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

(11) **EP 4 068 324 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.03.2025 Patentblatt 2025/12

(21) Anmeldenummer: **21166318.2**

(22) Anmeldetag: **31.03.2021**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01H 9/10 *(2006.01)* ***H01H 85/25*** *(2006.01)*
H01H 9/22 *(2006.01)* *H01H 9/16* *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01H 9/104; H01H 9/226; H01H 85/25; H01H 9/16

(54) SCHALTGERÄT MIT VERRIEGELBARER FRONTABDECKUNG

SWITCHING DEVICE WITH LOCKABLE FRONT COVER

APPAREIL DE COMMUTATION POURVU DE RECOUVREMENT AVANT POUVANT ÊTRE VERROUILLÉ

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.2022 Patentblatt 2022/40

(73) Patentinhaber: **Jean Müller GmbH Elektrotechnische Fabrik**
65343 Eltville am Rhein (DE)

(72) Erfinder:
- **Mader, Jürgen**
  65375 Oestrich-Winkel (DE)
- **Müller, Nicolas**
  65343 Eltville am Rhein (DE)

(74) Vertreter: **Franke, Markus et al**
Patentanwälte Sturm Weilnau Franke Partnerschaft mbB
Unter den Eichen 5 (Haus C-Süd)
65195 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 211 650
EP-B1- 2 747 104
DE-A1- 102012 025 602
GB-A- 1 439 681

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 4 068 324 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schaltgerät. Die Erfindung betrifft insbesondere ein mehrpoliges Schaltgerät für den Einsatz auf Sammelschienensystemen. Sammelschienensysteme sind weit verbreitet und ermöglichen es, Schaltgeräte bei deren Installation direkt auf die Schiene zu montieren. Die Dimensionierung der Stromschienen des Sammelschienensystems ist in erster Linie von der Strombelastung abhängig. In Schaltanlagen können mehrere Sammelschienen parallel verlegt werden. Die Sammelschienen werden in der Regel aus Aluminium oder Kupfer gefertigt und sind in der Regel unisoliert, wodurch die Montage von Anschluss- und Schaltelementen vereinfacht wird.

[0002] Schaltgeräte, insbesondere elektrische Lastschalter, insbesondere solche mit Sicherungen, finden beispielsweise im Industrie- und Kraftwerksbereich sowohl als Sammelschienen-Einspeiseschalter als auch als Abgangsschalter für das Schalten von hochinduktiven Lasten (z. B. Motoren) einschließlich Überlast Verwendung.

[0003] Bei dem erfindungsgemäßen Schaltgerät handelt es sich insbesondere um ein Schaltgerät für die Verwendung auf einem Sammelschienensystem, wobei das Schaltgerät einen Strombereich abdeckt, in dem zylindrische Sicherungen zum Einsatz kommen, beispielsweise D0-Sicherungen. Das erfindungsgemäße Schaltgerät kann beispielsweise als Vorsicherung für Reiheneinbaugeräte, als Schutzorgan für Antriebe in Produktionsstätten und/oder in Photovoltaik-Installationen zum Einsatz kommen.

[0004] Ein Schaltgerät, das für den Einsatz auf Sammelschienensystemen ausgebildet ist, ist beispielsweise aus der EP 1 246 212 A2 bekannt. Ferner offenbaren die EP 1 271 583 A2 und die EP 2 747 104 B1 Schaltgeräte, die für den Einsatz auf Sammelschienensystemen ausgebildet sind.

[0005] Die GB 1 439 681 A offenbart ein Schaltgerät, dass die Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 aufweist. Die EP 3 211 650 A1 und die DE 10 2012 025 602 A1 offenbaren weiteren Stand der Technik.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schaltgerät, das die Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 aufweist, derart weiterzubilden, dass eine hohe Bediensicherheit gewährleistet ist.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch ein Schaltgerät, das die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0008] Das erfindungsgemäße Schaltgerät weist ein Gehäuse und zumindest einen Schaltkontakt auf, wobei das Schaltgerät eine dem jeweiligen Schaltkontakt zugeordnete Sicherungsaufnahme aufweist. Die Sicherungsaufnahme ist insbesondere zur Aufnahme einer zylindrischen Sicherung, insbesondere einer D0-Sicherung ausgebildet. Das Schaltgerät ist insbesondere als Lasttrennschalter für ein Sammelschienensystem ausgebildet.

[0009] Das erfindungsgemäße Schaltgerät weist eine in dem Gehäuse gelagerte Frontabdeckung auf, zur frontseitigen Abdeckung der zumindest einen Sicherungsaufnahme in einer Schließstellung der Frontabdeckung. In der Schließstellung der Frontabdeckung sind somit die Sicherungsaufnahmen des Schaltgeräts bzw. darin gelagerte Sicherungen für den Bediener nicht zugänglich, sodass ein Eingreifen in den Bereich der Sicherungsaufnahme bzw. einer darin gelagerten Sicherung bei geschlossener Frontabdeckung nicht möglich ist. Der zumindest eine Schaltkontakt ist über einen in dem Gehäuse verschiebbar
gelagerten Schieber von einer Kontaktstellung in eine Unterbrechungsstellung überführbar und umgekehrt. Vorzugsweise ist der Schieber linear verschiebbar in dem Gehäuse gelagert. Ein solcher Schieber wird auch als Betätigungsschieber bezeichnet. Es ist vorgesehen, dass der Schieber ein Verriegelungsmittel aufweist oder ein Verriegelungsmittel mit dem Schieber zusammenwirkt, insbesondere das Verriegelungsmittel zusammen mit dem Schieber verschiebbar ist. In der Kontaktstellung des Schaltkontakts verriegelt das Verriegelungsmittel die Frontabdeckung bei in der Schließstellung befindlicher Frontabdeckung.

[0010] Wenn sich die Frontabdeckung in der Schließstellung befindet und sich der Schaltkontakt in der Kontaktstellung befindet, sich somit das Schaltgerät in einem eingeschalteten Zustand befindet, verhindert das Verriegelungsmittel ein Öffnen der Frontabdeckung. Somit kann die Frontabdeckung in einem eingeschalteten Zustand des Schaltgeräts nicht geöffnet werden. Dadurch wird verhindert, dass, beispielsweise zum Auswechseln einer Sicherung, der Bediener das Schaltgerät in einem eingeschalteten Zustand öffnen kann und sich der Gefahr aussetzt, ein stromführendes Bauteil zu kontaktieren. Dementsprechend ist durch die erfindungsgemäße Gestaltung sichergestellt, dass die Frontabdeckung nur dann geöffnet werden kann, wen sich der Schaltkontakt in einer Unterbrechungsstellung befindet, sich dementsprechend das Schaltgerät in einem ausgeschalteten Zustand befindet.

[0011] Dadurch, dass das Verriegelungsmittel Bestandteil des Schiebers ist oder mit dem Schieber gemeinsam verschiebbar ist, steht die Verriegelung der Frontabdeckung in direktem Zusammenhang mit dem Schieber, somit dem Bauteil des Schaltgeräts, welches die Schaltstellung des Schaltkontakts unmittelbar beeinflusst. So ist es beispielsweise denkbar, dass das Schaltgerät einen händisch betätigbaren Betätigungshebel aufweist, wobei dieser Betätigungshebel auf den Schieber einwirkt. Derartige Betätigungshebel sind typischerweise derart ausgebildet, dass der Betätigungshebel einen gewissen Freilauf aufweist, um ein sprunghaftes Schalten des Schaltkontakts, beispielsweise mithilfe eines zwischengeschalteten Sprungschaltwerks, zu gewährleisten. Nachteilig dabei ist, dass der Betätigungshebel über einen gewissen Bereich bewegbar ist, ohne dass sich der Schieber bewegt. Insofern sind Verriege-

lungsmittel, die unmittelbar mit dem Betätigungshebel zusammenwirken, als nachteilig anzusehen, da eine Bewegung des Betätigungshebels, die noch nicht zu einem Schalten des Schaltkontakts führt, dennoch dazu führen könnte, dass ein mit dem Betätigungshebel zusammenwirkendes Verriegelungsmittel den Deckel nicht mehr verriegelt, sodass diese Verriegelung auch bei einem in Kontaktstellung befindlichen Schaltkontakt bei entsprechender Stellung des Betätigungshebels ein Öffnen der Frontabdeckung nicht zuverlässig verhindert.

