

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 781 892 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.1997 Patentblatt 1997/27

(51) Int. Cl.⁶: **E05F 15/20**, E05F 15/14,
E05F 1/08

(21) Anmeldenummer: 96119999.9

(22) Anmeldetag: 12.12.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 28.12.1995 DE 19549006

(71) Anmelder: **AG FÜR TÜRAutomation**
CH-8320 Fehraltorf (CH)

(72) Erfinder: **Meier, Werner**
8627 Grüningen (CH)

(74) Vertreter: **Flach, Dieter Rolf Paul, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte
Andrae Flach Haug Kneissl
Bauer Schneider,
Prinzregentenstrasse 24
83022 Rosenheim (DE)

(54) Automatische Schiebetür mit mindestens einem Flügel

(57) Eine verbesserte automatische Schiebetür mit zumindest einem Flügel und einem Hilfsantrieb (15) zum Öffnen des ihm zugeordneten Türflügels (1) im Abnormbetrieb zeichnet sich durch die folgenden Merkmale aus:

- der zumindest eine Türflügel (1) ist mit dem Antriebs-Übertragungsmittel (3) mittelbar unter Zwischenschaltung einer Schubstange (5) gekoppelt,
- die Schubstange (5) ist zumindest zweigeteilt und umfaßt ein Schubstangen-Grundelement (5a), welches mit dem Antriebs-Übertragungsmittel (3) gekoppelt und mit diesem mit verfahrbar ist, und ein

Schubstangen-Stellelement (5b), welches gegenüber dem Schubstangen-Grundelement (5a) bei Wirksamwerden des Hilfsantriebes (15) unter Verstellung des ihm zugeordneten Türflügels (1) in Öffnungsstellung selbst bei nicht betätigtem Antriebs-Übertragungsmittel (3) verfahrbar ist, und

- der Hilfsantrieb (15) wirkt zumindest mittelbar zwischen dem Schubstangen-Grundelement (5a) und dem relativ dazu verfahrbaren Schubstangen-Stellelement (5b).

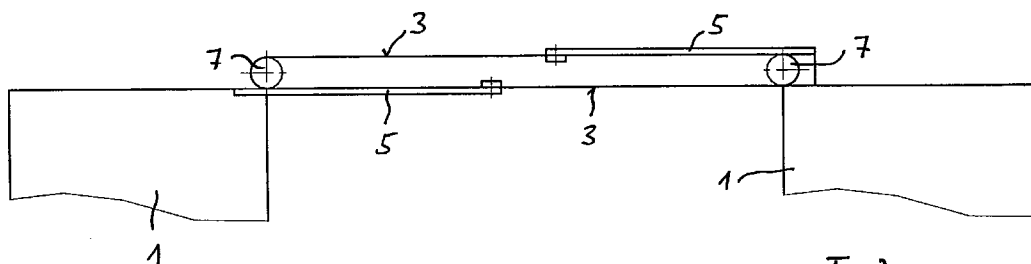


Fig.2

EP 0 781 892 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine automatische Schiebetür mit mindestens einem Flügel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine gattungsbildende automatische Schiebetür ist aus der DE 44 00 940 C1 bekannt geworden. Die gattungsbildende Schiebetür zeichnet sich dadurch aus, daß die einen Türflügel tragende Laufeinrichtung über eine Kupplung mit einem Mitnehmer gekoppelt und davon trennbar ist, der durch einen üblicherweise verwendeten umlaufenden Riemen angetrieben wird. Über diesen Mitnehmer und die im Normal-Betrieb geschlossene Kupplung wird die Laufwageneinrichtung und damit die Türflügel in ihre jeweilige Öffnungs- und Schließstellung bewegt.

Bei Stromausfall wird die zwischen der Mitnahme- und der Laufwageneinrichtung vorgesehene Kupplung automatisch geöffnet, so daß ein mit der gesamten Anordnung mit bewegbarer Hilfsantrieb wirksam wird und die Tür, bei nunmehr durch den Stromausfall nicht fortbewegtem Mitnehmer bzw. nicht fortbewegtem Antriebs- oder Übertragungsmittel, in die Öffnungsstellung verstellt wird.

Dieses Konstruktionsprinzip zeichnet sich dadurch aus, daß der als Hilfsantrieb dienende Kraftspeicher als mitlaufender Kraftspeicher ausgebildet ist. D.h., in Abweichung zu noch früher bekannt gewordenen Lösungen ist der Kraftspeicher stets geladen. D.h., er muß bei jeder neuen Schließbewegung der Tür nicht jedesmal neu geladen werden, da während des ungestörten Betriebes beim Öffnen des Türflügels auch keine zwingend vorgeschriebene Entladung des Kraftspeichers erforderlich ist.

Bei einem in der gattungsbildenden Vorveröffentlichung beschriebenen Ausführungsbeispiel ist eine Schiebetür über zwei in deren Längsrichtung versetzt angeordnete Laufwagen an einer Schienenanordnung aufgehängt und längs dieser verfahrbar. Als Mitnehmereinrichtung und damit als Antriebs- und Verbindungsglied ist ein weiterer Laufwagen vorgesehen.

Obleich sich dieses Konstruktionsprinzip durchaus bewährt hat, ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ausgehend von diesem gattungsbildenden Stand der Technik, eine nochmals verbesserte automatische Schiebetür mit mindestens einem Flügel zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß entsprechend den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Schiebetür weist gegenüber dem vorbekannten Stand der Technik weitere wesentliche Vorteile auf.

Erfindungsgemäß ist nämlich nunmehr vorgesehen, daß eine Schubstange verwendet wird. Schubstangen sind zwar an sich im Stand der Technik bekannt. Erfindungsgemäß ist aber nunmehr vorgesehen, daß die Schubstangenanordnung zumindest zweigeteilt, vorzugsweise teleskopartig ausgebildet ist, und

dabei zwischen den beiden zusammenwirkenden Teilen der Schubstangenanordnung der Kraftspeicher sitzt und bei Bedarf wirksam ist.

Dadurch läßt sich erfindungsgemäß eine derart konzipierte Schubstange bei unterschiedlich groß dimensionierten Flügeltüren einsetzen. Bei einer durchschnittlichen Länge einer derartigen erfindungsgemäßen Schubstange lassen sich problemlos Flügeltüren mit einer Öffnungsweite von 800 mm bis 2300 mm realisieren.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird für die erfindungsgemäßen Schubstangenanordnungen ein ebenfalls an sich bekannter Kraftspeicher in Form eines elastomeren Elementes, insbesondere eines gummielastischen Seiles, verwendet. Aber auch ein Kraftspeicher in Form einer Druckfeder, insbesondere Gasdruckfeder, ist letztendlich möglich.

Die erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht es gemäß einem Ausführungsbeispiel, daß das gummielastische Kraftspeicher-Element in Seilform über die wesentliche Länge der erfindungsgemäßen Schubstange, d.h. des Schubstangen-Grundelementes, verlegt und am vorderen Ende des mit dem Riemenantrieb mit verfahrenen Schubstangen-Grundelementes unter Umlenkung um 180° zurückgeführt wird. Eine Vergrößerung der elastischen Kraftwirkung des so gebildeten Hilfsantriebes läßt sich dadurch erzielen, daß das gummielastische Seilelement doppelt verlegt wird. Dabei kann es einstückig ausgebildet sein, so daß das gummielastische Element in der Mitte am Ende des bevorzugt teleskopartig ausfahrbaren Schubstangenelementes an diesem angreift und insbesondere bei Abnormbetrieb die damit gekoppelte Flügeltür öffnet.

Erfindungsgemäß ist aber auch vorgesehen, daß das Gummiseil mit einer separaten Seilüberwachungseinrichtung stets auf seine Funktionstüchtigkeit überwacht wird. Würde aus irgendeinem Grunde das gummielastische Seil reißen oder aber durch langzeitigen Einsatz die gummielastischen Kräfte unter ein Mindestmaß absinken, kann mit der Gummiseilüberwachung ebenfalls ein automatisches Umschalten in Abnormbetrieb erfolgen, verbunden mit einem automatischen Öffnen der zugehörigen Flügeltür.

Auch bei üblichen Testfahrten, bei denen in der Regel einmal am Tag zumindest ein Abnormbetrieb simuliert wird, kann mit dem erfindungsgemäßen Antrieb bei Wiederschaltung des üblichen Antriebsaggregates der üblicherweise verwendete Riemenantrieb so verfahren werden, daß das daran gekoppelte erste Schubstangenelement (Schubstangen-Grundelement) entgegen der Kraft des Hilfsantriebs-Speichers auf das relativ dazu verfahrbare zweite Schubstangenelement (Schubstangen-Stellelement) auffährt und dieses wieder in seiner Normalbetriebsstellung einfängt und verriegelt.

