



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 447 297 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **B61G 7/08, B61G 7/12**

(21) Anmeldenummer: **04002739.3**

(22) Anmeldetag: **07.02.2004**

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

(71) Anmelder: **Bartel, Manfred**
02906 Niesky (DE)

(72) Erfinder: **Bartel, Manfred**
02906 Niesky (DE)

(30) Priorität: **12.02.2003 DE 10305937**

(54) **Kuppelstange mit extremer Längenpassbarkeit und Richtgelenkwirkung.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kuppelstange mit extremer Längenpassbarkeit und Hochleistungsrichtgelenken, deren Ausführung und Anordnung zum Kuppeln von leichten und in wirtschaftlicher Bauweise hergestellten Wagen von Eisenbahngüter wageneinheiten.

Die Kuppelstange (5) ist gemäß Figur 1 so ausgeführt, dass an den beiden Enden der Kuppelstange (5) ein Richtgelenkführungsrohr (8) mit einer Richtgelenkplatte (7) angeordnet ist, welches eine Richtgelenkplattenöffnung (9) aufweist, wobei sich bei einer gewünschten extremen Langstellung der Kuppelstange (5) unmittelbar vor der Richtgelenkplattenöffnung (9) in Richtung Untergestellkopfträger (3) das Ende des spielbehafteten und axial verschiebbaren Teleskopführungsrohres

(24) befindet, und die Stützlagerplatte (10) in ihrer vertikalen und horizontalen Mitte eine Durchführung (13) aufweist, wobei das Mindestöffnungsmaß "b" sich aus dem Maß "a" plus dem maximal zu erwartenden Schwenkweg der Kuppelstange (5) ergibt und in der Ebene der Zugendscheiben (17) ergeben sich die Mindestmaße "c" und "d" der parallel und paarweise angeordneten druck- und zugseitigen Kuppelstangenendteile (14) mit den angeordneten druck- und zugseitigen Federelementen (15, 16) unter Berücksichtigung des in dieser Ebene größeren Schwenkweges der Kuppelstangen (5).

EP 1 447 297 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kuppelstange mit extremer Längen Anpassbarkeit und Hochleistungsrichtgelenken, deren Ausführung und Anordnung in Eisenbahngüterwageneinheiten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Kuppelstangen mit Richtgelenken und großer Längen Anpassbarkeit für Eisenbahngüterwageneinheiten, bestehend aus in leichter und wirtschaftlicher Bauweise hergestellten End- und Mitteltragwagen sind bereits bekannt und wurden auch schon vorgeschlagen.

[0003] So wurde in der DE 199 445 76 bekanntgemacht und vorgeschlagen, eine nachsteckbare und einteilige Kuppelstange zum Kuppeln von End- und Mitteltragwagen innerhalb von Tragwageneinheiten zu verwenden.

Bei z.B. leichten 2achsigen Tragwagen mit Gewichten von 9 bis 10 Eigenmasse und Längen Anpassbarkeiten zwischen einem 40'-Container und 2 x 7,82 m Wechselbrücken mit Stellwagen von 3,5 m pro Wagen sind zur Sicherung des Laufverhaltens in engen Vollbögen mit Gleisradien von $R = 150$ m und gleichzeitig wirkenden vorgeschriebenen Längsdruckkräften in Höhe von 500 kN und bei extremen unterschiedlichen Stellungen leistungsfähige Richtgelenke in den Anlenkpunkten der Kuppelstangen in den Untergestellvorbauten notwendig.

Darüber hinaus soll der Stellprozess möglichst einfach und unkompliziert vorgenommen werden können.

[0004] Die vorgeschlagene einteilige Kuppelstange, die in einen Befestigungsträger im Untergestell nachgesteckt werden kann, besitzt aus vorgenannten Gründen auch Richtgelenke.

[0005] Es wurde vorgeschlagen, die Richtgelenke in das Breitenmaß des Rechteckrohres in jeden Befestigungspunkt einzubauen. Die Richtgelenkstützlager befinden sich in der Kuppelstange und werden beim Verriegeln der Kuppelstange mit dem Untergestellquerträger über ein lösbares Bolzenpaar starr und verdrehfest mit dem Untergestell verbunden.

