

(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
16. März 2006 (16.03.2006)

PCT

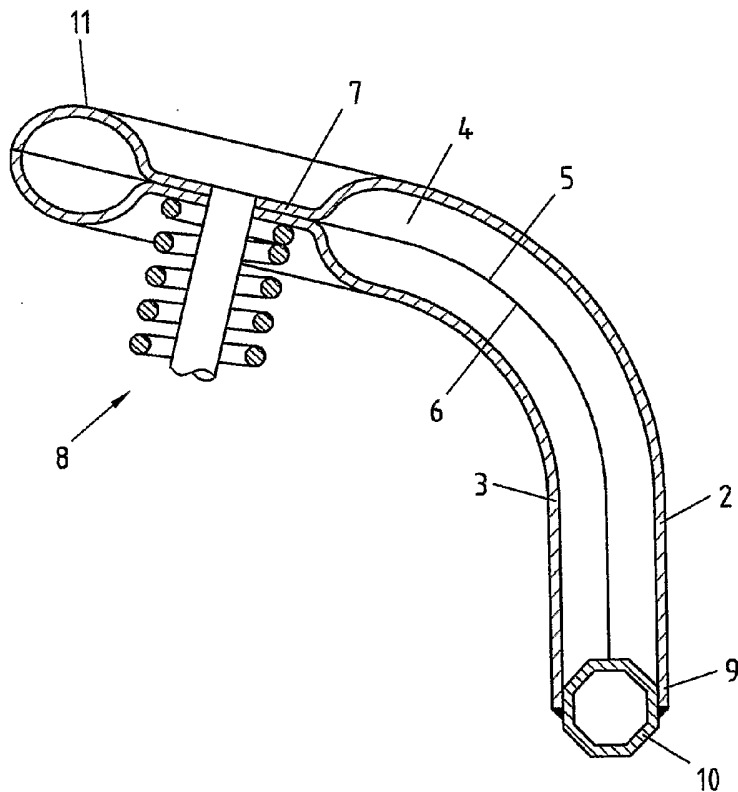
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/027208 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B62D 25/08**, B60G 15/06
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/009558
- (22) Internationales Anmeldedatum:
6. September 2005 (06.09.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2004 043 570.7
9. September 2004 (09.09.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **THYSSENKRUPP STAHL AG** [DE/DE]; Kaiser-Wilhelm-Strasse 100, 47166 Duisburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAMPE, René** [DE/DE]; Duisburger Str. 417, 45478 Mülheim an der Ruhr (DE). **PATBERG, Lothar** [DE/DE]; Siemensstr. 17, 52074 Aachen (DE).
- (74) **Anwalt: COHAUSZ & FLORACK**; Bleichstr. 14, 40211 Düsseldorf (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SUSPENSION STRUT TOP MOUNTING IN A BODY STRUCTURE OF A MOTOR VEHICLE

(54) **Bezeichnung:** FEDERBEINDOM IN EINER KAROSSERIESTRUKTUR EINES KRAFTFAHRZEUGES



(57) **Abstract:** The invention relates to a suspension strut top mounting (1) in a body structure of a motor vehicle. The suspension strut top mounting (1) consists of two half-shells (2, 3) which are connected together in a rigid manner on the outer edge thereof (4, 5) and form a cavity (4) therebetween and are placed on top of each other in the support region (7) of the suspension strut top mounting (8). The suspension strut top mounting (1) is integrated into the body structure as a connecting node for adjacent hollow profiles (10, 12) of the body structure such that it is reinforces and delivers a positive contribution to the crash behaviour of the vehicle structure.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Federbeindom (1) in einer Karosseriestruktur eines Kraftfahrzeuges. Der Federbeindom (1) besteht aus zwei Halbschalen (2, 3), die unter Bildung eines Hohlrums (4) zwischen sich an ihren Außenrändern (4, 5) fest miteinander verbunden sind und im Abstützbereich (7) des Federbeins (8) aneinander

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/027208 A1



SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

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.

Federbeindom in einer Karosseriestruktur eines Kraftfahrzeuges

Die Erfindung betrifft einen Federbeindom in einer Karosseriestruktur eines Kraftfahrzeuges, die von als Hohlprofile ausgebildeten Längs- und Querträgern gebildet ist, wobei der Federbeindom als Schale aus Stahlblech mit einer Blechverstärkung im Abstützbereich des Federbeindoms ausgebildet ist.

