



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 947 656 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.12.2005 Patentblatt 2005/51**

(51) Int Cl.7: **E05D 15/24**, E05D 13/00,  
E05F 15/16

(21) Anmeldenummer: **99102203.9**

(22) Anmeldetag: **04.02.1999**

(54) **Toranlage für Gebäude**

Door for buildings

Porte pour bâtiment

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR IT LI NL**

(30) Priorität: **28.03.1998 DE 19813933**  
**28.03.1998 DE 29805716 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.10.1999 Patentblatt 1999/40**

(73) Patentinhaber: **Günther-Tore GmbH**  
**56479 Neunkirchen (DE)**

(72) Erfinder: **Häänsch, Holger, Dipl.-Ing.**  
**65510 Idstein (DE)**

(74) Vertreter: **Göhring, Robert**  
**Patentanwälte**  
**Westphal, Mussgnug**  
**Am Riettor 5**  
**78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 222 299** **DE-A- 2 228 783**  
**US-A- 5 636 678**

**EP 0 947 656 B1**

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Toranlage für Gebäude, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Eine solche Toranlage ist aus DE - A -2228 783 bekannt.

**[0002]** Es sind Toranlagen für Gebäude bekannt, die ein gliederartiges Torblatt aufweisen. In Abhängigkeit von der Ausgestaltung der einzelnen Torblattglieder wird ein solches Tor auch als Sektional- oder Lamellentor bezeichnet. Die einzelnen Glieder eines solchen Torblattes sind seitlich, vorzugsweise über in Schienen laufende Rollen, geführt und können, meist durch einen Antrieb, aus einer vertikalen Schliessstellung in eine Offenstellung bewegt werden, die entweder horizontal oder annähernd horizontal verläuft. Um auszuschliessen, dass der Torantrieb das gesamte Gewicht des Torblattes aus der Schliessstellung anheben muss, ist dem Torblatt eine sogenannte Gewichtsausgleichseinheit zugeordnet. Eine solche Gewichtsausgleichseinheit kann beispielsweise aus Schraubenzugfedereinheiten bestehen, die im Bereich der horizontalen Laufschieneabschnitte angeordnet sind. Eine solche Anordnung wirkt sich im Deckenbereich als äusserst störend aus und benötigt verhältnismässig lange Federn, die den gesamten Hub des Torblattes ausgleichen müssen. Darüber hinaus ist es aus der PCT-Patentanmeldung 94/25 713 bekannt, eine Gewichtsausgleichseinheit durch zwei durch Drehung vorspannbare Schraubenfedern zu bilden. Die Gewichtsausgleichseinheit ist im Bereich des Sturzes der Gebäudeöffnung angeordnet und diese 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. Über diese vorgespannten Schraubenfedern und deren Dimensionierung kann der Gewichtsausgleich des sich hebenden oder senkenden Torblattes problemlos durchgeführt werden. Als Nachteil einer solchen Gewichtsausgleichseinheit wird es jedoch angesehen, dass dieselbe eine verhältnismässig grosse Sturzhöhe benötigt, die für die Höhe der Toranlage bzw. des Torblattes verloren ist. Die vorbekannte Gewichtsausgleichseinheit kann nämlich nur oberhalb des Torblattes montiert werden.

**[0003]** Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Toranlage für Gebäude so auszugestalten, dass dieselbe raumsparend bei besonders niedrigen Sturzhöhen montierbar ist und zudem die Gewichtsausgleichseinheit einen verstellbaren Gewichtsausgleich vorsieht. Darüber hinaus soll die neue Toranlage einen sicheren Betrieb erlauben.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Toranlage wie im Anspruch 1 angegeben vorgeschlagen. Erfin-

dungsgemäss sitzt die Welle, die Schraubenfeder und eine Spannring im untersten Glied des Torblattes innerhalb eines Torgliedes und ist so sicher vor unbeabsichtigter Berührung und der damit verbundenen Fingerklemmgefahr geschützt.

**[0005]** Durch eine derartige Ausgestaltung der Toranlage kann die einstellbare Gewichtsausgleichseinheit direkt am Torblatt angeordnet werden. Der oberhalb des Torblattes befindliche Raum bleibt frei, so dass nur äusserst niedrige Sturzhöhen erforderlich sind.

