

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 613 989 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int Cl.⁶: **E05F 5/12**

(21) Anmeldenummer: **94100833.6**

(22) Anmeldetag: **21.01.1994**

(54) **Schliessfolge-Steuerungsvorrichtung, insbesondere für Türen**

Control device for the closure sequence, particularly for doors

Dispositif de commande de la séquence de fermeture, notamment pour portes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB LI SE

• **Mauckner, Dieter**
D-71229 Leonberg (DE)

(30) Priorität: **04.03.1993 DE 9303158 U**

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,**
Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.09.1994 Patentblatt 1994/36

(73) Patentinhaber: **Gretsch-Unitas GmbH**
Baubeschläge
D-71254 Ditzingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 152 561 EP-A- 0 166 859
EP-A- 0 356 728 DE-A- 3 941 711

(72) Erfinder:

• **Schröder, Gerhard**
D-75233 Tiefenbronn (DE)

EP 0 613 989 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung umfassend einen Gangflügel- sowie einen Standflügel-Türschließer zur Steuerung der Schließfolge zweier mittels je eines der Türschließer schließbarer Flügel von Türen, Fenstern und dergleichen, nämlich eines zuerst öffnbaren Gangflügels und eines nachfolgend öffnbaren Standflügels, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Vorrichtung ist durch die EP 0 356 728 A1 bekannt geworden. Sie arbeitet auf rein mechanischer Basis.

Die beiden Flügel sind an ihren voneinander entfernten Vertikalseiten drehbar angelenkt. Wenn sie, was der Normalfall ist, mit Fälzen versehen sind, so muß grundsätzlich der eine Flügel vor dem anderen geschlossen werden, damit die Fälze ineinander greifen bzw. die zweite Tür ohne Behinderung durch den Falz der ersten Tür überhaupt geschlossen werden kann. Vielfach wird bei derartigen zweiflügeligen Türen im Normalfall eine geschlossen gehalten, weswegen man sie als Standflügel bezeichnet, während die andere ständig geöffnet und geschlossen oder aber auch in einer geöffneten Stellung für eine Zeitlang festgehalten wird. Man bezeichnet sie als Gangflügel. Beide Türen sind mit je einem Türschließer bekannter Bauart ausgestattet, der sie, sofern sie nicht festgestellt worden sind, unmittelbar nach ihrer Freigabe in die Schließstellung zurückdreht. Im Falle einer Feststelleinrichtung muß diese vor dem Schließen von Hand oder auch automatisch gelöst werden, damit der Türschließer seine Schließfunktion übernehmen kann. Im Falle von Rauch- und Feuerschutz Türen kann eine derartige Feststelleinrichtung im Brandfalle durch eine entsprechende Überwachungseinrichtung automatisch gelöst werden. Insbesondere in diesem Falle muß dann sichergestellt werden, daß die Schließfolge der beiden Türen unbedingt eingehalten wird, weil sich sonst die Türen nicht vollständig schließen lassen. Man kann zwar die eine Tür, insbesondere den Gangflügel, bis zu einer verhältnismäßig geringen Offenstellung schließen, jedoch muß sie dann solange in dieser Stellung verharren, bis der andere Flügel bzw. der Standflügel seine Schließlage eingenommen hat.

Nachstehend wird davon ausgegangen, daß grundsätzlich der Standflügel vor dem Gangflügel geschlossen werden muß.

Die Türschließer können sich sowohl am oberen als auch am unteren Türende befinden.

Es liegt die Aufgabe vor, eine gattungsgemäße Vorrichtung so auszubilden, daß ein Teil der mechanischen Elemente, insbesondere die aus Rastteil und Zahnstange bestehende Verrasteinrichtung, entfallen und durch hydraulische Komponenten ersetzt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist.

Auch bei dieser Schließfolge-Steuerungsvorrichtung kann der Gangflügel beliebig geöffnet und geschlossen werden, wenn man den Standflügel dabei geschlossen hält. Wenn man jedoch nach dem wenigstens teilweise Öffnen des Gangflügels den Standflügel mindestens um einen gewissen Betrag öffnet, so tritt die Steuerungsvorrichtung der Schließfolge automatisch in Aktion. Sie stellt sicher, daß der Gangflügel lediglich soweit geschlossen werden kann, daß der Standflügel daran noch vorbeikommt, d.h. ohne Behinderung durch den Gangflügel seine Schließendlage einnehmen kann. Sobald diese erreicht ist, wird automatisch die Sperre für den Gangflügel aufgehoben, so daß auch dieser in die Schließstellung geht.

Die Öffnungsbewegung des Standflügels führt beispielsweise bei einer Türschließerausführung mit Gleitarm dazu, daß durch die mit dem Öffnen verbundene Schwenkbewegung des Gleitarms das freie Gleitarrende entlang seiner Führung verschoben wird. Dadurch kann sich die Kraft der Belastungsfeder des Verbindungsglieds auswirken, und dieses bewegt sich infolgedessen von seiner Ausgangsstellung oder ersten Endlage in seine zweite Endlage, d.h. es führt eine Bewegung gegen den Gangflügel hin durch. Das hat ein Schließen des Durchgangsventils zur Folge. Zuvor wurde beim Öffnen des Gangflügels das hydraulische Medium in den Zylinderraum des ersten Kolbens gedrückt, und zwar durch die sich dabei entspannende Belastungsfeder des zweiten Kolbens.

Weil sich aber beim Öffnen des Gangflügels unter der Wirkung der Belastungsfeder des zweiten Kolbens dieser verschoben hat, wodurch die Hydraulikflüssigkeit vom zweiten Hydraulikzylinder durch das Durchströmventil hindurch in den ersten Hydraulikzylinder geströmt ist, was zu einer Überführung des Kolbens des ersten Hydraulikzylinders in seine Sperrstellung geführt hat, kann das Hydraulikmedium bei geschlossenem Durchströmventil nicht mehr vom ersten Hydraulikzylinder in den zweiten Hydraulikzylinder zurückströmen und infolgedessen kann der Gangflügel nur soweit geschlossen werden, bis das freie Ende seines Gleitarms am ausgefahrenen Kolben des ersten Hydraulikzylinders auftrifft. Der Gangflügel wird in dieser nicht vollständig geschlossenen Stellung so lange gehalten, bis das Durchströmventil geöffnet ist und die Kraft des Türschließers am Gangflügel die beiden Kolben wieder in die Ausgangsstellung zurückschieben kann. Gleichzeitig wird dann auch die Belastungsfeder des Kolbens des zweiten Hydraulikzylinders gespannt.

Der Standflügel bewirkt in der Schließendbewegung über das freie Ende seines Gleitarms das Zurückstellen des Verbindungsglieds in die Ausgangslage, was zum erwähnten Öffnen des Durchgangsventils sowie zum Spannen der Belastungsfeder des Verbindungsglieds in der ersten Endstellung führt.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß das Verbindungsglied aus einem gangflügelseitigen ersten Schieber und einem standflügelseitigen zweiten Schie-

ber sowie einem zwischengeschalteten Verbindungselement besteht, wobei der erste Schieber vom zweiten Schieber weg federbelastet ist. Hieraus folgt, daß sich bei Freigabe des Verbindungsglieds durch das freie Gleitarmende des Standflügels die Kraft der zumindest einen Feder des Verbindungsglieds auswirken kann und dieses vom Standflügel weg gegen den Gangflügel hin verschoben wird. Diese Verschiebewegung kann man in eine Schließbewegung des Verschlußorgans des Durchströmventils umsetzen oder dazu nutzen.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der zweite Schieber mittels einer Feder in Richtung des ersten Schiebers hin federbelastet und das Verbindungselement im wesentlichen durch ein Stahlseil oder dergleichen Zugkräfte übertragendes Element gebildet ist. Diese zweite Feder unterstützt die Verschiebewegung des Verbindungsglieds beim Öffnen des Standflügels, was insbesondere bei Verwendung eines Stahlseils vorteilhaft ist.

Mit den Ausgestaltungen der Ansprüche 4 und 5 wird eine Selbstblockade bei unsachgemäßer Türöffnung verhindert.

Weitere Ausgestaltungen dieser Vorrichtung gehen aus den Ansprüchen 6 bis 20 hervor. Die daraus resultierenden Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen.

Die Zeichnung zeigt diese Ausführungsbeispiele. Hierbei stellen dar:

- Figur 1 eine abgebrochene Vorderansicht einer zweiflügeligen Tür mit gefälzten Drehflügeln,
- Figur 2 eine Draufsicht auf Figur 1, in welcher mit gestrichelten Linien die teilweise geöffneten Flügel zu sehen sind,
- Figur 3 einen abgebrochenen Schnitt durch die Schließfolge-Steuerungsvorrichtung der ersten Variante bei geschlossenen Türen,
- Figur 4 einen dementsprechenden Schnitt bei zumindest teilweise geöffneten Türen,
- Figur 5 in vergrößertem Maßstab und abgebrochener Darstellung einen schematisierten Schnitt gemäß der Linie V-V der Figur 1,
- Figur 6 eine der Figur 3 entsprechende Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,
- Figur 7 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung einer dritten Variante

der Erfindung,

- Figur 8 eine Darstellung gemäß Figur 2 der dritten Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 9 bis 11 drei unterschiedliche Betriebszustände beim Öffnen beider Flügel der dritten Ausführungsform der Erfindung mit einer sog. Bandgegen-seite-Montage,
- Fig. 12 und 13 in vergrößertem Maßstab die linken Hälften der Figuren 3 und 4.

An einem gemeinsamen festen Rahmen 1 sind ein Gangflügel 2 und ein Standflügel 3 um eine vertikale, geometrische Drehachse 4 bzw. 5 im Sinne des Doppelpfeils 6 bzw. 7 drehbar gelagert. Gemäß Figur 2 sind die beiden Flügel mit einem sog. Flügelüberschlag ausgestattet, weswegen der Standflügel 3 erst nach vorheriger, mindestens teilweiser Öffnung des Gangflügels 2 geöffnet werden kann. Umgekehrt setzt das völlige Schließen des Gangflügels ein vorheriges, vollständiges Schließen des Standflügels voraus. Im Normalfall bleibt der Standflügel geschlossen und zum Durchtritt von einem Raum in den anderen wird lediglich der Gangflügel geöffnet. Wenn aber das Durchfahren der Öffnung des festen Rahmens beispielsweise mit einem Transportfahrzeug erforderlich ist, so müssen beide Flügel vollständig geöffnet werden.

