



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 2 109 130 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(51) Int Cl.:
H01H 73/18 (2006.01) **H01H 9/36 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09003797.9**

(22) Anmeldetag: **17.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

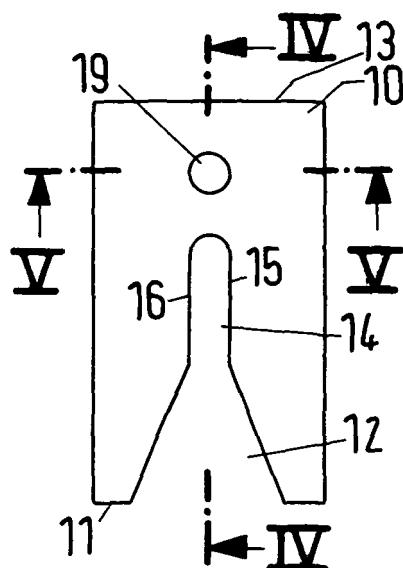
(30) Priorität: **09.04.2008 DE 102008017868**

(71) Anmelder: **ABB AG
68309 Mannheim (DE)**
(72) Erfinder:
• **Andre, Gerald, Dr.
69226 Nußloch (DE)**
• **Bahlinger, Thilo, Dipl.-Ing.
76761 Rülzheim (DE)**

(54) Lichtbogenlöschblechanordnung für einen elektrischen Schalter

(57) Die Erfindung betrifft eine Lichtbogenlöschblechanordnung für einen elektrischen Schalter, insbesondere einen Leitungsschutzschalter oder Motorschutzschalter, mit parallel zueinander angeordneten Lichtbogenlöschblechen (10, 30, 30a) aus ferromagnetischem Material, die wenigstens einseitig wenigstens

teilweise mit isolierendem Material beschichtet sind. Zumindest auf einer Breitseite jedes Lichtbogenlöschbleches (10, 30, 30a) ist ein in Lichtbogenlaufrichtung ge-
sehen hinter dem Einlauf befindlicher Bereich (19, 20;
35, 35a) vorgesehen, der von dem isolierenden Material
frei ist, wobei das isolierende Material den freien Bereich
(19, 20; 35, 35a) vollständig umgibt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lichtbogenlöschblechanordnung für ein Installationsschaltgerät, insbesondere für einen Leitungsschutzschalter, einen Motorschutzschalter oder ein Schütz, mit parallel zueinander angeordneten Lichtbogenlöschblechen aus ferromagnetischem Material, die an einer Schmalseitenkante einen V-förmigen Ausschnitt aufweisen, der einen Einlaufbereich für den Lichtbogen bildet, und die wenigstens einseitig wenigstens teilweise mit isolierenden Material beschichtet sind, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Installationsschaltgerät mit einem solchen Lichtbogenlöschblechpaket.

[0003] Eine gattungsgemäße Lichtbogenlöschblechanordnung, auch Lichtbogenlöschblechpaket oder auch Deionblechpaket findet insbesondere Verwendung in einem Leitungsschutzschalter oder einem Motorschutzschalter oder in einem Schütz, durch die nicht nur Nennströme, sondern auch Überströme und insbesondere Kurzschlussströme abgeschaltet werden sollen. Die Wirkungsweise ist derart, dass ein an einer Kontaktstelle bei deren Öffnung entstehender Lichtbogen aufgrund der Stromkräfte in das Lichtbogenlöschblechpaket hineingeführt wird, in dem die auf den feststehenden beziehungsweise beweglichen Kontaktstücken gebildeten Lichtbogenfußpunkte über Lichtbogenleitschienen in das Lichtbogenlöschblechpaket geleitet werden, in welchem der Lichtbogen in mehrere Teillichtbögen unterteilt wird, wodurch die Lichtbogenspannung erhöht und der Kurzschlussstrom dadurch begrenzt werden.

[0004] Eine derartige Anordnung ist beispielsweise aus der DE 103 12 820 bekannt geworden.

