

(19)



(11)

EP 2 434 509 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(51) Int Cl.:
H01H 9/28 (2006.01) H01H 71/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11177795.9**

(22) Anmeldetag: **17.08.2011**

(54) **Reiheneinbaugerät**

Series installation device

Appareil incorporé en série

(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: **28.09.2010 DE 102010041565**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2012 Patentblatt 2012/13

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft 80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Neumeier, Michael 93047 Regensburg (DE)**
• **Weber, Christoph 84061 Ergoldsbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 610 143 EP-A1- 1 465 222
DE-A1- 4 222 551 US-A- 3 255 320

EP 2 434 509 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 Erfindung betrifft ein Reiheneinbaugerät, welches eine Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln eines manuellen Betätigungselements des Reiheneinbaugeräts aufweist.

[0002] Reiheneinbaugeräte, beispielsweise Leistungsschalter, Leitungsschutzschalter oder Fehlerstromschutzschalter, werden zur Absicherung elektrischer Leitungsnetze eingesetzt. Dabei ist es in manchen Fällen erforderlich, ein unbeabsichtigtes oder unbefugtes Einschalten des Reiheneinbaugeräts zu verhindern, beispielsweise wenn an dem abgesicherten Leitungsnetz gearbeitet wird, um eine Gefährdung der Gesundheit oder des Lebens der mit den Arbeiten betrauten Personen unter allen Umständen auszuschließen. In anderen Fällen ist sicher zu verhindern, dass das Reiheneinbaugerät unbeabsichtigt ausgeschaltet und damit die abzusichernde Leitung mit den daran angeschlossenen Geräten unbeabsichtigt von der Stromversorgung getrennt wird. Beispielsweise zeigt die DE 42 22 551 A1 ein derartiges Reiheneinbaugerät. Auch aus der EP 1 465 222 A1 und der EP 0 610 43 sind ähnliche Lösungen bekannt.

[0003] Bei Reiheneinbaugeräten, insbesondere bei Leistungsschaltern, Leitungsschutzschaltern oder Fehlerstromschutzschaltern, erfolgt dieser Schutz gegen unbefugtes manuelles Betätigen des Betätigungselements mit Hilfe einer Verriegelungsvorrichtung, einer sogenannten Griffsperrre. Diese weist einen Bügel auf, an dem ein Vorhängeschloss oder ein Plombierdraht angebracht werden kann, wodurch ein unbeabsichtigtes manuelles Betätigen, d.h. ein unbeabsichtigtes Ein- oder Ausschalten des Reiheneinbaugeräts von Hand sicher verhindert wird. Dabei besitzt der Bügel zwei Schenkel, deren freie Enden nach außen hin abgewinkelt sind. Diese freien Enden werden in Aufnahmelöcher, sogenannte Plombieröffnungen, am Reiheneinbaugerät eingesteckt, so dass das Betätigungselement des Reiheneinbaugeräts hierdurch in seiner Bewegung behindert wird. Eine derartige Verriegelungsvorrichtung lässt sich zwar einfach an einem Reiheneinbaugerät anbringen, die verwendeten Bügel sind jedoch zumeist nicht sehr robust ausgeführt. Bei einigen Zulassungstests werden jedoch hohe Abzugskräfte von über 200N gefordert, denen die Verriegelungsvorrichtung sicher standhalten muss.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Reiheneinbaugerät mit einer Verriegelungsvorrichtung für das Betätigungselement bereitzustellen, welches sich durch eine erhöhte Robustheit auszeichnet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Reiheneinbaugerät gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Das erfindungsgemäße Reiheneinbaugerät, welches insbesondere als Leitungsschutzschalter oder Fehlerstromschutzschalter ausgebildet und zum Trennen einer elektrischen Leitung vorgesehen ist, weist ein Gehäuse sowie ein Betätigungselement zum manuellen Betätigen des Reiheneinbaugerätes auf, wobei das Betätigungselement in dem Gehäuse zwischen einer EIN-Stellung und einer AUS-Stellung drehbar gelagert ist. Weiterhin weist das Reiheneinbaugerät eine Verriegelungsvorrichtung auf, welche zwischen einer Entriegelungsposition und einer Verriegelungsposition schwenkbar in dem Gehäuse gelagert ist. Durch eine Schwenkbewegung in die Verriegelungsposition wirkt die Verriegelungsvorrichtung dabei derart mit dem Betätigungselement zusammen, dass das Betätigungselement verriegelt ist.

[0007] Auf diese Weise wird ein Reiheneinbaugerät mit einer integrierten Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln des manuellen Betätigungselements geschaffen, welche aufgrund der robusten Ausführung auch einer erhöhten Abzugskraft standhält. Da die Verriegelungsvorrichtung bereits in das Reiheneinbaugerät integriert ist, sind zum sicheren Verriegeln des Betätigungselements - außer einem Vorhängeschloss oder einem Plombierdraht - keine weiteren zusätzlichen Teile erforderlich, welche erst an das Reiheneinbaugerät angebaut werden müssten. Das Verriegeln des Reiheneinbaugeräts kann somit deutlich schneller durchgeführt werden.

[0008] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts greift die Verriegelungsvorrichtung formschlüssig in das Betätigungselement ein. Aufgrund des Formschlusses zwischen der Verriegelungsvorrichtung und dem Betätigungselement kann eine sichere Verriegelung des Betätigungselements erreicht werden.

