(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
7. Februar 2008 (07.02.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/014770 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B62D 25/08 (2006.01) *B62D 21/15* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/001347

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juli 2007 (27.07.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 036 455.4 4. August 2006 (04.08.2006) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS, INC.** [US/US]; 300 Renaissance Center, Detroit, MI 48265-3000 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **GOSOLITS, Bernd** [DE/DE]; Adelheidstrasse 66, 65185 Wiesbaden (DE). **VISINESCU, Radu-Mihail** [DE/DE]; Lettigkautweg 33, 60599 Frankfurt (DE).

(74) Anwalt: **HEBING, Norbert**; Frankfurter Strasse 34, 61231 Bad Nauheim (DE).

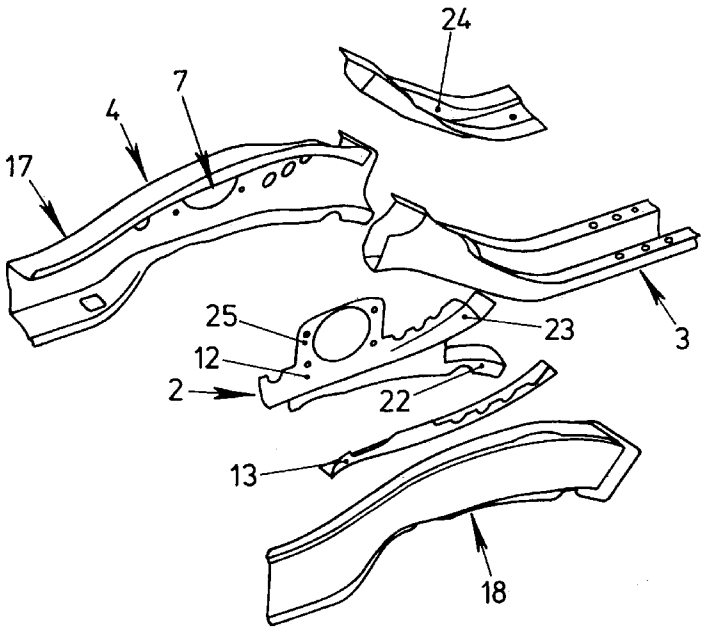
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** NEW FRONT-END FRAME CONCEPT FOR THE BODY STRUCTURE ON A MULTIPLE PLATFORM

(54) **Bezeichnung:** NEUES VORDERRAHMENKONZEPT FÜR DEN KAROSSERIEAUFBAU AUF EINER MULTIPLEN PLATTFORM



(57) **Abstract:** A longitudinal member for a body of a motor vehicle has a reinforcement element (2) which is arranged horizontally in a curved section (4) of a tubular member part (1). The reinforcement element (2) is connected directly to the highest point of a lower horizontal limb (11) of the tubular member part (1), and is guided up to an upper horizontal limb (10) of the tubular member part (1). In this way, the curved section (4) has a high level of stability in the event of a crash of the motor vehicle.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/014770 A1

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(57) Zusammenfassung: Ein Längsträger für eine Karosserie eines Kraftfahrzeuges hat ein in einem Bogenabschnitt (4) eines rohrförmigen Trägerteils (1) horizontal angeordnetes Verstärkungselement (2). Das Verstärkungselement (2) ist unmittelbar mit der höchsten Stelle eines unteren horizontalen Schenkels (11) des rohrförmigen Trägerteils (1) verbunden und ist bis zu einem oberen horizontalen Schenkel (10) des rohrförmigen Trägerteils (1) geführt. Hierdurch weist der Bogenabschnitt (4) bei einem Crash des Kraftfahrzeuges eine hohe Stabilität auf.

Beschreibung

Neues Vorderrahmenkonzept für den Karosserieaufbau auf einer multiplen Plattform

Die Erfindung betrifft einen Längsträger für eine Karosserie eines Kraftfahrzeuges mit einem sich in Fahrtrichtung erstreckenden, rohrförmigen Trägerteil mit einem geraden Abschnitt des Trägerteils, mit einem über eine Radausnehmung geführten Bogenabschnitt des rohrförmigen Trägerteils und einem Verstärkungselement des Bogenabschnitts des rohrförmigen Trägerteils, wobei das Verstärkungselement innerhalb des Bogenabschnitts des rohrförmigen Trägerteils angeordnet ist.

