

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
3. Dezember 2015 (03.12.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/181086 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*H01H 9/28* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/061435

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Mai 2015 (22.05.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2014 107 626.5  
30. Mai 2014 (30.05.2014) DE

(71) Anmelder: **EATON ELECTRICAL IP GMBH & CO.  
KG** [DE/DE]; Airport Center Schönefeld, Mittelstrasse 5-  
5a, 12529 Schönefeld (DE).

(72) Erfinder: **ZABROCKI, Bogdan**; Rosenweg 3, 53819  
Neunkirchen-Seelscheid (DE).

(74) Anwalt: **EATON IP GROUP EMEA**; Route de la  
Longeraie 7, 1110 Morges (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,  
ZW.

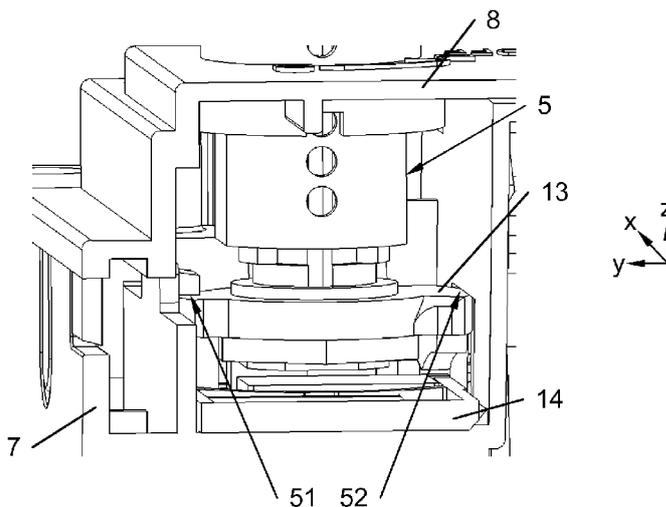
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,  
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,  
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: SWITCHING DEVICE COMPRISING A LOCKING MECHANISM

(54) Bezeichnung : SCHALTGERÄT MIT ABSPERREINRICHTUNG



**Fig. 29**

(57) Abstract: A switching device (1) comprising a multi-part housing (2) is disclosed. The housing (2) accommodates at least two switching contacts (3, 19), an actuation mechanism (18, 26.48) for closing and opening the switching contacts (3, 19), and an actuation element (4) which is coupled to the actuation mechanism (18, 26.48) in order to manually actuate the first actuation mechanism (18, 26.48). The switching device (1) further comprises a locking mechanism (24) for locking the switching device (1), said locking mechanism (25) being designed to block the actuation element (4) and/or decouple the actuation element (4) from the first actuation mechanism (18, 26.48) and lock the housing parts (7, 8) in an interior formed by same.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Schaltgerät (1) mit einem mehrteiligen Gehäuse (2) angegeben. Im Gehäuse (2) sind zumindest zwei Schaltkontakte (3, 19), ein mit diesen gekoppelter Betätigungsmechanismus (18, 26.48) zum Schließen und Öffnen derselben und ein mit diesem gekoppeltes Betätigungselement (4) zum manuellen Betätigen des ersten Betätigungsmechanismus (18, 26.48) angeordnet. Weiterhin umfasst das Schaltgerät (1) eine Absperreinrichtung (24) zum Abschließen des Schaltgeräts (1), welche zum Blockieren des

Betätigungselements (4) und/oder Entkoppeln des Betätigungselements (4) vom ersten Betätigungsmechanismus (18, 26.48) sowie zur Verriegelung der Gehäuseteile (7, 8) in einem durch diese gebildeten Innenraum ausgebildet ist.

WO 2015/181086 A1

## Schaltgerät mit Absperreinrichtung

### TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft ein Schaltgerät, das ein mehrteiliges Gehäuse, zumindest zwei  
5 im Gehäuse angeordnete Schaltkontakte, einen mit den Schaltkontakten  
gekoppelten und im Gehäuse angeordneten ersten Betätigungsmechanismus zum  
Schließen und Öffnen derselben, ein mit dem ersten Betätigungsmechanismus  
gekoppeltes und zumindest teilweise aus dem Gehäuse herausgeführtes  
Betätigungselement zum manuellen Betätigen des ersten Betätigungsmechanismus  
10 und eine Absperreinrichtung zum Abschließen des Schaltgeräts umfasst.

### STAND DER TECHNIK

Schaltgeräte der genannten Art, die zum Beispiel als Motorschutzschalter oder  
Leitungsschutzschalter ausgeführt sein können, sind grundsätzlich bekannt. Dabei  
wird das Schaltgerät in einer bestimmten Stellung des Betätigungselements (des  
15 Knebels) blockiert, sodass dieser Zustand nicht durch unauthorisierte Personen  
geändert werden kann. Ein häufiger Anwendungsfall besteht darin, das Schaltgerät  
in der AUS-Stellung des Betätigungselements zu versperren, sodass Arbeiten an  
einem dem Schaltgerät nachfolgenden Stromkreis gefahrlos durchführen zu können.  
Denkbar ist aber natürlich auch, dass das Schaltgerät in der EIN-Stellung versperrt  
20 wird, wenn zum Beispiel Geräte nicht unauthorisiert ausgeschaltet werden dürfen.

Ein Beispiel für ein solches Schaltgerät ist in der DE 10 2010 032 035 A1 offenbart,  
das einen Leistungsschalter offenbart, insbesondere für Niederspannungen. Der  
Leistungsschalter umfasst eine aus einem Gehäuse herausragende und  
verschwenkbare Handhabe, die anzeigt, ob der Leistungsschalter ein- oder  
25 ausgeschaltet ist. Weiterhin umfasst der Leistungsschalter eine Verriegelung, welche  
in ihrer Schließstellung eine Änderung des Schaltzustands blockiert. Die  
Verriegelungseinheit weist einen Schieber auf, der beim Verriegeln in den Bereich  
der Handhabe geschoben ist und sich soweit in diesen Bereich hineinerstreckt, dass  
er das Verschwenken der Handhabe blockiert.

Nachteilig an dem bekannten Schaltgerät ist, dass dieses durch Abnehmen des Deckels manipuliert werden kann. Das heißt, dass der Schaltzustand des Schaltgeräts trotz betätigter Absperreinrichtung geändert werden kann, beispielsweise vom AUS-Zustand in den EIN-Zustand. Gefährliche und mitunter lebensbedrohende Situationen sind die Folge, wenn an einem abgeschalteten Stromkreis Arbeiten durchgeführt werden und dieser durch unauthorisierte Personen, welche die Sperre nach Abnehmen des Gehäusedeckels entfernen, eingeschaltet wird.

#### OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

10 Eine Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein verbessertes Schaltgerät anzugeben. Insbesondere sollen die oben angegebenen Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird mit einem Schaltgerät der eingangs genannten Art gelöst, bei dem die Absperreinrichtung in deren Sperrstellung zum Blockieren des Betätigungselements und/oder Entkoppeln des Betätigungselements vom ersten Betätigungsmechanismus sowie zur Verriegelung der Gehäuseteile in einem durch diese gebildeten Innenraum ausgebildet ist.

Auf diese Weise wird vermieden, dass der Schaltzustand des versperrten Schaltgeräts durch Abnehmen des Deckels manipuliert werden kann. Das heißt, dass der Deckel selbst nach Lösen von zum Beispiel Befestigungsschrauben nicht vom Grundkörper des Schaltgeräts abgenommen werden kann. Gefährliche und mitunter lebensbedrohende Situationen werden somit verhindert, da ein abgeschalteter Stromkreis, an dem Arbeiten durchgeführt werden, nicht unauthorisiert durch Entfernen der Sperre wieder eingeschaltet werden kann.

Unter dem Begriff "Entkoppeln" sind nicht nur Maßnahmen zu verstehen, die ein völliges Trennen der Funktion des Betätigungselements vom ersten Betätigungsmechanismus bewirken (hartes Entkoppeln), sondern auch solche Maßnahmen, bei denen der Betätigungsmechanismus durch eine Bewegung des Betätigungselements zwar beeinflusst werden kann, der Einfluss aber nicht so groß ist, als dass eine Änderung eines Schaltzustands bewirkt werden kann (weiches Entkoppeln).

Die Erfindung kann auch darin gesehen werden, das Erfordernis eines Schaltgeräts zu erkennen, welches im Hinblick auf den durch die angegebenen Maßnahmen erzielten Zwecks verbessert ist.

5 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung in Zusammenschau mit den Figuren.

Günstig ist es, wenn wenigstens ein Teil der Gehäuseteile lösbar miteinander verbunden ist. Dadurch kann insbesondere die Absperreinrichtung für ein bestehendes Schaltgerät nachgerüstet werden, indem ein Gehäuseteil entfernt, die  
10 Absperreinrichtung in das Gehäuse eingebaut und abschließend das genannte Gehäuseteil wieder montiert wird.

Vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die Absperreinrichtung auf einer dem genannten Innenraum zugewandten Seite eines Gehäuseteils mit diesem verbunden ist. Dadurch wird sichergestellt, dass die Absperreinrichtung nicht aus dem Schaltgerät  
15 entfernt werden kann, wenn das Gehäuse zusammengebaut ist.

Günstig ist es zudem, wenn die Verbindung durch Verschraubung und/oder Verrastung hergestellt ist. Dadurch können die einzelnen Teile, also zum Beispiel mehrere Gehäuseteile untereinander oder die Absperreinrichtung auf einem Gehäuseteil, auf einfache Weise miteinander verbunden werden.

20 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Schaltgeräts ist die Absperreinrichtung mit zumindest einem drehbaren Sperrelement gekoppelt oder weist ein solches auf, wobei das Sperrelement in der Sperrstellung der Absperreinrichtung in zumindest eine Ausnehmung/Vertiefung und/oder zumindest einen Vorsprung in einem Gehäuseteil eingreift. Auf diese Weise wird die  
25 Absperreinrichtung und gegebenenfalls ein damit verbundener Gehäuseteil beim Absperren auf dem Schaltgerät verriegelt, sodass die Absperreinrichtung respektive der genannte Gehäuseteil auch nach Entfernen etwaiger Verbindungselemente (z.B. Schrauben) nicht unauthorisiert vom Schaltgerät entfernt werden kann. Dabei greift ein Sperrelement in der Sperrstellung der Absperreinrichtung eine Hinterschneidung  
30 (z.B. Ausnehmung, Vertiefung und/oder Vorsprung) im Gehäuse ein. Das Sperrelement kann beim Absperren beispielsweise gedreht oder verschoben werden.

Günstig ist es, wenn das Schaltgerät eine auf die Absperreinrichtung wirkende oder von dieser umfassten Sperre umfasst, deren Stellung von einer Stellung der Schaltkontakte direkt oder indirekt abgeleitet wird und die ein Abschließen der Absperreinrichtung bei offenen/geschlossenen Schaltkontakten ermöglicht und bei geschlossenen/offenen Schaltkontakten - selbst wenn sich das Betätigungselement in einer AUS-Stellung/EIN-Stellung befindet - verhindert. Auf diese Weise wird vermieden, dass das Schaltgerät einem vermeintlichen Schaltzustand abgeschlossen wird, der aber tatsächlich nicht gegeben ist. Somit wird auch sichergestellt, dass das Schaltgerät nicht im AUS-Zusand absperrrbar ist, wenn das Betätigungselement den AUS-Zusand anzeigt, die Schaltkontakte aber miteinander verschweißt sind. Gefährliche und mitunter lebensbedrohende Situationen werden somit verhindert, da das Schaltgerät nicht in dem Glauben versperrt werden kann, dass dieses einen zu wartenden Stromkreis abgeschaltet hat, der betreffende Stromkreis aber tatsächlich unter Spannung steht. Aber auch der umgekehrte Fall, nämlich das Absperren des Schaltgeräts im EIN-Zusand, wenn das Betätigungselement den EIN-Zusand anzeigt, die Schaltkontakte aber tatsächlich offen sind, kann verhindert werden. Die Stellung der Sperre des Schaltgeräts kann von einer Stellung der Schaltkontakte direkt oder indirekt abgeleitet werden, das heißt direkt von den Schaltkontakten abgenommen werden oder über ein Zwischenelement, das die Stellung der Schaltkontakte auf die Stellung der genannten Sperre überträgt.

Vorteilhaft ist es, wenn

- die Absperreinrichtung ein Schloss umfasst, das durch eine Bewegung eines passenden Schlüssels betätigbar ist,
- 25 - die Absperreinrichtung einen ersten bewegbaren Vorsprung aufweist, dessen Bewegung mit einer Bewegung des Schlüssels gekoppelt ist und
- die Sperre bei geschlossenen Schaltkontakten in die Bewegungsbahn des ersten Vorsprungs ragt.

Dadurch ist ein Absperren des Schlosses nur dann möglich, wenn die Sperre, deren Stellung von der Stellung der Schaltkontakte abgeleitet wird, nicht in die Bewegungsbahn des ersten Vorsprungs ragt. Je nach Auslegung des Schaltgeräts ist dies im EIN-Zustand oder AUS-Zustand der Fall.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform umfasst das Schaltgerät

- einen Normalhilfsschalter sowie
- einen zweiten Betätigungsmechanismus, welcher den genannten

Normalhilfsschalter mit den Schaltkontakten mechanisch koppelt und eine im

5 Wesentlichen synchrone Schaltung der Schaltkontakte und des Normalhilfsschalters bewirkt und welcher auf die genannte Sperre wirkt.

Über einen Normalhilfsschalter kann die Stellung der Schaltkontakte und somit der Schaltzustand auch aus der Ferne abgefragt werden. Bei diese Ausführungsform wird der häufig ohnehin vorhandene zweite Betätigungsmechanismus zur Betätigung

10 des Normalhilfsschalters auch zur Bewegung der Sperre für die Absperreinrichtung verwendet, wodurch sich eine Doppelnutzung des genannten zweiten Betätigungsmechanismus ergibt.

Besonders vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die Absperreinrichtung einen zweiten bewegbaren Vorsprung aufweist, dessen Bewegung mit der Bewegung der

15 Schlüssels gekoppelt ist und welcher direkt oder indirekt auf den ersten Betätigungsmechanismus und/oder das Betätigungselement wirkt. Auf diese Weise wird beim Absperren des Schaltgeräts der erste Betätigungsmechanismus und/oder das Betätigungselement dahingehend beeinflusst, dass ein Ändern des Schaltzustands des Schaltgeräts von außen nicht mehr möglich ist. Beispielsweise  
20 kann das Betätigungselement in seiner Bewegung behindert oder sogar blockiert werden. Möglich ist auch, das Betätigungselement vom ersten Betätigungsmechanismus zu entkoppeln, sodass eine Bewegung des Betätigungselements keinen Einfluss auf den Schaltzustand des Schaltgeräts hat.

Günstig ist es auch, wenn die Bewegungsbahn des ersten Vorsprungs und/oder  
25 zweiten Vorsprungs kreisbogenförmig konzentrisch mit einer Drehbewegung des Schlüssels ist. Dadurch kann die Bewegung des ersten und/oder zweiten Vorsprungs auf einfache Weise von der Bewegung des Schlüssels abgeleitet werden.

Günstig ist es weiterhin, wenn die genannte Sperre als erster linear verschiebbarer Schieber ausgebildet ist. Dadurch kann eine Bewegung der Schaltkontakte in eine  
30 für die Absperreinrichtung günstige lineare Bewegung der Sperre umgewandelt werden.

