

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 900 707 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.2004 Patentblatt 2004/05

(51) Int Cl.7: **B61D 3/18**, B61D 3/10,
B61D 3/04, B61D 3/14

(21) Anmeldenummer: **98115742.3**

(22) Anmeldetag: **20.08.1998**

(54) **Gelenkwagen für den kombinierten Ladeverkehr, insbesondere von Strassenfahrzeugen**

Articulated wagon for combined transport, especially of road vehicles

Wagon articulé pour le transport combiné, notamment de véhicules routiers

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH IT LI

(30) Priorität: **05.09.1997 DE 19740394**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(73) Patentinhaber: **DWA Deutsche Waggonbau GmbH**
12526 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Hellmich, Bernd, Dipl.-Ing.**
04179 Leipzig (DE)
• **Madgeburg, Eike, Dipl.-Ing.**
04103 Leipzig (DE)

- **Moeschler, Franz, Ing.**
12527 Berlin (DE)
- **Pasemann, Bernd, Dr.-Ing.**
12527 Berlin (DE)
- **Wieloch, Bertram, Dipl.-Ing.**
02906 Niesky (DE)

(74) Vertreter: **Akers, Noel James et al**
Howrey Simon Arnold & White,
City Point,
One Ropemaker Street
London EC2Y 9HS (GB)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 240 989 **DE-A- 4 320 583**
GB-A- 2 270 663 **US-A- 4 665 834**

EP 0 900 707 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Seitenpufferausgleichseinrichtung für Eisenbahngüterwagen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 195 05 192 C1 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der ein Kopfstückanbau aus einem Kopfstück, einem daran anschließenden Vorbauteil, den beiden Seitenpuffern und der Zugeinrichtung besteht, wobei über ein Gelenk ein Kraft- und Wegausgleich zwischen den Puffern beim Anstoßen zweier Wagen mit gleichen Einrichtungen in einer Kurve erfolgt. Die vorgeschlagene Lösung hat den Nachteil, daß sie nur geeignet ist, wenn der Gegenwagen ebenfalls eine solche Ausgleichseinrichtung besitzt. Im praktischen Betrieb bei freizügigen Fahrzeugen muß jedoch davon ausgegangen werden, daß der Wagen mit Seitenpufferausgleich auf einen solchen ohne Ausgleich trifft, so daß sich doppelte Ausgleichswege an den Seitenpuffern des Wagens mit Ausgleichseinrichtung ergeben. Dabei entsteht für das drehbare Kopfstück zur Wagenlängsachse eine relativ große Ausdrehung mit der entsprechenden Querverschiebung der Kopfstückenden und besonders der rechtwinklig zum Kopfstück befestigten Seitenpuffer mit ihren Berührungstellern. Die große Querverschiebung am Pufferteller führt zu Verhakungen zweier Puffer und damit zu Betriebsgefährdungen oder zu extrem breiten Puffertellern mit bedeutenden Gewichtserhöhungen. Darüber hinaus wird auf Grund des relativ großen Abstandes des Berührungspunktes des jeweiligen Puffertellers zum Drehpunkt des Kopfstückanbaues bei hohen Reibwerten am Pufferteller ein notwendiges seitliches Ausschwenken der Einrichtung erschwert, wodurch keine 100%ige Ausgleichsfunktion gesichert ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die hohe Biegebelastung des ausdrehbaren Kopfstückes zu einer gewichtserhöhenden Bauweise führt, was die Erzielung hoher Zuladungen negativ beeinflusst.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Seitenpufferausgleichseinrichtung ohne die vorstehend aufgeführten Nachteile zu schaffen, die mittels einer funktionssicheren, unkomplizierten und auch besonders hohe Kräfte aufnehmende Lagerung der Seitenpuffer im Zusammenwirken mit der Ausgleichseinrichtung auch beim Zusammentreffen von Wagen mit und ohne Ausgleichseinrichtung eine 100%ige Ausgleichsfunktion und bei leichtgewichtigen Güterwagen eine hohe Funktionssicherheit im Wagenlauf unter der Einwirkung von Längsdruckkräften insbesondere in S-Bögen bei geringem Aufwand an Material und geringeren Totlasten und höheren Zuladungen gewährleistet.

