



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116513248 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310384910.3

B61F 5/50 (2006.01)

(22) 申请日 2023.04.12

(71) 申请人 中车唐山机车车辆有限公司

地址 063035 河北省唐山市丰润区厂前路3号

(72) 发明人 李志申 张国栋 邢磊 平遥
寇晓阳 董长禄 闫春江 陈冰

(74) 专利代理机构 北京科慧致远知识产权代理有限公司 11739

专利代理师 宋珊珊

(51) Int. Cl.

B61D 17/04 (2006.01)

B61D 17/08 (2006.01)

B61D 17/06 (2006.01)

B61D 19/00 (2006.01)

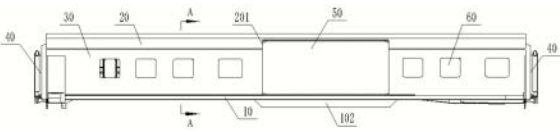
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种轨道车辆的车厢及轨道车辆

(57) 摘要

本申请实施例提供一种轨道车辆的车厢及轨道车辆,其中车厢包括底板和顶板,所述底板和顶板的两侧通过两个侧墙连接在一起,所述底板和顶板的两端通过两个端墙连接在一起;所述顶板的两侧中部均设置有第一凹槽;两个所述侧墙的中部均连接有侧门,所述侧门的顶部与设置于所述侧墙上方的第一凹槽相适应,使所述侧门紧密连接于所述顶板和所述侧墙之间;具有能够快速装卸货物、节省时间,同时能够满足大尺寸货物的装车要求的有益效果;适用于轨道车辆的技术领域。



1. 一种轨道车辆的车厢,其特征在于,包括底板(10)和顶板(20),所述底板(10)和顶板(20)的两侧通过两个侧墙(30)连接在一起,所述底板(10)和顶板(20)的两端通过两个端墙(40)连接在一起;

所述顶板(20)的两侧中部均设置有第一凹槽(201);

两个所述侧墙(30)的中部均连接有侧门(50),所述侧门(50)的顶部与设置于所述侧墙(30)上方的第一凹槽(201)相适应,使所述侧门(50)紧密连接于所述顶板(20)和所述侧墙(30)之间。

2. 根据权利要求1所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述顶板(20)的内壁上设置有顶板骨架(202),所述顶板骨架(202)包括两个楔形纵梁(2021),所述楔形纵梁(2021)包括第一顶端面(20211)、外侧端面(20212)和内侧端面(20213);

两个所述楔形纵梁(2021)的外侧端面(20212)分别与两个所述第一凹槽(201)的顶部相齐平,所述外侧端面(20212)的中部与所述侧门(50)的第二顶端面紧密连接;

所述第一顶端面(20211)与所述顶板(20)的内壁紧密连接。

3. 根据权利要求2所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述顶板骨架(202)还包括多个顶横梁(2022),多个所述顶横梁(2022)均匀设置于两个所述第一凹槽(201)的顶部之间;所述顶横梁(2022)的两端分别与两个所述楔形纵梁(2021)的内侧端面(20213)紧密连接。

4. 根据权利要求2所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述顶板骨架(202)的还包括分布于所述第一凹槽(201)两端的两个第一顶纵梁组件(2023),所述第一顶纵梁组件(2023)均包括两个第一顶纵梁,两个第一顶纵梁的底端面分别与所述顶板(20)两侧的底端面相齐平;

所述顶板骨架(202)还包括至少一个第二顶纵梁(2024),所述第二顶纵梁(2024)设置于所述顶板(20)的内壁中部。

5. 根据权利要求4所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述顶板骨架(202)还包括多个与所述顶板(20)的内壁弧度相一致的第一顶连接梁(2025)和第二顶连接梁(2026);

多个所述第一顶连接梁(2025)均匀设置于两个所述第一顶纵梁之间;多个所述第二顶连接梁(2026)均匀分布于两个所述第一凹槽(201)的顶部之间。

6. 根据权利要求1所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述底板(10)的底部设置有底板骨架(101),所述底板骨架(101)包括两个底纵梁(1011)和垂直设置于两个底纵梁(1011)上的两个枕梁(1012);

两个底纵梁(1011)之间设置有底加强纵梁(1013),所述底加强纵梁(1013)和两个所述底纵梁(1011)之间均匀设置有多多个底横梁(1014)。

7. 根据权利要求6所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,两个所述底纵梁(1011)均包括开口向外的侧U型纵梁(10111),所述侧U型纵梁(10111)的顶部向上延伸有延伸部(10112),所述侧U型纵梁(10111)的顶部和延伸部(10112)紧密连接于所述底板(10)的拐角外侧。

8. 根据权利要求6所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述底板骨架(101)的下方还设置有储存空间(102)。

9. 根据权利要求1所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述侧墙(30)包括侧墙板(301)和设置于所述侧墙板(301)内侧的侧墙骨架(302);