Der Vorteil dieser Lösung liegt in der Möglichkeit, über Steckbolzenpaare eine relative einfache Längen Anpassung mit großen Stellwegen zu erzielen.

Der entscheidende Nachteil dieser Lösung liegt jedoch darin, dass in Folge des beschränkten Einbauraumes die Richtgelenke nur ein niedriges Leistungsvermögen in vertikaler wie auch horizontaler Richtung besitzen. Weiterhin ist es notwendig, für jede Längenstellung am Befestigungspunkt ein separates Richtgelenk in die Kuppelstange einzubauen.

[0006] Bei üblichen Anforderungen sind vier Längenstellungen je Wagenende notwendig, so dass in die Kuppelstange 8 Stück Richtgelenke zu installieren sind.

[0007] Der entscheidende Nachteil besteht in der Notwendigkeit der Installation der großen Anzahl von Richtgelenken und in dem geringen Leistungsvermögen derselben, was neben einem zu geringen Rückstelleffekt

zu hohen Eigengewichten und hohen Herstellungskosten führt.

[0008] Es wurde weiter nach DE 102 47 621.7 bereits eine Kuppelstange mit Richtgelenken vorgeschlagen, bei der die Kuppelstangen mit ihren massiven und ganzflächigen Richtgelenkplatten an dem einen Endtragwagen zugewandten Ende über mindestens zwei, maximal drei Stück Kuppelstangenendteilen, die mindestens an der Stützlagerplatte gelenkig gelagert und mindestens axial längs verschiebbar angeordnet sind, verfügen, und bei denen die Kuppelstangenendteile, an denen die druckseitigen Einzelfederelemente angeordnet sind, im seitlichen äußeren Endbereich der Richtgelenkplatte und der Stützlagerplatte in einem Abstand "a" parallel und paarweise angeordnet sind, wobei die Richtgelenkplatte am Ende einer einteiligen oder im Mittenbereich teleskopierbaren Kuppelstange angeordnet ist.

[0009] Mit den in einem großen Abstand angeordneten druck- und zugseitigen Federsäulen wird beim Ausweichen der Kuppelstange eine relativ große und wirksame Richtgelenkleistung erzielt.

[0010] Die vorgeschlagene Lösung besitzt eine übliche ganzflächige Anbindung der Richtgelenkplatte am Ende des Kuppelstangenrohres über die Stützlagerplatte mit dem Untergestell, so dass nur eine zwischen den Richtgelenkfestpunkten teleskopierbare Kuppelstange möglich ist.

[0011] Der Nachteil besteht darin, dass eine zwischen den Enddrehpunkten teleskopierbare Kuppelstange einen beschränkten Stellweg besitzt und Längenänderungen zwischen z.B. 40'-Containern und 2 Stück Wechselbrücken mit 7,82 m von ca. 3,5 m Stellweg nur aufwendig zu realisieren sind.

Damit führt eine solche Ausführung zu hohen Eigengewicht mit großen äußeren Abmessungen der Kuppelstangen.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten Lösungen zu vermeiden und eine Kuppelstange mit extremer Längen Anpassbarkeit zu schaffen, wodurch es möglich wird, leichtgewichtige und in wirtschaftlicher Bauweise hergestellte Tragwagen in Tragwageneinheiten effektiv mit Kuppelstangen zu verbinden und die Forderungen der Laufsicherheit verbunden mit einer einfachen, preiswerten und unterhaltungsfreundlichen Längenstellereinrichtung zu realisieren.

[0013] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ergänzungen gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0014] Erfindungswesentlich ist, dass an den beiden Enden der Kuppelstange ein Richtgelenkführungsrohr mit einer Richtgelenkplatte angeordnet ist, welches eine Richtgelenkplattenöffnung aufweist, wobei sich bei einer gewünschten extremen Langstellung der Kuppelstange unmittelbar vor der Richtgelenkplattenöffnung in Richtung Untergestellkopfträger das Ende des spielbehafteten und axial verschiebaren Teleskopführungsrohres befindet, und dass die Stützlagerplatte in ihrer vertikalen und horizontalen Mitte eine Durchführung auf-

