

(19)



(11)

**EP 2 268 885 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**03.09.2014 Patentblatt 2014/36**

(51) Int Cl.:  
**E06B 9/17 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09718031.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2009/000831**

(22) Anmeldetag: **06.02.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/109274 (11.09.2009 Gazette 2009/37)**

(54) **HUBTORANORDNUNG SOWIE TORSTURZ-ABDICHT EINRICHTUNG HIERFÜR**

VERTICAL-LIFT DOOR ASSEMBLY AND LINTEL SEALING UNIT THEREFOR

SYSTÈME DE PORTE RELEVABLE ET DISPOSITIF D'ÉTANCHÉITÉ SUPÉRIEUR POUR CE SYSTÈME

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK TR**

- **HÖFNER, Norbert**  
**84034 Landshut (DE)**
- **KREMSE, Hans-Jörg**  
**84079 Bruckberg (DE)**

(30) Priorität: **06.02.2008 DE 102008007592**

(74) Vertreter: **Kuhnen & Wacker**  
**Patent- und Rechtsanwaltsbüro**  
**Prinz-Ludwig-Straße 40A**  
**85354 Freising (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.01.2011 Patentblatt 2011/01**

(73) Patentinhaber: **Efaflex Tor- und  
Sicherheitssysteme GmbH & Co. KG**  
**84079 Bruckberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 3 901 304 DE-A1- 10 339 506**  
**DE-A1- 10 348 543 DE-A1- 19 745 564**  
**FR-A1- 2 842 243 FR-A1- 2 873 153**

(72) Erfinder:  
• **BREZNIKAR, Joze**  
**13 60 Vrhnika (SI)**

**EP 2 268 885 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Hubtoranordnung mit einem Hubtor, insbesondere einem schnell laufenden Industrietor, mit einem Torblatt, welches im geschlossenen Zustand des Hubtores eine Toröffnung abdeckt, und einer Torsturz-Abdichteinrichtung, welche im Bereich eines Torsturzes angeordnet und derart gelagert ist, dass sie in einer Abdichtstellung bei geschlossenem Hubtor eine Abdichtung zwischen dem Torblatt und dem Torsturz herstellt.

**[0002]** Aus der Praxis sind verschiedene Ausgestaltungsweisen von Hubtoren bekannt. So werden vielfach Hubtore eingesetzt, bei welchen das torsturzseitige Ende eines Lamellenpanzers fest mit einer im Torsturzbereich vorliegenden Wickelwelle verbunden ist. In der Offenstellung des Tores liegt das Torblatt aufgewickelt an der Wickelwelle vor, wobei sich die Wickellagen berühren. Ferner sind auch so genannte Sektionaltore bekannt, bei denen das aus Sektionen bestehende Torblatt im Torsturzbereich üblicherweise umgelenkt und unter der Decke entlang geführt wird, wenn das Hubtor in seine Offenstellung bewegt wird.

**[0003]** Für die vorliegende Erfindung sind dagegen Hubtore von der Art von besonderem Interesse, wie sie beispielsweise aus den deutschen Patentanmeldungen DE 40 15 214 A, DE 40 15 215 A und DE 40 15 216 A bekannt geworden sind, wobei die hier beschriebenen Schnelllauf-Spiraltore als einbruchssicheres und wetterfestes Außentor ausgestaltet sind. Das Torblatt dieser Hubtore weist eine Mehrzahl von Lamellen auf, welche abwinkelbar miteinander verbunden sind. In der Offenstellung des Tores liegen die Lamellen dabei berührungsfrei in einem Wickel an der Oberseite der Toröffnung, d.h. im Bereich des Torsturzes, vor.

**[0004]** Auch die französische Patentanmeldung FR 2 873 153 ist bekannt.

**[0005]** Die Torblätter derartiger Hubtore müssen dabei in allen drei Raumachsen eine hinreichende Stabilität aufweisen, um als zuverlässiger Abschluss der Toröffnung wirken zu können. Da mit solchen Rolltoren häufig auch Räume unterschiedlicher Temperierung zu trennen sind, ist es generell von Vorteil, wenn diese eine wirksame Wärmedämmung herstellen. Dabei spielt insbesondere auch eine zuverlässige Abdichtung der seitlichen Randbereiche sowie im Torsturzbereich eine wesentliche Rolle.

**[0006]** Als problematisch hat sich in der Praxis insbesondere die Abdichtung im Torsturzbereich erwiesen, da hier der Abstand des Torblatts zur benachbarten Kante des Torsturzes häufig nicht über ihre gesamte Breite des Hubtores hinweg konstant ist. So hat sich gezeigt, dass derartige Torblätter durchaus häufiger zur Innen- oder zur Außenseite hin ausbauchen, so dass sich im mittleren Bereich des Torblatts ein deutlich anderer Abstand zum Torsturz ergibt, als an den seitlichen Randbereichen hiervon. Dieses Ein- oder Ausbauchen kann dabei hervorgerufen sein durch Biegespannungen aufgrund des

Eigengewichts des Torblatts oder auch durch andere Einflussgrößen wie z.B. einem Winddruck oder Windsog. Besonders deutlich tritt dieses Problem auch dann zu Tage, wenn es sich bei den Lamellen des Torblatts um so genannte doppelwandige Lamellen mit thermischer Trennung der Lamellenwände handelt.

**[0007]** Ein Beispiel für ein derartiges Industrietor ist in der EP 1 251 236 A2 beschrieben. Hier sind die Lamellenwände dieser doppelwandig ausgebildeten Lamellen an ihren Längsrändern jeweils über einen Steg miteinander verbunden, der zur Herstellung einer thermischen Trennung der Lamellenwände aus einem Material mit geringerer Wärmeleitfähigkeit als das Material der Lamellenwände ausgebildet ist. Die Lamellenwände sind dabei typischer Weise aus einer Aluminiumlegierung hergestellt, während die Stege bei diesen bekannten Rolltoren in der Regel aus einem Kunststoff wie z.B. PMMA, PVC oder PC ausgebildet sind. Zur Verbesserung der Wärmedämmwirkung können die Hohlräume in den so ausgebildeten Lamellen auch mit einem Dämmmaterial wie beispielsweise PS ausgeschäumt sein. Liegen nun bei derartigen doppelwandigen Lamellen sehr unterschiedliche Temperaturen beidseits des Torblatts vor, was beispielsweise der Fall ist, wenn die Außenseite des Torblatts intensiver Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist, während die Innenseite beschattet vorliegt oder der Innenraum durch Klimatisierung oder eine Kühlanlage gekühlt ist, dann treten unterschiedliche Längendehnungen in den beiden Wänden einer Lamelle auf. Dies kann in diesem Beispiel zu einer erheblichen Durchbiegung des Torblatts zur Außenseite hin führen. Dies ist umso problematischer, je größer der Temperaturunterschied und je breiter das Torblatt ist. Bei größeren Torbreiten von z.B. 6 m oder mehr kann die Auslenkung einer solchen thermisch getrennten Lamelle in der Mitte bis zu 100 mm aus der eigentlichen Torblattebene heraus betragen.

**[0008]** Hierbei sind derartige Spiraltore bzw. allgemein Hubtore mit im Torsturzbereich berührungsfrei geführtem Torblatt diesem Problem in besonderem Maße ausgesetzt, da das Torblatt an seinem Stirnende nicht an einer Wickelwelle befestigt ist, welche einer Durchbiegung entgegen wirken würde. Anders stellt sich die Situation bei herkömmlichen Rolltoren dar, wie sie einleitend angesprochen wurden. Hier ist die oberste Lamelle mit der Wickelwelle verbunden, so dass eine Durchbiegung an dieser Stelle nicht möglich ist und auch das gesamte Torblatt durch die Wickelwelle zusätzlich stabilisiert ist. Dies ist gleichermaßen der Fall, wenn im Bereich des Torsturzes zusätzlich eine Umlenkrolle angeordnet ist, wie dies z.B. die DE 10 2004 063 924 A1 vorschlägt, da dann die Umlenkrolle stabilisierend auf das hieran anliegende Torblatt einwirkt.

**[0009]** Um auch bei Hubtoren mit im Torsturzbereich berührungsfrei geführtem Torblatt eine Kollision des u.U. ausbauchenden Torblatts mit dem Torsturz sicher vermeiden zu können, ist dieses daher in einem entsprechenden Abstand hiervon anzuordnen. Dies erschwert jedoch eine zuverlässige Abdichtung zwischen dem Tor-

blatt und dem Torsturz weiter.

**[0010]** In der Praxis werden hierzu beispielsweise im Bereich des Torsturzes angebrachte Dichtlippen eingesetzt, welche mit ihren freien Enden an der Außenseite des Torblatts anliegen. Da der Abstand zwischen dem Torblatt und dem Torsturz aufgrund der erläuterten Ausbauchung des Torblatts nicht über die gesamte Breite des Torblatts hinweg gleich ist, besteht bei dieser Abdichtungsweise das Problem, dass die Dichtung so ausgebildet sein sollte, dass sie unabhängig vom tatsächlich überbrückten Abstand eine zuverlässige Dichtwirkung herstellt. Die Dichtlippen müssen daher einerseits jedenfalls so weich sein, dass sie unabhängig vom abzudichtenden Abstand zwischen dem Torblatt und dem Torsturz über die ganze Torbreite hinweg dicht am Torblatt anliegen, wobei sie andererseits jedoch hinreichend fest sein müssen, um mit hinreichendem elastischen Druck am Torblatt anzuliegen, um so eine Spaltbildung zu vermeiden. Dies gelingt in der Praxis nur sehr unbefriedigend, so dass mit dieser Art einer Abdichtung im Torsturzbe-  
reich keine zuverlässige Dichtwirkung erzielbar ist.

**[0011]** In einem hierzu abgewandelten, ebenfalls bekannten Dichtsystem ist es vorgesehen, die Dichtlippen an der Außenseite des Torblatts im Bereich der obersten Lamelle bzw. Sektion anzuordnen. Auch diese Variante hat sich in der Praxis nur eingeschränkt bewährt, da sich die Dichtlippen dann zusammen mit dem Torblatt auswölben und dementsprechend über die Breite des Tores hinweg ungleichmäßig am Torsturz anliegen bzw. einen unterschiedlichen Anlagedruck bereitstellen. Die Dichtwirkung ist daher auch bei diesem System begrenzt. Derartige Dichtlippen lassen sich dementsprechend nur dort vorteilhaft einsetzen, wo eine Verformung des abzudichtenden Elements wie hier dem Torblatt nicht oder nur geringfügig auftritt. Darüber hinaus führt die Anordnung der Dichtlippen an der Außenseite der obersten Lamelle bzw. Sektion zu einer Verbreiterung des Torblatts in diesem Bereich, wodurch ein berührendes Aufwickeln auf einer Wickelwelle kaum möglich ist. Aber auch bei einem berührungsfrei aufgewickelten Torblatt wie z.B. gemäß der EP 1 251 236 A2 wirken derartige Dichtlippen störend, da die einzelnen Wickellagen dann entsprechend weit voneinander beabstandet geführt werden müssen. Damit würde ein unerwünscht groß dimensionierter Spiralabschnitt erforderlich, welcher in der Praxis im Sturz-  
bereich kaum vertretbar ist.

