

(19)



(11)

EP 2 293 387 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2011 Patentblatt 2011/10

(51) Int Cl.:
H01R 4/44 (2006.01) **H01R 4/48** (2006.01)
H01R 13/115 (2006.01) **H01R 13/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09011287.1**

(22) Anmeldetag: **02.09.2009**

(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 SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Herwehe, Swen
02763 Mittelherwigsdorf (DE)**

(54) Kombianschlusselement zum Anschluss für elektrische Leiter

(57) Die Erfindung betrifft ein Kombianschlusselement (1) zum Anschluss für mindestens einen elektrischen Leiter, welches eine Schraube (2), die ein Klemmelement (3) fixiert, und ein Anschlusselement (4) auf-

weist, welches mit einer Gewindebohrung (5) versehen ist, in welche die Schraube (2) einführbar ist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Klemmelement (3) als Klemmfeder ausgebildet ist.

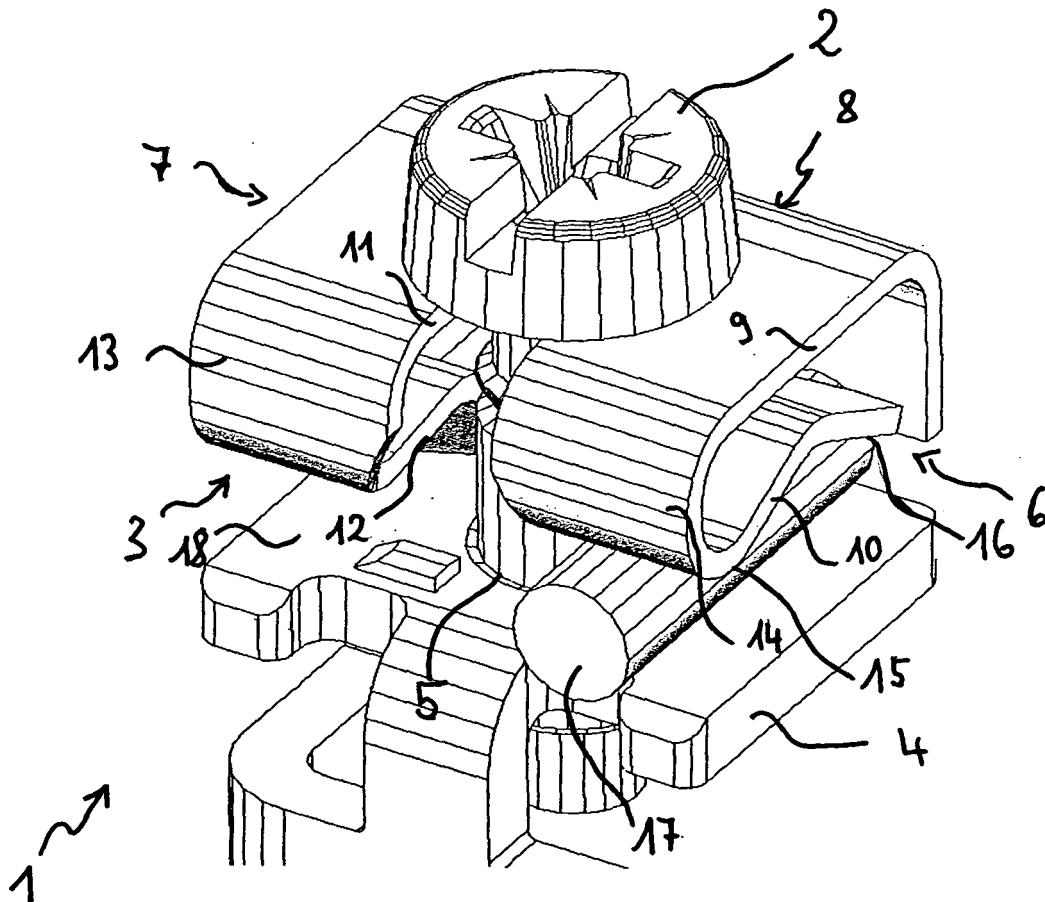


Fig. 1

EP 2 293 387 A1

Beschreibung

Beschreibung

5 Kombianschlusselement zum Anschluss für elektrische Leiter

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kombianschlusselement zum Anschluss für mindestens einen elektrischen Leiter, welches eine Schraube, die ein Klemmelement fixiert, und ein Anschlusselement aufweist, welches mit einer Gewindebohrung versehen ist, in welche die Schraube einführbar ist.

