



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 463 153 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2004 Patentblatt 2004/40

(51) Int Cl.7: **H01R 4/64**

(21) Anmeldenummer: **04006168.1**

(22) Anmeldetag: **16.03.2004**

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

- **Weick, Georg**
68723 Plankstadt (DE)
- **Poirier, David**
Fort Gratiot, MI 48059 (US)
- **Adkins, Delbert L.**
Clinton Township, 48036 Michigan (US)

(30) Priorität: **25.03.2003 DE 10313242**
09.03.2004 US 796934

(71) Anmelder: **TI Automotive (Heidelberg) GmbH**
69118 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Sausner, Andreas**
60389 Frankfurt (DE)

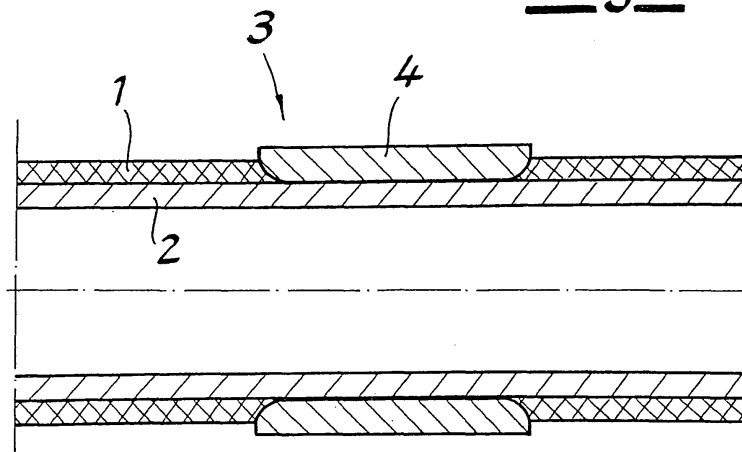
(74) Vertreter: **Rohmann, Michael, Dr. et al**
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Sozien
Theaterplatz 3,
Postfach 10 02 54
45127 Essen (DE)

(54) **Verfahren zum Erden eines ummantelten Metallrohres und ummanteltes Metallrohr**

(57) Bei einem Verfahren zum Erden eines mit einer elektrisch nicht leitenden Kunststoffschicht (1) ummantelten, zum Transport von flüssigen oder gasförmigen Medien, insbesondere Kraftstoffen, in einem Kraftfahrzeug eingesetzten Metallrohres (2) an einem metallischen Kraftfahrzeugteil, insbesondere dem Chassis des Kraftfahrzeuges, wird die Kunststoffschicht (1) des Metallrohres (2) einer Verbindungsstelle (3) vollständig entfernt und anschließend die Verbindungsstelle (3) elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden. Zur Vermeidung von Korrosions- und Abrasionsproble-

men sieht die Erfindung vor, dass auf das Metallrohr (2) zunächst ein in Umfangsrichtung des Metallrohres (2) geschlossenes, die Verbindungsstelle (3) allseitig mehr als abdeckendes Abdeckteil (4), z. B. in Form einer Quetschhülse oder eines Schrumpfschlauchabschnittes, aufgeschoben und anschließend zumindest an seinen Enden unter längs des gesamten Umfangs aufgebrachtem radialen Druck spaltfrei auf das Metallrohr (2) aufgepresst wird. Abschließend wird dann dieses Abdeckteil (4) elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden.

Fig.1



EP 1 463 153 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erden eines mit einer elektrisch nicht leitenden Kunststoffschicht ummantelten, zum Transport von flüssigen oder gasförmigen Medien, insbesondere Kraftstoffen, in einem Kraftfahrzeug eingesetzten Metallrohres an einem metallischen Kraftfahrzeugteil, insbesondere dem Chassis des Kraftfahrzeuges, wobei die Kunststoffschicht des Metallrohres an einer Verbindungsstelle vollständig entfernt wird und anschließend die Verbindungsstelle elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden wird.

