



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2012 Patentblatt 2012/17

(51) Int Cl.:
E06B 9/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008406.8**

(22) Anmeldetag: **19.10.2011**

(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

(72) Erfinder: **Dressler, Hans-Jürgen**
73072 Donzdorf (DE)

(74) Vertreter: **Fürst, Siegfried**
Hansmann & Vogeser
Patent- und Rechtsanwälte
Kanzlei "Region Göppingen"
Stuttgarter Straße 163
73066 Uchingen (DE)

(30) Priorität: **19.10.2010 DE 102010049978**

(71) Anmelder: **ITW Industrietore GmbH**
73072 Donzdorf (DE)

(54) **Verfahren zur Überwachung von Bewegungen an einem Rollltor sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Verfahrensdurchführung betreffend sicherheitsrelevanter Funktionen an einem Rollltor (4), insbesondere ein Verfahren zur Überwachung einer motorisch angetriebenen Bewegung, insbesondere einer Schließbewegung, eines Torbehanges (5) eines Rollltores (4), insbesondere eines schnell laufenden Rollltores, zwischen einer ersten Endstellung "Tor offen" und einer zweiten Endstellung "Tor geschlossen", bei dem das Erreichen der jeweiligen Endstellung sensorisch erfasst, sodann ein Steuersignal an eine Steuereinheit (13a) des Rollltores (4) geleitet und folgend mit einem Schaltsignal der Antrieb (13) für die Bewegung abgeschaltet wird, wobei zwischen dem Start und dem Ende der Schließbewegung unablässig der Ist-Wert der Geschwindigkeit der Schließbewegung erfasst und ausgewertet wird und bei Abweichung dieses Ist-Wertes von einem vorgegebenen Toleranzfenster für diese Geschwindigkeit der Antrieb der Wickelwelle sofort in den Verfahrensschritt "Öffnen" umgeschaltet wird.

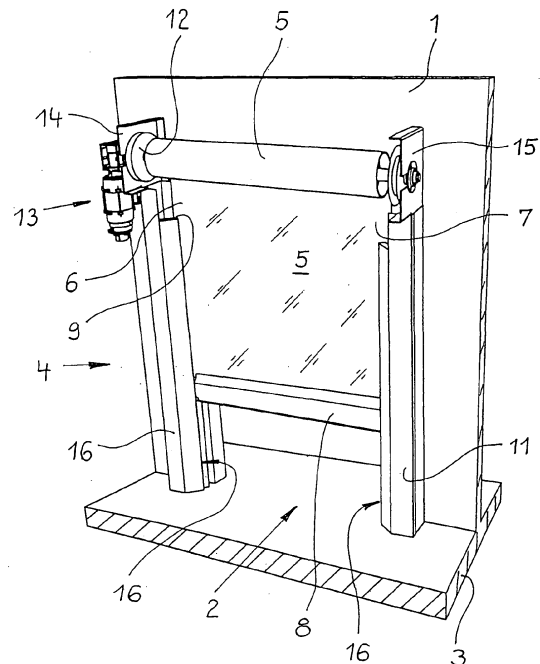


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Verfahrensdurchführung betreffend sicherheitsrelevanter Funktionen an einem Rolltor nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 5.

[0002] Bei bekannten Rolltoren der eingangs genannten Art wird die Abschaltung des Antriebes in den Endlagen "Tor offen" und "Tor geschlossen" aus der Drehbewegung der den Torbehang bevorratenden Wickelwelle abgeleitet, d.h. bei Erreichen einer vorbestimmten Anzahl von Impulsen, die der einen oder anderen Endlage entsprechen, wird an den Antrieb der Wickelwelle ein Schaltsignal zur Abschaltung des Antriebes gesandt.

[0003] Bei anderen bekannten Rolltoren erfolgt die Erfassung der jeweiligen Endlage mittels an den entsprechenden Orten der Bewegungsbahn des Torbehanges angeordneten Sensoren, die entsprechende Schaltsignale an den Antrieb bzw. eine Steuereinheit des Rolltores senden.

[0004] Um Schäden durch Kollision gering zu halten oder auszuschließen ist es bei Rolltoren nach dem Stand der Technik auch bekannt, eine Teilung der den Torbehang versteifenden und führenden Abschlussleiste vorzusehen. Zudem können, wie bei einem Rolltor nach der DE 40 07 280 C2, die Teile der Abschlussleiste, insbesondere deren Endteile aus einem Werkstoff hoher Elastizität bestehen, so dass im Falle einer Kollision bei Überschreitung einer vorbestimmten Querkraft die Endteile unter elastischer Verformung aus den Führungen austreten.

