



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
17.06.92 Patentblatt 92/25

⑤① Int. Cl.⁵ : **B61D 17/22**

②① Anmeldenummer : **89102311.1**

②② Anmeldetag : **09.02.89**

⑤④ **Übergangsschutz für gelenkig miteinander gekuppelte Schienenfahrzeuge.**

③⑩ Priorität : **12.02.88 DE 3804323**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.08.89 Patentblatt 89/34

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
17.06.92 Patentblatt 92/25

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 054 458
EP-A- 0 206 583

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 617 325
GB-A- 374 802
GB-A- 737 974
US-A- 2 385 138

⑦③ Patentinhaber : **HÜBNER Gummi- und
Kunststoff GmbH**
Agathofstrasse 15
W-3500 Kassel-Bettenhausen 1 (DE)

⑦② Erfinder : **Koch Robert**
Im Finstertal 2 A
W-3437 Bad Sooden-Allendorf (DE)

⑦④ Vertreter : **Walter, Helmut, Dipl.-Ing.**
Aubinger Strasse 81
W-8000 München 60 (DE)

EP 0 329 031 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

Die Erfindung bezieht sich auf einen Übergangsschutz gemäß dem Gattungsbegriff des Patentanspruches 1.

Gattungsgemäße Doppelwellenbälge sind an sich bekannt. Es handelt sich um hochtechnisierte Einrichtungen, die eine gute Isolation der Übergangseinrichtungen gegen Schall, Temperatur und Druckwellen bieten. Sie haben außerdem eine gute Eigenstabilität, ohne die notwendigen Relativbewegungen zwischen zwei gelenkig miteinander verbundenen Schienenfahrzeugen unvertretbar zu behindern. Daß sie bisher noch nicht bzw. nicht in größerem Umfang zum Einsatz kommen, liegt einerseits am mangelnden Bedürfnis nach derart hochentwickelten Baugruppen, andererseits daran, daß ihr Anschluß an den Schienenfahrzeugen, insbesondere aber das Kuppeln zweier Doppelwellenbälge miteinander in der Mitte zwischen zwei gelenkig miteinander gekuppelten Schienenfahrzeugen als aufwendig und kompliziert erachtet wurde. Die als nicht gegeben erachtete Notwendigkeit solcher Einrichtungen in Verbindung mit der als schwierig und aufwendig erachteten Kuppelung führten jedenfalls dazu, daß bisher keine praxisnahe, brauchbare Kuppelmöglichkeit gefunden wurde.

Im einzelnen ist es bekannt, an jedem zweier miteinander zu kuppelnder Fahrzeuge mit Übergangsschutzzeineinrichtungen in der Form tunnelförmiger Faltenbälge mittels eines inneren Endrahmens eine Faltenbalghälfte zu befestigen, dem äußeren Ende jeder Faltenbalghälfte einen äußeren Endrahmen zuzuordnen und die äußeren Endrahmen der Faltenbalghälften bei miteinander gekuppelten Fahrzeugen mittels Zentrierzapfen und Aufnahmetaschen gegeneinander zu zentrieren (EP-A-0206583). Dem einen jedes der beiden zusammengehörenden äußeren Endrahmen sind im Bereich seines einen vertikalen Abschnitts vorspringende Zentrierzapfen, im Bereich seines anderen vertikalen Abschnitts entsprechende, zurückspringende Aufnahmetaschen zugeordnet und die Zuordnung von Taschen und Zapfen ist so gewählt, daß bei miteinander gekuppelten Fahrzeugen die Zentrierzapfen jedes Endrahmens in die Zentriertaschen des jeweils anderen Endrahmens eindringen können. Im einzelnen sind weiter Übergangsschutzzeineinrichtungen bekannt, bei denen zur Komforterhöhung zwei wellenförmige Faltenbälge konzentrisch ineinander angeordnet sind. Die Wellen des einen dieser beiden Bälge sind nach dem vom doppelten Faltenbalg umschlossenen Übergangsbereich hin offen, die Wellen des anderen Balges sind entsprechend nach außen hin offen, in jeder Wand des Balges liegen die Falten Rücken an Rücken und die beiden Wellenbälge sind fest miteinander verbunden. An beiden Enden ist jeder Balg mit einem eigenen Anschlußrahmen versehen oder die beiden Bälge können an jedem Ende mit einem gemeinsamen Anschlußrahmen versehen sein, ohne daß dies jedoch im einzelnen näher ausgeführt wäre (DE-A-3617325). Schließlich ist es auch bereits bekannt, dem Endrahmen am einen Ende einer Übergangsschutzzeineinrichtung für Schienenfahrzeuge Haken zuzuordnen, die mittels eines manuell zu bedienenden Gestänges zum Zusammenwirken mit Hakenaufnahmen zu bringen sind (EP-A-0054458).

Die Entwicklung von Hochgeschwindigkeitszügen mit gehobenem Komfort seit einer Reihe von Jahren läßt es geraten erscheinen, sich erneut mit dem Problem zu befassen, faltenbalgartige Übergangsschutzzeineinrichtungen komforterhöhend, bedienungsfreundlich und baulich besonders zweckmäßig auszubilden und es ist Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Anordnung so auszubilden, daß Doppelwellenbälge zur Komforterhöhung angewendet werden können, daß die Hälften eines Doppelwellenbalges zwischen zwei Fahrzeugen einfach und zuverlässig miteinander gekuppelt werden können und die Mittel zum Verbinden der Doppelwellenbalghälften miteinander und mit ihren Fahrzeugen einfach und betriebssicher sowie einfach zu bedienen sind.

Der Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Kennzeichnungsteiles des Patentanspruches 1 in Verbindung mit einer gattungsgemäßen Übergangsschutzzeineinrichtung sowie, in weiterer Ausgestaltung, die Merkmale der Unteransprüche.

Eine erfindungsgemäße Übergangsschutzzeineinrichtung gibt mit dem Doppelwellenbalg die Möglichkeit eines von Witterungsunbilden und gegen Druckwellen weitestgehend geschützten Überwechsels zwischen zwei Fahrzeugen. Der Einfluß von Außengeräuschen kann minimiert werden. Der Platzbedarf für die Anschluß- und Verbindungsmittel ist gering, da diese aufgrund ihrer Ausbildung auf geringstem Raum untergebracht werden können. Der Arbeitsaufwand beim Kuppeln und Entkuppeln zweier Fahrzeuge ist schließlich trotz der Ausbildung des Balges als Doppelwellenbalg nicht größer als bei konventionellen Bälgen. Insoweit geht die Erfindung von der EP-A-0 206 583 als der Erfindung nächstkommendem Stand der Technik aus, der eine besonders zweckmäßige Umsetzung der Lehre der DE-A- 3 617 325 in die Praxis ermöglicht.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1A den oberhalb einer Linie A - A liegenden Teil einer erfindungsgemäßen Anordnung in der Richtung auf eine Fahrzeugstirnseite gesehen,

Fig. 1B den Teil der in Fig. 1A dargestellten Anordnung unterhalb der Linie A - A,

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

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III - III in Fig. 1A, der jedoch über die Linie A - A hinausgeführt ist,

Fig. 4 einen Ausschnitt aus Fig. 1A in größerer Darstellung,
 Fig. 5 einen Schnitt nach der Linie B - B in Fig. 1A und
 Fig. 6 einen Schnitt nach der Linie C - C in Fig. 1B.

