

(19)



(11)

EP 2 224 085 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(51) Int Cl.:

E05F 15/16^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **09153598.9**(22) Anmeldetag: **25.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS(71) Anmelder: **Cardo Door Production GmbH****85368 Moosburg (DE)**(72) Erfinder: **Schwarz, Bernhard****84107 Weihmichl (DE)**(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE****Patent- und Rechtsanwälte****Arabellastrasse 4****81925 München (DE)****(54) Torantrieb für ein Tor**

(57) Torantrieb für ein Tor mit einem Torblatt (100), das mittels des Torantriebs zwischen einer die Toröffnung verschließenden und einer die Toröffnung freigebenden Stellung verfahrbar ist, umfassend: einen Antrieb (11), ein über den Antrieb (11) bewegbares Zugmittel das mit dem Torblatt (100) in Verbindung steht, so dass das Torblatt (100) über die Bewegung des Zugmittels verfahrbar ist; eine am von der Toröffnung entfernten En-

de des Torantriebs angeordnete erste Umlenkrolle (30) und eine am der Toröffnung zugewandten Ende des Torantriebs angeordnete zweite Umlenkrolle (40), wobei das Zugmittel um die erste und zweite Umlenkrolle umläuft, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Umlenkrolle (30) zum Spannen des Zugmittels senkrecht zur Drehachse der Umlenkrollen von der zweiten Umlenkrolle (40) weg verschiebbar ist.

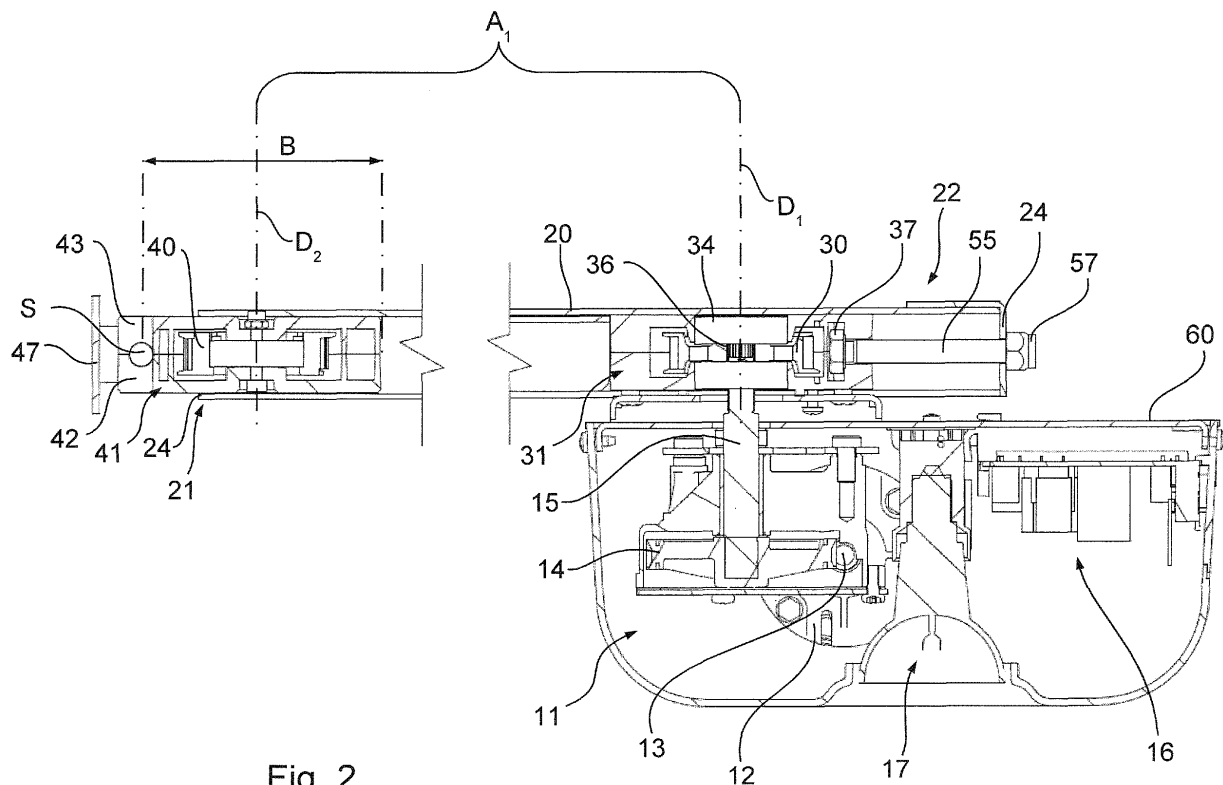


Fig. 2

EP 2 224 085 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Torantrieb für ein Tor mit einem Torblatt, das mittels des Torantriebs zwischen einer die Toröffnung verschließenden und einer die Toröffnung freigebenden Stellung verfahrbar ist und insbesondere einen solchen Torantrieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung einen Torantrieb für ein Garagentor, ist aber auch auf Industriertore anwendbar. Darüber hinaus ist die vorliegende Erfindung für z. B. Sektionaltore, Kipp-, Schwing- oder Schwenktore verwendbar.

[0002] Ein Torantrieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 ist beispielsweise aus der DE 295 08 387 U1 bekannt. Bei diesem Torantrieb ist die angetriebene Umlenkrolle mit dem Antrieb bzw. Antriebsmotor gekoppelt und in Längsrichtung der Laufschiene starr montiert. Zum Spannen des Zugmittels bei der Erstmontage sowie wenn sich das Zugmittel nach einer gewissen Betriebsdauer gelockert hat, ist die gegenüberliegende Umlenkrolle, d. h. die frei drehbar gelagerte Umlenkrolle, in Längsrichtung der Laufschiene versetzbar gelagert. Hierfür ist diese Umlenkrolle über eine Blechkonstruktion mit einer Gewindestange gekoppelt, die sich in Längsrichtung der Laufschiene erstreckt. Das Spannen des Zugmittels erfolgt durch Verdrehen einer Mutter auf der Gewindestange, wobei sich die Mutter in Längsrichtung der Laufschiene an einer ebenfalls häufig aus Blechteilen bestehenden Wiederlagerkonstruktion abstützt. Hierbei ist der genannte Spannmechanismus an dem der Toröffnung zugewandten Ende des Torantriebs bzw. der Laufschiene angeordnet.

[0003] Die Montage der Laufschiene samt Antrieb und Zugmittel wird in der Regel nach dem Einbau des Tores vorgenommen. Nach der Montage ist die auf der Gewindestange laufende Mutter jedoch schlecht zugänglich. Dadurch wird der Spannvorgang erschwert. Darüber hinaus existieren im Bereich zwischen dem Torrahmen inklusive den Zargen und dem Torblatt Spalte, durch die die Mutter ggf. über ein Werkzeug von außen zugänglich sein kann. Dadurch birgt diese Ausgestaltung den Nachteil eines nicht ausreichenden Einbruchsschutzes.

[0004] Folglich besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin einen Torantrieb, der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, dass der Spannvorgang erleichtert ist und zugleich der Einbruchsschutz erhöht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Torantrieb mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt der Gedanke zu Grunde die Umlenkrolle, die am von der Toröffnung abgewandten Ende des Torantriebs angeordnet ist, zum Spannen des Zugmittels verschiebbar zu gestalten. Das der Toröffnung abgewandte bzw. von der Toröffnung entfernte Ende des Torantriebs liegt in der Regel an einer leicht zugänglichen Stelle innerhalb eines durch das Tor

verschlossenen Bauwerks, was gleichzeitig dazu führt, dass der Spannmechanismus einen verbesserten Einbruchsschutz bietet. Er ist von außen nicht oder nur schlecht über Spalte zwischen Torblatt und Torrahmen zu erreichen.

