



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer : **92113396.3**

Int. Cl.<sup>5</sup> : **B61F 1/10, B61D 5/06**

Anmeldetag : **06.08.92**

Priorität : **07.08.91 DE 4126166**

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**10.02.93 Patentblatt 93/06**

Benannte Vertragsstaaten :  
**AT DE FR IT**

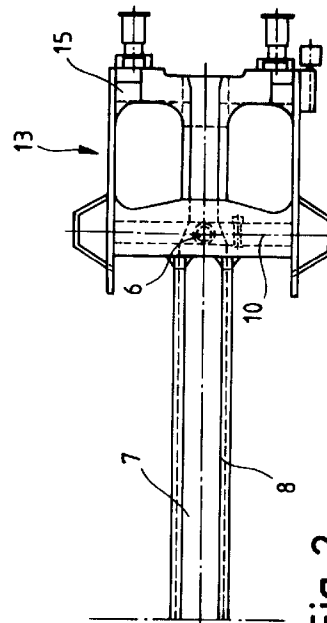
Erfinder : **Seidenstücker, Bernhard**  
**Stenekestr. 5**  
**W-3250 Hameln (DE)**

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

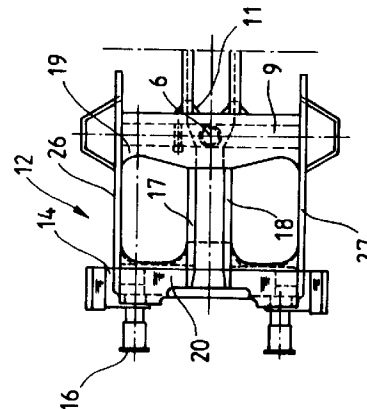
Anmelder : **GRAAFF Gesellschaft mit**  
**beschränkter Haftung**  
**Heinrich-Nagel-Strasse 1**  
**W-3210 Elze (DE)**

**54) Untergestell für einen für hohe achslasten ausgelegten eisenbahnkesselwagen.**

**57)** Untergestell (2) für einen Eisenbahnkesselwagen, der für Achslasten über 20 t ausgelegt ist und an jedem Ende ein Drehgestell sowie eine Kupplungs- und Puffereinrichtung (16) aufweist. Das Untergestell (2) weist einen mittleren Bereich mit zwei Längsträgern (7,8) auf, die in der Querrichtung des Untergestells nur wenig voneinander beabstandet sind, wobei sich an beide Enden des mittleren Bereichs je eine portalartige Erweiterung (12,13) anschließt. Jede portalartige Erweiterung weist einen Endquerträger bzw. Kopfträger (14 bzw. 15) zur Aufnahme der Kupplungs- und Puffereinrichtung, einen hierzu parallelen Querträger (9 bzw. 10) im Bereich des Drehgestelldrehzapfens (6), Längsträger (17,18) zwischen Kopf- und Drehzapfenquerträger sowie eine Plattenabdeckung dieser vier Träger auf. Die Plattenabdeckung besteht aus einer hinteren und vorderen Teilplatte (19,20), die zwischen sich einen Freiraum begrenzen, wobei wesentlicher Teil der Erfindung die Kontur der Teilplatten (19,20) in der Draufsicht ist: gerade Seiten- und freiraumferne Endkanten, bogenförmige einander zugekehrte, den Freiraum begrenzende Endkanten (Fig. 2).



**Fig. 2**



Die Erfindung bezieht sich auf ein Untergestell für Eisenbahnkesselwagen gemäß dem Gattungsbegriff des Anspruchs 1.

Die erfindungsgemäße Ausbildung eines solchen Untergestells nach dem Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 hat sich in der Praxis als besonders zweckmäßig erwiesen, weil sie mit relativ einfachen Maßnahmen befähigt ist, ein Untergestell zu ergeben, das weitgehend spannungsfrei und in der Lage ist, die Übertragung bestimmungsgemäß zu berücksichtigender Pufferkräfte bei relativ hohen Fahrgeschwindigkeiten zu ermöglichen.

