

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 571 766 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93106749.0**

(51) Int. Cl.⁵: **E06B 9/08, E06B 3/48**

(22) Anmeldetag: **26.04.93**

(30) Priorität: **27.04.92 DE 4213615**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.93 Patentblatt 93/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(71) Anmelder: **Malkmus-Dörnemann, Carola, Dr.**
Am Lappenspring 3
D-38259 Salzgitter(DE)

(72) Erfinder: **Smyrek, Leo, Dipl.-Ing.**
Dornbusch 39
W-3320 Salzgitter 51(DE)

(74) Vertreter: **Einsel, Martin et al**
Dr.R. Döring, Dr.J. Fricke, M.Einsel, R.
Leonhard
Jasperallee 1a
D-38102 Braunschweig (DE)

(54) **Tor mit einem in eine Schliess- und Offenstellung bewegbaren Torblatt.**

(57) Ein Tor besitzt ein in die Schließ- und Offenstellung bewegbares Torblatt (1). Das Torblatt (1) ist in mehrere gelenkig miteinander gekoppelte Segmente (1a,1b,1c,1d) unterteilt. Die Segmente (1a-1d) sind außerhalb des Durchfahrtbereiches (20) des Tores so geführt, daß sie die Torblattebene verlassen. Insbesondere ist ein Aufwickeln oder Auffalten der Torblattsegmente vorgesehen.

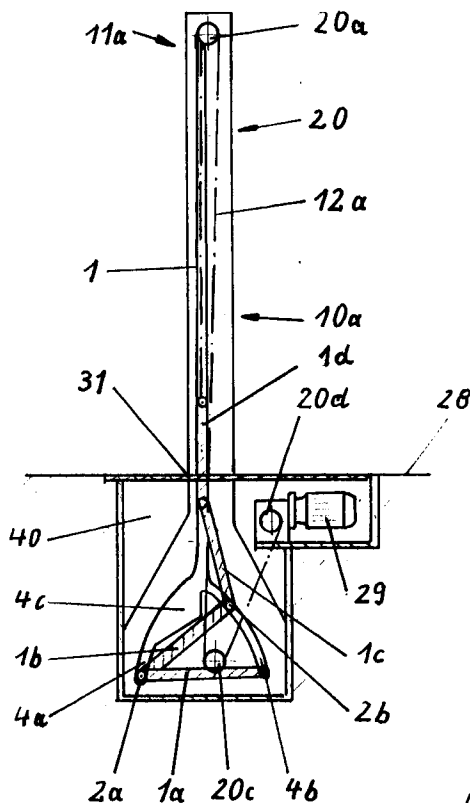


FIG. 2

EP 0 571 766 A1

Die Erfindung betrifft ein Tor mit einem in eine Schließ- und Offenstellung bewegbaren Torblatt und ein Verfahren zum Betreiben eines insbesondere derartigen Tores.

Tore dienen der Sicherung von Ein- und Ausfahrtswegen, insbesondere als Element einer grundstücksumfassenden Umgrenzung. Sie sind beispielsweise aus der EP 0 392 046 B1 bekannt und besitzen ein Torblatt, das in eine Schließ- und Offenstellung beweglich ist. In der Schließstellung wird ein Durchfahrtbereich geschlossen, in der Offenstellung kann er benutzt werden.

Die Bewegung der Torblätter geschieht im allgemeinen durch seitliches Herausschieben oder Verfahren der Torblätter, auch schwenkbare Türflügel sind bekannt.

Gerade in Ballungsräumen, also in Städten und deren Zentren besteht ein Bedarf an raumsparenden Toren. Seitlich verschiebbare Tore benötigen für das Unterbringen des Torblattes mindestens zusätzlich Raum in der Größe des Durchfahrtbereiches; Drehflügeltore mit schwenkbaren Türflügeln greifen sehr weit aus der Torblattebene und dem Durchfahrtbereich heraus.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Tor vorzuschlagen, bei dem der Platzbedarf reduziert ist.

Dies wird dadurch erreicht, daß das Torblatt (1) mehrere gelenkig (bei 2) miteinander gekoppelte Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) aufweist und daß die gelenkig miteinander gekoppelten Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) außerhalb des Durchfahrtbereiches (20) so geführt sind, daß sie die Ebene des Torblattes (1) verlassen.

Ein solches Tor reduziert den zu seiner Betätigung erforderlichen Platz auf ein Minimum. Die Torblattebene wird in der Schließstellung von allen Torblattsegmenten gemeinsam aufgespannt und schließt dann den Durchfahrtbereich.

Dadurch, daß die einzelnen Torblattsegmente gelenkig miteinander verbunden sind, wird es möglich, sie aus der Torblattebene herauszubewegen und auszulenken.

Diese Bewegung kann vielschichtig gestaltet werden. Zwei Alternativen haben sich dabei als besonders günstig erwiesen, bei denen die Segmente "aufgewickelt" oder "aufgefaltet" werden.

Die Aufwicklung geschieht derart, daß die Torblatt-Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) außerhalb des Durchfahrtbereiches (20) nacheinander um einen Wickelkörper (3) legbar sind.

Besonders platzsparend ist das Auffalten, da es ein Minimum an Platz benötigt und gleichzeitig einfach zu fertigen und demnach auch robust ist. Das Falten geschieht dadurch, daß die Torblatt-Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) außerhalb des Durchfahrtbereiches (20) mittels einer Auslenkeinrichtung (4) aufeinanderlegbar sind.

Besonders bevorzugt ist es, wenn das Torblatt (1) vertikal bewegbar ist.

