

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 775 797 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **E06B 9/58**, E06B 9/13

(21) Anmeldenummer: **96101310.9**

(22) Anmeldetag: **31.01.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE ES FR GB IT NL SE**

(71) Anmelder: **LAMSFUSS, Norbert**  
**D-53604 Bad Honnef (DE)**

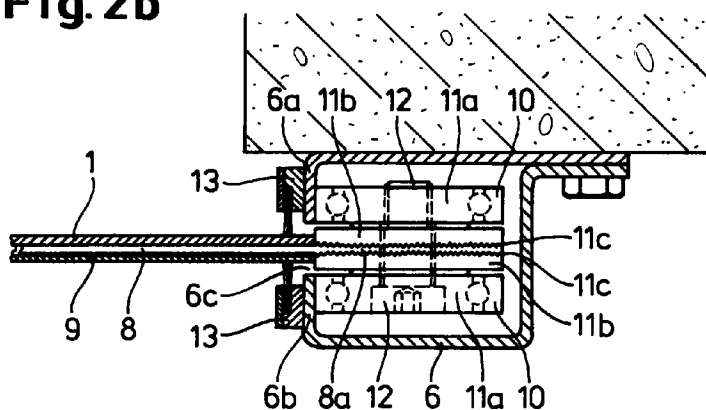
(72) Erfinder: **LAMSFUSS, Norbert**  
**D-53604 Bad Honnef (DE)**

(74) Vertreter: **Pollmeier, Felix, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte**  
**HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER**  
**Eduard-Schloemann-Strasse 55**  
**40237 Düsseldorf (DE)**

**(54) Rolltor**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Rolltor mit einem flexiblen Torblatt, daß auf eine oberhalb der Toröffnung drehbar gelagerte, antreibbare Wickelwalze auf- und von dieser abwickelbar ist, und mit sich entlang der Leibungen der Toröffnung erstreckenden senkrechten Führungen für das Torblatt, wobei das Torblatt an seinen Seitenwänden mit im Abstand voneinander angeordneten Rückhaltemitteln versehen und die Führungen so ausgebildet sind, daß sie die Rückhaltemittel bis auf einen Spalt für das Torblatt umschließen, so daß das Torblatt über seine Rückhaltemittel in den Führungen gegen den Winddruck gehalten ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verstärkung des Torblatts mit gegenüber den nach dem Stand der Technik üblichen Profilleisten zur Windversteifung erheblich verringerter bewegter Masse zu erreichen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die paarweise in gleicher Höhe angeordneten Rückhaltemittel (10) durch mit dem Torblatt (1) lösbar mit begrenzter Haltekraft verbundene Gurte (8) verbunden sind. Insbesondere sind die Gurte (8) in auf das Torblatt (1) aufgesetzte bzw. vom Torblatt (1) gebildete nach beiden Seiten offenen Taschen (9) gehalten.

**Fig. 2b****EP 0 775 797 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Rolltor mit einem flexiblen Torblatt, daß auf eine oberhalb der Toröffnung drehbar gelagerte, antreibbare Wickelwalze auf- und von dieser abwickelbar ist, und mit sich entlang der Leibungen der Toröffnung erstreckenden senkrechten Führungen für das Torblatt. Damit ein solches Rolltor seine die Räume abschließende Funktion auch erfüllen kann, wenn das Tor unter Winddruck steht oder Räume unterschiedlichen Innendrucks voneinander zu trennen hat, hat man die Seitenränder der Torblätter wulstartig verstärkt und die Führungen derart ausgebildet, daß sie die Seitenwulste bis auf einen Spalt für das Torblatt unschließen, so daß das Torblatt mit seinen Seitenwulsten in den Führungen gegen den Winddruck gehalten ist. Beim Auftreten von den Winddruck übersteigenden frontalen Kräften kann das Torblatt ausweichen, indem die Seitenwulste unter elastischer Aufweitung der Führungen an ihren Spalten aus der Führungen austreten (US-PS 4 601 320). Die durchgehenden Seitenwulste des Torblattes erschweren das Aufwickeln des Torblatts, weshalb anstelle der durchgehenden Seitenwulste mehrere Rückhaltemittel im Abstand voneinander an jedem der Seitenränder des Torblatts vorgesehen wurden (EP-0 264 220 B1).