[0005] Zudem sind Sicherheitseinrichtungen bei Rolltoren bekannt, die eine Havarie mit dem Torbehang des Rolltores vermeiden sollen, jedoch nicht ausschließen können. Bei der einen Art von Sicherheitseinrichtungen sind in der Abschlussleiste des Torbehanges Sensoren angebracht, die vorzugsweise bei einer Schließbewegung des Torbehanges Gegenstände erkennen, die unvorhergesehen den Bewegungsbereich, also die Führungsebene, Behangebene, queren. Eine spezielle Ausführung hierbei ist die vorausseilende Lichtschranke. Wird ein Hindernis/Gegenstand erkannt, erfolgt eine Signalgebung an den Antrieb des Rolltores direkt oder über eine zwischengeschaltete Steuereinrichtung, worauf der Antrieb für die Bewegung des Torbehanges zwangsweise auf die Bewegung "Tor öffnen" umgeschaltet wird.

[0006] Bei anderen Sicherheitseinrichtungen ist vorgesehen, dass an oder bei den Torsäulen Sensoren oder Lichtschranken angeordnet sind, die einen vorbestimmten Raum auf jeder Seite des Torbehanges eines Rolltores überwachen und bei Eintritt von Gegenständen in den betreffenden überwachten Raum während einer Schließbewegung des Rolltores/Torbehanges ein Schaltsignal für den Antrieb des Torbehanges senden, sodass die Schließbewegung des Torbehanges gestoppt und der Antrieb für die Bewegung des Torbehanges in den Schritt "Tor öffnen" umgeschaltet wird.

[0007] Bei Rolltoren vorgenannter Bauart und den bekannten Sicherheitseinrichtungen für Rolltore bestehen aber trotzdem noch Nachteile.

[0008] So wird mit den bekannten Sicherheitsvorrichtungen eine sich anbahnende Havarie-Situation durch die relativ schmalen Gabeln von Gabelstaplern nicht erfasst, wenn diese Gabeln sich in einer Ebene dem Torbehang nähern, die zwischen zwei benachbarten Sensoren liegt bzw. die Gabeln den sich schließenden Torbehang oberhalb der Abschlussleiste berühren bzw. in einer relativ weit oben liegenden Ebene den Torbehang treffen.

[0009] Eine weitere Situation, in der bekannte Sicherheitseinrichtungen eine sich anbahnende Havarie-Situation nicht erkennen, ist die, wenn eine große Windlast auf den Torbehang einwirkt, wodurch zwischen den geführten Randstreifen des Torbehanges und den Führungen in den Torsäulen des Rolltores eine erhöhte Reibung entsteht, die derart groß werden kann, dass sich der Torbehang bei der Schließbewegung in den Führungen nicht weiter bewegt, aber der Torbehang noch fortlaufend von der Wickelwelle abgewickelt wird.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln sowie geringem schaltungstechnischen und baulichen Aufwand ein Verfahren und/oder eine Vorrichtung für ein Rolltor zu schaffen, welche die vorgenannten Nachteile bei Rolltoren vermeiden bzw. die Nachteile wesentlich mindern.

[0011] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Überwachung von Funktionen an einem Rolltor mit den Merkmalen des Patentanspruches 1, wobei zur Durchführung des Verfahrens eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 6 vorgesehen ist. Die jeweils nachgeordneten Patentansprüche offenbaren Ausführungsvarianten des Verfahrens bzw. der Vorrichtung.

[0012] Mit dem neuen Verfahren wird insbesondere die Schlaufenbildung des Torbehanges eines Rolltores, vorzugsweise eines schnell laufenden Rolltores beim Abrollen des Torbehanges für die Schließbewegung des Rolltores vermieden, falls die Schließbewegung nicht planmäßig verläuft. Von Vorteil ist besonders, dass mit dem neuen Verfahren eine Schlaufenbildung bereits an der den Torbehang bevorratenden Wickelwelle selbst oder im Bereich zwischen der Wickelwelle und den Führungen für die Randstreifen des Torbehanges, insbesondere im Bereich von deren Einlauftrichter, vermieden wird.

