

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1784/2006**
(22) Anmeldetag: **24.10.2006**
(43) Veröffentlicht am: **15.05.2007**

(51) Int. Cl.⁸: **B61D 17/10** (2006.01),
B61D 1/06 (2006.01)

(30) Priorität:

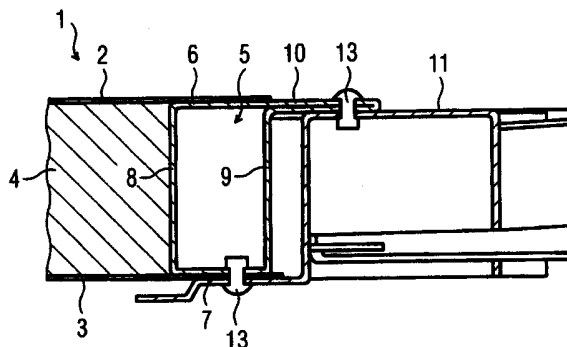
26.10.2005 DE 102005051311
beansprucht.

(73) Patentanmelder:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
D-80333 MÜNCHEN (DE)

(54) **ZWISCHENBODEN FÜR EIN DOPPELSTÖCKIGES SCHIENENFAHRZEUG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Zwischenboden für ein doppelstöckiges Schienenfahrzeug zur Trennung des oberen Stockwerks vom unteren, der sich von einer Fahrzeuglängsseite zur anderen und über die Fahrzeuglänge oder zumindest über einen Abschnitt der Fahrzeuglänge erstreckt. Der Zwischenboden ist als Sandwich-Element (1) aufgebaut, bestehend aus einem Obergurt (2), einem Untergurt (3) und einer dazwischen angeordneten Zellenstruktur (4). Dabei ist das Sandwich-Element (1) an seinem Außenumfang von einem Profilrahmen (5) umgeben und mit diesem fest verbunden, wobei der Profilrahmen (5) einen im Wesentlichen in der Ebene des Obergurtes (2) verlaufenden und vom Sandwich-Element (1) wegweisenden Flansch (10) aufweist.



0119830

Zusammenfassung

- 5 Die Erfindung betrifft einen Zwischenboden für ein doppelstöckiges Schienenfahrzeug zur Trennung des oberen Stockwerks vom unteren, der sich von einer Fahrzeuglängsseite zur anderen und über die Fahrzeuglänge oder zumindest über einen Abschnitt der Fahrzeuglänge erstreckt. Der
- 10 Zwischenboden ist als Sandwich-Element (1) aufgebaut, bestehend aus einem Obergurt (2), einem Untergurt (3) und einer dazwischen angeordneten Zellenstruktur (4). Dabei ist das Sandwich-Element (1) an seinem Außenumfang von einem
- 15 Profilrahmen (5) umgeben und mit diesem fest verbunden, wobei der Profilrahmen (5) einen im Wesentlichen in der Ebene des Obergurtes (2) verlaufenden und vom Sandwich-Element (1) wegweisenden Flansch (10) aufweist.

Fig. 1

20

Wien, am 24. Okt. 2006

Siemens Aktiengesellschaft
durch:


Häupl & Ellmeyer KEG

2

Die Erfindung betrifft einen Zwischenboden für ein doppelstöckiges Schienenfahrzeug zur Trennung des oberen Stockwerks vom unteren, der sich von einer Fahrzeuglängsseite zur anderen und über die Fahrzeuglänge oder zumindest über einen Abschnitt der Fahrzeuglänge erstreckt, wobei der
 5 Zwischenboden als Sandwich-Element aufgebaut ist, bestehend aus einem Obergurt, einem Untergurt und einer dazwischen angeordneten Zellenstruktur.

- 10 Bei der Herstellung von Zwischenböden für doppelstöckige Schienenfahrzeuge ist es aus der Praxis bekannt, im Fahrzeugkastenrohbau des Schienenfahrzeugs ein aus Trägern und Gurten bestehendes Gerippe einzuschweißen, das obenseitig dann mit einer Blechauflage und einem zusätzlichen
 15 Holzfußboden versehen wird, während von der Unterseite eine entsprechende, separate Deckenverkleidung angebracht wird.

