(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 031 698 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.10.2004 Patentblatt 2004/44

(51) Int Cl.[7]: **E06B 3/48**

(21) Anmeldenummer: **00103802.5**

(22) Anmeldetag: **23.02.2000**

(54) **Tor**

Gate

Porte

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(30) Priorität: **26.02.1999 DE 29903517 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.08.2000 Patentblatt 2000/35

(73) Patentinhaber: **Marantec Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH & Co. KG.**
33428 Marienfeld (DE)

(72) Erfinder: **Hörmann, Michael**
33790 Halle (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B- 0 648 307
DE-U- 29 805 716
US-A- 2 093 019
US-A- 3 934 635

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 031 698 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tor nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige aus mehreren zueinander verschwenkbaren Gliedern bestehende Tore werden in Abhängigkeit von der Form und Größe der einzelnen Torblattglieder auch als Lamellentor bzw. als Sektionaltor bezeichnet. Die einzelnen Glieder des Torblattes sind seitlich in Schienen eines gebäudefesten Rahmens geführt und können, meist durch einen Antrieb, aus einer vertikalen Schließstellung in eine zumindest annähernd horizontale Offenstellung bewegt werden. Um zu vermeiden, daß der Torantrieb das gesamte Torblattgewicht aus der jeweiligen Schließstellung anheben muß, ist es bereits bekannt, dem Torblatt eine Gewichtsausgleichseinheit zuzuordnen. Als Gewichtsausgleichseinheiten sind beispielsweise Schraubenzugfedereinheiten bekannt, die im Bereich der horizontalen Laufschienenabschnitte angeordnet sind. Derartige Schraubenzugfedereinheiten sind aber aufgrund ihrer Anordnung im Deckenbereich äußerst störend und benötigen verhältnismäßig lange Federn, die den gesamten Hub des Torblattes ausgleichen müssen.

[0003] Aus der EP 0 648 307 B1 ist darüber hinaus bekannt, eine Gewichtsausgleichseinheit vorzusehen, die durch zwei durch Drehung vorspannbare Schraubenfedern gebildet sind. Diese Gewichtsausgleichseinheit ist im Bereich des Sturzes der Gebäudeöffnung gebäudefest angeordnet und die Schraubenfedern wirken im vorgespannten Zustand mit einem Ende auf einen Flansch, der auf einer drehbaren Welle befestigt ist. Über diese Welle können die Schraubenfedern problemlos von außen vorgespannt werden. Das andere Ende der Schraubenfeder wirkt auf jeweils eine Seiltrommel, die einerseits das Ende eines Seiles fest aufnimmt, während das andere Ende des Seiles im unteren Bereich des Torblattes befestigt ist. Mittels der vorgespannten Schraubenfedern kann das Gewicht des sich hebenden oder senkenden Torblattes ausgeglichen werden. Eine derartige Gewichtsausgleichseinheit hat jedoch den Nachteil, daß eine verhältnismäßig große Sturzhöhe benötigt wird, die für die Einbauhöhe des Torblattes verlorengeht, da diese vorbekannte Gewichtsausgleichseinheit nur oberhalb des Torblattes montierbar ist.

[0004] Um dieses Problem zu lösen, wurde gemäß der Lehre der DE 298 05 716 U die Gewichtsausgleichseinheit unmittelbar im unteren Bereich des Torblattes angeordnet. Das bedeutet, daß die Welle mit den Schraubenfedern direkt am unteren Bereich des Torblattes angeordnet ist. An über seitlich über das Torblatt hinausragenden Enden ist jeweils mindestens ein Treibrad angebracht worden, welches mit seitlich des Torblatts am Gebäude befestigten, dem Treibrad entsprechenden Leisten formschlüssig in Eingriff geht. Diese Lösung hat den Nachteil, daß die gesamte Gewichtsausgleichseinheit, die im unteren Bereich des Torblattes, also in der Regel an der untersten Torblattlamelle angeordnet ist, jeweils mit dem gesamten Tor hochgehoben und abgesenkt werden muß. Dadurch muß zum einen die Gewichtsausgleichseinheit stärker dimensioniert werden (wodurch sie auch wieder schwerer wird) oder es muß zum anderen eine höhere Kraft beim Aufwärtsbewegen des Torblattes aufgewendet werden.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein gattungsgemäßes Tor derart weiterzubilden, daß es einerseits raumsparend bei besonders niedrigen Sturzhöhen montierbar ist und andererseits das jeweils zu bewegende Eigengewicht möglichst gering gehalten wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe ausgehend von einem gattungsgemäßen Tor nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch die Kombination mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Demnach ist die Welle am im verschlossenen Zustand des Tores oberen Bereich des Torblattes angeordnet.

[0007] Bei dieser Lösung ist die Gewichtsausgleichseinheit einerseits unmittelbar am Tor angeordnet, so daß nur niedrige Sturzhöhen erforderlich sind. Andererseits braucht aber die Gewichtsausgleichseinheit nicht über die Höhe der Toröffnung hoch und runter bewegt werden. Vielmehr wird die bezogen auf das Gesamtgewicht des Tores schwere Gewichtsausgleichseinheit mit dem obersten verschwenkbaren Glied des Torblattes im wesentlichen waagrecht bewegt.

[0008] Diese grundsätzliche Lösung betrifft eine Gewichtsausgleichseinheit, die vorteilhaft bei einer Ausführung mit Handbetätigung wie auch bei einer automatisierten motorbetätigten Ausführung ist.

