

(19)



(11)

EP 2 485 231 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.05.2017 Patentblatt 2017/20

(51) Int Cl.:
H01H 9/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11194635.6**

(22) Anmeldetag: **20.12.2011**

(54) **Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln von Handhaben elektrischer Schalter mit selbigen**

Locking device for locking the handle of electrical switches with the same

Dispositif de verrouillage pour verrouiller la manivelle de commutateurs électriques avec le même

(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: **04.02.2011 DE 102011003648**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2012 Patentblatt 2012/32

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

(72) Erfinder:

- **Krivanek, Libor
56181 Kunvald v Cechách (CZ)**
- **Grül, Klaus
53347 Alfter (DE)**
- **Krieger, Harald
91284 Neuhaus (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 002 936

- **KLÖCKNER: "KV 2-NZM 10
Aufstellungsanweisung", 19920901, 1 September
1992 (1992-09-01), pages 1-3, XP007921575,**

EP 2 485 231 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] Elektrische Schalter allgemein dienen dem Schalten von Strömen. Diese Leistungsschalter werden typischerweise in Schaltschränke eingebaut. Dabei enthält ein Schaltschrank mehrere Leistungsschalter. Typischerweise hat jeder Leistungsschalter eine so genannte Handhabe, die einen Kippschalter darstellt. Über eine Kippbewegung kann der Leistungsschalter ein- beziehungsweise ausgeschaltet werden. Bei Leistungsschaltern, die mehrpolig ausgebildet sind, wird über eine Mechanik sichergestellt, dass die Handhabe alle Pole gleichzeitig schaltet. Bei mehreren Leistungsschaltern in einem Schaltschrank kann es gewünscht sein, dass immer nur einer dieser Schalter eingeschaltet werden kann und die anderen ausgeschaltet sind.

[0002] Aus der Offenlegungsschrift DE 4002936 A1 ist eine Verriegelungsvorrichtung bekannt, mit der ausgehend von einem ersten elektrischen Schalter ein zweiter und ein dritter elektrischer Schalter gegen ein Einschalten blockiert werden können. Dazu ist ein erster Verriegelungsblock mittels zweier Bowdenzüge mit einem zweiten Verriegelungsblock und einem dritten Verriegelungsblock mechanisch gekoppelt.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln von Handhaben elektrischer Schalter bereitzustellen.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst gemäß Anspruch 1. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst mindestens drei Sicherungsschieber mit jeweils einer Endpositionsstellung zum Verriegeln und einer Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung einer zugeordneten Handhabe elektrischer Schalter und mindestens drei Mittel zur Übertragung der Verriegelungsposition der einzelnen Sicherungsschieber, wobei jeder Sicherungsschieber mit jedem anderen Sicherungsschieber über jeweils ein Mittel zur Übertragung der Verriegelungsposition verbunden ist, und wobei, wenn ein Sicherungsschieber in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe gehalten wird, alle anderen Sicherungsschieber über die Mittel zur Übertragung der Verriegelungsposition in der jeweiligen Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert sind.

[0005] Vorteilhaft ist, dass die Verriegelungsvorrichtung ein unbeabsichtigtes Betätigen einer Handhabe verhindert, wenn eine andere Handhabe betätigt ist. Des Weiteren ist vorteilhaft, dass die Sicherungsschieber zwar die Handhaben blockieren, aber nicht die Kräfte beim Betätigen des elektrischen Schalters übertragen müssen, so dass die Mittel zur Übertragung der Verriegelungsposition nur schwach mechanisch belastet werden. Dadurch werden die Mittel u.a. weniger stark gedehnt bzw. gezogen und es ist gewährleistet, dass keine Nachjustage notwendig wird.

[0006] Der Sicherungsschieber kann von der zugeordneten Handhabe in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe gehalten werden.

[0007] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist jedes Mittel zur Übertragung der Verriegelungsposition als zugkraftübertragendes Mittel ausgebildet.

[0008] Vorteilhafterweise ist jedes zugkraftübertragende Mittel als Bowdenzug ausgebildet. Durch die Justiermöglichkeit der Längen der Bowdenzüge der Verriegelungsvorrichtung können elektrische Schalter unterschiedlicher Baugröße an unterschiedlichen Positionen innerhalb eines Schaltschranks gegenseitig verriegelt werden. Ferner ist es vorteilhaft, dass durch die Verwendung von Bowdenzügen mehr als zwei elektrische Schalter gegenseitig verriegelt werden können. Ein Bowdenzug kann ein Drahtseil und eine in Verlaufsrichtung stabile Hülle umfassen. Alternativ können die zugkraftübertragenden Mittel als Zugstangen oder Zugseile ausgebildet sein.

[0009] Vorteilhafterweise ist in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe eines Sicherungsschiebers jeder Bowdenzug dieses Sicherungsschiebers gespannt. Dadurch sind alle anderen Sicherungsschieber in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert.

[0010] In einer Weiterbildung der Erfindung ist jeder Sicherungsschieber derart mit einem Zugteil verbunden, dass bei Betätigung des Sicherungsschiebers die Bewegung auf das Zugteil übertragen wird, und jeder Bowdenzug eines Sicherungsschiebers ist über das jeweilige Zugteil mit diesem verbunden.

[0011] Die Übertragung der Betätigung eines Sicherungsschiebers auf das jeweilige Zugteil kann mit Vorteil mittels eines am Sicherungsschieber befestigten Bolzen erfolgen.

[0012] Der Sicherungsschieber und das Zugteil können auf einem Halter montiert sein. Dieser Halter kann zumindest einen Einhakpunkt und zumindest ein Loch für ein Befestigungsmittel zur Montage am elektrischen Schalter umfassen.

[0013] Die Erfindung wird im Weiteren anhand der nachfolgenden Figuren beschrieben.

Fig. 1: Elektrischer Schalter mit Handhabe,

Fig. 2: Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln von drei Handhaben elektrischer Schalter,

Fig. 3: Halter einer Verriegelungsvorrichtung mit Sicherungsschieber und Zugteil,

Fig. 4: Halter einer Verriegelungsvorrichtung in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe,

Fig. 5: Halter einer Verriegelungsvorrichtung in der Endpositionsstellung zur Blockierung der Betätigung der zugeordneten Handhabe,

Fig. 6: Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln von zwei Handhaben elektrischer Schalter.

