

(19)



(11)

EP 2 688 085 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

22.01.2014 Patentblatt 2014/04

(51) Int Cl.:

H01H 71/52 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13003499.4**(22) Anmeldetag: **11.07.2013**

(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:

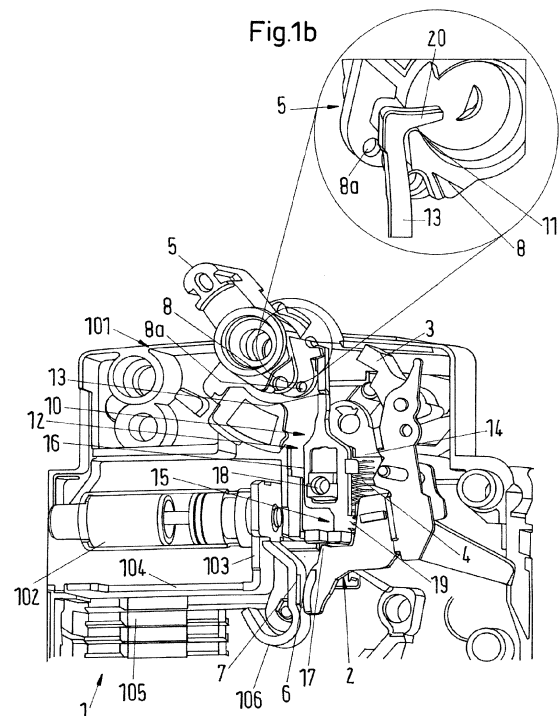
BA ME(30) Priorität: **17.07.2012 DE 102012014104**(71) Anmelder: **ABB AG****68309 Mannheim (DE)**

(72) Erfinder:

- **Weber, Ralf**
69123 Heidelberg (DE)
- **Hauck, Dirk**
74925 Epfenbach (DE)
- **Dahmann, Joachim**
67655 Kaiserslautern (DE)
- **Muders, Erwin**
69126 Heidelberg (DE)
- **Eppe, Klaus-Peter**
69429 Waldbrunn (DE)

(54) **Elektrisches Installationsschaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein elektrisches Installationschaltgerät (1) mit einem Schaltwerk mit Verklingsstelle, mit einem Kontakthebel (2), der über eine Lasche (3) und ein Kupplungselement mit einem Schaltknebel (5) verbunden ist, wobei bei Verschwenken des Schaltknebels (5) in Einschaltichtung der Kontakthebel (2) bei verlinkter Verklingsstelle in Einschaltstellung verbracht wird, wobei Mittel (10) zum zeitweisen Festhalten und anschließendem Freigeben des beweglichen Kontakthebels (2) während des Einschaltvorgangs vorgesehen sind, so dass bei Einschalten ein plötzliches Auftreffen des am Kontakthebel angebrachten, beweglichen Kontaktstückes (6) auf das feste Kontaktstück (7) bewirkt wird. Das Mittel (10) umfasst ein Halteteil (12) und ein starres Koppelteil (13), wobei zwischen dem Schaltknebel (5) und dem Koppelteil (13) ein Wirkverbindungsmittel (11) vorgesehen ist, um beim Weiterbewegen des Schaltknebels (5) das Kuppelteil (13) und damit das Halteteil (12) in eine Freigabestellung zu bringen, in der der Kontakthebel (2) freigegeben ist, und wobei ein federndes Rückstellmittel (4) vorgesehen ist, das sich einerseits an einer Gehäusekontur und andererseits an dem Halteteil (12) abstützt, so dass das Halteteil (12) in seiner Freigabestellung in Richtung auf eine Festhaltstellung, in der der Kontakthebel an dem Halteteil (12) anliegt, federnd beaufschlagt ist.

**Fig.1a****EP 2 688 085 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Installationsschaltgerät mit einem Schaltwerk mit Verklünnungsstelle, mit einem Kontakthebel, der über eine Lasche und ein Kupplungselement mit einem Schaltknebel verbunden ist, wobei bei Verschwenken des Schaltknebels in Einschalttrichtung der Kontakthebel bei verklünneter Verklünnungsstelle in Einschaltstellung verbracht wird, wobei Mittel zum zeitweisen Festhalten und anschließendem Freigeben des beweglichen Kontakthebels während des Einschaltvorgangs vorgesehen sind, so dass bei Einschalten ein plötzliches Auftreffen des am Kontakthebel angebrachten, beweglichen Kontaktstückes auf das feste Kontaktstück bewirkt wird, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein gattungsgemäßes Installationsschaltgerät ist in der DE 10 2010 019 033 B1 beschrieben. Die Mittel zum zeitweisen Festhalten des beweglichen Kontakthebels während des Einschaltvorgangs bewirken, dass, wenn diese Mittel freigegeben werden, ein plötzliches Auftreffen des beweglichen Kontaktstückes auf dem festen Kontaktstück bewirkt wird. Somit wird die Zeit der Annäherung des beweglichen an das feststehende Kontaktstück stark verkürzt. Damit wird der Einschaltvorgang zumindest in der Zeit, in der ein Lichtbogen entstehen kann, stark beschleunigt. Man bezeichnet das Schaltwerk dann, bezogen auf die Einschaltfunktion, auch als ein Schaltwerk mit Sprungfunktion.