[0012] Ferner hat die Ausbildung des Verriegelungsmittels in dem Schieber bzw. die Verbindung des Verriegelungsmittels mit dem Schieber den Vorteil, dass das Verriegelungsmittel im Inneren des Gehäuses des Schaltgeräts angeordnet werden kann, sodass eine unbeabsichtigte Beschädigung des Verriegelungsmittels vermieden werden kann.

[0013] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Frontabdeckung schwenkbar in dem Gehäuse gelagert ist.

[0014] Vorzugsweise ist ein Kontaktelement des Schaltkontakts in dem Schieber gelagert und ein anderes Kontaktelement des Schaltkontakts ist, vorzugsweise ortsfest, in dem Gehäuse gelagert.

[0015] Es wird als vorteilhaft angesehen, wenn das Verriegelungsmittel eine Verriegelungsstruktur aufweist, wobei die Verriegelungsstruktur in der Kontaktstellung bei in der Schließstellung befindlicher Frontabdeckung eine Gegenstruktur der Frontabdeckung hintergreift, insbesondere die Gegenstruktur auf einer der Frontseite zugewandten Seite hintergreift.

[0016] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn diese Gegenstruktur in der Schließstellung der Frontabdeckung das Gehäuse durchsetzt, insofern in das Innere des Gehäuses hineinragt.

[0017] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Verriegelungsmittel, insbesondere die Verriegelungsstruktur, eine Anzeigefläche aufweist zur Anzeige des Schaltzustands des zumindest einen Schaltkontakts, wobei das Gehäuse oder die Frontabdeckung ein Sichtfenster aufweist, wobei bei geschlossener Frontabdeckung zumindest ein Teilbereich der Anzeigefläche durch das Sichtfenster sichtbar ist. Insbesondere ist das Sichtfenster derart gestaltet, dass lediglich ein Teilbereich der Anzeigefläche sichtbar ist. Die Anzeigefläche ist insbesondere derart gestaltet, dass die Anzeigefläche ein die Kontaktstellung, somit die Ein-Stellung des Schaltgeräts, anzeigendes Symbol aufweist und ein die Unterbrechungsstellung, somit die Aus-Stellung des Schaltgeräts, anzeigendes Symbol aufweist.

[0018] Der Schieber ist vorzugsweise vollständig innerhalb des Gehäuses gelagert und insbesondere in einem an eine Rückwand des Gehäuses angrenzenden Bereich des Schaltgeräts in dem Gehäuse gelagert. Dadurch befindet sich der Schieber besonders nah an den Stromschienen des Sammelschienensystems.

[0019] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Verriegelungsmittel im Wesentlichen stabförmig ausgebildet ist und sich von dem Schieber in Richtung der Frontabdeckung erstreckt.

[0020] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Verriegelungsmittel frontseitig gegenüber dem Gehäuse hervorsteht, insbesondere bei geschlossener Frontabdeckung innerhalb der Frontabdeckung angeordnet ist.

[0021] Vorzugsweise ist die Verriegelungsstruktur plattenförmig ausgebildet.

[0022] Vorzugsweise bildet die Verriegelungsstruktur ein freies Ende des Verriegelungsmittels.

[0023] Vorzugsweise weist die Frontabdeckung eine Gegenstruktur mit einer Ausnehmung oder einer Durchgangsöffnung auf, wobei die Verriegelungsstruktur in der Kontaktstellung bei geschlossener Frontabdeckung innerhalb der Ausnehmung bzw. der Durchgangsöffnung angeordnet ist.

[0024] Die Frontabdeckung ist vorzugsweise als Abdeckhaube ausgebildet, sodass die Sicherungsaufnahmen bzw. die in den Sicherungsaufnahmen angeordneten Sicherungen teilweise gegenüber dem Gehäuse des Schaltgeräts hervorstehen können und dennoch frontseitig und seitlich durch die Abdeckhaube abgedeckt sind. Dadurch sind die Sicherungen bzw. die Sicherungsaufnahmen besonders gut zugänglich bei geöffneter Frontabdeckung, sodass ein Austauschen bzw. Entnehmen und/oder Einsetzen der Sicherungen vereinfacht ist.

[0025] Um zu verhindern, dass das Schaltgerät bei geöffneter Frontabdeckung eingeschaltet werden kann, insofern der Schaltkontakt von der Unterbrechungsstellung in die Kontaktstellung überführt wird, ist vorgesehen, dass das Schaltgerät ein Sperrmittel aufweist, wobei das Sperrmittel entgegen einer Rückstellkraft eines Rückstellmittels von einer Sperrstellung, in der das Sperrmittel ein Verschieben des Schiebers verhindert, in ein eine Offenstellung überführbar ist, in der das Sperrmittel ein Verschieben des Schiebers ermöglicht. In der Sperrstellung kann somit der Schieber nicht von der Unterbrechungsstellung in die Kontaktstellung überführt werden, wodurch verhindert wird, dass das Schaltgerät eingeschaltet wird. Es ist vorgesehen, dass die Frontabdeckung eine Haltestruktur aufweist, wobei diese Haltestruktur in der Schließstellung der Frontabdeckung das Sperrmittel in der Offenstellung hält. Somit wirkt die Frontabdeckung in der Schließstellung der Frontabdeckung mit der Haltestruktur derart auf das Sperrmittel ein, dass sich das Sperrmittel in der Offenstellung befindet, sodass das Schaltgerät eingeschaltet werden kann. Bei geöffneter Frontabdeckung wirkt die Haltestruktur der Frontabdeckung nicht mehr auf das Sperrmittel ein, sodass das Sperrmittel aufgrund des Rückstellmittels von der Offenstellung in die Sperrstellung überführt wird und auf diese Weise ein Einschalten des Schaltgeräts durch Blockierung der Bewegung des Schiebers verhindert.

[0026] Vorzugsweise ist das Sperrmittel linear verschiebbar in dem Gehäuse gelagert, insbesondere senkrecht zu der Verschieberichtung des Schiebers ver-

schiebbar in dem Gehäuse gelagert.

[0027] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die mit dem Sperrmittel zusammenwirkende Haltestruktur der Frontabdeckung in der Schließstellung der Frontabdeckung das Gehäuse durchsetzt, insofern in das Gehäuse des Schaltgeräts hineinragt.

[0028] Vorzugsweise ist das Sperrmittel innerhalb des Gehäuses gelagert, wodurch ein unbeabsichtigtes Verschieben des Sperrmittels bei geöffnetem Deckel verhindert oder zumindest erschwert ist.

[0029] Vorzugsweise durchsetzt die mit dem Sperrmittel zusammenwirkende Haltestruktur in der Schließstellung der Frontabdeckung eine, vorzugsweise schlitzförmige, Durchgangsöffnung das Gehäuses, wobei diese Durchgangsöffnung fingersicher ausgebildet ist.

[0030] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Schaltgerät einen gehäuseseitigen Anschlag aufweist, wobei das Sperrmittel in der Sperrstellung an diesem Anschlag anliegt.

[0031] Vorzugsweise ist das Rückstellmittel integraler Bestandteil des Sperrmittels und das Sperrmittel ist vorzugsweise einteilig ausgebildet.

[0032] Das Rückstellmittel ist vorzugsweise stabförmig ausgebildet und stützt sich an einem dem übrigen Sperrmittel abgewandten freien Ende an einer gehäuseseitigen Struktur des Schaltgeräts ab.

[0033] Das Sperrmittel weist vorzugsweise eine Sperrstruktur und der Schieber eine mit der Sperrstruktur zusammenwirkende Gegenstruktur auf, wobei in der Sperrstellung des Sperrmittels sich die Sperrstruktur im Verschiebeweg der Gegenstruktur des Schiebers befindet und in der Offenstellung sich die Sperrstruktur außerhalb des Verschiebewegs der Gegenstruktur des Schiebers befindet.

[0034] Vorzugsweise ist die Sperrstruktur endseitig an dem Sperrmittel ausgebildet.

[0035] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Verriegelungsmittel integraler Bestandteil des Schiebers ist, insofern das Verriegelungsmittel einen Bestandteil des Schiebers bildet.

[0036] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Verriegelungsmittel ein separates Bauteil ist, wobei das Verriegelungsmittel mit dem Schieber verbunden ist, insbesondere rastierend mit dem Schieber verbunden ist. Dadurch kann das Verriegelungsmittel unabhängig von dem Schieber gefertigt werden, insbesondere die Anzeigefläche auf das Verriegelungsmittel aufgebracht werden. Ferner kann bei einer solchen Ausführungsform das Verriegelungsmittel aus einem anderen Material als der Schieber gefertigt werden. Dadurch können die jeweiligen Materialien des Verriegelungsmittels und des Schiebers separat auf die jeweilige Anforderung angepasst werden.

