



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **91890185.1**

51 Int. Cl.⁵ : **B61D 17/20**

22 Anmeldetag : **21.08.91**

30 Priorität : **27.08.90 AT 1758/90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
04.03.92 Patentblatt 92/10

84 Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE IT LI

71 Anmelder : **WIENER METALLWERK GMBH**
Gorischeggstrasse 4
A-2100 Korneuburg/Leobendorf (AT)

72 Erfinder : **Niewiadomski, Jan, Dipl.-Ing.**
Siebenbrunnengasse 63/9
A-1050 Wien (AT)

74 Vertreter : **Widtmann, Georg, Dr.**
Clusiusgasse 2/8
A-1090 Wien (AT)

54 **Eisenbahnwagon für den Personenverkehr mit einem Personenübergang.**

57 Eisenbahnwagon (3, 4) für den Personenverkehr mit an den Stirnseiten (1, 2) angeordneten Teilen eines Personenüberganges, welcher mit dem Teil eines weiteren angekuppelten Eisenbahnwaggon (3, 4) einen dichten Personenübergang bildet, wobei eine trittfeste mehrteilige Übergangsbrücke (17), welche unter Bildung eines Raumes für die durchtretenden Personen von einer Membran (7, 8), einem Faltenbalg od. dgl. umgeben ist. Die Übergangsbrücke (17) weist Klappen auf, die um eine Achse parallel zur Achse der Räder des Eisenbahnwaggon schwenkbar gelagert sind, wobei an der Stirnseite (1, 2) des Waggon eine Rampe (18, 19) schwenkbar um eine Achse (22) gelagert ist, die parallel zu den Achsen der Räder des Eisenbahnwaggon (3, 4) angeordnet ist, wobei die Rampe (9, 10) über ein Federelement (24) in ihren beiden Endlagen gegenüber der Übergangsbrücke (17) bzw. Stirnseite (1, 2) des Eisenbahnwaggon gehalten wird.

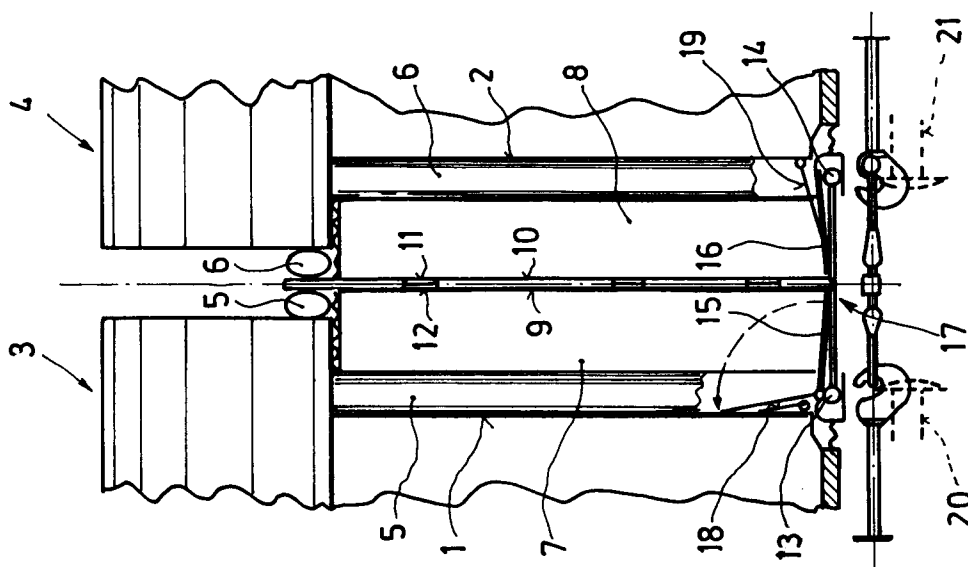


Fig.1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Eisenbahnwaggon für den Personenverkehr mit zumindest an einer, insbesondere an beiden, Stirnseite(n) angeordneten Teilen eines Personenüberganges, welcher mit dem Teil eines weiteren angekuppelten Eisenbahnwaggons einen dichten Personenübergang bildet.

