

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 773 567 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.05.1999 Patentblatt 1999/18

(51) Int Cl.6: **H01H 13/56**

(21) Anmeldenummer: **95117794.8**

(22) Anmeldetag: **10.11.1995**

(54) **Drucktastenschalter**

Push button switch

Interrupteur à bouton poussoir

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

(72) Erfinder: **Prell, Rainer**
D-95119 Naila (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.1997 Patentblatt 1997/20

(74) Vertreter: **Koch, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Garmischer Strasse 4
80339 München (DE)

(73) Patentinhaber:
• **Haschkamp, Joachim, Dipl.-Ing.**
D-96364 Marktrodach (DE)
• **Haschkamp, Wolfgang, Dipl.-Kfm.**
D-96364 Marktrodach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 835 931 **DE-A- 4 404 480**
DE-U- 9 413 883 **US-A- 4 659 880**

EP 0 773 567 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Drucktastenschalter für Elektro-Großgeräte, insbesondere für Geschirrspüler, Wäschetrockner, Waschmaschinen und andere Haushaltsgeräte entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wie z.B. aus der DE-A-3 835 931 bekannt. Derartige Drucktastenschalter besitzen eine oder mehrere Drucktasten, die verschiedene Schaltfunktionen durchführen und/oder eine gegenseitige Beeinflussung bewirken. So kann eine Taste als Einschalter ausgebildet sein, während eine zweite Taste als Ausschalter dient und die erste Taste über eine Auslöseschiene in die Ausschaltstellung überführt. Die die Ein- und Ausschaltung bewirkende Drucktaste arbeitet mit einem Rastmechanismus, insbesondere in Form einer Herzkurve, wodurch die beiden Raststellungen fixiert werden können. Der Tastenschalter dient als Hauptschalter und ist üblicherweise ein- oder zweipolig ausgeführt.

[0002] Bei allen Haushaltsmaschinen, die zur Beschickung eine Tür, eine Klappe o. dgl. aufweisen, muß aus Sicherheitsgründen gewährleistet sein, daß die Tür nicht geöffnet werden kann, solange die Maschine in Betrieb befindlich ist, und daß ein Einschalten der Maschine bei offener Tür verhindert ist. Diese Sicherheitsfunktion kann durch eine mechanische Verriegelung oder einen zusätzlichen Türkontakt bewirkt werden, der in Reihe mit einem der Hauptkontakte liegt. Einen Drucktastenschalter, bei dem die Sicherheitsfunktion ohne Zuhilfenahme eines Türkontaktes gewährleistet ist, zeigt die DE-A-38 35 931. Hierbei wird bei offener Tür eine Auslöseschiene mit Rastmechanismus vom Raststift abgehoben, so daß der Taster unter Federdruck in die Ausschaltstellung zurückgeht.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Drucktastenschalter für Großelektrogeräte zu schaffen, der außer den erwähnten Sicherheitsfunktionen noch weitere Konstruktionsmerkmale aufweist, die eine Fehlbedienung und eine Beschädigung empfindlicher Schalterelemente bei Fehlbedienung mit Sicherheit verhindern.

[0004] Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die Gesamtheit der im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Hierdurch ergibt sich die folgende Schaltfunktion:

[0005] Beim ersten Druck auf die Taste wird der Schalter eingeschaltet, wodurch die Hauptschalterkontakte und der Sicherheitskontakt im Auslöseschieber geschlossen werden. Durch Überhub wird kurzfristig der Startkontakt eingeschaltet, durch den das Maschinenprogramm gestartet wird. Der im Auslöseschieber befindliche Sicherheitskontakt ist mit einem der Hauptschalterkontakte in Reihe geschaltet.

[0006] Das mit der Auslöseschiene gekoppelte Stellglied kann beispielsweise als Bowdenzug oder Gestänge ausgebildet und mit der Tür verbunden sein. Über das Stellglied und die Auslöseschiene wird der Betätigungsschieber in die Ausschaltstellung überführt. Ein

Wiedereinschalten wird durch den Sicherheitskontakt bei gezogener Auslöseschiene verhindert. Durch die Erfindung wird mit Sicherheit eine Beschädigung der Herzkurve des Rastmechanismus verhindert, wenn beim Öffnen der Tür die Auslöseschiene gezogen und gegen die Rastscheibe gedrückt wird. Eine weitere Sicherheitsfunktion verhindert eine Zerstörung des Rastmechanismus, wenn die Drucktaste eingedrückt und in dieser Stellung festgehalten und gleichzeitig die Tür geöffnet wird, was eine Querverschiebung der Auslöseschiene zur Folge hat.