[0005] Ein Problem bei der Bewegung des Lichtbogens beziehungsweise der einzelnen Teillichtbögen innerhalb des Lichtbogenlöschblechpaketes besteht darin, dass ohne weitere Maßnahmen der Lichtbogen am Ende des Lichtbogenlöschblechpaketes oder auch an den Seitenkanten überschlagen oder wiederzünden kann, sodass eine Strombegrenzung und eine korrekte Kurzschlussabschaltung verhindert sind.

[0006] Um die besonderen Anforderungen, die sich teilweise auch widersprechen, zu erfüllen, sind verschiedene Lösungen vorgeschlagen worden.

[0007] Aus der DE 32 47 681 ist eine Lichtbogenlöschkammer bekannt geworden, die eine Lichtbogenlöschblechanordnung aufweist, deren Lichtbogenlöschbleche mit einem Gas oder Dampf abgebenden Material beschichtet sind. Dieses Material verdampft unter dem Einfluss des Lichtbogens, wodurch zwar die Lichtbogenlöschung gefördert wird. Da aber das Material verbraucht wird, ist die Zahl der durchführbaren Schalthandlungen begrenzt.

[0008] Aus der DE 21 33 926 ist eine Lichtbogenlöschblechanordnung bekannt geworden, bei der einzelne Lichtbogenlöschbleche zumindest in dem in Lichtbogenlaufrichtung gesehen hinteren Abschnitt mit isolierendem Material beschichtet sind, wogegen andere, zwischen den beschichteten Lichtbogenlöschblechen befindliche Löschbleche unbeschichtet sind. Die beschichteten Lichtbogenlöschbleche sind beidseitig teilweise beschichtet.

[0009] Aus der DE 38 18 864 A1 ist bekannt geworden, die Löschbleche kathodenseitig mit in Längsrichtung verlaufenden Streifen mit niedriger elektrischer Austrittsarbeit zu versehen, wobei als Material für die Beschichtung Magnesium oder eine Magnesiumlegierung oder ein Material aus einem Seltene-Erden-Werkstoff verwendet werden. Dadurch wird der Lichtbogenlauf beschleunigt.

[0010] In der DE 10 2007 005 996.7-34 ist vorgeschlagen worden, als Beschichtungsmaterial ein Verbundmaterial zu verwenden, welches bestimmte Eigenschaften aufweist und dabei elektrisch leitfähig ist. Dadurch kann eine hohe Wanderungsgeschwindigkeit des Lichtbogens erreicht werden.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lichtbogenlöschblechanordnung zu schaffen, die gegenüber den bekannten Anordnungen zu einer Verbesserung der Lösch- und Schalteigenschaften führt, wobei Rückzündungen bzw. Überschläge außerhalb des Löschblechpaketes durch die Stabilisierung des Lichtbogens im Brennfleck verhindert werden. Ein Überschlag zwischen den Blechen wird vermieden und ein lokales Aufschmelzen einzelner Bleche wird verhindert.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

[0013] Erfindungsgemäß also ist zumindest auf einer Breitseite jedes Lichtbogenlöschbleches ein in Lichtbogenlaufrichtung gesehen hinter dem Einlaufbereich befindlicher Bereich vorgesehen, der von dem isolierenden Material frei ist, wobei das isolierende Material den freien Bereich (19, 20; 35, 35a) vollständig umgibt.

[0014] Erfindungsgemäß also ist auf jeder Platte ein inselartig ausgeführter Bereich oder eine inselartige Zone unbeschichtet belassen, in welche unbeschichtete Zone der Lichtbogen gezielt hingeführt werden und bevorzugt im Bereich der unbeschichteten Zone brennen soll. Dabei kann er in dem unbeschichteten Bereich oszillieren, und durch das Oszillieren kann eine lokale Aufschmelzung verhindert werden.

[0015] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung kann dahingehen, dass der von dem isolierenden Material nicht abgedeckte also frei bleibende Bereich mit einem leitfähigen Material beschichtet ist, welches beispielsweise Silber sein kann.

