

(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
16. Dezember 2010 (16.12.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/142288 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16C 11/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/050034

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. Mai 2010 (31.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 026 884.7 10. Juni 2009 (10.06.2009) 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). **GRUBE,
Volker** [DE/DE]; Zwickertstraße 20, 49356 Diepholz
(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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent
zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität
einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel
4.17 Ziffer iii)

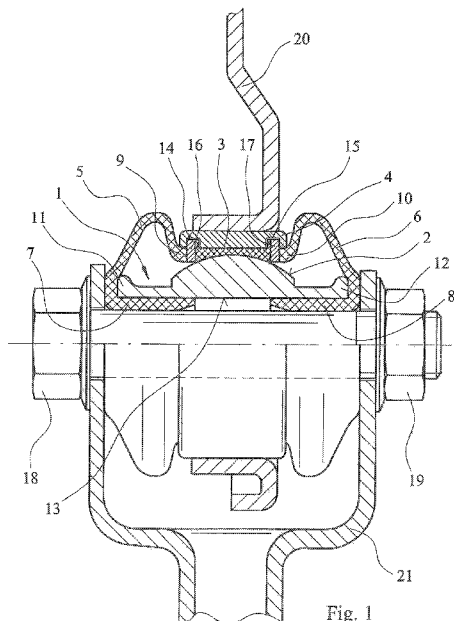
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SPHERICAL ARTICULATION ELEMENT

(54) Bezeichnung : KUGELHÜSENGELENK



(57) Abstract: The invention relates to a spherical articulation element comprising a socket journal (1), a spherical bearing section (2) provided on the socket journal (1), a housing rotatably and pivotably mounted on the spherical bearing section (2) by means of a bearing shell (3), and at least one joint bellows (5, 6) having two edge regions (7, 8, 9, 10) suitable for sealing. According to the invention, at least one edge region (7, 8) of the joint bellows (5, 6) is guided around a front side (11, 12) of the socket journal (1).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Kugelhülsengelenk mit einem Hülsenzapfen (1), einem an dem Hülsenzapfen (1) vorhandenen kugeligen Lagerabschnitt (2), einem auf dem kugeligen Lagerabschnitt (2) mittels einer Lagerschale (3) dreh- und schwenkbar gelagerten Gehäuse (4) und wenigstens einem Dichtungsbalg (5, 6) mit zwei zur Abdichtung geeigneten Randbereichen (7, 8, 9, 10) vorgestellt. Erfindungsgemäß ist zumindest ein Randbereich (7, 8) des Dichtungsbalges (5, 6) um eine Stirnseite (11, 12) des Hülsenzapfens (1) herumgeführt.

WO 2010/142288 A1



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

Kugelhülsengelenk

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Kugelhülsengelenk nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Derartige Kugelhülsengelenke werden insbesondere in Kraftfahrzeugen zur dreh- und schwenkbaren Verbindung wenigstens zweier Bauteile in einer Radaufhängung verwendet. Kugelhülsengelenke weisen einen größeren Schwenkbereich auf, als beispielsweise Elastomerlager, wobei Elastomerlager jedoch Vorteile bei der Dämpfung auftretender Schwingungen zeigen. Es gibt auch Lösungsansätze, bei denen versucht wurde, beide Vorteile miteinander zu kombinieren. So ist aus der DE 10 2007 016 172 A1 ein Kugelhülsengelenk bekannt, dessen mit einem kugeligen Lagerabschnitt versehener Hülsenzapfen mittels einer Lagerschale dreh- und schwenkbar in einem Gehäuse gelagert ist. Zum Schutz der inneren Gelenkbauteile vor dem Eindringen von Feuchtigkeit oder Verunreinigungen dient ein gleichzeitig zur Schwingungsdämpfung verwendeter Dichtungsbalg, der über Randbereiche verfügt, die dichtend an der Außenoberfläche des Hülsenzapfens angesetzt sind. Zur Verbesserung der Abdichtung sind hier zusätzlich Spannringe als Spannelemente erforderlich, die auf den Randbereich des Dichtungsbalges aufgesetzt werden und diesen gegen die Oberfläche des Hülsenzapfens pressen. Nachteilig ist neben dem hierfür erforderlichen Material- und Herstellungsaufwand auch die notwendige Montage der Spannringe.

