

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 892 420 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

(51) Int Cl.7: **H01H 71/46**, H01H 71/00

(21) Anmeldenummer: **97121795.5**

(22) Anmeldetag: **11.12.1997**

(54) **Verklümmungsmechanismus für einen elektrischen Ueberstromschutzschalter insbesondere für einen Motorschutzschalter**

Locking mechanism for an electrical excesscurrent switch for motor protection

Discontacteur à maximum avec cliquet pour la protection des moteurs

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: **14.07.1997 CH 171397**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.1999 Patentblatt 1999/03

(73) Patentinhaber: **Rockwell Automation AG
CH-5001 Aarau (CH)**

(72) Erfinder:
• **Meili, Hans-Peter
5703 Seon (CH)**

• **Spengler, Karin
8225 Siblingen (CH)**
• **Spengler, Stephan
8225 Siblingen (CH)**

(74) Vertreter: **Morva, Tibor
Morva Patentdienste
Hintere Vorstadt 34
Postfach
5001 Aarau (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 630 035 EP-A2- 0 612 089
DE-A- 2 307 094**

EP 0 892 420 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 vorliegende Erfindung betrifft einen Verklünnungsmechanismus für einen elektrischen Ueberstromschutzschalter, insbesondere für einen Motor-

[0002] Aus der EP-B1-0612089 ist eine Schaltvorrichtung für Leistungsschaltgeräte bekannt. Die wichtigsten Betätigungsorgane der Schaltvorrichtung bestehen aus einer Handbetätigungsverrichtung, die mit einem Schaltschloss in Wirkverbindung steht und aus einem Kniehebel, der durch die Handbetätigungsverrichtung gespannt und entweder durch die Handbetätigungsver-

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen wirtschaftlich vorteilhaften Verklünnungsmechanismus der eingangs erwähnten Art zu entwickeln, der aus wenigen Teilen besteht, einfach montierbar ist und bei welchem die auf die Handbetätigungsverrichtung wirkende Rückstellkraft nach den gegebenen Bedürfnissen eingestellt werden kann.

[0004] Die gestellte Aufgabe ist dadurch gelöst, dass eine mit zueinander senkrecht ausgerichteten Führungselementen versehene, ortsfeste Kammer vorgesehen ist, auf welcher ein mit der Handbetätigungsver-

hebels hin durch eine Sprunghebelfeder federbelasteter Sprunghebel schwenkbar gelagert ist, wobei bei einer Einschaltbewegung des Ueberstromschutzschalters der Meldeschieber über zusammenwirkende Schrägflächen am Hauptschieber und am Meldeschieber gegen die Wirkung der Meldeschieberfeder durch den Hauptschieber verschoben und hinter einer weiteren, auf dem Hauptschieber vorhandene Ausschaltsschräge verrastet wird, wobei der Hauptschieber den Sprunghebel stützt, bei einer Ausschaltbewegung des Ueberstromschutzschalters die Ausschaltsschräge auf dem Hauptschieber den Meldeschieber gegen die Wirkung der Meldeschieberfeder verschiebt, entrastet, so dass der Hauptschieber auf Wirkung der Hauptfeder in die AUS-Stellung fährt und die Sprunghebelaufstützung aufhebt, bei einer Auslösung des Ueberstromschutzschalters durch einen Ueberstrom die Auslöseklanke des Ueberstromschutzschalters den Meldeschieber gegen die Wirkung der Meldeschieberfeder in eine Raststellung bewegt und über eine Auflauf-Gegenschräge den Hauptschieber und die damit formschlüssig verbundene Handbetätigungsverrichtung in der Ausgelöst-Stellung verharren lässt, wobei die am Hauptschieber liegende Sprunghebelaufstützung wegfällt und den Sprunghebel frei gibt, bei einer Rückstellung der Handbetätigungsverrichtung der Hauptschieber über eine Auflaufsschräge den Meldeschieber entrastet und die Erreichung der Ausschaltstellung ermöglicht. Dieser Verklünnungsmechanismus besteht aus verhältnismässig wenigen Teilen und ist auch in einer vollautomatisierten Montage einfach montierbar. Weil der Hauptschieber in der Einschaltstellung des Ueberstromschutzschalters am Meldeschieber verrastet ist, wirkt die Hauptfeder nur auf den Hauptschieber und beeinflusst den Kniehebel und dadurch die Auslösekräfte des Ueberstromschutzschalters nicht.

[0005] Der Hauptschieber kann kastenförmig ausgebildet und die Hauptfeder im kastenförmigen Hohlraum untergebracht sein, wobei die schraubenlinienförmige Hauptfeder sich mit ihrem einen Ende an der Kastwand und mit ihrem anderen Ende an einem in den Hohlraum des Hauptschiebers ragenden, ortsfesten Anschlag abstützt. Diese Massnahme erlaubt einerseits eine raumsparende Unterbringung der Hauptfeder und andererseits, dass die Hauptfeder nur auf den Hauptschieber wirkt.

[0006] Der Hauptschieber trägt mit Vorteil eine zur formschlüssigen Verbindung mit der Handbetätigungsverrichtung dienende Zahnstange. Die Zahnstange ermöglicht eine einfache, formschlüssige Verbindung zwischen der ein entsprechendes Zahnrad tragenden Handbetätigungsverrichtung und dem Hauptschieber.

[0007] Der Meldeschieber weist vorteilhafterweise eine aus der Kammer vorstehende, für den Angriff durch die Auslöseklanke vorgesehene Auslösenase auf. Diese einfache Anordnung ist besonders geeignet bei einer vollautomatischen Montage.

[0008] Der Meldeschieber kann eine aus der Kammer vorstehende, für die Uebertragung einer Ausgelöst-Mel-

dung auf einen Hilfsschalter bestimmte Meldenase aufweisen. Die Meldenase ermöglicht eine einfache Ankopplung von Hilfsschaltgliedern zur Ausgelöst-Meldung.

[0009] Der Meldeschieber weist mit Vorteil einen aus zwei elastisch federnden Backen bestehenden Schnapper auf, der in der verklinten Stellung des Verklinkungsmechanismus an einer an der Kammer angeformten Rastnase lösbar verrastet. Diese einfache Anordnung ermöglicht eine sichere Verrastung des Verklinkungsmechanismus in der Ausgelöst-Stellung.

