

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 931 888 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.07.1999 Patentblatt 1999/30

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 2/82**

(21) Anmeldenummer: **99100852.5**

(22) Anmeldetag: **19.01.1999**

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

(30) Priorität: **21.01.1998 DE 19802032**
17.03.1998 DE 19811537

(71) Anmelder:
abopart Viol & Partner GmbH & Co. KG.
26160 Bad Zwischenahn (DE)

(72) Erfinder: **Viol, Peter**
26129 Oldenburg (DE)

(74) Vertreter:
Möller, Friedrich, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Anwaltssozietät GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) **Wandelement**

(57) Wandelement (10) mit Speicherelement und automatisch bewegbarem Dichtelement (31,32).

Wandelemente (10) mit Dichtelementen (31,32) werden bisher manuell entlang einer Tragschiene bewegt oder mittels angetriebener Laufwagen (12), die über im gesamten Verfahrbereich des Laufwagens (12) im Bereich der Tragschiene angeordnete Stromabnehmer und Stromschienen mit Energie versorgt werden, automatisch verfahren. Das Aus- und Einfahren der Dichtelemente (31,32) erfolgt manuell.

Um Bewegung des Wandelements (10), beispielsweise mindestens in Teilbereichen der Tragschiene, und/oder das Aus- und Einfahren der Dichtelemente (31,32) automatisch und/oder unabhängig von einer externen Energieversorgung zu gewährleisten, ist dem Wandelement ein Energiespeicher (34) zugeordnet. Ein derartiger Energiespeicher (34) versorgt mindestens einen Antrieb (36) zur Betätigung der Dichtleisten (31,32) und/oder der Bewegung des Wandelements mit Energie.

Das Wandelement (10) ermöglicht den komfortablen Einsatz von Wandelementen zur Bildung von Trennwänden.

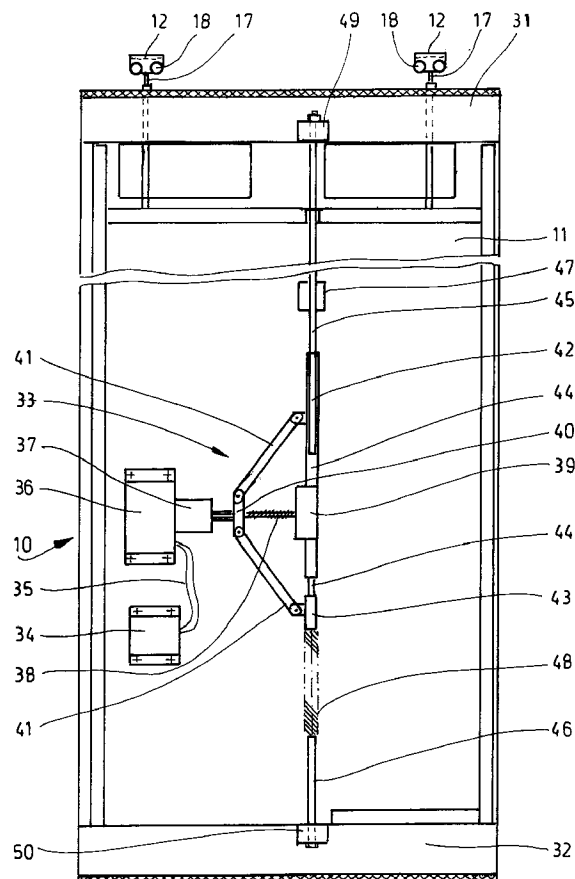


Fig. 3

EP 0 931 888 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wandelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 2 bzw. 14.

[0002] Die hier angesprochenen Wandelemente werden zur flexiblen Raumgestaltung eingesetzt. Die Wandelemente dienen dabei zur Bildung von Trennwänden, mit denen größere Räume teilbar sind. Jedes Wandelement weist mindestens die an einer Tragschiene verfahrbaren Laufwagen und ein Flächenelement auf. Zur Erhöhung des Bedienungskomforts werden die Wandelemente mittels angetriebener Laufwagen verfahren. Hierbei muß dem Wandelement im gesamten Verfahrbereich Energie von außen zugeführt werden.

[0003] Des weiteren müssen die sich zum Verfahren der Wandelemente zwischen den Flächenelementen und einer Bodenfläche bzw. einer Deckenfläche ausbildenden Spalte mittels Dichtleisten geschlossen werden, wobei die Dichtleisten relativ gegenüber dem Flächenelement bewegt werden. Zu diesem Zweck wird bei den bekannten Wandelementen eine Mechanik zur Betätigung der Dichtleisten manuell betätigt.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein einfach aufgebautes und leicht bedienbares Wandelement zu schaffen.

[0005] Ein Wandelement zur Lösung dieser Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Durch den dem Wandelement zugeordneten, wiederaufladbaren Energiespeicher muß der Antrieb des Laufwagens während der Bewegung desselben nicht mit einer externen Energiequelle verbunden sein, sondern wird vom Energiespeicher mit Energie versorgt. Jedes Wandelement kann also autark betrieben werden. Aus diesem Grund ist die Anordnung einer Stromschiene, beispielsweise im Bereich der Tragschiene, bei dieser Ausführungsform der Erfindung nicht notwendig.

[0006] In einer bevorzugten Ausführungsform kann der Energiespeicher in mindestens einer Position des Wandelements durch eine externe Energiequelle wiederaufladbar sein. In diesem Fall ist die Bewegung des Wandelements weiterhin autark möglich, und in ausgewählten Positionen wird das stillstehende Wandelement über geeignete Anschlüsse von externen Energiequellen wieder aufgeladen. Energieversorgungsanschlüsse brauchen daher nur an bestimmten ausgewählten Stellen vorhanden zu sein.

[0007] Ein weiteres Wandelement zur Lösung der Aufgabe - oder auch zur Weiterbildung des Wandelements nach Anspruch 1 - weist die Merkmale des Anspruchs 2 auf. Das oder jedes Dichtelement zum Abdichten eines Spaltes zwischen dem Flächenelement und der Umgebung wird nicht manuell vom Bediener betätigt, sondern von einem elektrischen und/oder druckmittelbetätigten Antrieb. Neben einer Erhöhung des Bedienungskomforts hat dies zur Folge, daß aufgrund des elektrischen oder druckmittelbetätigten Antriebs des Dichtelements ein breiterer Bereich für die Vorgabe der Anpreßkraft

des Dichtelements an die Umgebung zur Verfügung steht. Von der Anpreßkraft hängt die Dichtwirkung des Dichtelements ab.

[0008] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann das erfindungsgemäße Wandelement Betätigungsorgane aufweisen, mittels derer der Antrieb der Dichtelemente und/oder das Verfahren des Flächenelements oder die Energiezufuhr vom Energiespeicher zum Antrieb steuerbar ist. Hierdurch kann vom Bediener die gewünschte Bewegung des Flächenelements oder der Dichtelemente gezielt vorgegeben werden. Das Aufbringen manueller Kräfte zur Herbeiführung der erwünschten Bewegungen, beispielsweise zum Verschieben des Wandelements oder zum Aus- und Einfahren der Dichtleisten erübrigt sich also.

[0009] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der erfindungsgemäßen Wandelemente ist vorgesehen, daß dieses mindestens ein Übertragungsorgan aufweist, welches, beispielsweise mittels Telemetrie, Befehle oder Steuersignale zur Steuerung der Antriebe empfangen kann und/oder mittels dessen die Energiezufuhr zu den Antrieben steuerbar ist. Auf diese Weise kann die Bewegung des Wandelements oder des Dichtelements von außen, beispielsweise über ein Schaltpult mit einer geeigneten Sendestation, vorgegeben werden.

[0010] Weist das Wandelement in einer besonderen Ausführungsform ein Flächenelement mit mindestens einer Glaswandung und einen diese mindestens teilweise umgebenden Rahmen auf, dann kann nach einem weiteren erfindungsgemäßen Vorschlag der Antrieb zur Bewegung des Flächenelements und/oder der Dichtelemente dem Rahmenbereich zugeordnet sein. In der Ausführungsform gemäß Anspruch 16 sind der Antrieb und das Speicherelement im Rahmenbereich angeordnet. Bei kompakter Bauweise kann somit also auch der automatisierte Antrieb bei teilweise durchsichtigem Wandelement (einem sogenannten Glaswandelement) erfolgen.

[0011] Ein weiteres Wandelement weist die Merkmale des Anspruchs 14 auf. Demnach ist das Dichtelement über einen Seilzugmechanismus betätigbar. Der Seilzugmechanismus ermöglicht die Übertragung der Betätigungskräfte, die von Hand, motorisch oder von einem Druckmittelorgan aufgebracht werden, über große Strecken und Winkel bei konstruktiv einfacher und gleichzeitig leichter Ausführung.

[0012] Bevorzugte Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Wandelements werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Einbaubeispiel eines erfindungsgemäßen Wandelements in Seitenansicht,

Fig. 2 eine Detaildarstellung der Tragschiene mit angetriebenem Laufwagen, Stromabnehmer und Wandelement im Querschnitt,

- Fig. 3 ein Wandelement mit einem erfindungsgemäßen Antrieb zur Bewegung der Dichtelemente, und
- Fig. 4 ein Wandelement mit Glaswandung, Rahmen und in diesem angeordneten druckmittelbetätigten Antrieb zur Bewegung eines Dichtelements,
- Fig. 5 ein Wandelement in perspektivischer Darstellung mit stirnseitigen Kontaktelementen,
- Fig. 6 eine Detaildarstellung der Tragschiene mit angetriebenem Laufwagen ohne Stromabnehmer,
- Fig. 7 ein Wandelement mit einem Gewindetrieb und Seilzugmechanismus zur Bewegung der Dichtelemente,
- Fig. 8 ein Wandelement mit druckmittelbetätigtem Kipphebel zur Bewegung der Dichtelemente, und
- Fig. 9 ein Wandelement mit von Hand oder elektrisch betätigbarem Gewindetrieb zur Bewegung der Dichtelemente.

