

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
31. Dezember 2014 (31.12.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/206823 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60H 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/062788

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juni 2014 (18.06.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 212 454.6 27. Juni 2013 (27.06.2013) DE

(71) Anmelder: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder: MEERGANS, Ewald; Rennmühlweg 10, 91126
Schwabach (DE). STEPHAN, Stefan; Am Kanal 35/1/14,
A-1110 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

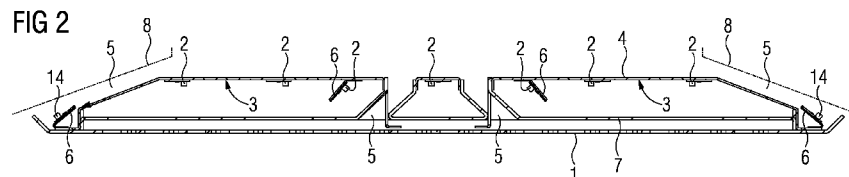
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: INNER CEILING ASSEMBLY OF A RAILWAY VEHICLE

(54) Bezeichnung : INNENDECKENANORDNUNG EINES SCHIENENFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a railway vehicle having an inner ceiling assembly comprising at least one air duct (9), a number of lighting means (2, 14), and at least one ceiling covering (1), said air duct (9) being arranged between an inner surface of a roof of the railway vehicle and the ceiling cladding (1) and being provided with a number of air outlet openings (10, 15), and said ceiling cladding (1) having a number of openings (11), wherein both the lighting means (2), arranged between the inner surface of the roof of the railway vehicle and the ceiling cladding (1), and the air outlet openings (10) of the air duct are arranged in relation to the openings (11) in the ceiling cladding (1) in such a way that both the air of the air duct (9) and the light of the lighting means (2) pass through the openings (10) in the ceiling cladding (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit einer Innendeckenanordnung, die als Komponenten wenigstens einen Luftkanal (9), mehrere Beleuchtungsmittel (2, 14) und wenigstens eine Deckenverkleidung (1) umfasst, wobei der Luftkanal (9) zwischen einer Innenseite eines Dachs des Schienenfahrzeugs und der Deckenverkleidung (1) angeordnet ist und mit mehreren Luftaustrittsöffnungen (10, 15) versehen ist und wobei die Deckenverkleidung (1) mehrere Öffnungen (11) aufweist, wobei sowohl die Beleuchtungsmittel (2) zwischen der Innenseite des Dachs des Schienenfahrzeugs und der Deckenverkleidung (1), als auch die Luftaustrittsöffnungen (10) des Luftkanals so zu den Öffnungen (11) der Deckenverkleidung (1) angeordnet sind, dass sowohl Luft des Luftkanals (9), als auch Licht der Beleuchtungsmittel (2) durch die Öffnungen (10) der Deckenverkleidung (1) tritt.



WO 2014/206823 A2

Beschreibung

Innendeckenanordnung eines Schienenfahrzeugs

- 5 Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit einer Innendeckenanordnung, die als Komponenten wenigstens einen Luftkanal, mehrere Beleuchtungsmittel und wenigstens eine Deckenverkleidung umfasst, wobei der Luftkanal mit mehreren Luftaustrittsöffnungen versehen und zwischen einer Innenseite ei-
- 10 nes Dachs des Schienenfahrzeugs und der Deckenverkleidung angeordnet ist, und wobei die Deckenverkleidung mehrere Öffnungen zum Durchtritt von Luft aus den Luftaustrittsöffnungen des Luftkanals aufweist.
- 15 Die DE 10 2009 058 413 A1 zeigt eine Innendeckenanordnung eines Schienenfahrzeug des Personenverkehrs mit einer Deckenverkleidung, in welche zwei Lampenbänder integriert sind. Der Abstand der Lampenbänder ist durch die Breite eines Luftberührungsraums vorgegeben.
- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine homogenere Ausleuchtung des Innenraums eines Schienenfahrzeugs zu ermöglichen.
- 25 Gelöst wird die Aufgabe durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs 1. Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung finden sich in den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche wieder.
- 30 Ein erfindungsgemäßes Schienenfahrzeug, insbesondere ein Schienenfahrzeug des Personenverkehrs, umfasst eine Innendeckenanordnung, die als Komponenten wenigstens einen Luftkanal, mehrere Beleuchtungsmittel und wenigstens eine Deckenverkleidung umfasst. Der Luftkanal ist mit mehreren Luftaus-
- 35 trittsöffnungen versehen und zwischen einer Innenseite eines Dachs des Schienenfahrzeugs und der Deckenverkleidung angeordnet. Die Deckenverkleidung weist mehrere Öffnungen auf, insbesondere zum Durchtritt von Luft aus den Luftaustritts-

