

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 613 989 A2**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **94100833.6**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **E05F 5/12**

22 Anmeldetag: **21.01.94**

30 Priorität: **04.03.93 DE 9303158 U**

72 Erfinder: **Schröder, Gerhard**  
**Talstrasse 61**  
**D-75233 Tiefenbronn (DE)**  
Erfinder: **Mauckner, Dieter**  
**Cäsar-Fleischlein-Weg 8**  
**D-71229 Leonberg (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.09.94 Patentblatt 94/36**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB LI SE**

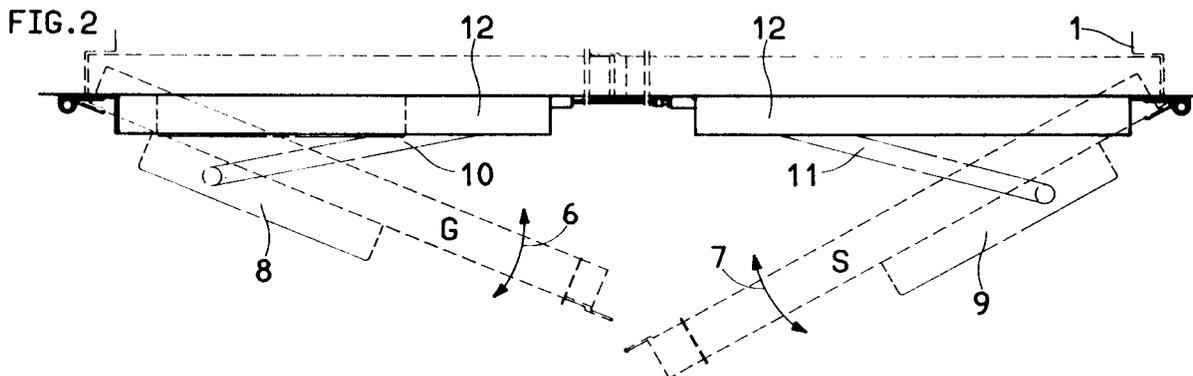
71 Anmelder: **Gretsch-Unitas GmbH**  
**Baubeschläge**  
**Johann-Maus-Strasse 3**  
**D-71254 Ditzingen (DE)**

74 Vertreter: **Dreiss, Hosenthien, Fuhlendorf & Partner**  
**Gerokstrasse 6**  
**D-70188 Stuttgart (DE)**

54 **Schliessfolge-Steuerungsvorrichtung, insbesondere für Türen.**

57 Wenn ein sog. Gangflügel (2) und ein Standflügel (3) einer zweiflügeligen Tür mit jeweils drehbar gelagerten Flügeln mittels eines Türschließers (8) bzw. (9) geschlossen werden können und die beiden Flügel mit einem Flügelüberschlag versehen sind, so kann der Standflügel erst dann geöffnet werden, wenn der Gangflügel zuvor um einen gewissen Betrag oder vollständig geöffnet worden ist. Umgekehrt läßt sich der Standflügel nur dann vollständig schließen, wenn man den Gangflügel in einer teilweise geöffneten Schließlage festhält, welche das Vorbeischnellen des Standflügelüberschlags am Gangflügelüberschlag zuläßt.

Der Gangflügel wird mit Hilfe der Schließfolgesteuerung in dieser teilgeöffneten Stellung arretiert, indem über die Öffnungsbewegung des Standflügels ein als Anschlagelement wirkender Kolben (18) in die Bewegungsbahn einer Gleitrolle (13) des Gangflügel-Türschließer-Gleitarms (10) gebracht wird. Dieser Kolben (18) wird mittels eines Durchströmventils (56) in der Sperrlage gehalten. Die Schließbewegung des Standflügels (2) öffnet dieses Ventil (56), und dadurch ist eine hydraulische Sperre für den Kolben (18) aufgehoben, so daß auch der Gangflügel vollends schließen kann.



