(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 069 362 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.12.2017 Patentblatt 2017/51

(21) Anmeldenummer: **14796533.9**

(22) Anmeldetag: **13.11.2014**

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

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/074542

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/071382 (21.05.2015 Gazette 2015/20)

(54) **SPERRE FUER EINEN LEITUNGSSCHUTZSCHALTER**

LOCK FOR A CIRCUIT BREAKER

SYSTÈME DE VERROUILLAGE POUR DISJONCTEUR DE PROTECTION DE LIGNE

(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: **15.11.2013 DE 102013112590**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.2016 Patentblatt 2016/38

(73) Patentinhaber: **Eaton Industries (Austria) GmbH**
3943 Schrems (AT)

(72) Erfinder: **ZIMMEL, Raffael**
A-3430 Tulin (AT)

(74) Vertreter: **Eaton IP Group**
EMEA
c/o Eaton Industries Manufacturing GmbH
Route de la Longeraie 7
1110 Morges (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 172 771
DE-A1- 19 917 859
US-A- 5 181 602
US-A1- 2013 206 553

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).

EP 3 069 362 B1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung, umfassend

- einen Leitungsschutzschalter mit einem Betätigungselement zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters und
- eine Sperre umfassend einen Grundkörper mit einem Ausschnitt für die Aufnahme des genannten Betätigungselements des Leitungsschutzschalters sowie umfassend zumindest einen gegenüber ihrem Grundkörper bewegbaren Vorsprung, welcher mit zumindest einer Öffnung respektive Vertiefung im Leitungsschutzschalter korrespondiert und mit dieser in Eingriff gebracht werden kann.

[0002] Die Erfindung betrifft weiterhin eine Sperre für einen Leitungsschutzschalter, umfassend

- einen Grundkörper, welcher einen Ausschnitt für die Aufnahme eines Betätigungselements des Leitungsschutzschalters aufweist, und
- zumindest einen gegenüber ihrem Grundkörper bewegbaren Vorsprung, welcher mit zumindest einer Öffnung respektive Vertiefung im Leitungsschutzschalter korrespondiert und mit dieser in Eingriff gebracht werden kann.

STAND DER TECHNIK

[0003] In diesem Zusammenhang offenbart die DE 10 2010 020 987 A1 einen Leitungsschalter mit einer Sperre zum Umschließen des Kipphebels in seiner Aus-Stellung mittels einer Abdeckhaube. Die Sperre ermöglicht ein Abschließen des Leitungsschutzschalters, beispielsweise um Arbeiten an den an dem betreffenden Leitungsschutzschalter angeschlossenen Leitungen sicher durchführen zu können. Dazu weist die Schaltkulisse des Schaltmechanismus eine Gewindebohrung und die Sperre eine Durchgangsbohrung auf, durch die eine der Befestigung der Sperre auf dem Schaltergehäuse dienende Kopfschraube zur Schaltkulisse reicht. Der Kipphebel ist dabei lediglich in der Aus-Stellung von der Abdeckhaube so umschließbar, dass auch die Durchgangsbohrung mit der Gewindebohrung fluchtet und die Sperre montiert werden kann. In einer Bohrung in der Sperre kann ein Bügelschloss beziehungsweise Vorhängeschloss montiert und die Kopfschraube vor weiterem Zugriff versperrt werden.

[0004] Nachteilig an der bekannten Sperre ist, dass der Zugang zur Kopfschraube unter Umständen auch dann möglich ist, wenn ein Bügelschloss mit einem relativ dünnen Bügel montiert wird. Durch Verwendung eines dünnen Schraubendrehers könnte die Sperre von Unbefugten trotz Absperrung demontiert und der Leitungsschutzschalter aktiviert werden. Schwere Unfälle wie zum Beispiel Brand durch Kurzschluss oder Funkenflug sowie schwere Verletzungen bis zum Tod hin können die Folge sein.

[0005] Ein weiterer Nachteil der bekannten Sperre besteht darin, dass diese mehrteilig aufgebaut ist und wegen der Schraube nur umständlich zu montieren ist. Vor allem auf Baustellen, bei denen der Boden stark verschmutzt ist, ist eine hinunter gefallene Schraube zudem nicht oder nur sehr zeitaufwändig auffindbar.

[0006] Die US 6,791,040 B1 offenbart zudem eine Sperre, welche an einem erhabenen Bereich des Leitungsschutzschalters befestigt wird. Diese ist ebenfalls mehrteilig und ebenfalls schwierig zu montieren, auch wenn dazu kein Schraubendreher vonnöten ist. Problematisch erscheint dabei, dass die drei Teile der Sperre mit dem Betätigungselement des Leitungsschutzschalters ausgerichtet werden müssen. Weiterhin kann die Sperre sowohl in der EIN-Stellung also auch in der AUS-Stellung des Betätigungselements montiert werden. Zudem muss der Bügel des Bügelschlosses - wie auch bei der DE 10 2010 020 987 A1 - einen gewissen Durchmesser aufweisen, sodass die Sperre nicht trotz montiertem Bügelschloss abnehmbar ist. Alles in allem ist für die Montage der in der US 6,791,040 B1 offenbarten Sperre ein gewisses Fachwissen und auch Aufmerksamkeit bei der Montage erforderlich. Eine Anbringung der Sperre durch Hilfspersonal birgt Risiken, die an sich nicht verantwortbar sind.

[0007] Die EP 0 412 023 B1 offenbart schließlich eine Sperre, welche nur bei einem ordnungsgemäß funktionierenden Leitungsschutzschalter mit offenen Schaltkontakten montiert werden kann, nicht jedoch bei geschlossenen Schaltkontakten oder wenn dessen Schaltkontakte durch übermäßig hohen Strom verschweißt wurden. Das Dokument US 5 181 602 A offenbart eine Anordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, bei der der gegenüber dem Grundkörper der Sperre bewegbare Vorsprung in einer stationären Kulisse im Grundkörper gelagert ist (vgl. Figur 1 und Spalte 4, Zeilen 18-29; Spalte 5, Zeilen 21-58).

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0008] Eine Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine verbesserte Sperre respektive eine verbesserte Anordnung umfassend eine Sperre und einen Leitungsschutzschalter anzugeben. Insbesondere soll die Sperre intuitiv und nach Möglichkeit werkzeuglos montierbar sein.

