

(43) 国际公布日
2020 年 9 月 3 日 (03.09.2020)



(10) 国际公布号

WO 2020/173418 A1

- (51) 国际专利分类号:
B61D 17/12 (2006.01) *B61D 29/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/076538

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 25 日 (25.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910141757.5 2019年2月26日 (26.02.2019) CN
201920243924.2 2019年2月26日 (26.02.2019) CN

(71) 申请人: 中车长春轨道客车股份有限公司 (CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。

(72) 发明人: 赵慧 (ZHAO, Hui); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。朱彦 (ZHU, Yan); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。王成强 (WANG, Chengqiang); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。王洪宝 (WANG, Hongbao); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。蓝兴远 (LAN, Xingyuan); 中国吉林省长春市长客路2001, Jilin 130000 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) **Title:** RAILWAY VEHICLE, RAILWAY VEHICLE BODY, AND MIDDLE TOP PLATE ASSEMBLY

(54) 发明名称：一种轨道车辆、轨道车辆车体及中顶板总成

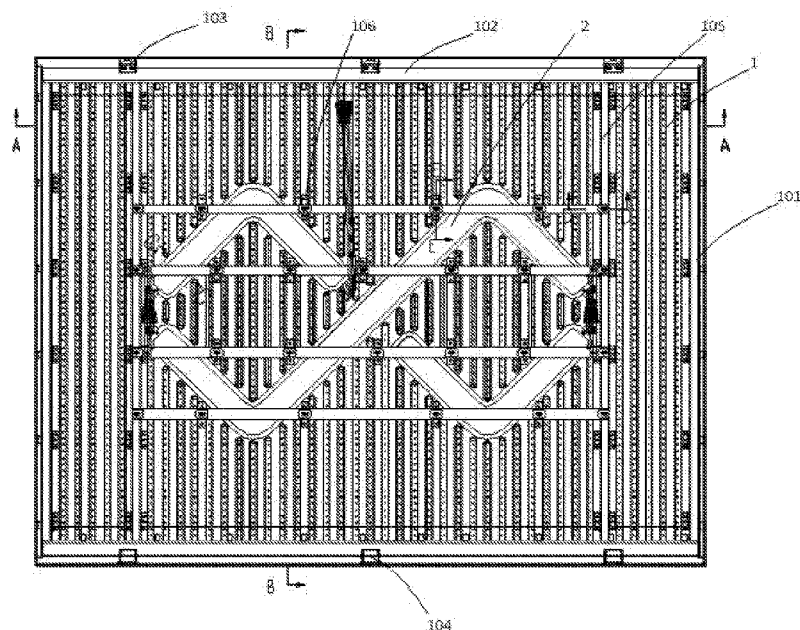


图 1

(S7) Abstract: A middle top plate assembly, comprising a middle top plate (1) and a lamp assembly (2). An air conditioner air outlet structure and a light-transmitting structure are integrated on the middle top plate (1); the lamp assembly (2) is mounted on the middle top plate (1); a light-transmitting plate (3) is provided on the middle top plate (1), so that light emitted from the lamp assembly (2) can pass through the middle top plate (1) to irradiate a passenger room; the lamp assembly (2) is mounted on one side of the middle top plate (1) away from the passenger room, a light source of the lamp assembly (2) faces the light-transmitting structure, and the light

[见续页]



WO 2020/173418 A1

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

source of the lamp assembly (2) cannot irradiate the passenger room by means of the air conditioner air outlet structure on the middle top plate (1). Also provided are a railway vehicle and a railway vehicle body.

