



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(51) Int Cl.7: **E05C 9/00, E05B 47/00**

(21) Anmeldenummer: **04105761.3**

(22) Anmeldetag: **15.11.2004**

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

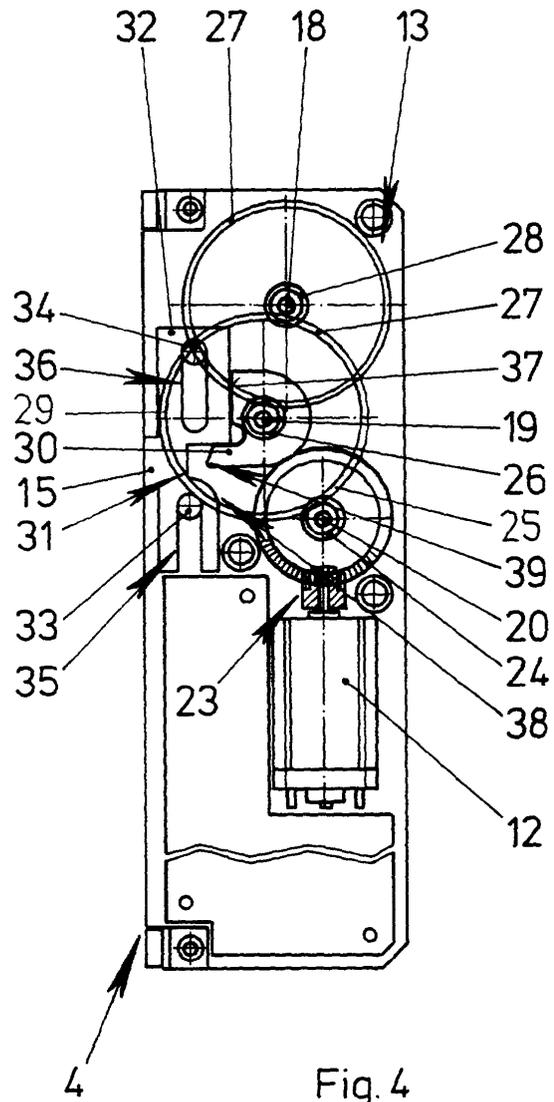
(71) Anmelder: **Aug. Winkhaus GmbH & Co. KG
D-48291 Telgte (DE)**

(72) Erfinder: **Stötzer, Cornelius
98593, Floh-Seligenthal (DE)**

(30) Priorität: **19.12.2003 DE 10359804**

(54) **Antriebseinrichtung für einen Treibstangenbeschlag**

(57) Bei einer Antriebseinrichtung (4) für einen Treibstangenbeschlag (1) greift ein von einem elektromotorischen Antrieb (12) angetriebener Hebel (30) in eine Ausnehmung (31) eines Steuerteils (32) ein. Das Steuerteil (32) ist mit einer Treibstange (6) des Treibstangenbeschlages (1) verbunden. Der Hebel (30) und die Ausnehmung (31) sind als ebene Blechteile gefertigt und vermögen hohe Kräfte zu übertragen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung für einen Treibstangenbeschlag einer Tür, eines Fensters oder dergleichen mit einem elektromotorischen Antrieb, mit einem mit dem elektromotorischen Antrieb verbundenen Getriebe und mit einer das Getriebe mit einer Treibstange des Treibstangenbeschlages verbindenden Koppereinrichtung.

[0002] Eine solche Antriebseinrichtung wird bei heutigen Treibstangenbeschlägen häufig zur automatischen Verriegelung von Türen oder in elektronischen Zutrittskontrollanlagen eingesetzt und ist beispielsweise aus der EP 0 942 135 A1 bekannt. Diese Antriebseinrichtung hat einen Kleinmotor als elektromotorischen Antrieb und wird zwischen einem Hauptschloss und einem Nebenschloss an dem Treibstangenbeschlag montiert. Solche Kleinmotoren haben in der Regel eine sehr hohe Drehzahl und ein geringes Drehmoment. Das Getriebe weist daher mehrere Zahnräder zur Verringerung der Drehzahl des elektromotorischen Antriebs auf. Die Verbindung der Koppereinrichtung mit dem Getriebe erfolgt bei der bekannten Antriebseinrichtung über eine Zahnstange, welche von einem Zahnrad des Getriebes gekämmt wird. Die Koppereinrichtung hat einen mit der Zahnstange verbundenen Zapfen, welcher in die Treibstange eingreift.