Schließlich ist erfindungsgemäß auch vorgesehen, daß die eigentliche Verriegelung des Hilfsantriebes mechanisch erfolgt, wohingegen die Auslösung magnetisch bewerkstelligt wird. Dadurch müssen mittels des

Magneten nur vergleichsweise geringe Kräfte aufgebracht werden, um die Sicherungseinrichtung in üblicher Betriebsstellung zu halten. Bei Abnormbetrieb und Stromausfall oder bei einem Nachlassen der Zugkräfte des gummielastischen Seiles würde durch die erfindungsgemäß bevorzugt vorgesehene Gummiseil-Überwachung ein den Magneten mit Strom versorgender Stromkreis durch Betätigung eines Schalters unterbrochen und dadurch der entsprechende Magnet abgeschaltet werden. Auch hierdurch wird sofort die zugeordnete Schiebetür wieder in Öffnungsstellung verfahren.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen im einzelnen:

- Figur 1 : eine schematische auszugsweise Seitenansicht der erfindungsgemäßen automatischen Schiebetür mit zwei im geschlossenen Zustand gezeigten Flügeltüren; 20
- Figur 2 : eine zu Figur 1 entsprechende Darstellung bei geöffneten Flügeltüren; 25
- Figur 3 : eine perspektivische Schema-Darstellung des Hilfsantriebes unter Verwendung eines gummielastischen Seilzuges in gespanntem Zustand (im Normbetrieb); 30
- Figur 4 : eine entsprechende Darstellung zu Figur 3 bei entspanntem Seilzug (im Abnormbetrieb); 35
- Figur 5 : eine auszugsweise Seitenansicht der erfindungsgemäßen Schubstange; 40
- Figur 6 : eine auszugsweise Längs-Vertikalschnittdarstellung durch das rückwärtige Ende der erfindungsgemäßen Schubstange in gespannter Position; 45
- Figur 7 : eine entsprechende Draufsicht auf die Darstellung gemäß Figur 6; 50
- Figur 8 : eine zu Figur 6 entsprechende auszugsweise Vertikalschnittdarstellung in entriegelter aber noch gespannter Position; 55
- Figur 9 : eine entsprechende Draufsicht auf die Darstellung gemäß Figur

8;

- Figur 10 : eine axiale Draufsicht auf das vordere Ende der Seilumlenkung der Schubstange;
- Figur 11 : ein entsprechender Querschnitt durch die Gummiseilklemmvorrichtung der erfindungsgemäßen Schubstange;
- Figur 12 : ein entsprechender Querschnitt durch die erfindungsgemäße Schubstange in Höhe der Zugfeder;
- Figur 13 : eine entsprechende Querschnittsdarstellung durch die erfindungsgemäße Schubstange am vorderen Ende des Systems;
- Figur 14 : eine entsprechende Querschnittsdarstellung durch die erfindungsgemäße Schubstange vor dem Seilüberwachungsschalter;
- Figur 15 : ein Querschnitt durch die erfindungsgemäße Schubstange im Bereich der Verriegelungsrolle;
- Figuren 16 bis 19 : auszugsweiser Längs-/Vertikalschnitt durch die erfindungsgemäße Schubstange zur Erläuterung des Funktionsmechanismus in verschiedenen Schaltstellungen.

In den Figuren 1 und 2 ist in schematischer auszugsweiser Darstellung eine Schiebetür mit zwei Schiebetürflügeln 1 gezeigt, und zwar in Figur 1 in geschlossener und in Figur 2 in geöffneter Stellung.

Über einen umlaufenden Riemenantrieb 3 werden die Türen zwischen ihrer Verschluss- und ihrer Öffnungsstellung verfahren, wobei die Schiebetürflügel 1 üblicherweise mittels zweier in Längsrichtung der Türen versetzt angeordneten Laufwagen an einer im Bereich des Riemenantriebes 3 längs verlaufenden Schiene abgestützt sind.

Wie aus der Darstellung gemäß Figur 1 und 2 hervorgeht, ist jeder Schiebetürflügel 1 mit einer ihm zugeordneten Schubstange 5 mit integriertem Hilfsantrieb verbunden. Mit anderen Worten ist hier die Schubstange 5 an ihrem einen Ende an dem entsprechenden oberen oder unteren Trumen des Riemenantriebes 3 befestigt, wobei das gegenüberliegende Ende der Schubstange 5 mit dem betreffenden Schiebetürflügel 1 verbunden ist.

Durch die versetzte Abstützung dieser Schubstange 5 mit ihrem einen Ende am Riemenantrieb 3 und dazu versetzt mit ihrem anderen Ende am zugeordneten Schiebetürflügel 1 ergibt sich die Möglichkeit, daß bei gleichbleibender Dimensionierung und gleichem Abstand der beiden in den Figuren 1 und 2 gezeigten Umlenkrollen 7 für den Riemenantrieb 3 durch versetzte Wahl der Abstützstellen der Schubstangen 5 am Riemenantrieb 3 und/oder an dem jeweiligen Schiebetürflügel 1 unterschiedliche Öffnungsweiten für die Tür von beispielsweise 800 mm bis 2300 mm realisiert werden können, da die Schiebetürflügel 1 sogar über die außenliegenden Umlenkrollen 7 hinaus durch Verwendung der Schubstange 5 in Öffnungsstellung verschoben werden können.

Anhand der folgenden Figuren wird nunmehr der weitere Aufbau der erwähnten Schubstange 5 erläutert.

Die Schubstange 5 besteht dabei im gezeigten Ausführungsbeispiel aus einem Schubstangen-Grundelement 5a und einem relativ dazu mittels des integrierten Hilfs-Kraftantriebes verfahrbaren Schubstangen-Stellelement 5b, welches im gezeigten Ausführungsbeispiel teleskopartig mittels eines Hilfsantriebes zur axialen Verlängerung der Schubstange 5 ausgefahren werden kann.

Anhand der Figuren 3 und 4 ist dabei das Wirkprinzip erläutert.

An dem Schubstangen-Grundelement 5a ist ein gummielastischer Seilzug an Seilbefestigungspunkten 9 befestigt und von diesen Befestigungsstellen (in der Nähe des Endes des Schubstangen-Grundelementes 5a) über am anderen Ende des Schubstangen-Grundelementes 5a sitzende Umlenkrollen 11 umgelenkt und unter Bildung einer Schlaufe 13 in dem hohlen Querschnitt des Schubstangen-Grundelementes 5a verlegt (auf die weiteren konstruktiven Einzelheiten der Schubstange wird später noch anhand der Figuren 5ff eingegangen). Dabei ist der gummielastische Seilzug 15 von der Schlaufenumkehrung 13 wieder parallel zurückverlegt, und zwar um eine zur ersten Umlenkrolle 11 parallele Umlenkrolle 11 zu dem zweiten Seilbefestigungspunkt 9.

Das relativ verfahrbare Schubstangen-Stellelement 5b ist im üblichen Betrieb mehr oder weniger ganz in das Schubstangen-Grundelement 5a eingeschoben, wobei die Schlaufe 13 das rückwärtige Ende des eingeschobenen Schubstangen-Stellelementes 5b druckbeaufschlagt. In dieser Grundposition ist das System gespannt, wie es in Figur 3 dargestellt ist.

Im Abnormbetrieb wird ein entsprechender Sperrmechanismus freigegeben, so daß durch die Zugkraft des gummielastischen Seilzuges 15 über die am rückwärtigen Ende des Schubstangen-Stellelementes 5b angreifende Schlaufe das Schubstangen-Stellelement im Sinne einer Axialverlängerung der gesamten Schubstange 5 relativ zu dem am Riemenantrieb 3 abgestützten Schubstangen-Grundelement 5a ausfährt. Dadurch kann auch bei der Grundstellung der in Figur 1 dargestellten geschlossenen Schiebetür allein durch Wirk-

samwerden des so gebildeten Hilfsantriebes im Abnormfalle durch die erwähnte axiale Verlängerung der Schubstange 5 insgesamt, selbst bei stehendem Riemenantrieb 3, der jeweilige Schiebetürflügel in seine in Figur 2 gezeigte Öffnungsstellung verschoben werden.

Nachfolgend wird auf den weiteren Detailaufbau der Schubstange eingegangen.

Gemäß den nachfolgenden Figuren besteht die Schubstange 5 aus einem im Querschnitt U-förmigen Schubstangen-Grundelement 5a, welches im gezeigten Ausführungsbeispiel aus zwei im Querschnitt L-förmigen und symmetrisch zueinander gebildeten und entsprechend zusammengesetzten Schalenteilen 5' und 5'' besteht (Figuren 10 bis 15).

Entsprechend der Darstellung gemäß den Figuren 5 bis 8 und 10 bis 15 ergibt sich, daß von der Ausfahrseite des Schubstangen-Grundelementes 5a her (an welche im Abnormbetrieb das Schubstangen-Stellelement 5b durch den Hilfsantrieb ausgefahren wird) das im gezeigten Ausführungsbeispiel im Querschnitt rechteckförmig gestaltete Schubstangen-Stellelement 5b unter Spannung und Mitnahme der gummielastischen Schlaufe 13 und unter Dehnung des gummielastischen Seilzuges 15 in das Schubstangen-Grundelement 5a eingeschoben werden kann. Dabei ist entsprechend der Querschnittsdarstellung gemäß den Figuren 11 bis 15 das Schubstangen-Grundelement 5a so gestaltet, daß das Schubstangen-Stellelement 5b durch seitliche Führungsflächen 19 und eine nach unten weisende Führungsfläche 21 lediglich axial verschiebbar geführt ist.

