(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 785 329 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.07.1997 Patentblatt 1997/30

(51) Int. Cl.[6]: **E05C 9/04**

(21) Anmeldenummer: **96119930.4**

(22) Anmeldetag: **12.12.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **20.01.1996 DE 29601010 U**
09.05.1996 DE 29608413 U

(71) Anmelder: **SIEGENIA-FRANK KG**
D-57074 Siegen (DE)

(72) Erfinder: **Türk, Achim**
57299 Burbach (DE)

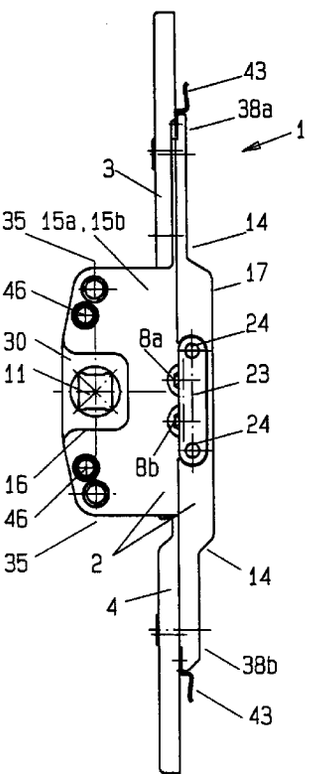
(54) Betätigungsgetriebe für einen Treibstangenbeschlag

(57) Beschrieben wird ein Betätigungsgetriebe für einen Treibstangenbeschlag, bei dem in einem Gehäuse mindestens eine Treibstange verschiebbar ist, die einen Verzahnungsabschnitt aufweist, in den ein Antriebszahnrad mit relativ großem Teilkreisdurchmesser eingreift, das im Gehäuse drehbar gelagert ist.

Erreicht werden soll, daß das Betätigungsgetriebe mit relativ geringem baulichen Aufwand dauerhaft funktionssicher arbeiten kann. Deshalb wird vorgesehen,

- daß das Gehäuse aus einem im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Grundkörper 12 und einem zwischen die U-Flansche 15a und 15b desselben einsteckbaren Füllkörper 13 besteht,
- daß im Füllkörper 13 einerseits eine Tasche 26 mit seitlichen Lagerschalen 27a, 27b zur Abstützung von seitwärts abstehenden Lagerbunden des Antriebszahnrades ausgebildet ist,
- daß der Füllkörper 13 andererseits mit von der Tasche 26 abgewendeten Stütz- und Führungsflächen 29 für den Verzahnungsabschnitt der Treibstange versehen ist,
- daß der Füllkörper 13 am Grundkörper 12 im Bereich der U-Flansche 15a und 15b durch Querglieder 48 gegen die aus dem Antriebszahnrad resultierenden Reaktionskräfte verriegelt ist,
- und daß die als Verriegelungsmittel zwischen dem Füllkörper 13 und dem Grundkörper 12 des Gehäuses 2 vorgesehenen Querglieder wenigstens zum Teil aus Schnapp/Rast-Elementen 48 bestehen.

Fig. 1



EP 0 785 329 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Betätigungsgetriebe für einen Treibstangenbeschlag mit zwei in einem Gehäuse in zueinander entgegengesetzten Richtungen verschiebbaren Treibstangen, bei dem Verzahnungsabschnitte der Treibstangen innerhalb des Gehäuses an diametral voneinander abgewendeten Umfangsseiten je mit mindestens einem relativ kleinen Durchmesser aufweisenden Ritzel kämmen, die mit zueinander achsparalleler Ausrichtung im Abstand nebeneinander und unabhängig voneinander drehbar im Gehäuse lagern, und bei dem eine Treibstange einen zweiten Verzahnungsabschnitt aufweist, in den ein Antriebszahnrad mit relativ großem Teilkreisdurchmesser eingreift, das ebenfalls im Gehäuse drehbar gelagert ist.

Bei einem durch EP 0 338 621 A1 bekannt gewordenen Betätigungsgetriebe dieser Art besteht das Gehäuse aus zwei zueinander spiegelbildlich angeordneten Halbschalen, die mit zur Rotationsebene des Antriebszahnrads parallelen Flächen gegeneinander abgestützt sowie einerseits durch Vernietung und andererseits durch Benutzung zusätzlicher Klemmstücke miteinander verbunden sind. Die gleichzeitig mit den Verzahnungsabschnitten der beiden Treibstangen kämmenden beiden Ritzel sind mit zur Rotationsebene des Antriebszahnrades paralleler Achsausrichtung im Stoßfugenbereich zwischen den beiden Halbschalen des Gehäuses gelagert, so daß alle bei der Bedienung des Betätigungsgetriebes auftretenden Kräfte über die Ritzel und die Verzahnungsabschnitte der Treibstangen nach voneinander abgewendeten Richtungen in die beiden Halbschalen des Gehäuses eingeleitet werden.

Nachteilig ist aber auch, daß die beiden Ritzel in einem relativ großen Abstand von der Lagerstelle des Antriebszahnrades zu beiden Seiten desselben vorgesehen werden müssen und damit auch einen beträchtlichen Abstand voneinander aufweisen. Durch den relativ großen Abstand zwischen den beiden Ritzeln wird dabei auch eine entsprechend große Gesamt-Baulänge für das Getriebegehäuse und damit für das Betätigungsgetriebe bedingt. Die Gesamtlänge jedes an den beiden Treibstangen vorgesehenen Verzahnungsabschnittes muß nämlich in jeder möglichen Schaltstellung des Betätigungsgetriebes völlig außerhalb des Drehkreises des Antriebszahnrades verbleiben.

Es ist zwar durch EP 0 501 803 A1 auch bereits ein Betätigungsgetriebe bekannt, bei dem sich zwei durch ein zwischengeschaltetes Ritzel für gegenläufige Bewegung miteinander gekuppelte Verzahnungsabschnitte in enger Nachbarschaft zum Drehkreis des Antriebsritzels befinden. In diesem Falle sind jedoch die Verzahnungsabschnitte nicht Teil der Treibstangen selbst, sondern als separate Funktionsteile vorgesehen. Sie müssen deshalb auf relativ aufwendige Art und Weise, nämlich durch zusätzliche Hilfsmittel an die beiden Treibstangen angeschlossen werden.

Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines Betätigungsgetriebes der gattungsgemäßen Art, das mit relativ geringem baulichem Aufwand dauerhaft funktionssicher arbeitet und bei dem auch die die gegenläufige Bewegung der beiden Treibstangen hervorbringenden beiden Ritzel dicht beieinander und auch in unmittelbarer Nähe des Antriebszahnrades vorgesehen werden können.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch,

- daß die eine Treibstange den mit dem Antriebszahnrad kämmenden zweiten Verzahnungsabschnitt an ihrer von dem Ritzel bzw. den Ritzeln abgewendeten Seite aufweist,
- daß das Gehäuse aus einem im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Grundkörper und einem zwischen die U-Flansche desselben einsteckbaren Füllkörper besteht,
- daß im Füllkörper einerseits eine Tasche mit seitlichen Lagerschalen zur Abstützung von seitwärts abstehenden Lagerbunden des Antriebszahnrades ausgebildet sind,
- daß der Füllkörper andererseits mit von der Tasche abgewendeten Stütz- und Führungsflächen für den zweiten Verzahnungsabschnitt der einen Treibstange versehen ist,
- daß der U-Steg des Grundkörpers über den Verschiebebereich des Verzahnungsabschnitts der zweiten Treibstange hinweg eine mulden- oder wannenartige Ausformung hat, deren Boden und Seitenwände Stütz- und Führungsflächen für diesen Verzahnungsabschnitt bilden,
- daß in den Seitenwänden der Ausformung des U-Steges Lageröffnungen für die Aufnahme des Ritzels bzw. der Ritzel vorgesehen sind,
- und daß der Füllkörper am Grundkörper im Bereich der U-Flansche durch Querglieder 46 gegen die aus dem Antriebszahnrad und dem bzw. den Ritzeln resultierenden Reaktionskräfte verriegelt ist.

Bei dieser Bauart eines Betätigungsgetriebes ist vorgesehen, daß nach dem ordnungsgemäßen Einschieben des bereits das Antriebszahnrad enthaltenden Füllkörpers zwischen die U-Flansche des Grundkörper Durchgangslöcher dieser Flansche mit Durchgangslöchern des Füllkörpers in gegenseitige Deckungslage gelangen. Zum Zusammenhalt der Gesamtheit des Betätigungsgetriebes ist es dann notwendig, in die Durchgangslöcher zusätzliche Querglieder, beispielsweise in Form von Bolzen oder Nieten, einzusetzen, die dann den Grundkörper und den Füllkörper starr miteinander zum Gehäuse kuppeln. Diese Montageart ist aber aufwendig und zeitraubend, weil nicht nur die Querglieder als zusätzliche Einzelteile bereitgehalten werden müssen, sondern es auch erforderlich ist, sie durch besondere Arbeitsgänge in die Durchgangslöcher einzubringen und anschließend darin durch Verformung sicher festzulegen.

