



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 947 410 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.10.1999 Patentblatt 1999/40

(51) Int. Cl.⁶: **B61G 7/10**, B61G 9/06

(21) Anmeldenummer: 99106435.3

(22) Anmeldetag: 29.03.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
SCHARFENBERGKUPPLUNG GmbH & Co. KG
38233 Salzgitter (DE)

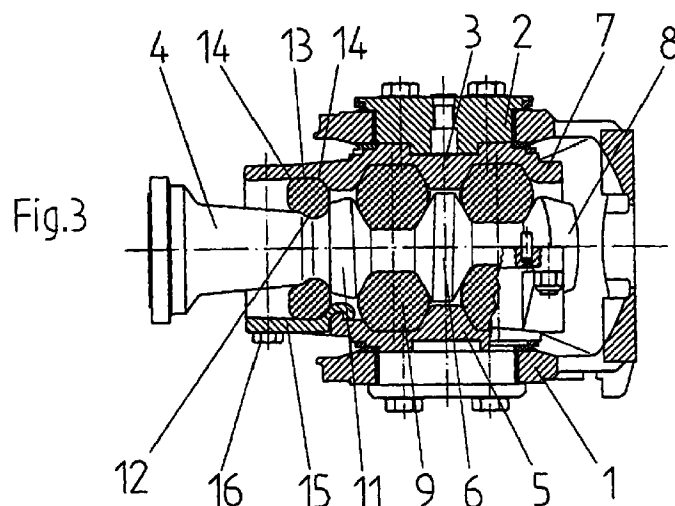
(72) Erfinder: **Kreher, Joachim**
38120 Braunschweig (DE)

(30) Priorität: 30.03.1998 DE 19814166

(54) **Vorrichtung zum elastischen Abstützen des Kupplungsschafts einer Mittelpufferkupplung an einem Schienenfahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum elastischen Abstützen des Kupplungsschafts (4) einer Mittelpufferkupplung an einem Schienenfahrzeug mit einem Federapparat, der durch mit gegenseitigem Abstand in Kupplungsschaftlängsrichtung hintereinander und vertikal angeordneten Ringe (9) gebildet ist. Die vorgespannten Ringe (9) sind in Ringwülsten (5, 6) des Kupplungsschafts (4) und des Gehäuses (3) gehalten. Um die Erzeugung und Einstellbarkeit der Vorspannung

des Federapparats der Vorrichtung zu verbessern, weist der Kupplungsschaft (4) einen Bund (11) auf, gegen den einerseits ein Vorspannring (12) mit seiner hinteren Seite und andererseits der zur Öffnung des Gehäuses (3) nächstliegende Ring (9) mit dessen Vorderseite anliegt, wobei der Vorspannring (12) die Ringe (9) in unbelasteter Lage der Vorrichtung in Längsrichtung des Kupplungsschafts (4) vorspannt.