[0013] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Überwachung einer motorisch angetriebenen Bewegung, insbesondere einer Schließbewegung, eines Torbehanges eines Rolltores, insbesondere eines schnell laufenden Rolltores, zwischen einer ersten Endstellung "Tor offen" und einer zweiten Endstellung "Tor geschlossen", bei dem das Erreichen der jeweiligen Endstellung sensorisch erfasst, sodann ein Steuersignal an eine Steuereinheit des Rolltores geleitet und folgend mit einem Schaltsignal der Antrieb für die Bewegung abge-

schaltet wird, in neuer Art vorgesehen, dass zwischen dem Start und dem Ende der Schließbewegung des Torbehanges unablässig der Ist-Wert der Geschwindigkeit der Schließbewegung erfasst und ausgewertet wird und bei Abweichung dieses Ist-Wertes von einem vorgegebenen Toleranzfenster für diese Geschwindigkeit der Antrieb der Wickelwelle sofort in den Verfahrensschritt "Öffnen" umgeschaltet wird.

[0014] Nach einer Ausführung des Verfahrens erfolgt die Erfassung des Ist-Wertes der Geschwindigkeit der Schließbewegung direkt am Torbehang.

[0015] Von Vorteil ist es zudem, wenn die Erfassung des Ist-Wertes der Geschwindigkeit der Schließbewegung oberhalb der seitlichen vertikalen Führungen für den Torbehang erfolgt.

[0016] Nach einer bevorzugten Ausführungsvariante des Verfahrens wird der Ist-Wert der Geschwindigkeit der Schließbewegung vorzugsweise am Torbehang mechanisch, okto-elektronisch oder magnetisch erfasst.

[0017] Zur Durchführung des neuen Verfahrens ist nach der Erfindung eine Vorrichtung vorgesehen, die wenigstens einen Antrieb für eine, den Torbehang bevorratenden Wickelwelle, eine Steuervorrichtung sowie Sensoren für die Erfassung der Endlagen des Torbehanges umfasst, bei der an dem Rolltor eine Messeinrichtung zur Erfassung des Ist-Wertes der Geschwindigkeit der Schließbewegung des Torbehanges vorgesehen ist, die mit einer Signalleitung mit der Steuereinheit verbunden ist.

[0018] Nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Vorrichtung ist die Messeinrichtung im Bewegungsbereich des Torbehanges angeordnet, vorzugsweise oberhalb des Führungsschlitzes einer der Torsäulen des Rolltores.

[0019] Die Messeinrichtung besitzt einen Bewegungsmelder und einen Signalwandler. Vorzugsweise liegt der Bewegungsmelder direkt am Torbehang an.

[0020] Nach einer erweiterten Ausführungsvariante ist gegenüberliegend von dem Bewegungsmelder ein Führungsteil vorgesehen, sodass der Torbehang schlupffrei am Bewegungsmelder anliegt.

[0021] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines schematisch in Zeichnungen dargestellten, nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels näher und in weiteren Details erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Rolltores mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des neuen, erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2 einen halbseitigen Querschnitt durch das Rolltor nach Figur 1 mit Blick auf dessen Torsäule 10 und

Fig. 3 eine Detailansicht zu der Darstellung nach Figur 2 von rechts in Perspektive.

[0022] Die in den Figuren angezogenen Bezugsziffern haben jeweils die gleiche Bedeutung, auch wenn sie in der Beschreibung der Ausführungen nicht zu jeder Figur ausdrücklich genannt werden.

[0023] In der Figur 1 ist ein Rolltor 4 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt, an der die erfindungsgemäße Vorrichtung angeordnet ist und die für das erfindungsgemäße Verfahren eingesetzt werden kann. Auf einem Boden 3 steht eine Wand 1 mit einer Wandöffnung 2. Auf der einen Seite der Wand 1 ist in/bei der Wandöffnung 2 das Rolltor 4 angeordnet. Seitwärts der Leibungen der Wandöffnung 2 befinden sich seine Torsäulen 10 und 11. Oberhalb der Wandöffnung 2 ist eine Wickelwelle 12 in Lagern 14, 15 dreh- und antreibbar angeordnet. Der Antrieb 13 der Wickelwelle 12 besteht hier aus einem Motor und einem Getriebe. Zugeordnet ist eine Steuereinrichtung 13a (s. Figur 2). Das Bedienelement für die Steuereinheit 13a ist in normaler Arbeitshöhe bei einer der Torsäulen 10 bzw. 11 angeordnet. Ein Duplikat der Bedieneinheit befindet sich dann noch auf der anderen Seite der Wandöffnung 2.

[0024] Auf der Wickelwelle 12 ist der flexible Torbehang 5 des Rolltores 4 bevorratet. Durch Drehen der Wickelwelle entsprechend der Vorgabe der Steuereinrichtung 13a wird der Torbehang 5 zwischen einer ersten Endstellung "Tor offen" und einer zweiten Endstellung "Tor geschlossen" bewegt.

