

(19)



(11)

EP 2 701 168 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.02.2014 Patentblatt 2014/09

(51) Int Cl.:

H01H 1/58 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12180999.0**

(22) Anmeldetag: **20.08.2012**

(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: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder: **Niebler, Ludwig**
93164 Laaber (DE)

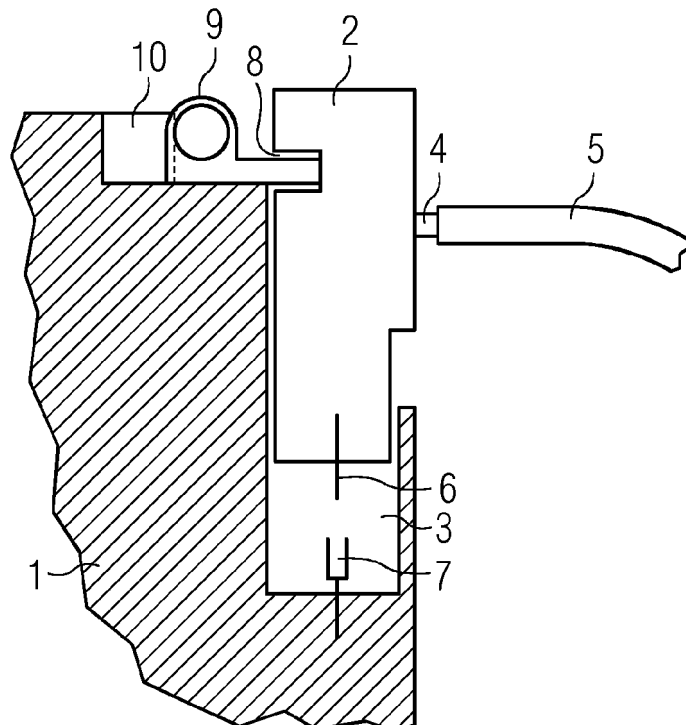
(54) **Elektrisches Schaltgerät**

(57) Die Erfindung betrifft elektrisches Schaltgerät (1) für das betriebsmäßige Schalten von elektrischen Verbrauchern, in welchem für das Ein- und Ausschalten eines elektrischen Verbrauchers entweder Schaltkon-

takte oder Halbleiterelemente vorgesehen sind, und das mit abnehmbaren Hauptleiterklemmen ausgebildet ist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass mindestens eine Hauptleiterklemme (2) zwei Rastpositionen aufweist.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät für das betriebsmäßige Schalten von elektrischen Verbrauchern, in welchem für das Ein- und Ausschalten eines elektrischen Verbrauchers entweder Schaltkontakte oder Halbleiterelemente vorgesehen sind und das mit abnehmbaren Hauptleiterklemmen ausgebildet ist.

[0002] Auf dem Markt der Niederspannungsschalttechnik sind unter Anderem zwei Trends zu beobachten.

[0003] Zum Einen bieten immer mehr Wettbewerber Verdrahtungs- oder Einspeisesysteme an, in die Niederspannungsschaltgeräte über eine Lyra-Steckverbindung eingesteckt werden. Diese haben den Vorteil, dass der Schaltschrank bereits ohne Schaltgeräte verdrahtet werden kann und dass zu Wartungszwecken die Geräte sehr schnell getauscht werden können.

[0004] Zum Anderen zieht die Elektronik immer mehr in die klassische Schalttechnik ein. Mit Hilfe der Elektronik können von den Schaltgeräten auch Schutzfunktionen mit übernommen werden. So haben beispielsweise moderne Sanftstarter heute bereits die Funktion eines elektronischen Überlastrelais integriert und können damit einen Motorschutz übernehmen. Mit der Elektronik können auch Phasenausfall oder Erdschlüsse erkannt werden. Ein Kurzschluss, der praktisch so gut wie nie vorkommt, wird von einem vorgeordneten Leistungsschalter oder einer Sicherung abgeschaltet. Es ist dann nicht mehr erforderlich, einen Leistungsschalter für jeden einzelnen Motorabzweig vorzusehen.

[0005] Das Problem in einem derartig aufgebauten Schaltschrank besteht darin, dass nur die gesamte Gruppe an Motorabzügen über den vorgeordneten Leistungsschalter vom Netz getrennt werden kann im Sinne der IEC-/EN 60947-1 "Trenneigenschaft".