[0007] Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein Schaltschema des erfindungsgemäß ausgebildeten Drucktastenschalters;

Fig. 2 eine Schnittansicht des erfindungsgemäß ausgebildeten Drucktastenschalters in Ausschaltstellung;

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Schnittansicht des Schalters in Einschaltstellung;

Fig. 4 eine Schnittansicht des Drucktastenschalters bei betätigter Auslöseschiene;

Fig. 5 bis 8 zeigen Einzelansichten des Rastmechanismus des erfindungsgemäßen Drucktastenschalters in verschiedenen Stellungen.

[0009] Die Drucktaste des Schalters weist einen mit einem Tastenkopf versehenen Betätigungsschieber 10 auf, der im Gehäuse verschiebbar geführt und durch eine Rückdruckfeder 12 vorgespannt ist, die an der Stirnseite des Schiebers und an einem Gehäuseteil abgestützt ist. Der Schieber trägt drei Kontaktbrücken, nämlich die beiden Kontaktbrücken 14 und 16 für die Hauptschalterkontakte und eine in Schalterichtung zurückversetzte Startkontaktbrücke 18. In Reihe mit den von der Kontaktbrücke 14 betätigten Hauptschalterkontakten sind Sicherheitskontakte angeordnet, die durch eine Kontaktbrücke 20 betätigbar sind, welche an einer quer zum Betätigungsschieber im Gehäuse verschiebbaren Auslöseschiene 22 angeordnet ist, die im Gehäuse durch eine Feder 23 abgestützt und gemäß Fig. 2 bis 4 nach links vorgespannt ist.

Der insbesondere aus den Fig. 6 bis 8 ersichtliche Rastmechanismus weist eine im Betätigungsschieber 10 ausgebildete Rastkulissee 24 auf, mit der ein Raststift 26 zusammenwirkt, der in einem im Schaltergehäuse quer verlaufenden Schlitz 28 verschiebbar ist. Der Raststift steht zentral beidseitig aus einer Rastscheibe 30 vor, die den Raststift im Gehäuse führt.

Die Auslöseschiene weist einen parallellflankigen Ausschnitt 32 auf, in dem die Rastscheibe 30 relativ zur Auslöseschiene 22 verschiebbar ist. In dieser Ausnehmung 32 ist ferner ein auf die Rastscheibe 30 einwirkender Schieber 34 begrenzt beweglich.

Dieser Schieber 34 bildet den Fortsatz eines Federlagers 36, an welchem eine Druckschraubenfeder 38 abgestützt ist, die mit ihrem anderen Ende gegen ein Federlager 40 am Stirnende der Auslöseschiene 22 abgestützt ist. In der Ausschaltstellung gemäß Fig. 2 befindet sich die Auslöseschiene 22 in ihrer linken Endstellung. In dieser Stellung kann der Betätigungsschieber gedrückt werden, und beim ersten Druck werden die Schaltkontakte überbrückt und der Betätigungsschieber durch die Rastkulissee in der aus Fig. 3 ersichtlichen Lage gehalten (Übergang von Fig. 5 nach Fig. 6). Beim erneuten Drücken des Betätigungsschiebers 10 kehrt dieser in die Ausgangsstellung gemäß Fig. 2 und 5 zurück.

[0010] Wenn in der gedrückten Einschaltstellung (Fig. 3) die Auslöseschiene 22 gemäß Fig. 2 bis 4 nach rechts verschoben wird, dann berührt die Vorderkante des Schiebers 34 die Rastscheibe 30 und verschiebt diese gemäß Fig. 3 nach rechts, wodurch der Raststift 26 aus der Rastkulissee 24 freikommt und der Betätigungsschieber 10 unter der Wirkung der Feder 12 in die Ausgangsstellung zurückkehren kann (Fig. 4 und 7). Dadurch, daß der mit der Rastscheibe 30 zusammenwirkende Schieber 34 über die Feder 38 abgestützt ist, werden Rastprofil und Rastscheibe gegen eine Beschädigung selbst dann geschützt, wenn bei einer Fehlbetätigung der Betätigungsschieber 10 gedrückt und gedrückt gehalten wird und gleichzeitig durch Öffnen der Tür die Auslöseschiene gemäß Fig. 2 bis 4 nach rechts bewegt wird. In diesem Betriebszustand ist die Scheibe im Rastprofil blockiert, jedoch kann dennoch kein Schaden entstehen, weil der Schieber 34 federnd 38 zurückweicht.