Am Gangflügel 2 befindet sich ein Türschließer 8 und am Standflügel 3 ein weiterer Türschließer 9. Es handelt sich in Figur 1 um Oben-Türschließer. Insbesondere ist die Verwendung sog. Gleitarm-Türschließer vorgesehen, die mit jeweils einem Gleitarm 10 bzw. 11 ausgestattet sind. Das freie Gleitarmende ist in horizontaler Richtung parallel zur Ebene des festen Rahmens 1 verschiebbar an letzterem gelagert. Bevorzugterweise befindet sich am festen Rahmen 1 eine Führungsschiene 12, die bei den Ausführungsbeispielen zweiteilig ausgebildet ist. Der Zwischenraum zwischen den beiden Führungsschienenteilen kann mit einem nicht dargestellten Zwischenstück, insbesondere gleichen Querschnitts, verschlossen werden. Das freie, festrahmen-seitige bzw. führungsschienen-seitige Ende jedes Gleitarms 10 bzw. 11 ist mit einer Gleitrolle 13 bzw. 14 versehen. Diese ist in horizontaler Richtung parallel zur Festrahmenebene in einer unteren Kammer 15 der Führungsschiene 12 verschiebbar gelagert. Wenn man den Gangflügel 2 öffnet, so bewegt sich die Gleitrolle 13, ausgehend von ihrer Stellung in Figur 3 im Sinne des Pfeils 16 nach links. In analoger Weise führt ein Öffnen des Standflügels 3 zu einer Verschiebung der Gleitrolle 14 in Pfeilrichtung 17.

Die Gleitrolle 13 liegt bei geschlossenem Gangflügel am linken Ende eines Kolbens 18 eines ersten Hydraulikzylinders 19 an. Dieser befindet sich in einem

Grundkörper 20, wobei die Zylinderbohrung unmittelbar am Grundkörper angebracht ist. Der Grundkörper 20 ist gemäß Figuren 3 und 4 an der Führungsschiene 12 gehalten bzw. befindet sich bei den Ausführungsbeispielen am rechten oder inneren Ende des linken Führungsschienenanteils.

Im Grundkörper befindet sich noch ein zweiter Hydraulikzylinder 21 mit Kolben 22. Auch in diesem Fall kann die Zylinderbohrung unmittelbar am Grundkörper angebracht sein. Die Kolben 18 und 22 sind in horizontaler Richtung parallel zur Ebene des festen Rahmens im Sinne des Doppelpfeils 23 verschiebbar. Den Figuren 3 und 4 entnimmt man, daß die geometrischen Achsen der beiden Hydraulikzylinder bzw. Kolben 18 und 22 parallel zueinander verlaufen.

Der Kolben 22 des zweiten Hydraulikzylinders 21 ist mittels einer Feder 24, vorzugsweise einer den Kolbenschaft umgebenden Schraubendruckfeder, im Sinne des Pfeils 25 federbelastet, also in Figur 3 von links nach rechts. Weil sich jedoch im Hydraulikraum 26 ein hydraulisches Medium befindet und dieses bei geschlossenem Gangflügel über den Verbindungskanal 27 zum ersten Hydraulikzylinder 19 nicht abströmen kann, kann sich die Kraft der Druckfeder 24 nicht auswirken.

Wenn man jedoch den Gangflügel öffnet und demzufolge die Gleitrolle 13 eine Verschiebewegung im Sinne des Pfeils 16 ausführt, so entfernt sich diese Gleitrolle aus dem Verschieberegion des Kolbens 18 des ersten Hydraulikzylinders 19. Nunmehr kann das hydraulische Medium durch die Kraft der Druckfeder 24 vom Hydraulikraum 26 über den Verbindungskanal 27 in den Hydraulikraum 28 des ersten Hydraulikzylinders 19 gedrückt werden, was zu einem Verschieben des Kolbens 18 nach links, also im Sinne des Pfeils 16 führt. Anders ausgedrückt macht der Kolben 18 die Verschiebewegung der Gleitrolle 13 mit bis er an einem Anschlag 29, der zugleich auch eine Führung für den Kolbenschaft bildet, auftrifft. Gegebenenfalls endet die Verschiebewegung auch schon früher, wenn kein weiteres Medium mehr überströmt. Lediglich der Ordnung halber wird noch die Dichtung 30 des Kolbens 18 erwähnt.

Der Kolben 22 ist mit einer dementsprechenden Dichtung 31 ausgestattet, wobei die Dichtungen jeweils in eine Kolbennut eingelegt sind. Im übrigen stützt sich die Schraubendruckfeder 24 mit ihrem rechten Ende am dickeren Kolbenteil und mit ihrem linken Ende an einem Ring 32 ab, der mittels eines Sprenglings 33 in bekannter Weise gehalten ist. Zum Halten des Anschlagrings 29 dient ein weiterer Sprengling 34.

Wenn man den Gangflügel schließt, so drückt die Gleitrolle 13, sobald sie das linke Ende des Kolbens 18 bzw. des Kolbenschafts erreicht hat, den Kolben 18 in Pfeilrichtung 35 nach rechts, wodurch das Hydraulikmedium aus dem Hydraulikraum 28 herausgepreßt wird. Es strömt über den Verbindungskanal 27 zum Hydraulikraum 26 des zweiten Hydraulikzylinders 21 und ver-

schiebt dadurch dessen Kolben 22 von rechts nach links unter gleichzeitiger Spannung der Feder 24.

Die Gleitrolle 14 liegt am in Figur 3 rechten Ende eines Schiebeelements 36 an. Dieses ist in einem zweiten Grundkörper 37 begrenzt verschiebbar gelagert, und zwar auch in horizontaler Richtung parallel zur Ebene des festen Rahmens. Zwischen dem ersten Grundkörper 20 und dem zweiten Grundkörper 37 befindet sich ein Verbindungsglied 38. Im wesentlichen besteht es aus einem ersten Schieber 39, einem zweiten Schieber 40 und einem Verbindungselement 41.

Letzteres ist in bevorzugter Weise ein Stahlseil, dessen Enden in bekannter Weise gehalten sein können, beispielsweise mittels einer Endmuffe 42 und einer Klemmschraube 43.

Der zweite Schieber 40 ist parallel zum Schiebeelement 36 verschiebbar im zweiten Grundkörper 37 gelagert, also auch in horizontaler Richtung parallel zum festen Rahmen 1. Außerdem ist er an seinem rechten Ende mittels einer Feder, vorzugsweise Schraubendruckfeder 44, gegen den ersten Grundkörper 20 hin belastet. Zwischen das Schiebeelement 36 und den zweiten Schieber 40 ist eine Bewegungsumkehr-Vorrichtung 45 geschaltet. Diese besteht aus einer Zahnstange 46 am Schiebeelement 36, einer Zahnstange 47 am zweiten Schieber 40 und einem zwischengeschalteten Ritzel 48. Die Kraft der Feder 44 kann sich jedoch bei geschlossenem Standflügel nicht auswirken, weil dabei das rechte äußere Ende des Schiebeelements 36 durch die Gleitrolle 14 des Türschließers 9 an einer Verschiebewegung gehindert ist.

Das linke Ende des ersten Schiebers 39, welches koaxial zum Kolben 22 angeordnet ist, ist abgedichtet im ersten Grundkörper 20 verschiebbar gelagert. Die Abdichtung erfolgt über einen O-Ring 49, der in eine Nut des mit kreisförmigem Querschnitt versehenen linken Endes des ersten Schiebers 39 eingelegt ist. Bei den Ausführungsbeispielen ist zwischen dieses linke Ende des ersten Schiebers 39 und eine Bohrung des ersten Grundkörpers 20 noch ein Ring 50 geschaltet, der an seiner Außenseite über einen weiteren O-Ring 51 gegenüber der genannten Bohrung abgedichtet ist. Dadurch wird verhindert, daß das unter Druck stehende Medium im Hydraulikraum 26 am ersten Schieber 39 vorbei nach außen abströmen kann.

Zwischen das linke Ende 52 des ersten Schiebers 39 und den Ring 50 ist eine Schraubendruckfeder 53 geschaltet. Bei geschlossenen Flügeln ist sie gespannt. Ihre Kraft kann sich aber nicht auswirken, weil das Verbindungsglied 38 in Pfeilrichtung 54 bei geschlossenem Standflügel nicht verschoben werden kann. Erst wenn sich die Gleitrolle 14 beim Öffnen des Standflügels im Sinne des Pfeils 17 verlagert, kann das Schiebeelement 36 dieser Schiebewegung folgen, und über die Bewegungsumkehr-Vorrichtung 45 ist dann auch eine Verschiebung des Verbindungsglieds 38 in Pfeilrichtung 54 möglich, wobei diese Bewegung durch die Schraubendruckfeder 53 bewirkt wird.

Am linken Ende des ersten Hydraulikzylinders 39 befindet sich des weiteren noch eine Dichtlippe 55, welche gewissermaßen ein Verschlußorgan eines Durchströmventils 56 bildet. Bei geschlossenem Standflügel 3 hat die Dichtlippe 55 von einem Gehäuseabsatz 57, welcher gewissermaßen den Ventilsitz darstellt, einen aus Figur 3 ersichtlichen Abstand. Dadurch ist dieses Durchströmventil 56 offen, und infolgedessen kann die Überströmung des Hydraulikmediums vom Hydraulikraum 26 in den Hydraulikraum 28 über den Verbindungskanal 27 stattfinden.

Wenn jedoch der Standflügel zumindest teilweise geöffnet worden ist und als Folge davon die Schraubendruckfeder 53 das Verbindungsglied 38 im Sinne des Pfeils 54 nach links verschoben hat, so kommt gemäß Figur 4 die Dichtlippe 55 am Gehäuseabsatz 57 zur Anlage, d.h. das Durchströmventil 56 ist jetzt geschlossen.