[0007] Dementsprechend kennzeichnet sich ein erfindungsgemäßer Torantrieb der eingangs genannten Art dadurch, dass die erste Umlenkrolle die am von der Toröffnung entfernten Ende des Torantriebs angeordnet ist, zum Spannen des geschlossenen Zugmittels, senkrecht zur Drehachse der Umlenkrollen von der zweiten Umlenkrolle, die am der Toröffnung zugewandten Ende des Torantriebs angeordnet ist, weg verschiebbar ist. Bei dem Antrieb kann es sich beispielsweise um einen Elektromotor handeln und das über den Antrieb bewegbare Zugmittel kann mit einem z. B. in einer Laufschiene längs versetzbaren Laufschlitten gekoppelt sein, welcher wiederum direkt oder über eine Koppelstange mit dem Torblatt in Verbindung steht. Das Zugmittel kann im einfachsten Fall ein Riemen sein. Insbesondere aus Gründen einer einfacheren Steuerung werden jedoch bevorzugt formschlüssige Zugmittel wie Ketten, Zahnriemen oder Lochbänder verwendet. Zahnriemen sind hierbei besonders geeignet, da sie nahezu wartungsfrei sind. Die zwei Umlenkrollen, die parallel verlaufende Drehachsen aufweisen, sind entsprechend ausgestaltet und bei Verwendung eines Zahnriemens durch Zahnriemenscheiben gebildet. Dabei sind die Umlenkrollen den jeweiligen Endabschnitten des Torantriebs bzw. einer etwaig vorgesehenen Laufschiene, z. B. für den erwähnten Laufschlitten, zugeordnet.

[0008] Es ist besonders bevorzugt, dass die erste Umlenkrolle über den Antrieb drehbar ist und die zweite Umlenkrolle bevorzugterweise frei drehbar und, insbesondere in Längsrichtung der Laufschiene, ortsfest gelagert ist. D. h. nur die erste Umlenkrolle ist relativ zur zweiten Umlenkrolle verschiebbar.

[0009] Gemäß einer Ausführungsform ist die erste Umlenkrolle zusammen mit dem Antrieb verschiebbar, so dass das Spannen des Zugmittels bei montiertem Antrieb möglich ist.

[0010] Des Weiteren ist es bevorzugt ein Verschiebeelement zur stufenlosen Verschiebung der ersten Umlenkrolle vorzusehen, so dass ein stufenlose Spannen des Zugmittels und damit die Einstellung einer optimalen Spannung gewährleistet ist.

[0011] Hierbei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass das Verschiebeelement durch eine mit der ersten Umlenkrolle in Verbindung stehende Spindel und eine sich ortsfest z. B. an einer etwaigen Laufschiene abstützende auf der Spindel laufende Mutter gebildet ist. Dabei bietet sich einerseits die Möglichkeit an, die Spindel durch einen nicht drehbar mit der ersten Umlenkrolle in Verbindung stehenden Gewindebolzen auszugestalten, der durch eine Öffnung in einem relativ zur Laufschiene ortsfesten Blech dringt, an dem sich die Mutter, die auf den Gewindebolzen aufgeschraubt ist, abstützt. Andererseits ist es auch denkbar die Spindel drehbar zu

gestalten und die Mutter undrehbar ortsfest vorzusehen, so dass eine Drehung der Spindel zu einer Verschiebung der ersten Umlenkrolle führt.

[0012] Des Weiteren ist es zum leichten Tausch des Antriebs, z. B. zu Wartungszwecken, aber auch zu leichteren Montage, sinnvoll, dass die erste Umlenkrolle eine Nabe aufweist, die lösbar mit einer Antriebsachse des Antriebs verbunden ist. Hierbei ist insbesondere eine Steckachse denkbar, die formschlüssig mit der Nabe in Eingriff kommt, um die Antriebskraft der Antriebsachse zur Drehung der ersten Umlenkrolle auf letztere zu übertragen.

[0013] Ferner ist bevorzugterweise eine Laufschiene, mit vorzugsweise C-förmigem Querschnitt, vorgesehen, in der das umlaufende Zugmittel aufgenommen ist, wobei die erste Umlenkrolle drehbar in einem Schlitten gelagert ist, der durch die Schiene translatorisch verschieblich geführt ist.

[0014] Hierbei ist es zur Minimierung von Reibung vorteilhaft die Umlenkrolle über zwei Kugellager in dem Schlitten zu lagern.

[0015] Darüber hinaus ist die Montage eines Antriebs der vorliegenden Erfindung sowohl mittig zum Torblatt wie auch seitlich denkbar. Damit derselbe Antrieb bzw. Antriebskopf für die mittige Montage wie auch eine linke oder rechte seitliche Montage verwendbar ist, ist es bevorzugt, dass der Antrieb auf einer im Wesentlichen rechteckigen Grundplatte montiert ist und eine Antriebsachse zur Verbindung mit der ersten Umlenkrolle derart von der Grundplatte vorragt, dass der Abstand der Antriebsachse zur nächst gelegenen Seitenkante der Grundplatte geringer ist als die Breite der Schiene. Dadurch wird ermöglicht, dass der Antrieb bei unterschiedlicher Ausrichtung links oder rechts nicht oder nur geringfügig über die Laufschiene hinaus ragt und damit eine entsprechend seitliche Montage gewährleistet ist. Somit kann unabhängig von der Montageart stets der gleiche Antrieb bzw. Antriebskopf zum Einsatz kommen. Es versteht sich, dass dieser Aspekt auch unabhängig und ohne die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 zum Einsatz kommen kann, um die entsprechenden Vorteile zu erzielen.

[0016] Um einen Fahrtwegsverlust bei unterschiedlicher Montage zu vermeiden, ist es besonders bevorzugt, dass der Abstand zu wenigstens zwei, bevorzugt drei Seitenkanten der Grundplatte geringer ist als die Breite der Schiene und der Abstand insbesondere zu den zwei bzw. drei Seiten gleich ist.

[0017] Neben der ersten Umlenkrolle ist es weiter bevorzugt auch die zweite Umlenkrolle drehbar in einer Halterung aufzunehmen, die vorzugsweise in das der Toröffnung zugewandte Ende der Schiene gesteckt wird. Hier kann es weiter bevorzugt sein, dass die Halterung einen Anschlag aufweist, der beim Einstecken der Halterung in die Schiene an die der Toröffnung zugewandte Stirnseite der Schiene anschlägt, um eine definierte, ortsfeste Position der zweiten Umlenkrolle in Längsrichtung der Schiene zu gewährleisten. Hier ist es ausreichend,

dass die Umlenkrolle über nur ein Kugellager in der Halterung aufgenommen ist. Darüber hinaus ist diese Halterung vorzugsweise zur ortsfesten Befestigung und damit Halterung des der Toröffnung zugewandten Endes der Schiene mit einer Befestigungseinrichtung versehen, die um eine Schwenkachse senkrecht zur Drehachse der zweiten Umlenkrolle verschwenkbar ist. Über diese Schwenkachse ist die Befestigungseinrichtung zwischen einer Befestigungsposition in der die Befestigungseinrichtung z. B. mit dem Sturz der Toröffnung verschraubt werden kann und einer Schablonenposition verschwenkbar. Der Abstand von der Schwenkachse zum gegenüberliegenden Ende, d. h. dem Antrieb zugewandten Ende der Halterung, entspricht dabei dem Abstand der Befestigungseinrichtung zu einem ortsfesten Element des Tores, z. B. dem Blendenrahmen, der sich zwischen den seitlichen vertikal verlaufenden Zargen erstreckt. Dadurch kann die Halterung der zweiten Umlenkrolle vor der Montage mit ihrem im montierten Zustand dem Antrieb zugewandten Ende auf das ortsfeste Element des Tores, z. B. den Blendenrahmen aufgestellt werden und die in die Schablonenposition verschwenkte Befestigungseinrichtung als Bohrschablone dienen. Es versteht sich, dass dieser Aspekt auch unabhängig und ohne die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 zum Einsatz kommen kann, um die entsprechenden Vorteile zu erzielen.

