



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2007 Patentblatt 2007/25

(51) Int Cl.:
E05D 15/24^(2006.01) E05F 15/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06026171.6**

(22) Anmeldetag: **18.12.2006**

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

(72) Erfinder: **Lucas, Bernhard**
49809 Lingen/Ems (DE)

(74) Vertreter: **Schumacher, Horst et al**
Grosse Bockhorni Schumacher
Patent- und Rechtsanwälte
Frühlingstrasse 43A
45133 Essen (DE)

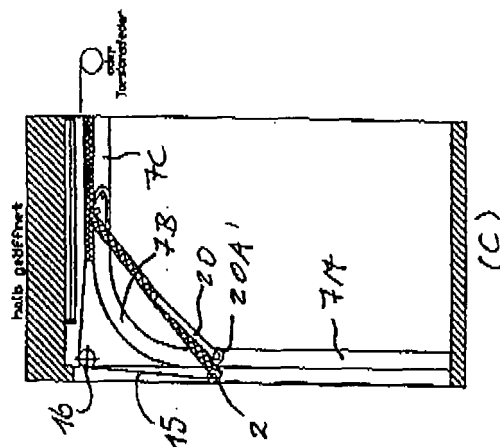
(30) Priorität: **16.12.2005 DE 202005019854 U**

(71) Anmelder: **BELU AG**
49811 Lingen/Ems (DE)

(54) **Tor**

(57) Bei einem Tor mit seitlichen Führungsschienenanordnungen (7), umfassend vertikale (7A), gebogene (7B) und horizontale (7C) Schienenbereiche, mit einem mindestens eingliedrigen (einsektionalen), Verschließelement (10; 10A, 10B) für eine Toröffnung, welches versehen ist mit mindestens zwei Führungselementen (2A) je Torseite zum Führen des Verschließelementes an der zugehörigen Führungsschienenanordnung, mit mindestens einem an dem Torfuß oder nahe des Torfußes angreifenden flexiblen Zugmittel (15), wird völliges Türöffnen ohne ein zweites Verschieben des Verschließelementes dadurch erreicht, dass ein Führungsmittel vorgesehen ist, mit welchem der Torfuß im Höhenabschnitt des gebogenen Führungsschienenbereiches etwa vertikal anhebar und absenkbar wird, derart, dass der Torfuß im vertikalen Führungsschienenbereich nur schienenparallel geführt wird.

Fig. 3a



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tor mit seitlichen Führungsschienenanordnungen, welche vertikale, gebogene und horizontale Schienenbereiche umfassen. Ein mindestens eingliedriges (einsektionales) Verschleißelement verschließt eine Türöffnung und ist mit mindestens ein oder zwei Führungselementen je Torseite zum Führen des Verschleißelementes an den zugehörnden Führungsschienenanordnungen derart vorgesehen, dass der Torfuß, d.h. der unterste Bereich des Verschleißelementes, im vertikalen Führungsschienenbereich nur schienenparallel geführt wird. Mindestens ein dem Torantrieb oder dem Torgewichtsausgleich dienendes flexibles Zugmittel greift an oder nahe dem Torfuß an.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Die vorbeschriebenen Sektionaltore zum Verschließen größerer Toröffnungen, wie von Garagen, Werkhallen oder Sportarenen haben sich in vielen Bereichen gegenüber Rolltoren, bei denen das Verschleißelement aufwickelbar ist, aber auch gegenüber Schwenktoren, bei denen der Torfuß beim Öffnen nach außen vorschwenkt, durchgesetzt, weil sie vergleichsweise stabil und einfach aufgebaut sind und dennoch weder den Platz für eine Wickeltrommel, wie bei Rollladentoren erforderlich, benötigen, noch nach außen hin (also vor dem Tor) Bewegungsraum beim Öffnen und Schließen benötigen, wie es bei den Schwenktoren der Fall ist. Inzwischen sind die vergleichsweise platzsparenden Sektionaltore auch in Einbausituationen mit minimalem Platzangebot hinter der verschlossenen Türöffnung verfügbar, wie z.B. aus der WO 03/087504 bekannt. Bei Sektionaltoren, die nur wenig Deckenraum benötigen, befindet sich der gebogene Schienenbereich der Führungsschienenanordnung in einem oberen Höhenabschnitt der Toröffnung. Um die freie Durchfahrtshöhe bei völlig geöffnetem Tor so groß wie möglich zu halten, ist es daher erforderlich, das aus mindestens einer Sektion bestehende Verschleißelement relativ weit hinter die Toröffnung zu verschieben, damit auch die unterste Sektion im wesentlichen in eine Horizontalposition verschwenkt wird, der Torfuß also etwa gleichhoch wie der die obere Kante des Verschleißelementes bildende Torkopf angehoben wird.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Vor diesem Hintergrund soll die Erfindung das Problem lösen, bei Toren der eingangs genannten Art das weite Verschieben des Verschleißelementes zum völligen Toröffnen möglichst weitgehend zu vermeiden. Darüber hinaus ist es nach Möglichkeit erwünscht, bei einfachem Toraufbau und möglichst sicherem Betrieb einen minimalen Platzbedarf des Tores im geöffneten Zu-

stand zu ermöglichen. Diese und andere Ziele werden durch ein Tor mit den Merkmalen des Anspruchs 1 erreicht. Demgemäß ist ein neuartiges Führungsmittel vorgesehen, mit welchem der Torfuß im Höhenabschnitt des gebogenen Führungsschienenbereichs vertikal angehoben wird. Das Tor braucht so nicht mehr so weit wie bei bekannten Sektionaltoren beim Öffnen (nach hinten) verschoben werden, um gleichwohl eine insgesamt horizontale Lage des Verschleißelementes zu erreichen. Hierdurch kann auch ästhetischen Gesichtspunkten in einfacher Weise Rechnung getragen werden, da eine vergleichsweise unauffällige Antriebs- und Führungstechnik zum Einsatz kommen kann. Die Erfindung lässt sich nun in einer Vielzahl vorteilhafter Varianten verwirklichen:

[0004] Gemäß eines ersten Aspektes der Erfindung (Fig. 2; 6) ist das Führungsmittel für den Torfuß derart verwirklicht, dass der gebogene Schienenbereich auf seiner radialen Außenseite offen und mit einem vertikalen Führungsabschnitt versehen ist, die einen Zwickelbereich miteinander bilden. Dadurch wird es einem dem Torfuß zugeordneten Führungselementes, wie einer bekannten Führungsrolle, des Verschleißelementes möglich, sich auch in dem Höhenabschnitt des gebogenen Führungsschienenbereiches vertikal zu bewegen, während die höher gelegenen Führungselemente des Verschleißelementes der gebogenen Führungsfläche des gebogenen Schienenbereiches folgen können. Je nach Antriebsart des Tores und Ausgestaltung einer wahlweise vorhandenen Gewichtsausgleichseinrichtung erfolgt die Führung des Torkopfes auf der von dem vertikalen Führungsabschnitt abgewandten Seite unterschiedlich:

[0005] Um das weitere Führen des Torkopfes auch nach seinem Verschwenken von einer Verschlussposition in eine Schwenkposition zu ermöglichen, ist ein oberes Führungselement auf jeder Torseite mit dem Verschleißelement verbunden. Hierbei kann es sich um ein unmittelbar nahe dem Torkopf gelegene Anordnung des oberen Führungselementes handeln (Fig. 2), wobei dieses Führungselement während des Verschwenkvorganges keine Führungsaufgabe übernimmt und in dem Zwickelbereich zwischen vertikalem und gebogenem Führungsschienenabschnitt verlagert wird, bis es an dem gebogenen Führungsabschnitt in dessen obersten Bereich oder bereits nahe des oder an dem horizontalen Schienenbereich zur Anlage kommt und die Gewichtskraft am Torkopf trägt. Auch die gegenüberliegende (zur Toraußenseite weisende) Seite dieses oberen Führungselementes kann vorteilhaft benutzt werden, nämlich einen torkopfseitigen Anschlag beim Erreichen der Vertikalstellung des Verschleißelementes bilden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Gegenanschlag von dem vertikalen Schienenabschnitt gebildet wird. Eines oder beide der Anschlagpaarungen können zur Feineinstellung verstellbar sein. Im horizontalen Schienenbereich wirkt dieses obere Führungselement auch einer nach oben gerichteten Kraft entgegen, die z. B. dann auftreten kann, wenn ein deckenseitiger Torantrieb, insbesondere in Verbindung mit einer Schubstange oder einem Wickei-

wellenantrieb zwischen einer Antriebsschiene und dem Torkopf vorgesehen ist, wie in vielen Fällen gebräuchlich. Während der gebogene Schienenbereich also einen sich entlang des Bogens ändernden Abstand zwischen innerem und äußerem Führungsanschlag aufweist, sind die vertikalen und horizontalen Schlenenbereiche bevorzugt in an sich bekannter Weise mit parallelen Führungsflächen versehen, um sowohl in der nach innen als auch in der nach außen weisenden Richtung bzw. sowohl in der nach oben als auch in der nach unten weisenden Richtung als Führungsfläche zu dienen.

[0006] Die oberen Führungselemente können aber auch in einer an sich bekannten Weise am freien Ende je eines Schwenkhebels angeordnet sein (Fig. 6), wobei das andere Schwenkhebelende bzw. ein Schwenkgelenk an dem Verschleißelement schwenkbar gelagert ist, und wobei die Lagerung im Falle mehrgliedriger Verschleißelemente an dem obersten Schließelement erfolgt. Derartige Schwenkhebel können mit (Fig. 6) und ohne (Fig. 1) Zwangsverstellung ausgestattet sein. Beispiele für die erstere Art sind in der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung Nr. 20 2005 008027 beschrieben. Beispiele für die zweite Art sind in der WO 03/087504. beschrieben. Wenn ein derartiger Schwenkhebel vorgesehen ist, so wird das daran befestigte Führungselement entlang des gebogenen Schienenbereiches geführt. Während des Verschwenkens zwischen der vertikalen Schließstellung und einer Schwenkstellung der obersten Torsektion nähert sich der Torkopf dem oberen Führungselement, wenn das Schwenkgelenk 10A unterhalb des Torkopfes an der oberen Torsektion vorgesehen ist. Das Schwenkgelenk kann aber auch am oder nahe des Torkopfes vorgesehen sein, wenn eine Schwenkwinkelbegrenzung bei etwa horizontaler Öffnungslage der oberen Torsektion das Absenken des Torkopfes verhindert. Ein den Schwenkwinkel begrenzender Anschlag ist auch bei anderen Gestaltungen und Anordnung des Schwenkhebels von Vorteil.

[0007] Alternativ kann bei diesem ersten Aspekt der Erfindung auch eine, vorzugsweise automatisch tätig werdende, Weiche (Fig. 1) in den Zwickelbereich zwischen dem vertikalen Führungsabschnitt und dem gebogenen Führungsabschnitt vorgesehen sein, welche vorzugsweise gebogen oder abgewinkelt verläuft und auf zwei Seiten Führungsabschnitte aufweist, von denen der eine dem gebogenen und der andere dem vertikalen Führungsschienen-Abschnitt zugewandt ist. Insbesondere kann eine derartige Weiche als zweiarmiger Hebel ausgebildet sein und seine Verschwenkung in der einen Richtung von einem dem Torfuß nahen Führungselement des Verschleißelementes bewirkt werden und in der entgegen gesetzten Richtung von einem höher gelegenen Führungselementes Verschleißelementes wieder rückgängig werden. Hierdurch folgen die dem Torfuß nahen Führungselemente dem vertikalen Führungsabschnitt 5A und die höher gelegenen Führungselemente dem horizontalen Führungsabschnitt 5B. Weitere Führungselemente verbleiben bevorzugt auf einer Seite der

Weiche und sind für die Weichenverstellung mithin inaktiv.

[0008] Bei diesen und weiteren Ausführungsformen der Erfindung wird ein Zugmittel, wie ein Seil, das nahe dem oder am Torfuß angreift, nahe der oberen Toröffnung umgelenkt.

[0009] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird das Verschwenken des mindest einen Verschleißelementes beim Schließvorgang durch eine im unteren Endbereich des zu schwenkenden Verschleißelementes vorgesehene Anschlagenordnung (Fig. 1; 4) bewirkt. Dadurch führt eine geringe Vertikalbewegung des zu verschwenkenden (obersten) Verschleißelementes zu einem relativ großen Schwenkwinkel, so dass der Torkopf selbst bei relativ kleinen Spaltmaßen in eine Verschleißposition verschwenkt werden kann, ohne dass eine ins Gewicht fallende Höhenveränderung des Torkopfes stattfindet. Diese Ausführungsform ist auch unabhängig von den Merkmalen des Anspruchs 1 von eigenständiger erfinderischer Bedeutung.

[0010] Gemäß des noch weiteren Aspektes der Erfindung (Fig. 3; 5) ist vorgesehen, dass ein dem Torfuß nahes Führungselement an einem unteren Schwenkhebel derart vorgesehen ist, dass dieses Führungselement in den gebogenen Führungsschienenbereich einfährt, wenn der Torfuß beim Toröffnen von einer vertikalen in eine etwa horizontale Öffnungslage hoch geschwenkt wird, wobei der am (unteren) Verschlusselement über ein Schwenkmittel angelenkte Schwenkhebel in dieser Öffnungsphase seinen Schwenkwinkel bezüglich des Verschlusselementes ändert. Diese Anordnung dient bei einer Ausführungsvariante (Fig. 3b) als Führungsmittel, mit welchem der Torfuß im Höhenabschnitt des gebogenen Führungsschienenbereiches im wesentlichen vertikal angehoben bzw. geführt wird. Bei dieser Lösung kann auf einen im oberen Torbereich vertikal verlaufenden Führungsschienenabschnitt verzichtet werden. Wenn dadurch der Torfuß in der letzten Phase der Öffnungsbewegung eine von der Vertikalrichtung leicht abweichende Bewegungskurve durchfährt, ist dies unschädlich, weil Personen oder Gegenstände in diesem Höhenabschnitt der Toröffnung in der Regel nicht angetroffen werden und diese Bewegungen des Torfußes nach innen oder außen nur relativ geringfügiger Natur sind. Auch bei diesem Aspekt der Erfindung kann zusätzlich ein vertikaler oberer Führungsschienenabschnitt vorgesehen sein, in dem ein am Torfuß zusätzlich zu dem Schwenkhebel unmittelbar angeordnetes Führungselement führbar ist.