Wenn gemäß den vorstehenden Darlegungen bei mindestens teilweise geöffneten Flügeln und damit bei geschlossenem Durchströmventil 56 die Gleitrolle 13 des Gangflügel-Türschließers 8 am Kolben 18 auftrifft, so ist die Schließfeder dieses Türschließers nicht in der Lage, den Kolben 18 nach rechts zu verschieben, weil das Hydraulikmedium durch das geschlossene Durchströmventil 56 daran gehindert ist, vom Hydraulikraum 28 in den Hydraulikraum 26 des zweiten Hydraulikzylinders 21 überzuströmen. Zuerst muß deshalb der Standflügel 3 geschlossen werden, was, wie geschildert, ein Öffnen des Durchströmventils 56 bewirkt.

Um bei einem gewaltsamen Zudrücken des Gangflügels 2 doch noch eine Verschwenkbewegung in Schließrichtung auch bei teilgeöffnetem Standflügel zu ermöglichen, ist in das linke Ende des ersten Schiebers 39 ein Überdruckventil 58 bekannter Bauart eingesetzt. Dessen Verschlußorgan 59 kann über einen winkelförmigen Kanal 60 angeströmt werden. Bei einem gewaltsamen Verschieben des Kolbens 18 in Pfeilrichtung 35 öffnet dieses Überdruckventil 58, so daß das Hydraulikmedium so lange, wie die Schließkraft an der Tür 2 anhält überströmen kann. Dabei wird dann die Feder 24 gespannt. Sobald die an sich unerwünschte Krafteinwirkung auf den Kolben 18 entfällt und der Gangflügel wieder etwas geöffnet worden ist, werden die beiden Kolben 18 und 22 wieder in die aus Figur 4 ersichtliche Lage zurückverschoben.

Das Schiebeelement 36 ist bei den Ausführungsbeispielen zweiteilig ausgebildet. Es besteht aus einer mit der Zahnstange 46 versehenen Hülse 61 mit einer Gewindebohrung, in welcher ein mit Außengewinde versehener Anschlagstift 62 verschraubbar ist. Bei geschlossenen Flügeln 2, 3 wird der Anschlagstift so weit hineingedreht, bis sein in den Figuren 3 und 4 rechtes Ende 63 am freien Ende des Gleitarms 11 bzw. der dort angebrachten Gleitrolle 14 zur Anlage kommt. Soweit die Selbsthemmung dieser Gewindeverbindung nicht ausreicht, kann man sie mit bekannten Mitteln sichern. Lediglich der Ordnung halber wird noch angeführt, daß

die aus konstruktiven Gründen nach außen geführte, den Verbindungskanal 27 bildende Bohrung außen mittels eines Stopfens 64 oder dergleichen verschlossen ist.

Falls es aus optischen Gründen erwünscht ist, kann man gemäß Figur 6 das Verbindungsglied 38 verdeckt im festen Rahmen 1 unterbringen. Der erste Schieber 39 und der zweite Schieber 40 sind keine geraden Elemente, sondern zweimal gegenläufig abgewinkelte Bauteile. Die jeweils über die Grundkörper 20 bzw. 37 vorstehenden äußeren Enden der beiden Schieber 39 und 40 können mit Hilfe von Gehäuseelementen 65 bzw. 66 abgedeckt werden. Die unmittelbar mit dem Verbindungselement 41 verbundenen freien Enden der Schieber 39 und 40 befinden sich im Inneren des festen Rahmens 1, der eine entsprechende Aufnahme aufweist, die außen in nicht näher gezeigter Weise abgedeckt sein kann.

Der Gangflügel 2 und der Standflügel 3 des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 7 bis 11 sind im Gegensatz zu den Figuren 1 und 2 im Sinne des Pfeils 67 bzw. 68 öffenbar und in Gegenrichtung schließbar. Die Türen sind aber auch mit einem Flügelüberschlag 69 bzw. 70 versehen, weswegen sie in gleicher Weise einer Schließfolgeregelung bedürfen wie die Türen der Figuren 1 und 2. Man bezeichnet die Montage der Türschließer 8 und 9 gemäß Figur 8 als "Bandgegenseite-Montage".

Gleiche Teile der beiden Anschlagarten sind mit gleichen Bezugswahlen versehen. Soweit Unterschiede bestehen, werden nachfolgend zusätzlich Bezugswahlen verwendet.

Eine Bandgegenseite-Montage bedeutet, daß die Flügel der zweiflügeligen Drehflügeltüren nach außen öffnen, während sich die Türschließer 8 und 9 und die Führungsschiene 12 an der Innenraumseite befinden. Die Bänder mit den Drehachsen 4 und 5 befinden sich gemäß Figur 8 an der Außenseite und hieraus resultiert auch der Begriff "Bandgegenseite-Montage". Bei der Bandgegenseite-Montage ergeben sich etwas andere geometrische Verhältnisse in bezug auf die Montageart nach den Figuren 1 und 2. Dies betrifft vor allen Dingen den Abstand vom Drehpunkt bis zur Schienenenebene, und dies führt dazu, daß die Gleitrollen 13 und 14 bei der Öffnungsbewegung der Türen zunächst in Richtung Türmitte laufen und dann beim weiteren Öffnen der Türen eine hierzu entgegengesetzte Bewegungsrichtung bekommen.

Dies ist auch der Grund, weswegen man die sog. Auslösemechanik der erfindungsgemäßen Schließfolge-Steuerungsvorrichtung bei der Bandgegenseite-Montage anpassen muß.

Die hierzu vorgenommene Weiterbildung der Vorrichtung ergibt sich aus den Unteransprüchen 18, 19 und 20. Eine detaillierte Beschreibung der Vorteile dieser Weiterbildung mit der zugehörigen Funktionsweise ergibt sich aus den nachstehenden Ausführungen. Im Inneren des zweiten Schiebers 40 (Figuren 9 bis 11) be-

findet sich eine Druckfeder 71, vorzugsweise aus Platzgründen eine Schraubendruckfeder. Beim Verbindungselement 41 aller Ausführungsvarianten handelt es sich um ein bei Bowdenzügen bekanntes Element mit einem innenliegenden Draht 72 oder dergleichen und einer diesen umgebenden rohrförmigen Umhüllung 73. Das innere Ende 74 des Verbindungselements 41 besteht in bekannter Weise aus einer fest mit dem Drahtende verbundenen Klemmstück, welches ein Widerlager für das rechte Ende der Druckfeder 71 bildet.

Das gegen den Gangflügel 2 weisende andere Ende der Feder 71 stützt sich an einer Innenschulter 75 des zweiten Schiebers 40 ab.

Sowohl aus Montagegründen als auch wegen einer vorteilhaften Fertigung und auch einer zweckmäßigen Einstellmöglichkeit ist der zweite Schieber 40 zweiteilig ausgebildet. Er besteht aus dem ersten Schieberteil 76 und den zweiten Schieberteil 77. Beide sind über eine Gewindeverbindung 78 einstellbar miteinander verbunden. Vorzugsweise ist das erste Schieberteil 76 in der Art einer Schraube mit axialer Längsbohrung ausgebildet und das zweite Schieberteil 77 als ein Innenrohr mit Muttergewinde. Im Inneren des zweiten Schieberteils 77 befindet sich gemäß Figuren 9 bis 11 die Druckfeder 71 und das innere Ende des ersten Schieberteils 76 bildet die erwähnte Innenschulter 75 für das linke Federende. Des weiteren entnimmt man der Zeichnung, daß das zweite Schieberteil 77 mit der Zahnstange 47 versehen ist, die in Eingriff steht mit dem Ritzel 48 der Bewegungsumkehrvorrichtung 45.

Figur 9 zeigt die Ausgangssituation bei zumindest geschlossenem Standflügel. Dabei liegt das innere Ende des Gleitarms 11 des Türschließers 9 bzw. die dort vorgesehene Gleitrolle 14 am rechten Ende 63 des Anschlagstifts 62 an. Während der ersten Bewegungsphase beim Öffnen des Standflügels 3 wandert die Gleitrolle 14 im Sinne des Pfeils 79 nach links. Dies hat ein Verschieben des Anschlagstifts 62 in gleicher Richtung zur Folge. Diese Verschiebebewegung wird durch das Ritzel 48 umgekehrt, weswegen das zweite Schieberteil 77 eine Einwärtsbewegung in Pfeilrichtung 80 durchführt. In Figur 10 sind die diesbezüglichen Endstellungen der Gleitrolle 14 sowie der beiden Schieberteile 76 und 77 zu sehen. Das erste Schieberteil 76 wird aufgrund der Gewindeverbindung 78 in Pfeilrichtung 80 mitgenommen. Gleichzeitig wird die Druckfeder 71 gespannt, welche sich in Verlängerung des ersten Schieberteils 76 im Inneren des zweiten Schieberteils befindet. Das innere Ende 74 des Verbindungselements 41 macht diese Verschiebebewegung nicht mit, vielmehr wird der zweite Schieber 40 gegenüber diesem inneren Ende 74 gemäß den Darstellungen nach den Figuren 9 und 10 nach rechts verschoben. Infolgedessen ändert sich auch nichts an der Offenstellung des Durchströmventils 56 während dieser kurzen Verschiebebewegung der Gleitrolle 14 von seiner Stellung in Figur 9 nach derjenigen in Figur 10.

Beim weiteren Öffnen des Standflügels 3 wandert

die Gleitrolle 14 analog zu derjenigen des Ausführungsbeispiels nach den Figuren 1 bis 6 von links nach rechts, wobei allerdings zunächst der vorstehend beschriebene kurze Weg von rechts nach links zurückgelegt werden muß.

