



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

0 079 977
A1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

㉑ Anmeldenummer: 81109823.5

㉓ Int. Cl.³: H 01 H 9/46, H 01 H 1/20

㉒ Anmeldetag: 21.11.81

㉔ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 01.06.83
Patentblatt 83/22

㉕ Anmelder: Sprecher & Schuh AG, Buchserstrasse 7,
CH-5001 Aarau (CH)

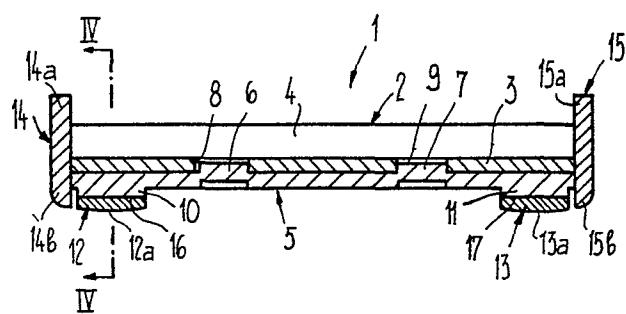
㉖ Erfinder: Koller, Peter, Bäumlihofweg 393,
CH-5035 Unterentfelden (CH)
Erfinder: Lüthy, Hans, Panoramastrasse,
CH-5043 Holziken (CH)
Erfinder: Chaudhuri, Purnendu, Behmengut 6,
CH-5036 Oberentfelden (CH)
Erfinder: Klepp, Hilmar, David Mansfeld - Weg 5,
D-3300 Braunschweig (DE)

㉗ Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL
SE

㉘ Vertreter: Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier,
Alder, Dufourstrasse 101 Postfach, CH-8034 Zürich (CH)

㉙ Kontaktstück für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schütz.

㉚ Auf der Unterseite eines U-förmigen Trägers (2) aus Stahl ist ein Zwischenteil (5) aus elektrisch leitendem Material, zum Beispiel Kupfer oder einer Kupferlegierung, befestigt. Dieser Zwischenteil (5) trägt auf seiner Unterseite zwei Kontaktauflagen (12, 13) aus geeignetem Material, zum Beispiel AgCdO. An den Stirnseiten des Trägers (2) sind Lichtbogenleitstücke (14, 15) aus einem ferromagnetischen Material, zum Beispiel Stahl, befestigt. Die Lichtbogenleitstücke (14, 15) stehen vom Bodenteil (3) des Trägers (2) in Richtung zu den Kontaktauflagen (12, 13) ab und erstrecken sich seitlich der letzteren bis in den Bereich von deren Kontaktflächen (12a, 13a). Die bei Kontaktöffnung auftretenden Lichtbögen treten von den Kontaktflächen (12a, 13a) direkt auf die Lichtbogenleitstücke (14, 15) über, ohne dass die Lichtbogenfusspunkte seitlich der Kontaktauflagen (14, 15) zu deren Verbindungsstelle (16, 17) wandern. Die Kontaktauflagen (12, 13) sowie deren Verbindungsstellen (16, 17) werden somit vor Zerstörung durch die Lichtbogen geschützt.



EP 0 079 977 A1

Kontaktstück für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schütz.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kontaktstück, vorzugsweise eine Kontaktbrücke, für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schütz, gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

5

Aus der DE-OS 26 47 888 ist eine Kontaktbrücke mit einem wattenförmigen Träger bekannt, an dem ein Zwischenteil aus elektrisch leitendem Material befestigt ist. Auf diesen Zwischenteil sind zwei Kontaktauflagen aufgelötet. Der

10 Zwischenteil weist Endteile auf, die sich von den Kontaktauflagen weg erstrecken und an die Stirnseiten des Trägers angrenzen. Diese Endteile dienen als Lichtbogenabbrandstücke.

15 Abgesehen davon, dass bei dieser Ausführung ein rasches Wegwandern der Lichtbogenfusspunkte von den Kontaktauflagen zu den Lichtbogenabbrandstücken nicht gewährleistet ist, besteht die Gefahr, dass die Befestigungsstellen der Kontaktauflagen mit dem Zwischenteil durch die auf die 20 Lichtbogenabbrandstücke kommutierenden Lichtbögen angegriffen werden. Dadurch wird die Lebensdauer der Kontaktbrücke erheblich herabgesetzt.

