



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2020 Patentblatt 2020/53

(51) Int Cl.:
B61D 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20176394.3**

(22) Anmeldetag: **26.05.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Siemens Mobility GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Hildebrandt, Alexander**
44789 Bochum (DE)
• **Reiss, Gerhard**
47802 Krefeld (DE)

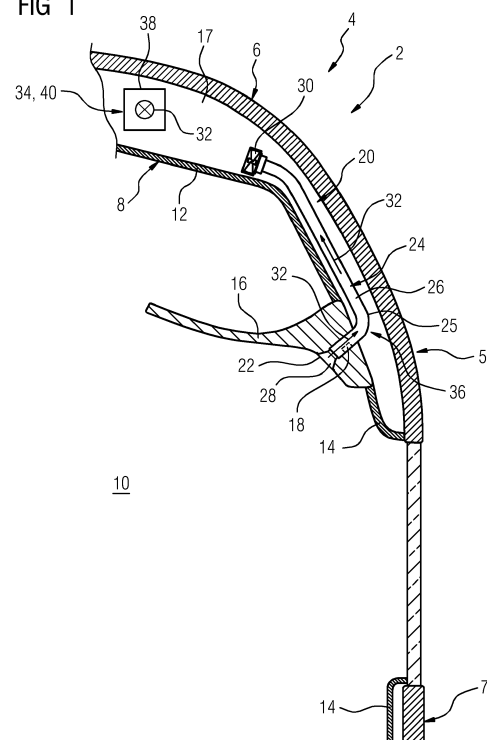
(30) Priorität: **24.06.2019 DE 102019209070**

(54) **SCHIENENFAHRZEUGWAGEN, SCHIENENFAHRZEUG UND VERWENDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schienenfahrzeugwagen (2) umfassend einen Wagenkasten (5), innerhalb des Wagenkastens (5) angeordnete Innenraumbegrenzungselemente (8), die einen innerhalb des Wagenkastens (5) angeordneten Innenraum (10) des Schienenfahrzeugwagens (2) nach außen hin begrenzen, und zumindest einen Temperatursensor (18) zur Bestimmung einer Innenraumtemperatur.

Um einen Schienenfahrzeugwagen (2) zu erreichen, mittels welchem die Innenraumtemperatur verlässlich ermittelt werden kann, wobei auf einen Passagier im Innenraum (10) des Schienenfahrzeugwagens (2) wirkender Schall reduziert wird, wird vorgeschlagen, dass der Schienenfahrzeugwagen eine Luftführungseinheit (20, 42, 50, 58, 70) umfasst. Die Luftführungseinheit (20, 42, 50, 58, 70) weist eine Ansaugöffnung (22) zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum (10) sowie einen Luftführungs kanal (24) zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum (10) und einen Ventilator (30, 52, 60, 74) zum Vorgeben einer Strömungsrichtung (32) für Luft durch den Luftführungs kanal (24) hindurch auf. Der Temperatursensor (18) ist erfindungsgemäß in dem Luftführungs kanal (24) und/oder in Strömungsrichtung (32) der Luft am Ende des Luftführungs kanals (24) angeordnet. Weiter ist der Ventilator (30, 52, 60, 74) erfindungsgemäß in einem Zwischenraum (17) zwischen den Innenraumbegrenzungselementen (8) und dem Wagenkasten (5) oder in einem Hohlraum (66) innerhalb des Wagenkastens (5) angeordnet.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schienenfahrzeugwagen umfassend einen Wagenkasten, innerhalb des Wagenkastens angeordnete Innenraumbegrenzungselemente, die einen innerhalb des Wagenkastens angeordneten Innenraum des Schienenfahrzeugwagens nach außen hin begrenzen, und zumindest einen Temperatursensor zur Bestimmung einer Innenraumtemperatur.

[0002] Als Innenraumtemperatur kann eine Temperatur im Innenraum des Schienenfahrzeugwagens aufgefasst werden.

[0003] Der Innenraum kann beispielsweise ein Fahrgastraum oder ein Führerraum des Schienenfahrzeugwagens sein.

[0004] Insbesondere für die Temperierung des Innenraums ist die Kenntnis der Innenraumtemperatur des zu temperierenden Innenraums wesentlich.

[0005] Beispielsweise kann der Temperatursensor zur Bestimmung der Innenraumtemperatur - beispielsweise in einem Schutzgehäuse - direkt an einem Innenraumbegrenzungselement, insbesondere an einer Seitenwandverkleidung, montiert werden. Insbesondere bei Sonnenschein können durch Wärmeleitung der Seitenwand und der Seitenwandverkleidung fehlerhafte Temperaturwerte gemessen werden. Auch eine ungenügende Luftzirkulation an dem Temperatursensor kann zu ungenauen Temperaturwerten führen.

[0006] Um eine verbesserte Luftzirkulation an dem Temperatursensor zu gewährleisten und somit genauere Temperaturwerte für die gemessene Innenraumtemperatur zu erzielen, wurde in der Vergangenheit ein Ventilator in unmittelbarer Nähe zu dem Temperatursensor angebracht. Der Ventilator führt dem Temperatursensor Luft des Innenraums zu.

[0007] Dabei ist der Ventilator in der Regel jedoch nahe an einem im Innenraum angeordneten Sitzplatzbereich angeordnet. Sitzt ein Passagier auf dem jeweiligen Sitzplatz, so erzeugt der Ventilator bei einer für eine Temperaturmessung günstigen Luftzufuhr zum Temperatursensor störende Geräusche für den Passagier. Es muss also bisher ein Kompromiss zwischen ausreichend hoher Luftzufuhr und geringer Schallerzeugung gefunden werden.

[0008] Eine Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schienenfahrzeugwagen anzugeben, mittels welchem die Innenraumtemperatur verlässlich ermittelt werden kann, wobei auf einen Passagier (oder sonstigen Benutzer) im Innenraum des Schienenfahrzeugwagens wirkender Schall reduziert wird.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Schienenfahrzeugwagen der eingangs genannten Art, der erfindungsgemäß eine Luftführungseinheit aufweist. Die Luftführungseinheit weist eine Ansaugöffnung zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum auf. Weiter weist die Luftführungseinheit einen Luftführungs kanal zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum auf.

Außerdem weist die Luftführungseinheit einen Ventilator zum Vorgeben einer Strömungsrichtung für Luft durch den Luftführungs kanal hindurch auf.

[0010] Insbesondere kann die Ansaugöffnung zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum eingerichtet sein. Weiter kann der Luftführungs kanal zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum eingerichtet sein. Ferner kann der Ventilator zum Vorgeben einer Strömungsrichtung für Luft durch den Luftführungs kanal hindurch eingerichtet sein. Insbesondere wird/ist unter Verwendung des Ventilators eine Strömungsrichtung für Luft durch den Luftführungs kanal hindurch vorgegeben.

[0011] Erfindungsgemäß ist der Temperatursensor in dem Luftführungs kanal und/oder in Strömungsrichtung der Luft am Ende des Luftführungs kanals angeordnet.

[0012] Weiter ist erfindungsgemäß der Ventilator in einem Zwischenraum zwischen den Innenraumbegrenzungselementen und dem Wagenkasten angeordnet. Alternativ ist der Ventilator in einem Hohlraum innerhalb des Wagenkastens angeordnet.

[0013] Auf diese Weise ist der Ventilator außerhalb des Innenraums angeordnet.

[0014] Der Ventilator erzeugt und emittiert üblicherweise dann, wenn er arbeitet, Schall, d. h. Geräusche. Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung des Ventilators kann ein Passagier im Innenraum des Fahrzeugs weitestgehend vor der Schallemission des Ventilators geschützt werden. Auf diese Weise kann eine durch die Schallemission bedingte negative Beeinträchtigung eines Passagiers im Innenraum des Fahrzeugs verringert und/oder vermieden werden.

[0015] Mittels des Ventilators kann eine Luftströmung durch den Luftführungs kanal hindurch erzwungen werden. Aufgrund der erfindungsgemäßen Anordnung des Temperatursensors ist der Temperatursensor zweckmäßigerweise in dem vom Ventilator erzeugten Luftstrom angeordnet. Auf diese Weise kann eine zuverlässige Messung der Innenraumtemperatur mittels des Temperatursensors gewährleistet werden.

[0016] Sinnvollerweise ist die Ansaugöffnung zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum eingerichtet. Auf diese Weise kann eine ausreichend hohe Strömungsgeschwindigkeit der Luftströmung durch die Ansaugöffnung hindurch gewährleistet werden. Auf diese Weise kann eine Erwärmung der Luft beim Durchströmen der Ansaugöffnung - beispielsweise durch Wärmeleitung - reduziert oder vermieden werden. Auf diese Weise kann ein Einfluss von Wärmeleitung auf die Ermittlung der Innenraumtemperatur reduziert werden.

[0017] Es ist vorteilhaft, wenn der Ventilator in einem Zwischenraum zwischen den Innenraumbegrenzungselementen und dem Wagenkasten angeordnet ist. Insbesondere kann der Ventilator zwischen einem der Innenraumbegrenzungselemente und dem Wagenkasten angeordnet sein.

[0018] Vorzugsweise umfasst der Wagenkasten ein Wagendach, Seitenwände und eine Wagenbasis.

[0019] Die Innenraumbegrenzungselemente, die den

Innenraum nach außen hin begrenzen, können Innendeckenelemente, Seitenwandverkleidungselemente, und/oder Fußbodenelemente umfassen. Vorzugsweise wird der Innenraum nach oben hin von den Innendeckenelementen, seitlich von den Seitenwandverkleidungselementen und nach unten hin von den Fußbodenelementen begrenzt.

[0020] Beispielsweise kann der Ventilator in einem Zwischenraum zwischen den als Seitenwandverkleidungselementen ausgebildeten Innenraumbegrenzungselementen und dem Wagenkasten, insbesondere einer der Seitenwände des Wagenkastens, angeordnet sein. Weiter kann der Ventilator beispielsweise in einem Zwischenraum zwischen den als Fußbodenelementen ausgebildeten Innenraumbegrenzungselementen und dem Wagenkasten, insbesondere der Wagenbasis des Wagenkastens, angeordnet sein.

[0021] Es ist bevorzugt, wenn der Ventilator in einem Zwischenraum zwischen den als Innendeckenelementen ausgebildeten Innenraumbegrenzungselementen und dem Wagenkasten, insbesondere dem Wagendach des Wagenkastens, angeordnet ist.