[0037] Insbesondere unter dem Aspekt eines bedienerunabhängigen Schaltens und somit der Verwirklichung einer Laienbedienbarkeit des Schaltgeräts wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Schaltgerät ein betätigbares Schaltwerk aufweist, zum Überführen des zumindest einen Schaltkontakts von der Kontaktstellung in die Unterbrechungsstellung und umgekehrt, wobei das Schaltwerk eine mit dem Schieber zusammenwirkende Gelenkanordnung aufweist, vorzugsweise eine Kniehebelgelenkanordnung aufweist. Das betätigbare Schaltwerk ist vorzugsweise als Sprungschaltwerk ausgebildet.

[0038] Um eine möglichst kompakte Gestaltung des Schaltgeräts zu erreichen, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Verriegelungsmittel und das Sperrmittel jeweils im Bereich zwischen zwei Sicherungsaufnahmen angeordnet sind, vorzugsweise das Sperrmittel zwischen dem Verriegelungsmittel und einer Schwenkachse der Frontabdeckung angeordnet ist. Diese Gestaltung ermöglicht eine besonders optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Bauraums in Längsrichtung, Querrichtung und Hochrichtung des Schaltgeräts.

[0039] Es wird als vorteilhaft angesehen, wenn das Schaltgerät als Schaltgerät für ein Sammelschienensystem ausgebildet ist, insbesondere als Lasttrennschalter für ein Sammelschienensystem ausgebildet ist, wobei das Schaltgerät eine der Anzahl der Sammelschienen entsprechende Anzahl von Sicherungsaufnahmen und einen der jeweiligen Sicherungsaufnahme zugeordneten Schaltkontakt aufweist, wobei die Sicherungsaufnahmen entlang einer Längsrichtung des Schaltgeräts, vorzugsweise quer zu den Sammelschienen, angeordnet sind.

[0040] Vorzugsweise weist das Schaltgerät drei Sicherungsaufnahmen auf.

[0041] Das Verriegelungsmittel und/oder das Sperrmittel sind insbesondere aus Kunststoff gefertigt.

[0042] In den nachfolgenden Figuren wird die Erfindung anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert, ohne auf diese beschränkt zu sein. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgeräts in einem ausgeschalteten Zustand in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in dem ausgeschalteten Zustand in einer Frontansicht,

Fig. 3 das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in einem eingeschalteten Zustand in einer Frontansicht,

Fig. 4 eine Innenansicht des Schaltgeräts gemäß Fig. 1 in dem eingeschalteten Zustand in einer Innenansicht,

Fig. 5 das Schaltgerät gemäß Fig. 4 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 6 das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in dem ausgeschalteten Zustand in einer Innenansicht,

Fig. 7 das Schaltgerät gemäß Fig. 6 in einer per-

spektivischen Ansicht,

Fig. 8 das Schaltgerät gemäß Fig. 1 in einem ausgeschalteten Zustand bei geöffneter Frontabdeckung in einer Innenansicht,

Fig. 9 das Schaltgerät gemäß Fig. 8 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 10 das Schaltgerät gemäß Fig. 8 in einer weiteren perspektivischen Ansicht,

Fig. 11 ein Schieber des Schaltgeräts gemäß Fig. 1 mit daran angeordnetem Verriegelungsmittel in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 12 die Anordnung gemäß Fig. 11 bei einem Vorgang des Verbindens des Verriegelungsmittels mit dem Schieber in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 13 eine Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 11 beim Vorgang des Verbindens des Verriegelungsmittels mit dem Schieber in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 14 ein Sperrmittel des Schiebers gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 15 eine zweite Ausführungsform des Schaltgeräts in einer Innenansicht.

[0043] Die Fig. 1 bis 14 zeigen eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgeräts 1 bzw. Teilkomponenten der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgeräts 1. Das Schaltgerät 1 ist vorliegend als mehrpoliges Schaltgerät 1 für den Einsatz auf einem Sammelschienensystem mit drei Stromschienen ausgebildet. Das Schaltgerät 1 weist eine den Stromschienen zuzuwendende Rückseite 24 und eine den Stromschienen abzuwendende Frontseite 23 auf. Das erfindungsgemäße Schaltgerät 1 weist drei in einer Reihe quer zum Sammelschienensystem angeordnete Sicherungsaufnahmen 14 auf, wobei die jeweilige Sicherungsaufnahme 14 dazu ausgebildet ist, eine zylindrische Sicherung, vorliegend eine D02-Sicherung, aufzunehmen. Der jeweiligen Sicherungsaufnahme 14 des Schaltgeräts 1 ist ein Schaltkontakt 2 zugeordnet, wobei die Schaltkontakte 2 wiederum in einer Reihe entlang einer Längsrichtung X des Schaltgeräts 1 angeordnet sind. Das Schaltgerät 1 weist eine mit einem Gehäuse 3 des Schaltgeräts 1 schwenkbar verbundener Frontabdeckung 4 auf, wobei die Frontabdeckung 4 vorliegend als Abdeckhaube ausgebildet ist. In einer Schließstellung der Frontabdeckung 4, somit geschlossenen Frontabdeckung 4, deckt die Frontabdeckung 4 die Sicherungsaufnahmen 14 frontseitig ab.

[0044] Die drei Schaltkontakte 2 sind über einen in Längsrichtung X des Schaltgeräts 1 linear verschiebbar in dem Gehäuse 3 gelagerten Schieber 10 von einer Kontaktstellung in eine Unterbrechungsstellung überführbar und umgekehrt. Zu diesem Zweck ist ein Kontaktelement 21 des jeweiligen Schaltkontakts 2 in dem Schieber 10 gelagert und ein anderes Kontaktelement 22 des jeweiligen Schaltkontakts 2 ist ortsfest in dem Gehäuse 3 gelagert. Die anderen Kontaktelemente 22 des jeweiligen Schaltkontakts 2 sind dazu ausgebildet, bei mit dem Stromsammelschienensystem verbundenen Zustand des Schaltgeräts 1 jeweils eine der drei Stromschienen zu kontaktieren und bilden somit Sammelschienenkontakte. Die einen Kontaktelemente 21 sind als Brückenkontakte ausgebildet, wobei der jeweilige Brückenkontakt in der Kontaktstellung sowohl den Sammelschienenkontakt als auch einen der jeweiligen Sicherungsaufnahme 14 zugeordneten Eingangsstromleiter 25 kontaktiert.

[0045] Zum Betätigen des Schiebers 10 weist das Schaltgerät 1 einen händisch betätigbaren Betätigungshebel 6 auf, wobei dieser Betätigungshebel 6 mit einem Sprungschaltwerk 20 zusammenwirkt, wobei dieses Sprungschaltwerk 20 wiederum mit dem Schieber 10 zusammenwirkt. Der Schieber 10 bildet mit weiteren Gelenken eine Kniehebelgelenkanordnung, wobei sich diese Kniehebelgelenkanordnung in einem eingeschalteten Zustand des Schaltgeräts 1, somit in einem Zustand, in dem sich die Schaltkontakte 2 in der Kontaktstellung befinden, in einer Übertotpunktstellung befindet.

[0046] Die Fig. 1, 2, 6 bis 10 zeigen das erfindungsgemäße Schaltgerät 1 in einem ausgeschalteten Zustand, somit mit den Schaltkontakten 2 in der Unterbrechungsstellung. In dieser Unterbrechungsstellung sind die elektrischen Sicherungen bzw. die Sicherungsaufnahmen 14 stromlos, insbesondere der jeweilige Eingangsstromleiter 25 der Sicherungsaufnahme 14 stromlos. Hingegen zeigen die Fig. 3, 4 und 5 das Schaltgerät 1 in einem eingeschalteten Zustand, somit in einem Zustand mit den Schaltkontakten 2 in der Kontaktstellung. In diesem Zustand sind die Sicherungen bzw. die Eingangsstromleiter 25 unter Spannung.

[0047] Das Schaltgerät 1 ist derart gestaltet, dass die Frontabdeckung 4 nur in dem ausgeschalteten Zustand des Schaltgeräts 1 geöffnet werden kann. Zu diesem Zweck weist das Schaltgerät 1 ein Verriegelungsmittel 7 auf, das mit dem Schieber 10 verbunden und dementsprechend mit dem Schieber 10 zusammen verschiebbar ist, wobei das Verriegelungsmittel 7 in der Kontaktstellung der Schaltkontakte 2 die Frontabdeckung 4 bei in der Schließstellung befindlicher Frontabdeckung 4 verriegelt. Dies ist insbesondere den Fig. 4 und 5 zu entnehmen, in denen die Frontabdeckung 4 teilweise geschnitten dargestellt ist und der Bereich, in dem Verriegelungsmittel 7 mit der Frontabdeckung 4 zusammenwirkt, gezeigt ist.