[0003] Nachteilig bei der bekannten Antriebseinrichtung ist, dass die Zähne der Zahnstange und des die Zahnstange kämmenden Zahnrades sehr hohen Belastungen ausgesetzt sind, weil an dieser Stelle die Geschwindigkeit der einzelnen Zähne am kleinsten und die auftretenden Kräfte am größten sind.

[0004] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Antriebseinrichtung der eingangs genannten Art so zu gestalten, dass sie hohe Kräfte auf die Treibstange zu übertragen vermag.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Verbindung des Getriebes mit der Koppereinrichtung ein Steuerteil und einen in das Steuerteil eingreifenden Hebel hat und dass der Hebel oder das Steuerteil mit dem Getriebe und das jeweils andere Bauteil mit der Koppereinrichtung verbunden ist.

[0006] Durch diese Gestaltung werden die Kräfte von dem Getriebe auf die Koppereinrichtung über den Hebel und das Steuerteil übertragen. Der Hebel und das Steuerteil lassen sich wesentlich stabiler fertigen als das Zahnrad und die Zahnstange der bekannten Antriebseinrichtung. Daher vermag die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung besonders hohe Kräfte auf die Treibstange zu übertragen. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung besteht darin, dass enge Toleranzen zwischen der Koppereinrichtung und dem Getriebe vermieden werden, da der Hebel und das Steuerteil mit besonders großen Abmessungen versehen werden können. Die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung ist zudem besonders einfach aufgebaut.

[0007] Das Steuerteil könnte beispielsweise zwei her-

vorstehende Zapfen zur Verbindung mit dem Hebel haben. Das Steuerteil lässt sich jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig fertigen, wenn das Steuerteil eine Ausnehmung zur Aufnahme des freien Endes des Hebels hat.

[0008] Das Getriebe könnte beispielsweise mit dem Steuerteil verbunden sein. Der Antrieb der Treibstange erfordert jedoch gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen Kraftaufwand, wenn der Hebel mit einem mit dem Getriebe in Eingriff stehenden Zahnrad verbunden ist. Damit wird das Steuerteil mit der Koppereinrichtung verbunden.

[0009] Die Bewegung des Steuerteils beim Antrieb des Hebels lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gleichförmig gestalten, wenn das Steuerteil an zumindest einer dem Hebel gegenüberstehenden Seite einen Radius aufweist. Hierdurch rollt sich ein stabförmig ausgebildeter Hebel beim Antrieb des Steuerteils an dem Radius ab.

[0010] Die Festlegung einer Endstellung der Treibstange erfordert gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen Aufwand, wenn der Hebel einen in einer Endstellung des Steuerteils an dem Steuerteil anliegenden Anschlag hat.

[0011] Die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung vermag in die Treibstange eingeleitete Kräfte zuverlässig abzustützen und von dem Getriebe fernzuhalten, wenn in der mit dem Anschlag an dem Steuerteil anliegenden Stellung des Hebels eine bei einer Krafteinleitung von dem Steuerteil in den Hebel entstehende Kraft- richtung auf die Lagerung des Hebels weist oder den Hebel in Wirkrichtung des Anschlags belastet. Durch diese Gestaltung lässt sich das Steuerteil aus der Endstellung, in der der Anschlag des Hebels an dem Steuerteil anliegt, ausschließlich durch den elektromotorischen Antrieb über das Getriebe bewegen. Die Einleitung einer Kraft in die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung über das Steuerteil führt dazu, dass die Bewegung des Hebels blockiert wird. Eine Einleitung von Kräften in das Getriebe und damit dessen mögliche Zerstörung wird dabei verhindert. Die Kräfte innerhalb des Motors sind auf die Antriebskraft des Motors und Unter- setzung der jeweiligen Getriebestufe begrenzt.

