



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 787 876 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.1997 Patentblatt 1997/32

(51) Int. Cl.⁶: **E05C 9/00, E05C 9/04**

(21) Anmeldenummer: **96120137.3**

(22) Anmeldetag: **14.12.1996**

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

(30) Priorität: **02.02.1996 DE 29601683 U**

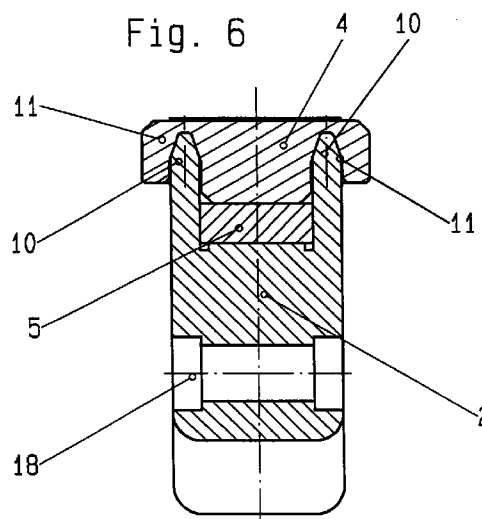
(71) Anmelder: **SIEGENIA-FRANK KG**
D-57074 Siegen (DE)

(72) Erfinder:
• **Türk, Achim**
57299 Burbach (DE)
• **Zimmermann, Michael**
57078 Siegen (DE)

(54) **Treibstangenbeschlag für ein Fenster, eine Tür od. dgl.**

(57) Es wird ein Treibstangenbeschlag für ein Fenster, eine Tür od. dgl., insbesondere ein Einsteck-Kantengetriebe beschrieben, das aus einer Stulpschiene 4, einer dahinter verschiebbar gelagerten Treibstange 5 und einem ortsfest an der Stulpschiene 4 befestigten Getriebegehäuse 2 besteht, wobei in letzterem als Drehantriebsglied ein Ritzel gelagert ist, dessen Zähne mit Zahnlücken, z.B. Durchbrüchen der Treibstange 5 zusammenarbeiten. Das Getriebegehäuse 2 ist einteilig aus Kunststoff, insbesondere aus Kunststoff-Spritzguß, hergestellt und auch die Stulpschiene 4 ist, vorzugsweise zusammen mit rückseitig abstehenden Distanzhaltern einteilig aus Kunststoff, insbesondere durch Spritzgießen, gefertigt.

Ohne Erhöhung des Herstellungsaufwandes kann ein einfacher und trotzdem funktionssicherer, stabiler Zusammenbau des Treibstangenbeschlages erhalten werden, wenn Stulpschiene 4 und Getriebegehäuse 2 durch - beispielsweise am Getriebegehäuse 2 angebrachte - Zungen 10 miteinander verbindbar sind, die in dafür vorgesehene Ausnehmungen 11 an der Stulpschiene 4 einrückbar sind, und wenn dabei die Zungen 10 innerhalb der Ausnehmungen 11 in eine das Lösen der Verbindung blockierende Gestalt umgeformt, insbesondere festgeschweißt und/oder festgenietet, werden.



EP 0 787 876 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Treibstangenbeschlag für ein Fenster, eine Tür od. dgl., insbesondere ein Einsteck-Kantengetriebe, bestehend aus einer Stulpschiene, einer dahinter verschiebbar gelagerten Treibstange und einem ortsfest an der Stulpschiene befestigten Gehäuse, in dem als Drehantriebsglied ein Ritzel gelagert ist, dessen Zähne mit Zahnlücken, z.B. Durchbrüchen der Treibstange zusammenarbeiten,

- bei dem das Getriebegehäuse einteilig aus Kunststoff, insbesondere aus Kunststoff-Spritzguß, hergestellt ist,
- und bei dem auch die Stulpschiene, vorzugsweise zusammen mit rückseitig abstehenden Distanzhaltern, einteilig aus Kunststoff, insbesondere durch Spritzgießen, gefertigt ist.

Ein Treibstangenbeschlag dieser Art ist bereits bekannt durch DE 92 12 950 U.

Bei diesem bekannten Treibstangenbeschlag werden das Gehäuse und die Stulpschiene unter Benutzung sogenannter Schnapp-Rastverbindungen in der Weise zusammengesetzt, daß die gesamte Montage des Getriebes von einer Richtung her erfolgen kann, sich also alle Teile von der gleichen Seite her zusammenlegen lassen, bevor dann die Stulpschiene als ein deckelartiger Abschluß mit dem Gehäuse verrastet wird. Die Rastausnehmungen sind dabei so in die Stulpschiene geformt, daß die bei der Montage in sie eingeführten Rasthaken des Gehäuse-Formteils von der Innenkontur der Rastausnehmungen in ihre endgültige Rastlage geführt werden, aus der sie dann nicht mehr ohne Beschädigung der Stulpschiene und/oder der Rasthaken entfernt werden können.

Die Praxis hat gezeigt, daß die optimale Wirkung der Schnapp-Rastverbindungen zwischen dem Gehäuse und der Stulpschiene des Treibstangenbeschlages bei enger gegenseitiger Paßgenauigkeit von Rastausnehmungen und Rasthaken nur unter Aufwendung relativ hoher Montagekräfte gewährleistet werden kann. Andererseits hat sich ergeben, daß bei geringerer gegenseitiger Paßgenauigkeit von Rastausnehmungen und Rasthaken das Einrücken der Schnapp-Rastverbindungen zwar mit geringerem Kraftaufwand erreichbar ist, daß dann aber der dauerhaft sichere Zusammenhalt von Gehäuse und Stulpschiene unter der Einwirkung der im Getriebe entstehenden Schaltkräfte beeinträchtigt wird.

Ohne Erhöhung des Herstellungsaufwandes kann nach der Erfindung ein einfacher und trotzdem funktionssicherer, stabiler Zusammenbau des Treibstangenbeschlages dann erhalten werden,

- wenn Stulpschiene und Getriebegehäuse durch, beispielsweise am Getriebegehäuse angebrachte Zungen miteinander verbindbar sind, die in dafür vorgesehene Ausnehmungen, z.B. an der Stulp-

schiene, einrückbar sind,

- und wenn dabei die Zungen innerhalb der Ausnehmungen in eine das Lösen der Verbindung blockierende Gestalt umgeformt, insbesondere festgeschweißt und/oder festgenietet, sind.

Die Umformung der Zungen innerhalb der Ausnehmungen kann in besonders vorteilhafter Weise durch Ultraschall-Einwirkung auf des Kunststoffmaterial erreicht werden, die während des Zusammendrückens von Gehäuse und Stulpschiene in der Weise stattfindet, daß sich die Verbindung aufgrund partieller und kurzzeitiger Plastifizierung des Kunststoffmaterials ergibt (vergl. z.B. „Konstruktionshandbuch Technische Kunststoffe DUPONT“ H-34737-2 10.92, Seiten 10.21 bis 10.33).

Obwohl es durchaus möglich ist, die Verbindung der Stulpschiene mit dem Gehäuse unter Benutzung von Zungen und Ausnehmungen herzustellen, die sich ununterbrochen über die gesamte Kontaktlänge zwischen dem Gehäuse und der Stulpschiene erstrecken, hat sich eine andere Verbindungsart besonders bewährt. Hiernach ist einerseits durch querverlaufende Spalte eine Vielzahl von in einer Reihe nebeneinanderliegenden Zungen gebildet und andererseits wird eine der Anzahl der Zungen entsprechende Anzahl von Ausnehmungen in einer Reihe nebeneinanderliegend so vorgesehen, daß sie durch in die Spalte zwischen den Zungen passende Stege gegeneinander abgegrenzt sind. Aufgrund dieser Ausgestaltung ergibt sich - ähnlich wie bei den Schnapp-Rastverbindungen - ein gewissermaßen formschlüssig verzahnter und damit exakter gegenseitiger Eingriff zwischen Gehäuse und Stulpschiene, der sich dann durch die aus der Ultraschall-Einwirkung resultierende, partielle und zeitweise Plastifizierung des Kunststoffmaterials stoffschlüssig verbinden läßt.