[0003] Bei der in der DE 10 2010 019 033 B1 gezeigten Ausführungsform umfasst das Mittel zum zeitweisen Festhalten des beweglichen Kontakthebels ein Halteteil, ein bewegliches Zwischenteil und einen Stellhebel, wobei das bewegliche Zwischenteil das Halteteil und den Stellhebel verbindet, und wobei zwischen dem Schaltknebel und dem Stellhebel ein Wirkverbindungsmittel vorgesehen ist, um beim Weiterbewegen des Schaltknebels den Stellhebel und damit das Halteteil in eine Freigabestellung zu bringen, in der der Kontakthebel freigegeben ist, so dass ein plötzliches Auftreffen des am Kontakthebel angebrachten, beweglichen Kontaktstückes auf das feste Kontaktstück bewirkt wird. Das Zwischenteil ist dabei federelastisch ausgeführt, so dass es nach dem Rückstellen des Schaltknebels aufgrund der rückstellenden Federkraft des federelastischen Zwischenteils sich automatisch wieder in seine Haltestellung zurückbewegt, und dann beim nächsten Betätigen des Schaltknebels bereit ist, den Kontakthebel wieder zeitweise zu blockieren. Dabei hat das Zwischenteil eine Metallleinlage, beispielsweise eine Blattfeder, die von Kunststoffmaterial umspritzt ist. Die Herstellung eines solchen Halteteils mit daran angeformtem Zwischenteil, das eine kunststoffumspritzte Blattfeder umfasst, ist allerdings aufwändig, das Teil ist bei seiner Herstellung und bei seiner Montage in das Installationsschaltgerät hinein schwer zu handhaben, es kann leicht verbiegen, was seine Funktionszuverlässigkeit mindert.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Er-

findung, ein Installationsschaltgerät mit einem Schaltwerk mit Sprungfunktion zu schaffen, das einfacher zu montieren ist und eine hohe Zuverlässigkeit bei der Montage und im Betrieb aufweist.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch ein elektrisches Installationsschaltgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Erfindungsgemäß also umfasst das Mittel ein Halteteil und ein starres Koppelteil, wobei zwischen dem Schaltknebel und dem Koppelteil ein Wirkverbindungsmittel vorgesehen ist, um beim Weiterbewegen des Schaltknebels das Kuppelteil und damit das Halteteil in eine Freigabestellung zu bringen, in der der Kontakthebel freigegeben ist, und wobei ein federndes Rückstellmittel vorgesehen ist, das sich einerseits an einer Gehäusekontur und andererseits an dem Halteteil abstützt, so dass das Halteteil in seiner Freigabestellung in Richtung auf eine Festhaltestellung, in der der Kontakthebel an dem Halteteil anliegt, federnd beaufschlagt ist.

[0007] Der Vorteil gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen liegt darin, dass das Halteteil keine Verbiegung oder Verdrehung mehr ausführen muss, es wird nur noch starr linear bewegt, und die Rückstellung in die Festhaltestellung wird durch ein zweites, separates Bauteil bewirkt. Die Funktionen "Halten/Freigeben" und "Rückstellen" sind in zwei separaten, allerdings miteinander gekoppelten, Bauteilen realisiert. Damit kann jedes der beiden Bauteile für sich gesehen einfacher aufgebaut werden. Das halteteil ist ein starres teil, das nur noch eine Linearbewegung bewältigen muss, und das Rückstellmittel kann eine bekannte Druckfeder sein, die sich durch einfache Montierbarkeit und eine hohe Zuverlässigkeit auszeichnet.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Halteteil an einer Gehäusekontur längsverschieblich gelagert, so dass das Halteteil zwischen seiner Freigabestellung und seiner Festhaltestellung linear beweglich ist. Die Lagerung an einer Gehäusekontur ist einfach und mit hoher Zuverlässigkeit herstellbar und dauerhaft ausführbar.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Wirkverbindungsmittel eine Eingriffsfläche an einem Fortsatz des Schaltknebels. Das gewährleistet einen unmittelbaren Eingriff des Schaltknebels mit dem Mittel zum zeitweisen Festhalten des beweglichen Kontakthebels, ohne Zwischenschalten weiterer Elemente, was die Montage vereinfacht.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Koppelteil als starrer Balken ausgeführt und an dem Halteteil angeformt. Die Baueinheit, bestehend aus dem Halteteil und dem Koppelteil, kann damit als längserstrecktes, starres teilausgeführt werden, wodurch sich eine platzsparende Montage ergibt.

