

(19)



(11)

EP 3 109 882 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.07.2021 Patentblatt 2021/29

(51) Int Cl.:
H01H 33/52 ^(2006.01) **H01H 9/28** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16305634.4**

(22) Anmeldetag: **01.06.2016**

(54) **VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG**

LOCKING DEVICE

DISPOSITIF DE VERROUILLAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **25.06.2015 DE 102015110216**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.12.2016 Patentblatt 2016/52

(73) Patentinhaber: **Schneider Electric Industries SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Erfinder: **Dobler, Siegfried
92507 Nabburg (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 271 588 EP-A1- 1 944 780
EP-B1- 2 650 892 DE-B- 1 276 174
FR-A- 1 365 484**

EP 3 109 882 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für eine Schaltanlage, insbesondere Mittelspannungsschaltanlage, mit zumindest einem Schloss und einem Schlüssel.

[0002] Aus dem Dokument FR 1 365 484 A ist eine Verriegelungsvorrichtung für eine Schaltanlage, insbesondere Mittelspannungsschaltanlage, mit zumindest einem Schloss und einem Schlüssel, die dazu ausgebildet sind, die Schaltstellung wenigstens einer Schalteinheit mechanisch abzugreifen, wobei das Schloss einen Riegel und zumindest zwei Schieber mit jeweils wenigstens einer Kulissenführung für den Riegel aufweist, bekannt.

[0003] Beim Betätigen von Schaltern in Schaltanlagen ist grundsätzlich dafür zu sorgen, dass durch versehentliche Fehlbedienung keine Kurzschlüsse erzeugt werden. Hierzu ist beispielsweise bekannt, Trenn- und Erdungsschalter innerhalb eines Schaltfelds derart zu verriegeln, dass bei einem betätigbaren Trennschalter der Erdungsschalter verriegelt ist und umgekehrt. Hierdurch kann ist dafür gesorgt, dass entweder nur der Trennschalter oder nur der Erdungsschalter betätigt werden kann.

[0004] Bei einem Einspeisefeld einer Schaltanlage können mehrere Schlösser und Schlüssel vorgesehen sein, um mit Hilfe eines freien Schlüssels zu gewährleisten, dass beispielsweise der Erdungsschalter nur in bestimmten Zuständen anderer Schalter betätigt werden kann. Beispielsweise muss der Trennschalter offen sein und eine Kurbel zum Betätigen des Trennschalters darf nicht gesteckt sein. Bei anderen Schaltfeldern ist auch der Einsatz lediglich eines Schlosses und eines Schlüssels möglich.

[0005] Bei herkömmlichen Schaltanlagen wird die jeweilige Position der Schalter durch eine elektromagnetische Abfrage bestimmt. Diese sind jedoch vergleichsweise störanfällig und kostenintensiv.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Schaltanlage sowie eine kostengünstige Verriegelungsvorrichtung für eine Schaltanlage zu schaffen, welche eine geringe Störanfälligkeit aufweist.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Schaltanlage sowie eine Verriegelungsvorrichtung für eine Schaltanlage jeweils mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0008] Erfindungsgemäß sind das Schloss und der Schlüssel dazu ausgebildet, die Schaltstellung wenigstens einer Schalteinheit sowie die Position einer Schutzvorrichtung für die Schalteinheit mechanisch abzugreifen und miteinander zu koppeln, wobei das Schloss einen Riegel und zumindest zwei Schieber mit jeweils wenigstens einer Kulissenführung für den Riegel aufweist.

[0009] Der Riegel kann erfindungsgemäß als Zylinder ausgebildet sein, der mittels des Schlüssels gedreht werden kann. Insbesondere kann der Riegel in beide Kulissenführungen eingreifen, wodurch die beiden Schieber miteinander gekoppelt werden.

[0010] Die Schieber können vorzugsweise zum Auslösen unterschiedlicher Funktionen verwendet werden. Insbesondere sind auch mehr als zwei Schieber möglich. So kann das Schloss beispielsweise einen weiteren Schieber umfassen, um eine zusätzliche Funktion auszulösen oder eine weitere Stellung eines Elementes der Schaltanlage abzufragen. Sämtliche Funktionen können aneinander gekoppelt sein.

[0011] Erfindungsgemäß wird eine rein mechanische Schlüsselabfrage ermöglicht. Eine störanfällige, elektromagnetische Abfrage ist somit nicht erforderlich. Die Verriegelungsvorrichtung kann auch bei hohen Temperaturen problemlos eingesetzt werden. Auch ist diese kostengünstig und platzsparend. Ferner kann die Verriegelungsvorrichtung auch nachträglich in eine Schaltanlage eingebaut werden.

[0012] Die Verriegelungsvorrichtung verhindert auf einfache Weise, dass beim Erden einer Schaltanlage ein Kurzschluss auftreten kann.

[0013] Weiterbildungen der Erfindung sind auch den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen zu entnehmen.

[0014] Eine Schalteinheit in einer Schaltanlage wird als Trennschalter, oder Erdungsschalter, oder Leistungsschalter oder Lasttrennschalter bezeichnet und ausgeführt. Es sind aber auch andere und weitere Varianten für Schalteinheiten vorstellbar. Eine Schaltanlage besteht aus mindestens einer Schalteinheit, in der Regel aber aus mehreren, verschiedenen Schalteinheiten.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform ist einer der Schieber der Schalteinheit und ein anderer Schieber der Schutzvorrichtung zugeordnet. Insbesondere kann eine Wirkverbindung zwischen einem der Schieber und der Schalteinheit sowie einem anderen Schieber und der Schutzvorrichtung bestehen. Vorzugsweise sind der Schieber und die Schalteinheit und/oder der Schieber und die Schutzvorrichtung miteinander verbunden und insbesondere als gemeinsames Bauteil ausgebildet.

