

(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  
30. Juli 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2009/092406 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:  
B60R 19/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/008977

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Oktober 2008 (23.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
08001111.7 22. Januar 2008 (22.01.2008) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PEGUFORM GMBH [DE/DE]; Schlossmatzenstrasse 18, 79268 Bötzingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LÖFFLER, Mike [DE/DE]; Feldbergstrasse 25, 79115 Freiburg (DE).

(74) Anwalt: NEUNERT, Peter; WESTPHAL, MUSSGNUG & PARTNER, Am Riettor 5, 78048 Villingen-Schwenningen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, 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, ST, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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

(54) Title: TRANSVERSAL BUMPER SUPPORT FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: STOSSFÄNGERQUERTRÄGER FÜR KRAFTFAHRZEUGE

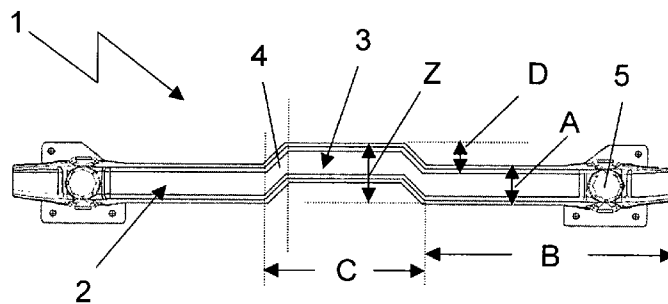


FIG. 2

(57) Abstract: The present invention relates to a transversal bumper support 1, comprising a plurality of partial regions, with an increased height Z in the Z-direction due to a vertical displacement of the middle partial region 3 of the transversal bumper support 1.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen mehrere Teilbereiche umfassenden Stoßfängerquerträger (1) mit einer in Z-Richtung erhöhten Bauhöhe (Z) auf Grund einer Vertikalverschiebung des mittleren Teilbereichs (3) des Stoßfängerquerträgers (1).

WO 2009/092406 A1

## Stoßfängerquerträger für Kraftfahrzeuge

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stoßfängerquerträger  
5 für den Front- und/oder Heckbereich eines Kraftfahrzeuges mit  
den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Um die Kraft, die bei einem Zusammenstoß zweier Kraftfahrzeuge  
wirkt, in ausreichendem Maße aufnehmen zu können, ohne eine  
0 erhebliche Deformation beispielsweise des Fahrgastraums in  
Kauf nehmen zu müssen, sind im Front- und/oder Heckbereich des  
Kraftfahrzeugs Stoßfängersysteme in der Höhe der Längsträger  
des Kraftfahrzeugs angeordnet und mit diesen verbunden, um die  
Kraft über die Stoßfänger in die Längsträger einzuleiten. Da  
5 die Höhe der Kraftfahrzeuge heutzutage auch bei Personenkraft-  
wagen erheblich variiert, kann bei einem Zusammenstoß zweier  
Kraftfahrzeuge der Fall auftreten, dass die Stoßfänger der  
beiden Fahrzeuge nicht aufeinander treffen und somit die Kraft  
nicht optimal in die Längsträger geleitet werden kann. Dies  
0 kann zu einer erheblichen Beschädigung des Fahrgastraums oder  
sonstiger funktioneller Bauteile im Front- oder Heckbereich  
des Fahrzeugs führen. Dadurch werden nicht nur die Insassen  
gefährdet, sondern es treten dann in der Regel auch erhebliche  
Sachschäden auf, die entsprechend hohe Reparaturkosten nach  
5 sich ziehen.

Zur Vermeidung dieses sogenannten „Overrides“ oder „Underri-  
des“ werden im Stand der Technik unterschiedliche Maßnahmen  
vorgeschlagen, um die Beschädigung und damit die Reparaturkos-  
10 ten zu reduzieren. So wird in der DE 10 2004 050 435 A1 ein  
Stoßfängersystem für ein Kraftfahrzeug beschrieben, bei dem  
eine ausreichende Kompatibilität zwischen Kraftfahrzeugen un-  
terschiedlicher Bauhöhe gewährleistet werden kann. Dazu werden

bei einem Kraftfahrzeug in unterschiedlichen Höhen Ebenen für Kraftaufnahmeteile vorgesehen, auf die über ein Kraftverteilungselement die bei einem Aufprall einwirkende Kraft auf die unterschiedlichen Ebenen verteilt wird. Dabei werden als

5 Kraftaufnahmeteile Bauteile eingesetzt, die mit der Karosserie des Kraftfahrzeugs starr verbunden sind oder ein Teil der Karosserie bilden. Diese Kraftaufnahmeteile sind mit Kraftverteilungselementen verbunden, die flächig ausgebildet sind und vor dem Stoßfängerquerträger im Frontbereich des Kraftfahr-

0 zeugs angeordnet sind. Die Kraftverteilungselemente sind meist aus Metall, vorzugsweise aus einem Stahl oder einer Aluminiumlegierung, hergestellt. Das gesamte System ist relativ aufwändig und es müssen zusätzliche relativ teure Bauteile im Frontbereich des Kraftfahrzeugs eingesetzt werden, wo sowieso schon

5 viele funktionelle Elemente des Kraftfahrzeugs angeordnet sind und somit prinzipiell wenig Bauraum zur Verfügung steht.