Mit einer derartigen Ausführung kann der oberhalb der Fahrebene benötigte Raum seitlich des Durchfahrtbereiches auf ein Minimum in Form einer Begrenzung reduziert werden. Das Aufwickeln, Auf falten oder sonstige Zusammenlegen der Torblatt-segmente geschieht im Unterflurbereich, in der Of fenstellung wird das Tor versenkt und nicht mehr seitlich verfahren, wie dies üblicherweise geschieht.

Torblätter weisen im allgemeinen solche Abmessungen auf, daß ein Versenken in den Unterflurbereich nicht in Betracht kommt, da aufgrund von Leitungen etc. in diesem Bereich kein Platz zur Verfügung steht. Durch die Erfindung wird es jedoch möglich, den auch unterflur benötigten Raum ebenfalls auf geringste Abmessungen zu beschränken.

Die Segmentierung, die in diesem Falle eine horizontale Ausrichtung aufweist, gibt dem versenk baren Tor eine jalousieartige Gestaltung. Das Auf wickeln oder das harmonikaartige Falten geschieht unterhalb des Fahrweges, und zwar unmittelbar unterhalb des Durchfahrtbereiches. Sobald die ge lenkigen Segmente mit ihrem unteren Ende unter die Fahrbahnebene abgesenkt werden, beginnen sie die Torblattebene zu verlassen.

Dazu ist es bevorzugt, wenn die gelenkig mit einander gekoppelten Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) in ihren horizontalen Randabschnitten geführt werden, wobei seitlich des Durchfahrtbereiches (20) auf rechte Vertikalpfosten (10a, 10b) angeordnet sind.

Das Absenken geschieht bevorzugt dadurch, daß im oberen Abschnitt (11a, 11b), vorzugsweise am oberen Ende, jedes Vertikalpfostens (10a, 10b) eine drehbare Umlenkeinrichtung (20a, 20b), insbe sondere ein Kettenrad oder eine ebensolche Wal ze, vorgesehen ist, über welche eine Zugeinrich tung (12a, 12b) geführt ist.

Als seitliche Führung eignen sich Führungsschlitze, die sich sowohl in vertikalen Seitenpfosten als auch unterhalb des Fahrweges in Auslenkein richtungen befinden. Vorteilhaft kann die seitliche Führung in einem jeweiligen zusammenhängenden Seitenelement geschehen, welches die Führungs schlitze zusammenhängend sowohl oberhalb als auch unterhalb der Fahrbahn aufweist.

Dabei ist es bevorzugt, wenn die Auslenkein richtung (4) eine zweiarmige Kreisbogenführung (4a, 4b) aufweist.

In den seitlich gelagerten Führungsschlitzen können wälzgelagerte Führungsrollen laufen. Altern ativ hierzu wird die wickelnde Variante vorge schlagen, bei der die Segmente aus der Torblatt ebene ausgelenkt und auf einen Wickelkörper ge legt werden. Dieser ist unterflur drehbar angeordnet und kann Polygonstruktur aufweisen, beispielswei se über zueinander ausgerichtete Polygonsegmen-

te auf einer Achse oder über Stangen, die die Kanten des langgestreckten Polygons bilden oder deren Seitenflächen definieren.

Mit dem erfindungsgemäßen Tor wird zumindest eine Halbierung des Unterflurplatzbedarfes erreicht. Dabei benötigt das Tor oberhalb des Fahrzeuges nahezu überhaupt keinen Betätigungsraum mehr, wenn die versenkbare Variante gewählt wird. Die halbierte Senktiefe kommt den im Erdreich verlegten Versorgungsleitungen (Kabel, Gas, Wasser, Drainagen) zugute. Sie werden nicht mehr - besonders bei nachträglichem Toreinbau - beeinträchtigt.

Ein weiterer Vorteil des Tores ist die Geschwindigkeit, mit welcher eine Sperrwirkung erzielt wird. Bereits geringe Ausfahrhöhen, z.B. bereits eine halbe Segmenthöhe, genügen, um die Zufahrt zu sperren. War es bei Schwenk-, Hub- oder Schiebetoren bisher nicht möglich, sofort bei Beginn des Schließvorganges eine Sperrwirkung zu erhalten - erheblicher Durchfahrtsraum blieb noch spürbare Zeit nach Beginn des Schließvorganges für unerwünschte Besucher frei - so wird dies mit dem erfindungsgemäß versenkbaren Tor nun gewährleistet. Deshalb gewährt eine schnelle Sicherung auf ganzer Torbreite und dies sogar mit nur geringer Motorleistung.

Eine weitere Facette des Effektes bei dieser erfindungsgemäßen bevorzugten Ausführungsform ist die Optik. Das versenkte Tor ist unsichtbar und gibt den gesamten Ein- und Ausfahrweg frei. Oberhalb des Fahrzeuges verbleiben lediglich die beiden seitlichen Führungspfosten, deren laterale Abmessungen jedoch unerheblich im Vergleich zur Durchfahrbreite sind.

Nicht zuletzt ist das erfindungsgemäße Tor auch montagefreundlich. Es kann als funktionsfertige Baueinheit geliefert und eingebaut werden. Als "Transportbehälter" dient dabei das Unterflurgehäuse, in welchem die Torblattsegmente in abgesenktem Zustand - dieser entspricht dem Transportzustand - aufbewahrt werden.

An oder im Unterflurgehäuse werden die Vertikalpfosten angebracht und das Gehäuse sodann in die vorgefertigte Bodenaussparung abgesenkt. Nicht nur der Einbau wird aber dadurch vereinfacht, auch die Wartung oder der Austausch gestalten sich durch die Modulbauweise vorteilhaft einfach.