Eine durch Ultraschall-Einwirkung herbeigeführte Verschweißung von Gehäuse und Stulpschiene tritt dann ein, wenn die Ausnehmungen von nur einendig offenen Taschen gebildet sind, die an ihrem öffnungsseitigen Ende eine größere Weite aufweisen als an ihrem bodenseitigen Ende. Darüber hinaus sollten die Taschen entweder eine in ihrer Tiefenrichtung abgestufte, sich zum Taschenboden hin verengende Formgebung haben oder aber sich von ihrer Öffnung weg zum Boden hin keilartig verengen.

Eine nach Art einer Vernietung wirkende Verbindung läßt sich hingegen durch die Ultraschall-Einwirkung dann erzielen, wenn die Ausnehmungen von durchgehend offenen Kanälen gebildet sind, die wenigstens zu ihrem einen Ende hin eine vergrößerte, beispielsweise divergierende Öffnungsweite haben. Die im Bereich der vergrößerten Öffnungsweite der Ausnehmungen überstehenden Abschnitte der Zungen lassen sich in diesem Fall durch die Ultraschall-Einwirkung gewissermaßen schließkopftartig in die vergrößerte Öffnungsweite der Ausnehmungen hineinformen.

Wenn das Getriebe eines Treibstangenbeschlages

der gattungsgemäßen Art auch eine Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung enthalten soll, bei der zwei jeweils mit einer Eingriffsverzahnung versehene Schubglieder im Gehäuse geführt sind und von entgegengesetzten Seiten her mit mindestens einem Ritzel in Eingriff stehen, dann erweist es sich nach der Erfindung als besonders wichtig, wenn das Getriebegehäuse im Einbaubereich der Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung einen in Bewegungsrichtung der Schubglieder rohrförmig geschlossenen Führungsabschnitt aufweist, in den die die Eingriffsverzahnung aufweisenden Abschnitte der Schubglieder von entgegengesetzten Enden her entlang zweier sich mit Abstand gegenüberliegender Rohrwandungen einsteckbar sind, und wenn durch Lageröffnungen in den im wesentlichen quer dazu gelegenen Rohrwandungen das Ritzel in den Abstandsbe-
reich zwischen den Schubgliedern und zugleich in deren Eingriffsverzahnungen einrückbar ist. Die Flügel-
verbindung von Getriebegehäuse und Stulpschiene wird in diesem Falle weitgehend von den aus der Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung resultierenden Kräften entlastet.

Bewährt hat es sich in diesem Falle auch, wenn erfindungsgemäß die Stulpschiene im Einbaubereich der Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung mit einer der Aufnahme einer Rohrwandung des Getriebegehäuses dienlichen muldenartigen Einformung versehen ist. Es kann dann nämlich allein durch die Längswände der muldenartigen Einformung die axiale Einstecklage des Ritzels in den Lageröffnungen der Rohrwandungen gesichert werden, nachdem Getriebegehäuse und Stulpschiene miteinander verbunden sind.

Die Zeichnung zeigt Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung, und zwar

Fig. 1 ein Einsteck-Kantengetriebe ohne die angrenzenden Bauteile eines Treibstangenbeschlages in der Seitenansicht,

Fig. 2 einen Ausschnittbereich des Einsteck-Kantengetriebes nach Fig. 1 mit einer zugeordneten Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung in vergrößertem Maßstab als Halbschnitt,

Fig. 3 den Ausschnittbereich des Einsteck-Kantengetriebes mit Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung nach Fig. 2 in Sprengdarstellung, also vor dem Zusammenbau der Einzelteile,

Fig. 4 einen Querschnitt des Einsteck-Kantengetriebes längs der Linie IV-IV in den Fig. 2 und 3 zu Beginn des Verbindungsvorgangs von Getriebegehäuse und Stulpschiene, die

Fig. 5a bis 5c in größerem Maßstab jeweils einen

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11a und 11b

Fig. 12a und 12b

Ein Einsteck-Kantengetriebe 1, das ein Getriebegehäuse 2, ein Antriebsritzel 3 sowie eine Stulpschiene 4 aufweist, ist in Fig. 1 der Zeichnung in der Seitenansicht dargestellt.

Auf das im Getriebegehäuse 2 gelagerte Antriebsritzel 3 wird die Drehbewegung eines - nicht dargestellten - Bedienungs-Handhebels über einen - ebenfalls nicht gezeigten - Vierkantdorn übertragen. Die Rotation des Antriebsritzels 3 wird dann in eine Translationsbewegung einer Treibstange 5 umgewandelt, welche im Getriebegehäuse 2 und an der Stulpschiene 4 geführt ist. An der Treibstange 5 ist zumindest ein Verriegelungszapfen 6 befestigt, welcher im Zusammenwirken mit einem an einem Rahmen befestigten Bauteil für die Verriegelung eines Fenster- oder Türflügels in seiner

Verbindungsbereich zwischen Getriebegehäuse und Stulpschiene während dreier verschiedener Phasen der Durchführung des Verbindungsvorgangs,

einen der Fig. 4 entsprechenden Schnitt durch das Getriebegehäuse, die Stulpschiene und eine Treibstange des Einsteck-Kantengetriebes am Ende des Verbindungsvorgangs,

in weiter vergrößertem Maßstab eine Ansicht auf das Getriebegehäuse, die Treibstangen und zwei Umkehrritzel des Einsteck-Kantengetriebes in Richtung der Pfeile VII-VII von Fig. 3,

einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7,

eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung einer anderen Bauart eines Einsteck-Kantengetriebes mit Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung,

eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung des Einsteck-Kantengetriebes nach Fig. 9, die

in größerem Maßstab verschiedene Phasen des Verbindungsvorgangs zwischen dem Getriebegehäuse und der Stulpschiene nach Fig. 10, wahren die

in größerem Maßstab eine wieder andere Art der Verbindung zwischen Getriebegehäuse und Stulpschiene während verschiedener Arbeitsphasen aufzeigen.

Schließlage sorgt.

Im Getriebegehäuse 2 und an der Stulpschiene 4 führt sich beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 noch eine weitere Treibstange 9, die eine zur Treibstange 5 entgegengesetzte Schubrichtung erhalten soll. Für die Erzeugung der zueinander entgegengesetzten Schubrichtung der beiden Treibstangen 5 und 9 ist nach Fig. 1 eine Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung mit z.B. zwei nebeneinander angeordneten Umkehrritzeln 7 vorgesehen. Diese kämmen mit den jeweils gezahnten Enden 8 der beiden Treibstangen 5 und 9 und sind dem Mittelpunkt der beiden Umkehrritzeln 7 diametral gegenüberliegend angeordnet.

Die Verbindung des Getriebegehäuses 3 mit der Stulpschiene 4 ist über daran befindliche Zungen 10 hergestellt, welche in entsprechende Ausnehmungen 11 der Stulpschiene 4 eindringen können. Sowohl die Zungen 10 als auch die Ausnehmungen 11 sind dabei besonders deutlich in Fig. 3 der Zeichnung zu sehen.

