


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 21 Anmeldenummer: 84113860.5


 51 Int. Cl.⁴: H 01 H 71/46


 22 Anmeldetag: 16.11.84


 30 Priorität: 26.11.83 DE 8334014 U


 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 10.07.85 Patentblatt 85/28


 84 Benannte Vertragsstaaten:
 BE DE FR GB IT


 71 Anmelder: Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
 Theodor-Stern-Kai 1
 D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)


 72 Erfinder: Böker, Günter, Dipl.-Ing.
 Nelkenstrasse 9
 D-3250 Hameln 8(DE)


 72 Erfinder: Kropp, Dieter
 Reherweg 58
 D-3251 Aerzen 1(DE)


 74 Vertreter: Langer, Karl-Heinz, Dipl.-Ing. et al,
 Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH Theodor-Stern-Kai 1
 D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)


 54 Zusatzschalter zum Anbau an einen Leitungsschutzschalter.


 57 Der Zusatzschalter wird vom Schaltmechanismus (bei 12a) des Leitungsschutzschalters in Verbindung mit einem Bedienungsknebel (5) gesteuert und hat manuell oder automatisch schaltbare Kontakteinrichtungen (3, 4). Dabei ist eine der Kontakteinrichtungen (4) über eine Sperrlinke (14) im Zusammenwirken mit dem Bedienungsknebel (5) und in Abhängigkeit von der Stellung einer den Schwenkbereich der Sperrlinke (14) begrenzenden umstellbaren Verriegelung (16) in Einschaltstellung blockierbar.

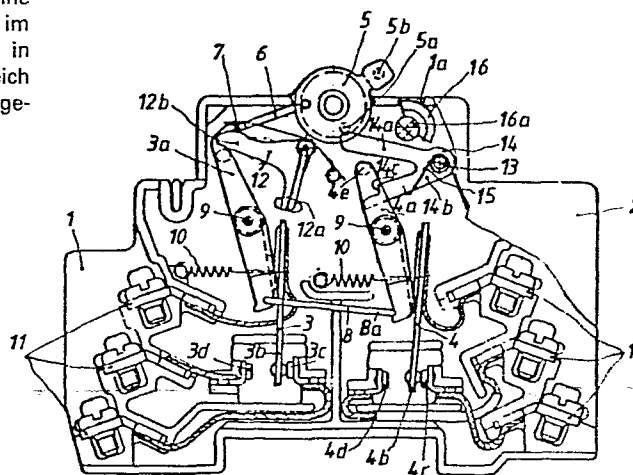


Fig. 1

FH 83/17

"Zusatzschalter zum Anbau an einen Leitungsschutzschalter"

Die Erfindung betrifft einen Zusatzschalter zum Anbau an einen Leitungsschutzschalter mit vom Schaltmechanismus des Leitungsschutzschalters in Verbindung mit einem Bedienungsknebel gesteuerten manuell oder automatisch schaltbaren Kontakteinrichtungen.

Eine derartige Anordnung ist beispielsweise aus der DE-OS 31 19 165 bekannt. Hierbei sind Hilfs- und Signalschalter in einer einzigen Gehäusekammer angeordnet und deren gemeinsame Ansteuerung erfolgt mittels eines vom Schaltmechanismus des Leitungsschutzschalters beaufschlagten, um einen festen Drehpunkt schwenkbar angeordneten Kupplungshebels. Weiterhin sind mit dem Kupplungshebel und dem Bedienungsknebel in Wirkverbindung befindliche Steuerelemente in der Gehäusekammer vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die bekannte Anordnung in ihrem mechanischen Aufbau noch weiter zu vereinfachen und einen Zusatzschalter so auszubilden, daß er wahlweise als Hilfsschalter oder als Signalschalter verwendet und erst nach Fertigstellung oder bei Bedarf auch nachträglich mit einfachen Mitteln entsprechend eingestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Anordnung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstände der Unteransprüche.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß gegebenenfalls auch noch der Kunde aus einem Gerätetyp zwei verschiedene Geräte je nach Bedarf herstellen kann. Dadurch wird die Lagerhaltung

