

(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
22. Januar 2009 (22.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/010053 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60G 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/050014

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Mai 2008 (07.05.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 033 763.0 18. Juli 2007 (18.07.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE];
88038 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ERSOY, Metin**
[DE/DE]; Eichenweg 1A, 65396 Walluf (DE). **NACH-
BAR, Frank** [DE/DE]; Vandsburger Weg 3A, 49448
Lemförde (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, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYBRID CONTROL ARM FOR A VEHICLE

(54) Bezeichnung: HYBRIDLLENKER FÜR EIN FAHRZEUG

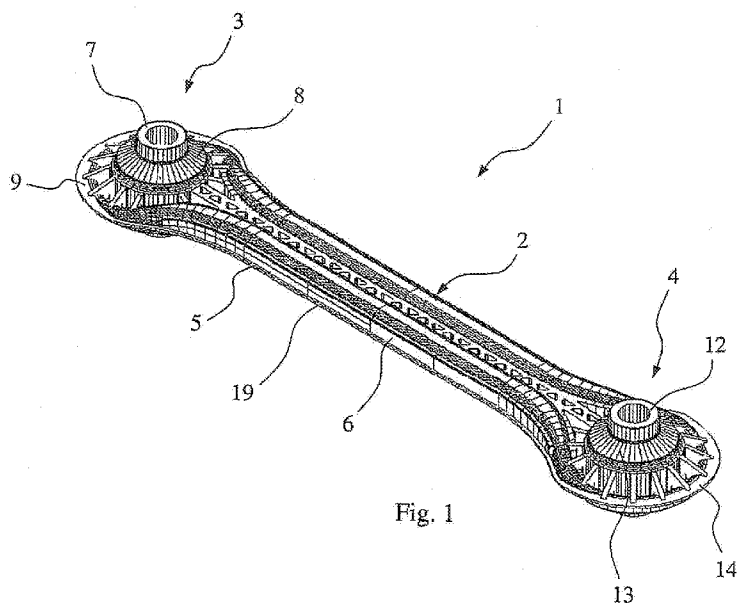


Fig. 1

(57) Abstract: A hybrid control arm for a vehicle, comprising a metal body (5), which forms an elongated section (19) and at least one end section (9) having a passage (11), an elastomer bearing (3), which has an elastomer bearing inner part (7) and an elastomer body (8) surrounding the elastomer bearing inner part (7), the body being provided in the passage (11), a plastic body (6), which is tightly connected to the metal body (5) and which, together with the metal body (5) forms a base body (2) and surrounds the passage (11), and an articulated hinge (4), which is disposed at a distance from the elastomer bearing (3) and is connected to the base body (2), wherein between the outer lateral surface of the elastomer body (8) and the inner lateral surface of the passage (11) no metal body surrounding the elastomer body (8) is disposed.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/010053 A1



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

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Hybridlenker für ein Fahrzeug, mit einem Metallkörper (5), von dem ein länglicher Abschnitt (19) und wenigstens ein Endabschnitt (9) mit einem Durchzug (11) gebildet ist, einem Elastomerlager (3), welches ein Elastomerlagerinnenteil (7) und einen das Elastomerlagerinnenteil (7) umgebenden Elastomerkörper (8) aufweist, der in dem Durchzug (11) sitzt, einem mit dem Metallkörper (5) fest verbundenen Kunststoffkörper (6), der zusammen mit dem Metallkörper (5) einen Grundkörper (2) bildet und den Durchzug (11) umgibt, und einem Gelenk (4), welches im Abstand zu dem Elastomerlager (3) angeordnet und mit dem Grundkörper (2) verbunden ist, wobei zwischen der Außenmantelfläche des Elastomerkörpers (8) und der Innenmantelfläche des Durchzugs (11) kein den Elastomerkörper (8) umringender Metallkörper angeordnet ist.

Hybridlenker für ein Fahrzeug

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Hybridlenker für ein Fahrzeug, mit einem Metallkörper, von dem ein länglicher Abschnitt und wenigstens ein Endabschnitt mit einem Durchzug gebildet ist, einem Elastomerlager, welches ein Elastomerlagerinnenteil und einen das Elastomerlagerinnenteil umgebenden Elastomerkörper aufweist, der in dem Durchzug sitzt, einem mit dem Metallkörper fest verbundenen Kunststoffkörper, der zusammen mit dem Metallkörper einen Grundkörper bildet und den Durchzug umgibt, und einem Gelenk, welches im Abstand zu dem Elastomerlager angeordnet und mit dem Grundkörper verbunden ist.

