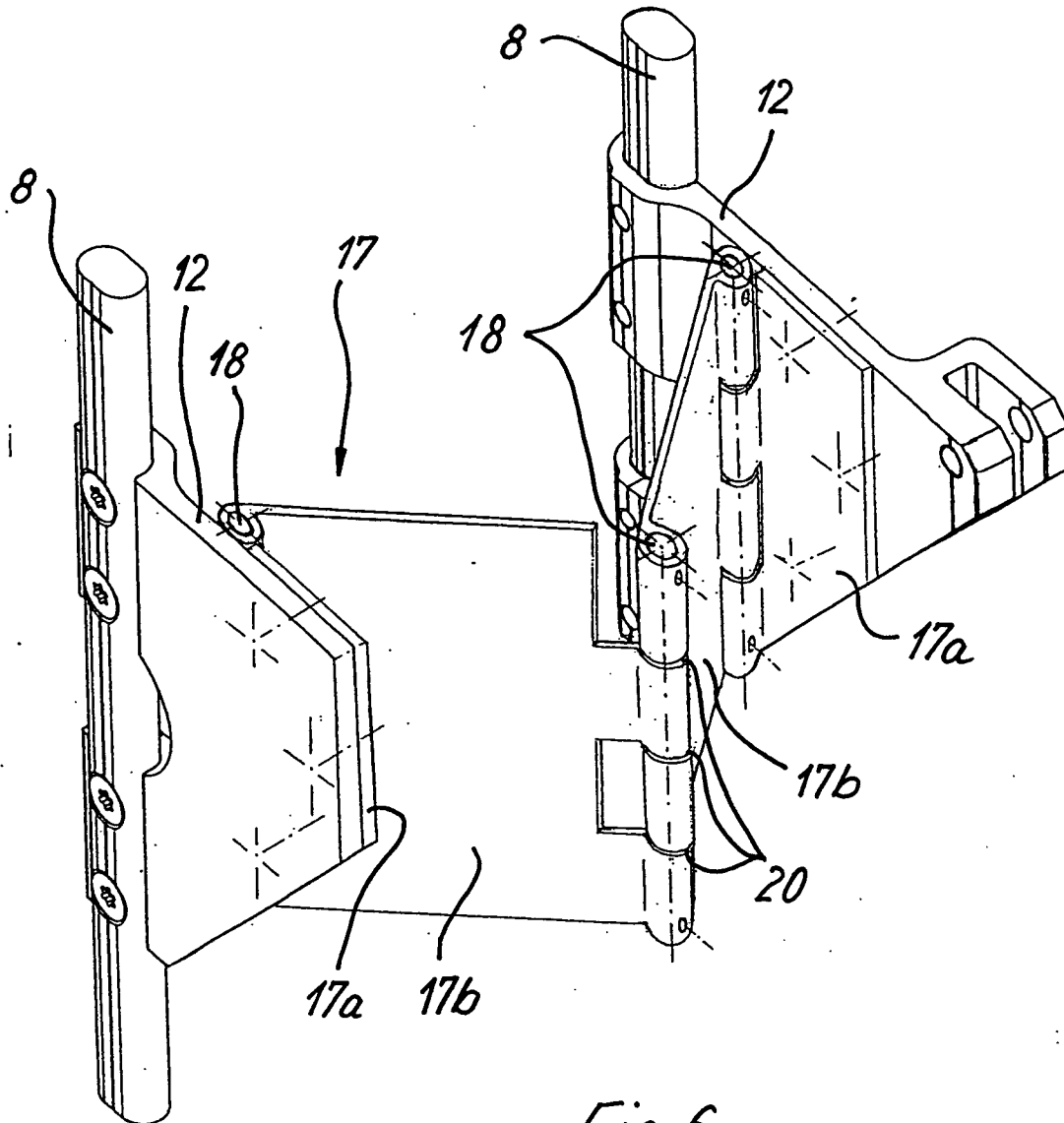


Fig. 6