[0009] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0010] Nach einer ersten Ausgestaltung der Erfindung kann die Welle mit der mindestens einen Schraubenfeder zumindest eine Trommel aufweisen, von der aus ein Zugmittel gegen die Federkraft der Schraubenfeder abwickelbar ausgeht und zumindest um einen Umlenkpunkt im unteren Bereich des Torblattes geführt ist, wobei das freie Ende des Zugmittels bezogen auf das geschlossene Torblatt in dessen oberen Bereich am feststehenden Rahmen oder dem Gebäude fixiert ist.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist an jedem Ende der horizontal angeordneten Welle eine Trommel verdrehfest gegenüber dieser Welle angeordnet. Die auf die Trommel aufwickelbaren Zugmittel sind jeweils seitlich am Torblatt geführt. Vorzugsweise sind derartige Zugmittel handelsübliche Seile.

[0012] Seitlich an den Gliedern des Torblattes sind jeweils Rollen angeordnet, über die das Tor in seitlichen Führungen des Rahmens vorteilhaft führbar sind.

[0013] Das mindestens eine Zugmittel kann jeweils um die am untersten Glied des Torblatts angeordnete Rolle bzw. deren Halterung geführt sein. Es kann auch auf der Halterung vor der Rolle, die in der seitlichen Führung läuft, eine

eigens für die Führung des Zugmittels vorgesehene Rolle vorhanden sein.

[0014] Vorteilhaft können zur seitlichen Führung des mindestens einen Zugmittels am Torblatt zusätzlich Führungsrollen angeordnet sein.

[0015] Statt dieser Führungsrollen können aber auch feststehende Führungszapfen angeordnet sein, entlang der das Zugmittel parallel zum Torblatt geführt werden kann.

[0016] Im Bereich dieser vorgenannten Führungszapfen bzw. Führungsrollen für das Zugmittel kann hier ein L-förmig gebogenes Blatt angeordnet sein, das sich ausgehend vom Zapfen oder der Rolle über die Breite des Torblattgliedes erstreckt, wobei der abstehende Teil des L-förmig geformten Blechs von der Torblattseitenkante senkrecht absteht. Dieses Blech bildet eine Sicherung für das seitlich der Torblattglieder verlaufende Zugmittel und dient dazu, das Zugmittel auch während des Hochziehens des Tores parallel zu der Torblattseitenkante zu halten.

[0017] Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform kann entlang der Bewegungslinie der Welle eine Führungsschiene mit integriertem Antriebsmittel angeordnet sein, mit welcher ein mit der horizontalen Welle drehfest verbundenes Übertragungsglied in Wirkverbindung steht.

[0018] Dieses in der Führungsschiene integrierte Antriebsmittel kann beispielsweise als Kette oder als Zahnriemen ausgebildet sein, während das mit der horizontalen Welle drehfest verbundene Kraftübertragungsglied als Kettenrad bzw. Zahnrad ausgebildet ist.

[0019] Alternativ kann die Führungsschiene gleich als Zahnstangenprofil ausgebildet sein, während das mit der horizontalen Welle drehfest verbundene Kraftübertragungsglied als Zahnscheibe ausgebildet ist.

[0020] Schließlich könnte als integriertes Antriebsmittel in der Führungsschiene eine Reibfläche angeordnet sein, während das mit der horizontalen Welle drehfest verbundene Kraftübertragungsglied ein Reibrad ist.

[0021] Zusätzlich zur oder anstatt der zumindest einen auf der horizontalen Welle angeordneten Schraubenfeder kann der Welle ein Antriebsmotor zugeordnet sein. Im Falle der ersten Alternative dieser vorteilhaften Ausgestaltung kann mittels des beispielsweise als Elektromotor ausgeführten Antriebsmotors unmittelbar das zum Heben und Senken des Tores notwendige Drehmoment in die Welle eingeleitet werden. Es ist aber grundsätzlich im Rahmen der Erfindung auch denkbar, daß der in Wirkverbindung mit der Welle stehende Antriebsmotor die gesamte Schraubenfederanordnung auf der Welle ersetzt. Der Antriebsmotor muß dann stark genug dimensioniert sein, um das gesamte Gewicht des Torblattes heben und senken zu können.

[0022] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1, 1a, 1b und 1 c:	einen schematischen Schnitt und Vergrößerungen von Teilen dieses Schnittes einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Tors,
Fig. 2:	eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht des Tors gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1,
Fig. 3 und 4:	perspektivisch dargestellte Details des Torblattes gemäß der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2,
Fig. 5:	eine weitere Ausführungsform des Torblattes gemäß der Erfindung in einer perspektivischen Teilansicht und
Fig. 6:	einen schematischen Schnitt durch einen Teil eines Torblattes nach einer dritten Ausführungsform der Erfindung.

[0023] In der Fig. 1 ist ein Tor 10 dargestellt, das im hier vorliegenden Fall als Sektionaltor mit vier zueinander verschwenkbaren Gliedern 12, 14, 16 und 18 besteht. Die einzelnen Glieder 12, 14, 16, 18 des Torblattes sind üblicher Bauform und bestehen beispielsweise aus einem Aluminium- oder Kunststoffhohlprofil. Das Sektionaltor ist in einem hier nicht näher dargestellten gebäudefesten Rahmen seitlich geführt. Das hier dargestellte Gebäude kann beispielsweise eine Garage sein. Mit 20 ist die Garagendecke bezeichnet.

