

(19)



(11)

EP 2 467 862 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

(51) Int Cl.:
H01H 9/26 ^(2006.01) **H02B 13/025** ^(2006.01)
E05B 17/18 ^(2006.01) **E05B 35/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09782024.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/060765

(22) Anmeldetag: **20.08.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/020506 (24.02.2011 Gazette 2011/08)

(54) VERRIEGELUNGSEINRICHTUNG FÜR EINE SCHALTANLAGE

LOCKING MECHANISM FOR A ELECTRICAL SWITCHING UNIT

DISPOSITIF DE VERROUILLAGE POUR UNE UNITÉ DE COMMUTATION ÉLECTRIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

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

(72) Erfinder:
• **DRECHSLER, Gerhard**
55118 Mainz (DE)
• **RANE, Tushar Maruti**
91056 Erlangen (DE)
• **GERSTNER, Matthias**
60599 Frankfurt am Main (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B3-102006 012 056 US-B1- 6 320 143
US-B1- 6 872 900

EP 2 467 862 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 eine Verriegelungseinrichtung für eine Schaltanlage.

[0002] Aus dem landläufigen Stand der Technik ist es bekannt, bei einer Schaltanlage, beispielsweise einer mehrphasigen Mittelspannungsschaltanlage mit einem Trenn- und einem Erdungsschalter die Betätigung dieser Schalter derart zu verriegeln, dass bei betätigbarem Erdungsschalter der Trennschalter verriegelt ist und somit gegen Betätigung geschützt und umgekehrt.

[0003] Aus der DE 20 2006 012 056 B3 ist ferner eine Verriegelungsvorrichtung einer Schaltanlage bekannt, welche Schaltanlage einen ersten und einen zweiten Schalter sowie jeweils einem Schalter zugeordnete erste und zweite Antriebswelle aufweist, welche Verriegelungseinrichtung Verriegelungsschieber umfasst, welche zwischen einer ersten und einer zweiten Verriegelungsstellung verschiebbar sind, wobei in einer ersten Verriegelungsstellung eine Betätigungsöffnung für die erste Antriebswelle blockiert ist und die Betätigungsöffnung für die zweite Antriebswelle freigegeben ist, und in einer zweiten Verriegelungsstellung die Betätigungsöffnung für die erste Antriebswelle freigegeben ist und die Betätigungsöffnung für die zweite Antriebswelle blockiert ist.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verriegelungseinrichtung für eine Schaltanlage auszubilden, welche in einfacher Weise eine Verriegelung von mehreren Schaltgeräten ermöglicht.

[0005] Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe durch eine Verriegelungseinrichtung für eine Schaltanlage, welche Schaltanlage einen ersten, einen zweiten und einen dritten Schalter sowie jeweils einem Schalter zugeordnete erste, zweite und dritte Antriebswelle aufweist, welche Verriegelungseinrichtung einen Hauptverriegelungsschieber umfasst, der zwischen einer ersten, einer zweiten und einer dritten Verriegelungsstellung bewegbar ist wobei in der ersten Verriegelungsstellung Betätigungsöffnungen für die zweite und die dritte Antriebswelle blockiert sind und ein Leistungsschalter-Verriegelungsschieber freigegeben ist, in einer zweiten Verriegelungsstellung die Betätigungsöffnung für die zweite Antriebswelle freigegeben ist und der Leistungsschalter-Verriegelungsschieber sowie die Betätigungsöffnung für die dritte Antriebswelle verriegelt sind, und in einer dritten Verriegelungsstellung die Betätigungsöffnung für die dritte Antriebswelle freigegeben ist und der Leistungsschalter-Verriegelungsschieber sowie die Betätigungsöffnung für die zweite Antriebswelle verriegelt sind.

[0006] Mit einer derartigen Verriegelungseinrichtung ist in einfacher Weise das Verriegeln mehrerer Schaltgeräte relativ zueinander ermöglicht, weil bei einem freigegebenem Schaltgerät die jeweiligen anderen verriegelt sind, wobei insbesondere durch das Verriegeln der Betätigungsöffnungen für die zweite und die dritte Antriebswelle eine direkte und unmittelbare Verriegelung der zweiten bzw. dritten Antriebswelle ausgebildet ist,

ohne dass aufwändige zusätzliche mechanische Elemente vorgesehen sind.