Wenn die geometrische Mitte der Gleitrolle 14 an der ersten gestrichelten Linie 81 angekommen ist, so entspricht dies der Ausgangsstellung gemäß Figur 9, also der Schließstellung des Standflügels. Beim Weiterwandern der Gleitrolle 14 nach rechts (Figur 11) gelangt die geometrische Mitte der Gleitrolle 14 schließlich an die zweite gestrichelte Linie 82. Dabei macht dann nicht nur der Anschlagstift eine Verschiebebewegung nach rechts, sondern auch aufgrund der Bewegungsumkehrvorrichtung 45 der zweite Schieber 40 eine Bewegung nach links in Pfeilrichtung 83. Diese Verschiebebewegung vollzieht auch das innere Ende 74 des Verbindungselements 41, so daß es analog zur Darstellung gemäß Figur 4 zu einem Schließen des Durchströmventils 56 mit den dort beschriebenen Folgen kommt.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich eindeutig, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung sowohl für normal zu öffnende Flügel einer zweiflügeligen Drehtür als auch für die entsprechenden Flügel bei einer Bandgegenseite-Montage geeignet ist, wobei nahezu sämtliche Einzelteile für beide Öffnungsarten zu gebrauchen sind.

Es bleibt noch nachzutragen, daß auch bei der Bandgegenseite-Montage bei geschlossenen Flügeln der Anschlagstift 62 so weit eingeschraubt wird bis er am zugeordneten inneren Ende des Gleitarms 11 bzw. der Gleitrolle 14 anliegt. Die Variante nach den Figuren 9 bis 11 ist universell verwendbar, also auch für die Montage der Türschließer auf der Bandseite. Der Anschlagstift 62 wird bei Bandgegenseite-Montage gemäß Figur 11 verstellt. Außerdem entnimmt man den Figuren 3 und 9, daß die geometrischen Achsen der beiden Gleitarme leicht geneigt zu einer zum festen Rahmen 1 parallelen Ebene verlaufen. Während beim "Normalanschlag" der Türen die geometrische Achse über diese Parallelebene hinwegverschwenkt wird (Figuren 3 und 4), wird bei der Ausführung nach den Figuren 7 bis 11 die geometrische Achse von der genannten Vertikalebene immer stärker weggeschwenkt (Figuren 9 bis 11).

Die Kraft der Druckfeder 71 muß größer sein als die Kraft der Schraubendruckfeder 53, damit beim alleinigen Öffnen des Gangflügels die Schraubendruckfeder 53 das Durchströmventil 56 nicht schließen kann.

50 Patentansprüche

1. Vorrichtung umfassend einen Gangflügel- sowie einen Standflügel-Türschließer (8, 9) zur Steuerung der Schließfolge zweier mittels je eines der Türschließer (8, 9) schließbarer Flügel (2, 3) von Türen, Fenstern und dergleichen, nämlich eines zuerst öffenbaren Gangflügels (2) und eines nachfolgend öffenbaren Standflügels (3),

- wobei im Falle eines Oben-Türschließers jeder an seinem Flügel befestigte Türschließer (8, 9) einen schwenkbaren Gleitarm (10, 11) aufweist, dessen freies Ende an einem festen Rahmen (1) oder dergleichen in horizontaler Richtung (23) verschiebbar geführt ist, oder 5
- im Falle eines Unten-Türschließers jeder mit seiner Tür oder dergleichen verbundene Türschließer ein durch die Drehbewegung der Tür verschiebbares Element, insbesondere einen Hydraulikkolben, aufweist, 10
- mit einem festrahmenseitigen Verbindungsglied (38), das durch die Öffnungsbewegung des Standflügels (3) in horizontaler Richtung (23) und parallel zur Festrahmenebene verschiebbar ist, 15
- mit einem im Gangflügel-Türschließer (8) vorgesehenen Sperrglied, das in der verschobenen Stellung des Verbindungsgliedes (38) das Sperrglied in Sperrstellung hält, so daß es sich im Rückstell-Endbereich des freien Endes des Gangflügel-Gleitarms (10) bzw. einer verschiebefest mit dem verschiebbaren Element verbundenen Rolle (13) oder dergleichen des Gangflügel-Türschließers (8) befindet, und 25
- daß das Verbindungsglied (38) bei geschlossenem Standflügel (3) durch das freie Ende des Standflügel-Gleitarms (11) in einer ersten Verstellendlage gehalten ist, der die wirkungslose Stellung des Sperrglieds zugeordnet ist, 30

dadurch gekennzeichnet, daß

- im Strömungsweg zwischen zwei gangflügelseitigen Hydraulikzylindern (19, 21) ein Durchströmventil (56) vorgesehen ist, und das Verbindungsglied (38) wenigstens eine Rückstellfeder (53) aufweist, 35
- daß das Verbindungsglied (38) bei geschlossenem Standflügel (3) gegen den Widerstand der Rückstellfeder (53) in Richtung auf den Standflügel (3) verschoben ist und die erste Verstellendlage einnimmt und dabei das Durchströmventil (56) geöffnet ist, 40
- daß das Sperrglied von einem freien Ende des Kolbens (18) des ersten Hydraulikzylinders (19) gebildet oder getragen wird und zumindest bei geschlossenem Gangflügel (2) am freien Ende von dessen Gleitarm (10), insbesondere direkt, abgestützt ist, 45
- daß der zweite Hydraulikzylinder (21) einen Kolben (22) aufweist, der über eine Feder (24) vorgespannt und hydraulisch gehalten ist und die beiden Kolben (18, 22) gegenläufig verstellbar sind, und 50
- daß das Verbindungsglied (38) bei zumindest teilweise geöffnetem Standflügel (3) seine zweite Verstellendlage einnimmt, in der das 55

Durchströmventil (56) geschlossen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsglied (38) aus einem gangflügelseitigen, ersten Schieber (39) und einem standflügelseitigen, zweiten Schieber (40) sowie einem zwischengeschalteten Verbindungselement (41) besteht, wobei der erste Schieber vom zweiten Schieber weg federbelastet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schieber (40) mittels einer Feder (44) in Richtung des ersten Schiebers (39) hin federbelastet und das Verbindungselement (41) im wesentlichen durch ein Stahlseil oder dergleichen Zugkräfte übertragendes Element gebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft der Feder (24) größer ist als die Kraft der Rückstellfeder (53).
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft der Feder (24) größer ist als die Federkräfte der Rückstellfeder (53) und der auf den zweiten Schieber (40) wirkenden Feder (44) zusammen.
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hydraulische Halten des zweiten Kolbens (22) über das hydraulische Medium in den strömungsverbundenen Hydraulikräumen (26 u. 28) des zweiten Kolbens (22) und des ersten Kolbens (18), der sich am freien Ende des Gangflügel-Gleitarms (10) abstützt, erfolgt.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schieber (39,40) in einem Grundkörper gelagert ist, wobei ein erster Grundkörper (20) für den ersten Schieber (39) am gangflügelseitigen Bereich einer, das Verbindungsglied (38) aufnehmenden, dem festen Rahmen (1) zugeordneten horizontalen Führungsschiene (12) für die freien Enden (13,14) der Gleitarme (10,11) und ein zweiter Grundkörper (37) für den zweiten Schieber (40) dem standflügelseitigen Bereich der Führungsschiene (12) zugeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich an jedem freien Gleitarmende eine in der Führungsschiene (12) verschiebbar geführte Gleitrolle (13,14) befindet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hydraulikzylinder (19,21) einer hydraulischen Sperrvorrichtung für den Gleitarm (10) des Gangflügels (2) angehören,

wobei dem wenigstens teilweise geöffneten Standflügel (3) die Sperrstellung der Sperrvorrichtung zugeordnet ist.

10. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Hydraulikzylinder (19,21) parallel zueinander angeordnet und parallel zum ersten Schieber (39) des Verbindungsglieds (38) im ersten Grundkörper (20) verschiebbar gelagert sind. 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hydraulikzylinder (21) koaxial zum ersten Schieber (39) des Verbindungsglieds (38) angeordnet ist. 10
12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der federabgewandte Hydraulikraum (26) des zweiten Hydraulikzylinders (21) über einen Kanal (27) im ersten Grundkörper (20) mit dem vom freien Ende des Gangflügel-Gleitarms (10) bzw. dessen Gleitrolle (13) abgewandten Hydraulikraum (28) des ersten Hydraulikzylinders (19) hydraulisch verbunden ist und sich in diesem Verbindungskanal (27) das durch das Verbindungsglied (38) betätigbare Durchströmventil (56) befindet. 15
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schieber (39) des Verbindungsglieds (38) das Verschlußorgan (39,55) des Durchströmventils (56) bildet oder trägt. 20
14. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich im ersten Schieber (39) ein Überdruckventil (58) befindet, welches die Strömung vom Zylinderraum (28) des ersten Hydraulikzylinders (19) zum Zylinderraum (26) des zweiten Hydraulikzylinders (21) bei Überdruck bei geschlossenem Durchströmventil (56) ermöglicht. 25
15. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende des standflügelseitigen Gleitarms (11) bzw. dessen Gleitrolle (14) bei geschlossenem Standflügel (3) an einem Schiebeelement (36) des zweiten Grundkörpers (37) anliegt und das Schiebeelement über eine Bewegungsumkehr-Vorrichtung (45) mit dem zweiten Schieber (40) des Verbindungsglieds (38) gekuppelt ist. 30
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsumkehr-Vorrichtung (45) aus zwei parallelen Zahnstangen (46,47) und einem zwischengeschalteten, drehbar im zweiten Grundkörper (37) gelagerten Ritzel (48) besteht, wobei je eine Zahnstange mit dem Schiebeelement 35

(36) und dem zweiten Schieber (40) fest verbunden oder daran angeformt ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Schiebeelement (36) ein Anschlagstift (62) für die Gleitrolle (14) des Standflügel-Gleitarms (11) befindet, der gegenüber einer Hülse (61) des Schiebeelements (36) in Längsrichtung (17) verstellbar, insbesondere verschraubbar ist. 40
18. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß sich im Inneren des zweiten Schiebers (40) eine Druckfeder (71) befindet, deren vom Gangflügel (2) wegweisendes eines Ende sich am inneren standflügelseitigen Ende (74) des Verbindungselements (41) abstützt und deren gegen den Gangflügel (2) weisendes anderes Ende an einer vom Gangflügel (2) wegweisenden Innenschulter (75) des zweiten Schiebers (40) abgestützt ist. 45
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schieber (40) zweiteilig ausgebildet ist und sich die Innenschulter (75) am ersten, verstell- und feststellbar mit dem zweiten Schieberteil (77) verbundenen Schieberteil (76) befindet, wobei das zweite Schieberteil (77) mit der Bewegungsumkehr-Vorrichtung (45) bewegungsverbunden oder Teil derselben ist. 50
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schieberteile (76,77) über eine Gewindeverbindung (78) gekuppelt sind und insbesondere das erste Schieberteil (76) in ein axiales Muttergewinde des zweiten Schieberteils (77) eingeschraubt ist. 55