[0010] Im folgenden wird anhand der beiliegenden Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig.1 eine Explosionszeichnung der Bestandteile des Verklinkungsmechanismus,
- Fig.2 die Explosionszeichnung aus einem anderen Blickwinkel,
- Fig.3 den zusammengebauten Verklinkungsmechanismus am Beginn einer Einschaltbewegung
- Fig.4 in einer Zwischenstellung während der Einschaltbewegung,
- Fig.5 in der Einschaltstellung,
- Fig.6 am Beginn einer Ausschaltbewegung,
- Fig.7 in der Ausschaltstellung,
- Fig.8 am Beginn einer Auslösebewegung aus der Einschaltstellung aus auf die Wirkung einer nicht dargestellten Auslöseklinke,
- Fig.9 in einer Zwischenstellung während der Bewegung aus der Einschaltstellung in die Ausgelöst-Stellung,
- Fig.10 den Schnapper in der verklinten Stellung
- Fig.11 den Verklinkungsmechanismus in der Ausgelöst-Stellung,
- Fig.12 in der gleichen Stellung von einer anderen Seite her gesehen,
- Fig.13 in einer Zwischenstellung während der Rückstellbewegung aus der Ausgelöst-Stellung in die AUS-Stellung mit Hilfe der Handbetätigungsvorrichtung,
- Fig.14 in der Ausschaltstellung.

[0011] Die beiden Figuren 1 und 2 zeigen in Explosionszeichnungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln die Bestandteile eines Verklinkungsmechanismus. Dieser Verklinkungsmechanismus ist für einen elektrischen Ueberstromschutzschalter, insbesondere für einen Motorschutzschalter vorgesehen. Der in den Zeichnungen nicht dargestellte, beispielsweise aus der Schweizer Patentanmeldung Nr 00307/96 vom 06.02.1996 der gleichen Anmelderin bekannte Ueberstromschutzschalter weist ein Schaltschloss mit einem Kniehebel auf, wobei das Schaltschloss durch eine Handbetätigungsvorrichtung spannbar ist. Der Ueberstromschutzschalter ist mit einer Auslöseklinke versehen, die durch einen Ueberstrom auslösbar ist und auch über den Ver-

klinkungsmechanismus auf das Schaltschloss wirkt. Der Verklinkungsmechanismus verklint die Handbetätigungsvorrichtung in der Ausgelöst-Stellung und betätigt die für die Uebertragung der Ausgelöst-Meldung auf einen Hilfsschalter vorgesehenen Mittel, was in der Regel einen Hebel oder einen Stößel enthält.

[0012] Eine in den Figuren 1 und 2 dargestellte, ortsfeste Kammer 1 ist mit zueinander senkrecht ausgerichteten Führungselementen versehen. Auf der Kammer 1 ist oben ein Hauptschieber 2 und senkrecht dazu ein Meldeschieber 3 geführt. Im unteren Teil der Kammer 1 ist ein Sprunghebel 4 mit Hilfe eines eingesetzten Bolzens 5 schwenkbar gelagert.

[0013] Der Hauptschieber 2 ist mit einem Schlitz 6 versehen, in welchen ein an der Kammer 1 angeformter Kamm 47 führend eingreift. Am Hauptschieber 2 oben ist ein Schlitz 7 ausgespart, der die an der Kammer 1 angeformte Spitze 8 zur Führung aufnimmt. An der oberen Oberfläche des Hauptschiebers 2 sind zwei Nocken 9 angebracht, die im nicht dargestellten Gehäuseteil in Führungsnuten eingreifen. Der Hauptschieber 2 trägt an der Seite eine Zahnstange 10, die für eine formschlüssige Verbindung mit einer mit einem Zahnrad versehenen, nicht dargestellten Handbetätigungsvorrichtung bestimmt ist. Der Hauptschieber 2 ist kastenförmig ausgebildet und weist einen Hohlraum 11 auf. In diesen Hohlraum 11 ist eine schraubenlinienförmige Hauptfeder 12 eingelegt. Die Hauptfeder 12 stützt sich im montierten Zustand mit ihrem einen Ende an der Kastenvand 13 und mit ihrem anderen Ende an einem in den Hohlraum 11 des Hauptschiebers 2 ragenden, an der Kammer 1 angeformten Anschlag 14 ab. Der Hauptschieber weist an seinem dem Meldeschieber 3 zugekehrten Endbereich einen Schrägfortsatz 15 auf. Wie es später erläutert wird, bestimmt die Winkellage der Auf-
 laufschräge 16 dieses Schrägfortsatzes 15 die Position der Handantriebsvorrichtung in der Ausgelöst-Stellung. Eine Steuernase 17 am Hauptschieber 2 bestimmt mit ihrer Ausschaltschräge 18 das Ausschaltmoment und mit ihrer Einschaltschräge 19 das Einschaltmoment des Ueberstromschutzschalters, wie es später näher erklärt wird. Der Hauptschieber 2 weist im weiteren eine flächenhafte Sprunghebelabstützung 20 auf, die die Stützfläche 21 des Sprunghebels 4 in der EIN-Stellung des Ueberstromschutzschalters stützt.

[0014] Der Meldeschieber 3 ist mit seiner Rippe 22 im Schlitz 23 der Kammer 1 geführt. Der Meldeschieber 3 ist durch die Meldeschieberfeder 24 in die Kammer 1 hineingedrückt. Die Meldeschieberfeder 24 stützt sich oben am nur durch einen kleinen Ausschnitt angedeuteten Gehäuse 25 und unten an einem am Meldeschieber 3 angeformten Zapfen 26 ab. Der Meldeschieber 3 weist eine im montierten Zustand aus der Kammer 1 vorstehende, für den Angriff durch die Auslöseklinke vorgesehene Auslösenase 27 auf. Am Meldeschieber 3 ist eine mit der Ausschaltschräge 18 am Hauptschieber 2 zusammenwirkende Ausschaltschräglfläche 28 angeformt. An der Rückseite dieser Ausschaltschräglfläche

28 befindet sich eine weitere, mit der Einschaltsschräge 19 zusammenwirkende Schräge 43, die nur in den Figuren 4 und 11 sichtbar ist. Im weiteren ist am Meldeschieber 3 noch eine weitere mit der Auflaufsschräge 16 am Hauptschieber 2 zusammenwirkende Auflauf-Gegenschräge 29 ausgebildet. Der Meldeschieber 3 ist mit einer im montierten Zustand aus der Kammer 1 vorstehenden Meldenase 30 versehen. Der Meldeschieber 3 weist einen aus zwei elastisch federnden Backen 31, 32 bestehenden Schnapper auf. In der verlinkten Stellung des Verlinkungsmechanismus verrasten diese Backen 31, 32 mit einer an der Kammer 1 angeformten Rastnase 33 lösbar. In der verrasteten Stellung liegen die Backen 31, 32 an den beiden Seiten der Rastnasenplatte 34.

[0015] Der Sprunghebel 4 ist im unteren Teil der Kammer 1 mit Hilfe des Bolzens 5 schwenkbar gelagert. Eine Sprungnase 35 steht im montierten Zustand der Kammer 1 vor und stützt in eingeschalteter Stellung im Ueberstromschutzschalter das Kniegelenk des Schalt Schlosses. Der Sprunghebel 4 steht unter der Wirkung der Sprunghebelfeder 36, die sich mit ihrem einen Ende am Zapfen 37 der Sprunghebel 4 und mit ihrem anderen Ende am nicht dargestellten Gehäuse abstützt. Die Sprunghebelfeder 36 sorgt dafür, dass beim Einschalten die Stützfläche 21 des Sprunghebels 4 auf die Sprunghebelabstützung 20 am Hauptschieber 2 zu liegen kommt.