0147605

verringert und vereinfacht. Weiterhin wird in Richtung der Polteilung nur ein geringer Raumbedarf benötigt. Am Leitungsschutzschalter und an dessen Schaltmechanismus brauchen keine großen Änderungen vorgenommen zu werden, denn als Steuerelemente dienen die bei mehrpoligen Leitungsschutzschaltern ohnehin üblichen Kupplungs- und Übertragungsmittel. Außerdem treten durch den angebauten Zusatzschalter keine Kräfte auf, die den benachbarten Leitungsschutzschalter beim Wiedereinschalten nachteilig beeinflussen. Insbesondere bei einer Verwendung des Zusatzschalters als Signalschalter sind im Aufbau sehr einfach gehaltene Steuerelemente vorgesehen, die eine sichere Funktion gewährleisten. Zudem ist mit einfachen Mitteln eine Schaltstellungsanzeige entsprechend der Verwendung als Signalschalter oder als Hilfsschalter verwirklicht.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt einen eingeschalteten Zusatzschalter bei geöffnetem Gehäuse in Ansicht, während in Fig. 2 der Zusatzschalter entsprechend Fig. 1 in der Arbeitsweise als Signalschalter nach einer Handauschaltung vereinfacht wiedergegeben ist.
- Fig. 3 zeigt ebenfalls vereinfacht den Zusatzschalter in der Arbeitsweise als Signalschalter im durch einen Fehler im Netzbereich und durch einen LS-Schalter ausgeschalteten Zustand.

Der Zusatzschalter hat in einer Gehäusekammer 1, welche durch einen nur teilweise dargestellten Deckel 2 verschlossen ist, zwei als Hilfs- bzw. Signalschalter verwendbare Kontakteinrichtungen 3 und 4. Das Gehäuse ist im Profil (in Zeichnungsebene) an das eines Leitungsschutzschalters angepaßt mit etwa halber Breite des bei Leitungsschutzschaltern üblichen Teilungsmaßes und ebenen Seitenflächen. Dadurch ist der Zusatzschalter gegebenenfalls auch noch nachträglich beim

Kunden über einfach ausgebildete Verbindungsmittel seitlich an einen Leitungsschutzschalter anzubauen, wenn dieser mit noch näher zu beschreibenden Übertragungsmitteln entsprechend vorbereitet ist.

Die beiden Kontakteinrichtungen des Zusatzschalters sind mittels eines auf einer gehäusefesten Achse schwenkbar gelagerten Bedienungsknebels 5 von Hand einschaltbar, indem ein am letzteren angelenkter Stößel 6 über eine Verklinkungsstelle 7 auf einen achsgelagerten Zwischenhebel 3a der Kontakteinrichtung 3 arbeitet. An dem genannten doppelarmigen Zwischenhebel ist an der der Verklinkungsstelle gegenüberliegenden Hebelseite in einer Ausnehmung eine Schubstange 8 beweglich gehalten, die zwischen Gehäuserippen geführt, mit ihrem freistehenden Ende 8a in eine Randkerbe eines ähnlich gestalteten Zwischenhebels 4a eingreift und dabei auch die Kontakteinrichtung 4 mitnimmt. Beide doppelarmig ausgebildeten Zwischenhebel sind auf ortsfest angeordneten Achsen 9 schwenkbar gelagert und tragen in Verlängerung ihrer unteren Hebelarme Kontakthebel 3b bzw. 4b, die in nicht näher dargestellter Weise über jeweils eine außerdem am Gehäuse eingehängte Zugfeder 10 gehalten sind. Letztere wirken als Ausschaltfedern und übernehmen aufgrund der Art ihrer Aufhängung in Verbindung mit den Kontakthebeln zugleich die Funktion von Kontaktdruckfedern in jeweils beiden Schaltstellungen mit der notwendigen Abbrandreserve. In der Einschaltstellung kommen dabei die Kontakthebel an Festkontaktstellen 3c bzw. 4c zur Anlage, wobei die Ausschaltstellung im Ausführungsbeispiel ebenfalls durch Festkontaktstellen 3d bzw. 4d markiert ist. Die beiden Kontakthebel und alle vier Festkontaktstellen sind über entsprechend angeordnete Leitungen jeweils auf Anschlußklemmen 11 geführt.