所述侧墙骨架(302)包括至少一组侧窗骨架(3021);

每组所述侧窗骨架(3021)均包括两个侧窗立柱和两个侧窗纵梁,两个所述侧窗立柱和两个所述侧窗纵梁之间设置有侧窗(60)。

10.根据权利要求9所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述侧墙骨架(302)还包括两个侧门立柱(3022),所述侧门(50)设置于两个所述侧门立柱(3022)之间。

11.根据权利要求1所述的轨道车辆的车厢,其特征在于,所述端墙(40)包括端墙板(401)和设置于所述端墙板(401)内壁上的端墙骨架(402),所述端墙骨架(402)包括多个端墙立柱,多个所述端墙立柱之间连接有多个端墙横梁。

12.一种轨道车辆,其特征在于,包括转向架组件(1)和设置于所述转向架组件(1)上方的如权利要求1~11任一项所述的轨道车辆的车厢;

所述转向架组件(1)包括至少两个转向架。

一种轨道车辆的车厢及轨道车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及轨道车辆的技术领域，具体涉及一种轨道车辆的车厢及轨道车辆。

背景技术

[0002] 近年来，由于运输的货物种类增多，国内市场对轨道车辆的要求更加多样化，尤其为满足大尺寸货物的装卸和运输要求，需要提供一种更加方便、快速装卸货的轨道车辆的车厢。

[0003] 现有技术中通常采用在端墙设置车门的方式，对货物进行装卸，采用此种方式装卸货物时，由于端门的尺寸有限，因此无法满足大尺寸货物的直接装卸，需要将大尺寸货物进行拆分，装卸的效率较慢，无法实现快速装卸货物的要求；且在端门处装卸货需要解编列车后才能完成，操作复杂、耗时较长；货物进入车厢内后还需要进行二次摆放，使用不便。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术缺陷之一，本申请实施例中提供了一种轨道车辆的车厢及轨道车辆。

[0005] 根据本申请实施例的第一个方面，提供了一种轨道车辆的车厢，其特征在于，包括底板和顶板，所述底板和顶板的两侧通过两个侧墙连接在一起，所述底板和顶板的两端通过两个端墙连接在一起；所述顶板的两侧中部均设置有第一凹槽；两个所述侧墙的中部均连接有侧门，所述侧门的顶部与设置于所述侧墙上方的第一凹槽相适应，使所述侧门紧密连接于所述顶板和所述侧墙之间。

[0006] 优选地，所述顶板的内壁上设置有顶板骨架，所述顶板骨架包括两个楔形纵梁，所述楔形纵梁包括第一顶端面、外侧端面 and 内侧端面；两个所述楔形纵梁的外侧端面分别与两个所述第一凹槽的顶部相齐平，所述外侧端面的中部与所述侧门的第二顶端面紧密连接；所述第一顶端面与所述顶板的内壁紧密连接。

[0007] 更优选地，所述顶板骨架还包括多个顶横梁，多个所述顶横梁均匀设置于两个所述第一凹槽的顶部之间；所述顶横梁的两端分别与两个所述楔形纵梁的内侧端面紧密连接。

[0008] 优选地，所述顶板骨架的还包括分布于所述第一凹槽两端的两个第一顶纵梁组件，所述第一顶纵梁组件均包括两个第一顶纵梁，两个第一顶纵梁的底端面分别与所述顶板两侧的底端面相齐平；所述顶板骨架还包括至少一个第二顶纵梁，所述第二顶纵梁设置于所述顶板的内壁中部。

[0009] 更优选地，所述顶板骨架还包括多个与所述顶板的内壁弧度相一致的第一顶连接梁和第二顶连接梁；多个所述第一顶连接梁均匀设置于两个所述第一顶纵梁之间；多个所述第二顶连接梁均匀分布于两个所述第一凹槽的顶部之间。

[0010] 优选地，所述底板的底部设置有底板骨架，所述底板骨架包括两个底纵梁和垂直设置于两个底纵梁上的两个枕梁；两个底纵梁之间设置有底加强纵梁，所述底加强纵梁和

两个所述底纵梁之间均匀设置有多多个底横梁。

[0011] 更优选地,两个所述底纵梁均包括开口向外的侧U型纵梁,所述侧U型纵梁的顶部向上延伸有延伸部,所述侧U型纵梁的顶部和延伸部紧密连接于所述底板的拐角外侧。

[0012] 优选地,所述底板骨架的下方还设置有储存空间。

[0013] 优选地,所述侧墙包括侧墙板和设置于所述侧墙板内侧的侧墙骨架;所述侧墙骨架包括至少一组侧窗骨架;每组所述侧窗骨架均包括两个侧窗立柱和两个侧窗纵梁,两个所述侧窗立柱和两个所述侧窗纵梁之间设置有侧窗。