**[0012]** Ein alternatives Dichtsystem sieht so genannte Bürstendichtungen vor. Auch hiermit bestehen jedoch im Wesentlichen die gleichen Probleme hinsichtlich einer eingeschränkten Abdichtwirkung aufgrund eines über die Torbreite hinweg durchgebogenen Torblatts wie bei Dichtlippen. Entweder liegen die Borsten aufgrund eines zu großen Abstands nicht mit hinreichendem Druck an, oder die Borsten selbst werden bei geringem Abstand und großem Anpressdruck der Gefahr einer Beschädigung ausgesetzt. Solche Bürstendichtungen werden ebenfalls entweder am Torsturz oder an der obersten Lamelle bzw. Sektion angeordnet, wobei hier analog zu

den Dichtlippensystemen die gleichen Probleme hinsichtlich ihrer Einsetzbarkeit insbesondere bei Spiraltoren mit hohen Betätigungsfrequenzen wie im industriellen Einsatzbereich gegeben sind.

**[0013]** Aus den deutschen Offenlegungsschriften DE 103 39 506 A1, DE 103 48 543 A1, DE 10 2004 014 350 A1 und DE 10 2004 063 924 A1 ist ferner jeweils ein Hubtor bekannt geworden, welches ein Torblatt aus horizontal verlaufenden, zugfest und radial gelenkig miteinander verbundenen Lamellen aufweist, wobei die oberste Lamelle fest mit einer im Torsturzbe-  
reich angeordneten Wickelwelle verbunden ist. Beim öffnen dieses Hubtores wird das Torblatt dabei direkt auf die Wickelwelle aufgewickelt. Um ein Verkratzen der aufgewickelten Lamellen zu vermeiden, wird zudem ein Dichtband aus einem verschleißfesten und Geräusch dämpfenden Material derart mit eingewickelt, das dieses zwischen den einzelnen Lagen des Lamellenpanzers im Wickel zu liegen kommt. Bei dieser Hubtoranordnung ist ferner eine Sturzdichtung vorgesehen, welche drehbar am Torsturz gelagert ist und durch einen Mitnehmer bei sich schließenden Lamellenpanzer geschlossen wird. Da das Torblatt hier fest mit der Wickelwelle verbunden ist, liegt die Sturzdichtung schließlich an der Außenfläche, also einer  
Grobfläche des Torblatts an.

**[0014]** Nähere Angaben zu Art und Aufbau dieser Sturzdichtung sind diesen Druckschriften nicht entnehmbar, wobei auch auf die Problematik eines Ausbauchens des Torblatts über die Torbreite hinweg nicht Bezug genommen wird. Somit besteht auch bei diesem bekannten Hubtor das Problem, dass keine zuverlässige Abdichtung im Sturzbereich über die gesamte Torbreite hinweg gewährleistet werden kann, wenn es zu einem Ausbauchen des Torblatts kommt. Insbesondere ist diesem Stand der Technik auch keine Anregung entnehmbar, wie dieses Abdichtproblem gerade bei einem Hubtor mit in der Offenstellung des Hubtores berührungsfrei aufgewickeltem Torblatt gelöst werden kann, welches für die vorliegende Erfindung von besonderem Interesse ist.

**[0015]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Hubtoranordnung derart weiterzubilden, dass mit dieser eine zuverlässige Abdichtung im Torsturzbe-  
reich erzielbar ist.

**[0016]** Diese Aufgabe wird durch eine Hubtoranordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0017]** Im Rahmen der Erfindung wurde hierbei erkannt, dass speziell bei einem Spiraltor mit in der Offenstellung des Hubtores berührungsfrei aufgewickeltem Torblatt die Situation vorteilhaft genutzt werden kann, dass bei geschlossenem Hubtor benachbart zum Torsturz die obere horizontale Seitenkantenfläche bzw. Stirnseitenfläche des Torblatts zu liegen kommt. Diese kann unmittelbar zur Abdichtung des Systems genutzt werden, wobei eine evtl. Ausbauchung des Torblatts unerheblich ist, da die Torsturz-Abdichteinrichtung erfindungsgemäß nicht an der Außenfläche des Torblatts anliegt wie im Stand der Technik, sondern oben auf der Seitenkantenfläche des Torblatts.

**[0018]** Diese Ausgestaltungsweise hat den wesentlichen Vorteil, dass die Abdichteinrichtung unabhängig vom Maß einer eventuellen Ausbauchung zuverlässig zur Wirkung kommt, da die Ausbauchung des Torblatts ggf. in einer Richtung erfolgt, welche in der Abdichtebene liegt. Eine eventuelle Ausbauchung hat somit keinerlei Auswirkung auf die Abdichteinrichtung als solche und bewirkt dort auch keine Verformung der Dichtmittel. Lediglich die jeweilige Position der Berührungsstelle im Überlappungsbereich zwischen der oberen horizontalen Seitenkantenfläche des Torblatts und der Abdichteinrichtung variiert über die Breite dieser Abdichteinrichtung hinweg entsprechend dem Maß der Ausbauchung.

**[0019]** Somit lässt sich erfindungsgemäß eine zuverlässige Abdichtwirkung im Sturzbereich einer Hubtoranordnung herstellen, welche unabhängig vom Maß einer eventuellen Ausbauchung des Torblatts z.B. aufgrund von thermischen Einflüssen ist. Die Variation des Abstands des Torblatts vom Torsturz ist dabei durch eine geeignete Wahl der Breite der Abdichteinrichtung und somit des vorliegenden Überlappungsbereichs an der Berührungsstelle dieser Elemente unerheblich für die Abdichtwirkung.

**[0020]** Die Erfindung erlaubt somit eine besonders zuverlässige Abdichtung im Torsturzbereich einer Hubtoranordnung.

**[0021]** Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Hubtoranordnung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 15.

**[0022]** So kann an dem dem Torsturz benachbarten Ende des Torblatts ein Dichtelement vorliegen, welches sich über die gesamte Torbreite erstreckt. Damit lässt sich eine besonders gute Dichtwirkung erzielen, wobei das Dichtelement mit geringem konstruktiven Aufwand am oberen Ende des Torblatts anbringbar ist und zudem unabhängig von einer eventuellen Ausbauchung des Torblatts gerade dort vorliegt, wo die Dichtwirkung zu entfalten ist. Ferner beeinträchtigt dieses Dichtelement dann ggf. auch nicht das Aufwickeln des Torblatts im Torsturzbereich, da es kaum oder nicht über die Großflächen, d.h. die Innen- und die Außenfläche des Torblatts, hinausragen muss.

**[0023]** In einer Ausführungsvariante kann die Torsturz-Abdichteinrichtung schwenkbar am Torsturz gelagert sein. Damit lässt sich mit geringem konstruktiven Aufwand und insbesondere durch eine einfache Schwenkbewegung eine zuverlässige Abdichtung im Torsturzbereich erzielen. Vor allem müssen damit dann besonders wenige Teile bewegt werden.

**[0024]** Dabei kann die Torsturz-Abdichteinrichtung als starre, sich über die gesamte Torbreite erstreckende Klappe ausgebildet sein, so dass eine konstruktiv besonders einfache und zuverlässige Bauweise für die Abdichteinrichtung gegeben ist. Dadurch ist sowohl ein zuverlässiger Betrieb als auch eine gute Abdichtwirkung problemlos möglich.

**[0025]** In einer alternativen Ausgestaltungsweise kann die Torsturz-Abdichteinrichtung auch derart vertikal ver-

schiebbar am Torsturz gelagert sein, dass sie zur Herstellung der Abdichtstellung auf die dem Torsturz benachbarte horizontale Seitenkantenfläche des Torblatts absenkbar ist. Die Torsturz-Abdichteinrichtung wird dann lediglich linear bewegt, was ebenfalls mit geringem konstruktiven Aufwand ermöglicht werden kann. Darüber hinaus lässt sich auch hierdurch eine sehr gute Abdichtwirkung ohne weiteres erzielen.

**[0026]** In noch einer weiteren Ausführungsform kann die Torsturz-Abdichteinrichtung nach Art eines Rollos ausgebildet und über die dem Torsturz benachbarte horizontale Seitenkantenfläche des Torblatts verfahrbar sein. Auch hierdurch lässt sich eine zuverlässige Abdichtung der Hubtoranordnung im Torsturzbereich erzielen, wobei die Torsturz-Abdichteinrichtung hier mit an sich bekannten und vielfach bewährten Mitteln problemlos in die Torblattebene hinein und aus dieser heraus verfahren werden kann, um die Abdichtstellung einzunehmen bzw. aufzuheben.

**[0027]** Ferner ist es auch möglich, dass auf die Torsturz-Abdichteinrichtung eine entgegen der Abdichtstellung gerichtete Kraftkomponente einwirkt. Dann neigt die Abdichteinrichtung generell dazu, sich von der oberen horizontalen Seitenkantenfläche des Torblatts abzuheben, wodurch der Öffnungsvorgang des Torblatts erleichtert wird. Insbesondere lässt sich hierdurch eine Beschädigung der Abdichteinrichtung im Zuge der Öffnung des Hubtores zuverlässiger vermeiden.

**[0028]** Dabei kann eine Feder, insbesondere eine Druckfeder, zur Bereitstellung der Kraftkomponente vorliegen, was vorteilhaft im Hinblick auf den Einsatz von bewährten Elementen ist und zudem zu einer besonders zuverlässigen Anordnung führt.

**[0029]** Alternativ oder ergänzend ist es auch möglich, dass ein Gegengewicht zur Bereitstellung der Kraftkomponente eingesetzt wird, was den konstruktiven Aufbau weiter vereinfacht.

**[0030]** Wenn am Torblatt eine Mitnehmereinrichtung angeordnet ist, welche im Zuge des Schließens dieses Torblatts derart auf die Torsturz-Abdichteinrichtung einwirkt, dass diese in die Abdichtstellung gelangt, so ergibt sich eine automatische Herstellung der Abdichtwirkung im Zuge des Schließvorgangs, ohne dass hierzu manuell eingegriffen werden müsste. Dies wirkt sich vorteilhaft auf den Betrieb der erfindungsgemäßen Hubtoranordnung aus.

