



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 37 132 T2 2008.01.03**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 901 142 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H01H 71/04 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 37 132.1**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 410 096.6**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.08.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.03.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **21.02.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.01.2008**

(30) Unionspriorität:
9710768 25.08.1997 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, GB, IT, NL

(73) Patentinhaber:
**Schneider Electric Industries SAS,
Rueil-Malmaison, FR**

(72) Erfinder:
**Burnot, Claude, 38050 Grenoble cedex 09, FR;
Meunier, Michel, 38050 Grenoble cedex 09, FR;
Cholley, Jean-Paul, 38050 Grenoble cedex 09, FR**

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **Anzeigevorrichtung für elektrische Fehler in einer Schaltvorrichtung, wie ein Differentialschutzschalter**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Anzeige eines elektrischen Fehlers in einem Schaltgerät wie zum Beispiel einem Fehlerstrom-Schutzschalter, welche Einrichtung

- pro Pol zwei trennbare Kontakte, die mit zwei Anschlussklemmen elektrisch verbunden sind,
- einen Schaltmechanismus zur Ansteuerung der Kontakte,
- einen Auslöser mit einem Detektionsmittel zur Erkennung eines elektrischen Fehlers und einem Auslösemittel wie zum Beispiel einem Elektromagneten, das in der Lage ist, bei einer fehlerbedingten automatischen Auslösung die Abschaltung der Kontakte zu bewirken, sowie
- ein Mittel zur Anzeige des Ausgelöstzustands des Schaltgeräts mit einem Melder umfasst, der eine erste, inaktive stabile Stellung oder durch Einwirkung des Elektromagneten eine zweite, aktive stabile Stellung zur Anzeige des Fehlers einnehmen kann.

[0002] Es sind Fehlerstrom-Schutzschalter und Fehlerstrom-Leistungsschalter mit einem Mittel zur Anzeige eines Differenzstromfehlers bekannt, die es dem Anwender erlauben, das Auftreten eines Isolationsfehlers in der betreffenden Installation zu erkennen.

[0003] Einige der bekannten Anzeigemittel sind als Sichtanzeigen (LEDs oder Leuchtmelder anderer Art) ausgebildet, deren Betrieb von der Spannungsversorgung der durch den Leistungsschalter geschützten elektrischen Installation abhängt. Dadurch ist eine optimale Sicherheit für den Anwender nicht gegeben, da insbesondere keine von der Spannungsversorgung unabhängige, zuverlässige Information über einen Differenzstromfehler gewährleistet ist.

[0004] Andere Anzeigemittel sind wie zum Beispiel in der Druckschrift EP 0.275.750 beschrieben, mechanisch ausgeführt. Der in dieser Druckschrift beschriebene Differenzstromauslöser umfasst einen Stromwandler und ein Relais, das über eine Auslösewelle mit der Verriegelung des Schaltmechanismus' sowie mit einer Anzeigeverriegelung eines Fehleranzeighebels zusammenwirkt. Das verwendete Relais ist ein Relais mit zwei stabilen Schaltstellungen und magnetischer Haltung. Diese Art von Relais ist jedoch verhältnismäßig teuer, und eine solche Schalterausführung bedingt die Verwendung einer großen Zahl von Einzelteilen.

[0005] Des weiteren ist aus der Druckschrift US 4.382.270 ein anderes mechanisches Anzeigemittel mit Zylinderspule bekannt, das allerdings separat zurückgestellt werden muss.

[0006] Aus der Druckschrift EP 0208614 ist darüber

hinaus ein strombegrenzender Schalter mit einem, durch eine Feder beaufschlagten Ausschaltsspeicher-Melder bekannt, der die Speicherung der Auslöseinformation erlaubt.

[0007] Die Erfindung schlägt eine Fehleranzeigeeinrichtung für ein Schaltgerät, insbesondere einen Fehlerstrom-Leistungsschalter, mit einfachem Aufbau, einer von der Spannungsversorgung der elektrischen Installation unabhängigen Funktionsweise und mit automatischer Rückstellmöglichkeit sowie einen Schutzschalter oder Leistungsschalter vor, der mit einer solchen Einrichtung ausgerüstet ist.

[0008] Zu diesem Zweck liegt der Erfindung eine Einrichtung der genannten Art gemäß dem Patentanspruch 1 zugrunde.

[0009] Nach einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird der Melder durch den Elektromagneten zwangsläufig zwischen den beiden genannten Stellungen verschoben.

[0010] Nach einem besonderen kennzeichnenden Merkmal ist das genannte Auslösemittel als Elektromagnet mit Tauchkern ausgebildet und wird der Melder vom Tauchkern zwangsläufig zwischen den beiden genannten Stellungen verschoben.

[0011] Darüber hinaus liegt der Erfindung ein Schaltgerät, insbesondere ein Schutzschalter oder Leistungsschalter zugrunde, das mit einer Einrichtung ausgerüstet ist, welche die genannten Merkmale einzeln oder in Kombination aufweist.

[0012] Zum besseren Verständnis ist die Erfindung in den beigefügten Zeichnungen beispielhaft dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung unter Angabe weiterer Merkmale und Vorteile näher erläutert. Dabei zeigen

[0013] Fig. 1 und Fig. 2 zwei Längsschnitt-Teilan-sichten eines erfindungsgemäßen Differenzstrom-Leistungsschalters mit Darstellung einer besonderen Ausgestaltung der Anzeigeeinrichtung in einer Ruhestellung bzw. einer Fehleranzeigestellung,

[0014] Fig. 3 und Fig. 4 zwei perspektivische Teilansichten des genannten Schaltgeräts aus Fig. 1 und 2;

[0015] Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7 und Fig. 8 perspektivische Ansichten des Schieber-Mitnehmerzapfens, des Melders, des Schiebers und der Schieber-Rückstellfeder;

[0016] Fig. 9 und Fig. 10 zwei zu Fig. 1 und Fig. 2 ähnliche Ansichten mit Darstellung einer anderen Ausgestaltung der Anzeigeeinrichtung;

[0017] Fig. 11 eine perspektivische Teilansicht mit Darstellung der genannten anderen Ausgestaltung der Einrichtung in einer Anzeigestellung;

[0018] Fig. 11a eine zu Fig. 11 ähnliche Ansicht mit Darstellung der Einrichtung in einer Ruhestellung;

[0019] Fig. 12, Fig. 13, Fig. 14 und Fig. 15 perspektivische Ansichten des Zapfens des Schiebers, des Melders, des Schiebers und der Feder des Schiebers entsprechend der zweiten Ausgestaltung sowie

[0020] Fig. 16 eine allgemeine Ansicht des Innenraums eines mit einer Einrichtung gemäß der zweiten Ausgestaltung der Erfindung ausgerüsteten Schaltgeräts.