EP 0 947 410 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum elastischen Abstützen des Kupplungsschaftes einer Mittelpufferkupplung an einem Schienenfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist z. B. aus der DE 27 01 984 A1 bekannt. Bei dieser Vorrichtung ist der Kupplungsschaft sowohl auf die Mittelpufferkupplung einwirkenden Zug- und Stoßkräfte in Richtung seiner Achse als auch in vertikaler Richtung gegenüber dem Schienenfahrzeug abgestützt. Die Vorrichtung weist weiterhin ein zur Mittelpufferkupplung hin offenes Gehäuse auf, dessen Achse in Fahrzeuginnenrichtung verläuft und in das der Kupplungsschaft mit einem radialen Abstand von der Innenumfangsfläche des Gehäuses koaxial hineinragt. Zwischen den Umfangsflächen des Kupplungsschaftes und den Innenumfangsflächen des Gehäuses sind vorgespannte, federnde Ringe aus elastischem Material vorgesehen. Die Ringe sind mit ihren Mittelebenen vertikal ausgerichtet und in gegenseitigem Abstand in Schaftlängsrichtung angeordnet. Die Ringe sind jeweils in den Zwischenräumen zwischen zwei benachbarten, umlaufenden Ringwülsten an der Umfangsfläche des Kupplungsschaftes sowie an der Innenumfangsfläche des Gehäuses gegenüber dem Kupplungsschaft und dem Gehäuse gehalten. Das Gehäuse und der Kupplungsschaft sowie die Ringe weisen einen länglichrunden Querschnitt auf, dessen größter Durchmesser in der horizontalen Mittelebene des Gehäuses bzw. des Kupplungsschafts liegt. Das Gehäuse ist in seiner horizontalen Mittelebene in zwei Halbschalen geteilt, die mittels lösbarer Befestigungsmittel miteinander verbunden sind. Die Ringe sind in der horizontalen Mittelebene des Gehäuses mindestens auf einer Seite aufgetrennt, wobei jeder Ring unmittelbar sowohl an der Umfangsfläche des Kupplungsschafts als auch an der Innenumfangsfläche des Gehäuses anliegt. Im unbelasteten Zustand der Vorrichtung, wenn also keine Zug- oder Stoßkräfte auf die Vorrichtung einwirken, fluchten die Ringwülste des Kupplungsschaftes mit den zugeordneten Ringwülsten des Gehäuses.

[0003] Bei dieser gattungsgemäßen Vorrichtung erweist es sich als schwierig, dem Federapparat eine gezielte, reproduzierbare Vorspannung nach Betrag und Richtung aufzuprägen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Erzeugung und Einstellbarkeit der Vorspannung des Federapparats der vorstehend beschriebenen Vorrichtung zu verbessern.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Vorrichtung gelöst.

[0006] Zweckmäßige Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 11 angegeben.

[0007] Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Prinzipskizzen zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0008] Es zeigen

Fig. 1 einen Längsschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in unbelastetem Zustand,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie I-I in Fig. 1,

Fig. 3 einen Längsschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung in unbelastetem Zustand und

Fig. 4 eine Draufsicht der Vorrichtung gemäß Fig. 3.

[0009] Ein an einem nicht dargestellten Schienenfahrzeug befestigter Lagerbock 1 ist über Zapfen 2 mit einem Gehäuse 3 verbunden, das mit radialem Abstand koaxial einen eine Mittelpufferkupplung tragenden Kupplungsschaft 4 umschließt, wobei sowohl der Kupplungsschaft 4 als auch das Gehäuse 3 vorzugsweise einen runden Querschnitt oder einen Querschnitt mit einer langen und einer kurzen Achse aufweisen, dessen größerer Durchmesser in der horizontalen Mittelebene des Gehäuses bzw. des Kupplungsschafts angeordnet ist. Die erfinderische Lösung ist allerdings auch für gattungssähnliche Vorrichtungen mit beliebigem Querschnitt von Gehäuse 3 und Kupplungsschaft 4 verwendbar.

[0010] Sowohl der Kupplungsschaft 4 als auch der Innenumfang des Gehäuses 3 sind mit umlaufenden Ringwülsten 6 bzw. 5 versehen, die in unbelastetem Zustand der Vorrichtung miteinander fluchten. Die Enden 7 des Gehäuses 3 sind unter Bilden endseitiger Ringwülste 5 nach innen eingezogen, während die den Enden zugeordneten Schultern 8 des Kupplungsschafts 4 entsprechend ausgebildet sind. Der Kupplungsschaft 4 wird in dem vorbestimmten radialen Abstand zum Gehäuse 3 durch senkrecht zur Fahrzeuginnenrichtung angeordnete, zwischen den Enden 7 bzw. den Schultern 8 und den Ringwülsten 5 bzw. 6 eingesetzten Ringe 9 aus elastischem Material, z. B. Gummi oder Kunststoff, gehalten.