**[0031]** Dabei kann die Mitnehmereinrichtung im Bereich des oberen Endes des Torblatts angeordnet sein, so dass sie mit der Torsturz-Abdichteinrichtung gerade dann zusammen wirkt, wenn das Torblatt bereits kurz vor der vollständigen Schließstellung steht. Der Betätigungsweg ist somit kurz und konstruktiv mit geringem Aufwand gestaltbar.

**[0032]** Die Erfindung lässt sich insbesondere an einer solchen Hubtoranordnung besonders vorteilhaft anwenden, bei der das Torblatt eine Mehrzahl von abwinkelbar miteinander verbundenen Lamellen aufweist, die vorzugsweise doppelwandig mit thermisch voneinander ge-

trennten Wänden ausgebildet sind, da in diesem Falle besonders große Ausbauchungen auftreten.

**[0033]** Ferner kann die Torsturz-Abdichteinrichtung auch gedämmt ausgeführt und/oder mit thermisch getrennten Wandungen ausgebildet sein. Damit lässt sich eine besonders gute Wärme- bzw. Schalldämmung im Torsturzbereich erzielen, wodurch insbesondere Energieverluste z.B. im Rahmen einer Klimatisierung von Räumen reduziert werden können.

**[0034]** Von weiterem Vorteil ist es, wenn die Torsturz-Abdichteinrichtung beheizbar ist, da damit ein zuverlässiger Betrieb insbesondere auch bei klimatisierten Räumen möglich ist. Vor allem kann hierdurch zuverlässiger ein Festfrieren der Abdichteinrichtung am oberen Ende des Torblatts vermieden werden.

**[0035]** Ferner kann die erfindungsgemäße Hubtoranordnung auch eine Sensoreinheit aufweisen, welche die Stellung der Torsturz-Abdichteinrichtung feststellt und so ein Öffnen oder ein Schließen des Tores erst dann gestattet, wenn die Torsturz-Abdichteinrichtung nicht störend für die Bewegung des Torblatts wirkt.

**[0036]** Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird nach Anspruch 16 eine Torsturz-Abdichteinrichtung für eine erfindungsgemäße Hubtoranordnung bereit gestellt. Diese Torsturz-Abdichteinrichtung kann als Nachrüstteil an bestehenden Hubtoranordnungen ergänzt werden und stellt insoweit eine selbständig handelbare Einheit dar.

**[0037]** Mit ihr lassen sich die oben anhand der erfindungsgemäßen Hubtoranordnung erläuterten Vorteile erzielen, wobei auch entsprechende Weiterbildungen gemäß der abhängigen Ansprüche 17 bis 21 möglich sind.

**[0038]** Der Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht des für die vorliegende Erfindung wesentlichen Abschnitts der erfindungsgemäßen Hubtoranordnung im Bereich eines Torsturzes;
- Fig. 2 die Torsturz-Abdichteinrichtung in näherem Detail;
- Fig. 3 eine weitere Seitenansicht, in welcher insbesondere die Mitnehmereinrichtung herausgestellt ist;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Konfiguration in Fig. 3;
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht einer alternativen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Hubtoranordnung bei geschlossenem Hubtor;
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht analog zu

Fig. 5, wobei sich das Hubtor in der Öffnungsbewegung befindet;

- Fig. 7 eine schematische Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Hubtoranordnung;
- Fig. 8 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Hubtoranordnung im Torsturzbereich;
- Fig. 9 eine Draufsicht auf die Torsturz-Abdichteinrichtung mit darunter vorliegendem Torblatt, wobei das Torblatt zur Torinnenseite ausbaucht; und
- Fig. 10 eine Draufsicht auf die Torsturz-Abdichteinrichtung mit darunter vorliegendem Torblatt, wobei das Torblatt zur Toraußenseite ausbaucht.

**[0039]** Gemäß den Darstellungen in den Figuren 1 bis 4 weist eine Hubtoranordnung 1 in einer ersten Ausführungsform ein Hubtor 2 sowie eine Torsturz-Abdichteinrichtung 3 auf. Wie insbesondere aus den Figuren 1, 3 und 4 ersichtlich ist, ist das Hubtor 2 dabei nach Art eines Lamellentores ausgebildet und weist ein Torblatt 21 mit abwinkelbar miteinander verbundenen Lamellen 22 auf, welche im gezeigten Ausführungsbeispiel doppelwandig mit thermisch getrennten Lamellenwänden gestaltet sind. Dabei stellt eine oberste Lamelle ein oberes Abschlusselement des Torblatts 21 dar. Das Torblatt 21 bildet im geschlossenen Zustand insgesamt einen plattenähnlichen Körper mit zwei Großflächen, nämlich einer Außenfläche und einer Innenfläche des Torblatts 21, sowie vier Seitenflächen, welche jeweils die Außenkanten des Torblatt-Körpers darstellen. Eine der vier Seitenflächen, nämlich die obere horizontale Seitenkantenfläche wird dabei durch die Oberkante des oberen Abschlusselements gebildet.

**[0040]** Das Torblatt 21 ist mittels Führungsrollen 23 in hier nicht dargestellten seitlichen Führungsschienen gehalten und geführt. Die Führungsrollen 23 sind in Scharnierbändern 24 gelagert, welche beidseits an den seitlichen Rändern des Torblatts 21 vorgesehen sind und dessen Lamellen miteinander verbinden. Das Torblatt 21 des Hubtores 2 ist dabei in den seitlichen Führungsschienen derart gerührt, dass es im Betrieb aus dem Bereich einer Toröffnung in einen Torsturzbereich und zurück bewegt werden kann. Im Torsturzbereich wird das Torblatt 21 dabei üblicherweise an der Innenseite des Torsturzes vorbei geführt, wobei bei geschlossenem Torblatt 21 die obere horizontale Seitenkantenfläche, nachfolgend Stirnseitenfläche bezeichnet, hiervon benachbart zum Torsturz zu liegen kommt.

**[0041]** Die Abdichteinrichtung 3 weist eine Halterung 31 auf, mittels der sie an einem Torsturz und hierbei insbesondere an der Innenwand am Torsturz festgelegt ist.

Darüber hinaus enthält die Abdichteinrichtung 3 ein Klappelement 32, welches klappbar bzw. schwenkbar an der Halterung 31 angelenkt ist und als starres, sich über die gesamte Torbreite erstreckendes Element vorliegt. Die Figuren 1 und 2 zeigen dabei das Klappelement 32 in einer Hohlprofilkonfiguration, während die Figuren 3 und 4 eine abgewandelte Ausgestaltungsweise eines Klappelements 32' zeigen, in welcher dieses als einwandiges, flaches Element ausgestaltet ist.

**[0042]** Insbesondere in Figuren 2 bis 4 ist ein Betätigungsmechanismus 33 für die Abdichteinrichtung 3 ersichtlich, welcher nach Art eines Hebelwerks ausgebildet ist. Wie Fig. 3 entnommen werden kann, ist die Abdichteinrichtung 3 dabei im Ruhezustand, d.h. in der nicht abdichtenden Stellung, durch die Wirkung einer Druckfeder 34 gehalten.

**[0043]** Am Betätigungsmechanismus 33 ist ferner ein Mitnahmeteil 35 angeordnet, welches im Zuge des Schließvorgangs des Torblatts 21 mit einer dort an der obersten, dem Torsturz am nächsten liegenden Lamelle 22 - dem oberen Abschlusselement - angeordneten Mitnehmereinrichtung 25 in der in den Figuren 3 und 4 gezeigten Weise zusammen wirkt. Wie hier ersichtlich ist, greift ein Vorsprung 26 der Mitnehmereinrichtung 25 im Zuge der Abwärtsbewegung des Torblatts 21 auf das Mitnahmeteil 35 des Betätigungsmechanismus 33 ein und drückt dieses entgegen der Federkraft der Druckfeder 34 mit nach unten weg vom Torsturz. Hierdurch wird der Betätigungsmechanismus 33 aktiv und das Klappelement 32 bzw. 32' schwenkt über die oberste, dem Torsturz am nächsten stehende Lamelle 22 derart ab, dass es letztlich in der in Fig. 1 gezeigten Weise hierauf an der oberen horizontal ausgerichteten Stirnseitenfläche des geschlossenen und somit aufrecht stehenden Torblatts 21 zu liegen kommt. Das Klappelement 32 bzw. 32' überdeckt dabei diese obere Stirnseitenfläche des Torblatts 21 und stellt hier einen oberen Abschluß der Toröffnung her.

**[0044]** Dort am oberen Stirnende der obersten Lamelle 22, also am oberen Abschlusselement, ist gemäß der Darstellung in den Figuren 1, 3 und 4 ein Dichtelement 27 nach Art einer hohlen Kunststoffdichtung angeordnet, welche fest mit der obersten Lamelle 22 verbunden ist. Im gezeigten Beispiel ist das Dichtelement 27 gemäß der Darstellung in Fig. 1 auf einer Seite mit der Lamelle 22 verschraubt und an der gegenüberliegenden Seite durch Formschluss in einem Vorsprung hieran eingeklippt. Das Klappelement 32 bzw. 32' kommt dabei auf der Oberfläche des Dichtelements 27 zu liegen, wie insbesondere aus Fig. 1 erkennbar ist und stellt so eine zuverlässige Abdichtung im Torsturbereich her.

**[0045]** Da das Klappelement 32 bzw. 32' somit das Torblatt 21 auf seiner Oberseite überlappt, spielt es für die Dichtwirkung an dieser Stelle zudem keine Rolle, ob die oberste Lamelle 22 des Torblatts 21 z.B. aufgrund thermischer Einwirkung oder Windsogkräfte über die Torbreite hinweg gesehen ausbaucht oder nicht, da in jedem Falle das Klappelement 32 bzw. 32' flächig auf

dem Dichtelement 27 aufliegt.

**[0046]** Die Figuren 5 und 6 zeigen schematische Seitenansichten einer zweiten Ausführungsform einer Hubtoreinrichtung 1'. Diese weist ebenfalls ein Hubtor 2 sowie eine Abdichteinrichtung 3' auf. Gezeigt ist in diesen Figuren ein Detail im Bereich eines Torsturzes 4.

