



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 398 448 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.2004 Patentblatt 2004/12

(51) Int Cl.7: **E05F 15/16**

(21) Anmeldenummer: **03018929.4**

(22) Anmeldetag: **20.08.2003**

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

(30) Priorität: **13.09.2002 DE 10242642**
21.10.2002 DE 10249899

(71) Anmelder: **Hörmann KG Antriebstechnik**
33803 Steinhagen (DE)

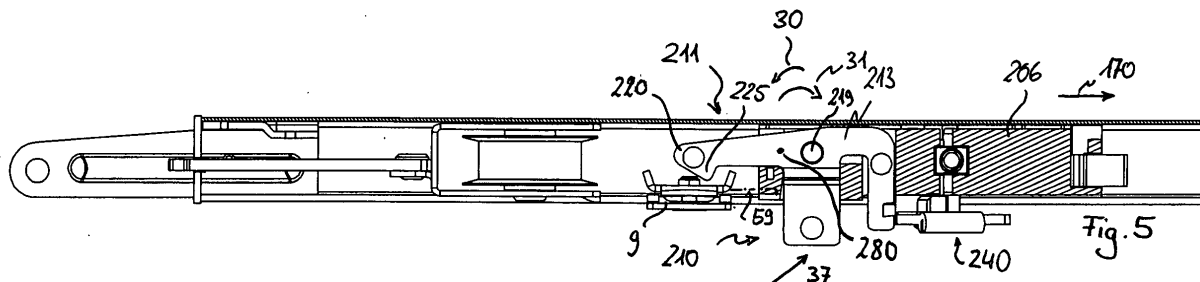
(72) Erfinder:
• **Sanke, Micheal**
33378 Rheda-Wiedenbruück (DE)
• **Schütz, Viktor**
59755 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan Dipl.-Phys.**
Flügel, Preissner & Kastel
Wissmannstrasse 14
81929 München (DE)

(54) **Motorisch antreibbares Tor und Verfahren zum Verriegeln und Entriegeln eines solchen**

(57) Die Erfindung betrifft ein motorisch antreibbares Tor (2), insbesondere Garagentor, mit einem Torblatt (1), einem Motor (50) und einer den Motor (50) mit dem Torblatt (1) verbindenden Getriebevorrichtung (52), welche die Drehbewegung eines Abtriebsglieds (54) des Motors (50) in eine translatorische Öffnungs- oder Schließbewegung des Torblatts (1) umwandelt und die eine manuell entspernbare Sperrvorrichtung (211) zum Verhindern einer Öffnungsbewegung des Torblattes (1) aufgrund einer vom Torblatt (1) ausgehenden in Öffnungsbewegungsrichtung gerichteten Kraft (37) hat, wobei die Sperrvorrichtung ein Verriegelungselement (213) hat, das sich getrieben durch eine vom Torblatt (1) ausgehende Druckkraft (37) aus einer Freigabestellung in eine Verriegelungsstellung bewegt, in der es die Getriebevorrichtung (52) bei in der Schließstellung befindlichem Torblatt (1) gegen eine Bewegung in Öffnungs-

richtung sperrt, eine Getriebebewegung bei sich nicht in Schließstellung befindlichen Torblatt (1) in Schließrichtung aber zulässt. Um das Tor ohne Beeinträchtigung seiner Funktionalität und Sicherheit auch im Falle von Stöorzuständen optisch ansprechend ausgestalten zu können, wird vorgeschlagen, dass der Motor (50) lösbar oder/und abkoppelbar mit der Getriebevorrichtung (52) verbunden ist, dass das Torblatt (1) kein Schloss und/oder keine eigene Verriegelungseinrichtungen hat und dass der Bewegungswiderstand der Getriebevorrichtung (52) auch ohne angeschlossenen Motor oder bei entkoppeltem Motor (50) größer ist als die zur Bewegung des Verriegelungselements (213) aus der Freigabestellung in die Verriegelungsstellung benötigte Mindestdruckkraft. Weiter wird ein Verfahren zum Verriegeln und Entriegeln eines solchen Tores beschrieben.



EP 1 398 448 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein motorisch antreibbares Tor nach dem Oberbegriff des beigefügten Anspruchs 1, wie es aus der DE 199 51 289 A1 bekannt ist. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Verriegeln und Entriegeln eines motorisch antreibbaren Tores, das ein Torblatt ohne eigene Verriegelungseinrichtung aufweist.

[0002] Die DE 199 51 289 A1 betrifft eine Sperrvorrichtung eine damit versehene Torantriebsvorrichtung an einem mittels eines Motorantriebsaggregats antreibbaren Tor. Die Sperrvorrichtung dient dazu, das Torblatt in dessen Schließstellung sicher gegen unbefugtes Öffnen zu sichern. Hierzu weist die Sperrvorrichtung ein Hebelwerk auf, das eine vom Torblatt ausgehende Druckkraft dahingehend ausnutzt, einen Sperrhebel in eine das Torblatt sperrende Eingriffsstellung zu treiben. Das entsprechende Sperrhebelement ist an einem Zugmittelgetriebe des Torantriebes angeordnet und ist Teil einer Kopplungseinrichtung, mit der das Torblatt an einen in einer Führungsschiene hin und her beweglichen Mitnehmer angekoppelt ist.

[0003] Die Sperrvorrichtung der DE 199 51 289 A1 hat sich bewährt. Es wird für weitere Einzelheiten ausdrücklich auf diese Druckschrift sowie die hierzu parallele WO 00/79086 der Patentfamilie verwiesen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend vom Stand der Technik nach der DE 199 51 289 A1 ein motorisch antreibbares Tor nach dem Oberbegriff des beigefügten Anspruchs 1 derart zu verbessern, dass es optisch ansprechender ausgebildet werden kann und dennoch gleiche Funktionalität und gleiche oder erhöhte Sicherheit in jedem Betriebszustand, insbesondere auch bei Störfällen oder Wartungsarbeiten am Motor gewährleistet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein motorisch antreibbares Tor mit den Merkmalen des beigefügten Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Erfindung sieht also ein motorisch antreibbares Tor, insbesondere Garagentor vor, mit einem Torblatt, einem Motor und einer den Motor mit dem Torblatt verbindenden Getriebevorrichtung, welche die Drehbewegung eines Abtriebsglieds des Motors in eine translatorische Öffnungs- oder Schließbewegung des Torblatts umwandelt und die eine manuell entsperbare Sperrvorrichtung zum Verhindern einer Öffnungsbewegung des Torblattes aufgrund einer vom Torblatt ausgehenden in Öffnungsbewegungsrichtung gerichteten Kraft hat. Die Sperrvorrichtung hat ein Verriegelungselement, das sich getrieben durch eine vom Torblatt ausgehende Druckkraft aus einer Freigabestellung in eine Verriegelungsstellung bewegt, in der es die Getriebevorrichtung bei in der Schließstellung befindlichem Torblatt gegen eine Bewegung in Öffnungsrichtung sperrt, eine Getriebebewegung bei sich nicht in Schließstellung befindlichen Torblatt in Schließrichtung aber zulässt. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen,

