



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.1996 Patentblatt 1996/47

(51) Int. Cl.⁶: E05F 15/16

(21) Anmeldenummer: 96108031.4

(22) Anmeldetag: 20.05.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(72) Erfinder: Hörmann, Thomas J. Dipl.-Ing.
66606 St. Wendel (DE)

(30) Priorität: 19.05.1995 DE 19518493

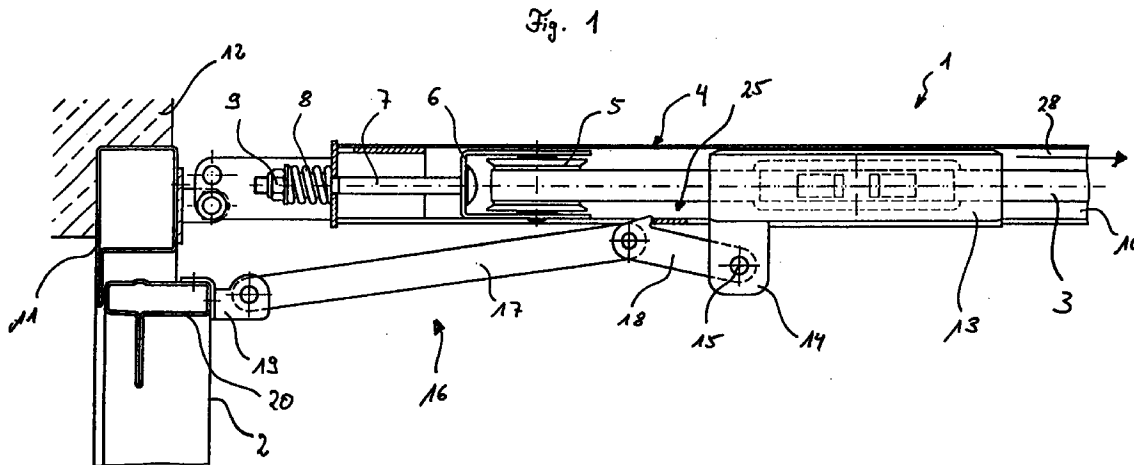
(74) Vertreter: Flügel, Otto, Dipl.-Ing.
Wissmannstrasse 14
81929 München (DE)

(71) Anmelder: Hörmann KG Verkaufsgesellschaft
D-33803 Steinhagen (DE)

(54) **Antriebseinrichtung für ein Torblatt**

(57) Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung (1) für ein entlang von Führungsschienen zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung hin- und hergehend bewegbares Torblatt (2), insbesondere eines Überkopftores, mit einem Antriebsmotor und einem, vorzugsweise über ein Getriebe mit dem Antriebsmotor getrieblich verbundenen, in einer Antriebsführungsschiene (4) angeordnetes Zugmittel (3), beispielsweise einem Zahngurt, an dem ein Mitnehmer (13) befestigt ist, der über ein Kupplungselement

mit dem Torblatt (2) verbunden ist. Eine derartige Antriebseinrichtung (1) wird dadurch konstruktiv einfach und gegen unbefugtes Öffnen des Tores sicher ausgestaltet, daß das Kupplungselement als Kniehebel (16) ausgebildet ist, der in der Schließstellung des Torblattes (2) derart mittelbar oder unmittelbar mit der Antriebsführungsschiene (4) verrastet, daß das Torblatt (2) bei einem unzulässigen manuellen Öffnungsversuch gesperrt ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung für ein entlang von Führungsschienen zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung hin- und hergehend bewegbares Torblatt, insbesondere eines Überkopftores, mit einem Antriebsmotor und einem, vorzugsweise über ein Getriebe mit dem Antriebsmotor getrieblich verbundenen, in einer Antriebsführungsschiene angeordnetes Zugmittel, beispielsweise einem Zahngurt, an dem ein Mitnehmer befestigt ist, der über ein Kupplungselement mit dem Torblatt verbunden ist.

Derartige Antriebseinrichtungen dienen dazu, das Torblatt elektromotorisch aus seiner Schließstellung in die Öffnungsstellung zu überführen. Hierbei wird das Torblatt mittels des Mitnehmers und des daran angeordneten Kupplungselementes entlang der Führungsschienen in den Deckenbereich beispielsweise einer Garage überführt. Ebenfalls dienen diese Antriebseinrichtungen dazu, das Torblatt aus der Öffnungsstellung wieder in seine Schließstellung zu überführen. Um ein unzulässiges manuelles Öffnen des Torblattes zu vermeiden, ist es aus dem Stand der Technik bekannt, verschiedene Verriegelungssysteme zu verwenden. Hierbei kann es sich um Schnäpper, Fallen und dergleichen handeln, die im Bereich des Torblattes, insbesondere im Bereich seiner Unterkante angeordnet sind und mit korrespondierenden Konstruktionselementen zusammenwirken. Beispielsweise kann ein solches Verriegelungssystem durch einen Seilzug angesteuert werden, der bei Erreichen der Schließstellung des Torblattes einen Riegel in eine Falle überführt. Bei diesen vorbekannten Systemen ist es jedoch nachteilig, daß eine sehr genaue Einstellung der Verriegelungssysteme notwendig ist, wobei durch das instabile Torblatt eine sichere Verriegelung nicht immer gewährleistet ist.