[0011] Um den Einbau der Ringe 9 zu erleichtern, besteht das Gehäuse 3 aus zwei gleichartig ausgebildeten, mittels Schrauben 10 lösbar miteinander zu verbindenden Halbschalen, und die Ringe 9 sind ein- oder beidseitig geschlitzt ausgebildet. Außerdem sind die Ringe 9 bei gewissem Übermaß über die Schrauben 10 mit Vorspannung senkrecht zur Kupplungsschaftlängsrichtung einbaubar, wodurch ein fester Sitz der Ringe 9 zwischen Kupplungsschaft 4 und Gehäuse 3 herstellbar ist.

[0012] Der Kupplungsschaft 4 weist an seinem zur Gehäuseöffnung weisenden Abschnitt einen Bund 11 auf, gegen dessen eine Seite ein Vorspannring 12 mit seiner hinteren Seite und gegen dessen andere Seite der der Öffnung des Gehäuses nächstliegende Ring 9

mit seiner Vorderseite anliegt, wobei der Vorspannring 12 die Ringe 9 in unbelasteter Lage der Vorrichtung in Kupplungsschaftlängsrichtung vorspannt.

[0013] Der Vorspannring 9 ist in einer umlaufenden muldenförmigen Ausnehmung 13 des Kupplungsschafts 4 und einer gleichartigen Ausnehmung 13 des Gehäuses 3 eingelegt. Die Ausnehmungen 13 weisen Anlaufschrägen 14 auf, an den der Vorspannring 9 (Rollring) geführt ist.

[0014] Die Anlaufschrägen 14 des Gehäuses 3 und/oder des Kupplungsschafts 4 sind in Richtung der Gehäuseöffnung flacher ausgebildet als die axial gegenüberliegenden Anlaufschrägen 14, die maximal einen Winkel zum Kupplungsschaft von 90° aufweisen bzw. in den Bund 11 übergehen.

[0015] Die Vorspannung der Vorrichtung mittels des Vorspannrings 12 in Kupplungsschaftlängsrichtung, d. h. in Druck- bzw. Stoßrichtung, kann wie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und Fig. 2 durch das Verbinden der Teile des geteilten Gehäuses erfolgen, im Regelfall durch Schrauben 10.

[0016] Eine genauere und feiner Einstellung der Vorspannung der Vorrichtung in Kupplungsschaftlängsrichtung, d. h. in Druck- bzw. Stoßrichtung, erlaubt eine Bauart gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung nach Fig. 3 und Fig. 4. In diesem Ausführungsbeispiel erfolgt die Erzeugung und Einstellung der Vorspannkraft in Längsrichtung des Kupplungsschafts 4 über ein Druckstück 15, welches am Gehäuse mittels Schrauben 16 befestigt und abgestützt ist. Das Druckstück 15 kann zur Feineinstellung noch eine zusätzliche Verstelleinrichtung (nicht dargestellt) aufweisen.

[0017] Für einen Einsatz für unterschiedliche Lastaufnahmen kann die Vorrichtung mit einem oder mehreren Ringen 9 ausgeführt werden.

[0018] Die Anzahl der Ringe 9 und der Ringwülste 5 und 6 ist entsprechend der Größe der aufzunehmenden Kräfte zu bestimmen, wobei eine höhere Anzahl von Ringen 9 eine höhere Lastaufnahme ermöglicht.

[0019] Wird der Kupplungsschaft 4 mit einer ZugWatt beaufschlagt, werden der Vorspannring 12 durch den Bund 11 und die Ringe 9 durch die Ringwülste 6 des Kupplungsschafts 4 mitgenommen. Da der Vorspannring 12 und die Ringe 9 andererseits vom Gehäuse 3 festgehalten werden, werden die Ringe 9, 12 über den gesamten Querschnitt elastisch verformt, wobei allerdings zunächst die Vorspannung im Vorspannring 12 und den Ringen 9 um den Betrag der Zugkraft abgebaut wird.

