

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 663 505 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94118515.9**

51 Int. Cl.⁶: **E05F 15/14, E05F 15/20**

22 Anmeldetag: **24.11.94**

30 Priorität: **14.01.94 DE 4400940**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.07.95 Patentblatt 95/29

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

71 Anmelder: **AG FÜR TÜRAUTOMATION**
Allmendstrasse 24
CH-8320 Fehraltorf (CH)

72 Erfinder: **Minder, Hans**
Gerenstrasse 27
CH-8305 Dietlikon (CH)

Erfinder: **Weiss, Franz**
Schulhausweg 4
CH-8303 Baltenswil (CH)
Erfinder: **Bamberger, Georg**
Wülflingerstrasse 275
CH-8408 Winterthur (CH)

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

54 **Automatische Schiebetür mit mindestens einem Flügel.**

57 Eine verbesserte automatische Schiebetür mit mindestens einem Flügel (1, 1'') weist eine Kuppelungseinrichtung sowie einen Hilfsantrieb auf, der im Falle eines Abnorm-Betriebes die Tür selbstständig öffnet. Die Verbesserung besteht aus den nachfolgenden Merkmalen

- die Kuppelungseinrichtung (27) ist zumindest mittelbar zwischen dem Türflügel (1', 1'') und dem Antriebs-Übertragungsmittel (17) wirksam,

und

- der Hilfsantrieb stützt sich zumindest mittelbar einmal an dem ihm zugeordneten Türflügel (1', 1'') zum einen und zum anderen zumindest mittelbar an dem Antriebs-Übertragungsmittel (17) ab und ist im Normalbetrieb mit dem Antriebs-Übertragungsmittel (17) und dem zugeordneten Türflügel (1', 1'') mitbewegbar.

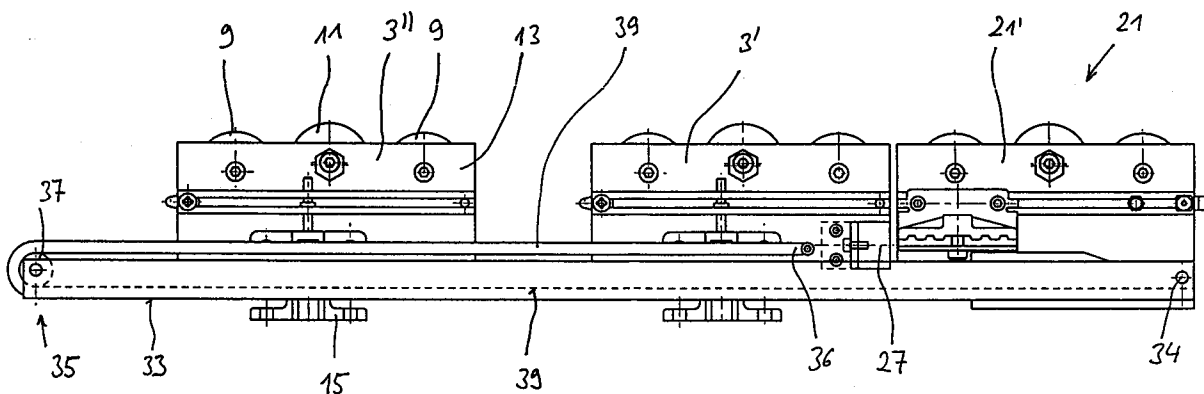


Fig. 5

EP 0 663 505 A1

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

Vor allem in öffentlichen Gebäuden, aber auch in vielen Gewerbebetrieben, Firmen, Büros, Praxen wie aber auch in Restaurants, Hotels etc. werden zunehmend häufiger motorisch angetriebene Türen eingesetzt. Dabei erfreuen sich die Schiebetüren großer Beliebtheit.

Derartige motorisch antreibbare Schiebetüren weisen auch den Vorteil auf, daß unter Einsatz von Sensoren die Schiebetüren sich automatisch öffnen können, wenn sich eine Person der Schiebetür nähert. Nach Verlassen des unmittelbaren Türbereiches schließen die Türen dann wieder selbständig.

Darüber hinaus bestehen aber in fast allen Ländern Auflagen und Vorschriften, um unbedingt notwendig erachtete Sicherheitsfunktionen zu erfüllen. Diese Sicherheitsfunktionen betreffen u.a. jene Gefahrensituationen, wie sie beispielsweise bei einem Stromausfall und/oder im Panikfalle auftreten. In derartigen Situationen müssen die Türen jederzeit geöffnet werden können, und zwar auch manuell, um immer einen freien Fluchtweg zu eröffnen.

Hier haben sich insbesondere Türkonstruktionen bewährt, die im Normalbetrieb wie übliche Schiebetüren arbeiten, und die darüber hinaus die Sicherheitsfunktion aufweisen, daß sie sich unter einstellbarem Druck aus jeder Stellung nach außen aufschwenken lassen. Dies betrifft zum einen die Schiebetürflügel selbst und zum anderen gegebenenfalls auch noch seitlich davon vorgesehene Seitenflügel. Derartige, die gültigen Sicherheitsnormen erfüllende Türen sind beispielsweise aus dem Prospekt der Firma AG für Türautomation „Record Total Türöffnungssystem“ (9.553/400/6000-3/89 B) bekannt geworden. Dieses Sicherheitssystem ist gleichermaßen bei einer einflügeligen wie beispielsweise einer zwei- oder mehrflügeligen automatischen Schiebetür einsetzbar.

Gemäß der WO 90/13723 oder der DE 39 40 762 A1 ist nunmehr auch vorgeschlagen worden, bei einer automatischen Schiebetür mit mindestens einem Flügel einen Hilfsantrieb vorzusehen. Beim normalen Schließen der Tür wird dem Hilfsantrieb Energie zugeführt und darin gespeichert. Bei Stromausfall (Netzausfall) und damit gleichzeitiger Entkupplung des normalen Antriebes wird nunmehr diese zuvor gespeicherte Energie benutzt, um die Schiebetür zu öffnen.