Bei Personenübergängen in Eisenbahnwaggons muß insbesondere bei Hochgeschwindigkeitszügen eine vollkommene Dichtheit des Überganges nach außen gewährleistet sein, wobei der Übergang auch bei Schräglage der Waggons zueinander, wie sie beispielsweise in Kurven bedingt ist, die Gesamtwandung in ihrem Abstand zu den Stirnwandungen der Eisenbahnwaggons veränderbar sein muß. Diese Veränderlichkeit kann beispielsweise durch einen Faltenbalg erreicht werden. Eine andere Möglichkeit besteht z. B. darin, ein im Querschnitt O-förmiges Stützelement an der Stirnseite des Eisenbahnwaggons anzuordnen, an welchem eine Membran befestigt ist. Bei Änderungen des Abstandes zwischen den Stirnflächen der Eisenbahnwaggons werden dann die Stützelemente im Querschnitt oval deformiert, so daß die Abstände verringert oder vergrößert werden können. Neben der Dichtheit des den Durchtrittsraum umgebenden Federbalgs oder der Membran ist es auch noch erforderlich, daß die Übertrittsbrücke eine im wesentlichen spaltfreie Trittfläche zwischen den Waggons bildet. Die Übergangsbrücke wird mit Klappen gebildet, die an einem Teil, der flexibel mit der Stirnwandung verbunden ist, angelenkt sind, wobei die Klappen jeweils auf einem Widerlager, das sich zwischen den Waggons befindet, abgestützt sind. Um eine druckdichte Ausbildung des Personenüberganges zu erreichen, ist ein erhöhter Platzaufwand gegeben, welcher bei der Umrüstung einer Stirnwandung eines Eisenbahnwaggons als Endläufer entgegensteht, wobei der Faltenbalg bzw. die Membran in enge Anlage an die Stirnwandung gebracht werden muß und keine Teile in Orientierung entgegen die Fahrtrichtung über die Endstellung bei einem vollbelasteten Puffer reichen dürfen.

Die Erfindung geht von einem Stand der Technik aus, wie er durch einen Eisenbahnwaggon gemäß ZEV-Glas. Ann. 112 (1988) Seiten 19 bis 35 beschrieben ist.

Der erfindungsgemäße Eisenbahnwaggon für den Personenverkehr mit zumindest an einer, insbesondere an beiden, Stirnseite(n) angeordnetem(n) Teil(e) eines Personenüberganges, welcher mit dem Teil eines weiteren angekuppelten Eisenbahnwaggons einen dichten Personenübergang bildet, wobei eine trittfeste mehrteilige Übergangsbrücke, welche unter Bildung eines Raumes für die durchtretenden Personen von einer Membran, einem Faltenbalg od. dgl. umgeben ist, die an ihrem zu kuppelnden Ende einen Rahmen trägt, welche Membran od. dgl. mit der Stirnseite des Eisenbahnwaggons, insbesondere über Stützelemente, flexibel verbunden ist, wobei zumindest am flexibel mit dem Eisenbahnwaggon verbundenen Teil eine Trittplatte der Übergangsbrücke um eine Achse parallel zur Achse der Räder des Eisenbahnwaggons schwenkbar gelagert sind, besteht im wesentlichen darin, daß an der Stirnseite des Eisenbahnwaggons eine Rampe schwenkbar um eine Achse gelagert ist, die parallel zu den Achsen der Räder des Eisenbahnwaggons angeordnet ist, wobei die Rampe über ein an dieser mit einem Kugelgelenk angelenktes Federelement in ihren beiden Endlagen gegen die Übergangsbrücke bzw. Stirnwand des Eisenbahnwaggons gehalten wird, welches Federelement über ein weiteres Kugelgelenk, das zusätzlich in einem Kniehebel angelenkt ist, welcher um eine Achse, die an einem mit der Stirnwand im wesentlichen starr verbundenen Lager gelagert ist, wobei die Achse quer, insbesondere normal, zur Ebene der Übergangsbrücke angeordnet ist, wodurch das weitere Kugelgelenk in Fahrtrichtung gesehen vor oder hinter die Schwenkachse der Rampe schwenkbar ist. Durch die an der Stirnseite des Eisenbahnwaggons gelagerte Rampe kann in allen Relativlagen der Waggons zueinander eine im wesentlichen fugenfreie Trittfläche zwischen den Waggons geschaffen werden, wobei durch das sowohl an der Stirnseite als auch an der Rampe angelenkte Federelement die Rampe bei Betriebsstellung bzw. bei Stellung an der Stirnfläche als Endläufer gegen die Stirnwand des Eisenbahnwaggons bzw. gegen die Übergangsbrücke federnd gehalten ist.