EP 0 613 989 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Steuerung der Schließfolge zweier mittels je eines Türschliebers schließbarer Flügel von Türen, Fenstern und dergleichen, nämlich eines zuerst öffnenbaren Gangflügels und eines nachfolgend öffnenbaren Standflügels, wobei jeder an seinem Flügel befestigte Türschließer einen schwenkbaren Gleitarm aufweist, dessen freies Ende an einem festen Rahmen oder dergleichen in horizontaler Richtung verschiebbar geführt ist oder jeder mit seiner Tür oder dergleichen verbundene Türschließer ein durch die Drehbewegung der Tür verschiebbares Element, insbesondere einen Hydraulikkolben, aufweist, wobei des weiteren durch die Öffnungsbewegung des Standflügels ein festrahmenseitiges Verbindungsglied in horizontaler Richtung und parallel zur Festrahmenebene verschiebbar ist, das in der verschobenen Stellung ein Sperrglied in Sperrstellung hält, welches sich in der Sperrstellung im Rückstell-Endbereich des freien Gangflügel-Gleitarmendes bzw. einer verschiebefest mit dem verschiebbaren Element verbundenen Rolle oder dergleichen des Gangflügel-Türschließers befindet, wobei des weiteren das Verbindungsglied durch das freie Ende des Standflügel-Gleitarms etwa in einer ersten Verstellendlage gehalten ist, der die wirkungslose Stellung des Sperrglieds zugeordnet ist. 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 Normalfalle 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 Feuer- schutztüren 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 Gleitarmende 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 Schieber 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 gegen den ersten Schieber 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 sowie 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 zweiflü-

geligen 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. Bandgegenseite-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, festrahmenseitige 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 Führungsschienenteils.

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 Verschiebereich 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 verschiebt 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 19 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 winkel- oder T-förmigen 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 36 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 öffnbar 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 Bezugszahlen versehen. Soweit Unterschiede bestehen, werden nachfolgend zusätzlich Bezugszahlen 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 Schienenebene, 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 15, 16 und 17. 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) befindet 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.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Steuerung der Schließfolge zweier mittels je eines Türschließers (8,9) schließbarer Flügel (2,3) von Türen, Fenstern und dergleichen, nämlich eines zuerst öffnenden Gangflügels (2) und eines nachfolgend öffnenden Standflügels (3), wobei jeder an seinem Flügel befestigte Türschließer einen schwenkbaren Gleitarm (10,11) aufweist, dessen freies Ende an einem festen Rahmen (1) oder dergleichen in horizontaler Richtung (23) verschiebbar geführt ist oder wobei jeder mit seiner Tür oder dergleichen verbundene Türschließer ein durch die Drehbewegung der Tür verschiebbares Element, insbesondere einen Hydraulikkolben, aufweist, wobei des weiteren durch die Öffnungsbewegung des Standflügels (3) ein festrahmenseitiges Verbindungsglied

(38) in horizontaler Richtung (23) und parallel zur Festrahmenebene verschiebbar ist, das in der verschobenen Stellung ein Sperrglied (18) in Sperrstellung hält, welches sich in der Sperrstellung im Rückstell-Endbereich des freien Gangflügel-Gleitarmes bzw. einer verschiebefest mit dem verschiebbaren Element verbundenen Rolle oder dergleichen des Gangflügel-Türschließers befindet, wobei des weiteren das Verbindungsglied (38) durch das freie Ende des Standflügel-Gleitarms (11) etwa in einer ersten Verstellendlage gehalten ist, der die wirkungslose Stellung des Sperrglieds (18) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verbindungsglied (38) bei geschlossenem Standflügel (3) gegen den Widerstand wenigstens einer Rückstellfeder (53) oder dergleichen Einrichtung etwa in der ersten, gegen den Standflügel (3) hin verschobenen Endlage gehalten ist und dabei ein Durchströmventil (56) im Strömungsweg zwischen zwei gangflügelseitigen Hydraulikzylindern (19,21) geöffnet ist, wobei das freie Ende des Kolbens des ersten Hydraulikzylinders (19) das Sperrglied (18) bildet oder trägt und zumindest bei geschlossenem Gangflügel (2) am freien Ende (13) von dessen Gleitarm (10), insbesondere direkt, abgestützt ist, während der federbelastete (24) Kolben (22) des zweiten Hydraulikzylinders (21) bei gespannter Feder (24) hydraulisch gehalten ist und die beiden Kolben (18,22) gegenläufig verstellbar sind, und daß das Verbindungsglied (38) in der zweiten Endlage das Durchströmventil (56) geschlossen hält.

