



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.2014 Patentblatt 2014/42

(51) Int Cl.:
H01H 31/12 (2006.01) **H01H 9/02** (2006.01)
H01H 85/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13163613.6**

(22) Anmeldetag: **12.04.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

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

(72) Erfinder: **Horbach, Lutz**
65345 Eltville-Rauenthal (DE)

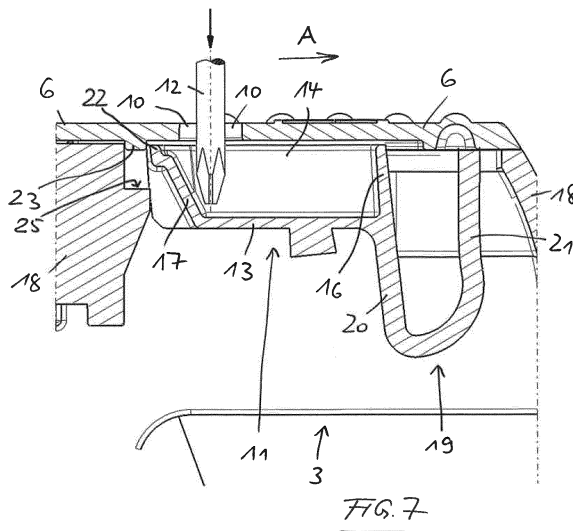
(74) Vertreter: **Quermann, Helmut**
Quermann - Sturm - Weilnau
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Unter den Eichen 5
65195 Wiesbaden (DE)

(54) **Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungsschaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungsschaltgerät mit einem Gerätedeckel (3) und einer im Gerätedeckel (3) verschiebbar gelagerten Scheibe (6), wobei die Scheibe (6) ein Loch für den Zugang eines Prüfwerkzeugs an ein spannungsführendes Geräteelement aufweist, wobei die Scheibe (6) in Abstand von dem Geräteelement über einer Ausnehmung in dem Gerätedeckel (3) zwischen einer festgelegten Schließstellung und einer Prüfstellung beweglich ist, wobei das Loch in der Schließstellung der Scheibe (6) von dem Gerätedeckel (3) geschlossen ist und sich in der Prüfstellung der Scheibe (6) offen über dem Geräteelement befindet.

Bei einem solchen Sicherungsschaltgerät ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Scheibe (6) ein wei-

teres Loch (10) für den Zugang eines Betätigungswerkzeugs (12) an ein Führungselement (11) aufweist, wobei das Führungselement (11) entgegen der Wirkung einer Federkraft nachgiebig in einem Deckelabschnitt (18) des Gerätedeckels (3) gelagert ist und ein Festlegemittel (22) zum Festlegen der verschiebbaren Scheibe (6) in deren Schließstellung bei nicht mittels des Betätigungswerkzeugs (12) beaufschlagtem Führungselement (11) aufweist, wobei, bei mittels des Betätigungswerkzeugs (12) beaufschlagtem Führungselement (11) das Festlegemittel (22) außer Eingriff mit der Scheibe (6) ist, und durch das Führungselement (11) das Betätigungswerkzeug (12), beim Verschieben der Scheibe (6) mittels des Betätigungswerkzeugs (12), durch das Führungselement (11) geführt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungsschaltgerät, nachfolgend kurz NH-Sicherungsschaltgerät bzw. Sicherungsschaltgerät bezeichnet, mit einem Gerätedeckel und einer im Gerätedeckel verschiebbar gelagerten Scheibe, wobei die Scheibe ein Loch für den Zugang eines Prüfwerkzeugs an ein spannungsführendes Geräteelement aufweist, wobei die Scheibe in Abstand von dem Geräteelement über einer Ausnehmung in dem Gerätedeckel zwischen einer festgelegten Schließstellung und einer Prüfstellung beweglich ist, wobei das Loch in der Schließstellung der Scheibe von dem Gerätedeckel geschlossen ist und sich in der Prüfstellung der Scheibe offen über dem Geräteelement befindet.

[0002] NH-Sicherungsschaltgeräte werden insbesondere in den Bereichen Gebäudeinstallation, Schaltanlagen- und Steuerungsbau sowie in der Energieversorgung eingesetzt. Das Kontaktsystem ermöglicht ein sicheres Schalten, insbesondere, bei Ausbildung des Sicherungsschaltgeräts als Sicherungslasttrennschalter, ein sicheres Schalten unter Last, wobei die dem Sicherungsschaltgerät zugeordneten Sicherungseinsätze den bewegbaren Kontakt bilden.

[0003] Bekannt sind NH-Sicherungsschaltgeräte mit Geräteunterteil und Gerätedeckel, wobei NH-Sicherungseinsätze im Gerätedeckel gehalten sind und der Kontakt durch Schließen des Gerätedeckels geschlossen wird. Im Allgemeinen befinden sich in solchen Sicherungsschaltgeräten, für die Phasen R, S und T, drei Sicherungseinsätze übereinander oder nebeneinander am Gerätedeckel.

[0004] Ein NH-Sicherungsschaltgerät der eingangs genannten Art ist aus der DE 36 39 669 A1 bekannt. Bei diesem ist die Scheibe bzw. Platte durchsichtig ausgebildet, sodass es dem Benutzer des Sicherungsschaltgerätes möglich ist, den Betriebszustand - defekt oder in Ordnung - des Sicherungsschaltgerätes von außen zu erkennen. Die verschiebbare Lagerung der jeweiligen Scheibe im Gehäusedeckel ermöglicht es, diese aus der Schließstellung in die Prüfstellung zu bewegen, in der sich das Loch in der Scheibe, nachstehend als Prüfloch bezeichnet, offen über dem Geräteelement befindet. Bei diesem Geräteelement handelt es sich insbesondere um eine aus Metall bestehende Griffflasche eines Sicherungseinsatzes, einen Kontakt des Sicherungseinsatzes oder einen Kontakt des Sicherungsschaltgerätes zur Aufnahme des Sicherungseinsatzes. An diesen Geräteelementen liegt im Betrieb des Sicherungsschaltgerätes eine Spannung an. Der Benutzer kann in der Prüfstellung der Scheibe durch das Loch ein Prüfwerkzeug, insbesondere einen Spannungsprüfer, stecken, zum Kontakt mit dem Geräteelement. In aller Regel ist die Scheibe mit einem zweiten Prüfloch, das derselben Phase zugeordnet ist, versehen, sodass auch durch dieses Prüfloch ein Prüfwerkzeug zu dem diesem Prüfloch zugeordneten Geräteelement gesteckt werden kann. Alternativ wird

beim Überführen der Scheibe von der Schließstellung in die Prüfstellung ein Spalt gebildet, sodass durch diesen Spalt ein Prüfwerkzeug in Kontakt mit dem Geräteelement gebracht werden kann, abgesehen von dem anderen Prüfwerkzeug, das durch das Loch in der Scheibe gesteckt wird.

