(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Dezember 2003 (18.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/104013 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B60K 15/04, F16L 9/12

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE03/01298

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. April 2003 (17.04.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 25 081.2 5. Juni 2002 (05.06.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **KAUTEX TEXTRON GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Kautexstrasse 52, 53229 Bonn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **WOLF, Hartmut** [DE/DE]; Lahnstrasse 5, 53757 Sankt Augustin (DE).

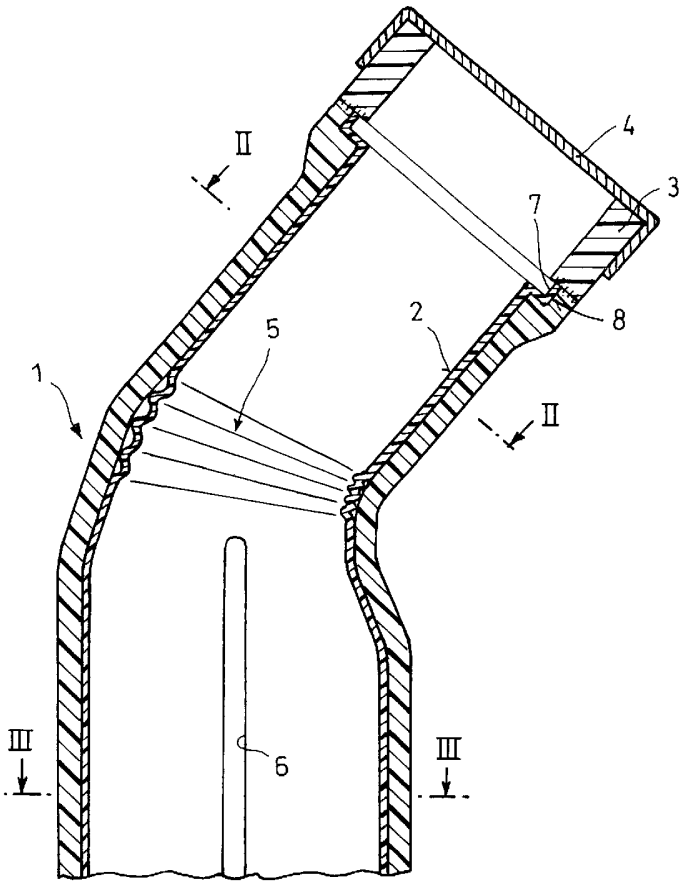
(74) Anwalt: **LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER**; Frankenforster Strasse 135-137, 51427 Bergisch Gladbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** FILLER TUBE

(54) **Bezeichnung:** EINFÜLLROHR



(57) **Abstract:** The invention relates to a plastic filler tube (1) for the plastic fuel tank of a motor vehicle. The filler tube (1) is provided with means for deviating possible filling-related electrostatic charges via earthed connection components of the motor vehicle and is characterized in that an extrusion blow-formed plastic electrically conductive inner tube (2) is provided. The inner tube (2) is embodied with thin walls and is cross-sectionally adapted to the filling tube (1).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Einfüllrohr (1) aus Kunststoff für einen KFZ-Kraftstoffbehälter aus Kunststoff. Das Einfüllrohr (1) ist mit Mitteln zur Ableitung etwaiger füllbedingter elektrostatischer Aufladungen über geerdete Anschlussbauteile des KFZ versehen und zeichnet sich dadurch aus, dass ein elektrisch leitfähiges Innenrohr (2) aus extrusionsblasgeformten Kunststoff vorgesehen ist. Das Innenrohr (2) ist dünnwandig ausgebildet und querschnittlich an das Einfüllrohr (1) angepasst.

WO 03/104013 A1

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Einfüllrohr

Die Erfindung betrifft ein Einfüllrohr aus Kunststoff für einen Kraftstoffbehälter eines KFZ, mit Mitteln zur Ableitung etwaiger füllbedingter elektrostatischer Aufladungen über geerdete Anschlussbauteile des KFZ.