Claims

1. An apparatus including a moving leaf and a non-moving leaf door closer (8, 9) for controlling the closing sequence of two leaves or casements (2, 3) of doors, windows and the like that can be closed each by means of one of the door closers (8, 9), namely a moving leaf (2) that can be opened first and a nonmoving leaf (3) that can be opened after that,
 - in which in the case of an upper door closer, each door closer (8, 9) secured to its leaf or casement has a pivotable sliding arm (10, 11), whose free end is guided displaceably in the horizontal direction (23) on a fixed frame (1) or the like, or
 - in the case of a lower door closer, each door

closer connected to its door or the like has an element, in particular a hydraulic piston, that is displaceable by the rotary motion of the door,

- having a connecting member (38), toward the fixed frame, which is displaceable in the horizontal direction (23) and parallel to the fixed frame plane by the opening motion of the non-moving leaf (3),
- having a blocking member, provided in the moving leaf door closer (8), which in the displaced position of the connecting member (38) keeps the blocking member in the blocking position, so that it is located in the restoration end region of the free end of the moving leaf sliding arm (10) or of a roller (13) or the like of the moving leaf door closer (8), which roller or the like is connected to the displaceable element in a manner fixed against displacement, and
- the connecting member (38), when the non-moving leaf (3) is closed, is held by the free end of the nonmoving leaf sliding arm (11) in a first terminal adjusting position with which the ineffective position of the blocking element is associated,

characterized in that

- in the flow path between two hydraulic cylinders (19, 21) toward the moving leaf, a flow valve (56) is provided, and the connecting member (38) has at least one restoring spring (53),
- that the connecting member (38), when the nonmoving leaf (3) is closed, is displaced in the direction of the nonmoving leaf (3) counter to the resistance of the restoring spring (53) and assumes the first terminal adjusting position and in the process the flow valve (56) is opened,
- that the blocking member is formed or supported by a free end of the piston (18) of the first hydraulic cylinder (19) and is braced, in particular directly, on the free end of the sliding arm (10) of the moving leaf (2), at least when the moving leaf is closed;
- that the second hydraulic cylinder (21) has a piston (22), which is prestressed and hydraulically held via a spring (24) and the two pistons (18, 22) are adjustable contrary to one another; and
- that the connecting member (38), when the nonmoving leaf (3) is at least partly open, as-

sumes its second terminal adjusting position, in which the flow valve (56) is closed.

2. The apparatus of claim 1, characterized in that the connecting member (38) comprises a first slide (34), toward the moving leaf, and a second slide (40), toward the nonmoving leaf, as well as a connecting element (41) between them, the first slide being spring-loaded away from the second slide.
3. The apparatus of claim 2, characterized in that the second slide (40) is spring-loaded by a spring (44) in the direction of the first slide (39), and the connecting element (41) is formed substantially by a steel cable or similar element that transmits tensile forces.
4. The apparatus of one of claims 1-3, characterized in that the force of the spring (24) is greater than the force of the restoring spring (53),
5. The apparatus of claim 3, characterized in that the force of the spring (24) is greater than the spring forces of the restoring spring (53) and the spring (44), acting on the second slide (40), together.
6. The apparatus of at least one of the foregoing claims, characterized in that the hydraulic holding of this second piston (22) is effected via the hydraulic medium in the hydraulically communicating hydraulic chambers (26 and 28) of the second piston (22) and of the first piston (18), the latter piston being supported on the free end of the moving leaf sliding arm (10).
7. The apparatus of at least one of claims 2-6, characterized in that each slide (39, 40) is supported in a base body, a first base body (20) for the first slide (39) in the region toward the moving leaf being associated with a horizontal guide rail (12) for the free ends (13, 14) of the sliding arms (10, 11), the guide rail receiving the connecting member (38) and being associated with the fixed frame (1), and a second base body (37) for the second slide (40) being associated with the region of the guide rail (12) toward the nonmoving leaf.
8. The apparatus of claim 7, characterized in that one sliding roller (13, 14), guided displaceably in the guide rail (12), is located on each free end of the sliding arm.
9. The apparatus of claim 7 or 8, characterized in that the two hydraulic cylinders (19, 21) belong to a hydraulic blocking device for the sliding arm (10) of the moving leaf (2), and the blocking position of the blocking device is associated with the at least partly open nonmoving leaf (3).

10. The apparatus of at least one of the foregoing claims, characterized in that the two hydraulic cylinders (19, 21) are disposed parallel to one another and are supported displaceably, parallel to the first slide (39) of the connecting member (38), in the first base body (20). 5
11. The apparatus of claim 10, characterized in that the second hydraulic cylinder (21) is disposed coaxially with the first slide (39) of the connecting member (38). 10
12. The apparatus of at least one of claims 7-11, characterized in that the hydraulic chamber (26), remote from the spring, of the second hydraulic cylinder (21) communicates hydraulically via a conduit (27) in the first base body (20) with the hydraulic chamber (28) of the first hydraulic cylinder (19) remote from the free end of the moving leaf sliding arm (10), or its sliding roller (13), and the flow valve (56) actuatable by the connecting member (38) is located in this connecting conduit (27). 15 20
13. The apparatus of claim 12, characterized in that the first slide (39) of the connecting member (38) forms or supports the closing device (39, 55) of the flow valve (56). 25
14. The apparatus of at least one of claims 7-13, characterized in that an overpressure valve (58) is located in the first slide (39) and enables the flow from the cylinder chamber (28) of the first hydraulic cylinder (19) to the cylinder chamber (26) of the second hydraulic cylinder (21) in the event of overpressure when the flow valve (56) is closed. 30 35
15. The apparatus of at least one of claims 7-14, characterized in that the free end of the sliding arm (11) toward the nonmoving leaf, or its sliding roller, contacts a sliding element (36) of the second base body (37) when the nonmoving leaf (3) is closed, and the sliding element is coupled with the second slide (40) of the connecting member (38) via a motion reversal device (45). 40 45
16. The apparatus of claim 15, characterized in that the motion reversal device (45) comprises two parallel racks (46, 47) and an intervening pinion (48), supported rotatably in the second base body (37), and one rack each is fixedly connected to or formed onto the sliding element (36) and the second slide (40), respectively. 50
17. The apparatus of claim 15 or 16, characterized in that a stop pin (62) for the sliding roller (14) of the nonmoving leaf sliding arm (11) is located in the slide element (36) and is adjustable, in particular being screwable, in the longitudinal direction (17) 55

relative to a sleeve (61) of the slide element (36).

18. The apparatus of at least one of claims 15-17, characterized in that located in the interior of the second slide (40) is a compression spring (71), one end of which, pointing away from the moving leaf (2) is braced on the inner end (74), toward the nonmoving leaf, of the terminal adjusting position (41), and the other end of which, pointing toward the moving leaf (2), is braced on an inner shoulder (75), pointing away from the moving leaf (2), of the second slide (40).
19. The apparatus of claim 18, characterized in that the second slide (40) is embodied in two parts, and the inner shoulder (75) is located on the first slide part (76), which is connected adjustably and fixably to the second slide part (77), and the second slide part (77) is motion-connected to the motion reversal device (45) or is a part of it.
20. The apparatus of claim 19, characterized in that the two slide parts (76, 77) are coupled via a threaded connection (78), and in particular the first slide part (76) is screwed into an axial nut thread of the second slide part (77).

Revendications

1. Dispositif comprenant un système de fermeture automatique pour vantail mobile (8) et un système de fermeture automatique pour vantail fixe (9), destiné à commander une séquence de fermeture de deux vantaux (2, 3) de porte, fenêtre et élément analogue, pouvant être fermés chacun par l'un des systèmes de fermeture automatique (8, 9), à savoir un vantail mobile (2) ouvrable en premier lieu et un vantail fixe (3) ouvrable consécutivement,
- dans lequel, dans le cas d'un système de fermeture automatique supérieur, chaque système de fermeture automatique (8, 9) fixé contre le vantail correspondant est muni d'un bras coulissant susceptible de pivoter (10, 11), dont l'extrémité libre est guidée de manière à se déplacer dans le sens horizontal (23) contre un cadre fixe (1) ou un élément analogue, ou
 - dans lequel, dans le cas d'un système de fermeture automatique inférieur, chaque système de fermeture automatique assemblé à la porte correspondante ou un élément analogue est muni d'un élément mobile, en particulier un piston hydraulique, se déplaçant sous l'effet du mouvement de rotation de la porte,
 - comprenant un organe de couplage (38) du côté du cadre fixe, qui peut être déplacé dans le sens horizontal (23) et parallèlement au plan

du cadre fixe sous l'effet du mouvement d'ouverture du vantail fixe (3),

- comprenant un organe de blocage prévu dans le système de fermeture automatique du vantail mobile (8), qui, dans la position décalée de l'organe de couplage (38), maintient l'organe de blocage en position de blocage, de telle sorte qu'il se situe dans la zone finale du mouvement en retour de l'extrémité libre du bras coulissant (10) du vantail mobile ou d'un galet (13) assemblé avec l'élément mobile ou un élément analogue du système de fermeture automatique du vantail mobile (8) de manière à se déplacer avec ledit élément mobile, et
- de telle sorte que l'organe de couplage (38), lorsque le vantail fixe (3) est fermé, est maintenu par l'extrémité libre du bras coulissant (11) du vantail fixe dans une première position de déplacement, qui correspond à la position inerte de l'organe de blocage,