[0009] Diese Aufgabe wird mit einer Anordnung der eingangs genannten Art gelöst, bei welcher der zumindest eine Vorsprung in einer gegenüber dem Grundkörper verschiebbaren Kulisse gelagert ist, welche gegenüber ihrer Verschieberichtung und der Verschieberichtung des Vorsprungs schräg verläuft oder wenigstens einen solchen Abschnitt aufweist.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung wird weiterhin mit einer Sperre der eingangs genannten Art gelöst, bei wel-

cher der zumindest eine Vorsprung in einer gegenüber dem Grundkörper verschiebbaren Kulisse gelagert ist, welche gegenüber ihrer Verschieberichtung und der Verschieberichtung des Vorsprungs schräg verläuft oder wenigstens einen solchen Abschnitt aufweist.

[0011] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann die Sperre intuitiv und grundsätzlich werkzeuglos am Leitungsschutzschalter montiert werden. Dabei bewirkt eine Bewegung der Kulisse in Verschieberichtung eine Bewegung, insbesondere eine Verschiebung, des darin gelagerten Vorsprungs quer zur genannten Verschieberichtung. Der zumindest eine Vorsprung greift in der aktiven Stellung in zumindest eine Öffnung respektive Vertiefung im Leitungsschutzschalter ein und be- oder verhindert dann eine Bewegung der Sperre relativ zum Leitungsschutzschalter. Grundsätzlich kann vorgesehen sein, dass der in Eingriff gebrachte Vorsprung eine Relativbewegung zwischen Sperre und Leitungsschutzschalter in allen drei Bewegungsrichtungen verhindert oder nur in einer Bewegungsrichtung oder nur in zwei Bewegungsrichtungen. Von Vorteil ist es beispielsweise, wenn durch den Vorsprung eine Bewegung der Sperre gegenüber dem Leitungsschalter in horizontaler Richtung beziehungsweise quer zu einer Betätigungsrichtung des Betätigungselements be- oder verhindert wird. Grundsätzlich kann eine Relativbewegung zwischen Sperre und Leitungsschutzschalter in bestimmten Richtungen auch auf anderer Weise verhindert werden. Beispielsweise kann eine leistenartige Ausbuchtung der Sperre / des Leitungsschutzschalters mit einer Nut im Leitungsschutzschalter / in der Sperre zusammenwirken und auf diese Weise eine Relativbewegung zwischen Sperre und Leitungsschutzschalter in einer Bewegungsrichtung verhindern. Der Vorsprung wird dabei durch das Aufsetzen der Sperre auf den Leitungsschutzschalter mit der Nut in Eingriff gebracht. Nach demselben Prinzip kann beispielsweise auch eine stiftartige Ausbuchtung der Sperre / des Leitungsschutzschalters mit einer sacklochartigen Vertiefung im Leitungsschutzschalters / in der Sperre zusammenwirken und auf diese Weise eine Relativbewegung zwischen Sperre und Leitungsschutzschalter in zwei Bewegungsrichtungen verhindern.

[0012] Generell ist vorstellbar, dass nur ein bewegbarer Vorsprung durch Bewegung der Kulisse in eine Öffnung respektive Vertiefung im Leitungsschutzschalter eingreift. Denkbar ist aber auch, dass mehrere Vorsprünge in mehrere Öffnungen/Vertiefungen im Leitungsschutzschalter eingreifen. Insbesondere ist vorstellbar, dass Vorsprünge auf beiden Seiten des Grundkörpers aus diesem heraus bewegt und in Eingriff mit Öffnungen respektive Vertiefungen im Leitungsschutzschalter gebracht werden können, im Speziellen wenn die Kulisse pfeilförmig ausgebildet ist. Die Vorsprünge werden dann (zumindest teilweise) gegengleich bewegt.

[0013] Richtungsangaben wie "vertikal" und "horizontal" beziehen sich auf die gewöhnliche Einbaulage des Leitungsschalters (z.B. in einem eingemauerten Schaltkasten), bei der die Betätigungsrichtung des Betätigungselements des Leitungsschalters vertikal ausgerichtet ist. Bei Änderung der Einbaulage sind die Richtungsangaben entsprechend gedanklich anzupassen.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Zusammenschau mit den Figuren.

[0015] Günstig ist es, wenn der zumindest eine Vorsprung durch einen gegenüber dem Grundkörper der Sperre verschiebbaren Stift gebildet ist. Bei dieser Variante kann der Vorsprung, welcher durch den genannten Stift gebildet ist, aus- und eingefahren werden, wodurch die Sperre komfortabel am Leitungsschutzschalter fixiert oder von diesem gelöst werden kann.

[0016] Vorteilhat ist es weiterhin, wenn

- der Leitungsschutzschalter ein Gehäuse aufweist, im Gehäuse angeordnete Anschlussklemmen, im Gehäuse vorgesehene Öffnungen zur Betätigung der Anschlussklemmen und einen gegenüber den genannten Öffnungen erhabenen Bereich, in dem das Betätigungselement zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters angeordnet ist, und
- der Grundkörper der Sperre den besagten erhabenen Bereich des Leitungsschutzschalters umgreift, insbesondere oben und unten respektive an Kanten des erhabenen Bereichs, welche Endstellungen des Betätigungselement zugewandt sind.

Durch die genannten Maßnahmen wird eine Bewegung der Sperre in vertikaler Richtung respektive in der Bewegungsrichtung des Betätigungselements besonders gut verhindert. Zudem können die Ausbuchtungen dazu beitragen, die bewegbaren Vorsprünge/Stifte etwas zu entasten.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Betätigungselement zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters in dem erhabenen Bereichs asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet ist, insbesondere in Bezug auf die vertikale Erstreckung des erhabenen Bereichs, und

- der Ausschnitt für die Aufnahme des genannten Betätigungselements des Leitungsschutzschalters im Grundkörper der Sperre in Bezug auf den erhabenen Bereichs asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet ist, insbesondere in Bezug auf die vertikale Erstreckung des erhabenen Bereichs des Leitungsschutzschalters beziehungsweise in Bezug auf den zwischen den Ausbuchtungen liegenden Bereich.

Durch die asymmetrische Anordnung des Ausschnitts für das Betätigungselement des Leitungsschutzschalters kann sichergestellt werden, dass die Sperre nur in der AUS-Position (oder alternativ in der EIN-Position) montierbar ist. Eine Montage der Sperre in einer anderen als der vorgesehenen Position ist praktisch ausgeschlos-

sen.

[0018] Die Sperre ist daher intuitiv bedienbar und kann daher auch gefahrlos von ungeschultem Personal benutzt werden.

