



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.04.2009 Patentblatt 2009/17

(51) Int Cl.:
E05F 15/14^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08016837.0**

(22) Anmeldetag: **24.09.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

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

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

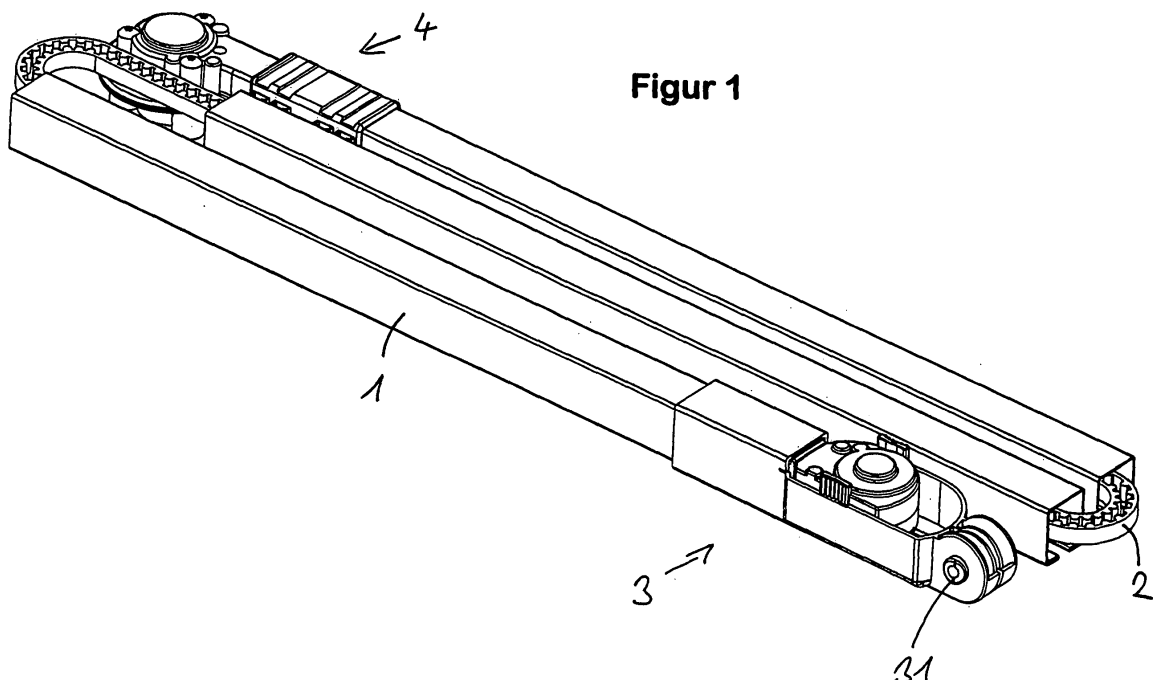
(30) Priorität: **19.10.2007 DE 202007014675 U**

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

(54) **Schienenelement und Torantrieb**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schienenelement für einen Torantrieb insbesondere eines Garagentores, mit einer Schiene und einem Antriebsmittel, insbesondere einer Kette oder einem Zahnriemen, wobei an einem Umlenkende des Schienenelements eine Umlenkrolle und an einem Antriebsende des Schienenelements ein Antriebsrad vorgesehen sind, über welche das

Antriebsmittel umlaufend geführt ist, so dass das Antriebsmittel in zwei gegenläufigen Strängen innerhalb der Schiene verläuft, wobei einer der Stränge des Antriebsmittels vom Antriebsrad über ein Umlenkelement in die Schiene geführt wird, so dass der Abstand der beiden gegenläufigen Stränge des Antriebsmittels innerhalb der Schiene kleiner ist als der Durchmesser des Antriebsrades.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schienenelement für einen Torantrieb, insbesondere eines Garagentores, mit einer Schiene und einem Antriebsmittel, insbesondere einer Kette oder einem Zahnriemen, wobei an einem Umlenkende des Schienenelements eine Umlenkrolle und an einem Antriebsende des Schienenelements ein Antriebsrad vorgesehen sind, über welche das Antriebsmittel umlaufend geführt ist, so dass das Antriebsmittel in zwei gegenläufigen Strängen innerhalb der Schiene verläuft. Die Schiene des Schienenelements ist hierfür zwischen dem Umlenkende des Schienenelements und dem Antriebsende des Schienenelements angeordnet.

[0002] Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung einen Torantrieb mit einem solchen Schienenelement.

[0003] Solche Schienenelemente werden üblicherweise dazu eingesetzt, ein Tor, insbesondere ein Garagentor, durch den Torantrieb zu öffnen und zu schließen. Hierfür ist ein Schlitten vorgesehen, welcher in der üblicherweise C-förmigen Schiene verschiebbar ist und mit einem der beiden parallelen Stränge des Antriebsmittels verbunden ist, so dass der Schlitten bei einer Bewegung des Antriebsmittels entlang der Schiene bewegt wird. An dem Schlitten ist üblicherweise weiterhin ein Mitnehmer angeordnet, welcher mit dem Tor in Verbindung steht und so das Tor öffnet und schließt.

[0004] Weiterhin ist mit dem Antriebsrad des Schienenelements üblicherweise ein Antriebsmotor verbunden, welcher das Antriebsrad bewegt, wobei durch eine Drehung des Antriebsrades das Antriebsmittel in der Schiene umlaufend bewegt wird, so dass die beiden parallelen Stränge des Antriebsmittels in der Schiene sich in gegenläufige Richtungen bewegen.

[0005] Ein solches Schienenelement für einen Torantrieb, bei welchem als Antriebsmittel ein Zahnriemen eingesetzt wird, ist beispielsweise aus DE 780 17 016 U1 bekannt. Die beiden Stränge des Antriebsmittels verlaufen dabei in der Schiene parallel zu einer gedachten Verbindungslinie zwischen den Drehachse von Antriebsrad und Umlenkrolle, und zwar mit einem Abstand zu der gedachten Verbindungslinie, der dem Umlenkradius des Antriebsmittels um Antriebsrad bzw. Umlenkrolle entspricht. Antriebsmittel wie z. B. eine Rollenkette oder ein Zahnriemen weisen aber einen Mindestradius auf, welcher den Durchmesser von Antriebsrad bzw. Umlenkrolle bestimmt, da der Radius des Antriebsrades bzw. der Umlenkrolle mindestens so groß sein muss wie der Mindestradius des Antriebsmittels. Bei herkömmlichen Antrieben ist damit die Breite der Schiene durch den Mindestradius des Antriebsmittels bestimmt, da der Abstand der beiden Stränge innerhalb der Schiene dem Durchmesser von Antriebsrad bzw. Umlenkrolle entspricht. Zudem kann auch das Antriebsrad unabhängig vom Mindestradius des Antriebsmittels nicht beliebig klein ausgeführt werden, um eine zuverlässige Kraftübertragung vom Antriebsrad auf das Antriebsmittel zu gewährleisten.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein schmaleres Profil der Schiene zu ermöglichen.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe von einem Schienenelement gemäß Anspruch 1 gelöst. Ein solches Schienenelement für einen Torantrieb, insbesondere eines Garagentors, weist dabei eine Schiene und ein Antriebsmittel, insbesondere eine Kette oder einen Zahnriemen, auf, wobei an einem Umlenkende des Schienenelements eine Umlenkrolle und an einem Antriebsende des Schienenelements ein Antriebsrad vorgesehen sind, über welche das Antriebsmittel umlaufend geführt ist, so dass das Antriebsmittel in zwei gegenläufigen Strängen innerhalb der Schiene verläuft. Erfindungsgemäß ist bei einem solchen Schienenelement nun vorgesehen, dass einer der Stränge des Antriebsmittels vom Antriebsrad über ein Umlenkelement in die Schiene geführt wird, so dass der Abstand der beiden gegenläufigen Stränge des Antriebsmittels innerhalb der Schiene kleiner ist als der Durchmesser des Antriebsrades. Die Rückseite des Antriebsmittels berührt dabei das Umlenkelement in einem Bereich, dessen Abstand von der gedachten Verbindungslinie zwischen den Drehachse von Antriebsrad und Umlenkrolle kleiner ist als der Umlaufradius der Rückseite des Umlenkmittels um das Antriebsrad.

[0008] Hierdurch kann trotz eines großen Mindestradius des Antriebsmittels bzw. trotz eines großen Antriebsrades zur sicheren Übertragung der Antriebskraft auf das Antriebsmittel eine sehr schmale Schiene verwendet werden, da die beiden parallel innerhalb der Schiene verlaufenden Stränge des Antriebsmittels nicht mehr wie im Stand der Technik einen Abstand voneinander aufweisen müssen, welcher durch den Umlaufradius um das Antriebsrad bestimmt ist, sondern durch das Umlenkelement näher aneinander geführt werden. Hierdurch kann gleichzeitig ein großer Umlaufradius und dennoch eine sehr schmale Schiene verwirklicht werden. Die schmale Schiene sorgt dabei für kompakte Antriebe und Verpackungen und damit einen leichten Transport und eine problemlose Montage. Zudem lässt sich durch die kompakte Bauform das Antriebssystem, bestehend aus dem Schienenelement und dem Antriebsmotor, vormontieren und als Komponente für diverse Torantriebe nutzen.

[0009] In weiterhin vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass der andere Strang des Antriebsmittels ohne ein Umlenkelement direkt vom Antriebsrad in die Schiene verläuft. Bei dieser Anordnung verläuft der eine Strang innerhalb der Schiene entlang einer Geraden, welche einen Abstand von der Drehachse des Antriebsrades aufweist, welcher geringer ist als der Umlaufradius des Antriebsmittels um das Antriebsrad, so dass er zwischen dem Ende der Schiene und dem Antriebsrad durch das Umlenkelement umgelenkt werden muss, während der andere Strang auf einer Geraden verläuft, welche tangential auf das Antriebsrad trifft und deren Abstand von der Drehachse des Antriebsrades damit genau dem Umlaufradius des Antriebsmittels entspricht. Dadurch, dass

nur einer der Stränge über ein Umlenkelement näher an den anderen Strang herangeführt wird, während der andere Strang gerade auf das Antriebsrad zuläuft, lassen sich die Reibungsverluste bei der erfindungsgemäßen Anordnung minimieren. Durch diese asymmetrische Ausführung der erfindungsgemäßen Antriebsmittelführung können erfindungsgemäß die niedrigen Reibungsverluste der aus dem Stand der Technik bekannten Antriebe mit einer erheblich schmäleren Schiene kombiniert werden. Dabei wird durch die asymmetrische Ausführung nur ein Umlenkpunkt benötigt, welcher so ausgelegt werden kann, dass sich keine nennenswerte Erhöhung der Verluste gegenüber dem Stand der Technik ergibt.