[0016] Dadurch, dass die Schieber über den Riegel des Schlosses miteinander gekoppelt sind, sind auch die Schalteinheit und die Schutzvorrichtung miteinander gekoppelt. So kann beispielsweise die Schalteinheit erst dann betätigt werden, wenn die Schutzvorrichtung eine entsprechende Betätigung freigegeben hat. Auf diese Weise wird die Sicherheit beim Umgang mit der Schaltanlage auf einfache und kostengünstige Weise gewährleistet.

[0017] Erfindungsgemäß umfasst die Schutzvorrichtung einen Verschluss einer Einstecköffnung für eine Betätigungskurbel. Insbesondere umfassen die Schaltstellungen des Trennschalters eine Ein- und eine Aus-Stellung. So kann mittels der Betätigungskurbel der Trennschalter ein- bzw. ausgeschaltet werden.

[0018] Die Positionen der Schutzvorrichtung umfassen insbesondere eine Freigabe- und eine Verschlussposition. So kann der Schieber insbesondere mit dem Verschluss verbunden sein. Auf diese Weise kann durch eine Verschiebung des Schiebers die Einstecköffnung

geöffnet oder verschlossen werden. Die Kurbel kann lediglich in der Freigabeposition in die Einstecköffnung eingesteckt werden. In der Verschlussposition ist die Einstecköffnung hingegen geschlossen.

[0019] Dadurch wird auf mechanische Weise erreicht, dass die Kurbel nur bei bestimmten Stellungen des Trennschalters eingesteckt werden kann. Umgekehrt wird durch den Schieber der Schutzvorrichtung abgefragt, ob der Trennschalter offen oder geschlossen ist. Der Trennschalter kann wiederum nur dann betätigt werden, wenn sich der Leistungsschalter in der Aus-Stellung befindet.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die Schieber parallel zueinander angeordnet. Vorzugsweise umfassen die Schieber jeweils ein zumindest abschnittsweise flaches, insbesondere abgekantetes, Blech. Die Schieber sind insbesondere hintereinander angeordnet, so dass der Riegel in beide Kulissenführungen der Schieber eingreifen kann.

[0021] Nach einer weiteren Ausführungsform sind die Kulissenführungen jeweils als Aussparung im Schieber ausgebildet. Der Riegel kann sich somit durch die erste Kulissenführung bis zur zweiten Kulissenführung hindurch erstrecken. Grundsätzlich ist es jedoch auch möglich, dass die zweite Kulissenführung keine Aussparung aufweist. So ist es auch denkbar, dass die zweite Kulissenführung als separates Bauteil am Schieber angebracht oder aus dem Schiebermaterial selbst geformt ist. Eine Aussparung hat jedoch den Vorteil, dass diese kostengünstig herstellbar ist. Die Aussparung kann beispielsweise aus dem Schieber gefräst oder gelasert sein.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weisen die Kulissenführungen jeweils zumindest einen Schmalbereich und einen Breitbereich auf. Der Breitbereich ist insbesondere breiter als der Schmalbereich. Vorzugsweise kann der Breitbereich unterhalb des Schmalbereichs angeordnet sein.

[0023] Die jeweiligen Bereiche können insbesondere rechteckig geformt sein. Vorzugsweise kann zwischen den beiden Bereichen ein Übergangsbereich vorgesehen sein. So kann insbesondere zwischen dem Rechteck des Breitbereichs und dem Rechteck des Schmalbereichs zu beiden Seiten eine Schräge vorgesehen sein, um einen sanften Übergang zwischen den Bereichen zu gewährleisten.

[0024] Nach einer weiteren Ausführungsform umfasst der Riegel des Schlosses eine Querseite und eine Längsseite, wobei die Querseite schmaler als die Längsseite ausgebildet ist. Der Riegel kann somit insbesondere einen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Es ist jedoch auch möglich, dass der Riegel die Form eines Zylinders mit zumindest zwei abgeflachten Seiten aufweist. Vorzugsweise kann die Form des Riegels an die Form der Kulissenführung angepasst sein.

[0025] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Querseite des Riegels schmaler als der Schmalbereich der Kulissenführung ausgebildet. Die Schieber können somit auch über die Querseite des Riegels bewegt werden,

wenn sich der Riegel im Schmalbereich der Kulissenführung befindet.

[0026] Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Längsseite des Riegels breiter als der Schmalbereich und schmaler als der Breitbereich der Kulissenführung ausgebildet. Der Schieber kann somit insbesondere im Schmalbereich nicht über die Längsseite des Riegels bewegt werden. Eine Bewegung des Schiebers über die Längsseite des Riegels hinweg ist, wenn überhaupt, lediglich im Breitbereich der Kulissenführung möglich.

[0027] Insbesondere kann der Schlüssel und somit der Riegel zwischen einer waagrechten und einer senkrechten Stellung verstellt werden. Der Schieber kann vorzugsweise nur dann frei bewegt werden, wenn sich der Schlüssel in einer senkrechten Position befindet. In der senkrechten Position erstreckt sich nämlich auch der Riegel in senkrechter Richtung. Somit wirkt in der senkrechten Position des Schlüssels die Querseite des Riegels mit der Kulissenführung zusammen, sodass der Schieber auch im Schmalbereich über den Riegel geschoben werden kann. In der waagrechten Stellung des Schlüssels erstreckt sich der Riegel hingegen in Querrichtung. Somit wirkt die breite Längsseite des Riegels mit der Kulissenführung zusammen. Der Schmalbereich des Schiebers kann bei dieser Stellung nicht über die breite Längsseite des Riegels geschoben werden. Der Schieber kann folglich nicht frei bewegt werden.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind zwei Schlösser vorgesehen, welche miteinander durch zumindest einen gemeinsamen Schieber, insbesondere durch die beiden Schieber, gekoppelt sind. Der Schlüssel eines Schlosses kann beispielsweise bei ausgeschaltetem Trennschalter für einen Erdungsschalter der Sammelschiene verwendet werden, während der Schlüssel des anderen Schlosses bei ausgeschaltetem Trennschalter für eine weitere Erdung an der Hochspannungsseite verwendet werden kann.