Aus dem Stand der Technik sind ferner elektronische Verriegelungssysteme bekannt, die beispielsweise bei einem unzulässigen manuellen Öffnungsversuch den Antriebsmotor einschalten, so daß das Torblatt gegen den Öffnungsversuch in seine Schließstellung gedrückt wird. Hierdurch werden jedoch große Kräfte auf die Kraftübertragungselemente, insbesondere das Zugmittel und das an den Antriebsmotor angeflanscht Getriebe übertragen, die zu Beschädigungen dieser Bauteile führen können. Darüber hinaus sind diese Verriegelungssysteme konstruktiv sehr aufwendig, da letztendlich eine Abfrageelektronik notwendig ist, die einen unzulässigen Öffnungsversuch erkennt und das Verriegelungssystem aktiviert.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine konstruktiv einfache und gegen unbefugtes Öffnen des Tores sichere Antriebseinrichtung zu schaffen.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung sieht vor, daß das Kupplungselement als Kniehebel ausgebildet ist, der in der Schließstellung des Torblattes derart mittelbar oder unmittelbar mit der Antriebsführungsschiene ver-

rastet, daß das Torblatt bei einem unzulässigen manuellem Öffnungsversuch gesperrt ist.

Bei einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung ist demzufolge das den Mitnehmer mit dem Torblatt verbindende Element als zumindest zweiteiliger Hebel ausgebildet, wobei die beiden Schenkel des Hebels gelenkig miteinander verbunden sind. In der Schließstellung verrastet der Kniehebel mittelbar oder unmittelbar, d. h. direkt mit der Antriebsführungsschiene oder beispielsweise mit dem Mitnehmer, der in der Schließstellung in seine Endstellung gefahren ist. Durch Einschalten des Antriebsmotors wird der Mitnehmer aus seiner Endstellung herausbewegt, wodurch der Kniehebel in eine annähernd gestreckte Lage überführt wird. Hierdurch rastet der Kniehebel aus seiner Verrastung mit der Antriebsführungsschiene aus, so daß ein Überführen des Torblattes aus seiner Schließstellung in seine Öffnungsstellung möglich ist. In umgekehrter Richtung wird über den Kniehebel das Torblatt in seine Schließstellung überführt, bis das Torblatt seine Endstellung erreicht hat, woraufhin der Kniehebel aus seiner annähernd gestreckten Stellung in eine abgelenkte Stellung überführt wird, in der der Kniehebel mit der Antriebsführungsschiene verrastet. In dieser Stellung kann das Torblatt nicht manuell geöffnet werden, da ein manuelles Öffnen den Kniehebel gegen den Verrastungspunkt an der Antriebsführungsschiene schieben würde. Nur durch eine Zugkraft, die über den Antriebsmotor auf den Kniehebel übertragen wird, kann dieser aus seiner Verrastung mit der Antriebsführungsschiene herausgefahren werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der Kniehebel ein vorzugsweise als Hakennase ausgebildetes Rastelement hat, welches mit einer im Bereich der Antriebsführungsschiene angeordneten Rastvorrichtung verbindbar ist. Beispielsweise kann dies Rastvorrichtung im Bereich der Antriebsführungsschiene als Steg ausgebildet sein, der vorzugsweise an zumindest einem der zwei, insbesondere an beiden, Schenkeln der im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Antriebsführungsschiene angeordnet ist. Demzufolge kann der Steg entweder an lediglich einem Schenkel der Antriebsführungsschiene befestigt, beispielsweise verschraubt oder verschweißt sein, oder beide Schenkel der im Querschnitt U-förmigen Antriebsführungsschiene miteinander verbinden.

Um eine einfache und Zuverlässige Verrastung des Rastelementes mit der Rastvorrichtung über eine Vielzahl von Schließvorgängen sicherzustellen, ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß die Rastvorrichtung entlang der Längsachse der Antriebsführungsschiene verstellbar ist. Hierdurch kann die Rastvorrichtung nach Einbau des Torblattes und der Antriebsvorrichtung individuell eingestellt werden. Instabilitäten des Torblattes übertragen sich bei der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung nicht auf das Verriegelungssystem, bestehend aus dem Rastelement und der Rastvorrichtung. Somit ist beispielsweise auch dann eine ausreichende Verriegelung des Torblattes

gegeben, wenn das Torblatt in Teilbereichen nicht vollständig in seine Schließstellung überführt ist, wie es beispielsweise dann der Fall ist, wenn zwischen dem Torblatt und dem das Torblatt haltenden Rahmen Hindernisse, wie beispielsweise Laub, Schnee oder dergleichen, vorhanden sind.

Eine konstruktiv besonders einfache Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung wird dadurch erzielt, daß das Rastelement im Gelenkbereich des Kniehebels an dem Schenkel angeordnet ist, der mittelbar oder unmittelbar mit dem Mitnehmer verbunden ist.