[0010] In weiterhin vorteilhafter Weise ist in einem an das Umlenkelement anschließenden Bereich ein Trennelement zwischen den beiden gegenläufigen Strängen vorgesehen. Da die beiden Stränge in diesem Bereich durch das Umlenkelement näher aneinander geführt werden, würde sich hier ohne das Trennelement eine erhöhte Gefahr einer gegenseitigen Berührung, und eines daraus resultierenden Verhakens der beiden Stränge des Antriebsmittels ergeben. Durch das Trennelement, was z. B. von einer Trennwand zwischen Lasttrum und Leertrum ausgebildet werden kann, können sich die beiden näher zueinander geführten Stränge dagegen nicht berühren. Hierdurch wird auch sicher vermieden, dass sich z.B. die Zähne eines als Antriebsmittel verwendeten Zahnriemens miteinander verhaken. Dabei ist es ausreichend, wenn das Trennelement nur in einem gewissen Bereich im Anschluß an das Umlenkelement vorgesehen ist, da innerhalb der Schiene die beiden Stränge parallel verlaufen und sich damit weniger leicht verhaken.

[0011] In weiterhin vorteilhafter Weise ist bei dem erfindungsgemäßen Schienenelement das Antriebsrad, das Umlenkelement und gegebenenfalls das Trennelement in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet. Hierdurch ergibt sich eine einfache und kompakte Baugruppe aus Antriebsrad und Umlenkelement und gegebenenfalls Trennelement. Das Gehäuse weist vorteilhafterweise weiterhin eine Aufnahme zur Aufnahme eines Schienenendes auf. Zum Beispiel kann das Schienenende vorteilhafterweise in die Aufnahme eingesteckt oder auf die Aufnahme aufgesteckt werden, um das Gehäuse einfach an der Schiene zu befestigen. Hierdurch kann das Schienenelement problemlos durch Verbinden der Schiene mit der Baugruppe aus Antriebsrad und Umlenkelement und gegebenenfalls Trennelement montieren.

[0012] In weiterhin vorteilhafter Weise ist bei dem erfindungsgemäßen Schienenelement auch die Umlenkseite in Analogie zu der Antriebsseite aufgebaut. Vorteilhafterweise ist dabei einer der Stränge des Antriebsmittels von der Umlenkrolle über ein umlenkseitiges Umlenkelement in die Schiene geführt, so dass der Abstand der beiden gegenläufigen Stränge des Antriebsmittels innerhalb der Schiene kleiner ist als der Durchmesser der Umlenkrolle. Ist der Mindestradius des Antriebsmittels größer als die Hälfte des gewünschten Abstands der beiden Stränge des Antriebsmittels innerhalb der Schie-

ne, ist eine solche Anordnung notwendig, um auch auf der Umlenkseite diesen Mindestradius nicht zu unterschreiten.

[0013] Umlenkrolle und Antriebsrad können dabei z.B. den gleichen, durch den Mindestradius des Antriebsmittels vorgegebenen Radius haben. Ebenso ist es aber möglich, dass Umlenkrolle und Antriebsrad unterschiedliche Radii aufweisen. Durch die Umlenkelemente werden dann die beiden Stränge auf der Antriebsseite und auf der Umlenkseite auf den gleichen Abstand zueinander verjüngt.

[0014] In vorteilhafter Weise ist auch auf der Umlenkseite der andere Strang des Antriebsmittels ohne ein Umlenkelement direkt von der Umlenkrolle in die Schiene geführt. Hierdurch ergibt sich wie auf der Antriebsseite wiederum eine erhebliche Verringerung der Reibungsverluste, da nur der eine Strang umgelenkt wird, während der andere Strang direkt auf die Umlenkrolle aufläuft.

[0015] Vorteilhafterweise ist weiterhin in einem an das umlenkseitige Umlenkelement anschließenden Bereich ein umlenkseitiges Trennelement zwischen den beiden gegenläufigen Strängen vorgesehen. Auch hierdurch wird wiederum vermieden, dass sich die beiden Stränge in dem Bereich, in welchem sie näher aneinander geführt werden, verhaken.

[0016] In weiterhin vorteilhafter Weise sind die Umlenkrolle, das umlenkseitige Umlenkelement und gegebenenfalls das umlenkseitige Trennelement in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet. Auch hierdurch ergibt sich wieder eine einfache Konstruktion und eine problemlose Montage, wobei auch hier vorteilhafterweise wieder eine Aufnahme für die Schiene vorgesehen ist.

[0017] In weiterhin vorteilhafter Weise ist erfindungsgemäß die Umlenkrolle zum Spannen des Antriebsmittels verstellbar, insbesondere über einen Exzenter. Hierdurch ist es möglich, nach der Montage durch ein Verstellen der Umlenkrolle den Abstand zwischen Antriebsrad und Umlenkrolle zu erhöhen und so das Antriebsmittel zu spannen.

[0018] Vorteilhafterweise bilden dabei Umlenkrolle und umlenkseitiges Umlenkelement eine Baueinheit, welche gegenüber dem Gehäuse, an welchem die Schiene befestigt wird, verschiebbar ist.

[0019] In weiterhin vorteilhafter Weise weist das erfindungsgemäße Schienenelement antriebsseitige Verbindungselemente zur Verbindung mit einem Antriebsmotor und umlenkseitige Befestigungselemente zur Montage des Schienenelementes auf. Antriebsseitig kann so der Antriebsmotor z. B. an dem Gehäuse befestigt werden, in welchem sich das Antriebsrad befindet, welches dann vom Antriebsmotor angetrieben wird. Umlenkseitig wird das Schienenelement z. B. mit dem Gehäuse, in welchem die Umlenkrolle angeordnet ist, an der Wand der Garage sturzseitig befestigt.

[0020] In weiterhin vorteilhafter Weise weist die Schiene des erfindungsgemäßen Schienenelements mehrere, in Längsrichtung fortlaufend montierbare Schienensegmente auf. Hierdurch lässt sich das Packmaß des Schie-

nenelementes reduzieren, wobei die einzelnen Schienensegmente dann an Ort und Stelle durch Verbindungselemente miteinander verbunden werden und eine durchgehende Schiene bilden.

[0021] In weiterhin vorteilhafter Weise umfasst die vorliegende Erfindung eine vormontierte Baugruppe aus einem Schienenelement, wie es oben beschrieben wurde und einem Antriebsmotor. Ein solches Antriebssystem lässt sich durch die kompakte Bauform des Schienenelementes als Komponente für diverse Torantriebe nutzen.

[0022] In weiterhin vorteilhafter Weise umfasst die vorliegende Erfindung weiterhin einen Torantrieb mit einem Schienenelement, wie es oben beschrieben wurde, insbesondere einem Garagentorantrieb. Ein solcher Torantrieb hat die gleichen Vorteile, wie sie bereits bezüglich des Schienenelementes beschrieben wurden.

[0023] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels sowie Zeichnungen näher dargestellt. Dabei zeigen:

Figur 1: ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schienenelementes in einem demontierten Zustand schräg von oben,

Figur 2: das Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schienenelementes in demontiertem Zustand schräg von unten,

Figur 3: das Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Schienenelementes in montiertem Zustand schräg von unten,

Figur 4: eine Explosionsdarstellung der Antriebsseite des erfindungsgemäßen Schienenelementes schräg von unten,

Figur 5: eine Explosionsdarstellung der Antriebsseite des erfindungsgemäßen Schienenelementes schräg von oben,

Figur 6: eine weitere Explosionsdarstellung der Antriebsseite des erfindungsgemäßen Schienenelementes von unten,

Figur 7: eine perspektivische Ansicht der montierten Antriebsseite des erfindungsgemäßen Schienenelementes schräg von unten,

Figur 8: eine teilweise Explosionsdarstellung der Umlenkseite des erfindungsgemäßen Schienenelementes schräg von oben,

Figur 9: eine teilweise Explosionsdarstellung der Umlenkseite des erfindungsgemäßen Schienenelementes schräg von unten,

Figur 10: eine perspektivische Darstellung der Um-

lenkseite des erfindungsgemäßen Schienenelementes mit entferntem Deckel in einer Transportstellung mit losem Zahnriemen,

Figur 11: die gleiche Ansicht wie in Figur 10 in Funktionsstellung mit einem spannungsfreien Zahnriemen,

Figur 12: die in Figur 11 gezeigte Situation in einer Ansicht schräg von unten und

Figur 13: die in Figur 12 gezeigte Ansicht mit gespanntem Zahnriemen.

[0024] In den Figuren 1 und 2 ist das erfindungsgemäße Schienenelement in einer Transportstellung gezeigt, in welcher die einzelnen Schienensegmente der Schiene 1 noch nicht miteinander verbunden sind, so dass die mit einem ersten Schienensegment verbundene Antriebsseite 4, ein mittleres Schienensegment sowie die mit einem dritten Schienensegment verbundene Umlenkseite 3 zusammengeklappt nebeneinander Platz finden. Die Schienensegmente der Schiene 1 des erfindungsgemäßen Schienenelementes weisen dabei ein C-förmiges Profil auf. Zur Montage des in den Figuren 1 und 2 in Transportstellung dargestellten Schienenelementes werden die einzelnen Schienensegmente der Schiene 1, wie in Figur 3 gezeigt, durch ein Verbindungselement 16 fluchtend miteinander verbunden, so dass sich eine durchgehende Schiene mit einem C-Profil ergibt, an deren einem Ende die Umlaufseite 3 und an dem anderen Ende die Antriebsseite 4 angeordnet ist. An der Antriebsseite 4 wird dann über Verbindungselemente 34 eine Antriebseinheit aus einem Motor 10 und einem Getriebe 11 von unten befestigt, wie dies in Figur 3 gezeigt ist.