[0002] Im Rahmen der Erfindung besteht das Metallrohr vorzugsweise aus einem einlagig geschweißten oder mehrlagig verlöteten Stahlrohr, das außen mit einer unedlen Metallschicht (z. B. aus Al, Zn oder Galfan) als Korrosionsschutzschicht versehen ist.

[0003] Bei einem aus der Praxis bekannten, druckschriftlich nicht näher belegten Verfahren der genannten Art wird die Verbindungsstelle unmittelbar elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden. Aufgrund der teilweise fehlenden Kunststoffschicht im Bereich der Verbindungsstelle verschlechtert sich leider die Korrosions- und Abrasionsbeständigkeit des Metallrohres.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, im Rahmen der eingangs genannten Maßnahmen eine einwandfreie elektrische Verbindung zwischen Metallrohr und dem anderen Kraftfahrzeugteil, wie Chassis, ohne Beeinträchtigung der Korrosions- und Abrasionsbeständigkeit zu erreichen.

[0005] Hierzu lehrt die vorliegende Erfindung, dass auf das Metallrohr zunächst ein die Verbindungsstelle allseitig abdeckendes bzw. bevorzugt mehr als abdeckendes Abdeckteil aufgeschoben und anschließend zumindest an seinen Enden unter längs zumindest eines Teils des Umfanges aufgebrachtem radialen Druck spaltfrei auf das Metallrohr aufgepresst wird und dass abschließend das Abdeckteil elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden wird. Das Abdeckteil kann zumindest an seinen Enden unter längs des gesamten Umfanges aufgebrachtem radialen Druck spaltfrei auf das Metallrohr aufgepresst werden. Zweckmäßigerweise handelt es sich um ein zylindrisches Abdeckteil.

[0006] Die Erfindung geht hierbei von der Überlegung aus, dass das Problem der mangelnden Korrosions- und Abrasionsbeständigkeit des Metallrohres dadurch beseitigt werden kann, dass über ein zusätzliches Abdeckteil eine Versiegelung der freigelegten Metalloberfläche gewährleistet werden kann, so dass das Produkt vor externen Umwelteinflüssen, wie Spritzwasserkontakt, und den damit verbundenen Korrosionseffekten geschützt ist.

[0007] Bei dem Metallrohr handelt es sich insbesondere um ein Stahlrohr. Wie eingangs bereits dargelegt, befindet sich auf dem Metallrohr zweckmäßigerweise eine elektrisch leitfähige Korrosionsschutzschicht, die aus einem unedlen Metall, beispielsweise aus Zink oder

Aluminium besteht. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Korrosionsschutzschicht zwischen dem Metallrohr und der Kunststoffschicht angeordnet ist.

[0008] Die Kunststoffschicht wird an einer bestimmten Stelle des Rohres auf einer bestimmten Breite entfernt. Dabei kann die Kunststoffschicht nach einer Ausführungsform mechanisch entfernt werden, beispielsweise abgeschält werden. Nach einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann die Kunststoffschicht aber auch mit Hilfe einer Laserbehandlung entfernt werden. Die Entfernung der Kunststoffschicht kann entweder über den gesamten Umfang des Rohres (360°) oder über einen Teilbereich des Umfanges (beispielsweise 90°) stattfinden. Die Tiefe, bis zu der die Kunststoffschicht in radialer Richtung des Rohres entfernt wird, reicht entweder bis zur Metallrohroberfläche oder bis zu der elektrisch leitfähigen Korrosionsschutzschicht.

[0009] Für die Ausgestaltung des Abdeckteils bzw. des elektrisch leitfähigen Abdeckteils bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten. Nach einer Ausführungsform ist das Abdeckteil in Umfangsrichtung des Metallrohres geschlossen ausgebildet. Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform besteht das Abdeckteil aus einer metallischen Quetschhülse, insbesondere aus Aluminium oder Edelstahl. Es empfiehlt sich, diese Quetschhülse mechanisch aufzupressen.