**[0047]** Wie den Figuren 5 und 6 entnommen werden kann, weist das Hubtor 2 hier ebenfalls ein Torblatt 21 mit Lamellen 22 auf. Ferner ist am oberen Ende des Torblatts 21 wiederum ein Dichtelement 27 angeordnet, welches mit der Abdichteinrichtung 3' zusammenwirkt. Das Torblatt 21 wird dabei in einer Torblattführung 28 beidseits geführt, wobei in den Figuren 5 und 6 eine der beiden Torblattführungen 28 erkennbar ist. Diese ist im Bereich der Toröffnung durch vertikal ausgerichtete Führungsschienen gebildet, welche im Torsturbereich in einen spiralförmigen Führungsabschnitt münden. Dort wird das Torblatt 21 berührungsfrei aufgewickelt.

**[0048]** Die Abdichteinrichtung 3' ist in den Figuren 5 und 6 nur schematisch angedeutet und weist eine Abdichtplatte 36 auf, welche zur Herstellung einer Sturzabdichtung mit dem Dichtelement 27 am Torblatt 21 zusammenwirkt. Die Abdichtstellung ist in Figur 5 gezeigt. Hierbei ist anzumerken, dass die Abdichtplatte 36 zugleich auch in hier nicht gezeigter Weise durch ein Dichtelement gegenüber dem Torsturz 4 abgedichtet ist. Ein Doppelpfeil P in Figur 5 zeigt den linearen Bewegungsbereich der Abdichtplatte 36 der Abdichteinrichtung 3' an.

**[0049]** Wie Figur 6 entnommen werden kann, wird die Abdichtplatte 36 zum Öffnen des Torblatts 21 nach oben abgehoben und aus dem Bewegungsbereich des Torblatts 21 herausbewegt. Beim Schließen des Torblatts 21 wird die Abdichtplatte 36 schließlich wiederum auf das obere Ende der obersten Lamelle 22 mit darauf vorliegendem Dichtelement 27 - dem oberen Abschlusselement - und somit auf die obere Seitenkantenfläche bzw. Stirnseitenfläche des Torblatts 21 abgesenkt, wobei diese Bewegung ähnlich wie in der ersten Ausführungsform beispielsweise durch eine Mitnehmereinrichtung oder dergleichen bewirkt und gesteuert werden kann. Im Übrigen kann die Abdichteinrichtung 3' analog zur ersten Ausführungsform betätigbar und z.B. auch mit einer Kraftkomponente gegen die Abdichtstellung vorgespannt sein.

**[0050]** In Fig. 7 ist schließlich eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Hubtoranordnung 1" gezeigt. Diese weist ebenfalls ein Hubtor 2 sowie eine Abdichteinrichtung 3" auf, welche im Bereich des Torsturzes 4 angeordnet ist.

**[0051]** Das Hubtor 2 enthält wiederum ein Torblatt 21 mit Lamellen 22, wobei auf der oberen Seitenkantenfläche der obersten Lamelle am oberen Stirnende des Torblatts 21 wiederum ein Dichtelement 27' positioniert ist.

**[0052]** Die Abdichteinrichtung 3" weist ein Rollo 37 auf, welches eine Mehrzahl von Rollo-Lamellen 38 enthält, die abwinkelbar miteinander verbunden sind. Das Rollo 37 wird dabei in einer Rollo-Führung 39 beidseits geführt wobei in der schematischen Seitenansicht gemäß Figur

7 nur eine der Rollo-Führungen 39 angedeutet ist. Das Rollo 37 wird dabei in der durch einen Doppelpfeil R gezeigten Weise bewegt. Dementsprechend kann es über das obere Ende des Torblatts 21 verfahren bzw. aus der Torblattebene heraus bewegt werden. Die Betätigung der Abdichteinrichtung 3" kann dabei analog zur ersten Ausführungsform über eine Mitnahmeeinrichtung oder dgl. erfolgen.

[0053] Wie aus Figur 7 ferner erkennbar ist, weist das Dichtelement 27' eine Gestalt auf, in welcher auf der einer Abdichteinrichtung 3" zugewandten Seite eine Dichtlippe vorliegt, an welcher das Rollo 37 entlang gleitet, um so in der Abdichtstellung eine zuverlässige Dichtwirkung herzustellen. In der Abdichtstellung liegt das Rollo 37 quasi auf dem Dichtelement 27' und damit auf der oberen Stirnseitenfläche des Torblatts 21 auf.

[0054] In den Fig. 8 bis 10 ist schematisch verdeutlicht, wie sich ein Ausbauchen des Torblatts 21 auswirkt. Fig. 8 zeigt hierbei eine Detailansicht der Hubtoranordnung 1 im Torsturzbereich mit geschlossener Torsturz-Abdichteinrichtung 3. Das Torblatt 21 weist in diesem Beispiel doppelwandige Lamellen mit thermischer Trennung der Lamellenwände auf.

[0055] Fig. 9 zeigt hierzu eine Draufsicht dieser Anordnung, wobei die Torsturz-Abdichteinrichtung 3 von oben sichtbar ist, während das Torblatt 21 verdeckt vorliegt und daher gestrichelt dargestellt ist. In dieser Fig. 9 ist das Torblatt 21 zur Torinnenseite hin gewölbt. Dieser Fall tritt z.B. dann auf, wenn im Außenbereich Frosttemperaturen anliegen und der Innenraum beheizt ist. Wie insbesondere im Vergleich mit der in Strichzweipunkt-Linien angedeuteten Normallage des Torblatts ohne Ausbauchung erkennbar ist, kann die Durchbiegung ein erhebliches Maß annehmen. Die durch die Torsturz-Abdichteinrichtung 3 abzudichtende Lücke ist dabei in Fig. 9 kreuzschraffiert dargestellt. Diese Lücke wird dabei problemlos durch die Torsturz-Abdichteinrichtung 3 geschlossen, da diese auf der oberen Stirnseitenfläche des Torblatts 21 aufliegt und sie hinreichend überdeckt (vgl. Fig. 8). Die Ausbauchung führt daher nicht zu einem unerwünschten Wärmeverlust im Torsturzbereich durch Luftaustausch etc.

[0056] Fig. 10 zeigt schließlich den Fall, in welchem sich das Torblatt 21 zur Toraußenseite hin auswölbt, was z.B. dann gegeben ist, wenn an der Außenseite direkte Sonneneinstrahlung vorliegt, während der Innenraum gekühlt ist. Auch hier ist die durch die Torsturz-Abdichteinrichtung 3 abzudichtende Lücke zur Verdeutlichung kreuzschraffiert. Wie erkennbar ist, lässt sich ein derart gewölbter Lückenabschnitt kaum durch eine Dichtlippenanordnung wie im Stand der Technik zuverlässig abdichten, da Dichtlippen solchen geometrischen Veränderungen am zu dichtenden Element nicht hinreichend folgen können. Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Torsturz-Abdichteinrichtung 3 kann dagegen ein Wärmeverlust im Torsturzbereich zuverlässig verhindert werden, da diese einer Ausbauchung des Torblatts nicht folgen muss aufgrund ihrer konstruktiven Positionierung über

dem Stirnende des Torblatts 21.

[0057] Hierzu ist noch zu ergänzen, dass sich das Maß und die Richtung einer derartigen Ausbauchung des Torblatts 21 je nach den örtlichen Gegebenheiten, der Witterungslage, den Jahreszeiten etc. verändern. Die erfindungsgemäße Torsturz-Abdichteinrichtung 3 trägt all diesen Erfordernissen Rechnung und stellt unabhängig hiervon zu jeder Zeit eine zuverlässige Abdichtung am Torsturzbereich her.

[0058] Die Erfindung lässt neben den erläuterten Ausführungsformen weitere Gestaltungsansätze zu.

[0059] So ist es ferner auch möglich, ein Dichtelement nicht am oberen, sturzseitigen Ende des Torblatts 21 sondern am Klappenelement 32 bzw. 32', an der Abdichtplatte 36 oder am Rollo 37 vorzusehen und/oder an beiden beteiligten Elementen ein Dichtelement anzuordnen. Ferner kann die Gestalt des Dichtelements auch deutlich von der gezeigten Ausführungsvariante abweichen; insbesondere ist es auch möglich, anstelle eines Hohlprofils eine einwandige, glatte und flächige Dichtung in diesen Bereich anzuordnen.

[0060] Sofern keine besonderen Anforderungen an die Dichtigkeit im Torsturzbereich gestellt werden, kann es zudem auch bereits ausreichend sein, wenn das Klappenelement 32 bzw. 32' etc. direkt auf einer oberen Seitenfläche einer obersten Lamelle 22 zu liegen kommt, welche dann die Stirnseitenfläche des Torblatts darstellt, ohne dass eine Dichtung dazwischen angeordnet ist. In diesem Falle kann auf das Dichtelement verzichtet werden.

[0061] Die Torsturz-Abdichteinrichtung ist bevorzugt als starre, sich über die gesamte Torbreite erstreckende Klappe ausgebildet; hiervon abgesehen ist es jedoch auch möglich, mehrere beabstandet zueinander angeordnete Klapphebel vorzusehen, die z.B. über ein über die Torbreite hinweg verlaufendes Dichtelement miteinander verbunden sind. Hierdurch ließe sich Gewicht einsparen und zudem könnte auch die Trägheit der Abdichteinrichtung im Betätigungsfalle bzw. insbesondere auch beim Abheben der Dichtung zum Öffnen des Hubtores 2 reduziert werden. Das Klappenelement 32 bzw. 32' wird bevorzugt aus einem leichten Metall wie z.B. Aluminium oder einer Aluminiumlegierung hergestellt, wobei jedoch auch ein stabiler Kunststoff zum Einsatz kommen kann.

[0062] Alternativ ist es jedoch grundsätzlich auch möglich, das Klappenelement 32 bzw. 32' aus einem Kunststoff oder Gummimaterial mit hinreichender Eigensteifigkeit bereitzustellen, so dass dieses Element nicht starr, sondern begrenzt elastisch ist.

[0063] Sofern das Öffnen der Abdichteinrichtung 3, 3' bzw. 3" auch auf andere Weise wie z.B. im einfachsten Falle durch die Betätigung des Torblatts 21 bewerkstelligt werden kann, ist es ferner möglich, auf die Druckfeder 34 zu verzichten.

[0064] Ebenso kann die Torsturz-Abdichteinrichtung 3, 3' bzw. 3" auch auf andere Weise als durch eine Mitnahmeeinrichtung betätigt werden. Beispielsweise kann hierfür ein Stellmotor, ein Hubmagnet oder dergleichen eingesetzt werden, der auf ein entsprechendes elektri-

sches Signal hin oder auch durch manuelle Betätigung die Abklappbewegung zum Abdichten im Torsturzbe-  
reich veranlasst. Dann kann auf die erläuterte Mitneh-  
mereinrichtung 25 mit zugeordnetem Mitnahmeteil 35  
verzichtet werden.

