

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 11 月 17 日 (17.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/179994 A1

- (51) 国际专利分类号:
B61D 17/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/094663
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 16 日 (16.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510240207.0 2015 年 5 月 12 日 (12.05.2015) CN
201520304173.2 2015 年 5 月 12 日 (12.05.2015) CN
- (71) 申请人: 中车青岛四方机车车辆股份有限公司 (CRRC QINGDAO SIFANG CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。
- (72) 发明人: 禹文敏 (YU, Wenmin); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。王兆华 (WANG, Zhaohua); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。李树海 (LI, Shuhai); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。单永林 (SHAN, Yonglin); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号,

Shandong 266111 (CN)。郭志成 (GUO, Zhicheng); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。田爱琴 (TIAN, Aiqin); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。鄢桂珍 (YAN, Guizhen); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。马利军 (MA, Lijun); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。丁叁叁 (DING, Sansan); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (CN)。梁建英 (LIANG, Jianying); 中国山东省青岛市城阳区锦宏东路 88 号, Shandong 266111 (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, 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, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

[见续页]

(54) Title: INSTALLATION STRUCTURE FOR EQUIPMENT COMPARTMENT BOTTOM BOARD

(54) 发明名称: 设备舱底板的安装结构

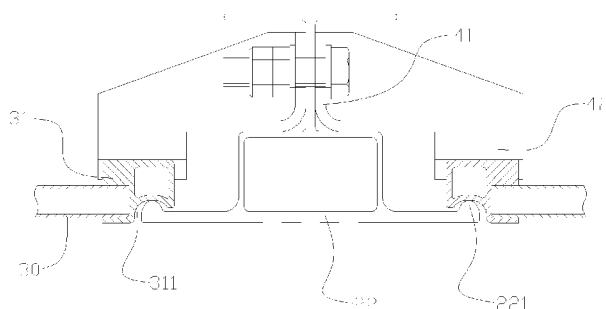
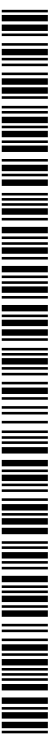


图 4

(57) Abstract: Disclosed is an installation structure for an equipment compartment bottom board. A bottom board (30) is detachably and fixedly connected to a skeleton boundary beam (21) of an equipment compartment; one side, which is in lap joint with a skeleton cross beam (22) of the equipment compartment, on the bottom board (30) is fixedly connected with a sliding rail (31); and one of the sliding rail (31) and the skeleton cross beam (22) is provided with a recess part (311), and the other one is provided with a protrusion part (221) engaged with the recess part (311). By means of the installation structure, connection between a bottom board (30) and a skeleton cross beam (22) is realized by clamping between a recess part (311) and a protrusion part (221), thereby omitting connecting pieces between the bottom board (30) and the skeleton cross beam (22), substantially reducing the number of the connecting pieces, not only being convenient in installation of the bottom board, but also reducing workload during overhauling, and obviously increasing the working efficiency.

(57) 摘要: 一种设备舱底板的安装结构被公开。底板 (30) 可拆卸固定连接于设备舱的骨架边梁 (21); 底板 (30) 上与设备舱的骨架横梁 (22) 搭接的一侧固接有滑轨 (31); 滑轨 (31) 与骨架横梁 (22) 二者之一设有凹部 (311), 另一者设有与凹部 (311) 卡合的凸部 (221)。该安装结构, 由于底板 (30) 与骨架横梁 (22) 的连接通过凹部 (311) 与凸部 (221) 的卡合实现, 省去了底板 (30) 与骨架横梁 (22) 之间的连接件, 大幅减小了连接件的数量, 不仅便于底板的安装, 也降低了检修时的工作量, 工作效率显著提高。



WO 2016/179994 A1



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。

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)。

- (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,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

设备舱底板的安装结构

本申请要求于 2015 年 05 月 12 日提交中国专利局、申请号为 201510240207.0、发明名称为“设备舱底板的安装结构”，以及要求于 2015 年 05 月 12 日提交中国专利局、申请号为 201520304173.2、发明名称为“设备舱底板的安装结构”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

