

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 338 752 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **E06B 9/15**, E06B 9/17,
E06B 9/58, E06B 3/48

(21) Anmeldenummer: **02026915.5**

(22) Anmeldetag: **03.12.2002**

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

(72) Erfinder: **Schweitzer, Hugo**
58849 Herscheid (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Leinweber & Zimmermann
Rosental 7,
II Aufgang
80331 München (DE)

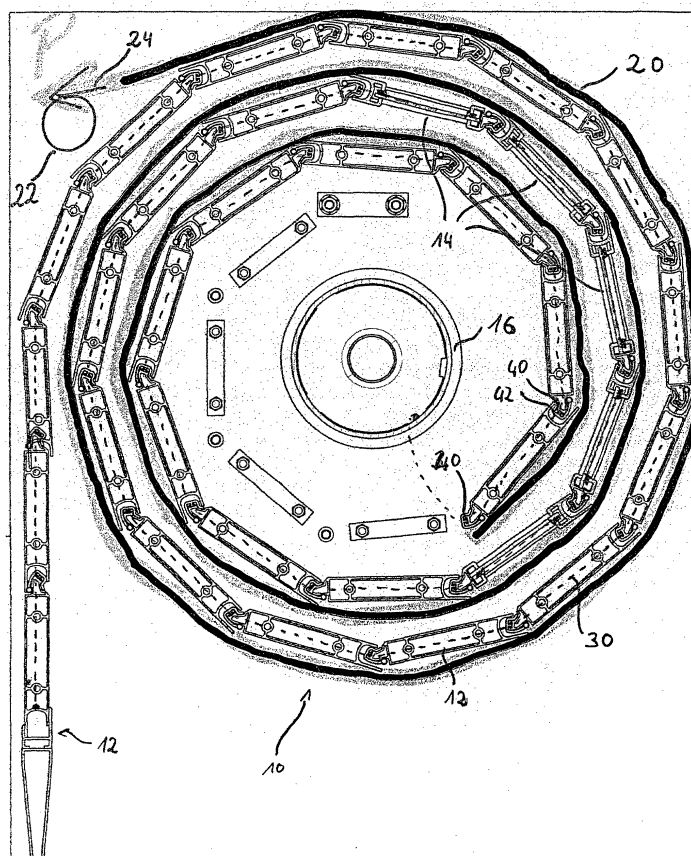
(30) Priorität: **04.12.2001 DE 10159419**

(71) Anmelder: **Hörmann KG Verkaufsgesellschaft**
D-33803 Steinhagen (DE)

(54) **Rolltor**

(57) Bei einem Rolltor mit einem zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbaren Torblatt, das in der Schließstellung etwa in einer Ebene, insbesondere Vertikalebene, angeordnet und bei einer Bewegung von der Schließstellung in die Öffnungsstel-

lung zu einem mehrlagigen Wickel aufwickelbar ist, wird eine Weiterbildung vorgeschlagen, bei der dem Torblatt mindestens ein bei einer Bewegung von der Schließstellung in die Öffnungsstellung zusammen damit aufwickelbares Stabilisierungselement zugeordnet ist.



EP 1 338 752 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rolltor mit einem zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbaren Torblatt, das in der Schließstellung etwa in einer Ebene, insbesondere Vertikalebene angeordnet ist und bei einer Bewegung in die Öffnungsstellung zu einem mehrlagigen Wickel aufwickelbar ist, sowie ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Rolltores.