Im Falle einer zweiflügeligen Tür wird bei Stromausfall der eine Türflügel in seine geöffnete Position verschoben, wobei durch den umlaufenden Riemenantrieb und auch der im Sinne einer gegenseitigen Bewegung gekoppelten zweite Türflügel in entgegengesetzter Richtung, d.h. ebenfalls in seine Öffnungsstellung verschoben wird. Bevorzugt be-

steht der Hilfsantrieb aus einem gummielastischen Element, das an seinem einen Ende an einem der beiden Türflügel selbst befestigt ist und dann über eine Umlenkrolle zu einem Befestigungspunkt an der die Türflügel tragenden Profilschiene, dem sog. Kämpfer, geführt ist. Dieser lange Weg ist notwendig, um den Anstieg der durch das elastische Element aufgebrachtene Zugkräfte bezogen auf den maximalen Verstellweg der Flügeltür nicht zu stark ansteigen zu lassen. Gemäß der DE 92 00 341 U1 umfaßt der Hilfsantrieb eine Zugfeder in Form einer langen Schraubenfeder.

Diese Konstruktion weist aber mehrere Nachteile auf.

Zum einen muß dem bevorzugt in Form des erwähnten elastomeren Elementes gebildeten Kraftspeicher bei jedem normalen Schließvorgang der Tür Energie zugeführt werden, um im Notfall bei Ausfall beispielsweise des Stromes die notwendige Energie zur Verschiebung der Schiebetür in Öffnungsstellung bereitzustellen. D.h. bei jedem Öffnungs- und Schließvorgang der Tür wird der Laufwagen durch den Kraftspeicher in nachteiliger Weise be- und entlastet. Bei einem Riemenbruch ist die Sicherheit, wenn nur mit einem Kraftspeicher gearbeitet wird, nicht gewährleistet. Denn über den nur in der Regel einen vorgesehenen Kraftspeicher wird stets nur der eine mit ihm verbundene Türflügel direkt beeinflusst und in Öffnungsstellung bewegt, wohingegen der zweite gegenüberliegende Türflügel nur über den mitbewegten Riemen selbst in Öffnungsstellung verstellt werden kann.

Schließlich ist auch zu beachten, daß es fast in allen Ländern Sicherheitsbestimmungen gibt, die die maximale Schließkraft auf einen bestimmten Wert begrenzt. Häufig wird hier ein Wert von 150 N genannt. Da bei dem vorstehend erläuterten gattungsbildenden Stand der Technik der Türflügel bei jedem Schließvorgang entgegen der Kraft des Federspeichers arbeiten muß, verringern sich die noch verbleibenden, allein für die Türschließung zur Verfügung stehenden Kräfte. Würde beispielsweise die im Kraftspeicher gespeicherte Energie 70 N betragen, so würden bei einer maximal zulässigen Gesamtkraft von 150 N lediglich noch 80 N zur Schließung der eigentlichen Türflügel zur Verfügung stehen. Daraus ist auch ersichtlich, daß ein zweiter Kraftspeicher nur zur Betätigung der gegebenenfalls vorgesehenen zweiten Türflügel nicht einsetzbar ist, da dann durch den Schließvorgang mit maximal 150 N bereits 140 N benötigt werden, um die beiden Kraftspeicher zu laden. Darüber hinaus ist eine Minimierung der in dem zumindest einen Kraftspeicher bei jedem Schließvorgang geladenen Energie nicht möglich, da ansonsten in einem Notfall, insbesondere bei Stromausfall, die Öffnungszeit der zumindest einen Flügeltür zu groß

ist. Aber auch hier bestehen in der Regel vorgeschriebene maximale Zeiten, innerhalb der ein Türflügel insgesamt oder beispielsweise zu 75% oder 80% geöffnet sein muß.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es von daher, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Schiebetüranordnung zu schaffen.

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

Durch die vorliegende Erfindung werden wesentliche, gegenüber dem Stand der Technik überraschende Verbesserungen erzielt.

Erfindungsgemäß ist nämlich vorgesehen, daß die einen Türflügel tragende Laufwageneinrichtung über eine Kupplung mit dem die Türflügel antreibenden und vorzugsweise in Form eines umlaufenden Riemens ausgebildeten Übertragungsmittel gekoppelt und damit trennbar ist. Über eine Mitnehmereinrichtung, die am Riemen befestigt ist, und die erwähnte nachfolgende Kupplung wird üblicherweise die Laufwageneinrichtung in Öffnungs- und Schließbewegung bei Normalbetrieb mitgenommen und die Tür darüber geöffnet und geschlossen.

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

Durch dieses Konstruktionsprinzip ergibt sich die überraschende Möglichkeit, daß der Kraftspeicher als mitlaufender Kraftspeicher ausgebildet ist. D.h. abweichend vom Stand der Technik ist der Kraftspeicher stets geladen. D.h. er muß bei jeder neuen Schließbewegung der Tür abweichend vom Stand der Technik nicht jedes Mal neu geladen werden, da beim üblichen Betrieb beim Öffnen des Türflügels auch keine, wie im Stand der Technik, zwingend vorgeschriebene Entladung des Kraftspeichers erfolgt ist.

Erfindungsgemäß stützt sich nämlich der Kraftspeicher einmal zumindest mittelbar an dem Antriebs- oder Übertragungsmittel (vorzugsweise in Form des umlaufenden Riemens) und zum anderen an der Laufwageneinrichtung ab.

Bevorzugt ist die mit dem Antriebsmittel verbundene Mitnehmereinrichtung in Form eines freien Laufwagens ausgestaltet, der bevorzugt über eine Magnetkopplung mit der den eigentlichen Türflügel tragenden Laufwageneinrichtung, d.h. in der Regel einem ersten von zwei vorgesehenen Laufwagen gekoppelt ist. Bei Stromausfall wird die Magnetkupplung automatisch abgeschaltet, so daß aufgrund des stets mitlaufenden Kraftspeichers bei

nunmehr unverstelltem Mitnehmer, d.h. Laufwagen und umlaufender Riemen, gleichwohl der betreffende Türflügel in seiner Öffnungsstellung verstellt werden kann.

Da, wie ausgeführt, der mitlaufende Kraftspeicher nicht bei jedem Schließvorgang der Tür im Normalbetrieb wieder neu geladen werden muß, stehen die grundsätzlich vorgesehenen, gemäß den Sicherheitsbestimmungen eventuell nach oben hin begrenzten maximalen Schließkräfte (beispielsweise 150 N) zum üblichen Schließvorgang der Tür voll zur Verfügung.

