

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Februar 2001 (01.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/08183 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01H 21/16

(71) Anmelder und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/06939

(72) Erfinder: BRUCHMANN, Klaus [DE/DE]; Am Ölberg
7a, D-96450 Coburg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juli 2000 (20.07.2000)

(74) Anwälte: GROENING, Hans, W. usw.; Boehmert &
Boehmert, Franz-Joseph-Strasse 38, D-80801 München
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO,
RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

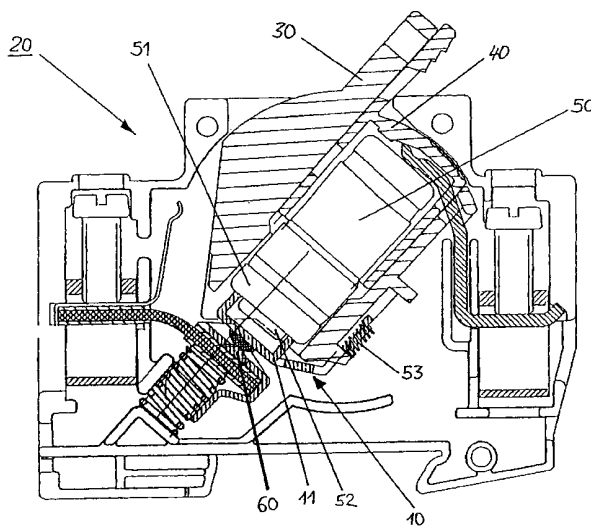
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 34 537.6 22. Juli 1999 (22.07.1999) DE
299 12 857.1 22. Juli 1999 (22.07.1999) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROTECTION DEVICE FOR A CONTACT, ESPECIALLY THE CONTACT OF A FUSE LINK

(54) Bezeichnung: SCHUTZVORRICHTUNG FÜR EINEN KONTAKT, INSBESONDERE FÜR EINEN KONTAKT EINES SICHERUNGSEINSATZES



(57) Abstract: The invention relates to a protection device (10) for a contact, especially the contact of a fuse link. The inventive protection device (10) comprises a contact protection element (11) which is made of a conductive material which fully covers said contact at least within the action range a counter contact. The invention also relates to a fuse plug (40) for a fuse combination unit (20) with a receiving area for a fuse link (50) and an operating rocker (30) for a fuse combination unit (20) into which a fuse link (50) or a fuse plug (40) with an area for receiving a fuse link (50) can be inserted. The fuse plug (40) or operating rocker (30) include a protection device (10) as described above.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Schutzvorrichtung (10) für einen Kontakt, insbesondere für einen Kontakt eines Sicherungseinsatzes, wobei die Schutzvorrichtung (10) ein Kontaktschutzelement (11) aus leitendem Material umfasst, das den Kontakt zumindest in

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 01/08183 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

dem Wirkungsbereich eines Gegenkontakts vollständig abdeckt. Ferner bezieht sich die Erfindung auf einen Sicherungsstöpsel (40) für eine Schaltersicherungseinheit (20) mit einem Aufnahmebereich für einen Sicherungseinsatz (50) und eine Schaltwippe (30) für eine Schaltersicherungseinheit (20), in die ein Sicherungseinsatz (50) oder ein Sicherungsstöpsel (40) mit einem Aufnahmebereich für einen Sicherungseinsatz (50) einsetzbar ist, wobei der Sicherungsstöpsel (40) bzw. die Schaltwippe (30) eine Schutzvorrichtung (10) umfasst, wie sie oben beschrieben ist.

Schutzvorrichtung für einen Kontakt, insbesondere für einen
Kontakt eines Sicherungseinsatzes

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Schutzvorrichtung für einen Kontakt, insbesondere für einen Kontakt eines Sicherungseinsatzes.