[0021] Die Figuren zeigen einen Differenzstrom-Leistungsschalter D in einem kastenförmigen Isolierstoffgehäuse 1, das zur Aufschnappmontage auf einer DIN-Tragschiene (nicht dargestellt) dient. Dieser Leistungsschalter D dient dazu, über im Gehäuse 1 angeordnete Anschlussklemmen an ein Wechselspannungsnetz angeschlossen zu werden, und kann mehrere Funktionen erfüllen. So kann er zum Beispiel bei Auftreten einer Überlast, eines Kurzschlusses oder eines Differenzstromfehlers abschalten und auf diese Weise den Stromkreis unterbrechen.

[0022] Dieser Leistungsschalter D umfasst ein Anzeigemittel M zur Anzeige eines Differenzstromfehlers, mit dessen Hilfe der Anwender erkennen kann, dass in der betreffenden elektrischen Installation ein Isolationsfehler und kein Überlast- oder Kurzschlussfehler vorliegt. Dank dieses Anzeigemittels ist der Bediener sofort in der Lage, die Ursache des Isolationsfehlers zu bestimmen, so dass ein zuverlässiger Schutz von Personen und Ausrüstungen aufrecht erhalten werden kann.

[0023] Zur Vereinfachung wird nachstehend lediglich die Differenzstromeinheit beschrieben.

[0024] Dieses Schaltgerät umfasst in beiden Ausgestaltungen auf eine an sich bekannte Art und Weise zwei trennbare Kontakte (nicht dargestellt) pro Pol, einen zur Ansteuerung der beiden Kontakte dienenden Schaltmechanismus, der einen, über eine mechanische Übertragungsverbindung mit einem Kontaktbetätigungsglied verbundenen Schaltknebel 2 umfasst, eine Feder zum Antrieb des Schaltmechanismus' (nicht dargestellt), die dazu dient, bei einer fehlerbedingten automatischen Auslösung die Abschaltung der Kontakte zu bewirken, sowie einen Differenzstromauslöser mit einem Stromwandler zur Erfassung eines Fehlerstroms und einem Elektromagneten 11, der dazu dient, mit einer Verklüftung der genannten mechanischen Verbindung des Schaltme-

chanismus' zusammenzuwirken. Dieser Elektromagnet 11 umfasst einen Tauchkern 8, der dazu dient, in einem durch den Tragkörper einer Spule gebildeten Führungsrohr zwischen einer Ruhestellung gemäß Fig. 1, Fig. 3 sowie Fig. 9, Fig. 11a und einer aktiven Auslösestellung gemäß Fig. 2, Fig. 4, Fig. 10 und Fig. 11 verschoben zu werden. Dieser Kern 8 wird nach der Auslösung durch eine Feder 10 automatisch in die Ruhestellung zurückgeführt.

[0025] Bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 1 bis Fig. 8 umfasst das Anzeigemittel M einen Melder 5 in Form eines Gelenkhebels, der um einen ortsfesten Punkt 9 des Schaltgeräts verschwenkt werden kann, welcher Hebel 5 mit einem seiner Enden an den Kern 8 des Elektromagneten 11 angelenkt ist und an seinem gegenüberliegenden Ende ein Sichtfeld 16 aufweist, das dazu dient, mit einem im Oberteil des Gehäuses 1 ausgebildeten Fenster 13 zusammenzuwirken.

[0026] Der Melder 5 weist darüber hinaus einen Zapfen 14 auf, der dazu dient, mit einem Rücksprung 15 eines Schiebers 3 zusammenzuwirken, der im Inneren des Gehäuses 1 angeordnet ist und parallel zur Bewegungsachse des Kerns 8 verschoben werden kann.

[0027] Dieser Schieber 3 wird durch den Schaltknebel 2 zwischen einer Ruhestellung gemäß Fig. 1 und einer in Fig. 2 gezeigten aktiven Stellung geradlinig verschoben, die nachstehend beschrieben wird. Zu diesem Zweck umfasst der Schaltknebel 2 einen Verbindungszapfen 4, der in der Lage ist, den Schieber 3 nach einem bestimmten Einschalthub des Schaltknebels 2 mitzuführen. Zwischen dem Schieber 3 und dem Gehäuse 1 ist eine Feder 6 eingesetzt, um den Schieber 3 in seine Ruhestellung zurückzuführen.

[0028] Bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 9 bis Fig. 15 umfasst das Anzeigemittel M die gleichen Teile wie zuvor beschrieben, jedoch weist der an der ortsfesten Achse 9 angelenkte Melder 5 ein erstes Ende 5a, das mit dem Rückhaltmittel 3 zusammenwirkt, sowie ein zweites Ende 5b auf, das mit dem Kern 8 des Elektromagneten 11 verbunden ist, derart dass der Melder 5 durch den Kern 8 in Ausschaltichtung mitgeführt wird und in Bezug zum genannten Kern verschwenkt, wenn dieser zurückgestellt wird.

[0029] Nach dieser Ausgestaltung umfasst das Anzeigemittel M darüber hinaus eine Feder 12, die in der Lage ist, nach einer Einschalthandlung der Kontakte das Sichtfeld 16 in Richtung einer Ruhestellung zu verschieben.

[0030] Im Folgenden wird die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung nacheinander für die beiden Ausgestaltungen beschrieben.

[0031] Nach der ersten Ausgestaltung sind bei eingeschaltetem Leistungsschalter D (siehe [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#)) die Schaltmechanismen des Leistungsschalters und der Differenzstromeinheit verriegelt, und das Sichtfeld **16** ist verdeckt, d.h. im Fenster **13** nicht sichtbar, da es durch das Teil **7** in seiner Stellung gehalten wird, welches Teil seinerseits vom Kern **8** der Differenzstrom-Auslöseeinheit zurückgehalten wird.

[0032] Bei Auftreten eines Differenzstromfehlers (siehe [Fig. 2](#)) verschwenken der Melder **5** und das Sichtfeld **16** unter Einwirkung der vom Kern **8** ausgeübten Ausschaltkraft (Pfeil A) um die Achse **9**.

[0033] Der von der Leistungsschalerverklinkung gelöste Schaltknebel **2** mit dem Teil **4** wirkt auf einen Mechanismus, der den Schieber **3** mitführt, welcher bei seiner Verschiebung von links nach rechts aufgrund des im Material ausgebildeten Rücksprungs **15** (Pfeil B) den Zapfen **14** des Sichtfeldes verriegelt und so in der "sichtbaren" Stellung hält (siehe [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#)).

[0034] Beim Wiederspannen des Schaltgeräts drückt die Feder **10** des Elektromagneten **11** den Kern **8** in die hintere Stellung und überführt die Differenzstromeinheit so erneut in die Arbeitsstellung. Der Schieber **3** wird durch Einwirkung der Rückstellfeder **6** in die hintere Stellung geschoben und entriegelt dabei das Sichtfeld **16**. Das Schaltgerät befindet sich dann in der Arbeitsstellung und ist funktionsbereit.

