

(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
14. Januar 2016 (14.01.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/005125 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60G 9/00 (2006.01) **B60B 35/00** (2006.01)
B60G 11/16 (2006.01) **B60G 7/00** (2006.01)
B60G 11/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/062793

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Juni 2015 (09.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 213 098.0 7. Juli 2014 (07.07.2014) DE

(71) Anmelder: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE];
Graf-von-Soden-Platz 1, 88046 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder: **BAUER, Manuel**; Hörmannsdorf 14, 94104
Tittling (DE). **LENZ, Paul**; Laemmersreut 2, 94065
Waldkirchen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

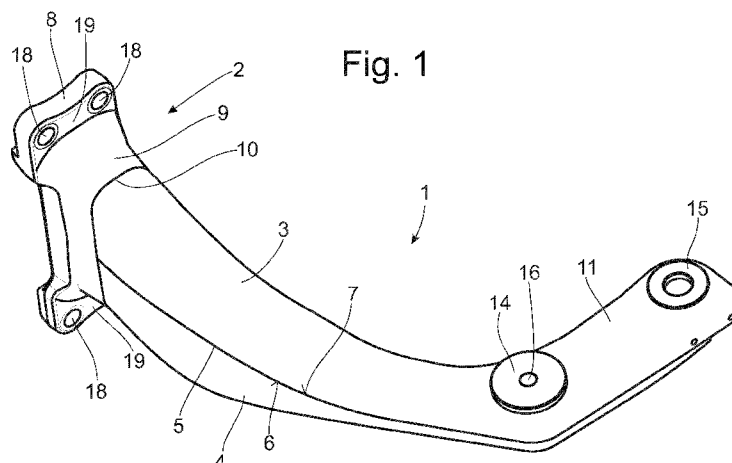
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: SPRING BRACKET ARM

(54) Bezeichnung : FEDERTRÄGERARM



(57) Abstract: The invention relates to a spring bracket arm of a spring bracket of a motor vehicle axle, in particular a portal axle, comprising a longitudinal portion (1) and a flange portion (2) which is attached to an end of the longitudinal portion (1) and has a flange (8). The longitudinal portion (1) has at least one securing point for attaching to an impact damper and/or to a suspension system. At least the longitudinal portion (1) of the spring bracket arm consists of a lower shell (4) and an upper shell (3) made of a metal material or a plastic with or without reinforcing fibers, the shell edges (6, 7) of the shells running along the neutral bending fiber (5) of the spring bracket arm. The lower shell (4) and the upper shell (3) are connected to each other along the neutral bending fiber (5) of the spring bracket arm in a bonding and/or formfitting manner.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/005125 A1



Die Erfindung bezieht sich auf einen Federträgerarm eines Federträgers einer Kraftfahrzeugachse, insbesondere einer Portalachse, mit einem Längsabschnitt (1) und einem an dem einen Ende des Längsabschnitts (1) anschließenden, einen Flansch (8) aufweisenden Flanschabschnitt (2). Dabei weist der Längsabschnitt (1) mindestens eine Befestigungsstelle für die Anbringung an einem Stoßdämpfer und/oder an einer Federung auf. Zumindest der Längsabschnitt (1) des Federträgerarms besteht aus einer Unterschale (4) und einer Oberschale (3) aus einem metallischen Werkstoff oder einem Kunststoff mit oder ohne Faserverstärkung, deren Schalenränder (6, 7) entlang der neutralen Biegefaser (5) des Federträgerarms verlaufen, wobei Unterschale (4) und Oberschale (3) entlang der neutralen Biegefaser (5) des Federträgerarms stoffschlüssig und/oder formschlüssig miteinander verbunden sind.

Federträgerarm

Die Erfindung bezieht sich auf einen Federträgerarm eines Federträgers einer Kraftfahrzeugachse, insbesondere einer Portalachse, mit einem Längsabschnitt und einem an dem einen Ende des Längsabschnitts anschließenden, einen Flansch aufweisenden Flanschabschnitt, wobei der Längsabschnitt mindestens eine Befestigungsstelle für die Anbringung an einem Stoßdämpfer und/oder an einer Federung aufweist.

Federträgerarme von Federträgern kommen in Kraftfahrzeugachsen zur Anwendung, um eine Anbindung der Kraftfahrzeugachse an das Kraftfahrzeug vorzunehmen. Insbesondere bei Kraftfahrzeugachsen von Bussen weist der Federträger hierbei zwei Federträgerarme auf, über welche in Fahrzeuginnenrichtung vor und hinter den Rädern der Kraftfahrzeugachse eine Anbindung an die dort positionierten Stoßdämpfer und Luftfedern vorgenommen wird. Der jeweilige Federträger kann sich hierbei aus einzelnen Federträgerarmen zusammensetzen, die an ein dazwischenliegendes Gehäuse, beispielsweise ein Portalgehäuse oder ein Achsgehäuse angreifen.