[0005] Bei dem bekannten Sicherungsschaltgerät erfolgt das Verschieben der Scheibe manuell. In der Schließstellung ist die Scheibe mittels einer Rastverbindung festgelegt. Verschieben wird die Scheibe aus dieser Position durch Aufbringen einer Kraft, die größer ist als die Rastkraft zwischen Scheibe und Gerätedeckel.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein NH-Sicherungsschaltgerät der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass bei einfacher Gestaltung des Sicherungsschaltgeräts eine sichere Festlegung der Scheibe in deren Schließstellung sowie ein unkompliziertes Aufheben der Festlegung der Scheibe und deren Verschiebung in deren Prüfstellung gewährleistet ist.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe dadurch, dass die Scheibe ein weiteres Loch für den Zugang eines Betätigungswerkzeugs an ein Führungselement aufweist, wobei das Führungselement entgegen der Wirkung einer Federkraft nachgiebig in einem Deckelabschnitt des Gerätedeckels gelagert ist und ein Festlegemittel zum Festlegen der verschiebbaren Scheibe in deren Schließstellung bei nicht mittels des Betätigungswerkzeugs beaufschlagtem Führungselement aufweist, wobei, bei mittels des Betätigungswerkzeugs beaufschlagtem Führungselement, das Festlegemittel außer Eingriff mit der Scheibe ist und durch das Führungselement das Betätigungswerkzeug, beim Verschieben der Scheibe mittels des Betätigungswerkzeugs geführt ist.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Sicherungsschaltgerät ist es somit zum Verschieben der Scheibe zumindest in deren geöffnete Prüfstellung erforderlich, ein Betätigungswerkzeug zu verwenden, das durch das weitere Loch, nachstehend als Betätigungsloch bezeichnet, gesteckt wird und in Kontakt mit dem Führungselement gebracht wird. Durch Einwirken des Betätigungswerkzeugs auf das Führungselement, das nachgiebig im Deckelabschnitt des Gerätedeckels gelagert ist, wird das mit dem Führungselement zusammenwirkende Festlegemittel außer Eingriff mit der Scheibe gebracht, sodass die nicht mehr festgelegte Scheibe dann verschoben werden kann, indem das Betätigungswerkzeug in Längserstreckung der Scheibe bewegt wird und damit die Scheibe mitbewegt. In der Prüfstellung der Scheibe wird das Betätigungswerkzeug aus dem Betätigungsloch herausgezogen, wobei das Führungselement unter Wirkung der Federkraft gegen die Scheibe zurückfedert.

[0009] Grundsätzlich können Mittel vorgesehen sein, die beim Zurückfedern des Führungselements die Scheibe bezüglich des Führungselements festlegen, insbesondere die Scheibe in der Prüfstellung rastieren.

[0010] Das Sicherungsschaltgerät ist insbesondere derart gestaltet, dass, beim Überführen der Scheibe von der Schließstellung in die Prüfstellung, das Betätigungs-

werkzeug mit keinem spannungsführenden Bauteil in Kontakt gelangen kann. Unter diesem Aspekt wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Führungselement einen Boden zum Führen des Betätigungswerkzeugs beim Verschieben der Scheibe aufweist. Dem Boden kommt nicht nur die Führungsfunktion für das Betätigungswerkzeug beim Verschieben der Scheibe zu, sondern es trennt der Boden den Bereich des Sicherungsschaltgeräts, in dem die Betätigung der Scheibe stattfindet, von dem Bereich des Sicherungsschaltgeräts ab, der die spannungsführenden Bauteile aufweist.

[0011] Unter diesem Aspekt wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das Führungselement trogförmig ausgebildet ist, wobei der Trog zur Scheibe hin offen ist. Das Führungselement bzw. der Trog ist insbesondere derart gestaltet, dass es bzw. er einen Boden, Seitenwände sowie die Seitenwände verbindende Stirnwandungen aufweist. Demnach ist der Bereich des Führungselements, in dem das Betätigungswerkzeug wirksam ist, allseitig umschlossen, bis auf die Seite, die der Scheibe zugewandt ist. Das Betätigungswerkzeug kann somit insbesondere nicht zu den Seiten hin außer Eingriff mit dem Führungselement gelangen, da dies durch die Seitenwände verhindert wird. Die Stirnwandungen begrenzen die Verfahrbewegung der Scheibe mittels des Betätigungswerkzeugs.

[0012] Der Boden des Trogs ist insbesondere im Wesentlichen parallel zur Scheibe angeordnet. Demnach taucht das Betätigungswerkzeug beim Verschieben der Scheibe im Wesentlichen gleich weit in das Sicherungsschaltgerät ein.

[0013] Der Trog ist insbesondere derart gestaltet, dass er auf seiner der Anbindung an den Deckelabschnitt abgewandten Seite eine Wandung aufweist, die im Bereich deren, dem Boden des Trogs abgewandten Endes das Festlegemittel aufweist. Das Festlegemittel ist vorzugsweise als Vorsprung ausgebildet, der in der Schließstellung der Scheibe einen Vorsprung der Scheibe hintergreift.

[0014] Unter dem Aspekt der fertigungstechnischen Optimierung des Sicherungsschaltgeräts wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das Führungselement, das Festlegemittel und der Deckelabschnitt ein Bauteil bilden. Es handelt sich insbesondere um ein Bauteil aus Kunststoff. Dieses Bauteil ist vorzugsweise ein Kunststoffspritzgussteil.

[0015] Die nachgiebige Anbindung des Führungselements an den Deckelabschnitt wird insbesondere dadurch bewerkstelligt, dass das Führungselement über einen elastisch biegsamen Verbindungsabschnitt mit dem Deckelabschnitt verbunden ist. Der Verbindungsabschnitt weist insbesondere eine U-förmige Querschnittsform auf. Ein Schenkel des U ist im Bereich seines freien Endes mit dem Führungselement, ein anderer Schenkel des U im Bereich seines freien Endes mit dem Deckelabschnitt verbunden. Diese Gestaltung erfordert nur geringen Bauraum, bei einfacher Gestaltung und zuverlässiger Funktion.

[0016] Das Führungselement ist vorzugsweise nur um ein definiertes Maß nachgiebig, beispielsweise indem es gegen einen Vorsprung des Gerätedeckels bewegt wird.

[0017] In aller Regel ist die jeweilige Scheibe einer Phase des Sicherungsschaltgeräts zugeordnet und es besteht die Möglichkeit, im Bereich jeder Scheibe zwei Geräteelemente bezüglich anliegender Spannung zu prüfen. Unter diesem Aspekt wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die Erstreckung der Scheibe von dem Prüfloch zu dem dem Prüfloch abgewandten Ende der Scheibe geringer ist als der Abstand des spannungsführenden Geräteelements zu einem weiteren spannungsführenden Geräteelement dieser Phase. Somit deckt die Scheibe in deren Schließstellung die beiden Geräteelemente dieser Phase ab. In der verschobenen Stellung der Scheibe, in der diese in die Prüfstellung überführt ist, ist das eine spannungsführende Geräteteil durch das Prüfloch mittels des Prüfwerkzeugs zugänglich, während ein anderes spannungsführendes Geräteelement durch den zwischen Scheibe und Gerätedeckel gebildeten Spalt für ein weiteres Prüfwerkzeug zugänglich ist. Grundsätzlich bestünde durchaus die Möglichkeit, statt dieses Spaltes die Scheibe mit einem weiteren Prüfloch zu versehen.

