



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.05.2001 Patentblatt 2001/18**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **E05F 5/12, E05C 7/06**

(21) Anmeldenummer: **00123078.8**

(22) Anmeldetag: **24.10.2000**

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

(30) Priorität: **26.10.1999 DE 19951608**

(71) Anmelder: **GEZE GmbH  
71229 Leonberg (DE)**

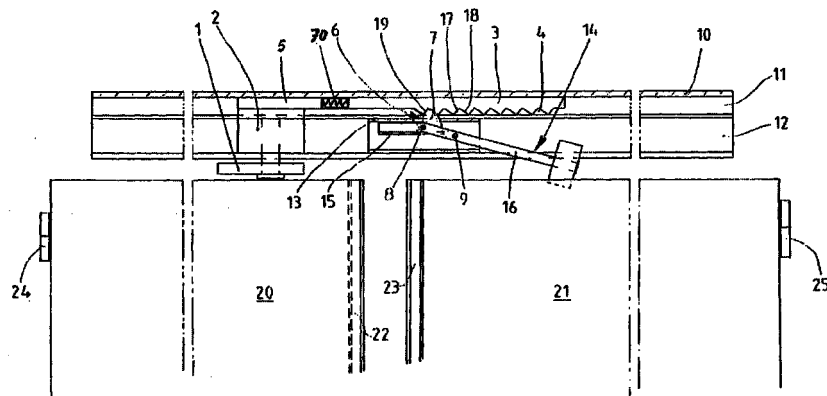
(72) Erfinder: **Müller, Martin  
71229 Leonberg (DE)**

(54) **Schliessfolgesteuerung mit vom Standflügel betätigter Sperreinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schließfolgesteuerung für eine mittels Türschließer selbsttätig schließende zweiflügelige Tür, die einen Standflügel (21) und einen Gangflügel (20) aufweist und zwischen dem Gangflügel (20) und dem Standflügel (21) eine Sperrereinrichtung wirksam ist, die in geöffneter Stellung des Standflügels (21) den Gangflügel (20) in Schließrichtung blockiert, während in geschlossener oder nahezu geschlossener Stellung des Standflügels (21) die Blockierung freigegeben wird. Hierzu ist am Gangflügel (20) oder einem damit verbundenen Türschließer ein Gleitarm (1) vorgesehen, dessen Ende gelenkig mit einem Gleitstück (2) verbunden ist, das in einer Gleitschiene

(10) läuft, die in einer Türzarge oder dergleichen untergebracht ist, wobei die Gleitschiene (10) die Sperrereinrichtung aufnimmt. Diese Sperrereinrichtung besitzt ein dem Gleitstück (2) des Gangflügels (20) zugeordnetes Sperrelement (3) und ein dem Standflügel (21) zugeordnetes Rastelement (6). Das mit dem Sperrelement (3) zusammenwirkende Rastelement (6) ist winkelbeweglich mit einem in der Gleitschiene (10) gelenkig gelagerten Auslöser (14) oder winkelbeweglich mit der Gleitschiene (10) verbunden und greift in Vertiefungen des Sperrelements (3) ein.

Fig. 7



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Schließfolgesteuerung für eine mittels Türschließer selbsttätig schließende, zweiflügelige Tür entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Schließfolgesteuerungen sind bei zweiflügeligen Türen erforderlich, wenn sich bei dicht schließenden Türen die Türflügel in der Mitte durch Türfalze überlappen. Bei solchen Türen bildet der Standflügel einen Anschlag für den Gangflügel, so dass der Gangflügel bei geschlossener Tür immer am Standflügel anliegt. Dementsprechend muss beim Schließvorgang stets der Standflügel geschlossen sein, ehe der Gangflügel zumindest das Ende des Schließweges ausführt. Die Schließfolgesteuerung wird benötigt, damit beispielsweise für Feuerschutztüren die richtige Schließfolge von Standflügel und Gangflügel, also das folgerichtige Schließen der zweiflügeligen Tür, sichergestellt ist.

**[0003]** Eine dem Oberbegriff von Anspruch 1 entsprechende Schließfolgesteuerung ist durch die DE 43 08 560 A1 bekannt, bei der die zweiflügelige Tür einen Standflügel und einen Gangflügel aufweist, wobei für den Gangflügel der Schließvorgang nur bei geschlossenem Standflügel vollständig ausgeführt werden kann. Hierzu ist eine Sperreinrichtung vorgesehen, die auf den Gangflügel über einen Gleitarm mit einem in einer Gleitschiene angeordneten Gleitstück wirkt. Vom Standflügel wird über einen Steuerhebel und ein Schubglied ein mit einer Sägeverzahnung versehenes Rastelement betätigt, wobei das Schubglied die Axialbewegung über Schrägflächen in eine Vertikalbewegung für das Rastelement umsetzt und dadurch das Rastelement mit der Sägeverzahnung des Gleitstücks zusammenwirken kann. Dieses Rastelement steht unter Einwirkung von vertikal wirkenden Andrückfedern und ist nur vertikal beweglich, so dass eine gewaltsam auf den Gangflügel ausgeübte Schließkraft infolge der Sägeverzahnungen als unkontrollierbare hohe Kraft auf die Sperreinrichtung wirkt. Der Aufbau der Sperreinrichtung entspricht der Schließfolgesteuerung nach der DE 33 36 739 C2. Auch hier weist das Gleitstück an seiner Oberseite eine Sägeverzahnung auf, während das vom Standflügel betätigbare Schubglied das Rastelement vertikal verschiebt. Dieses Rastelement trägt an seiner Unterseite eine Sägeverzahnung, die durch das Schubglied zum Eingriff in die Sägeverzahnung des Gleitstücks gebracht werden kann, wenn der Standflügel noch nicht geschlossen ist. Wird bei geöffnetem Standflügel eine Öffnungskraft auf den Gangflügel ausgeübt, so kann durch Überspringen der Sägeverzahnung der Gangflügel weiter geöffnet werden. Wird dagegen bei wirkender Sperreinrichtung versucht, den Gangflügel mit Gewalt zu schließen, so hindert die Sägeverzahnung diesen Schließvorgang, so dass bei zu hoher auf den Gangflügel ausgeübter Schließkraft Türschließer-  
teile beschädigt werden können und somit die Funktion

der Türschließenanlage nicht mehr gewährleistet ist.

**[0004]** Damit bei hoher auf den Gangflügel ausgeübter Schließkraft keine Teile der Türschließenanlage beschädigt werden können und der Gangflügel mit Gewalt zugeedrückt werden kann, ist es durch die DE 36 04 091 C2 bekannt, eine längsverschiebbare Klemmstange mit einer Klemmplatte zusammenwirkend vorzusehen, wobei die Klemmplatte unter der Einwirkung einer Überlastfeder steht. Diese Überlastfeder sorgt bei Überschreitung einer auf den Gangflügel wirkenden Schließkraft dafür, dass ein mit der Überlastfeder zusammenwirkendes Überlastglied die Klemmplatte aus der Klemmlage führt und dadurch die Klemmstange freigibt, wodurch der Gangflügel mit Gewalt auch dann zugeschoben werden kann, wenn der Standflügel noch nicht geschlossen ist, wobei die zweiflügelige Tür durch die nicht eingehaltene Schließfolge so geschlossen wird, dass der Standflügel am Gangflügel zur Anlage kommt, also die gewünschte Schließfolge nicht eingehalten wird. Um eine einwandfreie Funktion der Türschließenanlage zu gewährleisten, ist diese Schließfolgesteuerung mit einem hohen Bau- und Einstellaufwand behaftet. Außerdem verursacht das Verklemmen der Klemmplatte Eindrückungen auf der Klemmstange, wodurch Rattermarken entstehen und auch öfters ein Nachstellen des Überlastgliedes erforderlich wird.

**[0005]** Bei einer weiteren bekannten Vorrichtung zur Steuerung der Schließfolge zweier Flügel nach der EP 0 356 728 B1 wird eine Verrastvorrichtung mit einer sägezahnförmigen Rastseite verwendet, wobei in die Verzahnung ein Zahn eines Rasteils eingreifen kann, während dieses Rasteil über eine Gleitrolle betätigbar ist und diese Gleitrolle an einem Gleitarm eines mit dem Standflügel verbundenen Türschließers angeordnet ist. Diese Verrastvorrichtung steht über ein Schiebeglied und eine Koppelstange mit einem mit dem Gangflügel zusammenwirkenden Sperrglied in Wirkverbindung, wobei dieses Sperrglied mondsichelförmig ausgebildet ist und durch Verschwenken dafür sorgt, dass bei geöffnetem Standflügel der Gangflügel nicht vollständig geschlossen werden kann. Das Sperrglied wirkt hierzu mit einer Gleitrolle des dem Gangflügel zugeordneten Türschließers zusammen. Das erwähnte Schiebeglied besteht im wesentlichen aus zwei in Verlängerung zueinander angeordneten Schiebegliedteilen, die miteinander gekoppelt sind. Die gesamte Vorrichtung zur Steuerung der Schließfolge der Türflügel besteht aus einer Vielzahl von teilweise komplizierten Bauteilen, die aufwendig herzustellen sind. Außer dem hohen Bauaufwand ist auch die Montage kompliziert, so dass eine solche Konstruktion sehr teuer ist und auch die Wartung nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen kann.

**[0006]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schließfolgesteuerung mit einer vom Standflügel betätigten Sperreinrichtung zu schaffen, die einfach im Aufbau ist und eine problemlose Montage und War-

tung aufweist.

