

(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
20. Juli 2006 (20.07.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/075010 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B62D 29/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/050161

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Januar 2006 (11.01.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 001 367.8 11. Januar 2005 (11.01.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **JOHNSON CONTROLS INTERIORS GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mülhausener Strasse 35, 47929 Gre-
frath (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FRANKENMOLEN, Jeroen** [NL/NL]; Ambonplein 67, NL-5641 GB Eindhoven (NL). **ZIMMERMANN, Jochen** [DE/DE]; Siegelberg 41, 42399 Wuppertal (DE). **GEIERMANN, Volkmar** [DE/DE]; Feltenstrasse 121, 50827 Köln (DE). **KRISCH, Wolfgang** [DE/DE]; Merlinforst 17, 42799 Leichlingen (DE).

(74) Anwalt: **WOLFF, Felix**; Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, D-50668 Köln, (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, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, 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, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(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, 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).

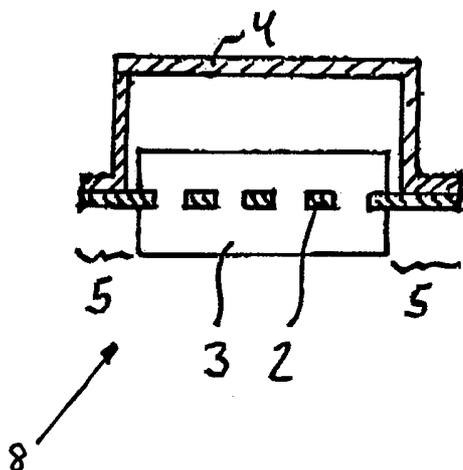
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METAL-REINFORCED HYBRID STRUCTURE

(54) Bezeichnung: METALLVERSTÄRKTE HYBRIDSTRUKTUR



(57) Abstract: The invention relates to claim 1. The invention also relates to a method for producing the inventive component, which is characterised in that the metal part (2) and the metal reinforcement (4) are connected together in a positive, non-positive or material fit.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anspruch 1. Desweiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bauteils, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallteil (2) und die Metall Verstärkung (4) form-, kraft- und/oder stoff schlüssig miteinander verbunden werden.

WO 2006/075010 A1



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.

Metallverstärkte Hybridstruktur

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauteil mit einer Hybridstruktur. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bauteils.

Kunststoff- /Metallverbundkörper, im folgenden auch als Hybridstruktur bezeichnet, werden im Automobilbereich, insbesondere bei großflächigen Teilen eingesetzt und sind beispielsweise aus der De 44 37 773 und der EP 0 721 831 B1 bekannt. Diese Hybridstrukturen weisen jedoch oftmals eine nicht hinreichende mechanische Festigkeit auf.

Es war deshalb die Aufgabe, ein Bauteil mit einer Hybridstruktur zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Bauteil gemäß Patentanspruch 1. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Bauteils sind in den Unteransprüchen 2 bis 6 beansprucht.

Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass mit dem erfindungsgemäßen Bauteil nahezu beliebige mechanische Stabilitäten erzielbar sind. Das erfindungsgemäße Bauteil ist einfach und kostengünstig herzustellen.

Erfindungsgemäß weist das Bauteil eine Hybridstruktur auf. Eine Hybridstruktur im Sinne der Erfindung ist ein Kunststoff- /Metallverbundkörper. Als Metalle kommen alle beliebigen dem Fachmann geläufigen Metalle in Frage. Insbesondere handelt es sich jedoch um Metalle, die schweißbar sind, wie beispielsweise Eisen, Stahl und/oder Aluminium. Dieses Metall ist teilweise mit einer polymeren Komponente verbunden. Dieser Verbund kann form-, kraft- und/oder stoffschlüssig sein. Als polymere Komponenten kommen alle dem Fachmann geläufigen polymerisierten Verbindungen in Frage. Insbesondere handelt es jedoch um Kunststoffe, insbesondere thermoplastische Kunststoffe bzw. Kunststoffmischungen, die besonders bevorzugt Polycarbonat, Polyamid, Polyester, ABS und/oder Polypropylen enthalten. Vorzugsweise enthält die polymere Komponente Verstärkungsmittel wie

beispielsweise Glasfasern. Zur Verbesserung des Stoffschlusses zwischen dem Metallteil und der polymeren Komponente kann das Metallteil vorbehandelt sein, z. B. mit einer Haftvermittler- oder einer Klebeschicht. In diesem Zusammenhang ist es möglich auf das Metallteil eine Folie anzuordnen, vorzugsweise aufzupressen oder aufzuwalzen. Danach wird die polymere Komponente auf dem Metallteil angeordnet. Die Folie schmilzt vorzugsweise bei deren Beschichtung mit der polymeren Komponente und wirkt als Haftvermittler.