Daneben ist eine Kontaktbrücke bekannt, bei der die Kontaktauflagen direkt am Bodenteil eines U-förmigen Trägers

angebracht und mittels eines Steges miteinander elektrisch leitend verbunden sind (DE-AS 1 175 776). An den Stirnseiten des Trägers sind an diesem Lichtbogenleitstücke befestigt, welche vom Bodenteil des Trägers 5 in Richtung von den Kontaktauflagen weg abstehen. Da diese Lichtbogenleitstücke aus Stahl bestehen, wandern die Lichtbogenfusspunkte wohl rascher von den Kontaktauflagen ab als bei der vorstehend erwähnten Kontaktbrücke. Doch wird auch bei dieser Lösung die Verbindungsstelle zwischen den Kontaktauflagen und dem Träger durch 10 die Lichtbogen angegriffen, die mit ihren Fusspunkten seitlich den Kontaktauflagen entlang zu den Lichtbogenleitstücken wandern. Die dadurch bewirkten Beschädigungen, die vor allem bei hohen Abschaltströmen erheblich sind, machen 15 ein Auswechseln der Kontaktbrücke nach verhältnismässig kurzer Einsatzdauer notwendig.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein im Aufbau und der Herstellung einfaches Kontaktstück 20 der eingangs genannten Art zu schaffen, das eine möglichst geringe Masse aufweist und das hohe Schaltzahlen auch bei grossen Ausschaltströmen zulässt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des 25 kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Der Fusspunkt eines durch Kontaktöffnung verursachten Lichtbogens tritt von der Kontaktauflage direkt auf das sich bis zu dieser und über die Befestigungsstelle derselben hinaus erstreckende Lichtbogenleitstück über, ohne 30 seitlich entlang der Kontaktauflage zu wandern. Die Befestigungsstelle und auch die Kontaktauflage selbst sind deshalb durch das Lichtbogenleitstück vor einem Angriff durch den Lichtbogen wirkungsvoll geschützt. Das Lichtbogenleitstück kann aus einem geeigneten Material, vor- 35

- zugsweise aus einem ferromagnetischen Werkstoff, hergestellt werden, das ein rasches Wegwandern des Lichtbogenfusspunktes von der Kontaktauflage weg bewirkt und das zudem abbrandfest ist sowie gute Lichtbogenlaufeigenschaften aufweist. Auch bei verhältnismässig grossen Ausschaltströmen ist demzufolge die Abnutzung des Kontaktstückes gering, was eine entsprechend lange Einsatzdauer desselben ermöglicht.
- 10 Bei der bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemässen Kontaktstückes als Kontaktbrücke gemäss Anspruch 2 kann, wie an sich bekannt, der Träger aus einem Werkstoff hoher mechanischer Festigkeit gefertigt werden, so dass der Zwischenteil im wesentlichen nur für eine gut elektrisch leitende Verbindung zwischen den Kontaktauflagen zu sorgen hat. Das erlaubt es, ein Kontaktstück von möglichst geringer Masse zu schaffen, das starken elektrischen und mechanischen Beanspruchungen sowohl bei geschlossenen Kontakten wie auch beim Oeffnen und Schliessen der Kontakte gewachsen ist.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen bilden Gegenstand der Ansprüche 3 - 9.

- 25 Im folgenden wird anhand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher erläutert. Es zeigt rein schematisch:

Fig. 1 eine Kontaktbrücke für ein elektrisches Schaltgerät in Vorderansicht,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II - II in Fig. 1,

35 Fig. 3 die Kontaktbrücke in Seitenansicht, und

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV - IV in
Figur 2.

Die in den Figuren dargestellte Kontaktbrücke 1 weist
5 einen U-förmigen Träger 2 auf, der beispielsweise aus
Stahl besteht. Der Bodenteil des Trägers 2 ist mit 3
und dessen Flansche mit 4 bezeichnet. Auf der Unterseite
des Trägers 2 ist an dessen Bodenteil 3 ein Zwischenteil
10 5 befestigt, vorzugsweise durch Hartlötung. Dieser Zwi-
schenteil 5 besteht aus einem elektrisch leitenden Mate-
rial, vorzugsweise Kupfer, und ist auf seiner dem Träger
2 zugekehrten Seite mit Vorsprüngen 6 und 7 versehen, von
denen jeder in ein Zentrierloch 8 bzw. 9 im Bodenteil 3
15 eingreift. Durch diese Zentrierlöcher 8 und 9 wird der
Zwischenteil 5 während dessen Befestigung am Träger 2 po-
sitioniert.