[0016] In der DE 10 2007 005 996.7-34 ist beschrieben, Lichtbogenlöschbleche mit einem Verbundmaterial aus mindestens zwei Bestandteilen zu beschichten, von denen der erste Bestandteil elektrisch leitfähig ist, einen Schmelzpunkt, der nicht über dem Schmelzpunkt des Werkstoffes des Lichtbogenlöschbleches liegt, und einen Verdampfungspunkt hat, der nicht über dem Verdampfungspunkt des ferromagnetischen Werkstoffes liegt, und von denen der zweite Bestandteil einen Schmelzpunkt, welcher über dem Schmelzpunkt des ferromagnetischen Werkstoffes liegt, und einen

Verdampfungspunkt hat, der über den Verdampfungspunkt des Werkstoffes des Lichtbogenlöschbleches liegt.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann als Beschichtungsmaterial in dem freibleibenden, von dem isolierenden Material umgebenen Bereich ein Verbundwerkstoff aufgebracht werden, der den in der DE 10 2007 005 996.7-34 angegebenen Bedingungen entspricht. Insoweit ist, was den Verbundwerkstoff betrifft, diese Anmeldung Teil der vorliegenden Erfindung.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die isolierende Beschichtung bei Lichtbogeneinwirkung Gas oder Dampf abgebende Eigenschaften aufweisen; hierdurch wird die Strombegrenzung gefördert.

[0019] Anhand der Zeichnung, in der einige Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung und weitere Vorteile näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen

[0020]

Fig. 1 eine Aufsicht auf ein Lichtbogenlöschblechpaket gemäß einer ersten Ausführungsform,

Figuren 2, 3 Aufsichten auf ein Lichtbogenlöschblechpaket einer zweiten und dritten Ausführungsform,

Fig. 4 eine Schnittansicht durch ein Lichtbogenlöschblechpaket gemäß Schnittlinie IV-IV der Fig. 1,

Fig. 5 eine Schnittansicht durch einen Teil der Lichtbogenlöschblechpakete gemäß Schnittlinie V-V der Fig. 1,

Fig. 6 eine Aufsicht auf ein Lichtbogenlöschblechpaket einer weiteren Ausführungsform und

Fig. 7 eine Schnittansicht gemäß Schnittlinie VII-VII der Fig. 6.

[0021] Ein elektrischer Leitungsschutzschalter, der hier nicht näher dargestellt werden soll, dessen Aufbau aber als solches bekannt ist, besitzt eine Kontaktstelle mit einem feststehenden und einem an einem Kontakthebel angebrachten beweglichen Kontaktstück, denen jeweils Lichtbogenleitschienen zugeordnet sind, die parallel verlaufen und ein Lichtbogenlöschblechpaket entsprechend den Figuren 1 bis 7 zwischen sich nehmen. Dass ein derartiger Leitungsschutzschalter ein Schalschloss, einen Schaltknebel, einen thermischen und elektromagnetischen Auslöser sowie Anschlussklemmen, einen Schaltknebel und eine Befestigungsmöglichkeit auf einer Hutprofiltragschiene aufweist, sei hier nicht näher beschrieben.

[0022] Im Falle eines Kurzschlussstromes beispielsweise entsteht bei einer Schalthandlung, d. h. einer Öffnung der Kontaktstelle, auf dem feststehenden und auf dem beweglichen Kontaktstück der Lichtbogenfußpunkt eines zwischen den beiden brennenden Lichtbögen, wobei die Lichtbogenfußpunkte auf die Lichtbogenleitschienen kommutieren und der Lichtbogen aufgrund elektromagnetischer Kräfte, die hier nicht näher erläutert werden sollen, in das Lichtbogenlöschblechpaket hineingetrieben wird.

[0023] Das Lichtbogenlöschblechpaket ist aufgebaut aus mehreren Lichtbogenlöschblechen, die so ausgebildet sein können, wie in den Figuren 1 bis 3 dargestellt.