Mit der Forderung nach möglichst kurzen Öffnungszeiten für ein Rolltor - beispielsweise um bei Kühlhäuser abschließenden Rolltoren den Austausch von Warm- und Kaltluft zu minimieren - wurden die sogenannten Schnellaufstore entwickelt. Im Zuge dieser Entwicklung wurde zur Verringerung der bewegten Massen unter anderem die Torblätter immer leichter, insbesondere dünner und damit weniger steif ausgeführt. Zur Windversteifung sind die Torblätter im Zuge dieser Entwicklung mit horizontal in vertikalen Abständen zueinander angeordneten mehreren Verstärkungsleisten - zumeist Rohren - versehen worden, die beispielsweise in auf das Torblatt aufgesetzte bzw. vom Torblatt gebildete, seitlich offene Taschen eingeschoben sind und bis in die Führungen hineinragen (EP 0 398 791, DE 43 11 821 C2). Durch das zusätzliche Gewicht der Verstärkungsleisten hat die Verringerung der Torblattstärke eine Grenze hinsichtlich der Verringerung der bewegten Masse des Torblatts gefunden.

Zwecks weiterer Verringerung der bewegten Masse des Torblatts und damit der Weiterentwicklung der Schnellaufstore, wie es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, schließt die Erfindung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 an den Stand der Technik nach der EP 0 264 220 an. Erfindungsgemäß werden die paarweise in gleicher Höhe angeordneten Rückhaltemittel durch mit dem Torblatt lösbar, d.h. mit begrenzter Haltekraft verbundene Gurte miteinander verbunden.

Im Zusammenwirken mit den Rückhaltemitteln sind die Gurte zur Abstützung des Torblatts gegen den Winddruck unabhängig von der Dicke, Festigkeit und Steifigkeit des Torblatts in der Lage, wobei die auf Zug beanspruchten Gurte erheblich leichter und platzspa-

render ausgeführt sein können als die bisher zur Torblattversteifung eingesetzten Verstärkungsleisten. wobei die lösbare, mit begrenzter Haltekraft ausgebildete Verbindung des Torblatts und der Gurte den Zusammenhalt der Gurte mit dem Torblatt gewährleistet, aber beim Reißen eines Gurtes keine das Torblatt beschädigenden Kräfte von den Gurttrumen auf das Torblatt übertragen werden. Dabei zeichnen sich die Gurte durch eine sehr geringe Masse aus, so daß ein mit Gurten versteiftes Torblatt ein äußerst schnelles Öffnen und Schließen des Tores gestattet, wobei Öffnungsgeschwindigkeiten von 2 bis 4 m/sec erreichbar sind. Die geringe Masse der Gurte sowie deren geringe Abmessung bezogen auf den Wickeldurchmesser wirken sich auch sehr positiv beim Auflaufen der Gurte auf die Wickeltrommel aus, indem die Auflaufschläge sehr stark verringert werden, so daß sich zusammen mit der geräuschkämpfenden Eigenschaft des gegenüber Profileleisten weichen Gurtmaterials die Auflaufgeräusche selbst bei sehr hohen Öffnungsgeschwindigkeiten sehr niedrig halten lassen. Als Gurte sind insbesondere gewebte Gurte vorgesehen. Anstelle von Gurten können aber auch Seile vorgesehen werden.

In der Regel und wenn mit einem Winddruck auf nur einer Torseite gerechnet werden muß genügt ein einziger Gurt, der mit dem Torblatt lösbar verbunden ist, insbesondere in eine nach beiden Seiten offene Tasche des Torblatts eingesetzt ist. Ansonsten können auch zwei Gurte vorgesehen werden, die dann das Torblatt zwischen sich halten.

Die Rückhaltemittel werden gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung von Rollen gebildet, die mit ihren Achsen senkrecht zur Torblattebene paarweise angeordnet sind, wobei die Lagerstücke der Rollen, die ein Gurtende und gegebenenfalls den im Bereich des Gurtendes gelegenen Torblattrand zwischen sich einschließen, gegeneinander verspannt sind. Wird das Torblatt mit einer den Winddruck übersteigenden Kraft angefahren in einer sogenannten "crash-Situation", so wird der Gurt und der gegebenenfalls mit ihm eingespannte Torblattrand aus der Einspannung gerissen, so daß die Verbindung von Gurtenden - eventuell von neuen Gurten - gegebenenfalls Torblatträndern und Lagerstücken erneut hergestellt werden muß.