[0025] An der Antriebsseite 4 ist dabei ein Antriebsrad vorgesehen, und an der Umlenkseite 3 eine Umlenkrolle, über welche das Antriebsmittel 2, im Ausführungsbeispiel ein Zahnriemen, umlaufend geführt ist. Das erfindungsgemäße Schienenelement wird dabei üblicher Weise horizontal oberhalb des Tores an der Decke z. B. einer Garage angeordnet, wobei die Umlenkseite 3 im Bereich des Torsturzes befestigt wird. Die Schiene 1 verläuft dann üblicherweise parallel zu den horizontalen Führungsschienen, in welchen das Torblatt bzw. die Torblattelemente geführt sind.

[0026] Das Antriebsrad wird dabei von einem Antriebsmotor 10 gedreht, wodurch das Antriebsmittel 2 innerhalb der Schiene eine umlaufende Bewegung vollführt, so dass die beiden innerhalb der Schiene 1 parallel verlaufenden Stränge des Antriebsmittels 2 gegenläufig bewegt werden. Mit einem der beiden Stränge ist dabei ein Schlitten verbunden, welcher hierdurch in der Schiene bewegt wird. Der Schlitten ist wiederum über einen Mitnehmer mit dem Torblatt verbunden, so dass durch eine Bewegung des Antriebsrads in die eine Richtung das Tor geöffnet und durch eine Bewegung in die andere Rich-

tung das Tor geschlossen wird.

[0027] Die erfindungsgemäße Ausführung der Antriebsseite 4 wird nun anhand von den Figuren 4 bis 7 näher dargestellt. Die entsprechend ausgeführte Umlenkseite 3 wird dann anhand von den Figuren 8 bis 13 näher beschrieben. Dabei sind Antriebsseite und Umlenkseite so ausgeführt, dass der Abstand der beiden Stränge innerhalb der Schiene kleiner sein kann als der Durchmesser des Antriebsrades bzw. der Umlenkrolle, welche durch den minimalen Biegeradius des als Antriebsmittel verwendeten Zahnriemens bestimmt sind, was das schmale Profil der Schiene 1 ermöglicht.

[0028] Figur 4 zeigt nun die Antriebsseite des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Schienenelementes in einer Explosionsdarstellung von schräg unten, Figur 5 von schräg oben. Das Antriebsmittel 2 in Form eines Zahnriemens läuft dabei um das Antriebsrad 6, welches in einem Gehäuse aus einer Unterschale 12 und einer Oberschale 13 drehend gelagert ist. Der Durchmesser des Antriebsrades 6 ist dabei größer als der Abstand der beiden gegenläufigen Stränge des Antriebsmittels innerhalb der Schiene 1. Hierfür ist auf einer Seite des Antriebsrades 6 ein Umlenkelement 7 vorgesehen, durch welches sich der Verlauf des Antriebsmittels verzweigt. Hierfür weist der Bereich des Umlenkelements, welcher mit der Rückseite des Antriebsmittels in Kontakt steht, einen Abstand zu der gedachten Verbindungslinie zwischen der Drehachse des Antriebsrades und der Drehachse der Umlenkrolle auf, welcher kleiner ist als der Umlaufradius der Rückseite des Antriebsmittels um das Antriebsrad. Ein solches Umlenkelement ist dabei nur für einen der beiden Stränge vorgesehen, während der andere Strang direkt auf dem Antriebsrad 6 läuft und im Bereich des Antriebsrades nicht von einem Umlenkelement in seiner Bahn beeinflusst wird.

[0029] Durch diese asymmetrische Anordnung des Antriebsrades 6 gegenüber der Mittellinie der Schiene 1 ergibt sich eine Anordnung, bei welcher einerseits ein geringer Abstand der beiden gegenläufigen Stränge des Antriebsmittels innerhalb der Schiene und damit ein sehr schmales Schienenprofil realisiert werden kann, und andererseits Reibungsverluste minimiert werden können, da nur für einen der beiden Stränge ein Umlenkelement 7 vorgesehen ist. Das Umlenkelement 7 weist dabei in dem Ausführungsbeispiel mehrere Gleitstifte auf, auf welchen die Rückseite des Antriebsmittels entlang gleitet und welche das Antriebsmittel so umlenken, dass die beiden Stränge aufeinander zu geführt werden. Alternativ könnte als Umlenkelement 7 auch eine Rolle oder eine Rollenanordnung verwendet werden, auf welcher die Rückseite des Antriebsmittels läuft.

[0030] Weiterhin sind Trennelemente 8 vorgesehen, welche im Bereich des Umlenkelements sowie im sich daran anschließenden Bereich die beiden Stränge des Antriebsmittels voneinander trennen. Im Ausführungsbeispiel ist dabei ein erster Teilbereich des Trennelementes 8 an der Oberschale 13 angeordnet, sowie ein zweiter Bereich an der Unterschale 12. Hierdurch werden Last-

trum und Leertrum voneinander getrennt, so dass sich die Zähne des Zahnriemens nicht miteinander verhaken können.

[0031] Das Antriebsende 3 des Schienenelementes umfasst dabei ein Gehäuse, welches aus einer Unterschale 12 und einer Oberschale 13 aufgebaut ist, welche über Verbindungsschrauben 14 miteinander sowie mit der Antriebseinheit aus Antriebsmotor 10 und Getriebe 11 verbunden werden. In dem Gehäuse sind dabei sowohl das Antriebsrad 6 gelagert, als auch das Umlenkelement 7 und die Trennelemente 8 integriert. Das Gehäuse weist dabei eine Aufnahme 15 auf, in welche das Profil der Schiene 1 eingeschoben wird.

[0032] In Figur 6 ist nochmals gut zu erkennen, wie der Zahnriemen 2 mit einem Strang direkt auf dem Antriebsrad 6 umläuft, während der andere Antriebsstrang durch das Umlenkelement 7 in Richtung des ersten Strangs umgelenkt wird, so dass der sich ergebende Abstand zwischen den beiden Strängen kleiner ist als der Durchmesser des Antriebsrades 6. Weiterhin ist auch das Trennelement 8 zwischen den beiden Strängen zu sehen, welches im Umlenkbereich ein Verhaken der beiden Stränge miteinander verhindert.

[0033] In Figur 7 sind nun die Unterschale 12 und die Oberschale 13 des Gehäuses miteinander verschraubt und die Antriebseinheit aus Antriebsmotor 10 und Getriebe 11 mit dem Schienenelement verbunden. Zudem wurde die Schiene 1 in die Aufnahme 15 eingeschoben und dort befestigt. Das montierte Schienenelement kann so als Baueinheit mit der Antriebseinheit in unterschiedliche Torantriebe eingebaut werden.

[0034] Die Figuren 8 und 9 zeigen nun die Umlenkseite 3 des Schienenelementes in einer teilweisen Explosionsdarstellung, in welcher ein Deckelement 23 von der Umlenkseite abgenommen wurde. Das Antriebsmittel läuft dabei um die Umlenkrolle 5, wobei wiederum auf einer Seite ein Umlenkelement 17 in Form von zwei Gleitbolzen vorgesehen ist, auf welche die Rückseite des Zahnriemens läuft und so umgelenkt wird. Hierdurch ist auch der Durchmesser der Umlenkrolle 5 größer als der Abstand der beiden Stränge des Antriebsmittels 2 innerhalb der Schiene. Wiederum läuft dabei der eine Strang ohne Umlenkelemente direkt auf der Umlenkrolle, während der andere Strang nach innen umgelenkt wird. Auch hierdurch ergeben sich wiederum nur geringe Reibungsverluste und dennoch die erfindungsgemäße schmale Ausführung der Schiene 1.

[0035] Wie in Figur 9 zu erkennen, ist auch auf der Umlenkseite 3 ein Trennelement 18 zwischen den beiden Strängen vorgesehen, so dass sich die Zähne des Zahnriemens 2 nicht miteinander verhaken können, wenn sie im Umlenkbereich näher aneinander geführt werden.

[0036] Dabei ist ein Gehäuse 22 vorgesehen, welches auf einer Seite eine Aufnahme 30 aufweist, in welche die Schiene 1 eingeschoben werden kann. Gegenüberliegend weist das Gehäuse ein Befestigungselement 31 auf, mit welchem es über eine Achse mit einer Wandhalterung 25 verbindbar ist. Die Wandhalterung 25 wird

dann oberhalb des Tores sturzseitig montiert.

[0037] Um das Antriebsmittel 2 nach der Montage des Schienenelementes zu spannen, ist die Umlenkrolle 5 innerhalb des Gehäuses 22 verschiebbar. Hierzu bilden die Umlenkrolle 5, das Umlenkelement 17 sowie das Trennelement 18 eine Baueinheit 19, welche in dem Gehäuse 22 verschiebbar ist.

[0038] In Figur 10 ist diese Baueinheit dabei maximal in Richtung Schiene 1 verschoben, so dass das Antriebsmittel 2 locker in dem Gehäuse 22 liegt. In dieser Stellung kann das Schienenelement problemlos transportiert werden. Figur 11 zeigt die Baueinheit 19 dagegen in ihrer montierten Stellung, in welcher das Antriebsmittel zwar an der Umlenkrolle anliegt, jedoch noch spannungsfrei ist.

