



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 4 102 530 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.12.2022 Patentblatt 2022/50

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01H 31/12^(2006.01) **H01H 9/22**^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21178002.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01H 31/122; H01H 9/22

(22) Anmeldetag: **07.06.2021**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Jean Müller GmbH Elektrotechnische
Fabrik
65343 Eltville am Rhein (DE)**

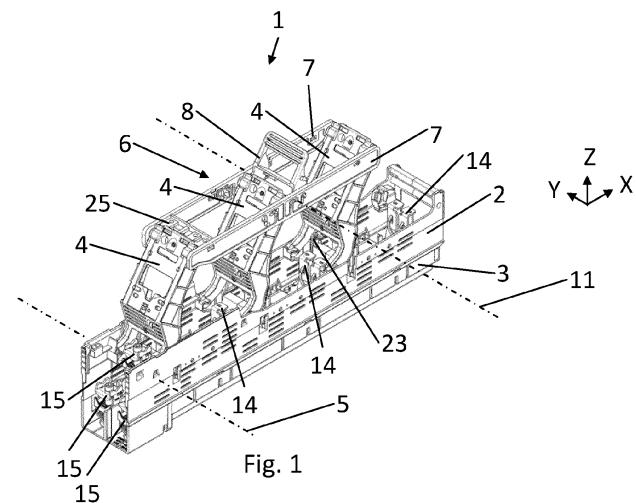
(72) Erfinder: **REMLER, Jannik
65343 Eltville am Rhein (DE)**

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

(54) **SCHALTLEISTE MIT MEHREREN IN DER SCHALTLEISTE GEMEINSAM SCHWENKBAR GELAGERTEN SICHERUNGSDECKELN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schaltleiste (1) mit mehreren in der Schaltleiste (1) gelagerten Sicherungsdeckeln (4), wobei der jeweilige Sicherungsdeckel (4) eine Aufnahme zur Lagerung einer elektrischen Sicherung und/oder eines Trennmessers aufweist, wobei die Sicherungsdeckel (4) in einer Längsrichtung (X) der Schaltleiste (1) hintereinander angeordnet und gleichsinnig um jeweils eine erste Schwenkachse (5) schwenkbar in der Schaltleiste (1) gelagert sind, zum Überführen der Sicherungsdeckel (4) aus einer Schließstellung in eine Offenstellung und umgekehrt, wobei die Sicherungsdeckel (4) beabstandet von den ersten Schwenkachsen (5) über eine Verbindungsstruktur (6)

miteinander verbunden sind, zum gemeinsamen Verschwenken der Sicherungsdeckel (4) bei einem Bewegen der Verbindungsstruktur (6), wobei die Schaltleiste (1) eine mit der Verbindungsstruktur (6) verbundene Handhabe (8) aufweist, wobei die Handhabe (8) unabhängig von den Sicherungsdeckeln (4) gegenüber der Verbindungsstruktur (6) verschwenkbar ist zum Überführen der Handhabe (8) aus einer eingeschwenkten Position in eine ausgeschwenkte Position und umgekehrt und/oder wobei die Handhabe (8) gegenüber der Verbindungsstruktur (6) verschiebbar ist zum Überführen der Handhabe (8) aus einer eingefahrenen Position in eine ausgefahrenen Position und umgekehrt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltleiste, insbesondere einer Lastschaltleiste, bevorzugt eine Sicherungslastschaltleiste. Bei der Schaltleiste handelt es sich vorzugsweise um eine Niederspannungs-Hochleistungs (NH)-Lastschaltleiste.

[0002] Eine Schaltleiste der eingangs genannten Art weist typischerweise mit Stromzuführungen und Stromabgängen verbundene Kontaktlemente auf, wobei zwecks Bildung einer elektrischen Verbindung zwischen den Kontaktlementen eine elektrische Sicherung oder ein Trennmesser in die Kontaktlemente einführbar ist. In der Regel weisen derartige Schaltleisten ein Unterteil mit Anschlüssen für Sammelschienen und/oder Kabel, ein mit dem Unterteil verbindbares Oberteil sowie in dem Oberteil gelagerte Sicherungsdeckel auf, wobei die Sicherungsdeckel der Lagerung einer elektrischen Sicherung oder eines Trennmessers dienen. Hinsichtlich der Bewegung des Sicherungsdeckels zwecks Schaltens der Schaltleiste durch Überführen des Sicherungsdeckels aus einer Offenstellung, in der die Sicherungen bzw. Trennmesser nicht in Kontakt mit den Kontaktlementen sind, in eine Schließstellung, in der die Sicherungen bzw. Trennmesser in Kontakt mit den Kontaktlementen sind, und umgekehrt, sind grundsätzlich zwei unterschiedliche Ausführungsformen bekannt, nämlich zum einen ein paralleles Verschieben der Sicherungsdeckel und zum anderen eine Schwenkbewegung bzw. Kippbewegung der Sicherungsdeckel.

[0003] Bei der aus der DE 38 12 504 A1 bekannten dreiphasigen Schaltleiste sind den drei Phasen der Schaltleiste drei Sicherungsdeckel zur Aufnahme von drei elektrischen Sicherungen, auch als Sicherungseinheiten bezeichnet, zugeordnet, wobei die drei Sicherungsdeckel über eine Verbindungsstange miteinander verbunden sind zum gemeinsamen Verschwenken, sodass die Phasen dreipolig geschaltet werden können.

[0004] Die EP 2 913 835 B1 offenbart ebenfalls eine dreipolig schaltbare Schaltleiste.

[0005] Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Schaltleisten ist zwecks Schalten der Schaltleiste ein Schaltgriff vorgesehen, wobei dieser Schaltgriff mit einem der Sicherungsdeckel verbunden ist, typischerweise mit dem mittleren Sicherungsdeckel, und bei einem Verschwenken des Schaltgriffs und das Zusammenwirken der Sicherungsdeckel über die Schaltstangen die Sicherungsdeckel gemeinsam verschwenkt werden. Aufgrund dieser Gestaltung steht der Schaltgriff in der Schließstellung der Schaltleiste auf einer Vorderseite der Schaltleiste relativ weit gegenüber den Sicherungsdeckeln hervor, sodass die Schaltleiste eine relativ große Einbautiefe aufweist. Insbesondere bei Schaltschränken, die eine relativ geringe Einbautiefe aufweisen, sind die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen für dreipolig schaltbare Schaltleisten nicht verwendbar, da die Einbautiefe der dreipolig schaltbaren Schaltleisten die Einbautiefe der Schaltschränke überschreitet.

[0006] Dementsprechend ist es Aufgabe der Erfindung eine Schaltleiste zu schaffen, die eine besonders geringe Einbautiefe aufweist und dennoch ein mehrpoliges, insbesondere dreipoliges, Schalten der Schaltleiste ermöglicht.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Schaltleiste, die die Merkmale des Patentanspruchs 1 aufweist.

[0008] Die Schaltleiste weist mehrere in der Schaltleiste gelagerte Sicherungsdeckel auf, wobei der jeweilige Sicherungsdeckel eine Aufnahme zur Lagerung einer elektrischen Sicherung und/oder eines Trennmessers aufweist. Die Sicherungsdeckel sind in einer Längsrichtung der Schaltleiste hintereinander angeordnet und gleichsinnig um jeweils eine erste Schwenkachse

15 schwenkbar in der Schaltleiste gelagert, zum Überführen der Sicherungsdeckel aus einer Schließstellung in eine Offenstellung und umgekehrt. Die Schließstellung entspricht dabei einem eingeschalteten Zustand der Schaltleiste und die Offenstellung einem ausgeschalteten Zu-

20 stand der Schaltleiste. Die Sicherungsdeckel sind beabstandet von der ersten Schwenkachse über eine Verbindungsstruktur miteinander verbunden zum gemeinsamen Verschwenken der Sicherungsdeckel bei einem Be-

25 wegen der Verbindungsstruktur, sodass die Schaltleiste mehrpolig, vorzugsweise dreipolig, geschaltet werden kann. Die Schaltleiste weist eine mit der Verbindungsstruktur nicht zwingend unmittelbar verbundene Handhabe auf, wobei die Handhabe unabhängig von den Sicherungsdeckeln gegenüber der Verbindungsstruktur

30 verschwenkbar ist zum Überführen der Handhabe aus einer eingeschwenkten Position in eine ausgeschwenkte Position und umgekehrt und/oder wobei die Handhabe gegenüber der Verbindungsstruktur verschiebbar ist zum Überführen der Handhabe aus einer eingefahrenen

35 Position in eine ausgefahrene Position und umgekehrt. Durch das Überführen der Handhabe von der eingeschwenkten in die ausgeschwenkte bzw. von der eingefahrenen in die ausgefahrene Position kann die Handhabe in eine Position gebracht werden, in der die Handhabe vom Verwender besonders gut genutzt und eine

40 Krafteinleitung bei Verwendung der Handhabe auf die Verbindungsstruktur zwecks Verschwenken der Sicherungsdeckel besonders gut möglich ist. Da die Handhabe in der eingeschwenkten bzw. eingefahrenen Position ge-

45 genüber der Verbindungsstruktur auf einer dem Verwender zuzwendenden Seite weniger, vorzugsweise nicht, hervorsteht, hat die Schaltleiste bei eingeschwenkter bzw. eingefahrener Handhabe eine besonders geringe Einbautiefe, sodass diese in Schaltschränken mit gerin-

50 gen Einbautiefen verwendet werden kann. Dennoch ist ein komfortables Schalten der Schaltleiste durch Ausschwenken bzw. Ausfahren der Handhabe gewährleistet.

[0009] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Sicherungsdeckel derart ausgebildet und angeordnet sind, dass in der Schließstellung zwischen zwei Sicherungsdeckeln der Sicherungsdeckel ein Freiraum gebildet ist, wobei ein Teilbereich der Handhabe zumin-

dest in der eingeschwenkten Position und/oder der eingefahrenen Position in diesem Freiraum angeordnet ist. Vorzugsweise ist der Teilbereich der Handhabe in der eingeschwenkten Position und/oder der eingefahrenen Position in diesem Freiraum angeordnet ist und in der ausgeschwenkten und/oder ausgefahrenen Position dieser Teilbereich zumindest teilweise außerhalb des Freiraums angeordnet.