[0018] Ein NH-Sicherungsschaltgerät ist grundsätzlich in der DE 10 2009 043 174 A1 beschrieben.

[0019] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Zeichnung und der Zeichnung selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0020] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es zeigt:

- 35 Fig. 1 ein NH-Sicherungsschaltgerät, montiert auf einem Sammelschienensystem, bei geschlossenem Gerätedeckel und in Schließstellung befindlichen Scheiben, veranschaulicht in einer räumlichen Darstellung,
- 40 Fig. 2 die Darstellung gemäß Fig. 1, gezeigt für eine, in Prüfstellung befindliche Scheibe,
- 45 Fig. 3 den Gerätedeckel, bei entfernten Scheiben, gezeigt in einer räumlichen Darstellung,
- Fig. 4 ein Bestandteil des Gerätedeckels bildendes trogförmiges Führungselement mit Festlegemittel, wobei die Verbindung des Führungselements zu einem Deckelabschnitt des Gerätedeckels mit veranschaulicht ist, gezeigt in einer räumlichen Ansicht, für die Stellung des Führungselements bei entspanntem Verbindungsabschnitt,
- 55 Fig. 5 die Anordnung gemäß Fig. 4, veranschaulicht bei gespanntem Verbindungsabschnitt,

Fig. 6 die Anordnung gemäß der Fig. 4 und 5, veranschaulicht für die in diesen Figuren gezeigten Zustände - gespannter und entspannter Zustand des Verbindungsabschnitts -,

Fig. 7 einen Schnitt durch den Gerätedeckel im Bereich des trogförmigen Führungselements, bei festgelegter, diesem Führungselement zugeordneter, in Schließstellung befindlicher Scheibe und zusätzlich veranschaulichtem, in das Betätigungsloch der Scheibe eingestecktem Betätigungswerkzeug.

[0021] Fig. 1 zeigt ein NH-Sicherungsschaltgerät 1, das beispielsweise als Sicherungslasttrennschalter ausgebildet ist und ein Geräteunterteil 2 sowie einen Gerätedeckel 3 aufweist. Im Geräteunterteil 2 sind, in bekannter Art und Weise, nebeneinander die Kontakte für die drei Phasen R, S und T angeordnet, wobei jeder Phase zwei Kontakte zugeordnet sind. Eingangsseitig sind die Kontakte über Klemmen mit drei, nur für eine Teillänge veranschaulichten Sammelschienen 4 verbunden und abgangsseitig sind Klemmen mit Anschlussleitungen verbunden, die seitlich aus dem Geräteunterteil 2 herausführen. Der Gerätedeckel 3 ist im Bereich eines einem Deckelgriff 5 abgewandten Endes schwenkbar im Geräteunterteil 2 gelagert. Im Gerätedeckel 3 sind, entsprechend den drei Phasen, drei NH-Sicherungseinsätze in Aufnahmen des Gerätedeckels 3 gehalten. Hierzu ist der jeweilige NH-Sicherungseinsatz mit elektrisch leitenden Griffflaschen versehen, die leitend mit Kontaktmessern des jeweiligen Sicherungseinsatzes verbunden sind. Im Bereich der Griffflaschen ist der jeweilige Sicherungseinsatz im Gerätedeckel 3 gehalten. Beim Schwenken des Gerätedeckels 3 aus der in Fig. 1 veranschaulichten geschlossenen Position in die Öffnungsstellung des Gerätedeckels 3 werden die drei NH-Sicherungen - die im Gerätedeckel 3 gelagert sind, außer Eingriff mit den deren Kontaktmessern zugeordneten Kontakten gebracht, womit der Stromfluss durch das NH-Sicherungsschaltgerät 1 unterbrochen ist. In der in Fig. 1 gezeigten Schließstellung des Gerätedeckels 3 sind die beiden Kontakte der jeweiligen Phase mittels der NH-Sicherung überbrückt. Dann kann insbesondere an den Griffflaschen und den Kontaktmessern der jeweiligen Sicherung eine Spannung abgegriffen werden, insbesondere festgestellt werden, ob diese Phase unter Spannung steht.

[0022] Um dies erkennen zu können, ist pro Phase eine Scheibe, vorliegend eine durchsichtige Scheibe 6, im Gerätedeckel 3 über einer Ausnehmung 24 in dem Gerätedeckel 3 verschiebbar gelagert. Die jeweilige Scheibe 6 weist ein Prüfloch 7 auf. Entsprechend der zur Fig. 1 zur jeweiligen Scheibe 6 veranschaulichten, einen Pfeil darstellenden Markierung 8 kann die jeweilige Scheibe 6 geringfügig in Richtung dieses Pfeils aus der in Fig. 1 gezeigten Stellung verschoben werden, in die Stellung, die gemäß Fig. 2 für eine der Scheiben 6 veranschaulicht ist. In dieser Schließstellung gemäß Fig. 1 ist die Scheibe

6 von dem Gerätedeckel 3 geschlossen. In der verschobenen Prüfstellung der einen Scheibe 6 gemäß Fig. 2 befindet sich das Prüfloch 7 nunmehr direkt oberhalb der einen Griffflasche des dieser Scheibe 6 zugeordneten Sicherungseinsatzes bzw. des Kontaktmessers dieses Sicherungseinsatzes. Das dem Prüfloch 7 abgewandten Ende der Scheibe 6 ist in dieser Prüfstellung der Scheibe 6 so positioniert, dass zwischen der Scheibe 6 und dem diesem Ende der Scheibe zugewandten Bereich des Gerätedeckels 3 ein Spalt 9 gebildet ist. In der Prüfstellung der jeweiligen Scheibe kann somit einerseits durch deren Prüfloch 7, andererseits durch den Spalt 9 jeweils ein Prüfwerkzeug an die spannungsführenden Geräteelemente - Griffflasche oder Kontaktmesser - angelegt werden kann.

[0023] Die vorliegende Erfindung betrifft das Überführen der jeweiligen Scheibe von deren Schließstellung in deren Prüfstellung und umgekehrt:

So weist die jeweilige Scheibe 6 ein weiteres Loch, nachstehend als Betätigungsloch 10 bezeichnet, für den Zugang eines Betätigungswerkzeugs an ein trogförmiges Führungselement 11 auf. Das Betätigungswerkzeug hat ein stiftförmiges Ende, das geeignet ist, das Betätigungsloch 10 zu durchsetzen. Es handelt sich bei dem Betätigungswerkzeug beispielsweise um einen Schraubendreher 12, wie er zur Fig. 7 veranschaulicht ist.