Aus der DE 101 60 990 B4 geht ebenfalls ein Kugelhülsengelenk hervor, bei dem der Hülsenzapfen mehrteilig ausgeführt ist, wobei in den kugeligen Lagerabschnitt coaxial zwei Zapfen eingeführt werden. Bei dieser Ausführungsform verfügt das Kugelhülsengelenk über zwei Dichtungsbälge, die baugleich ausgeführt werden, jedoch an dem Kugelhülsengelenk spiegelbildlich montiert sind und die jeweils über zwei unterschiedliche

Randbereiche verfügen. Der am Hülsenzapfen anliegende, erste Randbereich des Dichtungsbalges wird in der zuvor bereits beschriebenen Weise mittels eines Spannrings befestigt, um eine ausreichende Abdichtung zu gewährleisten. Der diesem ersten Randbereich gegenüberliegende, zweite Randbereich des Dichtungsbalges ist an einen Ring anvulkanisiert. Dieser Ring wird in eine im Gehäuse vorhandene Aufnahme des Kugelhülsengelenkes eingesetzt und durch die Verformung eines Teils des Gehäuses darin fixiert. Zur Verbesserung der Abdichtung zwischen dem Gehäuse und dem Ring des Randbereiches des Dichtungsbalges wird ferner vorgeschlagen, dass der Ring zumindest teilweise mit dem Werkstoff des Dichtungsbalges überzogen ist. Somit ist eine stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Ring und dem Dichtungsbalg gegeben. Auch bei dieser Lösung ist es nachteilig, dass zumindest ein Randbereich jedes Dichtungsbalges mittels eines Spannrings befestigt werden muss, weil neben dem für die Spannringe erforderlichen Materialaufwand auch die Montage zu einer Erhöhung der Herstellungskosten des Kugelhülsengelenkes führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kugelhülsengelenk bereitzustellen, das insgesamt sehr einfach aufgebaut ist und bei optimaler Abdichtung eine vereinfachte Montage aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabenstellung mit den technischen Merkmalen des Patentanspruches 1.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den sich anschließenden Unteransprüchen wiedergegeben.

Ein Kugelhülsengelenk mit einem Hülsenzapfen, einem an dem Hülsenzapfen vorhandenen kugeligen Lagerabschnitt, einem auf dem kugeligen Lagerabschnitt mittels einer Lagerschale dreh- und schwenkbar gelagerten Gehäuse und wenigstens einem Dichtungsbalg mit zwei zur Abdichtung geeigneten Randbereichen wurde erfindungsgemäß dahingehend weitergebildet, dass zumindest ein Randbereich des Dichtungsbalges um eine Stirnseite des Hülsenzapfens herumgeführt ist.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wurden überraschenderweise gleich mehrere sehr wesentliche Vorteile erzielt. Einerseits ist ein derartig ausgestattetes Kugelhülsengelenk in seinem Aufbau insgesamt vereinfacht ausgeführt. Die zur Befestigung der Randbereiche bislang erforderlichen Spannelemente oder Spannringe können gänzlich entfallen. Damit reduzieren

sich auch die für die Montage des Kugelhülsengelenkes notwendigen Aufwendungen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch das Herumführen des Randbereiches des Dichtungsbalges um die Stirnseite des Hülsenzapfens eine Körperschall- und Schwingungsisolierung erreicht wird. Durch diese Maßnahme besteht nämlich kein unmittelbarer Kontakt mehr zwischen dem das Kugelhülsengelenk aufnehmenden Bauteil und dem Hülsenzapfen. Damit konnte zusätzlich eine Verbesserung der Komforteigenschaften erreicht werden.