[0010] Vorzugsweise handelt es sich bei dem Freiraum um einen Freiraum, der ein gemeinsames Verschwenken der Sicherungsdeckel ermöglicht, insbesondere wenn in den Sicherungsdeckeln Sicherungen oder Kontaktmesser angeordnet sind. Der Freiraum muss dementsprechend ausreichend Platz bieten, damit die Sicherungsdeckel sich beim Verschwenken nicht gegenseitig blockieren. Solange kein Verschwenken der Sicherungsdeckel notwendig ist, kann der das Verschwenken ermöglichte Freiraum durch den Teilbereich der Handhabe belegt werden. Vorzugsweise ist die Schaltleiste daher derart gestaltet, dass es notwendig ist, die Handhabe in die ausgeschwenkte bzw. ausgefahrenen Position zu überführen, um den Freiraum so weit freizugeben, dass ein gemeinsames Verschwenken der Sicherungsdeckel aus der Schließstellung in die Offenstellung erfolgen kann. Der besondere Vorteil liegt darin, dass durch diese Gestaltung der Bauraum der Schaltleiste und der Fertigungsaufwand besonders gering sind, da kein zusätzlicher Freiraum für die Handhabe geschaffen werden muss, sondern ein bereits vorhandener bzw. sowie so vorzusehender Freiraum auch für die Aufnahme eines Teilbereichs der Handhabe genutzt wird. Dementsprechend ist es besonders vorteilhaft, diesen Freiraum für die Handhabe zu nutzen, wenn sowohl die Handhabe als auch der Freiraum nicht benötigt werden, um eine besonders niedrige Einbautiefe bei dennoch geringer Längserstreckung zu erreichen. Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln und in der eingeschwenkten bzw. eingefahrenen Position befindlicher Handhabe ein Verschwenken der Sicherungsdeckel durch den in dem Freiraum angeordneten Teilbereich verhindert ist und somit die Sicherungsdeckel in der Schließstellung verriegelt sind.

[0011] Vorzugsweise ist zwischen sämtlichen aneinander angrenzenden Sicherungsdeckeln ein Freiraum gebildet.

[0012] Vorzugsweise überlappen sich die Sicherungsdeckel in der Schließstellung teilweise. Vorzugsweise überlappt ein der ersten Schwenkachse eines Sicherungsdeckels abgewandtes Ende dieses Sicherungsdeckels mit der ersten Schwenkachse des in Längsrichtung angrenzenden Sicherungsdeckels.

[0013] Vorzugsweise weist zumindest einer der Sicherungsdeckel, vorzugsweise der jeweilige Sicherungsdeckel, eine Aussparung, insbesondere in Form einer Abschrägung, auf zur Bildung des Freiraums. Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das der ersten Schwenkachse eines Sicherungsdeckels abgewandte

Ende dieses Sicherungsdeckels in der Schließstellung in der Aussparung des angrenzenden Sicherungsdeckels angeordnet ist, vorzugsweise unter Bildung des Freiraums. Dadurch kann der Bauraum der Schaltleiste in Längsrichtung und Hochrichtung besonders gering gehalten werden.

[0014] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn bei einer verschwenkbaren Handhabe die Handhabe eine erste Lagerstruktur aufweist, wobei die erste Lagerstruktur zwischen einer Endposition und einer Zwischenposition verschiebbar in der Verbindungsstruktur gelagert ist, und wobei die Handhabe um eine durch die erste Lagerstruktur gebildete zweite Schwenkachse schwenkbar in der Verbindungsstruktur gelagert ist, zum Überführen der Handhabe aus der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position und umgekehrt, wobei die Handhabe beabstandet von der zweiten Schwenkachse eine zweite Lagerstruktur aufweist, wobei die Verbindungsstruktur eine Gegenstruktur aufweist, wobei bei in der ausgeschwenkten Position befindlicher Handhabe und in der ersten Endposition befindlicher erster Lagerstruktur die zweite Lagerstruktur und die Gegenstruktur in Eingriff sind und ein Verschwenken der Handhabe aus der ausgeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position verhindern. Bei in der ausgeschwenkten Position befindlicher Handhabe und in der Zwischenposition befindlicher erster Lagerstruktur hingegen sind die zweite Lagerstruktur und die Gegenstruktur außer Eingriff und ein Verschwenken der Handhabe aus der ausgeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position ist dementsprechend ermöglicht. Diese Gestaltung der Schaltleiste, insbesondere der Handhabe, hat den Vorteil, dass die Handhabe unabhängig von den Sicherungsdeckeln in der Verbindungsstruktur angeordnet werden kann, sodass die Handhabe insbesondere in einem Bereich der Verbindungsstruktur positioniert werden kann, in der die Handhabe in der Schließstellung der Schaltleiste und in der eingeschwenkten Position der Handhabe die Einbautiefe der Schaltleiste nicht oder in nur geringem Maße erhöht. Beispielsweise kann die Handhabe so positioniert werden, dass die Handhabe bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln und in der eingeschwenkten Position der Handhabe in dem Freiraum zwischen den zwei Sicherungsdeckeln angeordnet ist. Insbesondere ist es bei der erfindungsgemäßen Gestaltung nicht notwendig, dass die Handhabe mit einem der Sicherungsdeckel zusammenwirkt zwecks Verschwenken der Sicherungsdeckel. Vorzugsweise wirkt die Handhabe ausschließlich mit der Verbindungsstruktur zusammenwirkt. Durch das Vorsehen der Gegenstruktur und dem Zusammenwirken der zweiten Lagerstruktur mit der Gegenstruktur in der ausgeschwenkten Position ist ein sicheres Verschwenken der Sicherungsdeckel von der Offenstellung in die Schließstellung unter Verwendung der Handhabe möglich, ohne dass die Gefahr besteht, dass bei einem solchen Verschwenken unter Verwendung der Handhabe die Handhabe von der ausgeschwenkten Po-

sition in die eingeschwenkte Position überführt wird, was zu Verletzungen, insbesondere Quetschungen, einer Hand eines Verwenders der Vorrichtung führen könnte oder einem Kontakt der Hand mit einem stromführenden Bauteil führen könnte. Das Einschwenken der Handhabe aus der ausgeschwenkten Position ist verhindert, wenn sich die erste Lagerstruktur in der Endposition befindet. Hingegen kann durch den Verwender der Vorrichtung die Handhabe derart verschoben werden, dass die erste Lagerstruktur von der Endposition in die Zwischenposition überführt wird, wobei in der Zwischenposition die zweite Lagerstruktur und die Gegenstruktur nicht in Eingriff sind und dementsprechend ein Verschwenken der Handhabe aus der ausgeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position ermöglicht ist. Dadurch kann die Handhabe wieder eingeschwenkt werden, wenn die Sicherungsdeckel in der Schließstellung sind.

[0015] Durch diese Gestaltung kann die Handhabe relativ frei positioniert werden, insbesondere auch in Bereichen zwischen den Sicherungsdeckeln positioniert werden, sodass eine Optimierung der Schaltleiste hinsichtlich eines Platzbedarfs der Schaltleiste, insbesondere hinsichtlich der Einbautiefe, ermöglicht ist, bei dennoch besonders sicherer Handhabung der Handhabe.

[0016] Vorzugsweise sind die erste Lagerstruktur und/oder die zweite Lagerstruktur als Lagerzapfen ausgebildet.

[0017] Vorzugsweise sind die erste Lagerstruktur und/oder die zweite Lagerstruktur ortsfest an der Handhabe ausgebildet.

[0018] Vorzugsweise sind die erste Lagerstruktur und/oder die zweite Lagerstruktur in dem Freiraum zwischen den zwei Sicherungsdeckeln ausgebildet.

[0019] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die erste Lagerstruktur entgegen einer Rückstellkraft eines Rückstellmittels verschiebbar in der Verbindungsstruktur gelagert ist, wobei ein Verschieben von der Endposition in die Zwischenposition entgegen der Rückstellkraft des Rückstellmittels erfolgt.

[0020] Vorzugsweise wirkt das Rückstellmittel unmittelbar mit der ersten Lagerstruktur zusammen. Es ist aber auch durchaus denkbar, dass das Rückstellmittel mit der zweiten Lagerstruktur zusammenwirkt.

[0021] Die Verschiebbarkeit der ersten Lagerstruktur in der Verbindungsstruktur erfolgt vorzugsweise in Längsrichtung der Schaltleiste.

[0022] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Rückstellmittel integraler Bestandteil der Verbindungsstruktur ist. Beispielsweise kann das Rückstellmittel durch einen in der Verbindungsstruktur freigestellten Steg gebildet sein.

[0023] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Gegenstruktur Bestandteil einer Führungsstruktur ist, in der die zweite Lagerstruktur verschiebbar geführt ist, wobei die Führungsstruktur einen Zwischenbereich aufweist, wobei die zweite Lagerstruktur beim Verschwenken der Handhabe von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position und umgekehrt

den Zwischenbereich durchläuft.

[0024] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn der Zwischenbereich derart gestaltet ist, dass bei einem Verschwenken der Handhabe von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position die zweite Lagerstruktur in dem Zwischenbereich derart mit der Führungsstruktur zusammenwirkt, dass die erste Lagerstruktur entgegen der Rückstellkraft des Rückstellmittels verschoben wird. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Überführen der zweiten Lagerstruktur aus dem Zwischenbereich in die Gegenstruktur durch Verschieben der ersten Lagerstruktur von der Zwischenposition in die Endposition erfolgt. Dementsprechend ist insbesondere vorgesehen, dass ein etwaiges Rückstellmittel ein Überführen der zweiten Lagerstruktur aus dem Zwischenbereich in die Gegenstruktur unterstützt.