[0024] Das trogförmige Führungselement 11 weist einen im Wesentlichen parallel zur Scheibe 6 angeordneten Boden 13, parallel zueinander angeordnete Seitenwände 14, 15 und die Seitenwände verbindende Stirnwände 16 und 17 auf. Hierbei ist das trogförmige Führungselement 11 zur Scheibe 6 hin offen und entgegen der Wirkung einer Federkraft nachgiebig in einem Deckelabschnitt 18 des Gerätedeckels 3 gelagert. Dabei ist das trogförmige Führungselement 11 über einen elastisch biegsamen Verbindungsabschnitt 19 mit dem Deckelabschnitt 18 verbunden. Der Verbindungsabschnitt 19 weist eine U-förmige Querschnittsform auf. Ein Schenkel 20 des U ist im Bereich dessen freien Endes mit der Stirnwand 16 und dem Boden 13 des trogförmigen Führungselements 11 verbunden. Ein anderer Schenkel 21 des U ist im Bereich dessen freien Endes mit dem Deckelabschnitt 18 verbunden.

[0025] Das trogförmige Führungselement 11 weist ferner ein als Vorsprung 22 ausgebildetes Festlegemittel auf. Dieses dient dem Festlegen der verschiebbaren Scheibe 6 in deren Schließstellung, bei nicht mittels des Betätigungswerkzeugs 12 beaufschlagtem Führungselement 11. Im Detail weist die Stirnwand 17 im Bereich deren dem Boden 13 abgewandten Endes den Vorsprung 22 auf. Der Vorsprung 22 hintergreift in der Schließstellung der Scheibe 6 einen Vorsprung 23 der Scheibe 6.

[0026] Die Stirnwand 17 ist unter einem spitzen Winkel zur Scheibe 6 angeordnet. Wird das Betätigungswerk-

zeug 12 durch das Betätigungsloch 10 hindurchgesteckt, kontaktiert das Betätigungswerkzeug 12 mit seinem vorderen Ende den dem Boden 13 zugewandten Bereich der Stirnwand 17 oder nur den Boden 13 benachbart der Stirnwand 17 und es wird beim weiteren Verschieben des Betätigungswerkzeugs 12 das Führungselement 11 im Bereich des Endes, das der Stirnwand 17 zugewandt ist, geringfügig nach unten geschwenkt, bis gegen einen Vorsprung 25 des Deckelabschnitts 18, aufgrund der Elastizität des Verbindungsabschnitts 19. Hierbei gelangt der Vorsprung 22 des Führungselements 21 außer Eingriff mit dem Vorsprung 23 der Scheibe 6. Wird das Betätigungswerkzeug 12 in Richtung des Pfeils A in Fig. 7 bewegt, nimmt das Betätigungswerkzeug 12 die Scheibe 6 in Richtung des Pfeils A mit, sodass die Scheibe, von der zur Fig. 7 veranschaulichten Schließstellung, in deren Prüfstellung, wie sie zur Fig. 2 für die eine Scheibe 6 veranschaulicht ist, überführt wird.

[0027] Aufgrund der trogförmigen Ausbildung des Führungselements 11 ist sichergestellt, dass das Betätigungswerkzeug 12, insbesondere eine metallische Spitze dieses Werkzeuges, nicht mit spannungsführenden Teilen in Kontakt gelangen kann. Im Übrigen wird beim Bewegen des Betätigungswerkzeugs 12 in Richtung des Pfeils A dieses entlang des Bodens 13 geführt. Die maximale Verschiebewegung des Betätigungswerkzeugs 12 und damit der Scheibe 6 ist erreicht, wenn das Betätigungswerkzeug 12 an die Stirnwand 16 anstößt. In dieser Stellung, die der Prüfstellung der Scheibe 6 entspricht, wird das Betätigungswerkzeug 12 aus dem Betätigungsloch 10 herausgezogen und es können, dann die spannungsführenden Teile mittels Prüfwerkzeugen geprüft werden.

[0028] Das Überführen der Scheibe 6 von der Prüfstellung in die Schließstellung erfolgt vorzugsweise gleichfalls mittels des Betätigungswerkzeugs. Dieses wird durch das Betätigungsloch 10 in den durch das Führungselement 11 gebildeten Raum eingeführt und entgegen der Richtung des Pfeils A bewegt, bis zur Endstellung, in der das Betätigungswerkzeug 12 die Stirnwand 17 kontaktiert. In dieser Stellung ist der Vorsprung 23 über den Vorsprung 22 hinaus bewegt worden und es hintergreift der Vorsprung 22 den Vorsprung 23, wenn das Betätigungswerkzeug 12 wieder herausgezogen wird und demnach das Führungselements 11, unter Einwirkung der Federkraft aufgrund des elastischen Verbindungsabschnitts 19, mit dessen Vorsprung 22 gegen die Scheibe 6 bewegt wird.

[0029] Sofern die Scheibe 6 in deren Prüfstellung nicht rasiert ist, kann sie, ohne Betätigungswerkzeug 12, manuell von der Prüfstellung in die Schließstellung verschoben werden. Hierbei überfährt der Vorsprung 23 der Scheibe 6 den Vorsprung 22 des Führungselements 11.

[0030] Das trogförmige Führungselement 11 mit Vorsprung 22 und der Deckelabschnitt 18 bilden ein Bauteil, das als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist. Insgesamt kann der Gerätedeckel einteilig gestaltet sein, insbesondere als Kunststoffspritzgussteil gestaltet sein, so-

dass als separate Teile nur die in diesem verschiebbar gelagerten Scheiben 6 vorhanden sind.

Bezugszeichenliste

5	1	Sicherungsschaltgerät
	2	Geräteunterteil
	3	Gerätedeckel
	4	Sammelschiene
	5	Deckelgriff
10	6	Scheibe
	7	Prüfloch
	8	Markierung
	9	Spalt
15	10	Betätigungsloch
	11	Führungselement
	12	Schraubendreher
	13	Boden
	14	Seitenwand
20	15	Seitenwand
	16	Stirnwand
	17	Stirnwand
	18	Deckelabschnitt
25	19	Verbindungsabschnitt
	20	Schenkel
	21	Schenkel
	22	Festlegemittel / Vorsprung
	23	Vorsprung
30	24	Ausnehmung
	25	Vorsprung

