

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 258 582
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 87110109.3

51

Int. Cl.4: **E05B 47/00**

22

Anmeldetag: 14.07.87

30

Priorität: 30.08.86 DE 3629557

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.03.88 Patentblatt 88/10

64

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

71

Anmelder: **VDO Adolf Schindling AG**
Gräfstrasse 103
D-6000 Frankfurt/Main(DE)

72

Erfinder: **Baukholt, Theo**
An der Landwehr 65
D-6239 Kriftel(DE)
Erfinder: **Seitz, Rainer**
Schwarzburgstrasse 21
D-6000 Frankfurt/M. 1(DE)
Erfinder: **Rathmann, Klaus**
Dreikönigstrasse 8
D-6000 Frankfurt/M.(DE)
Erfinder: **Wipfler, Alfred**
Immanuel-Kant-Strasse 12
D-6239 Kriftel(DE)

74

Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**
Sodener Strasse 9 Postfach 6140
D-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)

54

Elektromotorisches Stellelement.

57

In einem elektromotorischen Stellelement sind eine Schloßstange (6) und eine Knopfstange (13) mittels einer ausrückbaren Rasteinrichtung (8, 9, 10) miteinander verbunden. Ein Sperrhebel (16) greift in der Diebstahlsicherungsstellung mit einer Klinke (15) in ein Gegenstück (12), welches eine Einheit mit der Knopfstange (13) bildet und verhindert somit, daß die Knopfstange (13) in Diebstahlsicherungsstellung hochgezogen werden kann.

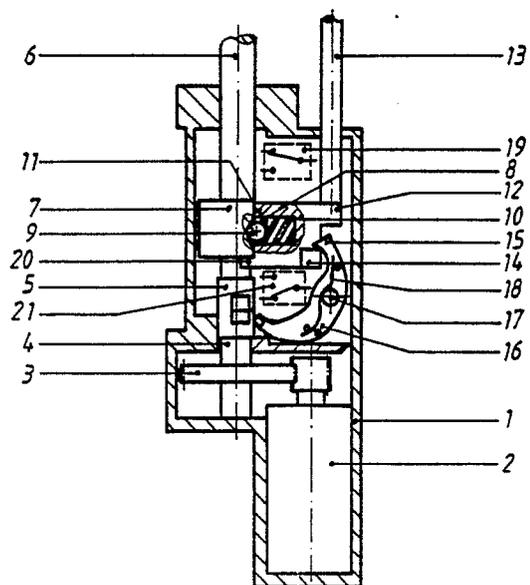


Fig.1

EP 0 258 582 A2

Elektromotorisches Stellelement

Die Erfindung bezieht sich auf ein motorisches Stellelement für eine Zentralverriegelungsanlage, welches eine zum Betätigen eines Türschlosses vorgesehene, mit einer Knopfstange gekoppelte und zwischen zwei Endstellungen mittels eines Motors bewegbare Schloßstange und eine Sperreinrichtung zur Diebstahlsicherung hat. Solche Stellelemente sind in Zentralverriegelungsanlagen heutiger Kraftfahrzeuge eingebaut und allgemein bekannt.

Bei den bekannten Stellelementen ist die Knopfstange fest mit der Schloßstange verbunden. In der Diebstahlsicherungsstellung wird die Schloßstange und damit auch die Knopfstange blockiert, damit ein Einbrecher nach einem gewaltsamen Öffnen eines Fensters die Sicherungsknöpfe an den Enden der Knopfstangen im Innenraum nicht hochziehen und danach die Türen öffnen kann. Die Diebstahlsicherung ist nur mit dem Schlüssel aufzuheben, indem ein elektrischer Kontakt im Schloß betätigt wird und dadurch die Sperre elektromotorisch gelöst wird.

