

(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
17. März 2011 (17.03.2011)

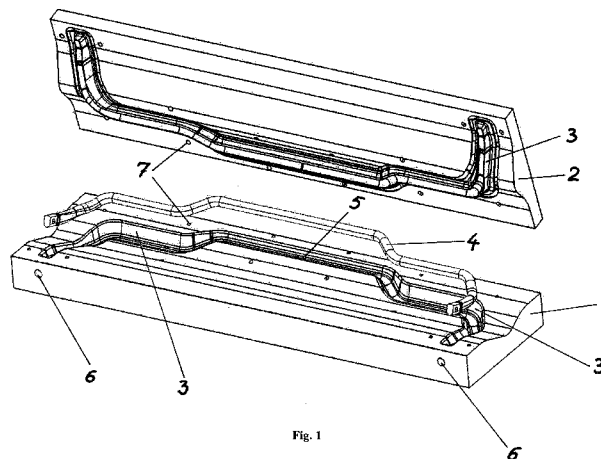
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/029434 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B60G 21/055 (2006.01) *F16F 1/366* (2006.01)
B29C 70/00 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE2010/001066
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
10. September 2010 (10.09.2010)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2009 041 038.4
10. September 2009 (10.09.2009) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** IFA-TECHNOLOGIES GMBH [DE/DE]; Industriestrasse 6, 39340 Haldensleben (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** SCHULZ, Christian [DE/DE]; Lange Dorfstrasse 12, 38704 Liebenburg (DE). BRAUN, Tom-Hendrik [DE/DE]; Methfesselstrasse 3, 38106 Braunschweig (DE).
- (74) **Anwälte:** HERZOG, Günter et al.; Olvenstedter Str. 15, 39108 Magdeburg (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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ANTI-ROLL BAR FOR A MOTOR VEHICLE AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) **Bezeichnung :** STABILISATOR FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to an anti-roll bar for a motor vehicle, said anti-roll bar being one-piece or multi-piece and being composed of a torsion rod (12) and bent rotating legs (14) on both sides, the free ends (16) of which can each be connected to a wheel suspension of the motor vehicle by means of swivel joints, wherein the anti-roll bar (11) is formed from a resin-bonded main body. According to the invention, the main body consists of a cord (4), which achieves stiffness by curing the resin. The cord (4) is introduced into a closed tool as a preform and resin is injected into the tool. This has the advantage that, for the installation of the anti-roll bar according to the invention, the assemblies and elements that have already been used on motor vehicles for this purpose and have been tested with regard to driving safety can be left unchanged in the essential characteristics thereof, which is a result of the design and shape of the presented anti-roll bar and of the selection of the material of the presented anti-roll bar.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/029434 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung geht aus von einem Stabilisator für ein Kraftfahrzeug der ein- oder mehrteilig ausgeführt ist und aus einem Torsionsstab (12) und beiderseits abgewinkelten Drehschenkeln (14) besteht, deren freie Enden (16) über Drehgelenke jeweils mit einer Radaufhängung des Kraftfahrzeugs verbindbar sind, wobei der Stabilisator (11) aus einem Harz gebundenen Grundkörper gebildet ist. Erfindungsgemäß besteht der Grundkörper aus einem Seil (4), das durch Aushärtung des Harzes eine Steifigkeit erzielt. Das Seil (4) wird als Vorformling in ein geschlossenes Werkzeug eingebracht und Harz in das Werkzeug injiziert. Das hat den Vorteil, dass zur Montage des erfindungsgemäßen Stabilisators die hierzu an Kraftfahrzeugen bereits verwendeten und fahrsicherheitstechnisch erprobten Baugruppen und -elemente in ihren wesentlichen Merkmalen unverändert belassen werden können, was zum einen durch die Ausbildung und Form und zum anderen durch die Wahl des Werkstoffs des vorgestellten Stabilisators gegeben ist.

Stabilisator für ein Kraftfahrzeug und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung geht aus von einem Stabilisator für ein Kraftfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und einem Verfahren zu seiner Herstellung nach dem Oberbegriff des Anspruches 7.

