

(19)



(11)

EP 3 024 094 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2016 Patentblatt 2016/21

(51) Int Cl.:
H01R 13/44 ^(2006.01) *H01R 13/453* ^(2006.01)
H01R 13/74 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14194252.4**

(22) Anmeldetag: **21.11.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Samsung SDI Co., Ltd.**
Yongin-si, Gyeonggi-do (KR)

(72) Erfinder: **Felfernig, Martin**
8010 Graz (AT)

(74) Vertreter: **Gulde & Partner**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei mbB
Wallstraße 58/59
10179 Berlin (DE)

(54) **Stromabgriff-Vorrichtung und Schutzkörper**

(57) Eine Stromabgriff-Vorrichtung umfassend ein stromführendes Bauteil (1) und ein stromabgreifendes Bauteil (2), wobei zwischen dem stromführenden Bauteil (1) und dem stromabgreifenden Bauteil (2) eine Trennwand (3) angeordnet ist, wobei die Trennwand (3) zur Durchführung des stromabgreifenden Bauteils (2) eine Öffnung (4) aufweist, wobei der Durchmesser des stromabgreifenden Bauteils (2) zumindest dem Durchmesser eines Fingers entspricht, wobei im Bereich der Öffnung

(4) flexible und/oder gefederte Schutzelemente (5) angeordnet sind, sodass ein Freiraum (13) zwischen den Schutzelementen (5) im Bereich der Öffnung (4) so klein ist, dass ein Finger und das stromabgreifende Bauteil (2) lediglich bei Aufbringen eines Kraftaufwandes zum Wegdrücken der Schutzelemente (5) durch den Freiraum (13) gesteckt werden kann und ein entsprechender Schutzkörper zur Bedeckung einer Öffnung.

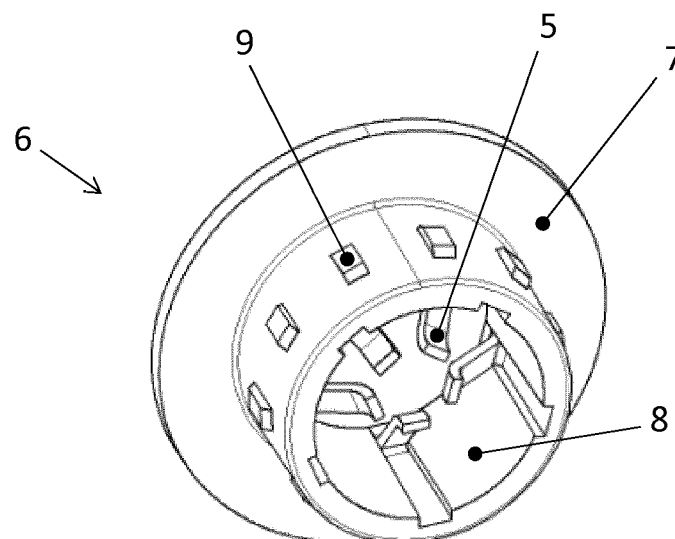


Fig. 2

EP 3 024 094 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stromabgriff-Vorrichtung umfassend ein stromführendes Bauteil und ein stromabgreifendes Bauteil, wobei zwischen dem stromführenden Bauteil und dem stromabgreifenden Bauteil eine Trennwand angeordnet ist. Die Trennwand weist dabei zur Durchführung des stromabgreifenden Bauteils eine Öffnung auf, wobei der Durchmesser des stromabgreifenden Bauteils zumindest dem Durchmesser eines menschlichen Fingers entspricht. Die vorliegende Erfindung betrifft auch einen Schutzkörper zur Bedeckung einer Öffnung deren Durchmesser zumindest dem Durchmesser eines Fingers entspricht.