(57) 摘要: 一种中顶板总成, 包括中顶板 (1) 以及灯具组件 (2), 中顶板 (1) 上集成空调出风结构以及透光结构; 灯具组件 (2) 安装于中顶板 (1), 在中顶板 (1) 上设置透光板 (3), 使灯具组件 (2) 发出的光能够穿过中顶板 (1) 照向客室, 灯具组件 (2) 安装在中顶板 (1) 背离客室的一侧, 灯具组件 (2) 的光源朝向透光结构, 灯具组件 (2) 的光源不能通过中顶板 (1) 上的空调出风结构射向客室。还提供了一种轨道车辆和轨道车辆车体。

一种轨道车辆、轨道车辆车体及中顶板总成

本申请要求于 2019 年 2 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201910141757.5、发明名称为“一种轨道车辆、轨道车辆车体及中顶板总成”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 本申请要求于 2019 年 2 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201920243924.2、发明名称为“一种轨道车辆、轨道车辆车体及中顶板总成”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明涉及轨道车辆技术领域，特别涉及一种轨道车辆、轨道车辆车体及中顶板总成。

背景技术

15 现有轨道车辆车型中，客室中顶板多为光滑平板结构，灯具设置于中顶板两侧，在组装时分别安装，既不美观，也增加了安装时的难度，不利于车体客室内顶部的结构布局。

发明内容

20 有鉴于此，本发明的第一个目的在于提供一种中顶板总成，以提供一种集成有灯具的中顶板，增加轨道车辆客室的美观性，便于安装维护，改善车体客室内顶部的结构布局，本发明的第二目的在于提供一种包括上述中顶板总成的轨道车辆车体及轨道车辆。

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种中顶板总成，包括：

中顶板，所述中顶板上集成有空调出风结构以及透光结构；

25 灯具组件，安装于所述中顶板，且所述灯具组件的光源朝向所述透光结构，且所述灯具组件的光源仅能够通过所述透光结构照向车体客室。

优选地，所述中顶板的两侧分别设置有侧部加强梁，所述中顶板的两端设置有端部加强梁。

优选地，所述两个侧部加强梁中的一个上设置用于安装折页的折页安装

—2—

板，另一个上设置用于安装锁具的锁具安装板。

优选地，所述透光结构包括开设于所述中顶板上的灯具组件通孔以及设置于所述通孔处的透光罩板。

5 优选地，所述灯具组件与所述中顶板之间设置有密封垫板，所述密封垫板将所述灯具组件与所述中顶板之间的间隙密封。

优选地，所述灯具组件包括灯具本体以及安装梁，所述中顶板上设置有安装座，所述安装梁通过紧固件安装于所述安装座，所述灯具本体设置于所述安装梁。

10 优选地，所述中顶板上对应所述灯具组件两端的位置还设置有中间加强梁，所述安装梁的两端分别连接于所述中间加强梁。

优选地，所述灯具本体包括主灯体以及两个副灯体，所述主灯体呈乙形，所述副灯体呈L形，两个所述副灯体中心对称地设置于所述主灯体的两侧，且所述主灯体与两个所述副灯体构成“8”字形结构。

一种轨道车辆车体，包括如上任意一项所述的中顶板总成。

15 一种轨道车辆，包括如上所述的轨道车辆车体。

综上所述，本发明提供了一种中顶板总成，该中顶板总成包括中顶板以及灯具组件，其中，中顶板上集成空调出风结构以及透光结构，该空调出风结构可以为通孔、通槽等；灯具组件安装于中顶板，使灯具组件发出的光能够穿过中顶板上的透光结构照向客室，可以理解的是，灯具组件应当安装在中顶板背
20 离客室的一侧，灯具组件的光源朝向透光结构，灯具组件的光源仅能够通过透光结构照向车体客室，而不能通过中顶板上的出风口射向客室。综上所述，本方案提供的中顶板总成集成了灯具组件和空调出风结构，使车体客室内其他位置不需要单独设置空调出风结构，集成的灯具组件有助于增加美观度和客室照度，提升列车档次，同时集成化的中顶板便于与车体进行安装，有助于改善车
25 体客室内顶部的结构布局及布线。

本发明还提供了一种轨道车辆车体以及轨道车辆，该轨道车辆车体以及轨道车辆包括如上所述的中顶板总成，由于上述的中顶板总成具有如上所述技术效果，具有该中顶板总成的轨道车辆车体以及轨道车辆也应具有相应的技术效果。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的中顶板总成的俯视图；