[0019] Wie erwähnt beziehen sich Richtungsangaben auf die gewöhnliche Einbaulage des Leitungsschutzschalters. Ist der Leitungsschutzschalter horizontal eingebaut, so ist das Betätigungselement zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters demzufolge in Bezug auf die horizontale Erstreckung des erhabenen Bereichs asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet. Generell ist das Betätigungselement zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters in Bezug auf die Erstreckung des erhabenen Bereichs in der Betätigungsrichtung des Betätigungselements asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet.

[0020] Die Angaben "asymmetrisch" beziehungsweise "außermittig" bedeuten im Rahmen der Erfindung insbesondere, dass der Drehpunkt eines drehbar gelagerten Betätigungselements nicht in der Mitte des erhabenen Bereichs angeordnet ist, beziehungsweis die Stellungen des Betätigungselements in der Ein- und der Ausstellung nicht spiegelsymmetrisch um eine durch die Mitte der erhabenen Bereichs verlaufenden Achse angeordnet sind. Letzteres gilt beispielsweise auch, wenn das Betätigungselement verschiebbar gelagert ist.

[0021] Vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn die zumindest eine Öffnung respektive Vertiefung im Leitungsschutzschalter, welche mit dem zumindest einen Vorsprung korrespondiert, asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet ist. Auch auf diese Weise kann (zusätzlich oder alternativ zu der oben genannten Variante) sichergestellt werden, dass die Sperre nur in einer bestimmten Position auf dem Leitungsschutzschalter montiert werden kann. Insbesondere soll eine Montage der Sperre in einer Position verhindert werden, welche gegenüber der zugelassenen Position um 180° verdreht ist.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Kulisse mit Hilfe eines drehbar gelagerten Hebels betätigbar. Dadurch kann eine Übersetzung zwischen der Bewegung der Kulisse und des Hebels realisiert werden, sodass der Hebel beispielsweise weit ausgeschwenkt werden muss, um eine relativ kleine Bewegung der Kulisse zu bewirken.

[0023] Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein die Kulisse umfassender Kulissenschieber und/oder der genannte Hebel eine Aussparung aufweist, welche durch Bewegung des Kulissenschiebers / des Hebels aus dem Grundkörper herausführbar ist oder mit einer Aussparung im Grundkörper ausgerichtet werden kann. Dadurch kann die Kulisse respektive der Hebel gegenüber dem Grundkörper lagefixiert werden, indem ein bewegungshinderndes Element (z.B. ein Bolzen oder Stift) durch die genannte Aussparung geführt wird. In einer ersten Variante wird dazu einfach eine Aussparung im Kulissenschieber oder im Hebel aus dem Grundkörper herausgeführt. Ein darin fixiertes bewegungshinderndes Element würde dann außen am Grundkörper anstehen und eine Bewegung der Kulisse / des Hebels in die ursprüngliche Lage verhindern. Bei der zweiten Variante wird eine Aussparung im Kulissenschieber oder im Hebel mit einer Aussparung im Grundkörper in Deckung gebracht und sodann ein bewegungshinderndes Element durch beide Aussparungen geführt. Schließlich ist es auch denkbar, dass der Grundköper eine Aussparung aufweist, an welcher der Kulissenschieber und/oder der Hebel vorbei bewegbar ist. Ein darin fixiertes bewegungshinderndes Element würde dann außen an der Kulisse und/oder an dem Hebel anstehen und eine Bewegung der Kulisse / des Hebels in die ursprüngliche Lage verhindern. Als Aussparungen kommen zum Beispiel Bohrungen, Schlitze, Langlöcher und dergleichen in Betracht.

[0024] Günstig ist es schließlich, wenn die Anordnung ein durch die Aussparung geführtes Bügelschloss aufweist. Dadurch kann eine Bewegung des Hebels verhindert und die Sperre somit gegen unbefugtes Öffnen oder Abnehmen gesichert werden.

[0025] An dieser Stelle wird angemerkt, dass sich die zu der offenbarten Anordnung vorgeschlagenen Alternativen und die sich daraus ergebenden Vorteile gleichermaßen auf die offenbarte Sperre beziehen und umgekehrt.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0026] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1a eine beispielhafte Anordnung mit einem Leitungsschutzschalter und einer darauf montierten Sperre samt Bügelschloss in Vorderansicht;
- Fig. 1b die Anordnung aus Fig.1a in Seitenansicht;
- Fig. 2a die Anordnung aus Fig.1a im Schnitt;
- Fig. 2b wie Fig. 1b nur etwas größer;
- Fig. 3 eine Detailansicht der Anordnung aus Fig.1a in Schrägansicht;
- Fig. 4 eine Darstellung eines Versuchs, die Sperre bei einer Stellung des Betätigungselements des Leitungsschutzschalters zu montieren, für welche die Sperre nicht vorgesehen ist und
- Fig. 5 wie Fig. 4, nur bei einer um 180° gedrehten Sperre.

DETAILIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0027] In der Figur 1a ist eine erfindungsgemäße Anordnung mit einem Leitungsschutzschalter 1 und einer Sperre 7 in Vorderansicht dargestellt, in der Fig. 1b in Seitenansicht. Der Leitungsschutzschalter 1 umfasst ein Gehäuse 2, im Gehäuse 2 angeordnete Anschlussklemmen 3, im Gehäuse 2 vorgesehene Öffnungen 4 zur Betätigung der Anschlussklemmen 3 und einen optionalen gegenüber den genannten Öffnungen 4 erhabenen Bereich 5, in dem ein Betätigungselement 6 zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters 1 vorteilhaft außermittig angeordnet ist. Die Sperre 7 umfasst einen Grundkörper 8, welcher einen Ausschnitt 9 für die Aufnahme des genannten Betätigungselements 6 des Leitungsschutzschalters 1 aufweist. Der Grundkörper 8 weist zudem am oberen und unteren Ende Ausbuchtungen 10 und 11 auf, welche den besagten erhabenen Bereich 5 des Leitungsschutzschalters 1 oben und unten umgreifen. Diese sind zwar vorteilhaft für die Erfindung, jedoch nicht zwingend. Schließlich zeigen die Figuren 1a und 1b ein an der Sperre 7 montiertes, optionales Bügelschloss 12.

[0028] Neben den bereits genannten Elementen weist die Sperre 7 zumindest einen gegenüber ihrem Grundkörper 8 bewegbaren Vorsprung 13 auf, welcher mit zumindest einer Öffnung 14 respektive Vertiefung im Leitungsschutzschalter 1 korrespondiert und mit dieser in Eingriff gebracht werden kann. Die Figuren 2a und 2b zeigen Details der konkreten Ausführung, wobei die Fig. 2b wiederum die Seitenansicht der Anordnung, die Fig. 2a den Schnitt AA zeigt. Die Fig. 3 zeigt darüber hinaus eine Detailansicht schräg von oben, bei welcher eine Hälfte des Grundkörpers 8 der besseren Darstellung halber entfernt wurde.