**[0007]** Diese Aufgabe wird entsprechend der Erfindung mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Ausführungsformen der Schließfolgesteuerung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0008]** Die zur Blockierung der Schließbewegung des Gangflügels bei nicht geschlossenem Standflügel vorgesehene Sperreinrichtung besteht nach der vorliegenden Erfindung aus einem mit dem Sperrelement zusammenwirkenden Rastelement, wobei dieses Rastelement winkelbeweglich mit einem in der Gleitschiene gelenkig gelagerten Auslöser oder winkelbeweglich mit der Gleitschiene in Verbindung steht und in Vertiefungen des Sperrelements eingreifbar angeordnet ist. Eine solche Sperreinrichtung ist unabhängig von der Ausbildung und Anordnung der Türschließer für den Stand- und Gangflügel anwendbar und ist aufgrund ihrer einfachen Ausgestaltung kostengünstig in der Herstellung und gestattet eine einfache Montage und Wartung. Dies gilt besonders für die Ausführungsformen, bei denen das Rastelement durch eine drehbar um eine Schwenkachse angeordnete Klinke gebildet ist und diese Klinke mit Anlageflächen der Vertiefungen des Sperrelements zusammenwirkend angeordnet ist. Es ist aber auch möglich, die Klinke auf einem Auslöser zu befestigen, der um eine Drehachse schwenkbar gelagert ist.

**[0009]** Eine der beiden Anlageflächen der Vertiefungen des Sperrelements übt bei nicht geschlossenem Standflügel die in Schließrichtung vom Gangflügel ausgehende Schließkraft auf die Klinke aus. Damit der Auslöser bei geöffnetem Standflügel nicht aus der Sperrposition gedrückt werden kann, wenn von einer Person auf den Gangflügel eine Schließkraft ausgeübt wird, ist die Schräge der Anlagefläche des Sperrelements so ausgeführt, dass die Schließkraft eine Wirkungslinie besitzt, die idealerweise durch die Drehachse des Auslösers verlaufend angeordnet ist. Da jedoch eine gewisse Reibung zwischen den korrespondierenden Flächen der Klinke und des Sperrelements überwunden werden muss, ist es sinnvoll, die korrespondierenden Flächen der Klinke und des Sperrelements so anzuordnen, dass Wirkungslinie der Schließkraft etwas unterhalb der Drehachse des Auslösers verläuft. Die andere der beiden Anlageflächen übt bei wirkender Sperreinrichtung und einer Öffnungsbewegung des Gangflügels eine Kraft auf die Klinke aus, die eine Hub- und/oder Winkelbewegung der Klinke bewirkt und somit eine geringe Öffnungskraft zur Überwindung der Sperreinrichtung ausreicht. Gegebenenfalls ist die Anordnung einer Rückstellfeder denkbar, welche den Auslöser in die Sperrstellung beaufschlagt.

**[0010]** Damit auch größere auf den Gangflügel ausgeübte Schließkräfte, z.B. beim sogenannten Überdrücken, keine Beschädigung der Bauteile verursachen, ist das vorzugsweise als Klinke ausgebildete Rastelement unter Federvorspannung mit den Anlageflächen des Sperrelements zusammenwirkend angeordnet. Auf ein-

fache Weise wird diese Federvorspannung durch eine einseitig eingespannte Blattfeder gebildet, deren freies Ende auf einer Fläche der Klinke anliegend angeordnet ist. Die Federkraft der Blattfeder wirkt der Kraft entgegen, die in Schließrichtung des Gangflügels auf die Klinke ausgeübt wird und ermöglicht ab einer vorbestimmbaren Schließkraft des Gangflügels eine Drehbewegung der Klinke und damit ein gewaltsames Schließen des Gangflügels, auch wenn der Standflügel nicht vollkommen geschlossen ist. Allerdings ist in einem solchen Fall das folgerichtige Schließen der zweiflügeligen Tür nicht gewährleistet.

**[0011]** Im Aufbau sehr einfache Ausführungsformen werden geschaffen, wenn die Klinke mit ihrer Schwenkachse auf einem Hebel eines Auslösers angeordnet ist und der Hebel um eine in der Gleitschiene oder einem fest mit der Gleitschiene verbundenen Lagerteil um eine Drehachse schwenkbar gelagert ist. Vorzugsweise ist dann das dem Gangflügel zugeordnete Gleitstück in der unteren Kammer der Gleitschiene angeordnet und steht mit dem in der oberen Kammer der Gleitschiene befindlichen Sperrelement in Verbindung, während der Auslöser mit dem Rastelement im wesentlichen in der unteren Kammer der Gleitschiene angeordnet ist. Das den Rasthebel aufnehmende Lagerteil wird hierbei vorzugsweise formschlüssig in die betreffende Kammer der Gleitschiene aufgenommen und dient somit im Falle, dass für Gangflügel und Standflügel zwei separate Gleitschienen verwendet werden, als Kupplungsstück zwischen den Gleitschienen.

**[0012]** Eine weitere günstige Ausführung wird dadurch erhalten, dass das in der unteren Kammer der Gleitschiene angeordnete Gleitstück über ein Verbindungsteil fest mit dem in der oberen Kammer der Gleitschiene vorhandenen Sperrelement verbunden ist und diese Baueinheit bei einer in Schließrichtung des Gangflügels wirkenden Kraft auf Druck beansprucht ist. Das Verbindungsteil kann auf einfache Weise einen Stoßdämpfer aufnehmen oder durch einen Stoßdämpfer gebildet sein, der zwischen dem Gleitstück und dem Sperrelement wirksam ist und insbesondere die bei der Schließbewegung schwerer Gangflügel gegebenenfalls auftretende hohe kinetische Energie aufnimmt. Der Stoßdämpfer kann als Schraubendruckfedervorrichtung ausgebildet sein, es kommen alternativ oder zusätzlich aber auch andere Ausgestaltungen des Stoßdämpfers, wie z.B. elastisch verformbare Formkörper oder pneumatisch / hydraulisch funktionierende Vorrichtungen, in Betracht.

**[0013]** Weitere Ausführungen werden dadurch erhalten, dass das in der unteren Kammer der Gleitschiene laufende und dem Gangflügel zugeordnete Gleitstück über ein Zugseil und eine Umlenkrolle mit dem in der oberen Kammer der Gleitschiene laufenden Sperrelement verbunden ist und andererseits an dem Sperrelement eine Spanneinrichtung angreift, die durch eine vorzugsweise als Gummi- oder Elastomerseil ausgebildete Zugfeder gebildet ist. Bei einer Ausführung ist

der Auslöser als Gelenkhebel ausgebildet, der ein Gelenkhebelstück aufweist, das einerseits gleitschienenfest auf einer Befestigungsachse gelagert ist und andererseits die Schwenkachse für die Klinke trägt und mit dieser Schwenkachse in ein Langloch des den Auslöser bildenden Hebels eingreift. Eine davon abweichende Ausführung mit einem Zugseil wird dadurch erhalten, dass der die Klinke tragende Auslöser als ein von einer Rückstellfeder belasteter Hebel ausgebildet ist, der in einem in der unteren Kammer der Gleitschiene befestigten Lagerteil um die Drehachse schwenkbar gelagert ist und über ein auf Zug beanspruchtes Bauteil, vorzugsweise ein Bowdenzugseil, mit einem mit dem Standflügel zusammenwirkenden Auslösehebel in Wirkverbindung steht. Auch bei diesen Ausführungen kann zwischen dem Gleitstück und dem Sperrelement bei Bedarf problemlos ein in Zugrichtung wirkender Stoßdämpfer eingebaut werden, der beispielsweise eine Zugfeder besitzt, deren Federbewegungen gedämpft sind. Alternativ oder zusätzlich kann auch das Bowdenzugseil selbst elastisch verformbar ausgebildet sein, um die bei der Schließbewegung schwerer Gangflügel gegebenenfalls auftretende hohe kinetische Energie aufzunehmen.

**[0014]** In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens wirkt der die Klinke tragende Hebel mit einem vom Standflügel betätigten und in der Gleitschiene angeordneten Gleitelement zusammen. Vorzugsweise ist dabei das dem Standflügel zugeordnete Gleitelement mit einer Schrägfläche versehen, die bei geschlossenem oder nahezu geschlossenem Standflügel mit dem Ende des den Auslöser bildenden Hebels zusammenwirkt.

**[0015]** Eine Ausführung ist dadurch gebildet, dass das Rastelement, vorzugsweise die Klinke, in der oberen Kammer der Gleitschiene angeordnet ist und über ein auf Zug beanspruchtes Bauteil, beispielsweise einem Zugseil, mit einem mit dem Standflügel zusammenwirkenden Auslösehebel verbunden ist, während das Gleitstück eine schräg verlaufende Wirkungsfläche aufweist, die mit der Klinke zusammenwirkt. Damit bei einer auf den Gangflügel wirkenden starken Schließkraft keine Bauteile beschädigt werden, ist entweder die Wirkungsfläche so geneigt, dass bei großen Schließkräften die Klinke auf dieser gleitet und eine Winkelbewegung ausführt, oder die Schwenkachse der Klinke ist in einem mit der Gleitschiene verbundenen Lagerteil gegen eine Federkraft vertikal verschiebbar angeordnet.

**[0016]** Eine einfache und kostengünstig herstellbare Schließfolgesteuerung wird geschaffen, wenn der schwenkbar angeordnete Auslöser als Winkelhebel ausgebildet ist und an einem Ende in einem mit der Gleitschiene befestigten Bauteil gelagert ist und das andere Ende des Winkelhebels mit dem Standflügel zusammenwirkt, wobei der Winkelhebel fest mit einem das Rastelement bildenden Rastklötzchen verbunden ist, das mit einem Bauteil des Gangflügels, vorzugs-

weise dem Gleitstück, in Wirkverbindung steht. Zur einfachen Anpassung der Schließfolgesteuerung an die Überdeckung der Türflügel und die Anordnung der Türbänder ist das mit einer Betätigungsfläche versehene Rastklötzchen auf dem Winkelhebel einstellbar angeordnet und kommt an einer Wirkungsfläche einer axialen Verlängerung des dem Gangflügel zugeordneten Gleitstücks zur Anlage.