**[0065]** In einer weiteren Abwandlung ist es ferner mög-  
lich, dass die Mitnehmereinrichtung auch an einer ande-  
ren beliebigen Stelle am Torblatt 21 angeordnet ist, um  
von dort aus die Betätigung der Abdichteinrichtung 3, 3' bzw. 3" zu bewirken.

**[0066]** Ferner kann die Hubtoranordnung 1, 1' bzw. 1" auch eine Sensoreinheit aufweisen, mittels der die  
Stellung der Torsturz-Abdichteinrichtung 3, 3' bzw. 3" festgestellt werden kann, wobei durch Auswertung die-  
ses Sensorsignals sowie der Betätigungsweise oder Stellung des Hubtores 2 auch eine Betätigung der Ab-  
dichteinrichtung bewerkstelligt werden kann.

**[0067]** Die Torsturz-Abdichteinrichtung 3, 3' bzw. 3" kann dabei auch an bestehenden Hubtoren 2 nach-  
gerüstet werden, um dort die Abdichtwirkung im Sturz-  
bereich zu verbessern.

## Patentansprüche

1. Hubtoranordnung (1; 1' ; 1"), mit:

einem Hubtor (2), insbesondere einem schnell  
laufenden Industrietor, mit einem Torblatt (21),  
welches im geschlossenen Zustand des Hubto-  
res (2) eine Toröffnung abdeckt, und  
einer Torsturz-Abdichteinrichtung (3; 3'; 3"),  
welche im Bereich eines Torsturzes (4) ange-  
ordnet und derart gelagert ist, dass sie in einer  
Abdichtstellung bei geschlossenem Hubtor (2)  
eine Abdichtwirkung zwischen dem Torblatt (21)  
und dem Torsturz (4) herstellt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Torblatt (21) derart seitlich geführt ist,  
dass es in der Offenstellung im Bereich des Tor-  
sturzes (4) berührungsfrei aufgewickelt ist,  
**dass** bei geschlossenem Torblatt (21) die obere  
horizontale Seitenkantenfläche des Torblatts  
(21) benachbart zum Torsturz zu liegen kommt,  
und  
**dass** die Torsturz-Abdichteinrichtung (3; 3'; 3")  
in der Abdichtstellung bei geschlossenem Hub-  
tor (2) auf der oberen, dem Torsturz (4) benach-  
barten horizontalen Seitenkantenfläche des  
Torblatts (21) aufliegt.

2. Hubtoranordnung nach Anspruch 1, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** an dem dem Torsturz (4) be-  
nachbarten Ende des Torblatts (21) ein Dichte-  
lement (27; 27') vorliegt, welches sich über die gesam-  
te Torbreite erstreckt.

3. Hubtoranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch**

**gekennzeichnet, dass** die Torsturz-Abdichteinrich-  
tung (3) schwenkbar am Torsturz (4) gelagert ist.

4. Hubtoranordnung nach Anspruch 3, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** die Torsturz-Abdichteinrich-  
tung (3) als starre, sich über die gesamte Torbreite  
erstreckende Klappe ausgebildet ist.

5. Hubtoranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch  
gekennzeichnet, dass** die Torsturz-Abdichteinrich-  
tung (3') derart vertikal verschiebbar am Torsturz (4)  
gelagert ist, dass sie zur Herstellung der Abdicht-  
stellung auf die dem Torsturz (4) benachbarte hori-  
zontale Seitenkantenfläche der Torblatts (21) ab-  
senkbar ist.

6. Hubtoranordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch  
gekennzeichnet, dass** die Torsturz-Abdichteinrich-  
tung (3") nach Art eines Rollo (37) ausgebildet und  
über die dem Torsturz (4) benachbarte horizontale  
Seitenkantenfläche des Torblatts (21) verfahrbar ist.

7. Hubtoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis  
6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Torsturz-  
Abdichteinrichtung (3; 3'; 3") eine entgegen der Ab-  
dichtstellung gerichtete Kraftkomponente einwirkt.

8. Hubtoranordnung nach Anspruch 7, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** eine Feder, insbesondere eine  
Druckfeder (34), zur Bereitstellung der Kraftkompo-  
nente vorliegt.

9. Hubtoranordnung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch  
gekennzeichnet, dass** ein Gegengewicht zur Be-  
reitstellung der Kraftkomponente vorliegt.

10. Hubtoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis  
9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Torblatt (21)  
eine Mitnehmereinrichtung (25) angeordnet ist, wel-  
che im Zuge des Schließens des Torblatts (21) derart  
auf die Torsturz-Abdichteinrichtung (3; 3'; 3") ein-  
wirkt, dass diese in die Abdichtstellung gelangt.

11. Hubtoranordnung nach Anspruch 10, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** die Mitnehmereinrichtung (25)  
im Bereich des oberen Endes des Torblatts (21) an-  
geordnet ist.

12. Hubtoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis  
11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Torblatt  
(21) eine Mehrzahl von abwinkelbar miteinander ver-  
bundenen Lamellen (22) aufweist, die vorzugsweise  
doppeltwandig mit thermisch voneinander getrenn-  
ten Wänden ausgebildet sind.

13. Hubtoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis  
12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Torsturz-  
Abdichteinrichtung (3; 3'; 3") gedämmt ausgeführt

und/oder mit thermisch getrennten Wandungen ausgebildet ist.

14. Hubtoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Torsturz-Abdichteinrichtung (3; 3'; 3'') beheizbar ist. 5
15. Hubtoranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner eine Sensoreinheit aufweist, welche die Stellung der Torsturz-Abdichteinrichtung (3; 3'; 3'') feststellt. 10
16. Torsturz-Abdichteinrichtung (3'; 3'') für eine Hubtoranordnung (1'; 1'') nach Anspruch 1, welche im Bereich eines Torsturzes (4) anordbar und derart lagerbar ist, dass sie in einer Abdichtstellung bei geschlossenem Hubtor (2) eine Abdichtwirkung zwischen einem Torblatt (21) und dem Torsturz (4) herstellt, 15  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** sie in der Abdichtstellung auf einer dem Torsturz (4) benachbarten horizontalen Seitenkantenfläche des Torblatts (21) aufliegt, wozu sie entweder eine Abdichtplatte (36) aufweist, welche durch einen Absenkmechanismus derart vertikal verschiebbar an einem Torsturz (4) lagerbar ist, dass sie zur Herstellung der Abdichtstellung auf die dem Torsturz (4) benachbarte horizontale Seitenkantenfläche der Torblatts (21) absenkbar ist, 20  
oder nach Art eines Rollo (37) mit einer Mehrzahl von Rollo-Lamellen (38) ausgebildet, in einer Rollo-Führung (39) beidseits geführt und über die dem Torsturz (4) benachbarte horizontale Seitenkantenfläche des Torblatts (21) verfahrbar ist. 25
17. Torsturz-Abdichteinrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf sie eine entgegen der Abdichtstellung gerichtete Kraftkomponente einwirkt. 30
18. Torsturz-Abdichteinrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Feder, insbesondere eine Druckfeder (34), zur Bereitstellung der Kraftkomponente vorliegt. 35
19. Torsturz-Abdichteinrichtung nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gegengewicht zur Bereitstellung der Kraftkomponente vorliegt. 40
20. Torsturz-Abdichteinrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie gedämmt ausgeführt und/oder mit thermisch getrennten Wandungen ausgebildet ist. 45
21. Torsturz-Abdichteinrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie beheizbar ist. 50

## Claims

1. A lifting door assembly (1; 1 ; 1'') comprising:

a lifting door (2), in particular a fast-moving industrial door, having a door leaf (21) which in the closed condition of the lifting door (2) covers a door aperture, and  
a door lintel sealing device (3; 3 ; 3'') disposed in the area of a door lintel (4) and mounted so as to produce a sealing effect between the door leaf (21) and the door lintel (4) in a sealing position when the lifting door (2) is in the closed condition,

### characterized in that

the door leaf (21) is guided laterally such that in the open position, it is wound free of contact in the area of the door lintel (4),

the upper horizontal lateral edge surface of the door leaf (21) comes to lie adjacent the door lintel when the door leaf (21) is in the closed condition, and

in the sealing position, when the lifting door is in the closed condition (2), the door lintel sealing device (3; 3'; 3'') rests on the upper horizontal lateral edge surface of the door leaf (21) adjacent the door lintel (4).

2. The lifting door assembly according to claim 1, **characterized in that** a sealing member (27; 27') extending across the entire width of the door is present at the end of the door leaf (21) adjacent door lintel (4). 30
3. The lifting door assembly according to claim 1 or 2, **characterized in that** the door lintel sealing device (3) is mounted pivotally at the door lintel (4). 35
4. The lifting door assembly according to claim 3, **characterized in that** the door lintel sealing device (3) has the form of a rigid flap extending across the entire width of the door. 40
5. The lifting door assembly according to claim 1 or 2, **characterized in that** the door lintel sealing device (3') is mounted at the door lintel (4) in a vertically displaceable manner such that it may be lowered onto the horizontal lateral edge surface of the door leaf (21) adjacent the door lintel (4) in order to establish the sealing position. 45
6. The lifting door assembly according to claim 1 or 2, **characterized in that** the door lintel sealing device (3'') is configured in the manner of a blind (37) and is displaceable over the horizontal lateral edge surface of the door leaf (21) adjacent the door lintel (4). 50
7. The lifting door assembly according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** a force compo- 55

nent directed opposite to the sealing position acts on the door lintel sealing device (3; 3'; 3").

8. The lifting door assembly according to claim 7, **characterized in that** there is a spring, in particular a compression spring (34), for providing the force component. 5
9. The lifting door assembly according to claim 7 or 8, **characterized in that** there is a counterweight for providing the force component. 10
10. The lifting door assembly according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** a drive means (25) is provided at the door leaf (21), which in the course of closing the door leaf (21) acts on the door lintel sealing device (3; 3'; 3") so as to enable it to reach the sealing position. 15
11. The lifting door assembly according to claim 10, **characterized in that** the drive means (25) is provided in the area of the upper end of the door leaf (21). 20
12. The lifting door assembly according to any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the door leaf (21) comprises a plurality of segments (22) connected to each other in a manner allowing them to be inclined relative to each other, which preferably are made to be double-walled with walls that are thermally isolated from each other. 25 30
13. The lifting door assembly according to any one of claims 1 to 12, **characterized in that** the door lintel sealing device (3; 3'; 3") is made to be insulated and/or include thermally isolated walls. 35
14. The lifting door assembly according to any one of claims 1 to 13, **characterized in that** the door lintel sealing device (3; 3'; 3") is heatable. 40
15. The, lifting door assembly according to any one of claims 1 to 14, **characterized in that** it further includes a sensor unit for detecting the position of the door lintel sealing device (3; 3'; 3"). 45
16. A door lintel sealing device (3'; 3") for a lifting door assembly (1'; 1") according to claim 1, which is adapted to be disposed in the area of a door lintel (4) and mounted so as to produce a sealing effect between a door leaf (21) and the door lintel (4) in a sealing position when the lifting door is in the closed condition (2), **characterized in that** it rests on a horizontal lateral edge surface of the door leaf (21) adjacent the door lintel (4) in the sealing position, to which it either 50  
comprises a sealing plate (36) which may be mounted on the door lintel (4) in a vertically displaceable 55

manner by a lowering mechanism such that it may be lowered onto the horizontal lateral edge surface of the door leaf (21) adjacent the door lintel (4) in order to establish the sealing position, or may be configured in the manner of a blind (37) containing a plurality of blind segments (38), which is guided on both sides in a blind guide means (39) and is displaceable over the horizontal lateral edge surface of the door leaf (21) adjacent the door lintel (4).