[0014] In Fig. 1 ist ein elektrischer Schalter 10 dargestellt. Der elektrische Schalter wird mit einer Handhabe 11 ein- beziehungsweise ausgeschaltet. Der elektrische Schalter 10 weist drei Polkassetten 1010, 1020, 1030 auf. Jede Polkassette ist mit einem Bewegkontakt und einem Festkontakt ausgestattet zum Ein- beziehungsweise Ausschalten einer Phase des Stromes. Der Bewegkontakt einer jeden Polkassette 1010, 1020, 1030 wird über eine Auslösemechanik mittels der Handhabe 11 geschaltet.

[0015] In Fig. 2 ist eine Verriegelungsvorrichtung 100 zum Verriegeln von drei Handhaben elektrischer Schalter dargestellt. Ein erster elektrischer Schalter 10 umfasst eine Handhabe 11 zum Ein- beziehungsweise Ausschalten dieses Schalters. Ein zweiter Schalter 20 umfasst eine zweite Handhabe 21 zum elektrischen Ein- beziehungsweise Ausschalten dieses Schalters. Ein dritter Schalter 30 umfasst eine Handhabe 31 zum Ein- beziehungsweise Ausschalten dieses Schalters. Jeder Schalter 10, 20, 30 umfasst einen Sicherungsschieber 17, 27, 37 mit einer Endpositionsstellung zum Verriegeln und einer Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe. Der erste Schalter 10 umfasst den Sicherungsschieber 17 zum Verriegeln oder zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 11. Der zweite Schalter 20 umfasst den Sicherungsschieber 27 zum Verriegeln oder zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 21. Der dritte Schalter 30 umfasst den Sicherungsschieber 37 zum Verriegeln oder zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31.

[0016] In Fig. 2 verriegelt der Sicherungsschieber 17 die Betätigung der Handhabe 11 dadurch, dass sich der Sicherungsschieber 17 im Kippweg der Handhabe 11 befindet. Die Handhabe 11 kann somit nicht von der "Aus"-Stellung, welche in der Darstellung die untere Position der Handhabe 11 ist, wegbewegt werden. Der Sicherungsschieber 17 blockiert das Bewegen der Handhabe 11 in die Richtung nach oben. Die Handhabe 21 des zweiten Schalters 20 wird ebenfalls in der Endpositionsstellung zum Verriegeln der Betätigung der Handhabe 21 gehalten. Der Sicherungsschieber 27 blockiert den Kippweg der Handhabe 21, so dass diese nicht in die obere Stellung überführt werden kann. Der Sicherungsschieber 37 des dritten elektrischen Schalters 30 ist in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31. Dadurch, dass sich in der Fig. 2 der Sicherungsschieber in der rechten Position befindet, welche die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31 darstellt, kann die Handhabe 31 frei bewegt werden. In Fig. 2 ist dargestellt, dass sich die Handhabe 31 in der "Ein"-Stellung befindet, welche die obere Position ist. Ebenso könnte aber auch die Handhabe 31 in der unteren "Aus"-Stellung sein. Dadurch, dass der Sicherungsschieber 37 in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31 ist, kann diese in jede beliebige Position bewegt werden.

[0017] Die Zuordnung der Position der Handhaben 11, 21, 31 zu der Schalterstellung der elektrischen Schalter

10, 20, 30 kann auch umgekehrt sein. Die untere Stellung der Handhabe könnte somit die "Ein"-Stellung sein und die obere Stellung die "Aus"-Stellung. Die Sicherungsschieber 17, 27, 37 wären dann so ausgebildet, dass die Handhaben 11, 21, 31 in der oberen Stellung blockiert werden.

[0018] Die Bewegung eines jeden Sicherungsschiebers 17, 27, 37, wird auf ein Zugteil 18, 28, 38 übertragen. Der genaue Mechanismus wird in den folgenden Figuren 3, 4 und 5 näher erläutert. An den Zugteilen 18, 28, 38 sind Bowdenzüge 212, 213 und 223 befestigt, die als Mittel zur Übertragung der Verriegelungsposition der einzelnen Sicherungsschieber 17, 27, 37 dienen. Jeder Sicherungsschieber ist mit jedem anderen Sicherungsschieber über einen Bowdenzug verbunden. Der Sicherungsschieber 17 ist über das Zugteil 18 mittels des Bowdenzugs 212 mit dem Zugteil 28 und dadurch mit dem Sicherungsschieber 21 verbunden. Der Sicherungsschieber 17 ist über das Zugteil 18 mittels des Bowdenzugs 213 mit dem Zugteil 38 und dadurch mit dem Sicherungsschieber 37 verbunden. Der Sicherungsschieber 27 ist über das Zugteil 28 mittels des Bowdenzugs 223 mit dem Zugteil 38 und damit mit dem Sicherungsschieber 37 verbunden.

[0019] In Fig. 2 ist der Sicherungsschieber 37 des dritten elektrischen Schalters 30 in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31. Durch das dem Sicherungsschieber 37 zugeordnete Zugteil 38 werden die den Sicherungsschieber 37 zugeordneten Bowdenzüge 213 und 223 gespannt. Wenn der Sicherungsschieber 37 in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31 gehalten wird, wie es in Fig. 2 durch die Stellung der Handhabe in "Ein"-Stellung der Fall ist, kann durch das Spannen des Bowdenzugs 213 das Zugteil 18 des ersten elektrischen Schalters 10 nicht in eine untere Position gebracht werden, dadurch ist es nicht möglich, den Sicherungsschieber 17 in die Endpositionsstellung zur Freigabe überzuführen. Der Sicherungsschieber 17 ist somit in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert. Dadurch, dass der Bowdenzug 223 gespannt ist und der Sicherungsschieber 37 in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31 gehalten wird, kann das Zugteil 28 des zweiten elektrischen Schalters 20 nicht in eine untere Position übergeführt werden. Somit ist es nicht möglich, den Sicherungsschieber 27 in eine Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 21 überzuführen. Sicherungsschieber 27 ist somit in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert. Insgesamt ergibt sich, da der Sicherungsschieber 37 in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31 gehalten wird, dass alle anderen Sicherungsschieber 17, 27 in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert sind. Es ist somit nicht möglich, den ersten Schalter 10 oder den zweiten Schalter 20 einzuschalten, da der dritte Schalter 30 eingeschaltet ist.