[0025] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn sich die erste Lagerstruktur in der eingeschwenkten Position der Handhabe in der Endposition befindet.

[0026] Um ein ungewolltes Überführen der ersten Lagerstruktur von der Endposition in die Zwischenposition bei ausgeschwenkter Handhabe zu verhindern, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Verbindungsstruktur, insbesondere die Führungsstruktur, eine weitere Gegenstruktur aufweist, wobei bei in Eingriff mit der einen Gegenstruktur befindlicher zweiter Lagerstruktur die weitere Gegenstruktur mit der zweiten Lagerstruktur in Eingriff ist und ein Verschieben der ersten Lagerstruktur von der Endposition in die Zwischenposition verhindert. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Überführen der ersten Lagerstruktur von der Endposition in die Zwischenposition verhindert und dadurch vermieden, dass die Handhabe bei der Bedienung unbeabsichtigt eingeschwenkt wird.

[0027] Vorzugsweise ist die Handhabe bei in Eingriff mit der Gegenstruktur befindlicher zweiter Lagerstruktur in eine der eingeschwenkten Position entgegengesetzte Schwenkrichtung in eine Verschiebeposition verschenkbar, wobei in der Verschiebeposition die zweite Lagerstruktur und die weitere Gegenstruktur außer Eingriff sind und dementsprechend ein Verschieben der ersten Lagerstruktur von der Endposition in die Zwischenposition ermöglicht ist. In der Verschiebeposition ist dementsprechend die Handhabe, vorzugsweise 1° bis 5°, weiter gegenüber der Verbindungsstruktur ausgeschwenkt als dies in der ausgeschwenkten Position der Handhabe der Fall ist.

[0028] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Verbindungsstruktur, insbesondere die Führungsstruktur, eine Anlagestruktur aufweist, wobei diese Anlagestruktur einen Anschlag für die zweite Lagerstruktur bildet, an der die zweite Lagerstruktur in der eingeschwenkten Position anliegt. Auf diese Weise wird ein weiteres Einschwenken über die eingeschwenkte Position hinaus verhindert.

[0029] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Verbindungsstruktur zwei Verbindungsstangen aufweist, wobei die Verbindungsstangen an gegenüber-

liegenden Seiten der Sicherungsdeckel angelenkt sind. Die Verbindungsstangen sind vorzugsweise als Gleichteile, insofern identisch, ausgebildet. Dadurch wird die Anzahl unterschiedlicher Bauteile reduziert und auch die Kosten für die Herstellung der Verbindungsstangen reduziert.

[0030] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Sicherungsdeckel in einem Oberteil der Schaltleiste gelagert sind.

[0031] Ferner wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die Schaltleiste ein Unterteil zur Anordnung an Stromsammelschienen aufweist, wobei in dem Unterteil die Kontaktlemente für die Sicherungen und/oder die Trennmesser gelagert sind. Vorzugsweise sind das Oberteil und das Unterteil lösbar miteinander verbunden.

[0032] In einer besonders bevorzugten Gestaltung ist vorgesehen, dass die Sicherungsdeckel um jeweils eine Schwenkachse schwenkbar in der Verbindungsstruktur gelagert sind, wobei die erste Lagerstruktur in der Längsrichtung der Schaltleiste zwischen den vorgenannten Schwenkachsen zweier Sicherungsdeckel ausgebildet ist.

[0033] Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, wenn bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln und in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position befindlicher Handhabe eine Seitenwand der Schaltleiste, insbesondere eine Seitenwand des Oberteils, und/oder die Verbindungsstruktur auf einer einer Sammelschiene abzuwendenden Vorderseite der Schaltleiste gegenüber der Handhabe hervorsteht oder bündig mit diesem abschließt.

[0034] Ferner wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln und in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position befindlicher Handhabe eine Seitenwand der Schaltleiste, insbesondere eine Seitenwand des Oberteils, an einer einer Sammelschiene abzuwendenden Vorderseite der Schaltleiste gegenüber der Verbindungsstruktur und/oder der Handhabe (8) hervorsteht oder bündig mit der Verbindungsstruktur (6) und/oder der Handhabe (8) abschließt.

[0035] Vorzugsweise weisen Seitenwände der Schaltleiste Ausnehmungen zur Aufnahme der Verbindungsstruktur in der Schließstellung der Sicherungsdeckel auf.

[0036] Es wird als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die Handhabe einen Handgriff aufweist, wobei bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln und in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position befindlicher Handhabe der Handgriff auf einer Vorderseite eines der Sicherungsdeckel angeordnet ist, vorzugsweise an der Vorderseite anliegt, wobei der Handgriff und/oder der Sicherungsdeckel eine Griffmulde zum Ergreifen des Handgriffs aufweist. Dadurch kann die Schaltleiste mit einer besonders geringen Einbautiefe verwirklicht werden.

[0037] Vorzugsweise erfolgt ein Verschwenken der Handhabe von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position in Schwenkrichtung der Siche-

rungsdeckel von der Schließstellung in die Offenstellung und umgekehrt.

[0038] Vorzugsweise ist die Handhabe in einem Bereich der Schaltleiste ausgebildet, der einem Stromabgang abgewandt ist.

[0039] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn die Schaltleiste eine Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln der Sicherungsdeckel in der Schließstellung aufweist, wobei die Verriegelungseinrichtung eine an der Handhabe ausgebildete Verriegelungsstruktur und die Schaltleiste eine vorzugsweise ortsfeste Verriegelungsstruktur aufweist, wobei bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln und in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position befindlicher Handhabe

10 die Verriegelungsstruktur und die Verriegelungsgegenstruktur in Eingriff sind, wobei bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln und in der ausgeschwenkten und/oder ausgefahrenen Position befindlicher Handhabe die Verriegelungsstruktur und die Verriegelungsgegenstruktur außer Eingriff sind.

[0040] Vorzugsweise ist die Verriegelungsgegenstruktur im Oberteil und/oder Unterteil der Schaltleiste ausgebildet. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, dass die Verriegelungsgegenstruktur an einem der Sicherungsdeckel ausgebildet ist.

[0041] Ferner wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Handhabe und die Verbindungsstruktur in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position rastierend zusammenwirken. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Ausschwenken bzw. Ausfahren der Handhabe vermieden. Es ist durchaus denkbar, dass die rastierende Verbindung durch die Verriegelungsstruktur und die Verriegelungsgegenstruktur verwirklicht ist.

[0042] Ferner wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die Schaltleiste eine Sperreinrichtung zum Sperrn der Schaltleiste in der Offenstellung aufweist, wobei ein Sperrmittel der Sperreinrichtung zwischen einer Sperrstellung und einer Losstellung verschiebbar in der Verbindungsstruktur gelagert ist, wobei das Sperrmittel

30 in der Sperrstellung bei einem Verschwenken der Sicherungsdeckel in Richtung der Schließstellung einen Anschlag für einen der Sicherungsdeckel bildet. Dadurch wird ein unbeabsichtigtes Überführen der Sicherungsdeckel von der Offenstellung in die Schließstellung verhindert. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Wartungen an stromführenden Bauteilen durchgeführt werden, die durch die Schaltleiste abgesichert sind. In der Offenstellung sind die entsprechenden Bauteile stromlos und es können gefahrlos Arbeiten an diesen verrichtet

40 werden. Um zu vermeiden, dass eine dritte Person, die beispielsweise keine Kenntnis von den Arbeiten hat, unbeabsichtigt die Schaltleiste schließt, kann das Sperrmittel in die Sperrstellung überführt werden. In diesem Zusammenhang wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das Sperrmittel in der Sperrstellung mit einem Sicherungsmittel, beispielsweise einem Vorhangeschloss, gesichert werden kann. Dafür können beispielsweise Durchgangsöffnungen an dem Sperrmittel vorge-

50 55

sehen sein, die in der Sperrstellung mit korrespondierenden Durchgangsöffnungen überlappen, sodass in der Sperrstellung ein Vorhängeschloss durch die überlappenden Durchgangsöffnungen hindurchgeführt werden und verschlossen werden kann. In diesem Zustand kann das Sperrmittel nicht in die Losstellung überführt werden.

[0043] Vorzugsweise beträgt ein zwischen der Verbindungsstruktur und der Handhabe eingeschlossene Winkel in der ausgeschwenkten Position der Handhabe 45° bis 60°, vorzugsweise 50° bis 58°, insbesondere 56°. Diese Winkelbereiche haben sich als besonders vorteilhaft hinsichtlich einer ergonomischen Handhabe und Krafteinwirkung auf die Handhabe erwiesen.

[0044] Um zu vermeiden, dass der Verwender beim Nutzen der Handhabe mit stromführenden Bauteilen in Kontakt kommt, ist vorzugsweise ein Fingerschutz an der Handhabe vorgesehen. Der Fingerschutz kann beispielsweise durch den in dem Freiraum anordnenbaren Teilbereich der Handhabe gebildet sein.

[0045] Bei der erfindungsgemäßen Schaltleiste handelt es sich insbesondere um eine Schaltleiste für die Verwendung auf einem Sammelschienensystem.

[0046] Die erfindungsgemäße Schaltleiste findet insbesondere Verwendung als Einbauleiste.

