

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 802 551 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.12.2001 Patentblatt 2001/49

(51) Int Cl.7: **H01H 31/12**, H01H 85/02

(21) Anmeldenummer: **97102389.0**

(22) Anmeldetag: **14.02.1997**

(54) **Verriegelungseinrichtung für Sicherungseinsätze in einem Trennschalter**

Locking device for cartridge fuses in an isolating switch

Dispositif de verrouillage pour cartouches à fusibles dans un sectionneur

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE LI

Benannte Erstreckungsstaaten:

SI

• **Kölbel,Christian**

65344 Eltville (DE)

• **Lischka,Michael**

65366 Geisenheim (DE)

(30) Priorität: **19.04.1996 DE 19615444**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(73) Patentinhaber: **EFEN Elektrotechnische Fabrik
GmbH**
65344 Eltville (DE)

(72) Erfinder:

• **Kilian,Francis**

65366 Geisenheim (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**

Weber, Dieter, Dr.,

Seiffert, Klaus, Dipl.-Phys.,

Lieke, Winfried, Dr.,

Postfach 61 45

65051 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

CH-A- 619 320

DE-A- 2 551 422

DE-B- 1 106 836

DE-U- 7 417 818

DE-U- 7 503 203

DE-U- 9 305 969

DE-U- 9 403 039

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).

EP 0 802 551 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen NH-Sicherungs-
lasttrenner mit Schaltergestell und bezüglich diesem
bewegbaren Deckel, bei dem die Sicherungseinsätze
quer zu ihrer Längsrichtung nebeneinander angeord-
net, durch wenigstens eine Phasentrennwand vonein-
ander getrennt und mittels ihrer Griffflaschen von Auf-
hängeteilen gehalten sind, wobei eine Einrichtung zum
lösbaaren Verriegeln von Sicherungseinsätzen vorge-
sehen ist, bei der jeweils ein federnd vorgespannter Riegel
mit der jeweiligen Griffflasche in Verriegelungseingriff
bringbar ist, wobei mindestens zwei Riegel an einem ge-
meinsamen Schieber angebracht sind, der entgegen
der Vorspannkraft einer Feder verschiebbar ist und da-
bei die Riegel von den Griffflaschen außer Verriegelungseingriff bringt.

[0002] Es ist bekannt, Sicherungseinsätze in NH-Sicherungs-
lasttrennschaltern oder -leisten herausnehmbar anzubringen, um Verbraucher mit diesen Schaltern ein- oder auszuschalten. Der relativ zum Schaltergestell heraus-
schwenkbare und wieder an diesen heranschwenkbare Deckel trägt bei diesen Schaltern die Sicherungseinsätze, die bei einem aus dem Betrieb bekannten Lasttrennschalter zu dritt nebeneinander angeordnet sind, jeweils ein Einsatz für eine Phase (RST). Deshalb sind an den Deckeln der bekannten Schalter Aufhängeteile für die Aufnahme von Griffflaschen angebracht. Durch das Herausschwenken und auch Hineindrücken der Deckel auf die Schaltergestelle treten Fliehkräfte auf, welche nicht gesicherte Sicherungseinsätze von den Aufhängeteilen außer Eingriff drücken würden. Bei manchen Schaltern werden die Sicherungseinsätze so befestigt, daß man zuerst eine untere Kontaktfeder in Eingriff bringt, danach über das Zuschwenken die obere Kontaktfeder, wodurch auch axiale Kraftkomponenten auftreten, die ein Herausschieben des betreffenden Sicherungseinsatzes aus seiner Verankerung im Deckel bewirken können.

[0003] Aus diesem Grund hat man die jeweilige Griff-
flasche in den Aufhängeteilen verriegelt. Bei einer bekannten Lösung ist in Längsrichtung des Sicherungseinsatzes außerhalb der ersten Griffflasche ein Riegel aus Kunststoff federnd so vorgespannt angeordnet, daß die Griffflasche beim Einsetzen den Riegel in Längsrichtung des Sicherungseinsatzes durch manuelle Kraft nach vorn drückt, so daß der Benutzer danach die hintere Griffflasche in die Aufhängeteile herunterdrücken und einsetzen kann. Die Feder hinter dem Riegel drückt den Sicherungseinsatz über die Griffflasche so weit nach hinten, daß auch die hintere Griffflasche in die dortigen Ausnehmungen eingreift und der Sicherungseinsatz fest verriegelt ist. Bei dieser bekannten Lösung handelt es sich um eine form- und kraftschlüssige Verriegelung, die man dadurch wieder auflöst, daß man mit der Hand eine derart große Kraft aufbringt, daß die vordere Griff-
flasche den Riegel zurückschieben kann.

[0004] Es hat sich gezeigt, daß bei dieser wie auch

bei anderen aus der Praxis bekannten Verriegelungen von Sicherungseinsätzen das Personal jeden einzelnen Sicherungseinsatz anfassen und entgegen dem Sperrdruck des Riegels drücken muß und dann erst herausnehmen kann. Häufig erfolgt eine solche Entnahme nach dem Betrieb. Durch den Betrieb erwärmt sich der Sicherungseinsatz zum Teil nicht unerheblich, so daß sich die Bedienungsperson verbrennen und verletzen kann.

[0005] Es gibt auch Geräte in der Praxis, bei denen die betreffende Bedienungsperson außer dem Anfassen des Sicherungseinsatzes den Riegel mit einem besonderen Werkzeug zusätzlich entsperren muß, und solche Zugriffe sind wegen der engen Platzverhältnisse schwierig.

[0006] Die DE 74 17 818 U1 zeigt ein als Griffesatz ausgebildetes Werkzeug, mit dem mehrere Schmelzsicherungseinsätze aus ihren Stromkreisen gezogen bzw. in diese eingesetzt werden können. Dazu weist das Werkzeug T-förmige Ausnehmungen auf, in die die Griff-
flaschen der Sicherungseinsätze eingesetzt werden können. Ein Riegelglied kann mit Hilfe einer Handhabe in Längsrichtung der Sicherungseinsätze bewegt werden, so daß ein Teil der T-förmigen Ausnehmungen blockiert wird und die Griffflaschen in dem Werkzeug sicher gehalten werden.