[0020] Befindet sich die Handhabe 31 in der "Ein"-Stellung wie in Fig. 2 dargestellt, können die Sicherungs-

schieber 17 und 27 nicht in die Endpositionsstellung zur Freigabe übergeführt werden, da durch die Bowdenzüge 212 und 213 versucht würde, den Sicherungsschieber 37 zu betätigen, was aber nicht möglich ist wegen der den Sicherungsschieber 37 blockierenden Handhabe 31.

[0021] Ein Sicherungsschieber 17, 27, 37, kann nur in die Endpositionsstellung zur Freigabe der zugeordneten Handhabe 11, 21, 31, überführt werden, wenn alle Handhaben 11, 21, 31 in der "Aus"-Stellung sind. Ist dies der Fall, kann beispielsweise der Sicherungsschieber 37 des dritten elektrischen Schalters 30 in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31 übergeführt werden, wie es in Fig. 2 dargestellt ist.

[0022] Wenn alle Handhaben 11, 21, 31 in der "Aus"-Stellung sind kann durch das Betätigen eines Sicherungsschiebers 17, 27, 27 in die Endpositionsstellung zur Freigabe ein anderer Sicherungsschieber, der sich noch nicht in der Endpositionsstellung zum Verriegeln befindet, in diese überführt werden.

[0023] Wenn alle Sicherungsschieber 17, 27, 37 in der Endpositionsstellung zum Verriegeln sind, und nun der Sicherungsschieber 17 des ersten elektrischen Schalters 10 in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 11 überführt wird, werden die Bowdenzüge 212 und 213 gespannt. Wenn der Sicherungsschieber 17 durch das Anlegen der zugeordneten Handhabe 11 am Sicherungsschieber in der Endpositionsstellung zur Freigabe gehalten wird, werden die Sicherungsschieber 27 und 37 durch die Zugkraft der Bowdenzüge 212 und 213 in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert. Die Handhaben 21 und 31 können somit nicht betätigt werden. Wird aus der Grundeinstellung der Verriegelungsvorrichtung heraus, bei der sich alle Sicherungsschieber 17, 27, 37 in der Endpositionsstellung zum Verriegeln befinden, der Sicherungsschieber 27 betätigt und in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 21 übergeführt, so werden die Bowdenzüge 212 und 223 gespannt. Wenn der Sicherungsschieber 27 nachfolgend durch die zugeordnete Handhabe 21 in der Endpositionsstellung zur Freigabe gehalten wird und der Bowdenzug 212 gespannt ist, kann das Zugteil 18 nicht in eine untere Position übergeführt werden. Daher ist es nicht möglich, den Sicherungsschieber 17 in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 11 überzuführen. Der Sicherungsschieber 17 ist in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert. Wenn der Sicherungsschieber 27 durch die zugeordnete Handhabe 21 in der Endpositionsstellung zur Freigabe gehalten wird und der Bowdenzug 223 gespannt ist, kann das Zugteil 38 nicht in eine untere Position übergeführt werden. Dadurch ist es nicht möglich, den Sicherungsschieber 37 in die Endposition zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 31 überzuführen. Der Sicherungsschieber 37 ist in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert.

[0024] Die Bowdenzüge 212, 213 und 223 umfassen jeweils ein Drahtseil und eine in Verlaufsrichtung stabile

Hülle. Die Längen der Drahtseile sind so gewählt, dass dasjenige Drahtseil, welches zwei Zugteile verbindet, es nur zulässt, dass eines dieser Zugteile in die untere Position überführt werden kann und dadurch nur einer der zugeordneten Sicherungsschieber in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe übergeführt werden kann. Da sich die elektrischen Schalter 10, 20, 30 an unterschiedlichen Positionen in einem Schaltschrank befinden können, sind die Drahtseillängen der einzelnen Bowdenzüge typischerweise unterschiedlich. Die Drahtseile der Bowdenzüge 212, 213 und 223 müssen der jeweiligen Position der Schalter 10, 20, 30 im Schaltschrank angepasst werden. Die Länge der Drahtseile der Bowdenzüge 212, 213, 223 ist so gewählt, dass jeweils nur ein Sicherungsschieber 17, 27, 37 in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe übergeführt werden kann.

[0025] Die Bowdenzüge 212, 213 und 223 können auch durch andere zugkraftübertragende Mittel ersetzt werden, z.B. durch Zugstangen oder Zugseile. Wichtig ist, dass sichergestellt ist, dass bei Betätigung eines Sicherungsschiebers 17, 27, 37 alle anderen Sicherungsschieber über die zugkraftübertragenden Mittel in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert werden.

[0026] Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform eines Sicherungsschiebers 7. Die Bewegung des Sicherungsschiebers 7 wird auf ein Zugteil 8 übertragen, an dem zwei Bowdenzüge 2 und 2' befestigt sind. Die Bewegung auf das Zugteil 8 wird über einen am Sicherungsschieber 7 befestigten Bolzen 9 übertragen, der in einem Langloch 10 des Zugteils 8 läuft. Der Sicherungsschieber 7 und das Zugteil 8 sind auf einem Halter 3 montiert. Halter 3 weist einen Einhakupunkt 5 und mindestens ein Loch 4 auf. Dadurch kann der Halter an einem elektrischen Schalter an der einen Seite mittels des Einhakupunktes 5 eingehakt werden und mittels Befestigungsmitteln, wie zum Beispiel Schrauben, durch das Loch 4 hindurch am Schalter befestigt werden.