[0024] In der Fig. 1 ist das Torblatt geschlossen dargestellt. Seitlich am Torblatt sind jeweils Rollen 22, 24, 26, 28 und 30 angeordnet, die in hier nicht näher dargestellten Führungen zur Führung des gesamten Torblattes laufen. Die Führungen sind in der Fig. 1 durch strichpunktierte Linien angedeutet. Hier wird deutlich, daß die Rollen 22, 24, 26 und 28 während der Öffnungs- und Schließbewegung des Sektionaltores 10 entlang einer Führung, die durch die Strichpunktlinie 32 angedeutet ist, verlaufen, während die Führungsrolle 30 entlang der strichpunktierten Linie 34 verläuft. Im oberen Bereich des obersten schwenkbaren Glieds 18 des Sektionaltors ist eine Welle 36 angeordnet, deren Verlauf besser in der perspektivischen Darstellung gemäß Fig. 2 zu sehen ist. An den jeweiligen Endbereichen der Welle sind jeweils durch Drehung vorspannbare Schraubenfedern angeordnet. Im seitlichen Randbereich ist jeweils

drehfest mit der Welle 36 eine Seiltrommel 40 angeordnet. Von der Seiltrommel ist gegen die Kraft der Schraubenfedem 38 ein Seil 42 abwickelbar. Das Seil 42 wird um eine Umlenkrolle 44 im unteren Bereich des untersten verschwenkbaren Gliedes 12 des Torblattes geführt und entlang der gesamten Höhe des Torblattes bis zu einem Fixpunkt an der Garagendecke 20 geführt, wo dieses Seil 42 ortsfest festgelegt ist.

[0025] Wie aus der Fig. 4 zu sehen ist, ist die Umlenkrolle 44 auf der Lagerwelle der Rolle 22 drehbar gelagert. Um während der Aufwärtsbewegung des Tores 10 eine Führung des Seiles im Randbereich des Torblattes zu gewährleisten, sind entlang der Höhe des Torblattes an den einzelnen verschwenkbaren Gliedern des Torblattes Führungsrollen 46, 48 und 50 vorgesehen.

[0026] Die Ausführungsform gemäß Fig. 5 entspricht in wesentlichen Teilen derjenigen gemäß der Fig. 1 bis 4. Gleiche Teile sind auch mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Hier ist allerdings anstelle der Führungsrollen 46, 48, 50, die in der Ausführungsform gemäß Fig. 1 immer im jeweils unteren Bereich der gegeneinander beweglichen Glieder 14, 16 und 18 angeordnet sind, ein Führungszapfen 50 angeordnet, der eine reibungsarme Oberfläche hat. Anstelle eines derartigen Zapfens 50 kann auch eine einzige Rolle vorgesehen sein.

[0027] Im Bereich des Führungszapfens 50 ist ein L-förmig gebogenes Blech 52 angeordnet, das sich ausgehend vom Zapfen 50 über die Breite des Torblattgliedes erstreckt, wobei der abstehende Teil des L-förmig geformten Bleches von der Torblattseitenkante senkrecht nach außen hin absteht. Der abstehende Teil 54 des L-förmig geformten Bleches sorgt auch dafür, daß das Seil 42 immer im Randbereich der Torblattglieder geführt ist, also auch während des Hochziehens bzw. Absenkens des Torblatts.

[0028] Eine dritte Ausführungsvariante der Erfindung ist in Fig. 6 gezeigt. Auch hier sind gleiche Teile wieder mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0029] Die dritte Ausführungsvariante stellt eine Alternative zu der Lösung der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele, die jeweils ein Zugmittel umfaßt, dar. Hier ist entlang der Bewegungslinie der horizontalen Welle 36 eine Führungsschiene mit integriertem Antriebsmittel angeordnet, mit welchem ein mit der horizontalen Welle drehfest verbundenes Übertragungsglied in Wirkverbindung steht. In der hier dargestellten Ausführungsform trägt die Führungsschiene 60 als Antriebsmittel jeweils eine Kette, die in der vereinfachten Darstellung gemäß Fig. 6 im einzelnen nicht dargestellt ist. Mit dieser kämmt als Übertragungsglied ein mit der Welle 36 fest verbundenes Kettenrad 62. Vorteilhaft kann ein derartiges Kettenrad 62 mit zugeordneter Führungsschiene 60 mit integrierter Kette auf beiden Seiten des Torblattes angeordnet sein. Durch das mit der Kette 60 kämmende Kettenrad 62 wird die Feder 38 während des Hebens und Senkens des Torblattes entspannt bzw. gespannt, wobei die Schraubenfeder 38 annähernd proportional zur Abnahme des Gewichts des Torblattes entspannt wird.

[0030] Mit 64 ist in der Fig. 6 der Sturz eingezeichnet, der, wie hier aus der Dimensionierung deutlich wird, gegenüber den vorbekannten Toren mit gebäudefester Gewichtsausgleichseinheit minimiert werden kann.

Patentansprüche

1. Tor mit einem aus mehreren zueinander verschwenkbaren Gliedem (12-18) bestehenden Torblatt, das in einem gebäudefesten Rahmen seitlich geführt aus einer vertikalen Schließstellung in eine zumindest annähernd horizontale Offenstellung bewegbar ist, wobei das Tor eine Gewichtsausgleichseinheit aufweist, die aus mindestens einer durch Drehung vorspannbaren, auf einer horizontalen Welle (36) angeordneten Schraubenfeder (38) gebildet ist, wobei die Welle mit der Schraubenfeder unmittelbar am Torblatt angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Welle (36) am im verschlossenen Zustand des Tores oberen Bereich des Torblattes angeordnet ist.

2. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Welle (36) mit der Schraubenfeder (38) zumindest eine Trommel (40) aufweist, von der aus ein Zugmittel (42) gegen die Federkraft der Schraubenfeder abwickelbar ausgeht und zumindest um einen Umlenkpunkt (44) im unteren Bereich des Torblattes geführt ist, wobei das freie Ende des Zugmittels bezogen auf das geschlossene Torblatt in dessen oberen Bereich am feststehenden Rahmen oder dem Gebäude fixiert ist.

3. Tor nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die horizontal angeordnete Welle an jedem Ende eine Trommel (40) trägt und daß die Zugmittel jeweils seitlich am Torblatt geführt werden.

4. Tor nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** seitlich an den Gliedem des Torblattes jeweils Rollen (22-30) angeordnet sind, über die das Tor in seitlichen Führungen des Rahmens (32,34) geführt ist.

5. Tor nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das mindestens eine Zugmittel (42) jeweils um die am untersten Glied des Torblatts angeordnete Rolle bzw. deren Halterung geführt ist.

6. Tor nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur seitlichen Führung des mindestens einen Zugmittels (42) am Torblatt Führungsrollen (46, 48, 50) angeordnet sind.

7. Tor nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** seitlich an den Gliedern des Torblattes zur Führung des mindestens einen Zugmittels mindestens ein Führungszapfen (50) angeordnet ist.

8. Tor nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des mindestens einen Führungszapfen (50) oder der mindestens einen Führungsrolle je ein L-förmig gebogenes Blech (52) angeordnet ist, das sich ausgehend vom Zapfen oder der Rolle über die Breite des Torblattgliedes erstreckt, wobei der abstehende Teil (54) des L-förmig geformten Bleches von der Torblattseitenkante senkrecht absteht.

9. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** entlang der Bewegungslinie der Welle (36) eine Führungsschiene mit integriertem Antriebsmittel angeordnet ist, in welche ein mit der horizontalen Welle drehfest verbundenes Kraftübertragungsglied in Wirkverbindung steht.

10. Tor nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das in die Führungsschiene (60) integrierte Antriebsmittel als Kette oder als Zahnriemen ausgebildet ist, während das mit der horizontalen Welle drehfest verbundene Kraftübertragungsglied als Kettenrad (62) bzw. Zahnrad ausgebildet ist.

11. Tor nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Führungsschiene (60) als Zahnstangenprofil ausgeführt ist, während das mit der horizontalen Welle drehfest verbundene Kraftübertragungsglied als Zahnscheibe ausgebildet ist.

12. Tor nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** als integriertes Antriebsmittel in der Führungsschiene (60) eine Reibfläche angeordnet ist, während das mit der horizontalen Welle drehfest verbundene Kraftübertragungsglied ein Reibrad ist.

13. Tor nach einem der Ansprüche 1, 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich zur oder anstatt der zumindest einen auf der horizontalen Welle (36) angeordneten Schraubenfeder (38) der Welle ein Antriebsmotor zugeordnet ist.

Claims

1. Door with a door leaf which comprises a plurality of sections (12-18), which can be pivoted in relation to one another, and which, guided laterally in a building-mounted frame, can be moved out of a vertical closed position into an at least more or less horizontal open position, the door having a weight-equalizing unit which is formed from at least one helical spring (38) which can be prestressed by rotation and is arranged on a horizontal shaft (36), the shaft with the helical spring being arranged directly on the door leaf,
characterized
in that the shaft (36) is arranged on the top region of the door leaf, when the door is in the closed state.

2. Door according to Claim 1, **characterized in that** the shaft (36) with the helical spring (38) has at least one drum (40), from which a traction means (42) extends, such that it can be unwound counter to the spring force of the helical spring, and is guided at least around a point of deflection (44) in the bottom region of the door leaf, the free end of the traction means being fixed on the fixed frame or the building in the top region of the door leaf, in respect of the closed state of the latter.

3. Door according to Claim 2, **characterized in that** the horizontally arranged shaft bears a drum (40) at each end, and **in that** the traction means are guided laterally on the door leaf in each case.

4. Door according to Claim 2 or Claim 3, **characterized in that** rollers (22-30) are arranged laterally on the sections of the door leaf in each case, the door being guided in lateral guides of the frame (32, 34) via these rollers.

5. Door according to Claim 4, **characterized in that** the at least one traction means (42) is guided in each case around the roller, or the holder thereof, arranged on the lowermost section of the door leaf.

6. Door according to one of Claims 2 to 5, **characterized in that** the guide rollers (46, 48, 50) are provided for the

lateral guidance of the at least one traction means (42) on the door leaf.

7. Door according to one of Claims 2 to 6, **characterized in that** at least one guide stub (50) is arranged laterally on the sections of the door leaf, for the purpose of guiding the at least one traction means.

8. Door according to Claim 6 or 7, **characterized in that** arranged in the region of the at least one guide stub (50) or of the at least one guide roller in each case is an L-shaped plate (52) which, starting from the stub or the roller, extends over the width of the door-leaf section, the projecting part (54) of the L-shaped plate projecting perpendicularly from the side edge of the door leaf.