10 **[0002]** In der Niederspannungsschalttechnik sind verschiedene Anschlusstechniken bekannt, wie zum Beispiel der Schraub-, der Federzug- und der Ringkabelanschluss. Für diese verschiedenen Anschlusstechniken muss sehr großer konstruktiver, logistischer, fertigungs-, produktions- und prüftechnischer Aufwand betrieben werden. Um bei der Verwendung eines flexiblen elektrischen Leiters, beispielsweise eines Litzendrahtes, ein Ausfasern des Leiterendes zu vermeiden und somit einen guten und fehlersicheren Kontakt zwischen dem elektrischen Leiter und einem elektrischen
15 Gerät sicherzustellen, ist es üblich, das Leiterende zunächst mit einem so genannten Kabelschuh abzuschließen. Der Kabelschuh wird dann wiederum in der Anschlussklemmvorrichtung des elektrischen Gerätes klemmkontaktiert. Am Markt übliche Anschlusssysteme, also Klemmstellen für einen Ringkabelschuh beziehungsweise einen Ringkabelschuhanschluss, sind heute im Wesentlichen aus einem Kontaktelement mit einem Gewinde und einer Schraube aufgebaut. Das Anschließen eines Ringkabelschuhs ist dabei in vier Anschlussschritte aufgeteilt. Die Schraube wird aus dem
20 Gewinde des Kontaktelements herausgedreht, in die Öffnung des Ringkabelschuhs eingelegt, zusammen mit dem Ringkabelschuh dem Kabelbereich, also dem Kontaktelement beziehungsweise dessen Gewinde zugeführt, und in das Gewinde des Kontaktelements eingedreht und festgezogen, so dass sie zwischen sich und dem Kontaktelement den Ringkabelschuh elektrisch kontaktierend verpresst.

[0003] Kabelschuhe sind in zahlreichen verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Es gibt zum Beispiel Winkelrohr-,
25 Ring-, Rohr-, Löt-, Gabel- und Stiftkabelschuhe. Kabelschuhe dienen zum mechanischen und elektrischen Verbinden eines abisolierten Leiterendes, wobei der Leiter zur Führung eines elektrischen Stroms ausgebildet ist. Der Kabelschuh und das Kabelende werden bevorzugt mit Hilfe eines Crimpwerkzeugs aneinander gequetscht. Eine sehr gebräuchliche Ausgestaltung eines Kabelschuhs ist der Ringkabelschuh. Am freien Ende trägt dieser ein ringartig ausgebildetes und mit einer Öffnung versehenes Endstück. Dieses Endstück wird an der Anschlussklemmvorrichtung befestigt, indem es
30 nach Art einer Beilegscheibe der Klemmschraube untergelegt wird. Die Verwendung eines Ringkabelschuhs ist insofern vorteilhaft, als in Folge des ringartig die Klemmschraube umgebenden Endstücks ein versehentlicher Kontaktverlust zwischen dem Leiter der Anschlussklemmvorrichtung auch bei locker sitzender Klemmschraube praktisch ausgeschlossen ist.

[0004] Es existieren verschiedene Anschlussklemmvorrichtungen für Kabelschuhanschlüsse. Zum Einen gibt es Anschlussklemmvorrichtungen mit einer so genannten Stufenanordnung. Bei dieser Stufenanordnung sind die Klemmanschlüsse für mehrere elektrische Leiter so angeordnet, dass die Kabelschuhe übereinander geklemmt werden. Nachteilig
35 hierbei ist, dass durch die Übereinanderanordnung sehr viel Platz verschwendet wird, da die Klemmanschlüsse versetzt angeordnet werden müssen. Bei Klemmung der oben liegenden Klemmreihe wird die unten liegende Klemmreihe verdeckt. Das heißt, ohne zunächst die obere Klemmreihe zu lösen, kann die untere Klemmreihe nicht gelöst werden. Hierdurch wird der Montageaufwand unnötig erhöht.

