

(19)



(11)

EP 2 565 359 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.03.2013 Patentblatt 2013/10

(51) Int Cl.:

E06B 9/15 (2006.01)

E06B 9/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12005439.0**

(22) Anmeldetag: **26.07.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(71) Anmelder: **Boldt + Fassbender GmbH
58332 Schwelm (DE)**

(72) Erfinder: **Gerhard, Udo
58332 Schwelm (DE)**

(74) Vertreter: **Schulte & Schulte
Hauptstrasse 2
45219 Essen (DE)**

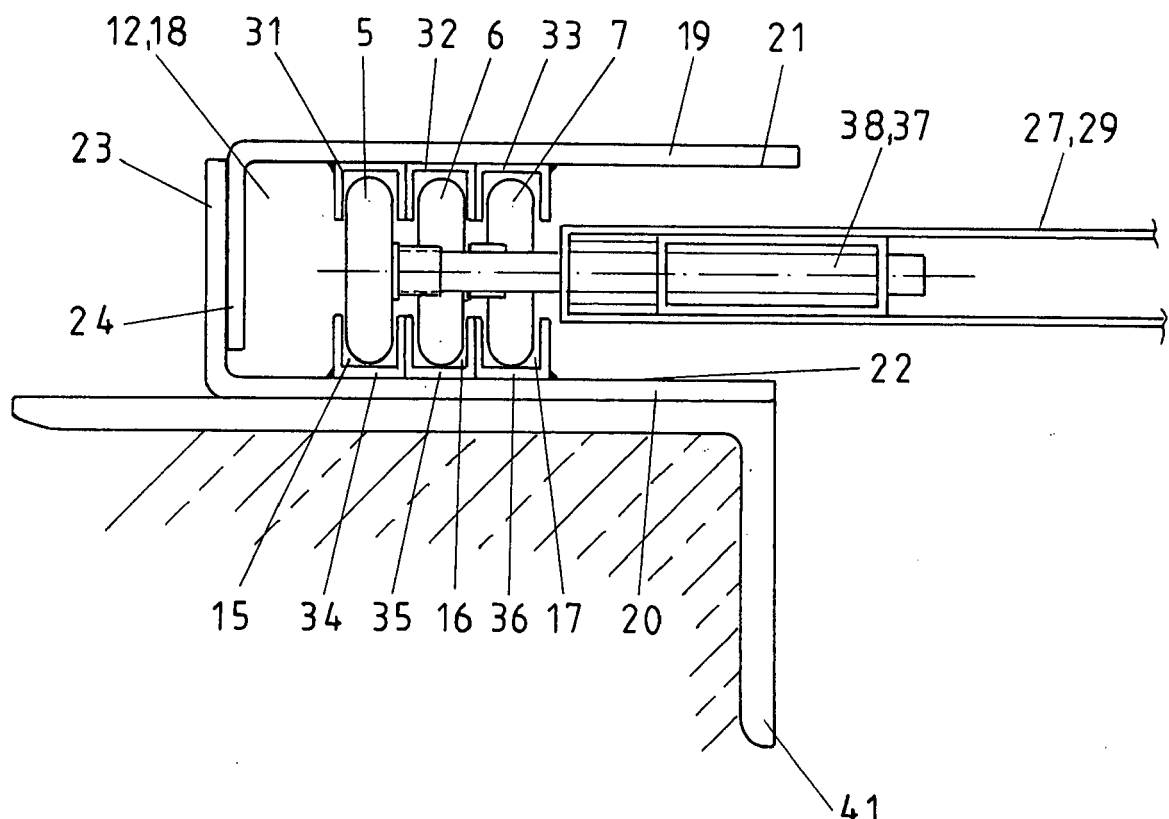
(30) Priorität: **30.08.2011 DE 102011111940**

(54) **Begehbares flachlaufendes Tor**

(57) Ein Rolltor 1 dient zum Verschluss einer zumindest annähernd horizontal verlaufenden Öffnung 13 in einem Bauwerk. Das Tor 1 weist eine Mehrzahl von einen

Panzer 14 bildenden Lamellen 2, 3, 4 auf. Diese sind an ihren Enden 8, 9, 10 über Rollen 5, 6, 7 in einem Torrahmen 12 versetzt zueinander in parallelen Bahnen 15, 16, 17 geführt.

Fig.5



EP 2 565 359 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rolltor zum Verschluss einer zumindest annähernd horizontal verlaufenden Öffnung in einem Bauwerk, mit einer Mehrzahl von einen Panzer bildenden Lamellen, die an ihren Enden über Rollen in einem Torrahmen geführt sind.