Kraftfahrzeuge neigen im Straßenverkehr zum Wanken, was in der Regel nicht gewollt ist, die Ursache darin liegt in von außen auf das Kraftfahrzeug wirkenden Belastungen. Solche Belastungen treten sowohl beim Geradeausfahren, aber beispielsweise auch in Kurven, bei Fahrbahnunebenheiten, im unebenen Gelände oder bei einer seitlichen Windlast sowie beim Bremsen und Beschleunigen auf.

Zur Vermeidung derartiger Wankbewegungen ist allgemein bekannt, dass einzelnen oder jeder Achse eines Kraftfahrzeuges ein nach dem Drehstabprinzip arbeitender Stabilisator zugeordnet ist. Dieser Stabilisator kann einteilig oder auch mehrteilig ausgebildet sein und hat die Aufgabe, den das Wanken des Fahrzeugs während des Betriebes hervorrufenden Kräften entgegenzuwirken und so die Wankbewegung auf ein Minimum zu beschränken.

Bekannt sind Stabilisatoren, die aus einem Rundstahl oder auch einer Hohlwelle gebildet sind. Diese haben jedoch den Nachteil, dass ihr Gewicht zum einen relativ groß ist, insbesondere bei Vollmaterial-Verbundstangen.

Ferner sind Stabilisatoren bekannt, die aus einem mit Kohlenstofffasern verstärktem Kunststoff bestehen, wobei am Stabilisator vorgesehene Lageraugen sowie endseitige Aufnahmen für Krafteinleitungselemente mit in den Faserverbund der Grundform des Stabilisators aufgenommen werden (DE 36 12 777). Auf diese Weise hergestellte Stabilisatoren haben allerdings den Nachteil, dass sie aufgrund der konstruktiv eingebundenen Anlenk- und Verbindungsstellen immer nur für ganz bestimmte, nämlich auf diese Anlenk- und Verbindungsstellen festgelegte Fahrzeugtypen anwendbar sind. Außerdem ist ihre Herstellung mit einem verhältnismäßig hohen Aufwand verbunden. Die Fasern werden, mit Harz getränkt, nass auf einen Kern gewickelt, der dann in einer Form aufgeblasen wird. Danach werden dort weitere Schichten nass aufgezogen. Nachteilig ist ferner, dass bei dieser Verfahrensweise eine sog. laminatrauhe Oberfläche entsteht, die sich technisch z. B. nicht als Lagerfläche nutzen lässt.

Bekannt ist ferner eine Stabilisatorstange, die einen faserverstärkten Verbundstab umfasst, der aus einer Vielzahl von Fasern, die in einen Harz/Kunststoffbinder eingebettet sind, besteht. Mit seinen beiden Enden sind metallische Arme form- und kraftschlüssig verbunden. Der Verbundstab kann mittels Aufwalztechnik, im Blasformungsprozess oder im Filamentwicklungsprozess hergestellt werden (DE 602 22 494 T2). Diese Herstellungsverfahren sind verhältnismäßig aufwendig und lediglich auf die Herstellung des Verbundstabes gerichtet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Stabilisator für Kraftfahrzeuge zu schaffen, dessen Gewicht reduziert und der universell anwendbar ist und der sich auf einfache Weise herstellen lässt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 7 gelöst.

Besondere Ausgestaltungen und vorteilhafte Lösungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung und ihre Vorteile

Die Erfindung hat den Vorteil, dass zur Montage des erfindungsgemäßen Stabilisators die hierzu an Kraftfahrzeugen bereits verwendeten und fahrsicherheitstechnisch erprobten Baugruppen und -elemente in ihren wesentlichen Merkmalen unverändert belassen werden können, was zum einen durch die Ausbildung und Form und zum anderen durch die Wahl des Werkstoffs des vorgestellten Stabilisators gegeben ist.