Solche Längsträger sind beispielsweise aus der DE 102 31 807 A1 bekannt. Bei diesem Längsträger ist das Verstärkungselement winkelförmig an vertikalen Schenkeln des rohrförmigen Trägerteils befestigt. Das winkelförmige Verstärkungselement weist zur Befestigung an den vertikalen Schenkeln zusätzlich Seitenstege auf. Hierdurch ist das Trägerteil ein kompliziert zu fertigendes Bauteil. Weiterhin führt diese Gestaltung zu einer sehr hohen Versteifung der vertikalen Schenkel des Trägerteils. Bei einem Crash des Kraftfahrzeuges werden im Bogenabschnitt Kräfte jedoch hauptsächlich in einen unteren horizontalen Schenkel des Trägerteils eingeleitet. Daher ist der bekannte Längsträger beim Crash des Kraftfahrzeuges im Bogenbereich sehr nachgiebig.

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Weiterhin ist aus der DE 44 14 472 A1 eine Kraftfahrzeugkarosserie bekannt geworden, bei dem in einem Bogen des Trägerteils das Verstärkungsteil an dem unteren horizontalen Schenkel und an den vertikalen Schenkeln befestigt ist. Hierdurch werden beim Crash des Kraftfahrzeuges die Kräfte von dem unteren horizontalen Schenkel in die vertikalen Schenkel eingeleitet. Auch diese Gestaltung des Längsträgers führt beim Crash des Kraftfahrzeuges zu einer hohen Nachgiebigkeit des Bogenbereichs.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Längsträger der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass er bei einem Crash des Kraftfahrzeuges im Bogenbereich eine besonders hohe Belastbarkeit aufweist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verstärkungselement gerade durch zumindest einen Teilbereich des Bogenabschnitts und zwischen einem unteren horizontalen Schenkel zu einem oberen horizontalen Schenkel des rohrförmigen Trägerteils angeordnet ist.

Durch diese Gestaltung werden die beim Crash des Kraftfahrzeuges in den erfindungsgemäßen Längsträger unmittelbar von dem unteren horizontalen Schenkel in den oberen horizontalen Schenkel eingeleitet. Das Verstärkungselement stabilisiert daher den für die Steifheit des Längsträgers kritischen Bogenbereich. Damit weist der erfindungsgemäße Längsträger beim Crash des Kraftfahrzeuges im Bogenbereich eine besonders hohe Belastbarkeit auf. Die beim Crash in den Längsträger eingeleitete kinetische Energie wird dank der Erfindung nahe des in Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges weisenden Bereichs des Längsträgers abgebaut. Weiterhin weist der erfindungsgemäße Längsträger hierdurch ein besonders geringes Gewicht auf.

Zur weiteren Erhöhung der Belastbarkeit des erfindungsgemäßen Längsträgers beim Crash des Kraftfahrzeuges trägt es bei, wenn das Verstärkungse-

lement von dem unteren horizontalen Schenkel bis zu dem oberen horizontalen Schenkel entgegen der vorgesehenen Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges geführt ist.

Eine zuverlässige Krafteinleitung von dem Verstärkungselement in den oberen horizontalen Schenkel des Trägerteils lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach erreichen, wenn das entgegen der Fahrtrichtung weisende Ende des Verstärkungselementes an dem oberen horizontalen Schenkel des Trägerteils anliegt oder dem oberen horizontalen Schenkel unmittelbar gegenübersteht.

Die vorgesehene Steifigkeit des erfindungsgemäßen Längsträgers lässt sich einfach einstellen, wenn das entgegen der Fahrtrichtung weisende Ende des Verstärkungselementes am gegenüberstehenden Abschnitt des oberen horizontalen Schenkels ein mit angrenzenden Bereichen des oberen horizontalen Schenkels verbundenes Abstützteil aufweist. Die Steifigkeit lässt sich durch eine geeignete Materialwahl oder Materialstärke und Form des Abstützteils einstellen.

Eine zuverlässige Krafteinleitung von dem unteren horizontalen Schenkel in das Verstärkungselement des Trägerteils lässt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach erreichen, wenn das Verstärkungselement unmittelbar mit der höchsten Stelle des unteren horizontalen Schenkels des Bogenabschnitts verbunden ist.