[0002] Überwiegender Einsatzzweck für Roll-, Sektional- und andere Tore ist der Verschluss senkrecht verlaufender Öffnungen in Gebäuden. Darüber hinaus gibt es Anforderungen zum Verschluss von zumindest annähernd horizontal verlaufenden Öffnungen etwa von Wartungs- oder Montagegruben. Derartige Tore sind z. B. aus der DE 34 15 516 oder der EP 2 258 913 an sich bekannt. Da solche Öffnungen üblicherweise großen Raum einnehmen, ist der Platz bei geschlossenem Tor quasi verschwendet, da dieses aus Stabilitätsgründen von Personen nicht betreten oder mit Gerät nicht belastet werden darf. Personen und Gerät müssen außerdem häufig um die durch das Tor verschlossenen Gruben herumgehen bzw. transportiert werden.

[0003] Damit stellt sich der vorliegenden Erfindung die Aufgabe, ein Rolltor zum Verschluss einer horizontal verlaufenden Öffnung in einem Bauwerk zu schaffen, das ausreichend stabil ist, die Lasten von Personen und Gerätschaften aufzunehmen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Rollen benachbarter Lamellen versetzt zueinander in mindestens zwei parallelen, in dem Torrahmen angeordneten Bahnen geführt sind.

[0005] Ein erster Vorschlag zur Stabilisierung solch horizontal verlaufender Rolltore sieht also vor, dass benachbarte Lamellen versetzt zueinander in dem Rahmen des Tores in dort vorgesehenen Bahnen geführt sind. Benachbarte Lamellen sind dabei vorzugsweise über die komplette Länge des Panzers in unterschiedlichen Bahnen in dem Torrahmen geführt. Hierdurch kann eine wesentlich günstigere Verteilung sämtlicher auftretender Kräfte in Bezug auf Lamelle wie Torrahmen und eine damit einhergehende verbesserte Stabilität des Tores erreicht werden.

[0006] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Torrahmen drei parallel angeordnete Führungsbahnen zur Lagerung der Lamellen aufweist. Dabei sind unterschiedliche Anordnungen der jeweils benachbarten Lamellen denkbar. Zum Beispiel folgt einer Lamelle, deren Rolle in der äußeren Bahn geführt sind, eine Lamelle, deren Rollen in der mittleren Bahn geführt sind und dieser wiederum eine Lamelle, deren Rollen in der inneren Bahn geführt sind. Durch drei parallele Führungsbahnen, mit denen drei versetzt zueinander gelagerte Lamellen einhergehen, kann eine noch bessere Verteilung der auftretenden Kräfte und Momente realisiert werden, sodass entsprechend ausgebildete Tore noch höhere statische und dynamische Belastungen aufnehmen können.

[0007] Ergänzend hierzu ist daran gedacht, dass der Torrahmen als die Rollen von unten und oben aufneh-

mendes Gehäuse ausgebildet ist. Der Rahmen ist also so ausgebildet, dass die Rollen von unten und zusätzlich von oben in dem Gehäuse aufgenommen und dort geführt sind. Durch diese gehäuseartige Ausbildung des Rahmens mit Führungen der Rollen von beiden Seiten sowie von oben und von unten ergibt sich eine besonders kompaktes Lager für die Rollen in dem Torrahmen.

[0008] Ein Vorschlag für eine solche kompakte Ausbildung des Torrahmens sieht vor, dass an den Innenseiten des Gehäuses Führungsbahnen für die Rollen vorgesehen sind. Zweckmäßig dient hierzu als oberer und/oder unterer Abschluss des Gehäuses jeweils eine Platte, an deren Innenseiten die Führungsbahnen für die Rollen vorgesehen sind. Das heißt, die Führungen für die versetzt zueinander angeordneten Rollen benachbarter Lamellen des Panzers, welcher das Rolltor bildet, sind in den Torrahmen bzw. dessen Gehäuse integriert. Das Gehäuse weist hierzu eine obere und/oder untere Platte auf, die ihrerseits an den Innenseiten mit als Führungselemente dienenden Profilen ausgerüstet sind.