[0013] Die hier gezeigten Wandelemente sind Teile einer bewegbaren Trennwand zur flexiblen Raumgestaltung. In einer Parkposition können bei offener Trennwand mehrere Wandelemente in kompakter Weise, beispielsweise im Wandbereich oder einer Nische des zu trennenden Raumes, angeordnet sein. Die Trennwand wird gebildet durch mehrere, vorzugsweise im Bereich der Stirnseiten zusammengefahrne Wandelemente, wobei es sich üblicherweise um ganz oder größtenteils gleiche Wandelemente handelt. Bei den im folgenden beschriebenen Wandelementen kann es sich um beliebige herkömmliche Wandelemente mit vorzugsweise durchgehender, blick- und schalldichter Außenfläche, um Türelemente, Teleskopelemente oder Glas-Wandelemente handeln.

[0014] Die hier gezeigten Wandelemente 10 weisen ein Flächenelement 11 und zwei Laufwagen 12 auf, wobei aber auch Wandelemente mit nur einem einzigen Laufwagen denkbar sind. Beim in Fig. 4 dargestellten Flächenelement 11 eines Glas-Wandelements weist das Flächenelement 11 einen Rahmen 13 und eine (durchsichtige) Glaswandung 14 auf. Die folgenden Ausführungsbeispiele können für die unterschiedlichen genannten und bekannten Wandelemente eingesetzt werden.

[0015] In Fig. 1 ist ein zwischen dem Boden 15 und der Decke 16 angeordnetes Wandelement 10 gezeigt, welches ein Flächenelement 11 sowie zwei Laufwagen 12 aufweist, die über Verbindungsbolzen 17 miteinander verbunden sind. Die Laufwagen 12, und damit das

Wandelement 10, sind in Richtung der Längserstreckung der Tragschiene 19 bewegbar und ermöglichen ein reibungsarmes Verfahren der Wandelemente 10 entlang der Tragschiene 19. Zu diesem Zweck liegt das Wandelement während des Verfahrens nicht an weiteren Flächen der Umgebung an, sondern es bilden sich zwischen der Decke 16 und dem Flächenelement 11 ein Spalt 20 sowie zwischen dem Boden 15 und dem Flächenelement 11 ein Spalt 21 aus.

[0016] Befinden sich die Wandelemente in ihrer die Trennwand bildende Position, also im Inneren des zu unterteilenden oder zu trennenden Raumes, dann weist das ohne weiteren Kontakt zum Boden 15 oder zur Decke 16 an der Tragschiene 19 hängende Flächenelement unzureichende Stabilität auf. Weiterhin stellen die Spalte 20, 21 Schall- und Wärmebrücken zwischen den zu trennenden Räumen dar. Aus diesem Grund ist dem Flächenelement 11 eine untere Dichtleiste 22 und eine obere Dichtleiste 23 zugeordnet, die zum Schließen der Spalte 20, 21 relativ zum Flächenelement 11 bewegt werden können.

[0017] Fig. 2 zeigt ein durch einen Antrieb 24 bewegbares Wandelement 10. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Antrieb einen Elektromotor 25 und einen mit diesem in Wirkverbindung stehendes Getriebe 26 zum Antrieb von Laufrädern 18 eines Laufwagens 12 jedes Wandelements 10 auf. Infolge des reibschlüssigen Kontaktes der Laufräder 18 mit der Tragschiene 19 kann der Laufwagen 12 und das diesem zugeordnete Flächenelement 11 mit Betätigung des Antriebs 24 verfahren werden.

[0018] Die Tragschiene 19 verfügt über ein kastenförmiges Profil. Ihre untere Wandung ist etwa mittig geteilt durch einen sich in Längsrichtung der Tragschiene 19 erstreckenden Längsschlitz 27. Der Längsschlitz 27 ist in einem dem Flächenelement 11 zugewandten Bereich der Tragschiene 19 angeordnet, nämlich in der unteren horizontalen Wandung. Zur seitlichen Führung des Laufwagens 12 und des Flächenelements 11 ist mindestens eine Führungsrolle 28 vorgesehen, die sich beispielsweise im Längsschlitz 27 abwälzen kann.

[0019] Die Zuführung von Energie zum Wandelement 10 aus einer externen Energiequelle kann mittels der Stromabnehmer 29 erfolgen, die dem jeweils angetriebenen Laufwagen 12 zugeordnet sind und in Wirkverbindung mit einer ortsfesten Stromschiene 30 im Deckenbereich stehen, nämlich an dieser entlanggleiten.

[0020] In Fig. 3 ist ein Wandelement 10 dargestellt, bei dem das Flächenelement 11 eine obere Dichtleiste 31 und eine untere Dichtleiste 32 aufweist. Mittels eines Antriebs 33 können diese gegenüber dem Flächenelement 11 bewegt werden, nämlich in Richtung des Bodens 15 und/oder in Richtung der Decke 16 ausgefahren und eingefahren werden. Der Antrieb 33 wird über Verbindungsleitungen von den Stromabnehmern 29 mit elektrischer Energie versorgt.

[0021] Mittels des Elektromotors 36 mit vorgeschalte-

tem Getriebe 37 kann eine Spindel 38, die einerseits über eine Kupplung mit dem Elektromotor 36 bzw. Getriebe 37 verbunden ist, andererseits drehbar im Gegenlager 39 gelagert ist, bei vorzugsweise horizontaler Ausrichtung der Spindel, gedreht werden.

[0022] Auf dem Gewinde der Spindel 38 ist eine Spindelmutter 40 angeordnet, welche beim Verdrehen der Spindel 38 gegenüber der Spindelmutter 40 in Axialrichtung der Spindel 38 bewegbar ist. Durch zwei gegenüberliegende Hebel 41 ist die Spindelmutter 40 mit zwei gegenüberliegend auf einer gemeinsamen, aufrechten Achse liegenden Schubstangen 45, 46 verbunden. Durch horizontale Bewegungen der Spindelmutter 40 auf der Spindel 38 bewegen die an ihren gegenüberliegenden Enden gelenkig sowohl an der Spindelmutter 40 als auch an der Schubstange 45, 46 gelagerten Hebel 41 die Schubstangen 45, 46 gleichzeitig in entgegengesetztem Sinne entweder zusammen oder auseinander.

[0023] Die Lagerung der Schubstangen 45, 46 erfolgt an ihren zueinandergerichteten Enden längsverschieblich in entgegengesetzt an dem Gegenlager 39 auf einer aufrechten Achse liegend angeordneten Gleitlagerhülsen 42, 43. Die untere Schubstange 46 ist in diesem Ausführungsbeispiel nochmals längenveränderlich ausgebildet. Einem unteren Bereich auf der unteren Schubstange 46 gelagerte Druckfeder 48 hält diese unter Vorspannung in einem maximal ausgefahrenen Zustand. Durch diese Ausbildung der unteren Schubstange 46 wird erreicht, daß trotz tolleranzbedingter Ungleichmäßigkeiten in der Betätigungsmechanik sowohl die obere Dichtleiste 31 als auch die untere Dichtleiste 32 vollständig gegen den Boden und die Decke des zu unterteilenden Raumes ausgefahren werden können, weil beispielsweise dann, wenn bereits die untere Dichtleiste 32 vollständig auf dem Boden anliegt, beide Schubstangen 45, 46 weiter auseinanderbewegt werden können, bis auch die obere Dichtleiste 31 vollständig an der Decke anliegt, indem nämlich die untere Schubstange 46 entgegen der Vorspannung der Druckfeder 48 sich zusammenschiebt, also verkürzt.

[0024] Ein weiteres Ausführungsbeispiel für die Gestaltung des Antriebs zur Bewegung der Dichtelemente ist in Fig. 4 dargestellt. Hier ist ein Flächenelement 11 mit einem Rahmen 13 sowie einer von demselben umgebene Glaswandung 14 versehen. Im Inneren des Rahmens 13 ist eine Betätigungsmechanik 51 angeordnet. Diese weist ein Druckmittelorgan 52 auf, womit die Position des Druckmittelzylinders 53 veränderbar ist. Die Längsachse des Druckmittelzylinders 53 ist hierbei vertikal ausgerichtet, nämlich in Richtung der Längserstreckung des vertikalen Rahmenelements 54. Der Druckmittelzylinder 53 ist in seinem dem Boden 15 zugewandten Endbereich mit einer Schubstange 55 verbunden, die in einer Bohrung 56 durch den Rahmen hindurchgeführt ist. Der dem Druckmittelzylinder 53 gegenüberliegende Endbereich der Schubstange 55 ist über den Lagerpunkt 57 mit einem zweiarmigen Hebel

58 verbunden. Der hier gerade ausgebildete Hebel 58 verfügt über zwei etwa gleich lange Hebelarme 59, 60. Mit einer mittig zwischen den Hebelarmen 59, 60 liegenden horizontalen Drehachse 61 ist der zweiarmige Hebel 58 schwenkbar unter dem unteren horizontalen Rahmenelement 62 angelenkt. Dazu ist mit dem unteren horizontalen Rahmenelement 62 ein vertikal nach unten weisender Stehbolzen 63 verbunden, auf dem frei verschieblich ein drehbar auf der Drehachse 61 des zweiarmigen Hebels 58 angeordnetes Gelenkstück 64 befestigt ist. Zwischen dem Gelenkstück 64 und dem unteren horizontalen Rahmenelement 62 ist eine auf dem Stehbolzen 63 gelagerte Druckfeder 65 angeordnet. Gegen die Kraft der Druckfeder 65 ist das Gelenkstück 64 auf dem Stehbolzen 63 hochbewegbar, wenn die Dichtleiste 32 nicht weiter absenkbar ist, aber der Lagerpunkt 57 weiter nach oben bewegt und der zweiarmige Hebel 58 noch weiter bewegt wird.