17. The door lintel sealing device according to claim 16, **characterized in that** it is acted upon by a force component directed opposite to the sealing position.
18. The door lintel sealing device according to claim 17, **characterized in that** there is a spring, in particular a compression spring (34), for providing the force component.
19. The door lintel sealing device according to claim 17 or 18, **characterized in that** there is a counterweight for providing the force component.
20. The door lintel sealing device according to any one of claims 16 to 19, **characterized in that** it is made to be insulated and/or have thermally isolated walls.
21. The door lintel sealing device according to any one of claims 16 to 20, **characterized in that** it is heatable.

## Revendications

1. Système de porte relevable (1 ; 1' ; 1") avec :

une porte relevable (2), en particulier une porte industrielle à grande vitesse, avec un panneau de porte (21) qui recouvre une ouverture de porte à l'état fermé de la porte relevable (2), et un dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3 ; 3' ; 3") qui est disposé dans la zone d'un linteau de porte (4) et logé de manière à établir dans une position étanche, lorsque la porte relevable (2) est fermée, une action étanche entre le panneau de porte (21) et le linteau de porte (4),  
**caractérisé en ce**  
**que** le panneau de porte (21) est guidé latéralement de manière à être enroulé sans contact dans la position ouverte dans la zone du linteau de porte (4),  
**que**, lorsque le panneau de porte (21) est fermé, la surface d'arête latérale horizontale supérieure du panneau de porte (21) vient en appui de manière contiguë au linteau de porte, et  
**que** le dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3 ; 3' ; 3") repose dans la position étanche, lors-

que la porte relevable (2) est fermée, sur la surface d'arête latérale horizontale supérieure, contiguë au linteau de porte (4), du panneau de porte (21).

2. Système de porte relevable selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** élément étanche (27 ; 27') se situe sur l'extrémité, contiguë au linteau de porte (4), du panneau de porte (21), lequel élément s'étend sur toute la largeur de porte.
3. Système de porte relevable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3) est logé de manière pivotante sur le linteau de porte (4).
4. Système de porte relevable selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3) est réalisé comme un clapet rigide, s'étendant sur toute la largeur de porte.
5. Système de porte relevable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3') est logé de manière mobile verticalement sur le linteau de porte (4) de manière à pouvoir être abaissé pour l'établissement de la position étanche sur la surface d'arête latérale horizontale, contiguë au linteau de porte (4), du panneau de porte (21).
6. Système de porte relevable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3'') est réalisé comme un store (37) et peut être déplacé sur la surface d'arête latérale horizontale, contiguë au linteau de porte (4), du panneau de porte (21).
7. Système de porte relevable selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'une** composante de force dirigée contre la position étanche agit sur le dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3 ; 3' ; 3'').
8. Système de porte relevable selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** ressort, en particulier un ressort de pression (34), est présent pour la mise à disposition de la composante de force.
9. Système de porte relevable selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'un** contrepoids est présent pour la mise à disposition de la composante de force.
10. Système de porte relevable selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'un** dispositif d'entraînement (25) est disposé sur le panneau de porte (21), lequel dispositif agit au cours de la fermeture du panneau de porte (21) sur le dispositif

d'étanchéité de linteau de porte (3 ; 3' ; 3'') de telle manière que celui-ci parvienne dans la position étanche.

- 5 11. Système de porte relevable selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (25) est disposé dans la zone de l'extrémité supérieure du panneau de porte (21).
- 10 12. Système de porte relevable selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le panneau de porte (21) présente une pluralité de lamelles (22) reliées entre elles de manière pliable, qui sont réalisées de préférence à double paroi avec des parois séparées thermiquement les unes des autres.
- 15 13. Système de porte relevable selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3 ; 3' ; 3'') est réalisé de manière isolée et/ou formé avec des parois séparées thermiquement.
- 20 14. Système de porte relevable selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3 ; 3' ; 3'') peut être chauffé.
- 25 15. Système de porte relevable selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'il** présente de plus une unité de détection qui détermine la position du dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3 ; 3' ; 3'').
- 30 16. Dispositif d'étanchéité de linteau de porte (3' ; 3'') pour un système de porte relevable (1' ; 1'') selon la revendication 1, qui peut être disposé dans la zone d'un linteau de porte (4) et logé de manière à établir dans une position étanche, lorsque la porte relevable (2) est fermée, une action étanche entre un panneau de porte (21) et le linteau de porte (4),  
**caractérisé en ce qu'il** repose dans la position étanche sur une surface d'arête latérale horizontale, contiguë au linteau de porte (4), du panneau de porte (21), pour quoi il présente une plaque étanche (36) qui peut être logée par un mécanisme d'abaissement de manière mobile verticalement sur un linteau de porte (4) de sorte qu'elle puisse être abaissée pour l'établissement de la position étanche sur la surface d'arête latérale horizontale, contiguë au linteau de porte (4), du panneau de porte (21),  
ou est réalisé comme un store (37) avec une pluralité de lamelles de store (38), est guidé de part et d'autre dans un guidage de store (39) et peut être déplacé sur la surface d'arête latérale horizontale, contiguë au linteau de porte (4), du panneau de porte (21) .
- 35 40 45 50 55

17. Dispositif d'étanchéité de linteau de porte selon la revendication 16, **caractérisé en ce qu'**une composante de force dirigée contre la position étanche agit sur lui.

5

18. Dispositif d'étanchéité de linteau de porte selon la revendication 17, **caractérisé en ce qu'**un ressort, en particulier un ressort de pression (34), est présent pour la mise à disposition de la composante de force.

10

19. Dispositif d'étanchéité de linteau de porte selon la revendication 17 ou 18, **caractérisé en ce qu'**un contrepoids est présent pour la mise à disposition de la composante de force.

15

20. Dispositif d'étanchéité de linteau de porte selon l'une quelconque des revendications 16 à 19, **caractérisé en ce qu'**il est réalisé de manière isolée et/ou formé avec des parois séparées thermiquement.

20

21. Dispositif d'étanchéité de linteau de porte selon l'une quelconque des revendications 16 à 20, **caractérisé en ce qu'**il peut être chauffé.