[0029] In diesem Beispiel ist der zumindest eine Vorsprung durch vier gegenüber dem Grundkörper 8 verschiebbare Stifte 13 gebildet, wodurch die Sperre 7 komfortabel und werkzeuglos am Leitungsschutzschalter 1 fixiert oder von diesem gelöst werden kann. Werden die Stifte 13 in Eingriff mit den Öffnungen 14 gebracht, so wird eine Bewegung der Sperre 7 gegenüber dem Leitungsschalter 1 be- oder verhindert. Die Sperre 7 ist somit mehr oder minder lagefixiert auf dem Leitungsschutzschalter 1 befestigt.

[0030] Zum Aus- und Einfahren der Stifte 13 sind diese in gegenüber dem Grundkörper 8 verschiebbaren Kulissen 15 gelagert, welche gegenüber ihrer Verschieberichtung (siehe den Doppelpfeil in der Fig. 3) und der Verschieberichtung des Stifts 13 schräg verlaufen. Konkret sind die Kulissen 15 in diesem Beispiel pfeilförmig ausgebildet. Eine Bewegung der Kulissen 15 in Verschieberichtung bewirkt eine Bewegung der darin gelagerten Stifte 13 quer zur genannten Verschieberichtung, wodurch diese beidseits aus dem Grundkörper 8 aus- oder in diesen eingefahren werden.

[0031] Im gezeigten Beispiel werden die Kulissen 15 mit Hilfe eines drehbar gelagerten Hebels 17 betätigt. Dadurch kann eine Übersetzung zwischen der Bewegung der Kulissen 15 und des Hebels 17 realisiert werden, sodass am Hebel 17 nur eine kleine Betätigungskraft wirken muss. Denkbar wäre aber natürlich auch dass der Kulissenschieber 16 mit den darin angeordneten Kulissen 15 direkt betätigt, das heißt verschoben wird. Beispielsweise kann der genannte Kulissenschieber 16 dazu aus dem Grundkörper 8 heraus geführt werden.

[0032] Vorteilhaft weist der Hebel 17 eine Aussparung 18 auf, welche durch eine Bewegung des Hebels 17 aus dem Grundkörper 8 herausführbar ist. Dadurch kann der Hebel 17 gegenüber dem Grundkörper 8 lagefixiert werden, indem ein bewegungshinderndes Element (z.B. ein Bolzen oder Stift oder wie im dargestellten Beispiel ein Bügelschloss 12) durch die genannte Aussparung 18 geführt wird.

[0033] Denkbar ist auch, dass die Aussparung 18 nicht im Hebel 17 sondern in dem Kulissenschieber 16 angeordnet ist. Wird dieser aus dem Grundkörper 8 herausgeschoben, so kann der Kulissenschieber 16 wiederum durch ein bewegungshinderndes Element lagefixiert werden. Diese Anordnung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn der Kulissenschieber 16 nicht über einen Hebel 17 betätigt wird, sondern direkt.

[0034] In einer weiteren Variante weist der Kulissenschieber 16 und/oder der Hebel 17 eine Aussparung 18 auf, welche durch Bewegung des Kulissenschiebers 16 / des Hebels 17 mit einer Aussparung im Grundkörper 8 ausgerichtet werden kann. Wird ein bewegungshinderndes Element durch die in Deckung gebrachten Aussparungen im Kulissenschieber 16 und im Grundkörper 8 respektive im Hebel 17 und im Grundkörper 8 geführt, so kann die Sperre 7 wiederum am Leitungsschutzschalter 1 gesichert werden.

[0035] Schließlich ist es auch denkbar, dass der Grundköper 8 eine Aussparung aufweist, an welcher der Kulissenschieber 16 und/oder der Hebel 17 vorbei bewegbar ist. Ein darin fixiertes bewegungshinderndes Element 12 würde dann außen an dem Kulissenschieber 16 und/oder an dem Hebel 17 anstehen und eine Bewegung des Kulissenschiebers 16 / des Hebels 17 in die ursprüngliche Lage verhindern. Als Aussparungen 18 kommen für alle Varianten zum Beispiel Bohrungen, Schlitze, Langlöcher und dergleichen in Betracht.

[0036] In dem gezeigten Beispiel ist das Betätigungselement 6 zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters 1 in dem erhabenen Bereich 5 asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet, in dem konkreten Beispiel in Bezug auf die vertikale Erstreckung des erhabenen Bereichs 5. Desgleichen ist auch der Ausschnitt 9 für die Aufnahme des genannten Betätigungselements 6 des Leitungsschutzschalters 1 im Grundkörper 8 der Sperre 7 in Bezug auf den erhabenen Bereich 5 asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet, wiederum konkret in Bezug auf die vertikale Erstreckung desselben. Der Grundkörper 8 weist in diesem Beispiel zudem am oberen und unteren Ende Ausbuch-

tungen 10 und 11 auf, welche den besagten erhabenen Bereich 5 des Leitungsschutzschalters 1 oben und unten umgreifen. Durch diese vorteilhaften, jedoch optionalen Maßnahmen wird eine Bewegung der Sperre 7 in vertikaler Richtung besonders gut verhindert, beziehungsweise werden die Stifte 13 dadurch etwas entastet.

[0037] Zudem ist die Sperre 7 intuitiv montierbar. Durch die asymmetrische Anordnung des Ausschnitts 9 für das Betätigungselement 6 des Leitungsschutzschalters 1 kann nämlich sichergestellt werden, dass die Sperre 7 nur in der AUS-Position (oder alternativ in der EIN-Position) des Betätigungselements 6 montierbar ist (siehe dazu auch die Figuren 4 und 5). Eine Montage der Sperre 7 in einer anderen als der vorgesehenen Position ist praktisch ausgeschlossen. Die Sperre 7 kann daher auch gefahrlos von ungeschultem Personal benutzt werden.

[0038] Fig. 4 zeigt eine Detailansicht einer den Leitungsschutzschalter 1 und die Sperre 7 umfassende Anordnung, bei der ein Versuch unternommen wurde, die Sperre 7 in einer Stellung des Betätigungselements 6 zu montieren, für welche die Sperre 7 nicht vorgesehen ist. Beispielsweise ist das Betätigungselement 6 in der EIN-Stellung, obwohl die Sperre 7 dafür vorgesehen ist, nur in der AUS-Stellung des Betätigungselements 6 montiert zu werden (denkbar wäre auch der umgekehrte Fall). Wie die Fig. 4 zeigt, scheitert ein solcher Versuch - die Sperre 7 kann nicht montiert werden.