Wenn davon ausgegangen werden muß, daß das Torblatt häufiger in einer crash-Situation angefahren wird, so kann sich eine Ausbildung der Führungen und der Rückhaltemittel empfehlen, wie sie aus der EP 0 264 220 grundsätzlich bekannt ist, bei der im Falle des Auftretens einer den Winddruck wesentlich übersteigenden, frontal auf das Torblatt wirkenden Kraft entweder die kompressibel ausgebildeten Rückhaltemittel aus dem Spalt ihrer Führung austreten oder die Rückhaltemittel bei federelastischer Ausbildung der an den Spalt der Führung angrenzenden Abschnitte der Führung unter Aufweitung des Spalts aus der Führung austreten, wobei letztere Ausbildung auch für von Rollen gebildete Rückhaltemittel geeignet ist.

Die Zeichnungen zeigen Ausführungsbeispiele der

Erfindung:

- Figur 1 zeigt eine Gesamtansicht eines Rollltores, zu der die
- Figur 2a in perspektivischer Darstellung und die
- Figur 2b in einem Horizontalabschnitt einen Ausschnitt in vergrößertem Maßstab zeigt. Eine Abwandlung zeigt in entsprechendem Ausschnitt die
- Figur 3a in perspektivischer Darstellung und die
- Figur 3b in einem Horizontalabschnitt. Ausschnitte weiterer Ausführungsbeispiele zeigen die
- Figuren 4 und 5 wozu die
- Figur 6 ergänzend einen Ausschnitt eines Querschnitts des Torblatts in der Vertikalen zeigt.

Das in Figur 1 dargestellte Rolltor besteht aus einem Torblatt 1, einer in Lagern 2 gelagerten, von einem Motor 3 über ein Getriebe 4 angetriebenen Wickelwalze 5 zum Auf- und Abwickeln des Torblatts 1 und seitlich entlang den Leibungen der Toröffnung angeordneten Führungen 6 für das Torblatt 1. An seinem unteren Ende ist das Torblatt 1 mit einer Anschlußleiste 7 versehen, die in bekannter Weise (beispielsweise DE 40 07 280 C2 oder DE 43 11 821 C2) ausgebildet und in den Führungen 6 geführt ist. Zur Abstützung des Torblatts 1 sind horizontal in vertikalen Abständen angeordnete Gurte 8 vorgesehen, die in mit dem Torblatt 1 verbundene, seitlich offene Taschen 9 eingesteckt sind und an ihren in die Führungen 6 hineinragenden Enden mit je einem Paar von Rollen 10 verbunden sind, die sich in den Führungen 6 auf die Torblattmitte zu gerichtet abstützen, wie dies die in den Figuren 2a und 2b dargestellten Ausschnitte zeigen. Wie ersichtlich sind die Rollen 10 jeweils von einem Außenring eines Kugellagers gebildet, dessen Innenteil ein aus einem Zapfen 11a und einer Platte 11b bestehendes Lagerstück 11 bildet. Diese Lagerstücke 11 eines Paares von Rollen 10 werden mit ihren Platten 11b mittels Schrauben 12 gegeneinander verspannt, wobei sie ein Ende 8a eines Gurtes 8 einklemmen. Die gegeneinandergekehrten Flächen der Platten 11b sind quer zur Gurtlängsrichtung mit einer Riffelung 11c versehen um eine gute Haftung des Gurtendes 8a zwischen den Platten 11b sicherzustellen. Die aus zwei Hälften zusammengesetzte Führung 6 umfaßt die das Rückhaltemittel bildenden Rollen 10 bis auf einen Spalt 6a zwischen dem Schenkel 6a der einen und dem Schenkel 6b der anderen Hälfte der Führung 6, wobei die Schenkel 6a und 6b zur Abstützung der Rollen 10 in Richtung auf die Torblattmitte dienen. Außen auf die Schenkel 6a und 6b aufgesetzt sind Bürstenleisten 13 zur Abdichtung des Torblatts 1 in den Führungen 6.

Kommt es zu einer crash-Situation, so kann sich der betroffene Gurt 8, 14 zunächst im Außenmaß seiner

Eigenelastizität innerhalb der Taschen 9 des Torblatts 1 dehnen und falls es zu einem Reißen des Gurtes 8 kommt, können die Trume des Gurtes 8 die seitlich offenen Taschen 9 des Torblatts 1 ungehindert verlassen, so daß das Torblatt 1 unbeschädigt bleibt. Nach einem Reißen eines Gurtes 8 wird dieser entfernt, ein neuer Gurt 8 in die Tasche 9 eingefädelt und es werden dessen Gurtenden 8a zwischen den Platten 11b eingeklemmt, so daß das Tor wieder betriebsbereit ist.

