

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 631 918 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94250170.1**

(51) Int. Cl.⁶: **B61D 39/00, B61D 3/20,
B61D 3/04**

(22) Anmeldetag: **30.06.94**

(30) Priorität: **03.07.93 DE 4322205
03.07.93 DE 4322204
03.07.93 DE 4322202**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.95 Patentblatt 95/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR IT NL

(71) Anmelder: **WAGGONBAU DESSAU GmbH
Postfach 212
D-06814 Dessau (DE)
Anmelder: INSTITUT FÜR
SCHIENENFAHRZEUGE GmbH
Adlergestell 598
D-12527 Berlin (DE)**

(72) Erfinder: **Schubert, Christian**

Rheinstrasse 36

D-06846 Dessau (DE)

Erfinder: **Plamper, Rudolf, Dipl.-Ing.**

Herbert-Tschäpe-Strasse 48

D-10369 Berlin (DE)

Erfinder: **Schille, Rolf, Dipl.-Ing.**

Landsberger Allee 153

D-10369 Berlin (DE)

Erfinder: **Scheiblich, Richard, Dipl.-Ing.**

Kavalierstrasse 56

D-06844 Dessau (DE)

Erfinder: **Schubert, Peter, Dipl.-Ing.**

Erfurter Strasse 10

D-04155 Leipzig (DE)

Erfinder: **Krück, Rolf, Dipl.-Ing.**

Emilienstrasse 22

D-04107 Leipzig (DE)

(54) **Wagenkasten für Eisenbahngüterwagen.**

(57) Wagenkasten (11) für Eisenbahngüterwagen, insbesondere geeignet für den Transport von Ladegefäßen bzw. Ladeeinheiten (10) im Hochgeschwindigkeitsverkehr, dessenöffnungsfähiges Dach (4 und 5), welches vorzugsweise bei der Unterteilung des Wagenkastens (11) in Teilladeräume (2, 3) mehrere Dachsegmente (4, 5) aufweist, in seinem oberen Scheitel geteilt ist. Die Dach- bzw. Dachsegmenthälften (4a; 5a) sind seitlich über die an den Anschlußprofilen (14) der Seitenwand (13) angelenkten Lagerstellen (12) abklappbar befestigt. Im geschlossenen Zustand sind die Dach- bzw. Dachsegmenthälften (4a; 5a) mit den Seitenwänden (13) und untereinander kraftschlüssig verbunden. Der Wagenkasten (11) weist fahrzeuginterne Be- und Entladehilfseinrichtungen (6, 7) auf.

EP 0 631 918 A1

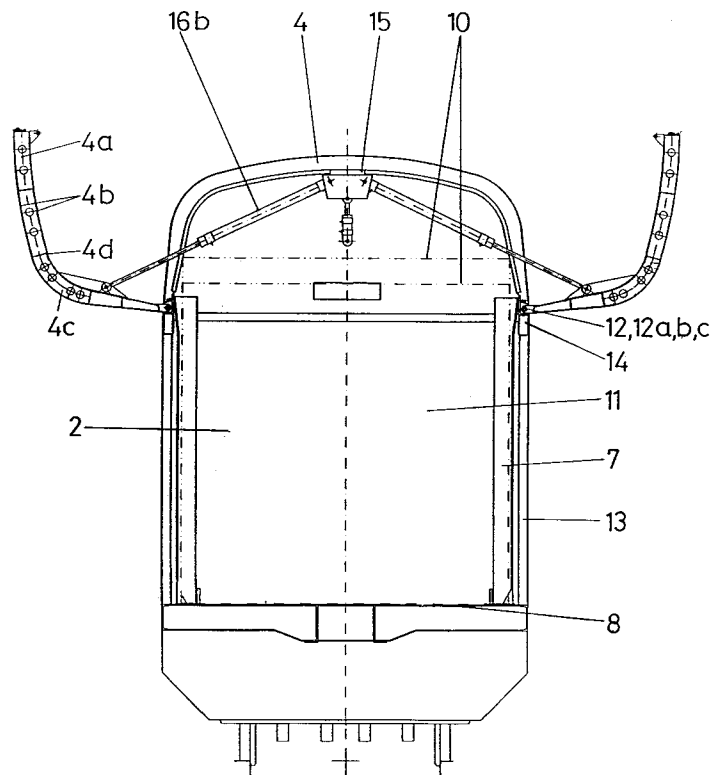


Fig. 2

Die Erfindung bezieht sich auf einen Wagenkasten für Eisenbahngüterwagen, dessen großvolumiger Wagenkasten mit öffnungsfähigem Dach ausgestattet ist und zum Transport von Ladegefäßen bzw. Ladeeinheiten, wie Wechselbehälter, Container, Kühlcontainer, Logistikboxen oder dgl., im Hochgeschwindigkeitsverkehr geeignet ist.

