

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 072 773 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(51) Int Cl.:
B61G 7/10 (2006.01)

B61G 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 16158872.8

(22) Anmeldetag: 07.03.2016

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: 25.03.2015 DE 102015205434

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**

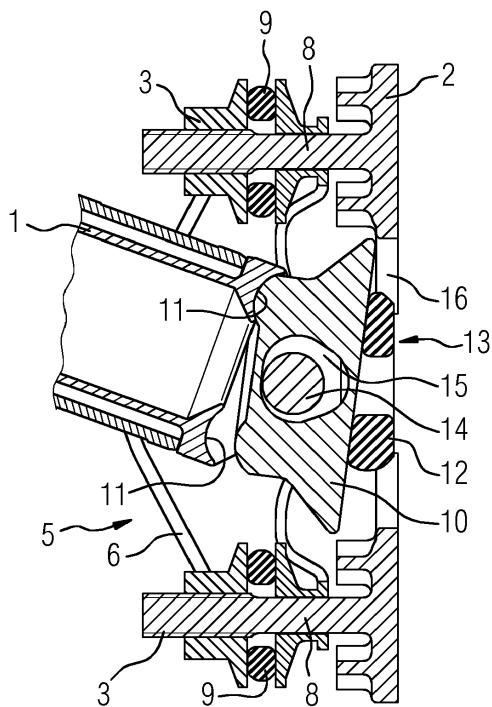
(72) Erfinder: **Schmidt, Gerhard
45127 Essen (DE)**

(54) FAHRZEUG MIT GELENKIGER ANBINDUNG EINER KUPPELSTANGE

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug mit einer Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange (1) an das Fahrzeug, wobei die Vorrichtung umfasst: eine vertikal angeordnete Anschlagplatte (2), die in einem Untergestellbereich des Fahrzeugs an einem Rohbau des Fahrzeugs befestigt oder von einem Rohbauabschnitt gebildet ist, wobei die Kupplungsstange (1) derart gelagert ist, dass horizontale Winkelauslenkungen der Kupplungsstange (1) gegenüber ihrer zentralen Ausgangslage in Längsrichtung des Fahrzeugs zugelassen

sind, und eine an der Anschlagplatte (2) abgestützte zentrale Druckfederanordnung (12), die mit der Kupplungsstange (1) derart zusammenwirkt, dass bei einer Winkel auslenkung der Kupplungsstange (1) gegenüber ihrer Ausgangslage eine exzentrisch wirkende Rückstellkraft auf die Kupplungsstange (1) ausübbbar ist, wobei eine Zugfederanordnung (4) vorgesehen ist, die am Rohbau des Fahrzeugs abgestützt und über ein Scharniergelenk (13) mit dem der Anschlagplatte (2) zugeordnetem Ende der Kupplstange (1) verbunden ist.

FIG 5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeug mit einer Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange an das Fahrzeug, wobei die Vorrichtung umfaßt:

eine vertikal angeordnete Anschlagplatte, die in einem Untergestellbereich des Fahrzeugs an einem Rohbau des Fahrzeugs befestigt oder von einem Rohbauabschnitt gebildet ist, wobei die Kupplungsstange derart gelagert ist, dass horizontale Winkel auslenkungen der Kupplungsstange gegenüber ihrer zentralen Ausgangslage in Längsrichtung des Fahrzeugs zugelassen sind, und eine an der Anschlagplatte abgestützte zentrale Druckfederanordnung, die mit der Kupplungsstange derart zusammenwirkt, dass bei einer Winkel auslenkung der Kupplungsstange gegenüber ihrer Ausgangslage eine exzentrisch wirkende Rückstellkraft auf die Kupplungsstange ausübar ist.

[0002] Ein solches Fahrzeug mit einer Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange ist beispielsweise aus der EP 1 946 988 A1 bekannt. Die dort bei einem Schienenfahrzeug eingesetzte Vorrichtung kann als Stabilisierungsgelenk bezeichnet werden. Dieses nutzt gezielt eine Nachgiebigkeit von Federanordnungen aus, die als elastische Gelenke wirken. Dabei ist die Nachgiebigkeit in Längsrichtung des Fahrzeugs gegeben und dient insbesondere zur Stabilisierung eines Zugverbandes, zu dem das Fahrzeug gehört, bei Kollisionen.

[0003] Der Einsatz elastischer Gelenke birgt jedoch den Nachteil in sich, dass mögliche horizontale Schwenkwinkel der Kupplungsstange gegenüber dem Rohbau des Fahrzeugs begrenzt sind.