Das Rastelement hat eine dem Mitnehmer zugewandte Verrastungsfläche, die im Verriegelungszustand an der Rastvorrichtung zur Anlage gebracht wird. Vorzugsweise ist die der Verrastungsfläche des Rastelementes gegenüberliegend angeordnete Fläche des Rastelementes als zumindest in Teilbereichen abgerundete Gleitfläche ausgebildet. Hierdurch wird insbesondere der Vorteil erzielt, daß bei einer Bewegung des Torblattes aus seiner Öffnungsstellung in seine Schließstellung das Rastelement problemlos über die Rastvorrichtung hinweggeführt wird, mit welcher das Rastelement anschließend verrasten soll. Hierzu kann beispielsweise eine Torsionsfeder im Drehgelenk des Kniehebels angeordnet sein, die das Rastelement nach Überfahren der Rastvorrichtung in die Raststellung drückt. Diese Torsionsfeder wird dann gespannt, wenn der Kniehebel auf Zug belastet wird, wodurch der Kniehebel in eine annähernd gestreckte Stellung gezogen wird. Die Verrastung des Kniehebels kann aber auch durch eine Druckkraft erzeugt werden, die den annähernd gestreckten Kniehebel auf einem letzten Wegstück des Weges des Mitnehmers in die Raststellung knickt. Während der Mitnehmer dieses Wegstück überfährt befindet sich das Torblatt bereits in seiner Schließstellung, so daß das Torblatt die Druckkraft des Kniehebels aufnimmt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß im Gelenkbereich der beiden den Kniehebel bildenden Schenkel eine Anschlagvorrichtung angeordnet ist, die eine Streckung des Kniehebels in eine Lage verhindert, in der die Längsachsen der Schenkel parallel verlaufen. Durch diese Ausgestaltung wird vermieden, daß der Kniehebel bei Belastung auf Druck derart einknickt, daß das Rastelement nicht hinter der Rastvorrichtung einrastet.

Die Anschlagvorrichtung ist vorzugsweise als eine an einem Schenkel angeordnete Platte ausgebildet, welche in der annähernd gestreckten Stellung des Kniehebels auf der Schmalseite bzw. der Oberkante des zweiten Hebels zur Anlage kommt. Vorzugsweise ist die Anschlagvorrichtung im Bereich des Rastelementes angeordnet.

Schließlich ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß die beiden Schenkel des Kniehebels in einem Winkelbereich zwischen 90° und 179° begrenzt zueinander bewegbar, d. h. verschwenkbar, sind. Durch diese Begrenzung wird ebenfalls ver-

mieden, daß die beiden Schenkel des Kniehebels in ihre dem bestimmungsgemäßen Gebrauch entgegengesetzte Richtung verschwenkt werden, so daß ein sicheres Verrasten des Rastelementes mit der Rastvorrichtung nicht mehr möglich ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung dargestellt ist. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 Einen Teilabschnitt einer Antriebseinrichtung mit einem Kniehebel in Seitenansicht und
- Figur 2 den Kniehebel gemäß Figur 1 in Seitenansicht.
- Figur 3 eine Teilseitenansicht ähnlich Figur 1 eines weiteren Ausführungsbeispiels;
- Figur 4 eine Teilschnittdarstellung durch den Mitnehmerbereich des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 3.

Eine in der Figur 1 dargestellte Antriebseinrichtung für ein entlang von Führungsschienen zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung hin- und hergehend bewegbares Torblatt 2 besteht aus einem nicht dargestellten Antriebsmotor, auf dessen Abtriebswelle ein Getriebe aufgeflanscht ist, welches getrieblich mit einem als Zahngurt ausgebildeten Zugmittel 3 verbunden ist. Das Zugmittel 3 ist in einer Antriebsführungsschiene 4 angeordnet und über eine in der Antriebsführungsschiene 4 gehaltene Umlenkrolle 5 geführt.

Die Umlenkrolle 5 ist zwischen zwei Schenkeln eines im Querschnitt U-förmig ausgebildeten Halteelements 6 angeordnet, welches über einen Schraubbolzen 7 stirnseitig der Antriebsführungsschiene 4 unter Zwischenlage einer Feder 8 befestigt ist. Über die Feder 8 bzw. die auf den Schraubbolzen 7 aufgeschraubte Mutter 9 wird die Spannung des Zugmittels 3 in der Antriebsführungsschiene 4 eingestellt.

Die Antriebsführungsschiene 4 ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet und nach unten hin geöffnet. Demzufolge verlaufen die beiden Schenkel 10 der Antriebsführungsschiene 4 im wesentlichen lotrecht. Die Antriebsführungsschiene 4 ist einerseits mit einer Zarge 11 verbunden, in der auch das Torblatt 2 angeordnet ist und welche mit einem nicht näher dargestellten Mauerwerk 12 verbunden ist. Andererseits ist die Antriebsführungsschiene 4, vorzugsweise im Bereich des nicht dargestellten Antriebsmotors mit einer nicht dargestellten Decke des Bauwerks, beispielsweise einer Garage, verbunden.

In der Antriebsführungsschiene 4 ist ein Mitnehmer 13 geführt, der mit einem Trumm des Zugmittels 3 verbunden ist, so daß der Mitnehmer 13 entsprechend der

Drehrichtung des nicht dargestellten Antriebsmotors zusammen mit dem Zugmittel 3 entlang der Antriebsführungsschiene 4 bewegbar ist. Der Mitnehmer 13 weist an seinem einen Ende eine lotrecht ausgerichtete Platte 14 auf, die eine Bohrung 15 aufweist, durch welche ein Befestigungselement, beispielsweise ein Bolzen oder ein Niet, gesteckt ist. An diesem Befestigungselement ist ein als Kniehebel 16 ausgebildetes Kupplungselement schwenkbeweglich angeordnet, welches aus zwei Schenkeln 17 und 18 besteht und den Mitnehmer 13 mit dem Torblatt 2 verbindet. Hierbei ist der Schenkel 17 schwenkbeweglich an einer Konsole 19 angeschlossen, die fest mit der Oberkante, nämlich dem Rahmen 20 des Torblattes 2, verbunden ist.