Erfindungsgemäß ist das Metallteil jedoch nicht vollständig mit der polymeren Komponente umgeben, sondern weist mindestens einen Bereich auf, der nicht mit der polymeren Komponente umgeben ist und der mit der Metallverstärkung verbunden ist. Der Verbund mit der Metallverstärkung kann kraft-, form- und/oder stoffschlüssig sein. Vorzugsweise ist die Metallverstärkung jedoch an das Metallteil angeschweißt, wobei die Schweißung vorzugsweise durch Laserschweißung erfolgt. Laserschweißung hat den Vorteil, dass relativ wenig Hitze beim Schweißen entsteht, so dass die polymere Komponente nicht oder nur in geringem Maße beim Schweißen beeinträchtigt wird. Es ist sogar möglich, dass das Metallteil und die Metallverstärkung durch die polymere Komponente hindurch miteinander verschweißt werden. Dabei wird der Laserstrahl durch die polymere Komponente hindurchgeführt. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere bei Hybridstrukturen mit einer dünnen Schicht der polymeren Komponente.

Vorzugsweise ist der Bereich, der einem Verbund, vorzugsweise einer Schweißung, ganz besonders bevorzugt einer Laserschweißung, zwischen dem Metallteil und der Metallverstärkung zugänglich ist, im Randbereich des Metallteils angeordnet. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem Bereich um eine oder mehrere Ausnehmung(en). Diese Ausnehmungen können auch beim Verbinden, beispielsweise beim Laserschweißen entstehen.

Die Metallverstärkung kann jede beliebige Form aufweisen, die jeweils benötigt wird, um dem erfindungsgemäßen Bauteil die gewünschten mechanischen Eigenschaften zu verleihen. Vorzugsweise weist die Metallverstärkung einen profilierten Querschnitt auf.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bauteils, bei dem das Metallteil und die Metallverstärkung form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und kostengünstig durchzuführen.

Bezüglich des Metallteils und der polymeren Komponente wird auf die oben gemachten Ausführungen verwiesen.

Erfindungsgemäß werden das Metallteil und die Metallverstärkung form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden. Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem Verbund jedoch um einen Stoffschluss, der durch Kleben oder Schweißen, ganz besonders bevorzugt Laserschweißen, erzielt wird.

Laserschweißen hat den Vorteil einer geringen Wärmeentwicklung, so dass die polymere Komponente nicht oder nur wenig geschädigt wird.

Vorzugsweise werden das Metallteil und die Metallverstärkung miteinander verbunden, vorzugsweise verschweißt, nachdem das Metallteil mit der polymeren Komponente umgeben worden ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Metallteil und der Metallverstärkung durch die polymere Komponente hindurch bewirkt, beispielsweise indem ein Laserstrahl durch die polymere Komponente hindurch geführt wird. Diesbezüglich wird auf die oben gemachten Ausführungen verwiesen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 5 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für das erfindungsgemäße Bauteil und das erfindungsgemäße Verfahren gleichermaßen.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bauteils,

Figur 2 zeigt eine Modifikation des Bauteils gemäß Figur 1,

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bauteils und

Figur 4 zeigt noch eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bauteils.

Figur 5 zeigt noch eine zusätzliche Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bauteils.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bauteils 1, das eine Hybridstruktur 8 und eine Metallverstärkung 4 aufweist. Die Hybridstruktur 8 besteht aus einem Metallteil 2, das teilweise von einer polymeren Komponente 3, beispielsweise einem Kunststoff, umgeben ist. In ihren Randbereichen 5 ist das Metallteil 2 nicht von der polymeren Komponente umgeben und kann hier mit der Metallverstärkung 4 form-, kraft- und/oder stoffschlüssig verbunden werden. In dem vorliegenden Fall sind die Randbereiche 5 und die Metallverstärkung 4 miteinander verschweißt, insbesondere laserverschweißt.