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 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schieber (40) gegen den ersten Schieber (39) hin federbelastet (44) und das Verbindungselement (41) im wesentlichen durch ein Stahlseil oder dergleichen Zugkräfte übertragendes Element gebildet ist.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft der Feder (24) größer ist als die Kraft der Schraubendruckfeder (53).

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft der Feder (24) größer ist als die Federkräfte der Schraubendruckfeder (53) und (44) zusammen. 5
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. 10
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. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich an jedem freien Gleitarmende eine in der Führungsschiene (12) verschiebbar geführte Gleitrolle (13,14) befindet. 25
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. 30
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. 35
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Hydraulikzylinder (21) koaxial zum ersten Schieber (39) des Verbindungsglieds (38) angeordnet ist. 40
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. 45
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. 50
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. 55
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. 60
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 (36) und dem zweiten Schieber (40) fest verbunden oder daran angeformt ist. 65
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. 70
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. 5

**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. 10  
15

**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. 20  
25

30

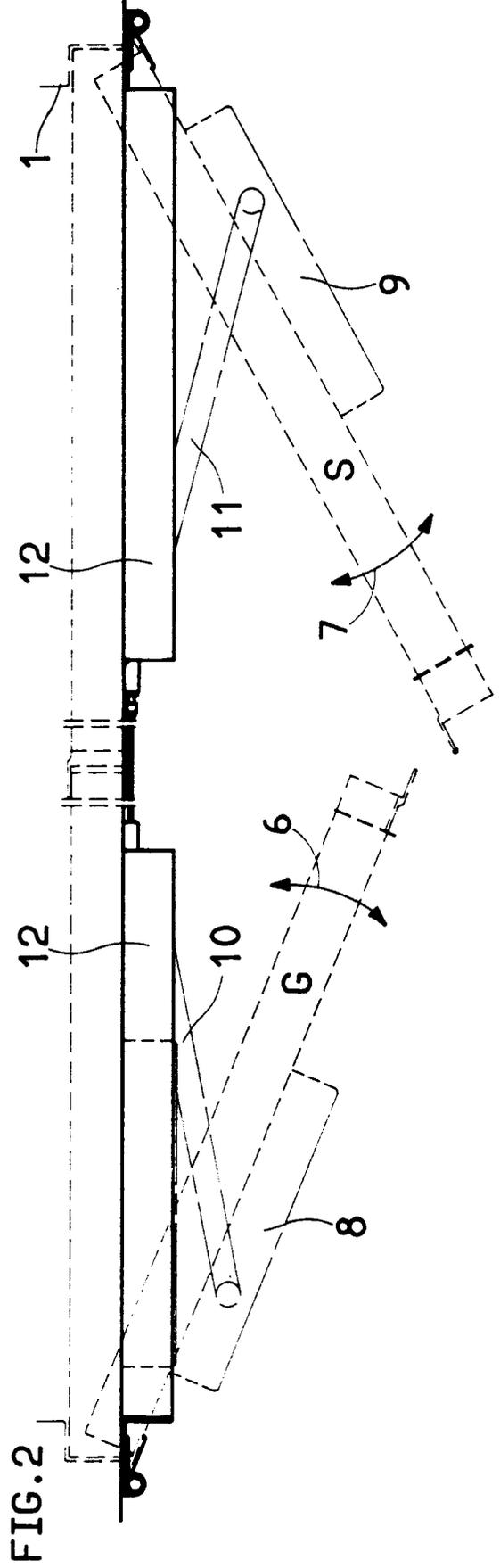
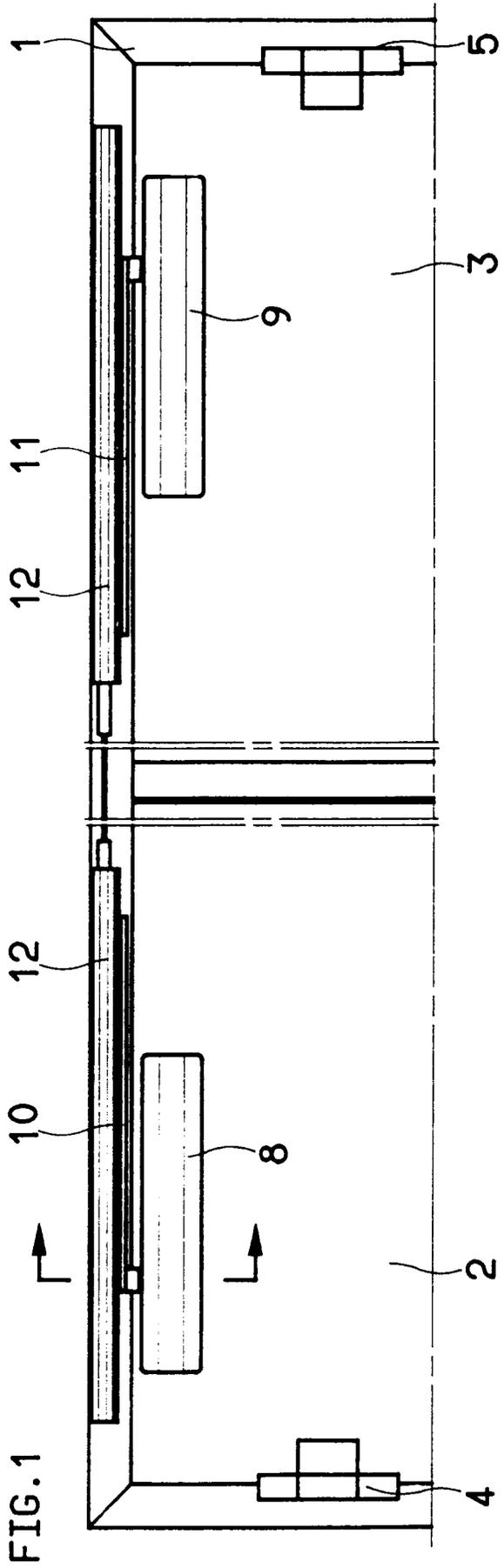
35

