

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 480 134 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91111729.9**

(51) Int. Cl.⁵: **E05B 47/00, E05B 65/36**

(22) Anmeldetag: **15.07.91**

(30) Priorität: **11.10.90 DE 4032282**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.92 Patentblatt 92/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **VDO Adolf Schindling AG**
Gräfstrasse 103
W-6000 Frankfurt/Main 90(DE)

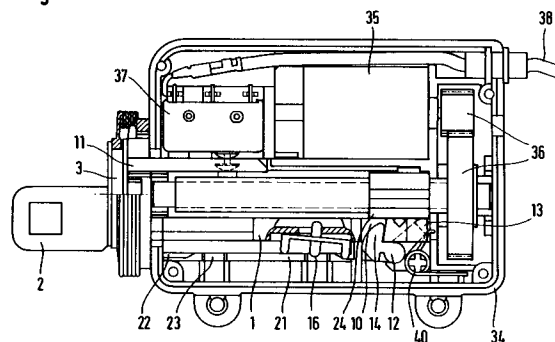
(72) Erfinder: **Pfanzer, Gerhard**
Sachsenring 13
W-6277 Bad Camberg(DE)

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

(54) **Stellelement für Kraftfahrzeugschlösser mit Elektromotor.**

(57) Vorgeschlagen wird ein Stellelement für Kraftfahrzeugschlösser, bei dem ein Stößel (1) mittels Elektromotor (35) Spindelgetriebe (36) und Schiebemutter (24) transversal verschieblich angeordnet ist und bei dem zwischen Stößel (1) und Schiebemutter (24) eine Kupplung vorgesehen ist. Ferner ist eine Sperreinrichtung vorgesehen. Der Stößel (1) wird von einer Schiebemutter (24) über einen Mitnehmer (16) mitgenommen, der in den Endstellungen quer zur Schieberichtung verschiebbar ist und sich leicht durchbiegt, so daß die zum Auskuppeln benötigten Kräfte nur wenig größer sind als die, die zum Verschieben des Stößels (1) benötigt werden. Wird die Schiebemutter (24) über die Stellung "verriegelt" weiter gefahren, so nimmt sie gegen eine Rückstellfeder (40) einen Hebel (13) mit, durch den eine Sperrklinke (12) in Ausnehmungen (10) des Stößels (1) eingerastet wird, wodurch der Stößel (1) in der Position "verriegelt" festgehalten wird.

Fig. 9



Die Erfindung bezieht sich auf ein Stellelement für die Zentralverriegelung der Schlösser an einem Kraftfahrzeug oder dgl., bestehend im wesentlichen aus

- einem Gehäuse mit Deckel, in dem transversal verschiebbar ein Stößel geführt ist,
- einem umsteuerbaren Elektromotor, mit dem der Stößel über ein Spindelgetriebe und eine im Gehäuse sowie im Deckel geführte Schiebemutter wahlweise in eine Schließ- oder Offenstellung fahrbar ist,
- einer Kupplung zwischen Stößel und Schiebemutter und
- einer Sperreinrichtung

Ein derartiges Stellelement - allerdings ohne Sperreinrichtung - ist aus der EP-A-0 271 635 bekanntgeworden. Zum Auskuppeln muß dabei ein Mitnehmer (9) vom Nocken (10) der Schiebemutter (5) unter Überwindung einer elastischen Rückstellkraft beseitigedgedrückt werden. Die Rückstellkraft wird von einem Federarm (8) der Schubstange (7) aufgebracht, der rückseitig einen Gleitnocken (17) aufweist. Dieser Gleitnocken (17) stützt sich über den größten Teil des Schiebeweges der Schubstange (7) auf einer gehäusefesten Sperrfläche (12) ab, die nur dort Ausnehmungen (13, 14) aufweist, wo der Federarm (8) zum Auskuppeln elastisch quer zum Schiebeweg auslenkbar sein muß. Nachteilig ist, daß die Kupplung keinen Leerhub aufweist und daß zum Auskuppeln verhältnismäßig große Kräfte erforderlich sind, weil die Querbewegung des Mitnehmers (9) über den gesamten Weg gegen die Rückstellkraft des Federarms (8) erzwungen werden muß.

Bei einem ähnlichen Stellelement gemäß DE-OS 30 31 066 ist zwar schon ein Leerhub des Mitnehmerschlittens (38) vorgesehen, die erforderliche Querbewegung des Mitnehmers (39) muß vom Schieberanschlag (40) aber auch hier über den gesamten Weg gegen die Kraft der Rückstellfeder erzwungen werden. Außerdem ist bei diesem Stellelement bereits eine Sperreinrichtung vorgesehen, die einen auf einem Stößel (20) schwenkbar gelagerten Sperrhebel (44) aufweist, der mit einem Fortsatz (46) in eine Sperrausnehmung (45) im Gehäuse (43) eingreifen kann. Bei dieser Sperreinrichtung wird als nachteilig angesehen, daß ihre Dimensionierung wegen der Lagerung im Stößel begrenzt ist und daß sie deshalb nicht ausreichend stabil ausgeführt werden kann.