[0025] Mit dem Einfahren des Druckmittelzylinders 53 in das Druckmittelorgan 52 wird die Schubstange 55 in vertikaler Richtung aufwärts bewegt. Durch die Verbindung der Schubstange 55 mit dem Hebel 58 mittels des Lagerpunkts 57 wird der rechte Hebelarm 60 mit der Schubstange 55 aufwärts bewegt, der Hebel 58 wird also gegen den Uhrzeigersinn verdreht. Bei fester Drehachse senkt sich der linke Hebelarm 59 gleichermaßen ab. Infolge der Verbindung des dem Lagerpunkt 57 abgewandten Endes des Hebelarms 59 mit dem Dichtelement 32 senkt sich dieses ebenfalls ab und wird gegen den Boden 15 verfahren. Über eine geeignete Druckbegrenzung des Druckmittelorgans 52 und/oder die Dimensionierung der Druckfeder 65 kann bei Anlage des Dichtelements 32 an den Boden 15 die Anpreßkraft des Dichtelements an den Boden eingestellt werden. Die Betätigungsmechanik eines oberen Dichtelements 31 kann entsprechend ausgebildet sein, wobei dieses durch ein weiteres Druckmittelorgan betätigbar ist. Alternativ ist es ebenfalls denkbar, das obere und untere Dichtelement 31, 32 über ein Druckmittelorgan mit zwei Druckmittelzylindern zu betätigen.

[0026] Die in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiele stellen nur ausgewählte Beispiele für Antriebselemente der Dichtleisten 31, 32 dar, bei vertikal bewegbaren und gegebenenfalls geführten Dichtleisten kann alternativ jeder bekannte Antrieb zur Bewerkstelligung einer linearen Verschiebung des Anlenkpunktes des Antriebs an die Dichtleisten 31, 32 verwendet werden. Zur Schließung von vertikalen Spalten zwischen benachbarten Wandelementen oder aber Wandelementen und der Umgebung, beispielsweise einer Wand des zu teilenden Raumes, besteht das relativ gegenüber dem Flächenelement 11 bewegbare Dichtelement aus einem Teleskopelement. Diese an sich bekannten, seitlich aus dem Flächenelement 11 ausfahrbaren Teleskopelemente können durch einen Antriebsmechanismus entsprechend der Fig. 3 und 4 (oder einem alternativen Linearantrieb) ebenfalls bewegt werden.

[0027] Wie bereits ausgeführt wird dem Antrieb des Laufwagens wie in Fig. 2 dargestellt über Stromabnehmer 29 und eine Stromschiene 30 Energie von einer externen Energieversorgung zugeführt. Über Leitungen kann erfindungsgemäß (ggf. neben dem angetriebenen Laufwagen) den Antrieben zur Bewegung der Dichtele-
5 mente Energie zugeführt werden. Hierbei sind die Leitungen durch eine vertikale Bohrung des Verbindungsbolzens 17 hindurchgeführt und im Flächenelement 11 mit den Antrieben, beispielsweise mit dem Elektromotor 36, verbunden.

[0028] In einer vorteilhaften Ausführung kann dem Wandelement ein Energiespeicher, insbesondere eine Batterie, zugeordnet sein. In ausgewählten Positionen des Wandelements, kann dann eine Stromschiene
15 angeordnet sein, in der Stromabnehmer Energie einer externen Energieversorgung über die Leitungen in das Speicherelement einspeisen können und dieses wieder aufladen.

[0029] Hierbei ist es denkbar, eine Stromschiene 30 oder entsprechende Kontaktelemente im Bereich der ausgewählten Positionen des Wandelements 10 anzu-
20 ordnen. Zweckmäßigerweise wird die Position zur Aufladung des Speicherelements danach ausgewählt, wo sich das Wandelement für längere Zeiträume befindet. Eine so an ausgewählten Punkten wieder aufgeladene Batterie kann dann im gesamten Verfahrbereich des Wandelements 10 die Antriebe, insbesondere der Lauf-
25 wagen und/oder der Dichtelemente, mit Energie versorgen.

[0030] Als Position zum Aufladen des Energiespeichers eignen sich insbesondere die geschlossene Trennwand, bei denen beispielsweise über Kontaktele-
30 mente 67 von der Wand Energie in das Speicherelement eingespeist werden kann, oder die die Trennwand bildenden Positionen, in denen über Kontaktelemente im Deckenbereich jedem Wandelement Energie zuge-
35 führt werden kann.

[0031] In einer alternativen Ausführungsform weist das Wandelement 10, beispielsweise im Stirnseitenbe-
40 reich des Flächenelements 11, Kontaktelemente 67 auf, die, insbesondere beim Verfahren des Wandelements in Richtung der vorgegebenen Parkpositionen, automatisch den Energiespeicher mit der externen Energie-
45 quelle zur Wiederaufladung des Energiespeichers verbinden, siehe Fig. 5. Die elektrische Verbindung kann hierbei über mehrere benachbarte Wandelemente erfolgen, wahlweise in Parallel- oder Reihenschaltung. Vorteilhafterweise sind die Kontaktelemente derart
50 gestaltet, daß diese in den die Trennwand bildenden Positionen der Wandelemente unsichtbar sind.

[0032] Im Fall einer derartigen Energieversorgung durch Kontaktelemente 67 erübrigt sich die Anordnung einer Stromschiene 30 im Bereich der Tragschiene 19. In diesem Fall ist entsprechend Fig. 6 in der Trag-
55 schiene nur der angetriebene und geführte Laufwagen 12 angeordnet, dem über Verbindungsleitungen des Speicherelements durch den Verbindungsbolzen 17

Energie zugeführt wird.

[0033] In einer weiteren Ausführungsform kann der Antrieb zum Aus- und Einfahren der Dichtleisten 31, 32 mittels eines elektrischen Antriebs 33 erfolgen, der über
eine Batterie 34 oder eine Stromschiene 30 und Strom-
abnehmer 29 mit Energie versorgt wird. In diesem Fall wird das Wandelement 10 vom Bediener manuell ver-
fahren. Umgekehrt kann auch der Antrieb 24 über eine
Batterie 34 versorgt werden, während die Dichtleisten
manuell betätigt werden.

[0034] Beim Antrieb der Dichtelemente mittels eines Druckmittelorgans kann eine elektrisch angetriebene
Pumpe zum Wiederaufladen eines Druckspeichers von der Batterie oder einer externen Spannungsversorgung
mittels Stromabnehmer 29 und Stromschiene 30 sowie
der Leitungen mit Strom versorgt werden.

[0035] Wird das erfindungsgemäße Wandelement gegen ein benachbartes Wandelement verfahren, so kann durch den Kontakt der Stirnseiten, beispielsweise
mittels geeigneter in diesem Bereich angeordneter
Betätigungsorgane, der Antrieb zum Ausfahren der
Dichtleisten 22, 23, 31, 32 automatisch aktiviert wer-
den, so daß das Wandelement fixiert wird und das Flä-
chenelement 11 gegenüber dem Boden 15 und der
Decke 16 abgedichtet wird. Bei der Betätigung der
Antriebe 24, 33, 66 können diese eine geeignete Steue-
rung, beispielsweise eine Drehmomentensteuerung
aufweisen, mittels derer die Anpreßkraft, beispielsweise
der Dichtleisten 22, 23, 31, 32, vorgegeben werden
kann.

[0036] Insbesondere bei Fensterelementen kann der Energiespeicher nicht direkt im Wandelement, sondern
im Bereich der Tragschiene dem Laufwagen derart
zugeordnet sein, daß er mit demselben und mit dem
Wandelement verfahrbar ist. In einer vorteilhaften Aus-
führung, insbesondere bei Wandelementen 10 mit grö-
ßeren Dicken, kann der Energiespeicher im
Flächenelement 11 angeordnet sein.

[0037] In einer alternativen Ausführungsform ist der Energiespeicher während der Bewegung des Flächen-
elements 11 wiederaufladbar. Dies ist insbesondere
dann von Bedeutung, wenn es sich bei dem Energie-
speicher um ein Speicherelement für potentielle Ener-
gie, beispielsweise ein Druckspeicherelement, handelt.
In diesem Fall kann ein Antrieb, beispielsweise der
Antrieb 24 des Laufwagens 12 zusätzlich oder ein wei-
terer Antrieb einen Kompressor betreiben, der das
Druckspeicherelement wieder auflädt. Im Fall eines
elektrischen Energiespeichers kann ein Antrieb, bei-
spielsweise Antrieb 24, einen Generator betreiben, des-
sen Energie dem Energiespeicher, beispielsweise
Batterie 34, zugeführt wird.

[0038] Zur Bewegung des Wandelements 10 oder der Dichtelemente 22, 23, 31, 32 durch den Bediener kann
das Wandelement Betätigungsorgane aufweisen, mit-
tels derer der oder die Antrieb(e) oder die Energiezu-
fuhr vom Energiespeicher zu einem der Antriebe 24, 33,
66 steuerbar ist. Für die Bewegung des Wandelements

10 bzw. der Dichtelemente 22, 23, 31, 32 muß der Bediener also keine Kräfte aufbringen, sondern nur die Betätigungsorgane geeignet betätigen.

[0039] Ein erhöhter Bedienungskomfort ist dann gegeben, wenn das Wandelement 10 mindestens ein Übertragungsorgan aufweist, welches Befehle oder Steuersignale zur Steuerung des Antriebs empfangen kann und/oder mittels dessen die Energiezufuhr zu den Antrieben 24, 33, 66 steuerbar ist. Wird zur Übertragung derartiger Steuersignale beispielsweise die Telemetrie verwendet, dann können die Antriebe von benachbarten Wandelementen 10 oder einer zentralen Steuerstation betätigt werden. Eine derartige Steuerstation kann auch so ausgebildet sein, daß diese bei Betätigung eines Schalters die Bewegung mehrerer Wandelemente 10 zur Bildung einer Trennwand selbsttätig steuert bzw. das Einfahren der Wandelemente 10 von einer Trennwand in eine Parkposition und das Ausfahren aus der Parkposition zur Bildung der Trennwand automatisch steuert.