[0029] Insbesondere kann somit ein Schieber zwei Kulissenführungen aufweisen. Diese können vorzugsweise baugleich ausgebildet sein. Auch können die Kulissenführungen jeweils an derselben Höhenposition am Schieber angeordnet sein.

[0030] Die Erfindung betrifft auch eine Schaltanlage, insbesondere Mittelspannungsschaltanlage mit einer erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung.

[0031] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1A eine Vorderansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schaltanlage,

Fig. 1B eine Schnittansicht der Schaltanlage gemäß Fig. 1A,

Fig. 1C eine perspektivische Rückansicht der Schaltanlage gemäß Fig. 1A,

Fig. 2A eine perspektivische Rückansicht der in Fig.

- 1C gezeigten Schieber,
- Fig. 2B eine perspektivische Vorderansicht der Schieber gemäß Fig. 2A,
- Fig. 3A eine Perspektivansicht einer Ausführungsform eines Schiebers einer Schalteinheit einer erfindungsgemäßen Schaltanlage,
- Fig. 3B eine Vorderansicht des Schiebers gemäß Fig. 3A,
- Fig. 4A eine Perspektivansicht einer Ausführungsform eines Schiebers einer Schutzvorrichtung einer erfindungsgemäßen Schaltanlage, und
- Fig. 4B eine Vorderansicht des Schiebers gemäß Fig. 4A.

[0032] Zunächst sei darauf hingewiesen, dass die dargestellten Ausführungsformen rein beispielhafter Natur sind. Insbesondere können die Anzahl der Schieber, die Anzahl der Schlösser und Schlüssel sowie die Anzahl der Kulissenführungen beliebig variieren. Auch sind Ausführungsformen denkbar, bei denen lediglich ein Schloss vorgesehen ist. Hierbei weisen die Schieber lediglich jeweils eine Kulissenführung auf.

[0033] Die Schalteinheit kann anstelle eines Trennschalters oder zusätzlich auch Erdungsschalter und/oder Leistungsschalter umfassen. Ferner können mehrere verschiedene Schalteinheiten vorgesehen sein.

[0034] In Fig. 1A ist ein Ausschnitt aus einer Schaltanlage 10 mit einer Verriegelungsvorrichtung dargestellt. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst drei Schlösser 12, 12', 12". Die Schlösser 12, 12', 12" sind an einer Blende 16 befestigt.

[0035] In das erste und das zweite Schloss 12, 12' ist jeweils ein Schlüssel 14, 14' eingesteckt und einem Schaltgerät, beispielsweise einem Trennschalter zugeordnet, wobei mit einem abgezogenen Schlüssel ein Erdungsschalter betätigt werden kann. Der Schlüssel kann jedoch nur abgezogen werden, wenn sich der Trennschalter in einer Offenstellung befindet. Ferner darf sich keine Kurbel an dem Schaltgerät (Trennschalter) befinden.

[0036] Das Schloss 12" ist einem weiteren Schaltgerät, beispielsweise einem Erdungsschalter zugeordnet, wobei mit einem abgezogenen Schlüssel ein Trennschalter betätigt werden kann. Der Schlüssel kann jedoch nur abgezogen werden, wenn sich der Erdungsschalter in einer Offenstellung befindet. Ferner darf sich keine Kurbel an dem Schaltgerät (Erdungsschalter) befinden.

[0037] Der Schlüssel 12 kann unter bestimmten Voraussetzungen abgezogen werden, um für eine Erdung an der Hochspannungsseite verwendet zu werden. Der Schlüssel 12' kann wiederum unter bestimmten Voraussetzungen abgezogen werden, um bei einem Erdungs-

schalter einer Sammelschiene verwendet zu werden.

[0038] In Fig. 1B ist eine Schnittansicht der Schaltanlage gemäß Fig. 1A gezeigt. Das Schloss 12 umfasst einen Schieber 18 einer Schalteinheit sowie einen Schieber 20 einer Schutzvorrichtung. Die nicht dargestellte Schalteinheit kann beispielsweise einen Trennschalter, einen Erdungsschalter oder einen Leistungsschalter umfassen.

[0039] Die Schutzvorrichtung weist einen Verschluss einer Einstecköffnung für eine Kurbel auf. Somit wird durch den Schieber 20 festgestellt werden, ob eine Einstecköffnung für die Kurbel geöffnet oder geschlossen ist.

[0040] In Fig. 1C ist eine rückseitige Perspektivansicht der Schaltanlage gezeigt. Ein Riegel 22 des Schlosses 12 greift durch die Schieber 18, 20 hindurch. Die Schlösser 12, 12' sind auf diese Weise über die Schieber 18, 20 miteinander gekoppelt. Auch sind die beiden Schieber 18, 20 über den Riegel 22 miteinander gekoppelt. Das Schloss 12" ist hingegen nicht über die Schieber 18, 20 mit den anderen Schlössern 12, 12' verbunden.

[0041] Die Schieber 18, 20 sind im Detail in Fig. 2A und Fig. 2B dargestellt. Diese umfassen jeweils zwei Kulissenführungen 24 für die Riegel 22. Die Kulissenführungen 24 weisen in einem oberen Abschnitt einen Schmalbereich 26 und in einem unteren Abschnitt einen Breitbereich 28 auf.

[0042] Der Riegel 22 besitzt ebenfalls eine schmale Querseite 30 sowie eine breite Längsseite 32. Die Schieber 18, 20 können im Schmalbereich 26 nur dann über den Riegel 22 bewegt werden, wenn diese in einer senkrechten Position angeordnet ist, da die Querseite 30 schmaler als der Schmalbereich 26 ist. Der Riegel 22 kann einen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Alternativ ist es auch möglich, dass zumindest zwei Seiten konvex gekrümmt sind.

[0043] In einer waagrechten Stellung des Riegels 22 können die Schieber 18, 20 nicht verschoben werden, da die Längsseite 32 breiter als der Schmalbereich 26 ist.