[0014] 更优选地,所述侧墙骨架还包括两个侧门立柱,所述侧门设置于两个所述侧门立柱之间。

[0015] 优选地,所述端墙包括端墙板和设置于所述端墙板内壁上的端墙骨架,所述端墙骨架包括多个端墙立柱,多个所述端墙立柱之间连接有多多个端墙横梁。

[0016] 根据本申请实施例的第二个方面,提供了一种轨道车辆,其特征在于,包括转向架组件和设置于所述转向架组件上方的如上面任一项内容所述的轨道车辆的车厢;所述转向架组件包括至少两个转向架。

[0017] 本申请中在侧墙上设置有侧门,能够实现快速装卸货物、提高效率、节省时间、满足较大尺寸货物的装车要求,侧门的位置和尺寸可以调节,便于直接将货物摆放到目标位置。解决了现有技术中车门设置于端墙上,需要将货物从端墙进行装卸、尺寸较小、装卸不方便、需要对货物进行二次摆放的问题。

附图说明

[0018] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0019] 图1为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的结构示意图;

[0020] 图2为图1中沿A-A向的剖视图;

[0021] 图3为图2中的C部放大图;

[0022] 图4为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的楔形纵梁的截面图;

[0023] 图5为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的顶板骨架的俯视图;

[0024] 图6为图5中沿G-G向的剖视图;

[0025] 图7为图2中的B部放大图;

[0026] 图8为图5中沿H-H向的剖视图;

[0027] 图9为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的顶板骨架的结构示意图;

[0028] 图10为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的底板骨架的俯视图;

[0029] 图11为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的底板和底板骨架的连接结构侧视图;

[0030] 图12为图11中的D部放大图;

[0031] 图13为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的侧墙的结构示意图;

[0032] 图14为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的端墙的结构示意图;

[0033] 图15为本申请实施例提供的一种轨道车辆的结构示意图;

[0034] 图中:

[0035] 1为转向架组件；

[0036] 10为底板，101为底板骨架，102为储存空间，1011为底纵梁，1012为枕梁，1013为底加强纵梁，1014为底横梁，10111为侧U型纵梁，10112为延伸部；

[0037] 20为顶板，201为第一凹槽，202为顶板骨架，2021为楔形纵梁，2022为顶横梁，2023为第一顶纵梁组件，2024为第二顶纵梁，2025为第一顶连接梁，2026为第二顶连接梁，20211第一顶端面，20212外侧端面，20213内侧端面；

[0038] 30为侧墙，301为侧墙板，302为侧墙骨架，3021为侧窗骨架，3022为侧门立柱；

[0039] 40为端墙，401为端墙板，402为端墙骨架；

[0040] 50为侧门；

[0041] 60为侧窗。

具体实施方式

[0042] 为了使本申请实施例中的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图对本申请的示例性实施例进行进一步详细的说明，显然，所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例，而不是所有实施例的穷举。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0043] 本申请中以轨道车辆的长度方向为纵向，以轨道车辆的宽度方向为横向，以轨道车辆的高度方向为竖向或垂向。

[0044] 在实现本申请的过程中，发明人发现，提供一种能够快速装卸货物、节省时间，同时能够满足大尺寸货物的装车要求的轨道车辆的车辆及轨道车辆是目前亟需解决的问题。

[0045] 图1为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的结构示意图，如图1所示，针对上述问题，本申请实施例中提供了一种轨道车辆的车厢，包括底板10和顶板20，底板10和顶板20的两侧通过两个侧墙30连接在一起，底板10和顶板20的两端通过两个端墙40连接在一起；顶板20的两侧中部均设置有第一凹槽201；两个侧墙30的中部均连接有侧门50，侧门50的顶部与设置于侧墙30上方的第一凹槽201相适应，使侧门50紧密连接于顶板20和侧墙30之间。

[0046] 本申请中在侧墙上设置有侧门，能够实现快速装卸货物、提高效率、节省时间、满足较大尺寸货物的装车要求，侧门的位置和尺寸可以调节，便于直接将货物摆放至目标位置。解决了现有技术中车门设置于端墙上，需要将货物从端墙进行装卸、尺寸较小、装卸不方便、需要对货物进行二次摆放的问题。

[0047] 具体地，侧门50打开时，供货物进出的通道尺寸为长6700mm，高2800mm。能够满足较大尺寸货物的装卸，更加方便使用。

[0048] 具体地，车厢整体采用高耐候钢制备而成，具有良好的防腐性能，能够有效提高车厢的使用寿命。

[0049] 图2为图1中沿A-A向的剖视图，图3为图2中的C部放大图，图4为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的楔形纵梁的截面图，如图2、图3和图4所示，进一步地，顶板20的内壁上设置有顶板骨架202，顶板骨架202包括两个楔形纵梁2021，楔形纵梁2021包括第一顶端面20211、外侧端面20212和内侧端面20213；两个楔形纵梁2021的外侧端面20212分别与两个第一凹槽201的顶部相齐平，外侧端面20212的中部与侧门50的第二顶端面紧密连接；