[0011] Dabei können gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung das Halteteil und das Koppelteil einstückig aus demselben Material hergestellt sein.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform

der Erfindung kann das Halteteil aus einem ersten Material und das Koppelteil aus einem zweiten Material bestehen, wobei die Baueinheit aus dem Halteteil und dem Koppelteil zusammen in einem Mehrkomponenten-Spritzgußprozess hergestellt sein können. Dabei ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung das erste Material ein abriebfester Werkstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit, beispielsweise ein Material, das unter dem Handelsnamen Ultrason E2010 bekannt ist. Das zweite Material kann ein übliches, einfaches und stabiles Kunststoffmaterial sein, beispielsweise ein Duroplast. Bei Einbau des Mittels zum zeitweisen Festhalten des beweglichen Kontaktstückes in das Installations-schaltgerät kommt das Halteteil in dem Bereich der Kontaktstelle zu liegen. Dort kann es bei einer Schalthandlung aufgrund eines sich ausbildenden Schaltlichtbogens zu einer zeitweiligen deutlichen Temperaturerhöhung kommen. Daher ist es vorteilhaft, dass das Halteteil aus einem abriebfesten Material mit hoher Temperaturbeständigkeit besteht. Im Bereich des Koppelteils ist es dagegen nur wichtig, dass eine hinreichend hohe Stabilität und Langzeitlebensdauer erreicht werden kann.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung und weitere Vorteile sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0014] Anhand der Zeichnungen, in denen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

[0015] Es zeigen:

- Figur 1a eine Teil-Einsicht in das Unterteil eines geöffneten erfindungsgemäßen Installations-schaltgerätes in der Einschaltstellung,
- Figur 1b eine Detailansicht der Koppelstelle zwischen dem Koppelteil und dem Schaltknebel,
- Figur 2 eine Teil-Einsicht in das Unterteil des geöffneten erfindungsgemäßen Installations-schaltgerätes in der Stellung, in der das Mittel den beweglichen Kontakthebel blockiert.

[0016] In den Figuren werden gleiche oder gleichwirkende Bauteile oder Elemente mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

[0017] Figur 1a zeigt eine Teil-Einsicht in das Unterteil eines geöffneten erfindungsgemäßen Installations-schaltgerätes 1. Ein Installations-schaltgerät 1, hier ein Leitungsschutzschalter, ist oft in der sogenannten Schalenbauweise aufgebaut, so auch hier. Er besitzt ein Gehäuse, welches aus zwei Gehäusehalbschalen zusammengesetzt ist, die an einer umlaufenden Fugekante zusammengesetzt werden. Die eine Gehäusehalbschale ist als Unterteil 101 bezeichnet, die andere wird als Ober-
teil bezeichnet. In dem Unterteil 101 sind die meisten Elemente, Teile und Baugruppen des Leitungsschutz-

schalters eingesetzt. Der in den Figuren 1a und 2 dargestellte Leitungsschutzschalter entspricht im Wesentlichen demjenigen, der in der DE 10 2008 006 863 A1 beschrieben ist. Die DE 10 2008 006 863 A1 soll daher bezüglich des Aufbaues und der Funktionsweise des Leitungsschutzschalters 1, und bezüglich des Aufbaues und der Funktionsweise des Schaltwerks dieses Leitungsschutzschalters in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Erfindung mit einbezogen sein. In der weiteren Beschreibung dieser Erfindung soll auf das Schaltwerk daher nicht mehr näher eingegangen werden, oder nur insoweit, als es zur Erläuterung des Gegenstandes der vorliegenden Erfindung erforderlich ist. Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung jedoch nicht auf die Verwendung mit einem Schaltwerk wie in der DE 10 2008 006 863 A1 gezeigt, beschränkt, sondern vielmehr auf alle denkbaren Arten von Schaltwerken in allen denkbaren Arten von Installationsschaltgeräten anwendbar.

[0018] In der Darstellung der Fig. 1 a ist die Kontaktstelle des Leitungsschutzschalters geschlossen. Der Kontakthebel 2 mit dem beweglichen Kontaktstück 7 ist im Uhrzeigersinn verschwenkt, hin zu dem festen Kontaktstück 7, es besteht Kontakt zwischen dem feststehenden und dem beweglichen Kontaktstück 7, 6, es kann Strom fließen. Der Schaltknebel 5 befindet sich in der Einschaltstellung, sein Schaltgriff ist entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt und befindet sich in der nach links weisenden Einschaltstellung. Die Kontaktkraft, mit der das bewegliche auf das feststehende Kontaktstück drückt, wird durch eine Kontaktdruckfeder aufgebracht, die hier nicht dargestellt ist, deren Funktion in der genannten DE 10 2008 006 863 A1 beschrieben ist.