**[0017]** Bei bevorzugten Ausführungen ist der Gangflügel mit einem Gleitarmtürschließer und der Standflügel mit einem Gleitarmtürschließer versehen. Der in der Gleitschiene des Gleitarms des Gangflügeltürschließers geführte Gleiter ist mit einem Sperrelement verbunden. Die Gleitschiene des Gangflügeltürschließers und die Gleitschiene des Standflügeltürschließers können in einer gemeinsamen am oberen horizontalen Holm des ortsfesten Rahmens angeordneten durchgehenden Gleitschiene ausgebildet sein. Die Betätigung des in der Gleitschiene angeordneten Sperrelements kann unmittelbar oder mittelbar vom Standflügel erfolgen.

**[0018]** Die Türschließer können aufliegend oder bei vorteilhaften Ausführungen im Türrahmen integriert angeordnet sein. Die Gleitschienen können ebenfalls aufliegend oder bei vorteilhaften Ausführungen in der Türzarge integriert angeordnet sein.

**[0019]** Anhand der in der Zeichnung dargestellten vorteilhaften Ausführungsformen wird nachfolgend die Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

**Figur 1:** eine Schließfolgesteuerung, bei der eine Sperreinrichtung ein auf Druck beanspruchtes Sperrelement aufweist;

**Figur 2:** eine Ausführung, die bei Wirkung der Sperreinrichtung ein auf Zug beanspruchtes Sperrelement besitzt;

**Figur 3:** eine Konstruktion, die mit einem Auslöser versehen ist, der über ein Bowdenzugseil mit einem Auslösehebel in Verbindung steht;

**Figur 4:** eine Abwandlung der Konstruktion nach Figur 1, wobei der Auslöser von einem Gleitelement des Standflügels betätigbar ist;

**Figur 5:** eine Schließfolgesteuerung, bei der das Gleitstück direkt mit einem Rastelement zusammenwirkend angeordnet ist;

**Figur 6:** eine Ausführungsform, bei der das Rastelement durch ein Rastklötzchen gebildet ist, das mit einem schwenkbar gelagerten Winkelhebel verbunden ist;

**Figur 7:** wie Abwandlung des Ausführungsbeispiels in Figur 1 mit einem Stoßdämpfer;

**Figur 8:** eine Abwandlung des Stoßdämpfers in Figur 7.

**[0020]** Bei der in **Figur 1** gezeigten Schließfolgesteuerung für eine mittels Türschließer selbsttätig

schließenden zweiflügeligen Tür ist ein um ein Türband 24 schwenkbarer Gangflügel 20 und einen um ein Türband 25 schwenkbarer Standflügel 21 angeordnet, wobei eine Sperreinrichtung vorgesehen ist, die bei geöffnetem Standflügel 21 die Schließbewegung des Gangflügels 20 blockiert, damit sich die Türfalze 22, 23 bei geschlossener Tür so überlappen, dass der Türfalz 23 des Standflügels 21 den Anschlag für den Türfalz 22 des Gangflügels bildet. Der Standflügel 21 und der Gangflügel 20 sind jeweils mit einem nicht dargestellten Türschließer ausgestattet. Es kann sich jeweils um einen Gleitarmtürschließer handeln.

**[0021]** Dargestellt ist der Standflügel 21 in einer noch geöffneten Position und der Gangflügel 20 in einer durch die Sperreinrichtung blockierten Stellung, die den kleinsten blockierbaren Öffnungswinkel aufweist, der noch ein einwandfreies Schließen des Standflügels 21 gewährleistet. Dieser kleinste blockierbare Öffnungswinkel des Gangflügels 20 ist abhängig von der Überdeckungsbreite der Türfalze 22 und 23 sowie von der Anordnung der Türbänder 24, 25. Die Sperreinrichtung weist einen Gleitarm 1 auf, der einerseits mit dem Gangflügel 20 und andererseits mit einem Gleitstück 2 gelenkig verbunden ist. Zwischen dem Gleitstück 2 und einem Sperrelement 3 befindet sich ein Verbindungsteil 5, das beispielsweise einen (hier nicht dargestellten) Stoßdämpfer aufnimmt oder selbst als Stoßdämpfer ausgebildet ist. Das Sperrelement 3 besitzt axial hintereinander liegende und vorzugsweise sägezahnförmig ausgebildete Vertiefungen 4, in die ein Rastelement 6 eingreift, das beispielsweise durch eine um eine Schwenkachse 8 winkelbewegliche Klinke 7 gebildet ist. Ein Auslöser 14 ist mit einem Hebel 16 versehen, der auf einer in einem Lagerteil 13 angeordneten Drehachse 9 gelagert ist und einerseits eine auf die Klinke 7 wirkende Blattfeder 15 und andererseits eine vom Standflügel 21 betätigbare Rolle trägt. Die Teile der Schließfolgesteuerung befinden sich im wesentlichen in einer Gleitschiene 10 mit einer oberen Kammer 11 und einer unteren Kammer 12. In der oberen Kammer 11 gleitet das mit dem Gangflügel 20 in Verbindung stehende Sperrelement 3 und die untere Kammer 12 nimmt im wesentlichen das Rastelement 6 und den Auslöser 14 auf. Eine Fläche 19 der Klinke 7 wirkt in Schließrichtung des Gangflügels 20 mit einer relativ zur Bewegungsrichtung des Gleiters steileren Anlagefläche 17 des Sperrelements 3 zusammen, während bei der Öffnungsbewegung des Gangflügels 20 eine relativ zur Bewegungsrichtung des Gleiters flacheren Anlagefläche 18 auf die Klinke 7 wirkt. Die Gleitschiene 10 kann als Gleitschiene von Gleitarmtürschließern ausgebildet sein. Der Gleitarm 1 kann als Gleitarm des Gangflügel Türschließers ausgebildet sein. Das Gehäuse des Gangflügel Türschließers kann auf dem Gangflügel montiert sein.

**[0022]** Wird durch die Einwirkung des Standflügel Türschließers der Standflügel 21 geschlossen, so wird durch den Standflügel 21 die Rolle angehoben, so dass

der Hebel 16 des Auslösers 14 um die Drehachse 9 schwenkt und damit das durch die Klinke 7 gebildete Rastelement 6 außer Eingriff mit dem Sperrelement 3 bringt und die Blockierung löst, wodurch der Gangflügel unter Einwirkung des Gangflügel Türschließers selbstständig schließt. Dies bedeutet, dass bei geschlossenem Standflügel 21 die Sperreinrichtung unwirksam ist und der Gangflügel 20 durch eine z.B. manuelle Öffnungskraft geöffnet und durch den Gangflügel Türschließer selbstständig bei richtiger Überdeckung der Türfalze 22, 23 geschlossen wird. Solche Schließfolgesteuerungen lassen eine weitestgehende Unabhängigkeit für die Anwendung und Anordnung der Türschließer zu, d.h. es können anstelle des erwähnten Gleitarmtürschließers die verschiedensten Türschließersysteme, auch Bodentürschließer, verwendet werden.

**[0023]** Die in **Figur 1** gezeigte Schließfolgesteuerung weist eine teilweise geöffnete Position von Standflügel 21 und Gangflügel 20 auf, wobei der Gangflügel 20 durch die Sperreinrichtung in der Position festgehalten wird, die dem kleinsten Öffnungswinkel entspricht, damit der Standflügel 21 noch einwandfrei geschlossen werden kann. Hierbei wirkt die Klinke 7 mit der letzten linken Vertiefung 4 des Sperrelements 3 zusammen und liegt mit der Fläche 19 auf der in Schließrichtung wirkende Anlagefläche 17. Die von dem nicht eingezeichneten Gangflügel Türschließer auf den Gangflügel 20 ausgeübte Schließkraft wird über den drehbar mit dem Gangflügel und dem Gleitstück 2 verbundenen Gleitarm 1 auf die Sperreinrichtung übertragen. Diese vom Gangflügel Türschließer ausgeübte Schließkraft ist wesentlich kleiner als die von der Sperreinrichtung ausgeübte Festhaltekraft für den Gangflügel 21 bei nicht geschlossenem Standflügel 21. Das Sperrelement 3 ist in bevorzugten Ausführungsformen so lang ausgebildet, dass die äußerste (in der Zeichnung rechte Vertiefung 4 dann mit der Klinke 7 zusammenwirkt, wenn der Gangflügel 2 vollständig geöffnet ist. Hierdurch wird eine Blockierung des Gangflügels 2 auch bei großen Öffnungswinkeln sichergestellt, und es wird somit vermieden, dass das Sperrelement 3 mit hoher Geschwindigkeit, d.h. mit hoher kinetischer Energie auf die Klinke 7 auftrifft.

**[0024]** Wird bei nicht geschlossenem Standflügel 21 von einer Person eine hohe Schließkraft auf den Gangflügel 20 ausgeübt — beim sogenannten Überdrücken von Hand — so kann sich die Klinke 7 entgegen der Kraft einer mit dem Hebel 16 verbundenen Blattfeder 15 um die Schwenkachse 8 schwenken, wobei sich die Klinke 7 mit ihrer Fläche 19 von der in Schließrichtung wirkenden Anlagefläche 17 wegdreht und das Sperrelement 3 in Schließrichtung bewegt werden kann. Auf diese Weise wird eine Beschädigung von Bauteilen der Schließfolgesteuerung durch hohe Schließkräfte vermieden, jedoch kann nicht mehr sichergestellt werden, dass das folgerichtige Schließen von Gangflügel 20 und Standflügel 21 gewährleistet ist. Ein weiteres Öffnen des Gangflügels 20 bei nicht

geschlossenen Standflügel ist dadurch möglich, dass die in Öffnungsrichtung wirkende Anlagefläche 18 des Sperrelements 3 die Klinke nach unten drückt und dadurch der Hebel 16 um die Drehachse 9 schwenkt und die Axialbewegung des Sperrelements 3 freigibt.