Im unteren Bereich des Schubstangen-Grundelementes 5a ist seitlich von den mit den Führungsflächen 19 versehenen Führungsansätzen 27 ein Freiraum gebildet, der von seiner Abmessung so gestaltet ist, daß in ihm gerade der gummielastische Seilzug 15 von den vorderen Umlenkrollen 11 kommend im Inneren des Schubstangen-Grundelementes 5a bis zur rückwärtigen Schlaufe 13 verlegt werden kann, wobei die rückwärtige Schlaufe 13 des gummielastischen Seilzuges 15 die rückwärtige Stirnseite des Schubstangen-Stellelementes 5b stets sicher umgreift und dadurch das Schubstangen-Stellelement 5b mit der Kraft des gummielastischen Seilzuges 15 druckbeaufschlagt.

In dem oberhalb der Führungsansätze 27 liegenden Halbraum in dem Schubstangen-Grundelementes 5a sind von den in Ausfahrrichtung vorne liegenden Umlenkrollen 11 die beiden Abschnitte des gummielastischen Seilzuges 15 bis zu den erwähnten rückwärtigen Seilbefestigungspunkten 9 geführt (Figuren 8 und 9). In den Figuren 5 bis 9 und Figur 11 im Querschnitt sind Seilbefestigungseinrichtungen 9 bzw. 29 für die beiden Enden des gummielastischen Seilzuges 15 gezeigt. Über eine mittels zweier Schrauben 31 fest-drehbare Spannplatte 33 können die Seilenden fest verspannt werden. Die Spannplatte 33 ist dabei Teil einer nachfolgend noch erläuterten Seilüberwachungseinrichtung.

Die Verspannung erfolgt aber nicht fest an dem

Grundelement 5a, sondern fest an einem gegenüber dem Schubstangen-Grundelement 5a an dessen rückwärtigen Ende über einen gewissen Axialweg relativ verstellbaren und die Spannplatte 33 umfassenden Auslöseschlitten 35, auf dessen Bedeutung später noch eingegangen wird.

Anhand der Figuren 16 bis 19 wird erläutert, wie der Hilfsantrieb unter Spannung des gummielastischen Seilzuges 15 in seine gespannte Position gebracht wird. Zum Spannen der relativ verfahrbaren Schubstange 5b wird das axial verfahrbare Schubstangen-Stellelement 5b von der stirnseitigen Einstecköffnung im Bereich der Umlenkrollen 11 unter Mitnahme der gummielastischen Schlaufe 13 in das Schubstangen-Grundelement 5a eingeschoben. Im rückwärtigen Bereich der Schubstange ist - wie sich insbesondere aus den Figuren 16 bis 19 ergibt - eine um eine horizontale und quer zur Längsrichtung der Schubstange verlaufende Achse frei drehbare Verriegelungsrolle 37 in einem Käfig drehbar gehalten. Der Käfig 39 für die Verriegelungsrolle 37 umfaßt einen Querschlitz 41 in einem rückwärtigen Bereich 43 des Schubstangen-Grundelementes 5a.

Der Durchmesser der Verriegelungsrolle 37 ist größer als die Dicke des rückwärtigen Bereiches 43 des Schubstangen-Grundelementes 5a. An den gegenüberliegenden Stirnseiten der Verriegelungsrolle 37 sitzen Zapfen 45, worüber die Verriegelungsrolle 37 unverrutschbar sitzt (Figur 15).

In Einschubstellung - wenn also das Schubstangen-Stellelement 5b in das Schubstangen-Grundelement 5a eingeschoben ist - befindet sich eine den Querschlitz 41 in der Grundstellung überdeckende Schieberplatte 47a in der in Figur 16 gezeigten Stellung, bei der ein in der Schieberplatte 47a eingebrachter weiterer Durchtrittsschlitz 49 in Draufsicht oberhalb des im rückwärtigen Bereich 43 des Schubstangen-Grundelementes 5a eingebrachten Querschlitzes 41 zu liegen kommt.

Beim Einstecken des Schubstangen-Stellelementes 5b wird - wenn das vorlaufende Ende der Schubstange die Verriegelungswalze 37 erreicht - diese in die in Figur 16 gezeigte Stellung angehoben, bei der die Walze in dem aus dem Durchtrittsschlitz 49 und dem Querschlitz 41 gebildeten Hohlraum zu liegen kommt. Aus der Darstellung ist ersichtlich, daß die Gesamthöhe des Querschlitzes 41 und des Durchtrittsschlitzes 49 dem Durchmesser der Walze 37 entspricht oder geringfügig größer ist.

Beim weiteren Einschieben des Schubstangen-Stellelementes 5b fällt dann die Verriegelungswalze 37 mit einem Teildurchmesserbereich in eine auf der Oberseite des Schubstangen-Stellelementes 5b ausgebildete Verriegelungsvertiefung 51 ab, deren Höhe in etwa der Dicke der Schieberplatte 47a entspricht. Die Verriegelungsvertiefung 51 ist in Form einer Ausfräsung gestaltet, die in Schubrichtung vor- und nachlaufend mit einer Abschrägung, d.h. mit einer von einem Stufenabsatz abweichenden Anstiegsflanke, versehen ist.

Damit der walzenförmige Verriegelungskörper 37 in

dem erwähnten Käfig auch dann gehalten wird, wenn das Schubstangen-Stellelement 5b ausgefahren ist, ist vorgesehen, daß die Axiallänge der Verriegelungswalze 37 größer ist als die Breite des Schubstangen-Stellelementes 5b und damit größer als der durch die beiden gegenüberliegenden Gleitflächen 19 gebildete Abstandsraum im Schubstange-Grundelement 5a. Dabei ist ferner unterhalb der Verriegelungswalze 37 in den gegenüberliegenden Wandabschnitten 5', 5" des Schubstangen-Grundelementes 5a eine weitere, eine Vertiefung ergebende Ausfräsung 52 eingebracht, die in etwa der Tiefe der Ausfräsung 51 im Schubstangen-Stellelement 5b entspricht. Bei ausgefahrenem Schubstangen-Stellelement 5b ruht damit die Verriegelungswalze 37 mit ihren Mantelabschnitten benachbart zu ihren Stirnseiten auf den erwähnten Ausfräsungen 52. Diese Ausfräsungen 52 sind in der Querschnittsdarstellung gemäß Figur 15 sichtbar.

Bei weiterem Eindrücken des Schubstangen-Stellelementes 5b wird nunmehr der Schieber 47 und damit die Schieberplatte 47a mit seiner stirnseitig vorgesehenen, senkrecht zur Vorschubbewegung ausgerichteten Ankerplatte 53 bis zur Anlage an einen elektrischen Haftmagnet 55 vorgewegt. Dazu ist ein Mitnehmerstift 57 vorgesehen, der auf der Schieberplatte 47 sitzt und nach unten bis in Höhe des Schubstangen-Stellelementes 5b vorragt (Figur 18). Dabei ist aus dem erläuterten Aufbau auch ersichtlich, daß der Schieber 47, wie in der Zeichnung dargestellt ist, am Ende des Schubstangen-Grundelementes 5a sitzt und so verankert ist, daß dieser lediglich um einen Axialweg relativ zum Schubstangen-Grundelement 5a verstellt werden kann.

In dieser in Figur 19 gezeigten Stellung hält der Haftmagnet 55 die Ankerplatte 53 mit dem Schieber 47 in der verriegelten Stellung.

Nach dem Loslassen des Schubstangen-Stellelementes 5b wird dies allerdings durch den erwähnten gummielastischen Seilzug 15 wiederum vom Haftmagnet 55 weggedrückt, allerdings nur bis in die in Figur 19 gezeigte Verriegelungsstellung. Denn durch die zuvor erfolgte Verschiebung und Mitnahme des Schiebers 47 kommt der in der Schieberplatte 47a vorgesehene Durchtrittsschlitz 49 versetzt zu dem Querschlitz 41 in der Deckplatte 43 zu liegen, so daß nunmehr die Schieberplatte 47a den Querschlitz 41 in der auf dem Schubstangen-Grundelement 5a fest und unverschieblich verankerten Deckplatte oben überdeckt und geschlossen hält, so daß die Verriegelungswalze 37 nicht nach oben hin aus der in Form einer Ausfräsung gebildeten Verriegelungsvertiefung 51 im Schubstangen-Stellelement 5b herausgedrängt werden kann.

Aus dem geschilderten Einstellmechanismus geht auch hervor, daß die Länge der Verriegelungsvertiefung 51 derart ist, daß eine Vorschub- und Mitnahmebewegung des Schiebers 47 von der in den Figuren 16 und 17 gezeigten Stellung (Entriegelungsstellung) bis zu der in den Figuren 18 und 19 gezeigten Verriegelungsstellung ermöglicht wird.

