

①



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 079 978**  
**A1**

⑫

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: 81109824.3

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: H 01 H 9/46

㉔ Anmeldetag: 21.11.81

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.06.83  
 Patentblatt 83/22

⑦① Anmelder: **Sprecher & Schuh AG, Buchserstrasse 7, CH-5001 Aarau (CH)**

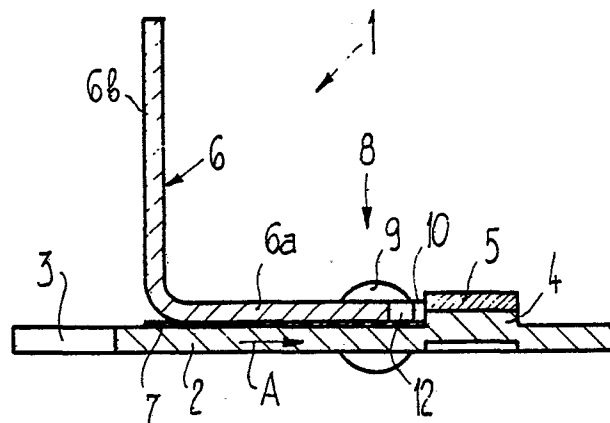
⑦② Erfinder: **Koller, Peter, Bäumlhofweg 393, CH-5035 Unterentfelden (CH)**  
 Erfinder: **Lüthy, Hans, Panoramastrasse, CH-5043 Holziken (CH)**  
 Erfinder: **Chaudhuri, Purnendu, Behmengut 6, CH-5036 Oberentfelden (CH)**  
 Erfinder: **Klepp, Hilmar, David Mansfeld - Weg 5, D-3300 Braunschweig (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier, Alder, Dufourstrasse 101 Postfach, CH-8034 Zürich (CH)**

⑤④ **Kontaktstück für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schütz.**

⑤⑦ Ein längliches, plattenförmiges Stromführungsstück (2) weist auf seiner einen Seite eine Kontaktauflage (5) auf. An letztere schliesst ein Lichtbogenführungsstück (6) aus einem ferromagnetischen Material an. Der eine Schenkel (6a) des L-förmigen Lichtbogenführungsstückes (6) liegt auf dem Stromführungsstück (2) auf und ist mit diesem mittels Nieten (9) verbunden. Zwischen diesem Schenkel (6a) und dem Stromführungsstück (2) ist eine Zwischenlage (7) aus einem elektrisch isolierenden Material, z. B. ein Glimmerplättchen, angeordnet. Der Schenkel (6a) umgreift die Kontaktauflage (5) seitlich, wodurch ein rasches Übertreten eines bei Kontaktöffnung auftretenden Lichtbogens von der Kontaktauflage (5) auf das Lichtbogenführungsstück (6) bewirkt werden kann. Trotz kompakter Bauweise und geringer Bauhöhe des Kontaktstückes (1) wird eine magnetische Eigenblaswirkung erzeugt, durch welche der Lichtbogen über das Lichtbogenführungsstück (6) von der Kontaktauflage (5) weggetrieben wird.



**EP 0 079 978 A1**

Kontaktstück für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schütz

---

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kontaktstück für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schütz, gemäss Oberbegriff des Anspruches 1 sowie ein elektrisches Schaltgerät mit wenigstens einem derartigen Kontaktstück.

Es sind Kontaktstücke für elektrische Schaltgeräte bekannt, bei denen der Stromführungsteil C-förmig ausgebildet ist, wobei die Kontaktauflage auf der Oberseite des  
10 obern Schenkels angeordnet ist (CH-PSen 506 871 und 559420). An die Kontaktauflage schliesst ein Lichtbogenlaufstück aus ferromagnetischem Material an. Infolge der C-förmigen Ausbildung des Stromführungsteils wird ein bei Kontakttrennung entstehender Lichtbogen durch magnetische Eigen-  
15 blasung von der Kontaktauflage weg über das Lichtbogenlaufstück zur Löschkammer getrieben.