Es besteht somit die Aufgabe, ein Stellelement der genannten Art vorzuschlagen, bei dem die Kupplung einen definierten Leerhub ausführen kann und ohne großen Kraftaufwand zu betätigen ist und bei dem eine ausreichend stabile Sperreinrichtung vorgesehen werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Stellelement vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet

ist, daß

a) die Sperreinrichtung eine im Gehäuse (34) schwenkbar gelagerte Sperrklinke (12) aufweist, die in eine Ausnehmung (10) des Stößels (1) eingreift, wenn die Schiebemutter (24) über die Schließstellung hinaus in eine Sicherungsstellung gefahren wird und dabei einen mit der Sperrklinke (12) drehfest verbundenen Hebel (13) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (40) verschwenkt, und

b) die Kupplung einen Mitnehmer (16) aufweist, der im Stößel (1) über einen Leerhub in Schieberichtung des Stößels (1) verschiebbar gelagert ist und aus einem Plättchen (17) mit randseitigen, sich einseitig über die ganze Höhe des Plättchens (17) erstreckenden Vorsprüngen (18) sowie mit mittig sich beidseitig über einen Teil der Höhe des Plättchens (17) erstreckenden Vorsprünge (19, 20) besteht und der sich mit den Vorsprüngen (18, 19) auf einer gehäusefesten Kulis (21) abstützt, die korrespondierend zur Schließ- und Offenstellung des Stößels (1) Rücksprünge (22) für die Vorsprünge (18, 19) aufweist, so daß der Mitnehmer (16) quer zur Schieberichtung ausweichen kann und ein Nocken (27) der Schiebemutter (24) unter elastischer Verformung des Plättchens (17) zum Auskuppeln leicht über den Vorsprung (20) hinweg bewegbar ist.

Erfindungsgemäß wird die notwendige Querbewegung zum Auskuppeln teils durch eine Ausweichbewegung des Mitnehmers und teils durch ein elastisches Durchbiegen erreicht. Dabei ist es im Rahmen der konstruktiven Vorgaben möglich, die Querbewegungsanteile in weiten Grenzen zu variieren und den jeweiligen Bedürfnissen anzupassen. Dementsprechend läßt sich auch festlegen, wie groß die Kraft zum Auskuppeln sein soll. Sie kann wesentlich geringer sein als bei den bekannten Kupplungen, bei denen die Rückstellfeder über den gesamten Auskuppelweg wirksam ist. Bei herkömmlichen Stellelementen mußte der Antrieb im Hinblick auf das Auskuppeln wesentlich stärker ausgelegt werden, als für die Bewegung des Stößels allein erforderlich. Mit der Erfindung dagegen ist - gemessen am Hauptzweck des Stellelements - nur noch eine geringfügige Überdimensionierung des Antriebs erforderlich, weil beim Auskuppeln nur noch ein "Restweg" gegen die Kraft der Rückstellfeder zurückgelegt werden muß.

Erfindungsgemäß ist weiter vorgesehen, daß der Stößel nur die "passiven" Elemente der Sperreinrichtung aufweist und daß die "aktiven" Elemente im Gehäuse gelagert sind. Dadurch erhält man eine größere Freiheit für die Gestaltung der einzelnen Elemente, insbesondere für deren Dimensionierung im Hinblick auf die Belastung bei einem gewaltsamen Öffnungsversuch.

In den Unteransprüchen 2 bis 6 sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens beschrieben. Weitere Einzelheiten und Vorteile werden anhand des in den Fig. 1 bis 9 dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform des Stößels in verschiedenen Ansichten und Schnitten,

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform der Sperrklinke in verschiedenen Ansichten und Schnitten,

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform des Mitnehmers in verschiedenen Ansichten,

Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform der Kulissee in Ansicht und Schnitt,

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform der Schiebemutter in verschiedenen Ansichten und Schnitten,

Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform der Schaltstange in verschiedenen Ansichten und Schnitten,

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform des Stellelements in der Stellung "entriegelt",

Fig. 8 zeigt die gleiche Ausführungsform des Stellelements in der Stellung "verriegelt",

Fig. 9 zeigt die gleiche Ausführungsform des Stellelements in der Stellung "gesichert".

In Fig. 1 ist ein zweckmäßigerweise aus einem Kunststoffteil geformter Stößel 1 gemäß der Erfindung dargestellt, bei dem zwischen Anschlußöse 2 und eigentlichen Stößel 1 ein kreisförmiges Basisteil 3 ausgebildet ist, das einen umlaufenden Recess für die Befestigung eines Faltenbalges aufweist. Anschlußöse 2 und Basisteil 3 liegen nach dem Zusammenbau außerhalb des Stellelement-Gehäuses. Der Stößel 1 hat einen im wesentlichen flach-rechteckigen Querschnitt. Auf der einen Längsseite ist eine mittig in Schieberichtung verlaufende nutförmige Ausnehmung 5 vorgesehen, in die nach dem Zusammenbau ein Nocken 27 der Schiebemutter 24 (vgl. Fig. 5) eingreift. Auf der gegenüberliegenden Seite ist eine rechteckige Ausnehmung 6 eingeformt, die als Schiebelager für den Mitnehmer 16 (s. Fig. 3) dient und in Schieberichtung um den vorgesehenen Leerhub breiter ist als der Mitnehmer 16. Außerdem ist ein rechteckiger Durchbruch 7 vorgesehen, durch den der mittig angeordnete Vorsprung 20 des Mitnehmers 16 hindurchgreift.

Durch die Aussparung 9 ist das hintere Ende des Stößels 1 in zwei pfeilförmige Fortsätze 8 mit randseitigen Ausnehmungen 10 unterteilt. Damit ist der Stößel 1 an Form und Funktion der Sperrklinke 12 (s. Fig. 2) angepaßt. In die randseitigen Ausnehmungen 10 greifen die Haken 14 der Sperrklinke 12 ein, während der Hebel 13 der Sperrklinke 12 durch die Aussparung 9 greift und dort von der Schiebemutter 24 erfaßt werden kann. Oben und unten sind am Stößel 1 Führungsstege 4 vorgesehen, die beim fertig montierten Stellelement in ent-

sprechende Nuten des Gehäuses bzw. Deckels eingreifen.