[0025] Im Ruhezustand als auch bei Bewegung des Torbehanges 5 werden dessen Randstreifen 6, 7 jeweils in Führungsschlitz 16 einer jeden Torsäule 10, 11 geführt.

[0026] An der unteren Querseite des Torbehanges 5 ist eine Abschlussleiste 8 vorgesehen, deren beide Seiten vor der jeweiligen Front 18 der Torsäulen 10, 11 enden. Die den Führungsschlitz 16 bildenden Bauteile jeder Torsäule 10, 11 enden oberhalb einer Ebene, die durch die Oberkante der Wandöffnung 2 vorgegeben ist, jedoch mit Abstand zur Unterkante der Wickelwelle 12. In der Figur 1 ist diese Stelle/Ebene das Kopfende 9.

[0027] Wie in den Figuren 1 und 2 dargestellt, besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in diesem gezeigten Ausführungsbeispiel wenigstens aus dem Antrieb 13 für die den Torbehang 5 bevorratende Wickelwelle 12, einer mittels einer Signalleitung 17a mit dem Antrieb verbundenen Steuereinheit 13a sowie Sensoren für die Erfassung der Endlage des Torbehanges 5, die in den Figuren nicht dargestellt sind, da an sich bekannte Sensoren und deren schaltungstechnische Verknüpfung mit dem Antrieb 13 und der Steuereinrichtung 13a verwendet werden.

[0028] In spezieller neuer Bauart ist bei diesem Rolltor 4 eine Messeinrichtung 23 zur Erfassung des Ist-Wertes der Geschwindigkeit der Schließbewegung des Torbehanges 5 vorgesehen. Diese Messeinrichtung 23 ist mit einer Signalleitung 17 mit der Steuereinrichtung 13a verbunden. Nach diesem bevorzugten, jedoch nicht einschränkenden Ausführungsbeispiel ist die Messeinrich-

tung 23 oberhalb des Kopfendes 9 des Führungsschlitzes 16 an der Torsäule 10 des Rolltores 4 angeordnet. Insbesondere derart angeordnet, dass ein Bewegungsmelder 25 der Messeinrichtung 23, hierzu Figur 3, an dem Torbehang 5 anliegt, wodurch bei Bewegung des Torbehanges 5 permanent die augenblickliche Geschwindigkeit der Bewegung des Torbehanges erfasst, hier abgetastet wird.

[0029] Zu dieser Messeinrichtung 23 gehört noch ein Signalwandler 24, der mit dem Bewegungsmelder 25 in Wirkverbindung steht. Die vom Bewegungsmelder 25 erfasste Momentanbewegung des Torbehanges 5 wird mittels dem Signalwandler 24 in ein Steuersignal gewandelt, welches über die Signalleitung 17 an die Steuereinrichtung 13a geleitet wird. In der Steuereinrichtung 13a werden die während der Bewegung des Torbehanges laufend eintreffenden Steuersignale bezüglich einem vorgegebenen Toleranzfenster für die Geschwindigkeit der Bewegung des Torbehanges ausgewertet. Sobald die Geschwindigkeit der Bewegung des Torbehanges außerhalb des vorgegebenen Toleranzfenster liegt, wird von der

[0030] Steuereinrichtung 13a ein Schaltsignal an den Antrieb 13 des Rolltores gesandt und in Folge dessen wird der Antrieb auf den Verfahrensschritt "Torbehang öffnen", insbesondere auf den Verfahrensschritt "Torbehang schnell öffnen" umgeschaltet.

[0031] Gemäß Darstellung nach Figur 3 ist die Messeinrichtung 25 von einem Halter 22 gehalten, welcher im Bereich der Wandseite 21 einer Torsäule 10, 11 oberhalb vom Kopfende 9 des Führungsschlitzes 16 angeordnet ist. Der Bewegungsmelder 25 und der Signalwandler 24 sind auf einer gemeinsamen Basis angeordnet. Der Bewegungsmelder 25 liegt am Torbehang 5 an. Gegenüberliegend dem Bewegungsmelder 25 ist auf der anderen Seite des Torbehanges ein Führungsteil 26 vorgesehen, siehe hierzu Figur 2, der so nah an dem Torbehang 5 ist, dass der Torbehang 5 schlupffrei an dem Bewegungsmelder 25 entlang bewegt werden kann. Zugleich ist das Führungsteil 26 auch derart angeordnet, dass der Torbehang 5 bei seiner Bewegung "Schließen" oder "Öffnen" stets mit dem Führungsschlitz 16 fluchtet, egal wie groß der Wickeldurchmesser gerade an der Wickelwelle 12 ist.