In der US 70 66 525 B2 wird ein Stoßfängerquerträger in Form eines Schlüsselbeins beschrieben, der zwei äußere Bereiche und

0 einen mittleren Bereich aufweist, wobei der mittlere Bereich in Fahrtrichtung nach vorne bzw. im Falle eines Stoßfängerquerträgers für den Heckbereich nach hinten verschoben ist. Diese Ausgestaltung des Stoßfängerquerträgers ist im wesentlichen dafür gedacht, bei einem Zusammenstoß den Kontakt zwi-

5 schen den jeweiligen Stoßfängerquerträgern so früh wie möglich herzustellen, um dadurch die Energie des Aufpralls frühzeitig besser ableiten zu können. Dadurch, dass der Stoßfängerquerträger in seinem mittleren Bereich in Längsrichtung nach vorne verschoben ist, wird zwar auch für den Fall, dass die Bauhöhe

0 der an dem Unfall beteiligten Kraftfahrzeuge unterschiedlich ist und beim Zusammenprall ein Unterfahren oder Überfahren des Stoßfängersystems stattfindet, möglicherweise das Ausmaß des

Schadens reduziert, jedoch ist auch in diesem Fall immer noch mit erheblichen Schäden zu rechnen.

Es besteht somit weiterhin Bedarf an einem geeigneten Stoßfängerquerträger, der die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist und bei relativ geringem Material- und Platzaufwand im Crashfall einen optimierten Schutz auch bei dem Aufeinandertreffen von Kraftfahrzeugen mit unterschiedlichen Bauhöhen liefert.

0  
Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Stoßfängerquerträger mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Stoßfängerquerträgers sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

5  
Im Rahmen der Einstufung von Kraftfahrzeugen in unterschiedliche Versicherungsklassen werden immer zahlreichere Crashtests durchgeführt, um das Ausmaß des zu erwartenden Schadens im Falle eines Unfalls abschätzen zu können. So werden bspw. bei dem sogenannten RCAR-Bumper-Test (RCAR = Research Council for Automobile Repairs) Mindestanforderungen an einen Stoßfängerquerträger gestellt, durch deren Erfüllung das Risiko eines Unter- oder Überfahrens des Stoßfängersystems im Falle eines Unfalls vermieden bzw. gering gehalten werden soll, wodurch dann wiederum die Reparaturkosten entsprechend gesenkt werden sollen. Dieser Test ist so aufgebaut, dass das Kraftfahrzeug mit einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 10.0 +/- 0.5 km/h mit seiner Front bzw. mit seinem Heck gegen eine an einer Wand fest installierte Prüfbarriere gefahren wird. Dabei ist die Prüfbarriere in einem definierten Abstand vom Boden installiert und besitzt eine Eigenhöhe von 100 mm. Eine Zulassungsbedingung für den RCAR-Bumper-Test besteht nun darin, dass der

Querträger eine Höhe von mindestens 100 mm aufweist und eine Überdeckung des Querträgers mit der Prüfbarriere von mindestens 75 mm vorliegt.

5 Um bei vorgegebener Referenzhöhe der Prüfbarriere diesen Überdeckungsgrad zu erreichen und damit das ab 2010 geltende Kriterium für Neuzulassungen zu erfüllen, kann die Höhe des Stoßfängerquerträgers entsprechend heraufgesetzt werden. Dies führt jedoch in Abhängigkeit von der Bauhöhe des Fahrzeugs zu  
0 einer nicht unbeträchtlichen, unerwünschten Gewichtserhöhung.