[0012] Die Koppereinrichtung gestaltet sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn das Steuerteil einstückig mit einem zur Verbindung mit der Treibstange vorgesehenen Vorsprung gefertigt ist. Hierdurch ist das Steuerteil mit einem Bauteil der Koppereinrichtung als gemeinsames Bauteil ausgebildet. Die Treibstange benötigt hierdurch ausschließlich eine Ausnehmung zur Verbindung mit dem Vorsprung des Steuerteils. Wenn ein Freilauf in der Koppereinrichtung benötigt wird, kann die Ausnehmung in der Treibstange größer sein als der Vorsprung des Steuerteils. Ein solcher Freilauf wird beispielsweise häufig eingesetzt, um eine mechanische

Notentriegelung der Antriebseinrichtung zu ermöglichen.

[0013] Eine Führung des Steuerteils erfordert gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen baulichen Aufwand, wenn das Steuerteil Langlöcher zur Aufnahme von mit einem Gehäuse des Getriebes verbundenen Führungszapfen hat. Weiterhin lässt sich über die Länge zumindest eines der Langlöcher auf besonders einfache Weise eine zweite Endstellung des Steuerteils festlegen.

[0014] Die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung lässt sich besonders kostengünstig fertigen, wenn der Hebel und das Steuerteil als ebene Blechteile gefertigt sind. Ein weiterer Vorteil dieser Gestaltung besteht darin, dass der Hebel und das Steuerteil hierdurch besonders hohe Kräfte übertragen können.

[0015] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 schematisch einen Treibstangenbeschlag in verriegelter Stellung mit einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung,

Fig. 2 vergrößert eine Schnittdarstellung durch eine Koppereinrichtung der Antriebseinrichtung mit dem Treibstangenbeschlag aus Figur 1 entlang der Linie II - II,

Fig. 3 vergrößert eine Schnittdarstellung durch die Antriebseinrichtung aus Figur 1 entlang der Linie III - III,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch die Antriebseinrichtung aus Figur 3 entlang der Linie IV - IV,

Fig. 5 die Antriebseinrichtung aus Figur 4 nach der Bewegung des Treibstangenbeschlages durch die Antriebseinrichtung in eine entriegelte Stellung.

[0016] Figur 1 zeigt schematisch einen Treibstangenbeschlag 1 mit einem Hauptschloss 2, mit einem Nebenschloss 3 und mit einer Antriebseinrichtung 4. Die Antriebseinrichtung 4 ist über eine unter einer Stulp-schiene 5 verschieblich geführten Treibstange 6 mit dem Hauptschloss 2 und dem Nebenschloss 3 verbunden. Der dargestellte Treibstangenbeschlag 1 wird meist in einem Flügel einer Tür oder eines Fensters montiert. Das Hauptschloss 2 und das Nebenschloss 3 stehen dann im Rahmen angeordneten Schließblechen gegenüber und erzeugen in verriegelter Stellung einen Formschluss zwischen dem Flügel und dem Rahmen.

[0017] Ein Riegel 7 und eine Falle 8 des Hauptschlusses 2 können über eine Drückernuss 9 und/oder einen Schließzylinder 10 bewegt werden. Weiterhin ist mit dem Hauptschloss 2 eine Treibstange 6 gekoppelt, die

durch das Hauptschloss 2 verschiebbar ist. Umgekehrt kann aber auch die Falle 8 und gewünschtenfalls der Riegel 8 durch eine Fremdverschiebung der Treibstange 6 betätigbar sein. In der dargestellten Stellung befindet sich der Treibstangenbeschlag 1 in einer verriegelten Stellung. Das Nebenschloss 3 hat einen von der Treibstange 6 antreibbaren, aus der dargestellten ausgefahrenen Stellung in eine zurückgezogene Stellung schwenkbaren Riegel 11. Durch Zurückziehen der Falle 8 und der Riegel 7, 11 wird der Treibstangenbeschlag 1 in die entriegelte Stellung bewegt.

[0018] Die Antriebseinrichtung 4 hat einen elektromotorischen Antrieb 12 und ein Getriebe 13. Eine Koppereinrichtung 14 verbindet das Getriebe 13 mit der Treibstange 6 des Treibstangenbeschlages 1.