[0010] Bei einer zweiten sehr bevorzugten Ausführungsform besteht das Abdeckteil aus einem Schrumpfschlauchabschnitt aus elektrisch leitfähigem bzw. durch Zusätze leitfähig gemachtem Kunststoff. Dieser Schrumpfschlauchabschnitt wird vorteilhafterweise durch eine Temperaturbehandlung auf das Metallrohr aufgeschrumpft. Dabei ist dieser Schrumpfschlauchabschnitt nach einer Ausführungsform innenseitig auch noch mit einer elektrisch leitfähigen Klebebeschichtung versehen.

[0011] Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird an dem Rohr zunächst ein über den Umfang des Rohres umlaufender Wulst erzeugt. Der Wulst ragt aus der Rohroberfläche radial heraus. Es liegt insbesondere im Rahmen der Erfindung, einen solchen Wulst an einem Endabschnitt des Rohres zu erzeugen. Zweckmäßigerweise wird zumindest die den Wulst bedeckende Kunststoffschicht entfernt und zwar vorzugsweise über den gesamten Umfang des Wulstes. Diese freigelegte metallische Oberfläche des Wulstes bildet dann die Verbindungsstelle des Metallrohres. Die Verbindungsstelle an einem solchen Wulst hat aufgrund des größeren Außenumfanges des Wulstes den Vorteil, dass die freigelegte metallische Oberfläche größer ist als eine entsprechende Verbindungsstelle gleicher Breite in einem sonstigen Rohrbereich. - Erfindungsgemäß wird dann ein Schrumpfschlauchabschnitt aus elektrisch leitfähigem Kunststoff auf das Metallrohr bzw. auf den Wulst aufgebracht/aufgeschoben. Dieser Schrumpfschlauchabschnitt wird anschließend durch eine Temperaturbehandlung auf das Metallrohr bzw. auf den Wulst aufgeschrumpft. Der Schrumpfschlauchab-

schnitt kann dabei innenseitig mit einer elektrisch leitfähigen Klebebeschichtung versehen sein.

[0012] Gegenstand der Erfindung ist auch ein ummanteltes Metallrohr nach Anspruch 10. Bevorzugte Ausführungsformen dieses ummantelten Metallrohres werden in den Patentansprüchen 11 und 12 beansprucht.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine elektrisch leitende Verbindung eines Metallrohres mit einem Kraftfahrzeugteil,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform einer solchen Verbindung und

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform des Gegenstandes nach Fig. 1.

[0014] Zum Erden eines mit einer elektrisch nicht leitenden Kunststoffschicht 1 ummantelten, zum Transport von flüssigen oder gasförmigen Medien, wie Kraftstoffen, in einem Kraftfahrzeug eingesetzten Metallrohres 2 an einem metallischen Kraftfahrzeug, wie dem Chassis des Kraftfahrzeuges, wird zunächst die Kunststoffschicht 1 des Metallrohres 2 an einer Verbindungsstelle 3 über den gesamten Umfang vollständig entfernt. Anschließend wird auf das Metallrohr 2 in Umfangsrichtung des Metallrohres 2 geschlossenes, die Verbindungsstelle 3 allseitig mehr als abdeckendes zylindrisches Abdeckteil 4 aufgeschoben und anschließend zumindest an seinen Enden unter längs des gesamten Umfangs aufgebracht radialen Druck spaltfrei auf das Metallrohr 2 aufgepresst. Abschließend wird das Abdeckteil elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden, was im Einzelnen nicht mehr dargestellt ist.

[0015] Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 besteht das Abdeckteil 4 aus einer metallischen Quetschhülse aus Aluminium oder Edelstahl. Diese Quetschhülse 4 wird mechanisch so aufgepresst, dass die Quetschhülse 4 über ihre gesamte Länge und damit auch im freigelegten Teil 3 des Metallrohres 2 Kontakt hat.

[0016] Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 besteht das Abdeckteil 4 aus einem Schrumpfschlauchabschnitt aus elektrisch leitfähigem bzw. wie bekannt durch Zusätze leitfähig gemachtem Kunststoff. Dieser Schrumpfschlauchabschnitt 4 ist durch eine Temperaturbehandlung auf das Metallrohr 2 aufgeschrumpft worden, wobei der Schrumpfschlauchabschnitt 4 innenseitig zuvor noch mit einer elektrisch leitfähigen Klebebeschichtung versehen worden sein kann. Bei dieser Ausführungsform und bei der nachfolgend erläuterten in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform wird also das Aufpressen des Abdeckteils unter radialem Druck durch ein Aufschrumpfen verwirklicht.