Auch die Sperrklinke 12 gemäß Fig. 2 ist zweckmäßigerweise aus einem Kunststoffteil geformt. Sie besitzt oben und unten je einen Haken 14 und mittig einen Hebel 13, der mit Bezug auf die Schwenkachse um etwa 135° zu den Haken 14 versetzt ist. Außerdem ist oben und unten je ein zylindrischer Zapfen 15 angeformt, die zum Eingriff in entsprechende Ausnehmungen im Gehäuse und Deckel des Stellelements bestimmt sind.

Der Mitnehmer 16 gemäß Fig. 3 besteht aus einem rechteckigen Plättchen 17 aus elastischem Material mit zwei randseitigen Vorsprüngen 18, die sich auf der einen Seite des Plättchens 17 über die gesamte Höhe desselben erstrecken. Außerdem ist mittig auf jeder Seite noch ein Vorsprung 19 bzw. 20 vorgesehen, die sich jedoch nur über einen Teil der Höhe des Plättchens 17 erstrecken. Strichpunktiert ist noch der Stößel 1 angedeutet, dessen rechteckige Ausnehmung 6 um die Länge des gewünschten Leerhubs breiter ist als das rechteckige Plättchen 17.

In Fig. 4 ist neben dem Mitnehmer 16 die gehäusefeste Kulissee 21 dargestellt. Sie besitzt endseitig Rücksprünge 22, in die die randseitigen Vorsprünge 18 eingreifen können, wenn der Mitnehmer 16 relativ zur Kulissee 21 in die Endlagen verschoben ist. Außerdem sind noch Ausnehmungen 23 vorgesehen, in die der Vorsprung 19 des Mitnehmers 16 eintaucht, damit sich das Plättchen 17 elastisch durchbiegen kann, wenn der Nocken 27 der Schiebemutter 24 sich beim Auskuppeln über den Vorsprung 20 des Mitnehmers 16 hinwegbewegt.

Die Schiebemutter 24 gemäß Fig. 5 besitzt eine Gewindebohrung 26 und Führungsstege 25, zur Umsetzung der Drehbewegung des Spindelgetriebes 36 (Fig. 7) in eine transversale Bewegung der Schiebemutter 24 und letztlich des Stößels 1. Dabei wirkt der Nocken 27 der Schiebemutter 24 mit dem Vorsprung 20 des Mitnehmers 16 zusammen, der - nach Überwindung des Leerhubs in der Ausnehmung 6 - die Bewegung auf den Stößel 1 überträgt. Außerdem besitzt die Schiebemutter 24 eine Nut 28 zur Zwangsführung der Schaltstange 29 gemäß Fig. 6. Dazu ist auf deren zylindrischen Grundkörper 30 ein achsparalleler Steg 31 vorgesehen, der über einen Teil der Länge der Schaltstange 29 winkelfersetzt zur restlichen Teillänge verläuft. Dazwischen ist ein Übergangsstück 32 vorgesehen. Auf diese Weise kann der endseitig in Lagerstellen des Gehäuses 34 geführten Schaltstange 29 bei transversaler Bewegung der Schiebemutter 24 eine Drehbewegung erteilt werden, so daß mit dem angeformten Schaltknocken 33 ein Schaltkontakt betätigt werden kann.

In den Fig. 7 bis 9 sind drei verschiedene

Gesamtansichten des Stellelements bei abgenommenem Deckel dargestellt und zwar in der Reihenfolge entriegelt - verriegelt - gesichert.

In Fig. 7 ist der Stößel 1 ausgefahren, d.h. die Anschlußöse 2 ist in der am weitesten vom Gehäuse 34 entfernten Stellung angekommen und der Faltenbalg 39 ist gedehnt. Der Kontaktsteg 11 hat den Kontakt 41 freigegeben, während der Kontakt 42 von der Schaltstange 29 gedrückt ist. Die Schiebemutter 24 ist vom Elektromotor 35 über das Spindelgetriebe 36 in ihre linke Endposition gefahren worden und hat dabei den Mitnehmer 16 in die dargestellte Position gebracht. Der Nocken 27 der Schiebemutter 24 ist über den Vorsprung 20 hinweggewandert, nachdem der Vorsprung 18 des Mitnehmers 16 in den Rücksprung 22 der Kulissee 21 und der Vorsprung 19 in die Ausnehmung 23 eingetaucht sind und der Mitnehmer 16 sich elastisch nach unten durchgebogen hat. Damit sind Schiebemutter 24 und Mitnehmer 16 entkoppelt, d.h. der Stößel 1 kann von außen in seine entgegengesetzte Endlage verschoben werden, ohne daß Elektromotor 35 und Spindelgetriebe 36 diese Bewegung behindern. Die Schaltkontakte 41, 42 gehören zu Mikroschaltern 37, von denen nur der obere zu sehen ist. Mit 38 sind die elektrischen Anschlüsse bezeichnet. Auf die Funktion der Sperrklinke 12, die gegen die Rückstellfeder 40 zum Eingriff in die Ausnehmungen 10 des Stößels 1 schwenkbar ist, wird bei der Beschreibung zu Fig. 9 eingegangen.

In Fig. 8 ist die Stellung "verriegelt" dargestellt. Alle Bezugsziffern haben die gleiche Bedeutung wie in Fig. 7. Es wird nur noch auf die Teile eingegangen, die ihre Position oder Form gegenüber Fig. 8 verändert haben. Der Kontaktstift 11 ist nach rechts verschoben und hat den Kontakt 41 gedrückt, während der Kontakt 42 von der Schaltstange 29 freigegeben ist. Der Stößel 1 ist in seine rechte Endposition gefahren, d.h. die Anschlußöse 2 hat die vom Gehäuse 34 am wenigstens entfernte Position erreicht und der Faltenbalg 39 ist zusammengedrückt. Der Mitnehmer 16 befindet sich wieder in einer etwas gekippten Stellung, die analog zu der anhand von Fig. 7 erläuterten ist. Mit anderen Worten, Schiebemutter 24 und Mitnehmer 16 sind entkoppelt und der Stößel kann von außen in die entgegengesetzte Endstellung verschoben werden, ohne daß Elektromotor 35 und Spindelgetriebe 36 stören.