[0039] Fig. 5 zeigt einen weiteren gescheiterten Versuch, die Sperre 7 in einer Stellung des Betätigungselements 6 zu montieren, für welche die Sperre 7 nicht vorgesehen ist. In diesem Fall ist die Sperre 7 gegenüber der in Fig. 4 dargestellten Position um 180° verdreht. Die Sperre 7 kann somit nur in einer Stellung des Betätigungselements 6 montiert werden, für welche die Sperre 7 vorgesehen ist, nämlich in der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Stellung.

[0040] Zusätzlich oder alternativ zu der asymmetrischen Anordnung des Betätigungselements 6 und des Ausschnitts 9 kann auch vorgesehen sein, dass die zumindest eine Öffnung respektive Vertiefung 14 im Leitungsschutzschalter 1, welche mit dem zumindest einen Vorsprung 13 korrespondiert, asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet ist, so wie dies in dem dargestellten Beispiel der Fall ist. Auch auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die Sperre 7 nur in einer bestimmten Position auf dem Leitungsschutzschalter 1 montiert werden kann. Insbesondere soll eine Montage der Sperre 7 in einer Position verhindert werden, welche gegenüber der zugelassenen Position um 180° verdreht ist.

[0041] Bei dem gezeigten Beispiel wurden somit zwei Maßnahmen ergriffen, um eine Montage der Sperre 7 in einer nicht vorgesehenen Position zu verhindern. Dies ist besonders sicher, prinzipiell ist aber auch eine der genannten Maßnahme zur Verhinderung einer Fehlbedienung der Sperre 7 ausreichend.

[0042] Abschließend wird angemerkt, dass die Anordnung nicht notwendigerweise maßstäblich dargestellt ist und daher auch andere Proportionen aufweisen kann. Weiterhin kann die Anordnung auch mehr oder weniger Bauteile als dargestellt umfassen. Lageangaben (z.B. "oben", "unten", "links", "rechts", etc.) sind auf die jeweils beschriebene Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß an die neue Lage anzupassen. Schließlich wird angemerkt, dass sich die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung auf beliebige Art und Weise kombinieren lassen.

Patentansprüche

1. Anordnung, umfassend

   - einen Leitungsschutzschalter (1) mit einem Betätigungselement (6) zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters (1) und
   - eine Sperre (7) umfassend einen Grundkörper (8) mit einem Ausschnitt (9) für die Aufnahme des genannten Betätigungselements (6) des Leitungsschutzschalters (1) sowie umfassend zumindest einen gegenüber ihrem Grundkörper (8) bewegbaren Vorsprung (13), welcher mit zumindest einer Öffnung (14) respektive Vertiefung im Leitungsschutzschalter (1) korrespondiert und mit dieser in Eingriff gebracht werden kann,

   dadurch gekennzeichnet, dass

   - der zumindest eine Vorsprung (13) in einer gegenüber dem Grundkörper (8) verschiebbaren Kulisse (15) gelagert ist, welche gegenüber ihrer Verschieberichtung und der Verschieberichtung des Vorsprungs (13) schräg verläuft oder wenigstens einen solchen Abschnitt aufweist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine in Eingriff gebrachte Vorsprung (13) eine Bewegung der Sperre (7) gegenüber dem Leitungsschalter (1) in horizontaler Richtung beziehungsweise quer zu einer Betätigungsrichtung des Betätigungselements behindert.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Vorsprung durch einen gegenüber dem Grundkörper (8) verschiebbaren Stift (13) gebildet ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

   - der Leitungsschutzschalter (1) ein Gehäuse (2) aufweist, im Gehäuse (2) angeordnete Anschlussklemmen (3), im Gehäuse (2) vorgesehene Öffnungen (4) zur Betätigung der Anschlussklemmen (3) und einen gegenüber den

genannten Öffnungen (4) erhabenen Bereich (5), in dem das Betätigungselement (6) zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters (1) angeordnet ist, und
- der Grundkörper (8) der Sperre (7) den besagten erhabenen Bereich (5) des Leitungsschutzschalters (1) umgreift.

5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (6) zum Ein- und Ausschalten des Leitungsschutzschalters (1) in dem erhabenen Bereichs (5) asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet ist und

- der Ausschnitt (9) für die Aufnahme des genannten Betätigungselements (6) des Leitungsschutzschalters (1) im Grundkörper (8) der Sperre (7) in Bezug auf den erhabenen Bereichs (5) asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Öffnung (14) respektive Vertiefung im Leitungsschutzschalter (1), welche mit dem zumindest einen Vorsprung (13) korrespondiert, asymmetrisch beziehungsweise außermittig angeordnet ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulisse (15) mit Hilfe eines drehbar gelagerten Hebels (17) betätigbar ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Kulisse (15) umfassender Kulissenschieber (16) und/oder der Hebel (17) eine Aussparung (18) aufweist, welche durch Bewegung des Kulissenschiebers (16) / des Hebels (17) aus dem Grundkörper (8) herausführbar ist oder mit einer Aussparung im Grundkörper (8) ausgerichtet werden kann.

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundköper (8) eine Aussparung aufweist, an welcher der Kulissenschieber (16) und/oder der Hebel (17) vorbei bewegbar ist.

10. Anordnung nach Anspruch 8 oder 9, **gekennzeichnet durch** ein durch die Aussparung (18) geführtes Bügelschloss (12).

Claims

1. Arrangement, comprising

- a circuit breaker (1) with an actuating element (6) configured to switch the circuit breaker (1) on and off; and
- a lock (7) comprising a main body (8) with a cutout (9) configured to receive the actuating element (6) of the circuit breaker (1) and comprising at least one projection (13), which can be moved relative to the main body (8) and corresponds to at least one opening (14) or recess in the circuit breaker (1) and can be brought into engagement with the opening or recess,
characterised in that
- the at least one projection (13) is mounted in a slide (15) which is displaceable relative to the main body (8) and extends obliquely relative to its direction of displacement and to the direction of displacement of the projection (13) or comprises at least one such portion.

2. Arrangement according to claim 1, **characterised in that** the at least one projection (13) that has been brought into engagement prevents a movement of the lock (7) relative to the circuit breaker (1) in a horizontal direction or transversely to an actuation direction of the actuating element.