[0017] Auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3

besteht das Abdeckteil 4 aus einem Schrumpfschlauchabschnitt aus elektrisch leitfähigem Kunststoff. Bei dieser Ausführungsform wurde an dem Rohr zunächst ein über den Umfang des Rohres umlaufender Wulst 5 erzeugt. Die den Wulst 5 bedeckende Kunststoffschicht 1 wurde entfernt und auf diese Weise die Verbindungsstelle 3 an dem Wulst 5 erhalten. Der Schrumpfschlauchabschnitt 4 ist durch eine Temperaturbehandlung auf das Metallrohr 2 bzw. auf den Wulst 5 aufgeschrumpft worden. Auch bei dieser Ausführungsform ist der Schrumpfschlauchabschnitt 4 innenseitig mit einer elektrisch leitfähigen Klebebeschichtung 6 versehen.

15 Patentansprüche

1. Verfahren zum Erden eines mit einer elektrisch nicht leitenden Kunststoffschicht (1) ummantelten, zum Transport von flüssigen oder gasförmigen Medien, insbesondere Kraftstoffen, in einem Kraftfahrzeug eingesetzten Metallrohres (2) an einem metallischen Kraftfahrzeugteil, insbesondere dem Chassis des Kraftfahrzeuges, wobei die Kunststoffschicht (1) des Metallrohres (2) an einer Verbindungsstelle (3) vollständig entfernt wird und anschließend die Verbindungsstelle (3) elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das Metallrohr (2) zunächst ein die Verbindungsstelle (3) allseitig abdeckendes bzw. allseitig mehr als abdeckendes Abdeckteil (4) aufgeschoben und anschließend zumindest an seinen Enden unter längs zumindest eines Teils des Umfangs aufgebracht radialen Druck spaltfrei auf das Metallrohr (2) aufgepresst wird und dass abschließend das Abdeckteil (4) elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (4) in Umfangsrichtung des Metallrohres (2) geschlossen ausgebildet ist.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (4) aus einer metallischen Quetschhülse besteht.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quetschhülse (4) aus Aluminium oder Edelstahl besteht.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quetschhülse (4) mechanisch aufgepresst wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckteil (4) aus einem Schrumpfschlauchabschnitt aus elek-

trisch leitfähigem Kunststoff besteht.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei an dem Metallrohr (2) zumindest ein über den Umfang des Metallrohres (2) umlaufender Wulst (5) erzeugt wird und wobei die den Wulst (5) bedeckende Kunststoffschicht (1) zumindest über einen Teil des Wulstumfangs, vorzugsweise über den gesamten Wulstumfang entfernt wird und wobei der Schrumpfschlauchabschnitt aus elektrisch leitfähigem Kunststoff auf die Verbindungsstelle (3) an dem Wulst (5) aufgeschoben wird. 5 10
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schrumpfschlauchabschnitt (4) durch eine Temperaturbehandlung auf das Metallrohr (2) aufgeschrumpft wird. 15
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schrumpfschlauchabschnitt (4) innenseitig mit einer elektrisch leitfähigen Klebebeschichtung versehen ist. 20
10. Mit einer elektrisch nicht leitenden Kunststoffschicht (1) ummanteltes Metallrohr (2) zum Transport von flüssigen oder gasförmigen Medien, insbesondere von Kraftstoffen in einem Kraftfahrzeug, wobei die Kunststoffschicht (1) des Metallrohres (2) an einer Verbindungsstelle (3) vollständig entfernt ist und diese Verbindungsstelle (3) elektrisch leitend mit einem metallischen Kraftfahrzeugteil, insbesondere dem Chassis des Kraftfahrzeuges verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das Metallrohr (2) ein die Verbindungsstelle (3) allseitig abdeckendes Abdeckteil (4) aufgeschoben ist und zumindest an seinen Enden längs zumindest eines Teils des Umfangs spaltfrei auf das Metallrohr (2) aufgepresst ist und dass das Abdeckteil (4) elektrisch leitend mit dem Kraftfahrzeugteil verbunden ist. 25 30 35 40
11. Ummanteltes Metallrohr nach Anspruch 10, wobei das Abdeckteil eine aufgepresste metallische Quetschhülse ist. 45
12. Ummanteltes Metallrohr nach Anspruch 10, wobei das Abdeckteil (4) ein aufgeschrumpfter Schrumpfschlauchabschnitt aus elektrisch leitfähigem Kunststoff ist. 50
13. Ummanteltes Metallrohr nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei das Rohr (2) einen radial herausragenden Wulst (5) an der Verbindungsstelle (3) aufweist, welcher Wulst (5) mit dem Abdeckteil (4) in Kontakt steht. 55