[0039] Anhand der Figuren 12 und 13 wird nun das Spannen des Antriebsmittels 2 näher erläutert. Die Baugruppe mit der Umlenkrolle 5 läuft dabei mittels einer Schraube 27 in einem Langloch 28 im Gehäuse 22, welches sich parallel zur Längsrichtung der Schiene 1 erstreckt. Weiterhin ist im Gehäuse 22 ein Exzenter 26 drehbar gelagert, welcher die Baugruppe 19 mit der Umlenkrolle in Längsrichtung verschieben kann, wenn er, wie in Figur 13 dargestellt, gedreht wird. Hierzu ist in dem Ausführungsbeispiel ein Inbusschlüssel 29 nötig, mittels dessen der Exzenter gedreht wird. Ebenso wäre hier auch ein permanent an der Umlenkseite angeordneter Drehgriff denkbar. Durch Drehen des Exzenters 26 wird die Umlenkrolle von dem Antriebsrad weg bewegt, so dass das Antriebsmittel 2 gespannt wird. Hierbei bewegt sich die Schraube 27 entlang des Langloches 28. Ist das Antriebsmittel 2 hinreichend gespannt, kann die Lenkrolle in ihrer Position durch ein Anziehen der Schraube 27 fixiert werden. Das erfindungsgemäße Schienenelement ist nun betriebsbereit.

[0040] Durch die erfindungsgemäßen Umlenkelemente 7 und 17, welche einen Strang des Antriebsmittels näher zum anderen Strang hin umlenken, ist dabei erfindungsgemäß die äußerst schmale Bauform der Schiene 1 möglich, wobei die asymmetrische Bauweise eine äußerst reibungsarme Konstruktion gewährleistet. Hierdurch ist das erfindungsgemäße Schienenelement zuverlässig und verschleißarm und ermöglicht dennoch aufgrund der schmalen Schiene kompakte Antriebe und kompakte Verpackungen. Zudem lässt sich durch die kompakte Bauform der Schiene das Antriebssystem, bestehend aus dem Schienenelement und der Antriebseinheit, vormontieren und als Komponente für diverse Torantriebe nutzen.

Patentansprüche

1. Schienenelement für einen Torantrieb insbesondere eines Garagentores, mit einer Schiene (1) und einem Antriebsmittel (2), insbesondere einer Kette oder einem Zahnriemen, wobei an einem Umlenkende (3) des Schienenelements eine Umlenkrolle (5) und an

einem Antriebsende (4) des Schienenelements ein Antriebsrad (6) vorgesehen sind, über welche das Antriebsmittel (2) umlaufend geführt ist, so dass das Antriebsmittel (2) in zwei gegenläufigen Strängen innerhalb der Schiene (1) verläuft,

dadurch gekennzeichnet,

dass einer der Stränge des Antriebsmittels vom Antriebsrad (6) über ein Umlenkelement (7) in die Schiene (1) geführt wird, so dass der Abstand der beiden gegenläufigen Stränge des Antriebsmittels innerhalb der Schiene (1) kleiner ist als der Durchmesser des Antriebsrades (6).

2. Schienenelement nach Anspruch 1, wobei der andere Strang des Antriebsmittels (2) ohne ein Umlenkelement direkt vom Antriebsrad (6) in die Schiene (1) verläuft.
3. Schienenelement nach Anspruch 1 oder 2, wobei in einem an das Umlenkelement (7) anschließenden Bereich ein Trennelement (8) zwischen den beiden gegenläufigen Strängen vorgesehen ist.
4. Schienenelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Antriebsrad (6), das Umlenkelement (7) und gegebenenfalls das Trennelement (8) in einem gemeinsamen Gehäuse (12,13) angeordnet sind.
5. Schienenelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei einer der Stränge des Antriebsmittels (2) von der Umlenkrolle (5) über ein umlenkseitiges Umlenkelement (17) in die Schiene (1) geführt wird, so dass der Abstand der beiden gegenläufigen Stränge des Antriebsmittels innerhalb der Schiene (1) kleiner ist als der Durchmesser der Umlenkrolle (5).
6. Schienenelement nach Anspruch 5, wobei der andere Strang des Antriebsmittels (2) ohne ein Umlenkelement direkt von der Umlenkrolle (5) in die Schiene (1) verläuft.
7. Schienenelement nach Anspruch 5 oder 7, wobei in einem an das umlenkseitige Umlenkelement (17) anschließenden Bereich ein umlenkseitiges Trennelement (18) zwischen den beiden gegenläufigen Strängen vorgesehen ist.
8. Schienenelement nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die Umlenkrolle (5), das umlenkseitige Umlenkelement (17) und gegebenenfalls das umlenkseitige Trennelement (18) in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.
9. Schienenelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Umlenkrolle (5) zum Spannen des Antriebsmittels (2) verstellbar ist, ins-

besondere über einen Excenter (26).

- 10.** Schienenelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, mit antriebsseitigen Verbindungselementen (34) zur Verbindung mit einem Antriebsmotor und mit umlenkseitigen Befestigungselementen (31, 25) zur Montage des Schienenelementes. 5
- 11.** Schienenelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Schiene (1) mehrere, in Längsrichtung fortlaufend montierbare Schienensegmente umfasst. 10
- 12.** Vormontierte Baugruppe aus einem Schienenelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche und einem Antriebsmotor (10). 15
- 13.** Torantrieb mit einem Schienenelement nach einem der vorangegangenen Ansprüche, insbesondere Garagentorantrieb. 20

