

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**20.09.89**

Int. Cl.<sup>4</sup> : **E 06 B 9/08**

Anmeldenummer : **84115258.0**

Anmeldetag : **12.12.84**

**Selbsttätiges Tor.**

Priorität : **13.01.84 DE 3401042**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**24.07.85 Patentblatt 85/30**

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-  
teilung : **20.09.89 Patentblatt 89/38**

Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 625 927**  
**DE-A- 2 749 037**  
**FR-A- 429 053**  
**FR-E- 15 848**  
**US-A- 4 151 871**

Patentinhaber : **Butzbach, Arnold**  
**Weierstrasse 16**  
**D-7919 Kellmünz (DE)**

Erfinder : **Butzbach, Arnold**  
**Weierstrasse 16**  
**D-7919 Kellmünz (DE)**

Vertreter : **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Buxacher Strasse 9**  
**D-8940 Memmingen/Bayern (DE)**

**EP 0 149 138 B1**

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

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein selbsttätiges Tor mit zwei Torteilen aus aufwickelbaren Bahnen, die zum Schließ- und Öffnungsvorgang symmetrisch zueinander in horizontaler Richtung beweglich sind, mit senkrecht stehenden Aufwickelwalzen für die Bahnen, die beidseits der Toröffnung angeordnet sind, mit je einer Schiene an den beim Schließvorgang vorderen Bahnenden, die von angetriebenen, über der Toröffnung auf Schienen beweglichen Laufkatzen geführt sind.

Ein selbsttätiges Tor dieser Gattung ist durch die DE-A-26 25 927 bekanntgeworden. Dabei ist oberhalb der Toröffnung eine Schienenanordnung mit Zuggurten vorgesehen, die je auf eine Laufkatze einwirken. Diese Laufkatze trägt das vordere Bahnende. Um zu verhindern, daß bei der Schließ- oder Öffnungsbewegung Klemmerscheinungen auftreten, ist auch am unteren Ende der Bahnenden eine Riemen- oder Gurtanordnung vorgesehen, die ebenfalls das vordere Bahnende führt. Die untere Riemenanordnung wird dabei über die Aufwickelwalzen angetrieben.

Tore der eingangs angegebenen Gattung dienen beispielsweise dazu, einzelne Werk- oder Lagerhallen voneinander zu trennen. Soll das Tor durch Transportfahrzeuge oder dergleichen passiert werden, öffnen sich die Tore selbsttätig, wobei die Tore durch geeignete Motoren angetrieben werden. Um die Öffnungszeit möglichst kurz zu halten, sind sehr rasche Torbewegungen erwünscht. Werden die Öffnungsbewegungen nur am oberen Ende der Toröffnung in das Tor eingeleitet, besteht die Gefahr einer Verkantung des Tores. Die Verwendung von zusätzlichen Führungselementen am Boden hat nun den Nachteil, daß diese Führungselemente bei der Tordurchfahrt stören. Werden diese Einrichtungen in den Boden eingesenkt, besteht die Gefahr der Verschmutzung, was zu Störungen führen kann.

In der FR-E-15 848 ist ein Torverschluß beschrieben, der aus einzelnen Lamellen besteht, die seitlich der Toröffnung aufwickelbar sind. Bei dieser Bauweise fehlt eine untere Führung der Torlamellen. Dieses Tor ist jedoch kein selbsttätiges Tor, und die Torbewegung erfolgt offenbar sehr langsam, so daß zwar die vorgesehene Führung ausreicht, eine rasche Toröffnung jedoch nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein selbsttätiges Tor der eingangs angegebenen Gattung dahingehend weiterzuentwickeln, daß es möglich ist, eine rasche Torbewegung zu erreichen, ohne daß Führungsmittel auf dem Fußboden die Durchfahrt oder den Durchtritt durch das Tor behindern.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß jeder Torteil nur von Einrichtungen oberhalb der Toröffnung angetrieben ist, wobei die Laufkatzen Führungsglieder antreiben, die in etwa halber Höhe an den Schienen an den Bahnenden angreifen, und daß jeder Torteil von zwei Bahnen gebildet ist, die im geschlossenen Zu-

stand des Tores parallel zueinander angeordnet sind, und deren Bahnenden mittels der Schiene verbunden sind.