Durch die Anlenkung des Federelementes an der Stirnfläche über einen Kniehebel kann die Anlenkstelle des Federelementes in eine waggonnahe und waggonferne Stellung gebracht werden, so daß selbst bei raumaufwendigen Konstruktionen erreichbar ist, daß der zur Stirnwandung verfahren Teil des Personenüberganges, bei Stellung als Endläufer, den Puffer in vollkommen eingefedertem Zustand nicht überragt, wobei gleichzeitig eine stabile Endlage nicht nur der Brücke, sondern auch der Rampe gewährleistet ist.

Sind zu beiden Seiten der Rampe Federelemente vorgesehen, so können dieselben geringer dimensioniert werden, wobei gleichzeitig der Vorteil gegeben ist, daß bei Bewegung der Rampe ein symmetrischer Kraftangriff gegeben ist, wodurch selbst bei Langzeitbetrieben ein Verzug der Rampe sicher vermieden werden kann.

Ist zumindest ein Kugelgelenk durch ein Kardangelenkt ersetzt, so ist bei gleicher Freiheit in den räumlichen Richtungen eine besonders robuste und staubunanfällige Konstruktion gewährleistet.

Ist die Achse, um welche der Kniehebel gelagert ist, unter einem Winkel kleiner 90° zur Ebene der Übergangsbrücke gelagert, wodurch das Kugelgelenk waggonnah über der Schwenkachse der Rampe und waggonfern unter dieselbe schwenkbar ist, so sind zwei besonders stabile Endlagen der Rampe auf einfache Art und Weise ohne zusätzlichen konstruktiven Aufwand gewährleistet.

Ist das Federelement am Kniehebel zwischen Achse des Kniehebels und der Rampe angelenkt, so ist ein

besonders geringer Platzbedarf für Kniehebel und Federelement gegeben, so daß die seitliche Erstreckung für den Durchgang der Personen innerhalb des Personendurchganges besonders groß gehalten werden kann.

Sind die Achsen der Kugelgelenke am freien Rampenende in den jeweiligen Endlagen parallel zur Achse der Rampe orientiert, so ist einerseits eine mit geringem Kraftaufwand durchführbare Schwenkung der Rampe möglich, wobei weiters der Druck der Rampe gegen die Stirnseite bzw. gegen die Übergangsbrücke ohne wesentliche Reibungsverluste durch das Federelement mit größtmöglicher Kraft realisiert werden kann.

Liegt die Rampe über einen Gleitbelag auf der Übergangsbrücke auf, so kann die Kraft, mit welcher z. B. das Federelement die Rampe auf die Übergangsbrücke drückt, besonders großgehalten werden, ohne daß dadurch ein erhöhter Verbrauch durch Abrieb verursacht wird. Weiters, und dies ist gerade bei Zügen mit hohen Geschwindigkeiten von besonderer Bedeutung, kann auch jegliche zusätzliche Geräuschbildung einfach vermieden werden, da die Weiterleitung des Körperschalles durch den Gleitbelag im wesentlichen verhindert wird.

Ist die Rampe über die Übergangsbrücke in ihre Endlagen bewegbar, so ist eine besonders einfache bedienungsfreundliche Konstruktion gewährleistet, welche die Möglichkeit für Bedienungsfehler besonders gering hält.