[0007] Die DE 94 03 039 U1 zeigt einen NH-Sicherungs-
lasttrenner der gattungsbildenden Art. Hierbei sind die Riegel mit den Aufhängeteilen identisch, so daß die Sicherungseinsätze lediglich im Verriegelungszustand mittels ihrer Griffflaschen gehalten werden. Auch hier können die Riegel in Längsrichtung der im Trennschalter angeordneten Sicherungseinsätze verschoben werden. Diese Ausführungsform hat jedoch den Nachteil, daß die Verriegelungseinrichtung eine große räumliche Ausdehnung hat und die Schaltkräfte über die Riegel auf die Griffflaschen der Sicherungen übertragen werden.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen NH-Sicherungs-
lasttrenner der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem die Entnahme der Sicherungseinsätze einfach, mit großer Zuverlässigkeit und ohne Berührung durch Personal jederzeit vorgenommen werden kann.

[0009] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Schieber in Querrichtung quer zur Längsrichtung der im Trennschalter angeordneten Sicherungseinsätze verschiebbar ist und daß er sich unter Bildung einer Taste durch eine Seitenwand des Deckels erstreckt.

[0010] Die Entnahme der Sicherungseinsätze vor oder nach dem Betrieb, d. h. nach dem Abschalten der Energie, wird bei einer Einrichtung mit den vorstehend genannten Maßnahmen erheblich vereinfacht. Die Bedienungsperson braucht nur auf die aus der einen Seitenwand hervorstehende Taste zu drücken und kann damit gleichzeitig wenigstens zwei Sicherungseinsätze derart entriegeln, daß beide Einsätze beim Umkippen

des Deckels oder Schräghalten fast gleichzeitig herausfallen. Kein Sicherungseinsatz braucht mehr von Hand angefaßt oder gar gedrückt zu werden. Wenn die Taste von der gegenüberliegenden Seitenwand nicht weniger als eine Handbreite entfernt ist, wie dies bei kleineren Trennschaltern der Fall ist, zum Beispiel der Größe 00, dann kann der Benutzer mit einer Hand entriegeln. Der Daumen greift dabei auf die eine Seitenwand und einer der Finger auf die gegenüberliegend herausstehende Taste. Die Taste wird in die erwähnte Querrichtung gedrückt, d. h. quer zur Längsrichtung der Sicherungseinsätze. Deren Längsrichtung ist in Richtung der beiden entgegengesetzten Kontaktmesser bzw. der Verbindungslinie zwischen diesen angenommen. Der Schieber erstreckt sich also wenigstens über einen, vorzugsweise über zwei oder drei nebeneinander angeordnete Sicherungseinsätze in dieser erwähnten Querrichtung, denn die Sicherungseinsätze sitzen quer so nebeneinander, daß ihre Längsrichtungen jeweils parallel liegen. Die Vorspannkraft der Feder wirkt selbstverständlich ebenfalls in dieser Querrichtung, denn sie drückt den Schieber in Verriegelungseingriff. Ohne Berührung eines Sicherungseinsatzes durch die Hand eines Benutzers kann der eine oder können sogar drei Sicherungseinsätze gleichzeitig vom Deckel eines Lasttrennschalters gelöst werden. Auch bei stark erwärmten Sicherungseinsätzen ist also eine Entnahme unmittelbar nach dem Abschalten des Verbrauchers möglich. Der Deckel ist bei einer Ausführungsform gegenüber dem Schaltergestell schwenkbar. Besonders vorteilhaft ist auch die Möglichkeit, den Deckel vom Schaltergestell entnehmbar zu gestalten. Ersichtlich ist das Entriegeln und Entnehmen der Sicherungseinsätze einfach und ohne Probleme und Verletzungsgefahr möglich.

[0011] Die sich durch die Seitenwand des Deckels in der genannten Querrichtung erstreckende Taste ragt einen halben Fingerbreit in Querrichtung seitlich aus der Seitenwand heraus. Dadurch ist die Taste für jeden Benutzer gut zugänglich. Es kann aber auch zweckmäßig sein, an der Stelle des Durchtritts der Taste nach außen in der Seitenwand eine kleine Mulde anzubringen, so daß die Taste zwar von dem Benutzer außen in gleicher Funktionsweise zugänglich und zu betätigen ist, gleichwohl die Außenkontur des gesamten Deckels nicht überschritten wird. Dadurch können bei kompakten Montagen die Lasttrennschalter dicht nebeneinander angeordnet werden, so daß sie wenig Platz benötigen.

[0012] Für eine wirkungsvolle Verriegelung versteht es sich, daß für einen Sicherungseinsatz ein Schieber mit Riegel nur im Bereich einer der zwei Griffflaschen vorgesehen sein muß. Die gegenüberliegende Seite ist durch die starre Verbindung der anderen Griffflasche mit dem Sicherungseinsatz gleichermaßen verriegelt.

[0013] Bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Riegel als über einen Steg mit dem Schieber verbundener Haken ausgebildet, welcher die Griffflasche umgreift. Dieser Aufbau ermöglicht in vorteilhafter Weise die Anordnung der plattenförmigen bzw.

im wesentlichen flachen Griffflasche zwischen dem Schieber einerseits und dem Haken bzw. Riegel andererseits. Die Rast- oder Sperrfläche des Hakens umgreift die Griffflasche auf diese Weise. Dadurch ergeben sich gute Möglichkeiten, den im Trennschalter vorhandenen Platz optimal zu nutzen. Zum Beispiel kann man das unerwünschte Herausdrücken der Griffflasche in Längsrichtung des Sicherungseinsatzes nach oben durch den Haken vermeiden, der von oben auf die Griffflasche greift, während unten, d.h. bezüglich der Griffflasche auf der dem Haken gegenüberliegenden Seite der Schieber angeordnet ist. Dieser benötigt für seine Erstreckung in der erwähnten Querrichtung einen Mindestraum, auch in der Höhe, die in Längsrichtung der Sicherungseinsätze zu sehen ist

[0014] Es gibt Ausführungsformen, bei denen die Frontwand des Deckels durch ein Fenster oder gar durch ein Schiebefenster verschlossen ist, in welchem Prüflöcher für die Spannungsprüfung angeordnet sind. Durch das Schieben dieses Fensters kann das betreffende Loch entweder abgedeckt oder freigelegt werden. Ein Spannungsmeßwerkzeug wird durch dieses Loch bis zur Griffflasche oder Kontaktmesser hindurchgesteckt. Für dieses richtige Applizieren des Werkzeuges am Sicherungsteil ist ein Mindestplatz erforderlich. Es gibt Ausführungsformen von Lasttrennschaltern, bei welchen dieser Platz in Bezug auf die Lage der Griffflasche beschränkt ist. Für eine solche Ausführungsform ist die Ausgestaltung des Riegels als Haken sehr günstig, weil der verhältnismäßig große Schieber dann auf der unteren Seite der Griffflasche und der Haken mit seiner Rast- bzw. Sperrfläche auf der Oberseite der Griffflasche anzuordnen sind.