Nachteilig bei den bekannten Zentralverriegelungsanlagen ist es, daß bei einem Ausfall des Bordnetzes die Diebstahlsicherung nicht mehr entsichert werden kann. Deshalb verzichtet man an der Fahrertür auf eine solche Diebstahlsicherung und sieht stattdessen dort eine mechanische, mittels des Schlüssels zu betätigende Diebstahlsicherung vor. Dadurch kann bei einem Ausfall des Bordnetzes wenigstens die Fahrertür noch geöffnet werden. Nachteilig bei einer solchen Zentralverriegelungsanlage ist es natürlich, daß bei ihr die Diebstahlsicherung aller Türen nur mittels des Schlüssels an der Fahrertür erfolgen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein motorisches Stellelement der eingangs genannten Art derart zu gestalten, daß sich auch ohne Energieversorgung über das Bordnetz alle Türschlösser öffnen lassen, wenn sie sich zuvor in ihrer Diebstahlsicherungsstellung befinden und welches bei Vorhandensein von Bordspannung von allen einen Schließzylinder aufweisenden Türen betätigbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Diebstahlsicherung durch eine die Knopfstange blockierende Sperre gebildet und die Knopfstange mittels einer Rasteinrichtung durch Kraftereinwirkung lösbar mit der Schloßstange gekoppelt ist.

Durch diese lösbare Verbindung zwischen der Knopfstange und der Schloßstange und der Blockierung der Knopfstange in Diebstahlsicherungsstellung kann man jederzeit mit dem Schlüssel das Schloß entriegeln. Die Knopfstange verbleibt dabei in ihrer Sicherungsstellung, jedoch kann sich die

Schloßstange relativ zur Knopfstange bewegen, da es zu einem Ausrasten der Rasteinrichtung kommt. Auf diese Weise läßt sich mit einfachen Mitteln verhindern, daß ein Fahrzeug nicht mehr zu öffnen ist, wenn beispielsweise durch versehentliches Brennenlassen der Lampen die Batterie entleert wurde. Das erfindungsgemäße Stellelement eignet sich natürlich nicht nur für Türschlösser, sondern insbesondere auch für ein Kofferraumschloß.

Bei einem Stellelement mit einer von einem Elektromotor über eine Spindel und eine Spindelmutter antreibbaren Schloßstange ist das Stellelement besonders einfach aufgebaut, wenn gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung die Sperre durch eine Klinke an einem Hebelnde eines schwenkbar gelagerten zweiarmigen Sperrhebels gebildet ist, dessen anderer Hebelarm im entsperren Zustand in die Bewegungsbahn der sich in die Position der Diebstahlsicherung bewegenden Spindelmutter ragt.

Der Sperrhebel gelangt beim Zurückfahren der Spindelmutter auf einfache Weise wieder in die Entriegelungsstellung, wenn er durch eine Feder in der entsperren Stellung vorgespannt ist.

Die lösbare Rastverbindung zwischen der Schloßstange und der Knopfstange ist besonders einfach aufgebaut, wenn auf der Schloßstange ein Kuppelstück mit einer Rastvertiefung vorgesehen ist, dem gegenüber die Knopfstange ein Gegenstück mit einem Sackloch hat, in welchem eine gegen eine im gekoppelten Zustand in die Rastvertiefung eingreifende Kugel anliegende Druckfeder vorgesehen ist.

Beim Hochziehen der Knopfstange wird die Schloßstange zuverlässig mitgenommen, auch wenn infolge von Reibung größere Kräfte zu überwinden sind, wenn gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung das Gegenstück mit einem Vorsprung unter die Schloßstange greift.

Eine weitere, ganz besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß zur Begrenzung des Abwärtshubes der Spindelmutter bei Erreichen der Zu-Stellung im Gehäuse ein von der Spindelmutter betätigbarer, derart geschalteter Endschalter vorgesehen ist, daß zum Erreichen der Diebstahlsicherungsstellung dieser kurzfristig bestrombar ist. Durch diesen Endschalter wird es möglich, die Diebstahlsicherungsstellung mit demselben Elektromotor zu erreichen, mit dem auch die beiden anderen Stellungen erreichbar sind. Es ist also zum Betätigen der Diebstahlsicherung kein eigener Antrieb notwendig.

Durch Hochziehen einer einzigen Knopfstange kann man auch die übrigen Knopfstangen in ihre entsicherte Stellung bewegen, wenn im Gehäuse ein von der Schloßstange unmittelbar vor Erreichen der Auf-Stellung betätigbarer Schalter vorgesehen ist.

Das erfindungsgemäße Stellelement kann statt eines elektromotorischen Antriebs auch pneumatisch angetrieben sein. Eine solche Ausführungsform ist konstruktiv besonders einfach gestaltet, wenn die Sperre durch einen mittels eines zusätzlichen pneumatischen Stellmotors bewegbaren Riegel gebildet ist.