Zur Steuerung der Kontakteinrichtungen bei automatischer Abschaltung ist ein winkelförmiger, auf einer ortsfesten Achse gelagerter Auslösehebel 12 vorgesehen, dessen einer Hebelarm 12a durch eine Öffnung in der Gehäusekammer mit dem nicht gezeigten Schaltmechanismus des benachbarten Leitungsschutzschalters in Verbindung steht. Der andere Hebelarm 12b wirkt auf die Verklüppungsstelle 7 ein und bildet zugleich eine Gleitbahn für den Stößel 6 beim Einschaltvorgang. Weiterhin ist auf einer ortsfesten Achse 13 eine etwa V-förmige Sperrklinke 14 im Schwenkbereich des Zwischenhebels 4a gelagert. Die Sperrklinke wird mittels einer Schenkelfeder 15 im Uhrzeigersinn verschwenkt, wobei sie entweder an einem zapfenförmigen Ansatz 5a des Bedienungsknebels oder an einer segmentförmigen Verriegelung 16 zur Anlage gelangen kann. Letztere ist schwergängig in der Gehäusekammer und im Deckel gelagert, beispielsweise durch elastisches Übereinandergreifen walzenförmig ausgebildeter Teilsegmente, und aus der in Fig. 1 gezeigten einen Grenzlage in die in Fig. 3 gezeigte andere Grenzlage über einen Schlitz 16a verstellbar, welcher in der Achse angeordnet vor dem Anbau des Zusatzschalters an den Leitungsschutzschalter durch die in der Gehäusekammer 1 vorhandene offene Lagerbohrung zugänglich ist. Ein selbständiges Verstellen der Verriegelung innerhalb ihres durch Anschläge begrenzten Schwenkbereiches ist hingegen ausgeschlossen, da die beiden Stellungen außerdem durch Rastnasen gesichert sind. Die Mantelfläche der Verriegelung ist in einem in der Seitenwand der Gehäusekammer 1 ausgesparten Fenster 1a sichtbar, damit den Grenzlagen entsprechende Markierungen angezeigt werden können.

In den Fig. 1 und 2 ist die Verriegelung 16 im Rechtsanschlag gezeigt, gleichbedeutend mit der Arbeitsweise als Signalschalter für die Kontakteinrichtung 4. Die dabei in Fig. 1 gezeigte Einschaltstellung ergibt sich, wenn der

Bedienungsknebel 5, welcher über einen Zapfen 5b in einen entsprechend coaxial angeordneten Knebel des Leitungsschutzschalters eingreift, umgelegt wurde, wobei der Stößel 6 über die Verklinkungsstelle 7 den Zwischenhebel 3a über Totpunkt verspannt. Die Schwenkbewegung ist zugleich über die Schubstange 8 auch auf den Zwischenhebel 4a übertragen worden, und beide Kontakthebel 3b bzw. 4b sind an ihren Festkontaktstellen 3c bzw. 4c zur Anlage gelangt. Der Ansatz 5a des Bedienungsknebels hat dabei über den Hebelarm 14a die Sperrklinke 14 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so daß ein Verklinkungszapfen 4e am Zwischenhebel 4a etwa zwischen die beiden Hebelarme der Sperrklinke zu liegen kommt. Diese hat an ihrem anderen Hebelarm 14b eine Stützfläche 14c, die den Verklinkungszapfen 4e verriegeln kann.

Dies geschieht bei manueller Ausschaltung (in die Stellung nach Fig. 2) durch Verschwenken des Bedienungsknebels entgegen dem Uhrzeigersinn. Hierbei beschreibt der Ansatz 5a eine ebensolche Kreisbahn und die unter der Wirkung der Schenkelfeder 15 mitschwenkende Sperrklinke 14 kommt mit der Stützfläche 14c vor den Verklinkungszapfen 4e zu liegen, noch bevor ein Verschwenken des Zwischenhebels 4a erfolgt. Dieser kann unter der Wirkung der Zugfeder 10 lediglich um einen vernachlässigbaren Betrag bis zur festen Anlage an der Stützfläche 14c schwenken, so daß der Kontakthebel 4b seine Stellung gegenüber dem Festkontakt 4c beibehält. Die andere als Hilfsschalter arbeitende Kontakteinrichtung 3 wird hingegen aufgrund des mit der Knebelbewegung nachteilend zurückgehenden Stößels 6 unter der Wirkung ihrer Zugfeder 10 im Uhrzeigersinn verschwenkt, bis der Kontakthebel 3b an der anderen Festkontaktstelle 3d zur Anlage gelangt. Die ebenfalls mitgenommene Schubstange 8 hebt dabei mit ihrem freistehenden Ende 8a von dem Zwischenhebel 4a ab.