[0004] Die Lösung der Aufgabe wird durch eine Seitenpufferausgleichseinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Durch die erfindungsgemäß aufgebaute Seitenpufferausgleichseinrichtung ist auch die Anwendung bei Wagen, die einen 100%igen Kraft- und wegeausgleich

der Seitenpuffer beim Kuppeln mit Fahrzeugen, die keinen Seitenpufferausgleich besitzen, gewährleistet. Es ergeben sich nur geringe seitliche Verschiebungen der Pufferteller zueinander, so daß man mit geringen Puffertellerbreiten auskommt. Die Eigengewichte der Fahrzeuge können zu Gunsten des Nutzlastgewichtes verringert werden und die Laufsicherheit bei Wagen mit äußerst geringen Leergewichten wird zuverlässig realisiert.

[0005] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1: eine Draufsicht der Ausgleichseinrichtung mit einem hydraulischen Ausgleichszylinder,

Fig.2: den Schnitt A-A nach Fig.1,

Fig.3: eine Draufsicht des Kopfstückes mit einer Pufferrosette gemäß Fig.1 ohne Seitenpuffer,

Fig.4: eine Draufsicht der Ausgleichseinrichtung mit einem mechanischen Ausgleich,

Fig.5: den Schnitt B-B nach Fig.4.

[0006] Fig. 1, 2 und 3 zeigen einen Seitenpuffer 4 mit einer Pufferrosette 7 fest verschraubt. Die beiden Pufferrosetten 7 sind in einem Kopfstück 2 parallel und gegenläufig mit einem Ausgleichsweg 6 längs verschiebbar gelagert. Wird eine der Pufferrosetten 7 in Richtung Kopfstück 2 eingefahren, wird die andere Pufferrosette 7 ausgefahren. Die Pufferrosetten 7 besitzen ein Hauptführungsrohr 11, das in einem Aufnahmerohr 12 längsführbar angeordnet ist. An dem Hauptführungsrohr 11 ist am Ende ein Führungsring 16 zur örtlichen Krafteinleitung in das Aufnahmerohr 12 angeordnet. Eine zweite Krafteinleitung erfolgt aus außermittiger Krafteinwirkung von Pufferstößen in die Seitenpuffer 4 oder aus Reibkräften an der Pufferberührungsstelle und den damit bewirkten Kräftepaaren über Führungslager 8 und über ein am Kopfstück 2 befestigtes unteres Drehstabilisierungsrohr 10 und über ein seitliches Drehstabilisierungsrohr 9. Die seitlichen und unteren Drehstabilisierungsrohre 9; 10 übernehmen die dreh sichere Verbindung der Stoßrosette 7 mit dem Kopfstück 2 und die Überleitung der Momente in das kastenförmige Kopfstück 2. Dabei ist entsprechend Fig.3 das seitliche Drehstabilisierungsrohr 9 etwa in der horizontalen Mittelebene des Hauptführungsrohres 11 an der Seite zur Wagenlängsmittle hin, und das untere Drehstabilisierungsrohr 10 sich mit seiner Mittellinie etwa in der Ebene Außenkante des Hauptführungsrohres 11 in Richtung Wagenaußenseite befindet, wodurch eine günstige Lagerung und Beanspruchung bei vertikal und Seitenkräften am Seitenpuffer 4 und eine vorteilhafte Raumausnutzung erzielt wird. Das Kopfstück 2 ist gemäß Fig.1 und 4 um das Maß des Ausgleichsweges 6 gegenüber der Mittelstellung der Stoßrosetten 7 zurückgesetzt und ein Kupplungsträger 3 überragt entsprechend das Kopfstück 2, wodurch eine Gewichts- und Kostenminderung möglich wird. Wie Fig.2 zeigt, wird bei Verwendung ei-

