



(10) **DE 10 2013 223 473 A1** 2015.05.21

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 223 473.2**

(22) Anmeldetag: **18.11.2013**

(43) Offenlegungstag: **21.05.2015**

(51) Int Cl.: **B61D 17/00 (2006.01)**

B61D 17/08 (2006.01)

B61D 27/00 (2006.01)

(71) Anmelder:
Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München, DE

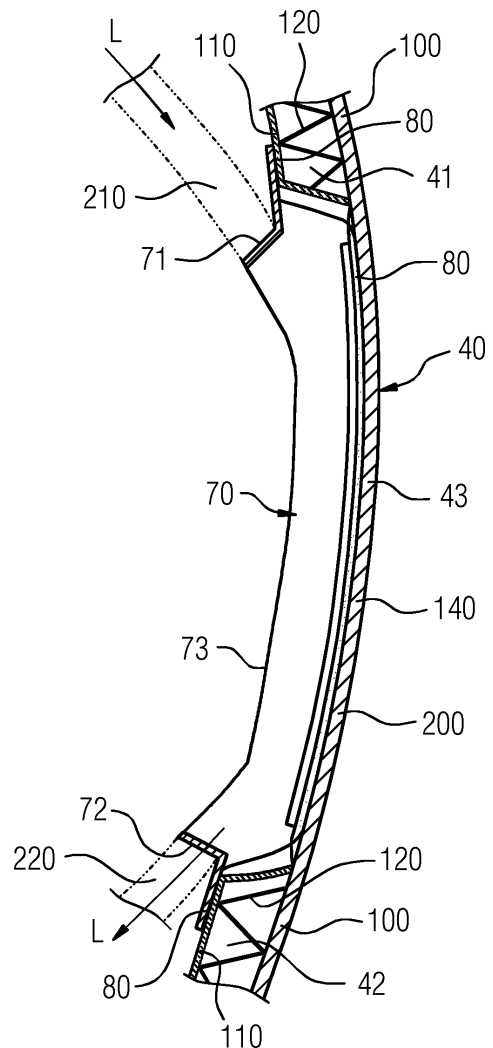
(72) Erfinder:
Wanczura, Stefan, 45665 Recklinghausen, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Schienenfahrzeugwagenkasten**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Schienenfahrzeugwagenkasten (20). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zumindest ein Abschnitt einer Wagenkastenwand (40) des Schienenfahrzeugwagenkastens (20) durch ein zur Luftführung geeignetes Luftkanalelement (70) innenwandseitig verstärkt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Schienenfahrzeugwagenkästen für Schienenfahrzeuge, bei denen zur Klimatisierung Luftkanalelemente vorgesehen sind.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schienenfahrzeugwagenkasten anzugeben, der sich kostengünstig fertigen lässt und eine ausreichende Stabilität aufweist.

[0003] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Schienenfahrzeugwagenkasten mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugwagenkastens sind in Unteransprüchen angegeben.

[0004] Danach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zumindest ein Abschnitt einer Wagenkastenwand des Schienenfahrzeugwagenkastens durch ein zur Luftführung geeignetes Luftkanalelement innenwandseitig verstärkt ist.

[0005] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugwagenkastens ist darin zu sehen, dass bei diesem das oder die Luftkanalelemente, die zur Belüftung und/oder Klimatisierung des Schienenfahrzeugs vorgesehen sind, eine Doppelfunktion aufweisen: Zum einen dienen die Luftkanalelemente zur Führung von Luft, insbesondere klimatisierter Luft, und üben somit die Funktion als Klimakanal aus. Zum anderen dienen sie – und dies ist der erfinderische Gedanke – zur Stabilisierung der Wagenkastenwand; um diese Verstärkungsfunktion zu gewährleisten, sind die Luftkanalelemente erfindungsgemäß innenwandseitig an der Wagenkastenwand angebracht. Durch die innenwandseitige Verstärkung der Wagenkastenwand durch die Luftkanalelemente wird wiederum erreicht, dass die Wagenkastenwand im Bereich des oder der Luftkanalelemente weniger stabil bzw. leichter und mit weniger Material hergestellt werden kann als dies ohne eine Integration der Luftkanäle der Fall wäre. Durch die erfindungsgemäß vorgesehene konstruktive Integration der Luftkanalelemente in die Wagenkastenwand können somit mit anderen Worten Material und Kosten gespart werden, wobei die Stabilität der Wagenkastenwand dennoch gewährleistet bleibt.

[0006] Bezüglich der Ausgestaltung der Wagenkastenwand und der Integration des Luftkanalelements wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Wagenkastenwand des Schienenfahrzeugwagenkastens abschnittsweise einschalig und abschnittsweise doppelschalig ist und das Luftkanalelement auf der Innenwandseite eines einschaligen Abschnitts der Wagenkastenwand angebracht ist.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Luftkanalelement auf der Innenwandseite des einschaligen Abschnitts der Wagenkastenwand aufgeklebt ist. Ein Aufkleben des Luftkanalelements lässt sich sehr einfach durchführen; darüber hinaus wird durch eine Klebeschicht eine Kondensatbildung im Bereich der Schnittstelle zwischen Luftkanalelement und Wagenkastenwand zuverlässig unterbunden, wodurch die Gefahr von Korrosion der Wagenkastenwand im Bereich des Luftkanalelements signifikant reduziert wird.