[0006] Das Abschalten eines beliebigen Schaltgerätes allein gilt nach dieser Norm nicht als Trennerfunktion, da keine ausreichende Isolation zum Netz sichergestellt ist. Hat eine Person in einem Abzweig oder einem Anlagen- teil eine Wartungsarbeit zu verrichten, so muss sie den Leistungsschalter in die Schaltstellung "Trenner" schalten und trennt so die ganze Gruppe vom Netz. Das heißt, ein Großteil einer Anlage oder gar die ganze Anlage wird stillgelegt, obwohl nur in einem kleinen Bereich eine Wartung durchgeführt werden muss. Andernfalls muss die Trennfunktion für jeden einzelnen Abzweig geschaffen werden.

[0007] Dazu beschreibt die DE 102 46 092 A1 ein elektromagnetisches Schaltgerät mit einer elektromagnetischen Antriebsvorrichtung und einen durch diese betätigbaren beweglichen Kontaktelement, welches zwischen einer ein Paar feste Kontakte verbindenden Überbrückungsstellung und einer die festen Kontakte trennenden Trennstellung schaltbar ist. Das Schaltgerät weist außerdem eine manuell betätigbare Stellvorrichtung mit einem mit dem beweglichen Kontaktelement zusammenwirkenden Stellelement auf, welches zwischen einer Betriebsposition und einer Sicherungsposition ver-

lagerbar ist, wobei in der Betriebsposition das bewegliche Kontaktelement mittels der elektromagnetischen Antriebsvorrichtung zwischen der Überbrückungsstellung und der Trennstellung schaltbar ist, und wobei durch Verlagerung des Schaltelements in die Sicherungsposition das bewegliche Kontaktelement von der Überbrückungsstellung in die Trennstellung bewegbar ist beziehungsweise in Trennstellung blockierbar ist.

[0008] Die Voraussetzung für diese mechanische Blockiervorrichtung zum Trennen ist jedoch, dass die Schaltstelle im Schütz beim Ausschalten genügend Öffnungsweg zurücklegt, um die entsprechende Isolationsfestigkeit zu erlangen. Dieses Prinzip funktioniert aber nicht bei Schaltgeräten mit einer elektronischen Schaltstelle wie beispielsweise einem Thyristor.

[0009] Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein elektrisches Schaltgerät zu schaffen, das auf einfache Art und Weise eine Trennerfunktion ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein elektrisches Schaltgerät mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind der Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein elektrisches Schaltgerät für das betriebsmäßige Schalten von elektrischen Verbrauchern gelöst, in welchem für das Ein- und Ausschalten eines elektrischen Verbrauchers entweder Schaltkontakte oder Halbleiterelemente vorgesehen sind, und das mit abnehmbaren Hauptleiterklemmen ausgebildet ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass mindestens eine Hauptleiterklemme zwei Rastpositionen aufweist.

[0012] Diese mindestens eine abnehmbare Hauptleiterklemme hat zwei Rastpositionen am Schaltgerät. Die erste Rastposition ist so gestaltet, dass die Verbindungsstelle, zum Beispiel eine Lyra-Steckverbindung, zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme so weit getrennt ist, dass die Isolationsfestigkeit der Trennfunktion nach Norm IEC-/EN 60947-1 eingehalten wird und dass die Klemme mittels Verriegelungseinrichtung in dieser Position gesichert werden kann. In der zweiten Rastposition ist eine elektrische Verbindung zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiteranschlussklemme hergestellt.

[0013] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass mindestens eine abnehmbare Hauptleiterklemme zwei Rastpositionen aufweist.

[0014] Es ist weiterhin vorgesehen, dass die erste Rastposition derart ausgebildet ist, dass die elektrische Verbindung zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme getrennt ist.

[0015] Erfindungsgemäß ist die zweite Rastposition derart ausgebildet, dass die elektrische Verbindung zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme hergestellt ist.

[0016] Entsprechend der Erfindung kann weiterhin

vorgesehen sein, dass die elektrische Verbindung zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme als Lyra-Steckverbindung ausgebildet ist.

[0017] Erfindungsgemäß ist weiterhin vorgesehen, dass die abnehmbare Hauptleiterklemme mittels einer Verriegelungseinrichtung in der jeweiligen Rastposition gesichert werden kann.

