

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 881 135 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(51) Int. Cl.⁶: **B61D 17/04**

(21) Anmeldenummer: **98108684.6**

(22) Anmeldetag: **13.05.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Deutsche Waggonbau AG**
12526 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Dengler, Markus**
88682 Salem (DE)
• **Schüler, Dierk-Henning**
06193 Werderthau (DE)

(30) Priorität: **28.05.1997 DE 19722280**
28.05.1997 DE 19722277

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Fahrzeugwagenkästen, insbesondere Schienenfahrzeug Wagenkästen**

(57) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Fahrzeugwagenkästen, insbesondere von Wagenkästen schienenengebundener Fahrzeuge und dabei speziell zum Verbinden von Seitenwandelementen mit einem zwischen Untergestell und Dach angeordneten aus Profilen gebildeten Fachwerk, wobei das Verfahren sich im wesentlichen aus folgenden Verfahrensschritten:

- paneelförmige und mindestens Teile von Fenster- und/oder Türausschnitten aufweisende sowie von der Dach- bis zur Untergestellbaugruppe sich erstreckende Seitenwandelemente mit ihren oberen Endbereichen am Fachwerk eingehängt werden,
 - die freihängenden Seitenwandelemente derart lagepositioniert werden, daß alle Randbereiche jedes Seitenwandelementes vertikalen und horizontalen Profilen zugeordnet sind,
 - eine fluchtende Anordnung der Seitenwandelemente zueinander mittels zumindest an den vertikalen Profilen angeordneter verstellbarer Anlagenelemente eingestellt wird und
 - abschließend die Randbereiche der Seitenwandelemente an die Profile und/oder an deren Anlagenelemente angedrückt und mit diesen verbunden werden.
- zusammensetzt und die Vorrichtung, die im wesentlichen aus
- Anschlagbaugruppe, mit krangleichenen Anschlagmitteln (6) aufweisenden und oberhalb des Fahrzeugdaches (11) angeordneten Quer- und Längsträgern (1,2),
 - Druckbalkenbaugruppe, mit an den Längsträgern (2) schwenkbar angelenkten Druckbalken (4) mit Verbindern (6),

- Gegenkraftbaugruppe, mit spannbahnähnlichen, die Druckbalken (4) unterhalb des Untergestells (12) verbindenden Mitteln (7),
- Pneumatikbaugruppe, mit Steuerungs- und Verbindungselementen (13) sowie schlauchförmigen Druckmitteln (9) besteht.

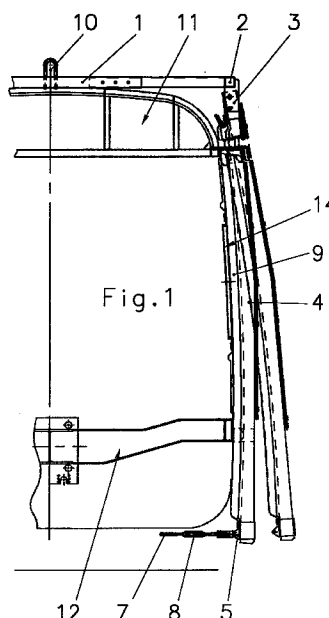


Fig. 1

EP 0 881 135 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Fahrzeugwagenkästen, vorzugsweise von Wagekästen von schienen- gebundenen Fahrzeugen, wobei Verfahren und Vorrichtung insbesondere zum Verbinden der Seiten- wände oder zumindest paneelförmiger Seitenwande- mente von Schienenfahrzeugen mit dem zwischen dem Untergestell und dem Dach angeordneten sowie aus Profilen bestehenden Fachwerk geeignet sind.

Das lagegenaue Positionieren und Andrücken von Schienenfahrzeugseitenwänden oder -seitenwande- menten an Profile des Fachwerks zwecks Verbindens dieser Bauteile oder -gruppen miteinander ist verfahr- ens- und vorrichtungsmäßig grundsätzlich gelöst. So sind beispielsweise durch die DD 114 038 oder die DD 259 825 A1 Vorrichtungen bekannt, bei welchen zu bei- den Seiten des Fahrzeugrohraus mit dem Fundament verbundene Konsolen angeordnet sind, die einstellbare Anschläge oder Spannelemente zur Erzeugung erfor- derlicher Druck- oder Spannkkräfte aufweisen. Verfah- rensgemäß werden dabei die Seitenwände nach dem Aufsetzen durch diese Konsolen mittels einstellbarer Druck-Anschlag-Elemente positioniert, in senkrechter Lage gehalten und nach dem Aufsetzen des Daches mit diesem und dem Untergestell verbunden.

Die DD 259 381 A1 zeigt eine Lösung auf bei der an den Längsseiten der Aufnahme für das Untergestell weitere Aufnahmen für die Seitenwände bzw. Seitenwandsek- tionen und an den Stirnwandseiten Aufnahmen für die Stirnwände angeordnet sind, die sich von der Horizon- talen in die Vertikale schwenken lassen. Diese Schie- nenfahrzeugbaugruppen werden zunächst in eine waagerechte Lage gefahren und in Aufnahmen fixiert und gespannt. Danach werden die Aufnahmen mit die- sen Baugruppen so eingeschwenkt, daß sie in senk- rechter Lage zu dem in waagerechter Lage verbleibenden Untergestell stehen. Sie werden dann untereinander und mit diesem verbunden.