[0032] Obwohl in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nebst Zeichnungen die Messeinrichtung 23 nur auf der einen Seite des Rolltores 4, im Bereich der Torsäule 10 vorgesehen ist, liegt es im Rahmen der Erfindung, wenn die Messeinrichtung 23 nebst Führungsteil 26 auf der anderen Seite des Rolltores 4, also bei der Torsäule 11 angeordnet ist. Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung, wenn im Bereich von beiden Torsäulen 10, 11 jeweils eine Messeinrichtung 23 nebst beigeordnetem Führungsteil 26 vorgesehen ist. Eine solche doppelte Anordnung der Messeinrichtung ist insbesondere bei breiten Toren von Vorteilen, da eine angesprochene Crash-Situation einseitig vorliegen kann, wodurch bei nur einseitiger Anordnung einer Messeinrichtung eine schnelle

Erfassung der sich anbahnenden Crash-Situation nicht schnell genug erfassbar wäre.

[0033] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und dem erfindungsgemäßen Verfahren ist bei einem Rolltor 4 erstmals die Drehbewegung der Wickelwelle 12 des Torbehanges 5 beim Aufrollen bzw. Abrollen des Torbehanges 5, insbesondere für das Abrollen des Torbehanges 5, d.h. während der Schließbewegung, mit der tatsächlichen Bewegung der betreffenden Abschnitte des Torbehanges 5 in den in den Torsäulen 10, 11 angeordneten Führungen 16 verfahrensmäßig gekoppelt. Sobald die Bewegung des Torbehanges 5 in den Führungen 16 von der planmäßigen Geschwindigkeit der Bewegung des Torbehanges 5 abweicht, erfolgt relativ schnell das Öffnen des Torbehanges, sodass Crash-Situationen vermieden bzw. eintretende Crash-Situationen unmittelbar in ihrer Entstehung erfasst werden, sodass Ausweichreaktionen des Torbehanges 5 ("Torbehang öffnen") schnell eingeleitet werden.

[0034] Dabei ist unter einer Crash-Situation nicht nur die ungewollte Berührung eines Gegenstandes, einer Maschine oder einer Person mit dem Torbehang 5 zu verstehen, sondern auch Situationen, die sich gegen eine planmäßige Bewegung des Torbehanges 5 richten. Dies ist z.B. eine übermäßige Windlast auf dem Torbehang 5 oder Hindernisse bzw. Defekte in den Führungen 16 für die Randstreifen 6, 7 des Torbehanges 5.

[0035] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst insbesondere auch Varianten, die durch Kombination von in Verbindung mit der vorliegenden Erfindung beschriebenen Merkmale bzw. Elementen gebildet werden können. Weiterhin können einzelne, in Verbindung mit den Figuren beschriebene Merkmale bzw. Funktionsweisen für sich allein genommen eine selbstständige Erfindung darstellen. Die Anmelderin behält sich also vor, noch weitere bisher nur in der Beschreibung, insbesondere in Verbindung mit den Figuren offenbarte Merkmale von erfindungswesentlicher Bedeutung zu beanspruchen.

Bezugsziffernverzeichnis:

[0036]

1	Wand
2	Wandöffnung (Toröffnung)
3	Bodenfläche
4	Rolltor (selbsttragend)
5	Torbehang (flexibles, teils durchscheinendes bis durchsichtiges Material)
6, 7	Randstreifen (von Pos. 5)

8	Abschlussleiste (an Pos. 5)
9	Kopfende (von Pos. 10)
10, 11	Torsäulen
12	Wickelwelle
13	Antrieb (Motor, Getriebe)
13a	Steuereinrichtung
14, 15	Lager
16	Führungsschlitz
17, 17a	Signalleitungen
18	Front (an Pos. 10 und 11)
19	Rücken (an Pos. 10 und 11)
20	freie Seite (an Pos. 10 und 11)
21	Wandseite (an Pos. 10 und 11)
22	Halter
23	Messeinrichtung
24	Signalwandler
25	Bewegungsmelder
26	Führungsteil