Bei derartigen Federträgerarmen ist es bekannt diese als Gussteile auszubilden. Diese Gussteile haben den Nachteil, dass sie aus form- und kerntechnischen Gründen ein großes Gewicht aufweisen und damit große ungefederte Massen des Kraftfahrzeugs bilden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Federträgerarm der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei hoher Belastbarkeit ein geringes Gewicht aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest der Längsabschnitt des Federträgerarms aus einer Unterschale und einer Oberschale aus einem metallischen Werkstoff oder einem Kunststoff mit oder ohne Faserverstärkung besteht, deren Schalenränder entlang der neutralen Biegeachse des Federträgerarms verlaufen, wobei Unterschale und Oberschale entlang der neutralen Biegeachse des Federträgerarms stoffschlüssig und/oder formschlüssig miteinander verbunden sind.

Diese Ausbildung ermöglicht es den Federträgerarm unabhängig von gießtechnischen Bedingungen im Wesentlichen nur nach Stabilitätskriterien zu gestalten, so dass sein Gewicht deutlich reduzierbar ist.

Damit reduzieren sich aber auch die ungefederten Massen des Kraftfahrzeugs.

Der Aufwand zur Herstellung des Federträgerarms ist wesentlich geringer als beim Stand der Technik, so daß sich auch die Herstellungskosten und der Arbeits- und Geräteaufwand reduziert.

Dadurch, dass die Oberschale und die Unterschale entlang der neutralen Biegefaser des Federträgerarms miteinander verschweißt sind, in der die Spannungen bei einer Belastung des Federträgerarms am geringsten sind, wird die empfindliche Schweißverbindung dieser beiden Teile besonders gering belastet. Auch dies trägt zu einem Aufbau des Federträgerarms geringen Gewichts bei.

Zu einer Reduzierung der Herstellungskosten und des Arbeits- und Geräteaufwands führt es, wenn der Flanschabschnitt und der Längsabschnitt stoffschlüssig und/oder formschlüssig miteinander verbunden sind.

Weist dabei der Flanschabschnitt einen Anschlussstutzen auf, der in einem Abstand zum Flansch des Flanschabschnitts mit dem Längsabschnitt verschweißt ist, wobei Anschlussstutzen und Längsabschnitt in ihrem Verschweißungsbereich gleiche Querschnitte aufweisen, so befindet sich die Schweißstelle weit vom spannungskritischen Bereich des Übergangs von dem Anschlussstutzen zum Flansch und wird nicht der an diesem Übergangsbereich auftretenden hohen Belastung ausgesetzt.

Der dem Flanschabschnitt entgegengesetzte Endbereich des Längsabschnitts kann einen zu dem von dem Flanschabschnitt aus verlaufendem Teil des Längsabschnitts abgewinkelt verlaufenden Querabschnitt bilden.

Die Unterseite der Unterschale kann von dem Flanschabschnitt aus zudem dem Flanschabschnitt entfernten Ende hin eine Neigung nach unten aufweisen.

Weist dabei die Unterschale an ihrem dem Flanschabschnitt entfernten Endbereich eine durchgehende nach unten gerichtete Öffnung auf, so wird dadurch ein natürlicher Wasserablauf aus dem Inneren des Federträgerarms ermöglicht. Gleichzeitig ergibt sich dabei eine Reduzierung des Gewichts des Federträgerarms.

Um eine genau ausgerichtete Befestigungsstelle ohne ein Erfordernis einer Bearbeitung für einen Stoßdämpfer und oder eine Federung zu erhalten, können die Befestigungsstellen für die Anbringung eines Stoßdämpfers und/oder einer Federung Federauflagen sind, die in entsprechende Öffnungen an der Oberseite der Oberschale eingesetzt sein.

Ohne wesentlichen Montageaufwand sind dabei vorzugsweise eine oder beide Federauflagen mit Presspassung in die Öffnungen der Oberschale eingesetzt.

Wenn eine höhere Sicherheit der Verbindung der Federauflagen mit der Oberschale erforderlich ist, können auch eine oder beide Federauflagen mit der Oberschale stoffschlüssig und/oder formschlüssig verbunden sein.

Zur Befestigung der Federung, insbesondere einer Luftfederung ist es seither bekannt, die Luftfeder über eine Schraube von unten her über eine Durchgangsbohrung mit dem Federträger zu verschrauben. Auf eine die Stabilität des Federträgerarms beeinträchtigende Durchgangsbohrung in der Unterschale für das Anschrauben der Luftfeder kann verzichtet werden, wenn die Befestigungsstelle für die Anbringung eines Stoßdämpfers und/oder einer Federung eine an der Oberseite der Oberschale oder an der Federauflage ausgebildete Gewindebohrung aufweist.

Sind die Oberschale und/oder die Unterschale Umformteile aus Stahl, so weisen sie bei geringstmöglichem Gewicht eine hohe Festigkeit auf. Die Umformradien können dabei so variabel ausgeführt sein, daß die Spannung bei Belastung optimal verteilt wird.

Ebenfalls zu einer hohen Festigkeit bei geringem Gewicht führt es, wenn der Flanschabschnitt ein Schmiedeteil ist.