[0005] Ferner gibt es Anschlussklemmvorrichtungen mit einer parallelen Anordnung der Klemmanschlüsse. Bei dieser Anordnung der Klemmanschlüsse ist eine Überschaubarkeit der Klemmanschlüsse gegeben. Allerdings wird hierbei sehr viel Platz in Anspruch genommen, da der Klemmanschluss in einer Ebene liegt. Dies ist insbesondere deshalb platzintensiv, da die sich gegenüber liegenden Klemmanschlüsse spiegelverkehrt angeordnet sind. Die Kabel- beziehungsweise die Ringkabelschuhe werden an einer ersten Klemmanschlussreihe von einer ersten Richtung her an den Klemmanschlüssen befestigt, während die Kabel- beziehungsweise die Ringkabelschuhe an der gegenüber liegenden
40 zweiten Klemmanschlussreihe von einer um 180° gedrehten Richtung an den zweiten Klemmanschlüssen befestigt werden.

[0006] Weit verbreitet bei Anschlussklemmvorrichtungen der elektrischen Anschlusstechnik zur Kontaktierung von elektrischen Leitern an elektrische Geräte sind zudem auch Schraubklemmen.

[0007] Als weitere Anschlusstechnik für elektrische Leiter ist auch die Federzugklemmtechnik bekannt. Dazu geht aus der EP 200 97 45 A1 ein elektrisches Gerät mit einer Federklemmeinheit hervor. Das elektrische Gerät hat eine Anschlusszone und eine in der Anschlusszone montierte Federklemmeinheit, mittels derer mindestens ein elektrischer Leiter elektrisch anschließbar ist. Die Federklemmeinheit umfasst mindestens ein Federteil sowie ein Trägerteil mit einem Halteschenkel und einem Montageschenkel. Eine erste und eine zweite Federzone sind aufeinander gegenüberliegenden Seiten des Halteschenkels vorgesehen. Das Federteil ist am Halteschenkel angebracht und füllt je nach
55 aktuellem Klemmzustand die erste und die zweite Federzone mehr oder weniger weit aus. Der Montageschenkel erstreckt sich ausgehend vom Halteschenkel in Richtung der ersten Federzone und reicht mit einem Montagefortsatz weiter als

die erste Federzone. Der Montagefortsatz ist in seinem über die erste Federzone hinausreichenden Bereich mittels einer Schraubverbindung an der Anschlusszone befestigt.

[0008] Nachteilig am Stand der Technik ist, dass die jeweilige Anschlusstechnik durch das Gerät festgelegt ist und dem Kunden keine Wahlmöglichkeit bleibt. Zudem wird für die Kombination von Geräten unterschiedlicher Anschlusstechniken ein Adapter benötigt, um die Geräte elektrisch zu kontaktieren.

[0009] Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Kombianschlusselement zum Anschluss für elektrische Leiter zu schaffen, das so ausgebildet ist, dass es verschiedene Leiteranschlusstechniken, wie zum Beispiel mittels Ringkabelschuh oder Federzugtechnik ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Kombianschlusselement mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind der Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Kombianschlusselement zum Anschluss für mindestens einen elektrischen Leiter gelöst, welches eine Schraube, die ein Klemmelement fixiert, und ein Anschlusselement aufweist, welches mit einer Gewindebohrung versehen ist, in welche die Schraube einführbar ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Klemmelement als Klemmfeder ausgebildet ist. Das erfindungsgemäße Kombianschlusselement kann sowohl für die Schraub- als auch für die Federzuganwendung verwendet werden und zusätzlich durch Anschluss eines Ringkabelschuhs erweitert werden. Bei der Schraubanwendung ist vorgesehen, dass bei der Verdrahtung der Leiter nicht mehr sofort festgeschraubt wird, weil die Schneidkanten diesen halten können. Durch diese Schneidkanten wird zudem eine zusätzliche Sicherheitsreserve bei der Leiterhaltung ermöglicht. Bei der Federzuganwendung ist die Leiterhaltekraft durch die Kombischraube einstellbar. Mit dem Klemmen des Leiters durch den Federkörper wird zudem eine zusätzliche Sicherheitsreserve bei der Leiterhaltung ermöglicht. Der Kerngedanke dieses Lösungsansatzes ist die Kombination einer Schraube und einer Klemmfeder zu einem Anschlusselement, mit dem alle gängigen Anschlusstechniken geklemmt werden können. Durch diesen Schritt bleiben die Vorteile der jeweiligen Anschlusstechnik erhalten und werden miteinander verbunden, wogegen die Nachteile eliminiert werden können und so nur noch ein Gerät pro Baugröße benötigt wird. Bei der Funktionsweise der Schraubanwendung ist vorgesehen, dass der Federkörper selbsthaltend an der Kombischraube angebracht ist und als Klemmkörper in der Art einer Dachscheibe dient. Der Leiter wird über die Schneidkanten des Federkörpers gehalten bis die Kombischraube angezogen ist. Die Funktionsweise des Ringkabelschuhs kann durch die Modifizierung der Anbauteile im Anschlussbereich, insbesondere durch die Schraubanwendung, zugänglich gemacht werden. Bei der Funktionsweise der Federzugtechnik ist vorgesehen, dass der Federkörper durch die Kombischraube gehalten wird. Der Leiter wird durch die Schneidkanten des Federkörpers gehalten und die Kombischraube sichert die Leiterhaltung der Feder zusätzlich ab. Die Leiterhaltekraft ist über die Kombischraube einstellbar.