Der Kniehebel 16 wird nachfolgend anhand der Figur 2 genauer beschrieben.

Jeder Schenkel 17 bzw. 18 des Kniehebels 16 ist als plattenförmiges Element ausgebildet und weist im wesentlichen an seinen Enden jeweils eine Bohrung 21, 22 bzw. 23 auf, wobei die beiden Schenkel im Bereich der Bohrung 22 über ein nicht näher dargestelltes Verbindungselement, beispielsweise einen Schraubbolzen miteinander verbunden sind. Aus der Figur 2 ist zu erkennen, daß die Länge des Schenkels 17 ein Vielfaches der Länge des Schenkels 18 beträgt. Der Schenkel 17 ist, wie bereits ausgeführt, mit seinem der Bohrung 22 gegenüberliegenden Ende an der Konsole 19 angelenkt, wogegen der Schenkel 18 mit seinem der Bohrung 22 gegenüberliegenden Ende mit der Platte 14 des Mitnehmers 13 verbunden ist.

Im Bereich seiner Bohrung 22 weist der Schenkel 18 ein als Hakennase ausgebildetes Rastelement 24 auf, welches mit einer im Bereich der Antriebsführungsschiene 4 angeordneten Rastvorrichtung 25 (Figur 1) verbindbar ist. Die Rastvorrichtung 25 ist als Steg ausgebildet, der an beiden Schenkeln 10 der Antriebsführungsschiene 4 befestigt ist, so daß die als Steg ausgebildete Rastvorrichtung 25 den Zwischenraum zwischen den beiden Schenkeln 10 der Antriebsführungsschiene 4 überspannt. In axialer Richtung der Antriebsführungsschiene 4 ist die als Steg ausgebildete Rastvorrichtung 25 verstellbar befestigt.

Das Rastelement 24 hat eine der Bohrung 23 des Schenkels 18 bzw. dem Mitnehmer 13 zugewandte, im wesentlichen plane Verrastungsfläche 26 und eine der Verrastungsfläche 26 gegenüberliegend angeordnete Gleitfläche 27, die zumindest in Teilbereichen abgerundet ist, so daß das Rastelement 24 bei Überführen des Torblattes 2 in die Schließstellung, wie sie in Figur 1 dargestellt ist, über die Rastvorrichtung 25 hinwegrutscht und anschließend hinter der Rastvorrichtung 25 verrastet. Demzufolge wird die Verrastungsfläche 26 mit einer Schmalseite der Rastvorrichtung 25 zur Anlage gebracht, so daß ein manuelles Öffnen des Tores dazu führt, daß der Schenkel 17 zusammen mit dem Rastelement 24 des Schenkels 18 und der Rastvorrichtung 25 der Antriebsführungsschiene 4 eine stabile Verriegelung des Torblattes 2 darstellt, die nur dadurch über-

wunden werden kann, daß der Mitnehmer 13 mittels des Zugmittels 3 in die in Figur 1 mit dem Pfeil 28 dargestellte Richtung bewegt wird, wodurch der Kniehebel 16 in eine annähernd gestreckte Lage überführt wird, so daß das Rastelement 24 hinter der Rastvorrichtung 25 ausrastet und unterhalb der Rastvorrichtung 25 in Richtung des Pfeils 28 bewegbar ist. Hierdurch wird das in Figur 1 in seiner Schließstellung dargestellte Torblatt 2 in seine Öffnungsstellung überführt, in welcher das Torblatt 2 im wesentlichen parallel zur Antriebseinrichtung 1 angeordnet ist.

Bei der Überführung des Torblattes 2 von der Öffnungsstellung in die in Figur 1 dargestellte Schließstellung wird der Kniehebel 16 aus einer annähernd gestreckten Stellung in die in Figur 1 und in Figur 2 dargestellte abgeknickte Stellung überführt, was durch eine Druckbelastung aufgrund des zurückfahrenden Mitnehmers 13 bewirkt wird. In der in Figur 1 und 2 dargestellten Stellung ist der Kniehebel 16 als Druckstab ausgebildet, so daß die auf den Kniehebel 16 wirkende Kraft auf das Torblatt 2 übertragen wird. Im Bereich der Rastvorrichtung 25 wird dann der Kniehebel 16 nochmals in seine annähernd gestreckte Lage überführt, so daß er unterhalb der Rastvorrichtung 25 vorbeigleitet, bevor er dann hinter der Rastvorrichtung 25 wieder seine abgeknickte Stellung einnimmt, in der er mit der Rastvorrichtung 25 verrastet.

Die Abknickmöglichkeit des Kniehebels 16 ist durch eine am Schenkel 18 angeordnete Platte 29 begrenzt, die eine Anschlagvorrichtung darstellt, welche in der annähernd gestreckten Stellung des Kniehebels 16 auf der Schmalseite bzw. der Oberkante 30 des Schenkels zur Anlage kommt. Die als Platte 29 ausgebildete Anschlagvorrichtung ist somit im Bereich des Rastelementes 24 befestigt und begrenzt die Schwenkbeweglichkeit der beiden Schenkel 17 und 18 derart, daß maximal ein Winkel zwischen den Schenkeln 17 und 18 von 179° eingenommen werden kann. In der Regel wird dieser Winkel so bemessen, daß durch die Schließbewegung des Mitnehmers 13 ein Abknicken des Kniehebels 16 im Gelenk im Bereich der Bohrung 22 um einen Winkel erzielt wird, der ausreicht, um die erwünschte Verrastung zwischen dem Rastelement 24 und der Rastvorrichtung 25 zu erzielen. Darüber hinaus ist der Kniehebel 16 im Bereich des Gelenks in der Bohrung 22 derart gesperrt, daß ein Abknicken des Kniehebels 16 in Längsrichtung der Platte 14 des Mitnehmers 13 verhindert wird.

