

(19)



(11)

EP 2 169 780 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2010 Patentblatt 2010/13

(51) Int Cl.:
H01R 13/703 (2006.01) H01R 31/08 (2006.01)
H01R 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014950.3**

(22) Anmeldetag: **23.08.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Ostmeier, Hubert, Dipl.-Ing.**
53179 Bonn (DE)

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR**
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(71) Anmelder: **Ostmeier, Hubert, Dipl.-Ing.**
53179 Bonn (DE)

(54) Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Polleiste (1) als Teil einer Hoch- oder Mittelspannungsanlage mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo, wobei die Polleiste (1) mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen (5, 6) aufweist, wobei jede Polöffnung (5) zwei in Kontakt stehende Polzungen (5a) besitzt, wo-

bei durch die in Kontakt stehenden Polzungen (5a) ein Stromkreis geschlossen ist, wobei ein Stecker (20) vorgesehen ist, der mindestens eine elektrisch nicht leitende Steckerzunge (22) zum Trennen der Polzungen (5a) in einer Polöffnung (5) aufweist, um einen Stromkreis zu öffnen.

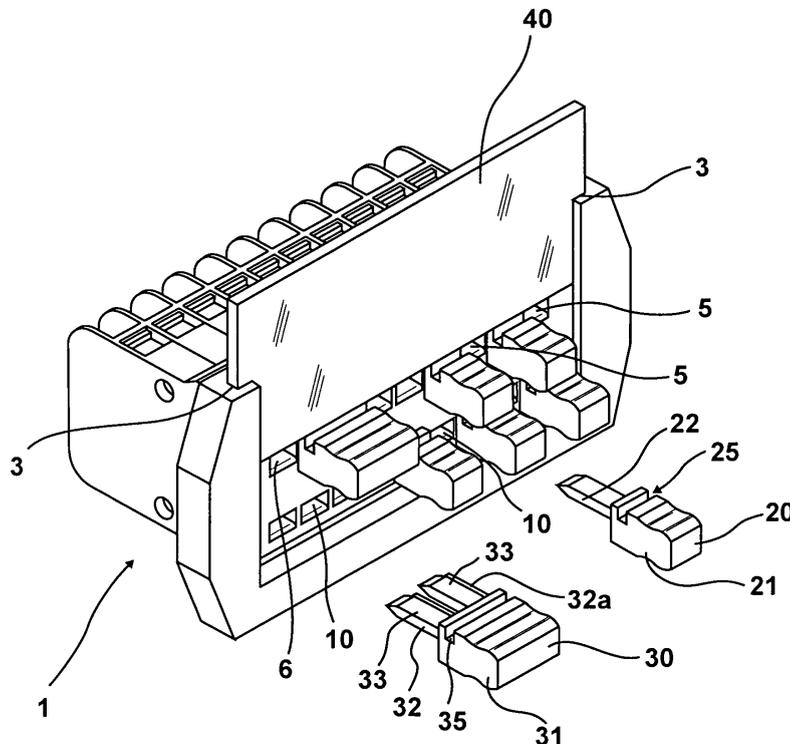


Fig. 1

EP 2 169 780 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo, wobei die Polleiste mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen aufweist, wobei jede Polöffnung zwei in Kontakt stehende Polzungen besitzt, wobei durch die in Kontakt stehenden Polzungen ein Stromkreis geschlossen ist.

[0002] Aus der DE 102 16 913 A1 ist eine Anschlussleiste für einen Stromzähler bekannt, wobei Klemmenanschlusselemente zum Aufstecken auf den Stromzähler vorgesehen sind. Hierdurch kann bei einem Zählerwechsel durch Aufstecken eines Überbrückungssteckers auf die Anschlussleiste ein Zähleraustausch ohne Unterbrechung der Stromversorgung erfolgen.

[0003] Die EP 0 386 742 A1 zeigt einen Stecker mit unterschiedlichen Öffnungen für entsprechende Polzungen, der insofern als Steckerkodierung fungiert.

[0004] Die DE 1798757 U1 beschreibt eine Polzunge in Form eines Flachsteckers, der aus zwei gegeneinander isolierten Metalllamellen besteht und beim Einstecken in eine Buchse deren Kontakte trennt.

[0005] Unter einer Hochspannungsanlage werden z. B. 110 kV Anlagen in einem Umspannwerk verstanden. Mit einer solchen 110 kV Anlage erfolgt die Stromversorgung über entsprechende 110 kV Leitungen. Wenn bei einer solchen 110 kV Leitung eine Phase ausfällt, muss die Leitung komplett abgeschaltet werden. Hierfür sind Relais zuständig, sogenannte Netzschutzrelais, die entsprechende Schalter auslösen, die im Umspannwerk eine solche Leitung dann vollständig vom Netz nehmen. Die Funktionstüchtigkeit dieser Relais muss in bestimmten zeitlichen Abständen getestet werden. Es werden allerdings nicht nur solche Netzschutzrelais getestet, sondern generell auch Generatorschutzeinrichtungen oder auch Zähler. Derartige Mess-, Schutz- und Zähleinrichtungen, im Folgenden auch elektrische Einrichtungen genannt, sind mit der Hochspannungsleitung durch sogenannte Wandler oder auch Transformatoren verbunden. Gleiches gilt sinngemäß auch für Mittelspannungsanlagen.

[0006] Aus der DE 10 2005 025 108 B3 ist nun eine an elektrische Einrichtungen anschließbare Polleiste bekannt, wobei die Polleiste mehrere hintereinander angeordnete Polöffnungen aufweist, wobei eine jede Polöffnung der Aufnahme einer Polzunge eines Steckers dient. Die Polzunge eines Steckers besitzt hierbei auf jeder Seite eine elektrisch leitende Lamelle, so dass an dem Stecker eine Prüf- oder Messeinrichtung zur Überprüfung z. B. eines Netzschutzrelais in einer Hoch- oder Mittelspannungsanlage angeschlossen werden kann. Das heißt, durch den Stecker wird die elektrische Einrichtung von der Anlage getrennt, ohne dass die elektrische Einrichtung abgeklemmt werden muss. Das bedeutet auch, dass nach dem Stand der Technik die Anlage im laufenden Betrieb verbleiben kann, da von dem Stromwandler ankommende Stromkreise durch die Stecker kurzge-

schlossen werden und alle anderen Kreise, also beispielsweise Spannungswandlerkreise, Auslösekreise, Meldekreise usw., abgetrennt werden, so dass die Hoch- oder Mittelspannungsanlage insgesamt nicht abgeschaltet werden muss.

[0007] Aus dem Stand der Technik gemäß der DE 10 2005 025 108 B3 ist des Weiteren bekannt, dass die Polöffnungen gegeneinander verschlüsselt oder kodiert sind. Das heißt, dass die Stecker nur in einer bestimmten Reihenfolge in die entsprechenden Polöffnungen geschoben werden dürfen. Das heißt weiterhin, dass es eine ganze Anzahl von Steckern gibt, die beispielsweise ein Prüffingenieur mit sich führen muss, um eine solche Anlage oder einzelne Kreise zu überprüfen. Selbst wenn nur eine elektrische Einrichtung und nur einige wenige Stromkreise überprüft werden müssen, müssen schlussendlich alle Stromkreise aus Sicherheitsgründen samt und sonders getrennt werden.

[0008] Des Weiteren sind aus dem Stand der Technik Schalteranordnungen bekannt, bei denen eine Einheit mehrere nebeneinander angeordnete Schalter aufweist, die durch Umlegen den Stromkreis öffnen oder schließen. Ein großer Nachteil dieser Schalter ist, dass diese nicht fingergeschützt sind. An diesen Schaltereinheiten können dann sogenannte Teststecker angebracht werden, die Anschlüsse aufweisen, um an die Anschlüsse Testgeräte anzuschließen.

[0009] Zusammenfassend bedeutet dies, dass nach dem Stand der Technik gemäß der DE 10 2005 025 108 B3 der Prüffingenieur eine ganze Reihe von Steckern bei sich führen muss, wenn er bestimmte elektrische Einrichtungen einer Anlage auf ihre Funktionssicherheit hin überprüfen will. Tatsächlich ist es allerdings so, dass, wenn nur einige wenige elektrische Einrichtungen überprüft werden müssen, das Mitführen dieser Vielzahl von Steckern nicht unbedingt notwendig wäre. Häufig genug werden auch Stecker einfach vergessen mitzunehmen.