Der zusätzliche Stellmotor braucht nur kurzfristig mit Überdruck oder Unterdruck beaufschlagt zu werden, um den Riegel in die jeweils gewünschte Endstellung zu bewegen, wenn der pneumatische Stellmotor ein bistabiler Stellmotor ist. Bei einem solchen Stellmotor verbleibt der Riegel von selbst in seiner Endstellung.

Bei einem pneumatischen Stellelement gestaltet sich die Rasteinrichtung besonders einfach, wenn gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung auf der Schloßstange ein die Knopfstange umgreifendes Kuppelstück vorgesehen ist, welches in einer zur Knopfstange radialen Bohrung eine Kugel kraftbeaufschlagende Druckfeder hat, die in eine kugelkalottenförmige Rastvertiefung der Knopfstange greift.

Ebenfalls trägt es zu einem einfachen Aufbau des Stellelementes bei, wenn die Knopfstange zur Aufnahme des Riegels eine radiale Bohrung hat.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind zwei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein elektromotorisches Stellelement in Diebstahlsicherungsstellung,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Stellelement nach Figur 1 in Schließstellung des Türschlosses,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch ein pneumatisches Stellelement in Diebstahlsicherungsstellung,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch das Stellelement nach Figur 3 in Schließstellung des Türschlosses,

Das in der Figur 1 dargestellte Stellelement hat in einem Gehäuse 1 einen Elektromotor 2, welcher über ein Getriebe 3 eine Gewindespindel 4 in zwei verschiedene Drehrichtungen anzutreiben vermag. Auf der Gewindespindel 4 ist eine Spindelmutter 5 angeordnet, die eine Schloßstange 6 anzuheben

oder abzusenken vermag. Diese Schloßstange 6 kann abgesehen von der beschriebenen Verschiebbarkeit auch mittels eines Schlüssels im Schließzylinder bewegt werden.

Wichtig für die Erfindung ist ein Kuppelstück 7 auf der Schloßstange 6, welches eine Rastvertiefung 8 hat, in der eine Kugel 9 sitzt. Diese Kugel 9 wird von einer Druckfeder 10 in der Rastvertiefung 8 gehalten. Diese Druckfeder 10 stützt sich einerseits auf der Kugel 9, andererseits auf dem Boden eines Sackloches 11 eines Gegenstückes 12 ab, welches eine Einheit mit einer Knopfstange 13 bildet und sich normalerweise genau gegenüber dem Kuppelstück 7 befindet. Es greift mit einem Vorsprung 20 unter das Kuppelstück 7. Die Knopfstange 13 dient, wie bei Kraftfahrzeugen allgemein üblich, dazu, nach Niederdrücken die jeweilige Tür zu verriegeln.

Am Gegenstück 12 ist ein Nocken 14 vorgesehen, über den in der in Figur 1 dargestellten Position eine Klinke 15 eines Sperrhebels 16 greift. Bei diesem Sperrhebel 16 handelt es sich um einen zweiarmigen Hebel, der im Gehäuse 1 um eine Achse 17 schwenkbar angeordnet ist und von einer Feder 18 in Entriegelungsstellung vorgespannt wird. In der dargestellten Stellung liegt dieser Sperrhebel 16 mit dem Ende seines nicht die Klinke 15 aufweisenden Hebelarmes gegen die Spindelmutter 5 an, so daß er sich nicht aus der Sperrstellung heraus bewegen kann. Wird die Spindelmutter 5 nach oben gefahren, so kann sich der Sperrhebel im Uhrzeigersinn verschwenken, bis sein in der Zeichnung gesehen unteres Ende unterhalb der Bewegungsbahn der Spindelmutter 5 gelangt. Das hat zur Folge, daß der Sperrhebel 16 selbsttätig wieder in die Sperrstellung schwenkt, wenn die Spindelmutter 5 sich aus der Auf- oder Zu-Stellung nach unten in die Diebstahlsicherungsstellung bewegt.

Die Figur 1 läßt desweiteren im oberen Teil des Gehäuses 1 einen elektrischen Schalter 19 erkennen, der von dem Kuppelstück 7 kurz vor Erreichen seiner oberen Endstellung, also der Auf-Stellung des Türschlosses, betätigbar ist.