Würde in einem Abnormbetrieb der Strom ausfal-

len, so würde der Haftmagnet 55 sofort abgeschaltet sein, worüber der Schieber 47 und damit die Schieberplatte 47a von ihrer in Figur 19 in die in den Figuren 16 und 17 gezeigte Stellung aufgrund der in den Figuren 6 bis 8 gezeigten SchieberZugfedern 59 zurückgezogen werden, mit der Folge, daß in dieser, wie in der in den Figuren 16 und 17 gezeigten Entriegelungsstellung, nunmehr das Schubstangen-Stellelementes 5b durch die Kraft des gummielastischen Seilzuges 15 unter Herausdrängung der Verriegelungswalze 37 aus der Verriegelungsvertiefung 51 sofort ausfährt.

Aus dem geschilderten Aufbau ist ersichtlich, daß die Verriegelung des ausfahrbaren Schubstangen-Stellelementes 5b mechanisch erfolgt, und zwar mittels eines im gezeigten Ausführungsbeispiel in Form einer Verriegelungswalze 37 ausgebildeten Verriegelungskörpers, wobei die Auslösung und Freigabe dieser mechanischen Verriegelung mittels einer magnetischen Betätigungseinrichtung durchgeführt wird. Dadurch müssen durch den Haftmagneten nur geringe Kräfte aufgebracht werden, um nämlich den Schieber 47 entgegen der Kraft der Schieber-Zugfeder 59 in Verriegelungsstellung zu halten. Die eigentlichen von dem gummielastischen Seilzug 15 auf das verfahrbare Schubstangen-Stellelement 5b eingeleiteten Zugkräfte des Hilfsantriebes werden durch die mechanische Verriegelungseinrichtung aufgenommen und abgestützt.

Wie anhand der Figuren 6 bis 9 auch ersichtlich ist, umfaßt das Ausführungsbeispiel auch eine Seilüberwachungseinrichtung 61. Nicht nur bei einem Riß des gummielastischen Seilzuges 15, sondern auch dann, wenn die Vorspannkraft unter einen voreinstellbaren Wert fällt, wird automatisch die Schiebetür auch bei nicht bewegten Riemenantrieb in Öffnungsstellung verfahren werden.

In den Figuren 6 und 7 ist dabei ferner wiederum das Ende des in das Schubstangen-Grundelement 5a eingesteckten und im gespannten Zustand gezeigten Schubstangen-Stellelementes 5b in verriegelter Stellung dargestellt.

Dazu ist ferner an der oben bereits erwähnten und zur Seilüberwachungseinrichtung 61 gehörenden Spannplatte 33 ein Seilüberwachungsschalter 63 angebracht. Dieser Seilüberwachungsschalter 63 wird durch einen im Schubstangen-Grundelement 5a nach oben vorstehenden Stift 33a in seine betätigte Stellung geschaltet, in der der elektrische Haftmagnet 55 über eine über den Überwachungsschalter 63 führende und nicht näher dargestellte elektrische Leitung mit Spannung versorgt wird. In dieser in den Figuren 6 und 7 gezeigten Stellung ist die Verriegelungsrolle 37 ebenfalls wieder im Eingriff mit dem verfahrbaren Schubstangen-Stellelement 5b und damit verriegelt.

Die beiden den Schieber 47 unter Zugspannung setzenden Zugfedern 59 haben insoweit eine Doppelfunktion. Zum einen dienen sie nicht nur zur Umschaltung des Schiebers bei abfallendem Haftmagnet (also bei Stromausfall), sondern sie dienen gleichzeitig auch zur Seilüberwachung, indem sie der Gummikraft entgegenwirken.

Denn die nach Art eines weiteren Schiebers ausgebildete und auf dem Schubstangen-Grundelement 5a nur um einen bestimmten Axialweg längs verschiebbare und nach Art eines Auslöseschlittens gebildete Seilüberwachungseinrichtung 61 wird nicht über separate Zugfedern, sondern über die bereits erwähnten gemeinsamen Zugfedern 59 abgestützt, worüber der Schieber 47 und die nach Art eines Schiebers gebildete Seilüberwachungseinrichtung 61 aufeinander zu vorgespannt gehalten sind.

Läßt nun die Seilspannung nach, so wird der erwähnte Auslöseschlitten 35 mit der Spannplatte 33 durch die Zugfedern 59 zurückgezogen (in Richtung Haftmagnet 55), so daß darüber der über den Seilüberwachungsschalter 63 mit dem elektrischen Haftmagnet geschlossene Stromkreis unterbrochen wird (Figuren 8 und 9). Dadurch fällt der Haftmagnet ab. Dadurch wird als nächstes wiederum durch die gleichen erwähnten Zugfedern 59 nunmehr der Schieber 47 vom Haftmagnet zurückgezogen, wodurch die mechanische Verriegelung des Schubstangen-Stellelementes 5b aufgehoben wird. Denn nunmehr kann die Verriegelungsrolle 37 wieder frei nach oben in den Ausweich- und Freigabeschlitz 49 angehoben werden, wodurch der bewegbare, ausfahrbare Teil der Schubstange, nämlich das Schubstangen-Stellelement 5b ausgefahren und darüber der ihm zugeordnete Schiebetürflügel 1 in Öffnungsstellung verschoben wird.

Patentansprüche

1. Automatische Schiebetür mit mindestens einem Flügel (1), mit den folgenden Merkmalen

- der zumindest eine Flügel (1) ist betrieblich mit einem verfahrbaren Antriebs-Übertragungsmittel (3) vorzugsweise in Form eines umlaufend verlegten Riemens gekoppelt,
- bei Ausfall der das Antriebs-Übertragungsmittel (3) verfahrenen Antriebseinrichtung ist ein Hilfsantrieb vorgesehen,
- es ist eine Auslöseinrichtung vorgesehen, welche bei Stromausfall den Hilfsantrieb zum selbständigen Verfahren des ihm zugeordneten Türflügels (1) freigibt,
- der Hilfsantrieb stützt sich zumindest mittelbar zum einen an dem ihm zugeordneten Türflügel (1) und zum anderen zumindest mittelbar an dem Antriebs-Übertragungsmittel (3) ab und ist im Normalbetrieb mit dem Antriebs-Übertragungsmittel (3) und dem ihm zugeordneten Türflügel (1) mit bewegbar,

gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Merkmale

- der zumindest eine Türflügel (1) ist mit dem Antriebs-Übertragungsmittel (3) mittelbar unter Zwischenschaltung einer Schubstange (5)

- gekoppelt,
- die Schubstange (5) ist zumindest zweigeteilt und umfaßt ein Schubstangen-Grundelement (5a), welches mit dem Antriebs-Übertragungsmittel (3) gekoppelt und mit diesem mit verfahrbar ist, und ein Schubstangen-Stellelement (5b), welches gegenüber dem Schubstangen-Grundelement (5a) bei Wirksamwerden des Hilfsantriebes unter Verstellung des ihm zugeordneten Türflügels (1) in Öffnungsstellung selbst bei nicht betätigtem Antriebs-Übertragungsmittel (3) verfahrbar ist, und
 - der Hilfsantrieb wirkt zumindest mittelbar zwischen dem Schubstangen-Grundelement (5a) und dem relativ dazu verfahrbaren Schubstangen-Stellelement (5b).
2. Automatische Schiebetür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schubstangen-Stellelement (5b) gegenüber dem Schubstangen-Grundelement (5a) teleskopartig ausfahrbar oder mit Seitenversatz dazu längs verfahrbar geführt ist.
3. Automatische Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schubstangen-Grundelement (5a) im wesentlichen ein Hohlprofil, vorzugsweise ein U- oder C-förmiges Profil aufweist, in welchem an Gleitflächen (29) abgestützt das Schubstangen-Stellelement (5b) axial vor- oder ausfahrbar gelagert ist.
4. Automatische Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das verfahrbare Schubstangen-Stellelement (5b) unter Vorspannung des Hilfsantriebes am Schubstangen-Grundelement (5a) in gespanntem Zustand mittels einer mechanischen Verriegelungseinrichtung gesichert ist.
5. Automatische Schiebetür nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mechanische Verriegelungseinrichtung zur Freigabe des Schubstangen-Stellelementes (5b) mittels einer magnetisch betätigbaren Freigabe- und Auslöseeinrichtung entriegelbar ist.
6. Automatische Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einem gummielastischen Seil (15) als Hilfsantrieb, **dadurch gekennzeichnet**, daß das gummielastische Seil (15) an seinem einen Ende am Schubstangen-Grundelement (5a) an einer Befestigungsstelle (9) verankert und versetzt dazu um eine Umlenkstelle (11) am Schubstangen-Grundelement (5a) umgelenkt und zurückgeführt ist und vorzugsweise am rückwärtigen Ende des ausfahrbaren Schubstangen-Stellelementes (5b) an einer weiteren Abstützstelle angreift.
7. Automatische Schiebetür nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das gummielastische Seil (15) doppelt verlegt ist und am rückwärtigen Ende des verfahrbaren Schubstangen-Stellelementes (5b) unter Bildung einer rückwärtig am Schubstangen-Stellelement (5b) unter Vorspannung anliegenden Seilschleife (13) herum und von dort um eine zur ersten Umlenkstelle (11) seitlich versetzt liegende Umlaufstelle (11) zu einer rückwärtigen Befestigungsstelle (9) am Schubstangen-Grundelement (5a) geführt ist.
8. Automatische Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Freigabe- und Auslöseeinrichtung nach Art eines Schiebers (47) gebildet ist, der auf dem Schubstangen-Grundelement (5a) lediglich in Axialrichtung wegbegrenzt verstellbar ist, und der nach Einschieben des Schubstangen-Stellelementes (5b) unter Kupplung und/oder Verriegelung der Freigabe- und Auslöseeinrichtung eine mechanische Sperre betätigt, worüber das verfahrbare Schubstangen-Stellelement (5b) unter Vorspannung des Hilfsantriebes am Schubstangen-Grundelement (5a) abgestützt gehalten ist.
9. Automatische Schiebetür nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Stromausfall die Auslöse-/Freigabeeinrichtung automatisch in Freigabestellung umschaltbar ist, wodurch die mechanische Verriegelung des Schubstangen-Stellelementes (5b) aufhebbar ist.
10. Automatische Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß ferner eine Seilüberwachungseinrichtung (61) vorgesehen ist, die bei Unterschreitung einer vorgebbaren Seilzugkraft bis unter einen minimalen Grenzwert die Freigabe-/Auslöseeinrichtung zur Freigabe des Schubstangen-Stellelementes (5b) freischaltet.
11. Automatische Schiebetür nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seilüberwachungseinrichtung (61) nach Art eines Schiebers gebildet ist, der auf dem Schubstangen-Grundelement (5a) in Axialrichtung wegbegrenzt verschiebbar ist, und daß an dem so gebildeten Schieber einerseits das gummielastische Seil (15) und in Gegenrichtung dazu eine Zugfeder (59) angreift, wobei die Auslösung der Seilzugüberwachungseinrichtung (61) dann erfolgt, wenn die Zugkräfte der Zugfedern (59) größer sind als die gegensinnig gerichteten Kräfte des Seilzuges (15).
12. Automatische Schiebetür nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seilzugüberwachungseinrichtung (61) einen Seilzugschalter (63) umfaßt, der bei Verstellung des Schiebers in Auslösestellung des Hilfsantriebes den Seilzug-

