

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 945 575 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

(51) Int Cl.7: **E05D 15/24, E05D 13/00**

(21) Anmeldenummer: **99103826.6**

(22) Anmeldetag: **27.02.1999**

(54) **Hub-Sektionaltor**

Sectional lift gate

Porte sectionnelle relevable

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **24.03.1998 DE 19812766**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.09.1999 Patentblatt 1999/39

(73) Patentinhaber: **Adolf Seuster GmbH & Co. KG
58513 Lüdenscheid (DE)**

(72) Erfinder: **Adolf Seuster GmbH & Co. KG
58513 Lüdenscheid (DE)**

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan Dipl.-Phys. et al
Flügel, Preissner & Kastel,
Postfach 81 05 06
81905 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**FR-A- 2 747 182 US-A- 4 718 471
US-A- 5 129 442 US-A- 5 259 433**

EP 0 945 575 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hub-Sektionaltor mit den Merkmalen des Oberbegriffs des hier beigefügten Anspruches 1, wie sie aus der US 5 259 433 bekannt sind. Auf diese Druckschrift wird weiter unten noch näher eingegangen.

[0002] Aus der US 5 129 442 ist ein Rolltor mit einem flexiblen Behang, der auf eine Wickelwelle aufwickelbar ist, bekannt. An der Wickelwelle ist außerdem eine Gewichtsausgleichseinrichtung in Form einer Gurttrommel mit darauf aufwickelbaren Gurten, an denen ein Gegengewicht und Federn angreifen, bekannt. Die Federn dienen zum Straffen des Gurtes.

[0003] Als Sektionaltore sind Hubtore bekannt, die ein waagrecht in Sektionen geteiltes Torblatt aufweisen. Die untere der scharnierartig miteinander verbundenen Sektionen dieser Tore ist an ihren seitlichen Enden jeweils mit einem Zugseil verbunden und es werden die Zugseile von über eine Welle angetriebenen Seiltrommeln, die oberhalb des Torblattes angeordnet und gelagert sind, auf- und abgewickelt. Durch eine die Welle umgebende Torsionsfeder wird auf die Seiltrommeln ein Drehmoment ausgeübt, welches dem vom Gewicht des Torblattes über die Zugseile an den Seiltrommeln wirkenden Drehmoment entgegenwirkt.

[0004] Aus der eingangs erwähnten US 5 259 433 ist ein Hub-Sektionaltor mit den Merkmalen des Oberbegriffs des beigefügten Anspruches 1 bekannt. Dieses hat ein Torblatt aus verschiedenen Sektionen, die durch Scharniere aneinander angelenkt sind. Das Torblatt lässt sich von einer im wesentlichen vertikalen Schließstellung über bogenförmige Führungen in eine im wesentlichen horizontale Öffnungslage bringen. Der Gewichtsausgleich wird hierbei durch eine Torwelle bewerkstelligt. An der Torwelle sind Seiltrommeln angebracht. Erste Zugseile sind an der unteren Sektion befestigt. Links und rechts befinden sich noch zwei weitere Trommeln, die konisch aufgebaut sind. An ihnen sind weitere Zugseile aufwickelbar, die durch Gegengewichte beaufschlagt sind. Die Konizität der Seiltrommeln wird besonders hervorgehoben.

[0005] Durch den dadurch bedingten ansteigenden Radius lässt sich die Charakteristik der Gewichtsausgleichseinrichtung einstellen. Im geschlossenen Zustand muss die Gewichtsausgleichseinrichtung ein größeres Gewicht ausgleichen als in weiter geöffnetem Zustand. Diesem Umstand wird durch die konischen Seiltrommeln Rechnung getragen. Das bekannte Tor stellt ein normales Garagentor für eine normale Garage dar.

[0006] Ausgehend vom Stand der Technik nach der US 5 259 433 ist es Aufgabe der Erfindung, ein Sektionaltor mit den Merkmalen des Oberbegriffs des beigefügten Anspruches 1 derart auszubilden, dass sie als Abschluss eines Tiefkühlagerraumes besonders geeignet sind. Diese Aufgabe wird durch ein Tor mit den Merkmalen des hier beigefügten Anspruches 1 gelöst.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung

sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Der hohe thermische Dämmwert von Paneelen, die als Sektionen von Sektionaltoren eingesetzt werden, macht solche Sektionaltore besonders geeignet für den Abschluss der Toröffnungen von Kühl- insbesondere Tiefkühlagerräumen, wobei insbesondere für diesen Anwendungsbereich das Erfordernis eines sehr schnellen Öffnens - die Schließgeschwindigkeit ist durch Vorschriften der Unfallverhütung begrenzt - der Tore besteht. Dieser Forderung kommen die bekannten Sektionaltore nicht ausreichend nach, wobei insbesondere der Gewichtsausgleich des Torblatt und die Dauerfestigkeit der Seiltriebe nicht ausreichend sind.

[0009] Ein Vorteil der Erfindung ist es, Sektionaltore für hohe Öffnungsgeschwindigkeiten im Bereich von 2,0 m/sec geeignet zu machen. Ausgehend von einem Sektionaltor mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruches 1 wird dies durch dessen Ausgestaltung durch Gurte als Zugmittel erreicht. Gurte und Gurttrommel erweisen sich in besonderem Maße geeignet für die Anwendung im Bereich hoher Hubgeschwindigkeit der Torblätter und insbesondere im Zusammenwirken mit gegenläufig gewickelten gewichts- und/oder federbelasteten Gurten und Gurttrommeln für den Gewichtsausgleich der Torblätter.

[0010] Um Vorurteilen hinsichtlich der Sicherheit bei der Verwendung von Gurten entgegenzutreten, können gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung zusätzliche Gurte gleichlaufend neben den Gurten für das Heben und Senken des Torblatts angeordnet sein, die wie diese mit der unteren Sektion des Torblatts verbunden sind und denen weitere Gurttrommeln auf der Welle zugeordnet sind. Diese zusätzlichen Gurte dienen als Sicherheitsgurte, die beim Reißen eines Traggurtes das Torblatt abfangen.