Der vorliegenden Erfindung liegt nunmehr die Überlegung zugrunde, dass der Stoßfängerquerträger quer zur Fahrtrichtung üblicherweise in einer annähernd geraden Linie angeordnet ist  
5 und damit bei einem Frontalzusammenstoß der Kontakt zum gegnerischen Fahrzeug nahezu gleichzeitig über die gesamte Länge des Stoßfängerquerträgers erfolgt. Um die Kraft des Zusammenstoßes in die Längsträger einzuleiten und damit mögliche Beschädigungen des Fahrgastraumes oder der funktionellen Bauteile im Front- oder Heckbereich gering zu halten, sollte es jedoch  
10 ausreichen, wenn die Stoßfängerquerträger der gegnerischen Fahrzeuge in einem Teilbereich der Breite der Fahrzeugfront bzw. des Hecks zusammentreffen. Wenn ein Stoßfängerquerträger nun über seine Länge unterschiedliche Bauhöhen aufweist,  
15 kann damit bei einem Frontalzusammenstoß mit einem gegnerischen Fahrzeug ein hoher Überdeckungsgrad der jeweiligen Stoßfängerquerträger erreicht werden, ohne durch eine generelle Erhöhung des Querschnitts das Gewicht des Stoßfängerquerträgers stark heraufzusetzen.

20 Die vorliegende Erfindung sieht somit vor, einen Stoßfängerquerträger für ein Kraftfahrzeug einzusetzen, der über seine Länge bzw. die Breite des Fahrzeugs insgesamt drei Abschnitte

aufweist, von denen die beiden äußeren Abschnitte gleichartig gestaltet sind, während der mittlere Abschnitt gegenüber den beiden äußeren Abschnitten vertikal verschoben ist. Durch die vertikale Verschiebung des mittleren Abschnitts des Stoßfängerquerträgers gewinnt der Stoßfängerquerträger in Bezug auf seine gesamte Länge bzw. die gesamte Breite des Fahrzeugs an Bauhöhe in Z-Richtung. Bei einem Frontalzusammenstoß, bei dem sich die Stoßfängerquerträger in der Regel über die gesamte Fahrzeugbreite einander annähern, wird damit die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens auch bei unterschiedlichen Bauhöhen der Fahrzeuge selber wesentlich erhöht.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung sieht vor, einen Stoßfängerquerträger einzusetzen, der eine über seine Länge im Wesentlichen konstante Querschnittshöhe aufweist, die sich über eine Vertikalverschiebung auch in seinem mittleren Bereich fortsetzt. Dies führt dazu, dass selbst mit relativ geringen generellen Querschnittshöhen des Stoßfängerquerträgers die Überdeckungsanforderungen für einen Crash erfüllt werden können. Eine geringe Querschnittshöhe hat dabei den Vorteil, dass es zu beträchtlichen Gewichtseinsparungen im Vergleich zu einem Standardquerträger kommt.

Die Vertikalverschiebung des mittleren Abschnitts des Stoßfängerquerträgers kann je nach vorgegebenem Design bzw. Bauhöhe des Kraftfahrzeugs nach unten oder nach oben gerichtet sein.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Stoßfängerquerträgers sieht vor, dass der mittlere Abschnitt vertikal nach oben oder unten verschoben ist, womit ein „Underride“ oder Unterfahren bzw. ein „Override“ oder Überfahren des gegnerischen Kraftfahrzeugs verhindert wird.

Im Übergangsbereich zwischen den äußeren Abschnitten und dem mittleren Abschnitt hat der Stoßfängerquerträger bevorzugt die Form einer vertikal verschobenen S-Kurve. Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass die beiden äußeren Abschnitte und der mittlere Abschnitt des Stoßfängerquerträgers in etwa gleich lang ausgebildet sind, sodass die zusätzliche Bauhöhe in Z-Richtung durch den S-förmigen Übergangsbereich und die Vertikalverschiebung etwa nach dem ersten Drittel des Querträgers gewonnen wird. Damit ist gewährleistet, dass die zusätzliche Bauhöhe unabhängig vom Aufprallwinkel bei fast allen Crashes im Front- oder Heckbereich des Fahrzeugs zum Tragen kommt. Neben diesen beiden oben geschilderten Ausführungen des Übergangsbereichs und des Längenverhältnisses der jeweiligen Abschnitte des Stoßfängerquerträgers sind sämtliche geometrisch sinnvollen Ausführungsvarianten möglich, die sich prinzipiell aus der jeweiligen Bauart des Kraftfahrzeugs ergeben.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung, die in Bezug auf die Gewichtseinsparung etwas ungünstiger ist als die vorher geschilderte Ausführungsform, dafür aber als Formteil einfacher herzustellen ist und darüber hinaus in Bezug auf die Stabilität und die Kraftübertragung Vorteile gegenüber der vorgenannten Variante aufweist, bleibt die Grundlinie des Stoßfängerquerträgers erhalten und die Vertikalverschiebung im mittleren Bereich des Stoßfängerquerträgers besteht in einer Verbreiterung dieses Bereiches nach oben oder nach unten.

