



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 601 062 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.11.2005 Patentblatt 2005/48

(51) Int Cl.7: **H01R 13/52, H01R 4/18**

(21) Anmeldenummer: **05008702.2**

(22) Anmeldetag: **21.04.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **29.05.2004 DE 102004026382**
08.09.2004 DE 102004043353

(71) Anmelder: **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)

(72) Erfinder:
• **Kreuter, Markus**
6895 Hohenems (AT)
• **Peter, Gerhard**
6832 Sulz (AT)
• **Feder, Roland**
6820 Gurtis (AT)

(74) Vertreter: **Thul, Hermann**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(54) **Rasterstegleitung mit Dichtung**

(57) Elektrische Leitung (3), insbesondere Rasterstegleitung (1), mit zumindest einem elektrischen Leiter (4), der von einem Isoliermantel (4) umgeben ist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass eine Dichtung

(6) um den Isoliermantel (4) herum angeordnet ist und die Dichtung (6) kraftschlüssig mit dem Isoliermantel (4) verbindbar ist, wodurch eine Abdichtung zwischen dem Isoliermantel (4) und der Dichtung (6) bewirkt wird.

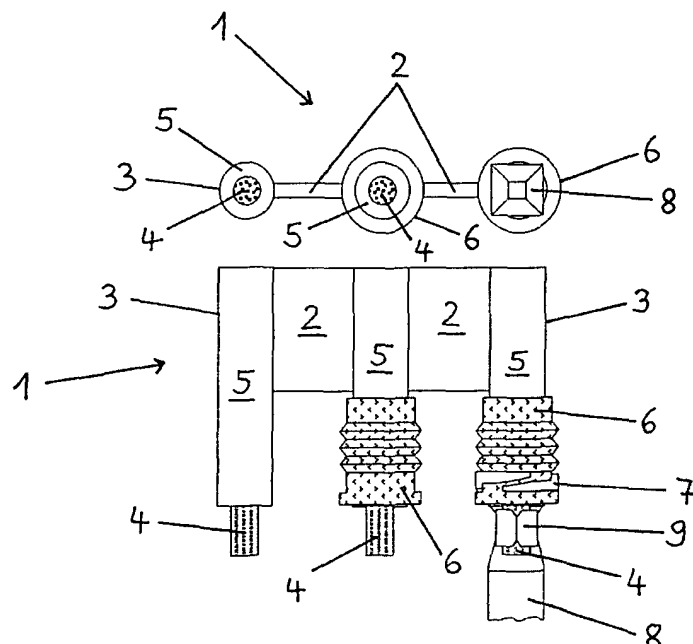


FIG.

EP 1 601 062 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft elektrische Leitungen, die aus zumindest einem elektrischen Leiter, wie z. B. einem Draht oder einer Litze, bestehen, wobei dieser elektrische Leiter von einer Ummantelung von einem elektrisch nicht leitfähigen Material, wie z. B. Kunststoff, umgeben ist, gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Solche Leitungen gibt es heutzutage als sogenannte Meterware in verschiedenen Ausführungsformen, so z. B. Einzelleitungen, Paarleitungen und mehradrige Leitungen, wobei bei den mehradrigen Leitungen insbesondere auf sogenannte Rasterstegleitungen hinzuweisen ist. Bei diesen Rasterstegleitungen sind elektrische Leiter (Litze, Draht oder dergleichen) mit einem Isoliermantel umgeben, wobei die einzelnen Isoliermantel der elektrischen Leitungen über Verbindungen (z. B. in Stegform) verbunden sind. Damit ist gewährleistet, dass mehrere Leitungen parallel in einem definierten Abstand zueinander angeordnet sind.