[0022] Der Zwischenraum zwischen den als Innendeckenelementen ausgebildeten Innenraumbegrenzungselementen und dem Wagendach des Wagenkastens kann auch als Zwischendeckenbereich des Schienenfahrzeugwagens aufgefasst werden. Zweckmäßigerweise ist der Zwischendeckenbereich zwischen den als Innendeckenelementen ausgebildeten Innenraumbegrenzungselementen und dem Wagendach des Wagenkastens angeordnet.

[0023] Es ist vorteilhaft, wenn der Ventilator in dem Zwischendeckenbereich angeordnet ist.

[0024] Es ist vorteilhaft, wenn der Luftführungs kanal von einer zum Wagenkasten separaten Kanalwand begrenzt wird.

[0025] Der Schienenfahrzeugwagen, insbesondere die Luftführungseinheit, kann eine Wärmedämmung aufweisen, welche die Kanalwand des Luftführungs kanals zumindest teilweise umgibt. Auf diese Weise kann der Einfluss von über den Wagenkasten geleitete Wärme auf die Ermittlung der Innenraumtemperatur weiter reduziert werden. Je länger der Weg des Luftstroms durch den Luftführungs kanal ist, bis der Luftstrom den Temperatursensor erreicht, desto höher kann der Nutzen einer solchen Wärmedämmung sein.

[0026] Weiter kann der Luftführungs kanal zumindest teilweise von dem Wagenkasten begrenzt werden. Insbesondere kann ein Teil des Wagenkastens eine Kanalwand des Luftführungs kanals ausbilden.

[0027] Beispielsweise kann der Temperatursensor in Strömungsrichtung der Luft, insbesondere direkt, nach dem Ventilator angeordnet sein. Das heißt, dass beispielsweise der Ventilator in Strömungsrichtung der Luft, insbesondere direkt, vor dem Temperatursensor angeordnet sein kann.

[0028] Es ist vorteilhaft, wenn der Ventilator in Strömungsrichtung der Luft nach dem Temperatursensor an-

geordnet ist. Das heißt, dass vorteilhafterweise der Temperatursensor in Strömungsrichtung der Luft vor dem Ventilator angeordnet ist. Auf diese Weise kann der Einfluss von vom Ventilator erzeugter Wärme auf die Ermittlung der Innenraumtemperatur reduziert werden, insbesondere vermieden werden.

[0029] Zweckmäßigerweise ist die Ansaugöffnung als eine lokale Öffnung ausgebildet.

[0030] Die Ansaugöffnung kann als eine lokale Öffnung eines der Innenraumbegrenzungselemente ausgebildet sein.

[0031] Beispielsweise kann die Ansaugöffnung als eine lokale Öffnung eines als Seitenwandverkleidungselement ausgebildeten Innenraumbegrenzungselements ausgebildet sein. Weiter kann die Ansaugöffnung beispielsweise als eine lokale Öffnung eines als Innendeckenelement ausgebildeten Innenraumbegrenzungselements ausgebildet sein. Auf diese Weise kann die Ansaugöffnung im Bereich der Seitenwand oder der Innendecke des Schienenfahrzeugwagens angeordnet sein.

[0032] Weiter kann die Ansaugöffnung als eine lokale Öffnung eines in den Innenraum hineinragenden Elements des Schienenfahrzeugwagens ausgebildet sein.

[0033] Beispielsweise kann die Ansaugöffnung als eine lokale Öffnung einer Gepäckablage des Schienenfahrzeugwagens ausgebildet sein. Auf diese Weise kann die Ansaugöffnung im Bereich der Gepäckablage des Schienenfahrzeugwagens angeordnet sein.

[0034] Als lokale Ansaugöffnung kann eine Öffnung bezeichnet werden, die dazu geeignet, insbesondere eingerichtet, ist, Luft aus dem Innenraum an einer definierten Position im Innenraum anzusaugen. Insbesondere kann die Luft aus dem Innenraum über die lokale Ansaugöffnung unter Vermeidung von Fehlluft dem Temperatursensor zugeführt werden. Auf diese Weise kann eine zuverlässige Bestimmung der Innenraumtemperatur gewährleistet werden.

[0035] Es ist vorteilhaft, wenn der Luftführungs kanal nur mit der (zumindest einen) Ansaugöffnung verbunden ist, ohne andere Einlassöffnungen aufzuweisen, über welche Fehlluft angesaugt werden könnte.

[0036] Die als lokale Öffnung ausgebildete Ansaugöffnung erstreckt sich vorzugsweise nicht über einen Großteil der Länge des Schienenfahrzeugwagens.

[0037] Es ist bevorzugt, wenn die lokale Ansaugöffnung eine Querschnittsfläche aufweist, die im Größenbereich einer mittleren Querschnittsfläche des Luftführungs kanals liegt.

[0038] Die als lokale Öffnung ausgebildete Ansaugöffnung kann beispielsweise einen Durchmesser oder eine Seitenlänge maximal im zweistelligen Zentimeterbereich, insbesondere im einstelligen Zentimeterbereich, aufweisen.

[0039] Auf diese Weise kann ein lokales Ansaugen von Luft aus dem Innenraum erreicht/gewährleistet werden.

[0040] Die Luftführungseinheit kann genau eine Ansaugöffnung aufweisen.

[0041] Auf diese Weise kann mittels des Temperatur-

sensors eine lokale Innenraumtemperatur bestimmt werden.

[0042] Insbesondere kann der Ventilator dazu eingerichtet sein, zumindest zwischen der Ansaugöffnung und dem Temperatursensor einen Unterdruck zu erzeugen. Aufgrund des Unterdruckes kann eine Luftströmung aus dem Innenraum durch die Ansaugöffnung und durch den Luftkanal hindurch, insbesondere an dem Temperatursensor vorbei, gewährleistet werden.

[0043] Der Schienenfahrzeugwagen kann eine oder mehrere solcher Luftführungseinheiten aufweisen. Vorzugsweise ist jeweils in dem Luftführungs kanal einer jeweiligen Luftführungseinheit jeweils ein Temperatursensor zur Bestimmung einer jeweiligen lokalen Innenraumtemperatur angeordnet. Mittels jeder Luftführungseinheit, insbesondere mittels des jeweiligen Temperatursensors, kann jeweils eine lokale Innenraumtemperatur bestimmt werden.

[0044] Ferner kann die Luftführungseinheit mehrere Ansaugöffnungen zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum aufweisen. Vorzugsweise sind die mehreren Ansaugöffnungen jeweils über einen Verbindungs kanal mit dem Luftführungs kanal verbunden. Auf diese Weise kann mittels des im Luftführungs kanal angeordneten Temperatursensors eine mittlere Innenraumtemperatur bestimmt werden.

[0045] Insbesondere kann der Ventilator dazu eingerichtet sein, zumindest zwischen den Ansaugöffnungen und dem Temperatursensor einen Unterdruck zu erzeugen. Aufgrund des Unterdruckes kann eine Luftströmung aus dem Innenraum durch die Ansaugöffnungen, die Verbindungs kanäle und den Luftkanal hindurch, insbesondere an dem Temperatursensor vorbei, gewährleistet werden.

[0046] Der Schienenfahrzeugwagen kann mehrere Temperatursensoren aufweisen.

[0047] Ferner kann die Luftführungseinheit mehrere Ansaugöffnungen zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum aufweisen. Weiter kann die Luftführungseinheit mehrere Luftführungs kanäle zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum aufweisen. Es ist zweckmäßig, wenn die Luftführungseinheit den zuvor genannten Ventilator zum Vorgeben einer Strömungsrichtung für Luft durch die Luftführungs kanäle hindurch aufweist. Vorzugsweise ist in jedem Luftführungs kanal jeweils einer der mehreren Temperatursensoren angeordnet.

[0048] Insbesondere kann der Ventilator dazu eingerichtet sein, zumindest zwischen den Ansaugöffnungen und dem Temperatursensor einen Unterdruck zu erzeugen. Aufgrund des Unterdruckes kann eine Luftströmung aus dem Innenraum durch die Ansaugöffnungen und die Luftkanäle hindurch, insbesondere an den Temperatursensoren vorbei, gewährleistet werden.

[0049] Auf diese Weise können mittels der Temperatursensoren mehrere lokale Innenraumtemperaturen bestimmt werden, wobei nur ein einziger Ventilator benötigt wird.

[0050] Der Schienenfahrzeugwagen kann einen Abluftkanal zur Abführung von Luft aus dem Innenraum aufweisen. Es ist bevorzugt, wenn der Abluftkanal einen Einlassbereich aufweist. Zweckmäßigerweise ist der Einlassbereich zum Einlassen von Luft in den Abluftkanal geeignet, insbesondere eingerichtet.

[0051] Der Abluftkanal kann außerdem einen Hauptkanal aufweisen. Sinnvollerweise ist der Einlassbereich in Strömungsrichtung der Luft vor dem Hauptkanal angeordnet.

[0052] Zweckmäßigerweise ist zumindest der Luftführungs kanal der Luftführungseinheit (bzw. die Luftführungs kanäle, falls mehrere vorhanden sind) in dem Einlassbereich des Abluftkanals angeordnet.

[0053] In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist der Ventilator der Luftführungseinheit in dem Abluftkanal in Strömungsrichtung der Luft nach dem Einlassbereich angeordnet.

[0054] Insbesondere kann der Ventilator zum Erzeugen eines Unterdruckes in dem Einlassbereich eingerichtet sein.

[0055] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Ventilator der Luftführungseinheit in dem Einlassbereich des Abluftkanals angeordnet.

[0056] Zweckmäßigerweise mündet der Einlassbereich des Abluftkanals in den (zuvor genannten) Zwischendeckenbereich des Schienenfahrzeugwagens.

[0057] Es ist bevorzugt, wenn sich der Hauptkanal des Abluftkanals strömungstechnisch an den Zwischendeckenbereich anschließt.

[0058] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Schienenfahrzeugwagen einen Abluftkanal zur Abführung von Luft aus dem Innenraum auf, wobei die Luftführungseinheit in den Zwischendeckenbereich des Schienenfahrzeugwagens mündet, an welchen Zwischendeckenbereich sich der Abluftkanal anschließt.

[0059] Der (erstgenannte und/oder letztgenannte) Abluftkanal kann beispielsweise als ein Umluftkanal zur Abführung von Luft aus dem Innenraum ausgebildet sein.

[0060] Der Umluftkanal kann Teil einer Belüftungsanlage zur Belüftung des Innenraums sein.

[0061] Weiter kann der Abluftkanal als ein Fortluftkanal zur Führung von Luft aus dem Innenraum in die Umgebung ausgebildet sein.

[0062] Ferner kann der Abluftkanal als ein Rauchgas kanal zur Führung von Luft aus dem Innenraum zu einem Rauchmelder des Schienenfahrzeugwagens ausgebildet sein.