**[0006]** Weitere Merkmale einer Toranlage gemäss der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 5 offenbart.

**[0007]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Zeichnung in vereinfachter Weise und nicht massstabgerecht gezeichneten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen

Fig. 1 eine Aufrissdarstellung einer erfindungsgemässen Toranlage im Schnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den linken Seitenbereich der Toranlage der Fig. 1 und

Fig. 3 eine Ansicht der Stirnseite des unteren Gliedes der Toranlage der Fig. 1.

**[0008]** In der Fig. 1 der Zeichnung ist von einer Toranlage für ein Gebäude, beispielsweise einer Garage, nur das unterste Glied 1 des Torblattes gezeigt, welches als Sektional- oder Lamellentor ausgebildet ist. Dieses Glied 1 besteht beispielsweise aus einem Hohlprofil 2 (Fig. 3) aus Aluminium oder Kunststoff, welches in an sich bekannter Weise durch einen Strangpress- bzw. Extrusionsvorgang hergestellt wurde. Dieses Hohlprofil 2 wird bei einem Lamellentor als unterstes Glied 1 des Torblattes angeschlossen und ist bei einem Sektionaltor ein Teil der untersten Sektion und fest mit derselben verbunden. Als Abschluß kann an seiner Unterkante ein beispielsweise elastisches Dichtprofil 3 versehen sein. Das Hohlprofil 2 weist eine Öffnung 4 auf, die im dargestellten Ausführungsbeispiel kreisförmigen Querschnitt besitzt. An beiden Enden kann die Öffnung 4 durch in der Fig. 1 erkennbare Lagerdeckel 5,6 geschlossen sein.

**[0009]** Durch die gesamte Öffnung 4 erstreckt sich eine Welle 7, die an beiden Seiten bzw. Enden des Hohlprofils 2 bzw. des Torblattes noch um ein vorgegebenes Maß aus der Öffnung 4 herausragt. Die Welle 7 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel in ihren Endbereichen kreisförmigen Querschnitt auf. Im mittleren Bereich ist die Welle 7 als Sechskant 7a ausgebildet sein. Die Welle 7 ist in den beiden Lagerdeckeln 5,6 drehbar gelagert. Aus Gewichtsgründen ist die Welle 7 aus einem Hohlprofil gebildet. Bei durchgehendem, also nicht verändertem Querschnitt, kann die Welle 7 gezogen sein und eine geformte, axiale Nut besitzen.

**[0010]** An ihrem in der Öffnung 4 befindlichen und dem Lagerdeckel 5 zugewandten Ende nimmt die Welle 7 einen drehbaren Spannring 8 auf, der einstückig mit einem an sich bekannten Schneckenrad 9 gefertigt sein

kann. Bedarfsweise kann das Schneckenrad 9 auch getrennt gefertigt sein, wird jedoch dann mit dem Spannring 8 fest verbunden. Der Spannring 8 besitzt im dargestellten Ausführungsbeispiel an seiner äußeren Mantelfläche eine gewindeartig umlaufende Rille 10, in der das eine Ende einer Schraubenfeder 11 gehalten ist. Dabei wird der Spannring 8 in die Schraubenfeder 11, ähnlich wie eine Schraube, eingedreht und, in der Endstellung, fest mit der Schraubenfeder 11 verspannt. Der Spannring 8 kann auch eine glatte, zylindrische Mantelfläche besitzen. Dann wird vorteilhaft eine radiale Bohrung vorgesehen, in die ein radial nach innen abgeboogenes Ende der Schraubenfeder 11 einrasten kann. Die Schraubenfeder 11 ist so lang ausgebildet, daß sie sich annähernd über die gesamte Breite des Torblattes und damit über die Länge des Hohlprofils 2 bzw. der Öffnung 4 erstreckt.

