(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 16 513 T2** 2004.06.09

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 873 883 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 16 513.6**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 106 700.2**
(96) Europäischer Anmeldetag: **12.04.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.10.1998**
(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **23.07.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **09.06.2004**

(51) Int Cl.[7]: **B60B 27/00**

(30) Unionspriorität:
12024797 23.04.1997 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Koyo Seiko Co., Ltd., Osaka, JP

(72) Erfinder:
Kawamura, Motoshi, Chuo-ku, Osaka 542, JP

(74) Vertreter:
Frhr. Riederer von Paar, 84028 Landshut

(54) Bezeichnung: **Lagervorrichtung für Räder**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Lagervorrichtung für ein Rad von Kraftfahrzeugen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Beschreibung des Stands der Technik

[0002] Eine solche Lagervorrichtung ist bekannt aus der US-A-3583511.

[0003] Eine übliche Lagervorrichtung für ein Rad ist beispielsweise im japanischen Gebrauchsmuster JP-U-57-151102 beschrieben. Diese Lagervorrichtung für ein Rad wird unter Bezugnahme auf **Fig.** 2 erläutert. Eine sich axial erstreckende Welle **23** ist integral auf der Seite einer geschlossenen Oberfläche eines schalenförmigen äußeren Rings **22** eines gleichförmigen Universalgelenks **20** gebildet, und in der Außenfläche der Welle **23** ist eine Nut oder Paßfeder (spline) **30** gebildet. Die Paßfeder **30** ist in eine Nut **31** eingepaßt, die in einem inneren Ring **24** eines Wälzlagers **21** gebildet ist.

[0004] Die Konstruktion des Rollenlagers **21** wird mehr im einzelnen beschrieben. Es umfaßt den inneren Ring **24**, der an seiner Außenumfangsfläche mit einem Flansch 25 zum Montieren eines Rads ausgebildet ist und der an seiner Innenperipherie mit der Nut **31** ausgebildet ist, weiterhin einen äußeren Ring **26**, der an seiner äußeren Umfangsfläche mit einem Flansch 27 zum Montieren eines Fahrzeugkörpers versehen ist, und Wälzkörper **28**, **29**, die zwischen dem inneren Ring **24** und dem äußeren Ring **26** eingesetzt sind.

[0005] Die Wälzkörper **28**, **29** sind in zwei Reihen angeordnet. Die eine Reihe der Wälzkörper, nämlich **28**, ist zwischen den äußeren Ring **26** und den inneren Ring **24** eingesetzt, und die andere Reihe der Wälzkörper, nämlich 29, ist zwischen die äußere Umfangsfläche des schalenförmigen äußeren Rings **22** des gleichförmigen Universalgelenks **20**, das in Kombination mit dem inneren Ring verwendet wird, und den äußeren Ring **26** eingesetzt. Im Zustand, in dem der innere Ring **24** auf die Welle **23** aufgepaßt worden ist, wird eine Verriegelungsmutter **33** unter Zwischenlage einer Scheibe **32** auf dem Ende der Welle **23** fixiert, wodurch das Rollenlager **21** auf der Welle **23** befestigt ist.

[0006] Bei der beschriebenen Radlagervorrichtung muß zwischen den Nuten **30** und **31** ein Paßteil für die Übertragung des Drehmoments fest eingesetzt sein. Hierdurch wird die axiale Länge des Paßteils zwischen den Nuten **30** und **31**, oder die Durchmesserdimension erhöht. Dies hindert die Kompaktheit. Außerdem ist es schwierig, ein durch einen Abstand im Paßteil zwischen den Nuten bewirktes Spiel vollständig auszuschalten, und die Handhabungen zur Vermeidung einer Beeinträchtigung der Laufstabilität des Fahrzeugs sind aufwendig. Außerdem bedarf es, wenn das Wälzlager **21** auf der Welle **23** montiert wird, der Scheibe **32** und der Verriegelungsmutter **33**, mit der Problematik, daß die Zahl der Teile größer wird.