Solche Lösungen von Verfahren und Vorrichtungen weisen aber genau wie die nach der EP 579 500 A1 die entscheidenden Nachteile auf, daß sie außerordentlich material- sowie kostenintensiv sind und der Standort der Vorrichtung - einmal vorbestimmt - nicht verändert werden kann, wodurch sowohl bestimmte arbeitsvorbe- reitende als auch fertigungstechnische Abläufe im Rah- men der Fahrzeugherstellung innerhalb des Unternehmens zwingend festgelegt sind. Daraus resul- tiert, daß diese Bereiche der Standorte solcher Vorrich- tungen weder fabrikplanerisch noch arbeitsvorbereitend unter dem Aspekt der Eröffnung zusätzlicher Geschäfts- felder und einer daraus resultierenden Pro- duktionsflexibilität anderweitig berücksichtigt werden können. Letztlich sollte nicht unerwähnt bleiben, daß die bekannten Verfahren und Vorrichtungen nicht dazu geeignet sind, auf die aus der Fertigung unterschiedli- cher Fahrzeugtypen zu realisierenden speziellen Bedin-

gungen problemlos angepaßt zu werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ver- fahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Fahr- zeugwagenkästen, insbesondere Schienenfahrzeug- wagenkästen, zu konzipieren, wobei das Verfahren vor- zugsweise für die Montage der Seitenwände oder zumindest von paneelförmigen Seitenwandelementen an ein zwischen Dach und Untergestell angeordnetes Fachwerk eignet und die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens äußerst einfach ausgebildet und dabei nicht an einem bestimmten Standort gebunden sein soll, wobei gleichzeitig eine hohe Flexibilität hinsichtlich des Einsatzes bei verschiedenen Fahrzeugtypen zu berücksichtigen ist.

Diese Aufgabe wird verfahrensgemäß nach Anspruch 1 im wesentlichen durch folgende Verfahrensschritte gelöst:

- paneelförmige und mindestens Teile von Fenster- und/oder Türausschnitten aufweisende sowie von der Dach- bis zur Untergestellbaugruppe sich erstreckende Seitenwandelemente mit ihren oberen Endbereichen am Fachwerk eingehängt werden,
- die freihängenden Seitenwandelemente derart lagepositioniert werden, daß alle Randbereiche jedes Seitenwandelementes vertikalen und hori- zontalen Profilen zugeordnet sind,
- eine fluchtende Anordnung der Seitenwande- mente zueinander mittels zumindest an den verti- kalen Profilen angeordneter verstellbarer Anlageelemente eingestellt wird und
- abschließend die Randbereiche der Seitenwand- elemente an die Profile und/oder an deren Anlage- elemente angedrückt und mit diesen verbunden werden.

Und die Vorrichtung zur Lösung der Aufgabe besteht im wesentlichen aus:

- einer Anschlagbaugruppe, mit krangleigneten Anschlagmitteln aufweisenden und oberhalb des Fahrzeugdaches angeordneten Querträgern, deren Länge in etwa der Fahrzeug- breite entspricht und deren Endbereiche mit Längs- trägern verbunden sind,
- einer Druckbalkenbaugruppe, mit an den Längsträgern ortsveränder- und in Fahr- zeuglängsrichtung nach außen schwenkbar ange- lenkten sowie bis zum Untergestell sich erstreckenden Druckbalken, und mit Verbindern, welche höhenverstellbar mit benachbarten Druck- balken verbunden sind,
- einer Gegenkraftbaugruppe, mit spannbändähnlichen Mitteln, die längeneinstell- bar und zum lösbaren Verbinden der unterhalb des Untergestells angeordneten unteren Endbereiche von in Fahrzeuglängsrichtung sich gegenüber ang-

ordneten Druckbalken geeignet ausgebildet sind und

- einer Pneumatikbaugruppe, die Steuerungs- und Verbindungselemente aufweist und mit schlauchförmigen Druckmitteln ausgebildet ist, welche einerseits teilweise von den Druckbalken und von den Verbindern aufgenommen werden und andererseits zum direkten Wirkkontakt mit den paneelförmigen Seitenwandelementen vorgesehen sind.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die Vorrichtung nur wenig material- und kostenintensiv sowie auch ortsungebunden überall dort einsetzbar ist, wo mittels kranähnlicher Einrichtungen ein Anschlagen der Vorrichtung möglich ist und trotzdem die Anforderungen an die Ausführungsqualität, z. B. bei der Konturgleichheit der Oberflächen und der parallelen Anordnung der Seitenwandelemente in gleicher Höhe durch das Verfahren erfüllt werden und gleichzeitig ein breites Einsatzspektrum des Verfahrens und der Vorrichtung ermöglicht wird. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den jeweiligen Unteransprüchen angegeben.