第一顶端面20211与顶板20的内壁紧密连接。本申请中在顶板的内壁上设置有顶板骨架,对车顶的结构进行了稳固,增强了车顶的刚度和抗变形性能,防止坠落物对车顶的损坏,保障了轨道车辆车厢的运行安全。楔形纵梁的设置使顶板与侧门之间的连接更加紧密、稳固。

[0050] 图5为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的顶板骨架的俯视图,图6为图5中沿G-G向的剖视图,如图5和图6所示,更进一步地,顶板骨架202还包括多个顶横梁2022,多个顶横梁2022均匀设置于两个第一凹槽201的顶部之间;顶横梁2022的两端分别与两个楔形纵梁2021的内侧端面20213紧密连接。本申请中顶横梁对两个第一凹槽之间的结构进行了加固,同时顶横梁的两端分别与两个内侧端面连接在一起,通过楔形纵梁将顶横梁、顶板和侧门之间连接起来,结构更加稳固。

[0051] 图7为图2中的B部放大图,图8为图5中沿H-H向的剖视图,如图7和图8所示,进一步地,顶板骨架202的还包括分布于第一凹槽201两端的两个第一顶纵梁组件2023,第一顶纵梁组件2023均包括两个第一顶纵梁,两个第一顶纵梁的底端面分别与顶板20两侧的底端面相齐平;顶板骨架202还包括至少一个第二顶纵梁2024,第二顶纵梁2024设置于顶板20的内壁中部。本申请中通过设置第一顶纵梁对顶板的第一凹槽的前后两端进行了加固,进一步提高了车顶结构的稳定性,防止坠落物对车顶的损坏。

[0052] 图9为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的顶板骨架的结构示意图,如图9所示,更进一步地,顶板骨架202还包括多个与顶板20的内壁弧度相一致的第一顶连接梁2025和第二顶连接梁2026;多个第一顶连接梁2025均匀设置于两个第一顶纵梁之间;多个第二顶连接梁2026均匀分布于两个第一凹槽201的顶部之间。具体地,第一连接梁与两个第一顶纵梁之间、第二顶连接梁与两个楔形纵梁之间交叉焊接在一起。本申请中通过第一顶连接梁和第二顶连接梁对顶板的内壁进行了进一步稳固,其与顶板的弧度一致使第一顶连接梁和第二顶连接梁能够对顶板上方的大部分承载力起到支撑作用,使顶板不会因为受到撞击而发生变形。

[0053] 图10为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的底板骨架的俯视图,如图10所示,进一步地,底板10的底部设置有底板骨架101,底板骨架101包括两个底纵梁1011和垂直设置于两个底纵梁1011上的两个枕梁1012;两个底纵梁1011之间设置有底加强纵梁1013,底加强纵梁1013和两个底纵梁1011之间均匀设置有多多个底横梁1014。更进一步地,底板骨架101的下方还设置有储存空间102。本申请中在载重量相同的基础上进行了轻量化处理,省去了现有技术中截面高度为600mm的大中梁,极大程度上减轻了底板骨架的重量使车厢的重量由现有技术中的20t减少至15t以下,同时节省了底板骨架下方的空间,可以在储存空间内放置大容量电池,对空间进行了合理利用。具体地,储存空间的壳体可以采用防砸结构,提高储存空间的安全性能。

[0054] 图11为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的底板和底板骨架的连接结构侧视图,图12为图11中的D部放大图,如图11和图12所示,更进一步地,两个底纵梁1011均包括开口向外的侧U型纵梁10111,侧U型纵梁10111的顶部向上延伸有延伸部10112,侧U型纵梁10111的顶部和延伸部10112紧密连接于底板10的拐角外侧。具体地,底纵梁由冷弯成型制备而成,侧U型纵梁通过延伸部能够紧密连接于底板的拐角外侧,两个底纵梁将底板的两侧卡紧,使底纵梁与底板的连接结构更加稳固。本申请中两个底纵梁的开口向外,满足侧门的安装需求。

[0055] 图13为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的侧墙的结构示意图,如图13所示,进一步地,侧墙30包括侧墙板301和设置于侧墙板301内侧的侧墙骨架302;侧墙骨架302包括至少一组侧窗骨架3021;每组侧窗骨架3021均包括两个侧窗立柱和两个侧窗纵梁,两个侧窗立柱和两个侧窗纵梁之间设置有侧窗60。更进一步地,侧墙骨架302还包括两个侧门立柱3022,侧门50设置于两个侧门立柱3022之间。具体地,侧墙骨架302还包括多个交叉设置的侧墙立柱和侧墙纵梁。具体地,侧窗立柱、侧窗纵梁、侧门立柱均由冷弯成型制备而成,提高了侧墙的刚度和扭转刚度。