Zusammengefaßte Darstellung der Erfindung

[0007] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Lagervorrichtung für ein Rad zu schaffen, die trotz einer Vergrößerung eines Drehmomentübertragungsteils die Kompaktheit ermöglicht und ein Spiel in einem Nutenpaßteil vermeidet.

[0008] Eine Lagervorrichtung für ein Rad der oben angegebenen Art ist gemäß der Erfindung gekennzeichnet durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1.

[0009] Wie oben angegeben, wird die Erfindung gebildet durch den Nutenmontageteil zwischen der äußeren Umfangsfläche der Welle und der inneren Peripheriefläche des inneren Rings, und durch den übergreifenden Teil zwischen dem radalen Kragen des Wellenendes und den radialen Ausnehmungen des Endes des inneren Rings. Insofern ist der Bereich des Drehmomentübertragungsteils lang und die Vorrichtung kann kompakt gemacht werden, ohne die axiale Länge oder die radialen Ausmaße des Nutenmontageteils zu erhöhen.

[0010] Außerdem kann der Einfluß des Spiels im Nutenmontageteil durch das Übergreifen zwischen dem radialen Kragen des Wellenendes und dem Ende des inneren Rings eliminiert werden; und sind weiterhin solche Teile wie die Scheibe zum Fixieren der Welle und die Verriegelungsmutter nicht erforderlich, mit dem Effekt, daß die Zahl der Teile reduziert wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0011] **Fig.** 1 ist eine Schnittansicht einer Lagervorrichtung für ein Rad gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0012] **Fig.** 2 ist eine Schnittansicht einer bekannten Lagervorrichtung.

[0013] Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels Eine Ausführungsform der Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert.

[0014] Gemäß **Fig.** 1 ist eine sich axial erstreckende Welle **4** integral auf der Seite einer geschlossenen Fläche eines schalenförmigen äußeren Rings **3** eines gleichförmigen Universalgelenks **1** ausgebildet, und in der äußeren Umfangsfläche der Welle **4** ist eine Nut **9** gebildet, die in eine in einem inneren Ring **5** eines Wälzlagers **2** gebildete Paßfeder **10** eingepaßt ist.

[0015] Es wird mehr im einzelnen die Konstruktion des Rollenlagers **2** beschrieben. Es umfaßt den inneren Ring **5**, der an der äußeren Umfangsfläche einen Flansch 6 zum Montieren eines Rads aufweist und an seiner Innenperipheriefläche mit der Nut **10** ausgebildet ist, weiterhin einen äußeren Ring **7**, der an seiner

äußeren Umfangsfläche mit einem Flansch 8 zum Montieren eines Fahrzeugkörpers ausgebildet ist, und Wälzkörper **11**, **12**, die zwischen den inneren Ring **5** und den äußeren Ring **7** eingesetzt sind.

[0016] Die Wälzkörper **11**, **12** sind in zwei Reihen angeordnet. Die Wälzkörper **11** der einen Reihe sind zwischen den äußeren Ring **7** und den inneren Ring **5** eingesetzt, und die Wälzkörper **12** der anderen Reihe sind zwischen die äußere Umfangsfläche des schalenartigen äußeren Rings **3** des gleichförmigen Universalgelenks **1**, der in Kombination mit dem inneren Ring **5** verwendet wird, und den äußeren Ring **7** eingesetzt.

[0017] Als Alternativen können der schalenartige äußere Ring **3** und die Welle **4** einstöckig geschmiedet sein oder können durch Schweißen oder durch getrennte Verbindungsteile integral ausgebildet sein.

