

(19)



(11)

EP 2 797 171 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.2014 Patentblatt 2014/44

(51) Int Cl.:
H01R 11/09 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13305523.6**

(22) Anmeldetag: **22.04.2013**

(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

- **Mayer, Udo**
92637 Weiden (DE)
- **Schröer, Frank**
92637 Weiden (DE)
- **Fink, Hans-Peter**
85072 Eichstätt (DE)

(71) Anmelder:

- **Nexans**
75008 Paris (FR)
- **Audi AG**
85045 Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Döring, Roger**
Weidenkamp 2
30855 Langenhagen (DE)

(72) Erfinder:

- **Steinberg, Helmut**
92721 Störnstein (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Anordnung zum elektrisch leitenden Verbinden von elektrischen Adern**

(57) Es wird eine Anordnung zum elektrisch leitenden Verbinden von mindestens zwei elektrischen Adern mit einer weiterführenden elektrischen Ader angegeben, welche ein elektrisch leitendes Verbindungselement (1) aufweist, das mit Anschlußstellen für jeweils eine Ader ausgerüstet ist, wobei die Adern jeweils aus einem von einer Isolierung umgebenen elektrischen Leiter beste-

hen. Das Verbindungselement (1) ist ein aus Metall bestehendes scheibenartiges Bauteil, das eine der Anzahl von anzuschließenden Adern entsprechende Anzahl von gegeneinander abgegrenzten, nach außen abstehenden Vorsprüngen (2,5) hat, von denen jeder dem elektrisch leitenden Anschluß eines Leiters einer elektrischen Ader dient.

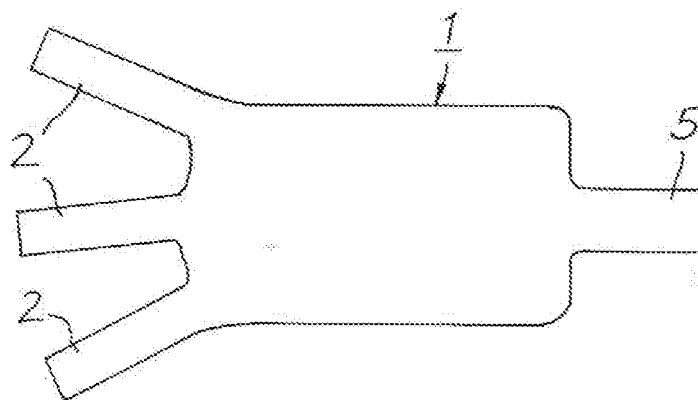


Fig. 2

EP 2 797 171 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum elektrisch leitenden Verbinden von mindestens zwei elektrischen Adern mit einer weiterführenden elektrischen Ader, welche ein elektrisch leitendes Verbindungselement aufweist, das mit Anschlußstellen für jeweils eine Ader ausgerüstet ist, wobei die Adern jeweils aus einem von einer Isolierung umgebenen elektrischen Leiter bestehen (EP 2 073 314 A1).

[0002] Derartige Anordnungen sind grundsätzlich bekannt und auf dem Markt erhältlich. Sie dienen beispielsweise zum gemeinsamen Anschluß von mindestens zwei Adern eines Kabelsatzes für elektrische Geräte und Kraftfahrzeuge an ein gemeinsames Potential, wie beispielsweise "Masse". Für die Verbindung aller Adern kann in bekannter Technik beispielsweise ein metallisches Stanzgitter eingesetzt werden, an welches die Leiter der Adern mittels Steckkontakten angeschlossen werden können.

[0003] Bei der bekannten Anordnung nach der eingangs erwähnten EP 2 073 314 A1 wird als elektrisch leitendes Verbindungselement eine Platine mit mindestens einer Leiterbahn eingesetzt, in der beispielsweise als Einpreßkontakte ausgeführte Steckerstifte angebracht sind. Auf die Steckerstifte können Steckkontakte aufgesteckt werden, die jeweils mit dem Leiter einer Ader verbunden sind. Die unterschiedlichen Leiter sind dann über die Leiterbahnen der Platine elektrisch leitend miteinander und insbesondere mit einer gemeinsamen, als Potentialleiter dienenden elektrischen Ader verbunden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte Anordnung einfacher zu gestalten.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß das Verbindungselement ein aus Metall bestehendes scheibenartiges Bauteil ist, das eine der Anzahl von anzuschließenden Adern entsprechende Anzahl von gegeneinander abgegrenzten, nach außen abstehenden Vorsprüngen hat, von denen jeder dem elektrisch leitenden Anschluß eines Leiters einer elektrischen Ader dient.