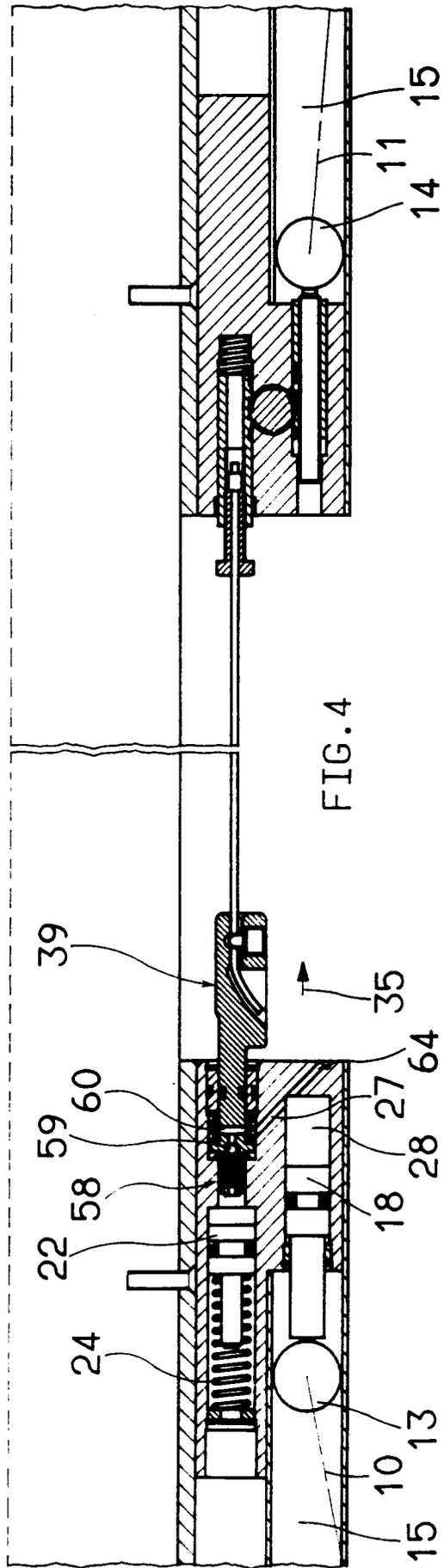
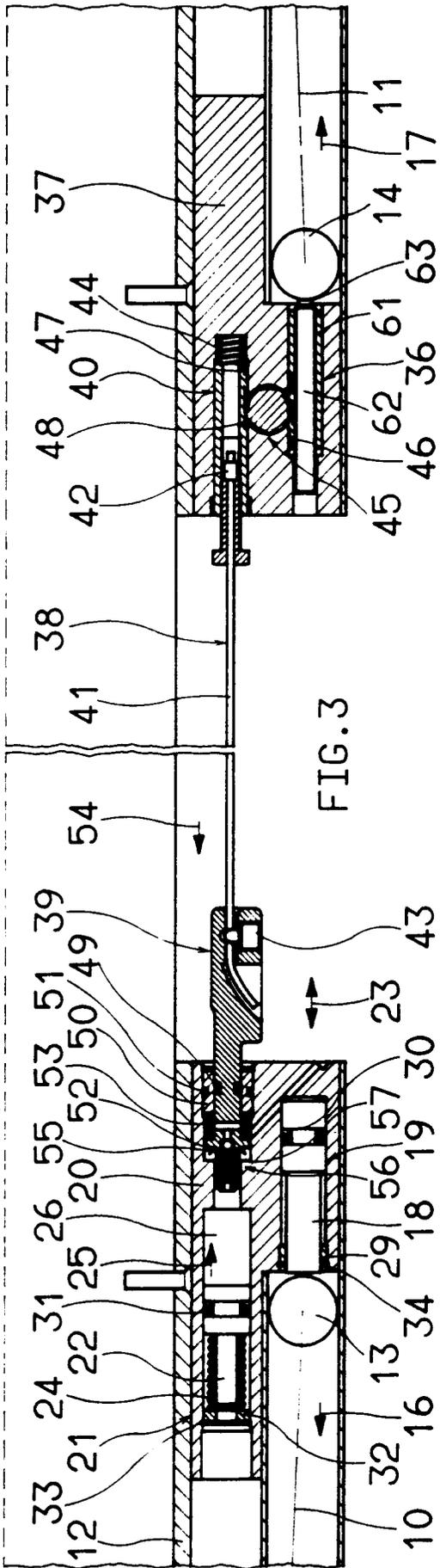
40