Die Erfindung ergibt sich in ihrer Gesamtheit aus dem Anspruch 1, mit den Merkmalen der Unteransprüche wird die Erfindung in zweckmäßiger Weise ausgestaltet. Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert; in der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Kesselwagen in der Seitenansicht, Fig. 2 das erfindungsgemäß ausgebildete Untergestell für einen Kesselwagen nach Fig. 1 in der Draufsicht,

Fig. 3 das eine Ende des Untergestells nach Fig. 2 und in einer entsprechenden Darstellung, jedoch in größerer Wiedergabe,

Fig. 4 einen Querschnitt durch einen Kesselwagen nach Fig. 1 mit einem erfindungsgemäßen Untergestell im Bereich der Kessellagerung auf dem Untergestell und

Fig. 5,6 Einzelheiten der Darstellung nach Fig. 4 in größerer Wiedergabe.

Wesentliche Teile des Eisenbahnwagens sind ein Kessel 1 in der Form eines liegenden, langgestreckten, an beiden Enden geschlossenen Zylinders und ein Untergestell 2, auf dem der Kessel im Bereich seiner Enden gelagert ist. Das Untergestell seinerseits besteht im wesentlichen aus dem eigentlichen Untergestellrahmen 3 und den beiden Drehgestellen 4,5 im Bereich der beiden Enden des Untergestellrahmens 3. Der Kessel 1 und jedes der beiden zweiachsigen Drehgestelle 4,5 können von üblicher Bauweise sein, weshalb eine Erläuterung ihrer Bauweise nicht erforderlich ist. Die Führung zwischen Untergestellrahmen 3 und jedem Drehgestell 4 bzw. 5 erfolgt durch je einen vertikalen Drehzapfen 6; die beiden Drehzapfen sind an der Unterseite des Untergestellrahmens befestigt, mit ihnen ragt der Untergestellrahmen in den Rahmen des jeweiligen Drehgestells hinein. In der Draufsicht ist jeder der Drehzapfen in der Mitte des jeweiligen Drehgestells angeordnet. Das Untergestell 2 bildet eine fahrfähige Einheit, die auch ohne aufgelegten Kessel 1 fahr- und funktionsfähig ist.

Im mittleren Bereich besteht der Untergestellrahmen im wesentlichen aus zwei Längsträgern 7,8, die in geringem Abstand voneinander parallel zueinander zwischen portalartig erweiterten Endabschnitten verlaufen, die im einzelnen noch erläutert werden. Jeder Längsträger hat I-förmigen Querschnitt.

Beide Längsträger 7,8 enden an jedem Ende an einem Querträger 9 bzw. 10 und sind unter Verwendung von Knotenblechen 11 am jeweiligen Querträger angeschlossen. Der jeweilige Querträger ist am jeweiligen Untergestellende hinterer Querträger einer portalartigen Erweiterung 12 bzw. 13 und zur Aufnahme eines der beiden Drehzapfen 6 bestimmt. Parallel zum hinteren Querträger 9 bzw. 10, von diesem in der Längsrichtung des Eisenbahnwagens bzw. dessen Untergestells angemessen beabstandet und die Länge des Untergestells bestimmend ist an jedem Untergestellende ein Kopfträger 14 bzw. 15 angeordnet. Jeder der Kopfträger 14,15 ist mit einer Kupplungs- und Puffereinrichtung versehen, von denen die üblichen Puffer 16 schematisch angedeutet sind. Zwischen hinterem Querträger 9 bzw. 10 und Kopfträger 14 bzw. 15 sind an jedem Untergestellende zwei Längsträger 17,18 angeordnet, die grundsätzlich den Längsträgern 7,8 entsprechen, jedoch in einem etwas geringeren Abstand als die Längsträger 7,8 parallel zueinander verlaufen. Das Gerippe aus einem hinteren Querträger 9 bzw. 10, einem Kopfträger 14 bzw. 15 und den beiden Längsträgern 17,18 an jedem portalartig erweiterten Ende des Untergestells ist oben mit einer Plattenabdeckung versehen, die aus zwei Teilplatten 19,20 besteht. Die der Wagenquermitte zugekehrte hintere Querkante 21 der hinteren Teilplatte 19 ist gerade und liegt etwas hinter dem jeweiligen hinteren Querträger.

Jeder Kopfträger 14,15 hat verstärkte Enden, die etwas über den mittleren Bereich des Kopfträgers vorstehen und die gerade vordere Kante der vorderen Teilplatte 20 ist gerade und verläuft im Bereich der vorderen Enden der verstärkten Kopfträgerenden oder sie folgt vorzugsweise der Kopfträgerkontur.