图 2 为图 1 中的 A-A 视图；

图 3 为图 1 中的 B-B 视图；

图 4 为图 1 中的 C-C 视图；

图 5 为图 1 中的 D-D 视图；

图 6 为图 1 中的 E-E 视图；

图 7 为本发明实施例提供的中顶板的俯视图；

图 8 为本发明实施例提供的灯具组件的俯视图。

图中：

1 为中顶板；101 为端部加强梁；102 为侧部加强梁；103 为锁具安装板；104 为折页安装板；105 为中间加强梁；106 为安装座；2 为灯具组件；201 为安装梁；202 为副灯体；203 为主灯体；3 为透光罩板；4 为密封垫板。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1-图 3，图 1 为本发明实施例提供的中顶板总成的俯视图，图 2 为图 1 中的 A-A 视图，图 3 为图 1 中的 B-B 视图。

本发明实施例提供了一种中顶板总成，该中顶板总成包括中顶板 1 以及灯具组件 2。

其中，中顶板 1 上集成空调出风结构以及透光结构，该空调出风结构可以为通孔、通槽等，灯具组件 2 安装于中顶板 1，灯具组件 2 发出的光能够穿过

—4—

中顶板 1 上的透光结构照向客室，可以理解的是，灯具组件 2 应当安装在中顶板 1 背离客室的一侧，灯具组件 2 的光源朝向透光结构，且灯具组件的光源仅能够通过透光结构照向车体客室，而不能通过中顶板上的出风口射向客室。

与现有技术相比，本发明实施例提供的中顶板总成集成了灯具组件 2 和空调出风结构，使车体客室内其他位置不需要单独设置空调出风结构，在中顶板上设置透光结构，使灯具组件发出的光能够穿过中顶板照向客室，有助于增加美观度和客室照度，提升列车档次，同时集成化的中顶板 1 便于与车体进行安装，有助于改善车体客室内顶部的结构布局及布线。

由于中顶板 1 上需要设置透光结构且需要承载灯具组件 2，对于中顶板 1 的强度提出更高的要求，为满足这一要求，在本发明实施例中，中顶板 1 的两侧分别设置有侧部加强梁 102，中顶板 1 的两端设置有端部加强梁 101，如图 2 和图 3 所示，通过在中顶板 1 侧部以及端部加装加强梁，能够提高中顶板 1 的强度，避免中顶板 1 变形。

进一步优化上述技术方案，为便于中顶板 1 的安装以及日后的维护，两个侧部加强梁 102 中的一个上设置用于安装折页的折页安装板 104，另一个上设置用于安装锁具的锁具安装板 103，在应用时，可在折页安装板 104 上安装折页，使中顶板 1 的一侧可转动地连接于车体客室顶部，另一侧的锁具安装板 103 安装锁具，用于将中顶板 1 的另一侧锁止于车体客室顶部，在日后对其内的灯具组件 2 进行维护时，可打开锁具转动中顶板 1 将灯具组件 2 露出，以便于操作。

作为优选地，在本发明实施例中，如图 4 所示，透光结构包括开设于中顶板 1 上的灯具组件通孔以及设置于通孔处的透光罩板 3，该透光罩板 3 可以采用透明或半透明结构，具体地，图 4 所示的透光罩板 3 为菱纹罩板，菱纹罩板既能够使光透出，又能够避免乘客透过菱纹罩板观察到中顶板 1 内部结构。

为避免灯具组件 2 漏光，同时起到防尘的效果，在本发明实施例中，灯具组件 2 与中顶板 1 之间设置有密封垫板 4，密封垫板 4 采用不透明材料制成，密封垫板 4 将灯具组件 2 与中顶板 1 之间的间隙密封，在组装时，利用灯具组件 2 将密封垫板 4 压紧在中顶板 1 上。