Figur 2 zeigt im wesentlichen das Bauteil gemäß Figur 1 mit dem Unterschied, dass bei diesem Beispiel das Metallteil 2 sich nicht in der Mitte der polymeren Komponente 3, sondern in deren Randbereich befindet. Die Bereiche 5 und die Oberseite der Polymerkomponente 3 schließen bündig miteinander ab. Auch in diesem Fall sind die Bereiche 5 mit der Metallverstärkung 4 verschweißt.

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bauteils. In dem vorliegenden Fall ist eine Metallplatte 2 rechts und links bis auf den Bereich 5 von einer polymeren Komponente 3 umgeben. In diesem Randbereich 5 ist die Metallplatte 2 mit einer Metallverstärkung 4 verschweißt, vorzugsweise laserverschweißt.

Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bauteils 1. Dieses besteht aus einer Metallplatte 2, die auf Ihrer Rückseite mit einer polymeren Komponente 3 beschichtet ist, die im oberen Bereich Aussparungen 6 aufweist.

Diese Aussparungen stellen den Bereich 5 dar, in dem die Platte 2 mit einer Verstärkung 4 stoffschlüssig verbunden, vorzugsweise laserverschweißt, werden kann. Des weiteren wird die Platte 2 noch mit der Metallverstärkung 4 noch im unteren Bereich verschweißt. Die Schweißung erfolgt aus der mit Pfeil 8 gekennzeichneten Richtung Diese Verschweißung hinterlässt in der polymeren Komponente die mit Bezugszeichen 7 bezeichnete Verschmelzung.

Figur 5 zeigt im wesentlichen die Ausführungsform gemäß Figur 4, nur dass in dem vorliegenden Fall die Ausnehmungen nicht mehr am Rand sondern weiter nach unten verlagert ist. Durch die Ausnehmung 6 ist eine Schweißnaht 10 erkennbar, die mit einem Laser hergestellt wurde und die Metallteil 2 und Metallverstärkung 4 miteinander verbinden.

Bezugszeichenliste

- 1 Bauteil
- 2 Metallteil
- 3 Polymere Komponente
- 4 Metallverstärkung
- 5 Einem Verbund zugänglicher Bereich, in den das Metallteil und die Metallverstärkung miteinander verschweißt werden können
- 6 Ausnehmung
- 7 Aufschmelzung
- 8 Hybridstruktur
- 9 Richtung
- 10 Schweißnaht

Patentansprüche:

1. Bauteil (1) mit einer Hybridstruktur (8), dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Metallteil (2) aufweist, das teilweise von mindestens einer polymeren Komponente (3) umgeben ist und das mindestens einen Bereich (5) aufweist, der mit einer Metallverstärkung (4) verbunden ist.
2. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallverstärkung (4) stoffschlüssig mit dem Metallteil (2) verbunden, vorzugsweise angeschweißt, besonders bevorzugt lasergeschweißt, ist.
3. Bauteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die polymere Komponente (3) und das Metallteil (2) kraft-, form- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind.
4. Bauteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, dass der Bereich (5) im Randbereich des Metallteils (2) angeordnet ist.
5. Bauteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich (5) eine Ausnehmung (6) ist.
6. Bauteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Metallverstärkung (4) einen profilierten Querschnitt aufweist.
7. Verfahren zur Herstellung eines Bauteils nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallteil (2) und die Metallverstärkung (4) form-, kraft- und/oder stoffschlüssig miteinander verbunden werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallteil (2) und die Metallverstärkung (4) miteinander verschweißt, vorzugsweise lasergeschweißt werden.

9. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallteil (2) und die Metallverstärkung (4) miteinander verbunden werden nachdem das Metallteil mit der polymeren Komponente (3) verbunden worden ist.
10. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Metallteil mit der polymeren Komponente umspritzt und/oder umformt wird.
11. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Metallteil (2) und der Metallverstärkung (4) durch die polymere Komponente hindurch erfolgt.