[0011] Eine weitere Sicherheitsfunktion wird dadurch erreicht, daß die gemäß Fig. 5 bis 8 rechte Begrenzung der Rastkulissee vom Stirnprofil 42 eines Kulissenschiebers 44 gebildet wird, der in einer Querführung des Betätigungsschiebers 10 verschiebbar ist und durch eine Feder 46 in seine Wirkstellung gemäß Fig. 5, 6 und 8 überführt wird. Wenn der Schalter in der Ausschaltstellung befindlich ist und der Raststift 26 gemäß Fig. 5 am unteren Punkt der Rastkulissee liegt und in dieser Stellung die Auslöseschiene gezogen wird und gegen die Rastscheibe und den Raststift drückt, dann wird eine Beschädigung dadurch vermieden, daß gemäß Fig. 7 der Kulissenschieber 44 gegen die Wirkung der Feder 46 zurückweicht.

[0012] In der Stellung gemäß Fig. 5 befindet sich der Betätigungsschieber 10 in der Ausschaltstellung. Gemäß Fig. 6 ist der Betätigungsschieber 10 in der Einschaltstellung eingerastet. Die Pfeile in diesen Abbildungen veranschaulichen den Weg des Raststiftes 26.

[0013] In der Ausschaltstellung gemäß Fig. 2 und 5 liegt der Raststift 26 dem Stirnprofil 42 an der höchsten Stelle an. Wird jetzt die Auslöseschiene 22 gemäß Fig. 2 nach rechts bewegt, dann wird gemäß Fig. 7 der Kulissenschieber 44 nach rechts verschoben; es tritt keine Schaltfunktion ein. Die Sicherheitsschaltkontakte der

Auslöseschiene sind dabei geöffnet.

[0014] Wenn der Betätigungsschieber 10 von der Stellung gemäß Fig. 2 in die Einschaltstellung gemäß Fig. 3 überführt wird, dann werden die Kontaktbrücken 14, 16, 18, 20 geschlossen, wobei die Kontaktbrücke 18 eine Impulsfunktion hat und die Kontakte nur während des Überhubs schließt, während dann die Kontakte wieder geöffnet werden. Während der Einschaltbewegung gelangt der Raststift 26 über die in Fig. 5 durch die Pfeile angedeuteten Bahn in die Stellung nach Fig. 6. Hier bleibt der Betätigungsschieber eingerastet und sämtliche Hauptkontakte sind geschlossen. Wird in dieser Stellung die Auslöseschiene 22 nach rechts bewegt (z. B. beim Öffnen der Tür), dann berührt die Stirnkante des Schiebers 34 die Rastscheibe 30 und hebt den Raststift aus der Raststellung gemäß Fig. 6 aus und der Betätigungsschieber 10 kehrt in die Stellung gemäß Fig. 2 und 5 zurück, wodurch alle Kontakte geöffnet werden.

[0015] Wird versehentlich der Betätigungsschieber 10 gedrückt gehalten und dabei gleichzeitig die Auslöseschiene 22 durch Öffnen der Tür verschoben, dann ist zwar der Raststift 26 an einer Verschiebung gehindert, aber der in der Auslöseschiene verschiebbare Schieber 34 kann gegen die Kraft der Feder 38 zurückweichen, so daß keinerlei Schaden entstehen kann.

Bezugszeichenliste

[0016]

10	Betätigungsschieber
12	Rückdruckfeder
14	Kontaktbrücke Hauptkontakt
16	Kontaktbrücke Hauptkontakt
18	Kontaktbrücke Startkontakt
20	Sicherheitskontakt der Auslöseschiene
22	Auslöseschiene
23	Rückholfeder Auslöseschiene
24	Rastkulissee
26	Raststift
28	Schlitz
30	Rastscheibe
32	Ausschnitt
34	Schieber
36	Federlager
38	Druckschraubenfeder
40	Federlager
42	Stirnprofil
44	Kulissenschieber
46	Feder

Patentansprüche

1. Drucktastenschalter für Großelektrogeräte, insbesondere für Geschirrspüler mit den folgenden Merkmalen:

- ein über eine Rückdrückfeder (12) abgestützter Betätigungsschieber (10) für die Schaltkontakte ist über einen Rastmechanismus (24,26) abwechselnd in die Ein- und Ausschaltstellung schaltbar;