[0048] Das Verriegelungsmittel 7 weist eine plattenförmige Verriegelungsstruktur 8 auf, wobei die Verriegelungsstruktur 8 in der Kontaktstellung bei in der Schließ-

stellung befindlicher Frontabdeckung 4 eine Gegenstruktur 9 der Frontabdeckung 4 auf einer Seite der Gegenstruktur 9, die der Frontseite 23 zugewandten ist, hintergreift. Die Gegenstruktur 9 ist vorliegend in einem in Querrichtung Y verlaufenden Verbindungssteg der Frontabdeckung 4 ausgebildet, wie insbesondere der Fig. 10 zu entnehmen ist. Die Gegenstruktur 9 weist eine Durchgangsöffnung auf, wobei die Verriegelungsstruktur 8 in der Kontaktstellung in diese Durchgangsöffnung eingefahren ist und somit ein Verschwenken der Frontabdeckung 4 aus der Schließstellung verhindert.

[0049] In der Unterbrechungsstellung befindet sich die Verriegelungsstruktur 8 bei geschlossener Frontabdeckung 4 nicht mehr in Eingriff mit der Gegenstruktur 9. Dieser Zustand ist beispielsweise in der Fig. 6 dargestellt. In diesem Zustand, somit in einer Aus-Stellung des Schaltgeräts 1, kann die Frontabdeckung 4 verschwenkt und somit geöffnet werden, beispielsweise um eine Sicherung auszutauschen. Um das Öffnen der Frontabdeckung 4 zu erleichtern, weist die Frontabdeckung 4 einen Griff 15 auf.

[0050] Wie insbesondere der Fig. 8 zu entnehmen ist, ist das Verriegelungsmittel 7 derart gestaltet, dass es an der Frontseite 23 des Schaltgeräts 1 gegenüber dem Gehäuse 3 des Schaltgeräts 1 hervorsteht.

[0051] Wie insbesondere einem Vergleich der Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, ist von der Frontseite 23 des Schaltgeräts 1, somit auf einer dem Bediener zugewandten Seite des Schaltgeräts 1, die Schaltstellung des Schaltgeräts 1 erkennbar. Diese Schaltstellungsanzeige ist vorliegend dadurch verwirklicht, dass die Verriegelungsstruktur 8 eine Anzeigefläche 18 aufweist zur Anzeige des Schaltzustands der Schaltkontakte 2, wobei die Frontabdeckung 4 ein Sichtfenster 5 aufweist, wobei bei geschlossener Frontabdeckung 4 lediglich ein Teilbereich, vorliegend etwa die Hälfte der gesamten Anzeigefläche 18, durch das Fenster 5 sichtbar ist. Die Anzeigefläche 18 weist ein erstes Symbol "I" zur Anzeige des eingeschalteten Zustands und ein zweites Symbol "0" zur Anzeige des ausgeschalteten Zustands auf, wobei die Abmessung und Anordnung des Sichtfensters 5 derart ist, dass in der jeweiligen Schaltstellung lediglich das entsprechende Symbol durch das Sichtfenster 5 sichtbar ist.

[0052] Um zu verhindern, dass das Schaltgerät 1 bei geöffneter Frontabdeckung 4 von der Unterbrechungsstellung in die Kontaktstellung überführt werden kann, weist das Schaltgerät 1 ein senkrecht zu der Verschieberichtung des Schiebers 10 verschiebbar gelagertes Sperrmittel 11 auf, das vorliegend in Hochrichtung Z des Schaltgeräts linear verschiebbar ist. Das Sperrmittel 11 ist entgegen einer Rückstellkraft eines Rückstellmittels 17, das vorliegend integraler Bestandteil des Sperrmittels 11 ist, von einer Sperrstellung in eine Offenstellung überführbar. In der Sperrstellung, die beispielsweise in der Fig. 8 dargestellt ist, liegt das Sperrmittel 11 mit seinem dem Schieber 10 abgewandten Ende an einem gehäuseseitigen Anschlag des Schaltgeräts 1 an. Das Sperrmittel 11 ist in dieser Stellung maximal in Richtung der Frontseite 23 verschoben. Das Sperrmittel 11 weist eine Sperrstruktur 12 und der Schieber 10 eine Gegenstruktur 13 auf, wobei in der Sperrstellung des Sperrmittels 11 sich die Sperrstruktur 12 im Verschiebeweg der Gegenstruktur 13 befindet, sodass in der Sperrstellung die Sperrstruktur 12 einen Anschlag für die Gegenstruktur 13 bildet und auf diese Weise ein Verschieben des Schiebers 10 von der Unterbrechungsstellung in die Kontaktstellung und somit ein Betätigen der Schaltkontakte 2 verhindert. Bei geschlossener Frontabdeckung 4, wie dies beispielsweise in der Fig. 6 dargestellt ist, ist das Sperrmittel 11 in Richtung des Schiebers 10 verschoben, sodass die Sperrstruktur 12 unterhalb der Gegenstruktur 13 und somit außerhalb des Verschiebewegs der Gegenstruktur 13 angeordnet ist. Somit ist in dieser Stellung des Sperrmittels 11 ein Verschieben des Schiebers 10 und somit ein Schalten des Schaltgeräts 1 möglich.

[0053] Die Frontabdeckung 4 weist eine mit dem Sperrmittel 11 zusammenwirkende

[0054] Haltestruktur 16 auf, wobei diese Haltestruktur 16 in der Schließstellung der Frontabdeckung 4 das Sperrmittel 11 in der Offenstellung hält. Die Haltestruktur 16 ist vorliegend flossenartig ausgebildet und durchsetzt in der Schließstellung der Frontabdeckung 4 einen Durchgangsschlitz 28 einer Frontwand 27 des Gehäuses 3 und liegt an dem Sperrmittel 11 endseitige an. Nach einem Öffnen der Frontabdeckung 4, das, wie bereits ausgeführt, nur in der Aus-Stellung des Schaltgeräts 1 möglich ist, wirkt die Haltestruktur 16 nicht mehr auf das Sperrmittel 11 ein, sodass das Sperrmittel 11 aufgrund der Rückstellkraft des Rückstellmittels 17 von der Offenstellung in die Sperrstellung überführt wird, sodass kein Schalten des Schaltgeräts 1 bei geöffneter Frontabdeckung 4 möglich ist.

[0055] Die Gestaltung des Sperrmittels 11 ist in der Fig. 14 näher dargestellt. Wie dieser Figur zu entnehmen ist, ist die Sperrstruktur 12 vorliegend als in Querrichtung Y des Schaltgeräts 1 hervorstehender Zapfen ausgebildet. Das Rückstellmittel 17 des Sperrmittels 11 ist stabförmig ausgebildet. Ein freies Ende des Rückstellmittels 17 stützt sich an einer gehäuseseitigen Struktur ab.

[0056] Vorliegend sind das Verriegelungsmittel 7 und das Sperrmittel 11 jeweils im Bereich zwischen zwei der Sicherungsaufnahmen 14 angeordnet, wobei das Sperrmittel 11 vorliegend zwischen dem Verriegelungsmittel 7 und der Schwenkachse der Frontabdeckung 4 angeordnet ist.

[0057] Vorliegend ist das Verriegelungsmittel 7 als separates Bauteil ausgebildet, wie insbesondere der Fig. 12 zu entnehmen ist. Das Verriegelungsmittel 7 ist rastierend mit dem Schieber 10 verbunden, wobei das Verriegelungsmittel 7 und der Schieber 10 zu diesem Zweck miteinander zusammenwirkende Rastiermittel 19 aufweisen. Die Rastiermittel 19 des Verriegelungsmittels 7 sind vorliegend durch zwei elastisch verformbare, parallel verlaufende Stege gebildet, wobei beim Vorgang des Verbindens des Verriegelungsmittels 7 mit dem

Schieber 10 die beiden Stege unter Einwirken des schieberseitigen Rastiermittels 19 auseinandergebogen werden und beim weiteren Verschieben, vorliegend durch weiteres Einschwenken des Verriegelungsmittels 7, hinter dem schieberseitigen Rastiermittel 19 zur Anlage kommen. Dadurch ist die Rastverbindung bzw. eine Clipsverbindung zwischen dem Schieber 10 und dem Verriegelungsmittel 7 verwirklicht.