Im folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahren anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Ein paneelförmiges Seitenwandelement, hier ein aus einem glasfaserverstärktem Polymerharz bestehendes, in seiner Form der späteren Außenkontur des Wagenkastens entsprechendes äußeres Oberflächensegment, soll mittels Klebefügen mit dem aus Stahl gefertigten Fachwerk des Fahrzeuges verbunden werden. Dieses Seitenwandelement ist außenseitig farblich vorbehandelt und kann Fenster- und/oder Türausschnitte aufweisen. In seiner Höhe reicht das Seitenwandelement von der Untergestell- bis zur Dachbaugruppe und entspricht in seiner Breite dem Abstand zwischen zwei vorbestimmten senkrechten Profilen des Fachwerks. Verfahrensgemäß wird ein Seitenwandelement mittels Kran oder kranähnlicher Einrichtung in eine später näher beschriebenen kranbaren Vorrichtung eingelegt und fixiert, mit der Vorrichtung angehoben und in Transportlage zum Fahrzeug transportiert. In Transportlage und damit in der Lage, in der das Seitenwandelement zu Beginn des Montagevorganges gehalten wird, weist es beispielhaft eine leichte Schräglage von 15° - 30° zur Lotrechten auf. Nach dem Transport zum Fahrzeug stützt sich das paneelförmige Seitenwandelement mit seinem Bord auf dem oberen Endbereich des Fachwerks nach dem Absenken der Vorrichtung mittels Kran oder kranähnlicher Einrichtung ab, wobei es weiter in der Schräglage verbleibt und ein Wegrutschen durch ein Einrasten in rohbauseitig angebrachte Zapfen verhindert wird. Ein weiteres Absenken der Vorrichtung bewirkt eine Drehung um eine durch Zapfen und Bord bestimmte Schwenkachse und eine

Grobpositionierung des paneelförmigen Seitenwandelementes, so daß allen seinen Randbereichen horizontale und vertikale Profile des Fachwerks gegenüberstehend zugeordnet sind. Unter Zuhilfenahme von Peilmitteln wird das Seitenwandelement in seiner Parallelität und höhenmäßig niveaugleichen Anordnung durch zwei an den Enden des Bordes verstellbar befestigte Einstellelemente positionierend eingestellt. Um eine fluchtende Anordnung der paneelförmigen Seitenwandelemente zu erreichen, wird das paneelförmige Seitenwandelement entlang einer der späteren Außenkontur des Wagenkastens entsprechenden gedachten Fläche mittels in den vertikalen Profilen des Fachwerks integrierter verstellbarer Anlageelemente ausgerichtet. Bei dieser Ausrichtung ist eine Mindestklebespaltdicke, die aus der unterschiedlichen Wärmeausdehnung der Fügepartner bei Temperaturveränderung resultiert, zu berücksichtigen. Nachdem die Feineinstellung des Seitenwandelementes mittels Lagefixierung der Einstell- und Anlageelemente beendet ist, werden die Fügepartner für das Fügen vorbereitet. Das paneelförmige Seitenwandelement wird durch kurzes Anheben der Vorrichtung und dem dadurch realisierten Drehen um die Schwenkachse vom Fachwerk weggeschwenkt. Bevor das Seitenwandelement durch kurzes Absenken der Vorrichtung und dem daraus folgenden Drehen um seine Schwenkachse in die durch die Einstell- und Anlageelemente vorbestimmte Lage zurückschwenkt, wird Klebemittel in die Randbereiche des paneelförmigen Seitenwandelementes eingebracht. Ein Vorteil dieses Verschwenkens des paneelförmigen Seitenwandelementes ist es, daß keine laterale Relativbewegung der Fügepartner auftritt, so daß der noch nicht ausgehärtete Kleber nicht von den Fügepartnern gelöst wird. Wenn ein vorrichtungsbedingtes Wegschwenken des paneelförmigen Seitenwandelementes nicht möglich ist, muß dieses nach vorheriger Lagekennzeichnung wieder vom Fachwerk abgenommen und nach Einbringen der Klebemittelwulst durch die Lagekennzeichnung vorbestimmt wieder mit dem Bord im oberen Bereich des Fachwerks eingehängt werden. Nachdem die Endlage der Fügepartner zueinander wieder hergestellt ist, werden die Randbereiche des Seitenwandelementes an die Profile des Fachwerks und/oder der Anlageelemente durch in die Vorrichtung integrierte Andrückelemente angedrückt, bis zum Aushärten des Klebemittels gehalten und so miteinander verbunden. Nach dem Abnehmen der Transport-Andrück-Vorrichtung wird diese zum Fügen des nächsten Seitenwandelementes genutzt bis die Seitenwände beidseitig vollständig sind. Gegebenenfalls sind die Fügestöße zwischen benachbarten Seitenwandelementen abzudecken oder mittels Vergußmasse auszufüllen. In einem anderen Anwendungsfall werden vorteilhaft zwei oder mehrere nebeneinander angeordnete und/oder zwei oder mehrere sich paarweise gegenüberliegende paneelförmige Seitenwandelemente, einer modifizier-

ten Bauform der Vorrichtung geschuldet, nebeneinander und/oder beidseitig zeitgleich die vorgenannten Arbeitsschritte durchlaufend mit dem Fachwerk verbunden.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann in bestimmten Anwendungsfällen anstelle dem im Ausführungsbeispiel beschriebenen Fügen von äußeren Oberflächensegmenten, sogenannter Außenhautelemente, auch zum Verbinden der Innenverkleidung mit dem Fachwerk genutzt werden. Weiterhin ist es möglich, ein äußeres Oberflächensegment gemeinsam mit seiner Innenverkleidung, dabei z. B. die Isolation schon aufweisend, als fertige Baugruppe mit den Profilen der Gerippekonstruktion des Fahrzeuges zu verbinden. Hierbei ist die Möglichkeit gegeben, Fenster und/oder Türen schon vor dem Fügevorgang in das paneelförmige Seitenwandelement zu integrieren.

