

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 620 890 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

01.04.1998 Patentblatt 1998/14

(51) Int Cl.⁶: **E05F 11/06**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE93/01032

(21) Anmeldenummer: **93924008.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 94/10418 (11.05.1994 Gazette 1994/11)

(22) Anmeldetag: **28.10.1993**

(54) KETTENANTRIEB MIT INNENLIEGENDEM ANTRIEBSMOTOR

CHAIN DRIVE WITH INTERNALLY HOUSED DRIVE MOTOR

COMMANDE PAR CHAÎNE COMPORTANT UN MOTEUR DE COMMANDE DISPOSÉ À
L'INTÉRIEUR

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

(30) Priorität: **29.10.1992 EP 92118494**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.1994 Patentblatt 1994/43

(73) Patentinhaber: **W. HAUTAU GmbH**
D-31691 Helpsen (DE)

(72) Erfinder: **LAHMANN, Ernst**
D-31715 Meerbeck (DE)

(74) Vertreter:
Leonhard, Frank Reimund, Dipl.-Ing. et al
Leonhard - Olgemöller - Fricke
Patentanwälte
Josephspitalstrasse 7
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
AU-A- 2 600 977 **FR-A- 2 278 891**
US-A- 4 481 735

EP 0 620 890 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kettenantrieb für ausstellbare Flügel von Fenstern, Türen oder dgl. mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 (vgl. FR-A-2 278 891) bzw. gem. Oberbegriff des Anspruchs 7.

Die **FR-A-2 278 891** (Teleflex) zeigt einen Kettenantrieb für ausstellbare Flügel, in welchem eine Kettenführung drei zur Längsseite des Gehäuses parallele Kettenführungsabschnitte aufweist. An der einen Stirnseite des Gehäuses befindet sich ein Kettenantriebsrad, das mit der Ausstellkette im Eingriff ist und die Kette in das Gehäuse einfahren oder aus diesem herausfahren kann. Die Achse des Kettenantriebsrades ist senkrecht zur Flachseite des Gehäuses. Neben dem Kettenantriebsrad wird die eingeführte Kette mit drei zueinander im wesentlichen parallelen Kettenführungsabschnitten gelagert, wozu zwei enge Krümmungsradien erforderlich sind. Damit erreicht dieser Kettenantrieb im Stand der Technik eine besonders große Kettenlänge bei vernünftigem Ausmaß des Gehäuses, so daß ein großer Öffnungswinkel und eine besonders große freizugebende Belüftungsöffnung für den ausstellbaren Flügel erreicht wird.

Demgegenüber ist es **Aufgabe der Erfindung**, eine weitere Verlängerung der in dem Gehäuse einbringbaren Kette zu ermöglichen und dies bei in etwa gleichen Gehäuseabmessungen und zusätzlich in dem Gehäuse angeordnetem Antrieb. Diese Aufgabe wird mit Anspruch 1 oder Anspruch 7 gelöst.

In dem Kettenantriebs-Gehäuse von begrenzten Abmessungen wird so eine große Länge der für die Aufnahme der Ausstellkette erforderlichen Kettenführung untergebracht und diese große Kettenlänge auch sicher mit dem motorischen Antrieb ausgefahren bzw. eingezogen, weil sich die drei Kettenabschnitte über im wesentlichen gleiche, der Länge des Gehäuses entsprechende, Längen erstrecken. Gleichzeitig wird die Antriebsachse des motorischen Antriebes parallel zu den erwähnten drei Kettenführungsabschnitten ausgerichtet. Die Einbauhöhe des Antriebsmotors entspricht in etwa der Höhe des Gehäuses. So kann eine kompakte Anordnung von Kettenführungsabschnitten und elektromotorischem Antrieb erreicht werden, bei nahezu vollständiger Ausnutzung des in dem Gehäuse zur Verfügung stehenden Raumes, ohne daß die in das Gehäuse eingeführte Kette enge Krümmungsradien durchlaufen muß.