schalter (63) zur Unterbrechung der den Haftmagneten (55) mit Strom versorgenden Leitung umschaltet.

13. Automatische Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hilfsantrieb und damit die zumindest zweigeteilte, teleskopartig ausfahrbare Schubstange (5) aus einer axial wirkende Druckfederkonstruktion, insbesondere einer Gasdruckfeder besteht. 5 10
14. Automatische Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Haftmagnet (55) für die Auslöse-/Freigabeeinrichtung auf dem Schubstangen-Grundelement (5a) 15 sitzt oder darüber abgestützt ist.
15. Automatische Schiebetür nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auslöse-/Freigabeeinrichtung eine senkrecht zu deren Bewegungsrichtung sitzende Ankerplatte (53) aufweist, die mit dem Haftmagnet (55) in Wechselwirkung tritt. 20
16. Automatische Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auslöse-/Freigabeeinrichtung, die Ankerplatte (53) und der Haftmagnet (55) auf der Schubstange (5), insbesondere auf dem Schubstangen-Grundelement (5a) sitzen. 25 30

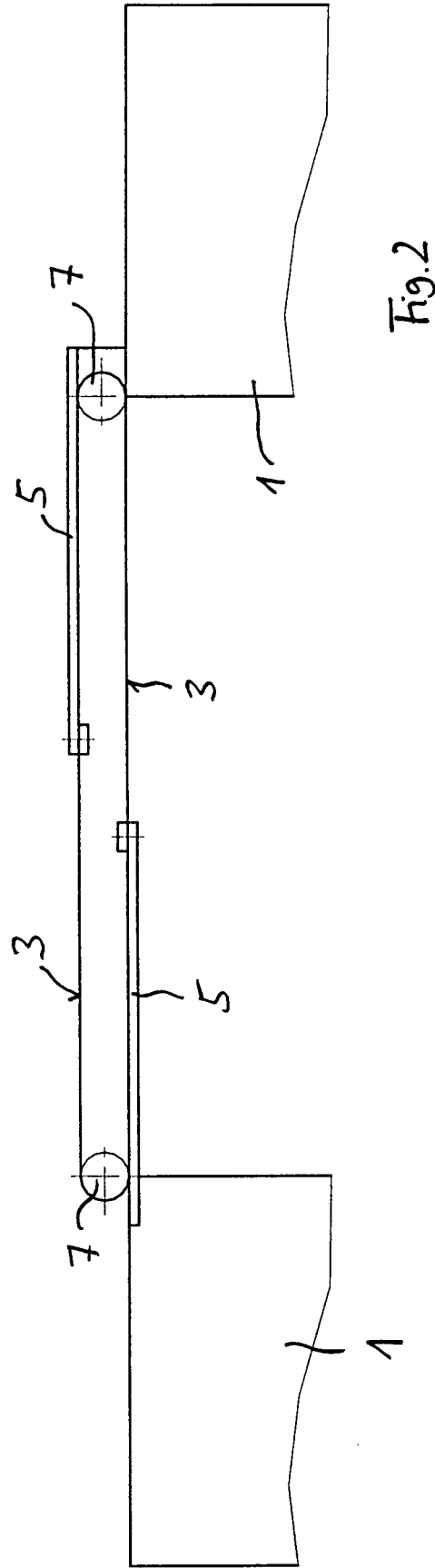
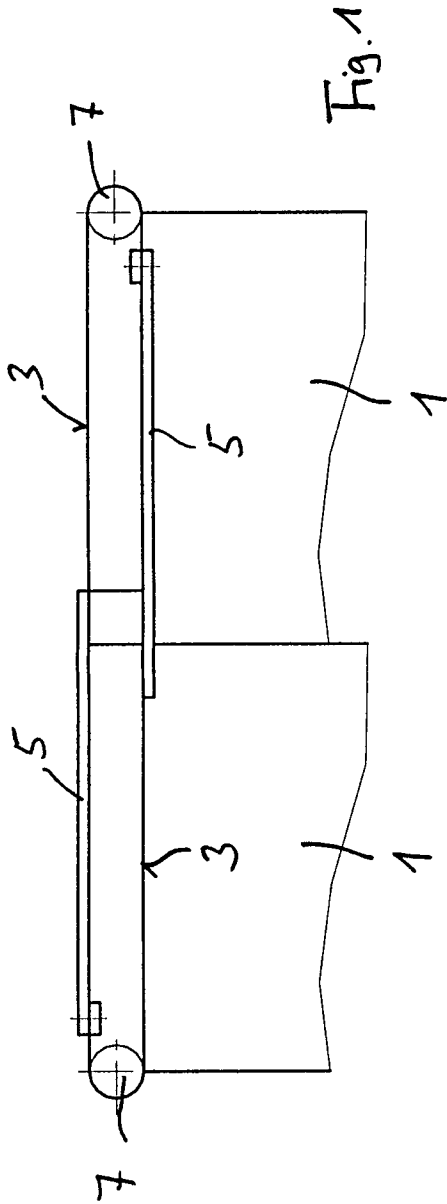
35