[0002] Werden solche elektrische Leitungen, egal welcher Bauart (Einzelleitung, Paarleitung, Rasterstegleitung oder dergleichen) in rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt, besteht die Gefahr, dass sich entlang der Leitung Längswasser bzw. Längsfeuchtigkeit einstellt. Dies führt dazu, dass es bzw. sie sich in Richtung eines Kontaktteiles bewegt, das im Regelfall am Ende der Leitung angeordnet ist. Bei einem solchen Kontaktteil kann es sich um einen ein- oder mehrpoligen Stecker oder eine entsprechende Buchse handeln.

[0003] Die Problematik der Längswasserdichtheit ist besonders bei Fahrzeugen gegeben, da in die Kontakte eindringende Feuchtigkeit oder Wasser dort zu unerwünschten Effekten, wie z. B. Unterbrechungen bzw. Kurzschlüssen, führt. Sind z. B. Sensoren, Aktuatoren, Steuergeräte und dergleichen, die für die Funktion von Elementen innerhalb des Fahrzeuges erforderlich sind, über solche Kontakte miteinander verbunden und liegt an dieser Kontaktstelle aufgrund von eingedrungener Feuchtigkeit ein Fehler vor, kann es zu unerwünschten Signalmessungen, Einstellungen oder sonstigen Steuerungen führen. Im schlimmsten Fall haben diese Effekte sicherheitskritische Aspekte, so dass z. B. das Steuergerät für die Motorregelung nicht mehr richtig funktioniert, dass ein Bremssystem oder ein sonstiges Sicherheitssystem (wie z. B. der Airbag oder Gurtstraffer) komplett ausfällt. Damit ist eine hohe Gefährdung der Insassen des Fahrzeuges und seiner Umwelt gegeben.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderten Nachteile zu vermeiden.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass eine Dichtung um den Isoliermantel der elektrischen Leitung herum angeordnet ist und die Dichtung kraftschlüssig mit dem Isoliermantel verbindbar ist, insbesondere mittels einer Crimpverbindung dichtend mit dem Isoliermantel verbunden wird. Die Dichtung selber hat einerseits den Vorteil und Wirkung, dass damit eine Abdichtung der elektrischen Leitung gegenüber einem Gehä-

se, in dem diese Leitung eingesetzt ist, erfolgen kann. Gleichzeitig erfolgt dadurch die Abdichtung zwischen dem Gehäuse und dem Isoliermantel der Leitung, so dass keine Feuchtigkeit in Richtung eines Kontaktteiles, welches am Ende der Leitung angeordnet ist, eindringen kann. Das Kontaktteil wird in an sich bekannter bzw. geeigneter Weise an dem elektrischen Leiter der Leitung angeordnet, wobei in besonders vorteilhafter Weise zu einer Anordnung der Crimpvorgang zu nennen ist. Das Ancrimpen der Dichtung auf dem Isoliermantel der elektrischen Leitung hat darüber hinaus den Vorteil, dass die Materialpaarung Dichtung/Isoliermantel keine Rolle spielt, da durch den mechanischen Kraft- und damit Formschluß die Dichtwirkung in Längsrichtung erzielt wird. Außerdem besteht der Vorteil darin, dass handelsübliche Dichtungen verwendet werden können, die mittels der Crimpverbindung auf dem Isoliermantel festgelegt werden. Sonstige Befestigungen der Dichtung auf dem Isoliermantel (z. B. Verklebungen) können entfallen, da sie im Regelfall nicht umweltverträglich sind. Ein weiterer Vorteil einer als Einzelteil vorliegenden Dichtung und dem anschließenden Ancrimpen der Dichtung auf dem Isoliermantel hat den Vorteil, dass dieser Vorgang ohne weiteres automatisierbar ist. Außerdem besteht die Möglichkeit, eine derart vorbereitete Leitung in schon bekannten Stecker- oder Buchsengehäusen zu verwenden. Bei einer Rasterstegleitung ist darüber hinaus der Vorteil gegeben, dass die vorbereiteten Enden der Rasterstegleitung gleichzeitig mit Dichtungen versehen werden können, die dann in einem nächsten Arbeitsschritt ebenfalls gleichzeitig mit dem Isoliermantel vercrimpt werden. Dabei hat die Verwendung von Rasterstegleitungen den Vorteil, dass ein Verpolen oder Vertauschen der einzelnen Leitungen untereinander nicht mehr möglich ist.