[0019] Von dem mechanischen Schaltwerk ist in der Figur 1 a lediglich die Lasche 3 mit ihrem Anlenkpunkt an dem Kontakthebel 2 dargestellt. Andere Teile des Schaltwerks, wie sie in der DE 10 2008 006 863 A1 und auch in der DE 10 2010 019 033 B1 gezeigt sind, etwa der Klinkenhebel, der Auslösehebel, das Kupplungselement in Form eines Bügels, sind hier nicht dargestellt. Bekannterweise ist bei einem solchen, im Prinzip bekannten, Schaltwerk zwischen dem Klinkenhebel und dem Auslösehebel die Verklüppungsstelle gebildet, wie in der DE 10 2008 006 863 A1 näher erläutert ist. Der Schaltknebel 5 hat einen ersten Fortsatz 8, der dem Schaltgriff gegenüber angeordnet ist. Der Fortsatz 8 ist über das Kupplungselement (nicht dargestellt) mit der Lasche 3 verbunden, hierzu sind in dem ersten Fortsatz 8 Löcher 8a vorgesehen, in denen das Kupplungselement, meist ein Bügel, koppelnd eingreifen kann.

[0020] Man erkennt in der Figur 1 a weiter eine Baugruppe 102 eines magnetischen Schlagankersystems, dessen Aufbau und Funktion ebenfalls im Prinzip bekannt ist. An seiner, in der Darstellung der Figur 1a rechten, Schmalseite ist das Schlagankersystem 102 an einem kurzen Schenkel 103 befestigt, der in einen um 90° parallel zur Längserstreckung des Schlagankersystems 102 umgebogenen langen Schenkel 104 übergeht, welcher eine Lichtbogenleitschiene bildet, um einen bei ei-

ner schnellen Trennung der Kontaktstelle dort etwa entstehenden Schaltlichtbogen in eine Lichtbogenlöscheinrichtung zu führen, von der in der Figur 1a nur die Halterippen 105 zu sehen sind, in denen die Lichtbogenlöschiebleche (nicht dargestellt) einer solchen im Prinzip bekannten Lichtbogenlöscheinrichtung gehalten sind. Ebenfalls an dem kurzen Schenkel befestigt ist das Festkontakthorn 106, das das feste Kontaktstück 7 trägt.

[0021] Zwischen dem Schaltknebel 5 und dem Kontakthebel 2 befindet sich das Mittel 10 zum Festhalten des Kontakthebels 2. Dieses Mittel 10 umfasst im Wesentlichen zwei Teile, ein Halteteil 12 und ein starres Koppelteil 13.

[0022] Das Halteteil 12 hat einen Halteteil-Grundkörper 16 mit einer langlochartigen Ausnehmung. Wie man auch in der Figur 2 erkennen kann, hat die langlochartige Ausnehmung eine rechteckförmige Längsschnittkontur. Mit der langlochartigen Ausnehmung ist das Halteteil 12 an einer Gehäusekontur 18 längsverschieblich gelagert, so dass das Halteteil 12 linear beweglich zwischen einer unteren Stellung, dem Schaltknebel 5 abgewandt, und einer oberen Stellung, dem Schaltknebel 5 zugewandt, an der Gehäusekontur gelagert ist.

[0023] Die untere Stellung ist die Festhaltstellung, die obere Stellung ist die Freigabestellung.

[0024] Die Gehäusekontur 18 ist ein in etwa quaderförmiger Vorsprung, der an der Innenseite der Gehäusehalbschale 101 ausgebildet ist, beispielsweise als Gehäusekontur beim Spritzgießen erzeugt wurde. Die Gehäusekontur 18 ist so an die langlochartige Ausnehmung in dem Halteteil-Grundkörper angepasst, dass eine enge und dennoch gleitfähige Führung des Halteteils gewährleistet ist. Es können zusätzliche Führungs- oder Haltemittel vorhanden sein, hier nicht dargestellt, wie beispielsweise Führungsnuten oder Anschlagsmittel an dem Halteteil, um die Bewegung des Halteteils innerhalb eines zulässigen Bereichs zu beschränken. Die Gestaltung der Gehäusekontur 18 im Zusammenspiel mit dem Halteteil 12 ist so ausgelegt, dass bei der Montage das Halteteil 12 mit seiner langlochartigen Ausnehmung in die offene Gehäusehalbschale 101 eingesetzt werden kann und dabei über die Gehäusekontur 18 geschoben wird, wo es dann wie oben beschrieben linear verschieblich gehalten ist.