Insbesondere bei der Betankung von Kunststoff-Kraftstoffbehältern, aber auch bei der Betankung von Metall-Kraftstoffbehältern mit Kunststoff-Einfüllrohr, treten aufgrund der Reibung des einströmenden Kraftstoffs elektrostatische Aufladungen der mit dem Kraftstoffstrom in Berührung befindlichen Teile auf. Diese elektrostatischen Aufladungen des Kraftstoffbehälters im Bereich des Einfüllstutzens sind grundsätzlich unerwünscht. Elektrostatische Aufladungen können besonders in denjenigen Bereichen des Einfüllstutzens auftreten, in welchen der bei der Betankung aus dem Zapfventil austretende Kraftstoffstrom auftrifft und zerplatzt. Dieser hinsichtlich elektrostatischer Aufladungen kritische Prallbereich ist normalerweise hinter einer Krümmung des Einfüllstutzens gelegen.

Elektrostatische Aufladungen bei der Betankung sind umso problematischer, je höher die Füllgeschwindigkeit bei der Betankung ist. Auch kritisch sind elektrostatische Aufladungen bei der Erstbefüllung eines Kraftstoffbehälters, da im Behälter mehr Luftsauerstoff vorhanden ist, sodass ein zündfähiges Gemisch

aus Kraftstoffdampf und Sauerstoff vorhanden ist.

Es sind zahlreiche Bemühungen bekannt, elektrostatische Aufladungen während der Betankung abzuleiten.

Aus der DE 195 36 509 A1 ist beispielsweise ein Einfüllstutzen für einen Kraftstoffbehälter aus Kunststoff bekannt, der einen metallenen Endkragen aufweist, an welchem ein Metalldraht fixiert ist, der an der Innenwandung des Einfüllstutzens anliegt und zum Ableiten elektrostatischer Aufladungen dient. Der Endkragen steht mit der Karosserie des Kraftfahrzeugs in metallischer Verbindung. Der Metalldraht wird durch eine Fahrradspeiche oder dergleichen gebildet. Bei Einfüllrohren mit verhältnismäßig einfachem Krümmungsverlauf oder bei Einfüllrohren mit geringem Durchmesser wird eine solche „Erdungsspeiche" genügen, um zuverlässig elektrostatische Aufladungen im Einfüllrohr zu verhindern. Um elektrostatische Aufladungen auch in solchen Einfüllrohren zu verhindern, die einen komplizierten Krümmungsverlauf oder einen besonders großen Durchmesser aufweisen, wird die Verwendung einer „Erdungsspeiche" zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen im Einfüllrohr als nicht ausreichend angesehen. Das kann beispielsweise daran liegen, dass die „Erdungsspeiche" nicht vollständig dem Krümmungsverlauf des Einfüllrohrs folgen kann und somit beispielsweise nicht zuverlässig elektrostatische Aufladungen im Prallbereich des Einfüllrohrs ableitet, d. h. in demjenigen Bereich, in dem der Kraftstoffstrahl aus der Zapfpistole erstmalig auf die Wandung des Einfüllrohrs auftrifft.

Darüber hinaus ist es bekannt, den Mündungsbereich des Einfüllrohrs elektrisch leitend auszubilden, beispielsweise mittels leitfähiger Kragen aus Metall oder Kunststoff. Hierdurch wird allerdings eine elektrostatische Ableitung nur im oberen und äußeren Bereich des Einfüllrohrs gewährleistet.

Es ist bereits darüber nachgedacht worden, den gesamten Ein-

füllstutzen elektrisch leitfähig auszubilden, beispielsweise als mehrschichtiges Extrusionsblasformteil mit einer elektrisch leitenden Schicht. Eine solche Anordnung ist aber verhältnismäßig teuer und bringt herstellungsbedingt Einschränkungen bei der Formgebung des Bauteils mit.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Einfüllrohr der eingangs genannten Art mit verhältnismäßig einfachen Mitteln so auszubilden, dass elektrostatische Aufladungen zuverlässig abgeleitet werden können.

Die Aufgabe wird durch ein Einfüllrohr der eingangs genannten Art gelöst, welches sich dadurch auszeichnet, dass das Einfüllrohr ein elektrisch leitfähiges Innenrohr aufweist, das durch Extrusionsblasformen hergestellt wurde und sich wenigstens über eine Teillänge des Einfüllrohrs erstreckt.