[0012] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Klemmelement U-förmig ausgebildet ist mit zwei Schenkeln und einem Übergangsbereich, wobei die Schraube zwischen den Schenkeln angeordnet ist. Auf diese Weise kann über die Schraube die Klemmkraft des Klemmelementes für den elektrischen Leiter eingestellt werden. Insbesondere ist vorgesehen, dass die Schenkel vorzugsweise U-förmig ausgebildet sind mit zwei Klemmfortsätzen, die durch ein Verbindungsstück jeweils miteinander verbunden sind, wobei die Klemmfortsätze vorzugsweise dachförmig ausgebildet sind, so dass die Klemmfortsätze jeweils zwei definierte Klemmpunkte mit einem einzuklemmenden elektrischen Leiter aufweisen. Dabei ist der einzuklemmende elektrische Leiter zwischen den Klemmfortsätzen und dem Anschlusselement angeordnet.

[0013] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Anschlusselement zur Aufnahme eines Ringkabelschuhs ausgebildet ist.

[0014] Insbesondere ist von Vorteil, wenn die Schraube mehrere Antriebssysteme, wie zum Beispiel den Kreuz-, den Schlitz-, oder den Torx- bzw. Torx plus-Antrieb aufweist.

[0015] Das erfindungsgemäße Kombianschlusselement zeichnet sich durch eine Kombination einer Schraube mit einer Klemmfeder zu einem Anschlusselement aus und verbindet auf diese Weise alle gängigen Anschlusstechniken. Durch diese Kombination der unterschiedlichen Anschlusstechniken werden die Vorteile der jeweiligen Anschlusstechnik miteinander verbunden, die darin zu sehen sind, dass nur noch ein Gerät pro Baugröße benötigt wird.

[0016] Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung erläutert.

[0017] Dabei zeigen schematisch:

- Fig. 1 elektrische Leiter; in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kombianschlusselementes für
- Fig. 2 in einer Schnittdarstellung das Kombianschlusselement nach Fig. 1;
- Fig. 3 in einer Schnittdarstellung das Kombianschlusselement mit einem geklemmten elektrischen Leiter;
- Fig. 4 in einer Schnittdarstellung das Kombianschlusselement nach Fig. 3.

[0018] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Kombianschlusselement 1 zum Anschluss für elektrische Leiter. Das Kombianschlusselement 1 weist eine Schraube 2, die ein Klemmelement 3 fixiert, und ein Anschlusselement 4 auf, das mit einer Gewindebohrung 5 versehen ist, in welche die Schraube 2 einführbar ist. Das Klemmelement 3 ist als vorzugsweise elastische Klemmfeder mit einem vorzugsweise U-förmigen Grundkörper ausgebildet. Der U-förmige Grundkörper des Klemmelements 3 weist vorzugsweise zwei Schenkel 6, 7 sowie einen Übergangsbereich 8 auf, wobei die Schraube 2 zwischen den Schenkeln 6, 7 angeordnet ist.

[0019] Vorzugsweise sind auch die Schenkel 6, 7 U-förmig ausgebildet mit zwei Klemmfortsätzen 9, 10 sowie 11, 12, die jeweils durch ein Verbindungsstück 13 beziehungsweise 14 miteinander verbunden sind. Die Klemmfortsätze 10 beziehungsweise 12 sind vorzugsweise dachförmig ausgebildet, das heißt, sie weisen jeweils zwei definierte Klemmpunkte 15, 16 mit einem einzuklemmenden elektrischen Leiter 17 auf, wobei der einzuklemmende elektrische Leiter zwischen den Klemmfortsätzen 10 beziehungsweise 12 und dem Anschlusselement 4 angeordnet ist. Das Anschlusselement 4 weist vorzugsweise eine Montageplatte 18 auf, auf welcher der elektrische Leiter 17 aufliegt. Unterhalb dieser Montageplatte 18 kann eine weitere Montageebene angeordnet sein, so dass zwischen diesen Montageebenen ein Ringkabelschuh einsetzbar ist. Die Fig. 2, 3 und 4 zeigen das erfindungsgemäße Kabelanschlusselement 1 in einer Schnittdarstellung.