weist, wobei das Mindestöffnungsmaß "b" sich aus dem Maß "a" plus dem maximal zu erwartenden Schwenkweg der Kuppelstange ergibt und in der Ebene der Zugendscheiben ergeben sich die Mindestmaße "c" und "d" der parallel und paarweise angeordneten druck- und zugseitigen Kuppelstangenendteile mit den angeordneten druck- und zugseitigen Federelementen unter Berücksichtigung des in dieser Ebene größeren Schwenkweges der Kuppelstangen, und dass weiter die Befestigung der Stützlagerplatten außerhalb der Breite der Richtgelenkplatte an den Kupplungsträgern des Untergestells über die Stützlager erfolgt, und dass sich der Längskraftarretierungspunkt bei extremer Längen Anpassbarkeit zwischen dem Richtgelenkführungsrohr und Teleskopführungsrohr in der unmittelbaren Nähe der Vorderkante des Kopfrägers befindet.

und dass im Anordnungsbereich der Längskraftarretierungspunkt in der Kopfrägervorbaupartie Freiräume vorgesehen sind

[0015] Erfindungswesentlich ist weiter, dass im Bereich der druckseitigen Federelemente an der Richtgelenkplatte oder der Stützlagerplatte paarweise Begrenzungssteile angeordnet sind mit einem Abstand "g" zur jeweils gegenüberliegenden Platte, wobei sich der Abstand "g" ergibt aus dem Einfederungsweg des druckseitigen Federelementes bei einer Längsdruckkraft von ca. $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der vorgeschriebenen maximalen Prüflängsdruckkraft zum Nachweis der Laufsicherheit der Wagen unter Längsdruckkräften im Vollbogen mit $R = 150\text{ m}$ und gleichzeitigem vertikalen Kippweg aus dem zu erwartenden maximalen vertikalen Kuppelstangen ausschlag.

[0016] Der wesentliche Vorteil der vorstehend vorgeschlagenen Lösung ist die Kombination von extremer Nachstellbarkeit der Kuppelstange und damit der Ladelänge und der gleichzeitig möglichen hohen Richtgelenkwirkungen, wodurch die beiden Hauptzielstellungen "Effektive Ladelängen Anpassbarkeit" und "niedrigste mögliche Totlast" und damit größte Tragfähigkeit der Tragwagen als die entscheidenden wirtschaftlichen Ansprüche realisiert werden.

[0017] Durch die Verwendung von Richtgelenkführungsrohren mit Richtgelenkplatten und Richtgelenkplattenöffnungen und der Anordnung der Längskraftübertragungspunkte in unmittelbarer Nähe der Kopfstückvorderkante wird neben der guten Leistungsparameter der Kuppelstange auch ein vorteilhafte Handling mit der Kuppelstange z.B. im Stellprozess auch bei Wagenkurzstellungen möglich.

Ist die horizontale Stabilisation der Richtgelenke durch den großen seitlichen Abstand der paarweisen Federsäulen optimal, so wird der vorteilhafte Effekt der vertikalen Stabilisation durch die Verwendung von Begrenzungssteilen angeordnet im vertikalen Abstand zu den Druckfedermitten in Anwendung der Erkenntnisse der bereits vorgeschlagenen Lösungen nach Aktenzeichen

102 46 428.6 und deren Anpassung an den Hauptanspruch dieser Erfindung vorteilhaft gesenkt.

[0018] Im folgenden werden die Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1: eine Draufsicht auf einen Wagnervorbauein in einem horizontalen Teilschnitt

Figur 2: einen Schnitt A - A der Figur 1

Figur 3: einen Schnitt B - B der Figur 2

Figur 4: einen Schnitt C - C der Figur 1.

[0019] Die Zeichnung 1 und 2 zeigen jeweils den Einbau und die Ausführung der Kuppelstangen in einen Untergestellvorbauein.

[0020] Die Kuppelstange 5 wird mit ihren Stützlagerplatten 10 über Stützlager 12 an den Kupplungsträgern 2 befestigt. Das Ende der teleskopierbaren Kuppelstange 5 besteht aus einem Richtgelenkführungsrohr 8 mit der Richtgelenkplatte 7, welche eine Richtgelenkplattenöffnung 9 besitzt.