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- eine quer zur Schieberachse geführte und federnd abgestützte Auslöseschiene (22) hebt bei ihrer Verschiebung die Rastverriegelung des Betätigungsschiebers in der Einschaltstellung auf;
 - der Rastmechanismus weist einen frei in einem Schlitz (28) des Schaltergehäuses querverschieblichen Raststift (26) auf, der in einer im Betätigungsschieber (10) ausgebildeten Rastkulisse (24) läuft und von einem Schieber (34) der Auslöseschiene (22) aushebbar ist;
 - der Schieber (34) ist in der Auslöseschiene (22) durch eine Feder (38) abgestützt.
2. Drucktastenschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stirnprofil (42) der Rastkulisse (24) an einem Kulissenschieber (44) vorgesehen ist, der im Betätigungsschieber (10) querverschieblich und durch eine Feder (46) abgestützt ist.
 3. Drucktastenschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslöseschiene (22) einen Sicherheitskontakt (20) trägt, der bei ausgelöster Schiene öffnet.
 4. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Raststift (26) von einer Rastscheibe (30) getragen wird, die in einem parallelfankigen Ausschnitt der Auslöseschiene (22) läuft.
 5. Drucktastenschalter nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Raststift auf der einen Seite der Rastscheibe (30) in einem querverlaufenden Gehäuseschlitz (28) läuft, während der auf der anderen Seite vorstehende Teil in die Rastkulisse eingreift.
 6. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der federnd in der Auslöseschiene (22) abgestützte Schieber (34) auf die Rastscheibe (30) einwirkt.
 7. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Auslöseschiene (22) ein Bowdenzug oder Gestänge zur Verbindung mit einer Gerätetür ansetzt.

Claims

1. Pushbutton switch for large electrical appliances, in particular dishwashers, having the following features:

- an actuating slide (10) supported via a restoring spring (12) for the switching contacts is adapted to be switched alternately into the ON and OFF setting via a detent mechanism (24, 26); **characterised by** the following features:
- a release rail (22) set at right angles to the slide axis and resiliently supported cancels out the locking action of the actuating slide in the ON setting when said rail (22) is displaced;
- the detent mechanism has a detent pin (26) which can be freely moved transversely in a slot (28) in the switch housing and which runs in a detent gate (24) formed in the actuating slide (10) and is adapted to be ejected by a slide (34) in the release rail (22);
- the slide (34) is supported in the release rail (22) by a spring (22).

2. Pushbutton switch according to claim 1, characterised in that the end profile (42) of the detent gate (24) is provided on a gate slide (44) which can be moved transversely in the actuating slide (10) and is supported by a spring (46).

3. Pushbutton switch according to claim 1, characterised in that the release rail (22) carries a safety contact (20) which opens when the rail is released.

4. Pushbutton switch according to claims 1 and 2, characterised in that the detent pin (26) is carried by a detent disc (30) which runs in a parallel-sided cutout in the release rail (22).

5. Pushbutton switch according to claims 1 and 4, characterised in that the detent pin runs on one side of the detent disc (30) in a transverse slot (28) in the housing, while the part protruding on the other side engages in the detent gate.

6. Pushbutton switch according to any of claims 1 to 5, characterised in that the slide (34) supported resiliently in the release rail (22) operates on the detent disc (30).

7. Pushbutton switch according to any of claims 1 to 6, characterised in that attached to the release rail (22) is a Bowden cable or linkage for connection to a door of the appliance.

Revendications

1. Interrupteur à bouton poussoir destiné à de gros appareils électriques, en particulier à des lave-vaisselle, présentant les caractéristiques suivantes: 5
- un coulisseau d'actionnement (10) pour les contacts de commutation, qui prend appui sur un ressort de compression de rappel (12), peut être amené alternativement dans la position de fermeture et dans la position d'ouverture des contacts par l'intermédiaire d'un mécanisme à encliquetage (24, 26); 10
- caractérisé par les caractéristiques suivantes: 15
- une barrette de déclenchement (22), qui est guidée transversalement à l'axe du coulisseau et est sollicitée par des ressorts, annule lors de son déplacement le verrouillage par encliquetage du coulisseau d'actionnement dans la position de fermeture des contacts; 20
 - le mécanisme d'encliquetage comprend un doigt d'encliquetage (26) qui peut coulisser librement dans la direction transversale à l'intérieur d'une fente (28) du boîtier d'interrupteur, se déplace dans une coulisse d'encliquetage (24) aménagée dans le coulisseau d'actionnement (10) et peut être soulevé par un coulisseau (34) de la barrette de déclenchement; 25 30
 - le coulisseau (34) prend appui dans la barre de déclenchement (22) sur un ressort (38).
2. Interrupteur à bouton poussoir selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le profil frontal (42) de la coulisse d'encliquetage (24) est aménagé sur un coulisseau à coulisse (44) qui est monté coulissant dans la direction transversale dans le coulisseau d'actionnement (10) et est sollicité par un ressort (46). 35 40
3. Interrupteur à bouton poussoir selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la barrette de déclenchement (22) porte un contact de sécurité (20) qui s'ouvre lorsque la barrette est libérée. 45
4. Interrupteur à bouton poussoir selon les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le doigt d'encliquetage (26) est porté par un disque d'encliquetage (30) qui se déplace dans une découpe à flancs parallèles de la barrette de déclenchement (22). 50
5. Interrupteur à bouton poussoir selon les revendications 1 et 4, caractérisé par le fait que le doigt d'encliquetage, d'un côté du disque d'encliquetage (30) se déplace dans une fente du boîtier (28) transversale, tandis que la partie faisant saillie de l'autre côté s'engage dans la coulisse d'encliquetage. 55
6. Interrupteur à bouton poussoir selon une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que le coulisseau (34) monté élastiquement dans la barrette de déclenchement (22) agit sur le disque d'encliquetage (30).
7. Interrupteur à bouton poussoir selon une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'un câble de Bowden ou une tringlerie de liaison avec une porte d'appareil est reliée à la barrette de déclenchement (22).