öffnungen des Luftkanals. Die Luftaustrittsöffnungen des Luftkanals so zu den Öffnungen der Deckenverkleidung angeordnet sind, dass Luft des Luftkanals durch die Öffnungen der Deckenverkleidung tritt. Darüber hinaus sind die Beleuchtungsmittel erfindungsgemäß zwischen der Innenseite des Dachs des Schienenfahrzeugs und der Deckenverkleidung so angeordnet, dass auch Licht der Beleuchtungsmittel durch die Öffnungen der Deckenverkleidung tritt. Nicht zwingend ist, dass durch jede Öffnung der Deckenverkleidung Luft, sowie Licht tritt. Jedoch weist die Deckenverkleidung mehrere Öffnungen auf, durch welche sowohl Luft des Luftkanals, als auch Licht der Beleuchtungsmittel tritt. Die Deckenverkleidung dient des Weiteren der Verkleidung des wenigstens einen Luftkanals.

Die die erfindungsgemäße Anordnung der Beleuchtungsmittel und der Luftaustrittsöffnungen des Luftkanals zu den Öffnungen der Deckenverkleidung ist eine strikte Trennung von Belüftung und Beleuchtung aufgehoben. Deutlich verringerte Abstände von den Beleuchtungsmitteln zueinander und eine damit einhergehende, homogenere Ausleuchtung des Innenraums, beispielsweise eines Fahrgastraums des Schienenfahrzeugs, sind ermöglicht, ohne dabei die Belüftung des Innenraums des Schienenfahrzeugs einzuschränken.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Öffnungen der Deckenverkleidung gleichmäßig über die Deckenverkleidung verteilt angeordnet.

Eine weitere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass zwischen der Innenseite des Dachs des Schienenfahrzeugs und der Deckenverkleidung eine Trägerplatte für die Beleuchtungsmittel angeordnet ist, welche Öffnungen zur Luftführung von Luft aus den Luftaustrittsöffnungen des Luftkanals aufweist. Die Beleuchtungsmittel sind insbesondere so auf der Trägerplatte angeordnet, insbesondere in die Trägerplatte integriert, dass das Licht der Beleuchtungsmittel in Richtung einer der Innenseite des Dachs des Schienenfahrzeugs zugewandten Seite der Deckenverkleidung abgestrahlt wird. Die Trägerplatte ist ins-

besondere zwischen dem wenigstens einen Luftkanal und der Deckenverkleidung angeordnet. Ausgestaltungsgemäß sind die Öffnungen der Deckenverkleidung von Luft des luftkanals angeströmt und von Licht der Beleuchtungsmittel angestrahlt.

5

Die Deckenverkleidung ist weitergebildet so zu den Beleuchtungsmitteln angeordnet, dass sie einen Abstand von mindestens 10 mm, insbesondere mindestens 30 mm aufweist. Sind die Beleuchtungsmittel auf der Trägerplatte angeordnet, beträgt
10 der Abstand zwischen der Trägerplatte und der Deckenverkleidung entsprechend mindestens 10 mm.

Durch die Wahl der Größe der Öffnungen der Deckenverkleidung und durch die Wahl des Abstands der Beleuchtungsmittel von
15 der Deckenverkleidung und durch die Wahl der Größe der Beleuchtungsmittel kann eine indirekte Beleuchtung des zu beleuchtenden Raums erzielt werden. Beispielsweise sind die Beleuchtungsmittel so zu den Öffnungen der Deckenverkleidung angeordnet, dass der von den Beleuchtungsmitteln beleuchtete
20 Raum, beispielsweise ein Fahrgastraum des Schienenfahrzeugs, unterhalb der Deckenverkleidung überwiegend indirekt beleuchtet ist.