[0008] Bezüglich der Ausgestaltung der Wagenkastenwand des Schienenfahrzeugwagenkastens wird es außerdem als vorteilhaft angesehen, wenn zumindest ein Abschnitt der Wagenkastenwand durch ein Strangpressprofilbauteil gebildet ist und das Luftkanalelement auf der Innenwandseite des Strangpressprofilbauteils angebracht ist.

[0009] Vorzugsweise ist das Strangpressprofilbauteil abschnittsweise doppelwandig und abschnittsweise einwandig. Im Falle einer solchen Ausgestaltung ist es besonders vorteilhaft, wenn das Luftkanalelement auf der Innenwandseite eines einwandigen Wandabschnitts des Strangpressprofilbauteils angebracht ist.

[0010] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Strangpressprofilbauteil zwei zueinander beabstandet angeordnete doppelwandige Abschnitte aufweist, die jeweils einen außenliegenden Außengurt und einen mit dem Außengurt über einen oder mehrere Zwischenstege verbundenen Innengurt aufweisen, zwischen den zwei doppelwandigen Abschnitten ein durch einen Außengurt gebildeter, einwandiger Abschnitt angeordnet ist und das Luftkanalelement auf der Innenwandseite des Außengurts des einwandigen Wandabschnitts des Strangpressprofilbauteils angebracht ist.

[0011] Bezüglich der Anordnung des Luftkanalelements wird es als vorteilhaft angesehen, wenn dieses zwischen zwei benachbarten Fensterbereichen des Schienenfahrzeugwagenkastens angeordnet ist und sich die Längsrichtung des Luftkanalelements entlang der Stegrichtung des Wandsteges (Fensterstiels) zwischen den Fensterbereichen, mit anderen Worten also senkrecht, erstreckt.

[0012] Vorzugsweise besteht das Luftkanalelement insgesamt oder zumindest ein Teil des Luftkanalelements aus einem Faserverbundwerkstoff.

[0013] Die Fasern des Faserverbundwerkstoffs sind mit Blick auf deren Stabilisierungswirkung vorzugsweise – zumindest überwiegend – parallel zur Längsrichtung des Luftkanalelements ausgerichtet.

[0014] Das Luftkanalelement weist bevorzugt zumindest eine auf dem Schienenfahrzeugwagenkasten angebrachte Außenschale und eine mit der Außenschale verbundene Innenschale auf, die dem Fahrzeuginneren zugewandt ist. Im Falle einer solchen mehrschaligen Ausgestaltung des Luftkanalelements ist es vorteilhaft, wenn die Außenschale aus einem Material mit einer geringeren thermischen Leitfähigkeit als das Material der Innenschale besteht.

[0015] Das Luftkanalelement weist bevorzugt ein rohrförmiges Gehäuse, insbesondere ein aus einem faserverstärkten Verbundwerkstoff bestehendes Gehäuse, auf.

[0016] Das Gehäuse kann die von dem Luftkanalelement geführte Luft selbst führen. Alternativ – und dies ist die bevorzugte Lösung – kann vorgesehen sein, dass innerhalb des Gehäuses ein luftführender flexibler Luftschlauch angeordnet ist, dessen Längsrichtung sich entlang der Längsrichtung des Gehäuses erstreckt, und die von dem Luftkanalelement geführte Luft innerhalb des Luftschlauchs geführt wird.

[0017] Der Luftschlauch innerhalb des Luftkanalelements besteht vorzugsweise aus einem textilen Material. Ein textiles Material weist den Vorteil auf, dass der Luftschlauch besonders flexibel ist und sich damit besonders einfach und kostengünstig zu Wartungs- und/oder Reparaturzwecken auswechseln lässt.

[0018] Mit Blick auf eine ausreichende Stabilität des Luftkanalelements, insbesondere mit Blick auf die gewünschte innenwandseitige Verstärkung des Schienenfahrzeugwagenkastens wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Luftkanalelement außenwandseitig mindestens eine Sicke aufweist.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert; dabei zeigen beispielhaft

[0020] Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugwagenkasten in einer Sicht von der Seite,

[0021] Fig. 2 einen Abschnitt einer Wagenkastenwand des Schienenfahrzeugwagenkastens gemäß Fig. 1 im Querschnitt,

[0022] Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel für ein Luftkanalelement, das mit einem innenliegenden Luftschlauch ausgestattet ist,

[0023] Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel für ein Luftkanalelement, das mit einem innenliegenden Luftschlauch ausgestattet ist und bei dem ein den Luftschlauch führendes rohrförmiges Gehäuse mit Sicken versehen ist,

[0024] Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel für ein zweischaliges Luftkanalelement, das aus einer am Wagenkasten befestigten Außenschale und einer an der Außenschale angebrachten Innenschale besteht, und

[0025] Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel für einen flexiblen Luftschlauch, der bei den Luftkanalelementen gemäß den Fig. 3 bis Fig. 5 eingesetzt werden kann.