Nachteilig hierbei ist, dass die gesamte Konstruktion bzw. der Aufbau und das Verschweißen vor Ort stattfinden, so dass
 20 dies einerseits Zeit beansprucht und zum anderen die Arbeits- und Montagemöglichkeiten an anderen Stellen im Inneren des Fahrzeugkastenrohbaus behindert.

- Aus der EP 0 905 000 B1 ist ein Zwischenboden für ein doppelstöckiges Schienenfahrzeug bekannt, der aus mehreren
 25 flachen, rechteckigen, nebeneinander liegenden Sandwich-Elementen aufgebaut wird, wobei diese Sandwich-Elemente sich mit ihren schmalen Stirnseiten von einer Fahrzeuglängsseite zur anderen erstrecken und dort auf sich in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs erstreckenden Trägern aufliegen. Die
 30 längeren Seiten der Sandwich-Elemente liegen auf hohlen, biegeweichen Querträgern auf.

Durch diese biegeweiche Konstruktion des Querträgers wird
 35 erreicht, dass bei Belastung die Durchbiegung eines Sandwich-

Elementes vom Träger mitgemacht und gleichzeitig auf das nächste Sandwich-Element übertragen wird. Hierdurch wird die Entstehung eines Spaltes bei der Belastung vermieden.

Diese aus einzelnen Sandwich-Elementen bestehende

- 5 Zwischenbodenkonstruktion bietet den Vorteil, dass die Elemente vorgefertigt werden können. Nachteilig ist die aufwendige Trägerkonstruktion, die für die Halterung der einzelnen Elemente notwendig ist.
- 10 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Zwischenboden zu schaffen, der einerseits vorgefertigt werden kann und andererseits schneller und einfacher im Fahrzeuginneren montierbar ist.
- 15 Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß bei einem Zwischenboden mit den gattungsgemäßen Merkmalen dadurch, dass das Sandwich-Element an seinem Außenumfang von einem Profilrahmen umgeben und mit diesem fest verbunden ist, wobei der Profilrahmen einen im Wesentlichen in der Ebene des
- 20 Obergurtes verlaufenden und vom Sandwich-Element wegweisenden Flansch aufweist.

Bevorzugte Weiterbildungen ergeben sich aus den

- 25 Unteransprüchen, wobei im Einzelnen der Profilrahmen einen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei die kürzeren oberen und unteren Seitenteile dem Verlauf des Obergurtes bzw. des Untergurtes des Sandwich-Elementes zugeordnet sind.

Der Profilrahmen kann aus einem zu einem im Querschnitt

- 30 rechteckigen Profil gebogenen Blech besteht, wobei der wegweisende Flansch aus einer Verlängerung der oberen Profilseite des rechteckigen Profils und einer parallel hierzu verlaufenden Abwinkelung des äußeren Seitenteiles des Profils besteht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Profilrahmen mit dem Flansch einstückig aus einem entsprechend abgewinkelten Blech besteht.

- 5 Hierbei können dann die freien Kanten des abgewinkelten Bleches im Bereich der inneren Rechteckseite miteinander verbunden sein, und zwar beispielsweise durch Schweißen.

- 10 Vorzugsweise ist das Sandwich-Element als rechteckige Platte ausgebildet, wobei die kürzeren Seiten der inneren Fahrzeugkastenbreite und die längeren Seiten mindestens einer Teillänge der inneren Fahrzeugkastenlänge entsprechen.

- 15 Der wegweisende Flansch dient als Auflage- und Befestigungsfläche für den Zwischenboden auf entsprechenden Halte- oder Trägerkonstruktionen.

- 20 Zweckmäßig ist der Zwischenboden als Stahl-Sandwich-Element ausgebildet.