ner hydraulischen Ausgleichsvorrichtung 14 ein doppelt wirkender hydraulischer Ausgleichszylinder 19 mit einem eingebauten Rückstell- Kraftelement 15, das vorzugsweise durch Schraubenfedern gebildet wird, vorgesehen. Der Ausgleichszylinder 19 ist im Hauptführungsrohr 11 zwischen einem Anschlußteil 13 und einem Bodenteil 20 des Aufnahmerohres 12 eingebaut. Zur verkantungsfreien Führung des Ausgleichszylinders 19 und zur Erzielung einer kardanischen Lagerung sind an den Enden kugelschalenförmige Gelenkteile 21 angeordnet. Zur Erzielung einer in Zugrichtung längsspielfreien Lagerung der Pufferrosette 7 im Kopfstück 2 erfolgt eine Befestigung über elastische Elemente 22. Zwischen den hydraulischen Ausgleichszylindern 19 befindet sich eine Verbindungsleitung 25, über die sich der Öldruck ausgleicht und die Ausgleichszylinder 19 gegenläufig ausfahren läßt, bis beide Seitenpuffer 4 die gleichen Kräfte aufweisen. In der Verbindungsleitung 25 befindet sich eine Ölreserve- und Nachspeiseeinrichtung 23 sowie eine Anzeigeeinrichtung 24 zum Erkennen des Sicherheitszustandes. Fig.4 zeigt die Anwendung der mechanischen Ausgleichsvorrichtung 14. Dabei werden am Hauptführungsrohr 11 über das Anschlußteil 13 Druckstreben 17 gelenkig angeschlossen. Die Druckstreben 17 stehen in Verbindung mit einem Ausgleichshebel 18, der im Kupplungsträger 3 gelagert ist. Ein Lagerungspunkt 26 des Ausgleichshebels 18 ist dabei mindestens um das Einbaumaß einer Zugeinrichtung 5 hinter dem Kopfstück 2 zurückgesetzt angeordnet. Zur Sicherung der Mittenstellung der beiden Seitenpuffer 4 ist an dem Hauptführungsrohr 11 das angelenkte doppelt wirkende Rückstell- Kraftelement 15 vorgesehen. Die Fig. 5 zeigt die Aufnahme des Hauptführungsrohres 11 im Aufnahmerohr 12 mit in jedem Endbereich des Aufnahmerohres 12 am Hauptführungsrohr 11 angeordneten Führungsring 16, wodurch eine Zweipunktlagerung bezüglich der Seiten- und Vertikalkräfte am Seitenpuffer 4 erreicht wird. Es ist auch möglich, daß die Führungsringe 16 im Aufnahmerohr 12 angeordnet sind. Das Drehstabilisierungsrohr 9 sichert dabei einen drehstabilen Anschluß der Pufferrosette 7 am Kopfstück 2. Diese Ausführung ist vorzugsweise für einen leichteren Eisenbahnbetrieb mit einem geringen Beanspruchungsaufkommen gedacht. Es ist auch denkbar, daß die Drehsicherung der Pufferrosette 7 beispielsweise über ein vierkantförmig ausgebildetes Hauptführungsrohr 11 erfolgt.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0007]

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Untergestell |
| 2 | Kopfstück |
| 3 | Kupplungsträger |
| 4 | Seitenpuffer |
| 5 | Zugeinrichtung |
| 6 | Ausgleichsweg |

- | | |
|-------|------------------------------------------|
| 7 | Pufferrosette |
| 8 | Führungslager |
| 9 | Seitliches Drehstabilisierungsrohr |
| 10 | Unteres Drehstabilisierungsrohr |
| 5 11 | Hauptführungsrohr |
| 12 | Aufnahmerohr |
| 13 | Anschlußteil (für Ausgleichsvorrichtung) |
| 14 | Ausgleichsvorrichtung |
| 15 | Rückstell-Kraftelement |
| 10 16 | Führungsring |
| 17 | Druckstreben |
| 18 | Ausgleichshebel |
| 19 | Hydraulischer Ausgleichszylinder |
| 20 | Bodenteil |
| 15 21 | Gelenkteil |
| 22 | Elastisches Element |
| 23 | Ölreserve- und Nachspeiseeinrichtung |
| 24 | Anzeigeeinrichtung |
| 25 | Verbindungsleitung |
| 20 26 | Lagerungspunkt |

