PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 99/39945**
B60S 1/16, 1/34	**A1**	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. August 1999 (12.08.99)

(21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE99/00114

(22) **Internationales Anmeldedatum:** 20. Januar 1999 (20.01.99)

(30) **Prioritätsdaten:**
198 04 135.7 3. Februar 1998 (03.02.98) DE

(71) **Anmelder** *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D–70442 Suttgart (DE).

(72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** *(nur für US)*: ZIMMER, Joachim [DE/DE]; Uhlandstrasse 5, D–77880 Sasbach (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten:** BR, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

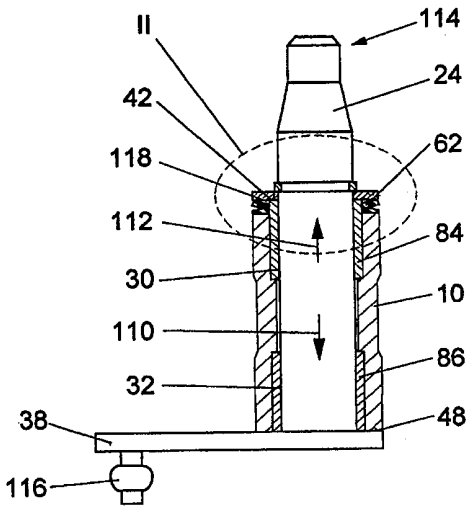
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) **Title:** WIPER BEARING

(54) **Bezeichnung:** WISCHERLAGER

(57) **Abstract**

The invention relates to a wiper bearing, comprising a bearing housing (10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 124) in which a drive shaft (24, 26, 28) is mounted with a radial bearing (30, 32, 34), the front end of said drive shaft being guided by a thrust ring (36, 106) and a crank plate (38, 40) which are solidly connected to the drive shaft (24, 26) and which together with the bearing housing, form directly or indirectly axial bearings (42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60). A seal (62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80) rests tightly against the bearing housing (10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 124) and a part (36, 106, 38, 40) which is solidly connected to the drive shaft (24, 26, 28). According to the invention, the seal (62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80) is situated outside the axial bearing (42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60) at a radial distance from the radial bearing (30, 32, 34), and outwardly seals the bearing gap between the axial and radial bearing (42, 44, 46, 54, 56, 58, 60; 30, 32, 34)



(57) **Zusammenfassung**

Die Erfindung geht aus von einem Wischerlager mit einem Lagergehäuse (10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 124), in dem eine Antriebswelle (24, 26, 28) mit einem radialen Lager (30, 32, 34) gelagert und über einen Anlaufring (36, 106) und über eine Kurbelplatte (38, 40), die mit der Antriebswelle (24, 26, 28) fest verbunden sind und mit dem Lagergehäuse direkt oder indirekt axiale Lager (42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60) bilden, stirnseitig geführt ist, wobei eine Dichtung (62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80) dichtend am Lagergehäuse (10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 124) und einem mit der Antriebswelle (24, 26, 28) festverbundenen Teil (36, 106, 38, 40) anliegt. Es wird vorgeschlagen, daß die Dichtung (62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80) mit einem radialen Abstand zum radialen Lager (30, 32, 34) außerhalb des axialen Lagers (42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60) angeordnet ist und die Lagerspalte der axialen und radialen Lager (42, 44, 46, 54, 56, 58, 60; 30, 32, 34) nach außen abdichtet.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Wischerlager

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Wischerlager nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Wischeranlagen mit mehreren Scheibenwischern für Kraftfahrzeuge werden mit deren Wischerlager direkt oder indirekt über eine Platine an der Karosserie des Kraftfahrzeugs befestigt. Die Platine trägt einen Wischerantrieb mit einem Wischermotor, dessen Motorwelle über ein Gestänge Kurbeln antreibt, die mit einem Ende einer Antriebswelle für jeden Scheibenwischer fest verbunden sind. Es ist auch möglich, daß nur die Antriebswelle eines Scheibenwischers vom Wischermotor angetrieben wird, während ein anderer Scheibenwischer über ein Viergelenkhebelgetriebe mit dem ersten Scheibenwischer verbunden ist und eine Lagerachse besitzt. Die Antriebswelle bzw. die Lagerachse ist in einem Wischerlager gelagert. Im Folgenden treffen die Ausführungen zu einer Antriebswelle auch für eine Lagerachse sinngemäß zu, die wegen der Vereinfachung nicht mehr ausdrücklich genannt wird.

In dem Lagergehäuse ist mindestens ein radiales Lager und an den Stirnseiten zwischen dem Lagergehäuse und einem mit der Antriebswelle fest verbundenen Teil, z. B. Anlaufringen oder einem Anlaufring und einer Kurbelplatte der Kurbel, axiale Lager vorgesehen. Die Antriebswelle ragt aus der Karosserie und bewegt einen an ihrem freien Ende befestigten Scheibenwischer über eine Windschutzscheibe. Um zu vermeiden, daß schädliche Stoffe, wie Schmutz, Wasser, in Wasser gelöste aggressive Stoffe, wie Salz und Luftverunreinigungen in die Lagerspalte gelangen und die Lager zerstören, werden die Lagerspalte nach außen abgedichtet.

Bekannte Lagergehäuse weisen hierfür an einer oder an beiden Stirnseiten zur Antriebswelle hin einen Freiraum auf, in den ein O-Ring angeordnet ist, der unter Vorspannung an dem Anlaufring bzw. an der Kurbelplatte und am Lagergehäuse sowie an der Antriebswelle anliegt. Bei Lagergehäusen aus Druckguß und eingepreßten Lagerbuchsen, in der Regel aus Sinterwerkstoff, reicht das Lagergehäuse über die Stirnseiten der Lagerbuchsen heraus, wodurch zwischen der Lagerbuchse und dem Anlaufring bzw. der Kurbelplatte sowie dem Lagergehäuse der Freiraum gebildet wird. Bei Lagergehäusen aus Kunststoff ist der Freiraum angeformt. Solche Dichtungen verlängern die axiale Erstreckung des Lagergehäuses, schützen nur die radialen Lager und weisen eine relativ hohe Reibung auf.

Vorteile der Erfindung

Nach der Erfindung ist die Dichtung mit einem radialen Abstand zum radialen Lager außerhalb des axialen Lagers angeordnet und die Lagerspalte der axialen und radialen Lager sind nach außen abdichtet, so daß im Vergleich zu der bekann-