[0035] Bei der zweiten Ausgestaltung sind bei eingeschaltetem Leistungsschalter D (siehe [Fig. 9](#)) die Schaltmechanismen des Leistungsschalters und der Differenzstromeinheit verriegelt, und das Sichtfeld **16** ist verdeckt. Bei Auftreten eines Differenzstromfehlers (siehe [Fig. 10](#) und [Fig. 11](#)) verschwenken der Melder **5** und damit das Sichtfeld **16** unter Einwirkung der vom Kern **8** ausgeübten Ausschaltkraft (Pfeil A) um die Achse **9**. Der aus der Leistungsschalerverklinkung gelöste Schaltknebel **2** mit dem Teil bzw. dem Verbindungszapfen **4** beaufschlagt den Schieber **3**, der seinerseits bei seiner Verschiebung von links nach rechts (Pfeil B) den Zapfen **14** des Sichtfelds **16** verriegelt und so in der "sichtbaren" Stellung hält. Im Gegensatz zur ersten Ausgestaltung kehrt der Kern **8** anschließend in seine Ausgangslage zurück, sobald der Leistungsschalter ausschaltet (nicht sichtbar und dadurch möglich, dass der Melder **5** in dieser Richtung eine Drehbewegung relativ zum Kern ausführen kann). Beim Wiederspannen (bzw. Einschalten) des Schaltgeräts drückt die Rückstellfeder **6** den Schieber **3** in die hintere Stellung und entriegelt das Sichtfeld **16**. Anschließend drückt die Feder **12** das Sichtfeld **16** in die verdeckte Stellung. Das Schaltgerät befindet sich dann in der Arbeitsstellung und ist funktionsbereit. Es sei darauf hingewiesen, dass das Fenster **13** außerdem die Funktion hat, die internen Mechanismen gegen das Eindringen von

Fremdkörpern zu schützen.

[0036] Die technischen Vorteile für den Anwender sind folgende:

Die Sichtfeldanzeige ist von der Spannungsversorgung der vom Leistungsschalter geschützten elektrischen Installation unabhängig, da sie mechanisch arbeitet. Daraus resultiert eine höhere Sicherheit für den Anwender. Die Trennung zwischen einspeiseseitigen und abgangsseitigen Stromkreisen ist unter allen Umständen gewährleistet; die Information bezüglich eines Differenzstromfehlers ist unabhängig vom Zustand der Spannungsversorgung zuverlässig, der Isolationsschutz für den Anwender ist gewährleistet, und die Information wird in allen Fällen gespeichert.

[0037] Die Rückstellung der Anzeige erfolgt durch einfaches Einschalten des Leistungsschalters durch den Anwender (einige Einrichtungen erfordern einen Eingriff in zwei Schritten).

[0038] Die erfindungsbedingten technischen Vorteile sind folgende:

Das Differenzstrom-Schutzrelais wird nur mit einer kleinen Kraft beaufschlagt, so dass die Zuverlässigkeit der Schutzfunktion nicht beeinträchtigt wird. Die Kraft zur Mitführung des Anzeigemittels ist nämlich klein, und die Reibungskräfte im Betrieb sind entsprechend gering. Die Rückkehr der Differenzstrom-Schutzfunktionen in den Ausgangszustand sowie das Wiederspannen des Leistungsschalters sind von der Initialisierung der Anzeige unabhängig.

[0039] Die betriebsmäßigen mechanischen Verbindungen zwischen der Differenzstrom-Schutzfunktion, der Auslöseeinheit des Leistungsschalters und der Anzeigefunktion zur Meldung eines Differenzstromfehlers sind nämlich so ausgeführt, dass ihre jeweiligen Initialisierungen unabhängig voneinander sind.

[0040] Das Vorhandensein des aus einem transparenten Material bestehenden Sichtfensters bietet einen Schutz gegen äußere Eingriffe. Es verhindert nämlich das Eindringen von Staub und sonstigen Verschmutzungen in das Gerät sowie eine äußere Einwirkung auf den Betrieb der Sichtanzeige und damit auf das Auslöserelais.

[0041] Es sei darauf hingewiesen, dass die Montage des Mechanismus' durch geeignete Vorrichtungen vereinfacht wird. Mit einer Vorrichtung kann nämlich während der Montage die Feder des Sichtfelds in einer stabilen Stellung gehalten werden, während eine andere Vorrichtung den automatischen Einbau dieser Feder in der richtigen Betriebsstellung beim Aufsetzen des Deckels der Differenzstrom-Schutzfunktion erlaubt.

[0042] Mit einer weiteren Vorrichtung kann die Feder des Schiebers während ihrer Montage im Schalt-

gerät gehalten werden.

[0043] Schließlich sei noch darauf hingewiesen, dass bei beiden Ausgestaltungen die Rückstellung des Anzeigemittels automatisch erfolgen kann, wobei dies bei der ersten Ausgestaltung durch die Feder des Elektromagneten und bei der zweiten Ausgestaltung durch die dem Melder zugeordnete Feder gewährleistet wird.

[0044] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf die beispielhaft beschriebenen und dargestellten Ausgestaltungen beschränkt.

[0045] So ist die Erfindung auf alle Schaltgeräte mit Eigenstromversorgung oder mit Hilfsenergiequelle oder auf sonstige Schaltgeräte anwendbar, in denen ein Anzeigemittel zur Meldung eines elektrischen Fehlers beliebiger Art benötigt wird.

[0046] Gleichermaßen gilt, dass die erfindungsgemäße Einrichtung zwar besonders für die Verwendung eines Elektromagneten mit Tauchkern und damit mit Impulswirkung geeignet ist, die in den Ansprüchen 1 und 2 aufgeführten Merkmale jedoch ebenso auf ein Schaltgerät anwendbar sind, in dem ein Relais mit magnetischer Haltung zum Einsatz kommt.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Anzeige eines elektrischen Fehlers für ein Schaltgerät, wie zum Beispiel eines Differenzstrom-Schutzschalters, welche Einrichtung

- pro Pol zwei trennbare Kontakte, die mit zwei Anschlussklemmen elektrisch verbunden sind,
- einen zur Ansteuerung der Kontakte dienenden Schaltmechanismus mit einem Schaltknebel, der über eine mechanische Übertragungsverbindung mit einem Kontaktmitnahmeelement verbunden ist,
- einen Auslöser mit einem Detektionsmittel zur Erkennung eines elektrischen Fehlers und einem Auslösemittel wie zum Beispiel einem Elektromagneten, das in der Lage ist, bei einer fehlerbedingten automatischen Auslösung die Abschaltung der Kontakte zu bewirken, sowie
- ein Mittel zur Anzeige des Ausgelöstzustands des Schaltgeräts mit einem Anzeigeelement umfasst, das eine erste, inaktive stabile Stellung oder durch Einwirkung des Elektromagneten eine zweite, aktive stabile Stellung zur Anzeige des Fehlers einnehmen kann,

dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung ein durch den genannten Schaltknebel angetriebenes Schieber (3) umfasst, das dazu dient, dem Melder in der zweiten Stellung gegen die Wirkung eines Rückstellelements (10, 12) des genannten Melders (5) in der ersten Stellung zu halten, so dass die Auslöseinformation gespeichert wird, bis eine Einschalthandlung des Schaltgeräts erfolgt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Melder (5) zwangsläufig durch den Elektromagneten (11) zwischen den beiden genannten Stellungen verschoben wird.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Auslösemittel (11) als Elektromagnet mit Tauchkern (8) ausgebildet ist und der Melder (5) zwangsläufig vom Tauchkern (8) zwischen den beiden genannten Stellungen verschoben wird.

4. Einrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Melder (5) schwenkbar auf einer ortsfesten Achse (9) des Schaltgeräts gelagert und mit einem seiner Enden an den Kern (8) des Elektromagneten (11) angelenkt ist sowie über sein anderes Ende mit dem Rückhaltemittel (3) des Melders (5) zusammenwirkt.

5. Einrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Melder (5) an eine ortsfeste Achse (9) des Schaltgeräts angelenkt ist und ein mit dem Rückhaltemittel (3) zusammenwirkendes erstes Ende (5a) sowie ein mit dem Kern (8) des Elektromagneten (11) verbundenes zweites Ende (5b) aufweist, derart dass der Melder (5) in Ausschalttrichtung vom Kern (8) mitgeführt wird und in Bezug zum genannten Kern verschwenkt, wenn dieser zurückgestellt wird.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Melder (5) außerdem eine Feder (12) umfasst, die dazu dient, den Melder (5) nach dem Wiederspannen des Schaltgeräts in die Ruhestellung zu verbringen.

7. Einrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anzeigemittel M eine zwischen dem Schieber (3) und dem Gehäuse angeordnete Feder (6) umfasst, die dazu dient, den Schieber (3) beim Wiederspannen des Schaltgeräts in die Ruhestellung zu verbringen.

8. Einrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltknebel (2) einen Zapfen umfasst (4), der dazu dient, so mit dem Schieber (3) zusammenzuwirken, dass er diesen bei einer automatischen Auslösung nach einem bestimmten Hub mitführt und ihn während einer Einschalthandlung nicht mitführt.

9. Einrichtung nach irgendeinem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Melder (5) einen Zapfen (14) umfasst, der mit einer im Schieber (3) ausgebildeten Materialausnehmung (15) zusammenwirkt.

10. Einrichtung nach irgendeinem der vorherge-

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Melder (5) auf der Seite des Schiebers (3) ein Sichtfeld (16) umfasst, das dazu dient, mit einem im Gehäuse ausgebildeten Fenster (13) zusammenzuwirken.

11. Schaltgerät mit einer Einrichtung nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche.

12. Schaltgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Hilfsenergiequelle aufweist.

13. Schaltgerät nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Erkennung eines Isolationsfehlers verwendet wird.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