Die Richtgelenkplatte 7 überragt mit ihrem Breitenmaß insbesondere seitlich das Richtgelenkführungsrohr 8, wo sich paarweise und parallele Federsäulen aus Kuppelstangenendteilen 14 sowie druckseitigen und zugseitigen Federelementen 15, 16 befinden. Der Abstand der Federsäulen besitzt das Maß "d".

Das innere Teleskopführungsrohr 24 ist spielbehaftet im Richtgelenkführungsrohr 8 axial längs verschiebbar gelagert und besitzt ein Durchmessermaß "a". Das Ende dieses Rohres 24 befindet sich in Langstellung unmittelbar vor der Richtgelenkplattenöffnung 9 in Richtung Untergestellkopfräger 3, wodurch extreme Verstellwege zwischen den Tragwagen erzielt werden können.

[0021] Die Stützlagerplatte 10 hat in ihrer vertikalen und horizontalen Mitte eine Durchführung 13, wobei das Mindestöffnungsmaß "b" sich aus dem Maß "a" plus dem maximal zu erwartenden Schwenkweg der Kuppelstange 5 ergibt.

In der Ebene der Zugendscheiben 17 ergeben sich die Mindestmaße "c" und "d" der parallel und paarweise angeordneten druck- und zugseitigen Kuppelstangenendteile 14 mit den angeordneten Federelementen 15, 16 unter Berücksichtigung der in dieser Ebene größeren Schwenkwege der Kuppelstange 5.

Die Befestigung der Stützlagerplatten 10 erfolgt außerhalb der Breite der Richtgelenkplatte 7 an den Kupplungsträgern des Untergestells.

[0022] Der Längskraftarretierungspunkt 21 zwischen dem Richtgelenkführungsrohr 8 und dem inneren Teleskopführungsrohr 24 ist vorteilhaft in der unmittelbaren Nähe der Vorderkante des Kopfstückes 3 angeordnet, wodurch extreme Stellwege erzielt werden können.

Vorteilhaft ist dabei das im Anordnungsbereich des

Längskraftorientierungspunktes 21 in der Kopfträger-Vorbaupartie Freiräume 6 vorgesehen sind, wodurch insbesondere das Handling mit der Verschlusseinrichtung der Kuppelstange schneller und ungehinderter erfolgen kann.

[0023] Für die allseitig kraftschlüssige Befestigung der beiden Teleskoprohre 8 und 24 untereinander in den Längenstellungen im Entfernungsbereich des Abstandes "f" des Richtgelenkrohres 8 sind mindestens 4 Querkraftübertragungspunkte 20 plus einem Längskraftarretierungspunkt 21 angeordnet. Letztere sind vorzugsweise als beiseitig betätigbare paarweise Befestigungselemente 22 vorgesehen.

Die Querkraftübertragungspunkte 20 sind als örtliche maßgenaue Übertragungspunkte vorgesehen, an denen eine örtliche genaue Bearbeitung vorgenommen wird, um unabhängig von den Walztoleranzen der Rohrprofile in den übrigen Längenbereichen zu sein.

[0024] Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, dass die Stützlagerplatten 10 in Druckrichtung an der Anlagefläche 25 im Mittenbereich der Quertraverse 4, angeordnet zwischen den Kupplungsträger 2 zur Übertragung der hohen Längsdruckkräfte Anlage und Abstützung finden, und dass die Stützlagerplatte 10 die Quertraverse 4 mit ihren Anlageflächen 25 übragt.

[0025] Als weiteres Merkmal der Erfindung sind im Bereich der druckseitigen Federelemente 15 an der Richtgelenkplatte 7 oder an der Stützlagerplatte 10 paarweise Begrenzungssteile 13 angeordnet, die einen Abstand "g" zur jeweils gegenüber liegenden Platte 7 oder 10, besitzen.

Der Abstand "g" entspricht der Entfernung des Einfederungsweges des druckseitigen Federelementes 15 bei einer Längsdruckkraft von ca. $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der vorgeschriebenen maximalen Prüflängsdruckkraft zum Nachweis der Laufsicherheit der Wagen unter Längsdruckkräften im Bogen $R = 150$ m und gleichzeitigem vertikalen Kippweg aus dem zu erwartenden maximalen vertikalen Kuppelstangenauausschlag.

