



(11) **EP 2 239 403 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
E05C 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09005284.6**

(22) Anmeldetag: **11.04.2009**

(54) **Treibstangengetriebe**

Drive rod gear

Crémone

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.10.2010 Patentblatt 2010/41

(73) Patentinhaber: **ROTO FRANK AG**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Mattausch, Jürgen**
71144 Steinenbronn (DE)

- **Greif, Norbert**
71063 Sindelfingen (DE)
- **Pastrich, Udo**
72124 Pliezhausen (DE)
- **Mehr, Marcus**
70794 Filderstadt (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus**
Patentanwälte
Ruppmannstraße 27
70565 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 304 437 WO-A-2007/071509
DE-A1-102005 000 177 DE-U1- 9 103 676

EP 2 239 403 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Treibstangengetriebe für ein Fenster, eine Tür oder dergleichen, zur Übertragung der Drehbewegung eines Bedienelements in eine Translationsbewegung einer Treibstange, mit einem ersten zumindest mittelbar durch das Bedienelement antreibbaren drehbaren Zahnradsegment und einem zweiten von dem ersten Zahnradsegment zweiten drehbaren Zahnradsegment.

[0002] Zum Verriegeln eines Flügels eines Fensters, einer Tür oder dergleichen bzw. für eine Kippstellung eines Flügels ist es bekannt, über ein Treibstangengetriebe eine Treibstange zu bewegen und so Riegelemente in Eingriff mit zugeordneten Schließblechen zu bringen. Dabei muss eine größere Kraft aufgebracht werden, wenn sich ein Riegelement im Bereich eines Schließstücks befindet. Es ist daher wünschenswert, das Getriebe so zu gestalten, dass ein größeres Drehmoment vorhanden ist, wenn sich der Riegel im Bereich des Schließstücks befindet.

[0003] Aus der WO 2007/071509 A1 ist ein Treibstangengetriebe bekannt, bei dem die mittels eines Bedienhebels eingebrachte Drehbewegung über einen Schwenkhebel an ein Zahnrad übertragen wird, wobei das Zahnrad einen Mitnehmer aufweist, der in einer Kulisse des Schwenkhebels geführt ist. Der Mitnehmer ist exzentrisch an dem Zahnrad angebracht. Zur Drehrichtungsumkehr kämmt das Zahnrad mit einem weiteren Zahnrad, welches die Drehbewegung auf die Treibstange überträgt. Die Schwenkachsen des Schwenkhebels und des Zahnrades sind versetzt zueinander angeordnet. Durch diese Anordnung ist es zum einen möglich, eine 180° Drehung des Bedienelements in einen größeren Hub umzuwandeln und zum anderen, in den Endbereichen der Bewegung des Bedienhebels ein größeres Drehmoment zu realisieren.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein vereinfachtes Treibstangengetriebe anzugeben, welches ein veränderliches Drehmoment realisiert.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Treibstangengetriebe der eingangs genannten Art, wobei das erste Zahnradsegment Bestandteil einer ersten Zahnradanordnung und das zweite Zahnradsegment Bestandteil einer zweiten Zahnradanordnung sind, und wobei die Zahnradanordnungen mit unterschiedlichen Übersetzungen miteinander gekoppelt sind. Dadurch, dass die Zahnradanordnungen mit unterschiedlichen Übersetzungen miteinander gekoppelt sind, können unterschiedliche Drehmomente realisiert werden. Vorzugsweise sind die Zahnradanordnungen dabei so miteinander gekoppelt, dass die Treibstange einen großen Weg zurücklegt, wenn eine geringe Kraft eingebracht werden muss, was in der Regel einer Drehstellung des Flügels entspricht, und die Treibstange einen kleineren Weg zurücklegt, wenn ein Einfahren in ein Schließblech oder Ausfahren eines Riegelements aus einem Schließblech erfolgen soll. Somit wird bei einem kleineren Weg eine längere Übersetzung gewählt und somit eine größere Kraft eingebracht. Das erfindungsgemäße Treibstangengetriebe kommt ohne einen Hebel aus, so dass das Bedienelement unmittelbar mit einer Zahnradanordnung gekoppelt werden kann. Insbesondere kann das Bedienelement einen Vierkant aufweisen, der in einen entsprechenden Innenvierkant eines Zahnrad einer der Zahnradanordnungen eingreifen kann.

[0006] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Zahnradanordnung jeweils zwei in Drehachsrichtung gesehen hintereinander angeordnete Zahnradsegmente aufweist. Durch die unterschiedlichen Zahnradsegmente können unterschiedliche Übersetzungen realisiert werden.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die beiden Zahnradsegmente zumindest einer Zahnradanordnung unterschiedliche Radien aufweisen. Dabei können die beiden Zahnradsegmente entweder mit einem axial verschiebbaren Zahnrad der anderen Zahnradanordnung zusammenwirken, so dass das Zahnrad entweder in das eine oder das andere Zahnradsegment eingreift und somit unterschiedliche Übersetzungen realisiert werden oder die andere Zahnradanordnung kann auch zwei Zahnradsegmente aufweisen, wobei die Zahnradsegmente der anderen Zahnradanordnung denselben Radius aufweisen können. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, dass beide Zahnradanordnungen Zahnradsegmente mit unterschiedlichen Radien aufweisen, um so unterschiedliche Übersetzungen realisieren können, je nachdem, welche Zahnradsegmente der beiden Zahnradanordnungen miteinander in Eingriff stehen.

[0008] Vorzugsweise sind die Zahnradsegmente zumindest einer Zahnradanordnung drehfest miteinander gekoppelt. Insbesondere können in Drehachsrichtung gesehen hintereinander liegende Zahnradsegmente drehfest miteinander gekoppelt sein, also in unterschiedlichen Ebenen liegen und relativ zueinander unverdrehbar angeordnet sein. Beispielsweise können die Zahnradsegmente an zwei hintereinander angeordneten Zahnradern vorgesehen sein, die drehfest gekoppelt sind. Die Zahnräder können koaxial angeordnet sein.