45

50

55





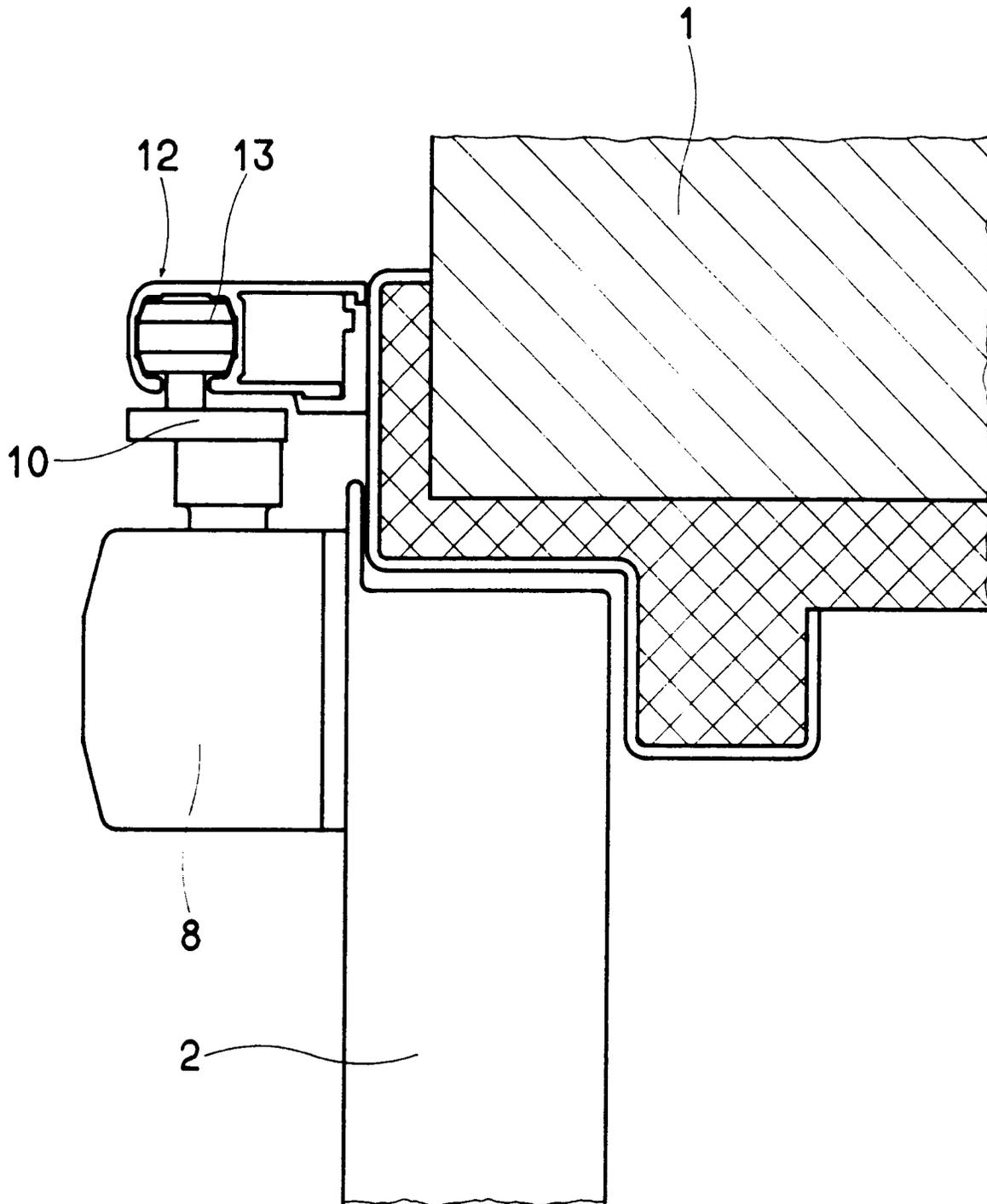