[0016] Die Funktionsweise des Verlinkungsmechanismus wird anhand der Figuren 3 bis 14 näher beschrieben.

[0017] Die Fig.3 zeigt den Verlinkungsmechanismus am Beginn einer Einschaltbewegung aus der Ausschaltstellung aus. Der Hauptschieber 2 wird mit der nicht dargestellten Handbetätigungsvorrichtung über die Zahnstange 10 in Pfeilrichtung 38 geschoben. Die im Hauptschieber 2 untergebrachte Hauptfeder 12 wird dabei gespannt. Während dieser Bewegung wird der Meldeschieber 3 von der flachen Einschaltsschräge 19 nach oben, in Pfeilrichtung 39 bewegt und dabei die Meldeschieberfeder 24 gespannt, wie es Fig.4 zeigt. Nach Ueberschreitung des höchsten Punkts der Einschaltsschräge 19 wird der Meldeschieber 3, wie aus Fig.5 hervorgeht durch die Meldeschieberfeder 24 wieder in seine Ruheposition zurückgestellt. Zu diesem Zeitpunkt erreicht auch der Hauptschieber 2 mit der Zahnstange 10 seine Endlage. Bedingt durch die steile Ausschaltsschrägfläche 28 des Meldeschiebers 3 verharrt der Hauptschieber 2 in dieser Lage beim Loslassen der Handbetätigungsvorrichtung. Der Verlinkungsmechanismus ist eingerastet, wie Fig.5 zeigt in der Einschaltstellung.

[0018] Beim Ausschalten wird die Handbetätigungsvorrichtung in die entgegengesetzte Richtung betätigt. Der Hauptschieber 2 wird nach Fig.6 in die Pfeilrichtung 40 bewegt. Zu Anfang dieser Bewegung muss eine erhöhte Kraft an der Handbetätigungsvorrichtung aufgebracht werden, da die steile Ausschaltsschräge 18 des

Hauptschiebers 2 den Meldeschieber 3 in Pfeilrichtung 41 aus der Verrastung drücken muss. Nach Ueberschreitung des höchsten Punkts der Ausschaltsschräge 18 kehrt der ganze Verlinkungsmechanismus, auch beim Loslassen der Handbetätigung, in seine Ausgangsposition, in die Ausschaltstellung zurück. Die Kraft für die Rückstellung wird nach Lösen der Verrastung von der Hauptfeder 12 aufgebracht. Die Ausschaltstellung ist in Fig.7 dargestellt.

[0019] Bei einer thermischen oder magnetischen Auslösung des Ueberstromschutzschalters überträgt die nicht dargestellte Auslöseklanke auf die Auslösenase 27 des Meldeschiebers 3 ein Bewegungsimpuls in Pfeilrichtung 42 in Fig.8. Der Meldeschieber 3 bewegt sich dadurch rasch in Pfeilrichtung 42. Nach einer gewissen Bewegung drücken die flachen Auflaufsschrägen der Rastnase 33 die Backen 31, 32 des Meldeschiebers 3 auseinander, wie in den Figuren 9 und 10 ersichtlich ist. Nach Ueberwindung des höchsten Punkts der Auflaufsschrägen der Rastnase 33 kehren die Backen 31, 32 in ihre Ruheposition zurück und liegen beidseitig der Rastnasenplatte 34. Der Meldeschieber 3 verharrt danach in der eingerasteten Stellung, in der Ausgelöst-Stellung nach Fig.11. Am Anfang der soeben beschriebenen Bewegung des Meldeschiebers 3 wird zudem die Verlinkung des Hauptschiebers 2 gelöst. Der Hauptschieber 2 bewegt sich danach selbsttätig, bedingt durch die Hauptfeder 12 in die Ausschaltstellung. Bei dieser Bewegung entfernt sich die auf dem Hauptschieber 2 liegende Sprunghebelabstützung 20 von der Stützfläche 21 des Sprunghebels 4. In dieser Lage stützt der Sprunghebel 4 die Gelenkstelle des Kniehebels im Ueberstromschutzschalter nicht mehr, so dass der Kniehebel einknicken kann, worauf die Ausschaltung folgt. Da in der Zwischenzeit der Meldeschieber 3 die verrastete Ausgelöst-Stellung erreicht hat, kann der Hauptschieber 2 nicht in die Ausschaltstellung zurückkehren. Dies wird durch die Auflaufsschräge 16 und durch die Auflauf-Gegenschräge 29 erreicht, weil diese beiden aneinanderstossen, wie aus Fig.12 hervorgeht. Der Hauptschieber 2 und dadurch auch die damit form-schlüssig verbundene Handbetätigungsvorrichtung verharren in der Ausgelöst-Stellung. Die eindeutige Stellung des Meldeschiebers 3 in der Ausgelöst-Stellung wird über die Meldenase 30 zur Betätigung von Hilfs-schaltgliedern zur Sammelausgelöstmeldung verwendet.

[0020] Bei der Rückstellung des Verlinkungsmechanismus aus der Ausgelöst-Stellung muss die Handbetätigungsvorrichtung in Richtung AUS betätigt werden, wie Fig.13 es zeigt. Zu Anfang dieser Bewegung muss eine erhöhte Kraft von Hand aufgebracht werden, um die Ausgelöst-Verrastung zu lösen. Dies geschieht durch die Auflaufsschräge 16 am Hauptschieber 2 wie Fig.13 es zeigt. Die Auflaufsschräge 16 drückt den Meldeschieber 3 über die Auflauf-Gegenschräge 29 nach unten aus seiner mit den beiden Backen 31, 32 und mit der Rastnase 33 bewirkten Verrastung heraus. Nach

Lösen der Verrastung des Meldeschiebers 3 kehrt er auf Wirkung der Meldeschieberfeder 24 in seine Ruhestellung zurück. Der Verklümmungsmechanismus und allfällige Hilfsschaltglieder kehren, wie bereits beim Ausschalten beschrieben, selbsttätig in ihre Ruhepositionen zurück. Auf dieser Weise erreicht der Verklümmungsmechanismus die in Fig. 14 dargestellte Ausschaltstellung.