[0025] An der dem Schaltknebel 5 abgewandten Seite ist an den Halteteil-Grundkörper 16 ein Haltefortsatz 15 angeformt. Er hat in etwa eine L-Form, deren langer Schenkel in Verlängerung des Halteteil-Grundkörpers 16 nach unten, weg von dem Schaltknebel 5, weist, und deren kurzer Schenkel senkrecht auf der durch den Halteteil-Grundkörper 16 aufgespannten Ebene steht und damit in montiertem Zustand in etwa senkrecht von der Innenfläche der Gehäusehalbschale 101 weg weist. In der Figur 2 sieht man, dass in der Festhaltstellung des Halteteils 12 der Kontakthebel 2 mit einer Anschlagsnase 17 an dem Haltefortsatz 15 anliegt, bevor er mit dem festen Kontaktstück 7 in Berührung kommt, und somit die Kontaktstelle in der Festhaltstellung des Halteteils offen ge-

halten ist.

[0026] Das Koppelteil 13 ist als starrer Balken an dem Halteteil 12 angeformt, und zwar an der dem Haltefortsatz 15 gegenüber liegenden Schmalseite, so dass es nach oben zu dem Schaltknebel 5 hin sich erstreckt. An seinem freien, oberen Ende trägt das Koppelteil 13 einen L-förmig abstehenden Arm 20, siehe Figur 1b. Der Fortsatz 8 des Schaltknebels 5 hat eine Eingriffsfläche 11, an der der Arm 20 koppelnd anliegt.

[0027] Zwischen dem Schaltknebel 5 und dem Koppelteil 13 ist somit in Form der Eingriffsfläche ein Wirkverbindungsmittel 11 vorgesehen, um beim Weiterbewegen des Schaltknebels 5 aus der Ausschalt- in die Einschaltstellung das Koppelteil 13 und damit das Halteteil 12 in eine Freigabestellung zu bringen. Wird nämlich aus der in der Figur 2 gezeigten Stellung der Schaltknebel 5 weiter im Uhrzeigersinn, nach rechts in seine Einschaltstellung hin, verschwenkt, so zieht er über die Eingriffsfläche 11 und den Arm 20 das Halteteil 12 nach oben, bis schließlich der Haltefortsatz 15 die Anschlagsnase 17 freigibt, und der Kontakthebel schnell gegen das feststehende Kontaktstück 7 schnappen kann.

[0028] An den langen Schenkel des Haltefortsatzes 15 ist, von dem Halteteil-Grundkörper 16 weg in Richtung auf den Kontakthebel 2 zuweisend, ein weiterer Fortsatz 19 angeformt. Dieser weitere Fortsatz dient dazu, dass sich an ihm eine Druckfeder 4 abstützt. Durch die Druckfeder 4 ist ein federndes Rückstellmittel 4 gegeben, das sich einerseits an dem Halteteil 12 und andererseits an einer zweiten Gehäusekontur 14 abstützt, so dass das Halteteil 12 in seiner Freigabestellung in Richtung auf die Festhaltstellung, in der der Kontakthebel an dem Halteteil 12 anliegt, federnd beaufschlagt ist.

[0029] Das Ziehen des Halteteils 12 nach oben in seine Freigabestellung erfolgt nämlich auf diese Art entgegen der rückstellenden Kraft der Druckfeder 4. Die rückstellende Federkraft der Druckfeder 4 möchte das Halteteil 12 wieder in seine Festhalteposition verschieben.

[0030] In der Figur 1a ist die Position gezeigt, in der die Kontaktstelle geschlossen ist, das bewegliche Kontaktstück 6 wird gegen das feststehende Kontaktstück 7 gedrückt. Der Haltefortsatz 15 des Halteteils 12 liegt nun von oben her auf der Anschlagsnase 17 auf. Damit verhindert der Kontakthebel in der geschlossenen Stellung, dass das Halteteil 12 von der Druckfeder 4 weiter nach unten in seine Festhaltstellung gedrückt wird.

[0031] Wenn allerdings der Kontakthebel 2 beim erneuten Ausschalten des Leitungsschutzschalters 1 wieder entgegen dem Uhrzeigersinn in seine Ausschaltlage verschwenkt wird, indem der Schaltknebel 5 wieder im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, so gibt der Fortsatz 8 des Schaltknebels mit der Wirkfläche 11 den Arm 20 an dem Koppelteil 13 wieder frei. Wenn dann der Kontakthebel 2 so weit in seine geöffnete Stellung entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt worden ist, dass die Anschlagsnase 17 außerhalb des Wirkbereiches des Haltefortsatzes 15 zu liegen kommt, so wird das Halteteil 12 durch die Kraft der Druckfeder 4 nach unten in seine Hal-

teposition linear verschoben. Er ist dann zum zeitweisen Blockieren des Kontakthebels 2 beim erneuten Einschalten bereit.