Günstig ist es darüber hinaus, wenn der zweite Vorsprung in eine Ausnehmung eines zweiten linear verschiebbarer Schiebers ragt, welcher auf den ersten Betätigungsmechanismus wirkt. Dadurch kann insbesondere eine Drehbewegung des Schlüssels in eine lineare Bewegung des zweiten, auf den ersten  
5 Betätigungsmechanismus wirkenden, Schiebers umgewandelt werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante des Schaltgeräts ist das Schloss als Schloss mit Schließzwang ausgebildet. Schlösser mit Schließzwang gestatten das Entfernen des Schlüssels nur, nachdem sie abgeschlossen wurden. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen kann nun zum Beispiel vermieden werden, dass der  
10 Schlüssel in der EIN-Stellung abgezogen wird und das Schaltgerät in der AUS-Stellung nicht mehr gesichert, das heißt abgesperrt werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der erste Betätigungsmechanismus zur Betätigung der Schaltkontakte und - sofern vorhanden - der zweite Betätigungsmechanismus zur Betätigung des Normalhilfsschalters auch bei Fehlen der Absperreinrichtung weiter  
15 wirksam bleiben. Dadurch ist es möglich, ein Schaltgerät mit einer Absperreinrichtung nachzurüsten, beziehungsweise diese wieder zu entfernen, wenn sie nicht mehr benötigt wird, ohne dass dadurch die Grundfunktion des Schaltgeräts beeinflusst wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante umfasst das Schaltgerät einen  
20 mit dem ersten Betätigungsmechanismus gekoppelten Aktor zum automatischen Betätigen des Betätigungsmechanismus, welcher beim Auftreten eines Überstroms ein Trennen der Schaltkontakte bewirkt. Auf diese Weise wird das Schaltgerät respektive ein daran angeschlossenes elektrisches Gerät vor Überbelastung geschützt. Beispielsweise kann ein solcher Aktor als elektromechanischer Auslöser,  
25 welcher ein relativ schnelles Ansprechverhalten aufweist, oder als Bimetall-Auslöser mit langsamer Auslösecharakteristik ausgeführt sein.

Besonders vorteilhaft ist es weiterhin, wenn die Absperreinrichtung in deren Sperrstellung zum Entkoppeln des Betätigungselements vom ersten  
Betätigungsmechanismus ausgebildet ist. Auf diese Weise wird vermieden, dass der  
30 Schaltzustand des Schaltgeräts durch Bewegen des Betätigungselements trotz betätigter Absperreinrichtung geändert werden kann. Gefährliche und mitunter

lebensbedrohende Situationen werden somit verhindert, da ein abgeschalteter Stromkreis, an dem Arbeiten durchgeführt werden, nicht unauthorisiert durch Bewegungen des Betätigungselements wieder eingeschaltet werden kann.

5 Besonders vorteilhaft ist es zudem, wenn die Absperreinrichtung in deren Sperrstellung zusätzlich zum Blockieren des Betätigungselements ausgebildet ist. Dadurch wird auch am Betätigungselement erkennbar, dass das Schaltgerät abgeschlossen ist. Eine Bewegung des Betätigungselements ohne Beeinflussung des Schaltzustands des abgesperrten Schaltgeräts wird damit verhindert, wodurch ein Irrtum über den Schaltzustand des Schaltgeräts praktisch ausgeschlossen wird.

10 Besonders vorteilhaft ist es darüber hinaus,

- wenn der erste Betätigungsmechanismus eine Klinke und einen auf diese bei Überstrom wirkenden Aktor aufweist, welcher beim Auftreten eines Überstroms eine Bewegung der Klinke in eine Auslösestellung und damit ein Trennen der Schaltkontakte bewirkt, und

15 - wenn die Absperreinrichtung derart mit der Klinke gekoppelt ist, dass ein Versperren der Absperreinrichtung ebenfalls eine Bewegung der Klinke in die Auslösestellung bewirkt.

Generell ist unter einer "Klinke" ein Bauteil zu verstehen, das einen einarmigen (seltener zweiarmigen) um einen Zapfen drehbar gelagerten kurzen Hebel darstellt, 20 der dazu dient, ein anderes Bauteil in seiner Bewegung zu hemmen. Bei einem Schaltgerät wird eine Klinke konkret dazu genutzt, die Schaltkontakte gegen eine Kraft in der EIN-Stellung zu halten. Wird die Klinke durch einen Aktor betätigt, so schnellen die Kontakte in die AUS-Stellung. Beispielsweise kann ein solcher Aktor als elektromechanischer Auslöser, welcher ein relativ schnelles Ansprechverhalten 25 aufweist, oder als Bimetall-Auslöser mit langsamer Auslösecharakteristik ausgeführt sein. Auf diese Weise wird das Schaltgerät respektive ein daran angeschlossenes elektrisches Gerät in an sich bekannter Weise sowohl vor kurzer und starker Überbelastung als auch vor länger andauerndem und nur geringfügigem Überstrom geschützt. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen bewirkt ein Absperren des 30 Schaltgeräts nun im Wesentlichen dasselbe wie das Auftreten eines Überstroms. In beiden Fällen wird die Klinke in eine Auslösestellung gebracht, was zu einem Trennen der Kontakte führt, sofern diese nicht schon getrennt sind. Ein Bewegung des Betätigungselements bleibt bei ausgelöstem Schaltgerät im Hinblick auf den

Schaltzustand in der Regel wirkungslos, solange sich die Klinke in der Auslösestellung befindet, beispielsweise weil eine übermäßige Strombelastung vorliegt. Vorteilhaft braucht das Schaltgerät durch die vorgeschlagenen Maßnahmen auch im Hinblick auf die Absperreinrichtung nicht oder nicht maßgeblich geändert werden, um das Betätigungselement beim Absperren vom ersten Betätigungsmechanismus zu entkoppeln.

Günstig ist es, wenn der erste Betätigungsmechanismus bei geschlossenen Schaltkontakten federbelastet ist, derart das ein Bewegen der Klinke in die Auslösestellung das Trennen der Schaltkontakte bewirkt. Dadurch werden die Schaltkontakte beim Auslösen der Klinke rasch und sicher gelöst.

Vorteilhaft ist es,

- wenn der erste Betätigungsmechanismus die Schaltkontakte in der EIN-Stellung des Betätigungselements mit Hilfe der in einer Betriebsstellung befindlichen Klinke direkt oder indirekt gegen die Kraft einer Feder geschlossen hält und
- wenn ein Bewegen der Klinke in die Auslösestellung eine durch die Feder angetriebene Bewegung des Betätigungsmechanismus und damit ein Öffnen der Schaltkontakte bewirkt.

Dadurch werden die Vorteile der beiden zuvor genannten Ausführungsvarianten kombiniert.

Günstig ist es schließlich, wenn der zweite linear verschiebbare Schieber mit der Klinke gekoppelt ist. Dadurch ist die Klinke mit der Stellung des Schlüssels der Absperreinrichtung beeinflussbar.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 ein beispielhaftes Schaltgerät in Schrägansicht;
- Fig. 2 das Schaltgerät aus Fig. 1 mit abgehobenem Deckel;
- Fig. 3 den Deckel des Schaltgeräts von schräg unten gesehen;

- Fig. 4 wie Fig. 2, nur mit entnommenem Koppelmodul einer Absperreinrichtung;
- Fig. 5 das Koppelmodul in Explosionsdarstellung;
- Fig. 6 das Koppelmodul aus Fig. 5 schräg von vorne gesehen;
- Fig. 7 das Koppelmodul aus Fig. 5 schräg von hinten gesehen;
- 5 Fig. 8 das Koppelmodul aus Fig. 5 schräg von unten gesehen;
- Fig. 9 einen Schaltmechanismus des Schaltgeräts gesondert vom Gehäuse dargestellt schräg von hinten in der EIN-Stellung;
- Fig. 10 den Schaltmechanismus aus Fig. 9 schräg von vorne;
- Fig. 11 wie Fig. 9, nur in der AUS-Stellung;
- 10 Fig. 12 wie Fig. 10, nur in der AUS-Stellung;
- Fig. 13 den Schaltmechanismus aus Fig. 9 und 10 direkt von hinten;
- Fig. 14 den Schaltmechanismus aus Fig. 11 und 12 direkt von hinten;
- Fig. 15 die Absperreinrichtung mit dem Schloss, dem Schlüssel, dem Koppelmodul sowie einen Normalhilfsschalter und einen Schalthebel  
15 gesondert dargestellt;
- Fig. 16 ein Detail der Anordnung aus Fig. 15;
- Fig. 17 die Anordnung aus Fig. 15 im Schaltgerät eingebaut in der EIN-Stellung der Schaltkontakte in einem Schnitt auf Höhe des Schlosses;
- Fig. 18 wie Fig. 18, nur in der AUS-Stellung der Schaltkontakte;
- 20 Fig. 19 einen Schnitt durch das Schaltgerät im EIN-Zustand auf Höhe der Schaltkontakte;
- Fig. 20 einen Schnitt durch das Schaltgerät im EIN-Zustand zwischen zwei Schaltkontakten;
- Fig. 21 wie Fig. 19, nur im AUS-Zustand;

- Fig. 22 wie Fig. 20, nur im AUS-Zustand;
- Fig. 23 wie Fig. 19, nur im AUSGELÖST-Zustand;
- Fig. 24 wie Fig. 20, nur im AUSGELÖST-Zustand;
- 5 Fig. 25 die Absperreinrichtung und die Klinke in Schrägansicht gesondert dargestellt;
- Fig. 26 wie Fig. 25, nur aus einem anderen Blickwinkel;
- Fig. 27 einen Ausschnitt aus dem Grundkörper des Gehäuses mit einer Aufnahme für das Koppelmodul schräg von links gesehen;
- Fig. 28 wie Fig. 27, nur schräg von rechts gesehen und
- 10 Fig. 29 einen Ausschnitt aus dem Schaltgerät mit dem durch das Schloss verriegelten Gehäusedeckel.

#### DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

Fig. 1 zeigt ein beispielhaftes Schaltgerät 1 in Schrägansicht. Das Schaltgerät 1 umfasst ein Gehäuse 2, Anschlusskontakte 3, ein Betätigungselement (Knebel) 4, sowie ein Absperreinrichtung, welche in diesem Beispiel ein Schloss 5 mit einem Schlüssel 6 umfasst. Zudem zeigt die Fig. 1 ein Koordinatensystem x, y, z, das dem  
15 besseren Verständnis der folgenden Figuren dient.

Das Gehäuse 2 ist in diesem Beispiel mehrteilig aufgebaut und weist einen Grundkörper 7 sowie einen Deckel 8 auf. Der Deckel 8 ist in diesem Beispiel mit Hilfe von Schrauben 9 mit dem Grundkörper 7 verschraubt. Selbstverständlich ist auch  
20 jede andere Verbindungstechnik anstelle der oder zusätzlich zu den Schrauben 9 vorstellbar, beispielsweise eine Rastverbindung. Neben dem Grundkörper 7 und dem Deckel 8 kann das Gehäuse 2 auch weitere Teile aufweisen. Beispielsweise kann der Grundkörper 7 wiederum aus mehreren Teilen aufgebaut sein.

25 Die Fig. 2 zeigt das Schaltgerät 1 nun mit abgehobenem Deckel 8, sodass der Blick auf das Innere des Schaltgeräts 1 preisgegeben wird. Das Schaltgerät 1 ist dabei gegenüber der Fig. 1 um rund 180° gedreht dargestellt, wie auch durch das

Koordinatensystem x, y, z angezeigt wird. Das Schloss 5 ist in diesem Beispiel auf dem Deckel 8 montiert und in der Fig. 2 somit ebenfalls nicht dargestellt. Im Inneren ist insbesondere ein Koppelmodul 10 dargestellt, dessen Funktion später noch erläutert wird

- 5 Fig. 3 zeigt nun den Deckel 8 in Schrägansicht von unten. Gut sichtbar ist dabei der innen liegende Teil des Schlosses 5, das insbesondere einen ersten bewegbaren Vorsprung 11, einen zweiten bewegbaren Vorsprung 12 sowie ein drehbares Sperrelement 13 umfasst, deren Funktion ebenfalls noch später im Detail erläutert wird.
- 10 Fig. 4 ist ähnlich wie Fig. 2, allerdings ist in Fig. 4 das Koppelmodul 10 der Absperreinrichtung aus dem Schaltgerät 1 entnommen dargestellt.

Fig. 5 zeigt das Koppelmodul 10 nun in Explosionsdarstellung und um etwa 180° gegenüber der Fig. 4 gedreht. Das Koppelmodul 10 umfasst einen Basisteil 14, einen ersten Schieber 15, einen zweiten Schieber 16 sowie eine Druckfeder 17.

- 15 Die Figuren 6 bis 8 zeigen das Koppelmodul 10 in zusammengebautem Zustand, die Fig. 6 in einer ähnlichen Lage wie Fig. 5, Fig. 7 in einer dazu um etwa 180° gedrehten Lage und Fig. 8 schräg von unten.

- Die Figuren 9 bis 14 zeigen den Schaltmechanismus gesondert vom Gehäuse 2 dargestellt. Die Fig. 9 zeigt den Schaltmechanismus dabei in der EIN-Stellung schräg von hinten (also ähnlich zu der in Fig. 2 dargestellten Lage), die Fig. 10 in der EIN-Stellung schräg von vorne (also ähnlich zu der in Fig. 1 dargestellten Lage), die Fig. 11 in der AUS-Stellung schräg von hinten, die Fig. 12 in der AUS-Stellung schräg von vorne, die Fig. 13 in der EIN-Stellung direkt von hinten und die Fig. 14 in der AUS-Stellung direkt von hinten.

- 25 Neben den bereits erläuterten Kontakten 3, dem Betätigungselement 4, dem Schloss 5, dem Schlüssel 6 und dem Koppelmodul 10 umfasst der Schaltmechanismus darüber hinaus insbesondere noch eine Schaltwelle 18, ein darauf befestigtes Schaltstück 19 mit einer Kontaktauflage, einen Stromleiter 20, eine Schlossplatte 21, einen Normalhilfsschalter 22 und einen zugeordneten Schalthebel 23. Die
- 30 Schlossplatte 21 dient insbesondere dem Aufbau des ersten

Betätigungsmechanismus zum Schließen und Öffnen der Schaltkontakte 3, 19. Weiterhin ist aus den Figuren 9 bis 14 erkennbar, dass das Schloss 6 und das Koppelmodul 10 gemeinsam die Absperreinrichtung 24 bilden. Außerdem sind auch noch Befestigungsschrauben 25, die der Befestigung des Schaltmechanismus  
5 respektive der Schlossplatte 21 im Gehäuse 2 dienen, sowie eine Klinke 26 und ein Betätigungspunkt 27 dargestellt. Schließlich zeigen die Figuren 10 und 12 einen Schwenkhebel 28, der um einen Drehpunkt 29 drehbar in der Schlossplatte 21 gelagert ist und das Betätigungselement 4 trägt.

In groben Zügen ist die Funktion des in den Figuren 9 bis 14 dargestellten  
10 Schaltmechanismus wie folgt:

Durch Bewegen des Bedienungselements 4 in die EIN-Stellung (siehe Fig. 9, 10 und 13) wird die Schaltwelle 18 derart gedreht, dass die am Schaltstück 19 angeordneten Kontakte und die Kontakte 3 einander berühren und so der Stromfluss zwischen dem Stromleiter 20 und den Kontakten 3 ermöglicht wird. Gleichzeitig wird auch die Klinke  
15 26 eingerastet und hält das Bedienungselements 4 gegen eine Federkraft in der EIN-Stellung. Die Schaltwelle 18 weist an ihrer Oberseite zudem eine Nocke auf, die mit dem Schalthebel 23 derart zusammenwirkt, dass der Normalhilfsschalter 22 in der EIN-Stellung der Schaltwelle 18 betätigt ist. Über den Normalhilfsschalter 22 kann somit die Stellung der Schaltwelle 18 und somit der Schaltzustand auch aus der  
20 Ferne abgefragt werden.