Sowohl jeder Kopfträger 14 bzw. 15 als auch jeder hintere Querträger 9 bzw. 10 ist kastenförmig ausgebildet in der Weise, daß zwei voneinander beabstandete vertikale Stege von der jeweiligen Teilplatte 19,20 nach unten ragen, bzw. oben von der jeweiligen Teilplatte abgedeckt und miteinander verbunden sind. Zwischen den vertikalen Stegen des hinteren Querträgers ist die Drehzapfenlagerung 21 gehalten. Erfindungswesentlich ist der Zuschnitt der beiden Teilplatten 19,20 im Bereich der einander zugekehrten Kanten, der sich insbesondere aus Fig. 3 ergibt.

Jede dieser Kanten hat einen im wesentlichen geraden Mittelabschnitt 22, der den Längsträgerbereich kreuzt und etwas über die Längsträger 17,18 hinausreicht. Von den Enden des geraden Mittelabschnitts 22 aus springt die Kante bogenförmig zurück, d.h. an den Mittelabschnitt 22 schließen sich an beide Enden Bogenabschnitte 23 und 24 an. Trotz dieser Gemeinsamkeit sind die beiden Bogenabschnitte der drehzapfenseitigen Teilplatte 19 unterschiedlich von den beiden Bogenabschnitten der kopfträgerseitigen Teilplatte 20.

Jede bogenförmige Kante 23a, 24a der kopfträgerseitigen Teilplatte 20 verläuft im wesentlichen symmetrisch zur Mitte 25 zwischen dem einen der Längsträger 17,18 und der Längsseitenkante, bildet ihrerseits einen geraden Mittelabschnitt 23a1 bzw. 24a1, an den zwei Bogen 23a2 und 23a3 bzw. 24a2 und 24a3 angeschlossen sind, mit denen die jeweilige Kante in die Seitenbegrenzung 26 und 27 der jeweiligen portalartigen Erweiterung einläuft. Demgegenüber ist der bogenförmig zurückspringende Verlauf der entsprechenden Kante der drehzapfenseitigen Teilplatte 19 einen unsymmetrischen Verlauf zur entsprechenden Mitte 25'. An einen - wiederum wie bisher in der Draufsicht - verhältnismäßig langen, geraden, aber zum Mittelabschnitt 22 schräg verlaufenden Abschnitt 23a4 bzw. 24a4 schließt sich ein Bogenabschnitt 23a5 bzw. 24a5 an, mit dem die Kante des drehzapfenseitigen Querträgers in die Seitenbegrenzung 26 und 27 der jeweiligen portalartigen Erweiterung einläuft.

Praktische Versuche haben ergeben, daß offensichtlich diese Form zweier oberer Teil- oder Deckplatten ein praktisch spannungsfreies Untergestell ergibt, das ohne die übliche "Aufsattelung" für den Kessel auskommt und die nach den Vorschriften geforderte Pufferkraft von 300 t bei einer Fahrgeschwindigkeit von 14 km/h zuläßt, wo bei bekannten Bauweisen nur 12 km/h möglich sind.

Der Lagerung des Kessels 1 an jedem Ende des Untergestells erfolgt nun in zwei seitlichen oben nach innen abgewinkelten Seitenblechen 30,31, zwischen denen zwei Quersattelbleche 32,33 verlaufen. Die Quersattelbleche folgen oben der Kesselkontur und sie tragen dort in einer Anzahl von T-Profilen 34 der Kesselkontur, wobei in die Kesselaufgabe Heizungsrohre integriert sein können.

Trotz Verwendung der Knotenbleche 11 ist der Anschluß der Unterrahmenlängsträger 7,8 an dem jeweiligen hinteren Querträger 9 eher biegeweich, was offenbar eines der Merkmale ist, das zur Vorteilhaftigkeit eines erfindungsgemäßen Untergestells beiträgt.