[0009] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts weist die Verriegelungsvorrichtung einen ersten Abschnitt mit einer zapfenartigen Anformung auf, welcher bei der Schwenkbewegung der Verriegelungsvorrichtung in die Verriegelungsposition in eine nutförmige Aufnahme des Betätigungselements eingreift. Nut und Zapfen stellen eine einfach zu realisierende Ausführungsform für einen Formschluss zwischen der Verriegelungsvorrichtung und dem Betätigungselement dar. Prinzipiell ist es aber ebenso möglich, dass die zapfenartige Anformung am Betätigungselement ausgebildet ist und die nutförmige Aufnahme, welche folglich an der Verriegelungsvorrichtung ausgebildet ist, in Richtung des Betätigungselements geschwenkt wird.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts wirkt die Verriegelungsvorrichtung fest aber lösbar mit dem Betätigungselement zusammen. Hierunter ist zu verstehen, dass die Verriegelungsvorrichtung, sobald sie sich in ihrer Verriegelungsposition befindet, fest mit dem Betätigungselement zusammenwirkt, so dass dieses sicher verriegelt wird. Diese sichere Verbindung zwischen dem Verriegelungselement und dem Betätigungselement ist jedoch jederzeit lösbar, sobald die Verriegelungsvorrichtung in ihrer Entriegelungsposition geschwenkt wird.

[0011] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts weist die Verriegelungsvorrichtung einen zweiten Abschnitt zum Anbringen eines Absperrelements auf, welcher in der Verriegelungsposition aus einer Außenkontur des Gehäuses zumindest teilweise hervorsteht. Mithilfe eines derartigen Absperrelements wird sichergestellt,

dass die Verriegelungsvorrichtung nicht unbeabsichtigt aus der Verriegelungsposition wieder in ihre Entriegelungsposition geschwenkt wird.

[0012] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts bildet die Verriegelungsvorrichtung in ihrer Entriegelungsposition einen Teil der Außenkontur des Gehäuses. Hieraus ergibt sich der Vorteil, dass die Verriegelungsvorrichtung, sofern sie nicht benötigt wird und sich demnach in ihrer Entriegelungsposition befindet, optisch nicht weiter in Erscheinung tritt, da sie ein Teil der Außenkontur und damit der Oberfläche des Gehäuses darstellt.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts ist das Betätigungselement in der EIN-Stellung und/oder in der AUS-Stellung durch die Verriegelungsvorrichtung verriegelbar. Wird das Betätigungselement in seiner Ein-stellung verriegelt, so kann dadurch sichergestellt werden, dass ein unbeabsichtigtes oder unbefugtes Trennen des abgesicherten Leitungskreises oder Leitungsnetzes unterbunden wird. Die Stromversorgung der an diesem Leitungskreis angeschlossenen Endgeräte wird dadurch sichergestellt. Die Verriegelung des Betätigungselements in seiner Ausstellung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn an dem abgesicherten Leitungskreis gearbeitet wird, um die hierbei beteiligten Personen vor Verletzung durch elektrischen Schlag zu schützen.

[0014] Bei dem erfindungsgemäßen Reiheneinbaugerät ist die Verriegelungsvorrichtung in der Entriegelungsposition und/oder der Verriegelungsposition arretierbar. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Verriegelungsvorrichtung in der eingestellten Position, d. h. entweder in der Entriegelungsposition oder in der Verriegelungsposition verbleibt, solange keine äußeren Kräfte auf sie einwirken. Die Montage eines zusätzlichen Absperrelements wird dadurch deutlich erleichtert.

[0015] Weiterhin ist beim erfindungsgemäßen Reiheneinbaugerät die Arretierung der Verriegelungsvorrichtung in der Entriegelungsposition und/oder der Verriegelungsposition durch ein Zusammenwirken zumindest einer Rastnuppe mit zumindest einer Rastnut, welche in einem Lagerbereich der Verriegelungsvorrichtung ausgebildet sind, realisierbar. Rastnuppe und Rastnut stellen eine einfach zu realisierende Möglichkeit dar, um die Verriegelungsvorrichtung in einer vordefinierten Position zu arretieren. Durch Überschreiten einer durch die Dimensionierung der Rastverbindung einstellbaren Haltekraft kann die Arretierung der Verriegelungsvorrichtung wieder gelöst werden.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts ist das Betätigungselement um eine erste Achse drehbar, und die Verriegelungsvorrichtung ist um eine zweite Achse, welche zur ersten Achse parallel orientiert ist, schwenkbar. Die parallele Anordnung von Dreh- und Schwenkachse stellt eine einfache Möglichkeit zur Realisierung der Verriegelungsvorrichtung auch bei begrenztem Bauraum innerhalb des Reiheneinbaugeräts dar. Es ist jedoch ebenso möglich, Dreh- und Schwenkachse orthogonal oder auch schräg zueinander orientiert anzuordnen.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts weist die Verriegelungsvorrichtung eine Plombieröffnung zum Einstecken eines Plombierdrahtes auf. Ein Plombierdraht, welcher in eine Öffnung beispielsweise eine Bohrung in der Verriegelungsvorrichtung eingesteckt und anschließend mit Hilfe einer Plombierzange verplombt wird, stellt eine einfach zu realisierende Ausführungsform eines Absperrelements dar.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung des Reiheneinbaugeräts weist die Verriegelungsvorrichtung eine Öse zum Anbringen eines Vorhängeschlosses auf. Auch ein Vorhängeschloss stellt ein gängiges Absperrelement dar, mit dessen Hilfe die Verriegelungsvorrichtung in ihrer Verriegelungsposition gesichert werden kann. Die Öse zum Anbringen eines Vorhängeschlosses ist jedoch etwas größer auszuführen, als eine Plombieröffnung zum Einstecken eines Plombierdrahtes beim Vorhängeschloss zumeist massiver ausgebildet ist.

[0019] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des Reiheneinbaugeräts unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert. In den Figuren sind:

[0020] Figuren

1A und 1B schematische Darstellungen einer Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln des Betätigungselements gemäß dem Stand der Technik;

Figur 2 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Reiheneinbaugeräts mit integrierter Verriegelungsvorrichtung in perspektivischer Ansicht;

Figur 3 eine schematische Darstellung des Reiheneinbaugeräts mit integrierter Verriegelungsvorrichtung in einer Schnittdarstellung;

Figuren 4A und 4B weitere schematische Darstellungen des Reiheneinbaugeräts mit integrierter Verriegelungsvorrichtung, jeweils in einer Schnittdarstellung;

Figuren 5A und 5B schematische Darstellungen des Reiheneinbaugeräts mit integrierter Verriegelungsvorrichtung in Verriegelungsposition und daran angeordneten Absperrelementen in perspektivischer Ansicht.

