



CH 687 265 A5



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 687 265 A5

51 Int. Cl.⁶: E 05 F 015/14
E 05 F 001/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02748/92

22 Anmeldungsdatum: 02.09.1992

30 Priorität: 14.01.1992 DE U9200341

24 Patent erteilt: 31.10.1996

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.10.1996

73 Inhaber:
GEZE GmbH & Co., Siemensstrasse 21-29,
Postfach 13 63, D-71229 Leonberg (DE)

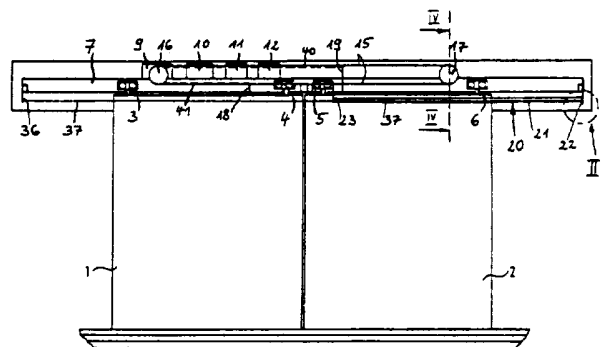
72 Erfinder:
Richter, Erwin, Reutlingen 11 (CH)

74 Vertreter:
E. Blum & Co. Patentanwälte, Am Vorderberg 11,
8044 Zürich (CH)

54 Antrieb für eine Schiebetüranlage mit zwei Schiebeflügeln.

57 Es wird ein automatischer Antrieb für eine Schiebetüranlage beschrieben, mit zwei gegenläufigen Schiebeflügeln (1, 2) die über einen von einem elektrischen Antriebsmotor (9) angetriebenen Treibriemen (15) verbunden sind. Zusätzlich ist ein Notöffnungsmotor in Form einer Schraubenfeder (21) vorgesehen, die beim Ausfall des Antriebsmotors (9) oder beim Bruch des Treibriemens (15) die Schiebeflügel (1, 2) in Öffnungslage drängt.

Neu ist, dass die Schiebeflügel (1, 2) über ein reissfestes Verbindungselement, z.B. eine Stahllitze (41), verbunden sind. Die Stahllitze (41) ist neben dem Treibriemen (15) über die Umlenkrolle (16) des Treibriemens geführt. Da der Schiebeflügel (1) über den Treibriemen (15) und bei Bruch des Treibriemens (15) über die Stahllitze (41) beim Notöffnen durch die Schraubenfeder (21) mitgeführt wird, braucht nur der eine Schiebeflügel (2) mit der Schraubenfeder (21) unmittelbar gekoppelt sein.



CH 687 265 A5

Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einem Antrieb für eine Schiebetüranlage mit zwei gegenläufigen Schiebeflügeln, die über einen von einem Antriebsmotor angetriebenen Treibriemen verbunden sind, mit einem redundant ausgelegten oder überwachten Notöffnungsmotor, der beim Ausfall des Antriebsmotors oder beim Ausfall eines zwischen Antriebsmotor und Schiebeflügel geschalteten Kupplungselements die Schiebeflügel in ihre Öffnungsstellung drängt.

Bei einem bekannten derartigen Antrieb ist jeder der Schiebeflügel mit einem als Gummiband ausgebildeten elastischen Element versehen, die jeweils über zugeordnete Zugschalter überwacht werden. Sobald das Gummiband des einen Flügels bricht bzw. reisst, wird über den zugeordneten Schalter der Antriebsmotor entkuppelt, so dass die Schiebeflügel frei laufen und über das Gummiband des anderen Flügels die Schiebeflügel mechanisch geöffnet werden. Es erfolgt dabei die Öffnung beider Flügel, da die Flügel über den Treibriemen miteinander gekoppelt sind. Bei Bruch des Treibriemens öffnet jeder Schiebeflügel über das jeweilige Gummiband für sich.

Dieser bekannte Antrieb sieht also für jeden Schiebeflügel jeweils ein den Not-Öffnungsmotor bildendes Gummiband vor, das jeweils mit einem Schalter zu überwachen ist. Der Aufbau wird dadurch relativ komplex. Jedes Gummiband muss so ausgelegt sein, dass es im Notfall beide Schiebeflügel sicher öffnet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb der eingangs genannten Art zu entwickeln, der einfacher aufgebaut und gleichzeitig funktionssicher ist.