[0063] Ferner ist die Erfindung gerichtet auf ein Schienenfahrzeug mit zumindest dem zuvor genannten Schienenfahrzeugwagen und/oder einer seiner Weiterbildungen.

[0064] Weiter ist die Erfindung gerichtet auf eine Verwendung des Temperatursensors des zuvor genannten Schienenfahrzeugs-Wagens zum Steuern, insbesondere zum Regeln, einer Temperierung von in den Innenraum des Schienenfahrzeugwagens zu leitender Zuluft.

[0065] Die Temperierung kann ein Kühlen und/oder

ein Erwärmen der in den Innenraum zu leitenden Zuluft umfassen.

[0066] Insbesondere kann der Temperatursensor des Schienenfahrzeugwagens zum Steuern, insbesondere zum Regeln, einer Temperierfunktion einer Belüftungsanlage eines Schienenfahrzeugs, insbesondere des zuvor genannten Schienenfahrzeugs, verwendet werden.

[0067] Die bisher gegebene Beschreibung vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung enthält zahlreiche Merkmale, die in den einzelnen Unteransprüchen teilweise zu mehreren zusammengefasst wiedergegeben sind. Diese Merkmale können jedoch zweckmäßigerweise auch einzeln betrachtet und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammengefasst werden. Insbesondere sind diese Merkmale jeweils einzeln und in beliebiger geeigneter Kombination mit dem erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugwagen, dem erfindungsgemäßen Schienenfahrzeug und der erfindungsgemäßen Verwendung kombinierbar. So sind Verfahrensmerkmale auch als Eigenschaft der entsprechenden Vorrichtungseinheit gegenständlich formuliert zu sehen und umgekehrt.

[0068] Auch wenn in der Beschreibung bzw. in den Patentansprüchen einige Begriffe jeweils im Singular oder in Verbindung mit einem Zahlwort verwendet werden, soll der Umfang der Erfindung für diese Begriffe nicht auf den Singular oder das jeweilige Zahlwort eingeschränkt sein.

[0069] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele, die im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Die Ausführungsbeispiele dienen der Erläuterung der Erfindung und beschränken die Erfindung nicht auf die darin angegebene Kombination von Merkmalen, auch nicht in Bezug auf funktionale Merkmale. Außerdem können dazu geeignete Merkmale eines jeden Ausführungsbeispiels auch explizit isoliert betrachtet, aus einem Ausführungsbeispiel entfernt, in ein anderes Ausführungsbeispiel zu dessen Ergänzung eingebracht und mit einem beliebigen der Ansprüche kombiniert werden.

[0070] Es zeigen:

- FIG 1 einen Schienenfahrzeugwagen mit einer Luftführungseinheit,
- FIG 2 eine alternative Ausgestaltung der Luftführungseinheit aus FIG 1,
- FIG 3 einen weiteren Schienenfahrzeugwagen mit einer weiteren Luftführungseinheit,
- FIG 4 einen anderen Schienenfahrzeugwagen mit einer anderen Luftführungseinheit,
- FIG 5 einen weiteren Schienenfahrzeugwagen mit einer weiteren Luftführungseinheit,

FIG 6 den Schienenfahrzeugwagen aus FIG 5 in einer anderen Darstellung und

FIG 7 einen weiteren Schienenfahrzeugwagen mit einer weiteren Luftführungseinheit.

[0071] FIG 1 zeigt schematisch einen Teil eines Schienenfahrzeugwagens 2 eines Schienenfahrzeugs 4 im Querschnitt.

[0072] Der Schienenfahrzeugwagen 2 umfasst einen Wagenkasten 5. Der Wagenkasten 5 untergliedert sich in ein Wagendach 6, Seitenwände 7 und eine Wagenbasis 54 (letzteres in FIG 1 nicht dargestellt, vgl. FIG 3).

[0073] Weiter umfasst der Schienenfahrzeugwagen 2 innerhalb des Wagenkastens 5 angeordnete Innenraumbegrenzungselemente 8. Die Innenraumbegrenzungselemente 8 begrenzen einen innerhalb des Wagenkastens 5 angeordneten Innenraum 10 des Schienenfahrzeugwagens 2 nach außen hin. Der Innenraum 10 kann beispielsweise ein Fahrgastraum oder ein Führerraum des Schienenfahrzeugwagens 2 sein.

[0074] Die Innenraumbegrenzungselemente 8 umfassen Innendeckenelemente 12, Seitenwandverkleidungselemente 14 und Fußbodenelemente 56 (letzteres in FIG 1 nicht dargestellt, vgl. FIG 3).

[0075] Außerdem umfasst der Schienenfahrzeugwagen 2 eine Gepäckablage 16. Die Gepäckablage 16 ragt in den Innenraum 10 hinein. Die Innendeckenelemente 12 sind oberhalb der Gepäckablage 16 angeordnet.

[0076] Ferner umfasst der Schienenfahrzeugwagen 2 zumindest einen Zwischenraum 17 zwischen den Innenraumbegrenzungselementen 8 und dem Wagenkasten 5.

[0077] Insbesondere umfasst der Schienenfahrzeugwagen 2 einen als Zwischendeckenbereich ausgebildeten Zwischenraum 17, der zwischen den als Innendeckenelementen 12 ausgebildeten Innenraumbegrenzungselementen 8 und dem Wagendach 6 des Wagenkastens 5 angeordnet ist.

[0078] Der Schienenfahrzeugwagen 2 umfasst einen Temperatursensor 18 zur Bestimmung einer Innenraumtemperatur, d. h. zur Bestimmung einer im Innenraum 10 herrschenden Temperatur.

[0079] Außerdem weist der Schienenfahrzeugwagen 2 eine Luftführungseinheit 20 auf (vgl. auch die in FIG 2 dargestellte Luftführungseinheit 42).

[0080] Die Luftführungseinheit 20 weist eine - hier: genau eine - Ansaugöffnung 22 zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum 10 auf. Die Ansaugöffnung 22 ist als eine lokale Öffnung ausgebildet. Die Ansaugöffnung 22 kann beispielsweise bis zu 10 x 10 cm groß sein.

[0081] In diesem Beispiel ist die Ansaugöffnung 22 als eine lokale Öffnung in der Gepäckablage 16 ausgebildet. Die Ansaugöffnung 22 ist an der Unterseite der Gepäckablage 16 angeordnet.

[0082] Prinzipiell könnte die Ansaugöffnung 22 aber auch als eine lokale Öffnung in einem der Innenraumbegrenzungselemente 8, insbesondere in einem der Innen-

deckenelemente 12 oder einem der Seitenwandverkleidungselemente 14, oder anderweitig ausgebildet sein.

[0083] Die Anordnung der Ansaugöffnung 22 in der Gepäckablage 16 ist vorteilhaft, weil die Ansaugöffnung 22 so einen deutlichen Abstand zu dem Wagenkasten 5 aufweist. Über den Wagenkasten 5 ein- oder abgeleitete Wärme hat somit einen geringeren Einfluss auf die Temperatur der mittels der Ansaugöffnung 22 angesaugten Luft. Auf diese Weise kann ein Einfluss von Wärmeleitung auf die Ermittlung der Innenraumtemperatur reduziert werden.

[0084] An der Ansaugöffnung 22 kann eine Lochplatte oder ein Gitter angebracht sein, insbesondere um Vandalismus zu vermeiden (vgl. FIG 2). Weiter kann die Ansaugöffnung auch schlitzförmig ausgebildet sein (nicht gezeigt).

[0085] Außerdem weist die Luftführungseinheit 20 einen Luftführungs kanal 24 zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum 10 auf. Der Temperatursensor 18 ist in dem Luftführungs kanal 24 angeordnet.

[0086] Der Luftführungs kanal 24 wird von einer zum Wagenkasten 5 separaten Kanalwand 25 begrenzt. Das heißt, dass die Kanalwand 25 separat zu dem Wagenkasten 5 ist. Auf diese Weise kann der Einfluss von über den Wagenkasten 5 ein- oder abgeleiteter Wärme auf die vom Temperatursensor 18 ermittelte Innenraumtemperatur reduziert werden.

[0087] Der Temperatursensor 18 kann innerhalb des Luftführungs kanals 24 beliebig befestigt sein. Beispielsweise kann der Temperatursensor 18 an der Kanalwand 25 befestigt sein, an einem Halter innerhalb des Luftführungs kanals 24 befestigt sein oder Ähnliches. Weiter kann der Temperatursensor 18 aufgehängt, angeklebt, angeschraubt, festgeklemmt oder anderweitig befestigt sein.

[0088] In diesem Beispiel ist der Temperatursensor 18 in der Nähe zu der Ansaugöffnung 22 angeordnet. Weiter ist der Temperatursensor 18 in diesem Beispiel innerhalb der Gepäckablage 16 angeordnet. Auf diese Weise kann der Einfluss von über den Wagenkasten 5 eingeleiteter oder abgeleiteter Wärme auf die Ermittlung der Innenraumtemperatur reduziert werden.

[0089] Der Luftführungs kanal 24 weist einen röhrenförmigen Teil 26 auf. Der röhrenförmige Teil 26 kann teilweise gewunden sein. Außerdem weist der Luftführungs kanal 24 in diesem Ausführungsbeispiel einen Konfusor 28, d. h. einen trichterförmigen Teil, auf. Der Konfusor 28 verbindet die Ansaugöffnung 22 mit dem röhrenförmigen Teil 26.

[0090] Weiter weist die Luftführungseinheit 20 einen Ventilator 30 auf. Der Ventilator 30 ist zum Vorgeben einer Strömungsrichtung 32 für Luft durch den Luftführungs kanal 24 hindurch geeignet, insbesondere eingerichtet. Der Ventilator 30 ist in Strömungsrichtung 32 der Luft nach dem Temperatursensor 18 angeordnet.

[0091] Die Ansaugöffnung 22 ist in Strömungsrichtung 32 der Luft gesehen am Anfang des Luftführungs kanals 24 angeordnet. Insbesondere bildet die Ansaugöffnung

22 einen Einlass in den Luftführungs kanal 24. Der Luftführungs kanal 24 weist neben der Ansaugöffnung 22 keinen anderen Einlass auf. Auf diese Weise kann ein Ansaugen von Fehlluft vermieden werden.

[0092] In diesem Beispiel ist der Ventilator 30 in Strömungsrichtung 32 der Luft gesehen am Ende des Luftführungs kanals 24 angeordnet. Prinzipiell könnte der Ventilator 30 auch innerhalb des Luftführungs kanals 24 vor dem Ende des Luftführungs kanals 24 oder außerhalb des Luftführungs kanals 24 angeordnet sein.