**[0011]** An ihrem anderen Ende ist die Schraubenfeder 11 in gleicher Weise wie auf dem Spannring 8 auf einem Stützring 12 befestigt. Auch der Stützring 12 weist dabei eine gewindegangartig verlaufende Rille 10 auf, über die die Schraubenfeder 11 auf den Stützring 12 aufgedreht wurde. Dieses Ende der Schraubenfeder 11 ist fest mit dem Stützring 12 verbunden. Der Stützring 12 kann, wie bereits oben beim Spannring 8 ausgeführt, eine glatte zylindrische Mantelfläche besitzen, auf der dann jedoch die Schraubenfeder 11 gesichert sein muß. Der Stützring 12 ist einerseits auf dem Sechskant 7a der Welle 7 gehalten und führt somit, falls erforderlich, zusammen mit der Welle 7 eine Drehbewegung aus. Andererseits ist der Stützring 12 im Lagerdeckel 6 drehbar geführt. Zu beiden Seiten des Torblattes ist an der Innenwand des die Toranlage aufnehmenden Gebäudes eine Leiste befestigt, die im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einer Führungsschiene 13 mit U-förmigem Querschnitt und einer nur angedeuteten Kette 14 weitgehend biegesteif in der Führungsschiene 13 angeordnet ist. Die hier aus Führungsschiene 13 und Kette 14 bestehende Leiste erstreckt sich nicht nur über die gesamte Höhe der Öffnung des Gebäudes, die durch die Toranlage und damit durch das Torblatt geschlossen werden soll, sondern auch noch über ein bogenförmiges Teil bis in den Bereich der Decke. Bedarfsweise kann die Leiste auch durch eine Zahnstange oder einen fest angeordneten Zahnriemen gebildet sein. Die Leiste und damit die Führungsschiene 13 mit der Kette 14 verläuft genau parallel zur Bewegungsbahn der Welle 7. Bei der Ausbildung der Leiste als Führungsschiene 13 mit Kette 14 kämmt mit jeder Kette 14 ein als Kettenrad 15 ausgebildetes Treibrad, welches auf jedem Ende der Welle 7 drehfest gehalten ist. Bei der Verwendung einer Zahnstange oder eines Zahnriemens wird das Kettenrad 15 durch ein entsprechendes Zahnrad ersetzt.

**[0012]** Im dargestellten Ausführungsbeispiel nimmt das unterste Glied 1 des Torblattes zusammen mit der Dichtleiste 3 die unterste Lage ein, so daß die Öffnung des Gebäudes geschlossen ist. Nach der Montage der Toranlage wird nun die Schraubenfeder 11 durch ent-

sprechende Drehung gespannt. Diese Spannung erfolgt über das Schneckenrad 9, in welches eine entsprechende, in der Zeichnung der Einfachheit halber nicht dargestellte Schneckenwelle eingreift. Bei entsprechender Dimensionierung der Schraubenfeder 11 erfolgt diese Spannung nun so stark, daß die Schraubenfeder 11 einen Gewichtsausgleich des Torblattes durchführt, das Torblatt aber noch in seiner geschlossenen Lage verbleibt, in der es beispielsweise verriegelt ist. Sobald beispielsweise die Verriegelung aufgehoben wird, kann das Torblatt und damit dessen unterstes Glied 1 ohne jegliche Kraftanstrengung manuell oder über einen Antrieb nach oben bewegt werden. Bei dieser Bewegung des Torblattes bzw. des untersten Gliedes 1 rollen die Kettenräder 15 in den ihnen zugeordneten Ketten 14 nach oben ab. Bei dieser Bewegung dreht sich die Welle 7, während der Spannring 8 seine Spannstellung beibehält. Über die Welle 7 dreht sich jedoch auch der auf dem Sechskant 7a der Welle 7 befindliche Stützring 12, über den nun die Schraubenfeder 11 annähernd proportional zur Abnahme des Gewichtes des Torblattes entspannt wird. In der obersten Lage des Torblattes, in der das Torblatt eine fast horizontale Lage einnimmt, ist die Schraubenfeder 11 weitgehend entspannt. Dabei ist jedoch immer Voraussetzung, daß sich die Welle 7 über das Kettenrad 15 entlang der Bahn der Kette 14 so dreht, daß die Schraubenfeder 11 tatsächlich entspannt wird. Dies bedeutet aber auch umgekehrt, daß der Spannring 8 so gewählt und die Steigung der Schraubenfeder 11 so ausgebildet sein muß, daß das ursprüngliche bzw. erste Spannen der Schraubenfeder 11 durch den Spannring 8 erfolgen kann. Beim Schließen des Torblattes nimmt nun das Gewicht des Teiles des Torblattes zu, der sich im senkrechten Bereich befindet. Dies führt dazu, daß beim Schließen des Torblattes und damit bei der Bewegung des untersten Gliedes 1 desselben in die Schließlage die Schraubenfeder 11 wieder über die Drehung der Welle 7 gespannt wird. Das exakte Kämmen der Kettenräder 15 in den Ketten 14 setzt voraus, daß das Torblatt zumindest in seiner senkrechten Lage exakt geführt ist. Dies kann über an sich bekannte Rollen erfolgen, die in seitlichen Führungsschienen laufen. Es ist zweckmäßig, wenn die Enden der Welle 7 noch besondere, in der Zeichnung nicht dargestellte Zapfen besitzen, auf denen diesbezügliche Rollen gelagert sind. Dabei ist es möglich, die diesen Rollen zugeordnete Führung einstückig mit der Führungsschiene 13 auszubilden.

