



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 703 917 A1

(51) Int. Cl.: H02B 11/133 (2006.01)  
H02B 1/36 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01662/10

(71) Anmelder:  
Weber AG, Sedelstrasse 2  
6020 Emmenbrücke (CH)

(22) Anmeldedatum: 08.10.2010

(72) Erfinder:  
Walter Petrongolo, 6014 Luzern (CH)

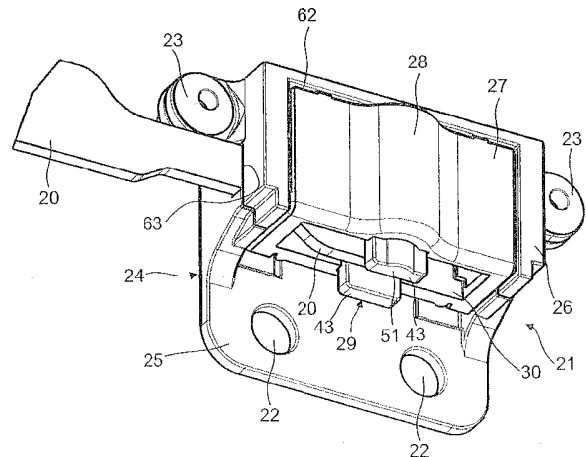
(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.04.2012

(74) Vertreter:  
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772  
8027 Zürich (CH)

(54) Verriegelungsvorrichtung für Einschübe für elektrische Schaltschränke.

(57) Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für einen Einschub insbesondere für einen Einschub eines elektrischen und/oder elektronischen und/oder optischen Schaltschranks, welcher in einer Führung mit mehreren Einrastöffnungen verschieblich gelagert ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung über einen von aussen zugänglichen Druckknopf oder Schieber betätigbar ist. Nach der Erfindung ist eine derartige Verriegelungsvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass am Einschub ein mit dem Druckknopf über ein Kupplungselement (20) in Wirkverbindung stehendes Verriegelungselement (29) angeordnet ist, welches am Einschub entlang einer ersten, im Wesentlichen senkrecht zu einer Einschubrichtung verlaufenden Verschiebungsrichtung verschieblich gelagert ist, und welches unter Verschiebung des Einschubs entlang der Einschubrichtung in unterschiedlichen Verriegelungspositionen mit stationären Einrastöffnungen in verriegelnden Eingriff gebracht werden kann. Des Weiteren ist die Verriegelungsvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass das erste Verriegelungselement (29) in einem Entriegelungsschieber (27) entlang der Verschiebungsrichtung verschieblich gelagert ist, welcher Entriegelungsschieber (27) am Einschub seinerseits entlang einer zweiten, senkrecht zur Einschubrichtung und senkrecht zur ersten Verschiebungsrichtung verlaufenden zweiten Verschiebungsrichtung gelagert ist. Dabei wird das Verriegelungselement (29) bei Betätigung des Druckknopfes oder Schiebers aus dem verriegelnden Eingriff verschoben, und bei betätigtem Druckknopf respektive Schieber wird über an der Führung vorgesehene sta-

tionäre Verschiebungselemente welche den Entriegelungsschieber (27) entlang der zweiten Verschiebungsrichtung versetzen, das Verriegelungselement (29) wieder freigegeben, so dass bei Verschiebung des Einschubs entlang der Einschubrichtung das Verriegelungselement (29) bei Erreichen der nächsten Verriegelungsposition in die nächste Einrastöffnung einrastet.



## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verriegelungsmechanismus für einen Ganzeinschub oder einen Teileinschub, insbesondere für einen Ganzeinschub oder Teileinschub mit elektrischen, optischen und/oder elektronischen Bauteilen, bei welchem am rückseitigen Ende des Einschubs elektrische, optische und/oder elektronische Verbindungselemente angeordnet sind.

### STAND DER TECHNIK

[0002] Elektrische Verteilereinheiten umfassen häufig elektrische und elektronische Baugruppen, welche in modular aufgebauten Schaltschränken angeordnet sind und bei welchen in einem Schaltschrank z.B. auf einer horizontalen Ebene im Rahmen von Moduleinschüben, einzelne, häufig nebeneinander angeordnete, schubladenartige Einschübe vorhanden sind. Die einzelnen Einschübe sind für einzelne Verbraucher oder für einzelne Aspekte von einzelnen Verbrauchern zuständig, und verfügen auf ihrer Vorderseite beispielsweise über Anzeigeelemente über den Betriebszustand (Stromverbrauch, Spannung, etc.) respektive den Schaltzustand der zugehörigen Verbraucher, über manuell betätigbare Schaltelelemente, Sicherungen, etc. Die einzelnen Einschübe können dabei typischerweise unter Verwendung eines üblicherweise bügelförmigen Handgriffes aus dem Modul einschub- respektive aus dem Schaltschrank zur Wartung, Auswechslung einer Sicherung, Modifikation von einzelnen im Innenraum des Teileinschubs angeordneten Bauelementen oder ähnlichem ganz oder teilweise aus dem Moduleinschub herausgezogen werden. Da die Teileinschübe mit Sammelschienen oder anderen Elementen (beispielsweise Steuerleitungen etc.), die auf der Rückseite des Schaltschranks angeordnet sind, über elektrische oder optische Verbindungsmittel (Kabel, Stecker) in Kontakt stehen, muss sichergestellt werden, dass der Einschub nur im Rahmen von klar definierten und sicherheitstechnisch zugelassenen Positionen verschoben werden kann. Es muss mit anderen Worten sichergestellt sein, dass ein solcher Einschub nicht in gefährlicher Weise manipuliert werden kann, indem er beispielsweise ungewollt vollständig herausgezogen oder hineingezogen wird. Dabei reicht es in der Regel nicht, dass ein solcher Einschub vollständig abgeschlossen werden kann, sondern es sollten definierte Zwischenpositionen zur Verfügung stehen, welche aber nur in kontrollierter Art und Weise abgefahren respektive erreicht werden können. Diese Zwischenpositionen sollen in manipulationssicherer Weise konstruktiv einfach ermöglicht werden.

### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0003] Es ist entsprechend u.a. Aufgabe der Erfindung, einen differenzierten Verriegelungsmechanismus für einen Einschub, insbesondere für die oben genannten Anwendungen, zur Verfügung zu stellen, welcher in klar definierter Weise unterschiedliche Verriegelungspositionen ermöglicht, konstruktiv einfach ausgelegt ist und den bei derartigen elektrischen, elektronischen, und/oder optischen Anwendungen höchsten sicherheitstechnischen Anforderungen gerecht wird.

[0004] Konkret betrifft die vorliegende Erfindung also eine Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, d.h. für einen Einschub, insbesondere für einen Einschub eines elektrischen und/oder elektronischen und/oder optischen Schaltschranks, welcher in einer Führung, typischerweise einer Führungsschiene, mit mehreren Einrastöffnungen verschieblich gelagert ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung über einen von aussen zugänglichen Druckknopf, Drehknopf oder Schieber betätigbar ist.

[0005] Es kann sich bei diesem Einschub um einen einzelnen so genannten Ganzeinschub handeln, welcher sich über die ganze Breite des Schaltschranks erstreckt. In diesem Fall verfügt der Einschub typischerweise auf beiden Seiten über eine derartige Verriegelungsvorrichtung, d.h. auf beiden Seiten gibt es normalerweise einen Griff mit einem entsprechenden Druckknopf. Bei einem solchen Einschub kann es sich aber auch, wie dies im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel weiter unten erläutert wird, um einen Teileinschub handeln, d.h. um einen Einschub in einer Situation, wo auf einer Höhe nebeneinander im Schaltschrank in einem gemeinsamen Rahmen mehrere derartige Einschübe angeordnet sind. In einem derartigen Fall verfügt normalerweise jeder Teileinschub nur über eine derartige Verriegelungsvorrichtung.

[0006] Die Verriegelungsvorrichtung ist dabei insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass am respektive im Einschub ein mit dem Druckknopf über ein Kupplungselement in Wirkverbindung stehendes Verriegelungselement angeordnet ist, welches am Einschub entlang einer ersten, im Wesentlichen senkrecht zu einer Einschubrichtung Z verlaufenden ersten Verschiebungsrichtung Y verschieblich gelagert ist und welches unter Verschiebung des Einschubs entlang der Einschubrichtung Z in unterschiedlichen Verriegelungspositionen mit stationären Einrastöffnungen in verriegelnden Eingriff gebracht werden kann. Zudem ist das Verriegelungselement seinerseits nicht direkt am Einschub befestigt, sondern in einem Entriegelungsschieber entlang der ersten Verschiebungsrichtung Y verschieblich gelagert. Dieser Entriegelungsschieber ist am respektive im Einschub seinerseits entlang einer zweiten, senkrecht zur Einschubrichtung Z und senkrecht zur ersten Verschiebungsrichtung Y verlaufenden Verschiebungsrichtung X gelagert.

[0007] Das Verriegelungselement ist also mittelbar über den Entriegelungsschieber am Einschub gelagert, so dass das diese beiden Elemente tragende Verriegelungsbauteil das Verriegelungselement entlang zwei orthogonalen Achsen, die beide senkrecht zur Einschubrichtung stehen, verschieblich trägt.

[0008] Diese beiden Elemente, Verriegelungselement und Entriegelungsschieber, sind dabei so ausgestaltet und relativ zueinander angeordnet, dass das Verriegelungselement bei Betätigung des Druckknopfes oder Schiebers aus dem ver-

riegelnden Eingriff verschoben wird, und bei betätigtem Druckknopf respektive Schieber über an der Führung vorgesehene stationäre Verschiebungselemente, welche den Entriegelungsschieber entlang der zweiten Verschiebungsrichtung versetzen (und dadurch auch das im Entriegelungsschieber gelagerte Verriegelungselement versetzen), das Verriegelungselement wieder freigegeben wird, so dass bei Verschiebung des Einschubs entlang der Einschubrichtung Z das Verriegelungselement bei Erreichen der nächsten Verriegelungsposition in die nächste Einrastöffnung einrastet, selbst wenn der Druckknopf gedrückt gehalten ist. Durch diese Konstruktion wird sichergestellt, dass, wenn der Einschub durch Drücken des Druckknopfs zum Lösen einer Verriegelungsposition gelöst wird und der Druckknopf gedrückt gehalten bleibt, der Einschub nicht einfach vollständig freigegeben wird (wodurch beispielsweise ein gefährliches vollständiges Herausreissen oder Einschieben des Einschubs möglich wäre), sondern nur bis zum Erreichen einer nächsten Verriegelungsposition. Durch die seitliche Verschiebung des Entriegelungsschiebers vor Erreichen der Verriegelungsposition wird gewissermassen das Verriegelungselement wieder freigegeben und kann erst dann, wenn es einmal erneut in die nächste Verriegelungsausnehmung eingerastet ist, wieder gelöst werden, wenn der Druckknopf nochmals völlig losgelassen wird und erneut hereingedrückt wird. Diese gewissermassen gestufte oder differenzierte Verriegelung ist wirksam sowohl beim Hineinschieben des Einschubs als auch beim Herausziehen des Einschubs.

**[0009]** Gemäss einer ersten bevorzugten Ausführungsform ist eine derartige Verriegelungsvorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass es sich beim Kupplungselement um eine Schubstange handelt, welche über eine Kulisse mit einem in Einschubrichtung vorderseitig (das heisst in Richtung Z+) angeordneten Verriegelungsabschnitt (normalerweise ein tiefer Abschnitt der Kulisse) und einem in Einschubrichtung rückseitig (d.h. in Richtung Z-) angeordneten Entriegelungsabschnitt (normalerweise ein erhöhter Abschnitt der Kulisse) verfügt.

**[0010]** Weiterhin bevorzugtermassen verfügt das Verriegelungselement über zwei entlang der zweiten Verschiebungsrichtung X versetzte Gegenkulissen, wobei je nach Position des Entriegelungsschiebers entlang der zweiten Verschiebungsrichtung X die erste oder die zweite Gegenkulisse mit der Kulisse der Schubstange fluchtend angeordnet ist. So wird gewissermassen durch die Verschiebung des Entriegelungsschiebers bestimmt, welche der Gegenkulissen in Wechselwirkung mit der Kulisse der Schubstange steht. Bevorzugtermassen ist dabei der Verriegelungsabschnitt auf einem näher bei der Einrastöffnung angeordneten Niveau in der ersten Verschiebungsrichtung Y angeordnet als der Entriegelungsabschnitt. Der Verriegelungsabschnitt kann bei nicht betätigtem Druckknopf respektive Schieber mit der Gegenkulisse in Kontakt sein, wenn das Verriegelungselement eingerastet ist. Typischerweise liegt aber das Verriegelungselement in dieser Position an einem Anschlag im Entriegelungsschieber auf. Durch Hineindrücken des Druckknopfs wird dabei der Entriegelungsabschnitt mit der Gegenkulisse in Kontakt gebracht.