Das erfindungsgemäß Prinzip eröffnet auch den weiteren Vorteil, daß eine entsprechende Sicherheits-Konstruktion für jeden einzelnen Türflügel vorgesehen sein kann. Selbst bei einem Bruch des Antriebsmittels, also des umlaufenden Antriebsriemens, kann so jeder Türflügel eigenständig und unabhängig in seine Öffnungsstellung verschwenkt werden. Dazu bedarf es lediglich der üblichen elektronischen Überwachungseinrichtung, die im Fall eines festgestellten Riemenbruches automatisch die Magnetkupplung öffnet und die für den Notbetrieb vorgesehene Freigabe- und Öffnungsbewegung eines Türflügels erlaubt.

Sollte nach einem Stromausfall der Strom wieder zugeschaltet werden, so muß lediglich der Mitnehmer vorzugsweise in Form des freien Laufwagens in Öffnungsstellung verfahren werden, bis er wieder benachbart zu der Laufwageneinrichtung zu liegen kommt. Durch die vorgesehenen, vorzugsweise in Form der Magnetkupplung gebildeten Kupplungseinrichtung wird die den Türflügel tragende Laufwageneinrichtung automatisch wieder angekuppelt und bei üblichem Schließbetrieb bei entsprechend angetriebenem Riemen die nunmehr angekoppelte Laufwageneinrichtung und damit der betreffende Türflügel in übliche Schließstellung zurückgeholt. Nur in diesem zuletzt genannten Falle beim „Einfangen“ und „Ankoppeln“ des in seiner Öffnungsstellung befindlichen Türflügels wird der Kraftspeicher geladen. Der Ladevorgang ist beim Ankoppeln in Öffnungsstellung abgeschlossen. Anschließend wird der Kraftspeicher, wie im üblichen Betrieb auch, mit dem gesamten Türflügelantrieb mitverfahren.

Als besonders günstig erweist sich bei dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip auch, daß bei Stromausfall, also im Notfall-Betrieb, keine den Öffnungsvorgang irgendwie hindernden, wesentlichen Reibungen feststellbar sind, da die Getriebekupplung und die Riemenführung in diesem Falle nicht mitbewegt werden muß.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen im einzelnen:

Figur 1 : eine schematische frontseitige Ansicht auf eine geschlossene, zwei

- Flügel umfassende Schiebetür mit schematisch angedeuteter Laufwagen- und Antriebseinrichtung;
- Figur 2 : eine zu Figur 1 entsprechende Darstellung der geöffneten Schiebetürflügel im Normalbetrieb;
- Figur 3 : eine zu Figur 2 entsprechende Darstellung der geöffneten Schiebetürflügel im Notfall;
- Figur 4 : eine schematische Vertikalquerschnittsdarstellung durch eine Laufschiene mit eingehängtem Laufwagen;
- Figur 5 : eine schematische auszugsweise Frontdarstellung der erfindungsgemäßen Aufhäng- und Mitnehmereinrichtung unter Verwendung eines elastomeren, auf Zug beanspruchten Kraftspeichers;
- Figur 6 : eine Figur 5 entsprechende Darstellung eines abgewandelten Ausführungsbeispiels unter Verwendung einer Gasdruckfeder als Kraftspeicher.

In den in den Figuren ausgezeigten Ausführungsbeispielen ist eine Tür mit zwei von ihrer mittleren geschlossenen Position in ihre seitlich geöffnete Position verschiebbare Türflügel 1 gezeigt. Jeder Türflügel 1 ist über eine Laufwageneinrichtung 3 mit zwei in Längsrichtung des Türflügels 1 versetzt liegenden Laufwagen 3' und 3'' verschieblich gehalten und geführt. Die Laufwageneinrichtung 3 mit den beiden Laufwagen 3' und 3'' sind dazu in einer wandseitig befestigten Laufschiene 5 geführt. Die Laufschiene 5 weist eine obere und untere, im Querschnitt quer zur Laufrichtung konvex gestaltete Lauffläche auf, auf welcher mit entsprechend konkav gestalteten Laufflächen versehene Laufräder 9, 11 ablaufen. Aus den Zeichnungen ist ersichtlich, daß jeder Laufwagen 3', 3'' zwischen einem auf der unteren Lauffläche 7' ablaufenden Laufräderpaar 9 ein dazwischen angeordnetes, in Vertikalrichtung geringfügig nach oben versetzt liegendes mittleres Laufrad 11 umfaßt, welches an der oberen Lauffläche 7'' abrollt. Durch einen entsprechenden Befestigungs- und Verstellmechanismus können diese Laufwagen von der Seite her in die Laufschiene eingesetzt und durch Querverstellung und Arretierung des mittleren Laufrades der Laufwagen so unverlierbar in der Laufschiene geführt werden.

Über die so gebildeten Laufwagen und ein darüber gekoppeltes Tragprofil 13 mit daran wiederum befestigten Tragteilen 15 ist jeder der beiden Tragflügel 1 an der betreffenden Laufwageneinrichtung 3 in Längsrichtung der Laufschiene 5 verfahrbar gehalten.

Der besseren Übersichtlichkeit halber ist in den Figuren 1 bis 3 die Laufschiene zeichnerisch nur global angedeutet.

Die in den Zeichnungen dargestellten Türflügel 1 werden, wie an sich bekannt ist, über einen nicht näher dargestellten Motor, in der Regel Elektromotor, mit gegebenenfalls nachgeschaltetem Getriebe und einem bevorzugt umlaufenden Antriebs- und Übertragungsmittel 17 zwischen ihrer Schließ- und Öffnungsstellung verstell. Als Antriebsmittel 17 dient im gezeigten Ausführungsbeispiel ein über zwei in Längsrichtung der Schiebetüren versetzt liegende Umlaufrollen 19 auf einer geschlossenen Bahn umlaufend geführter Antriebsriemen.

Im Normalbetrieb erfolgt die Verstellung der Türflügel 1 durch entsprechende Kopplung des einen Türflügels beispielsweise mit dem unteren Trum 17'' und des jeweils anderen Türflügels mit dem oberen Trum 17' des im gezeigten Ausführungsbeispiel in Form eines umlaufenden Riemens 17 gebildeten Antriebsmittels.

Die entsprechende Verstellbewegung erfolgt im gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren über eine in Form eines freien Laufwagens 21' gebildeten Mitnehmereinrichtung 21. Dieser freie Laufwagen 21' entspricht vom Prinzipaufbau her den erläuterten Laufwagen 3' und 3''. Darüber hinaus ist über eine in Figur 4 im Querschnitt gezeigte Befestigungseinrichtung 25 beispielsweise der in Figur 1 bis 3 der linken Tür zugeordnete freie Laufwagen 21' mit dem oberen Trum 17' und der dem anderen Türflügel zugeordnete freie Laufwagen 21' mit dem unteren Trum 17'' dauerhaft und fest gekoppelt und verbunden.