Die Vorteile des erfindungsgemäßen Zwischenbodens lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- 25 Der Fertigungsaufwand ist wesentlich geringer als bei herkömmlichen Zwischenbodenkonstruktionen, da weniger Einzelteile wie Träger und Bleche zu handhaben sind. Die Bauhöhe der einzelnen Sandwich-Elemente ist gering, so dass sich ein erheblicher Raumgewinn ergibt, der sich durch eine vergrößerte Stehhöhe sowohl im Unterdeck wie auch im
- 30 Oberdeck bemerkbar macht.

- 35 Durch die Vorkonfektionierung und Kaltfügung ist der eigentliche Montageaufwand vor Ort gering, so dass andere Arbeiten im Wageninneren zeitlich nur minimal behindert werden.

Die Integrationsdichte von Anschlüssen des Innenausbaus ist hoch und die Vorkonfektionierung und Ausbildung der Sandwich-Elemente führt dazu, dass kein Schweißverzug beim Einbau
 5 auftritt, was wiederum etwaige Richtarbeiten überflüssig macht.

Durch die Verwendung von Stahl-Sandwich-Elementen treten keine Thermospannungen bei Stahlrohbauten im Rohbau und
 10 Zwischenboden auf, weil das entsprechende Ausdehnungsverhalten gleich ist.

Das Element kann sowohl als Tragstruktur, Fußboden des Oberdecks und Fertigdecke des Unterdecks eingesetzt werden.
 15

Im Weiteren wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben, das in der Zeichnung prinzipiell dargestellt ist. Die Zeichnung zeigt auszugsweise die Ausbildung des Zwischenbodens und dessen
 20 Lagerung, und zwar

- Fig. 1 den Übergang Sandwich-Element - Profilrahmen und die Halterung an der Längsseite des Schienenfahrzeugs im Schnitt,
- 25 Fig. 2 die Halterung quer zur Länge des Schienenfahrzeugs. Der Zwischenboden besteht aus einem Sandwich-Element 1, vorzugsweise einem Stahl-Sandwich-Element, das gebildet wird durch einen Obergurt (einen oberen Boden) 2, einen Untergurt (einen unteren Boden) 3 und eine dazwischen angeordnete bzw.
 30 ausgebildete Zellenstruktur 4.

Die Außenseiten des Sandwich-Elementes 1 sind von einem Profilrahmen 5 umgeben und mit diesem fest verbunden.

Dieser Profilrahmen 5 weist vorzugsweise einen rechteckigen Querschnitt auf, bestehend aus einem oberen Seitenteil 6, einem unteren kürzeren Seitenteil 7 und den die beiden längeren Rechteckseiten bildenden Seitenteilen 8 bzw. 9.

- 5 Der Profilrahmen 5 weist weiterhin einen Flansch 10 auf, der im Wesentlichen in der Ebene des Obergurtes 2 verläuft und sich vom Sandwich-Element 1 selbst weg erstreckt.

- Die Zeichnungen lassen erkennen, dass der Profilrahmen 5 aus
10 einem entsprechend abgewinkelten Blech bestehen kann, und zwar einstückig mit dem Flansch 10. Dieser Flansch 10 dient als Auflage- und Befestigungsfläche für den Zwischenboden, wobei dies in den Zeichnungen durch vereinfacht dargestellte Trägerelemente 11 und 12 des Fahrzeugkastens angedeutet ist.
15 Die Verbindung zwischen den Trägerelementen 11 und 12 und dem Flansch 10 des Profilrahmens 5 soll durch kalt fügbare Befestigungsmittel erfolgen; dazu eignen sich z.B. die gezeigten Niete 13. Weitere Niete 13 verbinden zusätzlich das untere Seitenteil 7 des Profilrahmens 5 mit den
20 Trägerelementen 11 und 12.