Alternativ sind die Beleuchtungsmittel beispielsweise auf der
25 der Innenseite des Dachs des Schienenfahrzeugs zugewandten Seite der Deckenverkleidung angeordnet, so dass Licht in Richtung der Innenseite des Dachs des Schienenfahrzeugs abgestrahlt wird. Durch Reflexionen tritt dennoch Licht der Beleuchtungsmittel durch die Öffnungen der Deckenverkleidung.
30 Auch hier kann von indirekter Beleuchtung gesprochen werden.

In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass zwischen den Beleuchtungsmitteln und der Deckenverkleidung eine Milchglasscheibe angeordnet ist. Die Beleuchtungsmittel sind
35 beispielsweise auf der Trägerplatte angeordnet und Licht wird in Richtung der Deckenverkleidung abgestrahlt. Um eine weiche Beleuchtung des Innenraums des Schienenfahrzeugs zu erzielen, und damit einen ähnlichen Effekt hervorzurufen, wie bei einer

indirekten Beleuchtung, wird ein bedingt transparentes Material, beispielsweise ein phototropes oder elektrotropes Glas, insbesondere in Form einer Scheibe, zwischen die Beleuchtungsmittel und die Deckenverkleidung angeordnet. Das Milchglas umfasst beispielsweise ein Polycarbonat.

Bei den Beleuchtungsmitteln handelt es sich insbesondere um Lichtemittierende Dioden, kurz LED.

Weitergebildet weist das Schienenfahrzeug einen Spalt zwischen der Deckenverkleidung und zumindest einer Innenseite einer Seitenwand des Schienenfahrzeugs auf, wobei sowohl die Beleuchtungsmittel, als auch die Luftaustrittsöffnungen des Luftkanals so zu dem Spalt zwischen der Deckenverkleidung und zumindest einer Innenseite einer Seitenwand des Schienenfahrzeugs angeordnet sind, dass sowohl Luft des Luftkanals, als auch Licht der Beleuchtungsmittel durch den Spalt zwischen der Deckenverkleidung und der Innenseite der Seitenwand des Schienenfahrzeugs tritt. Auch hier kann Licht der Beleuchtungsmittel nicht direkt in den Innenraum des Schienenfahrzeugs abgestrahlt werden, sondern beispielsweise in Richtung der Innenseite der Seitenwand des Schienenfahrzeugs, wodurch der Innenraum des Schienenfahrzeugs wiederum indirekt beleuchtet werden würde.

Die Deckenverkleidung und die Beleuchtungsmittel bilden weitergebildet eine montagefähige Einheit. Diese ist entsprechend vor einem Einbau in das Schienenfahrzeug vormontiert. Insbesondere wird die Decke des Schienenfahrzeugs aus mehreren baugleichen Einheiten zusammengesetzt, sogenannte Deckenverkleidungsmodule. Diese können neben der Deckenverkleidung und den integrierten Beleuchtungsmitteln Mittel zur Befestigung der gesamten Einheit, insbesondere am Dach des Schienenfahrzeugs, aufweisen, sowie Mittel zum elektrischen Anschluss der Beleuchtungsmittel. Gegebenenfalls sind auch die gesamte Elektrik und Elektronik für die Beleuchtungsmittel und eventuelle Steckverbindungen integriert. Solch eine montagefähige

Einheit wird beispielsweise während ihrer kompletten Montage lediglich angeschraubt und angesteckt.

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Sie wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert, in denen jeweils ein Ausgestaltungsbeispiel dargestellt ist. Gleiche Elemente in den Figuren sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

- 10 Fig. 1 zeigt schematisch eine erste Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Innendeckenanordnung für ein Schienenfahrzeug im Querschnitt,
Fig. 2 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer Innendeckenanordnung für ein Schienenfahrzeug im Querschnitt.

15

Fig. 1 veranschaulicht schematisch eine erste Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Innendeckenanordnung für ein Schienenfahrzeug in montiertem Zustand im Querschnitt. Der Querschnitt verläuft senkrecht zur Längsachse des Schienenfahrzeugs.

20

Die Innendeckenanordnung umfasst eine Deckenverkleidung 1 und zwei Luftkanäle 9, welche parallel zur Längsachse des Schienenfahrzeugs führen, wobei sie zwischen einer Innenseite eines Dachs des Schienenfahrzeugs und der Deckenverkleidung 1 angeordnet sind und mit mehreren Luftaustrittsöffnungen 10 versehen sind. Die Deckenverkleidung 1 ist hier eben ausgebildet.