Besonders bevorzugt ist es, wenn eine schwenkbare Spaltabdeckung (30) auf der Oberseite des Unterflurgehäuses (40) so angeordnet ist, daß ein zum Aufwärts- und Abwärtsbewegen der Torsegmente (1a, 1b, 1c, 1d) vorgesehener Durchtrittsspalt (31) im abgesenkten Zustand des Torblattes (1) von der Spaltabdeckung (30) bedeckt ist.

Dadurch kann die schwenkbare Spaltabdeckung vor allem Schutz gegen grobe Verschmutzung bieten. Zusätzlich kann eine Drainage über Entwässerungsstützen am Unterflurgehäuse angeordnet werden.

Der Betrieb eines solchen Tores ist besonders zweckmäßig, wenn ein vertikal bewegbares Torblatt (1) unterhalb des Durchfahrtbereiches (20) ent- und gefaltet oder auf- und abgewickelt (bei 2, 3) wird.

Dies kann durch die bereits erwähnte Zueinrichtung sichergestellt werden. Sie kann über eine oder mehrere Umlenkrollen gelegt sein, wovon eine maßgebliche etwas außerhalb des Zentrums der unteren Umlenkeinrichtung und eine andere maßgebliche am oberen Endabschnitt der Vertikalpfosten angeordnet ist.

Beide Umlenkeinrichtungen können vertikal ausgerichtet sein, was eine um den Umlenkeinrichtungsdurchmesser versetzten schrägen Verlauf der Zueinrichtung bewirkt. Weitere Umlenkeinrichtungen können - abhängig vom Anbringungsort des Motorantriebes vorgesehen werden.

Am oberen Endabschnitt des - im herausgefahrenen Zustand - obersten Torblattsegmentes wird das eine Ende der Zueinrichtung angeordnet. Abhängig davon, welche Art der Auslenkung aus der Torblattebene im Unterflurgehäuse gewählt wird, wird das andere Ende an einer elektromotorisch betriebenen Haspel oder am unteren Ende des untersten Torblattsegmentes angebracht.

Wird die zweiarmige Kreisbogenführung in der Unterflurauslenkeinrichtung gewählt, so kann diese vorteilhaft unsymmetrisch gestaltet werden. Dabei wird einer der Führungsschlitze nach innen erweitert; die erste Auslenkung - und jede übernächste - wird so allein durch die Schwerkraft zuverlässig in eine Vorzugsrichtung gelenkt.

Durch diese Gestaltung der Führungsschlitze entsteht beim Auslenken und gesteuerten Falten der Segmente mehrmals eine mechanische Überbestimmung der Freiheitsgrade, so daß Stauch- und Knickeinflüsse auf die Torblattsegmente unterbleiben.

Im folgenden werden anhand der Zeichnung zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung näher dargestellt, die das Verständnis der Erfindung vertiefen sollen. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Ausführungsbeispiel mit gefalteter Auslenkung aus der Torblattebene;

Fig. 2 den Verlauf der Auslenkung der Torblattsegmente bei der Ausführung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt durch ein anderes Ausführungsbeispiel mit gewickelter Auslenkung der Torblattsegmente aus der Torblattvertikalebene;

Fig. 4 eine Frontalansicht eines hochgefahrenen

nen Tores;
und

Fig. 5 eine Anbringung des ersten oder zweiten Beispiels als Element in einer Umgrenzungsmauer.

In der Zeichnung sind lediglich Ausführungsbeispiele dargestellt, die sich mit unterflur versenkbaren Torblättern beschäftigen. Die Funktionsweise von horizontal beweglichen erfindungsgemäßen Ausführungsformen gestaltet sich entsprechend.

Ein in allen Ausführungsvarianten bevorzugt vorgesehener motorischer Antrieb zum Heben und Senken des Torblattes ist nicht im einzelnen dargestellt und nur schematisch beschrieben.

Die Figuren 1 und 2 zeichnen eine Ausführungsform, die mit der oben beschriebenen "Falt-Version" arbeitet.

Ein Torblatt 1 ist in einer Torblattebene angeordnet, die senkrecht zur Bildebene steht. Sie befindet sich im Durchfahrtbereich; ein links in der Figur beginnender Weg 28 setzt sich nach rechts fort. Er bildet zugleich in der Schnittebene die Erdoberfläche. Das Torblatt ist in mehrere Torblattsegmente 1a, 1b, 1c und 1d unterteilt, wobei in beiden Ausführungsbeispielen mit 1a das im ausgefahrenen Zustand unterste und 1d das im ausgefahrenen Zustand oberste der Torblattsegmente bildet. Diese sind miteinander über Gelenke mit horizontal verlaufenden Drehachsen bei 2a, 2b verbunden.

Der gleiche Aufbau ist in Fig. 3 für die andere Version mit entsprechenden Bezugszeichen dargestellt. Teilmerkmale der beiden Ausführungsformen sind auch miteinander kombinierbar; dies gilt beispielsweise für die noch zu beschreibenden Zugeinrichtungen.

Die Ausführungsform der Figuren 1 und 2 besitzt darüber hinaus eine Auslenkeinrichtung 4. Diese Auslenkeinrichtung bewirkt, daß die Segmente 1a, 1b, 1c, 1d harmonikaartig aufeinandergefalt werden. Dazu laufen die Drehachsen, die die gelenkartige Verbindung je zweier Segmente bewirken, seitlich in Führungsschienen, und zwar in Kreisbogenarmen 4a, 4b abwechselnd ein. Die beiden Kreisbogenarme setzen jeweils in der Torblattebene an und beschreiben einen Viertelkreis.

