

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 956 576 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

**16.05.2001 Patentblatt 2001/20**

(51) Int Cl.7: **H01H 71/10**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/DE98/00183**

(21) Anmeldenummer: **98907845.6**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 98/34256 (06.08.1998 Gazette 1998/31)**

(22) Anmeldetag: **21.01.1998**

### (54) **SCHALTGERÄT MIT TRIPPED-STELLUNG DES SCHALTSCHLOSSES**

SWITCHING DEVICE WITH TRIPPED POSITION OF THE LATCHING MECHANISM

APPAREIL DE COMMUTATION AVEC POSITION DE DECLenchement DU MECANISME DE  
VERROUILLAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**FR IT**

(72) Erfinder:

- **FLIEDER, Frank**  
**D-92287 Schmidmühlen (DE)**
- **WEIDNER, Georg**  
**D-92224 Amberg (DE)**

(30) Priorität: **03.02.1997 DE 19703959**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**17.11.1999 Patentblatt 1999/46**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A- 3 542 623**

**DE-B- 2 542 861**

(73) Patentinhaber: **SIEMENS**  
**AKTIENGESELLSCHAFT**  
**80333 München (DE)**

**EP 0 956 576 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 bezieht sich auf ein Schaltgerät mit einem Schaltschloß, das einen Schalthebel, eine Klinke und einen Klinkenhebel als Gegenlager für die Klinke aufweist, die sich bei Auslösung um ihre Lagerachse dreht und den Schalthebel zur Betätigung von Kontakten freigibt, und mit einer mit dem Schaltschloß in Wirkverbindung stehenden Handhabe.

**[0002]** Ein gattungsgemäßes Schaltgerät wird von mehreren Elektrounternehmen vertrieben.

**[0003]** FIG 4 zeigt ein Schaltschloß 1 eines Leistungsschalters in EIN-Stellung. Das Schaltschloß 1 ist in dieser Stellung im verklinkten Zustand, in dem die Hauptkontakte des Leistungsschalters von denen hier lediglich ein Hauptkontakt 3 dargestellt ist, geschlossen sind. Erst bei Auslösung des Schaltschlusses 1 wirkt ein Schalthebel 2 auf einen Schieber und eine daran angekoppelte Wippe, durch die die Hauptkontakte 3 geöffnet werden. Zugleich wirkt die Schaltwelle 2 auf einen Kontaktbrückenträger 4 eines angekoppelten Hilfsschalters HS. Das Schaltschloß 1 ist im wesentlichen aus einem Hebelsystem mit einer Handhabe 5, einer Klinke 6 und einem Entklinkungshebel 7 zusammengesetzt. Die hier dargestellte EIN-Stellung wird ursächlich durch die Position der Handhabe 5 erreicht. Über eine mit der Handhabe 5 verbundene Stange 8 ist die Klinke 6 kulissengeführt in ihrer Stellung veränderbar. Sie wirkt auf die Stellung des Schalthebels 2 ein, der den oben beschriebenen Schaltzustand von Haupt- 3 und Hilfskontakten 9 bestimmt. Das durch eine Feder 10 bewirkte Drehmoment verstellt die Schaltwelle 2 nach Umlegen der Handhabe 5 in die AUS-Stellung derart, daß der Hauptkontakt geöffnet wird und die Einwirkung auf den Kontaktbrückenträger 4 des Hilfsschalters HS aufgehoben wird. Die Stange 8 bildet zusammen mit der Handhabe 5 ein Kniegelenk. Die Handhabe 5 ist ein fest gelagerter Hebel, der z.B. als Kipphebel oder Wippe ausgeführt sein kann.

**[0004]** Bei einem solchen, mit einem Drehantrieb ausgeführten Leistungsschalter soll der Betreiber erkennen können, wenn das Schaltschloß durch den Überstromauslöser oder den Spannungsauslöser ausgelöst wird. Dies soll, wie in den FIG 5, 6 und 7 dargestellt, dadurch kenntlich gemacht werden, daß die Handhabe im ausgelösten Zustand in einer Zwischenstellung zwischen den Stellungen EIN und AUS stehen bleibt. Diese als Tripped-Stellung bezeichnete Zwischenstellung ist der FIG 6 zu entnehmen, während die Stellungen AUS bzw. EIN in den FIG 5 bzw. 7 abgebildet sind.

**[0005]** Eine bereits bekannte Ausführung einer Tripped-Stellung ist prinzipiell in den FIG 8, 9 und 10 wiedergegeben. Die Lösung ist hier mit Hilfe von zwei Druckfedern, einem Schieber und einem Hebel realisiert. Die beim Auslösen durchschwingende, hier nicht dargestellte Klinke, betätigt den mit einer Druckfeder vorgespannten Hebel, der einen mit einer weiteren Druckfeder vorgespannten Schieber entklinkt. Der

Schieber rutscht nach vorn und blockiert damit das Zurückdrehen des zum Drehantrieb gehörenden Gegenrads. Die Druckfeder des Schiebers wirkt also der Drehfeder in der Zahnwippe entgegen und verhindert somit das Zurückdrehen. Beim Zurücksetzen in die Stellung AUS mittels der Handhabe wird der Schieber zurückgeschoben und die dahinterliegende Druckfeder wieder gespannt. Gleichzeitig verklinkt die hier nicht dargestellte Klinke am Klinkenhebel und der Schalter kann wieder eingeschaltet werden.