Diese Aufgabe löst die Erfindung dadurch, dass die Schiebeflügel über ein Verbindungselement verbunden sind, dass nur der eine Schiebeflügel mit dem Notöffnungsmotor unmittelbar gekoppelt ist und der andere Schiebeflügel über den Treibriemen und bei Bruch des Treibriemens über das Verbindungselement mitgeführt ist.

Dies bedeutet, dass nicht jeder Flügel mit einem eigenen Notöffnungsmotor versehen ist, sondern dass nur ein Notöffnungsmotor vorgesehen ist. Die Verbindung der Flügel über das z.B. reissfeste oder redundant ausgelegte oder überwachte Verbindungselement stellt die Funktion des Notöffnungsmotors für beide Flügel sicher, so dass auch bei Bruch des Treibriemens beide Schiebeflügel über den Notöffnungsmotor geöffnet werden.

Bei bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass das Verbindungselement im Bereich des Treibriemens angeordnet ist.

Das Verbindungselement kann als reissfestes Teil des Treibriemens oder als separates reissfestes Teil ausgebildet sein. Vorzugsweise weist das reissfeste Verbindungselement eine Stahllitze oder Kette auf. Es kann vorgesehen sein, dass ein redundantes Verbindungselement bei Normalbetrieb nicht in die Kräfteübertragung des Antriebsmotors mit einbezogen ist und dass die Kraftübertragung insbesondere ausschliesslich durch den Treibriemen erfolgt.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Frontansicht einer Schiebetüranlage mit dem erfindungsgemässen Antrieb;

Fig. 2 eine vergrösserte Detaildarstellung im Bereich II in Fig. 1, den Federbruchsensor bei gespannter Feder darstellend;

Fig. 3 eine Fig. 2 entsprechende Darstellung des Federbruchsensoren, jedoch bei gebrochener Feder;

Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung entlang Linie IV-IV in Fig. 1, die Umlenkrolle darstellend;

Fig. 5 eine vergrösserte Detaildarstellung im Bereich V in Fig. 4 mit dem Verbindungselement.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine automatische Schiebetüranlage. Sie weist zwei Schiebetürflügel 1, 2 auf, die motorisch gegenläufig angetrieben sind. Die Schiebetürflügel 1, 2 sind über Rollenwagen 3, 4 bzw. 5, 6 in einer horizontalen Laufschiene 7 verschiebbar geführt. Die Laufschiene 7 ist in einem ortsfest angebrachten Träger fest angeordnet.

Der Antrieb weist einen Elektromotor 9 auf, der mit einer elektronischen Steuereinrichtung 10, einem Netzteil 11 und einer Anschlussklemmleiste 12 verbunden ist. Die Antriebsaggregate 9 bis 12 sind ortsfest auf der Laufschiene oder einem damit verbundenen Träger nebeneinander angeordnet.

Der Motor 9 treibt einen Zahnriemen 15 an, der über an der Laufschiene 7 ortsfest gelagerte Umlenkrollen 16, 17 umlaufend geführt und mit den Schiebeflügeln 1, 2 gekoppelt ist, und zwar das untere Trum des Zahnriemens 15 über einen Mitnehmer 18 mit dem Schiebeflügel 1, das obere Trum über einen Mitnehmer 19 mit dem Schiebeflügel 2, so dass sich die Flügel 1, 2 nur in jeweils entgegengesetzte Richtungen gleichzeitig bewegen können.

Der Aufbau der Schiebetüranlage und des Antriebs entspricht insoweit und in weiteren konstruktiven Einzelheiten DE-OS 3 602 567.

In der Betriebsstellung des Antriebs ist der Strom eingeschaltet. Bei Ansteuerung des Motors 9 über einen nicht dargestellten externen Schalter oder einen Ansteuersensor werden die Schiebeflügel 1, 2 aus der dargestellten Schliesslage über den Motor 9 geöffnet und sodann, automatisch gesteuert, ebenfalls über den Motor wieder geschlossen. Für den Fall, dass die Stromversorgung einmal unterbrochen wird oder der Treibriemen 15 reisst oder ein sonstiges Kupplungselement zwischen Motor und Flügel ausfällt, ist eine Notöffnungseinrichtung 20 vorgesehen, die dafür sorgt, dass die Flügel 1, 2 unabhängig vom Motor 9 in Öffnungsstellung gelangen und dort verbleiben, bis der Strom wieder eingeschaltet wird bzw. die Störung behoben ist.

Die Notöffnungseinrichtung 20 weist eine Zugfeder in Form einer langen Schraubenfeder 21 auf,

die in Fig. 1 mit ihrem rechten Ende in einem ortsfesten Lager 22 und mit ihrem linken Ende in einem am Laufwagen 5 angebrachten Lager 23 eingehängt ist. Die Lager 22, 23 liegen auf einer horizontalen Höhe im Bereich der Unterkante der Laufschiene 7. Die Feder 21 ist so ausgebildet, dass sie in der Schliesslage der Flügel gespannt und aber auch in der Offenlage etwas vorgespannt ist und im wesentlichen horizontal gerade ausgerichtet ist.

Bei motorischer Betätigung der Flügel 1, 2 wird die Feder 21 jeweils mitbetätigt, so dass sie also beim Schliessen noch weiter gedehnt und dabei gespannt wird und beim Öffnen wieder entspannt wird, bis zu der vorgegebenen Vorspannung. Die Feder 21 ist so ausgelegt, dass sie die motorische Betätigung der Flügel nicht behindert, aber in dem zuvor beschriebenen Notfall, z.B. bei Ausfall des Motors bzw. bei Unterbrechung des Stroms, die Flügel 1, 2 in die Offenlage zieht. Hierfür ist der Motor 9 bzw. das Getriebe vorzugsweise selbsthemmungsfrei ausgebildet oder es ist eine Kuppelung bzw. Freilaufeinrichtung der Umlenkrollen 16, 17 vorgesehen, die in dem betreffenden Notfall die Flügel freigibt. Derartige Systeme sind z.B. aus der DE-OS 4 014 727 bekannt.

Die Notöffnungseinrichtung 20 ist überwacht. Wie in den Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, ist ein Federbruchsensoren 25 vorgesehen, der den ordnungsgemässen Zustand der Feder 21 überwacht.

Der Federbruchsensoren 25 ist bei dem Ausführungsbeispiel als elektrischer Schalter ausgebildet, der bei gespannter Feder (Fig. 2) geschlossen ist und bei gebrochener Feder (Fig. 3) geöffnet ist. Hierfür sind zwei Kontaktstifte 26, 27 vorgesehen, die bei gespannter Feder 21 über eine an den Stiften in Anschlag stehende Kontaktscheibe 28 miteinander verbunden sind und bei gebrochener Feder 21 nicht verbunden sind, da die Kontaktscheibe 28 dann nicht anliegt. Die Kontaktstifte 26, 27 sind im Innern einer Kunststoffhülse 29 fest angeordnet, wobei die elektrischen Anschlusskabel über seitliche Schlitze in der Hülse 29 nach aussen geführt sind. Die Kunststoffhülse 29 ist mit der Feder 21 fest verbunden, indem das Federende auf die Kunststoffhülse 29 aussen aufgeschraubt ist.

Die Kontaktscheibe 28 ist auf einem ortsfesten Lagerbolzen 30 des Lagers 22 angeordnet. Der Lagerbolzen durchgreift die Kunststoffhülse 29. Er ist an seinem der Feder 21 zugekehrten Ende 31 als Kolben ausgebildet, der in eine zylinderförmige Aufnahme 32 der Hülse 29 eingreift.

An der von der Feder 21 abgewandten Stirnseite des Kolbens 31 ist die Kontaktscheibe 28 aufgeklebt. Die Kontaktstifte 26, 27 durchragen einen Quersteg 38 der Hülse 29, der der Kontaktscheibe zugewandt, die zylinderförmige Aufnahme 31 begrenzt.