5 Kontakte, die einem häufigen Schaltvorgang unterliegen, wozu insbesondere Kontakte eines Sicherungseinsatzes zählen, sind einem erhöhten Verschleiß unterworfen. Dieser Verschleiß ist zum einen darauf zurückzuführen, daß Kontakt und Gegenkontakt bei Schaltvorgängen gegeneinander schleifen, wodurch die teil-
10 weise sehr empfindlichen und weichen Oberflächen der Kontakte durch Schleifspuren beschädigt werden.

Ein weiteres großes Problem ist der beim Schaltvorgang häufig auftretende Schaltlichtbogen, der zu einer hohen Belastung des
15 Kontakts und zum Durchbrennen von Absicherungssystemen, z.B. Schmelzsicherungen, führen kann.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, Vorrichtungen zur Verfügung zu stellen, die einen Verschleiß und eine Beschädigung
20 des Kontaktes weitgehend vermeiden und dadurch die Lebensdauer des Kontaktes und des zugehörigen Systems erhöhen.

Die Aufgabe wird durch eine Schutzvorrichtung gemäß Anspruch 1, durch einen Sicherungsstöpsel für eine Schaltersicherungs-

einheit gemäß Anspruch 10 und eine Schaltwippe für eine Schaltersicherungseinheit gemäß Anspruch 11 gelöst. Die Ansprüche 2 bis 9 zeigen besonders vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung für einen Kontakt.

5

Erfindungsgemäß umfaßt die Schutzvorrichtung ein Kontaktschutzelement aus leitendem Material, das den Kontakt zumindest in dem Wirkungsbereich eines Gegenkontakts vollständig abdeckt.

10

Unter dem Wirkungsbereich eines Gegenkontaktes ist der Bereich zu verstehen, der in unmittelbarer Nähe des Gegenkontaktes liegt und bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mit dem Gegenkontakt in Berührung kommt bzw. bei dem der Abstand vom Kontakt zum Gegenkontakt so gering wird, daß aufgrund unterschiedlicher Potentiale ein Funkenüberschlag stattfinden kann bzw. ein Schaltlichtbogen auftreten kann.

15

20

Durch das erfindungsgemäße Kontaktschutzelement wird der empfindliche Kontakt, insbesondere der Kontakt eines Sicherungseinsatzes, zuverlässig gegen Schaltlichtbögen, Funkenüberschläge und auch gegen einen mechanischen Verschleiß, hervorgerufen durch ein Schleifen des Kontaktes an dem Gegenkontakt während eines Schaltvorganges, geschützt.

25

30

35

Bevorzugt ist das Kontaktschutzelement als Kontaktschutzpfanne ausgebildet, in die ein Kontaktbereich, insbesondere eines Sicherungseinsatzes, im wesentlichen vollständig einsetzbar ist. Dadurch wird sichergestellt, daß bei der Handhabung des Systems der Kontakt automatisch durch die Schutzvorrichtung abgeschirmt wird, ohne daß zusätzliche Betätigungsschritte für den Bediener notwendig sind. Durch das als Kontaktschutzpfanne ausgebildete Kontaktschutzelement wird der Kontaktbereich nach allen Richtungen hin abgeschirmt und geschützt. Es ist auch möglich, die Kontaktschutzpfanne größer zu dimensionieren als

den zu schützenden Kontakt, so daß sich die Kontaktschutzpfanne z.B. auch zumindest über an den Kontakt angrenzende Isolationsbereiche erstreckt. Dadurch wird eine optimale Schutzfunktion des Kontakts erreicht.

5

10

Das Kontaktschutzelement besteht bevorzugt aus Kupfer, Silber oder Gold und weist eine Dicke von mindestens 0,5 mm, bevorzugt eine Dicke von 1 mm bis 2 mm auf. Dadurch werden zum einen eine gute Leitfähigkeit der Schutzvorrichtung und geringe Übergangswiderstände sichergestellt, zum anderen weist das Material eine ausreichende Dicke auf, damit trotz evtl. an dieser Schutzvorrichtung auftretender Verschleißerscheinungen die Lebensdauer zumindest nicht unter der mittleren Lebensdauer der anderen Komponenten des Systems liegt.