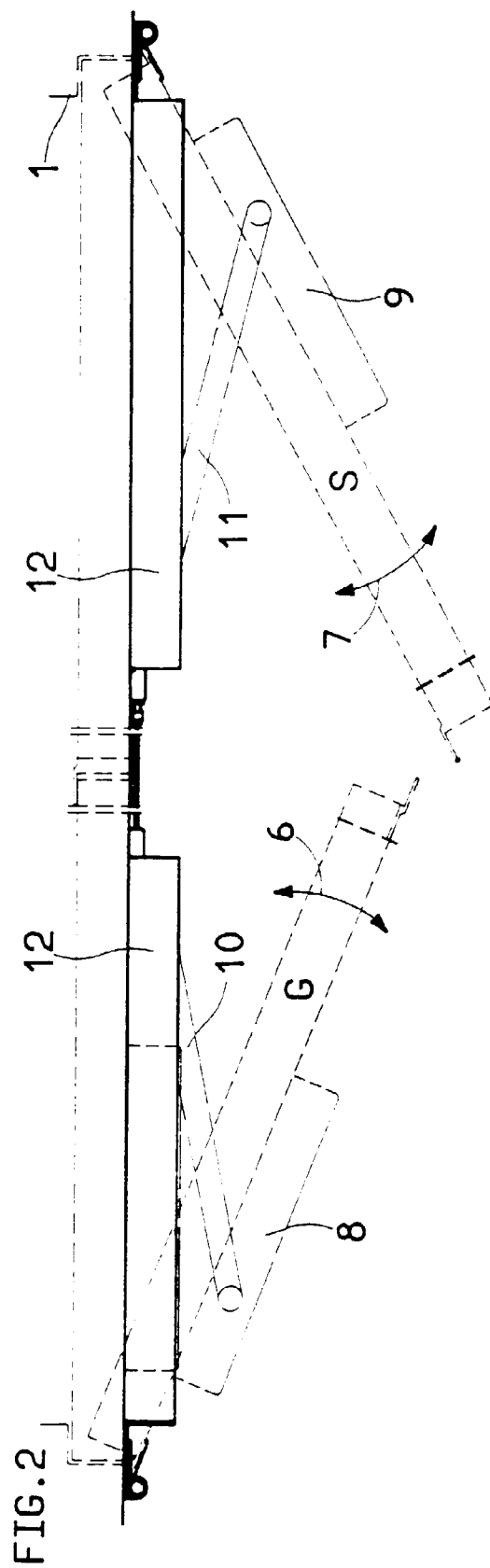
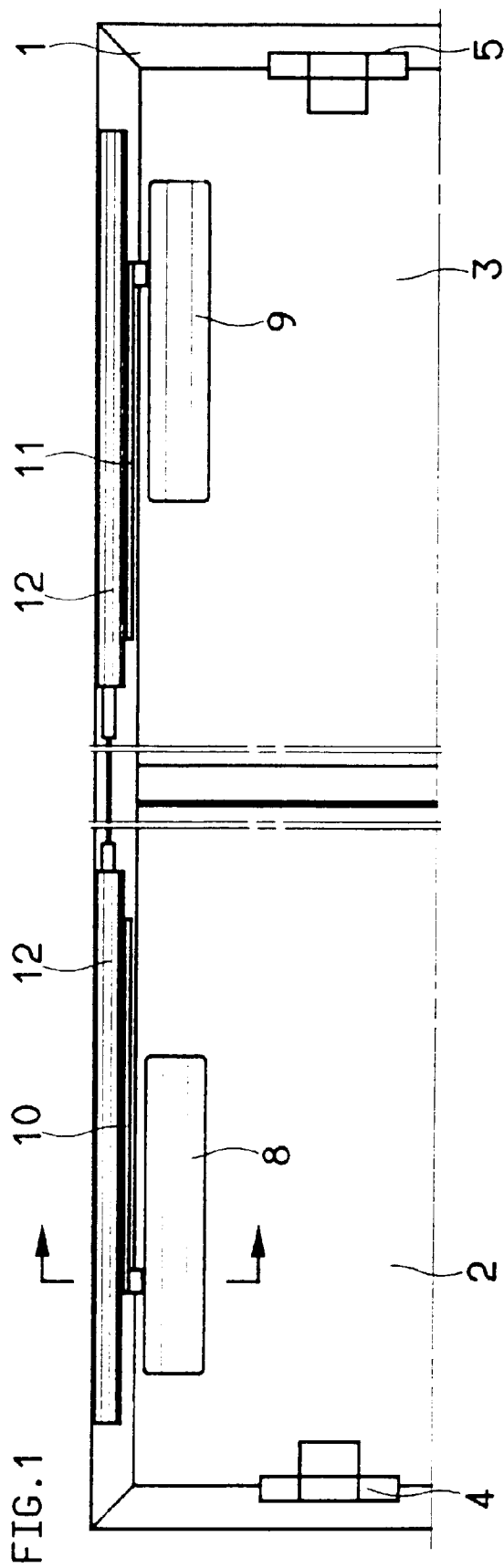
caractérisé

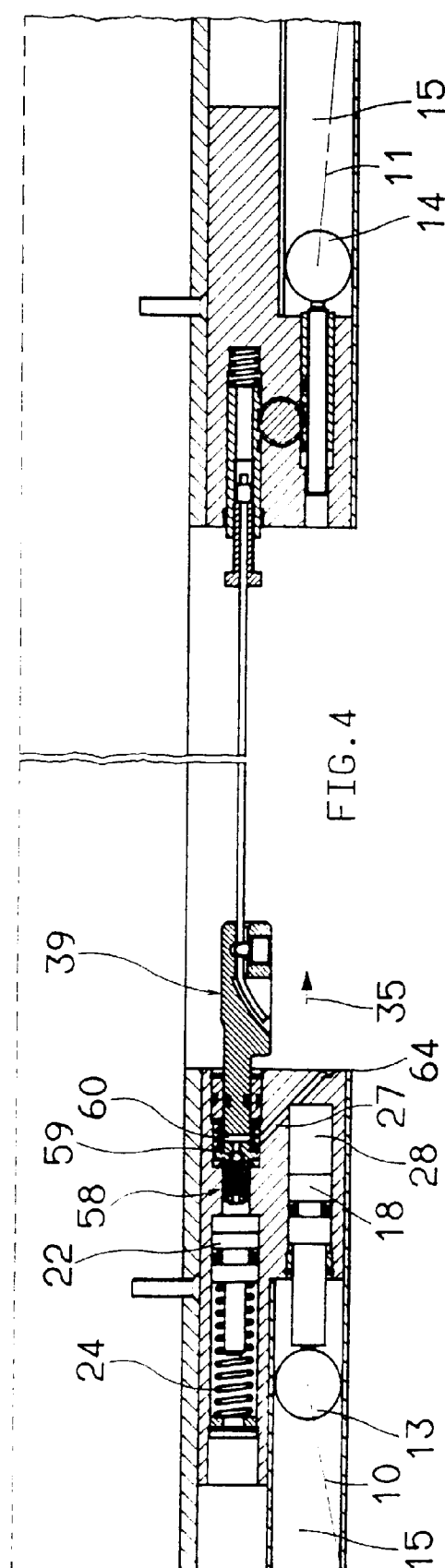
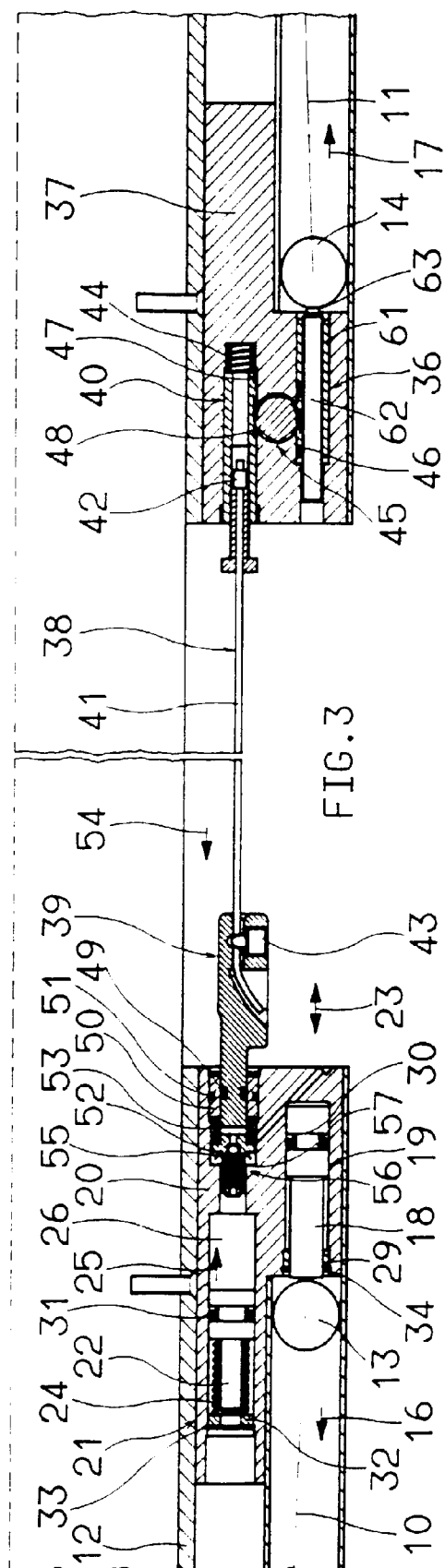
- en ce qu'il est prévu de monter un clapet de passage (56) dans la voie de circulation entre deux vérins hydrauliques (19, 21) montés du côté du vantail mobile, et l'organe de couplage (38) comporte au moins un ressort de rappel (53),
 - en ce que, lorsque le vantail fixe (3) est fermé, l'organe de couplage (38) est déplacé à l'encontre de la résistance du ressort de rappel (53) en direction du vantail fixe (3) et entre dans la première position de fin de course ajustable et entraîne, de ce fait, l'ouverture du clapet de passage (56),
 - en ce que l'organe de blocage est formé ou monté sur une extrémité libre du piston (18) du premier vérin hydraulique (19) et s'appuie, au moins lorsque le vantail mobile (2) est fermé, en particulier directement, contre l'extrémité libre du bras coulissant (10) de ce dernier,
 - en ce que le deuxième vérin hydraulique (21) comporte un piston (22), qui est précontraint par un ressort (24) et maintenu par voie hydraulique et les deux pistons (18, 22) se déplacent en sens opposé, et
 - en ce que, lorsque le vantail fixe (3) est au moins partiellement ouvert, l'organe de couplage (38) entre dans une deuxième position de réglage finale, dans laquelle le clapet de passage (56) est fermé.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de couplage (38) est formé par une première coulisse (39), du côté du vantail mobile, et une deuxième coulisse (40), du côté du vantail fixe, ainsi que d'un élément d'assemblage (41)