35 Patentansprüche

1. Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungsschaltgerät (1) mit einem Gerätedeckel (3) und einer im Gerätedeckel (3) verschiebbar gelagerten Scheibe (6), wobei die Scheibe (6) ein Loch (7) für den Zugang eines Prüfwerkzeugs an ein spannungsführendes Geräteelement aufweist, wobei die Scheibe (6) in Abstand von dem Geräteelement über einer Ausnehmung (24) in dem Gerätedeckel (3) zwischen einer festgelegten Schließstellung und einer Prüfstellung beweglich ist, wobei das Loch (7) in der Schließstellung der Scheibe (6) von dem Gerätedeckel (3) geschlossen ist und sich in der Prüfstellung der Scheibe (6) offen über dem Geräteelement befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (6) ein weiteres Loch (10) für den Zugang eines Betätigungswerkzeugs (12) an ein Führungselement (11) aufweist, wobei das Führungselement (11) entgegen der Wirkung einer Federkraft nachgiebig in einem Deckelabschnitt (18) des Gerätedeckels (3) gelagert ist und ein Festlegemittel (22) zum Festlegen der verschiebbaren Scheibe (6) in deren Schließstellung bei nicht mittels des Betätigungs-

- werkzeugs (12) beaufschlagtem Führungselement (11) aufweist, wobei, bei mittels des Betätigungswerkzeugs (12) beaufschlagtem Führungselement (11) das Festlegemittel (22) außer Eingriff mit der Scheibe (6) ist, und durch das Führungselement (11) das Betätigungswerkzeug (12), beim Verschieben der Scheibe (6) mittels des Betätigungswerkzeugs (12), geführt ist. 5
2. Sicherungsschaltgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (11) einen Boden (13) zum Führen des Betätigungswerkzeugs (12) beim Verschieben der Scheibe (6) aufweist. 10
3. Sicherungsschaltgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (11) trogförmig ausgebildet ist, wobei der Trog zur Scheibe (6) hin offen ist. 15
4. Sicherungsschaltgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das der Boden (13) des Führungselements (11) im Wesentlichen parallel zur Scheibe (6) angeordnet ist. 20
5. Sicherungsschaltgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (11) auf seiner der Anbindung an den Deckelabschnitt (18) abgewandten Seite eine Wandung (17) aufweist, die im Bereich deren dem Boden (13) des Führungselements (11) abgewandten Endes das Festlegemittel (22) aufweist. 25
6. Sicherungsschaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festlegemittel (22) als Vorsprung ausgebildet ist, der in der Schließstellung der Scheibe (6) einen Vorsprung (23) der Scheibe (6) hintergreift. 30
7. Sicherungsschaltgerät nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (17) des Führungselements (11) unter einem spitzen Winkel zur Scheibe (6) angeordnet ist. 35
8. Sicherungsschaltgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (11) den Boden (13), Seitenwände (14, 15) sowie diese Seitenwände (13, 14) verbindende Stirnwandungen (16, 17) aufweist. 40
9. Sicherungsschaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (11), das Festlegemittel (22) und der Deckelabschnitt (18) ein Bauteil bilden, insbesondere ein als Kunststoffspritzgussteil ausgebildetes Bauteil bilden. 45
10. Sicherungsschaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (11) über einen elastisch biegsamen Verbindungsabschnitt (19) mit dem Deckelabschnitt (18) verbunden ist. 50
11. Sicherungsschaltgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (19) eine U-förmige Querschnittsform aufweist, wobei ein Schenkel (20) des U im Bereich seines freien Endes mit dem Führungselement (11) und ein anderer Schenkel (21) des U im Bereich seines freien Endes mit dem Deckelabschnitt (18) verbunden ist. 55
12. Sicherungsschaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung der Scheibe (6) von dem Prüfloch (7) zu dem dem Prüfloch (7) abgewandten Ende der Scheibe (6) geringer ist als der Abstand des spannungsführenden Geräteelements zu einem weiteren spannungsführenden Geräteelement. 50
13. Sicherungsschaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungselement (11), bei dessen Beaufschlagen zum außer Eingriff bringen mit der Scheibe (6), um ein definiertes Maß beweglich ist, insbesondere die Bewegung des Führungselements (11) durch einen Vorsprung (25) des Gerätedeckels (3) begrenzt ist. 55