Erfolgt hingegen eine automatische Abschaltung (aus der Stellung nach Fig. 1) durch den Leitungsschutzschalter, so wird von dessen Schaltmechanismus eine hierbei erfolgende Hebelbewegung auf bekannte Art abgegriffen und auf den Hebelarm 12a des Auslösehebels übertragen. Dieser schwenkt im Uhrzeigersinn mit und löst die Verklüppungsstelle zwischen dem Stößel 6 und dem Zwischenhebel 3a. Die so freigegebene Kontakteinrichtung 3 kann jetzt, wie bereits beschrieben, unter der Wirkung ihrer Zugfeder 10 in die in Fig. 2 bzw. auch in Fig. 3 gezeigte Stellung umschalten. Dieser Vorgang läuft aufgrund der Hebelverhältnisse und Federkräfte bereits ab, bevor der Bedienungsknebel 5 in die Ausschaltstellung schwenken kann. Aufgrund dieser nacheilenden Bewegung des Bedienungsknebels wird auch die Sperrklinke 14 vom Ansatz 5a gehalten und verbleibt noch für einen kurzen Moment in der in Fig. 1 gezeigten Stellung. Die Kontakteinrichtung 4 kann somit unter der Wirkung ihrer Zugfeder 10 synchron mit der Kontakteinrichtung 3 verschwenken, da der Verklüppungszapfen 4e in den Freiraum zwischen die beiden Hebelarme der Sperrklinke gleiten kann, noch bevor die Stützfläche 14c ihn sperrt. Damit kommt auch der Kontakthebel 4b an seiner anderen Festkontaktstelle 4d zur Anlage, so daß bei einer automatischen Abschaltung des Leitungsschutzschalters sowohl der Hilfs- als auch der Signalschalter umschalten und es ergibt sich die Stellung der Kontakteinrichtung ähnlich Fig. 3.

In der genannten Figur befindet sich allerdings die Verriegelung im Linksanschlag, d. h., die Kontakteinrichtung 4 arbeitet als Hilfsschalter. Unabhängig von einer manuellen oder automatischen Ausschaltung des Leitungsschutzschalters drückt die Verriegelung 16' die Sperrklinke 14 immer in eine Position, in der der Verklüppungszapfen 4e an der Stützfläche 14c ähnlich wie bei einer automatischen Auslösung nicht zur Anlage gelangen kann.

in der Verriegelungsstellung 16' arbeitet somit der Zusatzschalter auf beiden Kontakteinrichtungen als Hilfsschalter. Hingegen bei der Arbeitsweise als Signalschalter mit der Verriegelungsstellung 16 gibt es einerseits die Stellung "EIN", d. h., beide Kontakteinrichtungen sind eingeschaltet (Fig. 1), die Stellung "automatisch AUS", d. h. beide Kontakteinrichtungen sind ausgeschaltet (ähnlich Fig. 3) und außerdem die Stellung "handbetätigt AUS", d. h. die Kontakteinrichtung 3 schaltet aus, während die Kontakteinrichtung 4 eingeschaltet bleibt (Fig. 2). An den Anschlußklemmen können entsprechend die unterschiedlichen Signale abgegriffen und beispielsweise über Kontrollampen angezeigt werden.

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
6000 Frankfurt 70, Theodor-Stern-Kai 1

FH 83/17

spa-wö

23. November 1983

Ansprüche:

1. Zusatzschalter zum Anbau an einen Leitungsschutzschalter mit vom Schaltmechanismus des Leitungsschutzschalters in Verbindung mit einem Bedienungsknebel gesteuerten manuell oder automatisch schaltbaren Kontakteinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß eine der Kontakteinrichtungen (4) über eine Sperrklinke (14) im Zusammenwirken mit dem Bedienungsknebel (5) und in Abhängigkeit von der Stellung einer den Schwenkbereich der Sperrklinke (14) begrenzenden umstellbaren Verriegelung (16) in Einschaltstellung blockierbar ist.
2. Zusatzschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die blockierbare Kontakteinrichtung (4) einen um eine ortsfeste Achse (9) schwenkbaren federbelasteten Kontakthebel (4a, 4b) mit einem an der Sperrklinke (14) abstützbaren Verklüppelzapfen (4e) aufweist.
3. Zusatzschalter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die blockierbare Kontakteinrichtung (4) mittels einer zweiten über den Bedienungsknebel (5)

schaltbaren Kontakteinrichtung (3) mit angelenkter freigehender Schubstange (8) indirekt entgegen der Kraft einer Ausschalt- und Kontaktdruckfeder (10) betätigbar ist.

4. Zusatzschalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die als Winkelhebel ausgebildete Sperrklinke (14) über einen an dem einen Hebelarm (14a) angreifenden Ansatz (5a) des Bedienungsknebels (5) verschwenkbar ist, während der andere Hebelarm (14b) eine Stützfläche (14c) für den Verklankungszapfen (4e) bildet.
5. Zusatzschalter nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die segmentförmig ausgebildete Verriegelung (16) schwergängig im Schaltergehäuse (1, 2) gelagert ist.
6. Zusatzschalter nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung (16) über einen von außerhalb des Schaltergehäuses (1, 2) zugänglichen Schlitz (16a) verstellbar ist.
7. Zusatzschalter nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellung der Verriegelung (16) mittels eines im Schaltergehäuse (1) ausgesparten Fensters (1a) angezeigt ist.
8. Zusatzschalter nach Anspruch 1 bis 7 in der Arbeitsweise als Signalschalter, dadurch gekennzeichnet, daß bei manueller Abschaltung aufgrund der voreilenden Bewegung des Bedienungsknebels (5) und seines Ansatzes (5a) durch die unter der Wirkung einer Feder (15) nachschwenkende Sperrklinke (14) die blockierbare Kontakteinrichtung (4) am Verklankungszapfen (4e) abgestützt ist und in Einschaltstellung verbleibt. (Fig. 2)

9. Zusatzschalter nach Anspruch 1 bis 7 in der Arbeitsweise als Signalschalter, dadurch gekennzeichnet, daß bei automatischer Abschaltung die vom Schaltmechanismus des Leitungsschutzschalters (über Auslösehebel 12) freigegebenen Kontakteinrichtungen (3, 4) unter der Wirkung ihrer Ausschaltfedern (10) öffnen und der Verklankungszapfen (4e) in den Freiraum zwischen die Hebelarme (14a, 14b) der Sperrklinke (14) schwenkt, bevor aufgrund der nachteilenden Bewegung des Bedienungsknebels (5) in die Ausschaltstellung eine Abstützung des Verklankungszapfens (4e) durch die Sperrklinke (14) stattfinden kann.
10. Zusatzschalter nach Anspruch 1 bis 7 in der Arbeitsweise als Hilfsschalter, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrklinke (14) mittels der Verriegelung (16') unabhängig von der Stellung des Bedienungsknebels (5) in eine Lage ohne jegliche Eingriffsmöglichkeit auf den Verklankungszapfen (4e) verschwenkt und dort gehalten ist. (Fig. 3)