Das wird durch einen Stabilisator erreicht, dessen Grundkörper aus einem Seil als Vorformling besteht, der in ein geschlossenes Werkzeug eingelegt und dann mit einem Harz infiltriert wird. Nach dem Aushärten des Grundkörpers wird der Stabilisator mit den zur Krafteinleitung erforderlichen Teilen bzw. Baugruppen komplettiert, die in Abhängigkeit von dem jeweiligen Fahrzeugtyp, für den er verwendet werden soll, dafür vorgesehen sind.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass als Vorformlinge industriell als Meterware in Seilereien hergestellte Seile verwendet werden können. Dadurch gestaltet sich die

Herstellung der Stabilisatoren auch für unterschiedliche Fahrzeugtypen sehr kostengünstig.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht das Seil aus einer Seele, die mit Fasern umwickelt oder auch umflochten sind. Als Fasern können alle Arten von anorganischen und organischen Fasern verwendet werden.

Nach einer diesbezüglich vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird als Seele ein Schlauch, ein elastisches Rohr, ein Faserbündel oder lediglich ein einfaches Seil ohne besondere Anforderungen, z. B. ein ungeflochtenes Seil verwendet.

Nach einer zusätzlichen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden die Fasern in einem Winkel von 45° um die Seele des Seiles angeordnet. Dabei ist eine möglichst unidirektionale Anordnung sinnvoller als ein reines Umwickeln in einer 45° Lage, gefolgt von einer 45° -Lage in entgegengesetzter Richtung.

Nach einer anderweitigen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Seele des Seiles mit einer Webstruktur umwoben. Eine hier eventuell auftretende geringere Steifigkeit des Seiles wird durch die nachfolgende Behandlung des Seiles beseitigt.

Neben der Werkstoffwahl bei der Ausbildung des Stabilisators ist mit dem vorgestellten Verfahren zur Herstellung des Stabilisators, der Vorteil verbunden, dass der Stabilisator in seiner Federsteifigkeit den Gegebenheiten am Fahrzeug angepasst werden kann. Durch diese Möglichkeit der Herstellung des Stabilisators ist die breite Anwendung des Stabilisators gegeben, da die vorherrschenden konstruktiven Bedingungen und die Anordnung von Funktionsteilen in einem Kraftfahrzeug in ihrer Form und

Anordnung erhalten bleiben können und der Stabilisator diesen vorherrschenden Bedingungen angepasst wird, wodurch Vorteile sowohl bei der Montage derartiger Stabilisatoren als auch bei deren Funktion erzielt werden.

Nach einer anderweitigen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Stabilisator über seine Länge unterschiedliche Querschnittsformen auf, wobei jedoch die Querschnittsfläche unabhängig von ihrer Form konstant bleibt. Der Querschnitt des Stabilisators ist in den Bereichen, in denen hauptsächlich Torsionsbelastungen vorliegen, günstiger Weise kreisförmig. In den Bereichen, in denen die Torsionsbelastungen durch Biegespannungen überlagert sind, das sind in erster Linie die Bereiche des Übergangs vom Torsionsstab in die Drehschenkel, sind andere Querschnittsformen, beispielsweise elliptische Querschnitte, möglich.

Das Verfahren zur Herstellung des Stabilisators besteht darin, dass das entsprechende Seil in ein Werkzeug eingelegt wird, das harzdicht über eine Gegenform verschlossen wird. Danach wird ein Harz in das Werkzeug eingedrückt, welches die verbleibende Luft aus dem Vorformling verdrängt und dabei das eingelegte Seil durchtränkt.

Alternativ kann auch ein mit Harz vorgetränktes Seil, ein so genanntes Prepreg, in ein Werkzeug eingelegt werden und dann dort unter Druck und Temperatur aushärten.

Nach dem Aushärten und Entformen können am so hergestellten Stabilisator entsprechende Bearbeitungsvorgänge vorgenommen werden, um Anschlusselemente an dem Stabilisator anzubringen, mittels denen dieser im Kraftfahrzeug angeordnet werden kann.