[0002] Rolltore der gerade beschriebenen Art werden insbesondere in in Industriebetrieben zum Verschließen von Durchfahrtsöffnungen eingesetzt, wenn es darauf ankommt, diese Öffnung besonders schnell öffnen und schließen zu können. Dazu ist das Torblatt üblicherweise in der Öffnungsstellung auf eine im Bereich des oberen Randes der Durchfahrtsöffnung angeordnete um eine horizontale Wickelachse drehbar gelagerte starre Wickelwelle aufwickelbar, wobei die Torblattbewegung üblicherweise mit Hilfe von an den seitlichen Rändern der Durchfahrtsöffnung angebrachten vertikalen Führungsschienen geführt wird. In Fällen, in denen es lediglich auf eine Verhinderung der Durchfahrt bzw. des Durchganges im Schließzustand des Torblattes ankommt, kann das Torblatt einstückig aus einer wickelfähigen Bahn, insbesondere Kunststoffbahn gebildet sein. In Fällen, in denen es zusätzlich auf eine erhöhte Einbruchssicherung und/oder einen verbesserten Wärmeschutz ankommt, kann das Torblatt der eingangs beschriebenen Rolltore auch aus einer Vielzahl von gelenkig miteinander verbundenen starren Torlamellen gebildet sein. Insbesondere die zuletzt beschriebenen Torblätter können auch im privaten Bereich, beispielsweise in Form von Garagentoren eingesetzt werden. Bei bekannten Ausführungsformen derartiger Tore werden die einzelnen Lamellen auf eine Wickelwelle direkt übereinander aufgewickelt. Diese Konstruktion hat erhebliche Nachteile, weil nach kurzer Zeit Abriebspuren und Verschleißspuren das optische Erscheinungsbild des Tores im Schließzustand beeinträchtigen. Zusätzlich entsteht beim Aufwickeln derartiger Tore soviel Lärm, daß die Tore nur mit vergleichsweise geringer Geschwindigkeit aufgewickelt werden können und der mit dem Einsatz von Rolltoren beabsichtigte wesentliche Vorteil nicht mehr verwirklicht ist.

[0003] Im Hinblick auf diesen Mangel werden in der EP-B1 0 531 329 Rolltore mit einer im Sturzbereich vorgesehenen Doppelführung vorgeschlagen. Das Torblatt wird bei diesen Toren nach oben in die Doppelführung gedrückt. Diese Konstruktion hat jedoch den Nachteil, daß die Antriebskraft unten angesetzt werden muß. Aufgrund der komplizierten Führungsbahn weist das in der genannten Schrift beschriebene Tor dennoch eine unerwünscht hohe Lärmemission auf. Außerdem neigt der komplizierte Aufbau zu Störungen. Ein ähnliches Tor ist in der DE 40 15 214 A1 angegeben. Ferner ist in der DE 4439 718 A1 ein Rolladenpanzer beschrieben, bei dem jeder zweite Rolladenstab mit einem die direkte Anlage dieses Rolladenstabes an einer Führungsschiene ver-

hindernden Clip ausgestattet ist. Eine weitere Erhöhung der Betriebssicherheit von Rolltoren ist bei gleichzeitiger Absenkung der Lärmemission unter Vermeidung einer Beeinträchtigung des äußeren Erscheinungsbildes der Lamellen durch Einsatz von Rolltoren der in der W0 0169032 A1 beschriebenen Art erreichbar, bei denen mindestens eine Lamelle mit einem Stützkörper ausgestattet ist, welcher mindestens eine im Schließzustand an einer benachbarten Wickellage anliegende Stützfläche aufweist.

[0004] Mit den in dieser Schrift beschriebenen Rolltoren ist eine beachtliche Senkung der Lärmemission bei gleichzeitiger Verbesserung der Betriebssicherheit erreichbar. Allerdings hat es sich gezeigt, daß auch bei derartigen Toren Betriebsstörungen auftreten können, wenn das Torblatt eine große Breite von 3 m oder mehr aufweist. Zur Beseitigung dieser Mängel wurde bereits vorgeschlagen, die einzelnen Lamellen des Torblattes zusätzlich mit Hilfe von etwa in der Mitte zwischen den seitlichen Rändern des Torblattes angeordneten Scharnieren miteinander zu verbinden, um die Stabilität zu erhöhen. Allerdings ist diese Lösung mit einem beachtlichen Mehraufwand hinsichtlich der zur Herstellung des Tores benötigten Bauelemente und der Montagezeit verbunden. Ferner wird das Erscheinungsbild des Tores im Schließzustand durch die zusätzlichen Scharniere beeinträchtigt.