[0004] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug mit einer Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange an das Fahrzeug derart weiterzuentwickeln, dass größere horizontale Schwenkwinkel realisierbar sind.

[0005] Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Fahrzeug dadurch gelöst, dass eine Zugfederanordnung vorgesehen ist, die am Rohbau des Fahrzeugs abgestützt und über ein Scharniergelenk mit dem der Anschlagplatte zugeordneten Ende der Kupplungsstange verbunden ist.

[0006] Durch den Einsatz des Scharniergelenks ist es möglich, auch für größere horizontale Schwenkwinkel der Kupplungsstange definiert über die Druckfederanordnung eine Rückstellkraft auf die Kupplungsstange auszuüben. Eine Abfederung der Kupplungsstange gegenüber in Längsrichtung des Fahrzeugs wirkenden Druckkräften geschieht über die zentrale Druckfederanordnung. Das Scharniergelenk kann einen Zugbügel aufweisen, an dem ein Gelenkbolzen des Scharniergelenks fixiert ist, der das der Anschlagplatte zugewandte Ende der Kupplungsstange lagert, wobei der Zugbügel über

die Zugfederanordnung mit dem Rohbau des Fahrzeugs verbunden ist. Diese Maßnahme gestattet es, eine vertikale Drehachse für das Scharniergelenk und damit eine Schwenkachse für die Kupplungsstange festzulegen, und zwar durch den Gelenkbolzen.

[0007] Die Zugfederanordnung kann wenigstens zwei Zugfedern umfassen, die vorzugsweise horizontal symmetrisch zu der Kupplungsstange angeordnet sind. Dadurch ergibt sich eine geeignete Zugfederung für die Kupplungsstange.

[0008] Der Zugbügel kann eine vertikal wirkende Lagerung für das der Anschlagplatte zugewandte Ende der Kupplungsstange bilden. Dies schafft die gewünschten Bewegungsfreiheitsgrade für die Bewegung der Kupplungsstange und ermöglicht vorzugsweise rein horizontale Schwenkbewegungen.

[0009] Die Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange kann einen Berührkörper aufweisen, der zwischen dem der Anschlagplatte zugewandten Ende der Kupplungsstange und der zentralen Druckfederanordnung angeordnet ist und mit einem Berührabschnitt der Anschlagplatte derart zusammenwirkt, dass bei einer Winkel auslenkung der Kupplungsstange gegenüber ihrer Ausgangslage eine exzentrisch wirkende

Rückstellkraft auf die Kupplungsstange ausübar ist. Bei dieser Ausführungsform erfährt die Kupplungsstange sowohl durch die zentrale Druckfederanordnung als auch über der Berührkörper exzentrisch wirkende Rückstellkräfte.

[0010] Alternativ ist es auch möglich, dass das der Anschlagplatte zugewandte Ende der Kupplungsstange unmittelbar an der zentralen Druckfederanordnung anliegt. Auch kann der Berührkörper fest mit dem Ende der Kupplungsstange verbunden sein. In diesem Fall müßte die Druckfederanordnung allerdings sämtlichen Winkelbewegungen der Kupplungsstange folgen. Bevorzugt besitzt daher der Berührkörper lediglich Berührflächen zur Stirnseite der Kupplungsstange.

[0011] Der Gelenkbolzen verläuft bevorzugt durch eine vertikal verlaufende Durchgangsbohrung des Berührkörpers hindurch. In dieser Weise kann Bauraumkonflikte zwischen dem Scharniergelenk und dem Berührkörper begegnet werden.

[0012] Die vertikal verlaufende Durchgangsbohrung des Berührkörpers ist vorzugsweise derart bemessen ist, dass der Gelenkbolzen horizontales Spiel hat.

[0013] Der Berührkörper kann zwischen einem oberen und einem unteren horizontalen Abschnitt des Zugbügels in das der Anschlagplatte zugewandte Ende der Kupplungsstange gesetzt sein. Dadurch ergibt sich eine kompakte Bauweise im Bereich des Scharniergelenks.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht von oben auf eine Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange an ein Fahrzeug in einer ersten Aus-

- führungsform,
- Figur 2 eine vertikale Längsschnittsansicht der Vorrichtung von Figur 1 entlang einer Ebene II-II in Fig. 1,
- Figur 3 eine Ansicht auf eine Hälfte der Kupplungsstange mit Blickrichtung zur Fahrzeugmitte,
- Figur 4 eine horizontale Längsschnittsansicht der Vorrichtung von Figur 1 entlang einer Ebene IV-IV in Figur 3,
- Figur 5 eine Längsschnittsansicht der Vorrichtung von Figur 1 mit ausgelenkter Kupplungsstange in derselben Ebene wie Figur 4 und
- Figur 6 eine horizontale Längsschnittsansicht einer Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange an ein Fahrzeug gemäß einer zweiten Ausführungsform in derselben Ebene wie Figuren 4 und 5.