[0058] An der den Rastiermitteln 19 abgewandten Seite ist das Verriegelungsmittel 7 in einer Aufnahmestruktur des Schiebers 10 angeordnet, wobei die Aufnahmestruktur des Schiebers 10 derart gestaltet ist, dass das Verriegelungsmittel 7 zunächst in diese Aufnahme eingesetzt und in dieser Aufnahme verschwenkbar ist, um ein Verschwenken des Verriegelungsmittels 7 zwecks Verrastung der Rastiermittel 19 zu ermöglichen.

[0059] Die Fig. 15 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schaltgeräts 1, wobei sich diese Ausführungsform von der ersten Ausführungsform im Wesentlichen durch die Gestaltung des Verriegelungsmittels 7, insbesondere der Verriegelungsstruktur 8, und der Gegenstruktur 9 unterscheidet. Bei der in der Fig. 15 gezeigten Ausführungsform ragt die der Frontabdeckung 4 zugeordnete Gegenstruktur 9 in das Gehäuseinnere des Schaltgeräts 1 hinein und die Verriegelungsstruktur 8 ist innerhalb des Gehäuses 3 des Schaltgeräts 1 ausgebildet.

Bezugszeichenliste

[0060]

1 Schaltgerät
2 Schaltkontakt
3 Gehäuse
4 Frontabdeckung
5 Sichtfenster
6 Schalthebel
7 Verriegelungsmittel
8 Verriegelungsstruktur
9 Gegenstruktur
10 Schieber
11 Sperrmittel
12 Sperrstruktur
13 Gegenstruktur
14 Sicherungsaufnahme
15 Griff
16 Haltestruktur
17 Rückstellmittel
18 Anzeigefläche
19 Rastiermittel
20 Schaltwerk
21 Kontaktelement
22 Kontaktelement
23 Frontseite
24 Rückseite
25 Eingangsstromleiter
26 Rückwand
27 Frontwand
28 Durchgangsschlitz

Patentansprüche

1. Schaltgerät (1) aufweisend ein Gehäuse (3) und zumindest einen Schaltkontakt (2), wobei das Schaltgerät (1) eine dem jeweiligen Schaltkontakt (2) zugeordnete Sicherungsaufnahme (14) aufweist, wobei das Schaltgerät (1) eine in dem Gehäuse (3) gelagerte Frontabdeckung (4) aufweist zur frontseitigen Abdeckung der zumindest einen Sicherungsaufnahme (14) in einer Schließstellung der Frontabdeckung (4), wobei der zumindest eine Schaltkontakt (2) über einen in dem Gehäuse (3) verschiebbar gelagerten Schieber (10) von einer Kontaktstellung in eine Unterbrechungsstellung überführbar ist und umgekehrt, wobei der Schieber (10) ein Verriegelungsmittel (7) aufweist oder ein Verriegelungsmittel (7) mit dem Schieber (10) zusammenwirkt, wobei das Verriegelungsmittel (7) in der Kontaktstellung die Frontabdeckung (4) bei in der Schließstellung befindlicher Frontabdeckung (4) verriegelt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät (1) ein Sperrmittel (11) aufweist, wobei das Sperrmittel (11) entgegen einer Rückstellkraft eines Rückstellmittels (17) von einer Sperrstellung, in der das Sperrmittel (11) ein Verschieben des Schiebers (10) verhindert, in eine Offenstellung überführbar ist, in der das Sperrmittel (11) ein Verschieben des Schiebers (10) ermöglicht, wobei die Frontabdeckung (4) eine Haltestruktur (16) aufweist, wobei diese Haltestruktur (16) in der Schließstellung der Frontabdeckung (4) das Sperrmittel (11) in der Offenstellung hält.

2. Schaltgerät nach Anspruch 1, wobei das Verriegelungsmittel (7) eine Verriegelungsstruktur (8) aufweist, wobei die Verriegelungsstruktur (8) in der Kontaktstellung bei in der Schließstellung befindlicher Frontabdeckung (4) eine Gegenstruktur (9) der Frontabdeckung (4) hintergreift.

3. Schaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Frontabdeckung (4) schwenkbar in dem Gehäuse (3) gelagert ist.

4. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Verriegelungsmittel (7) eine Anzeigefläche (18) aufweist zur Anzeige des Schaltzustands des zumindest einen Schaltkontakts (2), wobei die Frontabdeckung (4) ein Sichtfenster (5) aufweist, wobei bei geschlossener Frontabdeckung (4) zumindest ein Teilbereich der Anzeigefläche (18) durch das Sichtfenster (5) sichtbar ist.

5. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Schieber (10) in einem an eine Rückwand

(26) des Gehäuses (3) angrenzenden Bereich des Schaltgeräts (1) in dem Gehäuse (3) gelagert ist.

6. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Verriegelungsmittel (7) frontseitig gegenüber dem Gehäuse (3) hervorsteht.

7. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei diese Haltestruktur (16) in der Schließstellung der Frontabdeckung (4) das Gehäuse (3) durchsetzt.

8. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Rückstellmittel (17) integraler Bestandteil des Sperrmittels (11) ist.

9. Schaltgerät nach Anspruch 8, wobei das Sperrmittel (11) einteilig ausgebildet ist.

10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei das Sperrmittel (11) eine Sperrstruktur (12) und der Schieber (10) eine Gegenstruktur (13) aufweist, wobei in der Sperrstellung des Sperrmittels (11) sich die Sperrstruktur (12) im Verschiebeweg der Gegenstruktur (13) befindet und in der Offenstellung außerhalb des Verschiebewegs der Gegenstruktur (13) befindet.

11. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Verriegelungsmittel (7) und das Sperrmittel (11)jeweils im Bereich zwischen zwei Sicherungsaufnahmen (14) angeordnet sind.

12. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei das Verriegelungsmittel (7) integraler Bestandteil des Schiebers (10) ist.

13. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei das Verriegelungsmittel (7) ein separates Bauteil ist, wobei das Verriegelungsmittel (7) mit dem Schieber (10) verbunden ist.

14. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das Schaltgerät (1) ein betätigbares Schaltwerk (20) aufweist, zum Überführen des zumindest einen Schaltkontakts (2) von der Kontaktstellung in die Unterbrechungsstellung und umgekehrt, wobei das Schaltwerk (20) eine mit dem Schieber (10) zusammenwirkende Gelenkanordnung aufweist.

15. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das Schaltgerät (1) als Schaltgerät (1) für ein Sammelschienensystem ausgebildet ist, wobei das Schaltgeräte (1) eine der Anzahl der Sammelschienen entsprechende Anzahl von Sicherungsaufnahmen (14) und einen der jeweiligen Sicherungsaufnahme (14) zugeordneten Schaltkontakt (2) aufweist, wobei die Sicherungsaufnahmen (14) entlang einer Längsrichtung (X) des Schaltgeräts (1) angeordnet sind.

Claims

1. Switching device (1) comprising a housing (3) and at least one switching contact (2), wherein the switching device (1) has a fuse receptacle (14) assigned to the respective switching contact (2), wherein the switching device (1) has a front cover (4), which is mounted in the housing (3), for the front-side covering of the at least one fuse receptacle (14) in a closed position of the front cover (4), wherein the at least one switching contact (2) is transferable via a slide (10), which is mounted movably in the housing (3), from a contact position to an interruption position and vice versa, wherein the slide (10) has a locking means (7) or a locking means (7) interacts with the slide (10), wherein the locking means (7) in the contact position locks the front cover (4) when the front cover (4) is in the closed position, **characterized in that** the switching device (1) has a blocking means (11), the blocking means (11) being transferable counter to a restoring force of a restoring means (17) from a blocking position, in which the blocking means (11) prevents displacement of the slide (10), to an open position, in which the blocking means (11) allows displacement of the slide (10), wherein the front cover (4) has a holding structure (16), said holding structure (16) holding the blocking means (11) in the open position in the closed position of the front cover (4).

2. Switching device according to Claim 1, wherein the locking means (7) has a locking structure (8), the locking structure (8) in the contact position, with the front cover (4) in the closed position, engaging behind a mating structure (9) of the front cover (4).

3. Switching device according to Claim 1 or 2, wherein the front cover (4) is pivotably mounted in the housing (3).

4. Switching device according to any one of Claims 1 to 3, wherein the locking means (7) has a display surface (18) for displaying the switching state of the at least one switching contact (2), wherein the front cover (4) has a viewing window (5), wherein, when the front cover (4) is closed, at least a partial region of the display surface (18) is visible through the viewing window (5).