Bei einem ähnlich aufgebauten Kontaktstück ist mit dem ebenfalls C-förmigen Stromführungsteil ein Blechschuh

mechanisch und elektrisch verbunden (DE-PS 1 207 027). Der Blechschuh umgreift die Kontaktauflage gabelförmig und weist einen in Längsrichtung des oberen Schenkels des Stromführungsteils verlaufenden Spalt auf. Dieser Blechschuh  
5 dient dazu, den Lichtbogen in der Mitte des Kontaktstückes zu halten und somit ein seitliches Auswandern des Lichtbogens zu verhindern. Das Ablaufen des Lichtbogens von der Kontaktauflage in Richtung auf die Löschkammer wird auch bei dieser Lösung hauptsächlich durch die C-förmige Aus-  
10 bildung des Stromführungsteils bewirkt.

Alle vorstehend beschriebenen Kontaktstücke benötigen wegen der C-Form ihrer Stromführungsteile entsprechend viel Platz, was sich nachteilig auf die Bauhöhe des Schaltgerätes auswirkt.  
15

20

Aus der GB-PS 1 544 176 ist nun ein Kontaktstück der eingangs genannten Art bekannt, bei dem der Stromführungsteil als gerade Schiene ausgebildet ist, die an der einen Seite mit einer Kontaktauflage und einem an diese anschließenden Lichtbogenführungsstück versehen ist. Die Verbindungsstelle zwischen dem Lichtbogenführungsstück und der Stromführungsschiene liegt in Stromflussrichtung in letzterer gesehen hinter der Kontaktauflage. Diese Lösung ist zwar wegen der Ausbildung des Stromführungsteiles als gerade  
25  
30 Schiene von platzsparender Bauweise, hat jedoch den Nach-

teil, dass der Lichtbogen wegen der fehlenden oder zumindest unzureichenden magnetischen Eigenblasung nur sehr schwer zum Uebertreten von der Kontaktauflage auf das Lichtbogenführungsstück und zum Abwandern entlang des letz-  
5 tern gebracht werden kann. Das bedeutet, dass der Lichtbogen verhältnismässig lange auf der Kontaktauflage verharret, was zu einem entsprechend starken, unerwünschten Abbrennen derselben führt.

- 10 Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, ein Kontaktstück der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei kompakter, raumsparender Bauweise ein rasches Uebertreten des Lichtbogens von der Kontaktauflage auf den Lichtbogenführungsteil und ein einwandfreies Fort-  
15 bewegen des Lichtbogens entlang dieses Lichtbogenführungsteils ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

20

- Durch das seitliche Umgreifen der Kontaktauflage durch den Lichtbogenführungsteil wird eine rasche Uebernahme des Lichtbogens durch den Lichtbogenführungsteil sichergestellt. Der Lichtbogen verweilt somit nur sehr kurze Zeit auf der  
25 Kontaktauflage. Da der an die Kontaktauflage anschliessende Abschnitt des Lichtbogenführungsteils gegen den Stromführungsteil elektrisch isoliert ist und sich in Gegenrichtung zur Flussrichtung des Stromes im Stromführungsteil von der Kontaktauflage weg erstreckt, tritt ähnlich wie bei  
30 den beschriebenen, bekannten Kontaktstücken mit C-förmigem

Stromführungsteil eine magnetische Eigenblasung auf, durch die der Lichtbogen über den Lichtbogenführungsteil von der Kontaktauflage weg bewegt wird. Im Gegensatz zu diesen bekannten Lösungen kann jedoch der Stromführungsteil aus  
5 einem geraden, schienenartigen Leiterstück bestehen, auf dem - durch eine Zwischenlage aus elektrisch isolierendem Werkstoff von diesem getrennt - der Lichtbogenführungsteil aufliegt. Die auf diese Weise erhaltene kompakte Konstruktion erfordert nur einen minimalen Platzbedarf.

10

Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemässen Kontaktstückes bilden Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 -  
6.

15 Ein mit wenigstens einem erfindungsgemässen Kontaktstück versehenes elektrisches Schaltgerät zeichnet sich durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 7 aus. Bei einem derartigen Gerät kann das Auswechseln des Kontaktstückes durch Lösen von der Stromzuführungsschiene  
20 auf verhältnismässig einfache Weise erfolgen, ohne dass hierfür die Verbindung der Stromzuführungsschiene mit dem an diese angeschlossenen Leiter gelöst zu werden braucht.