Zwischen der Kunststoffhülse 29 und dem Lagerzapfen 30 ist eine koaxiale Schraubenfeder 33 angeordnet, die sich einerseits auf einem Bund 34, der am Ende 31 des Lagerzapfens angeformt ist, und mit ihrem anderen Ende an der Stirnseite 35 der Kunststoffhülse 29 innerhalb der Schraubenfeder 21 abstützt. Sie wirkt als Schalterbetätigungsfeder

und ist so lange komprimiert, wie die Feder 21 nicht gebrochen ist, wie in Fig. 2 dargestellt ist. Beim Bruch der Feder 21, wie in Fig. 3 dargestellt, entspannt sich die Feder 33 und drückt dabei die Kunststoffhülse 29 an einen ortsfesten Anschlag 39, also zum ortsfesten Lager 22 hin. Dabei kommen die in der Kunststoffhülse 29 fest angeordneten Stifte 26, 27 ausser Anschlag der Kontaktplatte 28, wodurch der elektrische Kontakt geöffnet und ein entsprechendes Signal erzeugt wird, um über den Motor 9 die Schiebeflügel 1, 2 zu öffnen. Die Flügel bleiben dann so lange geöffnet, bis die Störung behoben ist.

Um das Durchhängen der Feder 21, insbesondere bei Federbruch, zu verhindern, ist vom ortsfesten Lager 22 der Feder 21 zu einem in gleicher Höhe gegenüberliegenden ortsfesten Lager 36 eine kunststoffummantelte Stahllitze 37 gespannt. Sie durchgreift das flügelfeste Lager 23 der Feder 21 und verläuft konzentrisch innerhalb der Feder, im wesentlichen horizontal ausgerichtet. Die Litze 37 ist in den Lagern 22, 36 über eine Klemmverbindung befestigt. Wie in Fig. 3 näher dargestellt ist, erfolgt die Befestigung im Lager 22, in dem das nippelförmige Ende der Litze in eine zentrische Bohrung im kolbenförmigen Ende 31 des Lagerzapfens 30 eingesteckt ist und über eine radiale Klemmschraube 40 festgeklemt ist.

Um zu gewährleisten, dass die Notöffnungseinrichtung 20 auch bei einem Bruch des Treibriemens 15 beide Flügel 1, 2 betätigt, ist ausser der Koppelung über den Treibriemen 15 noch eine Verbindung der Flügel über eine Stahllitze 41 vorgesehen, die – wie in Fig. 1 dargestellt – mit ihrem linken Ende am Mitnehmer 18 und mit ihrem rechten Ende am Mitnehmer 19 befestigt ist und über die Umlenkrolle 16 geführt ist. Die Umlenkrolle 16 weist hierfür eine separate Führungsrille neben der Zahnführung des Zahnriemens 15 auf, vorzugsweise in einer an der Stirnfläche der Umlenkrolle 16 drehfest aufgeflossenen Führungsscheibe 42. Bei dem Ausführungsbeispiel ist die Litze 40 im gesamten Bereich ungefähr parallel zum Zahnriemen 15 ausgerichtet und unmittelbar angrenzend am Zahnriemen 15 geführt. Hierfür ist die Führungsrille in der Führungsscheibe dicht neben der Zahnführung des Zahnriemens 15, und die Befestigungspunkte der Litze 40 sind an den Mitnehmern 18 und 19 entsprechend nahe an dem dort befestigten Zahnriemen 15.

Patentansprüche

1. Antrieb für eine Schiebetüranlage mit zwei gegenläufigen Schiebeflügeln, die über einen von einem Antriebsmotor angetriebenen Treibriemen verbunden sind, mit einem redundant ausgelegten oder überwachten Notöffnungsmotor, der bei Ausfall des Antriebsmotors oder beim Ausfall eines zwischen Antriebsmotor und Schiebeflügel geschalteten Kuppelungselementes die Schiebeflügel in Öffnungsstellung drängt, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiebeflügel (1, 2) über ein Verbindungselement (41) verbunden sind, dass nur der eine Schiebeflügel (2) mit dem Notöffnungsmotor (20,

21) unmittelbar gekoppelt ist und der andere Schiebeflügel (1) über den Treibriemen (15) und bei Bruch des Treibriemens (15) über das Verbindungselement (41) mitgeführt ist.

2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (41) im Bereich des Treibriemens (15) angeordnet ist.

3. Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (41) als Teil des Treibriemens (15) oder als separat ausgebildetes Teil (41) ausgebildet ist.

4. Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement eine Stahllitze (41), Kette oder dergleichen aufweist.

5. Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (41) an flügelfesten Mitnehmern (18, 19) befestigt ist, z.B. an Mitnehmern (18, 19), die die Schiebeflügel (1, 2) und den Treibriemen (15) verbinden und dass das Verbindungselement (41) über eine Umlenkrolle (16) des Treibriemens (15) oder eine zusätzliche Umlenkscheibe geführt ist.

6. Antrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Notöffnungsmotor (20, 21) mit einer Überwachung (25) versehen ist, die derart mit dem Antriebsmotor (9, 10) verbunden ist, dass bei Ausfall des Notöffnungsmotors (20, 21) die Schiebeflügel (1, 2) über den Antriebsmotor (9, 10) geöffnet werden und in Offenstellung verbleiben.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

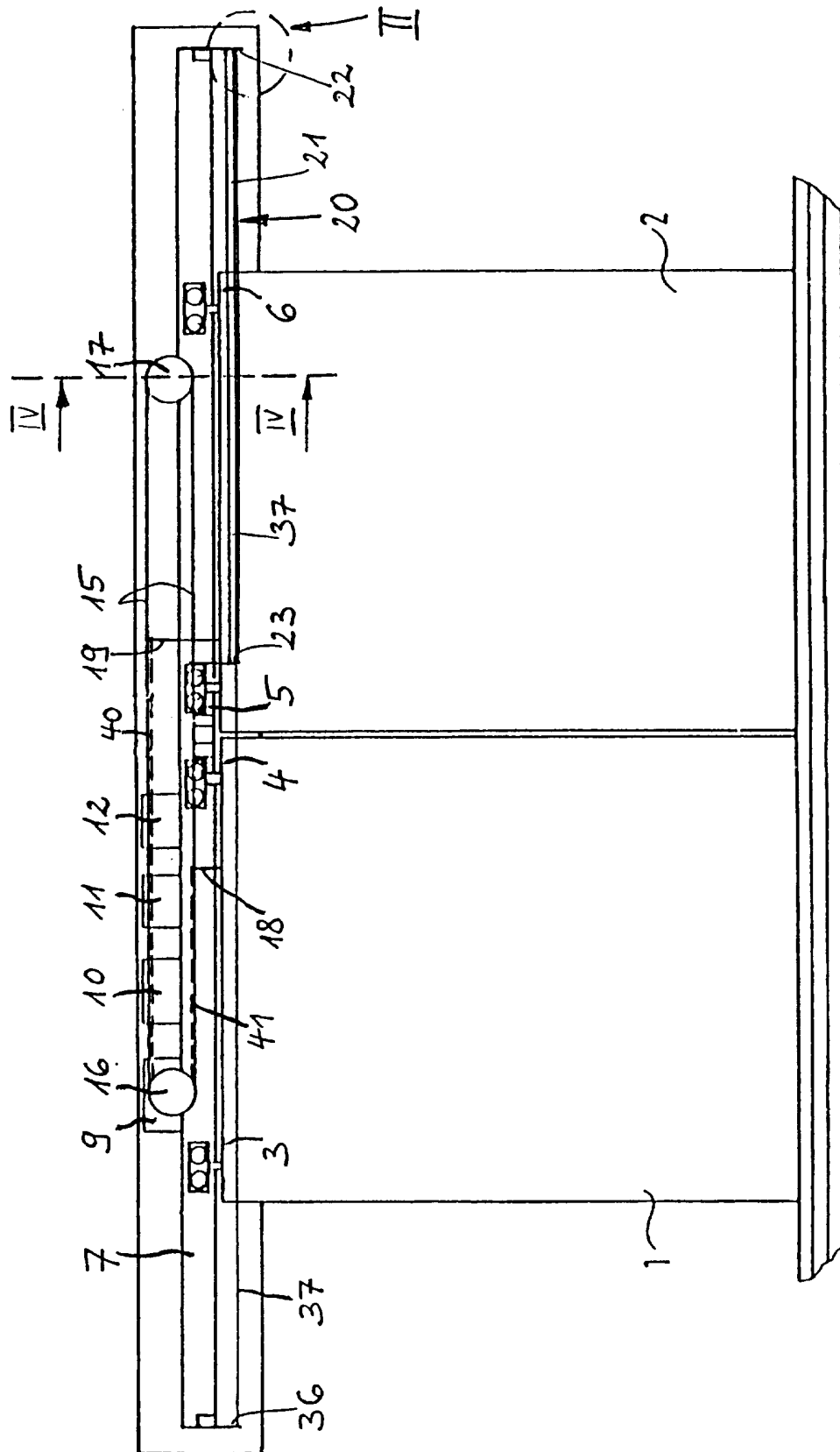