[0015] Günstig ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn der Schieber ein längliches Kastenprofil hat und an dem der Taste gegenüberliegenden Ende eine Druckfeder aufnimmt. Den Schieber kann man beispielsweise aus festem, elektrisch isolierendem und haltbarem Kunststoff formen oder auch spritzgießen. Eine günstige Gestaltung für einen länglichen Schieber, der sich vorzugsweise über zwei oder drei nebeneinander angeordnete Sicherungseinsätze in der genannten Querrichtung erstreckt, ist das erwähnte Kastenprofil. Dessen Querschnitt ist U-förmig, wobei der die beiden freien Schenkel des U verbindende Mittelsteg nach vorn zur Frontwand des Deckels hin angeordnet wird. Der hohle Kasten dieses Schieberprofils befindet sich dann hinter diesem Steg.

[0016] Auf der der Taste gegenüberliegenden Seite dieses länglichen Schiebers kann die erwähnte Druckfeder in dem Hohlraum dieses Schiebers aufgenommen und arretiert werden. Sie stützt sich gegen diejenige Seitenwand des Deckels oder einen zwischengeschalteten Steg im Deckel ab, welche der Seitenwand mit der Griffmulde, durch welche die Taste vorsteht, gegenüberliegt.

[0017] Erfindungsgemäß kann man den Schieber auch zwischen einem am Deckel befestigten Führungs-

winkel und einer vorzugsweise abnehmbaren Deckelvorderwand gleitend anordnen. Diese Ausgestaltung verbessert den Einbau des Schiebers mit oder ohne seine Haken erheblich. Selbst wenn der Schieber länglich ist und sich über alle drei nebeneinander angeordnete Sicherungseinsätze erstreckt, kann er von vorn, d.h. von der Deckelvorderwand her einfach eingesetzt werden, ohne etwa andere Teile am Deckel zuvor abzuschrauben. Es gibt die zuvor schon erwähnte Ausführungsform, bei welcher ein Teil der Deckelvorderwand als Fenster oder sogar als Schiebefenster ausgebildet ist. Man kann dieses bei der richtigen Konstruktion für die Montage des Schiebers herauschnappen, dann den Schieber in Form des länglichen Kastenprofils unter Vorspannen gegen die Druckfeder einsetzen und danach das Fenster wieder einschnappen.

[0018] Den erwähnten Führungswinkel, der im Querschnitt L-förmig bei einer Ausführungsform zu denken ist, kann derart lange Schenkel haben, daß die Schenkelhöhen den Querschnittsmaßen des Schiebers entsprechen. Dann kann die Griffflasche den L-förmigen Führungswinkel nach oben wie der zweite freie Schenkel eines U abschließen. Der gleitend hin- und herbewegbare Schieber ist dann zwischen der Griffflasche und dem Führungswinkel wie in einem Käfig eingefaßt. Nach vorn hin kann entweder die Vorderwand des Deckels oder sein Schiebefenster den Führungswinkel zu einem geschlossenen Kastengehäuse abschließen. Ein Verkanten und Verklemmen des Schiebers vor und während der Betätigung der Taste ist dann ausgeschlossen. Im Falle eines Schiebefensters mit einem Prüfloch für die Spannungsmessung kann das Loch durch den Schieber abgedeckt werden. Nach Hochschieben dieses Fensters gelangt dann das Loch von den abdeckenden Wandungen (z.B. des Schiebers) vertikal in Längsrichtung des Sicherungseinsatzes weg und gibt den Raum dahinter zur Griffflasche für die Spannungsmessung frei.

[0019] Es ist ferner zweckmäßig, wenn erfindungsgemäß der Schieber und die Riegel in einer Ebene vor den einen Einsteckschlitz belassenden Aufhängeteilen und hinter der Deckelvorderwand verschiebbar sind. Den länglichen Schieber kann man sich in eine vertikale Ebene gelegt denken, welche parallel zur Deckelvorderwand liegt. Die normale Blickrichtung ist dann senkrecht auf diese Ebene. Bei ebener Deckelvorderwand befindet sich diese bei der hier in Betracht gezogenen bevorzugten Ausführungsform entgegen der Blickrichtung dicht (1-5 mm) davor, bzw. das Fenster oder das Schiebefenster befindet sich dort. Zwischen dieser Deckelvorderwand oder dem Fenster oder das Schiebefenster befindet sich dort. Zwischen dieser Deckelvorderwand oder dem Fenster einerseits und den Aufhängeteilen am Deckel für die Griffflasche des Sicherungseinsatzes andererseits ist konstruktionsbedingt ein gewisser Platz, und genau hier wird der Schieber mit den Riegeln angeordnet, welcher durch seine Anordnung den kompakten Aufbau des gesamten Trennschalters nicht beein-

trächtigt. Auch vertikal darüber außerhalb des Schiebers wird durch den Raum zwischen den Riegeln ausreichend Platz belassen, um Werkzeuge für die Spannungsprüfung gegebenenfalls bis zu den Kontaktmessern hin zu führen.

[0020] Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn erfindungsgemäß auf der der Sperrfläche des Riegels abgewandten Seite und/oder zwischen diesen eine Einlaufschräge ausgebildet ist. Ähnlich wie bei anderen federnd vorgespannten Riegeln kann auch hier die zu verriegelnde Platte, bei der hier betrachteten Ausführungsform nämlich die Griffflasche, beim Hereindrücken gegen die Einlaufschräge anlaufen und diese damit entgegen dem Federdruck in Längsrichtung des Schiebers so wegdrücken, daß die Sperrfläche bzw. Rastfläche beim Einsetzen der Griffflasche in ihre Endposition zunächst zur Seite gedrückt wird, um nach fertiger Positionierung der Griffflasche über diese in Verriegelungseingriff zurückzuschlagen. Es sind hier unterschiedliche Hakenformen möglich. Im wesentlichen soll sich die Einlaufschräge auf der der Sperrfläche des Riegels abgewandten Seite bzw. neben dieser befinden. Man braucht dann zum Einsetzen der zu verriegelnden Griffflaschen nicht extra ein Werkzeug, um den Schieber mit seinen Riegeln in die Entriegelungsposition zu bringen.