[0011] Gemäß einem noch weiteren Aspekt der Erfindung (Fig. 1; 3-6) ist an dem obersten Verschleißelement ein Umlenkmittel für das flexible mit dem Torfuß verbundene Zugmittel derart vorgesehen, dass beim Verschwenken des zumindest oberen Verschleißelementes in die vertikale Verschleißposition das Zugmittel in Schwenkrichtung ausgelenkt wird. Beim nachfolgenden Toröffnen unter Aufbringen einer Zugkraft auf das Zugmittel wirkt die vorherige Zugmittelauslenkung als Quer-

kraft, welche das oberste Verschleißelement an der vertikalen Schließposition in eine Schwenkposition im Sinne eines Kraftantriebes verschwenkt, ohne dass am Torkopf weitere Krafteinwirkungen in Öffnungsrichtung erforderlich sind. Gemäß diesem Aspekt der Erfindung wird bevorzugt ein weiter oben bereits erwähnter und an sich bekannter oberer Schwenkhebel mit endseitigem Führungselement verwendet, wobei der Anlenkungsbereich dieses Hebels an das Verschleißelement für die Zugmittelauslenkung benutzt werden kann. Sobald die durch die Zugmittelauslenkung hervorgerufene Querkraft aufgehört hat zu wirken, weil die Auslenkung auf Null reduziert ist, können andere Querkräfte zum weiteren Verschwenken des Torkopfes verwendet werden. Hierzu kann u. a. die Schwerkraft verwendet werden. Ebenso sind Zwangsführungen oder entsprechende selbsttätigende Schwenkantriebe oder dergleichen hierfür einsetzbar. Die Zugmittelumlenkung dieses Aspektes der Erfindung ist auch unabhängig von den Merkmalen des Anspruches 1 von eigenständiger erfinderischer Bedeutung.

[0012] Gemäß einem noch weiteren Aspekt der Erfindung (Fig. 3a; 4; 5) ist als Führungsmittel, mit welchem der Torfuß im Höhenabschnitt des gebogenen Führungsschienenbereiches vertikal anhebbar wird, eine im wesentlichen torhohe vertikale Führungsschiene vorgesehen, so dass sich der Torfuß wie bei einem Rollladentor über die gesamte Torhöhe nur vertikal bewegt. Auch hierdurch wird der Platzbedarf des geöffneten Tores minimiert. Die Kombination einer torhohen vertikalen Führungsschiene mit einer horizontalen Führungsschiene mit anschließendem Bogenbereich und anschließendem vertikalen Führungsschienenbereich, welcher nicht zwingend bis zur Unterkante der Toröffnung reichen muss, ist auch unabhängig von den Merkmalen des Anspruches 1 von eigenständiger erfinderischer Bedeutung.

[0013] Ein noch weiterer Aspekt der Erfindung besteht in einem aus zwei Sektionen (Fig. 3a; 3b) bestehenden Verschleißelement, so dass auch Großstore, insbesondere vergleichsweise hohe Tore außerordentlich einfach konstruiert sein können und die untere Sektion zum Einbau von Durchgangstüren nutzbar ist. Diese können sogar schwellenlos ausgeführt werden. Wenn diese Türen geschlossen sind, bilden sie mit dem übrigen Teil der unteren Torsektion eine Einheit, die insgesamt gehoben und in eine hohe horizontale Öffnungslage verschwenkt werden können. Bei nach außen öffnenden Türen ist nicht einmal eine Türverriegelung hierfür zwingend erforderlich. Auch dieser Aspekt der Erfindung ist unabhängig von dem Merkmal des Anspruches 1 von eigenständiger erfinderischer Bedeutung.

[0014] Es ist wichtig anzumerken, dass die Merkmale der verschiedenen Aspekte der Erfindung auch in Kombinationen miteinander, insbesondere in Kombination mit anderen Ausführungsformen der Erfindung verwendbar sind, so dass eine hohe Anwendungsvielfalt der Erfindung erreicht wird.

[0015] Die vorgenannten sowie die beanspruchten und in den Ausführungsbeispielen beschriebenen erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmedingungen, so dass die in dem Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

[0016] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft - bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Anordnung eines Tores dargestellt sind.

KURZBESCHREIBUNG DER FIGUREN:

[0017] In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Tores in vier Betriebspositionen: A = geschlossen, B = gekippt, C = halbgeöffnet und D = geöffnet;
- Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines Tores in den Figur 1 entsprechenden Betriebsstellungen;
- Fig. 3a eine dritte Ausführungsform eines Tors, wiederum in den vier Betriebsstellungen A bis D gemäß Fig. 1;
- Fig. 3b ein Tor wie in Fig. 3a gezeigt, aber mit geändertem Torantrieb und größerer Sturzhöhe;
- Fig. 4 eine vierte Ausführungsform eines Tores in den gleichen vier Betriebsstellungen A bis D wie in Figur 1 sowie in Fig. 4 E als Ansicht von hinten (Ansicht A gem. Fig. 4A) und Fig. 4F in Ansicht von oben (Ansicht C gem. Fig. 4A);
- Fig. 5 eine fünfte Ausführungsform wiederum in den vier Betriebsstellungen A bis D gemäß Fig. 1 sowie
- Fig. 6 eine sechste Ausführungsform, wiederum in den vier Betriebsstellungen A bis D entsprechend Fig. 1.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0018] Die Sequenz der Figur 1 zeigt einen zweigliedriges Sektionaltor 10 mit einer unteren Sektion 10A und einer oberen Sektion 10B. An beiden Torseiten befindet sich eine Führungsschienenanordnung bestehend aus einem vertikalen Führungsschienenbereich 7A, an den sich ein gebogener Schienenbereich 7B und an diesem wiederum sich ein horizontaler Schienebereich 7C an-

schließt. Das Tor weist an seinem Torfuß 2 ein Führungselement 2A in Form einer Führungsrolle an jeder Seite auf, welche beim Öffnen und Schließen des Tores in der Führungsschienenanordnung 7 läuft. Im Gelenkbereich zwischen den beiden Torblattsektionen ist ein weiteres Führungselement 3 in Gestalt einer Tandem-Führungsrolle angeordnet, welches ebenfalls in der Führungsschienenanordnung 7 abläuft. Ein oberes Führungselement 4 in Gestalt einer Führungsrolle ist an dem oberen Sektionselement (Verschließelement 10B) vorgesehen. Es befindet sich am freien Ende eines Schwenkhebels 100, der an jeder Torseite über ein Schwenkgelenk 100A vertikal schwenkbar angeordnet ist. Ein Zugmittel 15 in Gestalt eines Stahldrahtseiles greift am Torfuß 2 an und wird über eine Umlenkrolle 16 nahe der oberen Toröffnung zu einem nicht dargestellten Antrieb umgelenkt. - Insoweit ist die Anordnung bekannt.