dass der Motor lösbar oder/und abkoppelbar mit der Getriebevorrichtung verbunden ist, dass das Torblatt kein Schloss und/oder keine eigene Verriegelungseinrichtungen hat und dass der Bewegungswiderstand der Getriebevorrichtung auch ohne angeschlossenen Motor oder bei entkoppeltem Motor größer ist als die zur Bewegung des Verriegelungselements aus der Freigabestellung in die Verriegelungsstellung benötigte Mindestdruckkraft.

[0007] Das Tor ist dadurch optisch ansprechender ausgebildet, dass Schlösser oder eigene Verriegelungseinrichtungen fehlen. Dadurch kann man ohne optisch störende technische Einrichtungen wie Schlösser, Betätigungshebel oder dergleichen die Außenseite gestalten.

[0008] Die Verriegelungsfunktion wird dabei allein durch den angeschlossenen Torantrieb und zwar insbesondere durch die Sperrvorrichtung übernommen. Wenn nun noch der Bewegungswiderstand der Getriebevorrichtung auch ohne angeschlossenen Motor größer ist als die Druckkraftschwelle, die zur Überführung des Verriegelungselements aus der Freigabestellung in die Verriegelungsstellung benötigt wird, so kann man den Motor - beispielsweise zu Wartungs- oder Reparaturzwecken von der Getriebevorrichtung entfernen, ohne dass die Verriegelungswirkung beeinträchtigt werden würde. Das Fehlen eines Schlosses oder einer Verriegelungseinrichtung hat also selbst in solchen Fällen keine negative Auswirkungen auf die Sicherheit des erfindungsgemäßen Tores in Bezug auf dessen Einbruchsschutz. Der Motor kann auch beliebig durch andere Motoren ersetzt werden; es ist auch nicht notwendig, dass der Motor eine Selbstsperrung aufweist.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Die Sperrvorrichtung und der gesamte an das Torblatt angeschlossene Torantrieb sind bevorzugt so ausgebildet, wie in der DE 199 51 289 A1, auf die für weitere Einzelheiten Bezug genommen wird, beschrieben. Demgemäß ist bevorzugt, dass die Getriebevorrichtung einen in oder an einer Führungsschiene hin- und herbeweglich angeordneten Mitnehmer wie Antriebsschlitten oder dergleichen aufweist, der über ein Gestänge an das Torblatt angeschlossen ist und dass die Sperrvorrichtung einer Kopplungseinrichtung zum Ankoppeln des Gestänges an dem Mitnehmer zugeordnet ist oder als solche ausgebildet ist. Das Verriegelungselement ist bevorzugt als Hebelement ausgebildet, das durch die vom Torblatt ausgeübte Druckkraft in seine Verriegelungsstellung verschwenkbar ist.

[0011] Jedoch ist erfindungsgemäß darauf zu achten, dass diese Verschwenkbewegung leichter erfolgt als die zur Bewegung der Getriebevorrichtung auch ohne angeschlossenen Motor benötigte Kraft.

[0012] Dies kann vorteilhafterweise dadurch geschehen, dass die Getriebevorrichtung eine kraftschlüssige Bremseinrichtung hat, die den Bewegungswiderstand sicherstellt.

[0013] Eine solche Bremseinrichtung kann verschieden ausgebildet sein. Beispielsweise kann sie einfach dadurch gebildet sein, dass der Antriebsschlitten mit bestimmtem Reibwiderstand gleitend verschiebbar in oder an der Führungsschiene angeordnet ist. Der gegenüber der Verriegelungsbewegungskraft größer ausgebildete Reibwiderstand kann durch entsprechende Ausbildung der jeweiligen Reibflächen, d. h. Kontaktflächen, an der Führungsschiene und dem Antriebsschlitten und durch Sicherstellung einer bestimmten (Mindest-)Auflagekraft an den Kontaktflächen geschaffen werden. Beispielsweise ist der Antriebsschlitten mehr oder weniger spielfrei in der Führungsschiene aufgenommen und/oder derart - z. B. mit geringem Übermaß - eingepasst, dass der Reibwiderstand sichergestellt wird. Auch könnte an dem Antriebsschlitten ein elastisches Element vorgesehen sein, das eine Druckkraft an den Reibflächen sicherstellt. Eine Bremseinrichtung kann selbstverständlich auch an beliebiger anderer Stelle der Getriebevorrichtung vorgesehen sein, beispielsweise an einem Lager von Umlenkrollen für ein Zugmittel eines Zugmittelgetriebes oder dergleichen.

[0014] Ein höherer Bewegungswiderstand der Getriebevorrichtung ist naturgemäß eher unerwünscht, um den Energieverbrauch und die Dimensionierung des Motorantriebsaggregates klein halten zu können. Es ist daher bevorzugt, die Druckkraftschwelle durch entsprechende Maßnahmen wie leichtgängige Lage des Verriegelungselementes oder der gleichen möglichst klein zu halten und den Bewegungswiderstand der Getriebevorrichtung so nahe wie möglich an diese Druckkraftschwelle zuzüglich eines Sicherheitsabstandes heranzuführen.