An der den Vorsprüngen 6 und 7 gegenüberliegenden Seite
ist der Zwischenteil 5 im Bereich seiner Enden mit Erhe-
20 bungen 10 bzw. 11 versehen, auf denen Kontaktauflagen 12,
13 angeordnet sind, die mit dem Zwischenteil 5 auf geeig-
nete Weise, zum Beispiel durch Hartlötung, verbunden sind.
Die Kontaktauflagen 12 und 13 bestehen aus einem geeigne-
ten Kontaktmaterial, zum Beispiel AgCdO.

25 Der Träger 2 verleiht der Kontaktbrücke 1 eine gute me-
chanische Festigkeit, während dem Zwischenteil 5 im wesent-
lichen nur die Aufgabe zufällt, für eine gute elektrisch
leitende Verbindung zwischen den beiden Kontaktauflagen 12
30 und 13 zu sorgen. Durch geeignete Ausbildung und/oder Ma-
terialwahl ist es demzufolge möglich, eine Kontaktbrücke 1
geringer Masse zu erhalten, welche starken elektrischen und
mechanischen Beanspruchungen standhalten kann.

35 An den Stirnseiten des Trägers 2 sind mit diesem plätt-

chenförmige Lichtbogenleitstücke 14 und 15 verbunden, zum Beispiel ebenfalls durch Hartlötzung. Diese Lichtbogenleitstücke 14 und 15 bestehen aus einem ferromagnetischen Material, zum Beispiel Stahl. Die sich im wesentlichen
5 rechtwinklig zum Bodenteil 3 des Trägers 2 erstreckenden Lichtbogenleitstücke 14, 15 stehen beidseitig über diesen Bodenteil 3 vor. Mit ihren obern Enden 14a bzw. 15a stehen die Lichtbogenleitstücke, 14, 15 über die Oberkante der Flansche 4 des Trägers 2 vor. Mit ihren untern Enden
10 14b und 15b erstrecken sich die Lichtbogenleitstücke 14 und 15 bis zu den Kontaktauflagen 12 bzw. 13 und erstrecken sich seitlich derselben bis zum Bereich ihrer Kontaktflächen 12a bzw. 13a. Somit erstrecken sich die Lichtbogenleitstücke 14 und 15 über die Verbindungsstellen 16 bzw.
15 17 zwischen den Kontaktauflagen 12, 13 und dem Zwischen- teil 5 hinaus.

Die bei Kontaktöffnung entstehenden Lichtbogen brennen vorerst auf den Kontaktflächen 12a und 13a der Kontakt-
20 auflagen 12, 13 und kommutieren anschliessend auf die diesen Kontaktauflagen 12, 13 benachbarten Lichtbogenleit- stücke 14 und 15. Da letztere wie bereits erwähnt aus einem ferromagnetischen Werkstoff bestehen, so erfolgt dieser Uebergang der Lichtbogenfusspunkte von den Kontakt-
25 flächen 12a, 13a auf die Lichtbogenleitstücke 14 und 15 sehr rasch, was den Abbrand der Kontaktauflagen 12, 13 auf ein Mindestmass herabsetzt. Da die Lichtbogenleit- stücke 14, 15 eine gute Abbrandfestigkeit aufweisen, füh- ren die auf letzteren bis zu ihrer Löschung brennenden
30 Lichtbogen zu keinen nennenswerten Beschädigungen.

Da die Lichtbogen wie erwähnt von der Kontaktfläche 12a bzw. 13a der Kontaktauflagen 12, 13 direkt auf das zugeordnete Lichtbogenleitstück 14 bzw. 15 übertreten, wird ver-
35 hindert, dass sich die Lichtbogenfusspunkte seitlich ent-