[0026] In den Figuren werden der Übersicht halber für identische oder vergleichbare Komponenten stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0027] Die Fig. 1 zeigt ein Schienenfahrzeug **10**, dessen Schienenfahrzeugwagenkasten **20** Fensterbereiche **30** in Form von Aussparungen aufweist. Die Fensterbereiche **30** bzw. die Aussparungen sind mit Fenstern **50** verschlossen.

[0028] Zwischen benachbarten Fensterbereichen **30** bzw. zwischen benachbarten Fenstern **50** erstrecken sich in vertikaler Richtung bzw. entlang der Pfeilrichtung P in Fig. 1 Stegbereiche **60**, die fachsprachlich auch als Fensterstiele bezeichnet werden.

[0029] In den Stegbereichen **60** sind an der Innenseite der Wagenkastenwand **40** Luftkanalelemente **70** derart angebracht, dass diese die Wagenkastenwand **40** des Schienenfahrzeugwagenkastens **20** innenwandseitig verstärken.

[0030] Die Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel für das Luftkanalelement **70** gemäß Fig. 1 näher im Detail, und zwar in einem Querschnitt senkrecht zur Längsrichtung des Schienenfahrzeugs **10**. Es lässt sich erkennen, dass die Wagenkastenwand **40** abschnittsweise einschalig und abschnittsweise doppelschalig ausgestaltet ist. In der Fig. 2 ist ein oberer doppelschaliger Abschnitt der Wagenkastenwand **40** mit dem Bezugszeichen **41** und ein unterer doppelschaliger Abschnitt der Wagenkastenwand **40** mit dem Bezugszeichen **42** gekennzeichnet. Der obere doppelschalige Abschnitt **41** ist von dem unteren doppelschaligen Abschnitt **42** durch einen einschaligen Abschnitt **43** getrennt.

[0031] Die beiden doppelschaligen Abschnitte **41** und **42** werden jeweils durch einen außenliegenden Außengurt **100**, einen innenliegenden Innengurt **110** sowie Zwischenstege **120** gebildet, die den Innengurt **110** mit dem Außengurt **100** verbinden. Der einschalige Abschnitt **43** der Wagenkastenwand **40** umfasst lediglich einen Außengurt **140**.

[0032] Wie sich in der Fig. 2 erkennen lässt, ist das Luftkanalelement **70** im Bereich des einschaligen Abschnitts **43** an der Wagenkastenwand **40** angebracht und derart in die Wagenkastenstruktur integriert bzw. eingebettet, dass das Luftkanalelement **70** den ein-

schaligen Abschnitt **43** vollständig ausfüllt und sich sowohl an den unteren doppelschaligen Abschnitt **42** als auch an den oberen doppelschaligen Abschnitt **41** spaltfrei anschließt. Durch das Einbetten des Luftkanalelements **70** in die Struktur der Wagenkastenwand **40** wird erreicht, dass das Luftkanalelement **70** die mechanische Stabilität der Wagenkastenwand **40** im Bereich des einschaligen Abschnitts **43** erheblich verstärkt, so dass die Wagenkastenwand **40** im Bereich des einschaligen Abschnitts **43** dieselbe, zumindest annähernd dieselbe mechanische Stabilität aufweist wie der untere doppelschalige Abschnitt **42** und der obere doppelschalige Abschnitt **41**.

[0033] Die Wagenkastenwand **40** bzw. der in der **Fig. 2** gezeigte Abschnitt der Wagenkastenwand **40** wird vorzugsweise durch ein Strangpressprofilbauteil **200** gebildet, das zumindest den in der **Fig. 2** gezeigten oberen doppelschaligen Abschnitt **41**, den einschaligen Abschnitt **43** sowie den unteren doppelschaligen Abschnitt **42** umfasst. Die Strangpressrichtung des Strangpressprofilbauteils **200** steht bei der Darstellung gemäß **Fig. 2** senkrecht zur Bildebene.

[0034] Die **Fig. 2** zeigt darüber hinaus, dass das Luftkanalelement **70** einen oberen Anschluss **71** sowie einen unteren Anschluss **72** aufweist, mit denen das Luftkanalelement **70** an ein oberes luftführendes Anschlusselement **210** sowie ein unteres luftführendes Anschlusselement **220** angeschlossen werden kann. Durch die Anschlüsse **71** und **72** kann Luft in das Luftkanalelement **70** eingespeist oder aus diesem ausgespeist werden. Die **Fig. 2** zeigt beispielhaft, dass ein Luftstrom **L** von dem oberen Anschlusselement **210** in den oberen Anschluss **71** des Luftkanalelements **70** eingespeist werden kann und das Luftkanalelement **70** den Luftstrom **L** zum unteren Anschluss **72** und damit zum unteren Anschlusselement **220** leitet. Alternativ kann der Luftstrom auch anders herum gerichtet sein und von dem unteren Anschlusselement **220** in den unteren Anschluss **72** eingespeist werden, so dass der Luftstrom **L** durch das Luftkanalelement **70** zum oberen Anschluss **71** und damit zum oberen Anschlusselement **210** gelangt.