[0015] Bei entsprechend leichtgängigem Hebelwerk zur Verriegelung kann ein nur geringer Bewegungswiderstand bereits ausreichend sein. Andererseits ist ein entsprechender Bewegungswiderstand der Getriebevorrichtung auch nur in Nähe der Schließvorrichtung für die Sicherstellung der Verriegelung notwendig. Es ist daher besonders eine Ausführungsform bevorzugt, in der eine Bremseinrichtung nur lokal zur Erhöhung des Bewegungswiderstandes nahe der Schließstellung vorteilhaft. Demgemäß ist bevorzugt, dass der Bewegungswiderstand der Getriebevorrichtung, insbesondere durch örtlich begrenzte Anordnung einer Bremseinrichtung, in einem Bewegungsbereich an der Schließstellung des Torblattes größer ist als weiter von der Schließstellung des Torblattes entfernten Bereich. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass die Führungsschiene am Bereich nahe des Endanschlages der Schließstellung mit einer zusätzlichen Bremseinrichtung versehen ist. In diesem Bereich ist also zum Bewegen des Antriebsschlittens ein größerer Widerstand gegeben als im übrigen Bereich. Die lokale Bremseinrichtung kann verschieden aufgebaut sein. Beispielsweise sind elastische Elemente wie Federzungen oder dergleichen vorgesehen. Auch ein Bremsbelag wäre denkbar.

[0016] Wie oben erwähnt, bedingt eine Erhöhung der Druckkraftschwelle, die zum Verriegeln benötigt wird, dass auch der Widerstand der Getriebevorrichtung erhöht werden muss. Um die Druckkraftschwelle niedrig zu halten, ist weiter bevorzugt, auf jegliche Vorspannung des Verriegelungselementes in dessen Freigabestellung zu verzichten. Die Erfahrung mit dem bekannten Torantrieb gemäß der DE 199 51 289 A1, siehe dort die dritte Ausführungsform hat gezeigt, dass auch bei Verzicht einer solchen Vorspannung eine sichere Notentriegelung möglich ist.

[0017] Eine Notentriegelungsvorrichtung gemäß der DE 199 51 289 A1 ist derart ausgebildet, dass einerseits die Sperrvorrichtung gelöst wird und andererseits eine Entkopplung des Mitnehmers oder eines Kopplungselement desselben von dem Motor erfolgt. Dies geschieht bei einem Zugmittelgetriebe beispielsweise dadurch, dass ein Antriebsschlitten von einem Zugmittel gelöst wird.

[0018] Bei der vorliegenden Erfindung ist besonders bevorzugt, wenn diese Notentriegelung - wie grundsätzlich bereits in der DE 199 51 289 A1 beschrieben - in zwei getrennten Stufen erfolgt. Beispielsweise könnte auch bei entferntem Motor und daher freilaufendem Getriebe nur eine Entsperrung der Sperrvorrichtung erfolgen. Auch könnte eine eigene Entriegelungseinrichtung vorhanden sein, über deren Betätigung nur die Sperrvorrichtung entsperrt wird, ohne den Mitnehmer vom restlichen Getriebe und dessen Bremswirkung abzukoppeln.

[0019] Bei einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist aber auch bei vom Motor entkoppeltem Mitnehmer ein Funktionieren der Sperrvorrichtung möglich. Hierzu ist der Mitnehmer derart ausgebildet, dass er selbst in entkoppeltem Zustand einen größeren Bewegungswiderstand als die Sperrvorrichtung hat. Bei Druckkraft auf das Torblatt wird also, sofern sich dieses in der Schließstellung befindet, zunächst die Sperrvorrichtung betätigt. Ein Öffnen des Tores ist also auch dann nicht möglich, wenn beispielsweise der Antrieb in einer Öffnungsstellung wegen Stromausfalles stehen geblieben ist und das Torblatt mit entkoppeltem Mitnehmer in die Schließstellung überführt worden ist. Zum manuellen Öffnen des Tores wird dann mittels der Notentriegelungsvorrichtung oder sonstigen Entriegelungsvorrichtung die Sperrvorrichtung gelöst und unter Betätigung der (Not-)Entriegelungsvorrichtung das Torblatt aus seiner Schließstellung heraus bewegt, bis das Verriegelungselement nicht mehr eingreifen kann. Daraufhin kann das Torblatt manuell ganz einfach geöffnet werden.

[0020] Auch diese Funktion kann durch die oben erwähnte Bremseinrichtung zwischen dem Mitnehmerelement und der Führungsschiene sichergestellt werden.

[0021] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Verriegeln und Entriegeln eines schlossfreien Tores, d. h. eines Tores, dessen Torblatt keine eigene Verriegelungseinrichtung hat. Erfindungsgemäß wird das Ver-

fahren mit den Schritten des beigefügten Anspruchs 8 vorgeschlagen.

[0022] Ziel ist es dabei, auch bei einem optisch ansprechenden Tor eine sichere Ver- und Entriegelung unter allen Betriebsumständen zu gewährleisten.

[0023] Die Erfindung schlägt demgemäß ein Verfahren zum Verriegeln und Entriegeln eines motorisch antreibbaren Tores mit den Merkmalen des beigefügten Anspruchs 1 bei vom Tor entferntem oder von der Getriebevorrichtung angekoppeltem Motor vor. Zum Verriegeln bei entferntem oder abgekoppeltem Motor wird das Torblatt mit angeschlossener Getriebevorrichtung manuell in die Schließstellung überführt (falls es sich nicht bereits in der Schließstellung befindet). In der Schließstellung wird dann ein unbefugtes Öffnen alleine mittels der Sperrvorrichtung verhindert. Dies wird deswegen sichergestellt, weil die Getriebevorrichtung selbst bei entferntem Motor oder vorzugsweise auch bei entkoppeltem Motor einen Bewegungswiderstand hat, der größer ist als die zur Bewegung des Verriegelungselements in die Verriegelungsstellung benötigte Mindestkraft. Zum Entriegeln wird die Sperrvorrichtung manuell gelöst und das Torblatt mit daran angeschlossenen Mitnehmer manuell geöffnet.

[0024] Der Mitnehmer kann dabei durch einen Antriebsschlitten oder durch einen Teil eines solchen gebildet sein. Dieser Antriebsschlitten oder Antriebsschlittenteil wird bevorzugt mittels einer reibschlüssigen oder kraftschlüssigen Bremseinrichtung abgebremst, um die gegenüber der Bewegungskraft für die Sperrvorrichtung größere Bewegungskraft zu gewährleisten.