Eine Befestigungsbohrung ist bei den meisten Hülsenzapfen als Durchgangsbohrung ausgeführt und nimmt später beispielsweise einen Befestigungsbolzen auf, sodass eine erste Ausgestaltung der Erfindung darin besteht, dass der um die Stirnseite des Hülsenzapfens herumgeführte erste Randbereich des Dichtungsbalges in der im Hülsenzapfen vorhandenen Befestigungsbohrung endet. Durch diese Maßnahme wird der Randbereich des Dichtungsbalges vollständig und nicht nur teilweise um die Stirnseite des Hülsenzapfens herumgeführt. Damit kann die Körperschall- und Schwingungsisolierung verbessert und bei eingebautem Kugelhülsengelenk ein Festsitz des Randbereiches des Dichtungsbalges auch in extremen Situationen gewährleistet werden.

Zur Wirkungsverbesserung wird ferner vorgeschlagen, dass der erste Randbereich des Dichtungsbalges unter einer Vorspannung sowohl an der Stirnseite des Hülsenzapfens anliegt als auch unter einer Vorspannung in der Befestigungsbohrung des Hülsenzapfens endet. Auf diese Weise wird eine optimierte Dichtung gebildet.

Bei einem Kugelhülsengelenk nach der Erfindung wird bevorzugt der erste Randbereich des Dichtungsbalges klemmend zwischen der Stirnseite des Hülsenzapfens und einem das Kugelhülsengelenk aufnehmenden Bauteil eingesetzt. Dadurch kann eine Steigerung der Dichtungswirkung erreicht werden, da nicht nur aus dem Elastomermaterial des Dichtungsbalges heraus, sondern auch durch die Wirkung angrenzender Bauteile auf Teile des Dichtungsbalges eine Abdichtung erreicht wird.

Eine spezielle Ausführungsvariante eines Dichtungsbalges für ein erfindungsgemäßes Kugelhülsengelenk besteht darin, dass der erste

Randbereich des Dichtungsbalges einen Klemmring aufweist. Dieser kann als hohler Kreiszyylinder oder im Querschnitt L-förmig ausgeführt sein. Er wird auf den Befestigungsbolzen aufgeschoben, der zur Montage des Kugelhülsengelenkes in die Befestigungsbohrung des Hülsenzapfens eingeführt wird und dient beispielsweise dazu, Beschädigungen des Randbereiches des Dichtungsbalges zu vermeiden. Zudem ergibt sich eine Montagevereinfachung. Von besonderem Vorteil ist es auch, wenn der Klemmring stoffschlüssig an dem Dichtungsbalg befestigt ist, also zum Beispiel bereits bei der Herstellung des Dichtungsbalges in diesen integriert wird.

Der zweite Randbereich des Dichtungsbalges liegt gemäß einem weitergehenden Vorschlag dichtend an dem Gehäuse an oder er ist dichtend mit dem Gehäuse verbunden.

Um die Spannringmontage zu vermeiden ist es von Vorteil, wenn der zweite Randbereich des Dichtungsbalges eine stoffschlüssige Verbindung mit einem in eine korrespondierende Nut des Gehäuses eingesetzten Ring aufweist. Ein derartiger Ring lässt sich innerhalb des Gehäuses auf einfache Weise fixieren, indem beispielsweise ein Randbereich des Gehäuses umgeformt wird. Diese Art der Befestigung des Randbereiches des Dichtungsbalges ist einfach und zuverlässig. Wird darüber hinaus ein Teil des Werkstoffes des Dichtungsbalges um den Ring herum angeordnet, so kann damit die Dichtungswirkung noch weiter verbessert werden, weil auf diese Weise eine zusätzliche Dichtung geschaffen wird. Ein derartiges Kugelhülsengelenk zeichnet sich durch eine sehr lange Lebensdauer und seine einfache, robuste Bauweise aus. Spannelemente oder Spannringe sind für einen derartigen Dichtungsbalg nicht mehr erforderlich.

