



(10) **DE 10 2011 106 830 A1** 2012.03.08

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 106 830.2**

(22) Anmeldetag: **07.07.2011**

(43) Offenlegungstag: **08.03.2012**

(51) Int Cl.: **F16C 11/06 (2011.01)**
B60G 7/02 (2011.01)

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

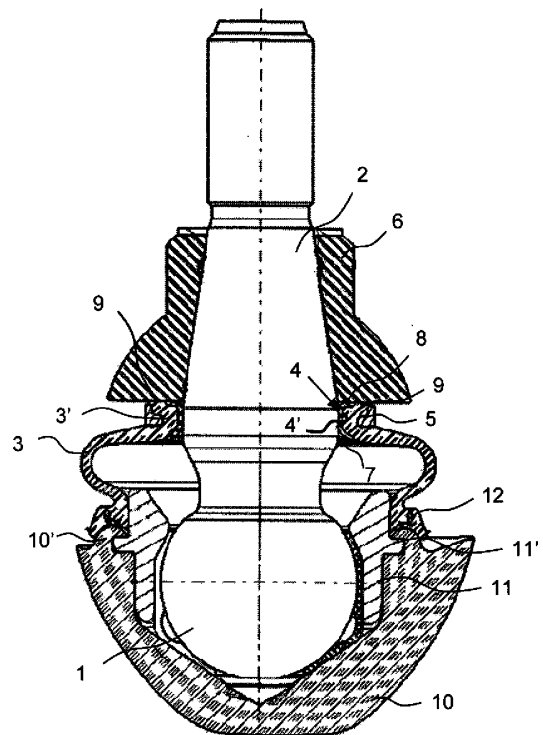
(71) Anmelder:
Daimler AG, 70327, Stuttgart, DE

(72) Erfinder:
Gützlauff, Markus, 71069, Sindelfingen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kugelgelenk mit Laufring**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung stellt ein Kugelgelenk bereit, das eine in einem Gelenkgehäuse (10) drehbeweglich liegende Gelenkkugel (1) aufweist, die in einen sich von der Gelenkkugel (1) weg erstreckenden, konisch verjüngenden Gelenkzapfen (2) übergeht, an dem ein Hebelaug (6) befestigt ist. Es ist ein Dichtungsbalg (3) an dem Gelenkgehäuse (10) befestigt, welcher an einem von dem Gelenkgehäuse (10) abgewandten Ende einen Abschnitt (3') aufweist, der in einem Ringkanal (4') eines auf dem Gelenkzapfen (2) angeordneten Laufrings (4) aufgenommen ist, der durch einen dem Gelenkgehäuse (10) zugewandten radialen Ringflansch (7) und einen dem Hebelaug (6) zugewandten Ringflansch (8) begrenzt ist. Dabei ist der Laufring (4) fest auf dem Gelenkzapfen (2) aufgebracht und der Dichtungsbalg (3) weist zumindest einen Überstand (9) auf, der an den Abschnitt (3') angrenzt und der über den dem Hebelaug (6) zugewandten Ringflansch (8) in axialer Richtung hinaus steht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kugelgelenk mit einem Dichtungsbalg, einem Laufring und einem Hebelaue.

[0002] Kugelgelenke finden vielfach Anwendung im Kraftfahrzeugbau. Im Allgemeinen ist der Aufbau eines Kugelgelenks derart, dass dieses eine Gelenkkugel aufweist, die in einen Gelenkzapfen mündet. Die Gelenkkugel liegt drehbeweglich in einem Gelenkgehäuse, das mit einem Dichtungsbalg aus elastischem Material verbunden ist, der an seinem von dem Gelenkgehäuse wegweisenden Ende an einem Laufring befestigt ist. Auch die Gestaltung von Kugelgelenken mit Hebelaue ist bekannt, das dann auf dem Gelenkzapfen in Verjüngungsrichtung desselben hinter dem Dichtungsbalg befestigt ist und das dazu dient, die Kraft in das Kugelgelenk einzuleiten. Bekanntermaßen muss der Laufring gegen das Hebelaue abgedichtet werden, was üblicher Weise mittels einer Dichtmasse geschieht, die auf den Laufring aufgespritzt oder aufvulkanisiert werden kann. Bei der Verwendung von Edelstahl wird bis dato weder durch das Aufspritzen noch das Aufvulkanisieren ein hinreichendes Ergebnis erreicht, um die gewünschte Abdichtung über die Lebensdauer des Kugelgelenks zu erhalten.