[0025] Zum Entriegeln wird die Sperrvorrichtung bevorzugt über eine Nutentriegelungsvorrichtung entriegelt. Dieser kann vom Inneren des Raumes und/oder über Bowdenzüge oder dergleichen Betätigungseinrichtungen auch von außerhalb des abzuschließenden Raumes betätigbar sein. Ist eine außerhalb des Raumes angeordnete Betätigungsvorrichtung vorgesehen, so ist diese vorzugsweise gegen unberechtigten Zugriff gesichert.

[0026] Wie grundsätzlich bereits aus der DE 199 51 289 C2 oder WO 00 790 86 bekannt, ist das Verriegelungselement vorzugsweise durch ein Hebelelement mit einem ersten zum Verriegeln dienenden Hebelabschnitt gebildet. Das Hebelelement ist um eine im wesentlichen horizontale Schwenkachse schwenkbar. Bei einem Verschwenken des Hebelelements in die Freigaberichtung wird der erste Hebelabschnitt aus einer Verriegelungs- oder Eingreifstellung in einer oberhalb dieser liegenden Freigabestellung nach oben verschwenkt.

[0027] Der erste Hebelabschnitt kann an einem ersten Hebelarm ausgebildet sein. An einem zweiten Hebelabschnitt kann das Torblatt angeschlossen werden. Dieser zweite Hebelabschnitt kann sich auf demselben Hebelarm oder vorzugsweise auf einem zweiten Hebelarm des Hebelelements befinden. Bei dieser bevorzugten Ausbildung des Verriegelungselements als Hebel-

elements ist weiter bevorzugt, wenn der Schwerpunkt des Verriegelungselements nicht mit der Schwenkachse zusammenfällt, sondern hin zu dem ersten Hebelabschnitt verschoben angeordnet ist. Durch diese Anordnung wird das Verriegelungselement durch Schwerkraft immer in die Verriegelungsstellung gedrängt. Bei entsprechend spielbehafteter Anordnung oder Ausbildung kann man erreichen, dass eine Verriegelung bereits allein aufgrund von Schwerkraft erfolgt. Eine Verlagerung des Schwerpunktes zu einem verriegelnden Hebelarm kann durch verschiedene Weisen erfolgen, beispielsweise kann eine schwere ausgebildete Sperrnase als Eingreifelement an diesem ersten Hebelabschnitt vorhanden sein. Auch könnten Zusatzgewichte angebracht sein; oder der erste Hebelabschnitt ist dicker und damit entsprechend schwerer ausgebildet. In bevorzugter Ausgestaltung ist die Schwenkachse exzentrisch an dem Hebelelement angeordnet, um den ersten Hebelabschnitt in seine Sperrlage fallen zu lassen.

[0028] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der DE 199 51 289 A1 oder WO 00/79086, auf die ausdrücklich Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Innenansicht auf ein motorisch antreibbares Tor mit einem Torantrieb, der einen Getriebemotor und ein Zugmittelgetriebe als Getriebevorrichtung aufweist;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Torblattabgewandten motorseitigen Endes des Torantriebes, wobei die Montage des Motors in einer Detailansicht verdeutlicht ist; und

Fig. 3 eine Seitenansicht des torblattseitigen Endes des Torantriebes (die Unterseite weist hier nach oben);

Fig. 4 eine Unteransicht des torblattseitigen Endes des Torantriebes gemäß Fig. 3; und

Fig. 5 eine geschnittene Seitenansicht auf das torblattseitige Ende des Torantriebes gemäß des Fig. 3 und 4.

[0029] Fig. 1 zeigt als Beispiel für ein motorisch antreibbares Tor ein Über-Kopf-Tor 2 in Form eines Garagen-Sektionaltors mit einem Torblatt 1. Das Torblatt 1 selbst hat kein Schloss und auch keine an ihm selbst angebrachte Verriegelungsvorrichtung. Das Torblatt ist mittels eines Torantriebes 3 aus der dargestellten Schließstellung nach oben in eine im wesentlichen horizontale Öffnungsstellung überführbar. Der Torantrieb 3 ist im wesentlichen wie in der DE 199 51 289 A1 oder WO 00/79086 beschrieben, ausgebildet. Der Torantrieb 3 hat ein Motorantriebsaggregat in Form eines elektri-

schen Getriebemotors 50 und eine Getriebevorrichtung 52. Die Getriebevorrichtung 52 wandelt eine Drehung eines Abtriebsgliedes 54 (siehe Fig. 2) in eine translatorische Bewegung zum Antreiben des Torblattes 1 um. Die Getriebevorrichtung 52 ist als Zugmittelgetriebe, genauer als Zahngurtgetriebe ausgebildet. Sie hat eine Führungsschiene 7, in der ein Antriebsschlitten 206 (siehe Fig. 5) getrieben durch einen Zahnriemen (nicht weiter dargestellt) hin und her beweglich geführt ist. Im folgenden sind für entsprechenden Teile die gleichen Bezugsziffern wie in der DE 199 51 289 A1 oder WO 00/79086 verwendet. Die hier dargestellte Ausführungsform des Torantriebes 3 geht von der Ausführungsform gemäß den Fig. 6 - 8 der DE 199 51 289 A1 oder der dieser entsprechenden WO 00/79086 A1 aus. Für weitere Einzelheiten wird ausdrücklich auf diese Druckschriften verwiesen.

[0030] Demgemäß ist in der Führungsschiene 7 ein Zahnriemen um zwei Umlenkrollen 8 geführt und zu einer Endlosschleife, die an den Antriebsschlitten 06 angeschlossen ist, geschlossen. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, kann ein als Abtriebsglied dienendes Keilwellenstück 54 des Getriebemotors 50 mit der Motor-abgewandten Umlenkrolle verkeilt werden. Der Getriebemotor wird über einen Befestigungsbügel 55 und zwei lösbare Maschinenschrauben 56 an der Führungsschiene 7 der Getriebevorrichtung 52 lösbar befestigt.