15

20

25

Bei der Verwendung von Sicherungseinsätzen mit einer Hauptkappe mit Sandfüllloch, das durch eine Verschlusskappe verschlossen ist, ist es vorteilhaft, daß das Kontaktschutzelement so ausgebildet ist, daß es lediglich die Hauptkappe kontaktiert, jedoch einen Abstand zu der das Sandfüllloch verschließenden Verschlusskappe aufweist. Dadurch wird erreicht, daß die Verschlusskappe des Sicherungseinsatzes für ein Schließen des Stromkreises nicht mehr erforderlich ist. Der Stromkreis wird direkt über die Hauptkappe des Sicherungseinsatzes geschlossen, wodurch hohe Übergangswiderstände zwischen Hauptkappe und Verschlusskappe und damit verbundene Leitungsverluste vermieden werden. In diesem Zusammenhang wird auf die parallele Anmeldung (Anwaltsakte: B 20-29) des Anmelders verwiesen.

30

35

Bei einer Ausführungsform weist das Kontaktschutzelement zwei Kontaktpunkte auf, die über eine Abschirmebene des Kontaktschutzelementes hinausragen. Diese Geometrie eignet sich insbesondere zur exakten Positionierung eines im wesentlichen kugelsegmentförmigen Gegenkontaktes, der zwischen den beiden

Kontaktpunkten zu positionieren ist.

Die Kontaktpunkte sind bevorzugt aufgeschweißt und bestehen bevorzugt aus einer Zinn-Silber-Verbindung.

5

Die Erfindung bezieht sich ferner auf einen Sicherungsstöpsel für eine Schaltersicherungseinheit mit einem Aufnahmebereich für einen Sicherungseinsatz, wobei erfindungsgemäß der Sicherungsstöpsel eine Schutzvorrichtung und ein Kontaktschutzelement aufweist, wie sie oben beschrieben worden sind.

10

Die Erfindung bezieht sich auch auf eine Schaltwippe für eine Schaltersicherungseinheit, in die ein Sicherungseinsatz oder ein Sicherungsstöpsel mit einem Aufnahmebereich für einen Sicherungseinsatz einsetzbar ist, wobei die Schaltwippe eine Schutzvorrichtung und ein Kontaktschutzelement aufweist, wie sie oben beschrieben worden sind.

15

Diese und weitere Merkmale und Vorteile der erfindungsgemäßen Bauteile werden anhand der in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsformen näher beschrieben. Dabei zeigen:

20

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung;

25

Fig. 2 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung; und

Fig. 3 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schaltersicherungseinheit mit einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung.

30

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Schutzvorrichtung 10 für einen Kontakt mit einem Kontaktschutzelement 11, das als Kontaktschutzpfanne ausgebildet ist. In das als Kontakt-

35

schutzpfanne ausgebildete Kontaktschutzelement 11 ist, in der Fig. 1 von oben, ein Kontakt eines Sicherungseinsatzes im wesentlichen vollständig einsetzbar. Der Kontakt ist dann von Seitenwänden 15 des Kontaktschutzelements 11 nach nahezu allen
5 - Seiten abgeschirmt. Die Abschirmung in dem unterbrochenen Bereich der Seitenwände 15 wird durch eine Stufe 16 des Kontaktschutzelementes 11 sichergestellt.

Die Schutzvorrichtung 10 weist ferner eine mit dem Kontaktschutzelement 11 verbundene Befestigungsvorrichtung 13 auf, die sich parallel zu den Seitenwänden 15 des Kontaktschutzelements 11 erstreckt. Diese Befestigungsvorrichtung 13 kann z.B. an einer Schaltwippe oder einem Sicherungsstöpsel in einer Schaltersicherungseinheit sicher befestigt werden.
10

Die Schutzvorrichtung 10 umfaßt ferner zwei Kontaktpunkte 12 an der Unterseite des Kontaktschutzelementes. In der in Fig. 1 gezeigten Darstellung ist lediglich einer der Kontaktpunkte 12 sichtbar.
15