[0019] Der gebogene Schienenbereich 7B ist dreiecks- oder zwickelförmig ausgebildet und weist eine gebogene radiale Außenseite 7B' als Führungsrollenauflfläche für die Führungselemente 3 und 4 auf. Der Zwickelbereich weist ferner einen vertikalen Führungsabschnitt 7B'' auf, der als Führung für das torfußseitige Führungselement 2A dient. In dem Zwickelbereich 6 ist eine Weiche 5 mit einem im wesentlichen vertikalen Führungsabschnitt 5A und mit einem etwa horizontalen Führungsabschnitt 5B um eine horizontale Achse schwenkbar angeordnet. Diese Weiche ist in der geschlossenen Position (Fig. 1A) in einer nach schräg unten weisenden Stellung angeordnet und so geformt, dass das mittlere Torführungselement 3 beim Toröffnen in den Weichenbereich einfahren kann und dabei von unten an dem etwa horizontalen Führungsabschnitt 5A anstößt und der Weiche 5 zwangsweise eine nach hinten oben weisende Zwangsverschwenkung vermittelt. In dieser, in Figur 1C gezeigten, Schwenkstellung öffnet sich die Weiche in Richtung auf in horizontalen Führungsschienenbereich. In dieser Weichenstellung kann das torfußseitige Führungselement 2A auf der Weichenaußenseite beim weiteren Toröffnen nach oben fahren, bis es in der in Figur 1 D dargestellten oberen Endposition bei völlig geöffnetem Tor angekommen ist. Beim Torschließen verläuft der Vorgang der automatischen Weichenverstellung in umgekehrter Richtung, wobei die Weichenverstellung wiederum von dem mittleren Führungselement 3 verursacht wird.

[0020] Figur 1 zeigt im übrigen eine Anschlagsanordnung 12, 12A, 12B, welche beim Torschließen das zwangsweise Verschwenken der Torsektion 12B aus der in Figur 1 B gezeigten Kippstellung in die in Figur 1A gezeigte Schließstellung bewirkt. Hierzu ist ein Schwenkausleger 12A im unteren Endbereich der oberen Torsektion 10B an dieser befestigt und kommt mit Beginn des Zwangsschließweges mit einem torrahmenfesten Bolzen als Anschlag 12B in Anlage. Ein weiteres Torsenken führt dadurch zur Zwangsverschwenkung der oberen Torsektion in die vertikale Schließstellung.

[0021] Außerdem zeigt Figur 1 einen automatischen

Kraftantrieb für das Verkippen der oberen Torsektion 10B von der Schließstellung in die Kippstellung. Hierzu dient eine Auslenkung des Zugmittels 15 in der Geschlossenstellung. Die Umlenkrolle 16 ist hierzu soweit nach hinten von der Toröffnung versetzt angeordnet, dass das Zugmittel 15 bei geschlossenem Tor nach vorne ausgelenkt wird (Fig. 1A). Ein hierzu dienendes Umlenkmittel 13 ist an dem oder nahe dem Schwenkgelenk 100A an jedem Torrand vorgesehen und ergreift das Zugmittel 15 selbsttätig. Aufgrund der Schwerkraft getriebenen Zwangsschließung beim Torschließen wird das Zugmittel deshalb zur Toröffnung hin ausgelenkt. Wird nunmehr beim Toröffnen das Zugmittel 15 in geeigneter Weise (siehe weiter unten) aufgewickelt oder sonst wie nach hinten gezogen, übt es an dem Umlenkmittel 13 eine zum Torinneren gerichtete Kraft aus, die zum Nach-Innen-Verschwenken der oberen Torsektion 10B führt.

[0022] Die zwickelartige Ausführung des gebogenen Schienenbereichs 7B ist auch in den Ausführungsbeispielen der Figur 2 und Figur 6 ersichtlich: Die Zwangsschließung mit der Anschlagsanordnung 12 ist auch bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 4 verwirklicht. Die Seilauslenkung zum Aufkippen der oberen Torsektion beim Öffnen ist auch in den Ausführungsformen nach Figuren 3b bis 6 verwirklicht.

[0023] Figur 2 zeigt im Unterschied zu Figur 1 einen an sich gebräuchlichen Schubstangenantrieb 9 zum Toröffnen und Torschließen. Hierzu dient eine an sich bekannte Antriebsschiene 9B, die z. B. tormittig an der Raumdecke oder im oberen Raumbereich z. B. einer Garage befestigt ist und ein Schubstange 9A vor und zurück verfahren kann, wobei das entfernte Ende der Schubstange etwa im Bereich des Torkopfes 8 angreift. Hier wird ohne weitere Hilfsmittel ein besonderes einfaches Toröffnen und Torschließen sowie ein Aufkippen und Zukippen der oberen Torsektion bei noch am Boden aufstehenden Torfuß ermöglicht. Als Gewichtsausgleich kann eine an sich bekannte Torsionsfederanordnung Verwendung finden, die den Torfuß 2 über ein flexibel Zugmittel 15 anheben hilft und so den Torantrieb entlastet.

[0024] Ein Schubstangenantrieb wie in Figur 2 ist auch bei der Ausführungsform nach Fig. 3a verwirklicht. Die Torsionsfederanordnungen zum Gewichtsausgleich in Figuren 2 und 3a können auch durch eine horizontale Zugfederanordnung ersetzt werden, wie dort beispielhaft gezeigt.

[0025] Figur 3a/b zeigt die Besonderheit eines unteren Schwenkhebels 20, der, bei geschlossenem Tor nach hinten unten weisend an der unteren Torsektion 10B schwenkbar an jedem Torrand befestigt ist und an seinem freien Ende ein Führungselement 20A' in Gestalt einer Führungsrolle aufweist, welche in der durchgehenden Führungsschiene 7 an Stelle des Führungselementes 2A aus den übrigen Ausführungsbeispielen verfährt. Dadurch entfällt unter anderem eine Zwangsführung Torfußes 2. Bei geöffnetem Tor ist der untere Schwenkhebel 20 von der Torsektion 10B nach schräg unten fort ge-

schwenkt.

[0026] Fig. 3b zeigt eine Ausführungsform dieses Tores, mit einem Wickelantrieb. Hierzu ist unter der Raumdecke ein Antriebsmotor 19 ortsfest angeordnet, der das Zugseil 15 auf und abwickeln kann.