25

30

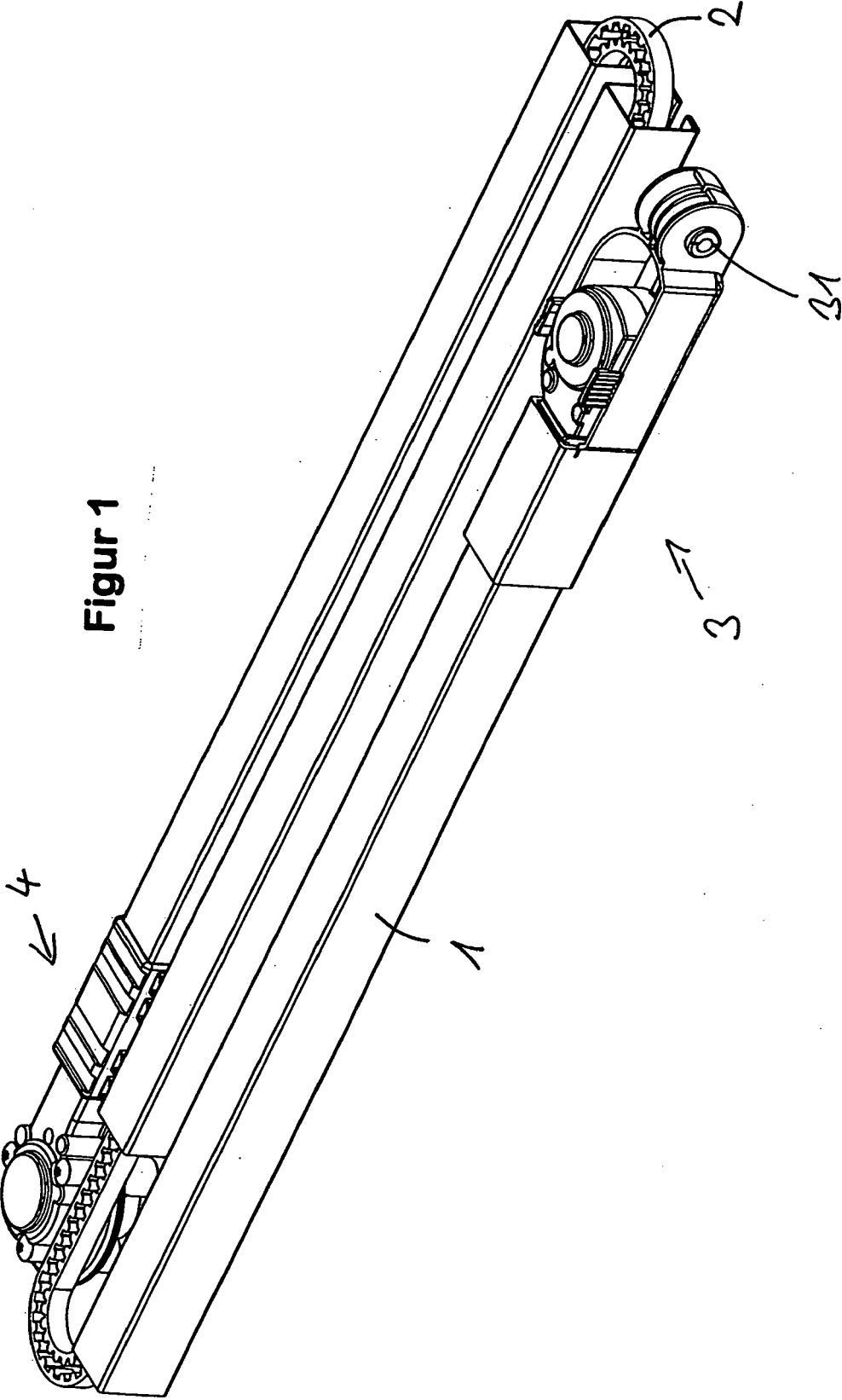
35

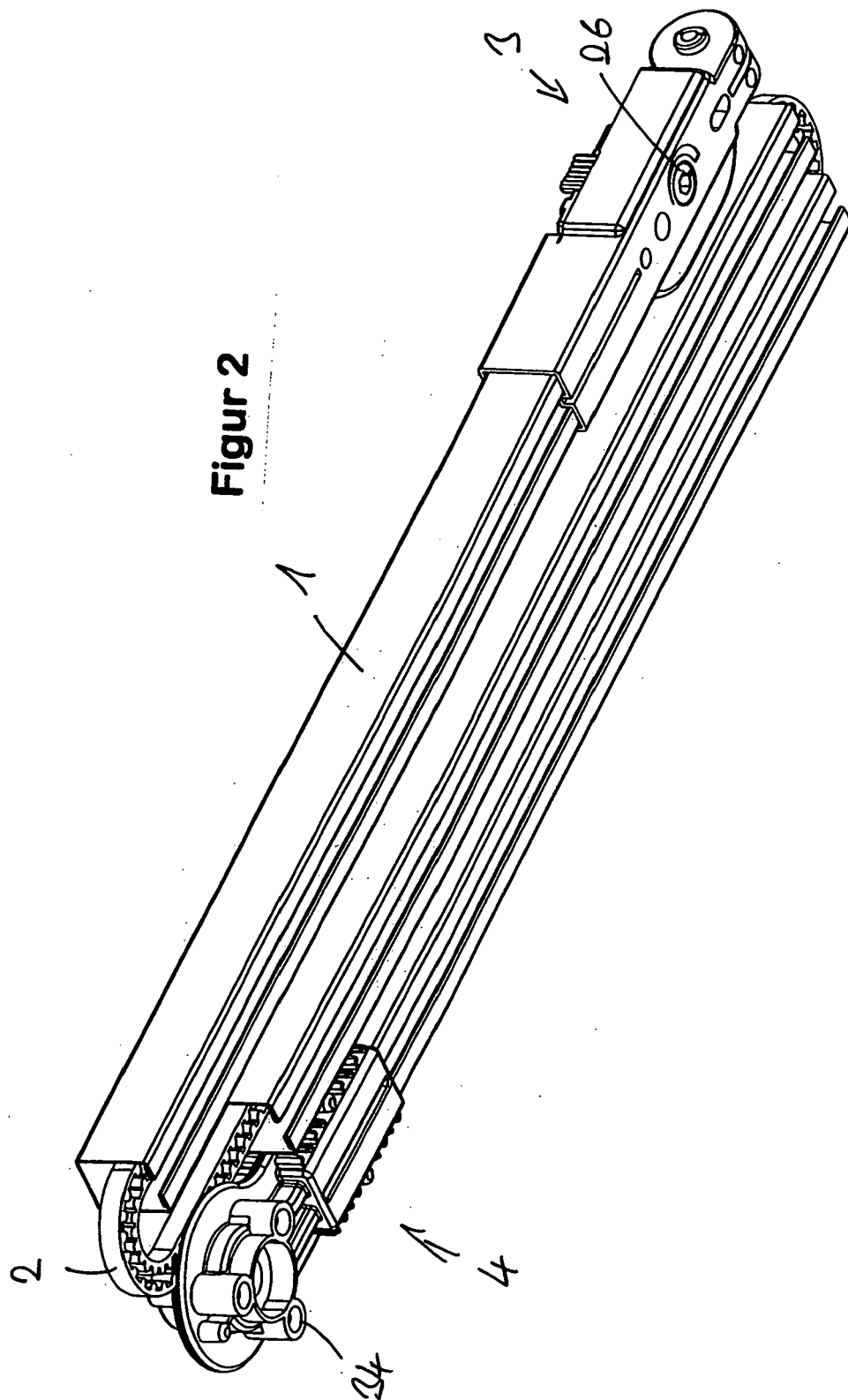
40

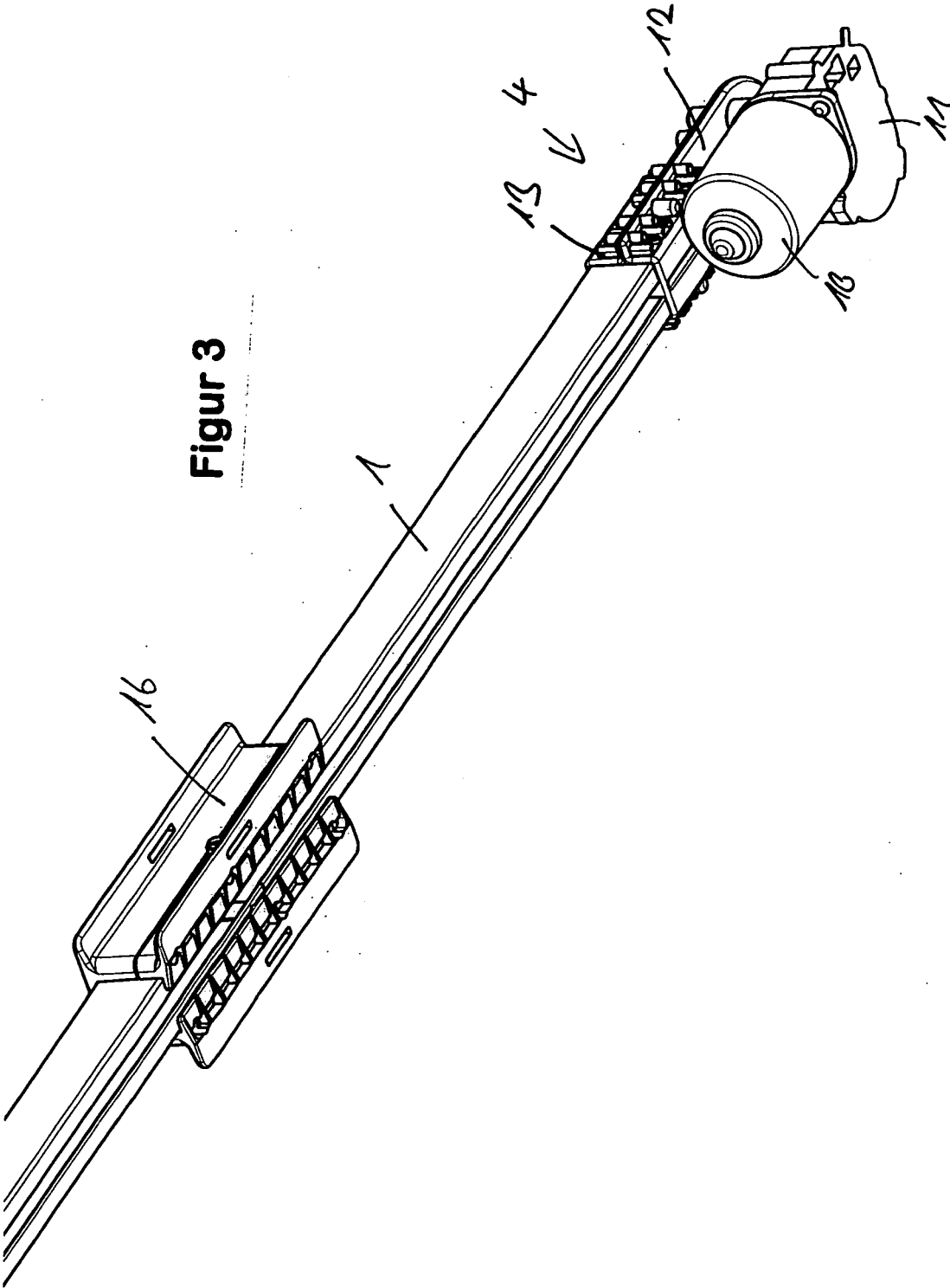
45

50

55