Dadurch, daß bei der Erfindung die angetriebenen Führungsglieder in etwa halber Höhe an den Schienen an den Bahnenden angreifen, können große Beschleunigungskräfte auf die Schienen ausgeübt werden, ohne daß die Schienen an den Bahnenden dazu neigen, sich zu verkanten. Es werden sehr rasche Torbewegungen möglich. Die Anordnung zusätzlicher Führungsglieder am Fußboden ist entbehrlich.

Die Ausbildung jedes Torteils aus zwei Bahnen bringt den weiteren Vorteil mit sich, daß das Tor auch gute Isolationseigenschaften aufweist, weil zwischen den beiden Bahnen ein isolierendes Luftpolster gebildet wird. Dies erlaubt wiederum eine vergleichsweise leichte Bauweise des Tores mit geringer Masse.

Günstig ist es, wenn die Führungsglieder mindestens teilweise zwischen den Bahnen angeordnet sind. Die Bahnen decken dabei die Führungsglieder ab.

Ferner werden Seitenabstützungen vorgeschlagen, die sich zwischen der Laufkatze und der Angriffstelle der Führungsglieder an den verbundenen Bahnenden erstrecken. Hierdurch wird eine ausreichende Stabilität der verbundenen Bahnenden sichergestellt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht des linken Teils erfindungsgemäßen Tores, wobei Abdeckungen und ähnliche Bauteile zum besseren Verständnis der Erfindung weggelassen sind,

Fig. 2 eine vergrößerte Schnittdarstellung durch den oberen Teil des Tores, wobei der linke Torteil gezeigt ist, und

Fig. 3 eine Draufsicht mit teilweisem Schnitt auf den oberen Bereich des rechten Torteils, wobei der Maßstab etwa demjenigen der Darstellung der Fig. 2 entspricht.

Das erfindungsgemäße Tor besteht aus zwei Torteilen, die spiegelbildlich zueinander beweglich sind. Die Torteile sind im wesentlichen von den Bahnen 1 und 2 gebildet. Diese Bahnen können beispielsweise Kunststoffolien sein.

Besser ist jedoch, wenn diese Bahnen aus Segeltuch oder einem ähnlichen Material gefertigt sind, wobei auch eine andere Ausgestaltung bzw. eine Kombination verschiedener Materialien möglich ist. Die Bahnen können gänzlich durchsichtig gestaltet sein. Zu empfehlen ist jedoch, wenn die Bahn aus drei Teilen besteht und zwar einem unteren und oberen Teil, die undurchsichtig ist, während in der Mitte ein transparenter Teil eingefügt ist, der sich im Gebrauch etwa in Augenhöhe befindet. Dies ist in der Zeichnung nicht näher dargestellt. Eine solche Ausbildung hat den Vorteil, daß die gute Transparenz des Materials auch bei längerem Gebrauch erhalten bleibt und das

Material insbesondere der unteren Teile der Bahn der Beanspruchung besser angepaßt werden kann.

Wie sich insbesondere aus der Fig. 3 ergibt, sind die Bahnen 1 und 2 je auf den federgetriebenen Aufwickelwalzen 3 und 4 aufwickelbar, die jeweils von den oberen und unteren Walzenlagern 12 und 13 (siehe auch Fig. 1), getragen sind. Diese Walzenlager 12 und 13 sind im Torrahmen 14 angeordnet, der auch die übrigen Teile des erfindungsgemäßen Tores aufnimmt. Die Walzen 3 und 4 bewegen sich jeweils gegensinnig.

Über der Toröffnung 15 erstrecken sich die Träger 16 und 17 und parallel zu den Trägern 16 und 17 sind die Schienen 18 und 19, sowie 20 und 21 angeordnet. Diese Schienen führen je eine Laufkatze 9 für den linken und rechten Torteil, wobei die Schiene 18 der Laufkatze 9 (Fig. 1 und Fig. 2) des linken Torteils zugeordnet ist, während die Schiene 19 der Laufkatze 9 (Fig. 3) des rechten Torteils dient. Die Schienen 20 und 21 dienen dagegen beiden Laufkatzen links und rechts in gleicher Weise.