Fig.1

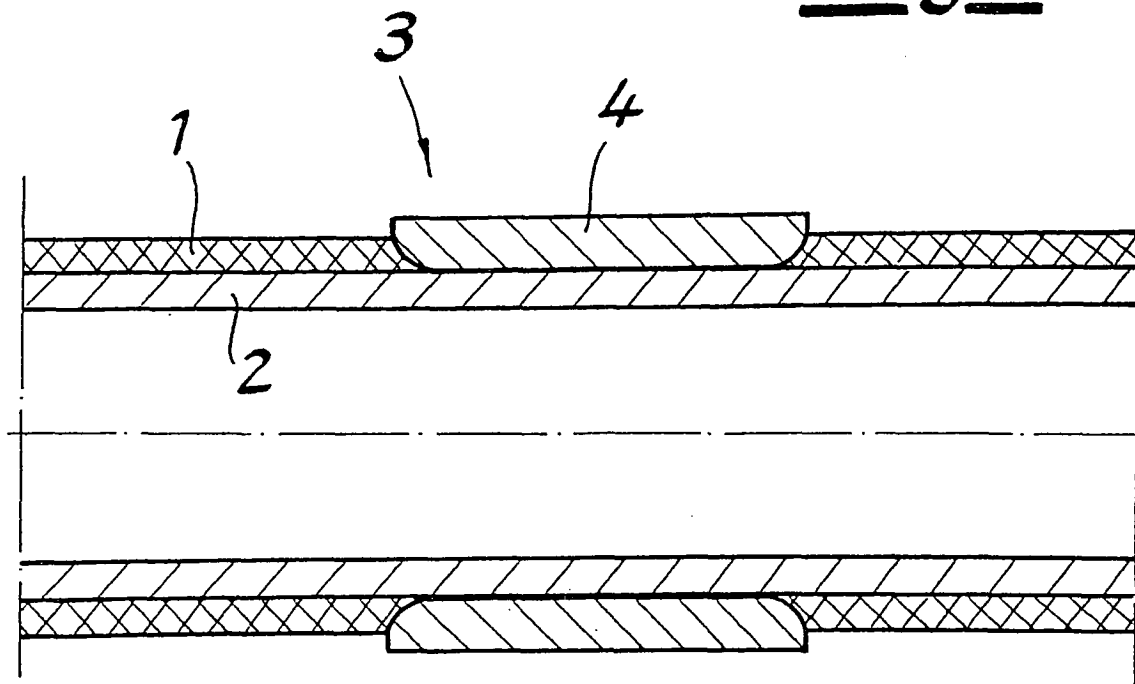


Fig.2