[0006] Diese Anordnung ist einfach aufgebaut und besonders einfach zu montieren. Das Verbindungselement kann beispielsweise als Stanzteil auf einfache Weise an alle möglichen Anwendungsfälle angepaßt werden. So ist beispielsweise die Anzahl der Vorsprünge variabel und deren Abmessungen können leicht an die Abmessungen der Leiter der jeweils anzuschließenden Adern angepaßt werden. Das beispielsweise aus Kupfer oder einer Kupferlegierung, aus Messing oder aus Bronze bestehende Verbindungselement trägt als reines Verbindungselement keine Funktionselemente. Es kann als ebenes Bauteil aber auch in gebogener Form ausgeführt sein.

[0007] Die Vorsprünge können mit Vorteil als Crimpverbinder gestaltet sein, an welchen die Leiter der Adern jeweils durch Crimpen festgelegt werden.

[0008] Das Verbindungselement kann mit angeschlossenen Leitern bzw. Adern vorzugsweise in eine feuchtigkeitsdichte Umhüllung eingebettet sein.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Anordnung nach der Erfindung mit einer Verbindungsstelle von mehreren elektrischen Adern.

Fig. 2 ein in der Anordnung nach Fig. 1 einsetzbares Verbindungselement in vergrößerter Darstellung.

Fig. 3 eine Einzelheit aus Fig. 2 in weiter vergrößerter Darstellung.

[0011] Die Anordnung nach der Erfindung wird mit Vorteil als sogenannter Potentialverteiler für Kraftfahrzeuge eingesetzt, in welchem mindestens zwei elektrische Adern an eine gemeinsame elektrische Ader angeschlossen sind, welche mit einem Punkt mit vorgegebenem Potential verbunden ist, beispielsweise mit "Masse". Sie kann aber auch für andere Anwendungen eingesetzt werden, in denen mindestens zwei elektrische Adern mit einer gemeinsamen, weiterführenden Ader verbunden werden sollen. Das Wort "Ader" beschreibt - wie bereits eingangs erwähnt - einen von einer Isolierung umgebenen, metallischen Leiter aus elektrisch gut leitendem Material, vorzugsweise aus Kupfer. Der Leiter kann einteilig, massiv ausgeführt sein. Er kann aber auch als Litzenleiter aus einer Vielzahl von dünnen Einzeldrähten aufgebaut sein.

[0012] Für die Verbindung der Adern wird mit Vorteil ein als Scheibe oder Platte ausgeführtes Verbindungselement 1 verwendet, das an seiner Umfangsfläche eine Anzahl von nach außen abstehenden Vorsprüngen 2 hat, die gegeneinander abgegrenzt sind. Die Anzahl der Vorsprünge 2 richtet sich nach der Anzahl von einzelnen elektrischen Adern 3, die mit einer gemeinsamen elektrischen Ader 4 verbunden werden sollen, welche in Montageposition an einen weiteren Vorsprung 5 des Verbindungselements 1 angeschlossen ist.

[0013] In Fig. 1 sind drei elektrische Adern 3 eingezeichnet, die über drei Vorsprünge 2 elektrisch leitend mit dem Verbindungselement 1 verbunden sind. Es sollen mindestens zwei einzelne Adern 3 vorhanden sein. Mit Vorteil sind es aber mehr als drei Adern 3. Die Adern 3 können an ihren fernen Ende Anschlußelemente 6 aufweisen, wie Stecker oder Buchsen, mittels derer sie mit elektrischen Geräten verbunden werden können. Die elektrisch leitenden Querschnitten der Leiter von Adern 3 und 4 werden - auch materialabhängig - aufeinander abgestimmt. Die Ader 4 kann an ihrem fernen Ende ebenfalls ein Anschlußelement 7 aufweisen, das mit Vorteil zum elektrisch leitenden Anschluß an einen Massepunkt bzw. an einen Fixpunkt mit vorgegebenem Potential dient.