[0024] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 besitzt jedes Lichtbogenlöschblech 10 eines Lichtbogenlöschblechpaketes eine langgestreckt rechteckige Form, wobei im Bereich der in der Fig. 1 unten gezeichneten ersten Schmalseitenkante 11 ein symmetrischer, V-förmiger Ausschnitt 12 eingebracht ist, der sich zu der entgegengesetzt liegenden zweiten Schmalseitenkante 13 verjüngt, so dass die V-Form zur ersten Schmalseitenkante 11 offen ist. Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 schließt an den V-förmigen Abschnitt 12 ein schlitzförmiger Abschnitt 14 an, dessen Seitenkanten 15 und 16 senkrecht zu den Schmalseitenkanten 11 und 13 verlaufen; dieser schlitzförmige Ausschnitt 14 oder Schlitz 14 endet etwa in dem Drittel, das der zweiten Schmalseitenkante 13 benachbart ist beziehungsweise daran anschließt.

[0025] Das Lichtbogenlöschblechpaket ist beidseitig mit einer Schicht 17 und 18 aus isolierendem Material, bis auf einen freibleibenden Abschnitt 19 und 20, die in der Ausführung gemäß Fig. 1 kreisförmig ausgebildet und in Verlängerung der Mittelachse des V-förmigen Ausschnittes 12 und des Schlitzes 14 angeordnet sind, beschichtet.

[0026] Die Fig. 4 verdeutlicht dies anhand einer Schnittansicht gemäß der Schnittlinie IV-IV der Fig. 1.

[0027] Die Fig. 5 zeigt eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie V-V der Fig. 1 mit drei Lichtbogenlöschblechen 10a, 10b und 10c, die mit Isoliermaterial 17a, 18a; 17b, 18b sowie 17c und 18c beschichtet sind. Die unbeschichteten Bereiche 19a, 20a; 19b, 20b sowie 19c und 20c fluchten miteinander und liegen auf einer Achse, die senkrecht zu den Lichtbogenlöschblechen 10a, 10b, 10c verläuft.

[0028] Wenn nun ein Lichtbogen in das Lichtbogenlöschblechpaket einläuft, dann wird es in den Schlitz 14 hinein beschleunigt und kann dann nach Überwinden der Isolierschicht zwischen dem Grund des Schlitzes 14 und dem Abschnitt

19, 20 in diesem Abschnitt 19, 20 aller Lichtbogenlöschbleche, siehe Fig. 5, brennen. Durch die umgebende Isolierschicht kann der Lichtbogen nicht mehr an die kante des Löschblechs zurück laufen und eine Rückzündung einleiten, sondern er brennt stabil in dem Löschblechpaket. Er kann dabei dort oszillieren, so dass ein Aufschmelzen des Löschblechmaterials verhindert werden kann.

5 [0029] Bei der Ausführung eines Lichtbogenlöschblechpaketes gemäß Fig. 2 besitzt jedes einzelne Lichtbogenlöschblech 30 an seiner ersten Schmalseitenkante 31 ein dem Ausschnitt 12 entsprechenden Ausschnitt 32, an den ein schlitzförmiger Ausschnitt 33 anschließt, der bezogen auf die Mittelachse des langgestreckt rechteckigen Lichtbogenlöschbleches 30, welche Mittelachse senkrecht zu der ersten Schmalseitenkante 31 und einer zweiten Schmalseitenkante 34 etwa mittig verläuft, unter einem spitzen Winkel α abgewinkelt ist. Bei der Ausführung gemäß Fig. 2 ist der Winkel nach rechts abgewinkelt, wogegen bei der Ausführung gemäß Fig. 3 das Lichtbogenlöschblech 30a um 180° um die Mittellängsachse M-M (siehe Fig. 2) verdreht ist, so dass dort der schlitzförmige Bereich 33a nach links abgewinkelt ist. Diese Art des Löschblechpaketaufbaus wird vor allem bei Schaltgeräten für Gleichspannung eingesetzt.