**[0006]** Die DE 92 06 137 U1 offenbart einen Leistungsschalter mit einem Schaltschloß, der der einleitend genannten Gattung entspricht. Das Schaltschloß weist hier ebenfalls einen Schalthebel, eine Klinke und einen Klinkenhebel als Gegenlager für die Klinke auf, die sich bei Auslösung um ihre Lagerachse dreht und den Schalthebel zur Betätigung von Kontakten freigibt. Die Handhabe des Leistungsschalters steht mit dem Schaltschloß in Wirkverbindung. Eine Tripped Stellung, durch die dem Betreiber die Auslösung des Schaltschlusses angezeigt wird, ist der DE 92 06 137 U1 allerdings nicht entnehmbar.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schaltgerät der obengenannten Art auf einfache Weise, d.h. mit geringem Kosten- und Teileaufwand eine Tripped-Stellung zu realisieren.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß im Schaltschloß eine Sperre angeordnet ist, die bei Auslösung das Durchschwingen der ausgelösten Klinke zuläßt, aber das Zurückschwingen der Klinke behindert und die Klinke in einer bestimmten Stellung festhält, in der die Handhabe aufgrund der Wirkverbindung in einer Zwischenstellung zwischen der EIN- und AUS-Stellung des Schaltgeräts gehalten wird. Der Betreiber des Schaltgeräts kann somit erkennen, ob eine Auslösung vorliegt.

**[0009]** Vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0010]** Gemäß Anspruch 2 ist es vorteilhaft, wenn nach Auslösung die Handhabe in Richtung AUS betätigt werden muß, wobei die Klinke aufgrund der Wirkverbindung am Sperrenkopf der Sperre vorbeigezogen und am Klinkenhebel verklinkt wird, bevor das Schaltgerät die Stellung EIN einnimmt.

**[0011]** Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Sperre als Federarm mit dem Sperrenkopf ausgeführt ist, der derart einerseits mit Gleitflächen und andererseits mit Sperrflächen versehen ist, daß die Klinke beim Durchschwingen an den Gleitflächen entlanggleitet und beim Zurückschwingen von den Sperrflächen festgehalten wird.

**[0012]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

FIG 1 ein Schaltschloß in EIN-Stellung,  
FIG 2 ein Schaltschloß in Tripped-Stellung und  
FIG 3 eine im Schaltschloß realisierte Sperre in Ver-

bindung mit einer Klinke.

**[0013]** FIG 1 zeigt ein Schaltschloß 1 eines Schaltgeräts mit Drehantrieb. Von dem Drehantrieb ist hier lediglich ein Gegenrad 2 dargestellt, das in Verbindung mit einem U-Bügel 3 ein Kniegelenk bildet. Das Kniegelenk ist in einer Kulisse 4 in einer Schaltplatine 5 geführt. Weitere an der Schaltplatine 5 befestigte Komponenten des Schaltschlusses 1 sind ein Klinkenhebel 6, eine Klinke 7, ein Schalthebel 8, eine Ausschaltfeder 9 und eine Sperre 10. Das hier gezeigte Schaltschloß 1 befindet sich in der EIN-Stellung, in der die Klinke 7 an dem als Gegenlager wirkenden Klinkenhebel 6 verklinkt ist und die an der Schaltwelle 8 angreifende Ausschaltfeder 9 durch den Drehantrieb, d.h. über das Gegenrad 2, vorgespannt ist. Wird der Klinkenhebel 6 bei einer Auslösung betätigt, dreht er sich um seine Lagerachse. Dabei rutscht die Klinke 7 vom Klinkenhebel 6 ab und beschreibt unter dem Klinkenhebel 6 eine Drehbewegung um ihre durch den Schenkel des U-Bügels 3 gebildete Lagerachse 17. Die unter dem Klinkenhebel 6 angeordnete Sperre 10 weist einen Sperrenkopf 11 auf, der derart einerseits mit Gleitflächen 12 und andererseits mit Sperrflächen 13 versehen ist, daß die Klinke 7 beim Durchschwingen an den Gleitflächen 12 entlanggleitet und beim Zurückschwingen von den Sperrflächen 13 festgehalten wird. Beim Durchschwingen der ausgelösten Klinke 7 gemäß der durch den Pfeil 14 angegebenen Richtung ist die Bewegung durch den Sperrenkopf 11 nahezu ungehindert. Das Zurückschwingen der Klinke 7 wird jedoch so stark behindert, daß die Klinke 7 in einer bestimmten Stellung vor dem Wiederverklinken festgehalten wird. Die Teilekette bis zur hier nicht dargestellten Handhabe über das Gegenrad 2 wird in ihrer Bewegung angehalten und kommt in der sogenannten "Tripped-Stellung" zwischen den Stellungen EIN und AUS gemäß FIG 2 zum Stehen. Außer den bereits beschriebenen Komponenten ist in FIG 2 zusätzlich die als Drehknopf 15 ausgebildete Handhabe des Drehantriebs eingezeichnet. Die Klinke 7 ist hier durch die Sperrfläche 13 am Sperrenkopf 11 gefangen.

**[0014]** Wird der Drehknopf 15 in Richtung AUS gedreht, so wird die Klinke 7 aufgrund der über das Kniegelenk übertragenen Kraft zunächst am Sperrenkopf 11 und anschließend unter dem Klinkenhebel 6 vorbeigezogen, bis sie am Klinkenhebel 6 verklinkt. Erst nach dieser Verklinkung ist das Schaltgerät einschaltbar, wobei die Ausschaltfeder 9 (siehe FIG 1) vorgespannt wird und damit die zur Auslösung erforderliche Energie aufnimmt.

**[0015]** Der Drehknopf 15 darf aus der Tripped-Stellung nicht sofort in Richtung EIN gedreht werden, da in diesem Fall die Klinke 7 noch nicht verklinkt ist und somit das Gegenlager zur Vorspannung der Ausschaltfeder 9 fehlt. Das Schaltgerät wäre in diesem Fall nicht eingeschaltet.