Eine Optimierung der Montage und Befestigung des Kugelhülsengelenkes wird durch eine weitere Ausgestaltung der Erfindung erreicht, die darin besteht, dass der um die Stirnseite des Hülsenzapfens herumgeführte erste Randbereich des Dichtungsbalges einen zu seinem offenen Ende hin abnehmenden Querschnitt aufweist. Diese Ausführung des ersten Randbereiches des Dichtungsbalges ist deshalb von Vorteil, weil bei der Montage, das heißt, bei dem Einsetzen des Kugelhülsengelenkes in ein dieses aufnehmendes Bauteil ein Befestigungsbolzen in die Befestigungsbohrung des Hülsenzapfens eingeführt wird. Durch die Gestaltung des Randbereiches mit abnehmendem Querschnitt kann dabei eine

mechanische Beschädigung des Randbereiches durch den Befestigungsbolzen vermieden werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kugelhülsengelenkes kann darin bestehen, dass dieses zwei baugleiche Dichtungsbälge aufweist, die coaxial und spiegelbildlich zueinander zwischen Gehäuse und Hülsenzapfen angeordnet sind und deren erste Randbereiche um je eine Stirnseite des Hülsenzapfens herum und schlauchartig bis in die Befestigungsbohrung des Hülsenzapfens hineingeführt sind. Durch die schlauchartige Ausführung des in die Befestigungsbohrung des Hülsenzapfens hinein geführten Randbereiches des Dichtungsbalges passt sich dieser Randbereich optimal der Befestigungsbohrungsoberfläche an.

Für den Fall der Verwendung eines erfindungsgemäßen Kugelhülsengelenkes in einem Kraftfahrzeug wird ferner vorgeschlagen, dass der Hülsenzapfen in einem Achsträger und das Gehäuse des Kugelhülsengelenkes in einem mit dem Achsträger korrespondierenden Lenker eines Kraftfahrzeuges aufgenommen sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Die gezeigten Ausführungsbeispiele stellen keine Einschränkung auf die dargestellten Varianten dar, sondern dienen lediglich der Erläuterung eines Prinzips der Erfindung. Um die erfindungsgemäße Funktionsweise veranschaulichen zu können, ist in den Figuren nur eine vereinfachte Prinzipdarstellung gezeigt, bei der auf die für die Erfindung nicht wesentlichen Bauteile verzichtet wurde. Dies bedeutet jedoch nicht, dass derartige Bauteile bei einer erfindungsgemäßen Lösung nicht vorhanden sind.

Es zeigen:

Figur 1: einen Schnitt durch ein erstes erfindungsgemäßes Kugelhülsengelenk,

und

Figur 2: ausschnittsweise einen Schnitt durch eine weitere Ausführung eines Kugelhülsengelenkes.

In der Figur 1 ist ein Kugelhülsengelenk beispielhaft und teilweise im Schnitt dargestellt. Dieses weist zunächst einen Hülsenzapfen 1 auf. Der Hülsenzapfen 1 verfügt etwa mittig über einen kugeligen Lagerabschnitt 2,

wobei der Hülsenzapfen 1 und der kugelige Lagerabschnitt 2 hier einstückig ausgebildet sind. Zur Lagerung eines Gehäuses 4 ist in das Gehäuse 4 eine Lagerschale 3 aus einem Kunststoff eingesetzt. Die Lagerschale 3 gleitet auf der Oberfläche des kugeligen Lagerabschnittes 2 des Hülsenzapfens 1. Somit ist das Gehäuse 4 dreh- und schwenkbar auf dem kugeligen Lagerabschnitt 2 des Hülsenzapfens 1 gelagert. Zur Abdichtung der Gelenkbauteile verfügt das dargestellte Kugelhülsengelenk über zwei Dichtungsbälge 5 und 6. Diese sind baugleich ausgeführt, jedoch mit einem Abstand und spiegelbildlich zueinander montiert. Die Dichtungsbälge 5 und 6 weisen jeweils einen ersten Randbereich 7, 8 und einen zweiten Randbereich 9, 10 auf. Die erfindungsgemäße Besonderheit besteht darin, dass der jeweilige erste Randbereich 7, 8 der Dichtungsbälge 5, 6 vollständig um je eine Stirnseite 11 beziehungsweise 12 des Hülsenzapfens 1 herumgeführt ist, sodass das schlauchartige Ende des Randbereiches 7, 8 bis in die Befestigungsbohrung 13 des Hülsenzapfens 1 hineinragt. Zu ihrem offenen Ende hin weisen die Randbereiche 7 und 8 einen sich reduzierenden Querschnitt auf. Dieser reduzierte Querschnitt erleichtert das Einführen eines Befestigungsbolzen 18, der die Befestigungsbohrung 13 des Hülsenzapfens 1 vollständig durchsetzt, so dass das Kugelhülsengelenk in eine Aufnahme eines Achsträgers 21 eingesetzt werden kann, wobei die Verschraubung des Befestigungsbolzen 18 mittels einer Befestigungsmutter 19 erfolgt. Die Randbereiche 7 und 8 sind dabei mit Bezug zur nicht näher bezeichneten Längsmittelnachse des Kugelhülsengelenkes zwischen dem Befestigungsbolzen 18 und dem Hülsenzapfen 1 in radialer Richtung unter einer Vorspannung sowie klemmend gehalten. Ferner sind die Randbereiche 7 und 8 der Dichtungsbälge 5 und 6 in axialer Richtung zwischen den Stirnseiten 11, 12 des Hülsenzapfens und dem Achsträger 21 ebenfalls unter einer Vorspannung und klemmend angeordnet. Es versteht sich von selbst, dass diese Art der Befestigung eine Dichtung darstellt.