Wie sich insbesondere aus den Fig. 2 und 3 ergibt, besitzt jede Laufkatze einen Arm 22, der in seinem vorderen Ende eine Rolle 23 trägt, die je in die Schiene 18 bzw. 19 eingreift.

Die beiden Laufkatzen besitzen ferner je die Rollen 24 bis 27, die an der Schiene 21 geführt sind. Die Schienen 20 und 21 besitzen dabei einen verhältnismäßig großen Abstand voneinander, so daß eine gute Seitenstabilität erhalten wird, von der mittels der Seitenabstützungen 10 auch die Angriffstelle 11 ihre Seitenführung ableitet.

Wie sich insbesondere aus der Fig. 3 ergibt, sind die Enden 5 der Bahnen 1 und 2 miteinander verbunden und an der U-Schiene 28 befestigt. Diese U-Schiene befindet sich zwischen den Bahnen 1 und 2.

Vor dem Ende 5 der Bahnen ist ein senkrechter Träger 29 angeordnet, der einerseits zur Befestigung des Endes 5 an der U-Schiene 28 dient und der andererseits auch das Profil 30 trägt. Dieses Profil 30 kann beispielsweise eine Einklemmsicherung aufnehmen, wie diese in der DE-OS 30 01 231 beschrieben ist.

Der Antrieb der beiden Laufkatzen 9 erfolgt über einen nicht näher dargestellten Motor, der die Kette 8 antreibt, die auf den Kettenrädern 31 geführt ist. Die Kette ist bei 32 mit der einen Laufkatze und sinngemäß mit dem anderen Trum mit der anderen Laufkatze verbunden.

Von der Laufkatze und zwar von dem Arm 22, erstreckt sich jeweils das Führungsglied 6 nach unten und zwar in den Spalt zwischen die Bahnen 1 und 2. Dieses Führungsglied 6 ist an der Angriffstelle 11 gelenkig mit der U-Schiene 28 verbunden, so daß die Antriebskraft etwa in der Mitte der Bahn eingeleitet wird. Die U-Schiene 28 kann dabei, wie Fig. 1 andeutet, in der Mitte ein höheres Profil besitzen, als an den Enden. An der Außenseite der Angriffstelle 11 sind die unteren Enden der Seitenabstützungen 10 befestigt.

Durch den Abstand der Walzen 3 und 4 und

durch die Gestalt der U-Schiene 28 besitzen die Bahnen 1 und 2 einen Abstand voneinander, so daß sich eine Luftschicht 7 zwischen den Bahnen 1 und 2 befinden wird. Bei der Schließbewegung kann die für die Luftschicht 7 notwendige Luft durch die Öffnungsschlitz 33 nachströmen, wobei davon ausgegangen wird, daß sich der Torrahmen 14 in einem Raum mit relativ höherer Lufttemperatur befindet.

Es ist klar, daß bei Bedarf an die Luftschlitze 33 auch ein Warmluftkanal anschließbar ist. Die Bleche 34 verbessern den Luftabschluß beim erfindungsgemäßen Tor.

Das erfindungsgemäße Tor ist, wie schon erwähnt, vorzugsweise als innerbetriebliches Tor zum Abtrennen der einzelnen Werkhallen od. dgl. gedacht. Es kann auch als Außentor benützt werden, wobei sich jedoch eine Ergänzung durch ein stabiles Tor herkömmlicher Ausbildung empfiehlt.