[0011] Die Zeichnungen zeigen Ausführungsbeispiele der Erfindung, deren erstes dargestellt ist in

- | | |
|---------|---|
| Figur 1 | in einer frontalen Ansicht aus dem zu schließenden Raum und in |
| Figur 2 | in einem Schnitt nach der in Fig. 1 eingetragenen Schnittlinie II-II, wozu die |
| Figur 3 | in kleinerem Maßstab verschiedene Einbaumöglichkeiten zeigt. |
| Figur 4 | zeigt einen Ausschnitt in größerem Maßstab als Schnitt nach der in Fig. 1 eingetragenen Schnittlinie IV-IV. In gleichem Maßstab sind weitere Ausschnitte dargestellt in |
| Figur 5 | als Schnitt nach der in Fig. 1 eingetragenen Schnittlinie V und in |
| Figur 6 | als Schnitt nach der in Fig. 1 eingetragenen Schnittlinie VI |

- Figur 7 zeigt eine Abwandlung einer Einzelheit aus der Fig. 4.
- Figur 8 in einer frontalen Ansicht entsprechend der Figur 1, in
- Figur 9 in einem Ausschnitt in größerem Maßstab entsprechend der Figur 4 und in
- Figur 10 in einer frontalen Ansicht zum Ausschnitt der Figur 9 dargestellt.

[0012] Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 4 ersichtlich sind zur Abstützung, Befestigung und Führung der Bauteile beiderseits der Toröffnung 1 Pfosten 2 mit dem Baukörper 3 verbunden. Diese Pfosten 2 sind mit einer Öffnung 4 versehen, es sind an ihnen Rollenführungen 5 befestigt und an ihren oberen Enden tragen der eine Pfosten 2 ein Getriebegehäuse 6 und der andere Pfosten 2 ein Lagergehäuse 7, in denen eine Welle 8 gelagert ist und von einem Motor 9 über das Getriebe im Getriebegehäuse 6 drehangetrieben ist.

[0013] Aus einer unteren Sektion 10, weiteren Sektionen 11 und einer oberen Sektion 12 ist das Torblatt T gebildet, wobei die Sektionen durch Scharniere 13 miteinander verbunden und durch nicht dargestellte Dichtungstreifen gegeneinander abdichtet sind. Achsen 14 der an den Seitenrändern der Sektionen 10, 11, 12 liegenden Scharniere 13 sind mit zweiteiligen Rollenhaltern 15 verbunden, die an jedem ihrer Teile mit einer Laufrollenachse 16 versehen sind. Durch Verstellung der Teile der Rollenhalter 15 gegeneinander ist der Abstand a zwischen den Laufrollenachsen 16 und der Achse 14 einstellbar und kann somit auf den Abstand b der Rollenführung 5 zu einem mit dem Baukörper 3 und dem Pfosten 2 verbundenen Winkelstück 17 bei abgesenktem Torblatt T angepaßt werden. Da die Rollenführungen 5 einen von unten nach oben zunehmenden Abstand b aufweisen distanzieren sich die Sektionen 10, 11, 12 des Torblatts T bei dessen Anhebung von den an den Winkelstücken 17 befestigten Dichtlippen 18.

[0014] Die untere Sektion 10 des Torblattes T ist an den Seitenrändern mit je einem Gurt 20 verbunden, die vor den Seitenrändern der Sektionen 11 und 12 entlanggeführt und jeweils mit einer Gurttrommel 21 (siehe auch Figur 5) verbunden sind und zum Anheben des Torblattes T von den Gurttrommeln 21 aufgewickelt werden bis die Sektion 10 des Torblattes T die Toröffnung 1 freigibt, wobei die Sektionen 10, 11 und 12 mit ihren Laufrollen 19 von den abgewinkelten Verlängerungen 22 der Rollenführungen 5 abgestützt werden. Am Ende der Verlängerungen 22 sind federnde Puffer 23 angeordnet, die die Endposition der Sektion 12 des Torblattes T festlegen. Die Drehung der Gurttrommel 21 zum Anheben oder Absenken des Torblattes T wird durch den Motor 9 über das Getriebe im Getriebegehäuse 6 und die Welle 8 bewirkt, mit der die Gurttrommeln 21 drehfest verbunden sind.

[0015] Ebenfalls drehfest mit der Welle 8 verbunden sind Gurttrommeln 24 auf denen Gurte 25 befestigt sind, die gegenläufig zu den Gurten 20 auf den Gurttrommeln 21 gewickelt sind (siehe Figur 6). An diese Gurte 25 sind Federn 26 oder Gewichte 27 angehängt, die somit dem Gewicht des Torblattes T (Sektionen 10, 11 und 12) entgegenwirken. Der durch die baulichen Gegebenheiten (siehe Figur 3) bestimmte Winkel, in welchem die Verlängerungen 22 zu den Rollenführungen 5 verlaufen, ist die senkrechte Gewichtskomponente gegeben, mit der die jeweils von den Verlängerungen 22 getragenen Sektionen 10, 11, 12 des Torblattes T zusammen mit dem Gewicht der noch in den Rollenführungen laufenden Sektionen 10, 11, 12 wirken. Es ist daher von Vorteil, daß durch die Wahl der Federn 26 in ihrer Charakteristik und Vorspannung, die Größenwahl der Gewichte oder deren Kombination bei Verwendung einer Feder 26 und eines Gewichtes 27 - wie in der Figur 1 dargestellt - im Zusammenwirken mit den sich ändernden wirksamen Durchmessern der Gurttrommeln 21 und 24 eine entsprechende Gesamtcharakteristik herstellbar ist. Diese ist so zu wählen, daß im Notfall durch Abkuppelung des Motors 9 und Getriebes (Getriebegehäuse 6) von der Welle 8 ein sofortiges schnelles Öffnen des Tores auf eine nötige Öffnungshöhe durch die Federn 26 und/oder Gewichte 27 gewährleistet ist.