[0009] Besonders bevorzugt ist es in diesem Zusammenhang, wenn zumindest eine Zahnradanordnung einteilig ausgebildet ist. Eine solche Zahnradanordnung lässt sich besonders einfach herstellen, beispielsweise als Spritzgussteil. Damit kann vermieden werden, dass zwei Zahnräder miteinander verbunden werden müssen oder auf eine gemeinsame Drehachse aufgebracht werden müssen.

[0010] Besonders bevorzugt ist es, wenn die zweite Zahnradanordnung mit der Treibstange bewegungsgekoppelt ist, insbesondere zumindest eines der Zahnradsegmente mit seinen Zähnen in entsprechende Öffnungen oder Verzahnungen der Treibstange eingreift. Somit kann eine herkömmliche Treibstange, insbesondere gerade Treibstange ohne Abkröpfung, eingesetzt werden. Es sind keine weitere Übertragungsmittel oder Mitnehmer nötig, um die Drehbewegung der Zahnradanordnung auf die Treibstange zu übertragen.

[0011] Weitere Vorteile ergeben sich, wenn ein Getriebegehäuse vorgesehen ist und zumindest eine Zahnradanordnung drehbar im Gehäuse gelagert ist. Durch das Getriebegehäuse sind die Bestandteile des Getriebes geschützt angeordnet. Zudem kann das Gehäuse, insbesondere die Gehäusewandungen, als Lager für die Zahnradanordnungen dienen.

[0012] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass bei zumindest einer Zahnradanordnung zwischen zwei Zahnradsegmenten eines Zahnrads ein zahnfreies Segment ausgebildet ist und ein in Drehachrichtung gesehen dahinterliegendes Zahnrad ein Zahnradsegment im Bereich des zahnfreien Segments aufweist. Dadurch ist es möglich, die andere Zahnradanordnung ohne zahnfreie Segmente auszubilden, insbesondere bei der anderen Zahnradanordnung Zahnräder vorzusehen, die über ihren Umfang lückenlos mit Zähnen besetzt sind. Durch die beschriebene Anordnung wird sichergestellt, dass die zwei Zahnradsegmente mit einem Zahnrad der anderen Zahnradanordnung kämmen und zur gleichen Zeit das dahinterliegende Zahnradsegment nicht in Eingriff mit der anderen Zahnradanordnung ist. Im Bereich des zahnfreien Segments ist das Zahnrad von dem zugeordneten Zahnrad der anderen Zahnradanordnung entkoppelt und erfolgt die Bewegungskopplung über das dahinterliegende Zahnradsegment des dahinterliegenden Zahnrads, welches dann mit dem korrespondierenden Zahnrad der anderen Zahnradanordnung gekoppelt ist.

[0013] Besondere Vorteile ergeben sich, wenn ein Zahnradsegment relativ zu einem anderen Zahnradsegment linear bewegbar angeordnet ist. Dadurch kann das Zahnradsegment "aus dem Weg" geschoben werden, wenn es nicht im Eingriff mit einem anderen Zahnradsegment der anderen Zahnradanordnung steht. Dadurch ist eine platzsparende Anordnung im Getriebegehäuse möglich, so dass das Getriebegehäuse kleine Ausmaße einnehmen kann und somit in herkömmlichen Beschlagteilnuten bzw. Gehäusefräsungen untergebracht werden kann.

[0014] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass ein Zahnrad einer Zahnradanordnung bezüglich des anderen Zahnrads drehfest und relativ zu diesem bewegbar angeordnet ist. Somit kann ein gesamtes Zahnrad verlagert werden, wenn es zur Übertragung der Drehbewegung des Bedienelements nicht benötigt wird.

[0015] Besonders bevorzugt ist es, wenn das linear bewegbare Zahnrad an dem anderen Zahnrad geführt ist. Durch die Führung kann zum einen eine drehfeste Kopplung realisiert werden und zum anderen die lineare Beweglichkeit sichergestellt werden.

[0016] Vorzugsweise wirkt das bewegbare Zahnrad mit einer Steuerkurve des Gehäuses zusammen. Es ist selbstverständlich auch denkbar, dass die Steuerkurve an dem linear bewegbaren Zahnrad angeordnet ist und das Gehäuse einen entsprechenden Bolzen oder dergleichen, der in der Steuerkurve geführt ist, aufweist. Durch die Steuerkurve wird definiert, zu welchem Zeitpunkt bzw. in welcher Drehstellung das bewegbare Zahnrad relativ zum anderen Zahnrad bewegt wird.

[0017] In den Rahmen der Erfindung fällt außerdem ein Fenster, eine Tür oder dergleichen mit einem erfindungsgemäßen Treibstangengetriebe.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, und aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer Variante der Erfindung verwirklicht sein.

[0019] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und werden nachfolgend mit Bezug zu den Figuren der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Treibstangengetriebes mit geschlossenem Gehäuse;
- Fig. 2 eine perspektivischer Ansicht der ersten Ausführungsform des Treibstangengetriebes, wobei eine Gehäusehälfte ausgeblendet ist;
- Fig. 3 eine der Figur 2 entsprechende Darstellung, wobei zusätzlich zu der einen Gehäusehälfte auch noch jeweils eine Hälfte der Zahnradanordnungen ausgeblendet wurde;
- Fig. 4 eine Seitenansicht der Darstellung gemäß Figur 2, wobei die in Drehachsrichtung gesehen hinteren Zahnräder miteinander kämmen;
- Fig. 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung, wobei die in Drehachsrichtung gesehen vorderen Zahnräder miteinander kämmen;
- Fig. 6 eine sich bei weiterer Drehung des Bedienelements einstellende Situation, wobei die in Drehachsrichtung gesehen hinteren Zahnräder miteinander kämmen;

Fig. 7 bis Fig. 12 den Figuren 1 bis 6 entsprechende Darstellungen für eine zweite Ausführungsform des Treibstangengetriebes.