[0018] Das erfindungsgemäße elektrische Schaltgerät kann vorzugsweise ein Schütz, ein Halbleiterschütz, ein Sanftstarter oder ein Kompaktabzweig sein, wobei diese Aufzählung nicht abschließend ist.

[0019] Das erfindungsgemäße elektrische Schaltgerät mit abnehmbarer Hauptleiterklemme weist eine erste Rastposition auf, bei der die Verbindungsstelle zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme getrennt ist. Das elektrische Schaltgerät weist dazu eine Ausnehmung auf, in welche die abnehmbare Hauptleiterklemme einführbar ist. Die abnehmbare Hauptleiterklemme weist einen Leiteranschluss für einen elektrischen Leiter auf.

[0020] Die abnehmbare Hauptleiterklemme ist vorzugsweise quaderförmig ausgebildet und weist an der Unterseite, mit welcher die abnehmbare Hauptleiterklemme in die Ausnehmung des Schaltgeräts eingeführt wird, eine elektrische Steckverbindung auf, die in einen elektrischen Kontakt des Schaltgeräts eingesteckt wird. Die Steckverbindung bzw. der elektrische Kontakt sind vorzugsweise als Lyra-Steckverbindung ausgebildet. Vorzugsweise an der Rückseite weist die abnehmbare Hauptleiterklemme eine Ausnehmung auf, in welche eine Sperrvorrichtung mit Trennerfunktion einführbar ist.

[0021] Die Sperrvorrichtung kann aber auch an der Hauptleiterklemme angebracht sein. In diesem Fall weist das Gehäuse des elektrischen Schaltgeräts eine entsprechende Ausnehmung auf.

[0022] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in einer weiteren Ausnehmung des Schaltgeräts die Sperrvorrichtung angeordnet und innerhalb dieser Ausnehmung frei bewegbar ist. Soll die abnehmbare Hauptleiterklemme in eine Position gebracht werden, in welcher die Verbindungsstelle zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme getrennt ist, wird die Sperrvorrichtung in die Ausnehmung der Hauptleiterklemme eingeführt. Dazu muss die Steckverbindung der Hauptleiterklemme vom elektrischen Kontakt des Schaltgeräts getrennt werden, wodurch die Hauptleiterklemme ein Stück aus der Ausnehmung des Schaltgeräts herausgezogen wird, allerdings nicht komplett, sondern nur soweit, dass der elektrische Kontakt getrennt ist. Dies entspricht der ersten Rastposition.

[0023] Das erfindungsgemäße elektrische Schaltgerät mit abnehmbarer Hauptleiterklemme verfügt außerdem über eine zweite Rastposition, bei der die Verbindungsstelle zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme hergestellt ist. Um diese zweite Rastposition zu erreichen, muss die Sperrvorrichtung des Schaltgeräts aus der Ausnehmung der Hauptleiterklemme gezogen werden. Dazu wird die Sperrvorrichtung in-

nerhalb der Ausnehmung des Schaltgeräts zurückbewegt. Dadurch ist es nun möglich, dass die Hauptleiterklemme in die Ausnehmung des Schaltgeräts zurückgleitet, so dass die Steckverbindung der Hauptleiterklemme in den elektrischen Kontakt des Schaltgeräts eingeführt wird und die Trennerposition aufgehoben wird. Die elektrische Verbindung zwischen Schaltgerät und Hauptleiterklemme ist somit wiederhergestellt und die zweite Rastposition erreicht.

[0024] Das erfindungsgemäße elektrische Schaltgerät mit abnehmbarer Hauptleiterklemme zeichnet sich dadurch aus, dass auf einfache Art und Weise eine Trennerfunktion im Schaltgerät installiert wird, die die Isolationsfestigkeit der Trennfunktion nach Norm IEC-/EN 60947-1 gewährleistet, so dass Wartungsarbeiten ohne großen Aufwand durchgeführt werden können. Diese erfindungsgemäße Trennerfunktion ist insbesondere für Schaltschrankaufbauten geeignet, bei denen mit einem Leistungsschalter mehrere Motorabzweige geschützt werden. Zur Umsetzung dieser Trennerfunktion ist lediglich ein geringer Mehraufwand am Schaltgerät oder an der Hauptleiterklemme erforderlich, um zwei Rastpositionen und die Sperrvorrichtung zu installieren. Die abnehmbare Hauptleiterklemme ist dabei so ausgebildet, dass sie in der Trenner-Position nicht komplett vom Schaltgerät entfernt werden kann. Sie kann somit auch nicht auf ein benachbartes Gerät gesteckt werden.