5 Allgemein bekannt sind Eisenbahngüterwagen mit öffnungsfähigem Dach, deren Dach als mehrteiliges Hub-Schiebedach ausgebildet ist. Die Dachhälften liegen im geschlossenen Zustand auf den Langobergurten der Seitenwände, den Stirnwandobergurten und einer mittleren die Langobergurte verbindenden Querverbindung auf. Zum Öffnen der Dachteile wird über einen Handhebel ein Stützhebel verschwenkt, der über eine sich auf der Querverbindung abstützenden Stützrolle ein Dachteil anhebt, das dann über das
10 andere geschlossene Dachteil über Laufrollen verschiebbar ist. Die stirnseitigen Laufrollen der Dachteile laufen dabei über Schienen auf den Langobergurten, die nahe den Stirnwänden Neigungen zur Ausglei- chung der Hubbewegung des anderen Dachteils beim Öffnen besitzen. Die Laufrollen der einander zugekehrten Dachenden laufen nach dem Anheben auf Schienen des geschlossenen Dachteils.

Als Vorrichtungen, mittels denen die Dachteile vom Boden aus betätigt werden, sind bei einer anderen
15 Ausführung hydraulische Pumpen und von diesen beaufschlagte Zylinder und Kolben bekannt, wobei Kolben als Stützhebel ausgebildete Hebelemente betätigen, welche die Hubbewegung der Dachteile bewirken. Der angehobene Teil des Daches wird dann mit einem Handhebel, der ebenfalls das Hydrauliksys- tem betätigt, waagrecht verschoben.

Andere Eisenbahngüterwagen sind mit Hub-Schwenkdächern ausgestattet, die als Gesamtdach wahl-
20 weise nach beiden Wagenseiten oder gegebenenfalls als Halbdächer, bei einem Dach das in seinem oberen Scheitel geteilt ist, jeweils gleichzeitig nach beiden Wagenseiten geschwenkt werden. Das Dach bzw. die Dachhälften ist/sind auf stirnwandseitigen Tragrahmen etwa in der Wagenlängsmittle abgestützt.

Das Hub-Schwenkdach kann von jeder Wagenseite aus mit einem Handrad im Bereich der Ecksäulen einer Stirnwand betätigt werden. Der Öffnungsvorgang beginnt mit dem Anheben des Daches aus der Abdichtung
25 zwischen Seitenwandobergurt und Dachrand, wobei das Dach bereits geringfügig geschwenkt wird. Über Teleskopstangen, die mit dem Führungswagen der Spindel und den Schwenkarmen des Daches verbunden sind, wird der Schwenkvorgang durchgeführt.

Diese beschriebenen oder andere Eisenbahngüterwagen sind in bekannter Weise mit funktionsbedingt beweglichen Baugruppen, wie z. B. verschiebbare oder verschwenkbare Dächer oder Seitenwände, Zwi-
30 schenwände oder Laderaumtüren, die durch separate, für diese Baugruppen bestimmte, bewegungsauslö- sende oder -unterstützende Bauelemente, wie Hand- und Stützhebel, Rollen, Schienen, Spindeln, Ketten, Federn und dgl. ausgestattet.

Nachteilig wirkt sich bei diesen Ausführungen aus, daß die separate Bedienung der funktionsbedingt beweglichen Baugruppen Bedienfehler nicht ausschließt, die zu Funktionsstörungen oder Havarien führen
35 können.

Ein öffnungsfähiges Dach kann, so wie vorstehend aufgezeigt, bei Eisenbahngüterwagen im Hochgeschwin- digkeitsverkehr nicht ausgeführt werden, da der Wagenkasten die Bedingung der Minimierung des Luftwi- derstandes bei weitgehend gleichmäßiger Strömung am Wagen erfüllen muß. Der Wagenkasten ist aerodynamisch glatt zu gestalten, d. h. Dach und Seitenwände sind gleichmäßig glatt und bündig
40 auszuführen. Sämtliche Bedienelemente, Hebel, Scharniere, Leitungen oder andere Anbauteile sind ins Innere zu verlegen oder bündig zu versenken.

Des weiteren sind der Gestaltung der Seitenwände des großvolumigen Wagenkastens, welcher der angestrebten hohen Geschwindigkeit des Fahrzeuges bedingten vollständigen Ummantelung der Transport- gefäße bzw. Transporteinheiten geschuldet ist, in der belastungsaufnehmenden Ausführung, einerseits beim
45 äußeren Wagenquerschnitt durch das vorgeschriebene Begrenzungsprofil und andererseits beim inneren Wagenquerschnitt (Laderaum) durch die Abmessungen der Transportgefäße bzw. Transporteinheiten, Gren- zen gesetzt. Durch die hohen Geschwindigkeiten, für die ein Hochgeschwindigkeitsgüterwagen ausgelegt werden muß, ist er zusätzlich zu den Zug- und Drucklastfällen in Kombination mit den Belastungen durch die Eigenmasse und Zuladung mit Lastfällen, die sich aus den aerodynamischen Belastungen, vor allem bei
50 Zugbegegnungen und Tunneldurchfahrten ergeben, belastet.