[0015] Die Figuren 1 bis 4 zeigen sämtlich Ansichten einer Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange 1 an einen Rohbau eines Fahrzeugs, insbesondere Schienenfahrzeugs. Dabei nimmt die Kupplungsstange 1 eine Ausgangsposition ein, bei der sie weder Zug- noch Druckkräften in Längsrichtung des Fahrzeugs (der Kupplungsstange 1) ausgesetzt ist. Die Kupplungsstange 1 ist letztlich an einer Anschlagplatte 2 des Fahrzeugrohbaus abgestützt. Dabei kann die Anschlagplatte 2 von einem plattenförmigen Abschnitt des Rohbaus selbst gebildet sein. Alternativ ist die Anschlagplatte 2 als Flansch ausgebildet, der mit dem Rohbau des Fahrzeugs beispielsweise verschraubt ist. Seitlich der Kupplungsstange 1 gehen von der Anschlagplatte 2 zwei symmetrisch angeordnete Zugstangen 3 aus, die entweder (Figur 3) über die Anschlagplatte 2 mit dem Rohbau verschraubt sind oder (Figur 6) durch den Rohbau hindurch reichen und an einer rückwärtigen Anlagefläche 4 angreifen.

[0016] Ein horizontal angeordneter Zugbügel 5 ist im Bereich des der Anschlagplatte 2 zugewandten Endes der Kupplungsstange 1 angeordnet und weist einen oberen flachen Abschnitt 6 und einen unteren flachen Abschnitt 7 auf, die beide ebenfalls horizontal verlaufen.

[0017] Die Zugstangen 3 sind jeweils auf einer Seite der Kupplungsstange 1 in einem Abstand zu ihr angeordnet. Die seitlichen Enden des Zugbügels 5 sind auf einen Innenabschnitt 8 der jeweiligen Zugstange 3 aufgesteckt und über jeweilige Federelemente 9 gegenüber auf die Kupplungsstange 1 wirkenden Längszugkräften elastisch gelagert.

[0018] Wie Figur 2 zu entnehmen ist, schließt sich in der dargestellten Ausgangsposition der Kupplungsstange 1 an ihrem der Anschlagplatte 2 zugewandten Ende ein Berührkörper 10 an, der mit stirnseitigen, exzentrisch

liegenden Berührflächen 11 der Kupplungsstange 1 zusammenwirkt. Der Berührkörper 10 liegt auf einer der Anschlagplatte 2 zugeordneten Seite an einer zentral angeordneten Druckfederalordnung 12 an, die im dargestellten Ausführungsbeispiel von einem einzelnen Feder-element gebildet ist. Das ringförmige Federelement ist dazu geeignet, bei einer Winkelauslenkung der Kupplungsstange 1 und damit einhergehenden Auslenkung des Berührkörpers 10 auf letzteren eine Rückstellkraft auszuüben, die auf die Kupplungsstange 1 übertragen wird und dafür sorgt, dass sie in ihre Ausgangsposition zurückgedrückt wird.

[0019] Der Berührkörper 10 ist zwischen dem oberen 6 und dem unteren horizontalen Abschnitt 7 des Zugbügels 5 in das der Anschlagplatte 2 zugewandte Ende der Kupplungsstange 1 gesetzt. Diese zeigt an diesem Ende einen Aufnahmerraum für den Berührkörper 10.

[0020] Der Zugbügel 5 ist Teil eines Scharniergelenks 13, mit dem horizontale Winkelbewegungen der Kupplungsstange 1 zugelassen werden. Dabei wird eine Achse des Scharniergelenks 13 durch einen Gelenkbolzen 14 festgelegt, dessen oberes und unteres Ende jeweils an dem zugeordneten oberen 6 oder unteren Abschnitt 7 des Zugbügels 5 befestigt ist. Der Gelenkbolzen 14 lagert das der Anschlagplatte 2 zugewandte Ende der Kupplungsstange 1.