[0009] Das Gehäuse wird komplettiert, indem das Gehäuse durch mindestens zwei verbundene Metallwinkel gebildet ist. Die beschriebenen Platten sind in dieser Ausführungsform der Erfindung als Metallwinkel, vorzugsweise als Blechwinkel ausgebildet. Das heißt, die Platten sind über quer zur Plattenebene angeordnete Stege miteinander verbunden. Die Stege sind folglich rechtwinklig zu der jeweiligen Platte ausgebildet und dann über ein gemeinsames Befestigungsmittel miteinander verbunden. Damit weist das Gehäuse ein zum Tor hin offenes U-Profil auf, das durch die beschriebenen Platten und Stege gebildet ist. Dadurch dass die Stege aufeinander liegen, wird dem Gehäuse bzw. Torrahmen darüber hinaus zusätzliche Kompaktheit verliehen.

[0010] Was die Führungsbahnen an den Innenseiten der oberen und der unteren Platte betrifft, ist vorgesehen, dass als Führungsbahnen für die Rollen oberhalb und/oder unterhalb der Rollen positionierte U-Profile dienen. Diese U-Profile sind an der oberen Platte nach unten und an der unteren Platte nach oben orientiert, d. h. das U-Profil ist zu der jeweiligen Rolle, die es aufnehmen soll, mit seiner offenen Seite hin angeordnet.

[0011] Alternativ zur dreireihigen Rollenführung ist auch eine zweireihige Rollenführung denkbar. In diesem Zusammenhang ist der Vorschlag zu verstehen, wonach die Führungsbahnen für die Rollen durch Rundstäbe begrenzt sind. Zwischen den Rundstäben bildet sich also die Führungsbahn aus.

[0012] Ergänzend hierzu ist vorgesehen, dass die Rundstäbe intermittierend an dem Torrahmen fixiert sind. Insbesondere ist hierbei an eine Befestigung mittels intermittierenden Schweißnähten gedacht.

[0013] Bisher wurde speziell betont, wie die die Begehrbarkeit ermöglichende hohe Stabilität durch die Lagerung der Tore und die robuste und kompakte Ausbildung des Torrahmens erreicht werden kann. Lamellen-seitig ist hierzu ergänzend vorgesehen, dass die Lamellen mit Wellen oder Wellenstümpfen Baugruppen bilden,

wobei die Wellen im Bereich ihrer Enden Verstärkungen aufweisen. Eine solche Baugruppe besteht also aus einer Lamelle mit Wellen bzw. Wellenstümpfen, an deren Ende dann die Rollen positioniert sind. Da die Lamellen sämtlich dieselbe Breite aufweisen, ist die Länge der Wellen oder Wellenstümpfe der Lagerung angepasst, sprich über die Wellen oder Wellenstümpfe wird der Abstand zwischen dem Lamellenende und den Rollen überbrückt. Wegen der hohen hierbei auftretenden Kräfte, empfehlen sich Verstärkungen im Bereich der Wellen bzw. ihrer Enden.

[0014] Hierzu ist zum Beispiel daran gedacht, dass als Verstärkungen in oder an den Wellen angeordnete Einsätze dienen, die das Profil und damit die Stabilität der Welle in diesem Bereich verstärken.

[0015] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass als Rollen kugelgelagerte Nylonrollen dienen, die den entsprechend hohen Anforderungen genügen.

[0016] Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass ein besonders stabiles Rolltor zum Verschluss einer zumindest annähernd horizontal verlaufenden Öffnung in einem Bauwerk geschaffen ist. Dank einer besonderen Verstärkung der Baugruppe Lamelle/Welle und vor allem der Lagerung der Lamellen im Torrahmen können die erfindungsgemäßen Rolltore besonders hohe statische und dynamische Lasten durch Personen, Gerätschaften etc. aufnehmen. Ein Anwendungsfall einer solchen Konstruktion liegt etwa in einem Tor, das als oberer Abschluss der Öffnung zum Durchführen der Schwebbahnzüge aus der darunter liegenden Werkstatt zum Wiedereinhängen in die Fahrschiene dient. Im regulären Betrieb werden die Schwebbahnzüge von Hand aus dem Bereich der Einbringöffnung verschoben. Hierzu muss das Rolltor geschlossen und von mehreren Personen begangen werden. Besonders robust ist die Lagerung des Lamellenpanzers, in dem jeweils benachbarte Lamellen seitlich versetzt zueinander schienenartig geführt sind. Jeder Rolle läuft dabei in solch einer Führungsbahn, Rollen benachbarter Lamellen dabei in benachbarten Führungsbahnen, welche eine Führung nach unten, oben sowie seitlich gewährleisten. Hierzu dienen korrespondierend zu den Rollen angeordnete und ausgebildete, an den das Gehäuse bildenden Blechwinkeln angeordnete Schienenprofile. Dank der Tatsache, dass benachbarte Lamellen zueinander seitlich versetzt geführt sind, ist eine besonders gute Verteilung der Lasten bewerkstelligt.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 eine teilweise durch ein Rolltor geschlossene Öffnung in einem Bauwerk,

Figur 2 eine Lamelle,

Figur 3 einen Torrahmen mit zwei Führungsbahnen im Schnitt,

Figur 4 einen Torrahmen mit zwei Führungsbahnen in Draufsicht,

5 Figur 5 einen Torrahmen mit drei Führungsbahnen im Schnitt und

Figur 6 einen Torrahmen mit drei Führungsbahnen in Draufsicht.

10 **[0018]** Figur 1 zeigt in einer grob vereinfachten Skizze eine horizontal verlaufende Öffnung 13 in einem Bauwerk, zum Beispiel eine Wartungs- oder Montagegrube. Das in diesem Ausführungsbeispiel gezeigte Tor 1 dient als oberer Abschluss der Öffnung 13 zum Durchführen der Schwebbahnzüge aus der darunter liegenden Werkstatt zum Wiedereinhängen in die Fahrschiene. Das Rolltor 1 ist im Wesentlichen durch eine Vielzahl von Lamellen gebildet, von denen hier drei beispielhaft mit den Bezugszeichen 2, 3 und 4 versehen sind. Ein solches
15 Rolltor 1 weist eine Breite von bis zu ca. 4 m auf und überdeckt eine lichte Öffnung mit einer Länge von rund 15 m. Sämtliche der Lamellen bilden miteinander einen Panzer 14. An ihren Enden 8, 9, 10 sind die Lamellen 2, 3, 4 in dem Torrahmen 12 über hier nicht erkennbare Rollen geführt. Mit dem Bezugszeichen 46 ist angedeutet, dass das Rolltor an Ende der Öffnung 13 aufgewickelt werden kann.

[0019] Gegenstand von Figur 2 ist die Darstellung einer Lamelle 2, gebildet durch ein umlaufendes Profil 44, das an den Enden der Lamelle Anschlüsse 42, 43 für benachbarte Lamellen vorsieht. Das Profil 44 ist mit einer Füllung 45 aus einem Kunststoff versehen, bei dem es sich beispielhaft um Polyurethan-Schaum handelt.

[0020] In Figur 3 ist der Torrahmen 12 einer Ausführungsform der Erfindung mit jeweils zwei Führungsbahnen 15, 16 bzw. Rollen 5, 6 dargestellt. Der Torrahmen 12 lagert bauwerkseitig auf einem Auflager 41. Auf diesem ist zunächst ein Blechwinkel montiert, der eine längere Platte 20 und einen dazu rechtwinklig angeordneten Steg 23 aufweist. Über ein Befestigungsmittel 47 ist der Steg 23 mit dem benachbarten Steg 24 verbunden, welcher wiederum mit der Platte 19 zusammen einen weiteren Blechwinkel bildet. Damit ist ein Gehäuse 18 geschaffen, das als Führung für die hier zwei versetzt zueinander positionierten Rollen 5, 6 dient. Diesen Rollen 5, 6 sind Führungsbahnen 15, 16 zugeordnet, wozu zwei Rundstäbe 25, 26 dienen, es ist also hier nur eine Führung im unteren Bereich der Rollen 5, 6 realisiert. Am Ende der Platte 19 befindet sich ein Anschlag 30 für die Welle 27, an deren Enden die jeweiligen Rollen 5, 6 angeordnet sind. Die Welle 27 ist an diesem Ende 29 verstärkt ausgebildet, als solch eine Verstärkung 37 dient ein Einsatz 38 in der Welle 27.

[0021] Ergänzend dazu zeigt Figur 4 in Draufsicht die seitlich versetzt zueinander gelagerten Rollen 5, 6. Diese sind in den Bahnen 15, 16 parallel zueinander geführt. Abgegrenzt sind diese Bahnen 15, 16 einerseits durch die Stege 23, 24 und dann untereinander durch die Rund-

stäbe 25, 26. Letztere sind intermittierend an dem Blechwinkel befestigt und zwar über hier beispielhaft mit den Bezugszeichen 48, 49 und 50 bezeichnete Schweißnähte.