**[0011]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement gewissermassen gabelförmig oder U-förmig ausgebildet ist, und die Gegenkulissen zwischen den beiden Armen des Verriegelungselements angeordnet sind. Bevorzugtermassen ist dabei dann eine erste Gegenkulisse auf einem näher bei der Einrastöffnung angeordneten Niveau in der ersten Verschiebungsrichtung Y angeordnet und eine zweite Gegenkulisse auf einem weiter von der Einrastöffnung angeordneten Niveau in der ersten Verschiebungsrichtung Y, wobei die erste Gegenkulisse ohne Einwirkung eines Verschiebungselementes mit der Schubstange fluchtend angeordnet ist und die zweite Gegenkulisse unter Einwirkung eines Verschiebungselementes zur der Schubstange fluchtend verschoben wird. Bevorzugtermassen ist dann die Höhe des Entriegelungsabschnitts über der Führungslasche der Führung grösser als der Abstand zwischen einer Auflagefläche des Verriegelungselements und der ersten Gegenkulisse. Dies führt dazu, dass, wenn die aktive seitliche Verschiebung durch die Verschiebungselemente nicht mehr wirkt, der Entriegelungsschieber unter Einwirkung der entsprechenden entlang der zweiten Verschiebungsrichtung X wirkenden Feder zurück verschoben wird, nicht wiederum die erste Gegenkulisse fluchtend mit der Schubstange angeordnet wird, sondern dass gewissermassen die Schubstange das Verriegelungselement fluchtend mit der zweiten Gegenkulisse gefangen hält.

**[0012]** Bevorzugtermassen ist in diesem Zusammenhang erste Verschiebungsrichtung Y in vertikaler Richtung im Raum angeordnet, und die zweite Verschiebungsrichtung X in horizontaler Richtung im Raum angeordnet.

**[0013]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement insbesondere über eine Feder, vorzugsweise über eine Blattfeder oder eine Spiralfeder, in der ersten Verschiebungsrichtung Y gegen die Führung, insbesondere gegen eine Führungslasche davon, gespannt ist.

**[0014]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Entriegelungsschieber insbesondere über eine Feder, vorzugsweise über eine Blattfeder oder eine Spiralfeder, in der zweiten Verschiebungsrichtung X gegen die Führung, insbesondere gegen die Seitenwand der Führung respektive die daran angeordneten Verschiebungselemente, gespannt ist.

**[0015]** Gemäss einer weiteren Ausführungsform der Verriegelungsvorrichtung ist am Einschub ein Verriegelungsbauteil befestigt, welches ein Gehäuse aufweist, vorzugsweise aus zwei miteinander verbundenen Gehäuseelementen. Bevorzugtermassen ist in einem derartigen Gehäuse eine wenigstens einseitig offene Ausnehmung vorhanden, in welcher der Entriegelungsschieber entlang der zweiten Verschiebungsrichtung X verschieblich gelagert ist. Bevorzugtermassen sind dann im Gehäuse erste Führungsmittel, insbesondere in Form von Nuten, angeordnet, in welche korrespondierende am Entriegelungsschieber vorgesehene zweite Führungsmittel, insbesondere in Form von Führungzapfen, eingreifen, so dass die Führungsmittel ausschliesslich eine Verschiebung des Entriegelungsschiebers entlang der zweiten Verschiebungsrichtung X innerhalb definierter Grenzen ermöglichen.

**[0016]** Weiterhin bevorzugtermassen sind zusätzlich am Entriegelungsschieber Mittel vorgesehen, über welche am Entriegelungsschieber eine Blattfeder befestigt werden kann, welche gegen die geschlosseneitige Wandung der Ausnehmung im Gehäuse verspannt.

**[0017]** Der Entriegelungsschieber kann bevorzugtermassen auf seiner den Verschiebungselementen zugewandten Seite über eine in der zweiten Verschiebungsrichtung X zur Führung hervortretende Erweiterung, insbesondere in Form einer gekrümmt oder gestuft ausgebildeten, sich entlang der ersten Verschiebungsrichtung erstreckenden Rippe, verfügen. Diese Erweiterung dient der kontrollierten Wechselwirkung mit dem Verschiebungselement an der Laufschiene. Üblicherweise umfasst die Führung eine im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene liegende Führungslasche mit darin angeordneten Einrastöffnungen, sowie eine im Wesentlichen in einer vertikalen Ebene und bezüglich Einschub weiter aussen angeordnete Seitenwand. Führungslasche und Seitenwand können dabei in Form eines L-Profiles ausgebildet sein. Dabei gleitet typischerweise das Verriegelungsbauteil der Verriegelungsvorrichtung auf der Führungslasche.

**[0018]** Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform sind die Verschiebungselemente in Form von diskreten Freiauslösungskuppen in der Seitenwand und in Richtung zum Einschub über diese hinausragend angeordnet.

**[0019]** Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Entriegelungsschieber eine bevorzugtermassen als Durchgangsöffnung in der ersten Verschiebungsrichtung Y ausgebildete Ausnehmung für das Verriegelungselement aufweist, wobei bevorzugtermassen der Entriegelungsschieber in der Ausnehmung über Mittel zur Lagerung einer Blattfeder für das Verriegelungselement verfügt. Weiterhin bevorzugtermassen verfügt die Ausnehmung wenigstens abschnittsweise über Führungselemente, insbesondere in Form von Nuten und/oder Rippen, welche derart mit korrespondierenden Führungselementen des Verriegelungselements in Eingriff stehen, dass das Verriegelungselement nur entlang der ersten Verschiebungsrichtung Y im Entriegelungsschieber verschoben werden kann.

**[0020]** Weiterhin vorzugsweise ist zusätzlich am Entriegelungsschieber wenigstens eine Anschlagfläche vorgesehen, welche unter Wechselwirkung mit einer korrespondierenden, am Verriegelungselement vorgesehenen Anschlagfläche (beispielsweise seitliche Schulter) einen Anschlag in der ersten Verschiebungsrichtung Y für das Verriegelungselement im verriegelnden Zustand gewährleistet.

**[0021]** Bevorzugtermassen handelt es sich beim Kupplungselement um eine Schubstange, welche über einen in einem bügelförmigen Handgriff angeordneten Druckknopf von aussen betätigt werden kann, wobei diese Schubstange mit einer Rückstellfeder, vorzugsweise in Form einer Spiralfeder, zum Beispiel als Zugfeder oder Druckfeder, gegen die Einschubrichtung verspannt ist.

**[0022]** Weiterhin bevorzugtermassen verfügt der Entriegelungsschieber über eine in Einschubrichtung Z verlaufende Durchgangsöffnung, in welcher das Kupplungselement in Form einer Schubstange geführt ist. Im Gehäuse und/oder im Entriegelungsschieber kann ein vorderer Anschlagpunkt für die Schubstange angeordnet sein, typischerweise wird der vorderer Anschlagpunkt aber durch den Druckknopf an der Modulfront vorgegeben. Die Schubstange kann an ihrem vorderseitigen freien Ende über einen vorderen Führungsabschnitt zum geführten Eingriff in der Durchgangsöffnung verfügen. Zudem betrifft die vorliegende Erfindung einen Einschub für eine elektrische und/oder elektronische und/oder optische Verteilereinheit, insbesondere in Form eines Schaltschranks, mit einer Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche. Wie bereits einleitend erwähnt sind dabei bei einem Ganzeinschub bevorzugtermassen auf beiden Seiten derartige Verriegelungsvorrichtungen vorgesehen, und bei einem Teileinschub vorzugsweise pro Einschub nur eine einzige derartige Verriegelungsvorrichtung an einer oberen seitlichen Führung des Einschubs. Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

**[0023]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. Die Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von vorne auf einen Moduleinschub mit drei Einschüben, wobei der am meisten rechts angeordnete Teileinschub teilweise aus dem Moduleinschub hinausgezogen ist und, wobei in a) das gesamte Moduleinschub und in b) nur der Führungsbereich des teilweise heraus gezogenen Teileinschubs dargestellt ist;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht nur des Griffes, der Schubstange und des Verriegelungsbauteils eines Teileinschubes und der zugehörigen
- Fig. 3 Modulträgerführung in der hinaus gezogenen Position; eine perspektivische Ansicht von unten auf das Verriegelungsbauteil und die Schubstange in einer Position, wo der Verriegelungszapfen nach unten ausgefahren ist;
- Fig. 4 die einzelnen Elemente des Verriegelungsbauteils, wobei in a)-f) sowie k) jeweils perspektivische Ansichten von schräg oben dargestellt sind, und wobei in a) respektive b) das innenseitige Gehäuseelement von aussen respektive von innen (relativ zum Teileinschub) dargestellt ist, in c) respektive d) das aussenseitige Gehäuse-

element von aussen respektive von innen (relativ zum Teileinschub) dargestellt ist, in e) respektive f) der Entriegelungsschieber von aussen respektive von innen dargestellt ist, in g) eine seitliche Ansicht entlang der Einschubrichtung auf den Verriegelungszapfen dargestellt ist, in h) ein Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 4g) durch den Verriegelungszapfen dargestellt ist, in i) eine Aufsicht von oben auf den Verriegelungszapfen dargestellt ist und in k) eine perspektivische Ansicht auf den Verriegelungszapfen dargestellt ist;

Fig. 5 neun verschiedene Positionen (Fig. 5-5.9), wobei jeweils in a) ein Schnitt in einer Ebene XY senkrecht zur Einschubrichtung, in einer Ebene entlang der Linie B-B aus Fig. b) dargestellt ist, in b) ein Schnitt in der Ebene YZ entlang der Linie A-A aus Fig. a) dargestellt ist, in c) ein Schnitt in einer horizontalen Ebene XZ entlang der Linie C-C in Fig. a) dargestellt ist und in d) eine perspektivische Ansicht dargestellt ist, wobei in Fig. 5.1 die eingeschobene, nicht verriegelte Position mit zurückgezogener Schubstange dargestellt ist, in Fig. 5.2 die verriegelte Position mit zurückgezogener Schubstange dargestellt ist, in Fig. 5.3 die Position mit vorgeschobener Schubstange über einer Einrastöffnung dargestellt ist, in Fig. 5.4 die Position mit vorgeschobener Schubstange zwischen zwei Verriegelungspositionen dargestellt ist, in Fig. 5.5 die Position mit vorgeschobener Schubstange zwischen zwei Verriegelungspositionen mit versetztem Entriegelungsschieber dargestellt ist, in Fig. 5.6 die Position zwischen zwei Verriegelungspositionen mit vorgeschobener Schubstange zwischen zwei Verriegelungspositionen mit nicht mehr aktiv versetztem Entriegelungsschieber dargestellt ist, in Fig. 5.7 die verriegelte Position mit vorgeschobener Schubstange dargestellt ist, in Fig. 5.8 in die verriegelte Position mit zurückgezogener Schubstange vor der vollständigen Zurückversetzung des Verriegelungsschiebers dargestellt ist, und in Fig. 5.9 die verriegelte Position mit zurückgezogener Schubstange und mit vollständiger Zurückversetzung des Verriegelungsschiebers dargestellt ist.

## BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

**[0024]** Fig. 1 zeigt einen Moduleinschub 1, in welchem in einem Rahmen 2 drei Teileinschübe 6 nebeneinander gewissermassen wie drei Schubladen gelagert sind. Ein derartiger Moduleinschub ist beispielsweise in einem Schaltschrank oder ähnlichem gelagert, und ein solcher Moduleinschub 1 verfügt über eine äussere Rahmenkonstruktion und ist über zwei Modulträgerführungen 3,4 geführt. Bei Teileinschüben sind diese jeweils über eine Zwischenwand 64 voneinander getrennt, und an diesen Zwischenwänden sind wiederum Führungen 5 vorgesehen. Zudem ist, abgesehen von einem frontseitigen Rahmen, auf der Rückseite eine Rückwand 15 vorgesehen, an welcher typischerweise elektrische Anschlüsselemente 12 in Form von Steckern oder Kabelverbindungen vorgesehen sind. Die Modulträgerführungen können über Befestigungsmittel 14 an einem Schrankrahmen (nicht dargestellt) festgeschraubt werden.

**[0025]** Die einzelnen Teileinschübe, von welchen in Fig. 1 der ganz rechts angeordnete in teilweise herausgezogenem Zustand dargestellt ist, verfügen üblicherweise an ihrer Vorderseite über bügelartige Handgriffe 7, an der Vorderseite über ein Gerätepanel, in welchem die einzelnen Kontrollelemente resp. Schalter etc. angeordnet sind, sowie gegebenenfalls (im vorliegenden Beispiel nicht der Fall) über Anschlussmöglichkeiten wie Schnittstellen für Diagnosegeräte etc.

**[0026]** Derartige Teileinschübe 6 sind vor einem gefährlichen Manipulieren zu schützen, und können entsprechend nicht ohne weiteres am Handgriff 7 herausgezogen werden. Ein derartiger Teileinschub kann nur dann am Handgriff 7 nach vorne herausgezogen werden, wenn der im Handgriff angeordnete Druckknopf 8 beispielsweise mit dem Daumen nach innen gepresst wird. Dann wird der Teileinschub 6 gewissermassen freigegeben und kann, wie dies ganz rechts dargestellt ist, nach vorne gezogen werden.

**[0027]** Der Teileinschub verfügt über eine Verschalung und ist über eine Führung an der oben genannten Modulträgerführung gelagert. Die Modulträgerführung 4 verfügt dazu über eine dem Teileinschub zugewandte Führungslasche 5, auf welcher Elemente der Führung vom Einschub 6 gleitend oder rollend laufen.