25

- 30 Zwischen den Luftkanälen 9 und der Deckenverkleidung 1 ist Trapezblech als Trägerplatte 4 angeordnet. Im Querschnitt weist die Trägerplatte 4 die Form von vier nebeneinanderliegenden, gleichschenkligen Trapezen auf.

35

Die Trägerplatte 4 weist im gezeigten Querschnitt vier nebeneinanderliegende Öffnungen zur Luftführung von Luft aus den Luftaustrittsöffnungen des Luftkanals auf, welche mit den Luftaustrittsöffnungen 10 der zwei Luftkanäle 9 fluchtend an-

geordnet sind, so dass die Luft aus den Luftkanälen 9 durch die Öffnungen in der Trägerplatte 4 tritt. Die Öffnungen in der Trägerplatte 4 wurden der Übersichtlichkeit wegen nicht mit Bezugszeichen versehen. Sie sind jeweils auf der oberen
5 Grundseite der gleichschenkligen Trapeze angeordnet, mit welchen oberen Grundseiten die Trägerplatte 4 hier die Luftkanäle 9 berührt.

Zusätzlich sind mehrere Beleuchtungsmittel 2 auf der Trägerplatte 4 angeordnet. Die Beleuchtungsmittel 2 sind hier an den Schenkeln der gleichschenkligen Trapeze angeordnet und emittieren Licht in Richtung der Deckenverkleidung 1. Die gleichschenkligen Trapeze weisen jeweils eine nach unten offene untere Grundseite auf. Diese untere Grundseite wird auch
10 Basis genannt. Sie sind somit zur Deckenverkleidung 1 hin offen ausgestaltet.

Die Deckenverkleidung 1 ist ebenfalls mit vielen Öffnungen 11 versehen, durch welche Luft der Luftkanäle 4, sowie Licht der
20 Beleuchtungsmittel 2 tritt, was jeweils mit Pfeilen angedeutet ist. Sowohl die Beleuchtungsmittel 2, als auch die Luftaustrittsöffnungen 10 der Luftkanäle 9 sind entsprechend zu den Öffnungen 11 der Deckenverkleidung 1 angeordnet. Die Deckenverkleidung 1, die Trägerplatte 4 und die Beleuchtungsmittel 2 bilden eine montagefähige Einheit.
25

Die hier skizzierte Innendeckenanordnung ist zwischen Seitenwänden 12 des Schienenfahrzeugs so angeordnet, dass auf beiden Seiten der Deckenverkleidung 1 Spalte 13 zwischen den Innenseiten der Seitenwände 12 des Schienenfahrzeugs und der
30 Deckenverkleidung 1 bestehen. Einige Beleuchtungsmittel 14, sowie auch einige Luftaustrittsöffnungen 15 der Luftkanäle 9 sind so zu den Spalten 13 angeordnet, dass sowohl Luft der Luftkanäle 9, als auch Licht der Beleuchtungsmittel 15 durch
35 die Spalte 13 tritt. Der Innenraum des Schienenfahrzeugs unterhalb der Deckenverkleidung 1, insbesondere ein Fahrgastraum, wird dadurch indirekt beleuchtet. Die Spalte 13 gelten als Öffnungen der Deckenverkleidung.

In Fig. 2 ist eine weitere erfindungsgemäße Innendeckenanordnung für ein Schienenfahrzeug im Querschnitt dargestellt. Sie umfasst in einer montagefähigen Einheit zusammengefasst eine

5 Deckenverkleidung 1, eine Milchglasscheibe 7 und eine Trägerplatte 4 mit Beleuchtungsmitteln 2, 14. Als Beleuchtungsmittel 2, 14 dienen insbesondere LEDs. Teilweise sind diese an Trägerplattenfortsätzen 6 angeordnet, um die Intensität der

10 Beleuchtung des Schienenfahrzeugs weiter zu beeinflussen oder um die Montage der Beleuchtungsmittel 2, 14 an der Trägerplatte 4 zu erleichtern. Die Trägerplatte 4 ist auf ihrer der Deckenverkleidung 1 zugewandten Seite 3 lichtreflektierend beschichtet ausgeführt, was zu einer höheren Lichtausbeute