Wird das Bedienungselements 4 in die AUS-Stellung bewegt (siehe Fig. 11, 12 und 14) wird die Schaltwelle 18 derart gedreht, dass die am Schaltstück 19 angeordneten Kontakte und die Kontakte 3 öffnen und so der Stromfluss zwischen dem Stromleiter 20 und den Kontakten 3 getrennt wird. Die Klinke 26 bleibt dabei eingerastet. Durch  
25 die Drehung der Schaltwelle 18 wird der Schalthebel 23 vom Normalhilfsschalter 22 weg bewegt, sodass der Normalhilfsschalter 22 in der AUS-Stellung der Schaltwelle 18 nicht betätigt ist.

Ein in den Figuren nicht dargestellter Aktor oder mehrere solcher Aktoren, welche bei einem Überstrom aktiv werden, greifen am Betätigungspunkt 27 an. Beispielsweise  
30 kann ein solcher Aktor als elektromechanischer Auslöser, welcher ein relativ schnelles Ansprechverhalten aufweist, oder als Bimetall-Auslöser mit langsamer

Auslösecharakteristik ausgeführt sein. Auf diese Weise wird das Schaltgerät 1 respektive ein daran angeschlossenes elektrisches Gerät in an sich bekannter Weise sowohl vor kurzer und starker Überbelastung als auch vor länger andauerndem und nur geringfügigem Überstrom geschützt.

- 5 Der genannte Aktor greift am Betätigungspunkt 27 an, das heißt er drückt bei übermäßiger Strombelastung des Schaltgeräts 1 dagegen. Beispielsweise drückt der Schlaganker eines elektromagnetischen Auslösers oder das Bimetall-Element eines Bimetall-Auslösers gegen den Betätigungspunkt 27. Auf diese Weise wird die Klinke 26 ausgelöst, wodurch in Folge das Betätigungselement 4 in die AUSGELÖST-  
10 Stellung und die Schaltwelle 18 in die AUS-Stellung bewegt wird. Die AUSGELÖST-Stellung des Betätigungselement 4 befindet sich dabei etwa in der Mitte dessen EIN- und AUS-Stellung.

Eine vorteilhafte Absperrfunktion des Schaltgeräts 1 wird nun anhand der Figuren 15 bis 18 erläutert:

- 15 Fig. 15 zeigt die Absperrereinrichtung 24 mit dem Schloss 5, dem Schlüssel 6, dem Koppelmodul 10 sowie den Normalhilfsschalter 22 und den Schalthebel 23 gesondert dargestellt. Fig. 16 zeigt ein Detail der Absperrereinrichtung 24, konkret den ersten Vorsprung 11 im Zusammenwirken mit dem ersten Schieber 15. Die Figuren 17 und 18 zeigen die in Fig. 15 dargestellte Anordnung im Schaltgerät 1 eingebaut in einem  
20 Schnitt auf Höhe des Schlosses 5. Die Fig. 17 zeigt die genannten Anordnung in der EIN-Stellung der Schaltkontakte 3, 19 beziehungsweise des Betätigungselements 4, die Fig. 18 in der AUS-Stellung derselben.

- Aus den Figuren ist erkennbar, dass der durch die Schaltwelle 18 bewegte Schalthebel 23 nicht nur den Normalhilfsschalter 22 betätigt, sondern auch den  
25 ersten Schieber 15. Das Schaltgerät 1 umfasst somit einen zweiten Betätigungsmechanismus 23, welcher den genannten Normalhilfsschalter 22 mit den Schaltkontakten 3, 19 mechanisch koppelt und eine im Wesentlichen synchrone Schaltung der Schaltkontakte 3, 19 und des Normalhilfsschalters 22 bewirkt und welcher auf die genannte Sperre 15 wirkt.

- 30 In der Fig. 17 ist der erste Schieber 15 gegenüber dem in Fig. 18 dargestellten Zustand gegen die Druckfeder 17 etwas nach links (also in x-Richtung) verschoben.

In der in Fig. 17 dargestellten Stellung ragt der erste Schieber 15 somit in den Bewegungsbereich des ersten Vorsprungs 11 hinein, so wie dies auch in den Figuren 15 und 16 dargestellt ist. Dadurch lässt sich der Schlüssel 6 nicht in die Absperrstellung drehen.

5 Das Schaltgerät 1 umfasst somit eine auf die Absperrereinrichtung 24 wirkende Sperre 15, deren Stellung von einer Stellung der Schaltkontakte 19 direkt oder indirekt abgeleitet wird und die ein Abschließen der Absperrereinrichtung 24 bei offenen Schaltkontakten 3, 19 ermöglicht (siehe auch Fig. 18) und bei geschlossenen Schaltkontakten 3, 19 verhindert, selbst wenn sich das Betätigungselement 4 in einer  
10 AUS-Stellung befinden sollte (siehe auch Fig. 17). Letzterer Fall kann eintreten, wenn das Betätigungselement in eine AUS-Stellung bewegt wird, die Schaltkontakte 3 und 19 aber in der EIN-Stellung verharren, beispielsweise weil diese miteinander verschweißt sind. Durch die durch den ersten Schieber 15 gebildete Sperre wird nun verhindert, dass das Schaltgerät 1 vermeintlich in einer AUS-Stellung abgesperrt  
15 wird, obwohl sich die Kontakte 3 und 19 tatsächlich in einer EIN-Stellung befinden, so wie dies bei Schaltgeräten nach dem Stand der Technik passieren kann, die eine Sperre aufweisen, welche lediglich auf das Betätigungselement 4 wirken. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen können gefährliche und mitunter lebensbedrohliche Situationen vermieden werden.

20 Die Figuren 19 bis 24, anhand derer die Schaltfunktion des Schaltgeräts 1 in Folge im Detail erläutert wird, zeigen jeweils einen Schnitt durch das Schaltgerät 1 in verschiedenen Schaltzuständen. Die Figuren 19 und 20 zeigen das Schaltgerät im EIN-Zustand, die Figuren 21 und 22 im abgesperrten AUS-Zustand und die Figuren 23 und 24 im abgesperrten AUSGELÖST-Zustand. Die Figuren 19, 21 und 23 zeigen  
25 jeweils einen Schnitt auf Höhe der Schaltkontakte 3 und 19. Die Figuren 20, 22 und 24 zeigen dagegen jeweils einen Schnitt in einer zwischen zwei Schaltkontakten 3 liegenden Ebene.

Die Figuren 19 bis 24 zeigen einen Stützhebel 30, der um einen Drehpunkt 31 drehbar in der Schlossplatte 21 gelagert ist. Auf dem Stützhebel 30 ist das  
30 Kniehebelblech 32 um den Drehpunkt 33 drehbar gelagert. In den Figuren 19 und 20 ist ein Bolzen 34 in Anlage mit dem Stützhebel 30. Der Bolzen 34 kann aber auch vom Stützhebel 30 abheben, wie dies in den Figuren 21 bis 24 dargestellt ist. Über

einen weiteren Bolzen 35 ist das Kniehebelblech 32 mit dem Kniehebelteil 36 verbunden, der wiederum gelenkig mit der Schaltwelle 18 verbunden ist. Die Schaltwelle 18 ist um den Drehpunkt 37 drehbar im Gehäuse 2 gelagert. Das Schaltstück 19 ist wiederum um einen Drehpunkt 38 drehbar in der Schaltwelle 18  
5 gelagert. Am Bolzen 35 ist weiterhin ein erstes Ende einer Schlossfeder 39 gelagert, deren zweites Ende im Schwenkhebel 28 (siehe auch Fig. 10) gelagert ist. Zusätzlich ist am Schwenkhebel 28 noch ein erstes Ende einer Rückholfeder 40 gelagert, deren zweites Ende im Schlossblech 21 gelagert ist. Sowohl die Schlossfeder 39 als auch die Rückholfeder 40 sind als Zugfedern ausgebildet. Am Stützhebel 30 greift  
10 zusätzlich noch eine Wippe 42 an, die mit Hilfe einer am Schlossblech 21 gelagerten Zugfeder 42 nach oben gezogen wird. Schließlich wird die um den Drehpunkt 43 drehbar in der Schlossplatte 21 gelagerte Klinke 26 mit Hilfe der Druckfeder 44 in Position gehalten. Zusätzlich wird ein Klinkhebel 45, welcher um den Drehpunkt 46 drehbar im Schlossblech 21 gelagert ist, mit Hilfe der Drehfeder 47 gegen die Klinke  
15 26 gedrückt. Der Klinkhebel 45 weist einen Vorsprung 48 auf, an dem Stützhebel 30 eingerastet ist.

Ausgehend von der in den Figuren 21 und 22 dargestellten AUS-Stellung des Schaltgeräts 1 ist die Funktion des Schaltmechanismus nun wie folgt:

In der AUS-Stellung wird das Kniehebelblech 32 durch die Schlossfeder 39 um den  
20 Drehpunkt 33 gegen den Uhrzeigersinn gedreht, wodurch der Kniehebelteil 36 nach oben gezogen und die Schaltwelle 18 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Dadurch wird das Schaltstück 19 vom Kontakt 3 abgehoben und ein Stromkreis unterbrochen. Dadurch dass die Schaltwelle 18 in der AUS-Stellung gegen einen Anschlag gedreht ist und auch der Bolzen 34 vom Stützhebel 30 abgehoben ist, wirkt die Kraft der  
25 Schlossfeder 39 praktisch nicht mehr auf den Stützhebel, wodurch dieser über die relativ schwache Feder 42 und die Wippe 41 im Uhrzeigersinn an den Klinkhebel 45 gedreht wird und dort am Vorsprung 48 einrastet.

Wird das Betätigungselement 4 nun in die EIN-Stellung bewegt (siehe Fig. 19 und  
20) wird das Kniehebelblech 32 nach Überwinden eines Totpunkts um den  
30 Drehpunkt 33 im Uhrzeigersinn gedreht, sodass der Bolzen 34 am Stützhebel 30 zur Anlage kommt. Weiterhin wird das um den Drehpunkt 29 gelagerte Betätigungselement 4 mit Hilfe der Schlossfeder 39 gegen den linken Anschlag

gedrückt. Auf den Stützhebel 30 wirkt wegen der Schlossfeder 39 ein Drehmoment gegen den Uhrzeigersinn. Der Stützhebel 30 kann wegen der Verrastung am Vorsprung 48 aber nicht nach oben ausweichen, wodurch der Bolzen 35 nach unten wandert und so den Kniehebelteil 36 nach unten drückt und damit die Schaltwelle 18  
5 gegen den Uhrzeigersinn dreht. Dadurch wird das Schaltstück 19 gegen den Kontakt 3 gedrückt und der Stromkreis geschlossen.

Wird ein am Betätigungspunkt 27 angreifender Aktor (nicht dargestellt) bei Überstrom aktiv, so wird die Klinke 26 gegen die Kraft der Druckfeder 44 um den Drehpunkt 43 im Uhrzeigersinn gedreht. Dadurch kann sich der Klinkhebel 45 aufgrund der Kraft  
10 der Drehfeder 47 etwas im Uhrzeigersinn drehen wodurch der Vorsprung 48 nach rechts wandert und den Stützhebel 30 freigibt. Dieser schnellt aufgrund der Kraft der Schlossfeder 39 nach oben, wodurch auch das Kniehebelblech 32 und der Kniehebelteil 36 nach oben gezogen werden und die Schaltwelle 18 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Dadurch wird das Schaltstück 19 vom Kontakt 3  
15 abgehoben und der Stromkreis unterbrochen. Das Betätigungselement 4 wird durch die Schlossfeder 39 dabei in eine AUSGELÖST-Stellung bewegt (siehe Fig. 23 bis 24). Der erste Betätigungsmechanismus 18, 26..48 ist bei geschlossenen Schaltkontakten 3, 19 also derart federbelastet, dass ein Bewegen der Klinke 26 in die Auslösestellung das Trennen der Schaltkontakte 3, 19 bewirkt.

20 In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Schaltgeräts 1 wird dieser Auslösemechanismus auch beim Absperrern des Schlosses 5 genutzt, so wie dies in den Figuren 25 und 26 dargestellt ist.

Beim Drehen des Schlüssels 4 wird der zweite Vorsprung 12 bewegt, wodurch der zweite Schieber 16 in Richtung des Schlosses 5 (also entgegen der x-Richtung)  
25 geschoben wird (siehe auch Fig. 5 bis 8, 15 und 16). Ein am zweiten Schieber 16 angeordneter Vorsprung 49 greift dabei an der Klinke 26 an und dreht diese im Uhrzeigersinn, wodurch der Weg für den Klinkhebel 45 freigegeben wird. Ist ein Absperrern des Schlosses 5 wie hier nur in der AUS-Stellung möglich und befindet sich das Betätigungselement 4 - nicht verschweißte Kontakte 3 und 19 vorausgesetzt  
30 - ebenfalls in der AUS-Stellung, so ändert sich die Stellung des Stützhebels 30 vorerst nicht, da dieser ja wie zur Fig. 21 und 22 beschrieben über die Zugfeder 42

und die Wippe 41 im Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Stellung der Schaltwelle 18 und des Betätigungselements 4 ändern sich ebenfalls nicht.

Wir das Betätigungselement 4 im abgesperrten Zustand bewegt, was bei der dargestellten Ausführungsvariante prinzipiell möglich ist, so wechselt das Schaltgerät  
5 1 ab dem Überwinden des Totpunkts des Kniehebelblechs 32 in den AUSGELÖST-Zustand (siehe Fig. 23 und 24). Die Stellung der Schaltwelle 18 bleibt dabei unverändert, das heißt das Schaltstück 19 bleibt in der OFFEN-Stellung. Auch ein  
Bewegen des Betätigungselement 4 in die EIN-Stellung ändert daran nichts, da ja  
der Stützhebel 30 beim Auslösen nach oben schnellt und ein Schließen der Kontakte  
10 3 und 19 verhindert. Das Absperrren des Schlosses 5 bewirkt also im Wesentlichen dasselbe wie die Aktivierung eines am Auslösepunkt 27 angreifenden Aktors bei Überstrom. Die Klinke 26 wird bei Abschließen des Schlosses 5 also in ganz  
ähnlicher Weise in die Auslösestellung bewegt, so wie dies durch einen Aktor bei  
Vorliegen eines Überstroms erfolgt. Das heißt, die Absperrereinrichtung 24 ist (hier  
15 über den zweiten Schieber 16) derart mit der Klinke 26 gekoppelt, dass ein Versperren der Absperrereinrichtung 24 ebenfalls eine Bewegung der Klinke 26 in die Auslösestellung bewirkt. Mit anderen Worten weist die Absperrereinrichtung 24 einen  
zweiten bewegbaren Vorsprung 12 auf, dessen Bewegung (hier über den zweiten  
Schieber 16) mit der Bewegung der Schlüssels 6 gekoppelt ist und welcher direkt  
20 oder indirekt auf den ersten Betätigungsmechanismus 18, 26..48 wirkt.