Eine gerade Führung der Kräfte innerhalb des erfindungsgemäßen Längsträgers lässt sich einfach erreichen, wenn das Verstärkungselement im Wesentlichen horizontal im Trägerteil angeordnet ist. Durch diese Gestaltung wird die Gefahr eines Knickens des Verstärkungselement besonders gering gehalten. Weiterhin trägt diese Gestaltung zur weiteren Verringerung des Gewichts des erfindungsgemäßen Längsträgers bei.

Das Verstärkungselement weist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine hohe Stabilität auf, wenn das Verstärkungselement im Querschnitt U-förmig gestaltet ist.

Zur weiteren Erhöhung der Stabilität des Bogenabschnitts des erfindungsgemäßen Längsträgers trägt es bei, wenn Seitenstege des U-förmig gestalteten Verstärkungselementes an vertikalen Schenkeln des rohrförmigen Trägerteils befestigt sind.

Zur weiteren Versteifung des Bogenabschnitts trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn das Verstärkungselement einen Mittelsteg hat und wenn der Mittelsteg an einem am unteren horizontalen Schenkel des Trägerteils angeordneten Flansch befestigt ist.

Zur Vereinfachung der Fertigung des Verstärkungselementes trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn das Verstärkungselement zwei miteinander verbundene Verstärkungsteile aufweist und wenn jedes der Verstärkungsteile einen der Seitenstege aufweist.

In der Regel wird eine Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges über ein Motorlager an dem Längsträger angebunden. Der erfindungsgemäße Längsträger weist im Bereich der Anbindung der Brennkraftmaschine eine besonders hohe Stabilität auf, wenn das Verstärkungselement unmittelbar mit einem Motorlager verbunden ist.

Die Verbindung des Verstärkungselementes mit dem Motorlager gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach, wenn das Verstärkungselement einen fluchtend mit einem Lagerauge des Trägerteils angeordneten Lagerflansch aufweist.

Zur weiteren Erhöhung der Stabilität des erfindungsgemäßen Längsträgers im Bogenabschnitt trägt es bei, wenn das Verstärkungselement an einem Ende gabelförmig gestaltet ist und mit einem ersten Gabelelement bis zu dem oberen horizontalen Schenkel und mit einem zweiten Gabelelement bis zu dem unteren horizontalen Schenkel geführt ist.

Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 perspektivisch einen erfindungsgemäßen Längsträger,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung durch den erfindungsgemäßen Längsträger aus Figur 1 entlang der Linie II – II,

Fig. 3 eine Explosionsdarstellung des erfindungsgemäßen Längsträgers aus Figur 1.

Figur 1 zeigt einen Längsträger für eine Karosserie eines Kraftfahrzeuges mit einem rohrförmigen Trägerteil 1. In dem rohrförmigen Trägerteil 1 ist ein Verstärkungselement 2 angeordnet. Zur Verdeutlichung ist der Längsträger geöffnet dargestellt. Das rohrförmige Trägerteil 1 hat einen geraden Abschnitt 3 und einen Bogenabschnitt 4, welcher über eine Radausnehmung 5 der Kraftfahrzeugkarosserie geführt ist. Ein in der vorgesehenen Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges weisendes Ende des Trägerteils 1 weist einen Flansch 6 zur Anbindung einer Crashbox auf. An diesem Ende des Längsträgers wird meist ein nicht dargestellter Querträger befestigt, welcher zwei auf jeder Seite der Karosserie angeordnete Längsträger miteinander verbindet. Der Längsträger weist zudem ein Lagerauge 7 für eine Motorlagerung einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges auf.

Figur 2 zeigt in einer Schnittdarstellung durch den Längsträger aus Figur 1 im Bereich des Bogenabschnitts 4 entlang der Linie II - II, dass das Trägerteil 1 rohrförmig gestaltet ist und zwei vertikale Schenkel 8, 9, einen oberen horizontalen Schenkel 10 und einen unteren horizontalen Schenkel 11 aufweist. Das Verstärkungselement 2 weist zwei miteinander verbundene Verstärkungsteile 12, 13 auf. Die Verstärkungsteile 12, 13 haben jeweils einen sich vertikal erstreckenden Seitensteg 14, 15. Die Seitenstege 14, 15 sind jeweils an einem der vertikalen Schenkel 8, 9 befestigt und an einem gemeinsamen Boden 16 miteinander verbunden. Die Seitenstege 14, 15 und der gemeinsame Boden 16 bilden eine U-Form des Verstärkungselementes 2. Der Bogenabschnitt 4 des Trägerteils 1 setzt sich aus zwei Schalenteilen 17, 18 zusammen, welche an den oberen und unteren horizontalen Schenkeln 10, 11 über Flansche 19, 20 miteinander verbunden sind. Weiterhin hat das Verstärkungselement 2 einen Mittelsteg 21, welcher an dem am unteren horizontalen Schenkel 11 des Trägerteils 1 angeordneten Flansch 20 befestigt ist.