[0003] Ein Kugelgelenk mit dem vorgenannten Aufbau ist in der DE 10 2008 005 295 A1 offenbart: Dort wird ebenfalls das Abdichtproblem des Laufrings adressiert. Um die Abdichtung des Kugelgelenks zu optimieren, wird dort vorgeschlagen, den Laufring als einen aus Metall gefertigten Strukturring zu gestalten, der an seiner Innenseite mit einer Dichtsicht aus einem gummiartigen Material beschichtet ist.

[0004] Auch die DE 10 2008 014 695 A1 bezieht sich auf einen gattungsgemäßen Lauf- bzw. Haltering, der eine Ringachse und einen radialen Ringflansch mit einer Flanschoberseite und einer entgegen gesetzten Flanschunterseite aufweist. Der Haltering ist mit einem Dichtelement einer Dichtungsbaugruppe zugehörig. Das Dichtelement liegt sowohl an der Flanschoberseite als auch an der Flanschunterseite des Halterings an und ist mit diesem ausschließlich formschlüssig verbunden, wobei die Formschlussverbindung so ausgebildet ist, dass der Haltering und das Dichtelement in axialer und radialer Richtung spielfrei aneinander fixiert sind, und wobei die Flanschoberseite eine freiliegende Kontaktfläche für einen Dichtungsbalg aufweist.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik ergibt sich die Aufgabe, ein Kugelgelenk mit einem Laufring zu schaffen, der in einer abgedichteten Konstruktion über seine Lebensdauer an dem Hebelaue anliegen kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch das Kugelgelenk mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Weiterbildungen der Vorrichtung sind in den Unteransprüchen ausgeführt.

[0008] Das erfindungsgemäße Kugelgelenk weist eine in einem Gelenkgehäuse drehbeweglich liegende Gelenkkugel auf. Diese geht in einen sich von der Gelenkkugel weg erstreckenden, konisch verjüngenden Gelenkzapfen über, an dem ein Hebelaue befestigt ist. Ferner ist an dem Gelenkgehäuse ein Dichtungsbalg befestigt, der an einem von dem Gelenkgehäuse abgewandten Ende einen Abschnitt aufweist, der in einem Ringkanal eines Laufrings aufgenommen ist, der auf dem Gelenkzapfen angeordnet ist. Der Ringkanal wird durch einen dem Gelenkgehäuse zugewandten radialen Ringflansch und einen dem Hebelaue zugewandten Ringflansch begrenzt.

[0009] Erfindungsgemäß ist der Laufring fest auf dem Gelenkzapfen aufgebracht und der Dichtungsbalg weist einen Überstand auf, der an den Abschnitt angrenzt, der in dem Ringkanal des Laufrings aufgenommen ist. Dieser Überstand steht über den dem Hebelaue zugewandten Ringflansch in axialer Richtung hinaus. Damit kommt das elastische Material des Dichtungsbalgs unmittelbar an dem Hebelaue zur Anlage und wirkt damit in abdichtender Weise. In dieser Ausführungsform kommt der Nachteil nicht zum Tragen, dass das elastische Material, wenn es auf dem Laufring aus Edelstahl aufgebracht wird, sich lösen könnte. So wird durch Verwendung des Dichtungsbalgs als Dichtmittel an dem Hebelaue die gewünschte Abdichtung laufringunabhängig erreicht.

[0010] Weiter wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, den Laufring auf den Gelenkzapfen aufzupressen. In einer geeigneten Ausführungsform ist der radiale Ringflansch des Laufrings, der dem Gelenkgehäuse zugewandt ist, mit einer größeren radialen Ausdehnung ausgestattet als der dem Hebelaue zugewandte Ringflansch, so dass quasi ein „kurzer“ Laufring ausgebildet wird.

[0011] Durch die Kürze dieses Ringflansches kann er sogar in geeigneter Weise durch den Überstand des Dichtungsbalgs eingefasst und damit die Dichtfläche weiter vergrößert werden. Dies ist vorteilhaft, da die Stärke der Dichtfähigkeit von der Größe des Überstands des Dichtungsbalgs abhängt, da dieser durch das Aufbringen des Hebelaues verquetscht wird. Die Verquetschung ist dabei durch den genannten kurzen Ringflansch begrenzt, an dem das Hebelaue, wenn der Überstand den Ringflansch nicht einfasst, sogar anschlägt.