Zwei Wellenbälge 1 und 2 bilden zwei konzentrisch zueinander angeordnete, ringsum geschlossene Röhren mit etwa rechteckigen Querschnitten. Die Form des Doppelwellenbalges ist insbesondere aus Fig. 3 erkennbar. Ein innerer Wellenbalg 1 wird aus mehreren aufeinanderfolgenden und miteinander verbundenen Wellen mit etwa halbkreisförmigem Querschnitt, wobei die Halbkreise sich in parallelen Seitenwänden fortsetzen, gebildet. Das Material ist vorzugsweise mit Gummi oder dergleichen beschichtetes Gewebe. Entsprechend in Form und Material ist der äußere Wellenbalg 2. Die Rinnen des inneren Wellenbalges 1 sind zu einer nicht gezeichneten Übergangsbrücke zwischen zwei gelenkig miteinander gekuppelten Schienenfahrzeugen hin offen. Die Rinnen des äußeren Wellenbalges 2 sind nach außen hin offen, so daß innerer und äußerer Wellenbalg mit ihren Rinnenrücken einander zugekehrt sind. Die Rinnenenden des äußeren Wellenbalges 2 liegen im Bereich der Balgseitenwände etwa in den vertikalen Längsebenen, in denen sich die Fahrzeugseitenwände bei der Geradeausfahrt befinden. Ansonsten liegen die Rinnenenden des äußeren Wellenbalges etwa im Dachbereich bzw. im Kupplungsbereich beider Fahrzeuge. Der innere Wellenbalg ist in einem angemessenen, im wesentlichen gleichbleibenden Abstand hinter dem äußeren Wellenbalg angeordnet. Die hinteren Enden beider Wellenbälge sind an einem der beiden gelenkig miteinander gekuppelten Fahrzeuge befestigt. Die vorderen Enden der beiden Wellenbälge sind mit den entsprechenden vorderen Enden der Wellenbälge des zweiten der miteinander lösbar gelenkig gekuppelten Fahrzeuge lösbar und starr verbunden. Die Relativbewegungen zwischen beiden Fahrzeugen bewirken Verformungen der Bälge in sich bzw. die Bälge sind so in sich verformbar, daß Relativbewegungen der beiden Fahrzeuge zueinander nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

Erfindungswesentlich ist nun, daß die beiden Bälge 1 und 2 an beiden Enden an je einem gemeinsamen Endrahmen 3 bzw. 4 befestigt sind. Jeder Endrahmen ist ein ringsumlaufendes Strangprofil mit hutförmigem Querschnitt. Jedes Hutprofil besteht aus einem U-förmigen Grundteil 3a bzw. 4a und relativ breiten Flanschen 3b, 3c bzw. 4b, 4c. Zwischen Grundteil und Flanschen sind schräg nach innen verlaufende Schrägflächen 3d, 3e bzw. 4d, 4e vorgesehen, so daß jedes Hutprofil im Anschluß an seine Flansche eine sich zunächst trichterförmig verjüngende Rinne bildet (Fig. 3, 5).

An den beiden Flanschen 3b, 3c des inneren Strangprofils 3 sind die beiden Wellenbälge 1, 2 durch Klemmprofile o.dgl. befestigt, und dieses Strangprofil weist Befestigungszapfen 5 auf, mit denen dieses innere Strangprofil am einen der beiden miteinander gekuppelten Fahrzeuge zu befestigen ist, was im Einzelnen nicht näher erläutert werden muß.

Die Befestigung der beiden Bälge 1 und 2 an ihren äußeren Enden am äußeren Strangprofil 4 ergibt sich aus Fig. 2. Die einzelnen Rinnen jedes Wellenbalges 1 bzw. 2 sind durch Klemmprofile 6 zusammengehalten. Ein solches Klemmprofil 6a ist auch dem äußeren Rand der letzten, äußeren Rinne des dargestellten äußeren Wellenbalges 2 zugeordnet. Mit diesem Klemmprofil liegt der äußere Wellenbalg 2 mit seinem äußeren Ende auf dem freien Ende des äußeren Flansches des Strangprofils 4 auf und über dieses Flanschende und das Klemmprofil 6a ist ein Klemmprofil 7 geschoben, das mittels eines in eine Nut 8 eingelegten Keders 9 gespannt wird. In entsprechender und deshalb nicht dargestellter Weise ist das äußere Ende des inneren Wellenbalges am inneren Flansch desselben Strangprofils 4 befestigt.

Dem Strangprofil sind an dem in Fig. 1 linken vertikalen Seitenteil pyramidenförmige Führungsbolzen 10 zugeordnet, wobei als ausreichende Zahl zwei solche Führungsbolzen auf die Länge der linken Seite des Strangprofils verteilt sind. Als bevorzugte Ausführungsform ist eine vierflächige Pyramide gewählt.

In entsprechender Anordnung und Form sind an dem in Fig. 1 rechten vertikalen Seitenteil des äußeren Endrahmens bzw. Strangprofils 4 zwei hohlpyramidenförmige Trichter 11 angeordnet. Zum Kuppeln zweier Wellenbalgpaare an ihren äußeren Enden bzw. deren Endrahmen (Fig. 5) kommen die Führungsbolzen des einen Endrahmens mit den Aufnahmetrichtern des anderen Endrahmens in Eingriff, so daß die Endrahmen korrekt aufeinander ausgerichtet sind.

Die Befestigung der Führungsbolzen und Aufnahmetrichter an dem Endrahmen ergibt sich insbesondere aus Fig. 2. Der als Beispiel dienende Führungsbolzen 10 ist auf einer Grundplatte 12 befestigt, die mit Schrauben 13 an den inneren Bereichen der Flansche 4b, 4c befestigt ist und die Profilirinne auf einer angemessenen Länge überbrückt.

Der Verbindung zweier in dieser Weise aufeinander ausgerichteter, äußerer Endrahmen 4, 4' dienen Haken und Ösen, die wie die Führungsbolzen und Aufnahmetrichter dem Endrahmen zugeordnet sind und wie diese ausreichend weit über den Endrahmen hinausstehen (Fig. 2, 3). Dem in Fig. 1 linken vertikalen Seitenteil des Endrahmens sind zwei vertikal verstellbare Haken 14 zugeordnet, an dem in Fig. 1 rechten Seitenteil des äußeren Endrahmens 4 sind in der gleichen Weise wie die Führungsbolzen und Aufnahmetrichter zwei entsprechende Ösen 15 befestigt. In ihrer einen Endstellung sind die Haken des einen Endrahmens in die Ösen des anderen Endrahmens lösbar gegeneinander fest. In ihrer anderen Endstellung sind die Haken aus den Ösen

heraus getreten und die beiden Endrahmen können voneinander getrennt werden.