Die Verklückung, bleibt beim Absperrren des Schaltgeräts 1 in der AUS-Stellung des Bedienelements 4 vorerst geschlossen und wird erst aufgehoben, wenn das  
Bedienelement 4 in die EIN-Stellung bewegt wird. Vorteilhaft werden auf diese Weise  
Manipulationsversuche über das Betätigungselement 4 am abgeschlossenen  
25 Schaltgerät 1 verhindert. Vorteilhaft braucht ein Schaltgerät aufgrund der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht oder nicht maßgeblich geändert werden, wenn eine Absperrereinrichtung 24 der genannten Art verwendet werden soll

Denkbar ist aber natürlich grundsätzlich auch, dass alternativ zu der vorgeschlagenen Vorgangsweise oder alternativ dazu das Betätigungselement 4 mit  
30 Hilfe des Schlosses 5 in der AUS-Stellung blockiert wird. Wird das Betätigungselement 4 beim Absperrren des Schlosses 5 zusätzlich zur Bewegung der

Klinke 26 blockiert, so führt selbst ein gewaltsames Bewegen des Betätigungselements 4 nicht zum ungewollten Einschalten des Schaltgeräts 1.

Eine weitere Maßnahme wird in den Figuren 27 bis 29 vorgestellt. Dabei wird der Deckel 8 beim Absperren des Schlosses 5 am Grundkörper 7 fixiert und kann dann  
5 auch durch Lösen der Schrauben 9 nicht mehr von diesem abgenommen werden.

Die Fig. 27 und 28 zeigen dazu einen Ausschnitt aus dem Grundkörper 7 des Gehäuses 2 mit einer Aufnahme 50 für das Koppelmodul 10. Im Grundkörper 7 sind eine Aussparung 51 sowie ein Vorsprung 52 vorgesehen, die bei abgesperrem Schloss 5 mit dem Sperrelement 13 zusammenwirken. Konkret greift das  
10 Sperrelement 13 beim Absperren des Schlosses 5 in die Aussparung 51 sowie in den Vorsprung 52 ein, sodass das Schloss 5 und damit auch der Deckel 8 nicht vom Grundkörper 7 abgehoben werden kann. Dies ist erst dann wieder möglich, wenn das Sperrelement 13 durch Aufsperrern des Schlosses 5 in die OFFEN-Stellung gedreht wird.

Die Fig. 29 zeigt dazu nun einen Ausschnitt aus dem Schaltgerät 1, welches das im Deckel montierte Schloss 5 im Zusammenwirken mit der Aussparung 51 sowie dem Vorsprung 52 zeigt. Die Fig. 29 zeigt dabei die SPERR-Stellung des Schlosses 5 beziehungsweise des Sperrelements 13. Gut zu erkennen ist dabei, dass das Schloss 5 und damit auch der Deckel 8 aufgrund des mit der Aussparung 51 sowie  
20 dem Vorsprung 52 zusammenwirkenden Sperrelements 13 nicht vom Grundkörper 7 abgehoben werden kann.

Durch die Verbindung der Absperreinrichtung 24 auf einer dem Innenraum des Gehäuses 2 zugewandten Seite eines Gehäuseteils 8 wird sichergestellt, dass die Absperreinrichtung 24 nicht aus dem Schaltgerät 1 entfernt werden kann, wenn das  
25 Gehäuse 2 zusammengebaut ist. Die Verbindung der Gehäuseteile 7, 8 kann beispielsweise durch Verschraubung und/oder Verrastung hergestellt sein. Durch die lösbare Verbindung der Gehäuseteile 7, 8 kann insbesondere die Absperreinrichtung 24 für ein bestehendes Schaltgerät 1 nachgerüstet werden, indem der Deckel 8 entfernt, die Absperreinrichtung 24 in den Grundkörper 7 eingebaut und  
30 abschließend der Deckel 8 wieder montiert wird. Vorteilhaft ist es dabei wenn, der erste Betätigungsmechanismus 18, 26..48 zur Betätigung der Schaltkontakte 3, 19

und - sofern vorhanden - der zweite Betätigungsmechanismus 23 zur Betätigung des Normalhilfsschalters 22 auch bei Fehlen der Absperreinrichtung 24 weiter wirksam bleiben. Dadurch ist es möglich, ein Schaltgerät 1 mit einer Absperreinrichtung 24 nachzurüsten, beziehungsweise diese wieder zu entfernen, wenn sie nicht mehr  
5 benötigt wird, ohne dass dadurch die Grundfunktion des Schaltgeräts 1 beeinflusst wird.

In den Figuren weist die Absperreinrichtung 24 ein drehbares Sperrelement 13 auf, das in der Sperrstellung der Absperreinrichtung 24 in die Ausnehmung/Vertiefung 51 und dem Vorsprung 52 im Gehäuseteil 7 eingreift. Denkbar wäre gleichwertig  
10 natürlich auch die Verwendung eines (linear) verschiebbaren Sperrelement 13.

Zusammenfassend wird durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ein Schaltgerät 1 realisiert 1, das

- zumindest zwei Schaltkontakte 3, 19 umfasst,
- einen mit den Schaltkontakten 3, 19 gekoppelten ersten  
15 Betätigungsmechanismus 18, 26..48 zum Schließen und Öffnen derselben,
- ein mit dem ersten Betätigungsmechanismus 18, 26..48 gekoppeltes Betätigungselement 4 zum manuellen Betätigen des ersten Betätigungsmechanismus 18, 26..48 und
- eine Absperreinrichtung 24 zum Abschließen des Schaltgeräts 1.

20 In einer Ausführungsform, welche besonders deutlich in den Figuren 15 bis 18 dargestellt ist, ist

- die Absperreinrichtung 24 in deren Sperrstellung zum Blockieren des Betätigungselements 4 und/oder Entkoppeln des Betätigungselements 4 vom ersten Betätigungsmechanismus 18, 26..48 ausgebildet,
- 25 - und das Schaltgerät 1 umfasst eine auf die Absperreinrichtung 24 wirkende oder von dieser umfassten Sperre 15, deren Stellung von einer Stellung der Schaltkontakte 3, 19 direkt oder indirekt abgeleitet wird und die ein Abschließen der Absperreinrichtung 24 bei offenen/geschlossenen Schaltkontakten 3, 19 ermöglicht und bei geschlossenen/offenen Schaltkontakten 3, 19 - selbst wenn sich das  
30 Betätigungselement 4 in einer AUS-Stellung/EIN-Stellung befindet - verhindert.

In einer weiteren Ausführungsform, welche besonders deutlich in den Figuren 27 bis 29 dargestellt ist, umfasst das Schaltgerät 1 ein mehrteiliges Gehäuse 2, in dem die für die Funktion des Schaltgeräts 1 notwendigen Komponenten untergebracht sind. Die Absperreinrichtung 24 ist dabei in deren Sperrstellung zum Blockieren des

5 Betätigungselements 4 und/oder Entkoppeln des Betätigungselements 4 vom ersten Betätigungsmechanismus 18, 26..48 sowie zur Verriegelung der Gehäuseteile 7, 8 in einem durch diese gebildeten Innenraum ausgebildet. Die Verriegelung als solche findet im genannten Innenraum statt. Das Schloss 5 kann, wie dargestellt, durch das Gehäuse 2 hindurch nach außen ragen, um den Schlüssel 6 ins Schloss 5 stecken

10 zu können.

In einer weiteren Ausführungsform, welche besonders deutlich in den Figuren 25 und 26 dargestellt ist, ist die Absperreinrichtung 24 in deren Sperrstellung zum Entkoppeln des Betätigungselements 4 vom ersten Betätigungsmechanismus 18, 26..48 ausgebildet.

15 Die genannten Merkmale können dabei in beliebiger Kombination kombiniert werden. Insbesondere ist es denkbar, dass die Absperreinrichtung 24 in deren Sperrstellung zum Entkoppeln des Betätigungselements 4 vom ersten Betätigungsmechanismus 18, 26..48 und zusätzlich zum Blockieren des Betätigungselements 24 ausgebildet ist. Dadurch wird auch am Betätigungselement 4 erkennbar, dass das Schaltgerät 1

20 abgeschlossen ist, da dieses nicht bewegt werden kann. Ein Irrtum über den Schaltzustand des Schaltgeräts 1 wird daher praktisch ausgeschlossen. Wird das Betätigungselement 4 dennoch gewaltsam bewegt, so hat dies keinen Einfluss auf den Schaltzustand des Schaltgeräts 1, da das Betätigungselement 4 bei abgesperrtem Schaltgerät 1 vom ersten Betätigungsmechanismus 18, 26..48

25 entkoppelt ist.

Abschließend wird angemerkt, dass das Schaltgerät 1 nicht notwendigerweise maßstäblich dargestellt ist und daher auch andere Proportionen aufweisen kann. Weiterhin kann das Schaltgerät 1 in der Realität auch mehr oder weniger Bauteile als dargestellt umfassen. Lageangaben ( z.B. „oben“, „unten“, „links“, „rechts“, etc.) sind

30 auf die jeweils beschriebene Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung des Schaltgeräts 1 sinngemäß an die neue Lage anzupassen. Schließlich wird

angemerkt, dass sich die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung auf beliebige Art und Weise kombinieren lassen.

## Bezugszeichenliste

	1	Schaltgerät
	2	Gehäuse
5	3	(Anschluss- und Schalt)kontakt
	4	Betätigungselement (Knebel)
	5	Schloss
	6	Schlüssel
10	7	Grundkörper
	8	Deckel
	9	Schraube
	10	Koppelmodul
15	11	erster Vorsprung
	12	zweiter Vorsprung
	13	drehbares Sperrelement
	14	Basisteil
	15	erster Schieber
20		
	16	zweiter Schieber
	17	Druckfeder
	18	Schaltwelle
	19	Schaltstück (Schaltkontakt)
25	20	Stromleiter
	21	Schlossplatte
	22	Normalhilfsschalter
	23	Schalthebel
30	24	Absperreinrichtung
	25	Befestigungsschrauben

	26	Klinke
	27	Betätigungspunkt
	28	Schwenkhebel
	29	Drehpunkt
5	30	Stützhebel
	31	Drehpunkt Stützhebel
	32	Kniehebelblech
	33	Drehpunkt Kniehebelblech
10	34	Bolzen
	35	Bolzen
	36	Kniehebelteil
	37	Drehpunkt Schaltwelle
15	38	Drehpunkt Schaltstück
	39	Schlossfeder
	40	Rückholfeder
	41	Wippe
20	42	Zugfeder
	43	Drehpunkt Klinke
	44	Druckfeder Klinke
	45	Klinkhebel
25	46	Drehpunkt Klinkhebel
	47	Drehfeder Klinkhebel
	48	Vorsprung Klinkhebel
	49	Vorsprung zweiter Schieber
	50	Aufnahme für Koppelmodul

## Patentansprüche

1. Schaltgerät (1), umfassend
  - ein mehrteiliges Gehäuse (2),
  - 5 - zumindest zwei im Gehäuse (2) angeordnete Schaltkontakte (3, 19),
  - einen mit den Schaltkontakten (3, 19) gekoppelten und im Gehäuse (2) angeordneten ersten Betätigungsmechanismus (18, 26..48) zum Schließen und Öffnen derselben,
  - ein mit dem ersten Betätigungsmechanismus (18, 26..48) gekoppeltes und
  - 10 zumindest teilweise aus dem Gehäuse (2) herausgeführtes Betätigungselement (4) zum manuellen Betätigen des ersten Betätigungsmechanismus (18, 26..48) und
  - eine Absperreinrichtung (24) zum Abschließen des Schaltgeräts (1), dadurch gekennzeichnet,
  - dass die Absperreinrichtung (24) in deren Sperrstellung zum Blockieren des
  - 15 Betätigungselements (4) und/oder Entkoppeln des Betätigungselements (4) vom ersten Betätigungsmechanismus (18, 26..48) sowie zur Verriegelung der Gehäuseteile (7, 8) in einem durch diese gebildeten Innenraum ausgebildet ist.
  
2. Schaltgerät (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der Gehäuseteile (7, 8) lösbar miteinander verbunden ist.
  
- 20 3. Schaltgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperreinrichtung (24) auf einer dem genannten Innenraum zugewandten Seite eines Gehäuseteils (8) mit diesem verbunden ist.
  
4. Schaltgerät (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung durch Verschraubung und/oder Verrastung hergestellt ist.
  
- 25 5. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperreinrichtung (24) mit zumindest einem drehbaren Sperrelement (13) gekoppelt ist oder ein solches aufweist, wobei das Sperrelement (13) in der

Sperrstellung der Absperreinrichtung (24) in zumindest eine Ausnehmung/Vertiefung (51) und/oder zumindest einen Vorsprung (52) in einem Gehäuseteil (7) eingreift.

6. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperreinrichtung (24) mit zumindest einem verschiebbaren Sperrelement gekoppelt ist oder ein solches aufweist, wobei das Sperrelement in der Sperrstellung der Absperreinrichtung (24) in zumindest eine Ausnehmung/Vertiefung (51) und/oder zumindest einen Vorsprung (52) in einem Gehäuseteil (7) eingreift.

7. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine auf die Absperreinrichtung (24) wirkende oder von dieser umfassten Sperre (15), deren Stellung von einer Stellung der Schaltkontakte (3, 19) direkt oder indirekt abgeleitet wird und die ein Abschließen der Absperreinrichtung (24) bei offenen/geschlossenen Schaltkontakten (3, 19) ermöglicht und bei geschlossenen/offenen Schaltkontakten (3, 19) - selbst wenn sich das Betätigungselement (4) in einer AUS-Stellung/EIN-Stellung befindet - verhindert.