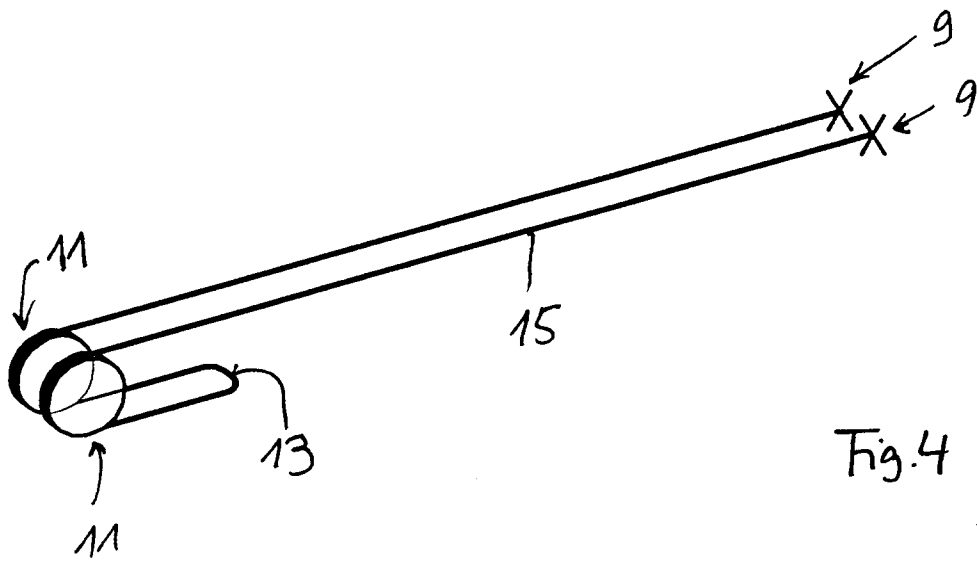
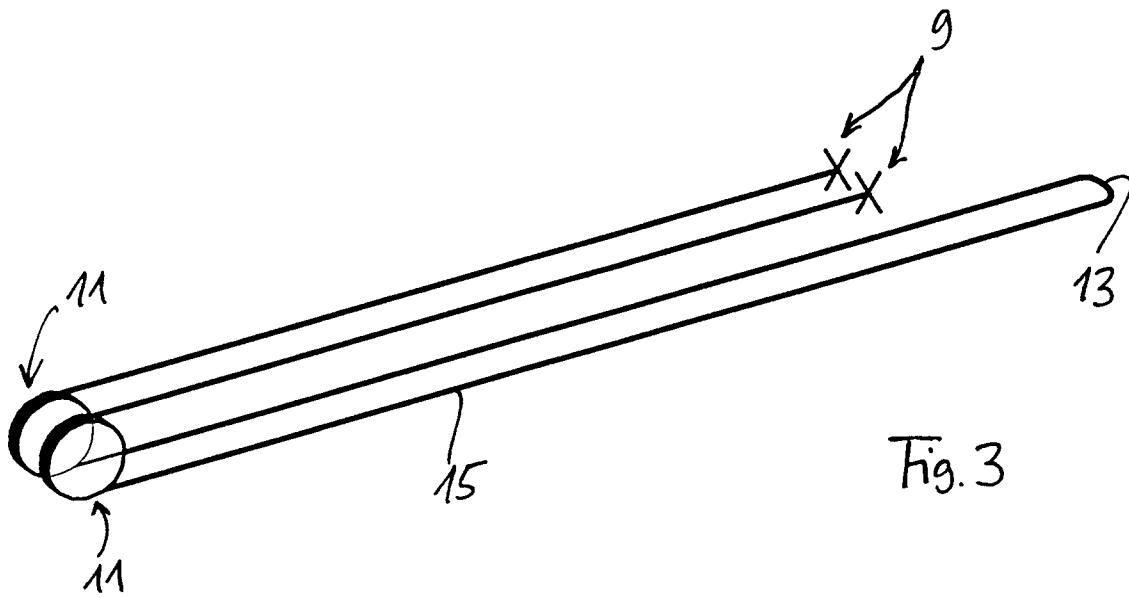
40

45

50

55





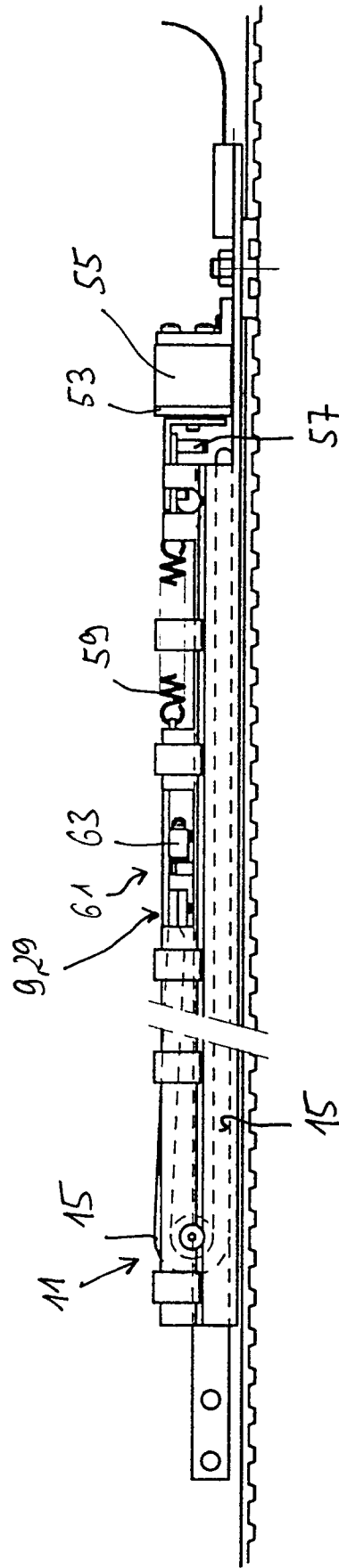
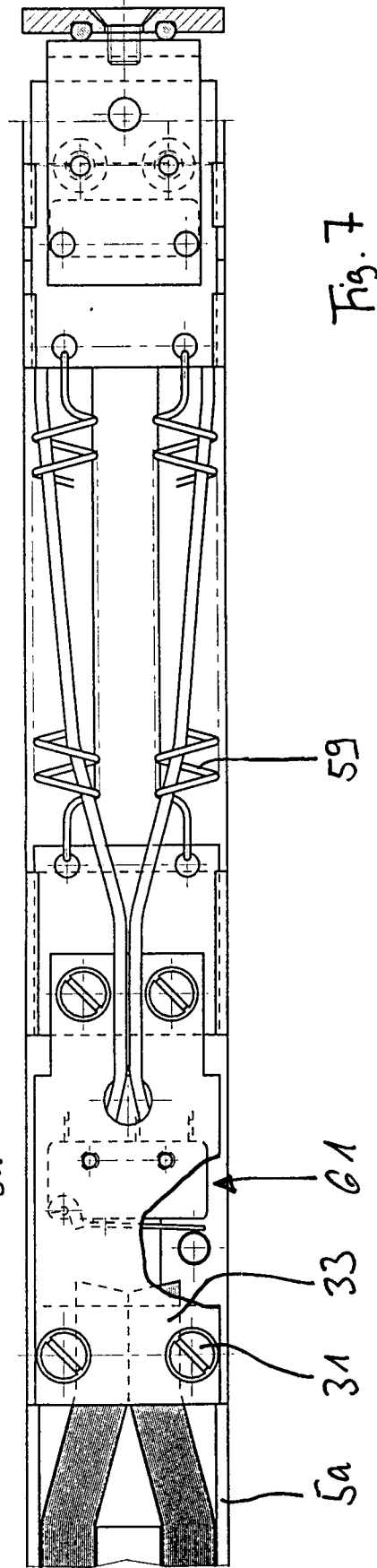
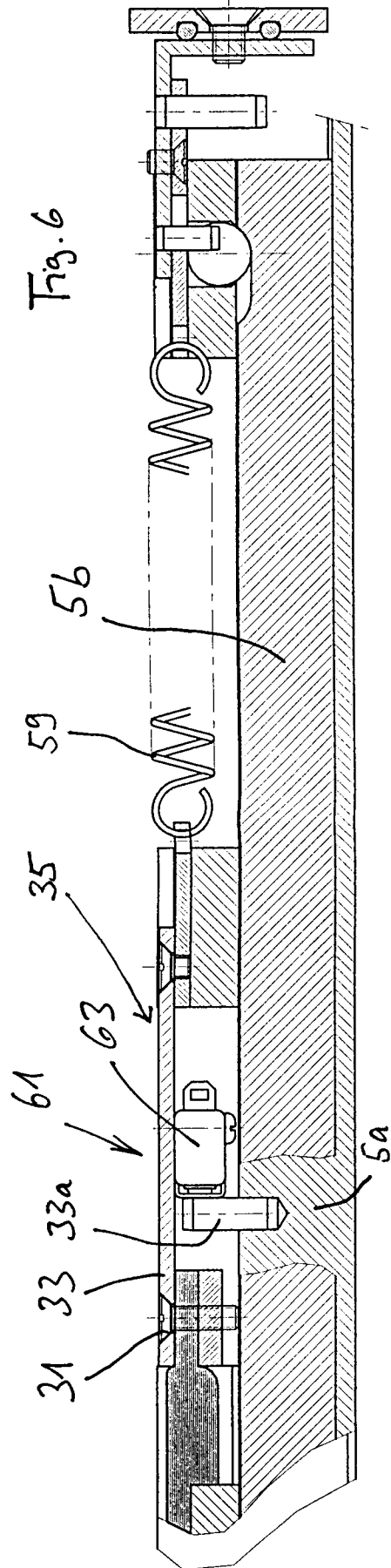
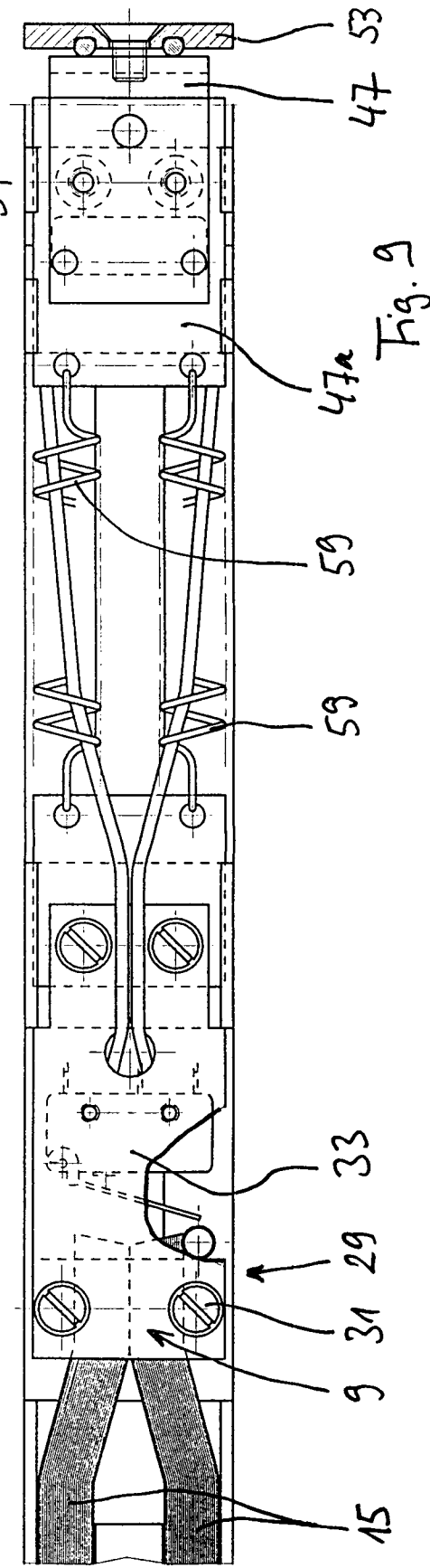
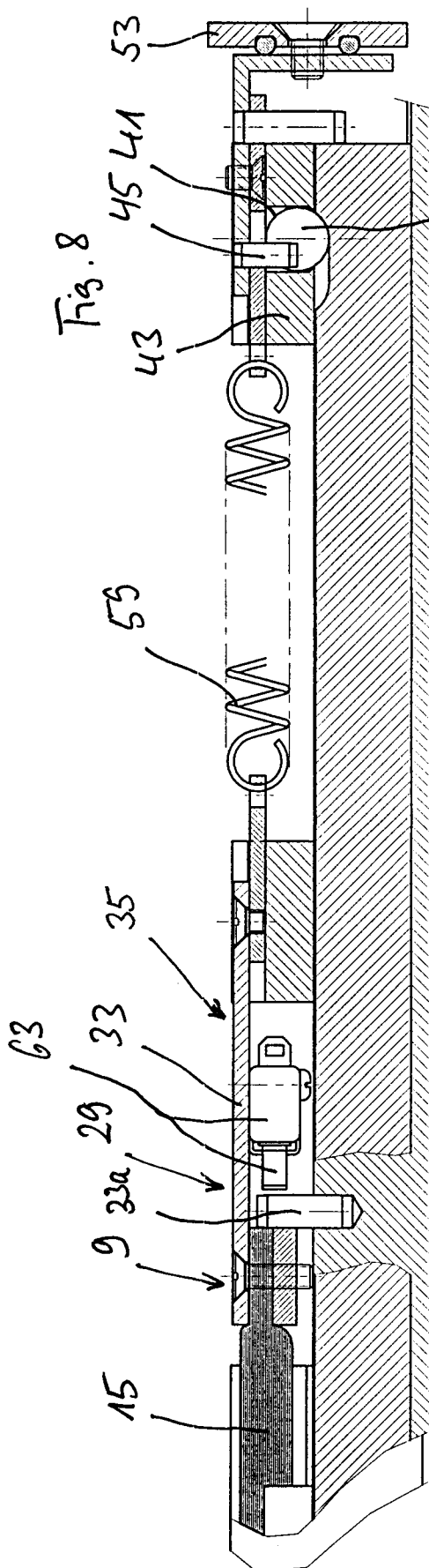