[0035] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 2** weist das Luftkanalelement **70** ein rohrförmiges Gehäuse **73** auf, das die von dem Luftkanalelement **70** geführte Luft selbst führt. Das rohrförmige Gehäuse **73** besteht vorzugsweise aus einem faserverstärkten Verbundwerkstoff, um die Stabilität des Luftkanalelements **70** zu erhöhen und die oben bereits angesprochene stabilisierende Wirkung des einschaligen Abschnitts **43** durch das Luftkanalelement **70** sicher zu gewährleisten.

[0036] Das Luftkanalelement **70** kann beispielsweise mittels einer Klebeschicht **80** an der Innenseite des Außengurts **140** angeklebt sein.

[0037] Die **Fig. 3** zeigt eine alternative Ausgestaltung für ein Luftkanalelement **70**, wie es bei dem Schienenfahrzeug **10** bzw. dem Schienenfahrzeugwagenkasten **20** gemäß **Fig. 1** eingesetzt werden kann.

[0038] Das Luftkanalelement **70** weist ein rohrförmiges Gehäuse **73** auf, in dem ein Luftschlauch **74** angeordnet ist. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** erfolgt die Führung des Luftstroms **L** somit nicht durch das rohrförmige Gehäuse **73** selbst, sondern statt dessen durch den Luftschlauch **74**, der innerhalb des rohrförmigen Gehäuses **73** geführt bzw. gehalten wird.

[0039] Die **Fig. 3** zeigt darüber hinaus die Anordnung des Luftkanalelements **70** zwischen den zwei Fensterbereichen **30** der Wagenkastenwand **40** näher im Detail.

[0040] Die **Fig. 4** zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Luftkanalelement **70**, das bei dem Schienenfahrzeug **10** bzw. dem Schienenfahrzeugwagenkasten **20** gemäß **Fig. 1** eingesetzt werden kann. Bei der Darstellung gemäß **Fig. 4** ist das Luftkanalelement **70** im Querschnitt dargestellt. Man erkennt, dass das Luftkanalelement **70** im einschaligen Abschnitt **43** der Wagenkastenwand **40** bzw. am Außengurt **140** der Wagenkastenwand **40** angebracht ist. Das Anbringen des Luftkanalelements **70** an dem Außengurt **140** kann beispielsweise durch Kleben mittels einer Klebeschicht **80** erfolgen.

[0041] Das Luftkanalelement **70** gemäß **Fig. 4** weist ein äußeres rohrförmiges Gehäuse **73** sowie einen im Inneren des Gehäuses **73** angeordneten Luftschlauch **74** zum Führen des Luftstroms auf. Das rohrförmige Gehäuse **73** ist mit Sicken **300** versehen, durch die die mechanische Belastbarkeit des Luftkanalelements **70** signifikant erhöht und dessen Eignung zur innenwandseitigen Verstärkung der Wagenkastenwand **40** erheblich verbessert wird.

[0042] Die **Fig. 5** zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Luftkanalelement **70**, das bei dem Schienenfahrzeugwagenkasten **20** gemäß **Fig. 1** eingesetzt werden kann. Das Luftkanalelement **70** gemäß **Fig. 5** ist zweischalig ausgestaltet und weist eine im Bereich des einschaligen Abschnitts **43** der Wagenkastenwand **40** fest angebrachte Außenschale **400** und eine mit der Außenschale **400** verbundene Innenschale **410** auf. Das Material der Außenschale **400** ist vorzugsweise derart gewählt, dass es eine ausreichende Wärmeisolation zwischen der das Schienenfahrzeug **10** umgebenden Außenluft und der von dem Luftkanalelement **70** zwecks Klimatisierung des Schienenfahrzeugs **10** geführten Luft gewährleistet. Bevorzugt besteht die Außenschale **400** aus einem Material mit einer geringeren thermischen Leitfähigkeit als das Material der Innenschale **410**.

[0043] Alternativ kann das Luftkanalelement **70** eine Außenschale aufweisen, die im Querschnitt eine geschlossene Kontur bildet und deren Innenwand mit einem thermischen Dämmstoff, insbesondere einem thermisch isolierenden Dämmschaum, verkleidet ist. Vorzugsweise befindet sich der thermische Dämmstoff zumindest auf dem der Wagenkastenwand zugewandten, also außen liegenden, Schalenabschnitt der Außenschale; der dem Fahrzeuginnenraum zugewandte, also innen liegende, Schalenabschnitt der Außenschale kann mit einer im Vergleich zum außen liegenden Abschnitt der Außenschale dünneren Dämmstoffschicht ausgestattet oder alternativ auch dämmstofffrei sein.

[0044] Innerhalb des durch die Innenschale **410** und die Außenschale **400** gebildeten rohrförmigen Gehäuses **73** befindet sich ein Luftschlauch **74**, wie er auch bei den Ausführungsbeispielen gemäß den **Fig. 3** und **Fig. 4** vorhanden ist. Zur Versteifung des rohrförmigen Gehäuses **73** sind Sicken **300** vorgesehen, die vorzugsweise zumindest auch auf der Innenschale **410** angeordnet sind.