[0012] Schließlich kann der Dichtungsbalg mittels eines Spannrings, der um den Abschnitt des von dem

Gelenkgehäuse abgewandten Endes des Dichtungsbalgs angeordnet ist, mit dem Laufring verpresst sein.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform kann der Überstand des Dichtungsbalgs als eine oder mehrere Dichtlippen ausgeführt sein.

[0014] Diese und weitere Vorteile werden durch die nachfolgende Beschreibung unter Bezug auf die begleitenden Figuren dargelegt.

[0015] Der Bezug auf die Figuren in der Beschreibung dient der Unterstützung der Beschreibung und dem erleichterten Verständnis des Gegenstands. Gegenstände oder Teile von Gegenständen, die im Wesentlichen gleich oder ähnlich sind, können mit denselben Bezugszeichen versehen sein. Die Figuren sind lediglich eine schematische Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung.

[0016] Dabei zeigen:

[0017] [Fig. 1](#) eine Seitenschnittansicht des Kugelgelenkbereichs um den Laufring,

[0018] [Fig. 2](#) eine Seitenschnittansicht eines erfindungsgemäßen Kugelgelenks.

[0019] Wie [Fig. 2](#) deutlich macht, weist das erfindungsgemäße Kugelgelenk eine in einem Gelenkgehäuse **10** drehbeweglich liegende Gelenkkugel **1** auf. Diese geht über in einen sich von der Gelenkkugel **1** wegerstreckenden, konisch verjüngenden Gelenkzapfen **2**. Die Gelenkkugel **1** ist in einer Lagerschale gehalten und mit dieser in dem Gelenkgehäuse **10** aufgenommen, wobei die Gelenkkugel **1** in dem Gelenkgehäuse **10** durch einen Verschlussring **11**, der hier näherungsweise hülsenförmig ausgebildet ist und einen außenumfänglichen Ringbund **11'** aufweist, gehalten, indem der Verschlussring **11** mit dem Ringbund **11'** unlösbar in einen umlaufend umgebördelten Randabschnitt **10'** des Gehäuses **10** eingeklemmt wird.

[0020] Der gummielastische Dichtungsbalg **3** ist einerseits an dem Gelenkgehäuse **10**, etwa mit einer Federscheibe **12** wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) skizziert, und andererseits nicht wie bislang am Gelenkzapfen **2**, sondern erfindungsgemäß an dem Laufring **4** befestigt, um das Eindringen von Schmutz oder Feuchtigkeit in das Innere des Kugelgelenks zu verhindern. Dabei ist ein Dichtungsbalg-Abschnitt **3'**, der an dem von dem Gelenkgehäuse **10** abgewandten Ende des Dichtungsbalgs **3** vorliegt, in dem Ringkanal **4'** des Laufrings **4** aufgenommen.

[0021] Wie zu sehen ist, ist vorliegender Dichtungsbalg **3** mittels eines Spannrings **5**, der um den Abschnitt **3'** des Dichtungsbalgs **3** angeordnet ist, mit dem Laufring **4** verpresst. So ist ein sicherer Halt des

Dichtungsbalgs **3** auf dem Laufring **4** gewährt. Wie weiter zu sehen ist, hat der Laufring **4** einen dem Gelenkgehäuse **10** zugewandten radialen Ringflansch **7** und einen dem Hebelaug **6** zugewandten Ringflansch **8**, die den Ringkanal **4'** begrenzen, in dem der Abschnitt **3'** des Dichtungsbalgs **3** angeordnet ist.

[0022] Wie [Fig. 2](#) zeigt, sitzt der Laufring **4** fest auf dem Gelenkzapfen **2**, so dass ein Verdrehen nur zwischen Dichtungsbalg **3** und Laufring **4** erfolgt. Wie in [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) zu sehen ist, weist der Dichtungsbalg **3** erfindungsgemäß einen Überstand **9** auf, der an den Abschnitt **3'** angrenzt. Er geht über den dem Hebelaug **6** zugewandten Ringflansch **8** in axialer Richtung hinaus und grenzt in abdichtender Weise an das Hebelaug **6** an. So wird unabhängig von einer Verbindung zwischen Laufring **4** und Dichtungsbalg **3** eine abgedichtete Verbindung zwischen Dichtungsbalg **3** und Hebelaug **6** erreicht. Der radiale Ringflansch **7** des Laufrings **4**, der dem Gelenkgehäuse **10** zugewandt ist, kann eine größere radiale Ausdehnung haben, als der dem Hebelaug **6** zugewandte Ringflansch **8**, was insbesondere dann günstig ist, wenn der Überstand **9** des Dichtungsbalgs **3** den Ringflansch **8** einfassen soll, um die Stärke der Dichtfähigkeit zu vergrößern. Diese hängt von der Größe des Überstandes **9** des Dichtungsbalgs **3** ab, da dieser durch das Aufbringen des Hebelauges **6** auf den Zapfen **2** verquetscht wird. Die Verquetschung wird dabei durch den Laufringflansch **8** begrenzt. Insbesondere, wenn der Überstand **9** den Ringflansch **8** nicht einfasst, kann das Hebelaug **6** an den Laufringkragen anschlagen.