[0020] Die Figur 1 zeigt ein Treibstangengetriebe 1 mit einem zweiteiligen Gehäuse 2 mit den Gehäuseteilen 3, 4. Durch ein Getriebe, welches im Inneren des Gehäuses 2 angeordnet ist, kann eine Treibstange 5, die hinter einer Stulpschiene 6 angeordnet ist, bewegt werden. In der Figur 1 ist ein Innenvierkant 7 zu erkennen, in den ein hier nicht gezeigtes Bedienelement einsteckbar ist. Das Gehäuse 2 weist außerdem Öffnungen 8, 9 auf, die als Lagerung für Zahnradanordnungen des Treibstangengetriebes 1 dienen.

[0021] Bei der Darstellung der Figur 2 wurde das vordere Gehäuseteil 4 ausgeblendet, so dass nun die Zahnradanordnungen 10, 11 sichtbar sind. Die Zahnradanordnung 10 weist ein Zahnrad 12 mit einem Zahnradsegment 13 auf. In Drehachsrichtung gesehen dahinter ist ein weiteres Zahnrad 14 mit Zahnradsegmenten 15, 16 vorgesehen. Die Zahnräder 12, 14 sind drehfest miteinander gekoppelt und koaxial zueinander angeordnet. Insbesondere kann die Zahnradanordnung 10 einstückig und einteilig ausgebildet sein. Die Zahnräder 12, 14 und somit die Zahnradsegmente 13 und 15, 16 weisen unterschiedliche Radien auf.

[0022] Die Zahnradanordnung 11 weist ebenfalls ein in Drehachsrichtung gesehen vorderes Zahnrad 17 mit einem Zahnradsegment 18, welches sich über den gesamten Umfang erstreckt, und ein in Drehachsrichtung gesehen dahinterliegendes Zahnrad 19 mit einem Zahnradsegment 20 auf, wobei sich das Zahnradsegment 20 auch über den gesamten Umfang erstreckt. Das Zahnrad 17 weist einen geringeren Durchmesser auf als das Zahnrad 19. Es ist leicht verständlich, dass das Kämmen der Zahnradsegmente 15 und 20 eine andere Übersetzung realisiert als das Kämmen der Zahnradsegmente 13, 18. Das Zahnrad 19 greift mit seinen Zähnen in Öffnungen 21 der Treibstange 5 ein, um somit eine Rotationsbewegung in eine translatorische Bewegung umzuwandeln.

[0023] Der Darstellung der Figur 2 kann man entnehmen, dass das Bedienelement unmittelbar an der Zahnradanordnung 10 angreifen kann. Insbesondere kann der Innenvierkant 7 sich durch das gesamte Gehäuse 2 bzw. die gesamte Zahnradanordnung 10 erstrecken. Somit besteht ein gewisses Spiel für die Anordnung des Bedienelements.

[0024] In der Figur 3 sind die Zahnräder 12, 17 ausgeblendet, so dass die Zahnräder 14, 19 gut sichtbar sind. Hier ist besonders gut zu erkennen, dass das Zahnrad 14 zwischen den Zahnradsegmenten 15, 16 einen zahnfreien Bereich 22 aufweist. Dies hat zur Folge, dass bei der gezeigten Stellung des Zahnrads 14 das Zahnrad 14 nicht mit dem Zahnrad 19 kämmt. In dieser Stellung kämmen ausschließlich die Zahnräder 12, 17.

[0025] In der Figur 4 ist eine Seitenansicht des Treibstangengetriebes 1 mit abgenommenem Gehäuseteil 4 gezeigt. Hier ist zu erkennen, dass das Zahnradsegment 15 mit dem Zahnradsegment 20 kämmt. Dies bedeutet, dass bei einer Drehung der ersten Zahnradanordnung 10 entgegen dem Uhrzeigersinn die zweite Zahnradanordnung in eine Drehung im Uhrzeigersinn versetzt wird, was eine Verlagerung der Treibstange 5 nach links bewirkt. Dadurch, dass zwei Zahnradsegmente 15, 20 mit relativ großem Durchmesser miteinander kämmen (die Durchmesser können gleich sein), wird eine erste Übersetzung realisiert, wobei die Treibstange 5 einen relativ geringen Weg zurücklegt. Es wird somit ein großes Drehmoment realisiert. Die Zahnradsegmente 13, 18 stehen nicht miteinander in Eingriff.

[0026] Der Figur 4 kann man weiterhin entnehmen, dass die Drehachse 23 der Zahnradanordnung 10 gegenüber der Drehachse 24 der Zahnradanordnung 11 bezüglich der Treibstange 5 nach oben versetzt ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Zahnradanordnung 10 nicht mit der Treibstange 5 kollidiert.

[0027] In der Figur 5 ist die Situation gezeigt, die sich einstellt, wenn die Zahnradanordnung 10 weiter entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. In der gezeigten Stellung sind die Zahnradsegmente 15, 20 nicht mehr miteinander in Eingriff. Dafür kämmt das Zahnradsegment 13 mit dem Zahnradsegment 18. Das Zahnradsegment 13 hat einen großen Radius, während das Zahnradsegment 18 einen kleinen Radius hat. Somit wird zwar nur eine geringe Kraft übertragen, dafür legt die Treibstange 5 jedoch einen großen Weg zurück. Es wird somit eine andere Übersetzung realisiert.

[0028] Bei weiterer Drehung der Zahnradanordnung 10 entgegen dem Uhrzeigersinn stellt sich die in der Figur 6 gezeigte Situation ein, wonach das Zahnradsegment 16 nun mit dem Zahnradsegment 20 kämmt. Die Zahnradsegmente 13, 18 sind außer Eingriff und wirken in dieser Stellung nicht miteinander zusammen. Somit kann wiederum ein kurzer Weg der Treibstange 5 dafür mit einer hohen Kraft bewirkt werden.