Besteht der Flanschabschnitt und/oder der Längsabschnitt aus einem Feinkornstahl wird eine hohe Festigkeit bei noch guter Schweißbarkeit der Teile erreicht.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine Perspektivdarstellung eines Federträgerarms

Figur 2 eine Frontansicht des Federträgerarms nach Figur 1

Figur 3 eine Rückansicht des Federträgerarms nach Figur 1

Figur 4 eine Schnittdarstellung eines Querabschnitts des Federträgerarms nach Figur 1.

Der dargestellte Federträgerarm eines Federträgers einer Kraftfahrzeugachse besteht aus einem Längsabschnitt 1 und einem Flanschabschnitt 2, wobei der Längsabschnitt aus einer Oberschale 3 und einer Unterschale 4 zusammengesetzt ist.

Oberschale 3 und Unterschale 4 sind als Umformteile aus metallischen Werkstoff oder einem Kunststoff mit oder ohne Faserverstärkung ausgebildet und weisen U-artige Querschnitte auf, die an dem Ende, an das sich der Flanschabschnitt 2 anschließt, etwa ihren größten Querschnitt aufweisen. Zu dem, dem Flanschabschnitt 2 entgegengesetzten Ende, hin verringern sich die Querschnitte von Oberschale 3 und Unterschale 4.

An den freien Schalenrändern 6, 7 der „U's“ sind Oberschale 3 und Unterschale 4 miteinander verschweißt. Diese Schweißung erstreckt sich entlang der neutralen Biegefasern 5 des Federträgerarms. Die Oberschale und die Unterschale können aber auch geklebt oder auf eine sonstige dem Fachmann bekannte Weise stoffschlüssig und/oder formschlüssig miteinander verbunden sein.

Der als Schmiedeteil hergestellte Flanschabschnitt 2 besteht aus einem Flansch 8 und einem Anschlussstutzen 9. Das freie Ende des Anschlussstutzens 9 ist mit dem gleichen Querschnitt aufweisenden Ende großen Querschnitts des Federträgerarms entlang einer Schnittstelle 10 verschweißt. Diese können aber auch geklebt oder auf eine sonstige dem Fachmann bekannte Weise stoffschlüssig und/oder formschlüssig miteinander verbunden sein.

Der dem Flanschabschnitt 2 entgegengesetzte Endbereich des Längsabschnitts 1 bildet einen zu dem von dem Flanschabschnitt 2 aus verlaufenden Teil des Längsabschnitts 1 abgewinkelt verlaufenden Querabschnitt 11.

An der Knickstelle zum Querabschnitt 11 sowie am freien Endbereich des Querabschnitts 11 weist die Oberschale 3 jeweils eine kreisförmige Öffnung 12 und 13 auf. In die Öffnungen 12 und 13 sind jeweils Federauflagen 14 und 15 ebenfalls kreisförmigen Querschnitts mit Presspassung eingesetzt.

Die Federauflagen 14 und 15 sind stufig ausgebildet und mit ihrer kleinen Stufe in die Öffnung 12 bzw. 13 eingesetzt.

Die zur Auflage einer Luftfeder vorgesehene Federauflage 14 besitzt eine Zentrische Gewindebohrung 16, an der die Luftfeder über einen Gewindebolzen befestigbar ist.

Die Federauflage 15 ist zur Auflage eines Stoßdämpfers vorgesehen.

In ihrer Einbaulage weist die Unterseite der Unterschale 4 vom Flanschabschnitt 2 aus zu dem, dem Flanschabschnitt 2 entfernten Ende hin, eine Neigung nach unten auf.

Weiterhin besitzt die Unterschale 4 an ihrem dem Flanschabschnitt 2 entfernten Endbereich eine als Aussparung ausgebildete, nach unten gerichtete Öffnung 17 auf.

Durch die Neigung der Unterschale 4 kann in das Innere des Federträgerarms eingedrungene Flüssigkeit wie z.B. von der Straße aufgespritztes Wasser zur Öffnung 17 hin fließen und durch diese nach außen ablaufen.

Der rechteckig ausgebildete Flansch 8 weist an seinen Eckbereichen Durchgangsbohrungen 18 für eine Schraubbefestigung auf. Bei dem geschmiedeten Flanschabschnitt 2 können die, die Durchgangsbohrungen 18 umgebenden Schraubenauflagen 19, mit einer derartigen Qualität erzeugt werden, dass keine weitere Bearbeitung erforderlich ist.