10 [0030] Insoweit unterscheidet sich das Lichtbogenlöschblech gemäß Fig. 2 von dem gemäß Fig. 3 im Prinzip nicht, es wird in einem Lichtbogenlöschblechpaket jedoch jeweils um 180° verdreht eingesetzt. Die Lichtbogenlöschbleche 15 30 gemäß Fig. 2 beziehungsweise die Lichtbogenlöschbleche 30a gemäß Fig. 3 sind in jeweils einer Ausgestaltung eines Lichtbogenlöschblechpaketes in diesem so eingebaut, dass die einzelnen Slitze parallel zueinander verlaufen.

20 [0031] Die Lichtbogenlöschbleche 30 gemäß Fig. 2 und das Lichtbogenlöschblech 30a der Fig. 3 sind von einem isolierenden Material bedeckt, welches dem isolierenden Material beziehungsweise der Schichten 17, 18 entspricht. In Verlängerung der Mittelachse des Schlitzes 33 des Lichtbogenlöschbleches 30 beziehungsweise des Schlitzes 33a des Lichtbogenlöschblechs 30a befindet sich ein Bereich 35 beziehungsweise 35a, der unbeschichtet ist, wie der Ausschnitt 19, 20. Der Lichtbogen soll über den V-förmigen Ausschnitt 32 in den Schlitz 33 einlaufen und von dort auf den Bereich 35, 35a überspringen und in diesem unbeschichteten Bereich stabil brennen.

25 [0032] Die Fig. 6 zeigt die Ausführungsform des Lichtbogenlöschblechpaketes von oben, und Fig. 7 zeigt eine Schnittansicht dieses Lichtbogenlöschblechpaketes gemäß der Schnittlinie VII-VII der Fig. 6. Bei der in den Figuren 6 und 7 dargestellten Ausführungsform sind Lichtbogenlöschbleche 30, 30a gemäß der Figuren 2 und 3 übereinander angeordnet. Der Schlitz 33 (oder die Aussparung 33) der Lichtbogenlöschbleche 30 ist in der Zeichnung Fig. 6 strichliert gezeichnet, wogegen der Schlitz 33a, oder die schlitzförmige Aussparung 33a, der Lichtbogenlöschbleche 30a durchgezogen gezeichnet ist. An den Lichtbogenlöschblechen 30 ist der freibleibende Bereich 35 gegenüber dem freibleibenden Bereich 35a an den Lichtbogenlöschblechen 30a jeweils versetzt angeordnet, entsprechend der Darstellung gemäß Fig. 6 und Fig. 7.

30 [0033] Bei der Ausführung gemäß Fig. 6 sind die schräg verlaufenden schlitzförmigen Aussparungen 33, 33a wechselseitig nach der einen Seite beziehungsweise nach der anderen Seite ausgerichtet.

35 [0034] Es besteht nun die Möglichkeit, die freibleibenden Abschnitte 19, 20; 35, 35a mit elektrisch leitfähigen Materialien zu beschichten, in dem in diesen Bereichen Silber aufgebracht wird; es kann natürlich auch ein Verbundmaterial verwendet werden, welches ebenfalls elektrisch leitfähig, wenn auch weniger leitfähig als beispielsweise eine Silberschicht ist. Dabei besteht auch die Möglichkeit, auf der einen Seite des Lichtbogenlöschbleches den nicht mit isolierendem Material beschichteten Abschnitt mit der elektrisch leitfähigen Schicht zu beschichten und auf der anderen Seite diesen Abschnitt frei zu belassen usw.

40 [0035] Die isolierende Beschichtung kann dabei ebenso wie die Beschichtung innerhalb des von dem isolierenden Material nicht beschichteten Bereiches 19, 20 beziehungsweise 35, 35a ein Gas abgebendes Material sein, welches an sich ebenfalls bekannt ist.