1/15

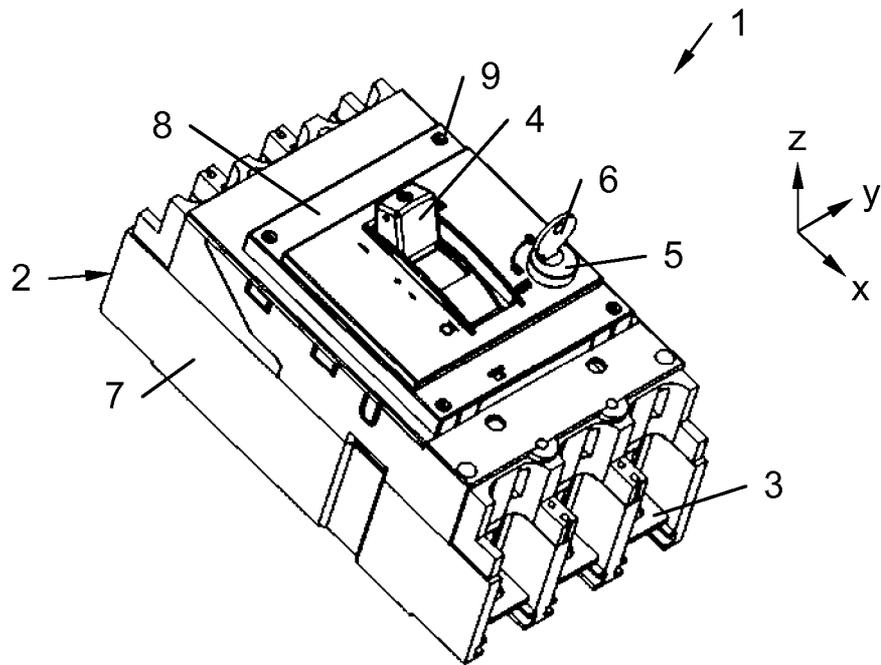


Fig. 1

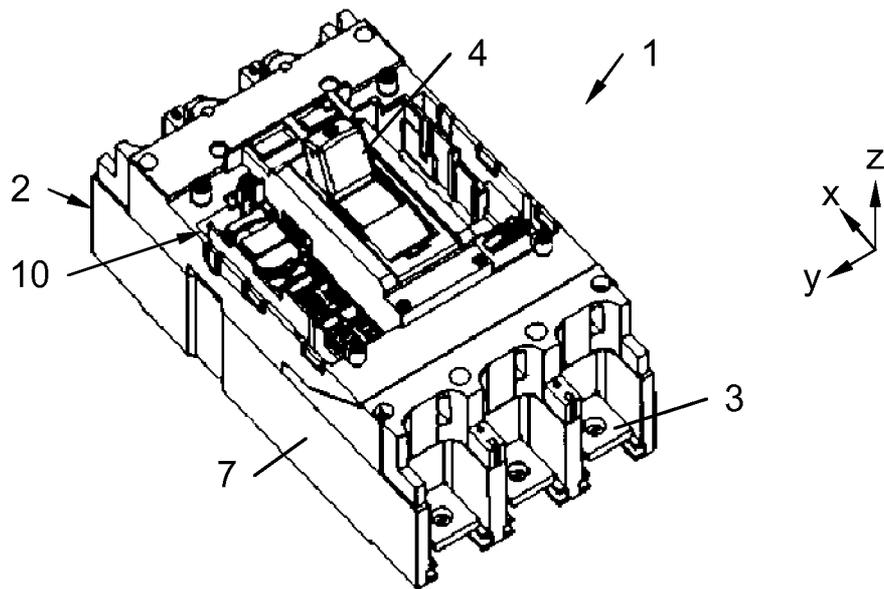


Fig. 2

2/15

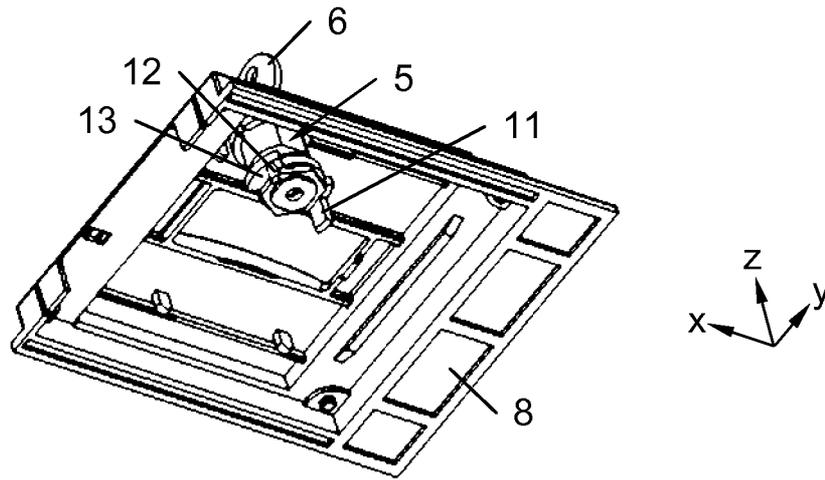


Fig. 3

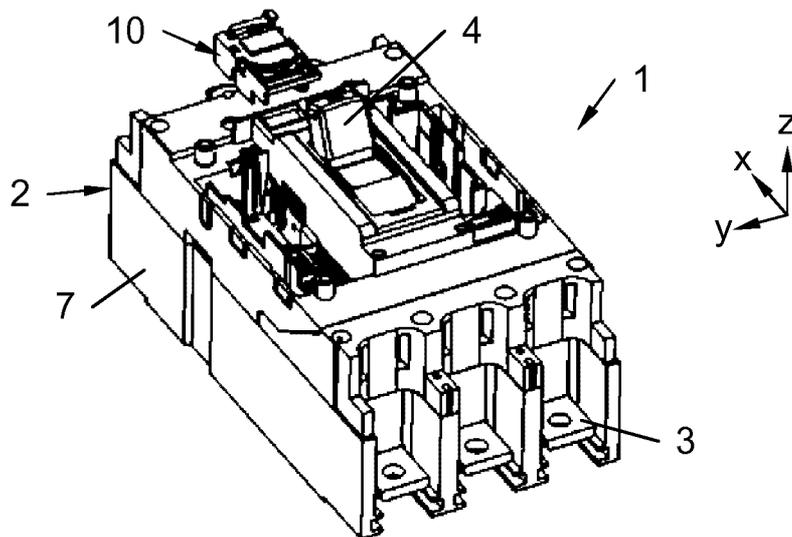


Fig. 4

3/15

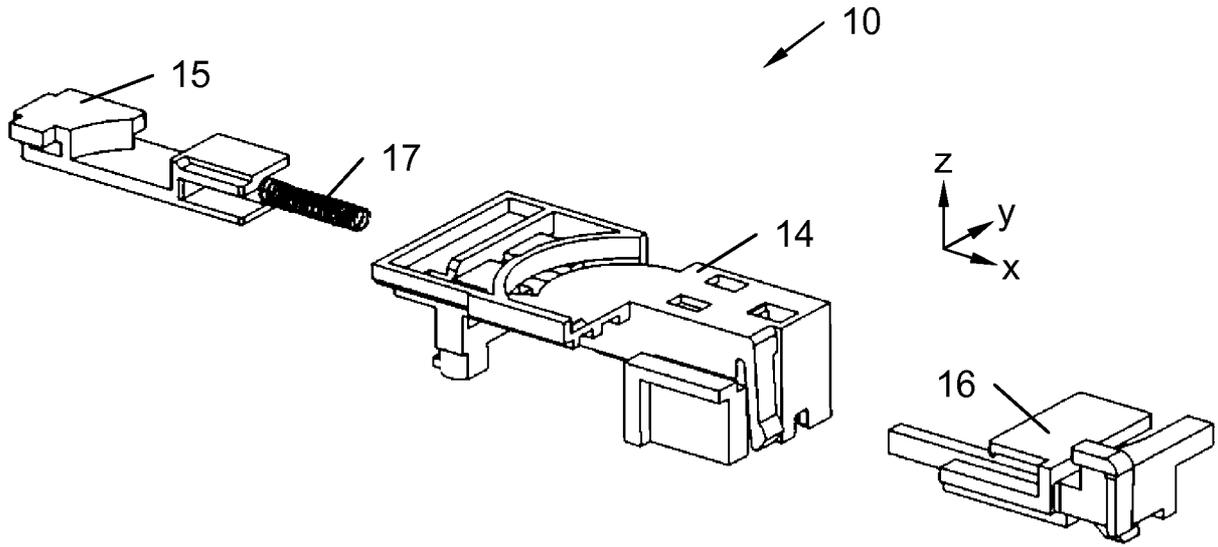


Fig. 5

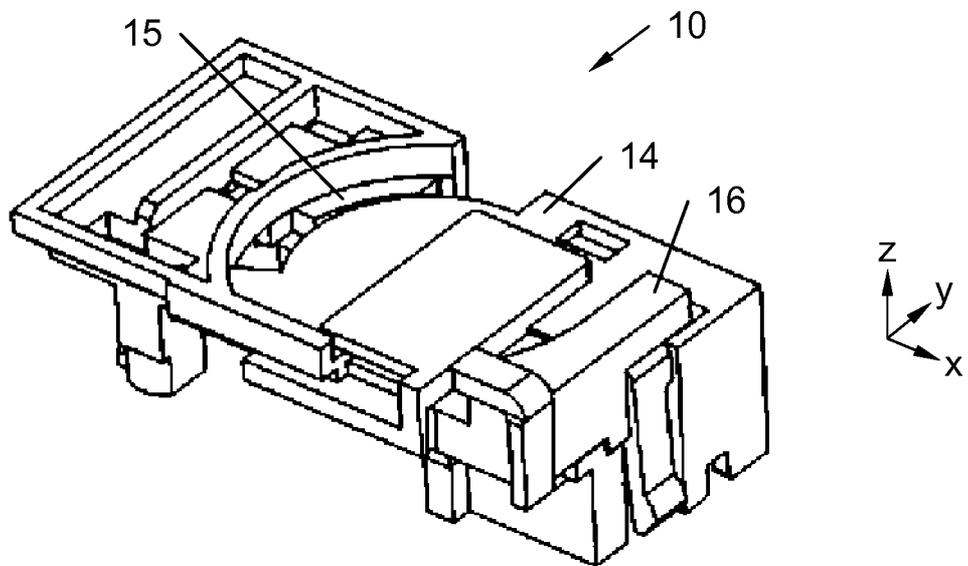


Fig. 6

4/15

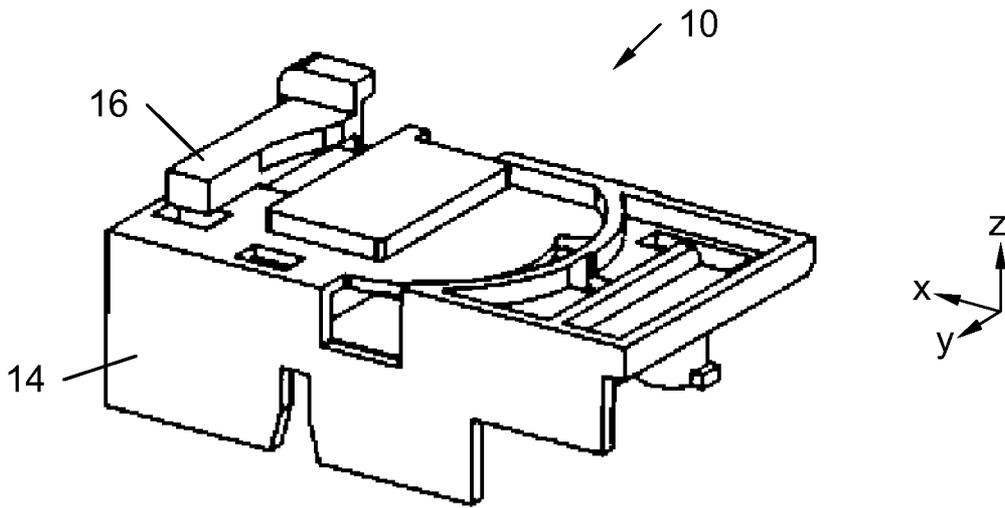


Fig. 7

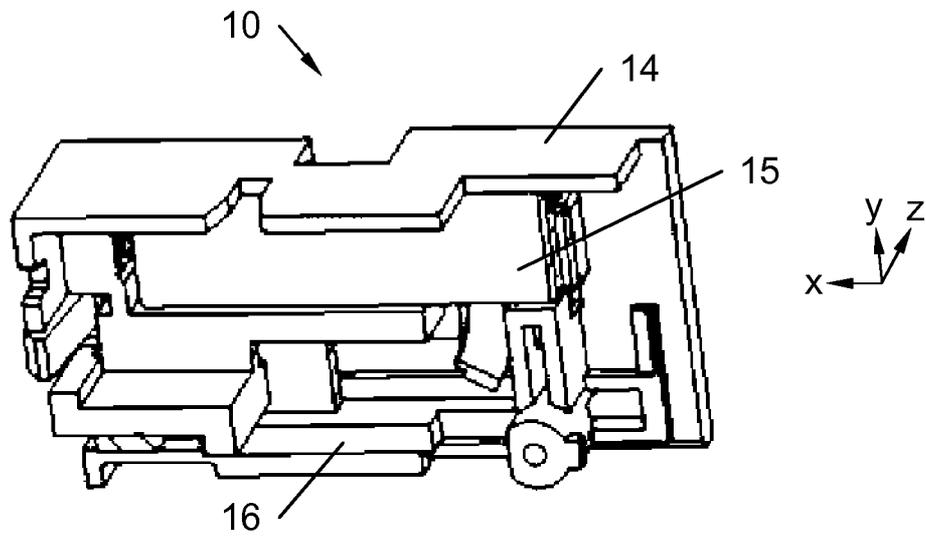


Fig. 8

5/15

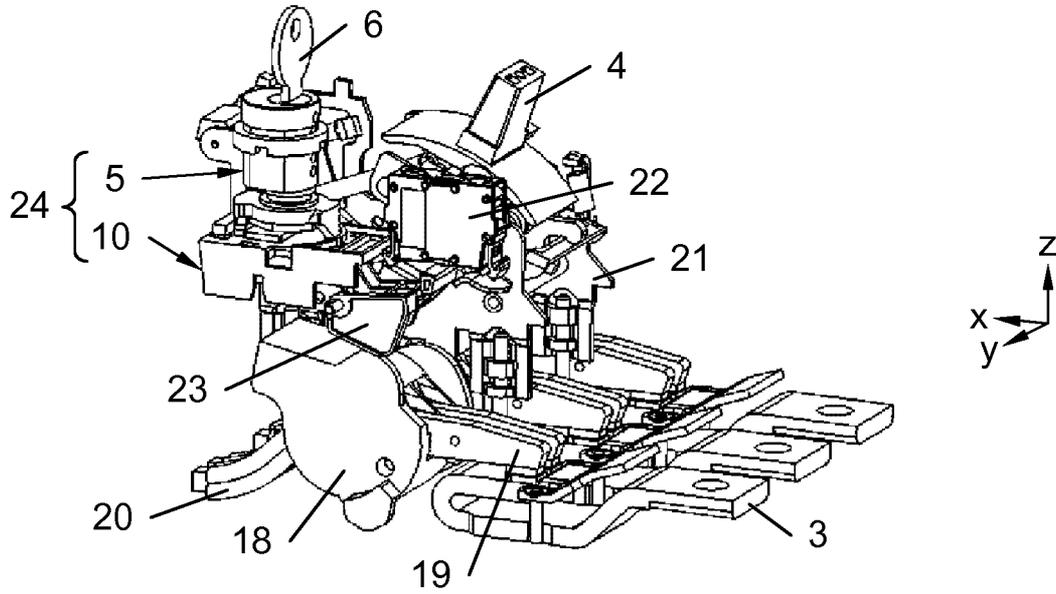


Fig. 9

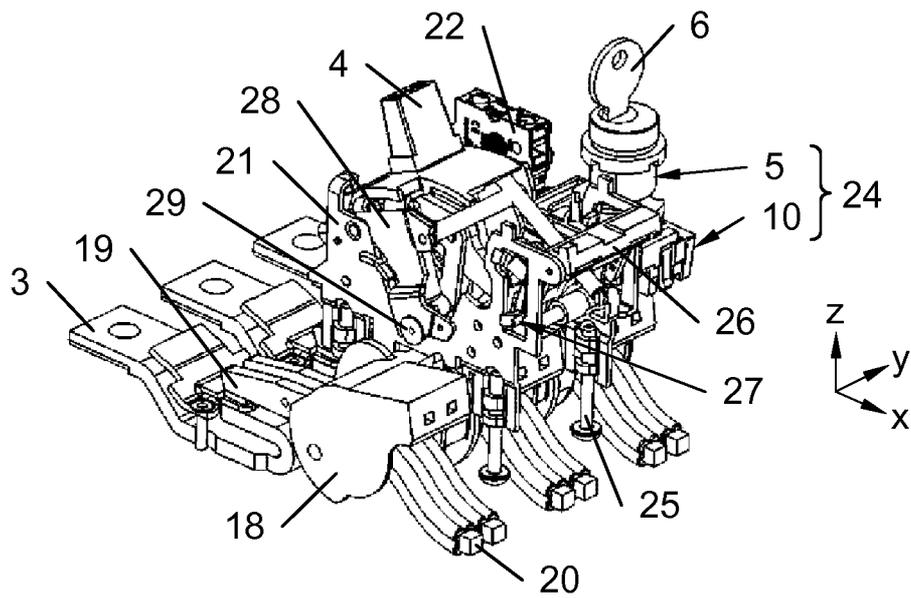


Fig. 10

6/15

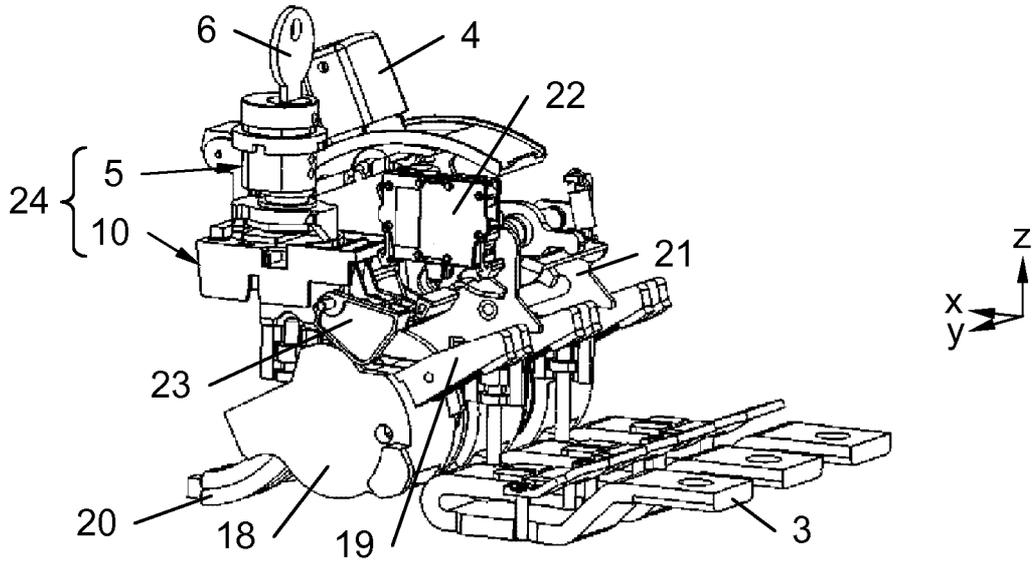


Fig. 11

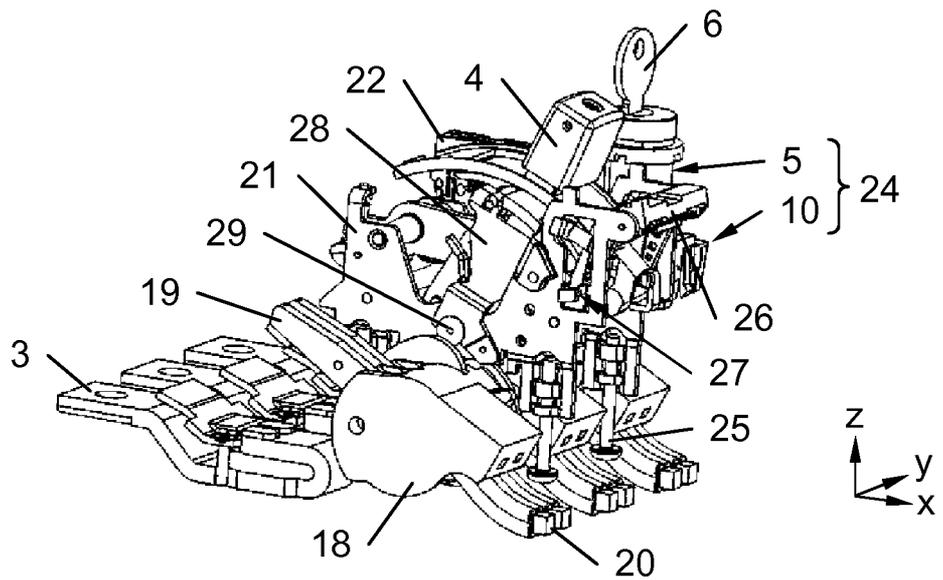


Fig. 12

7/15

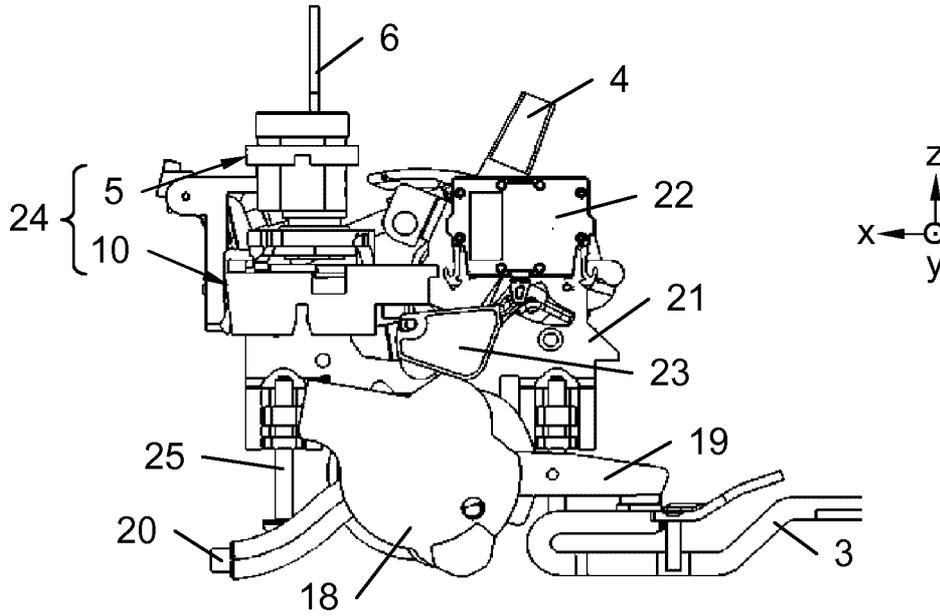


Fig. 13

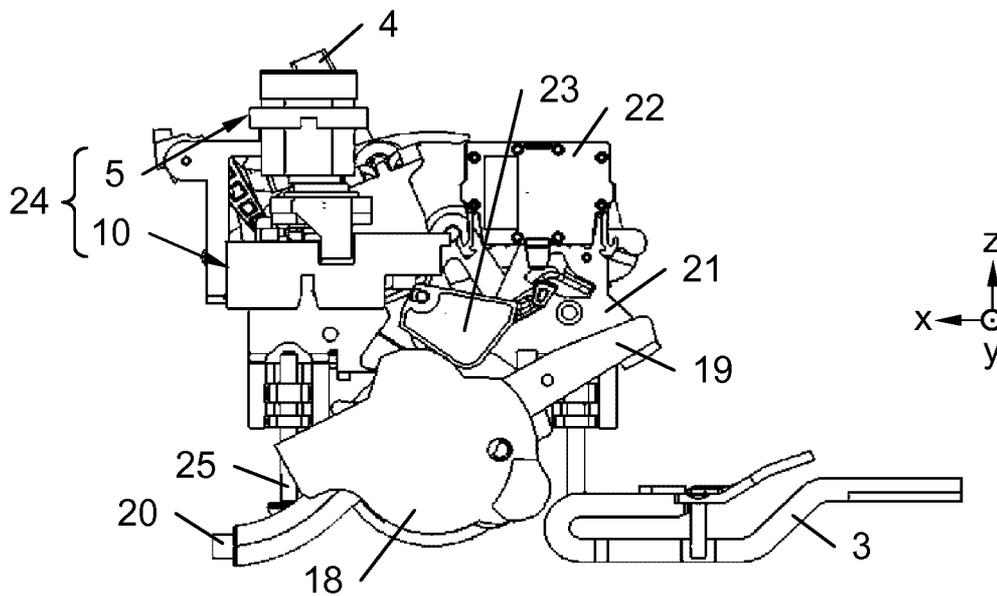


Fig. 14

8/15

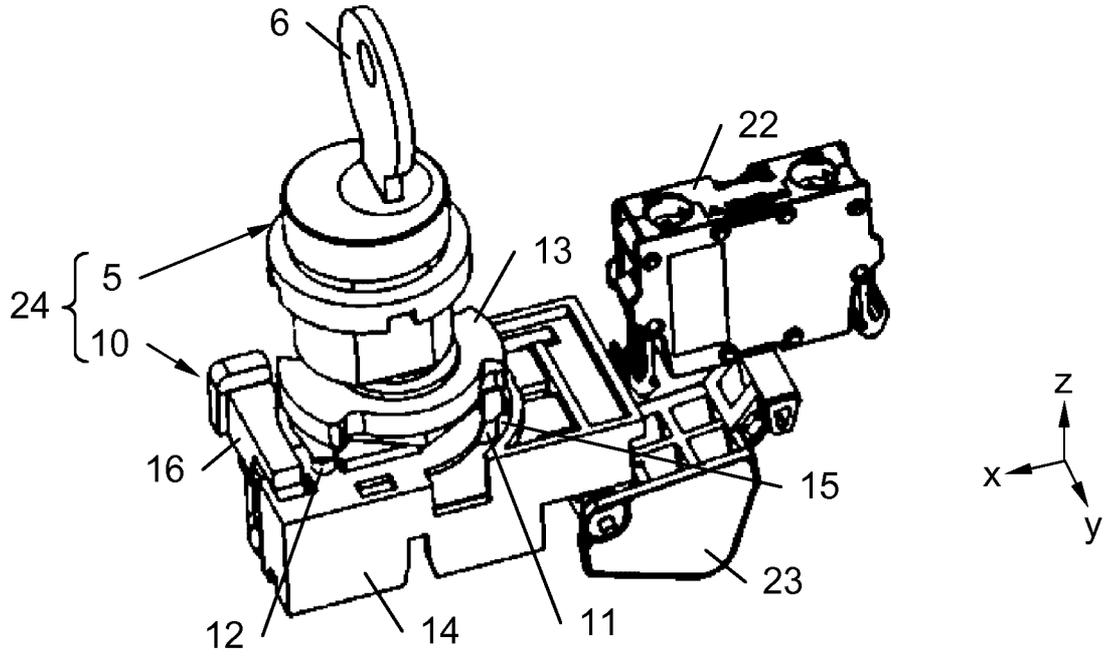


Fig. 15

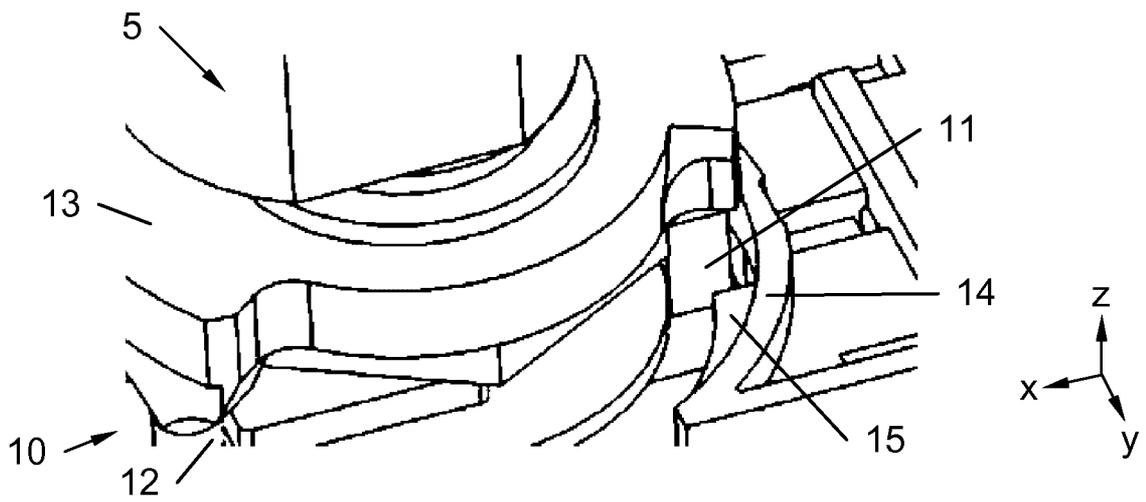


Fig. 16

9/15

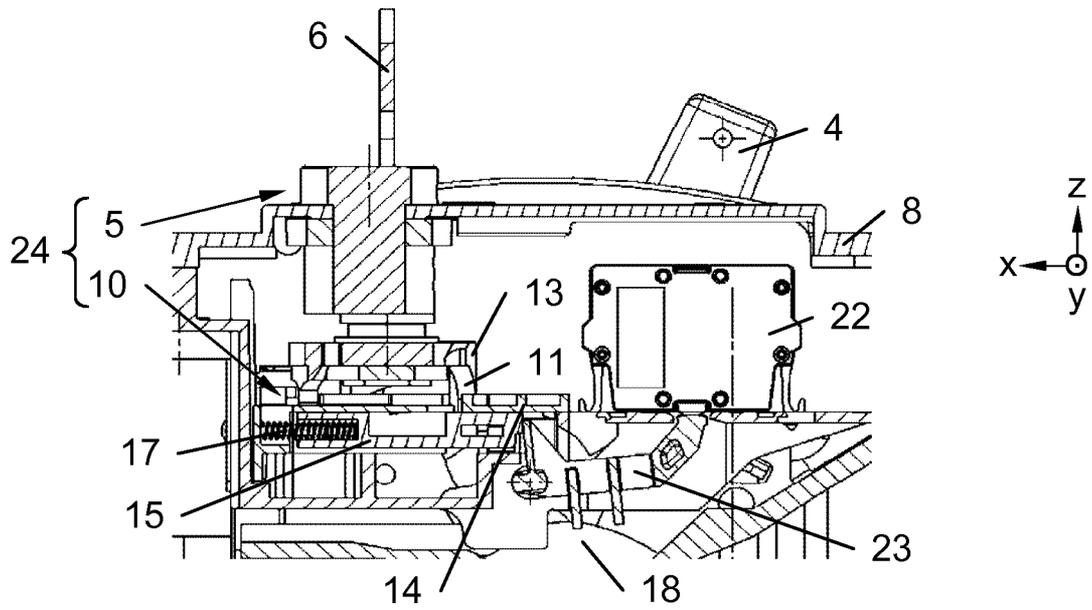


Fig. 17

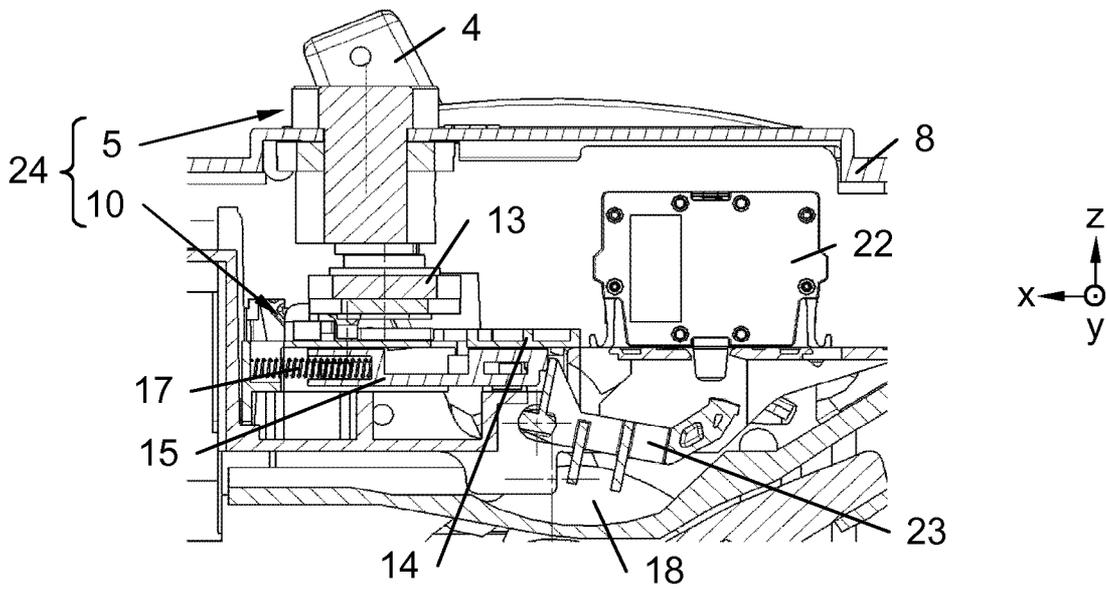


Fig. 18

10/15

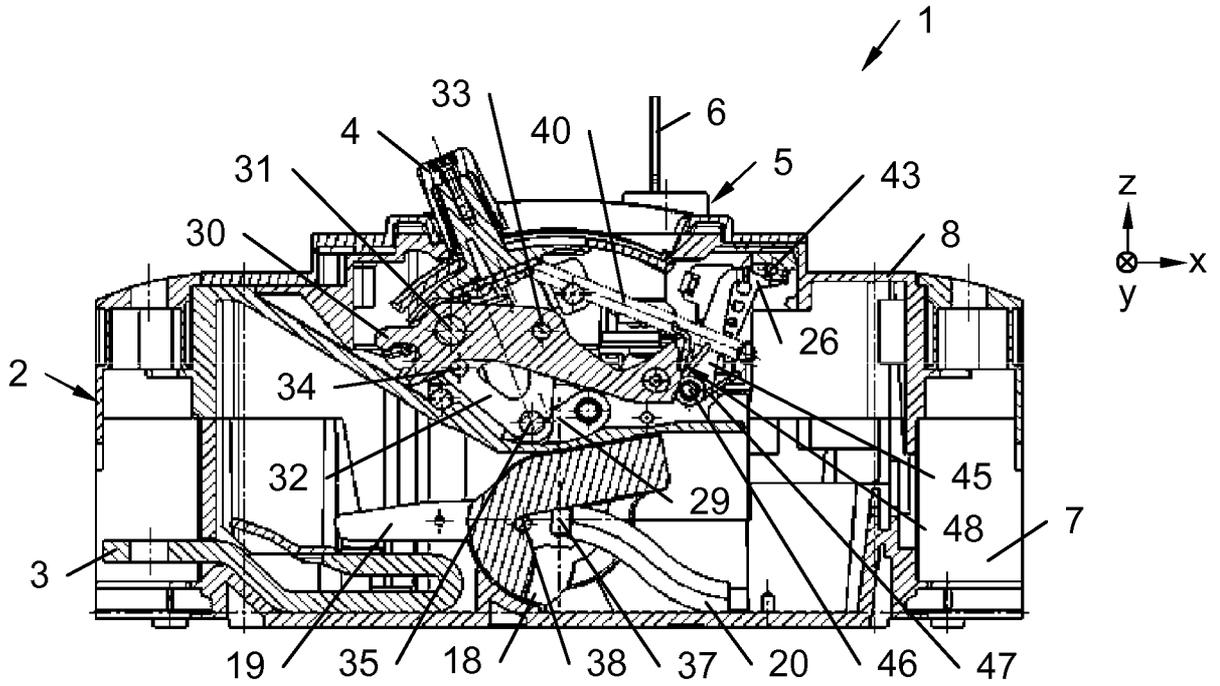


Fig. 19

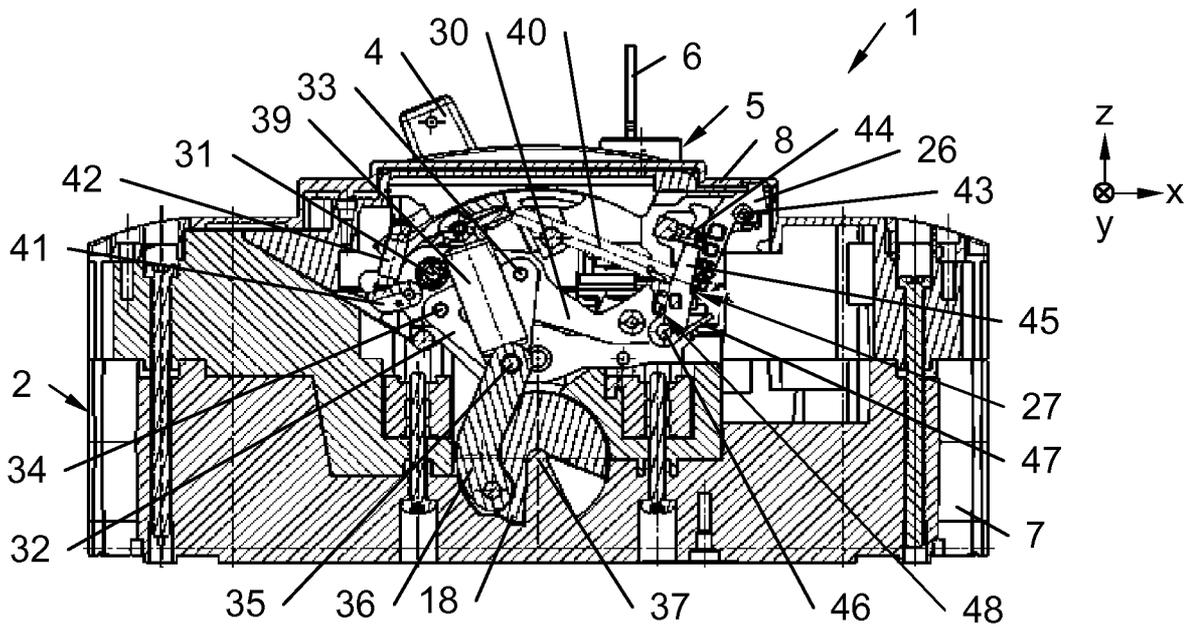


Fig. 20

11/15

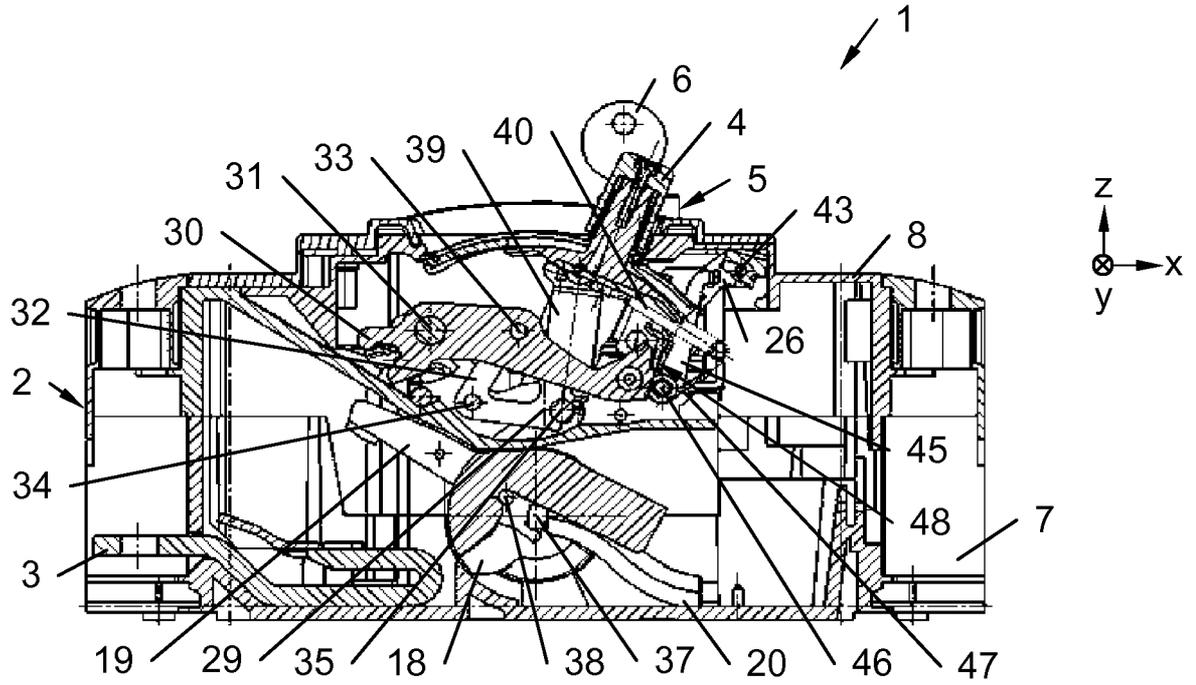


Fig. 21

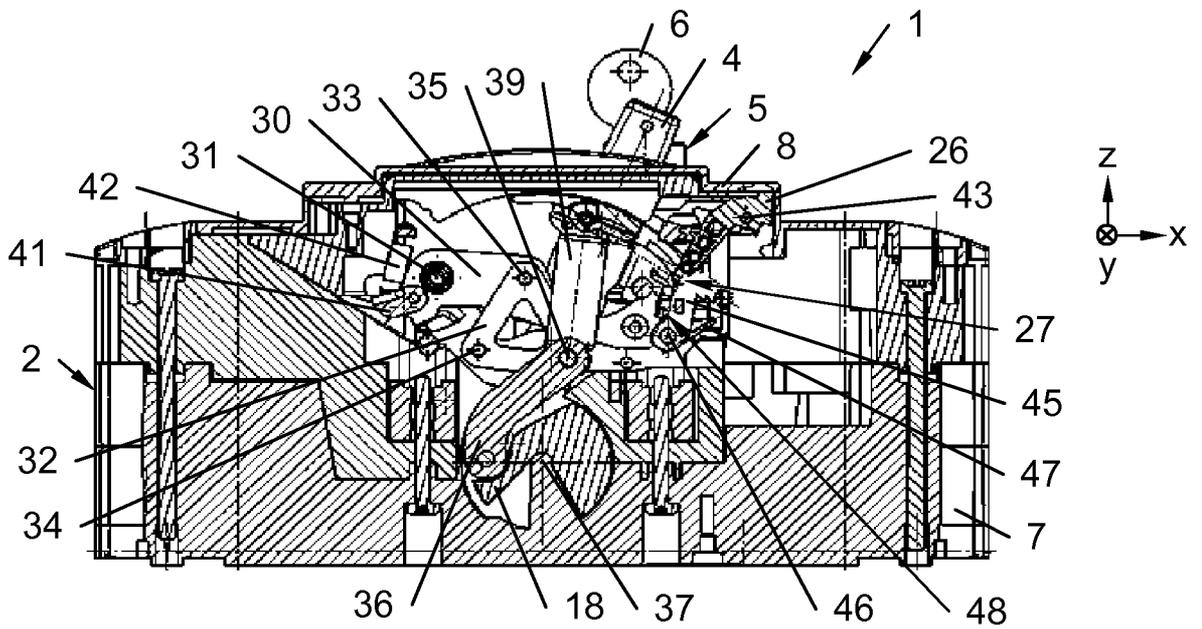


Fig. 22

12/15

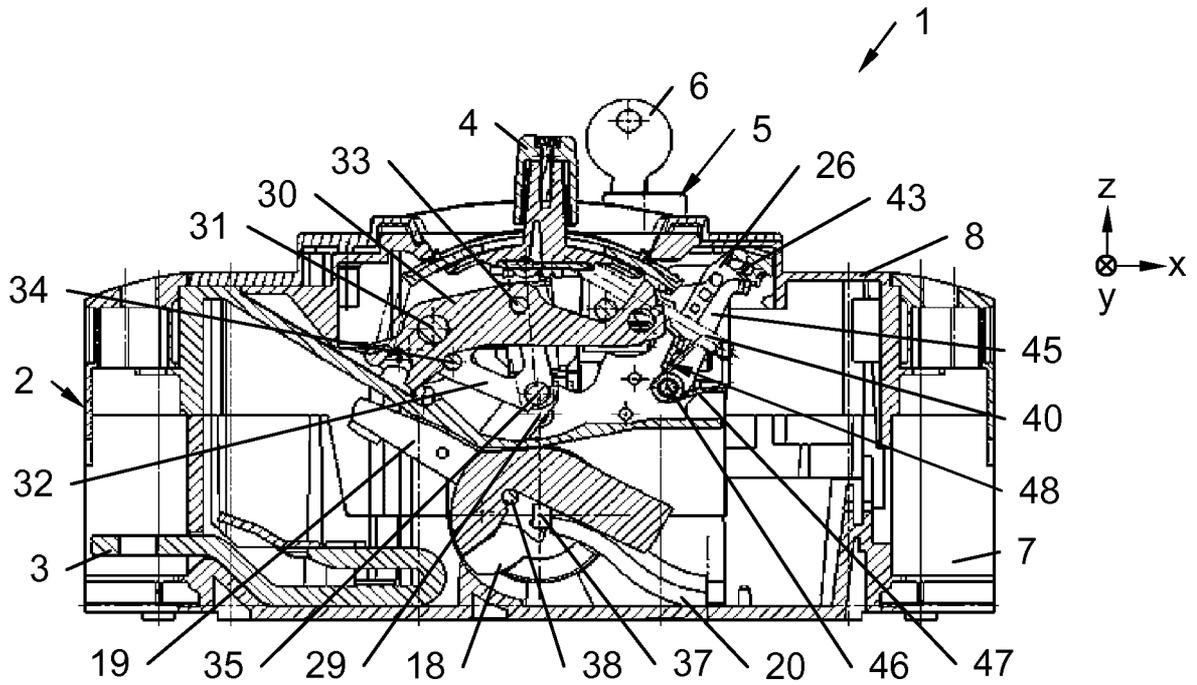


Fig. 23

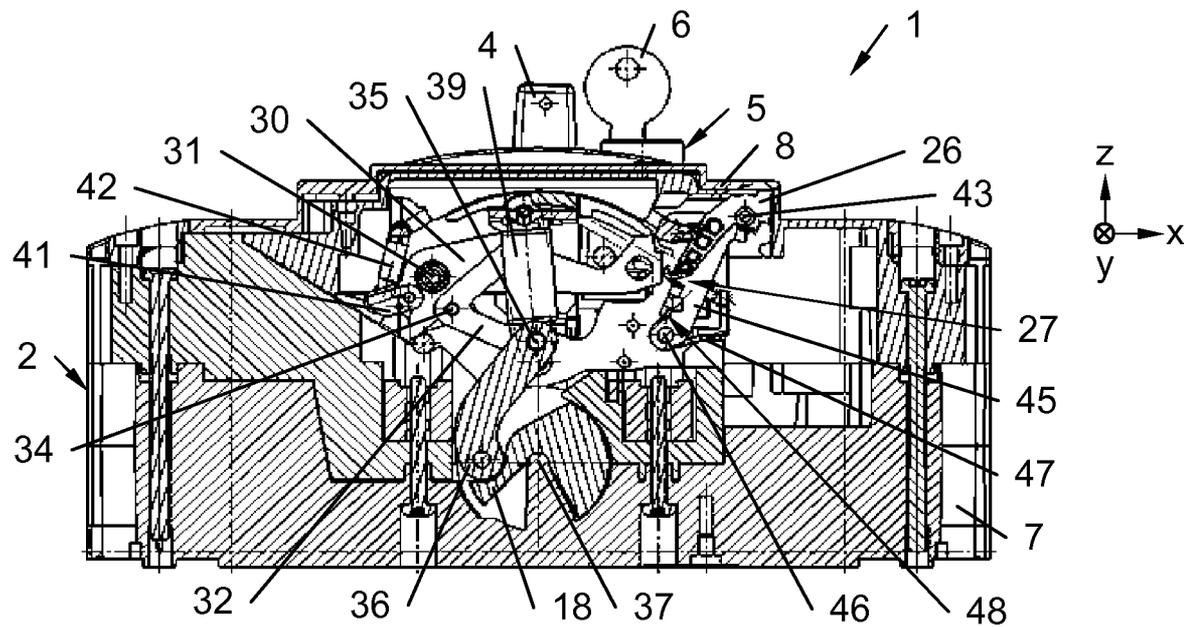


Fig. 24

13/15

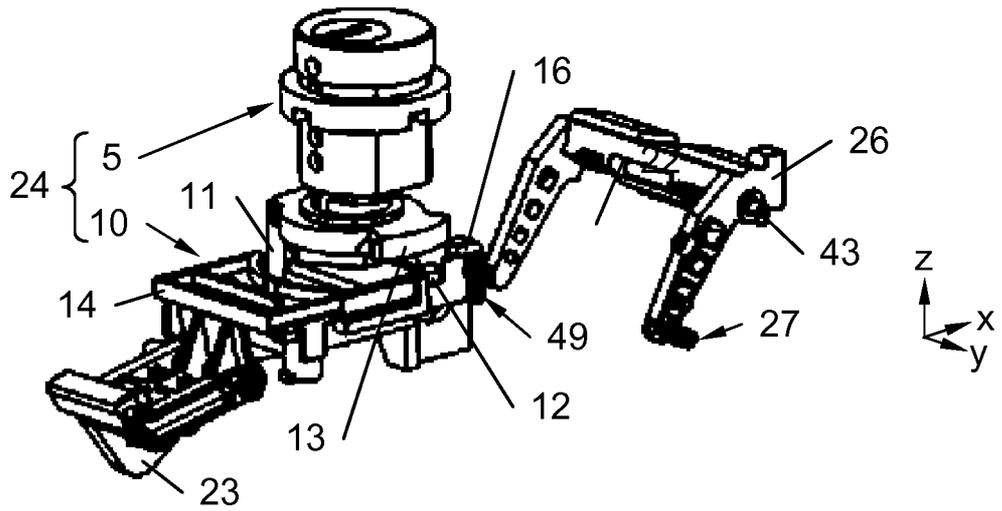


Fig. 25

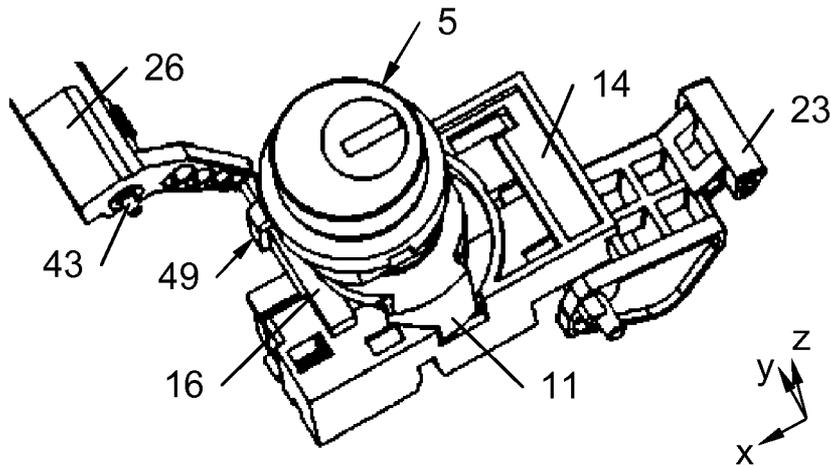


Fig. 26

14/15

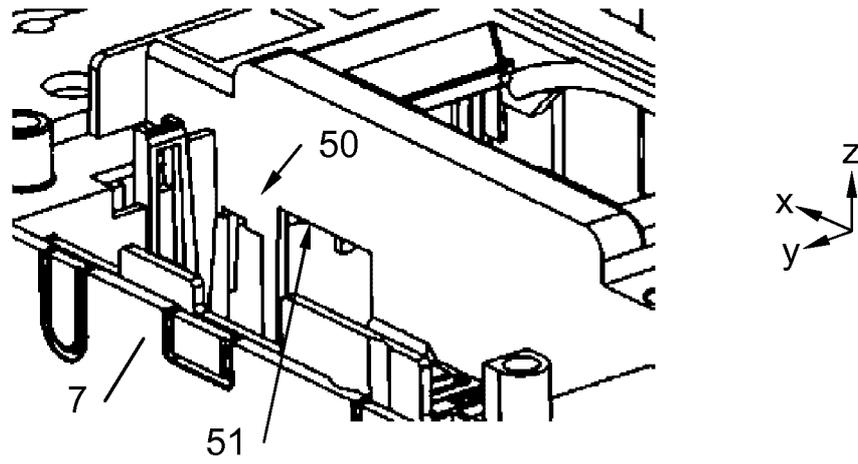


Fig. 27

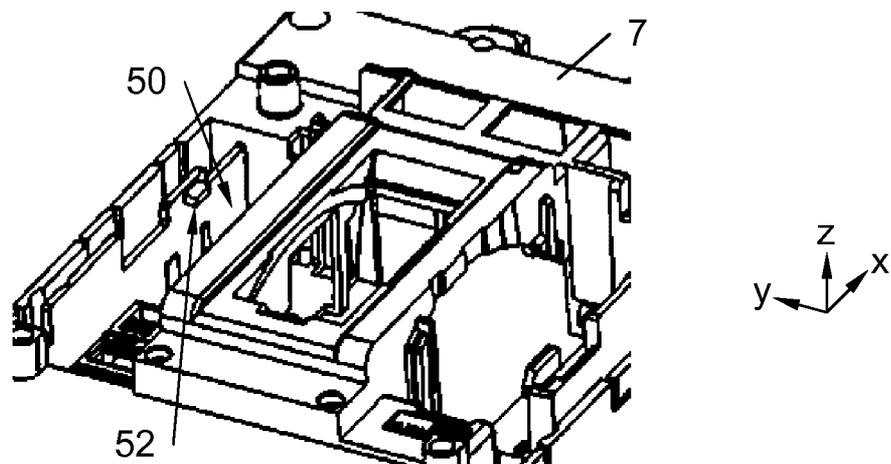


Fig. 28

15/15

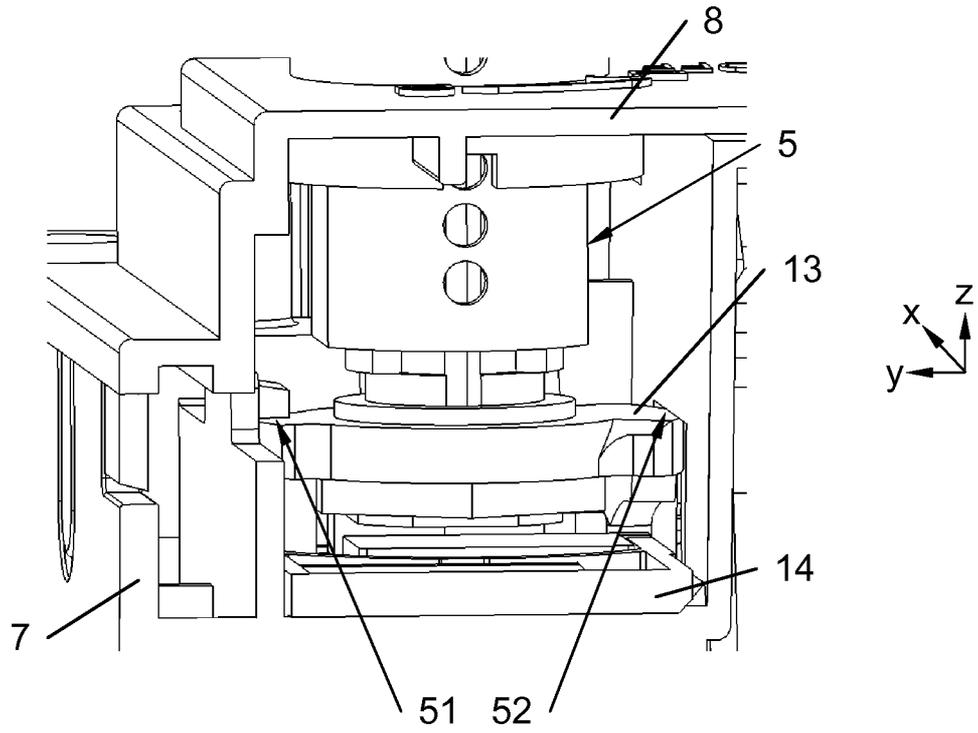


Fig. 29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/061435

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H01H9/28  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
H01H  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	"Montageanweisung D-NZM10", INTERNET CITATION, December 1998 (1998-12), pages 1-2, XP002633913, Retrieved from the Internet: URL:ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AW A_INSTRUCTIONS/11311298.pdf [retrieved on 2011-04-20] zweite Seite Figur unten rechts; page 2  ----- -/--	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  20 August 2015	Date of mailing of the international search report  28/08/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Arenz, Rainer