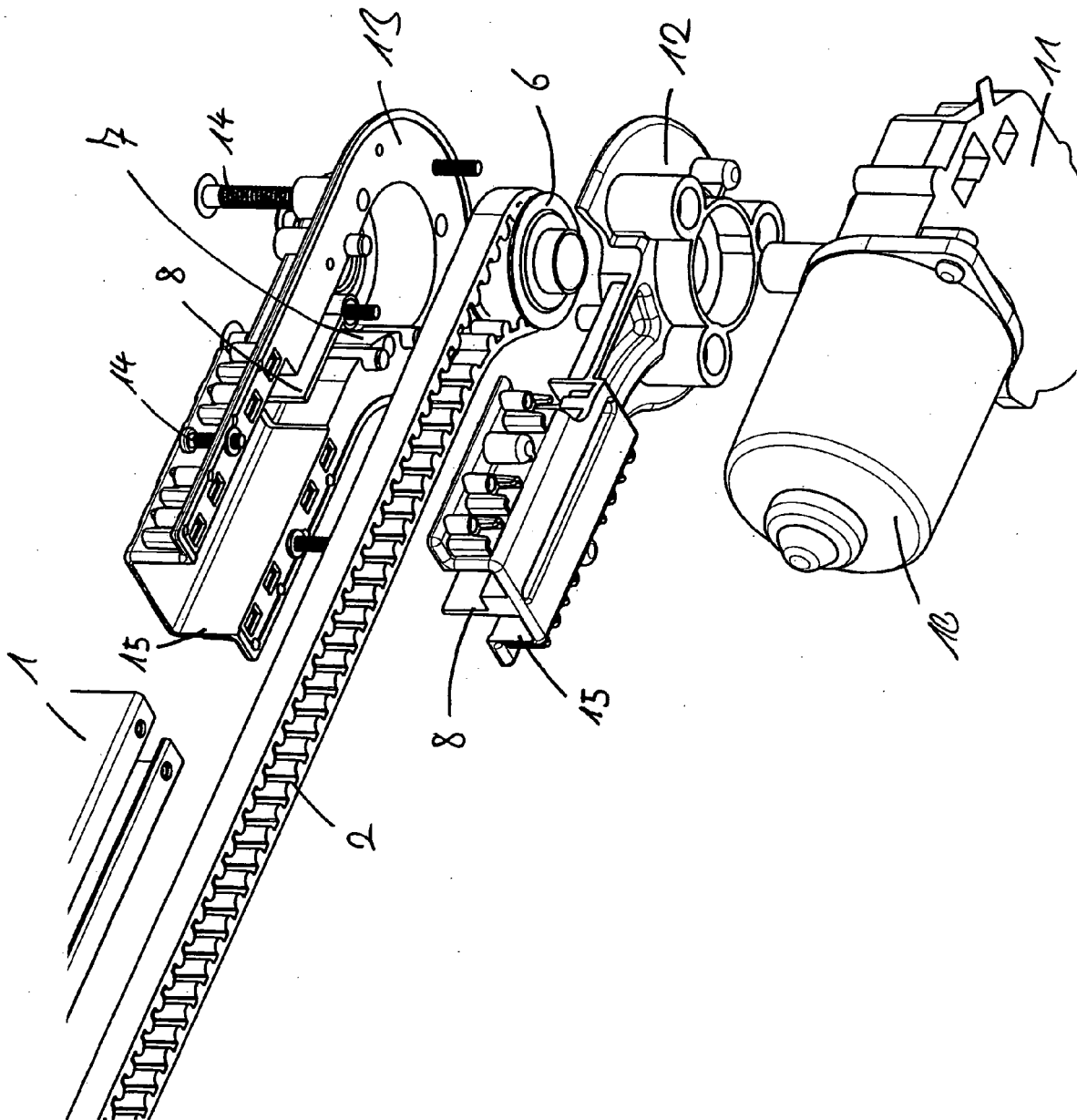






Figur 3

Figur 4



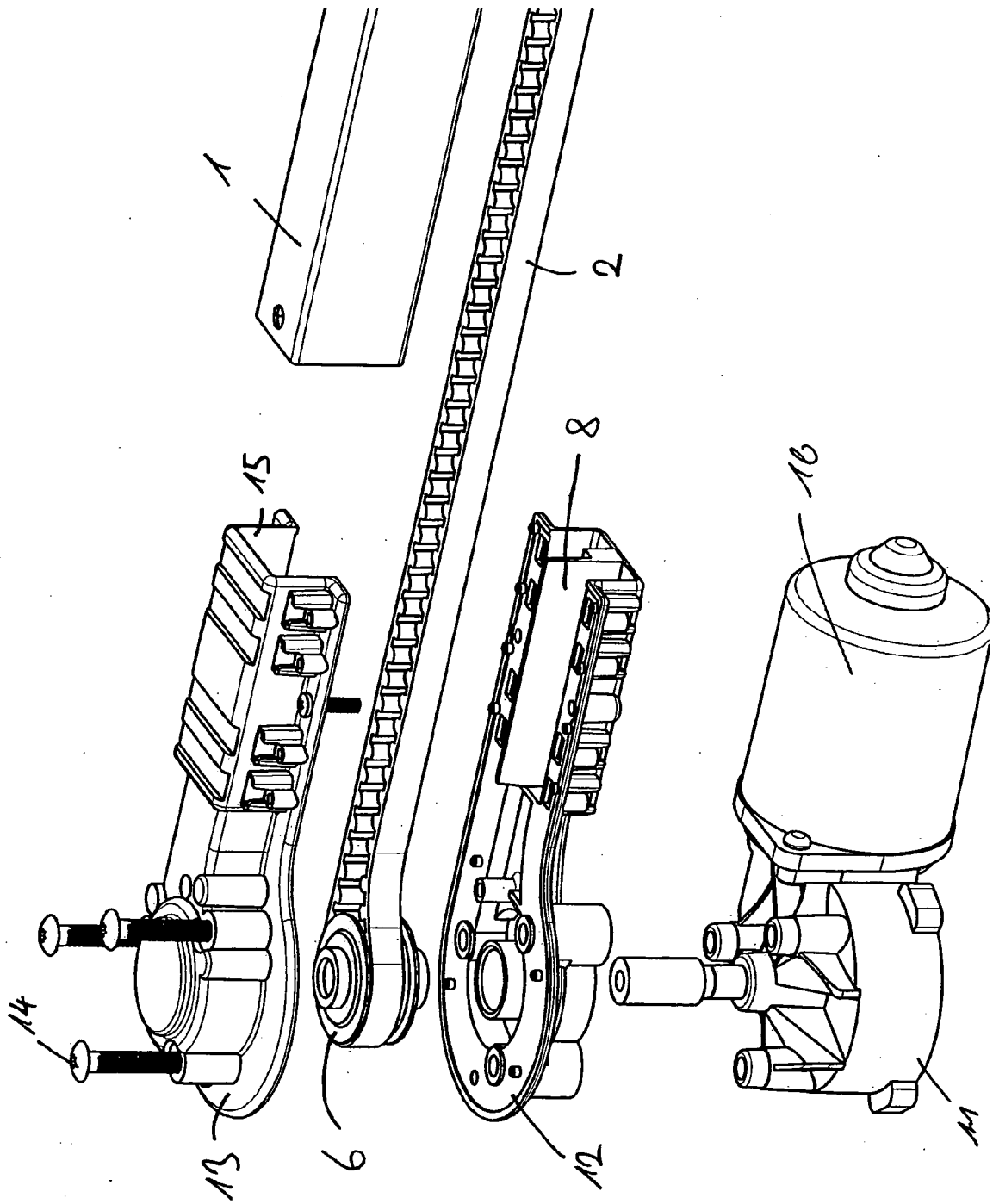
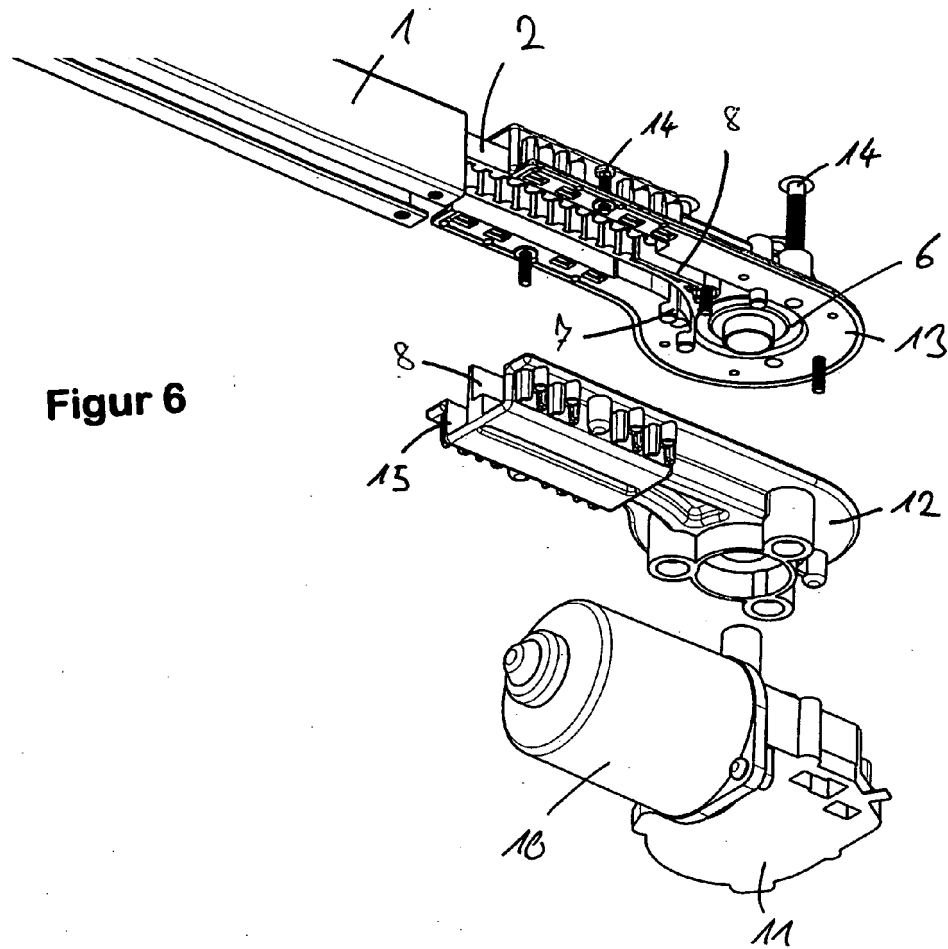
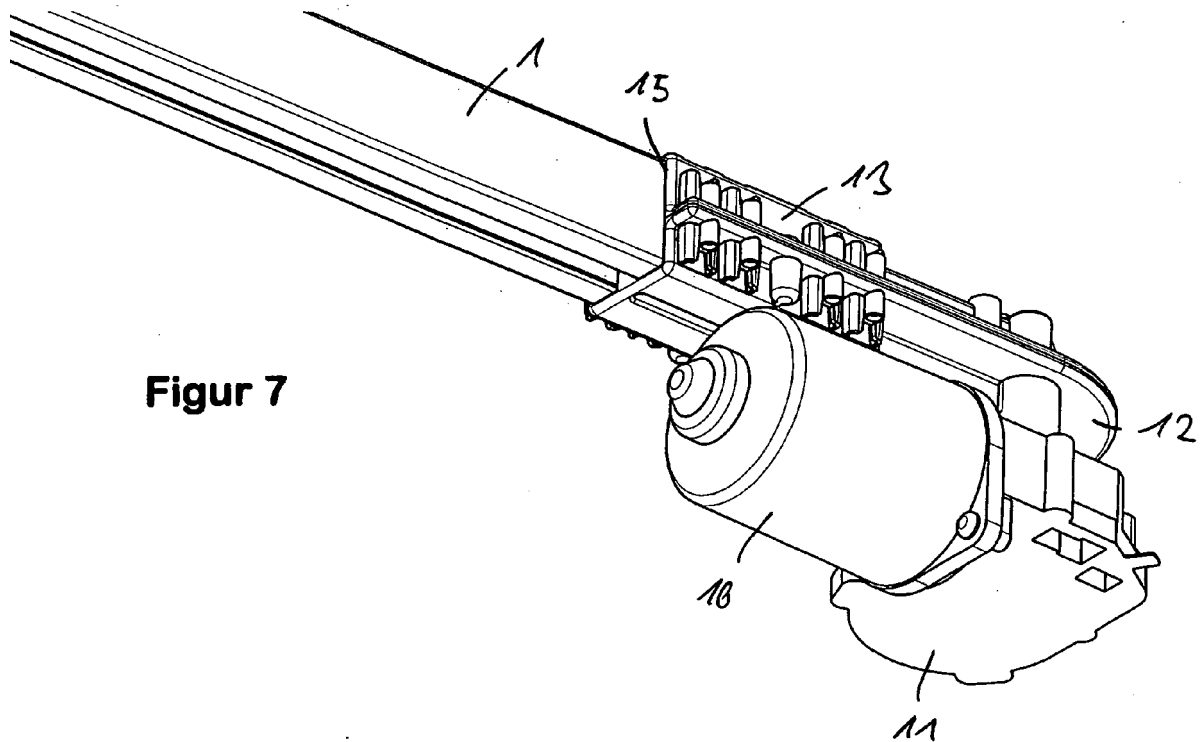