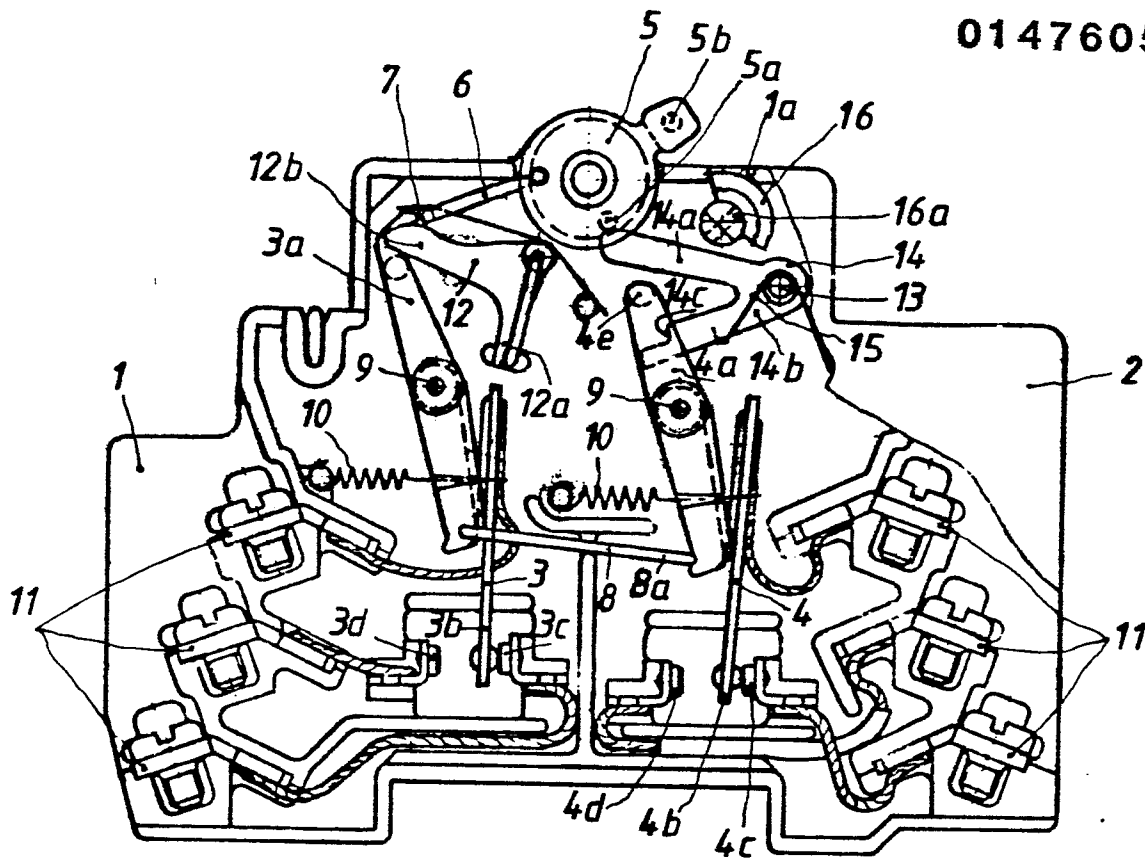


Fig. 1

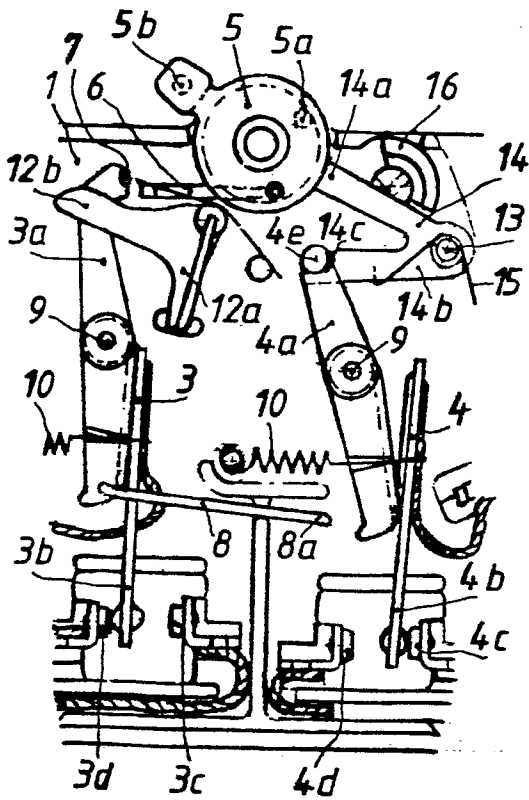


Fig. 2

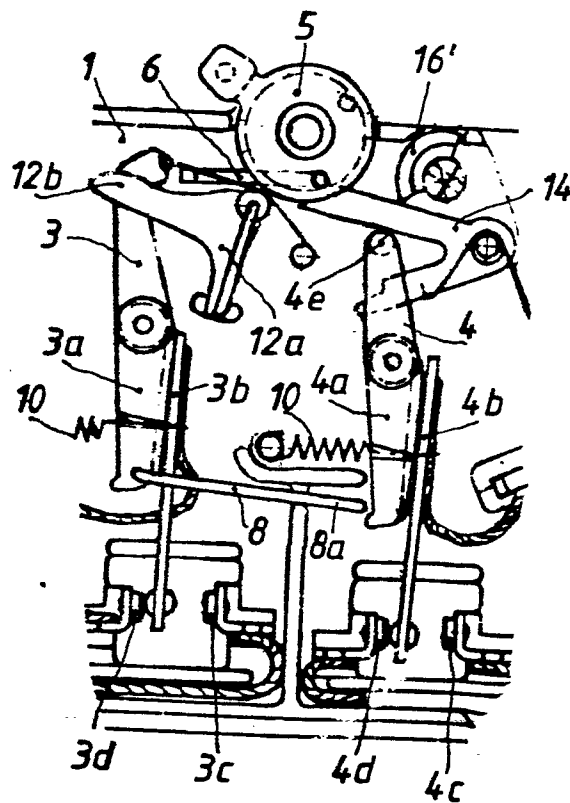


Fig. 3