Fig. 2 zeigt die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform in einer Draufsicht von unten. In Fig. 2 sind die beiden Kontaktpunkte 12 gut sichtbar, zwischen denen und in Kontakt mit denen ein Gegenkontakt sicher positioniert wird.
20

In Fig. 2 sind ebenfalls die Seitenwände 15 der Kontaktschutzpfanne angedeutet.
25

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Schutzvorrichtung besteht aus Kupfer, wobei die einzelnen Elemente eine Dicke von ungefähr 1,5 mm aufweisen. Die Kontaktpunkte 12 bestehen aus einer Zinn-Silber-Legierung und sind auf die Kontaktschutzpfanne 11 aufgeschweißt.
30

In Fig. 3 ist eine Schaltersicherungseinheit 20 mit einer
35

erfindungsgemäßen Schaltwippe 30 gezeigt, die die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Schutzvorrichtung 10 umfaßt.

Die Schutzvorrichtung 10 ist fest mit der Schaltwippe 30 verbunden, so daß sie mit der Schaltwippe zwischen einer Einschaltstellung und einer Ausschaltstellung hin- und herbewegbar gelagert ist. In Fig. 3 befindet sich die Schaltwippe in ihrer Einschaltstellung.

In die Schaltwippe 30 ist ein Sicherungsstöpsel 40 mit einem Sicherungseinsatz 50 eingesetzt. Der Sicherungseinsatz 50 hat als Kontakt eine Hauptkappe 51 mit einem Sandfüllloch, das mit einer Verschlusskappe 52 verschlossen ist. Wie gut aus der Fig. 3 ersichtlich, sind die Schaltwippe 30 und die Schutzvorrichtung 10 so ausgebildet, daß durch ein Einschieben des Sicherungsstöpsels 40 und des Sicherungseinsatzes 50 die Verschlusskappe 52 des Sicherungseinsatzes 50 automatisch in die als Kontaktschutzpfanne ausgebildete Schutzvorrichtung 10 geführt ist, diese aber nicht kontaktiert. Die Verschlusskappe 52 des Sicherungseinsatzes 50 wird vollständig durch das Kontaktschutzelement 11 abgeschirmt.

Der Kontakt wird zwischen einem Bodenbereich der Hauptkappe 51 des Sicherungseinsatzes 50 und der Schutzvorrichtung 10 hergestellt. Dadurch wird in dem Stromkreis die Verschlusskappe 52 umgangen, so daß die hohen Übergangswiderstände zwischen Hauptkappe 51 und Verschlusskappe 52 und dadurch hervorgerufene Leitungsverluste vermieden werden.

Darüber hinaus ist der Abstand zwischen Verschlusskappe 52 und dem darunterliegenden Bereich der Schutzvorrichtung 10 geringer als eine Höhe der Verschlusskappe 52, so daß die Verschlusskappe 52 nicht z.B. durch einen beim Durchbrennen der Sicherung entstehenden höheren Druck im Inneren des Sicherungseinsatzes 50 abgesprengt werden kann. Ein solches

Absprengen und Lösen der Verschlusskappe 52 würde dazu führen, daß Sand oder ähnliches Material aus dem Inneren des Sicherungseinsatzes 50 austreten kann und die Schaltersicherungseinheit 20 beschädigen könnte.

5

Eine Feder 53 ist so angeordnet, daß sie die Schutzvorrichtung 10 vorspannt und die Schutzvorrichtung 10 gegen den Sicherungseinsatz 50 drückt, um einen zuverlässigen Kontakt zwischen dem Kontaktschutzelement 11 und der Hauptkappe 51 des

10

Sicherungseinsatzes 50 sicherzustellen.

Ein federbelasteter Gegenkontakt 60 wirkt ausschließlich gegen das Kontaktelement 11, d.h. es findet kein Berührungskontakt zwischen der Hauptkappe 51 oder der Verschlusskappe 52 des

15

Sicherungseinsatzes 50 und dem Gegenkontakt 60 statt. Darüber hinaus sind die Hauptkappe 51 und die Verschlusskappe 52 durch das Kontaktschutzelement 11 soweit abgeschirmt, daß der Gegenkontakt 60 auch nicht in einen so nahen Abstandsbereich zu diesen gelangen kann, daß ein Funkenüberschlag aufgrund unterschiedlicher Potentiale oder ein Schaltlichtbogen auftreten kann.