Die Be- und Entladung dieser Güterwagen mit öffnungsfähigem Dach erfolgt vertikal mittels Kran und bei Güterwagen mit Laderaumtür bzw. mit verschiebbaren Wänden horizontal mittels Gabelstapler oder Hub-Lade-Einrichtung.

Für das vertikale Be- und Entladen von Ladegefäßen bzw. Ladeeinheiten bei Containerterminals und
55 Güterumschlagzentren der Bahnen sind Teleskopspreader als Lastaufnahmemittel mit integrierten, klappba- ren Greifzangen, geeignet für die Aufnahme und den Transport von 20'-, 30'- und 40'-Containern sowie die Manipulation von Wechselbehältern in unterschiedlichen Abmessungen sowie Logistikboxen auf Tragrah- men bekannt.

Die vertikale Be- und Entladung von großvolumigen Eisenbahngüterwagen für den Hochgeschwindigkeitsverkehr mit Ladegefäßen bzw. Ladeeinheiten kann mit Ausnahme von Containern, die mit speziellen Eckbeschlägen am Dach ausgerüstet sind, nicht mit den üblichen Lastaufnahmemitteln auf den Containerterminals und Güterumschlagzentren erfolgen, da Wechselbehälter, Logistikboxen auf Tragrahmen, Logistikboxen einzeln oder dgl. nur im unteren Bereich durch Hubeinrichtungen greifbar bzw. anhebbar sind und die lichte Laderaumbreite der Hochgeschwindigkeitsgüterwagen ein Eintauchen des Ladegeschirrs, der Greifzange oder dgl. neben den Ladegefäßen bzw. den Ladeeinheiten in den Laderaum nicht gestattet. Außerdem sind die Logistikboxen bisher nur mittels Gabelstapler oder Hub-Lade-Transporter zu bewegen oder auf spezielle Tragrahmen oder die Transportfahrzeuge direkt aufsetzbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wagenkasten eines Eisenbahngüterwagens so zu gestalten, daß er für den Transport von Ladegefäßen und Ladeeinheiten im Hochgeschwindigkeitsverkehr geeignet ist und er alle durch die genannten Beanspruchungen hervorgerufenen Kräfte aufnimmt, wobei die Nachteile der vorstehend beschriebenen Ausführungen vermieden werden.

Die Aufgabe wird durch die in dem Anspruch 1 beschriebenen Merkmale gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß vor allem die bei Zugbegegnungen und Tunneldurchfahrten mit hoher Geschwindigkeit auftretenden Belastungen durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Wagenkastens aufgenommen werden, die Be- und Entladung des Wagenkastens kostengünstig mit den vorhandenen Lastaufnahmemitteln der Containerterminals und Güterumschlagzentren durchgeführt werden kann und eine Nachrüstung des vorhandenen Ladegefäßbestandes mit Anschlagmitteln, wie z. B. Eckbeschläge im Dachbereich, entfällt und fehlerhafte Prozeßabläufe durch Bedienfehler an beweglichen Baugruppen des Wagenkastens vermieden werden.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist in den Ansprüchen 2 bis 6 angegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt des Eisenbahngüterwagens mitöffnungsfähigem Dach durch einen Teilladeraum 3

Fig. 2 einen Querschnitt des Eisenbahngüterwagens mitöffnungsfähigem Dach durch einen Teilladeraum 2

Fig. 3a eine Seitenansicht des Eisenbahngüterwagens für vertikale Beladung

Fig. 3b einen Längsschnitt des Eisenbahngüterwagens für vertikale Beladung

Fig. 3c einen Längsschnitt des Eisenbahngüterwagens für vertikale und horizontale Beladung

Wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, erfolgt der Transport der Ladegefäße bzw. Ladeeinheiten 10 in vollständig geschlossenen hochgeschwindigkeitstauglichen Eisenbahngüterwagen. Diese vollständige Ummantelung erfordert einen vergrößerten Wagenquerschnitt gegenüber den bisher gebräuchlichen. Der Wagenkasten 11 ist mitöffnungsfähigem Dach 4 und 5, gegebenenfalls bei der Einteilung in mehrere Laderäume 2; 3, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, mit einzelnen zu öffnenden Dachsegmenten 4; 5 ausgestattet. Das Dach 4 und 5 oder die Dachsegmente 4; 5 ist/sind in ihrem oberen Scheitel geteilt. Die Dachsegmenthälften 4a; 5a, die aus den Spiegeln 4c, 5c, Pfetten 4d; 5d und Deckschichten 4b; 5b (Bebledung) bestehen, besitzen Lagerzapfen 12a zur Anlenkung an die Lagerstellen 12 der oberen Anschlußprofile 14 der Seitenwände 13. Die Lagerzapfen 12a sind mit Lagerbuchsen 12b versehen und mittels Bolzen 12c mit dem Wagenkasten 11 verbunden.