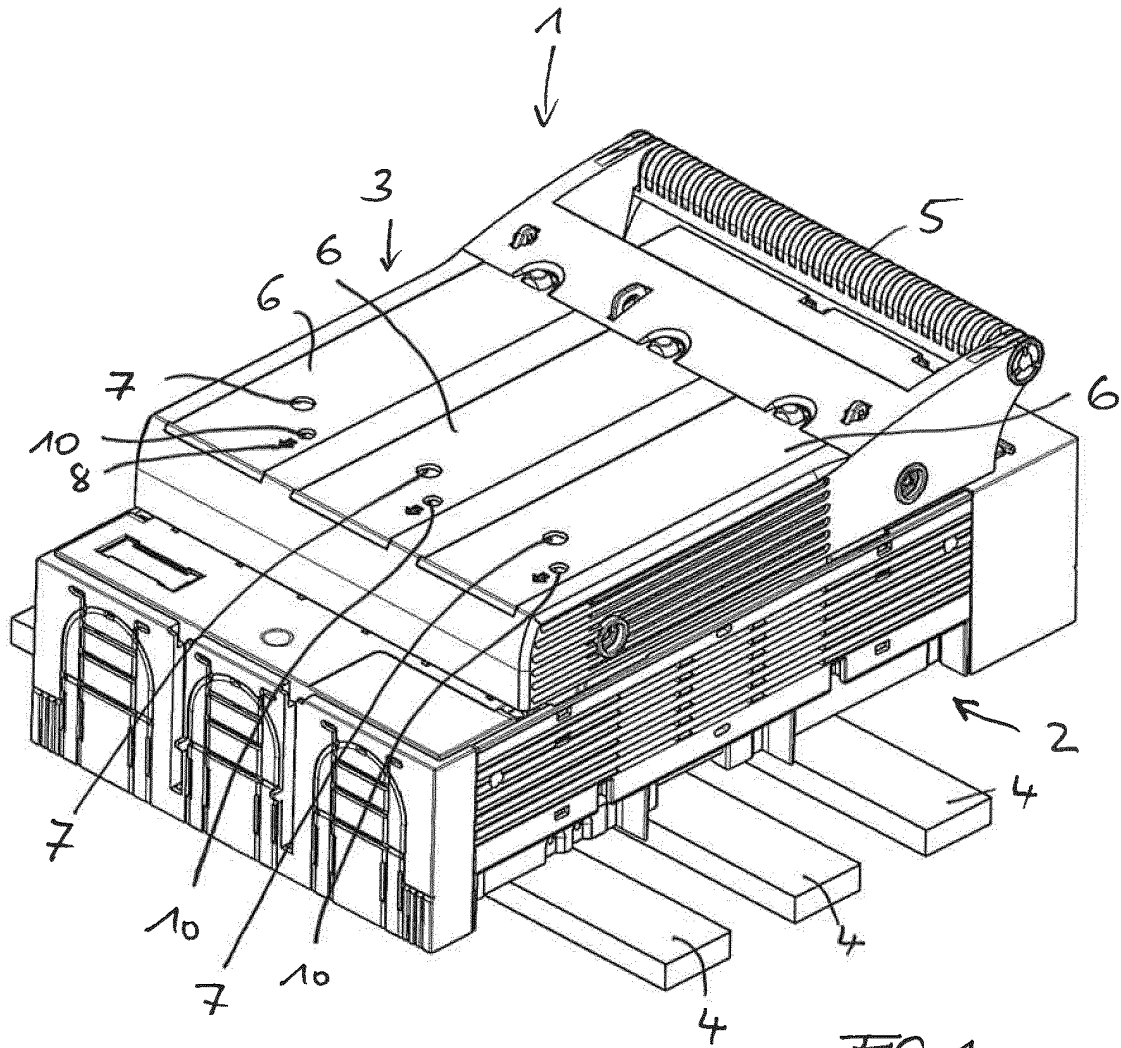
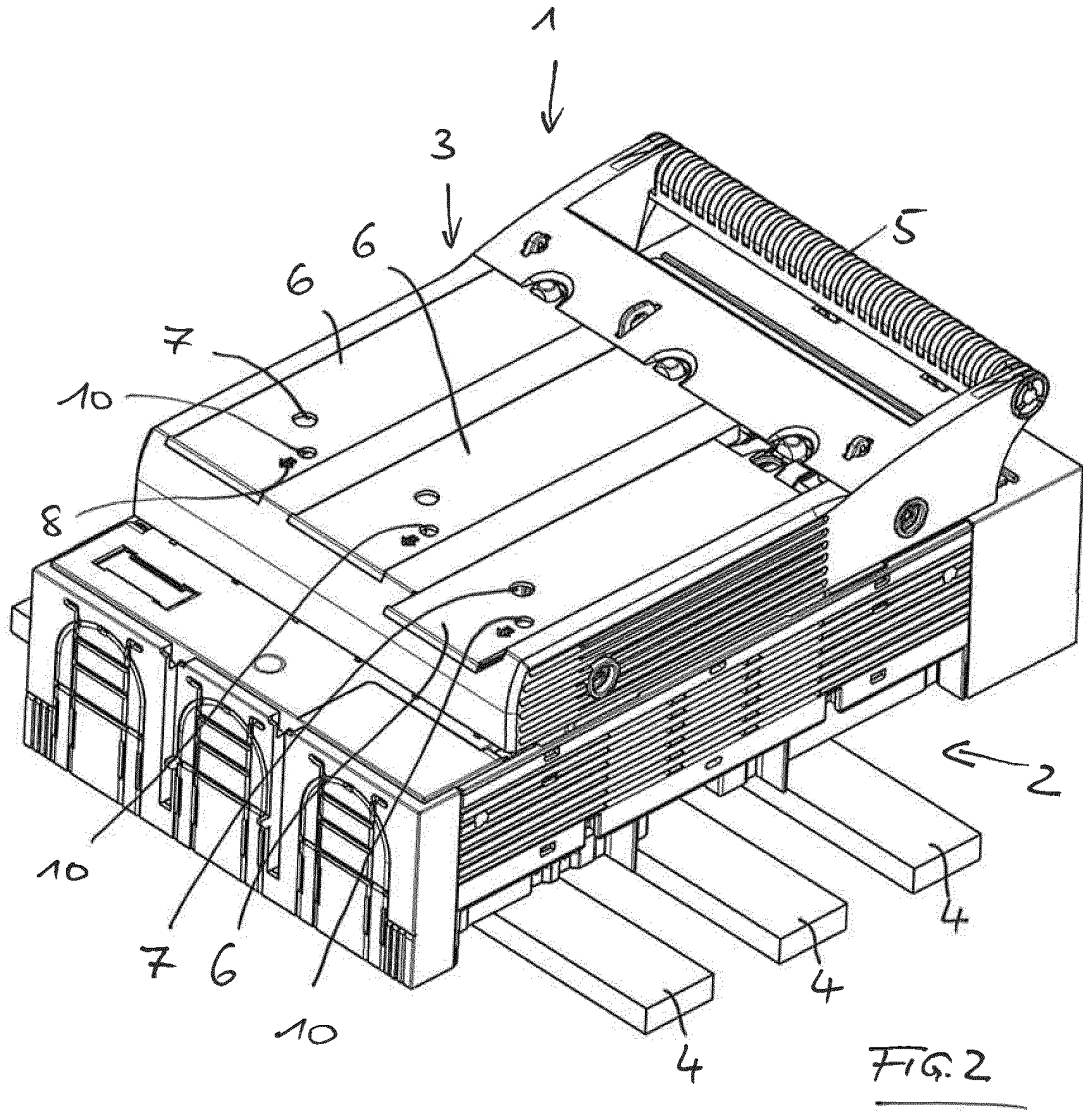


