

(19)



(11)

EP 2 933 426 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2017 Patentblatt 2017/05

(51) Int Cl.:
E06B 9/06 (2006.01)

E06B 9/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15000779.7**

(22) Anmeldetag: **16.03.2015**

(54) **DICHTUNGSANORDNUNG IM STURZBEREICH EINES SEKTIONALTORS MIT SCHWENKBAREN FÜHRUNGSROLLEN**

SEALING ARRANGEMENT IN THE LINTEL AREA OF A SECTIONAL GATE HAVING PIVOTABLE GUIDING ROLLER

AGENCEMENT D'ÉTANCHÉITÉ POUR UN LINTEAU DE PORTE SECTIONNELLE COMPRENANT DES GALETS PIVOTABLES

(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**

(30) Priorität: **15.04.2014 DE 102014005578**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(73) Patentinhaber: **Seuster KG
58513 Lüdenscheid (DE)**

(72) Erfinder: **Fischer, Jörg
44269 Dortmund (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1-202012 012 514 GB-A- 1 313 208

EP 2 933 426 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 ein Tor nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige Tore in Form von Rolltoren oder Spalttoren werden zum Verschluß von Raumöffnungen und Durchfahrten eingesetzt. Bei einfachen Rolltoren kann das Torblatt in Form eines bahnförmigen Behangs verwirklicht sein, das im Verlauf der Öffnungsbewegung auf einer Wickelwelle aufgewickelt wird. Im Hinblick auf die in einigen Fällen angestrebte thermischen Isoliereigenschaften beispielsweise bei Einsatz entsprechender Tore im Bereich von Kühl- und Tiefkühlräumen, aber auch im Bereich von Wärmekammern, zum Beispiel bei der Vulkanisierung von Autoreifen, wird verlangt, daß das Torblatt thermisch isolierende Eigenschaften hat. Dazu kann ein bahnförmiger Behang mit geeigneten Isolierkörpern ausgestattet werden. Entsprechende Tore sind beispielsweise in der DE 20 2013 005 164 beschrieben.

[0003] In der GB 1313208 ist ein Tor beschrieben, bei dem eine Führungsrolle mit Hilfe eines Schraubbolzens an einem aufeinanderfolgende Paneele gelenkig miteinander verbindenden Scharnier befestigt ist. Dabei ist die Lage der Führungsrolle mit Hilfe eines sich senkrecht zur Bolzenachse des Schraubbolzens erstreckenden Hebels einstellbar.

[0004] Wenn neben einer thermischen Trennung auch noch ein sicherer Öffnungsverschluß, beispielsweise zur Gewährleistung einer ausreichenden Einbruchssicherheit, gewünscht ist, werden Tore eingesetzt, bei denen das Torblatt aus starren Lamellen besteht, welche bezüglich senkrecht zu der Bewegungsbahn verlaufenden Gelenkachsen gelenkig miteinander verbunden sind. Die gelenkige Verbindung kann in Form von sogenannten Einschiebeprofilen verwirklicht sein. Zusätzlich oder alternativ können auch scharnierartige Verbindungen zwischen den Lamellen vorgesehen sein. Tore dieser Art sind in der DE 20 2006 017 619 beschrieben. Im Hinblick auf die Reduzierung der Lärmbelastung bei einer Öffnungs- oder Schließbewegung entsprechender Tore wird im Allgemeinen gewünscht, daß zwischen aufeinanderfolgenden Wicklungen des mehrlagigen Wickels in der Öffnungsstellung ein Abstand eingehalten ist, der eine berührungsfreie Abwicklung des mehrlagigen Wickels bzw. eine berührungsfreie Aufwicklung zu einem mehrlagigen Wickel ermöglicht. Ein entsprechender Abstand im Bereich der Öffnungsstellung kann sichergestellt werden, wenn die Lamellen mit Führungselementen an ihren seitlichen Rändern ausgestattet sind, welche im Verlauf der Öffnungsbewegung in Führungsschienen einlaufen, die in etwa senkrecht zu den Längsachsen der Lamellen laufenden Ebenen angeordnet sein können und zweckmäßigerweise spiralförmig umlaufen. Durch Anpassung der Abmessungen der Führungselemente an die Führungsschienen kann eine nahezu spielfreie Führung gewährleistet werden, wobei durch die Dimensionierung bzw. durch den Verlauf der Führungsschienen sichergestellt werden kann, daß eine berührungsfreie Aufwicklung

lung bzw. Abwicklung des Torblatts erfolgt.

[0005] Entsprechende Tore können gewünschte thermische Eigenschaften bzw. Isoliereigenschaften aufweisen, wenn die Lamellen zumindest teilweise aus thermisch isolierendem Material, wie etwa Kunststoff, insbesondere in Form eines Schaums, besonders bevorzugt in Form eines PU-Schaums, verwirklicht sind. Das thermisch isolierende Material kann in stabilisierende Materialbahnen, wie etwa Schalen aus einem metallischen Werkstoff, aufgenommen sein.

[0006] Bei der thermischen Isolierung spielt neben den thermischen Eigenschaften der Lamellen auch die Abdichtung zum Baukörper eine wichtige Rolle. Dabei hat es sich im Besonderen als problematisch erwiesen, den im Sturzbereich, also am oberen Rand des Torblatts in der Schließstellung, auftretenden Spalt zu verschließen. Eine berührend arbeitende Abdichtung als Bürste oder Schlaufe aus flexiblem Material führt zu Schleifspuren auf den Lamellen, wenn die Lamellen im Verlauf der Schließ- oder Öffnungsbewegung längs der Dichtung schleifen. Eine berührungslos arbeitende Abdichtung auf dem Baukörper verhindert eine Beschädigung an der Lamelle, in der Schließstellung des Torblatts bleibt aber ein den Wärmedurchgang begünstigender Spalt. Es wurde auch bereits vorgeschlagen, die Abdichtung im Sturzbereich mit Hilfe von an der bei einer Öffnungsbewegung vorlaufenden Lamelle, also der in der Schließstellung obersten Lamelle angebrachten Dichtungsanordnungen zu verwirklichen. Dabei hat es sich aber als problematisch erwiesen, daß entsprechende Dichtungsanordnungen beim Aufwickeln des Tors zu dem mehrlagigen Wickel an Lamellen einer benachbarten Wickellage anschlagen und zu einer unerwünschten Geräuschentwicklung und ggf. auch zu Schleifspuren führen.

[0007] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Tor bereitzustellen, mit dem ein dichter Abschluß im Sturzbereich sichergestellt werden kann, ohne daß es zu Beschädigungen an den Lamellen und/oder einer unerwünschten Geräuschentwicklung kommt.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebene Weiterbildung der bekannten Tore gelöst.

[0009] Da das Führungselement in den Führungsschienen mit geringem Spiel aufgenommen ist, kann die vorlaufende Lamelle bezüglich dem Führungselement so verschwenkt werden, daß eine ggf. daran angebrachte Dichtungsanordnung bei gleichzeitig sicherer Führung der Öffnungsbewegung derart verlagert wird, daß es nicht mehr in Anlage an die Lamellen einer benachbarten Wickellage gelangt. Andererseits kann die Lamelle bezüglich dem Führungselement bei Erreichen der Schließstellung so verschwenkt werden, daß es zu einer sicheren Abdichtung kommt. Insgesamt kann so unter Vermeidung der Beschädigung von einzelnen Lamellen und einer unerwünschten Geräuschentwicklung ein dichter Öffnungsabschluß im Sturzbereich verwirklicht werden.