[0020] Der Betrag der Vorspannkraft in Längsrichtung des Kupplungsschafts 4, d. h. der Kupplungsschaft 4 ist in Druck- bzw. Stoßrichtung vorgespannt, ist größer als die maximale, betrieblich auftretende Zugkraft am Kupplungsschaft 4 vorgesehen. Dadurch wird erreicht, daß die Vorrichtung auch bei Zug-Druck-Lastwechseln immer unter einer gewissen Vorspannung bleibt, was zu einem ruhigerem, erschütterungsfreierem Lauf von über diese Vorrichtungen gekuppelte Schienenfahr-

zeuge führt.

[0021] Wird der Kupplungsschaft 4 mit Stoßkräften beaufschlagt, werden die Ringe 9, die einerseits von Ringwülsten 6 des Kupplungsschafts 4 mitgenommen und andererseits von den Ringwülsten 5 des Gehäuses 3 festgehalten werden über den gesamten Querschnitt elastisch verformt, wobei eine Beanspruchung der Ringe 9 zunächst auf Schub stattfindet. Sei weiterem Ansteigen der Belastung geht die Schubbeanspruchung allmählich in eine Druckbeanspruchung über, da die Ringe 9 zunehmend zwischen jeweils zwei aufeinanderfolgenden Ringwülsten 5 und 6 zusammengedrückt werden, so daß die Ringe 9 schließlich an einer weiteren Verformung gehindert sind. Somit wird eine progressive Federcharakteristik erreicht. Der Vorspannring 12 bleibt im wesentlichen unbelastet, da die flachen Anlaufschrägen 14 zur Seite der Gehäuseöffnung ihm ein Ausweichen ermöglicht.

[0022] Der Kupplungsschaft 4 unterliegt durch sein Gewicht und dem Gewicht der Mittelpufferkupplung einem abwärts gerichteten Moment. Zum einwandfreien Kuppeln hat sich der Kupplungsschaft allerdings immer annähernd in horizontaler Mittellage zu befinden. Durch den Vorspannring 12 ist eine vertikale Abstützung gegeben, die zusätzlich zur Abstützung durch die Ringe 9 wirkt. Wegen der größeren Stützbasis sind bei Bauarten mit Vorspannring 12 daher längere Kupplungsschäfte 4 bzw. höhere Gewichte ohne zusätzliche Vertikalabstützung abstützbar.

Bezugszeichenliste

[0023]

35	1	Lagerbock
	2	Zapfen 2
	3	Gehäuse
	4	Kupplungsschaft
	5	Ringwulst
	6	Ringwulst
	7	Ende
	8	Schulter
	9	Ring
	10	Schraube
45	11	Bund
	12	Vorspannring
	13	Ausnehmung
	14	Anlaufschräge
	15	Druckstück
50	16	Schraube

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum elastischen Abstützen des Kupplungsschafts einer Mittelpufferkupplung an einem Schienenfahrzeug, wobei der Kupplungsschaft sowohl in Richtung seiner Achse auf die Mittelpufferkupplung einwirkenden Zug- und/oder Stoß-