[0093] Der Ventilator 30 ist außerhalb des Innenraums 10 platziert.

[0094] Insbesondere ist der Ventilator 30 in dem als Zwischendeckenbereich ausgebildeten Zwischenraum 17 des Schienenfahrzeugwagens 2 platziert. Das heißt, dass der Ventilator 30 zwischen einem der Innenraumbegrenzungselemente 8, hier einem als Innendeckenelement 12 ausgebildeten Innenraumbegrenzungselement 8, und dem Wagenkasten 5 angeordnet ist.

[0095] Auf diese Weise kann eine negative Beeinträchtigung eines Passagiers im Innenraum 10 durch vom Ventilator 30 erzeugten Schall vermieden werden, ohne dass die Strömungseigenschaften der vom Ventilator 30 erzeugten Luftströmung negativ beeinträchtigt werden.

[0096] Mittels des Ventilators 30 wird im Luftführungs kanal 24 ein Unterdruck erzeugt. Auf diese Weise wird mittels des Ventilators 30 eine Strömungsrichtung 32 für Luft durch den Luftführungs kanal 24 hindurch vorgegeben. Insbesondere wird mittels des Ventilators 30 eine Luftströmung 32 durch die Ansaugöffnung 22 und durch den Luftführungs kanal 24 hindurch erzwungen.

[0097] Mittels der Ansaugöffnung 22 wird Luft aus dem Innenraum 10 - insbesondere aufgrund des vom Ventilator 30 erzeugten Unterdrucks - lokal angesaugt. Aufgrund der lokalen Ansaugung über einen lokalen Bereich können die Strömungseigenschaften der Luft derart gewählt werden, dass eine Erwärmung der Luft beim Durchströmen der Ansaugöffnung 22 - beispielsweise durch Wärmeleitung - reduziert oder vermieden werden kann.

[0098] Mittels des Luftführungs kanals 24 wird die angesaugte Luft aus dem Innenraum 10 abgeführt. Wenn die Luft durch den Luftführungs kanal 24 strömt, dann wird die Luft an dem Temperatursensor 18 vorbei geführt. Auf diese Weise kann eine zuverlässige Messung der Innenraumtemperatur mittels des Temperatursensors 18 gewährleistet werden.

[0099] Es können mehrere solcher Luftführungseinheiten 20 in dem Schienenfahrzeugwagen 2 vorgesehen sein. Mit jedem Temperatursensor 18, der jeweils in einem der Luftführungseinheiten 20 angeordnet ist, kann jeweils die Innenraumtemperatur lokal ermittelt werden.

[0100] Der Schienenfahrzeugwagen 2 weist einen Abluftkanal 34 zur Abführung von Luft aus dem Innenraum 10 auf.

[0101] Der Abluftkanal 34 weist einen Einlassbereich 36 auf. Ferner weist der Abluftkanal 34 einen Hauptkanal 38 auf. Auch der Zwischendeckenbereich 17 des Schie-

nenfahrzeugwagens 2 kann als Teil des Abluftkanals 34 aufgefasst werden.

[0102] Der Einlassbereich 36 des Abluftkanals 34 mündet in den Zwischendeckenbereich 17 des Schienenfahrzeugwagens 2. Der Hauptkanal 38 des Abluftkanals 34 schließt sich strömungstechnisch an den Zwischendeckenbereich 17 an.

[0103] In diesem Beispiel ist die Luftführungseinheit 20 in dem Einlassbereich 36 des Abluftkanals 34 angeordnet. Das heißt, dass sowohl der Luftführungs-
kanal 24 als auch der Ventilator 30 in dem Einlassbereich 36 angeordnet sind. Insbesondere ist die Luftführungseinheit 20 Teil des Einlassbereichs 36. Die Luftführungseinheit 20 mündet in den Zwischendeckenbereich 17.

[0104] Die mittels des Luftführungs-
kanals 24 aus dem Innenraum 10 abgeführte Luft wird also in den Zwischen-
deckenbereich 17 geführt. Über den Hauptkanal 38 des
Abluftkanals 34 wird die in den Zwischendeckenbereich 17 geführte Luft dann abgeführt.

[0105] Der Einlassbereich 36 des Abluftkanals 34 kann weitere Elemente umfassen, wie zum Beispiel einen oder mehrere Spalt/-e zwischen der Gepäckablage 16 und zumindest einem der Seitenwandverkleidungselemente 14 (nicht gezeigt).

[0106] Der Abluftkanal 34 ist in diesem Beispiel als ein Umluftkanal 40 zur Abführung von Luft aus dem Innenraum 10 ausgebildet. Die abgeführte Luft wird über den Umluftkanal 40 einer Belüftungsanlage des Schienenfahrzeugs 4 zugeführt (nicht gezeigt).

[0107] Weiter könnte der Abluftkanal 34 beispielsweise auch als ein Fortluftkanal zur Führung von Luft aus dem Innenraum 10 in die Umgebung ausgebildet sein (nicht gezeigt).

[0108] Weiter wäre es möglich, dass der Einlassbereich nicht in dem Zwischendeckenbereich mündet, sondern sich der Hauptkanal direkt an den Einlassbereich anschließt (nicht gezeigt).

[0109] Ferner wäre es möglich, dass in dem Hauptkanal des Abluftkanals ein Rauchmelder des Schienenfahrzeugwagens angeordnet ist. In diesem Fall wäre der Abluftkanal als ein Rauchgaskanal zur Führung von Luft aus dem Innenraum zu dem Rauchmelder des Schienenfahrzeugwagens ausgebildet (nicht gezeigt).

[0110] Eine Temperierfunktion der zuvor genannten Belüftungsanlage des Schienenfahrzeugs 4 kann unter Verwendung des Temperatursensors 18, insbesondere unter Verwendung der mittels des Temperatursensors 18 ermittelten Innenraumtemperatur, gesteuert werden. Insbesondere kann unter Verwendung des Temperatursensors 18, insbesondere unter Verwendung der mittels des Temperatursensors 18 ermittelten Innenraumtemperatur, eine Temperierung von in den Innenraum 10 des Schienenfahrzeugwagens 2 zu leitender Zuluft gesteuert werden.

[0111] FIG 2 zeigt eine Luftführungseinheit 42, die eine Weiterbildung der Luftführungseinheit 20 des Schienenfahrzeugwagens 2 aus FIG 1 darstellt.

[0112] Die in FIG 2 gezeigte Luftführungseinheit 42

kann anstatt der in FIG 1 gezeigten Luftführungseinheit 20 verwendet werden.

[0113] Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zum Ausführungsbeispiel aus FIG 1, auf das bezüglich gleich bleibender Merkmale und Funktionen verwiesen wird. Im Wesentlichen gleich bleibende Elemente werden grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und nicht erwähnte Merkmale sind in das folgende Ausführungsbeispiel übernommen, ohne dass sie erneut beschrieben sind.

[0114] Der Luftführungs-
kanal 24 der Luftführungseinheit 42 weist eine Wärmedämmung 44 auf.

[0115] Die Kanalwand 25 des Schienenfahrzeugwagens 2 ist teilweise von der Wärmedämmung 44 umgeben. Auf diese Weise wird ein wärmege-
dämmter Bereich 46 des Luftführungs-
kanals 24 ausgebildet.

[0116] Der Temperatursensor 18 ist in dem Luftführungs-
kanal 24 angeordnet. In diesem Beispiel ist der
Temperatursensor 18 innerhalb des wärmege-
dämmten Bereichs 46 angeordnet.

[0117] Auch auf diese Weise kann der Einfluss von über den Wagenkasten 5 eingeleiteter oder abgeleiteter Wärme auf die Ermittlung der Innenraumtemperatur reduziert werden.

[0118] Prinzipiell könnte der Temperatursensor 18 auch am Ende des Luftführungs-
kanals 24 angeordnet sein. Insbesondere könnte der Temperatursensor 18 in Strömungsrichtung 32 der Luft nach dem Ventilator 30 angeordnet sein. Auch auf diese Weise könnte der Temperatursensor 18 in der vom Ventilator 30 erzeugten Luftströmung 32 angeordnet sein.

[0119] Die Luftführungseinheit 42 weist in diesem Beispiel außerdem eine Lochplatte 48 auf, die an der Ansaugöffnung 22 angebracht ist. Anstatt der Lochplatte könnte beispielsweise auch ein Gitter vorgesehen sein.

[0120] FIG 3 zeigt schematisch einen Teil eines (weiteren) Schienenfahrzeugwagens 2 eines Schienenfahrzeugs 4 im Längsschnitt.

[0121] Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zum Ausführungsbeispiel aus FIG 1, auf das bezüglich gleich bleibender Merkmale und Funktionen verwiesen wird. Im Wesentlichen gleich bleibende Elemente werden grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und nicht erwähnte Merkmale sind in das folgende Ausführungsbeispiel übernommen, ohne dass sie erneut beschrieben sind.

[0122] Im Längsschnitt (in FIG 3 und auch in den nachfolgenden Figuren) ist der Bereich des Schienenfahrzeugwagens 2 oberhalb der Gepäckablage 16 ohne Innendeckenelemente 12 bzw. mit Blick hinter die Innendeckenelemente 12 dargestellt.

[0123] Der Schienenfahrzeugwagen 2 weist eine Luftführungseinheit 50 auf.

[0124] Die Luftführungseinheit 50 weist - analog wie die Luftführungseinheit 20 in FIG 1 - eine Ansaugöffnung 22 zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum

10 und einen Luftführungs kanal 24 zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum 10 auf. Der Temperatursensor 18 zur Bestimmung einer Innenraumtemperatur ist in dem Luftführungs kanal 24 angeordnet.

[0125] Die Luftführungseinheit 50 in FIG 3 weist - ebenso wie die Luftführungseinheit 20 in FIG 1 - einen Ventilator 52 zum Vorgeben einer Strömungsrichtung 32 für Luft durch den Luftführungs kanal 24 hindurch auf. Der Ventilator 52 ist in Strömungsrichtung 32 der Luft nach dem Temperatursensor 18 angeordnet. Auch hier ist der Ventilator 52 in dem Zwischenraum 17 zwischen den als Innendeckenelementen 12 ausgebildeten Innenraumbegrenzungsselementen 8 und dem Wagendach 6 angeordnet.

[0126] Jedoch ist der Ventilator 52 der Luftführungseinheit 50 - im Gegensatz zu FIG 1 - außerhalb des Luftführungs kanals 24 angeordnet.