[0056] 图14为本申请实施例提供的一种轨道车辆的车厢的端墙的结构示意图,如图14所示,进一步地,端墙40包括端墙板401和设置于端墙板401内壁上的端墙骨架402,端墙骨架402包括多个端墙立柱,多个端墙立柱之间连接有多个端墙横梁。具体地,端墙40上还可以设置附件。

[0057] 具体地,底板骨架101、顶板骨架102、侧墙骨架302和端墙骨架402均采用镍铬系耐候钢制备而成,厚度 $\leq 2.5\text{mm}$ 时采用Q310NQL2,板厚为 $3\text{mm}\sim 6\text{mm}$ 时采用Q345NQR2,材质符合TB/T1979《铁道车辆用耐大气腐蚀钢》或其他同类型材料标准的规定;厚度 $> 6\text{mm}$ 的板材采用普通碳素钢Q235B、镍铬系耐候钢Q345NQR2、Q450NQR1、Q550NQR1或低合金高强度结构钢Q355等材料,分别符合GB/T700《碳素结构钢》、TB/T1979《铁道车辆用耐大气腐蚀钢》或GB/T1591《低合金高强度结构钢》的规定。

[0058] 图15为本申请实施例提供的一种轨道车辆的结构示意图,如图15所示,本申请还提供了一种轨道车辆,包括转向架组件1和设置于转向架组件1上方的如上面任一项内容所述的轨道车辆的车厢;转向架组件1包括至少两个转向架。具体地,转向架的数量和位置与枕梁的数量和位置相一致,转向架设置于对应的枕梁的下方。枕梁将车厢及车厢的载荷传递至转向架,由转向架带动轨道车辆行驶。

[0059] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“竖直”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0060] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0061] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或可以互相通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0062] 尽管已描述了本申请的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0063] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