3. Arrangement according to any of claims 1 or 2, **characterised in that** the at least one projection is formed by a pin (13) that is displaceable relative to the main body (8).

4. Arrangement according to any of claims 1 to 3, **characterised in that**

- the circuit breaker (1) comprises a housing (2), terminals (3) arranged in the housing (2), openings (4) provided in the housing (2) for actuating the terminals (3), and a region (5) that is elevated relative to the openings (4) in which the actuating element (6) for switching the circuit breaker (1) on and off is arranged, and
- the main body (8) of the lock (7) encloses the elevated region (5) of the circuit breaker (1).

5. Arrangement according to claim 4, **characterised in that** the actuating element (6) for switching the circuit breaker (1) on and off is arranged asymmetrically or off-center in the elevated region (5) and

- the cutout (9) for receiving the actuating element (6) of the circuit breaker (1) is arranged asymmetrically or off-center in the main body (8) of the lock (7) relative to the elevated region (5).

6. Arrangement according to any of claims 1 to 5, **characterised in that** the at least one opening (14) or recess in the circuit breaker (1), which corresponds to the at least one projection (13), is arranged asymmetrically or off-center.

7. Arrangement according to any of claims 1 to 6, **characterised in that** the slide (15) can be actuated using a rotatably mounted lever (17).

8. Arrangement according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** a slide shifter (16) comprising the slide (15) and/or the lever (17) comprises an opening (18), which can be moved out of the main body (8) by moving the slide shifter (16)/the lever (17) or can be aligned with an opening in the main body (8).

9. Arrangement according to any of claims 1 to 8, **characterised in that** the main body (8) comprises an opening, past which the slide shifter (16) and/or the lever (17) can be moved.

10. Arrangement according to claim 8 or 9, **characterised by** a shackle lock (12) passed through the opening (18).

Revendications

1. Agencement, comprenant :

   - un disjoncteur de protection de ligne (1) avec un élément de commande (6) pour connecter et déconnecter le disjoncteur de protection de ligne (1) et
   - un dispositif de verrouillage (7) comprenant un corps de base (8) avec une découpe (9) pour recevoir l'élément de commande mentionné (6) du disjoncteur de protection de ligne (1) ainsi qu'au moins une saillie (13) mobile par rapport à son corps de base (8), qui correspond à au moins une ouverture (14) de profondeur respective dans le disjoncteur de protection de ligne (1) et peut être amenée en prise avec celle-ci,

   caractérisé en ce que :

   - la au moins une saillie (13) est montée dans une coulisse (15) déplaçable par rapport au corps de base (8), laquelle coulisse s'étend en oblique par rapport à sa direction de coulissement et à la direction de coulissement de la saillie (13) ou présente au moins une telle section.

2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la au moins une saillie (13) mise en prise empêche un déplacement du dispositif de verrouillage (7) par rapport au disjoncteur de protection de ligne dans la direction horizontale éventuellement transversalement à une direction de commande de l'élément de commande.

3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la au moins une saillie est formée par une tige (13) coulissant par rapport au corps de base (8).

4. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** :

   - le disjoncteur de protection de ligne (1) présente un boîtier (2), des bornes de connexion (3) agencées dans le boîtier (2), des ouvertures (4) ménagées dans le boîtier (2) pour commander les bornes de connexion (3) et une zone (5) en relief par rapport aux ouvertures mentionnées (4), dans laquelle zone l'élément de commande (6) est agencé pour connecter et déconnecter le disjoncteur de protection de ligne (1), et
   - le corps de base (8) du dispositif de verrouillage (7) enserre ladite zone en relief (5) du disjoncteur de protection de ligne (1).

5. Agencement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément de commande (6) est agencé de manière asymétrique éventuellement de manière excentrée pour connecter et déconnecter le disjoncteur de protection de ligne (1) dans la zone en relief (5) et

   - la section (9) pour la réception de l'élément de commande mentionné (6) du disjoncteur de protection de ligne (1) est agencé de manière asymétrique éventuellement de manière excentrée dans le corps de base (8) du dispositif de verrouillage (7) en ce qui concerne la zone en relief (5).

6. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la au moins une ouverture (14) de profondeur respective dans le disjoncteur de protection de ligne (1) qui correspond à la au moins une saillie (13) est agencée de manière asymétrique éventuellement de manière excentrée.

7. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la coulisse (15) peut être commandée à l'aide d'un levier (17) monté à rotation.

8. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**un coulisseau (16) comprenant la coulisse (15) et/ou le levier (17) présente(nt) un évidement (18) qui peut sortir du corps de base (8) par déplacement du coulisseau (16) ou du levier (17) ou peut être aligné avec un évidement dans le corps de base (8).

9. Agencement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le corps de base (8) présente un évidement devant lequel le coulis-

seau (16) et/ou le levier (17) peut ou peuvent se déplacer.

10. Agencement selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé par** un étrier de raccordement (12) guidé par l'évidement (18).