[0016] Von Vorteil ist - wie im Rahmen der Erfindung vorgesehen - daß die Sektionen 10, 11, 12 des Torblattes T von vakuumisolierten Paneelen gebildet sind, die aus einer vakuumdichten Umhüllung und in diese eingesetztes Stütz- und Isolationsmaterial bestehen.

[0017] Die Laufrollen 19 sind vorteilhafter Weise von Kugellagern 30 gebildet, auf die ein Außenring 31 aufgeschraubt ist, der mit einer einen Gummiring 32 tragenden Rille versehen ist. Wie die Figur 7 zeigt, kann auf das Kugellager 30 auch ein Außenring 33 aufgeschraubt sein, auf den ein Gummiring 34 aufvulkanisiert ist. Als Außenring 31 oder 33 sind insbesondere solche aus Polyamid geeignet. Die Laufrollen 19 dieser Ausbildung ergeben einen besonders ruhigen, geräuscharmen Lauf des Torblattes.

[0018] Schließlich ist es von Vorteil, wenn wie in der Figur 1 dargestellt, die untere, in einem crash-Fall besonders gefährdete Sektion 10 dreigeteilt ist in zwei schmale Seitenteile 10a und ein Mittelteil 10b. Die Seitenteile 10a sind durch die Scharniere 13 mit der darüber angeordneten Sektion 11 verbunden und durch eine zusätzliche Laufrolle 35 geführt. An ihnen greifen die Gurte 20 an, mit denen das Torblatt angehoben wird. Das Mittelteil 10b ist durch Scharniere 36 mit der darüber liegenden Sektion 11 verbunden und durch Scherstifte 37 gegenüber den Seitenteilen 10a festgelegt. Im crash-Fall brechen die Scherstifte 37, so daß das Mittelteil 10b ausweichen kann ohne Schaden zu nehmen. Es ist auch möglich, wie dies in der Figur 8 dargestellt ist, zwischen den Seitenteilen 10a eine Verbindung 10c zu belassen, das Mittelteil 10d nicht über die gesamte Höhe der Sektion 10 zu führen und gegenüber den Sei-

tenteilen 10a nur durch Scherstifte 38 festzulegen, wie dies durch die strichpunktuelle Umgrenzungslinie 39 des Mittelteils 10d angedeutet ist. Im crash-Fall brechen die Scherstifte 38 und nur das Mittelteil 10d weicht aus.

[0019] Das in den Figuren 8, 9 und 10 dargestellte Ausführungsbeispiel entspricht dem in den Figuren 1 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel und weist lediglich zwei weitere Gurte 40 und zwei zusätzliche Gurttrommeln 41 auf der Welle 8 auf. Die Gurte 40 sind wie die Gurte 20 mit der unteren Sektion 10 des Torblatts T verbunden und dienen als Sicherheitsgurte. Werden die Gurte 40 beim Aufbringen auf die Gurttrommel 41 etwas weniger straff gehalten als die Gurte 20, so daß sie beim Auf- und Abwickeln unter keiner nennenswerten, jedenfalls aber einer geringeren Spannung als die Gurte 20 stehen, können die Gurttrommeln 41 drehfest mit der Welle 8 und damit den Gurttrommeln 21 verbunden sein. Die Gurte 40 können aber auch unter Vorspannung aufgebracht sein, wenn die Gurttrommeln 41 drehbeweglich zur Welle 8 über je eine begrenzt drehelastische Kupplung mit den Gurttrommeln 21 verbunden sind.

Patentansprüche

1. Hub-Sektionaltor, dessen in untereinander schamierartig verbundene Sektionen (10, 11, 12) waagrecht geteiltes Torblatt (T) durch mit der unteren Sektion (10) verbundene, auf oberhalb des Torblattes (T) angeordnete, drehantreibbare Trommeln (21, 24) aufwickelbare Zugmittel (20, 25) heb- und senkbar ist, wobei auf die die Zugmittel (20, 25) aufnehmenden Trommeln (21, 24) ein dem Gewicht des Torblattes (T) entgegenwirkendes Drehmoment wirksam ist und wobei von den auf die Trommeln (21, 24) aufwickelbaren Zugmittel zwei mit der unteren Sektion (10) des Torblattes (T) verbunden sind und ein weiteres oder zwei (25) gegenläufig zu den ersten wickelnd, mit dem Gewicht des Torblattes entgegen wirkenden Federn (26) und/oder Gewichten (27) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trommeln (21, 24) als Gurttrommeln und die Zugmittel als Gurte (20, 25) ausgebildet sind und die Sektionen (10, 11, 12) von vakuumisolierten Paneelen gebildet sind und durch Dichtungsstreifen gegeneinander abgedichtet sind.

2. Hub-Sektionaltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das von den Federn (26) und/oder Gewichten (27) über deren Gurte (25) und Gurttrommeln (24) ausgeübte Drehmoment das vom Torblatt (T) über dessen Gurte (20) und Gurttrommeln (21) ausgeübte Drehmoment zumindest im unteren Öffnungsbereich übersteigt zur Notfallöffnung bei abgekuppeltem Drehantrieb (6, 9).

3. Hub-Sektionaltor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** gleichlaufend mit den Gurten (20) neben diesen zusätzliche Gurte (40) angeordnet und mit der unteren Sektion (10) des Torblattes (T) verbunden sind, denen zusätzliche Gurttrommeln (41) auf einer Welle (8) zugeordnet sind.

Claims

1. Lifting sectional door, of which the door leaf (T), which is horizontally divided into sections (10, 11, 12) hinged to one another, can be raised and lowered by tensioning means (20, 25) attached to the lower section (10) and adapted to be wound onto rotationally drivable drums (21, 24) mounted above the door leaf (T), a torque counteracting the weight of the door leaf (T) acting on the drums (21, 24) which receive the tensioning means (20, 25), while, of the tensioning means adapted to be wound onto the drums (21, 24), two are attached to the lower section (10) of the door leaf (T), and another one or two (25) winding in the opposite direction to the first are connected to springs (26) and/or weights (27) counteracting the weight of the door panel, **characterised in that** the drums (21, 24) are constructed as belt drums and the tensioning means are constructed as belts (20, 25), and the sections (10, 11, 12) are formed by vacuum-insulated panels and are sealed off from one another by sealing strips.