Patentansprüche

1. Überstromschutzschalter, insbesondere ein Motorschutzschalter, mit einem Verklümmungsmechanismus, wobei der Überstromschutzschalter mit einem Kniehebel aufweisenden, durch eine Handbetätigungsverrichtung spannbares Schaltschloss, und mit einer durch einen Ueberstrom auslösbaren, die Ausgelöst-Stellung des Schaltschlusses bewirkenden Auslöseklanke vorgesehen ist, wobei die Handbetätigungsverrichtung in der Ausgelöst-Stellung verklümmt ist und mit Mitteln für die Uebertragung einer Ausgelöst-Meldung auf einen Hilfsschalter vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verklümmungsmechanismus eine mit zueinander senkrecht ausgerichteten Führungselementen versehene, ortsfeste Kammer (1) vorgesehen ist, auf welcher ein mit der Handbetätigungsverrichtung formschlüssig verbundener, AUS-, EIN- und Ausgelöst-Stellungen aufweisender in Ausschaltstellung der Handbetätigungsverrichtung durch eine Hauptfeder (12) federbelasteter Hauptschieber (2) geführt ist und in der Kammer (1) senkrecht zur Verschieberichtung des Hauptschiebers (2) ein in der dem Hauptschieber (2) abgekehrten Richtung durch eine Meldeschieberfeder (24) federbelasteter EIN-, AUS- und Ausgelöst-Stellungen aufweisender, längsverschiebbarer Meldeschieber (3) geführt ist und in dem dem Hauptschieber (2) abgekehrten Teil der Kammer (1) ein in der Einschaltstellung des Überstromschutzschalters die Gelenkstelle des Kniehebels des Schaltschlusses stützender, zur Gelenkstelle des Kniehebels hin durch eine Sprunghebelfeder (36) federbelasteter Sprunghebel (4) schwenkbar gelagert ist, wobei bei einer Einschaltbewegung des Überstromschutzschalters der Meldeschieber (3) über zusammenwirkende Schrägflächen (19, 28) am Hauptschieber (2) und am Meldeschieber (3) gegen die Wirkung der Meldeschieberfeder (24) durch den Hauptschieber (2) verschoben und hinter einer weiteren, auf dem Hauptschieber (2) vorhandene Ausschalt-schräge (18) verrastet wird, wobei der Hauptschieber (2) den Sprunghebel (4) stützt, bei einer Ausschaltbewegung des Überstromschutzschalters die Ausschalt-schräge (18) auf dem Hauptschieber (2) den Meldeschieber (3) gegen die Wirkung der Meldeschieberfeder (24) verschiebt, entrastet, so dass der Hauptschieber (2) auf Wirkung der Haupt-

feder (12) in die AUS-Stellung fährt und die Sprunghebelabstützung (20) aufhebt, bei einer Auslösung des Ueberstromschutzschalters durch einen Ueberstrom die Auslöseklanke des Ueberstromschutzschalters den Meldeschieber (3) gegen die Wirkung der Meldeschieberfeder (24) in eine Raststellung bewegt und über eine Auflauf-Gegenschräge (29) den Hauptschieber (2) und die damit formschlüssig verbundene Handbetätigungsverrichtung in der Ausgelöst-Stellung verharren lässt, wobei die am Hauptschieber (2) liegende Sprunghebelabstützung (20) wegfällt und den Sprunghebel (4) frei gibt, bei einer Rückstellung der Handbetätigungsverrichtung der Hauptschieber (2) über eine Auflauf-schräge (16) den Meldeschieber (3) entrastet und die Erreichung der Ausschaltstellung ermöglicht.

2. Überstromschutzschalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptschieber (2) kastenförmig ausgebildet ist und dass die Hauptfeder (12) im kastenförmigen Hohlraum (11) untergebracht ist, wobei die schraubenlinienförmige Hauptfeder (12) sich mit ihrem einen Ende an der Kastenwand (13) und mit ihrem anderen Ende an einem in den Hohlraum (11) des Hauptschiebers (2) ragenden, ortsfesten Anschlag (14) abstützt.
3. Überstromschutzschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptschieber (2) eine zur formschlüssigen Verbindung mit der Handbetätigungsverrichtung dienende Zahnstange (10) trägt.
4. Überstromschutzschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meldeschieber (3) eine aus der Kammer (1) vorstehende, für den Angriff durch die Auslöseklanke vorgesehene Auslösenase (27) aufweist.
5. Überstromschutzschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meldeschieber (3) eine aus der Kammer (1) vorstehende, für die Uebertragung einer Ausgelöst-Meldung auf einen Hilfsschalter bestimmte Meldenase (30) aufweist.
6. Überstromschutzschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Meldeschieber (3) einen aus zwei elastisch federn den Backen (31, 32) bestehenden Schnapper aufweist, der in der verklümmten Stellung des Verklümmungsmechanismus an einer an der Kammer (1) angeformten Rastnase (33) lösbar verrastet.

Claims

1. Overcurrent circuit breaker, in particular a motor cir-

cuit breaker, with a latching mechanism, wherein the overcurrent circuit breaker is provided with a latch which comprises a toggle lever and can be loaded by a hand-operated device and with a release pawl which can be released by an overcurrent and brings the latch into the released position, wherein the hand-operated device is latched in the released position and is provided with means for transmitting a released signal to an auxiliary switch, **characterised in that** the latching mechanism is provided with a stationary chamber (1) which is provided with guide elements oriented perpendicularly to one another and on which a main slide (2) is guided, the latter being positively connected to the hand-operated device, having OFF, ON and released positions and being spring-loaded in the opening direction of the hand-operated device by a main spring (12), and a longitudinally displaceable indicator slide (3) is guided in the chamber (1) perpendicularly to the direction of displacement of the main slide (2), the indicator slide being spring-loaded in the direction away from the main slide (2) by an indicator slide spring (24) and having ON, OFF and released positions, and a snap-action lever (4) is pivotably mounted in the part of the chamber (1) remote from the main slide (2), which lever supports the hinge point of the toggle lever of the latch when the overcurrent circuit breaker is in the closed position and is spring-loaded towards the hinge point of the toggle lever by a snap-action lever spring (36), wherein, in the event of a closing movement of the overcurrent circuit breaker the indicator slide (3) is displaced by the main slide (2) by means of co-operating oblique faces (19, 28) on the main slide (2) and on the indicator slide (3) against the action of the indicator slide spring (24) and is engaged behind a further opening slope (18) present on the main slide (2), wherein the main slide (2) supports the snap-action lever (4), in the event of an opening movement of the overcurrent circuit breaker the opening slope (18) on the main slide (2) displaces the indicator slide (3) against the action of the indicator slide spring (24), unlocking it, so that the main slide (2), under the action of the main spring (12), travels into the OFF position and terminates the snap-action lever support (20), upon the overcurrent circuit breaker being tripped by an overcurrent the release pawl of the overcurrent circuit breaker moves the indicator slide (3) against the action of the indicator slide spring (24) into a locked position and causes the main slide (2) and the hand-operated device, which is positively connected thereto, to remain in the released position by means of a run-up counter-slope (29), wherein the snap-action lever support (20) on the main slide (2) is terminated and releases the snap-action lever (4), when the hand-operated device is returned the main slide (2) unlocks the indicator slide (3) by

means of a run-up slope (16) and enables the open position to be reached.