Die EP 0 851 131 A2 offenbart eine Koppelstange mit einem Kern aus Metallblech, der von Kunststoff umspritzt ist. Die Koppelstange weist zwei Lageraugen auf, die durch Löcher in dem Metallblech und durch Löcher in dem Kunststoff gebildet sind. In den Lageraugen sitzt jeweils ein Elastomerlager.

Aus der DE 101 54 210 A1 ist eine Lageraufnahme einer Kraftverbindungsstrebe bekannt, die einen länglichen Grundkörper und eine diesen Grundkörper durchdringende Hülse aufweist. Die Hülse weist zumindest auf einer Seite einen Flansch auf und ist durch Umspritzen zumindest an einem ihrer Enden mit Kunststoff mit dem Grundkörper verbunden, der zumindest im Bereich der Lageraufnahme eine Metalleinlage aufweist, welche ebenfalls von der Hülse durchdrungen wird. Die Lageraufnahme ist zur Aufnahme

eines Molekularlagers ausgebildet. Ferner kann die Hülse innen eine radiale Einschnürung aufweisen.

Die DE 101 53 799 A1 beschreibt eine Kraftverbindungsstrebe mit einem länglichen Grundkörper und mindestens zwei endständigen Lageraufnahmen zur Ein- und Ausleitung von Kräften, wobei der Grundkörper einen Verbund mindestens einer flachen Metalleinlage und einer die Restkontur bildenden Kunststoffstruktur aufweist, welche durch zumindest teilweises Umspritzen der Metalleinlage gebildet ist. Mindestens eine Lageraufnahme kann eine Metallhülse aufweisen und ein Molekularlager aufnehmen. Ferner kann mindestens eine Lageraufnahme eine innere Einschnürung aufweisen.

Einfachste Zweipunkt-Lenker werden zum Beispiel in Mehrlenkerachsen eingesetzt und bestehen in der Regel aus zwei Gummilagern, die in Bohrungen an den Lenkerenden eingepresst sind. Die Gummilager haben ein Innen- und ein Außengehäuse aus Metall, wobei zwischen den Gehäusen ein Gummi einvulkanisiert ist. Nach dem Einvulkanisieren ist eine Kalibrierung erforderlich, um die beim Vulkanisieren entstehende innere Zugspannung abzubauen. Der Außenring bzw. das Außengehäuse und das Kalibrieren kosten Geld und erhöhen das Gewicht. Der Lenker selbst ist meist aus einem einteiligen Blech gestanzt und gezogen, wobei die Blechdicken mit ca. 3 mm relativ groß und somit gewichtsintensiv sind. Ferner existieren Hybridlenker aus dünnem aber hochfestem Blech, das mit glasfaserverstärktem Kunststoff umspritzt ist, um die geforderte Steifigkeit zu erlangen. Hierdurch kann eine Reduzierung des Gewichts um bis zu 50% erzielt werden. Allerdings sind diese Lenker kostenintensiver als die oben genannten Lenker aus einteiligem Blech.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Kosten für einen Hybridlenker zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Hybridlenker nach Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen gegeben.

Der erfindungsgemäße Hybridlenker für ein Fahrzeug, insbesondere Kraftfahrzeug, weist einen Metallkörper, von dem ein länglicher Abschnitt und wenigstens ein Endabschnitt mit einem Durchzug gebildet ist, ein Elastomerlager, welches ein Elastomerlagerinnenteil und einen das Elastomerlagerinnenteil umgebenden Elastomerkörper umfasst, der in dem Durchzug sitzt, einen mit dem Metallkörper fest verbundenen Kunststoffkörper, der zusammen mit dem Metallkörper einen Grundkörper bildet und den Durchzug umgibt, und ein Gelenk auf, welches im Abstand zu dem Elastomerlager angeordnet und mit dem Grundkörper verbunden ist, wobei zwischen der Außenmantelfläche des Elastomerkörpers und der Innenmantelfläche des Durchzugs kein den Elastomerkörper umringender Metallkörper angeordnet ist.