[0040] In Fig. 7 ist ein besonderes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Hierbei handelt es sich um ein Glas-Wandelement, in dessen Rahmen 13 der Antrieb 68 zur Betätigung der Dichtelemente 69, 70 angeordnet ist. Der Antrieb 68 weist eine Handkurbel 71 auf, die stirnseitig in das Wandelement einsteckbar ist. Mittels eines Getriebes 72 wird die Bewegung der Handkurbel auf eine Spindel, insbesondere Gewindestange 73, übertragen, die vertikal orientiert ist und im Rahmen 13 angeordnet ist. Die Gewindestange 73 bildet mit der Mutter 74 einen Gewindetrieb, mittels dessen eine der Mutter 74 zugeordnete Rolle 75 bei Drehbewegung der Handkurbel 71 vertikal auf- oder abbewegbar ist.

[0041] Auf der Rolle 75 liegt ein Seil 76, wobei der Umschlingungswinkel 180° beträgt. Das eine Ende des Seils 76 ist über einen geeigneten Umlenkmechanismus 77 über ein Verbindungsorgan 78 mit einem Kipphebel 79 verbunden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 ist der Umlenkmechanismus 77 als Bowdenzug 80 ausgeführt, der im Rahmen 13 angeordnet ist.

[0042] Der Kipphebel 79 weist im wesentlichen einen L-förmigen Querschnitt auf. Das eine Ende des Seils 76 ist dem Endbereich des kürzeren Schenkels des Kipphebels 79 zugeordnet. Der Kipphebel 79 ist über eine Drehachse 82 schraubbar mit einem dem Rahmen 13 zugeordneten Verbindungssteg 83 verbunden. Im Endbereich des längeren Schenkels des Kipphebels 79 ist mit diesem gelenkig, das Dichtelement 69 derart zugeordnet, daß dieses bei einer Verschwenkung des Kipphebels 79 vertikal auf- und abbewegbar ist.

[0043] Wird die Handkurbel 71 im Uhrzeigersinn verdreht, dann bewegt sich die Mutter 74 vertikal aufwärts. Über eine Betätigung des Seilzugmechanismus wird der Kipphebel 79 in der Darstellung gemäß Fig. 7 im Uhrzeigersinn gedreht, so daß die Dichtleiste 69 ausgefahren wird. Vorteilhafterweise arbeitet der Kipphebel

beim Ausfahren des Dichtelements gegen eine Zugfeder 84. Diese ist zusätzlich zum Seilzugmechanismus dem Ende des kürzeren Schenkels des Kipphebels 79 zugeordnet. Die Federkraft der Zugfeder unterstützt die Betätigung der Handkurbel beim Wiedereinfahren des Dichtelements.

[0044] Dem anderen Ende des Seils 76 ist ein oberes Dichtelement 70 zugeordnet. Der Betätigungsmechanismus des oberen Dichtelements 70 ist entsprechend dem zuvor beschriebenen Betätigungsmechanismus des unteren Dichtelements 69 ausgeführt. Das Seil 76 ist hierbei über eine weitere Umlenkrolle 85 geführt, die zwischen der Rolle 75 und dem Bowdenzug 86 dem Seil 76 zugeordnet ist. Weisen der untere Spalt 87 und der obere Spalt 88 gleiche Spalthöhe auf, dann führt die Rolle 75 beim Ausfahren der Dichtelemente 69 und 70 keine Drehbewegung aus. Anderenfalls ist mittels der Rolle 75 eine Ausgleichsbewegung möglich. Liegt beispielsweise die untere Dichtleiste 69 bereits am Boden 89 an und ist der Spalt 88 noch nicht geschlossen, so kann für konstante Position des unteren Teils des Seils 76 über eine Drehbewegung der Rolle 75 mit dem Hochbewegen der Mutter 74 das Dichtelement 70 weiter ausgefahren werden.

[0045] Alternativ zur Bewegung der Gewindestange 73 durch die Handkurbel 71 ist es ebenfalls denkbar, diese mittels eines elektrischen Antriebes, welches wahlweise über ein dem Wandelement 10 zugeordnetes Speicherelement oder über eine externe Energieversorgung betrieben werden kann, zu bewegen. In einer anderen Ausgestaltung der Erfindung kann die Gewindestange 17 als Druckmittelorgan ausgeführt sein, welches ebenfalls den Seilzugmechanismus betätigt.

[0046] In dem besonderen Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 wird der Kipphebel 79 durch ein Druckmittelorgan 90 betätigt. Hierbei arbeitet das Druckmittelorgan 90 gegen eine Druckfeder 91. Der Druck im Druckmittelorgan 90 wird durch ein zentrales Betätigungsorgan 92 zur Verfügung gestellt. Beim Betätigungsorgan 92 kann es sich beispielsweise um eine elektrisch betriebene Pumpe handeln. Über eine Abzweigung 93 ist eine untere Leitung 94 sowie eine obere Leitung 95 vom Betätigungsorgan 92 zur Druckversorgung eines Druckmittelorgans 90 der unteren Dichtleiste 69 sowie der oberen Dichtleiste 70 verbunden. Die Betätigung der oberen und unteren Dichtleisten 69, 70 erfolgt hier auf gleiche Weise durch jeweils eines der Druckmittelorgane 90.

[0047] Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 handelt es sich um ein Glas-Wandelement. Die Betätigungsmechanik zur Bewegung der Dichtleisten 31, 32 entspricht im wesentlichen der Hebelmechanik gemäß Fig. 4. Jedem Dichtelement 31, 32 ist also in der beschriebenen Weise ein Hebel 58, ein Lagerpunkt 57, ein Stehbolzen 63 mit Drehachse 61 und ein Gelenkstück 64 derart zugeordnet, daß bei Vertikalbewegung des Lagerpunkts 57 der Hebel 58 eine Drehbewegung

um die Drehachse 61 ausführt und infolge der Drehbewegung die Dichtleiste 31 bzw. 32 aus- oder eingefahren wird. Im Unterschied zur Fig. 4 wird bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 allerdings der Lagerpunkt 57 durch einen Gewindetrieb auf- und abbewegt. Dem Lagerpunkt 57 ist eine Mutter 103 zugeordnet, die infolge einer Drehbehinderung bei Drehung der Gewindestange 96 auf dieser auf- oder abbewegbar ist. Die Gewindestange 96 kann wahlweise durch einen im Rahmen 13 angeordneten elektrischen Antrieb 97 mit vorgeschaltetem Getriebe 98 oder einer stirnseitig in den Rahmen 13 eingesteckten Handkurbel 99 bewirkt werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Längsachse des elektrischen Antriebs 97 in Richtung der durch das Wandelement 11 gebildeten Ebene ausgerichtet, insbesondere parallel zur Bodenfläche. Zur Überwindung größerer Distanzen zwischen Getriebe 98 und dem Lagerpunkt 57 kann der Mutter 101 eine Übertragungsstange 100 zugeordnet sein, die mit der Mutter 101 vertikal auf- und abbewegbar ist. Als zusätzliche Besonderheit ist dem unteren Balken 58 eine Ausgleichsmechanik 102 zum Einstellen für den Betätigungsmechanismus an unterschiedliche Spalthöhen zugeordnet.

[0048] In allen dargestellten Ausführungsformen sind die Betätigungsmechanik der Dichtelemente und die unterschiedlichen Antriebe mit zugeordneten Teilen in das Wandelement und/oder die Tragschiene integriert, so daß das äußere Erscheinungsbild der Wandelemente nicht gestört wird. Gleichzeitig erhöhen die vorgeschlagenen Maßnahmen den Bedienungskomfort der Wandelemente.

Bezugszeichenliste:

[0049]

10	Wandelement
11	Flächenelement
12	Laufwagen
13	Rahmen
14	Glaswandung
15	Boden
16	Decke
17	Verbindungsbolzen
18	Laufrolle
19	Tragschiene
20	Spalt
21	Spalt
22	Dichtleiste
23	Dichtleiste
24	Antrieb
25	Elektromotor
26	Planetenge triebe
27	Längsschlitz
28	Führungsrolle
29	Stromabnehmer
30	Stromschiene

31	Dichtleiste
32	Dichtleiste
33	Antrieb
34	Batterie
5 35	Leitungen
36	Elektromotor
37	Getriebe
38	Spindel
39	Gegenlager
10 40	Spindelmutter
41	Hebel
42	Gleitlagerhülse
43	Gleitlagerhülse
44	Führung
15 45	Schubstange
46	Schubstange
47	Führungselement
48	Druckfeder
49	Verbindungselement
20 50	Verbindungselement
51	Betätigungsmechanik
52	Druckmittelorgan
53	Druckmittelzylinder
54	Rahmenelement
25 55	Schubstange
56	Bohrung
57	Lagerpunkt
58	Hebel
59	Hebelarm
30 60	Hebelarm
61	Drehachse
62	Rahmenelement
63	Stehbolzen
64	Gelenkstück
35 65	Druckfeder
66	Antrieb
67	Kontaktelement
68	Antrieb
69	Dichtelement
40 70	Dichtelement
71	Handkurbel
72	Getriebe
73	Gewindestange
74	Mutter
45 75	Rolle
76	Seil
77	Umlenkmechanismus
78	Verbindungsorgan
79	Kipphebel
50 80	Bowdenzug
81	Halterung
82	Gelenk
83	Verbindungssteg
84	Zugfeder
55 85	Umlenkrolle
86	Bowdenzug
87	Spalt
88	Spalt

89	Boden	
90	Druckmittelorgan	
91	Druckfeder	
92	Betätigungsorgan	
93	Abzweigung	5
94	Leitung	
95	Leitung	
96	Gewindestange	
97	Antrieb	
98	Getriebe	10
99	Handkurbel	
100	Übertragungsstange	
101	Mutter	
102	Ausgleichsmechanik	
103	Mutter	15