[0006] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, dass die Dichtung entweder über ein separates Crimpteil (oder mehrere Crimpteile, insbesondere je nach Länge der Dichtung) mit dem Isoliermantel verbunden werden kann. Das Crimpteil zur Befestigung der Dichtung auf dem Isoliermantel kann aber auch von einem Kontaktteil, welches mit dem elektrischen Leiter der Leitung verbunden werden soll, zur Verfügung gestellt werden. Darüber hinaus ist es möglich, die Dichtung sowohl mittels eines Crimpbereiches des Kontaktteiles als auch eines zusätzlichen weiteren Crimpteiles mit dem Isoliermantel zu verbinden.

[0007] Die einzige Figur zeigt (oben im Schnitt und darunter in der Draufsicht) ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, auf das diese jedoch nicht beschränkt ist.

[0008] Mit der Bezugsziffer 1 ist eine Rasterstegleitung bezeichnet, wobei hier das Ende der Rasterstegleitung 1 gezeigt ist. Diese Rasterstegleitung 1 besteht aus Stegen 2 aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material, wobei an den Längskanten der Stege 2 elektrische Leitungen 3 angeordnet sind. Die elektrischen Leitungen 3 weisen jeweils einen elektrischen Leiter 4 (Draht, Litze oder dergleichen) auf, wobei die elektri-

schen Leiter 4 von einem Isoliermantel 5 umgeben sind. Im Regelfall bilden Isoliermantel 5 und Stege 2 eine durchgehende elektrisch nicht leitfähige Verbindung. Bei diesem bevorzugten und besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel wird nun der Isoliermantel 5 einer jeden Leitung 3 am Ende abisoliert, so dass der jeweilige elektrische Leiter 4 zum Vorschein kommt. Vor dem Abisolieren der Leitungen 3 werden die Endbereiche der Stege 2 entfernt, insbesondere mittels eines Stanzverfahrens entfernt. Dies kann gerade deshalb mit einem Stanzverfahren erfolgen, weil der Abstand der elektrischen Leitungen 3 zueinander über die Stege 2 definiert festgesetzt ist.

[0009] Nachdem der Isoliermantel 5 entfernt und die Stege 2 teilweise im Endbereich entfernt worden sind, kann eine Dichtung 6 (z.B. in Form einer Lippen- oder Profildichtung) auf die Leitung 3 aufgeschoben werden, was im mittleren Bereich der Figur gezeigt ist. Im rechten Bereich der Figur ist gezeigt, dass die Dichtung 6 mittels eines Crimpteiles 7 auf dem Isoliermantel 5 festgesetzt worden ist. Vor dem Aufbringen und Befestigen der Dichtung 6 auf der Leitung 3 bzw. danach erfolgt die Anbringung eines Kontaktteiles 8 an dem freigelegten elektrischen Leiter 4, vorzugsweise wieder mit einer Crimpverbindung. Dabei können der Crimp 9 des Kontaktteiles 8 und das Crimpteil 7 voneinander unabhängige Teile sein. Alternativ dazu ist es denkbar, dass das Crimpteil 7 Bestandteil des Kontaktteiles 8 ist, wobei sich die geometrischen Abmessungen des Crimpes 9 nach dem Durchmesser des elektrischen Leiters 4 und der Durchmesser des Crimpteiles 7 nach dem Durchmesser der Dichtung 6 richten.