[0029] Die Figur 7 zeigt ein Treibstangengetriebe 101 mit einem zweiteiligen Gehäuse 102 mit den Gehäuseteilen 103, 104. Durch ein Getriebe, welches im Inneren des Gehäuses 102 angeordnet ist, kann eine Treibstange 105, die hinter einer Stulpschiene 106 angeordnet ist, bewegt werden. Das Gehäuse 102 weist außerdem Öffnungen 108, 109 auf, die als Lagerung für Zahnradanordnungen des Treibstangengetriebes 101 dienen.

[0030] In der Figur 7 ist zu sehen, dass das Gehäuse 102 eine Steuerkurve 50 für einen Bolzen 51 aufweist. Die Bedeutung dieser Steuerkurve 50 wird später noch deutlich werden.

[0031] Bei der Darstellung der Figur 8 wurde das vordere Gehäuseteil 104 ausgeblendet, so dass nun die Zahnradanordnungen 110, 111 sichtbar sind. Die Zahnradanordnung 110 weist ein Zahnrad 112 mit einem Zahnradsegment 113 auf. In Drehachsrichtung gesehen dahinter ist ein weiteres Zahnrad 114 mit Zahnradsegmenten 115, 116 vorgesehen. Die Zahnräder 112, 114 sind drehfest miteinander gekoppelt. Die Zahnräder 112, 114 und somit die Zahnradsegmente 113 und 115, 116 weisen unterschiedliche Radien auf. Angetrieben wird die Zahnradanordnung 110 durch ein nicht

gezeigtes Bedienelement, welches in das Zahnrad 114 von der Seite des Gehäuseteils 103 her einsteckbar ist.

[0032] Die Zahnradanordnung 111 weist ebenfalls ein in Drehachsrichtung gesehen vorderes Zahnrad 117 mit einem Zahnradsegment 118, welches sich über den gesamten Umfang erstreckt, und ein in Drehachsrichtung gesehen dahinterliegendes Zahnrad 119 mit einem Zahnradsegment 120 auf, wobei sich das Zahnradsegment 120 auch über den gesamten Umfang erstreckt. Das Zahnrad 117 weist einen geringeren Durchmesser auf als das Zahnrad 119. Es ist leicht verständlich, dass das Kämmen der Zahnradsegmente 115 und 120 eine andere Übersetzung realisiert als das Kämmen der Zahnradsegmente 113, 118. Das Zahnrad 119 greift mit seinen Zähnen in Öffnungen 121 der Treibstange 105 ein, um somit eine Rotationsbewegung in eine translatorische Bewegung umzuwandeln

[0033] In der Figur 8 ist zu erkennen, dass das Zahnrad 112 ein Langloch 52 aufweist. In das Langloch 52 ragt ein Zapfen 53, der in die Öffnung 109 des Gehäuseteils 104 ragt, zur Drehlagerung der Zahnradanordnung 110. Das Zahnrad 112 ist bezüglich des Zahnrads 114 zwar drehfest angeordnet, jedoch linear verschiebbar. Die Verschiebung wird dadurch bewirkt, dass der Mitnehmer 51 in der Steuerkurve 50 geführt ist. Wenn demnach die Zahnradanordnung 110 gedreht wird, bewegt sich der Mitnehmer 51 in der Steuerkurve 50, so dass das Zahnrad 112 relativ zum Zahnrad 114 bewegt wird. Dabei ist anzumerken, dass eine Bewegung relativ zum Zahnrad 114 erst dann erfolgt, wenn sich der Mitnehmer 51 im Bereich des Steuerkurvenabschnitts 54 befindet.

[0034] In der Figur 9 sind die Zahnräder 112, 117 ausgeblendet, so dass die Zahnräder 114, 119 gut sichtbar sind. Hier ist besonders gut zu erkennen, dass das Zahnrad 114 zwischen den Zahnradsegmenten 115, 116 einen zahnfreien Bereich 122 aufweist. Dies hat zur Folge, dass bei einer gegenüber der gezeigten Stellung des Zahnrads 114 um etwa 90° gedrehten Stellung das Zahnrad 114 nicht mit dem Zahnrad 119 kämmt. In dieser Stellung kämmen dann ausschließlich die Zahnräder 112, 117.

[0035] Der Figur 9 kann man entnehmen, dass das Zahnrad 114 eine Führung 55 aufweist, die gerade ausgebildet ist, um eine gerade, lineare Verschiebung der Zahnräder 112, 114 relativ zueinander zu erlauben. Gleichzeitig bewirkt die gerade Ausgestaltung der Führung 55 eine drehfeste Kopplung der beiden Zahnräder 112, 114.

[0036] In der Figur 10 ist eine Seitenansicht des Treibstangengetriebes 101 mit abgenommenem Gehäuseteil 104 gezeigt. Hier ist zu erkennen, dass das Zahnradsegment 115 mit dem Zahnradsegment 120 kämmt. Dies bedeutet, dass bei einer Drehung der ersten Zahnradanordnung 110 entgegen dem Uhrzeigersinn die zweite Zahnradanordnung in eine Drehung im Uhrzeigersinn versetzt wird, was eine Verlagerung der Treibstange 105 nach links bewirkt. Dadurch, dass zwei Zahnradsegmente 115, 120 mit relativ großem Durchmesser miteinander kämmen (die Durchmesser können gleich sein), wird eine erste Übersetzung realisiert, wobei die Treibstange 105 einen relativ geringen Weg zurücklegt. Es wird somit ein großes Drehmoment realisiert. Die Zahnradsegmente 113, 118 stehen nicht miteinander in Eingriff.