Das erfindungsgemäße Tor ist zu ergänzen durch diejenigen an sich bekannten Bauteile, die das Öffnungssignal und das Schließsignal auslösen. Beim Öffnungsvorgang wird zweckmäßig derart vorgegangen, daß zunächst eine etwa vorhandene Bremse an den Walzen 3 und 4 gelöst wird, so daß die Antriebskräfte der Walzen schon wirksam werden, wenn anschließend der die Kette 8 antreibende Motor eingeschaltet wird. Dadurch wird auch bei hoher Öffnungsgeschwindigkeit eine ausreichende Straffheit der Plane sichergestellt. Der Antriebsmotor kann verschiedene Geschwindigkeitsstufen besitzen, um das Tor möglichst schonend zu bewegen.

## Patentansprüche

1. Selbsttätiges Tor mit zwei Torteilen aus aufwickelbaren Bahnen, die sum Schließ- und Öffnungsvorgang symmetrisch zueinander in horizontaler Richtung beweglich sind, mit senkrecht stehenden Aufwickelwalzen (3, 4) für die Bahnen (1, 2), die beidseits der Toröffnung angeordnet sind, mit je einer Schiene (29) an den beim Schließvorgang vorderen Bahnenden, die von angetriebenen, über der Toröffnung auf Schienen (18 bis 21) beweglichen Laufkatzen (9) geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Torteil nur von Einrichtungen oberhalb der Toröffnung angetrieben ist, wobei die Laufkatzen (9) Führungsglieder (6) antreiben, die in etwa halber Höhe an den Schienen (29) an den Bahnenden angreifen, und daß jeder Torteil von zwei Bahnen (1, 2) gebildet ist, die im geschlossenen Zustand des Tores parallel zueinander angeordnet sind, und deren Bahnenden (5) mittels der Schiene (29) verbunden sind.

2. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsglieder (6) mindestens teilweise zwischen den Bahnen (1, 2) angeordnet sind.

3. Tor nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch Seitenabstützungen (10), die sich zwischen der Laufkatze (9) und der Angriffstelle (11) der

Führungsglieder (6) an den verbundenen Bahnen-  
den (5) erstrecken.

### Claims

1. Automatic door having two door elements comprising sheet members capable of being rolled up and which, for closing and opening operations are movable in a horizontal direction in a manner symmetrical to one another, having vertically positioned take-up rollers (3, 4) for the sheet members (1, 2) arranged on either side of the door opening, each having a support (29) at the sheet ends being in the front position during the closing operation, which supports are guided by power-driven crabs (9) movable in tracks (18 to 21) above the door opening characterized in that each door element is driven only by devices arranged above the door opening, the crabs (9) driving guide elements (6) applied approximately halfway down to the supports (29) at the sheet ends, and in that each door element comprises two sheet members (1, 2) which in closed position of the door are arranged in parallel to one another and the ends of which (5) are joined by the support (29).

2. Door according to claim 1 characterized in that the guide elements (6) are placed at least partially between the sheet members (1, 2).

3. Door according to claims 1 or 2 characterized by side reinforcements (10) extending along the joined sheet members ends (5) between the crab (9) and the point of application (11) of the guide elements (6).

### Revendications

1. Porte automatique comprenant deux parties de porte constituées de bandes enroulables qui, pour les opérations de fermeture et d'ouverture, peuvent être déplacées symétriquement l'une par rapport à l'autre dans le sens horizontal, des cylindres d'enroulement (3, 4) verticaux pour les bandes (1, 2) qui sont disposés de chaque côté de l'ouverture de porte, un rail (29) à chacune des extrémités des bandes antérieures lors de l'opération de fermeture qui sont guidées par des chariots roulants (9) entraînés et pouvant se déplacer sur des rails (18 à 21) au-dessus de l'ouverture de porte, caractérisée en ce que chaque partie de porte n'est entraînée que par des dispositifs installés au-dessus de l'ouverture de porte, les chariots roulants (9) entraînant des éléments de guidage (6) qui agissent à peu près à mi-hauteur sur les rails (29) aux extrémités des bandes, et que chaque partie de porte est constituée par deux bandes (1, 2) qui, à l'état de fermeture de la porte, sont disposées parallèlement l'une à l'autre et dont les extrémités (5) sont reliées au moyen du rail (29).

2. Porte selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments de guidage (6) sont disposés, du moins en partie, entre les bandes (1, 2).