[0127] Der Ventilator 52 der Luftführungseinheit 50 in FIG 3 ist in dem Abluftkanal 34 in Strömungsrichtung der Luft nach dem Einlassbereich 36 des Abluftkanals 34 angeordnet. Hier ist der Ventilator 52 der Luftführungseinheit 50 im Hauptkanal 38 des Abluftkanals 34 angeordnet.

[0128] Der Luftführungs kanal 24 der Luftführungseinheit 50 mündet in einen Zwischendeckenbereich 17, an welchen sich der Hauptkanal 38 des Abluftkanals 34 strömungstechnisch anschließt.

[0129] Mittels des Ventilators 52 wird nicht nur im Luftführungs kanal 24, sondern bereits im Zwischendeckenbereich 17 ein Unterdruck erzeugt. Auf diese Weise wird mittels des Ventilators 52 eine Strömungsrichtung 32 für Luft durch den Luftführungs kanal 24 hindurch, durch den Zwischendeckenbereich 17 hindurch und in den Hauptkanal 38 hinein vorgeben. Insbesondere wird mittels des Ventilators 52 eine Luftströmung 32 durch die Ansaugöffnung 22 hindurch, durch den Luftführungs kanal 24 hindurch, durch den Zwischendeckenbereich 17 hindurch und in den Hauptkanal 38 hinein erzwungen.

[0130] FIG 4 zeigt schematisch einen Teil eines (weiteren) Schienenfahrzeugwagens 2 eines Schienenfahrzeugs 4 im Längsschnitt.

[0131] Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zum Ausführungsbeispiel aus FIG 1, auf das bezüglich gleich bleibender Merkmale und Funktionen verwiesen wird. Im Wesentlichen gleich bleibende Elemente werden grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und nicht erwähnte Merkmale sind in das folgende Ausführungsbeispiel übernommen, ohne dass sie erneut beschrieben sind.

[0132] Der Schienenfahrzeugwagen 2 weist eine Luftführungseinheit 58 auf.

[0133] Die Luftführungseinheit 58 weist mehrere Ansaugöffnungen 22 jeweils zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum 10 sowie mehrere Luftführungs kanäle 24 jeweils zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum 10 auf. An jedem Anfang eines der Luftführungs kanäle 24 ist jeweils eine der Ansaugöffnung

gen 22 angeordnet.

[0134] In jedem der Luftführungs kanäle 24 ist jeweils ein Temperatursensor 18 des Schienenfahrzeugwagens 2 (jeweils zur Bestimmung der Innenraumtemperatur) angeordnet.

[0135] Die Luftführungseinheit 58 in FIG 4 weist einen Ventilator 60 zum Vorgeben einer Strömungsrichtung 32 für Luft durch die Luftführungs kanäle 24 hindurch auf. Der Ventilator 60 ist in Strömungsrichtung 32 der Luft nach jedem der Temperatursensoren 18 angeordnet.

[0136] Die Luftführungseinheit 58 weist außerdem ein Bündelungselement 62 auf. Die Luftführungs kanäle 24 münden alle in dem Bündelungselement 62.

[0137] Der Ventilator 60 der Luftführungseinheit 58 ist in dem Bündelungselement 62 angeordnet. So ist nur ein einziger Ventilator 60 zum Erzeugen einer Luftströmung 32 durch die Luftführungs kanäle 24 hindurch nötig.

[0138] Sowohl die Luftführungs kanäle 24 als auch das Bündelungselement 62 werden in diesem Beispiel von dem Wagenkasten 5 separaten Kanalwänden 25 (vgl. FIG 1, FIG 2; einer besseren Übersichtlichkeit halber in FIG 3 nicht bezeichnet) begrenzt.

[0139] Mittels des Ventilators 60 wird in jedem Luftführungs kanal 24 ein Unterdruck erzeugt. Auf diese Weise wird mittels des Ventilators 60 eine Strömungsrichtung 32 für Luft durch jeden Luftführungs kanal 24 hindurch vorgeben. Insbesondere wird mittels des Ventilators 60 eine Luftströmung 32 durch jede Ansaugöffnung 22 hindurch und durch jeden Luftführungs kanal 24 hindurch erzwungen.

[0140] Mittels der Temperatursensoren 18, die jeweils in einem der Luftführungs kanäle 24 angeordnet sind, kann jeweils die Innenraumtemperatur lokal ermittelt werden.

[0141] FIG 5 zeigt schematisch einen Teil eines (weiteren) Schienenfahrzeugwagens 2 eines Schienenfahrzeugs 4 im Querschnitt. FIG 6 zeigt denselben Schienenfahrzeugwagen 2 wie FIG 5 im Längsschnitt.

[0142] Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zum Ausführungsbeispiel aus FIG 4, auf das bezüglich gleich bleibender Merkmale und Funktionen verwiesen wird. Im Wesentlichen gleich bleibende Elemente werden grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und nicht erwähnte Merkmale sind in das folgende Ausführungsbeispiel übernommen, ohne dass sie erneut beschrieben sind.

[0143] Der Wagenkasten 5 des Schienenfahrzeugwagens 2 umfasst mehrere Strangpressprofile 64, insbesondere Aluminium-Strangpressprofile. Insbesondere weist das Wagendach 6 mehrere der Strangpressprofile 64 auf. Weiter weist die Seitenwand 7 mehrere der Strangpressprofile 64 auf.

[0144] Die Luftführungseinheit 58 des Schienenfahrzeugwagens 2 in FIG 5 und FIG 6 weist - analog wie in FIG 4 - mehrere Ansaugöffnungen 22 jeweils zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum 10 sowie mehrere Luftführungs kanäle 24 jeweils zum Abführen der an

gesaugten Luft aus dem Innenraum 10 auf. In jedem der Luftführungs Kanäle 24 ist jeweils ein Temperatursensor 18 des Schienenfahrzeugwagens 2 (jeweils zur Bestimmung der Innenraumtemperatur) angeordnet.

[0145] Die Luftführungseinheit 58 weist außerdem ein Bündelungselement 62 auf, welches hier als Hohlraum 66 innerhalb des Wagenkastens 5 ausgebildet ist. Der Hohlraum 66 innerhalb des Wagenkastens 5 ist ein Hohlraum 66 eines der Strangpressprofile 64 des Wagenkastens 5. Der Ventilator 60 ist in dem als Hohlraum 66 innerhalb des Wagenkastens 5 ausgebildeten Bündelungselement 62 angeordnet.

[0146] Zumindest derjenige Hohlraum 66 innerhalb des Wagenkastens 5, der das Bündelungselement 62 ausbildet, verläuft in Längsrichtung des Schienenfahrzeugwagens 2.

[0147] Die Luftführungs Kanäle 24 münden alle in dem Bündelungselement 62, in welchem der Ventilator 60 angeordnet ist. Die Luftführungs Kanäle 24 selbst werden von einer zum Wagenkasten 5 separaten Kanalwand 25 begrenzt.

[0148] Die Luftführungseinheit 58 mündet - wie in FIG 4 auch - in den Zwischendeckenbereich 17. Hierzu weist derjenige Hohlraum 66 innerhalb des Wagenkastens 5, der das Bündelungselement 62 ausbildet, eine Auslassöffnung 68 auf. Die Auslassöffnung 68 ist in Strömungsrichtung 32 der Luft nach dem Ventilator 60 angeordnet. Die Auslassöffnung 68 verbindet den Hohlraum 66, d. h. das Bündelungselement 62, strömungstechnisch mit dem Zwischendeckenbereich 17.

[0149] FIG 7 zeigt schematisch einen Teil eines (weiteren) Schienenfahrzeugwagens 2 eines Schienenfahrzeugs 4 im Längsschnitt.

[0150] Die nachfolgende Beschreibung beschränkt sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zum Ausführungsbeispiel aus FIG 1, auf das bezüglich gleich bleibender Merkmale und Funktionen verwiesen wird. Im Wesentlichen gleich bleibende Elemente werden grundsätzlich mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet und nicht erwähnte Merkmale sind in das folgende Ausführungsbeispiel übernommen, ohne dass sie erneut beschrieben sind.

[0151] Der Schienenfahrzeugwagen 2 weist eine Luftführungseinheit 70 auf.

[0152] Die Luftführungseinheit 70 weist mehrere Ansaugöffnungen 22 jeweils zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum 10 auf. Außerdem weist die Luftführungseinheit 70 mehrere Verbindungs Kanäle 72 auf. Die Luftführungseinheit 70 weist weiter einen Luftführungs kanal 24 zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum 10 auf. Der Temperatursensor 18 ist in dem Luftführungs kanal 24 angeordnet.

[0153] Jede der mehreren Ansaugöffnungen 22 ist jeweils über einen der Verbindungs Kanäle 72 mit dem Luftführungs kanal 24 verbunden.

[0154] Die Luftführungseinheit 70 in FIG 7 weist einen Ventilator 74 zum Vorgeben einer Strömungsrichtung 32 für Luft durch den Luftführungs kanal 24 hindurch auf.

Der Ventilator 74 ist in Strömungsrichtung 32 der Luft nach dem Temperatursensor 18 angeordnet. Hier ist der Ventilator 74 in Strömungsrichtung 32 der Luft gesehen am Ende des Luftführungs Kanals 24 angeordnet.

[0155] Mittels des Ventilators 74 wird nicht nur im Luftführungs kanal 24, sondern auch in den Verbindungs Kanälen 72 ein Unterdruck erzeugt. Auf diese Weise wird mittels des Ventilators 74 eine Strömungsrichtung 32 für Luft durch die Verbindungs Kanäle 72 und durch den Luftführungs kanal 24 hindurch vorgeben. Insbesondere wird mittels des Ventilators 74 eine Luftströmung 32 durch jede Ansaugöffnung 22 hindurch, durch jeden Verbindungs kanal 72 hindurch und durch den Luftführungs kanal 24 hindurch erzwungen.

[0156] Auf diese Weise kann mittels des im Luftführungs kanal 24 angeordneten Temperatursensors 18 eine mittlere Innenraumtemperatur ermittelt werden.