Patentansprüche

- | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | 1. Seitenpufferausgleichsvorrichtung für Eisenbahngüterwagen, bestehend aus einem Kopfstück, Seitenpuffern und einer Ausgleichseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß beide Seitenpuffer (4) an beweglichen Pufferrosetten (7) mit Führungslagern (8) und Hauptführungsrohren (11) an einem Kopfstück (2) gegeneinander parallel beweglich angeordnet und befestigt sind, wobei das Kopfstück (2) um das Maß eines Ausgleichsweges (6) der Seitenpuffer (4) gegenüber einem Kupplungsträger (3) zurückgesetzt angeordnet ist und seitliche und |
| 30 | /oder untere Drehstabilisierungsrohre (9; 10) mit je einem Aufnahmerohr (12) im Vorbau eines Untergestells (1) aufgenommen werden und daß das Hauptführungsrohr (11) in sich Anschlußteile (13) für eine mechanische oder hydraulische Ausgleichsvorrichtung (14) aufnimmt, die sich zwischen Hauptführungsrohr (11) und Untergestell (1) befindet, wobei die Ausgleichseinrichtung (14) doppelt wirkende Rückstell- Kraftelemente (15), die die stete Rückführung der Seitenpuffer (4) in die Mittelstellung sichert, aufweist und daß im Bereich der äußeren Enden des jeweiligen Aufnahmerohres (12) im Kopfstück (2), mindesten jedoch am hinteren Ende des Hauptführungsrohres (11), ein Führungsring (16) angeordnet ist. |
| 35 | |
| 40 | |
| 45 | |
| 50 | |
| 55 | 2. Seitenpufferausgleichsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hydraulische Ausgleichsvorrichtung (14) das Hauptführungsrohr (11) mit seinem Anschlußteil (13), einen doppelt wirkenden hydraulischen Ausgleichszylinder (19) aufnimmt, an dessen beiden Enden zwischen dem Hauptführungsrohr (11) und dem Aufnahmerohr |

(12), das im kastenförmig ausgebildeten Kopfstück (2) befestigt ist und ein Bodenteil (20) besitzt, Gelenkteile (21) zur Erzielung der notwendigen kardanischen Lagerung zwischen dem Ausgleichszylinder (19) im Aufnahmerohr (12) und dem Kopfstück (2) angeordnet sind und daß der Ausgleichszylinder (19) an beiden Enden über elastische Elemente (22) elastisch und spielfrei in Zugrichtung glagert ist und daß in einer Verbindungsleitung (25) zwischen den beiden Ausgleichszylindern (19) der Seitenpuffer (4) eine Ölreserve- und Nachspeiseeinrichtung (23) sowie eine Anzeigevorrichtung (24) angeordnet sind.

3. Seitenpufferausgleichsvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mechanische Ausgleichsvorrichtung (14) an dem Anschlußteil (13) des Hauptführungsrohres (11) mit ihren Druckstreben (17) gelenkartig befestigt ist, die mit einem mindestens um das Einbaumaß einer Zugeinrichtung (5) hinter der Vorderkante des Kopfstückes (2) zurückgesetzten am Kupplungsträger (3) angeordneten Ausgleichshebel (18) verbunden ist.
4. Seitenpufferausgleichseinrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hauptführungsrohr (11) nur an seinem hinteren, den der Kopfstückvorderkante abgewandten Enden den in das Aufnahmerohr (12) kraftübertragenden Führungsring (16) aufweist und daß dabei je ein seitliches Drehstabilisierungsrohr (9) und ein unteres Drehstabilisierungsrohr (10) angeordnet sind, wobei sich das seitliche Drehstabilisierungsrohr (9) etwa in der horizontalen Mittelebene des Hauptführungsrohres (11) an der Seite zur Wagenlängsmittle hin und das untere Drehstabilisierungsrohr (10) sich mit seiner Mittellinie etwa in der Ebene Außenkante des Hauptführungsrohres (11) in Richtung Wagenaußenseite befindet.

Claims

1. Adjusting device for side buffers on railway goods wagons, composed of a buffer beam, side buffers and an adjusting device, **characterized in that** both side buffers (4) are arranged and mounted so as to be capable of moving in parallel with one another on movable buffer anchor plates (7) with guide bearings (8) and main guide tubes (11) on a buffer beam (2), the buffer beam (2) being arranged set back with respect to a coupling carrier (3) by a distance equal to the dimension of an adjustment travel (6) of the side buffer (4), and lateral and/or lower rotational stabilization tubes (9; 10) each with a receptacle tube (12) being held in the front part of an underframe (1), and **in that** the main guide tube (11)

holds connecting parts (13) for a mechanical or hydraulic adjusting device (14) which is located between the main guiding pipe (11) and underframe (1), the adjusting device (14) having double-acting restoring force elements (15) which ensure that the side buffers (4) are continuously returned to the central position, and **in that** a guide ring (16) is arranged in the region of the outer ends of the respective receptacle tube (12) in the buffer beam (2), but at least in the rear end of the main guide tube (11).