[0025] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0026] Dabei zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Schnittdarstellung ein erfindungsgemäßes elektrisches Schaltgerät mit abnehmbarer Hauptleiterklemme in einer ersten Rastposition, bei der die Verbindungsstelle zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme getrennt ist;

Fig. 2 in einer schematischen Schnittdarstellung das erfindungsgemäße elektrische Schaltgerät mit abnehmbarer Hauptleiterklemme nach Fig. 1 in einer zweiten Rastposition, bei der die Verbindungsstelle zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme hergestellt ist.

[0027] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes elektrisches Schaltgerät 1 mit abnehmbarer Hauptleiterklemme 2 in einer ersten Rastposition, bei der die Verbindungsstelle zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme getrennt ist. Das elektrische Schaltgerät 1 weist eine Ausnehmung 3 auf, in welche die abnehmbare Hauptleiterklemme 2 einführbar ist. Die abnehmbare Hauptleiterklemme 2 weist einen Leiteranschluss 4 für einen elektrischen Leiter 5 auf.

[0028] Die abnehmbare Hauptleiterklemme 2 ist vorzugsweise quaderförmig ausgebildet und weist an der Unterseite, mit welcher die abnehmbare Hauptleiter-

klemme 2 in die Ausnehmung 3 des Schaltgeräts 1 eingeführt wird, eine elektrische Steckverbindung 6 auf, die in einen elektrischen Kontakt 7 des Schaltgeräts 1 eingesteckt wird. Die Steckverbindung 6 bzw. der elektrische Kontakt 7 sind vorzugsweise als Lyra-Steckverbindung ausgebildet. Vorzugsweise an der Rückseite weist die abnehmbare Hauptleiterklemme 2 eine Ausnehmung 8 auf, in welche eine Sperrvorrichtung 9 mit Trennerfunktion einführbar ist.

[0029] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass in einer Ausnehmung 10 des Schaltgeräts 1 die Sperrvorrichtung 9 angeordnet und innerhalb der Ausnehmung 10 frei bewegbar ist. Soll die abnehmbare Hauptleiterklemme 2 in eine Position gebracht werden, in welcher die Verbindungsstelle zwischen der Strombahn im Schaltgerät und der Hauptleiterklemme 2 getrennt ist, wird die Sperrvorrichtung 9 in die Ausnehmung 8 der Hauptleiterklemme 2 eingeführt. Dazu muss die Steckverbindung 6 der Hauptleiterklemme 2 vom elektrischen Kontakt 7 des Schaltgeräts 1 getrennt werden, wodurch die Hauptleiterklemme 2 ein Stück aus der Ausnehmung 3 des Schaltgeräts 1 herausgezogen wird, allerdings nicht komplett, sondern nur soweit, dass der elektrische Kontakt getrennt ist. Dies entspricht der ersten Rastposition.

[0030] Fig. 2 zeigt das erfindungsgemäße elektrische Schaltgerät 1 mit abnehmbarer Hauptleiterklemme 2 in einer zweiten Rastposition, bei der die Verbindungsstelle zwischen der Strombahn im Schaltgerät 1 und der Hauptleiterklemme 2 hergestellt ist. Um diese zweite Rastposition zu erreichen, muss die Sperrvorrichtung 9 des Schaltgeräts 1 aus der Ausnehmung 8 der Hauptleiterklemme 2 gezogen werden. Dazu wird die Sperrvorrichtung 9 innerhalb der Ausnehmung 10 des Schaltgeräts 1 zurückbewegt. Dadurch ist es nun möglich, dass die Hauptleiterklemme 2 in die Ausnehmung 3 des Schaltgeräts 1 zurückgleitet, so dass die Steckverbindung 6 der Hauptleiterklemme 2 in den elektrischen Kontakt 7 des Schaltgeräts 1 eingeführt wird und die Trennerposition aufgehoben wird. Die elektrische Verbindung zwischen Schaltgerät 1 und Hauptleiterklemme 2 ist somit wiederhergestellt und die zweite Rastposition erreicht.