Eine weitere Alternative der vorliegenden Erfindung sieht vor, die Verbreiterung im mittleren Bereich in beide Vertikalrichtungen vorzusehen. Mit dieser Ausführungsform kann der Überlappungsbereich mit einer gegnerischen Stoßstange noch weiter

ausgedehnt werden und es gelingt, den ursprünglichen Überlap-  
pungsbereich einer konventionellen Ausführungsform mehr als zu  
verdoppeln. Die zusätzliche Gewichtsbelastung durch die dop-  
pelte Verbreiterung des mittleren Abschnitts des Stoßfänger-  
5 querträgers kann dadurch ausgeglichen oder zumindest teilweise  
kompensiert werden, dass die Querschnittshöhe der seitlichen  
Abschnitte des Stoßfängerquerträgers reduziert wird. Da diese  
Abschnitte für die Überlappung mit einem gegnerischen Stoßfän-  
ger nicht mehr relevant sind, müssen sie auch nicht mehr die  
0 für eine ausreichende Überlappung geforderte Mindesthöhe von  
100 mm aufweisen. Die Hauptaufgabe der seitlichen Bereiche des  
Stoßfängerquerträgers besteht nun darin, die beim Crash aufge-  
brachte Kraft in die Längsträgern einzuleiten.

5 Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung  
sind an den äußeren Abschnitten des Stoßfängerquerträgers Be-  
festigungsvorrichtungen vorgesehen, mit denen der Stoßfänger-  
querträger an den Längsträgern des Kraftfahrzeugs befestigt  
wird. Diese Befestigungsvorrichtungen sind in einer vorteil-  
0 haften Ausgestaltung als sogenannte Crashboxen ausgeführt, die  
dazu dienen, gleichzeitig zumindest einen Teil der Aufprall-  
energie zu absorbieren.

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stoßfän-  
5 gerquerträgers sieht vor, dass die Querschnittshöhe des Quer-  
trägers in Anlehnung an den oben genannten RCAR-Bumper-Test  
ca. 100 mm beträgt. Durch Variation der Vertikalverschiebung  
kann problemlos unabhängig von den Designvorgaben für das  
Kraftfahrzeug ein Überdeckungsgrad von größer als 75 mm er-  
0 reicht werden.

Als Material für den Stoßfängerquerträger können sämtliche für  
diese Bauteile üblichen Materialien, wie zum Beispiel Kunst-

stoffe, faserverstärkte Kunststoffe, Verbundmaterialien oder Metalle, eingesetzt werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen ausführlich erläutert, die unterschiedliche Ausführungsformen gattungsgemäßer Stoßfängerquerträger in der Vorderansicht zeigen. Dabei zeigen:

- 0 Figur 1 einen konventionellen Stoßfängerquerträger als Vergleichsbeispiel,  
Figur 2 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Stoßfängerquerträgers mit einer Vertikalverschiebung nach oben,  
5 Figur 3 eine analoge Ausführungsform wie in Figur 1, jedoch mit einer Vertikalverschiebung nach unten,  
Figur 4 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Stoßfängers mit einer Vertikalverbreiterung nach oben,  
0 Figur 5 eine analoge Ausführungsform wie in Figur 4, jedoch mit einer Vertikalverbreiterung nach unten, und  
Figur 6 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Stoßfängers mit einer Verbreiterung des  
5 Stoßfängerquerschnitts in beide Vertikalrichtungen.

Die Figur 1 zeigt als Vergleich in der Vorderansicht einen  
0 konventionellen Stoßfängerquerträger 1 in einer linearen Ausführung mit einer über die gesamte Länge unveränderten Querschnittshöhe (A). In den seitlichen Abschnitten sind Befesti-

gungsvorrichtungen 5 zu sehen, über die der Stoßfängerquerträger mit den Längsträgern der Fahrzeugkarosserie verbunden ist.