2. Adjusting device for side buffers according to Claim 1, **characterized in that** the hydraulic adjusting device (14) holds the main guide tube (11) with its connecting part (13), a double-acting hydraulic adjusting cylinder (19), at whose two ends the buffer beam (2), which is of box-shaped construction, is mounted between the main guide tube (11) and the receptacle tube (12), and has a base part (20), articulated parts (21) for providing the necessary cardanic mounting between the adjusting cylinder (19) in the receptacle tube (12) and the buffer beam (2), and **in that** the adjusting cylinder (19) is mounted at both ends in an elastic fashion and free of play in the pulling direction by means of elastic elements (22), and **in that** an oil reserve and top-up device (23) and a display device (24) are arranged in a connecting line (25) between the two adjusting cylinders (19) of the side buffers (4).
3. Adjusting device for side buffers according to Claims 1 and 2, **characterized in that** the mechanical adjusting device (14) is mounted in an articulated fashion to the connecting part (13) of the main guide tube (11) by its pressure struts (17) and is connected to an adjusting lever (18) which is arranged on the coupling carrier (3), set back behind the front edge of the buffer beam (2) by an amount equal to at least the installation dimension of a pulling device (5).
4. Adjusting device for side buffers according to Claims 1 to 3, **characterized in that** the main guide tube (11) has the guide ring (16) transmitting force into the receptacle tube (12), only at its rear end facing away from the front part of the buffer beam, and **in that** in each case a lateral rotational stabilization tube (9) and a lower rotational stabilization tube (10) are arranged in this configuration, the lateral rotational stabilization tube (9) being located approximately in the horizontal centre plane of the main guide tube (11) on the side of the longitudinal centre of the wagon, and the lower rotational stabilization tube (10) being located with its centre line approximately in the plane of the outer edge of the main guide tube (11) in the direction of the outside of the wagon.

Revendications

1. Dispositif de rattrapage pour tampons latéraux de wagons à marchandises, se composant d'une pièce de tête, de tampons latéraux et d'un dispositif de rattrapage, **caractérisé en ce que** les deux tampons latéraux (4) sont disposés de manière déplaçable parallèlement l'un à l'autre et sont fixés sur des rosettes de tampons mobiles (7) avec des paliers de guidage (8) et des tubes de guidage principaux (11) sur une pièce de tête (2), la pièce de tête (2) étant disposée en retrait de la dimension d'une course de rattrapage (6) des tampons latéraux (4) par rapport à un support d'accouplement (3) et des tubes de stabilisation de rotation latéraux et/ou inférieurs (9 ; 10) ayant chacun un tube de réception (12) étant reçus dans la structure avant d'un châssis (1) et **en ce que** le tube de guidage principal (11) reçoit en lui des pièces de raccordement (13) pour un dispositif de rattrapage mécanique ou hydraulique (14), qui se trouve entre le tube de guidage principal (11) et le châssis (1), le dispositif de rattrapage (14) présentant des éléments de force de rappel à double action (15), qui garantissent le retour constant des tampons latéraux (4) dans la position centrale et **en ce qu'un** anneau de guidage (16) est disposé dans la région des extrémités extérieures de chaque tube de réception (12) dans la pièce de tête (2), au moins toutefois à l'extrémité arrière du tube de guidage principal (11).

5
10
15
20
25
30

2. Dispositif de rattrapage pour tampons latéraux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de rattrapage hydraulique (14) reçoit le tube de guidage principal (11) avec sa pièce de raccordement (13), un cylindre de rattrapage hydraulique (19) à double action, aux deux extrémités duquel, entre le tube de guidage principal (11) et le tube de réception (12), qui est fixé dans la pièce de tête (2) réalisée en forme de caisse et qui possède une pièce de fond (20), sont disposées des pièces d'articulation (21) pour produire l'appui à cardan nécessaire entre le cylindre de rattrapage (19) dans le tube de réception (12) et la pièce de tête (2) et **en ce que** le cylindre de rattrapage (19) est monté aux deux extrémités de manière élastique et sans jeu dans la direction de traction par le biais d'éléments élastiques (22), et **en ce que** dans une conduite de liaison (25) entre les deux cylindres de rattrapage (19) des tampons latéraux (4), sont disposés un dispositif de réserve et d'alimentation d'huile (23) ainsi qu'un dispositif indicateur (24) .