2. Lifting sectional door according to claim 1, **characterised in that** the torque applied by the springs (26) and/or weights (27) through the belts (25) and belt drums (24) thereof exceeds the torque applied by the door leaf (T) through its belts (20) and belt drums (21) at least in the lower opening region, for emergency opening when the rotary drive (6, 9) is disconnected.

3. Lifting sectional door according to claim 1 or 2, **characterised in that** additional belts (40) are provided, running in the same direction as the belts (20) and located alongside them, and are attached to the lower section (10) of the door leaf (T), these additional belts (40) being associated with additional belt drums (41) on a spindle (8).

Revendications

1. °) Porte sectionnelle relevable dont le vantail de porte (T), partagé horizontalement en sections (10, 11, 12) liées les unes aux autres comme des charnières, peut être monté ou abaissé par des moyens de traction (20, 25) qui sont liés à la section inférieure (10) et qu'on peut enrouler sur des tambours

(21, 24) placés au-dessus du vantail de porte (T) et mobiles en rotation ; un couple de rotation qui s'oppose au poids du vantail (T) agit sur les tambours (21, 24) qui reçoivent les moyens de traction (20, 25) et deux des moyens de traction qu'on peut enrouler sur les tambours (21, 24) sont reliés à la section inférieure (10) du vantail de porte (T) et un ou deux autres (25) qui s'enroulent en sens contraire des premiers sont reliés à des ressorts (26) ou à des poids (27) qui s'opposent au poids du vantail de porte, 5 10

caractérisée en ce que

les tambours (21, 24) prennent la forme de tambours à courroie et les moyens de traction la forme de courroies (20, 25) et les sections (10, 11, 12) sont formées de panneaux isolés sous vide et sont rendues étanches les unes par rapport aux autres par des bandes d'étanchéité. 15

2. Porte sectionnelle relevable selon la revendication 1, 20

caractérisée en ce que

le couple de rotation, exercé par les ressorts (26) et/ou les poids (27) par l'intermédiaire de leurs courroies (25) et de leurs tambours à courroie (24), dépasse au moins dans la zone inférieure d'ouverture le couple de rotation exercé par le vantail de porte (T) par l'intermédiaire de ses courroies (20) et de ses tambours à courroie (21) pour assurer l'ouverture d'urgence lorsque l'entraînement rotatif (6, 9) est découplé. 25 30

3. Porte sectionnelle relevable selon la revendication 1 ou 2,

caractérisée en ce que

des courroies (40) supplémentaires sont placées dans le même sens que les courroies (20) à côté de celles-ci et sont liées à la section inférieure (10) du vantail de porte (T), des tambours à courroie (41) supplémentaires sur un arbre (8) étant associés à ces courroies supplémentaires. 35 40