Deshalb zielt die Erfindung auch darauf ab, die Notwendigkeit loser Querglieder für die Verbindung von Grundkörper und Füllkörper zum Gehäuse zu vermei-

den und dadurch den Zusammenbau des vollständigen Betätigungsgetriebes zu vereinfachen.

Erreicht wird dieses Ziel nach der Erfindung dadurch,

- daß die als Verriegelungsmittel zwischen dem Füllkörper und dem Grundkörper des Gehäuses vorgesehenen Querglieder wenigstens zum Teil aus Schnapp/Rast-Elementen bestehen.

Beim Einführen des Füllkörpers in den Grundkörper werden mit Hilfe der Schnapp/Rast-Elemente zunächst die U-Flansche des Grundkörpers unter elastischer Verformung auseinandergedrückt, bis die zusammenarbeitenden Schnapp/Rast-Elemente in ihre ordnungsgemäße Funktionsstellung zueinander gelangen. Dann federn nämlich die U-Flansche des Grundkörpers in ihre Normallage zurück und stellen über die Schnapp/Rast-Elemente selbsttätig eine Halteverbindung zwischen dem Grundkörper und dem Füllkörper her.

Nach der Erfindung ist es für den einfachen Zusammenbau des Betätigungsgetriebes vorteilhaft, wenn das bzw. die Ritzel von einer Außenseite der mulden- oder wannenartigen Ausformung her axial in die Lageröffnungen von deren Seitenwänden einsteckbar sowie darin durch eine aufsetzbare Deckplatte axialfest, aber drehbar zu fixieren sind.

Bewährt hat sich auch die erfindungsgemäße Ausgestaltung, daß der Füllkörper außenseitig im Bereich seiner - innerhalb der Tasche befindlichen - Lagerschalen blockartige Ansätze aufweist, die formschlüssig passend in an den U-Flanschen des Grundkörpers vorgesehene Ausschnitte eingreifen und deren Außenflächen dabei etwa bündig mit den Außenflächen der U-Flansche liegen.

Nach der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß der U-Steg des Grundkörpers die U-Flansche desselben nach voneinander weggerichteten Seiten jeweils überragt und dabei seine an die mulden- oder wannenartige Ausformung anschließenden Abschnitte einen im wesentlichen flach-rechteckförmigen Querschnitt aufweisen.

Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Teilkreisradius des Antriebszahnrades um ein Vielfaches größer als der Teilkreisradius der beiden Ritzel bemessen ist, z.B. das Radien-Verhältnis zwischen 3 : 1 und 4 : 1 liegt. Bewährt hat es sich ferner, an den freien Enden des U-Steges jeweils eine etwa Z-förmig verkröpft ausgeführte Federzunge vorzusehen, und zwar so, daß deren freier Schenkel jeweils das Ende der Stulpschiene eines anschließenden Treibstangenbeschlag-Bauteils sichernd übergreifen kann. Zumindest der Grundkörper und der Füllkörper des Gehäuses lassen sich in besonders vorteilhafter Weise als Druckguß- oder Spritzguß-Formteile aus Metall oder Kunststoff ausführen. Auch die Treibstange mit ihren Verzahnungsabschnitten lassen sich im Druckgieß- oder Spritzgieß-Verfahren aus diesen Materialien fertigen. Sowohl die Ritzel als auch das Antriebszahnrad sollten jedoch als Formteile aus Stahl zum Einsatz gelangen.

Nach der Erfindung bestehen in besonders vorteilhafter Weise die als Schnapp/Rast-Elemente vorgesehenen Querglieder aus Keilen, die an den Seitenflächen des Füllkörpers und/oder an den Innenflächen der U-Flansche des Grundkörpers sitzen.
Dabei sind diese Keile einerseits als Spreizelemente für die U-Flansche des Grundkörpers sowie andererseits unmittelbar als Rastelemente zwischen Grundkörper und Füllkörper wirksam.

Vorgesehen ist erfindungsgemäß auch, daß die Keile von den voneinander abgewendeten Seitenflächen des Füllkörpers abstehen sowie zwischen die U-Flansche des Grundkörpers einschiebbar und dabei mit Mulden oder Fenstern in diesen U-Flanschen in Rasteingriff bringbar sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung können sich zwischen Grundkörper und Füllkörper zusätzlich zu den Keilen auch noch Zapfen als Querglieder befinden, die mit komplementären Aufnahmen z.B. Löchern, in Halteeingriff bringbar sind. In diesem Falle hat es sich bewährt, wenn einerseits die Keile und die Zapfen sowie andererseits die Mulden bzw. Fenster und die Aufnahmen bzw. Löcher am Füllkörper und am Grundkörper eine sowohl seitwärts versetzte als auch höhenversetzte Lage zueinander aufweisen.

Sinnvoll ist es schließlich auch, daß die Zapfen in den Aufnahmen bzw. Löchern durch Nietung oder Stauchung zusätzlich verankert werden können.

Anhand von Zeichnungen werden nachfolgend Ausführungsbeispiele eines Betätigungsgetriebes ausführlich erläutert. Es zeigen

Fig. 1 das Betätigungsgetriebe in seiner Hauptansicht,

Fig. 2 das Betätigungsgetriebe in einem zu seiner Hauptebene parallelen Längsschnitt,

Fig. 3 einen Gehäuse-Grundkörper des Betätigungsgetriebes in der Hauptansicht,

Fig. 4 den Gehäuse-Grundkörper nach Fig. 3 in Seitenansicht von links,

Fig. 5 den Gehäuse-Grundkörper nach Fig. 3 in der Draufsicht,

Fig. 6 den Gehäuse-Grundkörper nach Fig. 3 im Längsschnitt,

Fig. 7 den Gehäuse-Grundkörper nach Fig. 3 in Ansicht von unten,

Fig. 8 einen Füllkörper des Gehäuses in der Hauptansicht,

Fig. 9 den Füllkörper nach Fig. 8 im Querschnitt,

Fig. 10 den Füllkörper nach Fig. 8 in Ansicht von oben,

Fig. 11 den Füllkörper nach Fig. 8 im Längsschnitt,

Fig. 12 den Füllkörper nach Fig. 8 in Ansicht von unten,

Fig. 13 teils im Längsschnitt und teils in Seitenansicht ein Ritzel für das Betätigungsgetriebe,

Fig. 14 in der Hauptansicht ein Antriebszahnrad für das Betätigungsgetriebe,

Fig. 15 in einer der Fig. 1 entsprechenden Hauptansicht eine abgewandelte Bauart des Betätigungsgetriebes,

Fig. 16 einen Gehäuse-Grundkörper des Betätigungsgetriebes nach Fig. 15 in der Hauptansicht,

Fig. 17 den Gehäuse-Grundkörper nach Fig. 16 im Längsschnitt,

Fig. 18 einen Füllkörper zum Einsetzen in den Gehäuse-Grundkörper nach den Fig. 16 und 17 für das Getriebegehäuse des Betätigungsgetriebes nach Fig. 15,

Fig. 19 den Füllkörper nach Fig. 18 teilweise in Seitenansicht und teilweise im Querschnitt und

Fig. 20 den Füllkörper nach Fig. 18 teilweise im Schnitt und teilweise in Ansicht von unten.

In den Fig. 1 und 2 der Zeichnung ist ein Betätigungsgetriebe 1 für einen Treibstangenbeschlag zu sehen, bei dem in einem Gehäuse 2 zwei in zueinander entgegengesetzten Richtungen verschiebbare Treibstangen 3 und 4 geführt werden.

An dem innerhalb des Gehäuses 2 gelegenen Ende weist die Treibstange 3 an ihrer einen Längsseite einen Verzahnungsabschnitt 5 mit einer relativ feinen Verzahnungsstruktur auf, während sie an der davon abgewendeten Längsseite mit einem zweiten Verzahnungsabschnitt 6 versehen ist, der eine verhältnismäßig grobe Verzahnungsstruktur hat. Auch die Treibstange 4 ist an ihrem in das Gehäuse 2 hineinragenden Ende mit einem Verzahnungsabschnitt 7 versehen, der eine Feinverzahnung aufweist. Die Verzahnungsabschnitte 5 und 6 befinden sich an der Treibstange 3 in ein und demselben Längenabschnitt.