作为优选地，在本发明实施例中，如图 6-图 8 所示，灯具组件 2 包括灯具

—5—

本体以及安装梁 201，安装梁 201 可以设置一根，也可以设置多根，中顶板 1 上设置有安装座 106，安装座 106 与安装梁 201 上对应的位置分别设置有用与紧固件配合的通孔或螺纹孔，安装梁 201 通过紧固件安装于安装座 106，灯具本体设置于安装梁 201。

5 为进一步提高中顶板 1 的强度，在本发明实施例中，如图 1 和图 5 所示，中顶板 1 上对应灯具组件 2 两端的位置还设置有中间加强梁 105，安装梁 201 的两端分别连接于中间加强梁 105，通过设置中间加强梁 105 能够进一步提高中顶板 1 的强度，同时提高灯具组件 2 的稳定性。

10 如图 8 所示，在本发明实施例中，灯具本体包括主灯体 203 以及两个副灯体 202，主灯体 203 呈 Z 形，副灯体 202 呈 L 形，两个副灯体 202 中心对称地设置于主灯体 203 的两侧，且主灯体 203 与两个副灯体 202 构成“8”字形结构，这种形状的灯具设计灵感来源于中国传统的“中国结”，具有浓浓的中国元素，新颖的造型设计让旅客进入车厢就有一种宾至如归的感觉。同时，灯具外形又似“笑口常开”，笑迎八方客，让每个进入车厢的旅客感到亲切与舒适。

15 本发明实施例还提供了一种轨道车辆车体以及包括该车体的轨道车辆，该轨道车辆车体包括如上任意实施例所述的中顶板总成，由于中顶板总成具有上述技术效果，轨道车辆车体以及轨道车辆的技术效果请参考上述实施例。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

20 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权 利 要 求

1、一种中顶板总成，其特征在于，包括：

中顶板，所述中顶板上集成有空调出风结构以及透光结构；

5 灯具组件，安装于所述中顶板，所述灯具组件的光源朝向所述透光结构，且所述灯具组件的光源仅能够通过所述透光结构照向车体客室。

2、根据权利要求1所述的中顶板总成，其特征在于，所述中顶板的两侧分别设置有侧部加强梁，所述中顶板的两端设置有端部加强梁。

3、根据权利要求2所述的中顶板总成，其特征在于，所述两个侧部加强梁中的一个上设置用于安装折页的折页安装板，另一个上设置用于安装锁具的锁具安装板。

4、根据权利要求1-3任意一项所述的中顶板总成，其特征在于，所述透光结构包括开设于所述中顶板上的灯具组件通孔以及设置于所述通孔处的透光罩板。

15 5、根据权利要求1-3任意一项所述的中顶板总成，其特征在于，所述灯具组件与所述中顶板之间设置有密封垫板，所述密封垫板将所述灯具组件与所述中顶板之间的间隙密封。

6、根据权利要求1-3任意一项所述的中顶板总成，其特征在于，所述灯具组件包括灯具本体以及安装梁，所述中顶板上设置有安装座，所述安装梁通过紧固件安装于所述安装座，所述灯具本体设置于所述安装梁。

7、根据权利要求6所述的中顶板总成，其特征在于，所述中顶板上对应所述灯具组件两端的位置还设置有中间加强梁，所述安装梁的两端分别连接于所述中间加强梁。

8、根据权利要求6所述的中顶板总成，其特征在于，所述灯具本体包括主灯体以及两个副灯体，所述主灯体呈乙形，所述副灯体呈L形，两个所述副灯体中心对称地设置于所述主灯体的两侧，且所述主灯体与两个所述副灯体构成“8”字形结构。