ten Lösung mit einem O-Ring neben den radialen Lagern zusätzlich die axialen Lager vor Schadstoffen geschützt sind. Dies ist besonders vorteilhaft bei Lagergehäusen aus Kunststoff, die wegen ihrer geringen Kosten und ihres kleinen Gewichts zunehmend eingesetzt werden, aber häufig weniger widerstandsfähig gegen Wasser und Schadstoffe sind als z. B. Lagergehäuse aus Druckguß (Zink oder Aluminium). Der Kunststoff kann insbesondere in belasteten, ungeschützten Lagern frühzeitig altern bzw. verspröden. Da somit die guten Gleiteigenschaften erhalten bleiben, ist bei geringem Verschleiß und niedriger Reibung eine lange Lebensdauer gewährleistet. Dadurch kann während der gesamten Lebensdauer ein geringes Lagerspiel eingehalten werden, was sich günstig auf das Schwingungsverhalten des Scheibenwischers und damit auf die Wischqualität auswirkt. Ferner beansprucht die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung keinen zusätzlichen axialen Bauraum, so daß der zur Verfügung stehende Platz für eine lange Lagerbasis der radialen Lager verwendet werden kann. Insbesondere können hohe Querkräfte bei niedriger, spezifischer Materialbelastung aufgenommen werden. Somit können weichere Materialien, wie beispielsweise Kunststoff, auch bei einer langen Lebensdauer eingesetzt werden.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Dichtung drehfest mit dem Lagergehäuse verbunden und liegt mit einer axial wirkenden Dichtlippe an dem Anlaufring bzw. der Kurbelplatte im äußeren, sich radial an die axialen Lager anschließenden Bereich an. Als Dichtung wird vorzugsweise eine axiale Lippendichtung verwendet. Bei der Lippendichtung kann mit einer geringen Pressung, einer kleinen Gleitreibfläche und damit mit einer geringen Gleitreibung gut abgedichtet werden. Die Lippendichtung besitzt im Dauerbetrieb einen kleinen Verschleiß und ein Wischerantrieb muß beim Start aufgrund einer

kleinen Haftreibung nur kleine Losreißkräfte aufbringen. Möglich ist auch anstatt einer Lippendichtung eine berührungslose Dichtung zu verwenden, beispielsweise eine Labyrinthdichtung, wodurch die Gleitreibung für die Dichtung vollständig entfällt.

Die Dichtung ist zweckmäßigerweise in einer Ausnehmung des Lagergehäuses angeordnet. In einer Ausgestaltung der Erfindung besitzt das Lagergehäuse, das in der Regel aus Gußeisen besteht, eingepreßte Lagerbuchsen, z. B. aus Sinterwerkstoff. An einer oder an beiden Stirnseiten ragen die Lagerbuchsen über das Lagergehäuse heraus und bilden neben radialen Lagern gleichzeitig Lagerflächen für axiale Lager an einem Anlaufring oder einer Kurbelplatte der Antriebswelle. Dadurch entsteht zwischen dem Lagergehäuse und dem Anlaufring bzw. der Kurbelplatte eine Ausnehmung, in der günstig die Dichtung untergebracht werden kann. Ferner kann trotz eines kurzen und damit leichten und platzsparenden Lagergehäuses ein radiales Lager erreicht werden, das über eine große axiale Lagerbasis verfügt. Ein für das radiale Lager verwendetes günstiges Material wird gleichzeitig für das axiale Lager genutzt, wodurch günstig eine geringe Reibung an dem axialen Lager erreicht werden kann.

Ferner wird vorgeschlagen, die Lagergehäuse und die Dichtung als Zweikomponentenbauteil auszuführen, d.h. aus einem festen Kunststoffteil und einer weichen Dichtung, beispielsweise Lippendichtung. Die Bauteile und der Montageaufwand werden dadurch reduziert.

Um den von außen sichtbaren Teil der Antriebswelle und des Lagergehäuses formschön zu gestalten und insbesondere die Lager vor direktem Spritzwasser zu schützen, ist es bekannt,

auf der Antriebswelle eine Schutzkappe drehfest anzuordnen, die das nach außen aus der Karosserie vorstehende Ende des Lagergehäuses umschließt. In einer Ausgestaltung der Erfindung wird die Schutzkappe gleichzeitig dazu verwendet, eine radiale Dichtfläche für eine radiale Dichtung zu bilden, die das axiale und das radiale Lager der Antriebswelle abdichtet. Im Bereich des axialen Lager entfällt dadurch die Ausnehmung für die Dichtung, wodurch diese bei nahezu gleichem radialen Bauraum größer ausgeführt werden kann. Die Schutzkappe kann vorzugsweise mit der Dichtung als Zweikomponentenbauteil oder als einstückiges Bauteil aus gummielastischem Material ausgeführt werden. Die einzelnen Bauteile und der Montageaufwand werden somit reduziert. Die Schutzkappe wird auf die Welle aufgepreßt und/oder nach einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung über einen Welleneinstich mit dieser verrastet, wodurch die Schutzkappe bei der Montage schnell und exakt positioniert werden kann, nach der Montage in beiden axialen Richtungen sicher fixiert ist und im Einsatz nicht verrutscht, was zu einem Funktionsausfall der Dichtung führen würde.

Die Dichtung ist vorzugsweise eine Lippendichtung, wobei auch andere Dichtungsarten allein oder in Ergänzung möglich sind, die axial und/oder radial wirken können, wie beispielsweise berührungslose Labyrinthdichtungen. Um die Schutzkappe leicht montieren zu können, ohne die Dichtung zu beschädigen und/oder umzuklappen, besitzen die Lagergehäuse in Montagerichtung eine Fügeschräge.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, auf der Seite der Kurbelplatte eine Gummimanschette an dem Lagergehäuse zu befestigen. Die Gummimanschette stützt sich dabei vorzugsweise in einer ersten, von der axialen Lager abweisenden Richtung an dem Lagergehäuse und in einer zweiten axialen

Richtung an der Kurbelplatte oder an einem Anlaufring ab, und dichtet dabei das radiale und das axiale Lager nach außen ab.

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

Es zeigen:

Fig. 1	ein Lagergehäuse eines Wischerlagers,
Fig. 2	einen vergrößerten Ausschnitt II aus Fig. 1,
Fig. 3	ein Lagergehäuse aus Kunststoff,
Fig. 4	einen vergrößerten Ausschnitt IV aus Fig. 3,
Fig. 5	eine Variante nach Fig. 4,
Fig. 6	ein beidseitig abgedichtetes Lagergehäuse,
Fig. 7	ein Lagergehäuse mit einer oben angeordneten Kurbelplatte,
Fig. 8	ein Lagergehäuse mit einer Schutzkappe,
Fig. 9	einen vergrößerten Ausschnitt IX in Fig. 8,
Fig. 10	ein Variante nach Fig. 9,
Fig. 11	einen vergrößerten Ausschnitt XI in Fig. 10,
Fig. 12	eine Zweikomponenten-Schutzkappe,
Fig. 13	eine Schutzkappe und eine Dichtung als einstückiges Bauteil aus gummielastischem Material,
Fig. 14	eine Variante nach Fig. 12 und

Fig. 15 eine über einen Welleneinstich gesicherte Schutzkappe.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 zeigt ein Lagergehäuse 10 eines Wischerlagers aus Gußeisen mit zwei eingepreßten Lagerbuchsen 84, 86 aus Sinterwerkstoff. Das Lagergehäuse 10 und die Lagerbuchsen 84, 86 können auch aus verschiedenen Materialien bestehen und in verschiedener Weise miteinander verbunden werden, beispielsweise durch eine kraftschlüssige, formschlüssige und/oder durch eine stoffschlüssige Verbindung. In den Lagerbuchsen 84, 86 ist eine Antriebswelle 24 über zwei radialen Lagern 30, 32 in Form von Gleitlagern gelagert. Die Antriebswelle 24 stützt sich in einer ersten axialen Richtung 110 mit einem drehfesten Spannring 108 über einen Anlaufring 36 auf einem ersten axialen Lager 42 ab, dessen eine Lagerfläche von einer Stirnseite der Lagerbuchse 84 gebildet wird. In einer zweiten axialen Richtung 112 stützt sich die Antriebswelle 24 mit einer Kurbelplatte 38 an einem zweiten axialen Lager 48 ab. Auch die axialen Lager 42, 48 sind als Gleitlager ausgebildet. Das Lagergehäuse 10 wird in einer rohrförmigen Ausnehmung einer nicht dargestellten, fest mit einem Fahrzeug verbundenen Platine befestigt. Die Antriebswelle 24 ragt mit einem Ende 114 aus der Fahrzeugkarosserie, auf dem ein Scheibenwischer befestigt ist. Wird eine vollständig montierte Wischeranlage betätigt, treibt ein Motor über eine Motorwelle, ein Gestänge, eine Gelenkkugel 116 und über die Kurbelplatte 38 die damit verbundene Antriebswelle 24 an, die den Scheibenwischer über eine Windschutzscheibe bewegt. Um die Lager 42, 30, 32, 48 vor Wasser und Schadstoffen zu schützen, wird das Lagergehäuse 10 insbesondere auf der Seite nach außen ab-

gedichtet, die zu dem aus der Karosserie ragenden Ende 114 weist.