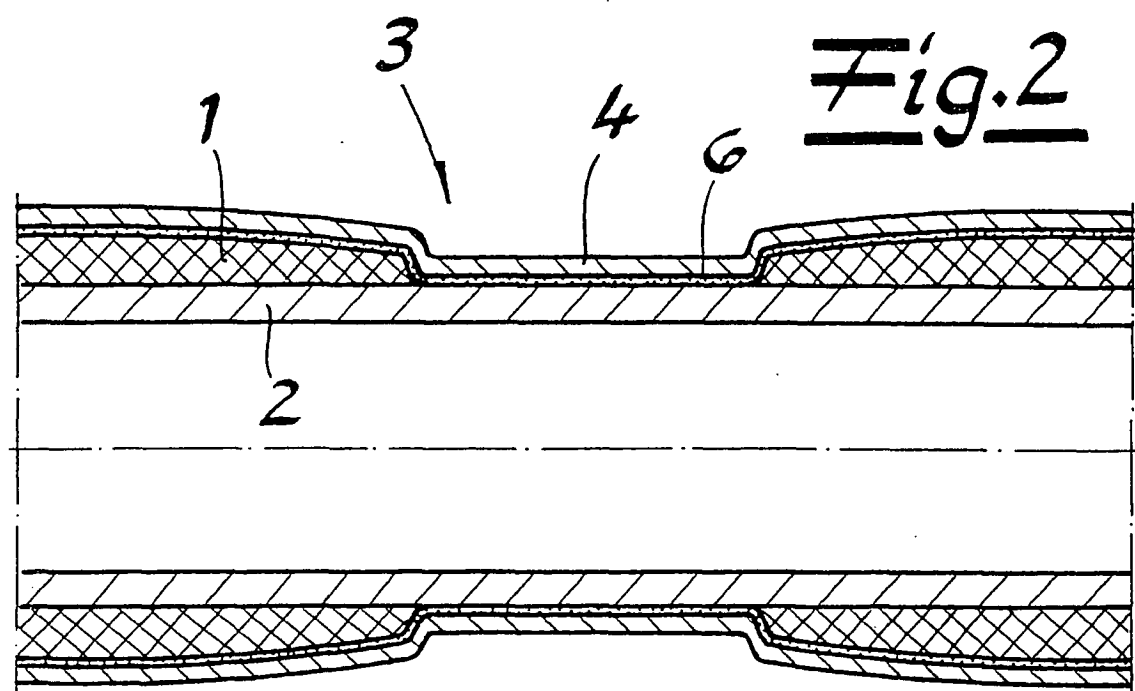
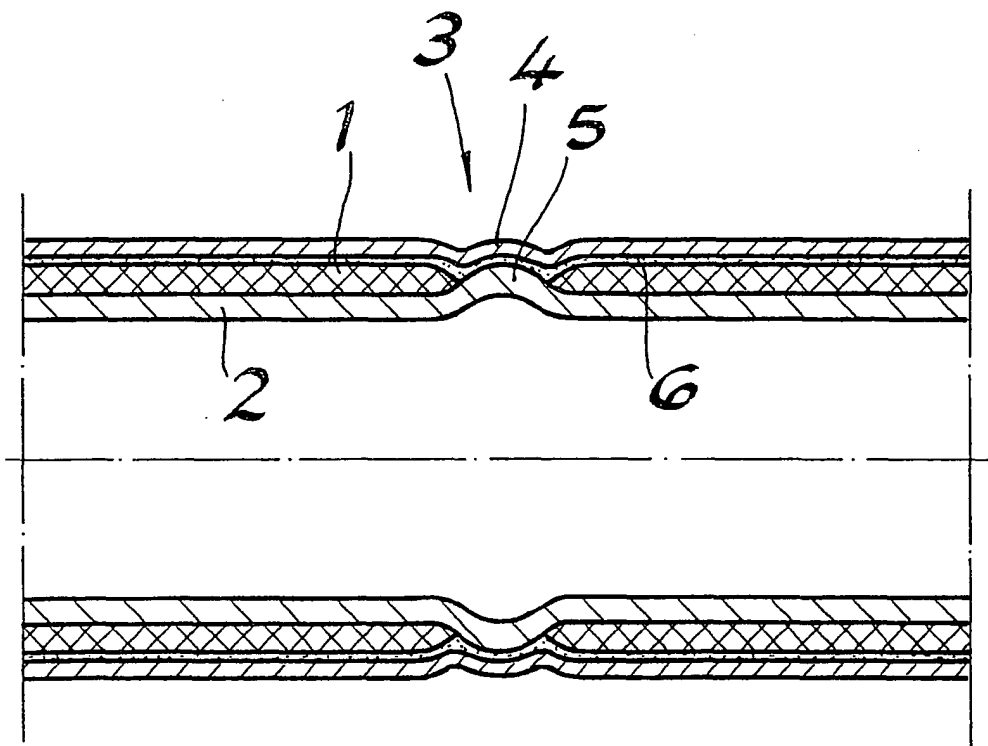