Um gemeinsam verstellt werden zu können, sind die beiden Haken 14 an einer gemeinsamen Stange 16 befestigt, die in dem U-förmigen Abschnitt des Endrahmens geführt und vertikal verstellbar ist (Fig.6, 4). Zur Führung sind die vier Seiten der im Querschnitt viereckigen Stange 16 mit reibungs- und abriebsmindernden Streifen 17 belegt, von denen drei Streifen spielarm an den drei Seiten des U-förmigen Abschnittes 4a des Strangprofils anliegen und der vierte Streifen an einer Fläche 18 anliegt, die im Verstellbereich der Stange an dem Strangprofil befestigt ist und in dieses eintaucht.

Der vertikalen Verstellung der Stange 16 dient ein Arm 19, der an der Stange 16 befestigt ist und aus dem Strangprofil herausgeführt ist, in einem Bereich, in dem dieses nicht durch Befestigungsplatten bzw. Grundplatten 12 geschlossen ist. Dieser Arm 19 ist gelenkig mit einem Kniehebelmechanismus 20 verbunden, der mittels eines Handgriffes 21 geschwenkt werden kann und der in seine beiden Endstellungen durch eine Totpunktstellung hindurchgeschwenkt wird. Der Handgriff 21 ist durch einen Schlitz 22 im inneren Wellenbalg hindurch zugänglich. Der Schlitz ist mit einem Reißverschluß 23 zu verschließen, und ist mit einer Fahne 24 verdeckt, die aus dem Material der beiden Wellenbälge besteht und an ihrer einen Seite mit dem Ende des inneren Wellenbalges in der bereits beschriebenen Weise am äußeren Endrahmen befestigt ist (Fig. 2).

Nahe ihren unteren Enden sind die beiden vertikalen Seitenteile des äußeren Endrahmens 4 durch eine Traverse 25 gegeneinander ausgesteift. Diese Traverse ist so ausgebildet, daß sie auf einer Mittelpufferkupplung abgestützt werden kann, in der die beiden Fahrzeuge miteinander gekuppelt sind und die sich im Bereich unterhalb der Traversen der Endrahmen der Bälge beider Fahrzeuge und oberhalb deren unteren Böden befindet, die, wie gegebenenfalls auch das Dach, zu öffnen sind.

Insbesondere wenn es sich um Fahrzeuge handelt, die durch eine Haken- bzw. Spindelkupplung miteinander gekuppelt sind und bei denen eine entsprechende Abstützung der äußeren Endrahmen nicht möglich ist, können die äußeren Endrahmen 4 über seitliche Seile 26 an den inneren Endrahmen 3 aufgehängt werden. Die Seile greifen an den unteren Enden der äußeren Endrahmen 4 an und sind an den oberen Enden der inneren Endrahmen 3 eingehängt. Gegebenenfalls können in die Seile Spannfedern eingefügt sein.

Die miteinander zu verbindenden äußeren Endrahmen 4, 4' zweier miteinander gekuppelten Fahrzeuge (Fig. 5) können durch lippenförmige Dichtstreifen 27 gegeneinander abgedichtet sein. In einer ringsumlaufenden Nut 28 des äußeren Flansches 4b ist ein Dichtstreifen 27 eingelegt und dort verspannt. Zwei äußere Lippen des Dichtstreifen kommen mit Spannung auf den Lippen des Dichtstreifens des zweiten äußeren Endrahmens zur Auflage. Der Begrenzung des Mindestabstandes zwischen zwei äußeren Endrahmen dienen Distanzleisten 29.

Die Erfindung ist erläutert an einem gattungsgemäßen Doppelwellenbalg, bei dem die Wellen des inneren Wellenbalges nach dem Übergang hin offen sind, während die Wellen des äußeren Wellenbalges nach außen hin offen sind. Es ist ohne weiteres zu ersehen, daß die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Balg auch dann anwendbar ist, wenn die Wellen des inneren Wellenbalges nach außen hin, die Wellen des äußeren Wellenbalges nach dem Übergang hin offen sind.

Patentansprüche

1. Übergangsschutz für gelenkig miteinander gekuppelte Schienenfahrzeuge in der Form eines doppelten Wellenbalges aus gummiertem Gewebe o. dgl., wobei die Wellen des einen Balges nach dem Übergang hin, die Wellen des anderen Balges nach außen hin offen sind und Endrahmen vorgesehen sind, deren einer dem Befestigen des doppelten Wellenbalges am einen der miteinander gekuppelten Fahrzeuge, der andere Endrahmen dem Befestigen des Doppelwellenbalges am entsprechenden Endrahmen des Doppelwellenbalges des anderen der miteinander gekuppelten Fahrzeuge dient, **dadurch gekennzeichnet**, daß der äußere Endrahmen (4) einen hutförmigen Querschnitt hat, dessen rinnen- bzw. U-förmiger Abschnitt (4a) über konisch sich erweiternde Seitenwandabschnitte (4d,4e) in Seitenflansche (4b,4c) übergeht, daß an den Seitenflanschen (4b,4c) je einer der beiden konzentrisch ineinander angeordneten Wellenbälge (1,2) befestigt ist und daß im Bereich jedes der vertikalen Teile des Endrahmens vertikal gegeneinander an beiden vertikalen Teilen gleich beabstandete Platten (12) an den Seitenflanschen (4b,4c) der Endrahmen befestigt sind, wobei den Platten im Bereich des einen vertikalen Endrahmentails vorspringende dornförmige Führungsmittel (10), den Platten im Bereich des anderen vertikalen Endrahmentails den dornförmigen Führungsmitteln (10) entsprechend konturierte, in die rinnen- bzw. U-förmigen Abschnitte des Endrahmens hineinragende Zapfenaufnahmetrichter (18) zugeordnet sind, und wobei in dem rinnen- bzw. U-förmigen Abschnitt des Endrahmens im Bereich des einen vertikalen Endrahmentails ein längsbewegliches stangenförmiges Stellmittel (16) verläuft, dem außerhalb der Plattenbereiche vorspringende Befestigungshaken (14) zugeordnet sind, während im Bereich des anderen vertikalen Endrahmentails in entsprechender Weise wie die Zapfen (10) bzw. Zapfenaufnahmen (18),

in der Höhe des Bewegungsbereiches der Befestigungshaken (14) Ösen (15) als Hakenaufnahmen an dem Endrahmen befestigt sind.

2. Übergangsschutz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes der vorspringenden und der zurückspringenden Führungsmittel (10,11) die Form einer konvexen bzw. konvaxen vierflächigen Pyramide hat.

3. Übergangsschutz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stellmittel eine manuell zu verstellende vertikale, in Richtung ihrer Längsachse gleitfähig gelagerte Stange (16) ist.

4. Übergangsschutz nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf den verbreiterten Flanschen (4b,4c) des äußeren Endrahmens innerer und äußerer Wellenbalg (1,2) derart befestigt sind, daß die jeweils letzte Welle hinter dem jeweiligen Flansch liegt.

5. Übergangsschutz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der dem Fahrzeug zugehörige innere Endrahmen (3) in gleicher Weise ist wie der äußere Endrahmen (4) konturiert ist.

6. Übergangsschutz nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Führung des stangenförmigen Stellmittels (16) mit Kunststoffgleitklötzen (17) erfolgt, die an dem Stellmittel befestigt sind und sich an Innenflächen des Hutprofils (4) sowie der Platten (12) abstützen.