**[0016]** FIG 3 zeigt die Sperre 10 mit einem Federarm 16 und einem Sperrenkopf 11. Dieser weist optimierte

Gleitflächen 12 und Sperrflächen 13 auf, die die ebenfalls dargestellte Klinke 7 einerseits beim Durchschwingen kaum behindern und beim Zurückschwingen festhalten.

**[0017]** Obwohl die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die in der beigefügten Zeichnung dargestellte Ausführungsform erläutert ist, sollte berücksichtigt werden, daß damit nicht beabsichtigt ist, die Erfindung nur auf die dargestellte Ausführungsform zu beschränken, sondern alle möglichen Änderungen, Modifizierungen und äquivalente Anordnungen, soweit sie vom Inhalt der Patentansprüche gedeckt sind, einzuschließen.

## Patentansprüche

1. Schaltgerät mit einem Schaltschloß (1), das einen Schalthebel (8), eine Klinke (7) und einen Klinkenhebel (6) als Gegenlager für die Klinke (7) aufweist, die sich bei Auslösung um ihre Lagerachse (17) dreht und den Schalthebel (8) zur Betätigung von Kontakten freigibt und mit einer mit dem Schaltschloß (1) in Wirkverbindung stehenden Handhabe (15) **dadurch gekennzeichnet**, daß im Schaltschloß (1) eine Sperre (10) angeordnet ist, die bei Auslösung das Durchschwingen der ausgelösten Klinke (7) zuläßt, aber das Zurückschwingen der Klinke (7) behindert und die Klinke (7) in einer bestimmten Stellung festhält, in der die Handhabe (15) aufgrund der Wirkverbindung in einer Zwischenstellung zwischen der EIN- und AUS-Stellung des Schaltgeräts gehalten wird.
2. Schaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach Auslösung die Handhabe (15) in Richtung AUS betätigt werden muß, wobei die Klinke (7) aufgrund der Wirkverbindung am Sperrenkopf (11) der Sperre (10) vorbeigezogen und am Klinkenhebel (6) verklinkt wird, bevor das Schaltgerät die Stellung EIN einnimmt.
3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sperre (10) mit einem Federarm (16) mit einem Sperrenkopf (11) ausgeführt ist, der derart einerseits mit Gleitflächen (12) und andererseits mit Sperrflächen (13) versehen ist, daß die Klinke (7) beim Durchschwingen an den Gleitflächen (12) entlanggleitet und beim Zurückschwingen von den Sperrflächen (13) festgehalten wird.

## Claims

1. Switching device with a latching mechanism (1) which has a switch lever (8), a latch (7) and a latch lever (6) as a counteracting bearing for the latch (7),

which when tripped rotates about its bearing axis (17) and releases the switch lever (8) to actuate contacts, and with a handle (15) functionally connected to the latching mechanism (1), characterised in that in the latching mechanism (1) a stop (10) is arranged which when tripped permits the tripped latch (7) to swing through but prevents the latch (7) from swinging back and holds the latch (7) in a certain position in which the handle (15) is held in an intermediate position between the ON and OFF positions of the switching device due to the functional connection.

2. Switching device in accordance with claim 1, characterised in that after tripping, the handle (15) must be actuated in the OFF position, whereby the latch (7) because of the functional connection is drawn past the stop head (11) of the stop (10) and is latched on the latch lever (6) before the switching device goes to the ON position.

3. Switching device in accordance with claims 1 or 2, characterised in that the stop (10) is provided with a spring arm (16) and a stop head (11) of a kind which on the one hand is provided with sliding faces (12) and on the other with stop faces (13), so that the latch (7) slides along the sliding faces (12) when swinging through and is retained by the stop faces (13) when swinging back.

3. Appareil de coupure suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'arrêt (10) comporte un bras (16) élastique ayant une tête (11) d'arrêt, qui est munie d'une part, de surfaces (12) de glissement et d'autre part, de surfaces (13) d'arrêt, de façon que le cliquet (7) glisse lors du basculement le long des surfaces (12) de glissement et soit maintenu lors du rebasculement, par les surfaces (13) d'arrêt.

## Revendications

1. Appareil de coupure ayant un mécanisme (1) de verrouillage, qui comporte un levier (8) de commande, un cliquet (7) et un levier (6) de cliquet, servant de contrebutée au cliquet (7), lequel lors du déclenchement tourne autour de son axe (17) de palier et dégage le levier (8) de commande pour actionner des contacts, et une poignée (15) coopérant avec le mécanisme (1) de verrouillage, caractérisé en ce qu'il est prévu dans le mécanisme (1) de verrouillage, un arrêt (10) qui, lors du déclenchement, autorise le basculement du cliquet (7) déclenché, mais empêche le cliquet (7) de rebasculer et maintient le cliquet (7) dans une position déterminée dans laquelle, la poignée en raison de la coopération est maintenue dans une position intermédiaire entre la position fermée et la position ouverte de l'appareil de coupure.

2. Appareil de coupure suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'après déclenchement, la poignée (15) doit être actionnée dans le sens d'ouverture, le cliquet (7) passant, en raison de la coopération, devant la tête (11) de l'arrêt (10) et s'encliquetant sur le levier (6) de cliquet, avant que l'appareil de coupure ne prenne la position fermée.