9. Door according to Claim 1, **characterized in that** a guide rail with integrated drive means is arranged along the line of movement of the shaft (36), a force-transmission member which is connected in a rotationally fixed manner to the horizontal shaft being in operative connection with this drive means.

10. Door according to Claim 9, **characterized in that** the drive means integrated in the guide rail (60) is designed as a chain or as a toothed belt, while the force-transmission member which is connected in a rotationally fixed manner to the horizontal shaft is designed as a chain wheel (62) or gearwheel.

11. Door according to Claim 9, **characterized in that** the guide rail (60) is configured as a rack profile, while the force-transmission member which is connected in a rotationally fixed manner to the horizontal shaft is designed as a pulley.

12. Door according to Claim 10, **characterized in that** the integrated drive means arranged in the guide rail (60) is a frictional surface, while the force-transmission member which is connected in a rotationally fixed manner to the horizontal shaft is a friction wheel.

13. Door according to one of Claims 1, 9 to 12, **characterized in that**, in addition to, or instead of, the at least one helical spring (38) arranged on the horizontal shaft (36), the shaft is assigned a drive motor.

Revendications

1. Porte avec un battant de porte comprenant plusieurs sections (12 à 18) pouvant basculer les unes avec les autres, qui est déplaçable guidée latéralement dans un châssis solidaire à la construction depuis une position fermée verticale dans une position ouverte au moins approximativement horizontale, moyennant quoi la porte comporte un organe d'équilibrage, qui est formée à base d'au moins un ressort hélicoïdal (38), pouvant être tendu en charge prédéterminée par torsion, agencé sur un arbre (36) horizontal, moyennant quoi l'arbre avec le ressort hélicoïdal est agencé directement sur le battant de porte,
caractérisée en ce que
l'arbre (36) est agencé sur la région supérieure du battant de porte dans la position de porte fermée.

2. Porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'arbre (36) avec le ressort hélicoïdal (38) comporte au moins un tambour (40) à partir duquel un moyen de traction (42) est dégagé de façon déroulable en opposition à la force de rappel de ressort et guidé au moins autour d'un aboutissement à pivotement (44) dans la région inférieure du battant de porte, moyennant quoi l'extrémité libre du moyen de traction est fixée, en relation avec la position fermée du battant de porte, dans la région supérieure de celle-ci au châssis fixe ou à la construction.

3. Porte selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'arbre agencé horizontalement porte à chaque extrémité un tambour (40) et **en ce que** le moyen de traction est guidé respectivement latéralement au battant de porte.

4. Porte selon la revendication 2 ou la revendication 3, **caractérisée en ce que** des galets (22 à 30) sont agencés respectivement latéralement aux sections du battant de porte, à l'aide desquels la porte est guidée dans des guidages latéraux du châssis (32, 34).

5. Porte selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le au moins un moyen de traction (42) est guidé respectivement autour du galet agencé sur la section la plus basse du battant de porte ou autour de sa fixation.

6. Porte selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que**, pour le guidage latéral du au

moins un moyen de traction (42), des galets de guidage (46, 48, 50) sont agencés sur le battant de porte.

7. Porte selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisée en ce que**, pour le guidage latéral du au moins un moyen de traction, au moins une broche de guidage (50) est disposée, latéralement sur les sections du battant de porte.

8. Porte selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que**, dans la région du au moins un pivot de guidage (50) ou du au moins un galet de guidage, il est disposée respectivement une tôle métallique coudée en forme de L (52), qui s'étend depuis la broche ou le galet sur la largeur de la section de battant de porte, moyennant quoi la partie en retrait (54) de la tôle métallique réalisée en forme de L est en retrait perpendiculairement de l'arête des côtés de battant de porte.

9. Porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**il est agencé, le long de la ligne de déplacement de l'arbre (36), un rail de guidage avec un moyen d'entraînement intégré, avec lequel un élément de transmission de force relié de manière résistante à la torsion à l'arbre horizontal est associé en liaison coopérante.

10. Porte selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le moyen d'entraînement intégré dans le rail de guidage (60) est réalisé sous la forme d'une chaîne ou sous la forme d'une courroie crantée, tandis que l'élément de transmission de force relié de manière résistante à la torsion à l'arbre horizontal est réalisé sous la forme d'une roue à chaîne (62) ou d'une roue dentée.

11. Porte selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** le rail de guidage (60) est réalisé dans une forme de crémaillère, tandis que l'élément de transmission de force relié de manière résistante à la torsion à l'arbre horizontal est réalisé sous la forme d'une roue conique plate.

12. Porte selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**une surface de friction est agencée en tant que moyen d'entraînement intégré dans le rail de guidage (60), tandis que l'élément de transmission de force relié de manière résistante à la torsion à l'arbre horizontal est une roue de friction.

13. Porte selon l'une quelconque des revendications 1, 9 à 12, **caractérisée en ce qu'**en supplément ou à la place du au moins un ressort hélicoïdal (38) agencé sur l'arbre horizontal (36), un moteur d'entraînement est associé à l'arbre.