Mit den einander zugewendeten Verzahnungsabschnitten 5 und 7 der beiden Treibstangen 3 und 4 kämmen jeweils mit diametral voneinander abgewendeten Umfangsabschnitten zwei bau- und formgleiche Ritzel 8a und 8b. Sie sind parallelachsig mit relativ geringem Abstand voneinander und unabhängig voneinander drehbar im Gehäuse 2 gelagert. Vorteilhaft ist der Achsabstand der beiden Ritzeln 8a und 8b voneinander so gewählt, daß diese mit den Verzahnungsabschnitten 5 und 7 um eine halbe Zahnteilung gegeneinander versetzt kämmen. Es ergeben sich hierdurch nämlich optimale Eingriffs- und Kraftübertragungsverhältnisse der Ritzel 8a und 8b mit den Verzahnungsabschnitten 5 und 7.

Mit dem Verzahnungsabschnitt 6 der Treibstange 3 steht ein Antriebszahnrad 9 in Dauereingriff, welches ebenfalls im Gehäuse 2 drehbar gelagert ist. Es hat dabei einen Teilkreisradius, der um ein Vielfaches, beispielsweise um das drei- bis vierfache größer ist, als der Teilkreisradius der Ritzel 8a und 8b.

Erkennbar ist aus Fig. 2 der Zeichnung, daß die verhältnismäßig grobe Verzahnung 10 des Antriebszahnrades 9 mit drei Zähnen ausgestattet ist und sich beispielsweise über einen Winkelbereich von 90° erstreckt. Es kann also durch eine Drehung des Antriebszahnrades 9 um 90°, beispielsweise mit Hilfe eines in einen Mitnehmervierkant 11 desselben eingreifenden Vierkantdorns eines Bedienungsgriffs, die Treibstange 3 mittels ihres nur drei Zahnlücken aufweisenden Verzahnungsabschnittes 6 über ihren gesamten Verstellweg hinweg verschoben werden. Mit Hilfe der Verzahnungsabschnitte 5 und 7 sowie der damit kämmenden Ritzel 8a und 8b wird dann zugleich auch der Treibstange 4 eine entsprechende Verschiebebewegung in zur Treibstange 3 entgegengesetzter Richtung vermittelt.

Das Gehäuse 2 des Betätigungsgetriebes 1 wird im wesentlichen von nur zwei Bauteilen gebildet, und zwar von einem Grundkörper 12, dessen Ausbildung in allen Einzelheiten aus den Fig. 3 bis 7 der Zeichnung ersichtlich ist, und aus einem Füllkörper 13, dessen Einzelheiten sich wiederum aus den Fig. 8 bis 12 ergeben.

Fig. 4 läßt erkennen, daß der Grundkörper 12 des Gehäuses 2 einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt hat, indem er zwei von einem U-Steg 14 nach rückwärts abstehende, parallele U-Flansche 15a und 15b aufweist, die über ihre ganze Länge vorzugsweise eine gleichmäßige Dicke haben.

Aus den Fig. 3 und 6 kann entnommen werden, daß jeder der beiden U-Flansche 15a und 15b mit einem im wesentlichen rechteckigen Ausschnitt 16 versehen ist, der zu seiner vom U-Steg 14 weg gerichteten Randkante hin offen ist.

Der U-Steg 14 des Grundkörpers 12 ist über eine an den Verschiebebereich des Verzahnungsabschnitts 7 der zweiten Treibstange 4 angepaßte Länge hinweg mit einer mulden- oder wannenartigen Ausformung 17 versehen, wie das deutlich aus den Fig. 1 bis 6 der Zeichnung hervorgeht. Der Boden 18 und die beiden Seitenwände 19 dieser Ausformung 17 dienen dabei als Stütz- und Führungsflächen für den mit dem Verzahnungsabschnitt 7 versehenen Längenteil der zweiten Treibstange 4.

In den Seitenwänden 19 der mulden- oder wannenartigen Ausformung 17 sind mit Abstand unterhalb der

Ausschnitte 16 der U-Flansche 15a und 15b jeweils noch Lageröffnungen 20a und 20b für die Aufnahme der beiden Ritzel 8a und 8b vorgesehen. Während dabei die Lageröffnungen 20a in der an den U-Flansch 15a anschließenden Seitenwand 19 als Durchgangslöcher ausgeführt sind, weisen die Lageröffnungen 20b in der an den U-Flansch 15b anschließenden Seitenwand 19 die Form von Sacklöchern auf (vergl. Fig. 5). Dabei haben die als Durchgangslöcher ausgeführten Lageröffnungen 20a einen etwas größeren Durchmesser als die von Sacklöchern gebildeten Lageröffnungen 20b. Vorteilhaft ist es, den Durchmesser der Lageröffnungen 20a auf den Kopfkreisdurchmesser der Ritzel 8a und 8b abzustimmen, hingegen die Lageröffnungen 20b an den Fußkreisdurchmesser dieser Ritzel 8a und 8b anzupassen. Es ist dann nämlich möglich, die Ritzel 8a und 8b von einer Seite her zwischen die Verzahnungsabschnitte 5 und 7 der Treibstangen 3 und 4 im Bereich der mulden- oder wannenartigen Ausformung 17 in den Grundkörper 12 einzustecken und dabei gleichzeitig ordnungsgemäß mit den Verzahnungsabschnitten 5 und 7 in Antriebseingriff zu bringen. Wenn die Ritzel 8a und 8b die aus Fig. 13 ersichtliche Ausgestaltung haben, dann greift einerseits ihr zylindrischer Lagerabschnitt 21 mit dem großen Durchmesser passend in eine Lageröffnung 20a ein, während andererseits ihr zylindrischer Lagerzapfen 22 passend in eine Lageröffnung 20b hineinragt. Zur axialen Lagensicherung beider Ritzel 8a und 8b in ihrer Einbaulage wird eine Deckplatte 23 benutzt, die im Bereich der Lageröffnungen 20a in eine Nische auf der Außenseite der Seitenwand 19 der mulden- oder wannenartigen Ausformungen 17 gesetzt wird, wie das Fig. 1 der Zeichnung zeigt.

Die Lagenfixierung der Platte 23 läßt sich dabei über einen oder mehrere Nietzapfen 24 bewirken, die ebenfalls in Fig. 1, aber auch in den Fig. 4 und 7 zu sehen sind.

Der Lagerung des nur aus den Fig. 2 und 14 ersichtlichen Antriebszahnrades 9 im Gehäuse 2 des Betätigungsgetriebs 1 dient der Füllkörper 13, dessen Einzelheiten aus den Fig. 8 bis 12 der Zeichnung ersichtlich sind. Er ist so ausgeführt, daß er mit seinen zueinander parallelen Längsseitenflächen 25a und 25b zwischen die Innenflächen der U-Flansche 15a und 15b des Grundkörpers 12 passend eingeschoben werden kann, und zwar bis in die aus Fig. 2 ersichtliche Stellung.

In den Füllkörper 13 ist eine Tasche 26 eingeformt, die in Fig. 2 der Zeichnung, besonders deutlich aber in den Fig. 9 bis 11 der Zeichnung erkennbar ist. Beidseitig sind in der Tasche 26 Lagerschalen 27a und 27b ausgeformt. Mit ihnen können Lagerbunde 28a und 28b in Wirkverbindung treten, die von jeder der beiden Seitenflächen des Antriebszahnrads 9 abstehen. Dabei kommen die Lagerbunde 28a und 28b des Antriebszahnrads 9 jeweils auf ihrem halben Umfang mit den Lagerschalen 27a und 27b in Eingriff, nachdem das Antriebszahnrad 9 in die Tasche 26 eingeschoben worden ist. Der das Antriebszahnrad 9 enthaltende Füllkörper 13 wird sodann zwischen die U-Flansche 15a und 15b des Grundkörpers 12 eingeschoben, damit die Verzahnung 10 des Antriebszahnrades 9 ordnungsgemäß mit dem zweiten Verzahnungsabschnitt 6 der Treibstange 3 in Antriebseingriff gelangt. Dabei wirkt dann eine von der Tasche 26 abgewendete ebene Endfläche 29 des Füllkörpers 13 als eine Stütz- und Führungsfläche mit dem Verzahnungsabschnitt 6 der Treibstange 3 zusammen, wie das deutlich in Fig. 2 der Zeichnung erkennbar ist.