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung einer motorisch angetriebenen Bewegung, insbesondere einer Schließbewegung, eines Torbehanges eines Rolltores (4), insbesondere eines schnell laufenden Rolltores, zwischen einer ersten Endstellung "Tor offen" und einer zweiten Endstellung "Tor geschlossen", bei dem das Erreichen der jeweiligen Endstellung sensorisch erfasst, sodann ein Steuersignal an eine Steuereinheit (13) des Rolltores (4) geleitet und folgend mit einem Schaltsignal der Antrieb (13) für die Bewegung abgeschaltet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Start und dem Ende der Schließbewegung unablässig der Ist-Wert der Geschwindigkeit der Schließbewegung erfasst und ausgewertet wird und bei Abweichung dieses Ist-Wertes von einem vorgegebenen Toleranzfenster für diese Geschwindigkeit der Antrieb der Wickelwelle sofort in den Verfahrensschritt "Öffnen" umgeschaltet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassung des Ist-Wertes der Geschwindigkeit der Schließbewegung direkt am Torbehang erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassung des Ist-Wertes der Geschwindigkeit der Schließbewegung oberhalb der seitlichen vertikalen Führungen für den Torbehang erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassung des Ist-Wertes der Geschwindigkeit der Schließbewegung, insbesondere am Torbehang, mechanisch, okto-elektronisch oder magnetisch erfolgt.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, umfassend wenigstens einen Antrieb (13) für eine, den Torbehang (5) bevorstehenden Wickelwelle (12), eine Steuereinrichtung (13a) sowie Sensoren für die Erfassung der Endlagen des Torbehanges (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Rolltor (4) eine Messeinrichtung zur Erfassung des Ist-Wertes der Geschwindigkeit der Schließbewegung des Torbehanges (5) vorgesehen ist, die mit einer Signalleitung (17) mit der Steuereinrichtung (13a) verbunden ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinrichtung (23) im Bewegungsbereich des Torbehanges (5) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinrichtung (23) oberhalb des Führungsschlitzes (16) einer der Torsäulen (10, 11) des Rolltores (4) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messeinrichtung (23) einen Bewegungsmelder (25) und einen Signalwandler (24) besitzt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bewegungsmelder (25) direkt am Torbehang anliegt.
10. Vorrichtung nach Anspruch 5, 6, 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegenüberliegend von dem Bewegungsmelder (25) ein Führungsteil (26) vorgesehen ist, sodass der Torbehang (5) schlupffrei am Bewegungsmelder (25) anliegt.

11. Verfahren gekennzeichnet nach mindestens einem der in der Anmeldung offenbarten Merkmale.
12. Vorrichtung gekennzeichnet nach mindestens einem der in der Anmeldung offenbarten Merkmale.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