[0021] In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit dem gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Beschreibung gilt für alle Zeichnungsfiguren, in denen das entsprechende Teil ebenfalls zu erkennen ist.

[0022] In den Figuren 1A und 1B ist eine Anordnung zum Blockieren eines Betätigungselements 3 eines Reiheneinbaugeräts 1, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist, schematisch dargestellt. Das Reiheneinbaugerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf, an dem das Betätigungselement 3 zum manuellen Betätigen des Reiheneinbaugeräts 1 drehbar angeordnet ist. Die Anordnung zum Blockieren des Betätigungselements 3 ist als separates Teil ausgeführt, welches bei Bedarf an dem Reiheneinbaugerät 1 angebracht werden kann. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Bügelement 37 und einem Verschlusselement 38, welches auf das Bügelement 37 aufgeschoben werden kann, um ein Betätigen des Betätigungselements 3 zu blockieren. Hierzu weist das Bügelement 37 zwei freie Enden 35 auf, welche in zwei in der Nähe des Betätigungselements 3 am Gehäuse 2 ausgebildete Rastöffnungen 36 einsteckbar sind, um das Betätigungselement 3 zu blockieren.

[0023] Figur 1A zeigt das Reiheneinbaugerät 1 zu einem Zeitpunkt, zu dem die beiden Enden 35 des Bügelements 37 in die Rastöffnungen 36 eingesteckt sind, wodurch das Betätigungselement 3 bereits blockiert ist. Zur Montage wird das Bügelement 37 dabei leicht zusammengedrückt, um die beiden Enden 35 in die Rastöffnungen 36 zu stecken. In dieser Position wird das Betätigen des Betätigungselements 3 bereits durch das Bügelement 37 blockiert, jedoch ist das Verschlusselement 38 noch nicht auf das Bügelement 37 aufgeschoben, so dass dieses ohne Weiteres wieder von dem Reiheneinbaugerät 1 entfernt werden könnte. Um dies zu verhindern kann die Anordnung zum Blockieren des Betätigungselements 3 gegen unbeabsichtigtes oder unerlaubtes Entfernen der Anordnung vom Reiheneinbaugerät 1 gesichert werden. Hierzu wird das Verschlusselement 38 auf das Bügelement 37 aufgeschoben, wie in Figur 1B dargestellt. Dabei werden die beiden Enden 35 weiter auseinander und in die Rastöffnungen 36 gedrückt. Ferner wird dabei von einer u-förmigen Aussparung 34 des Verschlusselements 38 sowie einem Steg 33 des Bügelements 37 eine Öffnung 39 gebildet, welche beispielsweise mittels eines Vorhängeschlosses oder Bügelschlosses gesichert werden kann. Auf diese Weise wird verhindert, dass das Verschlusselement 38 wieder in die ursprüngliche Position, in der das Bügelement 37 durch Zusammendrücken wieder aus den Rastöffnungen 36 entfernt werden kann, zurückgeschoben wird.

[0024] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Reiheneinbaugeräts 1 mit integrierter Verriegelungsvorrichtung 10 in perspektivischer Ansicht. Das Reiheneinbaugerät 1 weist wiederum ein Gehäuse 2 auf, in dem ein Betätigungselement 3 zur manuellen Betätigung drehbar um eine erste Achse 5 gelagert ist. Das Betätigungselement 3 ist dabei in seiner EIN-Stellung dargestellt. Weiterhin weist das Reiheneinbaugerät 1 eine Verriegelungsvorrichtung 10 auf, welche hier in ihrer Entriegelungsposition, in der das Betätigungselement 3 nicht blockiert ist, dargestellt ist. In dieser Entriegelungsposition bildet die Verriegelungsvorrichtung 10 einen Teil einer Außenkontur des Gehäuses 2 des Reiheneinbaugeräts 1 und verschwindet dabei beinahe vollständig im Gehäuse 2. Zum Verriegeln des Betätigungselements 3 ist die Verriegelungsvorrichtung 10 zwischen der Entriegelungsposition und einer Verriegelungsposition (siehe beispielsweise Figur 3) um eine zweite Achse 15 schwenkbar in dem Gehäuse 2 des Reiheneinbaugeräts 1 gelagert.

[0025] In Figur 3 ist das Reiheneinbaugerät 1 in einer Schnittdarstellung schematisch dargestellt, wobei das Betätigungselement 3 des Reiheneinbaugeräts 1 sich in seiner EIN-Stellung (korrespondierend zur Darstellung in Figur 2) befindet. Die Verriegelungsvorrichtung 10 befindet sich in ihrer Verriegelungsposition. Das Betätigungselement 3 ist wiederum um die erste Achse 5 drehbar in Gehäuse 2 des Reiheneinbaugeräts 1 gelagert. Es weist zwei nutzförmige Aufnahmen 4 auf, welche sich bei Betätigen des Betätigungselements 3 ebenfalls um die erste Achse 5 drehen. Die Verriegelungsvorrichtung 10 weist einen ersten Abschnitt 11 sowie einen zweiten Abschnitt 12 auf, welche fest miteinander verbunden sind und um die zweite Achse 15 schwenkbar im Gehäuse 2 des Reiheneinbaugeräts 1 gelagert sind. Im Bereich der Lagerung weist die Verriegelungsvorrichtung 10 zwei Rastnuten 14 auf, welche mit zumindest einer Rastnuppe (nicht dargestellt), die am Lagerzapfen 9 der Verriegelungsvorrichtung 10 ausgebildet ist, derart zusammenwirkt, dass die Verriegelungsvorrichtung 10 in der Entriegelungsposition sowie in der Verriegelungsposition arretierbar ist. Diese Arretierung, welche auf dem Rastprinzip beruht, kann durch Aufbringen einer entsprechenden Drehkraft auf die Lagerstelle der Verriegelungsvorrichtung 10 wieder gelöst werden.