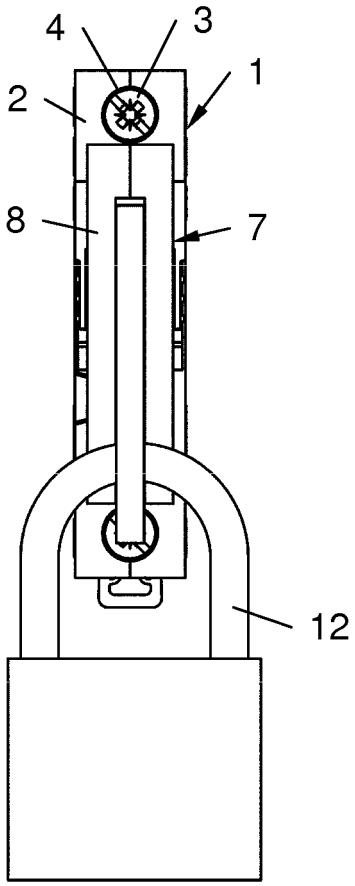


Fig. 1a

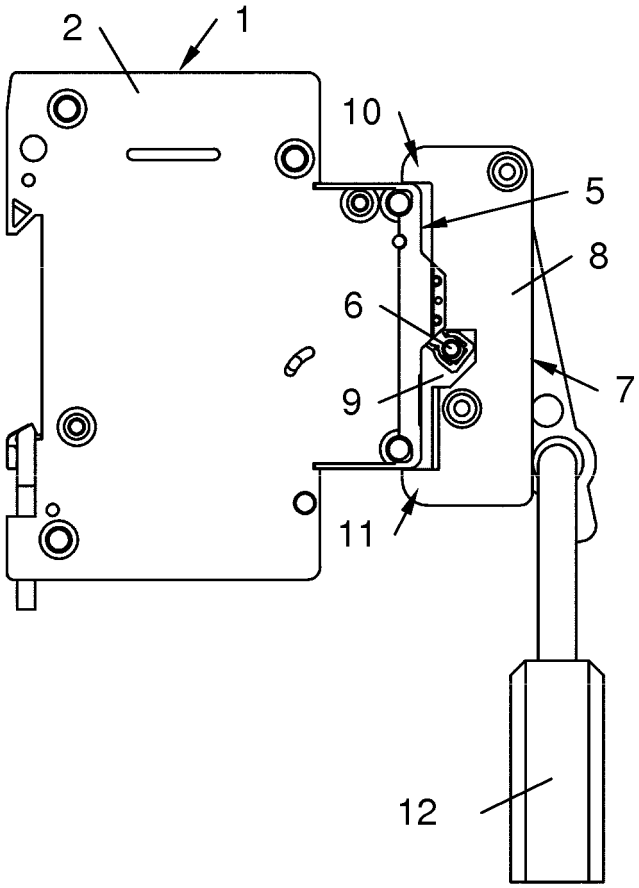


Fig. 1b

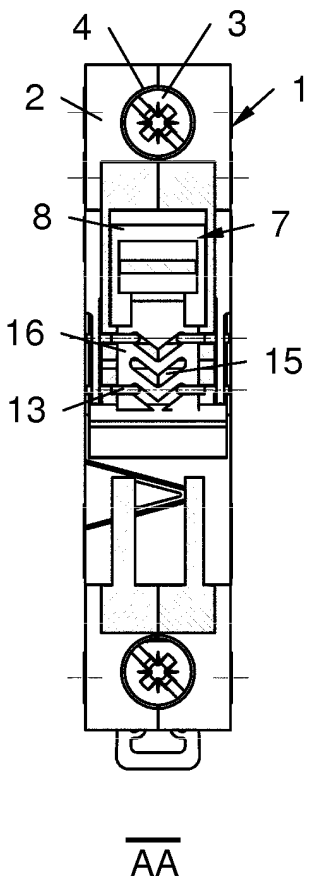


Fig. 2a

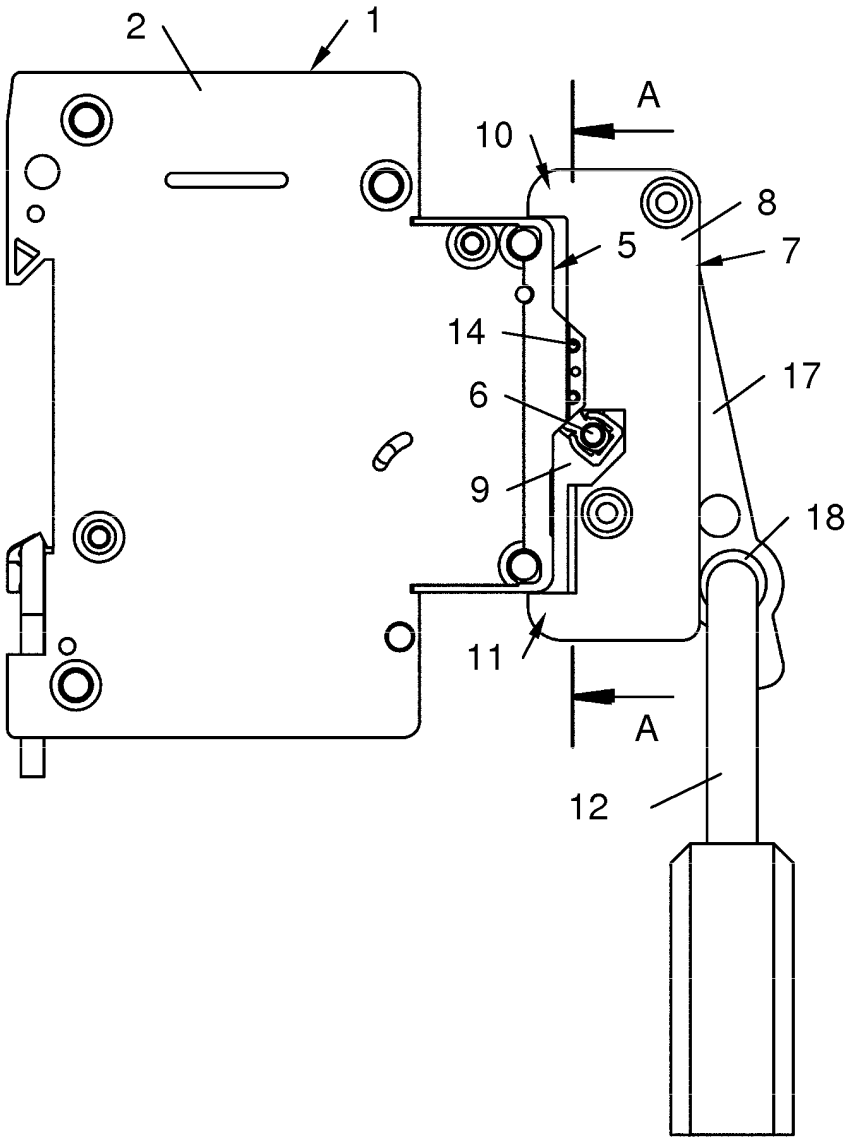


Fig. 2b

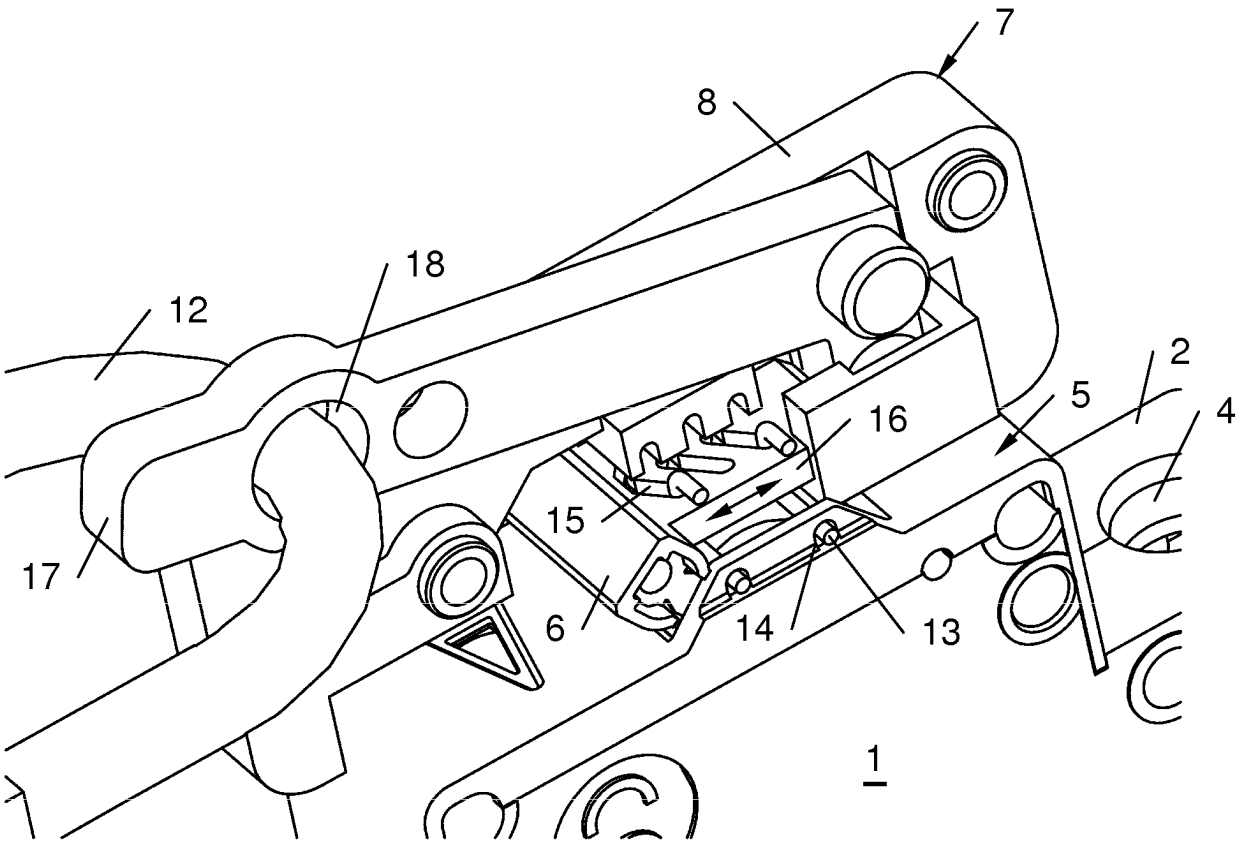


Fig. 3