[0037] Der Figur 10 kann man weiterhin entnehmen, dass die Drehachse 123 der Zahnradanordnung 110 gegenüber der Drehachse 124 der Zahnradanordnung 111 bezüglich der Treibstange 105 nach oben versetzt ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Zahnradanordnung 110 nicht mit der Treibstange 105 kollidiert

[0038] In der Figur 10 ist zu sehen, dass sich der Mitnehmer 51 in einer oberen Position, also im Steuerkurvenabschnitt 54 befindet. Dadurch wurde das Zahnrad 112 zurückgezogen. Dadurch kann das Gehäuse 102 kleiner ausgebildet werden, insbesondere mit einer geringeren Tiefe bzw. geringeren Höhe als im ersten Ausführungsbeispiel.

[0039] In der Figur 11 ist die Situation gezeigt, die sich einstellt, wenn die Zahnradanordnung 110 weiter entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. In der gezeigten Stellung sind die Zahnradsegmente 115, 120 nicht mehr miteinander in Eingriff. Dafür kämmt das Zahnradsegment 113 mit dem Zahnradsegment 118. Das Zahnradsegment 113 hat einen großen Radius, während das Zahnradsegment 118 einen kleinen Radius hat. Somit wird zwar nur eine geringe Kraft übertragen, dafür legt die Treibstange 105 jedoch einen großen Weg zurück. Es wird somit eine andere Übersetzung realisiert

[0040] In den Figuren 11, 12 befindet sich der Mitnehmer 51 im Bereich des Steuerkurvenabschnitts 57, so dass das Zahnrad 112 verlagert wurde, um mit dem Zahnrad 117 in Eingriff zu kommen. Befindet sich der Mitnehmer 51 im Steuerkurvenabschnitt 57, erfolgt keine Relativbewegung der Zahnräder 112, 114. Das Zahnrad wird lediglich mit dem angetriebenen Zahnrad 114 verdreht.

[0041] Bei weiterer Drehung der Zahnradanordnung 110 entgegen dem Uhrzeigersinn stellt sich die in der Figur 12 gezeigte Situation ein, wonach das Zahnradsegment 116 nun mit dem Zahnradsegment 120 kämmt. Die Zahnradsegmente 113, 118 sind außer Eingriff und wirken in dieser Stellung nicht miteinander zusammen. Somit kann wiederum ein kurzer Weg der Treibstange 105 dafür mit einer hohen Kraft bewirkt werden.

Patentansprüche

1. Treibstangengetriebe (1, 101) für ein Fenster, eine Tür oder dgl., zur Übertragung der Drehbewegung eines Bedienelements in eine Translationsbewegung einer Treibstange (5, 105), mit einem ersten zumindest mittelbar durch das Bedienelement antreibbaren drehbaren Zahnradsegment (13, 15, 16, 113, 115, 116) und einem von dem ersten Zahnradsegment (13, 15, 16, 113, 115, 116) angetriebenen zweiten drehbaren Zahnradsegment (18, 20, 118, 120),

dadurch gekennzeichnet, dass das erste Zahnradsegment (13, 15, 16, 113, 115, 116) Bestandteil einer ersten Zahnradanordnung (10, 110) und das zweite Zahnradsegment (18, 20, 118, 120) Bestandteil einer zweiten Zahnradanordnung (11, 111) sind, wobei die Zahnradanordnungen (10, 110, 11, 111) mit unterschiedlichen Übersetzungen miteinander gekoppelt sind.

2. Treibstangengetriebe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Zahnradanordnung (10, 110, 11, 111) jeweils zwei in Drehachsrichtung gesehen hintereinander angeordnete Zahnradsegmente (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) aufweist.
3. Treibstangengetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Zahnradsegmente (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) zumindest einer Zahnradanordnung (10, 110, 11, 111) unterschiedliche Radien aufweisen.
4. Treibstangengetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnradsegmente (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) zumindest einer Zahnradanordnung (10, 110, 11, 111) drehfest miteinander gekoppelt sind.
5. Treibstangengetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Zahnradanordnung (10, 110, 11) einteilig ausgebildet ist.
6. Treibstangegetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zahnradanordnung (11, 111) mit der Treibstange (5, 105) bewegungsgekoppelt ist, insbesondere zumindest eines der Zahnradsegmente (20, 120) mit seinen Zähnen in entsprechende Öffnungen (21, 121) oder Verzahnungen der Treibstange (5, 105) eingreift.
7. Treibstangengetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Getriebegehäuse (2, 102) vorgesehen ist und zumindest eine Zahnradanordnung (10, 110, 11, 111) drehbar im Gehäuse (2, 102) gelagert ist.
8. Treibstangengetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zumindest einer Zahnradanordnung (10, 110) zwischen zwei Zahnradsegmenten (15, 16, 115, 116) eines Zahnrads (14, 114) ein zahnfrees Segment (22, 122) ausgebildet ist, und ein in Drehachsrichtung gesehen dahinter liegendes Zahnrad (12, 112) ein Zahnradsegment (13, 113) im Bereich des zahnfreen Segments (22, 122) aufweist.
9. Treibstangengetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zahnradsegment (113) relativ zu einem anderen Zahnradsegment (115, 116) linear bewegbar angeordnet ist.
10. Treibstangengetriebe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zahnrad (112) einer Zahnradanordnung (110) bezüglich des anderen Zahnrads (114) drehfest und relativ zu diesem bewegbar angeordnet ist.
11. Treibstangengetriebe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das linear bewegbare Zahnrad (112) an dem anderen Zahnrad (114) geführt ist.
12. Treibstangengetriebe nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das linear bewegbare Zahnrad mit einer Steuerkurve (50) des Gehäuses (102) zusammenwirkt.
13. Fenster, Tür oder dgl. mit einem Treibstangengetriebe (1, 101) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. An espagnolette rod gear mechanism (1, 101) for a window, door or the like, for translating the rotational motion of an operating element into a translational motion of an espagnolette rod (5, 105), having a first rotatable gearwheel segment (13, 15, 16, 113, 115, 116) which is drivable at least indirectly by the operating element and having a second rotatable gearwheel segment (18, 20, 118, 120) which is driven by the first gearwheel segment (13, 15, 16, 113, 115, 116), **characterised in that** the first gearwheel segment (13, 15, 16, 113, 115, 116) is a component part of a first gearwheel assembly (10, 110) and the second gearwheel segment (18, 20, 118, 120) is a component part

of a second gearwheel assembly (11, 111), the gearwheel assemblies (10, 110, 11, 111) being coupled to each other with different gear ratios.