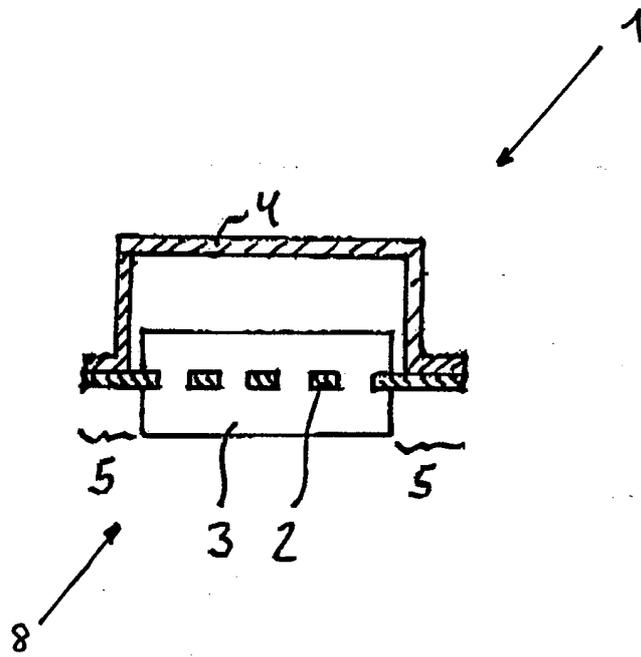


Fig. 1

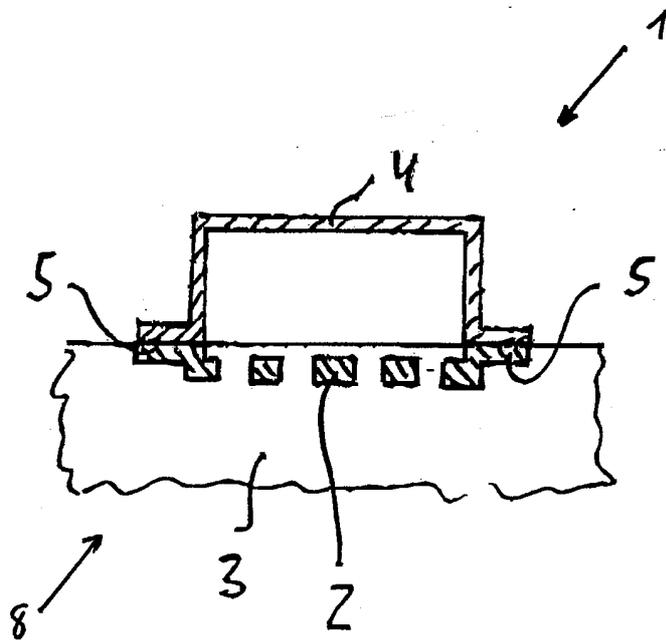


Fig. 2

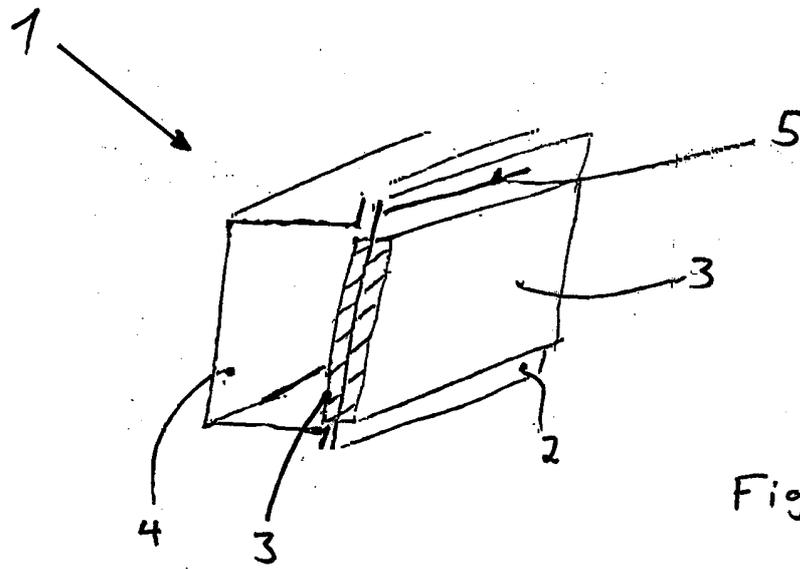


Fig. 3

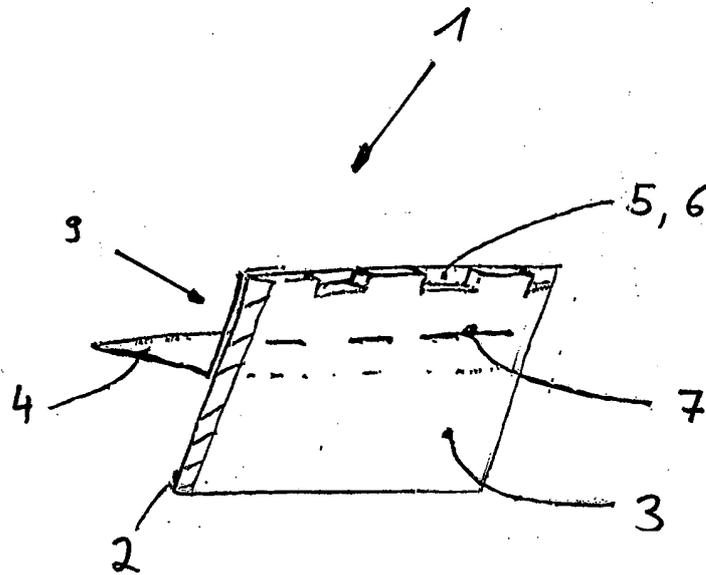


Fig. 4

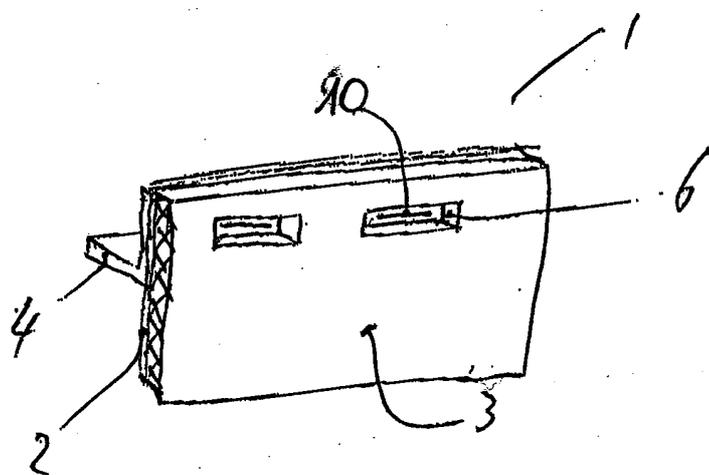


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2006/050161

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B62D29/00		
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) 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/094684 A1 (SAILER GOTTFRIED) 20 May 2004 (2004-05-20) paragraphs [0019] - [0021]; figure 1 -----	1-7, 10, 11
X	US 4 791 765 A (NOGGLE ET AL) 20 December 1988 (1988-12-20) column 6, line 3 - column 7, line 14; figures 1-5 -----	1-3, 5, 7-9
X	US 6 168 226 B1 (WYCECH JOSEPH S) 2 January 2001 (2001-01-02) column 7, line 51 - column 9, line 13; figures 6, 10, 14, 17 -----	1-8, 10, 11
X	EP 1 074 457 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 7 February 2001 (2001-02-07) paragraphs [0021] - [0025]; figure 3 -----	1-4, 6-8, 11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 <p style="text-align: center; font-weight: bold;">29 March 2006</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-weight: bold;">06/04/2006</p>	
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 <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Rinchard, L</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/050161

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004094684 A1	20-05-2004	CA 2434745 A1 DE 20310156 U1	05-01-2004 25-09-2003