In der Stellung gemäß Fig. 9 ist die Schiebemutter 24 noch weiter nach rechts gefahren und hat dabei den Hebel 13 der Sperrklinke 12 mitgenommen, wodurch die Haken 14 gegen die Rückstellfeder 40 in die Ausnehmungen 10 des Stößels 1 verschwenkt wurden. Im übrigen entspricht die Fig. 9 der Fig. 8.

In der Stellung gesichert kann der Stößel 1

nicht bewegt werden, d.h. er hält das Schloß in der Stellung "verriegelt". Während - wie dargelegt - in der Position "verriegelt" gemäß Fig. 8 das Auskuppeln ein Eingreifen in den Schließmechanismus ohne Benutzung des Stellelements ermöglichen soll, wird in der Stellung "gesichert" dafür gesorgt, daß auch die Eingriffsmöglichkeiten am Schloß, die sonst außer durch das Stellelement bestehen, blockiert werden. Damit ist ein Stellelement realisiert, das allen eingangs genannten Bedingungen entspricht.

Patentansprüche

1. Stellelement für die Zentralverriegelung der Schösser an einem Kraftfahrzeug oder dgl. bestehend im wesentlichen aus

- einem Gehäuse (34) mit Deckel, in dem transversal verschiebbar ein Stößel (1) geführt ist,
- einem umsteuerbaren Elektromotor (35), mit dem der Stößel (1) über ein Spindelgetriebe (36) und eine im Gehäuse (34) sowie im Deckel geführte Schiebemutter (24) wahlweise in eine Schließ- oder Offenstellung fahrbar ist,
- einer Kupplung zwischen Stößel (1) und Schiebemutter (24) und
- einer Sperreinrichtung,

dadurch gekennzeichnet, daß

a) die Sperreinrichtung eine im Gehäuse (34) schwenkbar gelagerte Sperrklinke (12) aufweist, die in eine Ausnehmung (10) des Stößels (1) eingreift, wenn die Schiebemutter (24) über die Schließstellung hinaus in eine Sicherungsstellung gefahren wird und dabei einen mit der Sperrklinke (12) drehfest verbundenen Hebel (13) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (40) verschwenkt, und

b) die Kupplung einen Mitnehmer (16) aufweist, der im Stößel (1) über einen Leerhub in Schieberichtung des Stößels (1) verschiebbar gelagert ist und aus einem Plättchen (17) mit randseitigen, sich einseitig über die ganze Höhe des Plättchens (17) erstreckenden Vorsprüngen (18) sowie mit mittig sich beidseitig über einen Teil der Höhe des Plättchens (17) erstreckenden Vorsprüngen (19, 20) besteht und der sich mit den Vorsprüngen (18, 19) auf einer gehäusefesten Kulissee (21) abstützt, die korrespondierend zur Schließ- und Offenstellung des Stößels (1) Rücksprünge (22) für die Vorsprünge (18, 19) aufweist, so daß der Mitnehmer (16) quer zur Schieberichtung ausweichen kann und ein Nocken (27) der Schiebemutter (24) unter elastischer Verfor-

mung des Plättchens (17) zum Auskuppeln leicht über den Vorsprung (20) hinwegbewegbar ist.