[0020] Das erfindungsgemäße Kombianschlusselement zeichnet sich durch eine Kombination einer Schraube mit einer Klemmfeder zu einem Anschlusselement aus und verbindet auf diese Weise alle gängigen Anschlusstechniken. Durch diese Kombination der unterschiedlichen Anschlusstechniken werden die Vorteile der jeweiligen Anschlusstechnik miteinander verbunden, die darin zu sehen sind, dass nur noch ein Gerät pro Baugröße benötigt wird.

Patentansprüche

1. Kombianschlusselement (1) zum Anschluss von mindestens einem elektrischen Leiter, welches eine Schraube (2), die ein Klemmelement (3) fixiert, und ein Anschlusselement (4) aufweist, das mit einer Gewindebohrung (5) versehen ist, in welche die Schraube (2) einführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (3) als Klemmfeder ausgebildet ist.
2. Kombianschlusselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (3) U-förmig ausgebildet ist mit zwei Schenkeln (6, 7) und einem Übergangsbereich (8), wobei die Schraube (2) zwischen den Schenkeln (6, 7) angeordnet ist.
3. Kombianschlusselement (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (6, 7) U-förmig ausgebildet sind mit zwei Klemmfortsätzen (9, 10 bzw. 11, 12), die durch ein Verbindungsstück (13, 14) jeweils miteinander verbunden sind.
4. Kombianschlusselement (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfortsätze (10, 12) dachförmig ausgebildet sind.
5. Kombianschlusselement (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmfortsätze (10, 12) jeweils zwei definierte Klemmpunkte (15, 16) mit einem einzuklemmenden elektrischen Leiter (17) aufweisen.
6. Kombianschlusselement (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der einzuklemmende elektrische Leiter (17) zwischen den Klemmfortsätze (10, 12) und dem Anschlusselement (4) angeordnet ist.
7. Kombianschlusselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlusselement (4) zur Aufnahme eines Ringkabelschuhs ausgebildet ist.
8. Kombianschlusselement (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraube (2) mehrere Antriebssysteme aufweist.