[0026] Zum Verriegeln des Betätigungselements 3 in seiner EIN-Stellung oder auch in seiner AUS-Stellung (siehe Figur 4B) weist der erste Abschnitt 11 der Verriegelungsvorrichtung 10 eine zapfenartige Anformung 13 auf, welche beim Schwenken der Verriegelungsvorrichtung 10 um die zweite Achse 15 aus der Entriegelungsposition in die Verriegelungsposition in die nutzförmige Aufnahme 4 des Betätigungselements 3 eingreift. Um die Verriegelungsvorrichtung 10 gegen unbeabsichtigtes oder unerlaubtes Lösen, d. h. gegen ein Verschwenken in die Entriegelungsposition zu sichern, sind am zweiten Abschnitt 12 der Verriegelungsvorrichtung 10 eine Plombieröffnung 16 sowie eine Öse 17 ausgebildet. Die Plombieröffnung 16 stellt eine Bohrung dar, durch die ein Plombierdraht 26 (siehe Figur 5B) hindurchgeführt werden kann. Die Öse 17, die im Durchmesser etwas größer ausgebildet als die Plombieröffnung 16, dient der Aufnahme eines Vorhänge- oder Bügelschlosses 27 (siehe Figur 5A). Sowohl der am zweiten Abschnitt 12 befestigte Plombierdraht 26 als auch das dort angebrachte Vorhängeschloss 27 bewirken, dass die Verriegelungsvorrichtung 10 nicht aus ihrer Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition um die zweite Achse 15 verschwenkt werden kann. Die Verriegelungsvorrichtung 10 ist somit in ihrer Verriegelungsposition, in der das Betätigungselement 3 verriegelt ist,

gesichert.

[0027] Die Figuren 4A und 4B zeigen weitere schematische Schnittdarstellungen des Reiheneinbaugeräts 1 mit integrierter Verriegelungsvorrichtung 10, wobei das Betätigungselement 3 des Reiheneinbaugeräts 1 sich - im Unterschied zu den Darstellungen in den Figuren 2 und 3 - in seiner AUS-Stellung befindet. In Figur 4a ist die Verriegelungsvorrichtung 10 in ihrer Entriegelungsposition dargestellt, in der der zweite Abschnitt 12 der Verriegelungsvorrichtung 10 im Wesentlichen bündig mit der Außenkontur des Gehäuses 2 abschließt. Sowohl die Plombieröffnung 16 zum Durchführen des Plombierdrahtes 26 als auch die Öse 17 zum Einführen des Bügelschlosses 27 sind dabei für den Benutzer nicht sichtbar, die Verriegelungsvorrichtung 10 tritt optisch nicht wesentlich in Erscheinung. Lediglich eine Nuppe 18, welche an den zweiten Abschnitt 12 angeformt ist, steht etwas über die Außenkontur des Gehäuses 2 hinaus, so dass die Verriegelungsvorrichtung 10 von dem Benutzer an der Nuppe 18 gegriffen und aus der Entriegelungsposition in die Verriegelungsposition verbracht werden kann. In der in Figur 4a dargestellten Entriegelungsposition ist die zapfenartige Anformung 13 am ersten Abschnitt 11 der Verriegelungsvorrichtung 10 außer Eingriff mit der nutförmigen Aufnahme 4 des Betätigungselementes 3, so dass das Betätigungselement 3 zwischen seiner EIN-Stellung und seiner AUS-Stellung frei bewegbar ist.

[0028] In Figur 4b ist das Betätigungselement 3 ebenfalls in seiner AUS-Stellung dargestellt, die Verriegelungsvorrichtung 10 befindet sich in ihrer Verriegelungsposition, in der die am ersten Abschnitt 11 ausgebildete zapfenartige Anformung 13 in der am Betätigungselement 3 ausgebildeten nutförmigen Aufnahme 4 eingreift, so dass das Betätigungselement 3 nicht mehr um die erste Achse 5 gedreht werden kann. In dieser Verriegelungsposition tritt der zweite Abschnitt 12 der Verriegelungsvorrichtung 10 deutlich aus der Kontur des Gehäuses 2 hervor, wobei auch die Plombieröffnung 16 sowie die Öse 17 optisch in Erscheinung treten. Durch Einführen des Plombierdrahtes 26 in die Plombieröffnung 16 oder durch Anbringen des Vorhänge- oder Bügelschlosses 27 an der Öse 17 kann die Verriegelungsvorrichtung 10 in der dargestellten Verriegelungsposition gesichert werden, um ein unbeabsichtigtes oder unerlaubtes Verschwenken der Verriegelungsvorrichtung 10 um die zweite Drehachse 15 aus ihrer Verriegelungsposition in ihre Entriegelungsposition sicher zu unterbinden. Die Verriegelungsvorrichtung 10 ist in ihrer Verriegelungsposition gesichert.

[0029] Die Figuren 5A und 5B zeigen schematisch das Reiheneinbaugerät 1 mit integrierter Verriegelungsvorrichtung 10 in ihrer Verriegelungsposition mit daran angeordneten Absperrelementen in perspektivischer Ansicht. In Figur 5a ist die Verriegelungsvorrichtung 10 mit Hilfe eines Bügelschlosses 27 gegen ein Verschwenken um die zweite Achse 15 aus der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition gesichert. Hierzu ist das Bügelschloss 27 durch die am zweiten Abschnitt 12 der Verriegelungsvorrichtung 10 ausgebildete Öse 17 geführt. Da die Verriegelungsvorrichtung 10 in ihrer Verriegelungsposition über die zapfenartige Anformung 13 (siehe Figuren 4a und 4b) in die nutförmige Aufnahme 4 des Betätigungselements 3 eingreift, wird ein Verdrehen des Betätigungselements 3 von seiner EIN-Stellung in seine AUS-Stellung wirksam unterbunden.