Damit schon durch das Einschieben des Füllkörpers 13 in den Grundkörper 12 eine ordnungsgemäße Ausrichtung beider Teile des Gehäuses 2 zueinander erreicht wird, weist der Füllkörper 13 an den beiden Außenseiten im Bereich der innerhalb der Tasche 26 vorgesehenen Lagerschalen 27a und 27b jeweils einen blockartigen Ansatz 30 auf, dessen Umrißform auf die etwa rechteckige Kontur des Ausschnitts 16 in den U-Flanschen 15a und 15b des Grundkörpers 12 abgestimmt ist. Beim Einschieben des Füllkörpers 13 zwischen die Flansche 15a und 15b des Grundkörpers 12 kommen dann die blockartigen Ansätze 30 formschlüssig passend mit den Ausschnitten 16 der U-Flansche 15a und 15b in Eingriff. Zweckmäßig ist es dabei, wenn die Außenflächen der blockartigen Ansätze 30 etwa bündig mit den Außenflächen der U-Flansche 15a und 15b abschließen können, also in gleicher Ebene liegen.

Nach dem ordnungsgemäßen Einschieben des bereits das Antriebszahnrad 9 enthaltenden Füllkörpers 13 zwischen die U-Flansche 15a und 15b des Grundkörpers 12 gelangen Durchgangslöcher 31 dieser Flansche 15a und 15b mit Durchgangslöchern 32 des Füllkörpers 13 in gegenseitige Deckungslage. In die Durchgangslöcher 31 und 32 lassen sich dann Querglieder 46, beispielsweise Bolzen oder Niete einsetzen, die den Grundkörper 12 und den Füllkörper 13 starr miteinander zum Gehäuse 2 kuppeln.

In den U-Flanschen 15a und 15b des Grundkörpers 12 sind außer den Durchgangslöchern 31 auch noch weitere Durchlässe 33 vorhanden. Mit ihnen gelangen nach ordnungsgemäßem Zusammenbau des Gehäuses 2 Gewindelöcher 34 in Deckungslage. Diese befinden sich im Füllkörper 13 auf einer gemeinsamen Achseebene 35 - 35 mit dem Zentrum 36 der innerhalb der Tasche 26 ausgebildeten Lagerschalen 27a, 27b, wie das deutlich den Fig. 8 und 11 der Zeichnung entnommen werden kann.

Die Gewindelöcher 34 dienen als Eingriffe für Verbindungsschrauben, mit deren Hilfe sich eine (nicht gezeigte) Lagerrosette eines Bedienungshandgriffs für das Betätigungsgetriebe 1 am Gehäuse 2 in herkömmlicher Weise verankern läßt. Damit ein Vierkant-Antriebsdorn dieses Bedienungshandgriffs in den Mitnehmervierkant 11 des Antriebszahnrads 9 eingerückt werden kann, weist der Füllkörper 13 in Fluchtlage mit dem Zentrum 36 der in der Tasche 26 ausgebildeten Lagerschalen 27a, 27b angeordnete Wandöffnungen 37 auf, welche die blockartigen Ansätze 30 durchsetzen

und in den Lagerschalen 27a, 27b ausmünden.

Den Fig. 1 bis 3 und 6 der Zeichnung läßt sich noch entnehmen, daß der U-Steg 14 des Grundkörpers 12 dessen U-Flansche 15a und 15b nach voneinander weggerichteten Seiten jeweils überragt. Auch ist dort zu sehen, daß die mulden- oder wannenartige Ausformung 17 dieses U-Steges 14 über die Quer-Begrenzungskanten der U-Flansche 15a und 15b hinausreicht. Die sich jeweils einstückig an die Enden der mulden- oder wannenartigen Ausformung 17 anschließenden Abschnitte 38a und 38b des U-Steges 14 weisen vorzugsweise einen flach-rechteckförmigen Querschnitt auf. Dabei steht von ihrer Rückseite jeweils ein Hülsenkörper 39a und 39b ab, welcher durch je einen Führungsschlitz 40 bzw. 41 in den Treibstangen 3 und 4 hindurchgreift. Die Hülsenkörper 39a und 39b bilden dabei jeweils eine Aufnahme 42a bzw. 42b für eine (nicht dargestellte) Befestigungsschraube, die das gesamte Betätigungsgetriebe 1 mit dem den Treibstangenbeschlag aufweisenden Fenster- oder Türflügel verbindet.

Erwähnenswert ist noch, daß an den freien Enden der beiden Abschnitte 38a und 38b des U-Steges 14 jeweils eine Z-förmig verkröpft ausgeführte Federzunge 43 befestigt ist. Unter den freien Schenkel dieser Federzunge 43 kann dabei das benachbarte Ende der Stulpschiene einer Treibstangenbeschlag-Anschlußbaueinheit geschoben und dadurch lagenfixiert werden, nachdem zuvor deren Treibstange jeweils mit dem im Querschnitt U-förmig gestalteten Kupplungsschuh 44 bzw. 45 einer der Treibstangen 3 und 4 in Formschlußeingriff gebracht worden ist. Sowohl die Kupplungsschuhe 44 und 45 als auch die damit zusammenwirkenden Enden der Anschluß-Treibstangen können zu diesem Zweck in bekannter Weise mit zueinander passenden Kupplungs-Feinverzahnungen ausgestattet werden.

Bei einem Betätigungsgetriebe 1 der vorstehend beschriebenen Art hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Kupplungsschuhe 44 und 45 an den Treibstangen 3 und 4 so vorzusehen, daß sie mit ihrem flachen U-Querschnitt in jedem Falle die freien Enden des U-Steges 14 bzw. seiner flach-rechteckförmigen Abschnitte 38a und 38b überragen. Sie sollten aber auch um ein beträchtliches Maß über den freien Schenkel der Z-förmig verkröpft ausgeführten Federzunge 43 hinausreichen.

Abschließend sei nur noch bemerkt, daß es ggf. auch möglich ist, die zueinander gegenläufige Bewegung der Treibstangen 3 und 4 nur mit Hilfe eines einzelnen Umkehrritzels oder aber über mehr als zwei Umkehrritzel hervorzubringen.

Die in den Fig. 15 bis 20 dargestellte Bauform eines Betätigungsgetriebes 1 für einen Treibstangenbeschlag weist grundsätzlich die gleichen Ausgestaltungsmerkmale auf, wie sie in den Fig. 1 bis 14 bereits erkennbar sind. Deshalb sind dort für gleiche Teile auch die gleichen Bezugszeichen verwendet. Unterschiedlich ist jedoch, daß der Grundkörper 12 und der Füllkörper 13 nicht durch nachträglich in Durchgangslöcher 31 und 32 als Querglieder einsetzbare lose Bolzen oder Nieten 46 miteinander zum Gehäuse 2 gekuppelt werden. Vielmehr finden als Verriegelungsmittel zwischen dem Füllkörper 13 und dem Grundkörper 12 des Gehäuses 2 Querglieder Verwendung, die wenigstens zum Teil aus miteinander in Wirkverbindung tretenden Schnapp/Rastelementen 47 und 48 bestehen.

Bei dem in den Fig. 15 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Betätigungsgetriebes 1 sind als Schnapp/Rastelemente 47 in jedem der U-Flansche 15a und 15b des Grundkörpers 12 z.B. rechteckig begrenzte Fenster oder Mulden vorgesehen, wie das deutlich den Fig. 16 und 17 zu entnehmen ist. Andererseits bestehen die Schnapp/Rastelemente 48 des Füllkörpers 13 aus an dessen Seitenflächen sitzenden Keilen. Jeder dieser Heile hat dabei eine gegen die Hauptebene des Füllkörpers 13 geneigte Längsflanke 49 und eine annähernd im rechten Winkel zu dieser Hauptebene verlaufende Querflanke 50, wie das besonders deutlich in Fig. 19 zu sehen ist. Die Querflanke 50 jedes als Keil gestalteten Schnapp/Rastelementes 48 ist dabei an dem von der Endfläche 29 des Füllkörpers 13 abgewendeten Keilende vorgesehen.

Beim Einführen des Füllkörpers 13 zwischen die U-Flansche 15a und 15b des Grundkörpers 12 zum Zwecke der Bildung des Gehäuses 2 werden durch die als Keile gestalteten Schnapp/Rast-Elemente 48 zunächst die Flansche 15a und 15b elastisch voneinander weg verformt, und zwar soweit, daß die Schnapp/Rast-Elemente 48 bis in den Bereich der als Fenster oder Mulden gestalteten Schnapp/Rast-Elemente 47 gelangen. Erst in diesem Augenblick federn die unter elastischer Vorspannung stehenden U-Flansche 15a und 15b des Grundkörpers 12 wieder in ihre Ausgangslage zurück. Damit gelangen dann die einander benachbarten Schnapp/Rast-Elemente 47 und 48 völlig selbsttätig miteinander in Formschlußverbindung und halten dadurch das Gehäuse 2 und folglich auch alle darin befindlichen Funktionsteile des Betätigungsgetriebes 1 zusammen.