[0010] Der weitere Stand der Technik, der - wie beschrieben - die umlegbaren Schalter betrifft, wirft große sicherheitstechnische Probleme auf, da die Schalter nicht fingergeschützt sind.

[0011] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht demzufolge darin, die Handhabung bei der Überprüfung der elektrischen Einrichtung einzelner Stromkreise, beispielsweise eines Netzschutzrelais oder eines Wandlerstromkreises, zu vereinfachen.

[0012] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach einer ersten Ausführungsform dadurch gelöst, dass ein Stecker vorgesehen ist, der mindestens eine elektrisch nicht leitende Steckerzunge zum Trennen der Polzungen mindestens einer Polöffnung aufweist, um den Stromkreis zu öffnen. Diese elektrisch nicht leitenden Stecker sind vorteilhaft in den entsprechenden Steckeraufnahmen der Polleiste angeordnet, so dass diese bei Bedarf für den Prüffingenieur unmittelbar zugänglich sind. Das bedeutet aber auch, dass der Prüffingenieur, wenn die Überprüfung lediglich eines oder zweier elektrischer Einrichtungen erforderlich ist, nur die entsprechenden Stecker

mitnehmen muss und im Übrigen auf die Stecker zum Öffnen der Stromkreise zurückgreifen kann, die als elektrisch nicht leitende Stecker unmittelbar in der Polleiste bevorratet sind.

[0013] Nach einer anderen Variante ist vorgesehen, dass bei einem Stecker mit zwei Steckerzungen durch die Steckerzungen bei Einführen in die beiden Polöffnungen der Stromkreis kurzgeschlossen wird. Insbesondere bei Wandlerstromkreisen ist es erforderlich, dass diese durch Öffnen kurzgeschlossen werden, was bedeutet, dass die beiden Polzungen eines solchen Steckers zum Kurzschließen der Wandlerstromkreise auf einer Seite mit einer leitenden Lamelle belegt sind, wobei die beiden Lamellen im Bereich des Steckers untereinander zum Erzielen des Kurzschlusses verbunden sind. Auch diese Stecker sind in entsprechenden Steckeraufnahmen in der Polleiste zur Bevorratung angeordnet. Wesentlich ist nun hierbei, dass die Stecker, mit denen die Wandlerstromkreise nicht kurzgeschlossen werden sollen, eine andere Kodierung aufweisen als die Stecker für die Wandlerstromkreise, so dass diese nicht austauschbar sind. Wohl aber austauschbar sind die Stecker untereinander, d. h. die einpoligen Stecker mit einer Zunge sind untereinander austauschbar und die Stecker für die Wandlerkreise sind ebenfalls untereinander austauschbar.

[0014] Insbesondere hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Polleiste einen Deckel zum Verschließen der Polöffnungen aufweist. Vielfach sind zu früherer Zeit die Polleisten in verschließbaren Schränken untergebracht gewesen. In neuerer Zeit liegen die Polleisten außen, so dass diese verschmutzungsanfällig sind, insbesondere verstauben. Insofern ist ein Deckel vorgesehen, der verhindert, dass Staub in die Polöffnungen eintreten kann. Der Deckel selbst ist vorteilhaft verschieblich durch die Polleiste aufnehmbar, wobei nach einem besonders vorteilhaften Merkmal die Stecker Steckerköpfe aufweisen, wobei der Steckerkopf einen Schlitz besitzt, in den der einschiebbare Deckel eingreift und so die Stecker gegen Herausfallen sichert.

[0015] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht auf eine Polleiste mit teilweise geöffnetem Deckel;

Figur 2 zeigt eine Polleiste gemäß Figur 1 mit geschlossenem Deckel;

Figur 3 zeigt beispielhaft ein Polleistenmodul, wobei mehrere solcher Polleistenmodule die Polleiste bilden.