Die Figur 2 zeigt ebenfalls in der Vorderansicht einen erfindungsgemäßen Stoßfängerquerträgers 1. Der Stoßfängerquerträger 1, der eine über seine Länge im Wesentlichen konstante Querschnittshöhe (A) besitzt, ist im Wesentlichen aus insgesamt drei Teilbereichen 2, 3 aufgebaut, die sich aus zwei gleichartigen äußeren Abschnitten 2 und einem von den äußeren Abschnitten 2 unterschiedlichen mittleren Abschnitt 3 zusammensetzen. Der mittlere Abschnitt 3 ist gegenüber den äußeren Abschnitten 2 vertikal nach oben verschoben, wobei die Vertikalverschiebung (D) im vorliegenden Fall in etwa der Querschnittshöhe (A) des Stoßfängerquerträgers 1 entspricht. Durch die Vertikalverschiebung (D) erhöht sich die Überlappungsbereich des Stoßfängerquerträgers (1) von der Querschnittshöhe (A) auf die Bauhöhe (Z). Der Übergangsbereich 4 zwischen den jeweils äußeren Abschnitten 2 und dem mittleren Abschnitt 3 hat die Form einer vertikal verschobenen S-Kurve, wobei dieser Übergangsbereich 4 eine im Vergleich zu den Längsausdehnungen B und C der Abschnitte 2, 3 relativ geringe Abmessung aufweist. Die beiden äußeren Abschnitte 2 und der mittlere Abschnitt 3 besitzen in diesem speziellen Fall eine etwa vergleichbare Längsausdehnung B und C, die so ausgelegt ist, dass nach etwa einem Drittel der Länge des Stoßfängerquerträgers 1 die erhöhte Bauhöhe (Z) des Stoßfängerquerträgers 1 zum Tragen kommt. An den äußeren Abschnitten 2 ist jeweils eine Befestigungsvorrichtung 5 zur Befestigung des Stoßfängerquerträgers 1 an einem Längsträger des Kraftfahrzeugs vorgesehen. Üblicherweise handelt es sich bei der Befestigungsvorrichtung 5 um eine Crashbox.

Die Figur 3 zeigt eine zu der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform analoge Variante des erfindungsgemäßen Stoßfängerquerträgers 1, bei der ebenfalls die Querschnittshöhe (A) des Stoßfängerquerträgers 1 unverändert bleibt. Im Gegensatz zur  
5 Figur 1 ist der mittlere Abschnitt 3 jetzt jedoch vertikal nach unten verschoben.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Stoßfängerquerträgers 1, bei der die lineare Grundform  
.0 des Stoßfängerquerträgers 1 erhalten bleibt, während der mittlere Abschnitt 3 vertikal verbreitert ist. In diesem Fall erhöht sich die Querschnittshöhe (A) des Stoßfängerquerträgers 1 im mittleren Bereich 3 um die Vertikalverschiebung (D) und entspricht damit der erhöhten Bauhöhe (Z) des Stoßfängerquer-  
5 trägers 1, während in den seitlichen Abschnitten 2 die ursprüngliche Querschnittshöhe (A) erhalten bleibt. Bei dieser Ausführungsform ist eine optimale Kraftübertragung über die Befestigungsvorrichtungen 5 auf die Längsträger der Fahrzeugkarosserie gewährleistet.

0 Die Figur 5 zeigt eine zu der in Figur gezeigten Ausführung analoge Variante des Stoßfängerquerträgers 1, bei der die Verbreiterung des mittleren Abschnitts 3 vertikal nach unten stattfindet.

5 Die in Figur 6 dargestellte Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist in gewisser Weise eine Sonderform, da in diesem Fall der mittlere Abschnitt 3 in beide Vertikalrichtungen verbreitert ist. Damit ergibt sich eine doppelte Vertikalverschiebung (D), die in einem mittleren Abschnitt 3 mit einer  
0 stark erhöhten Bauhöhe (Z) des Stoßfängerquerträgers 1 resultiert.

## Bezugszeichenliste

- 1 Stoßfängerquerträger
- 5 2 äußerer Abschnitt
- 3 mittlerer Abschnitt
- 4 Übergangsbereich
- 5 Befestigungsvorrichtung
- A Querschnittshöhe
- .0 B Länge äußerer Abschnitt
- C Länge mittlerer Abschnitt
- D Vertikalverschiebung
- Z Bauhöhe

## Patentansprüche

1. Stoßfängerquerträger (1) für ein Kraftfahrzeug mit  
5       - zwei gleichartigen äußeren Abschnitten (2) und  
      - einem von den äußeren Abschnitten (2) sich unterscheidenden mittleren Abschnitt (3),  
      dadurch gekennzeichnet, dass  
      der mittlere Abschnitt (3) gegenüber den beiden äußeren  
.0       Abschnitten (2) vertikal nach oben und/oder unten verschoben ist.
  
2. Stoßfängerquerträger (1) nach Anspruch 1,  
      dadurch gekennzeichnet, dass  
.5       der Stoßfängerquerträger eine über seine Länge im Wesentlichen konstante Querschnittshöhe (A) aufweist, wobei der mittlere Abschnitt (3) gegenüber den beiden äußeren Abschnitten (2) vertikal nach oben oder unten verschoben ist.
  
3. Stoßfängerquerträger (1) nach Anspruch 1,  
      dadurch gekennzeichnet, dass  
      der Stoßfängerquerträger in dem mittleren Abschnitt (3) einen gegenüber den beiden äußeren Abschnitten (2) vergrößerten Querschnitt aufweist und gegenüber den beiden  
5       äußeren Abschnitten (2) vertikal nach oben und/oder unten verschoben ist.
  