[0007] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Hauptverriegelungsschieber mittels Federelementen in der ersten Verriegelungsstellung gehalten, wobei ein Betätigungshebel zum manuellen Verschieben des Hauptverriegelungsschiebers aus der ersten in die zweite oder in die dritte Verriegelungsstellung vorgesehen ist. Mit einem derartig gehaltenen Hauptverriegelungsschieber ist in einfacher Weise eine Verschiebung bzw. Betätigung des Hauptverriegelungsschiebers ermöglicht, wobei insbesondere durch die Federelemente eine Ruheposition als erste Verriegelungsstellung des Hauptverriegelungsschiebers definiert und ausgebildet ist, aus welcher mittels des Betätigungshebels der Hauptverriegelungsschieber in einfacher Weise ausgelenkt werden kann, so dass in der zweiten oder in der dritten Verriegelungsstellung des Hauptverriegelungsschiebers jeweils die zweite oder die dritte Antriebswelle betätigbar ist, wobei gleichzeitig die anderen Schaltgeräte oder Antriebswellen über den Hauptverriegelungsschieber verriegelt sind und somit vor ungewollter/unvorhergesehener Benutzung bzw. ungewollten Schaltvorgängen geschützt sind.

[0008] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung und eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Verriegelungseinrichtung; und

Figur 2 eine Schnittansicht durch eine erfindungsgemäße Verriegelungseinrichtung.

[0009] Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Verriegelungseinrichtung 1 für eine Schaltanlage, welche figürlich nicht dargestellte Schaltanlage einen ersten Schalter in Form eines Leistungsschalters, einen zweiten Schalter in Form eines Trennschalters und einen dritten Schalter in Form eines Erdungsschalters aufweist. Der erste Schalter ist mit einer Leistungsschalterantriebswelle 2 zum Einleiten einer Antriebsbewegung in den ersten Schalter gekoppelt, der zweite Schalter ist mit einer Trennschalterantriebswelle 3 mechanisch gekoppelt und der dritte Schalter ist mit einer Erdungsschalterantriebswelle 4 mechanisch gekoppelt, die ebenfalls zum Einleiten von Antriebsbewegungen in den Trennschalter bzw. den Erdungsschalter ausgebildet sind. Die Schalterwellen 2, 3 und 4 sind mit der Verriegelungseinrichtung 1 jeweils mechanisch verbunden, wobei die Verriegelungseinrichtung 1 über einen Verriegelungsträger 5 verfügt, welcher einen Betätigungshebel 6 für einen in der Figur 1 figürlich nicht dargestellten Hauptverriegelungsschieber sowie eine Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 und eine Trennschalterbetätigungsöffnung 8 und einen Leistungsschalter-Verriegelungsschieber 9 aufweist. Die Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 und die Trennschalterbetätigungsöffnung 8 sind in der Verriegelungs-

einrichtung 1 vorgesehen, um bei entsprechender Betätigung des Hauptverriegelungsschiebers über die Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 bzw. die Trennschalterbetätigungsöffnung 8 mittels eines Bedienungswerkzeuges den dritten Schalter oder den zweiten Schalter betätigen zu können.