Im folgenden werden anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 und 2 ein Kontaktstück in Draufsicht bzw. im Längsschnitt entlang der Linie II - II  
30 in Fig. 1,

Fig. 3 in einer der Fig. 1 entsprechenden Darstellung eine Variante des Kontaktstückes gemäss den Fig. 1 und 2, und

5 Fig. 4 im Längsschnitt einen Teil einer Hälfte eines elektrischen Schaltgerätes mit Kontaktstücken gemäss den Fig. 1 und 2 bzw. 3.

Das in den Fig. 1 und 2 gezeigte Kontaktstück 1 weist ein  
10 gerades, in der Art einer Stromschiene ausgebildetes Stromführungsstück 2 auf, das aus einem elektrisch leitenden Material, z.B. Kupfer, besteht. An seinem einen Ende ist das Stromführungsstück 2 mit einer einseitig offenen Ausnehmung 3 versehen. Im Bereich des andern Endes ist im  
15 Stromführungsstück 2 eine Erhöhung 4 ausgeformt, welche beispielsweise durch Prägen hergestellt werden kann. Auf dieser Erhöhung 4 sitzt eine plättchenförmige Kontaktauflage 5, z.B. aus AgCdO, welche mit dem Stromführungsstück 2 durch Löten verbunden ist.

20

Mit dem Stromführungsstück 2 ist ein Lichtbogenführungsstück 6 verbunden, das sich auf derselben Seite wie die Kontaktauflage 5 befindet. Das Lichtbogenführungsstück 6 besteht aus ferromagnetischem Material, vorzugsweise aus  
25 einem magnetisch weichen Werkstoff. Der eine Schenkel 6a des L-förmigen Lichtbogenführungsstückes 6 erstreckt sich in Gegenrichtung zur Flussrichtung A (Fig. 2) des Stromes im Stromführungsstück 2 von der Kontaktauflage 5 weg und liegt auf dem Stromführungsstück 2 auf. Zwischen diesem  
30 Schenkel 6a und dem Stromführungsstück 2 ist eine Zwischen-

lage 7 aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff angeordnet. Diese Zwischenlage 7 kann beispielsweise ein Glimmerplättchen sein. Der andere Schenkel 6b steht vom Schenkel 6a unter einem Winkel von etwa  $90^{\circ}$  ab.

5

An der Verbindungsstelle 8 sind Stromführungsstück 2 und Lichtbogenführungsstück 6 mittels zweier Niete 9 miteinander verbunden. Diese Verbindungsstelle 8 liegt, in der bereits erwähnten Stromflussrichtung A gesehen, vor der Kontaktauflage 5. Der Schenkel 6a ist an seinem Ende mit zwei parallel zueinander verlaufenden Zungen 10 und 11 versehen, zwischen denen sich eine Ausnehmung 12 befindet. Mit diesen beiden Zungen 10 und 11 umgreift der Schenkel 6a die Kontaktauflage 5 seitlich.

15

Das in Fig. 3 gezeigte Kontaktstück 1 unterscheidet sich von demjenigen gemäss den Fig. 1 und 2 nur durch die andersartige Form der Kontaktauflage 5.

20 In Fig. 4 ist im Schnitt ein Teil einer der beiden spiegelbildlich zueinander angeordneten Hälften eines Schützes 13 gezeigt, der mit zwei Kontaktstücken 1 gemäss den Fig. 1 und 2 bzw. 3 ausgerüstet ist. Wegen der spiegelbildlichen Anordnung der beiden Gehäusehälften hat die nachfolgende  
25 Beschreibung der Fig. 4 sinngemäss auch Gültigkeit für die nicht dargestellte Hälfte des Schützes 13.

Die Kontaktanordnung des Schützes 13 ist in einem Gehäuse 14 aus einem elektrisch isolierenden Material untergebracht.  
30 Durch die eine Wand 14a des Gehäuses 14 erstreckt sich eine