[0022] Figur 5 zeigt die Ausführungsform der Erfindung mit drei parallel angeordneten Rollen 5, 6, 7 in drei ebenfalls parallel angeordneten Führungsbahnen 15, 16, 17. Diese sind abgegrenzt durch die U-Profile 31-36, die eine besonders enge, schienenartige Führungsbahn 15, 16, 17 ausbilden. Die U-Profile 31, 32, 33 sind an der Innenseite 21 der oberen Platte 19 und die U-Profile 34, 35, 36 an der Innenseite 22 der unteren Platte 20 befestigt, vorzugsweise angeschweißt. Die jeweilige Rolle 5, 6, 7 befindet sich an einer Welle 27, genauer gesagt an deren Ende, die zusätzlich eine als Einsatz 38 ausgebildete Verstärkung 37 in diesem hohen Belastungen ausgesetzten Endbereich aufweist.

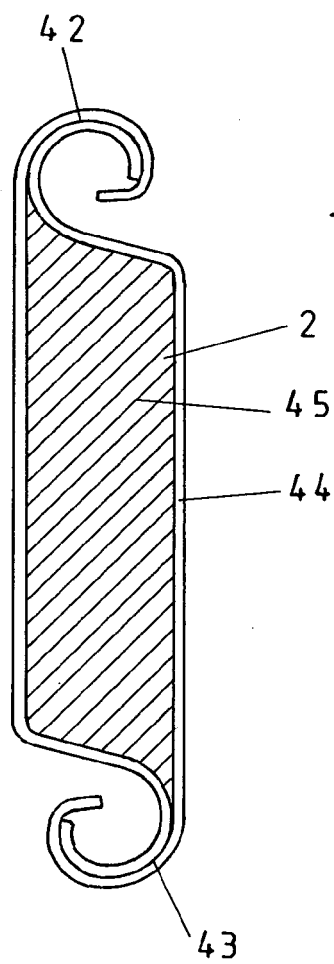
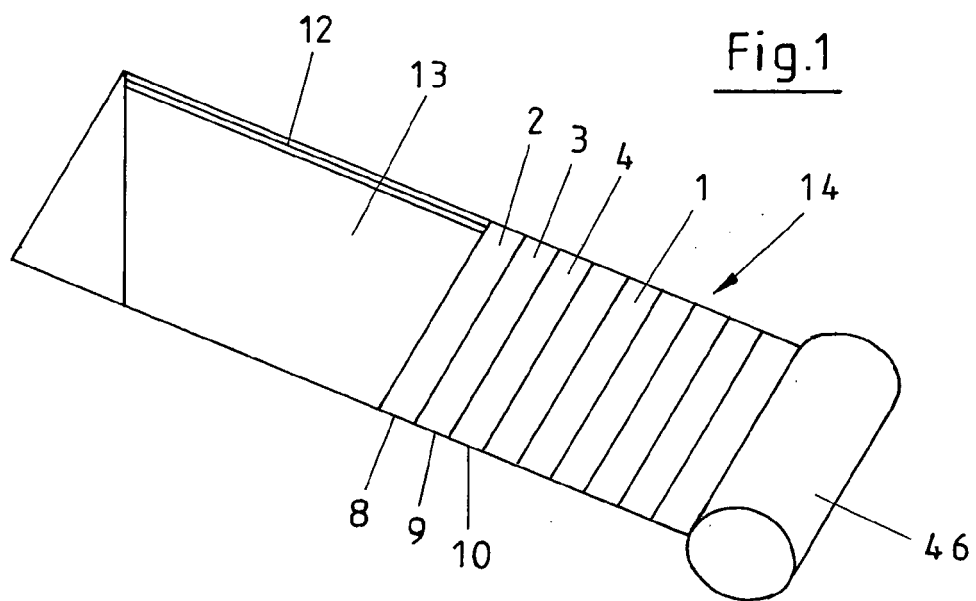
[0023] Schließlich zeigt Figur 6 die Draufsicht auf den Torrahmen 12 im Schnitt und die Lamellen, wobei hier beispielhaft jeweils zwei Lamellen 2, 3, zwei Wellen 27, 28 und zwei Rollen 5, 6 dargestellt sind. Dabei bilden die Lamellen 2, 3 und die Wellen 27, 28, letztlich auch mit den Rollen 5, 6, eine Baugruppe. Führungsbahnen finden sich insgesamt drei, bezeichnet mit den Bezugszeichen 15, 16 und 17, gebildet durch die jeweiligen schienenartig ausgebildeten U-Profile 34, 35, 36. Deutlich wird hier auch, dass die Lamellen 2, 3 an ihren Enden 8, 9 bündig mit dem Torrahmen 12 abschließen und in diesem dann in den Schienen 15, 16, 17 geführt sind.