[0026] Ziel ist eine nach dem Zeitpunkt des Anschlagens der Begrenzungssteile 13 erhöhte vertikale Stabilisation der Tragwagen z.B. zwischen leeren und beladenen Wagen zu erreichen als Folge des stark vergrößerten vertikalen Richtgelenkhebelarmes RiG_v . In horizontaler Richtung ist der maximale Richtgelenkhebelarm $RiG_H = d/2$.

Aufstellung der verwendeten Bezugsteile

[0027]

- 1 Tragwagenuntergestell
- 2 Kupplungsträger
- 3 Unterstellkopfträger
- 4 Quertraverse
- 5 Kuppelstange
- 6 Freiraum
- 7 Richtgelenkplatte

- 8 Richtgelenkführungsrohr
- 9 Richtgelenkplattenöffnung
- 10 Stützlagerplatte
- 11 Stützlagerobergurt
- 5 12 Stützlager
- 13 Durchführung
- 14 Kuppelstangenendteil
- 15 druckseitige Federelemente
- 16 zugseitige Federelemente
- 10 17 Zugendscheibe
- 18 Begrenzungssteile
- 19 Arretierungsbolzen
- 20 Querkraftübertragungspunkt
- 21 Längskraftarretierungspunkt
- 15 22 Befestigungselement
- 23 Hochleistungsrichtgelenk
- 24 Teleskopführungsrohr
- 25 Anlagefläche

- 20 a Durchmesser des inneren Teleskopführungsrohres
- b Öffnung in der Stützlagerplatte
- c lichter Abstand zwischen den Zugendscheiben
- d Abstand der parallelen Druck-Zug-Federelemente
- 25 e Außenmaß der Zugendscheiben
- f Abstand der Querkraftarretierungspunkte in den Teleskoprohren
- g Abstand des Begrenzungssteiles
- 30 RiG_v - vertikaler Richtgelenkhebelarm
- RiG_H - horizontaler Richtgelenkhebelarm

Patentansprüche

- 35 1. Kuppelstange mit extremer Längen Anpassbarkeit und Hochleistungsrichtgelenken, deren Ausführung und Anordnung zum Kuppeln von leichten und in wirtschaftlicher Bauweise hergestellten End- und Mittelwagen von Eisenbahngüterwageneinheiten, bei denen zur Erzielung einer axialen Federung und Dämpfung sowie einer Richtgelenkwirkung Federelemente verwendet werden, die über Kuppelstangenendteile über die Endplatten der Kuppelstange und den Stützlagerplatten mit dem Tragwagenuntergestell verbunden sind, wobei die Kuppelstangenendteile, an denen die druckseitigen Einzelfederelemente angeordnet sind, im seitlichen äußeren Endbereich der Richtgelenkplatte und der Stützlagerplatte paarweise angeordnet sind,
- 40 **dadurch gekennzeichnet, dass** an den beiden Enden der Kuppelstange (5) ein Richtgelenkführungsrohr (8) mit einer Richtgelenkplatte (7) angeordnet ist, welches eine Richtgelenkplattenöffnung (9) aufweist, wobei sich bei einer gewünschten extremen Langstellung der Kuppelstange (5) unmittelbar vor der Richtgelenkplattenöffnung (9) in Richtung Unterstellkopfträger (3) das Ende des spiel-
- 45
- 50
- 55