20

Sämtliche Belastungen, seien es Schleifkontakte oder Schaltlichtbögen, finden daher ausschließlich zwischen dem Gegenkontakt 60 und der Schutzvorrichtung 10 bzw. dem Kontaktschutzelement 11 statt, so daß die Hauptkappe 51 und die Verschlusskappe 52 des Sicherungseinsatzes 50 geschützt sind und deren Lebensdauer merklich erhöht wird.

25

Es soll angemerkt werden, daß der Einsatz einer Schutzvorrichtung 10 in der Schaltersicherungseinheit 20 lediglich ein Anwendungsbeispiel darstellt. Die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung kann auch in anderen Sicherungssystemen, insbesondere Drehsicherungs- und Stecksicherungssystemen, aber auch zum

30

35

Schutz jeglicher Kontakte eingesetzt werden, die Belastungen,

z.B. durch Schaltvorgänge oder mögliche Schaltlichtbögen, ausgesetzt sein können.

- 5 Mögliche Abweichungen in der geometrischen Gestaltung und der Dimensionierung der Schutzvorrichtung liegen auf der Grundlage der Anmeldeunterlagen im Variationsbereich des Fachmanns.

Bezugszeichenliste

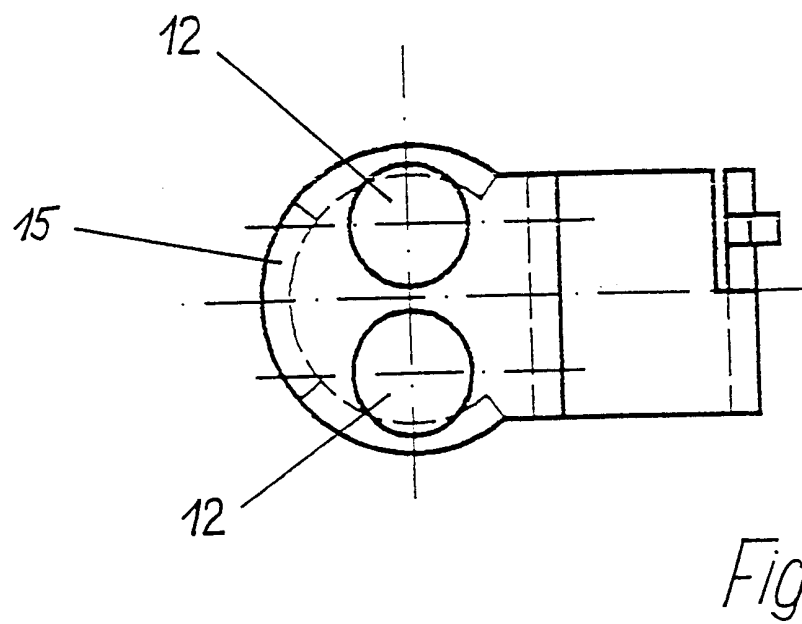
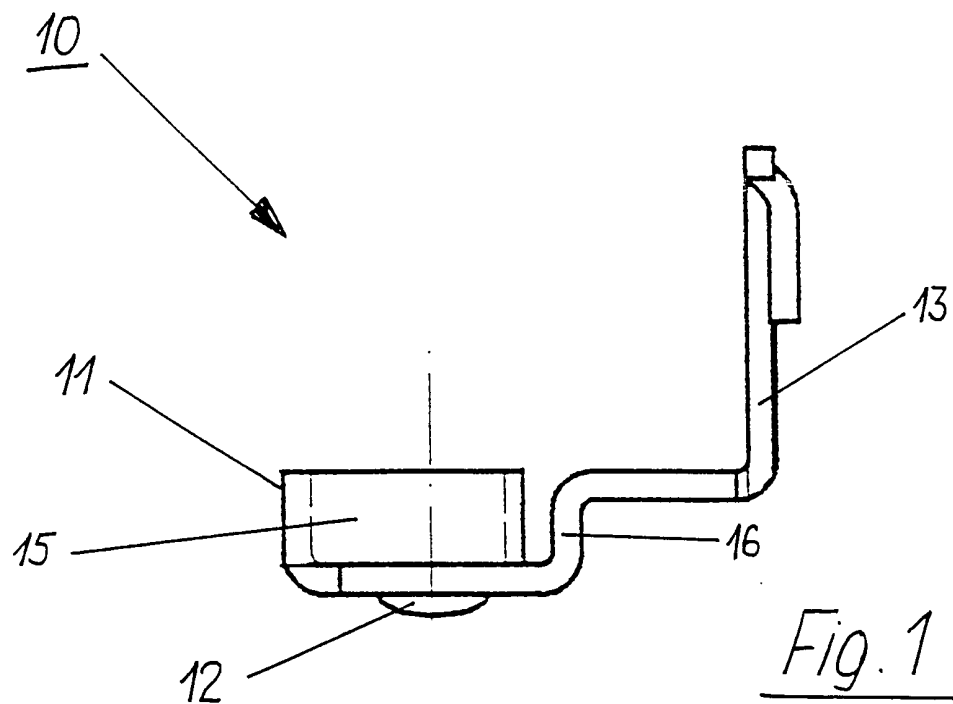
5	10	Schutzvorrichtung
	11	Kontaktschutzelement
	12	Kontaktpunkte
	13	Befestigungsvorrichtung
	15	Seitenwände
10	16	Stufe
	20	Schaltersicherungseinheit
	30	Schaltwippe
	40	Sicherungsstöpsel
	50	Sicherungseinsatz
15	51	Kontakt (Hauptkappe)
	52	Kontakt (Verschlußkappe)
	53	Feder
	60	Gegenkontakt