Die zweiten Randbereiche 9 und 10 der Dichtungsbälge 5 und 6 sind jeweils stoffschlüssig mit einem Ring 16 beziehungsweise 17 verbunden. Der Ring 16, 17 ist dabei in je eine Nut 14, 15 des Gehäuses 4 eingesetzt und in dem Gehäuse 4 fixiert. Die Fixierung der Ringe 16, 17 im Gehäuse 4 erfolgt durch eine Umformung eines Teilabschnittes des Gehäuses, was beispielsweise mit einem Rollverfahren erreicht werden kann. Durch die Ringe 16 und 17 kann darüber hinaus die Lagerschale 3 in ihrer Lage im Gehäuse 4 positioniert und fixiert werden.

Eine alternative Ausführung eines Kugelhülsengelenkes zeigt die Figur 2. Darin ist ein verglichen mit der Variante in Figur 1 im Aufbau grundsätzlich gleiches Kugelhülsengelenk dargestellt, wobei aus Vereinfachungsgründen nur eine Seite des Kugelhülsengelenkes zu sehen ist. Die gegenüber liegende und spiegelbildlich ausgeführte Seite weist folglich den gleichen Aufbau auf.

Der Unterschied des Kugelhülsengelenkes besteht bei der Lösung nach Figur 2 darin, dass hier zwischen dem Randbereich 7 des Dichtungsbalges 5 und dem Befestigungsbolzen 18 zur Montage des Kugelhülsengelenkes in einem Achsträger 21 eines Kraftfahrzeuges ein Klemmring 22 vorhanden ist. Dieser Klemmring ist im Querschnitt L-förmig ausgeführt. Er liegt mit seinem kurzen Schenkel am Achsträger 21 und mit seinem langen Schenkel am Befestigungsbolzen 18 an. Darüber hinaus ist der Klemmring 22 stoffschlüssig mit dem Randbereich 7 des Dichtungsbalges 5 verbunden, weil er bei der Herstellung des Dichtungsbalges 5 an diesen anvulkanisiert wurde.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Hülsenzapfen |
| 2 | Kugeliger Lagerabschnitt |
| 3 | Lagerschale |
| 4 | Gehäuse |
| 5 | Dichtungsbalg |
| 6 | Dichtungsbalg |
| 7 | Erster Randbereich |
| 8 | Erster Randbereich |
| 9 | Zweiter Randbereich |
| 10 | Zweiter Randbereich |
| 11 | Stirnseite |
| 12 | Stirnseite |
| 13 | Befestigungsbohrung |
| 14 | Nut |
| 15 | Nut |
| 16 | Ring |
| 17 | Ring |
| 18 | Befestigungsbolzen |
| 19 | Befestigungsmutter |
| 20 | Lenker |
| 21 | Bauteil (Achsträger) |
| 22 | Klemmring |