[0031] Das erfindungsgemäße elektrische Schaltgerät mit abnehmbarer Hauptleiterklemme zeichnet sich dadurch aus, dass auf einfache Art und Weise eine Trennerfunktion im Schaltgerät installiert wird, die die Isolationsfestigkeit der Trennfunktion nach Norm IEC- / EN 60947-1 gewährleistet, so dass Wartungsarbeiten ohne großen Aufwand durchgeführt werden können. Diese erfindungsgemäße Trennerfunktion ist insbesondere für Schaltschrankaufbauten mit einem Leistungsschalter und mehreren untergeordneten Motorabzweigen geeignet. Zur Umsetzung dieser Trennerfunktion ist lediglich ein geringer Mehraufwand am Schaltgerät und/oder mindestens einer abnehmbaren Hauptleiterklemme erforderlich, um die Sperrvorrichtung zu installieren. Die abnehmbare Hauptleiterklemme ist dabei so ausgebildet, dass sie nicht komplett vom Schaltgerät entfernt werden kann. Sie kann somit auch nicht auf ein benachbartes Gerät

gesteckt werden.

Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät (1) für das betriebsmäßige Schalten von elektrischen Verbrauchern, in dem für das Ein- und Ausschalten eines elektrischen Verbrauchers entweder Schaltkontakte oder Halbleiterelemente vorgesehen sind, und das mit abnehmbaren Hauptleiterklemmen ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Hauptleiterklemme (2) zwei Rastpositionen aufweist.
2. Schaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Rastposition derart ausgebildet ist, dass die elektrische Verbindung zwischen der Strombahn im Schaltgerät (1) und der Hauptleiterklemme (2) getrennt ist.
3. Schaltgerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Rastposition derart ausgebildet ist, dass die elektrische Verbindung zwischen der Strombahn im Schaltgerät (1) und der Hauptleiterklemme (2) hergestellt ist.
4. Schaltgerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindung zwischen der Strombahn im Schaltgerät (1) und der Hauptleiterklemme (2) als Lyra-Steckverbindung ausgebildet ist.
5. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abnehmbare Hauptleiterklemme (2) mittels einer Sperrvorrichtung (9) in einer ersten Rastposition versperrenbar ist, so dass die Trennfunktion nach IEC-/ EN 60947-1 erfüllt ist.
6. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät (1) ein Schütz ist.
7. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät (1) ein Halbleiterschütz ist.
8. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät (1) ein Sanftstarter ist.
9. Schaltgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltgerät (1) ein Kompaktabzweig ist.
10. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der versperreten

ersten Rastposition der abnehmbaren Hauptleiterklemme (2) ein Vorhängeschloss anbringbar ist.

11. Schaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Anzeigemittel vorhanden sind, welche in der versperren ersten Rastposition der abnehmbaren Hauptleiterklemme (2) die Trennfunktion nach IEC- / EN 90947-1 anzeigen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