Fig. 5





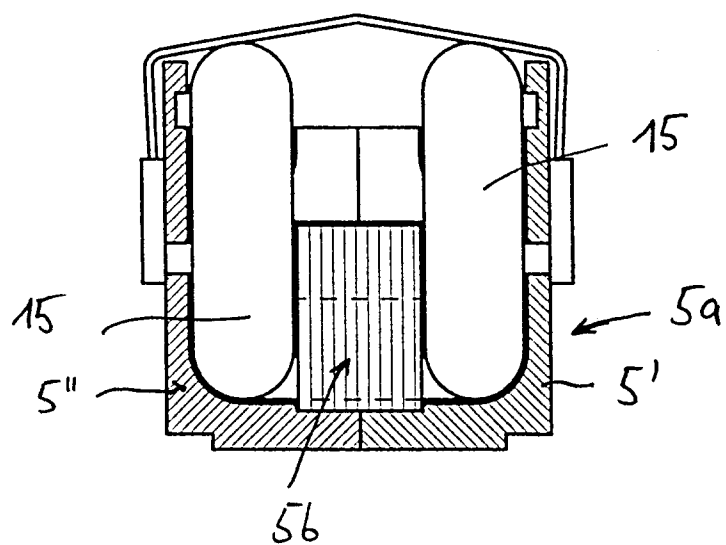


Fig. 10

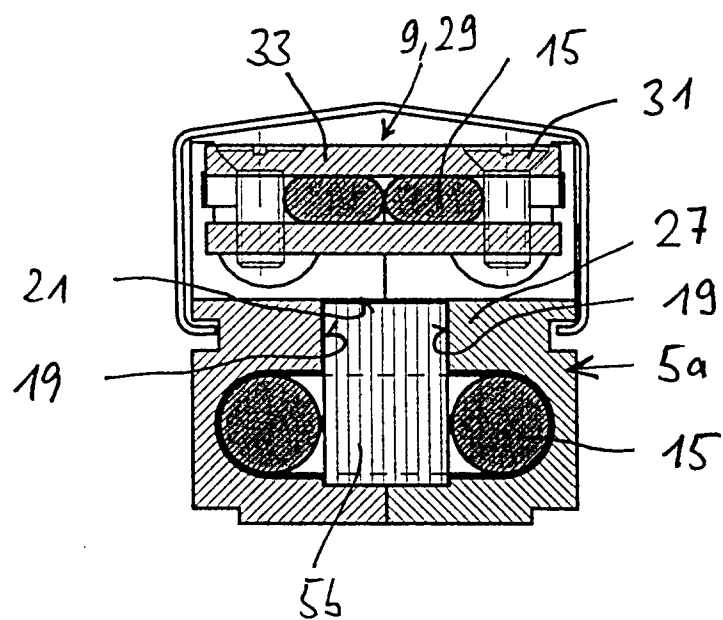


Fig. 11

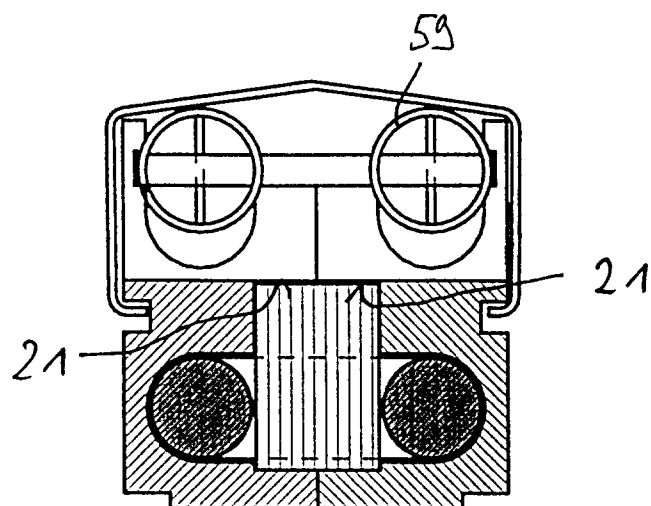


Fig. 12

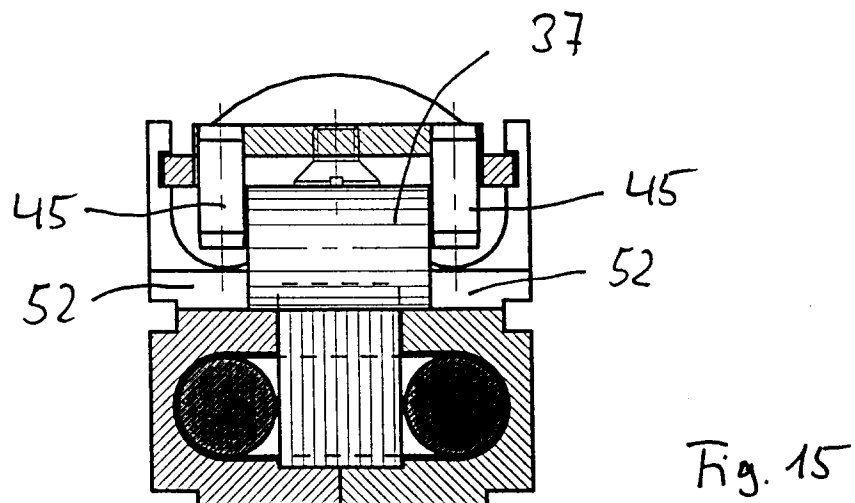