Patentansprüche

1. Wanelement für eine Trennwand mit einem Flächenelement (11) und vorzugsweise zwei dem oberen Ende des Flächenelements (11) zugeordneten sowie an einer ortsfesten Tragschiene (19) verfahrbaren Laufwagen (12), wobei mindestens ein Laufwagen (12) mit einem Antrieb (24) versehen ist, **gekennzeichnet durch** mindestens einen dem Flächenelement (11) zugeordneten, wiederaufladbaren Energiespeicher zur Energieversorgung des Antriebs (24) für den oder jeden Laufwagen (12). 20
2. Wanelement (10) für eine Trennwand mit einem Flächenelement (11) und vorzugsweise zwei dem oberen Ende des Flächenelements (11) zugeordneten sowie an einer ortsfesten Tragschiene (19) verfahrbaren Laufwagen (12) und wenigstens einem relativ zum Flächenelement bewegbaren Dichtelement (22, 23, 31, 32), insbesondere nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** mindestens einen elektrischen und/oder druckmittelbetätigten Antrieb (24, 33, 66) zum Verfahren eines oder jedes Dichtelements (22, 23, 31, 32). 30
3. Wanelement (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Antrieb (24, 33, 66) mindestens ein wiederaufladbarer Energiespeicher, beispielsweise wenigstens eine Batterie (34), zugeordnet ist, der vorzugsweise zusammen mit dem Wanelement verfahrbar ist. 35
4. Wanelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Stromabnehmer (29) zur Zuführung elektrischer Energie von einer vorzugsweise im Bereich der Tragschiene (19) angeordneten Stromschiene (30) zu mindestens einem der Antriebe (33, 66) eines Dichtelements (22, 23, 31, 32) oder zum Wiederaufladen des Energiespeichers. 40
5. Wanelement (10) nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Energiespeicher in mindestens einer Parkposition des Wanelements (10) durch eine externe Energiequelle wiederaufladbar ist.

6. Wanelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß während der Bewegung des Flächenelements (11) der Energiespeicher wiederaufladbar ist.
7. Wanelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens ein Speicherelement für potentielle Energie, insbesondere ein Federelement oder ein Druckspeicherelement, mittels dessen mindestens eines der Dichtelemente (31, 32) bewegbar ist.
8. Wanelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Betätigungsorgane, mittels derer der Antrieb (33, 66) der Dichtelemente (22, 23, 31, 32) und/oder zum Verfahren des Flächenelements (11) oder die Energiezufuhr vom Energiespeicher zum Antrieb (33, 66) steuerbar ist.
9. Wanelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Kontaktelemente, die den Energiespeicher mit der externen Energiequelle zum Wiederaufladen des Energiespeichers verbinden.
10. Wanelement (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vertikalen Stirnflächen Kontaktelemente (67) aufweisen, die beim Zusammenschieben benachbarter Wanelemente diese elektrisch miteinander verbinden zur Energiezufuhr von einer äußeren Energiequelle.
11. Wanelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens ein Übertragungsorgan, welches, beispielsweise mittels Telemetrie, Befehle oder Steuersignale zur Steuerung der Antriebe (24, 33, 66) empfangen kann und/oder mittels dessen die Energiezufuhr zu den Antrieben steuerbar ist.
12. Wanelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Flächenelement (11) mindestens eine Glaswandung (14) und einen diese mindestens teilweise umgebenden Rahmen (13) aufweist und der Antrieb (24, 33, 66) zur Bewegung des Flächenelements und/oder der Dichtelemente (22, 23, 31, 32) dem Rahmen (13) zugeordnet ist.
13. Wanelement (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Antrieb (24,

33, 66) und/oder das Speicherelement zur Bewegung des Flächenelements (11) und/oder der Dichtelemente (22, 23, 31, 32) im Rahmen (13) angeordnet sind.

5

14. Wandelement für eine Trennwand mit einem Flächenelement (11) und vorzugsweise zwei dem oberen Ende des Flächenelements (11) zugeordneten sowie an einer ortsfesten Tragschiene (19) verfahrbaren Laufwagen (12) und wenigstens einem relativ zum Wandelement bewegbaren Dichtelement (69, 70), insbesondere nach einander vorstehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet**, daß das oder jedes Dichtelement (69, 70) über einen Seilzugmechanismus betätigbar ist.

15

15. Wandelement (10) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Seilzugmechanismus ein Antrieb zugeordnet ist, der manuell, motorisch und/oder von einem Druckmittel betätigbar ist.

20

16. Wandelement (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Seilzugmechanismus beim Ausfahren des Dichtelements (69, 70) gegen eine Zugfeder (84) arbeitet zur Herbeiführung der Einfahrbewegung des Dichtelements (69, 70).

25

17. Wandelement (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch den Seilzug gleichzeitig zwei Dichtelemente (69, 70) betätigbar sind.

30

18. Wandelement (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens ein Dichtelement (69, 70) mittels eines verschwenkbar am Flächenelement (11) gelagerten Hebels (58) betätigbar ist, wobei dem einen Ende des Hebels (58) das Dichtelement (31, 32) und dem anderen Ende ein vorzugsweise durch einen elektrischen Antrieb betätigbarer Gewindetrieb, ein Druckmittelorgan (90) oder ein Seilzug zugeordnet ist.