5. Switching device according to any one of Claims 1 to 4, wherein the slide (10) is mounted in the housing (3) in a region of the switching device (1) adjacent to a rear wall (26) of the housing (3).

6. Switching device according to any one of Claims 1 to

5, wherein the locking means (7) protrudes on the front side in relation to the housing (3).

7. Switching device according to any one of Claims 1 to 6, wherein said holding structure (16) in the closed position of the front cover (4) penetrates the housing (3).

8. Switching device according to any one of Claims 1 to 7, wherein the restoring means (17) is an integral component of the blocking means (11).

9. Switching device according to Claim 8, wherein the blocking means (11) is formed integrally.

10. Switching device according to any one of Claims 1 to 9, wherein the blocking means (11) has a blocking structure (12) and the slide (10) has a mating structure (13), wherein, in the blocking position of the blocking means (11), the blocking structure (12) is located in the displacement path of the mating structure (13) and, in the open position, is located outside the displacement path of the mating structure (13).

11. Switching device according to any one of Claims 1 to 10, wherein the locking means (7) and the blocking means (11) are each arranged in the region between two fuse receptacles (14).

12. Switching device according to any one of Claims 1 to 11, wherein the locking means (7) is an integral component of the slide (10).

13. Switching device according to any one of Claims 1 to 11, wherein the locking means (7) is a separate component, wherein the locking means (7) is connected to the slide (10).

14. Switching device according to any one of Claims 1 to 13, wherein the switching device (1) has an actuable switching mechanism (20), for transferring the at least one switching contact (2) from the contact position to the interruption position and vice versa, wherein the switching mechanism (20) has a joint arrangement which interacts with the slide (10).

15. Switching device (1) according to any one of Claims 1 to 14, wherein the switching device (1) is designed as a switching device (1) for a busbar system, wherein the switching device (1) has a number of fuse receptacles (14) corresponding to the number of busbars and a switching contact (2) assigned to the respective fuse receptacle (14), the fuse receptacles (14) being arranged along a longitudinal direction (X) of the switching device (1).

Revendications

1. Appareil de commutation (1) présentant un boîtier (3) et au moins un contact de commutation (2), l'appareil de commutation (1) présentant un logement de fusible (14) associé au contact de commutation (2) respectif, dans lequel l'appareil de commutation (1) présente un panneau avant (4) monté dans le boîtier (3) pour le recouvrement frontal dudit au moins un logement de fusible (14) dans une position de fermeture du panneau avant (4), dans lequel ledit au moins un contact de commutation (2) peut être amené d'une position de contact à une position d'interruption et inversement par l'intermédiaire d'un coulisseau (10) monté coulissant dans le boîtier (3), dans lequel le coulisseau (10) présente un moyen de verrouillage (7), ou un moyen de verrouillage (7) coopère avec le coulisseau (10), le moyen de verrouillage (7) verrouillant dans la position de contact le panneau avant (4) lorsque le panneau avant (4) se trouve dans la position de fermeture, **caractérisé en ce que** l'appareil de commutation (1) présente un moyen de blocage (11), dans lequel le moyen de blocage (11) peut être amené contre une force de rappel d'un moyen de rappel (17) d'une position de blocage dans laquelle le moyen de blocage (11) empêche un déplacement du coulisseau (10) à une position ouverte dans laquelle le moyen de blocage (11) permet un déplacement du coulisseau (10), dans lequel le panneau avant (4) présente une structure de maintien (16), cette structure de maintien (16) maintenant dans la position de fermeture du panneau avant (4) le moyen de blocage (11) dans la position ouverte.

2. Appareil de commutation selon la revendication 1, dans lequel le moyen de verrouillage (7) présente une structure de verrouillage (8), dans lequel, dans la position de contact, lorsque le panneau avant (4) se trouve dans la position de fermeture, la structure de verrouillage (8) saisit par l'arrière une structure homologue (9) du panneau avant (4).

3. Appareil de commutation selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le panneau avant (4) est monté pivotant dans le boîtier (3).

4. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le moyen de verrouillage (7) présente une surface d'affichage (18) pour afficher l'état de commutation dudit au moins un contact de commutation (2), dans lequel le panneau avant (4) présente un hublot (5), dans lequel, lorsque le panneau avant (4) est fermé, au moins une partie partielle de la surface d'affichage (18) est visible à travers le hublot (5).

5. Appareil de commutation selon l'une quelconque

des revendications 1 à 4, dans lequel le coulisseau (10) est monté dans le boîtier (3) dans une zone, adjacente à une paroi arrière (26) du boîtier (3), de l'appareil de commutation (1).

6. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le moyen de verrouillage (7) fait saillie sur la face avant à l'opposé du boîtier (3).

7. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel, dans la position de fermeture du panneau avant (4), cette structure de maintien (16) traverse le boîtier (3).

8. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le moyen de rappel (17) fait partie intégrante du moyen de blocage (11).

9. Appareil de commutation selon la revendication 8, dans lequel le moyen de blocage (11) est réalisé en une seule pièce.

10. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le moyen de blocage (11) présente une structure de blocage (12) et le coulisseau (10) présente une structure homologue (13), dans lequel, dans la position de blocage du moyen de blocage (11), la structure de blocage (12) se trouve sur le chemin de déplacement de la structure homologue (13), et dans la position ouverte, se trouve en dehors du chemin de déplacement de la structure homologue (13).

11. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel le moyen de verrouillage (7) et le moyen de blocage (11) sont disposés respectivement dans la zone entre deux logements de fusible (14).

12. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel le moyen de verrouillage (7) fait partie intégrante du coulisseau (10).

13. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel le moyen de verrouillage (7) est un composant séparé, le moyen de verrouillage (7) étant relié au coulisseau (10).

14. Appareil de commutation selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel l'appareil de commutation (1) présente un mécanisme de commutation (20) actionnable pour amener ledit au moins un contact de commutation (2) de la position de contact à la position d'interruption et inversement, le mécanisme de commutation (20) présentant un agencement articulé coopérant avec le coulisseau (10).

15. Appareil de commutation (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, dans lequel l'appareil de commutation (1) est réalisé comme un appareil de commutation (1) pour un système de barre omnibus, dans lequel l'appareil de commutation (1) présente un nombre de logements de fusible (14) correspondant au nombre des barres omnibus et un contact de commutation (2) associé au logement de fusible (14) respectif, dans lequel les logements de fusible (14) sont disposés le long d'une direction longitudinale (X) de l'appareil de commutation (1) .