本发明涉及轨道车辆技术领域，特别是涉及一种设备舱底板的安装结构。

10 背景技术

现有的轨道车辆，如城市轻轨、客运列车、动车组等，为节省车内空间和便于安装、配置设备装置的管路和线路，通常将相关车辆设备集中设置于车体底架下方，形成车下设备舱。

15 轨道车辆高速行驶时会产生很强的空气压力波，使得车辆底部和轨道附近的小石块、或其他物体被吸起，为避免这些物体击打设备舱内的车下设备，确保车辆的安全运行，通常在设备舱的底部安装有底板，以将设备舱密封。

请参考图 1，图 1 为现有设备舱底板的安装结构示意图。

20 如图所示，现有的设备舱底板 12 包括沿车辆横向方向布置的多块板材（图中示例性地示出三块），各板材之间通过密封胶条搭接密封，板材与设备舱骨架 11 之间通过螺栓 13 固定连接，具体地，在车体两侧，板材与骨架 11 的边梁通过螺栓 13 固定，沿车体的横向，板材与骨架 11 的横梁通过多组螺栓 13 固定。

然而，上述设备舱底板的安装结构存在下述问题：

25 为确保底板 12 安装的可靠性，底板 12 与骨架 11 的横梁的连接需要设置多组螺栓 13，连接件过多，不仅不方便底板 12 的安装，也不便于检修，检修时，需要拆卸所有的螺栓 13 才能进行，检修后还得重新紧固所有螺栓

13 实现底板 12 与设备舱骨架 11 之间的固定，导致检修工作量过大。

有鉴于此，如何改进设备舱底板的安装结构，能够方便底板的安装，并降低检修工作量，是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

5 本发明的目的是提供一种设备舱底板的安装结构，该安装结构便于底板的安装，且能够降低检修工作量。

为解决上述技术问题，本发明提供一种设备舱底板的安装结构，所述底板可拆卸固定连接于设备舱的骨架边梁；所述底板上与设备舱的骨架横梁搭接的一侧固接有滑轨；

10 所述滑轨与所述骨架横梁，二者之一设有凹部，另一者设有与所述凹部卡合的凸部。

该设备舱底板的安装结构，在底板上固设滑轨，滑轨与骨架横梁上设置相互卡合的凹部和凸部；安装时，将底板自设备舱骨架底部倾斜上抬，使其滑轨与骨架横梁卡合，即限定了底板在车体长度方向的位置，在车体
15 两侧，通过连接件将底板固定于骨架边梁即可，显然，本方案中，底板与骨架横梁的连接通过所述凹部与所述凸部的卡合实现，与背景技术相比，省去了底板与骨架横梁之间的连接件，显然，连接件的数量显著降低，使得底板的安装方便快捷；另外，由于连接件数量大幅减小，也就避免了检修时因拆卸过多连接件导致的工作量过大的问题，从而提高了检修效率。

20 此外，底板与骨架横梁的卡合结构类似于抽拉式结构，该种结构能够提高底板与骨架横梁之间的密封性，确保设备舱的密封性能。

可选地，还包括设置于所述骨架横梁的压紧块组件，以限制所述底板在竖向上的位置。

可选地，所述压紧块组件包括过渡座和压紧块，所述过渡座固接于所述骨架横梁，所述压紧块连接于所述过渡座，并能够将所述滑轨压紧于所述骨架横梁。
25

可选地，所述过渡座开设有装配所述压紧块的安装孔，所述安装孔为延伸方向平行于车体长度方向的长圆孔。

可选地，所述压紧块为楔形压紧块。

—3—

可选地，所述压紧块组件设置于所述骨架横梁的中部。

可选地，所述底板上与所述骨架边梁连接的一侧设有翻边部，所述翻边部贴合于所述骨架边梁的侧梁外侧，两者通过螺栓固接。

可选地，所述翻边部和所述骨架边梁的侧梁之间还设置有密封件。

5 可选地，所述滑轨通过焊接固定于所述底板。

可选地，所述底板为铝合金型材。

附图说明

10 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，下面描述中的附图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它的附图。