[0157] Obwohl die Erfindung im Detail durch die bevorzugten 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 Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeugwagen (2) umfassend

- einen Wagenkasten (5),
- innerhalb des Wagenkastens (5) angeordnete Innenraumbegrenzungselemente (8), die einen innerhalb des Wagenkastens (5) angeordneten Innenraum (10) des Schienenfahrzeugwagens (2) nach außen hin begrenzen, und
- zumindest einen Temperatursensor (18) zur Bestimmung einer Innenraumtemperatur,

gekennzeichnet durch

eine Luftführungseinheit (20, 42, 50, 58, 70), welche

- eine Ansaugöffnung (22) zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum (10) sowie
- einen Luftführungs kanal (24) zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum (10) und
- einen Ventilator (30, 52, 60, 74) zum Vorgeben einer Strömungsrichtung (32) für Luft durch den Luftführungs kanal (24) hindurch

aufweist,

wobei der Temperatursensor (18) in dem Luftführungs kanal (24) und/oder in Strömungsrichtung (32) der Luft am Ende des Luftführungs Kanals (24) angeordnet ist,

und wobei der Ventilator (30, 52, 60, 74) in einem Zwischenraum (17) zwischen den Innenraumbegrenzungselementen (8) und dem Wagenkasten (5)

- oder in einem Hohlraum (66) innerhalb des Wagenkastens (5) angeordnet ist.
2. Schienenfahrzeugwagen (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Ventilator (30, 52, 60, 74) in einem Zwischenraum (17), insbesondere in einem Zwischendeckenbereich (17) des Schienenfahrzeugwagens (2), zwischen als Innendeckenelemente (12) ausgebildeten Innenraumbegrenzungselementen (8) und einem Wagendach (6) des Wagenkastens (5) angeordnet ist.
 3. Schienenfahrzeugwagen (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Ventilator (30, 52, 60, 74) in Strömungsrichtung (32) der Luft nach dem Temperatursensor (18) angeordnet ist.
 4. Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Ansaugöffnung (22) als eine lokale Öffnung eines der Innenraumbegrenzungselemente (8) ausgebildet ist.
 5. Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Ansaugöffnung (22) als eine lokale Öffnung eines in den Innenraum (10) hineinragenden Elements (16) des Schienenfahrzeugwagens (2), beispielsweise als eine lokale Öffnung einer Gepäckablage (16) des Schienenfahrzeugwagens (2), ausgebildet ist.
 6. Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Luftführungseinheit (20, 42, 50) genau eine Ansaugöffnung (22) aufweist.
 7. Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - die Luftführungseinheit (70) mehrere Ansaugöffnungen (22) zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum (10) aufweist, die jeweils über einen Verbindungskanal (72) mit dem Luftführungs kanal (24) verbunden sind.
 8. Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**
 - mehrere Temperatursensoren (18), wobei die Luftführungseinheit (58)
 - mehrere Ansaugöffnungen (22) zum lokalen Ansaugen von Luft aus dem Innenraum (10),
 - mehrere Luftführungs kanäle (24) zum Abführen der angesaugten Luft aus dem Innenraum (10) und
 - den zuvor genannten Ventilator (60) zum Vorgeben einer Strömungsrichtung (32) für Luft durch die Luftführungs kanäle (24) hindurch
- aufweist, wobei in jedem Luftführungs kanal (24) jeweils einer der mehreren Temperatursensoren (18) angeordnet ist.
9. Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch**
 - einen Abluftkanal (34) zur Abführung von Luft aus dem Innenraum (10), wobei der Abluftkanal (34) einen Einlassbereich (36) aufweist, wobei zumindest der Luftführungs kanal (24) der Luftführungseinheit (20, 42, 50, 58, 70) in dem Einlassbereich (36) des Abluftkanals (34) angeordnet ist.
 10. Schienenfahrzeugwagen (2) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Ventilator (52) der Luftführungseinheit (50) in dem Abluftkanal (34) in Strömungsrichtung der Luft nach dem Einlassbereich (36) angeordnet ist.
 11. Schienenfahrzeugwagen (2) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Ventilator (30, 60, 74) der Luftführungseinheit (20, 42, 58, 70) in dem Einlassbereich (36) des Abluftkanals (34) angeordnet ist.
 12. Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Einlassbereich (36) des Abluftkanals (34) in einen Zwischendeckenbereich (17) des Schienenfahrzeugwagens (2), der zwischen als Innendeckenelemente (12) ausgebildeten Innenraumbegrenzungselementen (8) und einem Wagendach (6) des Wagenkastens (5) angeordnet ist, mündet, wobei sich ein Hauptkanal (38) des Abluftkanals (34) strömungstechnisch an den Zwischendeckenbereich (17) anschließt.
 13. Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - der Abluftkanal (34) als ein Umluftkanal (40) zur Abführung von Luft aus dem Innenraum (10) ausgebildet ist und/oder
 - dass der Abluftkanal (34) als ein Fortluftkanal zur Führung von Luft aus dem Innenraum (10) in die Umgebung ausgebildet ist und/oder

dass der Abluftkanal (34) als ein Rauchgaskanal zur Führung von Luft aus dem Innenraum (10) zu einem Rauchmelder des Schienenfahrzeugwagens (2) ausgebildet ist.

5

14. Schienenfahrzeug (4) mit zumindest einem Schienenfahrzeugwagen (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

15. Verwendung des Temperatursensors (18) des Schienenfahrzeugwagens (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Steuern, insbesondere zum Regeln, einer Temperierung von in den Innenraum (10) des Schienenfahrzeugwagens (2) zu leitender Zuluft.

