



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 232 924 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **B61D 17/04**

(21) Anmeldenummer: **02001843.8**

(22) Anmeldetag: **26.01.2002**

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

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schlitter, Kai
40211 Düsseldorf (DE)**
• **Mühlhahn, Dieter
40764 Langenfeld (DE)**

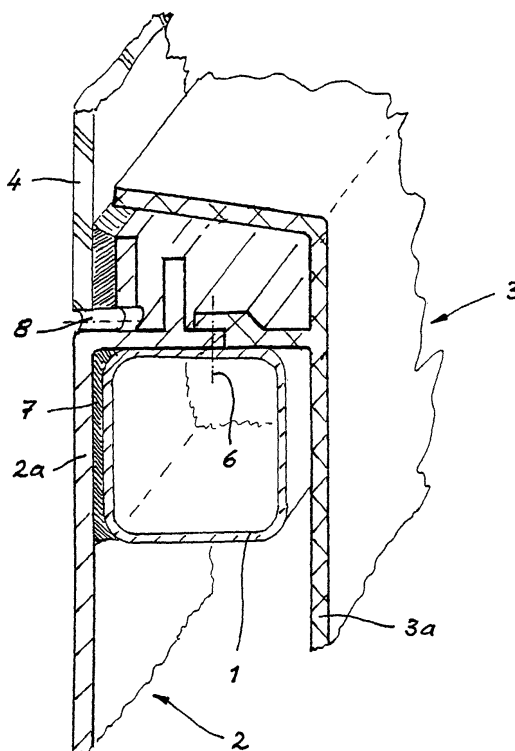
(30) Priorität: **20.02.2001 DE 10107855**

(54) **Wagenkasten eines grossräumigen Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges**

(57) Ein Wagenkasten eines großräumigen Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, hat ein aus Metallprofilen (1) gebildetes Kastengerippe, eine Außenverkleidung (2) und eine Innenverkleidung (3). Elemente der Außenverkleidung (2) und Elemente der

Innenverkleidung (3) sind über formschlüssige und/oder kraftschlüssige Befestigungsmittel zu einer Baugruppe vereinigt, wobei zwischen dieser Baugruppe und den Metallprofilen (1) des Kastengerippes ein maßliche Toleranzen des Kastengerippes ausgleichendes Spiel besteht.

Fig. 2



EP 1 232 924 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wagenkasten eines großräumigen Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, mit einem aus Metallprofilen gebildeten Kastengerippe, einer Außenverkleidung und einer Innenverkleidung.

[0002] Im Schienenfahrzeugbau ist es allgemein bekannt, das Gerippe eines Wagenkastens aus einfachen Metallprofilen (z. B. Rechteckrohren) zu bilden, die in der Regel durch Schweißen miteinander verbunden sind. Als Außenverkleidung eines solchen Gerippes sind Bleche üblich, die wand- und dachseitig ebenfalls durch Schweißen am Kastengerippe befestigt werden. Da das Gerippe und dessen Beblechung die äußeren Abmessungen des Wagenkastens definieren, müssen vor allem bei der Herstellung des Gerippes enge Maßtoleranzen eingehalten werden, was hohen technischen Aufwand und entsprechende Kosten verursacht. Weiter nachteilig erfordert die Beblechung spezielle Spann-, Richt- und Spachtelarbeiten, um eine akzeptable optische Qualität zu erreichen (keine Schweißnähte oder Schweißpunkte, keine Beulen).