2. Overcurrent circuit breaker according to Claim 1, **characterised in that** the main slide (2) is box-shaped, and that the main spring (12) is accommodated in the box-shaped hollow space (11), wherein the helical main spring (12) is supported by way of one end at the box wall (13) and by way of its other end at a stationary stop (14) projecting into the hollow space (11) of the main slide (2).
3. Overcurrent circuit breaker according to any one of Claims 1 to 2, **characterised in that** the main slide (2) bears a rack (10) serving the purpose of a positive connection to the hand-operated device.
4. Overcurrent circuit breaker according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the indicator slide (3) comprises a release lug (27) which protrudes out of the chamber (1) and is provided to be acted upon by the release pawl.
5. Overcurrent circuit breaker according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the indicator slide (3) comprises an indicator lug (30) which protrudes out of the chamber (1) and is intended for transmitting a released signal to an auxiliary switch.
6. Overcurrent circuit breaker according to any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the indicator slide (3) comprises a spring-loaded catch which consists of two elastically resilient jaws (31, 32) and which engages in a releasable manner a locking lug (33), formed onto the chamber (1), when the latching mechanism is in the latched position.

Revendications

1. Disjoncteur de surintensité notamment disjoncteur de moteur, comportant un mécanisme de verrouillage, le disjoncteur ayant :

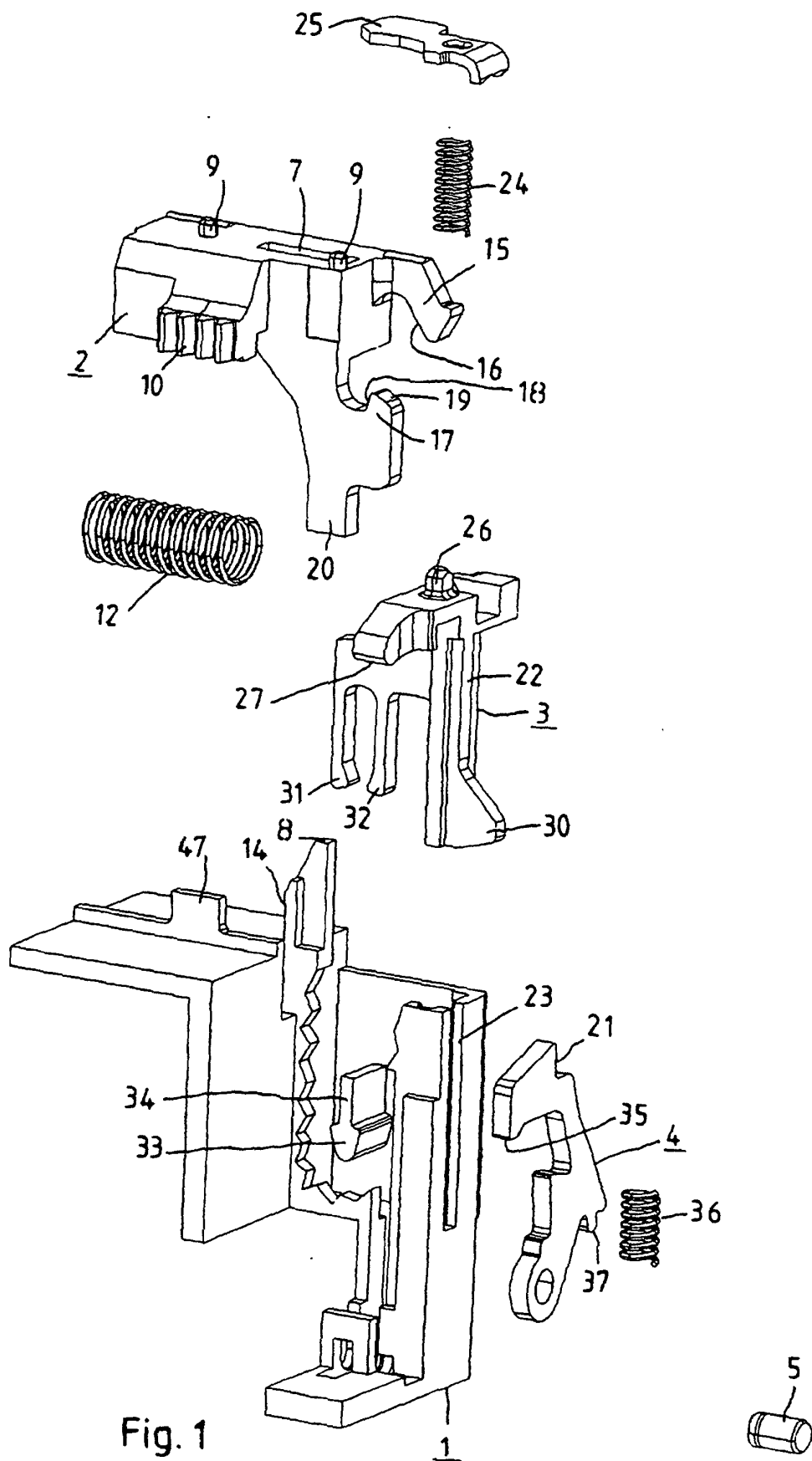
- une serrure de commutation comportant un levier à genouillère s'enclenchant par un dispositif d'actionnement manuel,
- un verrou de déclenchement déclenché par une surintensité pour mettre la serrure de commutation en position déclenchée,

le dispositif d'actionnement manuel étant verrouillé en position déclenchée et

- des moyens pour transmettre un message de déclenchement à un commutateur auxiliaire,