**[0028]** In Fig. 1b ist der Führungsausschnitt im Detail dargestellt. Hier kann erkannt werden, wie die Modulträgerführung 4 in Form einer Profilschiene ausgebildet ist, welche einerseits über eine vertikale Seitenwand 17 verfügt, und andererseits über einen in einer horizontalen Ebene liegenden abgewinkelten Blechabschnitt als Führungslasche 5. In dieser Führungslasche 5 sind dabei Einrastöffnungen 18 in Form von sich typischerweise bis zur Seitenwand 17 erstreckenden Schlitzn ausgebildet. Versetzt zu diesen Schlitzn 18 sind in der Seitenwand 17 die sogenannten Freiauslösungskuppen 16 im Sinne von Verschiebungselementen angeordnet. Die Funktion und Wirkungsweise dieser Verschiebungselemente 16 wird weiter unten im Detail angegeben.

**[0029]** Jeder Teileinschub eines solchen Moduleinschubs 1 verfügt jeweils auf der oberen rechten Seite über eine Verriegelungsvorrichtung, wie sie weiter unten im Detail beschrieben werden soll. Mit anderen Worten verfügt auch die in Fig. 1b weiter links dargestellte, und durch eine Zwischenwand 64 abgetrennte Teileinschubeinheit über eine Führung 4, wobei diese Elemente aber, weil dieser Teileinschub eingeschoben ist, teilweise verdeckt sind. In Fig. 2 ist nun nur noch die Modulträgerführung 4 sowie vom Teileinschub nur noch der Handgriff, eine mit dem Druckknopf 8 in Verbindung stehende Schubstange 20, sowie ein sogenanntes Verriegelungsbauteil 21, welches am Teileinschub über in Öffnungen 22 montierte Elemente festgeschraubt oder angenietet ist, dargestellt. Die Schubstange 20 stellt die koppelnde Wechselwirkung zwischen dem Druckknopf 8 und dem Verriegelungsbauteil 21 zur Verfügung. Sie ist als starre Blechstange ausgebildet und verfügt an ihrem handgriffseitigen Ende über eine Abschiesslasche 19. Wird durch diese Abschiesslasche 19 bei-

spielsweise ein Vorhängeschloss gelegt, so kann der Druckknopf nicht mehr betätigt werden und entsprechend auch der Teileinschub 6 nicht mehr aus dem Moduleinschub 1 herausgezogen werden.

**[0030]** Für die weitere Diskussion der Funktionsweise der Verriegelungsvorrichtung werden in Fig. 2 die wesentlichen Funktionsrichtungen definiert, namentlich gibt es eine Einschubrichtung Z, deren positive Richtung vom Handgriff 7 zum Verriegelungsbauteil zeigt. Des Weiteren gibt es eine erste Verschiebungsrichtung oder vertikale Verschiebungsrichtung Y, deren positive Richtung nach oben zeigt. Zu guter letzt gibt es eine zweite oder seitliche Verschiebungsrichtung X, deren negative Richtung vom Verriegelungsbauteil zur Seitenwand 17 zeigt. Die drei Richtungen X, Y und Z stehen wechselseitig orthogonal zueinander.

**[0031]** Fig. 3 zeigt das Verriegelungsbauteil 21, welches zusammen mit der Schubstange 20 und deren Ausbildung das Kernelement der vorgeschlagenen Verriegelungsvorrichtung darstellt. Das Verriegelungsbauteil 21 verfügt über ein komplettes Verriegelungsgehäuse 24 mit einem Verriegelungsgehäuse 25 (innenseitiges Gehäuseelement), welches die bereits oben erwähnten Öffnungen 22 für Befestigungselemente zur Befestigung am Teileinschub aufweist, sowie einen Deckel 26 (aussenseitiges Gehäuseelement). Die beiden Gehäuseelemente werden über Befestigungselemente 23 in Form von Nieten aneinander befestigt.

**[0032]** In einer zur Aussenseite hin und nach unten offenen Ausnehmung 62 in diesem Gehäuse 24 ist ein sogenannter Entriegelungsschieber 27 verschieblich gelagert. Namentlich ist dieser Entriegelungsschieber 27 in der oben definierten seitlichen Verschiebungsrichtung X im Rahmen definierter Grenzen verschieblich gelagert.

**[0033]** Dieser Entriegelungsschieber 27 dient seinerseits als Träger für die verschiebliche Lagerung eines Verriegelungselements in Form eines Verriegelungszapfens 29, dessen unteres Ende in Fig. 3 nach unten aus dem Entriegelungsschieber 27 herausragt, und zwar mit zwei sogenannten Verriegelungsarmen. Der Verriegelungszapfen 29 ist in einer nach unten offenen Ausnehmung 30 des Entriegelungsschiebers 27 angeordnet, und entlang der ersten Verschiebungsrichtung Y im Entriegelungsschieber 27 innerhalb definierter Grenzen gelagert.

**[0034]** Die Schubstange 20 tritt durch eine Durchtrittsöffnung 63 in das Gehäuse hinein und durch eine in Fig. 3 nicht sichtbare Öffnung 42 auch in den Entriegelungsschieber 27 und durch diesen hindurchtretend hindurch. Sie untergreift dabei den Zwischenraum zwischen den beiden Armen 43 des Verriegelungszapfens 29 und wird auf der gegenüberliegenden Seite (in Fig. 3 verdeckt) des Gehäuses 24 wiederum in einer Durchtrittsöffnung 63 geführt (vgl. beispielsweise Fig. 5.1b).

**[0035]** Die einzelnen Elemente des Verriegelungsbauteils 21 sind in Fig. 4 einzeln im Detail dargestellt. Wie insbesondere unter Zuhilfenahme von den Fig. 4a und b erkannt werden kann, verfügt das Verriegelungsgehäuse 25 über Führungszapfen 32, mit welchen das Verriegelungsgehäuse 25 in definierter Weise am Deckel 26 positioniert wird. Des Weiteren verfügt es über in der zweiten Verschiebungsrichtung verlaufende Führungsnuten 33. In diese Führungsnuten 33 kommen die beiden Führungszapfen 34 des Entriegelungsschiebers 27 so zu liegen, dass letzterer nur in der zweiten Verschiebungsrichtung X im Gehäuse 24 verschieblich gelagert ist, und dies auch nur innerhalb der definierten Grenzen der Führungsnut 33, denn diese wird bei der Befestigung des aussenseitigen Gehäuseelementes 26 gewissermassen geschlossen. In Fig. 4c resp. d ist das aussenseitige Gehäuseelement dargestellt, hier sind die den Führungszapfen 32 korrespondierenden Führungsöffnungen 35 erkennbar. In den Fig. 4e und f ist der Entriegelungsschieber 27 dargestellt. Hier kann erkannt werden, dass die Ausnehmung 30, deren Dimensionierung von der Unterseite in Fig. 3 erkannt werden kann, hier von oben sichtbar ist. Nach oben ist diese Ausnehmung 30 ebenfalls offen, d.h. die Ausnehmung 30 ist eine Durchgangsöffnung in vertikaler Richtung. Dabei ist diese Ausnehmung 30 im obersten Bereich rechteckig ausgebildet mit einem vertikal verlaufenden Erweiterungsbereich 36 in Form einer Führungsnut. Dieser Führungsnut 36 korrespondierend ist am Verriegelungszapfen 29 eine Führungsrippe 46 in vertikaler Richtung vorhanden, dies als Orientierungsvorgabe für die Montage des Verriegelungszapfens 29.

**[0036]** Was in den Fig. 4e und f ebenfalls erkannt werden kann sind die zwei vorne und hinten angeordneten Befestigungsnuten 37 für die erste Blattfeder 38, mit welcher der Entriegelungsschieber 27 gegen die vom innenseitigen Gehäuseelement 25 gebildete Innenwand des Gehäuses in Richtung X verspannt ist. Auch erkennbar ist die Auflage 40 für die zweite Blattfeder 39, mit welcher der Verriegelungszapfen 29, insbesondere in Folge des Kontakts zwischen dieser Blattfeder 39 und der gekrümmten Oberseite 45 des Verriegelungszapfens 29, in Richtung Y (das heisst in einer Darstellung nach beispielsweise Fig. 2 nach unten) verspannt ist.

**[0037]** In den Fig. 4g-k ist der Verriegelungszapfen 29 dargestellt. Dieser ist säulenförmig mit einem rechteckigen Querschnitt, und die Oberseite 45 ist als konvexe gekrümmte Fläche ausgebildet. Seitlich in Einschubrichtung auskragend sind dabei Schultern als Anschlagsebenen 48 für den unteren Anschlag des Verriegelungszapfens 29 in seiner Lagerung im Entriegelungsschieber 27 vorhanden. Wesentlich ist nun an diesem Verriegelungszapfen 29 seine u-förmige oder gabelförmige Ausbildung. Zwischen zwei Armen 43, die nach unten gerichtet sind, verfügt der Verriegelungszapfen 29 über einen in Einschubrichtung verlaufenden Schlitz 44, welcher gestuft ausgebildet ist. An seinem gewissermassen innenseitigen, d.h. dem Teileinschub zugewandten Arm ist dieser Schlitz weniger tief und nach oben begrenzt durch eine untere Gegenkulisse 50. Auf der Aussenseite, d.h. dem Teileinschub abgewandten Seite ist der Schlitz tiefer und nach oben begrenzt durch eine obere Gegenkulisse 49. Die beiden Kulissen 49 und 50 sind halbkreisförmig mit abgerundeten Kanten ausgebildet. Die beiden unteren Enden der Arme 43, welche unter anderem in Auflage mit der Führungslasche 5 kommen, sind als Auflageflächen 51 ausgebildet.

**[0038]** Die detaillierte und recht komplexe Wirkungsweise dieses Verriegelungsbauteils soll nun anhand der Fig. 5.1-5.9 in neun verschiedenen Betriebszuständen erläutert werden. Dabei sind jeweils in den Fig. 5.1-5.9 Schnitte in Ebenen senkrecht zur Einschubrichtung (jeweils a), Schnitte senkrecht zur seitlichen Verschiebungsrichtung (jeweils b), Schnitte senkrecht zur vertikalen Verschiebungsrichtung (jeweils c), sowie eine perspektivische Ansicht (jeweils d) dargestellt, und gleiche Elemente werden mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

**[0039]** Fig. 5.1 zeigt jenen Zustand, wenn der Teileinschub gerade in den Moduleinschub eingeschoben wurde. In diesem Zustand ist der Druckknopf 8 entspannt und damit die Schubstange 20 in ihrer am meisten in Richtung Z- verschobenen Position (beispielsweise in b ganz rechts). Der Verriegelungszapfen 29 gleitet mit seiner Auflagefläche 51 auf der Führungslasche 5, und ist über die zweite Blattfeder 39 nach unten gegen diese verspannt. Der Entriegelungsschieber 27 ist durch die erste Blattfeder 38 so weit wie möglich gegen die Seitenwand 17 gepresst und liegt mit der Rippe 28 gleitend an dieser an (vgl. insbesondere c). Damit ist der auf der Seite des Teileinschubs liegende Abschnitt des Schlitzes im Verriegelungszapfen 29 in Richtung X fluchtend mit der Schubstange 20 (vgl. insbesondere a) angeordnet. In dieser ganz zurückgezogenen Position der Schubstange 20 liegt dabei die in der Schubstange vorgesehene Kulissee 55 mit ihrem tiefsten Abschnitt 53 fluchtend unterhalb der unteren Gegenkulissee 50 des Verriegelungszapfens 29. Damit gibt es zwischen der Kulissee 55 der Schubstange resp. des Abschnitts 53 davon, und der unteren Gegenkulissee 50 des Verriegelungszapfens einen Abstand, der insbesondere in Fig. 5.1b gut erkannt werden kann.

**[0040]** Schiebt man nun von dieser Position ausgehend den Teileinschub 6 weiter in den Moduleinschub 1 hinein, d.h. in Richtung Z+, d.h. in den perspektivischen Darstellungen gemäss d weiter nach links, so fluchtet irgendwann der Verriegelungszapfen 29 mit der ersten Eimastöffnung 18. Ist diese Position erreicht, so schnellst unter der Wirkung der zweiten Blattfeder 39 der Verriegelungszapfen 29 nach unten und greift in die Einrastöffnung 18 ein, der Verriegelungsmechanismus ist dann eingerastet. Dies ist die Position, die in Fig. 5.2 dargestellt ist. Der Verriegelungszapfen 29 schnellst dabei soweit hinunter, bis er mit seinem Schultern 48 auf die entsprechenden Anschlagflächen 47 im Entriegelungsschieber 27 zur Auflage kommt. Ohne spezifische Manipulation des Druckknopfes 8 ist der Teileinschub in der Position gemäss Fig. 5.2 verriegelt. Wird nun ausgehend von der Position in Fig. 5.2 der Druckknopf 8 hinein gedrückt, so resultiert die in Fig. 5.3 dargestellte Situation. Die Schubstange 20 verschiebt sich in Richtung Z+, d.h. in der Darstellung gemäss b weiter nach links, und die untere Gegenkulissee 50 wird in Folge der Kulissee 55 in Richtung Y+, d.h. nach oben, geschoben, bis die untere Gegenkulissee 50 auf den erhöhten Abschnitt 54 dieser Kulissee 55 zu liegen kommt, resp. bis der Druckknopf an einen Anschlagpunkt anschlägt. Geführt ist bei diesem Vorgang die Schubstange 20 unter anderem auch indem ein vorderer Führungsabschnitt 52 der Schubstange 20 in einer entsprechenden Durchtrittsöffnung 63 am vorderen Ende des Verriegelungsbauteils 21 und auf der Gegenseite des Verriegelungsbauteils geführt ist.

