DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **234 906 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **F 16 C 23/04**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 C / 273 518 3 (22) 25.02.85 (44) 16.04.86

(71) Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Anlagenbau Impulsa Elsterwerda, 7904 Elsterwerda, Am Nordbahnhof 3, DD

(72) Meusel, Rudolf, DD

(54) Pendel-Gleitlager mit eingesetzten Lagerschalen

(57) Das Pendel-Gleitlager findet hauptsächlich als Achspendellager für Kraftfahrzeuge und Kfz-Anhänger Anwendung. Die bisher eingesetzten Ganzstahl-Pendelgleitlager weisen eine unterschiedliche Laufdauer auf. Bei ungenügender Schmierung und robusten Einsatzbedingungen rosten diese, und in vielen Fällen kommt es zum Festsitz der Gleitflächen. Ganzstahllager haben keine Notlaufeigenschaften. Es ist auch ein Pendel-Gleitlager mit Plastwerkstoffeinlage bekannt. Die Befestigung des Plastwerkstoffes im Lager genügt nicht den rauhen Anforderungen des Fahrbetriebes. Durch die Erfindung ist eine konstruktive Lösung mit mehreren Ausführungsvarianten gefunden worden, bei welcher dickere Gleitstoffeinlagen verwendet werden können, wobei die TGL-Maße der Ganzstahl-Ausführung beibehalten werden können. Die Lager können Querkräfte aufnehmen, ohne daß der Lagerwerkstoff zerstört wird. Der Außenring behält seine Form, braucht aber für Montagezwecke nicht mehr gesprengt sein. Fig. 1

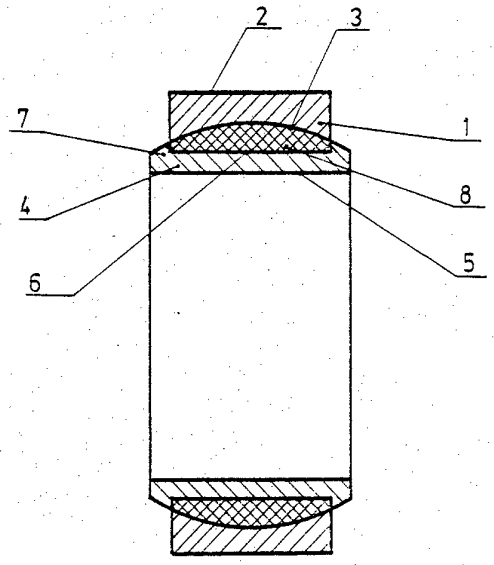


Fig. 1

ISSN 0433-6461

Erfindungsanspruch:

1. Pendel-Gleitlager mit eingelegten Lagerschalen aus Preßmasse, Plaste oder Lagermetall für Achspendellager mit geringer Relativbewegung und hoher Beanspruchung, bei welchem der Außenring aus gehärtetem Wälzlagerstahl mit zylindrischer Außenfläche und geschliffener sphärischer Innenfläche und einem Innenring mit dazwischenliegenden Lagerschalen besteht, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Innenring (4) am Außenmantel eine der Breite der Lagerschalen entsprechende umlaufende Nut (6) und beiderseits die sphärische Gleitfläche (3) des Außenringes (1) nicht berührende Bunde (7) aufweist.
2. Pendel-Gleitlager nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Nut (6) zylindrisch, ballig (6a) oder anderweitig geformt ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Pendel-Gleitlager mit eingesetzten Lagerschalen, insbesondere Achspendellager für Kraftfahrzeuge und Hänger.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Pendel-Gleitlager sind bei gleichem Wellendurchmesser in der Herstellung billiger als Pendel-Wälzlager, weil der Außendurchmesser geringer ist und eignen sich für Schlagbelastung besser.
In der Praxis werden Pendel-Gleitlager verwendet, deren Außenring außen zylindrisch, innen sphärisch geformt und am Umfang gesprengt oder mit Montagefenstern versehen ist. Der Innenring entspricht am äußeren Umfang der Innenfläche des Außenringes. Beide berührenden Flächen sind feingeschliffen und beide Ringe gehärtet.
Da die Schmierung oft vernachlässigt oder bei geringer Teilbewegung nicht wirksam wird, Wasser in die Achslagergehäuse eindringen kann, kommt es zur Korrosion und „Fressen" der Lager. Es ist in der DD-PS 71 907 ein Pendel-Gleitlager beschrieben, bei welchem zwei sphärische Schalen aus Gleitwerkstoff, insbesondere Plast, zwischen Innen- und Außenring eingelegt werden. Zur Sicherung der Lagerschalen gegen Verdrehen in beiden Ebenen dienen Ansätze an den Lagerschalen, die in Vertiefungen im Außenring eingreifen, oder es besitzt die Lagerschale eine Nut, und der Stahl des Außenringes wird in die Nut der Lagerschale hineingestemmt.
Dieses Lager hat den Nachteil, daß diese sphärischen Schalen sehr dünn werden, wenn die Standardmaße des Lagers eingehalten werden sollen. Die Einhaltung der Standardmaße ist aber unbedingt erforderlich, um diese Lager auch durch andere ersetzen zu können. Die vorgesehenen Sicherungsmaßnahmen gegen Verdrehen der Lagerschalen sind keinesfalls ausreichend. Die Schalen nehmen nur geringe Querkräfte auf und werden an den Randzonen zerstört oder verformt.
Achslager müssen sich den Straßenverhältnissen gut anpassen, müssen also in zwei Ebenen beweglich sein und hohe Kräfte in beiden Ebenen aufnehmen. Da die Relativbewegung gering ist, kommt es zu keiner kontinuierlichen Schmierung der Lager wie bei rotierenden Wellen. Die eingesetzten Lagerwerkstoffe müssen also auch ohne Dauerschmierung eine ausreichende Gleitfähigkeit besitzen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht in der Senkung der Reparaturkosten durch Verlängerung der Lebensdauer des Lagers, bzw. Verwendung austauschbarer Verschleißteile, sowie Senkung des Wartungsaufwandes.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe besteht darin, das Stahl-Pendelgleitlager mit Lagerschalen zu versehen, die vor allem in der Randzone bei großen Querkräften vor Zerstörung oder Deformierung geschützt sind, die keiner Drehsicherung bedürfen, bei denen die Standardmaße von Vollstahl-Pendelgleitlagern eingehalten werden und bei denen die Lagerschalen gegen Herausfallen gesichert sind.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Pendel-Gleitlager aus einem ungeteilten gehärteten Außenring mit zylindrischem Umfang, einer sphärischen geschliffenen Bohrung und der Innenring aus einem Hohlzylinder besteht, dessen Außenmantel eine umlaufende Aussparung zum Einlegen der Lagerschalen und beiderseitig abgeschrägte oder sphärisch gedrehte Bunde aufweist, zwischen denen die Lagerschalen mit den Zwischenraum ausfüllendem Querschnitt eingelegt sind.
Der Zusammenbau erfolgt folgendermaßen:
Der Innenring wird rechtwinklig zum Außenring gehalten, Lagerschalen bei Drehung des Innenringes um seine Achse eingelegt und schließlich der Innenring in den Außenring eingeschwenkt. Diese Lagerschalen sind schwimmend angeordnet.
Es besteht aber auch die Möglichkeit, Sicherungsbleche im Innenring zwischen den Stoßfugen der Lagerschalen einzulegen.
Der Verschleiß erfolgt in beiden Fällen überwiegend an den eingelegten Schalen, so daß die Lagerkörper wieder verwendet werden können.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.
Es zeigen:
Fig. 1: das Pendel-Gleitlager im Schnitt,
Fig. 2: die Seitenansicht zu Fig. 1 im Schnitt,
Fig. 3: eine andere Form des Lagerinnenringes,
Fig. 4: das Pendel-Gleitlager mit Schalensicherung im Schnitt und
Fig. 5: die Draufsicht zu Fig. 3.
Das Pendel-Gleitlager besteht aus dem ungeteilten Außenring 1 mit zylindrischer Außenfläche 2 und sphärischer geschliffener Bohrung 3, dem Innenring 4 mit zylindrischer Bohrung 5, einer umlaufenden zylindrischen oder anders geformten Außennut 6, den Bunden 7, den Lagerschalen 8, wahlweise den Sicherungsblechen 9 und den Nuten 10, falls Sicherungsbleche 9 verwendet werden sollen.
Der Außenring 1 und der Innenring 4 bestehen aus gehärtetem Wälzlagerstahl. Dazwischen werden drei oder vier Lagerschalen 8 aus Preß- bzw. Spritzwerkstoff, druckverformten, gegossenen oder gesinterten Metalleinlagen mit guten Laufeigenschaften eingelegt.