3. Porte selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend des supports latéraux (10) qui s'étendent entre le chariot roulant (9) et le point d'attaque (11) des éléments de guidage (6) sur les extrémités (5) reliées des bandes.

40

45

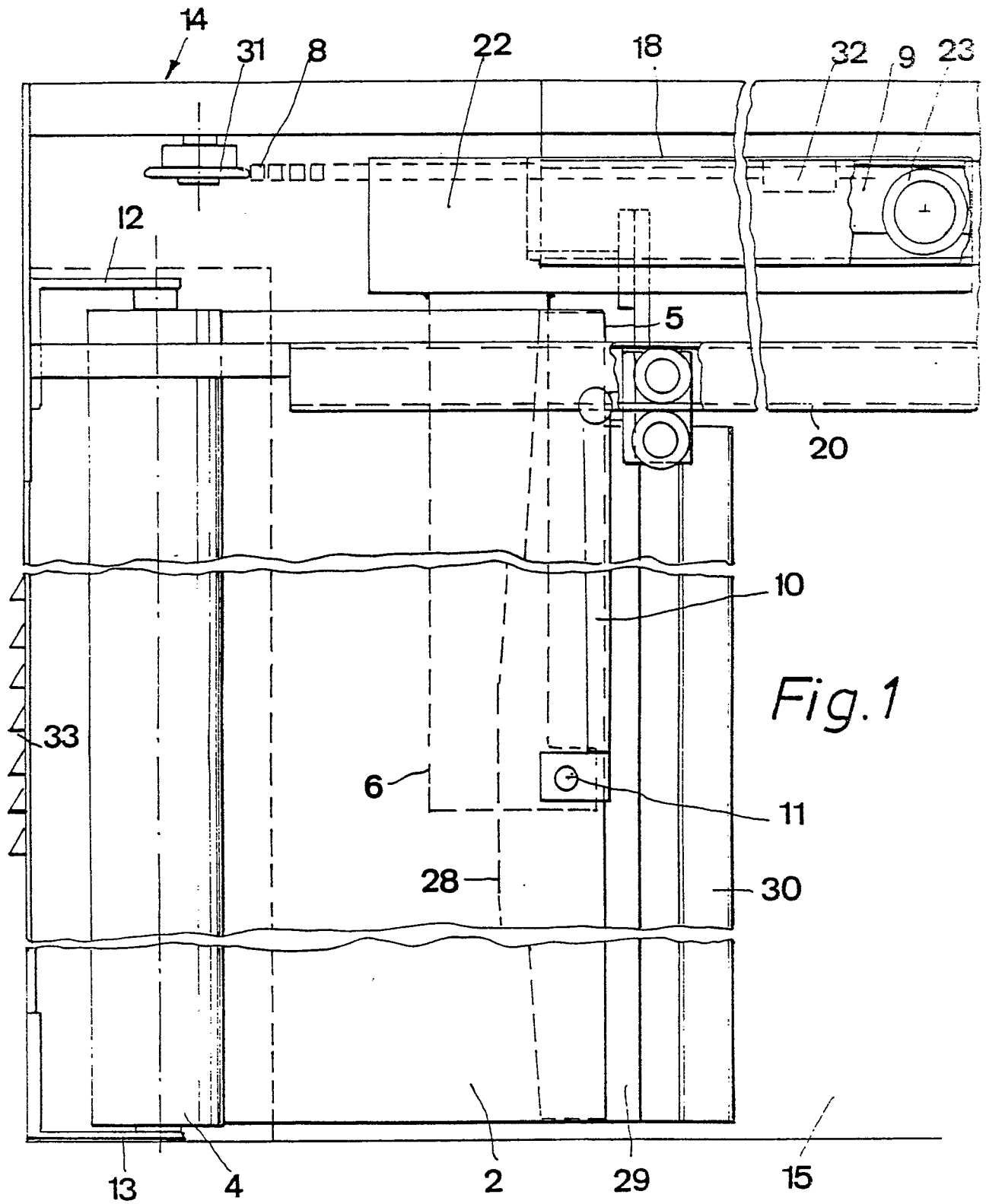
50

55

60

65

4



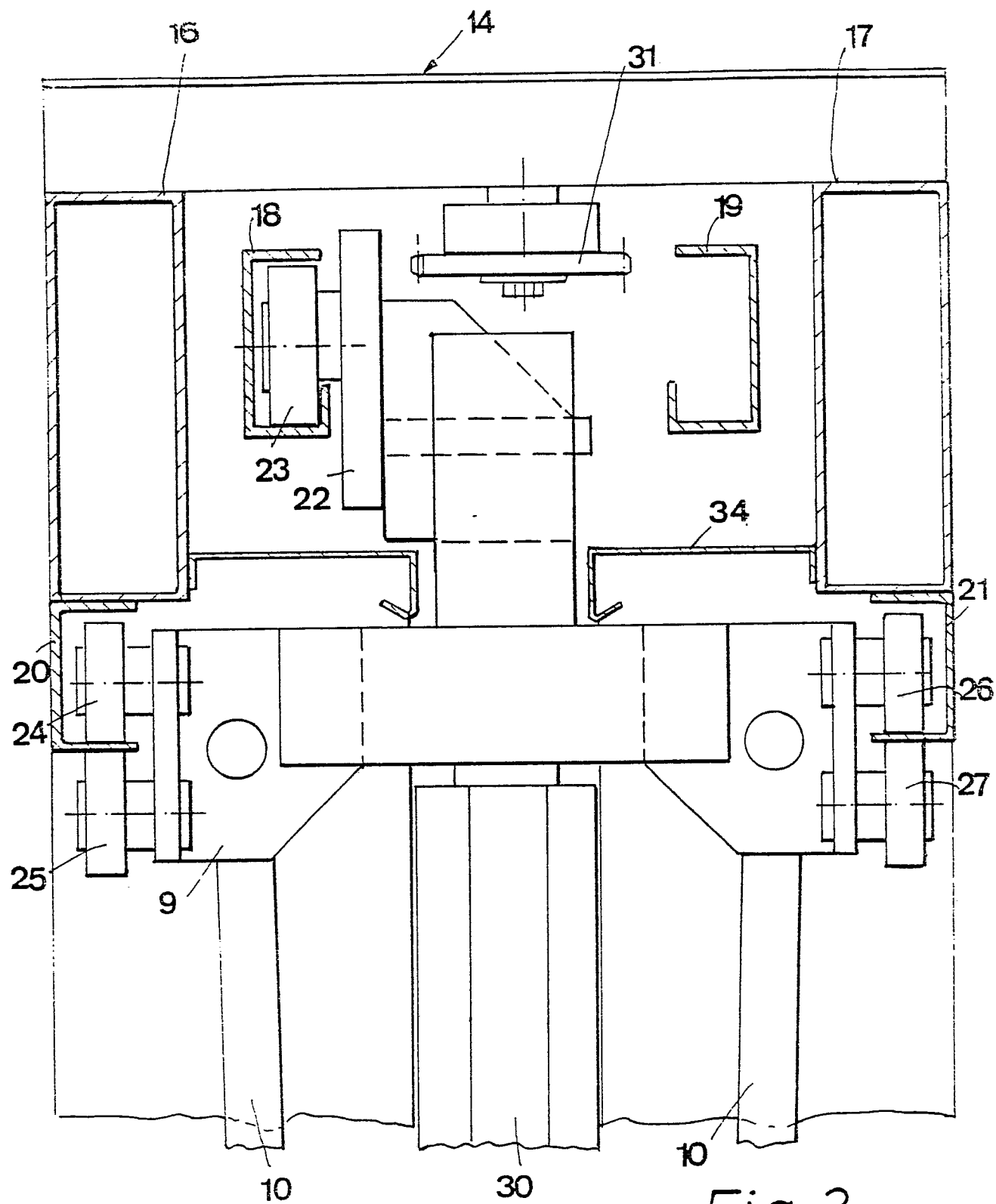


Fig. 2