Erfindungsgemäß bildet somit der Durchzug des Metallkörpers den Außenring bzw. das Außengehäuse des Elastomerlagers. Ein separater metallischer Außenring für das Elastomerlager kann entfallen, wodurch die Herstellungskosten für den erfindungsgemäßen Hybridlenker reduziert sind. Bevorzugt bildet das Elastomerlagerinnenteil zusammen mit dem ihn umgebenden Elastomerkörper bereits vor dem Einsetzen in den Durchzug eine bauliche Einheit, deren Außenmantelfläche insbesondere von der Außenmantelfläche des Elastomerkörpers gebildet ist. Diese bauliche Einheit wird dann in den Durchzug eingesetzt oder eingepresst, bevor der den Durchzug umringende Kunststoffkörper an den Metallkörper angebracht oder angeformt wird. Zum Ausbilden des Kunststoffkörpers wird insbesondere Kunststoff an den Metallkörper angespritzt oder der Metallkörper mit Kunststoff umspritzt. Die Kunststoffumspritzung bietet die Möglichkeit, beliebige Formen der Einlegeteile zu verwenden und zusätzliche Geometrien mit abzubilden (zum Beispiel Befestigung von Kabeln, Sensoren, Schutzblechen etc.). Der Durchzug weist bevorzugt ein durchgehendes Loch auf, in dem der Elastomerkörper sitzt, der insbesondere von dem Durchzug umringt oder umgeben ist. Ferner ist der Durchzug bevorzugt ein hohlzylindrischer Körper.

Ein Kalibrieren des Elastomerlagers, insbesondere vor dem Umspritzen, kann entfallen, sodass die dafür anfallenden Herstellungskosten eingespart werden können. Unter Kalibrieren ist hierbei zu verstehen, dass der Durchmesser des Durchzugs reduziert und/oder der Durchmesser des Elastomerlagerinnenteils vergrößert wird, sodass der Elastomerkörper

zwischen dem Durchzug und dem Elastomerlagerinnenteil radial unter Spannung steht bzw. gespannt wird.

Der Begriff „Hybridlenker“ bringt zum Ausdruck, dass der Grundkörper des Lenkers aus einem Verbund von Metall und Kunststoff besteht. Insbesondere handelt es sich bei dem Lenker um einen 2-Punkt-Lenker.

Der Elastomerkörper kann auf unterschiedliche Weisen an dem Durchzug befestigt sein. Bevorzugt ist der Elastomerkörper aber nicht stoffschlüssig mit dem Durchzug verbunden, insbesondere nicht an diesen anvulkanisiert. Allerdings kann der Elastomerkörper zum Beispiel kraftschlüssig und/oder formschlüssig in dem Durchzug sitzen. Um ein Austreten des Elastomerkörpers aus dem Durchzug zu verhindern, ist der Elastomerkörper zum Beispiel axial an dem Grundkörper gesichert. Bevorzugt greift hierfür der Kunststoffkörper in eine am Außenumfang des Elastomerkörpers vorgesehene Sicherungsausnehmung ein, der dadurch axial an dem Grundkörper gesichert ist. Der Begriff „axial“ bezieht sich insbesondere auf die Richtung der Längsachse bzw. Symmetrieachse des Elastomerlagers. Die Sicherungsausnehmung ist bevorzugt ringförmig, zum Beispiel als Ringnut, ausgebildet. Alternativ kann die Sicherungsausnehmung aber auch mehrere im Abstand zueinander angeordnete Ausnehmungen aufweisen, in die der Kunststoffkörper eingreift, sodass eine Verdrehungssicherung für den Elastomerkörper realisiert ist. Die Sicherungsausnehmung schließt sich in axialer Richtung bevorzugt an ein Ende des Durchzugs an. Insbesondere ist die Sicherungsausnehmung konkav ausgebildet.

Der Elastomerkörper weist bevorzugt eine radiale Sicherungsausformung bzw. einen radialen Buckel auf, wobei der Durchzug insbesondere axial an der Sicherungsausformung anstößt oder abgestützt ist, sodass diese den Elastomerkörper axial an dem Durchzug sichert. Bevorzugt ist der Durchzug axial zwischen der Sicherungsausnehmung und der Sicherungsausformung angeordnet, sodass der Elastomerkörper in beide Richtungen axial an dem Durchzug festgelegt bzw. gesichert ist. Die Sicherungsausformung ist insbesondere konvex ausgebildet.