Stromzuführungsschiene 15, die beispielsweise aus Kupfer besteht, hindurch, welche mittels einer Schraube 16 am Gehäuse 14 befestigt ist. An ihrem ausserhalb des Gehäuses 14 liegenden Ende ist die Stromzuführungsschiene 15 mit einem  
5 Anschluss 17 für einen elektrischen Leiter versehen. Auf dieser Stromzuführungsschiene 15 liegt der Stromführungsteil 2 des Kontaktstückes 1 auf, welches mittels einer durch die Ausnehmung 3 im Stromführungsteil 2 hindurchgreifenden Schraube 18 lösbar mit der Stromzuführungsschiene  
10 15 verbunden ist. Neben den beiden festen Kontaktstücken 1 weist die Kontaktanordnung weiter eine bewegliche Kontaktbrücke 19 auf, an welcher zwei Kontaktplättchen 20 angebracht sind, die über einen Verbindungsteil 21 aus einem elektrisch leitenden Material, beispielsweise Kupfer, miteinander  
15 einander verbunden sind. Jedes Kontaktplättchen 20, das beispielsweise aus  $\text{AgCdO}$  besteht, wirkt mit der Kontaktauflage 5 des zugeordneten festen Kontaktstückes 1 zusammen. Der Verbindungsteil 21 ist an einem Träger 22 befestigt. Der genaue Aufbau der Kontaktbrücke 19 ist in der  
20 gleichzeitig eingereichten europäischen Patentanmeldung (Vertreterakte A 4024 EP) näher beschrieben.

Die Kontaktanordnung ist auf an sich bekannte Weise von einer Lichtbogenlöschkammer 23 umgeben, welche eine Anzahl  
25 von in einem gegenseitigen Abstand und parallel zueinander angeordneten Löschblechen 24 versehen ist. Weiter sind im Gehäuse Entlüftungsöffnungen 25 vorgesehen. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, erstreckt sich der Schenkel 6b des Lichtbogenführungsstückes 6 etwa parallel zu diesen Löschblechen  
30 24 und ist zwischen diesen und der Gehäusewand 14a angeord-



net. Dieser Schenkel 6b schliesst somit die Löschkammer  
23 ab.

Die beschriebene Ausbildung des Schützes 13 erlaubt ein  
5 einfaches Austauschen des Kontaktstückes 1. Dieses kann bei  
geöffnetem Gehäuse 14 durch Lösen der Schraube 18 entfernt  
und durch ein neues Kontaktstück ersetzt werden. Dabei ist  
es nicht nötig, die Verbindung zwischen der Stromzuführungs-  
10 schiene 15 und dem an diese angeschlossenen Leiter zu lö-  
sen.

Beim Abheben der Kontaktbrücke 19 von den festen Kontakt-  
stücken 1 entsteht zwischen den Kontaktauflagen 5 und 20  
ein Lichtbogen. Da die Kontaktauflage 5 vom Lichtbogenfüh-  
15 rungsstück 6 seitlich zangenartig umgriffen wird, tritt  
jedoch dieser Lichtbogen rasch auf den Schenkel 6a des  
Lichtbogenführungsstückes über. Die Verweilzeit des Licht-  
bogens auf der Kontaktauflage 5 ist demzufolge sehr kurz,  
was sich vorteilhaft auf die Lebensdauer der Kontaktauf-  
20 lage 5 auswirkt. Nach dem Uebertritt auf den Schenkel 6a  
wird der Lichtbogen infolge magnetischer Eigenblasung ent-  
lang des Lichtbogenführungsstückes 6 von der Kontaktauf-  
lage 5 weg zu den Löschblechen 24 getrieben. Durch die elek-  
trische Trennung des Schenkels 6a vom Stromführungstück 2  
25 mittels der Isolationszwischenlage 7 wird bewirkt, dass bei  
sich von der Kontaktauflage 5 her gesehen hinter der Ver-  
bindungsstelle 8 befindlichem Lichtbogenfusspunkt die Strom-  
flussrichtung im Schenkel 6a der Flussrichtung A des Stromes  
im Stromführungsstück 2 entgegengesetzt ist, wodurch eine  
30 rasche Wanderung des Lichtbogens zu den Löschblechen 24  
sichergestellt wird.

Der Schenkel 6a des Lichtbogenführungsstückes 6 und das Stromführungsstück 2 können auch auf andere als die gezeigte Weise voneinander elektrisch isoliert werden. So ist es beispielsweise möglich, anstelle der Zwischenlage 7 auf 5 dem Schenkel 6a bzw. auf dem Stromführungsstück 2 eine elektrisch isolierende Beschichtung, z.B. eine Oxydschicht, anzubringen.