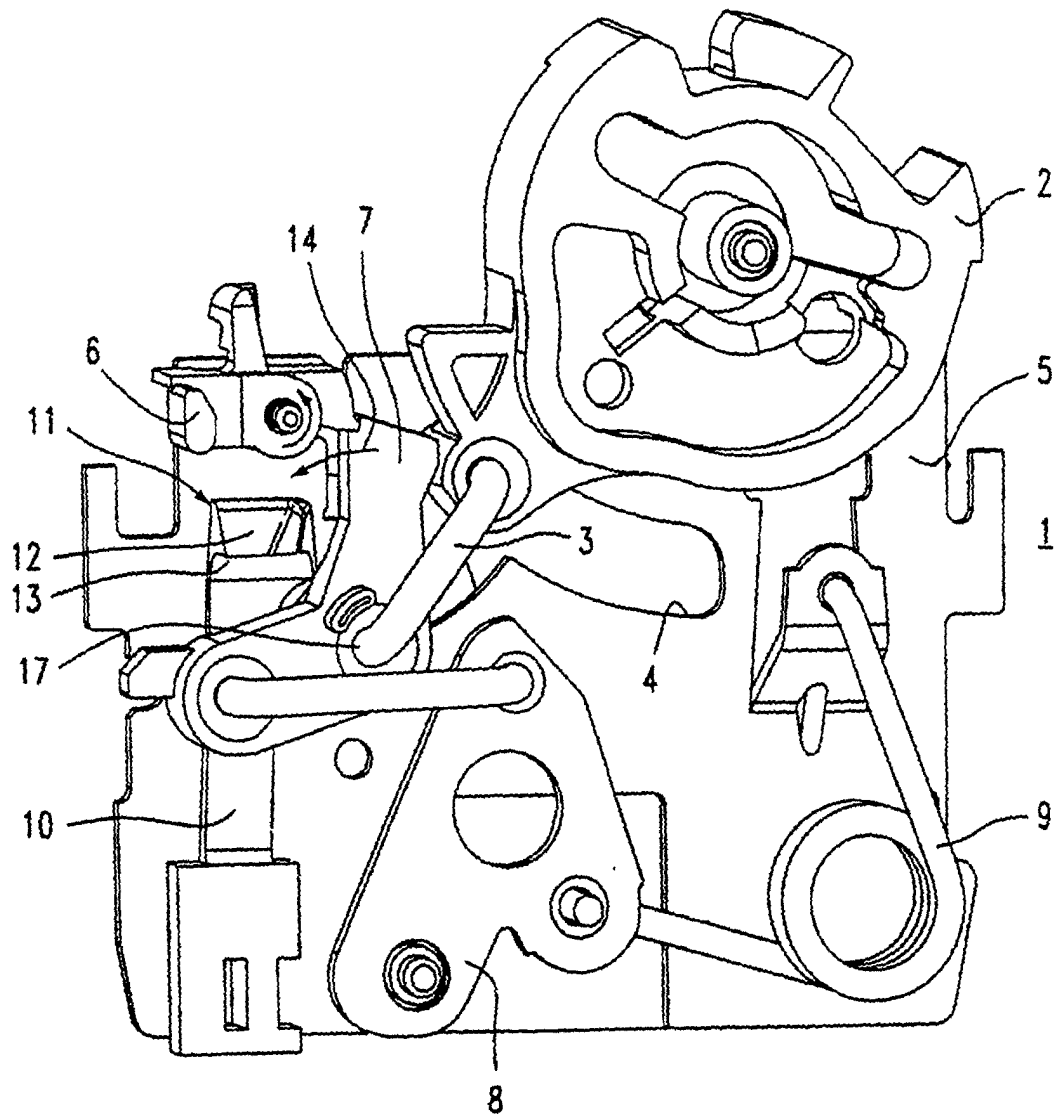


FIG 1

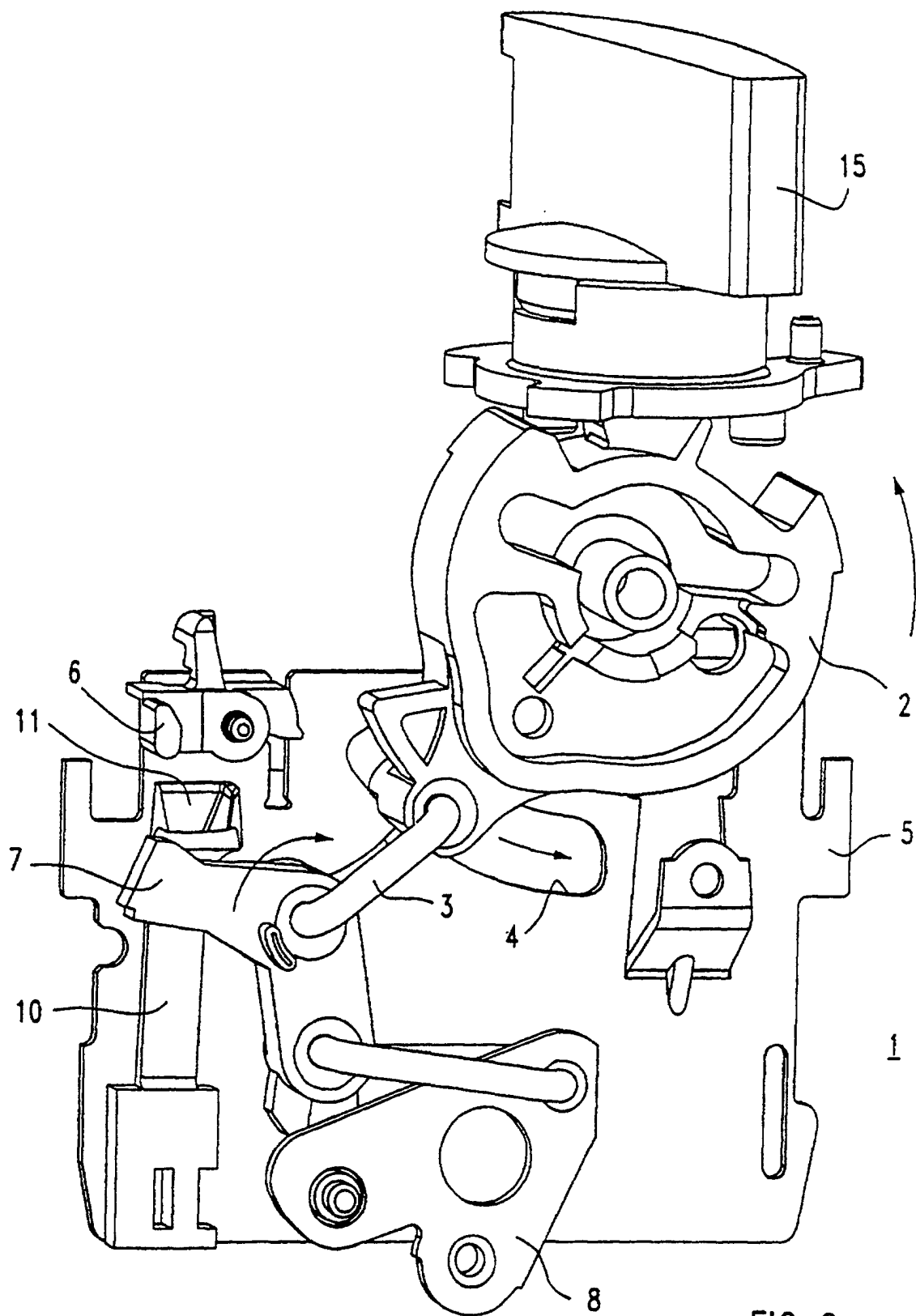


FIG 2

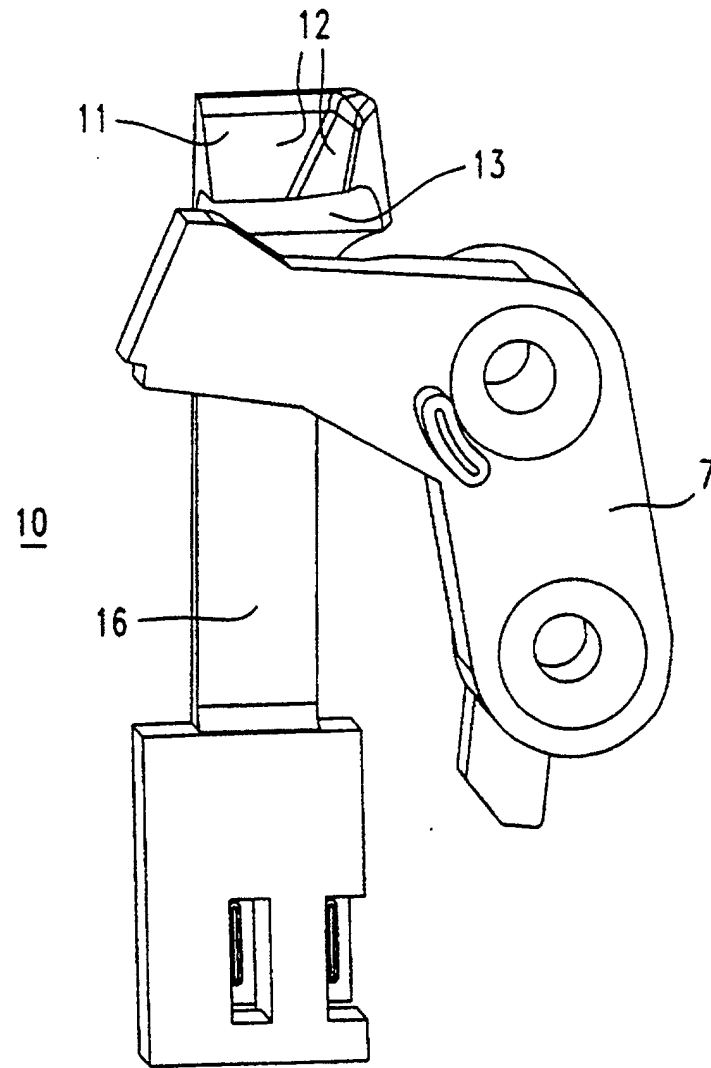


FIG 3

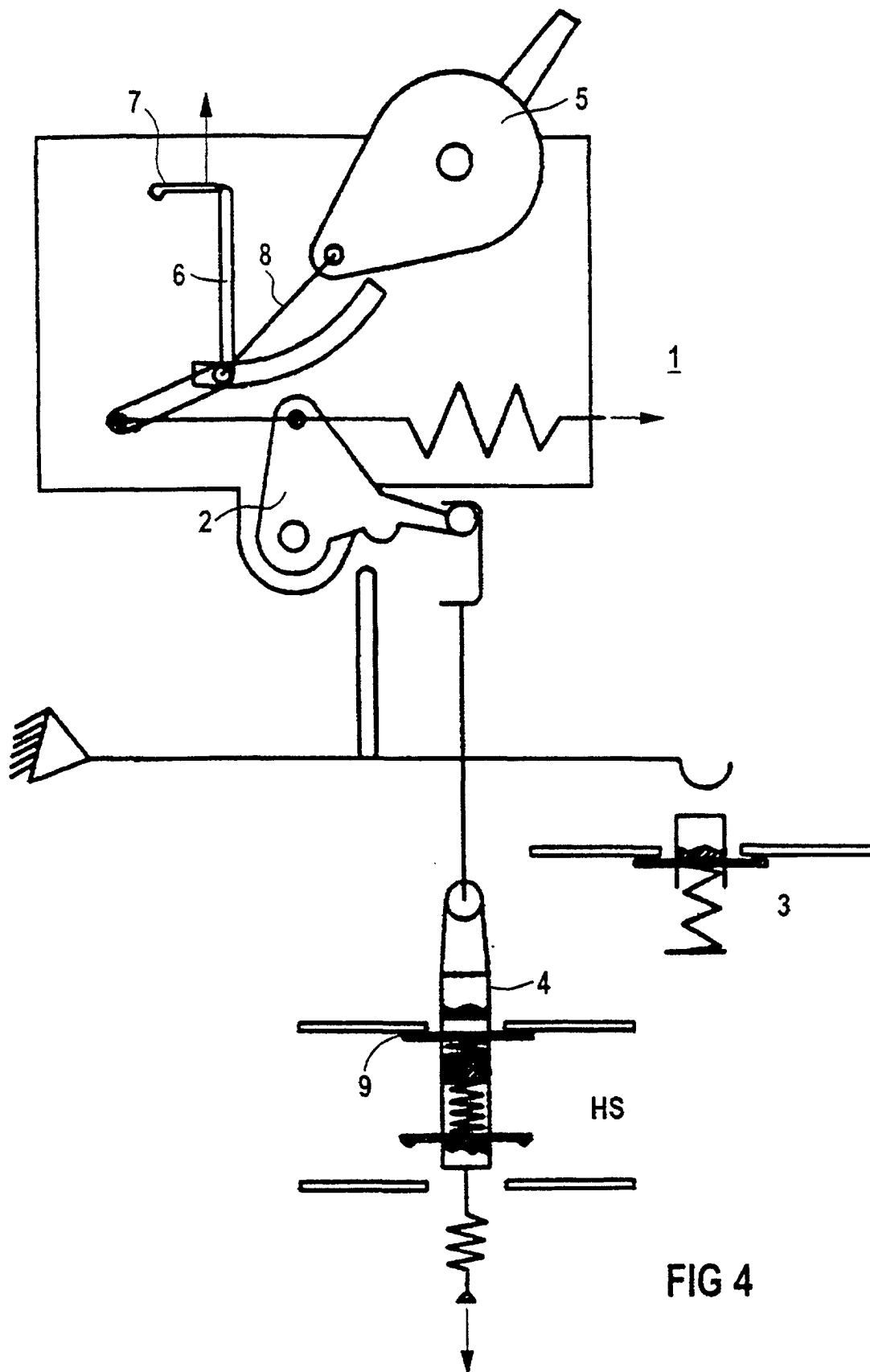


FIG 4

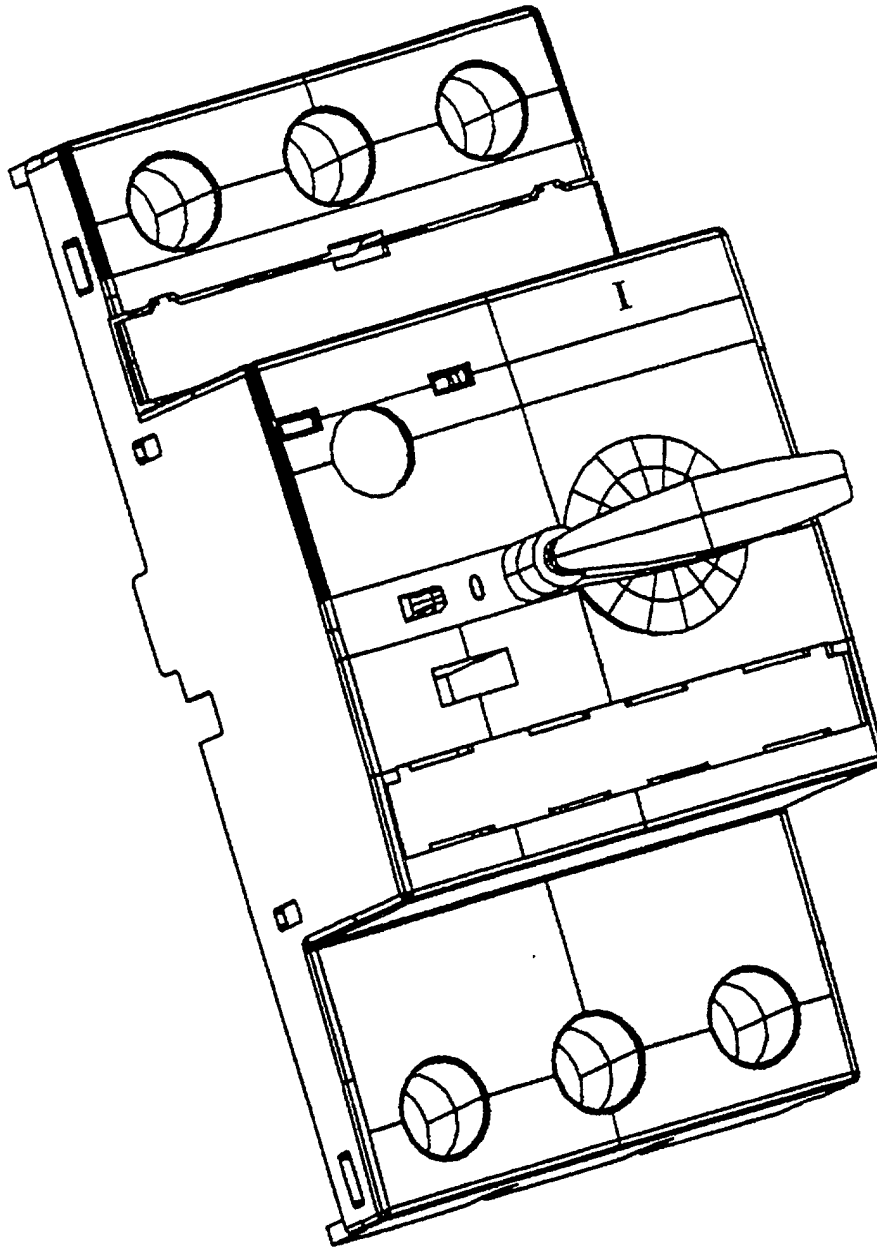


FIG 5

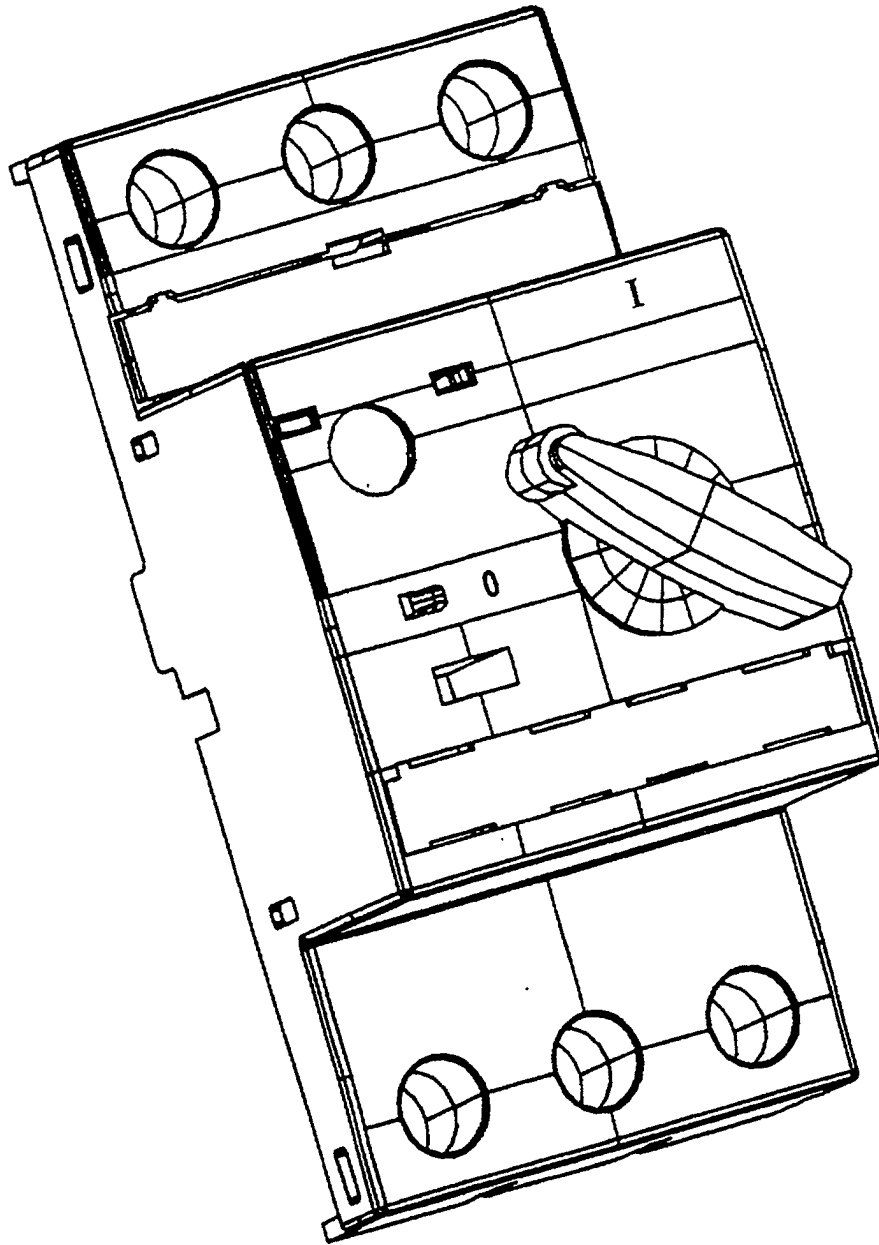


FIG 6

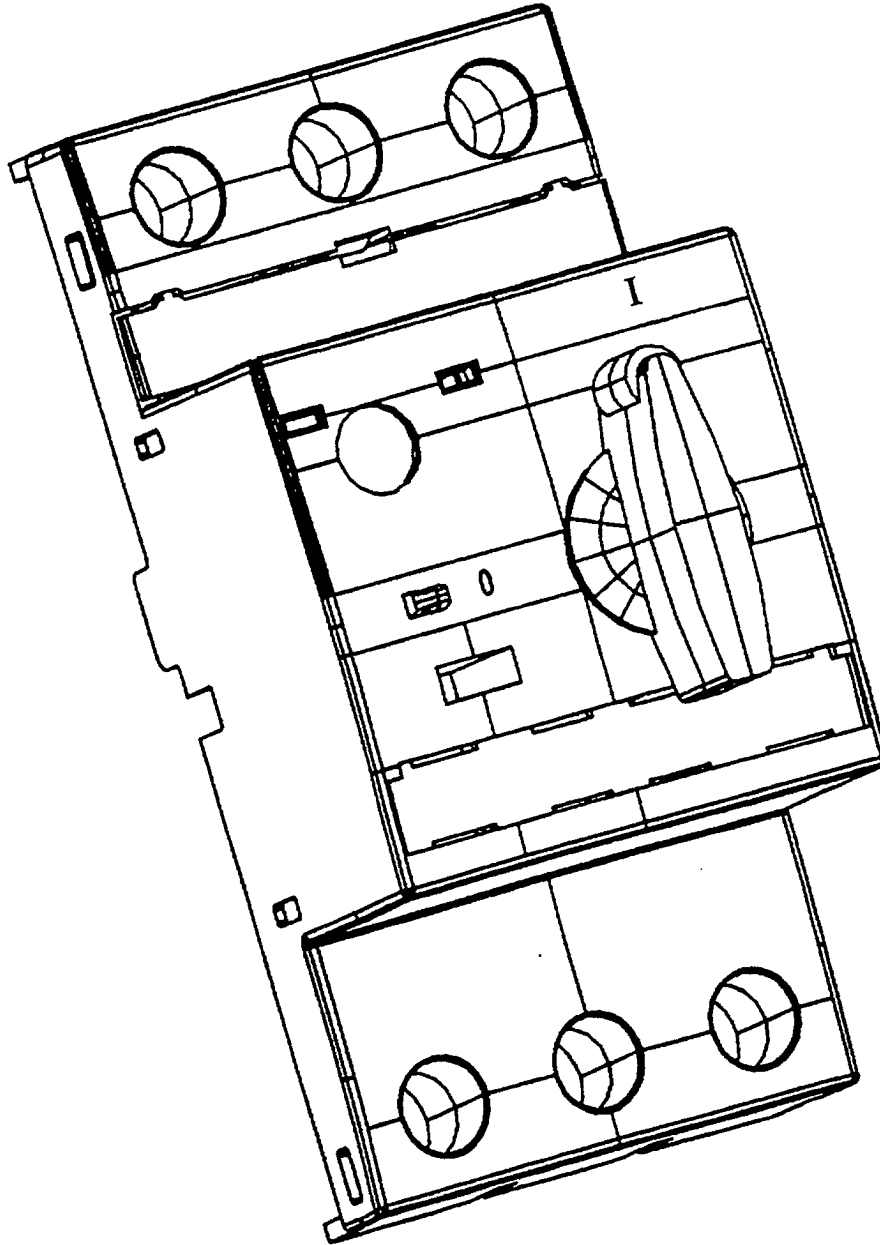
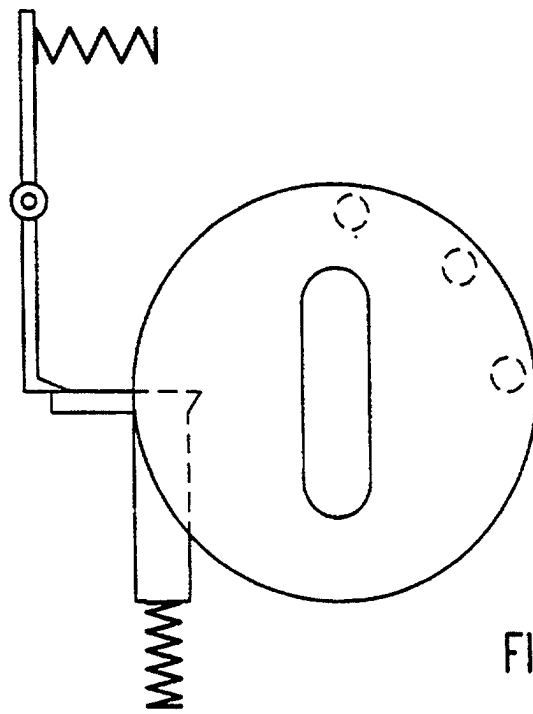
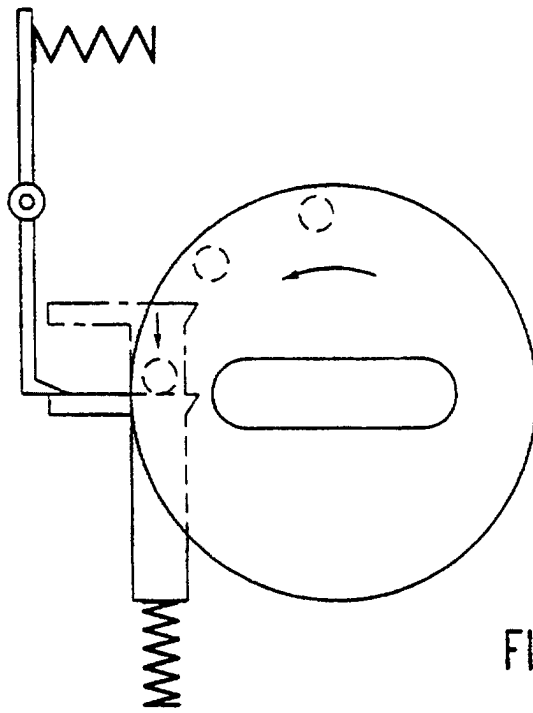


FIG 7



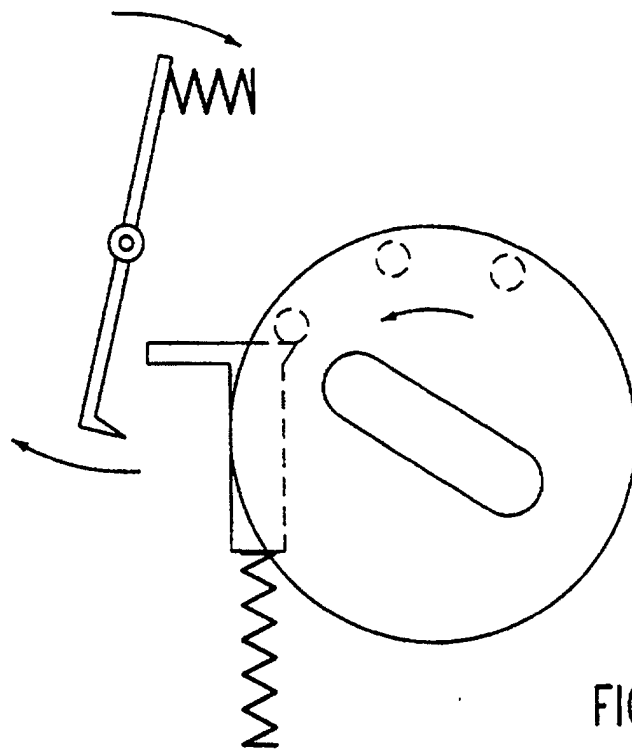


FIG 10