Patentansprüche

1. Rolltor (1) zum Verschluss einer zumindest annähernd horizontal verlaufenden Öffnung (13) in einem Bauwerk, mit einer Mehrzahl von einem Panzer (14) bildenden Lamellen (2, 3, 4), die an ihren Enden (8, 9, 10) über Rollen (5, 6, 7) in einem Torrahmen (12) geführt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rollen (5, 6, 7) benachbarter Lamellen (2, 3, 4) versetzt zueinander in mindestens zwei parallelen, in dem Torrahmen (12) angeordneten Bahnen (15, 16, 17) geführt sind.
2. Rolltor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Torrahmen (12) drei parallel angeordnete Führungsbahnen (15, 16, 17) aufweist.
3. Rolltor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Torrahmen (12) als die Rollen (5, 6, 7) von unten und oben aufnehmendes Gehäuse (18) ausgebildet ist.
4. Rolltor nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

dass an den Innenseiten (21, 22) des Gehäuses (18) Führungsbahnen (15, 16, 17) für die Rollen (5, 6, 7) vorgesehen sind.

5. Rolltor nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (18) durch mindestens zwei miteinander verbundene Metallwinkel (19, 20) gebildet ist.
6. Rolltor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Führungsbahnen (15, 16, 17) für die Rollen (5, 6, 7) oberhalb und/oder unterhalb der Rollen (5, 6, 7) positionierte U-Profile (31-36) dienen.
7. Rolltor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsbahnen (15, 16, 17) für die Rollen (5, 6, 7) durch Rundstäbe (25, 26) begrenzt sind.
8. Rolltor nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rundstäbe (25, 26) intermittierend an dem Torrahmen (12) fixiert sind.
9. Rolltor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lamellen (2, 3, 4) mit Wellen (27, 28) oder Wellenstümpfen Baugruppen bilden, wobei die Wellen (27, 28) oder Wellenstümpfe im Bereich ihrer Enden (29) Verstärkungen (37) aufweisen.
10. Rolltor nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Verstärkungen (37) in den Wellen (27) oder Wellenstümpfen angeordnete Einsätze (38) dienen.
11. Rolltor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Rollen (5, 6, 7) kugelgelagerte Nylonrollen dienen.



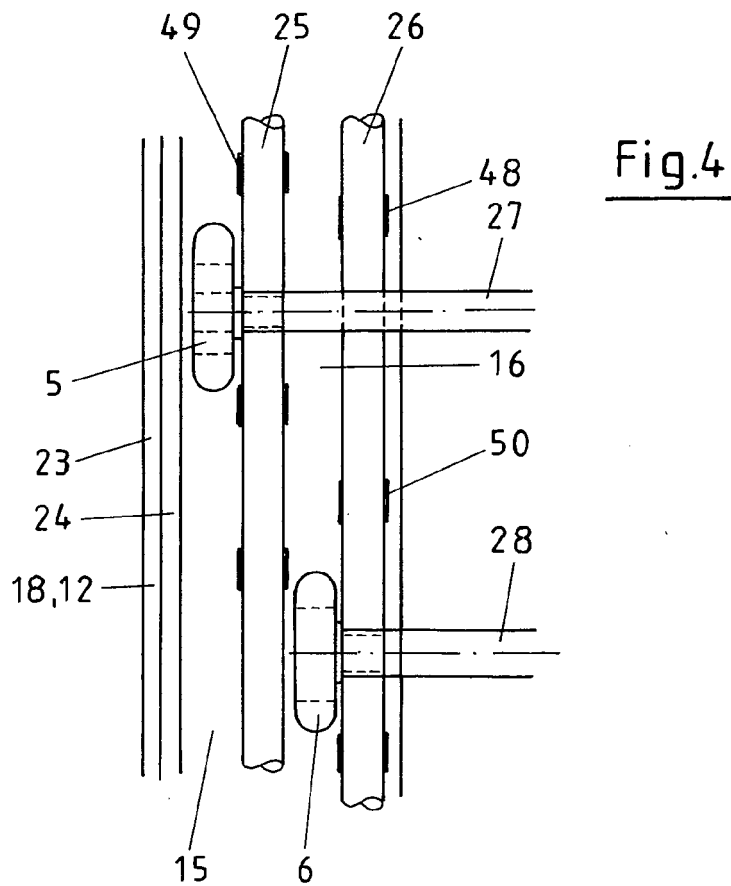
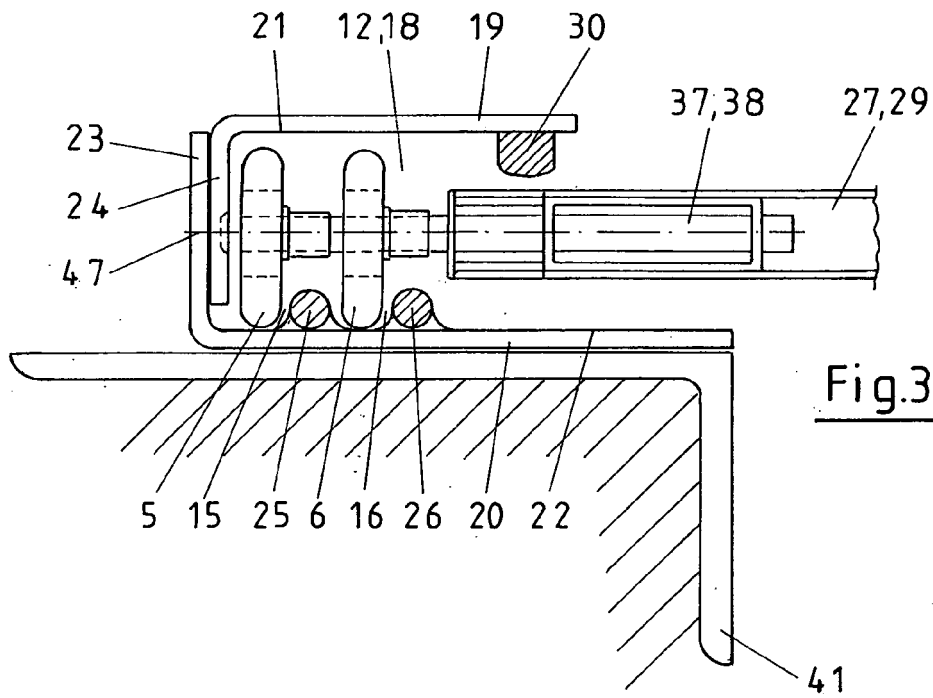