[0003] Durch die europäische Patentschrift 0 146 706 ist es bekannt, an einem Gerippe eines Wagenkastens, das aus durchgehenden Außenwänden mit T-förmig nach innen ragenden Aussteifungen besteht, innere Verkleidungselemente an Distanzschienen zu befestigen, die Langlöcher aufweisen und durch Schrauben an den Aussteifungen der Außenwand fixiert werden. Dadurch können bauliche Toleranzen zwischen dem Kastengerippe und der Innenverkleidung ausgeglichen werden. Eine Außenverkleidung ist bei dem Wagenkasten gemäß dieser Patentschrift nicht vorgesehen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wagenkasten der gattungsgemäßen Art im Hinblick auf eine zeitsparende, kostengünstige Herstellung so zu gestalten, daß größere Maßtoleranzen für das Kastengerippe zulässig sind, wobei jedoch die Genauigkeit der Verkleidung nicht beeinträchtigt werden soll.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Elemente der Außenverkleidung und Elemente der Innenverkleidung über formschlüssige und/oder kraftschlüssige Befestigungsmittel zu einer Baugruppe vereinigt sind, wobei zwischen dieser Baugruppe und den Metallprofilen des Kastengerippes ein maßliche Toleranzen des Kastengerippes ausgleichen- des Spiel besteht.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Die mit dem Gegenstand nach der Erfindung erzielbaren Vorteile liegen insbesondere in folgenden Punkten:

- weitgehende Unabhängigkeit von Rohbautoleranzen
- Vermeidung von Anpaßarbeiten
- Einsparung von Montagestunden

- glatte, optisch hochwertige Außenverkleidung, auch großflächig erzielbar
- einfache Gestaltung strukturierter Oberflächen (wie Sicken, Nuten, Rillen)
- gewölbte Seitenwände einfach realisierbar
- einfache und schnelle Reparatur bei eventuellen Beschädigungen

[0008] Im weiteren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben, das in der Zeichnung prinzipiell dargestellt ist. Es zeigen

Fig. 1 einen Wagenkasten im Schnitt quer zur Wagenlängsachse,

Fig. 2 die Seitenwand des Wagenkastens im unteren Fensterbereich, ebenfalls im Querschnitt.

[0009] Bei dem Wagenkasten gemäß Fig. 1 ist das Kastengerippe aus Metallprofilen 1 gebildet, und zwar hier aus Rechteckrohren. Diese Metallprofile 1 sind mit nicht dargestellten, in entsprechenden Längs- und Querebenen angeordneten Metallprofilen jeweils durch Schweißen verbunden.

[0010] Der Wagenkasten hat eine Außenverkleidung 2, die im Ausführungsbeispiel aus Seitenwandelementen 2a und 2b und einem inneren Dachelement 2c besteht. Zwischen den Seitenwandelementen 2a und 2b befinden sich Fensterscheiben 4. Das Wagendach ist durch eine dichte Dachabdeckung 5 ergänzt. Zur Innenverkleidung 3 des Wagenkastens gehören untere Seitenwandelemente 3a, Voutenelemente 3b und ein Deckenelement 3c. Die genannten Verkleidungselemente 2a, 2b, 2c und 3a, 3b, 3c sind paarweise über formschlüssige und/oder kraftschlüssige Befestigungsmittel zu jeweils einer Baugruppe verbunden. Im Beispiel nach Fig. 2 ist als Befestigungsmittel eine Schraubverbindung 6 vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich eignen sich Steck-, Klebe- oder Klettverbindungen.

[0011] Zwischen den aus Elementen der Außenverkleidung 2 und aus Elementen der Innenverkleidung 3 gebildeten Baugruppen und den Metallprofilen 1 des Kastengerippes besteht ein Spiel (siehe insbesondere Fig. 2), durch das maßliche Toleranzen des Kastengerippes ausgeglichen werden. Die in vertikaler Richtung an den Metallprofilen 1 abgestützten Verkleidungs-Baugruppen können - wie in Fig. 2 gezeigt - durch eine Klebeverbindung 7 zwischen dem jeweiligen Element (hier 2a) der Außenverkleidung 2 und dem Metallprofil 1 angeschlossen werden. Umgekehrt könnte auch das jeweilige Element (z. B. 3a) der Innenverkleidung 3 mit dem Metallprofil 1 durch Kleben verbunden werden. Als Alternative zu den Klebeverbindungen bieten sich beispielsweise Schraub- oder Klettverbindungen an. In das untere Seitenwandelement 2a der Außenverkleidung sind Öffnungen 8 für den Wasserablauf integriert.