35
40
45
50

3. Dispositif de rattrapage pour tampons latéraux selon la revendication 1 et 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de rattrapage mécanique (14) est fixé de manière articulée avec ses entretoises de pression (17) sur la pièce de raccordement (13) du tube de guidage principal (11), et est connecté à un levier de rattrapage (18) disposé sur le support d'accouplement (3) et en retrait d'au moins la dimension d'installation d'un dispositif de traction (5) derrière l'arête avant de la pièce de tête (2).

55

4. Dispositif de rattrapage pour tampons latéraux selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le tube de guidage principal (11) ne présente l'anneau de guidage (16) transmettant les forces dans le tube de réception (12) qu'au niveau de son extrémité arrière, opposée à l'arête avant de la pièce de tête et **en ce qu'en** l'occurrence, à chaque fois un tube de stabilisation de rotation latéral (9) et un tube de stabilisation de rotation inférieur (10) sont prévus, le tube de stabilisation de rotation latéral (9) se trouvant approximativement dans le plan médian horizontal du tube de guidage principal (11) du côté tourné vers le centre longitudinal du wagon et le tube de stabilisation de rotation inférieur (10) se trouvant avec son axe médian approximativement dans le plan de l'arête extérieur du tube de guidage principal (11) dans la direction du côté extérieur du wagon.

5

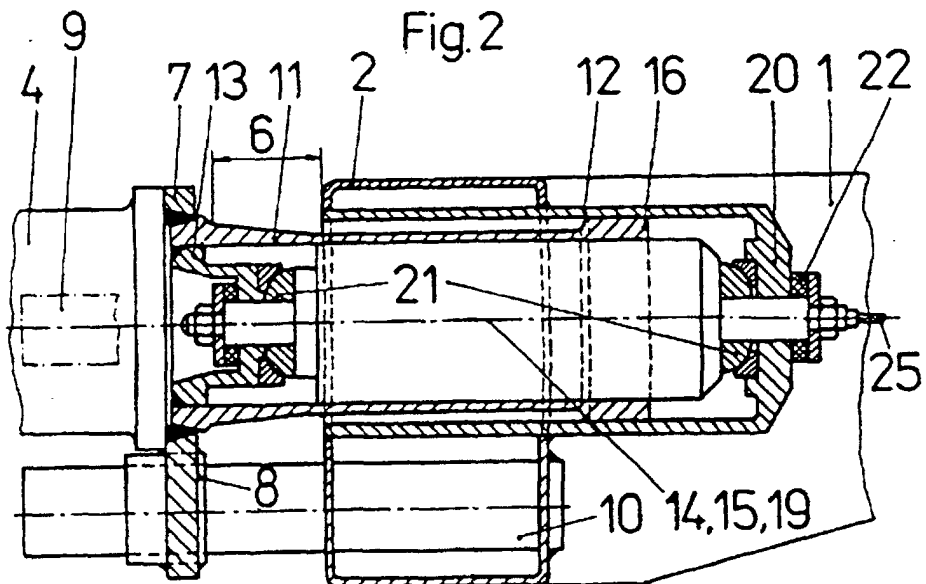
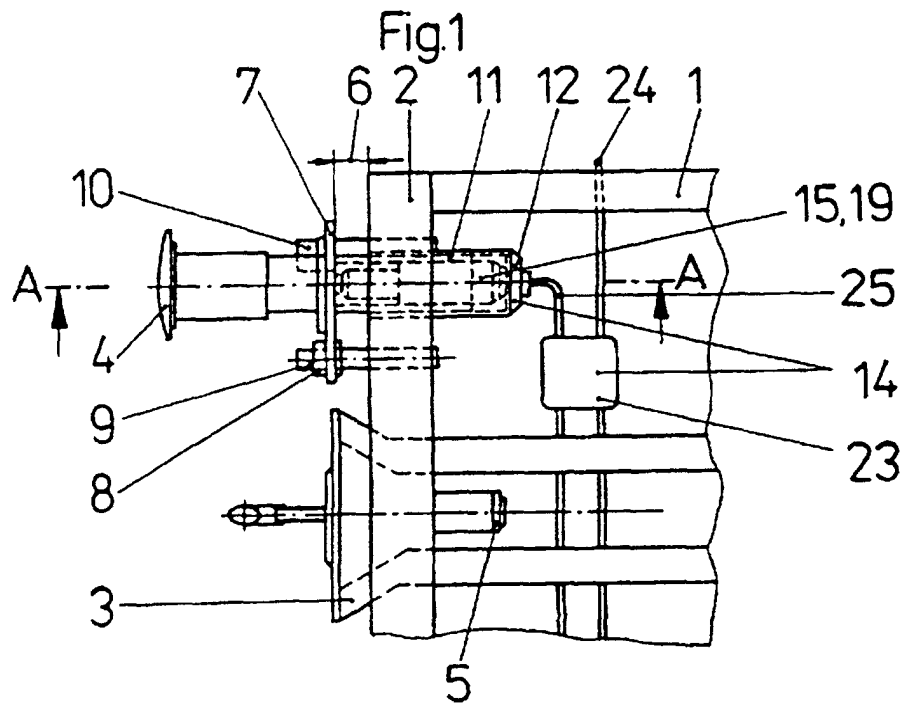