Einer der beiden Arme der zweiarmigen Kreisbogenführung, nämlich der Arm 4a, weist eine innenliegende Erweiterung 4c auf. Dadurch entsteht eine definierte Reihenfolge der Faltbewegung. Eine randseitige Führungsrolle einer der vorerwähnten Gelenk-Drehachsen 2a, 2b würde zunächst der Schwerkraft folgend nach unten in die innenliegende Erweiterung 4c gelangen und dadurch automatisch in den viertelkreisförmigen Arm 4a.

Wird aber eine solche Führungsrolle einer Drehachse in dem einen Arm geführt und gelangt in den Bereich des unteren Endes, so wird automa-

tisch die nächste Führungsrolle in den anderen Arm 4b gedrängt, diese bewirkt eine Faltung der übernächsten Führungsrolle wiederum in den ersten Arm 4a, usw. So faltet sich das Torblatt 1 mit seinen Segmenten 1a, 1b, 1c, 1d harmonikaartig aufeinander.

Bei der zweiten Version gemäß Fig. 3 ist statt der Auslenkeinrichtung 4 eine Wickelrolle bzw. ein Wickelkörper 3 vorgesehen. Diese ist drehbar um eine horizontal verlaufende Wickelachse 6. Es ist ferner möglich (nicht dargestellt), den Wickelkörper 3 selbst über einen Antrieb zu betätigen.

Der Wickelkörper 3 besitzt Horizontalsegmente 3a, 3b, 3c, 3d und ist im Querschnitt polygonal. Jede Seite des Polygons hat Abmessungen, die der Segmenthöhe eines Torblattsegmentes 1a, 1b entspricht. Stabpolygone 5a, 5b, 5c, 5d sind gegenüber der Wickelachse 6 so angeordnet, daß ihre jeweiligen Seitenwandungen oder Stabelemente in einer jeweiligen Ebene oder Kante liegen, die ein langgestrecktes Polygon definieren, dessen Zentrum die Wickelachse 6 ist.

Oberhalb des Fahrweges 28 seitlich vom Durchfahrtbereich 20 sind aufrechte Vertikalpfosten 10a, 10b vorgesehen, wie auch Fig. 5 zeigt. Im oberen Abschnitt 11a, 11b jedes Vertikalpfostens 10a, 10b ist eine drehbare Umlenkeinrichtung 20a, 20b, etwa ein Kettenrad oder eine Walze, vorgesehen. Über diese ist eine Zugeinrichtung 12a, 12b geführt, wie insbesondere in Fig. 3 zu erkennen ist; eine entsprechende Ausführung ist auch in den Figuren 1 und 2 angedeutet.

Die Zugeinrichtung 12a, 12b kann eine Endlosverbindung sein. In der Ausführungsform der Fig. 3 ist die Zugeinrichtung 12a, 12b eine Art Seil, Kette oder Gliederzug und mit ihrem einen Ende am oberen Endabschnitt des obersten Torblattsegmentes 1d angeordnet. Die Torblattsegmente 1a, 1b, 1c, 1d sind dann selbst Teil der Endlosverbindung.

Das andere Ende der seilförmigen Zugeinrichtung 12a, 12b ist in der Fig. 3 am unteren Endabschnitt des unteren Torblattsegmentes 1a befestigt. Verschiedene nicht näher bezeichnete Umlenkrollen (unter anderem 20a, 20b) sorgen dafür, daß bei einem Angriff an einem beliebigen Punkt der Endlosverbindung diese sich in der gewünschten Richtung bewegt, letztendlich also die Torblattsegmente 1a, 1b, 1c, 1d zusammen mit der Zugeinrichtung 12a, 12b fördert.

In den Figuren 1 und 2 ist eine andere Konzeption dargestellt, bei der wiederum das eine Ende der Zugeinrichtung 12a, 12b am oberen Endabschnitt des obersten Torsegmentes 1a befestigt, das andere Ende jedoch unabhängig von den Torblattsegmenten auf einer Haspel 20d aufwickelbar ist. Damit in diesem Falle die Zugeinrichtung auch in vertikaler Richtung wirkt, läuft sie zuvor über eine Umlenkrolle 20c senkrecht unterhalb der Tor-

blattebene. Die Haspel 20d kann dann über einen Motor 29 angetrieben werden.

Statt der Aufwicklung auf der Haspel 20d wäre es jedoch auch möglich, den Seil-, Glieder- oder Kettenzug selbst als Endlosverbindung auszubilden, ihn an dem oberen Endabschnitt des obersten Torblattsegmentes angreifen und an einer geeigneten anderen Stelle über den Motor 29 antreiben zu lassen.

Sie ist mit ihrem einen Ende am oberen Endabschnitt des obersten Torblattsegmentes 1a angeordnet und mit ihrem anderen Ende entweder am unteren Endabschnitt des untersten Torblattsegmentes 1d oder ist unabhängig davon auf einer Haspel 20d aufwickelbar. Damit die Zugeinrichtung auch in vertikaler Richtung wirkt, läuft sie zuvor über eine Umlenkrolle 20c senkrecht unterhalb der Torblattebene. Die Haspel 20d kann dann über einen Motor 29 angetrieben werden.

Der Wickelkörper 3 oder die Auslenkeinrichtung 4 sind jeweils in einem Unterflurgehäuse 40 angeordnet. An der Oberseite des Unterflurgehäuses 40 ist ein Durchtrittsspalt 31 zum Aufwärts- und Abwärtsbewegen der Torsegmente 1a, 1b, 1c, 1d vorgesehen. Im abgesenkten Zustand des Torblattes 1 kann der Durchtrittsspalt 31 von der Spaltabdeckung 30 bedeckt werden, die beispielsweise schwenkbar ausgeführt werden kann und sich bei ausgefahrenem Torblatt etwa im Unterflurgehäuse 40 befinden kann.