[0019] Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung durch die Koppereinrichtung 14 aus Figur 1. Die Koppereinrichtung 14 hat einen über das Getriebe 13 der Antriebseinrichtung 4 antreibbaren Vorsprung 15 und eine in der Treibstange 6 angeordnete Ausnehmung 16 zur Aufnahme des Vorsprungs 15. Die Ausnehmung 16 ist größer als der Vorsprung 15, so dass der in Figur 1 dargestellte Treibstangenbeschlag 1 durch einen Antrieb der Treibstange 6 über den im Hauptschloss 2 angeordneten Schließzylinder 10 ohne Verstellung der Antriebseinrichtung 4 in die entriegelte Stellung nach oben bewegt werden kann. Bei einem Antrieb der Treibstange 6 über die Antriebseinrichtung 4 wird der Vorsprung 15 die Treibstange unmittelbar nach oben mitnehmen.

[0020] Figur 3 zeigt vergrößert die Antriebseinrichtung 4 aus Figur 1 in einer Schnittdarstellung entlang der Linie III - III. Die Antriebseinrichtung 4 hat ein Gehäuse 17 zur Aufnahme des elektromotorischen Antriebs 12 und zur Halterung von Lagerachsen 18 - 20 des Getriebes 13. Der elektromotorische Antrieb 12 kann als hochtouriger Kleinmotor 21 mit zusätzlichem Planetengetriebe 22 als Baueinheit oder auch nur als Elektromotor ausgebildet sein. Jedenfalls ist der Antrieb 12 mit einem Kegelradgetriebe 23 verbunden. Ein mit dem Kegelradgetriebe 23 verbundenes erstes durchmesserkleines Zahnrad 24 treibt ein zweites, durchmessergerades Zahnrad 25 an. Das zweite Zahnrad 25 ist mit einem durchmesserkleinen dritten Zahnrad 26 verbunden, welches ein viertes, durchmessergerades Zahnrad 27 antreibt. Das vierte Zahnrad 27 ist mit einem durchmesserkleinen fünften Zahnrad 28 verbunden, welches ein durchmessergerades sechstes Zahnrad 29 antreibt. Das Getriebe 13 verringert daher die Drehzahl des elektromotorischen Antriebs 12.

[0021] Wie Figur 4 in einer Schnittdarstellung durch die Antriebseinrichtung 4 aus Figur 3 entlang der Linie IV - IV zeigt, ist das sechste Zahnrad 29 des Getriebes 13 mit einem Hebel 30 verbunden. Der Hebel 30 greift in eine Ausnehmung 31 eines einstückig mit dem Vorsprung 15 der Koppereinrichtung 14 aus Figur 1 gefertigten Steuerteils 32 ein.

[0022] Das Steuerteil 32 und der Hebel 30 sind als ebene Blechteile gefertigt. Das Steuerteil 32 hat an Füh-

rungszapfen 33, 34 des Gehäuses 17 geführte Langlöcher 35, 36. Der Hebel 30 weist einen Anschlag 37 auf, mit dem er sich in der dargestellten Stellung an dem Steuerteil 32 abstützt. Die Ausnehmung 31 hat an einer dem Hebel 30 gegenüberstehenden Seite einen Radius 38.

[0023] Durch eine Bestromung des elektromotorischen Antriebs 12 lässt sich der Hebel 30 über das Getriebe 13 im Uhrzeigersinn verschwenken und damit der in Figur 1 dargestellte Treibstangenbeschlag 1 in eine entriegelte Stellung bewegen. Figur 5 zeigt die Antriebseinrichtung 4 aus Figur 4 nach der Bewegung des Treibstangenbeschlages 1 in die entriegelte Stellung. Einer der Führungszapfen 34 ist an einem Ende eines der Langlöcher 36 des Steuerteils 32 angelangt und begrenzt die weitere Bewegung des Steuerteils 32.