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung für einen Kontakt, insbesondere für
5 einen Kontakt eines Sicherungseinsatzes,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Schutzvorrichtung (10) ein Kontaktschutzelement
(11) aus leitendem Material umfaßt, das den Kontakt
(51, 52) zumindest in dem Wirkungsbereich eines Gegen-
10 kontakts (60) vollständig abdeckt.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Kontaktschutzelement (11) als
Kontaktschutzpfanne ausgebildet ist, in die ein
15 Kontakt (51, 52), insbesondere eines Sicherungs-
einsatzes, im wesentlichen vollständig einsetzbar ist.
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß das Kontaktschutzelement aus
20 Kupfer, Silber oder Gold besteht.
4. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontakt-
schutzelement eine Dicke von mindestens 0,5 mm
25 aufweist.
5. Schutzvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Kontaktschutzelement eine Dicke von
1 mm bis 2 mm aufweist.
30
6. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutz-
vorrichtung (10) so ausgebildet ist, daß sie einen als
mit einem Sandfüllloch versehene Hauptkappe ausgebilde-
35 ten Kontakt (51) eines Sicherungseinsatzes (50) kon-

taktiert und von einem als das Sandfüllloch verschließende Verschußkappe ausgebildeten Kontakt (52) des Sicherungseinsatzes (50) mit Abstand angeordnet ist.

- 5 7. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktschutzelement (11) zwei Kontaktpunkte (12) aufweist, die über eine Abschirmebene des Kontaktschutzelementes (11) hinausragen.
- 10 8. Schutzvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktpunkte (12) aufgeschweißt sind.
- 15 9. Schutzvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Kontaktmaterial für die Kontaktpunkte (12) eine Zinn-Silber-Verbindung verwendet ist.
- 20 10. Sicherungsstöpsel (40) für eine Schaltersicherungseinheit (20) mit einem Aufnahmebereich für einen Sicherungseinsatz (50),
dadurch gekennzeichnet, daß
25 der Sicherungsstöpsel (40) eine Schutzvorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche umfaßt.
- 30 11. Schaltwippe (30) für eine Schaltersicherungseinheit (20), in die ein Sicherungseinsatz (50) oder ein Sicherungsstöpsel (40) mit einem Aufnahmebereich für einen Sicherungseinsatz (50) einsetzbar ist,
dadurch gekennzeichnet, daß
30 die Schaltwippe eine Schutzvorrichtung (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 umfaßt.