Gemäß der Erfindung ist das Werkzeug mit einer Form ausgebildet, die zum einen dem Querschnitt des Stabilisators und zum anderen dessen Längsausbildung entspricht. Hier kommt insbesondere der Vorteil des Verfahrens zum Tragen, dass der erfindungsgemäße Stabilisator den vorherrschenden Betriebs- und Anordnungsbedingungen sowie der Gestaltung der Kraftfahrzeugteile in dem jeweiligen Kraftfahrzeug angepasst werden kann, ohne dass an deren Ausbildung und Anordnung Veränderungen vorgenommen werden müssen. Durch eine entsprechende Gestaltung des Formhohlraums des Werkzeugs können auch unterschiedliche Querschnittsformen über die Länge des Stabilisators realisiert werden.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen entnehmbar.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und im Folgenden näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 ein Werkzeug zur Herstellung eines Stabilisators,
- Fig. 2 eine Schnittansicht durch das Werkzeug und
- Fig. 3 einen Stabilisator mit unterschiedlichen Querschnittsbereichen.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Fig. 1 zeigt die Ausbildung eines Werkzeuges zur Herausbildung eines Querstabilisators, welches aus einem Unterteil 1 und einem Oberteil 2 besteht, in die jeweils ein Formhohlraum 3 eingearbeitet ist, welcher der Form des herzustellenden Stabilisators entspricht. Oberhalb des Unterteils 1 ist ein in den Formhohlraum 3 einzulegendes Seil 4 bereits in der dem Stabilisator entsprechenden Form dargestellt.

Im Unterteil 1 des Werkzeuges ist ein Harzeinlass 5 vorgesehen, gleichfalls ist das Werkzeug mit Harzüberläufen 6 ausgestattet. In der Formteilungsebene von Unter- und Oberteil 1, 2 sind Bohrungen 7 zur Fixierung beider Teile vorgesehen.

Aus der Schnittdarstellung des geschlossenen Werkzeuges in Fig. 2 ist zu erkennen, dass die Formteilungsebene in die Durchmessersebene des Seils 4 gelegt ist und Unter- und Oberteile 1, 2 Positionierschrägen 8 aufweisen. Die Positionierschrägen 8 dienen der exakten Zuordnung von Unter- und Oberteile 1, 2 und sichern so ein exaktes Schließen des Gesamtwerkzeugs, ohne dass Verschiebungen in der Formteilebene eintreten.

Fig. 2 verdeutlicht die Ausbildung und Zuordnung von Unter- und Oberteile 1, 2 zueinander. Der Formhohlraum 3 ist bei geschlossenem Werkzeug vollständig von dem Seil 4 ausgefüllt, das im vorliegenden Beispiel in seinem Kern eine Seele 9 aufweist und mit Fasern 10 umwickelt ist. Nach dem Schließen des Werkzeuges wird über den Harzeinlass 5 ein flüssiges Kunstharz in das Werkzeug eingedrückt, das alle Zwischenräume zwischen den einzelnen Fasern 10 bzw. den Fasern 10 und der Seele 9 ausfüllt.

Wenn der Füllvorgang abgeschlossen ist, kann der Aushärtungsvorgang beginnen.

Fig. 3 zeigt ein Ende eines erfindungsgemäß hergestellten Stabilisators 11, der aus einem Torsionsstab 12 und zwei 90° zu diesem in einer Ebene mit einem Radius 13 abgewinkelten Drehschenkeln 14 besteht. Letztere sind in der gleichen Ebene noch einmal mit einem Radius 15 um 90° in entgegengesetzter Richtung zu einem Endstück 16 abgewinkelt. In den jeweils gerade verlaufenden Bereichen sind die Querschnitte kreisförmig, in den Bereichen der Radien 13 und 15 elliptische ausgebildet. Das Seil 4 macht die Formänderung über eine Zwängung in dem Formhohlraum 3 mit.

Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Bezugszahlenliste

- 1 Unterteil
- 2 Oberteil
- 3 Formhohlraum
- 4 Seil
- 5 Harzeinlass
- 6 Harzüberlauf
- 7 Bohrung
- 8 Positionierschräge
- 9 Seele
- 10 Fasern
- 11 Stabilisator
- 12 Torsionsstab
- 13 Radius
- 14 Drehschenkel
- 15 Radius
- 16 Endstück

Ansprüche

1. Stabilisator für ein Kraftfahrzeug, der ein- oder mehrteilig ausgeführt ist und aus einem Torsionsstab (12) und beiderseits abgewinkelten Drehschenkeln (14) besteht, deren freie Enden (16) über Drehgelenke jeweils mit einer Radaufhängung des Kraftfahrzeugs verbindbar sind, wobei der Stabilisator (11) aus einem Harz gebundenen Grundkörper gebildet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Grundkörper aus einem Seil (4) besteht, das durch Aushärtung des Harzes eine Steifigkeit erzielt.
2. Stabilisator nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Seil (4) aus einer Seele (9) besteht, die mit Fasern (10) umwickelt oder umflochten ist.
3. Stabilisator nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Seele (9) aus einem Schlauch, einem Rohr, einem Faserbündel oder einem anderen porösen Material besteht, besteht.
4. Stabilisator nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
dass die Seele (9) des Seiles (4) mit einer Webstruktur umwoben ist.

5. Stabilisator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (10) unter einem Winkel vorzugsweise von 45° um die Seele (9) angeordnet sind.
6. Stabilisator nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stabilisator (11) über seine Länge unterschiedliche Querschnittsformen aufweist, wobei die Querschnittsfläche konstant bleibt.
7. Verfahren zur Herstellung eines Stabilisators für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Seil (4) als Vorformling in ein geschlossenes Werkzeug eingebracht und Harz in das Werkzeug injiziert wird.
8. Verfahren zur Herstellung eines Stabilisators für Kraftfahrzeuge nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Seil (4) als Vorformling mit Harz getränkt wird und anschließend in einem geschlossenen Werkzeug aushärtet.