[0010] Im Sinne einer geräuscharmen Torblattbewegung hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn mindestens ein Führungselement eine bezüglich einer parallel zur Schwenkachse verlaufenden Rollenachse verdrehbar an dem Schwenkhebel angebrachte Führungsrolle aufweist.

[0011] Wenn die Dichtungsanordnung an der bei der Öffnungsbewegung vorlaufenden Lamelle in der Torblattschließstellung in den Außenraum absteht, kann eine berührungsfreie Öffnungsbewegung verwirklicht werden, wenn das Führungselement im Verlauf der Öffnungsbewegung durch Verschwenken des Schwenkhebels um die Schwenkachse bezüglich der Spiralachse bzw. Wickelachse radial nach außen in Bezug auf die vorlaufende Lamelle verlagert wird, so daß ein vorlaufender Rand der vorlaufenden Lamelle radial nach innen bezüglich der Spiralachse verlagert wird. Die nach außen abstehende Dichtungsanordnung wird dann mit der vorlaufenden Lamelle verlagert, so daß die Dichtungsanordnung an der vorlaufenden Lamelle, welche im Öffnungszustand den Beginn der innersten Wicklungslage bildet, einen radialen Abstand von der darauffolgenden Wickellage aufweisen kann.

[0012] Ein sicherer Dichtungsabschluß wird bei erfindungsgemäßen Toren erreicht, weil eine an der vorlaufenden Lamelle angeordnete und in der Öffnungsstellung in ihrer Ruhelage zwischen aufeinanderfolgenden Wickellagen angeordnete Dichtungsanordnung bei Erreichen der Schließstellung durch Verschwenken der vorlaufenden Lamelle bezüglich in der Führungsschiene geführten Führungselementen an der vorlaufenden Lamelle um die Schwenkachse aus der Ruhelage in eine Dichtlage verlagerbar ist, in der sie vorzugsweise an einer ortsfesten Dichtungseinrichtung anliegt.

[0013] Zur Sicherstellung einer berührungsfreien Bewegung hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn eine die vorlaufende Lamelle bezüglich dem Schwenkhebel in eine vorgegebene Richtung, insbesondere in die Ruhelage der Dichtungsanordnung drängende Vorspanneinrichtung vorgesehen ist. Unter der Wirkung der Vorspanneinrichtung wird die Positionierung der Dichtungsanordnung in der Ruhelage während der Öffnungsbewegung sichergestellt. Zur Verlagerung der Dichtungsanordnung in die Dichtungsstellung kann eine Positionierungseinrichtung vorgesehen sein, mit der die vorlaufende Lamelle bei Erreichen der Schließstellung aus der Ruhelage gegen die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung in die Dichtungsstellung verlagerbar ist.

[0014] Eine entsprechende Positionierungseinrichtung kann besonders einfach verwirklicht werden, wenn sie ein erstes, an der vorlaufenden Lamelle angebrachtes Positionierungselement, wie etwa eine rampenförmige Anlagefläche oder Positionierungsrolle, und ein bei Erreichen der Schließstellung in Anlage an das erste Positionierungselement gelangendes ortsfestes zweites Positionierungselement, wie etwa eine Positionierungsrolle oder eine rampenförmige Anlagefläche, aufweist.

Durch Bewegung des an der vorlaufenden Lamelle befestigten Positionierungselements bezüglich des zweiten Positionierungselements kann die gewünschte Verlagerung der vorlaufenden Lamelle und damit auch der Dichtungsanordnung in die Dichtungsstellung verwirklicht werden. Zur Gewährleistung der gewünschten Betriebssicherheit eines erfindungsgemäßen Tors kann es sinnvoll sein, wenn eine bezüglich der vorlaufenden Lamelle feststehende Anschlagsanordnung zur Begrenzung der Schwenkbewegung des Schwenkhebels vorgesehen ist.

[0015] Bei erfindungsgemäßen Toren ist ebenso wie bei herkömmlichen Toren regelmäßig vorgesehen, daß mindestens zwei in Bewegungsrichtung aufeinanderfolgende Lamellen bezüglich parallel zu ihren Längsachsen verlaufenden Gelenkachsen gelenkig miteinander verbunden sind. Dabei können an den seitlichen Rändern von zwei, drei oder mehr, insbesondere von allen aufeinanderfolgenden Lamellen mit der Führungsanordnung zusammenwirkende Führungselemente, insbesondere Führungsrollen, zur Torblattbewegung angebracht sein.

[0016] Durch die Verschwenkbewegung der vorlaufenden Lamelle bezüglich des Schwenkhebels kann die vorlaufende Lamelle in den Bereich der Führungsschiene gelangen. Zur Gewährleistung eines störungsfreien Betriebs kann es daher sinnvoll sein, die vorlaufende Lamelle in ihrer Längsrichtung kürzer auszuführen als die folgenden Lamellen, so daß zwischen beiden seitlichen Rändern der vorlaufenden Lamelle und den entsprechenden seitlichen Rändern der nachfolgenden Lamelle ein axialer Abstand gebildet ist. Die vorlaufende Lamelle ist dann symmetrisch bezüglich der folgenden Lamelle angeordnet und kann ggf. zwischen die in den senkrecht zu den Längsachsen verlaufenden Ebenen angeordneten Führungsschienen eintauchen.

[0017] Schließlich ist es auch bei erfindungsgemäßen Toren zweckmäßig, wenn eine vorzugsweise an die bei einer Öffnungsbewegung nachlaufende Welle gekoppelte Antriebseinrichtung, wie etwa ein Getriebemotor, zum Bewegen des Torblatts vorgesehen ist.

[0018] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Tors, bei dem das Torblatt die Schließstellung nahezu erreicht hat,
- Fig. 2 Eine schematische Darstellung gemäß Fig. 1 mit Torblatt in der Schließstellung
- Fig. 3 Eine Teildarstellung des Tors gemäß den Fig. 1 und 2 und
- Fig. 4 Eine Gegenüberstellung von Toren nach dem Stand der Technik und erfindungsgemäßen Toren.

[0019] Das in der Zeichnung dargestellte Tor besteht im Wesentlichen aus einer insgesamt mit 10 bezeichneten

ten Führungsanordnung und einem insgesamt mit 20 bezeichneten Torblatt. Die Führungsanordnung 10 umfaßt einen etwa geradlinig verlaufenden Abschnitt 12, der sich etwa parallel zu den seitlichen Rändern des Torblatts in der Torblattschließstellung in Schwererichtung erstreckt und einen spiralförmig umlaufenden Abschnitt, der an das obere Ende des geradlinig verlaufenden Abschnitts 12 anschließt, wobei der geradlinig verlaufende Abschnitt 12 tangential in das Ende des spiralförmigen Abschnitts 14 übergeht. Der spiralförmige Abschnitt 14 verläuft in einer sich senkrecht zur Längsachse der Lamellen 30, 40 des Torblatts erstreckenden Ebene. Das Torblatt 20 umfaßt eine Anzahl von in einer senkrecht zur ihren Längsachsen verlaufenden Richtung hintereinander angeordneten Torblattlamellen 30, 40, denen jeweils Führungsrollen 32 bzw. 42 zugeordnet sind, mit denen eine Torblattbewegung zwischen einer Schließstellung, in der das Torblatt zwischen den geradlinig verlaufenden Abschnitten 12 der beidseits des Torblatts angeordneten Führungsschienen aufgenommen ist, und einer Öffnungsstellung, in der das Torblatt in dem spiralförmigen Abschnitt 14 der Führungsschiene zu einem mehrlagigen Wickel aufgewickelt ist, geführt wird. Die Lamellen 30, 40 sind mithilfe einer scharnierartigen Verbindung bezüglich parallel zu den Längsachsen der Lamellen verlaufenden Schwenkachsen verschwenkbar miteinander verbunden.