Die Stulpschiene 4 ist einteilig ausgeführt und trägt vorzugsweise noch rückseitig abstehende Distanzhalter 12 zur Abstützung am Grund einer im Flügelprofil eines Fensters oder einer Tür vorgesehenen Beschlagnut von allgemein bekannter, abgestufter Querschnittsform (sogenannte EURO-Nut). Zumindest im Bereich jedes Distanzhalters 12 werden auch - nicht dargestellte - Befestigungsschrauben für das Einsteck-Kantenge triebe 1 in Bohrungen aufgenommen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Einsteck-Kantenge triebes 1 ist die Stulpschiene 4 auch noch einstückig mit Arretierplatten 14 ausgebildet. Diese sind durch einen Abschnitt 15 hiermit verbunden, welcher einen wesentlich geringeren Querschnitt als die Stulpschiene 4 und die Arretierplatte 14 aufweist. Durch die Auswahl des Materials der Stulpschiene 4 und des Querschnitts für den Abschnitt 15 wird erreicht, daß letzterer als sogenanntes Filmscharnier genutzt werden kann. Jede Arretierplatte 14 kann mit Hilfe des Filmscharnier-Abschnitts 15 zum Zwecke der Montage eines - nicht dargestellten - angrenzenden Beschlags-Bauteils zunächst in eine Lage hochgestellt werden, wie sie in Fig. 1 strichpunktiert angedeutet ist. Anschließend wird die Arretierplatte 14 dann nach unten gedrückt, um die Stoßstelle zwischen benachbarten Beschlags-Bauteilen an der Vorderseite zu überlappen. Sie verhindert dann ein Abheben oder Ausbiegen der angrenzenden Nachbarbauteile relativ zur EURO-Nut.

Auch jede Arretierplatte 14 kann an ihrer Unterseite ebenfalls einen Distanzhalter 16 aufweisen, welcher mit einer Bohrung 17 zur Aufnahme einer nicht eingezeichneten Befestigungsschraube versehen ist. Weiterhin kann jede Arretierplatte 14 auch noch mit einem Senkloch 17a zur Aufnahme einer Befestigungsschraube versehen werden, und zwar so, daß diese auch das angrenzende Beschlags-Bauteil zweckmäßigerweise durchdringen kann und mit diesem eine sogenannte Verkettung herstellt.

In den Fig. 2 und 3 der Zeichnung ist jeweils nur derjenige Abschnitt des Einsteck-Kantenge triebes 1 in

vergrößertem Maßstab dargestellt, welcher das Getriebegehäuse 2 aufweist. In letzterem sind dabei die Durchlässe 18 zu sehen, in welche sich Befestigungsschrauben, insbesondere selbstschneidende Schrauben, eindrehen lassen, die die Lagerrosette eines - nicht eingezeichneten - Bedienungshandhebels mit dem Getriebegehäuse 2 verbinden.

Der Drehwinkel für das als Antriebsritzeln 3 ausgeführte Drehantriebsglied ist bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel eines Einsteck-Kantenge triebes 1 auf 90° beschränkt. Deshalb kann hier der kreissegmentförmige Abschnitt des Getriebegehäuses 2 mit einer Rückwand 19 versehen werden, welche dessen Gesamtstabilität erhöht und dem unverzahnten Umfangsabschnitt des Antriebsritzels 3 ein zusätzliches Widerlager bietet.

Wird das Einsteck-Kantenge triebe 1 jedoch mit einem für einen Drehwinkel von 180° ausgelegten Antriebsritzeln 3 ausgestattet, dann muß die Rückwand 19 entfallen. In diesem Falle kann die Lagerung des Antriebsritzels 3 ausschließlich über dessen seitliche Bunde 20 erreicht werden, die in entsprechende Ausnehmungen der Seitenwände des Getriebegehäuses 2 eingreifen.

Deutlicher als der Fig. 1 der Zeichnung ist den Fig. 2 und 3 derselben auch noch die Zuordnung einer Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung mit den beiden Umkehrritzeln 7 zum Getriebegehäuse 2 und zu der damit verbundenen bzw. verbindbaren Stulpschiene 4 zu entnehmen. Anordnung und Lagerung der Umkehrritzeln 7 im Getriebegehäuse 2 und relativ zu den jeweils gezahnten Enden 8 der beiden Treibstangen 5 und 9 werden jedoch erst weiter unten, insbesondere anhand der Fig. 7 und 8, näher erläutert.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung für das Einsteck-Kantenge triebe 1 wird dadurch erreicht, daß die das Getriebegehäuse 2 mit der Stulpschiene 4 verbindenden Zungen 10 eine über die Länge des Getriebegehäuses 2 hinweg verteilte Anordnung haben (Fig. 3) und dabei jeweils paarweise an den voneinander abgewendeten Gehäuseseiten ausgebildet sind (Fig. 4, 6 und 7).

In Fig. 1 der Zeichnung ist noch erkennbar, daß die beiden Treibstangen 5 und 9 des Einsteck-Kantenge triebes 1 lediglich quer zu ihrer Hauptebene gerichtete Verkröpfungen aufweisen, so daß sie sich einschließ lich ihrer gezahnten Enden 8 problemlos als Stanzbiegeteile herstellen lassen. Als besonders empfehlenswert hat sich jedoch herausgestellt, die Treibstangen 5 und 9 als Druckguß-Formteile aus Metall, nämlich aus einer Zink- oder Messinglegierung, herzustellen, weil sich dann ihre verzahnten Enden 8 besonders präzise ausgestalten lassen.

Den Fig. 3, 4 und 6 der Zeichnung läßt sich eine bevorzugte Art der Verbindung des Getriebegehäuses 2 mit der Stulpschiene 4 deutlich entnehmen, während die Fig. 5a, 5b und 5c verschiedene Zustands-Phasen während der Herstellung dieser Verbindung verdeutlichen. Dabei ist darauf hinzuweisen, daß für die Herstel-

lung dieser Verbindung zwischen dem Getriebegehäuse 2 und der Stulpschiene 4 die betreffenden Formteile aus ein und demselben Kunststoffmaterial, insbesondere als Spritzguß-Formteile, gefertigt sein sollten. Es kommt dabei wesentlich auf eine solche Gestaltung der Spritzguß-Formteile des Getriebegehäuses 2 und der Stulpschiene 4 an, die das nachträgliche, partielle und gezielte Plastifizieren des Kunststoffmaterials ermöglicht, ohne daß eine Schädigung oder Stabilitätsbeeinträchtigung anderer Bereiche dieser Formteile in Kauf genommen werden muß. Den Fig. 3, 4, 6 und 7 der Zeichnung können entsprechende Gestaltungsmaßnahmen am Getriebegehäuse 2 und an der Stulpschiene 4 deutlich entnommen werden, während die Fig. 5a bis 5c erkennbar machen, auf welche Art und Weise das Getriebegehäuse 2 und die Stulpschiene 4 vom Beginn bis zum Ende des Plastifizierungszustands miteinander in eine fest bzw. unlös- bare Verbindung gelangen.

Die Fig. 3 und 7 der Zeichnung lassen erkennen, daß am Getriebegehäuse 2 eine Vielzahl von in einer Reihe nebeneinanderliegenden Zungen 10 dadurch ausgebildet ist, daß im betreffenden Spritzguß-Formteil eine entsprechend große Anzahl von querverlaufenden und vorzugsweise in gleichen Abständen voneinander vorgesehenen Spalten 40 vorhanden sind. Ferner macht Fig. 3 der Zeichnung deutlich, daß die Stulpschiene 4 mit einer der Anzahl der Zungen 10 am Getriebegehäuse 3 entsprechenden Anzahl von Ausnehmungen 11 ausgestattet ist, die jeweils durch Stege 41 gegeneinander abgegrenzt sind, welche in die Spalte 40 zwischen benachbarten Zungen 10 am Getriebegehäuse 3 passen. Es geht aus Fig. 3 der Zeichnung aber auch hervor, daß die durch die Stege 41 gegeneinander abgegrenzten und in einer Reihe nebeneinanderliegenden Ausnehmungen 11 jeweils nur einendig offene Taschen bilden, die nach der Außenseite der Stulpschiene 4 hin durch einen Boden 42 abgeschlossen sind. Die als Taschen gestalteten Ausnehmungen 11 haben dabei eine in bestimmter Weise auf die Länge der Zungen 10 am Getriebegehäuse 2 abgestimmte Tiefe.