[0012] Die Elemente der Außenverkleidung 2 und die Elemente der Innenverkleidung 3 sind bevorzugt aus

pultrudierten Halbzeugen erstellt. Solche Pultrusionsprofile können beispielsweise eine Länge von 7000 mm, eine Breite von 1400 mm und einer Gesamtdicke von 100 mm aufweisen. Neben parallel angeordneten Ro-
 5 vings aus Glasfasermaterial empfiehlt es sich, Glasfasermatten, Glasgewebe oder Glasgelege einzusetzen, um die Querfestigkeit der Verkleidungen 2 und 3 zu erhöhen. Im Hinblick auf die im Schienenfahrzeugbereich geltenden Forderungen, z. B. in bezug auf Brandverhalten und Hydrolysebeständigkeit, können als Harzsystem ungesättigte Polyesterharze (UP), Epoxidharze
 10 (EP) oder Phenolharze verwendet werden, wobei Leichtfüllstoffe das spezifische Gewicht verringern. Durchgefärbte Pultrusionsprofile garantieren auch bei kleinen Kratzern eine gute optische Qualität der Verkleidungen. Die Elemente der Außenverkleidung 2 können Befestigungsmöglichkeiten für äußere Anbauteile aufweisen, beispielsweise für Schürzen, Wasserrinnen oder Zierleisten. Entsprechend können die Elemente der Innenverkleidung 3 mit Befestigungsmöglichkeiten
 15 für innere Anbauteile versehen sein, beispielsweise für Kabelkanäle, Leuchten oder Lautsprecher.

Liste der Bezugszeichen

[0013]

- | | | |
|----|----------------------------------|--|
| 1 | Metallprofile des Kastengerippes | |
| 2 | Außenverkleidung | |
| 2a | unteres Seitenwandelement | |
| 2b | oberes Seitenwandelement | |
| 2c | Dachelement | |
| 3 | Innenverkleidung | |
| 3a | unteres Seitenwandelement | |
| 3b | Voutenelement | |
| 3c | Deckenelement | |
| 4 | Fensterscheibe | |
| 5 | Dachabdeckung | |
| 6 | Schraubverbindung | |
| 7 | Klebeverbindung | |
| 8 | Öffnung für Wasserablauf | |

Patentansprüche

1. Wagenkasten eines großräumigen Fahrzeuges, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, mit einem aus Metallprofilen (1) gebildeten Kastengerippe, einer Außenverkleidung (2) und einer Innenverkleidung (3), **dadurch gekennzeichnet, daß** Elemente der Außenverkleidung (2) und Elemente der Innenverkleidung (3) über formschlüssige und/oder kraftschlüssige Befestigungsmittel zu einer Baugruppe vereinigt sind, wobei zwischen dieser Baugruppe und den Metallprofilen (1) des Kastengerippes ein maßliche Toleranzen des Kastengerippes ausgleichendes Spiel besteht.

2. Wagenkasten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elemente der Außenverkleidung (2) und/oder die Elemente der Innenverkleidung (3) aus pultrudierten Halbzeugen erstellt sind.
3. Wagenkasten nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elemente der Außenverkleidung (2) und die Elemente der Innenverkleidung (3) durch Steck-, Schraub-, Klebe- oder Klettverbindungen vereinigt sind.
4. Wagenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die aus Elementen der Außenverkleidung (2) und aus Elementen der Innenverkleidung (3) gebildete Baugruppe an den Metallprofilen (1) des Kastengerippes in vertikaler Richtung abgestützt ist.
5. Wagenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** nur die Elemente der Außenverkleidung (2) oder nur die Elemente der Innenverkleidung (3) durch Steck-, Schraub-, Klebe- oder Klettverbindungen an den Metallprofilen (1) des Kastengerippes befestigt sind.
6. Wagenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elemente der Außenverkleidung (2) Befestigungsmöglichkeiten für äußere Anbauteile aufweisen, beispielsweise für Schürzen, Wasserrinnen oder Zierleisten.
7. Wagenkasten nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Elemente der Innenverkleidung (3) Befestigungsmöglichkeiten für innere Anbauteile aufweisen, beispielsweise für Kabelkanäle, Leuchten oder Lautsprecher.