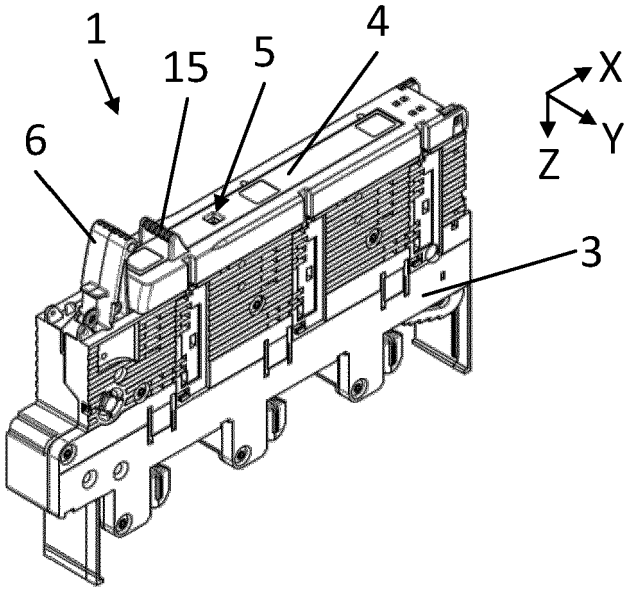


Fig. 1

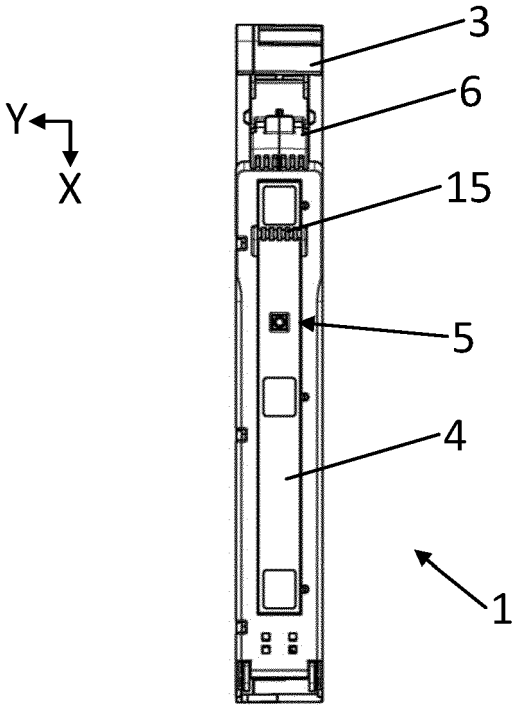


Fig. 2

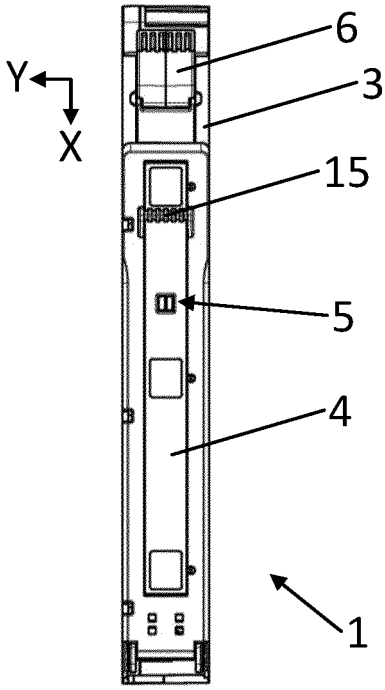


Fig. 3

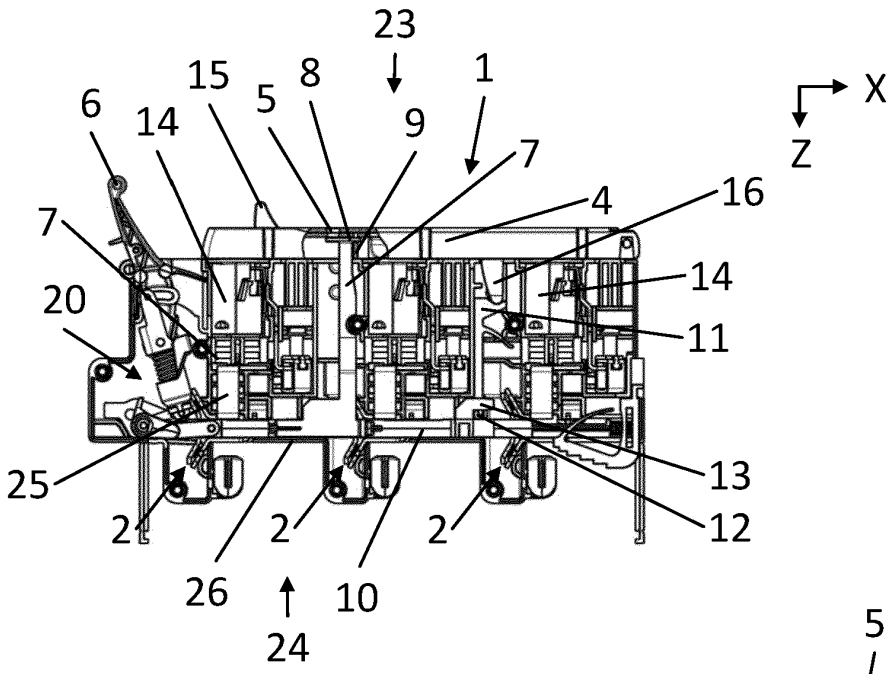


Fig. 4

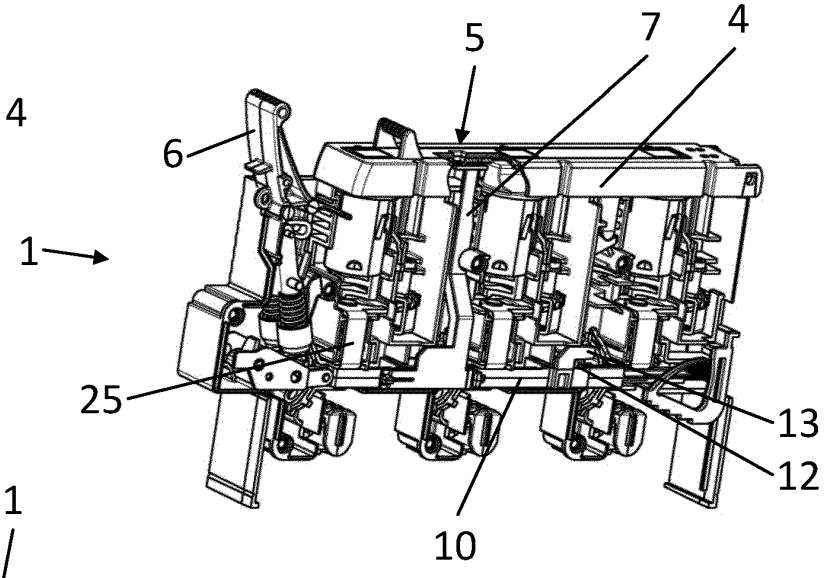


Fig. 5

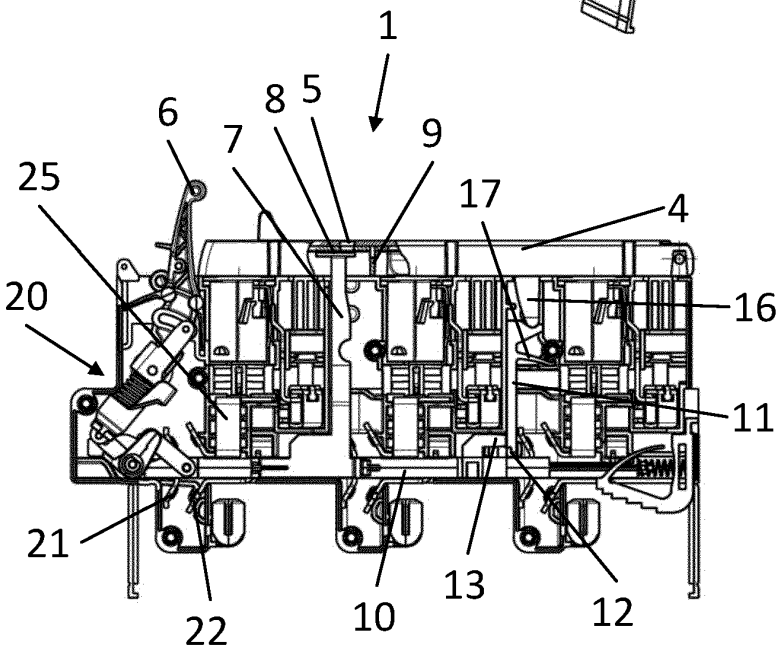


Fig. 6

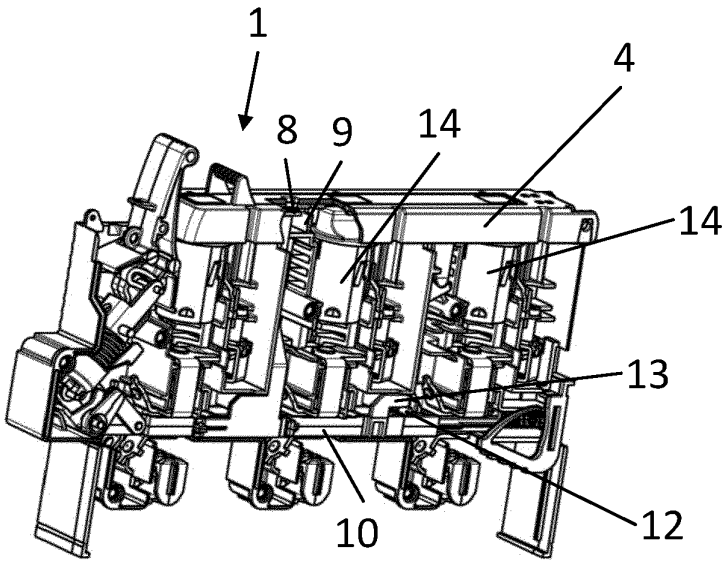


Fig. 7

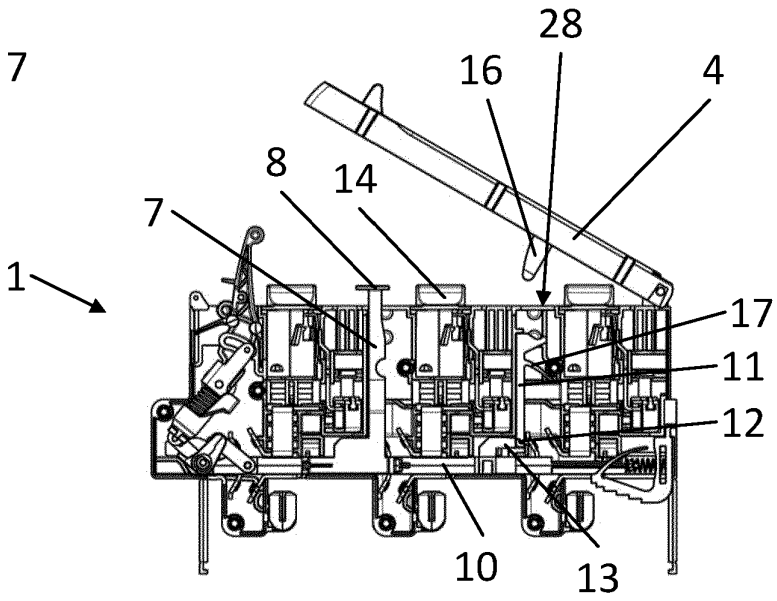


Fig. 8

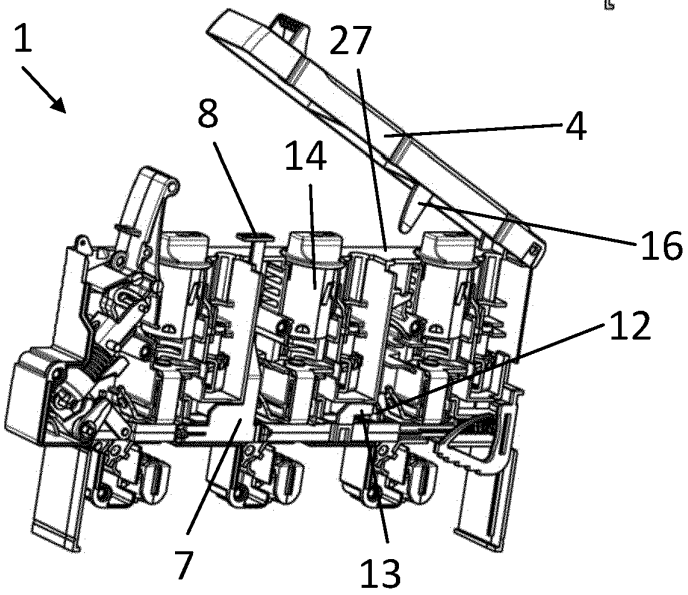


Fig. 9

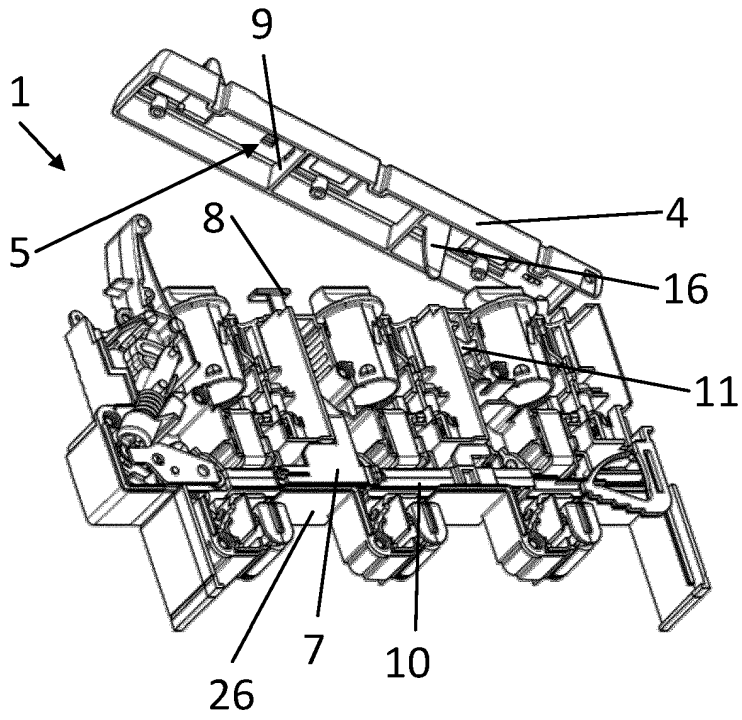