Aus den Fig. 4 sowie 5a bis 5c und 6 ergibt sich, daß die als nur einendig offene Taschen gestalteten Ausnehmungen 11 an ihrem öffnungsseitigen Ende eine größere Weite aufweisen als an ihrem durch den Boden 42 begrenzten Ende. Als besonders vorteilhaft hat sich dabei herausgestellt, wenn die Ausnehmungen 11 in ihrer Tiefenrichtung eine sich in mehreren Stufen 43a, 43b und 43c zum Boden 42 hin verengende Formgebung erhalten. Diese ist besonders deutlich in den Fig. 4 und 5a erkennbar.

Für den Zusammenbau des Einsteck-Kantengetriebes 1 werden zunächst das Antriebsritzel 3 und die über ihre Zahnluken bzw. Durchbrüche mit dessen Zähnen kämmende Treibstangen 5 in das Getriebegehäuse 2 ordnungsgemäß eingelegt. Dann wird die Stulpschiene 4 auf das Getriebegehäuse 2 so aufgesetzt, daß ihre als Taschen gestalteten Ausnehmungen

11 mit den Zungen 10 des Getriebegehäuses 2 in die aus den Fig. 4 und 5a ersichtliche Eingriffslage gelangen. Hierbei dringen dann die Stege 41 der Stulpschiene 4 in die Spalte 40 des Getriebegehäuses 2 ein. Nunmehr kann der eigentliche Verbindungsvorgang für das Getriebegehäuse 2 mit der Stulpschiene 4 eingeleitet werden. Dieser läuft beispielsweise folgendermaßen ab:

Ein elektrischer Generator wandelt die Netz-Eingangsspannung von 220 Volt und die Netzfrequenz von 50 Hz um in eine elektrische Wechselspannung von beispielsweise 1 500 Volt und 20 000 Hz. Vom Generator wird ein angeschlossener Schallwandler bzw. Konverter beeinflusst, der mit synthetischen Kristallscheiben, beispielsweise aus einer Blei-Titanat-Zirkonat-Legierung, bestückt ist. Diese Kristallelemente wandeln die zugeführte hochfrequente elektrische Energie mittels des piezoelektrischen Effektes in hochfrequente mechanische Schwingungen um. Die am Schallwandler bzw. Konverter entstehenden hochfrequenten Schwingungen werden mittels besonderer Transformations-Zwischenstücke, den sogenannten Boostern, einem auf Reduzieren bzw. Transformieren abgestimmten Schweißwerkzeug, der sogenannten Sonotrode zugeführt, deren Resonanzfrequenz dann 20 000 Hz beträgt.

Das Schweißwerkzeug bzw. die Sonotrode wird mechanisch oder pneumatisch gegen die zusammen-gesteckten Formteile aus gleichem Kunststoffmaterial, also gegen das Getriebegehäuse 2 und die Stulpschiene 4 gepreßt, damit diese Kunststoffmaterialien in einer schnellen Wechselfolge gegeneinander geschlagen oder gerieben werden. An den Berührungsstellen der beiden Kunststoffe zueinander entsteht ein weiterer Energiewandlungsprozeß, in dem mechanische Energie in Wärmeenergie aufgrund von Reibung umgesetzt wird. Diese Wärmeenergie läßt nun den thermoplastischen Kunststoff anschmelzen. Es entsteht im Bereich der Fügezone aufgrund der plastifizierten, stark dämpfenden Kunststoffschicht eine Schallsperre, die zu einer sehr intensiven Aufschmelzung des Kunststoffes führt.

Der komplette Ablauf dieser Materialverschweißung geschieht in Bruchteilen von Sekunden. In den meisten Fällen reichen Einwirkzeiten zwischen 0,1 und 1 Sekunde völlig aus, um die Stoffschlußverbindung von Getriebegehäuse 2 und Stulpschiene 4 unter Durchlaufen der in den Fig. 5a, 5b und 5c gezeigten Verbindungs-Phasen zu bewirken.

Da es sich dabei um ein rein thermisches Fügeverfahren handelt, bei dem keinerlei Fremdstoffe benötigt werden und außerdem sichergestellt ist, daß aufgrund der Ultraschall-Einwirkung weder eine Über- noch eine Untertemperatur des Kunststoffmaterials erfolgen kann, erhält die Fügezone eine absolut homogene, molekulare Verbindung, deren Endzustand in den Fig. 5c und 6 der Zeichnung angedeutet.

Nach Beendigung der Ultraschall-Einwirkung auf Getriebegehäuse 2 und Stulpschiene 4 ist ein üblicherweise nur das Antriebsritzel 3 und eine Treibstange 5

umfassendes Einsteck-Kantengetriebe 1 einsatzbereit fertiggestellt.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Einsteck-Kantengetriebe 1 handelt es sich jedoch - wie bereits weiter oben erläutert wurde - um ein solches, das zusätzlich noch eine sogenannte Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung enthält. Hierzu sind zwei jeweils mit einer Eingriffsverzahnung 8 versehene Treibstangen 5 und 9 im Getriebegehäuse 2 geführt. Dies derart, daß ihre Eingriffsverzahnungen 8 von entgegengesetzten Seiten her mit mindestens einem, vorzugsweise aber mit zwei Umkehrritzeln 7 in Eingriff gehalten werden.

Zum Zwecke der Aufnahme der Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung ist beim Ausführungsbeispiel des Einsteck-Kantengetriebes 1 nach den Fig. 2, 3 sowie 7 und 8 am Getriebegehäuse 2 ein in Bewegungsrichtung der Treibstangen 5 und 9 rohrförmig geschlossener Führungsabschnitt 44 einstückig bzw. materialeinheitlich ausgeformt. Er hat, wie insbesondere Fig. 8 erkennen läßt, einen im wesentlichen rechteckförmigen Rohrquerschnitt, in den die jeweils eine Eingriffsverzahnung 8 aufweisenden Längenabschnitte der Treibstange 5 und 9 von entgegengesetzten Enden her hineinragen bzw. eingeschoben werden können (Fig. 2 und 3).

Erwähnenswert ist dabei noch, daß die Stulpschiene 4 in ihrem Einbaubereich für den rohrförmig geschlossenen Führungsabschnitt 44 eine muldenartige Einformung 45 hat (Fig. 2, 3 und 8), deren Tiefe so bemessen ist, daß sie die Rohrwandung 46 des Führungsquerschnitts 44 in ihrer Länge, Breite und Dicke vollständig aufnehmen kann.

Während der Verzahnungsabschnitt 8 der Treibstange 5 an der Rohrwandung 47 des Führungsquerschnitts 44 stützend anliegt, wird die Treibstange 9 mit ihrem Verzahnungsabschnitt 8 so in den Führungsquerschnitt 44 eingeschoben, daß der Verzahnungsabschnitt 8 seine Stützanlage an der Rohrwandung 46 erhält (Fig. 2 und 8).