caractérisé en ce que

- le mécanisme de verrouillage comporte une chambre fixe (1) munie d'éléments de guidage alignés perpendiculairement l'un à l'autre,
 - un coulisseau principal (2), relié par une liaison de forme au dispositif d'actionnement manuel, ayant une position marche, une position arrêt et une position déclenchée, étant conduit par cette chambre dans la direction de coupure du dispositif d'actionnement manuel par un ressort principal (12),
 - et un coulisseau de signalisation (3) coulis-
sant longitudinalement dans la chambre (1), per-
pendiculairement à la direction de coulis-
sement du coulisseau principal (2), dans la direc-
tion opposée à celle du coulisseau principal (2),
sollicité par son ressort (24), et ayant une po-
sition marche, une position arrêt et une position
déclenchée,
 - un levier de déclenchement (4) chargé par son
ressort (36), soutenant le point d'articulation du
levier à genouillère de la serrure de commuta-
tion dans la position enclenchée du disjoncteur,
étant monté pivotant dans la partie de la cham-
bre (1) à l'opposé du coulisseau principal (2),
 - et pour un mouvement d'enclenchement du
disjoncteur, le coulisseau de signalisation (3)
est déplacé en coopération par le coulisseau
principal (2) sur des surfaces inclinées (19, 28)
du coulisseau principal (2) et du coulisseau de
signalisation (3) contre l'action du ressort (24)
du coulisseau de signalisation (3) et il s'accro-
che derrière une autre rampe de déclenche-
ment (18) du coulisseau principal (2),
 - le coulisseau principal (2) soutenant le levier de
déclenchement (4) lors du mouvement de cou-
pure du disjoncteur, la rampe de déclenche-
ment (18) déplace le coulisseau de signala-
sion (3) sur le coulisseau principal (2) contre
l'action du ressort (24), en déverrouillant de fa-
çon que le coulisseau principal (2) soumis à
l'action du ressort principal (12) passe en po-
sition d'arrêt et supprime l'appui (20) du levier de
déclenchement pour un déclenchement du dis-
joncteur par une surintensité, le verrou de dé-
clenchement du disjoncteur déplace le coulis-
seau de signalisation (3) dans une position
d'arrêt contre l'action du ressort (24) et laisse
en position déclenchée le coulisseau principal
(2) et le dispositif d'actionnement manuel relié
à celui-ci par une liaison de forme par l'intermé-
diaire d'une rampe de remontée, opposée (29),
 - le support de levier (20) appliqué contre le cou-
lisseau principal (2) disparaissant et libérant le
levier (4) et pour le rappel du dispositif d'action-
nement manuel, le coulisseau principal (2) dé-
verrouille le coulisseau de signalisation (3) par
l'intermédiaire d'une rampe (16) et permet d'ar-
river dans la position de coupure.
2. Disjoncteur de surintensité selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le coulisseau principal (2) est en forme de caisson
et le ressort principal (12) est logé dans la cavité
(11) en forme de caisson,
le ressort principal (12), hélicoïdal, s'appuie par une
extrémité contre la paroi (13) du boîtier et par son
autre extrémité contre une butée fixe (14) venant
en saillie dans la cavité (11) du coulisseau principal
(2).
3. Disjoncteur de surintensité selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le coulisseau principal (2) porte une crémaillère (10)
servant à une liaison par la forme avec le dispositif
d'actionnement manuel.
4. Disjoncteur de surintensité selon l'une des revendi-
cations 1 à 3,
caractérisé en ce que
le coulisseau de signalisation (3) comporte un bec
de déclenchement (27) en saillie de la chambre (1)
pour servir de prise au verrou de déclenchement.
5. Disjoncteur de surintensité selon l'une des revendi-
cations 1 à 4,
caractérisé en ce que
le coulisseau de signalisation (3) comporte un bec
de signalisation (30) dépassant de la chambre (1)
et destiné à transmettre un message de déclenche-
ment à un commutateur auxiliaire.
6. Disjoncteur de surintensité selon l'une des revendi-
cations 1 à 5,
caractérisé en ce que
le coulisseau de signalisation (3) comporte un or-
gane d'encliquetage formé de deux mâchoires élas-
tiques (31, 32), ce dispositif d'encliquetage accro-
chant de manière amovible, en position verrouillée,
le mécanisme de verrouillage sur un bec d'enclique-
tage (33) formé dans la chambre (1).