Sind die Federelemente als Gasfedern aufgebaut, kann die Trägheit der Rampe und der mit ihr verbundenen Federelemente auf Grund der niedrigeren Masse der Gaselemente besonders einfach geringgehalten werden, so daß ein besonders vorteilhaftes federndes Halten der Rampe in den beiden Endlagen unter größtmöglichem Druck gewährleistet ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig 1 in seitlicher schematischer Darstellung die aneinandergesetzten Stirnseiten zweier Waggons,

Fig. 2 und Fig. 3 die Rampe mit Federelement in Ansicht von vorne bzw. oben.

Die Stirnseiten 1 und 2 der Eisenbahnwaggons 3, 4 weisen Stützelemente 5, 6 auf. Mit diesen Stützelementen ist die Membran 7 bzw. 8 flexibel verbunden. Die Rahmen 9 und 10, die am Ende der Membran angeordnet sind, tragen Kuppellemente 11, 12, so daß eine exakte Positionierung der Rahmen zueinander in sämtlichen Lagen während des Betriebes gewährleistet ist. Die Rahmen sind im bodennahen Bereich beidseitig zu den Waggons verlängert und tragen jeweils ein Lager 13, 14 für Klappen 15, 16 der Übergangsbrücke 17 auf. Die Klappen 15, 16 liegen in ihrer einen Durchgang gewährenden Stellung auf einem nicht dargestellten Widerlager auf. Dieses Widerlager ist in vorliegendem Falle über die Rahmen 9, 10 mit den Stirnseiten 1, 2 des Waggons flexibel über die Stützelemente 5, 6 verbunden. Diese Stützelemente weisen einen runden Querschnitt auf, wobei das Innere der Stützelemente volumsvariabel gefüllt ist. Hiefür kommt beispielsweise Schaumstoff oder auch eine reine Erfüllung des Raumes mit Gasen, z. B. Luft, in Frage, wobei in diesem Falle auch eine Verbindung des Innenraumes der Stützelemente mit der Atmosphäre gewährleistet sein kann. Zur Abdeckung der Zwischenräume zwischen der Übergangsbrücke und den Stirnseiten 1, 2 der Waggons ist jeweils eine Rampe 18, 19 vorgesehen, die an einem Lager an der Stirnseite angelenkt sind. Im linken Teil ist auch die hochgeklappte Stellung sowohl der Klappe 15 als auch der Rampe 18 dargestellt, wobei das Lager 13 noch weiter unter die Stirnwandung des Waggons eingefahren sein kann. Die Puffer der Waggons, die in jeder Betriebslage bei angekuppelten Waggons in Anlage zueinander kommen (nicht dargestellt) weisen in ihrer maximal eingefederten Position 20, 21 in Fahrtrichtung oder entgegen die Fahrtrichtung gesehen, je nachdem, welche Stirnseite der Waggons betrachtet wird, bei hochgeklappter Übergangsbrücke und Rampe über diese Teile hinaus, so daß bei Ankuppelvorgängen od. dgl., wenn der Waggon 3 oder 4 ein Endläufer ist, keine Zerstörung der Elemente des Übergangs verursacht werden kann.

Der in den Fig. 2 und 3 jeweils linke Teil einer Rampe 18 dargestellte Teil ist über eine Achse 22, die parallel zur Achse der Räder angeordnet ist, an der Stirnseite des Waggons angelenkt. Die Rampe weist an ihrer Unterseite einen Gleitbelag 23 auf, welcher in der den Personendurchgang freigebenden Stellung auf der Übergangsbrücke aufliegt. Das Federelement 24, welches im vorliegenden Fall durch eine Stahlfeder gebildet ist, weist eine derartige Vorspannung auf, daß in beiden Endlagen die Rampe gegen die Stirnseite bzw. gegen die Übergangsbrücke federnd gehalten ist. Anstelle einer Stahlfeder können auch andere federnde Elemente, z. B. Gasfedern od. dgl., zum Einsatz kommen. Das Federelement ist über ein Kugelgelenk 25 mit der Rampe 18 verbunden. Das andere Ende des Federelementes 24 ist ebenfalls über ein Kugelgelenk 26 über einen Kniehebel 27 mit der Stirnwand verbunden. Die Wirklänge des Federelementes 24 ist über ein Gewinde mit Kontramutter 28 einstellbar. Der Kniehebel 27 ist seinerseits über eine Achse 29 in eine waggonnahe bzw. waggongeferne Stellung schwenkbar (in Fig. 3 ist die waggongeferne Stellung strichliert dargestellt). Bei normal zur Ebene der Übergangsbrücke angeordneter Achse 29 sind die kooperierenden Teile des Kugelgelenkes 26 des Kniehebels 27 in gleicher Lage, im vorliegenden Fall jeweils oberhalb der Achse 22, über welche die Rampe 18 angelenkt ist, vorgesehen. Ist eine Schrägstellung des Bolzens 29 zur Ebene der Übergangsbrücke durchgeführt, so kann das Kugelgelenk in unterschiedlicher Höhenlage zur Achse 22 der Rampe 18 positioniert werden, wodurch der freien Beweglichkeit sowie dem Andruck der Rampe an die Übergangsbrücke bzw. Stirnseite

der Waggon besonders einfach Rechnung getragen werden kann.

Bei der in Fig. 3 strichliert dargestellten Lage des Kniehebels 27 ist der in entgegen die Fahrtrichtung gesehene Vorstand des Kniehebels gering gehalten, so daß der Rahmen bzw. die Membran des Personenüberganges besonders weit gegen die Stirnwand verfahren werden kann. Weiters ist durch diese schwenkbare Lagerung des Federelementes eine stabile Lage der Rampe 18, 19 bzw. der Klappen gewährleistet.

Anstelle der Kugelgelenke können auch andere Gelenke zum Einsatz kommen, die dieselben räumlichen Freiheiten, wie z. B. ein Kardangelen, gewährleisten.

10 Patentansprüche

1. Eisenbahnwagon (3, 4) für den Personenverkehr mit zumindest an einer, insbesondere an beiden, Stirnseite(n) (1, 2) angeordnetem(n) Teil(e) eines Personenüberganges, welcher mit dem Teil eines weiteren angekuppelten Eisenbahnwaggon (3, 4) einen dichten Personenübergang bildet, wobei eine trittfeste mehrteilige Übergangsbrücke (17), welche unter Bildung eines Raumes für die durchtretenden Personen von einer Membran (7, 8), einem Faltenbalg od. dgl. umgeben ist, die an ihrem zu kuppelnden Ende einen Rahmen (9, 10) trägt, welcher mit der Stirnseite des Eisenbahnwaggon (1, 2), insbesondere über Stützelemente (5, 6), flexibel verbunden ist, wobei zumindest ein am flexibel mit dem Eisenbahnwagon verbundenen Teil eine Trittplatte, z. B. Klappen (15, 16), der Übergangsbrücke (17) trägt, welche Klappen um eine Achse parallel zur Achse der Räder des Eisenbahnwaggon schwenkbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß an der Stirnseite (1, 2) eine Rampe (18, 19) schwenkbar um eine Achse (22) gelagert ist, die parallel zu den Achsen der Räder des Eisenbahnwaggon (3, 4) angeordnet ist, wobei die Rampe (9, 10) über ein an dieser mit einem Kugelgelenk (25) angelenktem Federelement (24) in ihren beiden Endlagen gegenüber der Übergangsbrücke (17) bzw. Stirnseite (1, 2) des Eisenbahnwaggon gehalten wird, welches Federelement (24) über ein weiteres Kugelgelenk (26), das zusätzlich in einem Kniehebel (27) angelenkt ist, welcher um eine Achse (29), die in einem mit der Stirnseite (1, 2) im wesentlichen starr verbundenen Lager quer, insbesondere normal, zur Ebene der Übergangsbrücke (17) schwenkbar gelagert angeordnet ist, wodurch das weitere Kugelgelenk (26) in Fahrtrichtung gesehen, vor oder hinter die Schwenkachse (22) der Rampe schwenkbar ist.
2. Eisenbahnwagon nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten der Rampe (18, 19) Federelemente (24) vorgesehen sind.
3. Eisenbahnwagon nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Kugelgelenk (25, 26) durch ein Kardangelen ersetzt ist.
4. Eisenbahnwagon nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (29), um welche der Kniehebel (27) gelagert ist, unter einem Winkel kleiner 90° zur Ebene der Übergangsbrücke (17) gelagert ist, wodurch das Kugelgelenk (26) waggonnah oder waggonfern über der Schwenkachse der Rampe und waggonfern oder waggonnah unter dieselbe schwenkbar ist.
5. Eisenbahnwagon nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (24) am Kniehebel (27) zwischen Achse (29) des Kniehebels (27) und der Rampe (18, 19) angelenkt ist.
6. Eisenbahnwagon nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Achsen der Kugelgelenke (25) am freien Rampenende in den Endlagen parallel zur Achse (22) der Rampe orientiert sind.
7. Eisenbahnwagon nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampe (18, 19) über einen Gleitbelag (23) auf der Übergangsbrücke (17) anliegt.
8. Eisenbahnwagon nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rampe (18, 19) jeweils über die Klappe (15, 16) der Übergangsbrücke (17) in ihre Endlage an der Stirnseite (1, 2) bewegbar ist.
9. Eisenbahnwagon nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Federelemente (24) als Gasfedern ausgebildet sind.