kräfte als auch in vertikaler Richtung gegenüber dem Schienenfahrzeug abgestützt ist, mit einem an dem Schienenfahrzeug angeordneten, zu der Mittelpufferkupplung hin offenen Gehäuse, in das der Kupplungsschaft mit einem radialen Abstand von der Innenumfangsfläche des Gehäuses koaxial hineinragt, und mit zwischen der Umfangsfläche des Gehäuses vorgespannten, federnden Ringe aus elastischem Werkstoff, die mit ihren Mittelebenen vertikal ausgerichtet und mit gegenseitigem Abstand in Kupplungsschaftlängsrichtung hintereinander angeordnet sind, wobei an der Innenumfangsfläche des Gehäuses in Kupplungsschaftlängsrichtung mit gegenseitigem Abstand hintereinander angeordnete Ringwülste gebildet sind und die Ringe jeweils in den Zwischenräumen zwischen zwei benachbarten Ringwülsten gegenüber dem Kupplungsschaft bzw. dem Gehäuse gehalten sind und das Gehäuse geteilt ausgebildet ist, wobei jeder Ring unmittelbar sowohl an der Umfangsfläche des Kupplungsschafts als auch an der Innenumfangsfläche des Gehäuses anliegt und wobei in mit Bezug auf Zug- und Stoßkräfte unbelastetem Zustand der Vorrichtung die Ringwülste des Kupplungsschafts mit den zugeordneten Ringwülsten des Gehäuses fluchten, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kupplungsschaft (4) einen Bund (11) aufweist, gegen den einerseits ein Vorspannring (12) mit seiner hinteren Seite und andererseits der zur Öffnung des Gehäuses (3) nächstliegende Ring (9) mit dessen Vorderseite anliegt, wobei der Vorspannring (12) die Ringe (9) in unbelastetem Zustand der Vorrichtung in Kupplungsschaftlängsrichtung vorspannt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorspannring (12) die Ringe (9) in Druck- bzw. Stoßrichtung vorspannt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betrag der Vorspannkraft größer als die maximale, betrieblich auftretende Zugkraft vorgesehen ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorspannring (12) in einer umlaufenden, muldenförmigen Ausnehmung (13) des Kupplungsschafts (4) und einer gleichartigen Ausnehmung (13) des Gehäuses (3) eingelegt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmungen (13) Anlaufschrägen (14) für den Vorspannring (12) aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anlaufschräge (14) des Gehäuses (3) in Richtung der Gehäuseöffnung flacher

geneigt ausgebildet ist als die gegenüberliegende Anlaufschräge (14).

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorspannung der Vorrichtung in Kupplungsschaftlängsrichtung durch das Verbinden der Teile des geteilten Gehäuses (3) erfolgt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorspannung der Vorrichtung in Kupplungsschaftlängsrichtung durch ein Druckstück (15) erfolgt, das am Gehäuse (3) befestigt und abgestützt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Druckstück (15) eine Verstelleinrichtung zur Einstellung der Vorspannkraft aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Vorspannring (12) und/oder die Ringe (9) mindestens an einer Stelle aufgetrennt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennstelle(n) des Vorspannrings (12) und/oder der Ringe (9) in der horizontalen Ebene des Kupplungsschafts (4) angeordnet ist/sind.