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2015/061435

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KLOECKNER-MOELLER GMBH ET AL: "Montageanweisung DA-NZM 7, DAOV-NZM7, HU-NZM7", INTERNET CITATION, February 1999 (1999-02), pages 1-4, XP002633912, Retrieved from the Internet: URL:ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AW A_INSTRUCTIONS/13460299.pdf [retrieved on 2011-04-20] pages 1-2	1-4,6,7
X	----- DE 43 22 214 A1 (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 12 January 1995 (1995-01-12) column 1, line 1 - column 6, line 38; figures 1,7,8	1-7
X	----- DE 43 22 215 A1 (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 12 January 1995 (1995-01-12) figures 1-10	1-4,6,7
X	----- EP 0 710 969 A1 (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 8 May 1996 (1996-05-08) column 3, line 57 - column 6, line 37; figures 1-8	1-7
X	----- DE 199 39 717 A1 (MOELLER GMBH [DE]) 22 February 2001 (2001-02-22) column 1, line 1 - column 2, line 56; figures 1-5	1-4,6,7
X	----- DE 296 09 857 U1 (GEYER AG [DE]) 22 August 1996 (1996-08-22) figures 1-6	1-6
X	----- EP 1 587 116 A1 (ABB PATENT GMBH [DE]) 19 October 2005 (2005-10-19) figures 1-5	1-6
X,P	----- EP 2 743 949 A1 (SIEMENS AG [DE]) 18 June 2014 (2014-06-18) abstract; figures 1-9	1-7
X,P	----- EP 2 797 097 A1 (SIEMENS AG [DE]) 29 October 2014 (2014-10-29) abstract; figures 1-6b	1-6
X	----- DE 10 2010 032035 A1 (SIEMENS AG [DE]) 19 January 2012 (2012-01-19) abstract; figures 1-5 -----	1-7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/061435

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4322214	A1	12-01-1995	DE 4322214 A1 12-01-1995
			FR 2708376 A1 03-02-1995
			GB 2279810 A 11-01-1995
			HK 1003813 A1 06-11-1998
			IT MI941372 A1 03-01-1995
DE 4322215	A1	12-01-1995	DE 4322215 A1 12-01-1995
			FR 2708377 A1 03-02-1995
			GB 2279809 A 11-01-1995