45

50

55

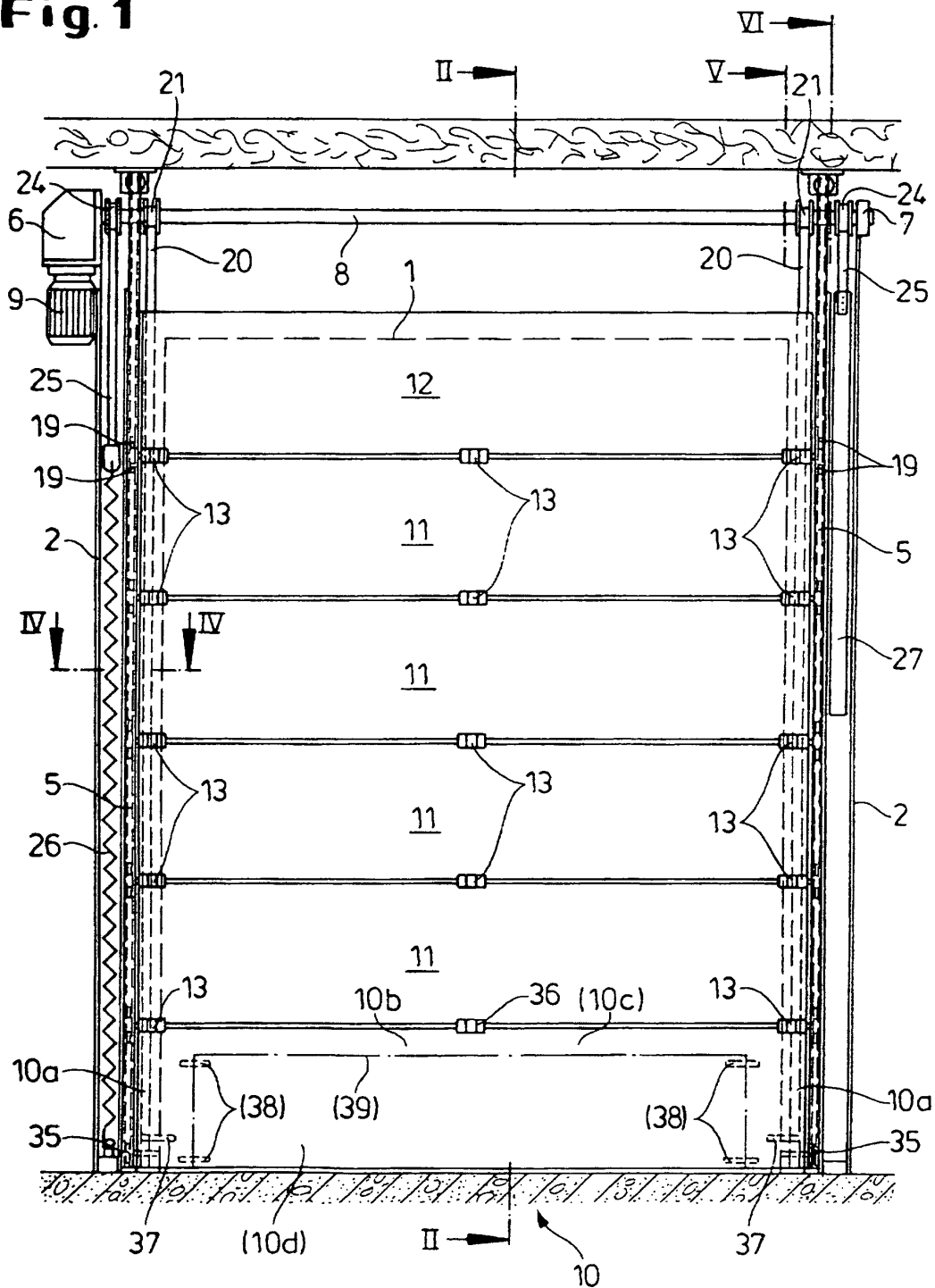
Fig. 1

Fig. 2

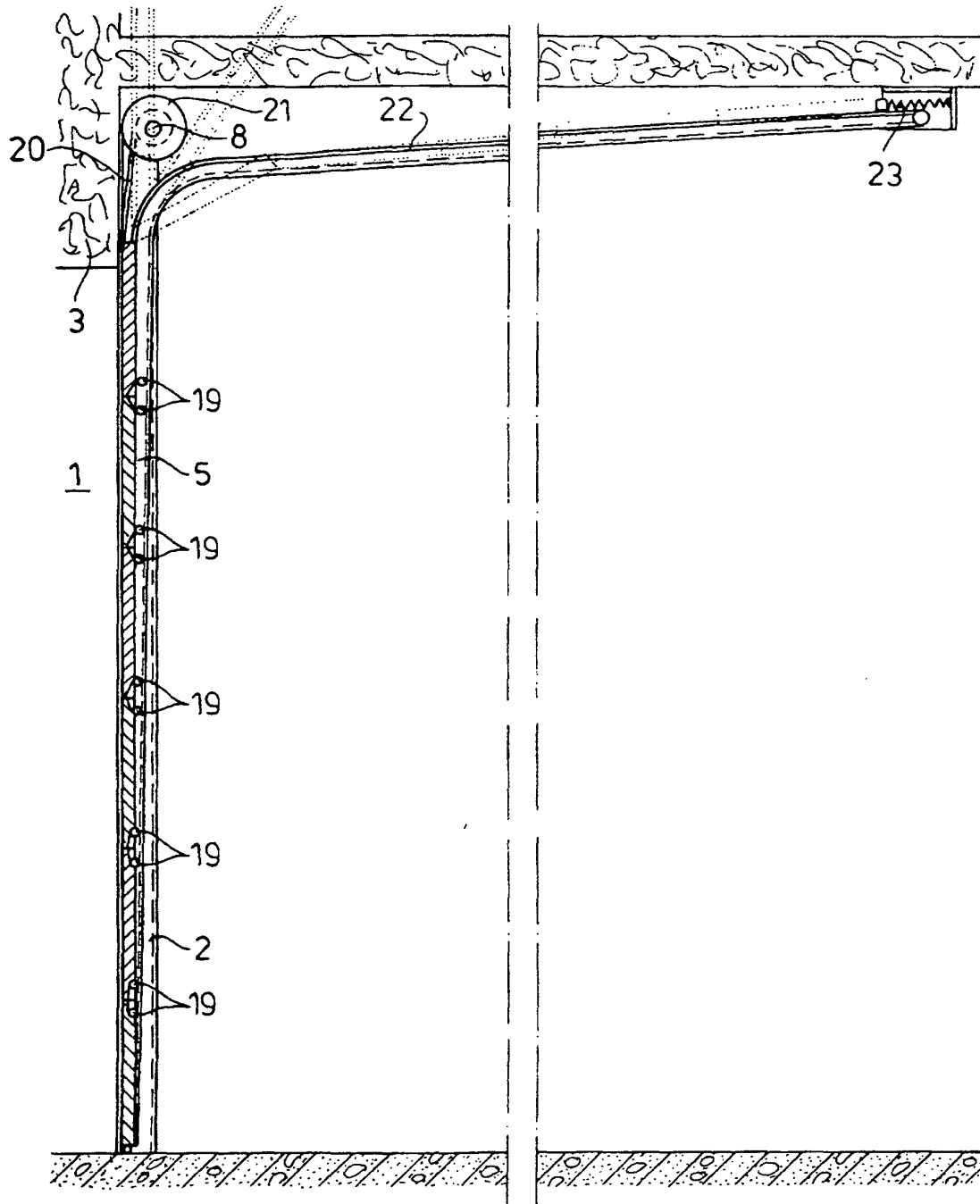


Fig. 3