Bevorzugt kann eine wendelförmige Anordnung der Kettenführung eingesetzt werden (Anspruch 3). Dabei läßt sich eine besonders günstige räumliche und auch für den Betrieb vorteilhafte Anordnung der gesamten Kettenlänge in dem Kettenantriebsgehäuse erreichen (Anspruch 6).

Zwar ist in der **AU-A 26 009/77** (Ogden) bereits eine wendelförmige Anordnung mit zwei oder mehr Etagen für die eingeführte Kette vorgesehen, wobei eine Rampe (dort Figur 14) verwendet wird. In diesem Bei-

spiel aus der Stand der Technik wird das Kettenantriebsritzel seitlich neben den (dort nur zwei) Führungsabschnitten angeordnet, so daß sich enge Krümmungsradien ergeben bei gleichzeitig langgestrecktem Gehäuse, ohne daß der elektromotorische Antrieb bei dieser Anordnung Berücksichtigung findet. Ein elektromotorischer Antrieb wird auch in Verbindung mit einer Ausführungsform gemäß **US-A 4,481,735** (Jentoft) vorgeschlagen, bei der allerdings die in das Gehäuse eingeführte Kette über zwei Endlagenschalter abgetastet wird und keine drei zueinander parallele Kettenführungsabschnitte im Gehäuse erreicht werden, sondern nur 1½ zueinander parallele Abschnitte vorgesehen sind (dort Figur 10). Außerhalb des Gehäuses wird der Motor (dort 44) angeordnet, der mit der senkrecht zu den Führungsabschnitten angeordneten Achse des Antriebsritzels in mechanischer Verbindung steht. Eine kompakte Anordnung einer langen Ausstellkette kann dort nicht erreicht werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Figur 1-3 ist ein mit einem Kettenantrieb ausgerüstetes Kippfenster in Vorderansicht bzw. im senkrechten Schnitt in der Schließstellung und der maximalen Öffnungsstellung.

Figur 4 ist in Draufsicht und im Querschnitt eine erste Ausführungsform des Kettenantriebes.

Figuren 6-8 ist in Draufsicht, im Querschnitt und im Längsschnitt eine abgewandelte, bevorzugte Ausführungsform.

Die **Figuren 1-3** zeigen ein Kippfenster mit besonders großem Öffnungswinkel. Das Fenster besteht üblicherweise aus einem Blendrahmen, an dem durch untere Kipplager 3 ein Flügelrahmen angelenkt ist, an dessen oberen Ende über einen Befestigungsbock 6 das freie Ende einer Ausstellkette 7 befestigt ist, die zu einem Kettenantrieb 4 gehört, der ein die Antriebselemente und die Kettenführung aufnehmendes Gehäuse 5 umfaßt, das oberhalb des Flügelüberschlages am Blendrahmen befestigt ist.

Das Gehäuse 5 besteht zur leichteren Montage aus wenigstens zwei Gehäuseteilen, die fest miteinander verbunden sind.

Wie aus **Figur 4 und 5** ersichtlich ist, kann das Gehäuse 10 im inneren Bereich Montageelemente 15, 16 zur Anbringung eines Motors mit Getriebe und Getriebeausgangsritzel und zur Montage eines Kettenantriebsrades aufweisen, wobei die Motor-Getriebeachse mit 16a und die Drehachse des Kettenantriebs-Gliedes mit 15a bezeichnet sind. In dem Gehäuse, das als langgestrecktes Flachgehäuse ausgebildet ist, dessen Länge mit L in **Figur 4** angegeben ist, ist eine Kettenführung

angeordnet. Diese besteht im wesentlichen aus drei parallel zur Längsrichtung des Gehäuses und zueinander angeordneten Kettenführungsabschnitten 12a, 12b, 12c, deren Länge etwa der Länge L des Gehäuses entsprechen. Diese Längenabschnitte sind durch Übergangsabschnitte miteinander verbunden, von denen sich zwei Abschnitte 13 und 14 parallel zu den Stirnseiten des Gehäuses erstrecken. Der Abschnitt 14 bildet zugleich den Austrittsabschnitt der Kettenführung, deren Austrittsöffnung 14a ist.