Das in den Figuren 3 und 4 wiedergegebene Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von demjenigen nach den Figuren 1 und 2 nur im Bereich des Mitnehmers und des Kupplungselementes, das hier nicht als Kniehebel, sondern als einfache Gelenkhebelverbindung zwischen dem Torblatt 2 und dem Mitnehmer 13 ausgebildet ist. Der Mitnehmer 13 ist mit einer Rastklinke 100 versehen, die von einem federbelasteten Schieber 102 derart gesteuert wird, daß die etwa senkrecht zur Antriebsbewegungsrichtung des Mitnehmers 13 verlaufende Verschiebewegung des Schiebers

102 auf einen abgerundeten Bereich der Rastklinke 100 derart übertragen wird, daß sich diese um eine Achse 103 bei Bewegung des Schiebers verschwenkt. In der dargestellten Stellung hintergreift die Klinke 100 eine Öffnung in einer Rastvorrichtung 125, die hier als Wandung innerhalb der Führungsschiene 4 ausgebildet ist. Der Schieber 102 ist gegen die Kraft einer Feder in die Stellung verschoben, die der Einkupplung der Eingreifvorrichtung aus der Rastklinke 100 und der Rastvorrichtung 125 entspricht, d.h. in dieser Lage wird eine in Öffnungsrichtung auf das geschlossene Torblatt ausgeübte und über das Kupplungselement in den Mitnehmer 13 eingeleitete Kraft von der in die Rastvorrichtung 125 eingreifenden Rastklinke aufgenommen, so daß sich der Mitnehmer 13 nicht gegenüber der Führungsschiene 4 verschieben läßt. An dem auch hier als Zahngurt ausgebildeten Zugmittel 3 ist eine Kupplung 101 mit einer Ausnehmung befestigt, in die der Schieber 102 in der gezeigten Stellung und ein weiteres federbelastetes ähnliches Schiebeelement eingeriffen. Das letztere Schiebeelement dient der völligen Trennung des Mitnehmers 13 von dem Zugmittel 3 für den Fall einer Antriebsstörung. Der Schieber 102 ist mit einer schräg zur Bewegungsrichtung der Kupplung 101 verlaufenden Fläche versehen, derart, daß bei Bewegung des Zugmittels 3 in die Öffnungsrichtung die Kupplung 101 mit einer Öffnungskante an der Schrägfläche des Schiebers 102 eingreift und diesen gegen die Kraft der zugeordneten Feder verschiebt, wodurch sich die Rastklinke 100 um ihre Achse 103 dreht und damit außerhalb des Hintergriffs mit der Öffnung der Rastvorrichtung 125 gerät. Die Kupplung 101 nimmt nach Angriff an dem weiteren Schiebeelement den Mitnehmer 13 in Richtung der Torblattöffnungsbewegung mit, wodurch die Rastklinke aus dem Bereich der Öffnung der Rastvorrichtung 125 gerät. Bei Bewegung in die Schließstellung des Torblattes wird der Schieber 102 durch die Kupplung 101 derart freigegeben, daß er in die Aussparung der Kupplung eintritt und damit die Rastklinke vorbereitend in die Einkupplungsstellung verschwenkt. Mit Erreichen der Schließstellung wird die Rastklinke durch ihre die Öffnung der Rastvorrichtung 125 durchdringende Klinkennase um ihre Achse 103 gegen die Federkraft des Schiebers 102 verschwenkt und gerät in der Schließstellung unter der Kraft dieser Feder in die Einkupplungsstellung, wie dies die Schnittzeichnung erkennen läßt.

Wichtig ist, daß bei beiden Lösungen im Schließzustand eine formschlüssige Sperre gegen Öffnen des Torblattes ohne Antrieb besteht, und zwar ohne Belastung des Zugmittels 3.

Patentansprüche

1. Antriebseinrichtung für ein entlang von Führungsschienen zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung hin- und hergehend bewegbares Torblatt (2), insbesondere eines Überkopftores mit einem Antriebsmotor und einem,

vorzugsweise über ein Getriebe mit dem Antriebsmotor getrieblich verbundenes, in einer Antriebsführungsschiene (4) angeordnetes Zugmittel (3), beispielsweise einem Zahngurt, an dem ein Mitnehmer (13) befestigt ist, der über ein Kupplungselement mit dem Torblatt (2) verbunden ist,

gekennzeichnet durch

eine an dem Mitnehmer gehaltene Eingreifvorrichtung; (25, 26; 100, 125), die dem Mitnehmer (13) an der Antriebsführungsschiene (4) in der Schließstellung des Torblattes gegen eine auf dieses in Torblattöffnungsrichtung wirkende Kraft formschlüssig ankuppelt, und das in der Schließstellung des Torblattes gegen eine auf dieses in Torblattöffnungsrichtung wirkende Kraft formschlüssig ankuppelt, und das zu Beginn der Bewegung in die Torblattöffnungsstellung die Eingreifvorrichtung in die Auskupplungsstellung übergeht.