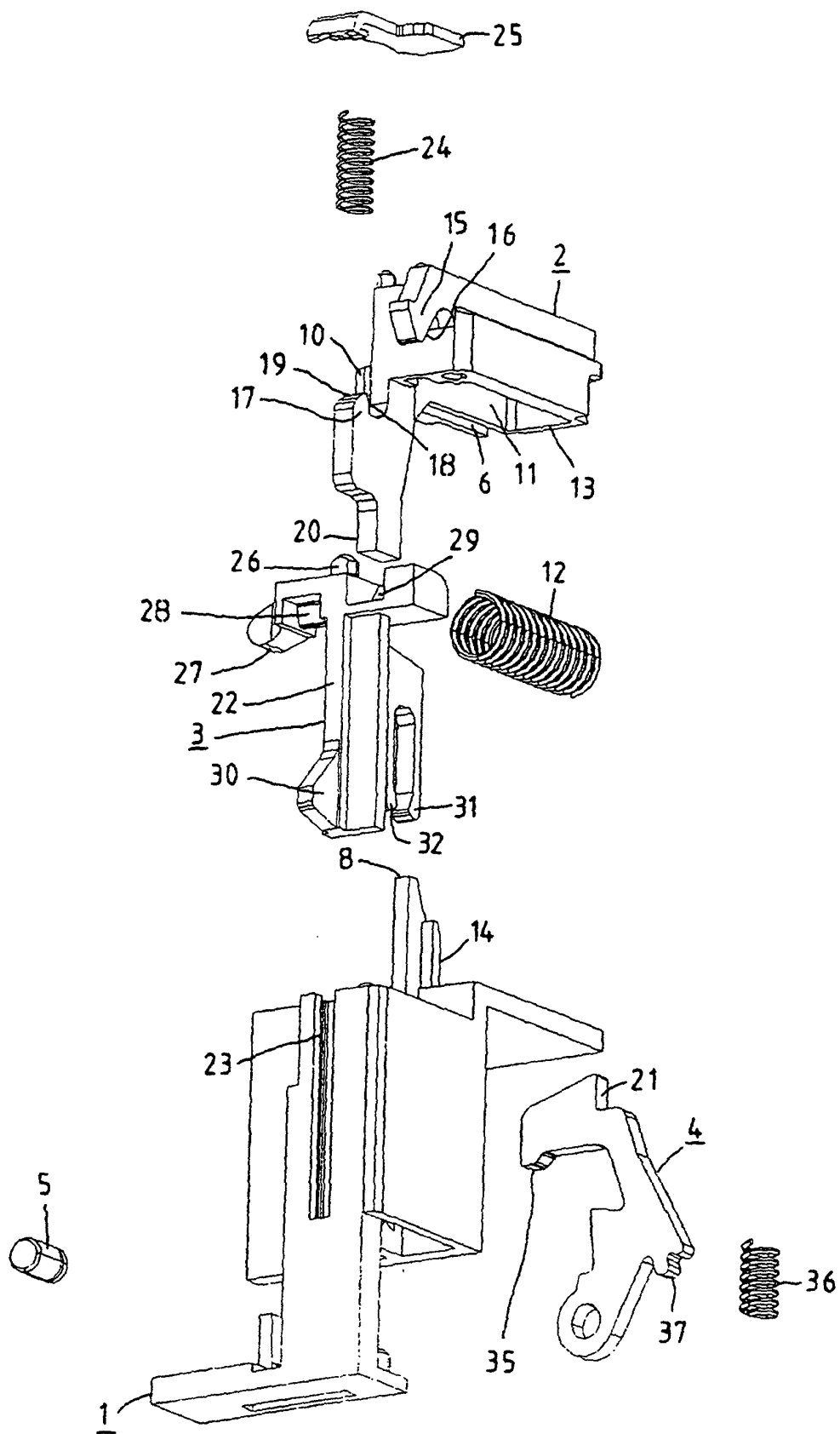


Fig. 2

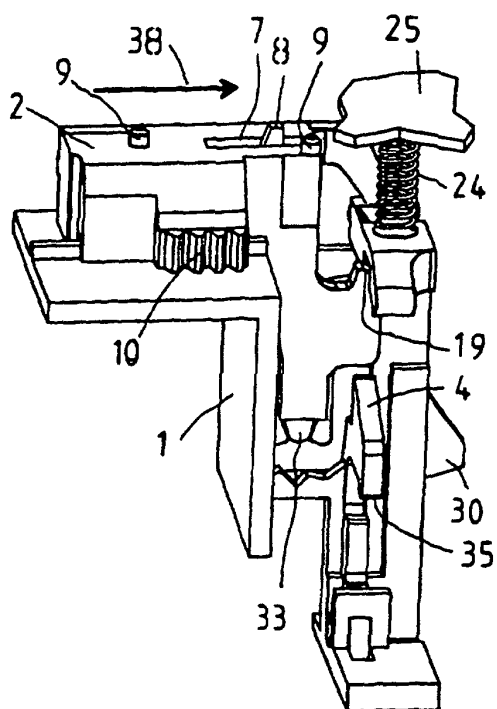


Fig. 3

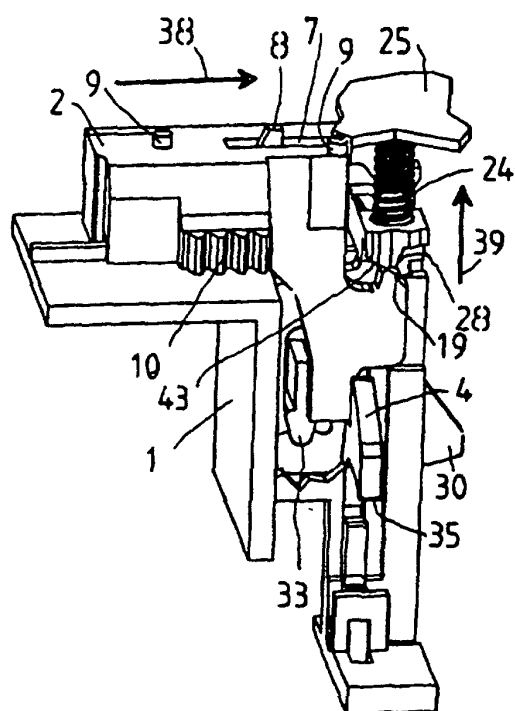


Fig. 4

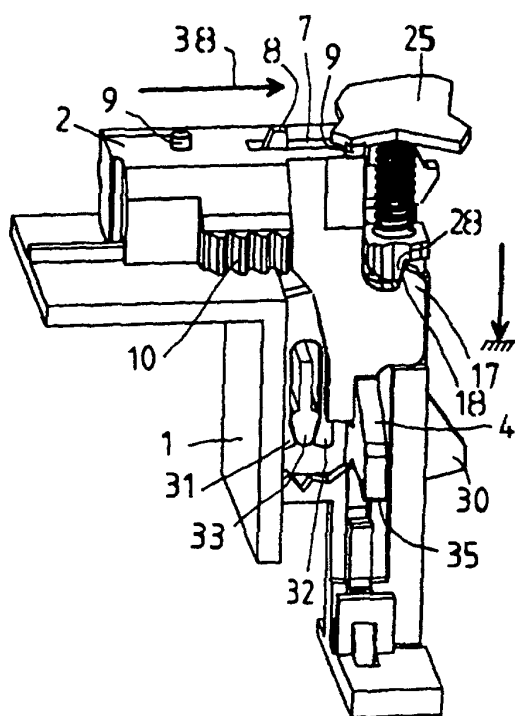


Fig. 5

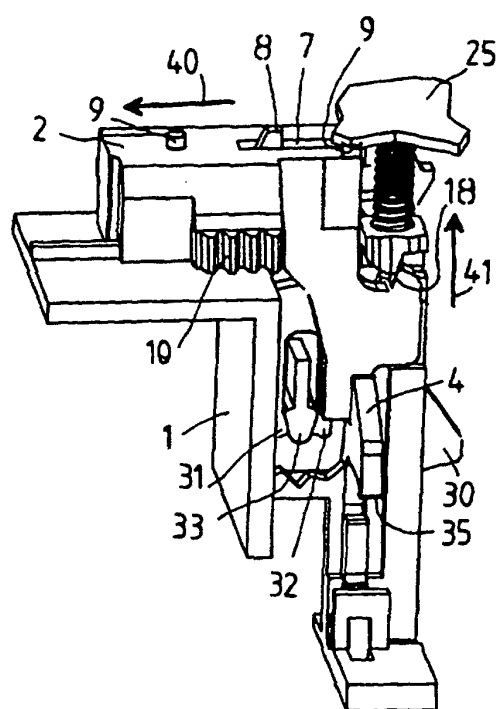


Fig. 6

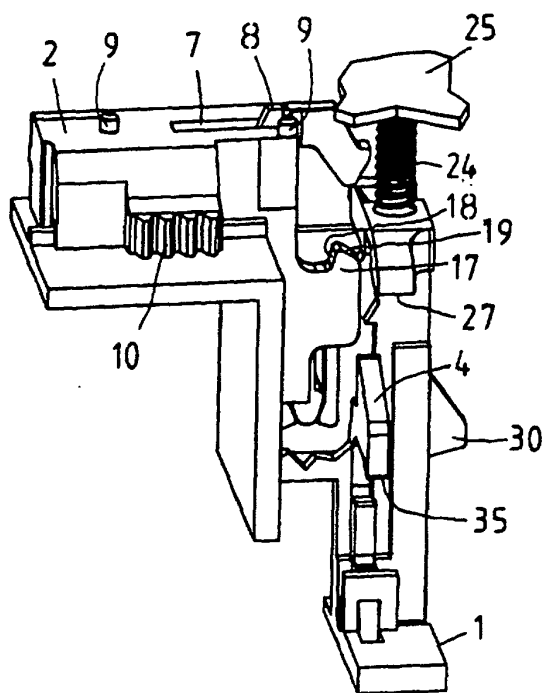


Fig. 7

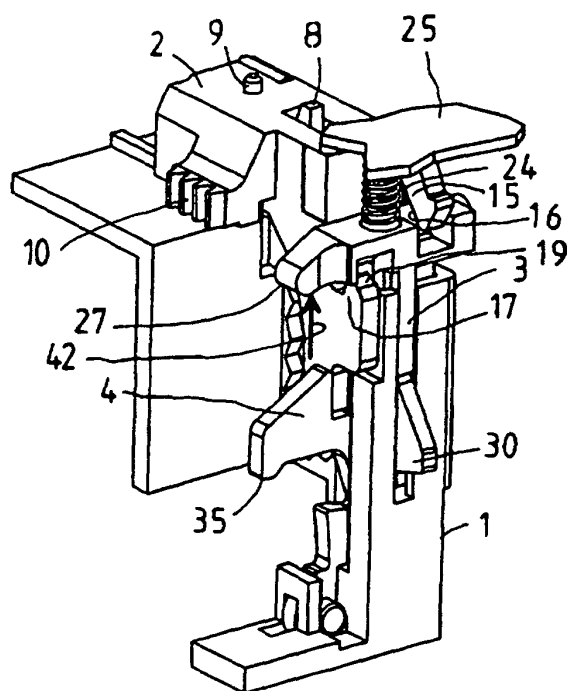