Figur 3 zeigt in einer Explosionsdarstellung des Längsträgers, dass der Bogenabschnitt 4 und der gerade Abschnitt 3 des Trägerteils 1 miteinander verbunden sind. Eines der Verstärkungsteile 12 des Verstärkungselementes 2 ist gabelförmig gestaltet und wird mit einem Gabelelement 22 an dem unteren horizontalen Schenkel 11 und mit dem anderem Gabelelement 23 an dem oberen horizontalen Schenkel 10 befestigt. Der obere horizontale Schenkel 10 weist ein Abstützteil 24 zur Abstützung der von dem Verstärkungselement 2 in das Trägerteil 1 eingeleiteten Kräfte auf. Das Verstärkungselement 2 hat einen fluchtend mit dem Lagerauge 7 des Trägerteils 1 angeordneten Lagerflansch 25. Im in Figur 1 dargestellten montierten Zustand des Längsträgers liegt das Verstärkungselement 2 auf der höchsten Stelle des unteren horizontalen Schenkels 11 auf und erstreckt sich horizontal zu dem oberen horizontalen Schenkel 10 des Trägerteils 1.

Bezugszeichenliste

1	Trägerteil
2	Verstärkungselement
3	gerader Abschnitt
4	Bogenabschnitt
5	Radausnehmung
6	Flansch
7	Lagerauge
8-11	Schenkel
12, 13	Verstärkungsteil
14, 15	Seitensteg
16	Boden
17, 18	Schalenteil
19, 20	Flansch
21	Mittelsteg
22, 23	Gabelelement
24	Abstützteil
25	Lagerflansch

Patentansprüche

1. Längsträger für eine Karosserie eines Kraftfahrzeuges mit einem sich in Fahrtrichtung erstreckenden, rohrförmigen Trägerteil (1) mit einem geraden Abschnitt (3) des Trägerteils (1), mit einem über eine Radausnehmung (5) geführten Bogenabschnitt (4) des rohrförmigen Trägerteils (1) und einem Verstärkungselement (2) des Bogenabschnitts (4) des rohrförmigen Trägerteils (1), wobei das Verstärkungselement (2) innerhalb des Bogenabschnitts (4) des rohrförmigen Trägerteils (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) gerade durch zumindest einen Teilbereich des Bogenabschnitts (4) und zwischen einem unteren horizontalen Schenkel (11) zu einem oberen horizontalen Schenkel (10) des rohrförmigen Trägerteils (1) angeordnet ist.

2. Längsträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) von dem unteren horizontalen Schenkel (11) bis zu dem oberen horizontalen Schenkel (10) entgegen der vorgesehenen Fahrtrichtung des Kraftfahrzeuges geführt ist.

3. Längsträger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass das entgegen der Fahrtrichtung weisende Ende des Verstärkungselementes (2) an dem oberen horizontalen Schenkel (10) des Trägerteils (1) anliegt oder dem oberen horizontalen Schenkel (10) unmittelbar gegenübersteht.

4. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das entgegen der Fahrtrichtung weisende Ende des Verstärkungselementes (2) am gegenüberstehenden Abschnitt des oberen horizontalen Schenkels (10) ein mit angrenzenden Bereichen des oberen horizontalen Schenkels (10) verbundenes Abstützteil (24) aufweist.

5. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) unmittelbar mit der höchsten Stelle des unteren horizontalen Schenkels (11) des Bogenabschnitts (4) verbunden ist.

6. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) im Wesentlichen horizontal im Trägerteil (1) angeordnet ist.

7. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) im Querschnitt U-förmig gestaltet ist.

8. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Seitenstege (14, 15) des U-förmig gestalteten Verstärkungselementes (2) an vertikalen Schenkeln (8, 9) des rohrförmigen Trägerteils (1) befestigt sind.

9. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Verstärkungselement (2) einen Mittelsteg (21) hat und dass der Mittelsteg (21) an einem am unteren horizontalen Schenkel (11) des Trägerteils (1) angeordneten Flansch (20) befestigt ist.

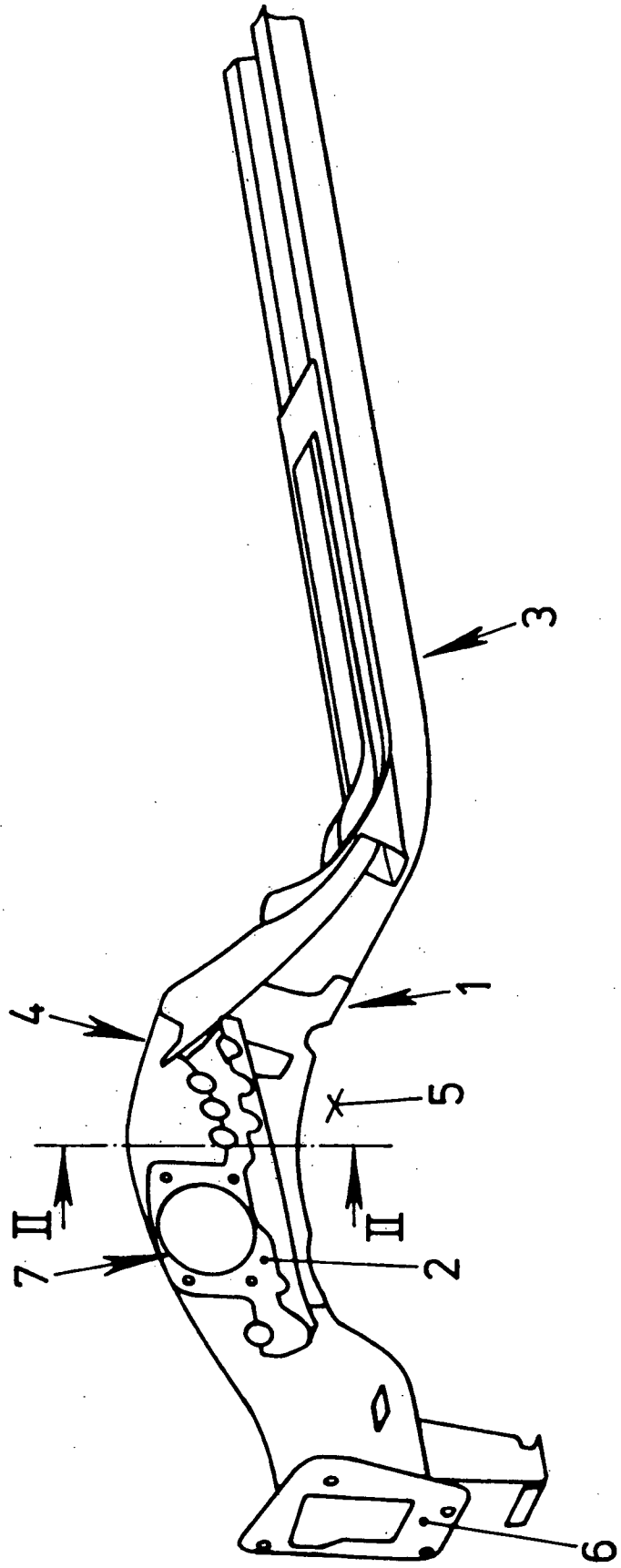
10. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) zwei miteinander verbundene Verstärkungsteile (12, 13) aufweist und dass jedes der Verstärkungsteile (12, 13) einen der Seitenstege (14, 15) aufweist.

11. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) unmittelbar mit einem Motorlager verbunden ist

12. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) einen fluchtend mit einem Lagerauge (7) des Trägerteils (1) angeordneten Lagerflansch (25) aufweist.

13. Längsträger nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstärkungselement (2) an einem Ende gabelförmig gestaltet ist und mit einem ersten Gabelelement (23) bis zu dem oberen horizontalen Schenkel (10) und mit einem zweiten Gabelelement (22) bis zu dem unteren horizontalen Schenkel (11) geführt ist.