[0020] Die an der bei einer Öffnungsbewegung vorlaufenden Torblattlamelle 40 angeordnete Führungsrolle 42 ist über eine Schwenkhebel 50 bezüglich einer parallel zur Längsachse der Lamelle 40 verlaufenden Schwenkachse verschwenkbar an der vorlaufenden Lamelle 40 befestigt. Ferner ist an dem bei einer Öffnungsbewegung vorlaufenden Rand der vorlaufenden Lamelle 40 ein nach außen abstehender Dichtstreifen 60 angebracht.

[0021] Wie besonders deutlich in Fig. 2 zu erkennen ist, gelangt der Dichtstreifen 60 bei Erreichen der Schließstellung in Anlage an eine im Bereich des Sturzes der zu verschließenden Öffnung angebrachten Hohlkammerdichtung 70. Die Hohlkammerdichtung 70 ist als kurze Schlaufe aus einem elastomeren Material ausgeführt. Dazu wird die Lamelle 40 gegen die Vorspannkraft einer Vorspannfeder 62 bei Erreichen der Schließstellung mithilfe einer Positionierungseinrichtung von der in Fig. 1 dargestellten Zwischenlage in die in Fig. 2 dargestellte Dichtungslage gedrängt. Die Positionierungseinrichtung weist eine an der inneren Begrenzungsfläche der Lamelle 40 angebrachte Anlagefläche 80 auf, die in Richtung auf den bei einer Öffnungsbewegung vorlaufenden Rand der Lamelle 40 ausgehend von der Lamelleninnenseite ansteigt und keilförmig ausgeführt ist, sowie eine Positionierungsrolle 82, die an den vertikal verlaufenden Abschnitt 12 der Führungsschienenanordnung 10 angebracht ist.

[0022] Bei Erreichen der in Fig. 2 dargestellten Schließstellung läuft die Anlagefläche 80 auf die Positionierungsrolle 82 auf und drängt die in einer Öffnungsbewegung vorlaufende Lamelle 40 bezüglich der Füh-

rungsrolle 42 nach außen, wobei gleichzeitig der Dichtstreifen 60 in Anlage an die Hohlkammerdichtung 70 gelangt. Die Schwenkbewegung der Lamelle 40 wird durch die gelenkige Ankuppelung der Führungsrolle 42 über den Schwenkhebel 50 ermöglicht, wobei durch die Aufnahme der Führungsrolle 42 in der Führungsschiene 10 eine spielarme Bewegung der bei der Öffnungsbewegung vorlaufenden Lamelle erreicht wird.

[0023] Beim Verlassen der in Fig. 2 dargestellten Schließstellung wird die bei einer Öffnungsbewegung vorlaufende Lamelle 40 mithilfe der Vorspannfeder 62 zusammen mit dem Dichtstreifen 60 bezüglich der Führungsrolle 42 nach innen in Richtung auf die Spiralachse des spiralförmigen Abschnitts 14 der Führungsschiene gedrängt. Sie gelangt ausgehend von der in Fig. 2 c) dargestellten Dichtungslage über die in Fig. 1 c) dargestellte Zwischenlage in die in Fig. 4 b) dargestellte Ruhelage, in die sie zwischen aufeinanderfolgenden Wicklungen des zu einem mehrlagigen Wickel aufgewickelten Torblatts gelangt, ohne daß sie Lamellen der benachbarten Wicklungen des Torblatts berührt was bei in Fig. 4 a) dargestellten, bekannten Toren beobachtet wird.

[0024] Die Verschwenkung der vorlaufenden Lamelle 40 bezüglich dem Schwenkhebel 50 ermöglicht trotz spielarmer Führung der Führungsrollen 32 und 42 in dem spiralförmigen Führungsschienenabschnitt 14 eine Verschwenkung der vorlaufenden Lamelle 40 bezüglich der nachfolgenden Lamelle 30 um einen Winkel, der größer ist als der Winkel um den die Lamelle 30 bezüglich der nachfolgenden Lamelle verschwenkt werden kann.

[0025] Insgesamt wird bei einem erfindungsgemäßen Tor eine Öffnungs- bzw. Schließbewegung in den spiralförmigen Abschnitt 14 bzw. aus dem spiralförmigen Abschnitt 14 heraus ermöglicht, ohne daß es zu einem Anschlagen oder einer schleifenden Berührung des Dichtstreifens 60 der Lamellen einer benachbarten Wicklungslage kommt.

[0026] Wie besonders deutlich in Fig. 3 zu erkennen ist, weist die bei einer Öffnungsbewegung vorlaufende Lamelle 40 eine geringere axiale Länge auf als die nachfolgende Lamelle 30. Sie kann durch eine Schwenkbewegung um die Schwenkachse zwischen dem an den seitlichen Rändern der Lamelle angeordneten Führungsschienenabschnitt verschwenkt werden. Zur Überbrückung des Abstands zwischen den axialen Enden der Lamellen 30 und 40 ist ein die Montage einer Scharnierverbindung zwischen diesen aufeinanderfolgenden Lamellen erlaubendes Distanzstück 54 vorgesehen. Durch die Verkürzung der bei einer Öffnungsbewegung vorlaufenden Lamelle wird im übrigen Freiraum für den Schwenkhebel 50 zur verschwenkbaren Ankopplung der Führungsrolle 42 an die bei einer Öffnungsbewegung vorlaufende Lamelle 40 bereitgestellt. Die Schwenkbewegung des Schwenkhebels 50 wird durch einen Anschlag 64 begrenzt, der an der Lamelle 40 angebracht ist. So wird verhindert, daß die Lamelle 40 bei Einlaufen in den spiralförmigen Abschnitt 14 der Führungsschiene 10 zu weit nach innen verschwenkt wird. Mit einer ähn-

lichen Anschlaganordnung kann verhindert werden, daß die Lamelle bei Erreichen der Schließstellung zu weit nach außen verschwenkt wird. Da die Bewegung der Lamelle in die Dichtungslage allerdings nicht durch eine Vorspanneinrichtung unterstützt wird, kann von der Bereitstellung einer zweiten Anschlaganordnung abgesehen werden. Die zweite Anschlaganordnung kann zweckmäßig sein, um bei einem Federbruch den Schwenkbereich mechanisch zu begrenzen und Kollisionen zu vermeiden. Weiterhin wird damit die Möglichkeit geschaffen, das Profil bei einem Federbruch im geschwenkten Zustand zu fixieren um übergangsweise die Torfunktion aufrecht zu erhalten.

[0027] Bei allen Ausführungsformen der Erfindung kann eine Antriebseinrichtung vorgesehen sein, die vorzugsweise an die bei einer Öffnungsbewegung nachlaufende Lamelle angreift und eine Bewegung des Torblatts zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung unterstützt.