4. Stoßfängerquerträger nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
0       dadurch gekennzeichnet, dass  
      der Stoßfängerquerträger (1) jeweils im Übergangsbereich (4) von einem äußeren Abschnitt (2) zum mittleren Ab-

schnitt (3) die Form einer vertikal verschobenen S-Kurve aufweist.

5. Stoßfängerquerträger nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
die äußeren Abschnitte (2) des Stoßfängerquerträgers (1)  
jeweils eine Befestigungsvorrichtung (5) zur Befestigung  
des Stoßfängerquerträgers (1) an den Längsträgern des  
Kraftfahrzeugs aufweisen.
- .0
6. Stoßfängerquerträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
die Befestigungsvorrichtungen (5) als Crashboxen ausge-  
bildet sind.
- 5

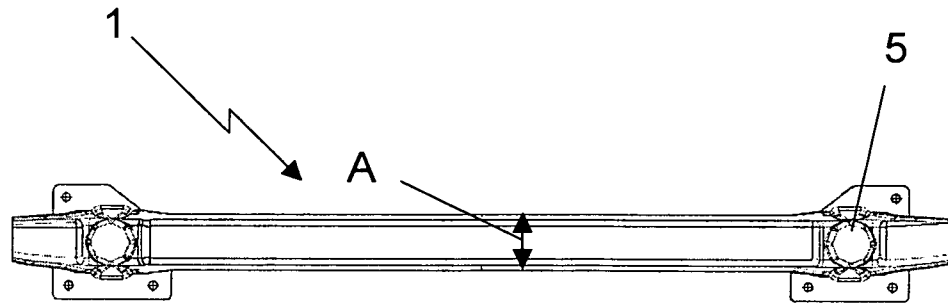


FIG. 1

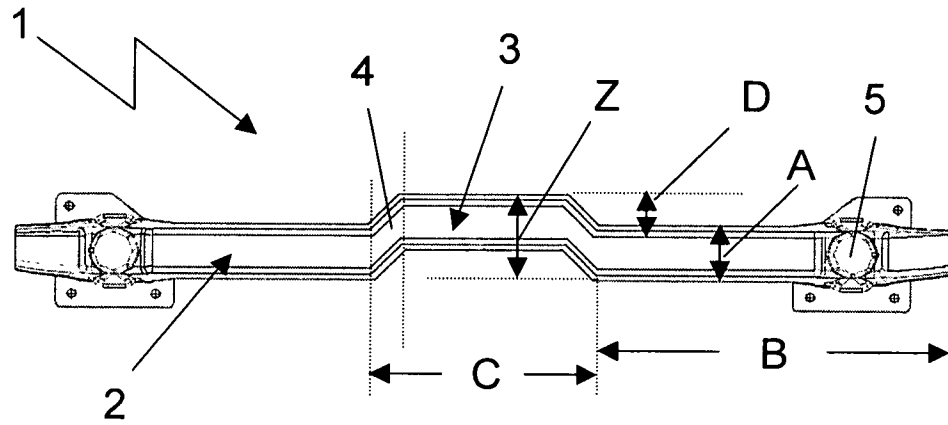


FIG. 2

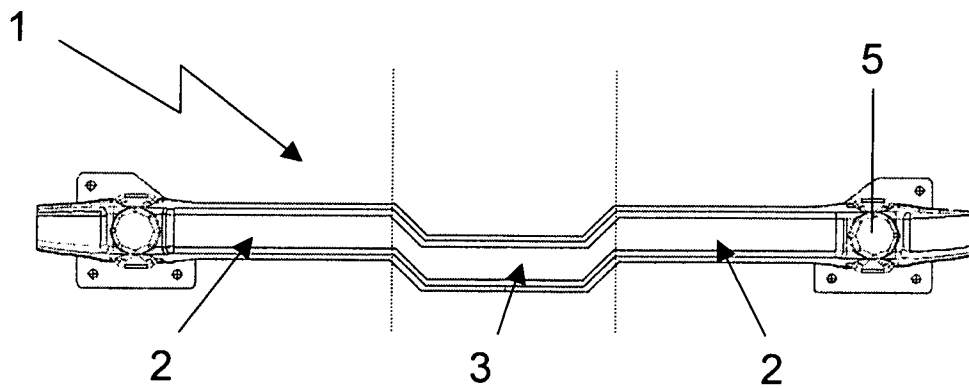


FIG. 3

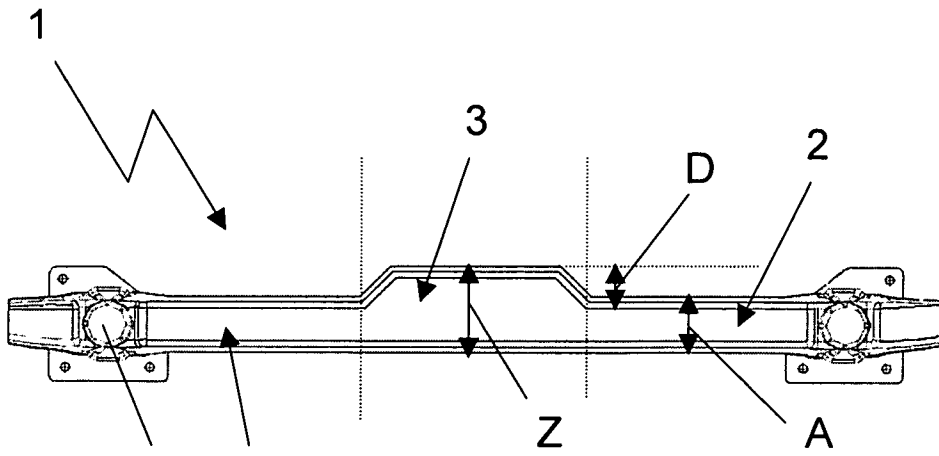


FIG. 4

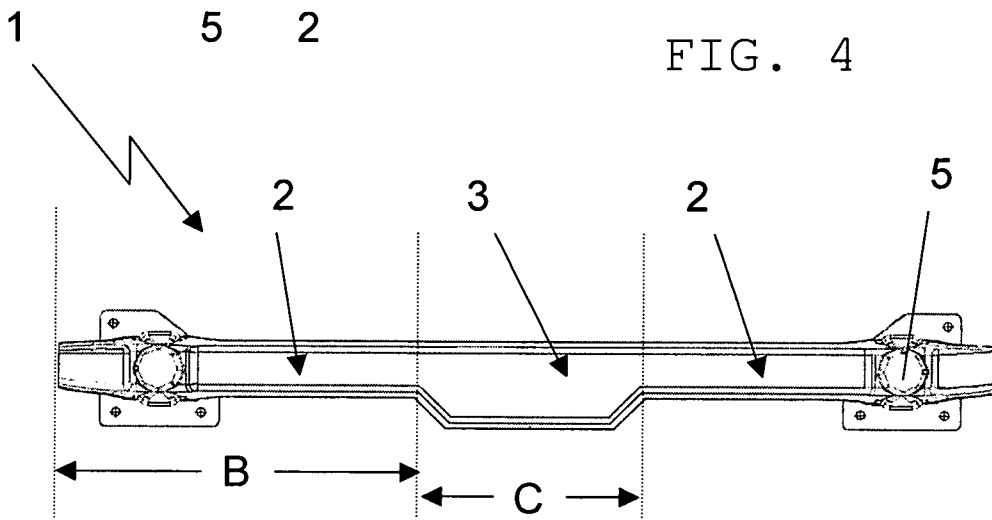


FIG. 5

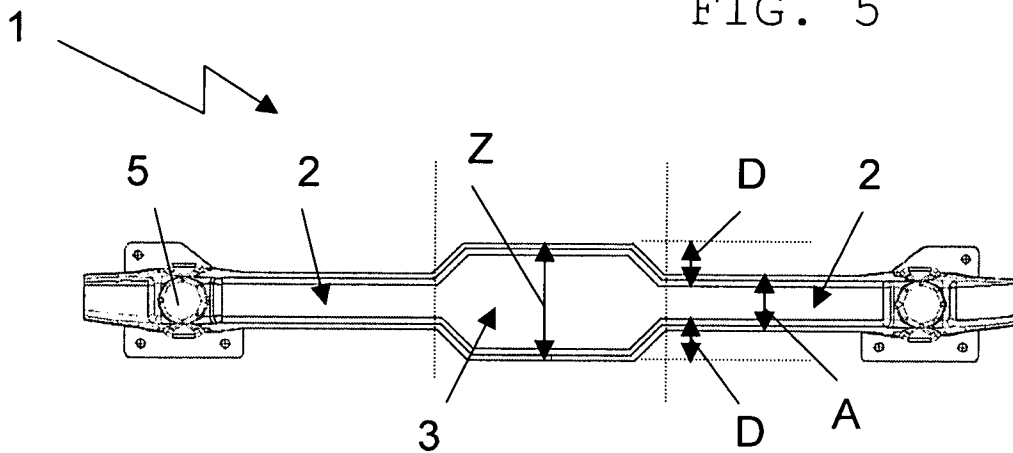


FIG. 6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP 2008/008977

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. B60R19/04		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60R		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/080141 A (GESTAMP HARDTECH AB [SE]; TORNBERG SIMON [SE]) 1 September 2005 (2005-09-01) figures	1, 3, 5, 6
X	FR 2 862 262 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 20 May 2005 (2005-05-20) figures	1, 3, 5, 6
X	US 2004/032133 A1 (BIRD JAMES [US]) 19 February 2004 (2004-02-19) figure 2	1, 3
X	US 2006/220399 A1 (FORTIN HUGO F [US]) 5 October 2006 (2006-10-05) figure 13a	1, 3
----- -/--		
<input checked="" 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	*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	
*E* earlier document but published on or after the international filing date	*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	
*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)	*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.	