[0016] Die gemäß Figur 1 mit 1 bezeichnete Polleiste umfasst mehrere Polleistenmodule 1a und weist mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen 5 auf sowie parallel dazu in der Polleiste angeordnete Steckeraufnahmen 10. Sowohl die Polöffnungen als auch die Steckeraufnahmen dienen der Aufnahme der Stecker 20, 30. Die Stecker 20 umfassen einen Steckerkopf 21 und eine

Steckerzunge 22. Die Steckerzunge 22 ist aus elektrisch nicht leitendem Material und sorgt bei Einschieben in die Polöffnung 5 dafür, dass die Polzungen 5a eines Polleistenmoduls 1a auseinandergedrückt werden und insofern der Stromkreis geöffnet wird (Fig. 3); dies entgegen der Kraft der Federn 5b in dem Polleistenmodul. Von den Steckern 20 unterschiedlich sind die Stecker 30, die zum Kurzschluss von Wandlerstromkreisen dienen. Der Polstecker 30 besitzt ebenfalls einen Polsteckerkopf 31 sowie zwei Steckerzungen 32, wobei eine jede Steckerzunge auf der einen Seite eine leitende Lamelle 33 besitzt, die im Bereich des Steckerkopfes miteinander elektrisch leitend verbunden sind, um ein Kurzschließen der Wandlerstromkreise nach Einschub in die entsprechenden Polöffnungen zu ermöglichen. Die Zungen 32 des Steckers 30 besitzen seitlich eine Kodierleiste 32a, durch die sich die Steckerzungen 33 von den Steckerzungen 22 des Steckers 20 unterscheiden. Insofern sind die Stecker 20, 30 nicht miteinander austauschbar.

[0017] Im Bereich der Steckerköpfe 20, 30 sind Schlitzze 25, 35 vorgesehen, die, wie sich dies aus Figur 1 aber auch aus Figur 3 entnehmen lässt, zum Eingriff für den Deckel 40 dienen, wie sich dies aus Figur 1, allerdings auch aus Figur 2 ergibt. Der Deckel 40 ist verschieblich durch die Polleiste 1 aufnehmbar, und zwar durch seitliche Führungen 3 in der Polleiste.

Patentansprüche

1. Polleiste (1) als Teil einer Hoch- oder Mittelspannungsanlage mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo, wobei die Polleiste (1) mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen (5, 6) aufweist, wobei jede Polöffnung (5) zwei in Kontakt stehende Polzungen (5a) besitzt, wobei durch die in Kontakt stehenden Polzungen (5a) ein Stromkreis geschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Stecker (20) vorgesehen ist, der mindestens eine elektrisch nicht leitende Steckerzunge (22) zum Trennen der Polzungen (5a) in einer Polöffnung (5) aufweist, um einen Stromkreis zu öffnen.
2. Polleiste (1) als Teil einer Hoch- oder Mittelspannungsanlage mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo, wobei die Polleiste (1) mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen (5) aufweist, wobei jede Polöffnung (6) zwei in Kontakt stehende Polzungen (5a) besitzt, wobei durch die in Kontakt stehenden Polzungen (5a) ein Stromkreis geschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Stecker (30) mit zwei Steckerzungen (32) durch die Steckerzungen (32) bei Einführung in die beiden Polöffnungen (5) der Stromkreis, insbesondere der Wandlerstromkreis, kurzgeschlossen wird.

3. Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steckerzungen (32) zwei Polzungen (5a) zweier Polöffnungen (6) elektrisch leitend verbinden. 5
4. Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Polöffnungen (5) und (6) gegeneinander verschlüsselt sind. 10
5. Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Polleiste (1) eine der Anzahl der Polöffnungen (5, 6) entsprechende Anzahl von Steckeraufnahmen (10) für die Stecker (20, 30) aufweist. 15
6. Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Polleiste (1) einen Deckel (40) zum Verschließen der Polöffnungen (5, 6) aufweist. 20
25
7. Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Deckel (40) verschieblich durch die Polleiste (1) aufnehmbar ist. 30
8. Polleiste als Teil einer Hochspannungsanlage nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stecker (20, 30) Steckerköpfe (21, 31) aufweisen, wobei der Steckerkopf (21, 31) einen Schlitz (25, 35) aufweist, in den der verschiebbare Deckel (40) eingreift. 35
40