[0028] Die Erfindung ist nicht auf die anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsform beschränkt. Es ist beispielsweise auch daran gedacht, anstelle einer spiralförmigen Führungsschiene eine ovale Führungsschiene mit einer Anzahl von Führungsschienenwindungen bereitzustellen. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Positionierungsrolle an der Lamelle 40 anzubringen, während die Anlagefläche an der Führungsschiene angeordnet wird. Es ist auch an solche Ausführungsformen gedacht, bei denen nur einige Lamellen mit Führungsrollen ausgestattet sind.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0029]

10	Führungsanordnung
12	geradlinig verlaufender Abschnitt
14	spiralförmiger Abschnitt
20	Torblatt
30	Lamelle
32	Führungsrolle
40	vorlaufende Lamelle
42	Führungsrolle der vorlaufenden Lamelle
50	Schwenkhebel
54	Distanzstück
60	Dichtstreifen
62	Vorspannfeder
64	Anschlag
70	Hohlkammerdichtung
80	Anlagefläche
82	Positionierungselement

Patentansprüche

1. Tor mit einem ausgehend von einer Schließstellung im Verlauf einer Öffnungsbewegung zu einem mehrlagigen Wickel aufwickelbaren und eine Mehrzahl

von sich mit ihren Längsachsen etwa senkrecht zur Richtung der Öffnungsbewegung, üblicherweise horizontal erstreckenden Lamellen (30) aufweisenden Torblatt (20) und einer Führungsanordnung (10) zur Führung der Öffnungsbewegung mit im Bereich der seitlichen Ränder der Lamellen (30) vorzugsweise spiralförmig umlaufenden Führungsschienen, welche in Ebenen angeordnet sind, die in etwa senkrecht zu den Längsachsen der Lamellen verlaufen, in deren radial äußerste Windungen an seitlichen Rändern der bei der Öffnungsbewegung vorlaufenden Lamelle (40) angebrachte Führungselemente (42) einführbar sind, wobei die Führungselemente (42) an den seitlichen Rändern der vorlaufenden Lamelle (40) über Schwenkhebel (50) an der vorlaufenden Lamelle (40) befestigt sind und bezüglich parallel zur Längsachse der Lamelle (40) verlaufende Schwenkachsen verschwenkbar an der Lamelle (40) angebracht sind, wobei eine an der vorlaufenden Lamelle (40) angeordnete, und in der Öffnungsstellung in einer Ruhelage zwischen aufeinanderfolgenden Wickellagen angeordnete Dichtungsanordnung (60) ist, die bei Erreichen der Schließstellung durch Verschwenken der vorlaufenden Lamelle (40) bezüglich des in der Führungsschiene (10) geführten Führungselements (42) um die Schwenkachse aus der Ruhelage in eine Dichtlage verlagerbar ist, in der sie vorzugsweise an einer ortsfesten Dichtungseinrichtung (70) anliegt.

2. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Führungselement eine bezüglich einer parallel zur Schwenkachse verlaufenden Rollenachse verdrehbar an dem Schwenkhebel (50) angebrachte Führungsrolle (42) aufweist.

3. Tor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungselement (42) im Verlauf der Öffnungsbewegung durch Verschwenken des Schwenkhebels (50) um die Schwenkachse bezüglich der Spiralachse radial nach außen bezüglich der vorlaufenden Lamelle (40) verlagerbar wird.

4. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine die vorlaufende Lamelle (40) bezüglich dem Schwenkhebel (50) in eine vorgegebene Richtung, insbesondere in die Ruhelage der Dichtungsanordnung (60), drängende Vorspanneinrichtung (62).

5. Tor nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** eine Positionierungseinrichtung, mit der die vorlaufende Lamelle (40) bei Erreichen der Schließstellung aus der Ruhelage gegen die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung in die Dichtungslage verlagerbar ist.

6. Tor nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Positionierungseinrichtung (80, 82) ein ers-

tes, an der vorlaufenden Lamelle (40) angebrachtes Positionierungselement, (82) wie etwa eine rampenförmige Anlagefläche (82) oder eine Positionierungsrolle (82), und ein bei Erreichen der Schließstellung in Anlage an das erste Positionierungselement (80) gelangendes zweites Positionierungselement (82), wie etwa eine Positionierungsrolle (82) oder eine rampenförmige Anlagefläche, aufweist.

7. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine bezüglich der vorlaufenden Lamelle feststehenden Anschlaganordnung (64), zur Begrenzung der Schwenkbewegung des Schwenkhebels (50).
8. Tor nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens zwei in Bewegungsrichtung aufeinanderfolgende Lamellen (30, 40) bezüglich parallel zu ihren Längsachsen verlaufenden Gelenkachsen gelenkig miteinander verbunden sind.
9. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den seitlichen Rändern von zwei, drei oder mehr aufeinanderfolgenden Lamellen (30, 40) mit der Führungsanordnung (10) zusammenwirkende Führungselemente, insbesondere Führungsrollen (32, 42), zur Führung der Torblattbewegung angebracht sind.
10. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vorlaufende Lamelle in Längsrichtung kürzer ausgeführt ist als die folgenden Lamellen und zwischen beiden Rändern der vorlaufenden Lamelle und den entsprechenden seitlichen Rändern der nachfolgenden Lamellen ein axialer Abstand gebildet ist.
11. Tor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine vorzugsweise an die bei einer Öffnungsbewegung nachlaufende Lamelle gekoppelte Antriebseinrichtung zum Bewegen des Torblatts.

Claims

1. A door with a door leaf (20) which, starting from a closed position, can be wound up to form a multi-layer winding in the course of an opening movement and has a plurality of slats (30) which generally extend horizontally with their longitudinal axes approximately perpendicular to the direction of the opening movement, and with a guide arrangement (10) for guiding the opening movement comprising preferably helically shaped guide rails in the region of the lateral edges of the slats (30), which guide rails are

arranged in planes that run approximately perpendicularly to the longitudinal axes of the slats, guide elements (42) mounted on lateral edges of the slat (40) which leads during the opening movement being able to be introduced into the radially outermost windings of said guide rails, the guide elements (42) being fastened to the lateral edges of the leading slat (40) by means of pivot levers (50) on the leading slat (40) and being mounted on the slat (40) so as to be pivotable with respect to pivot axes running parallel to the longitudinal axis of the slat (40), a sealing arrangement disposed on the leading slat (40) and disposed between consecutive winding layers in the open position in a rest position being provided which, upon reaching the closed position, can be shifted out of the rest position into a sealing position by pivoting the leading slat (40) relative to the guide element (42) guided in the guide rail (10) about the pivot axis, in which sealing position it preferably rests against a fixed sealing device (70).