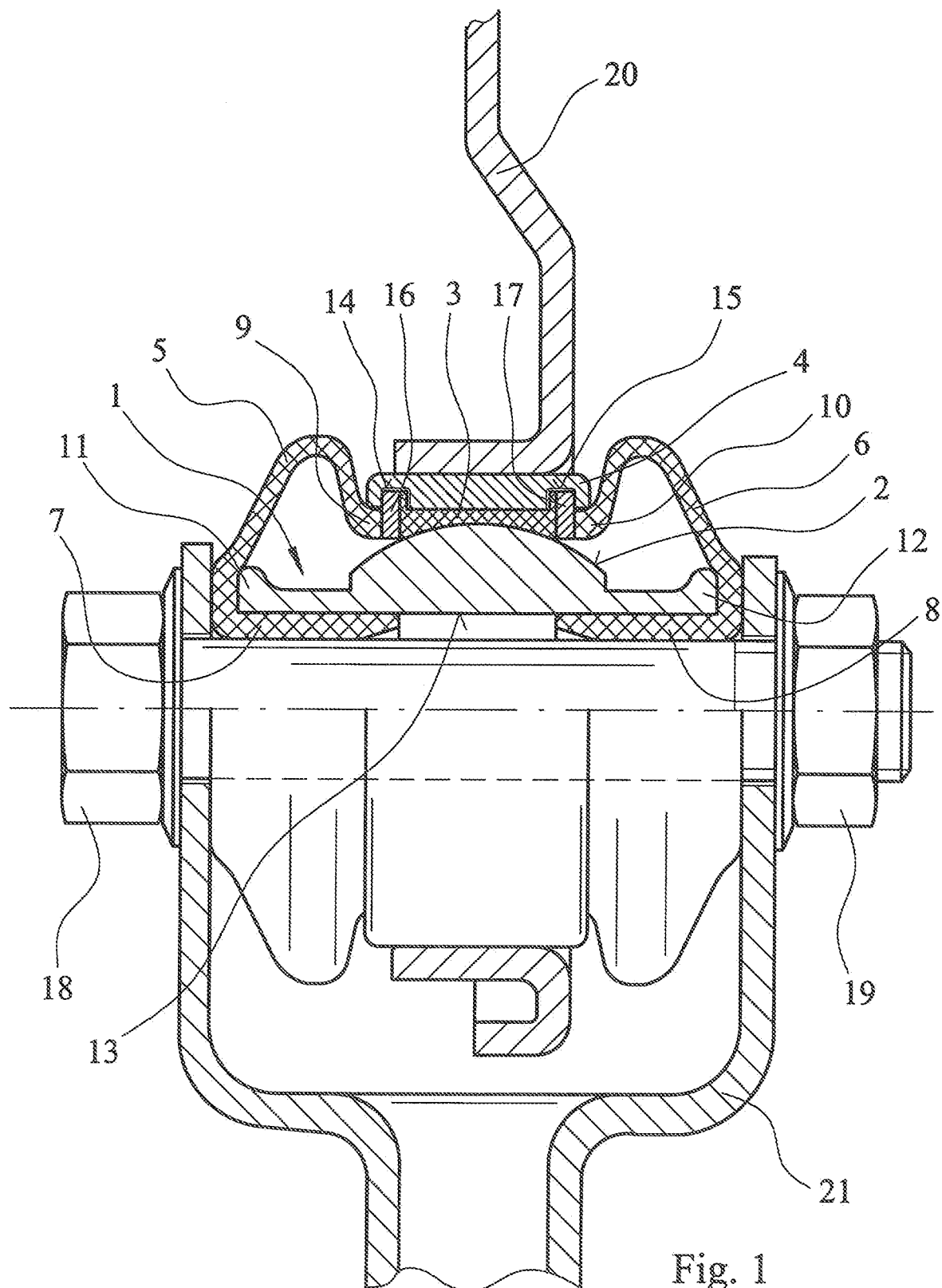
Kugelhülsengelenk

Patentansprüche

1. Kugelhülsengelenk mit einem Hülsenzapfen (1), einem an dem Hülsenzapfen (1) vorhandenen kugeligen Lagerabschnitt (2), einem auf dem kugeligen Lagerabschnitt (2) mittels einer Lagerschale (3) dreh- und schwenkbar gelagerten Gehäuse (4) und wenigstens einem Dichtungsbalg (5, 6) mit zwei zur Abdichtung geeigneten Randbereichen (7, 8, 9, 10),
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest ein Randbereich (7, 8) des Dichtungsbalges (5, 6) um eine Stirnseite (11, 12) des Hülsenzapfens (1) herumgeführt ist.
2. Kugelhülsengelenk nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der um die Stirnseite (11, 12) des Hülsenzapfens (1) herumgeführte, erste Randbereich (7, 8) des Dichtungsbalges (5, 6) in einer im Hülsenzapfen (1) vorhandenen Befestigungsbohrung (13) endet.
3. Kugelhülsengelenk nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Randbereich (7, 8) des Dichtungsbalges (5, 6) unter Vorspannung an der Stirnseite (11, 12) anliegt und in der Befestigungsbohrung (13) des Hülsenzapfens (1) endet und dadurch eine Dichtung bildet.
4. Kugelhülsengelenk nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der erste Randbereich (7, 8) des Dichtungsbalges (5, 6) klemmend zwischen der Stirnseite (11, 12) des Hülsenzapfens (1) und einem das Kugelhülsengelenk aufnehmenden Bauteil (21) eingesetzt ist.

5. Kugelhülsengelenk nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Randbereich (7, 8) des Dichtungsbalges (5, 6) einen Klemmring (22) aufweist.
6. Kugelhülsengelenk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmring (22) im Querschnitt L-förmig ist.