Fig. 8

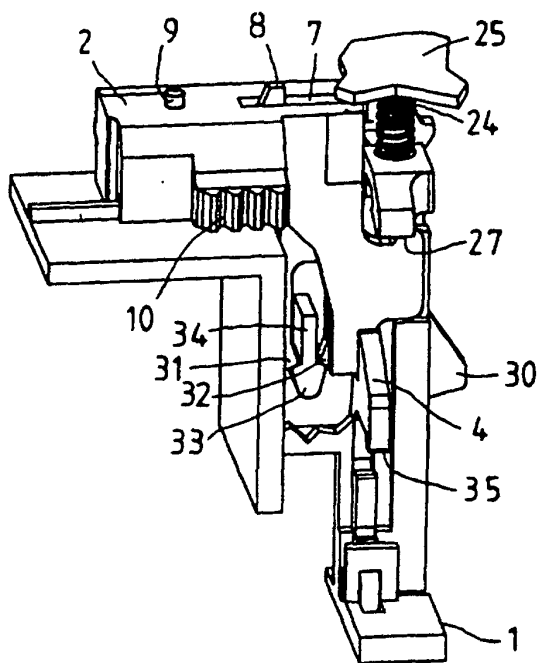


Fig. 9

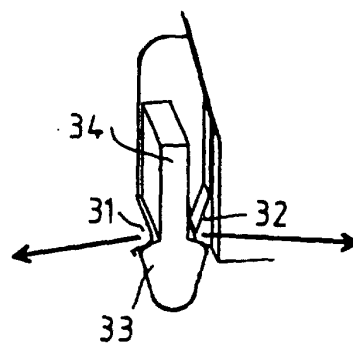


Fig. 10

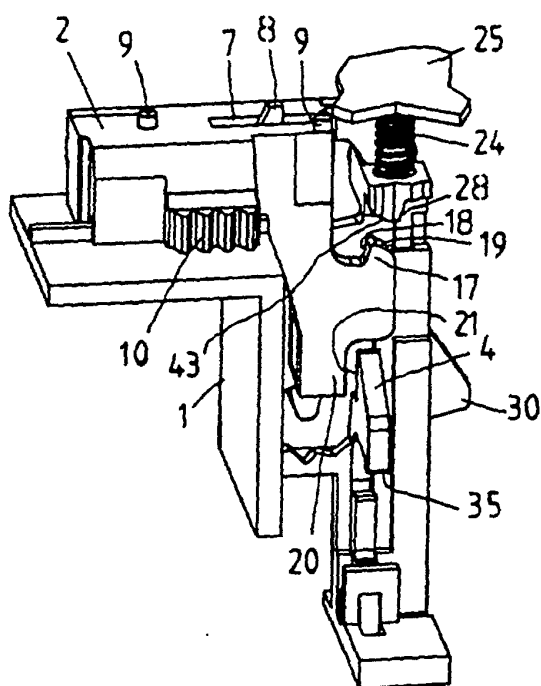


Fig. 11

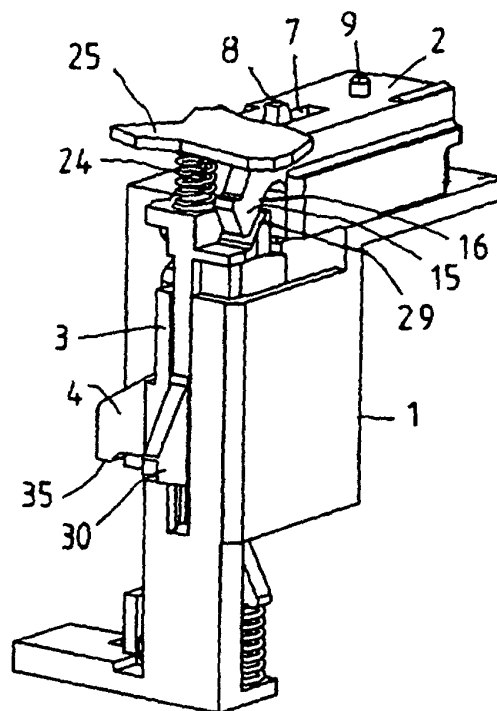


Fig. 12

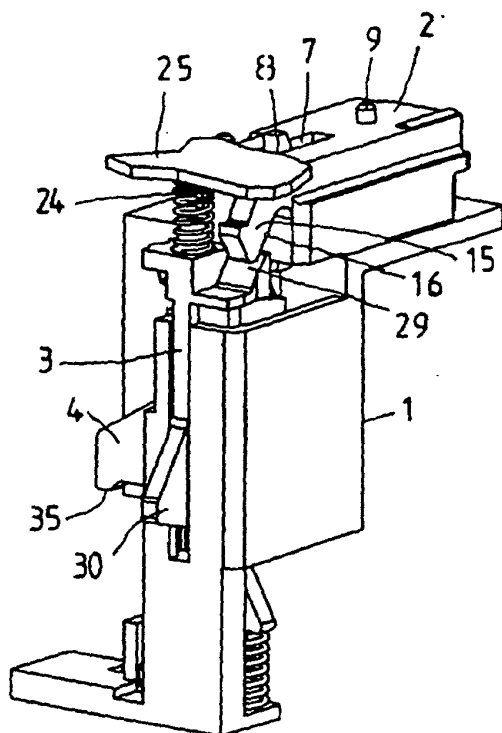


Fig. 13

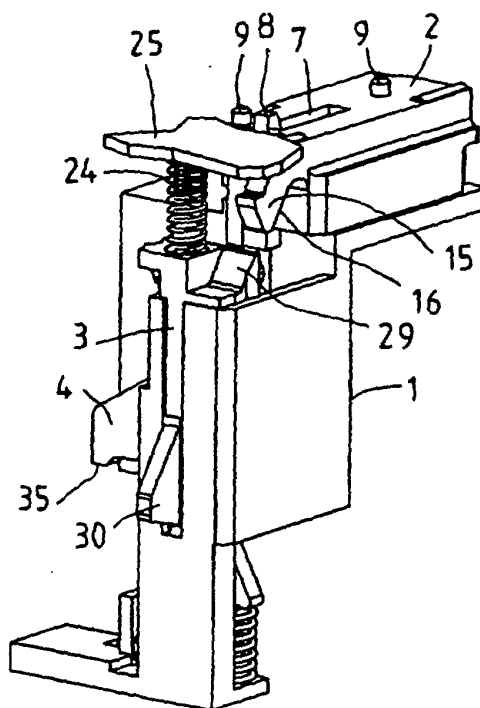


Fig. 14