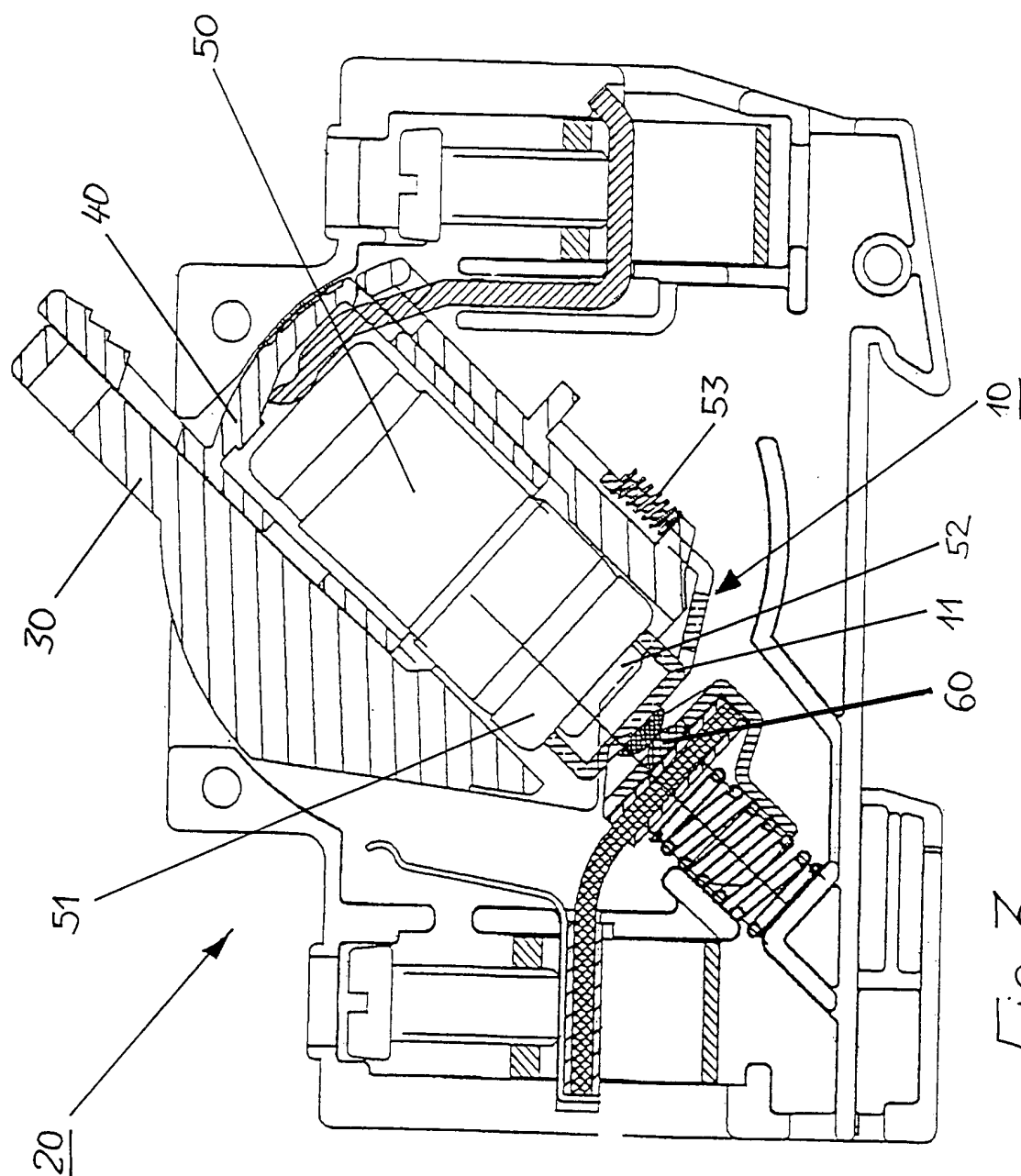


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati. Application No

PCT/EP 00/06939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01H21/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 017 815 A (SIEMENS AG) 29 October 1980 (1980-10-29) figures page 2, line 33 -page 3, line 3 page 3, line 26 -page 4, line 1 page 5, line 28 - line 32 ---	1,2,10
X	DE 26 48 714 A (GEYER GMBH & CO CHRISTIAN) 3 May 1978 (1978-05-03) figures page 3, last paragraph -page 4 ---	1-3,10
X	DE 34 47 943 A (BRUCHMANN KLAUS) 21 November 1985 (1985-11-21) abstract; figures claim 1 page 9, paragraph 2 -page 11, paragraph 1 page 46, line 19 -page 47, line 4 --- -/--	1,2,11

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 2000

Date of mailing of the international search report

29/11/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Desmet, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/06939

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 35 828 C (WOEHNER ALFRED GMBH) 25 April 1996 (1996-04-25) figures column 4, line 16 - line 24 ---	1,2,11
X	FR 2 191 234 A (FAEAM) 1 February 1974 (1974-02-01) figures page 2, line 21 - line 26 -----	1,2,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internati. Application No

PCT/EP 00/06939

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0017815	A	29-10-1980	DE 2915090 A AT 3921 T ES 490474 D ES 8101320 A	16-10-1980 15-07-1983 01-12-1980 01-03-1981
DE 2648714	A	03-05-1978	NONE	
DE 3447943	A	21-11-1985	DE 3406815 A AU 4061285 A DE 3447942 A WO 8503617 A EP 0173700 A	12-09-1985 10-09-1985 27-02-1986 29-08-1985 12-03-1986
DE 4435828	C	25-04-1996	NONE	