In den sich quer zu den Rohrwandungen 46 und 47 erstreckenden beiden Rohrwandungen 48 und 49 des Führungsquerschnitts 44 sind, jeweils in Axialfluchtlage miteinander Lageröffnungen 50 und 51 unterschiedlichen Durchmessers eingeformt. Durch diese hindurch lassen sich die Umkehrritzeln 7 axial gleichzeitig mit den Verzahnungsabschnitten 8 der beiden Treibstangen 5 und 9 in Eingriff bringen. Während dabei ein Spurzapfen 52 jedes Umkehrritzels 7 in der Lageröffnung 51 mit kleinem Durchmesser aufgenommen wird, kommt ein Lagerabschnitt 53 am abgewendeten Ende jedes Umkehrritzels 7 in der Lageröffnung 50 großen Durchmessers zur Aufnahme.

Den Fig. 3 und 7 der Zeichnung läßt sich entnehmen, daß die beiden Umkehrritzeln 7 vorzugsweise von entgegengesetzten Seiten her in den Führungsquerschnitt 44 eingeführt und innerhalb desselben mit den Verzahnungsabschnitten 8 der beiden Treibstangen 5 und 9 in Antriebsingriff gesteckt werden sollten.

Es sei hier darauf hingewiesen, daß es notwendig

ist, die Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung mit allen ihren Funktionsteilen bereits in das Getriebegehäuse 2 bzw. dessen Führungsquerschnitt 44 einzubauen, bevor der Verbindungsvorgang desselben mit der Stulpschiene 4 stattfindet. Es wird dann nämlich auf besonders einfache Art und Weise, die axiale Lagensicherung der Umkehrritzel 7 in den Lageröffnungen 50 und 51 des Führungsquerschnitts 44 erhalten. Die die muldenartige Einformung 45 begrenzenden Längswände 54 an der Stulpschiene 4 hinterfassen nämlich jeweils zumindest den Öffnungsbereich der im Durchmesser großen Lageröffnung 50 in der Weise, daß sie eine axiale Stützanlage für den Lagerabschnitt 54 großen Durchmessers der Umkehrritzel 7 bilden können.

Der Fig. 8 läßt sich noch entnehmen, daß es vorteilhaft sein kann, in jede der beiden Rohrwandungen 46 und 47 des Führungsquerschnitts 44 profilierte Führungsnuten 55 und 56 einzuformen, wobei der Querschnitt der Verzahnungsabschnitte 8 jeder Treibstange 5 und 9 deren Profil komplementär angepaßt ist. Auch ein an die muldenartige Einformung 45 anschließendes Teilstück der Stulpschiene 4 kann eine entsprechend angepaßt profilierte Führungsnut 57 erhalten.

Das Vorsehen der profilierten Führungsnuten 55, 56 und 57 im Führungsquerschnitt 44 des Getriebegehäuses 2 bzw. in der Stulpschiene 4 empfiehlt sich insbesondere dann, wenn die Treibstangen 5 und 8 des Einsteck-Kantengetriebes 1 als Druckguß-Formteile aus einer Metall-Legierung gefertigt werden, weil dann deren entsprechend komplementäre Profilierung zur Erhöhung der Zug- und Drucksteifigkeit im Bereich der Verzahnungsabschnitte 8 beiträgt.

In den Fig. 9 und 10 der Zeichnung ist ein anderes Ausführungsbeispiel eines Einsteck-Kantengetriebes 1 gezeigt. Dessen wesentliche bauliche Ausbildung entspricht zwar derjenigen des bekannten Einsteck-Kantengetriebes nach DE 92 12 950 U, so daß gleiche Teile auch mit den entsprechenden Bezugszeichen versehen sind. Es unterscheidet sich hiervon jedoch ebenfalls dadurch, daß anstelle von Schnapp-Rastverbindungen zwischen dem Getriebegehäuse 2 und der Stulpschiene 4 eine Verbindungsart in Benutzung genommen ist, die auf dem Eingriff vom am Getriebegehäuse 2 ausgebildeten Zungen 61 in an der Stulpschiene 4 angeordnete Ausnehmungen 62 basiert, und zwar derart, daß die Zungen 61 innerhalb der Ausnehmungen 62 in eine das Lösen der Verbindung blockierende Gestalt durch Ultraschallnieten umgeformt werden müssen (vergl. hierzu Seite 10.33 der in der Beschreibungseinleitung bereits erwähnten Literaturstelle). Deshalb werden Ausnehmungen 62 in der Stulpschiene 4 von durchgehend offenen Kanälen gebildet, die wenigstens zu ihrem einen Ende hin eine vergrößerte, beispielsweise abgestufte (Fig. 10) oder divergierende (Fig. 11a und 11b) Öffnungsweite 63 haben. Wie deutlich aus den Fig. 11a und 11b der Zeichnung hervorgeht, lassen sich in diesem Falle die im Bereich der vergrößerten Öffnungsweite 63 der Ausnehmungen 62 überstehenden Abschnitte 64 der einzelnen Zungen 61

(Fig. 11a) durch die Ultraschall-Einwirkung gewissermaßen nach Art eines Schließkopfes 65 in die vergrößerte Öffnungsweite 63 hineinformen (Fig. 11b).

Unter abschließendem Hinweis auf die Fig. 12a und 12b der Zeichnung soll nicht unerwähnt bleiben, daß auch die Möglichkeit eröffnet ist, das Getriebegehäuse 2 und die Stulpschiene 4 unter Vermittlung von über die gesamte Verbindungslänge ununterbrochen in gegenseitigen Eingriff kommenden Nut/Feder-Verbindungen zusammenzuschließen. Die Nut 66 mit Trapezquerschnitt befindet sich hierbei beispielsweise in der Stulpschiene 4, während ein ebenfalls einen trapezförmigen Querschnitt aufweisender Steg 67 am Getriebegehäuse 2 sitzt. Die Ultraschall-Einwirkung auf beide Formteile 2 und 4 stellt die homogene Stoffschluß-Verbindung zwischen den aufeinandertreffenden Wandflächen von Nut 66 und Feder 67 durch Aufschmelzen her.

Liste der Bezugszeichen:

1	Einsteck-Kantengetriebe
2	Getriebegehäuse
3	Antriebsritzel
4	Stulpschiene
5	Treibstange
6	Verriegelungszapfen
7	Umkehrritzel
8	Verzahnungsabschnitte
9	Treibstange
10	Zungen
11	Ausnehmungen (Taschen)
12	Distanzhalter
14	Arretierplatte
15	Filmscharnier-Abschnitt
16	Distanzhalter
17	Bohrung
17a	Senkloch
18	Durchlässe
19	Rückwand
20	seitliche Bunde des Antriebsritzels 3
21	Vorsprünge (Fig. 10)
22	Ausnehmungen (Fig. 10)
40	Spalte
41	Stege
42	Boden
43a	Stufe
43b	Stufe
43c	Stufe
44	Führungsquerschnitt
45	muldenartige Einförmung
46	Rohrwandung
47	Rohrwandung
48	Rohrwandung
49	Rohrwandung
50	Lageröffnung (groß)
51	Lageröffnung (klein)
52	Spurzapfen
53	Lagerabschnitt
54	Längswände

55	Führungsnut
56	Führungsnut
57	Führungsnut
61	Zungen
62	Ausnehmungen
63	vergrößerte Öffnungsweite
64	überstehender Abschnitt
65	Schließkopf
66	Nut
67	Feder

Patentansprüche

1. Treibstangenbeschlag für ein Fenster, eine Tür od. dgl., insbesondere Einsteck-Kantengetriebe (1), bestehend aus einer Stulpschiene (4), einer dahinter verschiebbar gelagerten Treibstange (5) und einem ortsfest an der Stulpschiene (4) befestigten Getriebe-Gehäuse (2), in dem als Drehantriebsglied ein Ritzel (3) gelagert ist, dessen Zähne mit Zahnücken, z.B. Durchbrüchen der Treibstange (5) zusammenarbeiten,

- bei dem das Getriebegehäuse (2) einteilig aus Kunststoff, insbesondere aus Kunststoff-Spritzguß, hergestellt ist,
- und bei dem auch die Stulpschiene (4), vorzugsweise zusammen mit rückseitig abstehenden Distanzhaltern (12) einteilig aus Kunststoff, insbesondere durch Spritzgießen, gefertigt ist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß Stulpschiene (4) und Getriebegehäuse (2) durch, beispielsweise am Getriebegehäuse (2) angebrachte Zungen (10; 61; 67) miteinander verbindbar sind, die in dafür vorgesehene Ausnehmungen (11; 62; 66), z.B. an der Stulpschiene (4), einrückbar sind, und daß dabei die Zungen (10; 61; 67) innerhalb der Ausnehmungen (11; 62; 66) in eine das Lösen der Verbindung blockierende Gestalt umgeformt, insbesondere festgeschweißt und/oder festgenietet, sind.