Ein bekannter Federbeindom dieser Art (JP 2003137132 A) ist als ein bogenförmig verlaufender Längsträger mit Hutprofil an einem oberen und unteren Längsträger seitlich angeschlossen und bildet ein Teil eines Radkastens. Ein solcher Federbeindom leistet keinen wesentlichen Beitrag zur Versteifung der Karosseriestruktur und zum Crashverhalten des Kraftfahrzeuges. Das bedeutet, dass die übrigen Teile der Fahrzeugstruktur entsprechend stark dimensioniert sein müssen. Das führt zu einem erhöhten Fahrzeuggewicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Federbeindom zu schaffen, der die Steifigkeit der Karosseriestruktur verbessert, ohne dass damit eine wesentliche Erhöhung des Fahrzeuggewichtes verbunden ist.

- 2 -

Diese Aufgabe wird mit einem Federbeindom der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Federbeindom aus zwei Halbschalen gebildet ist, die unter Bildung eines Hohlraums zwischen sich im Abstützbereich des Federbeins aneinanderliegen und an ihren Außenrändern fest miteinander verbunden sind und einen Verbindungsknoten für angrenzende Hohlprofile der Karosseriestruktur bilden.

Die Vorteile der Erfindung liegen darin, dass der Federbeindom aufgrund seiner Integration in die Fahrzeugstruktur und seiner beiden einen Hohlraum zwischen sich bildender Halbschalen die Steifigkeit und damit das Crashverhalten der Karosseriestruktur des Kraftfahrzeuges wesentlich verbessert. Diese höhere Steifigkeit der Karosseriestruktur im Bereich des Federbeindoms wird durch die beiden einen Hohlraum zwischen sich bildenden Halbschalen erzielt und nicht etwa durch entsprechend höherem Materialeinsatz erzielt. Da wegen der beiden im Abstützbereich des Federbeindoms aneinander liegenden Bereiche der Halbschalen sich eine Verstärkung für das Federbein im Abstützbereich ergibt, entfällt die sonst übliche Blechdoppelung im Abstützbereich, die den Herstellungsaufwand erhöht.

Um den im Radkasten für den Federbeindom zur Verfügung stehenden Raum im Sinne einer Erhöhung der Steifigkeit der Karosseriestruktur optimal zu nutzen, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Verbindung der Außenränder beiden Halbschalen überstandslos ist. Raum, der sonst für äußere Verbindungsflansche der Halbschalen beansprucht wird, steht deshalb dem Federbeindom zur Verfügung.

- 3 -

Der erfindungsgemäße Federbeindom bildet aufgrund seiner Ausbildung als Verbindungsknoten für angrenzende Hohlprofile ein hochintegratives Bauteil in der Karosseriestruktur. Es leistet deshalb auch einen Beitrag zum Crashverhalten. Für den Anschluss der Hohlprofile der Karosseriestruktur an den Verbindungsknoten gibt es verschiedene Möglichkeiten. Vorzugsweise umgreifen die Enden den als Verbindungsknoten dienenden Federbeindom teilweise und sind an ihm stoffschlüssig angeschlossen. Alternativ können die Hohlprofile der Karosseriestruktur aber auch von dem als Verbindungsknoten dienenden Federbeindom umschlossen und mit ihm stoffschlüssig verbunden sein.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiele schematisch darstellenden Zeichnung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

- Fig. 1 einen in eine Karosseriestruktur integrierten Federbeindom für ein Vorderrad in isometrischer Darstellung,
- Fig. 2 den Federbeindom nach Fig. 1 im Querschnitt nach Linie A-A,
- Fig. 3 einen in die Karosseriestruktur integrierten Federbeindom für ein hinteres Fahrzeugrad,
- Fig. 4 a-c verschiedene Anschlüsse von Hohlprofilen an den erfindungsgemäßen Federbeindom in isometrischer Darstellung, und

- 4 -

Fig. 5 den an einen Längsträger der Fahrzeugstruktur angeschlossenen Federbeindom oben vor und unten nach einem Crash.

Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Federbeindom 1 in einer Karosseriestruktur eines Fahrzeuges ist von zwei Halbschalen 2, 3 gebildet, die zwischen sich einen Hohlraum 4 bilden, in dem sie mit ihren Außenrändern 5, 6 stumpf aufeinanderstoßen und fest, insbesondere stoffschlüssig, miteinander verbunden sind. Im Abstützbereich 7 eines Federbeins 8 sind die beiden Halbschalen 2, 3 eingezogen und liegen flach aufeinander. Mit einem unteren Ende 9 wird ein als Hohlprofil 10 ausgebildeter Längsträger teilweise umschlossen. In diesem Bereich ist das Ende 9 des Federbeindoms 1 und das Hohlprofil 10 stoffschlüssig, z.B. durch Schweißen, verbunden. Am oberen Ende 11 des Federbeindoms 1 ist seitlich ein oberer, ebenfalls als Hohlprofil 12 ausgebildeter Längsträger entsprechend angeschlossen. Je nach Form der Hohlprofile 10, 12 sind die Anschlüsse ausgebildet. In den Ausführungsbeispielen der Fig. 4a, b sind seitliche Anschlüsse dargestellt. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4c ist dargestellt, dass der obere Längsträger 12 durch das Ende 11 des Federbeindoms 1 hindurchgeführt und von diesem umschlossen ist.

Fig. 3 zeigt eine Ausführung für den Federbeindom eines hinteren Fahrzeugrades. Hier sind für den unteren Längsträger der Anschluss der Fig. 4b und für den oberen Längsträger der Anschluss der Fig. 4c realisiert.

- 5 -

Aus der Gegenüberstellung des Federbeindoms 1 mit unterem Längsträger in Fig. 5 ist ersichtlich, dass im Falle eines Crashes der Federbeindom 1 im Bereich der Hohlräume an der Stauchung des Hohlprofils 9 des Längsträgers teilnimmt.

KN/be 040980WO
05. September 2005

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Federbeindom (1) in einer Karosseriestruktur eines Kraftfahrzeuges, die von als Hohlprofile ausgebildeten Längs- und Querträgern (10, 12) gebildet ist, wobei der Federbeindom (1) als Schale aus Stahlblech mit einer Blechverstärkung im Abstützbereich (7) des Federbeins (8) ausgebildet ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß
der Federbeindom (1) aus zwei Halbschalen (2, 3) gebildet ist, die unter Bildung eines Hohlraums (4) zwischen sich im Abstützbereich (7) des Federbeins (8) aneinanderliegen und an ihren Außenrändern (5, 6) fest miteinander verbunden sind, und einen Verbindungsknoten für angrenzende Hohlprofile (10, 12) der Karosseriestruktur bildet.

2. Federbeindom nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß
die Verbindung der Außenränder (5, 6) der beiden Halbschalen (2, 3) überstandslos ist.

3. Federbeindom nach Anspruch 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß
die Außenränder (5, 6) stumpf aneinanderstoßen.

4. Federbeindom nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß

die Hohlprofile (10, 12) der Karosseriestruktur mit ihren Enden den als Verbindungsknoten dienenden Federbeindom (1) teilweise umgreifen und stoffschlüssig angeschlossen sind.

5. Federbeindom nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a ß** die Hohlprofile (10, 12) der Karosseriestruktur von dem als Verbindungsknoten dienenden Federbeindom (1) umschlossen und mit ihm stoffschlüssig verbunden sind.