**[0041]** Damit ist der Verriegelungszapfen 29 nach oben angehoben gegen die Rückstellkraft der zweiten Feder 39 und ausser Eingriff gebracht mit der Einrastöffnung 18. Mit anderen Worten ist nun der Teileinschub für eine weitere Verschiebung entlang der Einschubrichtung Z freigegeben.

**[0042]** Verschiebt man nun aus dieser Position gemäss Fig. 5.3 den Teileinschub noch weiter in Richtung Z+, d.h. nach links in der perspektivischen Ansicht gemäss d, so ist dies ohne Verschiebung in Richtung X+, d.h. ohne seitliche Verschiebung, möglich bis die Erweiterung 28 des Entriegelungsschiebers 27 auf eine Freiauslösungskuppe 16 auftrifft. Diese Position ist in Fig. 5.4 dargestellt. Die Rippe 28 ist gerade noch im Anschlag mit der Seitenwand 17 und kommt mit ihrer vorderen Flanke in Kontakt mit der gekrümmt ausgebildeten Flanke der als Niete ausgebildeten Freiauslösungskuppe 16. Schiebt man nun den Teileinschub 6 noch weiter hinein, so wird in Folge der zur Seite abdrängenden Rippe 28 der Entriegelungsschieber 27 gegen die Rückstellkraft der ersten Blattfeder 38 in das Verriegelungsbauteil 21 hineingeschoben. Der dann erreichte Zustand ist in Fig. 5.5 dargestellt. Die Erweiterung 28 liegt jetzt an der vorderen Fläche der Freiauslösungskuppe 16 auf, und der Entriegelungsschieber 27 ist ganz in das Verriegelungsgehäuse 24 des Verriegelungsbauteils 21 hineingeschoben.

**[0043]** Da die Schubstange 20 bei diesem Verschiebungsprozess nicht mitwandert, fluchtet nun aber, wie dies insbesondere anhand der Fig. 5.5a erkannt werden kann, nicht mehr der dem Teileinschub zugewandte, d.h. linke Teil des Schlitzes des Verriegelungszapfens 29 mit der Kulissee 54 der Schubstange 20, sondern der viel tiefere Bereich mit der oberen Gegenkulissee 49. Damit ist der Verriegelungszapfen 29 nicht mehr durch die Schubstange 20 nach oben gepresst, sondern drückt nun wieder mit seinen Auflageflächen 51 auf die Führungslasche 5.

**[0044]** Schiebt man nun den Teileinschub 6 noch weiter in den Moduleinschub 1 hinein, so resultiert die Situation nach Fig. 5.6. Zwar hat nun der Entriegelungsschieber 27 gewissermassen den Einflussbereich des Verschiebungselements 16 verlassen, da aber die Höhe der unteren Gegenkulissee 50 über der unteren Auflagefläche 51 etwas geringer gewählt wird, als die Höhe des erhöhten Abschnitts 54 der Kulissee der Schubstange 20, kann sich trotz in Fig. 5.6a in Richtung X+, d.h. in den Fig. a6/c6 nach rechts, gerichteter Rückstellkraft der ersten Blattfeder 38 der Entriegelungsschieber 27 nicht in Richtung X+, d.h. in den Fig. a6/c6 nach rechts, verschieben, er ist gewissermassen durch den Abschnitt 54 im tieferen Schlitz mit der oberen Gegenkulissee 49 gefangen. Damit ist aber auch, wie dies anhand von Fig. 5.6b erkannt werden kann, der Verriegelungszapfen nicht nach unten gesichert, d.h. es gibt in vertikaler Richtung einen Abstand zwischen dem Kulissenabschnitt 54 und der Gegenkulissee 49. Entsprechend fällt dann auch, wie dies in Fig. 5.7 dargestellt ist, der Verriegelungszapfen bei Erreichen einer nächsten Einrastöffnung 18 wieder eingreifend in diese hinein und verriegelt damit den Teileinschub 6 im Moduleinschub 1. Dies obwohl der Druckknopf 8 gedrückt gehalten blieb und eigentlich gewissermassen

in der entriegelten Position ist. In dieser in Fig. 5.7 dargestellten Position ist der Teileinschub 6 nun vollständig verriegelt. Er kann mit anderen Worten durch ein noch weiteres Hineinschieben des Druckknopfes nicht entriegelt werden. Die einzige Möglichkeit, den Teileinschub nun zu entriegeln ist, den Druckknopf 8 wieder vollständig los zu lassen und erneut vollständig hinein zu drücken. Unter Einwirkung der Rückstellfeder 61 verschiebt sich beim Loslassen die Schubstange 20 in Richtung Z-, d.h. in der Darstellung gemäss Fig. b wiederum nach rechts, was in einer Position gemäss 5.8 resultiert. Der in der Einrastöffnung gefangene Verriegelungszapfen 29 liegt nun mit seinen Schultern 48 auf den Auflageflächen 47 des Entriegelungsschiebers 27 auf und ist nicht mehr nach unten in seiner Beweglichkeit durch den erhöhten Abschnitt 54 begrenzt, sondern fluchtet mit dem tiefen Abschnitt 53 der Kulisse der Schubstange.

**[0045]** Fig. 5.8 zeigt dabei nur gewissermassen einen kurzzeitig vorliegenden Zwischenzustand, denn unter der Einwirkung der ersten Blattfeder 38 verschiebt sich nun unverzüglich der Entriegelungsschieber 27 wieder zur Seitenwand 17 hin, was dazu führt, dass sich der Verriegelungszapfen 29 seitlich relativ zur Schubstange 20 verschiebt und in einer Endposition landet, wie sie in Fig. 5.9 dargestellt ist: Der tiefe Abschnitt 53 fluchtet nun wieder mit dem weniger tiefen Schlitz im Verriegelungszapfen 29, d.h. mit der unteren Gegenkulisse 50. Damit kann nun mit einem erneuten Hineindrücken des Druckknopfes 8 die Schubstange 20, in Richtung Z+, d.h. in der Darstellung gemäss Fig. 5.9b nach links, der Verriegelungszapfen 29 in Richtung Y+, in den Darstellungen der Figuren nach oben, geschoben werden, bis die untere Gegenkulisse 50 des Verriegelungselements 29 mit dem erhöhten Abschnitt 54 der Schubstange 20 entlang der Richtung Y fluchtend angeordnet ist. Dann ist der Teileinschub erneut entriegelt und man ist im Prinzip wieder in jener Position angelangt, welche in Fig. 5.1 dargestellt ist.

## BEZUGSZEICHENLISTE

### [0046]

- 1 Moduleinschub
- 2 Modulträger umfassend Grundträger, Boden und Steckerplatte, Rahmen von 1,
- 3 linke Modulträgerführung
- 4 rechte Modulträgerführung
- 5 Führungslasche von 4
- 6 Teileinschub, Einschub
- 7 Handgriff von 6
- 8 Druckknopf
- 9 Verschalung von 6
- 10 Innenraum von 6
- 11 Frontplatte von 6
- 12 Anschlusselemente an 2
- 13 Anschlusselemente an 6
- 14 Befestigungsmittel an 3/4
- 15 rückseitige Elemente
- 16 Freiauslösungskuppe, Verschiebungselement
- 17 Seitenwand von 4
- 18 Einrastöffnung in 5
- 19 Abschiesslasche
- 20 Schubstange, Kupplungselement
- 21 Verriegelungsbauteil
- 22 Befestigungsöffnung zur Befestigung von 21 an 6
- 23 Elemente zur Befestigung von 26 an 25

## CH 703 917 A1

- 24 Verriegelungsgehäuse komplett
- 25 Verriegelungsgehäuse, innenseitiges Gehäuseelement
- 26 Deckel von 24, aussenseitiges Gehäuseelement
- 27 Entriegelungsschieber, seitlich (entlang zweiter Verschiebungsrichtung X) verschiebliches Innenelement,
- 28 Rippe/Erweiterung auf Aussenseite von 27
- 29 Verriegelungszapfen, Verriegelungselement
- 30 Ausnehmung in 27
- 31 Befestigungsöffnung in 25 respektive 26
- 32 Führungszapfen für relative Befestigung von 25 und 26
- 33 Führungsnut für seitliche Führung von 27
- 34 Führungszapfen an 27 zur seitlichen Führung in Ausnehmung von 24
- 35 Führungsöffnung
- 36 Führungsnut in 30 von 27 für 29
- 37 Befestigungsnut für 38 an 27
- 38 Blattfeder von 27, erste Blattfeder
- 39 Blattfeder von 29, zweite Blattfeder
- 40 Auflage für 39
- 41 Gegendrucknase für 39
- 42 Durchtrittsöffnung für 20 in 27 in Einschubrichtung Z
- 43 Verriegelungsarme von 29
- 44 Nut in 29 für 20
- 45 gekrümmte Oberseite von 29
- 46 Führungsrippe in vertikaler (erste Verschiebungsrichtung Y) Richtung auf Aussenseite von 29
- 47 Anschlagfläche an 27 für 48 in 30
- 48 Anschlagsebene an 29 für Endanschlag auf 47 in erster Verschiebungsrichtung Y-
- 49 obere Gegenkulissee in 44 von 29
- 50 untere Gegenkulissee in 44 von 29
- 51 Auflagefläche von 29 auf 5
- 52 vorderer Führungsabschnitt von 20
- 53 tiefer Abschnitt von Kulissee von 20
- 54 erhöhter Abschnitt von Kulissee von 20
- 55 Kulissee von 20
- 57 äussere Abschlussfläche von 24
- 58 vordere Fläche von 16
- 61 Rückstellfeder von 20
- 62 Ausnehmung für 27 in 24

- 63 Durchtrittsöffnung in 24 für 20
- 64 Zwischenwand zwischen einzelnen 6
- X seitliche Verschiebungsrichtung, zweite Verschiebungsrichtung
- Y vertikale Verschiebungsrichtung, erste Verschiebungsrichtung
- Z Einschubrichtung

### Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für einen Einschub (6), insbesondere für einen Einschub eines elektrischen und/oder elektronischen und/oder optischen Schaltschranks, welcher in einer Führung (3, 4) mit mehreren Einrastöffnungen (18) verschieblich gelagert ist, wobei die Verriegelungsvorrichtung über einen von aussen zugänglichen Druckknopf (8) oder Schieber betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Einschub (6) ein mit dem Druckknopf (8) über ein Kupplungselement (20) in Wirkverbindung stehendes Verriegelungselement (29) angeordnet ist, welches am Einschub (6) entlang einer ersten, im Wesentlichen senkrecht zu einer Einschubrichtung (Z) verlaufenden Verschiebungsrichtung (Y) verschieblich gelagert ist und welches unter Verschiebung des Einschubs (6) entlang der Einschubrichtung (Z) in unterschiedlichen Verriegelungspositionen mit stationären Einrastöffnungen (18) in verriegelnden Eingriff gebracht werden kann, und dass das erste Verriegelungselement (29) in einem Entriegelungsschieber (27) entlang der Verschiebungsrichtung (Y) verschieblich gelagert ist, welcher Entriegelungsschieber (27) am Einschub (6) seinerseits entlang einer zweiten, senkrecht zur Einschubrichtung (Z) und senkrecht zur ersten Verschiebungsrichtung (Y) verlaufenden zweiten Verschiebungsrichtung (X) gelagert ist, wobei das Verriegelungselement (29) bei Betätigung des Druckknopfes (8) oder Schiebers aus dem verriegelnden Eingriff verschoben wird, und wobei bei betätigtem Druckknopf (8) respektive Schieber über an der Führung (3,4) vorgesehene stationäre Verschiebungselemente (16), welche den Entriegelungsschieber (27) entlang der zweiten Verschiebungsrichtung (X) versetzen, das Verriegelungselement (29) wieder freigegeben wird, so dass bei Verschiebung des Einschubs (6) entlang der Einschubrichtung (Z) das Verriegelungselement (29) bei Erreichen der nächsten Verriegelungsposition in die nächste Einrastöffnung (18) einrastet.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich beim Kupplungselement um eine Schubstange (20) handelt, welche über eine Kulissee (55) mit einem in Einschubrichtung vorderseitig angeordneten Verriegelungsabschnitt (53) und einem in Einschubrichtung rückseitig angeordneten Entriegelungsabschnitt (54) verfügt, und dass das Verriegelungselement (29) über zwei entlang der zweiten Verschiebungsrichtung (X) versetzte Gegenkulissee (49, 50) verfügt, wobei je nach Position des Entriegelungsschiebers (27) entlang der zweiten Verschiebungsrichtung (X) die erste oder die zweite Gegenkulissee (49, 50) mit der Kulissee (55) der Schubstange (20) fluchtend angeordnet ist.
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungsabschnitt (53) auf einem näher bei der Einrastöffnung (18) angeordneten Niveau in der ersten Verschiebungsrichtung (Y) angeordnet ist als der Entriegelungsabschnitt (54), und dass durch hineindrücken des Druckknopfes (8) der Entriegelungsabschnitt (54) mit der Gegenkulissee (50) in das Verriegelungselement (29) verschiebenden Kontakt gebracht wird.
4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (29) gabelförmig ausgebildet ist, und die Gegenkulissee (49,50) zwischen den beiden Armen (43) des Verriegelungselements (29) angeordnet sind, und dass eine erste Gegenkulissee (50) auf einem näher bei der Einrastöffnung (18) angeordneten Niveau in der ersten Verschiebungsrichtung (Y) angeordnet ist und eine zweite Gegenkulissee (49) auf einem weiter entfernt von der Einrastöffnung (18) angeordneten Niveau in der ersten Verschiebungsrichtung (Y), wobei die erste Gegenkulissee (50) ohne Einwirkung eines Verschiebungselementes (16) mit der Schubstange (20) entlang der zweiten Verschiebungsrichtung (X) fluchtend angeordnet ist und die zweite Gegenkulissee (49) unter Einwirkung eines Verschiebungselementes (16) zur Schubstange (20) fluchtend verschoben wird, wobei bevorzugtermassen die Distanz zwischen dem Entriegelungsabschnitt (54) und der Führungslasche (5) grösser ist als der Abstand zwischen einer Auflagefläche (51) des Verriegelungselements (29) und der ersten Gegenkulissee (50).
5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Verschiebungsrichtung (Y) in vertikaler Richtung angeordnet ist, und die zweite Verschiebungsrichtung (X) in horizontaler Richtung angeordnet ist.
6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (29) insbesondere über eine Feder, vorzugsweise über eine Blattfeder (39) in der ersten Verschiebungsrichtung (Y) gegen die Führung (3, 4) gespannt ist, und dass der Entriegelungsschieber (27) insbesondere über eine Feder, vorzugsweise über eine Blattfeder (38) in der zweiten Verschiebungsrichtung (X) gegen die Führung (3, 4, 5, 17), insbesondere gegen die daran angeordneten Verschiebungselemente (16), gespannt ist.
7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Einschub (6) ein Verriegelungsbauenteil (21) befestigt ist, welches ein Gehäuse (24) aufweist, vorzugsweise aus zwei miteinander