In der in Figur 1 gezeigten diebstahlsicherungsstellung der Bauteile kann man die Knopfstange 13 nicht hochziehen und damit das Schloß entsichern, da die Klinke 15 das Gegenstück 12 festhält. Bei einem Spannungsausfall kann man jedoch mit dem Schlüssel durch Verschieben der Schloßstange auf ausschließlich mechanischem Wege das Schloß öffnen. Hierbei rastet die Kugel 9 aus der Rastvertiefung 8 aus, so daß das Kuppelstück 7 vom Gegenstück 12 freikommt und eine Verschiebung der Schloßstange 6 unabhängig von der Knopfstange 13 möglich wird.

Im mittleren Bereich des Gehäuses 1 ist ein Endschalter 21 angeordnet, der ebenfalls von der Spindelmutter 5 betätigbar ist und bei einer Abwärtsbewegung der Spindelmutter 5 den Elektromotor 2 abschaltet, wenn die Zu-Stellung erreicht ist. Diese Stellung ist in der Figur 2 gezeigt.

Zu sehen ist in Figur 2, daß der Sperrhebel 16 sich gegenüber der Figur 1 im Uhrzeigersinn verschwenkt hat, so daß seine Klinke 15 das Gegenstück 12 freigibt. Dadurch kann man an der Knopfstange 13 ziehen und das Schloß auf diese Weise entriegeln. Dabei wird der Schalter 19 vom Kuppelstück 7 betätigt, so daß auch die anderen Schösser der Zentralverriegelungsanlage entschert werden.

Wenn aus der in Figur 2 gezeigten Zu-Stellung die Diebstahlsicherungsstellung erreicht werden soll, dann ist der Endschalter 21 kurz zu bestromen. Der Elektromotor 12 läuft dann erneut und bewegt die Spindelmutter 5 nach unten, bis sie gegen einen Anschlag 22 gelangt und der Elektromotor 2 dadurch abschaltet. Bei dieser Abwärtsbewegung hat die Spindelmutter 5 den Sperrhebel 16 wieder entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt, so daß dieser die in Figur 1 gezeigte Sperrstellung einnimmt und das Gegenstück 12 festhält.

Die Ausführungsform nach den Figuren 3 - 5 zeigt, daß der Erfindungsgedanke auch bei einem pneumatischen Stellelement Anwendung finden kann. Die Knopfstange 13 hat bei dieser Ausführungsform eine radiale Bohrung 23, in die zum Blockieren der Knopfstange 13 ein Riegel 24 durch Druckbeaufschlagung eines pneumatischen, bistabilen Stellmotors 25 bewegbar ist. Das Entriegeln erfolgt entsprechend durch Beaufschlagung des Stellmotors 25 mit Unterdruck.

Die Schloßstange 6 wird bei dieser Ausführungsform mittels einer pneumatischen Membran 26 eines im übrigen nicht weiter dargestellten Bidruckmotors zwischen ihren Endstellungen bewegt. Sie greift mit einem Kuppelstück 27 über die Knopfstange 13 und ist mit ihr mittels einer Kugel 28 verrastet. Diese Rastverbindung ist näher in Figur 5 dargestellt. Das Kuppelstück 27 hat eine radiale Bohrung 29 mit einer Druckfeder 30, die die Kugel 28 in eine Rastvertiefung 31 der Knopfstange 13 drückt. Durch diese Art der Kopplung zwischen Schloßstange 6 und Knopfstange 13 ergibt es sich, genau wie bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform, daß bei verriegelter Knopfstange 13 die Schloßstange 6 mit dem Schlüssel dadurch bewegt werden kann, daß die Kugel 28 gegen die Kraft der Druckfeder 30 sich aus der Rastvertiefung 31 bewegt und dadurch die Kopplung zwischen der Schloßstange 6 und der Knopfstange 13 aufhebt.

Die Figur 4 zeigt das Stellelement in Zu-Stellung. In ihr ist es möglich, die Knopfstange 13 nach oben zu ziehen und dadurch das Schloß und auch die übrigen Schösser der Zentralverriegelungsanlage durch Betätigung des Schalters 19 zu entschern. Dadurch kann man die Türen mittels der Türinnengriffe öffnen.