Die Dachsegmenthälften 4a; 5a sind mit Starrschaum unter Druck ausgeschäumt, der großflächig mit den Innenflächen der Deckschichten 4b; 5b, den Spiegeln 4c, 5c und den Pfetten 4d; 5d eine kraftschlüssige Verbindung eingeht. Im oberen Scheitel der geschlossenen Dachsegmente 4; 5 weisen die Dachsegmenthälften 4a; 5a ineinandergreifende Verriegelungselemente 15 auf. Insbesondere die aerodynamischen Belastungen, die bei Zugbegegnungen und/oder Tunneldurchfahrten auftreten, werden zum Teil von den Seitenwänden 13 über deren Anschlußprofil 14, den Lagerstellen 12 und den Lagerzapfen 12a in die Spiegel 4c; 5c abgeleitet und durch die kraftschlüssige Anbindung an die Innenseiten der Deckschichten 4b; 5b durch den Starrschaum und die kraftschlüssige Verbindung beider Dachsegmenthälften 4a; 5a untereinander vom Dach 4 und 5 aufgenommen.

Die Dachsegmente 4; 5 können durch Hydraulikzylinder 16b einzeln geöffnet bzw. geschlossen werden. Zur Verriegelung der Dachsegmente 4, 5 sind stirnseitig Böcke 15a im Dachteil des durchgehenden Rahmens des Wagenkastens 11 vorhanden, in welche die Verriegelungselemente 15 eingreifen. Die hydraulisch schließenden Verriegelungselemente 15 gehen in der Endstellung in mechanische Selbsthaltung über, die zum Öffnen Gegendruck der Hydraulikzylinder 16a bedürfen.

In den Fig. 3a und 3b ist der Wagenkasten 11 des Eisenbahngüterwagens in vier Teilladeräume 2, 3 unterteilt, die jeweils wie schon beschrieben mitöffnungsfähigen Dachsegmenten 4, 5 abgedeckt sind. Einerseits sind die über den Drehgestellen 1 befindlichen Teilladeräume 2 mit vorteilhaft in den Ecken

befestigten, nach oben in Einführschrägen auslaufende Führungsschienen 7 ausgestattet und andererseits weisen die mittleren Teilladeräume 3 vertikal über die gesamte Höhe des Wagenkastens 11 verstellbare Ladebühnen 6 auf.

5 Zu einer Ladebühne 6 gehören vier Hydraulikzylinder 16c, wobei die vertikal bewegliche Ladebühne mittels Fleyerketten 20 an den Hydraulikzylindern 16c hängt und in seitlichen Führungsschienen 19 geführt wird, so daß ein Pendeln der Ladebühne 6 ausgeschlossen ist. An der Unterseite der Ladebühne 6 sind Gegenlager 21 für die Arretierung der Ladebühne 6 in der Grundstellung und für die Überleitung der vertikalen und horizontalen Belastungen angebracht.

10 In den Zwischenraum des durchgehenden Rahmens des Wagenkastens 11 ist das Hydraulikaggregat 17 untergebracht, das alle Hydraulikzylinder 16a; 16b; 16c mit Arbeitsdruck versorgt.

Die Bewegungsendpunkte der Verriegelungseinrichtung 15, der Dachsegmenthälften 4a; 5a und der Ladebühne 6 weisen Sicherheits- und Meldeeinrichtungen 18 auf.

15 Die Be- und Entladung des Eisenbahngüterwagens erfolgt nach einem Be- und Entladeschema über eine Ablaufsicherung. Nach dem Einschalten des Hydraulikaggregates 17 und der Vorauswahl des Teilladeräumes 2 oder 3 laufen die wageninternen Be- und Entladefunktionen automatisch ab.

Vor der Be- oder Entladung der jeweils über dem Drehgestell 1 angeordneten Teilladeräume 2 wird das jeweilige Dachsegment 4 geöffnet, indem nach dem Lösen der Verriegelungselemente 15 durch den Hydraulikzylinder 16a die jeweiligen Dachsegmenthälften 4a bis zur Endstellung nach beiden Längsseiten des Wagenkastens 11 mittels Hydraulikzylinder 16b über die an den Anschlußprofilen 14 der Seitenwände 20 13 angelenkten Lagerstellen 12, den Laderaum 2 vollständig freigebend, abgeklappt werden. Das Ladegefäß 10 kann am Kran hängend, dabei mit den Gefäßecken durch die Führungsschienen 7 positioniert, auf dem Wagenboden 8 abgesetzt bzw. von dort aufgehoben werden.