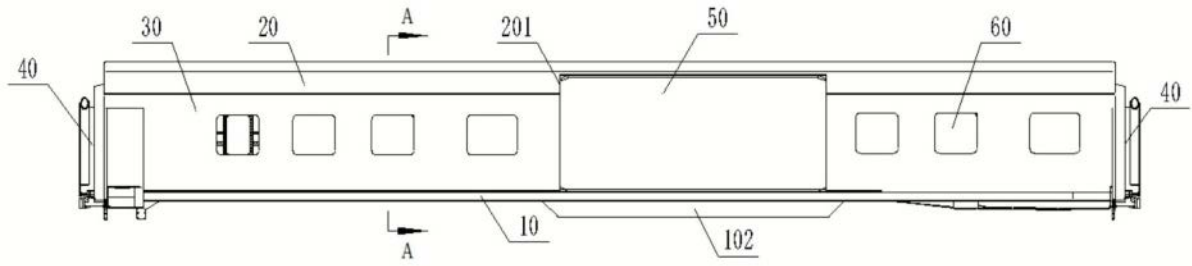


图1

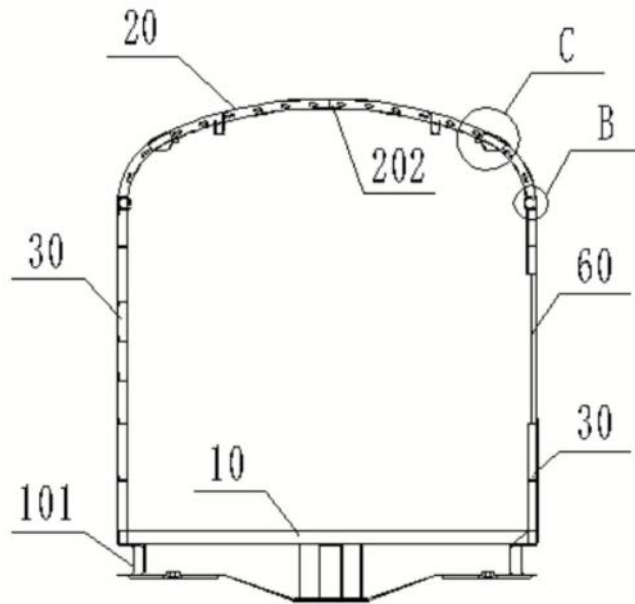


图2

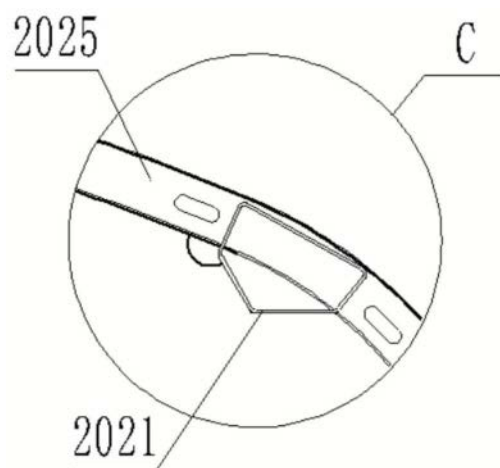


图3

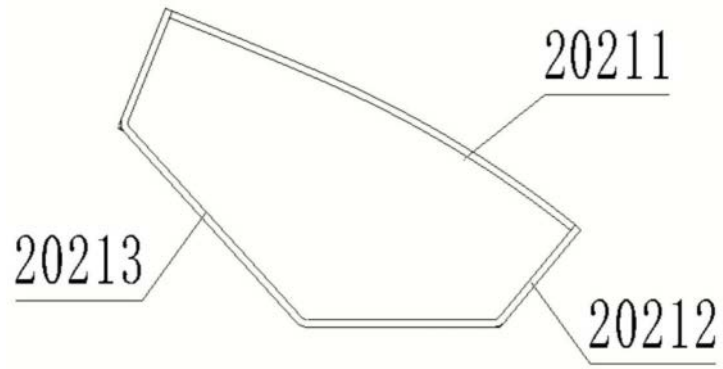


图4

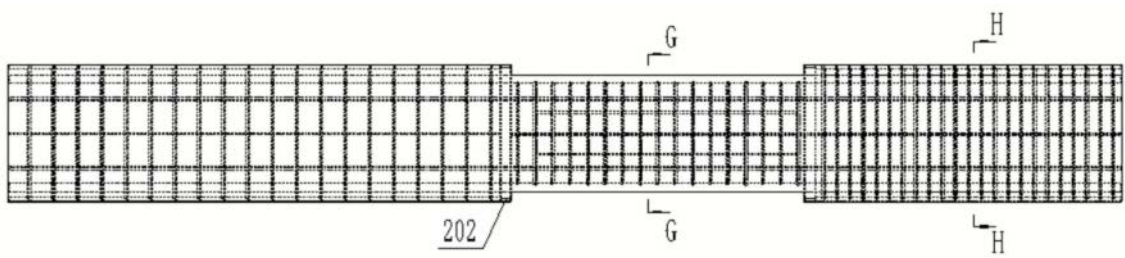


图5