2. Treibstangenbeschlag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch querverlaufende Spalte (40) eine Vielzahl von in einer Reihe nebeneinanderliegenden Zungen (10) gebildet ist und daß eine der Anzahl der Zungen (10) entsprechende Anzahl von Ausnehmungen (11) in einer Reihe nebeneinanderliegen sowie durch in die Spalte (40) zwischen den Zungen (10) passende Stege (41) gegeneinander abgegrenzt sind.

3. Treibstangenbeschlag nach einem der Ansprüche 1 und 2,

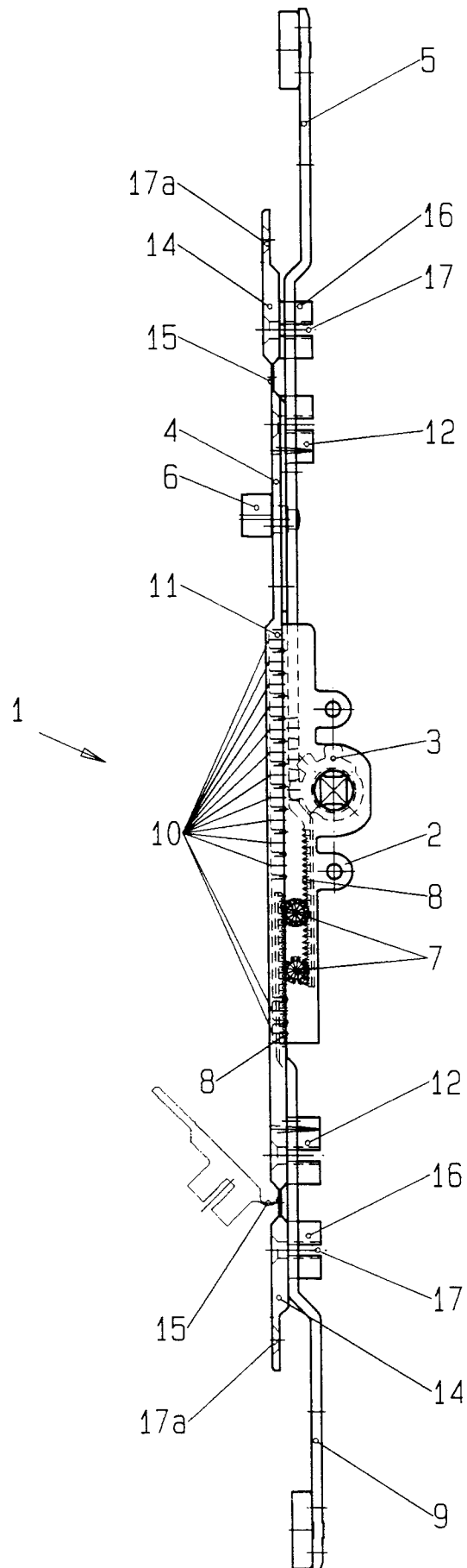
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausnehmungen (11) von nur einendig offenen Taschen gebildet sind, die an ihrem öffnungsseitigen Ende eine größere Weite (43a) aufweisen als an ihrem bodenseitigen Ende (43c).

5

denartigen Einformung (45) versehen ist.

4. Treibstangenbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Taschen (11) in ihrer Tiefenrichtung eine abgestufte (43a, 43b, 43c) , sich zum Taschenboden (42) hin verengende Formgebung haben. 10
5. Treibstangenbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 15
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Taschen (66; Fig. 12a und 12b) in Richtung von ihrer Öffnung weg zum Boden hin keilartig verengen. 20
6. Treibstangenbeschlag nach einem der Ansprüche 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausnehmungen (62) von durchgehend offenen Kanälen gebildet sind, die wenigstens zu ihrem einen Ende hin eine vergrößerte, beispielsweise divergierende Öffnungsweite (63) haben. 25
7. Treibstangenbeschlag, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 30
welche eine Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung enthält, bei der zwei jeweils mit einer Eingriffsverzahnung versehene Schubglieder (Treibstangenbeschlag 5 und 9) im Getriebegehäuse (2) geführt sind und von entgegengesetzten Seiten her mit 35
mindestens einem Ritzel (7) in Eingriff gehalten sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Getriebegehäuse (2) im Einbaubereich der Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung einen in Bewegungsrichtung der Schubglieder (5 und 9) rohrförmig geschlossenen Führungsabschnitt (44) aufweist, in den die die Eingriffsverzahnung (8) aufweisenden Abschnitte der Schubglieder (5 und 9) von entgegengesetzten Enden her entlang zweier 45
sich mit Abstand gegenüberliegender Rohrwandungen (46 und 47) einsteckbar sind und daß durch Lageröffnungen (50, 51) in den im wesentlichen quer dazu gelegenen Rohrwandungen (48 und 49) das Ritzel (7) in den Abstandsbereich zwischen 50
den Schubgliedern (5 und 9) und zugleich in deren Eingriffsverzahnungen (8) einrückbar ist.
8. Treibstangenbeschlag nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 55
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stulpschiene (4) im Einbaubereich der Schubrichtungs-Umkehrvorrichtung mit einer der Aufnahme einer Rohrwandung (46) dienlichen mul-