Fig.5

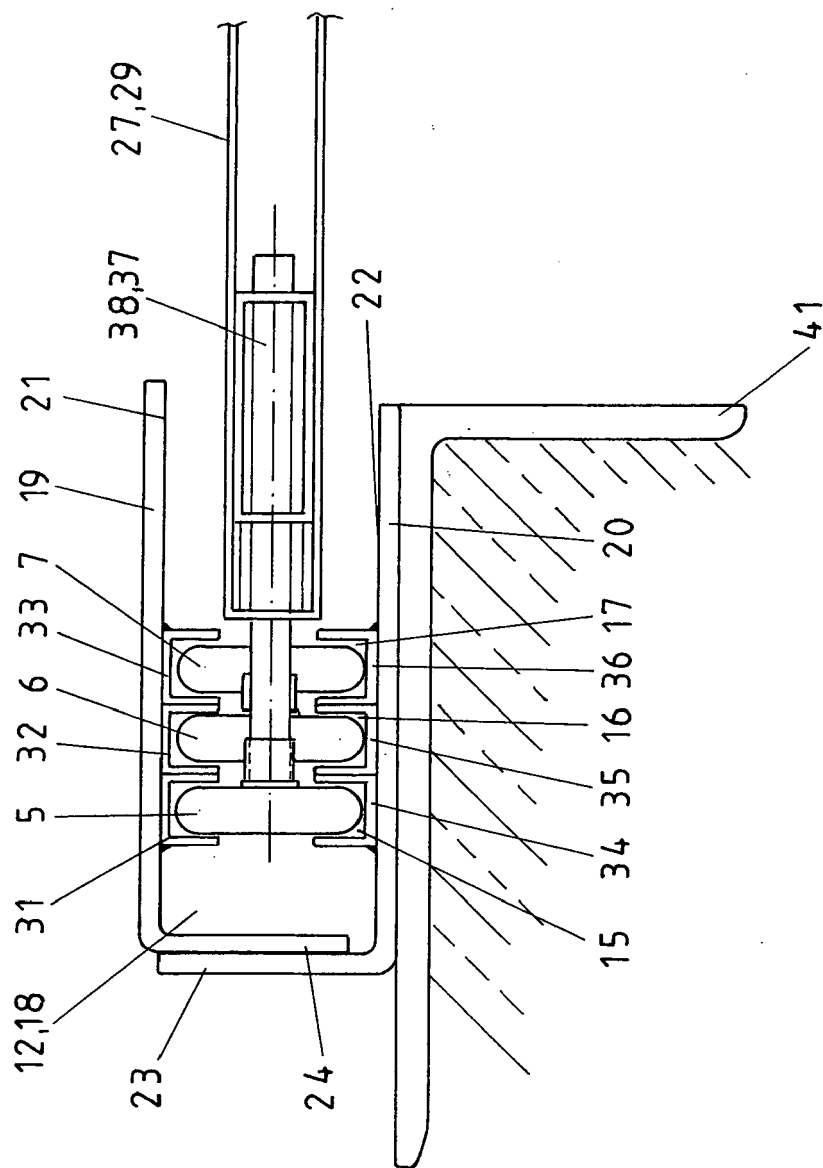
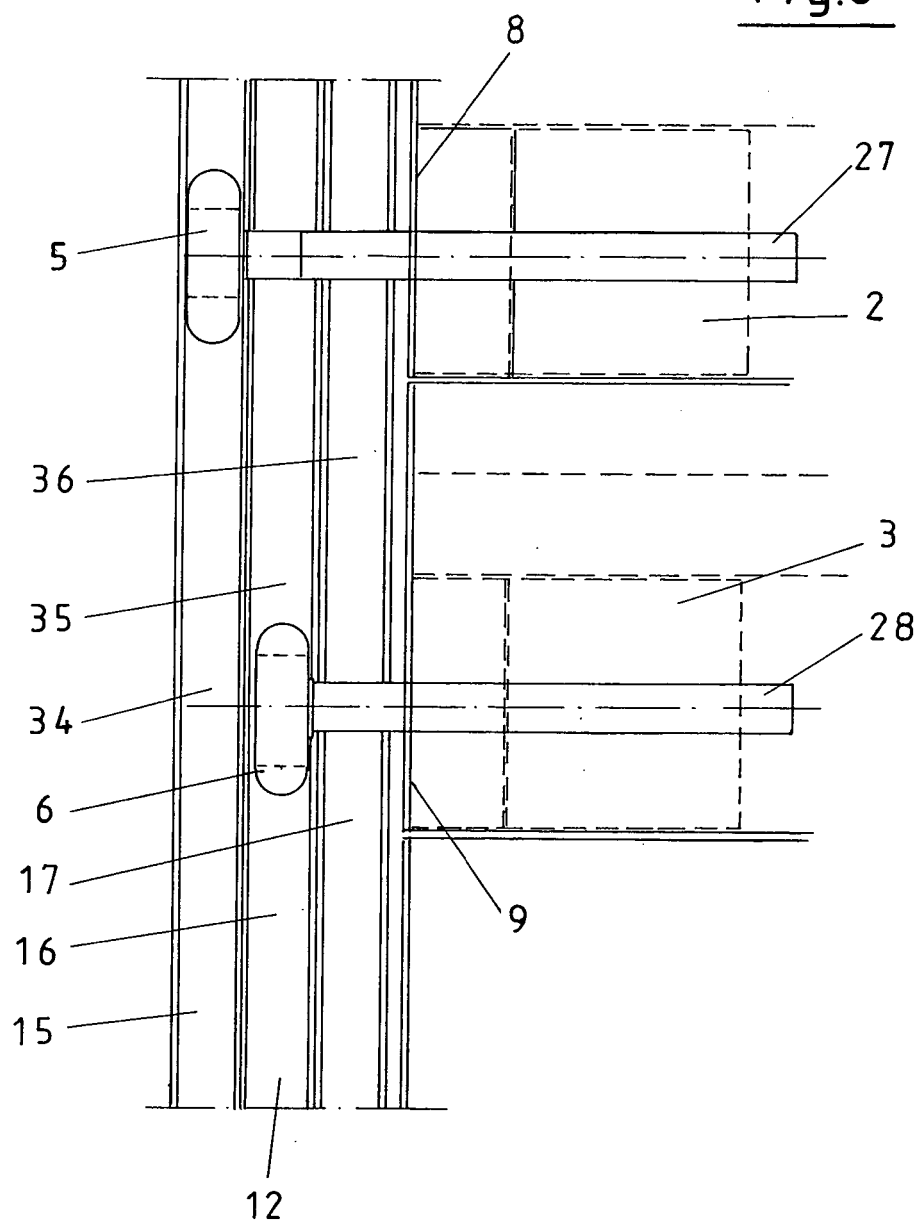


Fig.6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3415516 [0002]
- EP 2258913 A [0002]