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 6168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	EP 0 744 788 A (ALCATEL KABEL AG) 27. November 1996 (1996-11-27) * Spalte 2, Zeile 32 * * Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 11 * * Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 54 * * Spalte 4, Zeile 6 - Zeile 9 * * Abbildung 2 * ---	1-6,8-12	H01R4/64
Y	US 6 202 300 B1 (YUZWALK JAMES J) 20. März 2001 (2001-03-20) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 2 * * Spalte 1, Zeile 8 - Zeile 22 * * Spalte 1, Zeile 31 - Zeile 34 * * Spalte 1, Zeile 56 - Zeile 65 * * Abbildung 1 * ---	1-6,8-12	
A	FR 1 361 621 A (AMP INC) 22. Mai 1964 (1964-05-22) * Spalte 3, Zeile 30 - Zeile 31; Abbildungen 1-4 * ---	2,3,5,11	
A	EP 0 307 200 A (RAYCHEM AS) 15. März 1989 (1989-03-15) * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 20 * ---	6,8,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	EP 0 779 692 A (STUDER AG DRAHT & KABELWERK) 18. Juni 1997 (1997-06-18) * Spalte 10, Zeile 18 - Zeile 24 * * Spalte 16, Zeile 30 - Zeile 31 * ---	9	H01R B29C
A	GB 584 845 A (TINNERMAN PRODUCTS INC) 23. Januar 1947 (1947-01-23) * Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 14 * * Spalte 2, Zeile 80 - Zeile 82 * ---	9	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2004	Prüfer Garcia Congosto, M
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 Patentedokument, 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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 6168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 199 39 331 A (KARIN DAUME MASCHINENTEILE GMB) 13. April 2000 (2000-04-13) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 7 *	1,10	
A	US 4 384 404 A (WATINE DIDIER J M M J) 24. Mai 1983 (1983-05-24) * Spalte 1, Zeile 54 - Zeile 55 *	8	
A	US 5 347 090 A (CERDA LEON G) 13. September 1994 (1994-09-13) * Spalte 1, Zeile 35 - Zeile 46 * * Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 36 *	8,9	
A	DE 33 11 651 A (SIEMENS AG) 4. Oktober 1984 (1984-10-04) * Seite 2, Zeile 9 - Zeile 10 *	6	
A	US 2002/005223 A1 (CAMPAGNA GUIDO M ET AL) 17. Januar 2002 (2002-01-17) * Absatz [0014] *	1	
P,X	EP 1 387 440 A (TI AUTOMOTIVE FULDABRUECK GMBH) 4. Februar 2004 (2004-02-04) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	10,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. Mai 2004	Prüfer Garcia Congosto, M
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 Patentedokument, 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 04 00 6168

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.

04-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0744788	A	27-11-1996	DE 19528140 A1	21-11-1996
			AU 5217296 A	28-11-1996
			AU 691117 B2	07-05-1998
			AU 6075996 A	07-11-1996
			DE 59602468 D1	26-08-1999
			EP 0744788 A1	27-11-1996
			ES 2134534 T3	01-10-1999