**[0025]** In **Figur 2** ist eine Ausführungsform der Schließfolgesteuerung ohne die zweiflügelige Tür gezeigt. Hierbei ist das in der unteren Kammer 12 der Gleitschiene 10 verschiebbare Gleitstück 2, das gelenkig mit dem am Gangflügel angreifenden Gleitarm 1 verbunden ist, über ein Zugseil 30 und eine Umlenkrolle 32 an dem in der oberen Kammer 11 der Gleitschiene 10 verschiebbaren Sperrelement 3 befestigt. Auf der anderen Seite des Sperrelements 3 greift eine Spanneinrichtung an, die aus einer beispielsweise als Gummi- oder Elastomeraseil ausgebildeten Zugfeder 31 besteht. Der Auslöser 14 weist einen Gelenkhebel auf, der ein Gelenkhebelstück 33 besitzt, das einerseits auf einer Befestigungsachse 34 gelagert ist und andererseits die Schwenkachse 8 für die Klinke 7 trägt. Außerdem ist die mit der Klinke 7 zusammenwirkende Blattfeder 15 am Gelenkhebelstück 33 befestigt. Mit der Schwenkachse 8 greift das Gelenkhebelstück 33 in ein Langloch des Hebels 16 ein, der um die Drehachse 9 schwenkbar ist. Da bei nicht oder nicht ganz geschlossenem Standflügel das Sperrelement 3 in Schließrichtung des Gangflügels auf Zug beansprucht wird, wirkt in dieser Richtung die Anlagefläche 17 auf die Klinke 7, während in Öffnungsrichtung des Gangflügels die Anlagefläche 18 auf die Klinke 7 einwirkt und diese nach unten drückt.

**[0026]** Das in **Figur 3** gezeigte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem nach **Figur 2** im wesentlichen durch einen andersartigen Auslöser 14 und dessen Verbindung mit einem vom Standflügel betätigbaren Auslösehebel 26. Diese Verbindung erfolgt durch ein Bowdenzugseil 28, das einerseits an dem um einen Bolzen 29 schwenkbaren Auslösehebel 26 befestigt ist und andererseits derart mit dem um die Drehachse 9 schwenkbaren Hebel 16 verbunden ist, dass bei Einwirkung des Standflügels auf die Rolle des Auslösehebels 26 der Hebel 16 entgegen der Kraft einer Rückstellfeder 27 um die Drehachse geschwenkt und dadurch die auf der Schwenkachse 8 gelagerte Klinke nach unten geführt wird. Die übrigen in dieser Figur angeführten Bezugszeichen entsprechen hinsichtlich Aufbau und Wirkungsweise denen in **Figur 2**.

**[0027]** Für die Ausführungsbeispiele gemäß **Figur 2** und **Figur 3** gilt, dass zusätzlich im Bereich des Zugseils 30 eine (hier nicht dargestellte) Stoßdämpfervorrichtung angeordnet sein kann, um die beim Aufeinandertreffen von Klinke 7 und Anlagefläche 17 auftretenden Stöße zu dämpfen. Alternativ oder zusätzlich kann auch das Zugseil 30 als elastisches Element ausgebildet sein.

**[0028]** Außerdem Alternativ zu der Verwendung des Zugseils 30 ist auch die Verwendung eines Bandes, eines Riemens, einer Kette oder dergleichen denkbar.

**[0029]** Die in **Figur 4** dargestellte Schließfolge-

steuerung zeigt einen Auslöser 14, dessen Hebel 16 schwenkbar um die Drehachse 9 angeordnet ist und einerseits die mit der Blattfeder 15 zusammenwirkende und um die Schwenkachse bewegliche Klinke 7 aufweist und andererseits mit einer Rolle versehen ist. Ein Gleitelement 35 ist über einen Gleitarm mit dem Standflügel verbunden, wobei die Rolle des Hebels 16 bei geschlossenem oder nahezu geschlossenem Standflügel mit einer Schrägfläche 36 zusammenwirkt, die an einer Verlängerung des Gleitelements 35 angeordnet ist. Somit wird bei sich schließendem Standflügel die Klinke 7 nach unten geschwenkt und außer Eingriff mit den Anlageflächen 17, 18 des Sperrelements 3 gebracht und somit die Sperreinrichtung gelöst. Der übrige Aufbau und die Wirkungsweise dieser Schließfolgesteuerung entspricht der Ausführung nach **Figur 1**.

**[0030]** In **Figur 5** ist eine weitere Ausführung gezeigt, bei der die Klinke 7 auf einer mit dem Lagerteil 13 verbundenen Schwenkachse 8 gelagert ist. Dieses Lagerteil 13 ist in der oberen Kammer 11 der Gleitschiene 10 befestigt und bildet einen Befestigungspunkt für eine an der Klinke 7 angreifende Zugfeder 38. An einem Auslösehebel 26, der eine Rolle trägt und damit auf den Standflügel einwirkt und auf einem Bolzen 29 schwenkbar gelagert ist, greift ein mit der Klinke 7 verbundenes Zugseil 30 an. Bei Einwirkung des Standflügels auf die Rolle des Auslösehebels 26, also bei geschlossenem Standflügel, kommt die Klinke 7 bei sich spannender Zugfeder 38 außer Eingriff einer am Gleitstück 2 angebrachten Wirkungsfläche 37, wodurch sich das Gleitstück 2 in Schließrichtung des Gangflügels frei bewegen kann, d.h. der Gangflügel kann selbsttätig geschlossen werden und kommt in der richtigen Schließfolge am Gangflügel zur Anlage.

**[0031]** Zusätzlich kann im Bereich des Gleiters 2 eine (hier nicht dargestellte) Stoßdämpfervorrichtung angeordnet sein, um die beim Aufeinandertreffen von Klinke 7 und Wirkungsfläche 37 auftretenden Stöße zu dämpfen. Der Gleiter 2 kann beispielsweise zweiteilig mit dazwischengeschalteter elastischer Einrichtung, z.B. Federeinrichtung ausgebildet sein.

**[0032]** Bei der Ausführungsvariante nach **Figur 6** ist der im Lagerteil 13 um die Drehachse 9 schwenkbare Auslöser 14 als Winkelhebel 39 ausgebildet, der an seinem der Drehachse 9 gegenüberliegenden Ende eine Rolle trägt und damit auf den Standflügel einwirkt. Im Winkelhebel ist eine Langlocheinrichtung angeordnet; hiermit kann eine Längenverstellung des Winkelhebels erfolgen und somit der Sperrwinkel des Standflügels eingestellt werden. Das mit dem Gangflügel in Verbindung stehende Gleitstück 2 ist mit einer axialen Verlängerung 42 versehen, die eine Wirkungsfläche 37 aufweist. Ein Rastklötzchen 41, das eine mit der Wirkungsfläche 37 zusammenwirkende Betätigungsfläche 40 aufweist, bildet das Rastelement. Wenn der Standflügel noch offen ist, endet die Schließbewegung des Gangflügels bei einem Öffnungswinkel, der das vollständige Schließen des Standflügels gewährlei-

stet. Diese Position ist durch die gestrichelt eingezeichnete Lage der axialen Verlängerung 42 dargestellt, bei der die Wirkungsfläche 37 an der Betätigungsfläche 40 des Rastklötzchens 41 anstößt. Schließt nun der Standflügel, so wird über die Rolle der Winkelhebel 39 angehoben und damit die Betätigungsfläche 40 des Rastklötzchens 41 von der Wirkungsfläche 37 des Gleitstücks 2 abgehoben, so dass sich der Gangflügel schließen kann.

**[0033]** Im Bereich der Verlängerung 42 kann (hier nicht dargestellt) eine Stoßdämpfereinrichtung, z.B. eine Federeinrichtung angeordnet sein, welche eine Relativbewegung zwischen Gleiter 2 und Wirkungsfläche 37 beim Aufeinandertreffen von Wirkungsfläche 37 und Betätigungsfläche 40 zulässt.

**[0034]** Bei dem Ausführungsbeispiel in **Figur 7** handelt es sich um eine Abwandlung gegenüber dem Beispiel in **Figur 1**. Die Abwandlung besteht darin, dass das Verbindungsteil 5 einen Stoßdämpfer 70 aufweist, welcher zwischen dem Gleitstück 2 und dem Sperrelement 3 einwirkend geschaltet ist. Bei dem Stoßdämpfer handelt es sich um ein Federelement, bestehend aus einer oder mehreren Schraubendruckfedern. Das Verbindungsteil 5 ist unterbrochen, d.h. es weist einen am Gleitstück 2 angebrachten Teil 51 und einen am Sperrelement 3 angeordneten Teil 52 auf. Zwischen den zueinandergewandten Stirnenden dieser Teile 51, 52 ist der Stoßdämpfer 70 angeordnet. Die Federenden der Stoßdämpferfeder bzw. Stoßdämpferfedern stützen sich an den Stirnenden der Teile 51, 52 ab. Wenn der Gangflügel beim Schließen in Anschlaglage mit der Klinke 7 gelangt — dies ist der Fall, wenn der Standflügel 21 nicht in Schließstellung steht und die Klinke 7 in den Bewegungsbereich des Sperrelements 3 hineinragt — erfolgt beim Auftreffen der Anlagefläche 17 an der Fläche der Klinke 19 eine Abpufferung, d.h. Dämpfung des Aufpralls über den Stoßdämpfer 70.