2. An espagnolette rod gear mechanism according to claim 1, **characterised in that** at least one gearwheel assembly (10, 110, 11, 111) has in each case two gearwheel segments (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) disposed one behind the other as viewed in the direction of the rotation axis.
3. An espagnolette rod gear mechanism according to either of the preceding claims, **characterised in that** the two gearwheel segments (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) of at least one gearwheel assembly (10, 110, 11, 111) have different radii.
4. An espagnolette rod gear mechanism according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the gearwheel segments (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) of at least one gearwheel assembly (10, 110, 11, 111) are coupled to one another in such a manner as to be non-rotatable relative to one another.
5. An espagnolette rod gear mechanism according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one gearwheel assembly (10, 110, 11) is of a one-part construction.
6. An espagnolette rod gear mechanism according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the second gearwheel assembly (11, 111) is kinematically coupled to the espagnolette rod (5, 105), especially at least one of the gearwheel segments (20, 120) is engaged by its teeth in corresponding apertures (21, 121) or toothing of the espagnolette rod (5, 105).
7. An espagnolette rod gear mechanism according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a gear mechanism casing (2, 102) is provided and at least one gearwheel assembly (10, 110, 11, 111) is rotatably supported in the casing (2, 102).
8. An espagnolette rod gear mechanism according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, in the case of at least one gearwheel assembly (10, 110), a tooth-free segment (22, 122) is provided between two gearwheel segments (15, 16, 115, 116) of a gearwheel (14, 114), and a gearwheel (12, 112) lying therebehind as viewed in the direction of the rotation axis has a gearwheel segment (13, 113) in the region of the tooth-free segment (22, 122).
9. An espagnolette rod gear mechanism according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a gearwheel segment (113) is arranged to be linearly movable relative to another gearwheel segment (115, 116).
10. An espagnolette rod gear mechanism according to any one of the preceding claims, **characterised in that** one gearwheel (112) of a gearwheel assembly (110) is arranged to be non-rotatable with respect to the other gearwheel (114) and to be movable relative thereto.
11. An espagnolette rod gear mechanism according to claim 10, **characterised in that** the linearly movable gearwheel (112) is guided on the other gearwheel (114).
12. An espagnolette rod gear mechanism according to either of claims 10 and 11, **characterised in that** the linearly movable gearwheel cooperates with a control curve (50) of the casing (102).
13. A window, door or the like having an espagnolette rod gear mechanism (1, 101) according to any one of the preceding claims.

Revendications

1. Crémone (1, 101) pour une fenêtre, une porte ou analogue, pour la transformation du mouvement de rotation d'un élément de manoeuvre en un mouvement de translation d'une tige de crémone (5, 105), avec un premier segment rotatif de roue dentée (13, 15, 16, 113, 115, 116) pouvant être entraîné au moins indirectement par l'élément de manoeuvre, et avec un deuxième segment rotatif de roue dentée (18, 20, 118, 120) entraîné par le premier segment de roue dentée (13, 15, 16, 113, 115, 116), **caractérisé en ce que** le premier segment de roue dentée (13, 15, 16, 113, 115, 116) fait partie d'un premier système de roue dentée (10, 110) et le deuxième segment de roue dentée (18, 20, 118, 120) fait partie d'un deuxième système de roue dentée (11, 111), les systèmes de roues dentées (10,

110, 11, 111) étant couplés l'un à l'autre avec différents rapports de démultiplication.

2. Crémone selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins un système de roue dentée (10, 110, 11, 111) présente respectivement deux segments de roue dentée (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) disposés l'un à la suite de l'autre, considéré dans la direction de l'axe de rotation.

3. Crémone selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les deux segments de roue dentée (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) d'au moins un système de roue dentée (10, 110, 11, 111) présentent des rayons différents.

4. Crémone selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les segments de roue dentée (13, 15, 16, 113, 115, 116, 18, 20, 118, 120) d'au moins un système de roue dentée (10, 110, 11, 111) sont couplés l'un à l'autre en solidarité de rotation.

5. Crémone selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins un système de roue dentée (10, 110, 11) est réalisé d'un seul tenant.

6. Crémone selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le deuxième système de roue dentée (11, 111) est couplé en déplacement à la tige de crémone (5, 105), en particulier au moins un des segments de roue dentée (20, 120) s'engage par ses dents dans des ouvertures (21, 121) ou dentures correspondantes de la tige de crémone (5, 105).

7. Crémone selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un carter d'engrenage (2, 102) et au moins un système de roue dentée (10, 110, 11, 111) est monté à rotation dans le carter (2, 102).

8. Crémone selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, pour au moins un système de roue dentée (10, 110), un segment (22, 122) dépourvu de dents est configuré entre deux segments de roue dentée (15, 16, 115, 116) d'une roue dentée (14, 114), et une roue dentée (12, 112) située en arrière, considéré dans la direction de l'axe de rotation, présente un segment de roue dentée (13, 113) dans la région du segment (22, 122) dépourvu de dents.

9. Crémone selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**un segment de roue dentée (113) est disposé à déplacement linéaire par rapport à un autre segment de roue dentée (115, 116).