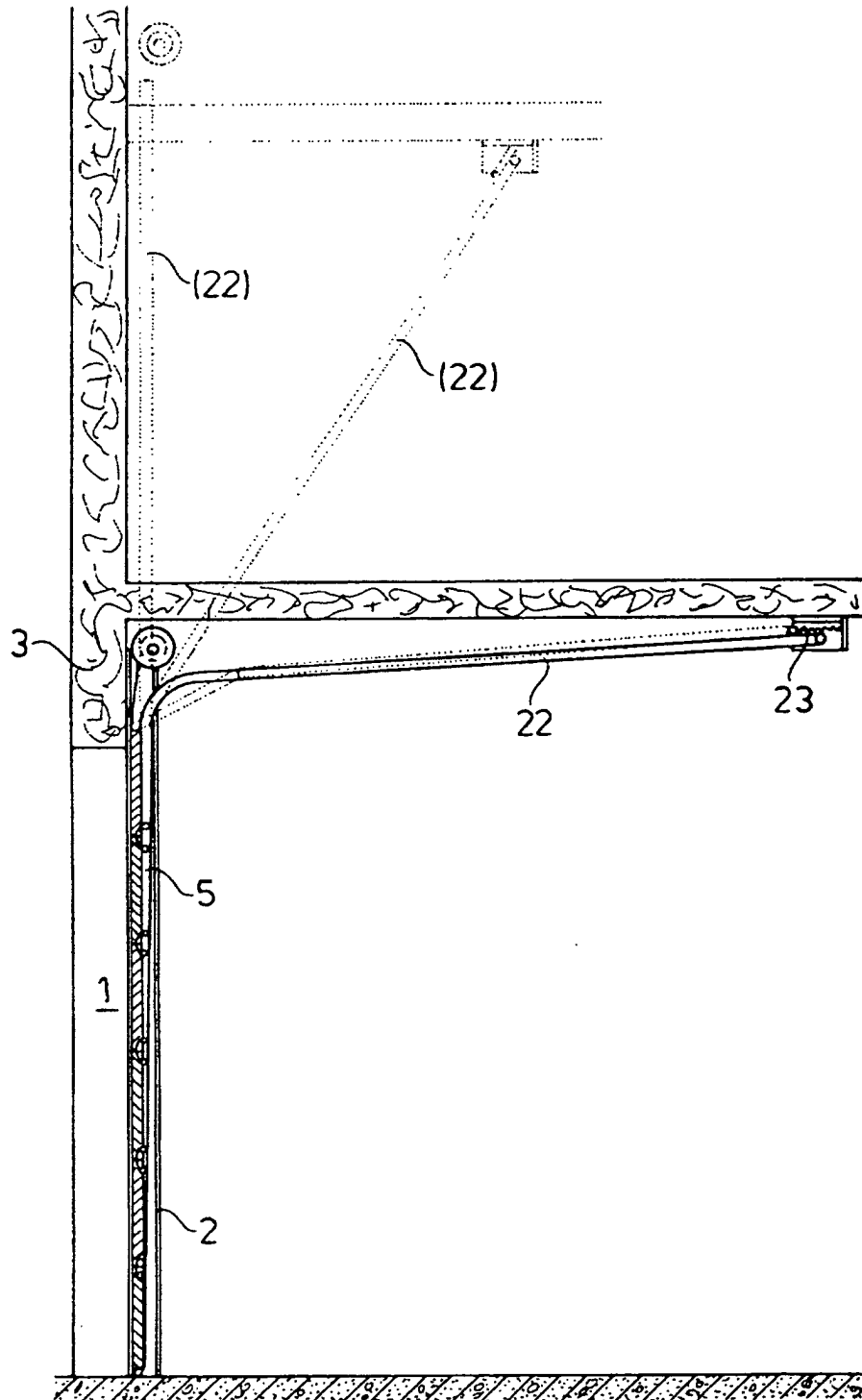


Fig. 4

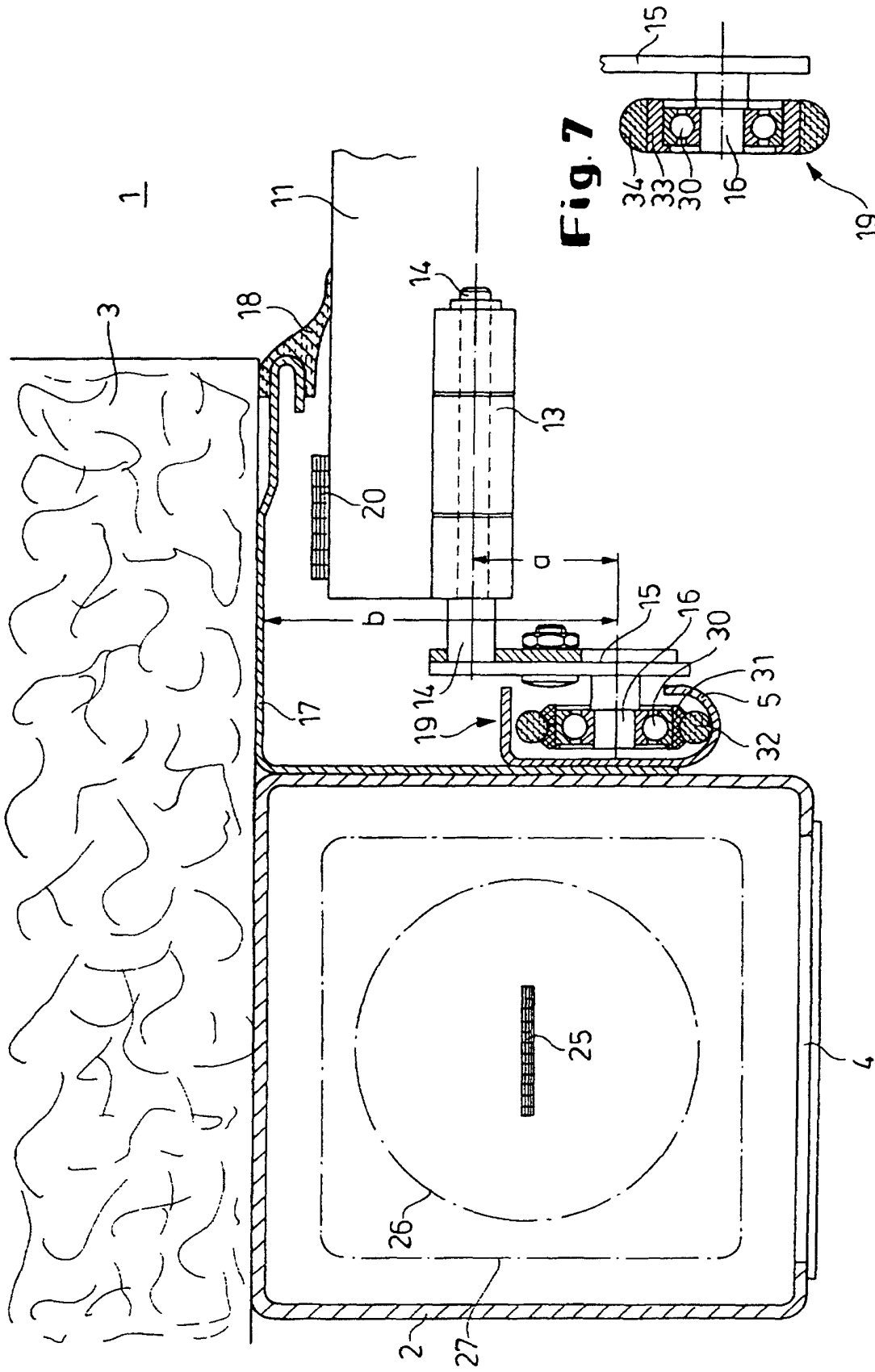


Fig. 7