2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kupplungselement als Kniehebel (16) ausgebildet ist, der in der Schließstellung des Torblattes (2) derart mittelbar oder unmittelbar mit der Antriebsführungsschiene (4) verrastet, daß das Torblatt (2) bei einem unzulässigen, vorzugsweise manuellen Öffnungsversuch, gesperrt ist.
3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kniehebel (16) ein vorzugsweise als Hakennase ausgebildetes Rastelement (24) hat, welches mit einer im Bereich der Antriebsführungsschiene (4) angeordneten Rastvorrichtung (25) verbindbar ist.
4. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastvorrichtung (25) als Steg ausgebildet ist, der vorzugsweise an zumindest einem der zwei, insbesondere an beiden Schenkeln der im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Antriebsführungsschiene (4) angeordnet ist.
5. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastvorrichtung (25) entlang der Längsachse der Antriebsführungsschiene (4) verstellbar ist.
6. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Rastelement (24) im Gelenkbereich des Kniehebels (16) an dem Schenkel (18) angeordnet ist, der mittelbar oder unmittelbar mit dem Mitnehmer (13) verbunden ist.
7. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,

- daß das Rastelement (24) eine dem Mitnehmer (13) zugewandte Verrastungsfläche (26) hat, die im Verriegelungszustand an der Rastvorrichtung (25) zur Anlage gebracht wird. 5
8. Antriebseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die der Verrastungsfläche (26) des Rastelementes (24) gegenüberliegend angeordnete Fläche des Rastelementes (24) als zumindest in Teilbereichen abgerundete Gleitfläche (27) ausgebildet ist. 10
9. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Gelenkbereich der beiden den Kniehebel (16) bildenden Schenkel (17, 18) eine Anschlagvorrichtung (29) angeordnet ist, die eine Streckung des Kniehebels (16) in eine Lage verhindert, in der die Längsachsen der Schenkel (16, 17) parallel verlaufen. 15 20
10. Antriebseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlagvorrichtung (29) als eine an einem Schenkel (18) angeordnete Platte ausgebildet ist, welche in der annähernd gestreckten Stellung des Kniehebels (16) auf der Schmalseite bzw. der Oberkante (30) des zweiten Schenkels (17) zur Anlage kommt. 25 30
11. Antriebseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlagvorrichtung (29) am Rastelement (24) angeordnet ist. 35
12. Antriebseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden Schenkel (17, 18) des Kniehebels (16) in einem Winkelbereich zwischen 90° und 179° begrenzt zueinander bewegbar sind. 40
13. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Eingreifvorrichtung eine Rastklinke (100) umfaßt, die in den Mitnehmer (13) eingebaut ist und mit einer im Bereich der Führungsschiene (4) angeordneten Rastvorrichtung (125) verbindbar ist. 45
14. Antriebseinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Kupplung (101) vorgesehen ist, die sowohl für die Verbindung des Zahngurtes (3) mit dem Mitnehmer (13) als auch für das Lösen der Rastklinke (100) von der Rastvorrichtung (125) dient. 50 55
15. Antriebseinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kupplung (101) ein von dieser betätigter, vorzugsweise etwa senkrecht zur Bewegungsrichtung des Mitnehmers (13) in diesem verschiebbar gehaltener Schieber (102) zugeordnet ist, dessen lineare Verschiebebewegung in eine Drehbewegung der Rastklinke (100) umgesetzt wird, welches letzteres um eine Achse (103) drehbar an dem Mitnehmer (13) gelagert ist.
16. Antriebseinrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das dem Schieber (102) zugewandte Ende der Rastklinke (100) kreisförmig berandet ausgebildet ist.
17. Antriebseinrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastvorrichtung (125) als Anschlag für den Mitnehmer (13) dient und daß die Rastvorrichtung (125) vorzugsweise entlang der Führungsschiene (4) verstellbar ist, so daß das Einrasten der Rastklinke (100) auf der ganzen Länge der Führungsschiene erfolgen kann.