[0010] Figur 2 zeigt eine Schnittansicht durch die erfindungsgemäße Verriegelungseinrichtung 1, wobei der Verriegelungsträger 5 aus Figur 1 in der Figur 2 gestrichelt dargestellt ist, ebenso die Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 und die Trennschalterbetätigungsöffnung 8. Die Figur 2 zeigt den Hauptverriegelungsschieber 10 in einer über Federelemente 11 und 12 gehaltenen Ruheposition als erster Verriegelungsstellung, in welcher die Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 und die Trennschalterbetätigungsöffnung 8 durch den Hauptverriegelungsschieber 10 verriegelt und damit nicht freigegeben bzw. zugänglich sind, so dass eine Betätigung von Erdungsschalter und Trennschalter nicht möglich ist. In der Ruhestellung der Figur 2 ist der Leistungsschalterverriegelungsschieber 9 freigegeben, so dass der Leistungsschalter zwischen einer Einschalt- und einer Ausschaltposition mittels der Antriebswelle beweglich und insbesondere nicht verriegelt ist. Wird der Leistungsschalter in seine Einschaltposition überführt, so wird der Leistungsschalter-Verriegelungsschieber 9 in der Figur 2 nach unten bewegt und verriegelt den Betätigungshebel 6 gegen eine Bewegung, so dass bei eingeschaltetem Leistungsschalter eine Betätigung des Betätigungshebels 6 und damit ein Verschieben des Hauptverriegelungsschiebers 10 in eine zweite oder dritte Verriegelungsstellung, in welcher die Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 oder die Trennschalterbetätigungsöffnung 8 freigegeben sind, verriegelt und damit verhindert ist. Befindet sich der Leistungsschalter in seiner Ausschaltposition, so ist der Betätigungshebel 6 durch den Leistungsschalterverriegelungsschieber 9 nicht mehr verriegelt bzw. blockiert, so dass über den Betätigungshebel 6 der Hauptverriegelungsschieber 10 in eine zweite oder eine dritte Verriegelungsstellung manuell überführbar ist, so dass in der zweiten Verriegelungsstellung die Trennschalterbetätigungsöffnung 8 freigegeben ist oder in der dritten Verriegelungsstellung die Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 freigegeben ist, um den jeweiligen Schalter mittels eines Werkzeuges betätigen zu können. Der Hauptverriegelungsschieber 10 verfügt dazu über erste und zweite Bedienöffnungen 13 und 14, wobei die erste Bedienöffnung 13 in der zweiten Verriegelungsstellung deckungsgleich mit der Trennschalterbetätigungsöffnung 8 ist, so dass ein Betätigungswerkzeug durch die Trennschalterbetätigungsöffnung und die erste Bedienöffnung 13 zur Betätigung des Trennschalters eingeführt werden kann, und die zweite Bedienöffnung 14 in der dritten Verriegelungsstellung mit der Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 deckungsgleich ist, so dass ein Werkzeug durch die Erdungsschalterbetätigungsöffnung 7 und die zweite Bedienöffnung 14 eingeführt werden kann zum Betätigen des Erdungsschalters.

[0011] Bei der Verriegelungseinrichtung 1 ist dabei gewährleistet, dass eine Betätigung von Trennschalter oder Erdungsschalter durch Verschieben des Hauptverriegelungsschiebers 10 nur dann ermöglicht ist, wenn sich Leistungsschalter, Erdungsschalter und Trennschalter in der Ausschaltstellung befinden. Dazu sind für den Erdungsschalter und den Trennschalter auf dem Hauptverriegelungsschieber 10 ein Trennschalteranschlag 15 und ein Erdungsschalteranschlag 16 vorgesehen, welche in ein entsprechendes Trennschalterlangloch 17 bzw. Erdungsschalterlangloch 18 von auf der Trennschalterantriebswelle 3 bzw. der Erdungsschalterantriebswelle 4 angeordneten in der Figur 2 gestrichelt dargestellten Steuerscheiben eingreifen, wenn sich der jeweilige Schalter in seiner Ausschaltstellung befindet, so dass ein Schaltvorgang ermöglicht ist, bzw. an diese jeweilige Steuerscheibe anstößt, wenn sich der Schalter in seiner Einschaltstellung befindet, in der das jeweilige Langloch um 180° verdreht ist und ein Eingreifen des Trennschalteranschlags 15 in das Trennschalterlangloch 17 bzw. des Erdungsschalteranschlags 16 in das Erdungsschalterlangloch 18 nicht möglich ist.

[0012] Mit einer derartigen Verriegelungseinrichtung sind einerseits die Trennschalterantriebswelle 3 und die Erdungsschalterantriebswelle 4 durch die Verriegelungseinrichtung bzw. den Hauptverriegelungsschieber 10 direkt verriegelbar, und andererseits sind die einzelnen Schaltgeräte gegeneinander derart verriegelbar, dass immer nur ein Schaltgerät zur Betätigung freigegeben ist und die anderen beiden jeweils durch die Verriegelungseinrichtung wirksam vor einer ungewollten oder unvorhergesehenen Betätigung geschützt sind.