**[0035]** Bei dem Ausführungsbeispiel in **Figur 8** handelt es sich um eine Abwandlung des Beispiels in **Figur 7**, insoweit, als der Stoßdämpfer 70 abgewandelt ist. Er weist ein Federpaket aus zwei parallel zueinander angeordneten Schraubendruckfedern 70a, 70b auf, welches in gleicher Weise wie der Stoßdämpfer 70 in **Figur 7** zwischen den Stirnenden der Verbindungsteile 51, 52 des Verbindungselement 5 angeordnet sind. In gleicher Weise wie in **Figur 7** sind die Verbindungsteile 51, 52 in der oberen Kammer 11 der Gleitschiene 10 verschiebbar geführt. Zusätzlich sind die Stoßdämpferfedern 70a, 70b jedoch bei dem Ausführungsbeispiel in **Figur 8** jeweils mit weiteren Schraubendruckfedern 71a, 71b gekoppelt. Diese weiteren Schraubendruckfedern 71a, 71b stellen ein zweites Federpaket dar, welches am freien Ende des Verbindungsteils 5 angeordnet ist. Die Schraubendruckfeder 71a stützt sich mit ihrem einen Ende am freien Ende einer Schubstange 72a ab, die mit ihrem anderen Ende am Verbindungsteil 51 verschraubt ist. Die Schraubendruckfeder 71b stützt sich in entsprechender Weise am freien Ende einer Schub-

stange 72b ab, die mit ihrem anderen Ende ebenfalls am Verbindungsteil 51 verschraubt ist. Die Schubstangen 72a, 72b sind parallel zueinander angeordnet und verlaufen in der oberen Kammer 11 beiderseits des Verbindungsteils 52 und des daran angeordneten Sperrelements 3. Die anderen Enden der Schraubendruckfedern 71a, 71b sind an einem Stellschlitten 73 abgestützt, der in einem mit dem freien Ende des Verbindungsteils 52 fest verbundenen Schlitten 74 über eine Einstellschraube 75 axial verstellbar ist. Wenn das Gleitstück 2 beim Schließen bei geöffnetem Standflügel 21 in Anschlaglage des Rastelements 6 kommt, d.h. wenn Anlagefläche 17 des Sperrelements 3 in Anlage an die Fläche 19 der Klinke 7 gelangt, erfolgt eine Pufferung durch die Federn 70a, 70 b und 71a, 71b des Stoßdämpfers 70. Beim Aufprall werden die Federn 70a, 70b komprimiert, indem die Verbindungsteile 51 und 52 zueinander hinbewegt werden und gleichzeitig die Schubstangen 72a, 72b unter Kompression der Federn 71a, 71b nach rechts zum Stellschlitten 73 hin verschoben werden.

**[0036]** Für alle dargestellten Ausführungsbeispiele gilt, dass das Verbindungsteil 5, 51, 52 eine Einrichtung zur Längenverstellung des Verbindungsteils 5, 51, 52 aufweisen kann. Diese Einrichtung zur Längenverstellung kann z.B. ein Langloch in mindestens einem der Verbindungsteile 5, 51, 52 aufweisen, durch das eine Schraubverbindung zur Fixierung der Verbindungsteile 5, 51, 52 hindurchgreift. Alternativ oder zusätzlich kann das Verbindungsteil 5, 51, 52 modular ausgebildet sein, wobei je nach Einbausituation verschiedene modulare Komponenten des Verbindungsteils 5, 51, 52 miteinander kombiniert und verbunden werden. Hiermit ist eine leichte Anpassung an die verschiedensten Einbausituationen möglich.

**[0037]** Für die in den Figuren 1 bis 4 sowie 7 und 8 dargestellten Ausführungsbeispiele gilt außerdem, dass das Sperrelement 3 aus einem Material mit einem geringen Reibwert ausgebildet sein kann, z.B. aus einem Kunststoffmaterial. Hierdurch werden die Reibungsverluste sowie die Geräusentwicklung bei Bewegung des Sperrelements 3 in der Kammer 11, 12 der Gleitschiene 10 minimiert. Das Sperrelement 3 kann als Materialverbundelement, vorzugsweise aus Kunststoff und Metall oder aus verschiedenen Kunststoffen ausgebildet sein, wobei vorzugsweise die mit der Kammer 11, 12 der Gleitschiene 10 zusammenwirkenden Flächen und/oder Punkte des Sperrelements 3 aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem Kunststoff mit geringem Reibwert, und die mit der Sperrklinke 7 korrespondierenden Flächen 17 und/oder Punkte des Sperrelements 3 aus Metall oder einem schlagfesten Kunststoff bestehen. Diese Anordnung vereinigt die Vorteile einer geringen Reibung und eines geringen Verschleißes.

**[0038]** Ferner gilt für diese Ausführungsbeispiele, dass die Abmessungen des Sperrelements 3 und/oder die Anordnung der Vertiefungen 4 im Sperrelement 3 so

bemessen sind, dass der Gangflügel 20 schon in vollständig geöffneter Position feststellbar ist. Dies vereinigt die Vorteile, dass einerseits auf des Sperrelement 3 keine großen Stöße aufgrund eines sich schnell schließenden Gangflügels 20 einwirken können und andererseits auf eine zusätzliche Vorrichtung zur Feststellung des Gangflügels 20 in Offenlage, z.B. Elektromagnet, verzichtet werden kann.

**[0039]** Alle dargestellten Ausführungsbeispiele zeigen eine Schließfolgesteuerung zum folgerichtigen Schließen einer zweiflügeligen Tür, deren Türfalze in geschlossenem Zustand so übereinanderliegend angeordnet sind, dass der Türfalz 23 des Standflügels 21 die Anlage für den Türfalz 22 des Gangflügels 20 bildet und somit ein dichtes Schließen der Tür gewährleistet wird, wie es beispielsweise für Feuerschutztüren gefordert wird. Vorteilhaft ist, dass die gezeigten Schließfolgesteuerungen einfach im Aufbau sind, eine problemlose Montage und Wartung ermöglichen und unabhängig von den an- oder eingebauten Türschließern wirksam sind, wobei eine große Freizügigkeit bezüglich der Auswahl und Anordnung der Türschließer gewährleistet ist.

#### Bezugszeichenliste

##### [0040]

1	Gleitarm	
2	Gleitstück	
3	Sperrelement	
4	Vertiefung	
5	Verbindungsteil	
6	Rastelement	
7	Klinke	
8	Schwenkachse	
9	Drehachse	
10	Gleitschiene	
11	obere Kammer	
12	untere Kammer	
13	Lagerteil	
14	Auslöser	
15	Blattfeder	
16	Hebel	
17	in Schließrichtung wirkende Anlagefläche	
18	in Öffnungsrichtung wirkende Anlagefläche	
19	Flache an Klinke	
20	Gangflügel	
21	Standflügel	
22	Türfalz des Gangflügels	
23	Türfalz des Standflügels	
24	Türband des Gangflügels	
25	Türband des Standflügels	
26	Auslösehebel	
27	Rückstellfeder	
28	Bowdenzugseil	
29	Bolzen	
30	Zugseil	
31	Zugfeder	

32	Umlenkrolle	
33	Gelenkhebelstück	
34	Befestigungsachse	
35	Gleitelement	
5 36	Schrägfläche	
37	Wirkungsfläche	
38	Zugfeder	
39	Winkelhebel	
40	Betätigungsfläche	
10 41	Rastklötzchen	
42	axiale Verlängerung	
51	Verbindungsteil	
52	Verbindungsteil	
70	Stossdämpfer	
15 70a	Schraubendruckfeder	
70b	Schraubendruckfeder	
71a	Schraubendruckfeder	
71b	Schraubendruckfeder	
72a	Schubstange	
20 72b	Schubstange	
73	Stellschlitten	
74	Schlitten	
75	Einstellschraube	

##### 25 Patentansprüche

1. Schließfolgesteuerung für eine mittels Türschließer selbsttätig schließende zweiflügelige Tür, die einen Standflügel (21) und einen Gangflügel (20) aufweist,
 

30 wobei zwischen dem Gangflügel (20) und dem Standflügel (21) eine Sperreinrichtung wirksam ist, die in geöffneter Stellung des Standflügels (21) den Gangflügel (20) in Schließrichtung blockiert, während in geschlossener oder nahezu geschlossener Stellung des Standflügels (21) die Blockierung freigegeben wird, hierzu ist am Gangflügel (20) oder einem damit verbundenen Türschließer ein Gleitarm (1) vorgesehen, dessen Ende gelenkig mit einem Gleitstück (2) verbunden ist, das in einer Gleitschiene (10) läuft, die in oder an einer Türzarge oder dgl. untergebracht ist,
 

35 wobei die Gleitschiene (10) die Sperreinrichtung aufnimmt, die ein dem Gleitstück (2) des Gangflügels (20) zugeordnetes vorzugsweise mit diesen verbundenes Sperrelement (3) aufweist, das mit einem vom Standflügel (21) über einen Auslöser (14) betätigbarem Rastelement (6) zusammenwirkt,
 

40 **dadurch gekennzeichnet,**

dass das mit dem Sperrelement (3) zusammenwirkende Rastelement (6) winkelbeweglich mit einem in der Gleitschiene (10) gelenkig gelagerten Auslöser (14) oder winkelbeweglich mit der Gleitschiene (10) in Verbindung steht und in mindestens eine Vertiefung (4) des Sperrelements (3) eingreifbar angeordnet ist.
 