Zur Anwendung können auch andere Fügeverfahren als das Kleben, z. B. das Schweißen, gelangen, bei welchen klebespezifische Verfahrensschritte entfallen und gegebenenfalls durch anwendungsspezifische Verfahrensschritte ergänzt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

- Fig. 1 - erfindungsgemäße Vorrichtung mit Fahrzeugwagenkasten
 Fig. 2 - Seitenansicht nach Fig. 1
 Fig. 3 - Draufsicht nach Fig. 1 ohne Fahrzeugwagenkasten

Die relative Einfachheit der Vorrichtung, die in Arbeitsstellung den Fahrzeugwagenkasten in Längsrichtung allseitig umschließt, ist in Fig. 1 angedeutet.

So ist erkennbar, daß mit den Endbereichen der Querträger 1, die oberhalb des Fahrzeugdaches 11 angeordnet sind und krangleichere Anschlagmittel 10 aufweisen, Längsträger 2 derart verbunden sind, daß der Abstand von in Fahrzeuginnenrichtung sich gegenüber angeordneten Längsträgern 2 variierbar ist. Dieses Merkmal, welches - wie in Fig. 1 lediglich durch Strichpunktlinien dargestellt - durch eine teleskopartige Ausbildung der Querträger 1 gelöst sein kann, berücksichtigt die Forderung, die Vorrichtung relativ leicht umrüstbar auszubilden zur Fertigung von beispielsweise Schmal- oder Normalspurwagenkästen. Dabei weist die Vorrichtung - worauf später nochmals konkreter eingegangen wird - auf jeder Längsseite des Fahrzeugwagenkastens je zwei mittels Aufnahmen 3 mit den Längsträgern 2 verbundene Druckbalken 4 auf, die - wie ebenfalls durch Strichpunktlinien angedeutet - schwenkbar angelenkt sind.

Die Druckbalken 4 erstrecken sich jeweils bis zum Untergestell 12 und weisen in ihren unteren Endbereichen augenförmige Aufnahmen 5 auf. Mit den diesen augenförmigen Aufnahmen 5 zugeordneten spann-

bandähnlichen Mitteln 7, die seilförmig sowie zur Einstellung mit Spannschlössern 8 ausgebildet sind und in Fahrzeuginnenrichtung sich gegenüber angeordnete Druckbalken unterhalb des Untergestells 12 miteinander verbinden, ist eine geschlossene Vorrichtungsstruktur realisiert, welche, bei der Erzeugung von Druckkräften, ein in sich ausgeglichenes Kraftsystem - mit allen daraus resultierenden Vorteilen - aufweist.

Die bereits erwähnten Druckkräfte werden erzeugt, indem die Druckbalken 4 und die an benachbarten Druckbalken 4 höhenverstellbar angeordneten Verbinden 6 - siehe Fig. 2 - an ihren zum Fahrzeugwagenkasten gerichteten Flächen mit formschlüssigen Ausnehmungen zur teilweisen Aufnahme und damit zur Fixierung von schlauchförmigen Druckmitteln 9 derart ausgebildet sind, daß letztere andererseits direkt mit den vor den Profilen des Fachwerks angeordneten paneelförmigen Seitenwandelementen 14 in Wirkkontakt treten können, wenn über die Steuerungs- und rohr- sowie schlauchförmig ausgebildeten Verbindungselemente 13 die Pneumatikbaugruppe der Vorrichtung aktiviert wurde.

In Fig. 2 ist außerdem zu erkennen, daß die Längsträger 2 mit mehreren Aufnahmen 3 für die Druckbalken 4 ausgebildet sind, so daß diese ortsveränderbar an den Längsträgern angeordnet werden können und die Vorrichtung durch ein einfaches Zuordnen der Druckbalken 4 zu jeweils vorbestimmten Aufnahmen 3 und der Zuordnung entsprechender Verbinden 6 auf unterschiedlich breite paneelförmige Seitenwandelemente 14 eingestellt werden kann. Da auch die Verbinden 6, wie bereits beschrieben, höhenverstellbar mit benachbarten Druckbalken 4 verbunden sind, läßt sich die Vorrichtung auch auf die bei unterschiedlichen Fahrzeugtypen verschieden angeordneten Abstände der Querstreben des Fachwerks und/oder auf veränderte Fensterhöhen leicht einstellen, wobei als selbstverständlich angesehen wird, daß zumindest in den Bereichen der flexiblen Anordnung der Längsträger 2, der Druckbalken 4 und der Verbinden 6 auch flexible, also schlauchförmige Verbindungselemente 13 innerhalb der Pneumatikbaugruppe Verwendung finden.