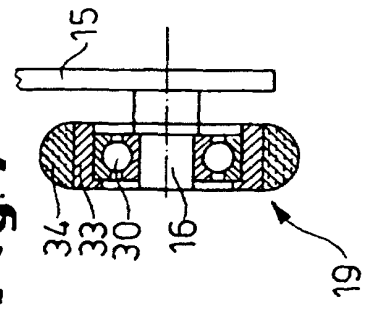


Fig. 5

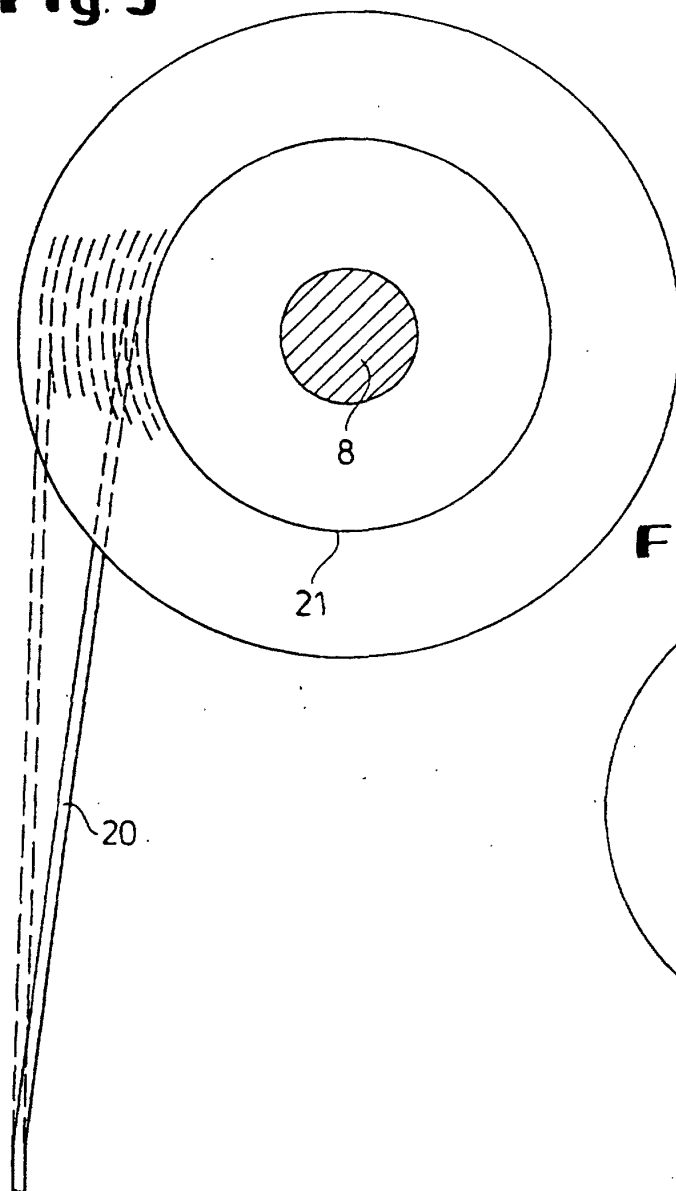


Fig. 6

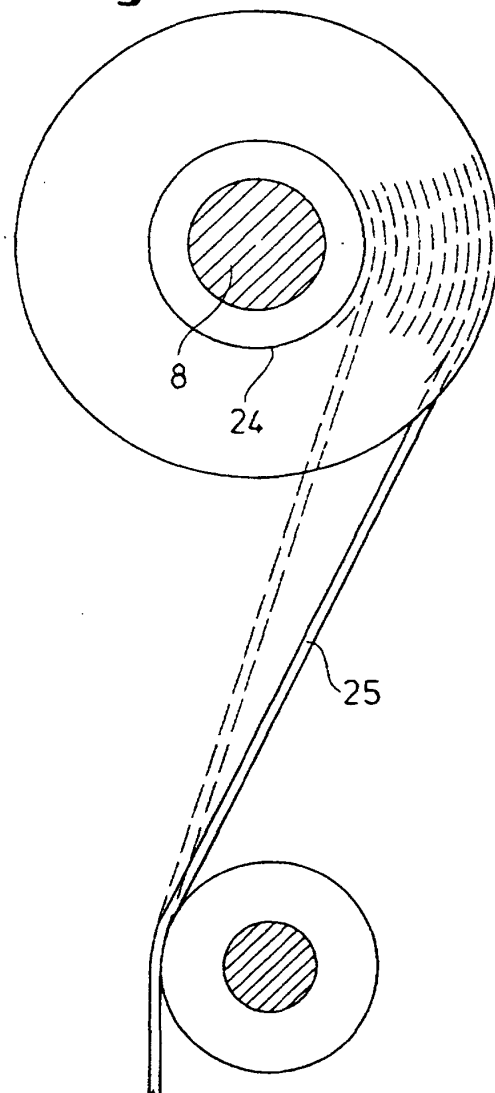