Der Kettenantrieb in beiden Bewegungsrichtungen erfolgt im Übergangsbereich zwischen dem Austrittsabschnitt 14 und dem anschließenden Längsabschnitt 12a der Kettenführung. Alle Führungsabschnitte liegen in einer gemeinsamen, zur Oberseite des Gehäuses 10 parallelen Ebene, wie dies **Figur 5** veranschaulicht, welche einen Schnitt entlang der Schnittlinie V-V der **Figur 4** darstellt.

Die Höhe des Gehäuses 10 wird durch die Einbauhöhe des eigentlichen Antriebs bestimmt, während die Breitenabmessungen des Gehäuses durch die in gleicher Ebene nebeneinanderliegenden Längsabschnitte 12a-12c der Kettenführung bestimmt werden.

Bei der Ausführungsform nach **Figur 6-8** läßt sich das Verhältnis zwischen Gesamtlänge der Ausstellkette und Größenabmessungen des Kettenantriebsgehäuses noch wesentlich günstiger gestalten. Das Gehäuse 20, 21 des Kettenantriebes ist wiederum mehrteilig ausgebildet und weist eine flache, langgestreckte Kastenform auf. Der mittlere Bereich des Gehäuses ist der Höhe nach und der Breite nach für die Unterbringung des eigentlichen Antriebes vorgesehen. Dieser besteht aus einem Antriebsmotor 22 mit Getriebe 23 und Ausgangswelle 24, auf der beispielsweise ein Schraubenrad oder eine Schnecke 25 angeordnet ist, welche in Antriebs-eingriff mit einem Zahnrad 27 steht, das gleichachsig und antriebsmäßig mit einem Kettenantriebsrad 29 verbunden ist. Die Drehachse des eigentlichen Antriebes ist mit 26 und die Drehachse des Zahnrades 27 und des Kettenrades 29 mit 28 bezeichnet. Wie aus **Figur 7** ersichtlich ist, liegt die Drehachse 26 in einer zur Flachseite des Gehäuses parallelen Ebene 35, welche die Gehäusehöhe etwa halbiert. In etwa gleichen Abständen oberhalb und unterhalb der Ebene 35 liegen in Ebenen 36 und 37 schleifenförmige Abschnitte der durchgehenden Kettenführung 32. Die beiden Ebenen sind durch einen schrägen Rampenabschnitt 39 der Kettenführung miteinander verbunden. Bei dieser Ausbildung bildet die Kettenführung in einer den Austritt 33 aus dem Gehäuse aufweisenden Ebene einschließlich des rampenförmigen Abschnittes 39 eine volle Schleife, die sich entlang der Innenkonturen des Gehäuses erstreckt und deutlich mehr als das zweifache der Länge des Gehäuses 20, 21 aufweist. Zusätzlich erstreckt sich die Kettenführung in der anderen Ebene nochmals etwa über eine Länge entsprechend der halben Länge einer vollen Schleife der beschriebenen Art. Man erhält so eine besonders große Länge der Ausstellkette bei vergleichs-

weise geringen Abmessungen des Gehäuses. Auch hier erfolgt der Antrieb der Ausstellkette unmittelbar am Übergangsabschnitt mit dem die Austrittsöffnung 33 aufweisenden Kettenführungsabschnitt und dem anschließenden ersten sich entlang der Länge des Gehäuses erstreckenden Führungsabschnitt. Die Kette 30 ist zuverlässig in der Kettenführung aufgenommen und geführt. Der wesentliche Teil der Höhe des Gehäuses wird durch die notwendige Einbauhöhe des Motors 22 weitgehend bestimmt. Das gleiche gilt für die Breite und für die Länge des Gehäuses.