2. The door according to Claim 1, **characterised in that** at least one guide element has a guide roller (42) mounted on the pivot lever (50) such as to pivot relative to a roller axis running parallel to the pivot axis.
3. The door according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the guide element (42) is shifted outwardly relative to the leading slat (40) in the course of the opening movement by pivoting the pivot lever (50) about the pivot axis relative to the helical axis.
4. The door according to any of the preceding claims, **characterised by** a pre-tensioning device (62) urging the leading slat (40) in a predetermined direction relative to the pivot lever (50), in particular into the rest position of the sealing arrangement (60).
5. The door according to Claim 4, **characterised by** a positioning device with which upon reaching the closed position the leading slat (40) can be shifted out of the rest position against the pre-tensioning force of the pre-tensioning device into the sealing position.
6. The door according to Claim 5, **characterised in that** the positioning device (80, 82) has a first positioning element (82), such as for example a ramp-like contact surface (82) or a positioning roller (82), mounted on the leading slat (40), and a second positioning element (82), such as for example a positioning roller (82) or a ramp-like contact surface, that comes to rest against the first positioning element (80) upon reaching the closed position.
7. The door according to any of the preceding claims, **characterised by** a stop arrangement (64) that is

fixed relative to the leading slat, for limiting the pivot movement of the pivot lever (50).

8. The door according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least two consecutive slats (30, 40) in the direction of movement are connected flexibly to one another relative to articulation axes running parallel to their longitudinal axes. 5
9. The door according to any of the preceding claims, **characterised in that** guide elements co-operating with the guide arrangement (10), in particular guide rollers (32, 42) for guiding the movement of the door leaf, are mounted on the lateral edges of two, three or more consecutive slats (30, 40). 10 15
10. The door according to any of the preceding claims, **characterised in that** the leading slat is designed to be shorter in the longitudinal direction than the subsequent slats, and an axial clearance is formed between both edges of the leading slat and the corresponding lateral edges of the subsequent slats. 20
11. The door according to any of the preceding claims, **characterised by** a drive device for moving the door leaf which is preferably coupled to the subsequent slat in an opening movement. 25

Revendications

1. Porte comprenant un vantail (20) qui peut être enroulé à partir d'une position de fermeture en un rouleau à plusieurs couches au cours d'un mouvement d'ouverture et qui possède une pluralité de lamelles (30) orientées généralement horizontalement et dont les axes longitudinaux s'étendent sensiblement perpendiculairement au sens du mouvement d'ouverture, laquelle porte comprend un dispositif de guidage (10) destiné à guider le mouvement d'ouverture au moyen de glissières situées à proximité des bords latéraux des lamelles (30) en étant disposées de préférence en spirale, à des niveaux à peu près perpendiculaires aux axes longitudinaux des lamelles, en présentant des spires radialement extérieures dans lesquelles peuvent être introduits des éléments de guidage (42) disposés sur les bords latéraux de la lamelle (40) la plus avant lors du mouvement d'ouverture, lesdits éléments de guidage (42) étant montés sur la lamelle la plus avant (40) par le biais de leviers pivotants (50) au niveau des bords latéraux de la lamelle la plus avant (40) et étant pivotants par rapport aux axes de pivotement parallèles à l'axe longitudinal des lamelles (40), dans laquelle porte il est prévu un dispositif d'étanchéité (60) qui est agencé au niveau de la lamelle la plus avant (40) et qui, dans la position d'ouverture, adopte une position inactive entre des couches successives du 30 35 40 45 50 55

rouleau, lequel dispositif d'étanchéité peut passer de la position inactive à une position d'étanchéité, une fois la position de fermeture atteinte, sous l'effet du pivotement de la lamelle la plus avant (40) sur l'axe de pivotement par rapport à l'élément de guidage (42) guidé dans la glissière (10), ledit dispositif d'étanchéité venant alors de préférence en appui contre un système d'étanchéité (70) fixé à demeure.

2. Porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins un élément de guidage présente un galet (42) disposé sur le levier pivotant (50) en étant pivotant par rapport à un axe de galet parallèle à l'axe de pivotement.
3. Porte selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que**, au cours du mouvement d'ouverture, l'élément de guidage (42) est déplacé radialement vers l'extérieur par rapport à la lamelle la plus avant (40) sous l'effet du pivotement du levier pivotant (50) sur l'axe de pivotement par rapport à l'axe de la spirale.
4. Porte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** un dispositif de précontrainte (62) qui contraint la lamelle la plus avant (40) par rapport au levier pivotant (50) dans un sens prédéfini, notamment dans le sens de la position inactive du dispositif d'étanchéité (60).
5. Porte selon la revendication 4, **caractérisée par** un dispositif de positionnement grâce auquel la lamelle la plus avant (40), une fois la position de fermeture atteinte, peut passer de la position inactive à la position d'étanchéité contre la force de précontrainte exercée par le dispositif de précontrainte.
6. Porte selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de positionnement (80, 82) présente un premier élément de positionnement (82) monté sur la lamelle la plus avant (40), tel qu'une surface d'appui formant rampe (82) ou un galet de positionnement (82), ainsi qu'un deuxième élément de positionnement (82), tel qu'un galet de positionnement (82) ou une surface d'appui formant rampe, qui, une fois la position de fermeture atteinte, vient en appui contre le premier élément de positionnement (80).
7. Porte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** un dispositif de butée (64) fixe par rapport à la lamelle la plus avant et destiné à limiter le mouvement de pivotement du levier pivotant (50).
8. Porte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins deux lamelles (30, 40) consécutives dans le sens du mouvement sont reliées articulées entre elles par rapport à des axes d'articulation parallèles à leurs axes lon-

gitudinaux.

9. Porte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des éléments de guidage coopérant avec le dispositif de guidage (10), notamment des galets (32, 42), sont disposés sur les bords latéraux de deux ou trois lamelles (30, 40) consécutives, voire davantage, à des fins de guidage du vantail.
10. Porte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la lamelle la plus avant est conçue plus courte dans son sens longitudinal que les lamelles suivantes et **en ce qu'il** est prévu un interstice axial entre les deux bords de la lamelle la plus avant et les bords latéraux correspondants des lamelles suivantes.
11. Porte selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** un système d'entraînement couplé de préférence à la lamelle la plus arrière dans le sens du mouvement d'ouverture afin d'assurer le mouvement du vantail.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