Letztlich sollte nicht unerwähnt bleiben, daß auch die Druckbalken 4, bedingt durch ihre einfache Ausbildung, mit relativ geringem Aufwand ausgewechselt und solche zum Einsatz vorgesehen werden können, die der zu fertigenden Fahrzeugwagenkastenkontur im wesentlichen entsprechen, was die universelle Anwendbarkeit der Vorrichtung weiter erhöht.

In Fig. 3 ist die Pneumatikbaugruppe mit den Steuerungs- und Verbindungselementen 13 zu erkennen, welche sichern, daß in Fahrzeuginnenrichtung sich gegenüber angeordnete schlauchförmige Druckmittel 9 gleichzeitig sowie definierte Druckkräfte erzeugend aktiviert werden, wobei vom Erfindungsgedanken mit erfaßt sein soll, daß die schlauchförmigen Druckmittel 9 gegenüber angeordneter Druckbalken 4 bzw. Verbinden 6 gemeinsam mittels eines Ein- oder getrennt mittels

eines Mehrkreis pneumatischen Systems miteinander verbunden sein können.

Außerdem ist dieser Darstellung zu entnehmen, daß - wenn die schlauchförmigen Druckmittel 9 über nahezu die gesamte Länge und Breite mit paneelförmigen Seitenwandelementen 14 in Wirkkontakt treten - mit dieser Vorrichtung jeweils nur ein Paar sich gegenüber angeordneter Seitenwandelemente 14 zur Befestigung am Fachwerk angedrückt werden können, was aber nicht ausschließt, daß durch die Verdopplung der Druckbalken 4 und der Verbinder 6 oder durch den Einsatz mehrerer gezeigter Vorrichtungen das Andrücken mehrerer Paare sich gegenüber angeordneter Seitenwandelemente 14 gleichzeitig oder zeitlich versetzt realisiert werden kann.

Die Verwendung schlauchförmiger Druckmittel 9 zeitigt den Vorteil, daß die Oberflächen der paneelförmigen Seitenwandelemente 14, welche entweder lediglich äußere Oberflächensegmente oder fertige Baugruppen, bestehend aus Oberflächensegment, Innenverkleidung und/oder Isolierung darstellen könnten, nicht beschädigt werden, so daß bereits oberflächenendbehandelte Seitenwandelemente 14 an die Profile des Fachwerks angedrückt werden können. Der Zielstellung der Vermeidung von Oberflächenschäden an den Seitenwandelementen 14 und/oder dem leichteren Handling der Vorrichtung dient auch das Merkmal der schwenkbaren Anordnung der Druckbalken 4 an den Längsträgern 2, da somit relativ einfach die lichte Weite sich gegenüber angeordneter Druckbalken 4 im erforderlichen Maße vergrößert werden kann. Letztlich soll noch darauf hingewiesen werden, daß die den Rändern des paneelförmigen Seitenwandelementes 14 zugeordneten schlauchförmigen Druckmittel 9 nur in den Randbereichen mit diesem in Wirkkontakt treten, so daß zur Verbindung der Seitenwandelemente 14 mit den Profilen des Fachwerks sowohl moderne Klebverfahren, wie im Ausführungsbeispiel des Verfahrens schon beschrieben, als auch konventionelle Fügeverfahren, wie geringe wärmeeinbringende Schweißverfahren zur Anwendung kommen können, und daß der Erfindungsgedanke nicht an die in den Ausführungsbeispielen dargestellten Einzelheiten gebunden sein soll.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Fahrzeugwagenkästen, insbesondere Schienenfahrzeugwagenkästen, welche aus Untergestell- sowie Dachbaugruppe, die mittels eines aus Profilen gebildeten Fachwerks miteinander verbunden sind, sowie die stirnseitigen Öffnungen verschließenden Baugruppen bestehen, dadurch **gekennzeichnet**, daß

- paneelförmige und mindestens Teile von Fenster- und/oder Türausschnitten aufweisende sowie von der Dach- bis zur Untergestellbau-

gruppe sich erstreckende Seitenwandelemente mit ihren oberen Endbereichen am Fachwerk eingehängt werden,

- die freihängenden Seitenwandelemente derart lagepositioniert werden, daß alle Randbereiche jedes Seitenwandelementes vertikalen und horizontalen Profilen zugeordnet sind,
- eine fluchtende Anordnung der Seitenwandelemente zueinander mittels zumindest an den vertikalen Profilen angeordneter verstellbarer Anlageelemente eingestellt wird und
- abschließend die Randbereiche der Seitenwandelemente an die Profile und/oder an deren Anlageelemente angedrückt und mit diesen verbunden werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß vor dem Andrücken der am Fachwerk eingehängten Seitenwandelemente diese um die gebildete Schwenkachse nach außen und damit vom Fachwerk weggeschwenkt oder gekennzeichnet und vom Fachwerk abgenommen werden, um auf deren Randbereichen einen zur Klebeverbindung mit den Profilen des Fachwerks geeigneten Klebstoffauftrag vorzunehmen, worauf anschließend jedes Seitenwandelement mit den vorbestimmten Profilen und/oder mit deren eingestellten Anlageelementen wieder in Wirkkontakt zu bringen ist.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß paarweise sich gegenüber angeordnete paneelförmige Seitenwandelemente gleichzeitig an die vorbestimmten Profile und/oder an deren eingestellten Anlageelemente angedrückt und verklebt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zwischen benachbarten Seitenwandelementen entstandene Fugenut gegebenenfalls abzudecken oder auszufüllen ist.