[0021] Eine andere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß von dem Schieber etwa senkrecht zu dessen Längs- und Schieberichtung im Abstand voneinander angeordnete Blockierstege vorstehen. Ähnlich wie bei der zuerst betrachteten Ausführungsform mit dem hakenförmigen Riegel, der ebenfalls über einen Steg mit dem Schieber verbunden ist, sind die Riegel hier selbst als solche Stege ausgestaltet. Der Haken an ihrem Ende fehlt. Diese Ausführungsform umgreift die zu verriegelnden Griffflaschen nicht sondern legt sich von einer Seite vor diese, damit die Griffflaschen zu dieser besagten Seite nicht ohne bewußte Entriegelung herausgenommen werden oder herausfallen können. Die Anzahl der Blockierstege entspricht der Anzahl der in dem Lasttrennschalter zu verriegelnden Sicherungseinsätze.

[0022] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

- Figur 1 die Draufsicht auf einen NH-Sicherungs-
- lasttrennschalter für drei nebeneinander
- angeordnete Sicherungseinsätze, die hier
- aber nicht gezeigt sind,
- Figur 2 eine Seitenansicht auf den Trennschalter
- der Figur 1, wenn man in Figur 1 von rechts
- nach links blickt,
- Figur 3 schematisch und abgebrochen eine Ein-
- zelheit entsprechend dem Kreis X in Figur
- 1,
- Figur 4 eine Draufsicht auf einen abgebrochen

- dargestellten Sicherungseinsatz mit Griff-
flasche mit den Aufhängeteilen und dem
gemäß Pfeil verschiebbaren hakenförmigen Riegel,
- Figur 5 eine andere Ausführungsform des Riegels
am Schieber in Form von Blockierstegen,
und
- Figur 6 eine vergrößerte Querschnittsansicht ei-
nes abgebrochenen Sicherungseinsatzes
mit links daneben angeordnetem Deckel
und dazwischen befindlichem Schieber

[0023] Der bei den hier gezeigten Ausführungsformen allgemein mit 1 bezeichnete Sicherungseinsatz ist über seine Griffflasche 2 in den einen Einsteckschlitz 3 bildenden Aufhängeteilen 4 befestigt

[0024] In dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Sicherungslasttrennschalter, der aus Schaltergestell 5 und Deckel 6 mit Griff 7 besteht, befinden sich die Aufhängeteile 4 im Deckel 6. Die Deckelvorderwand 8 ist vorn durch ein Schiebefenster 9 verschlossen, in dem oben und unten Prüflöcher 10 für die Spannungsprüfung vorgesehen sind.

[0025] Der Begriff "oben" und "unten" ist aus der Betrachtung der Figuren 1 und 2 genommen. Nach oben bzw. unten erstrecken sich die strichpunktieren Linien 11 in Figur 1, welche die Längsrichtung der in Figur 1 nicht gezeigten, aber im Trennschalter angeordneten Sicherungseinsätze 1 darstellen. Spannt man ein gedachtes Koordinatensystem auf, dann verlaufen diese die Längsrichtung 11 veranschaulichenden Geraden in der Y-Richtung. Quer dazu, d.h. in X-Richtung verläuft die horizontale, in Figur 1 gezeigte strichpunktieren Linie 12, welche die Querrichtung darstellt, während in Figur 2 die horizontale strichpunktieren Linie 13 in der Z-Richtung verläuft, welche beim Blick auf Figur 1 in Blickrichtung liegt. Entsprechend befinden sich die oberen Teile des Trennschalters in Längsrichtung 11 in Richtung des Pfeiles +Y. Der Schieber 14 mit dem Riegel 15 ist entgegen der X-Richtung (horizontale Linie 12) entgegen der Wirkung einer Druckfeder 16 verschieblich.

[0026] In der hier gezeigten Ausführungsform liegen drei Sicherungseinsätze 1 in der Querrichtung 12 nebeneinander, weshalb an dem Schieber 14 auch drei Riegel 15 angeformt sind. Über den jeweiligen Steg 17 sind bei den Ausführungsformen nach den Figuren 1 - 4 und 6 die Riegel 15 in Hakenform am Schieber 14 verbunden. Diese hakenförmigen Riegel 15 umgreifen ersichtlich die Griffflasche 2. Mit anderen Worten befindet sich auf der einen Seite der Griffflasche 2 (unten) der Schieber 14, und auf der gegenüberliegenden Seite greift der Riegel 15 hakenförmig so über die Griffflasche 2, daß die in Figur 3 gezeigte Sperrfläche 18 über der Griffflasche 2 liegt mit dem Ergebnis, daß diese sich nicht aus dem Einsteckschlitz 3 zwischen den Aufhängeteilen 4 nach oben in Längsrichtung 11 in Richtung +Y herausbewegen können.

[0027] Will man aber die Sicherungseinsätze 3 her-

ausnehmen, dann drückt man auf die in Querrichtung 12 in die Mulde 19 der rechten Seitenwand 20 des Trennschalters und genauer seines Deckels 6 ragende Taste 21. Damit drückt man den Schieber 14 entgegen der Kraft der Druckfeder 16 in Richtung -X der Querrichtung 12, d.h. in Figur 1 nach links und in Figur 2 in Blickrichtung. Auf diese Weise bewegt sich der in den Figuren 3 und 4 vergrößert dargestellte Riegel 15 in Querrichtung 12 aus der in Figur 3 mit ausgezogenen Linien dargestellten Verriegelungsposition in die mit gestrichelten Linien gezeigte Entriegelungsposition. Danach schiebt die Druckfeder 16 den Schieber 14 von selbst wieder in Querrichtung 12 in die mit ausgezogenen Linien gezeigte Position. Zum Wiedereinsetzen wird die Griffflasche nach den Figuren 1, 3 und 6 in Längsrichtung 11 vertikal von oben nach unten gedrückt, wobei die Griffflasche 2 auf die Einlaufschräge 22 des hakenförmigen Riegels 15 drückt und diesen ebenfalls wieder in Querrichtung 12 in die gestrichelt gezeichnete Stellung drückt, bis die Griffflasche 2 die in Figur 3 gezeigte Position hat, so daß der Riegel 15 wieder in Verriegelungsposition zurückgestoßen werden kann. Diese Einlaufschräge 22 ist bei der hier gezeigten Ausführungsform nach den Figuren 1 und 3 auf der der Sperrfläche 18 des Riegels 15 abgewandten Seite, d.h. oben angebracht.