verbundenen Gehäuseelementen (25,26), und dass im Gehäuse (24) eine einseitige offene Ausnehmung (62) vorhanden ist, in welcher der Entriegelungsschieber (27) entlang der zweiten Verschiebungsrichtung (X) verschieblich gelagert ist, wobei vorzugsweise im Gehäuse erste Führungsmittel (33), insbesondere in Form von Nuten, angeordnet sind, in welche korrespondierende am Entriegelungsschieber (27) vorgesehene zweite Führungsmittel (34), insbesondere in Form von Führungszapfen, eingreifen, so dass die Führungsmittel (33,34) ausschliesslich eine Verschiebung des Entriegelungsschiebers (27) entlang der zweiten Verschiebungsrichtung (X) innerhalb definierter Grenzen ermöglichen, wobei vorzugsweise zusätzlich am Entriegelungsschieber (27) Mittel (37) vorgesehen sind, über welche am Entriegelungsschieber (27) eine Blattfeder (38) befestigt werden kann, welche gegen die geschlosseneitige Wandung der Ausnehmung (62) verspannt.

8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Entriegelungsschieber (27) auf seiner den Verschiebungselementen (16) angeordneten Seite über eine in der zweiten Verschiebungsrichtung (X) zur Führung (3, 4) hervortretende Erweiterung (28), insbesondere in Form einer gekrümmt oder gestuft ausgebildeten, sich entlang der ersten Verschiebungsrichtung (Y) erstreckenden Rippe, verfügt.
9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung eine im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene liegende Führungslasche (5) mit darin angeordneten Einrastöffnungen (18) umfasst, sowie eine im Wesentlichen in einer vertikalen Ebene und bezüglich Einschub (6) in der zweiten Verschiebungsrichtung weiter aussen angeordnete Seitenwand (17), wobei das Verriegelungselement (29) der Verriegelungsvorrichtung auf der Führungslasche (5) gleitet, und wobei die Verschiebungselemente (16) vorzugsweise in Form von diskreten Freiauslösungskuppen (16) in der Seitenwand (17) und zum Einschub (6) über diese hinausragend angeordnet sind.
10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Entriegelungsschieber (27) eine bevorzugtermassen als Durchgangsöffnung in der ersten Verschiebungsrichtung (Y) ausgebildete Ausnehmung (30) für das Verriegelungselement (29) aufweist, wobei bevorzugtermassen der Entriegelungsschieber (27) in der Ausnehmung (30) über Mittel (40,41) zur Lagerung einer Blattfeder (39) für das Verriegelungselement (29) verfügt, und/oder wobei weiterhin bevorzugtermassen die Ausnehmung (30) wenigstens abschnittsweise über Führungselemente (36), insbesondere in Form von Nuten und/oder Rippen, verfügt, welche derart mit korrespondierenden Führungselemente (46) des Verriegelungselements (29) in Eingriff stehen, dass das Verriegelungselement (29) nur entlang der ersten Verschiebungsrichtung (Y) im Entriegelungsschieber (27) verschoben werden kann, wobei vorzugsweise zusätzlich am Entriegelungsschieber (27) wenigstens eine Anschlagfläche (47) vorgesehen ist, welche unter Wechselwirkung mit einer korrespondierenden, am Verriegelungselement (29) vorgesehenen Anschlagfläche (48) einen Anschlag in der ersten Verschiebungsrichtung (Y) für das Verriegelungselement (29) im verriegelnden Zustand gewährleistet.
11. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich beim Kupplungselement (20) um eine Schubstange handelt, welche über einen in einem bügelförmigen Handgriff (7) angeordneten Druckknopf (8) von aussen betätigt werden kann, und welche Schubstange mit einer Rückstellfeder (61), vorzugsweise in Form einer Spiralfeder als Druckfeder, gegen die Einschubrichtung (Z) verspannt ist.
12. Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Entriegelungsschieber (27) über eine in Einschubrichtung (Z) verlaufende Durchgangsöffnung (42) verfügt, in welcher das Kupplungselement in Form einer Schubstange (20) geführt ist, wobei vorzugsweise an der Frontplatte (11) an dem mit der Schubstange (20) in Wirkverbindung stehenden Druckknopf (8) und/oder im Gehäuse (24) und/oder im Entriegelungsschieber (27) ein vorderer Anschlagpunkt für die Schubstange (20) angeordnet ist, wobei die Schubstange (20) an ihrem vorderseitigen freien Ende über einen vorderen Führungsabschnitt (52) zum geführten Eingriff in der Durchgangsöffnung (63) verfügt.
13. Einschub (6) für eine elektrische und/oder elektronische und/oder optische Verteilereinheit, insbesondere in Form eines Schaltschranks, mit einer Verriegelungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei vorzugsweise im Falle eines Ganzeinschubs pro Einschub zwei derartige Verriegelungsvorrichtungen, auf jeder Seite eine und jeweils über einen individuellen Handgriff und Druckknopf betätigbar vorhanden ist, und im Falle eines Teileinschubs pro Einschub eine einzige derartige Verriegelungsvorrichtung vorhanden ist, vorzugsweise die Verriegelungsvorrichtung jeweils an einer oberen seitlichen Führung des Einschubs (6) vorgesehen ist.