P A T E N T A N S P R U E C H E

1. Kontaktstück für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schütz, mit einem länglichen, plattenförmigen Stromführungsteil, der auf seiner einen Seite eine Kontaktauflage sowie einen an letztere anschliessenden Lichtbogenführungsteil aufweist, der mit dem Stromführungsteil  
5 verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtbogenführungsteil (6) einen die Kontaktauflage (5) seitlich zangenartig umgreifenden Abschnitt (6a) aufweist, der sich von der Kontaktauflage (5) in Gegenrichtung zur Strom-  
10 flussrichtung (A) im Stromführungsteil (2) erstreckt und an letzterem unter Zwischenschaltung einer elektrischen Isolationsschicht (7) anliegt.

2. Kontaktstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
15 dass die Verbindungsstelle (8) zwischen Lichtbogenführungsteil (6) und Stromführungsteil (2) in Stromflussrichtung (A) in letzterem gesehen vor der Kontaktauflage (5) und vorzugsweise benachbart zu dieser angeordnet ist.

3. Kontaktstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Isolationsschicht durch eine zwischen dem Stromführungsteil (2) und dem an diesem anliegenden Abschnitt (6a) des Lichtbogenführungsteils (6) angeordnete Zwischenlage (7) aus einem elektrischen Isoliermaterial, z.B. Glimmer, gebildet ist.

4. Kontaktstück nach einem der Ansprüche 1 - 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtbogenführungsteil (6) einen, am der Kontaktauflage (5) gegenüberliegenden Ende des ersten Abschnittes (6a) an diesen anschliessenden und mit letzterem vorzugsweise einstückig ausgebildeten, zweiten Abschnitt (6b) aufweist, der mit dem ersten Abschnitt (6a) einen Winkel von vorzugsweise etwa  $90^{\circ}$  bildet.