[0021] Wie aus Figur 2 hervorgeht, verläuft der Gelenkbolzen 14 durch eine Durchgangsbohrung 15 in dem Berührkörper 10 hindurch. Dabei ist die Durchgangsbohrung 15 horizontal so bemessen, dass der Gelenkbolzen 14 in der horizontalen Querschnittsebene der Durchgangsbohrung 15 mit Spiel gelagert ist.

Aus Figur 5 geht nunmehr die Position der beteiligten Komponenten für den Fall hervor, dass die Kupplungsstange 1 aufgrund einer einwirkenden Längsdruckkraft eine horizontale Winkelauslenkung erfahren hat. Dann löst sich der in Figur 5 untere, hintere Abschnitt des Berührkörpers 10 von seiner zugeordneten Berührfläche 11 an der Kupplungsstange 1, so dass an dieser Stelle keine Kraftübertragung zwischen dem Berührkörper 10 und der Kupplungsstange 1 stattfindet. Auf der gegenüberliegenden Seite, d. h. in Figur 5 der obere Bereich des Berührkörpers 10, liegt der exzentrisch gelegene Abschnitt des Berührkörpers 10 unmittelbar zur Kraftübertragung an seiner zugeordneten Berührfläche 11 an der Kupplungsstange 1 an.

Da die Kupplungsstange 1 eine Längsdruckkraft erfahren hat, ist sie gemeinsam mit dem Berührkörper 10 in Richtung der Anschlagplatte 2 gedrückt worden. Wie ebenfalls in Figur 5 zu sehen ist, schlägt der der Anschlagplatte 2 zugewandte Rand des Berührkörpers 10 an einem Berührabschnitt 16 der Anschlagplatte 2 an, wobei die Druckfederalordnung 12 komprimiert wird. Durch den ebenfalls exzentrischen Anschlag des Berührkörpers 10 an der Anschlagplatte 2 wird über den Berührkörper 10 eine Rückstellkraft auf die Kupplungsstange 1 übertragen, welche sie in Richtung ihrer Ausgangsposition bewegt.

Patentansprüche

1. Fahrzeug mit einer Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange (1) an das Fahrzeug, wobei die Vorrichtung umfaßt:
- eine vertikal angeordnete Anschlagplatte (2), die in einem Untergestellbereich des Fahrzeugs an einem Rohbau des Fahrzeugs befestigt oder von einem Rohbauabschnitt gebildet ist, wobei die Kupplungsstange (1) derart gelagert ist, dass horizontale Winkelauslenkungen der Kupplungsstange (1) gegenüber ihrer zentralen Ausgangslage in Längsrichtung des Fahrzeugs zugelassen sind, und
 eine an der Anschlagplatte (2) abgestützte zentrale Druckfederanordnung (12), die mit der Kupplungsstange (1) derart zusammenwirkt, dass bei einer Winkelauslenkung der Kupplungsstange (1) gegenüber ihrer Ausgangslage eine exzentrisch wirkende Rückstellkraft auf die Kupplungsstange (1) ausübbbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 eine Zugfederanordnung (4) vorgesehen ist, die am Rohbau des Fahrzeugs abgestützt und über ein Scharniergegenstück (13) mit dem der Anschlagplatte (2) zugeordneten Ende der Kuppelstange (1) verbunden ist.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Scharniergegenstück (13) einen Zugbügel (5) aufweist, an dem ein Gelenkbolzen (14) des Scharniergelenks (13) fixiert ist" der das der Anschlagplatte (2) zugewandte Ende der Kupplungsstange (1) lagert, wobei der Zugbügel (5) über die Zugfederanordnung (4) mit dem Rohbau des Fahrzeugs verbunden ist.
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Zugfederanordnung (9) wenigstens zwei Zugfedern umfasst, die symmetrisch zu der Kupplungsstange (1) angeordnet sind.
4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Zugbügel (5) eine vertikal wirkende Lagerung für das der Anschlagplatte (2) zugewandte Ende der Kupplungsstange (1) bildet.
5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Vorrichtung zur gelenkigen Anbindung einer Kupplungsstange (1) einen Berührkörper (10) aufweist, der zwischen dem der Anschlagplatte (2) zugewandten Ende der Kupplungsstange (1) und der zentralen Druckfederanordnung (12) angeordnet ist
- und mit einem Berührabschnitt (16) der Anschlagplatte (2) derart zusammenwirkt, dass bei einer Winkelauslenkung der Kupplungsstange (1) gegenüber ihrer Ausgangslage eine exzentrisch wirkende Rückstellkraft auf die Kupplungsstange (1) ausübbbar ist.
6. Fahrzeug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Gelenkbolzen (14) durch eine vertikal verlaufende Durchgangsbohrung (15) des Berührkörpers (10) hindurch verläuft.
7. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die vertikal verlaufende Durchgangsbohrung (15) des Berührkörpers (10) derart bemessen ist, dass der Gelenkbolzen (14) horizontales Spiel hat.
8. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Berührkörper (10) zwischen einem oberen (6) und einem unteren horizontalen Abschnitt (7) des Zugbügels (5) in das der Anschlagplatte (2) zugewandte Ende der Kuppelstange (1) gesetzt ist.