Bei der Übernahme eines Ladegefäßes 10 in einen der mittleren Laderäume 3 wird nach dem Öffnen der jeweiligen Dachsegmente 5 durch das beidseitige Abklappen der Dachsegmenthälften 5a mittels Hydraulikzylinder 16b bis zur Endstellung, nachdem die Verriegelungselemente 15 mittels Hydraulikzylinder 16a 25 gelöst wurden, die benötigte Ladebühne 6 durch den Hydraulikzylinder 16c und die Fleyerkette 20, dabei durch die Führungsschienen 19 geführt, in die obere Stellung gefahren und das Ladegefäß 10 mit Lastaufnahmemitteln 22 eines Kranes auf der Ladebühne 6 aufgesetzt. Anschließend wird die Ladebühne 6 mit dem Ladegefäß 10 in den Teilladeraum 3 abgesenkt, in der unteren Transportstellung arretiert und das 30 Dachsegment 5 verschlossen und verriegelt. Bei der Entladung wird nach Öffnung des jeweiligen Dachsegmentes 5 die Ladebühne 6 mit dem Ladegefäß 10 in die obere Stellung gefahren, so daß vom Kran übernommen werden kann.

Die Sicherheits- und Meldeeinrichtungen 18 gewährleisten einerseits einen zeitlich gestaffelten Funktionsablauf, indem ein Signal einer Bewegungsendstellung, z. B. nach dem Lösen der Verriegelungseinrichtung 15 35 eines mittleren Dachsegmentes 5, Voraussetzung zur Druckbeaufschlagung des Hydraulikzylinders 16b zum Öffnen des Dachsegmentes 5 ist und andererseits die Unterbrechung des Funktionsablaufes bei Fehlfunktionen.

In einem anderen Ausführungsbeispiel, wie in Fig. 3c dargestellt, sind in den mittleren Laderäumen 3 in den Seitenwänden des Wagenkastens 11 verschließbare Be- und Entladeöffnungen 9 integriert. Durch eine 40 Arretierung der Ladebühne 6 in einer Zwischenstellung wird die horizontale Teilung der Teilladeräume 3 und somit eine Doppelstockbeladung ermöglicht. Die über den Drehgestellen 1 angeordneten Teilladeräume 2 entsprechen denen, die in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3a und 3b dargestellt sind.

Bei den mittleren Teilladeräumen 3 erfolgt die Be- und Entladung des auf Paletten oder Tragrahmen zu Transporteinheiten 10 zusammengestellten Ladegutes einerseits in den unteren Bereichen der Teilladeräume 45 horizontal mittels Gabelstapler oder Huh-Lade-Transporter durch die geöffneten Be- und Entladeöffnungen 9 und andererseits im oberen Bereich von der jeweiligen nach dem Öffnen des Dachsegmentes nach oben gefahrenen Ladebühne 6 mittels Kran.

Eine vertikale Be- und Entladung eines oder beider Teilladeräume 3 mit Ladegefäßen 10, analog dem in Fig. 3a und 3b dargestellten Ausführungsbeispiel 1, ist nach dem Entleeren der jeweiligen unteren Etage 50 der Teilladeräume 3 und einem damit verbundenen Verriegeln der Be- und Entladeöffnungen 9 jederzeit möglich.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