Ferner ist zwischen dem freien Laufwagen 21' und der jeweils zugeordneten Laufwageneinrichtung 3, im gezeigten Ausführungsbeispiel jeweils zwischen dem benachbart liegenden Laufwagen 3' eine Kupplungseinrichtung 27 vorgesehen. Diese ist im gezeigten Ausführungsbeispiel in Form einer Magnetkupplung gebildet.

Bei diesem erläuterten Grundaufbau erfolgt der Öffnungs- und Schließbetrieb der automatischen Schiebetür im Normalbetrieb in üblicher Weise. D.h. bei einer motorisch eingeleiteten Öffnungsbewegung der Schiebetüren von der in Figur 1 gezeigten Schließ- in die in Figur 2 dargestellte Öffnungsbewegung wird über den nicht näher dargestellten Elektromotor mit dem gegebenenfalls nachgeschalteten Getriebe das nach Art eines Riemens ausgebildete Antriebs-Übertragungsmittels 17 umlaufend angetrieben, worüber über die der linken Schiebetür 1' zugeordnete Mitnehmereinrichtung in Form des freien Laufwagens 21' die damit gekoppelte links liegende Laufwageneinrichtung 3 und der darüber getragenen Türflügel 1' nach links und die mit dem anderen Trum 17'' gekoppelte Mitnehmereinrichtung 21 die ihr zugeordnete Laufwagen-

einrichtung 3 und damit der rechte Türflügel 1'' in die rechte Öffnungsstellung verstellt wird. Das Ende der Öffnungsbewegung wird durch geeignete und bekannte Maßnahmen elektronisch überwacht und/oder gesteuert. Die Schließbewegung erfolgt umgekehrt, wobei über die gegensinnige Umlaufbewegung der Antriebs-Übertragungsmittels 17, d.h. des Riemens 17, über den jeweils daran befestigten freien Laufwagen 21' bei stets geschlossener Kupplungseinrichtung 27 die betreffende Laufwageneinrichtung und damit die Türflügel in die Schließstellung zurückgeführt werden.

Für den Notfallbetrieb ist nunmehr noch in dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 5 an der jeweiligen Mitnehmereinrichtung 21 in Form des freien Laufwagens 21' eine in Richtung der jeweiligen Laufwageneinrichtung 3 vorstehende und mit dem freien Laufwagen 21' stets mitbewegte Kraftspeichereinrichtung 31 vorgesehen. Diese besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus einer am freien Laufwagen 21' befestigten Tragschiene 33, an der zum betreffenden freien Laufwagen 21' gegenüberliegenden, d.h. außenliegenden Ende 35 eine Umlenkeinrichtung 37 bevorzugt in Form einer Umlenkrolle vorgesehen ist. Der Kraftspeicher 31 umfaßt in diesem Ausführungsbeispiel ein elastomeres Element 39 vorzugsweise in Schnur- oder Bandform, welches an seinem einen Ende mittelbar mit dem Antriebsmittel 17, d.h. im gezeigten Ausführungsbeispiel an der Mitnehmereinrichtung 21 bevorzugt an dem zugeordneten Ende der Tragschiene 33 bei 34 befestigt und von dort über die gegenüberliegende Umlenkeinrichtung 37 wieder zurück zur Laufwageneinrichtung 3, bevorzugt zu dem zum freien Laufwagen 21' benachbart liegenden Laufwagen 3' geführt und dort bei 36 befestigt ist. Die Tragschiene 33 liegt bei dieser Ausführungsform also parallel zur jeweiligen Ebene des Türflügels und damit auch parallel zur Laufschiene 5.

In einer Notsituation, beispielsweise bei Stromausfall, ist die Wirkungsweise derart, daß dadurch in der Kupplungseinrichtung 27 der Magnet der Magnetkupplung automatisch abgeschaltet und die Kupplung 27 damit automatisch geöffnet wird. D.h. die Laufwageneinrichtung 3 wird von dem freien Laufwagen 21' abgekoppelt. Dadurch wird nunmehr die Kraft des Kraftspeichers 31 unmittelbar wirksam. Bei unbewegt gehaltenem Antriebsmittel 17 und feststehendem freien Laufwagen 21' wird nunmehr durch die Kraft des Kraftspeichers 31 in Form des elastomeren Elementes 39 die Laufwageneinrichtung 3 und damit der darüber gehaltene Türflügel 1 in die in Figur 3 dargestellte Öffnungsstellung automatisch verstellt. Da jedem Türflügel eine derartige Speichereinrichtung zugeordnet ist, kann die Verstellbewegung für jeden Türflügel unabhängig vom anderen durchgeführt werden.

Wie vorstehend beschrieben wurde, ist der aus einem elastomeren Element 39 gebildete Kraft- oder Zugspeicher an seiner Mitnehmereinrichtung 21 bei dessen Befestigungs- und/oder Angriffspunkt 36 angebracht und abgestützt (Figur 5). Wie aus Figur 3 jedoch hervorgeht, kann der der Mitnehmereinrichtung 21 zugewandt liegende Laufwagen 3' in Richtung der Mitnehmereinrichtung 21 mit einer vorstehenden Abstütz- oder Verlängerungsstange 38 (Figur 3) versehen sein, an der dann zum eigentlichen Laufwagen 3' in Schließstellung versetzt liegend der Angriffspunkt 36 für das elastomere Element 39 vorgesehen ist. Dadurch läßt sich besonders problemlos der jeweilige Türflügel in einer Notfallsituation mit den zugehörigen Laufwagen 3', 3'' bis über das Ende der Tragschiene 33 mit deren Umlenkeinrichtung 37 auf ein Ende der Tragschiene 33 hinaus verschieben.

Auch bei einer stets vorgesehenen elektronischen Sicherheits- und Überwachungseinrichtung zur Überwachung der üblichen Funktionen und zur Feststellung von Abnorm-Funktionen kann beispielsweise selbst bei Bruch des Riemens dies sofort durch die Elektronik festgestellt und beispielsweise die Kupplungseinrichtung 27 im Sinne eines „Öffnens“ verstellt oder geschaltet werden, wodurch selbst bei gerissenem Riemen automatisch beide Türflügel in Öffnungsstellung verstellt werden können.