25

30

35

40

45

50

55

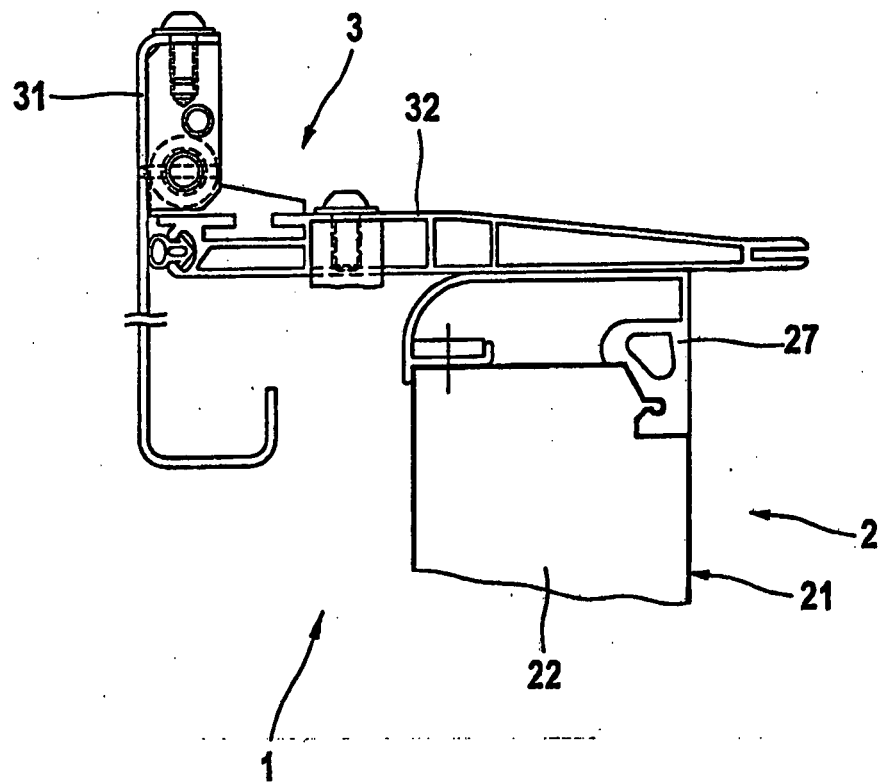


**Fig. 1**

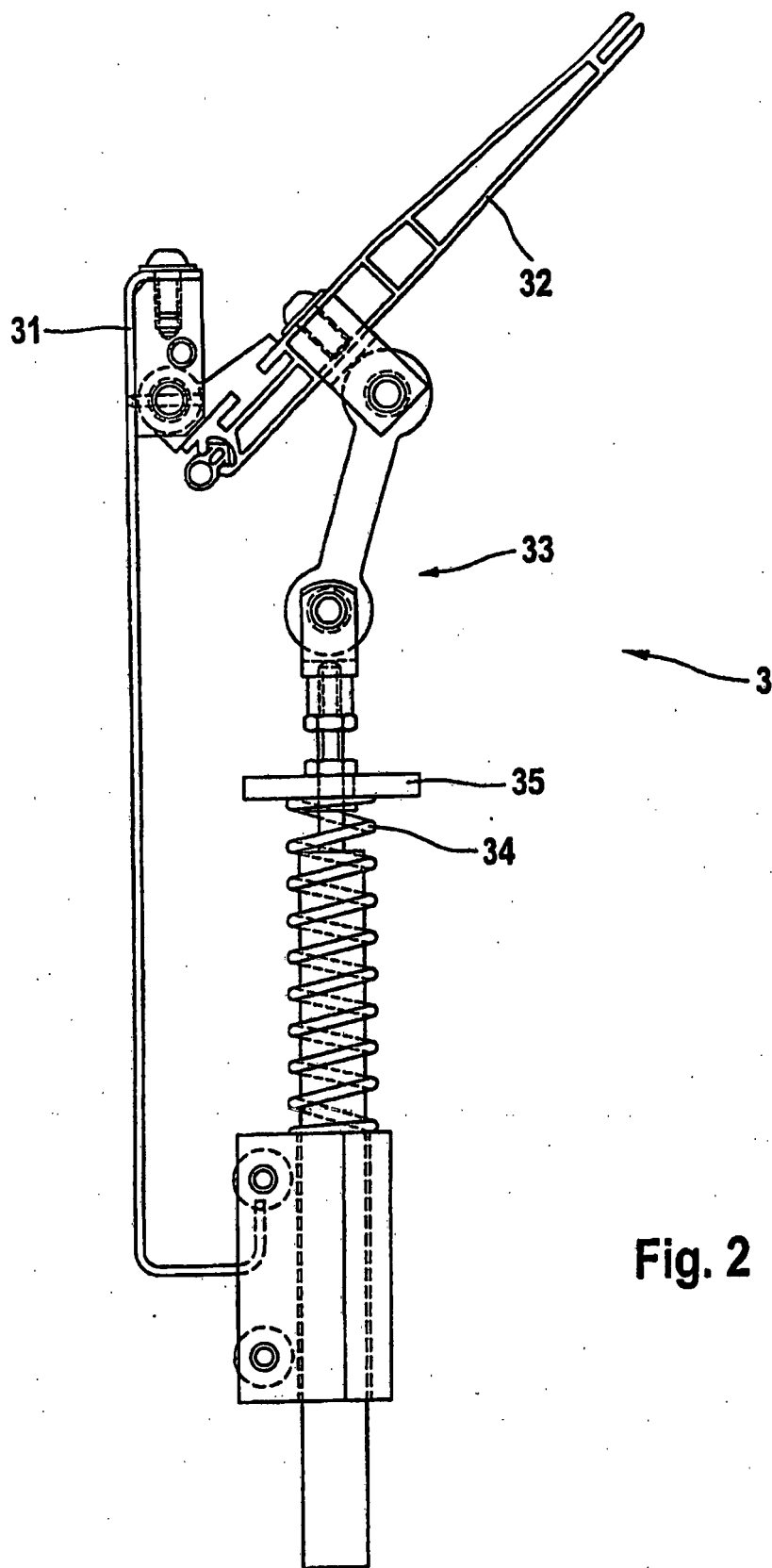
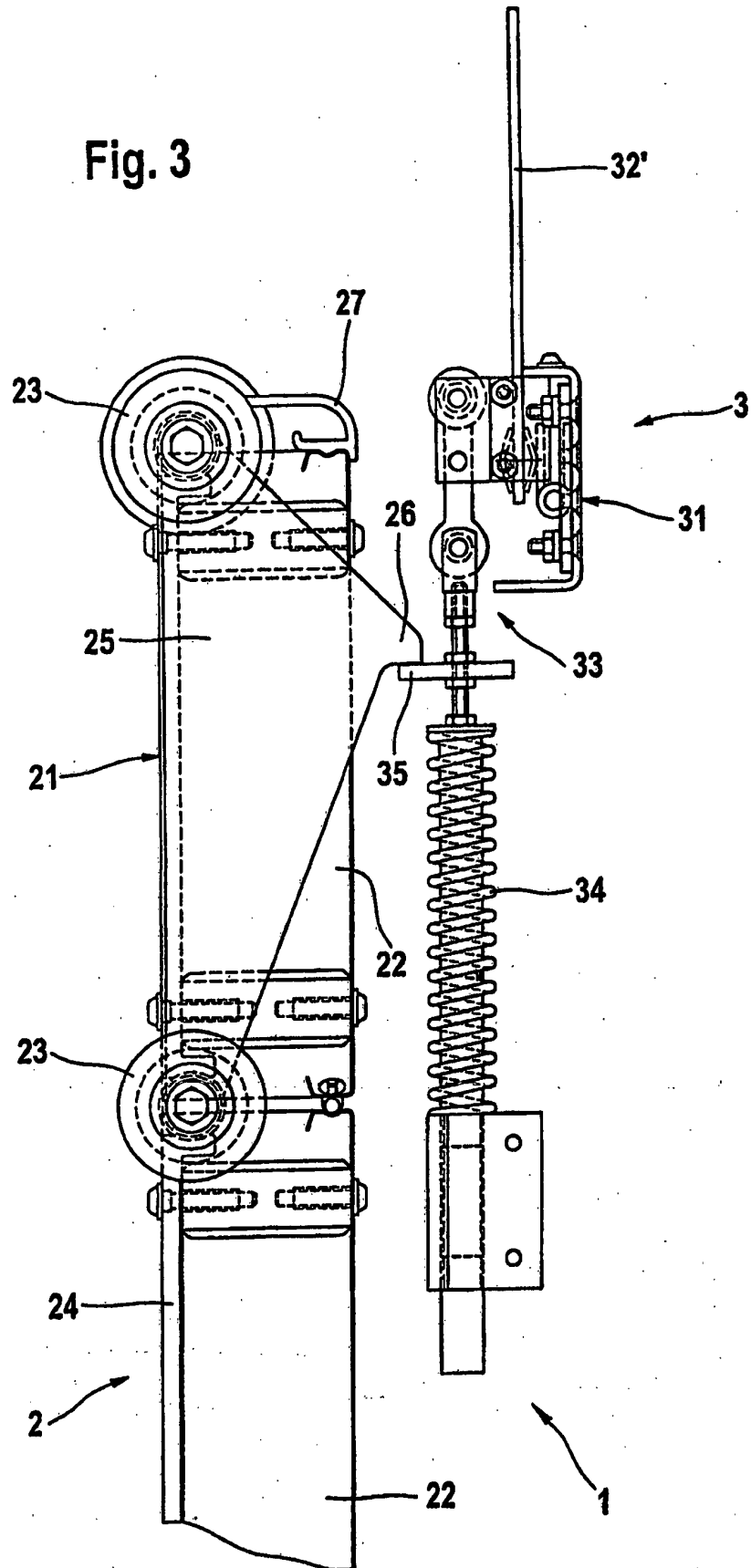