5. Vorrichtung zur Herstellung von Fahrzeugwagenkästen, insbesondere Schienenfahrzeugwagenkästen, im wesentlichen bestehend aus

- einer Anschlagbaugruppe, mit krangleich geeigneten Anschlagmitteln (10) aufweisenden und oberhalb des Fahrzeugdaches (11) angeordneten Querträgern (1), deren Länge in etwa der Fahrzeugbreite entspricht und deren Endbereiche mit Längsträgern (2) verbunden sind,
- einer Druckbalkenbaugruppe, mit an den Längsträgern (2) ortsveränder- und in Fahrzeuginnenrichtung nach außen schwenkbar angelenkten sowie bis zum Unter-

gestell (12) sich erstreckenden Druckbalken (4), und mit Verbindern (6), welche höhenverstellbar mit benachbarten Druckbalken (4) verbunden sind,

- einer Gegenkraftbaugruppe, 5
mit spannbandähnlichen Mitteln (7), die längeneinstellbar und zum lösbaren Verbinden der unterhalb des Untergestells (12) angeordneten unteren Endbereiche von in Fahrzeuglängsrichtung sich gegenüber angeordneten Druckbalken (4) geeignet ausgebildet sind und 10
- einer Pneumatikbaugruppe, 15
die Steuerungs- und Verbindungselemente (13) aufweist und mit schlauchförmigen Druckmitteln (9) ausgebildet ist, welche einerseits teilweise von den Druckbalken (4) und von den 20
Verbindern (6) aufgenommen werden und andererseits zum direkten Wirkkontakt mit den paneelförmigen Seitenwandelementen (14) vorgesehen sind.

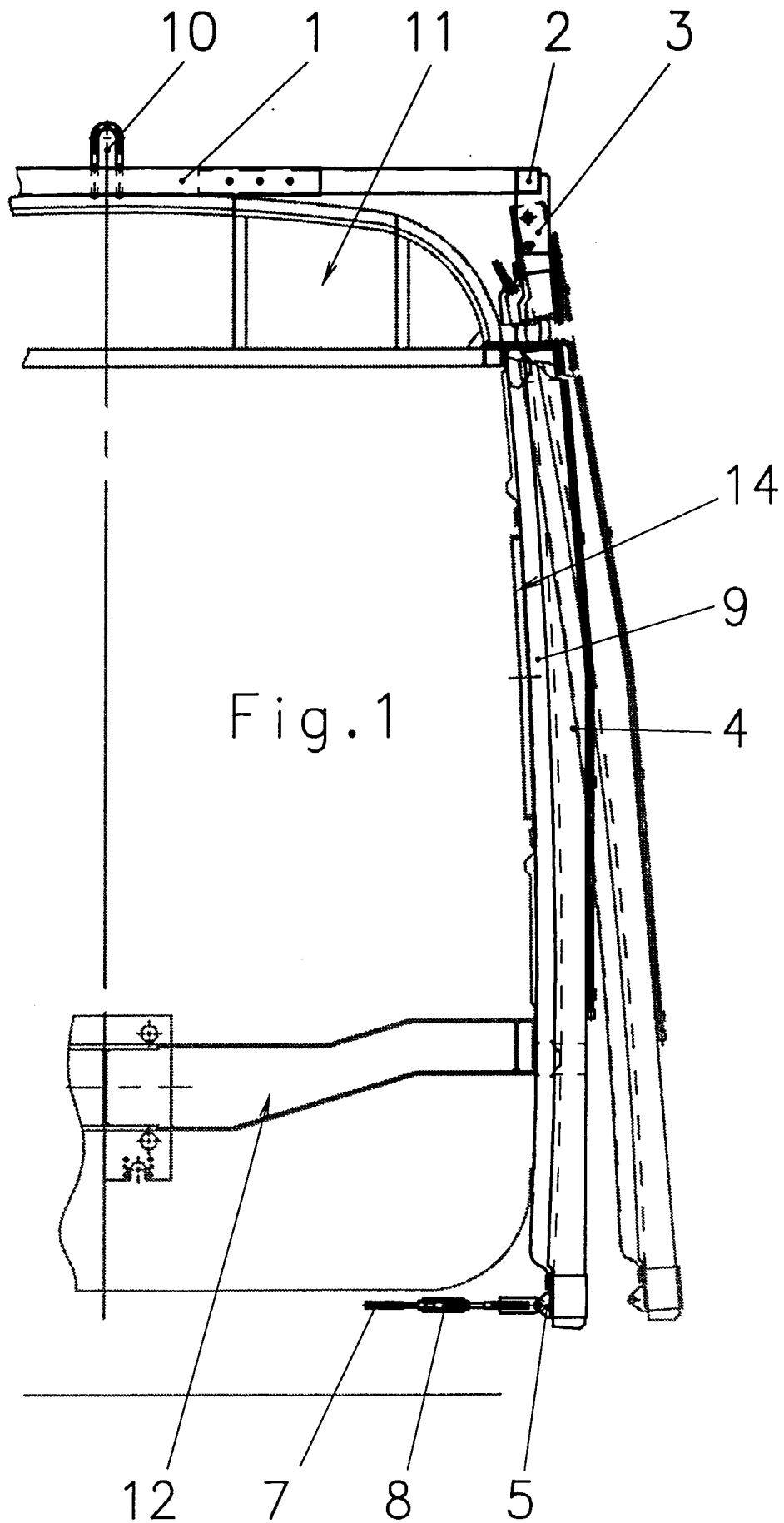
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Längsträger (2) querverschieb- und arretierbar mit den Querträgern (1) verbunden und mit Aufnahmen (3) zur schwenkbaren Anlenkung der Druckbalken (4) ausgebildet sind. 25