1/2

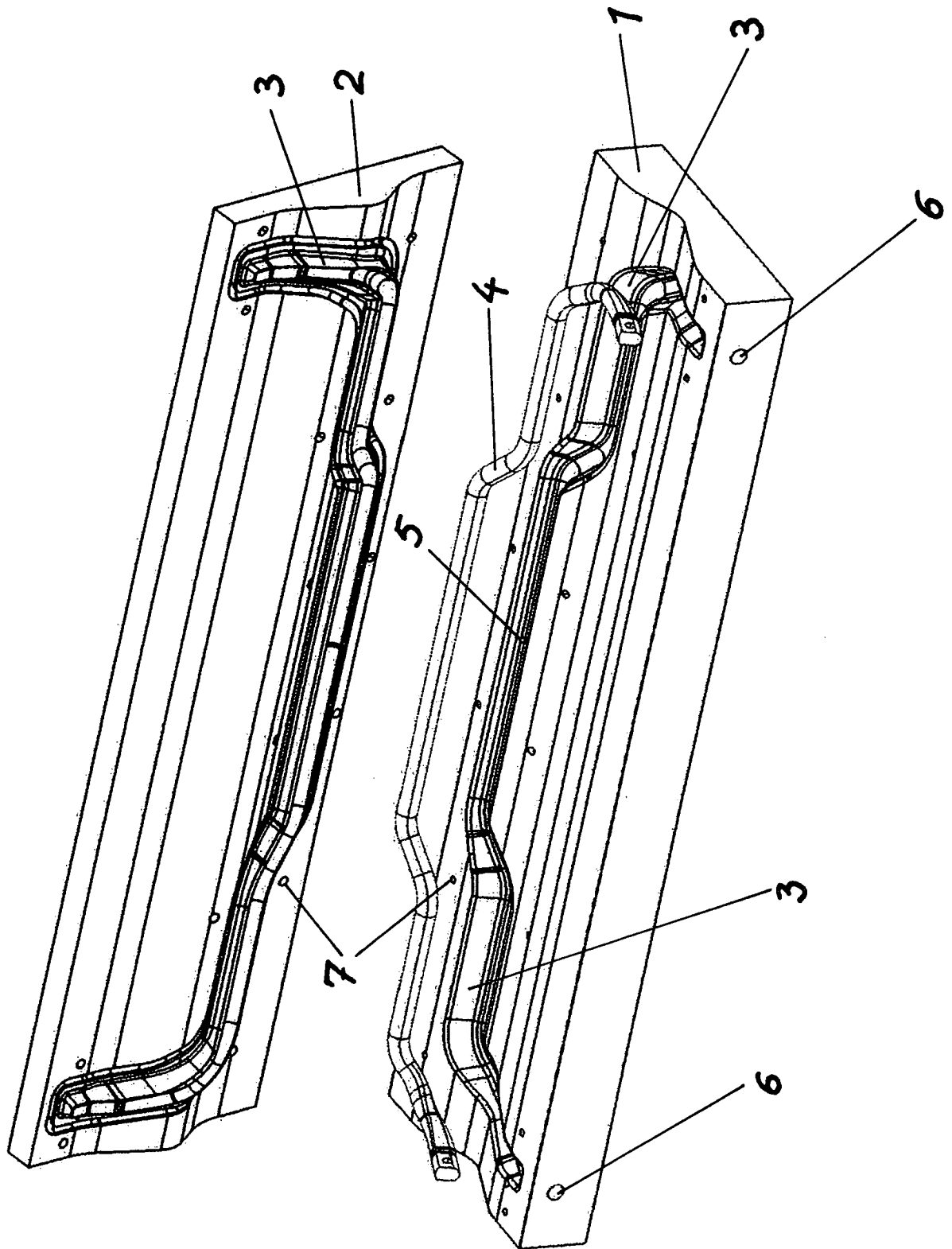


Fig. 1

2/2

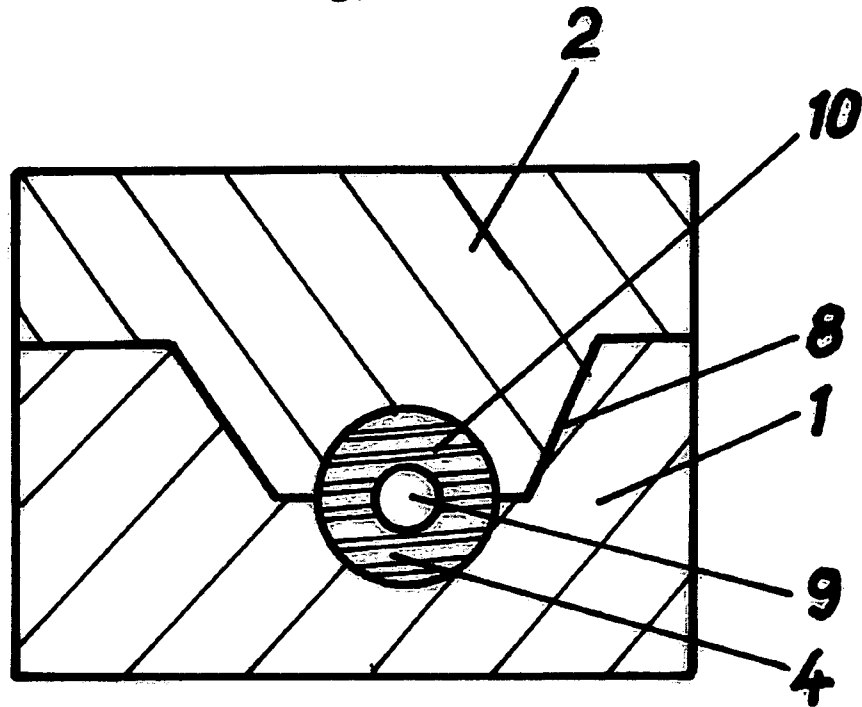


Fig. 2

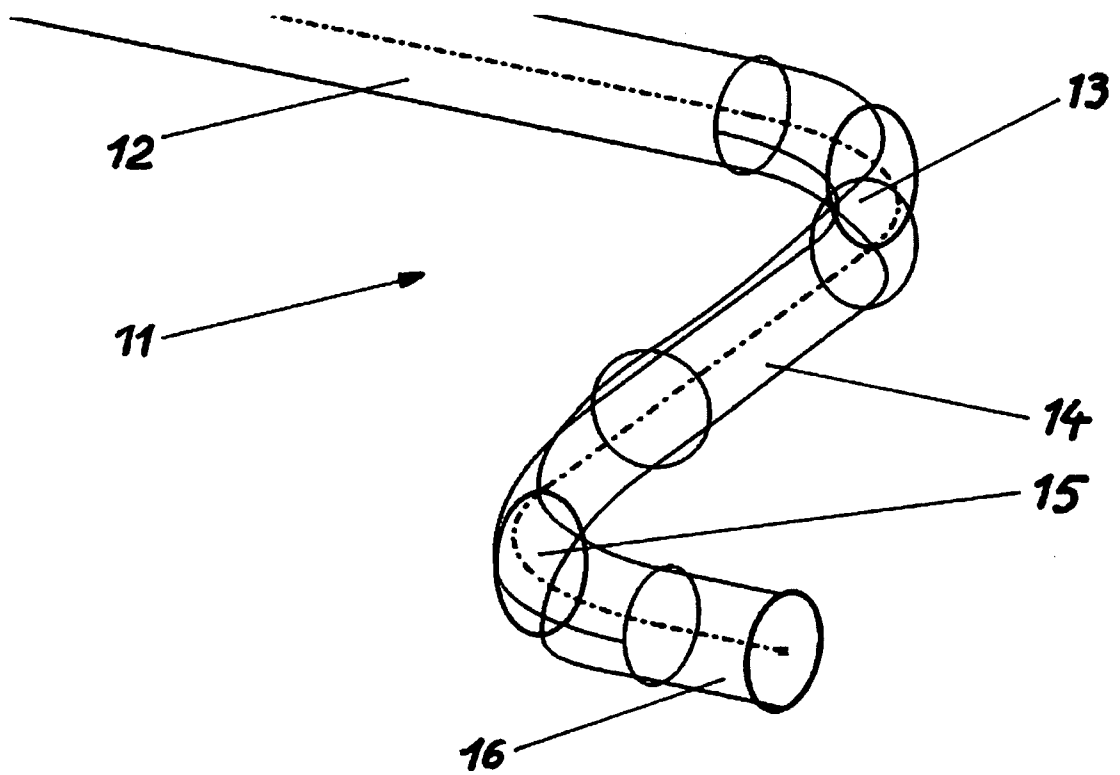


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/DE2010/001066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B60G21/055 B29C70/00 F16F1/366
 ADD.

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)
 B60G B29C F16F

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.
Y	EP 1 255 056 A2 (MAC LEAN FOGG CO [US]) 6 November 2002 (2002-11-06) cited in the application paragraphs [0011], [0 18], [0 21]; figures 1,2	1-8
Y	-----	
	US 5 098 493 A (TAYLOR PAUL H [US]) 24 March 1992 (1992-03-24) column 4, line 43 - line 47; figures 8-15,18,24-27 column 5, line 10 - column 6, line 50 column 9, line 55 - line 59 column 7, line 1 - line 16 column 7, line 53 - line 55 -----	1-8
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 18 February 2011	Date of mailing of the international search report 01/03/2011
---	--

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 Torsius, Aalbert
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/DE2010/001066

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CA 946 005 A1 (BRUNSWICK CORP) 23 April 1974 (1974-04-23) page 17, line 7 - line 28; figure 8 page 18, line 30 - page 19, line 11 -----	1, 6
A	DE 102 31 013 A1 (ZF LEMFOERDER METALLWAREN AG [DE]) 5 February 2004 (2004-02-05) claims 3,12; figures 1-3 -----	1
A	DE 36 12 777 A1 (PORSCHE AG [DE]) 22 October 1987 (1987-10-22) cited in the application figures -----	1
A	US 5 836 712 A (ZETTERSTROEM SIGVARD [SE]) 17 November 1998 (1998-11-17) column 2, line 53 - column 3, line 9; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2010/001066