Besonders bewährt hat es sich, zwischen dem Grundkörper 12 und dem Füllkörper 13 des Gehäuses 2 zusätzlich zu den Schnapp/Rastelementen 47 und 48 noch weitere Querglieder vorzusehen, die den Zusammenhalt des Gehäuses 2 verbessern können. Besonders aus den Fig. 19 und 20 der Zeichnung geht hervor, daß zu diesem Zweck von den Seitenflächen des Füllkörpers 13 einstückig an diesen angeformte Zapfen 51 abstehen können. Diesen sind in den U-Flanschen 15a und 15b passende Löcher 52 zugeordnet, wie das deutlich in den Fig. 16 und 17 zu sehen ist.

Während sich aus Fig. 18 der Zeichnung ergibt, daß die als Heile gestalteten Schnapp/Rast-Elemente 48 und die als Zapfen 51 gestalteten Querglieder eine sowohl seitwärts versetzte als auch höhenversetzte Lage zueinander aufweisen, ergibt sich aus den Fig. 16 und 17 eine entsprechende relative Versetztlage auch für die als Mulden bzw. Fenster gestalteten Schnapp/Rast-Elemente 47 und die Löcher 52.

Die von den Seitenflächen des Füllkörpers 13 abstehenden Zapfen 51 gelangen beim Einführen des Füllkörpers 13 in den Grundkörper 12 zwischen dessen durch die Heilwirkung der Schnapp/Rast-Elemente 48 elastisch auseinandergespreizte U-Flansche 15a und 15b. Sie treten dann - selbsttätig - in die ihnen zugeordneten Löcher 52 der Flansche 15a und 15b ein, wenn letztere in ihre Grundstellung zurückfedern, weil die Schnapp/Rastelemente 47 und 48 in Formschlußeingriff kommen. Anschließend können die Enden der Zapfen 51 in die äußeren Ansenkungen der Löcher 52 gestaucht werden, damit dort Schließköpfe 53 entstehen, die einen unlösbaren Zusammenhalt des Gehäuses 2 herbeiführen.

Abweichend von dem in den Fig. 15 bis 20 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Betätigungsgetriebes 1 ist es durchaus auch denkbar, die in Form von Keilen vorgesehenen Schnapp/Rast-Elemente 48 jeweils an den Innenseiten der U-Flansche 15a und 15b des Grundkörpers 12 vorzusehen und die als Mulden bzw. Fenster gestalteten Schnapp/Rast-Elemente 247 in den Seitenflächen des Füllkörpers 13 anzuordnen. Dabei ist lediglich darauf zu achten, daß die als Keile gestalteten Schnapp/Rast-Elemente 48 eine Anordnung erhalten, bei der die Flanken 49 und 50 eine gegenüber der Fig. 19 umgekehrte bzw. um 180° gewendete Lage einnehmen.

Liste der Bezugszeichen

1	Betätigungsgetriebe
2	Gehäuse
3	Treibstange
4	Treibstange
5	Verzahnungsabschnitt der Treibstange 3
6	Verzahnungsabschnitt der Treibstange 3
7	Verzahnungsabschnitt der Treibstange 4
8a, 8b	Ritzel
9	Antriebszahnrad
10	Verzahnung des Antriebszahnrads 9
11	Mitnehmervierkant des Antriebszahnrads 9
12	Grundkörper des Gehäuses 2
13	Füllkörper des Gehäuses 2
14	U-Steg des Grundkörpers 12
15a, 15b	U-Flansche des Grundkörpers 12
16	Ausschnitt in den U-Flanschen 15a, 15b
17	mulden- oder wannenartige Ausformung des U-Steges 14
18	Boden der Ausformung 17
19	Seitenwände der Ausformung 17
20a, 20b	Lageröffnungen für die Ritzel 8a und 8b
21	Lagerabschnitt der Ritzel 8a und 8b
22	Lagerzapfen der Ritzel 8a und 8b
23	Deckplatte
24	Nietzapfen
25a, 25b	Längsseitenflächen des Füllkörpers 13
26	Tasche im Füllkörper 13
27a, 27b	Lagerschalen in der Tasche 26
28a, 28b	Lagerbunde am Antriebszahnrad 9
29	Endfläche am Füllkörper 13
30	blockartiger Ansatz am Füllkörper 13
31	Durchgangslöcher in den U-Flanschen 15a, 15b
32	Durchgangslöcher im Füllkörper 13
33	Durchläße in den U-Flanschen 15, 15b
34	Gewindelöcher im Füllkörper 13
35-35	Achsebene am Füllkörper 13
36	Zentrum der Lagerschalen 27a, 27b
37	Wandöffnung im Füllkörper 13
38a, 38b	Abschnitt des U-Steges 14
39a, 39b	Hülsenkörper an den Abschnitten 38a, 38b
40	Führungsschlitz in der Treibstage 3
41	Führungsschlitz in der Treibstage 4
42a, 42b	Aufnahmen für Befestigungsschrauben
43	Federzunge
44	Kupplungsschuh
45	Kupplungsschuh
46	Querglieder
47	Schnapp/Rast-Element
48	Schnapp/Rast-Element
49	Längsflanke
50	Querflanke
51	Zapfen
52	Loch

Patentansprüche

1. Betätigungsgetriebe (1) für einen Treibstangenbeschlag mit zwei in einem Gehäuse (2) in zueinander entgegengesetzten Richtungen verschiebbaren Treibstangen (3 und 4),

   - bei dem Verzahnungsabschnitte (5 und 7) der Treibstangen (3 und 4) innerhalb des Gehäuses (2) an diametral voneinander abgewendeten Umfangsseiten je mit mindestens einem einen relativ kleinen Durchmesser aufweisenden Ritzeln (8a und 8b) kämmen, die mit zueinander achsparalleler Ausrichtung im Abstand nebeneinander und unabhängig voneinander drehbar im Gehäuse (2) lagern,
   - und bei dem eine Treibstange (3) einen zweiten Verzahnungsabschnitt (6) aufweist, in den ein Antriebszahnrad (9) mit relativ großem Teilkreisdurchmesser eingreift, das ebenfalls im Gehäuse (2) drehbar gelagert ist,

   dadurch gekennzeichnet,

   - daß die eine Treibstange (3) den mit dem Antriebszahnrad (9) kämmenden zweiten Verzahnungsabschnitt (6) an ihrer von dem Ritzel bzw. den Ritzeln (8a und 8b) und dem ersten Verzahnungsabschnitt (5) abgewendeten Seite aufweist,
   - daß das Gehäuse (2) aus einem im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Grundkör-

per (12) und einem zwischen die U-Flansche (15a und 15b) desselben einsteckbaren Füllkörper (13) besteht,

- daß im Füllkörper (13) einerseits eine Tasche (26) mit seitlichen Lagerschalen (27a, 27b) zur Abstützung von seitwärts abstehenden Lagerbunden (28a, 28b) des Antriebszahnrades (9) ausgebildet sind,
- daß der Füllkörper (13) andererseits mit von der Tasche (26) abgewendeten Stütz- und Führungsflächen (29) für den zweiten Verzahnungsabschnitt (6) der einen Treibstange (3) versehen ist,
- daß der U-Steg (14) des Grundkörpers (12) über den Verschiebebereich des Verzahnungsabschnitts (7) der zweiten Treibstange (4) hinweg eine mulden- oder wannenartige Ausformung (17) hat, deren Boden (18) und Seitenwände (19) Stütz- und Führungsflächen für diesen Verzahnungsabschnitt (7) bilden,
- daß in den Seitenwänden (19) der Ausformung (17) des U-Steges (14) Lageröffnungen (20a, 20b) für die Aufnahme des Ritzels bzw. der Ritzel (8a und 8b) vorgesehen sind,
- und daß der Füllkörper (13) am Grundkörper (12) im Bereich der U-Flansche (15a und 15b) durch Querglieder 46 gegen die aus dem Antriebszahnrad (9) und dem bzw. den Ritzeln (8a und 8b) resultierenden Reaktionskräfte verriegelt ist (31, 32).