[0024] Wenn man von der in Figur 4 dargestellten Stellung des Steuerteil 32 beispielsweise über die Treibstange 6 von Hand verschiebt, gelangt der Radius 38 der Ausnehmung 31 des Steuerteils 32 gegen eine Spitze 39 des Hebels 30 und leitet an dieser Stelle eine Kraft in den Hebel 30 ein. Die Richtung der eingeleiteten Kraft zeigt auf die Lagerachse 19 des Hebels 30, wodurch dessen Verschwenkung verhindert wird. Damit kann durch Verschiebung der Treibstange 6 des Treibstangenbeschlages 1 keine Kraft in das Getriebe 13 eingeleitet werden.

Patentansprüche

1. Antriebseinrichtung für einen Treibstangenbeschlag einer Tür, eines Fensters oder dergleichen mit einem elektromotorischen Antrieb, mit einem mit dem elektromotorischen Antrieb verbundenen Getriebe und mit einer das Getriebe mit einer Treibstange des Treibstangenbeschlages verbindenden Koppereinrichtung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung des Getriebes (13) mit der Koppereinrichtung (14) ein Steuerteil (32) und einen in das Steuerteil (32) eingreifenden Hebel (30) hat und dass der Hebel (30) oder das Steuerteil (32) mit dem Getriebe (13) und das jeweils andere Bauteil mit der Koppereinrichtung (14) verbunden ist.
2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (32) eine Ausnehmung (31) zur Aufnahme des freien Endes des Hebels (30) hat.
3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (30) mit einem mit dem Getriebe (13) in Eingriff stehenden Zahnrad (29) verbunden ist.
4. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (32) an zumindest einer dem Hebel (30) gegenüberstehenden Seite einen Radius (38) aufweist.
5. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (30) einen in einer Endstellung des Steuerteils (32) an dem Steuerteil (32) anliegenden Anschlag (37) hat.
6. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der mit dem Anschlag (37) an dem Steuerteil (32) anliegenden Stellung des Hebels (30) eine bei einer Kräfteinleitung von dem Steuerteil (32) in den Hebel (30) entstehende Krafrichtung auf die Lagerung des Hebels (30) weist oder den Hebel (30) in Wirkrichtung des Anschlags (37) belastet.
7. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (32) einstückig mit einem zur Verbindung mit der Treibstange (6) vorgesehenen Vorsprung (15) gefertigt ist.
8. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerteil (32) Langlöcher (35, 36) zur Aufnahme von mit einem Gehäuse (17) des Getriebes (13) verbundenen Führungszapfen (33, 34) hat.
9. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (30) und das Steuerteil (32) als ebene Blechteile gefertigt sind.
10. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (30) einstückig mit dem Zahnrad (29) ausgebildet ist.
11. Antriebseinrichtung nach Anspruch 3 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zahnrad (29) als dem Hebel (30) gegenüberstehendes Teilkreissegment ausgebildet ist.