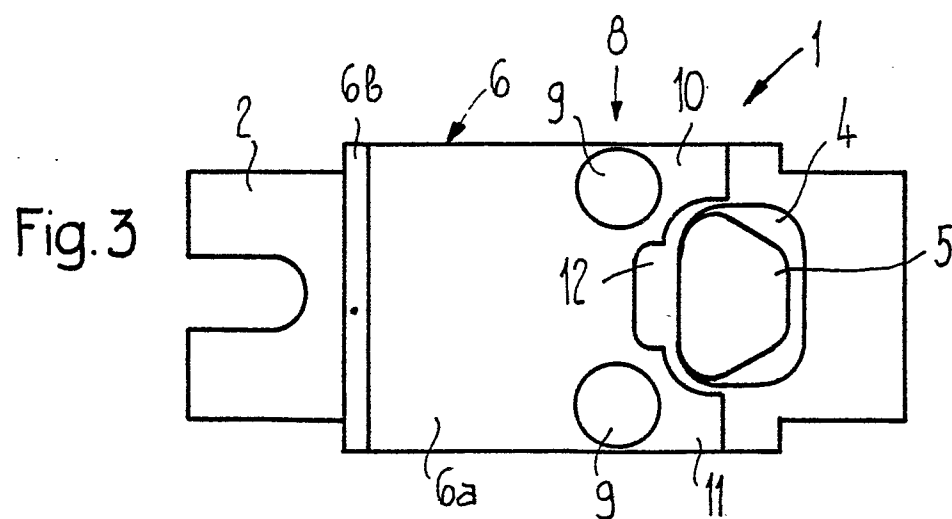
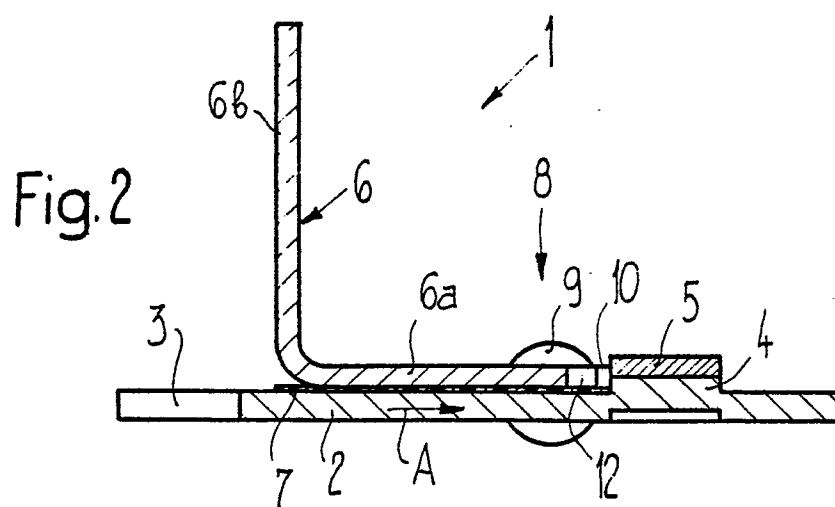
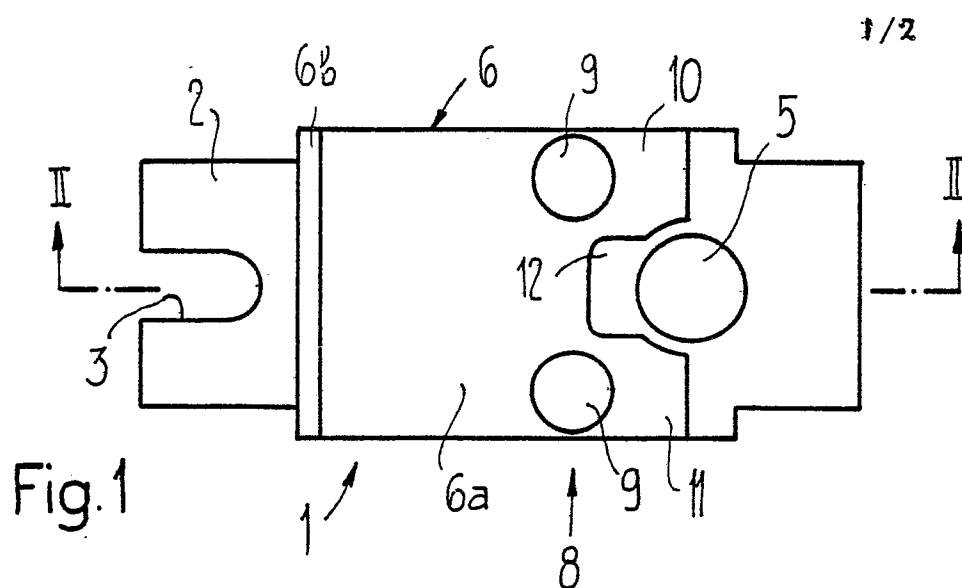
5. Kontaktstück nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtbogenführungsteil (6) aus einem magnetisch weichen Werkstoff besteht.

6. Kontaktstück nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromführungsteil Mittel (3) zum Befestigen an einer Stromführungsschiene (15), z.B. eine Durchtrittsöffnung (3) für einen Schraubenbolzen (18), aufweist.

7. Elektrisches Schaltgerät, insbesondere Schütz, mit wenigstens einem Kontaktstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktstück (1) an einer mit dem Gerätegehäuse (14) verbundenen und mit einem Anschluss (17) für einen Leiter versehene Stromzuführungsschiene (15)

lösbar, vorzugsweise mittels einer Schraubenverbindung (18), befestigt ist.

8. . . Schaltgerät nach Anspruch 7 mit einer Lichtbogenlöschkammer, in der Löschelemente angeordnet sind und mit wenigstens einem Kontaktstück nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (6b) des Lichtbogenführungsteils (6) im wesentlichen parallel zu den Löschelementen (24) und zwischen letzteren und einer Wand (14a) des Gerätegehäuses (14) verläuft.







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0079978  
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 9824

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Y	FR-A-2 378 344 (TELEMECANIQUE ELECTRIQUE) * Seite 2, Zeile 29 - Seite 4, Zeile 19 *	1, 2, 4, 5, 6, 8	H 01 H 9/46
Y	DE-C- 482 116 (SIEMENS) * Seite 2 *	1, 6	
A	US-A-2 372 045 (WESTINGHOUSE) * Seite 2, Spalte 1, Zeilen 40-62 *	1, 6, 7	
A	DE-A-1 765 999 (MERLIN & GERIN) * Seite 3, Absatz 4; Seite 4, Absatz 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			H 01 H 9/00 H 01 H 33/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-07-1982	Prüfer JANSSENS DE VROOM P.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			