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*8* document member of the same patent family	
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search  <p align="center">6 Februar 2009</p>	Date of mailing of the international search report  <p align="center">18/02/2009</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, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  <p align="center">Douhet, Hervé</p>	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2008/008977

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 871 695 A (KOENIG ROBERT W) 18 March 1975 (1975-03-18) figure 1  -----	1,2,4
X	EP 0 611 682 A (NISSAN EUROP TECH CENTRE [GB]) 24 August 1994 (1994-08-24) figure 1  -----	1,2,4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/008977

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005080141	A	01-09-2005	AT 384643 T 15-02-2008
			DE 602005004514 T2 29-01-2009
			EP 1723008 A1 22-11-2006
			ES 2300991 T3 16-06-2008
			JP 2007523797 T 23-08-2007
			KR 20070005644 A 10-01-2007
			SE 526613 C2 18-10-2005
			SE 0400435 A 26-08-2005
			US 2007176438 A1 02-08-2007
			<hr/>
FR 2862262	A	20-05-2005	AT 375275 T 15-10-2007
			DE 602004009476 T2 24-07-2008
			EP 1706293 A1 04-10-2006
			ES 2293374 T3 16-03-2008
			WO 2005049383 A1 02-06-2005
			<hr/>
US 2004032133	A1	19-02-2004	AU 2003256738 A1 03-03-2004
			CA 2495407 A1 26-02-2004
			WO 2004016466 A2 26-02-2004
<hr/>			
US 2006220399	A1	05-10-2006	JP 2006282163 A 19-10-2006
<hr/>			
US 3871695	A	18-03-1975	NONE
<hr/>			
EP 0611682	A	24-08-1994	DE 69401073 D1 23-01-1997
			DE 69401073 T2 19-06-1997
			ES 2098100 T3 16-04-1997
<hr/>			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/008977

<b>A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B60R19/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60R		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2005/080141 A (GESTAMP HARDECH AB [SE]; TORNBORG SIMON [SE]) 1. September 2005 (2005-09-01) Abbildungen	1, 3, 5, 6