Durch Verwendung eines solchen Innenrohrs kann gezielt eine elektrische Ableitung im Bereich der größten Ladungstrennung zwischen dem fließenden Kraftstoff und der Innenwand des Einfüllrohrs vorgenommen werden, beispielsweise dort, wo der Kraftstoffstrahl aus der Zapfpistole erstmalig auf die Innenwand des Einfüllrohrs trifft. Bei Verwendung eines im Verhältnis zu dem Einfüllrohr dünnwandigen Innenrohrs, das insbesondere wegen seiner geringen Wandstärke flexibel ausgebildet ist, kann das Innenrohr über eine große Länge des Einfüllrohrs dem Krümmungsverlauf desselben folgen.

Das Innenrohr wird zweckmäßigerweise separat hergestellt und anschließend in das Einfüllrohr eingebracht.

Zweckmäßigerweise ist das Innenrohr dem Einfüllrohr querschnittlich angepasst, somit bleibt die funktionale Querschnittsgestaltung des Einfüllrohrs erhalten. Um die Montage des Innenrohrs in dem Einfüllrohr zu erleichtern, kann das Innenrohr axial und/oder radial gefaltet und/oder gewellt ausge-

bildet sein. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Innenrohr querschnittlich an das Außenrohr anpassbar ist und beispielsweise durch engere Querschnittsbereiche des Außenrohrs in dieses eingebracht werden kann. Hierzu kann das Einfüllrohr auch in Richtung seiner Längserstreckung geschlitzt ausgebildet sein.

Vorzugsweise ist das Innenrohr im Bereich dessen Mündung fixiert. Hierzu kann beispielsweise ein elektrisch leitfähiger Kragen vorgesehen sein, mit welchem das Innenrohr elektrisch leitend verbunden ist. Der leitfähige Kragen ist zweckmäßigerweise dann mit einem leitfähigen Anschlussbauteil des KFZ verbunden.

Bei einer bevorzugten Variante des Einfüllrohrs gemäß der Erfindung ist der Kragen mit der Mündung des Einfüllrohrs und der Mündung des Innenrohrs verschweißt.

Der Kragen kann beispielsweise als elektrisch leitfähiges Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet sein.

Als elektrisch leitfähiger Kunststoff sowohl zur Herstellung des Innenrohrs als auch beispielsweise zur Herstellung des Kragens kommt ein HDPE mit einer Kohlenstofffüllung von vorzugsweise zwischen 10 bis 12% bezogen auf das Gewicht in Betracht.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine vereinfachte schematische Darstellung des Einfüllrohrs gemäß der Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linien II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Einfüllrohr entlang der Linien III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen vergrößerten Teilschnitt einer Variante des Einfüllrohrs und

Fig. 5 einen vergrößerten Teilschnitt einer dritten Variante des Einfüllrohrs.

Fig. 1 zeigt stark vereinfacht ein Teilstück eines Einfüllrohrs 1 aus Kunststoff für einen Kraftstoffbehälter aus Kunststoff. Das Einfüllrohr 1 besteht ebenfalls überwiegend aus Kunststoff und ist in den Kraftstoffbehälter eingesetzt und mit diesem verschweißt.

Wie aus den Figuren ersichtlich ist, ist in das Einfüllrohr ein verhältnismäßig dünnwandiges Innenrohr 2 eingesetzt, welches in einem separaten Arbeitsgang hergestellt wurde, und zwar durch Extrusionsblasformen aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff. Dünnwandig im vorstehend beschriebenen Sinne bedeutet dünnwandig im Verhältnis zur Wandstärke des Einfüllrohrs 1. Eine typische Wandstärke für das Einfüllrohr beträgt mehr als drei Millimeter, in diesem Fall kann die Wandstärke des Innenrohrs 2 weniger als einen Millimeter betragen.