15 führt. Die Milchglasscheibe 7 ist lichtdurchlässig, aber undurchlässig und zwischen den Beleuchtungsmitteln 2 und der Deckenverkleidung 1 angeordnet. Die Beleuchtungsmittel 2 emittieren Licht in Richtung der Milchglasscheibe 7. Durch sie wird das Licht der Beleuchtungsmittel 2 zur Deckenverkleidung 1 transmittiert. Sie verhindert jedoch den direkten

20 Blick in die Beleuchtungsmittel 2 vom Innenraum des Schienenfahrzeugs. Die Beleuchtungsmittel 14 sind so auf Trägerplattenfortsätzen 6 angeordnet, dass sie Licht nur indirekt in den Innenraum des Schienenfahrzeugs emittieren.

25 Sie weisen in Richtung von Luftführungsblechen 8, welche zur Luftführung der Luft aus einem Luftkanal dienen. Die Luftführungsbleche 8 bilden mit den ihnen gegenüberliegenden Außenseiten der Trägerplatte 4 Luftführungen 5. Nicht gezeichnet ist der Luftkanal, welcher über der Trägerplatte 4 angeordnet

30 ist, und welcher Luftaustrittsöffnungen aufweist, welche Luft aus dem Luftkanal in die Luftführungen 5 der Innendeckenanordnung führt. Zwei weitere Luftführungen 5 führen Luft aus dem Luftkanal zwischen die Milchglasscheibe 7 und die Deckenverkleidung 1. Zusätzlich sind Öffnungen in der Milchglasscheibe 7 zum Durchtritt von Luft aus dem Luftkanal 9 vorgesehen,

35 durch welche diese Luftführungen 5 führen.

Die Deckenverkleidung 1 ist hier perforiert, was jedoch der Fig.2 nicht unmittelbar zu entnehmen ist. Die Luft aus den Luftaustrittsöffnungen des Luftkanals, welche mittels der Luftführungen 5 zwischen die Milchglasscheibe 7 und die Deckenverkleidung 1 geführt ist, sowie das Licht der Beleuchtungsmittel 2 tritt somit durch die Öffnungen der Deckenverkleidung 1.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit einer Innendeckenanordnung, die
als Komponenten wenigstens einen Luftkanal (9), mehrere
5 Beleuchtungsmittel (2, 14) und wenigstens eine Decken-
verkleidung (1) umfasst, wobei der Luftkanal (9) zwi-
schen einer Innenseite eines Dachs des Schienenfahr-
zeugs und der Deckenverkleidung (1) angeordnet ist und
mit mehreren Luftaustrittsöffnungen (10, 15) versehen
10 ist und wobei die Deckenverkleidung (1) mehrere Öffnun-
gen (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Be-
leuchtungsmittel (2, 14) zwischen der Innenseite des
Dachs des Schienenfahrzeugs und der Deckenverkleidung
(1) angeordnet sind, wobei sowohl Beleuchtungsmittel
15 (2), als auch Luftaustrittsöffnungen (10) des Luftka-
nals (9) so zu den Öffnungen (11) der Deckenverkleidung
(1) angeordnet sind, dass sowohl Luft des Luftkanals
(9), als auch Licht der Beleuchtungsmittel (2) durch
die Öffnungen der Deckenverkleidung (1) tritt.
20
2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, dass die Öffnungen (11) der Deckenverkleidung (1)
gleichmäßig verteilt über die Deckenverkleidung (1) an-
geordnet sind.
25
3. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 oder 2, da-
durch gekennzeichnet, dass es eine Trägerplatte (4) um-
fasst, welche zwischen dem wenigstens einen Luftkanal
(9) und der Deckenverkleidung (1) angeordnet ist, und
30 welche Öffnungen zur Luftführung von Luft aus den Luft-
austrittsöffnungen (11) des Luftkanals (9) aufweist,
und welche die Beleuchtungsmittel (2, 14) trägt.
4. Schienenfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-
35 net, dass ein Abstand zwischen der Trägerplatte (4) und
der Deckenverkleidung (1) mindestens 10 mm beträgt.

5. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Beleuchtungsmitteln (2) und der Deckenverkleidung (1) eine Milchglasscheibe (7) angeordnet ist.

5

6. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungsmittel (2, 14) so zu den Öffnungen (11) der Deckenverkleidung (1) angeordnet sind, dass der von den Beleuchtungsmitteln (2, 14) beleuchtete Raum, unterhalb der Deckenverkleidung (1) überwiegend indirekt beleuchtet ist.

10

7. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Beleuchtungsmittel (14), als auch die Luftaustrittsöffnungen (15) des Luftkanals (9) so zu einem Spalt (13) zwischen der Deckenverkleidung (1) und zumindest einer Innenseite einer Seitenwand (12) des Schienenfahrzeugs angeordnet sind, dass sowohl Luft des Luftkanals (9), als auch Licht der Beleuchtungsmittel (14) durch den Spalt tritt.

15

20

8. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckenverkleidung (1) und die Beleuchtungsmittel (2) eine montagefähige Einheit bilden.

25

FIG 1

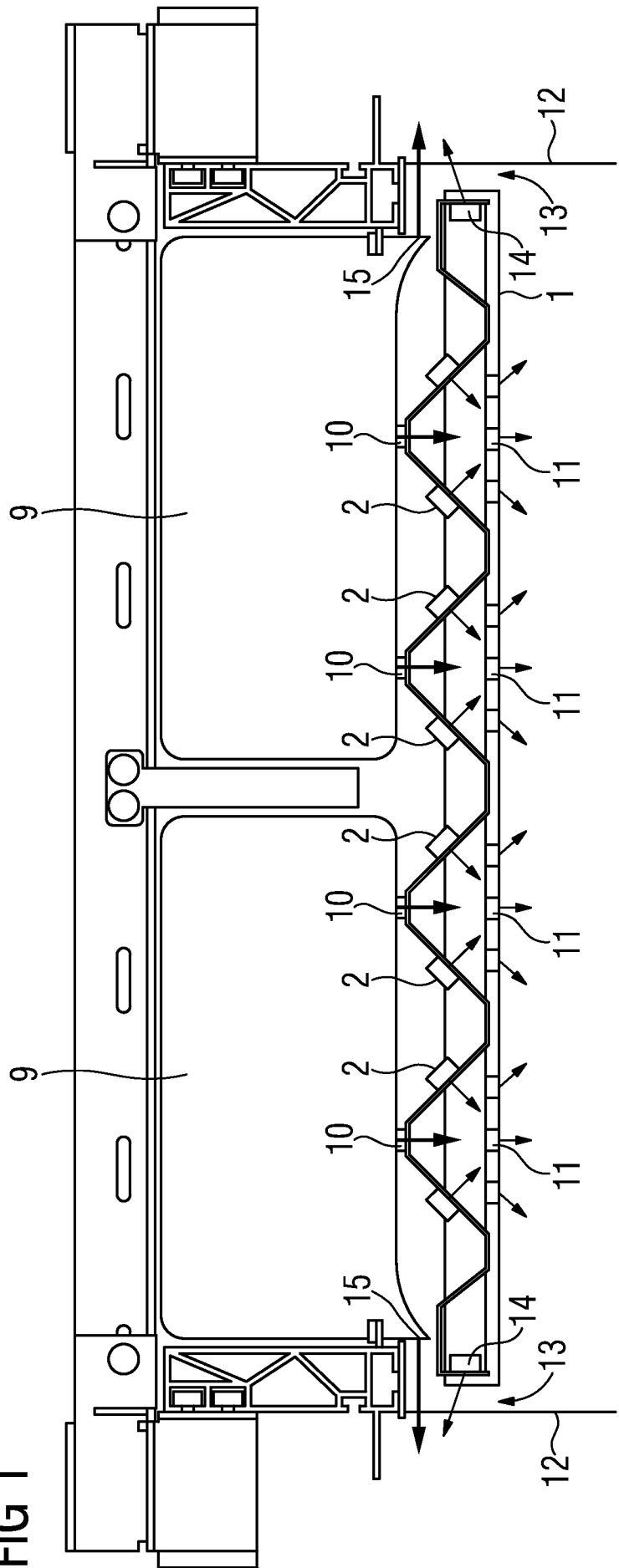


FIG 2