7. Übergangsschutz nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das stangenförmige Stellmittel (16) einen Viereckquerschnitt hat, auf dessen Flächen die Gleitklötze (17) befestigt sind.

8. Übergangsschutz nach einem der Ansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das stangenförmige Stellmittel (16) mit einem seitlichen Handgriff (19-21) versehen ist, der durch einen Schlitz (22) im inneren Wellenbalg (4) zugänglich ist.

9. Übergangsschutz nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitz (22) durch eine Fahne (24) aus Balgmaterial verdeckt ist, die mit ihrem einen Ende zusammen mit einem Wellenbalgende des inneren Wellenbalges in einem Klemmprofil (6a) gehalten ist, das seinerseits am einen Flansch (4c) des äußeren Endrahmens (4) gehalten ist.

10. Übergangsschutz nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmprofil (6a) den Querschnitt hat wie die Klemmprofile (6), mit denen jeweils zwei aufeinanderfolgende Wellen des inneren Wellenbalges zusammengehalten sind.

11. Übergangsschutz nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmprofil (6a) am einen Flansch (4c) des äußeren Endrahmens (4) mit einem elastischen Klemmprofil (7) gehalten ist, das mit einer Klemmleiste (9) in seine Klemmstellung gespannt ist.

12. Übergangsschutz nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitz (22) mit einem Reißverschluß (23) verschließbar ist.

13. Übergangsschutz nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flansch des Hutprofils, an dem der äußere Wellenbalg befestigt ist, auf seiner Außenseite mit einer Doppellippendichtung (27) versehen ist.

14. Übergangsschutz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden vertikalen Seitenteile des Endrahmens, der mit dem entsprechenden Endrahmen des zweiten der miteinander zu kuppelnden Fahrzeuge zu verbinden ist, in ihren unteren Bereichen durch eine Traverse (25) gegeneinander ausgesteift sind, die ein Mittel zum Abstützen des Endrahmens auf eine Mittelpufferkupplung aufweist.

15. Übergangsschutz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden vertikalen Seitenteile des äußeren Endrahmens (4), der mit dem entsprechenden äußeren Endrahmen des zweiten der miteinander zu kuppelnden Fahrzeuge zu verbinden ist, in je einem Zugseil (26) aufgehängt sind, dessen eines Ende im unteren Bereich des jeweiligen Seitenteiles dieses Endrahmens und dessen anderes Ende im oberen Bereich des entsprechenden Seitenteiles des zweiten inneren Endrahmens (3) dieser Anordnung befestigt ist.

Claims

1. Gangway protection for articulated rail vehicles, the protection being in the form of a double corrugated bellows (8) of rubberised cloth or the like, the folds or corrugations of one bellows being open towards the gangway while the folds or corrugations of the other bellows are open towards the outside, end frames being provided, one of which is adapted to secure the double bellows to one of the coupled-together vehicles while the other end frame is adapted to secure the double bellows to the corresponding end frame of the double bellows of the other of the coupled-together vehicles, characterised in that the outer end frame (4) has a hat-shaped cross-section whose channel-like or U-shaped part (4a) merges by way of conically winding side wall parts (4d, 4e) into side flanges (4b, 4c), one each of the two bellows (1, 2), which are disposed concentrically of one another and one inside another, is secured to the side flanges (4b, 4c), and near each of the vertical parts of the end frame plates (12) spaced vertically equidistant from one another on the two vertical parts are secured

to the end frame side flanges (4b, 4c), projecting guide means (10) which resemble taper pins being associated with the plates near one vertical end frame part while pin-receiving funnels (18) which are contoured to match the taper-pin-like guide means (10) and which extend into the channel-section or U-section parts of the end frame are associated with the plates near the other vertical end frame part, a longitudinally movable rod-like actuating member (16) extending in the channel-section or U-section part of the end frame near one vertical end frame part, there being associated with the actuating member (16) securing hooks (14) which project outside the plate zones, while near the other vertical end frame part hook-receiving eyes (15) are secured to the end frame at the level of the range of movement of the hooks (14) in a similar manner to the pins (10) and pin sockets (18).

2. Gangway protection according to claim 1, characterised in that each of the projecting and re-entrant guide means (10, 11) is in the shape of a convex or convex quadrisurface pyramid.

3. Gangway protection according to claim 1, characterised in that the actuating member (16) is a manually adjustable vertical rod (16) mounted for sliding in the direction of its longitudinal axis.

4. Gangway protection according to claims 1 to 3, characterised in that the inner bellows (1) and outer bellows (2) are so secured to the widened flanges (4b, 4c) of the outer end frame that whichever is the last corrugation is disposed behind the particular last flange concerned.

5. Gangway protection according to claim 1, characterised in that the vehicle-associated inner end frame (3) is contoured in the same way as the outer end frame (4).

6. Gangway protection according to claim 1 or 3, characterised in that the rod-like actuating member (16) is guided by means of plastics shoes or pads or the like (17) which are secured to the actuating member (16) and bear on inside surfaces of the hat cross-section (4) and of the plates (12).

7. Gangway protection according to claim 6, characterised in that the rod-like actuating member (16) is of rectangular cross-section, the pads or the like (17) being secured to its surfaces.

8. Gangway protection according to claim 6 and/or claim 7, characterised in that the rod-like actuating member (16) has a lateral hand grip (19 - 21) accessible through a slot (22) in the inner bellows (4).

9. Gangway protection according to claim 8, characterised in that the slot (22) is masked by a flap or tag or the like (24) of bellows material which has one end retained, together with one end of the inner bellows, in a clamping member (6a), the same being retained on a flange (4c) of the outer end frame (4).

10. Gangway protection according to claim 8, characterised in that the clamping member (6a) has the same cross-section as the clamping members (6) used to hold two consecutive corrugations of the inner bellows together.

11. Gangway protection according to claim 9 or 10, characterised in that the clamping member (6a) is retained on a flange (4c) of the outer end frame (4) by means of a resilient clamping member (7) which is biased into its clamping position by means of a clamping strip (9).

12. Gangway protection according to claim 8, characterised in that the slot (22) is closable by a slide fastener (23).

13. Gangway protection according to any of claims 4 to 12, characterised in that that flange of the hat cross-section to which the outer bellows is secured has a double-lip seal (27) on its outside.

14. Gangway protection according to any of claims 1 to 13, characterised in that the two vertical side parts of the end frame to be connected to the corresponding end frame of the second of the vehicles to be coupled together is stiffened in its bottom zones by a cross-member (25) having means for supporting the end frame on a central buffer coupling.

15. Gangway protection according to any of claims 1 to 13, characterised in that the two vertical side parts of the outer end frame (4) to be connected to the corresponding outer end frame of the second of the two vehicles to be coupled together are each suspended in a pull-rope or the like (26), one end of which is secured in the bottom zone of the side member of such end frame while the other end is secured to the top zone of the corresponding side part of the second inner end frame (3) of this arrangement.