[0028] In Figur 1 sieht man, wie die Aufhängeteile 4 integrales Teil des Deckels 6 sind und daß der Deckel Phasentrennwände 23 hat. Auch das Schaltergestell 5 hat Phasentrennwände 24, die sich zwischen den nicht gezeigten Sicherungseinsätzen 1 bis nach oben über die Position des Schiebers 14 erstrecken. Um den Drehpunkt 25 kann der Deckel 6 mit Hilfe der Lagerführung 26 in die nicht gezeigte, geöffnete Stellung heraufgeschwenkt werden, indem man an dem Griff 7 in Figur 1 nach vorn und in Figur 2 nach links zieht. Das Schaltergestell 5 wird über die Befestigungsbohrungen 27 für die Grundplattenmontage an einer Grundplatte befestigt, zum Beispiel an der Platte eines Schrankes.

[0029] In der Darstellung der Figur 6 ist der obere Teil der Deckelvorderwand 8 in einer Ebene senkrecht zur Papierebene der Figur 1 und durch die Längsrichtung 11 gehend geschnitten. Man sieht hinter der Deckelvorderwand 8 einen Verbindungssteg 28, der Teil eines L-förmigen Führungswinkels 29 ist, auf dessen horizontal liegendem Verbindungssteg 28 wird der Schieber 14 geführt. Außerdem wird der Deckel zugleich durch diesen Führungswinkel 29 auch versteift. Der Platz innerhalb dieses Führungswinkels 29 hinter dem verschieblichen Fenster 9 reicht gerade für die Aufnahme des hohlen, im Querschnitt U-förmigen Kastenprofils des Schiebers 14, an dem außen am freien Ende des oberen Schenkels des U die Riegel 15 vertikal hochstehend angeformt sind.

[0030] Die Querschnittsgestaltung des Schiebers 14 der anderen, in Figur 5 gezeigten Ausführungsform ist ähnlich aufgebaut. Auch hier kann der Benutzer durch Druck in Querrichtung 12 den Schieber 14 entgegen der

Kraft der Druckfeder 16 aus der in Figur 5 gezeigten Position herauschieben.

[0031] Etwa senkrecht zur Schieberichtung 12, die für das gesamte Gerät hier die Querrichtung genannt ist, stehen drei Blockierstege 30 in Längsrichtung 11 der Sicherungseinsätze 1 nach unten vor. Sie befinden sich gegenseitig in einem Abstand a voneinander. Ihre Sperrfläche 18 ist ihre Endfläche, wenn man ihre Erstreckungsrichtung vom Schieber 14 fort betrachtet. Diese Sperrfläche 18 liegt in der Verriegelungsposition, die in Figur 5 gezeigt ist, über der Griffflasche 2 und verhindert auch hier das Herausheben derselben nach oben aus den Aufhängeteilen 4. Man wird je nach den Platzverhältnissen im Lasttrennschalter den Schieber 14 entweder unterhalb der Griffflaschen 2 oder im Erstreckungsabstand der Blockierstege 30 oberhalb derselben (Figur 5) anordnen. Die Vorteile der Erfindung ergeben sich bei beiden Ausführungsformen.

Patentansprüche

1. NH-Sicherungslasttrenner mit Schaltergestell (5) und bezüglich diesem bewegbarem Deckel (6), bei dem die Sicherungseinsätze (1) quer zu ihrer Längsrichtung (11) nebeneinander angeordnet, durch wenigstens eine Phasentrennwand (23, 24) voneinander getrennt und mittels ihrer Griffflaschen (2) von Aufhängeteilen (4) gehalten sind, wobei eine Einrichtung zum lösbaren Verriegeln von Sicherungseinsätzen (1) vorgesehen ist, bei der jeweils ein federnd vorgespannter Riegel (15) mit der jeweiligen Griffflasche (2) in Verriegelungseingriff bringbar ist, wobei mindestens zwei Riegel (15) an einem gemeinsamen Schieber (14) angebracht sind, der entgegen der Vorspannkraft einer Feder (16) verschiebbar ist und dabei die Riegel (15) von den Griffflaschen (2) außer Verriegelungseingriff bringt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schieber (14) in Querrichtung (12) quer zur Längsrichtung (11) der im Trennschalter angeordneten Sicherungseinsätze (1) verschiebbar ist und daß er sich unter Bildung einer Taste (21) durch eine Seitenwand (20) des Deckels (6) erstreckt
2. NH-Sicherungslasttrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Riegel (15) als über einen Steg (17) mit dem Schieber (14) verbundener Haken ausgebildet ist, welcher die Griffflasche (2) umgreift.
3. NH-Sicherungslasttrennschalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schieber (14) ein längliches Kastenprofil hat und an dem der Taste (21) gegenüberliegenden Ende eine Druckfeder (16) aufnimmt.
4. NH-Sicherungslasttrennschalter nach einem der

Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schieber (14) zwischen einem am Deckel (6) befestigten Führungswinkel (29) und einer vorzugsweise abnehmbaren Deckelvorderwand (8) gleitend angeordnet ist.

5. NH-Sicherungslasttrennschalter nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schieber (14) und die Riegel (15) in einer Ebene vor den einen Einsteckschlitz (3) belassenden Aufhängeteilen (4) und hinter der Deckelvorderwand (8) verschiebbar sind.
6. NH-Sicherungslasttrennschalter nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der der Sperrfläche (18) des Riegels (15) abgewandten Seite und/oder zwischen diesen eine Einlaufschräge (22) ausgebildet ist.
7. NH-Sicherungslasttrennschalter nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** von dem Schieber (14) etwa senkrecht zu dessen Schieberichtung (12) im Abstand (a) voneinander angeordnete Blockierstege (30) vorstehen (Figur 5).

Claims

1. A low-voltage HRC safety load-break switch with a switch frame (5) and a cover (6) which is movable with respect thereto, in which the safety inserts (1) are arranged in mutually juxtaposed relationship transversely with respect to their longitudinal direction (11), are separated from each other by at least one phase separating wall (23, 24) and are held by means of their gripping bars (2) by suspension members (4), wherein there is provided a device for releasably locking safety inserts (1), in which a respective resiliently biased locking bar (15) can be brought into locking engagement with the respective gripping bar (2), wherein at least two locking bars (15) are mounted on a common slider (14) which is displaceable in opposition to the biasing force of a spring (16) and in so doing takes the locking bars (15) out of locking engagement with the gripping bars (2), **characterised in that** the slider (14) is displaceable in the transverse direction (12) transversely with respect to the longitudinal direction (11) of the safety inserts (1) arranged in the disconnect switch and that it extends through a side wall (20) of the cover (6) forming a button (21).
2. A low-voltage HRC safety load-break switch according to claim 1 **characterised in that** the locking bar (15) is in the form of a hook which is connected by way of a leg (17) to the slider (14) and which embraces the gripping bar (2).