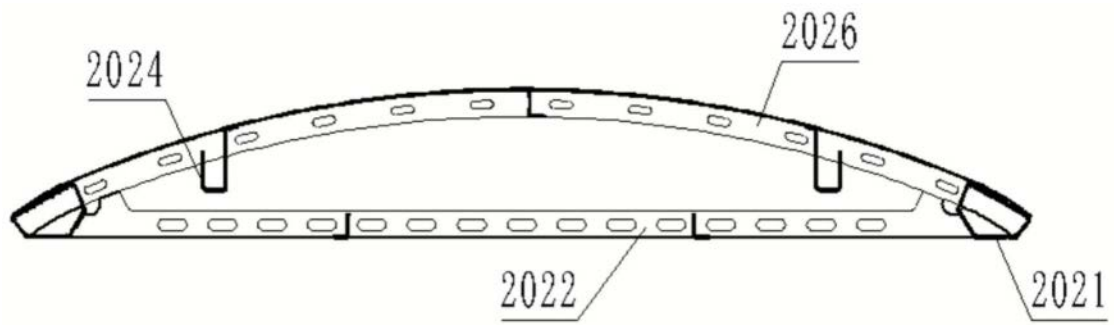


图6

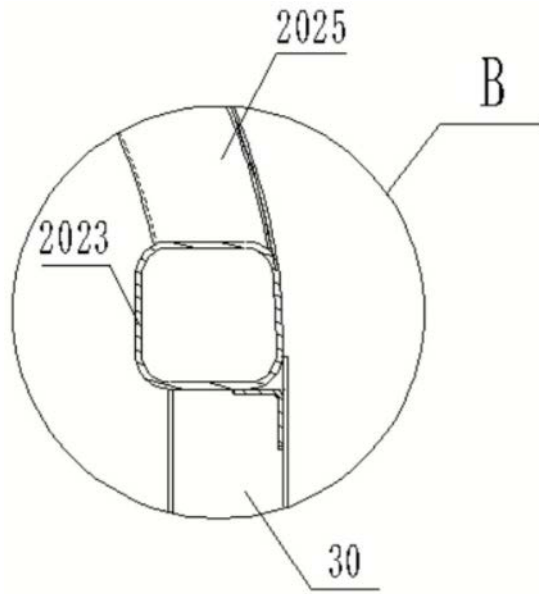


图7

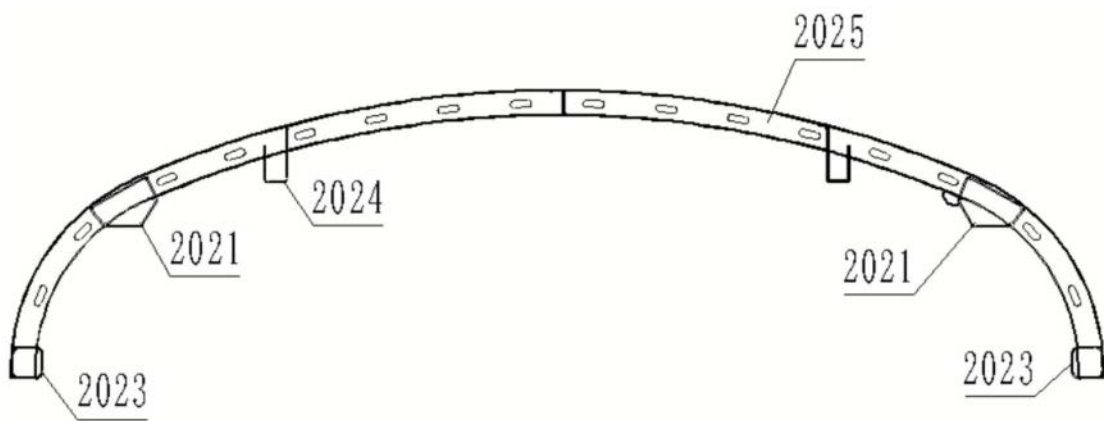


图8

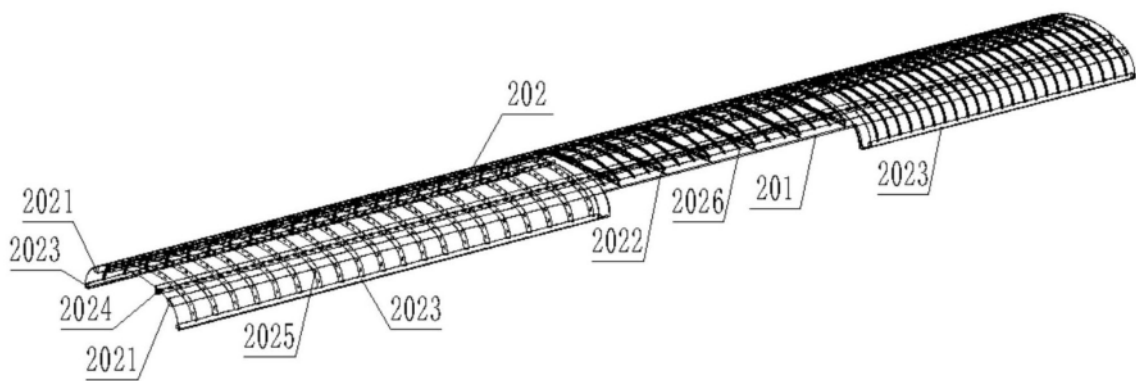


图9

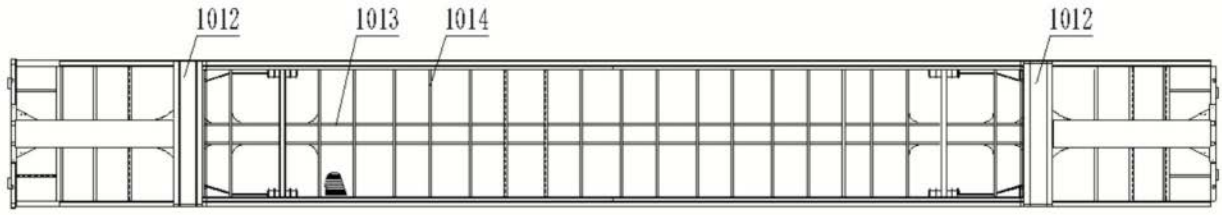


图10