Wie nachstehend noch beschrieben wird, ist das Innenrohr 2 in gewissen Grenzen flexibel ausgebildet, sodass dieses querschnittlich an den Innenquerschnitt des Einfüllrohrs 1 anpassbar ist. Als leitfähiger Kunststoff für das Innenrohr 2 kommt beispielsweise ein HDPE (High Density Polyethylen) mit einer Kohlenstofffüllung, vorzugsweise zwischen 10 und 12% bezogen auf das Gewicht in Betracht. Das Einfüllrohr 1 kann ebenfalls als extrusionsblasgeformtes Rohr ausgebildet sein.

Das Innenrohr 2 ist mit dem Einfüllrohr 1 über einen Kragen 3 verbunden, der ebenfalls aus elektrisch leitfähigem Kunststoff

besteht. Der Kragen 3 ist als Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet. Dessen Wandstärke ist größer als die Wandstärke von Einfüllrohr 1 und Innenrohr 2 zusammen. Der Kragen 3 bildet die Einfüllöffnung des Einfüllrohrs 1, also dessen Mündung und ist mit einem elektrisch leitfähigen Teil der Karosserie des KFZ verbunden. Schließlich ist der Kragen 3 mit einem nur andeutungsweise dargestellten Deckel 4 nach außen verschlossen.

Das Innenrohr 2 ist an seinem einfüllseitigen Ende mit einem flanschartig ausgebildeten Rand 7 versehen, der auf einem innen umlaufenden Absatz 8 des Einfüllrohrs 1 aufliegt. Bei der in Figur 4 dargestellten Variante des Einfüllrohrs 1 ist der einfüllseitig vorgesehene Absatz 8 mit einer Hinterschneidung, d. h. mit radial auswärts gerichtetem Gefälle versehen, so dass das Innenrohr 2 beim Einsetzen in das Einfüllrohr 1 unter Krafteinwirkung in Einfüllrichtung mit seinem flanschartig ausgebildeten Rand 7 in die Hinterschneidung des Absatzes 8 hineingezogen wird. Hierdurch wird einerseits eine Zentrierung und Fixierung des Innenrohrs 2 im Einfüllrohr 1 bewirkt, andererseits wird die Wandung des Innenrohrs 2 in dem betreffenden Bereich radial auswärts gedrückt, wodurch bei Verschweißung des Innenrohrs 2 mit dem Kragen gewährleistet ist, dass sich die Wandung des Innenrohrs nicht in den Querschnitt desselben hervorstehend radial einwärts bewegt.

Als zusätzliche oder ergänzende Maßnahme zur Vermeidung einer solchen Einwärtsbewegung der einfüllseitigen Stirnseite des Innenrohrs 2 kann der mit diesem und dem Einfüllrohr 1 zu verschweißende Kragen 3 mit einer innen umlaufenden Schürze 9 versehen sein, wie dies in Figur 5 dargestellt ist. Eine solche Schürze 9 an dem Kragen 3 kann alternativ oder auch zusätzlich zu der in Figur 4 dargestellten Maßnahme vorgesehen sein.

Wie besonders der Fig. 1 zu entnehmen ist, besitzt das Innenrohr 2 im Bereich der Krümmung des Einfüllrohrs 1 einen Faltenbalg-Abschnitt 5, der eine gewisse Biegbarkeit des Innenrohrs 2

in diesem Bereich gewährleistet.

Bei dem gewählten Ausführungsbeispiel sind sowohl das Innenrohr 2 als auch das Einfüllrohr 1 über ihre Länge mit verschiedenen Querschnitten versehen. Das Einfüllrohr 1 und das Innenrohr 2 besitzen im Mündungsbereich einen runden Querschnitt, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist; in dem in Strömungsrichtung des einfließenden Kraftstoffs betrachtet stromabwärts gelegene Prallbereich (hinter dem Faltenbalg-Abschnitt 5) besitzen das Einfüllrohr 1 als auch das Innenrohr 2 einen rechteckigen Querschnitt, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist. Im Bereich des rechteckigen Querschnitts ist das Innenrohr an diametral gegenüberliegenden Seiten mit Längsschlitzen 6 versehen, die eine Anpassbarkeit des Querschnitts des Innenrohrs 2 an den Innenquerschnitte des Einfüllrohrs 1 in diesem Bereich gewährleisten, so dass das Innenrohr 2 einfüllseitig, d. h. in der Zeichnung von oben, in das Einfüllrohr 1 einsetzbar ist. Die Längsschlitze 6 ermöglichen es, den größten Querschnitt des Innenrohrs 2 wenigstens auf das Innenmaß des kleinsten Querschnitts des Einfüllrohrs 1 zusammenzuschieben. Diese Längsschlitze 6 sind als Materialausnehmungen ausgebildet, alternativ ist es aber auch möglich, Längsfalten in diesem Bereich des Innenrohrs 2 vorzusehen.