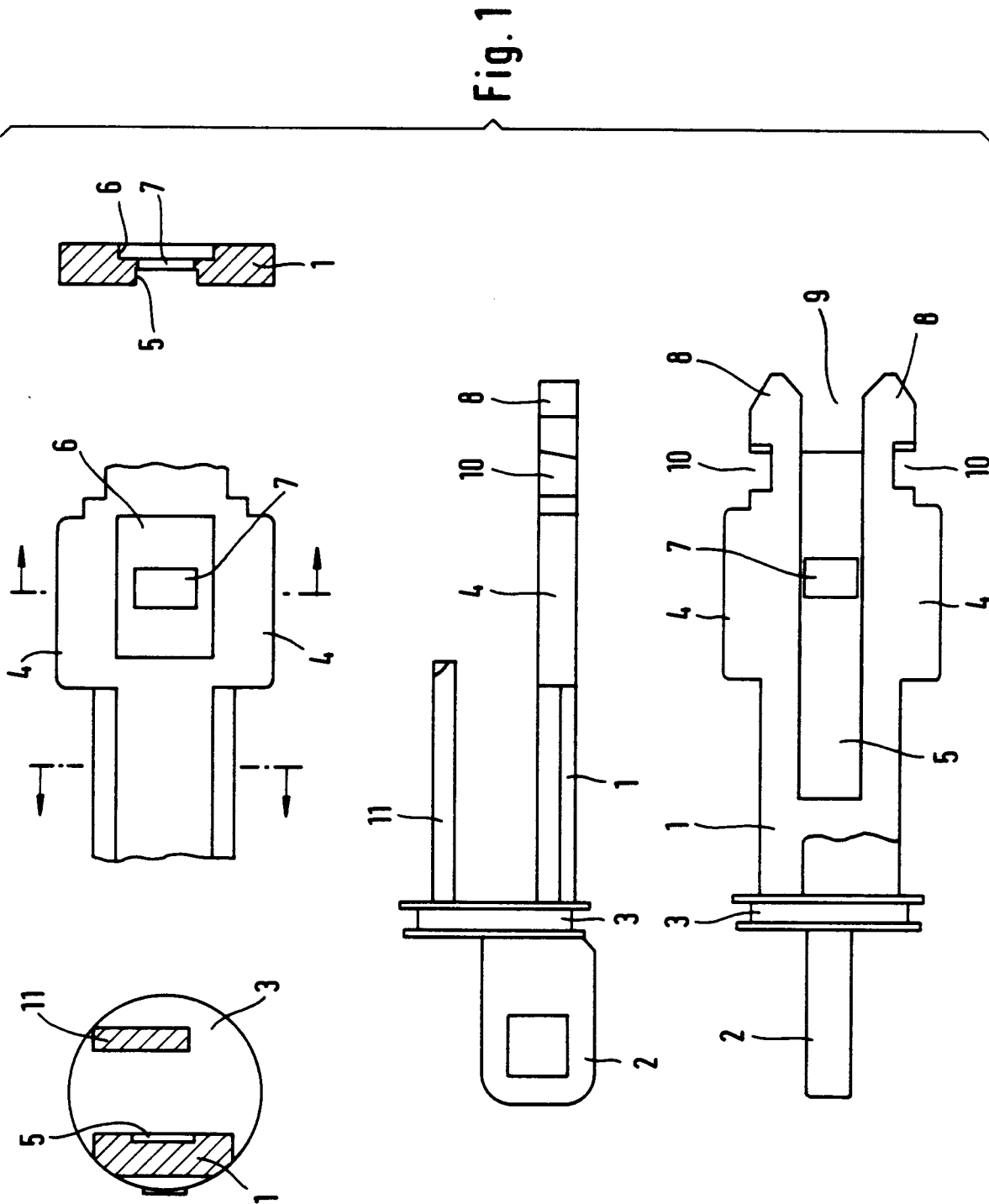
2. Stellelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Schaltkontakte (37) zur Abgabe eines die Stößelstellung anzeigenden Signals vorgesehen sind. 5

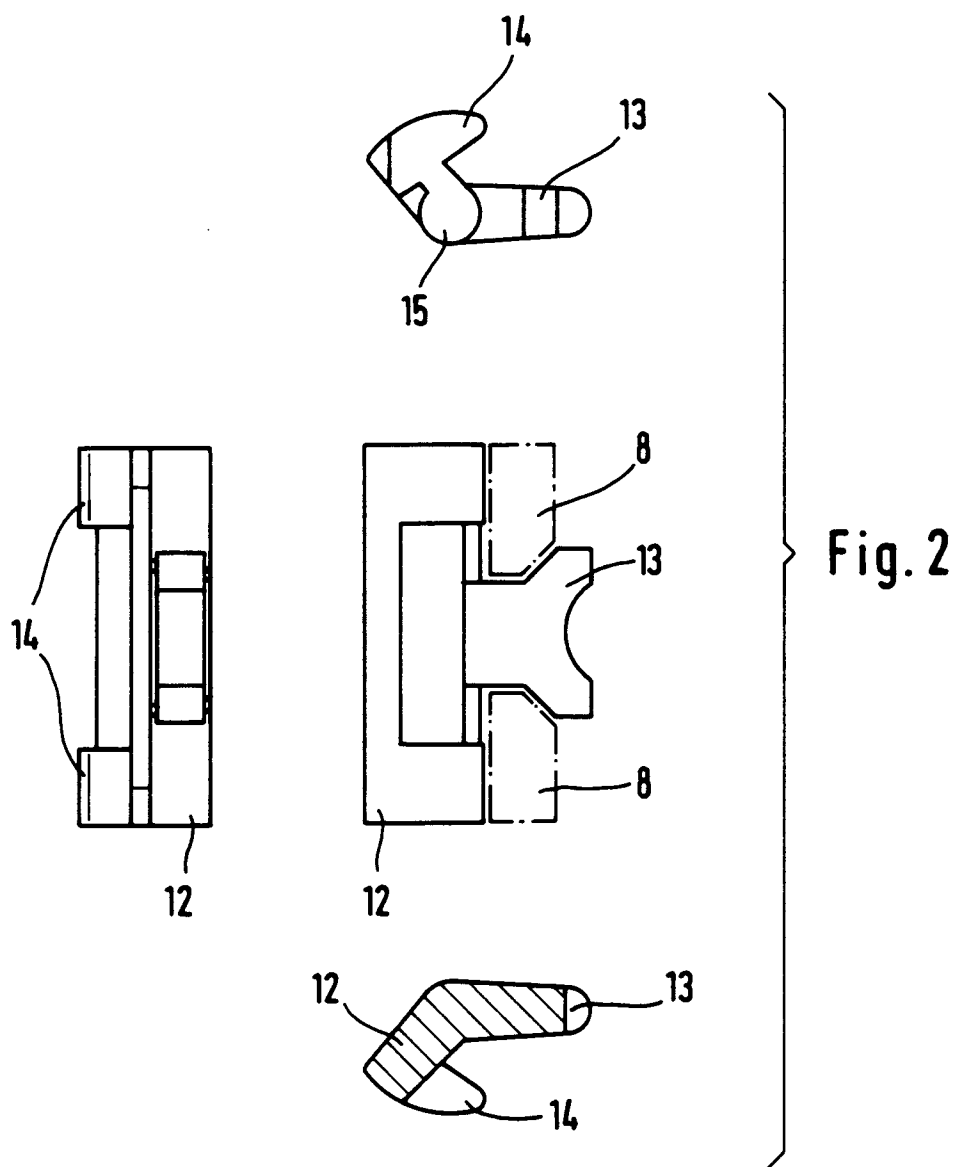
3. Stellelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schaltkontakt von einem mit dem Stößel (1) verbundenen Steg (11) und daß der andere Schaltkontakt mittelbar über eine parallel zur Schieberichtung angeordnete, um die eigene Achse drehbare Schaltstange (29) von der Schiebemutter (24) schaltbar ist. 10
15

4. Stellelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltstange (29) einen durchgehenden, im wesentlichen achsparallelen Steg (31) und einen Schaltnocken (33) aufweist, wobei der Steg (31) über eine Teillänge der Schaltstange (29) winkelfersetzt zur restlichen Teillänge angeordnet ist und zwischen beiden Teillängen ein Übergangsstück (32) angeordnet ist und wobei der Steg (31) in einer Nut (28) der Schiebemutter (24) zwangsgeführt ist, so daß die Schaltstange (29) bei einer Bewegung der Schiebemutter (24) eine Drehbewegung um die eigene Achse erfährt und der zweite Schaltkontakt (26) vom Schaltnocken (33) betätigt wird. 20
25
30

5. Stellelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (1) einen flach-rechteckigen Querschnitt aufweist und daß die Sperrklinke (12) neben dem Stößel (1) im Gehäuse (34) und im Deckel schwenkbar gelagert ist, wobei ihre Drehachse parallel zur langen Querschnittsseite des Stößels (1) und senkrecht zur Schieberichtung des Stößels (1) verläuft. 35
40

6. Stellelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (12) endseitig je einen Haken (14) zum Eingriff in randseitige Ausnehmungen (10) des Stößels (1) und mittig einen Hebel (13) aufweist, der in Schwenkrichtung um etwa 135° versetzt zu den Haken (14) angeordnet ist. 45
50





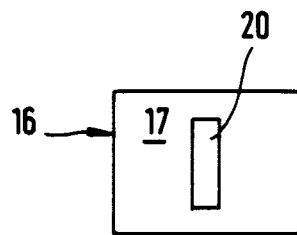
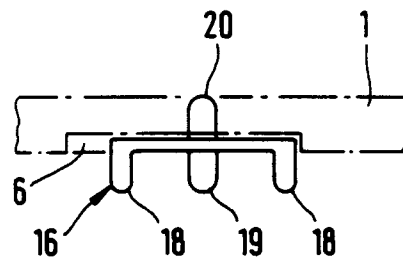
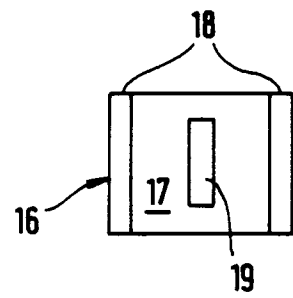


Fig. 3

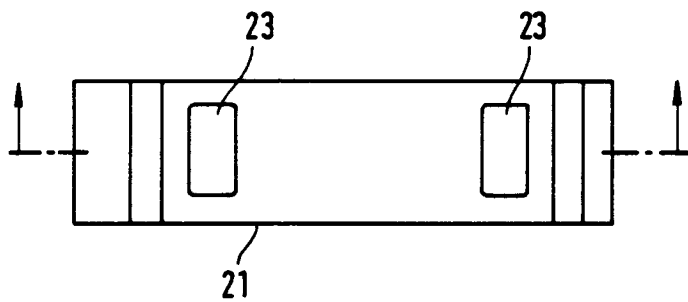
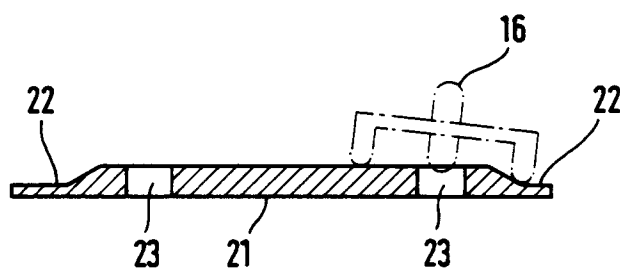


