

(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
19. Februar 2004 (19.02.2004)

PCT

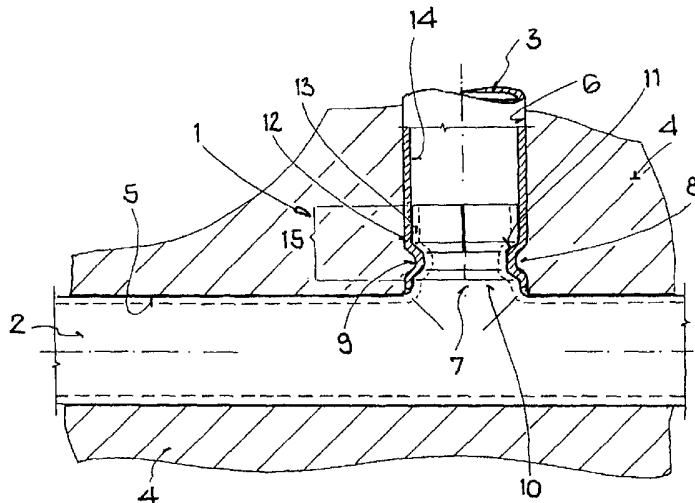
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/015316 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B21D 26/02**, 39/04, B62D 27/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/007910
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2003 (19.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 36 132.0 7. August 2002 (07.08.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHWARZ, Stefan** [DE/DE]; Gustav-Sybrecht-Strasse 40a, 44536 Lünen (DE).
- (74) Anwälte: **BRÜCKNER, Ingo** usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM - C106, 70546 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): 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).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 14. Oktober 2004

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A CONNECTION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER VERBINDUNG



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a connection (1) between a peripherally closed hollow profiled piece (2) and a hollow part (3). The action of a fluidic internal high pressure assists in positively connecting the hollow profiled piece (2) and the part (3) to one another while forming an overlapping connecting area (15). The aim of the invention is to create a connection (1) between the hollow profiled piece (2) and the hollow part (3) which cannot be pulled apart and is rotationally fixed. To this end, the invention provides that surfaces (11) which are undercut by means of the internal high pressure on the walls (12, 13) of the hollow profiled piece (2) and of the part (3) are formed whereby resulting in the formation of at least one common indentation, which produces the positive engagement, on the walls (12, 13) of the hollow profiled piece (2) and of the part (3). In addition, the hollow profiled piece (2), in the connecting area (15), is widened by the internal high pressure into a cross-sectional shape that differs from a circular shape.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/015316 A3



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.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindung (1) zwischen einem umfänglich geschlossenen Hohlprofil (2) und einem hohlen Bauteil (3), wobei das Hohlprofil (2) und das Bauteil (3) mit Hilfe der Einwirkung eines fluidischen Innenhochdruckes unter Bildung eines überlappenden Verbindungsbereiches (15) miteinander formschlüssig verbunden werden. Um eine abzieh feste und verdrehsichere Verbindung (1) zwischen dem Hohlprofil (2) und dem hohlen Bauteil (3) zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass mittels des Innenhochdruckes an den Wandungen (12,13) des Hohlprofils (2) und des Bauteils (3) hinterschnittene Flächen (11) derart ausgeformt werden, dass zumindest eine gemeinsame den Formschluss bildende Einbuchtung an den Wandungen (12,13) des Hohlprofils (2) und des Bauteils (3) entsteht, und dass durch den Innenhochdruck das Hohlprofil (2) im Verbindungsbereich (15) in eine von einer kreisrunden Form abweichende Querschnittsform aufgeweitet wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/07910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B21D26/02 B21D39/04 B62D27/02

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 B21D B62D

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 330 104 A (GKN SANKEY LTD) 14 April 1999 (1999-04-14) the whole document ---	1, 2, 4-6, 9-11
A	US 6 010 155 A (RINEHART RONALD A) 4 January 2000 (2000-01-04) figures ---	3
A	DE 195 53 509 A (VOLKSWAGENWERK AG) 25 June 1998 (1998-06-25) cited in the application figures 13-17 ---	1, 7, 8
X	GB 2 330 096 A (GKN SANKEY LTD) 14 April 1999 (1999-04-14) figure 6 ---	1
	-/--	

☒ 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 March 2004

Date of mailing of the international search report

15/03/2004

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Ris, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/07910

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 21 478 A (HAHN ORTWIN PROF DR ING) 26 November 1998 (1998-11-26) -----	
P, X	DE 101 59 154 A (GROCHE PETER) 18 June 2003 (2003-06-18) figure 10 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP 03/07910

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2330104	A	14-04-1999	NONE	
US 6010155	A	04-01-2000	BR 9706490 A	23-02-1999
DE 19653509	A	25-06-1998	DE 19653509 A1	25-06-1998
GB 2330096	A	14-04-1999	US 6460250 B1	08-10-2002
DE 19721478	A	26-11-1998	DE 19721478 A1	26-11-1998
DE 10159154	A	18-06-2003	DE 10159154 A1	18-06-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/07910

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B21D26/02 B21D39/04 B62D27/02		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B21D B62D		
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, WPI Data, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 330 104 A (GKN SANKEY LTD) 14. April 1999 (1999-04-14) das ganze Dokument ---	1,2,4-6, 9-11
A	US 6 010 155 A (RINEHART RONALD A) 4. Januar 2000 (2000-01-04) Abbildungen ---	3
A	DE 196 53 509 A (VOLKSWAGENWERK AG) 25. Juni 1998 (1998-06-25) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 13-17 ---	1,7,8
X	GB 2 330 096 A (GKN SANKEY LTD) 14. April 1999 (1999-04-14) Abbildung 6 ---	1
-/--		
☒ 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 8. März 2004		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 15/03/2004
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 Ris, M

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internatio  Aktenzeichen
PCT/EP 03/07910

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 21 478 A (HAHN ORTWIN PROF DR ING) 26. November 1998 (1998-11-26) ----	
P,X	DE 101 59 154 A (GROCHE PETER) 18. Juni 2003 (2003-06-18) Abbildung 10 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 03/07910

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2330104	A	14-04-1999	KEINE
US 6010155	A	04-01-2000	BR 9706490 A 23-02-1999
DE 19653509	A	25-06-1998	DE 19653509 A1 25-06-1998
GB 2330096	A	14-04-1999	US 6460250 B1 08-10-2002
DE 19721478	A	26-11-1998	DE 19721478 A1 26-11-1998
DE 10159154	A	18-06-2003	DE 10159154 A1 18-06-2003