10. Crémone selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une roue dentée (112) d'un système de roue dentée (110) est disposée solidaire en rotation par rapport à l'autre roue dentée (114) et à translation par rapport à celle-ci.

11. Crémone selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la roue dentée (112) à déplacement linéaire est guidée sur l'autre roue dentée (114).

12. Crémone selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** la roue dentée à déplacement linéaire coopère avec une came de commande (50) du carter (102).

13. Fenêtre, porte ou analogue avec une crémone (1, 101) selon l'une des revendications précédentes.

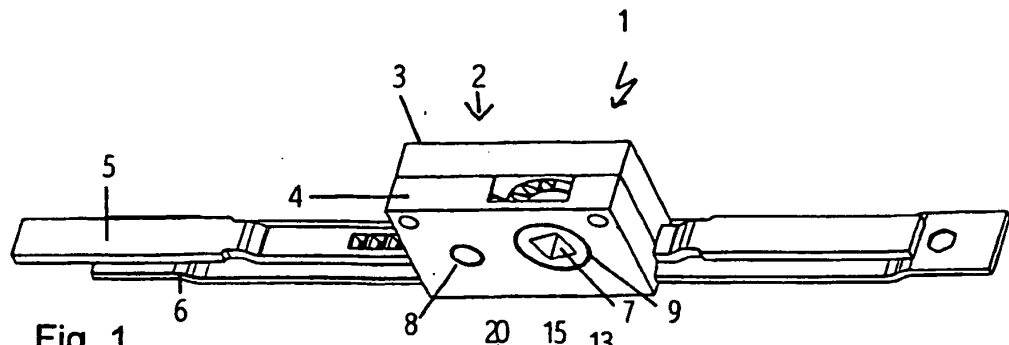


Fig. 1

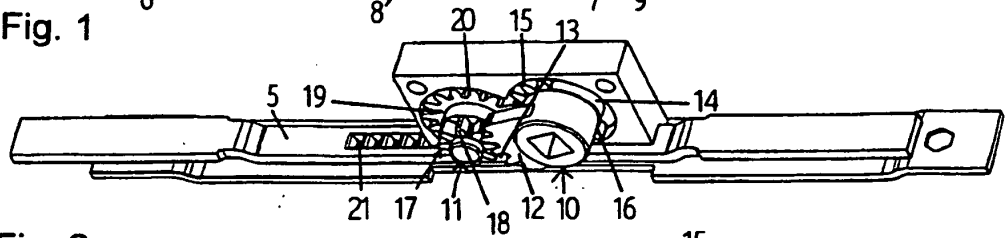


Fig. 2

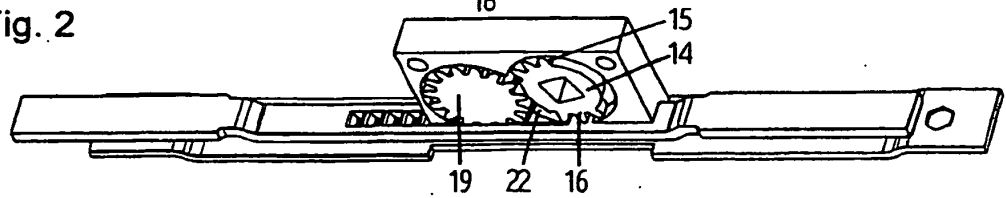


Fig. 3

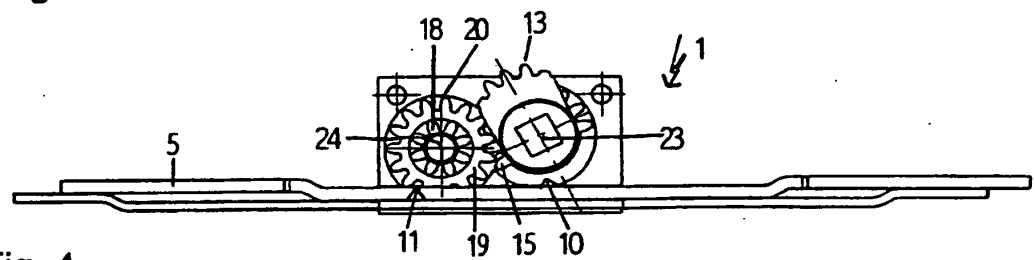


Fig. 4

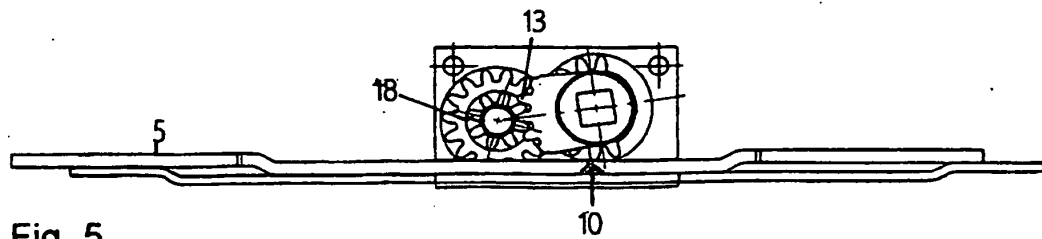


Fig. 5

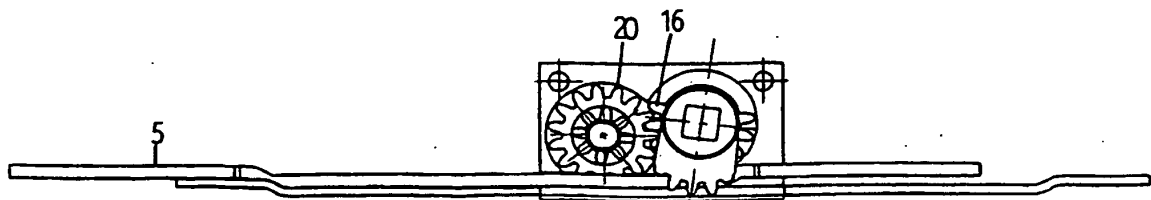


Fig. 6

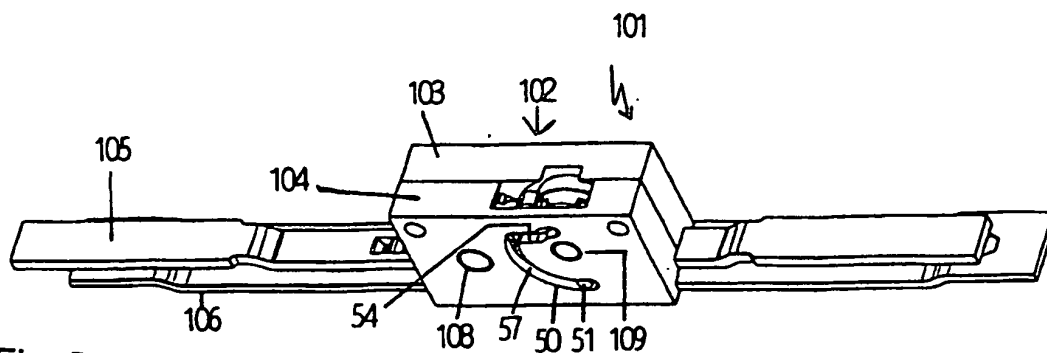


Fig. 7

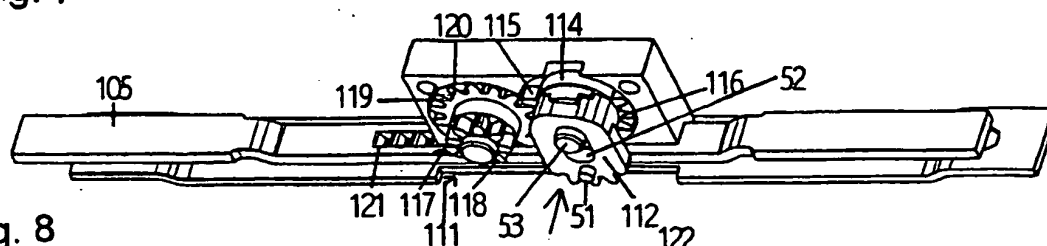


Fig. 8

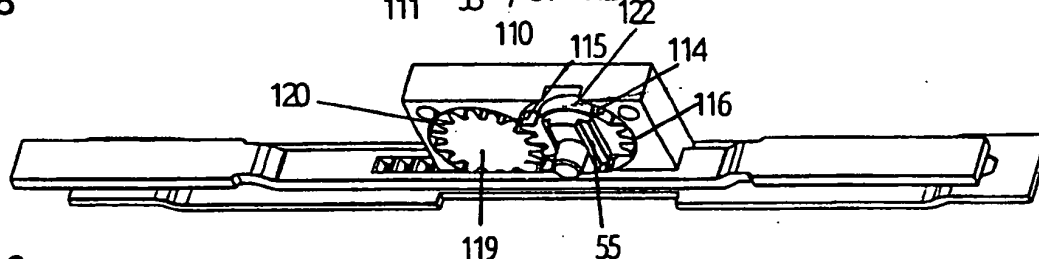


Fig. 9

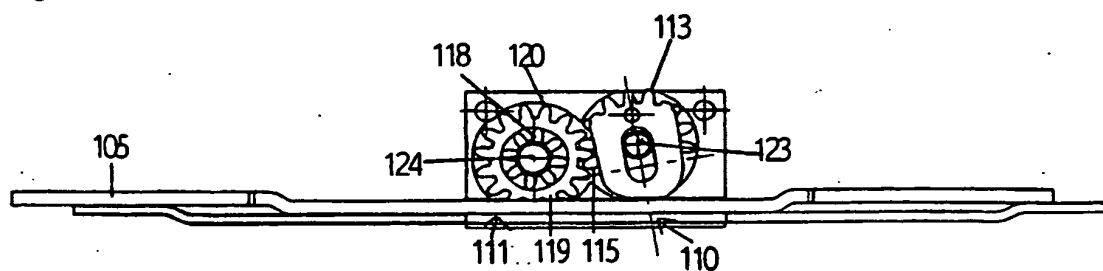


Fig. 10

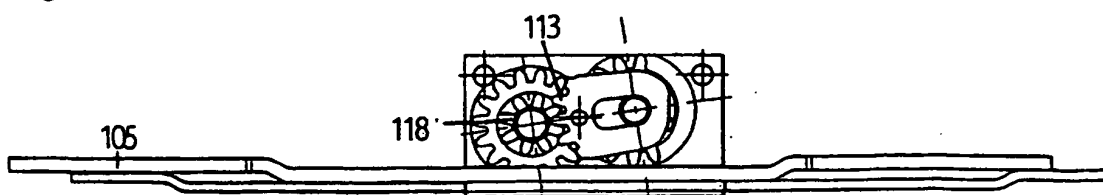


Fig. 11

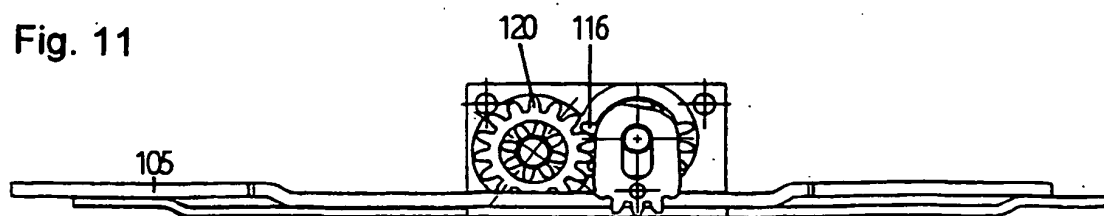


Fig. 12

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

- WO 2007071509 A1 [0003]