[0018] Neben dem oben erwähnten Torantrieb schlägt die vorliegende Erfindung ferner ein Tor mit einem solchen Torantrieb vor. Diesbezüglich handelt es sich insbesondere um ein Garagentor, wobei der Antrieb bei Sektionaltoren, Kipp-, Schwenk- oder Schwingtoren zum Einsatz kommen kann. Auch ist es denkbar den Torantrieb für andere Torarten, wie beispielsweise Industrietore, etc. zu verwenden.

[0019] Weitere Merkmale, die allein stehend oder in Kombination mit einem oder mehreren der oben stehenden Merkmale umgesetzt werden können, sind der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zu entnehmen, die unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen erfolgt, in denen:

Fig. 1 einen Querschnitt eines Torantriebs gemäß der vorliegenden Erfindung perspektivisch und im ungespannten Zustand darstellt;

Fig. 2 den Querschnitt aus Fig. 1 jedoch nicht perspektivisch darstellt;

Fig. 3 einen Schnitt gleich dem Schnitt in Fig. 2 jedoch im gespannten Zustand darstellt;

Fig. 4 perspektivisch ein Tor darstellt, bei dem die Halterung der zweiten Umlenkrolle als Bohrschablone verwendet wird;

Fig. 5 den Ausschnitt D aus Fig. 4 in vergrößerter

Darstellung zeigt;

Fig. 6 eine Unteransicht eines Torantriebs für eine Montage mittig zum Torblatt zeigt; und

Fig. 7 den Torantrieb aus Fig. 6 in einer Unteransicht zur von der Torblattinnenseite her gesehen rechtsseitigen Montage zeigt.

[0020] Bei der folgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform sind in den verschiedenartigen Zeichnungen die gleichen Bezugszeichen für die gleichen oder entsprechenden Teile verwendet.

[0021] Der in den Fig. 1-7 dargestellte Torantrieb umfasst einen den Antrieb 11 (siehe Fig. 2) enthaltenden Antriebskopf 10. Der Antrieb 11 umfasst bei der dargestellten Ausführungsform einen Elektromotor 12 mit einer Ankerwelle 13. Die Ankerwelle überträgt die Rotation auf ein Tellerrad 14, das zusammen mit einer Antriebsachse 15 drehbar gelagert ist. Ferner umfasst der Antrieb 11 eine Steuerung 16 zum Steuern des Antriebs 11. Zur Beleuchtung des Gebäudeinneren ist ein Leuchtmittel 17 vorgesehen.

[0022] Des Weiteren umfasst der dargestellte Torantrieb eine Laufschiene (Schiene) 20, die sich senkrecht zur Toröffnung, die durch ein Torblatt 100 (siehe Fig. 4) verschlossen wird, in das Gebäudeinnere erstreckt und damit parallel zu Laufschiene 101 zur Führung des Torblatts 100 zwischen der die Toröffnung verschließende und der die Toröffnung freigebenden Stellung. Die Laufschiene 20, die in Fig. 1 im Längsschnitt sichtbar ist, weist einen C-förmigen Querschnitt auf. In den Fig. 1-3 ist das linke Hand dargestellte Ende 21 der Laufschiene, das der Toröffnung bzw. dem Torblatt 100 zugewandte Ende während das rechte Hand dargestellte Ende 22, das der Toröffnung bzw. dem Torblatt 100 abgewandte Ende der Laufschiene 20 ist. In der Laufschiene ist ein in den Zeichnungen nicht dargestelltes Zugmittel in Form eines Zahnriemens aufgenommen. Der Zahnriemen ist in an sich bekannter Art und Weise mit einem gleichfalls in der Laufschiene 20 längs verschieblichen und nicht dargestellten Laufschlitten gekoppelt, der wiederum direkt oder über eine nicht dargestellte Koppelstange mit dem Torblatt 100 verbunden ist. Dieser Laufschlitten wird durch einen Umlauf des Zugmittels in der Laufschiene längs, d. h. vom vorderen Ende 21 in Richtung des hinteren Endes 22 oder umgekehrt, bewegt, um das Torblatt 100 zwischen der die Toröffnung verschließenden Position und der die Toröffnung teilweise oder vollständig freigebenden Position zu verfahren.

[0023] Hierfür läuft das Zugmittel um zwei Umlenkrollen, bei dem es sich bei der dargestellten Ausführungsform um eine erste Riemenscheibe 30 und eine zweite Riemenscheibe 40 handelt. Die Drehachsen D1 und D2 der ersten Riemenscheibe 30 und der zweiten Riemenscheibe 40 verlaufen parallel zueinander und senkrecht zur Längserstreckung der Laufschiene 20.

[0024] Die erste Riemenscheibe 30 ist bei der darge-

stellten Ausführungsform in einer zweiteiligen Halterung (Schlitten) 31, die sich aus einer oberen Hälfte 32 und einer unteren Hälfte 33 zusammensetzt aufgenommen. Zur drehbaren Lagerung der ersten Riemenscheibe 30 sind in der Halterung 31 zwei Kugellager 34 vorgesehen, deren Außenringe mit der oberen 32 bzw. unteren 33 Hälfte der Halterung 31 verbunden sind. Die Innenringe der Kugellager 34 sind an axial vorragenden zylindrischen Vorsprüngen 35 der ersten Riemenscheibe 30 befestigt (siehe Fig. 1). Die Innenfläche der zylindrischen Vorsprünge 30, die über eine Durchgangsbohrung 36 in der ersten Riemenscheibe 30 verbunden sind, zumindest aber die Durchgangsbohrung 36, weisen eine Innenverzahnung auf. Gleichermäßen weist die Antriebsachse 15 des Antriebs 11 eine entsprechende Außenverzahnung auf, so dass die Achse in die zylindrischen Vorsprünge 35 sowie die Durchgangsbohrung 36 einsteckbar ist, ohne dass eine weitere Verbindung notwendig ist. Der reine Formschluss ist ausreichend, um die Rotationskraft der Antriebsachse 15 auf die erste Riemenscheibe 30 zu übertragen.

[0025] Des Weiteren weist die Halterung 31 auf der dem Ende 22 der Laufschiene 20 zugewandeten Seite eine quaderförmige Aussparung 37 auf, in die eine Durchgangsöffnung 38 mündet. Dabei sind die Aussparung 37 sowie die Durchgangsöffnung 38 jeweils hälftig in den Hälften 32, 33 ausgebildet. In der Aussparung 37 sowie der Öffnung 38 ist eine Gewindebolzen 55 mit Sechskantkopf 56 aufnehmbar, wobei der Kopf 56 in der Aussparung 37 aufgenommen wird und der Gewindebolzen durch die Durchgangsöffnung 38 nach außen ragt. Der Gewindebolzen 55 bildet dabei eine Spindel, die Teil des Spannmechanismus ist. An dem antriebsseitigen Ende 22 der Laufschiene 20 ist das offene Ende durch ein Blech, hier ein L-förmiges Blech 23 abgeschlossen, in dem eine Öffnung 24 ausgebildet ist, durch die der Gewindebolzen 55 tritt. Das Blech 23 kann z. B. durch Falten einstückig mit der Laufschiene ausgebildet oder mit der Laufschiene verbunden sein. Auf der Außenseite des Bleches 23 stützt sich eine Mutter 57 ab, die auf den Gewindebolzen 55 aufgeschraubt ist. Durch ein Aufschrauben der Mutter 57 auf den Gewindebolzen 55 wird die Halterung 31 mit der ersten Riemenscheibe 30 und dem Antrieb 11 bzw. dem gesamten Antriebskopf 10 in den Figuren nach rechts verschoben. Bei dieser Bewegung ist die Halterung 37 und damit die erste Riemenscheibe 30 in der Laufschiene 20 in Längsrichtung der Laufschiene geführt. Der Gewindebolzen 55 erstreckt sich gleichermaßen in Längsrichtung der Laufschiene 20. Durch die quaderförmige Ausnehmung 37 und deren Dimensionierung ist der Kopf 56 gegen Rotation gesichert, so dass sich der Gewindebolzen 55 beim Aufschrauben der Mutter 57 nicht mitdrehen kann.