Patentansprüche

1. **Kettenantrieb** für austellbare Flügel (2) von Fenstern oder Türen, mit einem an einem Rahmen anbringbaren langgestreckten (L) Gehäuse (5,10; 20,21), in welchem eine Kettenführung mit wenigstens drei jeweils zur Längsseite des Gehäuses (5,10; 20,21) parallelen Führungsabschnitten (12a, 12b,12c) mit entsprechenden Verbindungsabschnitten (13,14) und ein Ketten-Antriebsrad (29; 15) mit zur Gehäuseflachseite senkrechter Achse (28;15a) vorgesehen sind, wobei einer der Verbindungsabschnitte (14) von dem Antriebsrad (15;29) zu einer Austrittsöffnung für die Kette (30,7) aus dem Gehäuse führt, **dadurch gekennzeichnet**, daß

(a) jeder der Führungsabschnitte (12a,12b, 12c) eine im wesentlichen der Länge (L) des Gehäuses (5,10; 20,21) entsprechende Länge aufweist;

(b) in dem Gehäuse (5,10) ein Antriebsmotor (22) für das Antriebsrad (15;29) mit zu den Führungsabschnitten (12a,12b,12c) paralleler Antriebsachse (26;16a) angeordnet ist, wobei die Höhe des Gehäuses (5,10;20,21) der Bauhöhe des Antriebsmotors (22) entspricht.

2. Kettenantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Verbindungsabschnitte (13,14) der Kettenführung an den Schmalseiten des Gehäuses (5,10;20,21) angeordnet sind.
3. Kettenantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsachse (26) des Antriebsmotors (22) und eine Getriebeeinheit (23 bis 27) in einer die Gehäusehöhe etwa halbierten ersten Ebene (35) angeordnet sind und die Führungsabschnitte (12a,12b,12c) eine kontinuierliche Kettenführung (32) in zwei beiderseits der Ebene (35) liegenden parallelen zweiten Ebenen (36,37) bilden.
4. Kettenantrieb nach Anspruch 3, bei dem die oberhalb und unterhalb der ersten Ebene (35) angeord-

neten Kettenführungsabschnitte durch einen schrägen Rampenabschnitt (39) miteinander kontinuierlich verbunden sind.

5. Kettenantrieb nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Kettenführung (32) über mindestens $1\frac{1}{2}$, dem inneren Umfang des Gehäuses (5,10;21,20) folgenden Schleifen erstreckt.
6. Kettenantrieb nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden zweiten Ebenen (36,37) etwa in gleichen Abständen oberhalb bzw. unterhalb der die Längsachse (26) der Motor-Getriebeeinheit (23 bis 27) enthaltenden ersten Ebene (35) angeordnet sind.
7. **Kettenantrieb** mit in einem eine Kettenführung aufweisenden, langgestreckten Gehäuse liegenden Antriebsmotor (22), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsachse (26, 16a) des Motors (22) parallel zu drei Ketten-Führungsabschnitten (12a, 12b, 12c) in dem Gehäuse (5,10; 20,21) verläuft, wobei die Führungsabschnitte im wesentlichen der Länge des Gehäuses (5,10; 20,21) und die Bauhöhe des Motors (22) im wesentlichen der Höhe des Gehäuses (5,10; 20,21) entspricht.

Claims

1. Chain drive for tiltable wings (2) of windows or doors, having an oblong (L) casing (5,10;20,21) attachable to a frame, in which casing a chain guide having at least three guide sections (12a,12b,12c) each in parallel with the side wall of the casing (5,10; 20,21) and having corresponding joining sections (13,14) and a chain driving gear (29;15) having an axis (28;15a) perpendicular to the face of the casing are provided, one of the joining sections (14) extending from the driving gear (15;29) to an outlet opening for the chain (30,7) out of the casing, **characterized in that**
 - (a) each of said guide sections (12a,12b,12c) has a length substantially corresponding to the length (L) of the casing (5,10;20,21);
 - (b) a drive motor (22) for the driving gear (15; 29) having a gear axis (26;16a) in parallel with the guide sections (12a,12b,12c) is arranged within the casing (5,10), the height of the casing (5,10;20,21) corresponding to the overall height of the drive motor (22).
2. The chain drive according to claim 1, **characterized in that** all of the joining sections (13,14) of the chain guide are arranged on the narrow sides of the casing (5,10;20,21).