- behafteten und axial verschiebbaren Teleskopführungsrohr (24) befindet, und dass die Stützlagerplatte (10) in ihrer vertikalen und horizontalen Mitte eine Durchführung (13) aufweist, wobei das Mindestöffnungsmaß "b" sich aus dem Maß "a" plus dem maximal zu erwartenden Schwenkweg der Kuppelstange (5) ergibt und in der Ebene der Zugendscheiben (17) ergeben sich die Mindestmaße "c" und "d" der parallel und paarweise angeordneten druck- und zugseitigen Kuppelstangenendteile (14) mit den angeordneten druck- und zugseitigen Federelementen (15,16) unter Berücksichtigung des in dieser Ebene größeren Schwenkweges der Kuppelstangen (5),
und dass weiter die Befestigung der Stützlagerplatten (10) außerhalb der Breite der Richtgelenkplatte (7) an den Kupplungsträgern (2) des Untergestells (1) über die Stützlager (12) erfolgt,
und dass sich der Längskraftarretierungspunkt (21) bei extremer Längen Anpassbarkeit zwischen dem Richtgelenkführungsrohr (8) und Teleskopführungsrohr (24) in der unmittelbaren Nähe der Vorderkante des Kopfträgers (3) befindet.
2. Kuppelstange mit extremer Längen Anpassbarkeit und Hochleistungsrichtgelenken, deren Ausführung und Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass für die allseitige kraftschlüssige Befestigung der Teleskoprohre (8 und 24) untereinander in den Längenstellungen im Entfernungsbereich des Abstandes "f" des Richtgelenkführungsrohres (8) mindestens 4 Querkraftübertragungspunkte (20) plus einem Längskraftarretierungspunkt (21), welcher als Steckbolzen oder beidseitig betätigbares paarweise angeordnetes Befestigungselement (22) ausgeführt ist, vorgesehen sind.
3. Kuppelstange mit extremer Längen Anpassbarkeit und Hochleistungsrichtgelenken, deren Ausführung und Anordnung nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass im Anordnungsbereich der Längskraftarretierungspunkte (21) in der Kopfträger-Vorbaupartie Freiräume (6) vorgesehen sind,
4. Kuppelstange mit extremer Längen Anpassbarkeit und Hochleistungsrichtgelenken, deren Ausführung und Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der druckseitigen Federelemente (15) an der Richtgelenkplatte (7) oder der Stützlagerplatte (10) paarweise Begrenzungssteile (18) angeordnet sind, mit einem Abstand "g" zur jeweils gegenüberliegenden Platte (7, 10), wobei sich der Abstand "g" ergibt aus dem Einfederungsweg des druckseitigen Federelemente (15) bei einer Längsdruckkraft von ca. $\frac{1}{2}$
- bis $\frac{2}{3}$ der vorgeschriebenen maximalen Prüflängsdruckkraft zum Nachweis der Laufsicherheit der Wagen unter Längsdruckkräften im Vollbogen mit $R = 150\text{ m}$ und gleichzeitigem vertikalen Kippweg aus dem zu erwartenden maximalen vertikalen Kuppelstangenausschlag.
5. Kuppelstange mit extremer Längen Anpassbarkeit und Hochleistungsrichtgelenken, deren Ausführung und Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stützlagerplatte (10) in Druckrichtung an der Anlagefläche (25) im Mittenbereich der Quertraverse (4), angeordnet zwischen den Kupplungsträgern (2), Anlage und Abstützung findet,
und dass die Stützlagerplatte (10) die Quertraverse (4) mit ihren Anlageflächen (25) überragt.