[0005] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, Rolltore bereitzustellen, mit denen ohne nennenswerten Mehraufwand eine zufriedenstellende Betriebszuverlässigkeit selbst bei großen Torbreiten ohne Beeinträchtigung des äußeren Erscheinungsbildes des Torblattes im Schließzustand erreichbar ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bekannten Rolltore gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß dem Torblatt mindestens ein bei einer Bewegung von der Schließstellung in die Öffnungsstellung zusammen damit aufwickelbares Stabilisierungselement zugeordnet ist.

[0007] Diese Erfindung geht auf die Erkenntnis zurück, daß die beim Einsatz herkömmlicher Rolltore mit großen Breiten beobachteten Mängel hinsichtlich der Betriebszuverlässigkeit in erster Linie darauf zurückzuführen sind, daß das aufgewickelte Torblatt unter Schwerkraftwirkung unterhalb der Wickelwelle durchhängt, was zu Verwerfungen oder Versetzungen einzelner Torblattbereiche bzw. Lamellen gegeneinander führen kann, während das Torblatt im Schließzustand bereits durch das Eigengewicht ausreichend stabilisiert ist, so daß es zur Beseitigung der eingangs beschriebenen Mängel ausreicht, wenn das Torblatt nur in der Öffnungsstellung mit Hilfe geeigneter Stabilisierungselemente ausreichend stabilisiert wird. Eine solche Stabilisierung läßt sich erfindungsgemäß besonders einfach erreichen, wenn ein zusätzliches Stabilisierungselement zusammen mit dem Torblatt aufgewickelt wird.

Demnach können die im Stand der Technik feststellbaren Mängel grundsätzlich durch Einsatz von nur einem zusätzlichen Bauelement, nämlich dem mit dem Torblatt aufwickelbaren Stabilisierungselement behoben werden, wobei dieses Stabilisierungselement das äußere Erscheinungsbild des Torblattes im Schließzustand nicht beeinträchtigt, weil es nur im Öffnungszustand bzw. nur bei einer Bewegung des Torblattes vom Schließzustand in den Öffnungszustand zum Einsatz kommt.

[0008] Bei Einsatz von nur einem Stabilisierungselement läßt sich eine besonders wirkungsvolle Stabilisierung erreichen, wenn dieses Stabilisierungselement im Öffnungszustand etwa in der Mitte zwischen den seitlichen Rändern des Torblattes angeordnet ist. Im Hinblick auf die gewünschte Vermeidung der Beeinträchtigung des äußeren Erscheinungsbildes des Torblattes im Schließzustand hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn mindestens ein Stabilisierungselement bei einer Bewegung des Torblattes von der Öffnungsstellung in die Schließstellung auf einer separaten Wickeleinrichtung, wie etwa einer Wickeltrommel aufwickelbar ist, so daß es beim Abwickeln des Torblattes nicht zusammen damit in den Bereich der mit dem Torblatt zu verschließenden Öffnung gelangt.

[0009] Die mit dem Stabilisierungselement erreichbare Stabilisierungswirkung läßt sich durch Einsatz mindestens einer an ein Stabilisierungselement gekoppelten und dieses mit einer dem gemeinsamen Aufwickeln dieses Stabilisierungselementes mit dem Torblatt entgegenwirkenden Kraft beaufschlagenden Vorspanneinrichtung verbessern, weil mit Hilfe der Vorspanneinrichtung zuverlässig verhindert werden kann, daß das Stabilisierungselement selbst in unerwünschter Weise durchhängt. Dazu reicht die Erzeugung einer Vorspannkraft von 100 N oder weniger aus. Besonders einfach läßt sich die Vorspanneinrichtung durch eine Vorspannmasse verwirklichen, mit der die das Stabilisierungselement beaufschlagende Kraft unter Schwerkraftwirkung erzeugt wird. Die Vorspanneinrichtung läßt sich besonders platzsparend verwirklichen, wenn sie mindestens eine Torsionsfeder aufweist. Insbesondere bei der zuletzt beschriebenen Ausführungsform der Erfindung hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn die Vorspanneinrichtung über die Wickeleinrichtung bzw. Wickeltrommel an das Stabilisierungselement gekoppelt ist.