[0027] Die Sicherungsschieber 17, 27, 37 und die Zugteile 18, 28, 38 gemäß Fig. 2 sind wie in Fig. 3 ausgebildet und mittels Haltern 13, 23, 33 an den Schaltern 10, 20, 30 befestigt. Der Halter 13 des Sicherungsschiebers 17 und des Zugteils 18 ist mittels eines Einhakupunktes 15 am Gehäuse des ersten Schalters 10 eingehakt und mittels Verschraubungen durch ein Loch 14 befestigt. Der Halter 23 des Sicherungsschiebers 27 und des Zugteils 28 ist mittels eines Einhakupunktes 25 am Gehäuse des zweiten Schalters 20 eingehakt und mittels Verschraubungen durch ein Loch 24 befestigt. Der Halter 33 des Sicherungsschiebers 37 und des Zugteils 38 ist mittels eines Einhakupunktes 35 am Gehäuse des dritten Schalters 30 eingehakt und mittels Verschraubungen durch ein Loch 34 befestigt.

[0028] Fig. 4 zeigt den Halter 3 mit dem Sicherungsschieber 7 und dem Zugteil 8 in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung einer zugeordneten Handhabe. Der Bowdenzug 2 ist dadurch gespannt, dass das

Zugteil 8 in eine Endpositionsstellung gebracht wurde zur maximalen Spannung des Bowdenzugs 2. Die Bewegung des Sicherungsschiebers 7 wurde über den Bolzen 9 auf das Zugteil 8 übertragen. Der Bolzen 9 läuft in dem Langloch 10 des Zugteils 8. Die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe entspricht einer Endposition des Bolzens 9 im Langloch 10.

[0029] In Fig. 5 wird der Halter 3 mit dem Sicherungsschieber 7 und dem Zugteil 8 in der Endpositionsstellung zum Verriegeln dargestellt. Dadurch, dass der Sicherungsschieber 7 in der Endpositionsstellung zum Verriegeln steht, befindet sich der Bolzen 9 in der anderen Endposition des Langlochs 10 des Zugteils 8. In dieser Stellung ist der Bowdenzug 2 nicht gespannt.

[0030] In Fig. 2 wurde die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung 100 zum Verriegeln von drei Handhaben 11, 21, 31 elektrischer Schalter 10, 20, 30 näher erläutert. Dazu wurden drei Mittel 212, 213, 223 zur Übertragung der Verriegelungsposition der einzelnen Sicherungsschieber 17, 27, 37 benötigt. Die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung 100 kann auch zum gegenseitigen Verriegeln einer anderen Anzahl von Handhaben elektrischer Schalter verwendet werden.

[0031] In Fig. 6 ist die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung 100 zum Verriegeln von zwei Handhaben 11, 21 elektrischer Schalter 10, 20 dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel ist nur ein Mittel 212 zur Übertragung der Verriegelungsposition der einzelnen Sicherungsschieber 17, 27 nötig. Durch das Mittel 212 sind die beiden Sicherungsschieber 17, 37 mechanisch miteinander verbunden, und es ist sichergestellt, dass nur eine Handhabe 11, 21 in die Endpositionsstellung zur Freigabe übergeführt werden kann.

[0032] In Fig. 6 ist der Sicherungsschieber 27 in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Handhabe 21 dargestellt. Über das Zugteil 28 wird der Bowdenzug 212 gespannt. Wenn der Sicherungsschieber 27 durch die zugeordnete Handhabe 21 in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe gehalten wird ist es nicht möglich, dass das Zugteil 18 des Sicherungsschiebers 17 in eine untere Position überführt werden kann und dadurch der Sicherungsschieber 17 in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 11. Der Sicherungsschieber 17 ist in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert. Wird nun die Handhabe 21 in die untere "Aus"-Stellung überführt, so kann der Sicherungsschieber 27 in die Endpositionsstellung zum Verriegeln überführt werden. Erst jetzt ist es möglich, dass der Sicherungsschieber 17 in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der Handhabe 11 übergeführt werden kann. Somit ist sichergestellt, dass jeweils nur eine der Handhaben 11 beziehungsweise 21 betätigt werden kann und somit nur ein elektrischer Schalter 10 beziehungsweise 20 betätigt werden kann. Zusätzlich ist es möglich, dass beide Handhaben 11 und 21 in der "Aus"-Stellung sein können.

[0033] Die Verriegelungsvorrichtung 100 kann auch für vier und mehr elektrische Schalter verwendet werden, es ist jeweils nur notwendig, dass jeder Sicherungsschieber mit jedem anderen Sicherungsschieber über ein Mittel zur Übertragung der Verriegelungsposition verbunden ist.

[0034] Bei Verwendung von Bowdenzügen können mit der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung elektrische Schalter unterschiedlicher Baugröße gegenseitig verriegelt werden. Es ist jeweils nur sicherzustellen, dass bei Überführung eines Sicherungsschiebers in die Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe alle anderen Sicherungsschieber über die Bowdenzüge in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert sind, wenn der Sicherungsschieber in der Endpositionsstellung zur Freigabe durch die zugeordnete Handhabe in dieser Position fixiert wird.

[0035] Die Mittel zur Übertragung der Verriegelungsposition übertragen nur die Kräfte zwischen den jeweiligen Sicherungsschiebern. Daher werden die Bowdenzüge dieser Mittel nur schwach mechanisch belastet, da sie weniger stark gedehnt bzw. gezogen werden. Es ist keine Nachjustage notwendig.

[0036] Es wurde beschrieben, dass sich die Handhaben 11, 21, 31 jeweils einem elektrischen Schalter 10, 20, 30 zugeordnet sind und auf diesem angebracht sind. Es ist aber möglich, dass zwei oder mehrere Handhaben zu einer Applikation gehören und mit der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung verriegelt werden. Beispielsweise kann eine elektrische Applikation zwei Handhaben aufweisen und eine dieser beiden Handhaben ist mit einem Sicherungsschieber entsprechend der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung versehen. In diesem Beispiel würde diese Handhabe mit anderen Handhaben anderer Schalter verriegelt, so dass nur eine der Handhaben betätigt werden kann. Ebenso ist es möglich, dass eine Applikation drei Handhaben aufweist und es durch die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung sichergestellt wird, dass nur eine dieser drei Handhaben betätigt werden kann.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung (100) mit einem elektrischen Schalter umfassend
mindestens drei Sicherungsschieber (17; 27; 37) mit jeweils einer Endpositionsstellung zum Verriegeln und einer Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung einer zugeordneten Handhabe (11; 21; 31) elektrischer Schalter (10; 20; 30), mindestens drei Mittel (212; 213; 223) zur Übertragung der Verriegelungsposition der einzelnen Sicherungsschieber (17; 27; 37), wobei jeder Sicherungsschieber mit jedem anderen Sicherungsschieber über jeweils ein Mittel (212; 213; 223) zur Übertragung der Verriegelungsposition verbunden ist, und
wobei, wenn ein Sicherungsschieber in der Endpo-

sitionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe gehalten wird, alle anderen Sicherungsschieber über die Mittel (212; 213; 223) zur Übertragung der Verriegelungsposition in der jeweiligen Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert sind, wobei jedes Mittel (212; 213; 223) zur Übertragung der Verriegelungsposition als zugkraftübertragendes Mittel ausgebildet ist, wobei jedes zugkraftübertragende Mittel als Bowdenzug ausgebildet ist, wobei jeder Sicherungsschieber (17; 27; 37) derart mit einem Zugteil (18; 28; 38) verbunden ist, dass bei Betätigung des Sicherungsschiebers (17; 27; 37) die Bewegung auf das Zugteil (18; 28; 38) übertragen wird, und wobei jeder Bowdenzug eines Sicherungsschiebers (17; 27; 37) über das jeweilige Zugteil (18; 28; 38) mit diesem verbunden ist, wobei die Übertragung der Betätigung eines Sicherungsschiebers (17; 27; 37) auf das jeweilige Zugteil (18; 28; 38) mittels eines am Sicherungsschieber (17; 27; 37) befestigten Bolzen erfolgt, wobei Sicherungsschieber (17; 27; 37) und Zugteil (18; 28; 38) auf einem Halter (13; 23; 33) montiert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (13; 23; 33) zumindest einen Einhakpunkt (15; 25; 35) und zumindest ein Loch (14; 24; 34) für ein Befestigungsmittel zur Montage am elektrischen Schalter umfasst, und wobei der Halter (13; 23; 33) mittels des Einhakpunkts (15; 25; 35) an einem Gehäuse des zugeordneten elektrischen Schalters eingehakt und mittels der Befestigungsmittel durch das zumindest eine Loch (14; 24; 34) am elektrischen Schalter montiert ist.

2. Verriegelungsvorrichtung (100) mit einem elektrischen Schalter gemäß Anspruch 1, bei der der Sicherungsschieber von der zugeordneten Handhabe in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe gehalten wird.
3. Verriegelungsvorrichtung (100) mit einem elektrischen Schalter gemäß einem der voranstehenden Ansprüche, wobei in der Endpositionsstellung zur Freigabe der Betätigung der zugeordneten Handhabe eines Sicherungsschiebers jeder Bowdenzug dieses Sicherungsschiebers gespannt ist und dadurch alle anderen Sicherungsschieber in der Endpositionsstellung zum Verriegeln blockiert sind.

Claims

1. Locking apparatus (100) having an electrical switch, comprising
at least three securing slides (17; 27; 37), each having an end position location for locking and an end

position location for enabling operation of an associated handle (11; 21; 31) of electrical switches (10; 20; 30),
at least three means (212; 213; 223) for transmitting the locking position of the individual securing slides (17; 27; 37), wherein each securing slide is connected to each other securing slide via in each case a means (212; 213; 223) for transmitting the locking position, and
wherein, when one securing slide is held in the end position location for enabling operation of the associated handle, all of the other securing slides are blocked in the respective end position location for locking via the means (212; 213; 223) for transmitting the locking position,
wherein each means (212; 213; 223) for transmitting the locking position is designed as a traction force-transmitting means,
wherein each traction-force-transmitting means is in the form of a Bowden cable,
wherein each securing slide (17; 27; 37) is connected to a traction part (18; 28; 38) in such a way that, when the securing slide (17; 27; 37) is operated, the movement is transmitted to the traction part (18; 28; 38), and wherein each Bowden cable of a securing slide (17; 27; 37) is connected to the said securing slide via the respective traction part (18; 28; 38),
wherein the operation of a securing slide (17; 27; 37) is transmitted to the respective traction part (18; 28; 38) by means of a bolt which is fastened to the securing slide (17; 27; 37),
wherein the securing slide (17; 27; 37) and the traction part (18; 28; 38) are mounted on a holder (13; 23; 33), **characterized in that**
the holder (13; 23; 33) comprises at least one hooking point (15; 25; 35) and at least one hole (14; 24; 34) for a fastening means for mounting on the electrical switch, and wherein the holder (13; 23; 33) is hooked on a housing of the associated electrical switch by means of the hooking point (15; 25; 35) and is mounted on the electrical switch through the at least one hole (14; 24; 34) by means of the fastening means.

2. Locking apparatus (100) having an electrical switch according to Claim 1, in which the securing slide is held by the associated handle in the end position location for enabling operation of the associated handle.
3. Locking apparatus (100) having an electrical switch according to one of the preceding claims, wherein, in the end position location for enabling operation of the associated handle of a securing slide, each Bowden cable of this securing slide is tensioned and, as a result, all of the other securing slides are blocked in the end position location for locking.