[0047] In den nachfolgenden Figuren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schaltleiste in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2 die Schaltleiste gemäß Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 3 einen Teilbereich der Schaltleiste mit eingeschwenkter Handhabe gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 4 der Teilbereich der Schaltleiste gemäß Fig. 3 in einer Seitenansicht gemäß dem Pfeil IV in Fig. 3,

Fig. 5 den Teilbereich gemäß Fig. 3 in einer Seitenansicht gemäß dem Pfeil V in Fig. 3,

Fig. 6 die Handhabe der Schaltleiste gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 7 der Teilbereich der Schaltleiste gemäß Fig. 3 mit ausgeschwenkter Handhabe in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 8 der Teilbereich gemäß Fig. 3 in einer Offenstellung in einer Seitenansicht wie in Fig. 4,

Fig. 9 der Teilbereich gemäß Fig. 3 in einer Offenstellung mit in Sicherungsdeckeln angeordne-

ten Sicherungseinsätzen in einer Seitenansicht wie in Fig. 8,

5 Fig. 10 einen Teilbereich der Schaltleiste gemäß Fig. 1 in einer Schließstellung bei eingeschwenkter Handhabe in einer Seitenansicht,

10 Fig. 11 die Handhabe gemäß Fig. 1 in der Offenstellung bei ausgeschwenkter Handhabe in einer Seitenansicht,

15 Fig. 12 die Schaltleiste gemäß Fig. 1 in einer Schließstellung bei eingeschwenkter Handhabe in einer Ansicht von schräg oben.

[0048] Die Fig. 1 bis 12 zeigen eine Ausführungsform der Schaltleiste 1, wobei es sich bei dieser Ausführungsform um eine Schaltleiste 1 handelt, die mit einem Sammelschienensystem mit drei Sammelschienen verbindbar ist und zur Aufnahmen von NH-Sicherungseinsätzen 27 dient. Die Schaltleiste 1 weist ein Oberteil 2 auf, das mit einem Unterteil 3 verbunden ist, wobei das Unterteil 3 wiederum mit den Sammelschienen verbindbar ist und wobei das Unterteil 3 drei Abgangskontakte 15 und drei

20 Paare von Kontaktelementen 14 aufweist, wobei dem jeweiligen Paar von Kontaktelementen 14 ein Sicherungsdeckel 4 zugeordnet ist, wobei der jeweilige Sicherungsdeckel 4 der Aufnahme eines der NH-Sicherungseinsätze 27 dient, wie dies in der Fig. 9 dargestellt ist.

[0049] Die Sicherungsdeckel 4 sind in einer Längsrichtung X der Schaltleiste 1 hintereinander angeordnet und gleichsinnig um jeweils eine erste Schwenkachse 5 schwenkbar in dem Oberteil 2 der Schaltleiste 1 gelagert, zum Überführen der Sicherungsdeckel 4 aus einer Schließstellung, wie sie in der Fig. 3 gezeigt ist, in eine Offenstellung, wie sie in der Fig. 1 gezeigt ist. In diesem Zustand sind die in den Sicherungsdeckeln 4 aufgenommenen Sicherungseinsätze 27 in die Kontaktelemente 14 eingefahren. Die Sicherungsdeckel 4 sind beabstandet von der ersten Schwenkachsen 5 über eine Verbindungsstruktur 6, die vorliegend durch zwei Verbindungsstangen 7 gebildet ist, miteinander verbunden, zum gemeinsamen Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 bei einem Bewegen der Verbindungsstruktur 6.

30 35 40 45 50 55 **[0050]** Dementsprechend ist der jeweilige Sicherungsdeckel 4 um eine Schwenkachse schwenkbar in der Verbindungsstruktur 6 gelagert.

[0050] Die Sicherungsdeckel 4 sind derart ausgebildet und angeordnet sind, dass in der Schließstellung zwischen den Sicherungsdeckeln 4 ein Freiraum 28 gebildet ist, um ein gemeinsames Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 zu ermöglichen. Ein solcher Freiraum 28 ist auch zwischen den Abgangskontakten 15 benachbarten Sicherungsdeckel 14 und dem Oberteil 2 gebildet. Zwecks Bildung der Freiräume 28 weist der jeweilige Sicherungsdeckel 4 benachbart der jeweiligen ersten Schwenkachse 5 eine Aussparung 30 auf. Ein der ersten Schwenkachse 5 eines Sicherungsdeckels 4 abgewand-

tes Ende dieses Sicherungsdeckels 4 ist in der Schließstellung in der Aussparung 30 des in Längsrichtung X angrenzenden Sicherungsdeckels 4 angeordnet. Dementsprechend überlappt das der ersten Schwenkachse 5 des Sicherungsdeckels 4 abgewandte Ende dieses Sicherungsdeckels 4 mit der ersten Schwenkachse 5 des in Längsrichtung X angrenzenden Sicherungsdeckels 4 in der Hochrichtung Z, wie insbesondere der Fig. 2 zu entnehmen ist.

[0051] Die Schaltleiste 1 weist eine mit der Verbindungsstruktur 6 verbundene Handhabe 8 auf, wobei die Handhabe 8 vorliegend zwischen den beiden Verbindungsstangen 7 angeordnet ist. Diese Handhabe 8 dient der manuellen Betätigung der Schaltleiste 1 zwecks Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 und somit zwecks Schaltens der Schaltleiste 1. Um die Bedienung zu erleichtern, weist die Handhabe 8 einen Handgriff 21 auf.

[0052] Die Handhabe 8 ist unabhängig von den Sicherungsdeckeln 4 um eine zweite Schwenkachse 11 schwenkbar in der Verbindungsstruktur 6 gelagert zum Überführen der Handhabe aus einer eingeschwenkten Position, wie sie in der Fig. 3 gezeigt ist, in eine ausgeschwenkte Position, wie sie in der Fig. 7 gezeigt ist. Konkret weist die Handhabe 8 eine erste Lagerstruktur 10 auf, die die zweite Schwenkachse 11 bildet. Die erste Lagerstruktur 10 ist zwischen einer Endposition und einer Zwischenposition verschiebbar, vorliegend in Längsrichtung X der Schaltleiste 1 verschiebbar, in der Verbindungsstruktur 6 gelagert ist.

[0053] Wie insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist, ist bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln 4 in der eingeschwenkten Position der Handhabe 8 ein Teilbereich 29 der Handhabe 8 in dem Freiraum 28 zwischen dem mittleren Sicherungsdeckel 4 und dem den Abgangskontakten 15 abgewandten Sicherungsdeckel 4 angeordnet. In der ausgeschwenkten Position, die in der Fig. 7 gezeigt ist, ist dieser Teilbereich 29 zumindest teilweise außerhalb des Freiraums 28 angeordnet. Dadurch wird der für das gemeinsame Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 notwendige Freiraum 28 in vorteilhafter Weise für die Aufnahme der Handhabe 8 in der eingeschwenkten Position genutzt, sodass die Schaltleiste 1 in der Schließstellung bei eingeschwenkter Handhabe 8 eine besonders geringe Einbautiefe aufweist. In der eingeschwenkten Position ist ein vollständiges Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 durch den in dem Freiraum 28 angeordneten Teilbereich 29 verhindert, wohingegen in der ausgeschwenkten Position der Freiraum 28 nicht belegt ist, sodass ein vollständiges Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 möglich ist.

[0054] Der Teilbereich 29 ist vorliegend im wesentlichen plattenförmig und dient auch als Fingerschutz um einen Kontakt der Finger mit dem Sicherungseinsatz 27 zu verhindern.

[0055] Beabstandet von der zweiten Schwenkachse 11 weist die Handhabe 8 eine zweite Lagerstruktur 12 auf, wobei diese Lagerstruktur 12 wiederum durch zwei an gegenüberliegenden Seiten der Handhabe 8 ausge-

bildete Lagerzapfen gebildet ist. Die Verbindungsstruktur 6 weist eine Gegenstruktur 13 auf, wobei bei in der ausgeschwenkten Position befindlicher Handhabe 8 und in der ersten Endposition befindlicher erster Lagerstruktur 10 die zweite Lagerstruktur 12 und die Gegenstruktur 13 in Eingriff sind und ein Verschwenken der Handhabe 8 aus der ausgeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position verhindern. Dieser Zustand ist beispielsweise in der Fig. 11 gezeigt. Bei in der ausgeschwenkten Position befindlicher Handhabe 8 und in der Zwischenposition befindlicher erster Lagerstruktur 10 sind die zweite Lagerstruktur 10 und die Gegenstruktur 13 nicht in Eingriff und ein Verschwenken der Handhabe 8 aus der ausgeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position ist ermöglicht.

[0056] Vorliegend ist die erste Lagerstruktur 10 entgegen einer Rückstellkraft eines Rückstellmittels 17 verschiebbar in der Verbindungsstruktur 6 gelagert, wobei ein Verschieben von der Endposition in die Zwischenposition entgegen der Rückstellkraft des Rückstellmittels 17 erfolgt. Vorliegend ist das Rückstellmittel 17 integraler Bestandteil der Verbindungsstruktur 6, nämlich durch zwei freigestellte gewinkelte Stege der Verbindungsstruktur 6 gebildet, wobei die zwei Verbindungsstangen 7 jeweils einen der zwei freigestellten gewinkelten Stege aufweisen.

[0057] Die Gegenstruktur 13 ist vorliegend Bestandteil einer Führungsstruktur 18, die als Führungskulisse ausgebildet ist. In dieser Führungsstruktur 18 ist die zweite Lagerstruktur 12 verschiebbar geführt, wobei die Führungsstruktur 18 einen Zwischenbereich 19 aufweist, wobei die zweite Lagerstruktur 12 beim Verschwenken der Handhabe 8 von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position und umgekehrt den Zwischenbereich 19 durchläuft. Wie insbesondere einem Vergleich der Fig. 10 und 11 zu entnehmen ist, ist der Zwischenbereich 19 derart gestaltet, dass bei einem Verschwenken der Handhabe 8 von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position die zweite Lagerstruktur 12 in dem Zwischenbereich 19 derart mit der Führungsstruktur 18 zusammenwirkt, dass die erste Lagerstruktur 10 entgegen der Rückstellkraft des Rückstellmittels 17 verschoben wird. Dementsprechend ist die Führungsstruktur 18 derart gestaltet, dass ein Überführen der zweiten Lagerstruktur 12 in den Zwischenbereich 19 nur unter Verschieben der ersten Lagerstruktur 10 von der Endposition in die Zwischenposition, somit entgegen der Rückstellkraft des Rückstellmittels 17, möglich ist. Dies kann nicht allein durch eine Schwenkbewegung der Handhabe 8 erfolgen, wie unmittelbar aus den Fig. 10 und 11 ersichtlich wird.