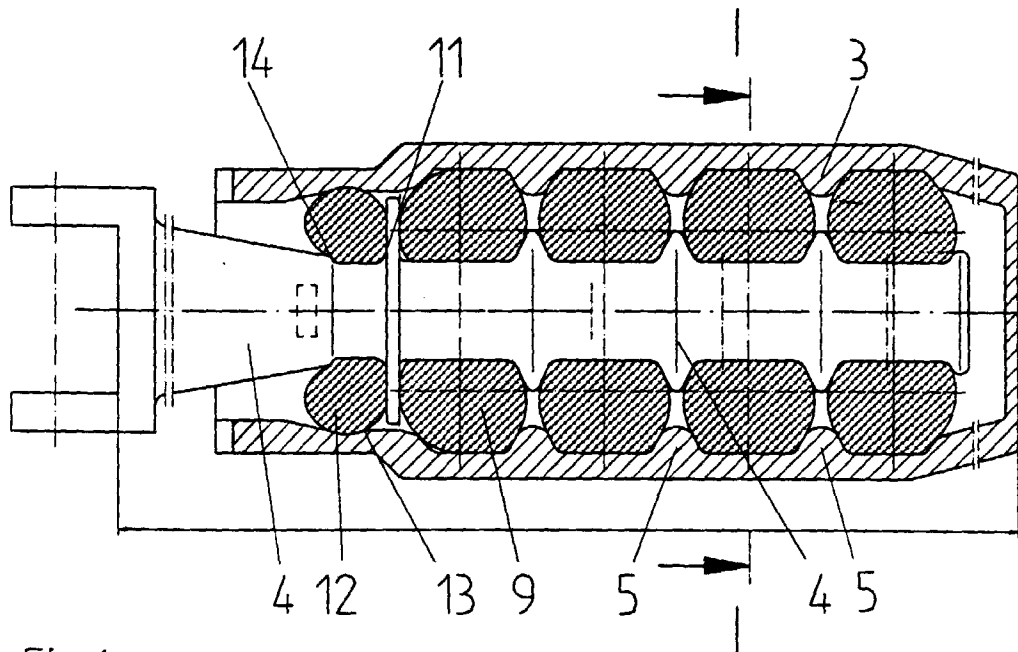


Fig.1

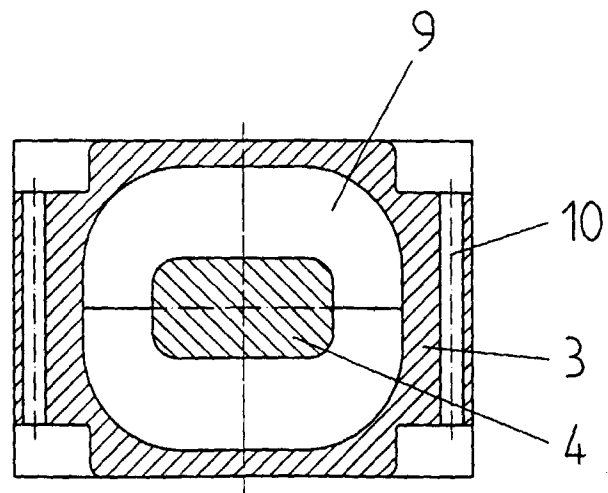
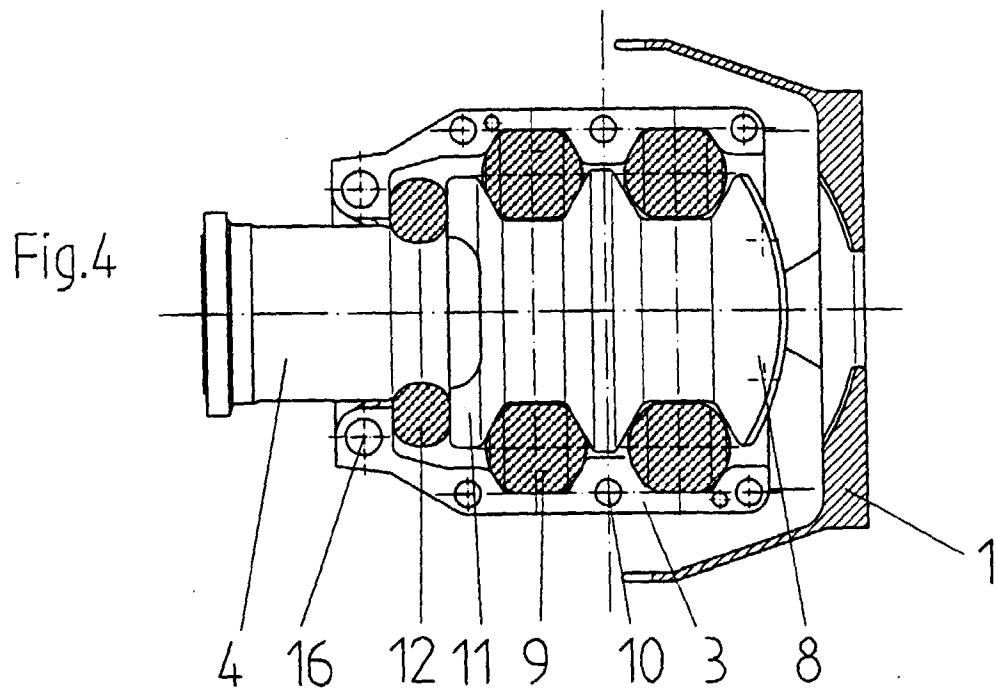
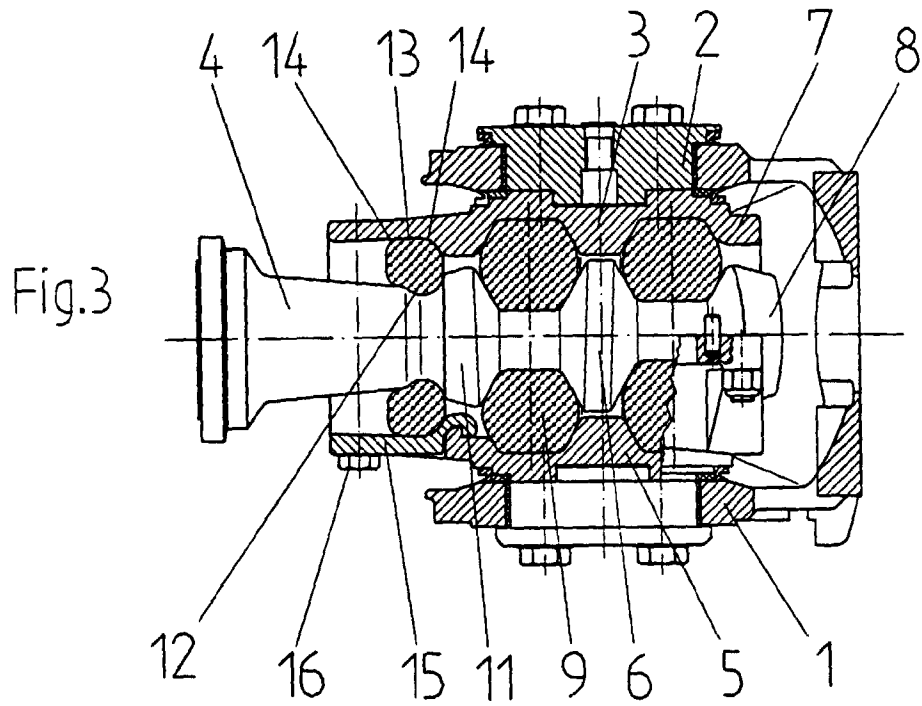