Würde nach einem Stromausfall wieder Strom zur Verfügung stehen, so kann ausgehend von der Stellung und Lage gemäß Figur 3 durch entsprechende Betätigung der Antriebsmittel 17 der Riemen wieder so betätigt werden, daß bei in Öffnungsstellung befindlichen Türflügel 1 die davon entkoppelten und in der Mitte (an sich in Schließstellung) befindlichen freien Laufwagen 21' der Mitnehmereinrichtung 21 in Öffnungsstellung verfahren werden, bis diese die Laufwageneinrichtung 3' und 3'' erreichen und durch automatisch Betätigung der Kupplungseinrichtung 27 wieder fest ankoppeln. Bei diesem „Einfangen und Ankoppeln“ der zuvor entkoppelten Laufwageneinrichtung 3 wird der Kraftspeicher 31 automatisch wieder geladen, d.h. das elastomere Element 39 wieder gespannt. Danach können die so eingefangenen Türen wieder automatisch im Normalbetrieb in ihre Schließstellung bzw. in ihre Öffnungsstellung gebracht werden, und zwar allein wieder durch entsprechende Ansteuerung und Umlaufbewegung des riemenartigen Antriebsmittels 17.

Aus dem geschilderten Aufbau ist auch ersichtlich, daß im Normalbetrieb der Kraftspeicher 31 bei einem Verstellen der Türen in Schließ- wie in Öffnungsstellung stets mitverfahren wird, so daß dem Kraftspeicher 31 im Normalbetrieb grundsätzlich keine neue Energie zugeführt werden muß noch Energie während der Öffnungsphase der Tür im

Normalbetrieb abgeführt wird.

Abweichend von den bisher erläuterten Ausführungsbeispielen ist gemäß Figur 6 lediglich schematisch für den in den Figuren 1 bis 3 links liegenden Türflügel 1' dargestellt, daß der Kraftspeicher 31 auch andere Kraftspeicherelemente aufweisen kann. In dieser Ausführungsform wird anstelle eines elastomeren Elementes 39 eine auf Druck wirkende Feder, vorzugsweise eine Gasdruckfeder 43 eingesetzt, die sich einmal an der Mitnehmereinrichtung 21 bei 36 und zum anderen an der Laufwageneinrichtung 3, bevorzugt an dem zum freien Laufwagen 21' entfernter liegenden Laufwagen 3'' bei 34 abstützt. Auch bei dieser Ausführungsform wird der so gebildete Kraftspeicher 31 im Normalbetrieb stets mitverfahren. Bei Stromausfall oder durch die Elektronik gesteuerte Abnormfunktion bei geöffneter Kupplung 27 wird die Gasdruckfeder 43 wirksam, um die Öffnungsbewegung durchzuführen. Lediglich beim Einfangen der Türflügel zur Wiederherstellung der Normalfunktion muß die Mitnehmereinrichtung 21 entgegen der Kraft des Kraftspeichers 31 unter Ladung des Kraftspeichers auf die in Öffnungsstellung befindlichen Türflügel zu fahren, bis die Kupplung 27 wieder geschlossen ist.

Anstelle der erläuterten Magnetkupplung können auch andere form- und/oder kraftschlüssige, auch schnappähnliche Kupplungseinrichtungen vorgesehen sein. Diese können beispielsweise auch mit einer integrierten Batterie oder mit einem integrierten Akku so wirksam sein, daß im Falle eines Stromausfalls hierdurch ausreichend Energie zur Verfügung steht, um beispielsweise eine form-schlüssige schnappähnliche Kupplung zu öffnen.

Patentansprüche

1. Automatische Schiebetür mit mindestens einem Flügel (1', 1''), der betrieblich mit einem mitfahrbaren Antriebs-Übertragungsmittel (17) gekuppelt ist, das von einem Motor antreibbar ist, und mit einer Kupplungseinrichtung (27) sowie einem Hilfsantrieb, der im Falle eines Abnorm-Betriebes, insbesondere bei einem Spannungsausfall in der Stromversorgung, unter Öffnung der Kupplungseinrichtung (27) wirksam wird und die Tür selbsttätig öffnet, **gekennzeichnet durch** die weiteren Merkmale
 - die Kupplungseinrichtung (27) ist zumindest mittelbar zwischen dem Türflügel (1', 1'') und dem Antriebs-Übertragungsmittel (17) wirksam, und
 - der Hilfsantrieb stützt sich zumindest mittelbar einmal an dem ihm zugeordneten Türflügel (1', 1'') zum einen und zum anderen zumindest mittelbar an dem Antriebs-Übertragungsmittel (17) ab und ist

im Normalbetrieb mit dem Antriebs-Übertragungsmittel (17) und dem zugeordneten Türflügel (1', 1'') mitbewegbar.

2. Schiebetür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Kupplungseinrichtung (27) und der Hilfsantrieb antriebsübertragungsmittel-seitig an einer mit dem Antriebs-Übertragungsmittel fest verbundenen Mitnehmereinrichtung (21) abstützt.
3. Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mitnehmereinrichtung (21) in Form eines freien Laufwagens (21') gebildet ist.
4. Schiebetür nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Türflügel (1', 1'') tragende Laufwageneinrichtung (3) und der freie Laufwagen (21') auf einer gemeinsamen Laufschiene (5) verfahrbar sind.
5. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungseinrichtung (27) zwischen der Mitnehmereinrichtung (21) und der Laufwageneinrichtung (3) in Form einer Magnetkupplung ausgebildet ist.
6. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungseinrichtung (27) in Form einer form-schlüssigen Kupplung gebildet ist, die über ein zumindest mittelbar und vorzugsweise elektrisch ansteuerbares Auslöseglied betätigbar ist.
7. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungseinrichtung (27) in Form einer kraftschlüssigen Kupplung gebildet ist, die über zumindest mittelbar und vorzugsweise elektrisch ansteuerbares Auslöseglied betätigbar ist.
8. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach erfolgter Öffnungsbewegung des zumindest einen Türflügels (1) die Herstellung des Normalbetriebes dadurch durchführbar ist, daß die zugeordnete, vorzugsweise in Form eines freien Laufwagens (21') gebildete Mitnehmereinrichtung (21) mittels der Antriebs-Übertragungsmittel (17) zu der in Öffnungsstellung befindlichen Laufwageneinrichtung (3) unter automatischer Schließung der Kupplung (27) verfahrbar ist.
9. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hilfsan-

trieb aus einem Kraftspeicher besteht.

10. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hilfsantrieb aus einer Druckfeder, vorzugsweise Gasdruckfeder (43) besteht, die an der Laufwageneinrichtung (3) und der Mitnehmereinrichtung (21) abgestützt und gehalten ist. 5
11. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hilfsantrieb aus einem elastomeren Element (39) besteht, welches auf Zug beansprucht ist, und welches an seinen gegenüberliegenden Enden einmal zumindest mittelt an der Laufwageneinrichtung (3) und zum anderen an der Mitnehmereinrichtung (21) verspannt bzw. gehalten ist, wobei das elastomere Element (39) zwischen seinen Verankerungsstellen um einen in Öffnungsrichtung eines zugeordneten Türflügels (1', 1'') vorragenden Tragarm um eine dort ausgebildete Umlenkeinrichtung (37) herum geführt ist. 10
15
20
12. Schiebetür nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laufwageneinrichtung (3), d.h. zumindest ein Laufwagen (3', 3'') mit einer in Längsrichtung der Laufschiene (5) vorstehenden Abstütz- oder Verlängerungsstange (38) versehen ist, in der dann zum eigentlichen Laufwagen (3', 3'') in Schließstellung versetzt liegend der eine der beiden Angriffspunkte (36) für den Hilfsantrieb (39, 43) vorgesehen ist. 25
30
35
40
45
50
55
7