[0044] Mithilfe der Schlüssel 14, 14' kann auch ein Mikroschalter 34 ein- bzw. ausgeschaltet werden, der zusätzliche Stellungsinformationen übermittelt.

[0045] Wie in den Figuren 2A und 2B gezeigt ist, sind die Schieber 18, 20 mit der Schaltanlage 10 verbunden. Durch die Formgebung der Kulissenführungen 24 können die entsprechenden Stellungen der Schlüssel 14, 14' abgefragt werden.

[0046] Bei einer senkrechten Stellung des Riegels 22 kann der Schieber 18 der Schalteinheit vollständig nach unten verschoben werden. Der Schlüssel 14 ist in dieser Position nicht abziehbar. Der Schieber 20 der Schutzvorrichtung ist ebenfalls verschiebbar.

[0047] Befindet sich der Schieber 18 der Schalteinheit in seiner oberen Position, so kann der Riegel 22 in seine waagrechte Stellung gebracht werden. Der Trennschalter ist in diesem Fall in seiner Offenstellung und der Schlüssel 14 ist abziehbar. Ist der Schlüssel 14 abgezogen, so kann der Trennschalter nicht eingeschaltet wer-

den, da die Einstecköffnung für die Betätigungskurbel des Trennschalters durch einen mit dem Schieber 20 gekoppelten Verschluss blockiert ist. Ein Benutzer wird auf diese Weise geschützt.

[0048] Eine Trennung erfolgt nach folgendem Ablauf: Bei der waagrechten Schlüsselstellung kann der Schlüssel 14 abgezogen werden. Der Trennantrieb ist aus, der Schieber 18 der Schalteinheit ist oben und blockiert. Auch der Schieber 20 der Schutzvorrichtung ist blockiert und kann nicht nach unten bewegt werden.

[0049] Wird der Schlüssel 14 nun gedreht, befindet sich der Riegel 22 in einer senkrechten Stellung. Der Schlüssel 14 steckt im Schloss 12, ist zwar noch drehbar aber nicht mehr abziehbar. Der Trennantrieb ist nach wie vor aus. Jedoch ist der Schieber 18 der Schalteinheit nicht mehr blockiert. Der Schieber 18 befindet sich oben. Der Schieber 20 der Schutzvorrichtung kann nun bei Einstecken einer Kurbel zum Betätigen des Trennschalters verschoben werden, indem der Verschluss manuell geöffnet wird. Wird dabei der Schieber 20 der Schutzvorrichtung nach unten geschoben, so ist der Schlüssel 14 nicht mehr drehbar. Der Trennantrieb kann daraufhin eingeschaltet werden, wodurch der Schieber 18 der Schalteinheit nach unten bewegt wird.

[0050] In diesem Zustand sind somit die Schlüssel 14, 14' nicht drehbar und auch nicht abziehbar. Der Erdungsschalter kann folglich nicht betätigt werden. Auch muss zum Betätigen des Erdungsschalters zunächst die Kurbel entfernt werden. Bei entnommener Kurbel verschiebt sich der Schieber 20 der Schutzvorrichtung wieder beim Schließen des Verschlusses, der die Kurbelöffnung verschließt.

[0051] In den Figuren 3A bis 4B sind Detailansichten der Schieber 18 bzw. 20 dargestellt. Jeder der Schieber 18, 20 weist zwei Kulissenführungen 24 auf. Diese haben jeweils einen Schmalbereich 26 und einen Breitbereich 28. Diese Bereiche 26, 28 sind im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet. In einem Übergangsbereich kann sich der Breitbereich 28 auf die Breite des Schmalbereichs 26 verjüngen.

[0052] Erfindungsgemäß wird durch die Schieber 18, 20 eine mechanische Schlüsselabfrage gewährleistet. Das Auftreten künstlicher Kurzschlüsse kann verhindert werden, ohne dass eine elektromagnetische Abfrage der Stellung der Schalter erforderlich ist.

Bezugszeichenliste

[0053]

10	Schaltanlage
12, 12', 12"	Schloss
14, 14'	Schlüssel
16	Blende
18	Schieber der Schalteinheit
20	Schieber der Schutzvorrichtung
22	Riegel
24	Kulissenführung

26	Schmalbereich
28	Breitbereich
30	Querseite
32	Längsseite
34	Mikroschalter

Patentansprüche

- 10 1. Verriegelungsvorrichtung für eine Schaltanlage (10), insbesondere Mittelspannungsschaltanlage, mit
 zumindest einem Schloss (12, 12', 12") und einem Schlüssel (14, 14'), die dazu ausgebildet sind, die
 15 Schaltstellung wenigstens einer Schalteinheit sowie die Position einer Schutzvorrichtung für die Schalteinheit mechanisch abzugreifen und miteinander zu koppeln, wobei das Schloss (12, 12', 12") einen Riegel (22) und zumindest zwei Schieber (18, 20) mit
 20 jeweils wenigstens einer Kulissenführung (24) für den Riegel (22) aufweist, und wobei die Schutzvorrichtung einen Verschluss einer Einstecköffnung für eine Kurbel umfasst.
- 25 2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 einer der Schieber (18) der Schalteinheit und ein anderer Schieber (20) der Schutzvorrichtung zugeordnet ist.
- 30 3. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 35 die Schieber (18, 20) parallel zueinander angeordnet sind.
4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 40 die Kulissenführungen (24) jeweils als Aussparung im Schieber (18, 20) ausgebildet sind.
- 45 5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 die Kulissenführungen (24) jeweils zumindest einen Schmalbereich (26) und einen Breitbereich (28) aufweisen.
- 50 6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 der Riegel (22) des Schlosses (12, 12', 12") eine Querseite (30) und eine Längsseite (32) umfasst,
 55 wobei die Querseite (30) schmaler als die Längsseite (32) ausgebildet ist.
7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Querseite (30) des Riegels (22) schmaler als der Schmalbereich (26) der Kulissenführung (24) ausgebildet ist.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsseite (32) des Riegels (22) breiter als der Schmalbereich (26) und schmaler als der Breitbereich (28) der Kulissenführung (24) ausgebildet ist.