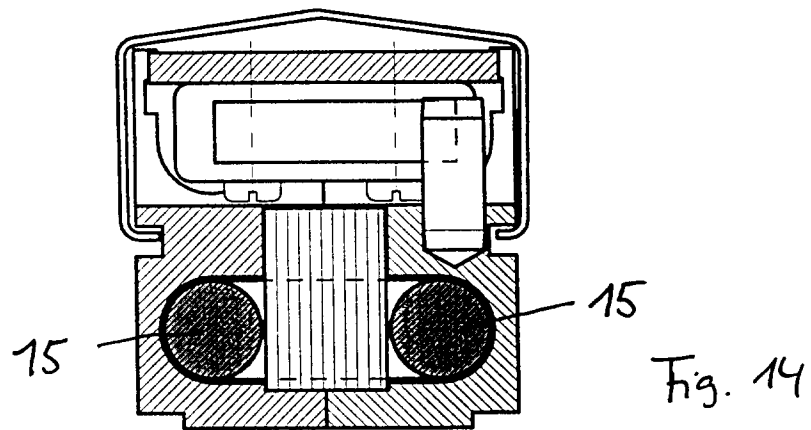
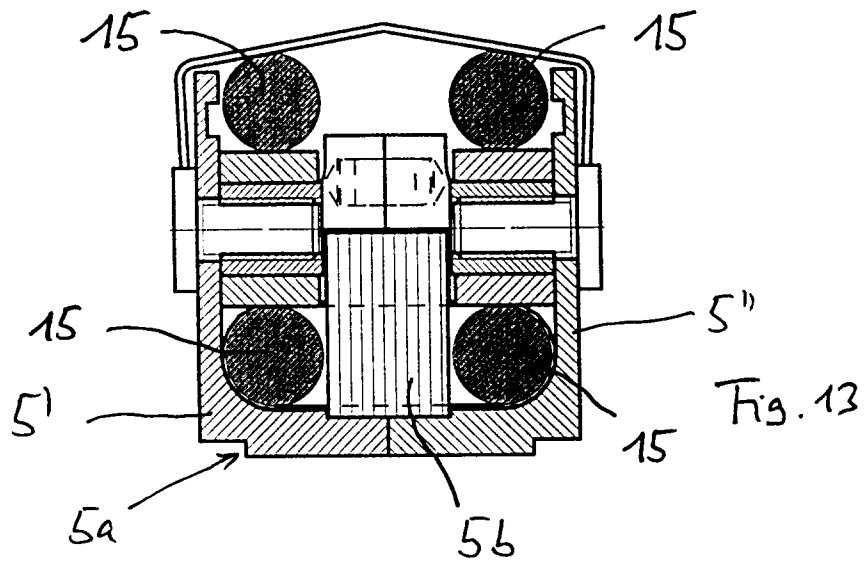


Fig. 16

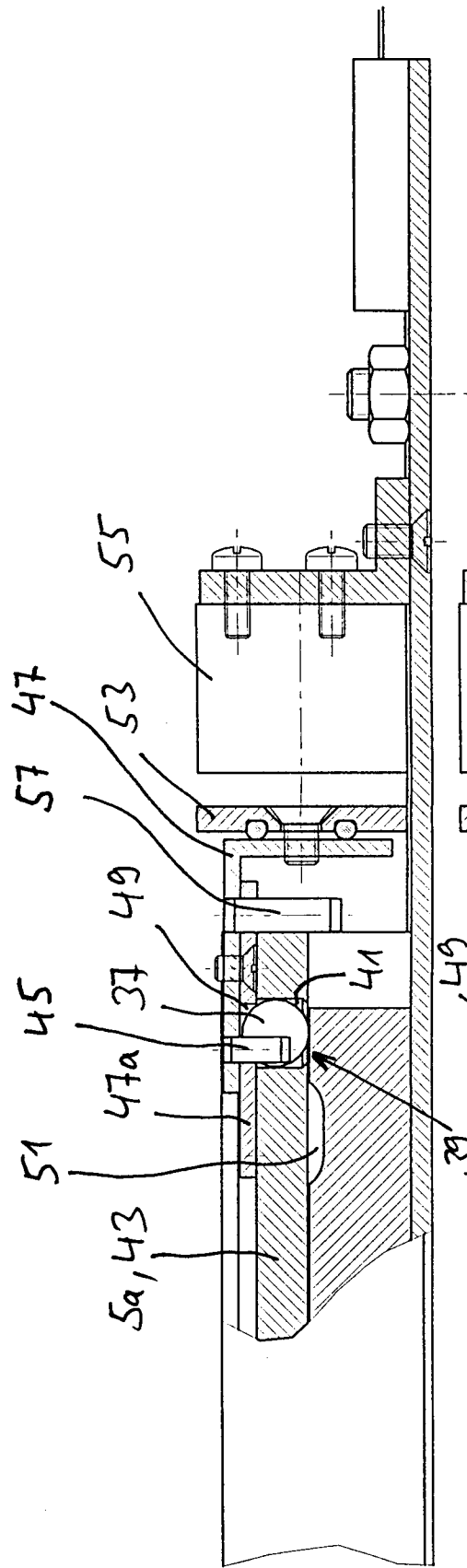


Fig. 17

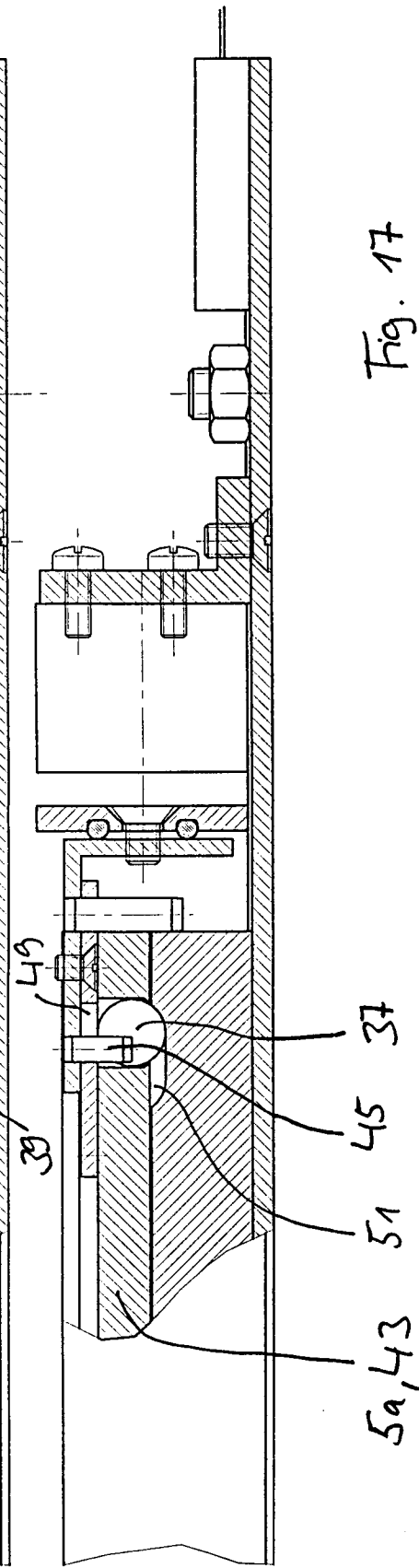


Fig. 18

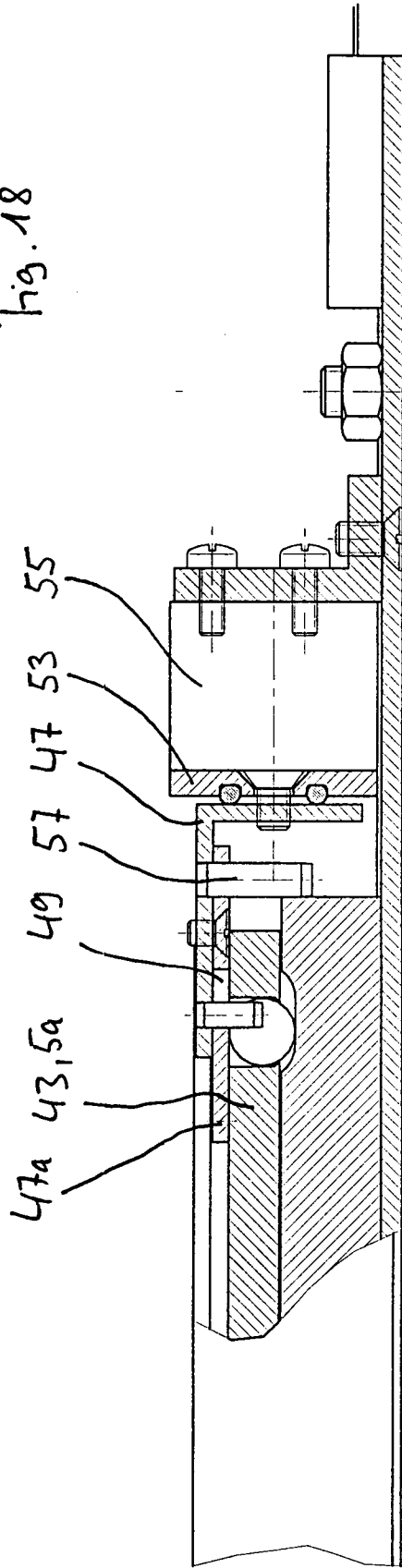


Fig. 19