Fig. 10

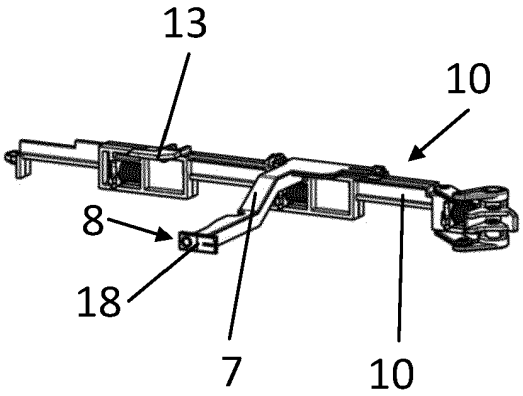


Fig. 11

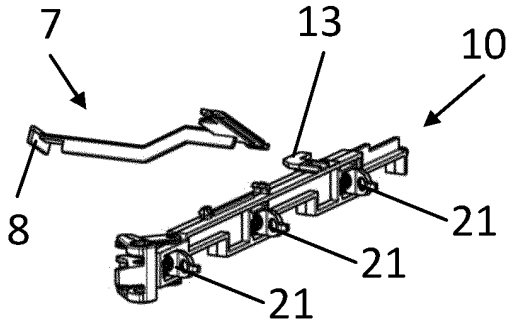


Fig. 12

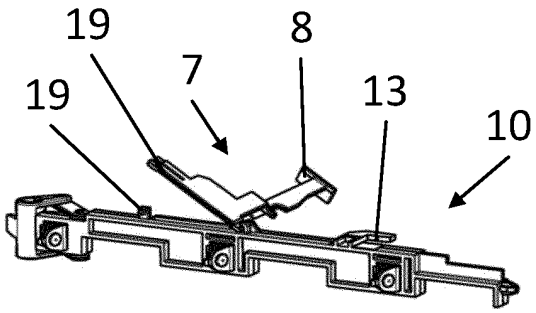


Fig. 13

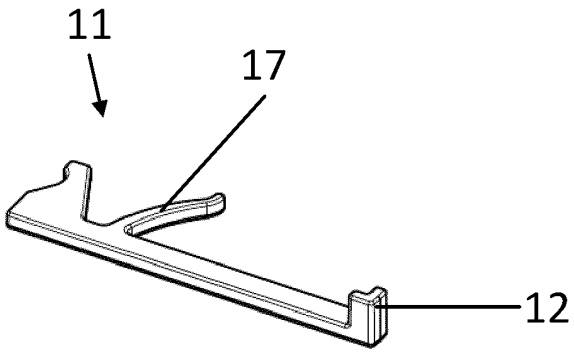


Fig. 14

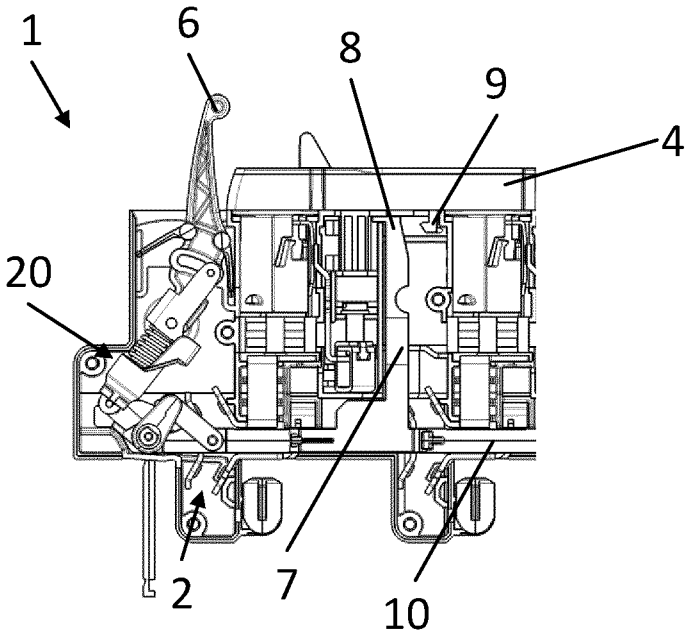


Fig. 15

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

- EP 1246212 A2 **[0004]**
- EP 1271583 A2 **[0004]**
- EP 2747104 B1 **[0004]**
- GB 1439681 A **[0005]**
- EP 3211650 A1 **[0005]**
- DE 102012025602 A1 **[0005]**