			IT MI941373 A1 03-01-1995
EP 0710969	A1	08-05-1996	AT 159123 T 15-10-1997
			EP 0710969 A1 08-05-1996
			ES 2110286 T3 01-02-1998
DE 19939717	A1	22-02-2001	DE 19939717 A1 22-02-2001
			EP 1210720 A1 05-06-2002
			US 6423912 B1 23-07-2002
			WO 0115190 A1 01-03-2001
DE 29609857	U1	22-08-1996	NONE
EP 1587116	A1	19-10-2005	DE 102004019174 A1 17-11-2005
			EP 1587116 A1 19-10-2005
EP 2743949	A1	18-06-2014	CN 103871762 A 18-06-2014
			EP 2743949 A1 18-06-2014
			RU 2013154784 A 20-06-2015
EP 2797097	A1	29-10-2014	CN 104124085 A 29-10-2014
			EP 2797097 A1 29-10-2014
			US 2014320241 A1 30-10-2014
DE 102010032035	A1	19-01-2012	CN 102339675 A 01-02-2012
			DE 102010032035 A1 19-01-2012
			EP 2410549 A2 25-01-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01H9/28 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) H01H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	"Montageanweisung D-NZM10", INTERNET CITATION, Dezember 1998 (1998-12), Seiten 1-2, XP002633913, Gefunden im Internet: URL:ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AW A_INSTRUCTIONS/11311298.pdf [gefunden am 2011-04-20] zweite Seite Figur unten rechts; Seite 2  ----- -/--	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen 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 ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
20. August 2015	28/08/2015	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Arenz, Rainer	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KLOECKNER-MOELLER GMBH ET AL: "Montageanweisung DA-NZM 7, DAOV-NZM7, HU-NZM7", INTERNET CITATION, Februar 1999 (1999-02), Seiten 1-4, XP002633912, Gefunden im Internet: URL:ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AW A_INSTRUCTIONS/13460299.pdf [gefunden am 2011-04-20] Seiten 1-2	1-4,6,7
X	----- DE 43 22 214 A1 (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 12. Januar 1995 (1995-01-12) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 38; Abbildungen 1,7,8	1-7
X	----- DE 43 22 215 A1 (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 12. Januar 1995 (1995-01-12) Abbildungen 1-10	1-4,6,7