Erfindungsgemäß ragt die Lagerbuchse 84 über die Stirnseite 88 des Lagergehäuses 10 hinaus und bildet neben dem radialen Lager 30 das axiale Lager 42 für die Antriebswelle 24. Die Antriebswelle 24 wird in axialer Richtung 110 mit geringer Reibung auf der Lagerbuchse 84 gelagert. Ferner bildet sich zwischen dem Lagergehäuse 10 und dem Anlaufring 36 ein Zwischenraum 118, in den günstig eine axiale Lippendichtung 62 mit einer axial wirkenden Lippe 82 eingesetzt werden kann. Die Lippendichtung 62 dichtet das axiale Lager 42 und das radiale Lager 30 zum Ende 114 der Antriebswelle 24 nach außen ab. Der Verschleiß wird reduziert und die Lebensdauer erhöht, insbesondere mit geringem axialem Lagerspiel. Ferner befindet sich die Dichtung 62 radial außerhalb des radialen Lagers 30. Trotz kleiner Baulänge des Lagergehäuses 10, reichen die radialen Lager 30 und 32 über einen großen axialen Abstand. Der Bereich II in Fig. 1 ist in Fig. 2 vergrößert dargestellt. Bei der Beschreibung der weiteren Ausführungsbeispiele werden für gleichbleibende Bauteile die gleichen Bezugszeichen verwendet.

In den Fig. 3 bis 15 sind Lagergehäuse 12, 14, 16, 18, 20, 22 124 aus Kunststoff dargestellt, wobei die Lagerflächen der Lager 34, 44, 46, 50 52, 54, 56, 58, 60 unmittelbar am Lagergehäuse 12, 14, 16, 18, 20, 22 124 vorgesehen sind. Um möglichst leichte und kostengünstige Lagergehäuse zu erreichen, werden diese zunehmend aus Kunststoff gefertigt. Das Lagergehäuse 12 in Fig. 3 hat im radial äußeren Bereich eines axialen Lagers 44 in Richtung 112 zum Ende 114 der Antriebswelle 24 eine Ausnehmung 120, in die eine axiale Lippendichtung 64 eingepreßt ist. Möglich ist auch, die Lippendichtung 64 mit

sonstigen formschlüssigen, kraftschlüssigen und/oder stoffschlüssigen Verbindungen in dem Lagergehäuse 12 zu befestigen. Das Lagergehäuse 12 weist im Bereich der Lippendichtung 64 eine höhere Wandstärke auf, so daß trotz der Ausnehmung 120 ein ausreichend großes axiales Lager 44 erreicht wird. Die Ausnehmung 120 schützt die Lippendichtung 64 mit einem Steg 122 vor äußeren Einflüssen, beispielsweise, daß die Lippendichtung 64 bei der Montage beschädigt wird. Die Lippendichtung 64 dichtet das axiale Lager 44 und das radiale Lager 34 zum Ende 114 der Antriebswelle 24 nach außen ab. Die Lager 34, 44 sind vor Umwelteinflüssen geschützt und es kann die gesamte Länge des Lagergehäuses 12 für eine Lagerbasis des radialen Lagers 34 genutzt werden. Dadurch können von dem Lagergehäuse 12 große Querkräfte aufgenommen werden, ohne daß das radiale Lager 34 ausschlägt. Fig. 4 zeigt einen als IV bezeichneten Ausschnitt vergrößert.

In Fig. 5 wird das Lagergehäuse 14 und eine Dichtung 66 von einem Zweikomponentenbauteil gebildet. Die Dichtung 66 dichtet ein axiales Lager 46 und das radiale Lager 34 nach außen ab. Die einzelnen Bauteile werden reduziert und damit der Fertigungsaufwand und/oder der Montageaufwand.

In Fig. 3 stützt sich die Antriebswelle 24 in Richtung 112 mit der Kurbelplatte 38 an einem axialen Lager 50 ab, das nicht zusätzlich nach außen abgedichtet ist. Unter besonderen Umständen kann es jedoch erforderlich sein, sämtliche Lager 44, 34, 54 des Lagergehäuses 16 beidseitig abzudichten (Fig. 6), beispielsweise bei Fahrzeugen, die unter erschwerten Einsatzbedingungen betrieben werden oder bei einem besonders gegen äußere Einflüsse empfindlichen Material des Lagergehäuses 16. Das Lager 54 zwischen der Kurbelplatte 38 und dem Lagergehäuse 16 wird in dem Ausführungsbeispiel in Fig. 6

entsprechend mit einer der in Fig. 3 und 4 dargestellten Dichtung 68 abgedichtet. Sämtliche erfindungsgemäße Lösungen können jedoch grundsätzlich auf beiden Seiten des Lagergehäuses verwendet werden. Insbesondere können die erfindungsgemäßen Lösungen auch bei einer oben angeordneten Kurbelplatte 40 verwendet werden (Fig. 7). In dem Lagergehäuse 18 ist eine Antriebswelle 26 in Richtung 112 zu dem aus der Karosserie ragenden Ende 114 mit einem Ring 130 über ein erstes unteres axiales Lager 52 und mit der Kurbelplatte 40 über ein zweites oberes axiales Lager 44 axial fixiert. Das obere Lager 44 zwischen der Kurbelplatte 40 und dem Lagergehäuse 18 wird entsprechend dem in Fig. 3 und 4 beschriebenen Ausführungsbeispiel nach außen abgedichtet.

Fig. 8 zeigt eine Ausführungsform mit einer Schutzkappe 90, die mit der Antriebswelle 24 drehfest verbunden ist und über die Stirnseite des Lagergehäuses 20 in Richtung 110 der Kurbelplatte 38 ragt. Die Schutzkappe 90 stützt sich in Montagerichtung 110 an dem Spannring 108 ab und kann dadurch bei der Montage schnell und exakt positioniert werden. Zwischen der Schutzkappe 90 und dem Lagergehäuse 20 ist eine radiale Lippendichtung 70 angeordnet, die drehfest mit der Schutzkappe 90 verbunden ist. Ein axiales Lager 58 und das radiale Lager 34 werden mit der Lippendichtung 70 an einer radialen Dichtfläche 132 des Lagergehäuses 20 nach außen abgedichtet. Die Antriebswelle 24 wird durch die Schutzkappe 90 formschön gestaltet, vor direktem Spritzwasser geschützt und insbesondere kann die gesamte Wandstärke des Lagergehäuses 20 als Lagerfläche des axialen Lagers 54 genutzt werden (Fig. 8, 9). Um die Montage zu erleichtern und insbesondere nicht die Lippendichtung 70 dabei zu zerstören, hat das Lagergehäuse 124 in Fig. 10 in Montagerichtung 110 der Schutzkappe 90 eine Fügeschräge 102.