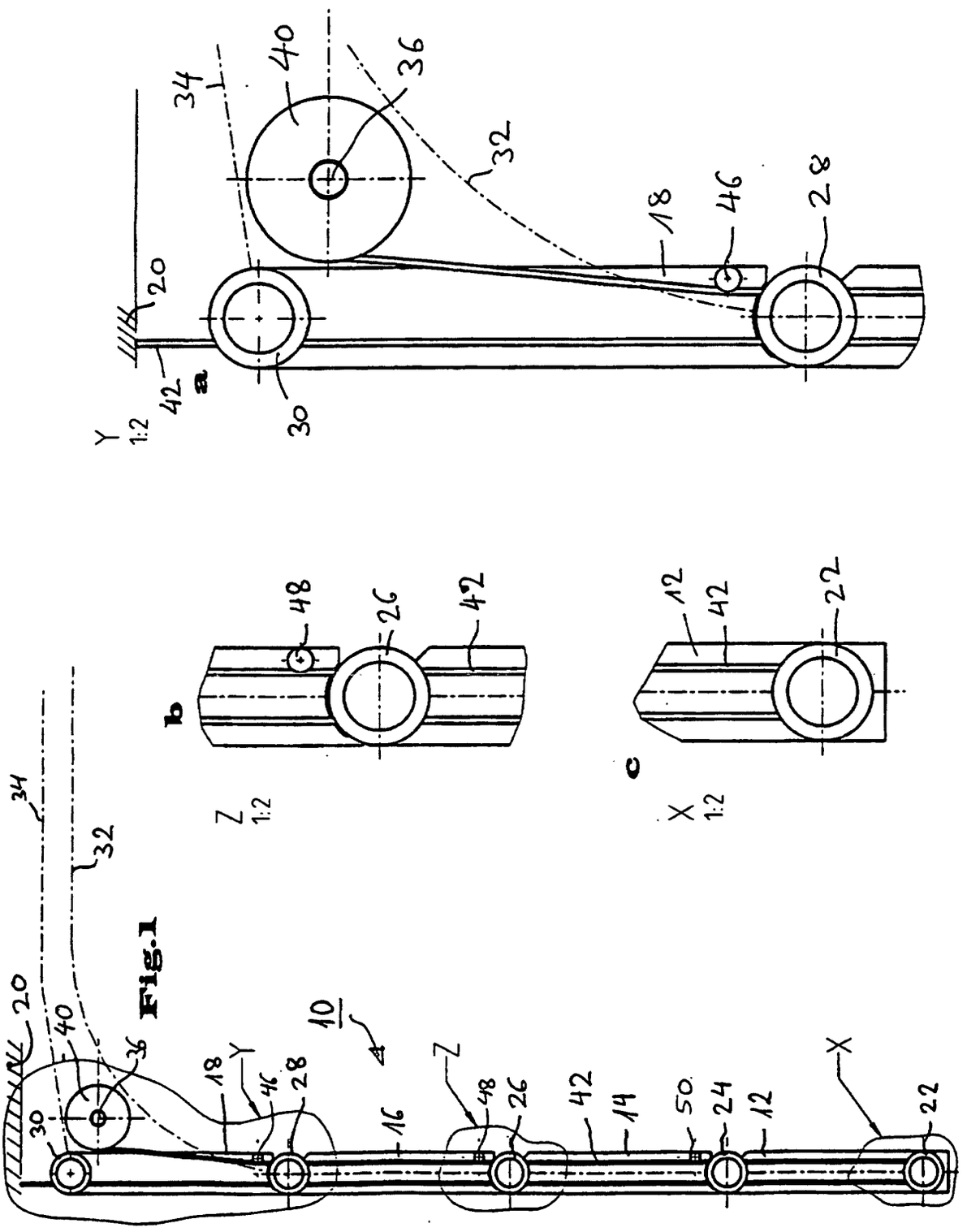

34
40
36
32
18
46
28
20
42
30
a
Y
1:2
b
48
26
42
Z
1:2
c
12
42
22
X
1:2
34
32
20
40
36
30
18
Y
46
28
10
4
16
Z
48
26
42
14
50
24
12
X
22

Fig.1

Fig.2

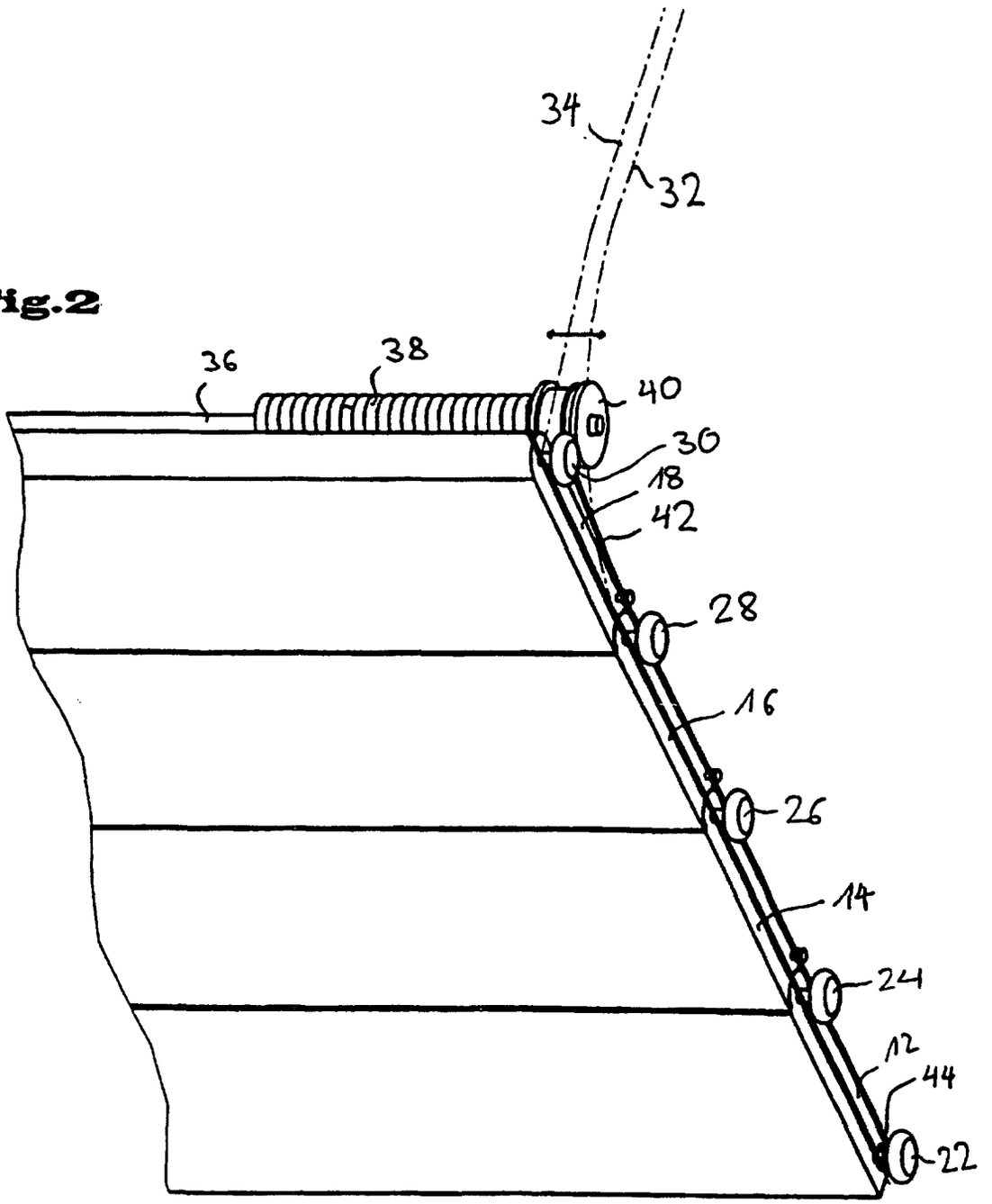


Fig.3

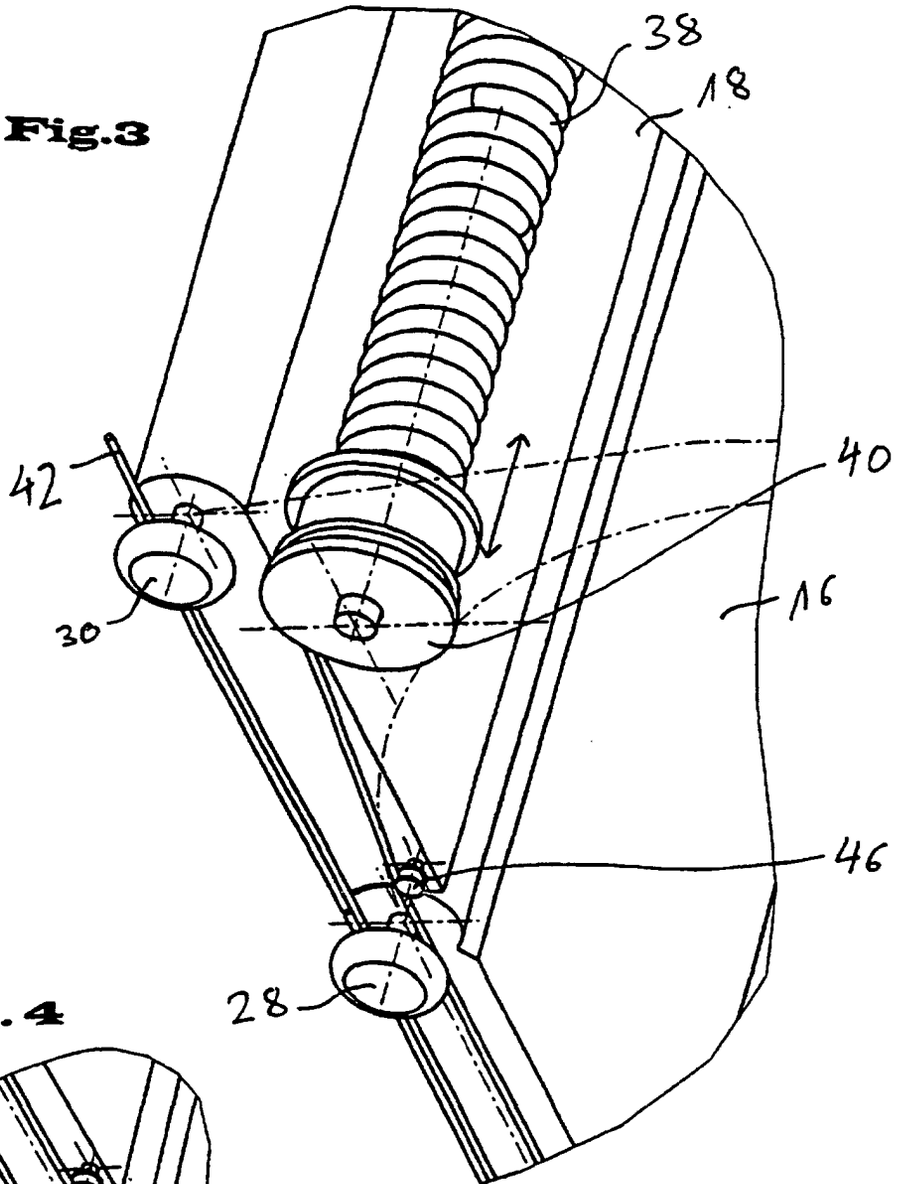


Fig. 4

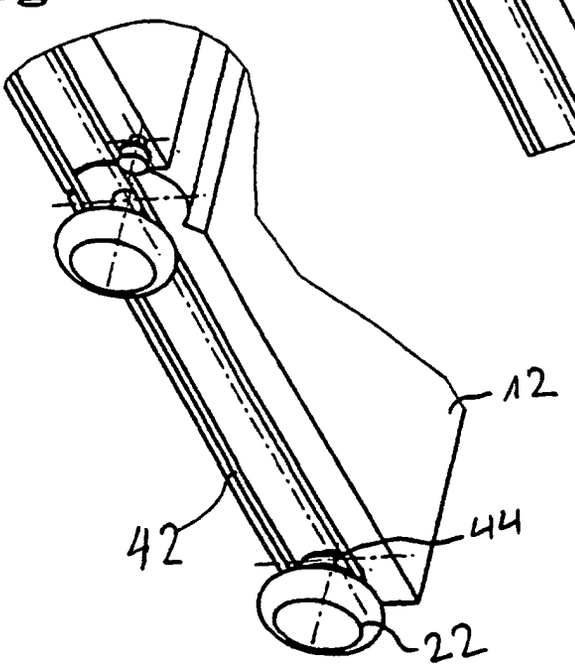


Fig.5

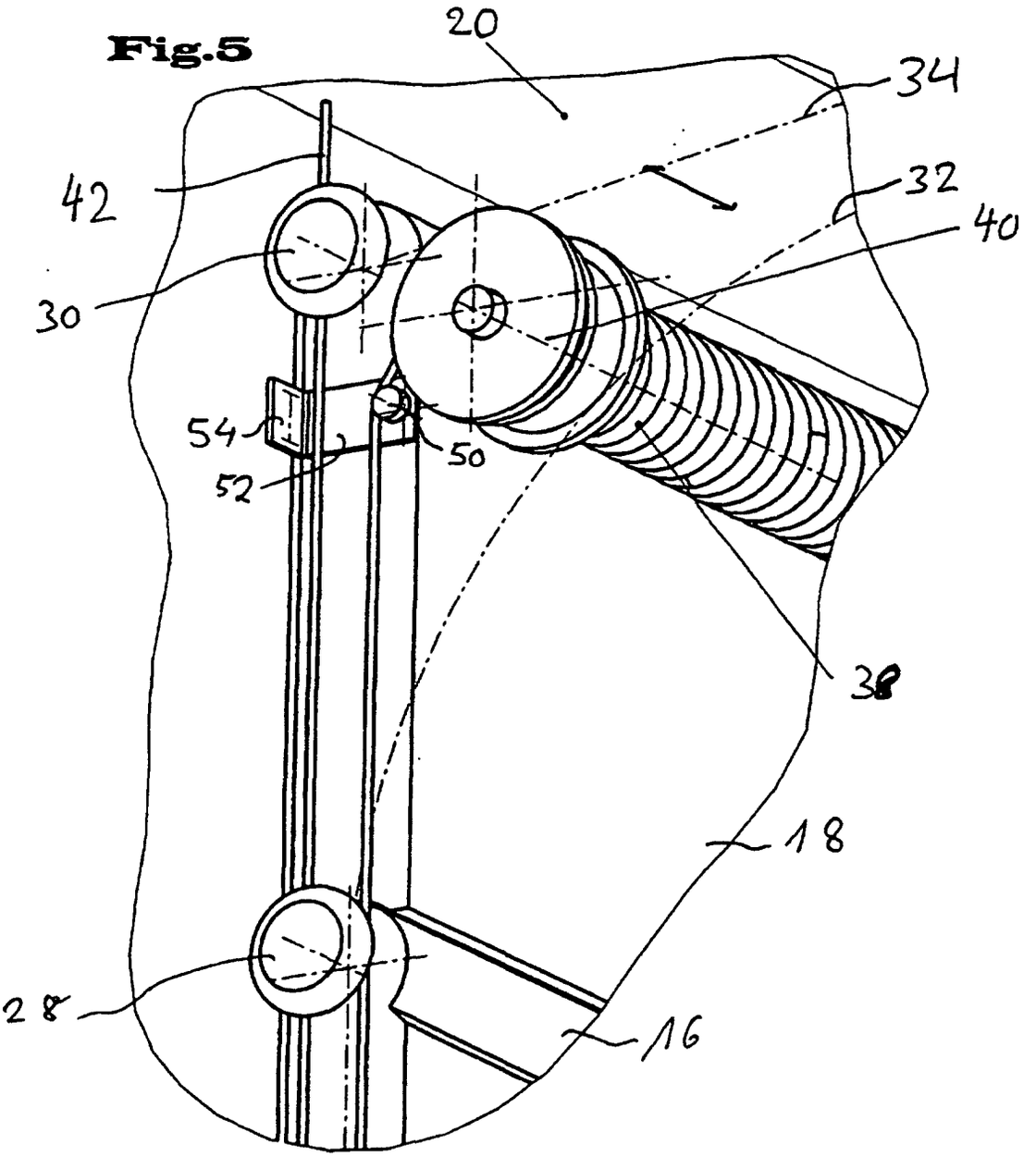


Fig.6