[0010] Im Rahmen dieser Erfindung lassen sich besonders gut reproduzierbare Stabilisierungsbedingungen erreichen, wenn mindestens ein Stabilisierungselement im Bereich eines bei einer Öffnungsbewegung vorlaufenden Randes des Torblattes an dem Torblatt befestigt ist, so daß es bei einer Öffnungsbewegung besonders zuverlässig von Anfang an zusammen mit dem Torblatt aufgewickelt wird. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist das Stabilisierungselement im Öffnungszustand des Torblattes zwischen den einzelnen Wickellagen des Torblattes angeordnet.

[0011] Das Stabilisierungselement läßt sich herstel-

lungstechnisch besonders einfach in Form eines flachen Gurtes, insbesondere PVC-Gurtes, verwirklichen.

[0012] Wie eingangs bereits erläutert, läßt sich eine weitere Erhöhung der Betriebszuverlässigkeit von Rolltoren erreichen, wenn das Torblatt auf einer drehbar gelagerten, starren Wickelwelle aufwickelbar ist.

[0013] Wenngleich diese Erfindung auch im Zusammenhang mit in Form von einer einzigen Materialbahn gebildeten Torblättern mit Vorteil eingesetzt werden kann, treten die durch den Einsatz des Stabilisierungselementes erreichbaren Vorteile besonders deutlich hervor, wenn das Torblatt eine Mehrzahl von starren Lamellen aufweist, die bezüglich etwa parallel zur Wickelachse verlaufenden Schwenkachsen gegeneinander verschwenkbar miteinander verbunden sind. Dabei kann die gelenkige Verbindung der einzelnen Lamellen an den seitlichen Enden der Lamellen erfolgen, wobei die Verbindungselemente zweckmäßigerweise gelenkig zu einer Kette verbunden sind.

[0014] Die Lamellen von herkömmlichen Rolltoren der gerade beschriebenen Art sind üblicherweise in Form von Metall- oder Kunststoffhohlprofilen gebildet. In diesem Fall kann das Stabilisierungselement mindestens eine, vorzugsweise mindestens zwei, besonders bevorzugt jede Lamelle des Torblattes durchsetzen. Dann ist das Stabilisierungselement im Schließzustand des Torblattes zwar noch im Bereich des Torblattes angeordnet, wird aber durch die Lamellen verdeckt, so daß es das äußere Erscheinungsbild des Torblattes auch im Schließzustand nicht beeinträchtigt. Bei der zuletzt beschriebenen Ausführungsform der Erfindung hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn das mindestens eine Lamelle durchsetzende Stabilisierungselement im Bereich eines bei einer Schließbewegung vorlaufenden Randes des Torblattes an dem Torblatt befestigt ist. In diesem Fall kann das Torblatt selbst als Vorspanneinrichtung eingesetzt werden, welche eine dem gemeinsamen Aufwickeln des Stabilisierungselementes mit dem Torblatt entgegenwirkende Kraft erzeugt, weil das an dem Torblatt befestigte Stabilisierungselement durch die Gewichtskraft des Torblattes selbst beaufschlagt wird.

[0015] Wie eingangs bereits erläutert, ist es im Hinblick auf die Senkung der Lärmemission bei gleichzeitiger Erhöhung der Betriebssicherheit und Vermeidung einer Beeinträchtigung des äußeren Erscheinungsbildes der Lamellen besonders zweckmäßig, wenn mindestens einer Lamelle ein Stützkörper mit mindestens einer im Öffnungszustand an einer benachbarten Wickellage anliegenden Stützfläche zugeordnet ist. Als besonders zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn mindestens zwei hintereinander angeordnete Lamellen, besonders bevorzugt jede im aufgewickelten Zustand zwischen zwei Wickellagen angeordnete Lamellen mindestens ein Stützkörper mit einer innen- oder außenseitigen Stützfläche, vorzugsweise einem Stützflächenpaar zugeordnet ist, das aus einer innenseitigen und einer außenseitigen Stützfläche gebildet ist, deren Abstand