Figure 5



Figur 6



Figur 7

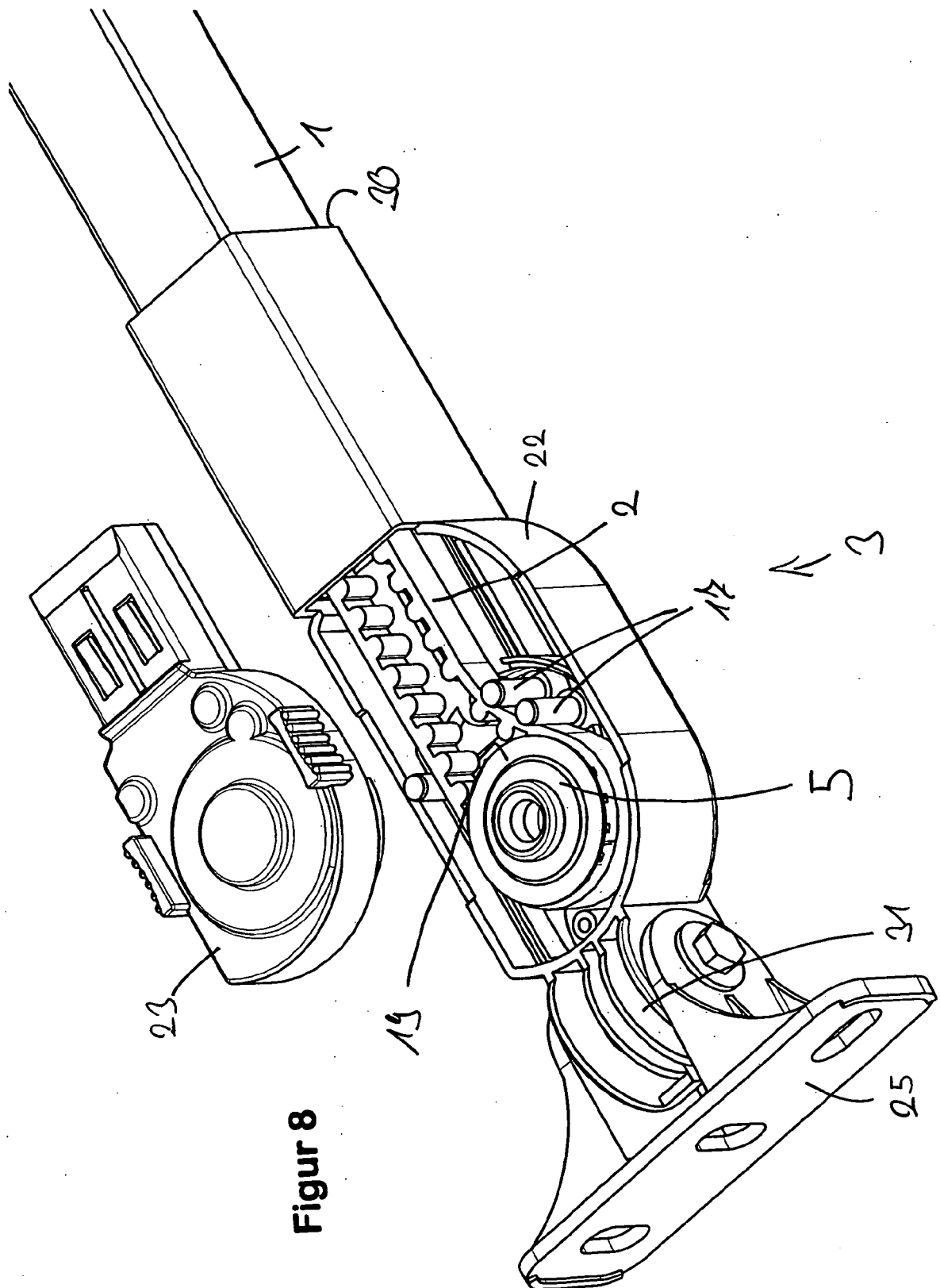
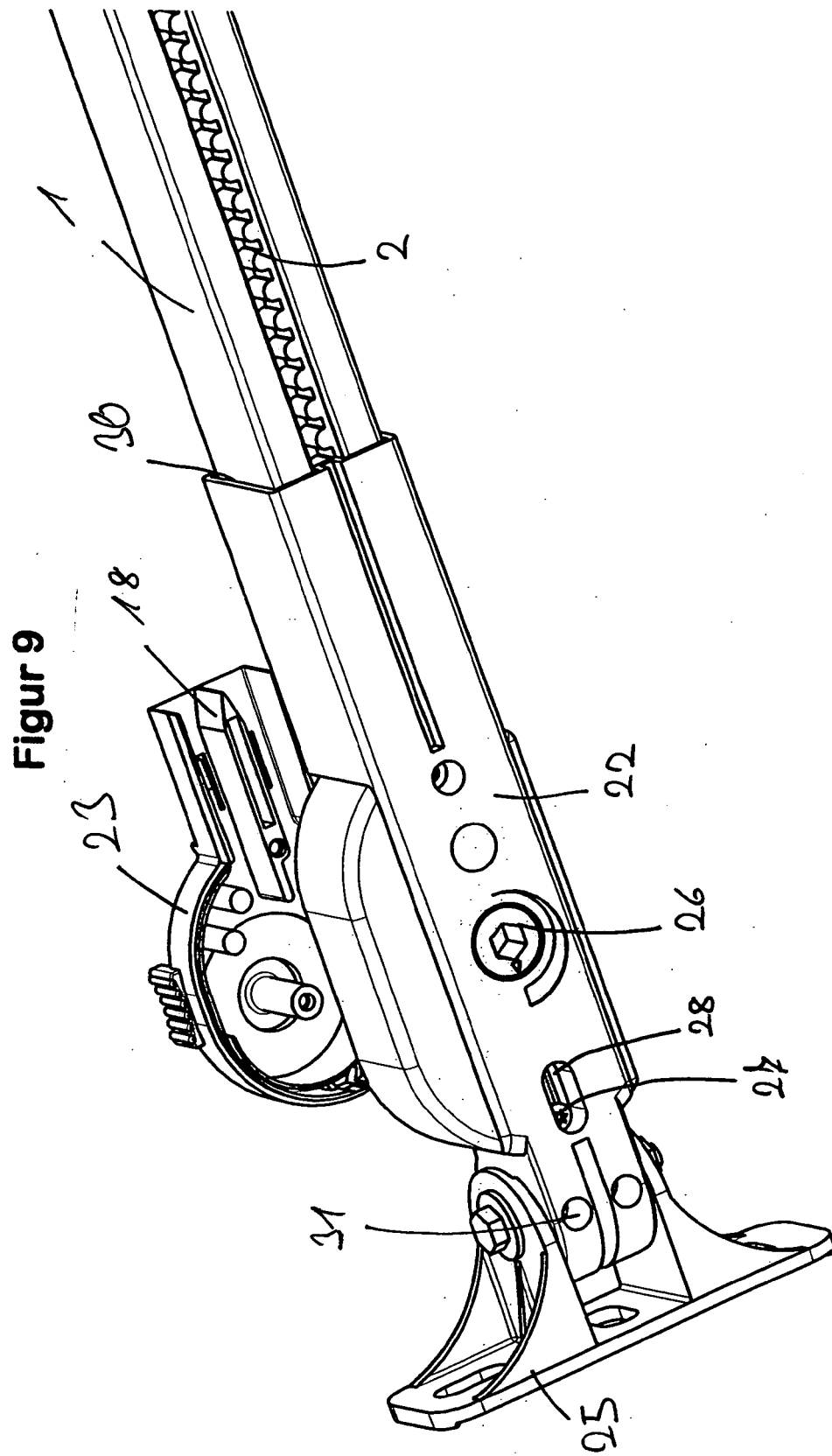
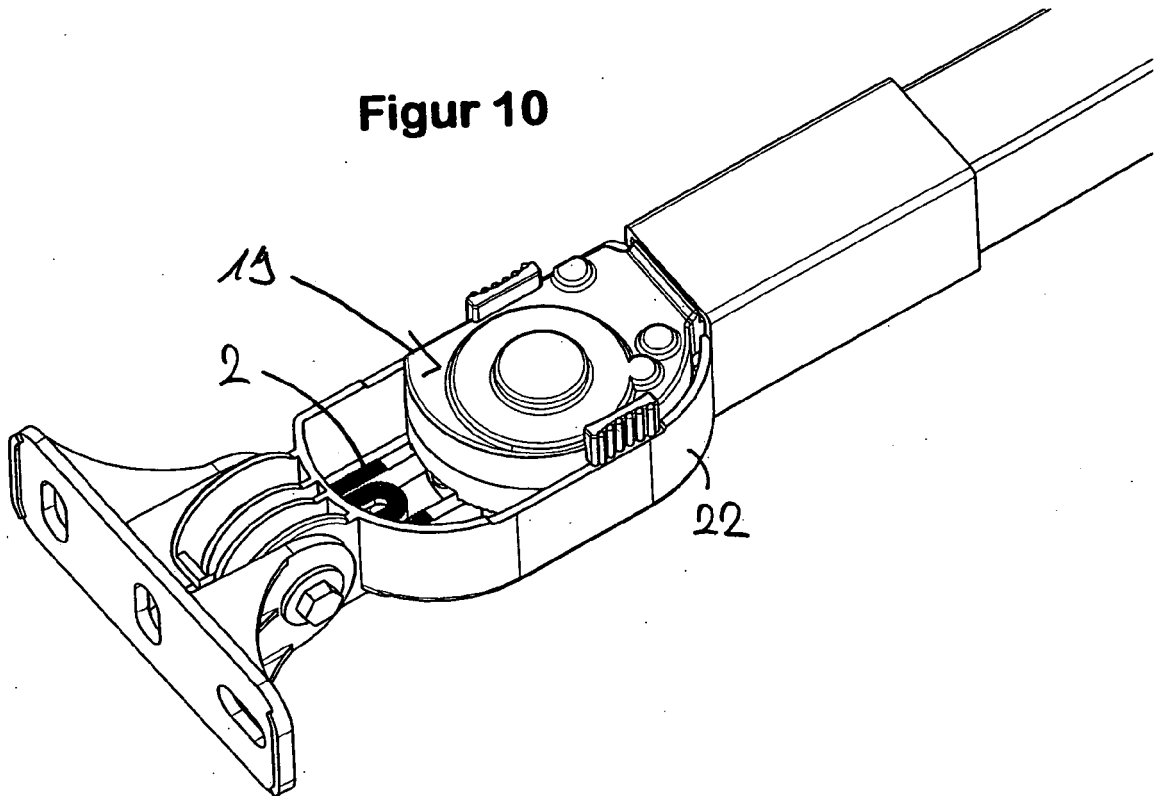