[0032] Das Mittel 10 kann in bevorzugter Ausführungsform als Spritzgußteil aus Kunststoff hergestellt sein. Besonders vorteilhaft ist die Baueinheit aus dem Halteteil 12 und dem Koppelteil 13 zusammen in einem Mehrkomponenten-Spritzguss Prozess aus einem ersten und einem zweiten Material hergestellt. Dabei ist das erste Material ein abriebfester Werkstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit, und das zweite Material ist ein normaler, stabiler Kunststoff, etwa ein Duroplast. Das erste Material ist ein abriebfester Werkstoff mit hoher Temperaturbeständigkeit, beispielsweise ein Material aus der Gruppe der Polysulfone (PSU), Polyethersulfone (PES) oder Polyphenylsulfone (PPSU), ein Material, das auch unter dem Handelsnamen Ultrason bekannt ist. Denn bei Einbau des Mittels 10 zum zeitweisen Festhalten des beweglichen Kontaktstückes in das Installationsschaltgerät kommt das Halteteil 12 in dem Bereich der Kontaktstelle zu liegen. Dort kann es bei einer Schalthandlung aufgrund eines sich ausbildenden Schaltlichtbogens zu einer zeitweiligen deutlichen Temperaturerhöhung kommen. Daher ist es vorteilhaft, dass das Halteteil 12 aus einem abriebfesten Material mit hoher Temperaturbeständigkeit besteht.

[0033] Zur Montage eines erfindungsgemäßen Installationsschaltgerätes werden die Baugruppen und Komponenten, einschließlich des Mittels 10, in die Gehäusehalbschale 101 eingesetzt, und das Gehäuseunter- und -Oberteil werden zusammengesetzt. Es ist lediglich ein weiteres, einfach aufgebautes Bauteil erforderlich, um die Sprungfunktion des Schaltwerks zu realisieren. Die Montage ist sehr einfach und geeignet, um von einem Fertigungsautomaten in hoher Geschwindigkeit ausgeführt zu werden, denn das Mittel 10 wird lediglich in das Gehäuseoberteil an der entsprechenden Stelle eingelegt. Eine hohe Funktionszuverlässigkeit ist gegeben, denn das Mittel 10 wird nur linear verschoben.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Elektrisches Installationsschaltgerät
2	Kontakthebel
3	Lasche
4	Federndes Rückstellmittel, Druckfeder
5	Schaltknebel
6	Bewegliches Kontaktstück
7	Festes Kontaktstück
8	Erster Fortsatz
8a	Loch für Bügel

(fortgesetzt)

10	Mittel zum Festhalten des Kontakthebels
11	Wirkverbindungsmittel, Wirkfläche
12	Halteteil
13	Koppelteil
14	Zweite Gehäusekontur
15	Haltefortsatz
16	Halteteil-Grundkörper
17	Anschlagsnase
18	Gehäusekontur
19	Weiterer Fortsatz
20	Arm
101	Gehäuseunterteil
102	Schlagankersystem
103	Kurzer Schenkel
104	Langer Schenkel
105	Halterippen
106	Festkontakthorn

Patentansprüche

1. Elektrisches Installationsschaltgerät (1) mit einem Schaltwerk mit Verklüppungsstelle, mit einem Kontakthebel (2), der über eine Lasche (3) und ein Kuppelungselement mit einem Schaltknebel (5) verbunden ist, wobei bei Verschwenken des Schaltknebels (5) in Einschalttrichtung der Kontakthebel (2) bei verklüppelter Verklüppungsstelle in Einschaltstellung verbracht wird, wobei Mittel (10) zum zeitweisen Festhalten und anschließendem Freigeben des beweglichen Kontakthebels (2) während des Einschaltvorgangs vorgesehen sind, so dass bei Einschalten ein plötzliches Auftreffen des am Kontakthebel angebrachten, beweglichen Kontaktstückes (6) auf das feste Kontaktstück (7) bewirkt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (10) ein Halteteil (12) und ein starres Koppelteil (13) umfasst, wobei zwischen dem Schaltknebel (5) und dem Koppelteil (13) ein Wirkverbindungsmittel (11) vorgesehen ist, um beim Weiterbewegen des Schaltknebels (5) das Kuppelteil (13) und damit das Halteteil (12) in eine Freigabestellung zu bringen, in der der Kontakthebel (2) freigegeben ist, und wobei ein federndes Rückstellmittel (4) vorgesehen ist, das sich einerseits an einer Gehäusekontur und andererseits an dem Halteteil (12) abstützt, so dass das Halteteil (12) in seiner Freigabestellung in Richtung auf eine Festhaltstellung, in der der Kontakthebel an dem Halteteil (12) anliegt, federnd beaufschlagt ist.