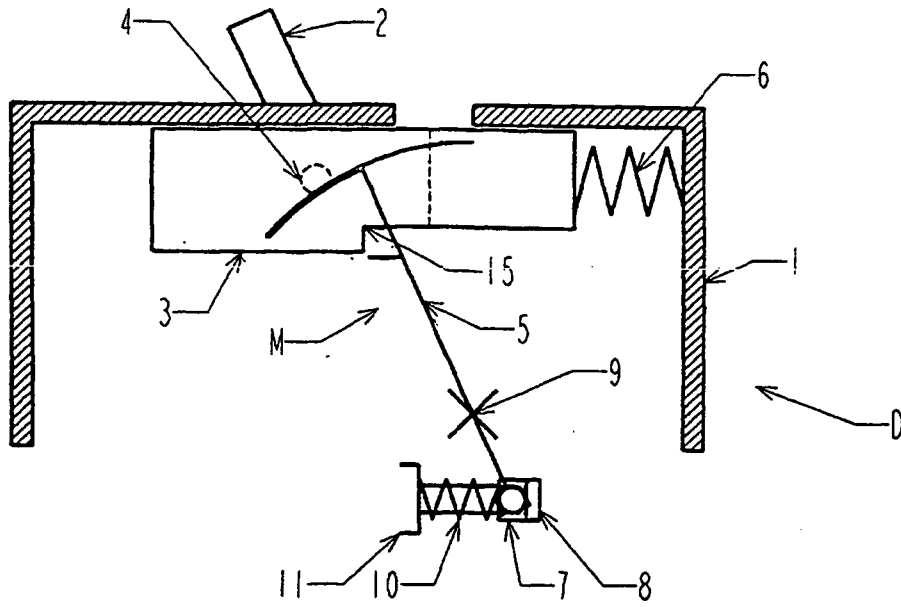


FIGURE 1

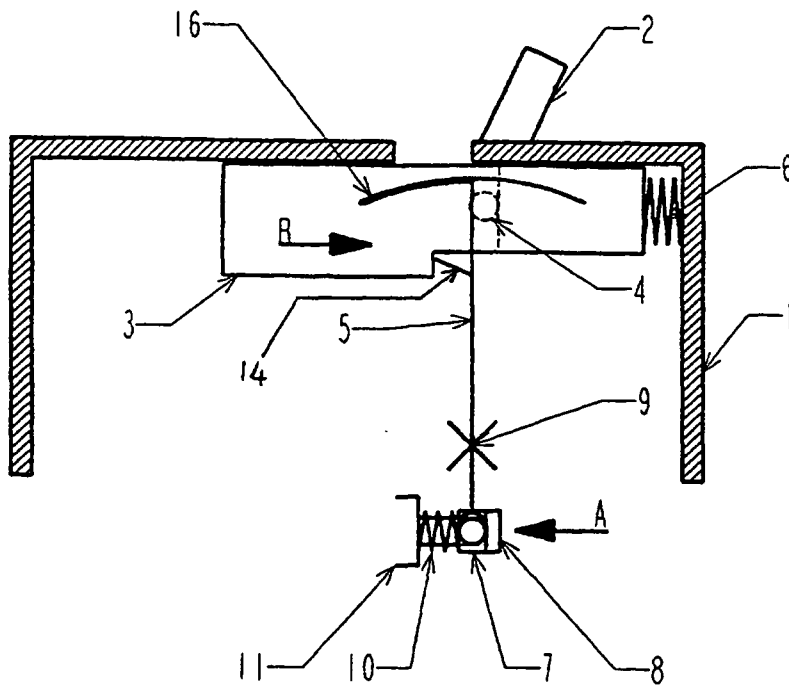


FIGURE 2

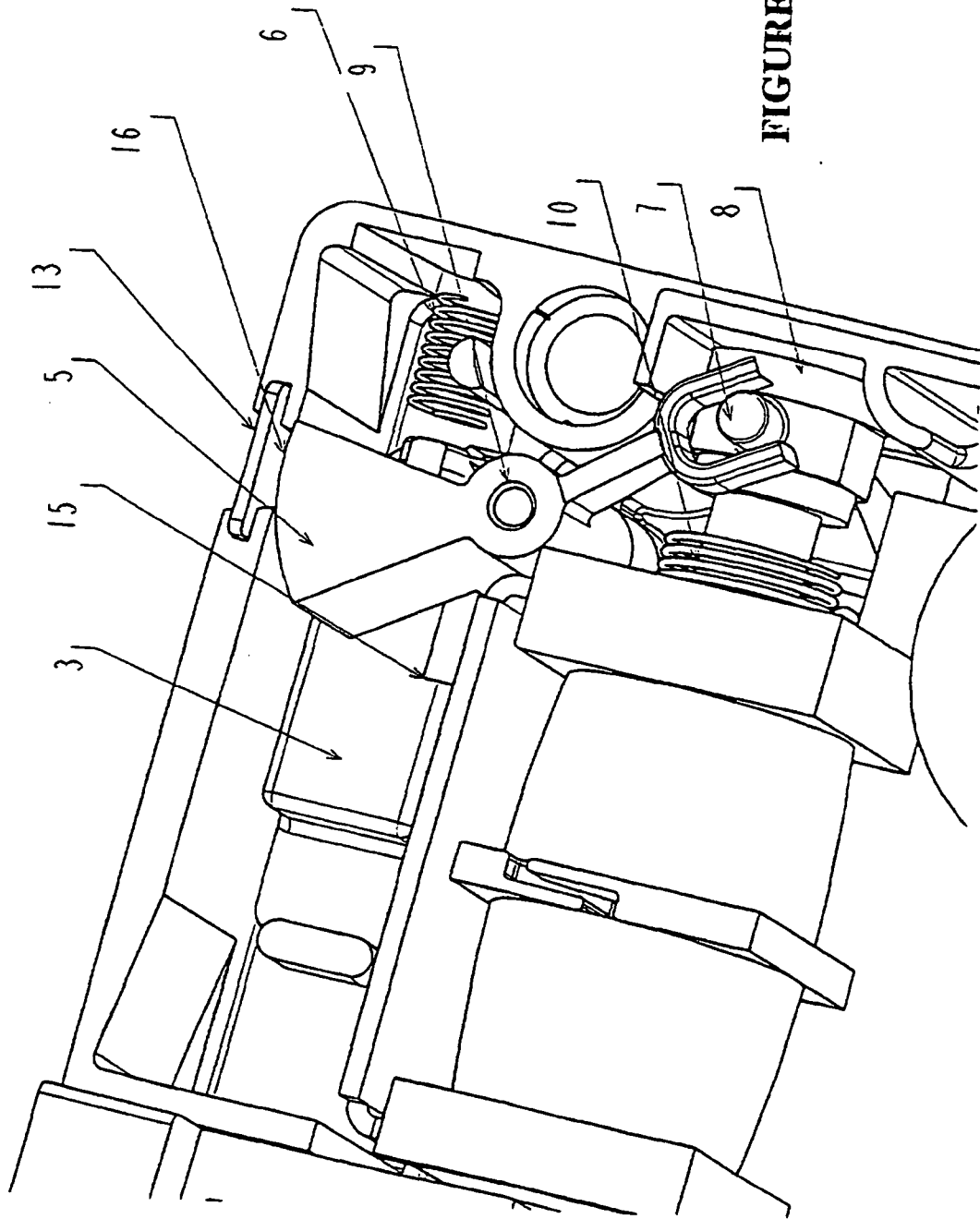


FIGURE 3

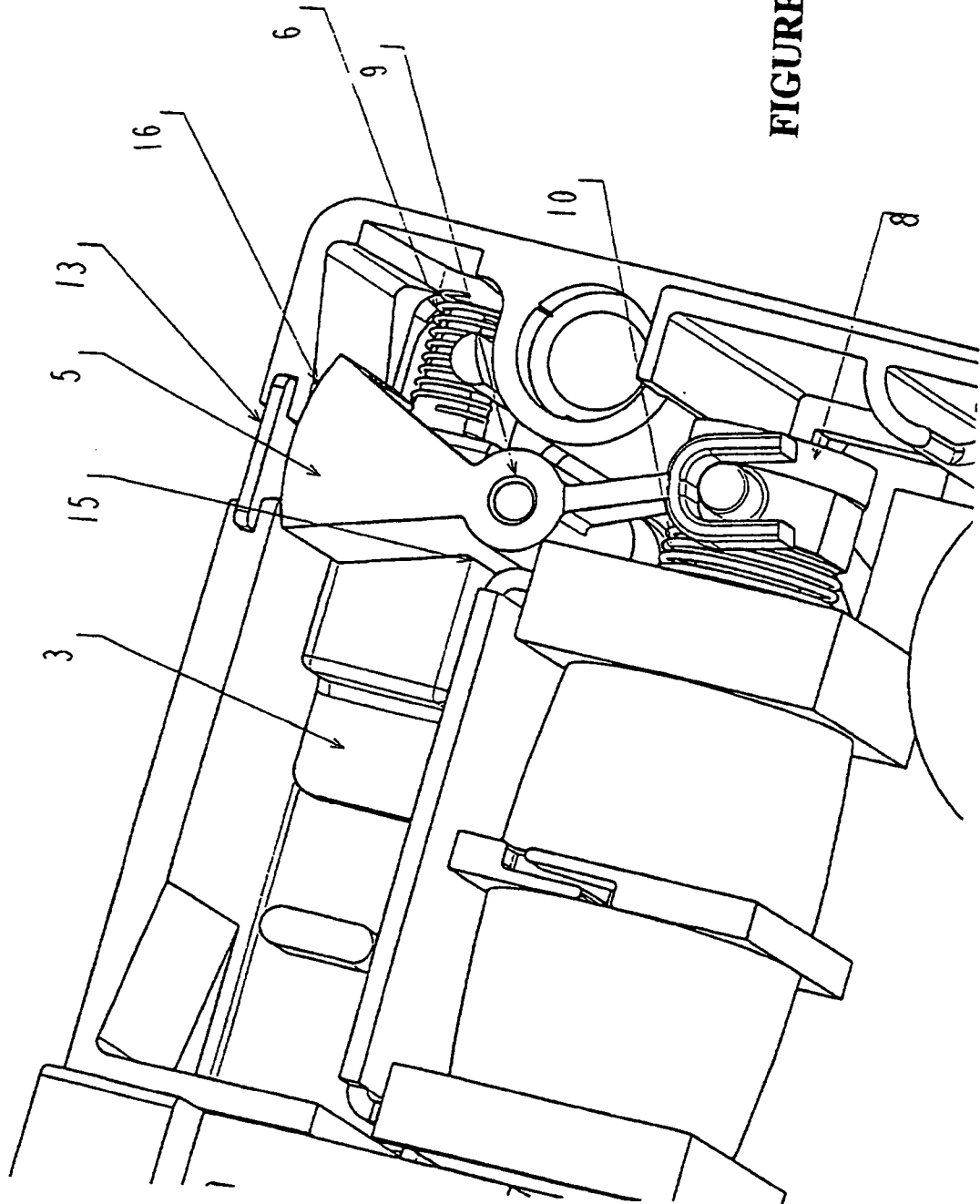


FIGURE 4