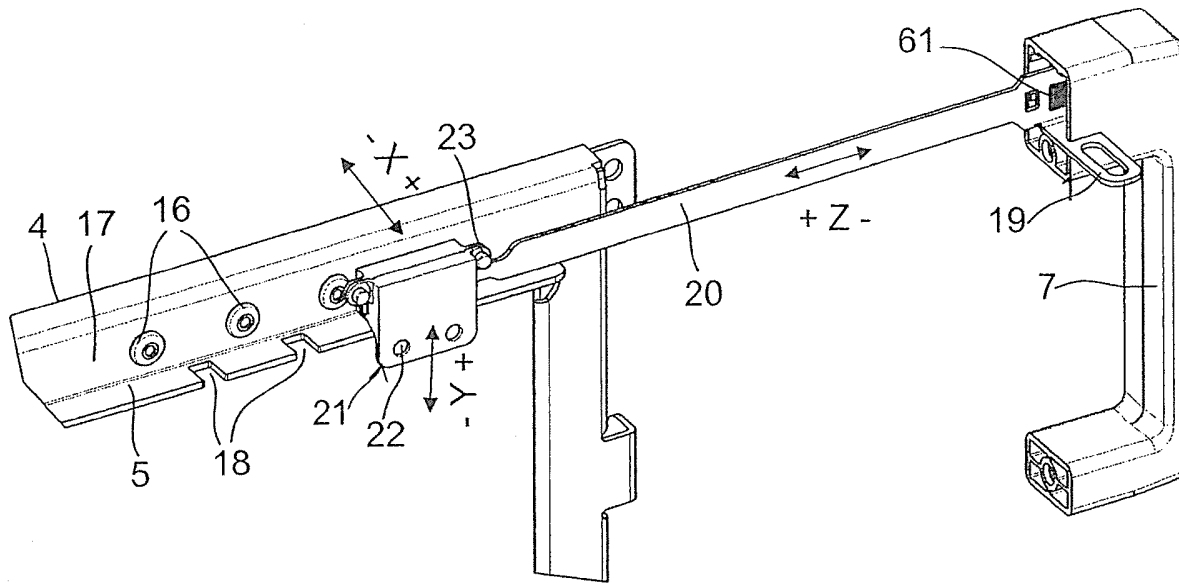


FIG. 2

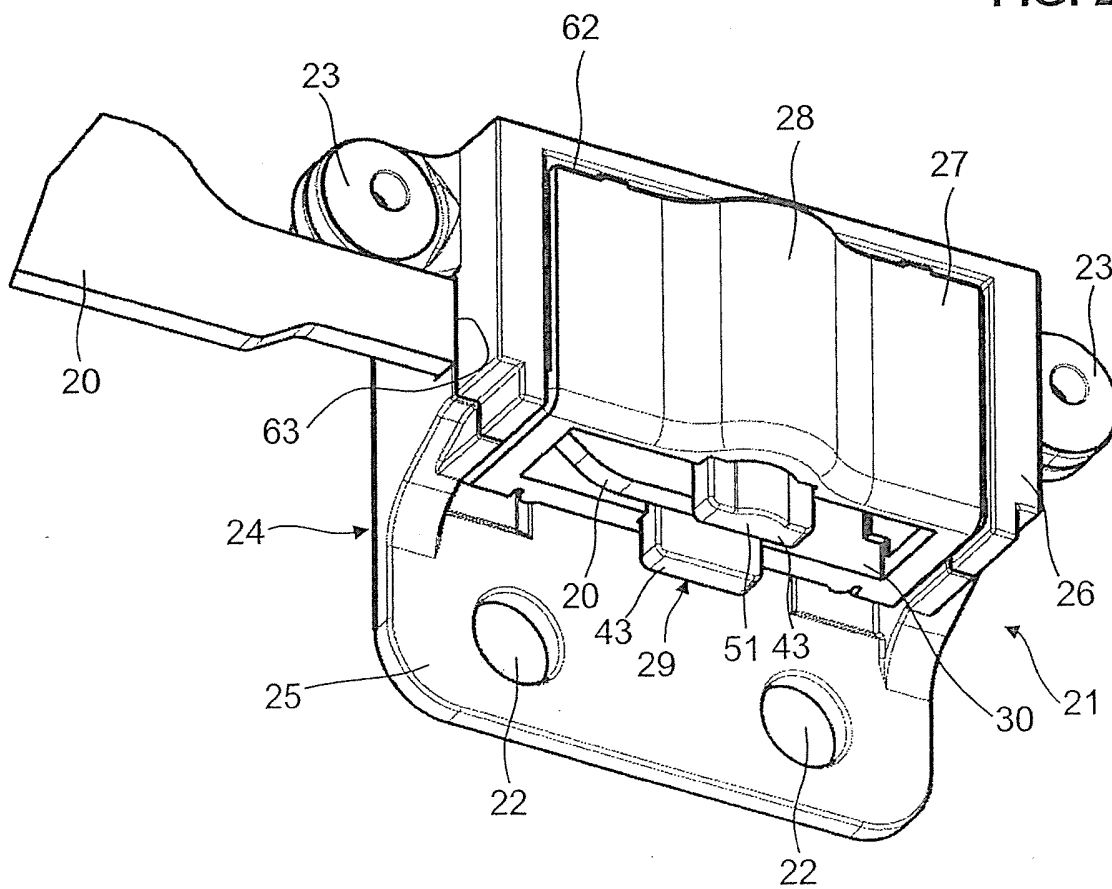


FIG. 3

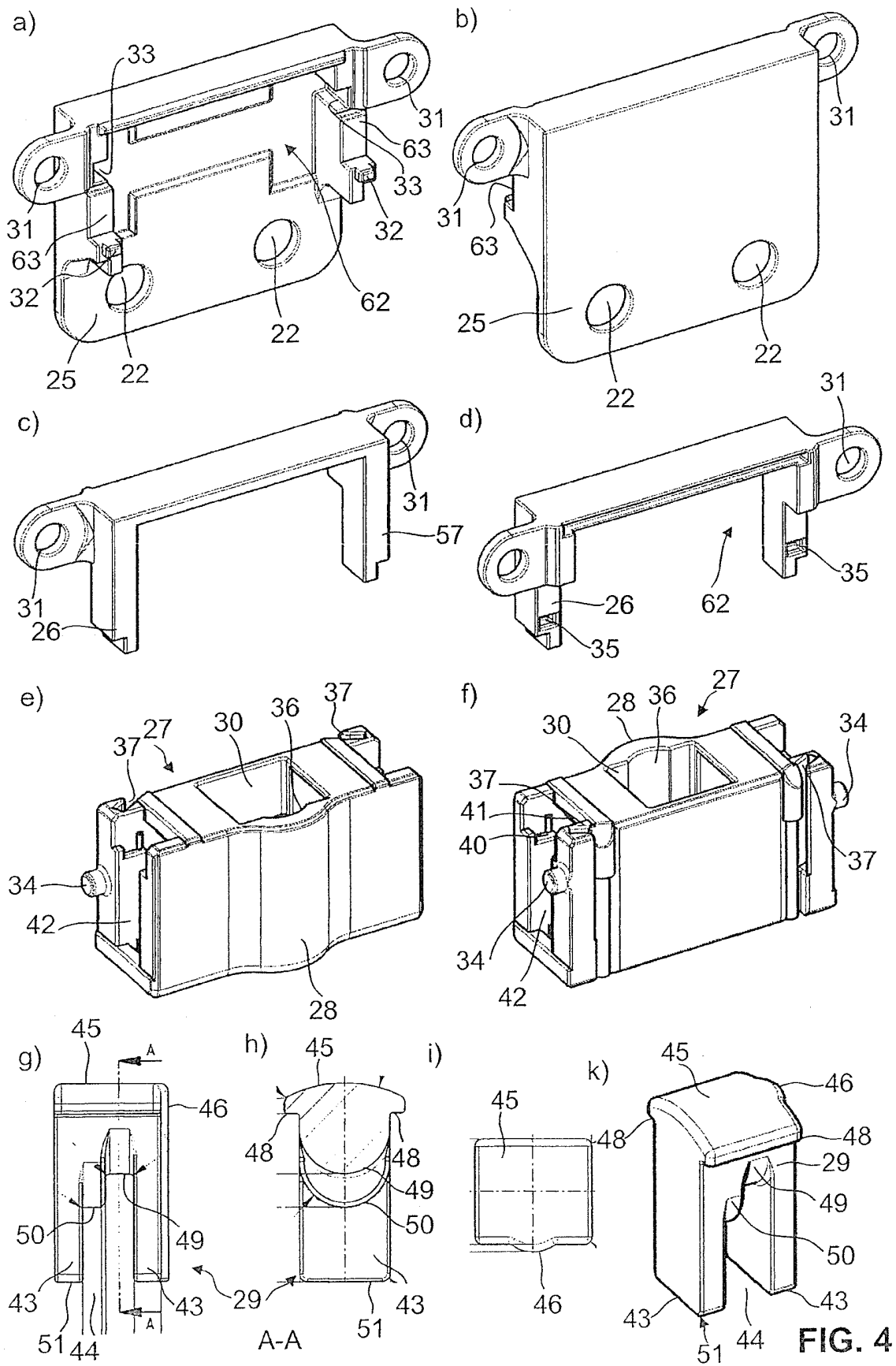


FIG. 4

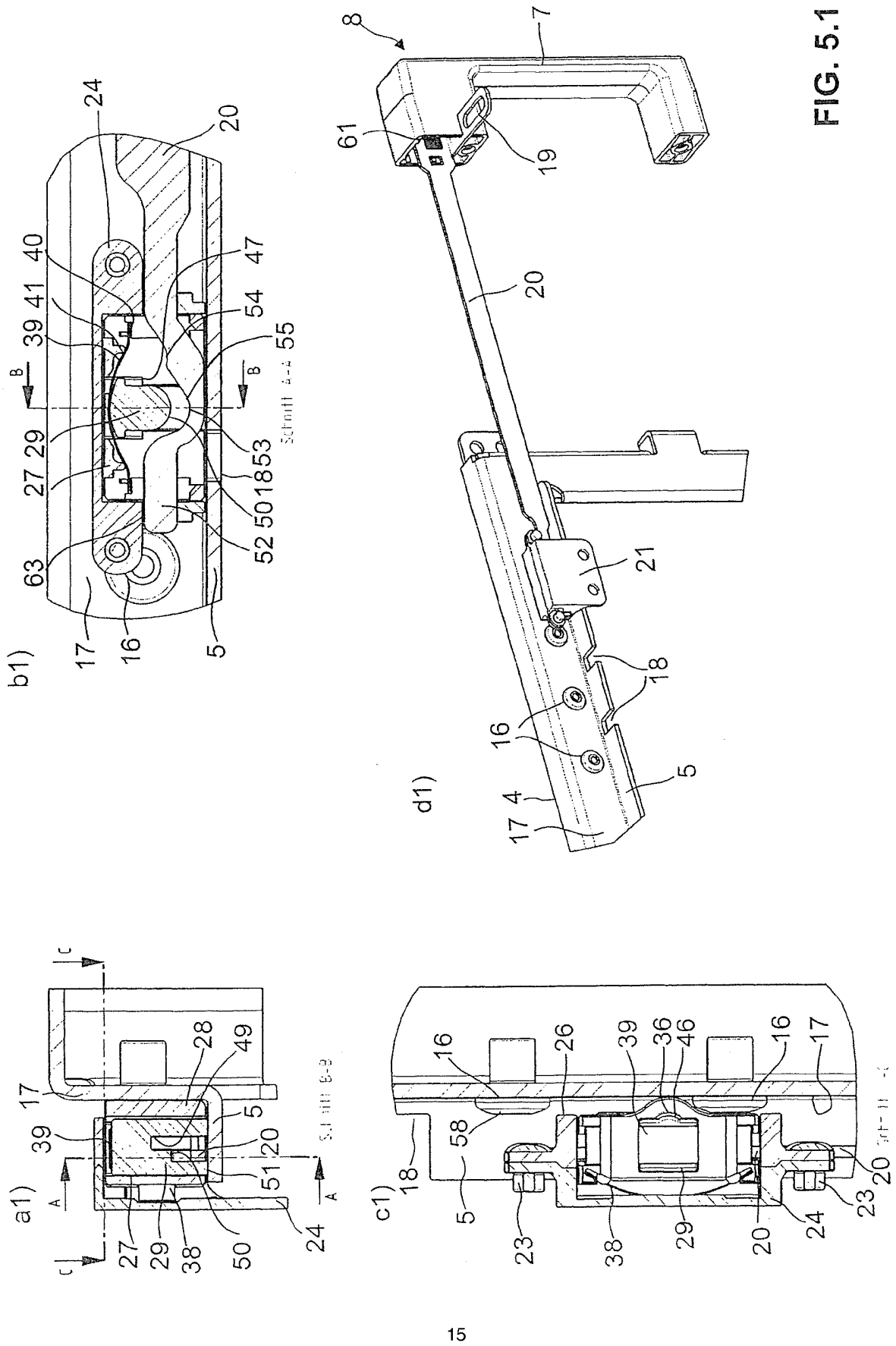


FIG. 5.1

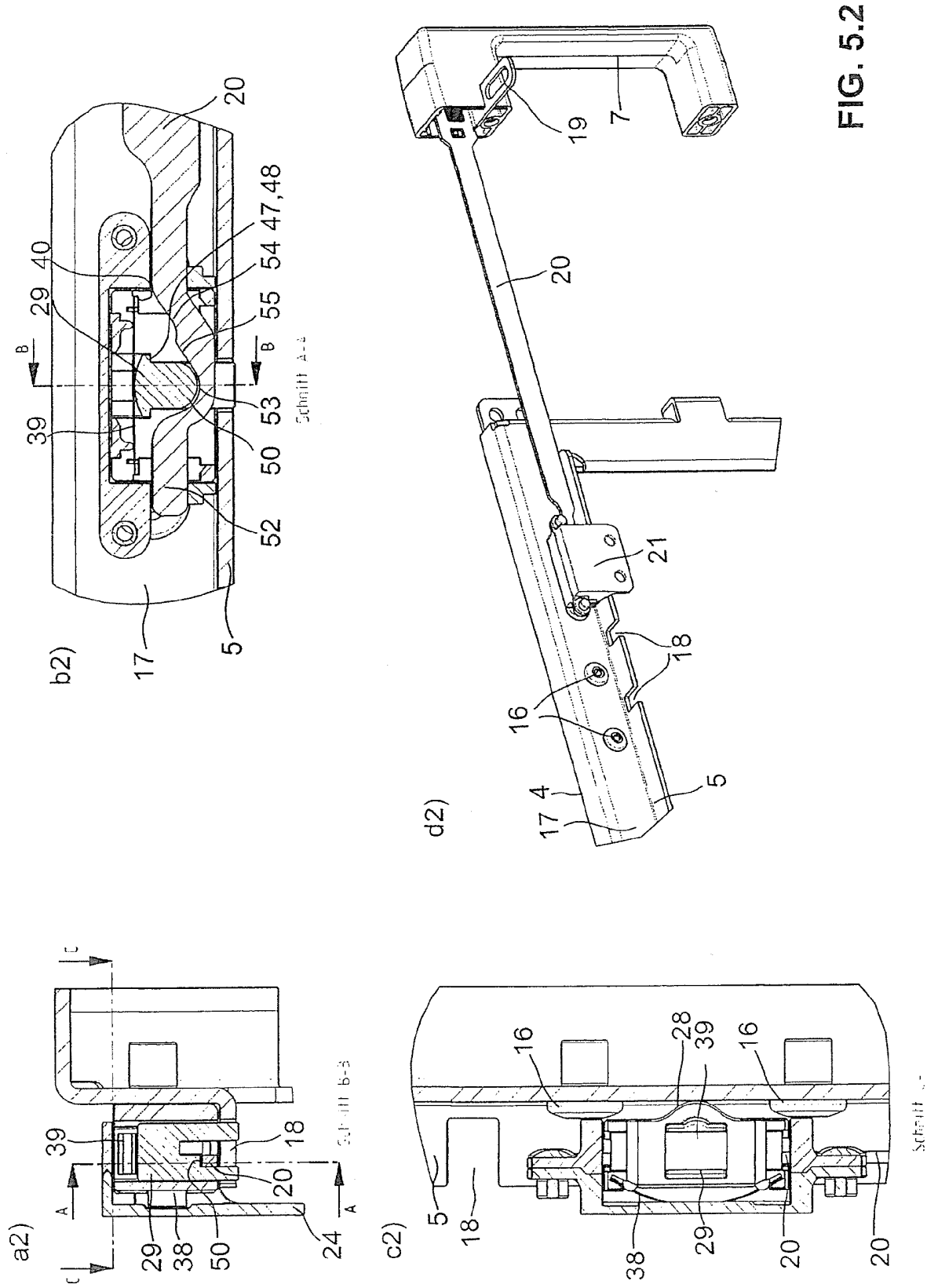


FIG. 5.2

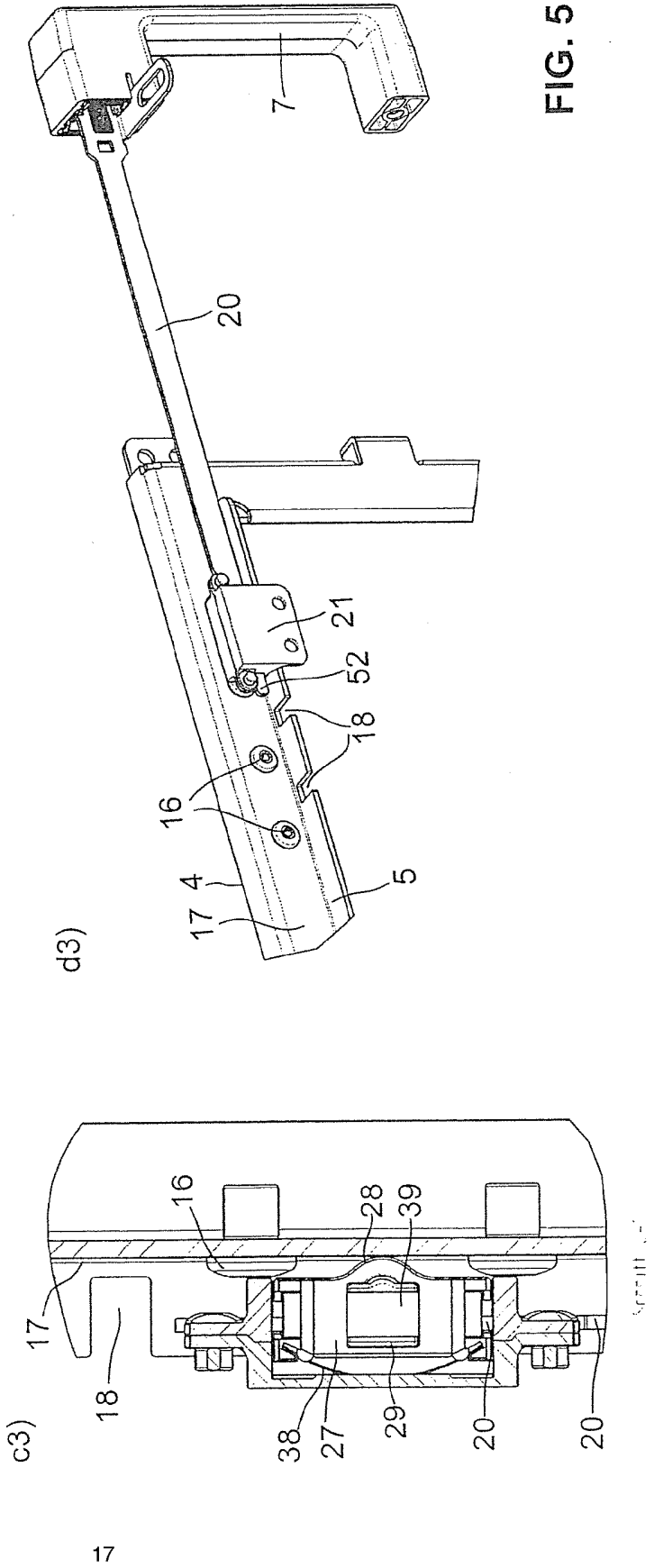
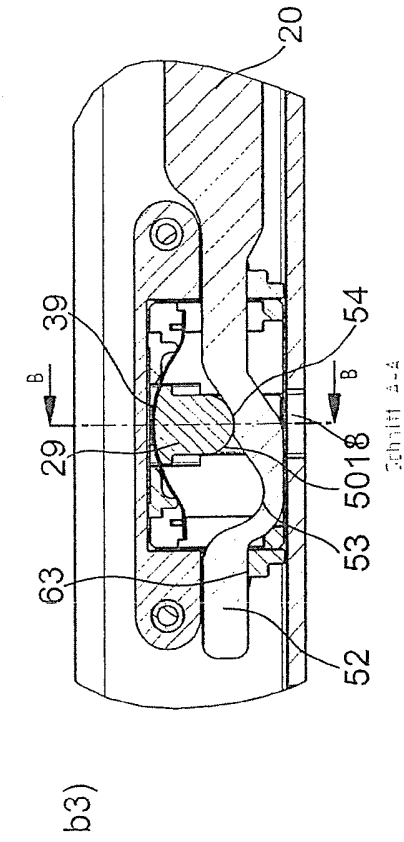