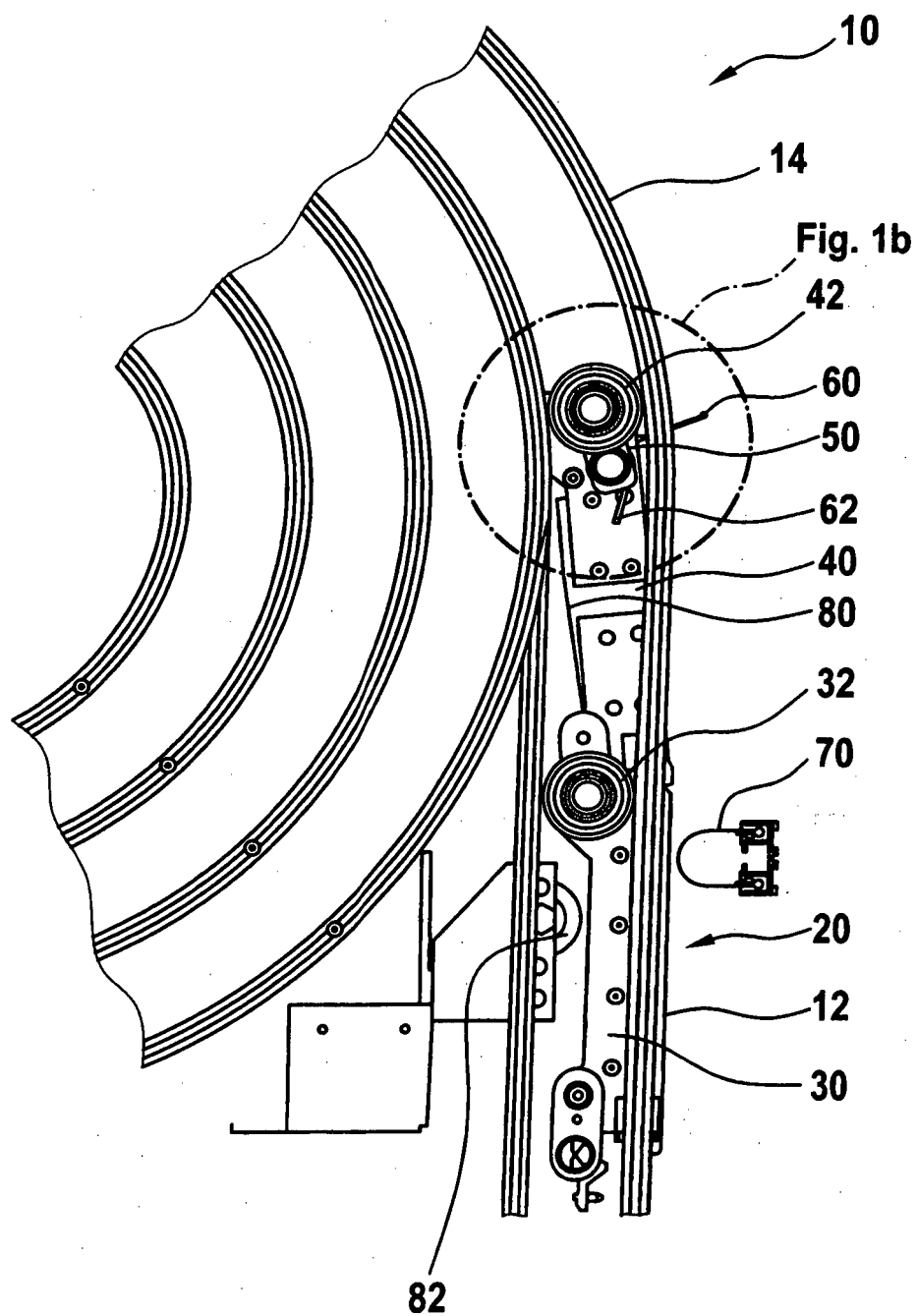


Fig. 1b

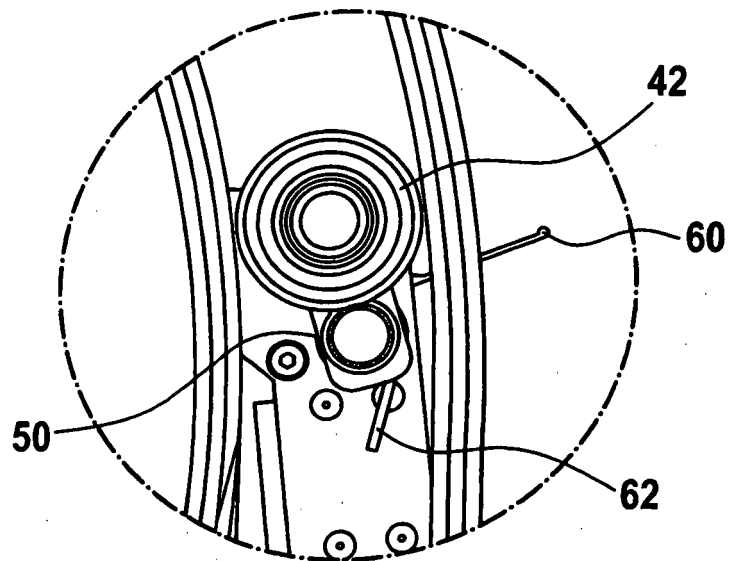


Fig. 1c

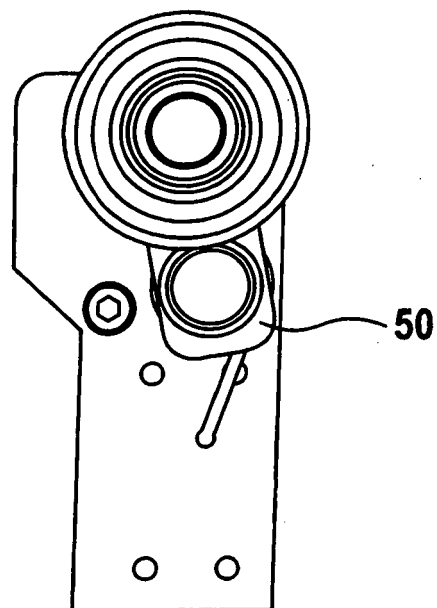


Fig. 2a

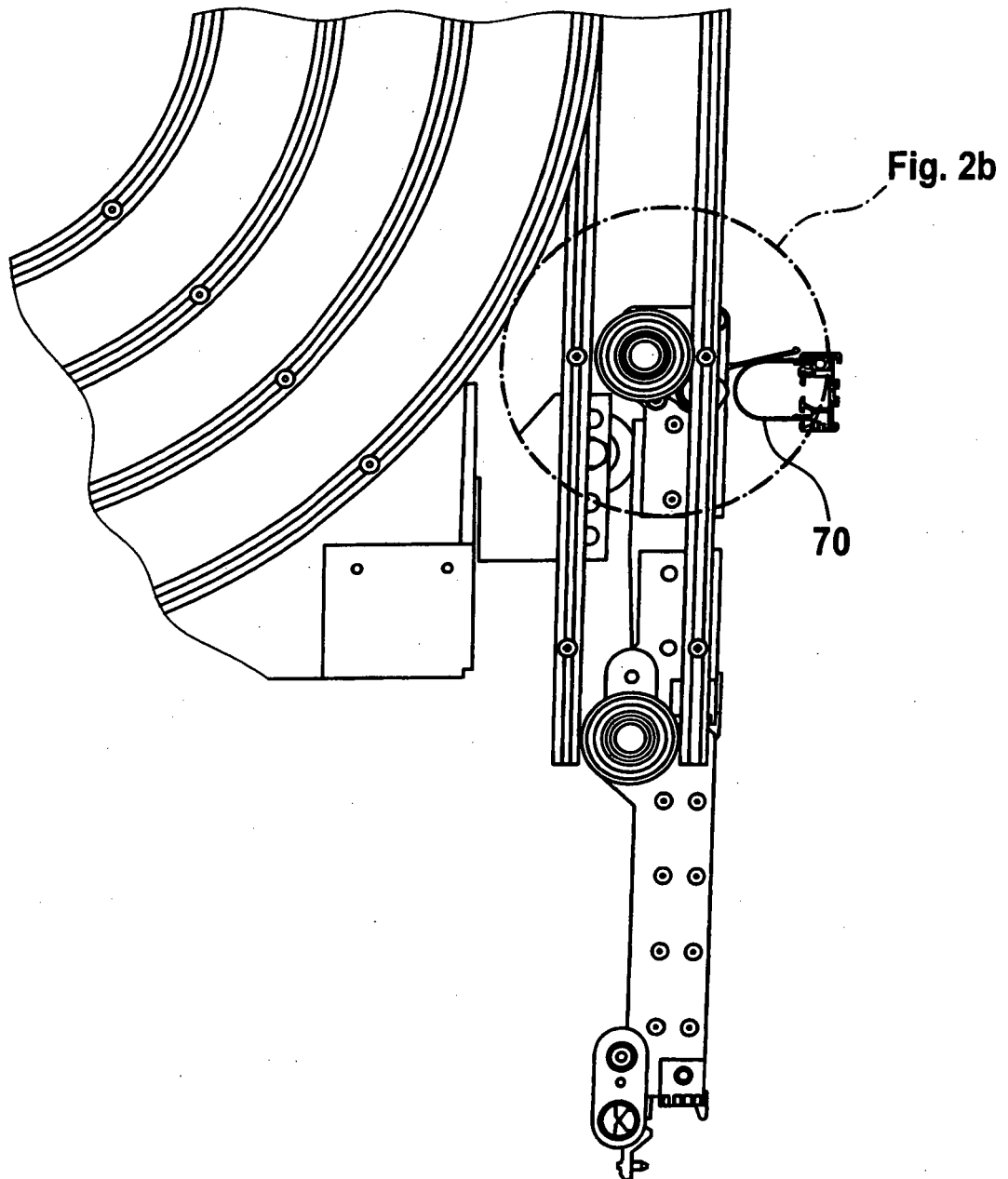