Im grundsätzlichen Aufbau gleich ist die Ausführung nach den Figuren 3a und 3b und es wird für die einander entsprechenden Teile auf die Beschreibung der Ausführung nach den Figuren 2a und 2b verwiesen. Im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 3a und 3b sind statt einem Gurt zwei Gurte 14 vorgesehen, wobei auf Taschen am Torblatt 1 zur Aufnahme der Gurte 14 verzichtet werden kann, da die Gurte 14 das Torblatt 1 zwischen sich nehmen und das Torblatt 1 mit den Gurten 14 im Bereich der Enden 14a der Gurte 14 eingespannt ist. Um eine Beschädigung des Torblatts 1 im eingespannten Randbereich auszuschließen erstreckt sich die Einspannung des Torblatts 1 nicht über die gesamte Länge der Enden 14a der Gurte 14 und die restliche Länge zwischen den Enden 14a ist jeweils mit einem Füllstück 15 versehen, über den die Gurtenden 14a weit stärker eingespannt sind als der sich zwischen den Gurtenden 14a befindende Randbereich des Torblatts 1. Im crash-Fall kann das Torblatt 1 beim Reißen der Gurte 14 die nur eine begrenzte Haltekraft bietende Einspannung zwischen den Platten 11b und den Gurtenden 14a unbeschädigt verlassen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 4 ist ein aus zwei, das Ende 16a eines Gurtes 16 zwischen sich einklemmenden Hälften gebildetes Rückhaltemittel 17 vorgesehen. Die Verbindung der Hälften des Rückhaltemittels 17 erfolgt durch Nieten oder Schrauben. Der mit dem Rückhaltemittel 17 verbundene Gurt 16 ist in eine Tasche 18 eingesetzt, die durch Verschweißung von zwei horizontalen, das Torblatt 1 bildenden Bahnen 19 zwischen den in entsprechenden vertikalen Abständen gelegenen Schweißnähten gebildet ist (Fig. 6). Die Führung 20 ist aus zwei Hälften gebildet, die aus Federstahl bestehende Schenkel 20a und 20b einschließen. Die Bemessung der Schenkel 20a und 20b ist derart, daß diese das Rückhaltemittel 17 gegen die aus dem Winddruck auf das Torblatt 1 resultierenden Kräfte in Richtung auf die Torblattmitte zu abstützen vermögen, jedoch bei dem Winddruck wesentlich übersteigenden frontalen Kräften, insbesondere in einem crash-Fall unter Auffederung in die mit 20a' und 20b' bezeichnete Stellung das Rückhaltemittel 17 durch den Spalt 20c zwischen den Schenkeln 20a und 20b austreten lassen, wobei größere, zu Schäden an dem Torblatt 1 führende Belastungen von diesem ferngehalten werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5 ist das Ende 21a eines Gurtes 21 um ein Rückhaltemittel 22 herumgelegt und mittels Schrauben oder Nieten und zwei Platten 23 zu einer Öse geschlossen. Das Rückhaltemittel 22 ist von einem kompressiblen Schlauch

gebildet und ist von Schenkeln 24a und 24b einer Führung 24 abgestützt, wobei die Formsteifigkeit des Rückhaltemittels 22 ausreicht, um den aus dem Winddruck auf das Torblatt 1 resultierenden Kräften zu widerstehen, während sich beim Auftreten von den Winddruck wesentlich übersteigenden frontalen Kräften, insbesondere in einem crash-Fall das Rückhaltemittel 22 unter der am Gurt 21 wirkenden Zugkraft elastisch verformt und in der mit 22' bezeichneten Form durch den Spalt 24c zwischen den Schenkeln 24a und 24b austritt.