Revendications

1. Protecteur d'intercirculation pour des véhicules ferroviaires mutuellement accouplés de manière articulée, sous la forme d'un double soufflet ondulé en tissu caoutchouté ou similaire, les parties ondulées d'un premier soufflet étant ouvertes vers le système d'intercirculation et celles de l'autre soufflet vers l'extérieur, et des cadres d'extrémités étant prévus, dont l'un sert à la fixation du double soufflet ondulé à l'un des véhicules mutuellement accouplés, l'autre cadre d'extrémité servant à la fixation du double soufflet ondulé au cadre d'extrémité correspondant du double soufflet ondulé de l'autre des véhicules mutuellement accouplés, **caractérisé** en ce que le cadre d'extrémité extérieur (4) présente une section en forme de chapeau, dont la partie

en U ou encore en gouttière (4a) se raccorde, par des parties de parois latérales (4d,4e) s'élargissant coniquement, à des brides latérales (4b,4c), en ce que les deux soufflets ondulés (1,2) disposés concentriquement l'un dans l'autre sont respectivement fixés contre les brides latérales (4b, 4c), et en ce que, dans la région de chacune des parties verticales du cadre d'extrémité, des plaques (12), verticalement identiquement distantes entre elles sur les deux parties verticales, sont fixées sur les brides latérales (4b,4c), des moyens de guidage en saillie en forme de tenons (10) étant associés aux plaques dans la région d'une première partie verticale du cadre d'extrémité, des éléments récepteurs de tenons (11), pénétrant dans les parties en U ou encore en gouttière du cadre d'extrémité et de contour correspondant à celui des moyens de guidage en forme de tenons (10), étant associés aux plaques dans la région de l'autre partie verticale du cadre d'extrémité, et un moyen d'actionnement (16) en forme de barre longitudinalement déplaçable, auquel sont associés des crochets de fixation (14) faisant saillie à l'extérieur de la région des plaques, s'étendant, dans la région de la première partie verticale du cadre d'extrémité, dans la partie en U ou encore en gouttière du cadre d'extrémité, tandis que dans la région de l'autre partie verticale du cadre d'extrémité, d'une manière correspondante aux éléments récepteurs de tenons (11) par rapport aux tenons (10), des anneaux (15) sont fixés comme éléments récepteurs de crochets au cadre d'extrémité, à hauteur de la plage de déplacement des crochets de fixation (14).

2. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que chacun des moyens de guidage, respectivement en saillie (10) ou en retrait (11), a la forme d'une pyramide à quatre côtés, respectivement convexe ou concave.

3. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le moyen d'actionnement (16) est une barre verticale (16) montée à coulissement dans la direction de son axe longitudinal, qui peut être déplacée à la main.

4. Protecteur d'intercirculation selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé** en ce que les soufflets ondulés intérieur et extérieur (1,2) sont fixés sur les brides élargies (4b,4c) du cadre d'extrémité extérieur de telle sorte que la dernière partie ondulée respective se trouve derrière la bride respective.

5. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que le cadre d'extrémité intérieur (3), associé au véhicule, présente un contour semblable à celui du cadre d'extrémité extérieur (4).

6. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 1 ou 3, **caractérisé** en ce que le moyen d'actionnement en forme de barre (16) est guidé à l'aide de cales de plissement en matière plastique (17), qui sont fixées sur le moyen d'actionnement et s'appuient contre des faces intérieures du profilé en chapeau (4) ainsi que des plaques (12).

7. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 6, **caractérisé** en ce que le moyen d'actionnement en forme de barre (16) présente une section quadrangulaire, sur les faces de laquelle sont fixées les cales de glissement (17).

8. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé** en ce que le moyen d'actionnement en forme de barre (16) est pourvu d'une manette (19-21), qui est accessible par une fente (22) pratiquée dans le soufflet ondulé intérieur.

9. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 8, **caractérisé** en ce que la fente (22) est recouverte par une bande (24) constituée du matériau du soufflet, qui est maintenue par une extrémité, conjointement avec une extrémité du soufflet ondulé intérieur, dans un profilé de serrage (6a), qui est lui-même maintenu contre une bride (4c) du cadre d'extrémité extérieur (4).

10. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 9, **caractérisé** en ce que le profilé de serrage (6a) présente la même section. que les profilés de serrage (6) qui assemblent chaque fois deux parties ondulées consécutives du soufflet ondulé intérieur.

11. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé** en ce que le profilé de serrage (6a) est maintenu contre une bride (4c) du cadre d'extrémité extérieur (4) par un profilé de serrage élastique (7), qui est bloqué dans sa position de serrage par une barrette de serrage (9).

12. Protecteur d'intercirculation selon la revendication 8, **caractérisé** en ce que la fente (22) peut être fermée par une fermeture à glissière (23).

13. Protecteur d'intercirculation selon l'une des revendications 4 à 12, **caractérisé** en ce que la bride du profilé en chapeau, contre laquelle est fixé le soufflet ondulé extérieur, est doté sur son côté extérieur d'une garniture d'étanchéité à deux lèvres (27).

14. Protecteur d'intercirculation selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé** en ce que les deux parties latérales verticales du cadre d'extrémité qui doit être assemblé au cadre d'extrémité correspondant du second des véhicules à accoupler l'un à l'autre, sont entretoisées dans leurs régions inférieures par une traverse (25), qui présente un moyen pour soutenir le cadre d'extrémité sur un attelage central à tampon.

15. Protecteur d'intercirculation selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé** en ce que les deux parties latérales verticales du cadre d'extrémité extérieur (4), qui doit être assemblé au cadre d'extrémité extérieur correspondant du second des véhicules à accoupler l'un à l'autre, sont accrochées à un câble de traction res-

EP 0 329 031 B1

pectif (26), dont une extrémité est fixée dans la région inférieure de la partie latérale respective de ce cadre d'extrémité et dont l'autre extrémité est fixée dans la région supérieure de la partie latérale correspondante du second cadre d'extrémité intérieur (3) de cet ensemble.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