1/3

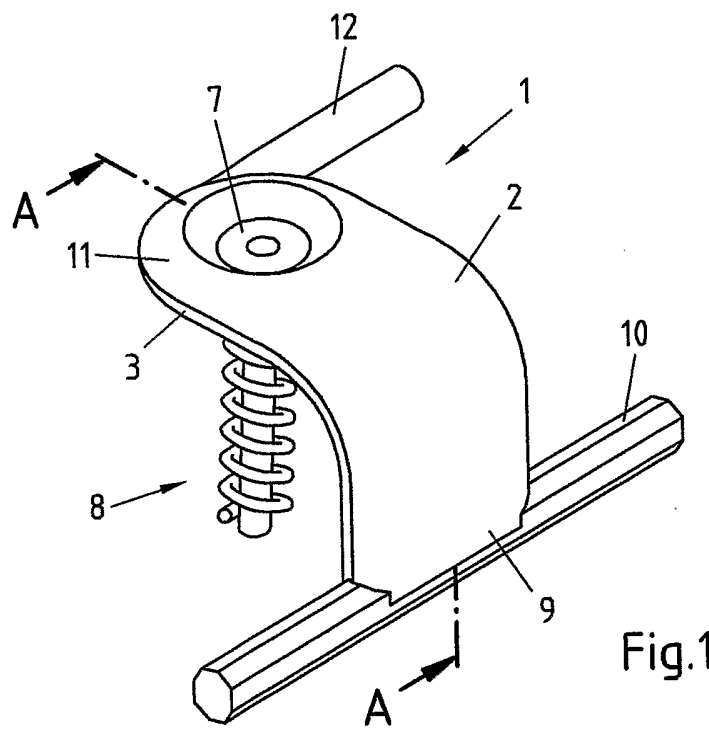


Fig.1

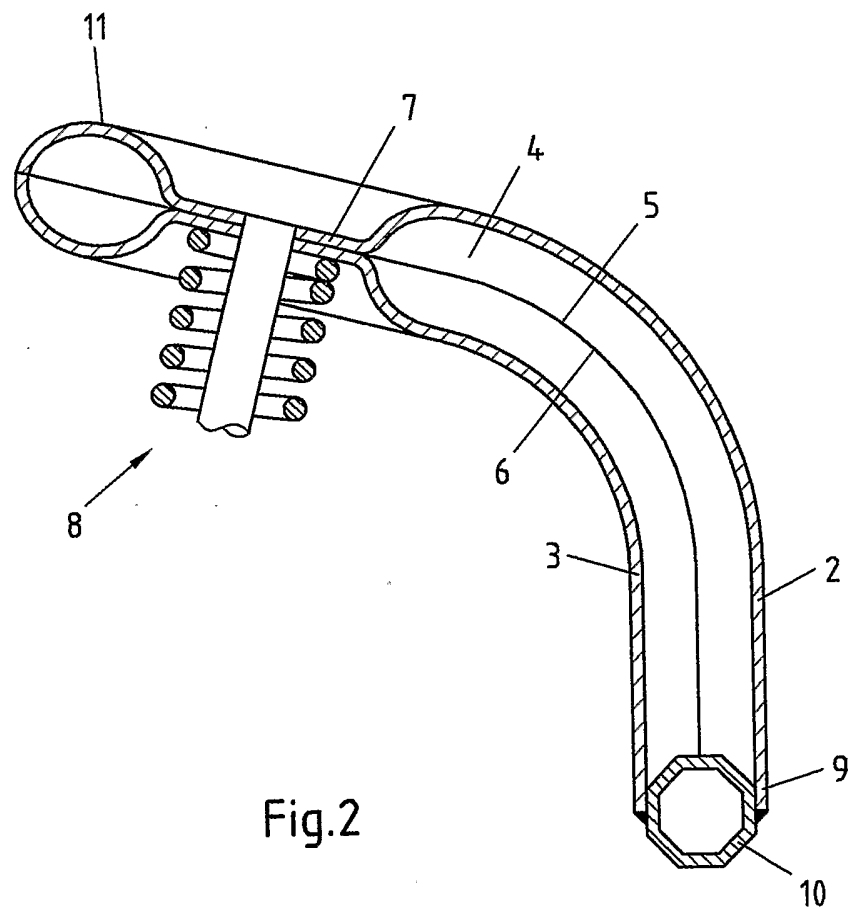


Fig.2

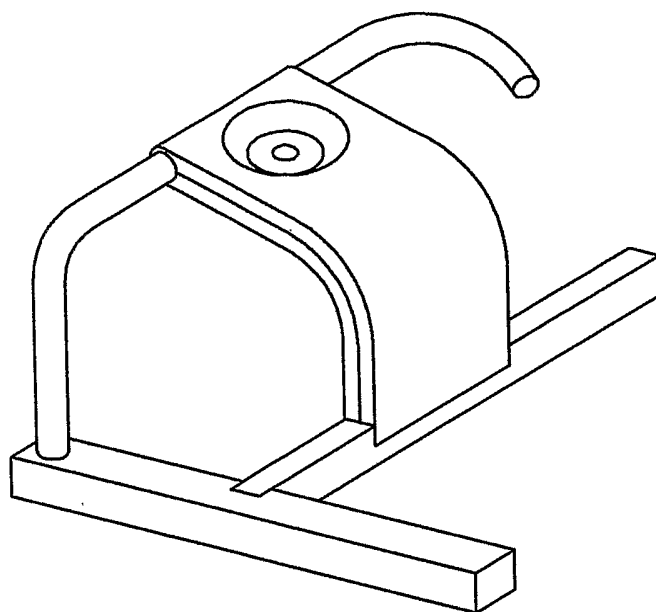


Fig.3

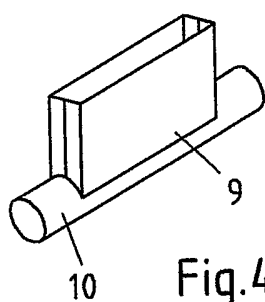


Fig.4a

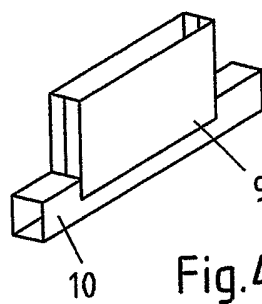


Fig.4b

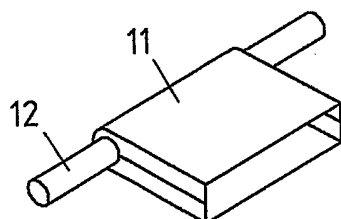


Fig.4c

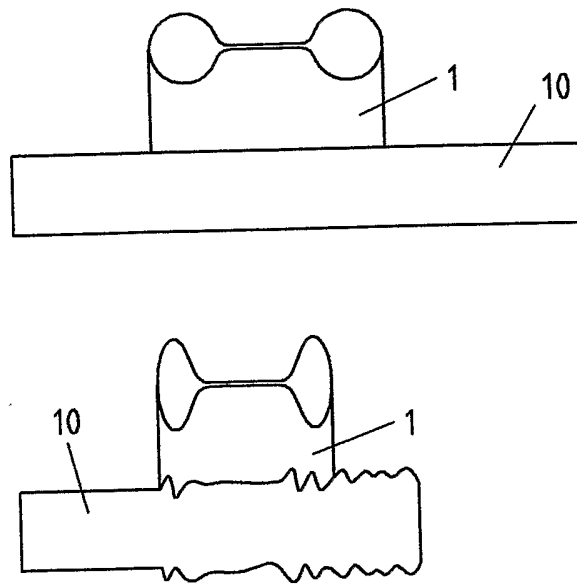


Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/009558

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B62D25/08 B60G15/06		
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 B62D B60G		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 30 647 A1 (DR.ING.H.C. F. PORSCHE AG, 70435 STUTTGART, DE) 5 February 1998 (1998-02-05) column 2, line 15 - column 3, line 31; figures 1-4	1
A	DE 199 41 907 A1 (RENAULT, BOULOGNE-BILLANCOURT) 9 March 2000 (2000-03-09) the whole document	1
A	FR 2 221 295 A (RENAULT ET PEUGEOT,FR; RENAULT ET PEUGEOT) 11 October 1974 (1974-10-11) page 3, lines 12-17; figure 3	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 align="center">10 November 2005		Date of mailing of the international search report align="center">18/11/2005
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 align="center">Blondeau, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/009558

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19630647 A1	05-02-1998	EP 0823366 A2 JP 10067339 A US 6135498 A	11-02-1998 10-03-1998 24-10-2000
DE 19941907 A1	09-03-2000	FR 2782972 A1	10-03-2000
FR 2221295 A	11-10-1974	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/009558A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B62D25/08 B60G15/06

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

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B62D B60G

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 30 647 A1 (DR.ING.H.C. F. PORSCHE AG, 70435 STUTTGART, DE) 5. Februar 1998 (1998-02-05) Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 31; Abbildungen 1-4	1
A	DE 199 41 907 A1 (RENAULT, BOULOGNE-BILLANCOURT) 9. März 2000 (2000-03-09) das ganze Dokument	1
A	FR 2 221 295 A (RENAULT ET PEUGEOT,FR; RENAULT ET PEUGEOT) 11. Oktober 1974 (1974-10-11) Seite 3, Zeilen 12-17; Abbildung 3	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 nahelegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. November 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/11/2005

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

Blondeau, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/009558

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19630647	A1 05-02-1998	EP 0823366 A2	11-02-1998
		JP 10067339 A	10-03-1998
		US 6135498 A	24-10-2000
DE 19941907	A1 09-03-2000	FR 2782972 A1	10-03-2000
FR 2221295	A 11-10-1974	KEINE	