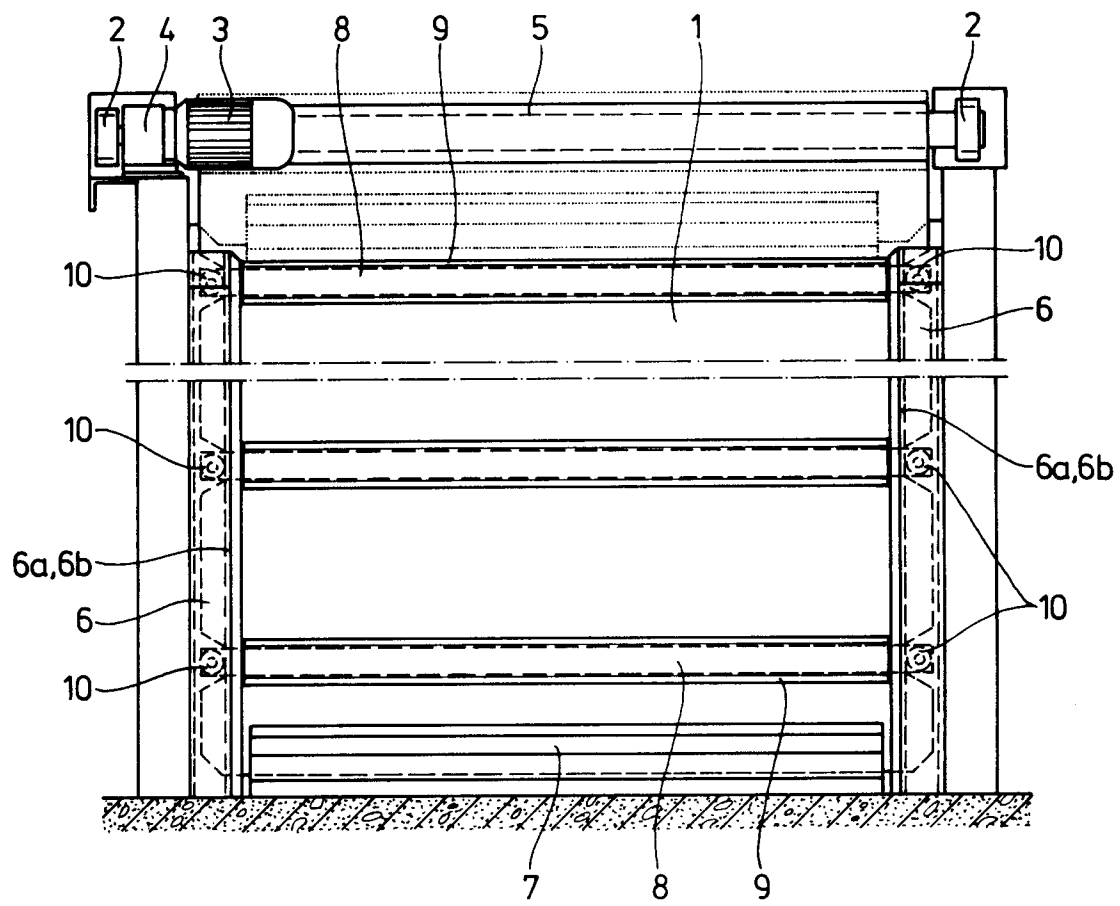
#### Patentansprüche

1. Rolltor mit einem flexiblen Torblatt (1), das auf eine oberhalb der Toröffnung drehbar gelagerte, abtreibbare Wickelwalze (5) auf- und von dieser abwickelbar ist, und mit sich entlang der Leibungen der Toröffnung erstreckenden senkrechten Führungen (6, 20, 24), wobei das Torblatt (1) an seinen einander gegenüberliegenden senkrechten Seitenrändern mit in senkrechtem Abstand voneinander angeordneten Rückhaltemitteln (10, 17, 22) versehen ist und die Führungen (6, 20, 24) die Rückhaltemittel (10, 17, 22) bis auf einen Spalt (6c, 20c, 24c) für das Torblatt (1) umschließen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die paarweise in gleicher Höhe angeordneten Rückhaltemittel (10, 17, 22) durch mit dem Torblatt (1) lösbar mit begrenzter Haltekraft verbundene Gurte (8, 14, 16, 21) verbunden sind.
2. Rolltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der die Rückhaltemittel je eines Paares verbindende Gurt (8, 14, 16, 21) in einer auf das Torblatt (1) aufgesetzten bzw. vom Torblatt (1) gebildeten nach beiden Seiten offenen Tasche (9, 18) gehalten ist.
3. Rolltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückhaltemittel (10) je eines Paares durch zwei parallel verlaufende, das Torblatt (1) zwischen sich haltende Gurte (16) verbunden ist.
4. Rolltor nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückhaltemittel von mit ihren Achsen senkrecht zur Torblattebene paarweise angeordneten Rollen (10) gebildet sind und über die gegeneinander verspannbaren Lagerstücke (11) der Rollen (10) mit einem Gurtende (8a, 14a) und gegebenenfalls dem im Bereich des Gurtendes (14a) gelegenen Torblattrandes verbunden sind.
5. Rolltor nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückhaltemittel (22) senkrecht zur Torblattebene derart kompressibel sind, daß sie bei einem