Bezugszeichenliste

[0010]

1. Rasterstegleitung
2. Stege
3. Leitungen
4. Elektrische Leiter
5. Isoliermantel
6. Dichtung
7. Crimpteil
8. Kontaktteil
9. Crimp

Patentansprüche

1. Elektrische Leitung (3), insbesondere Rasterstegleitung (1), mit zumindest einem elektrischen Leiter (4), der von einem Isoliermantel (5) umgeben ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dichtung (6) um den Isoliermantel (5) herum angeordnet ist und die Dichtung (6) kraftschlüssig mit dem Isoliermantel (5) verbindbar ist, wodurch eine Abdichtung zwischen dem Isoliermantel (5) und der Dichtung (6)

bewirkt wird.

2. Elektrische Leitung (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kraftschlüssige Verbindung eine Crimpverbindung ist, wobei ein Crimpteil (7) zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig radial um die Dichtung (6) angeordnet ist.
3. Elektrische Leitung (3) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Crimpteil (7) zumindest ein separates Bauteil oder Bestandteil eines mit dem elektrischen Leiter (4) zu kontaktierenden Kontaktteils (8) ist.
4. Elektrische Leitung (3) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (6) gleichzeitig mit dem Crimpteil (7) vercrimpbar ist, wenn der elektrische Leiter (4) mit dem Kontaktteil (8) vercrimpt wird.
5. Elektrische Leitung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (6) einen durchmessergrößeren Bereich zur Abdichtung gegenüber einem sie umgebenden Bauteil und einen durchmesserkleineren Bereich zur radialen Aufnahme des Crimpteils (7) bzw. der Krafteinwirkung aufweist.
6. Elektrische Leitung (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Anordnung der zumindest eine Dichtung (6) in einem Gehäuse eines zumindest ein Kontaktteil (8) aufweisenden Steckverbinders.

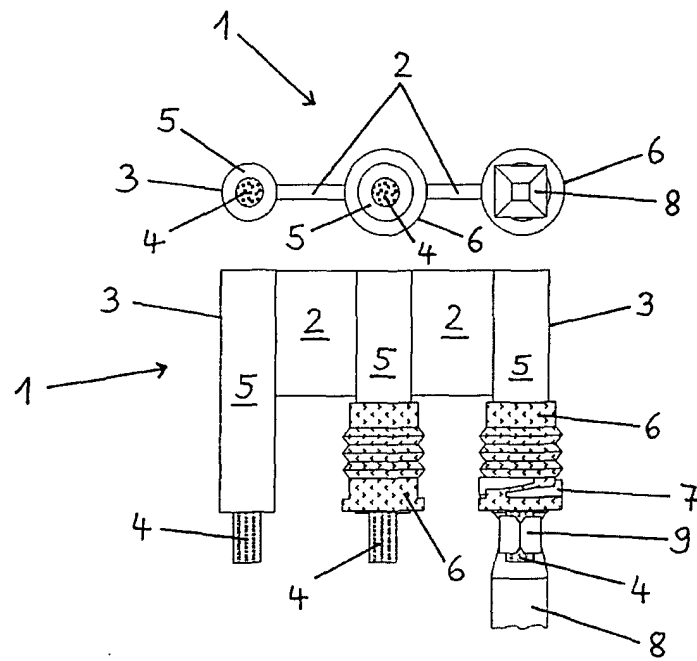


FIG.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 8702

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 160 930 A (YAZAKI CORPORATION) 5. Dezember 2001 (2001-12-05) * Spalte 1, Zeile 8 - Zeile 52; Abbildungen 1-5 *	1-6	H01R13/52 H01R4/18
X	DE 102 56 701 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD) 31. Juli 2003 (2003-07-31) * Spalte 5, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 46; Abbildungen 1-3 *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 9. September 2005	Prüfer Alexatos, G
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 05 00 8702

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.

09-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1160930 A	05-12-2001	JP 2001345143 A	14-12-2001
		EP 1160930 A1	05-12-2001
		US 2001049226 A1	06-12-2001

DE 10256701 A1	31-07-2003	JP 3676729 B2	27-07-2005
		JP 2003168514 A	13-06-2003
		US 2004106316 A1	03-06-2004

EPO FORM P0461

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