## Patentansprüche

1. Untergestell für einen für hohe Achslasten über 20 t ausgelegten Eisenbahnkesselwagen mit einem Drehgestell sowie einer Kupplungs- und Puffereinrichtung an jedem Untergestellende, das gegenüber einem schmalen, im wesentlichen von in Untergestellquerrichtung nur wenig voneinander beabstandeten Längsträgern gebildeten mittleren Teil seitlich portalartig erweitert ist und einen die Puffer aufnehmenden, querverlaufenden Kopfträger, einen Querträger im Drehzapfenbereich, in Querrichtung wenig beabstandete Längsträger zwischen beiden

Querträgern und eine Plattenabdeckung auf den Trägern aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Plattenabdeckung aus zwei Teilplatten besteht, deren Breite der Breite der portalartigen Erweiterung entspricht, deren einander abgekehrten Endkanten gerade sind und im Bereich der Außenseite des Kopfträgers bzw. des hinteren Querträgers die Längsachse des Untergestells unter einem rechten Winkel schneiden und deren einander zugekehrten Kanten einen Freiraum in der Breite der Erweiterung begrenzen und, wie die einander abgekehrten Kanten in der Draufsicht gesehen, wie folgt konturiert sind:

jede Kante hat einen den Längsträgerbereich kreuzenden im wesentlich geraden Mittelabschnitt;

jede Kante springt vom Mittelabschnitt aus bogenförmig zurück;

jeder bogenförmige Abschnitt läuft in eine der Außenseiten der portalartigen Erweiterung ein;

die beiden bogenförmigen Abschnitte der pufferseitigen Teilplatte verlaufen symmetrisch zur Mitte zwischen beiden Enden des jeweiligen bogenförmigen Abschnitts;

die beiden bogenförmigen Abschnitte der drehzapfenseitigen Teilplatten verlaufen in der Form unsymmetrisch, als bei jedem dieser bogenförmigen Abschnitte der Bogenmittelpunkt an die zugehörige Außenseite der portalartigen Erweiterung herangerückt ist und jeder bogenförmige Abschnitt in einem zunächst gerade und schräg zur Untergestell-Längsachse, dann umgekehrt bogenförmigen verlaufenden Abschnitt an den den Längsträgerbereich kreuzenden Kantenabschnitt herangeführt ist.

2. Untergestell nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Freiraum zwischen den bogenförmigen Kanten der Teilplatten abgekehrte Querkante der drehzapfenseitigen Teilplatte etwas über die entsprechende Kante des drehzapfenseitigen Querträgers in den Bereich der Längsträger zwischen den portalartigen seitlichen Erweiterungen des Untergestells hinweggeführt ist.

3. Untergestell nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der drehzapfenseitige Querträger die Längsträger im Bereich der portalartigen Erweiterung von den Längsträgern zwischen den portalartigen Erweiterungen trennt.

4. Untergestell nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschluß der Längsträger zwischen den portalartigen Erweiterungen an den drehzapfenseitigen Querträger der jeweiligen

portalartigen Erweiterung in Grenzen vertikal biegeweich ist.

5. Untergestell nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenseiten jeder der portalartigen Erweiterungen von je einem U-förmigen Längsträger gebildet wird, der mit dem Steg vor der jeweiligen Stirnseite des jeweiligen Querträgers liegend und mit den Flanschen nach außen weisend mit den Querträgern verbunden ist, wobei auf den oberen Flansch in der Vertikalebene des Stegs eine vertikale Längsplatte als Teil der Tankaufsattelung aufgesetzt und mit dem Längsträger verbunden ist.
6. Untergestell nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Längsplatte im oberen Bereich nach innen pulfförmig abgewinkelt ist und am Ende eine Kesselaufgabe trägt.
7. Untergestell nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß symmetrisch zur Drehzapfenlängsachse vor und hinter dem Drehzapfen die beiden Längsplatten durch je eine Querplatte miteinander verbunden sind.
8. Untergestell nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Querplattenpaar weitere, den Kesselaufgaben der Seitenplatten entsprechende Kesselaufgaben zugeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