图 1 为现有设备舱底板的安装结构示意图；

图 2 为具体实施例中设备舱底板的安装结构的横向剖视图；

图 3 为图 2 中 I 部位的局部放大图；

15 图 4 为图 3 的左视图。

图 5 为图 2 中 II 部位的局部放大图。

图 1 中：

设备舱骨架 11，底板 12，螺栓 13；

图 2-5 中：

20 骨架边梁 21，侧梁 211，骨架横梁 22，凸部 221；

底板 30，翻边部 301，滑轨 31，凹部 311，密封件 32，密封胶条 33；

压紧块组件 40，过渡座 41，压紧块 42，紧固件 43。

具体实施方式

25 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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、完整的描述，显然，所描述的实施例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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

—4—

本发明的核心是提供一种设备舱底板的安装结构，该安装结构便于底板的安装，且能够降低检修工作量。

轨道车辆的设备舱设置在车体下方，由设备舱骨架、裙板与底板等一起形成密闭的空间，用以设置车下设备、管路和线路等。

5 其中，设备舱骨架包括骨架边梁和骨架横梁，底板与设备舱骨架连接，以封闭设备舱底部，对设备舱内的车下设备、管线路等进行保护，使其免受车辆运行过程中的石击、冰冻等伤害。

这里需要说明的是，本文中涉及的方位词“横向”均指车体宽度方向，相应地，“纵向”均指车体长度方向，只是为了表述技术方案的清楚及方便；
10 应当理解，所述方位词的使用不应限制本申请请求的保护范围。

请参考图2，图2为具体实施例中设备舱底板的安装结构的横向剖视图。

在一种具体实施例中，本发明提供的设备舱底板的安装结构包括底板30与骨架边梁21的安装结构，及底板30与骨架横梁22的安装结构。

底板30可拆卸固定连接于骨架边梁21。骨架边梁21位于车体两侧，底板30与骨架边梁固21接后，即限定了底板30在车体横向的位置。
15

请一并参考图3-4；图3为图2中I部位的局部放大图；图4为图3的左视图。

底板30上与骨架横梁22搭接的一侧固接有滑轨31，该滑轨31具有凹部311，骨架横梁22上设有与该凹部311卡合的凸部221，如图4中所示。

20 具体的方案中，滑轨31可通过焊接的方式固定于底板30，既方便又可靠。当然，也可采用其他固接方式，如螺接等。

如此设计，安装底板30时，可将底板30自设备舱骨架底部倾斜上抬，使骨架横梁22上的凸部221卡入滑轨31的凹部311，即限定了底板30在车体长度方向（纵向）的位置；底板30与骨架横梁22的相对位置确定后，在车体两侧，通过连接件将底板30固定于骨架边梁21，即限定了底板30在车体横向的位置；拆卸底板30时，只需解除底板30与骨架边梁21的连接，在借助外力使滑轨31的凹部311与骨架横梁22的凸部221脱离，即可将底板30自设备舱骨架底部移出。
25

由上可知，由于底板30与骨架横梁22的连接是通过凹部311与凸部221

—5—

的卡合实现的，与背景技术相比，省去了两者之间的连接件，显然，连接件的数量显著降低，使得底板30的安装与拆卸方便快捷；另外，由于连接件数量大幅减小，检修时，也就避免了因拆卸过多连接件导致的工作量过大的问题，能够提高检修效率。

5 此外，底板30的凹部311与骨架横梁22的凸部221的配合类似于抽拉式结构，该种结构能够提高底板30与骨架横梁22之间的密封性，确保设备舱的密封性能。

可以理解，实际设置时，将凸部设置于滑轨31，将凹部设置于骨架横梁22也是可行的，同样能够方便地实现底板30与骨架横梁22之间的连接。

10 进一步地，所述安装结构还包括设置于骨架横梁22的压紧块组件40，该压紧块组件40能够将底板30压紧于骨架横梁22，以限制底板30在竖向（即车体高度方向）的位置，提高底板30安装的可靠性。