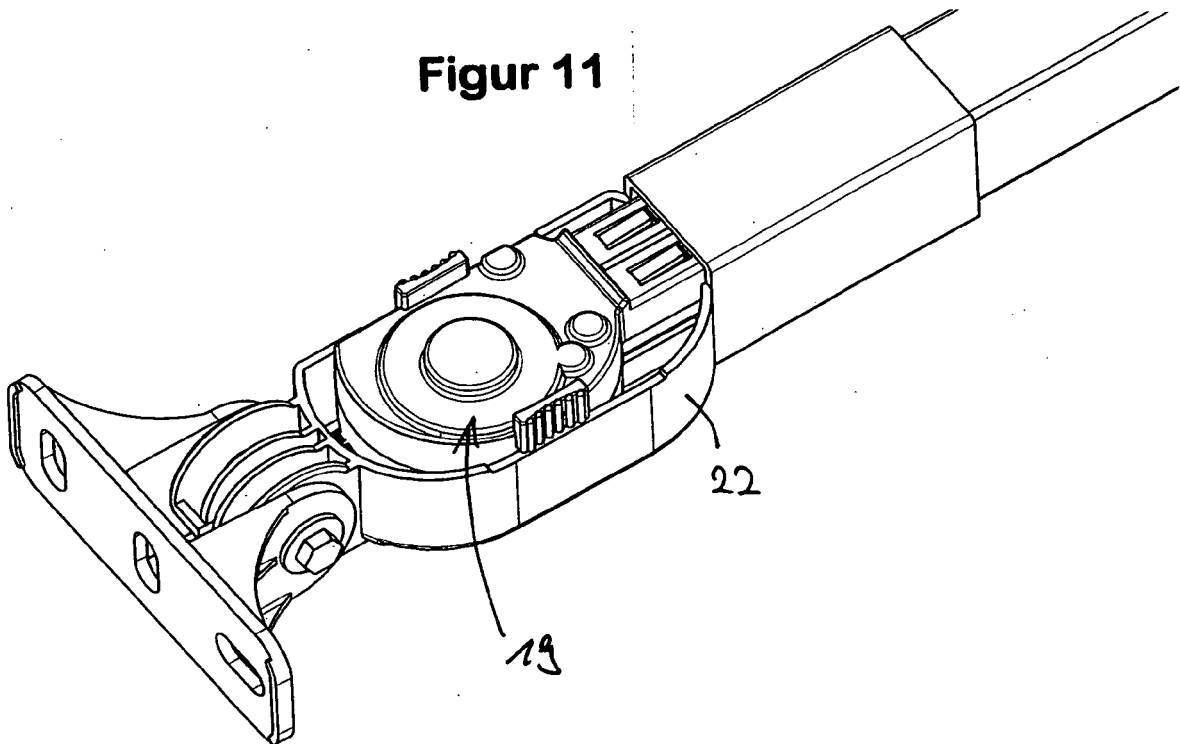
Figure 8



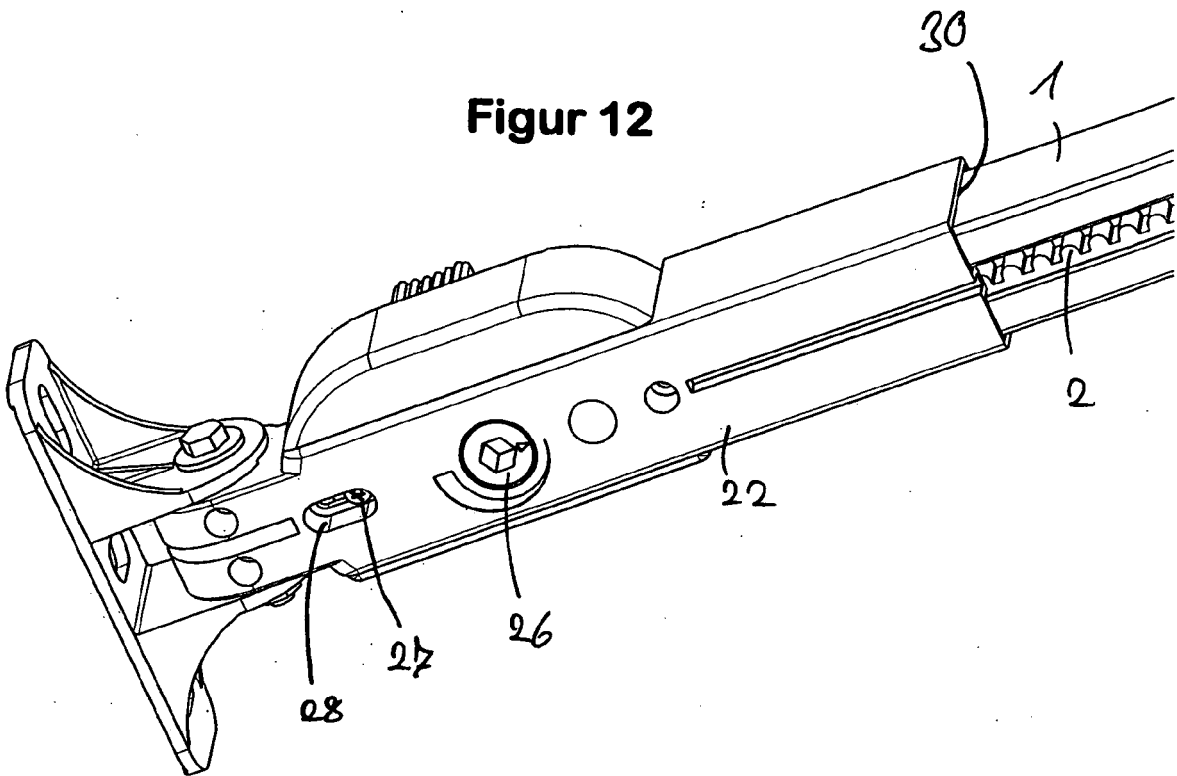
Figur 10



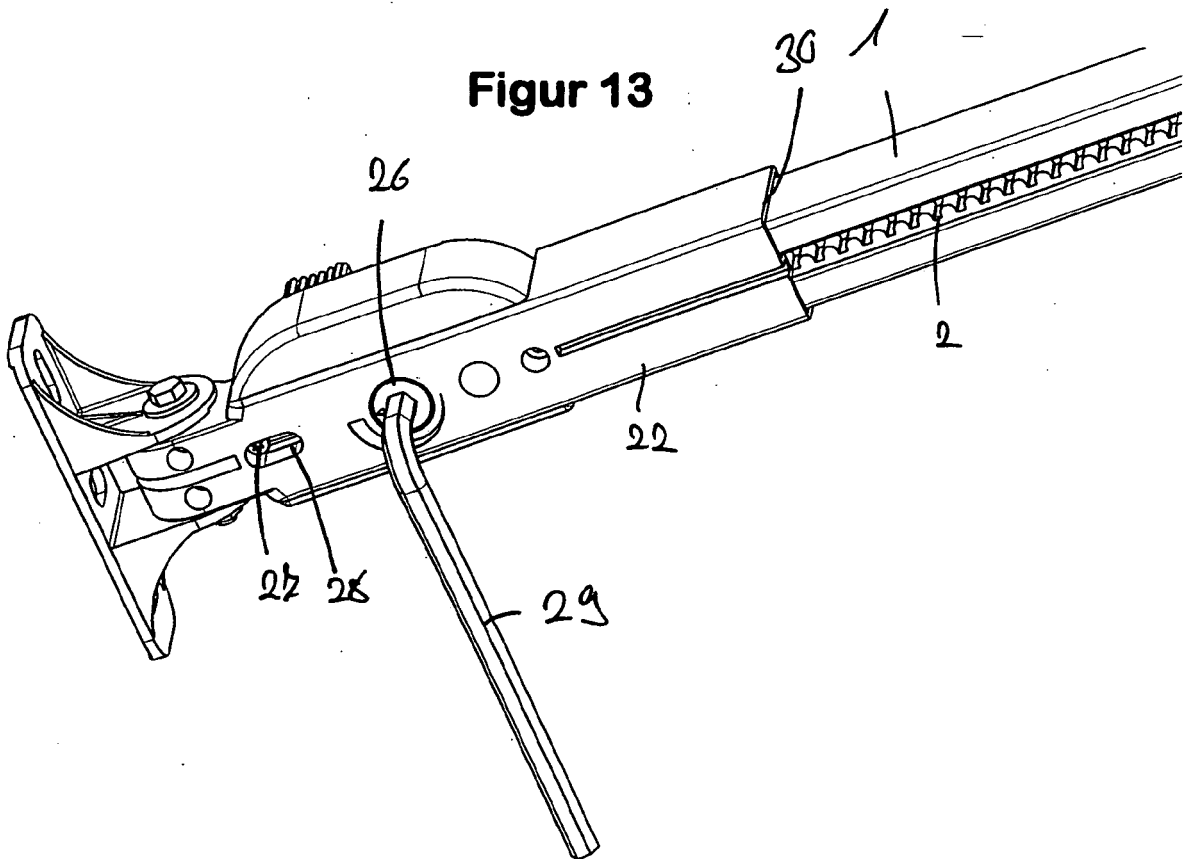
Figur 11



Figur 12



Figur 13



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 78017016 U1 [0005]