US 6202300	B1	20-03-2001	KEINE	

FR 1361621	A	22-05-1964	KEINE	

EP 0307200	A	15-03-1989	AT 121009 T	15-04-1995
			AT 97363 T	15-12-1993
			CA 1314375 C	16-03-1993
			CA 1328722 C	26-04-1994
			DE 3853564 D1	18-05-1995
			DE 3853564 T2	18-01-1996
			DE 3885684 D1	23-12-1993
			DE 3885684 T2	23-06-1994
			EP 0307198 A2	15-03-1989
			EP 0307200 A2	15-03-1989
			JP 1152047 A	14-06-1989
			JP 1152036 A	14-06-1989
			US 5013894 A	07-05-1991
			US 5117094 A	26-05-1992
			AT 107891 T	15-07-1994
			AT 121010 T	15-04-1995
			AT 104589 T	15-05-1994
			AT 114544 T	15-12-1994
			AT 114270 T	15-12-1994
			AU 616199 B2	24-10-1991
			AU 2201388 A	09-03-1989
			AU 619756 B2	06-02-1992
			AU 2201488 A	09-03-1989
			BR 8804625 A	18-04-1989
			BR 8804626 A	18-04-1989
			CA 1319241 C	22-06-1993
			CA 1321697 C	31-08-1993
			CA 1321698 C	31-08-1993
			CA 1321699 C	31-08-1993
			CA 1319242 C	22-06-1993
			DE 3850466 D1	04-08-1994
			DE 3850466 T2	16-02-1995
			DE 3852157 D1	05-01-1995
			DE 3852157 T2	20-07-1995

EPO FORM P0461

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

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

EP 04 00 6168

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.

04-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0307200	A		DE 3852254 D1	12-01-1995
			DE 3852254 T2	20-07-1995
			DE 3853565 D1	18-05-1995
			DE 3853565 T2	18-01-1996
			DE 3889177 D1	26-05-1994
			DE 3889177 T2	24-11-1994
			DK 499588 A	10-03-1989
			DK 499688 A	10-03-1989
			EP 0307197 A2	15-03-1989
			EP 0307199 A2	15-03-1989
			EP 0307205 A2	15-03-1989
			EP 0307206 A2	15-03-1989
			EP 0307207 A2	15-03-1989
			FI 884125 A	10-03-1989
			FI 884126 A	10-03-1989
			JP 1127318 A	19-05-1989

EP 0779692	A	18-06-1997	EP 0779692 A1	18-06-1997

GB 584845	A	23-01-1947	KEINE	

DE 19939331	A	13-04-2000	DE 19939331 A1	13-04-2000
			AT 201260 T	15-06-2001
			AU 741852 B2	13-12-2001
			AU 5518299 A	14-03-2000
			BR 9913657 A	05-06-2001
			CA 2340190 A1	02-03-2000
			CN 1251473 A	26-04-2000
			CZ 20010640 A3	17-10-2001
			CZ 12327 U1	14-08-2002
			DE 19841199 A1	02-03-2000
			DE 29923517 U1	23-11-2000
			DE 59900092 D1	21-06-2001
			WO 0011391 A1	02-03-2000
			EP 0982524 A1	01-03-2000
			ES 2158716 T3	01-09-2001
			ID 28429 A	24-05-2001
			PL 346708 A1	25-02-2002
			TR 200100572 T2	23-07-2001
			US 2002058430 A1	16-05-2002
			ZA 200101400 A	19-09-2001

US 4384404	A	24-05-1983	BE 882146 A1	01-07-1980
			DE 3008916 A1	18-09-1980
			FR 2451116 A1	03-10-1980
			GB 2051501 A ,B	14-01-1981

EPO FORM P0461

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

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

EP 04 00 6168

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.

04-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4384404 A		IT 1130318 B	11-06-1986
US 5347090 A	13-09-1994	FR 2683679 A1	14-05-1993
		CA 2082482 A1	13-05-1993
		DE 69203328 D1	10-08-1995
		DE 69203328 T2	01-02-1996
		EP 0542591 A1	19-05-1993
		JP 3288770 B2	04-06-2002
		JP 5217651 A	27-08-1993
DE 3311651 A	04-10-1984	DE 3311651 A1	04-10-1984
US 2002005223 A1	17-01-2002	KEINE	
EP 1387440 A	04-02-2004	EP 1387440 A1	04-02-2004
		JP 2004079521 A	11-03-2004
		US 2004077194 A1	22-04-2004

EPO FORM P0461

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