[0014] Zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen den Adern 3 einerseits und der Ader

4 andererseits wird zunächst das Verbindungselement 1 mit den Vorsprüngen 2 und 5 erzeugt, beispielsweise durch Stanzen. Es kann danach als ebene Scheibe oder Platte verbleiben, aber auch gebogen werden. Die geometrische Form des Verbindungselements 1 ist in weiten Grenzen beliebig, solange dasselbe mit gegeneinander abgegrenzten Vorsprüngen zum Anschließen der Adern geeignet ist. Die an den Enden der Adern 3 und 4 abisolierten Leiter derselben werden an das fertiggestellte Verbindungselement 1 über die entsprechenden Vorsprünge 2 und 5 elektrisch leitend angeschlossen. Das kann beispielsweise durch Schweißen oder Löten erfolgen.

[0015] Es ist aber auch möglich, die Vorsprünge 2 und 5 als Crimpverbinder einzusetzen, die mit einem entsprechenden Werkzeug um die Leiter der Adern 3 und 4 herumgecrimppt werden können. Dazu ist es möglich, die Vorsprünge 2 und 5 bereits bei der Herstellung des Verbindungselements 1 so zu biegen, wie es für einen Vorsprung 2 aus Fig. 7 hervorgeht. Die Leiter der einzelnen Adern brauchen dann nur in die gebogenen Vorsprünge eingelegt und in denselben festgecrimppt zu werden.

[0016] Die aus Verbindungselement 1 und angeschlossenen Adern 3 und 4 bestehende Anordnung kann nach ihrer elektrisch wirksamen Fertigstellung insgesamt in eine feuchtigkeitsdichte Umhüllung eingebettet werden, die sich bis über die Isolierungen der einzelnen Adern erstrecken kann.

Patentansprüche

1. Anordnung zum elektrisch leitenden Verbinden von mindestens zwei elektrischen Adern mit einer weiterführenden elektrischen Ader, welche ein elektrisch leitendes Verbindungselement aufweist, das mit Anschlußstellen für jeweils eine Ader ausgerüstet ist, wobei die Adern jeweils aus einem von einer Isolierung umgebenen elektrischen Leiter bestehen, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungselement (1) ein aus Metall bestehendes scheibenartiges Bauteil ist, das eine der Anzahl von anzuschließenden Adern (3,4) entsprechende Anzahl von gegeneinander abgegrenzten, nach außen abstehenden Vorsprüngen (2,5) hat, von denen jeder dem elektrisch leitenden Anschluß eines Leiters einer elektrischen Ader (3,4) dient.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorsprünge (2,5) als Crimpverbinder ausgeführt sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiter der Adern (3,4) mit den Vorsprüngen (2,5) durch Schweißen oder Löten verbunden sind.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verbindungsele-

ment (1) einschließlich der Enden von angeschlossenen Adern (3,4) in eine feuchtigkeitsdichte Umhüllung eingebettet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. Anordnung zum elektrisch leitenden Verbinden von mindestens zwei elektrischen Adern mit einer weiterführenden, in Montageposition an einen Fixpunkt mit vorgegebenem Potential angeschlossenen elektrischen Ader, welche ein elektrisch leitendes Verbindungselement aufweist, das mit Anschlußstellen für jeweils eine Ader ausgerüstet ist, wobei die Adern jeweils aus einem von einer Isolierung umgebenen elektrischen Leiter bestehen, **dadurch gekennzeichnet,**

- **daß** das Verbindungselement (1) ein einteiliges, scheibenartiges Bauteil aus Metall ist, das als reines Verbindungselement keine Funktionselemente trägt und das eine der Anzahl von anzuschließenden Adern (3,4) entsprechende Anzahl von gegeneinander abgegrenzten, nach außen abstehenden Vorsprüngen (2,5) hat, von denen jeder dem elektrisch leitenden Anschluß eines Leiters einer elektrischen Ader (3,4) dient, und

- **daß** das Verbindungselement (1) einschließlich der Enden von angeschlossenen Adern (3,4) in eine feuchtigkeitsdichte Umhüllung eingebettet ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorsprünge (2,5) als Crimpverbinder ausgeführt sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiter der Adern (3,4) mit den Vorsprüngen (2,5) durch Schweißen oder Löten verbunden sind.