Fig. 4

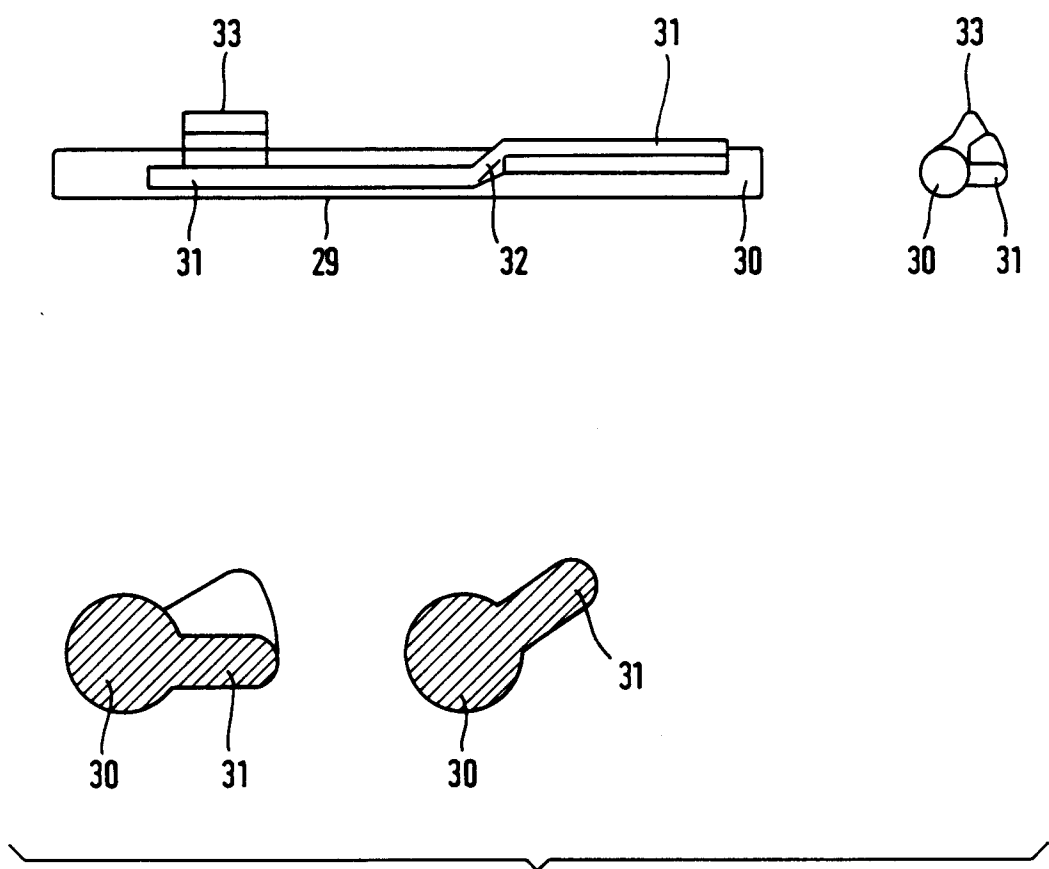


Fig.6

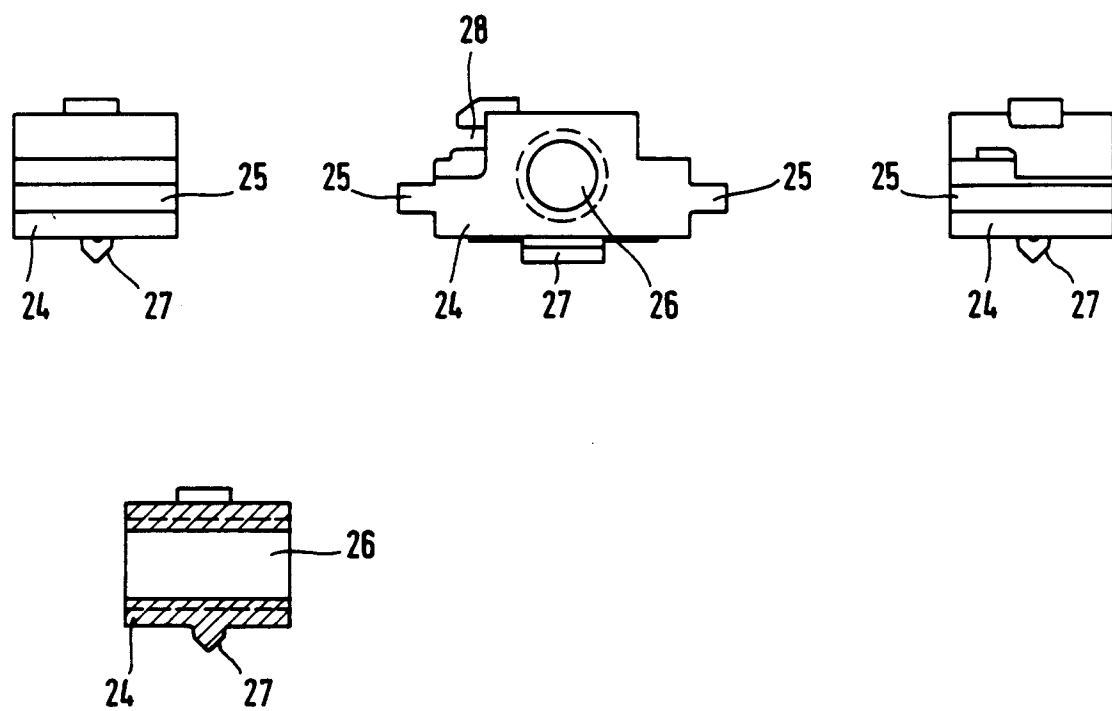
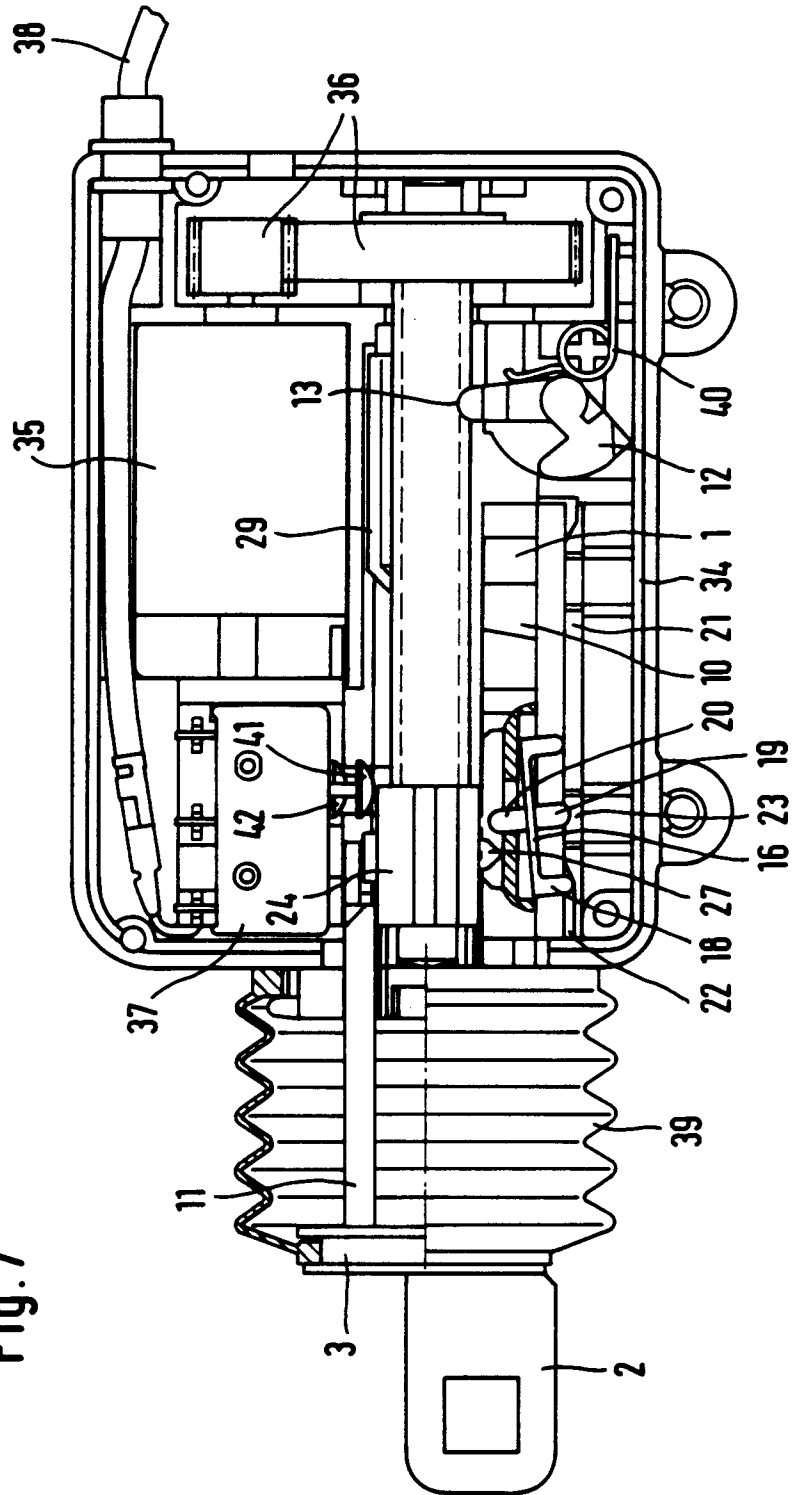