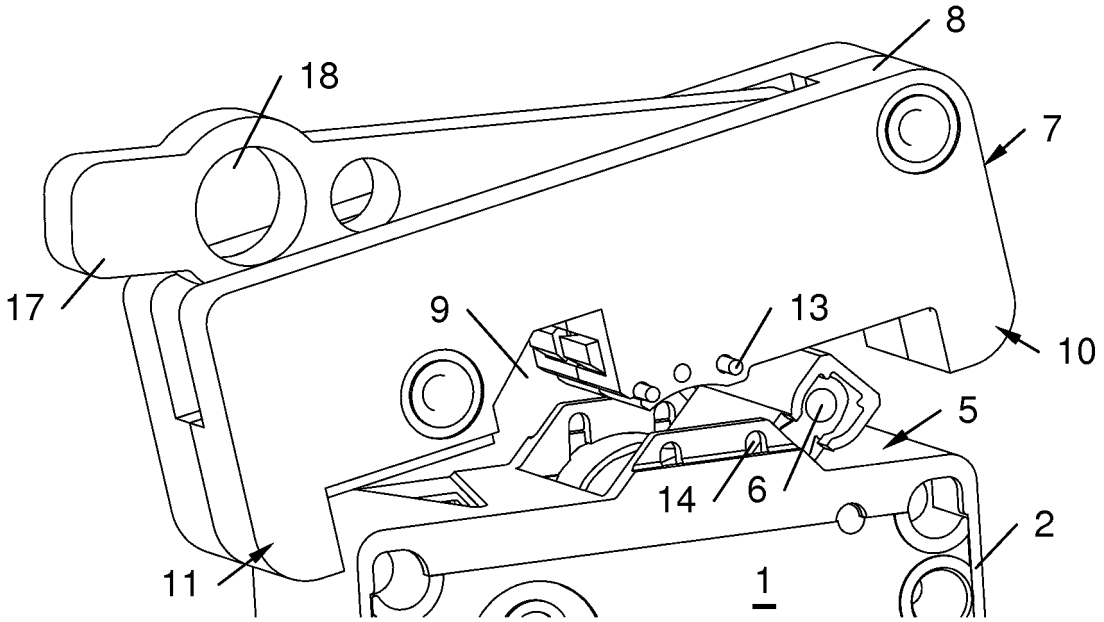


Fig. 4

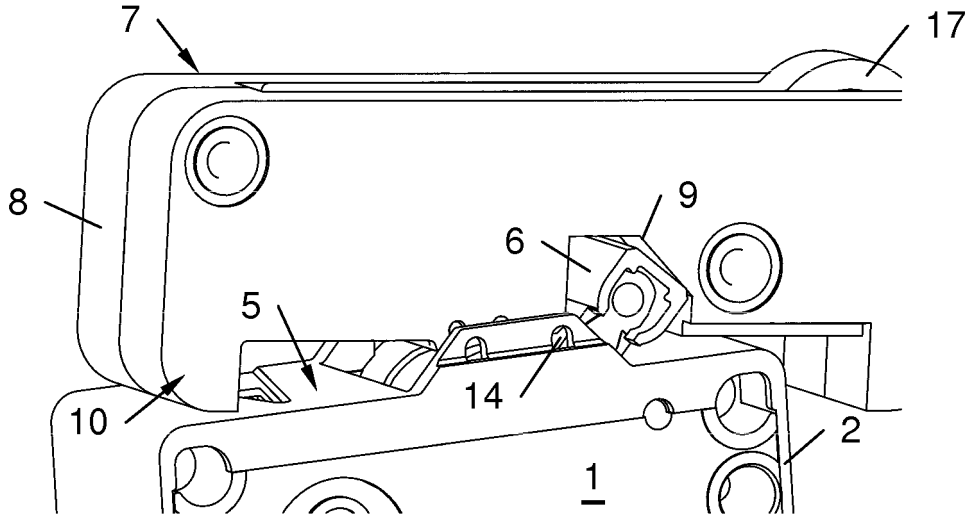


Fig. 5

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

- DE 102010020987 A1 **[0003] [0006]**
- US 6791040 B1 **[0006]**
- EP 0412023 B1 **[0007]**
- US 5181602 A **[0007]**