Stand der Technik

[0002] In verschiedenen technischen Systemen, beispielsweise bei der Anordnung einer Hochvoltbatterie in einem Kraftfahrzeug, kann es dazu kommen, dass ein spannungsführendes Bauteil, beispielsweise ein Pol einer Hochvoltbatterie, von außerhalb eines trennenden Körpers kontaktiert werden muss. Wenn das stromabgreifende Bauteil, beispielsweise ein Stecker-Pin, dicker als ein Finger ist, ergibt sich dabei ein Sicherheitsproblem. Bei einer derartigen Vorrichtung muss die Öffnung der Trennwand zur Durchführung des stromabgreifenden Bauteils ebenfalls zumindest so groß wie der Durchmesser eines Fingers sein, also insbesondere größer als 10 mm oder 12 mm, wenn durch die Vorrichtung ein Finger eines Kindes berücksichtigt werden soll größer als 5 mm oder größer als 7,5 mm. Dadurch ist es möglich, dass unbeabsichtigt, zum Beispiel durch Montage- oder Bedienpersonal, ein Finger durch die Öffnung gesteckt werden kann und durch eine Berührung mit dem stromführenden Bauteil gesundheitliche Schäden der betreffenden Person verursacht werden können. Dieses Sicherheitsproblem soll erfindungsgemäß gelöst werden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0003] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Stromabgriff-Vorrichtung der genannten Art in dieser Hinsicht zu verbessern und insbesondere einen Berührungsschutz anzugeben, der eine Berührung des stromführenden Bauteils durch einen Finger verhindert, sowie einen dazu eingerichteten Schutzkörper.

[0004] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch eine Stromabgriff-Vorrichtung umfassend ein stromführendes Bauteil und ein stromabgreifendes Bauteil, wobei zwischen dem stromführenden Bauteil und dem stromabgreifenden Bauteil eine Trennwand angeordnet ist, wobei die Trennwand zur Durchführung des stromabgreifenden Bauteils eine Öffnung aufweist, wobei der Durchmesser des stromabgreifenden Bauteils zumindest dem Durchmesser eines Fingers entspricht, insbe-

sondere zumindest 5 mm, wobei im Bereich der Öffnung flexible und/oder gefederte Schutzelemente angeordnet sind, sodass ein Freiraum zwischen den Schutzelementen so klein ist, dass ein Finger und das stromabgreifende Bauteil lediglich bei Aufbringen eines Kraftaufwandes zum Wegdrücken der Schutzelemente durch den Freiraum gesteckt werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß ist ein stromabgreifendes Bauteil, insbesondere ein Stecker, dicker als ein Finger, und daher auch eine Öffnung in einer Trennwand, beispielsweise einem Gehäuse, durch die das stromabgreifende Bauteil gesteckt werden muss größer als ein Finger. Damit ein Finger nicht unbeabsichtigt durch diese Öffnung gesteckt werden kann, sind im Bereich der Öffnung flexible Schutzelemente angeordnet, die die Öffnung hinreichend verkleinern, sodass ein Finger durch die Schutzelemente gestoppt wird und nur bei Aufbringung einer wesentlichen Kraft weiter durch die Öffnung gesteckt werden könnte. Das stromabgreifende Bauteil kann jedoch durch Aufbringen einer entsprechend hohen Kraft und somit Wegdrücken der Schutzelemente durch die Öffnung gesteckt werden und das stromführende Bauteil kontaktieren.

[0006] Das stromführende Bauteil kann insbesondere ein Hochspannung führendes Bauteil sein.

[0007] Das stromführende Bauteil kann eine Batterie sein, die Trennwand ein Gehäuse und das stromabgreifende Bauteil kann ein Pin bzw. ein Stecker sein.

[0008] Die Öffnung und das stromabgreifende Bauteil weisen einen Durchmesser von mindestens 5mm, bevorzugt mindestens 10mm, besonders bevorzugt mindestens 12mm auf, da andernfalls ein Finger bereits von der Trennwand abgehalten wird und keine Schutzelemente erforderlich sind.

[0009] Der Abstand zwischen Trennwand und stromführendem Bauteil ist bevorzugt größer als die Länge der Schutzelemente, so dass die Schutzelemente auch wenn sie in Richtung zum stromführenden Bauteil geschwenkt werden den Zugang des stromabgreifenden Bauteils zum stromführenden Bauteil nicht verhindern.