Fig. 1



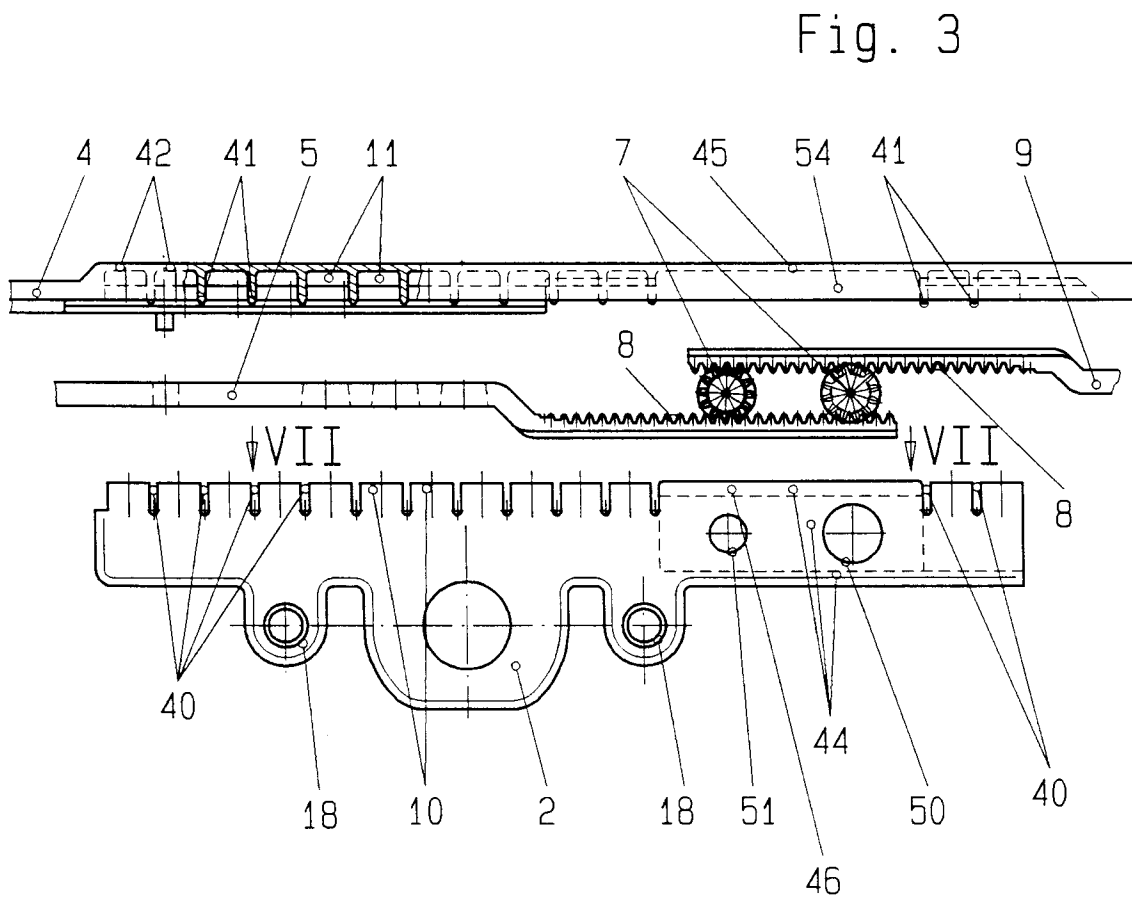
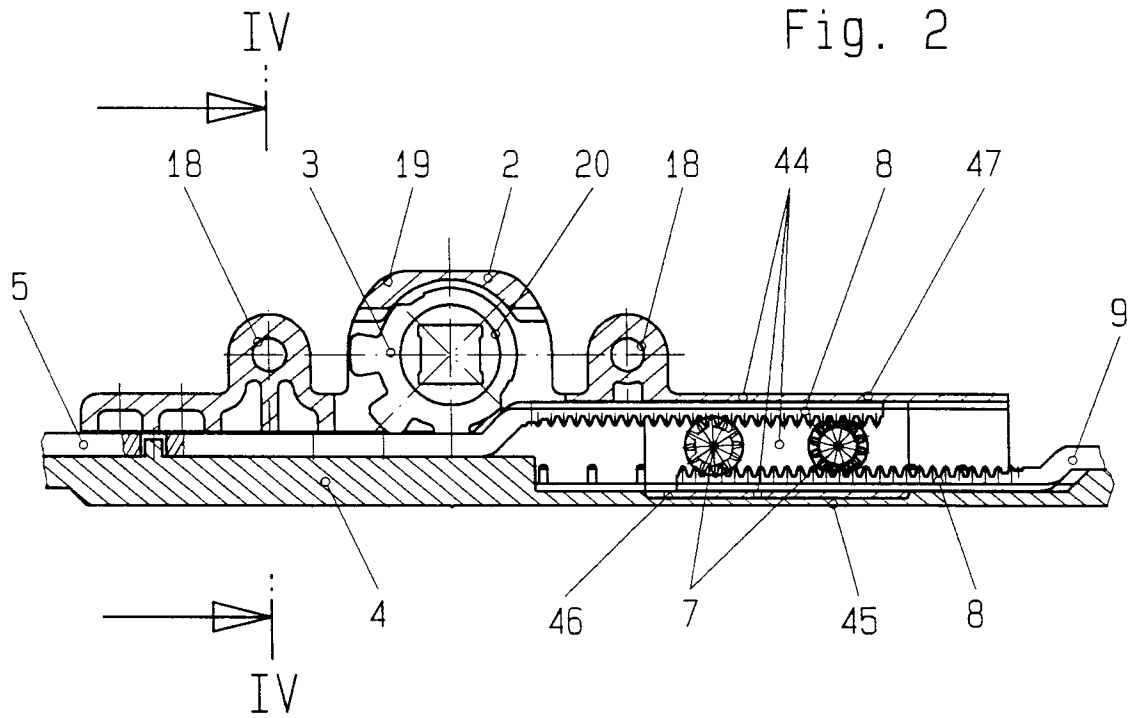