[0045] Die **Fig. 6** zeigt ein Ausführungsbeispiel für einen Luftschlauch **74**, der bei den Luftkanalelementen **70** gemäß den **Fig. 1** bis **Fig. 5** eingesetzt werden kann. Wie durch einen Doppelpfeil mit dem Bezugszeichen **F** in der **Fig. 6** angedeutet ist, ist der Luftschlauch **74** flexibel und zumindest auch im Bereich seiner außenliegenden Anschlussstellen biegsam. Eine solche Biegsamkeit ermöglicht einen gewissen Toleranzausgleich, wodurch der Anschluss des Luftschlauchs **74** an äußeren Anschlüssen des Luftkanalelements **70**, beispielsweise an den Anschlüssen **71** und **72** des Luftkanalelements **70** gemäß **Fig. 2**, vereinfacht wird.

[0046] Zusammengefasst können die oben im Zusammenhang mit den **Fig. 1** bis **Fig. 6** erläuterten Ausführungsbeispiele eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften und Vorteile aufweisen: Ein Vorteil der oben beispielhaft beschriebenen Luftkanalelemente ist darin zu sehen, dass diese unmittelbar bzw. spaltfrei auf der Wagenkastenwand **40** angebracht, beispielsweise aufgeklebt, werden können, so dass die Korrosionsgefahr der Wagenkastenwand durch Kondensatbildung im Bereich der Luftkanalelemente deutlich reduziert wird.

[0047] Bei den Ausführungsbeispielen gemäß den **Fig. 1** bis **Fig. 5** bestehen die Luftkanalelemente bzw. deren rohrförmige Gehäuse vorzugsweise aus einem Faserverbundmaterial, bei dem Fasern in einer Kunststoffmatrix eingebettet sind. Die Fasern sind zur Erhöhung der Stabilität vorzugsweise entlang der Hauptlastrichtungen des Schienenfahrzeugwagenkastens eingebettet. Geeignete Fasermaterialien zur Faserverstärkung der Luftkanalelemente sind

z. B. Glas, Kohle- oder Kevlar-Fasern oder eine beliebige Kombination dieser Fasermaterialien.

[0048] Die Luftkanalelemente lassen sich beispielsweise aus sogenannten Organoblechen herstellen, welche als Halbzeug in Form ebener Platten zur Verfügung stehen. Diese Platten bestehen aus einer thermoplastischen Matrix mit darin eingebetteten Verstärkungsfasern. Die Platten bzw. die Organobleche können in beheizten Pressen, ähnlich einer Tiefziehpresse für metallische Bauteile, in die erforderliche geometrische Kontur umgeformt werden. Auch können mehrere Organoblech-Halbschalen in Zwischenschritten zu komplexen Kammerprofilen gefertigt werden.

[0049] In Bereichen hoher Belastung, beispielsweise im Bereich der Fensterecken des Schienenfahrzeugwagenkastens werden die Luftkanalelemente vorzugsweise durch zusätzliche Faserlagen verstärkt. Im Falle der Herstellung der Luftkanalelemente aus Organoblechen können diese beispielsweise mittels thermischer Fügeverfahren miteinander verschweißt werden. Hierbei wird die thermoplastische Matrix aufgeschmolzen und die einzelnen Organobleche werden durch Aufeinanderpressen der aufgeschmolzenen Bereiche miteinander verbunden. Die Anbindung bzw. Verbindung der Luftkanalelemente mit der Wagenkastenwand erfolgt in diesem Falle vorzugsweise mittels geeigneter Strukturklebstoffe.

[0050] Die Luftkanalelemente können in ihrem Inneren anstelle eines einzigen Luftkanals auch mehrere (integrierte) Luftkanäle bzw. Klimakanäle enthalten. Zusätzlich kann auch eine thermische und/oder akustische Isolation vorgesehen sein.

[0051] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Luftkanalelemente mit flexiblen Luftschläuchen, insbesondere aus textilem Material, ausgestattet werden, da flexible Luftschläuche zu Wartungs- und/oder Reparaturzwecken besonders leicht ausgewechselt werden können. Textile Luftschläuche weisen darüber hinaus den Vorteil auf, dass sie Kondensat abführen können.

[0052] Wie oben bereits erwähnt, ist es vorteilhaft, die Luftkanalelemente mit Stutzen oder Flanschen oder dergleichen auszustatten, um einen einfachen Anschluss der Luftkanalelemente an andere luftführende Elemente zu ermöglichen.

[0053] Obwohl die Erfindung im Detail durch bevorzugte Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeugwagenkasten (20), **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Abschnitt einer Wagenkastenwand (40) des Schienenfahrzeugwagenkastens (20) durch ein zur Luftführung geeignetes Luftkanalelement (70) innenwandseitig verstärkt ist.

2. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 – die Wagenkastenwand (40) des Schienenfahrzeugwagenkastens (20) abschnittsweise einschalig und abschnittsweise doppelschalig ist und
 – das Luftkanalelement (70) auf der Innenwandseite eines einschaligen Abschnitts (43) der Wagenkastenwand (40) angebracht ist.

3. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftkanalelement (70) auf der Innenwandseite des einschaligen Abschnitts (43) der Wagenkastenwand (40) aufgeklebt ist.

4. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 – zumindest ein Abschnitt der Wagenkastenwand (40) des Schienenfahrzeugwagenkastens (20) durch ein Strangpressprofilbauteil (200) gebildet ist und
 – das Luftkanalelement (70) auf der Innenwandseite des Strangpressprofilbauteils (200) angebracht ist.

5. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 – das Strangpressprofilbauteil (200) abschnittsweise doppelwandig und abschnittsweise einwandig ist und
 – das Luftkanalelement (70) auf der Innenwandseite eines einwandigen Wandabschnitts (43) des Strangpressprofilbauteils (200) angebracht ist.

6. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche 4–5, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 – das Strangpressprofilbauteil (200) zwei zueinander beabstandet angeordnete doppelwandige Abschnitte (41, 42) aufweist, die jeweils einen außenliegenden Außengurt (100) und einen mit dem Außengurt (100) über einen oder mehrere Zwischenstege (120) verbundenen Innengurt (110) aufweisen,
 – zwischen den zwei doppelwandigen Abschnitten (41, 42) ein durch einen Außengurt (100) gebildeter, einwandiger Abschnitt (43) angeordnet ist und
 – das Luftkanalelement (70) auf der Innenwandseite des Außengurts (100) des einwandigen Wandabschnitts (43) des Strangpressprofilbauteils (200) angebracht ist.

7. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 – das Luftkanalelement (70) zwischen zwei benachbarten Fensterbereichen (30) des Schienenfahrzeugwagenkastens (10) angeordnet ist, und
 – sich die Längsrichtung des Luftkanalelements (70) senkrecht erstreckt.

8. Schienenfahrzeugwagenkasten (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftkanalelement (70) insgesamt oder zumindest ein Teil des Luftkanalelements (70) aus einem Faserverbundwerkstoff besteht.

9. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fasern des Faserverbundwerkstoffs – zumindest überwiegend
 – parallel zur Längsrichtung des Luftkanalelements (70) ausgerichtet sind.

10. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftkanalelement (70) eine Außenschale aufweist, die im Querschnitt eine geschlossene Kontur bildet und deren Innenwand mit einem thermischen Dämmstoff, insbesondere einem thermischen isolierenden Dämmschaum, verkleidet ist.

11. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 – das Luftkanalelement (70) zumindest eine auf dem Schienenfahrzeugwagenkasten (20) angebrachte Außenschale (400) und eine mit der Außenschale (400) verbundene Innenschale (410) aufweist, die dem Fahrzeuginneren zugewandt ist, und
 – die Außenschale (400) aus einem Material mit einer geringeren thermischen Leitfähigkeit als das Material der Innenschale (410) besteht.

12. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftkanalelement (70) ein rohrförmiges Gehäuse (73), insbesondere ein aus einem faserverstärkten Verbundwerkstoff bestehendes Gehäuse, aufweist, das die von dem Luftkanalelement (70) geführte Luft selbst führt.

13. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass
 – das Luftkanalelement (70) ein rohrförmiges Gehäuse (73), insbesondere ein faserverstärktes Gehäuse, aufweist, innerhalb dessen ein luftführender flexibler

Luftschlauch (74) angeordnet ist, dessen Längsrichtung sich entlang der Längsrichtung des Gehäuses (73) erstreckt, und
– die von dem Luftkanalelement (70) geführte Luft innerhalb des Luftschlauchs (74) geführt wird.

14. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Luftschlauch (74) aus einem textilen Material besteht.

15. Schienenfahrzeugwagenkasten (20) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Luftkanalelement (70) außenwandseitig mindestens eine Sicke (300) aufweist.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