[0010] Bevorzugt sind im Bereich der Öffnung mehrere Schutzelemente umfänglich verteilt angeordnet, insbesondere gleichmäßig am Umfang verteilt. Die Schutzelemente verlaufen vorzugsweise radial nach innen und/oder auf diejenige Seite der Trennwand hin, auf welcher das stromführende Bauteil angeordnet ist. Die Schutzelemente sind dabei bevorzugt an einem Ende das der Trennwand zugewandt ist schwenkbar gelagert, befestigt oder mit der Trennwand oder einem weiteren Zwischenelement einstückig verbunden.

[0011] Vorzugsweise sind die Schutzelemente auf einem isolierenden Schutzkörper ausgebildet, der zur Bedeckung der Öffnung eingerichtet ist, wobei die Schutzelemente insbesondere einstückig auf diesem Schutzkörper ausgebildet sind.

[0012] Auf einem erfindungsgemäßer Schutzkörper zur Bedeckung einer Öffnung deren Durchmesser zumindest dem Durchmesser eines Fingers entspricht sind

daher flexible und/oder gefederte Schutzelemente ausgebildet, sodass ein Freiraum zwischen den Schutzelementen im Bereich der Öffnung so klein ist, dass ein Finger lediglich bei Aufbringen eines Kraftaufwandes zum Wegdrücken der Schutzelemente durch den Freiraum gesteckt werden kann.

[0013] Der Schutzkörper kann eine ebene, insbesondere kreisförmige, Fläche aufweisen.

[0014] Der Schutzkörper kann einen durch die Öffnung steckbaren Hohlzylinder aufweisen und die Schutzelemente können im Bereich des Innenumfangs des Hohlzylinders ausgebildet sein.

[0015] Am Außenumfang des Hohlzylinders des Schutzkörpers sind bevorzugt Fixierhilfen, insbesondere Nasen oder Federelemente angeordnet.

[0016] Der Schutzkörper besteht bevorzugt aus Kunststoff.

[0017] Bevorzugt weist der Schutzkörper eine Durchschlagsfestigkeit von mindestens 2KV auf und/oder eine Kriechstromfestigkeit mit einem CTI Wert von mindestens 350.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Stromabgriff Vorrichtung.

Fig. 2 ist eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Schutzkörpers.

Fig. 3 ist eine seitliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Schutzkörpers gemäß Fig. 2.

Fig. 4 ist eine Ansicht von vorne (von der Seite der ebenen Fläche) eines erfindungsgemäßen Schutzkörpers gemäß Fig. 2.

Fig. 5 ist eine Schnittansicht gemäß Schnitt B-B der Fig. 4.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0019] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Stromabgriff-Vorrichtung dargestellt, umfassend ein stromführendes Bauteil 1 und ein stromabgreifendes Bauteil 2, insbesondere ein Pin, wobei zwischen dem stromführenden Bauteil 1 und dem stromabgreifenden Bauteil 2 eine Trennwand 3, beispielsweise die Wand eines Gehäuses, angeordnet ist. Die Trennwand 3 weist zur Durchführung des stromabgreifenden Bauteils 2 eine Öffnung 4 auf. Der Durchmesser des stromabgreifenden Bauteils 2 entspricht zumindest dem Durchmesser eines menschlichen Fingers, insbesondere ca. 12 mm - 20 mm. Im Bereich der Öffnung 4 sind flexible und gefederte Schutzelemente 5 angeordnet, sodass ein Freiraum 13 zwi-

schen den Schutzelementen 5 begrenzt wird, sodass das stromabgreifende Bauteil 2 lediglich bei Aufbringen eines Kraftaufwandes zum Wegdrücken der Schutzelemente 5 durch den Freiraum 13 gesteckt werden kann. Die Schutzelemente 5 sind auf einem isolierenden Schutzkörper 6 aus Kunststoff einstückig ausgebildet, der in den Fig. 2 bis 5 näher dargestellt ist.