Fig.1



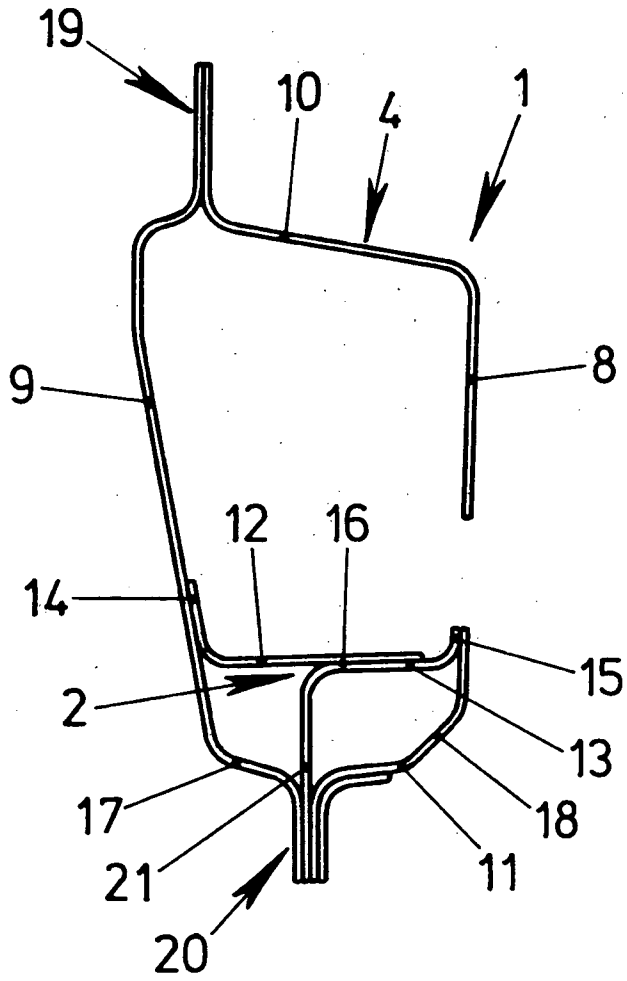


Fig. 2

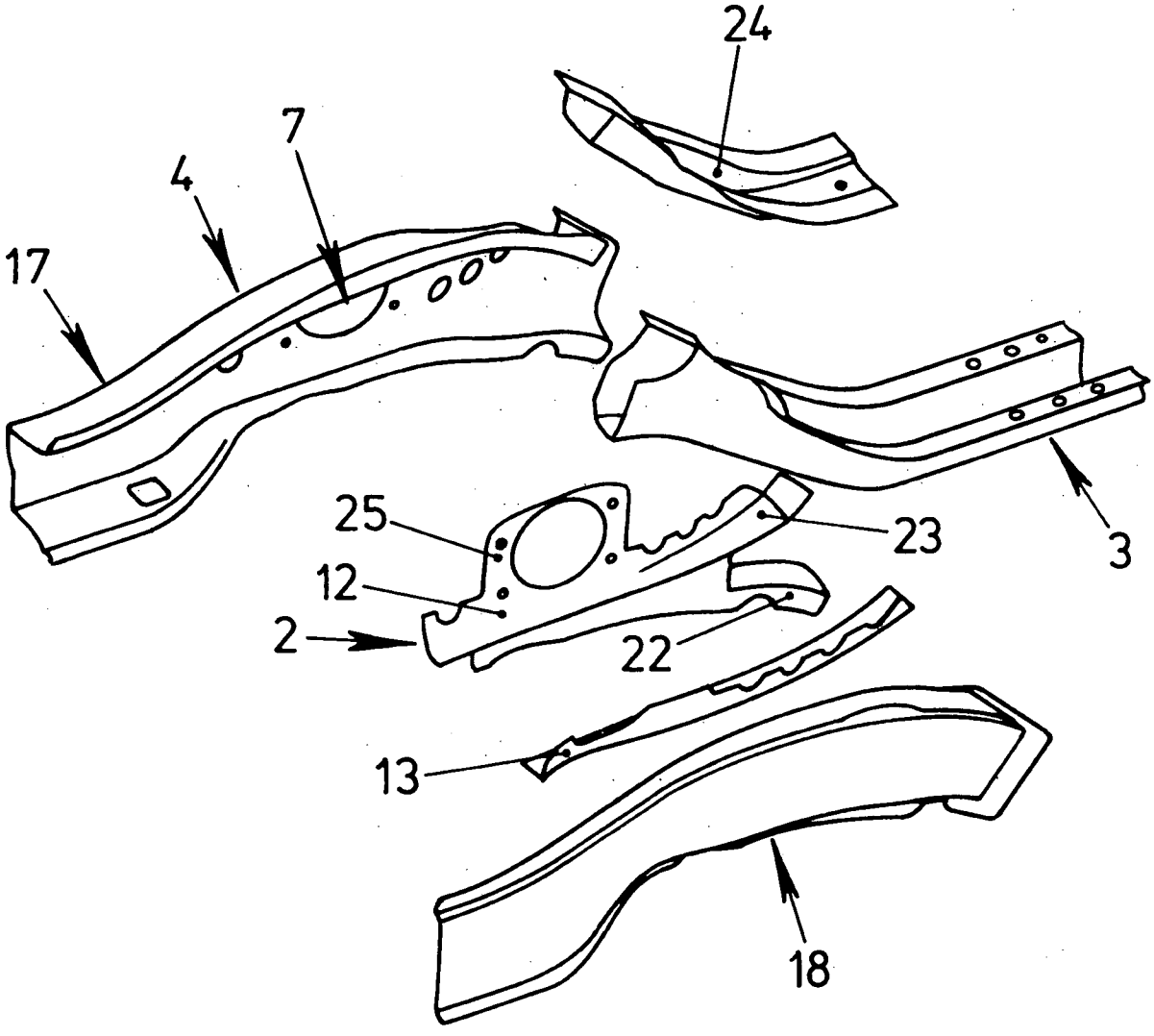


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2007/001347

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B62D25/08 B62D21/15

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 A	DE 101 59 542 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]) 10 October 2002 (2002-10-10) paragraphs [0034] - [0041]; figures 1-3	1-5,7,8, 11 6,9,12, 13
X A	US 4 822 096 A (FUJII YOSHIO [JP]) 18 April 1989 (1989-04-18) column 3, line 52 - column 4, line 52; figures 2,4,5	1-4,7,8, 11 5,6,9, 12,13
A	US 2004/183340 A1 (TOMITA TATSUZO [JP]) 23 September 2004 (2004-09-23) paragraph [0031]; figure 2	1-13

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

☒ 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	Date of mailing of the international search report
22 November 2007	04/12/2007

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	Rinchard, Laurent

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2007/001347

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10159542 A1	10-10-2002	JP 2002284043 A	03-10-2002
		KR 20020077018 A	11-10-2002
		TW 537986 B	21-06-2003
		US 2002163226 A1	07-11-2002
US 4822096 A	18-04-1989	JP 1634519 C	20-01-1992
		JP 2060557 B	17-12-1990
		JP 63064883 A	23-03-1988
US 2004183340 A1	23-09-2004	CN 1530275 A	22-09-2004