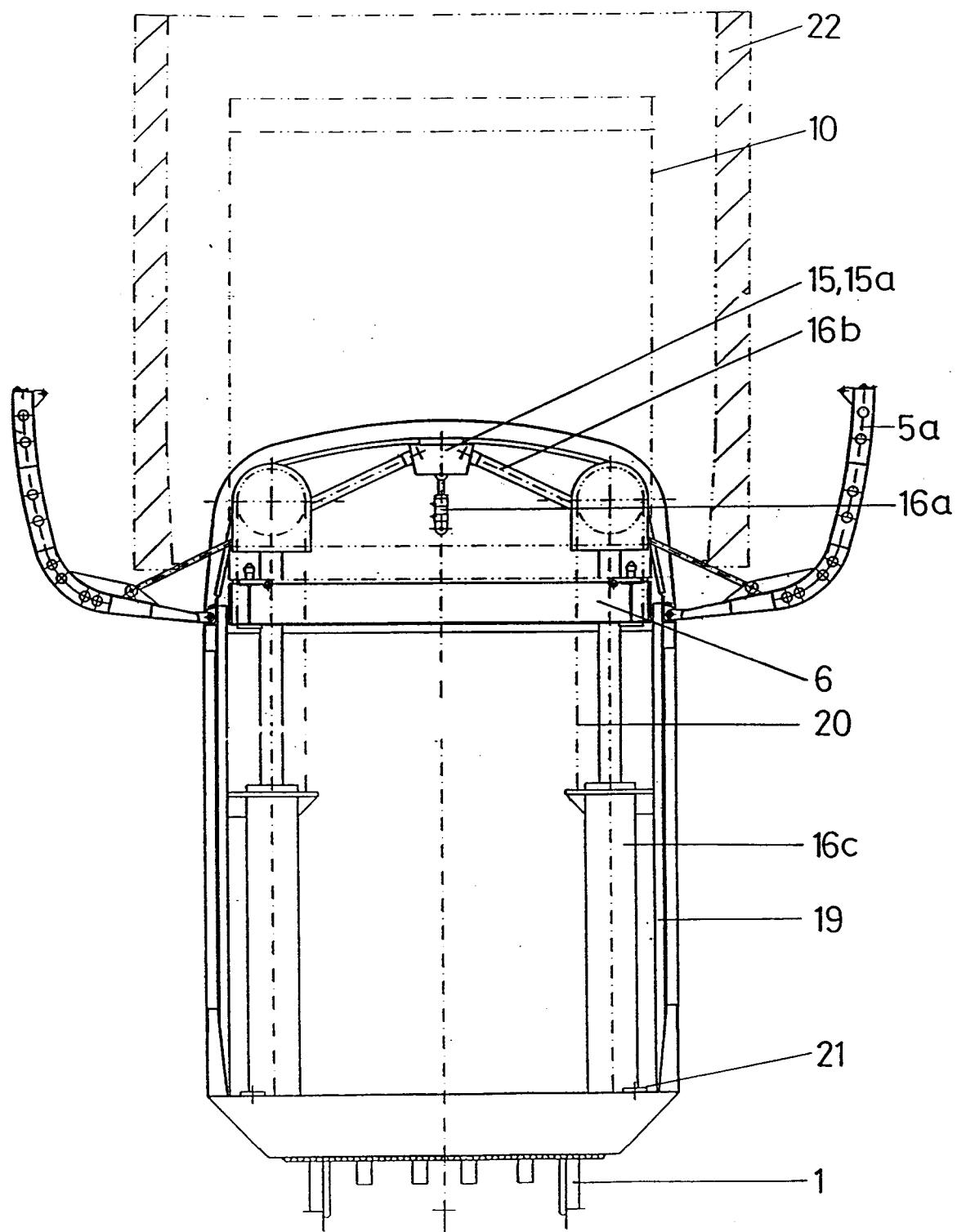
5	1	Drehgestell		
	2	Teilladeraum	}	Laderaum
	3	Teilladeraum		
10	4	Dachsegment	}	Dach
	5	Dachsegment		
15	4a	Dachsegmenthälfte	}	Dachhälfte
	5a	Dachsegmenthälfte		
	4b; 5b	Deckschicht		
20	4c; 5c	Spiegel		
	4d; 5d	Pfette		
	6	Ladebühne	}	Be- und Entladehilfseinrichtung
25	7	Führungsschiene		
	8	Wagenboden		
	9	Be- und Entladeöffnung		
	10	Ladegefäß bzw. Ladeeinheit		
30	11	Wagenkasten		
	12	Lagerstelle		
	12a	Lagerzapfen		
	12b	Lagerbuchse		
35	12c	Bolzen		
	13	Seitenwand		
	14	Anschlußprofil		
	15	Verriegelungselement		
40	15a	Bock		
	16a	Hydraulikzylinder	}	mechanische oder
	16b	Hydraulikzylinder	}	elektromechanische
	16c	Hydraulikzylinder	}	Hilfseinrichtung
45	17	Hydraulikaggregat		
	18	Sicherheits- und Meldeeinrichtung		
	19	Führungsschiene		
	20	Fleyerkette		
50	21	Gegenlager		
	22	Lastaufnahmemittel		

55 Patentansprüche

1. Wagenkasten (11) für Eisenbahngüterwagen, insbesondere geeignet für den Transport von Ladegefäßen bzw. Ladeeinheiten (10) im Hochgeschwindigkeitsverkehr, dessen öffnungsfähiges Dach (4 und 5),

- 5 welches vorzugsweise bei der Unterteilung des Wagenkastens (11) in Teilladeräume (2; 3) mehrere Dachsegmente (4, 5) aufweist, in seinem oberen Scheitel geteilt ist und aus zwei im Abstand zueinander angeordneten Deckschichten (4b; 5b) in funktionsgemäßer Bauform, deren Zwischenraum mit Starrschaum ausgeschäumt ist, der großflächig mit den Innenflächen der Deckschichten (4b; 5b) kraftschlüssig verbunden ist, besteht, gekennzeichnet dadurch, daß die Dach- bzw. Dachsegmenthälften (4a; 5a) einerseits seitlich über die an den Anschlußprofilen (14) der Seitenwand (13) angelenkten Lagerstellen (12) abklappbar befestigt sind und andererseits im geschlossenen Zustand mit den Seitenwänden (13) und untereinander kraftschlüssig verbunden sind und im Wagenkasten (11) integrierte fahrzeuginterne Be- und Entladehilfseinrichtungen (6; 7) aufweisen.