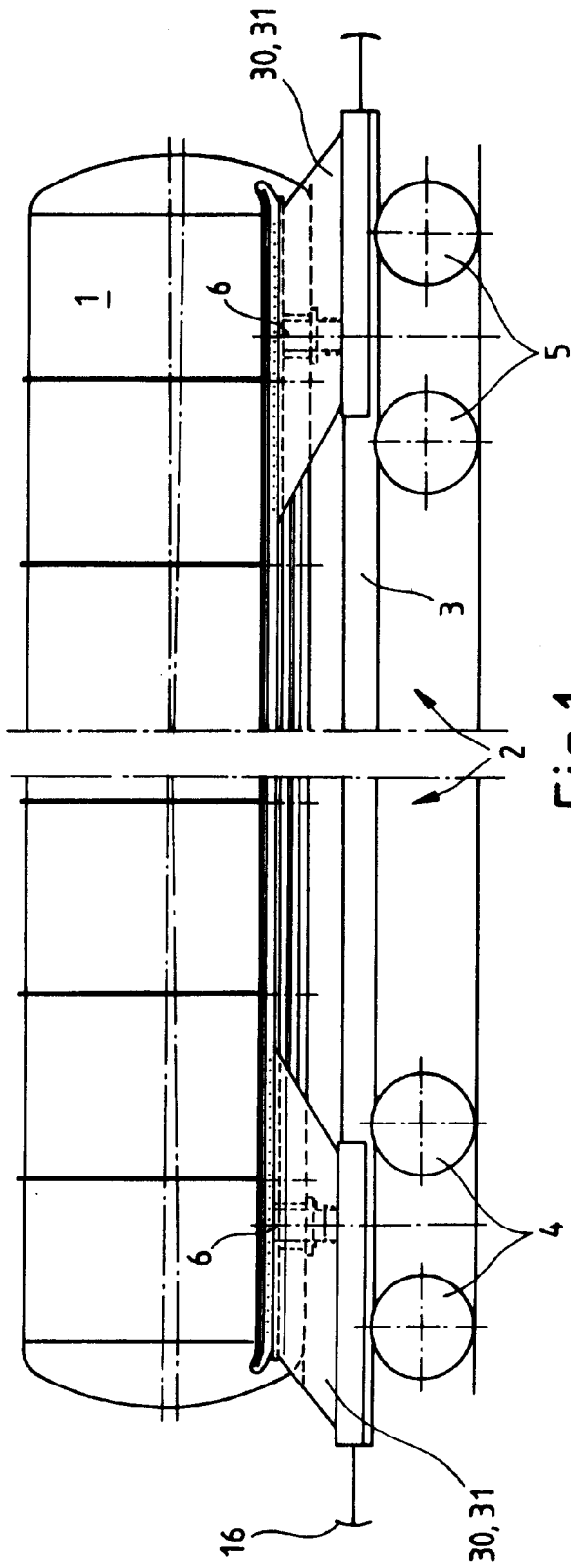


Fig.1

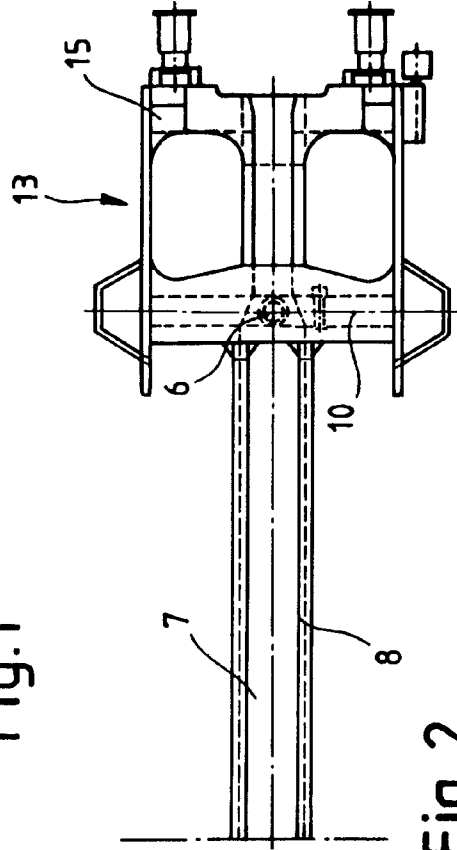
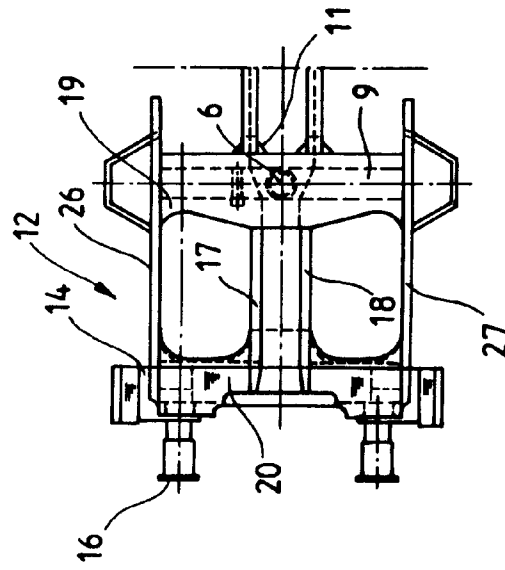