10 Ansprüche

1. Motorisches Stellelement für eine Zentralverriegelungsanlage, welches eine zum Betätigen eines Türschlosses vorgesehene, mit einer Knopfstange gekoppelte und zwischen zwei Endstellungen mittels eines Motors bewegbare Schloßstange und eine Sperreinrichtung zur Diebstahlsicherung hat, dadurch gekennzeichnet, daß die Diebstahlsicherung durch eine die Knopfstange (13) blockierende Sperre (Sperrhebel 16, Riegel 24) gebildet und die Knopfstange (13) mittels einer Rasteinrichtung (8, 9, 10; 28, 30, 31) durch Krafteinwirkung lösbar mit der Schloßstange (6) gekoppelt ist.

2. Motorisches Stellelement nach Anspruch 1 mit einer von einem Elektromotor über eine Spindel und eine Spindelmutter antreibbaren Schloßstange, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre durch eine Klinke (15) an einem Hebelnde eines schwenkbar gelagerten zweiarmigen Sperrhebels (16) gebildet ist, dessen anderer Hebelarm im entsperrten Zustand in die Bewegungsbahn der sich in die Position der Diebstahlsicherung bewegendenden Spindelmutter (5) ragt.

3. Motorisches Stellelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrhebel (16) durch eine Feder (18) in der entsperrten Stellung vorgespannt ist.

4. Motorisches Stellelement nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Schloßstange (6) ein Kuppelstück (7) mit einer Rastvertiefung (8) vorgesehen ist, dem gegenüber der Sicherungsknopf (13) ein Gegenstück (12) mit einem Sackloch (11) hat, in welchem eine gegen eine im gekoppelten Zustand in die Rastvertiefung (8) eingreifende Kugel (9) anliegende Druckfeder (10) vorgesehen ist.

5. Motorisches Stellelement nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenstück (12) mit einem Vorsprung (20) unter die Schloßstange (6) greift.

6. Motorisches Stellelement nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Begrenzung des Abwärtshubes der Spindelmutter (5) bei Erreichen der Zu-Stellung im Gehäuse (1) ein von der Spindelmutter (5) betätigbarer, derart geschalteter End-

schalter (21) vorgesehen ist, daß zum Erreichen der Diebstahlsicherungsstellung dieser kurzfristig bestrombar ist.

7. Motorisches Stellelement nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (1) ein von der Schloßstange (6) unmittelbar vor Erreichen der Aufstellung betätigbarer Schalter (19) vorgesehen ist. 5

8. Motorisches Stellelement nach Anspruch 1 mit einer pneumatischen Membran zum Antrieb der Schloßstange, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperre durch einen mittels eines zusätzlichen pneumatischen Stellmotors (25) bewegbaren Riegel (24) gebildet ist. 10

9. Motorisches Stellelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der pneumatische Stellmotor (24) ein bistabiler Stellmotor (24) ist. 15

10. Motorisches Stellelement nach den Ansprüchen 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Schloßstange (6) ein die Knopfstange (13) umgreifendes Kuppelstück (27) vorgesehen ist, welches in einer zur Knopfstange (13) radialen Bohrung (29) eine Kugel (28) kraftbeaufschlagende Druckfeder (30) hat, die in eine kugelförmige Rastvertiefung (31) der Knopf- 20
stange (13) greift. 25

11. Motorisches Stellelement nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Knopfstange (13) zur Aufnahme des Riegels (24) eine radiale Bohrung (23) hat. 30