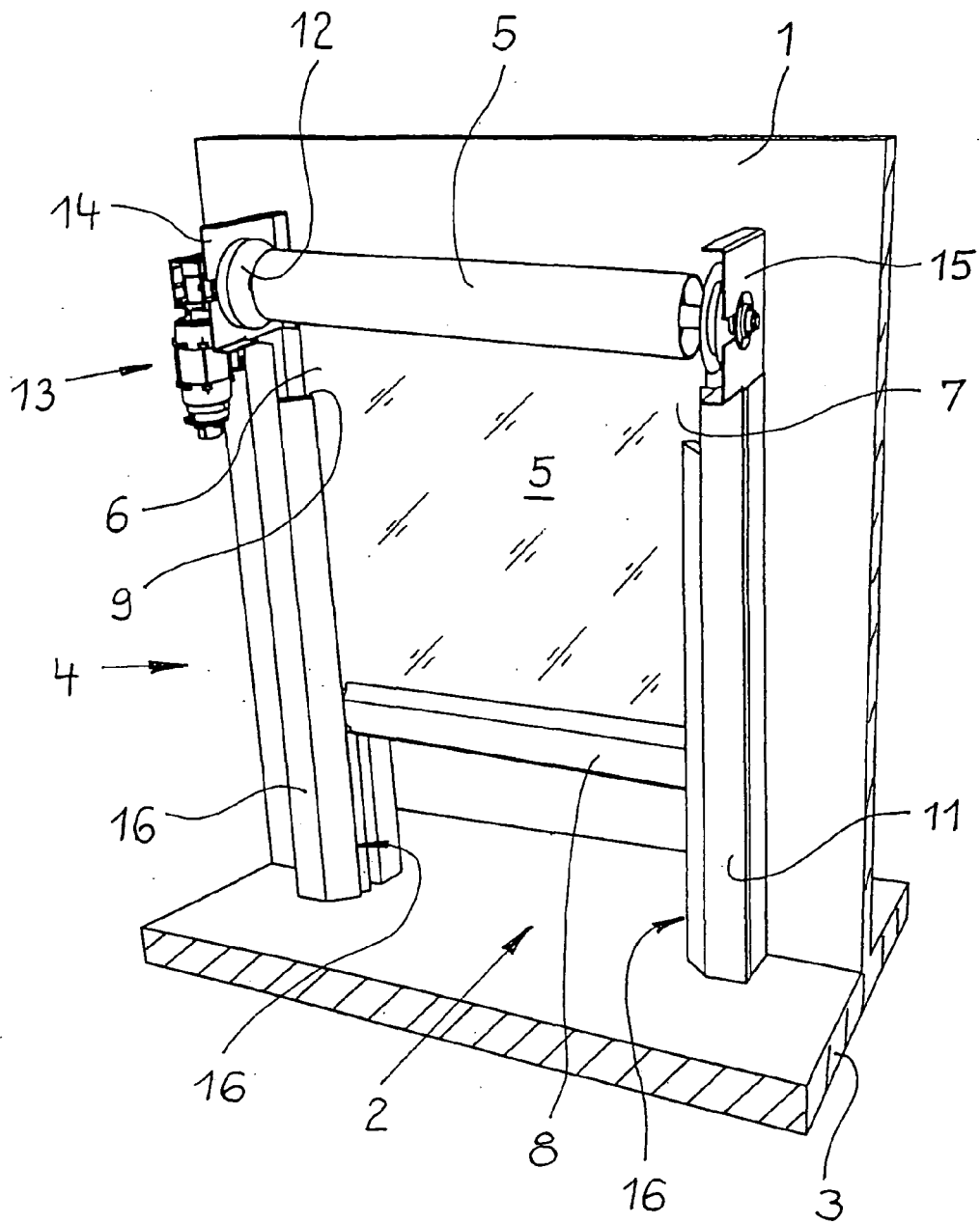


Fig. 1

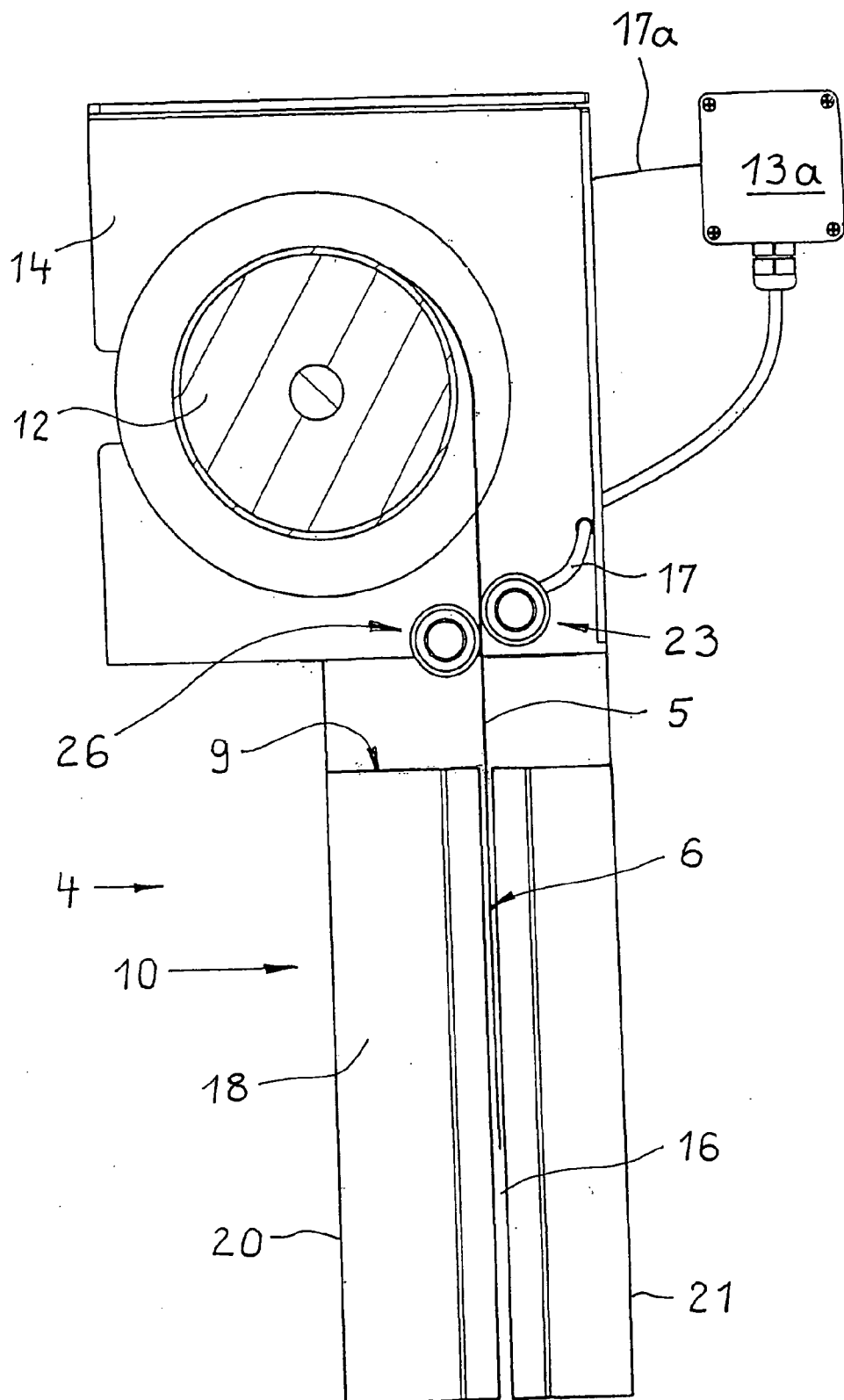


Fig. 2