**Fig. 2**

Fig. 3



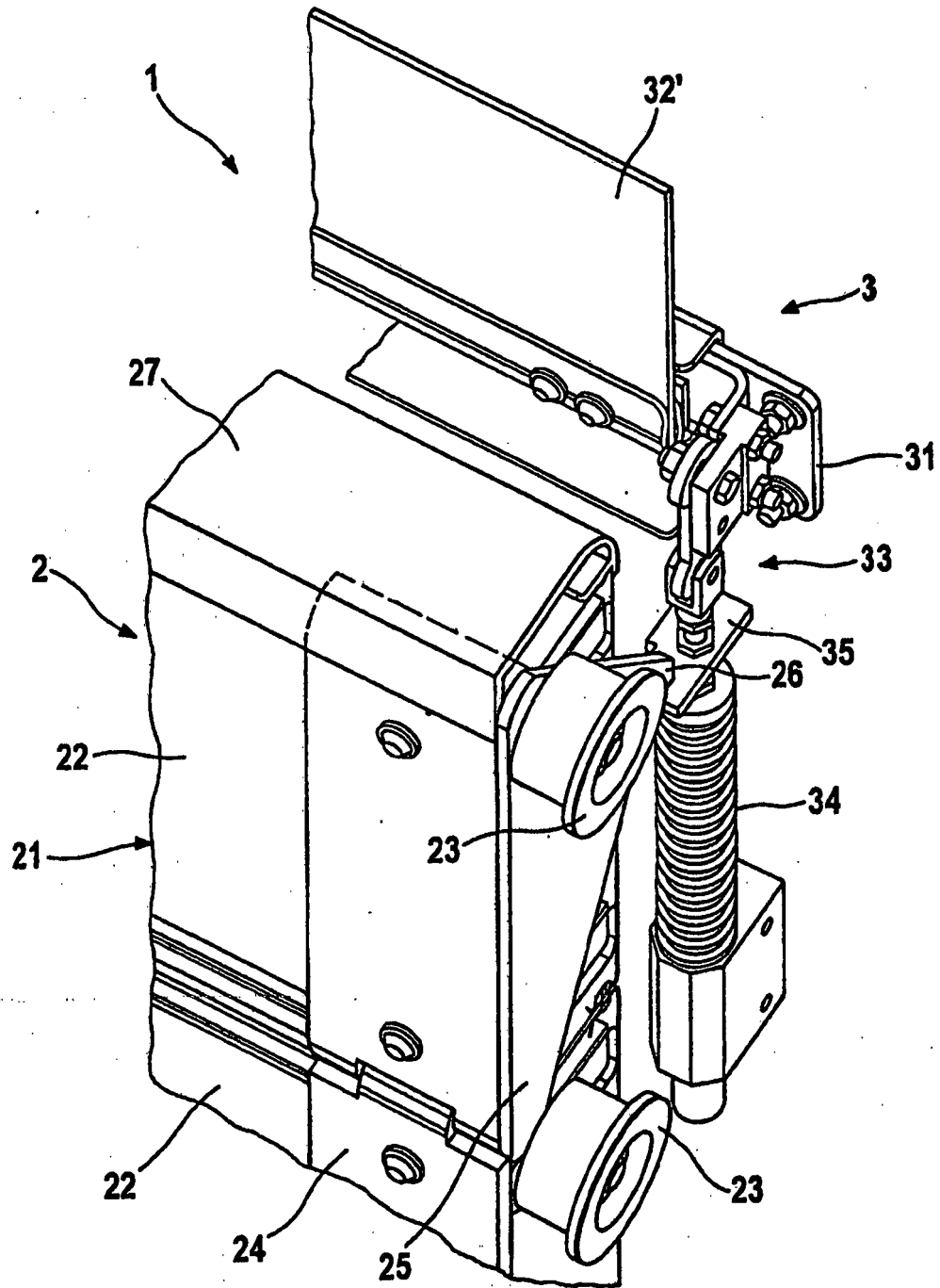


**Fig. 4**

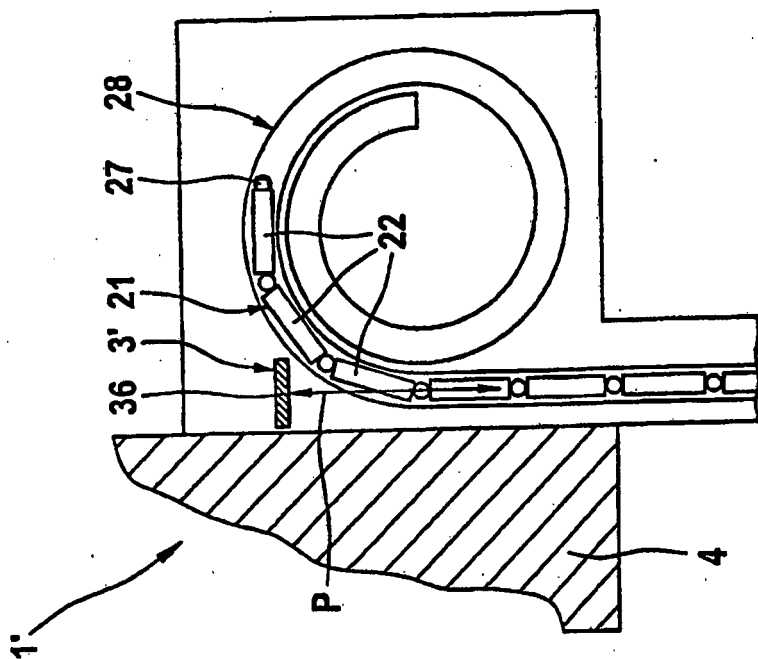


Fig. 6

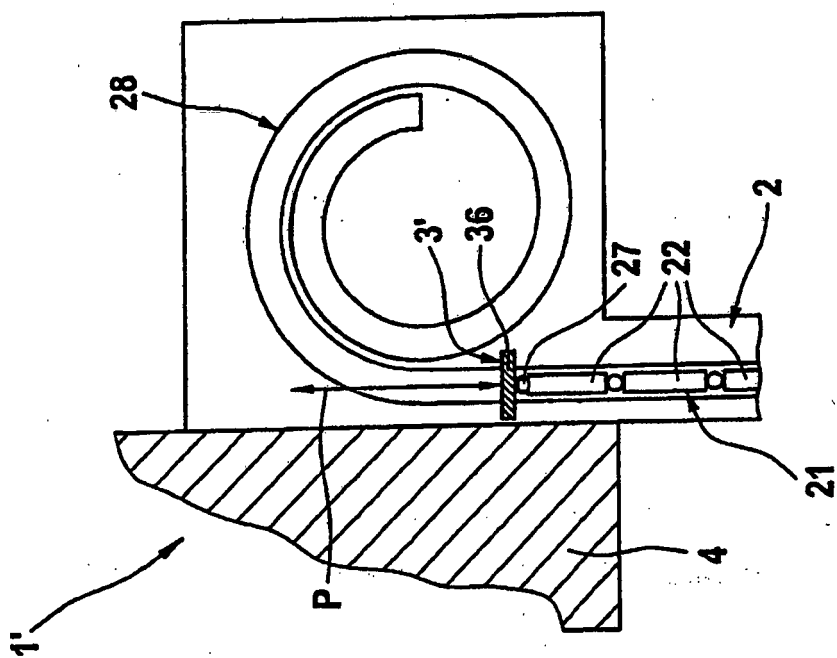


Fig. 5

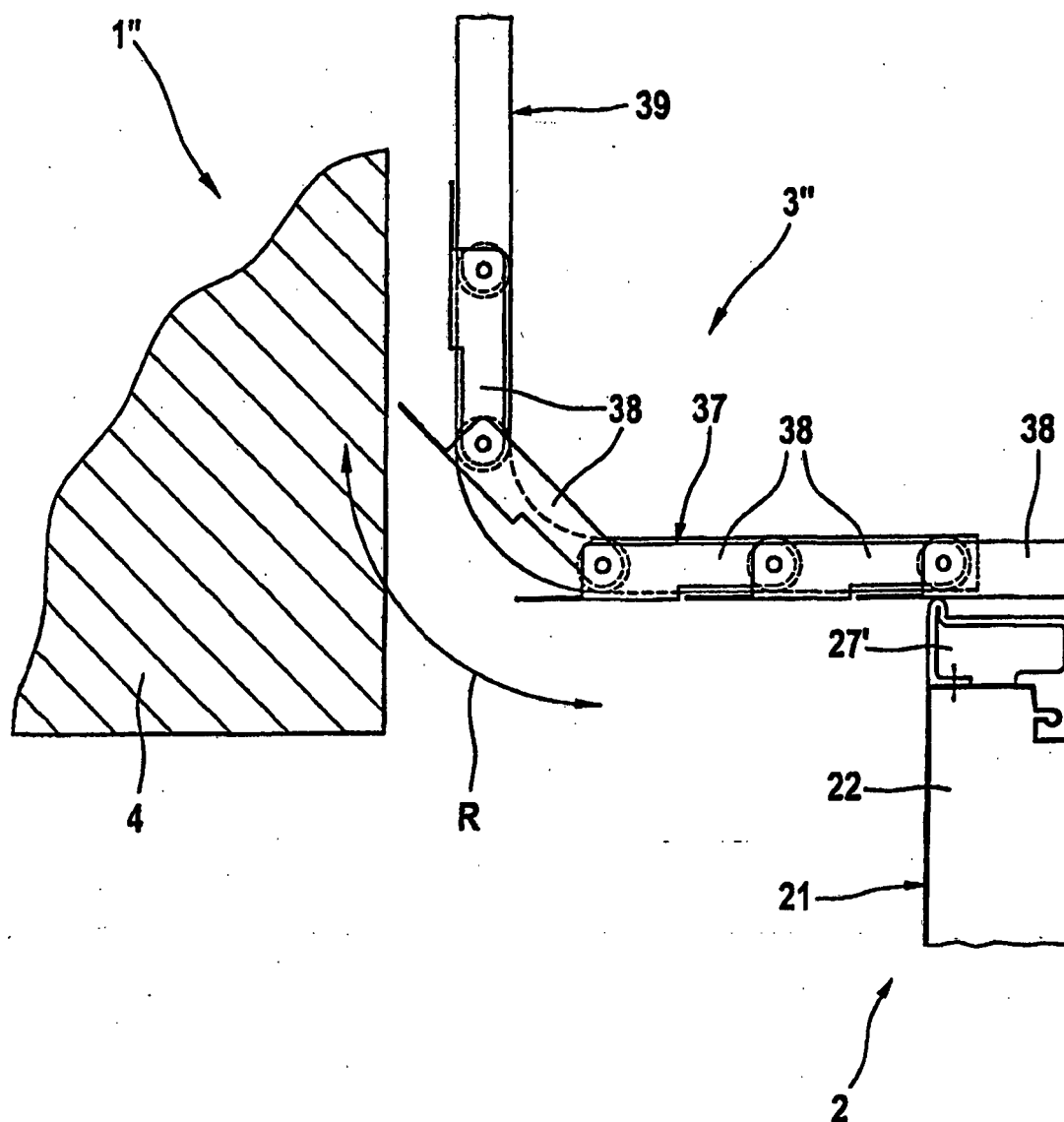


Fig. 7

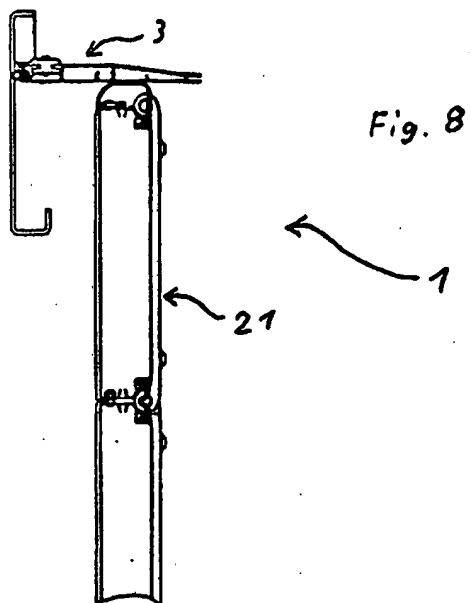


Fig. 9

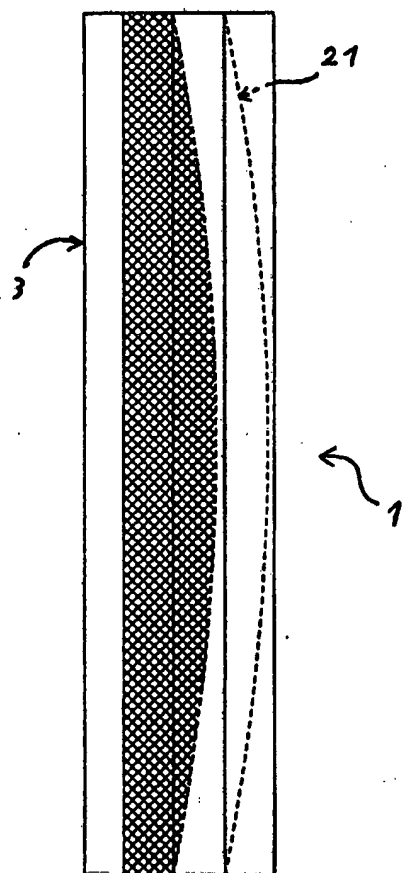
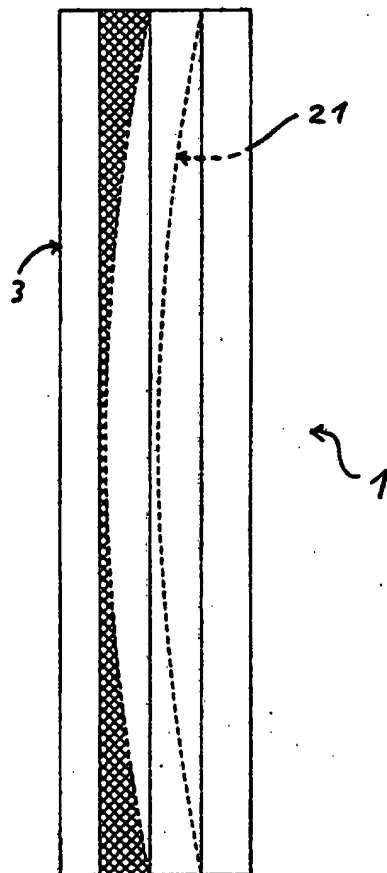


Fig. 10



**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 4015214 A [0003]
- DE 4015215 A [0003]
- DE 4015216 A [0003]
- FR 2873153 [0004]
- EP 1251236 A2 [0007] [0011]
- DE 102004063924 A1 [0008] [0013]
- DE 10339506 A1 [0013]
- DE 10348543 A1 [0013]
- DE 102004014350 A1 [0013]