[0031] Wie dies genauer in der DE 199 51 289 A1 bzw. der dieser entsprechenden WO 00/79086 beschrieben ist, ist der Torantrieb 3 weiter mit einer Sperrvorrichtung 211 versehen, die einen Teil einer Kuppelungseinrichtung 210 bildet, mit welcher der Antriebsschlitten 206 über eine Verbindungsstange 12 an das Torblatt 1 angekoppelt werden kann.

[0032] Wird der Antriebsschlitten 206 angetrieben durch den Getriebemotor 50 in Öffnungsbewegungsrichtung 170 gezogen (siehe Fig. 5) so wird ein als Verriegelungselement dienendes Hebelelement 213 in eine einer Öffnungsbewegung entsprechenden zweiten Schwenkrichtung 31 bewegt. Das Hebelelement 213 bewegt sich so in eine Freigabestellung, in der der Antriebsschlitten 206 mit dem daran angekoppelten Torblatt 1 in Öffnungsbewegungsrichtung 170 gezogen werden kann. Beim Schließen wird das Hebelelement 213 aber in eine erste Schwenkrichtung 30 geschwenkt und hierdurch in die in Fig. 5 gezeigte Verriegelungsstellung bewegt. Mit in die Verriegelungsstellung bewegtem Hebelelement 213 wird das Torblatt 1 in die in Fig. 1 gezeigte Schließstellung überführt. Erreicht das Hebelelement 213 dabei den Begrenzungsanschlag 9, so wird dessen Sperrnase 225 über diesen hinweggeführt und verriegelt so das Torblatt 1. Bei vom Torblatt 1 ausgehender Druckkraft wird, wenn der Antriebsschlitten 206 stillsteht, das Hebelelement 213 in die erste Schwenkrichtung 30 geschwenkt und somit in der Verriegelungsstellung gehalten.

[0033] Die Verschwenkung des Hebelelements erfolgt um eine vertikale Schwenkachse 219. Das Hebel-

element weist einen ersten Hebelabschnitt auf, der hier durch einen ersten Hebelarm 220 gebildet ist. An diesem ersten Hebelarm 220 ist eine Eingreifereinrichtung in Form einer Sperrnase 225 ausgebildet. Beim Verschwenken des Hebelelements in die zweite Schwenkrichtung 31 wird der erste Hebelarm 220 aus der in Fig. 5 gezeigten Sperrstellung angehoben, so dass die Sperrnase 225 aus der Erfassung mit dem Begrenzungsanschlag 9 gerät. Die Freigabestellung des ersten Hebelarms 220 liegt also oberhalb der Verriegelungsstellung. Der Schwerpunkt 280 des Hebelelements ist mit Abstand von der Schwenkachse 219 angeordnet. Genauer ist der Schwerpunkt 280 hin zu der Sperrnase 225 verlagert. Dies bewirkt, dass das Hebelelement bereits aufgrund der Schwerkraft immer in die Verriegelungsstellung gedrängt wird. Das Hebelelement 213 fällt also in die Verriegelungsstellung, wenn es nicht entgegen der Schwerkraft bewegt oder festgehalten wird.

[0034] Es ist auch eine Notentriegelungseinrichtung 240 vorgesehen, mittels der, wie in der DE 199 51 289 A1 beschrieben, einerseits das Hebelelement 213 in die Freigabestellung verschwenkbar ist und andererseits der Antriebsschlitten 206 (oder bei nicht dargestellten Ausführungsformen ein an das Torblatt angeschlossener Teil desselben) von dem Zugmittel und hiermit von dem Getriebemotor 50 entkoppelt werden kann. Das Torblatt 1 lässt sich dann manuell öffnen.

[0035] Das hier dargestellte Torblatt 1 weist keine eigene Verriegelungseinrichtung auf. Die Verriegelung erfolgt einzig über die Sperrvorrichtung 211. Um dies auch bei, wie in Fig. 2 gezeigt, entferntem Getriebemotor 50 oder bei entkoppeltem Abtriebsschlitten 206 sicherstellen zu können, lässt sich der Antriebsschlitten 206 nur mit einem Bewegungswiderstand bewegen, der größer ist als die Druckkraft 37, die zum Verschwenken des Hebelelementes 213 in die erste Schwenkrichtung 30 aus seiner Freigabestellung in die in Fig. 5 gezeigte Verriegelungsstellung mindestens benötigt wird.

[0036] Hierzu ist der Antriebsschlitten 206 in kraftschlüssigem Eingriff mit der Führungsschiene 7, beispielsweise kraftschlüssig in der Führungsschiene 7 aufgenommen. Der Reibschluss zwischen dem Antriebsschlitten 206 und der Führungsschiene 7 ist derart gewählt, dass der Bewegungswiderstand des Antriebsschlittens 206-gegebenenfalls unter Mitführung des Zahngurtes und der Umlenkrollen - größer ist als die zur Verschwenkung des Hebelelementes 213 in die erste Schwenkrichtung 30 benötigte Kraft. Dies kann - in nicht näher dargestellter Weise - durch eine leichte Klemmung des Antriebsschlittens 206 in der Führungsschiene 7 erfolgen. Auch lässt sich dies durch Materialauswahl erfolgen, z. B. ist der Antriebsschlitten 206 aus Kunststoff gebildet, der entsprechend seiner Reibeigenschaft gegenüber dem Stahl der Führungsschiene 7 ausgewählt ist.

[0037] Bei der in den Fig. 3 und 4 angedeuteten Ausführungsform ist anstelle des klemmenden Reibeingriffes oder zusätzlich dazu eine weitere Bremseinrichtung

56, die nur lokal auf den Antriebsschlitten 206 wirkt, vorgesehen. Die Bremseinrichtung 56 weist bei der dargestellten Ausführungsform zwei aus der Führungsschiene 7 herausgestanzte Federzungen 57 auf, die den Antriebsschlitten 206 bei dessen Schließbewegung nahe des Begrenzungsanschlages 9 kraftschlüssig erfassen und einem erhöhten Bewegungswiderstand aussetzen. Bei vom Torblatt 1 ausgehendem Druck 37 auf das Hebelelement 213 wird der Antriebsschlitten 206 durch die Federzungen 57 festgehalten und so auch bei fehlendem Widerstand durch den Motor 50 oder den Zahnriemen sichergestellt, dass sich das Hebelelement 213 aufgrund der Druckkraft 37 in seine Verriegelungsstellung bewegt und dort festgehalten wird.