[0020] Auf dem Schutzkörper 6 sind mehrere elastische Schutzelemente 5 gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet. Die Schutzelemente 5 verlaufen radial nach innen und auf diejenige Seite der Trennwand hin, auf welcher das stromführende Bauteil angeordnet ist. Die Schutzelemente 5 lassen dabei einen zentralen Freiraum 13 (siehe Fig. 5) kleiner als ein Normfinger, also kleiner als 7,5 mm offen.

[0021] Der Schutzkörper 6 weist eine ebene, insbesondere kreisförmige, Fläche 7 auf, sowie einen durch die Öffnung 4 steckbaren Hohlzylinder 8, auf dessen Innenumfang die Schutzelemente 5 ausgebildet sind. Der Durchmesser 12 des Hohlzylinders 8 des Schutzkörpers 6 kann an einen Durchmesser einer Öffnung 4 einer Trennwand 3 angepasst sein. Die Tiefe 10 des Schutzkörpers, insbesondere des Hohlzylinders 8, kann an die Tiefe der Trennwand 3 angepasst sein. Über die Dicke 11 der als Federn ausgebildeten Schutzelemente 5 kann der Widerstand gegen ein Wegdrücken der Schutzelemente 5 durch Durchstecken eines Fingers bzw. stromabgreifenden Bauteils eingestellt werden.

[0022] Am Außenumfang des Hohlzylinders 8 des Schutzkörpers 6 sind Fixierhilfen 9 als Nasen zum besseren Halt in einer Öffnung angeordnet.

Bezugszeichenliste

[0023]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | stromführendes Bauteil |
| 2 | stromabgreifendes Bauteil |
| 3 | Trennwand |
| 4 | Öffnung |
| 5 | Schutzelemente |
| 6 | Schutzkörper |
| 7 | ebene Fläche |
| 8 | Hohlzylinder |
| 9 | Fixierhilfe |
| 10 | Tiefe Schutzkörper |
| 11 | Dicke Schutzelement |
| 12 | Durchmesser Hohlzylinder |
| 13 | Freiraum |

Patentansprüche

1. Stromabgriff-Vorrichtung umfassend ein stromführendes Bauteil (1) und ein stromabgreifendes Bauteil (2), wobei zwischen dem stromführenden Bauteil (1) und dem stromabgreifenden Bauteil (2) eine Trennwand (3) angeordnet ist, wobei die Trennwand (3)

- zur Durchführung des stromabgreifenden Bauteils (2) eine Öffnung (4) aufweist, wobei der Durchmesser des stromabgreifenden Bauteils (2) zumindest dem Durchmesser eines Fingers entspricht, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Öffnung (4) flexible und/oder gefederte Schutzelemente (5) angeordnet sind, sodass ein Freiraum (13) zwischen den Schutzelementen (5) im Bereich der Öffnung (4) so klein ist, dass ein Finger und das stromabgreifende Bauteil (2) lediglich bei Aufbringen eines Kraftaufwandes zum Wegdrücken der Schutzelemente (5) durch den Freiraum (13) gesteckt werden kann.
2. Stromabgriff-Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das stromführende Bauteil (1) ein Hochspannung führendes Bauteil ist.
 3. Stromabgriff-Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das stromführende Bauteil (1) eine Batterie ist und/oder die Trennwand (3) ein Gehäuse ist und/oder das stromabgreifende Bauteil (2) ein Stecker ist.
 4. Stromabgriff-Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (4) und das stromabgreifende Bauteil (2) einen Durchmesser von mindestens 5mm, bevorzugt mindestens 10mm, besonders bevorzugt mindestens 12mm aufweisen.
 5. Stromabgriff-Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen Trennwand (3) und stromführendem Bauteil (1) größer ist als die Länge der Schutzelemente (5).
 6. Stromabgriff-Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Öffnung (4) mehrere Schutzelemente (5) umfänglich verteilt angeordnet sind, insbesondere gleichmäßig am Umfang verteilt.
 7. Stromabgriff-Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzelemente (5) radial nach innen und/oder auf diejenige Seite der Trennwand hin verlaufen, auf welcher das stromführende Bauteil angeordnet ist.
 8. Stromabgriff-Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzelemente (5) auf einem isolierenden Schutzkörper (6) ausgebildet sind, der zur Bedeckung der Öffnung (4) eingerichtet ist, wobei die Schutzelemente (5) insbesondere einstückig auf dem Schutzkörper (6) ausgebildet sind.
 9. Stromabgriff-Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkörper (6) eine ebene, insbesondere kreisförmige, Fläche (7) aufweist.
 10. Stromabgriff-Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkörper (6) einen durch die Öffnung (4) steckbaren Hohlzylinder (8) aufweist und die Schutzelemente (5) im Bereich des Innenumfangs des Hohlzylinders (8) ausgebildet sind.
 11. Stromabgriff-Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang des Hohlzylinders (8) des Schutzkörpers (6) Fixierhilfen (9), insbesondere Nasen oder Federelemente angeordnet sind.
 12. Stromabgriff-Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkörper (6) aus Kunststoff besteht.
 13. Stromabgriff-Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkörper (6) eine Durchschlagsfestigkeit von mindestens 2KV aufweist und/oder einen CTI Wert von mindestens 350.
 14. Schutzkörper zur Bedeckung einer Öffnung (4) deren Durchmesser zumindest dem Durchmesser eines Fingers entspricht, wobei auf dem Schutzkörper flexible und/oder gefederte Schutzelemente (5) ausgebildet sind, sodass ein Freiraum (13) zwischen den Schutzelementen (5) im Bereich der Öffnung (4) so klein ist, dass ein Finger lediglich bei Aufbringen eines Kraftaufwandes zum Wegdrücken der Schutzelemente (5) durch den Freiraum (13) gesteckt werden kann.
 15. Schutzkörper nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzkörper (6) eine ebene, insbesondere kreisförmige, Fläche (7) aufweist und bevorzugt einen Hohlzylinder (8) aufweist, wobei die Schutzelemente (5) im Bereich des Innenumfangs des Hohlzylinders (8) ausgebildet sind.