Fig. 11 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt XI aus Fig. 8. Zur Kurbelplatte 38 ist auf dem Lagergehäuse 20 eine Gummimanschette 72 angeordnet. Die Gummimanschette 72 stützt sich in Richtung 112 an einem angeformten Vorsprung 126 des Lagergehäuses 20 und in Richtung 110 an der Kurbelplatte 38 bzw. an einem Anlaufring 106 ab. Dabei dichtet sie ein axiales Lager 56 zwischen dem Lagergehäuse 20 und dem Anlaufring 106 und das radiale Lager 34 nach außen sicher ab.

In dem Ausführungsbeispiel in Fig. 12 ist eine feste Kunststoffschutzkappe 92 mit einer gummielastischen Dichtung 74 als Zweikomponentenbauteil ausgeführt, die an einer radialen Dichtfläche 134 ein axiales Lager 60 und das radiale Lager 34 abdichten. Um die Schutzkappe 92 mit der Dichtung 74 sicher montieren zu können, ohne daß die Dichtung 74 dabei beschädigt wird, hat das Lagergehäuse 22 in Montagerichtung 110 der Schutzkappe 92 eine Fügeschräge 104. In Fig. 13 ist eine Schutzkappe 98 und eine Dichtung 76 einstückig aus gummielastischem Material dargestellt.

Ein Ausführungsbeispiel in Fig. 14 zeigt eine Schutzkappe 94 mit einer Dichtung 78 als Zweikomponentenbauteil. Die Schutzkappe 94 hat einen sich in radialer Richtung erstreckenden Vorsprung 128, mit dem günstig die Montageöffnung in der Fahrzeugkarosserie verschlossen werden kann.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist eine Schutzkappe 96 mit einer Dichtung 80 in einem Welleneinstich 100 einer Antriebswelle 28 verrastet. Die als Zweikomponentenbauteil ausgeführte Schutzkappe 96 ist nach der Montage sicher in beiden axialen Richtungen 110, 112 fixiert. Die Schutzkappe 96 verrutscht nicht, was sonst zu einem Funktionsausfall der Dichtung 80 führen kann.

Bezugszeichen

10	Lagergehäuse
12	Lagergehäuse
14	Lagergehäuse
16	Lagergehäuse
18	Lagergehäuse
20	Lagergehäuse
22	Lagergehäuse
24	Antriebswelle
26	Antriebswelle
28	Antriebswelle
30	radiale Lager
32	radiale Lager
34	radiale Lager
36	Anlaufring
38	Kurbelplatte
40	Kurbelplatte
42	axiale Lager
44	axiale Lager
46	axiale Lager
48	axiale Lager
50	axiale Lager
52	axiale Lager
54	axiale Lager

56 axiale Lager
58 axiale Lager
60 axiale Lager
62 Dichtung
64 Dichtung
66 Dichtung
68 Dichtung
70 Dichtung
72 Dichtung
74 Dichtung
76 Dichtung
78 Dichtung
80 Dichtung
82 Dichtlippe
84 Lagerbuchse
86 Lagerbuchse
88 Stirnseite
90 Schutzkappe
92 Schutzkappe
94 Schutzkappe
96 Schutzkappe
98 Schutzkappe
100 Welleneinstich
102 Fügeschräge
104 Fügeschräge
106 Anlaufring
108 Spannring
110 axiale Richtung
112 axiale Richtung
114 Ende
116 Gelenkkugel
118 Zwischenraum
120 Ausnehmung

122 Steg
124 Lagergehäuse
126 Vorsprung
128 Vorsprung
130 Ring
132 Dichtfläche
134 Dichtfläche

Ansprüche

1. Wischerlager mit einem Lagergehäuse (10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 124), in dem eine Antriebswelle (24, 26, 28) mit einem radialen Lager (30, 32, 34) gelagert und über einen Anlaufring (36, 106) und über eine Kurbelplatte (38, 40), die mit der Antriebswelle (24, 26, 28) fest verbunden sind und mit dem Lagergehäuse direkt oder indirekt axiale Lager (42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60) bilden, stirnseitig geführt ist, wobei eine Dichtung (62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80) dichtend am Lagergehäuse (10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 124) und einem mit der Antriebswelle (24, 26, 28) festverbundenen Teil (36, 106, 38, 40)anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80) mit einem radialen Abstand zum radialen Lager (30, 32, 34) außerhalb des axialen Lagers (42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60) angeordnet ist und die Lagerspalte der axialen und radialen Lager (42, 44, 46, 54, 56, 58, 60; 30, 32, 34) nach außen abdichtet.

2. Wischerlager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (62, 64, 66, 72) drehfest mit dem Lagergehäuse (10, 12, 14, 16, 18, 20) verbunden ist und mit einer axial wirkenden Dichtlippe (82) an dem Anlaufring (36, 106) bzw. der Kurbelplatte (38, 40) im äußeren, sich radial an die

axialen Lager (42, 44, 46, 54, 56)anschließenden Bereich anliegt.

3. Wischerlager nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergehäuse (10) eingepreßte Lagerbuchsen (84, 86) aufweist und zumindest eine Lagerbuchse (84, 86) an der Stirnseite (88) über das Lagergehäuse (10) ragt und ihre Stirnfläche eine Lagerfläche für die axialen Lager (42) an dem Anlaufring (36) oder an der Kurbelplatte (38) bildet, wobei die Dichtung (62) zwischen der Stirnseite (88) des Lagergehäuses (10) und dem Anlaufring (36) oder der Kurbelplatte (38) angeordnet ist.

4. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergehäuse (12, 14, 16, 18, 20, 22, 124) aus Kunststoff ist.

5. Wischerlager nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergehäuse (14) und die Dichtung (66) als Zweikomponentenbauteil ausgeführt sind.

6. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schutzkappe (90, 92, 94, 96, 98) mit der Antriebswelle (24) drehfest und dichtend verbunden ist und zwischen der Schutzkappe (90, 92, 94, 96, 98) und dem Lagergehäuse (20, 22, 124) eine radiale Dichtung (70, 74, 76, 78, 80) angeordnet ist.

7. Wischerlager nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (92, 94, 96) und die Dichtung (74, 78, 80) als Zweikomponentenbauteil ausgeführt sind.

8. Wischerlager nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (98) und die Dichtung (76) einstückig aus gummielastischem Material ausgeführt sind.

9. Wischerlager nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (96) in einem Welleneinstich (100) verrastet ist.

10. Wischerlager nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergehäuse (124, 22) an der Stirnseite zur Schutzkappe (90, 92, 94, 96, 98) eine Fügeschräge (102, 104) hat.

11. Wischerlager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Seite der Kurbelplatte (38) eine Gummimanschette (72) auf dem Lagergehäuse (20) befestigt ist und diese gegen einen Anlaufring (106) oder gegen die Kurbelplatte (38) das axiale Lager (56) und das radiale Lager (34) nach außen abdichtet.