[0030] In Figur 5b ist das Betätigungselement 3 des Reiheneinbaugerätes 1 ebenfalls in seiner EIN-Stellung mit Hilfe der sich in der Verriegelungsposition befindlichen Verriegelungsvorrichtung 10 verriegelt, so dass ein Verdrehen des Betätigungselements 3 in seine AUS-Stellung wirksam unterbunden wird. Im Unterschied zu der Darstellung aus Figur 5a ist die Verriegelungsvorrichtung 10 in Figur 5b durch den Plombierdraht 26, welcher durch die im zweiten Abschnitt 12 ausgebildete Plombieröffnung 16 geführt ist, in ihrer Verriegelungsposition gesichert. Der Plombierdraht 26 kann mit Hilfe einer Plombierzange mit einer Plombe versehen werden, so dass ein unbeabsichtigtes oder unerlaubtes Entfernen des Plombierdrahtes 26 und damit ein Verschwenken der Verriegelungsvorrichtung 10 aus der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition sicher unterbunden wird.

Bezugszeichenliste

[0031]

- 1 Reiheneinbaugerät
- 2 Gehäuse
- 3 Betätigungselement
- 4 nutförmige Aufnahme
- 5 erste Achse

- 10 Verriegelungsvorrichtung
- 11 erster Abschnitt
- 12 zweiter Abschnitt
- 13 zapfenartigen Anformung
- 14 Rastnut
- 15 zweite Achse
- 16 Plombieröffnung

- 17 Öse
 18 Nuppe
 26 Plombierdraht
 27 Vorhängeschloss / Bügelschloss
 5 35 freies Ende
 36 Rastöffnung
 37 Bügel
 38 Verschlusselement
 39 Öffnung
 10

Patentansprüche

- 15 1. Reiheneinbaugerät (1), insbesondere Leitungsschutzschalter oder Fehlerstromschutzschalter, zum Trennen einer elektrischen Leitung,
- 20 - mit einem Gehäuse (2),
 - mit einem Betätigungselement (3) zum manuellen Betätigen des Reiheneinbaugerätes (1), welches in dem Gehäuse (2) zwischen einer EIN-Stellung und einer AUS-Stellung drehbar gelagert ist,
 - mit einer Verriegelungsvorrichtung (10), welche zwischen einer Entriegelungsposition und einer Verriegelungsposition schwenkbar in dem Gehäuse (2) gelagert ist,
 - wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) durch eine Schwenkbewegung in die Verriegelungsposition derart mit dem Betätigungselement (3) zusammenwirkt, dass das Betätigungselement (3) verriegelt ist, wobei
- 25 die Verriegelungsvorrichtung (10) in der Entriegelungsposition und/oder der Verriegelungsposition arretierbar ist, wobei die Arretierung der Verriegelungsvorrichtung (10) in der Entriegelungsposition und/oder der Verriegelungsposition durch ein Zusammenwirken zumindest einer Rastnuppe mit zumindest einer Rastnut (14) realisiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastnuppe und die Rastnut (14) in einem Lagerbereich der Verriegelungsvorrichtung (10) ausgebildet sind.
- 30 2. Reiheneinbaugerät (1) nach Anspruch 1, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) formschlüssig in das Betätigungselement (3) eingreift.
- 35 3. Reiheneinbaugerät (1) nach Anspruch 2, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) einen ersten Abschnitt (11) mit einer zapfenartigen Anformung (13) aufweist, welcher bei der Schwenkbewegung der Verriegelungsvorrichtung (10) in die Verriegelungsposition in eine nutförmige Aufnahme (4) des Betätigungselements (3) eingreift.
- 40 4. Reiheneinbaugerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) fest aber lösbar mit dem Betätigungselement (3) zusammenwirkt.
- 45 5. Reiheneinbaugerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) einen zweiten Abschnitt (12) zum Anbringen eines Absperrelements aufweist, welcher in der Verriegelungsposition aus einer Außenkontur des Gehäuses (2) zumindest teilweise hervorsteht.
- 50 6. Reiheneinbaugerät (1) nach Anspruch 5, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) in ihrer Entriegelungsposition einen Teil der Außenkontur des Gehäuses (2) bildet.
7. Reiheneinbaugerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Betätigungselement (3) in der EIN-Stellung und/oder in der AUS-Stellung durch die Verriegelungsvorrichtung (10) verriegelbar ist.
- 55 8. Reiheneinbaugerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Betätigungselement (3) um eine erste Achse (5) drehbar ist und die Verriegelungsvorrichtung (10) um eine zweite Achse (15), welche zur ersten Achse (5) parallel orientiert ist, schwenkbar ist.
9. Reiheneinbaugerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) eine Plombieröffnung (16) zum Einstecken eines Plombierdrahtes (26) aufweist.
10. Reiheneinbaugerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) eine

Öse (17) zum Anbringen eines Vorhängeschlosses (27) aufweist.

Claims

5

1. Rail-mounted device (1), in particular line circuit breaker or residual current circuit breaker, for disconnecting an electrical line,

10

- having a housing (2),

- having an operating element (3) for manually operating the rail-mounted device (1), which operating element is mounted in the housing (2) such that it can be rotated between an ON position and an OFF position,

- having a locking apparatus (10) which is mounted in the housing (2) such that it can be pivoted between an unlocking position and a locking position,

15

- wherein the locking apparatus (10) interacts with the operating element (3) by a pivoting movement into the locking position in such a way that the operating element (3) is locked, wherein the locking apparatus (10) can be held in the unlocking position and/or the locking position, wherein the locking apparatus (10) is held in the unlocking position and/or the locking position by virtue of at least one latching projection interacting with at least one latching groove (14), **characterized in that** the latching projection and the latching groove (14) are formed in a bearing region of the locking apparatus (10).

20

2. Rail-mounted device (1) according to Claim 1, wherein the locking apparatus (10) engages into the operating element (3) in an interlocking manner.

25

3. Rail-mounted device (1) according to Claim 2, wherein the locking apparatus (10) has a first section (11) with a stud-like integrally formed portion (13) which, in the event of the pivoting movement of the locking apparatus (10) into the locking position, engages into a groove-like receptacle (4) of the operating element (3).