3. The chain drive according to claim 1 or 2, **characterized in that** the gear axis (26) of the drive motor (22) and a transmission unit (23 to 27) are arranged in a first plane (35) dividing the casing height in two approximately equal parts and the guide sections (12a,12b,12c) constitute a continuous chain guide (32) in two parallel second planes (36,37) lying on both sides of said plane (35).
4. The chain drive according to claim 3, in which the chain guide sections arranged above and below said first plane (35) are continuously connected with each other by an inclined ramp section (39).
5. The chain drive according to claim 4, **characterized in that** the chain guide (32) extends over at least $1\frac{1}{2}$ loops following the inner periphery of the casing (5,10;21,20).
6. The chain drive according to claim 4 or 5, **characterized in that** the two second planes (36,37) are arranged at approximately equal distances above and below, respectively, said first plane (35) containing the longitudinal axis (26) of the motor-transmission unit (23 to 27).
7. Chain drive, having a drive motor (22) arranged in an oblong casing being provided with a chain guide, **characterized in that** the gear axis (26,16a) of the motor (22) extends in parallel to three chain guide sections (12a,12b,12c) in the casing (5,10;20,21), the guide sections corresponding substantially to the length of the casing (5,10;20,21) and the overall height of the motor (22) corresponding substantially to the height of the casing (5,10;20,21).

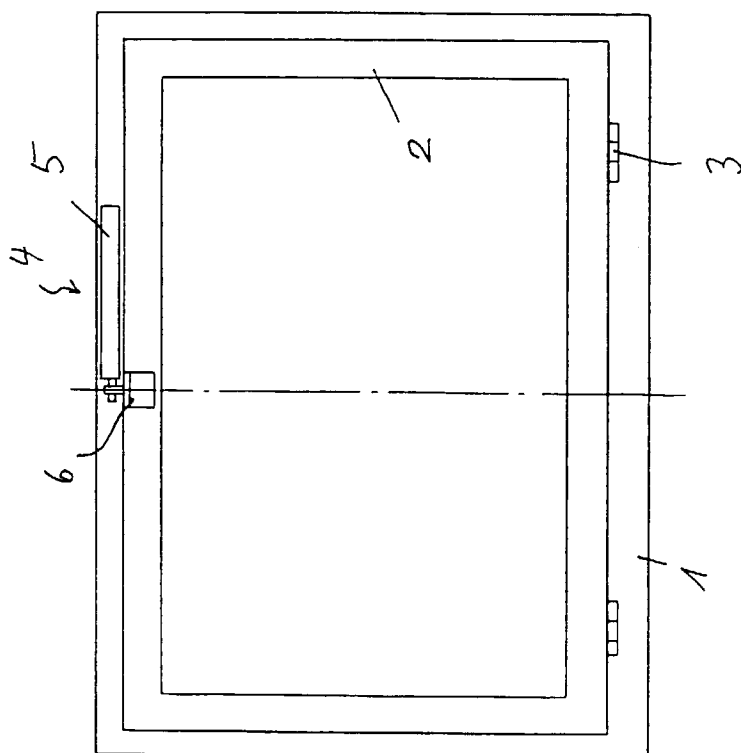
Revendications

1. Commande par chaîne pour battants orientables (2) de fenêtres ou de portes, comprenant un boîtier (5,10;20,21) allongé (L) propre à être installé sur un cadre, dans lequel sont prévus un guidage de chaîne avec au moins trois sections de guidage (12a, 12b, 12c) parallèles respectivement au côté longitudinal du boîtier (5,10;20,21), avec des sections de raccordement (13,14) correspondantes, et un pignon de commande de chaîne (29;15) avec un axe (28;15a) perpendiculaire à la face plate du boîtier, une des sections de raccordement (14) conduisant du pignon de commande (15;29) à une ouverture de sortie pour la chaîne (30,7) hors du boîtier, caractérisée par le fait que:
 - (a) chacune des sections de guidage (12a, 12b, 12c) présente une longueur correspondant largement pour l'essentiel à la longueur (L) du boîtier (5,10;20,21);