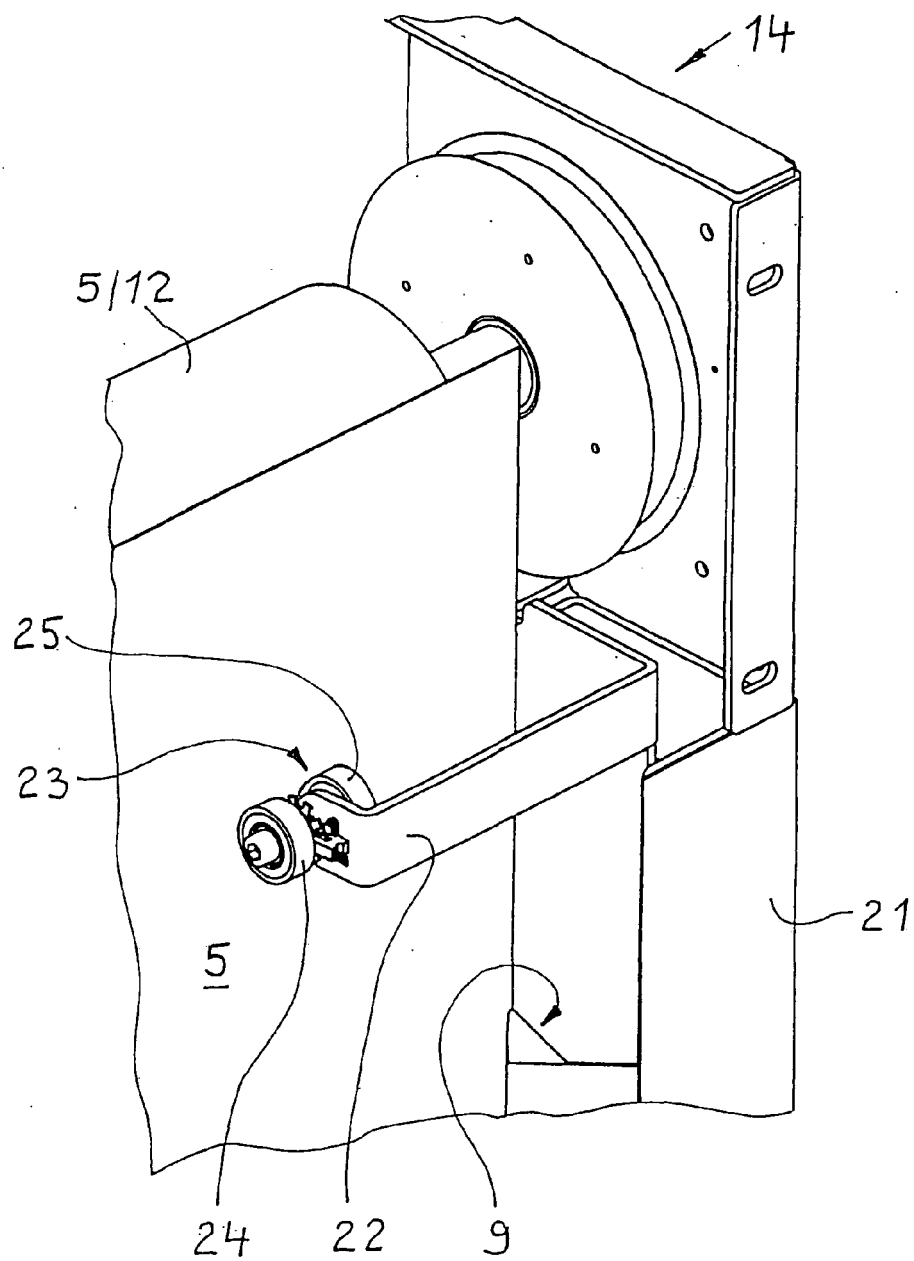


Fig. 3

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 4007280 C2 [0004]