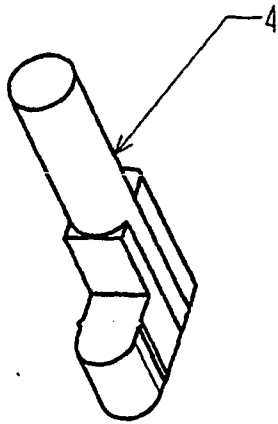


FIGURE 5

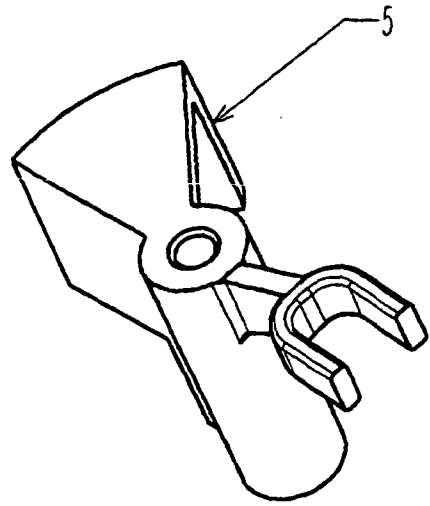


FIGURE 6

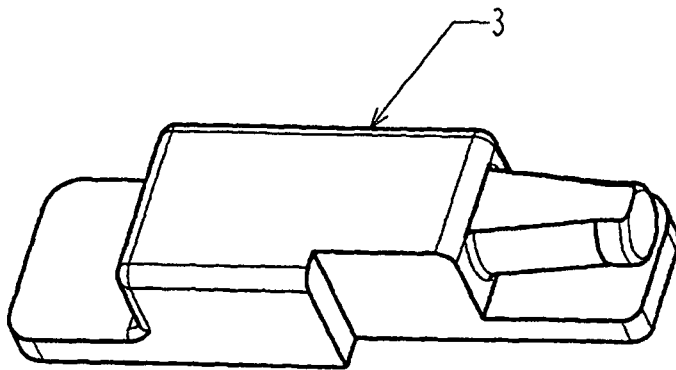


FIGURE 7

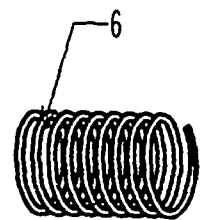


FIGURE 8

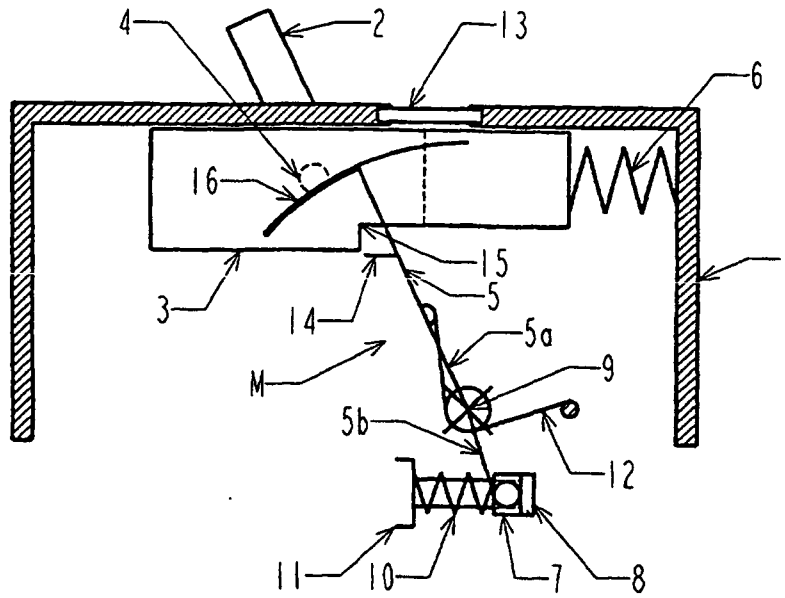