2. Betätigungsgetriebe (1) für einen Treibstangenbeschlag mit mindestens einer in einem Gehäuse (2) verschiebbaren Treibstange (3 und 4),

- bei dem die Treibstange (3) einen Verzahnungsabschnitt (6) aufweist, in den ein Antriebszahnrad (9) mit relativ großem Teilkreisdurchmesser eingreift, das im Gehäuse (2) drehbar gelagert ist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß das Gehäuse (2) aus einem im Querschnitt im wesentlichen U-förmigen Grundkörper (12) und einem zwischen die U-Flansche (15a und 15b) desselben einsteckbaren Füllkörper (3) besteht,
- daß im Füllkörper (13) einerseits eine Tasche (26) mit seitlichen Lagerschalen (27a, 27b) zur Abstützung von seitwärts abstehenden Lagerbunden (28a, 28b) des Antriebszahnrades (9) ausgebildet ist,
- daß der Füllkörper (13) andererseits mit von der Tasche (26) abgewendeten Stütz- und Führungsflächen (29) für den Verzahnungsabschnitt (6) der Treibstange (3) versehen ist,
- daß der Füllkörper (13) am Grundkörper (12) im Bereich der U-Flansche (15a und 15b) durch Querglieder (47, 48) gegen die aus dem Antriebszahnrad (9) resultierenden Reaktionskräfte verriegelt ist,
- und daß die als Verriegelungsmittel zwischen dem Füllkörper (13) und dem Grundkörper (12) des Gehäuses (2) vorgesehenen Querglieder wenigstens zum Teil aus Schnapp/Rast-Elementen (47, 48) bestehen.

3. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das bzw. die Ritzel (8a und 8b) von einer Außenseite der mulden- oder wannenartigen Ausformung (17) her axial in die Lageröffnungen (20a und 20b) von deren Seitenwänden (19) einsteckbar sowie darin durch eine aufsetzbare Deckplatte (23) axialfest, aber drehbar zu fixieren sind (24).

4. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 und 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Füllkörper (13) außenseitig im Bereich seiner - innerhalb der Tasche (26) befindlichen - Lagerschalen (27a, 27b) blockartige Ansätze (30) aufweist, die formschlüssig passend in an den U-Flanschen (15a und 15b) des Grundkörpers (12) vorgesehene Ausschnitte (16) eingreifen und deren Außenflächen dabei etwa bündig mit den Außenflächen der U-Flansche (15a, 15b) liegen.

5. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1, 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der U-Steg (14) des Grundkörpers (12) die U-Flansche (15a und 15b) desselben an voneinander abgewendeten Seiten jeweils überragt und dabei seine an die mulden- oder wannenartige Ausformung (17) anschließenden Abschnitte (38a und 38b) einen im wesentlichen flach-rechteckförmigen Querschnitt aufweisen.

6. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Teilkreisradius des Antriebszahnrades (9) um ein Vielfaches größer als der Teilkreisradius der beiden Ritzel (8a und 8b) bemessen ist, das Radien-Verhältnis beispielsweise zwischen 3 : 1 und 4 : 1 liegt.

7. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß an den freien Enden des U-Steges (14) bzw. der Abschnitte (38a und 38b) des Grundkörpers (12) jeweils eine etwa Z-förmig verkröpft ausgeführte Federzunge (43) vorgesehen ist, deren freier Schenkel eine Halterung für das Ende der Stulpschiene eines benachbarten Treibstangenbe-

schlag-Anschlußbauteils bildet.

8. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest der Grundkörper (12) und der Füllkörper (13) des Gehäuses (2) als Druckguß- oder Spritzguß-Formteile aus Metall oder Kunststoff ausgeführt sind.

9. Betätigungsgetriebe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die als Schnapp/Rast-Elemente (48) vorgesehenen Querglieder aus Keilen (49, 50) bestehen, die an den Seitenflächen des Füllkörpers (13) und/oder an den Innenflächen der U-Flansche (15a und 15b) des Grundkörpers (12) sitzen,
und daß diese Keile (49, 50) einerseits als Spreizelemente für die U-Flansche (15a und 15b) des Grundkörpers (12) sowie andererseits unmittelbar als Rastelemente zwischen Grundkörper (12) und Füllkörper (13) wirksam sind.

10. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 2 und 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Keile (49, 50) von den voneinander abgewendeten Seitenflächen des Füllkörpers (13) abstehen sowie zwischen die U-Flanschen (15a und 15b) des Grundkörpers (12) einschiebbar und dabei mit Mulden oder Fenstern (47) in diesen U-Flanschen (15a und 15b) in Rasteingriff bringbar sind.

11. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 2, 8 und 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich zwischen Grundkörper (12) und Füllkörper (13) zusätzlich zu den Keilen (49, 50) noch Zapfen (51) als Querglieder befinden, die mit komplementären Aufnahmen, z.B. Löchern (52), in Halteeingriff bringbar sind.

12. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 2 und 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß einerseits die Keile (49, 50) und die Zapfen (51) sowie andererseits die Mulden bzw. Fenster (47) und die Aufnahmen bzw. Löcher (52) am Füllkörper (13) und am Grundkörper (12) eine sowohl seitwärts versetzte als auch höhenversetzte Lage zueinander aufweisen.

13. Betätigungsgetriebe nach einem der Ansprüche 2 und 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zapfen (51) in den Aufnahmen bzw. Löchern (52) durch Nietung oder Stauchung (53) verankerbar sind.

Fig. 1

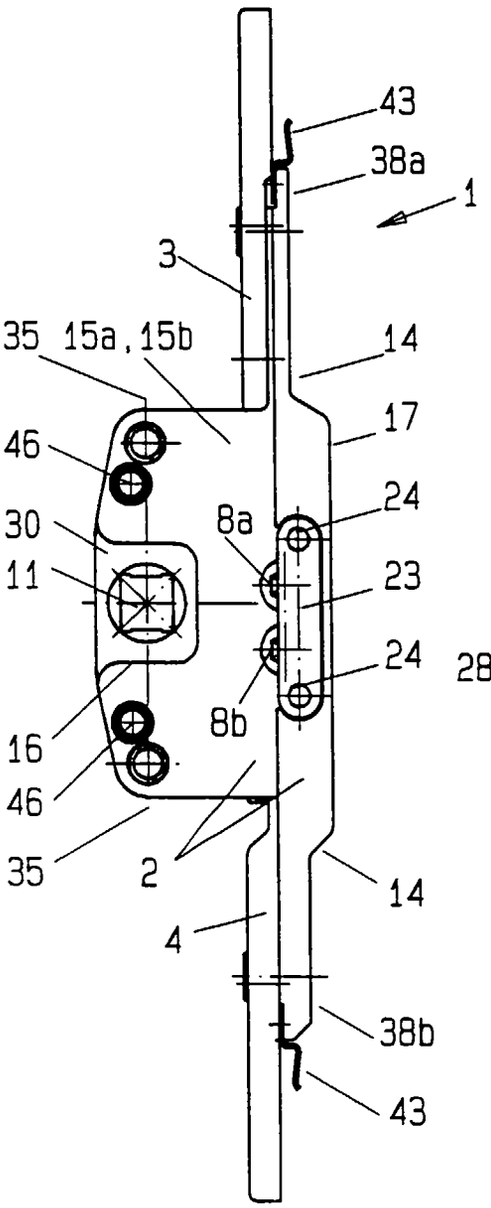

43
38a
1
3
35
15a,15b
14
17
46
24
30
8a
11
23
24
8b
16
46
35
2
14
4
38b
43

Fig. 2

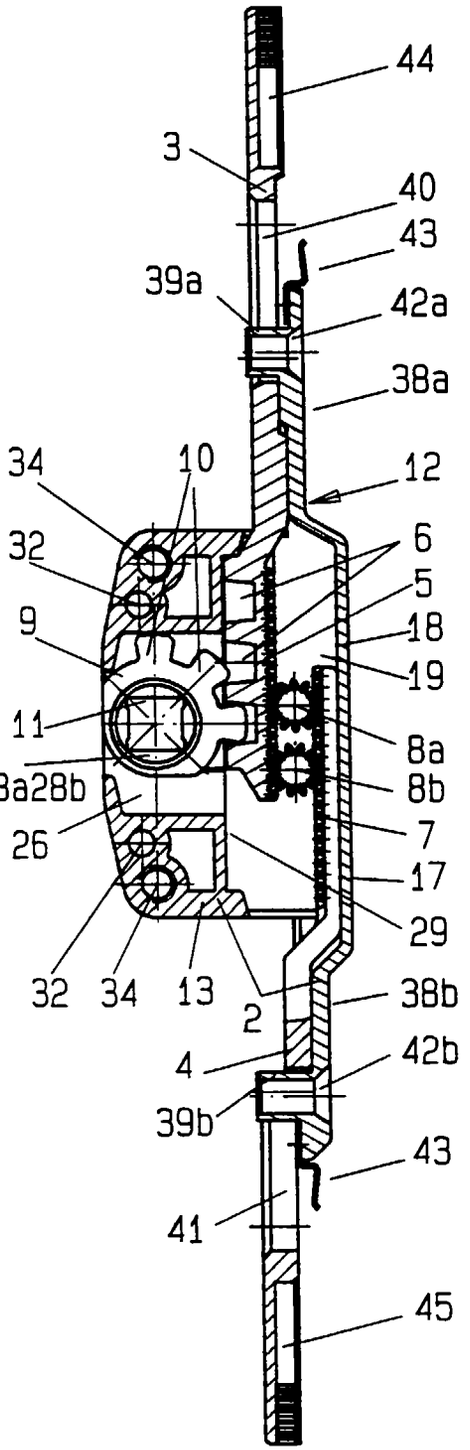

44
3
40
43
39a
42a
38a
34
10
12
32
6
5
9
18
19
11
8a
28a28b
8b
26
7
17
29
32
34
13
2
38b
4
42b
39b
43
41
45