[0023] So wird durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Kugelgelenks, insbesondere durch die Anordnung des Dichtungsbalgs **3** und des erfindungsgemäß ausgestalteten Laufrings **1** auf einfache Weise ein dauerhaft abgedichtetes Kugelgelenk bereitgestellt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102008005295 A1 [\[0003\]](#)
- DE 102008014695 A1 [\[0004\]](#)

Patentansprüche

1. Kugelgelenk, das eine in einem Gelenkgehäuse (10) drehbeweglich liegende Gelenkkugel (1) aufweist, die in einen sich von der Gelenkkugel (1) weg erstreckenden, konisch verjüngenden Gelenkzapfen (2) übergeht, an dem ein Hebelaug (6) befestigt ist, wobei ein Dichtungsbalg (3) an dem Gelenkgehäuse (10) befestigt ist, welcher an einem von dem Gelenkgehäuse (10) abgewandten Ende einen Abschnitt (3') aufweist, der in einem Ringkanal (4') eines auf dem Gelenkzapfen (2) angeordneten Laufrings (4) aufgenommen ist, der durch einen dem Gelenkgehäuse (10) zugewandten radialen Ringflansch (7) und einen dem Hebelaug (6) zugewandten Ringflansch (8) begrenzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Laufring (4) fest auf dem Gelenkzapfen (2) aufgebracht ist und der Dichtungsbalg (3) zumindest einen Überstand (9) aufweist, der an den Abschnitt (3') angrenzt und der über den dem Hebelaug (6) zugewandten Ringflansch (8) in axialer Richtung hinaussteht.

2. Kugelgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Laufring (4) auf dem Gelenkzapfen (2) kraftschlüssig angeordnet, insbesondere aufgespresst ist.

3. Kugelgelenk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Überstand (9) als eine oder mehrere Dichtlippen ausgebildet ist.

4. Kugelgelenk nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der radiale Ringflansch (7) des Laufrings (4), der dem Gelenkgehäuse (10) zugewandt ist, eine größere radiale Ausdehnung hat als der dem Hebelaug (6) zugewandte Ringflansch (8).

5. Kugelgelenk nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Überstand (9) den Ringflansch (8) einfasst.

6. Kugelgelenk nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsbalg (3) mittels eines Spannrings (5), der um den Abschnitt (3') des von dem Gelenkgehäuse (10) abgewandten Ende des Dichtungsbalgs (3) angeordnet ist, mit dem Laufring (4) verpresst ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

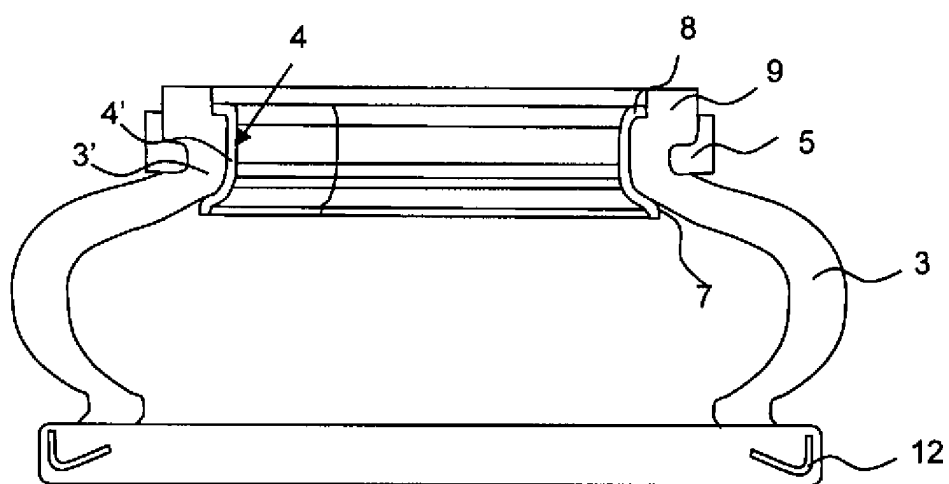


Fig. 2