Fig.2



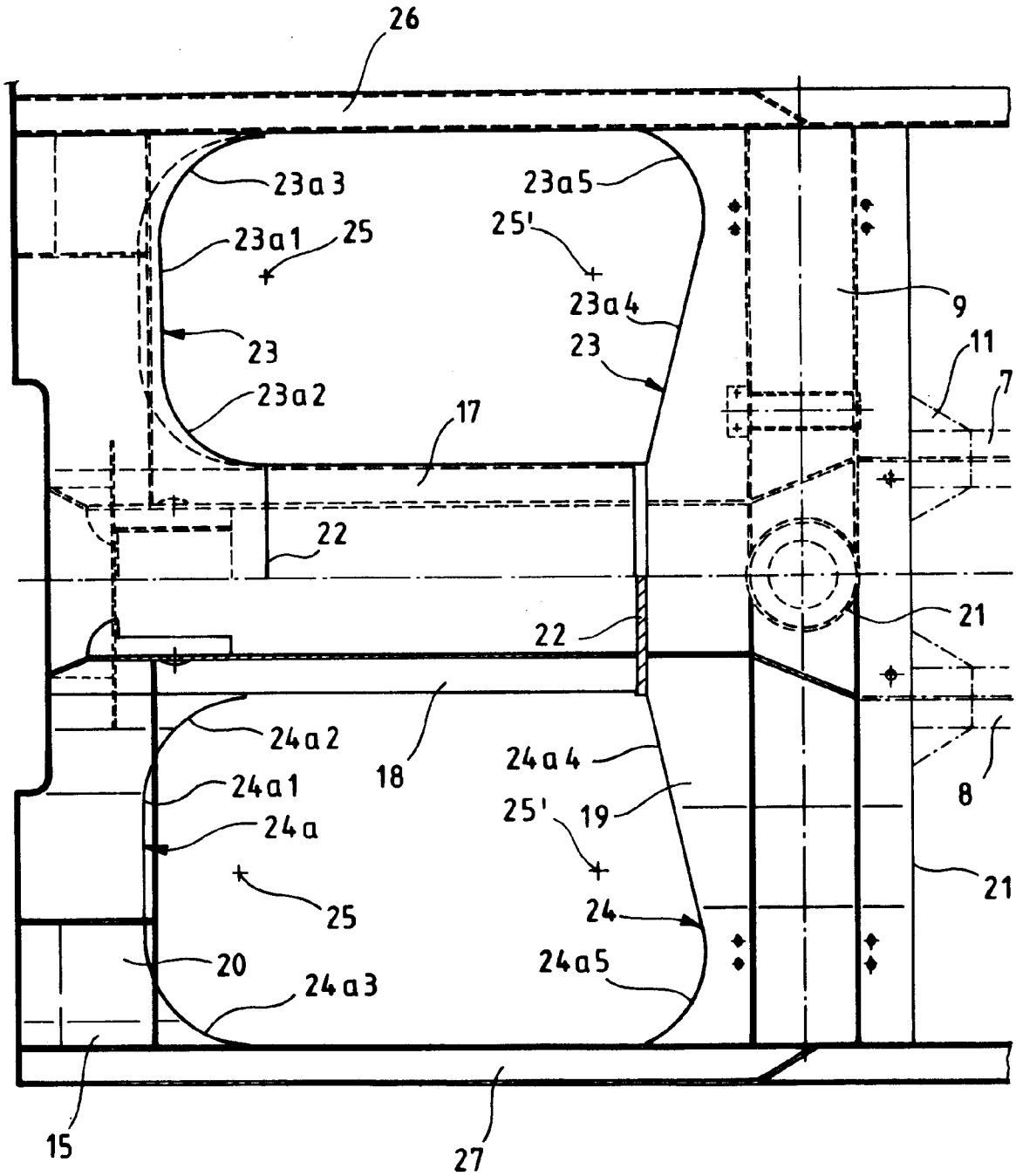


Fig. 3

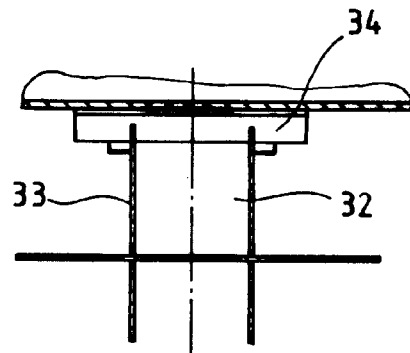
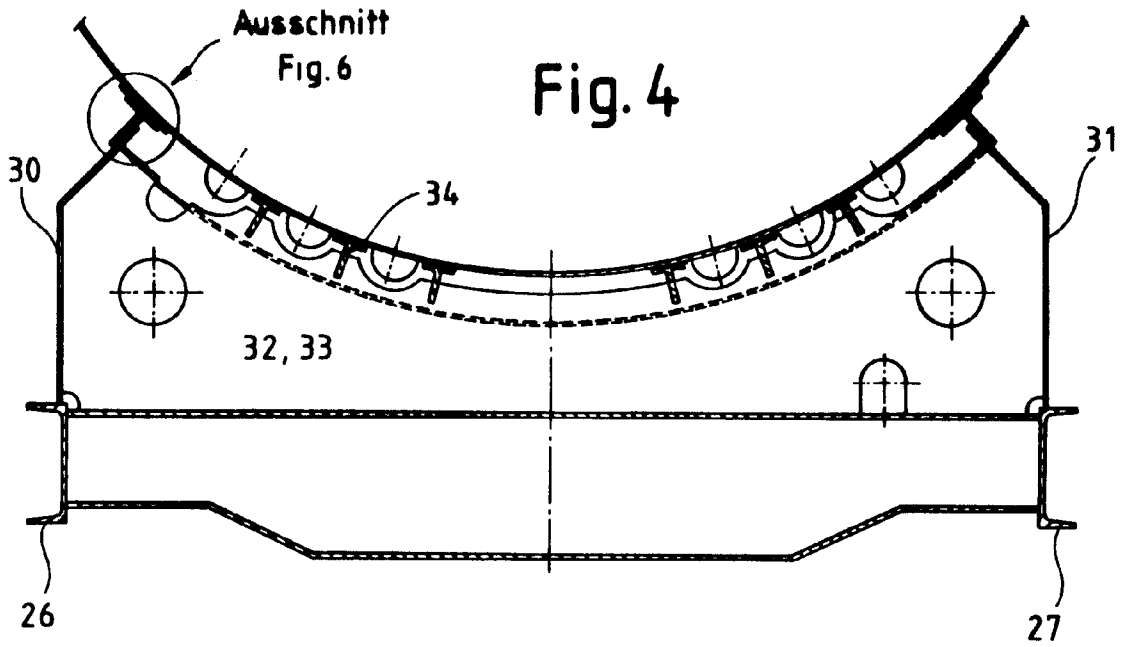


Fig. 5

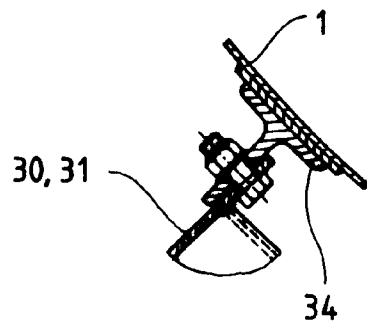


Fig. 6



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 3396

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-9 015 867 (LINKE- HOFMANN- BUSCH WAGGON- FAHRZEUG- MASCHINEN GMBH) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * ---	1	B61F1/10 B61D5/06
A	DE-A-1 605 123 (TECHNICA ETABLISSEMENT) * Seite 3, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 2; Abbildung 1 * ---	1	
A	CH-A-517 011 (UZINA DE VAGOANE TURNU SEVERIN) * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 43; Abbildungen 1,2 * -----	1	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</b>
			B61F B61D B60P B62D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23 OKTOBER 1992</b>	
		Prüfer <b>P. CHLOSTA</b>	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>		<b>T</b> : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze <b>E</b> : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist <b>D</b> : in der Anmeldung angeführtes Dokument <b>L</b> : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... <b>&amp;</b> : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
<b>X</b> : von besonderer Bedeutung allein betrachtet <b>Y</b> : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie <b>A</b> : technologischer Hintergrund <b>O</b> : nichtschriftliche Offenbarung <b>P</b> : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 (03.92) (P0401)