3. A low-voltage HRC safety load-break switch according to claim 1 or claim 2 **characterised in that** the slider (14) is of an elongate box-shaped profile and accommodates a compression spring (16) at the end in opposite relationship to the button (21).
4. A low-voltage HRC safety load-break switch according to one of claims 1 to 3 **characterised in that** the slider (14) is arranged slidably between an angle guide member (29) secured to the cover (6) and a preferably removable cover front wall (8).
5. A low-voltage HRC safety load-break switch according to one of claims 1 to 4 **characterised in that** the slider (14) and the locking bars (15) are displaceable in a plane in front of the suspension members (4) leaving an insertion slot (3) and behind the cover front wall (8).
6. A low-voltage HRC safety load-break switch according to one of claims 1 to 5 **characterised in that** an inclined entry surface (22) is provided on the side remote from the locking surface (18) of the locking bar (15) and/or between them.
7. A low-voltage HRC safety load-break switch according to one of claims 1 to 6 **characterised in that** blocking legs (30) arranged at a spacing from each other project from the slider (5) approximately perpendicularly to the sliding direction (12) thereof (Figure 5).

Revendications

1. Interrupteur-sectionneur basse tension à haut pouvoir de coupure, comportant un bâti (5) et un couvercle (6), mobile par rapport à ce dernier, où les éléments de remplacement (1) sont disposés les uns à côté des autres perpendiculairement à leur direction longitudinale (11), sont séparés l'un de l'autre par au moins une paroi de séparation des phases (23, 24) et, à l'aide de leurs pattes de préhension (2), sont maintenus par des éléments de suspension (4), un dispositif étant prévu pour le verrouillage, avec possibilité de déverrouillage, d'éléments de remplacement (1), dispositif dans lequel un verrou (15), en prétension par un ressort, peut être mis en prise de verrouillage avec chaque patte de préhension (2), au moins deux verrous (15) étant rapportés à un coulisseau commun (14), qui peut coulisser contre la force de prétension d'un ressort (16) et qui de ce fait désengage les verrous (15) de leur prise de verrouillage avec les pattes de préhension (2), **caractérisé en ce que** le coulisseau (14) peut se déplacer dans la direction (12) perpendiculaire à la direction longitudinale (11) des éléments de remplacement (1) disposés dans le sectionneur,

et **en ce qu'il** s'étend, avec formation d'une touche (21), en traversant une paroi latérale (20) du couvercle (6).

2. Interrupteur-sectionneur basse tension à haut pouvoir de coupure selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le verrou (15) est configuré comme un crochet, qui par l'intermédiaire d'une traverse (17) est relié au coulisseau (14), crochet qui entoure la patte de préhension (2).
3. Interrupteur-sectionneur basse tension à haut pouvoir de coupure selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le coulisseau a un profil longitudinal en caisson, et, au niveau de l'extrémité opposée à la touche (21) reçoit un ressort de compression (16).
4. Interrupteur-sectionneur basse tension à haut pouvoir de coupure selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le coulisseau (14) est disposé en coulissement entre une cornière de guidage (29) fixée au couvercle (6) et une paroi avant (8) de couvercle, qui de préférence est amovible.
5. Interrupteur-sectionneur basse tension à haut pouvoir de coupure selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le coulisseau (14) et les verrous (15) peuvent coulisser dans un plan, en avant des éléments de suspension (4), qui laissent une fente d'insertion (3), et en arrière de la paroi avant (8) du couvercle.
6. Interrupteur-sectionneur basse tension à haut pouvoir de coupure selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** biseau d'entrée (22) est réalisé sur la face opposée à la surface de blocage (18) du verrou (15), et/ou entre ces dernières.
7. Interrupteur-sectionneur basse tension à haut pouvoir de coupure selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** des traverses de blocage (30), disposées à la distance (a) l'une de l'autre, dépassent du coulisseau (14), d'une manière approximativement perpendiculaire à son sens de coulissement (12) (Figure 5).