Zudem weist die Führungsstruktur 18 eine weitere Gegenstruktur 20 auf, wobei bei in Eingriff mit der einen Gegenstruktur 13 befindlicher zweiter Lagerstruktur 12 die weitere Gegenstruktur 20 mit der zweiten Lagerstruktur 12 in Eingriff ist und ein Verschieben der ersten Lagerstruktur 10 von der Endposition in die Zwischenposition verhindert. Sowohl die Gegenstruktur 20 als auch die zweite Lagerstruktur 12

sind hakenartig ausgebildet, um ein unbeabsichtigtes Überführen der ersten Lagerstruktur 10 von der Endposition in die Zwischenposition zu verhindern. Insofern befindet sich die Handhabe 8 in dem in der Fig. 11 gezeigten Zustand, in dem sich die zweite Lagerstruktur 12 in Eingriff mit der Gegenstruktur 13 befindet, in einem arretierten Zustand. Um die Handhabe 8 aus dem in der Fig. 11 gezeigten ausgeschwenkten Zustand in den in der Fig. 10 gezeigten eingeschwenkten Zustand zu überführen, muss die Handhabe 8 zunächst in eine der eingeschwenkten Position entgegengesetzte Schwenkrichtung in eine Verschiebeposition verschwenkt werden, wobei in dieser Verschiebeposition die zweite Lagerstruktur 12 und die weitere Gegenstruktur 20 außer Eingriff sind und dementsprechend ein Verschieben der ersten Lagerstruktur 12 von der Endposition in die Zwischenposition und dadurch ein Verschieben der zweiten Lagerstruktur 12 in den Zwischenbereich 19 ermöglicht ist. Konkret befindet sich in der Verschiebeposition die zweite Lagerstruktur 12 in einer Hochrichtung Z der Schaltleiste 1 oberhalb der weiteren Gegenstruktur 20. In diesem Zustand kann die gesamte Handhabe 8 entgegen der Längsrichtung X der Schaltleiste 1 verschoben werden entgegen der Rückstellkraft des Rückstellmittels 17, sodass die zweite Lagerstruktur 12 in den Zwischenbereich 19 gelangt und anschließend die Handhabe 8 in Richtung der eingeschwenkten Position verschwenkt werden. Dementsprechend muss durch den Verwender eine relativ komplexe Bewegung zum Überführen der Handhabe von der eingeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position durchgeführt werden, nämlich eine Schwenkbewegung und anschließende Verschiebabweitung. Hingegen muss zum Überführen der Handhabe 8 von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position keine derart komplexe Bewegung durch den Verwender der Handhabe 8 durchgeführt werden, da das Rückstellmittel 17 bei Durchlaufen des Zwischenbereichs 19 vorgespannt wird und dann das Rückstellmittel 17 ein Überführen der zweiten Lagerstruktur 12 in die Gegenstruktur 13 unterstützt. Zudem ist die Lagerstruktur 12 derart gestaltet, dass die Seite der Lagerstruktur 12, die im Bereich des Zwischenbereichs 19 mit der weiteren Gegenstruktur 20 zusammenwirkt, abgeschrägt ist, sodass ein Überführen der zweiten Lagerstruktur 12 in die Gegenstruktur 13 erleichtert ist. Folglich muss zum Überführen der Handhabe von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position lediglich eine Schwenkbewegung durch den Verwender durchgeführt werden.

[0058] Wie insbesondere den Fig. 4 und 5 zu entnehmen ist, ist die Handhabe 8 in der eingeschwenkten Position der Handhabe 8 vollständig zwischen den beiden Verbindungsstangen 7 angeordnet und von diesen abgedeckt, sodass die Handhabe 8 in dem eingeschwenkten Zustand nicht gegenüber der Verbindungsstruktur 6 in Hochrichtung Z der Schaltleiste 1 hervorsteht. In der Schließstellung der Sicherungsdeckel 4 stehen die Verbindungsstangen 7 auf der Vorderseite der Schaltleiste

1 nur geringfügig gegenüber den Seitenwänden 16 der Schaltleiste 1 hervor. Vorliegend sind die Seitenwände 16 mit Ausnehmungen 26 versehen, die der Aufnahme der Verbindungsstangen 7 dienen. Dadurch wird die Einbauhöhe der Schaltleiste 1 zusätzlich reduziert.

[0059] Bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln 4 und in der eingeschwenkten Position befindliche Handhabe 8 ist der Handgriff 21 auf einer Vorderseite eines der Sicherungsdeckel 4 angeordnet, wobei der Handgriff 21 eine Griffmulde aufweist, um ein Ergreifen des Handgriffs 21 und ein Ausschwenken der Handhabe 8 zu erleichtern.

[0060] In der Regel ist es notwendig, an Schaltleisten 1 Verriegelungseinrichtungen zum Verriegeln der Sicherungsdeckel 4 in der Schließstellung vorzusehen. Vorliegend ist dieser Verriegelungseinrichtung durch die Handhabe 8 und somit besonders einfach und kostengünstig gelöst. Zudem ist es nicht notwendig, eine Verriegelungseinrichtung separat zu entriegeln, um ein

Überführen der Sicherungsdeckel 4 in die Offenstellung zu ermöglichen, sondern es ist lediglich notwendig, die Handhabe 8 auszuschwenken, was sowieso notwendig ist, um die Sicherungsdeckel 4 zu verschwenken, wobei durch Ausschwenken der Handhabe 8 auch die Verriegelungseinrichtung gelöst wird. Vorliegend weist die Handhabe 8 eine Verriegelungsstruktur 22 und die Schaltleiste 1 eine ortsfeste Verriegelungsgegenstruktur 23 auf, wobei die Verriegelungsgegenstruktur 23 vorliegend am Oberteil 2 ausgebildet ist. Vorliegend ist die

Verriegelungsstruktur 22 durch zwei in Querrichtung Y und nach innen gerichtete Stifte gebildet und die Verriegelungsgegenstruktur 23 ist durch zwei korrespondierende, in Längsrichtung X offene hakenförmige Strukturen gebildet. Bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln 4 und einem Überführen der Handhabe 8 von der ausgeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position kommen die Verriegelungsstruktur 22 und die Verriegelungsgegenstruktur 23 in Eingriff, wobei die Verriegelungsgegenstruktur 23 die Verriegelungsstruktur 22 auf einer der Vorderseite zugewandten Seite hintergreift und somit ein Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 von der Schließstellung in die Offenstellung verhindert. Dieser Zustand ist in der Fig. 12 gezeigt.

In der ausgeschwenkten Position der Handhabe 8 sind die Verriegelungsstruktur 22 und die Verriegelungsgegenstruktur 23 hingegen außer Eingriff und ein Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 ist in der ausgeschwenkten Position der Handhabe 8 möglich.

[0061] Um ein unbeabsichtigtes Ausschwenken der Handhabe 8 zu vermeiden, weist die Handhabe 8 eine Rastnase 24 auf, die in der eingeschwenkten Position der Handhabe 8 mit der Verbindungsstruktur 6 rastierend zusammenwirkt.

[0062] Die Schaltleiste 1 weist ferner eine Sperreinrichtung zum Sperren der Schaltleiste 1 in der Offenstellung auf, wobei die Sperreinrichtung vorliegend dadurch gebildet ist, dass ein Sperrmittel 25 zwischen einer Sperrstellung und einer Losstellung verschiebbar in der Ver-

bindungsstruktur 6 gelagert ist, wobei das Sperrmittel 25 in der Sperrstellung bei einem Verschwenken der Sicherungsdeckel 4 in Richtung der Schließstellung einen Anschlag für einen der Sicherungsdeckel 4 bildet. Die Fig. 1 zeigt die Schaltleiste 1 in der Offenstellung, wobei sich das Sperrmittel 25 in der Sperrstellung befindet und vorliegend einen Teilbereich des Sicherungsdeckels 4 auf einer der Vorderseite abgewandten Seite hintergreift.

[0063] Die Verbindungsstangen 7 sind vorliegend als Gleichteile ausgebildet, wie insbesondere einem Vergleich der Fig. 4 und 5 zu entnehmen ist. Da die beiden Verbindungsstangen 7 um 180° verdreht zueinander angeordnet sind, weist die jeweilige Verbindungsstange 7 zwei spiegelsymmetrisch zueinander ausgebildete Führungsstrukturen 18 auf.

[0064] Ein zwischen den Sicherungsdeckeln 4 und der Verbindungsstruktur 6 eingeschlossener Winkel β ist in der Offenstellung in etwa identisch mit einem zwischen der Handhabe 8 und der Verbindungsstruktur 6 in der ausgeschwenkten Position der Handhabe 8 eingeschlossener Winkel a.