voneinander so groß ausgebildet ist, daß sich im aufgewickelten Zustand der Lamellen die innenseitige Stützfläche an die vorherige Wickellage anlegt, vorzugsweise an einer außenseitigen Stützfläche eines Stützkörpers der vorherigen Wickellage, und/oder sich die außenseitige Stützfläche einer vorherigen Wickellage an die jeweilige Wickellage anlegt, vorzugsweise an eine innenseitige Stützfläche eines Stützkörpers dieser Wickellage, und der Rest der Lamellen frei bleibt. Dabei können die Stützflächen an den seitlichen Enden der Lamellen der Torblattes, vorzugsweise auf die Lamellen seitlichen haltenden und die Stützkörper bildenden Verbindungselementen angeordnet sein. Hinsichtlich der Ausbildung der Stützkörper und der Verbindungselemente wird Bezug genommen auf die WO 01/69032 A1. Der Offenbarungsgehalt dieser Schrift wird hinsichtlich der Ausbildung der Stützkörper, Verbindungselemente, Aufwickelscheibe und Kompensationseinrichtung hiermit durch ausdrückliche Bezugnahme in diese Beschreibung aufgenommen.

[0016] Wie der vorstehenden Erläuterung erfindungsgemäßer Tore zu entnehmen ist, zeichnet sich ein Verfahren zum Betreiben derartiger Tore im wesentlichen dadurch aus, daß bei einer Öffnungsbewegung des Torblattes ein Stabilisierungselement zusammen mit dem Torblatt aufgewickelt wird.

[0017] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlicher und in der Beschreibung nicht näher erläuteter Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, beschrieben. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Radialschnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Rollltores mit in die Öffnungsstellung überführtem Torblatt.

[0018] Die Zeichnung zeigt das insgesamt mit 10 bezeichnete Torblatt sowie die sich in horizontaler Richtung erstreckende Wickelwelle 16. Das Torblatt 10 besteht aus einer Vielzahl von in Torblattbewegungsrichtung hintereinander angeordneten und mit in der Zeichnung nicht dargestellten Verbindungselementen gelenkig miteinander verbundenen Lamellen 12, die in der in der Zeichnung dargestellten Öffnungsstellung einen mehrlagigen Wickel bilden. Wie der Zeichnung zu entnehmen ist, sind die einzelnen Wickellagen des Torblattes in der Öffnungsstellung so voneinander beabstandet, daß sie sich nicht berühren. Zu diesem Zweck sind an den seitlichen Enden der Lamellen Stützkörper der in der WO 01/69032 A1 beschriebenen Art befestigt, welche gleichzeitig zur Herstellung einer gelenkigen Verbindung zwischen den einzelnen Lamellen 12 dienen. Zur Gewährleistung einer lückenlosen Aufeinanderfolge der einzelnen Lamellen weist jede dieser Lamellen 12 an einem ihrer Längsränder einen Vorsprung 40 auf, welcher in eine Vertiefung 42 im gegenüberliegenden Rand der benachbarten Lamelle eingreift.

[0019] Das in der Zeichnung dargestellte Torblatt 10 weist zusätzlich zu den in Form von Aluhohlprofilen gebildeten Lamellen 12 auch noch bereichsweise transpa-