Revendications

1. Dispositif de verrouillage (100) avec un commutateur électrique comprenant au moins trois coulisseaux de sécurité (17 ; 27 ; 37) avec respectivement une position terminale pour le verrouillage et une position terminale pour la libération de l'actionnement d'une manette affectée (11 ; 21 ; 31) du commutateur électrique (10 ; 20 ; 30), au moins trois moyens (212 ; 213 ; 223) pour la transmission de la position de verrouillage des différents coulisseaux de sécurité (17 ; 27 ; 37), dans lequel chaque coulisseau de sécurité est relié à chaque autre coulisseau de sécurité via respectivement un moyen (212 ; 213 ; 223) pour la transmission de la position de verrouillage, et dans lequel, lorsqu'un coulisseau de sécurité est maintenu en position terminale pour la libération de l'actionnement de la manette affectée, l'ensemble des autres coulisseaux de sécurité sont bloqués dans la position terminale respective pour le verrouillage via les moyens (212 ; 213 ; 223) pour la transmission de la position de verrouillage, dans lequel chaque moyen (212 ; 213 ; 223) pour la transmission de la position de verrouillage est exécuté sous forme de moyen transmettant la force de traction, dans lequel chaque moyen transmettant la force de traction est exécuté sous forme de câble Bowden, dans lequel chaque coulisseau de sécurité (17 ; 27 ; 37) est relié de telle manière à une pièce de traction (18 ; 28 ; 38) que lors de l'actionnement du coulisseau de sécurité (17 ; 27 ; 37), le mouvement est transmis à la pièce de traction (18 ; 28 ; 38), et dans lequel chaque câble Bowden d'un coulisseau de sécurité (17 ; 27 ; 37) est relié à celui-ci via la pièce de traction respective (18 ; 28 ; 38), dans lequel la transmission de l'actionnement d'un coulisseau de sécurité (17 ; 27 ; 37) à la pièce de traction respective (18 ; 28 ; 38) s'opère au moyen d'un boulon fixé sur le coulisseau de sécurité (17 ; 27 ; 37), dans lequel le coulisseau de sécurité (17 ; 27 ; 37) et la pièce de traction (18 ; 28 ; 38) sont montés sur un support (13 ; 23 ; 33), **caractérisé en ce que** le support (13 ; 23 ; 33) englobe au moins un point d'ancrage (15 ; 25 ; 35) et au moins un orifice (14 ; 24 ; 34) pour un moyen de fixation pour le montage sur le commutateur électrique, et dans lequel le support (13 ; 23 ; 33) est accroché à une carcasse du commutateur électrique affecté au moyen du point d'ancrage (15 ; 25 ; 35) et monté sur le commutateur électrique à l'aide du moyen de fixation via l'au moins un orifice (14 ; 24 ; 34).
2. Dispositif de verrouillage (100) avec un commutateur électrique selon la revendication 1, dans lequel le coulisseau de sécurité est maintenu par la manette affectée en position terminale pour la libération de l'actionnement de la manette affectée.
3. Dispositif de verrouillage (100) avec un commutateur électrique selon l'une des revendications précédentes, dans lequel en position terminale pour la libération de l'actionnement de la manette affectée d'un coulisseau de sécurité, chaque câble Bowden de ce coulisseau de sécurité est tendu et l'ensemble des autres coulisseaux de sécurité s'en trouvent bloqués en position terminale pour le verrouillage.