[0026] Die zweite Riemenscheibe 40 ist ebenfalls in einer Halterung 41, die sich aus einer oberen 42 und unteren 43 Hälfte zusammensetzt, aufgenommen. Dabei ist die zweite Riemenscheibe 40 über ein einzelnes Kugellager 44 in der Halterung 41 drehbar gelagert. Anders

als bei der ersten Riemenscheibe 30 ist jedoch der Innenring des Kugellagers 44 an einem Ansatz 45 der oberen und unteren Hälfte 42 bzw. 43 der Halterung 41 befestigt, während der Außenring des Kugellagers 44 an der zweiten Riemenscheibe 40 befestigt ist. Die Position der zweiten Riemenscheibe 40 in Längsrichtung der Laufschiene 20 wird durch die Halterung 41 vorgegeben, so dass die zweite Riemenscheibe 40 in Längsrichtung der Laufschiene 20 ortsfest aber drehbar gehalten ist. Hierfür weist die Halterung 41 in Quererstreckung der Laufschiene 20 Anschläge 46 auf, die im montierten Zustand gegen die Stirnseite 24 am Ende 21 der Laufschiene 20 anliegen. An dem der ersten Riemenscheibe 30 abgewandten Ende der Halterung 41 ist eine Befestigungseinrichtung 47 zur ortsfesten Befestigung der Führungsschiene 20 am Gebäude, insbesondere am Sturz 102 vorgesehen. Zu diesem Zweck weist die Befestigungseinrichtung 47 in Quererstreckung der Laufschiene 20 z. B. zwei Öffnungen 48 zum Verschrauben der Befestigungseinrichtung 47 am Sturz 102 auf. Diese Befestigungseinrichtung 47 ist um eine Schwenkachse S senkrecht zu den Drehachsen D1 und D2 der beiden Riemenscheiben 30, 40 sowie parallel zur Quererstreckung und senkrecht zur Längserstreckung der Laufschiene 20 zwischen einer Montageposition, die in den Fig. 1-3, 6 und 7 dargestellt ist und einer Schablonenposition, die in den Fig. 4 und 5 dargestellt, verschwenkbar. Dabei ist der Abstand B zwischen dem der ersten Riemenscheibe 30 zugewandten Ende der Halterung 41 und der Schwenkachse S so bemessen, dass er den Abstand von einem ortsfesten Element des Tores, hier dem Blendenrahmen 103, zur Montageposition, d. h. den Löchern für die durch die Öffnung 48 dringenden Schrauben vorgibt. Wie es in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist, kann daher die Halterung 41 vor dem Einführen in die Laufschiene 20 und durch Verschwenken der Befestigungsvorrichtung 47 in die dargestellte Schablonenposition als Bohrschablone verwendet werden. Hierfür wird die Halterung 41 mit dem im montierten Zustand der ersten Riemenscheibe 30 zugewandten Ende auf einen vorragenden Abschnitt des Blendenrahmens 103 zum Torblatt 100 mittig ausgerichtet aufgestellt und über die Öffnungen 48 die Stelle für die Bohrlöcher in dem Sturz 102 vorgezeichnet. Im Anschluss kann die Halterung 41 am Sturz 102 über die Befestigungseinrichtung 47 und deren Öffnungen 48 mittels Schrauben befestigt werden.

[0027] Im Folgenden wird die Funktion des Spannmehanismuses anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert.

[0028] Nachdem die Laufschiene über die Befestigungsvorrichtung 47 und ggf. weitere Befestigungselemente montiert ist, befindet sich der Torantrieb in der Stellung in Fig. 2. Das nicht dargestellte Zugmittel hängt in diesem Zustand "schlaff" in der Laufschiene 20. Mittels eines Werkzeuges wird daraufhin die Mutter 57 auf den Gewindebolzen 55 geschraubt, wodurch der Gewindebolzen 55 in Fig. 3 nach rechts gezogen wird. Durch die Verbindung des Schraubenkopfes 56 mit der Halterung 31 wird die Halterung, in der Laufschiene 21, geführt

gleichfalls nach rechts und damit von der Halterung 41 weg in Längsrichtung der Laufschiene 20 verschoben. Dadurch wird der Abstand A1 (Fig. 2) zwischen den Drehachsen D1 und D2 der ersten Riemenscheibe 30 und der zweiten Riemenscheibe 40 größer und das Zugmittel gespannt. Im gespannten Zustand ist der Abstand zwischen den Drehachsen D1 und D2 als A2 bezeichnet (Fig. 3), wobei A2 größer ist A1. Sollte im Verlauf des Betriebs des Tores die Spannung des Zugmittels nachlassen, so besteht über die Mutter 57, die weiter auf den Gewindebolzen 45 geschraubt werden kann, weiterhin die Möglichkeit des Nachspannens.

[0029] Wie es aus den Fig. 1-3 ersichtlich ist, ist der Antrieb 11 des Antriebskopfs 10 auf einer Grundplatte 60 montiert. Die Grundplatte ist in Fig. 6 in einer Unteransicht sichtbar. Sie weist eine im Wesentlichen rechteckige Querschnittsform mit abgerundeten Ecken auf. Dabei besteht sie aus zwei kurzen Seiten 61 und zwei langen Seiten 62, die jeweils einander gegenüberliegen und parallel zueinander verlaufen. Der Antriebskopf 10 der dargestellten Ausführungsform gestattet die mittige Montage des Antriebskopfes 10 relativ zur Laufschiene 20, wie es in Fig. 6 dargestellt ist, aber auch eine seitliche Montage zur Laufschiene 20, wie es in Fig. 7 dargestellt ist. Um die Laufschiene auch an einer Seite des Tores, d. h. unmittelbar über oder nahe der Führungsschienen 101 für das Torblatt montieren zu können, wie z. B. bei der in Fig. 7 dargestellten Ausgestaltung direkt oberhalb oder leicht nach innen versetzt der in Fig. 4 rechter Hand dargestellten Laufschiene 101 ist es notwendig, dass die Grundplatte 60 und der Antriebskopf 10 insgesamt nicht oder nur geringfügig über die Quererstreckung der Laufschiene 20 hinausragen. Aus diesem Grund ist es bevorzugt, dass die Antriebsachse 15 in einem Abstand zur nächstliegenden Seitenkante der Grundplatte 60, hier der Seitenkante 62, angeordnet ist, der Abstand C kleiner ist als die Quererstreckung der Laufschiene 20, die in Fig. 7 mit E gekennzeichnet ist. Besonders bevorzugt ist es, dass der Abstand C ungefähr der Hälfte der Quererstreckung E der Laufschiene 20 entspricht.

[0030] Ein Vergleich zwischen Fig. 7 und Fig. 6 ergibt in Fig. 7 einen größeren Bereich am Ende 22 der Laufschiene der von der Grundplatte 60 des Antriebs überdeckt wird. Dadurch ergibt sich ein Laufwegsverlust bei der Anordnung in Fig. 7 verglichen zu der in Fig. 6. Um diesen Laufwerksverlust gering zu halten oder gar zu vermeiden, ist es bevorzugt die Antriebsachse 15 derart von der Grundplatte 60 vorragen zu lassen, dass sie zumindest zu zwei sich schneidenden Seiten den gleichen Abstand C aufweist. Vorzugsweise und um eine linke, rechte und mittige Montage zu ermöglichen, sollte der Abstand C zu drei Seiten gleich sein. Letzteres ist in den Figuren jedoch nicht dargestellt.