FIG. 1



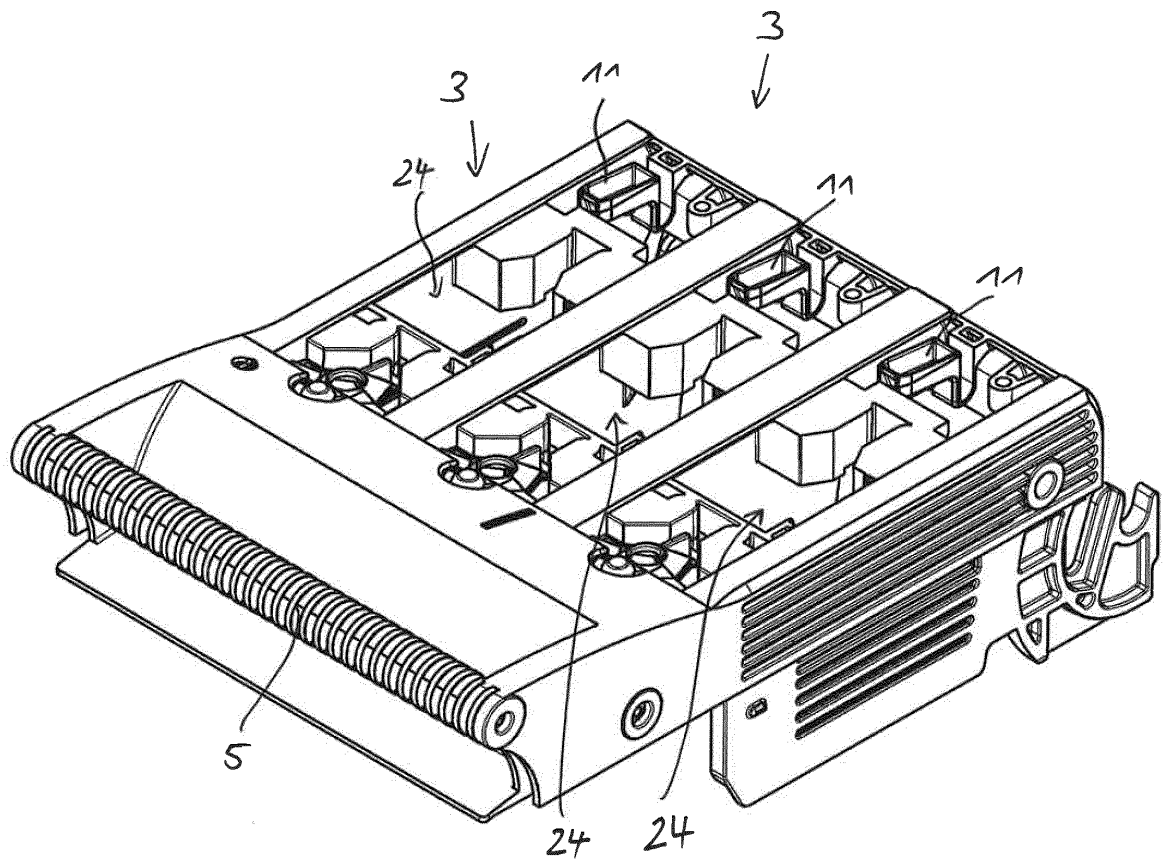
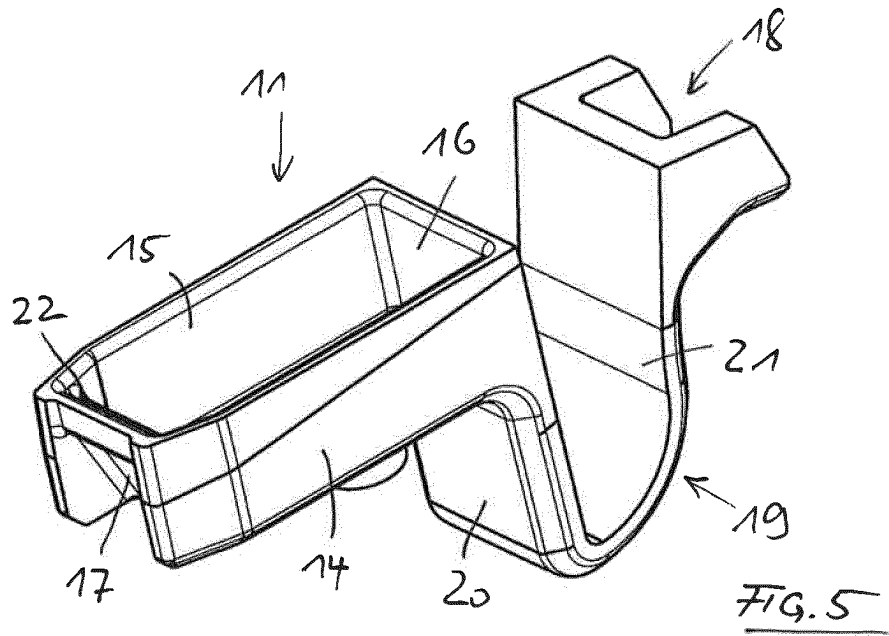
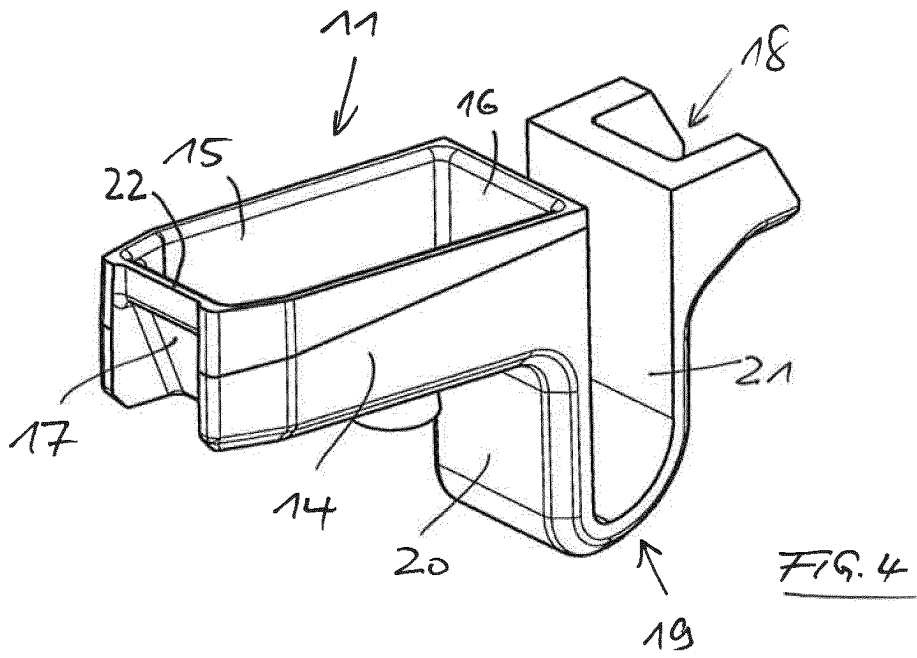