Fig 1

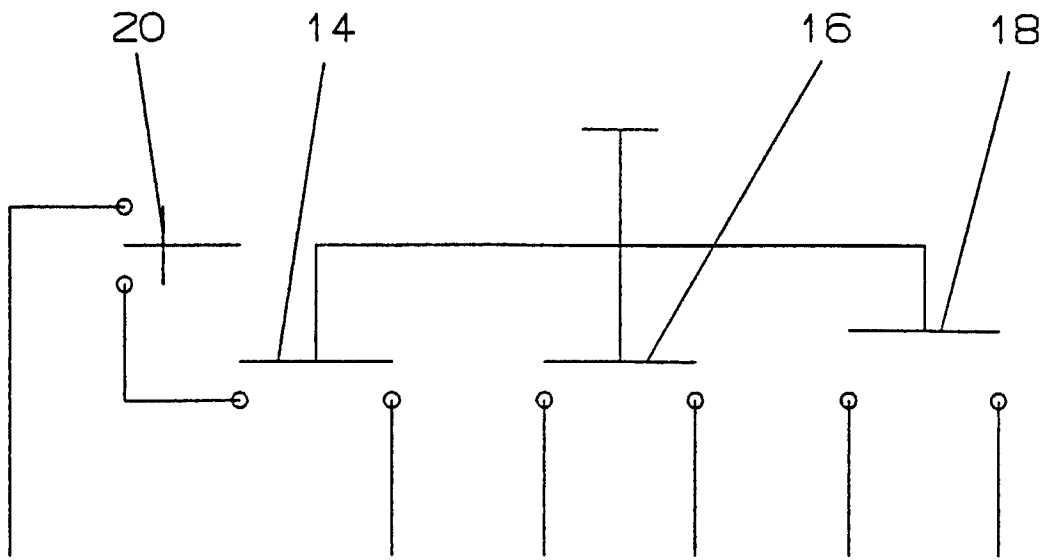


Fig. 2

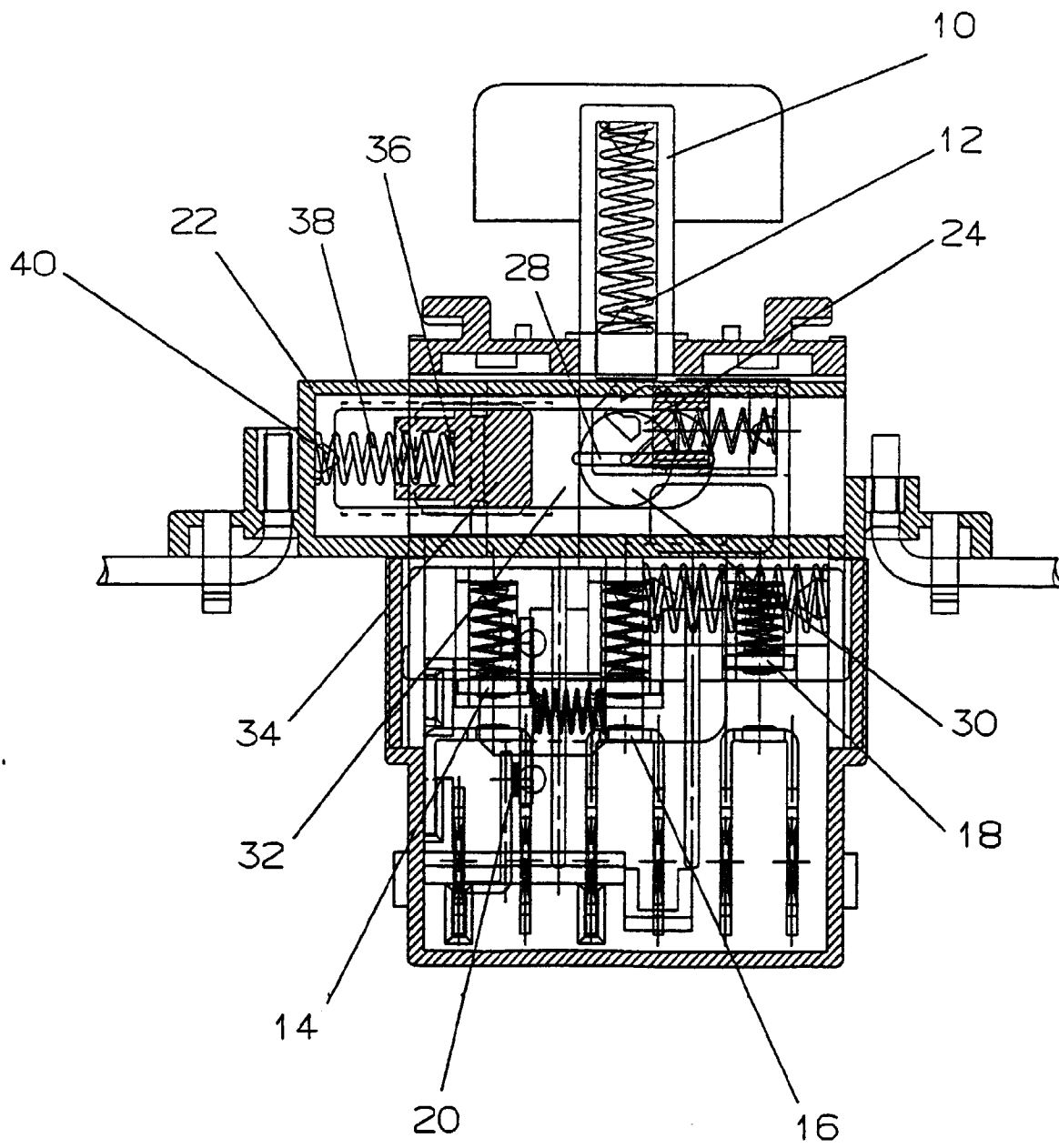


Fig. 3

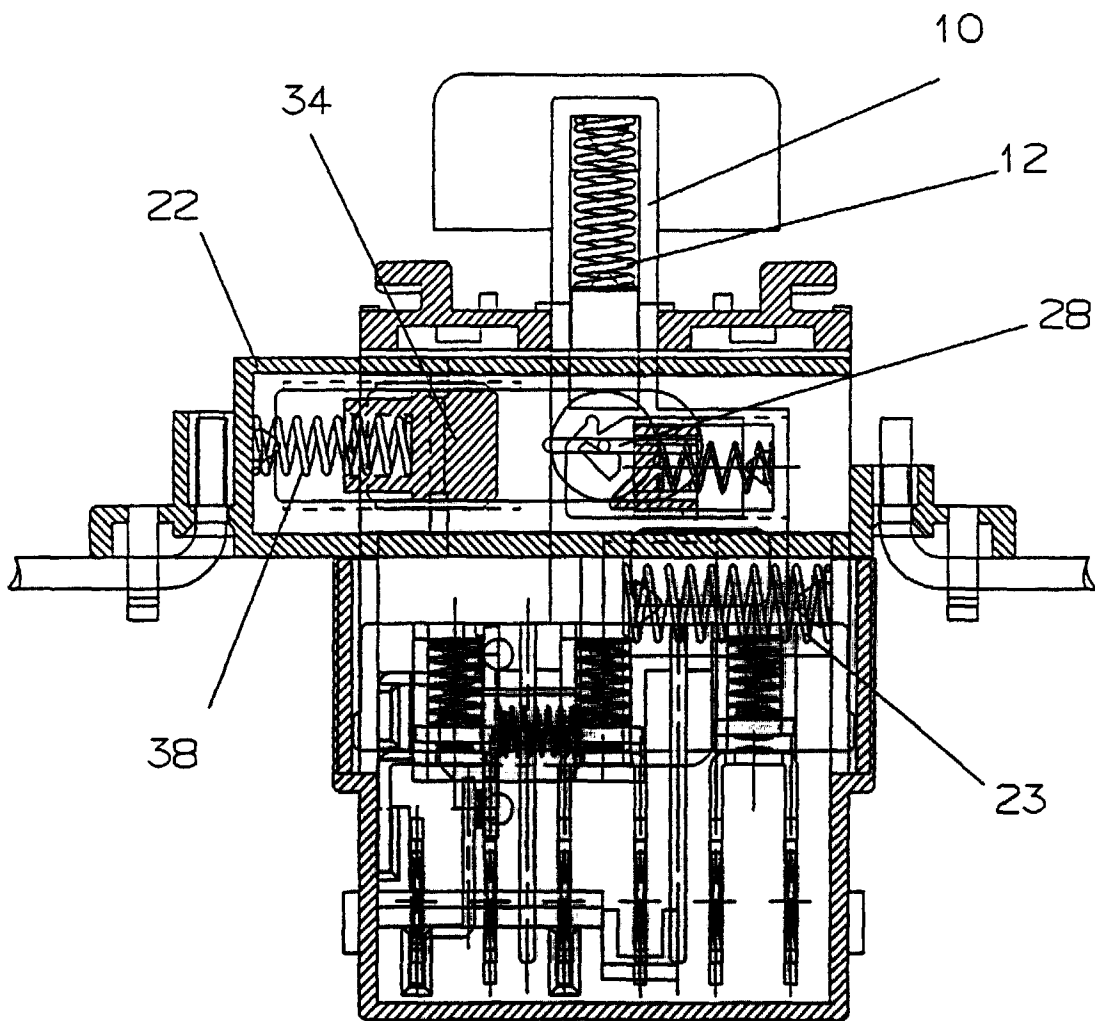


Fig. 4

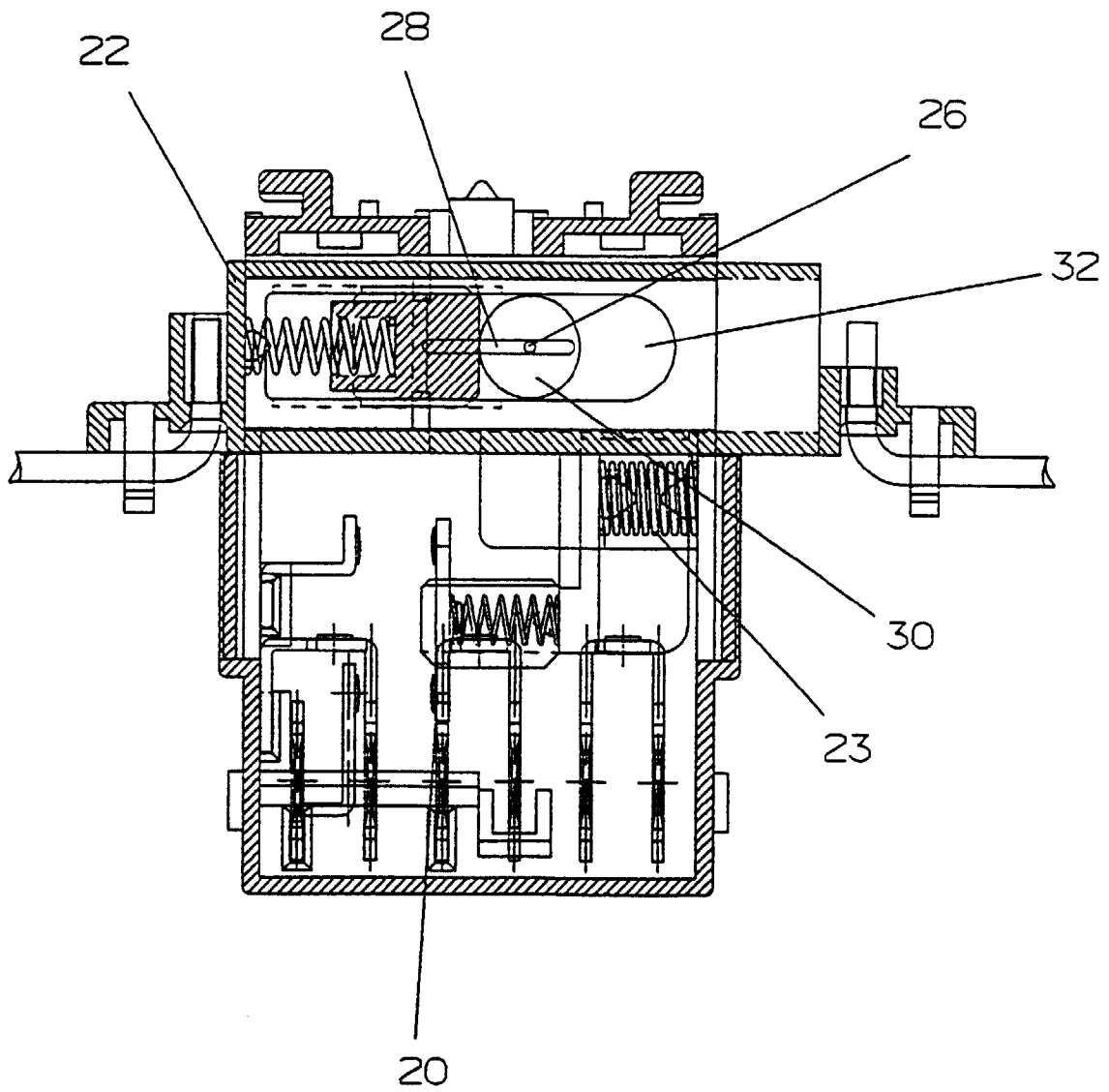


Fig. 5

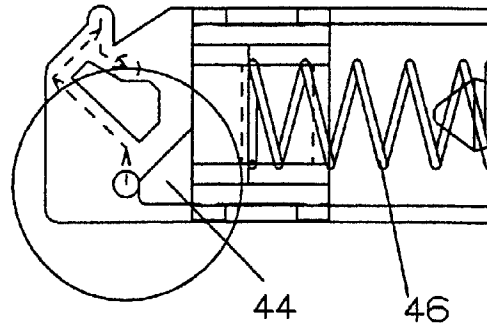


Fig. 6