[0038] Mit strichpunktierten Linien ist in den Fig. 4 und 5 noch eine weitere Ausführungsform einer lokal begrenzt wirkenden Bremseinrichtung 56 angedeutet. Diese besteht aus Bremsplättchen 59, die an dem Begrenzungsanschlag 9 befestigt sind, zu dem Antriebsschlitten 206 hin reichen, diesen bei Bewegung des Antriebsschlittens in die Nähe des Begrenzungsanschlages 9 kraftschlüssig erfassen und einem erhöhten Bewegungswiderstand aussetzen.

[0039] Die Anordnung von Bremsplättchen 59 oder dergleichen an dem Begrenzungsanschlag 9 hat den Vorteil, dass man am Montageort unabhängig von herstellerseitig vorgewählten Anordnungsstellen für lokale Bremseinrichtungen ist. Die lokale Bremseinrichtung 59 ist immer dem wählbar anordenbaren Begrenzungsanschlag 9 zugeordnet und erhöht den Bewegungswiderstand des Antriebsschlittens nur in dessen Nähe.

[0040] Zum Entriegeln bei entferntem Getriebemotor 50 oder entkoppeltem Antriebsschlitten 206 wird die Notentriegelungseinrichtung 240 in der aus der DE 199 51 289 A1 bekannten Weise vom Garageninneren aus oder von außerhalb der Garage aus mittels Bowdenzug betätigt.

Patentansprüche

1. Motorisch antreibbares Tor (2), insbesondere Garagentor, mit einem Torblatt (1), einem Motor (50) und einer den Motor (50) mit dem Torblatt (1) verbindenden Getriebevorrichtung (52), welche die Drehbewegung eines Abtriebsglieds (54) des Motors (50) in eine translatorische Öffnungs- oder Schließbewegung des Torblatts (1) umwandelt und die eine manuell entsperrbare Sperrvorrichtung (211) zum Verhindern einer Öffnungsbewegung des Torblattes (1) aufgrund einer vom Torblatt (1) ausgehenden in Öffnungsbewegungsrichtung gerichteten Kraft (37) hat, wobei die Sperrvorrichtung ein Verriegelungselement (213) hat, das sich getrieben durch die vom Torblatt (1) ausgehende Kraft (37) aus einer Freigabestellung in eine Verriegelungsstellung bewegt, in der es die Getriebevorrichtung (52) bei in der Schließstellung befindlichem

Torblatt (1) gegen eine Bewegung in Öffnungsrichtung sperrt, eine Getriebebewegung bei sich nicht in Schließstellung befindlichen Torblatt (1) in Schließrichtung aber zulässt,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Motor (50) lösbar oder/und abkoppelbar mit der Getriebevorrichtung (52) verbunden ist,

dass das Torblatt (1) kein Schloss und/oder keine eigene Verriegelungseinrichtungen hat und dass der Bewegungswiderstand der Getriebevorrichtung (52) auch ohne angeschlossenen Motor oder bei entkoppeltem Motor (50) größer ist als die zur Bewegung des Verriegelungselements (213) aus der Freigabestellung in die Verriegelungsstellung benötigte Mindestdruckkraft.

2. Tor nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Getriebevorrichtung (52) einen in oder an einer Führungsschiene (7) hinund her beweglich angeordneten Mitnehmer (206) aufweist, der über ein Gestänge (12) an das Torblatt (1) angeschlossen ist,

dass die Sperrvorrichtung (211) einer Kopplungseinrichtung (210) zum Ankoppeln des Gestänges (12) an den Mitnehmer (206) zugeordnet ist oder als solche ausgebildet ist und/oder dass das Verriegelungselement als Hebelelement (213) ausgebildet ist, das durch die vom Torblatt (1) ausgeübte Druckkraft (37) in seine Verriegelungsstellung verschwenkbar ist.

3. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebevorrichtung (52) eine kraftschlüssige Bremseinrichtung (7-206; 56, 57, 59) zum Schaffen des Bewegungswiderstandes hat.

4. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebevorrichtung (52) als Zugmittelgetriebe ausgebildet ist und die Führungsschiene (7) und einen in oder an der Führungsschiene gleitend geführten Antriebsschlitten (206) aufweist, der den Mitnehmer bildet oder aufweist, wobei die Bremseinrichtung durch einen gleitenden Reibeingriff zwischen Antriebsschlitten (206) und Führungsschiene (7) gebildet ist und durch Materialauswahl an den jeweiligen Kontaktflächen und/oder durch spielfreie Passung derart ausgebildet ist, dass der Reibwiderstand zusammen mit den übrigen Widerständen des Zugmittelgetriebes einen Bewegungswiderstand ergibt, der größer ist als die zum Bewegen des Verriegelungselements (213) in die Sperrstellung gerade benötigte Druckkraftschwelle.

5. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche,

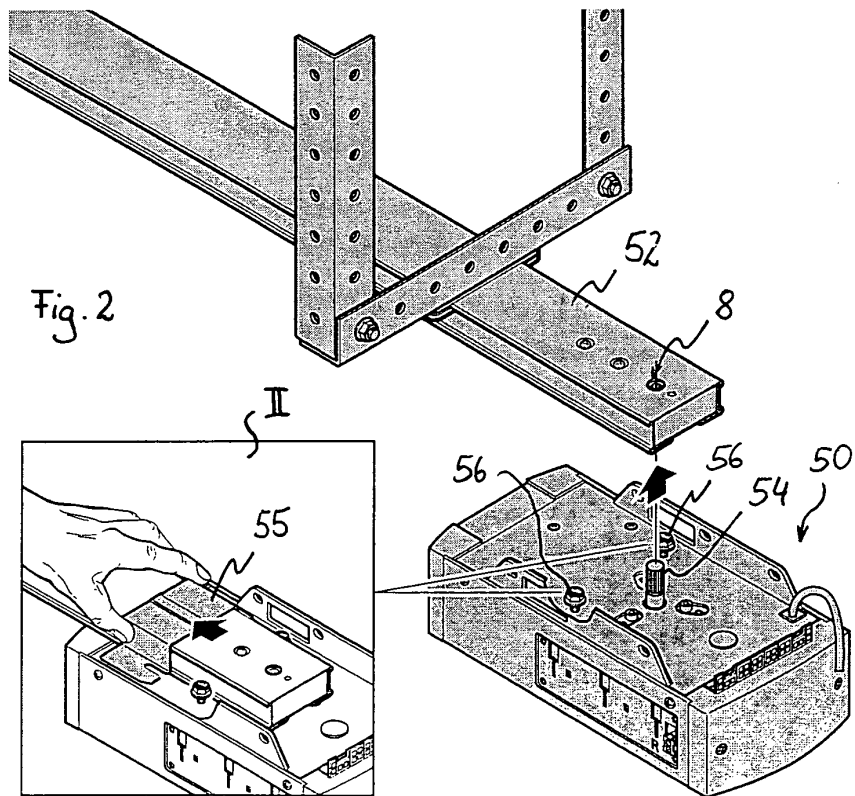
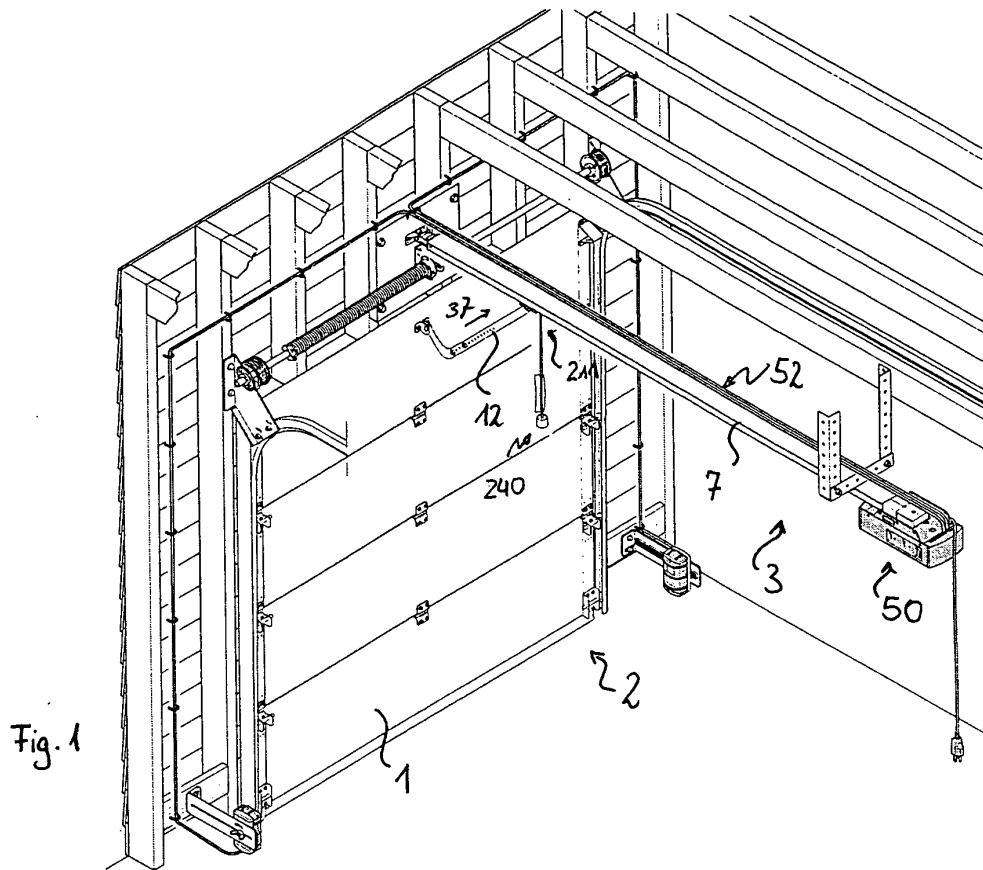
dadurch gekennzeichnet, dass der Bewegungs-

widerstand der Getriebevorrichtung (52), insbesondere durch örtlich begrenzte Anordnung einer Bremseinrichtung (56, 57, 59), in einem Bewegungsbereich an der Schließstellung des Torblattes (1) größer ist als in einem weiter von der Schließstellung des Torblattes (1) entfernten Bereich.

6. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (213) nicht in seine Freigabestellung vorgespannt ist. 5
7. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet** durch eine zweistufige Notentriegelungsvorrichtung (240), die in einer der beiden Stufen die Sperrvorrichtung (211) löst und in der anderen Stufe den Mitnehmer (206) von dem Motor, insbesondere von einem daran angeschlossenen Zugmittel, löst. 10 15 20
8. Tor nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement um eine im wesentlichen horizontale Achse (219) schwenkbar ist und einen ersten Hebelabschnitt (221) zum Verriegeln hat, der durch Verschwenken des Verriegelungselements (213) um diese Achse (219) aus der Verriegelungsstellung in die oberhalb dieser angeordneten Freigabestellung anhebbar ist, wobei der Schwerpunkt (280) des Verriegelungselements (213) mit Abstand zu der Achse, hin zu dem ersten Hebelabschnitt (221) verschoben liegt, so dass der erste Hebelabschnitt (221) durch Schwerkraft in seine Verriegelungsstellung gedrängt wird. 25 30 35
9. Verfahren zum Verriegeln und Entriegeln eines motorisch antreibbaren Tores (2) mit einem Torblatt (1) ohne eigene Verriegelungseinrichtung bei vom Tor (2) entferntem oder abgekoppeltem Motor, wobei ein antreibbares Tor (2) nach einem der voranstehenden Ansprüche verwendet wird, wobei zum Verriegeln bei entferntem oder abgekoppeltem Motor (50) das Torblatt (1) mit einem daran angeschlossenen Abtriebsglied (206, 210) der Getriebevorrichtung (52) manuell in die Schließstellung überführt ist oder wird und in der Schließstellung ein unbefugtes Öffnen allein mittels der Sperrvorrichtung (211) verhindert wird, und wobei zum Entriegeln die Sperrvorrichtung (211) manuell gelöst und das Torblatt (1) mit daran angeschlossenen Abtriebsglied (206, 210) der Getriebevorrichtung (52) manuell geöffnet wird. 40 45 50
10. Verfahren nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** Entriegelung der Sperrvorrichtung (211) über eine an der Getriebevorrichtung (52) angeschlossene Notentriegelungsvorrichtung 55

(240), die vom Inneren des **durch** das Tor (2) abzuschließenden Raumes aus betätigbar ist oder/und mittels einer gesicherten, nur von berechtigten Personen betätigbaren oder zugänglichen Betätigungseinrichtung außerhalb des abzuschließenden Raumes betätigbar ist.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **gekennzeichnet durch** Verriegeln der Sperrvorrichtung **durch** Schwerkraft.