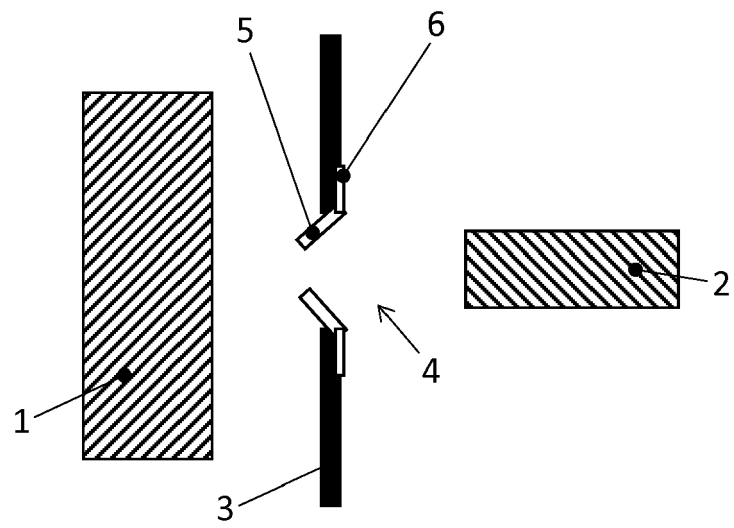


Fig. 1

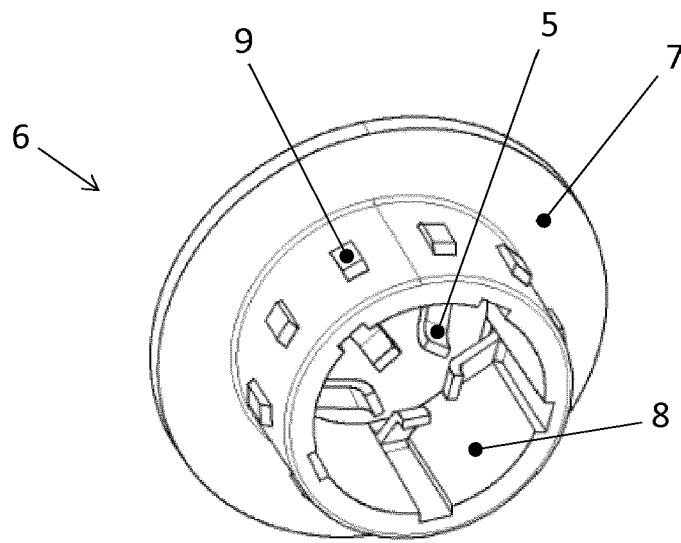


Fig. 2

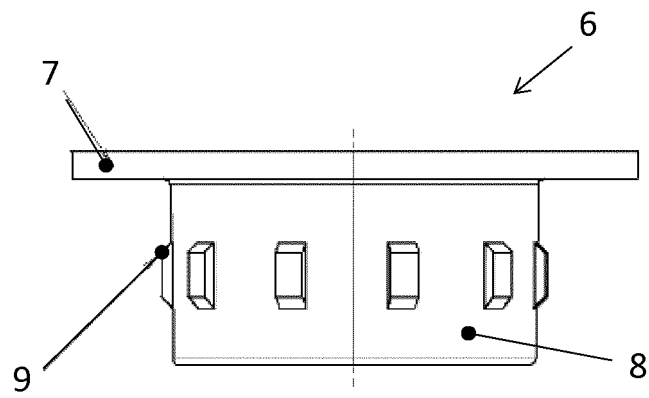


Fig. 3

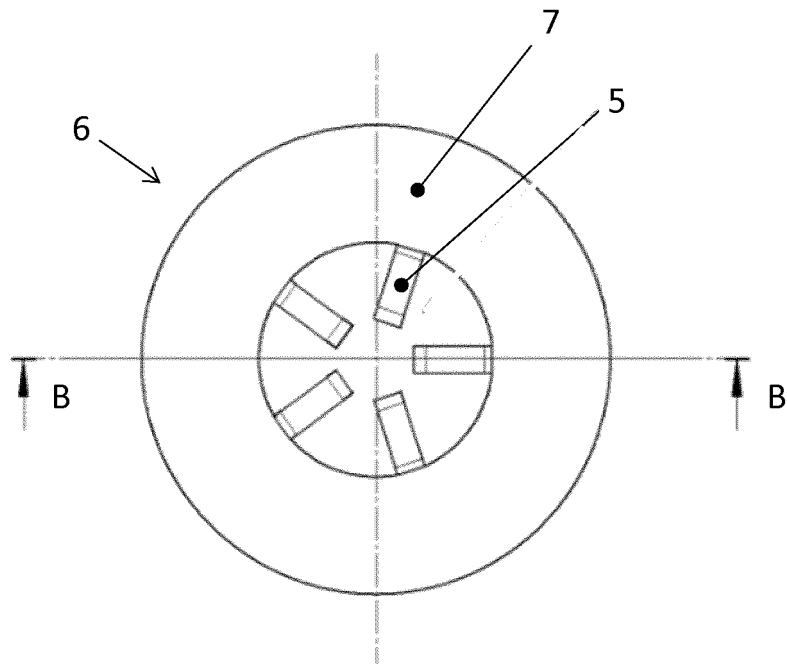


Fig. 4

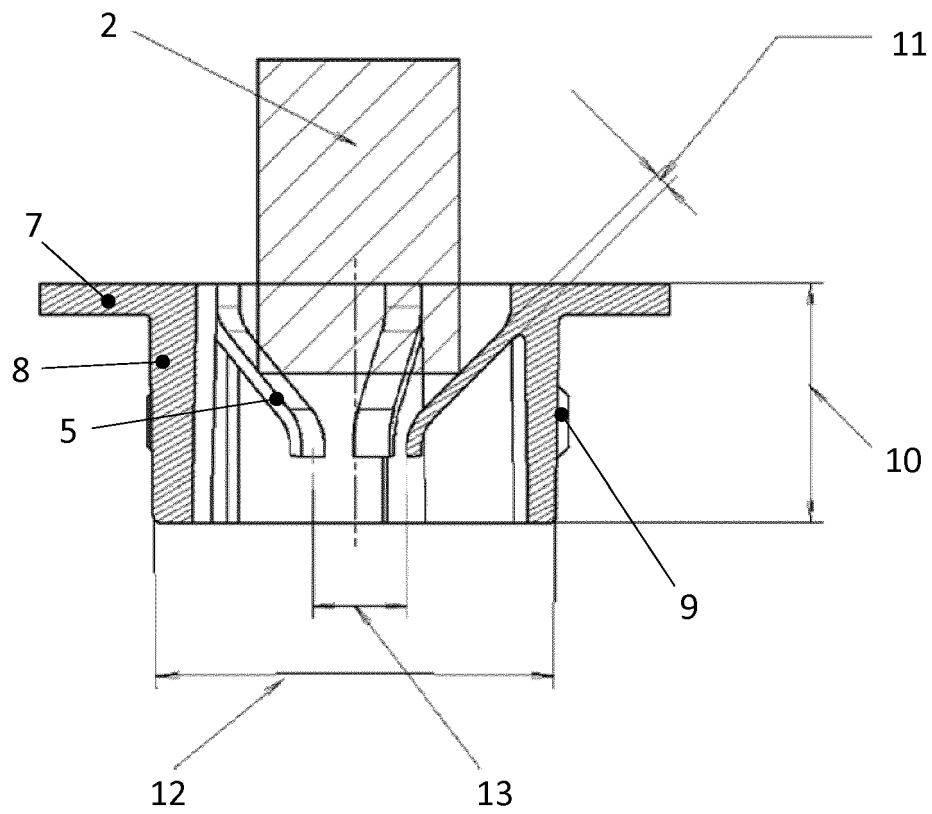


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 4252

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 603 06 963 T2 (TYCO ELECTRONICS CORP [US]) 1. März 2007 (2007-03-01) * Absätze [0058], [0060], [0072], [0073], [0077], [0082], [0084], [0094]; Abbildungen 5,7-9,12-14 *	1-15	INV. H01R13/44 ADD. H01R13/453 H01R13/74
X	US 8 096 819 B1 (ROSETO ALEJANDRO [US] ET AL) 17. Januar 2012 (2012-01-17) * Spalte 1, Zeilen 31-39 * * Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 7, Zeile 13; Abbildungen 1-12 *	1-3,5-9,12-15	