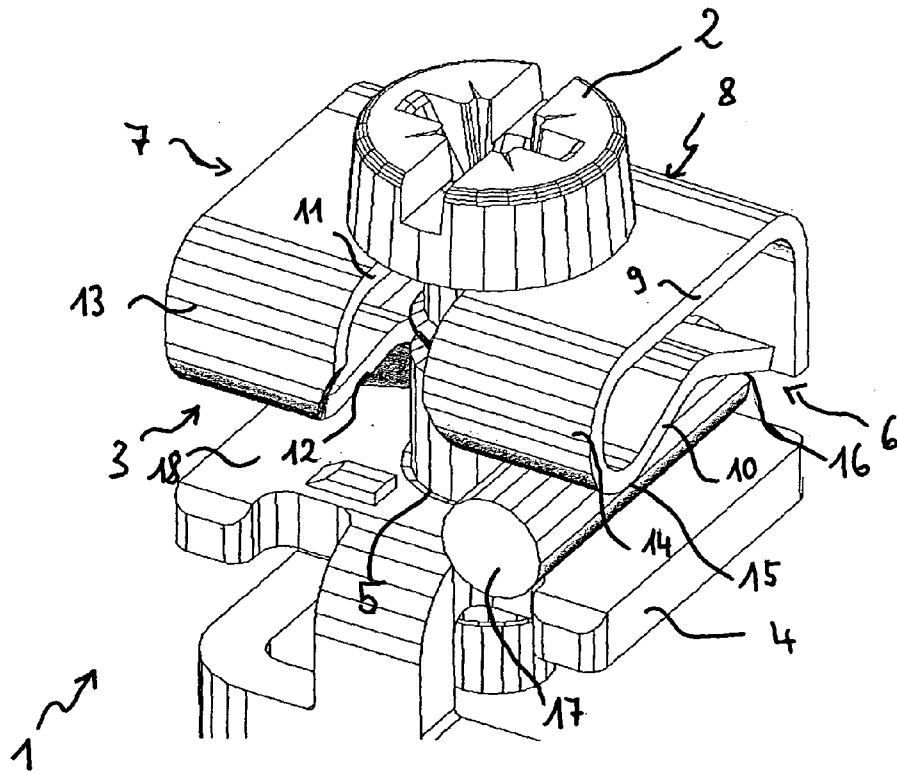


Fig. 1

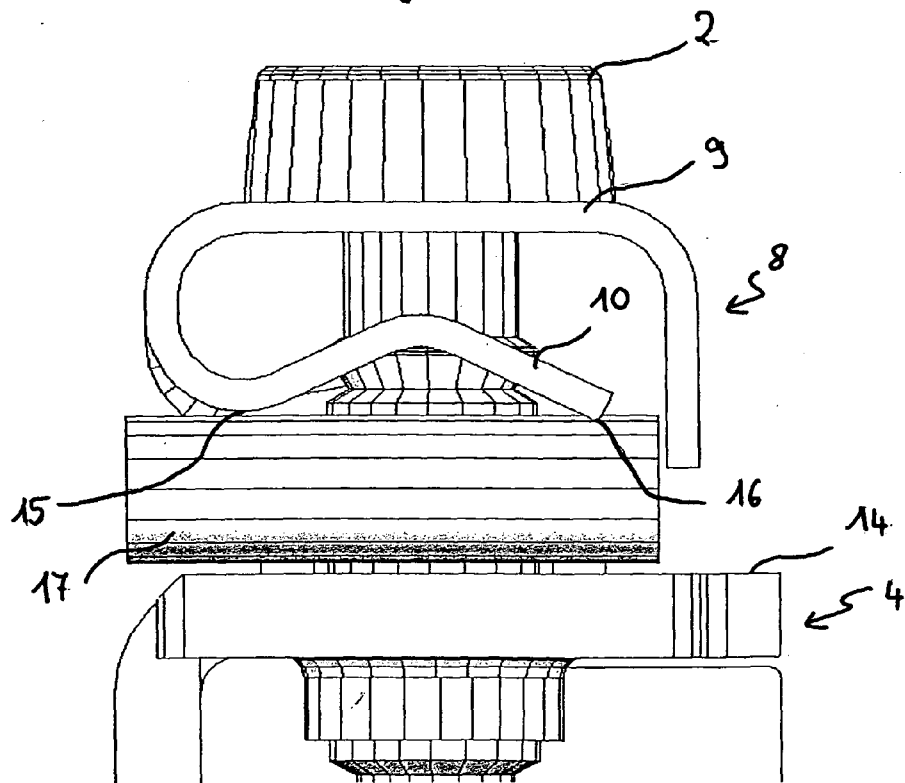


Fig. 2

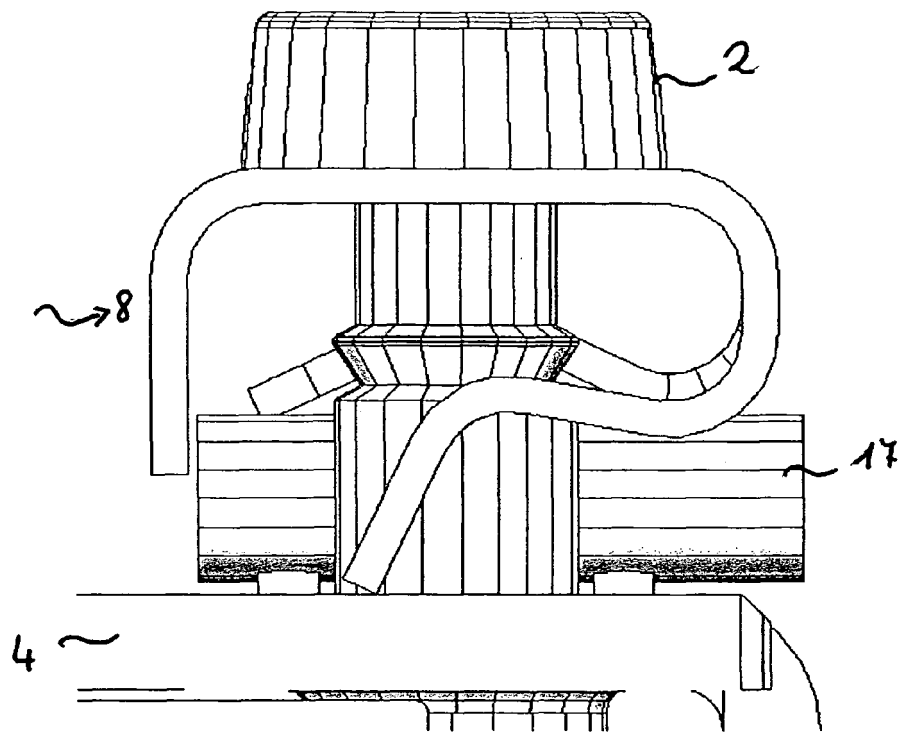


Fig. 3

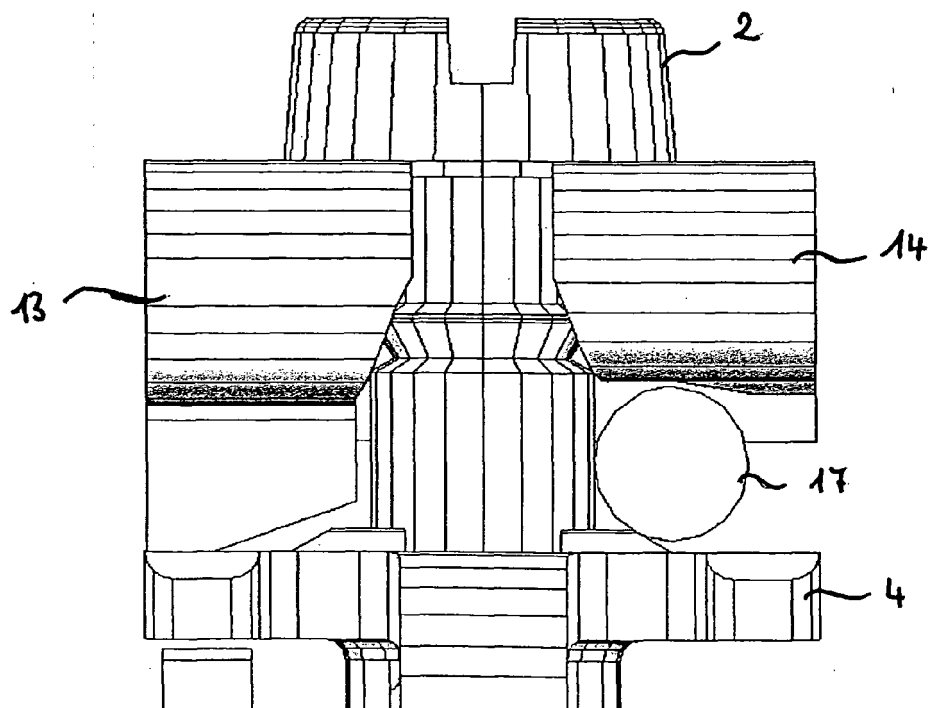


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 1287

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 101 31 070 A1 (ELLENBERGER & POENSGEN [DE]) 23. Januar 2003 (2003-01-23) * Abbildungen 1,2,6 *	1-6	INV. H01R4/44 H01R4/48
A	CH 678 776 A5 (SCHRACK COMPONENTS AG) 31. Oktober 1991 (1991-10-31) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1,2	ADD. H01R13/115 H01R13/24
A	WO 2004/070756 A (SIEMENS AG [DE]; PETERS HARTMUT [DE]; SABISCH WILLY [DE]) 19. August 2004 (2004-08-19) * Anspruch 7 *	7	
A	DE 10 2007 058495 B3 (POLLMANN ELEKTROTECH GMBH [DE]) 20. Mai 2009 (2009-05-20) * Abbildung 10 *	8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2010	Prüfer Vautrin, Florent
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

12

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 09 01 1287

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.

26-01-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10131070 A1	23-01-2003	KEINE	
CH 678776 A5	31-10-1991	KEINE	
WO 2004070756 A	19-08-2004	CN 1745445 A	08-03-2006
		DE 10304480 A1	19-08-2004
		EP 1590818 A1	02-11-2005
		JP 2006518086 T	03-08-2006
DE 102007058495 B3	20-05-2009	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

- EP 2009745 A1 [0007]