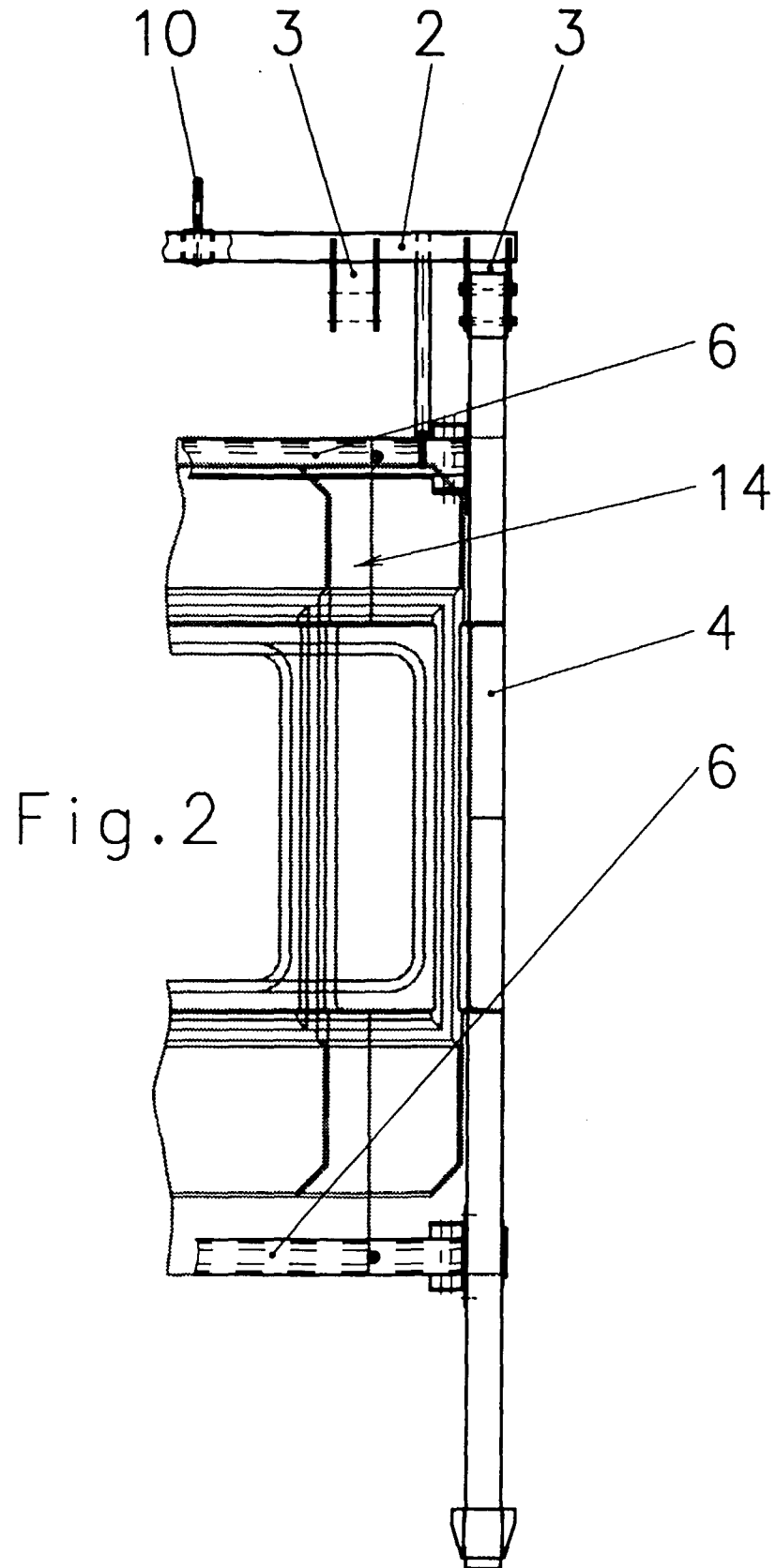
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zum Fahrzeugwagenkasten gerichteten Flächen der Druckbalken (4) und der Verbinder (6) mit formschlüssigen Ausnehmungen für die schlauchförmigen Druckmittel (9) und im wesentlichen der zugeordneten Fahrzeugwagenkastenkontur entsprechend ausgebildet sind, und daß die unteren Endbereiche der Druckbalken (4) augenförmige Aufnahmen (5) für die spannbandähnlichen Mittel (7) aufweisen. 30
35