Fig. 5

Fig. 7



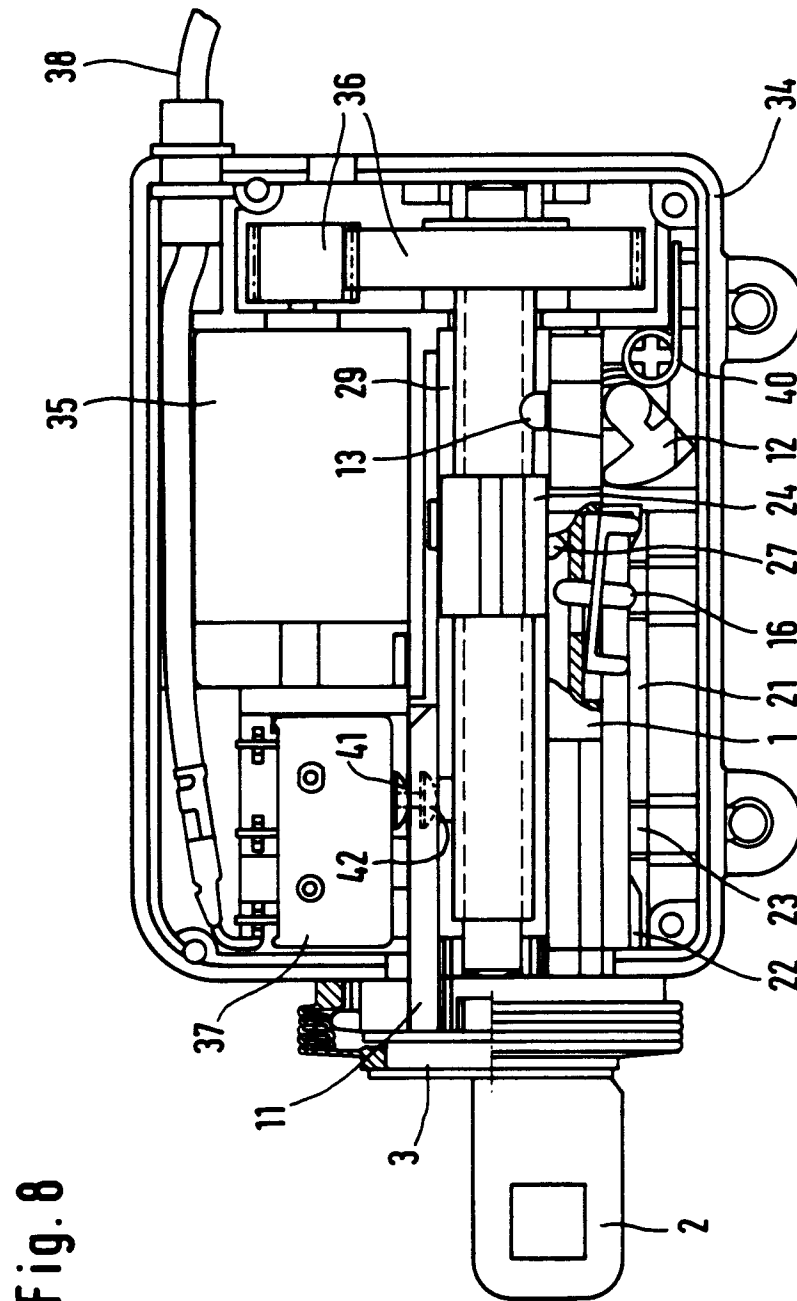


Fig. 9