30

4. Rail-mounted device (1) according to one of the preceding claims, wherein the locking apparatus (10) interacts with the operating element (3) in a fixed but releasable manner.

35

5. Rail-mounted device (1) according to one of the preceding claims, wherein the locking apparatus (10) has a second section (12) for fitting a blocking element which projects at least partially out of an outer contour of the housing (2) in the locking position.

40

7. Rail-mounted device (1) according to one of the preceding claims, wherein the operating element (3) can be locked in the ON position and/or in the OFF position by the locking apparatus (10).

45

9. Rail-mounted device (1) according to one of the preceding claims, wherein the locking apparatus (10) has a lead-sealing opening (16) for inserting a lead-sealing wire (26).

50

10. Rail-mounted device (1) according to one of the preceding claims, wherein the locking apparatus (10) has an eyelet (17) for fitting a padlock (27).

Revendications

55

1. Appareil modulaire (1), en particulier disjoncteur ou disjoncteur différentiel, pour déconnecter un conducteur électrique, comprenant

- un boîtier (2),

- un élément d'actionnement (3) pour l'actionnement manuel de l'appareil modulaire (1) qui est supporté de

EP 2 434 509 B1

sorte à pouvoir pivoter dans le boîtier (2) entre une position MARCHE et une position ARRÊT,
- un dispositif de verrouillage (10) qui est supporté de sorte à pouvoir basculer dans le boîtier (2) entre une position de déverrouillage et une position de verrouillage,
- le dispositif de verrouillage (10) coopérant avec l'élément d'actionnement (3), par un mouvement de basculement dans la position de verrouillage, de sorte que l'élément d'actionnement (3) soit verrouillé, le dispositif de verrouillage (10) pouvant être arrêté dans la position de déverrouillage et/ou dans la position de verrouillage, l'arrêt du dispositif de verrouillage (10) dans la position de déverrouillage et/ou dans la position de verrouillage étant réalisé par une coopération d'au moins un tenon d'encliquetage avec au moins une rainure d'encliquetage (14), **caractérisé en ce que**

le tenon d'encliquetage et la rainure d'encliquetage (14) sont constitués dans une zone de palier du dispositif de verrouillage (10).

2. Appareil modulaire (1) selon la revendication 1, dans lequel le dispositif de verrouillage (10) est en prise dans l'élément d'actionnement (3) par concordance de formes.
3. Appareil modulaire (1) selon la revendication 2, dans lequel le dispositif de verrouillage (10) comprend une première section (11) avec formage d'un tenon (13) qui, lors du mouvement de basculement du dispositif de verrouillage (10) dans la position de verrouillage, vient en prise dans un évidement en forme de rainure (4) de l'élément d'actionnement (3).
4. Appareil modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de verrouillage (10) coopère avec l'élément d'actionnement (3) de façon ajustée mais démontable.
5. Appareil modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de verrouillage (10) comprend une deuxième section (12) pour la réception d'un élément de blocage qui, dans la position de verrouillage, fait saillie au moins en partie hors d'un contour externe du boîtier (2).
6. Appareil modulaire (1) selon la revendication 5, dans lequel le dispositif de verrouillage (10) constitue dans sa position de déverrouillage une partie du contour externe du boîtier (2).
7. Appareil modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'actionnement (3) peut être verrouillé par le dispositif de verrouillage (10) dans la position MARCHE et/ou dans la position ARRÊT.
8. Appareil modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément d'actionnement (3) peut pivoter autour d'un premier axe (5) et le dispositif de verrouillage (10) peut basculer autour d'un deuxième axe (15) qui est orienté parallèlement au premier axe (5).
9. Appareil modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de verrouillage (10) comprend un orifice de plombage (16) pour l'insertion d'un fil de plombage (26).
10. Appareil modulaire (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de verrouillage (10) comprend un oeillet (17) pour la réception d'un cadenas (27).