Aus Fig. 4 und 5 ist die Anordnung der Sicherungsbleche ersichtlich, falls solche verwendet werden sollen. Die Bunde 7 sind abgeschrägt oder sphärisch gestaltet und besitzen Spiel zwischen der sphärischen Bohrung 3, damit bei Verschleiß keine Stahlberührung eintritt.

Die Montage ist bei seitlich verschwenktem Innenring 4 leicht möglich. Da hier hauptsächlich der Lagerwerkstoff verschleißt, können diese Lager durch Austausch der Lagerschalen wieder verwendet werden. Die Bunde 7 geben den Lagerschalen einen sicheren Halt, und es ist möglich, größere Querkräfte aufzunehmen.

Die in Fig. 3 aufgezeigte Lösung hat den Vorteil, daß auch gedrückte Gleitschalen aus Buntmetallblech eingesetzt werden können. Bei geringen Stückzahlen ist der Aufwand für die Spritz- oder Preßwerkzeuge zu hoch. Die sphärische Nut 6a besitzt hier den Innenradius der Lagerschale 8a. Die Seitenbegrenzung 7a der Nut 6a verläuft zum Mittelpunkt der sphärischen Gleitflächen.

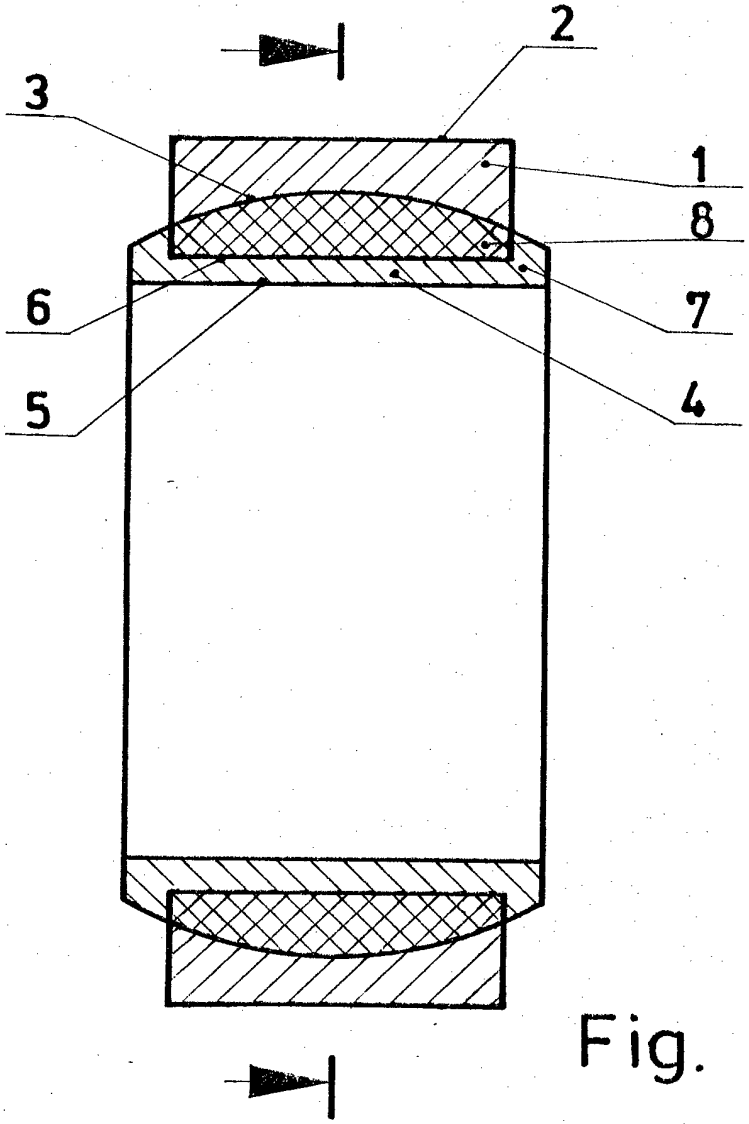


Fig. 1

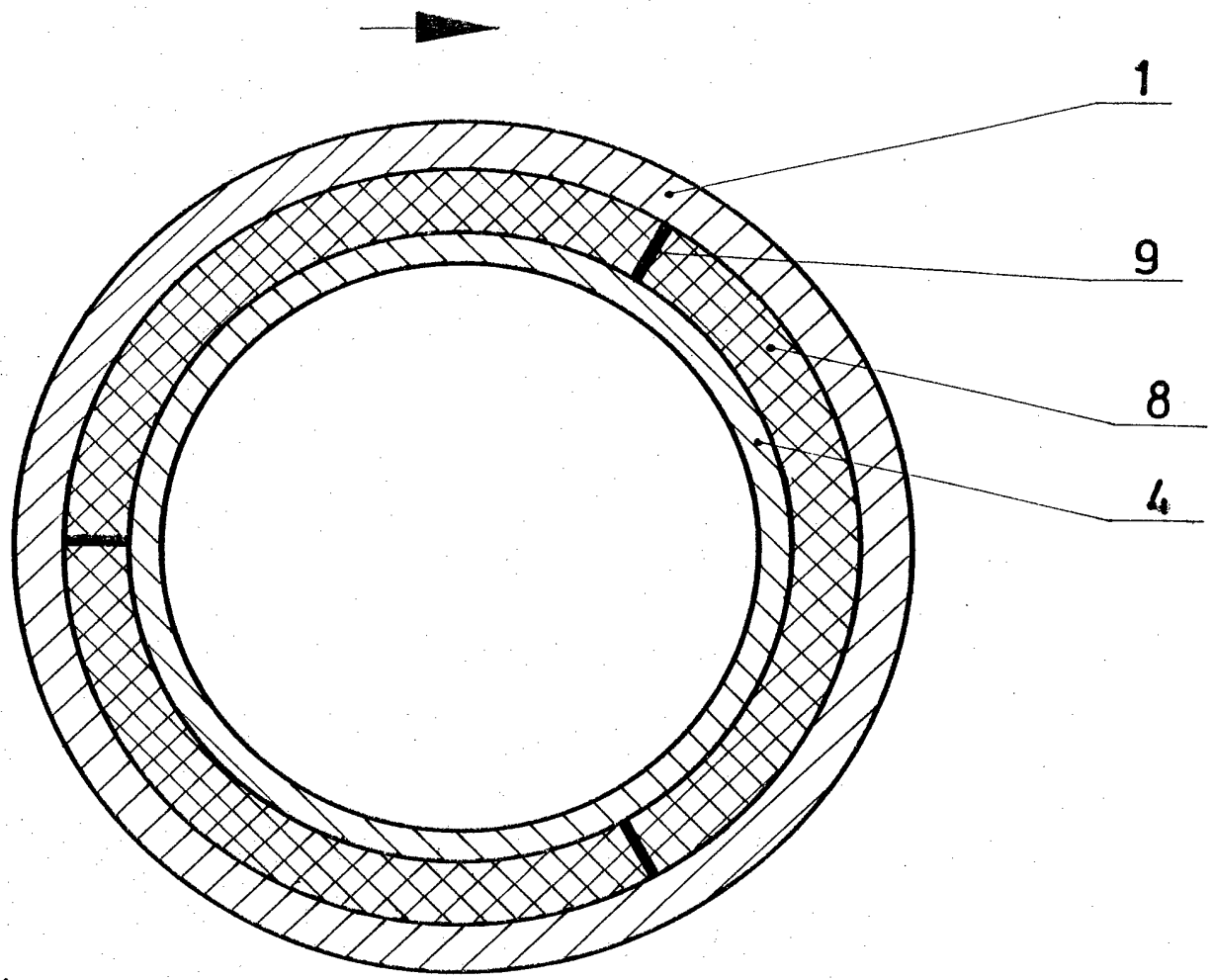


Fig. 2

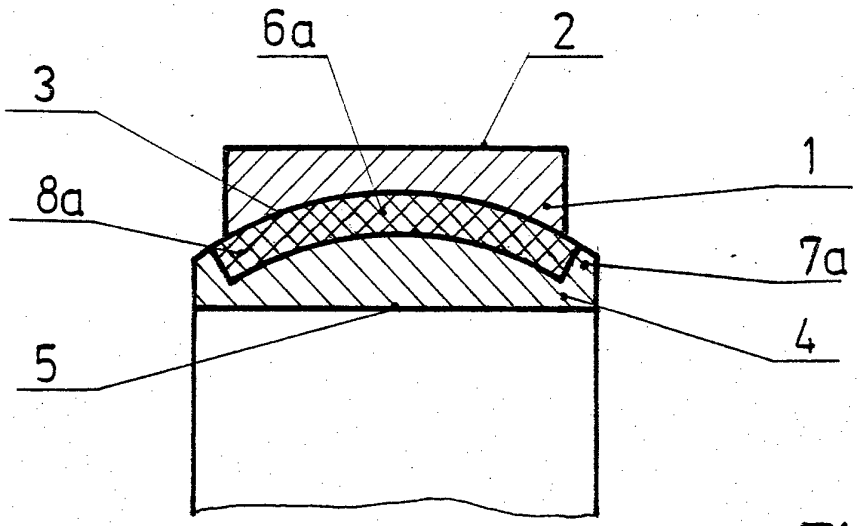


Fig. 3

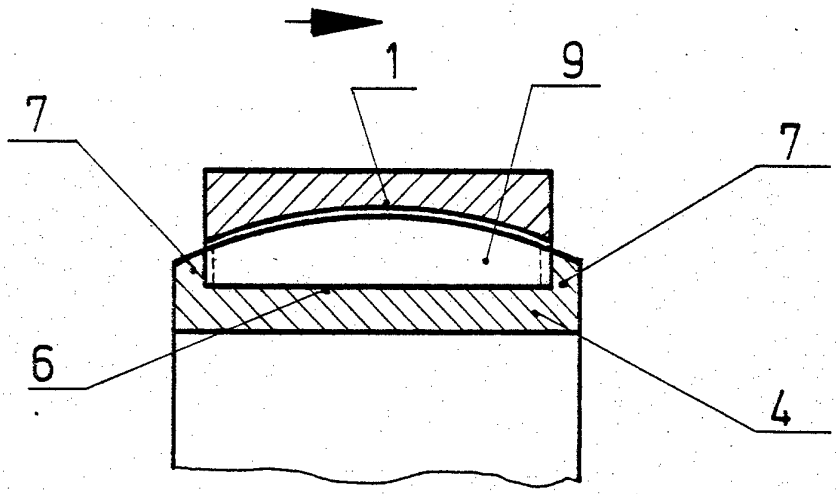


Fig. 4

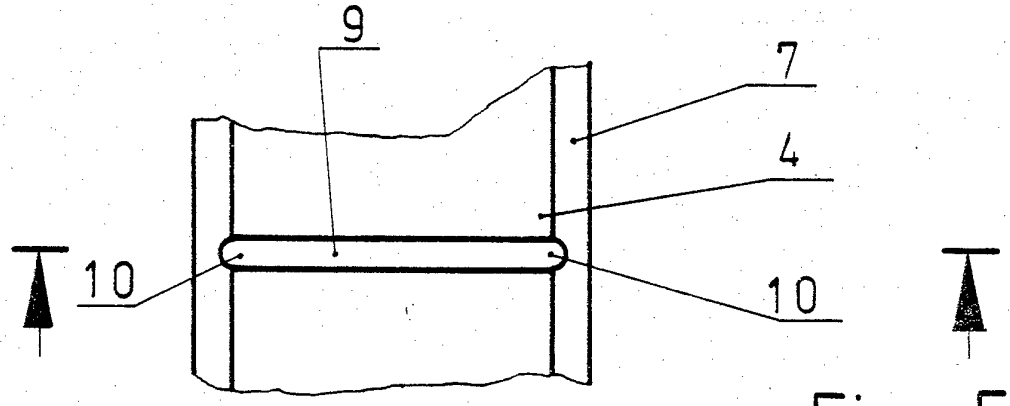


Fig. 5