monté entre les deux coulisses, la première coulisse étant sollicitée par un ressort pour être écartée de la deuxième coulisse.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la deuxième coulisse (40) est sollicitée par un ressort (44) en direction de la première coulisse (39) et l'élément d'assemblage (41) est formé en substance par un câble en acier ou un élément analogue transmettant des forces de traction.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la force exercée par le ressort (24) est supérieure à la force exercée par le ressort de rappel (53).
5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la force exercée par le ressort (24) est supérieure aux forces exercées conjointement par le ressort de rappel (53) et le ressort (44) agissant sur la deuxième coulisse (40).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le deuxième piston (22) est maintenu par voie hydraulique par l'intermédiaire du milieu hydraulique qui circule dans les compartiments hydrauliques (26 et 28), reliés par une voie de circulation, du deuxième piston (22) et du premier piston (18), qui s'appuie sur l'extrémité libre du bras coulissant (10) du vantail mobile.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que chaque coulisse (39, 40) est logée dans un corps de base, un premier corps de base (20) réservé à la première coulisse (39) étant situé dans la zone du côté du vantail mobile d'un rail de guidage (12) horizontal, recevant l'organe de couplage (38), situé sur le cadre fixe (1) et réservé aux extrémités libres (13, 14) des bras coulissants (10, 11), et un deuxième corps de base (37) réservé à la deuxième coulisse (40) étant situé dans la zone du côté du vantail fixe du rail de guidage (12).
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque extrémité libre des bras coulissants est munie d'un galet de glissement (13, 14), susceptible de se déplacer dans le rail de guidage (12).
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que les deux vérins hydrauliques (19, 21) font partie d'un dispositif de blocage hydraulique réservé au bras coulissant (10) du vantail mobile (2), la position de blocage du dispositif de blocage correspondant à la position au moins partiellement ouverte du vantail fixe (3).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux vérins hydrauliques (19, 21) sont parallèles l'un à l'autre et sont logés de manière à se déplacer parallèlement à la première coulisse (39) de l'organe de couplage (38) dans le premier corps de base (20).
11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le deuxième vérin hydraulique (21) est disposé coaxialement par rapport à la première coulisse (39) de l'organe de couplage (38).
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que le compartiment hydraulique (26), opposé au ressort, du deuxième vérin hydraulique (21) communique par voie hydraulique, par l'intermédiaire d'un conduit (27) dans le premier corps de base (20), avec le compartiment hydraulique (28) du premier vérin hydraulique (19), opposé à l'extrémité libre du bras coulissant du vantail mobile (10) ou opposé au galet de glissement (13) de ce dernier, et le clapet de passage (56), qui peut être actionné par l'organe de couplage (38), est monté dans ce conduit de communication (27).
13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que la première coulisse (39) de l'organe de couplage (38) forme ou porte l'organe de blocage (39, 55) du clapet de passage (56).
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, caractérisé en ce qu'une soupape de surpression (58) est montée dans la première coulisse (39), laquelle soupape permet, en cas de surpression et lorsque le clapet de passage (56) est fermé, l'écoulement depuis le compartiment (28) du premier vérin hydraulique (19) vers le compartiment (26) du deuxième vérin hydraulique (21).
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 14, caractérisé en ce que l'extrémité libre du bras coulissant (11) du côté du vantail fixe ou, si le vantail fixe (3) est fermé, du galet de glissement (14) dudit bras coulissant, entre en contact avec un élément de coulisse (36) du deuxième corps de base (37) et l'élément de coulisse est couplé à la deuxième coulisse (40) de l'organe de couplage (38) par l'intermédiaire d'un dispositif d'inversion du mouvement (45).
16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le dispositif d'inversion du mouvement (45) est formé par deux tiges dentées (46, 47) parallèles et un pignon (48), monté entre les deux tiges dentées et logé dans le deuxième corps de base (37) de manière à pouvoir pivoter, chaque tige dentée étant assemblée de manière inamovible avec l'élément de coulisse (36) et la deuxième coulisse (40) ou moulée contre ceux-ci.
17. Dispositif selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce qu'une butée (62) réservée au galet de glissement (14) du bras coulissant (11) du vantail fixe est montée dans l'élément de coulisse (36), laquelle butée peut être réglée, en particulier par visage, dans le sens longitudinal (17) par rapport à une gaine (61) de l'élément de coulisse (36).
18. Dispositif selon l'une au moins des revendications 15 à 17, caractérisé en ce qu'à l'intérieur de la deuxième coulisse (40) est montée un ressort de pression (71), dont une extrémité opposée au vantail mobile (2) s'appuie contre l'extrémité intérieure (74), du côté du vantail fixe, de l'élément d'assemblage (41) et dont l'autre extrémité orientée vers le vantail mobile (2) s'appuie contre un décrochement intérieur (75), opposé au vantail mobile (2), de la deuxième coulisse (40).
19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la deuxième coulisse (40) est conçue en deux parties et le décrochement intérieur (75) est réalisé contre la première partie (76) de la coulisse reliée de manière ajustable et stationnaire avec la deuxième partie (77) de la coulisse, la deuxième partie (77) de la coulisse étant assemblée avec le dispositif d'inversion de mouvement (45) pour se déplacer avec celui-ci ou étant conçue comme une partie de celui-ci.
20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que les deux parties (76, 77) de la coulisse sont assemblées l'une à l'autre par un assemblage fileté (78) et, en particulier la première partie (76) de la coulisse est vissée dans un filet femelle axial de la deuxième partie (77) de la coulisse.