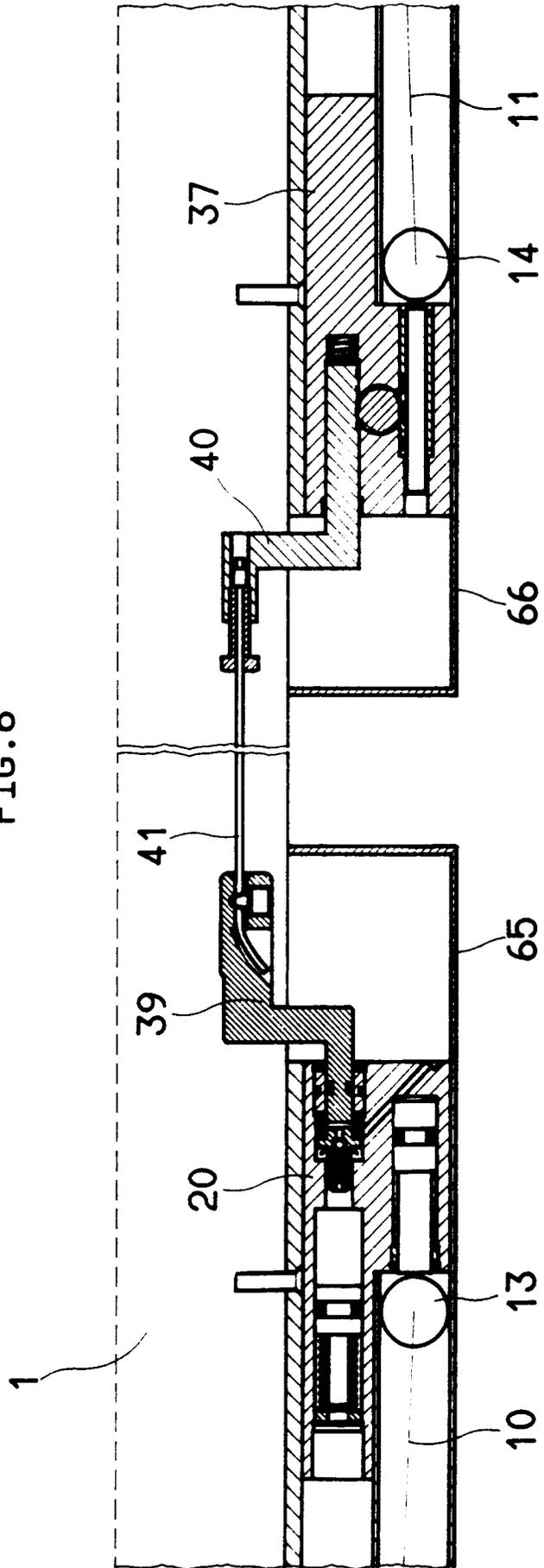