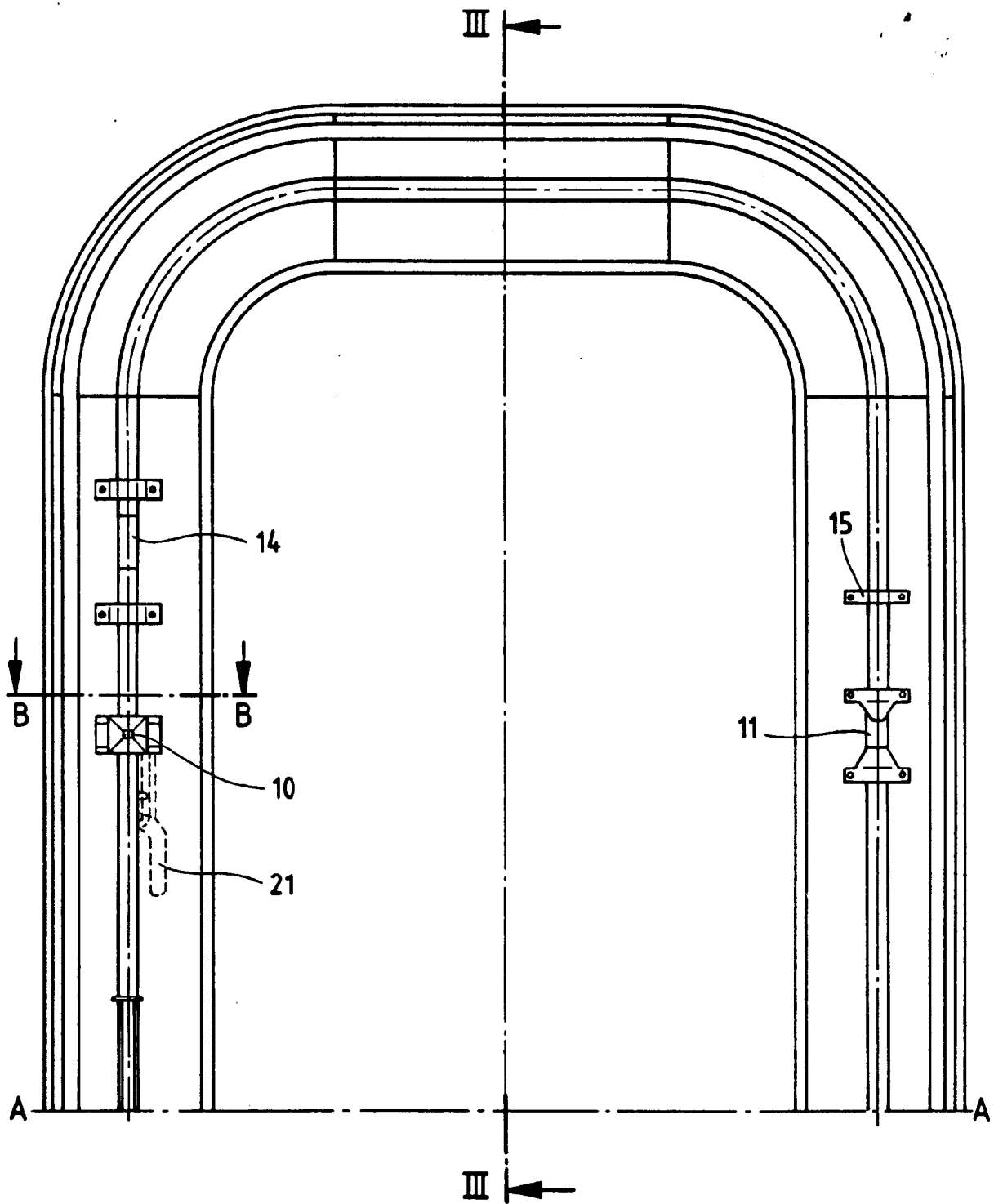
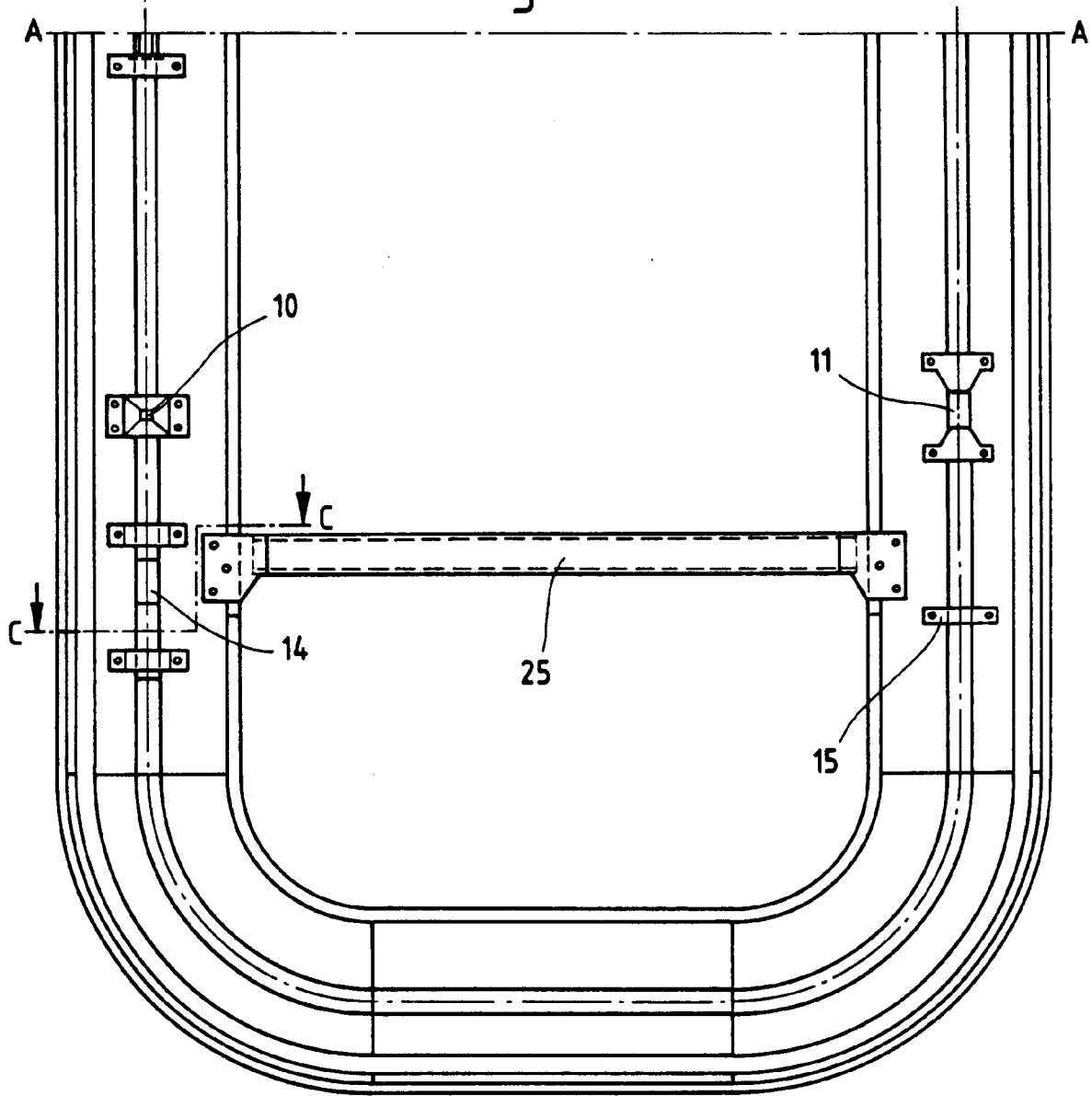