Bezugszeichenliste

[0065]

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Schaltleiste |
| 2 | Oberteil |
| 3 | Unterteil |
| 4 | Sicherungsdeckel |
| 5 | erste Schwenkachse |
| 6 | Verbindungsstruktur |
| 7 | Verbindungsstange |
| 8 | Handhabe |
| 9 | Handgriff |
| 10 | erste Lagerstruktur |
| 11 | zweite Schwenkachse |
| 12 | zweite Lagerstruktur |
| 13 | Gegenstruktur |
| 14 | Kontaktelement |
| 15 | Abgangskontakt |
| 16 | Seitenwand |
| 17 | Rückstellmittel |
| 18 | Führungsstruktur |
| 19 | Zwischenbereich |
| 20 | Gegenstruktur |
| 21 | Handgriff |
| 22 | Verriegelungsstruktur |
| 23 | Verriegelungsgegenstruktur |
| 24 | Rastnase |
| 25 | Sperrmittel |
| 26 | Ausnehmung |
| 27 | Sicherungseinsatz |
| 28 | Freiraum |
| 29 | Teilbereich |
| 30 | Aussparung |

Patentansprüche

1. Schaltleiste (1) mit mehreren in der Schaltleiste (1) gelagerten Sicherungsdeckeln (4), wobei der jeweilige Sicherungsdeckel (4) eine Aufnahme zur Lageung einer elektrischen Sicherung und/oder eines Trennmessers aufweist, wobei die Sicherungsdeckel (4) in einer Längsrichtung (X) der Schaltleiste (1) hintereinander angeordnet und gleichsinnig um jeweils eine erste Schwenkachse (5) schwenkbar in der Schaltleiste (1) gelagert sind, zum Überführen der Sicherungsdeckel (4) aus einer Schließstellung in eine Offenstellung und umgekehrt, wobei die Sicherungsdeckel (4) beabstandet von den ersten Schwenkachsen (5) über eine Verbindungsstruktur (6) miteinander verbunden sind, zum gemeinsamen Verschwenken der Sicherungsdeckel (4) bei einem Bewegen der Verbindungsstruktur (6), wobei die Schaltleiste (1) eine mit der Verbindungsstruktur (6) verbundene Handhabe (8) aufweist, wobei die Handhabe (8) unabhängig von den Sicherungsdeckeln (4) gegenüber der Verbindungsstruktur (6) verschwenkbar ist zum Überführen der Handhabe (8) aus einer eingeschwenkten Position in eine ausgeschwenkte Position und umgekehrt und/oder wobei die Handhabe (8) gegenüber der Verbindungsstruktur (6) verschiebbar ist zum Überführen der Handhabe (8) aus einer eingefahrenen Position in eine ausgefahrenen Position und umgekehrt.
2. Schaltleiste nach Anspruch 1, wobei die Sicherungsdeckel (4) derart ausgebildet und angeordnet sind, dass in der Schließstellung zwischen zwei Sicherungsdeckeln (4) der Sicherungsdeckel (4) ein Freiraum (28) gebildet ist, insbesondere um ein gemeinsames Verschwenken der Sicherungsdeckel (4) zu ermöglichen, wobei ein Teilbereich (29) der Handhabe (8) zumindest in der eingeschwenkten Position und/oder der eingefahrenen Position in diesem Freiraum (28) angeordnet ist, vorzugsweise in der ausgeschwenkten und/oder ausgefahrenen Position dieser Teilbereich (29) zumindest teilweise außerhalb des Freiraums (28) angeordnet ist.
3. Schaltleiste nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Handhabe (8) eine erste Lagerstruktur (10) aufweist, wobei die erste Lagerstruktur (10) zwischen einer Endposition und einer Zwischenposition verschiebbar, in der Verbindungsstruktur (6) gelagert ist, und wobei die Handhabe (8) um eine durch die erste Lagerstruktur (10) gebildete zweite Schwenkachse (11) schwenkbar in der Verbindungsstruktur (6) gelagert ist, zum Überführen der Handhabe (8) aus der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position und umgekehrt, wobei die Handhabe (8) beabstandet von der zweiten Schwenkachse (11) eine zweite Lagerstruktur (12) aufweist, wobei die Verbindungsstruktur (6) eine Gegenstruktur (13) auf-

- weist, wobei bei in der ausgeschwenkte Position befindlicher Handhabe (8) und in der ersten Endposition befindlicher erster Lagerstruktur (10) die zweite Lagerstruktur (12) und die Gegenstruktur (13) in Eingriff sind und ein Verschwenken der Handhabe (8) aus der ausgeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position verhindern, wobei bei in der Zwischenposition befindlicher erster Lagerstruktur (10) die zweite Lagerstruktur (10) und die Gegenstruktur (13) außer Eingriff sind und ein Verschwenken der Handhabe (8) aus der ausgeschwenkten Position in die eingeschwenkte Position ermöglicht ist.
4. Schaltleiste nach Anspruch 3, wobei die erste Lagerstruktur (10) entgegen einer Rückstellkraft eines Rückstellmittels (17) verschiebbar in der Verbindungsstruktur (6) gelagert ist, wobei ein Verschieben von der Endposition in die Zwischenposition entgegen der Rückstellkraft des Rückstellmittels (17) erfolgt.
5. Schaltleiste nach Anspruch 4, wobei das Rückstellmittel (17) integraler Bestandteil der Verbindungsstruktur (6) ist.
6. Schaltleiste nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die Gegenstruktur (13) Bestandteil einer Führungsstruktur (18) ist, in der die zweite Lagerstruktur (12) verschiebbar geführt ist, wobei die Führungsstruktur (18) einen Zwischenbereich (19) aufweist, wobei die zweite Lagerstruktur (12) beim Verschwenken der Handhabe (8) von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position und umgekehrt den Zwischenbereich (19) durchläuft.
7. Schaltleiste nach Anspruch 6, wobei der Zwischenbereich (19) derart gestaltet ist, dass die zweite Lagerstruktur (12) bei einem Verschwenken der Handhabe (8) von der eingeschwenkten Position in die ausgeschwenkte Position derart mit der Führungsstruktur (18) zusammenwirkt, dass die erste Lagerstruktur (10) entgegen der Rückstellkraft des Rückstellmittels (17) verschoben wird.
8. Schaltleiste nach einem der Ansprüche 3 bis 7, wobei die Verbindungsstruktur (6), insbesondere die Führungsstruktur (18), eine weitere Gegenstruktur (20) aufweist, wobei bei in Eingriff mit der einen Gegenstruktur (13) befindlicher zweiter Lagerstruktur (12) die weitere Gegenstruktur (20) mit der zweiten Lagerstruktur (12) in Eingriff ist und ein Verschieben der ersten Lagerstruktur (10) von der Endposition in die Zwischenposition verhindert.
9. Schaltleiste nach Anspruch 8, wobei bei in Eingriff mit der einen Gegenstruktur (13) befindlicher zweiter Lagerstruktur (12) die Handhabe in eine der eingeschwenkten Position entgegengesetzte Schwenkrichtung in eine Verschiebeposition verschwenkbar ist, wobei in der Verschiebeposition die zweite Lagerstruktur (12) und die weitere Gegenstruktur (20) außer Eingriff sind und ein Verschieben der ersten Lagerstruktur (12) von der Endposition in die Zwischenposition ermöglicht ist.
10. Schaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Verbindungsstruktur (6) zwei Verbindungsstangen (7) aufweist, wobei die Verbindungsstangen (7) an gegenüberliegenden Seiten der Sicherungsdeckel (4) angelengt sind, wobei die Verbindungsstangen (7) als Gleichteile ausgebildet sind.
11. Schaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln (4) und in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position befindlicher Handhabe (8) eine Seitenwand (16) der Schaltleiste (1), insbesondere eine Seitenwand (16) eines Oberteils (2) der Schaltleiste (1), und/oder die Verbindungsstruktur (6) auf einer einer Sammelschiene abzuwendenden Vorderseite der Schaltleiste (1) gegenüber der Handhabe (8) hervorsteht oder bündig mit dieser abschließt.
12. Schaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln (4) und in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position befindlicher Handhabe (8) eine Seitenwand (16) der Schaltleiste (1), insbesondere eine Seitenwand (16) eines Oberteils (2) der Schaltleiste (1), auf einer einer Sammelschiene abzuwendenden Vorderseite der Schaltleiste (1) gegenüber der Verbindungsstruktur (6) und/oder der Handhabe (8) hervorsteht oder bündig mit der Verbindungsstruktur (6) und/oder der Handhabe (8) abschließt.
13. Schaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Handhabe (8) einen Handgriff (21) aufweist, wobei bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln (4) und in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position befindlicher Handhabe (8) der Handgriff (21) auf einer Vorderseite eines der Sicherungsdeckel (4) angeordnet ist, vorzugsweise an der Vorderseite des Sicherungsdeckels (4) anliegt, wobei der Handgriff (21) und/oder der Sicherungsdeckel (4) eine Griffmulde zum Erreichen des Handgriffs (21) aufweist.
14. Schaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die Schaltleiste (1) eine Verriegelungseinrichtung zum Verriegeln der Sicherungsdeckel (4) in der Schließstellung aufweist, wobei die Verriegelungseinrichtung eine an der Handhabe (8) ausgebildete Verriegelungsstruktur (22) und die Schaltleiste (1)

eine Verriegelungsgegenstruktur (23) aufweist, wobei bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln (4) und in der eingeschwenkten und/oder eingefahrenen Position befindlicher Handhabe (8) die Verriegelungsstruktur (22) und die Verriegelungsgegenstruktur (23) in Eingriff sind, wobei bei in der Schließstellung befindlichen Sicherungsdeckeln (4) und in der ausgeschwenkten und/oder ausgefahrenen Position befindlicher Handhabe (8) die Verriegelungsstruktur (22) und die Verriegelungsgegenstruktur (23) außer Eingriff sind. 5 10

15. Schaltleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei die Schaltleiste (1) eine Sperreinrichtung zum Sperren der Schaltleiste (1) in der Offenstellung aufweist, wobei ein Sperrmittel (25) der Sperreinrichtung zwischen einer Sperrstellung und einer Losstellung verschiebbar in der Verbindungsstruktur (6) gelagert ist, wobei das Sperrmittel (25) in der Sperrstellung bei einem Verschwenken der Sicherungsdeckel (4) in Richtung der Schließstellung einen Anschlag für einen der Sicherungsdeckel (4) bildet. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