Fig. 1

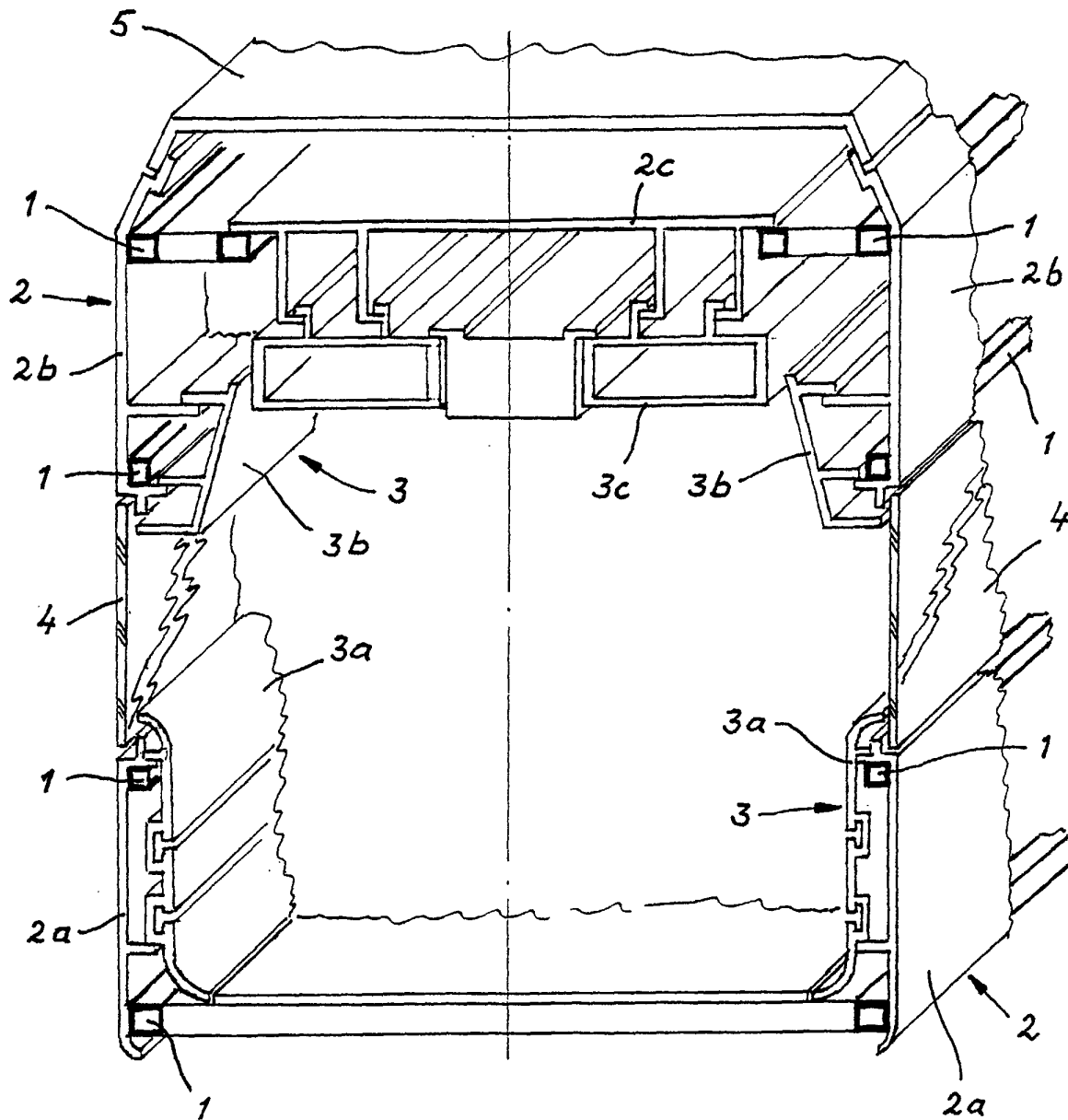


Fig. 2