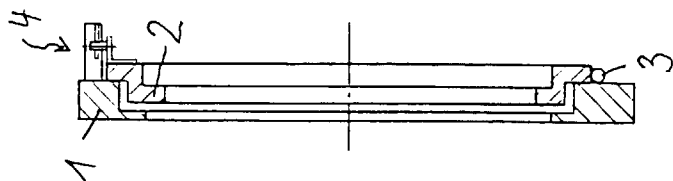
(b) un moteur de commande (22) pour le pignon de commande (15;29) est disposé dans le boîtier (5,10) avec l'axe de commande (26,16a) parallèle aux sections de guidage (12a,12b, 12c), la hauteur du boîtier (5,10;20,21) correspondant à l'encombrement en hauteur du moteur de commande (22). 5

2. Commande par chaîne selon la revendication 1, caractérisée par le fait que toutes les sections de raccordement (13,14) du guidage de chaîne sont disposées sur les côtés étroits du boîtier (5,10;20,21). 10
3. Commande par chaîne selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que l'axe de commande (26) du moteur de commande (22) et une unité de transmission (23 à 27) sont disposés dans un premier plan (35) partageant à peu près en deux parties égales la hauteur du boîtier et que les sections de guidage (12a,12b,12c) forment un guidage de chaîne (32) continu dans deux deuxièmes plans (36,37) parallèles se trouvant des deux côtés du plan (35). 15 20
4. Commande par chaîne selon la revendication 3 dans laquelle les sections de guidage de chaîne disposées au-dessus et au-dessous du premier plan (35) sont reliées en continu l'une à l'autre par une section de rampe (39) inclinée. 25 30
5. Commande par chaîne selon la revendication 4, caractérisée par le fait que le guidage de chaîne (32) s'étend sur une boucle suivant au moins 11/2 fois le périmètre intérieur du boîtier (5,10;21,20). 35
6. Commande par chaîne selon la revendication 4 ou 5, caractérisée par le fait que les deux deuxièmes plans (36,37) sont disposés à peu près à même distance au-dessus ou au-dessous du premier plan (35) contenant l'axe longitudinal (26) de l'unité de transmission-motrice (23 à 27). 40
7. Commande par chaîne comprenant un moteur de commande (22) se trouvant dans un boîtier allongé, comportant un guidage de chaîne, caractérisée par le fait que l'axe de commande (26,16a) du moteur (22) s'étend parallèlement aux trois sections de guidage de chaîne (12a,12b,12c) dans le boîtier (5,10; 21,20), les sections de guidage correspondant pour l'essentiel à la longueur du boîtier (5,10;21,20) et l'encombrement en hauteur du moteur (22) correspondant pour l'essentiel à la hauteur du boîtier (5,10;21,20). 45 50