2. Elektrisches Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteteil (12) an einer Gehäusekontur längsverschieblich gelagert ist, so dass das Halteteil (12) zwischen seiner Freigabestellung und seiner Festhaltstellung linear beweglich ist. 5
3. Elektrisches Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wirkverbindungsmittel (11) eine Eingriffsfläche an einem Fortsatz (8) des Schaltknebels (5) ist. 10
4. Elektrisches Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koppelteil (13) als starrer Balken an dem Halteteil (12) angeformt ist. 15
5. Elektrisches Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteteil (12) und das Koppelteil (13) einstückig aus demselben Material hergestellt sind. 20
6. Elektrisches Installationsschaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rückstellmittel (4) eine Druckfeder ist. 25

30

35

40

45

50

55

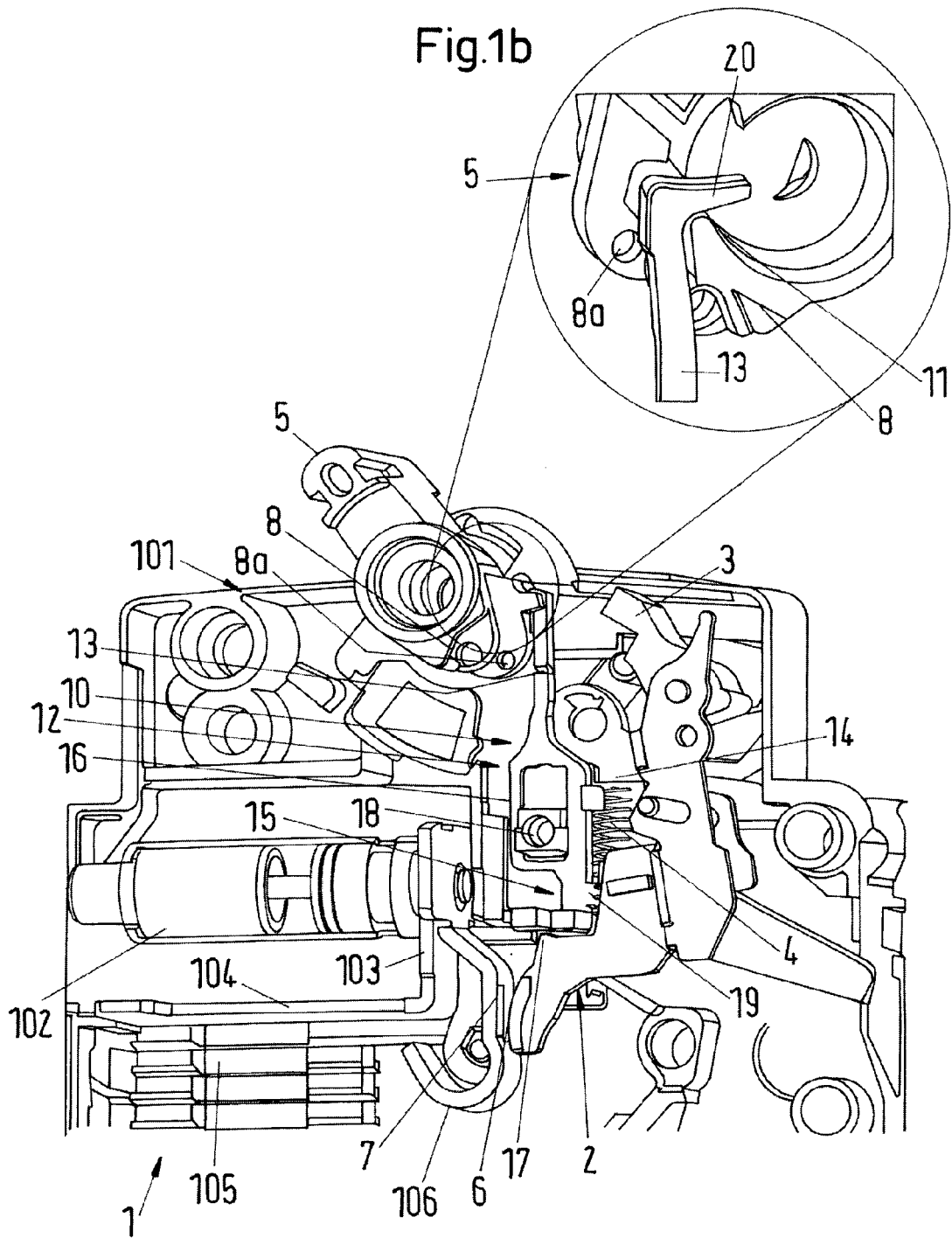


Fig.1a

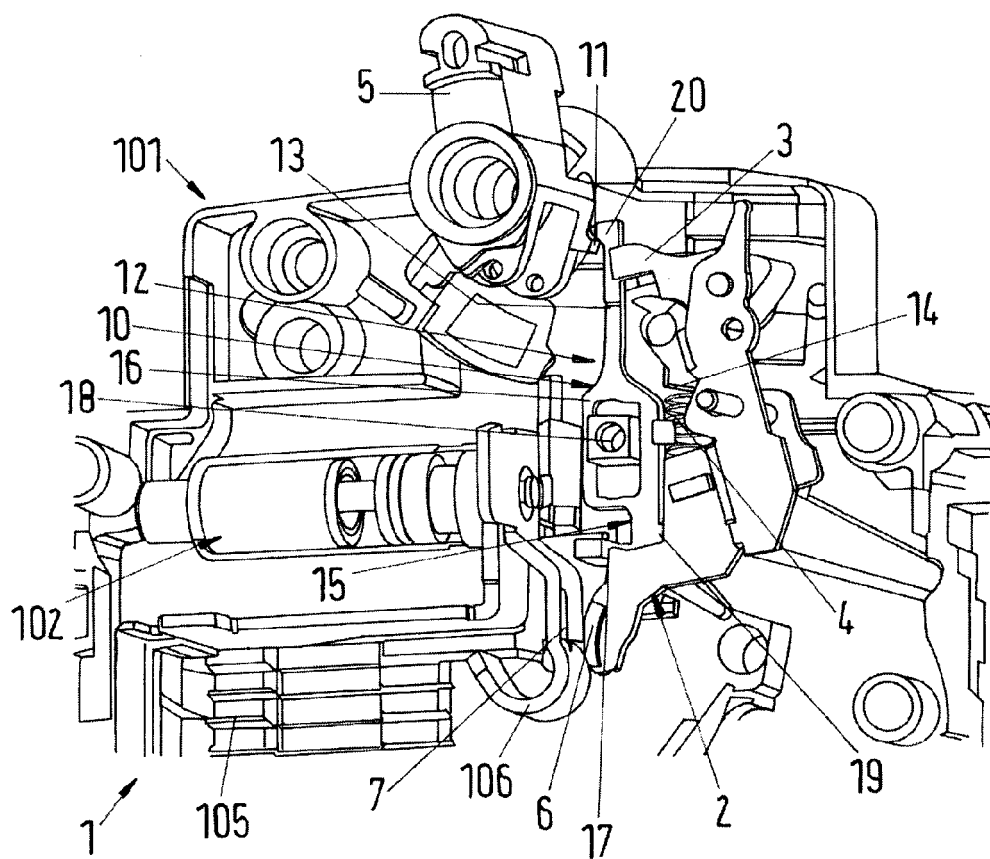


Fig.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 3499

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 091 040 A2 (ELLENBERGER & POENSGEN [DE]) 12. Oktober 1983 (1983-10-12) * das ganze Dokument *	1-6	INV. H01H71/52