具体的方案中，压紧块组件40包括过渡座41和压紧块42；其中，过渡座41与骨架横梁22固接，压紧块42安装于过渡座41，能够将滑轨31压紧于骨架横梁22，从而限制底板30在竖向上的移动。

具体地，压紧块42对滑轨31的压紧力可通过紧固件43来实现，如图3中所示，压紧块42通过紧固件43安装于过渡座41，紧固件43竖向设置，通过调整紧固件43的紧固力，即可调整压紧块42作用于滑轨31的压紧力。

20 具体的方案中，过渡座41上装配压紧块42的安装孔可以设置为纵向长圆孔，即该安装孔为延伸方向平行于车体长度方向的长圆孔。

如此设置，紧固件43可在该安装孔内沿纵向滑动，以根据需要将压紧块42紧固于合适的位置，更好地将底板30压紧。

具体的方案中，压紧块组件40设置于骨架横梁22的中部，以使底板30受到的压紧力均匀分布，避免底板30出现受力不均翘起等不良现象。

25 当然，若在骨架横梁22上均匀设置几组压紧块组件40也是可行的。

具体的方案中，压紧块组件40的压紧块42可以设置为楔形结构，相应地，滑轨31上与压紧块42配合的平面也为楔形结构，如此，能够最大限度地发挥压紧块42的压紧作用，更好地限制底板30的竖向运动。

设置压紧块组件40后，在安装底板30时，底板30与骨架横梁22连接配

合后，可先调整压紧块42的安装位置，固定好压紧块42后，再将底板30与骨架边梁21连接固定。

通常，底板30由横向布置的多块板材组成，各板材之间通过密封胶条33压紧密封，如图3中所示。

5 本方案中，底板30具体由两块板材组成，如此可以减少板材之间的连接，确保底板30的密封性。当然，实际设置时，采用多于两块板材横向布置形成底板30也是可行的。

具体的方案中，底板30可采用铝合金型材；如此，底板30的结构较为平滑，能够确保车体底部结构的平顺性，提高整车的空气动力学性能。

10 请一并参考图5，图5为图2中II部位的局部放大图。

底板30与骨架边梁21可通过螺栓实现可拆卸固定连接，简便可靠，且便于拆卸。

具体的方案中，底板30上与骨架边梁21连接的一侧设有翻边部301，该翻边部301贴合于骨架边梁21的侧梁211外侧，翻边部301和侧梁211通过螺栓连接。

如此设计，底板30与骨架边梁21连接的部分相互贴合，可以避免该处形成闪缝，造成设备舱密封性不良的问题。

可以理解，如果结构允许，将底板30的翻边部301贴合于骨架边梁21的侧梁211内侧也是可行的，同样能够确保设备舱的密封性。

20 这里的“外侧”指远离车体中心的一侧，相应地，“内侧”指靠近车体中心的一侧。

实际设置时，还可在翻边部301和侧梁211之间设置密封件32，以进一步提高底板30与骨架边梁21之间的密封性。

25 以上对本发明所提供的设备舱底板的安装结构进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

-7-

权 利 要 求

1、设备舱底板的安装结构，所述底板（30）可拆卸固定连接于设备舱的骨架边梁（21）；其特征在于，所述底板（30）上与设备舱的骨架横梁（22）搭接的一侧固接有滑轨（31）；

5 所述滑轨（31）与所述骨架横梁（22），二者之一设有凹部（311），另一者设有与所述凹部（311）卡合的凸部（221）。

2、根据权利要求 1 所述的设备舱底板的安装结构，其特征在于，还包括设置于所述骨架横梁（22）的压紧块组件（40），以限制所述底板（30）在竖向上的位置。

10 3、根据权利要求 2 所述的设备舱底板的安装结构，其特征在于，所述压紧块组件（40）包括过渡座（41）和压紧块（42），所述过渡座（41）固接于所述骨架横梁（22），所述压紧块（42）连接于所述过渡座（41），并能够将所述滑轨（31）压紧于所述骨架横梁（22）。