FIG 1

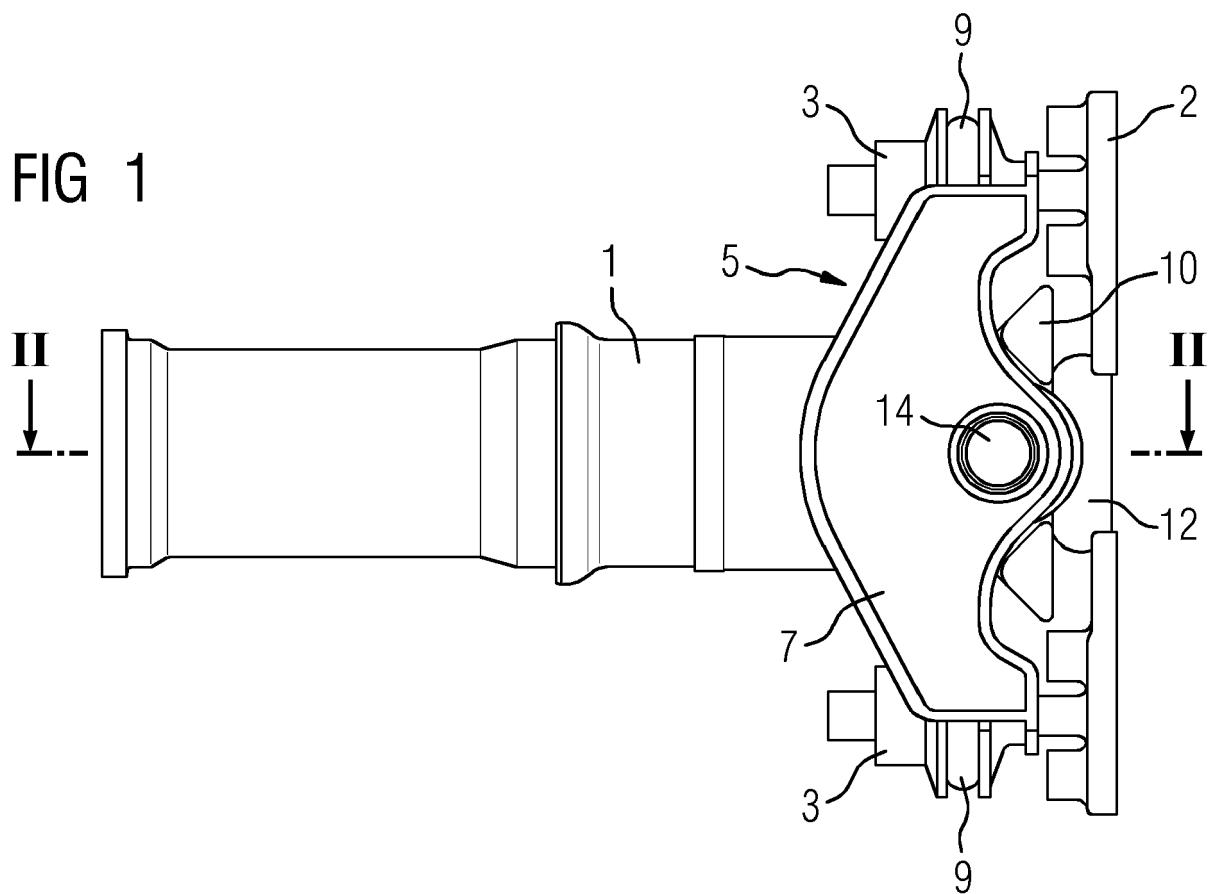


FIG 2

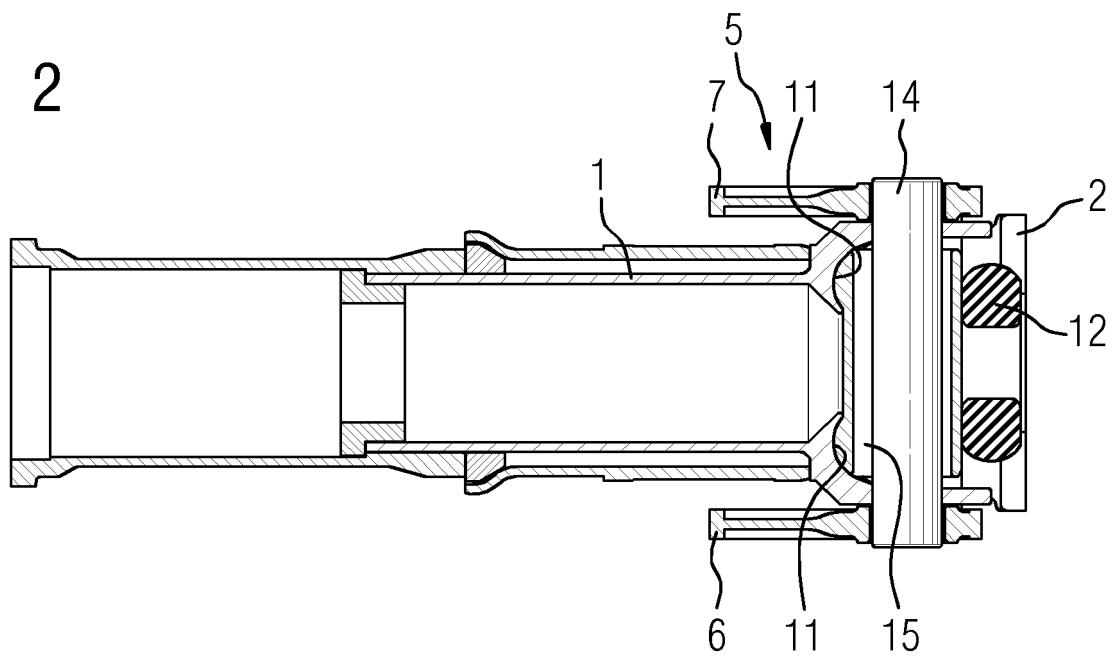