9、一种轨道车辆车体，其特征在于，包括如权利要求1-8任意一项所述

—7—

的中顶板总成。

10、一种轨道车辆，其特征在于，包括如权利要求 9 所述的轨道车辆车体。

— 1/5 —

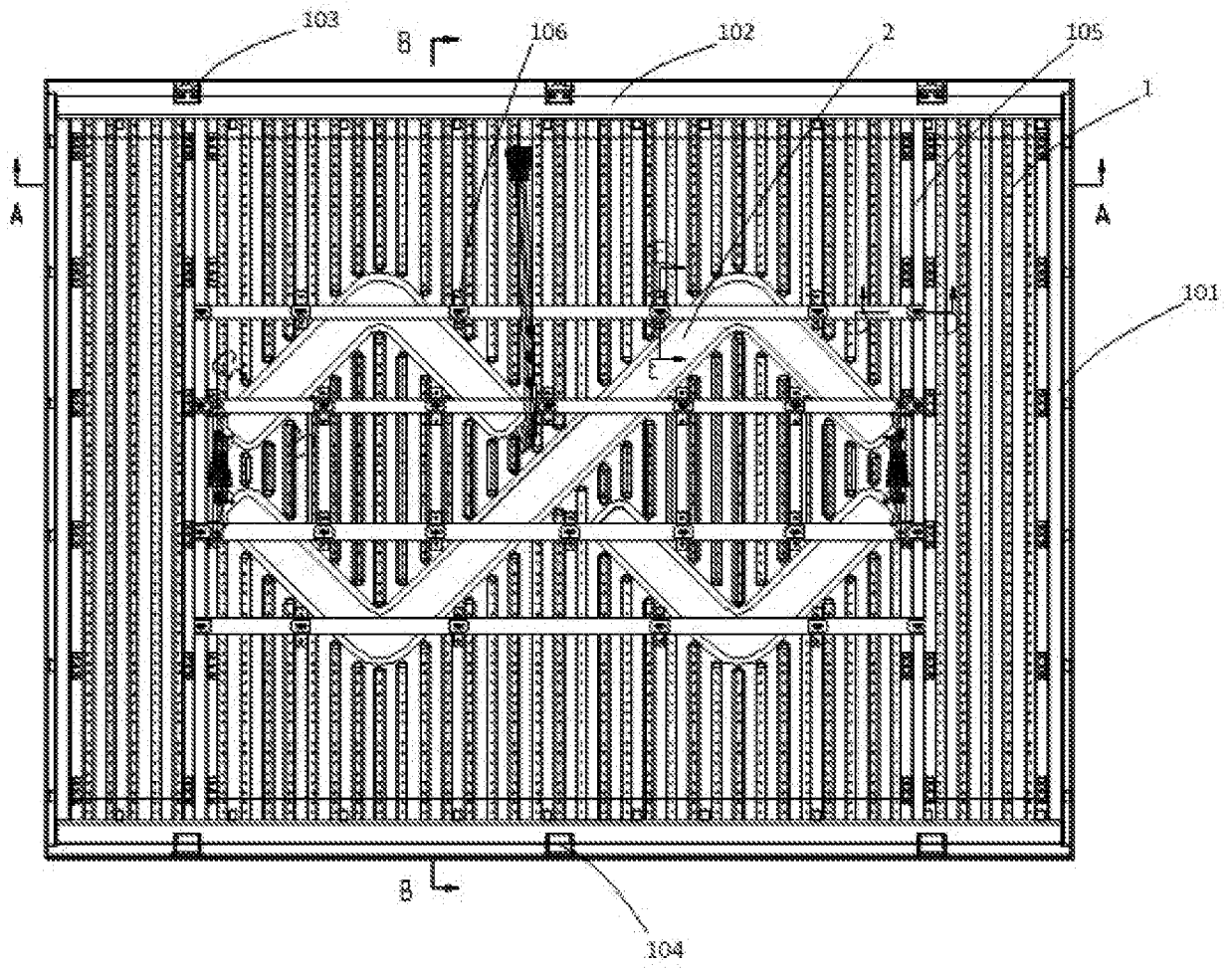


图 1

—2/5—

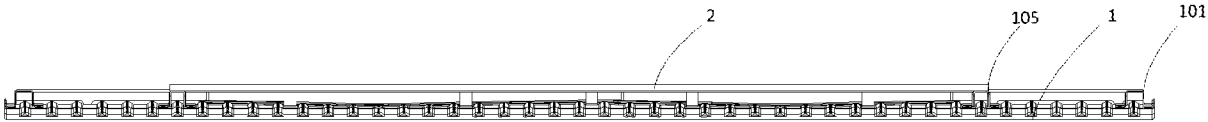


图 2

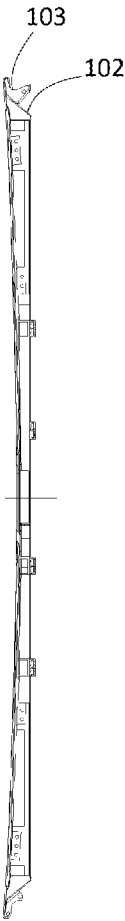


图 3

—3/5—

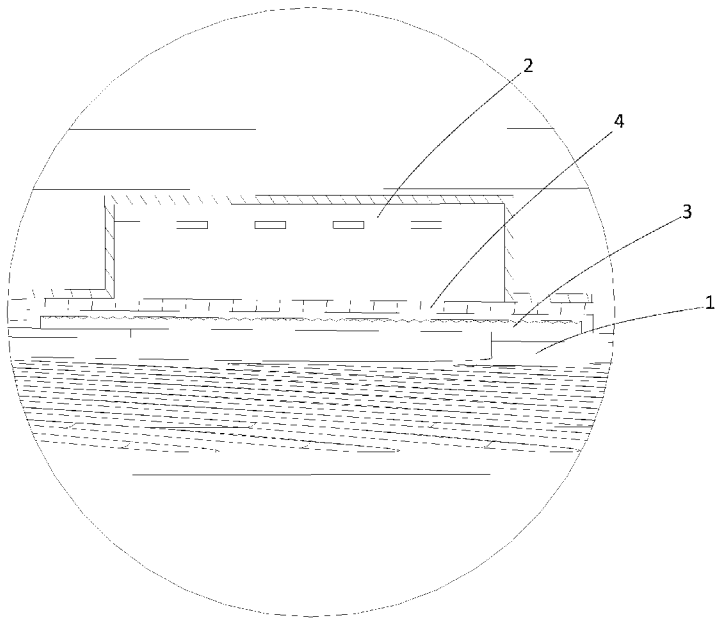


图 4

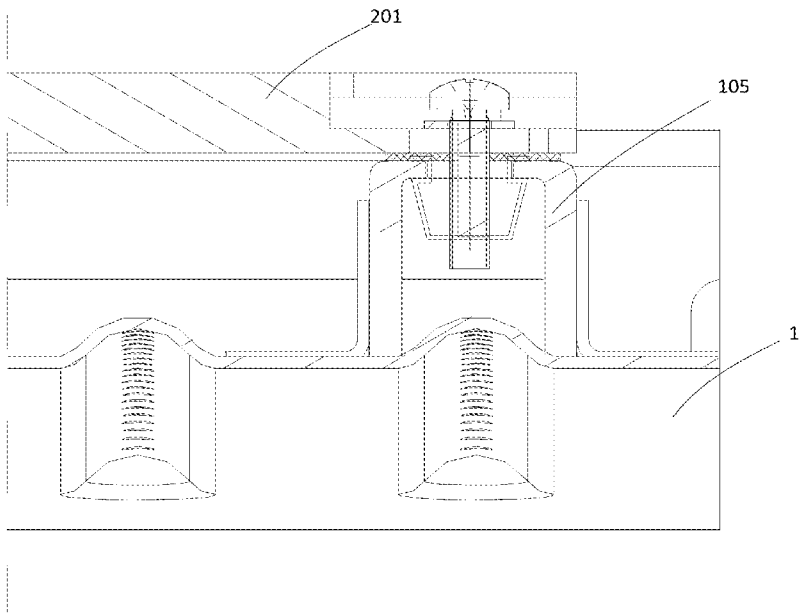


图 5

—4/5—

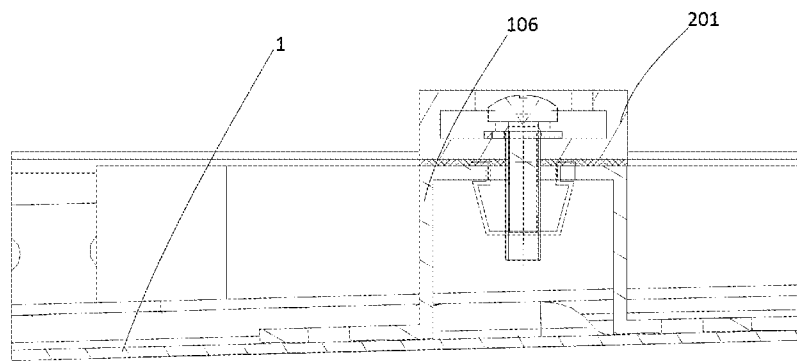


图 6

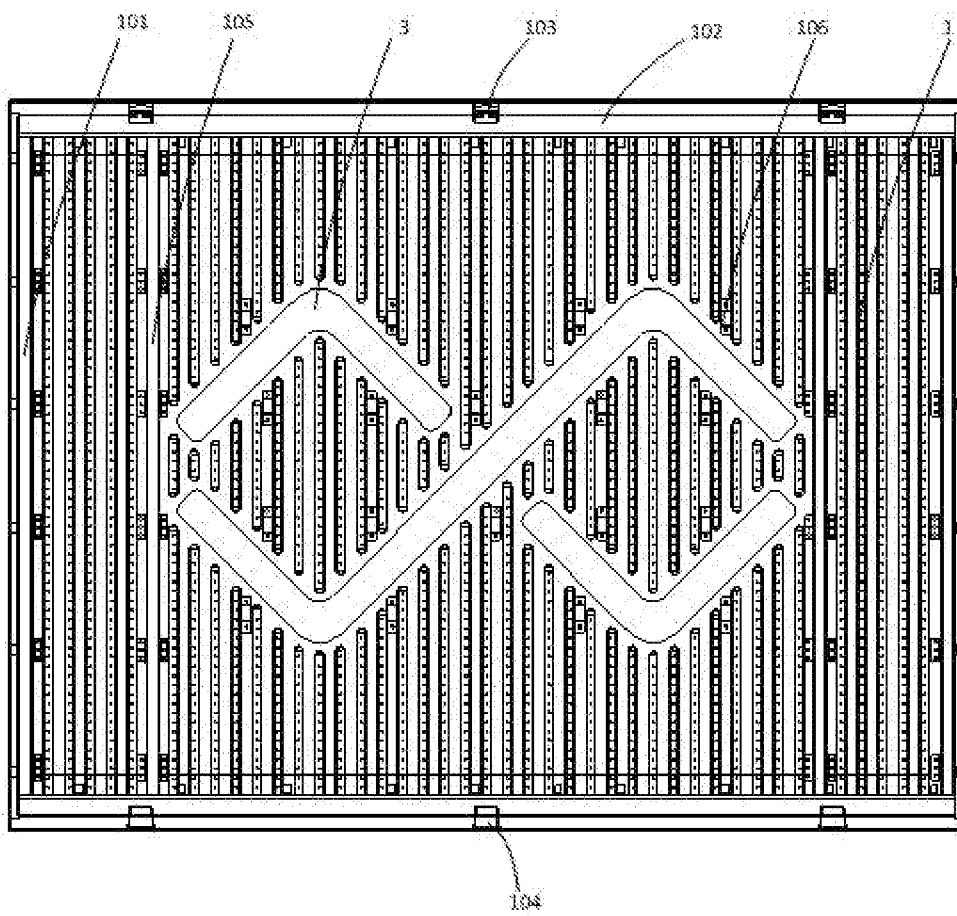


图 7

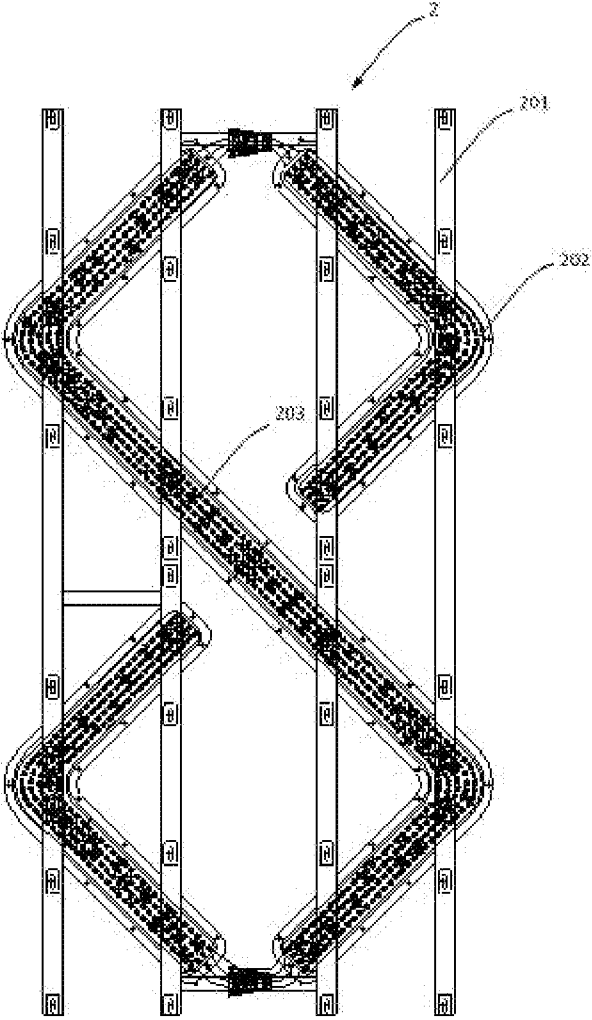


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/076538

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61D 17/12(2006.01)i; B61D 29/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B61D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNKI: 