[0027] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der eine vertikale Führungsschiene 14 nahe der Toröffnung annähernd die gesamte verfügbare Höhe einnimmt und den Torfuß über dessen Führungselement 2A über den gesamten Öffnungsweg vertikal führt. Hinter dem vertikalen Schienenbereich 7A' ist eine zweite Führungsschiene angeordnet mit einem Vertikalbereich 7A, einem Bogenbereich 7B und einem horizontalen Bereich 7C, wobei der vertikale Bereich nicht bis zum Boden geführt sein muss. Das mittlere und obere Führungselement 3 und 4 sind in der letztgenannten Führungsschiene geführt.

[0028] Figuren 4E und 4F zeigen Durchgangstüren 18, die in das untere Verschiebeelement 10A eingebaut sind. Bei entsprechender Toröffnungshöhe und nur wenigen, insbesondere zwei, Torsektionen beschränken sich also die Durchgangstüren 18 alleine auf das untere Verschlusselement 10A, welches einen Rahmen darstellt, in dem ein oder mehrerer der Durchgangstüren 18 um vertikale Achsen schwenkbar gehalten sind. Insoweit zeigt Figur 4F vier solcher Durchgangstüren in Gestalt von zwei Doppelflügeltüren, die annähernd die gesamte Torbreite als Durchgangsbereich bei ansonsten geschlossenen Tor öffnen lassen.

[0029] Figur 5 zeigt eine Variante zu der Zwei-Schienenanordnung der Figur 4, bei der die hintere Führungsschiene auch in ihrem Vertikalbereich bis zum Boden geführt ist. Außerdem weist die Ausführungsform einen unteren Schwenkhebel 20 auf, wie er in Zusammenhang mit Figur 3a/b dargestellt und erläutert wurde.

[0030] Figur 6 zeigt in Abänderung der Ausführungsform nach Figur 2 einen Zugseilantrieb wie er auch in Zusammenhang mit Figuren 1, 4 und 5 dargestellt ist. Die Besonderheit dieser Ausführungsform besteht in einer Einrichtung 11 zur Zwangsverstellung des oberen Schließelementes 10B zwischen der Geschlossenstellung (Fig. 6A) und der Kippstellung (Fig. 6B). Hierzu dient ein Kraftantrieb in Gestalt eines Schwenkantriebes, der zwischen der oberen Torsektion 10B und dem Schwenkhebel 100 wirksam ist, um den Winkel zwischen dem Schwenkhebel 100 und der oberen Torsektion zu verändern und dadurch ein Kippen dieser Torsektion zwischen den beiden erwähnten Stellungen zu erreichen. Beim weiteren Öffnen kann der Schwenkhebel 100 noch näher an das obere Verschlusselement 10B herangeklappt werden, wie aus Fig. 6C ersichtlich. Beim Schließen ist der Bewegungsablauf umgekehrt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0031]

1 Führungsmittel

2	Torfuß
2A	Führungselement
3	Führungselement
4	Führungselement
5	Weiche
5A	Führungsabschnitt
5B	Führungsabschnitt
6	Zwickelbereich
7	Führungsschienenanordnung
10	7A vertikaler Schienenbereich
	7A' vertikaler Schienenbereich
	7B gebogener Schienenbereich
	7B' radiale Außenseite
	7B'' vertikale Außenseite
15	7C horizontaler Führungsschienenbereich
8	Torkopf
9	Schubantrieb
9A	Schubstange
9B	Antriebschiene
20	10 Verschlusselement
	10A Verschlusselement
	10B Verschlusselement
11	Zwangsverstellungseinrichtung
12	Anschlagsanordnung
25	12A Schwenkauslager am Tor
	12B fester Ausschlag am Torrahmen
13	Umlenkmittel
14	vertikale Führungsschiene
15	Zugmittel
30	16 Umlenkrolle
	17 Torsichtungsfederanordnung
	19 Antriebsmotor
	20 unterer Schwenkhebel
	20A Schwenkgelenk
35	20A' Führungselement
	100 Schwenkhebel
	100A Schwenkgelenk
A	Ansicht
40	C Ansicht

Patentansprüche

45 1. Tor

50

55

- mit seitlichen Führungsschienenanordnungen (7), umfassend vertikale (7A), gebogene (7B) und horizontale (7C) Schienenbereiche,
- mit einem mindestens eingliedrigem (einsektionalen), einen Torfuß (2) und einem Torkopf (8) aufweisenden Verschlusselement (10; 10A, 10B) für eine Toröffnung, welches versehen ist
- mit mindestens zwei Führungselementen (2A) je Torseite zum Führen des Verschlusselementes an der zugehörigen Führungsschienenanordnung,
- mit mindestens einem oder ohne einem an dem

Torfuß oder nahe des Torfußes angreifenden flexiblen Zugmittel (15),

dadurch gekennzeichnet

- **dass** ein Führungsmittel vorgesehen ist, mit welchem der Torfuß im Höhenabschnitt des gebogenen Führungsschienenbereiches etwa vertikal anhebbar und absenkbar wird, derart, dass der Torfuß im vertikalen Führungsschienenbereich nur schienenparallel geführt wird.

2. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsmittel für den Torfuß (2) mit einem gebogenen, auf seiner radialen Außenseite (7B') offenen Führungsschienenbereich (7B) und mit einem vertikalen Führungsschienenbereich (7B'') versehen ist, die einen Zwickelbereich (6) miteinander bilden. 15
3. Tor nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Zwickelbereich eine Weiche (5) oder eine Weichenanordnung zwischen dem vertikalen Führungsabschnitt (7B'') und dem gebogenen Führungsabschnitt (7B') vorgesehen ist. 20
4. Tor, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschwenken des mindestens einen Verschleißelementes (10; 10B) durch eine im unteren Endbereich des zu verschwenkenden Verschleißelementes (10; 10B) vorgesehene Anschlaganordnung (12, 12A, 12B) bewirkt wird. 25
5. Tor, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dem Torfuß (2) nahes Führungselement (20A') an einem unteren Schwenkhebel (20) vorgesehen ist. 30
6. Tor, nach dem Oberbegriff des Anspruch 1, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem obersten Verschleißelement (10B) ein Umlenkmittel für das flexible, mit dem Torfuß verbundene Zugmittel (15) derart vorgesehen ist, dass beim Verschwenken des zumindest oberen Verschleißelementes in seine vertikale Verschleißposition das Zugmittel in Schwenkrichtung ausgelenkt wird. 35
7. Tor, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Führungsmittel, mit welchem der Torfuß (2) im Höhenabschnitt des gebogenen Führungsschienenbereiches (7B) vertikal anhebbar und absenkbar wird, eine im wesentlichen torhohe vertikale Führungsschiene (14) vorgesehen ist. 40

8. Tor, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschleißelement (10A, 10B) aus zwei Sektionen besteht und die untere Sektion mindestens eine Durchgangstür (18) aufnimmt. 45