15 4、根据权利要求 3 所述的设备舱底板的安装结构，其特征在于，所述过渡座（41）开设有装配所述压紧块（42）的安装孔，所述安装孔为延伸方向平行于车体长度方向的长圆孔。

5、根据权利要求 3 所述的设备舱底板的安装结构，其特征在于，所述压紧块（42）为楔形压紧块。

20 6、根据权利要求 2 至 5 任一项所述的设备舱底板的安装结构，其特征在于，所述压紧块组件（40）设置于所述骨架横梁（22）的中部。

7、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的设备舱底板的安装结构，其特征在于，所述底板（30）上与所述骨架边梁（21）连接的一侧设有翻边部（301），所述翻边部（301）贴合于所述骨架边梁（21）的侧梁（211）外侧，两者通过螺栓固接。

25 8、根据权利要求 7 所述的设备舱底板的安装结构，其特征在于，所述翻边部（301）和所述骨架边梁（21）的侧梁（211）之间还设置有密封件（32）。

9、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的设备舱底板的安装结构，其特

—8—

征在于，所述滑轨（31）通过焊接固定于所述底板（30）。

10、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的设备舱底板的安装结构，其特征在于，所述底板（30）为铝合金型材。

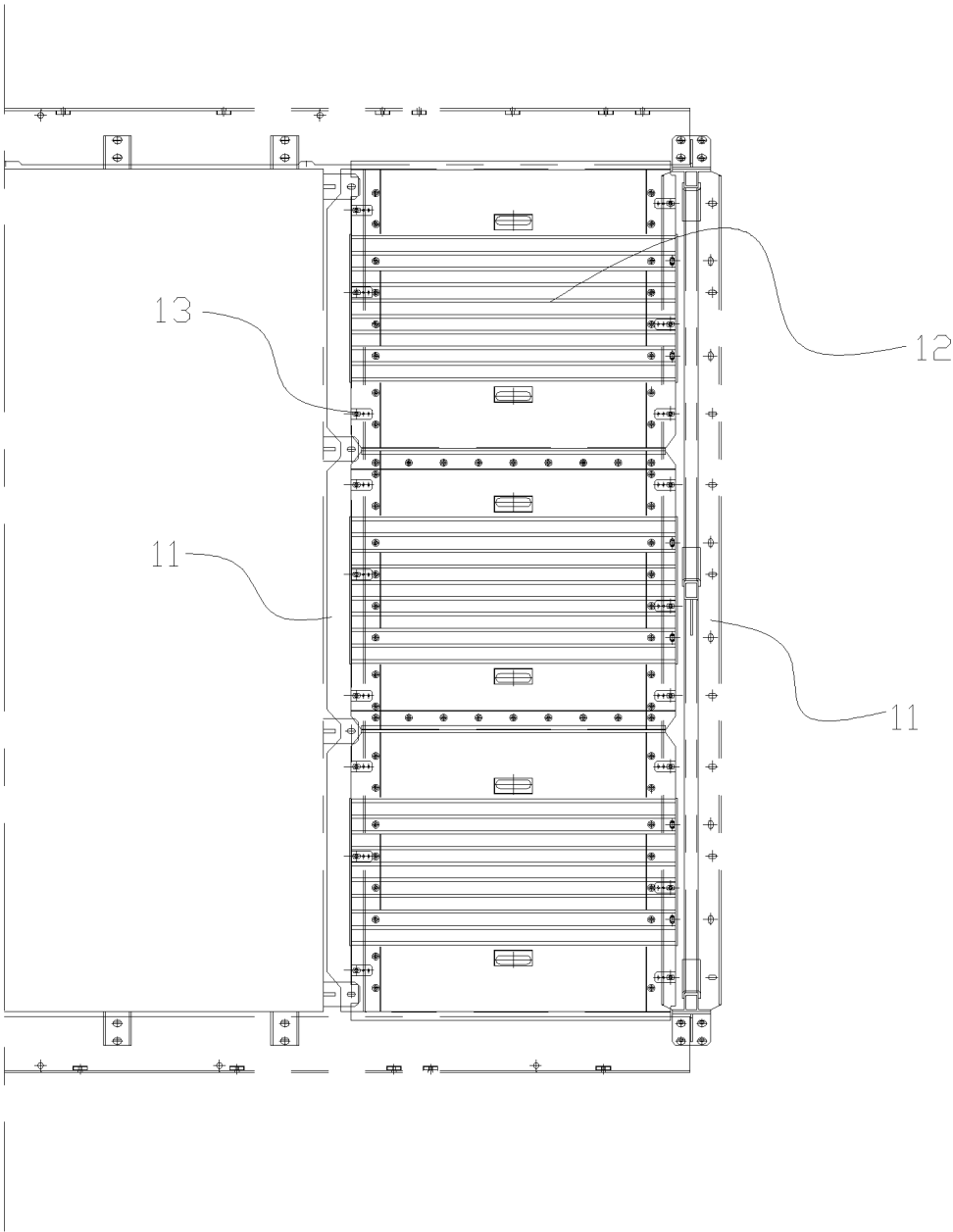


图 1

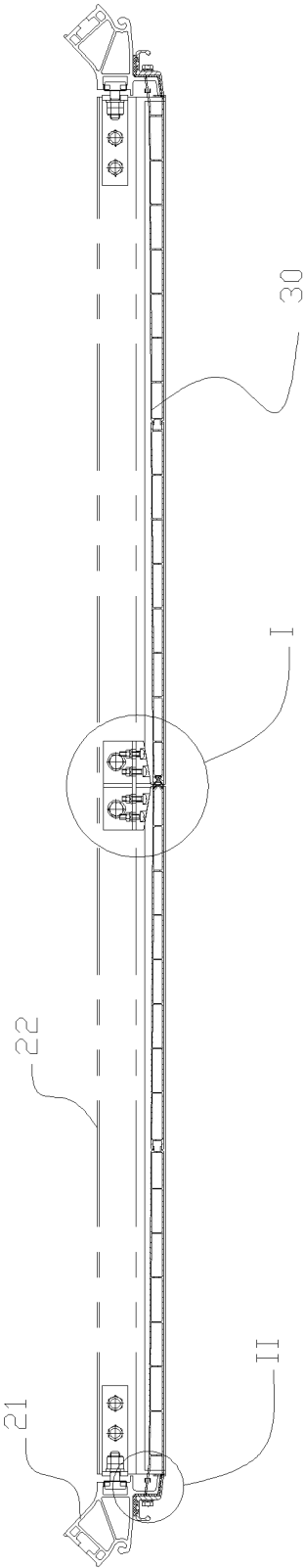


图 2

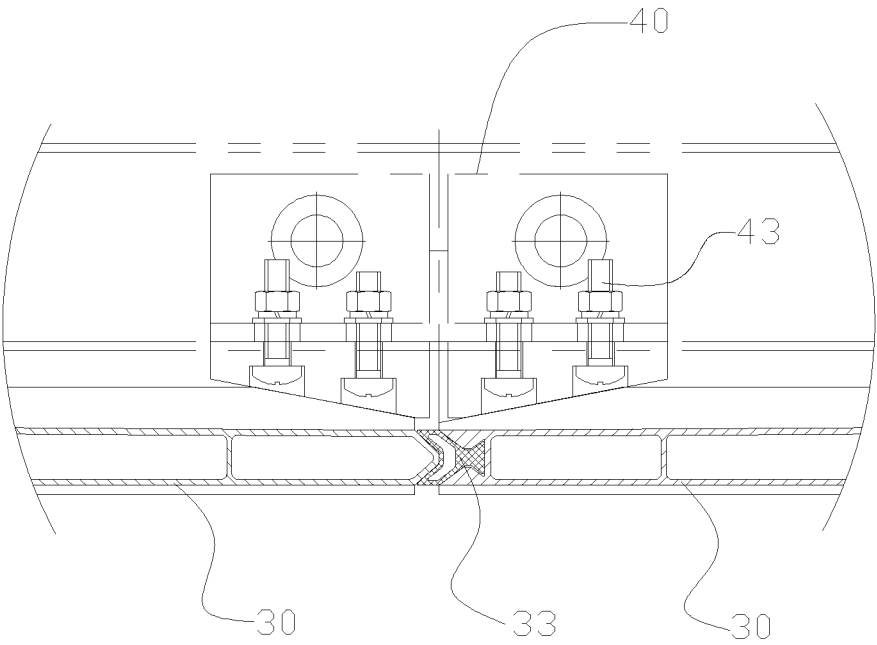


图 3

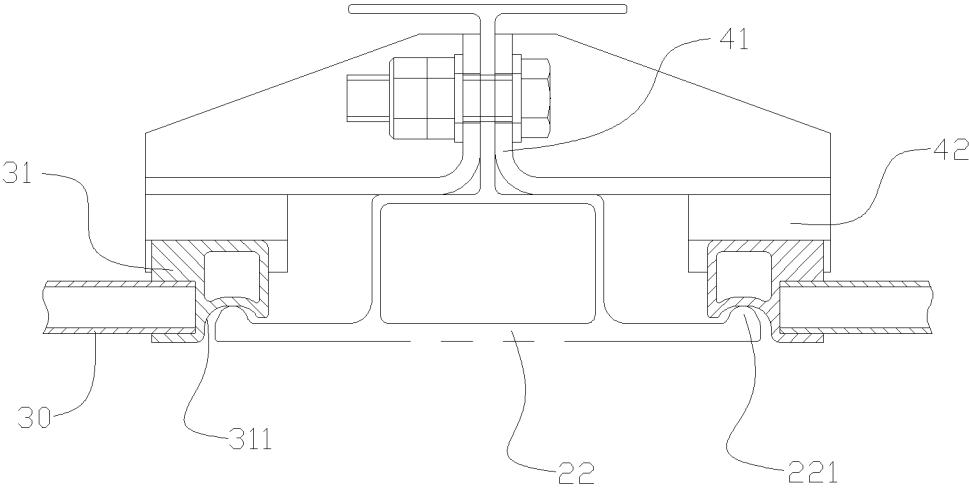


图 4

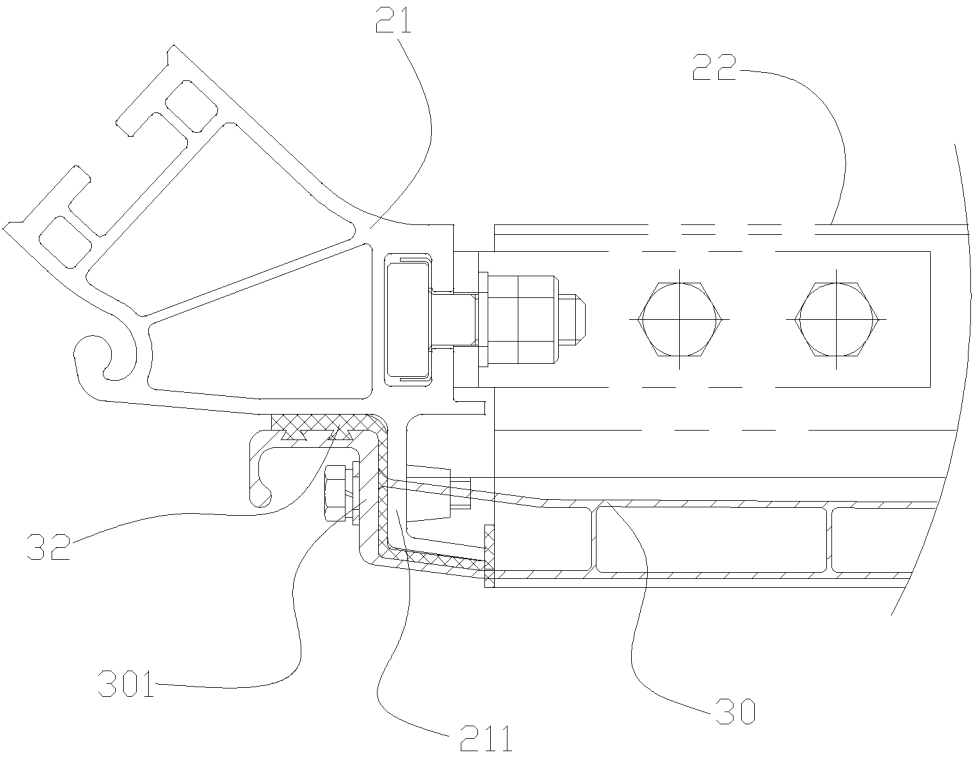


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/094663