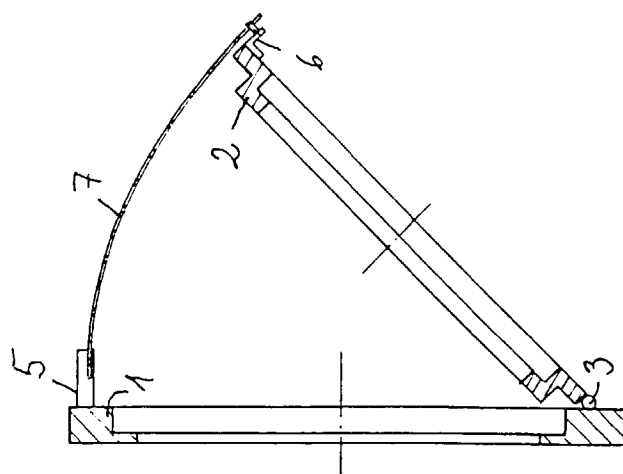
55



Figur 1



Figur 2



Figur 3

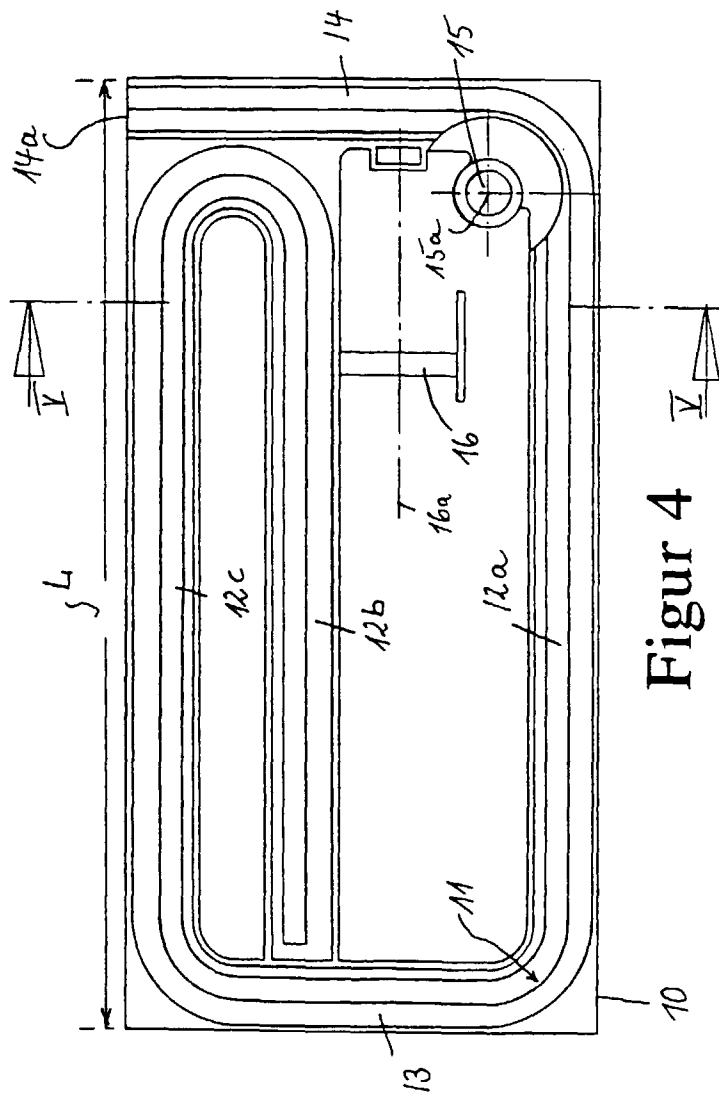


Figure 4

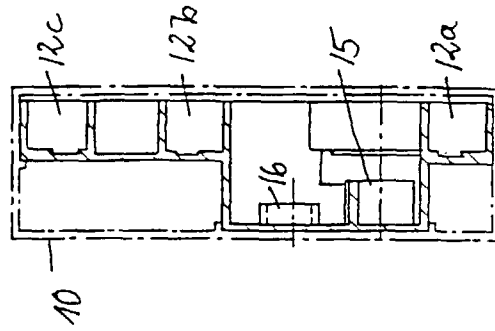