Bezugszeichenliste

45	10	Lichtbogenlöschblech	31	Erste Schmalseitenkante
	10a	Lichtbogenlöschblech	32	Ausschnitt
	10b	Lichtbogenlöschblech	33	Schlitzförmiger Ausschnitt
	10c	Lichtbogenlöschblech	33a	Schlitzförmiger Ausschnitt
50	11	Schmalseitenkante	34	Zweite Schmalseitenkante
	12	V-förmiger Ausschnitt	34a	Zweite Schmalseitenkante
	13	Zweite Schmalseitenkante	35	Unbeschichteter Bereich
	14	Schlitzförmiger Abschnitt, Schlitz	35a	Unbeschichteter Bereich
55	15	Seitenkante von 14		
	16	Seitenkante von 14		

(fortgesetzt)

5	17	Schicht aus isolierendem Material		
10	17a	Schicht aus isolierendem Material		
15	17b	Schicht aus isolierendem Material		
20	17c	Schicht aus isolierendem Material		
25	18	Schicht aus isolierendem Material		
30	18a	Schicht aus isolierendem Material		
35	18b	Schicht aus isolierendem Material		
40	18c	Schicht aus isolierendem Material		
45	19	Freibleibender Abschnitt		
50	19a	Freibleibender Abschnitt		
55	19b	Freibleibender Abschnitt		
60	19c	Freibleibender Abschnitt		
65	20	Freibleibender Abschnitt		
70	20a	Freibleibender Abschnitt		
75	20b	Freibleibender Abschnitt		
80	20c	Freibleibender Abschnitt		
85	30	Lichtbogenlöschblech		
90	30a	Lichtbogenlöschblech		

30 Patentansprüche

1. Lichtbogenlöschblechanordnung für einen elektrischen Schalter, insbesondere einen Leitungsschutzschalter oder Motorschutzschalter oder ein Schütz, mit parallel zueinander angeordneten Lichtbogenlöschblechen (10, 30, 30a) aus ferromagnetischem Material, die an einer Schmalseitenkante (11) einen V-förmigen Ausschnitt (12) aufweisen, der einen Einlaufbereich für den Lichtbogen bildet, und die wenigstens einseitig wenigstens teilweise mit isolierenden Material beschichtet sind, wobei zumindest auf einer Breitseite jedes Lichtbogenlöschbleches (10, 30, 30a) ein in Lichtbogenlaufrichtung gesehen hinter dem Einlaufbereich befindlicher Bereich (19, 20; 35, 35a) vorgesehen ist, der von dem isolierenden Material frei ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das isolierende Material den freien Bereich (19, 20; 35, 35a) vollständig umgibt..
2. Lichtbogenlöschblechanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der von dem isolierendem Material nicht abgedeckte Bereich (19, 20; 35, 35a) mit leitfähigem Material beschichtet ist.
3. Lichtbogenlöschblechanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das leitfähige Material Silber ist.
4. Lichtbogenlöschblechanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem von dem isolierenden Material freien Bereich (19, 20; 35, 35a) ein elektrisch leitender Verbundwerkstoff aufgebracht ist.
5. Lichtbogenlöschblechanordnung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das isolierende Material bei Lichtogeneinwirkung Gas- oder Dampf abgebende Eigenschaften aufweist.
6. Installationsschaltgerät, insbesondere Leitungsschutzschalter, Motorschutzschalter oder Schütz mit wenigstens einem Lichtbogenlöschblechpaket gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.