Im übrigen wird das Unterflurgehäuse von einer fest montierbaren Abdeckung 32 nach oben abgedeckt. Das Unterflurgehäuse 40 besteht aus einer Stahlkonstruktion, die auf den Innenseiten mit Stahlblech als geschlossener Kasten verkleidet ist. Die Stahlabdeckung 32 schließt bündig mit der Fahrbahn ab und ist für das Befahren von Fahrzeugen ausgelegt.

Nicht dargestellt ist, daß das Unterflurgehäuse auch mit einem Stutzen für den Anschluß an die Drainage versehen werden kann.

Die Gelenkpunkte 2a, 2b, 2c, 2d der Torblattsegmente 1a, 1b, 1c, 1d sind mit wälzgelagerten Führungsrollen ausgerüstet, die die Abrollbahn im vertikal geschlitzten Führungsposten 10a, 10b beidseits des Durchfahrtbereiches 20 haben. Im unteren Teil gehen die Führungsschlitze in den Führungsposten 10a, 10b leicht kurvenförmig aus, um die Faltung der Torblatt-Einzelsegmente zu unterstützen. Die Führungsposten 10a, 10b sind als Montageeinheit im Unterflurgehäuse 40 eingebaut und verschraubt und beinhalten je einen Endloskettentrieb.

Fig. 5 zeigt den Durchfahrtbereich 20 in der von dem aufgespannten, ausgefahrenen Torblatt 1 verschlossenen Form. Die Führungsposten 10a, 10b, die zwischen sich den Durchfahrtbereich 20 aufspannen, sind auf den dem Durchfahrtbereich

20 abgewandten Teil mit weiteren, schematisch angedeuteten Teilen 41, 42 der Grundstücksumgrenzung verbunden.

5 Patentansprüche

1. Tor mit einem in eine Schließ- und Offenstellung bewegbaren Torblatt,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Torblatt (1) mehrere gelenkig (bei 2) miteinander gekoppelte Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) aufweist und daß die gelenkig miteinander gekoppelten Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) außerhalb des Durchfahrtbereiches (20) so geführt sind, daß sie die Ebene des Torblattes (1) verlassen.
2. Tor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Torblatt-Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) außerhalb des Durchfahrtbereiches (20) nacheinander um einen Wickelkörper (3) legbar sind.
3. Tor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Torblatt-Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) außerhalb des Durchfahrtbereiches (20) mittels einer Auslenkeinrichtung (4) aufeinanderlegbar sind.
4. Tor nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Torblatt (1) vertikal bewegbar ist.
5. Tor nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die gelenkig miteinander gekoppelten Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) in ihren horizontalen Randabschnitten geführt werden, wobei seitlich des Durchfahrtbereiches (20) aufrechte Vertikalpfosten (10a, 10b) angeordnet sind.
6. Tor nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß im oberen Abschnitt (11a, 11b), vorzugsweise am oberen Ende, jedes Vertikalpfostens (10a, 10b) eine drehbare Umlenkvorrichtung (20a, 20b), insbesondere ein Kettenrad oder eine ebensolche Walze, vorgesehen ist, über welche eine Zugeinrichtung (12a, 12b) geführt ist.
7. Tor nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zugeinrichtung (12a, 12b) eine Endlosverbindung ist, die am oberen Endabschnitt des obersten Torblatt-Segmentes (1d) angreift.

8. Tor nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wickelkörper (3) und die Auslenkeinrichtung (4) in einem Unterflurgehäuse (40) angeordnet sind und daß die Vertikalpfosten (10a, 10b) aus dem Unterflurgehäuse (40) aufragend befestigt sind. 5
9. Tor nach einem der Ansprüche 4 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß eine schwenkbare Spaltabdeckung (30) auf der Oberseite des Unterflurgehäuses (40) so angeordnet ist, daß ein zum Aufwärts- und Abwärtsbewegen der Torsegmente (1a, 1b, 1c, 1d) vorgesehener Durchtrittsspalt (31) im abgesenkten Zustand des Torblattes (1) von der Spaltabdeckung (30) bedeckt ist. 15
10. Tor nach einem der Ansprüche 3 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß die Auslenkeinrichtung (4) eine zweiarmlige Kreisbogenführung (4a, 4b) aufweist.
11. Tor nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, 25
daß die beiden schlitzzartig gestalteten Kreisbogenarme (4a, 4b) jeweils in der Torblattebene (1) ansetzen und einen Viertelkreis beschreiben. 30
12. Tor nach einem der Ansprüche 5, 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Torsegmente (1a, 1b, 1c, 1d) randseitig hervorstehende wälzgelagerte Führungsrollen aufweisen und daß jeder Vertikalpfosten (10a, 10b) einen Führungsschlitz aufweist, der unterhalb des Durchfahrtbereiches (20) in die jeweils zwei schlitzzartig gestalteten Kreisbogenarme (4a, 4b) mündet, wobei die randseitigen Führungsrollen in den Führungsschlitzen und den Kreisbogenarmen (4a, 4b) laufen. 35 40
13. Tor nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, 45
daß sich außerhalb, aber benachbart zum Zentrum jeder Kreisbogenführung (4a, 4b) eine weitere Umlenkeinrichtung (20c) für die Zugeinrichtung (12a, 12b) befindet.
14. Tor nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, 50
daß ein Arm (4a) der zweiarmligen Kreisbogenführung (4a, 4b) eine innenliegende Erweiterung (4c) aufweist. 55
15. Tor nach einem der Ansprüche 2 oder 4 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Wickelkörper (3; 3a, 3b, 3c, 3d) eine polygonale Gestaltung hat, wobei jede Seite des Polygons eine vorzugsweise der Segmenthöhe eines Torblattsegmentes (1a, 1b, 1c, 1d) entsprechendes Ausmaß hat.