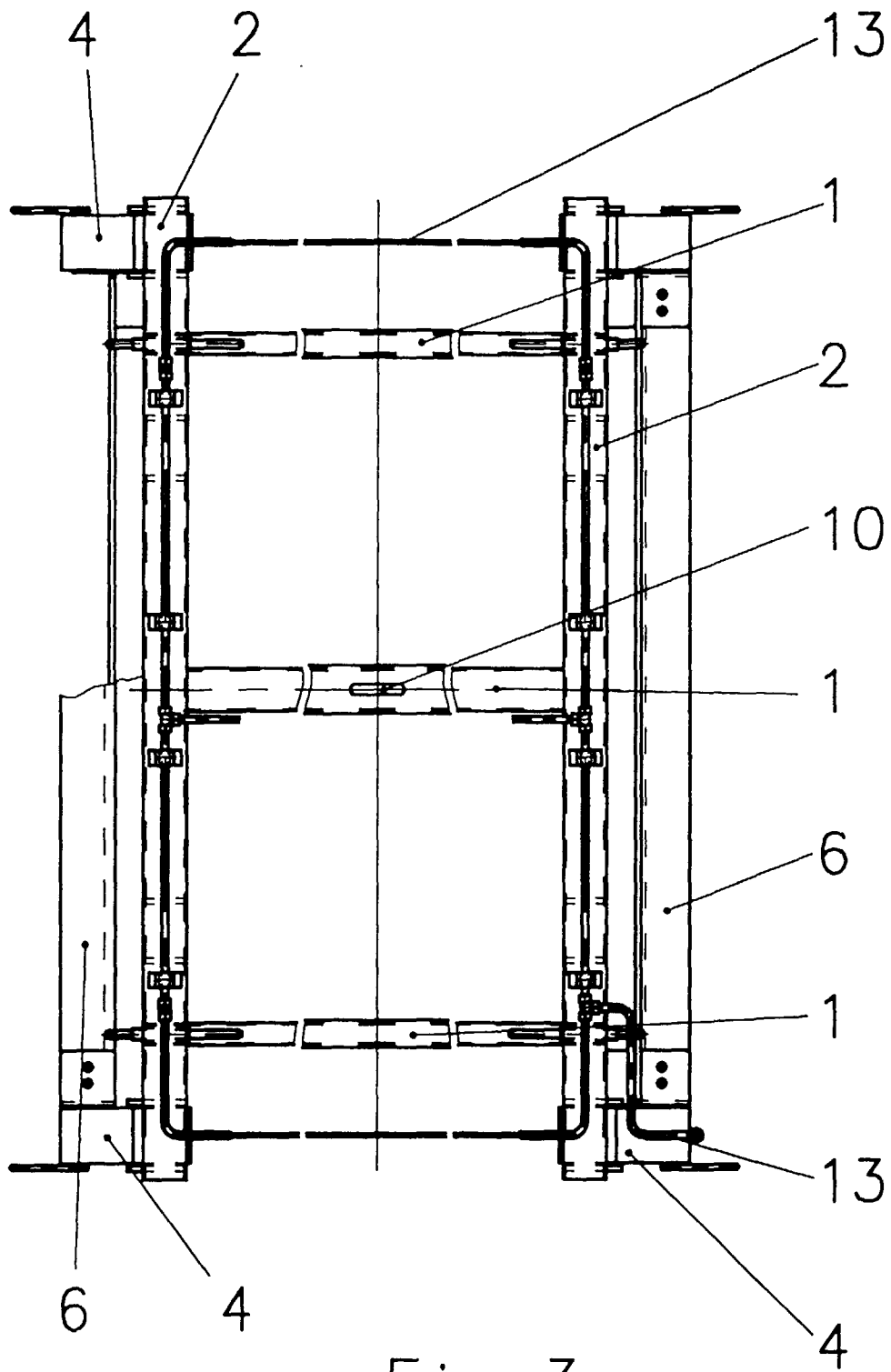
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die spannbandähnlichen Mittel (7) seilförmig und mit Spannschlössern od. dgl. (8) ausgebildet sind. 40

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die in Fahrzeuglängsrichtung sich gegenüber angeordneten schlauchförmigen Druckmittel (9) mittels der Steuer- und Verbindungselemente (13) gleichzeitig aktivierbar ausgebildet sind und in der Gegend der Profile des Fachwerks über nahezu die gesamte Länge und Breite des paneelförmigen Seitenwandelementes (14) mit diesem in Wirkkontakt treten. 45
50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 8684

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 42 43 215 A (GOERLITZ WAGGONBAU GMBH) 23. Juni 1994 * Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 60; Abbildung 1 *	1	B61D17/04
A	US 5 499 451 A (KRIVDA JOHN ET AL) 19. März 1996 * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 6, Zeile 27; Abbildungen 1-12 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61D B62D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. September 1998	Prüfer 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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C03)