Patentansprüche

1. Zwischenboden für ein doppelstöckiges Schienenfahrzeug zur Trennung des oberen Stockwerks vom unteren, der sich von einer Fahrzeuglängsseite zur anderen und über die Fahrzeuglänge oder zumindest über einen Abschnitt der Fahrzeuglänge erstreckt, wobei der Zwischenboden als Sandwich-Element (1) aufgebaut ist, bestehend aus einem Obergurt (2), einem Untergurt (3) und einer dazwischen angeordneten Zellenstruktur (4), dadurch gekennzeichnet, dass das Sandwich-Element (1) an seinem Außenumfang von einem Profilrahmen (5) umgeben und mit diesem fest verbunden ist, wobei der Profilrahmen (5) einen im Wesentlichen in der Ebene des Obergurtes (2) verlaufenden und vom Sandwich-Element (1) wegweisenden Flansch (10) aufweist.

2. Zwischenboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilrahmen (5) einen rechteckigen Querschnitt aufweist, wobei das obere Seitenteil (6) und das untere Seitenteil (7) dem Verlauf des Obergurtes (2) bzw. des Untergurtes (3) des Sandwich-Elementes (1) zugeordnet sind.

3. Zwischenboden nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilrahmen (5) aus einem zu einem im Querschnitt rechteckigen Profil gebogenen Blech besteht, wobei der wegweisende Flansch (10) aus einer Verlängerung der oberen Profilseite des rechteckigen Profils und einer parallel hierzu verlaufenden Abwinkelung des äußeren Seitenteiles des Profils besteht.

4. Zwischenboden nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilrahmen (5) mit dem Flansch (10) einstückig aus einem entsprechend abgewinkelten Blech besteht.

5. Zwischenboden nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Kanten des abgewinkelten Bleches im Bereich der inneren Rechteckseite miteinander verbunden sind.
- 5 6. Zwischenboden nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die freien Kanten durch Schweißen miteinander verbunden sind.
7. Zwischenboden nach einem der vorstehenden Ansprüche, 10 dadurch gekennzeichnet, dass das Sandwich-Element (1) als rechteckige Platte ausgebildet ist, wobei die kürzeren Seiten der inneren Fahrzeugkastenbreite und die längeren Seiten mindestens einer Teillänge der inneren Fahrzeugkastenlänge entsprechen.
- 15 8. Zwischenboden nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der wegweisende Flansch (10) als Auflage- und Befestigungsfläche für den Zwischenboden dient.
- 20 9. Zwischenboden nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenboden als Stahl-Sandwich-Element ausgebildet ist.

011550

1/1

FIG 1

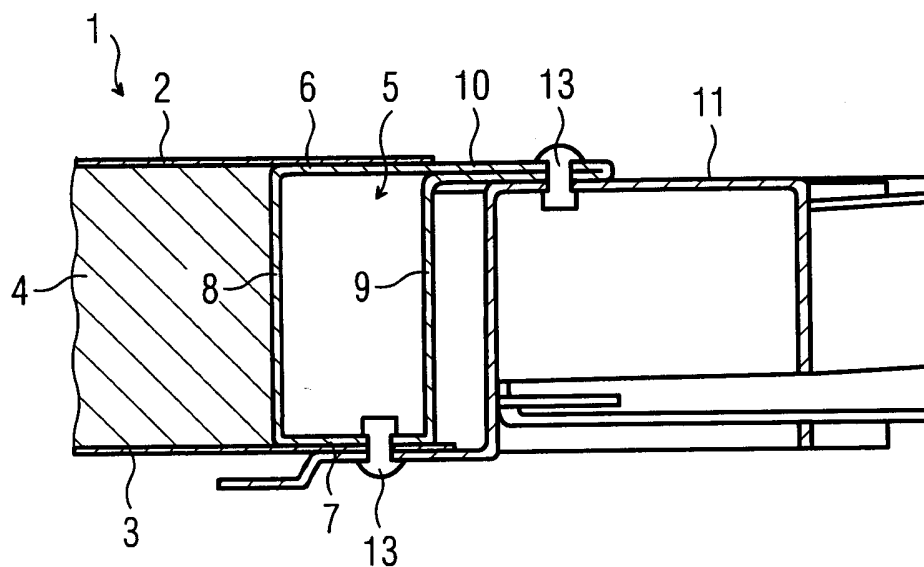


FIG 2