- lang der Kontaktauflagen zu deren Verbindungsstellen 16, 17 hin bewegen, was einen unerwünschten Abbrand der Kontaktauflagen 12, 13 sowie eine Beschädigung der Verbindungsstellen 16, 17 zur Folge hätte. Die Kontaktbrücke 1 ist somit durch die Ausbildung der Lichtbogenleitstücke 14 und 15 auch bei hohen Ausschaltströmen vor einer raschen Abnutzung geschützt, was sich vorteilhaft auf die Lebensdauer der Kontaktbrücke 1 auswirkt.
- 10 Es versteht sich, dass die Kontaktbrücke in verschiedenen Teilen auch anders als wie beschrieben ausgebildet sein kann. So ist es beispielsweise möglich, den Kontaktauflagen 12 und 13 jede geeignete Form zu geben. In Fig. 1 sind anhand der Kontaktauflagen 12 und 13 zwei mögliche Varianten gezeigt. Im weitern ist es auch denkbar, die untern Enden 14b bzw. 15b der Lichtbogenleitstücke 14, 15 abzuwinkeln, falls dies erforderlich sein sollte, um diese Enden in die Nachbarschaft der Kontaktauflagen 12, 13 zu bringen.
- 15 20 Die beschriebene Kontaktbrücke eignet sich insbesondere, wenn auch nicht ausschliesslich, für einen Schaltschütz. Eine bevorzugte Ausbildung eines solchen Schaltschützes bildet Gegenstand der gleichzeitig eingereichten europäischen Patentanmeldung Nr. A 4025 EP). (Vertreterakte :

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kontaktstück für ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere für ein Schütz, mit einem Träger, an dessen einen Seite wenigstens eine Kontaktauflage vorgesehen ist, der ein mit dem Träger verbundenes Lichtbogenleitstück 5 zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtbogenleitstück (14, 15) in Richtung zur Kontaktauflage (12, 13) hin vom Träger (2) absteht und sich bis zur Kontaktauflage (12, 13) erstreckt.
- 10 2. Kontaktstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der einen Seite des Trägers (2) zwei durch einen Zwischenteil (5) miteinander elektrisch verbundene Kontaktauflagen (12, 13) vorgesehen sind, von denen jeder ein sich vom Träger (2) abstehendes, sich bis zur Kontaktauf-15 lage (12, 13) erstreckendes Lichtbogenleitstück (14, 15) zugeordnet ist.
- 20 3. Kontaktstück nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-zeichnet, dass sich jedes Lichtbogenleitstück (14, 15) seitlich der zugeordneten Kontaktauflage (12, 13) bis in den Bereich dessen Kontaktfläche (12a, 13a) erstreckt.
- 25 4. Kontaktstück nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Lichtbogenleitstück (14, 15) aus einem ferromagnetischen Werkstoff besteht.

5. Kontaktstück nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Lichtbogenleitstück (14, 15) auf sich gegenüberliegenden Seiten über den Träger (2) vorsteht.

5

6. Kontaktstück nach den Ansprüchen 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtbogenleitstücke (14, 15) an den Stirnseiten des U-förmigen Trägers (2) angeordnet sind und beidseitig über dessen Bodenteil (3) vorstehen.

10

7. Kontaktstück nach einem der Ansprüche 2 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktauflagen (12, 13) auf dem Zwischenteil (5) angebracht sind, der mit dem Träger (2) verbunden ist.