US 4791765 A	20-12-1988	CA 1237454 A1	31-05-1988
US 6168226 B1	02-01-2001	NONE	
EP 1074457 A	07-02-2001	DE 60023405 D1 US 6474726 B1	01-12-2005 05-11-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/050161

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B62D29/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) 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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2004/094684 A1 (SAILER GOTTFRIED) 20. Mai 2004 (2004-05-20) Absätze [0019] - [0021]; Abbildung 1 -----	1-7, 10, 11
X	US 4 791 765 A (NOGGLE ET AL) 20. Dezember 1988 (1988-12-20) Spalte 6, Zeile 3 - Spalte 7, Zeile 14; Abbildungen 1-5 -----	1-3, 5, 7-9
X	US 6 168 226 B1 (WYCECH JOSEPH S) 2. Januar 2001 (2001-01-02) Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 9, Zeile 13; Abbildungen 6, 10, 14, 17 -----	1-8, 10, 11
X	EP 1 074 457 A (MAZDA MOTOR CORPORATION) 7. Februar 2001 (2001-02-07) Absätze [0021] - [0025]; Abbildung 3 -----	1-4, 6-8, 11
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 29. März 2006		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 06/04/2006
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 Rinchard, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050161

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004094684 A1	20-05-2004	CA 2434745 A1 DE 20310156 U1	05-01-2004 25-09-2003
US 4791765 A	20-12-1988	CA 1237454 A1	31-05-1988
US 6168226 B1	02-01-2001	KEINE	
EP 1074457 A	07-02-2001	DE 60023405 D1 US 6474726 B1	01-12-2005 05-11-2002