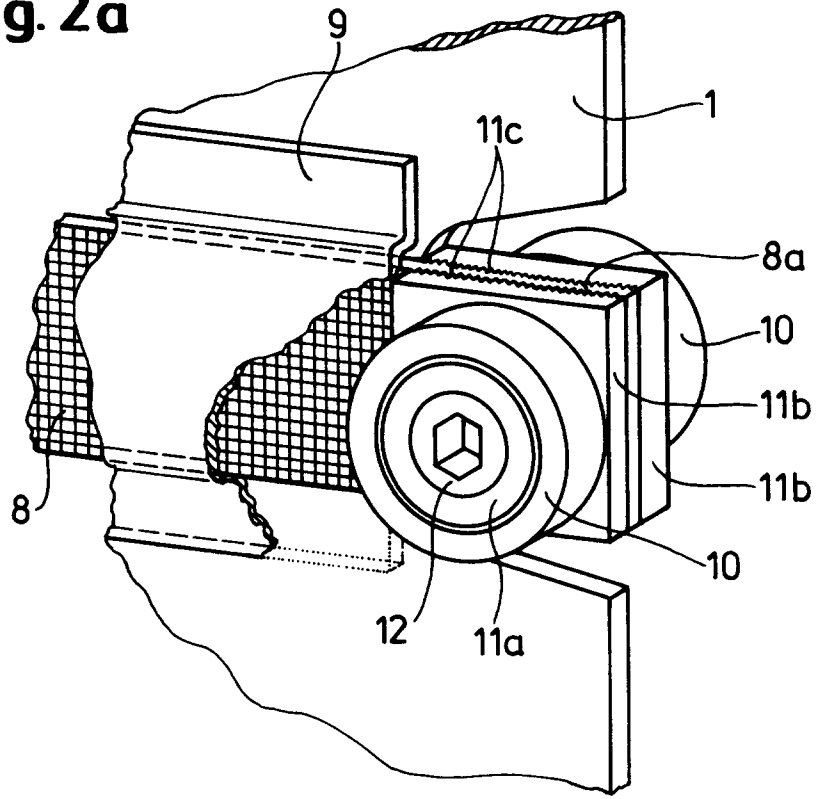
den Winddruck übersteigenden frontalen Druck auf das Torblatt (1) unter elastischer Verformung (22') aus den Führungen (24) durch deren Spalt (24c) austreten können.

6. Rolltor nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungen (20) in ihren an deren Spalt (20c) angrenzenden Abschnitten (20a, 20b) derart federelastisch ausgebildet sind, daß der Spalt (20c) der Führungen (20) bei einem den Winddruck übersteigenden frontalen Druck auf das Torblatt (1) von den Rückhaltemitteln (17) federelastisch aufgeweitet (20a', 20b') und die Rückhaltemittel (17) aus dem Spalt (20c) austreten können.