Fig. 8

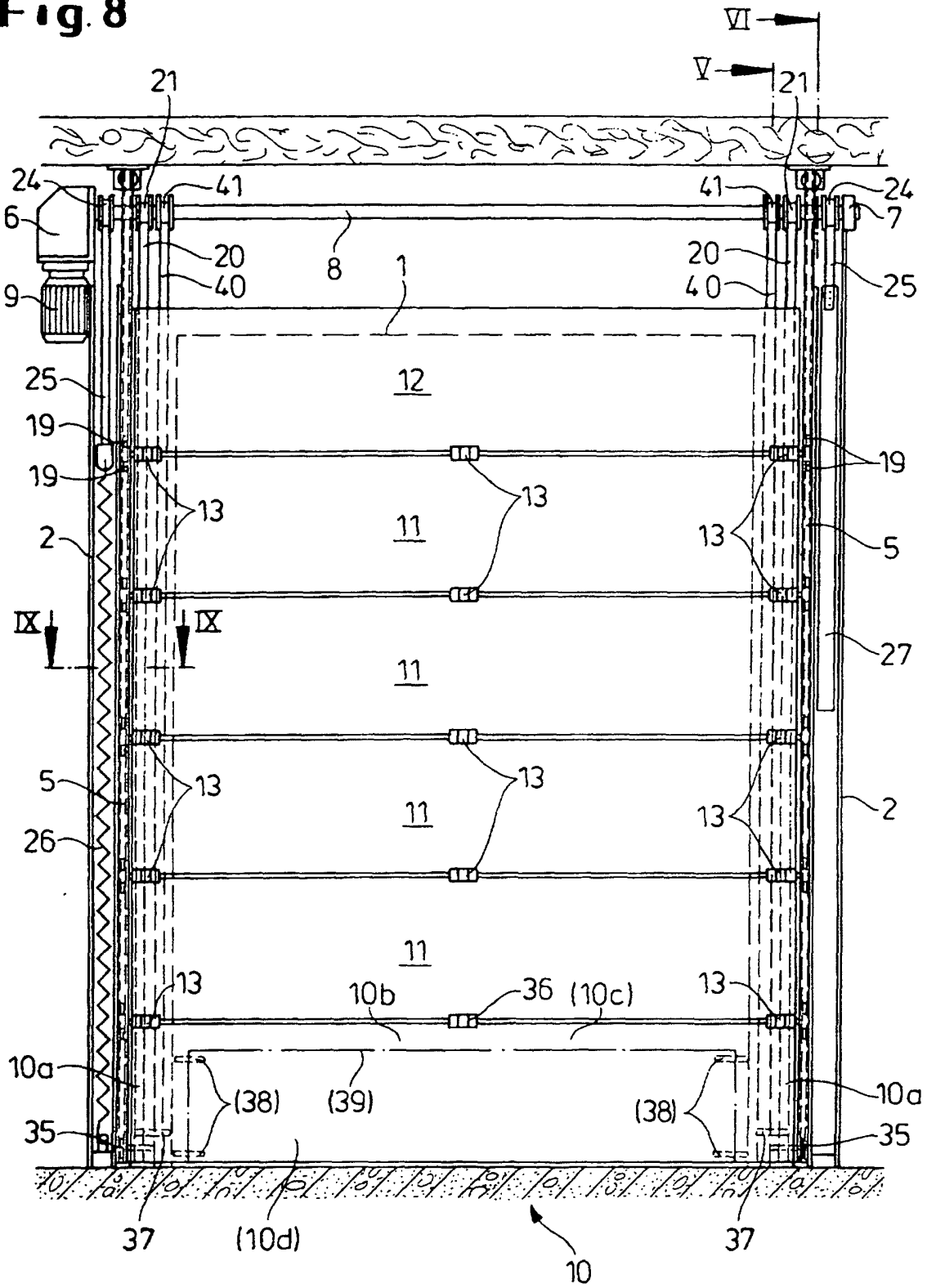


Fig. 9

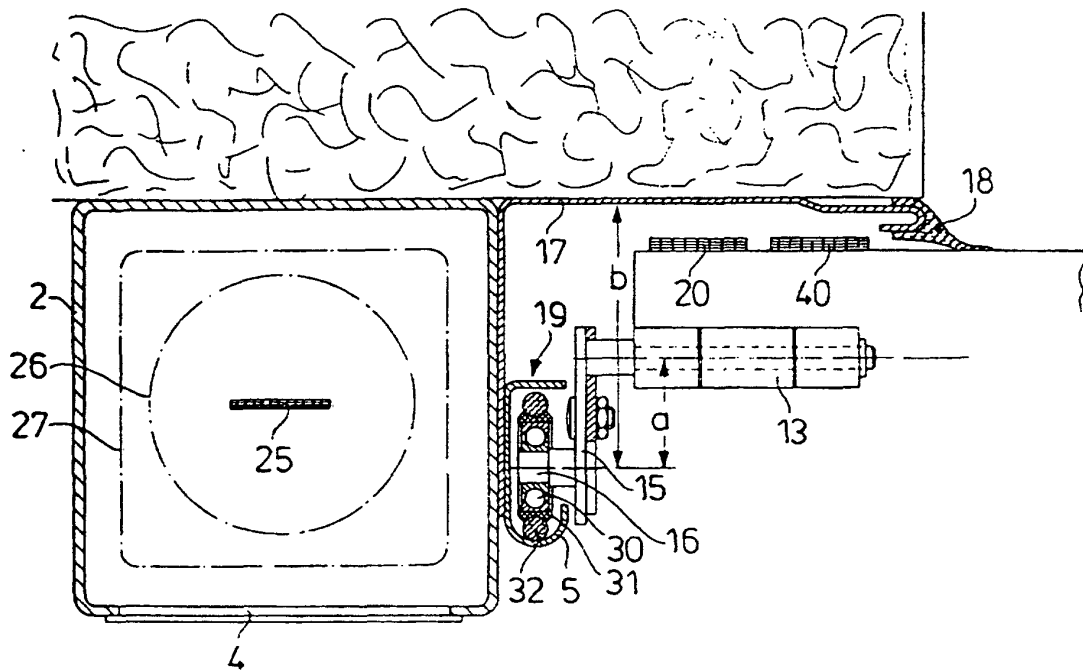


Fig. 10