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B61D 17/00 (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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: bottom plate, sliding rail, cabin, plate, bottom, connect+, rail, concave, convex

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104527676 A (CSR QINGDAO SIFANG CO., LTD.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs 31-35, and figures 1-2	1, 2, 6, 9, 10
PX	CN 204605804 U (CSR QINGDAO SIFANG CO., LTD.), 02 September 2015 (02.09.2015), claims 1-10, and figures 1-5	1-10
PX	CN 104843022 A (CSR QINGDAO SIFANG CO., LTD.), 19 August 2015 (19.08.2015), claims 1-10, and figures 1-5	1-10
A	CN 103847755 A (TANGSHAN RAILWAY VEHICLE CO., LTD. et al.), 11 June 2014 (11.06.2014), the whole document	1-10
A	CN 204110043 U (CSR QINGDAO SIFANG CO., LTD.), 21 January 2015 (21.01.2015), the whole document	1-10
A	JP 2013028291 A (KINKI SHARYO K.K.), 07 February 2013 (07.02.2013), the whole document	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
22 January 2016 (22.01.2016)

Date of mailing of the international search report
17 February 2016 (17.02.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
SUI, Ziyu
Telephone No.: (86-10) **62085145**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/094663

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005053306 A (NIPPON SHARYO SEIZO K.K.), 03 March 2005 (03.03.2005), the whole document	1-10

International application No.
PCT/CN2015/094663

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 B61D 17/00 (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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 舱, 底板, 连接, 滑轨, 凹, 凸, cabin, plate, bottom, connect+, rail, concave, convex		
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
X	CN 104527676 A (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第31-35段, 附图1-2	1, 2, 6, 9, 10
PX	CN 204605804 U (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 权利要求1-10, 附图1-5	1-10
PX	CN 104843022 A (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 权利要求1-10, 附图1-5	1-10
A	CN 103847755 A (唐山轨道客车有限责任公司等) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 全文	1-10
A	CN 204110043 U (南车青岛四方机车车辆股份有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-10
A	JP 2013028291 A (KINKI SHARYO KK) 2013年 2月 7日 (2013 - 02 - 07) 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 2016年 1月 22日		国际检索报告邮寄日期 2016年 2月 17日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 隋子玉 电话号码 (86-10) 62085145

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2005053306 A (NIPPON SHARYO SEIZO KK) 2005年 3月 3日 (2005 - 03 - 03) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094663

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	104527676	A	2015年 4月 22日	无	
CN	204605804	U	2015年 9月 2日	无	
CN	104843022	A	2015年 8月 19日	无	
CN	103847755	A	2014年 6月 11日	无	
CN	204110043	U	2015年 1月 21日	无	
JP	2013028291	A	2013年 2月 7日	无	
JP	2005053306	A	2005年 3月 3日	JP 4194444 B2	2008年 12月 10日