35

40

45

50

55

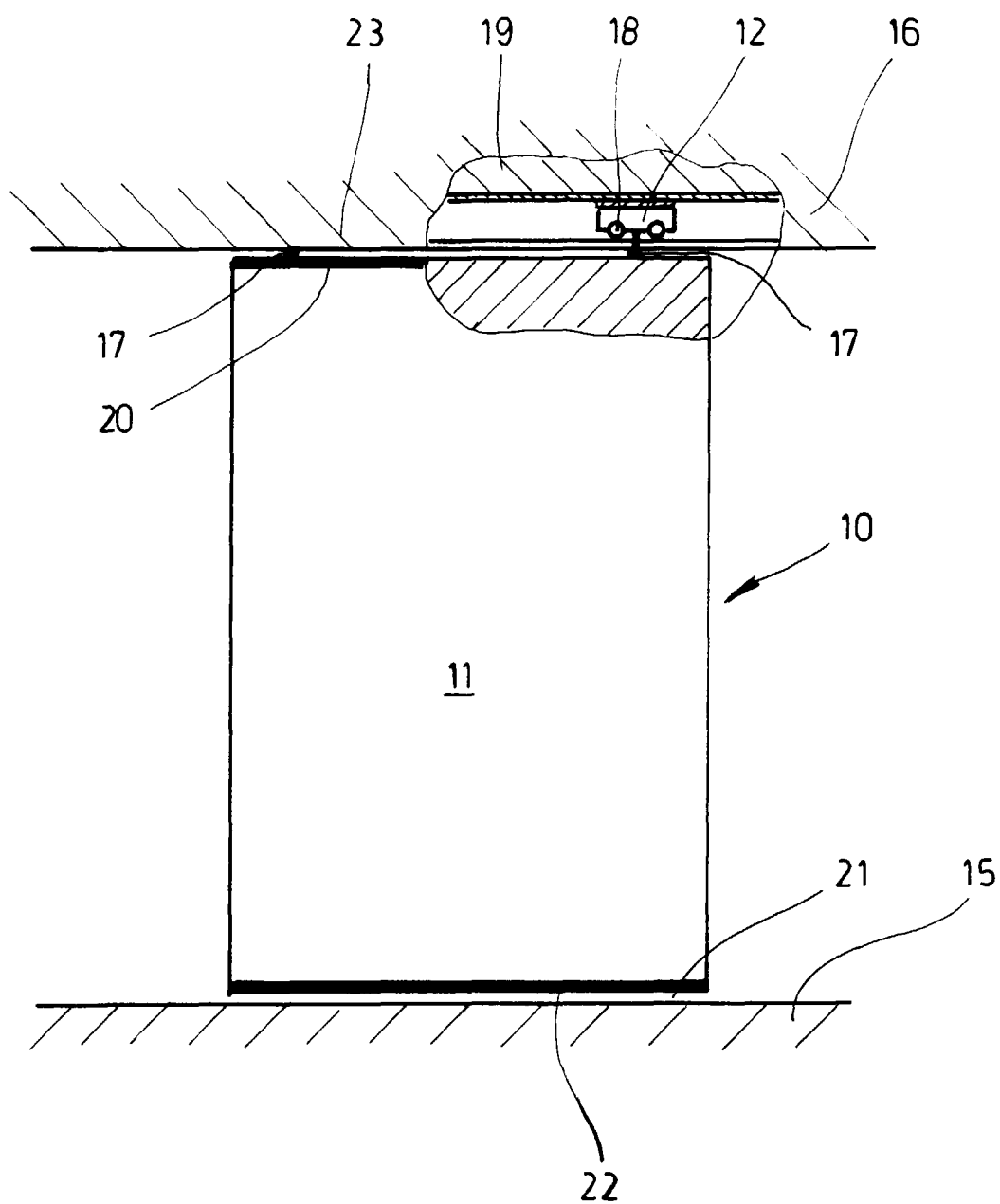


Fig. 1

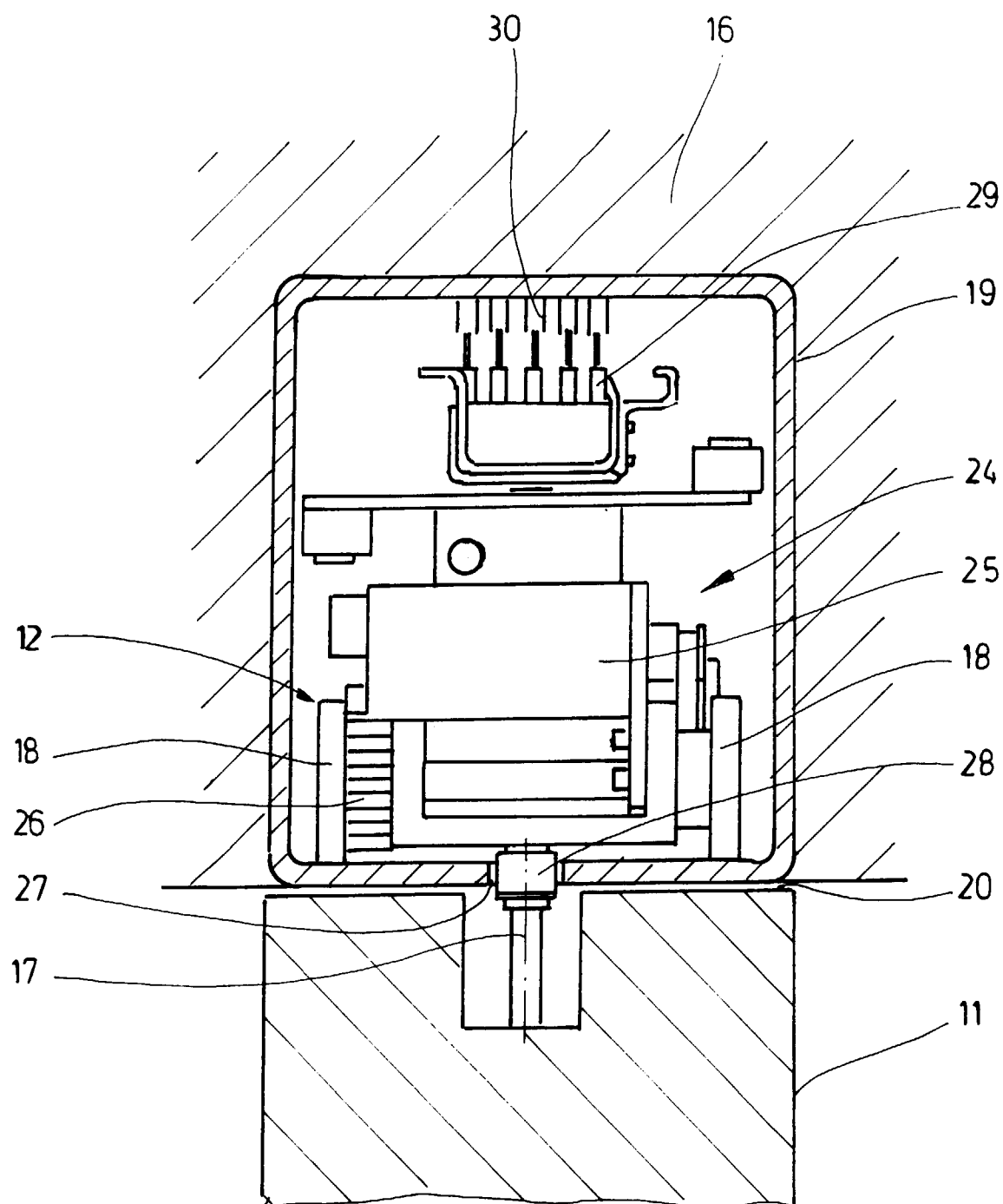


Fig. 2

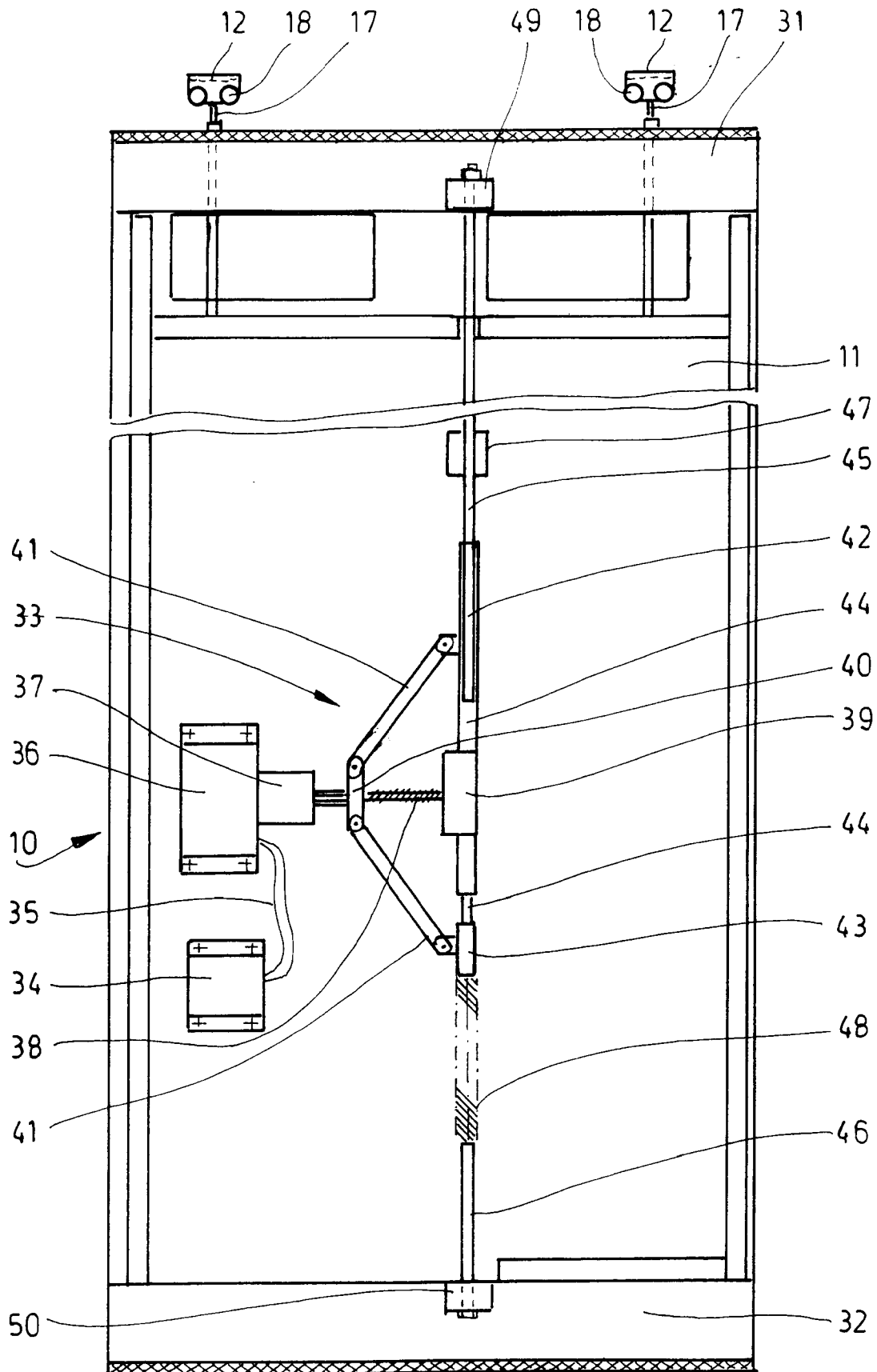