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1255056	A2	06-11-2002	CA 2383610 A1 30-10-2002 DE 60222494 T2 12-06-2008 US 2003127786 A1 10-07-2003 US 2002180173 A1 05-12-2002

US 5098493	A	24-03-1992	NONE

CA 946005	A1	23-04-1974	NONE

DE 10231013	A1	05-02-2004	WO 2004005056 A1 15-01-2004 EP 1519846 A1 06-04-2005 ES 2263024 T3 01-12-2006

DE 3612777	A1	22-10-1987	NONE

US 5836712	A	17-11-1998	DE 69522950 D1 31-10-2001 DE 69522950 T2 22-08-2002 DE 69525543 D1 28-03-2002 DE 69525543 T2 31-10-2002 EP 0787089 A1 06-08-1997 EP 0788586 A1 13-08-1997 JP 10507983 T 04-08-1998 JP 10508081 T 04-08-1998 SE 503705 C2 05-08-1996 SE 9403659 A 26-04-1996 WO 9612638 A1 02-05-1996 WO 9612897 A1 02-05-1996 US 6073991 A 13-06-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2010/001066

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60G21/055 B29C70/00 F16F1/366 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60G B29C F16F		
Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten 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.
Y	EP 1 255 056 A2 (MAC LEAN FOGG CO [US]) 6. November 2002 (2002-11-06) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0011], [0 18], [0 21]; Abbildungen 1,2 -----	1-8
Y	US 5 098 493 A (TAYLOR PAUL H [US]) 24. März 1992 (1992-03-24) Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 47; Abbildungen 8-15,18,24-27 Spalte 5, Zeile 10 - Spalte 6, Zeile 50 Spalte 9, Zeile 55 - Zeile 59 Spalte 7, Zeile 1 - Zeile 16 Spalte 7, Zeile 53 - Zeile 55 ----- -/--	1-8
<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 "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 18. Februar 2011		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 01/03/2011
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 Torsius, Aalbert

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2010/001066

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CA 946 005 A1 (BRUNSWICK CORP) 23. April 1974 (1974-04-23) Seite 17, Zeile 7 - Zeile 28; Abbildung 8 Seite 18, Zeile 30 - Seite 19, Zeile 11 -----	1,6
A	DE 102 31 013 A1 (ZF LEMFOERDER METALLWAREN AG [DE]) 5. Februar 2004 (2004-02-05) Ansprüche 3,12; Abbildungen 1-3 -----	1
A	DE 36 12 777 A1 (PORSCHE AG [DE]) 22. Oktober 1987 (1987-10-22) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen -----	1
A	US 5 836 712 A (ZETTERSTROEM SIGVARD [SE]) 17. November 1998 (1998-11-17) Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/001066

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1255056	A2	06-11-2002	CA 2383610 A1 30-10-2002
			DE 60222494 T2 12-06-2008
			US 2003127786 A1 10-07-2003
			US 2002180173 A1 05-12-2002

US 5098493	A	24-03-1992	KEINE

CA 946005	A1	23-04-1974	KEINE

DE 10231013	A1	05-02-2004	WO 2004005056 A1 15-01-2004
			EP 1519846 A1 06-04-2005
			ES 2263024 T3 01-12-2006

DE 3612777	A1	22-10-1987	KEINE

US 5836712	A	17-11-1998	DE 69522950 D1 31-10-2001
			DE 69522950 T2 22-08-2002
			DE 69525543 D1 28-03-2002
			DE 69525543 T2 31-10-2002
			EP 0787089 A1 06-08-1997
			EP 0788586 A1 13-08-1997
			JP 10507983 T 04-08-1998
			JP 10508081 T 04-08-1998
			SE 503705 C2 05-08-1996
			SE 9403659 A 26-04-1996
			WO 9612638 A1 02-05-1996
			WO 9612897 A1 02-05-1996
			US 6073991 A 13-06-2000