Die gesamte Ausbildung des Innenrohrs 2 ermöglicht es, letzteres in Fig. 1 in das Einfüllrohr 1 einzuschieben, wobei durch die Dünnwandigkeit des Innenrohrs und die zusätzlichen Maßnahmen wie Vorsehen eines Faltenbalg-Abschnitts 5 sowie von Längsschlitzen 6 die querschnittliche Anpassbarkeit des Innenrohrs 2 an das Einfüllrohr 1 gewährleistet ist.

Einfüllrohr

Bezugszeichenliste

1	Einfüllrohr
2	Innenrohr
3	Kragen
4	Deckel
5	Faltenbalg-Abschnitt
6	Längsschlitz
7	Rand
8	Absatz
9	Schürze

Einfüllrohr

Patentansprüche

1. Einfüllrohr aus Kunststoff für einen Kraftstoffbehälter eines KFZ, mit Mitteln zur Ableitung etwaiger füllbedingter elektrostatischer Aufladungen über geerdete Anschlussbauteile des KFZ, dadurch gekennzeichnet, dass das Einfüllrohr (1) ein elektrisch leitfähiges Innenrohr (2) aufweist, das durch Extrusionsblasformen hergestellt wurde und sich wenigstens über eine Teillänge des Einfüllrohres (1) erstreckt.

2. Einfüllrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenrohr (2) dem Einfüllrohr (1) querschnittlich angepasst ist.

3. Einfüllrohr nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenrohr (2) wenigstens in Teilbereichen axial und/oder radial gefaltet und/oder gewellt ist.

4. Einfüllrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Einfüllrohr (1) in Richtung seiner Längserstreckung geschlitzt ist.

5. Einfüllrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Innenrohr (2) im Bereich seiner Mündung fixiert ist.

6. Einfüllrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein elektrisch leitfähiger Kragen (3) vorgesehen ist, mit welchem das Innenrohr (2) elektrisch leitend verbunden ist.

7. Einfüllrohr nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (3) mit der Mündung des Einfüllrohres (1) und der Mündung des Innenrohres (2) verschweißt ist.

8. Einfüllrohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (3) als elektrisch leitfähiges Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet ist.

9. Einfüllrohr nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass als elektrisch leitfähiger Kunststoff ein HDPE mit einer Kohlenstofffüllung von vorzugsweise zwischen 10 und 12% bezogen auf das Gewicht vorgesehen ist.