Das Gelenk ist durch den Grundkörper mit dem Elastomerlager insbesondere fest verbunden. Dabei kann das Gelenk zum Beispiel ein Kugelgelenk sein. Bevorzugt ist das Gelenk aber ein Elastomerlager, wobei die beiden Elastomerlager insbesondere gleichartig aufgebaut sind. Bevorzugt weist der Metallkörper einen zweiten Endabschnitt auf, in dem das Gelenk oder ein Teil desselben sitzt. Der längliche Abschnitt ist insbesondere zwischen den beiden Endabschnitten angeordnet und verbindet diese miteinander. Bevorzugt ist der zweite Endabschnitt von dem Metallkörper gebildet.

Der Metallkörper besteht zum Beispiel aus Stahl, Aluminium, Magnesium oder Titan und ist insbesondere als Blech ausgebildet. Bevorzugt ist der Metallkörper einstückig, insbesondere ein einstückiges Blech. Der zweite Endabschnitt kann mittels einer Schraubverbindung mit dem länglichen Abschnitt verbunden oder mit diesem einstückig ausgebildet sein. Das Elastomerlagerinnenteil besteht bevorzugt aus Metall, insbesondere aus Stahl oder Aluminium. Ferner kann der Elastomerkörper stoffschlüssig mit dem Elastomerlagerinnenteil verbunden, insbesondere an dieses anvulkanisiert sein. Der Kunststoffkörper besteht bevorzugt aus Polyamid (PA) oder aus Polyoxymethylen (POM). Ferner kann der Kunststoff mit Fasern, insbesondere mit Glasfasern verstärkt sein.

Der Elastomerkörper kann verdrehsicher in dem Durchzug angeordnet sein, insbesondere mittels eines Formschlusses. Ferner ist es möglich, eine dünne Kunststoffschicht zwischen dem Elastomerkörper und dem Durchzug vorzusehen.

Der erfindungsgemäße Hybridlenker wird insbesondere als Radführungslenker verwendet, wobei ein Fahrzeugrad mittels des Hybridlenkers an einen Fahrzeugaufbau des Fahrzeugs angelenkt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Hybridlenkers gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine Schnittansicht durch eines der Elastomerlager nach Fig. 1 vor dem Anformen des Kunststoffkörpers und

Fig. 3 eine Schnittansicht durch eines der Elastomerlager nach Fig. 1.

Aus Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines als Hybridlenker ausgebildeten Radführungslenkers 1 ersichtlich, der einen langgestreckten und im Wesentlichen geraden Grundkörper 2 aufweist, an dessen einander gegenüberliegenden Enden jeweils ein Elastomerlager 3 bzw. 4 angeordnet ist. Der Grundkörper 2 weist einen einstückigen Metallkörper 5 aus Stahlblech auf, an dem ein glasfaserverstärkter Kunststoff angespritzt ist, der im ausgehärteten Zustand einen fest mit dem Metallkörper 5 verbundenen Kunststoffkörper 6 bildet. Der Metallkörper 5 und der Kunststoffkörper 6 bilden dabei zusammen den Grundkörper 2.

Das Elastomerlager 3 weist ein als Metallhülse ausgebildetes Elastomerlagerinnenteil 7 auf, welches von einem an dieses anvulkanisierten Elastomerkörper 8 umringt ist. Ferner weist der Metallkörper 5 einen ringförmigen Endabschnitt 9 mit einem durchgehenden Loch 10 (siehe Fig. 2) und einen dieses umringenden Durchzug 11 (siehe Fig. 2) auf, in dem bzw. in dessen Loch 10 der Elastomerkörper 8 sitzt. Das Elastomerlager 4 umfasst ein als metallische Hülse ausgebildetes Elastomerlagerinnenteil 12 sowie einen dieses umgebenden Elastomerkörper 13, der an das Elastomerlagerinnenteil 12 anvulkanisiert ist. Ferner weist der Metallkörper 5 einen ringförmigen Endabschnitt 14 mit einem durchgehenden Loch und einem dieses umringenden Durchzug auf, in dem der Elastomerkörper 13 sitzt. Dabei sind die beiden Elastomerlager 3 und 4 insbesondere gleichartig ausgebildet. Zwischen den beiden Endabschnitten 9 und 14 erstreckt sich ein länglicher Abschnitt 19, der die beiden Endabschnitte 9 und 14 miteinander verbindet und von dem Metallkörper 5 gebildet ist.