FIG 1A

Stand der Technik

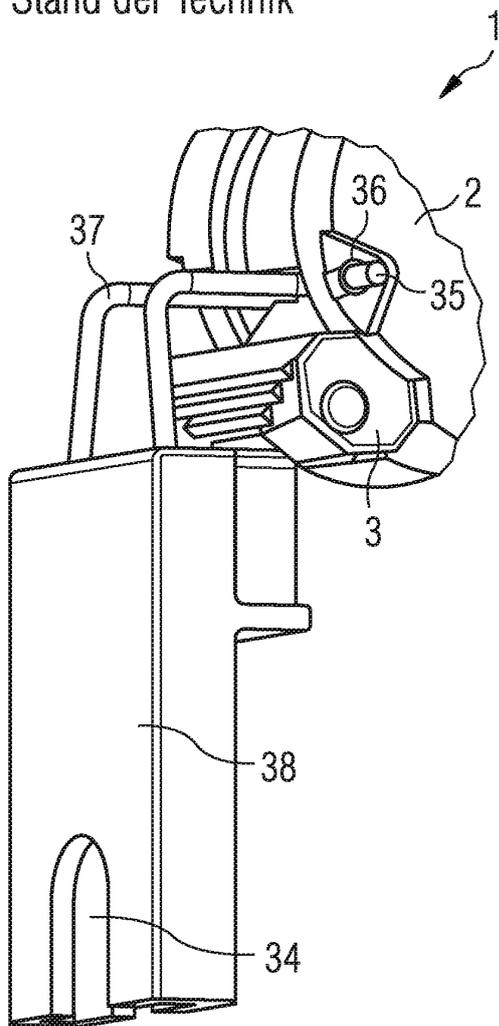


FIG 1B

Stand der Technik

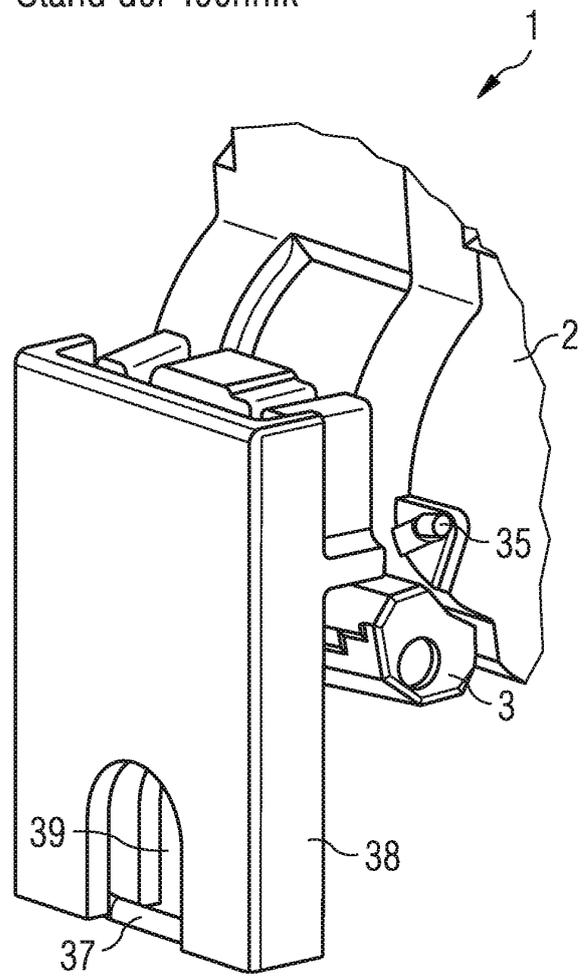


FIG 2

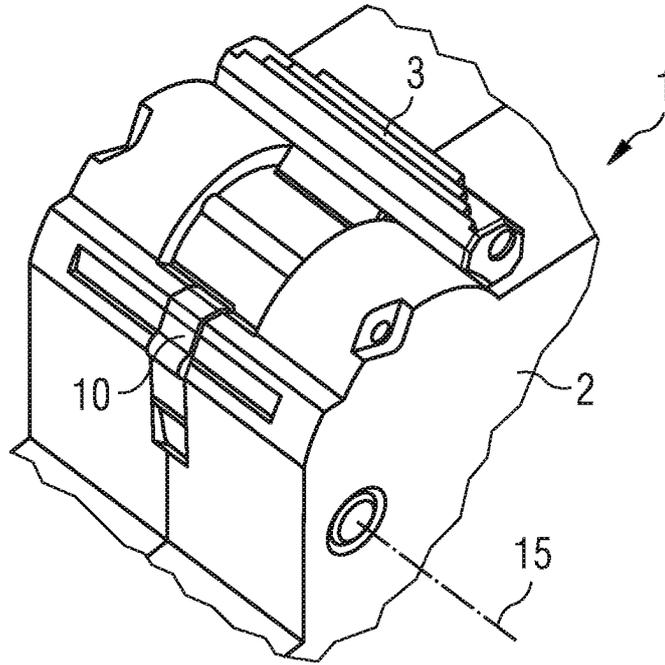


FIG 3

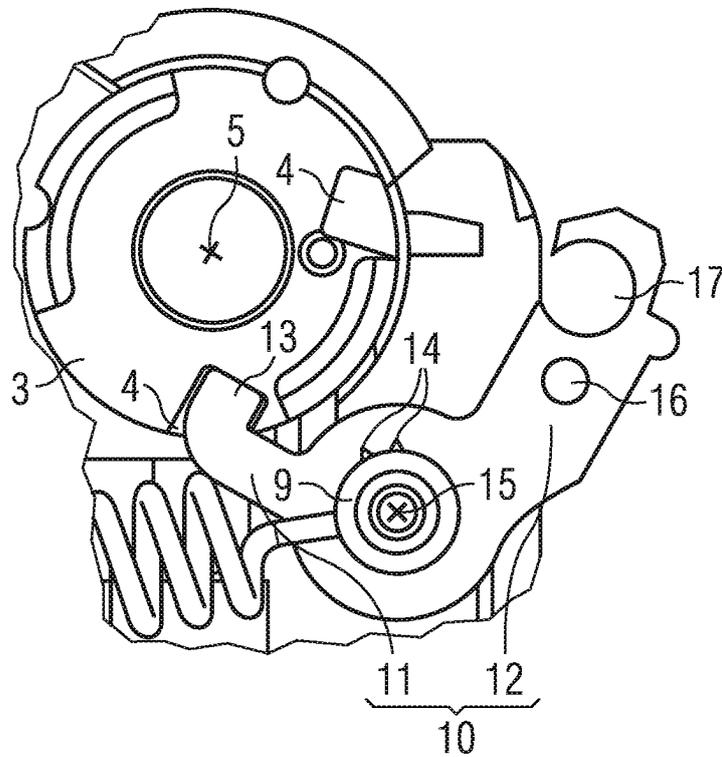


FIG 4A

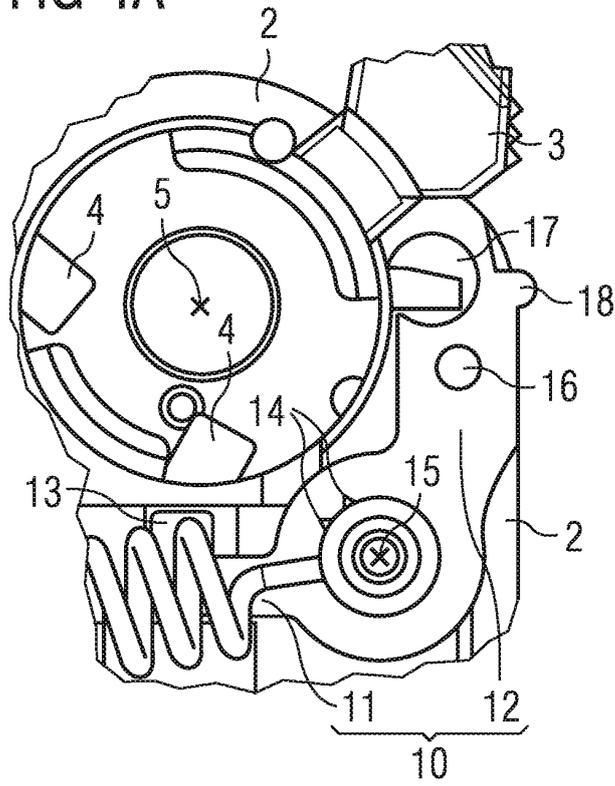