7. Kugelhülsengelenk nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Randbereich (9, 10) des Dichtungsbalges (5, 6) dichtend an dem Gehäuse (4) anliegt oder dichtend mit dem Gehäuse (4) verbunden ist.
8. Kugelhülsengelenk nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Randbereich (9, 10) des Dichtungsbalges (5, 6) eine stoffschlüssige Verbindung mit einem in eine korrespondierende Nut (14, 15) des Gehäuses (4) eingesetzten Ring (16, 17) aufweist.
9. Kugelhülsengelenk nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der um die Stirnseite (11, 12) des Hülsenzapfens (1) herumgeführte, erste Randbereich (7, 8) des Dichtungsbalges (5, 6) einen zu seinem offenen Ende hin abnehmenden Querschnitt aufweist.
10. Kugelhülsengelenk nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kugelhülsengelenk zwei baugleiche Dichtungsbälge (5, 6) aufweist, die coaxial und spiegelbildlich zueinander zwischen Gehäuse (4) und Hülsenzapfen (1) angeordnet sind und deren erste Randbereiche (7, 8) um je eine Stirnseite (11, 12) des Hülsenzapfens (1) herum und schlauchartig bis in die Befestigungsbohrung (13) des Hülsenzapfens (1) hinein geführt sind.
11. Kugelhülsengelenk nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

der Hülsenzapfen (1) in einem Achsträger (21) und das Gehäuse (4) des Kugelhülsengelenkes in einem mit dem Achsträger (21) korrespondierenden Lenker (20) eines Kraftfahrzeuges aufgenommen sind.



2/2

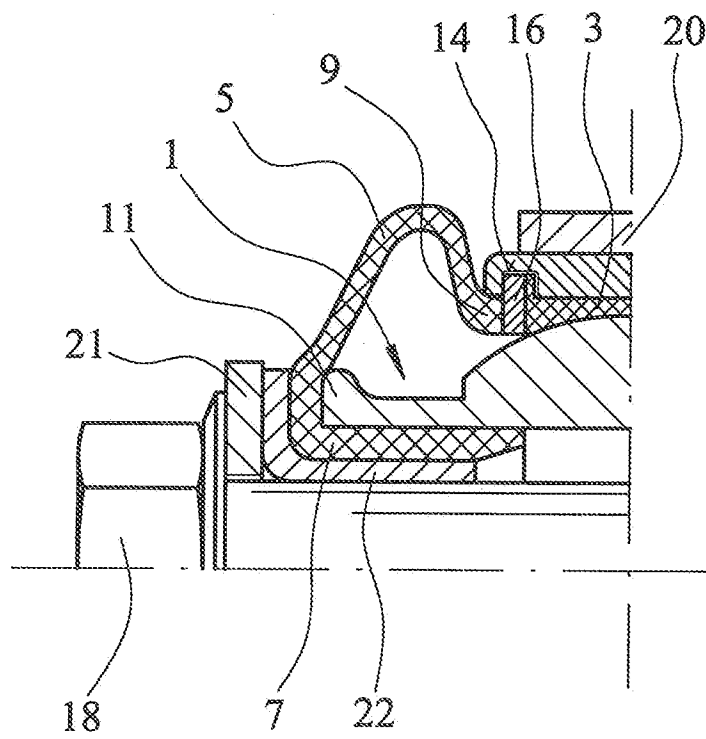


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2010/050034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16C11/06
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)