FIGURE 9

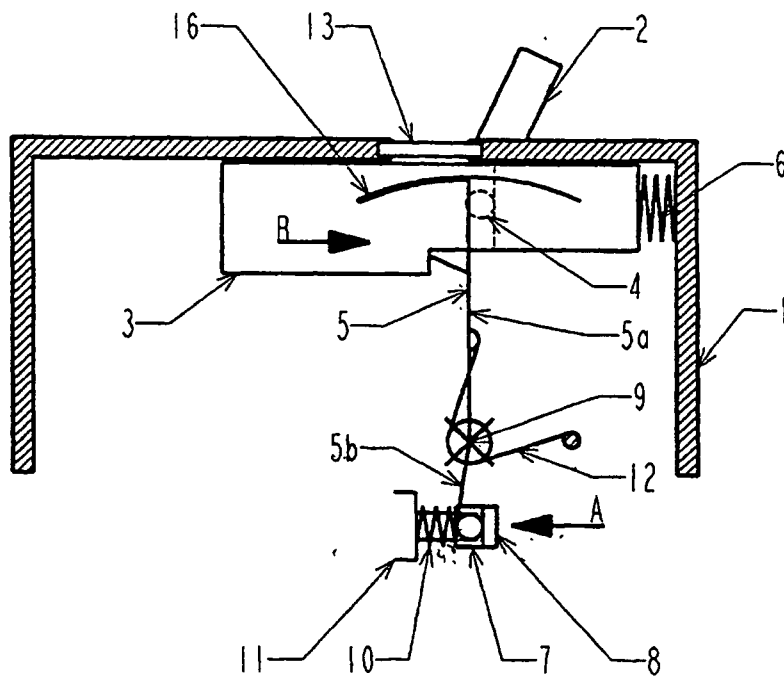


FIGURE 10

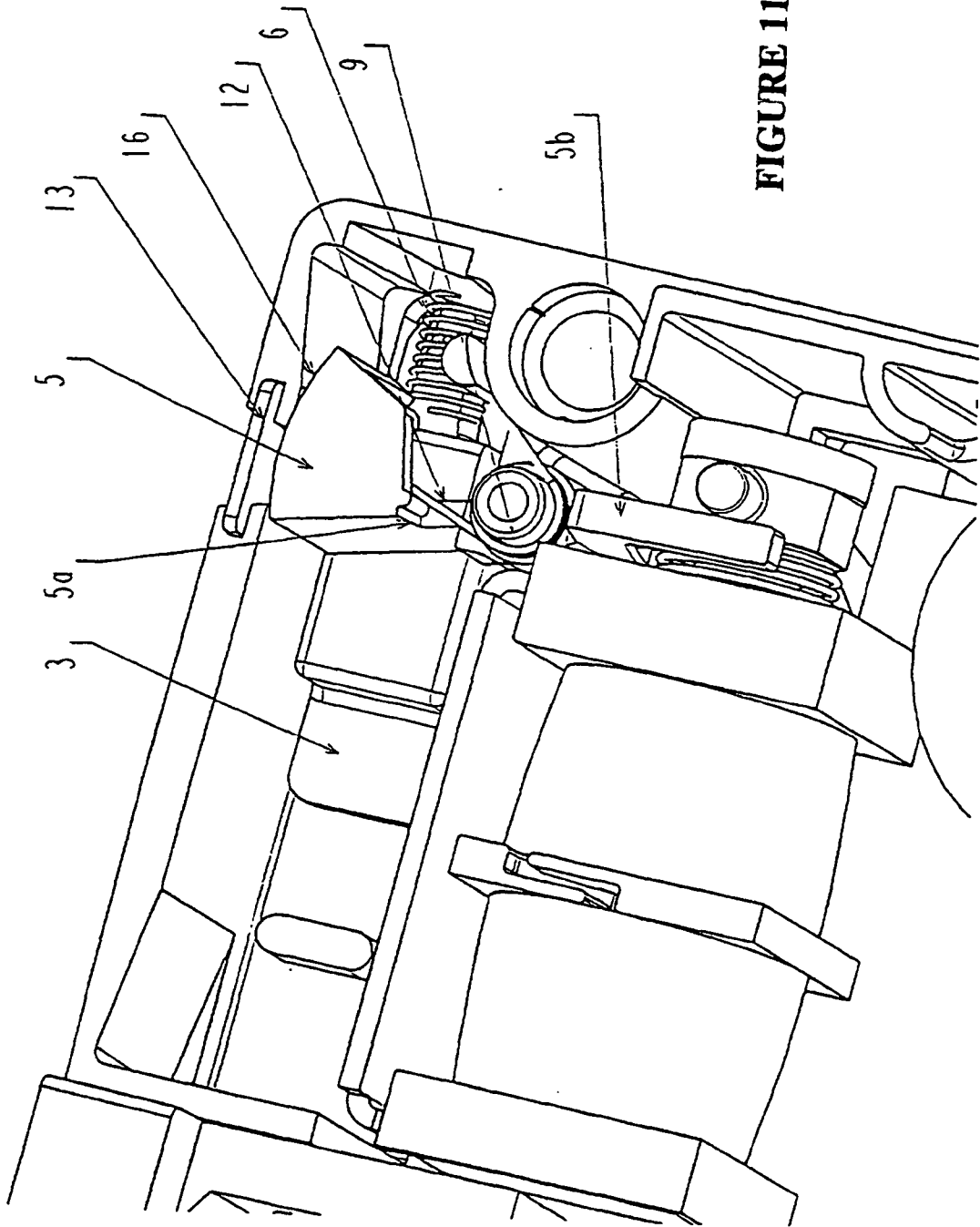


FIGURE 11

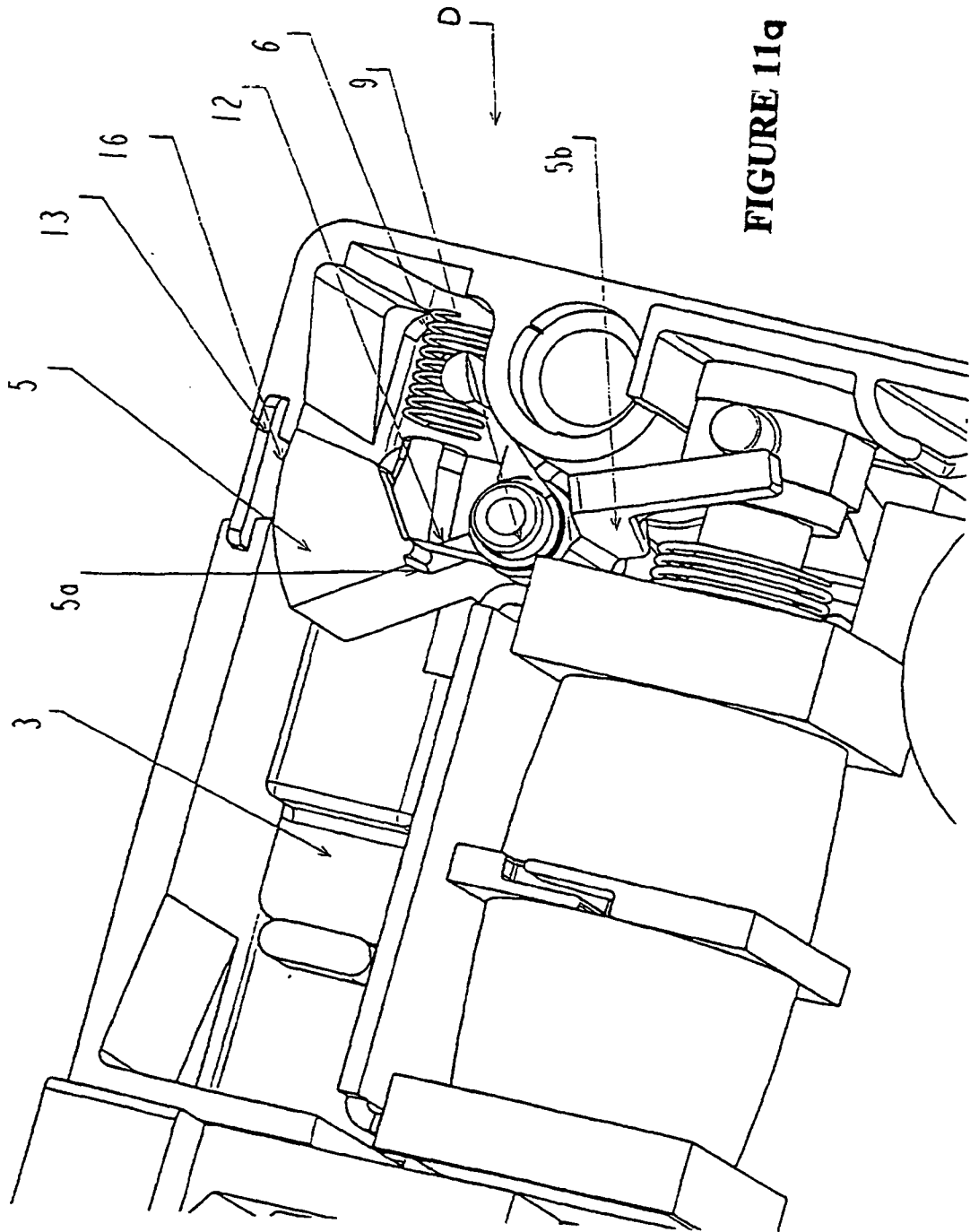


FIGURE 11q

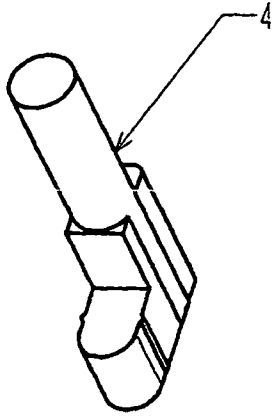