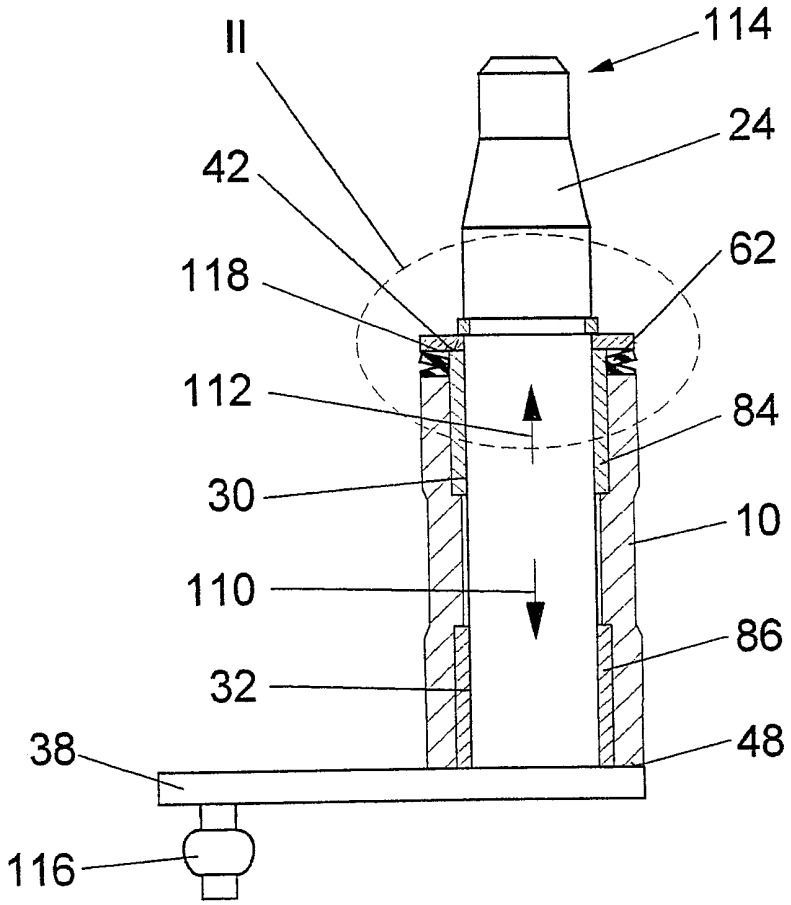

II
114
24
42
62
118
112
84
30
10
110
86
32
48
38
116

Fig. 1

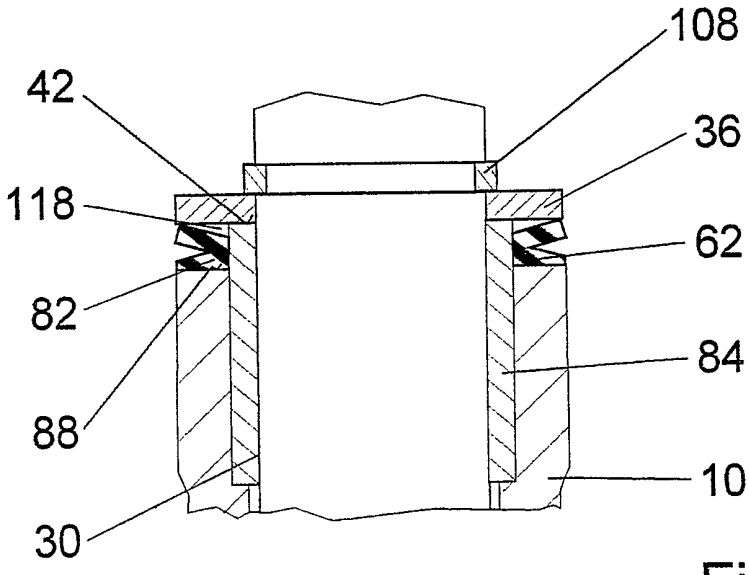

108
42
36
118
62
82
84
88
10
30

Fig. 2

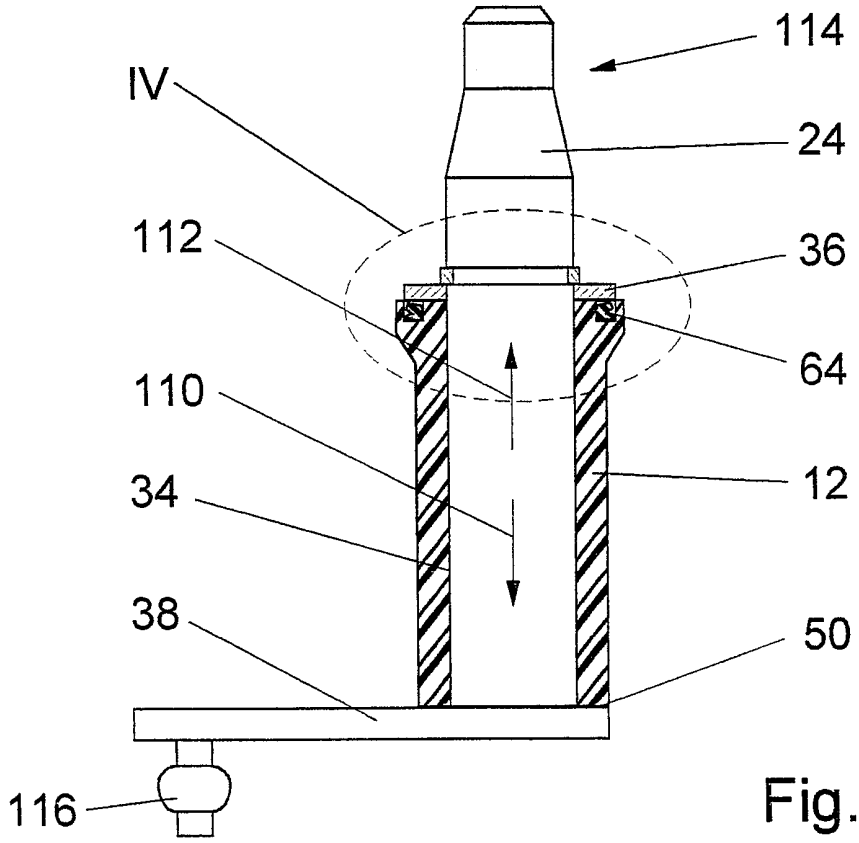

114
IV
24
112
36
64
110
12
34
38
50
116

Fig. 3

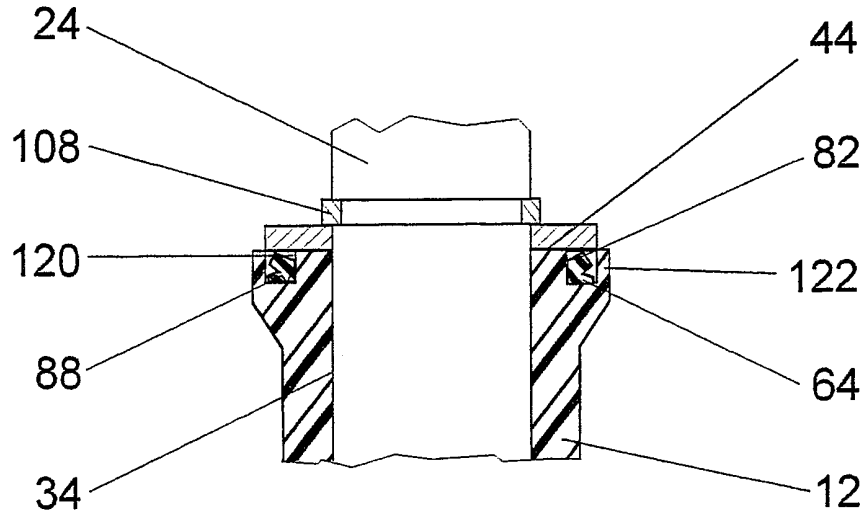

24
44
108
82
120
122
88
64
34
12

Fig. 4

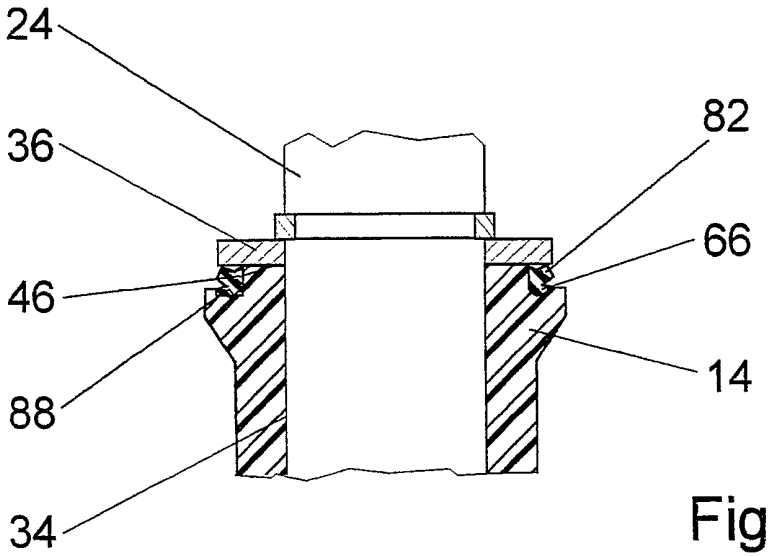


Fig. 5

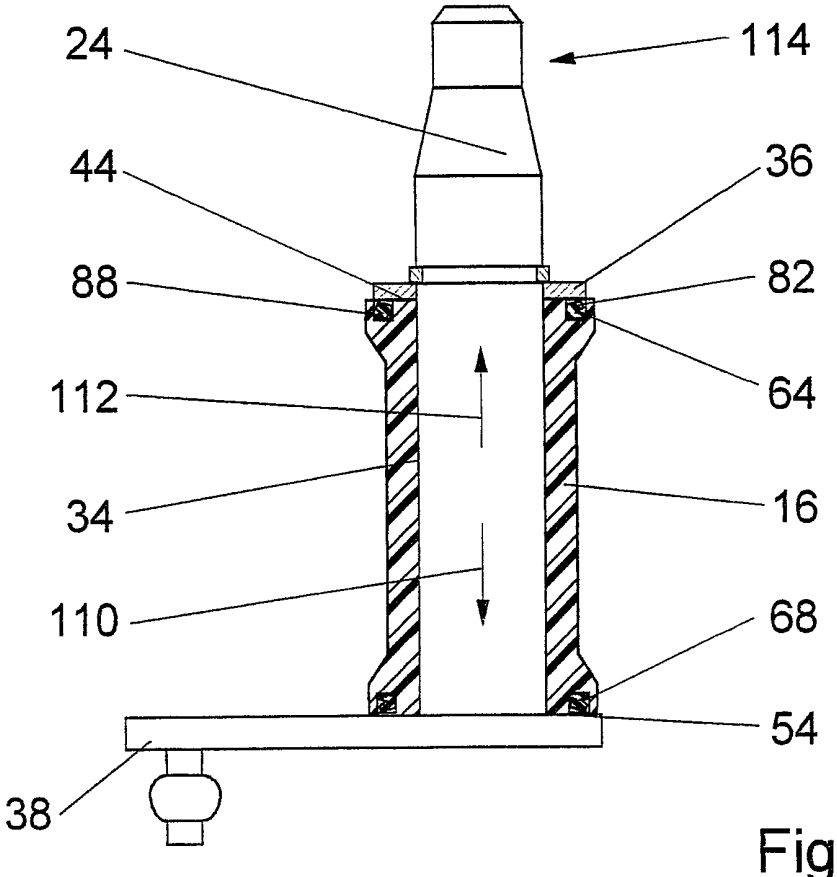


Fig. 6

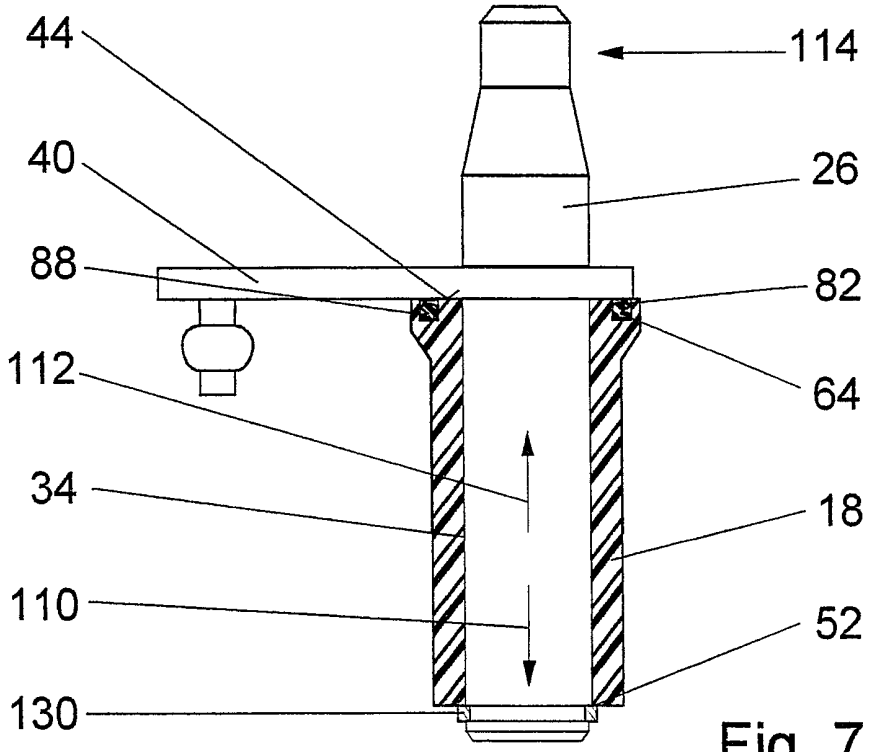

44
114
40
26
88
82
112
64
34
18
110
52
130

Fig. 7

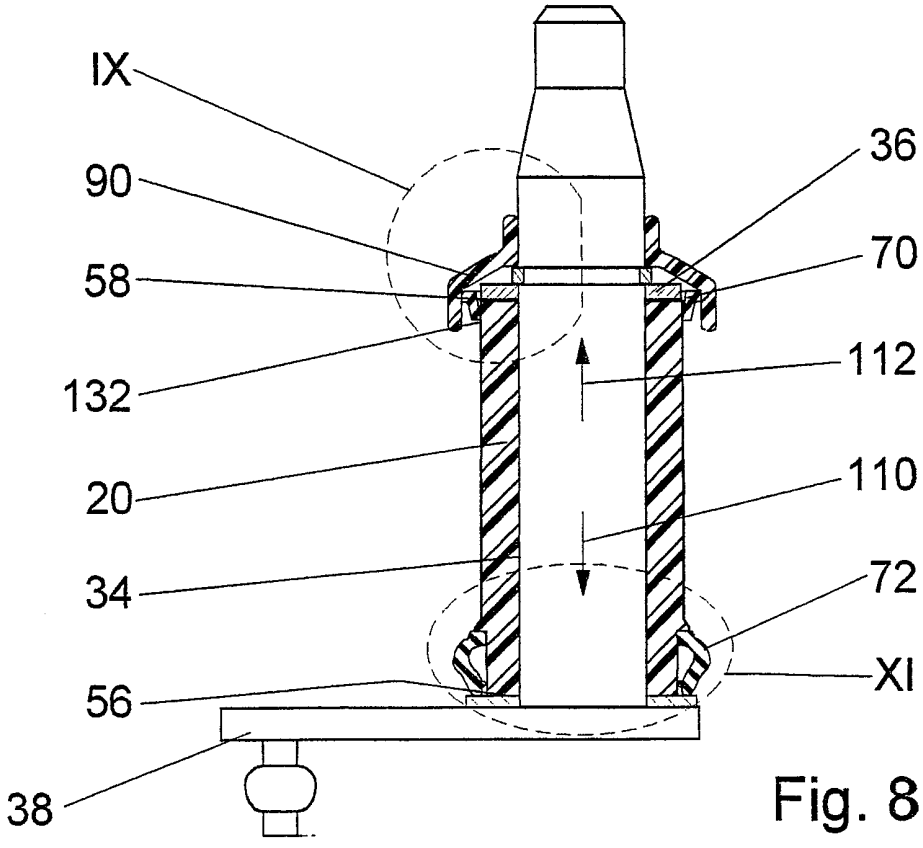

IX
36
90
70
58
112
132
110
20
34
72
XI
56
38

Fig. 8

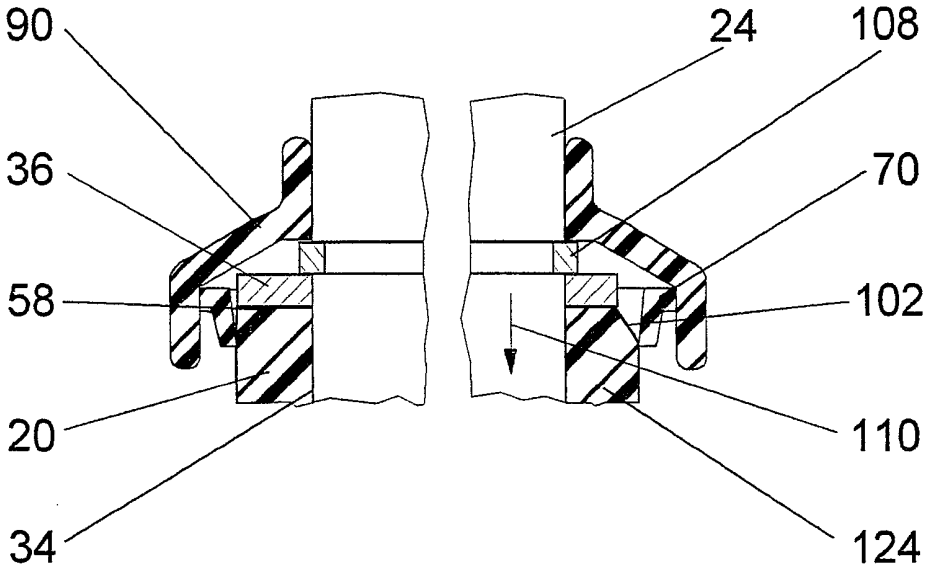


Fig. 9 Fig.10

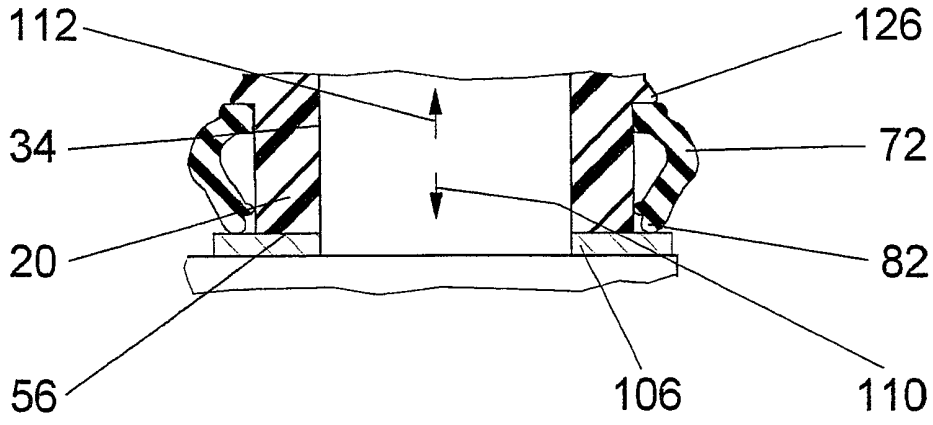


Fig. 11

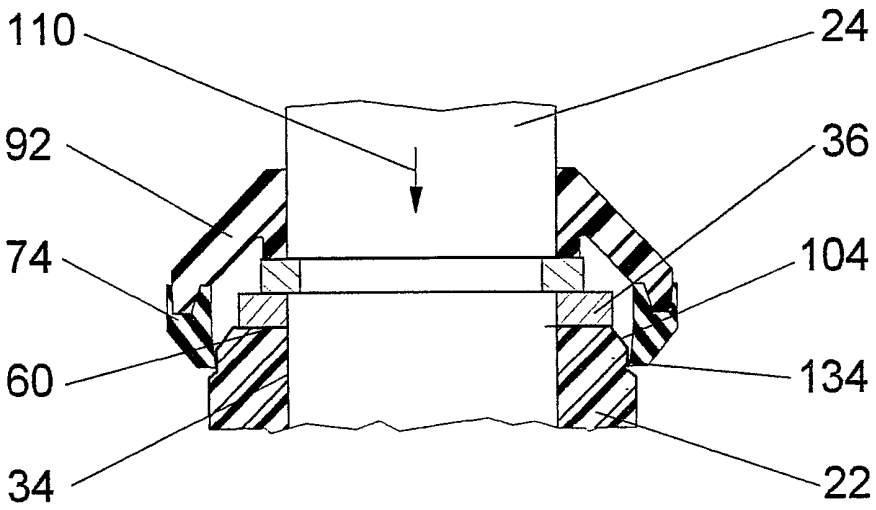


Fig. 12

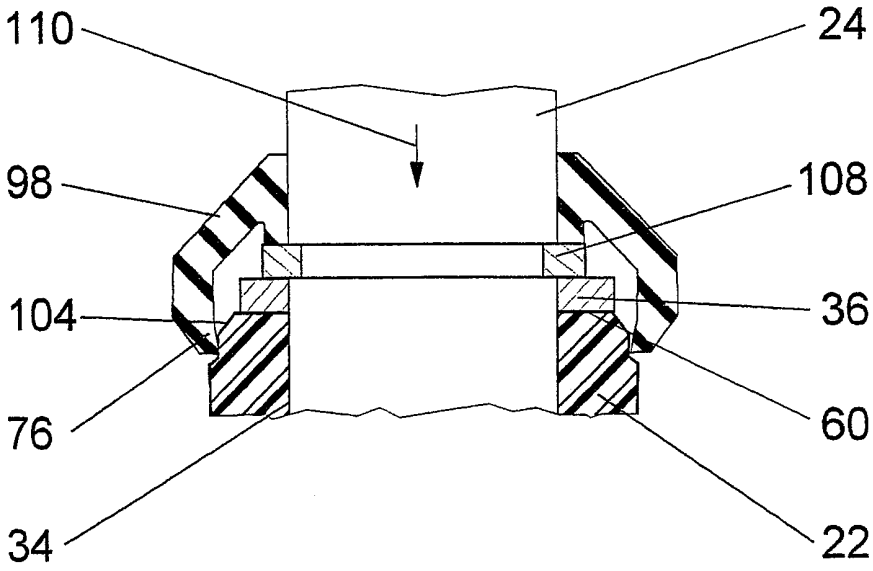


Fig. 13

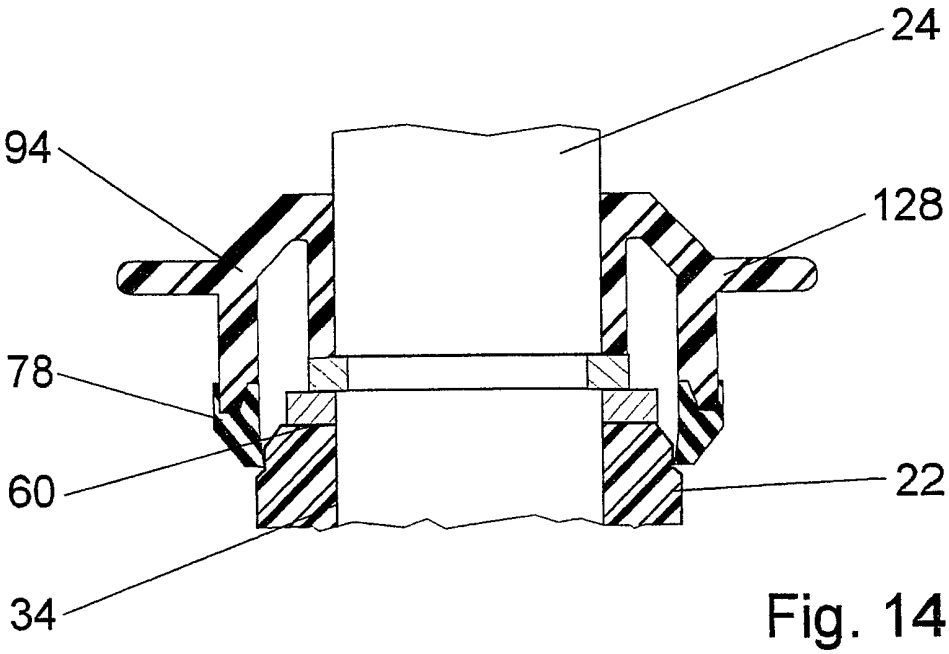


Fig. 14

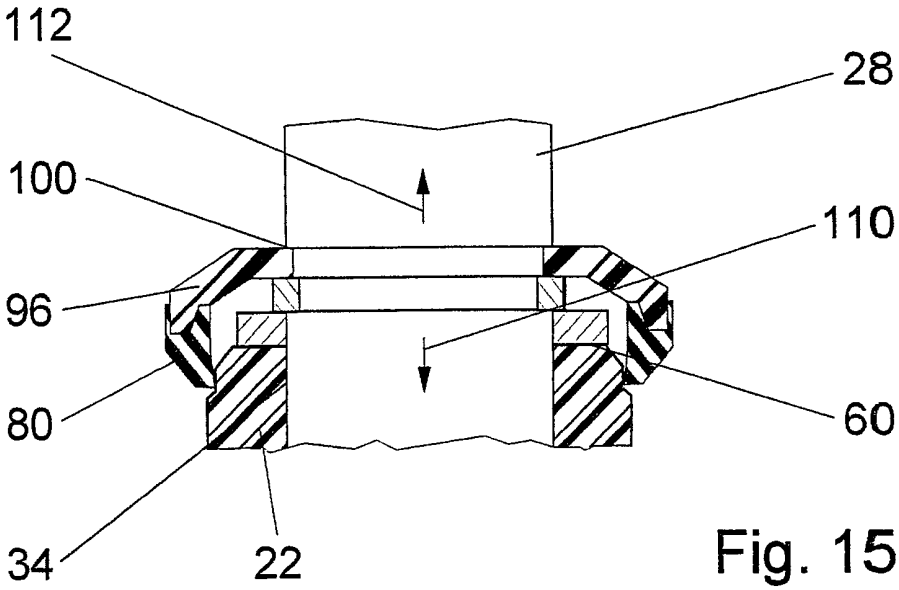