F16C F16J

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.
A	DE 10 2007 016172 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 9 October 2008 (2008-10-09) cited in the application paragraph [0018] - paragraph [0022]; figure 1	1,7,8, 10,11
A	DE 101 54 193 A1 (ZF LEMFOERDER METALLWAREN AG [DE]) 15 May 2003 (2003-05-15) paragraph [0022] - paragraph [0024]; figures 1,2	1,7,8, 10,11
A	GB 1 192 568 A (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH [DE]) 20 May 1970 (1970-05-20) page 1, line 54 - page 2, line 8; figure 1 ----- -/--	1-7,9,10

☒ 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

3 November 2010

Date of mailing of the international search report

11/11/2010

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

Fischbach, Gerhard

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2010/050034

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102 57 592 A1 (VALEO WISCHERSYSTEME GMBH [DE]) 15 July 2004 (2004-07-15) paragraph [0019] - paragraph [0023]; figures 2,4 -----	1-3,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2010/050034

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007016172 A1	09-10-2008	WO 2008119343 A2	09-10-2008
DE 10154193 A1	15-05-2003	WO 03039895 A1	15-05-2003
		EP 1339557 A1	03-09-2003
		ES 2278059 T3	01-08-2007
		JP 2005507817 T	24-03-2005
		US 2004066994 A1	08-04-2004
GB 1192568 A	20-05-1970	NONE	
DE 10257592 A1	15-07-2004	AT 374136 T	15-10-2007
		AU 2003288243 A1	30-06-2004
		BR 0317106 A	25-10-2005
		CN 1723143 A	18-01-2006
		WO 2004052700 A1	24-06-2004
		EP 1569829 A1	07-09-2005
		ES 2294338 T3	01-04-2008
		JP 2006509166 T	16-03-2006
		US 2006140710 A1	29-06-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/050034

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16C11/06

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16C F16J

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.
A	DE 10 2007 016172 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 9. Oktober 2008 (2008-10-09) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0018] – Absatz [0022]; Abbildung 1	1,7,8, 10,11
A	DE 101 54 193 A1 (ZF LEMFOERDER METALLWAREN AG [DE]) 15. Mai 2003 (2003-05-15) Absatz [0022] – Absatz [0024]; Abbildungen 1,2	1,7,8, 10,11
A	GB 1 192 568 A (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH [DE]) 20. Mai 1970 (1970-05-20) Seite 1, Zeile 54 – Seite 2, Zeile 8; Abbildung 1	1-7,9,10
	----- -/--	



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

3. November 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/11/2010

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

Fischbach, Gerhard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/050034

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 102 57 592 A1 (VALEO WISCHERSYSTEME GMBH [DE]) 15. Juli 2004 (2004-07-15) Absatz [0019] - Absatz [0023]; Abbildungen 2,4 -----	1-3,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/050034

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007016172 A1	09-10-2008	WO 2008119343 A2	09-10-2008
DE 10154193 A1	15-05-2003	WO 03039895 A1	15-05-2003
		EP 1339557 A1	03-09-2003
		ES 2278059 T3	01-08-2007
		JP 2005507817 T	24-03-2005
		US 2004066994 A1	08-04-2004
GB 1192568 A	20-05-1970	KEINE	
DE 10257592 A1	15-07-2004	AT 374136 T	15-10-2007
		AU 2003288243 A1	30-06-2004
		BR 0317106 A	25-10-2005
		CN 1723143 A	18-01-2006
		WO 2004052700 A1	24-06-2004
		EP 1569829 A1	07-09-2005
		ES 2294338 T3	01-04-2008
		JP 2006509166 T	16-03-2006
		US 2006140710 A1	29-06-2006