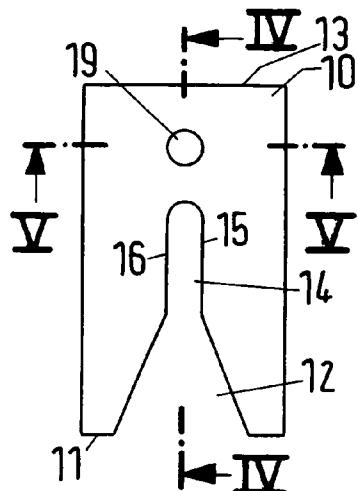


Fig.1

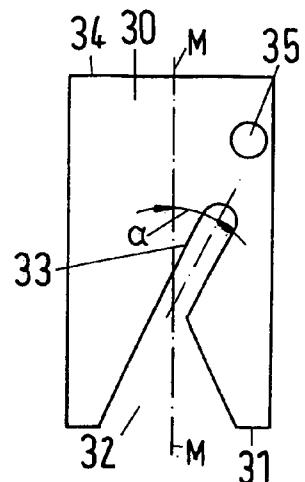


Fig.2

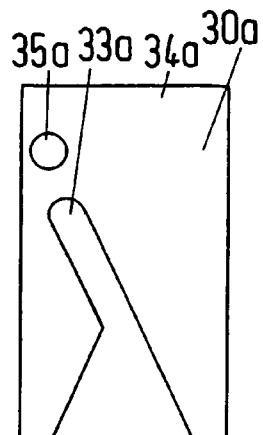


Fig.3

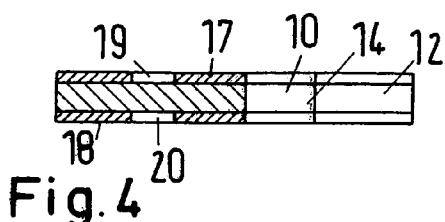


Fig.4

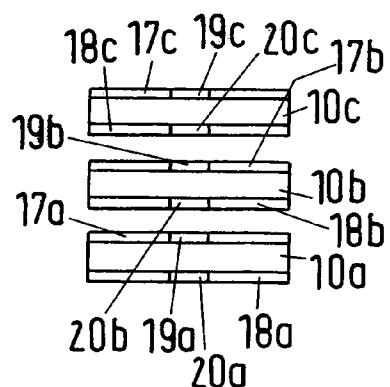


Fig.5

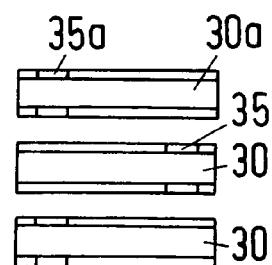


Fig.7

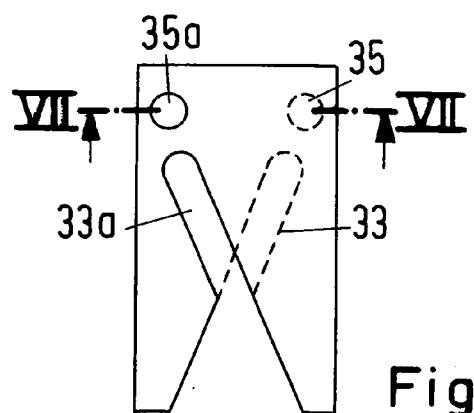


Fig.6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 3797

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 32 47 681 A1 (BBC BROWN BOVERI & CIE [DE]) 28. Juni 1984 (1984-06-28) * Zusammenfassung; Abbildungen 6,7 * -----	1	INV. H01H73/18 H01H9/36
A	US 2 934 629 A (JEAN BONNEFOIS ET AL) 26. April 1960 (1960-04-26) * Spalte 2, Zeilen 46-56 - Spalte 4, Zeilen 3-45; Abbildungen 7,8 * -----		
A	EP 1 667 180 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 7. Juni 2006 (2006-06-07) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)	Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	14. Juli 2009	Findeli, Luc
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 09 00 3797

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

14-07-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3247681	A1	28-06-1984	KEINE		
US 2934629	A	26-04-1960	BE 560671 A CH 344465 A DE 1063246 B FR 71713 E FR 1157951 A GB 820250 A	15-02-1960 13-08-1959 19-01-1960 05-06-1958 16-09-1959	
EP 1667180	A	07-06-2006	AT 388476 T CN 1787138 A DE 602005005142 T2 ES 2300964 T3 FR 2879019 A1	15-03-2008 14-06-2006 19-03-2009 16-06-2008 09-06-2006	

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 10312820 [0004]
- DE 3247681 [0007]
- DE 2133926 [0008]
- DE 3818864 A1 [0009]
- DE 102007005996734 [0010] [0016] [0017]