45   

50   

55

2. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rastelement (6) durch eine drehbar um eine Schwenkachse (8) und/oder eine Drehachse (9) angeordnete Klinke (7) gebildet ist, die mit mindestens einer Anlagefläche (17, 18) der Vertiefung (4) des Sperrelements (3) zusammenwirkend angeordnet ist. 5
3. Schließfolgsteuerung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei geöffnetem Standflügel (21) eine in Schließrichtung des Gangflügels (20) ausgeübte Kraft über eine Anlagefläche (17) auf das winkelbeweglich gelagerte Rastelement (6) die Klinke (7) wirksam ist. 10
4. Schließfolgsteuerung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei wirkender Sperreinrichtung die vom Gangflügel (20) auf das vorzugsweise als Klinke (7) ausgebildete Rastelement (6) ausgeübte Schließkraft eine Wirkungslinie aufweist, die durch die Drehachse (9) des Auslösers (14) verlaufend angeordnet ist. 20
5. Schließfolgsteuerung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei wirkender Sperreinrichtung die vom Gangflügel (20) auf das vorzugsweise als Klinke (7) ausgebildete Rastelement (6) ausgeübte Schließkraft eine Wirkungslinie aufweist, die unterhalb der Drehachse (9) des Auslösers (14) verlaufend angeordnet ist. 30
6. Schließfolgsteuerung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei wirkender Sperreinrichtung die vom Gangflügel (20) auf das vorzugsweise als Klinke (7) ausgebildete Rastelement (6) ausgeübte Schließkraft eine Wirkungslinie aufweist, die oberhalb der Drehachse (9) des Auslösers (14) verlaufend angeordnet ist. 40
7. Schließfolgsteuerung nach den Ansprüchen 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei wirkender Sperreinrichtung bei einer Öffnungsbewegung des Gangflügels (20) von der Anlagefläche (18) eine Kraft auf das winkelbeweglich gelagerte Rastelement (6), vorzugsweise die Klinke (7) ausgeübt wird, die eine Hub- und/oder eine Winkelbewegung der Klinke (7) um die Drehachse (9) bewirkt. 50
8. Schließfolgsteuerung nach den Ansprüchen 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vorzugsweise als Klinke (7) ausgebildete winkelbeweglich gelagerte Rastelement (6) unter Federvorspannung mit 55
- der bzw. den Anlageflächen (17) des Sperrelements (3) zusammenwirkend angeordnet ist.
9. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Federvorspannung durch eine einseitig eingespannte Blattfeder (15) gebildet ist, deren freies Ende auf einer Fläche (19) der Klinke (7) anliegend angeordnet ist und die Federkraft einer Drehbewegung der Klinke (7) infolge einer in Schließrichtung auf den Gangflügels (20) ausgeübten Kraft entgegenwirkend angeordnet ist.
10. Schließfolgsteuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das winkelbeweglich gelagerte Rastelement, vorzugsweise die Klinke (7) mit der Schwenkachse (8) auf einem Hebel (16) eines Auslösers (14) angeordnet ist und der Hebel (16) um eine in einem Lagerteil (13) befindliche Drehachse (9) schwenkbar gelagert ist, wobei das Lagerteil (13) arretierbar mit der Gleitschiene (10) verbunden ist.
11. Schließfolgsteuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gleitstück (2) in einer unteren Kammer (12) der Gleitschiene (10) angeordnet ist und mit dem in einer oberen Kammer (11) der Gleitschiene (10) befindlichen Sperrerelement (3) in Verbindung steht, während der Auslöser (14) mit dem Rastelement (6) im wesentlichen in der unteren Kammer (12) der Gleitschiene (10) angeordnet ist.
12. Schließfolgsteuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das in einer unteren Kammer (12) der Gleitschiene (10) angeordnete Gleitstück (2) über ein Verbindungsteil (5) fest mit dem Sperrelement (3) verbunden ist und diese Baueinheit bei einer in Schließrichtung des Gangflügels (20) wirkenden Kraft auf Druck beansprucht ist.
13. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsteil (5) aus mehreren Modulen (5, 51, 52) bestehend ausgebildet ist, wobei verschiedene modulare Komponenten (5, 51, 52) des Verbindungsteils (5) so ausgebildet sind, dass sie in verschiedenen Kombinationen miteinander verbindbar sind.
14. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsteil (5) eine Einrichtung zur Längenverstellung des Verbindungsteils (5) aufweist, z.B. ein Langloch in mindestens einem der Verbindungsteile (5, 51, 52),

durch das eine Schraubverbindung zur Fixierung der Verbindungsteile (5, 51, 52) miteinander hindurchgreift.

15. Schließfolgsteuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungsteil (5) einen zwischen dem Gleitstück (2) und dem Sperrelement (3) wirkenden Stoßdämpfer (70) aufweist. 5 10
16. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stoßdämpfer (70) als mechanische Federeinrichtung, z.B. Zug- und/oder Druckfeder, insbesondere Schraubendruckfeder (70a, 70b), ausgebildet ist. 15
17. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stoßdämpfer (70) als pneumatische und/oder hydraulische Federeinrichtung ausgebildet ist. 20
18. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stoßdämpfer (70) als verformbarer, vorzugsweise elastisch verformbarer, Körper ausgebildet ist. 25
19. Schließfolgsteuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das in einer unteren Kammer (12) der Gleitschiene (10) laufende und dem Gangflügel zugeordnete Gleitstück (2) über ein Zugseil (30) und eine Umlenkrolle (32) mit dem in einer oberen Kammer (11) der Gleitschiene (10) laufenden Sperrelement (3) verbunden ist und andererseits an dem Sperrelement (3) eine Spanneinrichtung angreift, die durch eine vorzugsweise als Gummi- oder Elastomerseil ausgebildete Zugfeder (31) gebildet ist. 30 35
20. Schließfolgsteuerung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auslöser (14) als Gelenkhebel ausgebildet ist und ein Gelenkhebelstück (33) aufweist, das einerseits gleitschienefest auf einer Befestigungsachse (34) gelagert ist und andererseits die Schwenkachse (8) für das Rastelement, vorzugsweise die Klinke (7) trägt und mit der Schwenkachse (8) in ein Langloch des Hebels (16) eingreift. 40 45
21. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass der das Rastelement, vorzugsweise die Klinke (7) tragende Auslöser (14) als ein von einer Rückstellfeder (27) belasteter Hebel (16) ausgebildet und in einem in der unteren Kammer (12) der Gleitschiene (10) befestigten Lagerteil (13) um die Drehachse (9) schwenkbar gelagert ist und über ein vorzugsweise auf Zug beanspruchtes Bauteil, z.B. ein Bowdenzugseil (28) mit einem mit dem Standflügel (21) zusammenwirkenden Auslösehebel (26) in Wirkverbindung steht. 50
22. Schließfolgsteuerung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der das Rastelement (6), vorzugsweise die Klinke (7), tragende Hebel (16) mit einem vom Standflügel betätigten und in der Gleitschiene (10) angeordneten Gleitelement (35) zusammenwirkt. 55
23. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass das dem Standflügel zugeordnete Gleitelement (35) mit einer Schrägfläche (36) versehen ist, die bei geschlossenem oder nahezu geschlossenem Standflügel mit dem Ende des den Auslöser bildenden Hebels (16) zusammenwirkt.
24. Schließfolgsteuerung nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rastelement (6), vorzugsweise die Klinke (7) in der oberen Kammer (11) der Gleitschiene (10) angeordnet ist und über ein auf Zug beanspruchtes Bauteil (Zugseil 30) mit einem mit dem Standflügel zusammenwirkenden Auslösehebel (26) verbunden ist, während das Gleitstück (2) eine schräg verlaufende Wirkungsfläche (37) aufweist, die mit der Klinke (7) zusammenwirkt.
25. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schwenkachse (8) des Rastelements, vorzugsweise der Klinke (7) gegen eine Federkraft vertikal verschiebbar in einem mit der Gleitschiene (10) fest verbundenen Lagerteil (13) angeordnet ist.
26. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der schwenkbar angeordnete Auslöser (14) als Winkelhebel (39) ausgebildet ist und an einem Ende in einem mit der Gleitschiene (10) befestigten Bauteil (Lagerteil 13) gelagert ist und das andere Ende des Winkelhebels (39) mit dem Standflügel zusammenwirkt, wobei der Winkelhebel (39) fest mit einem das Rastelement (6) bildenden Rastklötzchen (41) verbunden ist, das mit einem Bauteil des Gangflügels (z.B. Gleitstück 2) zusammenwirkt.
27. Schließfolgsteuerung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rastklötzchen (41) auf dem Winkelhebel (39) einstellbar angeordnet ist und mit einer Wirkungsfläche (37) einer axialen Verlängerung (42) des dem Gangflü-

gel zugeordneten Gleitstücks (2) mittels einer Betätigungsfläche (40) zusammenwirkt.

28. Schließfolgesteuerung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, 5  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Sperrelement (3) aus einem Material mit einem geringen Reibwert ausgebildet ist, vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial. 10
29. Schließfolgesteuerung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, 10  
**dadurch gekennzeichnet**, dass das Sperrelement (3) als Materialverbundelement ausgebildet ist, vorzugsweise aus Kunststoff und Metall oder aus verschiedenen Kunststoffen. 15
30. Schließfolgesteuerung nach Anspruch 29, 20  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die mit der Kammer (11, 12) der Gleitschiene (10) zusammenwirkenden Flächen und/oder Punkte des Sperrelements (3) aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem Kunststoff mit geringem Reibwert, und die mit der Sperrklinke 7 korrespondierenden Flächen 17 und/oder Punkte des Sperrelements (3) 25  
aus Metall oder einem schlagfesten Kunststoff ausgebildet sind.
31. Schließfolgesteuerung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, 30  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperreinrichtung so ausgebildet ist, dass der Gangflügel (20) in seiner maximalen Offenposition blockierbar ist.
32. Schließfolgesteuerung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, 35  
**dadurch gekennzeichnet**, dass die Sperreinrichtung so ausgebildet ist, dass der Gangflügel (20) zwischen seiner maximalen Offenposition und dem kleinsten für eine korrekte Schließfolge möglichen Öffnungswinkeln bei einer Vielzahl von dazwischenliegenden Öffnungswinkeln blockierbar ist. 40