Bezugszeichenliste

[0013]

1	Verriegelungseinrichtung
2	Leistungsschalterantriebswelle
3	Trennschalterantriebswelle
4	Erdungsschalterantriebswelle
5	Verriegelungsträger
6	Betätigungshebel
7	Erdungsschalterbetätigungsöffnung
8	Trennschalterbetätigungsöffnung
9	Leistungsschalter-Verriegelungsschieber
10	Hauptverriegelungsschieber
11, 12	Federelemente
13	erste Bedienöffnung
14	zweite Bedienöffnung
15	Trennschalteranschlag
16	Erdungsschalteranschlag
17	Trennschalterlangloch
18	Erdungsschalterlangloch
19	Trennschaltersteuerscheibe
20	Erdungsschaltersteuerscheibe

Patentansprüche

1. Verriegelungseinrichtung (1) für eine Schaltanlage, welche Schaltanlage einen ersten, einen zweiten und einen dritten Schalter sowie jeweils einem Schalter zugeordnete erste, zweite und dritte Antriebswelle (2, 3, 4) aufweist, welche Verriegelungseinrichtung (1) einen Hauptverriegelungsschieber (10) umfasst, der zwischen einer ersten, einer zweiten und einer dritten Verriegelungsstellung bewegbar ist, wobei in der ersten Verriegelungsstellung Bedienöffnungen (7, 8) für die zweite und die dritte Antriebswelle blockiert sind und ein Leistungsschalter-Verriegelungsschieber (9) freigegeben ist, in einer zweiten Verriegelungsstellung die Betätigungsöffnung (8) für die zweite Antriebswelle (3) freigegeben ist und der Leistungsschalter-Verriegelungsschieber (9) sowie die Betätigungsöffnung (8) für die dritte Antriebswelle (4) verriegelt sind, und in einer dritten Verriegelungsstellung die Betätigungsöffnung (7) für die dritte Antriebswelle (4) freigegeben ist und der Leistungsschalter-Verriegelungsschieber (9) sowie die Betätigungsöffnung (8) für die zweite Antriebswelle (3) verriegelt sind.
2. Verriegelungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hauptverriegelungsschieber (10) mittels Federelementen (11, 12) in der ersten Verriegelungsstellung gehalten ist, wobei ein Betätigungshebel (6) zum manuellen Verschieben des Hauptverriegelungsschiebers (10) aus der ersten in die zweite oder in die dritte Verriegelungsstellung vorgesehen ist.

Claims

1. Locking device (1) for a switchgear assembly, said switchgear assembly having a first, a second and a third switch and, respectively associated with a switch, a first, a second and a third drive shaft (2, 3, 4), said locking device (1) comprising a main locking slide (10), which is movable between a first, a second and a third locking position, wherein, in the first locking position, actuating openings (7, 8) for the second and third drive shafts are blocked and a circuit breaker locking slide (9) is released, in a second locking position the actuating opening (8) for the second drive shaft (3) is released and the circuit breaker locking slide (9) and the actuating opening (7) for the third drive shaft (4) are locked, and in a third locking position the actuating opening (7) for the third drive shaft (4) is released and the circuit breaker locking slide (9) and the actuating opening (8) for the second drive shaft (3) are locked.
2. Locking device according to Claim 1, **characterized in that**

the main locking slide (10) is held in the first locking position by means of spring elements (11, 12), wherein an actuating lever (6) for manually shifting the main locking slide (10) out of the first locking position into the second or third locking position is provided.