16. Tor nach Anspruch 2 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wickelkörper ein oder mehrere Horizontalsegmente (3a, 3b, 3c, 3d), insbesondere Stabpolygone (5a, 5b, 5c, 5d) aufweist, die gegenüber einer gemeinsamen Achse (6) so angeordnet sind, daß ihre jeweiligen Seitenwandungen oder Stabelemente (5a, 5b, 5c, 5d) in einer jeweiligen Ebene oder Kante liegen, die ein langgestrecktes Polygon definieren, dessen Zentrum die Wickelachse (6) ist.
17. Verfahren zum Betreiben eines Tores, insbesondere eines Tores nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem ein vertikal bewegbares Torblatt (1) unterhalb des Durchfahrtbereiches (20) ent- und gefaltet oder auf- und abgewickelt (bei 2, 3) wird.
18. Verfahren nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
bei dem das vertikal bewegbare Torblatt (1) horizontal segmentiert ist und die Segmente (1a, 1b, 1c, 1d) beim Herablassen des Torblattes (1) unterhalb des Durchfahrtbereiches (20) segmentweise aufeinandergefaltet werden.
19. Verfahren nach Anspruch 17, bei dem das vertikal bewegbare Torblatt (1) beim Herablassen unterhalb der Durchfahrtsebene von einem Wickelkörper (3) segmentweise aufgenommen wird.