X	DE 40 16 364 A1 (SIEMENS AG [DE]) 3. Januar 1991 (1991-01-03) * das ganze Dokument *	1-5	
X	WO 03/012812 A1 (ABB SERVICE SRL [IT]; REDAELLI CLAUDIO [IT]) 13. Februar 2003 (2003-02-13) * das ganze Dokument *	1,3-5	
X	EP 2 061 059 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 20. Mai 2009 (2009-05-20) * das ganze Dokument *	1,3-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Oktober 2013	Prüfer Ramírez Fueyo, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 00 3499

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-10-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0091040 A2	12-10-1983	DE 3212474 A1	13-10-1983
		DE 8209597 U1	13-11-1986
		EP 0091040 A2	12-10-1983

DE 4016364 A1	03-01-1991	KEINE	

WO 03012812 A1	13-02-2003	EP 1412959 A1	28-04-2004
		IT MI20011675 A1	03-02-2003
		WO 03012812 A1	13-02-2003

EP 2061059 A1	20-05-2009	BR PI0804970 A2	27-07-2010
		CN 101436471 A	20-05-2009
		EP 2061059 A1	20-05-2009
		FR 2923943 A1	22-05-2009
		RU 2008145028 A	20-05-2010

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 102010019033 B1 [0002] [0003] [0019]
- DE 102008006863 A1 [0017] [0018] [0019]