透光, 出风, 中顶板, 灯, 光源, 空调, transparent, outlet, roof, plate, lamp, light, air-conditioner

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 210027415 U (CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) 07 February 2020 (2020-02-07) claims 1-10	1-10
PX	CN 110015313 A (CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) 16 July 2019 (2019-07-16) claims 1-10	1-10
X	CN 208278062 U (CRRC CHANGCHUN RAILWAY VEHICLES CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) description, paragraphs [0028]-[0035], and figures 1-12	1-10
A	CN 204895470 U (CSR NANJING PUZHEN CO., LTD.) 23 December 2015 (2015-12-23) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 May 2020

Date of mailing of the international search report

29 May 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088

China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/076538

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	210027415	U	07 February 2020	None	
CN	110015313	A	16 July 2019	None	
CN	208278062	U	25 December 2018	None	
CN	204895470	U	23 December 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/076538

A. 主题的分类

B61D 17/12(2006.01)i; B61D 29/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B61D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN, CNKI:透光, 出风, 中顶板, 灯, 光源, 空调, transparent, outlet, roof, plate, lamp, light, air-conditioner

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 210027415 U (中车长春轨道客车股份有限公司) 2020年 2月 7日 (2020 - 02 - 07) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 110015313 A (中车长春轨道客车股份有限公司) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 权利要求1-10	1-10
X	CN 208278062 U (中车长春轨道客车股份有限公司) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第[0028]-[0035]段、图1-12	1-10
A	CN 204895470 U (南车南京浦镇车辆有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 5月 19日

国际检索报告邮寄日期

2020年 5月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

吴斐

电话号码 62085294

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/076538

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	210027415	U	2020年 2月 7日	无	
CN	110015313	A	2019年 7月 16日	无	
CN	208278062	U	2018年 12月 25日	无	
CN	204895470	U	2015年 12月 23日	无	