35

40

45

50

55

5

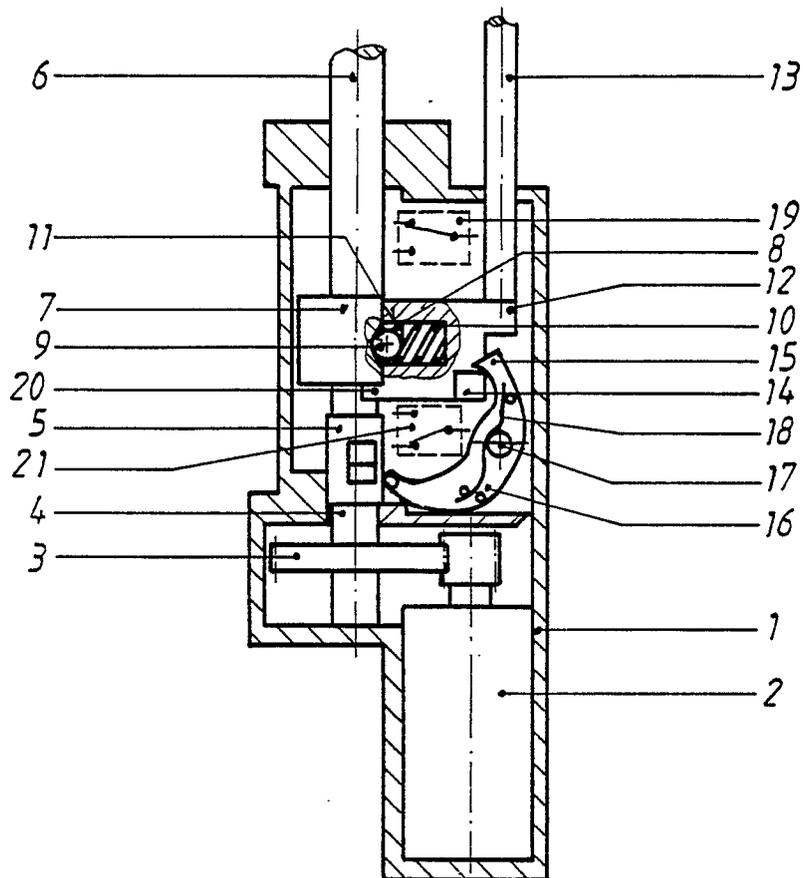


Fig. 1

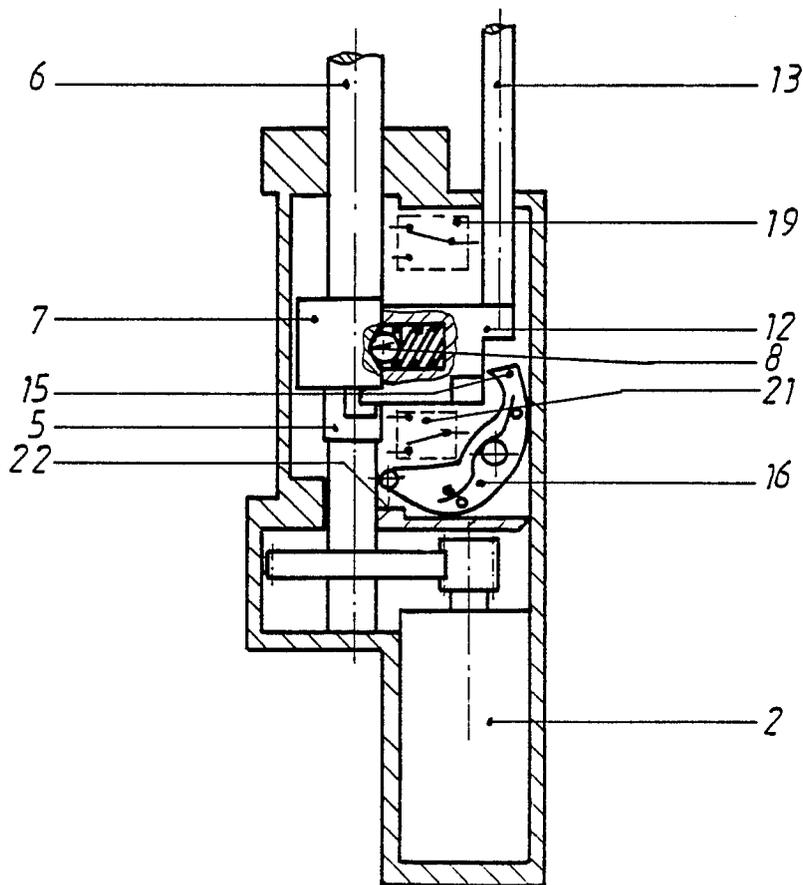


Fig. 2