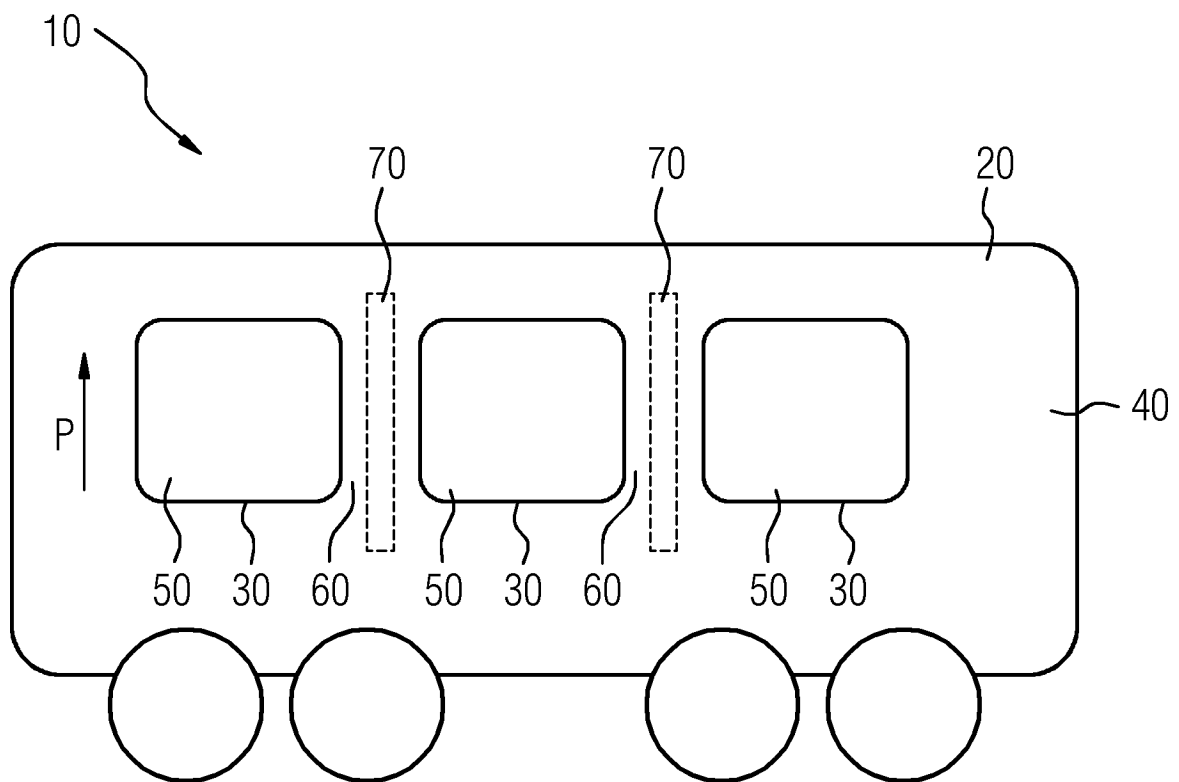


FIG 2

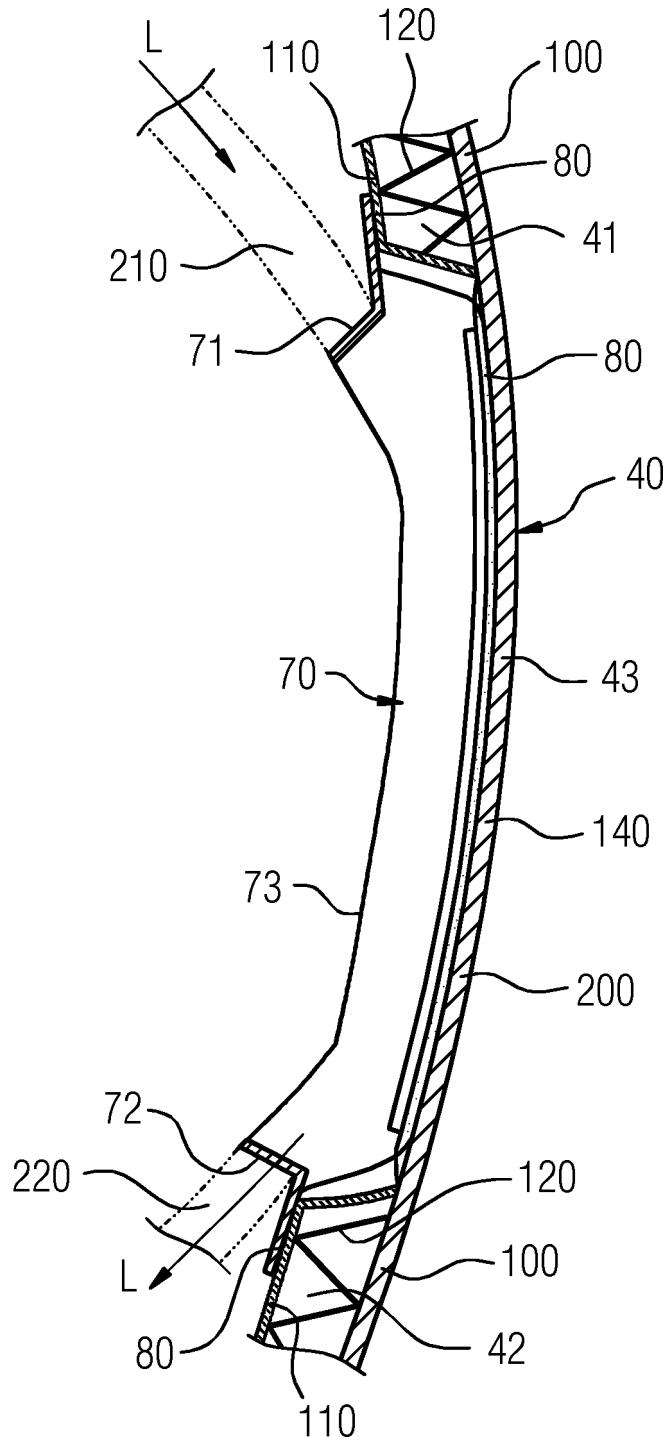


FIG 3

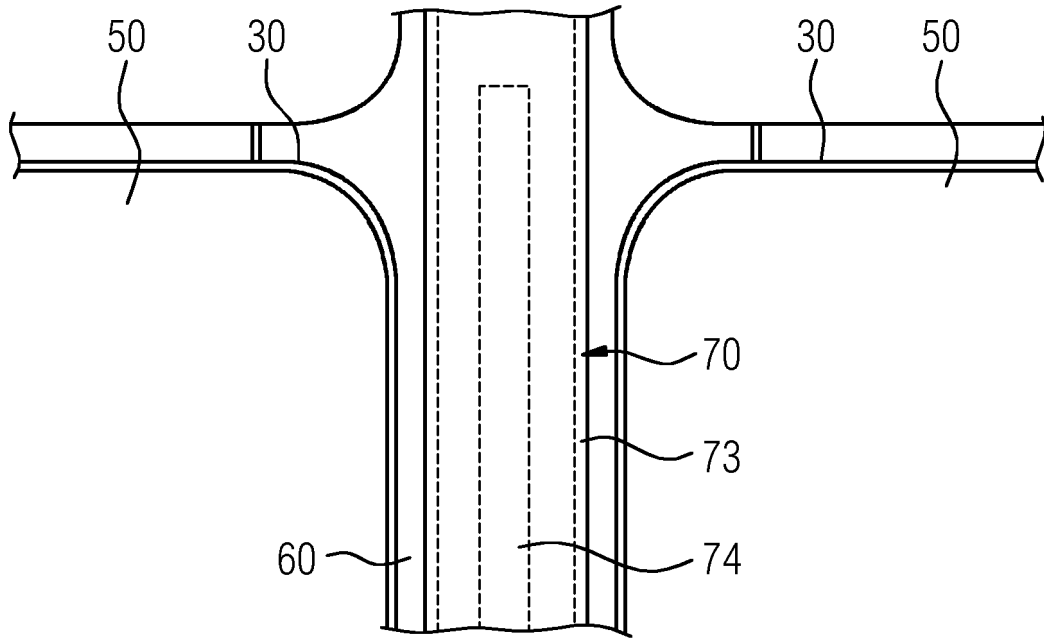