[0031] Es versteht sich, dass die oben erläuterte Ausführungsform lediglich ein Beispiel zum Ausführen der vorliegenden Erfindung ist und dem Fachmann verschiedenartige Modifikationen ersichtlich sein werden. Beispielsweise ist es denkbar statt eines Zahnriemen einen

einfachen Riemen, eine Kette oder beispielsweise ein Lochband zu verwenden und die Riemenscheiben 30, 40 durch die entsprechenden Umlenkrollen, die zum gewählten Zugmittel passen, zu ersetzen. Auch ist es denkbar eine andere Antriebsanordnung 11 als die Anordnung, wie sie dargestellt ist, zu wählen. Darüber hinaus ist es auch denkbar den Gewindebolzen 55 drehbar in der Halterung 31 anzuordnen, wohingegen die Mutter 57 stationär mit der Laufschiene 20 verbunden ist. Die Rotation des Gewindebolzens 55 kann beispielsweise durch eine Kegelradverbindung erfolgen, wozu das Kegelrad beispielsweise durch einen Schlitz in der Laufschiene 20 zugänglich über ein Werkzeug drehbar ist. Ferner versteht sich, dass der Aspekt der Befestigungsanordnung 57, die als Bohrschablone verwendet werden kann und der Aspekt der verschiedenartigen Montage des Antriebskopfes 10 mittig wie auch seitlich alleinstehend und ohne den speziellen Spannmechanismus der vorliegenden Erfindung umgesetzt werden können. Die Anmelderin behält sich vor für diese Aspekte allein Schutz zu begehren. Darüber hinaus versteht sich, dass die obigen Einzelmerkmale der besonders bevorzugten Ausführungsform jeweils für sich mit Merkmalen der Ansprüche kombiniert werden können, ohne dass hierfür andere Merkmale aus den Ausführungsformen notwendig sind, es sei denn die Merkmale stehen in einem Widerspruch zueinander.

Patentansprüche

1. Torantrieb für ein Tor mit einem Torblatt (100), das mittels des Torantriebs zwischen einer Toröffnung verschließenden und einer die Toröffnung freigebenden Stellung verfahrbar ist, umfassend:
 - einen Antrieb (11),
 - ein über den Antrieb (11) bewegbares Zugmittel das mit dem Torblatt (100) in Verbindung steht, so dass das Torblatt (100) über die Bewegung des Zugmittels verfahrbar ist;
 - eine am von der Toröffnung entfernten Ende des Torantriebs angeordnete erste Umlenkrolle (30) und eine am der Toröffnung zugewandten Ende des Torantriebs angeordnete zweite Umlenkrolle (40), wobei das Zugmittel um die erste und zweite Umlenkrolle umläuft,

dadurch gekennzeichnet, dass

die erste Umlenkrolle (30) zum Spannen des Zugmittels senkrecht zur Drehachse der Umlenkrollen von der zweiten Umlenkrolle (40) weg verschiebbar ist.
2. Torantrieb nach Anspruch 1, wobei die erste Umlenkrolle (30) über den Antrieb (11) drehbar ist und die zweite Umlenkrolle (40) drehbar, ortsfest gelagert ist.
3. Torantrieb nach Anspruch 2, wobei die erste Umlenkrolle (30) zusammen mit dem Antrieb (11) verschiebbar ist.
4. Torantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei ein Verschiebeelement zur stufenlosen Verschiebung der ersten Umlenkrolle vorgesehen ist.
5. Torantrieb nach Anspruch 4, wobei das Verschiebeelement durch eine mit der ersten Umlenkrolle (30) in Verbindung stehende Spindel (55) und eine sich relativ zu der ersten Umlenkrolle ortsfest abstützende, auf der Spindel laufende Mutter (57) gebildet ist.
6. Torantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die erste Umlenkrolle (30) eine Nabe aufweist, die lösbar mit einer Antriebsachse (15) des Antriebs (11) verbunden ist.
7. Torantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner umfassend eine, vorzugsweise C-förmige, Schiene (20), in der das umlaufende Zugmittel aufgenommen ist, wobei die erste Umlenkrolle (30) drehbar in einem Schlitten (31) gelagert ist, der durch die Schiene (20) translatorisch verschieblich geführt ist.
8. Torantrieb nach Anspruch 7, wobei die erste Umlenkrolle (30) über zwei Kugellager (34, 34) in dem Schlitten (31) gelagert ist.
9. Torantrieb nach Anspruch 7 oder 8, wobei der Antrieb (11) auf einer rechteckigen Grundplatte (60) montiert ist und eine Antriebsachse (15) zur Verbindung mit der ersten Umlenkrolle (31) derart von der Grundplatte (60) vorragt, dass der Abstand (C) der Antriebsachse (15) zur nächstgelegenen Seitenkante (62) der Grundplatte (60) geringer ist als die Breite der Schiene (20).
10. Torantrieb nach Anspruch 9, wobei der Abstand (C) zu wenigstens zwei (61, 62), bevorzugt drei Seitenkanten der Grundplatte (60) geringer ist als die Breite der Schiene (20).
11. Torantrieb nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die zweite Umlenkrolle (40) drehbar in einer Halterung (41) aufgenommen ist, an der zur ortsfesten Befestigung eine Befestigungseinrichtung (47) angebracht ist, die um eine Schwenkachse (S) zwischen einer Befestigungsposition und einer Schablonenposition verschwenkbar ist, wobei der Abstand (B) von der Schwenkachse (S) zum gegenüberliegenden Ende der Halterung (41), den Abstand der Befestigungseinrichtung (47) zu einem ortsfesten Element (103) des Tores vorgibt.

12. Tor mit einem Torblatt (100), das mittels eines Torantriebs nach einem der vorstehenden Ansprüche zwischen einer eine Toröffnung verschließenden und einer die Toröffnung freigebenden Stellung verfahrbar ist.