Fig. 1A

Fig. 1B



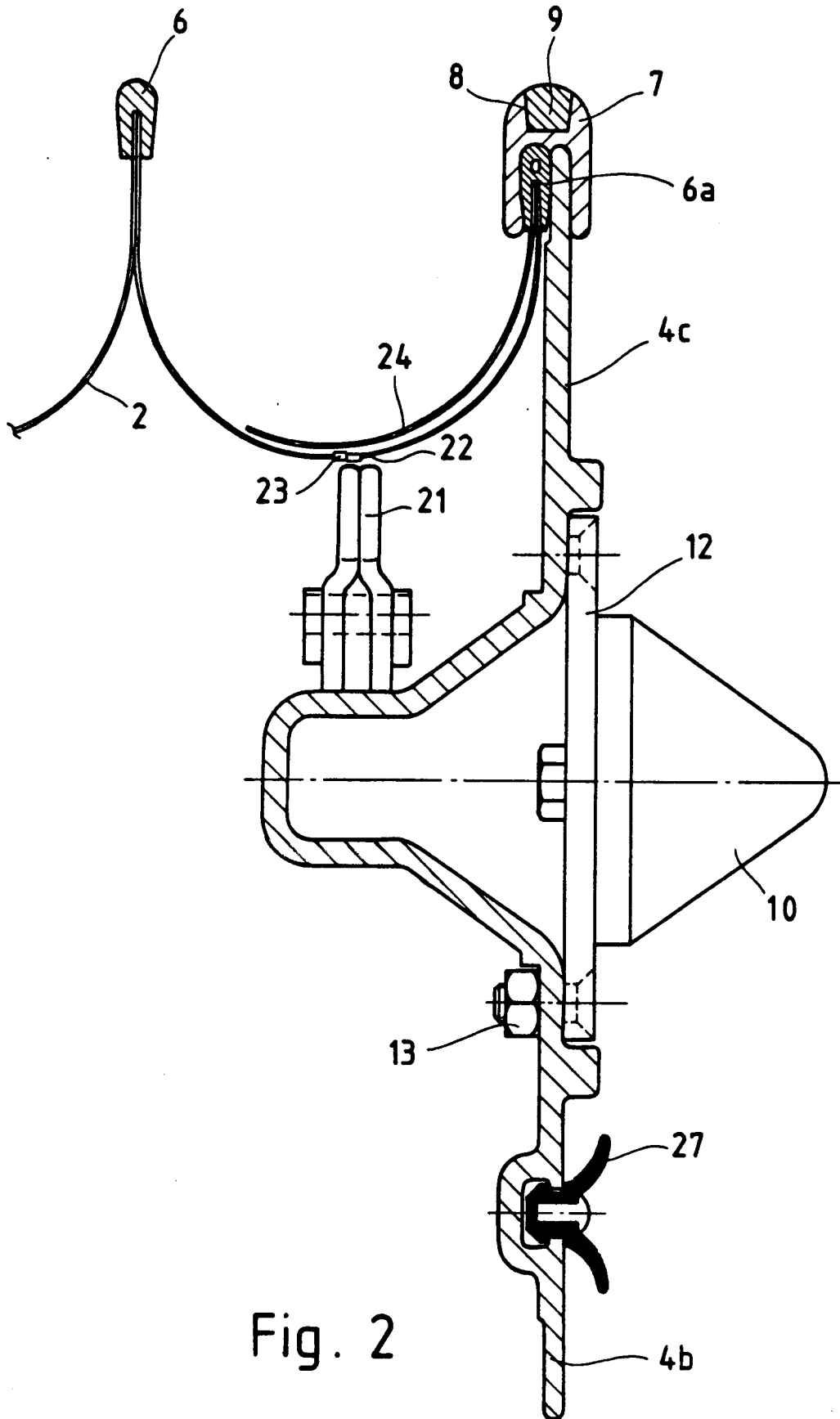


Fig. 2

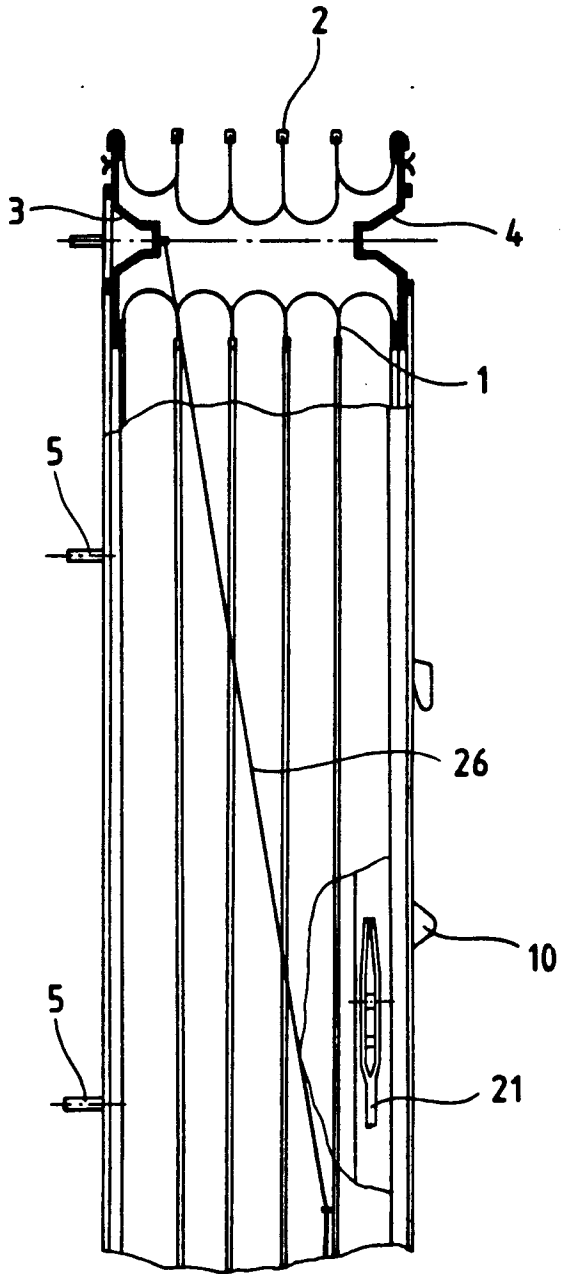


Fig. 3