X	FR 2 862 262 A (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 20. Mai 2005 (2005-05-20) Abbildungen.	1, 3, 5, 6
X	US 2004/032133 A1 (BIRD JAMES [US]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) Abbildung 2	1, 3
X	US 2006/220399 A1 (FORTIN HUGO F [US]) 5. Oktober 2006 (2006-10-05) Abbildung 13a	1, 3
----- -/--		
<input checked="" 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	*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	
*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden	
*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)	*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	
*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist	
*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
6. Februar 2009	18/02/2009	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Duhet, Hervé	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/008977

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 871 695 A (KOENIG ROBERT W) 18. März 1975 (1975-03-18) Abbildung 1 -----	1,2,4
X	EP 0 611 682 A (NISSAN EUROP TECH CENTRE [GB]) 24. August 1994 (1994-08-24) Abbildung 1 -----	1,2,4

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2008/008977**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005080141 A	01-09-2005	AT 384643 T	15-02-2008
		DE 602005004514 T2	29-01-2009
		EP 1723008 A1	22-11-2006
		ES 2300991 T3	16-06-2008
		JP 2007523797 T	23-08-2007
		KR 20070005644 A	10-01-2007
		SE 526613 C2	18-10-2005
		SE 0400435 A	26-08-2005
		US 2007176438 A1	02-08-2007
		FR 2862262 A	20-05-2005
DE 602004009476 T2	24-07-2008		
EP 1706293 A1	04-10-2006		
ES 2293374 T3	16-03-2008		
WO 2005049383 A1	02-06-2005		
US 2004032133 A1	19-02-2004	AU 2003256738 A1	03-03-2004
		CA 2495407 A1	26-02-2004
		WO 2004016466 A2	26-02-2004
US 2006220399 A1	05-10-2006	JP 2006282163 A	19-10-2006
US 3871695 A	18-03-1975	KEINE	
EP 0611682 A	24-08-1994	DE 69401073 D1	23-01-1997
		DE 69401073 T2	19-06-1997
		ES 2098100 T3	16-04-1997