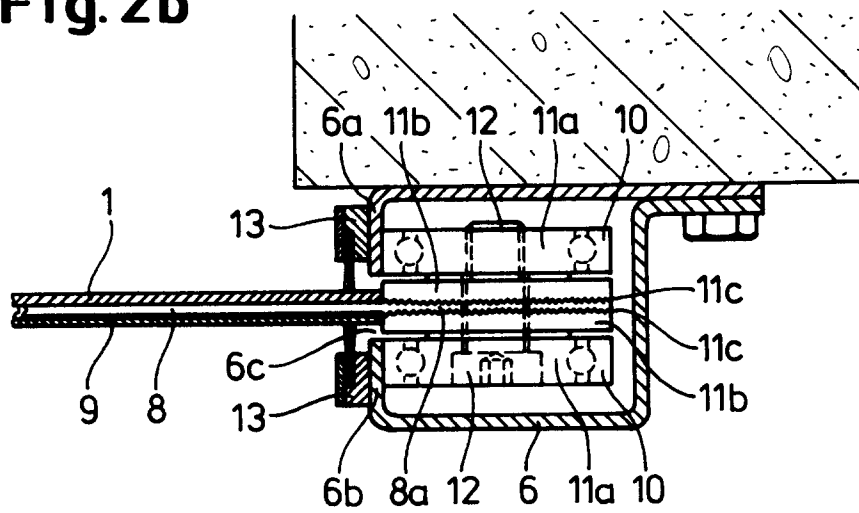
**Fig.1**



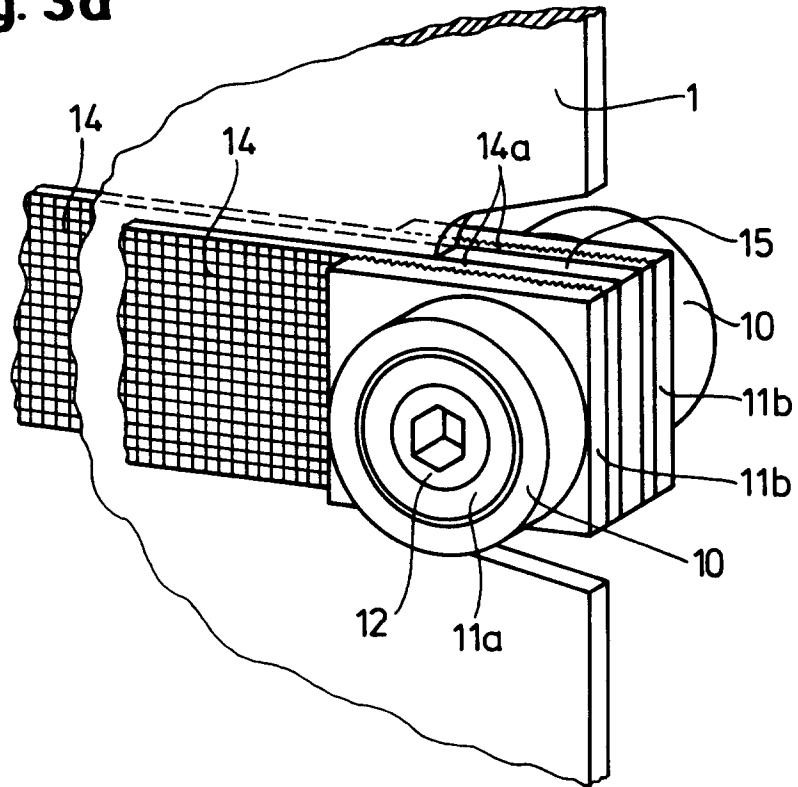
**Fig. 2a**



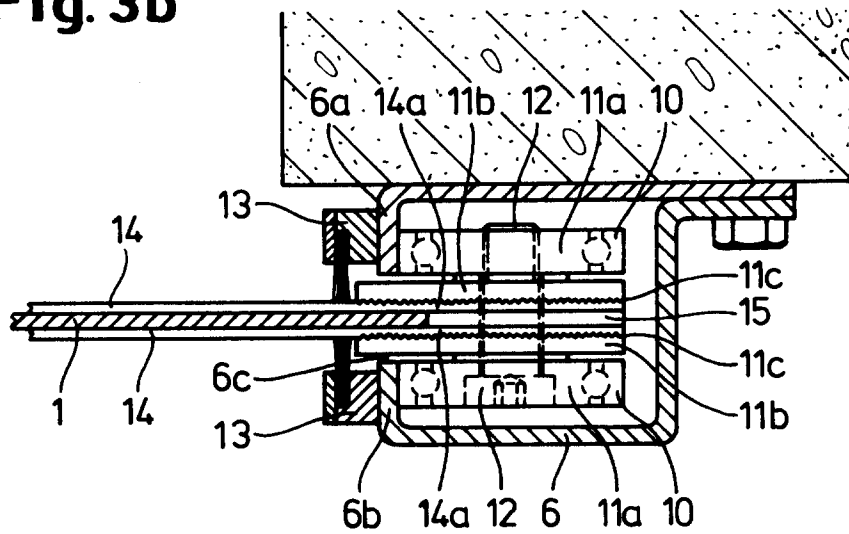
**Fig. 2b**



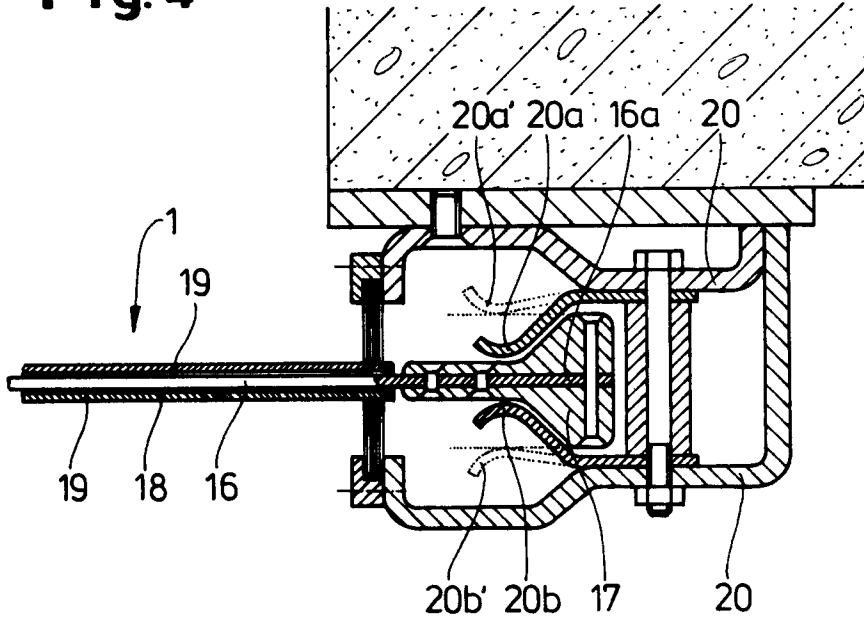
**Fig. 3a**



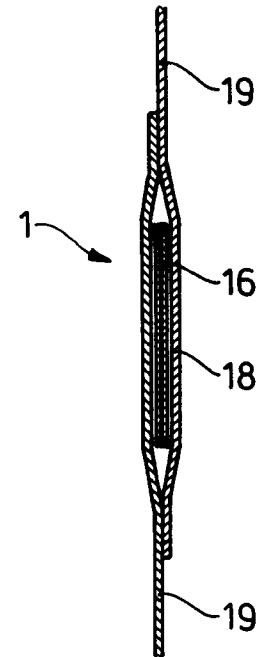
**Fig. 3b**



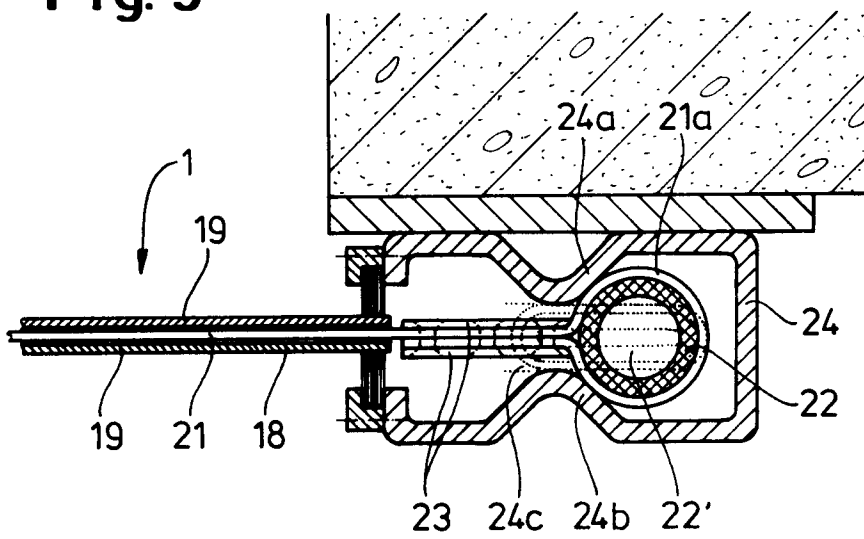
**Fig. 4**



**Fig. 6**



**Fig. 5**







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 1310

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X Y	EP 0 591 050 A (NERGECO SA) 6.April 1994 * Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 25 * * Spalte 5, Zeile 24 - Spalte 6, Zeile 10; Abbildungen 3,4 * ---	1,2,4 5,6	E06B9/58 E06B9/13
D,Y	EP 0 264 220 A (CLARK DOOR LTD) 20.April 1988 * Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 8 * * Spalte 3, Zeile 43 - Zeile 57; Abbildungen *	5	
Y	CA 1 224 402 A (COPPER CLIFF DOOR MANUFACTURING) 21.Juli 1987 * Seite 9, Zeile 22 - Seite 10, Zeile 1; Abbildungen 5,6 * ---	6	
A	US 4 800 946 A (ROSENOY ANTHONY) 31.Januar 1989 * Spalte 4, Zeile 33 - Zeile 56; Abbildungen 3,4 * -----	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8.Juli 1996	Prüfer FORDHAM, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 150 (3.12.94) (P04001)