FR 2191234	A	01-02-1974	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 00/06939

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01H21/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 017 815 A (SIEMENS AG) 29. Oktober 1980 (1980-10-29) Abbildungen Seite 2, Zeile 33 -Seite 3, Zeile 3 Seite 3, Zeile 26 -Seite 4, Zeile 1 Seite 5, Zeile 28 - Zeile 32 ---	1,2,10
X	DE 26 48 714 A (GEYER GMBH & CO CHRISTIAN) 3. Mai 1978 (1978-05-03) Abbildungen Seite 3, letzter Absatz -Seite 4 ---	1-3,10
X	DE 34 47 943 A (BRUCHMANN KLAUS) 21. November 1985 (1985-11-21) Zusammenfassung; Abbildungen Anspruch 1 Seite 9, Absatz 2 -Seite 11, Absatz 1 Seite 46, Zeile 19 -Seite 47, Zeile 4 --- -/--	1,2,11

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. November 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/11/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Desmet, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati. .es Aktenzeichen

PCT/EP 00/06939

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 35 828 C (WOEHNER ALFRED GMBH) 25. April 1996 (1996-04-25) Abbildungen Spalte 4, Zeile 16 - Zeile 24 ----	1,2,11
X	FR 2 191 234 A (FAEAM) 1. Februar 1974 (1974-02-01) Abbildungen Seite 2, Zeile 21 - Zeile 26 -----	1,2,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/06939

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0017815 A	29-10-1980	DE 2915090 A	16-10-1980
		AT 3921 T	15-07-1983
		ES 490474 D	01-12-1980
		ES 8101320 A	01-03-1981
DE 2648714 A	03-05-1978	KEINE	
DE 3447943 A	21-11-1985	DE 3406815 A	12-09-1985
		AU 4061285 A	10-09-1985
		DE 3447942 A	27-02-1986
		WO 8503617 A	29-08-1985
		EP 0173700 A	12-03-1986
DE 4435828 C	25-04-1996	KEINE	
FR 2191234 A	01-02-1974	KEINE	