Fig. 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte onal Application No
PCT/DE 99/00114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B60S1/16 B60S1/34

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)
IPC 6 B60S

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 798 182 A (BOSCH GMBH ROBERT) 1 October 1997 (1997-10-01) column 9, line 1 - line 6 ---	1
A	EP 0 511 832 A (TRICO FOLBERTH LTD) 4 November 1992 (1992-11-04) column 1, line 27 - line 40 ---	1
A	FR 2 713 178 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 9 June 1995 (1995-06-09) page 6, line 7 - line 11 ---	1,11
A	EP 0 771 958 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 7 May 1997 (1997-05-07) column 4, line 20 - line 36 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in 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	Date of mailing of the international search report
9 July 1999	21/07/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Standring, M

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte. .onal Application No
PCT/DE 99/00114

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0798182 A	01-10-1997	DE 19642666 A	02-10-1997
EP 0511832 A	04-11-1992	AU 646944 B	10-03-1994
		AU 1518992 A	05-11-1992
		CA 2067422 A	30-10-1992
		GB 2255392 A,B	04-11-1992
		MX 9201986 A	01-09-1993
		ZA 9202942 A	23-11-1993
FR 2713178 A	09-06-1995	NONE	
EP 0771958 A	07-05-1997	FR 2740518 A	30-04-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte .ionales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00114

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B60S1/16 B60S1/34

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B60S

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)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 798 182 A (BOSCH GMBH ROBERT) 1. Oktober 1997 (1997-10-01) Spalte 9, Zeile 1 - Zeile 6	1
A	EP 0 511 832 A (TRICO FOLBERTH LTD) 4. November 1992 (1992-11-04) Spalte 1, Zeile 27 - Zeile 40	1
A	FR 2 713 178 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 9. Juni 1995 (1995-06-09) Seite 6, Zeile 7 - Zeile 11	1,11
A	EP 0 771 958 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 7. Mai 1997 (1997-05-07) Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 36	1

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. Juli 1999	21/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Standring, M

2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inte onales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00114

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0798182 A	01-10-1997	DE 19642666 A	02-10-1997
EP 0511832 A	04-11-1992	AU 646944 B	10-03-1994
		AU 1518992 A	05-11-1992
		CA 2067422 A	30-10-1992
		GB 2255392 A,B	04-11-1992
		MX 9201986 A	01-09-1993
		ZA 9202942 A	23-11-1993
FR 2713178 A	09-06-1995	KEINE	
EP 0771958 A	07-05-1997	FR 2740518 A	30-04-1997