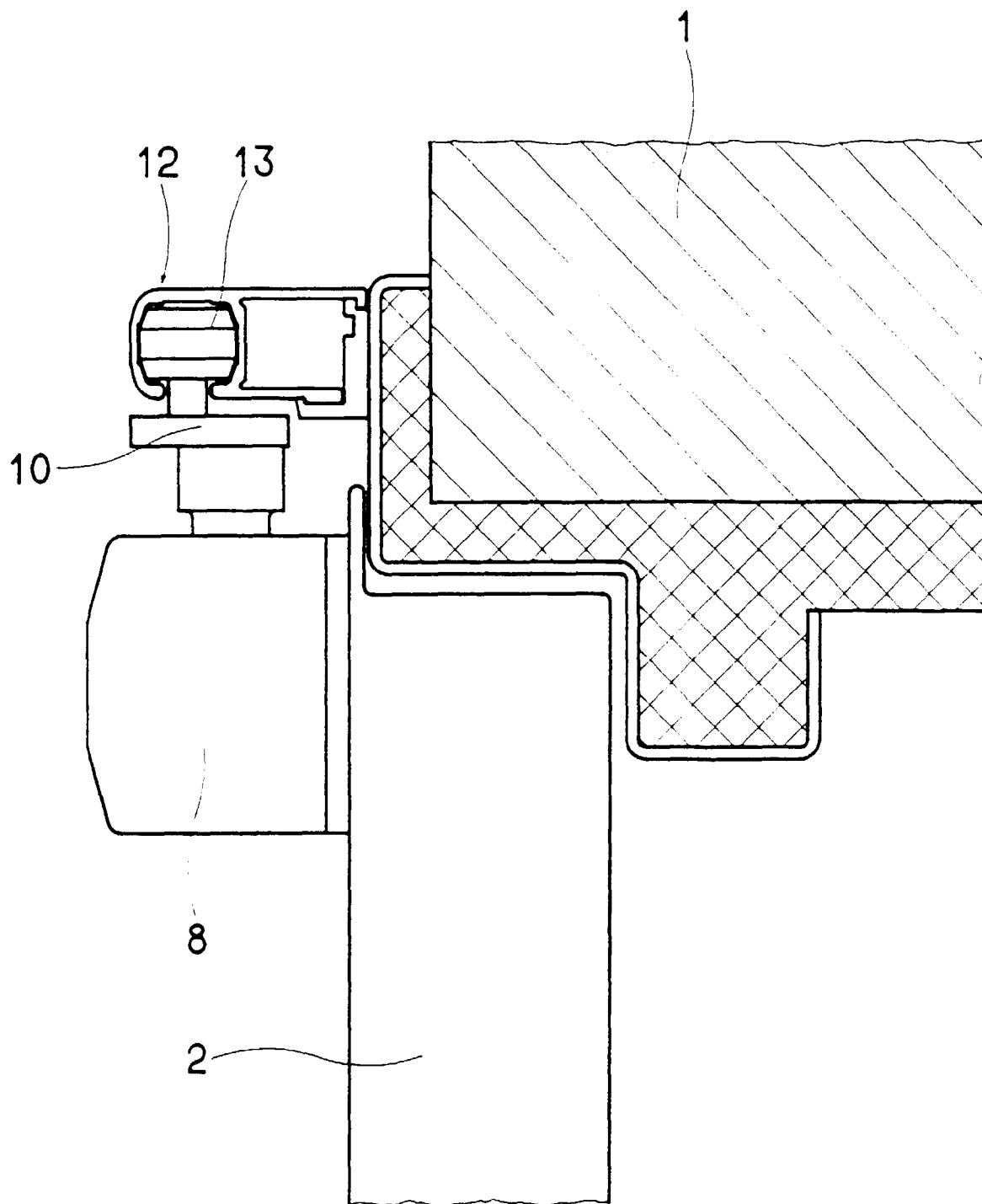


FIG.5

FIG. 6

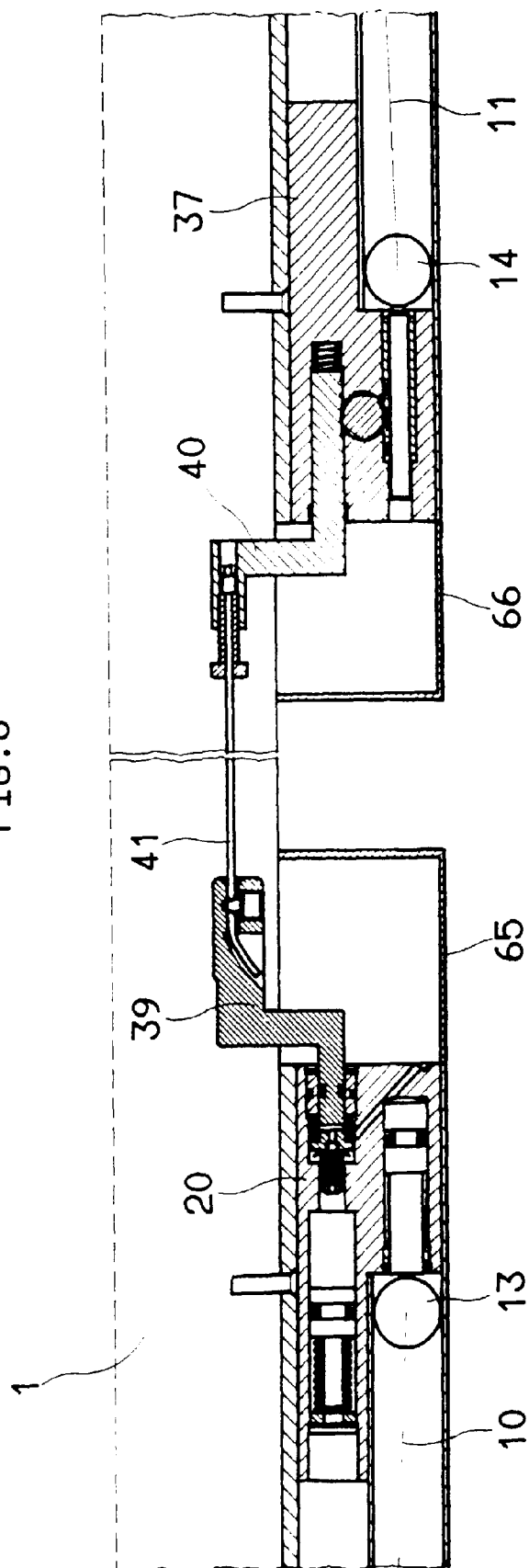


FIG.7

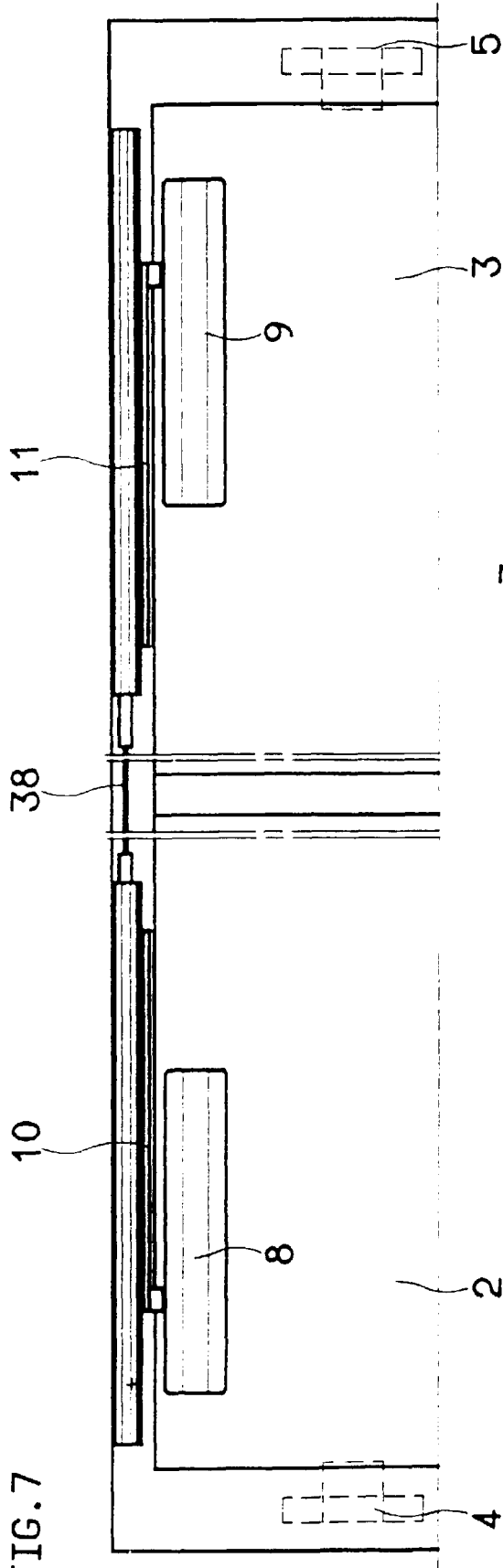


FIG.8

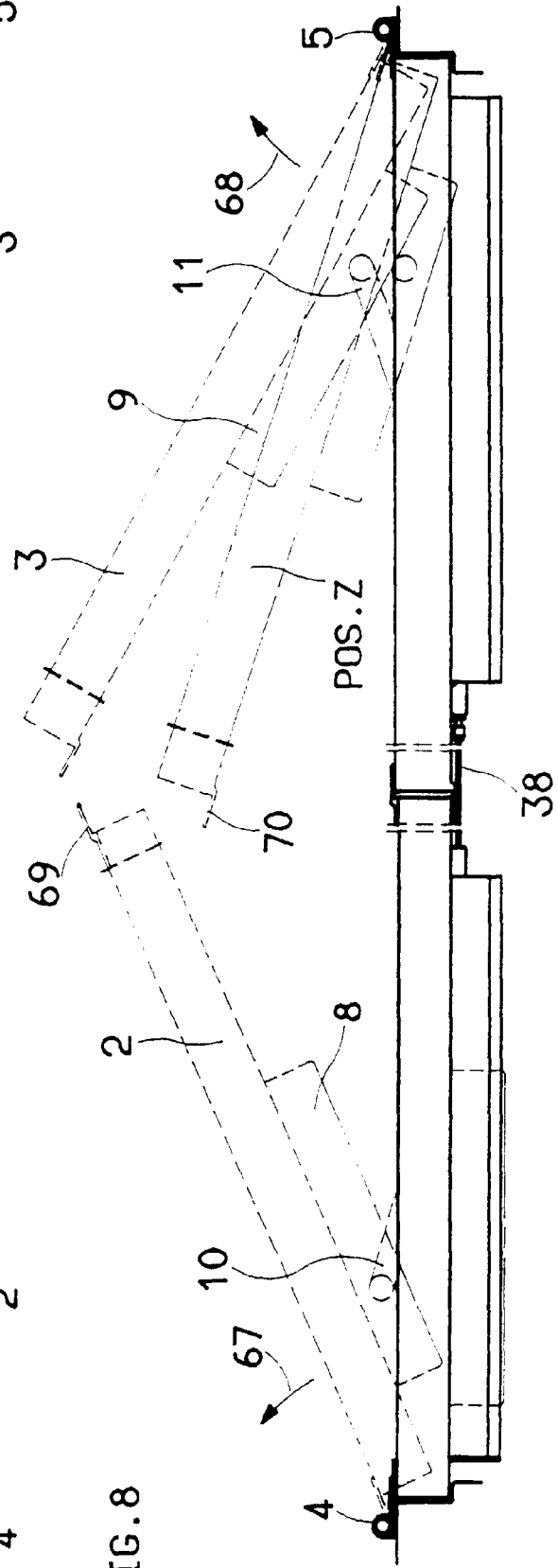


FIG. 12

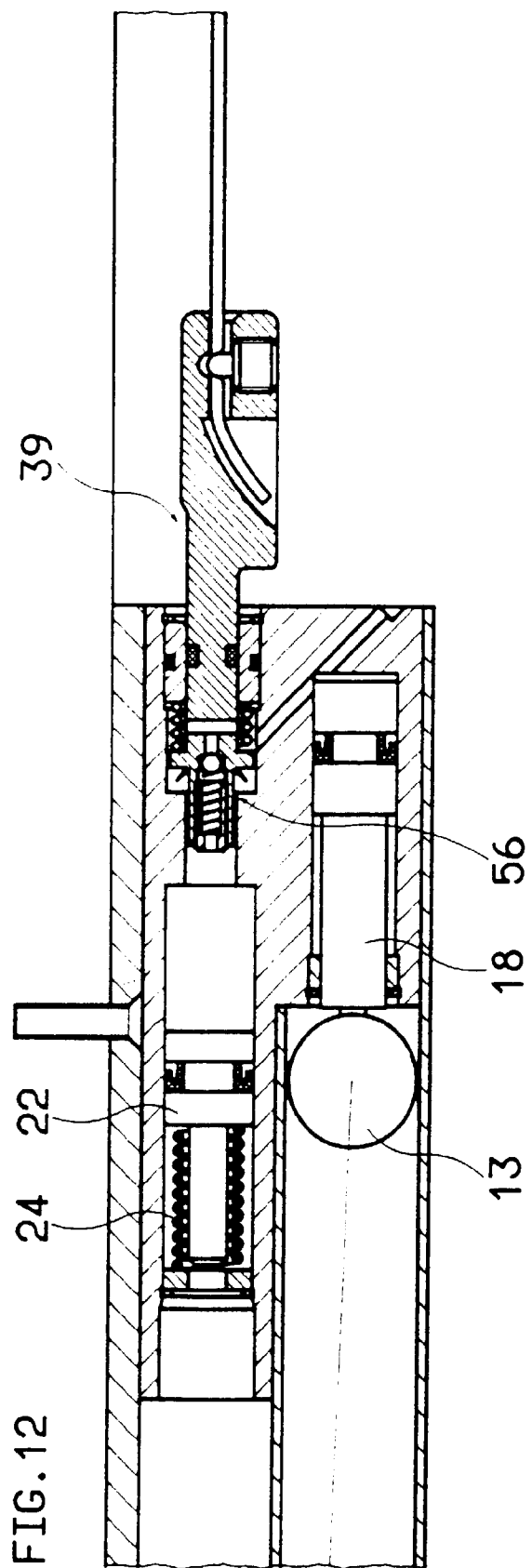


FIG. 13