9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Schlösser (12, 12') vorgesehen sind, welche miteinander durch zumindest einen gemeinsamen Schieber (18, 20), insbesondere durch die beiden Schieber (18, 20), gekoppelt sind.

10. Schaltanlage (10), insbesondere Mittelspannungsschaltanlage, mit einer Verriegelungsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. A locking apparatus for a switchgear (10), in particular a medium-voltage switchgear, said locking apparatus comprising at least one lock (12, 12', 12'') and one key (14, 14'), which are configured to mechanically tap the switching position of at least one switching unit and the position of a protection device for the switching unit and to couple them to one another, wherein the lock (12, 12', 12'') has a latch (22) and at least two sliders (18, 20) which each have at least one slot guide (24) for the latch (22), and wherein the protection device comprises a closure of an insertion opening for a crank.
2. A locking apparatus in accordance with claim 1, **characterized in that** one of the sliders (18) is associated with the switching unit and another slider (20) is associated with the protection device.
3. A locking apparatus in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the sliders (18, 20) are arranged in parallel with one another.
4. A locking apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the slot guides (24) are each formed as a recess in the slider (18, 20).

5. A locking apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the slot guides (24) each have at least one narrow region (26) and one wide region (28).

6. A locking apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** the latch (22) of the lock (12, 12', 12'') comprises a transverse side (30) and a longitudinal side (32), with the transverse side (30) being narrower than the longitudinal side (32).

7. A locking apparatus in accordance with claim 6, **characterized in that** the transverse side (30) of the latch (22) is narrower than the narrow region (26) of the slot guide (24).

8. A locking apparatus in accordance with claim 6 or claim 7, **characterized in that** the longitudinal side (32) of the latch (22) is wider than the narrow region (26) and narrower than the wide region (28) of the slot guide (24).

9. A locking apparatus in accordance with any one of the preceding claims, **characterized in that** two locks (12, 12') are provided which are coupled to one another by at least one common slider (18, 20), in particular by the two sliders (18, 20).
10. A switchgear (10), in particular a medium-voltage switchgear, comprising a locking apparatus in accordance with at least one of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage pour une installation de commutation (10), en particulier pour une installation de commutation moyenne tension, comprenant au moins une serrure (12, 12', 12'') et une clé (14, 14') qui sont réalisées pour prélever mécaniquement la position de commutation d'au moins une unité de commutation et la position d'un dispositif de protection destiné à l'unité de commutation et pour les coupler l'une à l'autre, la serrure (12, 12', 12'') présentant un verrou (22) et au moins deux curseurs (18, 20) présentant chacun au moins un guidage à coulisse (24) pour le verrou (22), et le dispositif de protection comprenant un obturateur d'une ouverture d'enfichage pour une manivelle.
2. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'un des curseurs (18) est associé à l'unité de com-

mutation et un autre curseur (20) est associé au dispositif de protection.

3. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications précédentes, 5
caractérisé en ce que
les curseurs (18, 20) sont disposés parallèlement l'un à l'autre.

4. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications précédentes, 10
caractérisé en ce que
les guidages à coulisse (24) sont réalisés chacun sous forme d'échancrure dans le curseur (18, 20). 15

5. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
les guidages à coulisse (24) présentent chacun au moins une zone étroite (26) et une zone large (28). 20

6. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le verrou (22) de la serrure (12, 12', 12'') présente un côté transversal (30) et un côté longitudinal (32), le côté transversal (30) étant plus étroit que le côté longitudinal (32). 25

7. Dispositif de verrouillage selon la revendication 6,
caractérisé en ce que
le côté transversal (30) du verrou (22) est réalisé plus étroit que la zone étroite (26) du guidage à coulisse (24). 30
35

8. Dispositif de verrouillage selon la revendication 6 ou 7,
caractérisé en ce que
le côté longitudinal (32) du verrou (22) est plus large que la zone étroite (26) et est plus étroit que la zone large (28) du guidage à coulisse (24). 40

9. Dispositif de verrouillage selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que 45
il est prévu deux serrures (12, 12') qui sont couplées l'une à l'autre par au moins un curseur commun (18, 20), en particulier par les deux curseurs (18, 20).

10. Installation de commutation (10), en particulier installation de commutation moyenne tension, comportant un dispositif de verrouillage selon l'une au moins des revendications précédentes. 50