Fig. 3

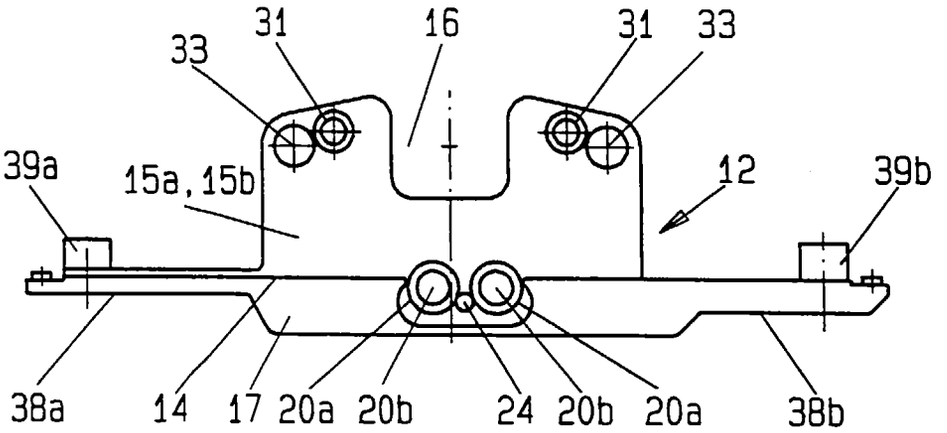


Fig. 4

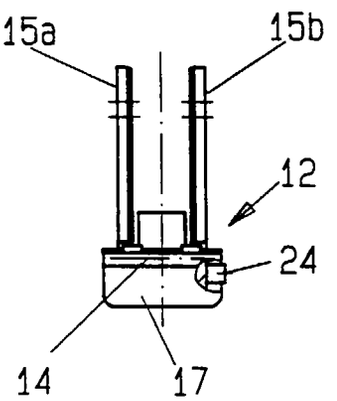


Fig. 5

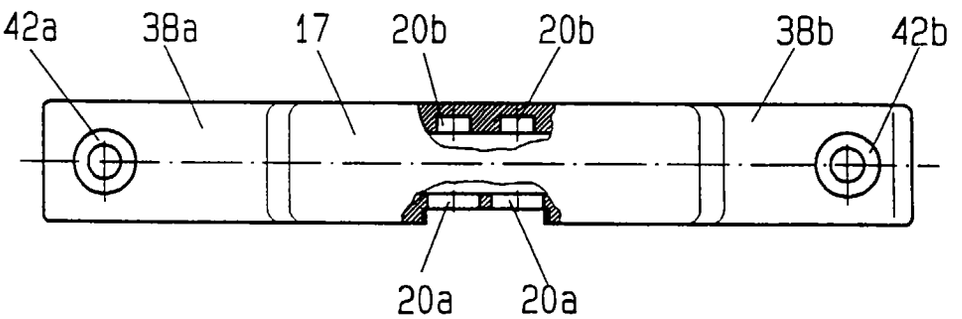


Fig. 6

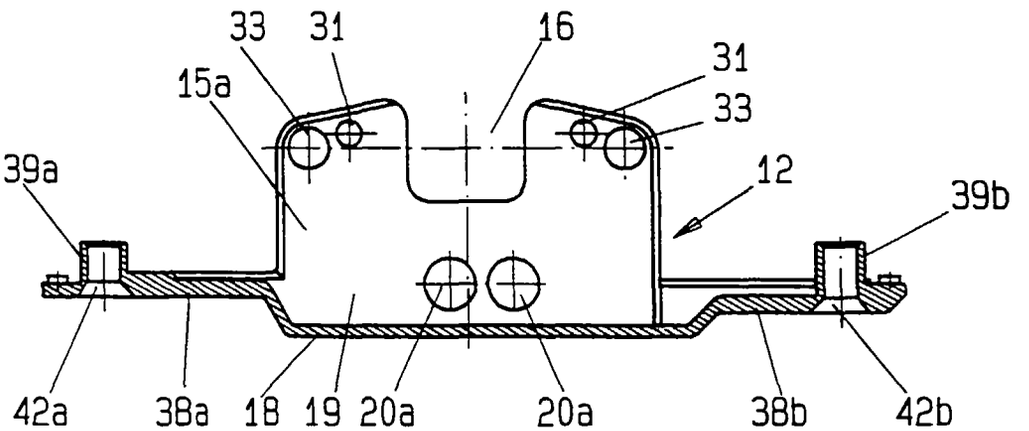

33
31
16
31
15a
33
39a
12
39b
42a
38a
18
19
20a
20a
38b
42b

Fig. 7

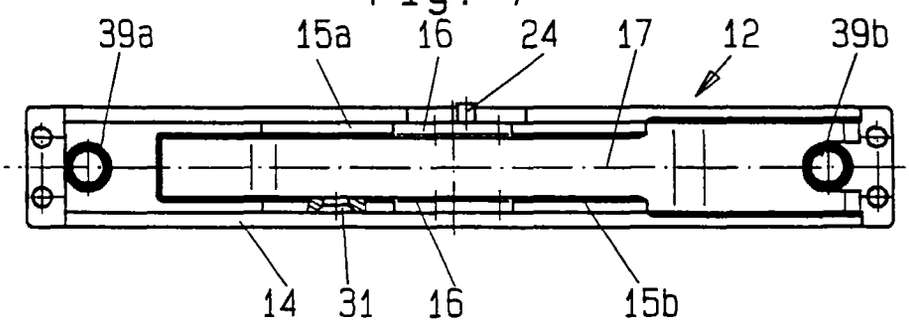

39a
15a
16
24
17
12
39b
14
31
16
15b

Fig. 8

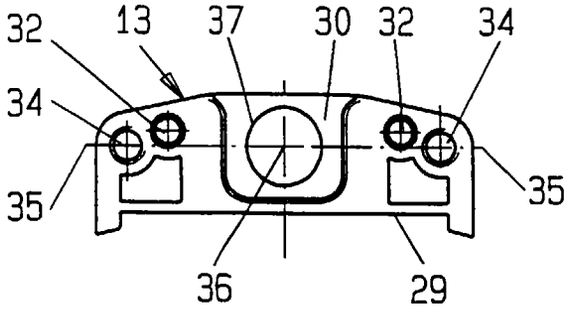


Fig. 9

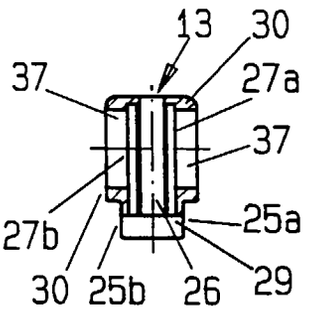


Fig. 10

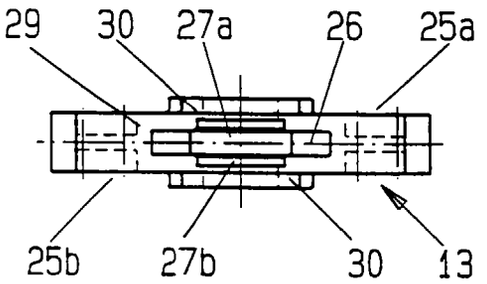


Fig. 11

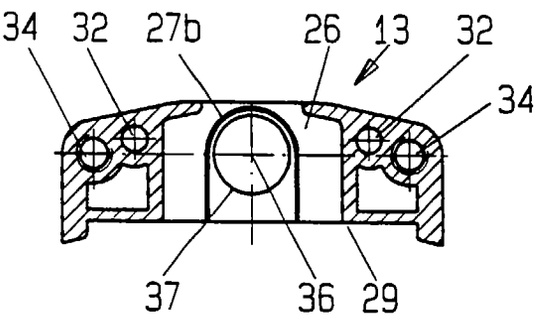


Fig. 12

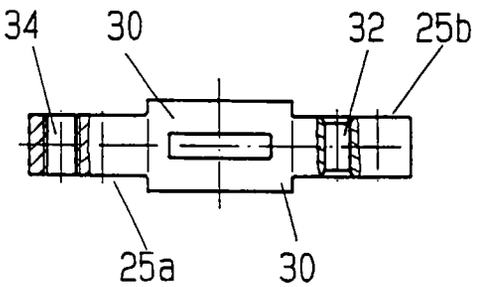


Fig. 13