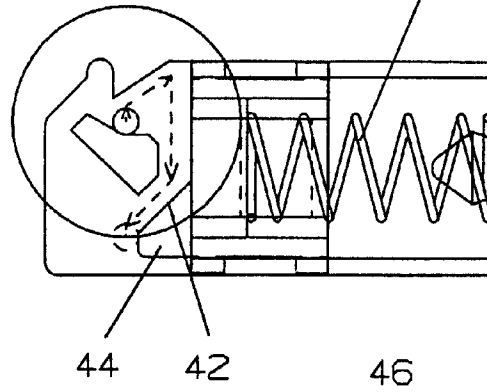


Fig. 7

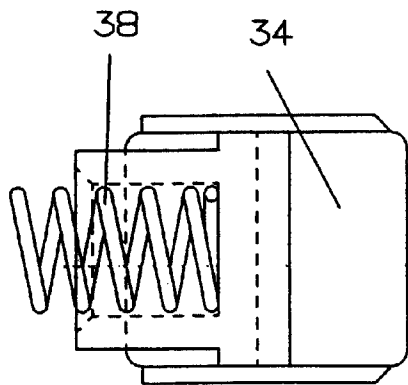
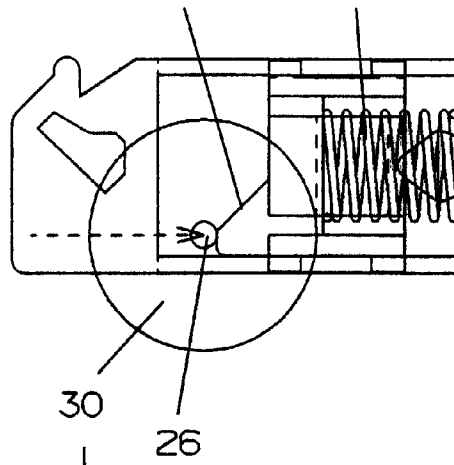


Fig. 8