11

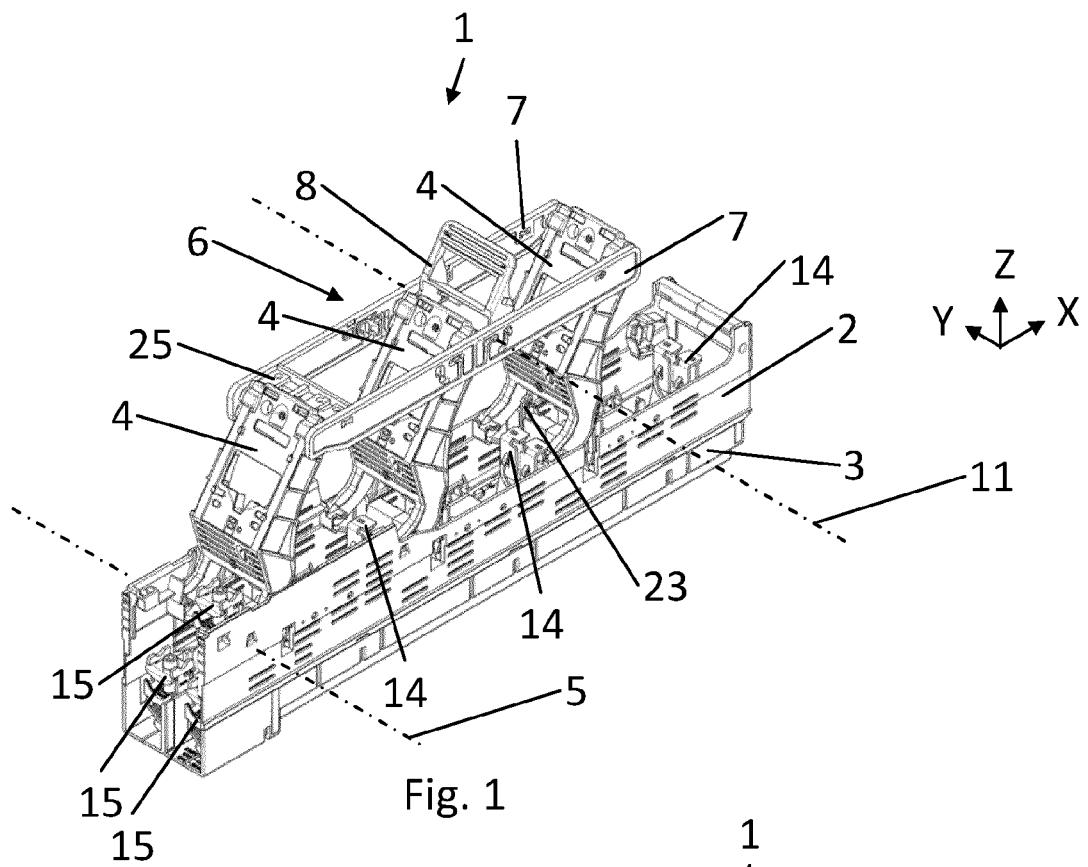


Fig. 1

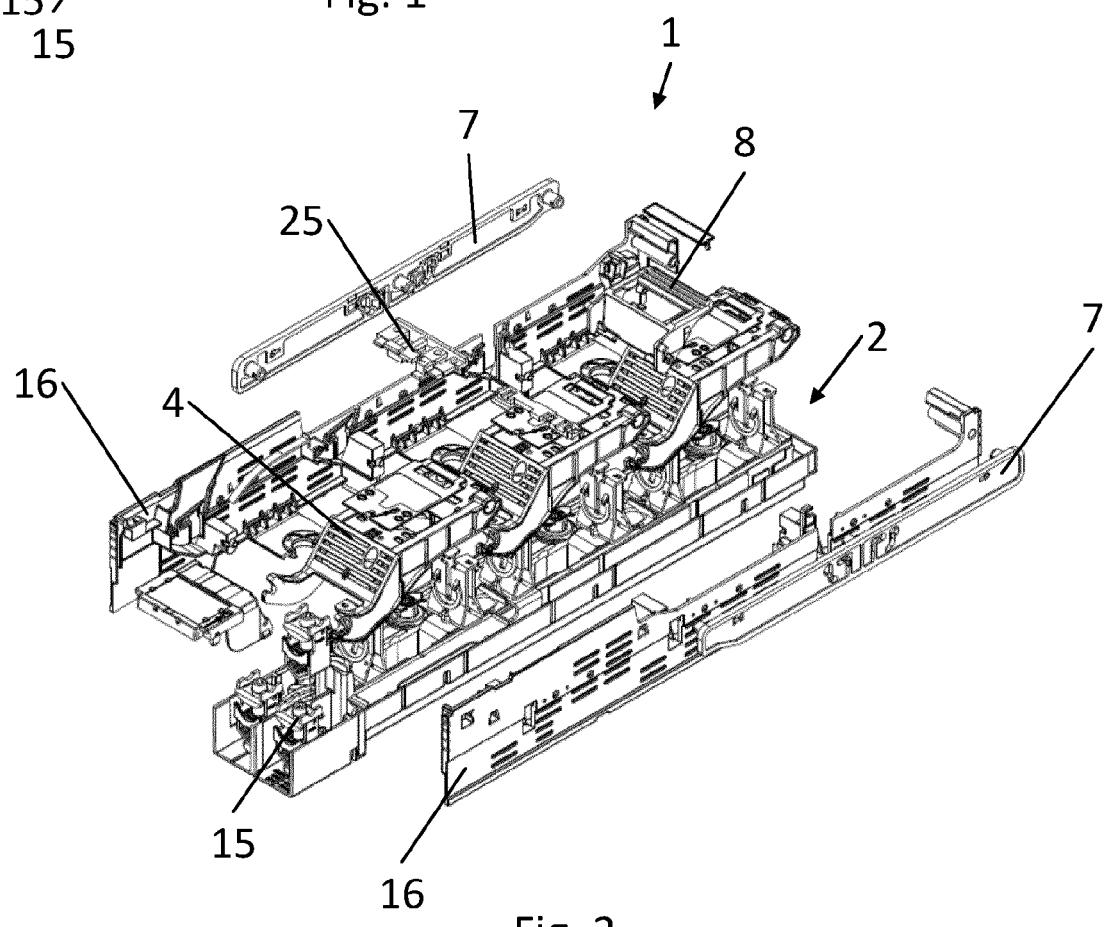


Fig. 2

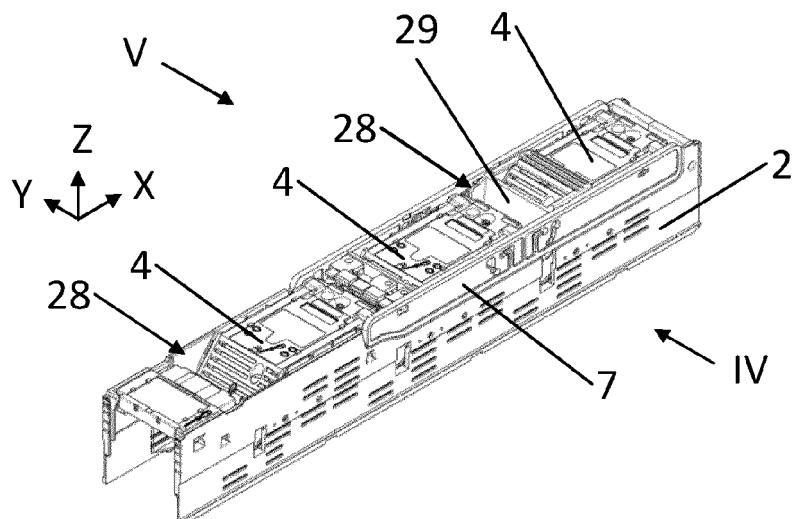


Fig. 3

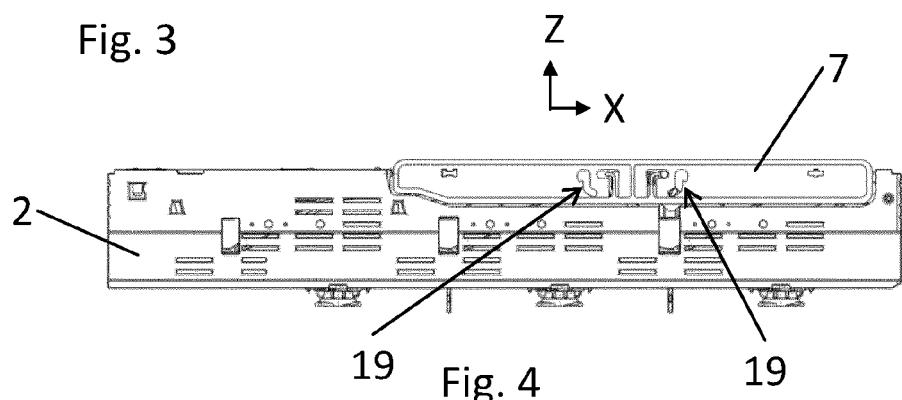


Fig. 4

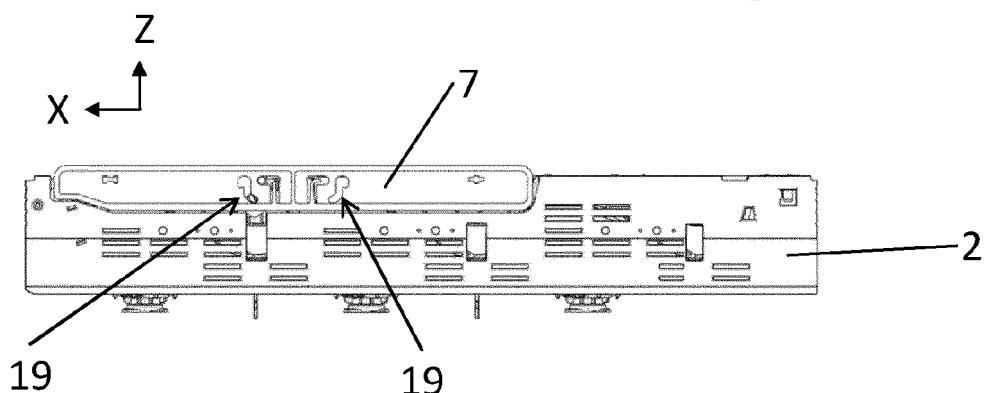


Fig. 5

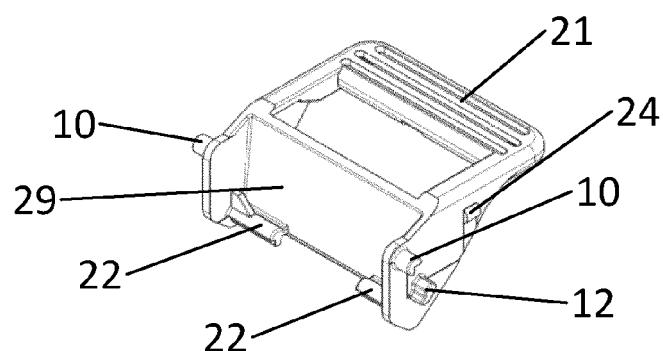
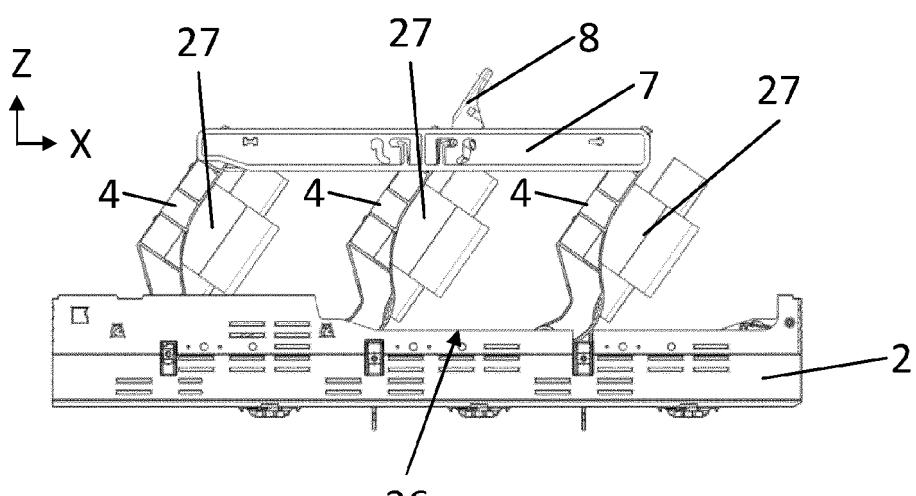
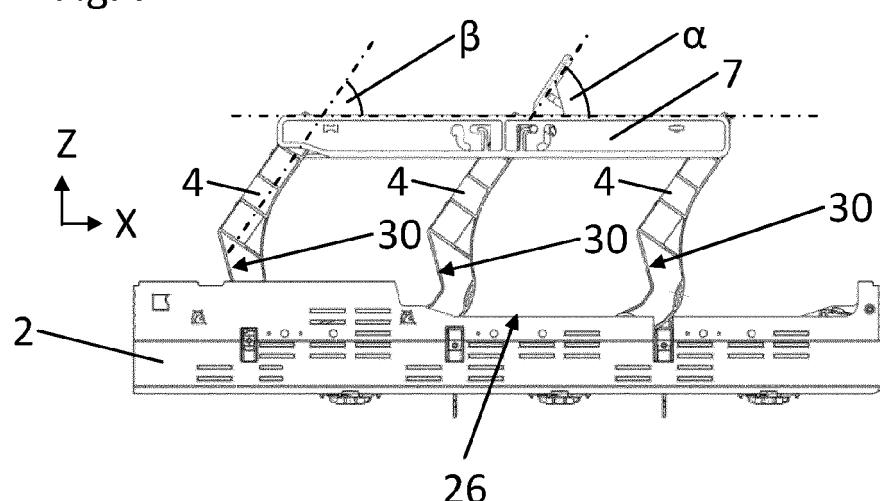
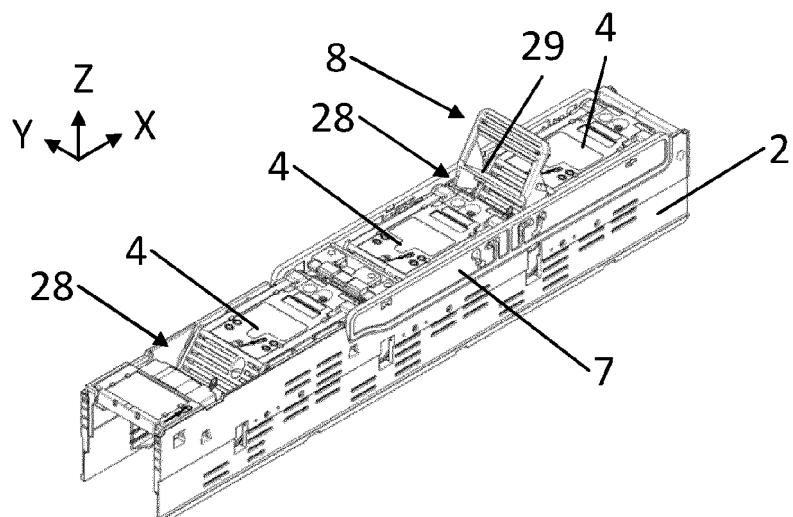
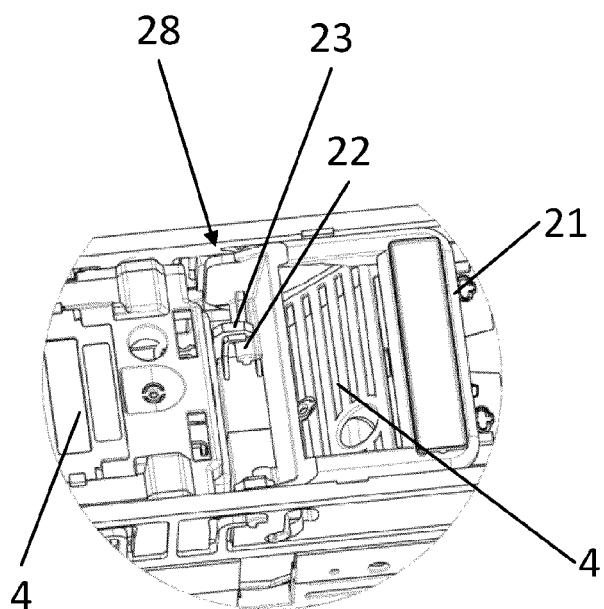
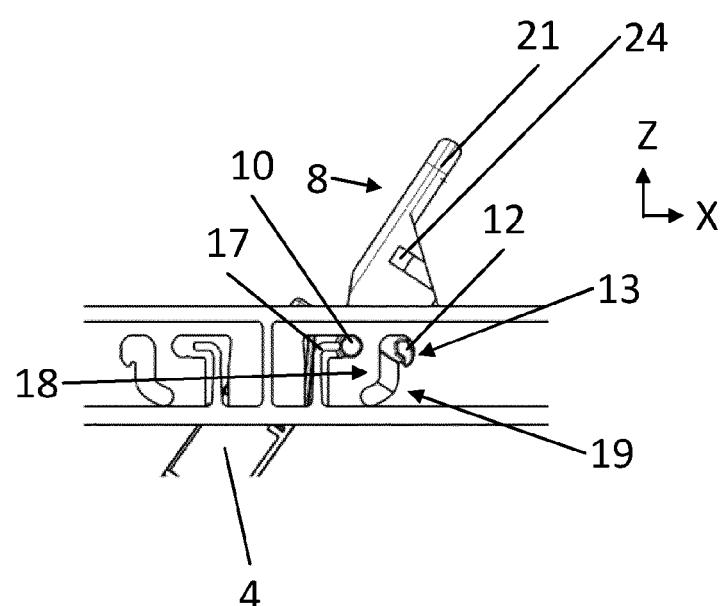
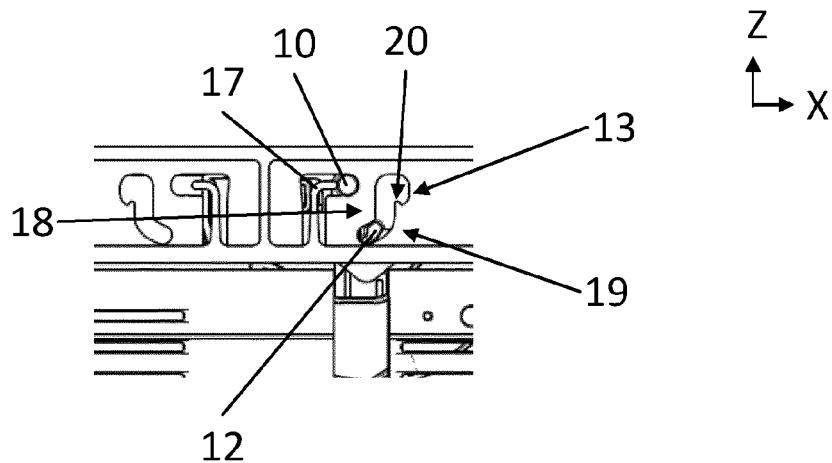


Fig. 6







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 21 17 8002

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X,D	DE 38 12 504 A1 (MUELLER JEAN OHG ELEKTROTECH [DE]) 26. Oktober 1989 (1989-10-26) * Spalte 3, Zeile 58 - Spalte 5, Zeile 37 * * Abbildungen 1-6 *	1,10,13	INV. H01H31/12
15 A	----- DE 296 22 550 U1 (SCHNEIDER SCHALTGERAETEBAU UND [AT]) 13. Februar 1997 (1997-02-13) * Seite 3, Zeile 27 - Seite 4, Zeile 8 * * Abbildungen 1-4 *	2-9,11, 12,14,15 1-15	ADD. H01H9/22
20	-----		
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			H01H
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 22. November 2021	Prüfer Glaman, C
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 17 8002

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-11-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 3812504	A1	26-10-1989	AT 394284 B CH 677848 A5 DE 3812504 A1	25-02-1992 28-06-1991 26-10-1989
20	<hr/>				
25	DE 29622550	U1	13-02-1997	AT 403749 B CZ 6964 U1 DE 29622550 U1	25-05-1998 07-01-1998 13-02-1997
30	<hr/>				
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 3812504 A1 **[0003]**
- EP 2913835 B1 **[0004]**