FIG 4

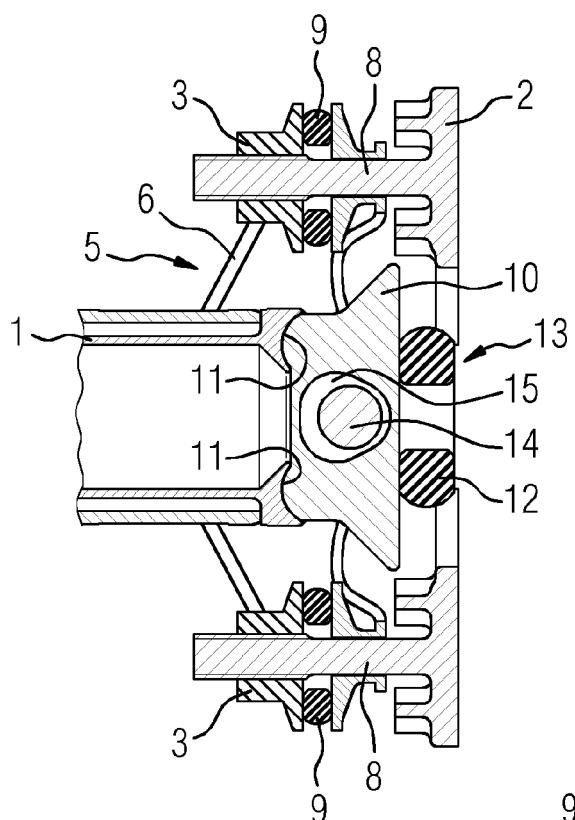


FIG 3

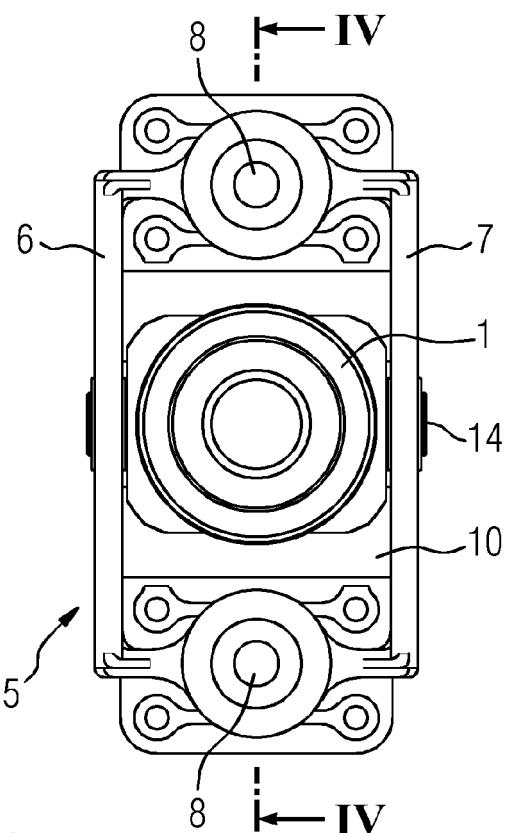