FIG 1

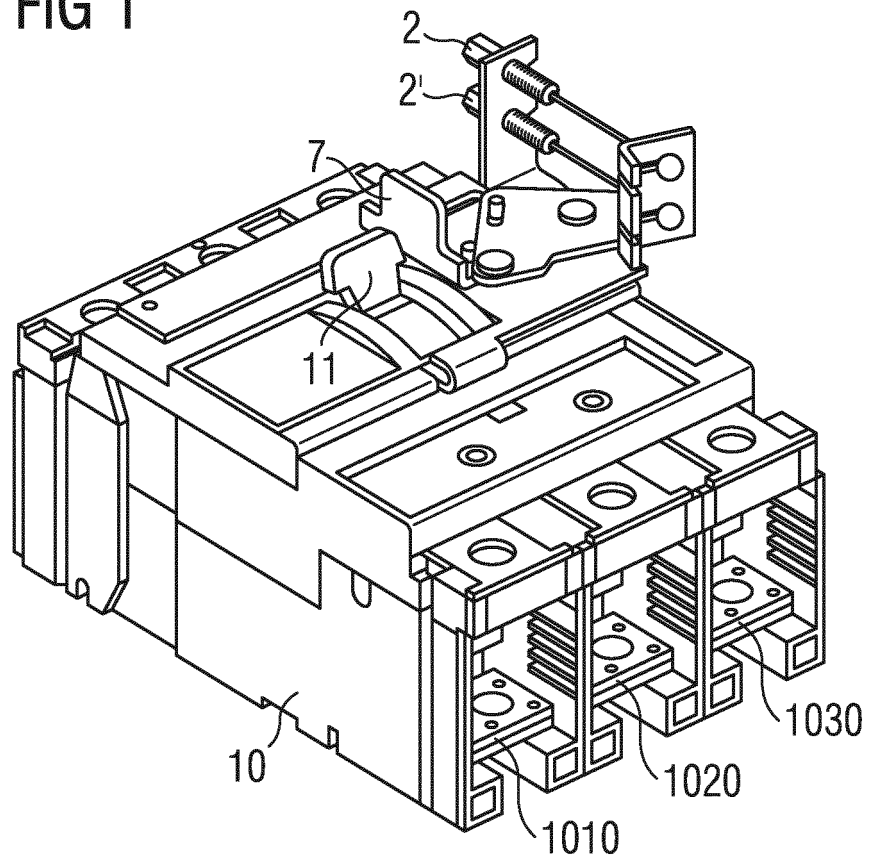


FIG 2

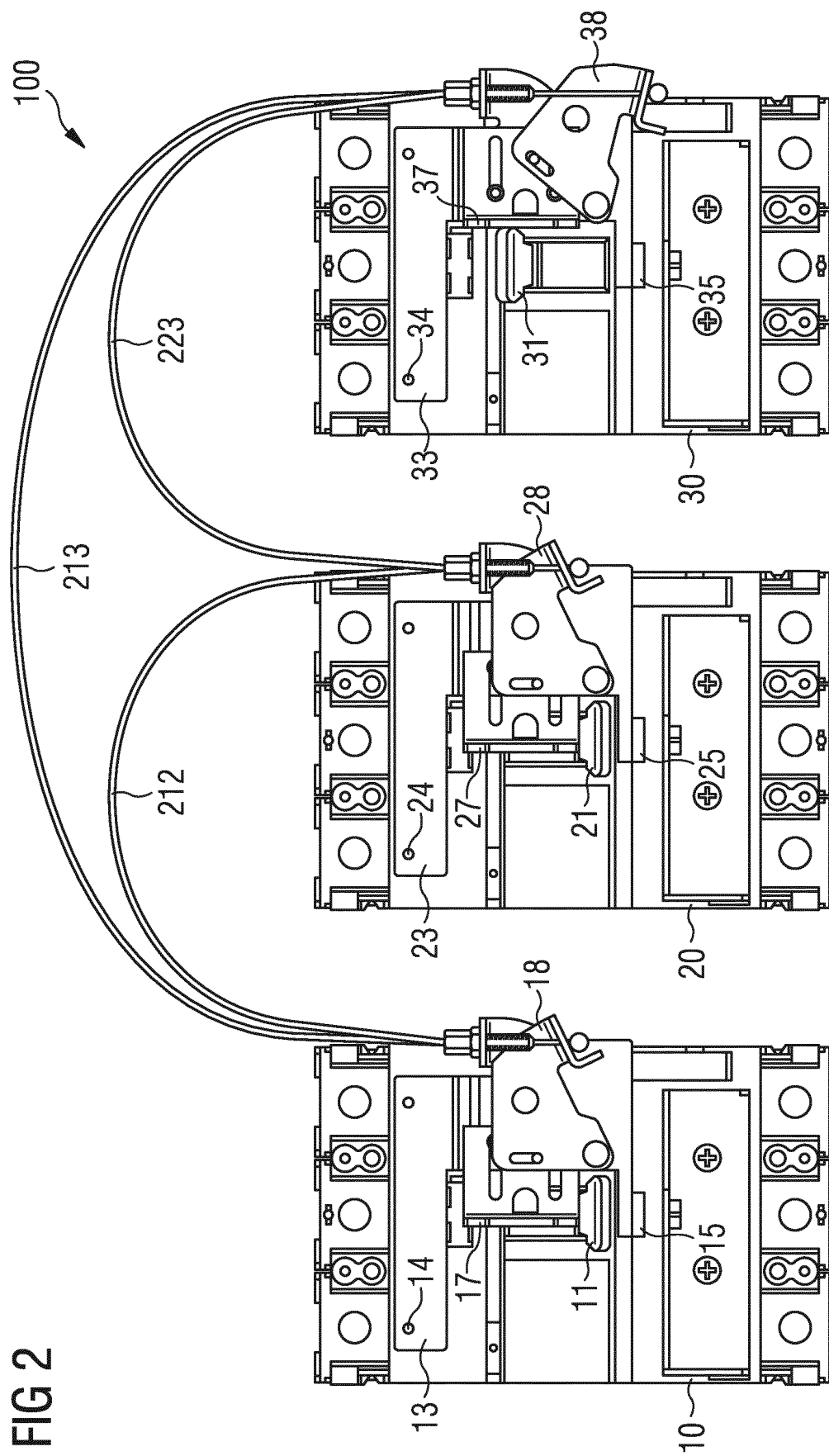


FIG 3

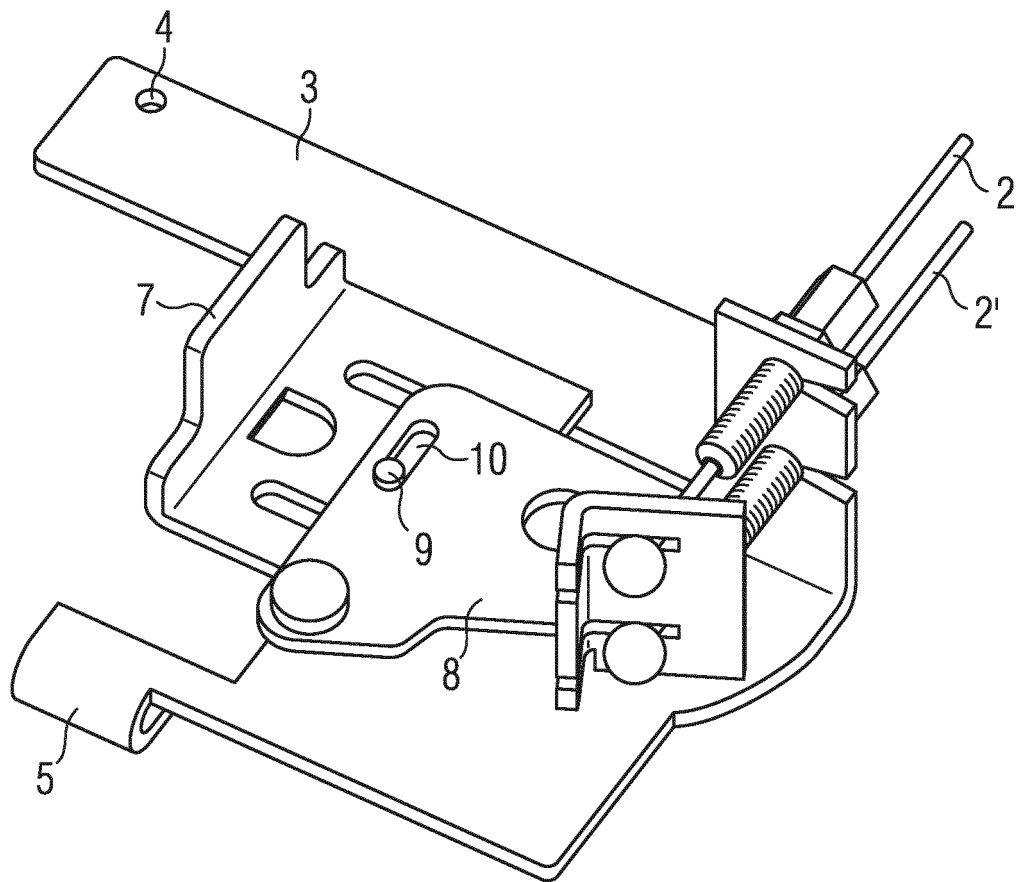


FIG 4

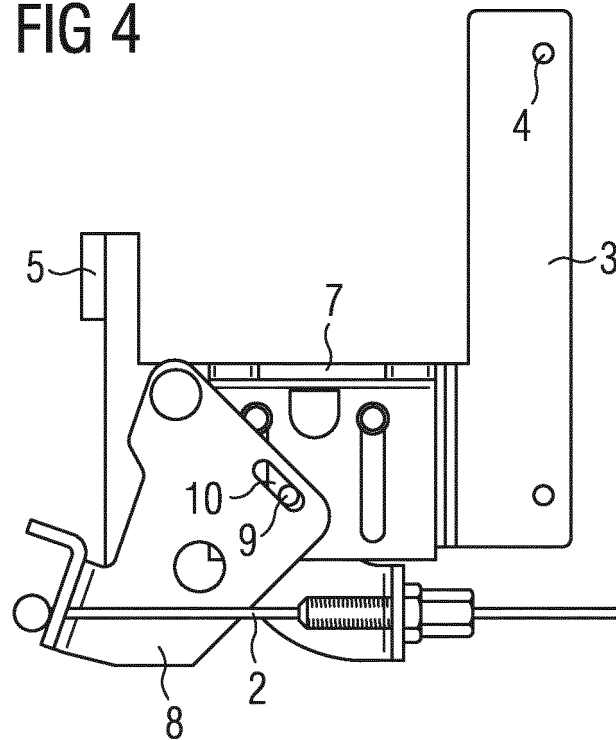