45

50

55

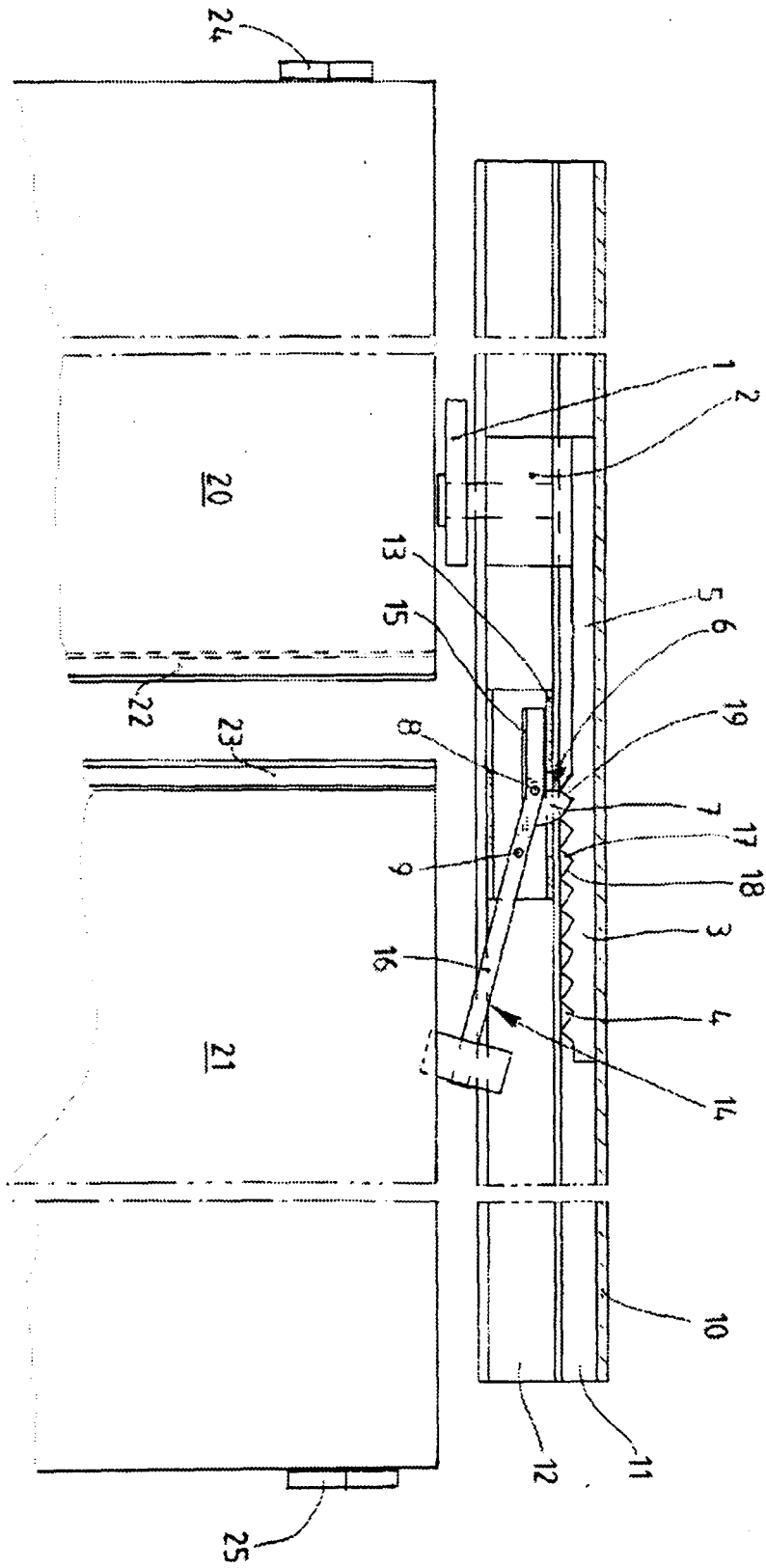


Fig. 1

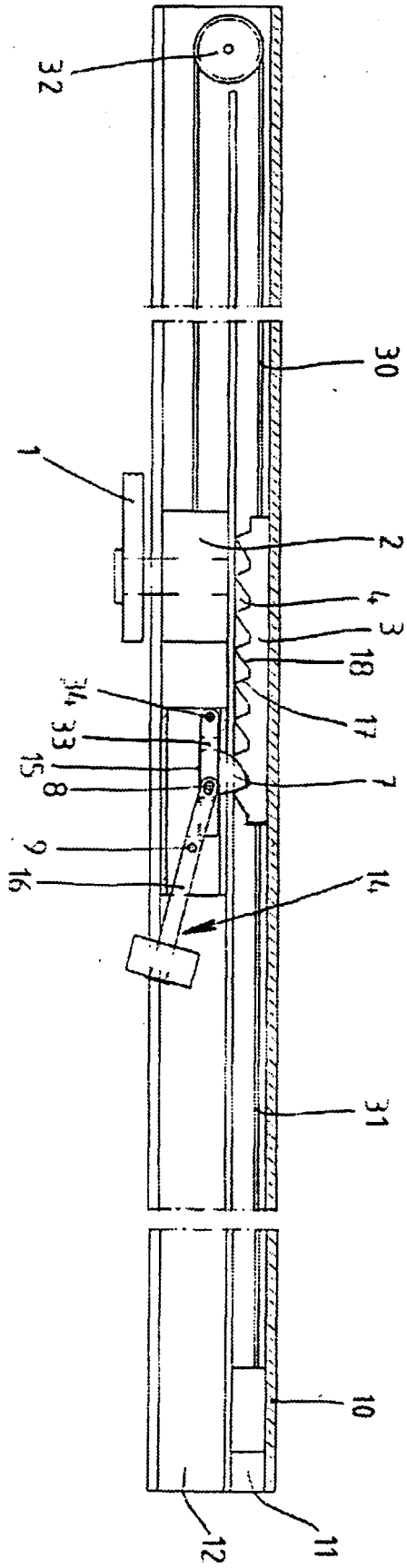
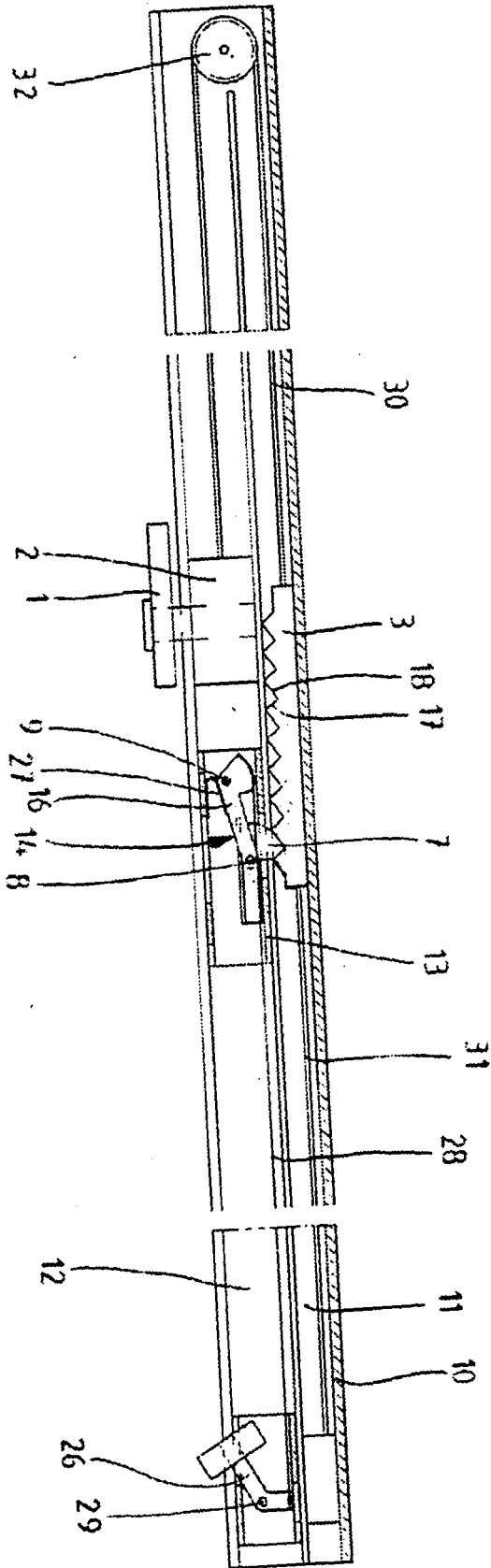