Bezugszeichen

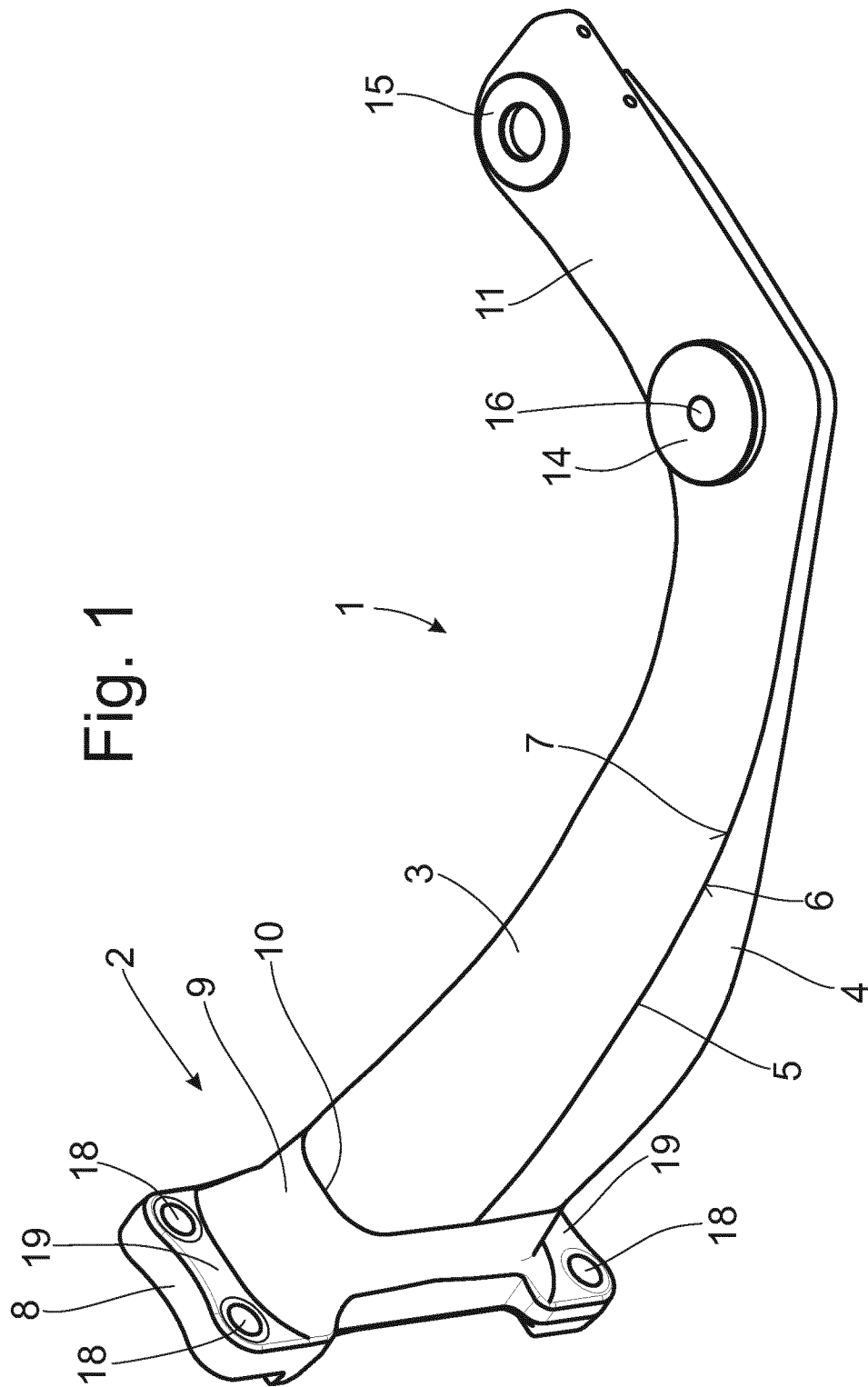
- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Längsabschnitt |
| 2 | Flanschabschnitt |
| 3 | Oberschale |
| 4 | Unterschale |
| 5 | neutrale Biegefaser |
| 6 | Schalenrand |
| 7 | Schalenrand |
| 8 | Flansch |
| 9 | Anschlussstutzen |
| 10 | Schnittstelle |
| 11 | Querabschnitt |
| 12 | Öffnung |
| 13 | Öffnung |
| 14 | Federauflage |
| 15 | Federauflage |
| 16 | Gewindebohrung |
| 17 | Öffnung |
| 18 | Durchgangsbohrungen |
| 19 | Schraubenauflagen |

Patentansprüche

1. Federträgerarm eines Federträgers einer Kraftfahrzeugachse, insbesondere einer Portalachse, mit einem Längsabschnitt (1) und einem an dem einen Ende des Längsabschnitts (1) anschließenden, einen Flansch (8) aufweisenden Flanschabschnitt (2), wobei der Längsabschnitt (1) mindestens eine Befestigungsstelle für die Anbringung an einem Stoßdämpfer und/oder an einer Federung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der Längsabschnitt (1) des Federträgerarms aus einer Unterschale (4) und einer Oberschale (3) aus einem Metallischen Werkstoff oder einem Kunststoff mit oder ohne Faserverstärkung besteht, deren Schalenränder (6, 7) entlang der neutralen Biegefaser (5) des Federträgerarms verlaufen, wobei Unterschale (4) und Oberschale (3) entlang der neutralen Biegefaser (5) des Federträgerarms miteinander stoffschlüssig und/oder formschlüssig verbunden sind.
2. Federträgerarm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschabschnitt (2) mit dem Längsabschnitt (1) stoffschlüssig und/oder formschlüssig verbunden ist.
3. Federträgerarm nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschabschnitt (2) einen Anschlussstutzen (9) aufweist, der in einem Abstand zum Flansch (8) des Flanschabschnitts (2) mit dem Längsabschnitt (1) stoffschlüssig und/oder formschlüssig verbunden ist, wobei Anschlussstutzen (9) und Längsabschnitt (1) in ihrem Verbindungsbereich gleiche Querschnitte aufweisen.
4. Federträgerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Flanschabschnitt (2) entgegengesetzte Endbereich des Längsabschnitts (1) einen zu dem von dem Flanschabschnitt (2) aus verlaufenden Teil des Längsabschnitts (1) abgewinkelt verlaufenden Querabschnitt (11) bildet.
5. Federträgerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterseite der Unterschale (4) von dem Flanschabschnitt (1) aus zu dem, dem Flanschabschnitt (1) entfernten Ende hin, eine Neigung nach unten aufweist.

6. Federträgerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterschale (4) an ihrem dem Flanschabschnitt (2) entfernten Endbereich eine durchgehende nach unten gerichtete Öffnung (17) aufweist.
7. Federträgerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Befestigungsstellen für die Anbringung eines Stoßdämpfers und/oder einer Federung Federauflagen (14, 15) sind, die in entsprechende Öffnungen (12, 13) an der Oberseite der Oberschale (3) eingesetzt sind.
8. Federträgerarm nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder beide Federauflagen (14, 15) mit Presspassung in die Öffnungen (12, 13) der Oberschale (3) eingesetzt.
9. Federträgerarm nach einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder beide Federauflagen (14, 15) mit der Oberschale (3) stoffschlüssig verbunden sind.
10. Federträgerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsstelle für die Anbringung eines Stoßdämpfers und/oder einer Federung eine an der Oberseite der Oberschale (3) oder an der Federauflage (14, 15) ausgebildete Gewindebohrung (16) aufweist.
11. Federträgerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberschale (3) und/oder die Unterschale (4) aus einem metallischen Werkstoff oder einem Kunststoff mit oder ohne Faserverstärkung mittels einer Umformung ausgeführt sind.
12. Federträgerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschabschnitt (2) ein Schmiedeteil aus einem Metall oder ein aus einem Verbundwerkstoff mit Metalleinlagen oder aus einem Kunststoff mit oder ohne Faserverstärkung geformtes Bauteil ist.

13. Federträgerarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschabschnitt (2) und/oder der Längsabschnitt (1) aus einem metallischen Werkstoff insbesondere aus einem Feinkornstahl, oder aus einem Kunststoff mit oder ohne Faserverstärkung besteht.