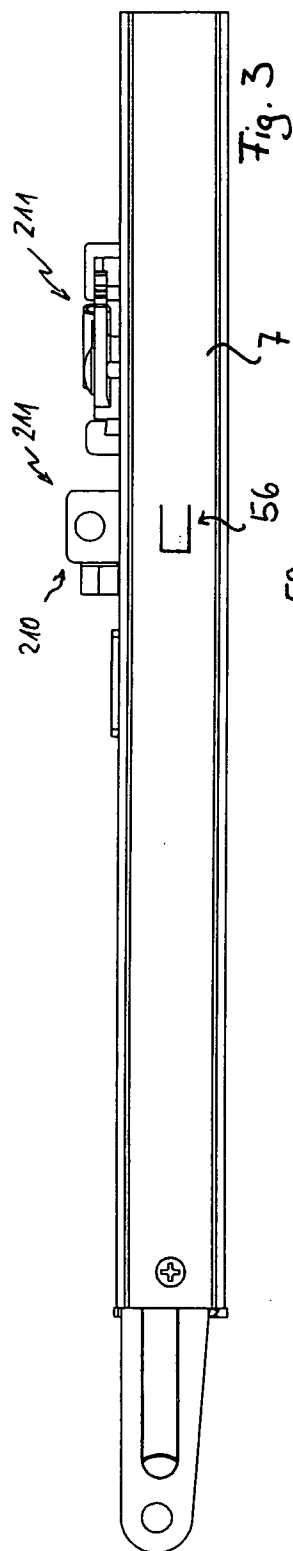


Fig. 3

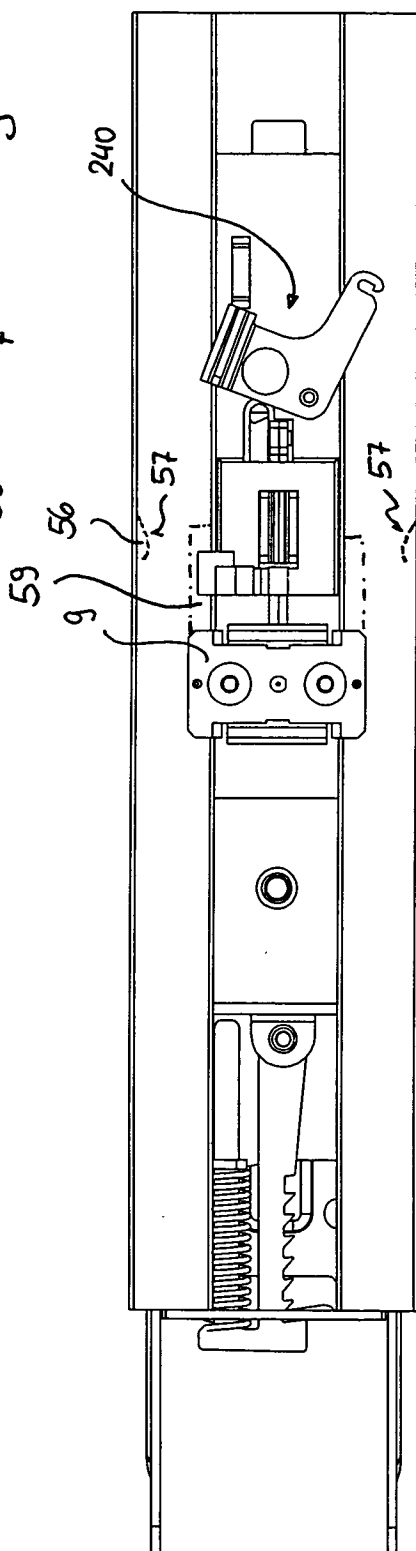


Fig. 4

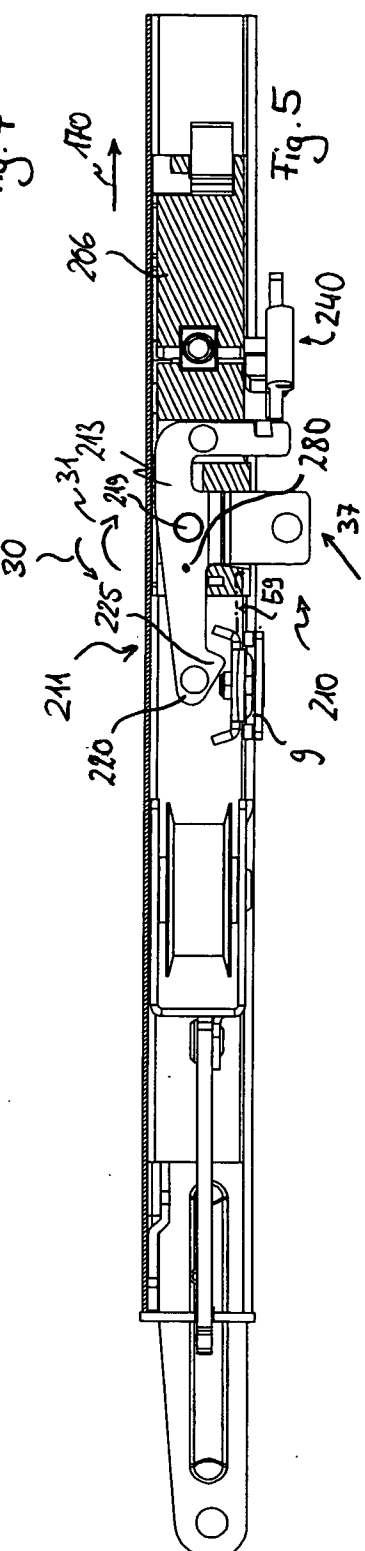


Fig. 5