FIG. 5

FIG. 6



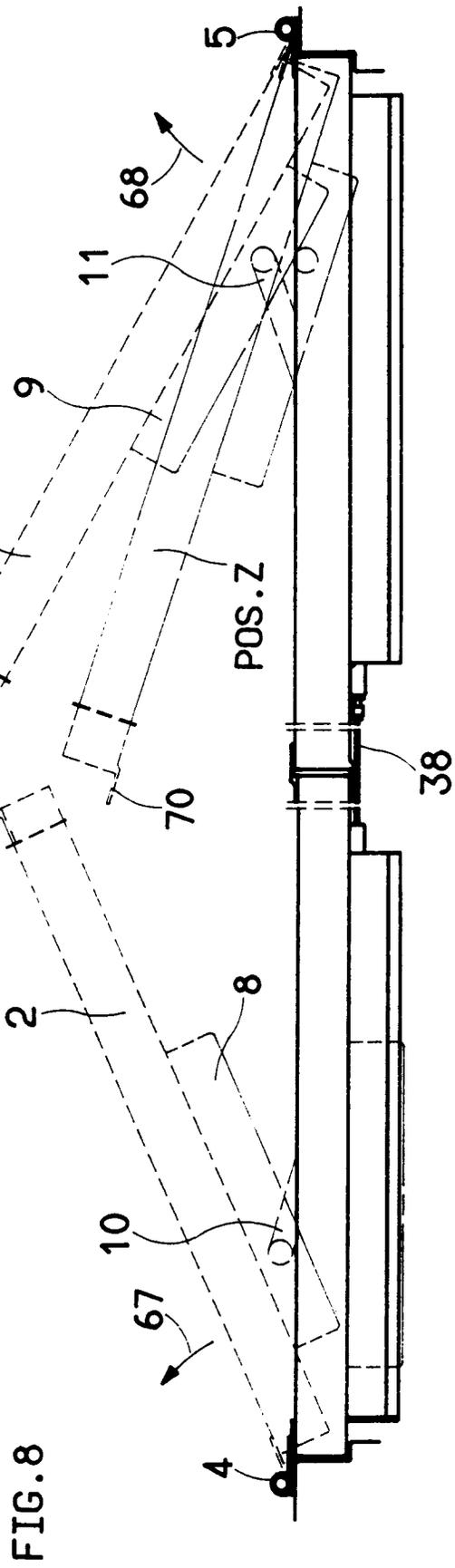
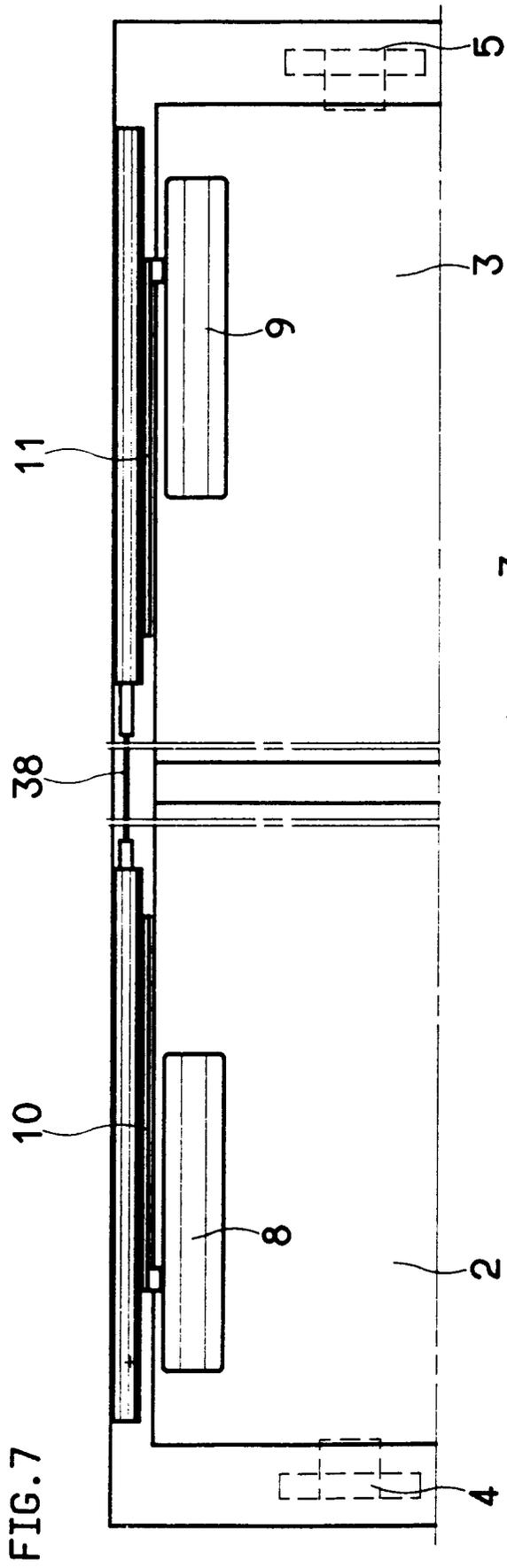