Fig.1

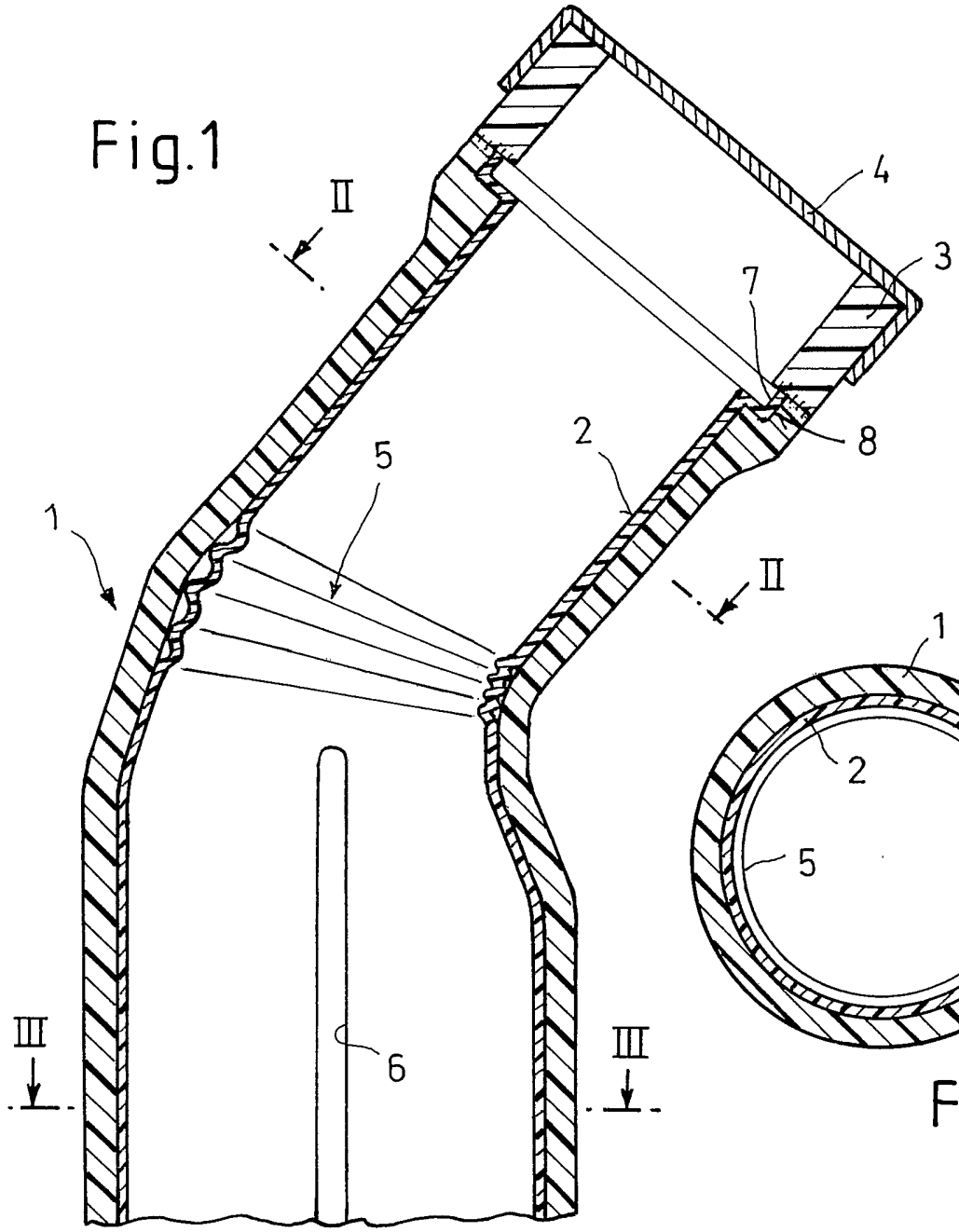


Fig.2

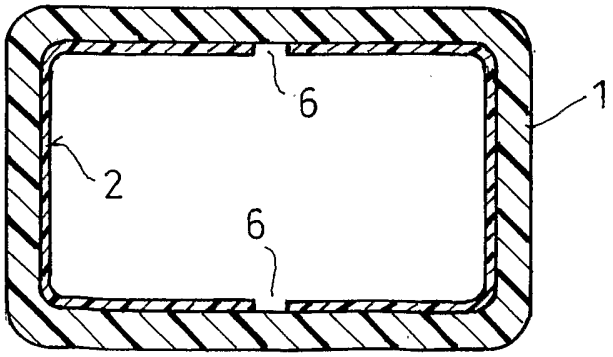


Fig.3

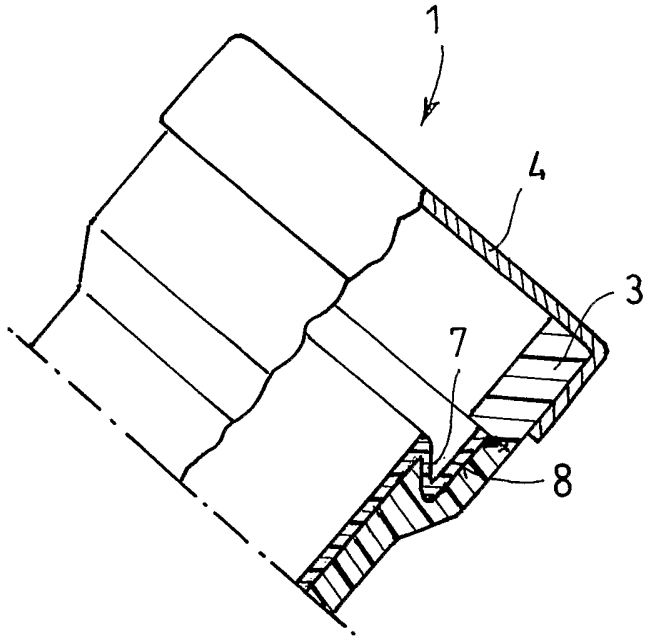


Fig.4

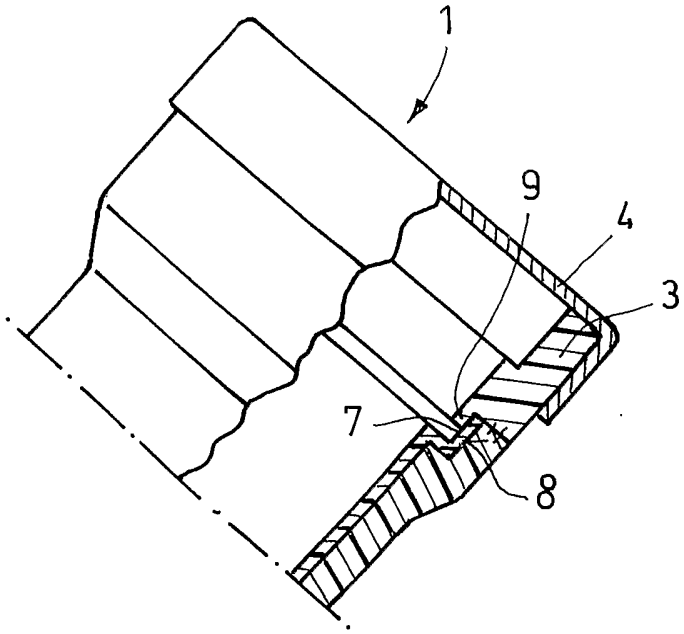


Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/01298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60K15/04 F16L9/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60K F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 772 679 A (JOURNEE PAUL SA) 25 June 1999 (1999-06-25) page 3, line 22 -page 4, line 38 figures 1,2	1,2,5
X	DE 297 19 911 U (WALBRO AUTOMOTIVE GMBH) 12 February 1998 (1998-02-12) the whole document	1,2,9
X	DE 44 05 409 C (RASMUSSEN GMBH) 24 August 1995 (1995-08-24) the whole document	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 August 2003	20/08/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Clasen, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ation on patent family members

International Application No
PCT/DE 03/01298

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2772679 A	25-06-1999	FR 2772679 A1	25-06-1999
DE 29719911 U	12-02-1998	DE 29719911 U1	12-02-1998
DE 4405409 C	24-08-1995	DE 4405409 C1	24-08-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/01298

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60K15/04 F16L9/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60K F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 772 679 A (JOURNEE PAUL SA) 25. Juni 1999 (1999-06-25) Seite 3, Zeile 22 -Seite 4, Zeile 38 Abbildungen 1,2	1,2,5
X	DE 297 19 911 U (WALBRO AUTOMOTIVE GMBH) 12. Februar 1998 (1998-02-12) das ganze Dokument	1,2,9
X	DE 44 05 409 C (RASMUSSEN GMBH) 24. August 1995 (1995-08-24) das ganze Dokument	1-3

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. August 2003	20/08/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Bevollmächtigter Bediensteter Clasen, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/01298

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2772679 A	25-06-1999	FR 2772679 A1	25-06-1999
DE 29719911 U	12-02-1998	DE 29719911 U1	12-02-1998
DE 4405409 C	24-08-1995	DE 4405409 C1	24-08-1995