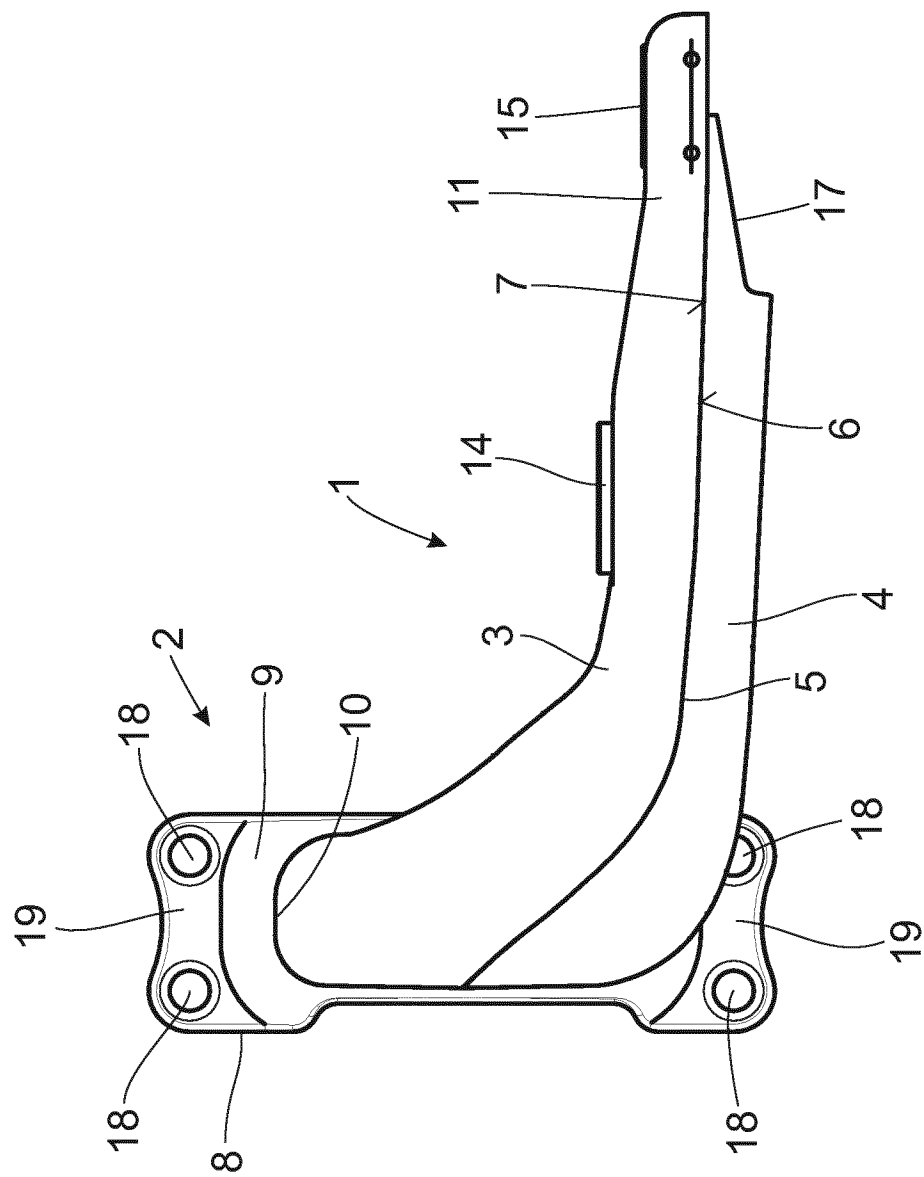


Fig. 2

3/4

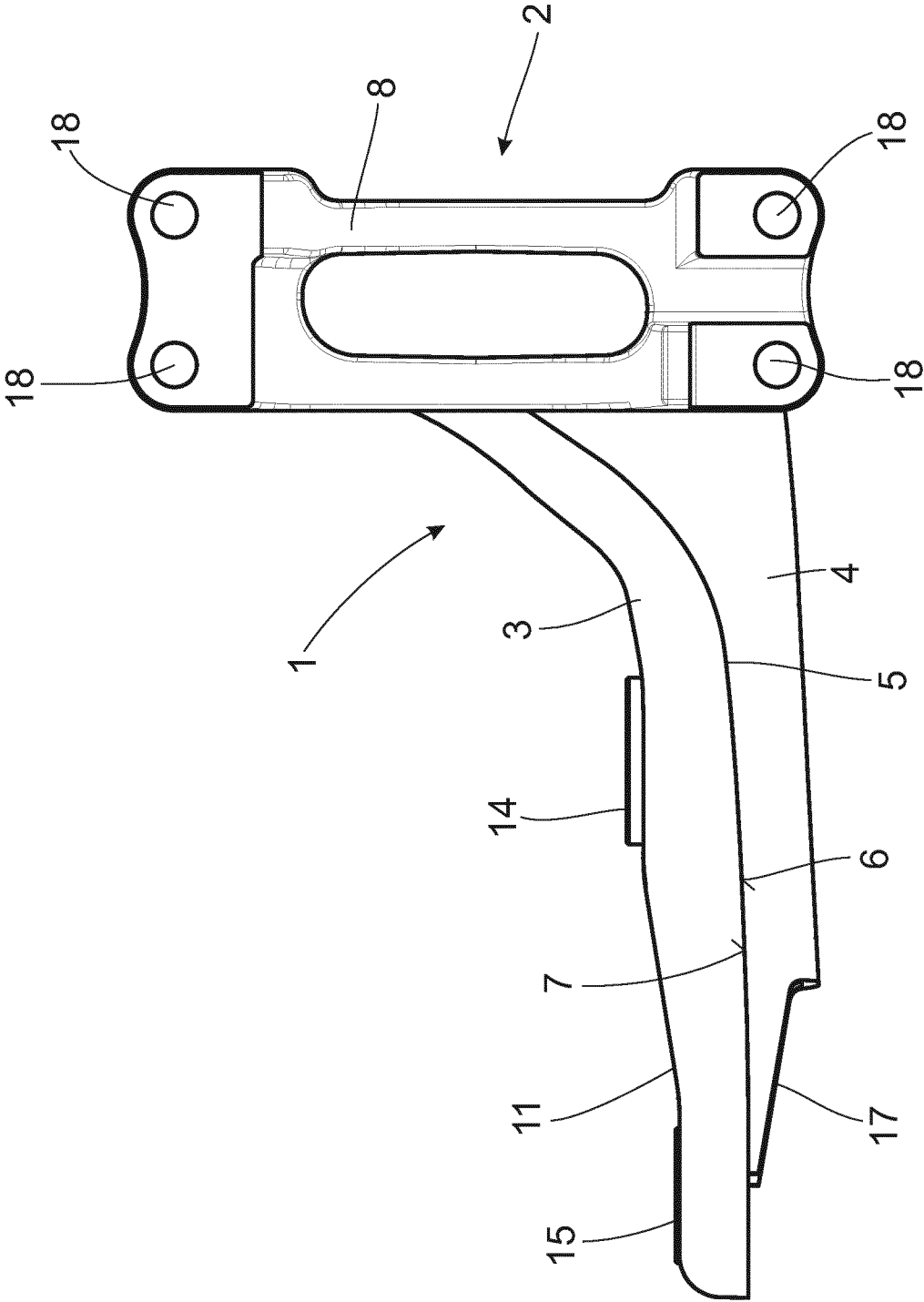


Fig. 3

4/4

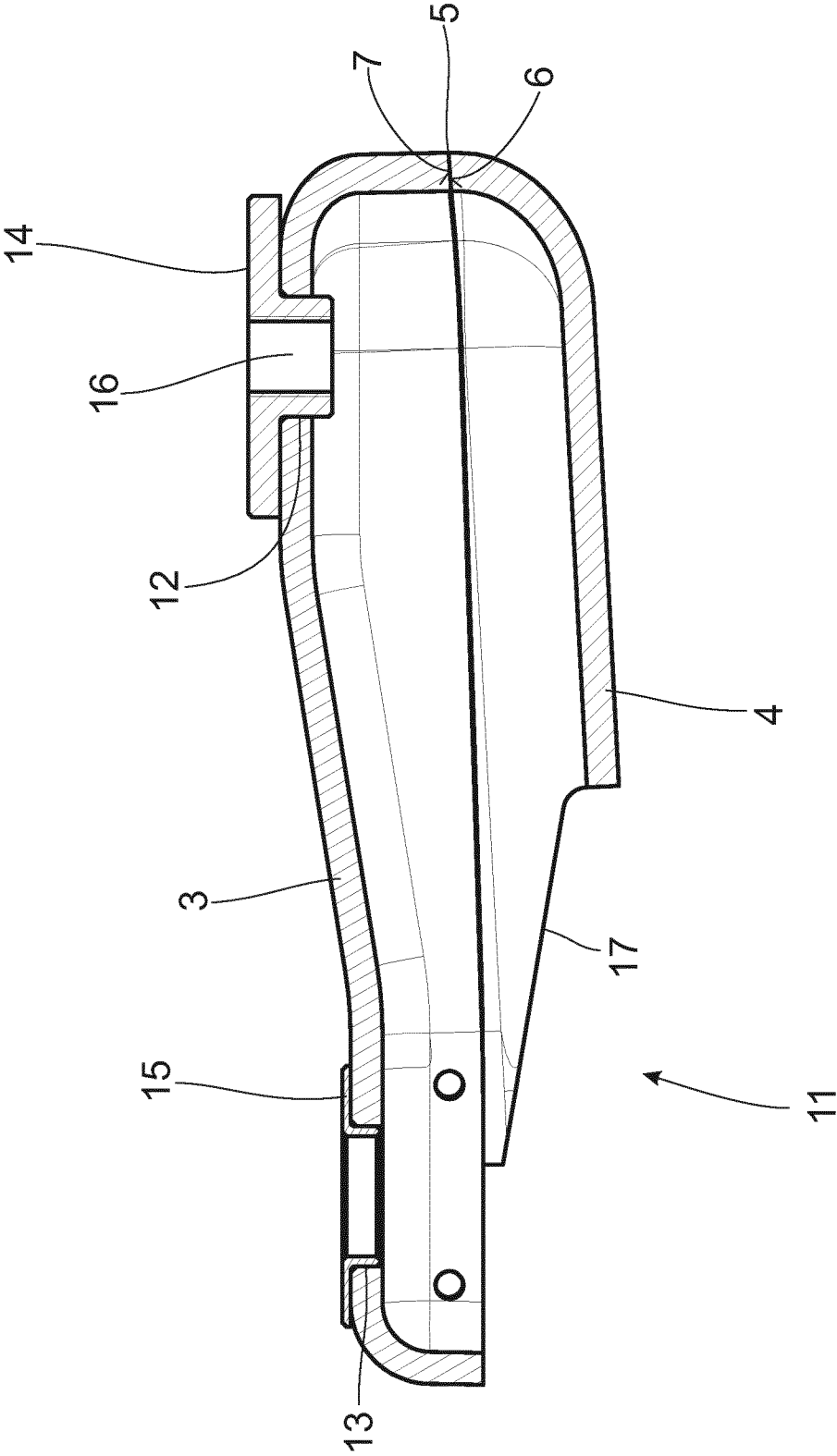


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/062793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60G9/00 B60G11/16 B60G11/28 B60B35/00
ADD. B60G7/00

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)

B60G B60B

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2007/066205 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; MURATA SATOSHI [JP]) 14 June 2007 (2007-06-14)	1,2,4-13
A	paragraph [0033]; figures 1,2 -----	3
Y	EP 2 327 573 A1 (FIAT GROUP AUTOMOBILES SPA [IT]) 1 June 2011 (2011-06-01) paragraphs [0013], [0014]; figure 2 -----	1,2,4, 11-13
A	DE 100 28 278 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 13 December 2001 (2001-12-13) figures 1-7 -----	5-10
Y	EP 2 683 563 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 15 January 2014 (2014-01-15)	5-13
A	paragraphs [0008], [0016] ----- -/-	1,2,4



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 application or patent 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

9 September 2015

Date of mailing of the international search report

18/09/2015

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

Cipriano, Pedro

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/062793

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 2 607 115 A1 (BPW BERGISCHE ACHSEN KG [DE]) 26 June 2013 (2013-06-26) paragraph [0021] -----	1,2,4
Y	EP 1 757 467 A1 (SPX CORP [US]) 28 February 2007 (2007-02-28) paragraph [0040] -----	1,2,4
Y	DE 102 23 118 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 4 December 2003 (2003-12-04) column 4, line 54 - column 5, line 8 -----	1,2,4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/062793