FIG. 3



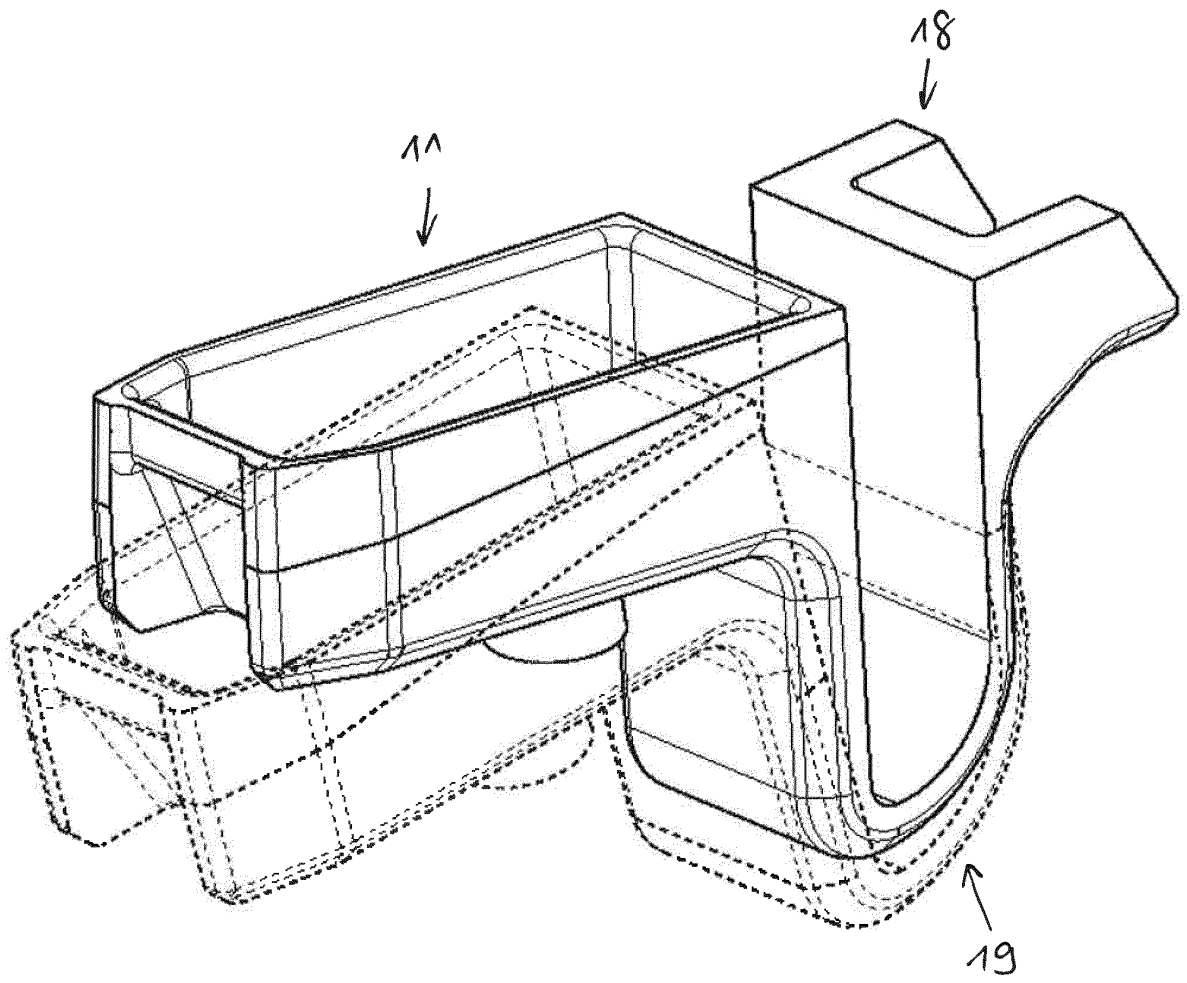


FIG. 6

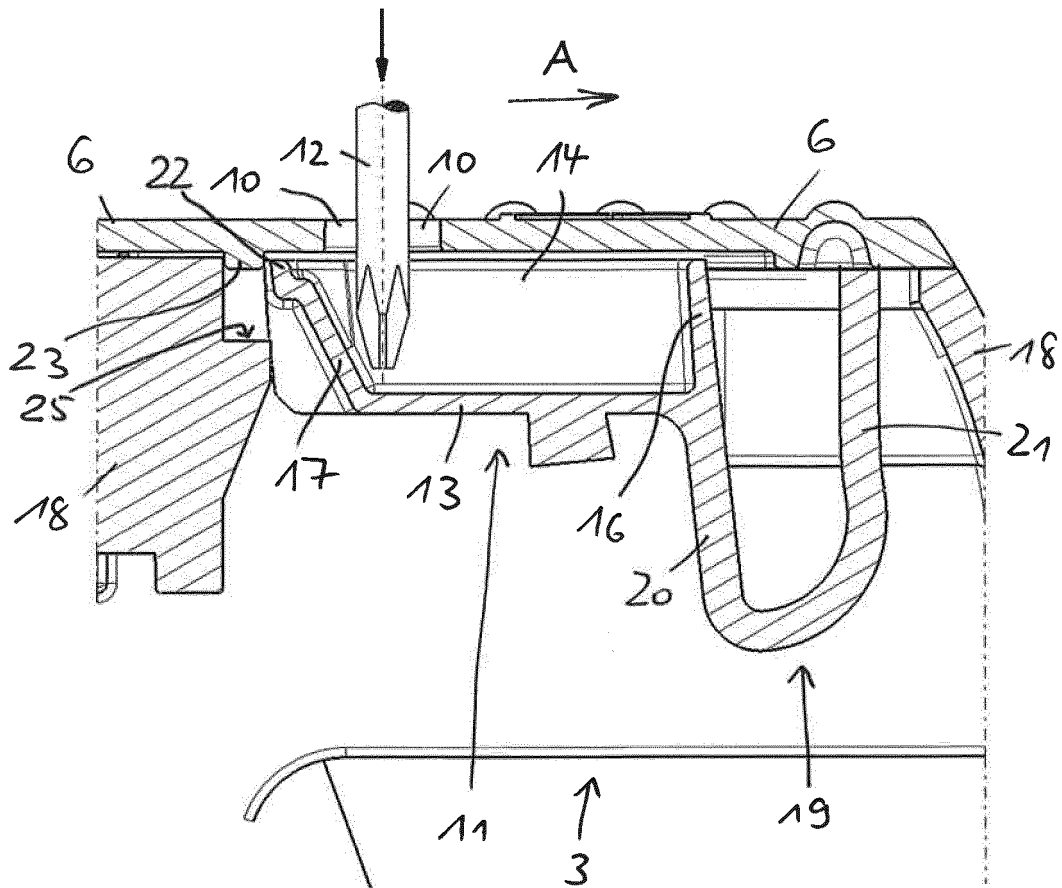


FIG. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 16 3613

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	DE 36 39 669 A1 (EFEN ELEKTROTECH FAB [DE]) 26. Mai 1988 (1988-05-26) * das ganze Dokument *	1-13	INV. H01H31/12
A	DE 197 15 264 A1 (EFEN ELEKTROTECH FAB [DE] EFEN GMBH [DE]) 15. Oktober 1998 (1998-10-15) * das ganze Dokument *	1-13	ADD. H01H9/02 H01H85/02
A	DE 101 09 091 A1 (SCHNEIDER SCHALTGERAETEBAU UND [AT]) 13. September 2001 (2001-09-13) * das ganze Dokument *	1-13	
A	EP 2 031 621 A2 (APATOR SA [PL]) 4. März 2009 (2009-03-04) * das ganze Dokument *	1-13	
A	EP 0 802 554 A2 (EFEN ELEKTROTECH FAB [DE]) 22. Oktober 1997 (1997-10-22) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 12. September 2013	Prüfer Arenz, Rainer
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

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

EP 13 16 3613

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-09-2013

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3639669 A1	26-05-1988	KEINE	

DE 19715264 A1	15-10-1998	AT 409432 B	26-08-2002
		DE 19715264 A1	15-10-1998
		PL 325763 A1	26-10-1998

DE 10109091 A1	13-09-2001	AT 410733 B	25-07-2003
		CH 695176 A5	30-12-2005
		CZ 20010822 A3	12-06-2002
		DE 10109091 A1	13-09-2001

EP 2031621 A2	04-03-2009	AT 514174 T	15-07-2011
		EP 2031621 A2	04-03-2009
		HR P20110653 T1	31-10-2011

EP 0802554 A2	22-10-1997	AT 208957 T	15-11-2001
		DE 19615859 A1	23-10-1997
		EP 0802554 A2	22-10-1997
		PL 319550 A1	27-10-1997

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3639669 A1 [0004]
- DE 102009043174 A1 [0018]