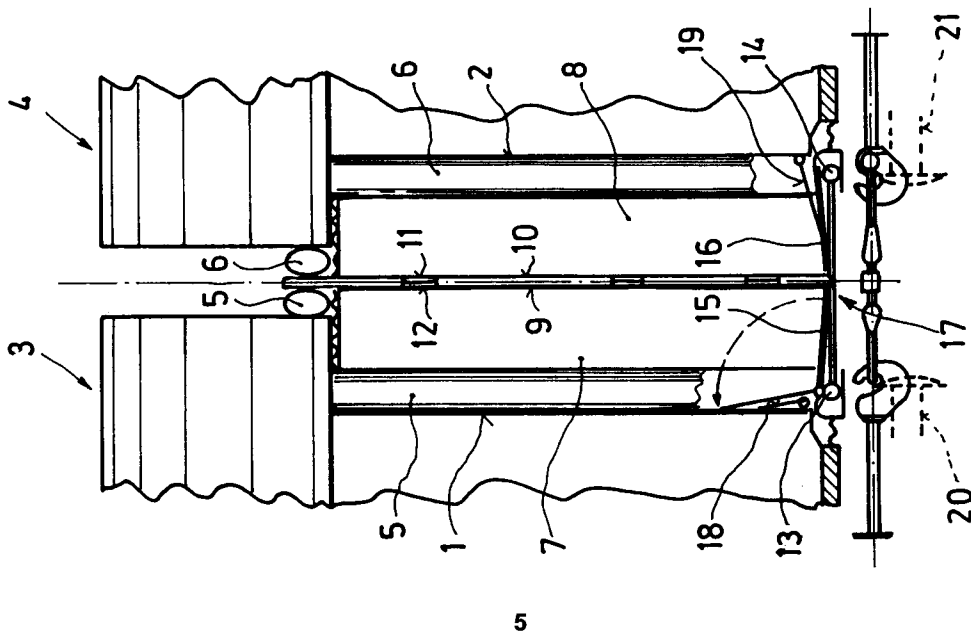


Fig.1

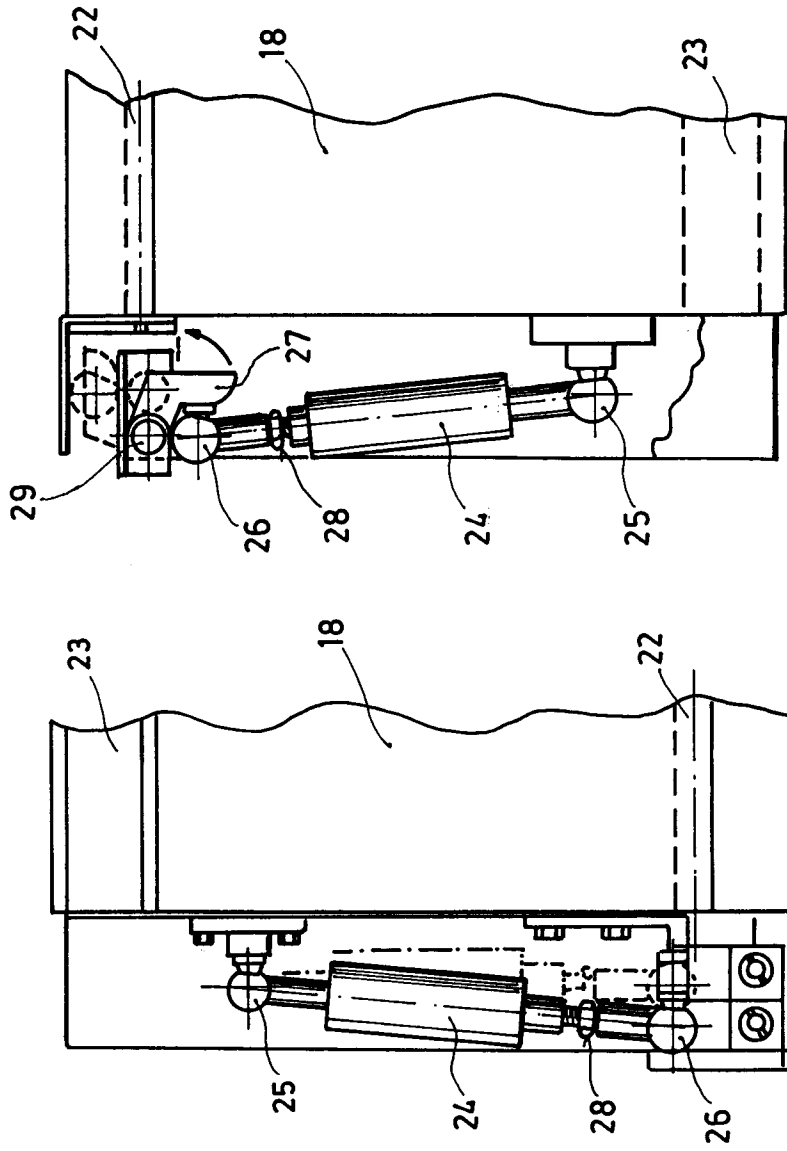


Fig.2

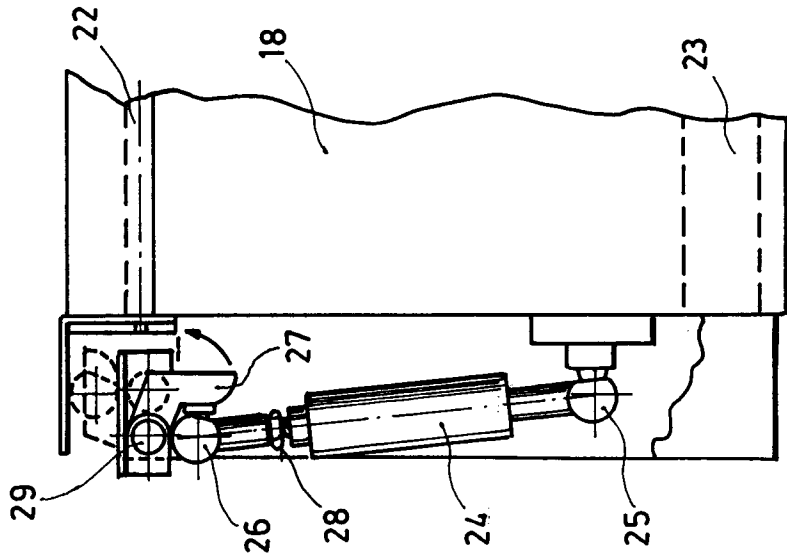


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 89 0185

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P,X	DE-U-9 012 685 (WIENER METALLWERK) * Die gesamte Schrift *	1,2,4-6	B 61 D 17/20
A	FR-A-2 581 017 (LINKE-HOFMANN-BUSCH) * Zusammenfassung; Figur 1; Patentansprüche 1,5 *	1	
A	DE-B-1 227 047 (M.A.N.) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 17; Patentansprüche 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 61 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-01-1991	Prüfer SCHMAL R.
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)