Fig.3

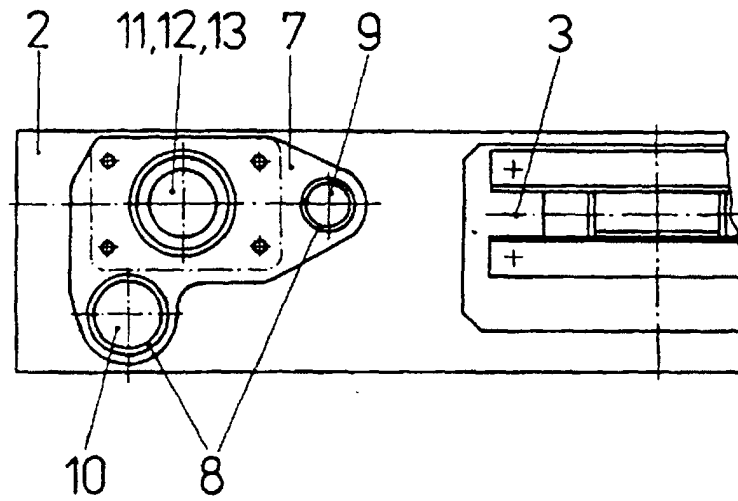


Fig. 4

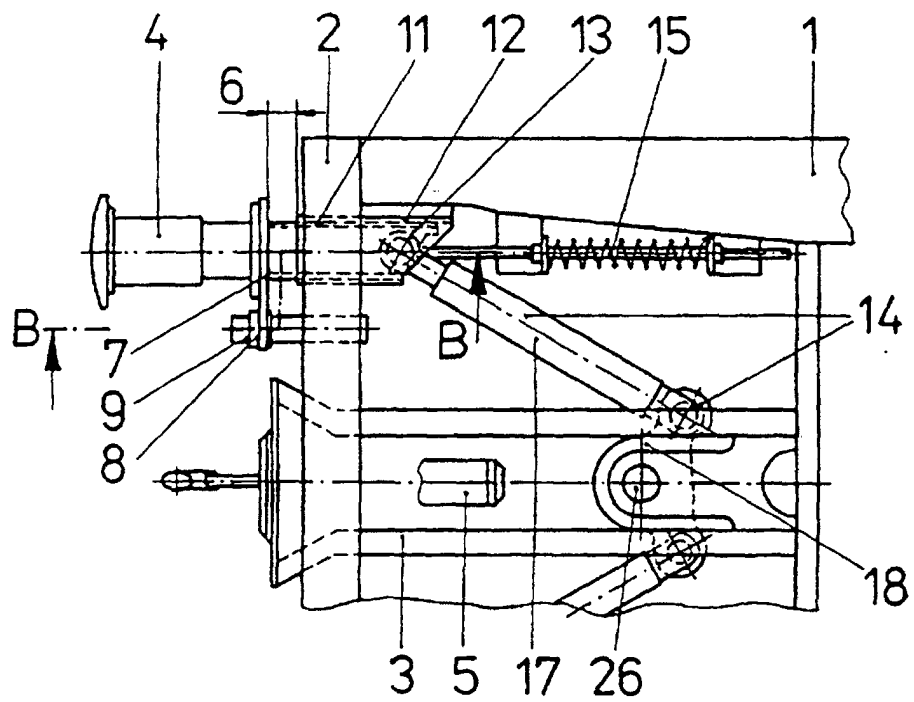


Fig. 5