Fig. 3

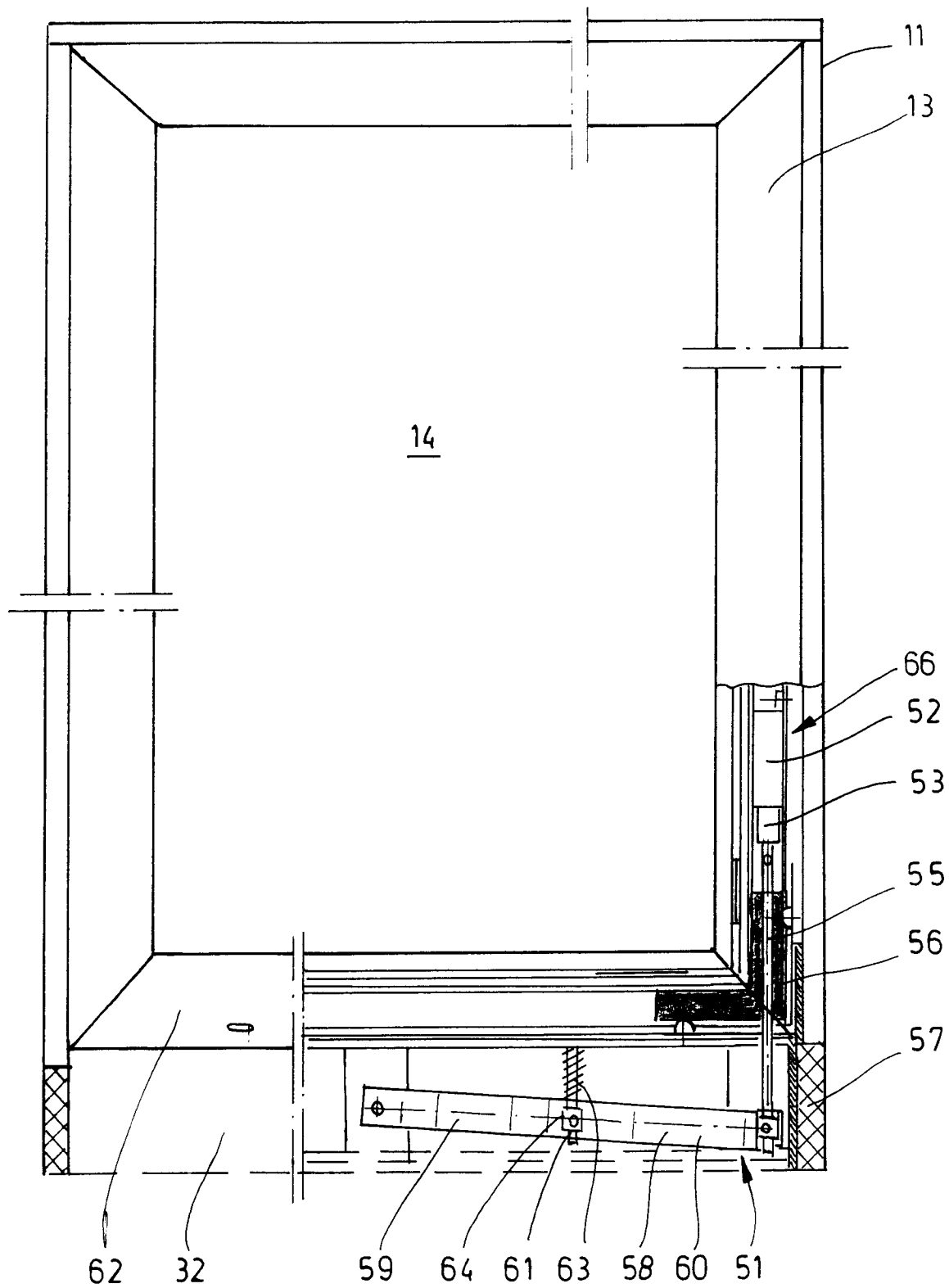


Fig. 4

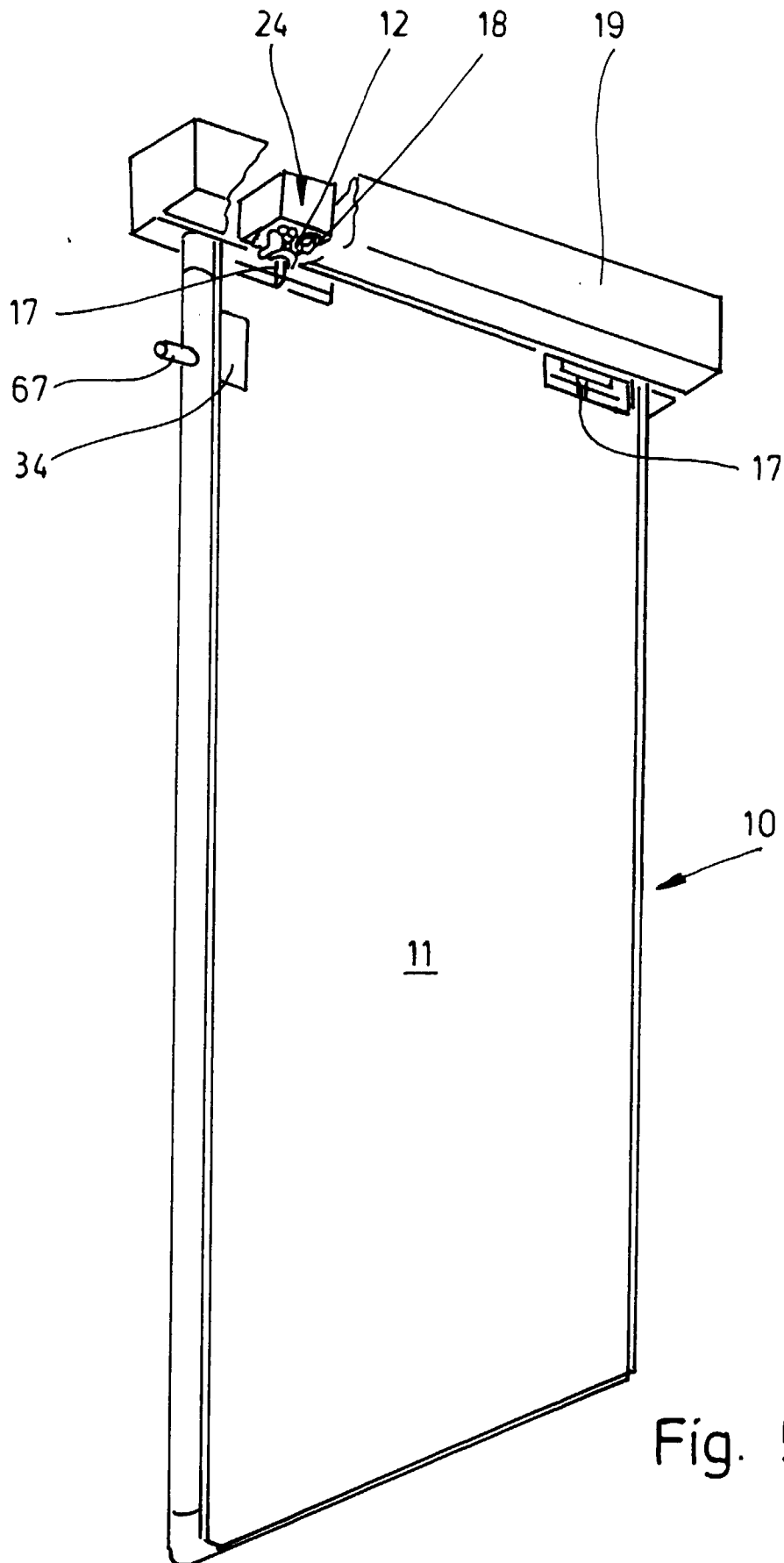


Fig. 5

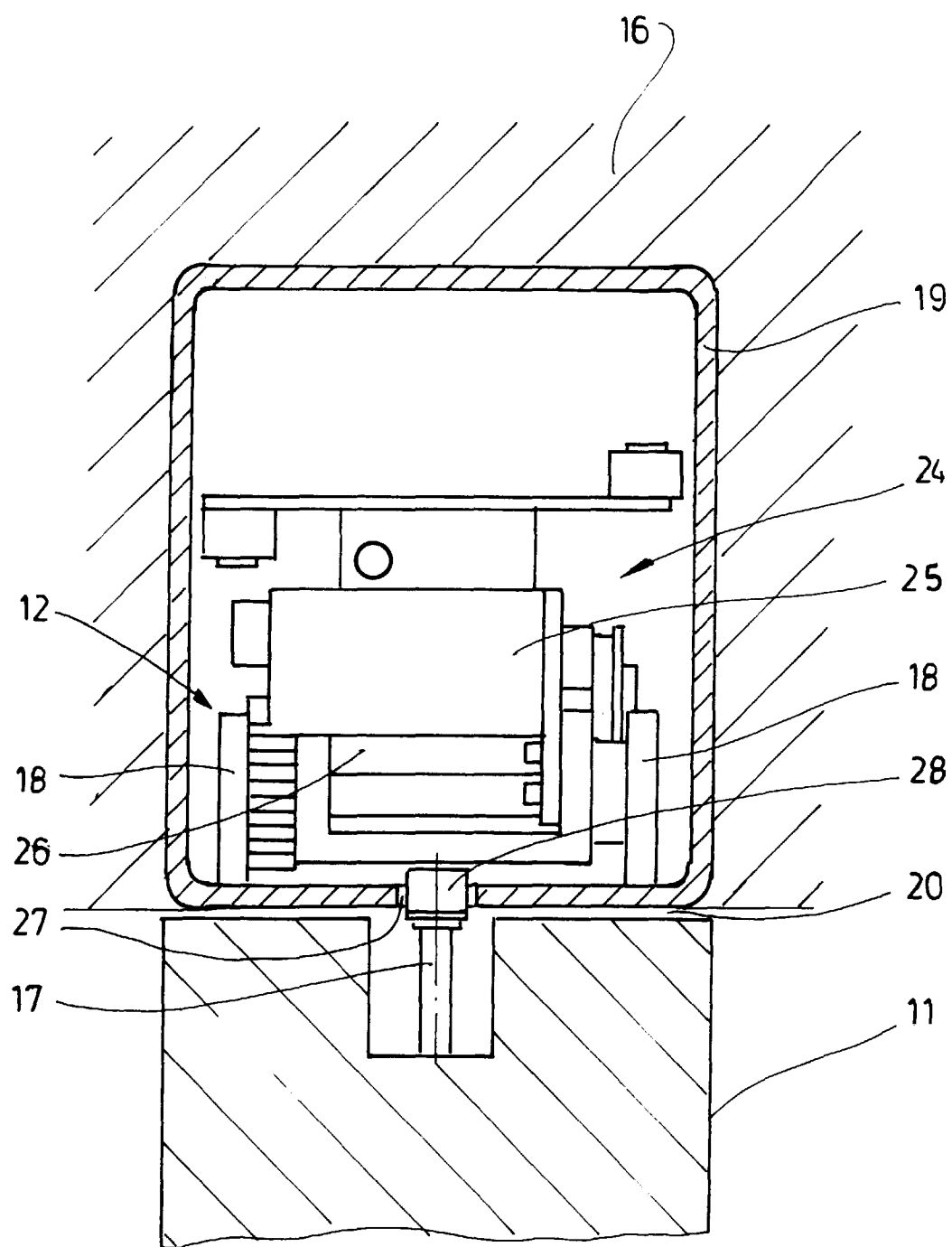