		DE 102004012804 A1	07-10-2004
		JP 2004276788 A	07-10-2004
		KR 20040082026 A	23-09-2004
		TW 240690 B	01-10-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2007/001347

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B62D25/08 B62D21/15

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 A	DE 101 59 542 A1 (MITSUBISHI MOTORS CORP [JP]) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) Absätze [0034] - [0041]; Abbildungen 1-3	1-5,7,8, 11 6,9,12, 13
X A	US 4 822 096 A (FUJII YOSHIO [JP]) 18. April 1989 (1989-04-18) Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildungen 2,4,5	1-4,7,8, 11 5,6,9, 12,13
A	US 2004/183340 A1 (TOMITA TATSUZO [JP]) 23. September 2004 (2004-09-23) Absatz [0031]; Abbildung 2	1-13

☐ 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
22. November 2007	04/12/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Rinchard, Laurent

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2007/001347

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10159542 A1	10-10-2002	JP 2002284043 A	03-10-2002
		KR 20020077018 A	11-10-2002
		TW 537986 B	21-06-2003
		US 2002163226 A1	07-11-2002
US 4822096 A	18-04-1989	JP 1634519 C	20-01-1992
		JP 2060557 B	17-12-1990
		JP 63064883 A	23-03-1988
US 2004183340 A1	23-09-2004	CN 1530275 A	22-09-2004
		DE 102004012804 A1	07-10-2004
		JP 2004276788 A	07-10-2004
		KR 20040082026 A	23-09-2004
		TW 240690 B	01-10-2005