55

Fig. 14

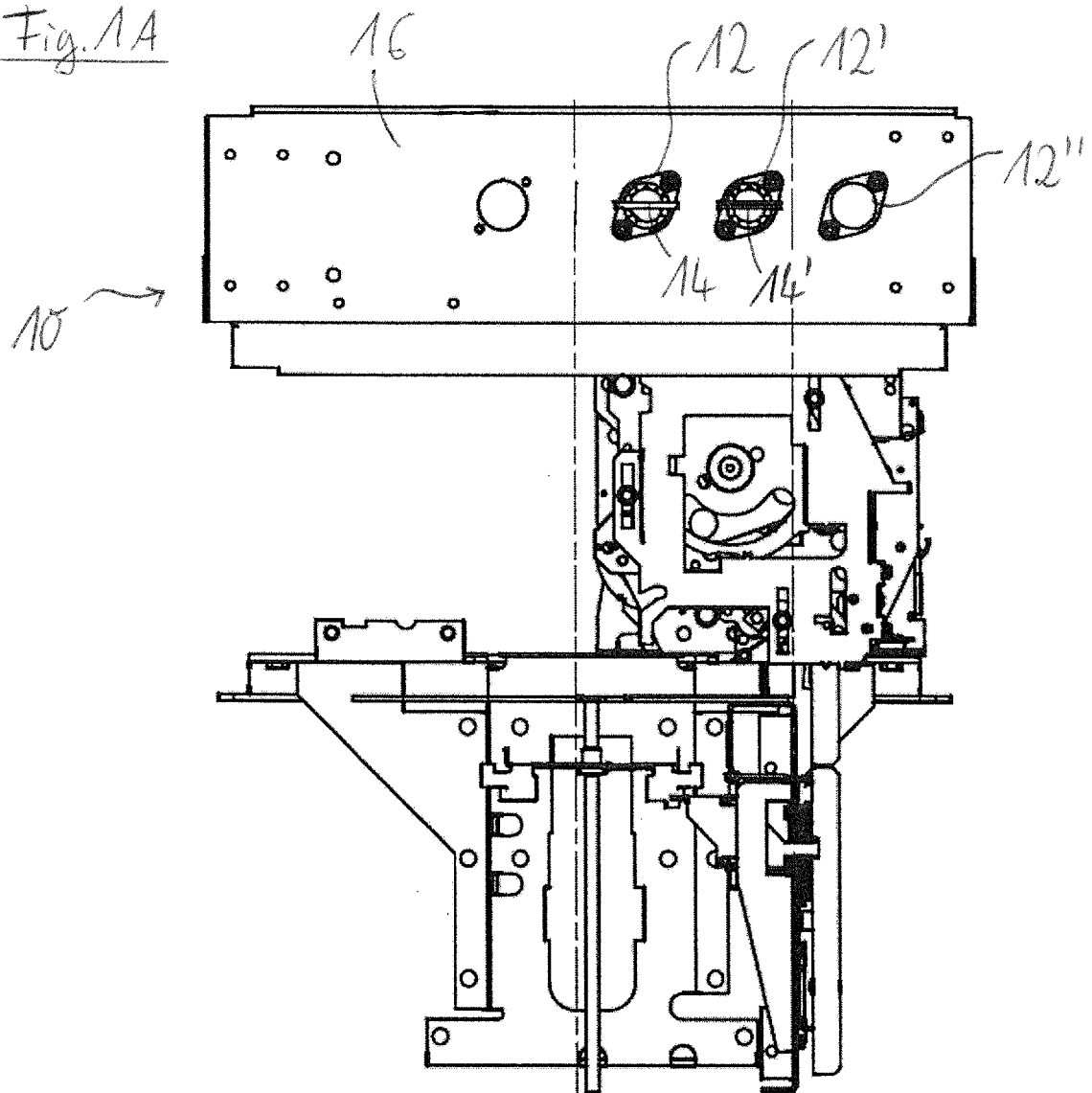


Fig. 1B

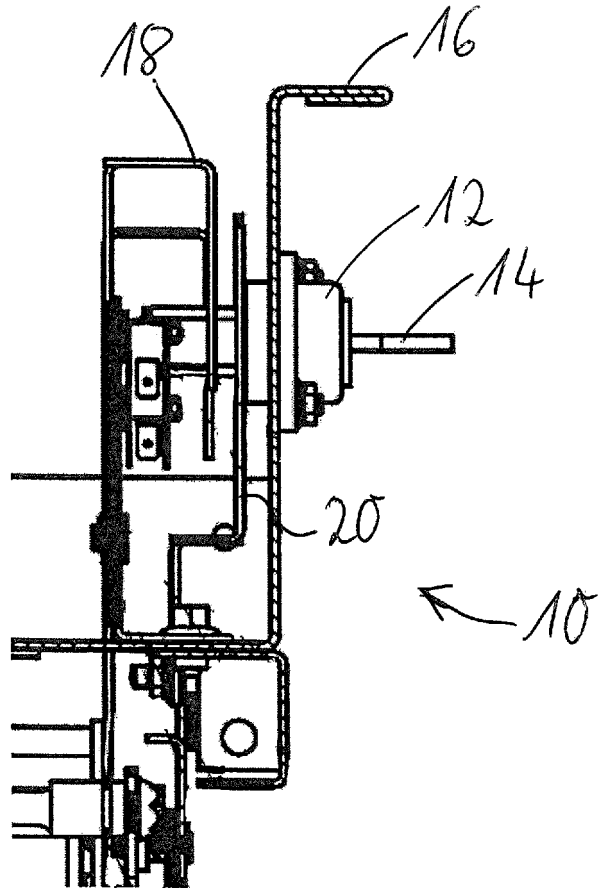


Fig. 1C

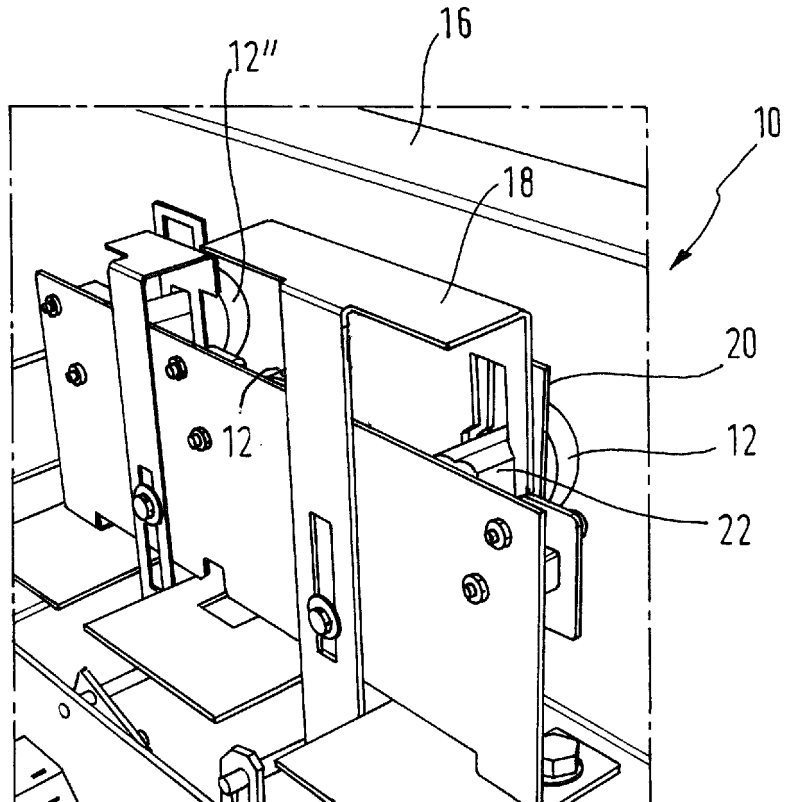


Fig. 2A