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

2. Polleiste (1) als Teil einer Hoch- oder Mittelspannungsanlage mit mindestens einem Wandler und mindestens einem Trafo, wobei die Polleiste (1) mehrere nebeneinander angeordnete Polöffnungen (5) aufweist, wobei jede Polöffnung (6) zwei in Kontakt stehende Polzungen (5a) besitzt, wobei durch die in Kontakt stehenden Polzungen (5a) ein Stromkreis geschlossen ist, 45
50
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einem Stecker (30) mit zwei Steckerzungen (32), wobei eine jede Steckerzunge (32) auf der einen Seite eine leitende Lamelle (33) besitzt, wobei die beiden Lamellen (33) im Bereich des Steckerkopfes (21) miteinander elektrisch leitend verbunden sind, durch die Steckerzungen (32) bei Einführung 55

in die beiden Polöffnungen (5) der Stromkreis, insbesondere der Wandlerstromkreis, kurzgeschlossen wird.

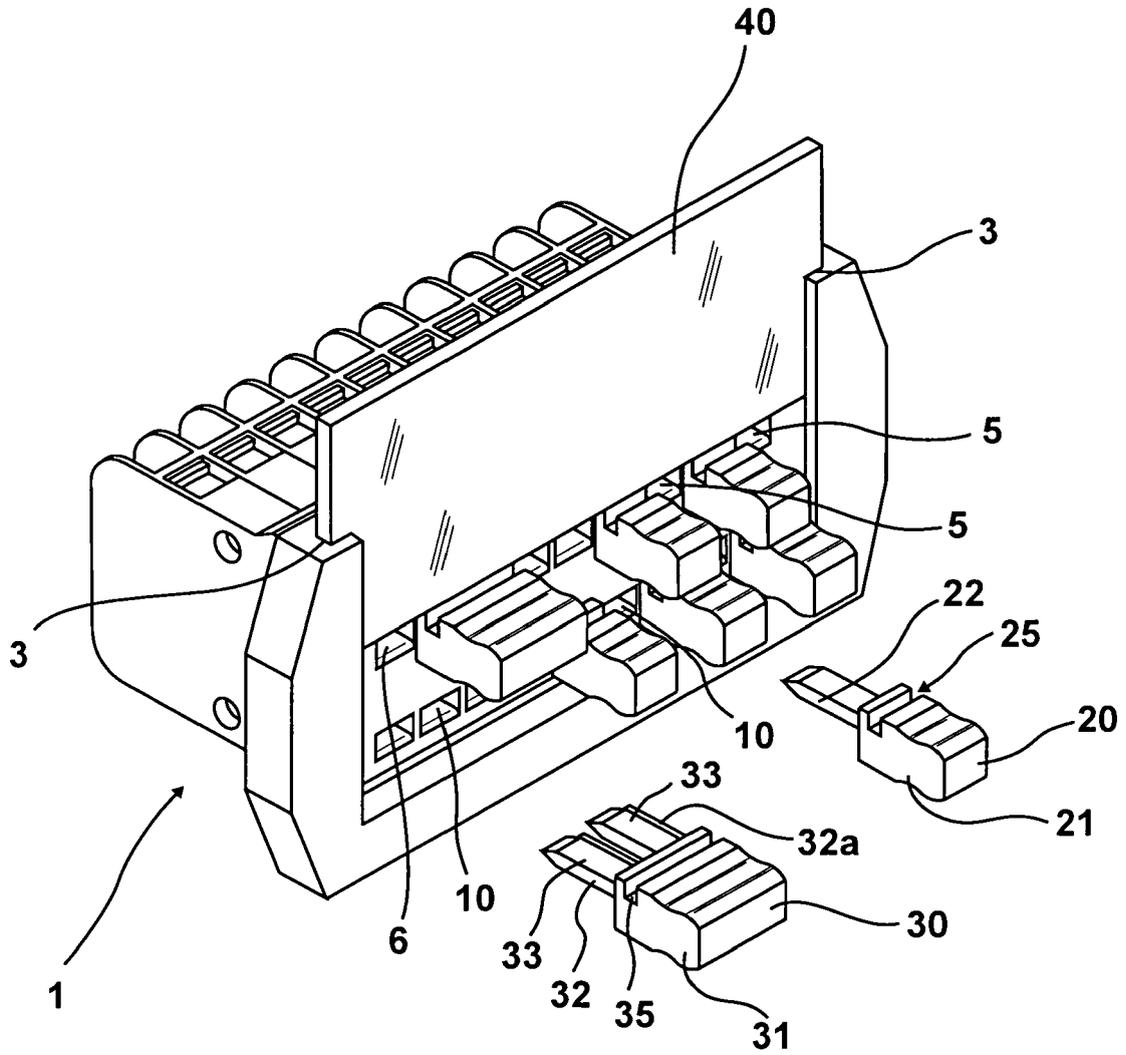


Fig. 1

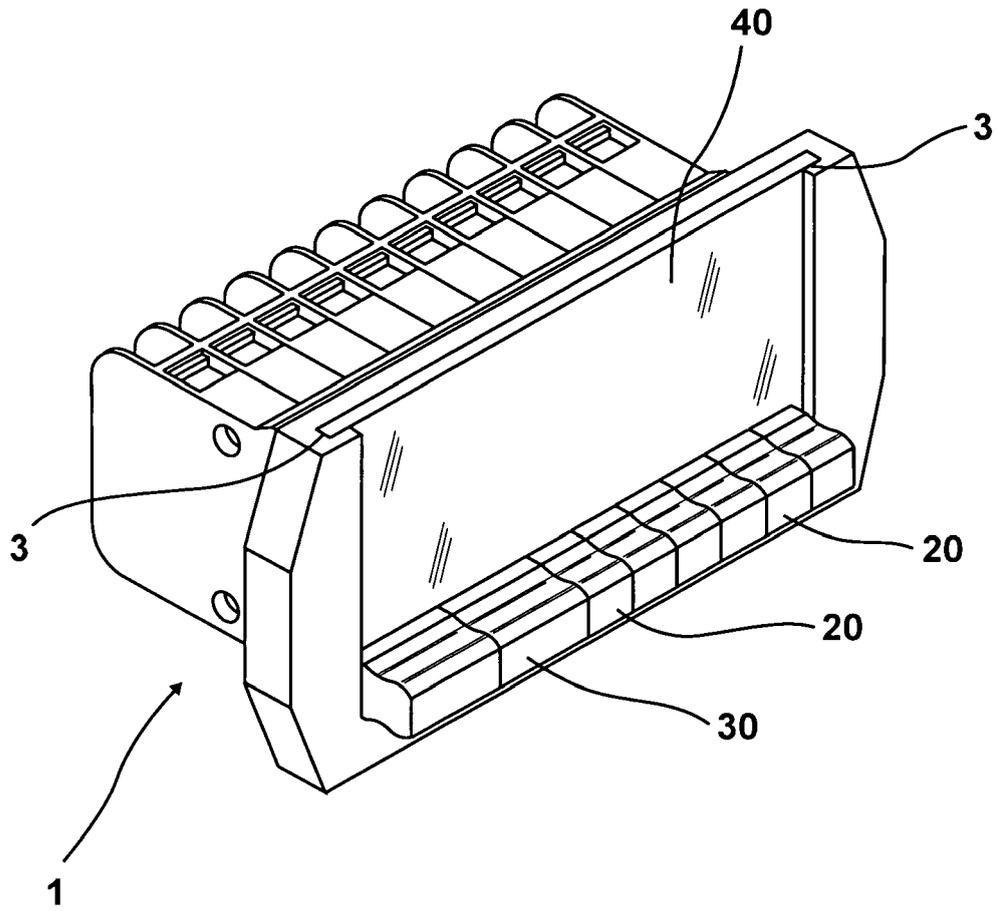


Fig. 2

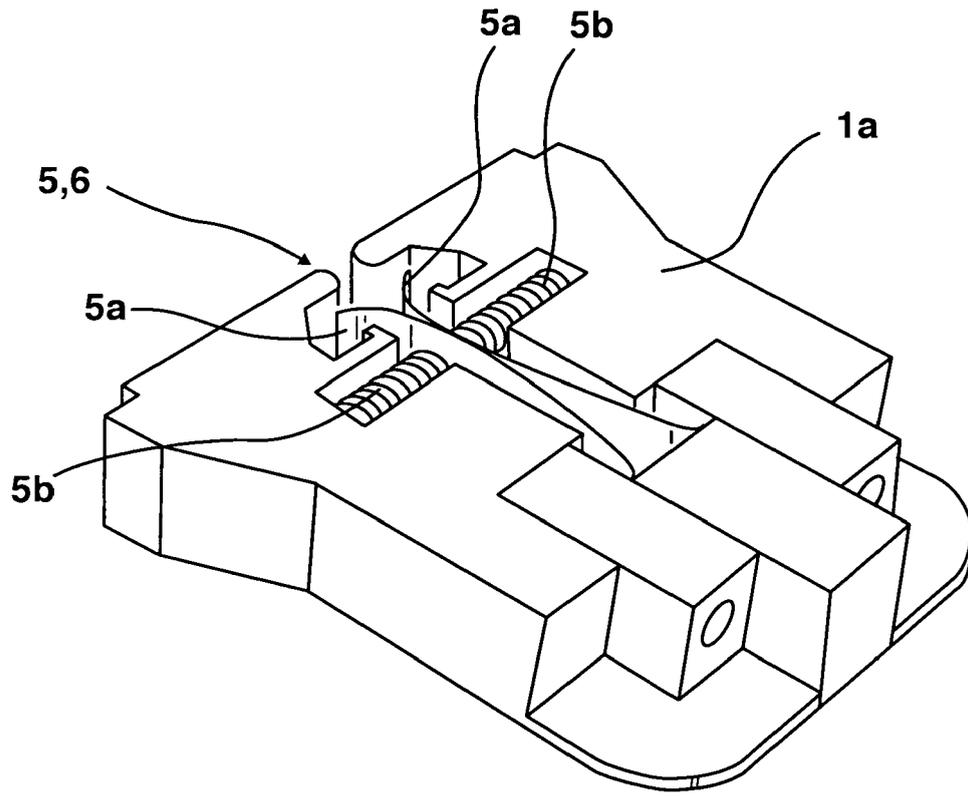


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 4950

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 921 715 A (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 14. Mai 2008 (2008-05-14)	1	INV. H01R13/703
Y	* Anspruch 8 *	3-8	H01R31/08
X	DE 10 2005 025108 B3 (OSTMEIER HUBERT [DE]) 20. Juli 2006 (2006-07-20)	1	ADD. H01R9/24
Y	* Absatz [0035]; Abbildung 5 *	3-8	
X	US 2005/250376 A1 (OSTMEIER HUBERT [DE]) 10. November 2005 (2005-11-10)	2	
Y	* Anspruch 14; Abbildung 4a *	3-8	
X	US 5 899 764 A (HARTING DIETMAR [DE] ET AL) 4. Mai 1999 (1999-05-04)	2	
Y	* Anspruch 1 *	3-8	
X	US 5 664 956 A (GUGLHOER BERNHARD [DE]) 9. September 1997 (1997-09-09)	1	
	* Anspruch 2 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		4. Februar 2009	Demol, Stefan
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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503_03_82 (P04C03)

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

EP 08 01 4950

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.

04-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1921715 A	14-05-2008	CN 101222090 A	16-07-2008
		DE 102006052894 A1	15-05-2008
		US 2008106266 A1	08-05-2008

DE 102005025108 B3	20-07-2006	KEINE	

US 2005250376 A1	10-11-2005	KEINE	

US 5899764 A	04-05-1999	CA 2235878 A1	30-10-1998
		CN 1198606 A	11-11-1998
		DE 19718231 C1	24-09-1998
		EP 0875962 A1	04-11-1998
		JP 2872221 B2	17-03-1999
		JP 10312860 A	24-11-1998

US 5664956 A	09-09-1997	KEINE	

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 10216913 A1 [0002]
- EP 0386742 A1 [0003]
- DE 1798757 U1 [0004]
- DE 102005025108 B3 [0006] [0007] [0009]