**[0013]** In Ergänzung des erläuterten Ausführungsbeispieles ist es möglich, die Kettenräder 15 nicht direkt auf der Welle 7, sondern auf einer Nebenrolle anzuordnen, die achsparallel zur Welle 7 verläuft und die in vorteilhafter Weise nur aus zwei Wellenstümpfen besteht. Hier muß jedoch dann zwischen der Welle 7 und der nebenwelle eine Drehmomentübertragung vorgesehen sein, die beispielsweise aus Zahnrädern besteht, die auf der Welle 7 und der Nebenwelle angeordnet sind. Dabei können auch unterschiedliche Übersetzungsverhältnis-

se realisiert werden.

[0014] Ferner ist es möglich, im Bereich des Gliedes 1 einen Antrieb, beispielsweise einen Elektromotor, vorzusehen, dessen Drehmoment in an sich bekannter Weise auf die Welle 7 oder die Nebenrolle übertragen wird. Dadurch ist es möglich, einen für die Bewegung des Torblattes eingesetzten Antrieb direkt am Torblatt zu befestigen. Schließlich kann der Welle 7 eine Torabsturzicherung zugeordnet sein.

### Patentansprüche

1. Toranlage für Gebäude, bestehend aus einem vertikal in eine Wandöffnung des Gebäudes einsetzbaren Rahmen, einem in demselben befindlichen, gliederartigen Torblatt, welches seitlich geführt aus einer vertikalen Schliessstellung in eine zumindest annähernd horizontale Offenstellung bewegbar ist und aus einer Gewichtsausgleichseinheit, die aus mindestens einer durch Drehung vorspannbaren, mit einem Ende an einer sich aufnehmenden, horizontalen Welle (7) angreifenden und überdieselbe den Gewichtsausgleich durchführenden Schraubenfeder (11) gebildet ist, wobei die Welle (7) mit der Schraubenfeder (11) direkt am Torblatt angeordnet ist und an über seitlich über das Torblatt hinausragenden Enden jeweils mindestens ein Treibrad (15) trägt, welche mit seitlich des Torblattes am Gebäude befestigten, dem Treibrad (15) entsprechenden Leisten (14) form- oder reibschlüssig in Eingriff sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Spannring (8, 9,12), zum Spannen der Schraubfeder (11) vorgesehen ist, dass der Spannring (8, 9, 12), die Schraubfeder (11) und die Welle (7) innerhalb des untersten Gliedes (1) des Torblattes sitzen, und dass das unterste Glied (1) ein geschlossenes Holprofil aufweist, das die Welle (7) umschließt.
2. Toranlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das unterste Glied (1) als Hohlprofil (2) aus Aluminium oder Kunststoff ausgebildet ist.
3. Toranlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** seitlich am untersten Glied (1) Lagerdeckel (5, 6) vorgesehen sind, durch welche die Welle (7) hinausragt.
4. Toranlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (7) in den Lagerdeckeln (5, 6) drehbar gelagert ist.
5. Toranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** ein Elektromotor im Bereich des untersten Gliedes (1) angeordnet ist zum Antrieb des Torblattes durch Übertragung eines Drehmoments auf die Welle (7).

### Claims

1. Door system for buildings, consisting of a frame which can be inserted vertically in a wall opening of the building, a door panel consisting of elements which is located in said frame and can be moved in a laterally guided manner from a vertical closed position into an at least approximately horizontal open position, and a weight compensating unit which is formed of at least one helical spring (11) which can be prestressed by rotation and acts with one end on a horizontal shaft (7) that receives it and carries out the weight compensation via said shaft, wherein the shaft (7) is arranged with the helical spring (11) directly on the door panel and bears in each case at least one driving wheel (15) at ends which protrude laterally beyond the door panel, said driving wheels being in form-fitting or friction-fitting engagement with rails (14) which are fixed to the building at the sides of the door panel and correspond to the driving wheel (15), **characterized in that** a clamping ring (8, 9, 12) is provided for clamping the helical spring (11), **in that** the clamping ring (8, 9, 12), the helical spring (11) and the shaft (7) are seated within the lowermost element (1) of the door panel, and **in that** the lowermost element (1) comprises a closed hollow profile which encloses the shaft (7).
2. Door system according to Claim 1, **characterized in that** the lowermost element (1) is designed as a hollow profile (2) made of aluminium or plastic.
3. Door system according to Claim 2, **characterized in that** bearing covers (5, 6) are provided at the sides of the lowermost element (1), through which bearing covers the shaft (7) protrudes.
4. Door system according to Claim 3, **characterized in that** the shaft (7) is mounted in a rotatable manner in the bearing covers (5, 6).
5. Door system according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** an electric motor is arranged in the region of the lowermost element (1) for driving the door panel by transmitting a torque to the shaft (7).

### Revendications

1. Porte de bâtiment composée d'un cadre dormant,

vertical, installé dans une baie de l'immeuble, recevant un panneau de porte à plusieurs éléments, guidé latéralement entre une position verticale de fermeture et une position au moins sensiblement horizontale d'ouverture, ainsi que d'un dispositif d'équilibrage formé d'au moins un ressort hélicoïdal (11) mis en tension par rotation, dont une extrémité est reliée à un arbre horizontal (7) portant le ressort et assurant l'équilibrage, 5

l'arbre (7) et le ressort hélicoïdal (11) installés directement sur le panneau de porte comportent aux extrémités qui débordent latéralement du panneau de porte, chaque fois au moins une roue d'entraînement (15) en prise par la forme ou par une liaison de friction avec des longerons (14) correspondant à la roue motrice (15) et fixés à l'immeuble, à côté du panneau de porte, 10

**caractérisée par**

un anneau tendeur (8, 9, 12) destiné à tendre le ressort hélicoïdal (11), cet anneau tendeur (8, 9, 12), le ressort hélicoïdal (11) et l'arbre (7) se trouvant dans l'élément inférieur (1) du panneau de porte et cet élément inférieur (1) a un profil creux, fermé, entourant l'arbre (7). 15

- 25
2. Porte selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément inférieur (1) est un profil creux (2) en aluminium ou en matière plastique. 30
3. Porte selon la revendication 2, **caractérisée par** des chapeaux de palier (5, 6) prévus latéralement sur l'élément le plus bas (1) et l'arbre (7) dépasse de ces chapeaux de palier. 35
4. Porte selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'arbre est monté à rotation dans les chapeaux de palier (5, 6). 40
5. Porte selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée par** un moteur électrique installé au niveau de l'élément inférieur (1) pour entraîner le panneau de porte par transmission d'un couple à l'arbre (7). 45

50

55

Fig. 1

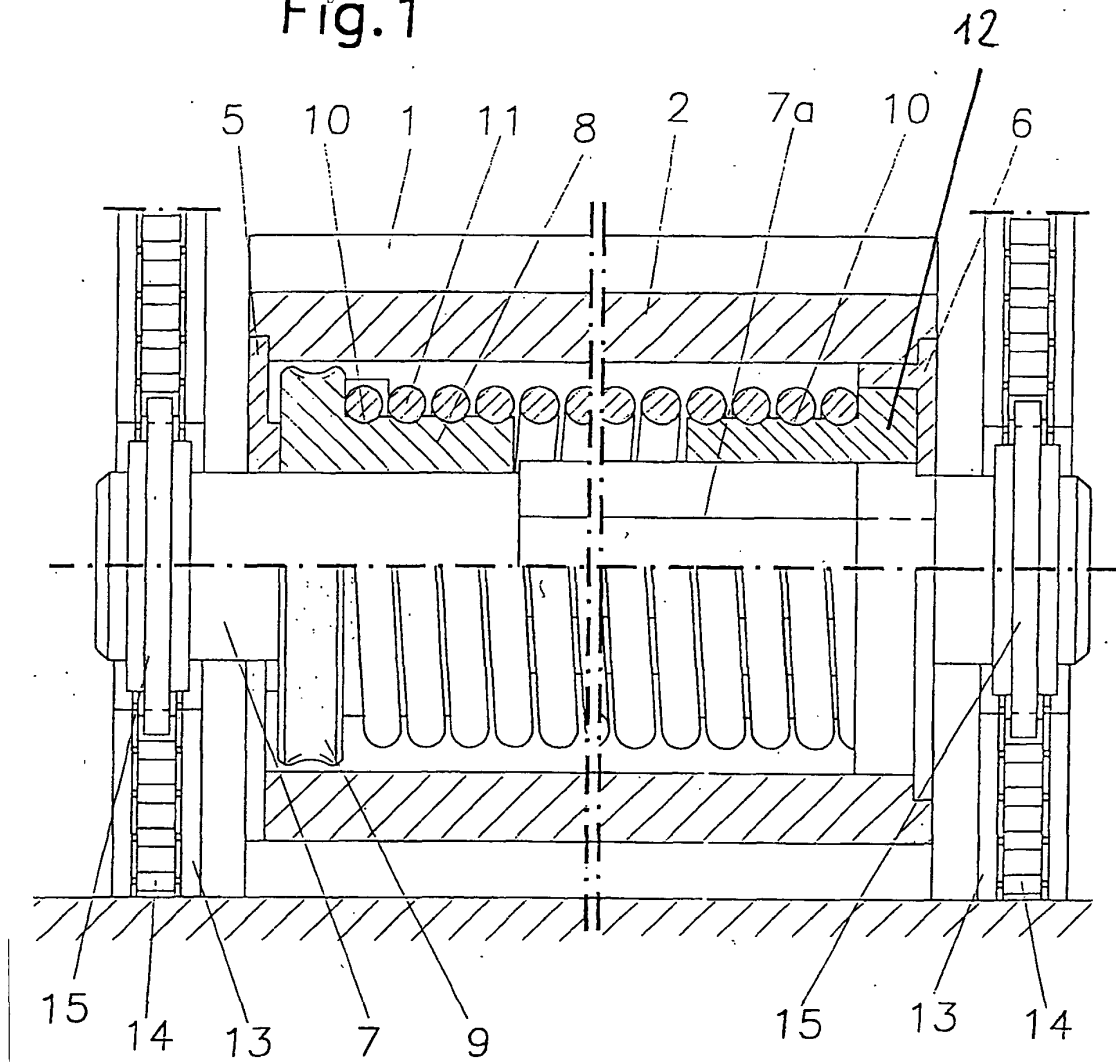


Fig. 2

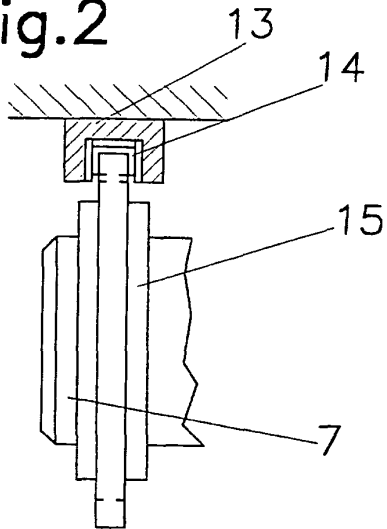


Fig. 3