Fig. 1

Variante 1: Weiche
Schwenkheber Seilbremse, mit Seilanttrieb

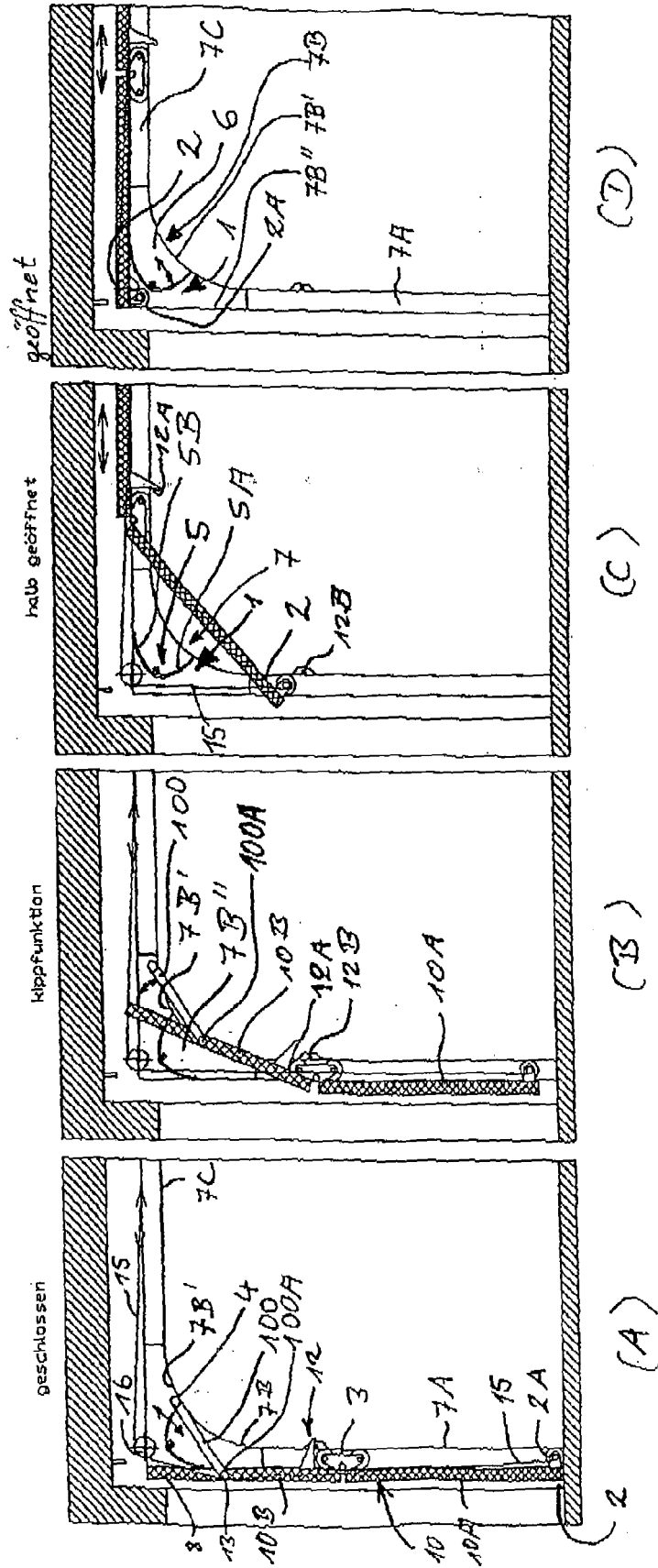
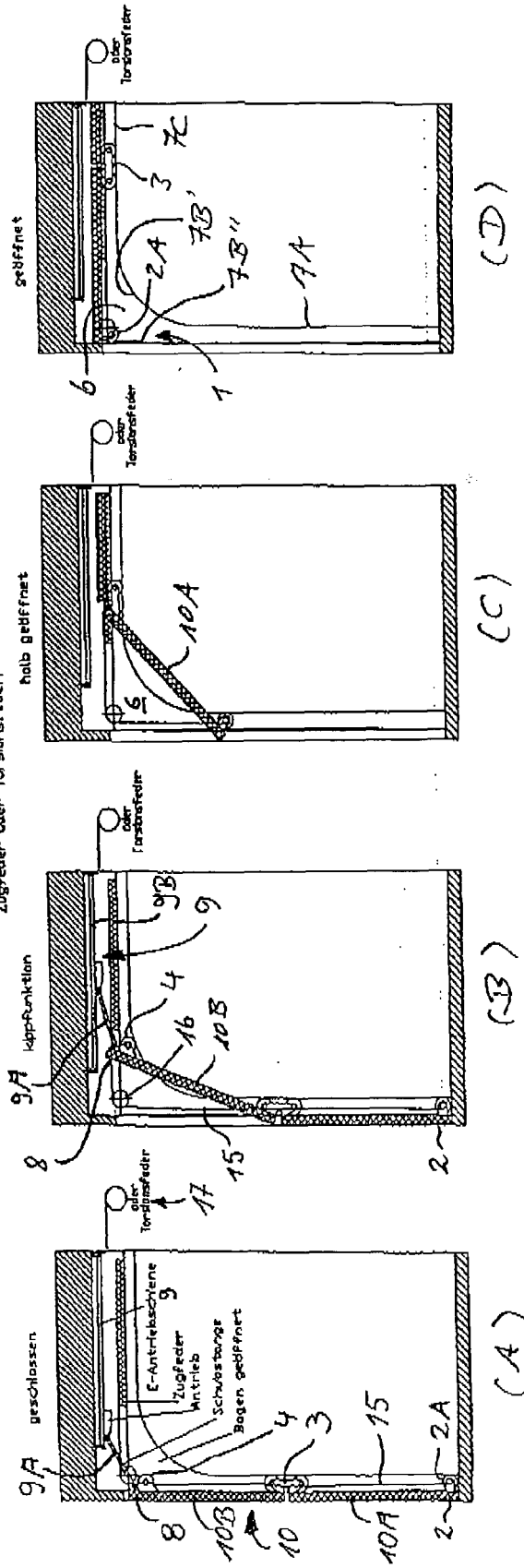