Aus Fig. 2 ist eine Schnittansicht durch das Elastomerlager 3 vor der Anformung des Kunststoffkörpers 6 ersichtlich. Der Elastomerkörper 8 weist eine ringförmige, radiale Ausformung (Buckel) 15 auf, an welcher der Metallkörper 5 axial anliegt. Der Ausdruck

„axial“ repräsentiert hierbei die Richtung der Längsachse 16 des Elastomerlagers 3. Insbesondere liegt der Metallkörper 5 im Übergangsbereich zwischen dem Durchzug 11 und dem ringförmigen Endabschnitt 9 axial an dem Buckel 15 an. An dem diesem Übergangsbereich abgewandten Ende des Durchzugs 11 schließt sich eine ringförmige Nut 17 an, die in dem Elastomerkörper 8 vorgesehen ist. Der Elastomerkörper 8 ist insbesondere in den Durchzug 11 eingepresst und steht somit unter radialer Spannung, wobei der Ausdruck „radial“ insbesondere eine Richtung senkrecht zur Längsachse 16 repräsentiert. Ferner ist das Elastomerlagerinnenteil 7 als Hohlzylinder mit einer durchgehenden Öffnung 18 ausgebildet. Zur Fertigstellung des Lenkers 1 wird an den Metallkörper 5 Kunststoff angeformt, der im ausgehärteten Zustand den Kunststoffkörper 6 bildet (siehe Fig. 3). Insbesondere wird der Kunststoff durch Kunststoff-Spritzgießen an den Metallkörper 5 angeformt bzw. angespritzt. Während des Anspritzens des Kunststoffs an den Metallkörper 5 wird gleichzeitig der Durchzug 11 mit dem Kunststoff umspritzt, der dabei auch in die Nut 17 einfließt bzw. eintritt.

Aus Fig. 3 ist eine Schnittansicht des Elastomerlagers 3 aus Fig. 1 ersichtlich, wobei der den Durchzug 11 umringende Kunststoffkörper 6 in die ringförmige Nut 17 eingreift. Hierdurch und durch den Buckel 15 ist der Elastomerkörper 8 in beide Richtungen axial an dem Durchzug 11 gesichert.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|--|
| 1 | Lenker |
| 2 | Grundkörper |
| 3 | Elastomerlager |
| 4 | Elastomerlager |
| 5 | Metallkörper |
| 6 | Kunststoffkörper |
| 7 | Elastomerlagerinnenteil |
| 8 | Elastomerkörper |
| 9 | Endabschnitt des Metallkörpers |
| 10 | Loch |
| 11 | Durchzug |
| 12 | Elastomerlagerinnenteil |
| 13 | Elastomerkörper |
| 14 | Endabschnitt des Metallkörpers |
| 15 | Buckel |
| 16 | Längsachse |
| 17 | Ringnut |
| 18 | Öffnung |
| 19 | länglicher Abschnitt des Metallkörpers |

Hybridlenker für ein Fahrzeug

Patentansprüche

1. Hybridlenker für ein Fahrzeug, mit einem Metallkörper (5), von dem ein länglicher Abschnitt (19) und wenigstens ein Endabschnitt (9) mit einem Durchzug (11) gebildet ist, einem Elastomerlager (3), welches ein Elastomerlagerinnenteil (7) und einen das Elastomerlagerinnenteil (7) umgebenden Elastomerkörper (8) aufweist, der in dem Durchzug (11) sitzt, einem mit dem Metallkörper (5) fest verbundenen Kunststoffkörper (6), der zusammen mit dem Metallkörper (5) einen Grundkörper (2) bildet und den Durchzug (11) umgibt, einem Gelenk (4), welches im Abstand zu dem Elastomerlager (3) angeordnet und mit dem Grundkörper (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Außenmantelfläche des Elastomerkörpers (8) und der Innenmantelfläche des Durchzugs (11) kein den Elastomerkörper (8) umringender Metallkörper angeordnet ist.
2. Hybridlenker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffkörper (6) in eine am Außenumfang des Elastomerkörpers (8) vorgesehene Sicherungsausnehmung (17) eingreift, der dadurch axial an dem Grundkörper (2) gesichert ist.
3. Hybridlenker nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsausnehmung (17) ringförmig ist.