Fig.1

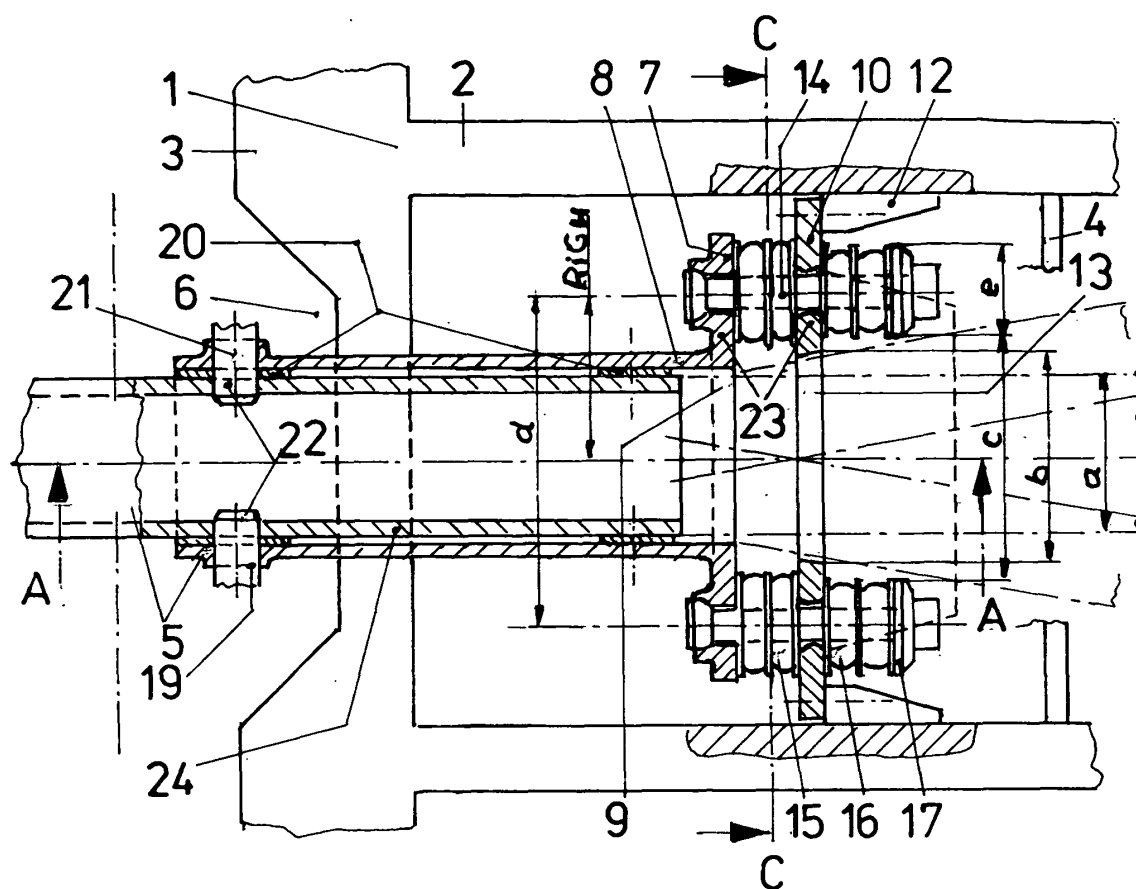


Fig.2

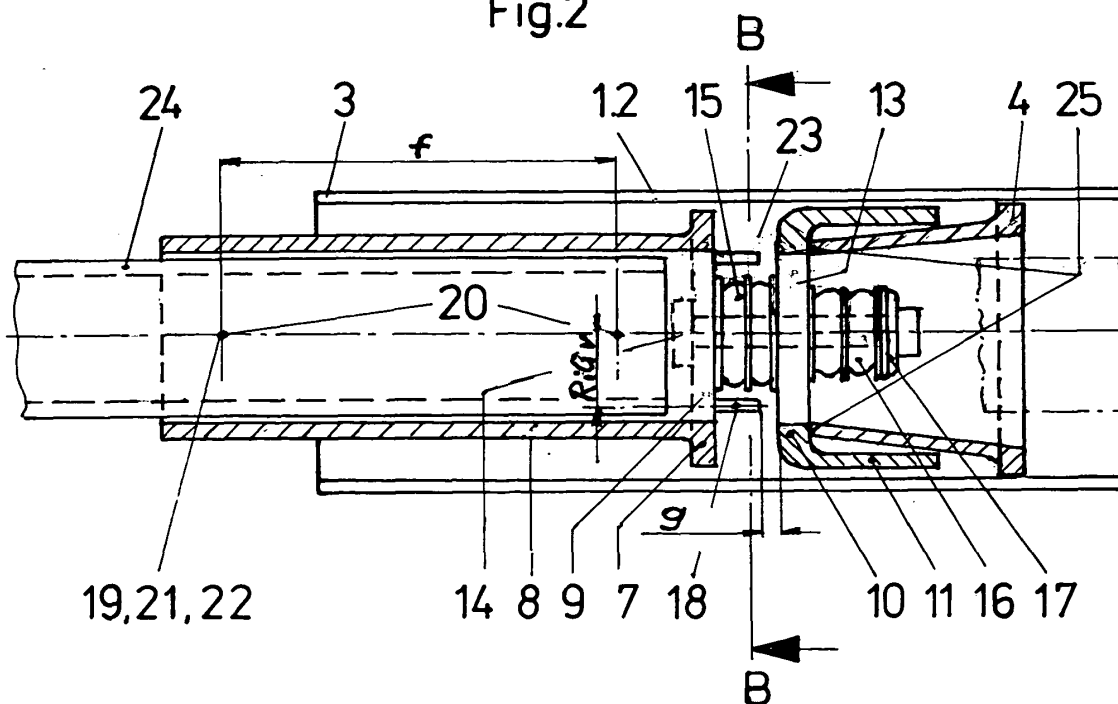


Fig.3

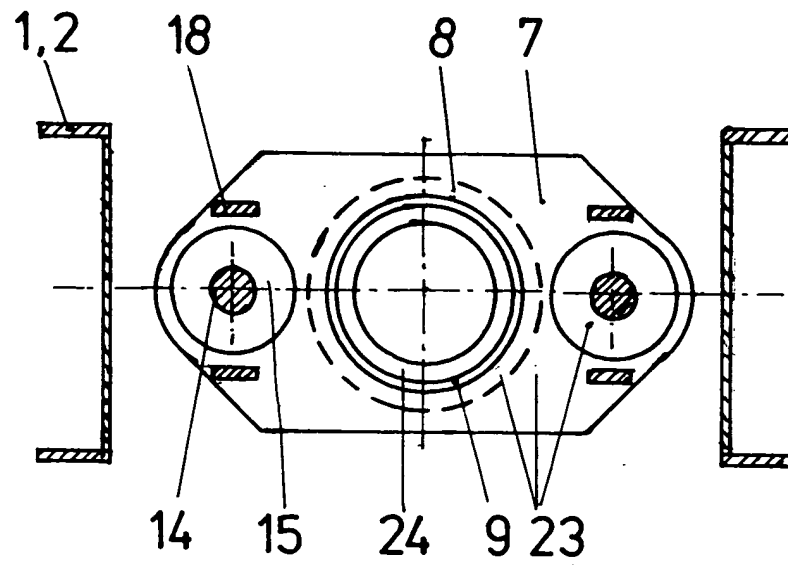
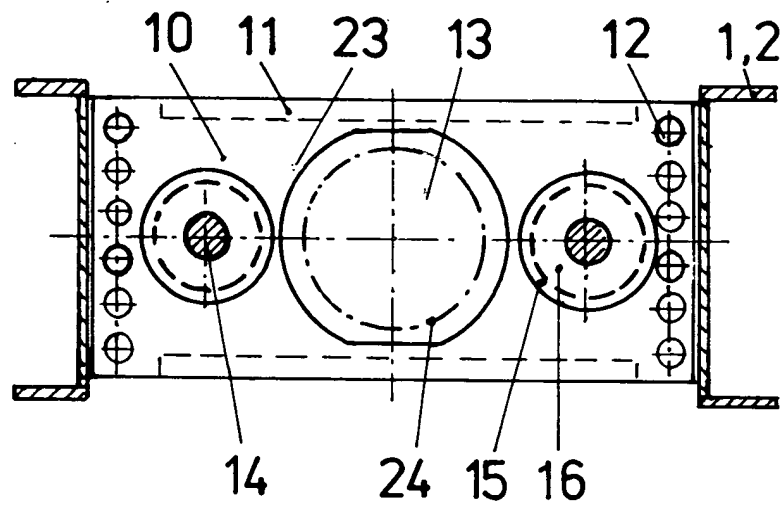


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 2739

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 727 338 A (BARTEL MANFRED) 21. August 1996 (1996-08-21) * Seite 5, Zeilen 18-43; Abbildungen 1-3,5 *	1-3	B61G7/08 B61G7/12
A	DE 10 33 696 B (BERGISCHE STAHLINDUSTRIE) 10. Juli 1958 (1958-07-10) * das ganze Dokument * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2004	Prüfer Fuchs, A
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 Patentdokument, 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 04 00 2739

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.

09-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0727338	A	21-08-1996	DE	19505192 C1	29-08-1996
			AT	224314 T	15-10-2002
			CZ	9600400 A3	11-09-1996
			EP	0727338 A2	21-08-1996
			PL	312813 A1	19-08-1996
			SK	18696 A3	01-10-1996

DE 1033696	B	10-07-1958	KEINE		

EPO FORM P0451

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