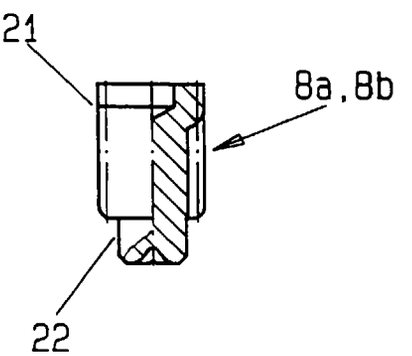


Fig. 14

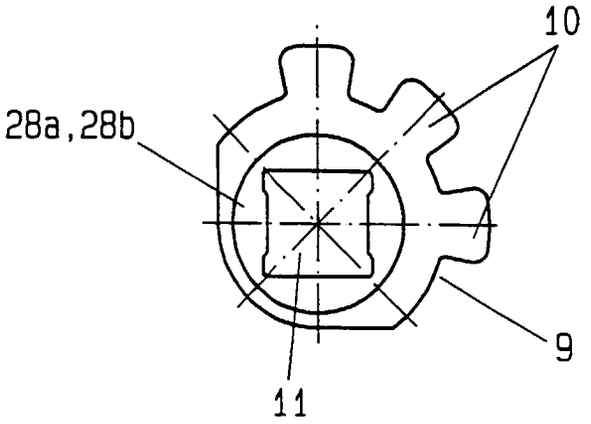

10
28a,28b
9
11

Fig. 15

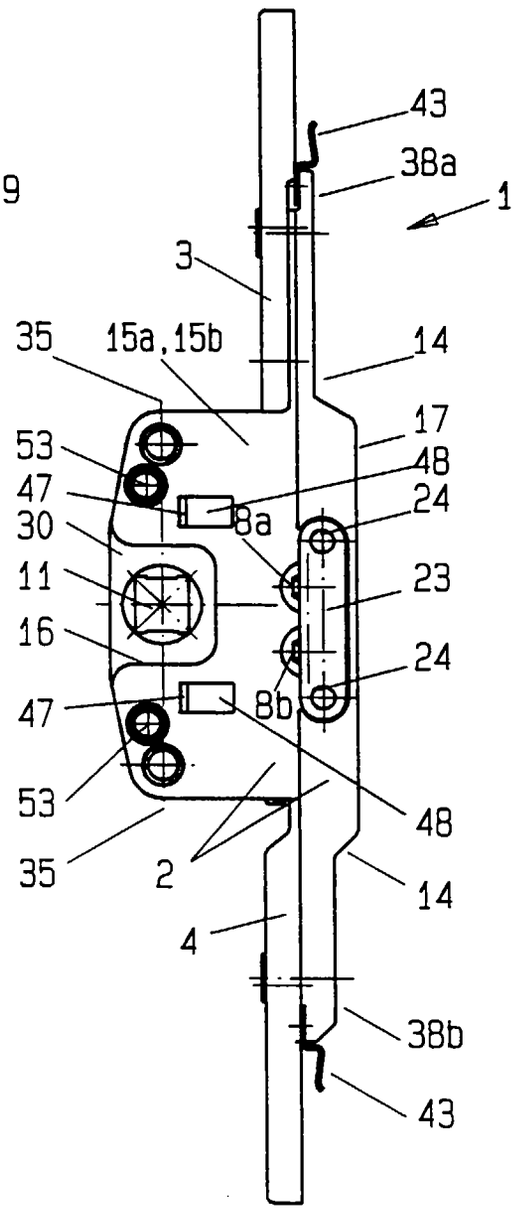

43
38a
1
3
35
15a,15b
14
17
53
48
47
24
30
8a
11
23
16
24
47
8b
48
53
35
2
14
4
38b
43

Fig. 16

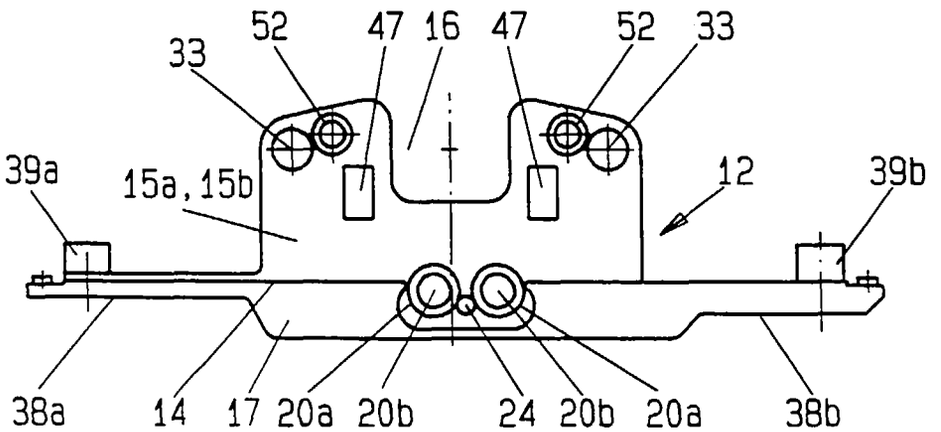

52
47
16
47
52
33
33
39a
15a, 15b
12
39b
38a
14
17
20a
20b
24
20b
20a
38b

Fig. 17

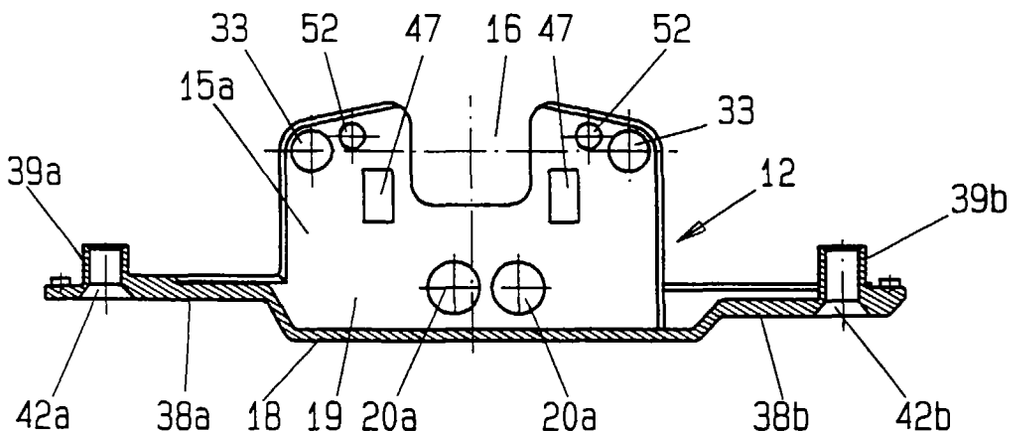

33
52
47
16
47
52
15a
33
39a
12
39b
42a
38a
18
19
20a
20a
38b
42b

Fig. 18

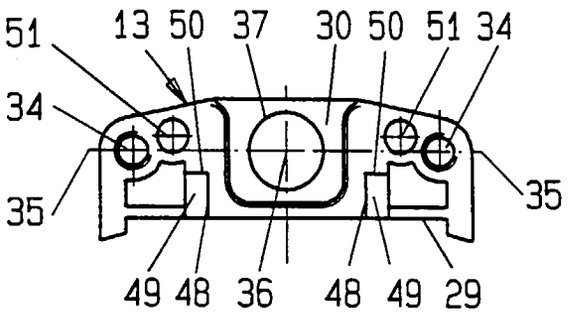


Fig. 19

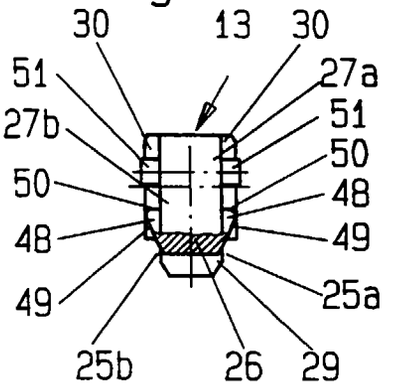
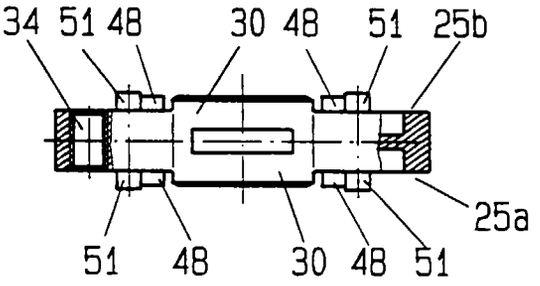



Fig. 20