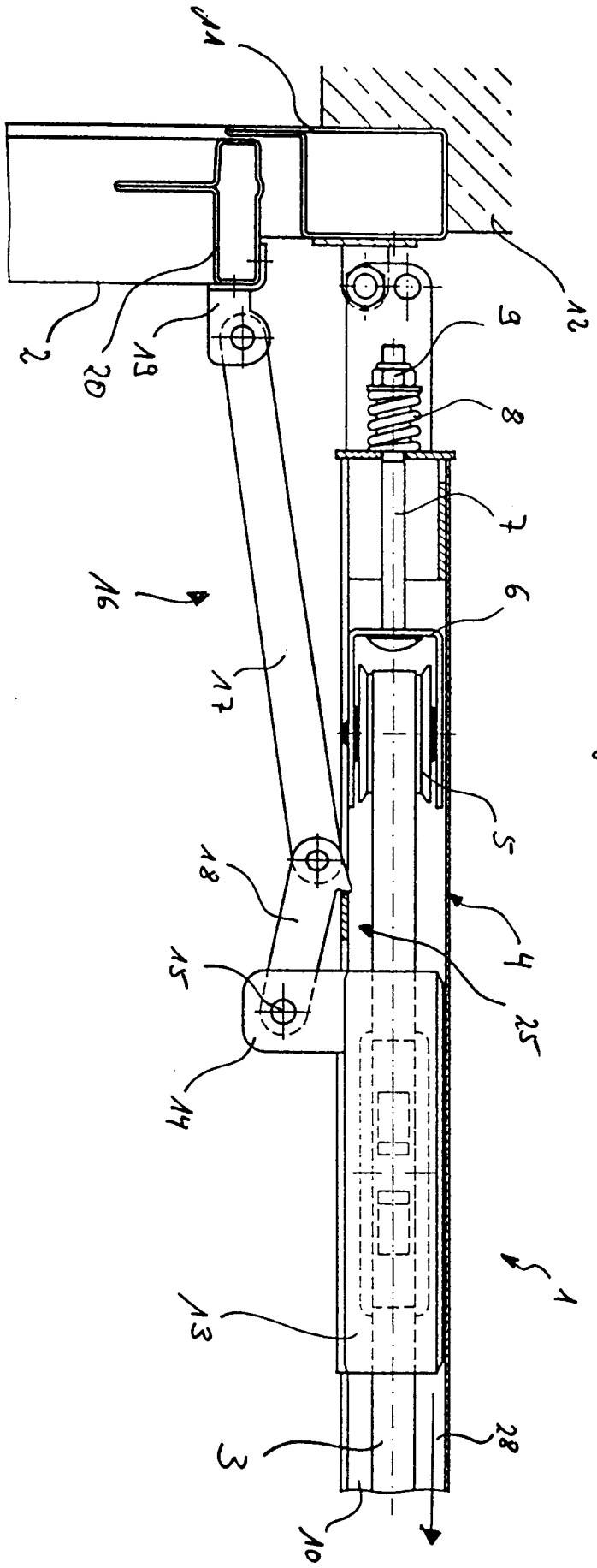


Fig. 1

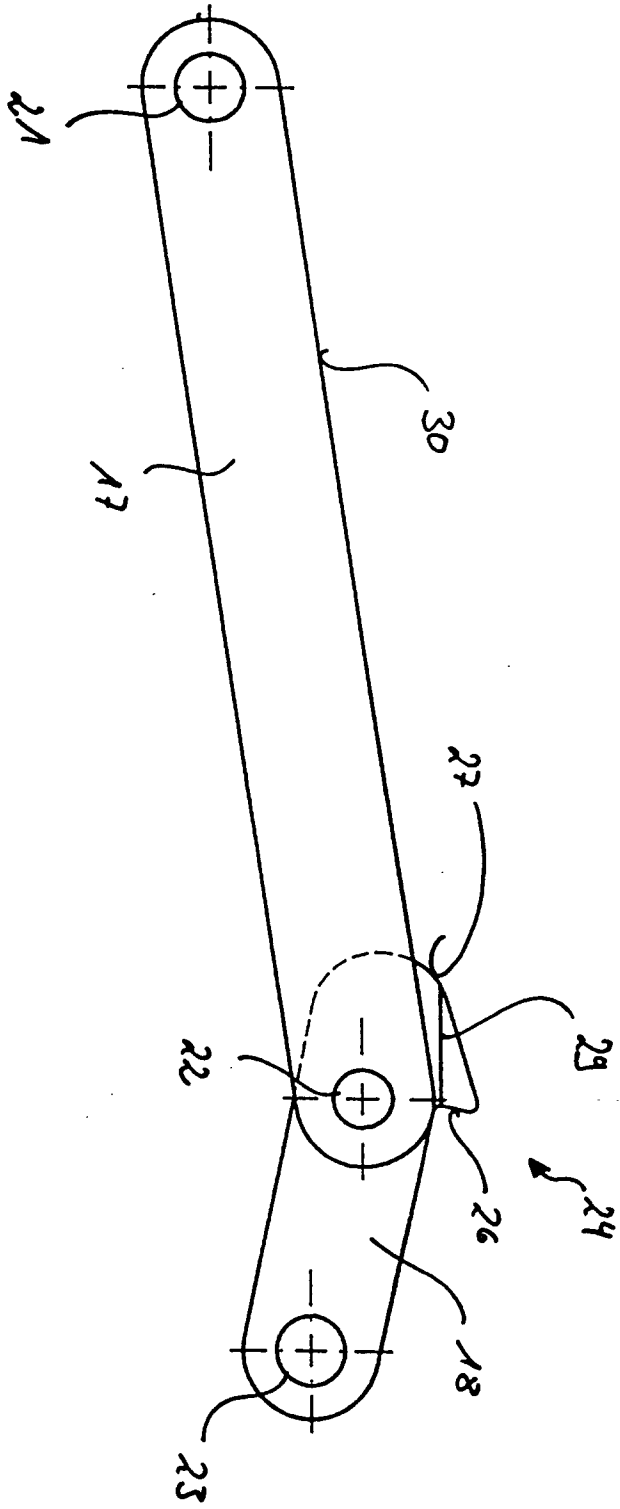


Fig. 2

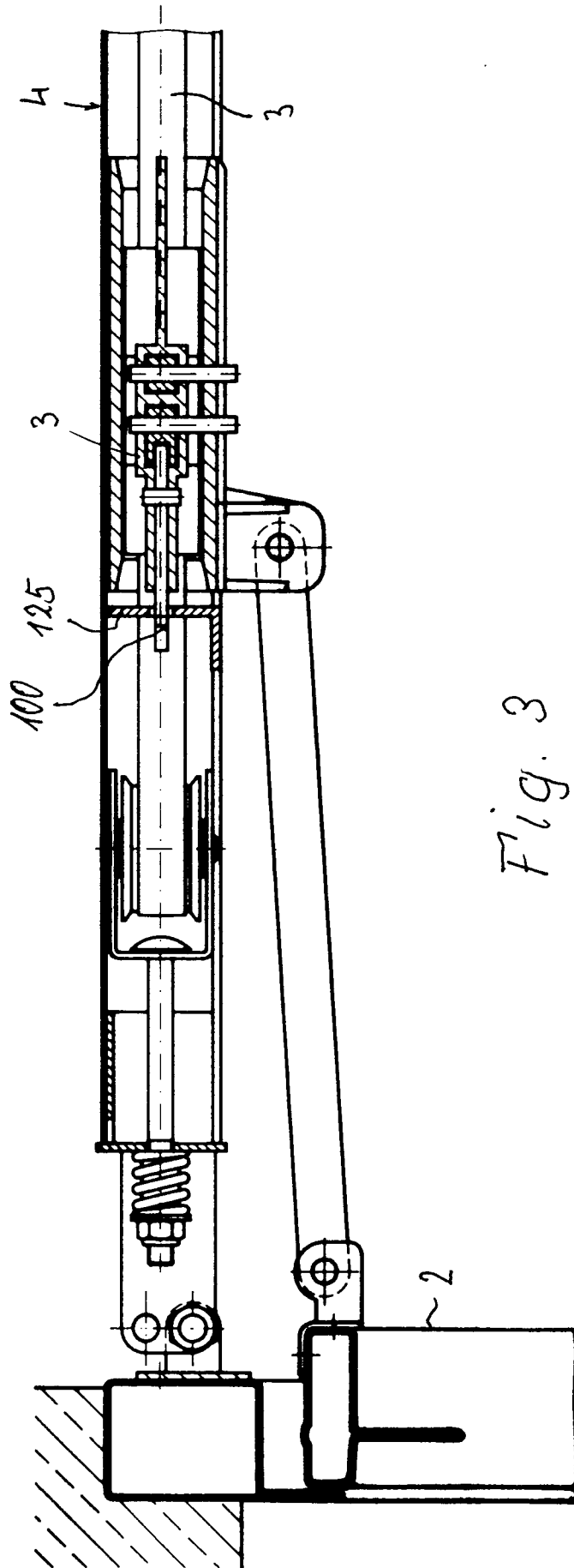


Fig. 3

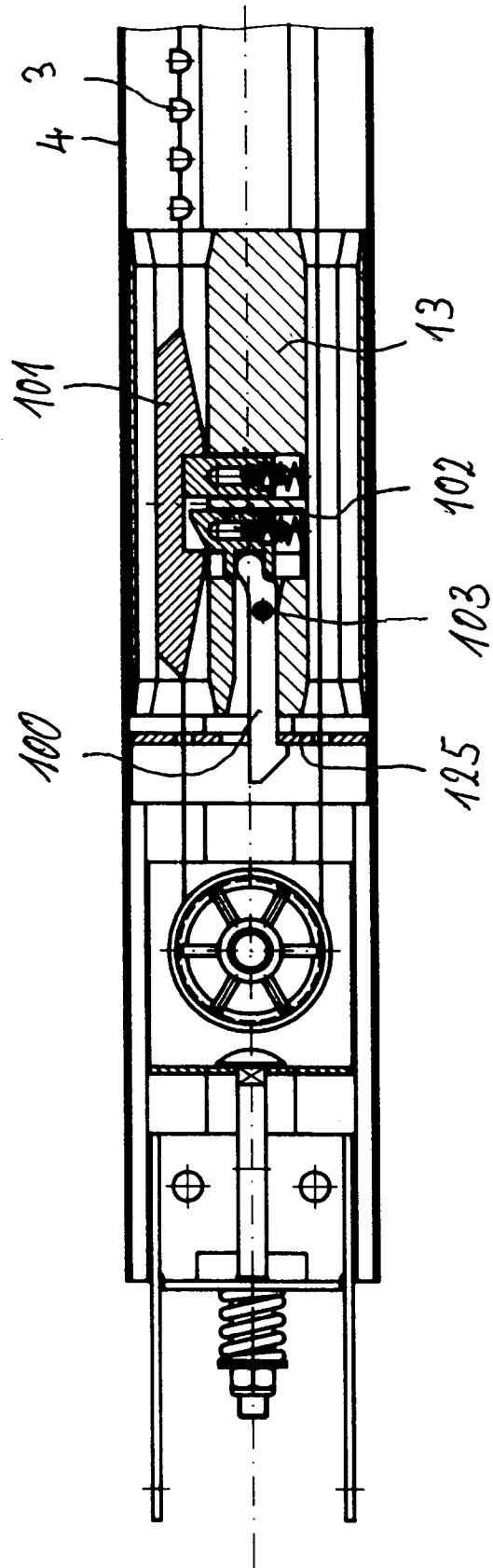


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 8031

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 88 02 127 U (VISUAL COMMUNICATIONS INGENIEURBERATUNGS)	1-4,7,8	E05F15/16
Y	* Seite 4, Zeile 7 - Seite 5, Zeile 3; Abbildungen 1-7 *	4,5	
X	FR 2 349 014 A (ROI)	1	
Y	* Seite 1, Zeile 17 - Seite 2, Zeile 16; Abbildungen 1-3 *	4	
X	US 3 909 980 A (COURTNEY)	1,13,14,17	
Y	* Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildungen 1-6 *	5	
A		15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchewort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. September 1996	Prüfer Guillaume, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04 C03)