FIG 5

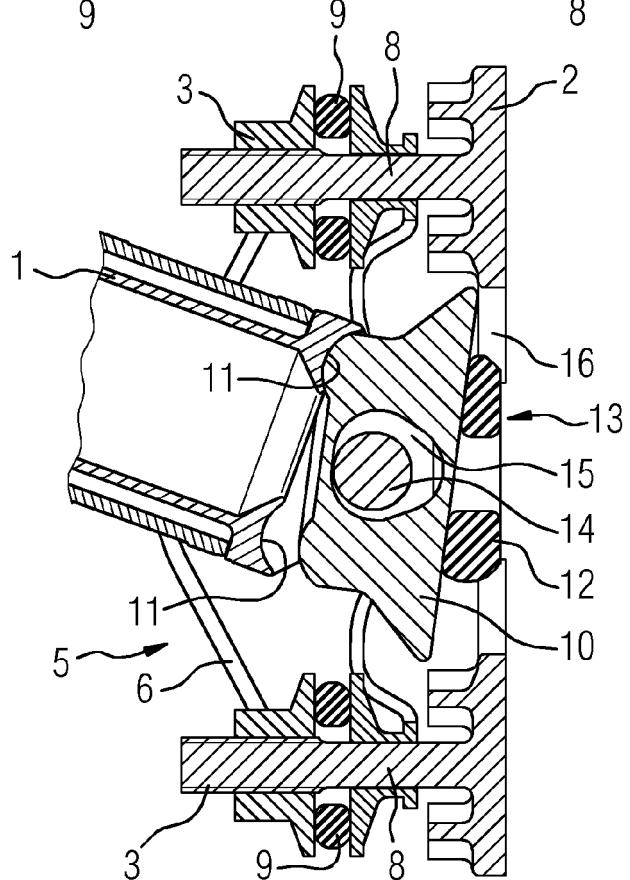
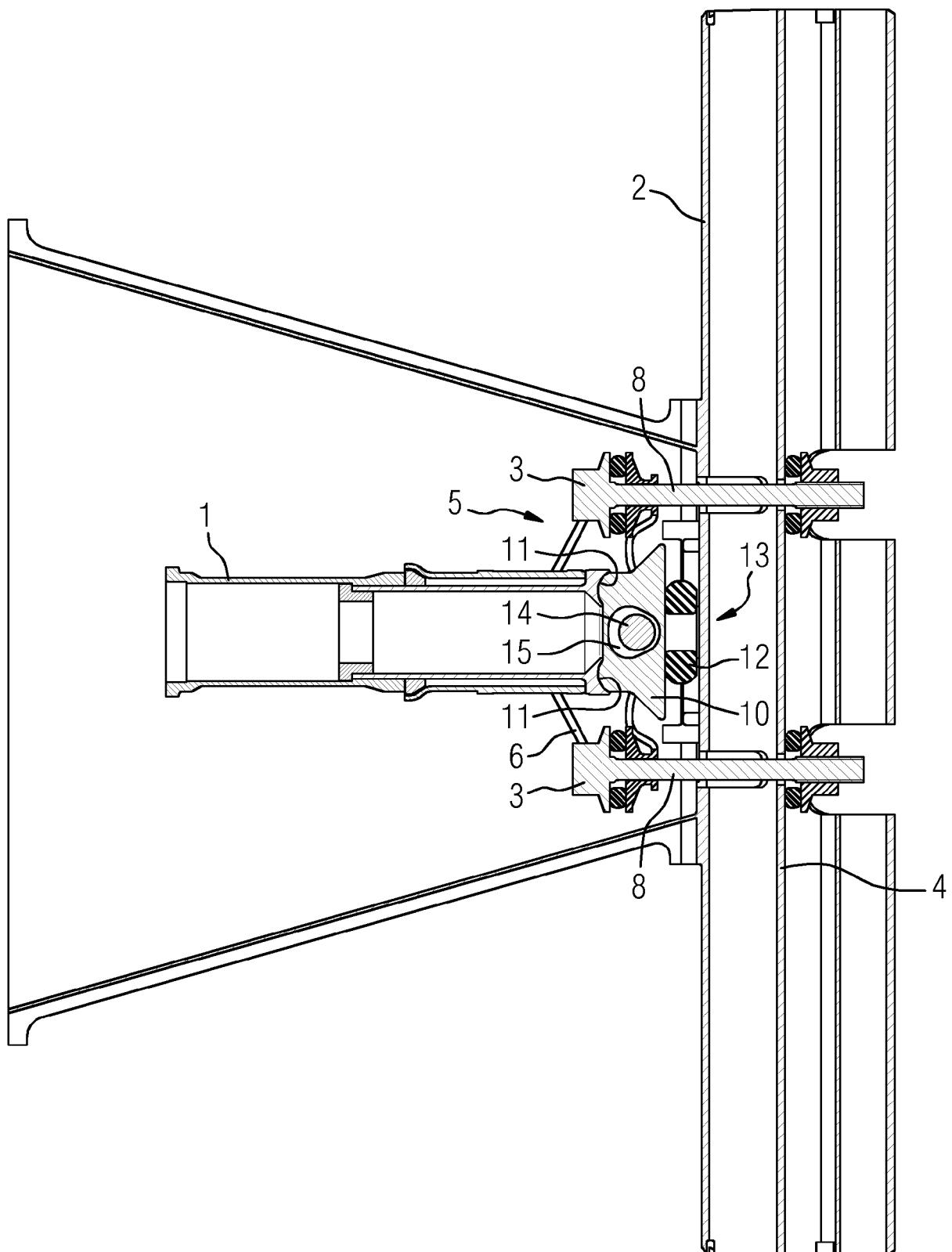