FIG. 5.3



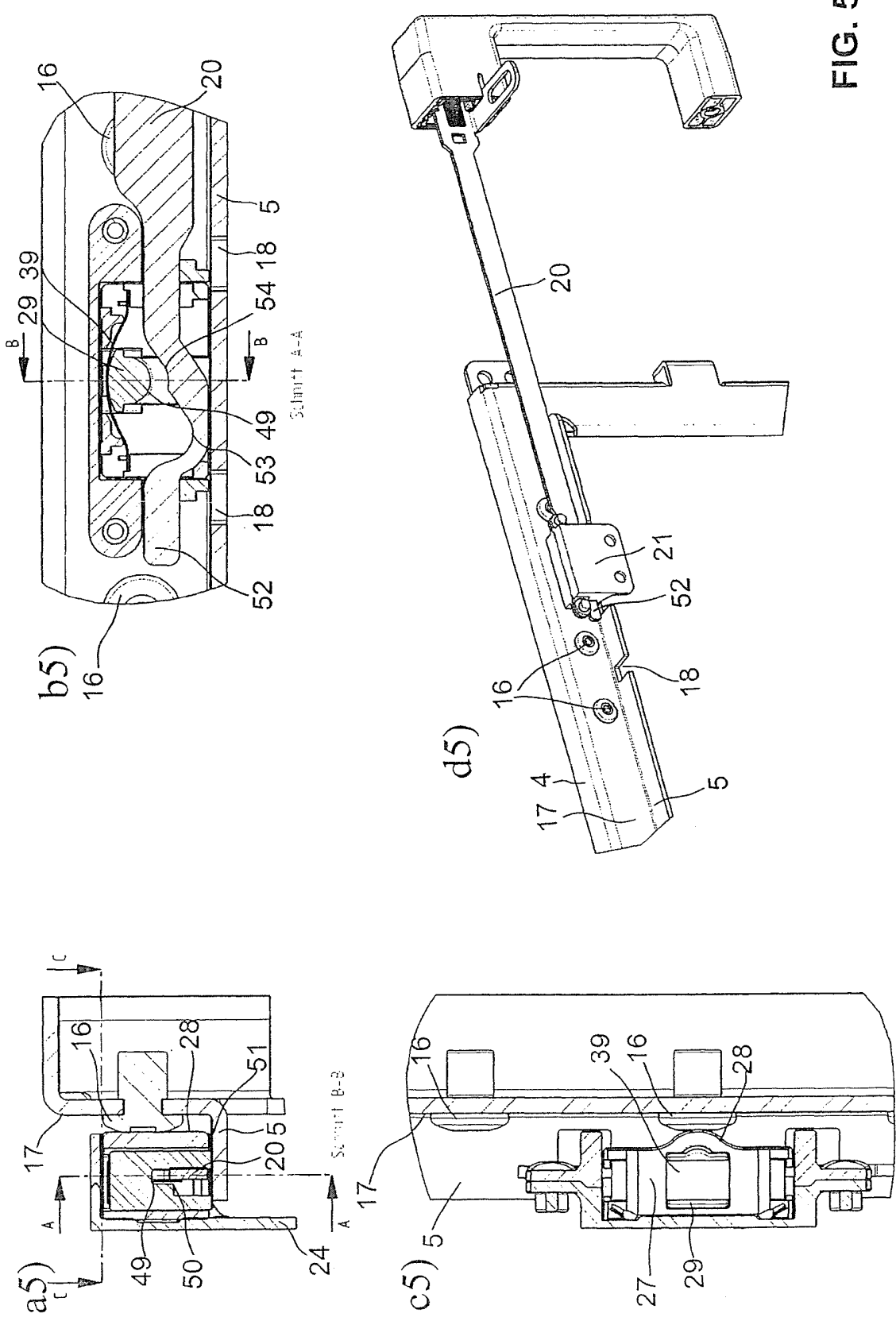


FIG. 5.5

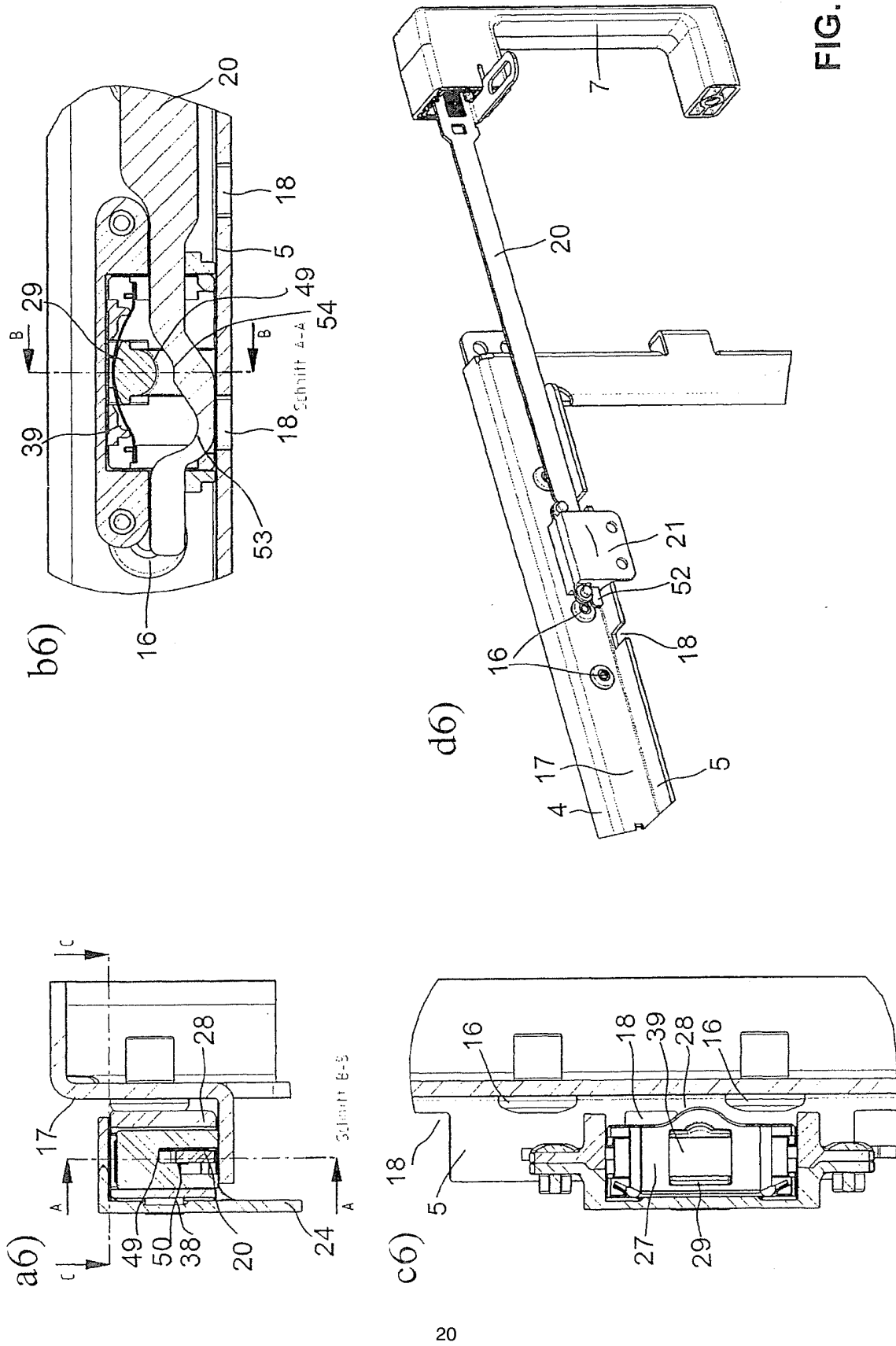
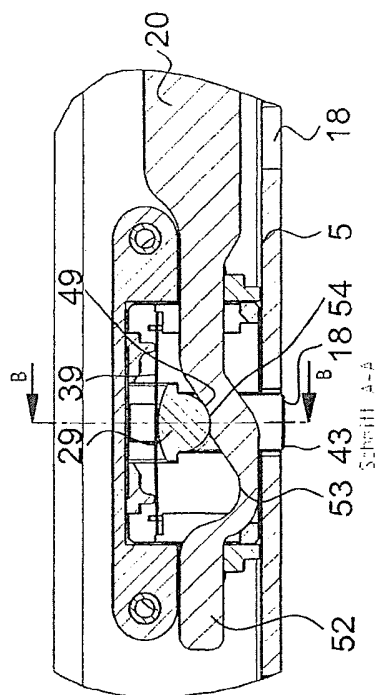
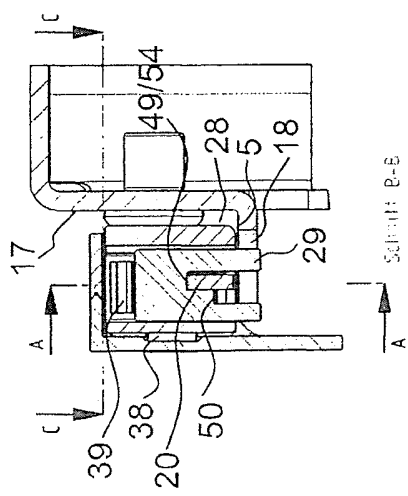


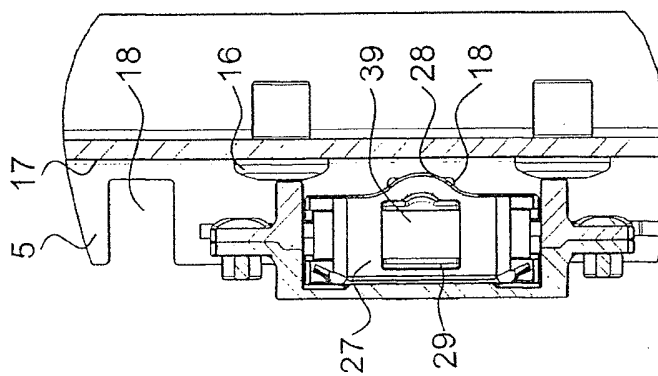
FIG. 5.6



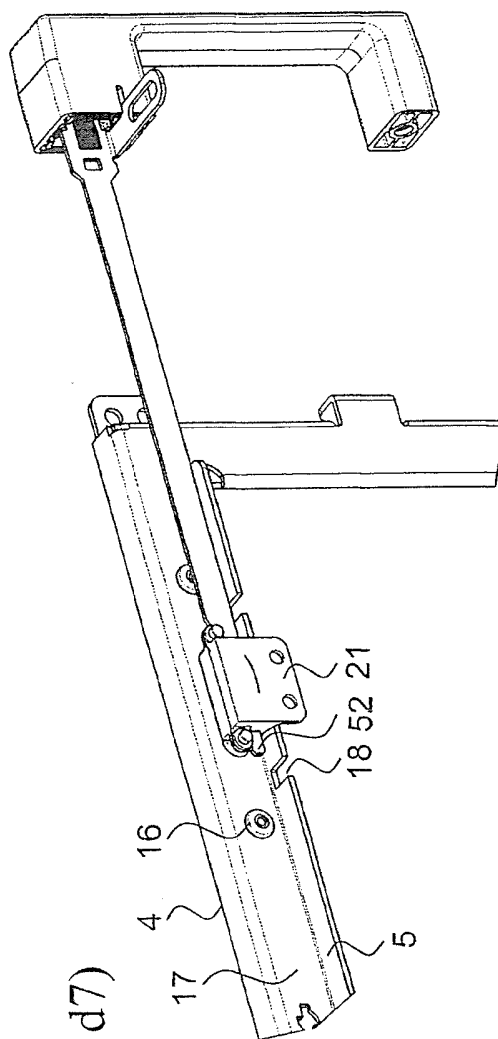
b7)



a7)



c7)



d7)