Fig. 1

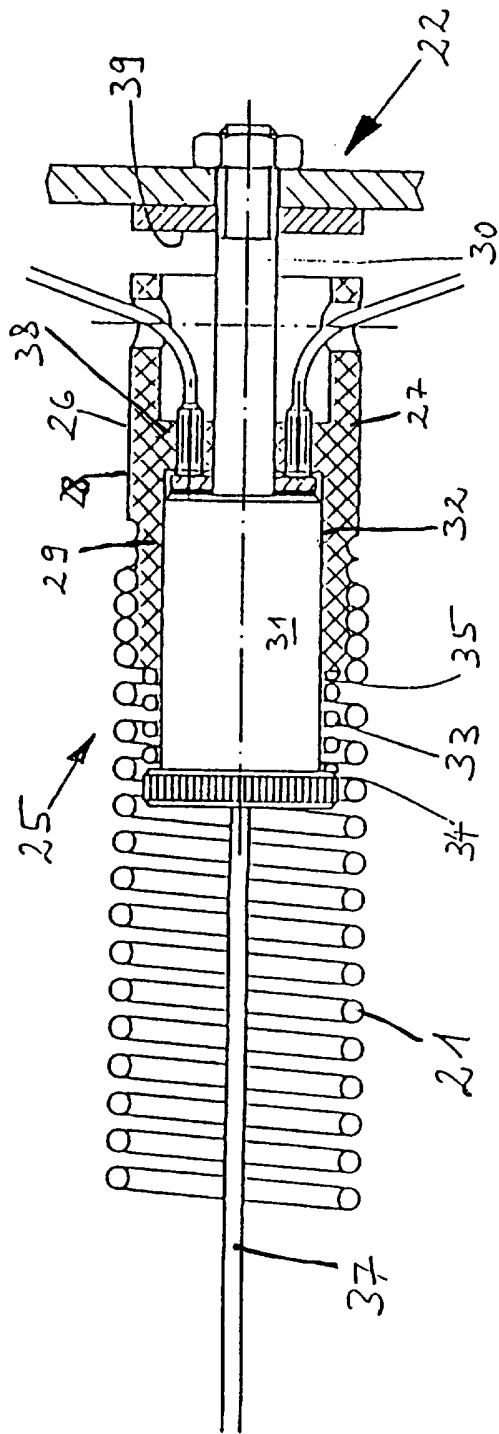


Fig. 2

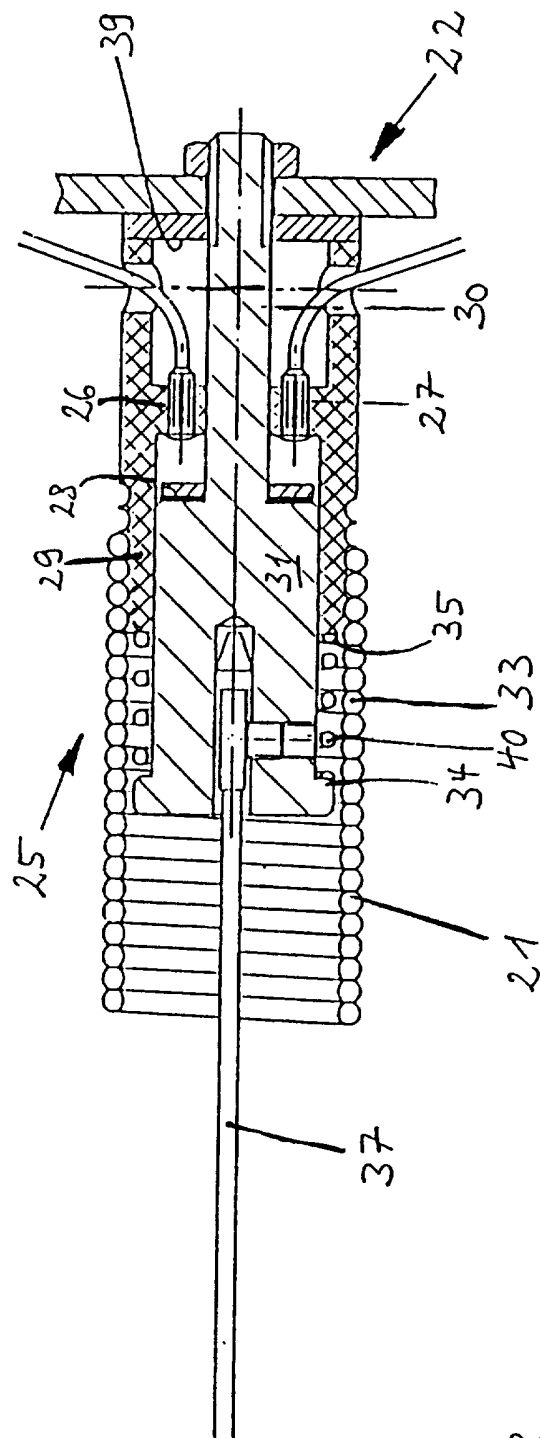


Fig. 3

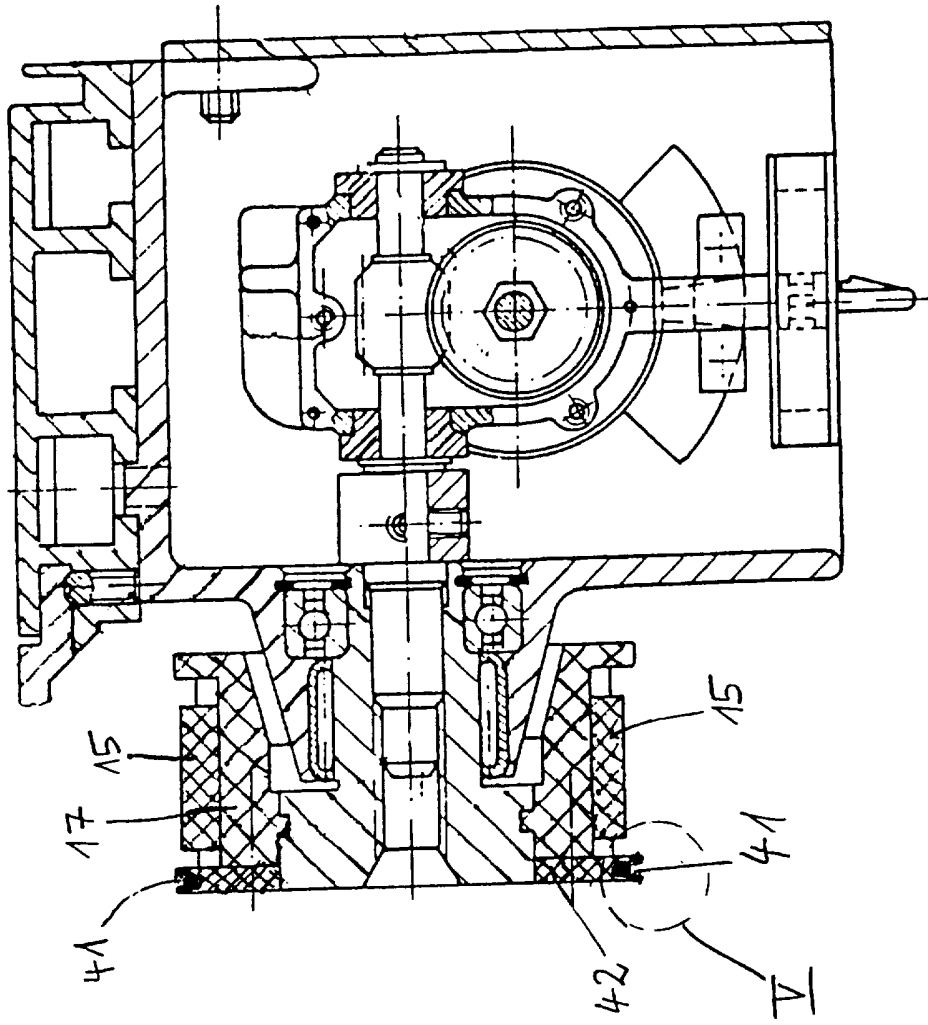


Fig. 4

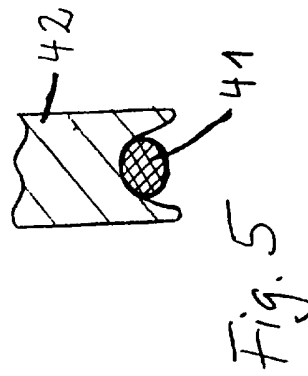


Fig. 5