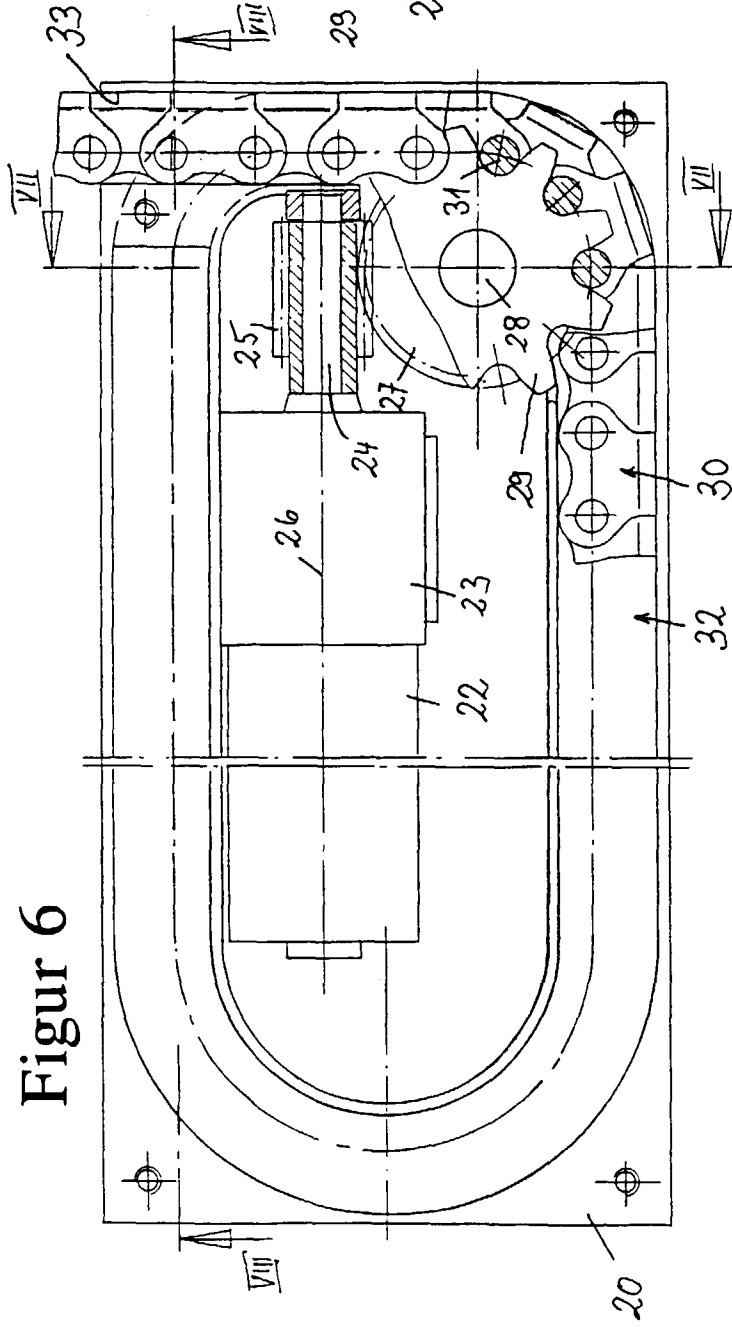
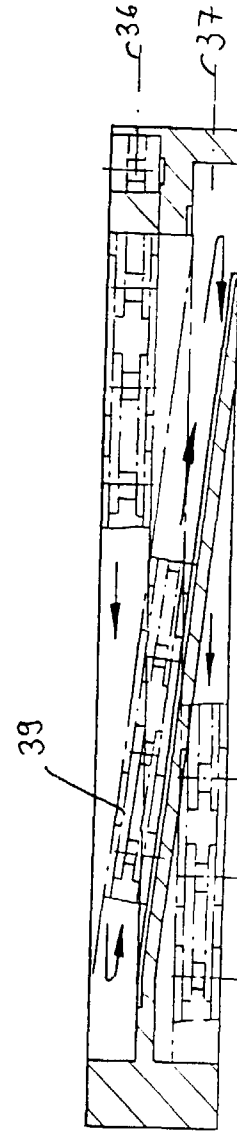
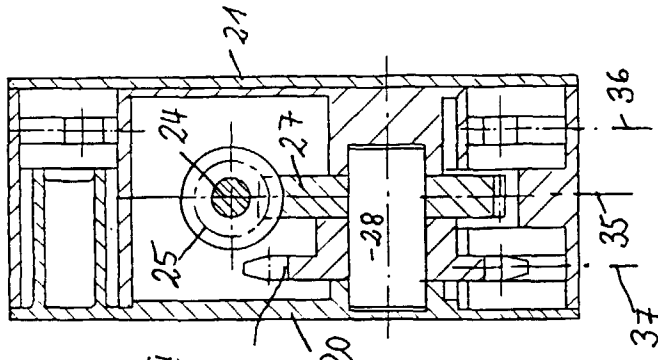


Figure 5

Figur 6



Figur 7



Figur 8