FIG 4

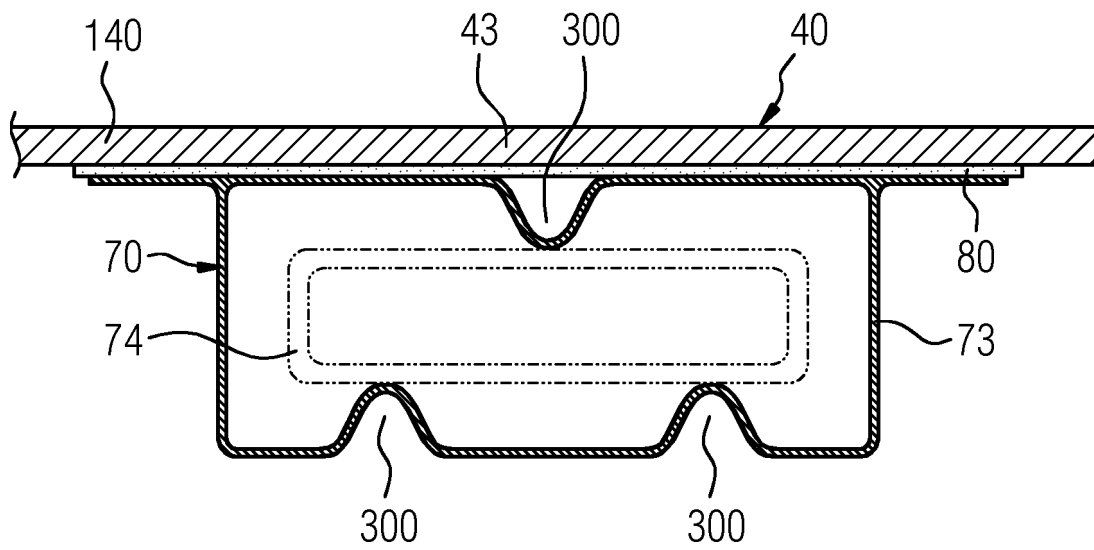


FIG 5

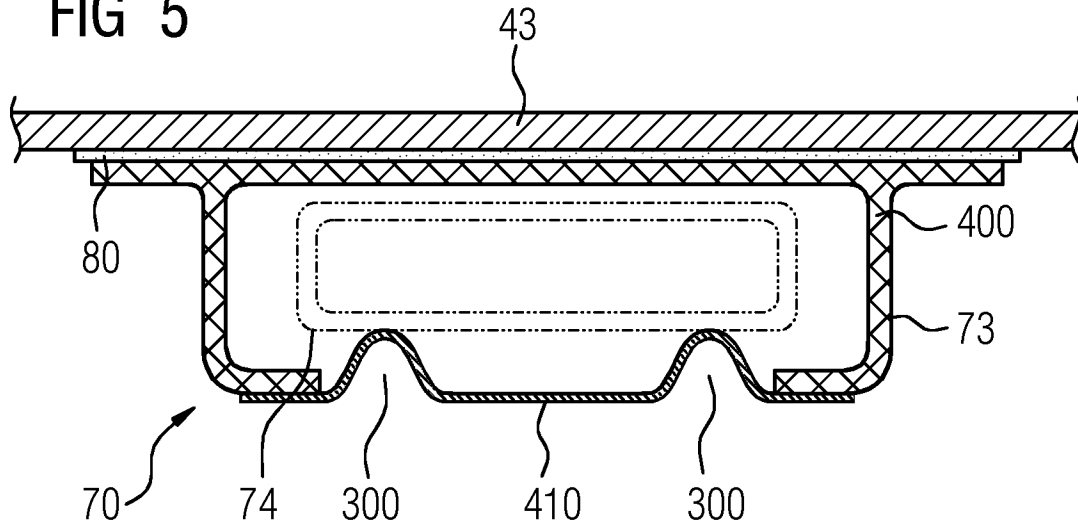


FIG 6