- 10 2. Wagenkasten gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Laderaum (2 und 3) bzw. die Teilladeräume (2; 3) mit einer über die gesamte Höhe des Wagenkastens (11) verstellbaren Ladebühne (6) ausgestattet ist/sind und/oder daß vorzugsweise die Ecken des Laderaumes (2 und 3) bzw. der Teilladeräume (2; 3) in Einführschrägen auslaufende Führungsschienen (7) aufweisen.
- 15 3. Wagenkasten gemäß Anspruch 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Arretierung der Ladebühne (6) in einer Zwischenstellung als untere Transportstellung und eine Integration von verschließbaren Be- und Entladeöffnungen (9), vorzugsweise in den Seitenwänden des Wagenkastens (11), eine Doppelstockbeladung ermöglichen.
- 20 4. Wagenkasten gemäß Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß mechanische bzw. elektromechanische Hilfseinrichtungen (15), das Öffnen bzw. Schließen des Daches (4 und 5) bzw. der Dachsegmente (4, 5) und der vertikal verstellbaren Ladebühne (6) über einen wageninternen, gemeinsamen Antrieb (17) erfolgt.
- 25 5. Wagenkasten gemäß Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Dachsegmentverriegelung (15), das Dach (4 und 5) bzw. die Dachsegmente (4; 5) und die verstellbare Ladebühne (6) in ihren jeweiligen Endstellungen Sicherheits- und Meldeeinrichtungen (18) aufweisen.
- 30 6. Wagenkasten gemäß Anspruch 4 und 5, gekennzeichnet dadurch, daß der gemeinsame Antrieb (17) und die Sicherheits- und Meldeeinrichtungen (18) einen zeitlich gestaffelten, gegebenenfalls eine Unterbrechung des Funktionsablaufes von Dach- bzw. Dachsegmentverriegelung (15), des Daches (4 und 5) bzw. der Dachsegmente (4, 5) und der vertikal verstellbaren Ladebühnen (6) gewährleisten.