FIG. 9

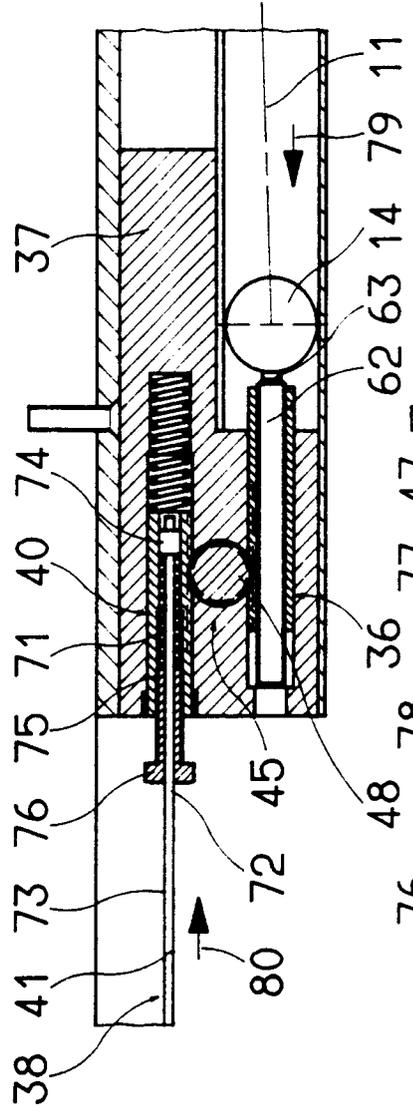


FIG. 10

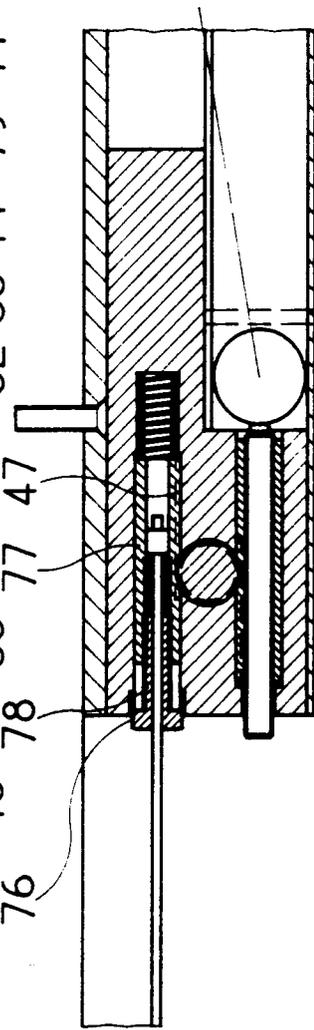


FIG. 11