FIG. 5.7

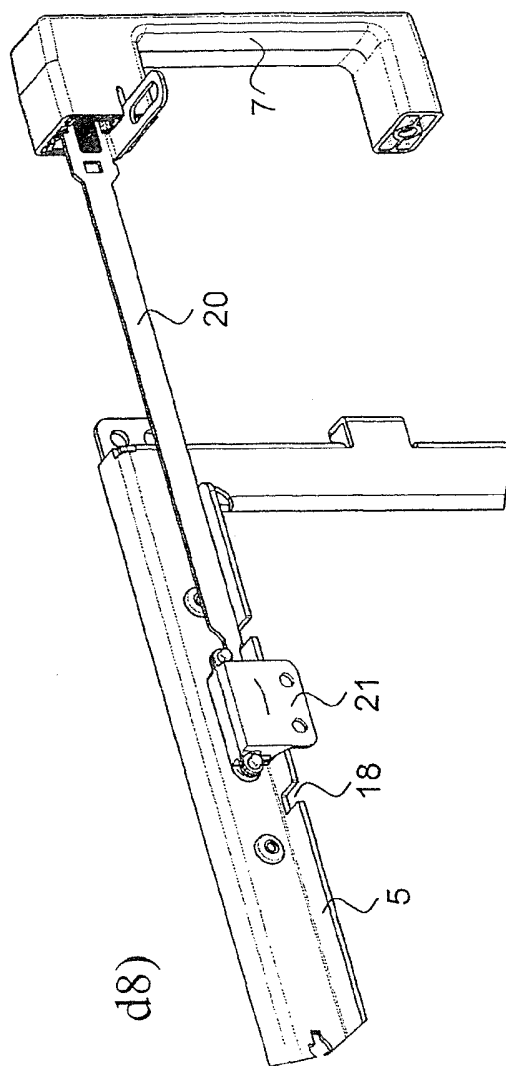
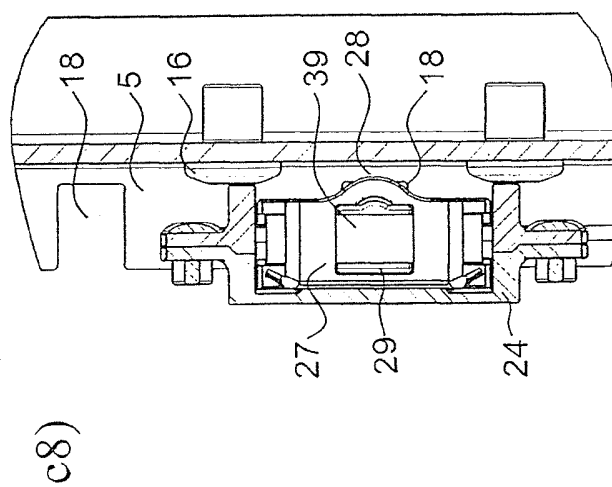
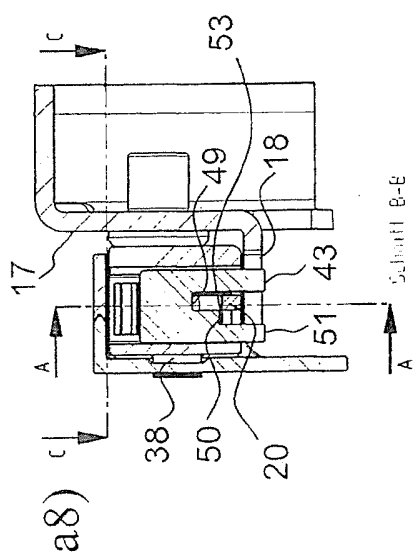
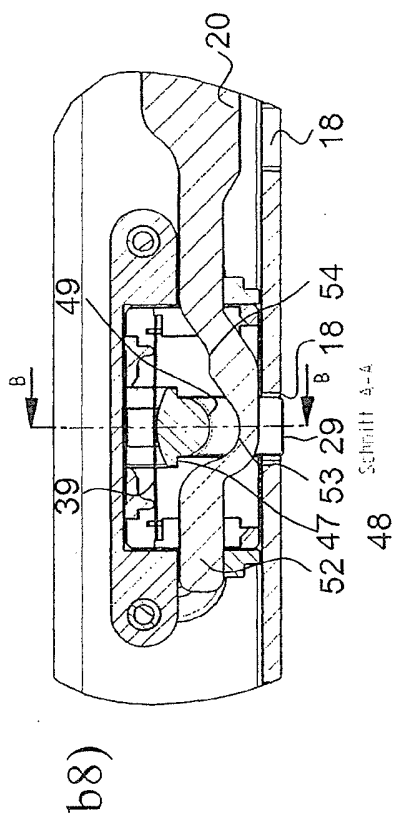


FIG. 5.8

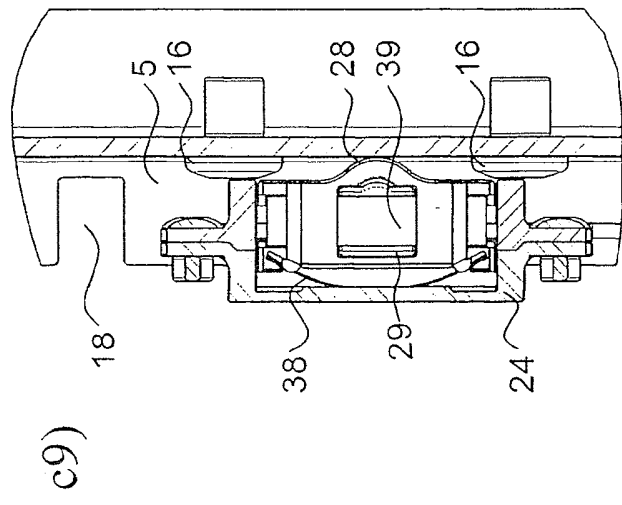
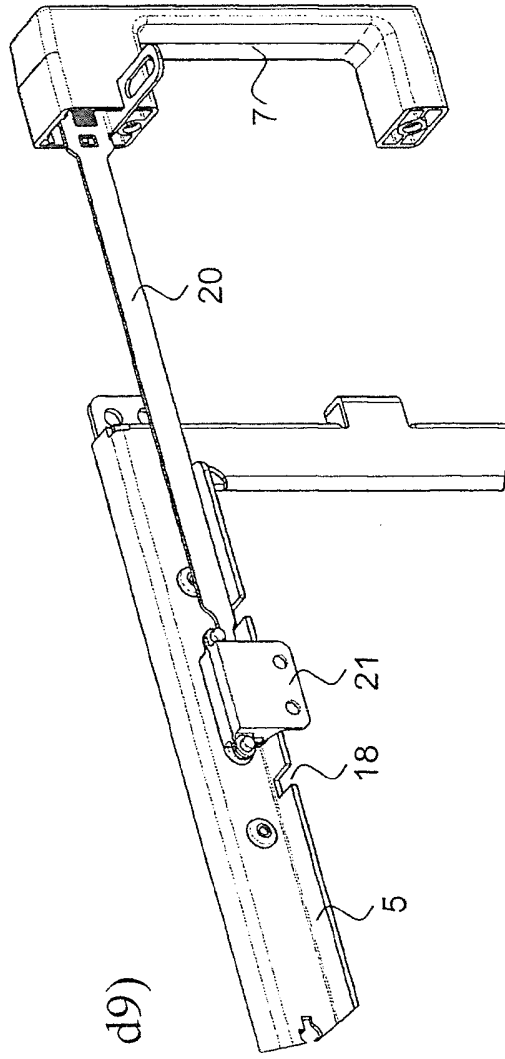
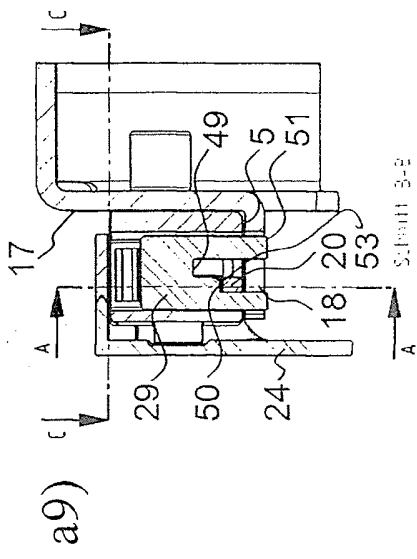
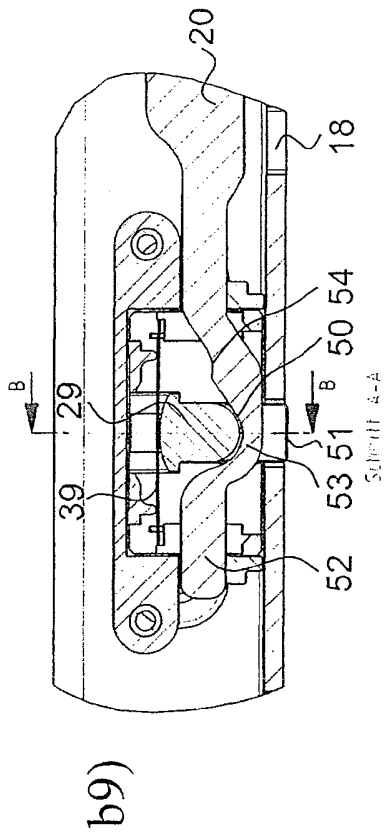


FIG. 5.9

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

|  |  |
|--|--|
| KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG   | AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS  |
|  | <b>P158530 WE/TB/CL</b>  |
| Nationales Aktenzeichen  | Anmeldedatum   |
| <b>1662/10</b>   | <b>08-10-2010</b>  |
| Anmeldeamt   | Beanspruchtes Prioritätsdatum  |
| Anmelder (Name)  |  |
| <b>Weber AG</b>  |  |
| Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art   | Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat |
| <b>29-03-2011</b>  | <b>SN 55878</b>  |
| <b>I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS</b> (nennen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)               |  |
| Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC             |  |
| <b>H02B1/36</b>  | <b>H02B11/127</b>  |
| <b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>   |  |
| Recherchierter Mindestprüfstoff  |  |
| Klassifikationssystem  | Klassifikationssymbole   |
| <b>IPC 8</b>   | <b>H02B</b>  |
| Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen     |  |
|  |  |
| <b>III. <input type="checkbox"/> FEWIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN</b> (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen) |  |
| <b>IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG</b> (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)                        |  |

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 16622010

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES<br/>                 INV. H02B1/36 H02B11/127<br/>                 ADD.</p>   |   |   |
| <p>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC</p>   |   |   |
| <p>B. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE</p>  |   |   |
| <p>Nachschöner Mindestprinzip (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br/>                 H02B</p>   |   |   |
| <p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprinzip gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p>   |   |   |
| <p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br/>                 EPO-Internal, WPI Data</p>   |   |   |
| <p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p>   |   |   |
| Kategorie  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                    | Betr. Anspruch Nr.  |
| A  | DE 25 15 164 A1 (BBC BROWN BOVERI & CIE)<br>28. Oktober 1976 (1976-10-28)<br>* Seite 9, Absatz 1; Abbildungen 5,6 *                   | 1   |
| A  | US 3 188 414 A (BOYDEN ALBERT M)<br>8. Juni 1965 (1965-06-08)<br>* Spalte 12, Zeilen 45-67; Abbildungen 6,10 *                        | 1   |
| A  | WO 02/087037 A1 (SIEMENS AG [DE];<br>ZICKMANTEL MATHIAS [DE]; SCHMIDT MARIO [DE])<br>31. Oktober 2002 (2002-10-31)<br>* Abbildungen * | 1   |
| <p><input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind die Fortsetzung von Feld C zu einschließen</p>   |   | <p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>   |
| <p>* Besondere Kategorien von angelegenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den ständigen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei anzuerkennen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Abseilung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> |   | <p>"1" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"2" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderschaftlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"3" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderschaftlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"5" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
| <p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art</p> <p>1. August 2011</p>   |   | <p>Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art</p> <p>- 5 AUG 2011</p>   |
| <p>Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde</p> <p>Europäisches Patentamt, P.B. 2018 Patentstr. 2<br/>                 NL - 2280 HV Rijswijk<br/>                 Tel. (+31-70) 340-2000<br/>                 Fax: (+31-70) 340-3010</p>   |   | <p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>Castanheira Nunes, F</p>  |

**BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 16622010

| im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| DE 2515164                                      | A1                         | 28-10-1976                     | KEINE                      |
| US 3188414                                      | A                          | 08-06-1965                     | KEINE                      |
| WO 02087037                                     | A1                         | 31-10-2002                     | AT 327585 T 15-06-2006     |
|   |                            | AU 2002252966 B2               | 17-02-2006                 |
|   |                            | CN 1529927 A                   | 15-09-2004                 |
|   |                            | CZ 20033147 A3                 | 18-02-2004                 |
|   |                            | DE 10120737 C1                 | 31-10-2002                 |
|   |                            | DK 1380082 T3                  | 11-09-2006                 |
|   |                            | EE 200300525 A                 | 16-02-2004                 |
|   |                            | EP 1380082 A1                  | 14-01-2004                 |
|   |                            | ES 2261660 T3                  | 16-11-2006                 |
|   |                            | LT 2003079 A                   | 26-01-2004                 |
|   |                            | LV 13137 B                     | 20-04-2004                 |
|   |                            | PL 365603 A1                   | 07-02-2005                 |
|   |                            | RU 2251180 C1                  | 27-04-2005                 |
|   |                            | UA 74064 C2                    | 15-12-2003                 |