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007066205	A1	14-06-2007	CN 101115635 A 30-01-2008
			EP 1957296 A1 20-08-2008
			JP 2007153254 A 21-06-2007
			US 2008150249 A1 26-06-2008
			WO 2007066205 A1 14-06-2007

EP 2327573	A1	01-06-2011	NONE

DE 10028278	A1	13-12-2001	CA 2409322 A1 15-11-2002
			DE 10028278 A1 13-12-2001
			EP 1286844 A1 05-03-2003
			HU 0303362 A2 28-01-2004
			JP 2003535744 A 02-12-2003
			US 2003137121 A1 24-07-2003
			WO 0194135 A1 13-12-2001

EP 2683563	A1	15-01-2014	CN 103328236 A 25-09-2013
			DE 102011005311 A1 13-09-2012
			EP 2683563 A1 15-01-2014
			KR 20140052967 A 07-05-2014
			US 2013328281 A1 12-12-2013
			WO 2012119816 A1 13-09-2012

EP 2607115	A1	26-06-2013	AU 2009326657 A1 23-06-2011
			CN 102245411 A 16-11-2011
			DE 102008061190 A1 10-06-2010
			EP 2355988 A1 17-08-2011
			EP 2607115 A1 26-06-2013
			ES 2423788 T3 24-09-2013
			ES 2459194 T3 08-05-2014
			JP 5538422 B2 02-07-2014
			JP 2012510928 A 17-05-2012
			RU 2011127726 A 20-01-2013
			WO 2010066232 A1 17-06-2010

EP 1757467	A1	28-02-2007	AT 399100 T 15-07-2008
			EP 1757467 A1 28-02-2007
			US 2007047082 A1 01-03-2007

DE 10223118	A1	04-12-2003	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B60G9/00	B60G11/16 B60G11/28 B60B35/00
ADD.	B60G7/00	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B60G B60B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2007/066205 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; MURATA SATOSHI [JP]) 14. Juni 2007 (2007-06-14)	1,2,4-13
A	Absatz [0033]; Abbildungen 1,2 -----	3
Y	EP 2 327 573 A1 (FIAT GROUP AUTOMOBILES SPA [IT]) 1. Juni 2011 (2011-06-01)	1,2,4, 11-13
	Absätze [0013], [0014]; Abbildung 2 -----	
A	DE 100 28 278 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 13. Dezember 2001 (2001-12-13)	5-10
	Abbildungen 1-7 -----	
Y	EP 2 683 563 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 15. Januar 2014 (2014-01-15)	5-13
A	Absätze [0008], [0016] -----	1,2,4
	-/-	
☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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
9. September 2015		18/09/2015
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 Cipriano, Pedro

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 2 607 115 A1 (BPW BERGISCHE ACHSEN KG [DE]) 26. Juni 2013 (2013-06-26) Absatz [0021] -----	1,2,4
Y	EP 1 757 467 A1 (SPX CORP [US]) 28. Februar 2007 (2007-02-28) Absatz [0040] -----	1,2,4
Y	DE 102 23 118 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) Spalte 4, Zeile 54 - Spalte 5, Zeile 8 -----	1,2,4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/062793

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007066205 A1	14-06-2007	CN 101115635 A	30-01-2008
		EP 1957296 A1	20-08-2008
		JP 2007153254 A	21-06-2007
		US 2008150249 A1	26-06-2008
		WO 2007066205 A1	14-06-2007

EP 2327573 A1	01-06-2011	KEINE	

DE 10028278 A1	13-12-2001	CA 2409322 A1	15-11-2002
		DE 10028278 A1	13-12-2001
		EP 1286844 A1	05-03-2003
		HU 0303362 A2	28-01-2004
		JP 2003535744 A	02-12-2003
		US 2003137121 A1	24-07-2003
		WO 0194135 A1	13-12-2001

EP 2683563 A1	15-01-2014	CN 103328236 A	25-09-2013
		DE 102011005311 A1	13-09-2012
		EP 2683563 A1	15-01-2014
		KR 20140052967 A	07-05-2014
		US 2013328281 A1	12-12-2013
		WO 2012119816 A1	13-09-2012

EP 2607115 A1	26-06-2013	AU 2009326657 A1	23-06-2011
		CN 102245411 A	16-11-2011
		DE 102008061190 A1	10-06-2010
		EP 2355988 A1	17-08-2011
		EP 2607115 A1	26-06-2013
		ES 2423788 T3	24-09-2013
		ES 2459194 T3	08-05-2014
		JP 5538422 B2	02-07-2014
		JP 2012510928 A	17-05-2012
		RU 2011127726 A	20-01-2013
		WO 2010066232 A1	17-06-2010

EP 1757467 A1	28-02-2007	AT 399100 T	15-07-2008
		EP 1757467 A1	28-02-2007
		US 2007047082 A1	01-03-2007

DE 10223118 A1	04-12-2003	KEINE	