Fig. 6

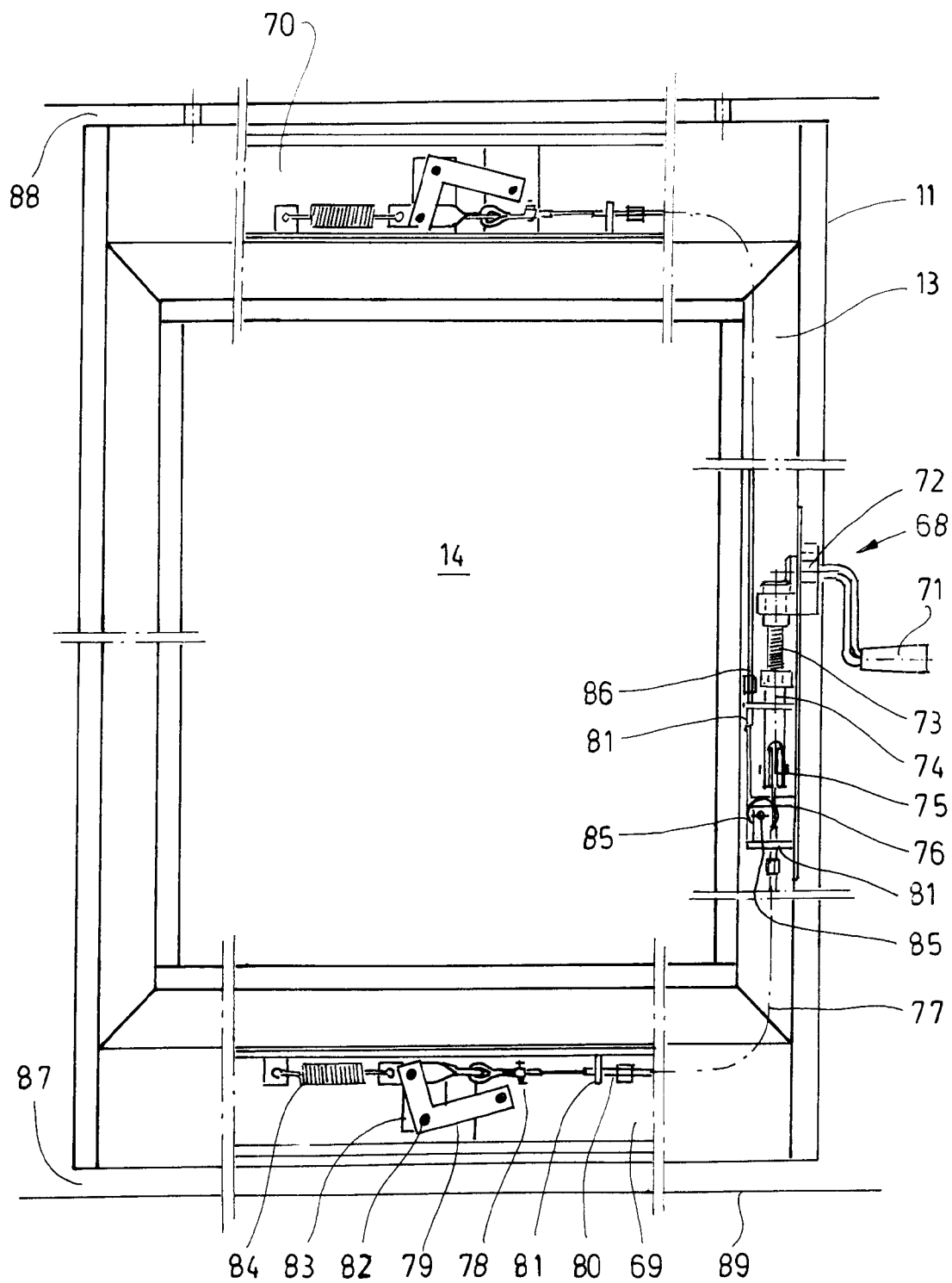


Fig. 7

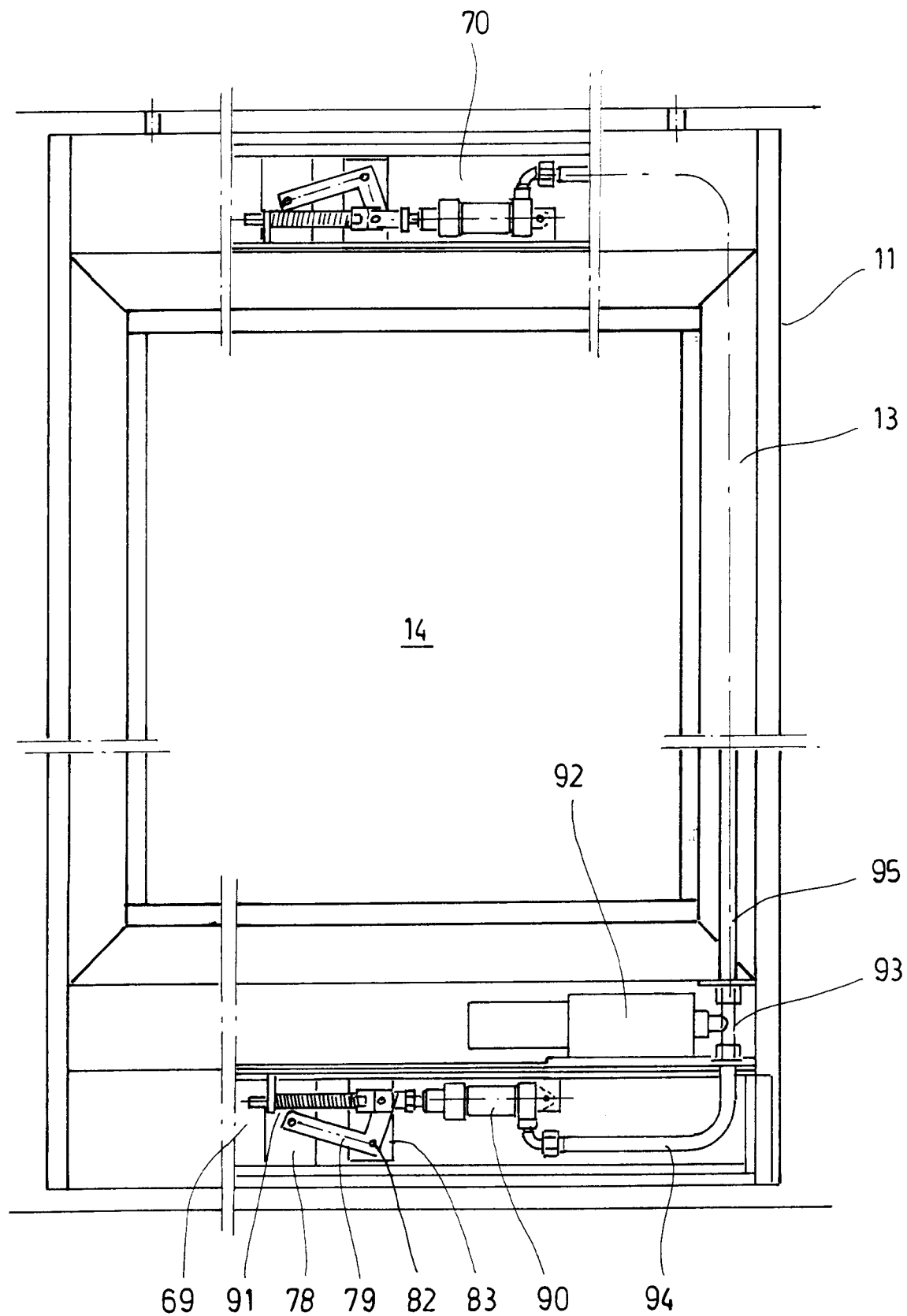


Fig. 8

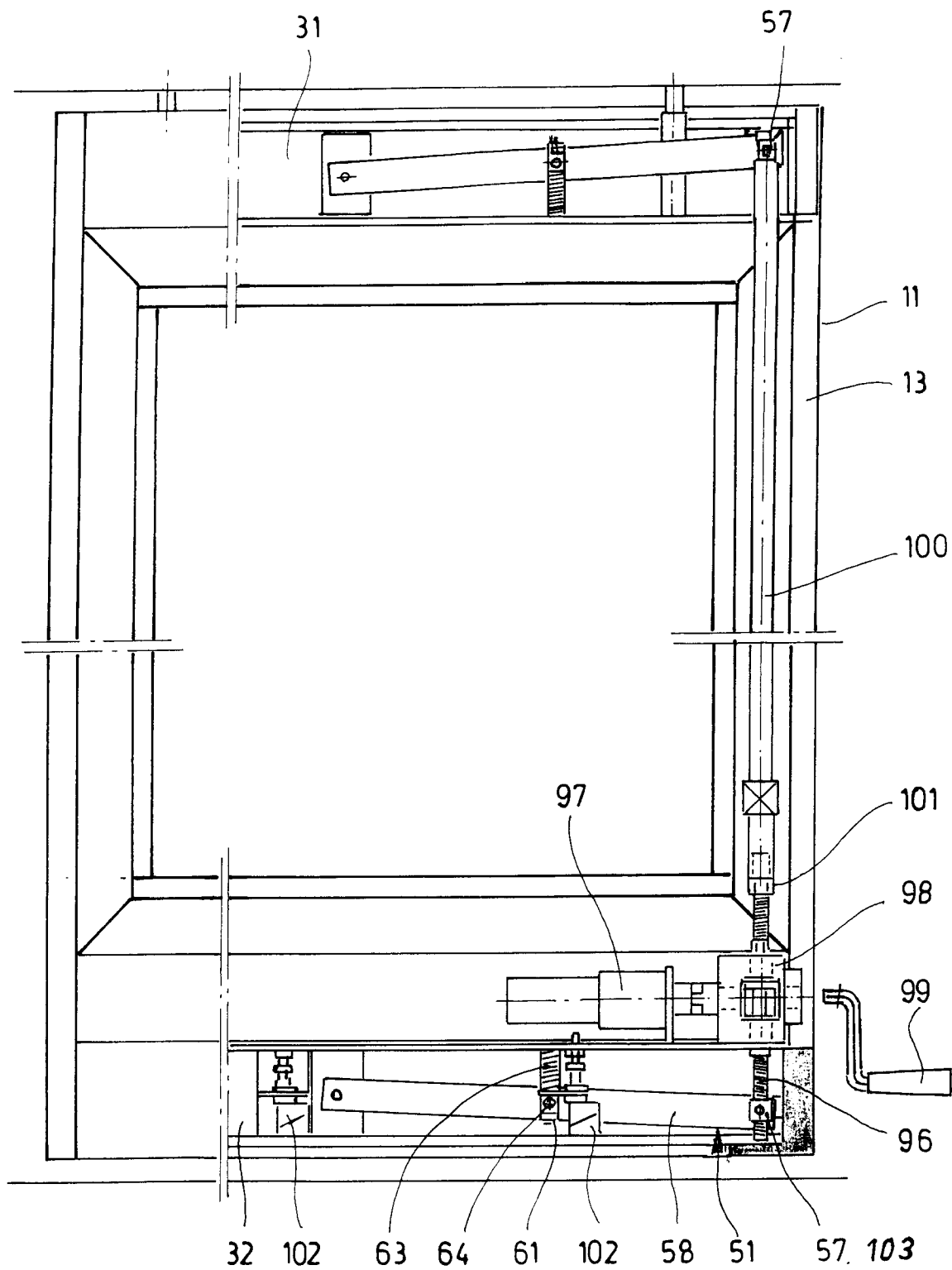


Fig. 9