[0018] In einem zentralen Teil des Endes der Welle **4** ist eine Ausnehmung **13** mit axial gegebener Tiefe und diametraler Dicke ausgebildet. Weiterhin ist am Endumfang auf der Seite des Wellenendes des inneren Rings **5** eine Anzahl radialer Ausnehmungen **14** ausgebildet. In der Montagephase, in der die Welle **4** und der innere Ring **5** in/mit den Nuten **9**, **10** montiert werden, wird die Ausnehmung **13** der Welle von der Innenperipherieseite zur äußeren Umfangsseite durch Rollen und Stemmen aufgeweitet, um einen radialen Kragen **15** zu bilden. Hierbei wird beim Rollen und Stemmen bewirkt, daß ein Teil des Kragens **15** über eine radiale Ausnehmung 14 am Ende des inneren Rings übergreift. Hierdurch wird das Lager **2** starr auf der Welle **4** befestigt.

Patentansprüche

1. Lagervorrichtung für ein Rad, umfassend:

einen äußeren Ring (**3**) eines gleichförmigen Universalgelenks;

eine mit diesem äußeren Ring (**3**) einstöckige Welle (**4**), die sich in axialer Richtung erstreckt;

einen äußeren Ring (**7**) eines Wälzlagers (**2**);

einen inneren Ring (**5**), der mit einem Flansch (**6**) zum Montieren eines Rads an seinem Außenumfang ausgebildet ist;

Wälzkörper (**11**, **12**), die zwischen den inneren Ring (**5**) und den äußeren Ring (**7**) des Wälzlagers (**2**) eingesetzt sind,

eine Ausnehmung (**13**), die in einem zentralen Teil des Endes der Welle (**4**) ausgebildet ist;

einen Kragen (**15**), der von der Innenperipherieseite zur äußeren Umfangsseite durch Walzen und Stemmen der Ausnehmung des Endes der Welle (**4**) in radialer Richtung aufgeweitet ist;

dadurch gekennzeichnet, daß:

die Welle (**4**) mit einer Nut (**9**) am Außenumfang versehen ist;

der innere Ring (**5**) an seiner Innenperipherie mit einer Nut oder Feder (**10**) ausgebildet ist, die in die erstgenannte Nut (**9**) eingreift;

am Umfang des Endes des inneren Rings (**5**) an der Endseite der Welle (**4**) eine Anzahl von Vertiefungen (**14**) ausgebildet ist;

und der Kragen (**15**) im Zustand, in dem die Welle (**4**) in die Nut (**10**) des inneren Rings (**5**) eingepaßt ist, durch Übergreifen auf die radialen Ausnehmungen (**14**) des inneren Rings (**5**) fixiert ist zur Sicherung des inneren Rings (**5**) auf der Welle (**4**).

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

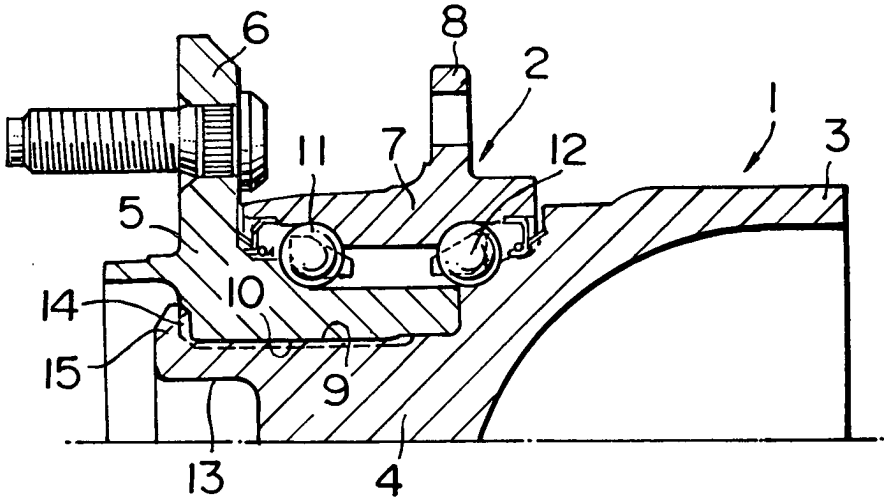

FIG. 2