4. Hybridlenker nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Elastomerkörper (8) eine radiale Sicherungsausformung (15) aufweist, wobei der Durchzug (11) axial zwischen der Sicherungsausnehmung (17) und der Sicherungsausformung (15) angeordnet ist, so dass der Elastomerkörper (8) in beide Richtungen axial an dem Grundkörper (2) gesichert ist.
5. Hybridlenker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk (4) ein Elastomerlager ist.
6. Hybridlenker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Metallkörper (5) ein zweiter Endabschnitt (14) gebildet ist, in dem das Gelenk (4) oder ein Teil desselben sitzt, wobei der längliche Abschnitt (19) zwischen den beiden Endabschnitten (9, 14) angeordnet ist und diese miteinander verbindet.
7. Hybridlenker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Metallkörper (5) ein einstückiges Blech ist.

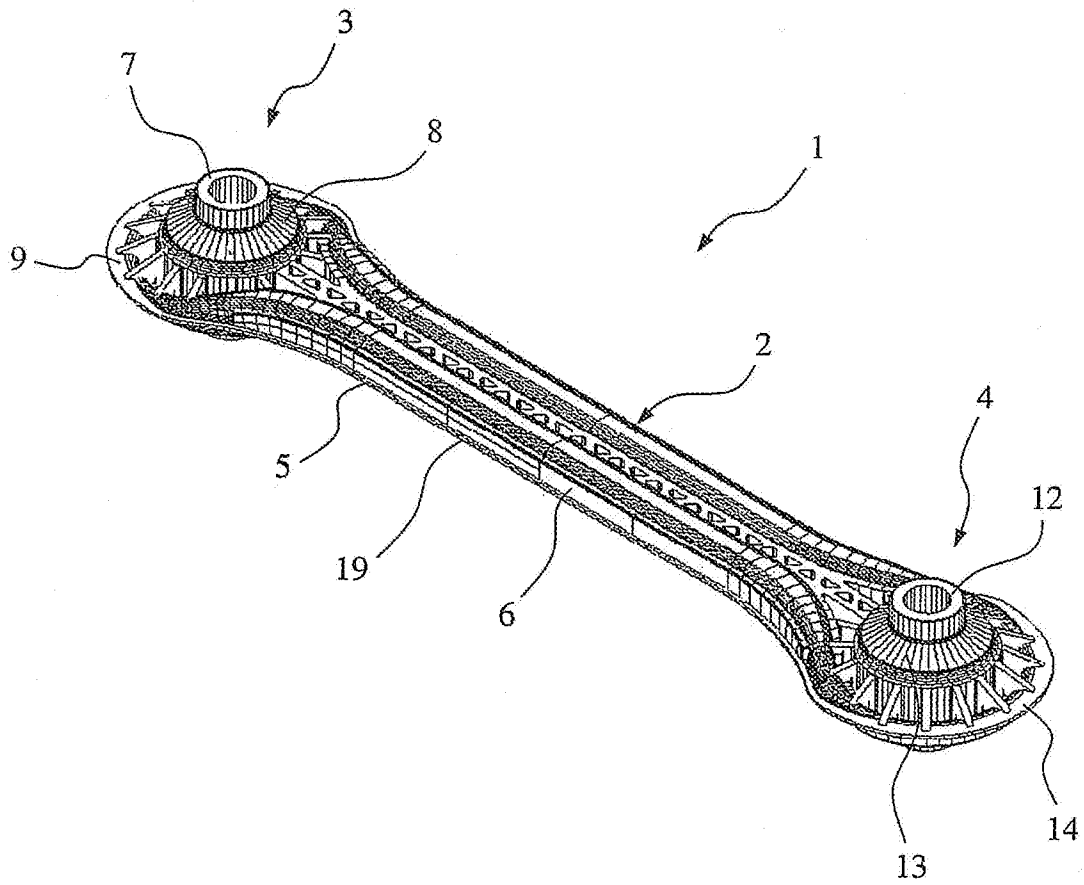


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/050014

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. 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 B62D B29C

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 296 20 812 U1 (PENDELASTICA S A [ES]) 23 January 1997 (1997-01-23) page 2, line 23 - page 5, line 4; claims 1,9,10; figures 1-4	1,4-6
Y	EP 0 851 131 A (TENNECO AUTOMOTIVE INC [US]) 1 July 1998 (1998-07-01) cited in the application column 4, line 8 - column 5, line 25; claims 1,5,-9; figures 1-11	1-7
Y	JP 08 210409 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 20 August 1996 (1996-08-20) abstract; figures 1-4	1-7
A	EP 1 329 343 A (REMPEL STANZTECHNIK GMBH & CO [DE]) 23 July 2003 (2003-07-23) claims 1,2,4,18; figures 1,4,6	1,5,6
	----- -/-	