5

10

15

20

25

30

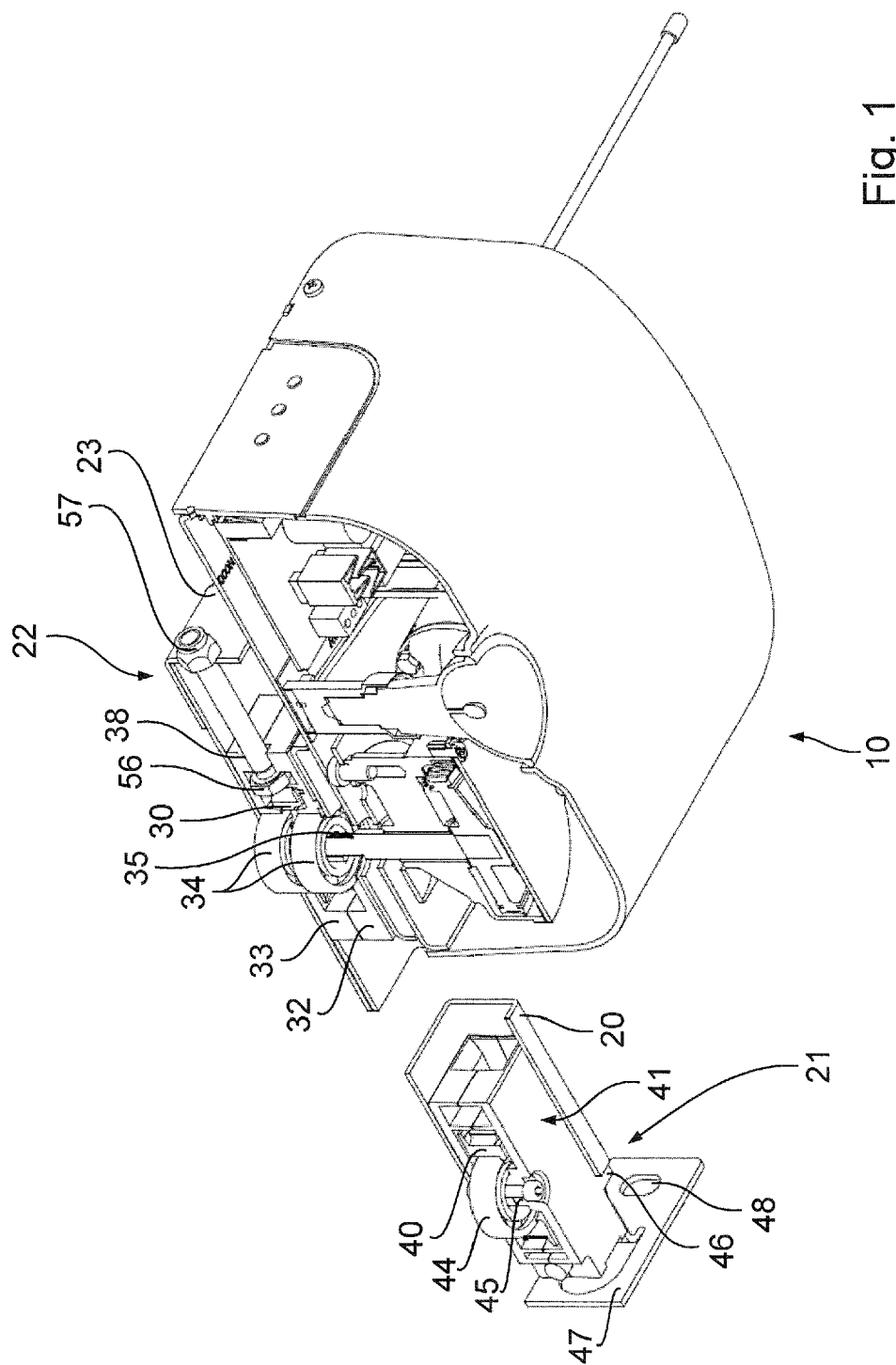
35

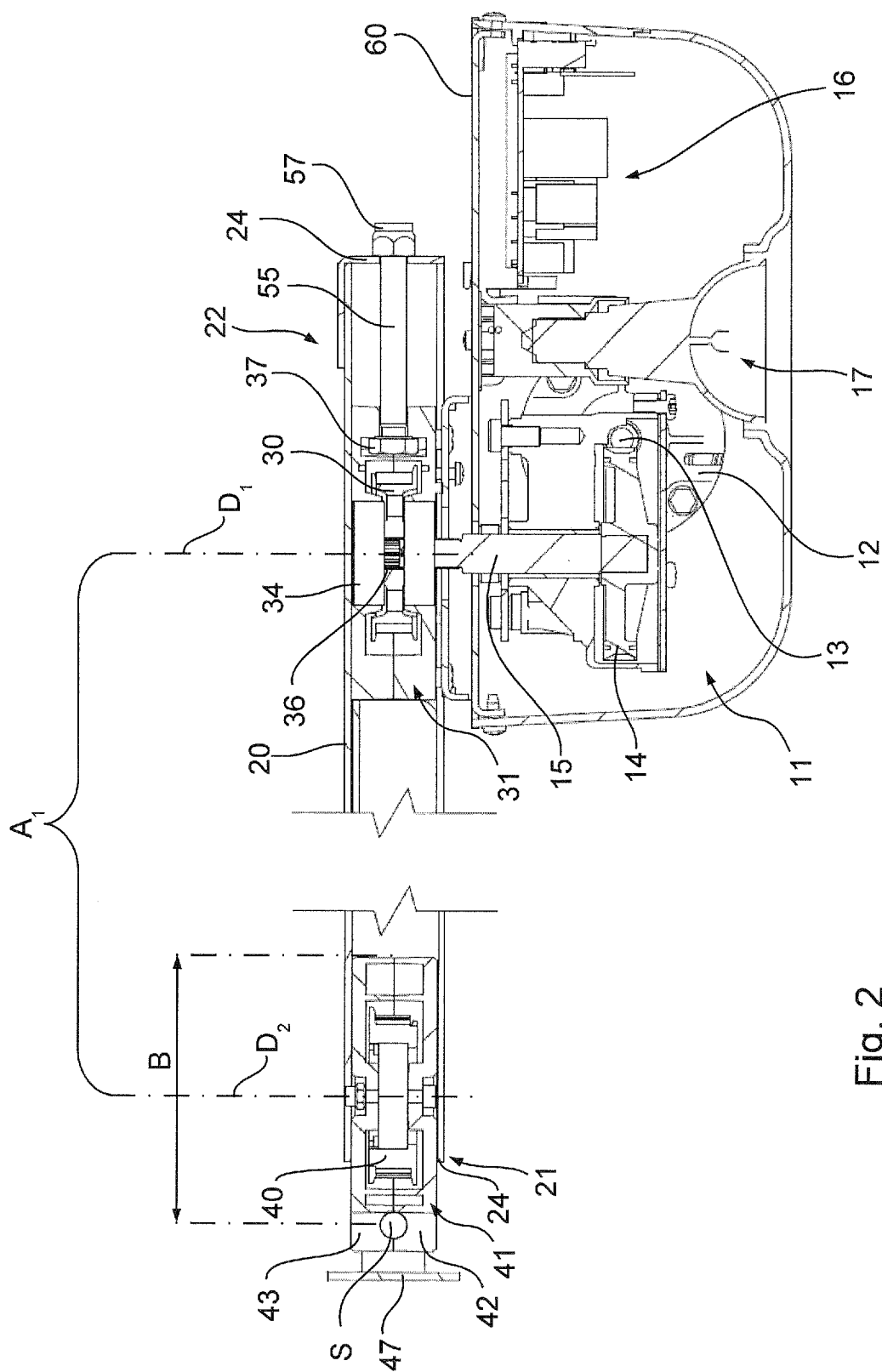
40

45

50

55





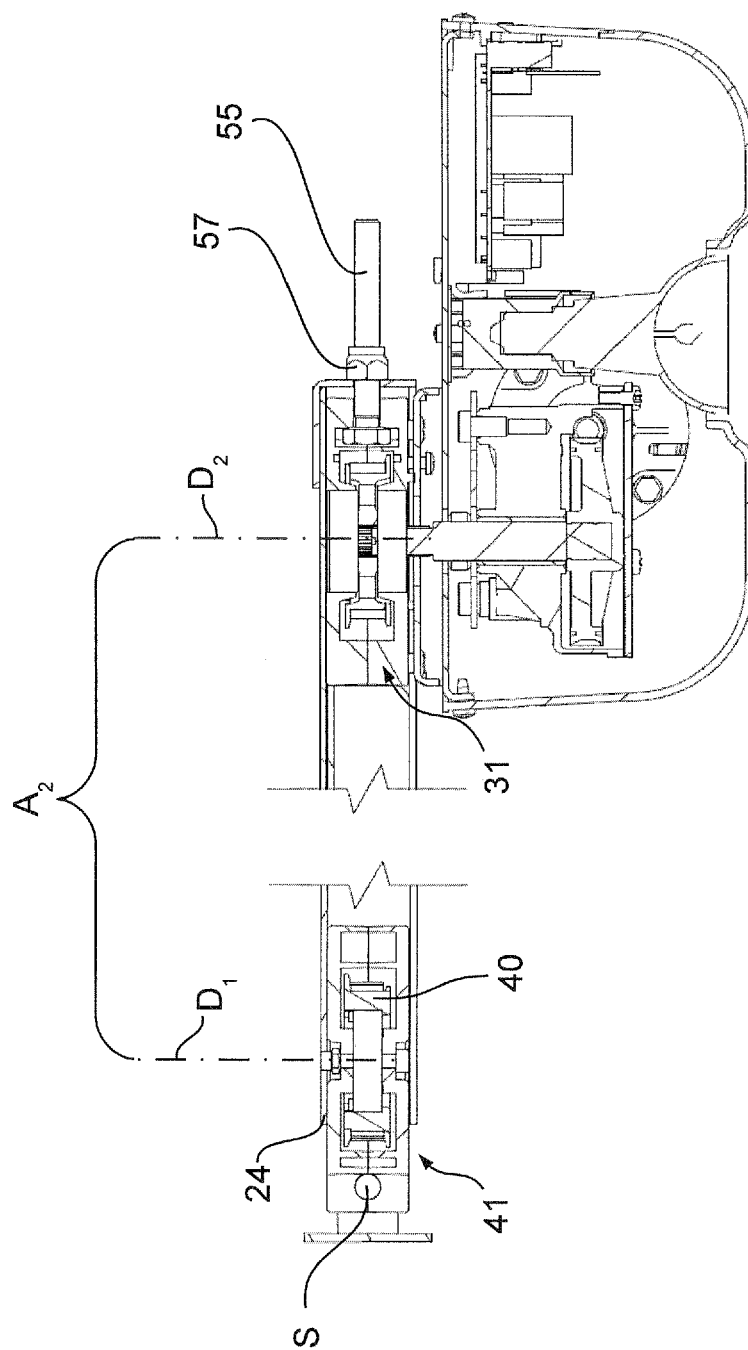


Fig. 3

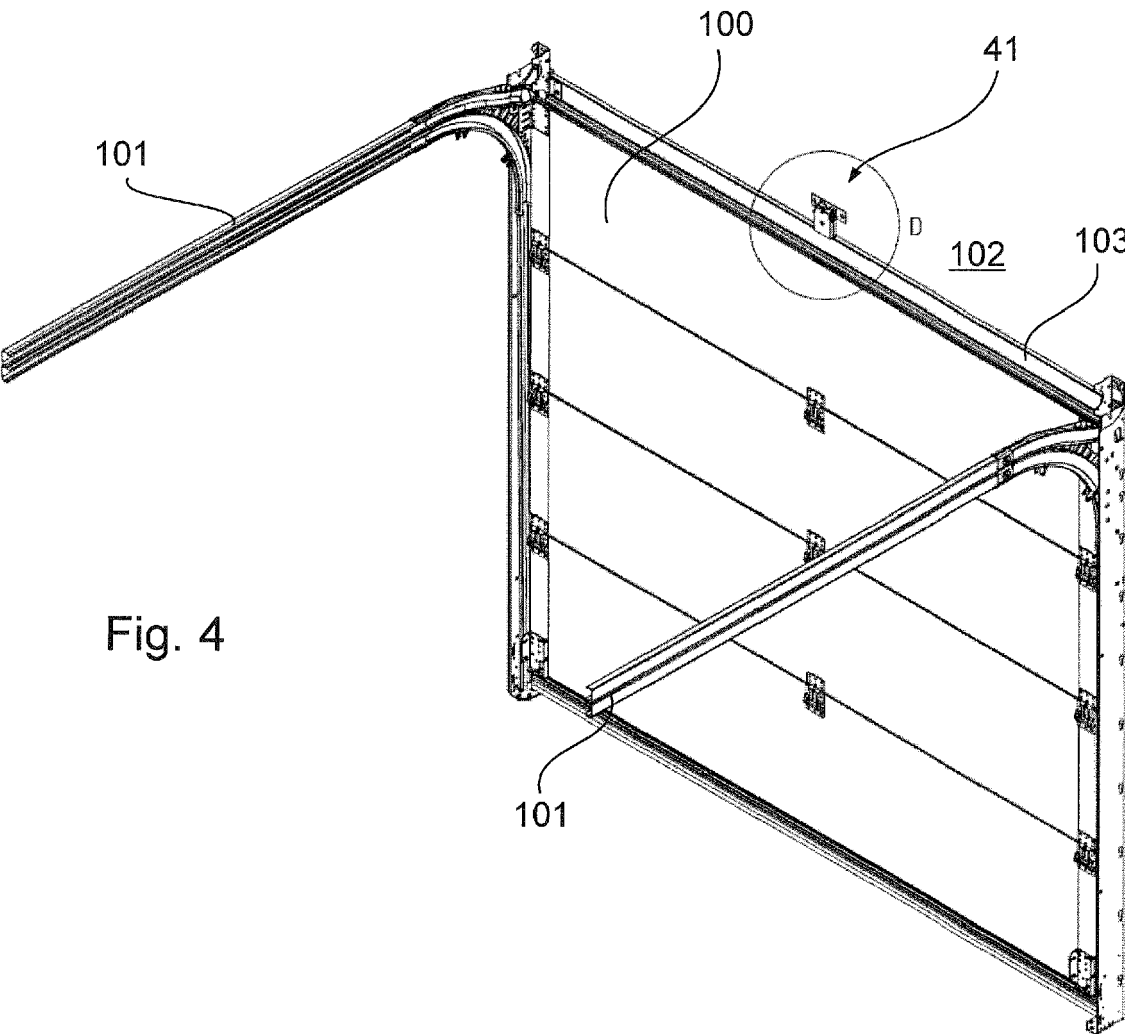


Fig. 4

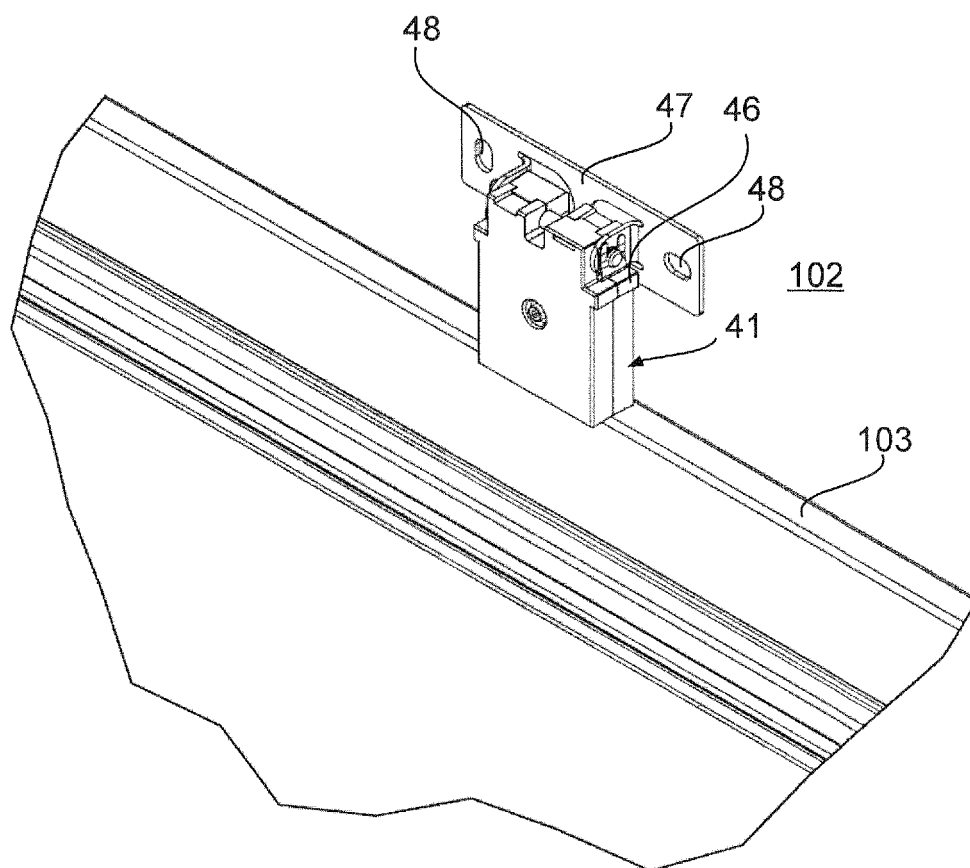


Fig. 5

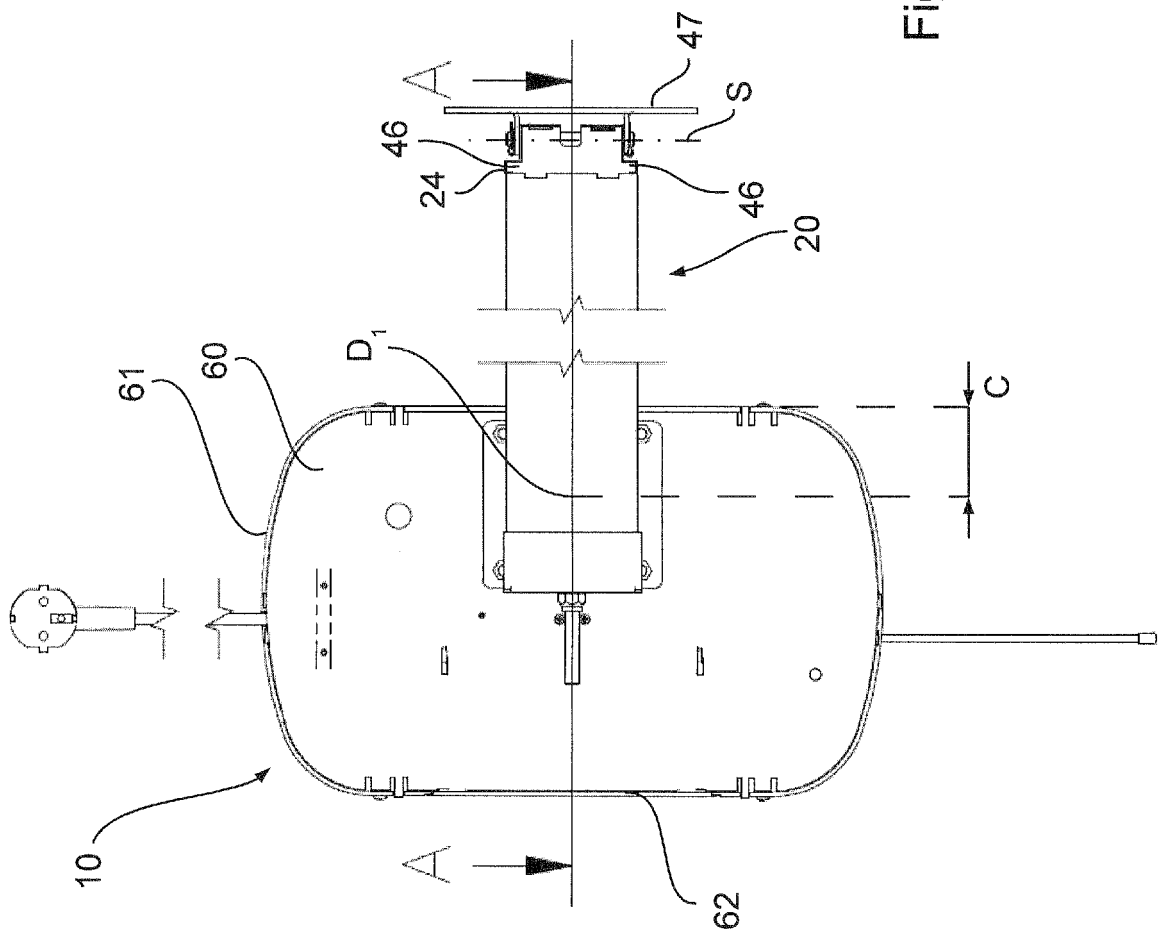
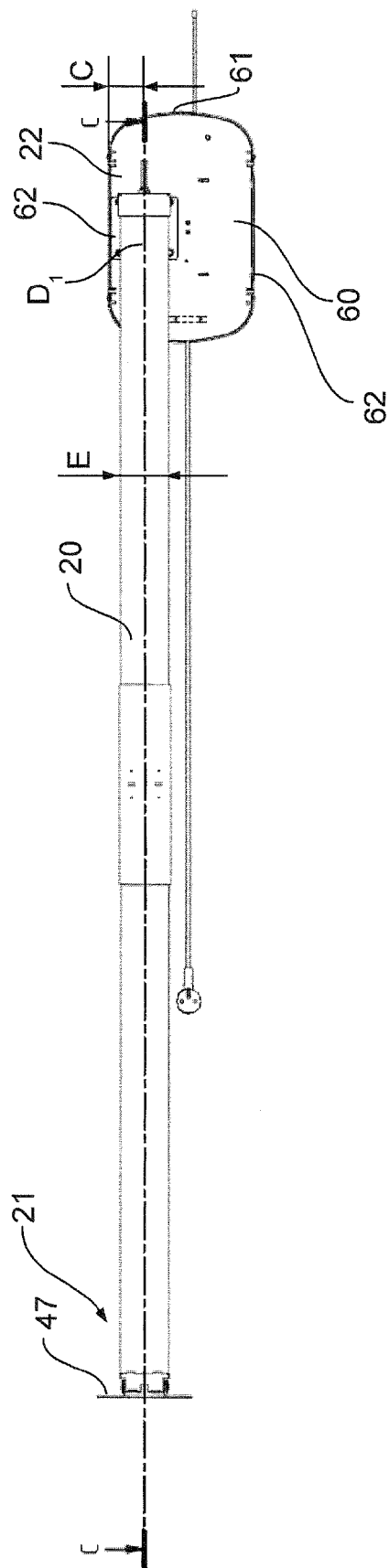


Fig. 6

Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 15 3598

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 203 09 359 U1 (HOERMANN KG ANTRIEBSTECHNIK [DE]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28)	1,4,5,7,12	INV. E05F15/16