Fig. 1



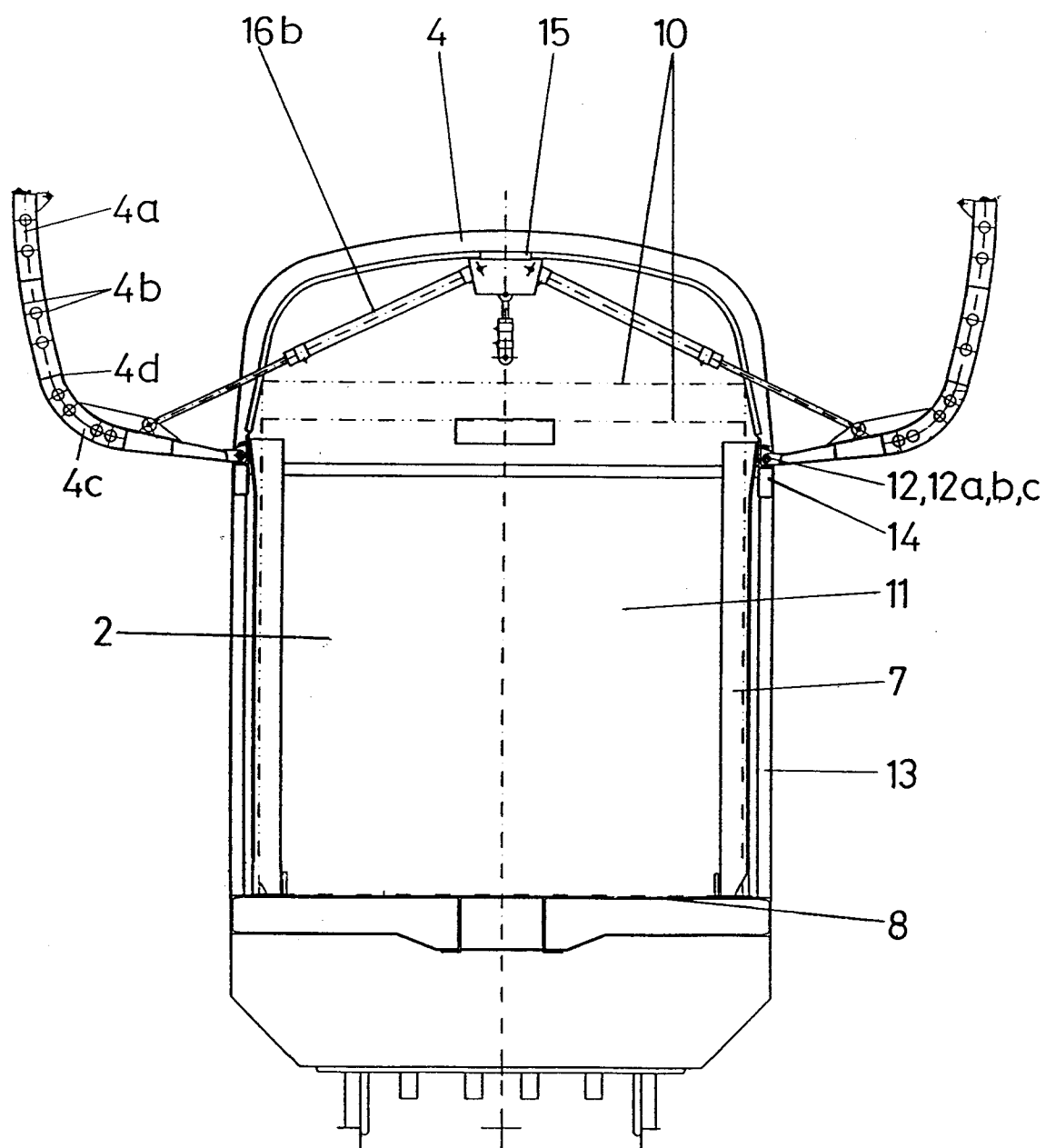


Fig. 2

Fig. 3a

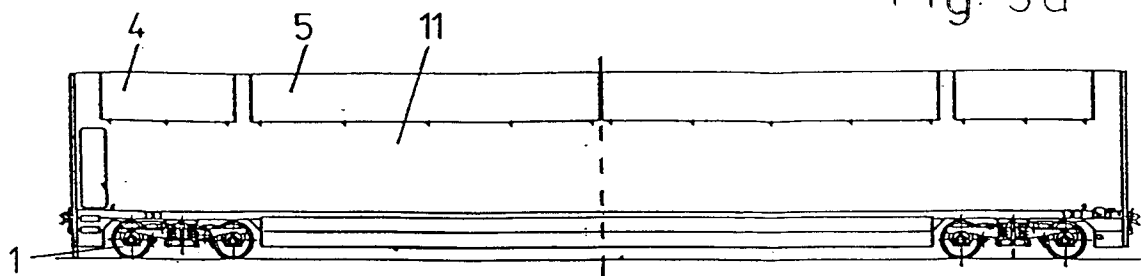


Fig. 3b

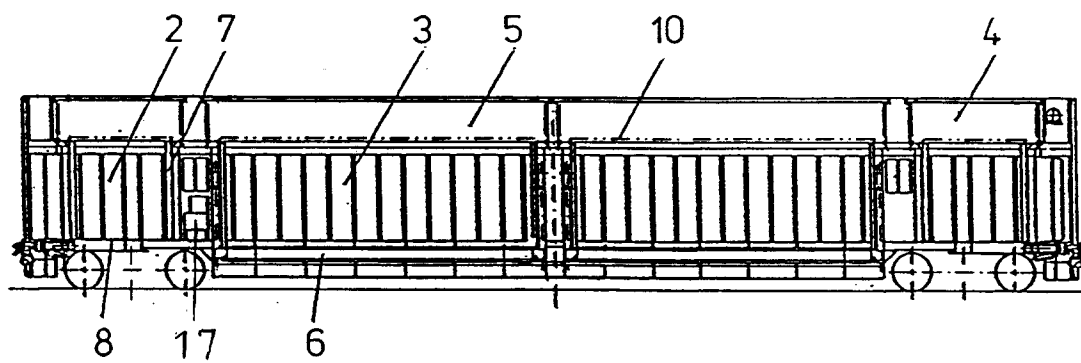
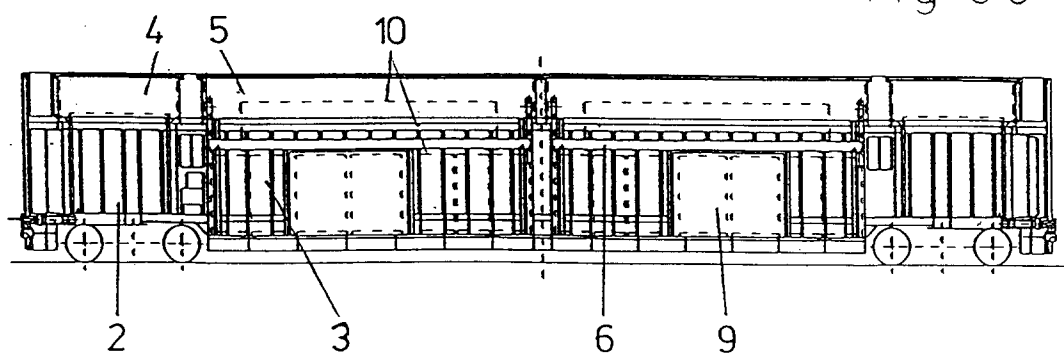


Fig. 3c





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 25 0170

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-16 05 012 (S. A. OFFICINE DI COSTA MASNAGA) * Seite 12, Zeile 3 - Seite 14, Zeile 5 * * Seite 17, Zeile 1 - Zeile 7; Abbildungen 2-5 *	1,4	B61D39/00 B61D3/20 B61D3/04
A	US-A-1 747 423 (B. B. CAMPBELL) * Seite 1, Zeile 44 - Seite 2, Zeile 38; Abbildungen 1,4 *	1	
A	DE-B-12 42 258 (HOCHSCHULE FÜR VERKEHRSWESSEN "FRIEDRICH LIST") * das ganze Dokument *	1	
A	DE-U-92 00 095 (COSTAMASNAGA S. P. A.) * Seite 3, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 28; Abbildungen 1,2 *	2,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Rechenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	5. Oktober 1994	Chlosta, P	
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 Patentdokument, 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	