Fig. 2



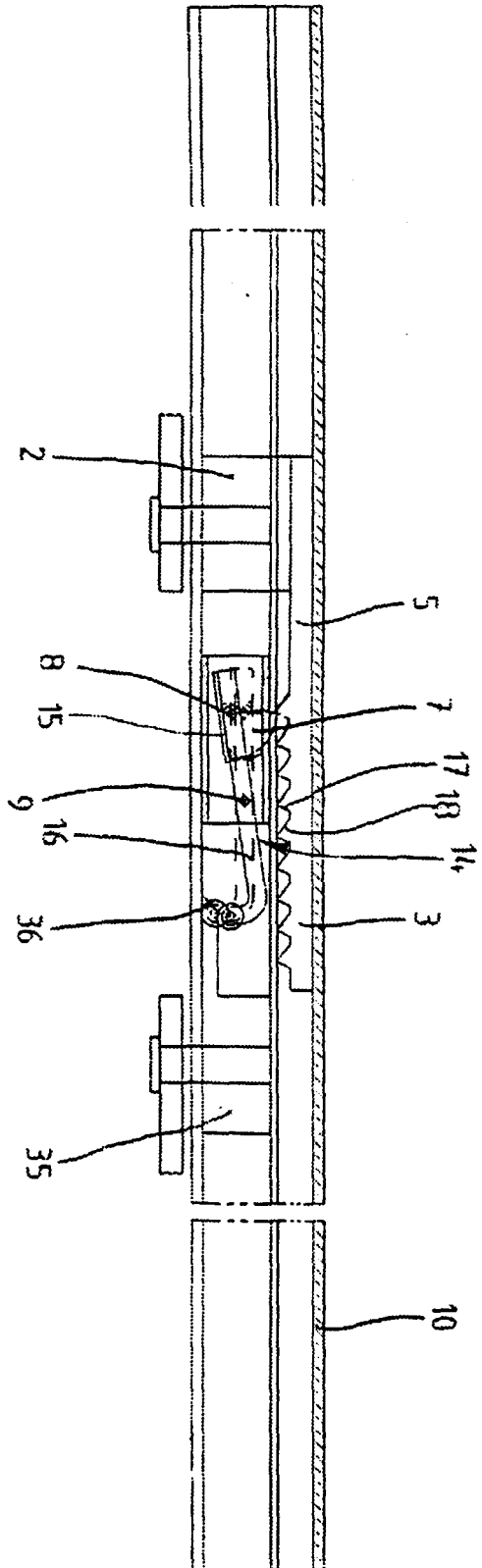


Fig. 4

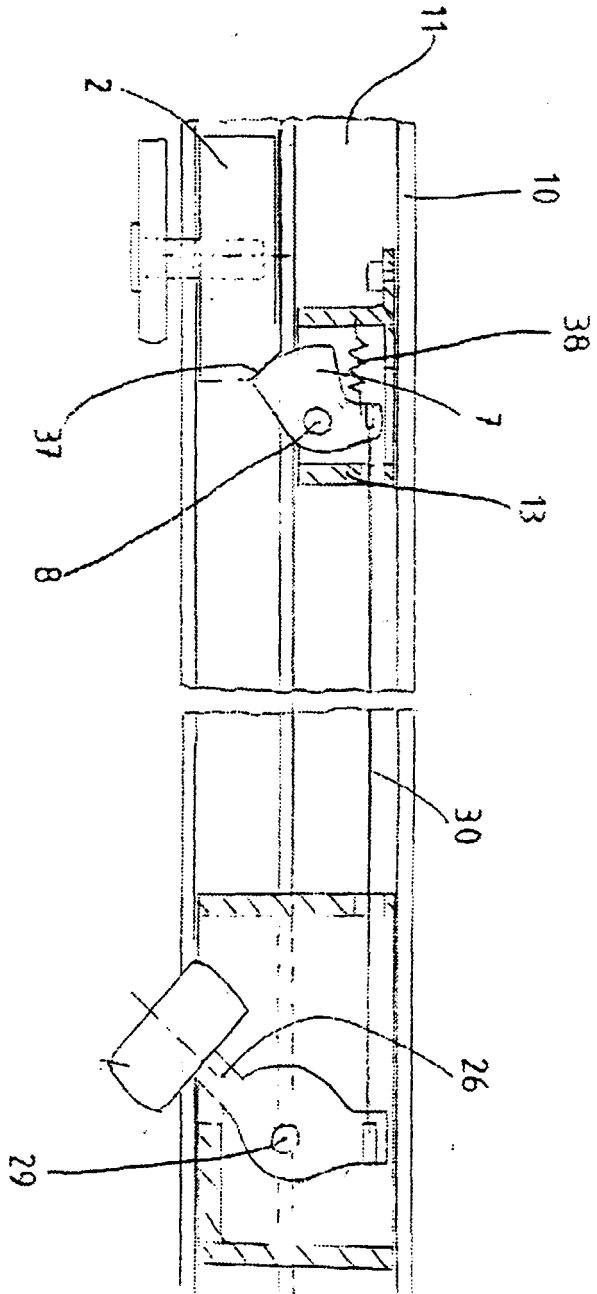
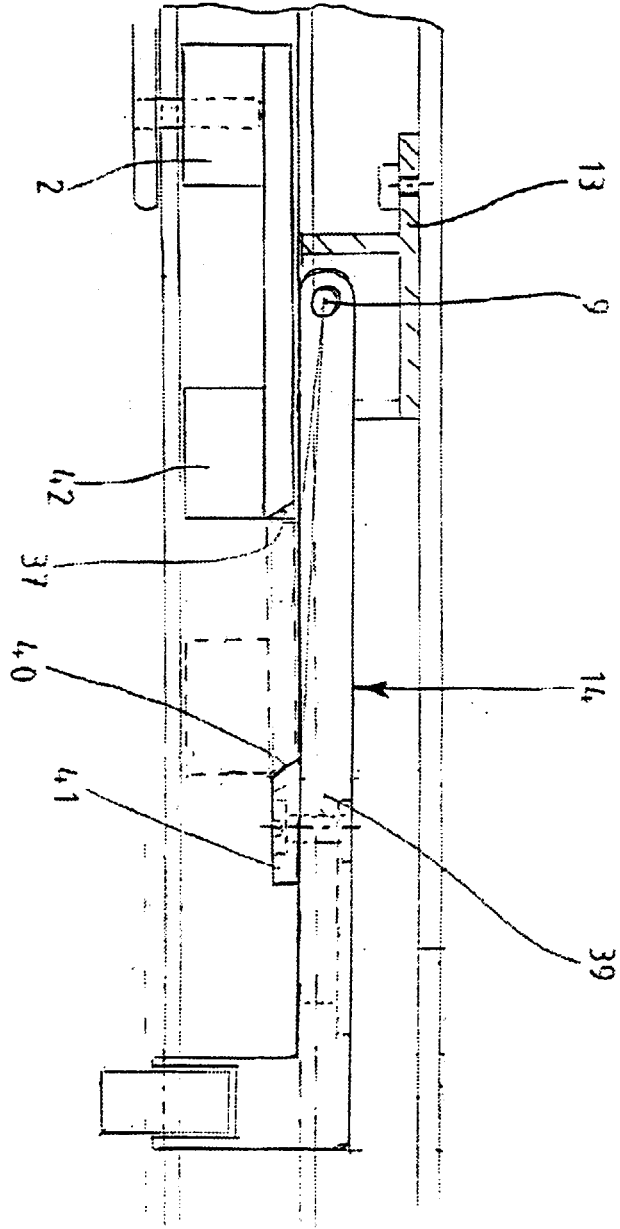


Fig. 5



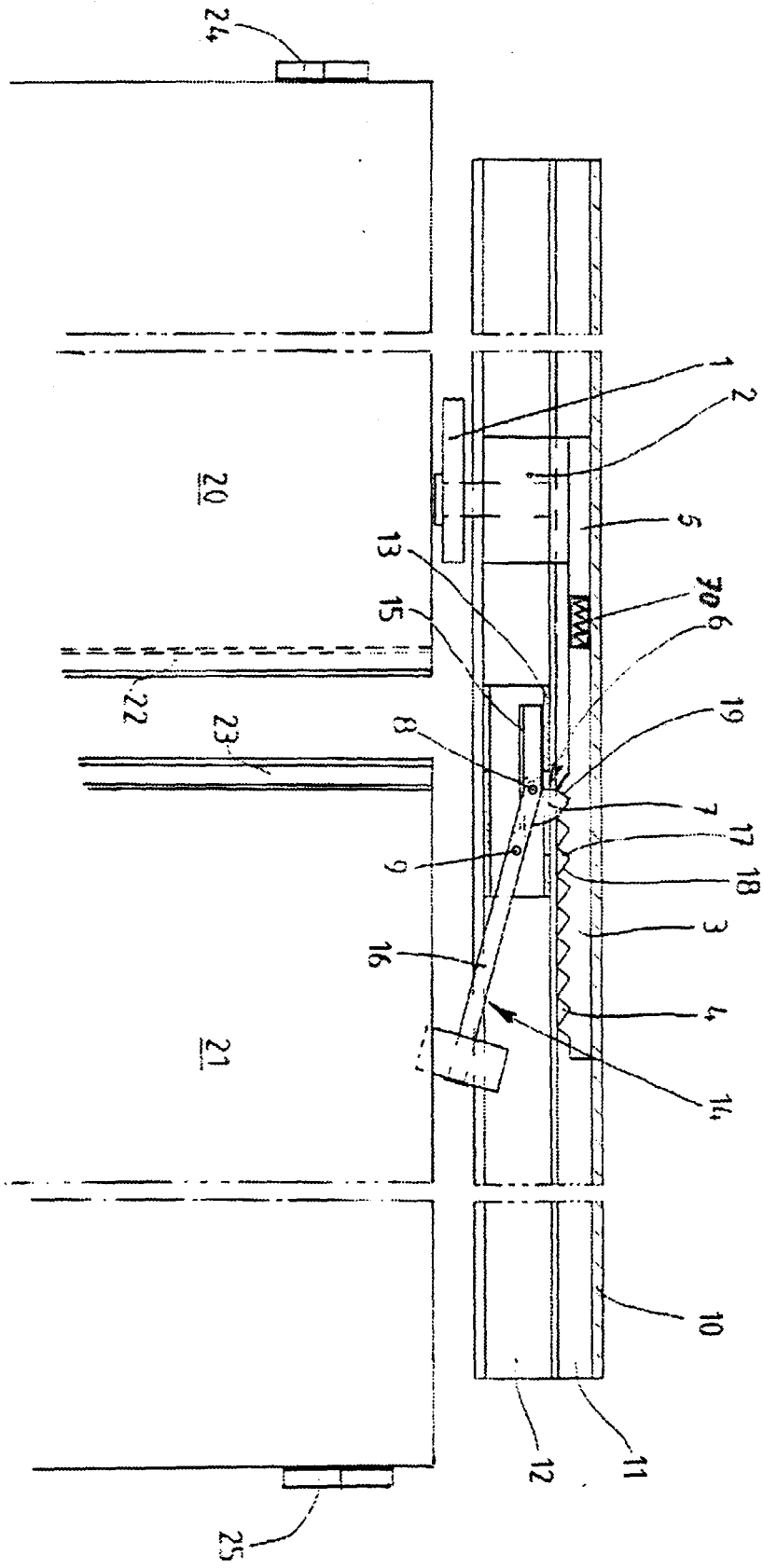


Fig 8