10
15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

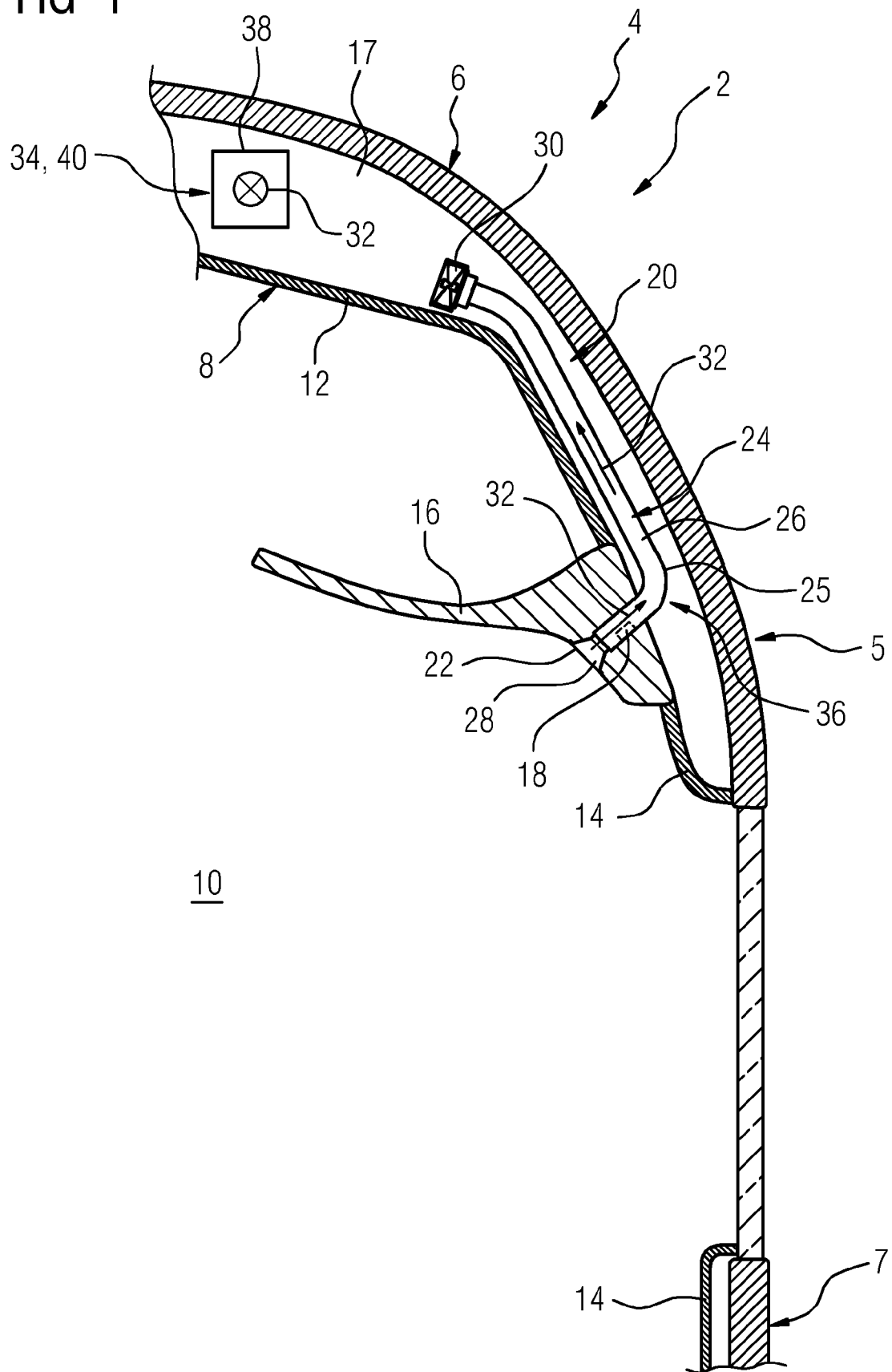


FIG 2

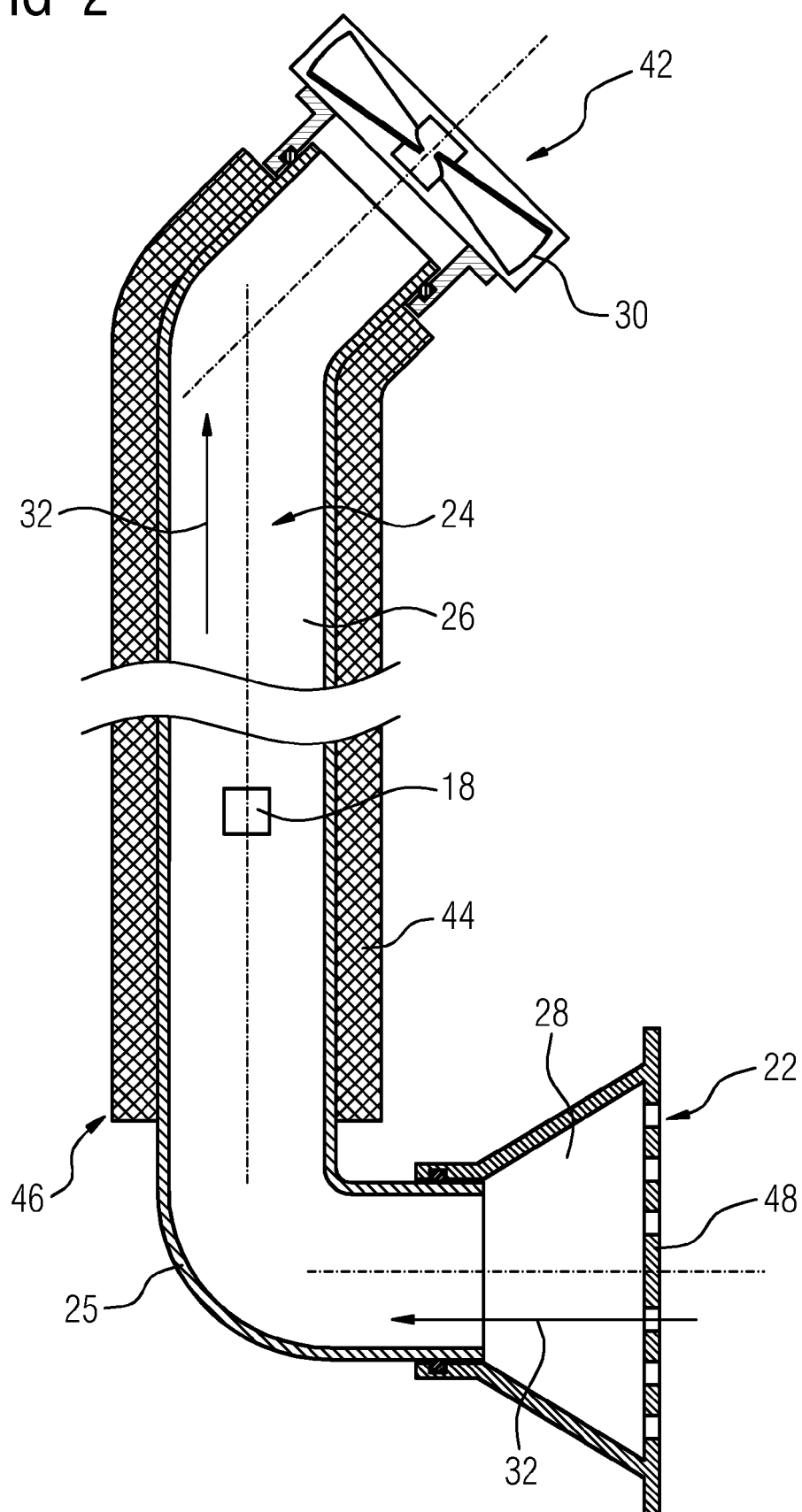


FIG 3

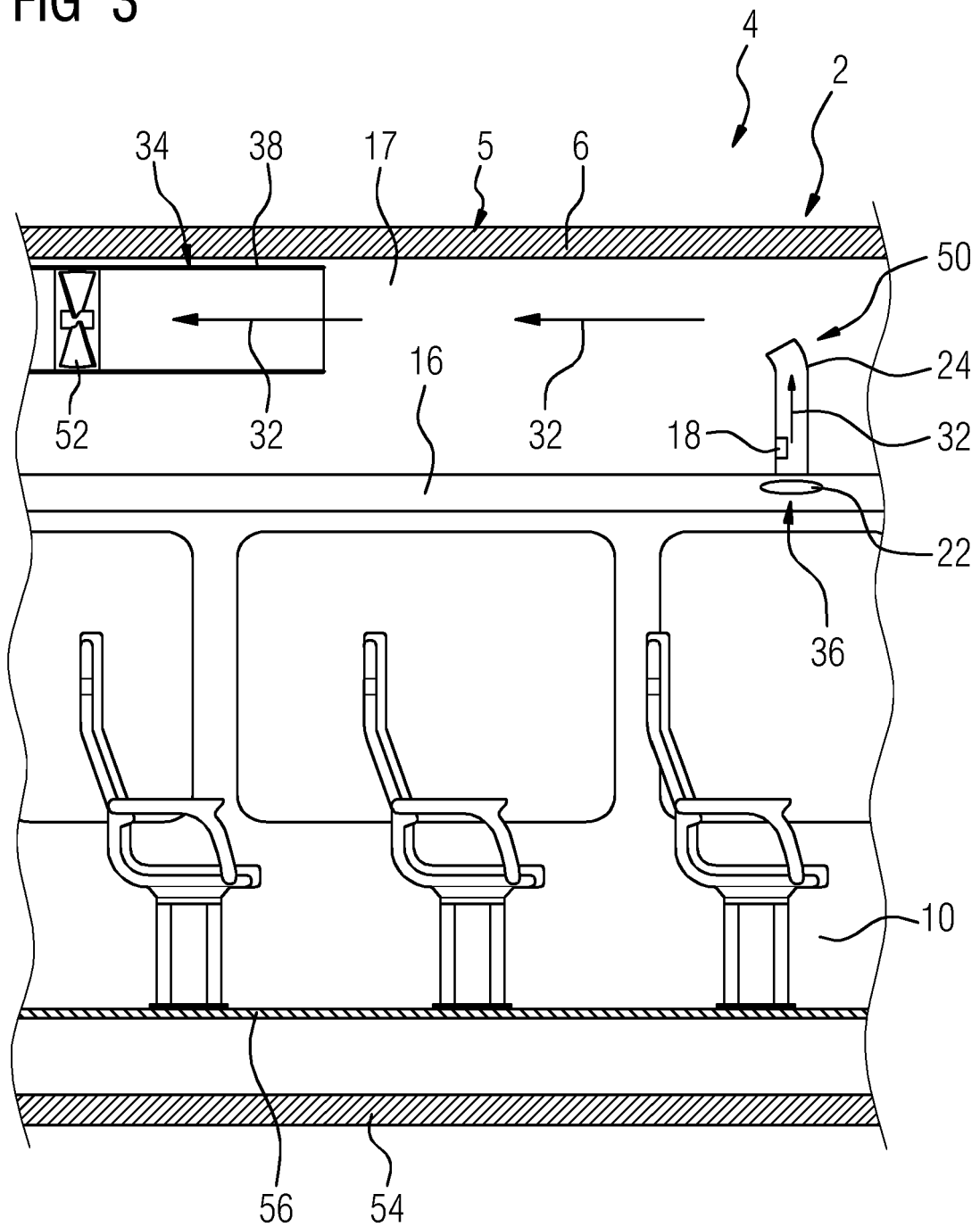


FIG 4

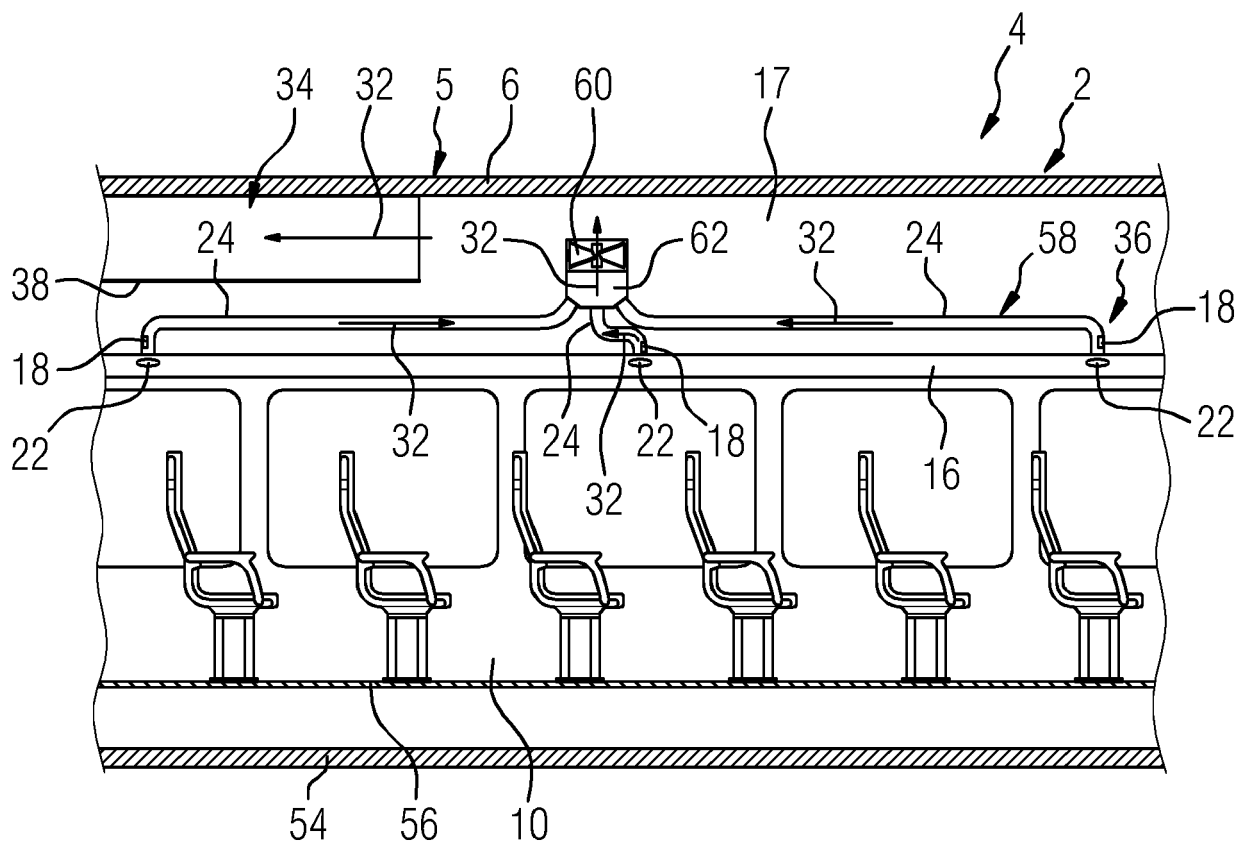


FIG 5

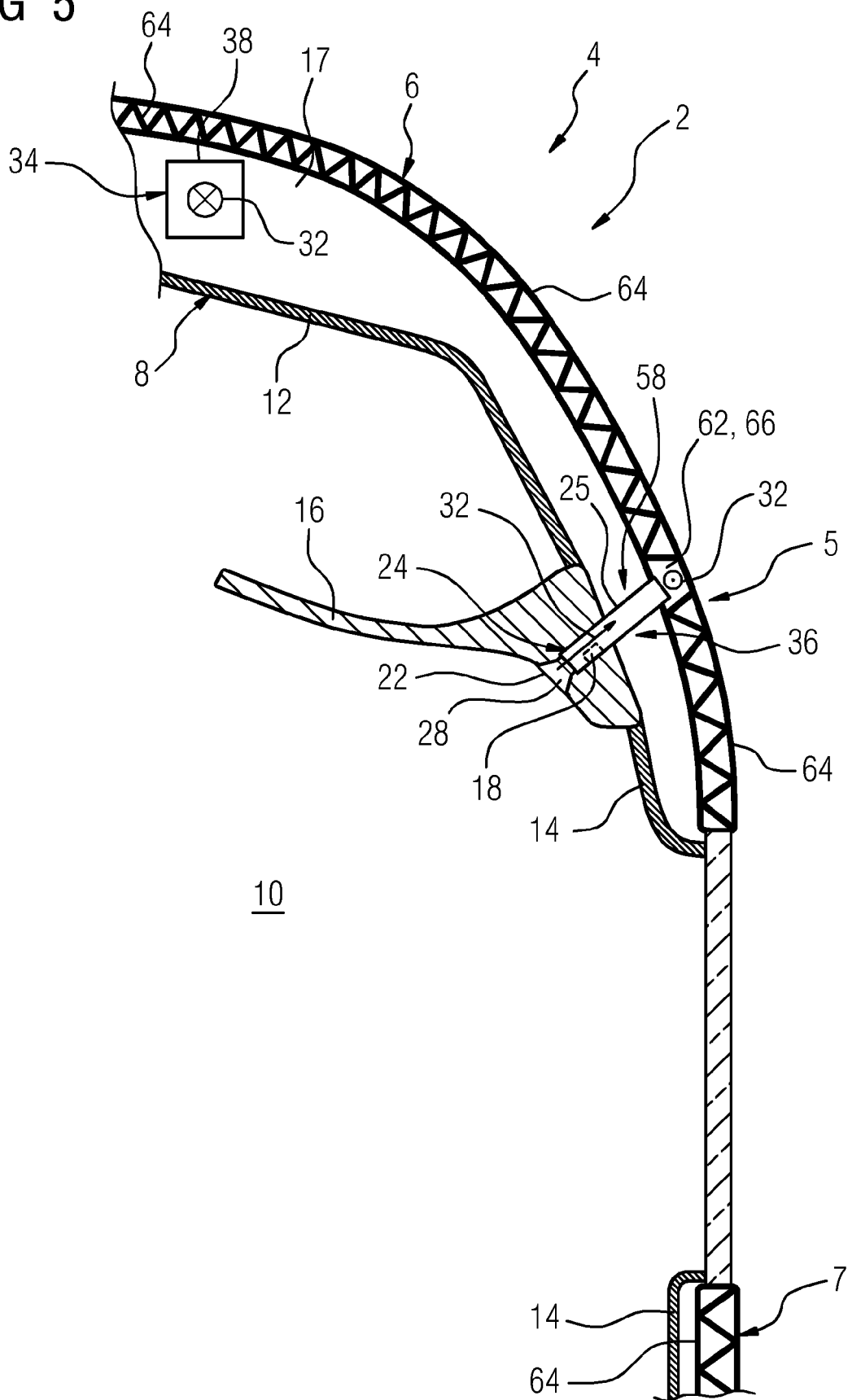


FIG 6

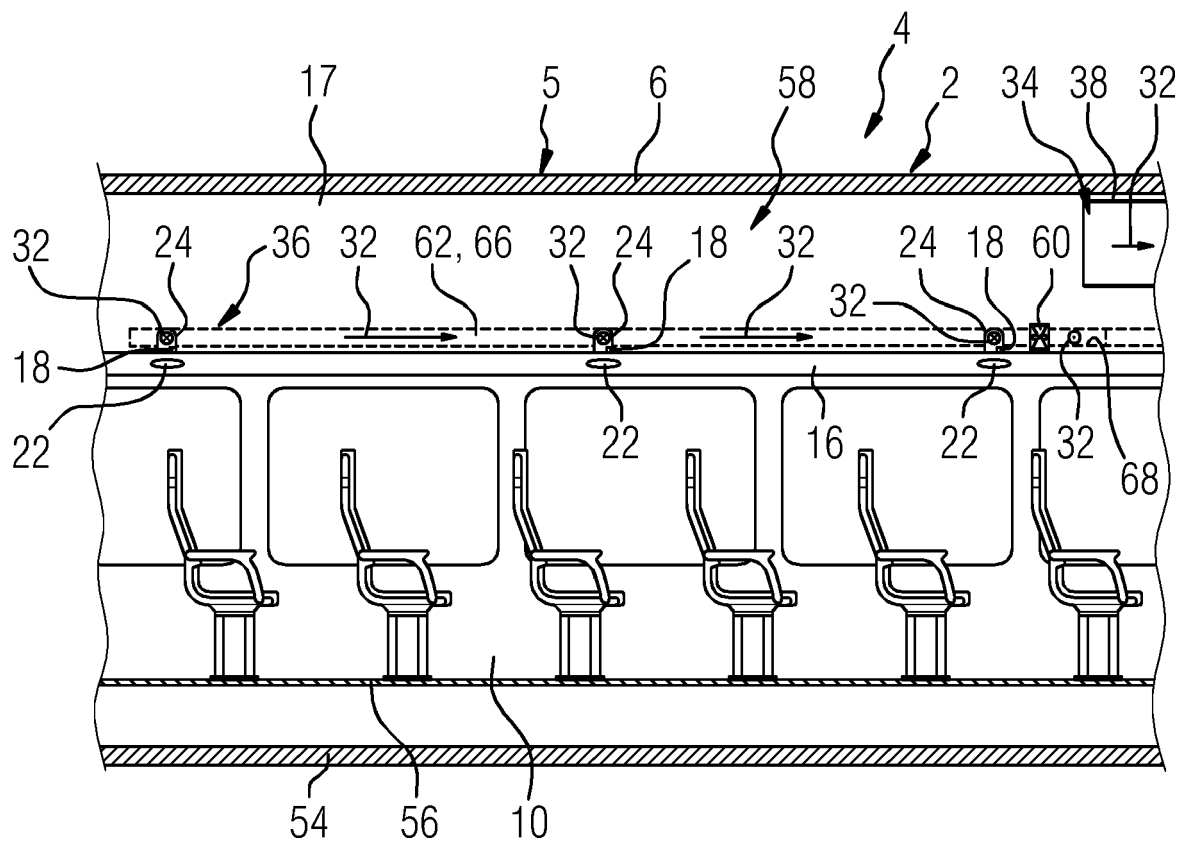
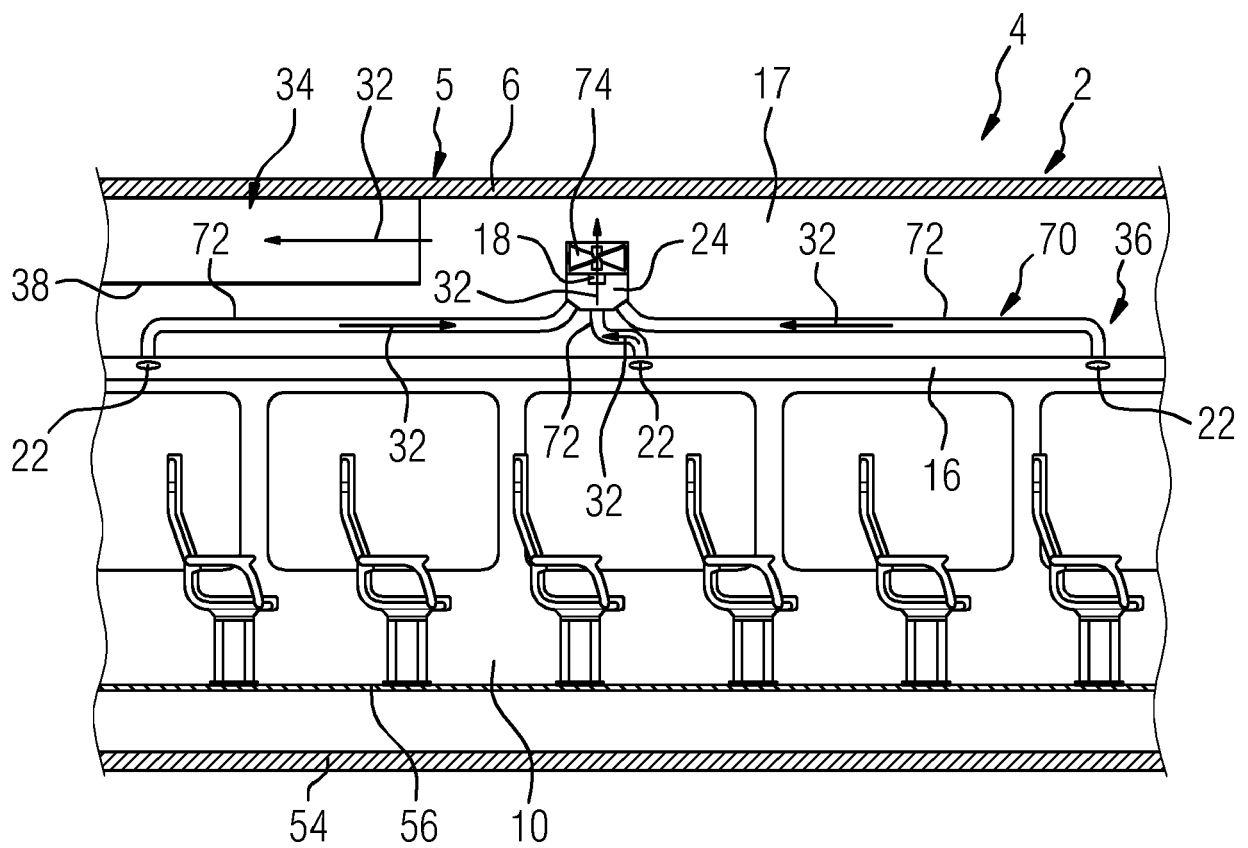


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 17 6394

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	JP H08 108850 A (CALSONIC CORP) 30. April 1996 (1996-04-30) * Absatz [0030] - Absatz [0041]; Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. B61D27/00
Y	JP 2013 244784 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 9. Dezember 2013 (2013-12-09) * Abbildungen 2a, 4 *	1-15	
A	EP 3 470 287 A1 (BOMBARDIER TRANSP GMBH [DE]) 17. April 2019 (2019-04-17) * Abbildung 3 *	1	
A	JP 2003 341349 A (HITACHI LTD) 3. Dezember 2003 (2003-12-03) * Abbildung 1 *	1	
A	DE 20 2014 101946 U1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 8. September 2014 (2014-09-08) * Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. August 2020	Prüfer Lorandi, Lorenzo
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 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 17 6394

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-08-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H08108850 A	30-04-1996	KEINE	
JP 2013244784 A	09-12-2013	JP 6021437 B2 JP 2013244784 A	09-11-2016 09-12-2013
EP 3470287 A1	17-04-2019	DE 102017123743 A1 EP 3470287 A1	18-04-2019 17-04-2019
JP 2003341349 A	03-12-2003	KEINE	
DE 202014101946 U1	08-09-2014	CN 104129253 A DE 202014101946 U1 RU 146308 U1 US 2014326133 A1	05-11-2014 08-09-2014 10-10-2014 06-11-2014

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82