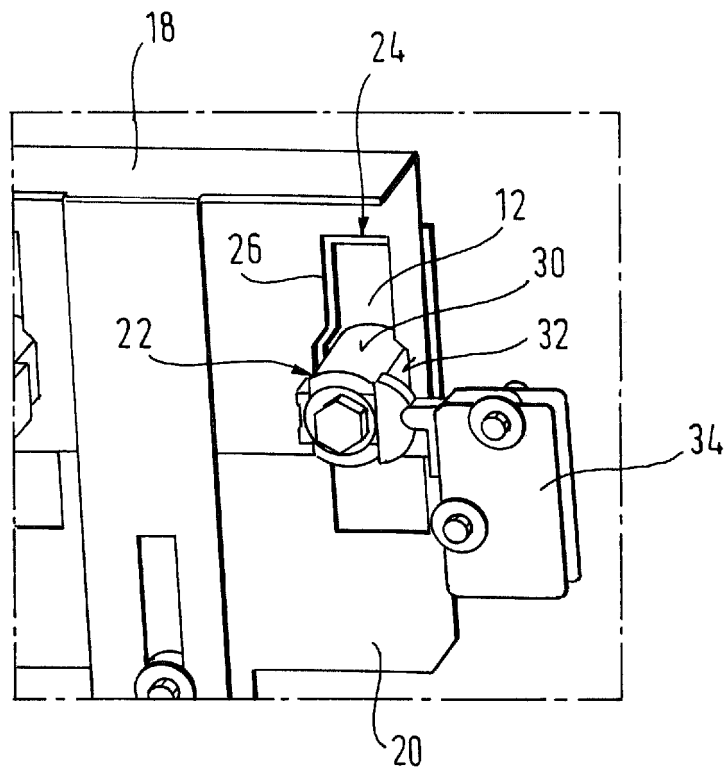


Fig. 2B

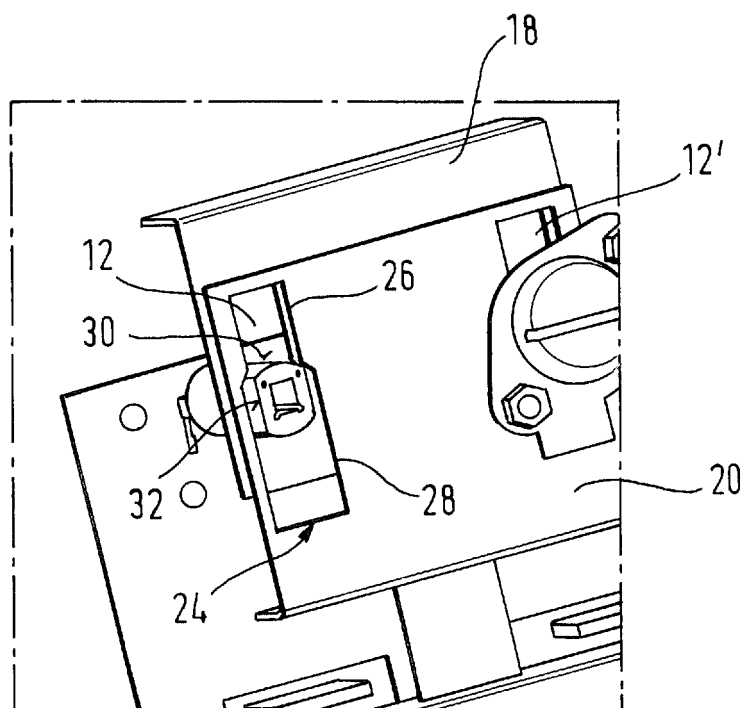


Fig. 3A

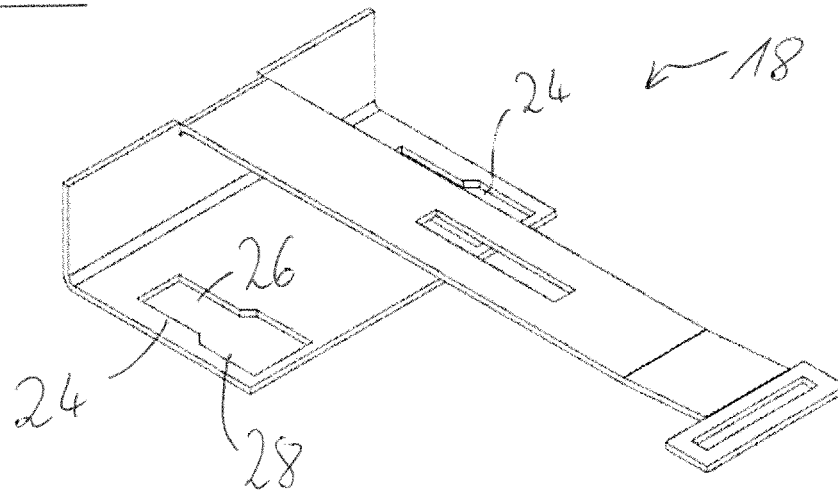


Fig. 3B

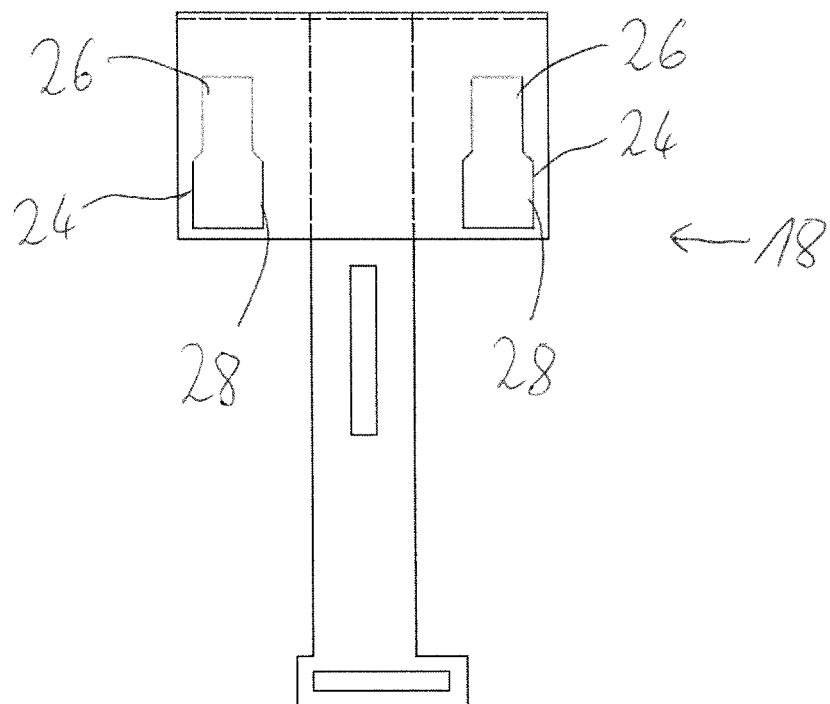