☒ 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

14 August 2008

Date of mailing of the international search report

09/09/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Singer, Gerhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/050014

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99/09563 A (MAC LEAN FOGG CO [US]) 25 February 1999 (1999-02-25) claims 1,16,22; figures 1,3,10A -----	1-3,5,6
A	DE 101 53 799 A1 (ZF LEMFOERDER METALLWAREN AG [DE]) 15 May 2003 (2003-05-15) cited in the application figures 1-3 -----	1,5-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/050014

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 29620812	U1	23-01-1997	EP 0849491 A2 ES 2191804 T3	24-06-1998 16-09-2003
EP 0851131	A	01-07-1998	AT 226287 T BR 9706527 A DE 69716396 D1 DE 69716396 T2 US 6030570 A US 5885688 A	15-11-2002 14-11-2000 21-11-2002 12-06-2003 29-02-2000 23-03-1999
JP 8210409	A	20-08-1996	NONE	
EP 1329343	A	23-07-2003	AT 355193 T	15-03-2006
WO 9909563	A	25-02-1999	AT 341085 T AU 9292798 A DE 69836028 T2 EP 1005697 A1 ES 2273437 T3 JP 3587781 B2 JP 2001515995 T US 6324940 B1 US 6116113 A	15-10-2006 08-03-1999 10-05-2007 07-06-2000 01-05-2007 10-11-2004 25-09-2001 04-12-2001 12-09-2000
DE 10153799	A1	15-05-2003	WO 03039892 A1 EP 1441917 A1 US 2004070129 A1	15-05-2003 04-08-2004 15-04-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/050014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60G7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60G B62D B29C

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.
X	DE 296 20 812 U1 (PENDELASTICA S A [ES]) 23. Januar 1997 (1997-01-23) Seite 2, Zeile 23 - Seite 5, Zeile 4; Ansprüche 1,9,10; Abbildungen 1-4	1,4-6
Y	EP 0 851 131 A (TENNECO AUTOMOTIVE INC [US]) 1. Juli 1998 (1998-07-01) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 8 - Spalte 5, Zeile 25; Ansprüche 1,5,-9; Abbildungen 1-11	1-7
Y	JP 08 210409 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 20. August 1996 (1996-08-20) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4	1-7
A	EP 1 329 343 A (REMPEL STANZTECHNIK GMBH & CO [DE]) 23. Juli 2003 (2003-07-23) Ansprüche 1,2,4,18; Abbildungen 1,4,6	1,5,6
	----- -/-	



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

14. August 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/09/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Singer, Gerhard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/050014

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 99/09563 A (MAC LEAN FOGG CO [US]) 25. Februar 1999 (1999-02-25) Ansprüche 1,16,22; Abbildungen 1,3,10A -----	1-3,5,6
A	DE 101 53 799 A1 (ZF LEMFOERDER METALLWAREN AG [DE]) 15. Mai 2003 (2003-05-15) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-3 -----	1,5-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/050014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29620812 U1	23-01-1997	EP 0849491 A2 ES 2191804 T3	24-06-1998 16-09-2003
EP 0851131 A	01-07-1998	AT 226287 T BR 9706527 A DE 69716396 D1 DE 69716396 T2 US 6030570 A US 5885688 A	15-11-2002 14-11-2000 21-11-2002 12-06-2003 29-02-2000 23-03-1999
JP 8210409 A	20-08-1996	KEINE	
EP 1329343 A	23-07-2003	AT 355193 T	15-03-2006
WO 9909563 A	25-02-1999	AT 341085 T AU 9292798 A DE 69836028 T2 EP 1005697 A1 ES 2273437 T3 JP 3587781 B2 JP 2001515995 T US 6324940 B1 US 6116113 A	15-10-2006 08-03-1999 10-05-2007 07-06-2000 01-05-2007 10-11-2004 25-09-2001 04-12-2001 12-09-2000
DE 10153799 A1	15-05-2003	WO 03039892 A1 EP 1441917 A1 US 2004070129 A1	15-05-2003 04-08-2004 15-04-2004