Fig. 1

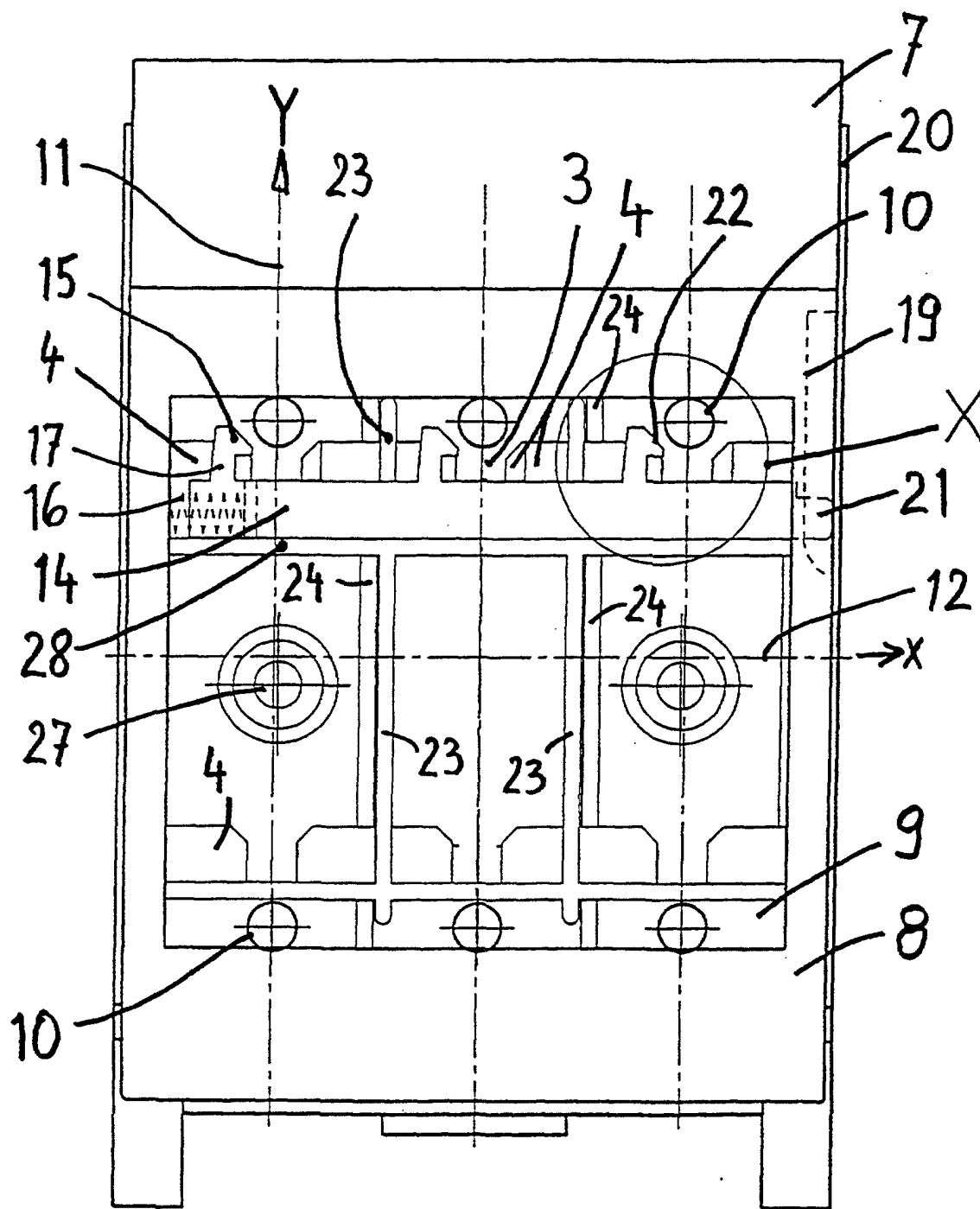


Fig. 2

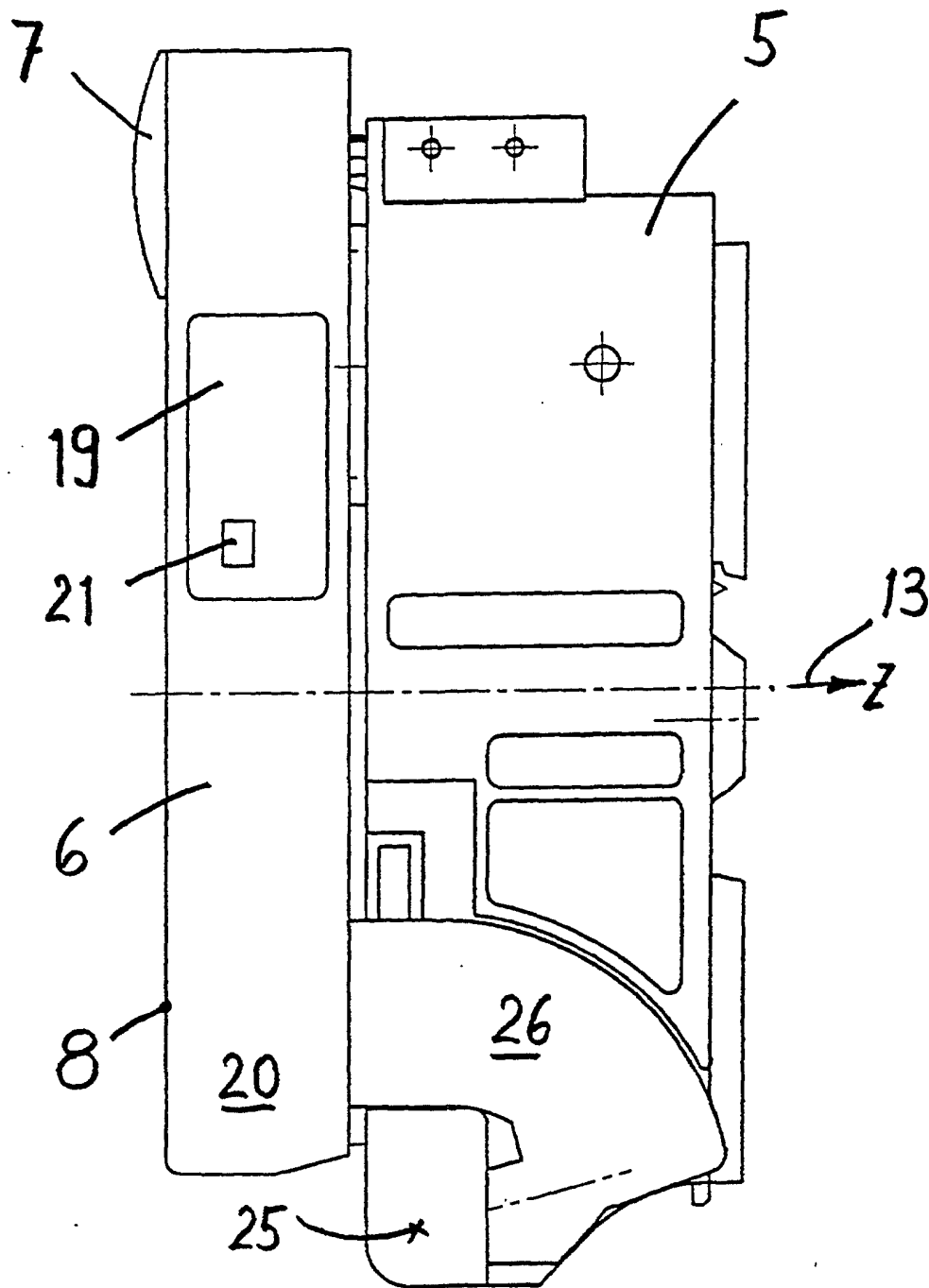


Fig. 3

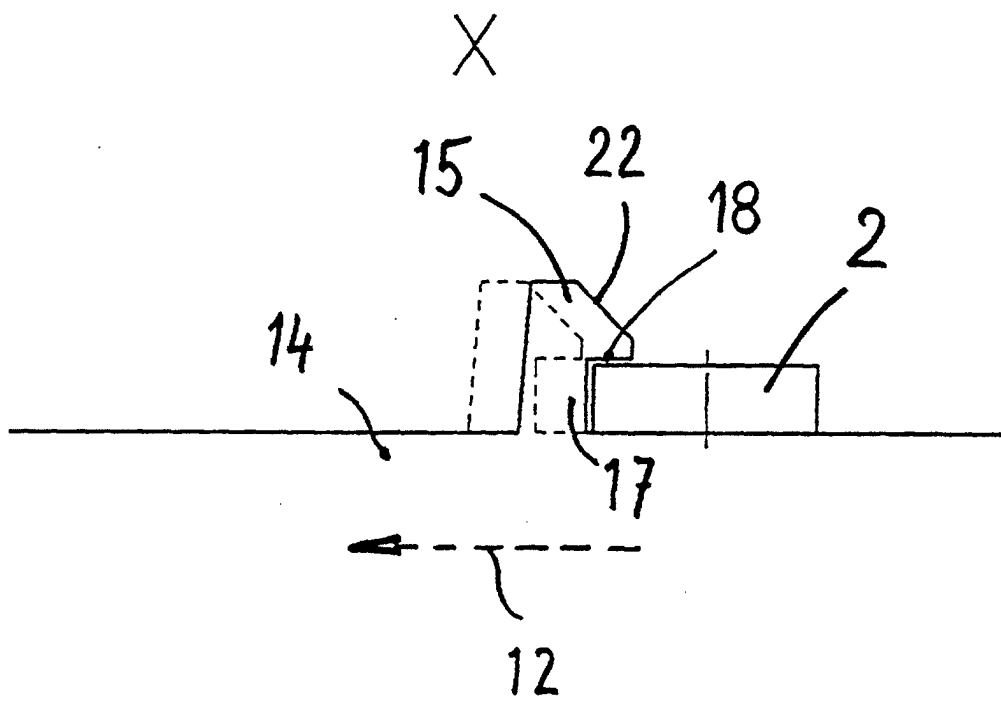