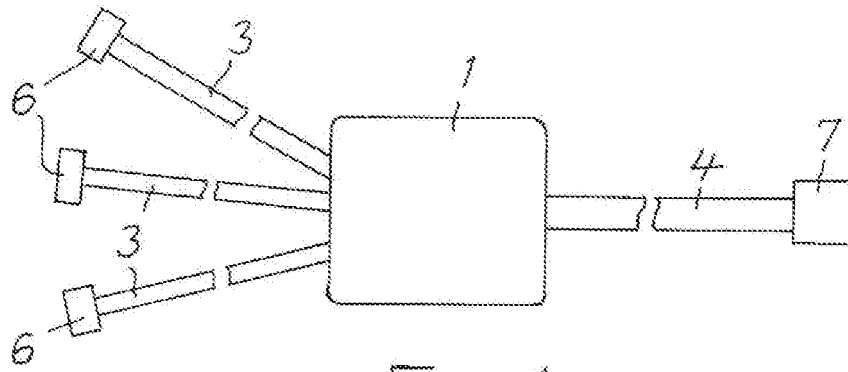


Fig. 1

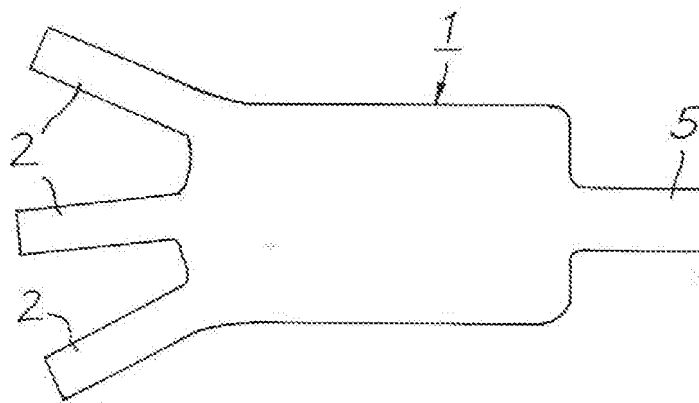


Fig. 2

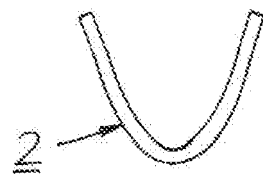


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 30 5523

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	US 2006/079138 A1 (ZHAO WEIPING [US] ET AL) 13. April 2006 (2006-04-13) * Absatz [0009] - Absatz [0010] * * Absatz [0018] - Absatz [0019]; Abbildung 2A *	1,2,4	INV. H01R11/09
X	US 2006/246776 A1 (ITOU YASUKAZU [JP] ET AL) 2. November 2006 (2006-11-02) * Absatz [0042] - Absatz [0044]; Abbildungen 7A-7C *	1,3	
X	US 5 695 369 A (SWENSON SR ROGER M [US]) 9. Dezember 1997 (1997-12-09) * Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 7; Abbildungen 7A, 7B *	1	
A,D	EP 2 073 314 A1 (NEXANS [FR]) 24. Juni 2009 (2009-06-24) * Absatz [0009] - Absatz [0011]; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		5. Juni 2013	
		Prüfer	
		Knack, Steffen	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 30 5523

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.

05-06-2013

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2006079138 A1	13-04-2006	CN 101053122 A	10-10-2007
		EP 1803193 A1	04-07-2007
		JP 2008516394 A	15-05-2008
		US 2006079138 A1	13-04-2006
		WO 2006041611 A1	20-04-2006
US 2006246776 A1	02-11-2006	JP 4051069 B2	20-02-2008
		JP 2006310099 A	09-11-2006
		JP 2006338986 A	14-12-2006
		KR 20060113458 A	02-11-2006
		TW 1287339 B	21-09-2007
		US 2006246776 A1	02-11-2006
US 5695369 A	09-12-1997	AU 708700 B2	12-08-1999
		AU 2013397 A	09-04-1998
		BR 9704965 A	19-01-1999
		CA 2204826 A1	03-04-1998
		CN 1179021 A	15-04-1998
		DE 69735081 T2	14-09-2006
		EP 0834958 A1	08-04-1998
		JP 2881414 B2	12-04-1999
		JP H10223273 A	21-08-1998
		US 5695369 A	09-12-1997
EP 2073314 A1	24-06-2009	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 2073314 A1 [0001] [0003]