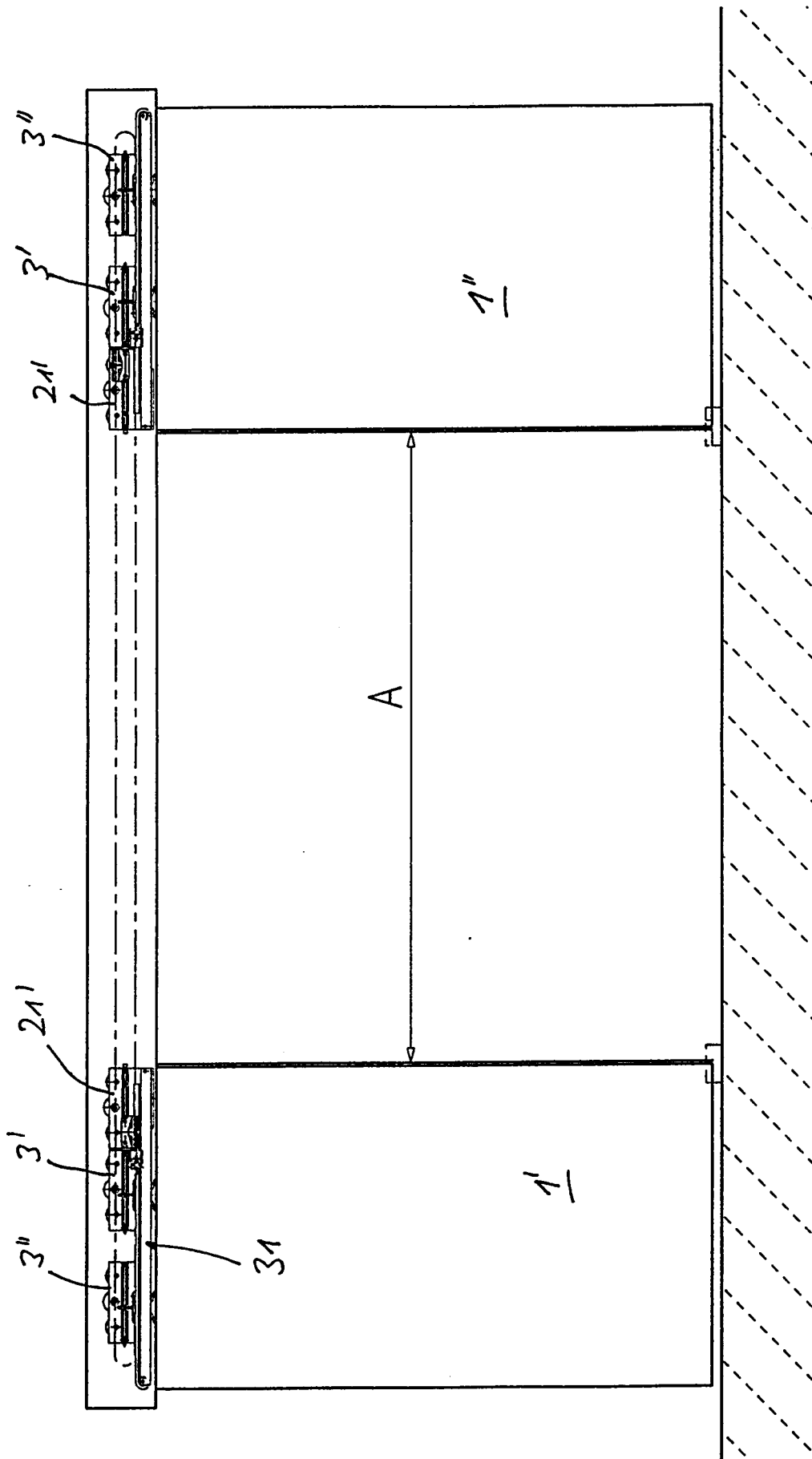


Fig. 2

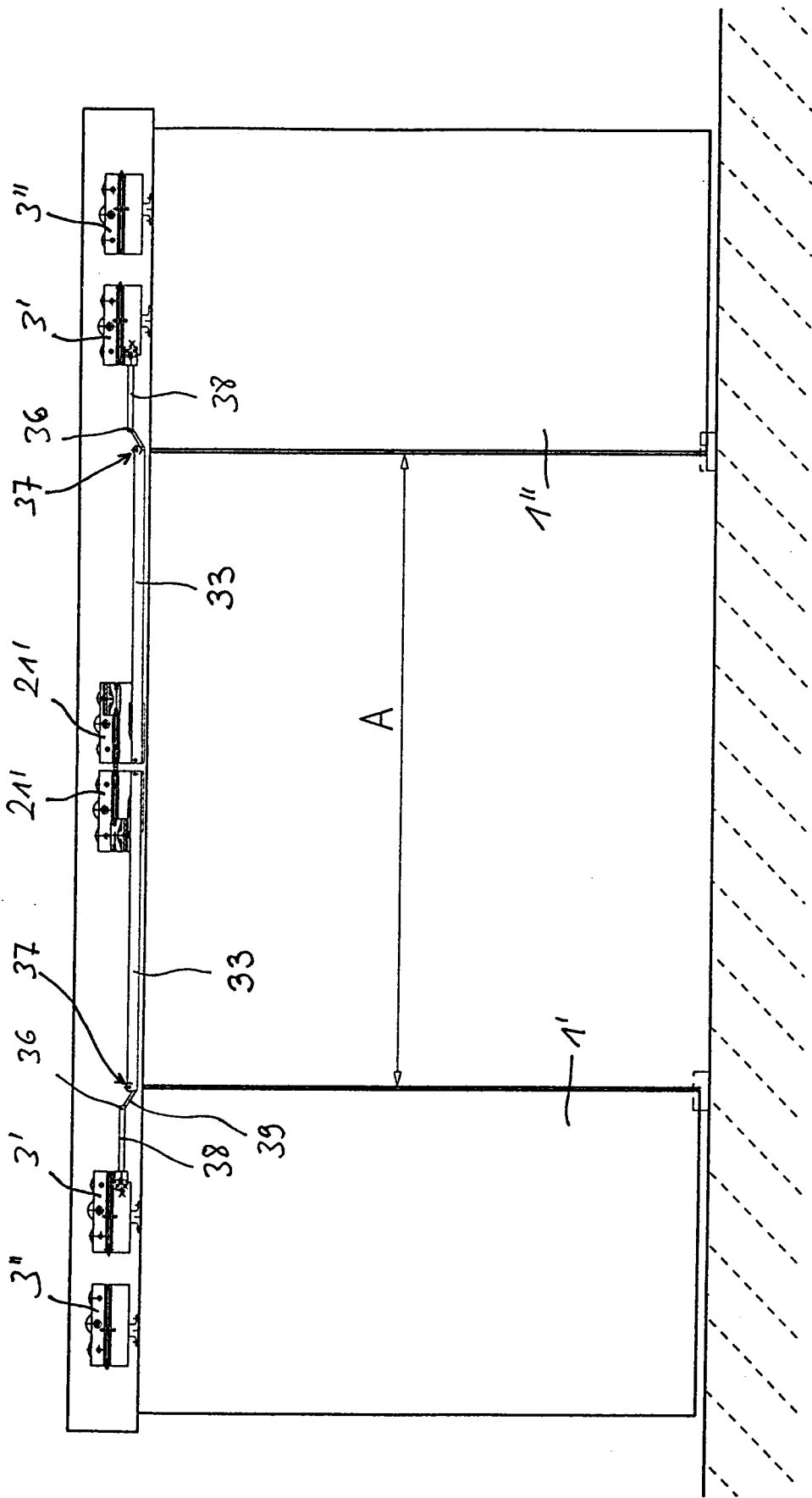


Fig. 3

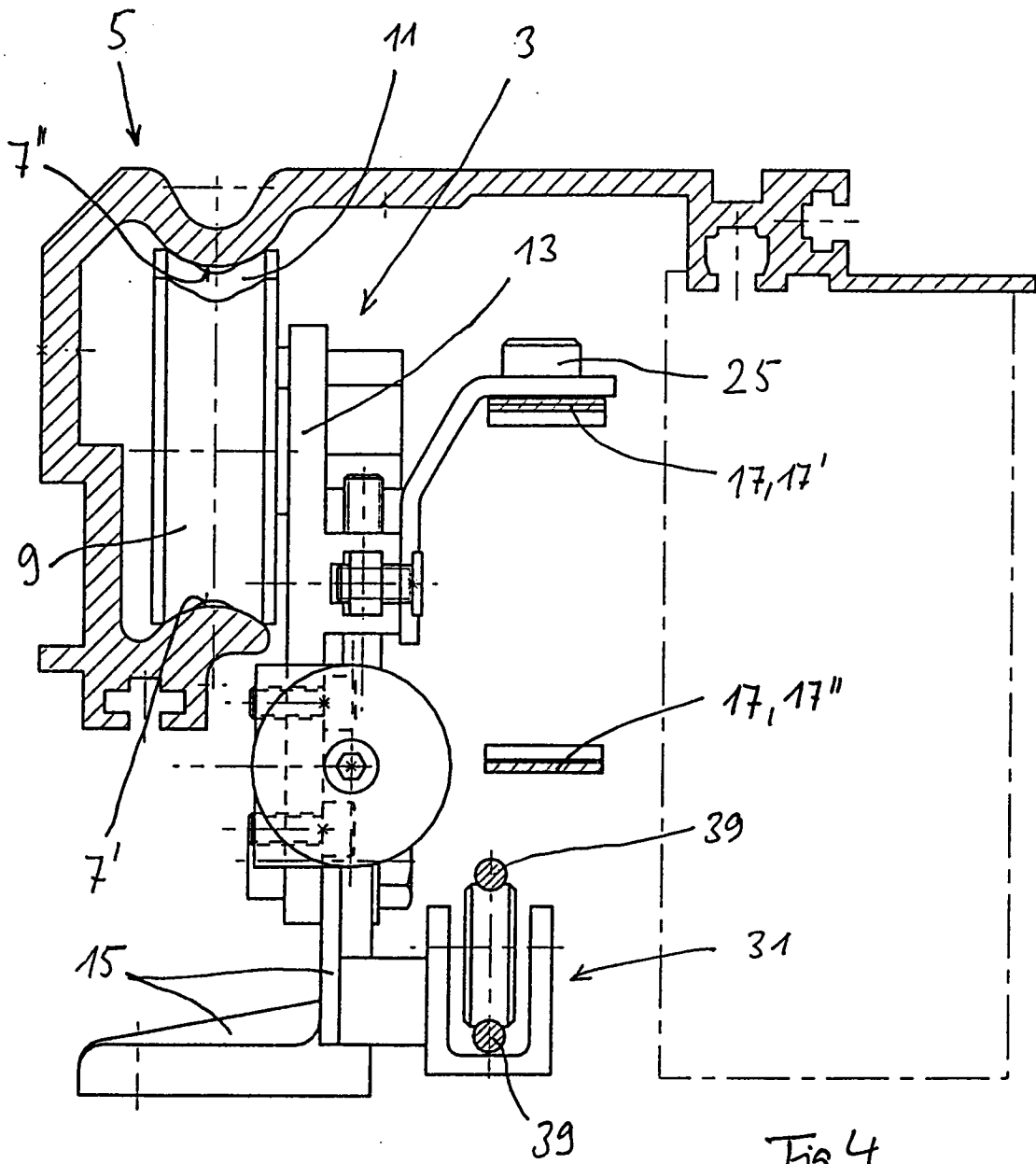


Fig. 4

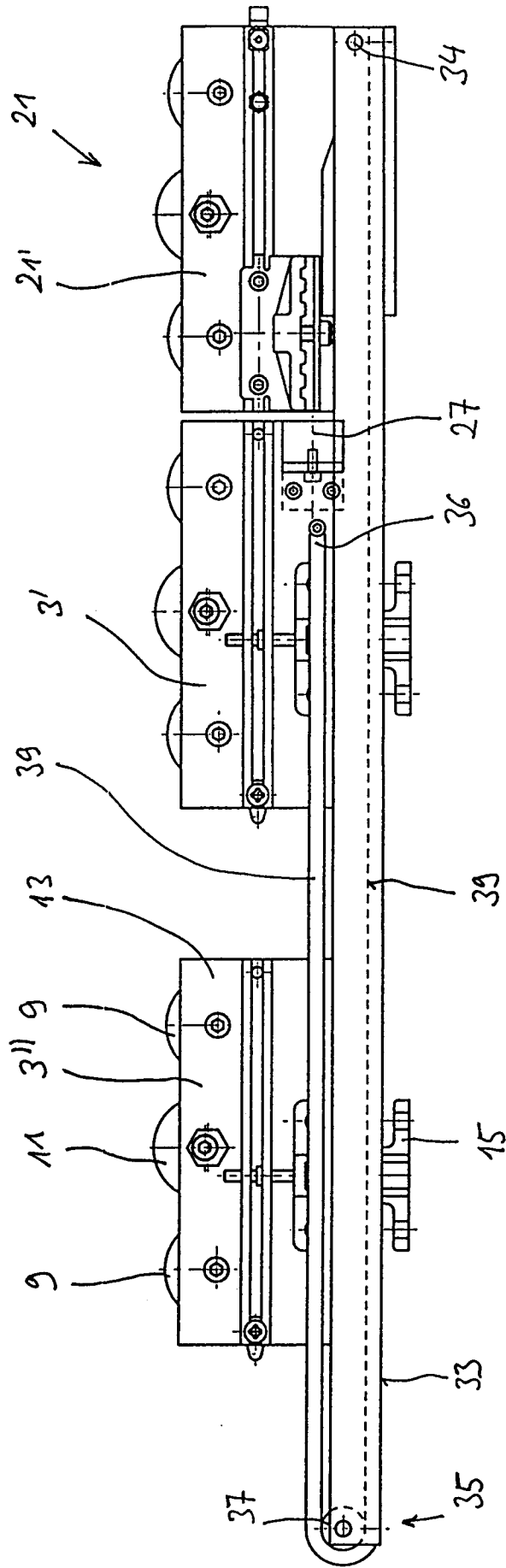


Fig. 5

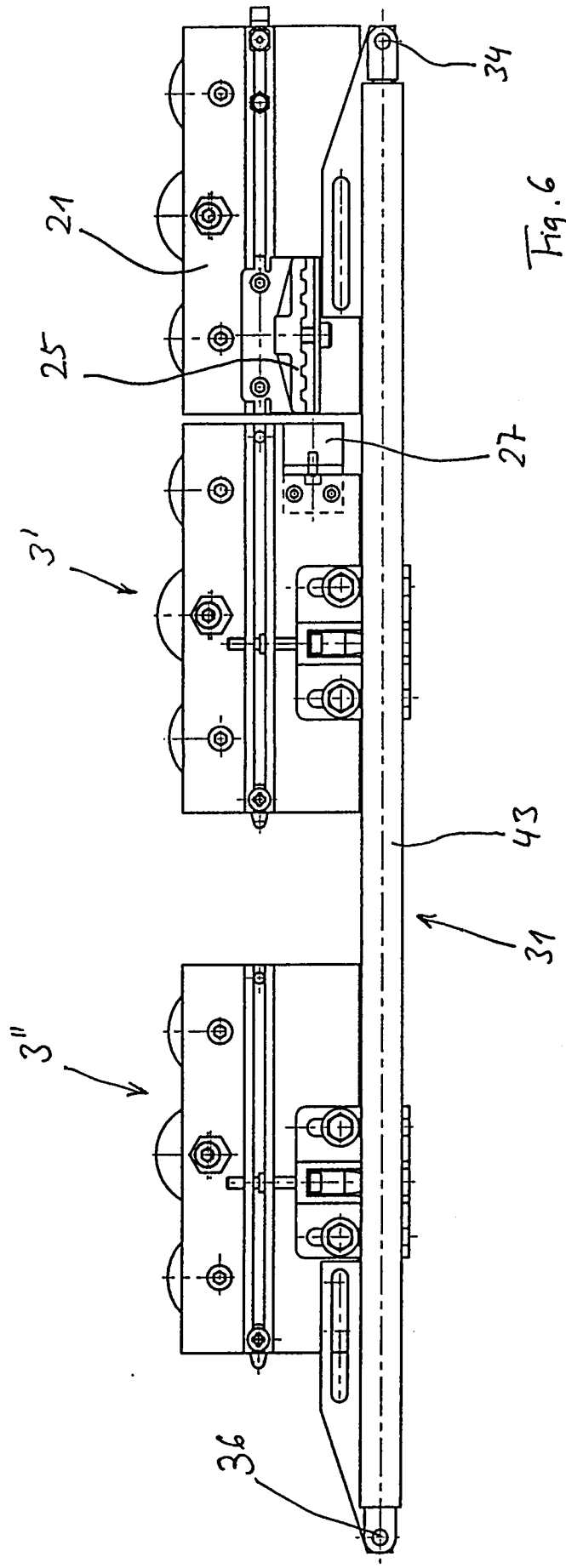


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 8515

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	AU-B-616 399 (SECTON PTY) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 * -----	1, 5, 8, 9, 11
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) E05F15/14 E05F15/20
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	11. April 1995	Guillaume, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)