rente Lamellen 14 auf, welche an ihren Längsrändern ebenfalls mit Profilen der gerade beschriebenen Art ausgestattet sind. Zur Vermeidung von Verwerfungen oder Versetzungen aufeinanderfolgender Lamellen, insbesondere im Bereich des unter der Wickelwelle 16 angeordneten Wickelsegmentes weist das in der Zeichnung dargestellte Rollltor ein in Form eines flachen Gurtes gebildetes Stabilisierungselement 20 auf, welches bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung in der Öffnungsstellung des Torblattes zwischen den einzelnen Wickellagen verläuft. In axialer Richtung ist das Stabilisierungselement 20 etwa in der Mitte zwischen den seitlichen Rändern der Lamellen angeordnet. Beim Aufwickeln des Torblattes im Verlauf der Öffnungsbewegung wird das Stabilisierungselement 20 von einer schematisch dargestellten Wickeltrommel 22 abgezogen und zusammen mit dem Torblatt um die Wickelwelle 16 gewickelt. Zur Gewährleistung einer die gewünschte Stabilisierung verbessernden Anlage des Stabilisierungselementes 20 im Bereich der Außenflächen der einzelnen Wickellagen ist eine Vorspanneinrichtung vorgesehen, welche das Stabilisierungselement 20 mit einer dem Aufwickeln dieses Stabilisierungselementes auf der Wickelwelle 16 bzw. dem Abwickeln des Stabilisierungselementes 20 von der Wickeltrommel 22 entgegenwirkenden Kraft beaufschlagt, wie in der Zeichnung durch den Pfeil 24 angedeutet. Diese Vorspanneinrichtung kann in Form einer an der Wickeltrommel 22 angreifenden, beispielsweise in dieser Wickeltrommel 22 angeordneten Torsionsfeder verwirklicht sein.

[0020] Wenn das Torblatt aus der in der Zeichnung dargestellten Öffnungsstellung in die Schließstellung bewegt wird, erfolgt eine Trennung des Stabilisierungselementes 20 von dem Torblatt, so daß das äußere Erscheinungsbild des Torblattes in der Schließstellung nicht durch das Stabilisierungselement 20 beeinträchtigt wird. Diese Trennung wird durch die über die Wickeltrommel 22 an dem Stabilisierungselement 20 angreifende Vorspanneinrichtung gefördert, welche gleichzeitig dafür sorgt, daß das Stabilisierungselement 20 in geordneter Form auf der Wickeltrommel 22 aufgewickelt wird. Das Stabilisierungselement 20 ist an dem in der Schließstellung oberen Rand des Torblattes 10 befestigt. Die Wickelwelle 16 ist bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfindung zwischen der Wickelwelle 16 und dem die mit dem Torblatt zu verschließende Öffnung oben begrenzenden Sturz (nicht dargestellt) angeordnet. Daher ist die Wickeltrommel 22 im geschlossenen Zustand des Rollltores von außen nicht sichtbar, weil sie von dem Sturz verdeckt wird.

[0021] Alternativ oder zusätzlich zu dem Stabilisierungselement 20 kann das Torblatt eines erfindungsgemäßen Rollltores auch noch mit einem die einzelnen, zweckmäßigerweise in Form von Hohlprofilen gebildeten Lamellen durchsetzenden Stabilisierungselement ausgestattet sein, wie in der Zeichnung bei 30 dargestellt. Ein derartiges Stabilisierungselement ist zweck-

mäßigerweise am in der Schließstellung unteren Rand 12 des Torblattes befestigt. Andererseits kann dieses Stabilisierungselement 30 an der Wickelwelle 16 befestigt sein. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung wirkt die Masse des Torblatts selbst als Vorspanneinrichtung zur Erzeugung einer dem Aufwickeln des Stabilisierungselementes 30 auf der Wickelwelle 16 entgegenwirkenden Kraft. Mit Hilfe des Stabilisierungselementes 30 kann ebenfalls einem Versatz aufeinanderfolgende Lamellen 12 unterhalb der Wickelwelle 16 entgegenegewirkt werden, weil mit diesem Stabilisierungselement 30 -ebenso wie mit dem Stabilisierungselement 20 eine durchgehende Unterstützung aufeinanderfolgender Lamellen unterhalb der Wickelwelle 16 bereitgestellt wird, welche insbesondere unter Wirkung der ggf vorhandenen Vorspanneinrichtung eine glatte Abfolge aufeinanderfolgender Lamellen gewährleistet.