Fig. 2

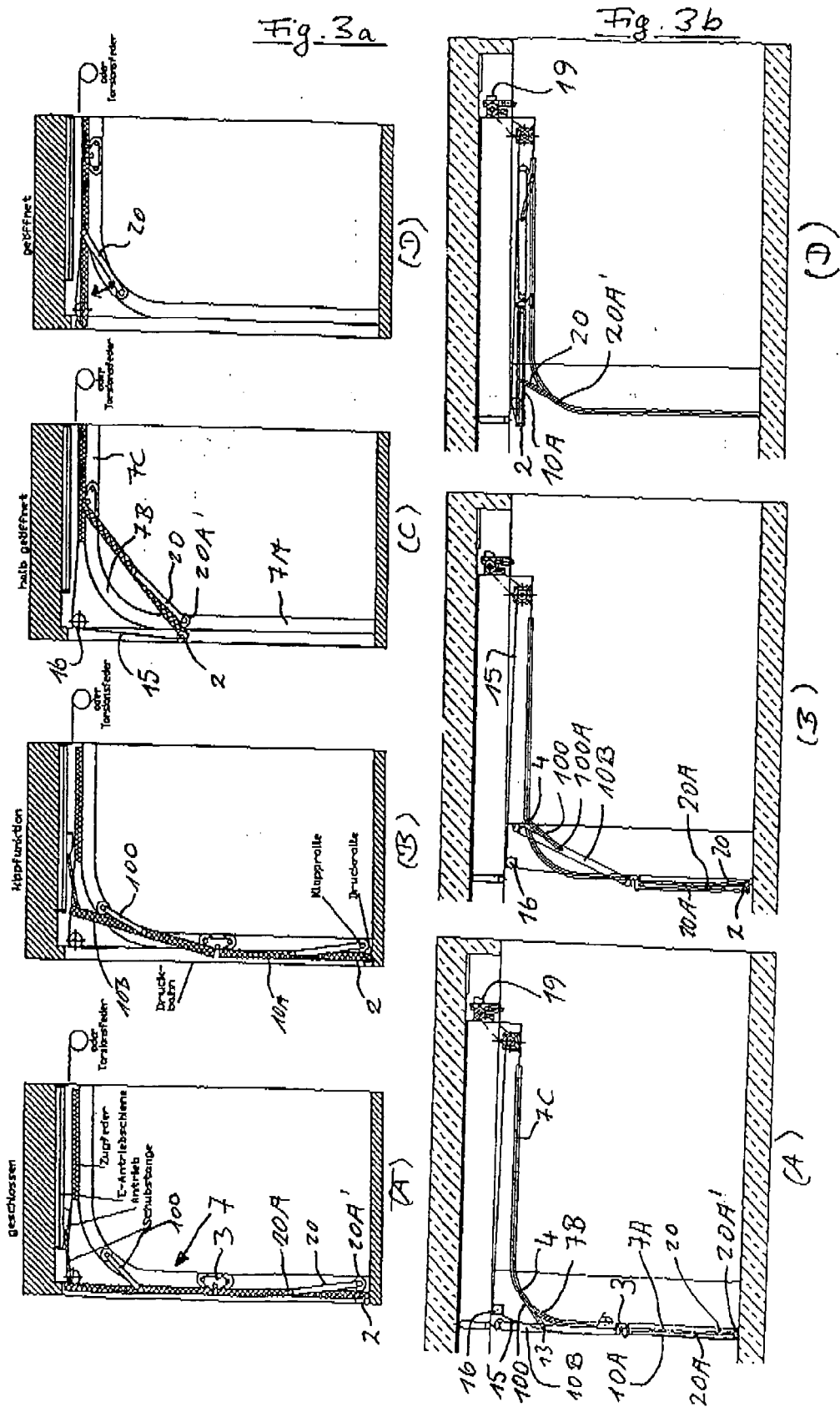
Variante 2: Lüftung offener Bogen

Lüftung, offener Bogen, Schließungsantrieb
Zugfeder oder Torsionsfeder.



Variante 3: Lüftung mit 2 Kipphebel (KH)/≥1 Führungsschiene (FS)/ Schubstange

Kipphebel an Top- u. Bodensektion, nur mit einer Führungsschiene mit durchgehenden Bogen, Schubstangenverbund mit ausgereicher Zugfeder od. Aktiver Torsionsfeder



Variante 4: Lüftung mit 1 Kipphebel (KH)/ 2 Führungsschienen (FS)