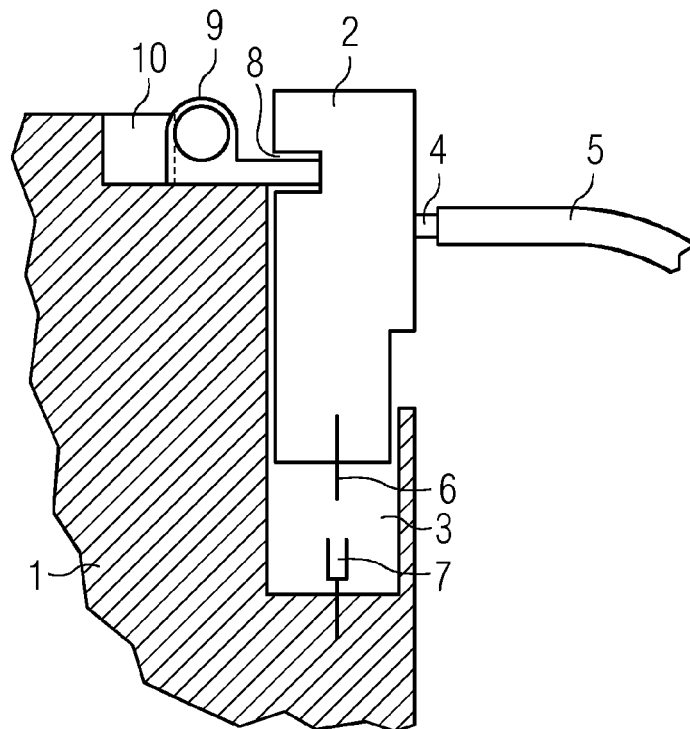
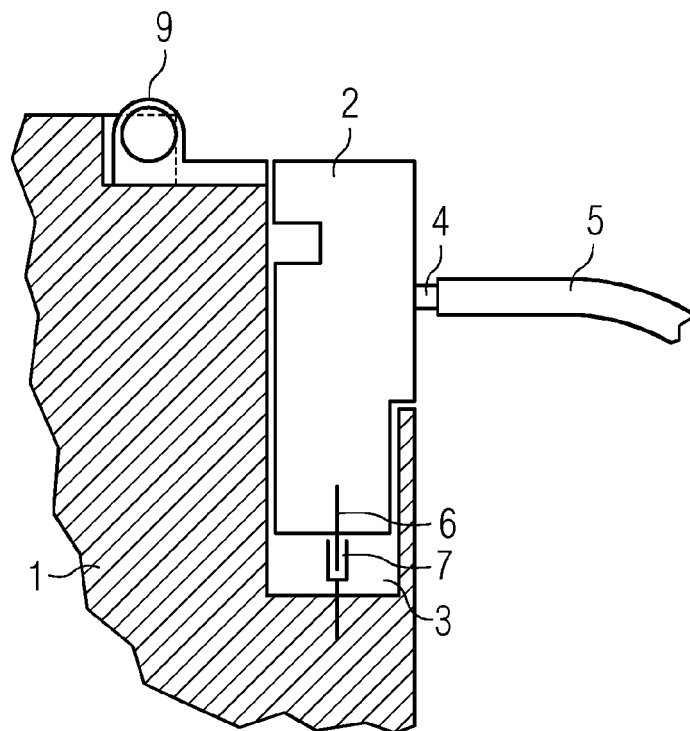


FIG 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 0999

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 589 780 A1 (TELEMECANIQUE [FR] SCHNEIDER ELECTRIC SA [FR]) 30. März 1994 (1994-03-30)	1-3,5-11	INV. H01H1/58 H01H71/08
Y	* Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 17; Abbildungen 1-12 *	4	
X	EP 0 548 476 A1 (BACO CONST ELECT [FR]) 30. Juni 1993 (1993-06-30)	1,3,6-9	
A	* Abbildungen 1-5 *	2,4,5, 10,11	
Y	EP 0 395 943 A2 (SIEMENS AG [DE]) 7. November 1990 (1990-11-07)	4	
A	* Abbildungen 1,2,16 *	1-3,5-11	
A	DE 297 06 429 U1 (SIEMENS AG [DE]) 12. Juni 1997 (1997-06-12)	1-11	
	* das ganze Dokument *		
A,D	US 2004/119567 A1 (BAERNKLAU KARL-HANS [DE] ET AL B HACEK OVER ARNKLAU KARL-HANS [DE] ET) 24. Juni 2004 (2004-06-24)	1-11	
	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01H H01R
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2013	Prüfer Ernst, Uwe
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 : 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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 12 18 0999

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.

23-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0589780	A1	30-03-1994	CN	1085347 A	13-04-1994
			DE	69311041 D1	03-07-1997
			DE	69311041 T2	18-09-1997
			EP	0589780 A1	30-03-1994
			FR	2696042 A1	25-03-1994
			JP	6196039 A	15-07-1994

EP 0548476	A1	30-06-1993	DE	59206813 D1	29-08-1996
			EP	0548476 A1	30-06-1993
			ES	2090443 T3	16-10-1996
			FR	2685557 A1	25-06-1993
			US	5299957 A	05-04-1994

EP 0395943	A2	07-11-1990	AT	125061 T	15-07-1995
			DE	8905506 U1	06-09-1990
			EP	0395943 A2	07-11-1990
			US	5168137 A	01-12-1992

DE 29706429	U1	12-06-1997	KEINE		

US 2004119567	A1	24-06-2004	CN	1497635 A	19-05-2004
			DE	10246092 A1	22-04-2004
			FR	2845516 A1	09-04-2004
			US	2004119567 A1	24-06-2004

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 10246092 A1 [0007]