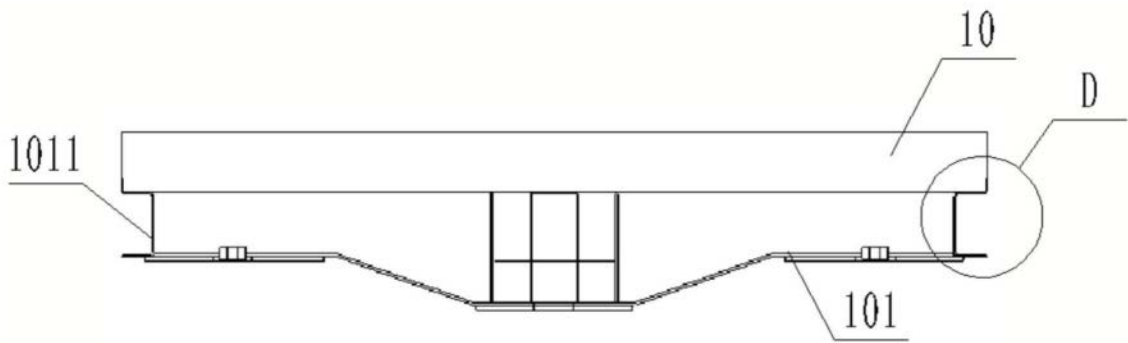


图11

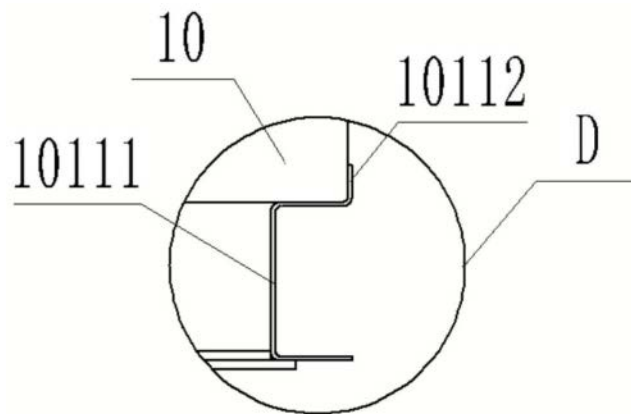


图12

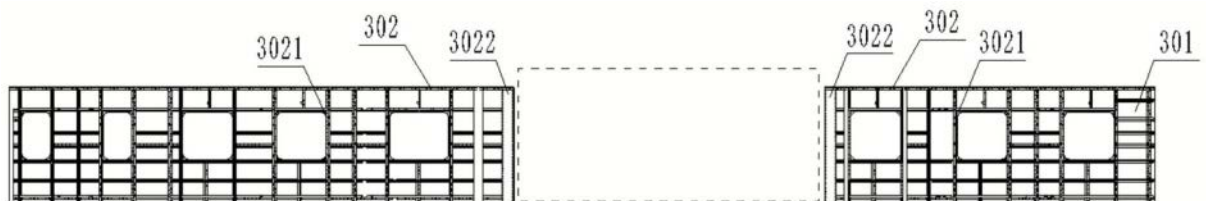


图13

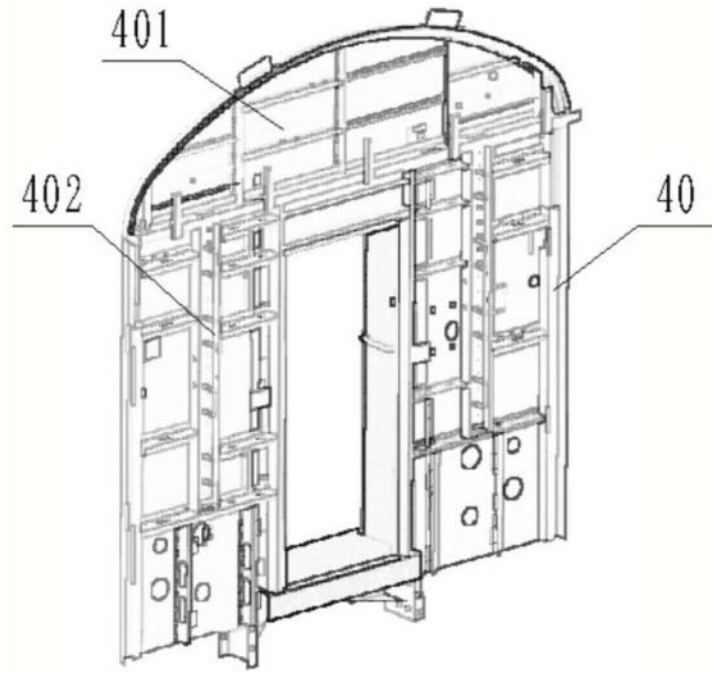


图14

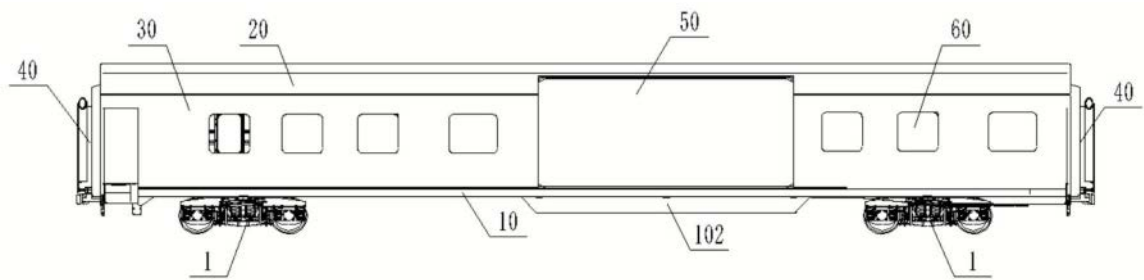


图15