2 Führungsschienen, Seitentrommel, nur mit Seitentrieb

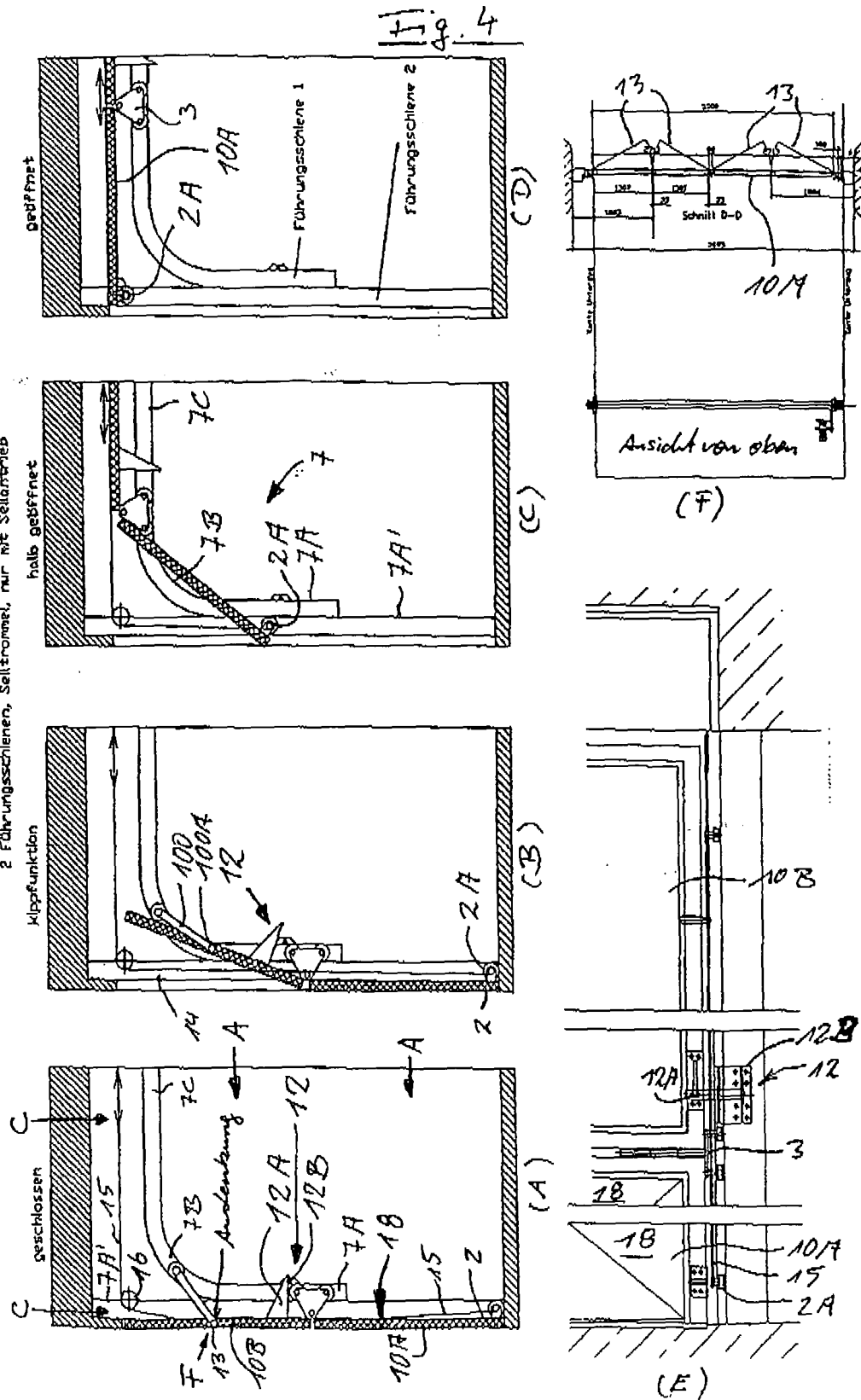


Fig. 5

Variante 5: Lüftung 2 Kipphebel (KH) / ≥ 1 Führungsschiene (FS) / Seilantrieb

Kipphebel an Top- und Bodensektion, eine Schiene, Seiltrammel, nur Seilantrieb

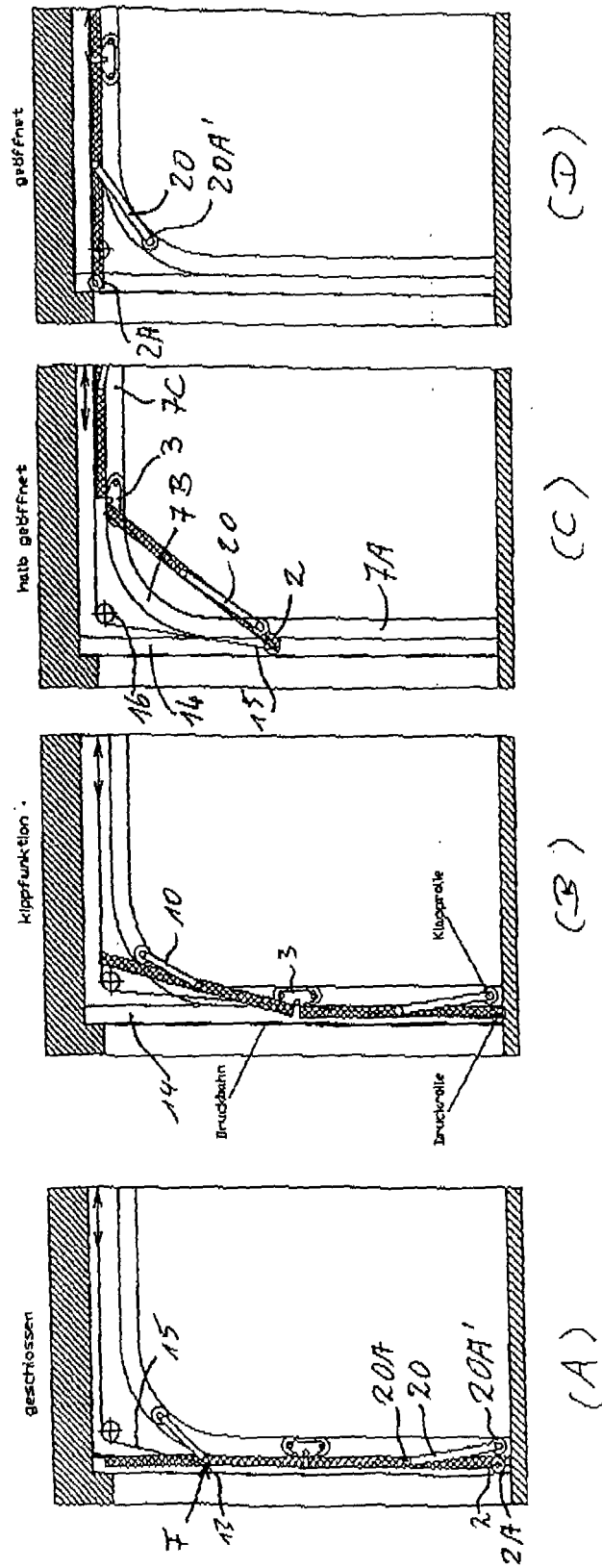
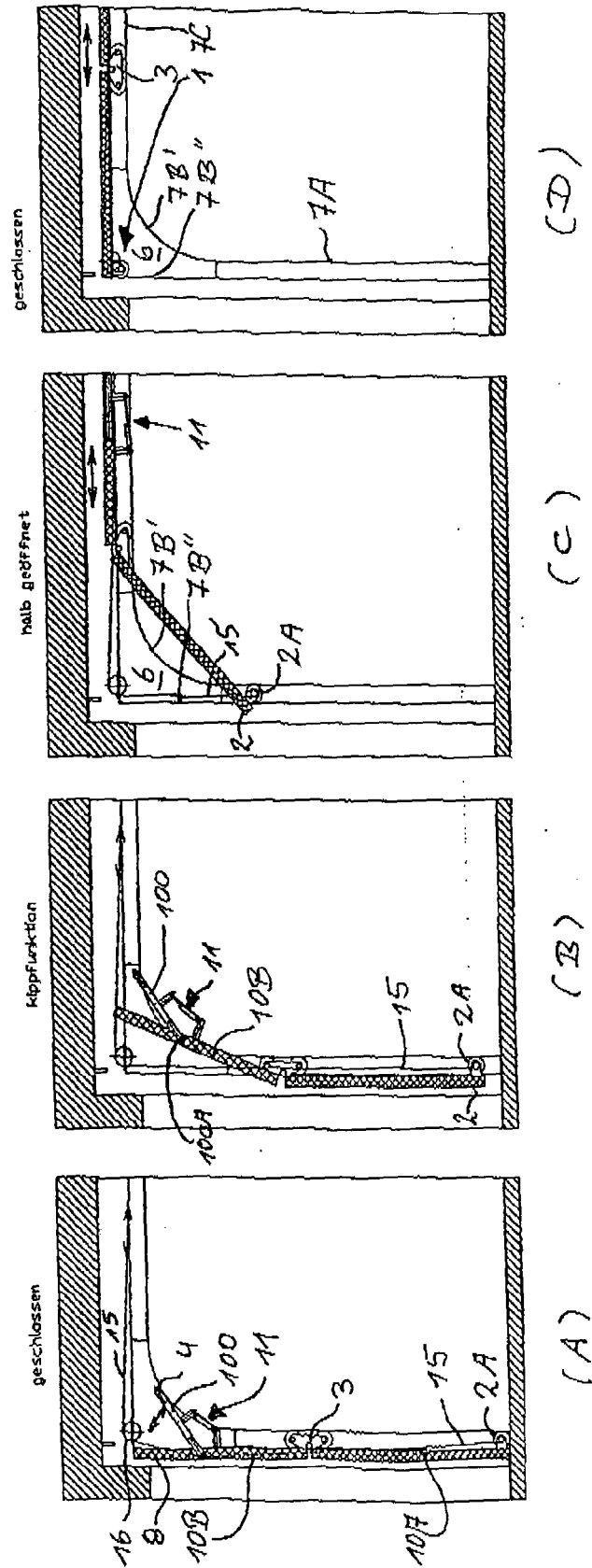


Fig. 6

Variante 6/Lüftung mit 1 Führungsschiene (FS)/ 1 Kipphebel (KH)/ Linear-Antrieb (L-Antrieb)



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

- WO 03087504 A [0002] [0006]
- DE 202005008027 [0006]