Fig. 2b

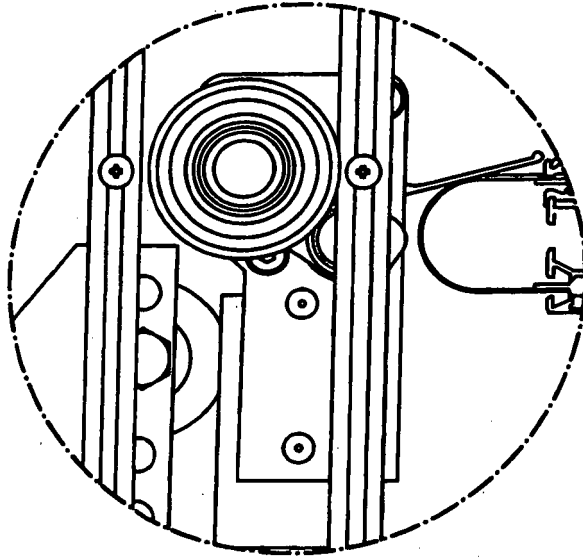


Fig. 2c

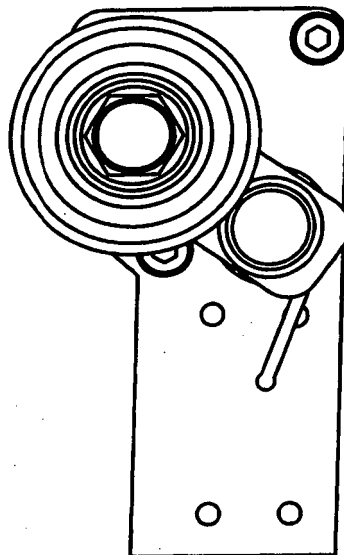


Fig. 3

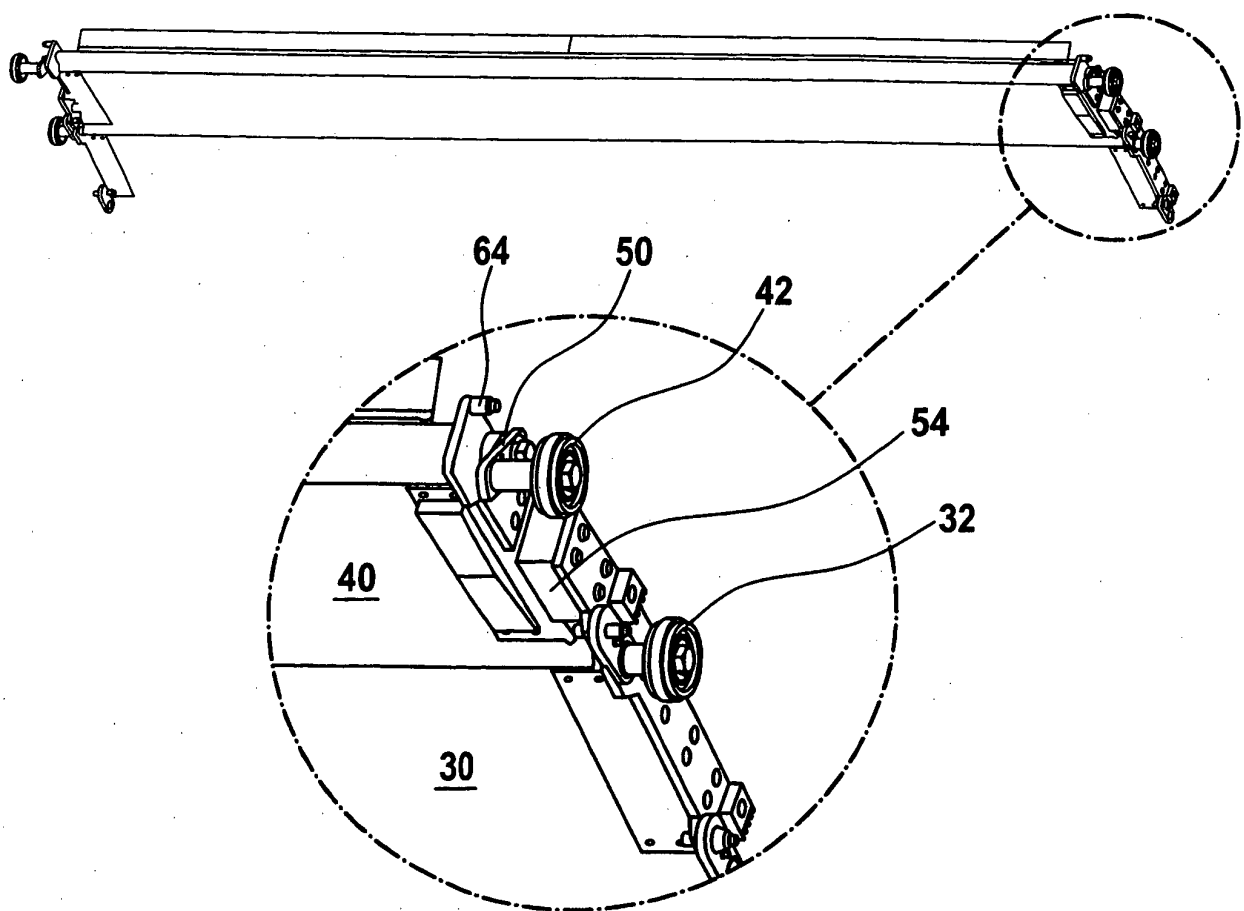


Fig. 4a
ALT

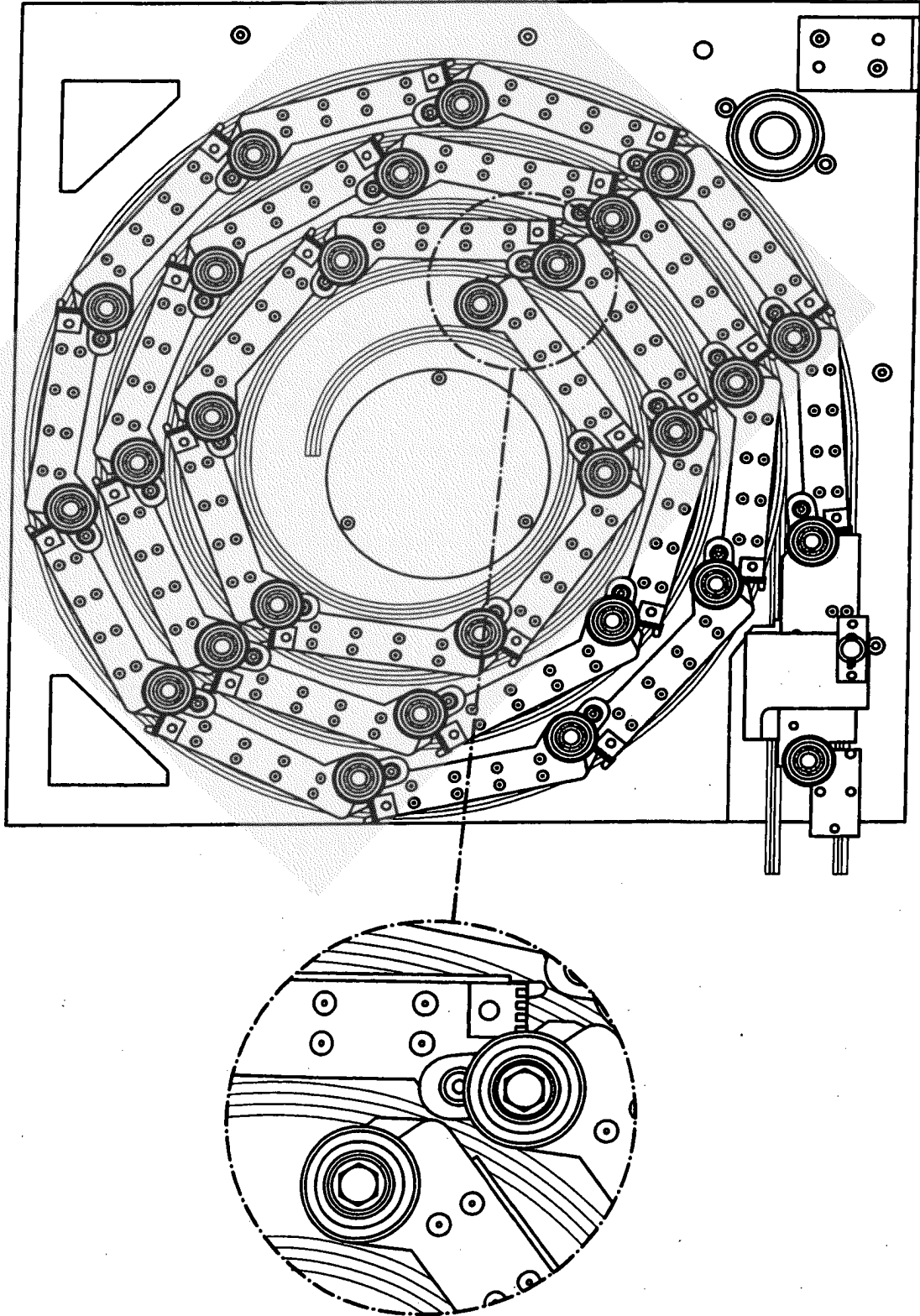