[0022] Die Erfindung ist nicht auf die anhand der Zeichnung erläuterten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr können Stabilisierungselemente der in der Zeichnung dargestellten Art auch mit Vorteil bei Rolltoren eingesetzt werden, welche ein in Form einer durchgehenden Materialbahn gebildetes Torblatt aufweisen. Ferner kann die zum Aufwickeln des Stabilisierungselementes eingesetzte Wickeltrommel auch an einer anderen Stelle, beispielsweise hinter der Wickelwelle angeordnet sein. Auch ist an den Einsatz von Stabilisierungselementen in Form von Gurten aus textilen Werkstoffen, wie etwa Rollengurten und/oder die einzelnen Lamellen durchsetzende Ketten und/oder Seilen gedacht.

Patentansprüche

1. Rolltor mit einem zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung bewegbaren Torblatt (10), das in der Schließstellung etwa in einer Ebene, insbesondere Vertikalebene, angeordnet und bei einer Bewegung von der Schließstellung in die Öffnungsstellung zu einem mehrlagigen Wickel aufwickelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Torblatt (10) mindestens ein bei einer Bewegung von der Schließstellung in die Öffnungsstellung zusammen damit aufwickelbares Stabilisierungselement (20, 30) zugeordnet ist.
2. Rolltor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Stabilisierungselement (20,30) im Öffnungszustand etwa in der Mitte zwischen den seitlichen Rändern des Torblattes (10) angeordnet ist.
3. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Stabilisierungselement (20) bei einer Bewegung des Torblattes (10) in die Schließstellung auf einer separaten Wickeleinrichtung, wie etwa einer

Wickeltrommel (22) aufwickelbar ist.

4. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mindestens eine an das Stabilisierungselement (20) gekoppelte und dieses mit einer dem gemeinsamen Aufwickeln dieses Stabilisierungselementes (20) mit dem Torblatt (10) entgegenwirkenden Kraft beaufschlagende Vorspanneinrichtung.
5. Rolltor nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorspanneinrichtung eine Vorspannmasse aufweist.
6. Rolltor nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorspanneinrichtung eine Torsionsfeder aufweist.
7. Rolltor nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorspanneinrichtung über die Wickeleinrichtung (22) an das Stabilisierungselement (20) gekoppelt ist.
8. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Stabilisierungselement (20) im Bereich eines bei einer Öffnungsbewegung vorlaufenden Randes des Torblattes (10) an dem Torblatt (10) befestigt ist.
9. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Stabilisierungselement (20) einen flachen Gurt, insbesondere PVC-Gurt, aufweist.
10. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine bezüglich einer Wickelachse drehbar gelagerte starre Wickelwelle (16), auf der das Torblatt in der Öffnungsstellung aufgewickelt ist.
11. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Torblatt (10) eine Mehrzahl starrer Lamellen (12, 14) aufweist, die bezüglich etwa parallel zur Wickelachse verlaufender Schwenkachsen gegeneinander verschwenkbar miteinander verbunden sind.
12. Rolltor nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Stabilisierungselement (30) mindestens eine Lamelle, vorzugsweise zwei aufeinanderfolgende Lamellen, besonders bevorzugt jede Lamelle des Torblattes (10) durchsetzt.
13. Rolltor nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Lamelle (12) durchsetzende Stabilisierungselement (30) im Bereich eines bei einer Schließbewegung des Torblattes vorlaufenden Randes an dem Torblatt (10) befestigt

ist.

14. Rolltor nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Lamelle einen Stützkörper mit mindestens einer im Öffnungszustand an einer benachbarten Wickellage anliegenden Stützfläche aufweist. 5
15. Rolltor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Stabilisierungselement (20) im Öffnungszustand des Torblattes (10) zwischen den einzelnen Wickellagen desselben angeordnet ist. 10
16. Verfahren zum Betreiben eines Rolltores nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei einer Öffnungsbewegung des Torblattes ein Stabilisierungselement zusammen mit dem Torblatt aufgewickelt wird. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