Fig. 4A

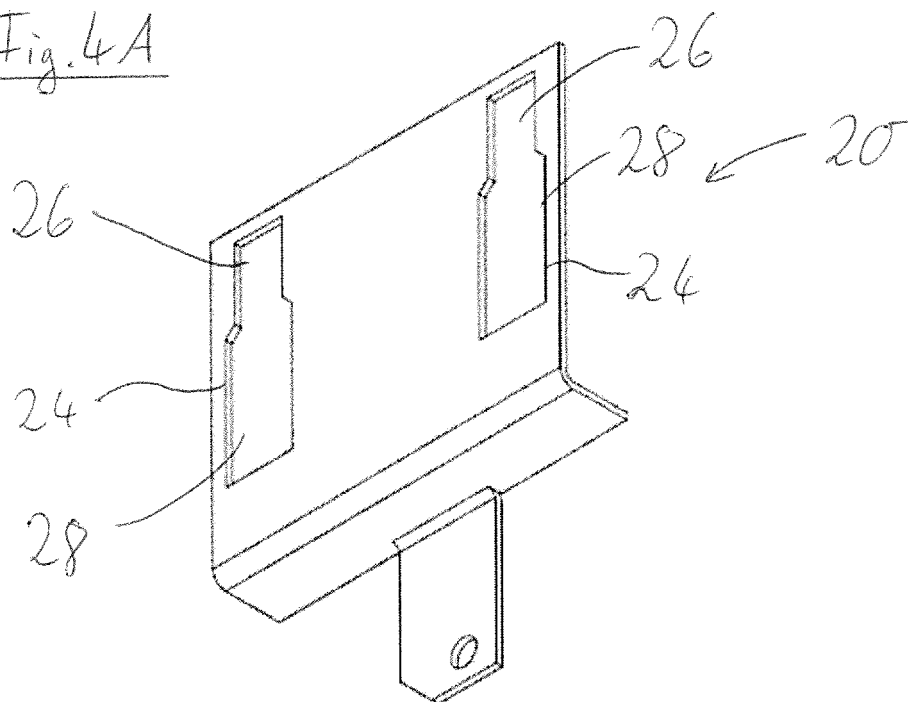
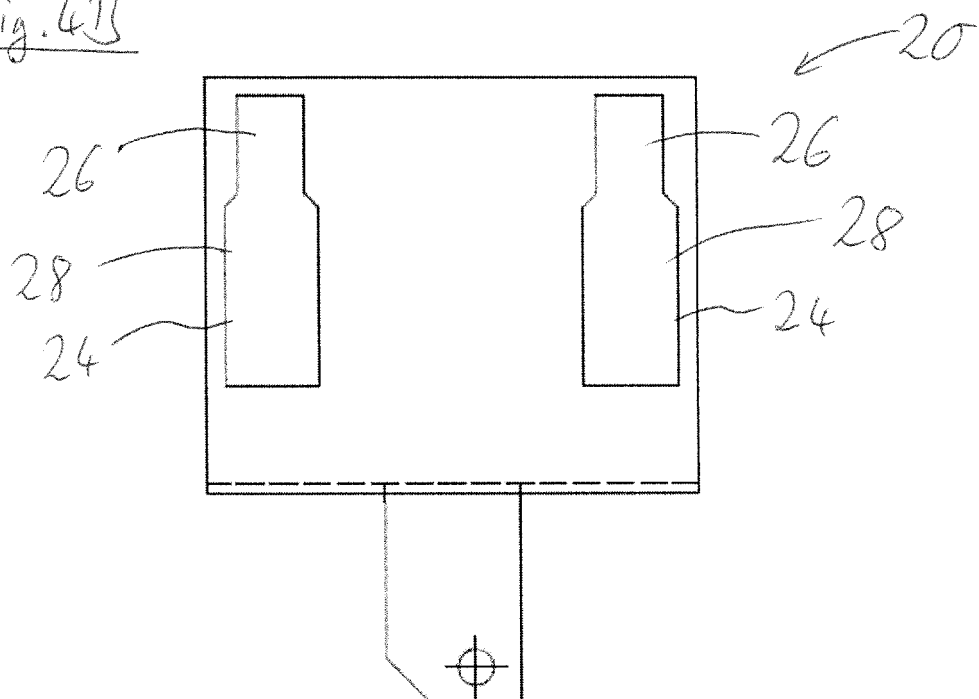


Fig. 4B



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- FR 1365484 A [0002]