FIG 5

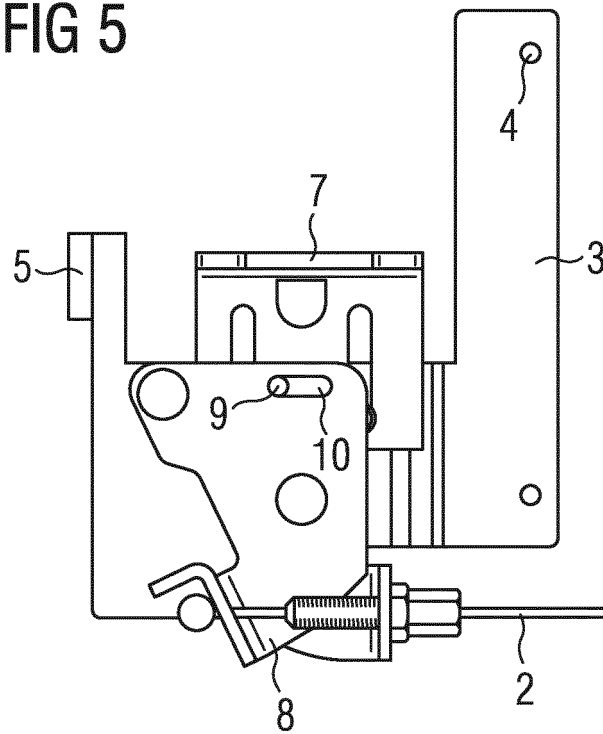
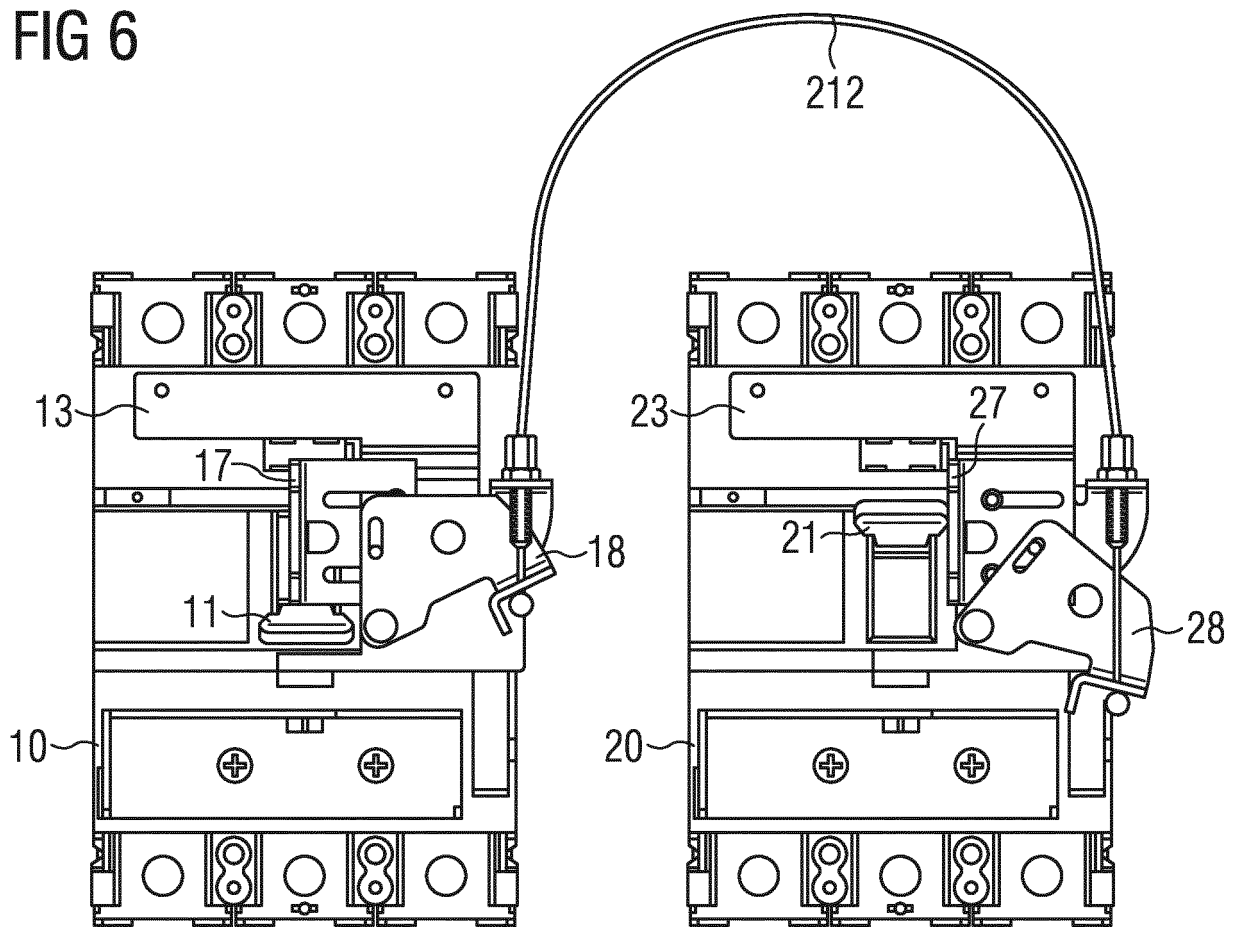


FIG 6



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 4002936 A1 [0002]