FIG 4B

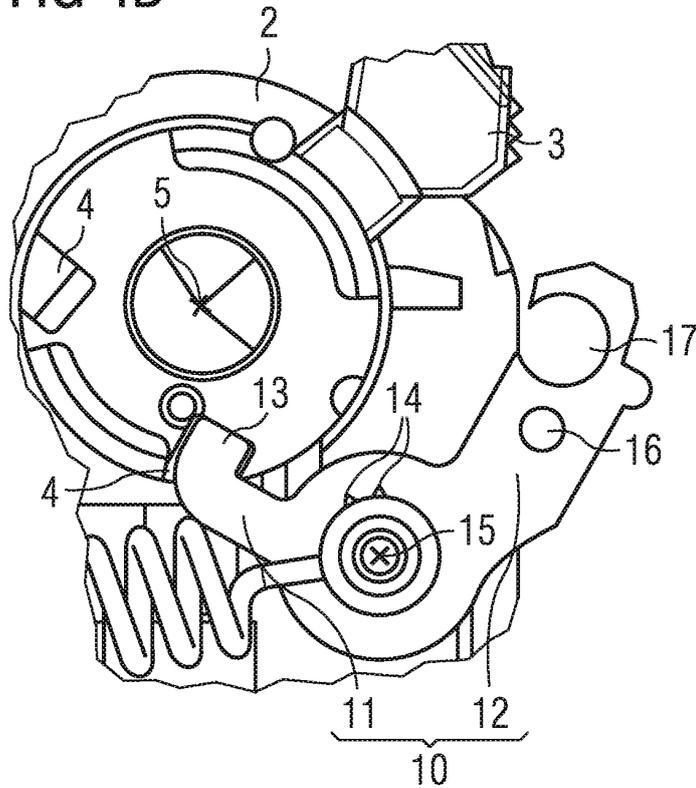


FIG 5A

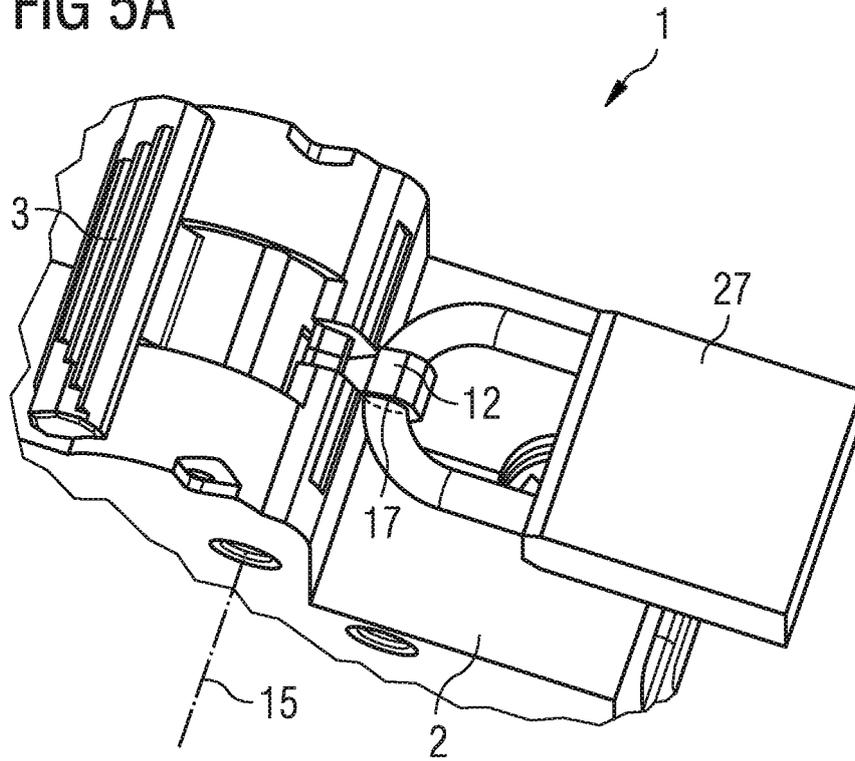
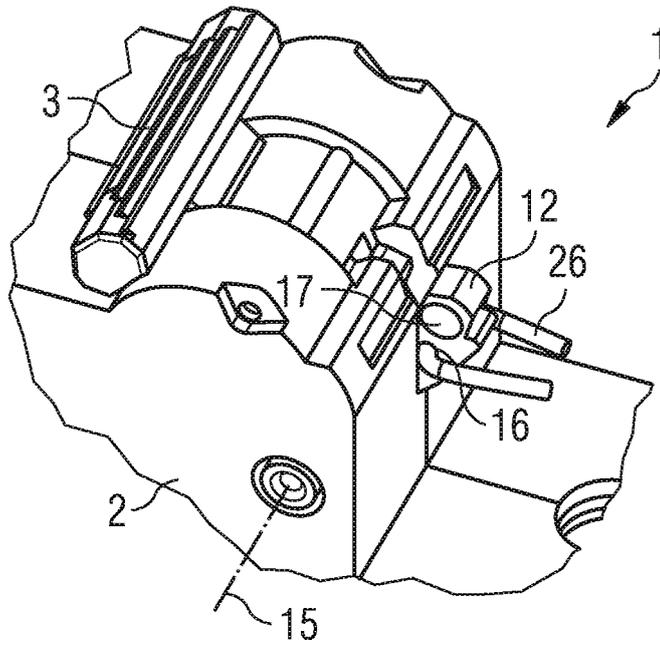


FIG 5B



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 4222551 A1 [0002]
- EP 1465222 A1 [0002]
- EP 061043 A [0002]