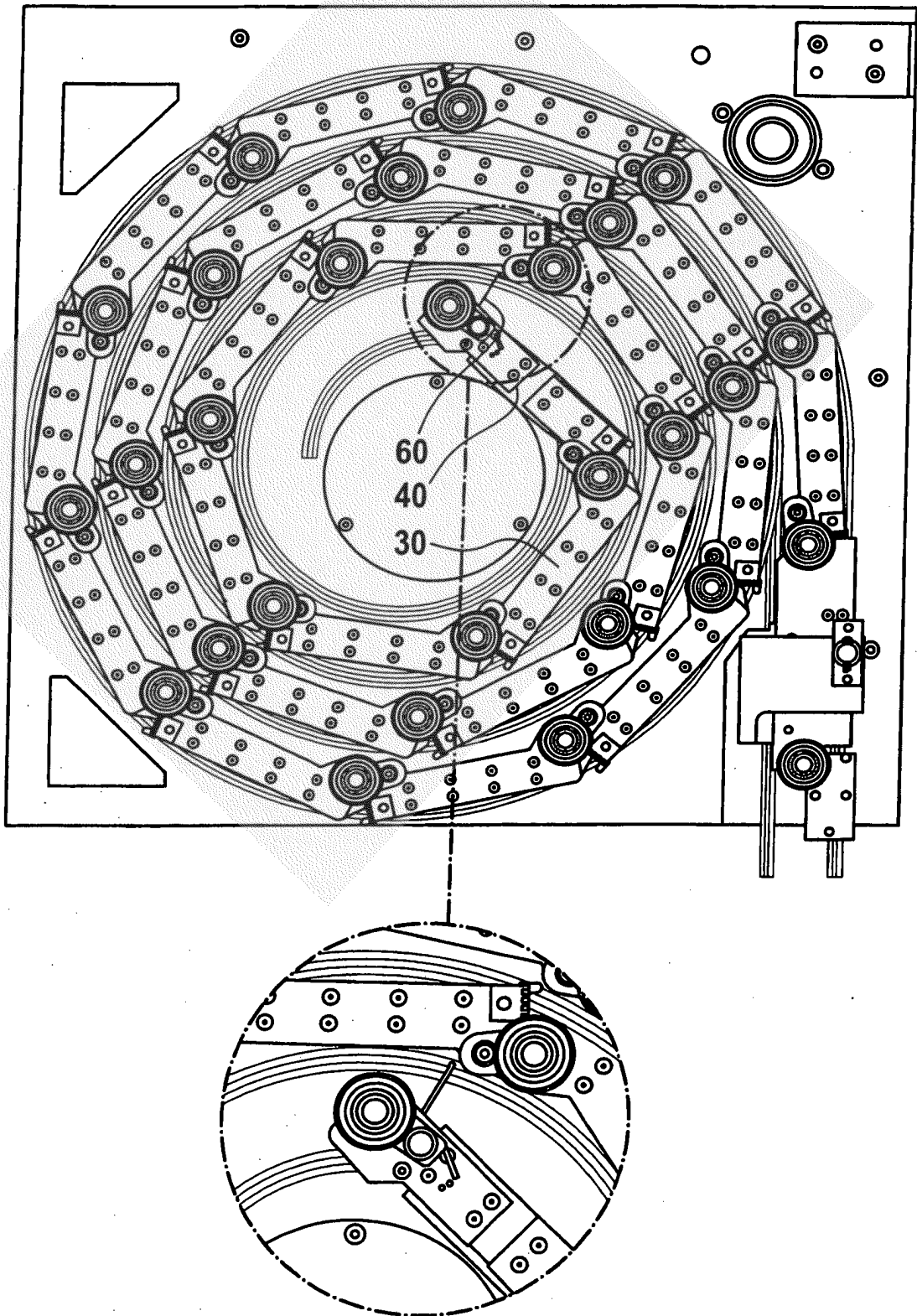


Fig. 4b
NEU



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 202013005164 [0002]
- GB 1313208 A [0003]
- DE 202006017619 [0004]