Y	* Abbildungen 1-3 *	2,3,11	
A	* Absätze [0016], [0018], [0019] *	8-10	

X	US 2 732 201 A (FRANKO J.S.) 24. Januar 1956 (1956-01-24)	1,4	
A	* Abbildungen 1,2 *	2,5	
	* Spalte 1, Zeile 45 - Spalte 2, Zeile 10 *		

Y	US 2 664 757 A (EATON SHAW LOUIS) 5. Januar 1954 (1954-01-05)	2,3	
A	* Abbildungen 4-6 *	4-6	
	* Spalte 6, Zeilen 25-57 *		

Y	US 2 736 553 A (BROWN STEFFEN S) 28. Februar 1956 (1956-02-28)	11	
A	* Abbildungen 1,3 *	1,2,4-6	
	* Spalte 2, Zeilen 22-44 *		
	* Spalte 3, Zeilen 1-28 *		

A	US 2005/120629 A1 (CHANG CHUNG-MIN [TW]) 9. Juni 2005 (2005-06-09)	1,2,4-7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05F F16H
	* Abbildungen 6,7 *		
	* Absätze [0017], [0022], [0024] *		

D,A	DE 295 08 387 U1 (HOERMANN KG VERKAUFGES [DE]) 19. September 1996 (1996-09-19)	1,2,4-6	
	* Abbildung 1 *		
	* Seite 6, Absatz 6 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Juli 2009	
		Prüfer Klemke, Beate	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 15 3598

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20309359	U1	28-10-2004	KEINE	
US 2732201	A	24-01-1956	KEINE	
US 2664757	A	05-01-1954	KEINE	
US 2736553	A	28-02-1956	KEINE	
US 2005120629	A1	09-06-2005	KEINE	
DE 29508387	U1	19-09-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29508387 U1 [0002]