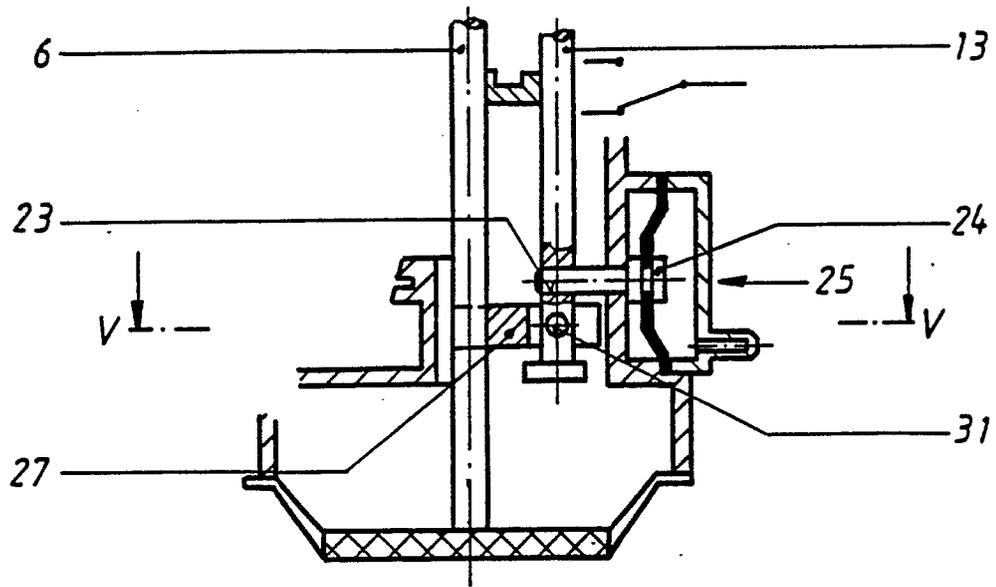


Fig. 3

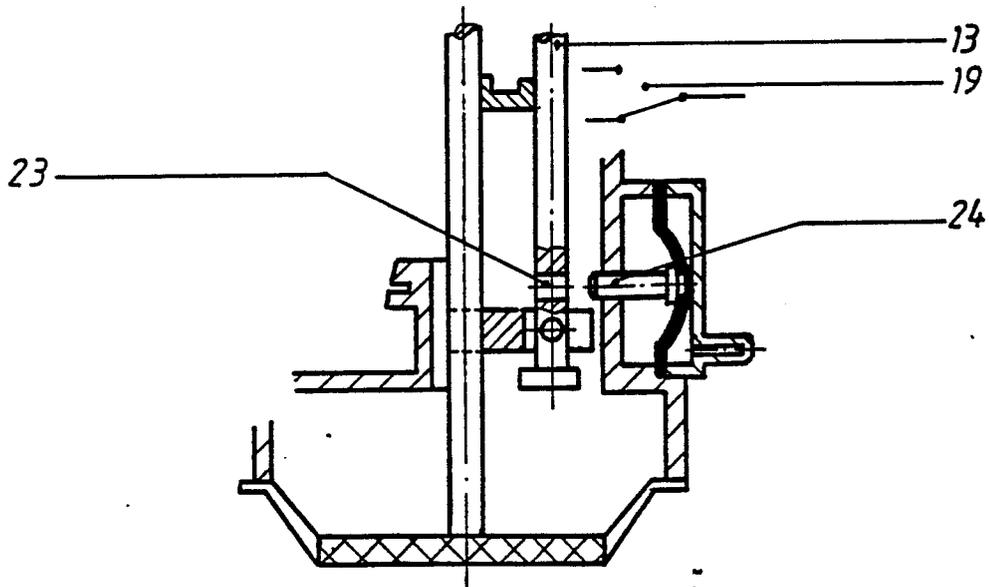


Fig. 4

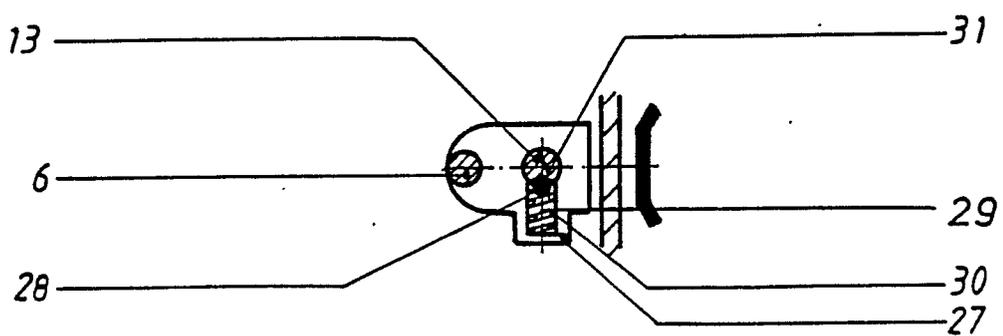


Fig. 5