X	US 2 934 591 A (TIIKKAINEN VEIKKO V) 26. April 1960 (1960-04-26) * Spalte 1, Zeilen 25-59 * * Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 7 * * Abbildungen 1-4 *	1-7,14,15	
X	EP 2 388 863 A1 (PFISTERER KONTAKTSYST GMBH [DE]) 23. November 2011 (2011-11-23) * Absätze [0008], [0033] - [0035]; Abbildungen 1-11 *	1-7,14	
A	US R E37 340 E1 (KING JR LLOYD HERBERT [US]) 28. August 2001 (2001-08-28) * Abbildungen 13-15 *	11	
A	DE 10 2012 105771 A1 (PHOENIX CONTACT GMBH & CO [DE]) 10. April 2014 (2014-04-10) * Abbildungen 3,4 *	11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. April 2015	Prüfer Teske, Ekkehard
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 : mündliche 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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 19 4252

5 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.

22-04-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 60306963	T2	01-03-2007	AT 333715 T AU 2003303936 A1 BR 0317580 A CA 2511007 A1 DE 60306963 T2 EP 1586138 A1 ES 2268484 T3 JP 2006511924 A MX PA05006773 A NZ 540890 A WO 2004075358 A1	15-08-2006 09-09-2004 22-11-2005 02-09-2004 01-03-2007 19-10-2005 16-03-2007 06-04-2006 05-10-2005 28-09-2007 02-09-2004
20	US 8096819	B1	17-01-2012	KEINE	
25	US 2934591	A	26-04-1960	KEINE	
30	EP 2388863	A1	23-11-2011	DE 102010021736 A1 EP 2388863 A1	24-11-2011 23-11-2011
35	US RE37340	E1	28-08-2001	KEINE	
40	DE 102012105771	A1	10-04-2014	DE 102012105771 A1 WO 2014001206 A1	10-04-2014 03-01-2014
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82