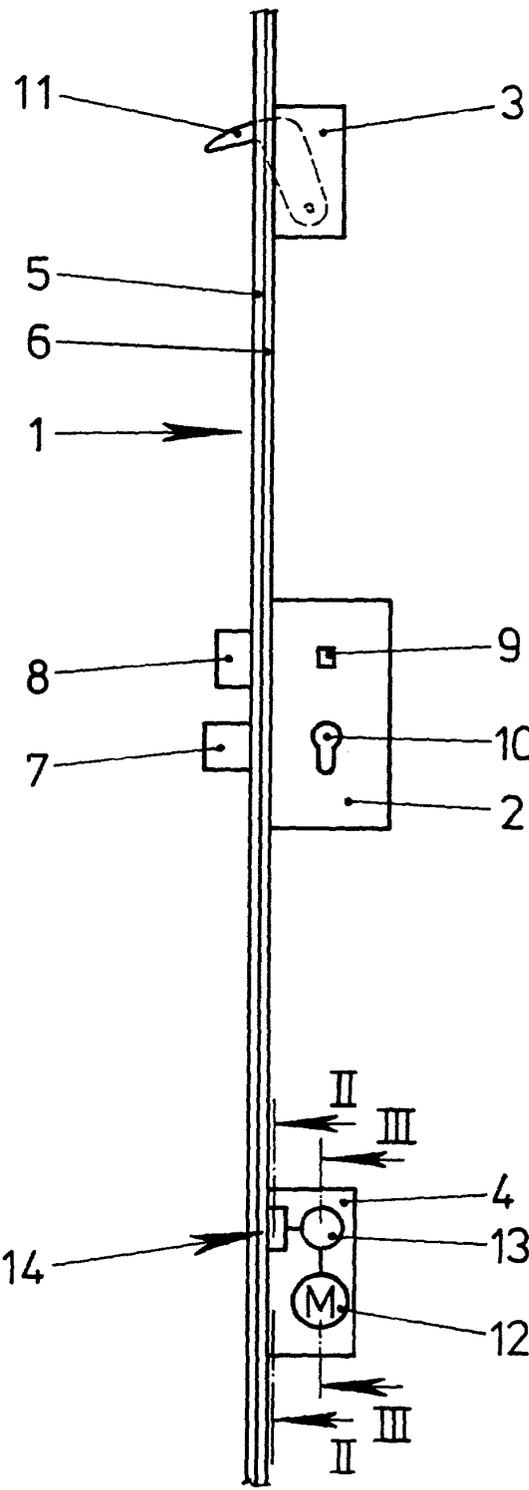


Fig.1

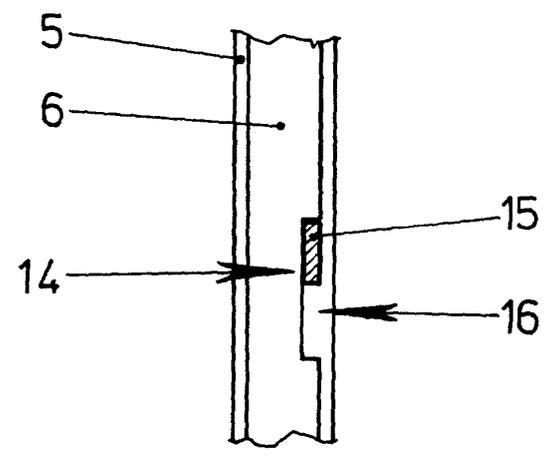


Fig. 2

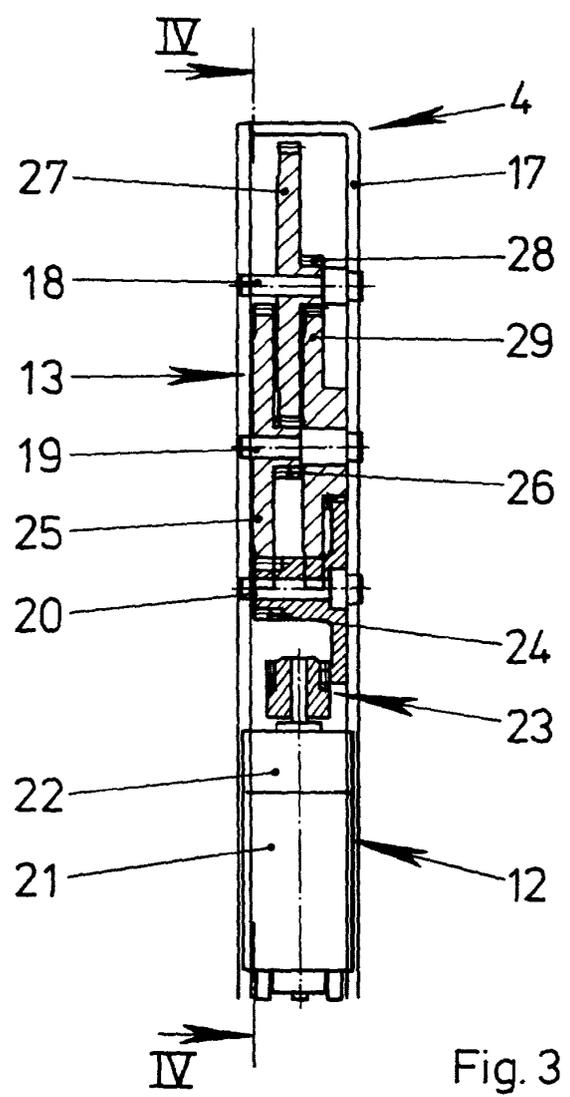


Fig. 3