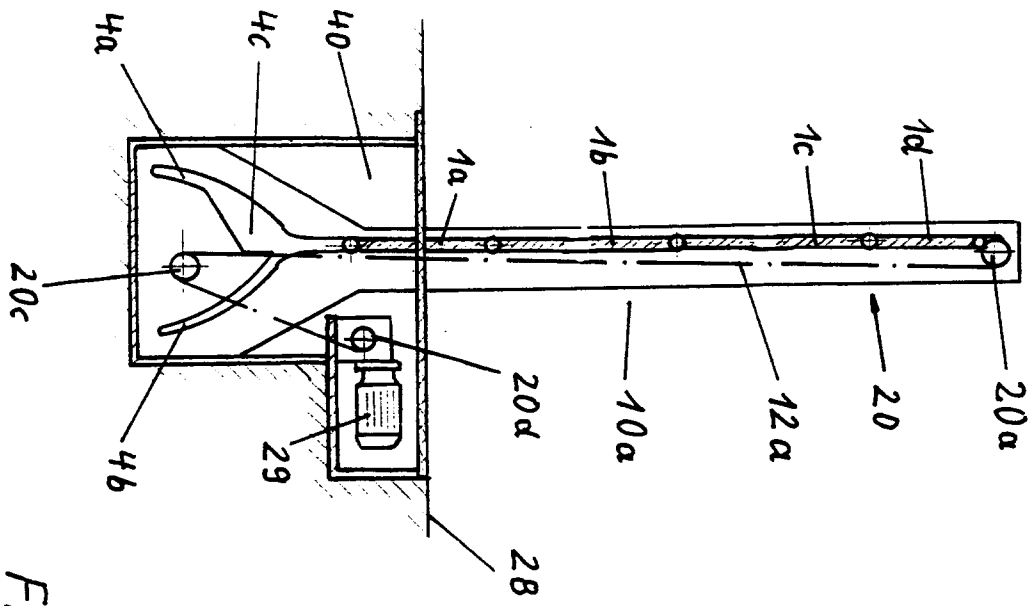


FIG. 1

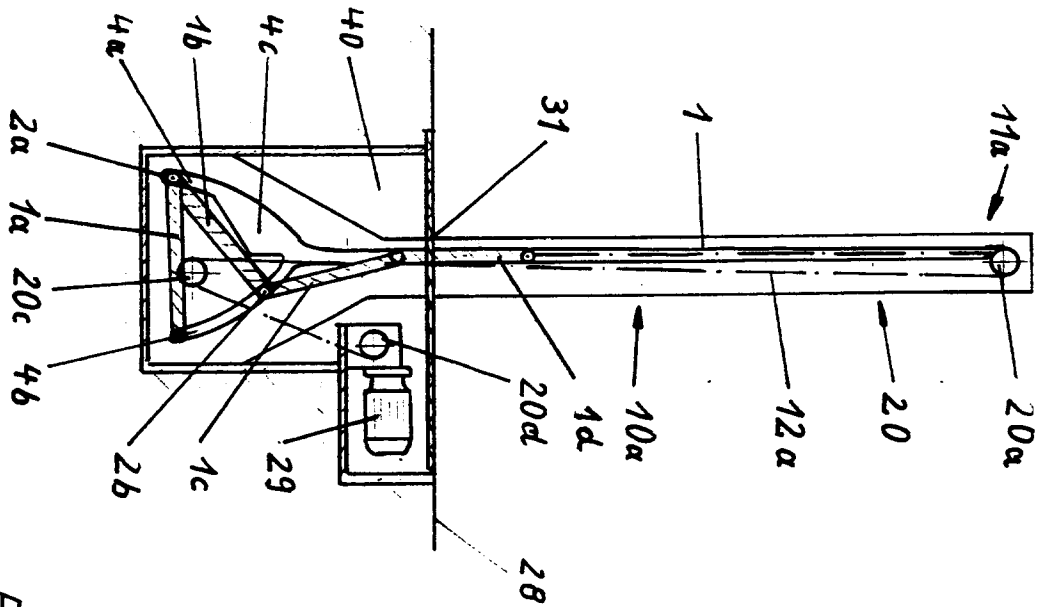


FIG. 2

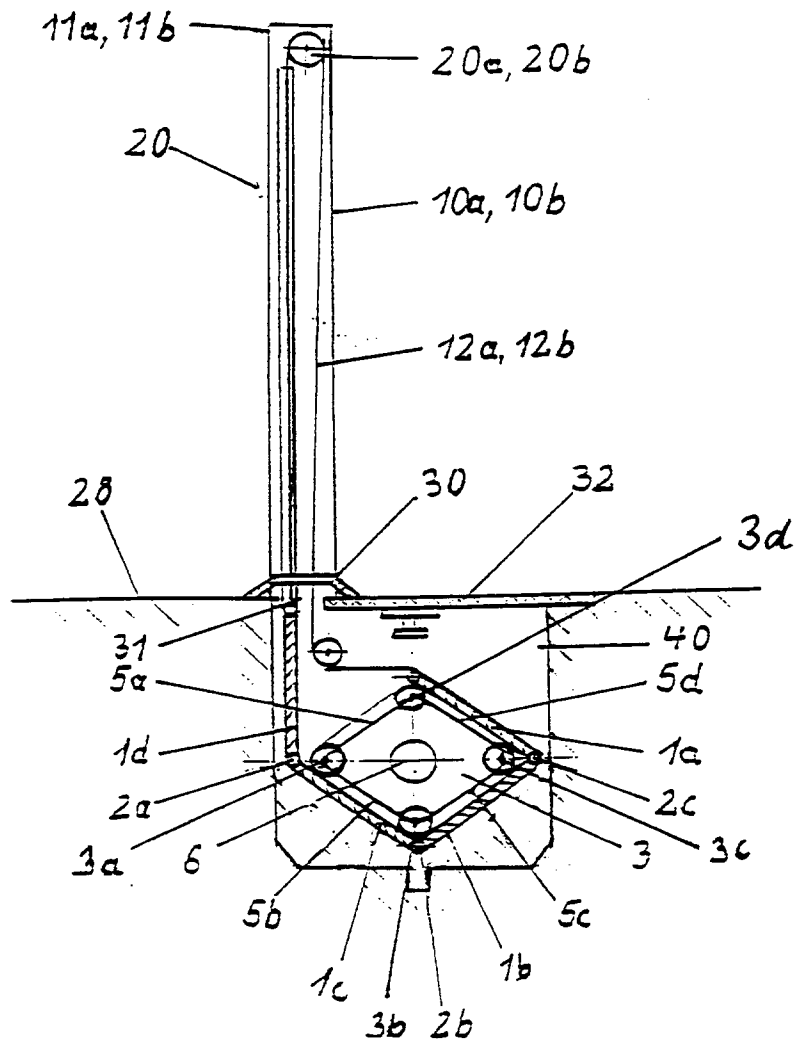


FIG. 3

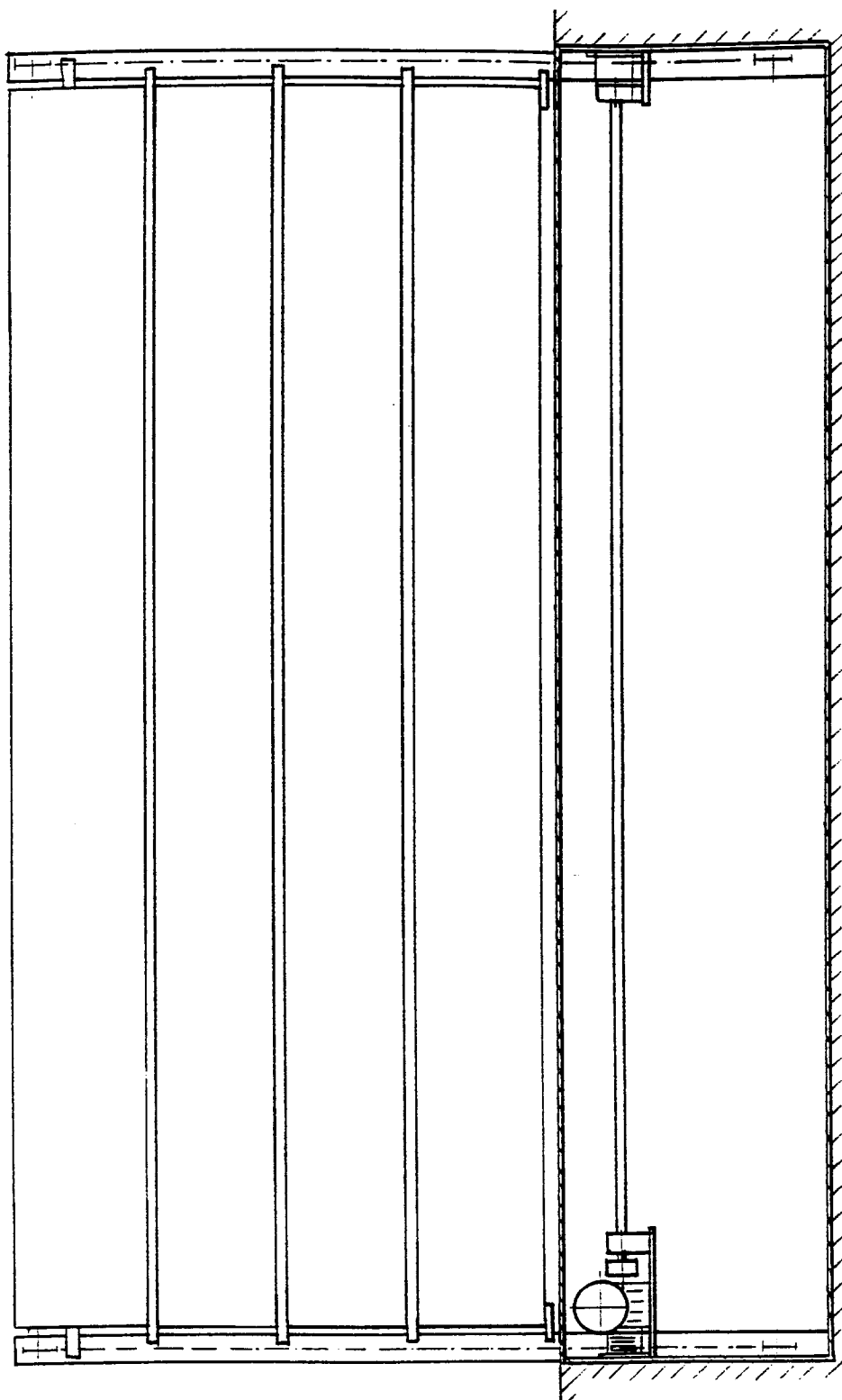
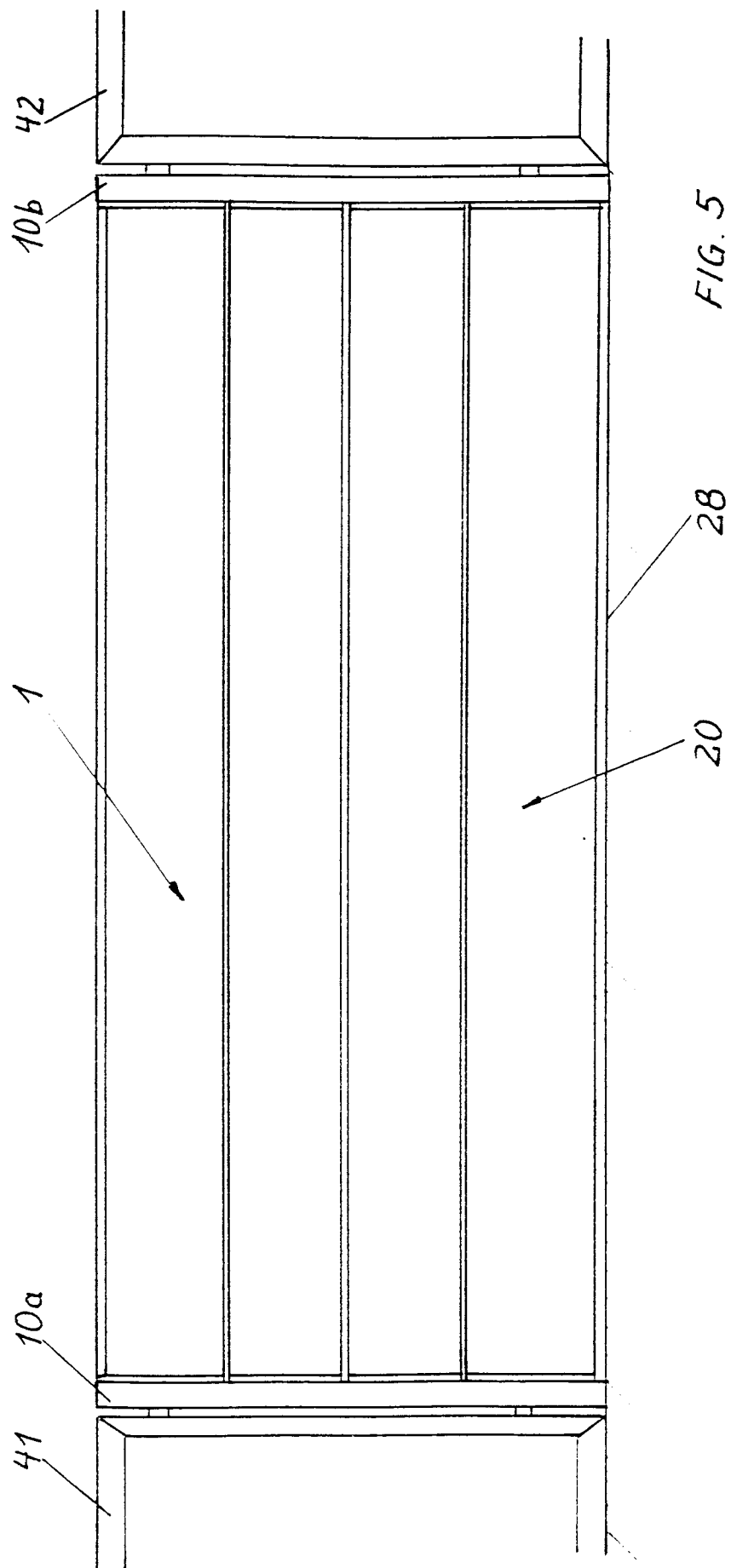


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93106749.0

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')
A	<u>DE - A1 - 2 644 989</u> (ALM-TOR GMBH) * Anspruch 1; Seite 6, Zeilen 17ff; Fig. 1,2 *	1,2,4, 5,6,7, 8,17, 19	E 06 B 9/08 E 06 B 3/48
X	<u>DE - A1 - 3 331 139</u> (CHAMBERLAIN MFG. CORP.) * Ansprüche; Seite 9, Zeilen 9ff; Fig. 1,5 *	1,3,4, 5	
A	* Seite 11, Zeilen 15ff; Fig. 5 *	10	
A	<u>US - A - 4 524 814</u> (DEZIEL) * Siehe insbesondere Fig. 1, 2,3 *	15,16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')
			E 06 B 3/00 E 06 B 9/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 23-06-1993	Prüfer SCHNEEMANN
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überein- stimmendes Dokument			