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 6435

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 34 21 166 A (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH) 27. Juni 1985 * Seite 4, Zeile 6 - Seite 5, Absatz 2; Abbildungen 1-3 *	1	B61G7/10 B61G9/06
A	DE 10 38 592 B (KRAUSS-MAFFEI AG) 11. September 1958 * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildung 1 *	1	
A	DE 23 43 246 A (BERGISCHE STAHLINDUSTRIE) 6. März 1975 * Seite 3, Zeile 26 - Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 1-4 *	1	
A	DE 40 24 998 A (BERGISCHE STAHLINDUSTRIE) 13. Februar 1992 * Spalte 1, Zeile 61 - Spalte 2, Zeile 48; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61G B60D B60R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 1999	Prüfer Chlosta, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 6435

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-07-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3421166 A	27-06-1985	CA 1239119 A	12-07-1988
		DK 602684 A,B,	16-06-1985
		FR 2556676 A	21-06-1985
		GB 2151999 A,B	31-07-1985
		LU 85620 A	11-06-1986
		PT 79281 A,B	01-10-1984
		SE 501530 C	06-03-1995
		SE 8404952 A	16-06-1985
		US 4681235 A	21-07-1987
		AT 379997 B	25-03-1986
		AT 258084 A	15-08-1985
		AU 573771 B	23-06-1988
		AU 3665984 A	20-06-1985
		BE 901113 A	15-03-1985
		CH 664119 A	15-02-1988
		DD 231049 A	18-12-1985
		FI 844475 A,B,	16-06-1985
		JP 1747150 C	25-03-1993
		JP 4035387 B	10-06-1992
		JP 60151169 A	09-08-1985
		NL 8402832 A,B,	01-07-1985
		RO 90107 A	30-09-1986
		YU 144484 A	29-02-1988
DE 1038592 B		DE 1006000 B	
DE 2343246 A	06-03-1975	AT 334969 B	10-02-1977
		AT 646374 A	15-06-1976
		CH 572831 A	27-02-1976
		SE 7410746 A	03-03-1975
		US 3906868 A	23-09-1975
DE 4024998 A	13-02-1992	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82