FIG 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 15 8872

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	EP 1 413 493 A1 (BARTEL MANFRED [DE]) 28. April 2004 (2004-04-28) * Abbildung 1 *	1	INV. B61G7/10 B61G9/24
15 A	-----	2-8	
X	EP 1 407 953 A1 (BARTEL MANFRED [DE]) 14. April 2004 (2004-04-14) * Abbildung 1 *	1	
X	-----		
X	EP 1 407 954 A1 (BARTEL MANFRED [DE]) 14. April 2004 (2004-04-14) * Abbildung 1 *	1	
X	-----		
20 X	EP 1 995 146 A1 (FAIVELEY TRANSPORT REMSCHEID [DE]) 26. November 2008 (2008-11-26) * Abbildung 1 *	1	
25 A	-----	1	
X	DE 12 51 363 B (XXX) 16. Juli 1962 (1962-07-16) * Abbildung 1 *	1	
30 X	-----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
X	EP 1 946 988 A1 (SIEMENS AG [DE]) 23. Juli 2008 (2008-07-23) * Abbildung 1 *	1	B61G
X	-----	1	
35 X	DE 10 2008 008214 A1 (BARTEL MANFRED [DE]) 11. September 2008 (2008-09-11) * Abbildung 1 *	1	
40	-----		
45	-----		
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 20. Juli 2016	Prüfer Lorandi, Lorenzo
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 16 15 8872

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente 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.

20-07-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1413493 A1	28-04-2004	DE EP	10250057 A1 1413493 A1	06-05-2004 28-04-2004
15	EP 1407953 A1	14-04-2004	DE EP	10246428 A1 1407953 A1	22-04-2004 14-04-2004
20	EP 1407954 A1	14-04-2004	AT DE EP	433403 T 10247621 A1 1407954 A1	15-06-2009 22-04-2004 14-04-2004
	EP 1995146 A1	26-11-2008		KEINE	
25	DE 1251363 B	16-07-1962		KEINE	
	EP 1946988 A1	23-07-2008	AT DE EP	486758 T 102007003331 A1 1946988 A1	15-11-2010 31-07-2008 23-07-2008
30	DE 102008008214 A1	11-09-2008		KEINE	
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1946988 A1 [0002]