Fig. 4

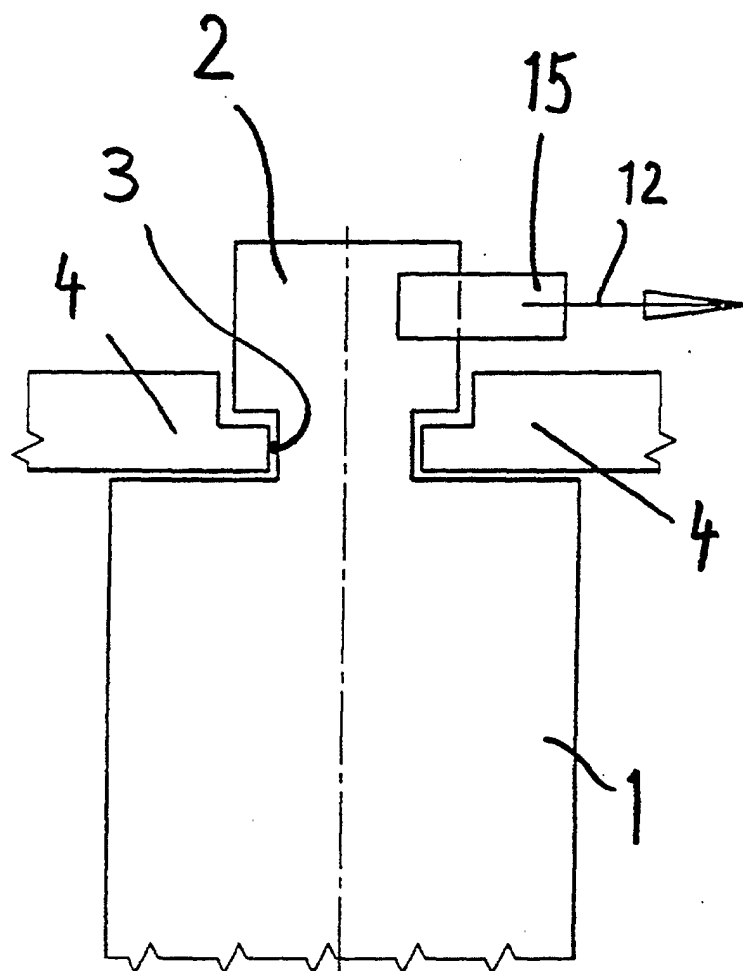


Fig. 5

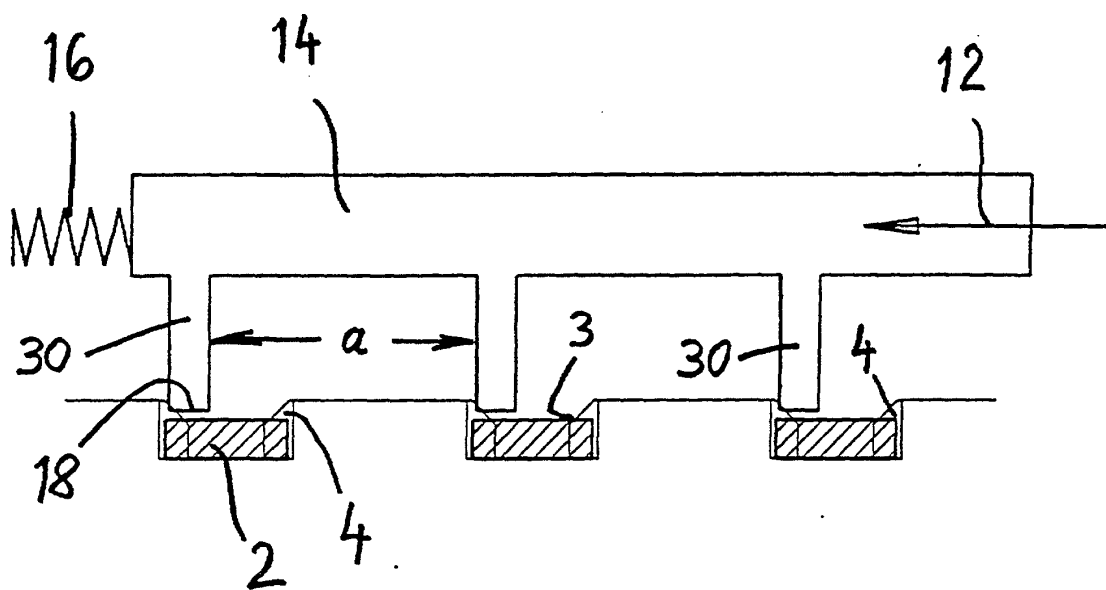


Fig. 6