FIGURE 12

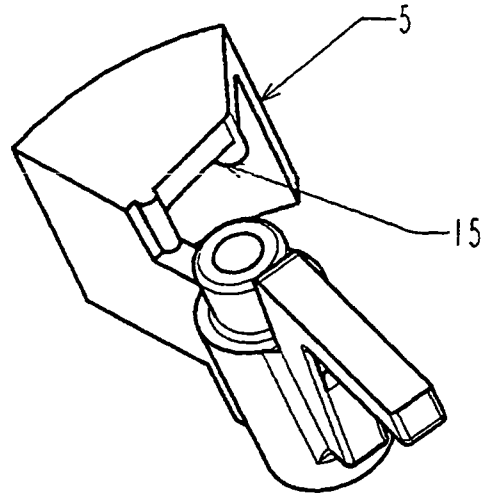


FIGURE 13

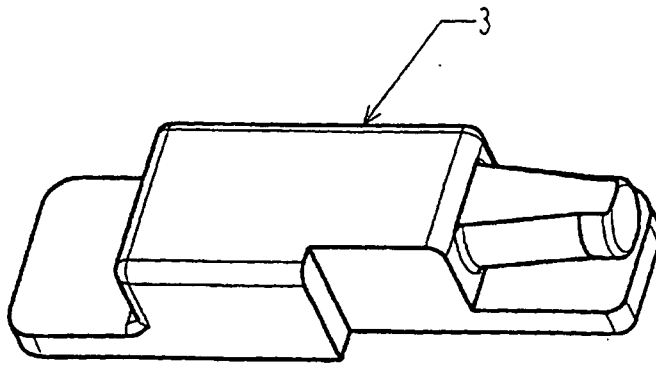


FIGURE 14

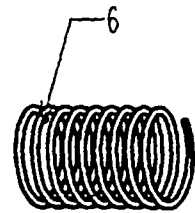


FIGURE 15

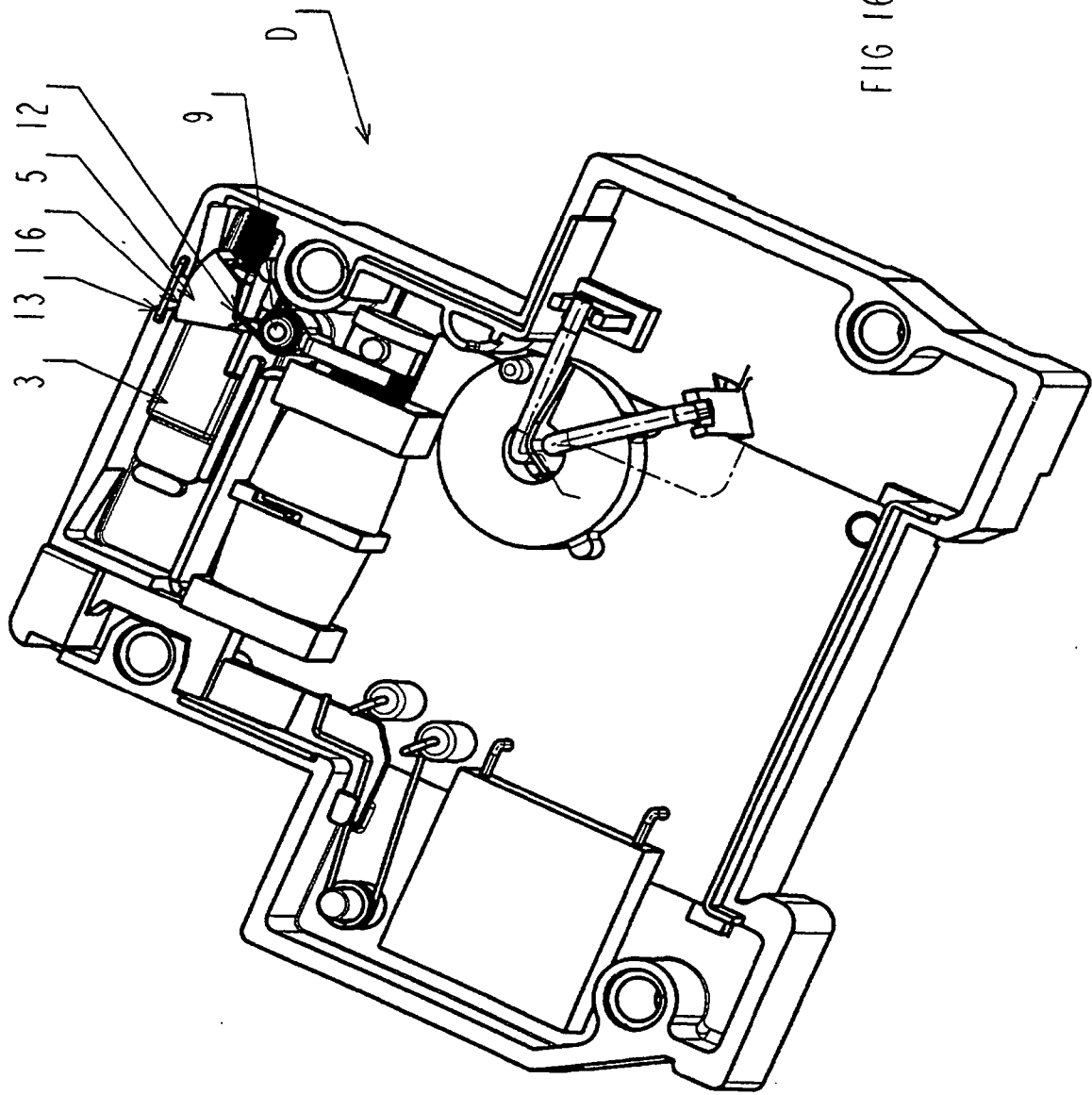


FIG 16