Fig. 6

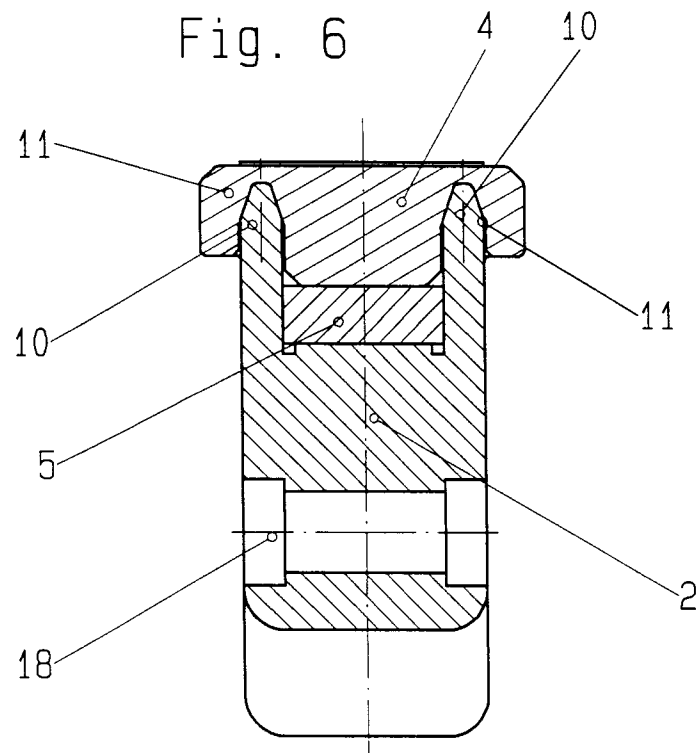


Fig. 4

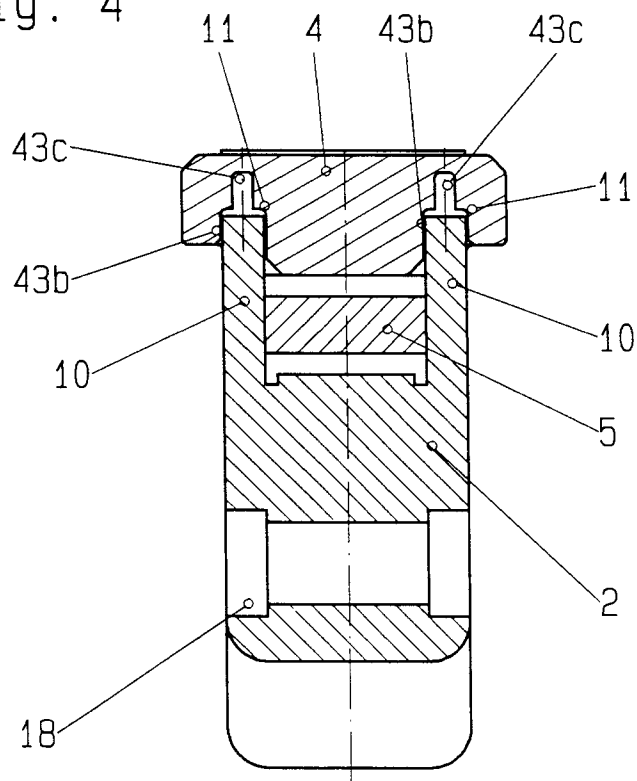


Fig. 7

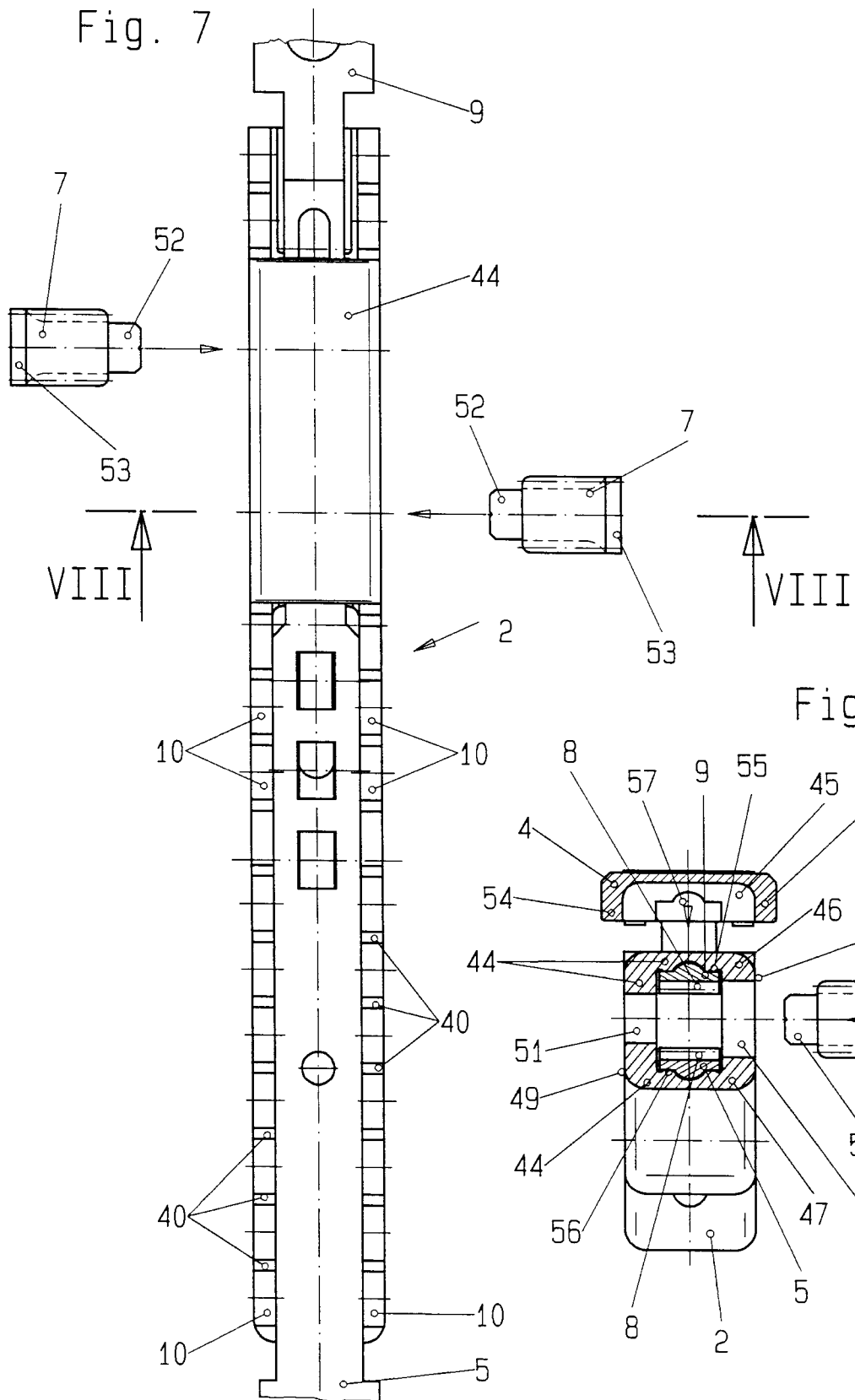


Fig. 8

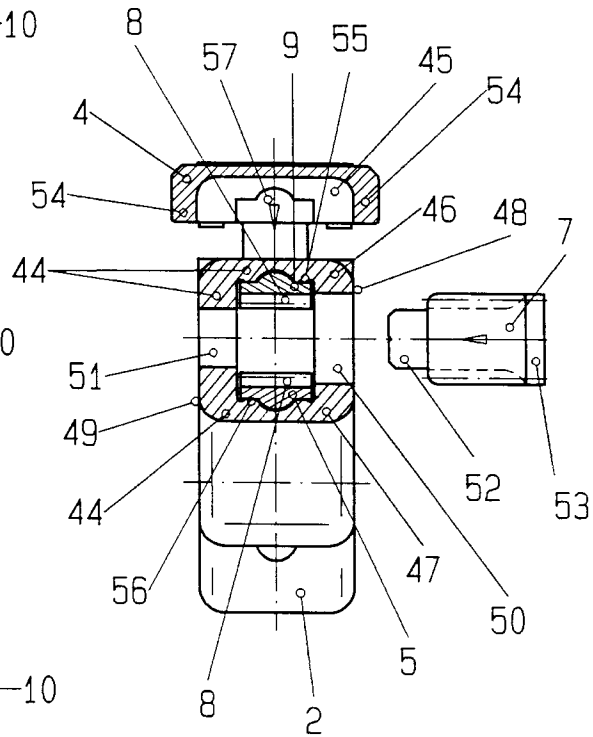


Fig. 9

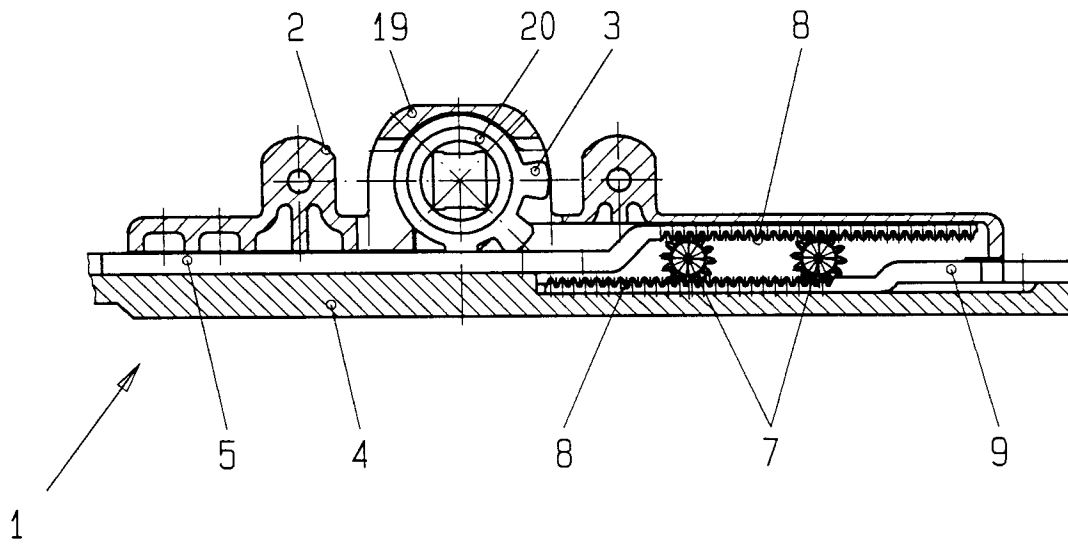


Fig.10