Revendications

1. Dispositif (1) de verrouillage pour une installation de commutation, laquelle installation de commutation a un premier, un deuxième et un troisième commutateurs, ainsi que respectivement un premier, deuxième et troisième arbres (2, 3, 4) d'entraînement associés respectivement à un commutateur, lequel dispositif (1) de verrouillage comprend un coulisseau (10) de verrouillage principal, qui est mobile entre une première, une deuxième et une troisième positions de verrouillage, dans lequel, dans la première position de verrouillage, des ouvertures (7, 8) de manoeuvre du deuxième et du troisième arbres d'entraînement sont bloquées et un coulisseau (9) de verrouillage de disjoncteur est libéré, dans une deuxième position de verrouillage, l'ouverture (8) d'actionnement du deuxième arbre (3) d'entraînement est dégagée et le coulisseau (9) de verrouillage du disjoncteur ainsi que l'ouverture (8) d'actionnement du troisième arbre (4) d'entraînement sont verrouillés et, dans une troisième position de verrouillage, l'ouverture (7) d'actionnement du troisième arbre (4) d'entraînement est dégagée et le coulisseau (9) de verrouillage du disjoncteur, ainsi que l'ouverture (8) d'actionnement du deuxième arbre (3) d'entraînement sont verrouillés.
2. Dispositif de verrouillage suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le coulisseau (10) de verrouillage principal est maintenu au moyen d'éléments (11, 12) de ressort dans la première position de verrouillage, un levier (6) d'actionnement pour le coulissement manuel du coulisseau (12) de verrouillage principal de la première à la deuxième ou à la troisième position de verrouillage étant prévu.

FIG 1

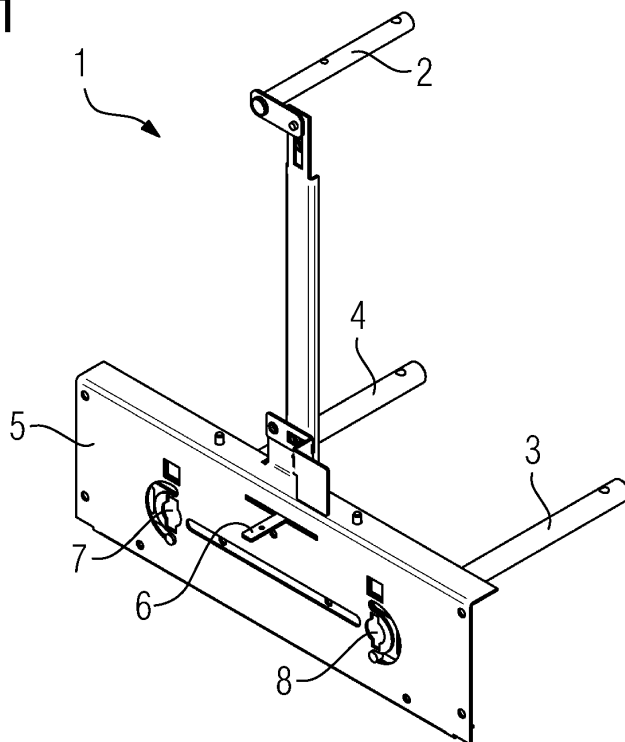
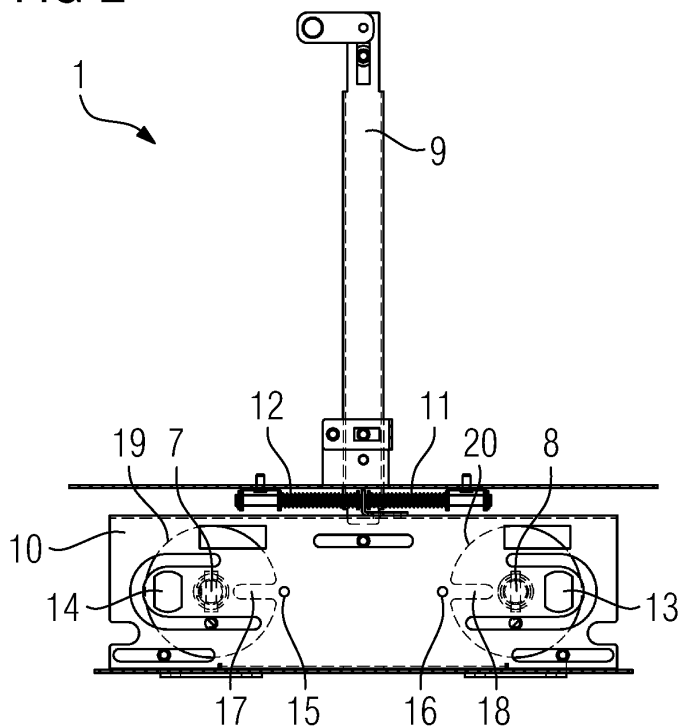


FIG 2



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 202006012056 B3 [0003]