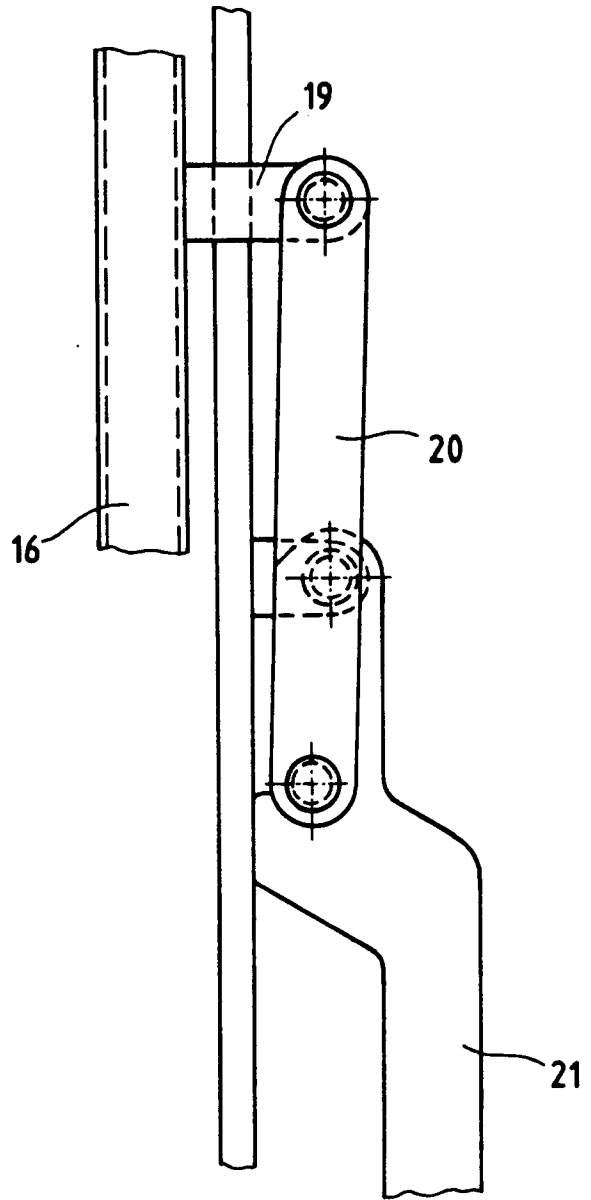


Fig. 4

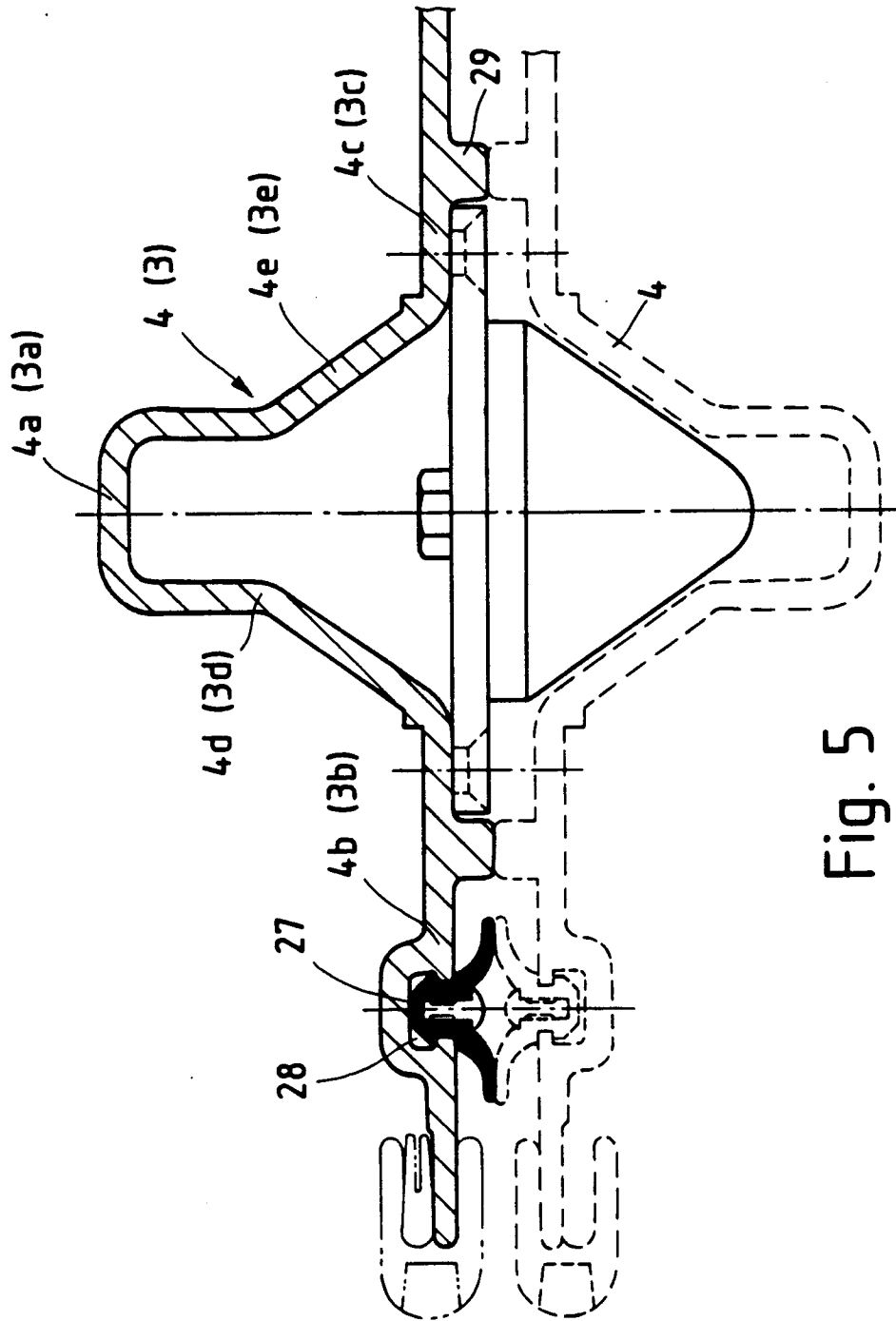


Fig. 5

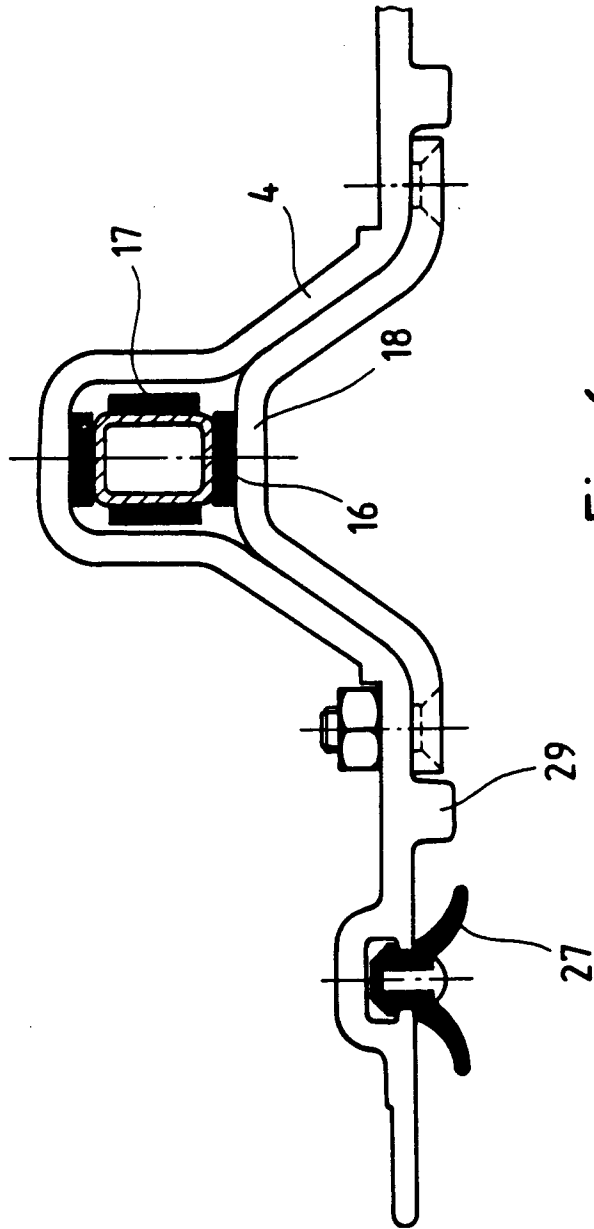


Fig. 6