X	----- EP 0 710 969 A1 (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 8. Mai 1996 (1996-05-08) Spalte 3, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 37; Abbildungen 1-8	1-7
X	----- DE 199 39 717 A1 (MOELLER GMBH [DE]) 22. Februar 2001 (2001-02-22) Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 2, Zeile 56; Abbildungen 1-5	1-4,6,7
X	----- DE 296 09 857 U1 (GEYER AG [DE]) 22. August 1996 (1996-08-22) Abbildungen 1-6	1-6
X	----- EP 1 587 116 A1 (ABB PATENT GMBH [DE]) 19. Oktober 2005 (2005-10-19) Abbildungen 1-5	1-6
X,P	----- EP 2 743 949 A1 (SIEMENS AG [DE]) 18. Juni 2014 (2014-06-18) Zusammenfassung; Abbildungen 1-9	1-7
X,P	----- EP 2 797 097 A1 (SIEMENS AG [DE]) 29. Oktober 2014 (2014-10-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6b	1-6
X	----- DE 10 2010 032035 A1 (SIEMENS AG [DE]) 19. Januar 2012 (2012-01-19) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5	1-7

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/061435

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4322214	A1	12-01-1995	DE 4322214 A1 12-01-1995
			FR 2708376 A1 03-02-1995
			GB 2279810 A 11-01-1995
			HK 1003813 A1 06-11-1998
			IT MI941372 A1 03-01-1995
-----			
DE 4322215	A1	12-01-1995	DE 4322215 A1 12-01-1995
			FR 2708377 A1 03-02-1995
			GB 2279809 A 11-01-1995
			IT MI941373 A1 03-01-1995
-----			
EP 0710969	A1	08-05-1996	AT 159123 T 15-10-1997
			EP 0710969 A1 08-05-1996
			ES 2110286 T3 01-02-1998
-----			
DE 19939717	A1	22-02-2001	DE 19939717 A1 22-02-2001
			EP 1210720 A1 05-06-2002
			US 6423912 B1 23-07-2002
			WO 0115190 A1 01-03-2001
-----			
DE 29609857	U1	22-08-1996	KEINE
-----			
EP 1587116	A1	19-10-2005	DE 102004019174 A1 17-11-2005
			EP 1587116 A1 19-10-2005
-----			
EP 2743949	A1	18-06-2014	CN 103871762 A 18-06-2014
			EP 2743949 A1 18-06-2014
			RU 2013154784 A 20-06-2015
-----			
EP 2797097	A1	29-10-2014	CN 104124085 A 29-10-2014
			EP 2797097 A1 29-10-2014
			US 2014320241 A1 30-10-2014
-----			
DE 102010032035	A1	19-01-2012	CN 102339675 A 01-02-2012
			DE 102010032035 A1 19-01-2012
			EP 2410549 A2 25-01-2012
-----			