15

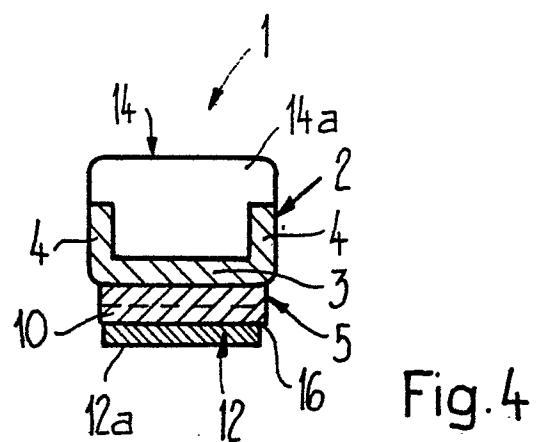
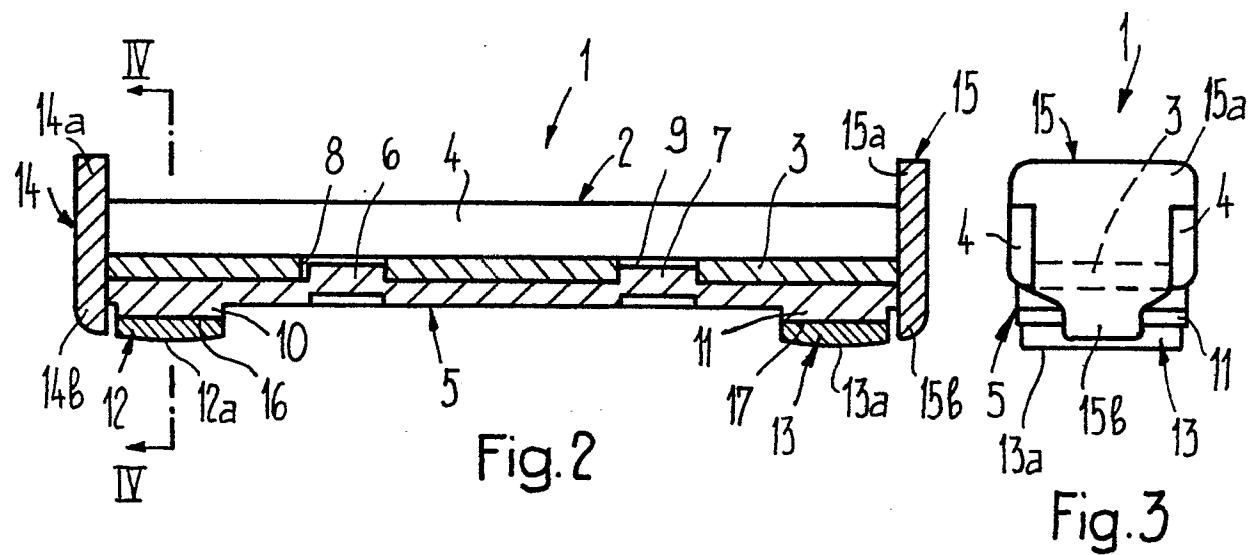
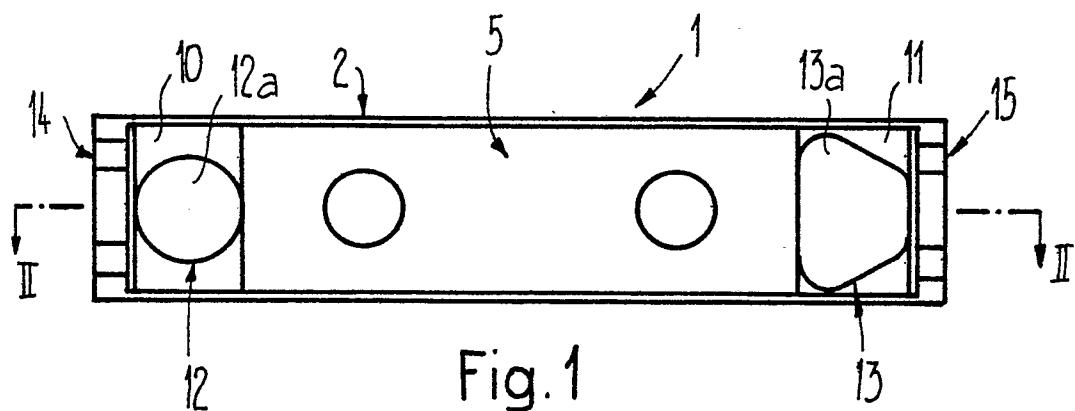
8. Kontaktstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (2) aus einem Werkstoff besteht, der eine grössere mechanische Festigkeit aufweist als der elektrisch leitende Werkstoff des Zwischenteils (5).

20

9. Kontaktstück nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (2) wenigstens eine Zentrierausnehmung (8, 9) aufweist, in die ein Vorsprung (6, 7) am Zwischenteil (5) eingreift.

0079977

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0079977
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 9823

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	DE-A-2 916 276 (LICENTIA) * Seite 5, Absatz 4, Seite 6, Absatz 1 *	1-3,5	H 01 H 9/46 H 01 H 1/20
Y	---	1-3,9	
A	DE-B-1 175 776 (SIEMENS) * Spalte 1, Zeilen 39-52, Spalte 2, Zeilen 20-40 *		
A	---	1,8,9	
A	DE-A-2 647 888. (SIEMENS) * Seite 4, Zeilen 16-40, Seite 5 *		
A	---	1	
A	DE-A-1 765 999 (MERLIN & GERIN) * Seite 3, Absätze 3 und 4, Seite 4, Absatz 1 *		
A	---	1	
A	DE-A-1 665 849 (SIEMENS) * Figur *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
	-----		H 01 H 9/00 H 01 H 1/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 23-07-1982	Prüfer LEITHAEUSER R	

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN

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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument