



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107499326 A

(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710770810.9

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 中车株洲电力机车有限公司

地址 412001 湖南省株洲市石峰区田心高科园

(72)发明人 岳译新 刘永强 罗宝 李杰

苏柯 陈希 周礼 王金鹏

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 胡素莉 李海建

(51)Int.Cl.

B61F 1/10(2006.01)

B61F 1/06(2006.01)

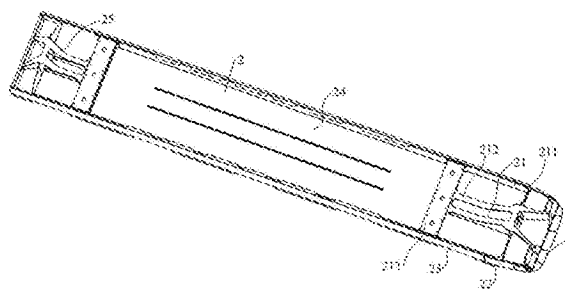
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

轨道车及其底架结构

(57)摘要

本发明公开了一种轨道车及其底架结构,该轨道车的底架结构包括:前底架模块,位于前底架模块的后端且与前底架模块可拆卸地固定相连的后底架模块;其中,后底架模块与前底架模块相连的一端设有用于安装司机室前端立柱的安装部。当轨道车发生碰撞时利用司机室前端立柱将变形控制在前底架模块;由于前底架模块和后底架模块可拆卸地固定相连,则当前底架模块因碰撞变形后,可将前底架模块拆卸下来,仅维修或更换前底架模块即可,无需对整个轨道车的底架结构进行维修或更换,从而降低维修成本,减小了维修工作量;当适用不同类型的头罩时,仅更换前底架模块即可,减小了人力和物力的浪费;由于本底架结构重量较轻,降低了车辆运营能耗。



1. 一种轨道车的底架结构,其特征在于,包括:前底架模块(1),位于所述前底架模块(1)的后端且与所述前底架模块(1)可拆卸地固定相连的后底架模块(2);其中,所述后底架模块(2)与所述前底架模块(1)相连的一端设有用于安装司机室前端立柱(3)的安装部。

2. 根据权利要求1所述的底架结构,其特征在于,所述前底架模块(1)包括:前端板(11)和设置于所述前端板(11)的第一筋板(12);其中,所述前端板(11)与所述后底架模块(2)可拆卸地固定相连。

3. 根据权利要求1所述的底架结构,其特征在于,所述后底架模块(2)包括:地板(24),设置于所述地板(24)前端的前端部结构(21),设置于所述地板(24)后端的后端部结构(25),底架边梁(23)和前端边梁(22);其中,

所述底架边梁(23)和所述前端边梁(22)均位于所述地板(24)的两侧;所述前端边梁(22)连接所述底架边梁(23)和所述前底架模块(1);

所述前端部结构(21)包括:枕梁(213)、牵引梁(212)和缓冲梁(211),所述牵引梁(212)的一端与所述缓冲梁(211)固定相连,所述牵引梁(212)的另一端与所述枕梁(213)相连,所述缓冲梁(211)连接所述前端边梁(22)和所述地板(24)。

4. 根据权利要求3所述的底架结构,其特征在于,所述前端边梁(22)包括:外围板,设置于所述外围板内部的第二筋板(222),与所述第二筋板(222)相连且位于所述外围板内部的中间筋(223);其中,所述外围板的外侧板(221)与所述中间筋(223)设置方向相同。

5. 根据权利要求3所述的底架结构,其特征在于,还包括:设置于所述前底架模块(1)的底侧且与所述前端边梁(22)相连的导流罩(8),所述导流罩(8)与所述前端边梁(22)的连接缝沿直线延伸,所述导流罩(8)与所述前端边梁(22)的连接缝用于与司机室门立柱(6)平齐。

6. 根据权利要求3所述的底架结构,其特征在于,所述底架边梁(23)与所述前端边梁(22)通过梁连接板(28)相连,且所述梁连接板(28)位于轨道车辆的侧墙(7)的中部下侧。

7. 根据权利要求3所述的底架结构,其特征在于,所述枕梁(213)包括:中间枕梁(2132),两个分别位于所述中间枕梁(2132)两侧的侧边枕梁(2131);其中,一个所述侧边枕梁(2131)、所述中间枕梁(2132)和另一个所述侧边枕梁(2131)沿所述枕梁(213)的宽度方向依次分布;且所述中间枕梁(2132)为一体式结构,所述侧边枕梁(2131)为一体式结构。

8. 根据权利要求7所述的底架结构,其特征在于,所述枕梁(213)为箱型结构,且所述箱型结构具有多个三角形型腔。

9. 根据权利要求3所述的底架结构,其特征在于,所述牵引梁(212)包括:牵引梁立板(2123),与所述牵引梁立板(2123)底端相连的底梁(2122),与所述牵引梁立板(2123)顶端相连的顶梁(2121);其中,所述底梁(2122)与所述顶梁(2121)相连,且所述顶梁(2121)和所述底梁(2122)的连接位置位于所述牵引梁立板(2123)的中部。

10. 根据权利要求9所述的底架结构,其特征在于,所述顶梁(2121)包括:牵引梁顶板,和与所述牵引梁顶板底端固定相连的第一纵梁;所述底梁(2122)包括:牵引梁底板,和与所述牵引梁底板顶端固定相连的第二纵梁;其中,所述第一纵梁和所述第二纵梁固定相连,且所述第一纵梁至少为两个,且所述第二纵梁与所述第一纵梁一一对应。

11. 一种轨道车,包括底架结构,其特征在于,所述底架结构为如权利要求1-10中任意一项所述的底架结构。

轨道车及其底架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道车辆技术领域,更具体地说,涉及一种轨道车及其底架结构。

背景技术

[0002] 轨道车是重要的运输工具,当轨道车发生碰撞事故后,轨道车的底架结构的前端被破坏,由于底架结构为一个整体且不可拆,则需要对整个底架结构进行维修或更换,导致维修成本较高、维修工作量较大。

[0003] 另外,用户要求轨道车造型具有各自的特点,头罩不能通用,底架结构的前端需与头罩形状相匹配,则理论上只需改动底架结构的前端即可,但是,由于底架结构为一个整体且不可拆,则需要对整个底架结构重新进行设计和制造,造成人力和物力的浪费较大。

[0004] 另外,底架结构中,前端边梁包括外围板,设置于外围板内部的筋板,当需要加工前端边梁时,将外围板的外侧板加工掉,此时外围板内部的筋板失去外侧板的支撑较易断裂,导致前端边梁失去承载能力。

[0005] 另外,如图1所示,导流罩03安装在前端边梁02上,且导流罩03与前端边梁02的胶缝05填充粘胶,而且,头罩04与司机室门立柱01之间的胶缝05、以及头罩04与导流罩03之间的胶缝05也需要填充粘胶,由于导流罩03与前端边梁02的胶缝05呈折线状,导致粘胶分布较乱,影响整个轨道车的外观质量。

[0006] 另外,底架结构中,枕梁顶板和枕梁底板之间需要焊接筋板,以保证转向架空簧的安装强度,导致枕梁的焊接量较大,且焊接质量较难保证;而且,为了满足转向架空簧的安装要求,需要选择较厚的板材作为枕梁顶板,以预留加工量,造成人力和材料的浪费。

[0007] 综上所述,如何提供一种轨道车的底架结构,以降低其设计制造成本、维修成本、减小维修工作量,实现底架结构模块化和轻量化,以及改善车辆外观质量,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种轨道车的底架结构,以降低其设计制造成本、维修成本、减小维修工作量、减少底架结构重量、实现模块化设计,以及改善车辆外观质量。本发明的另一目的是提供一种具有上述底架结构的轨道车。

[0009] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种轨道车的底架结构,包括:前底架模块,位于所述前底架模块的后端且与所述前底架模块可拆卸地固定相连的后底架模块;其中,所述后底架模块与所述前底架模块相连的一端设有用于安装司机室前端立柱的安装部。

[0011] 优选地,所述前底架模块包括:前端板和设置于所述前端板的第一筋板;其中,所述前端板与所述后底架模块可拆卸地固定相连。

[0012] 优选地,所述后底架模块包括:地板,设置于所述地板前端的前端部结构,设置于所述地板后端的后端部结构,底架边梁和前端边梁;其中,

[0013] 所述底架边梁和所述前端边梁均位于所述地板的两侧;所述前端边梁连接所述底架边梁和所述前底架模块;

[0014] 所述前端部结构包括:枕梁、牵引梁和缓冲梁,所述牵引梁的一端与所述缓冲梁固定相连,所述牵引梁的另一端与所述枕梁相连,所述缓冲梁连接所述前端边梁和所述地板。

[0015] 优选地,所述前端边梁包括:外围板,设置于所述外围板内部的第二筋板,与所述第二筋板相连且位于所述外围板内部的中间筋;其中,所述外围板的外侧板与所述中间筋设置方向相同。

[0016] 优选地,所述轨道车的底架结构还包括:设置于所述前底架模块的底侧且与所述前端边梁相连的导流罩,所述导流罩与所述前端边梁的连接缝沿直线延伸,所述导流罩与所述前端边梁的连接缝用于与司机室门立柱平齐。

[0017] 优选地,所述底架边梁与所述前端边梁通过梁连接板相连,且所述梁连接板位于轨道车辆的侧墙的中部下侧。

[0018] 优选地,所述枕梁包括:中间枕梁,两个分别位于所述中间枕梁两侧的侧边枕梁;其中,一个所述侧边枕梁、所述中间枕梁和另一个所述侧边枕梁沿所述枕梁的宽度方向依次分布;且所述中间枕梁为一体式结构,所述侧边枕梁为一体式结构。

[0019] 优选地,所述枕梁为箱型结构,且所述箱型结构具有多个三角形型腔。

[0020] 优选地,所述牵引梁包括:牵引梁立板,与所述牵引梁立板底端相连的底梁,与所述牵引梁立板顶端相连的顶梁;其中,所述底梁与所述顶梁相连,且所述顶梁和所述底梁的连接位置位于所述牵引梁立板的中部。

[0021] 优选地,所述顶梁包括:牵引梁顶板,和与所述牵引梁顶板底端固定相连的第一纵梁;所述底梁包括:牵引梁底板,和与所述牵引梁底板顶端固定相连的第二纵梁;其中,所述第一纵梁和所述第二纵梁固定相连,且所述第一纵梁至少为两个,且所述第二纵梁与所述第一纵梁一一对应。

[0022] 基于上述提供的轨道车的底架结构,本发明还提供了一种轨道车,该轨道车包括底架结构,所述底架结构为上述任意一项所述的底架结构。

[0023] 本发明提供的轨道车的底架结构,通过将自身分为前底架模块和后底架模块,后底架模块位于前底架模块的后端,后底架模块与前底架模块相连的一端设有用于安装司机室前端立柱的安装部,则当轨道车发生碰撞时,利用司机室前端立柱将变形控制在前底架模块;由于前底架模块和后底架模块可拆卸地固定相连,则当前底架模块因碰撞变形后,可将前底架模块拆卸下来,仅维修或更换前底架模块即可,无需对整个轨道车的底架结构进行维修或更换,从而降低维修成本,减小了维修工作量。

[0024] 同时,本发明提供的轨道车的底架结构,由于前底架模块和后底架模块可拆卸地固定相连,则适用不同类型的头罩时,仅更换前底架模块即可,无需对整个底架结构重新进行设计和制造,减小了人力和物力的浪费。

[0025] 同时,本发明提供的轨道车的底架结构强度和刚度较大,且重量较轻,减小了轨道车辆运营时的能耗。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例和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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

- [0027] 图1为现有技术中头罩和导流罩的安装结构图;
- [0028] 图2为本发明实施例提供的轨道车的底架结构的结构示意图;
- [0029] 图3为本发明实施例提供的轨道车的底架结构的安装结构图;
- [0030] 图4为本发明实施例提供的轨道车的底架结构的部分放大图;
- [0031] 图5为图4的A-A向剖视图;
- [0032] 图6为本发明实施例提供的轨道车的底架结构中前底架模块的结构示意图;
- [0033] 图7为图6中B部分的放大示意图;
- [0034] 图8为本发明实施例提供的轨道车的底架结构组成车体后的结构示意图;
- [0035] 图9为本发明实施例提供的轨道车的底架结构中头罩和导流罩的安装结构图;
- [0036] 图10为本发明实施例提供的轨道车的底架结构中前端边梁的结构示意图;
- [0037] 图11为本发明实施例提供的轨道车的底架结构中枕梁的结构示意图;
- [0038] 图12为图11的C-C向剖视图;
- [0039] 图13为本发明实施例提供的轨道车的底架结构中牵引梁的结构示意图;
- [0040] 图14为图13的D-D向剖视图。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 如图2-5所示,本发明实施例提供的轨道车的底架结构包括:前底架模块1,位于前底架模块1的后端且与前底架模块1可拆卸地固定相连的后底架模块2;其中,后底架模块2与前底架模块1相连的一端设有用于安装司机室前端立柱3的安装部。

[0043] 需要说明的是,前底架模块1的前端即为车头端,前底架模块1的后端即为远离车头端的一端。后底架模块2与前底架模块1相连的一端设有用于安装司机室前端立柱3的安装部,则当轨道车发生碰撞时,利用司机室前端立柱3将变形控制在前底架模块1,则前底架模块1为前端变形区,后底架模块2为主结构区,确保司机和乘客的安全。上述轨道车的车钩5设置于后底架模块2。

[0044] 本发明实施例提供的轨道车的底架结构,引入模块化设计理念,通过将自身分为前底架模块1和后底架模块2,后底架模块2位于前底架模块1的后端,后底架模块2与前底架模块1相连的一端设有用于安装司机室前端立柱3的安装部,则当轨道车发生碰撞时,利用司机室前端立柱3将变形控制在前底架模块1;由于前底架模块1和后底架模块2可拆卸地固定相连,则当前底架模块1因碰撞变形后,可将前底架模块1拆卸下来,仅维修或更换前底架模块1即可,无需对整个轨道车的底架结构进行维修或更换,从而降低维修成本,减小了维修工作量。

[0045] 同时,本发明实施例提供的轨道车的底架结构,由于前底架模块1和后底架模块2

可拆卸地固定相连,则适用不同类型的头罩9时,仅更换前底架模块1即可,即只需将前底架模块1根据头罩9进行设计即可,无需对整个底架结构重新进行设计和制造,缩短了设计周期,减小了人力和物力的浪费,降低了采购和制造成本,提高了产品竞争力。

[0046] 如图4和图5所示,为了提高连接可靠性以及便于安装和拆卸,上述后底架模块2与前底架模块1通过螺纹连接件可拆卸地固定相连。该螺纹连接件为螺栓或螺钉。当然,也可选择上述后底架模块2与前底架模块1通过其他连接件实现可拆卸地固定相连,并不局限于上述实施例。

[0047] 如图5所示,为了方便安装后底架模块2与前底架模块1,上述后底架模块2与前底架模块1之间设置有U型调整板4,U型调整板4具有供螺纹连接件穿过的通孔。这样,方便了调整轨道车的底架结构的总长度,确保满足设计要求。

[0048] 优选地,如图6所示,上述前底架模块1包括:前端板11和设置于前端板11的第一筋板12;其中,前端板11与后底架模块2可拆卸地固定相连。

[0049] 由于前端板11是由薄板构成,刚度较弱,增加第一筋板12,具体地,第一筋板12焊接于前端板11的底侧,提高了前底架模块1的刚度。第一筋板12的数目越多,前底架模块1的刚度越大。对于第一筋板12的数目和形状,根据实际需要进行设计。优选地,第一筋板12为多个。

[0050] 为了提高外观质量,上述前端板11的前端呈圆弧状。可以理解的是,上述前端板11的前端与头罩9的外形保持一致。

[0051] 如图6和图7所示,上述前端板11具有:与后底架模块2可拆卸连接的连接板111,位于连接板111两端的止裂槽112。可以理解的是,止裂槽112为两个,止裂槽112具有开口,该开口朝向连接板111所在前端板11的一侧。

[0052] 需要说明的是,前端板11与后底架模块2通过螺纹连接件可拆卸地固定相连时,连接板111设有供螺纹连接件穿过的通孔。

[0053] 上述前端板11由板材折弯而成,于连接板111两端设置止裂槽112,以防止折弯后开裂。

[0054] 如图2所示,上述后底架模块2包括:地板24,设置于地板24前端的前端部结构21,设置于地板24后端的后端部结构25,底架边梁23和前端边梁22;其中,底架边梁23和前端边梁22均位于地板24的两侧;前端边梁22连接底架边梁23和前底架模块1。

[0055] 上述前端部结构21包括:枕梁213、牵引梁212和缓冲梁211,牵引梁212的一端与缓冲梁211固定相连,牵引梁212的另一端与枕梁213相连,缓冲梁211连接前端边梁22和地板24。

[0056] 可以理解的是,上述后端部结构25包括:枕梁、牵引梁和缓冲梁,后端部结构25的枕梁与前端部结构21的枕梁213结构可相同,可不同;后端部结构25的牵引梁与前端部结构21的牵引梁212结构可相同,可不同;后端部结构25的缓冲梁与前端部结构21的缓冲梁211结构可相同,可不同。

[0057] 如图10所示,上述前端边梁22包括:外围板,设置于外围板内部的第二筋板222,与第二筋板222相连且位于外围板内部的中间筋223;其中,外围板的外侧板221与中间筋223设置方向相同。

[0058] 上述前端边梁22采用断面结构,若不需加工,前端边梁22作为一根大边梁使用;若

需要加工,将外侧板221和一部分第二筋板222铣掉,留下中间筋223与另一部分第二筋板222作为一根小一号的边梁使用。

[0059] 上述前端边梁22中,当需要加工外侧时,将外侧板221加工掉,由于中间筋223与外侧板221的设置方向相同,与第二筋板222相连,中间筋223实现了对第二筋板222和右侧筋板的支撑,保证了前端边梁22的承载能力,从而能够满足防爬器10的安装强度。

[0060] 需要说明的是,前端部结构21设有防爬器安装板26,并与前端边梁22连接,防爬器10安装于防爬器安装板26。

[0061] 由于限界原因,车头收窄,前端边梁22采用整体折弯成形,并在前端边梁22的底部设置C型槽224,用来安装附属设备。

[0062] 为了简化安装,上述前端边梁22为一体式结构。

[0063] 上述轨道车的底架结构还包括:设置于前底架模块1的底侧且与前端边梁22相连的导流罩8,导流罩8与前端边梁22的连接缝沿直线延伸,且导流罩8与前端边梁22的连接缝用于与司机室门立柱6平齐,如图9所示。

[0064] 上述轨道车的底架结构,较现有技术相比,简化了导流罩8与前端边梁22的连接缝结构,提高了整个轨道车的外观质量。

[0065] 上述轨道车的底架结构,既保证了防爬器10的碰撞强度,又可以根据导流罩8的造型及粘接需要进行加工,提升了车辆外观。

[0066] 上述连接缝处需要填充粘胶。需要说明的是,头罩9与司机室门立柱6之间的连接缝、以及头罩9与导流罩8之间连接缝也需要填充粘胶,故上述三个连接缝可统称为胶缝110,如图9所示。

[0067] 如图8所示,前端边梁22的外侧加工长度已远远超过防爬器安装板26,加工结束面与司机室门立柱6的前表面对齐,通过封板27将加工面密封,一方面防止水进入腔体,另一方面提供导流罩8的粘胶面。

[0068] 具体地,如图9所示,上述轨道车的底架结构中,头罩9固定在前底架模块1的上方,并与司机室门立柱6、轨道车的顶盖连接。导流罩8的内侧通过螺栓与前端边梁22的C型槽224连接,导流罩8的上部与头罩9连接,导流罩8的后部与前端边梁22的加工结束面和封板27连接。上述连接结构中,胶缝110减少为2条且有规律,极大的提高了轨道车的外观质量。

[0069] 上述前端边梁22与底架边梁23通过梁连接板28形成整体边梁,梁连接板28的两端分别与前端边梁22和底架边梁23焊接相连。根据车体的受力分析,将焊缝设置在侧墙7的中部下方,减小焊缝受力,提高焊缝的疲劳寿命。具体地,梁连接板28位于轨道车辆的侧墙7的中部下侧。安装于底架结构上的设备由传统的C型材地板安装更改为底架边梁23悬挂,提高了整个底架结构的整体刚度。

[0070] 优选地,如图11和图12所示,上述枕梁213包括:中间枕梁2132,两个分别位于中间枕梁2132两侧的侧边枕梁2131;其中,一个侧边枕梁2131、中间枕梁2132和另一个侧边枕梁2131沿枕梁213的宽度方向依次分布;中间枕梁213为一体式结构,侧边枕梁2131为一体式结构。

[0071] 上述枕梁结构,由于中间枕梁2132为一体式结构,侧边枕梁2131为一体式结构,则只需连接中间枕梁2132和侧边枕梁2131即可,无需再组装中间枕梁2132和侧边枕梁2131,有效减少了焊接量和变形量。

[0072] 优选地,上述中间枕梁2123和侧边枕梁2131均为型材,上述侧边枕梁2131为挤压型材。

[0073] 如图12所示,上述中间枕梁2132包括:中间梁顶板2132a,中间梁底板2132b,连接中间梁顶板2132a和中间梁底板2132b的第三筋板2132c。进一步地,第三筋板2132c至少为两个且交叉设置。

[0074] 如图12所示,上述侧边枕梁2131包括:侧梁顶板,侧梁底板,连接侧梁顶板和侧梁底板的第四筋板。进一步地,第四筋板至少为两个,且至少两个第四筋板连接。

[0075] 为了提高枕梁213的支撑强度,上述枕梁213为箱型结构,且箱型结构具有多个三角形型腔。具体地,通过调整第三筋板2132c以及第四筋板的分布和结构使得枕梁213为上述箱型结构。

[0076] 优选地,上述中间枕梁2132和侧边枕梁2131焊接相连。具体地,中间梁顶板2132a和侧边顶板焊接相连,中间梁底板2132b和侧板底板焊接相连。可以理解的是,中间梁顶板2132a和侧边顶板之间以及中间梁底板2132b和侧板底板之间具有第一焊缝120。

[0077] 如图11所示,上述枕梁213组焊后,对枕梁213的表面进行加工,加工出空簧安装孔2133和螺栓孔,以与转向架进行连接。具体地,在中间枕梁2132上加工空簧安装孔2133,在侧边枕梁2131上加工螺栓孔。

[0078] 上述枕梁213的强度、刚度较大,焊接变形量小,加工量相应减少,从而中间枕梁2132和侧边枕梁2131的壁厚减薄,减小了枕梁213的重量。

[0079] 如图13和图14所示,上述牵引梁212包括:牵引梁立板2123,与牵引梁立板2123底端相连的底梁2122,与牵引梁立板2123顶端相连的顶梁2121,底梁2122与顶梁2121相连。上述顶梁2121和底梁2122的连接位置位于牵引梁立板2123的中部。

[0080] 上述牵引梁212,较现有技术中顶梁2121和底梁2122的连接位置位于牵引梁立板2123的顶部相比,将上述顶梁2121和底梁2122的连接位置由高应力区转移至低应力区,提高了牵引梁212的折弯区的许用应力。当顶梁2121和底梁2122焊接相连时,顶梁2121和底梁2122之间的第二焊缝130位于牵引梁立板2123的中部,提高了焊缝疲劳强度。

[0081] 上述顶梁2121包括:牵引梁顶板,和与牵引梁顶板底端固定相连的第一纵梁;底梁2122包括:牵引梁底板,和与牵引梁底板顶端固定相连的第二纵梁;其中,第一纵梁和第二纵梁固定相连,且第一纵梁至少为两个,且第二纵梁与第一纵梁一一对应。

[0082] 优选地,如图14所示,第一纵梁垂直于牵引梁顶板,第二纵梁垂直于牵引梁底板。这样,上述顶梁2121和底梁2122组成“日”字型结构,提高了结构刚度,可对顶梁2121和底梁2122的壁厚进行减薄,减小了牵引梁212的重量。

[0083] 后端部结构25的结构与前端部结构21的结构类似。后端部结构25、前端部结构21与底架边梁23组成框架结构,底架设备直接安装在底架边梁23上,上述框架结构的刚度和强度较好,整体承载能力强,因而可调整地板24的内部筋板以及减薄地板24的壁厚。相对传统底架结构,本发明实施例提供的轨道车的底架结构可减轻重量约8%,约350kg/件,降低了采购、制造和运营成本,提高了产品市场竞争力;改善了轨道车的整体外观,提升了车辆品质,可满足不同用户的需求,具有良好的经济效益和社会效益。

[0084] 基于上述实施例提供的轨道车的底架结构,本发明实施例还提供了一种轨道车,该轨道车包括底架结构,该底架结构为上述实施例所述的轨道车的底架结构。

[0085] 由于上述轨道车的底架结构具有上述技术效果,上述轨道车具有上述轨道车的底架结构,则上述轨道车也具有相应地技术效果,本文不再赘述。

[0086] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域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。

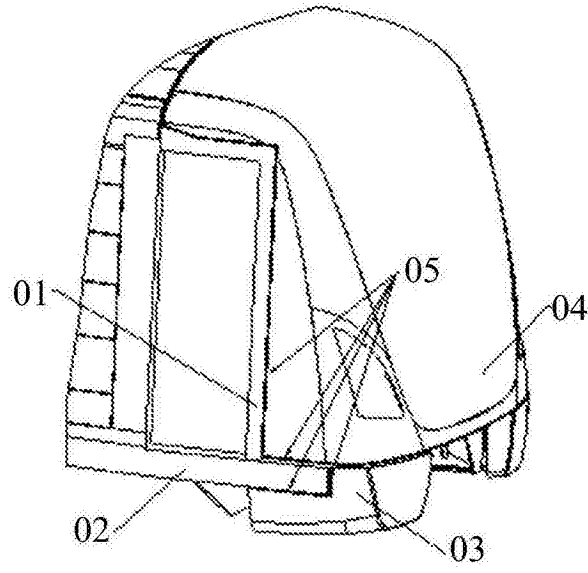


图1

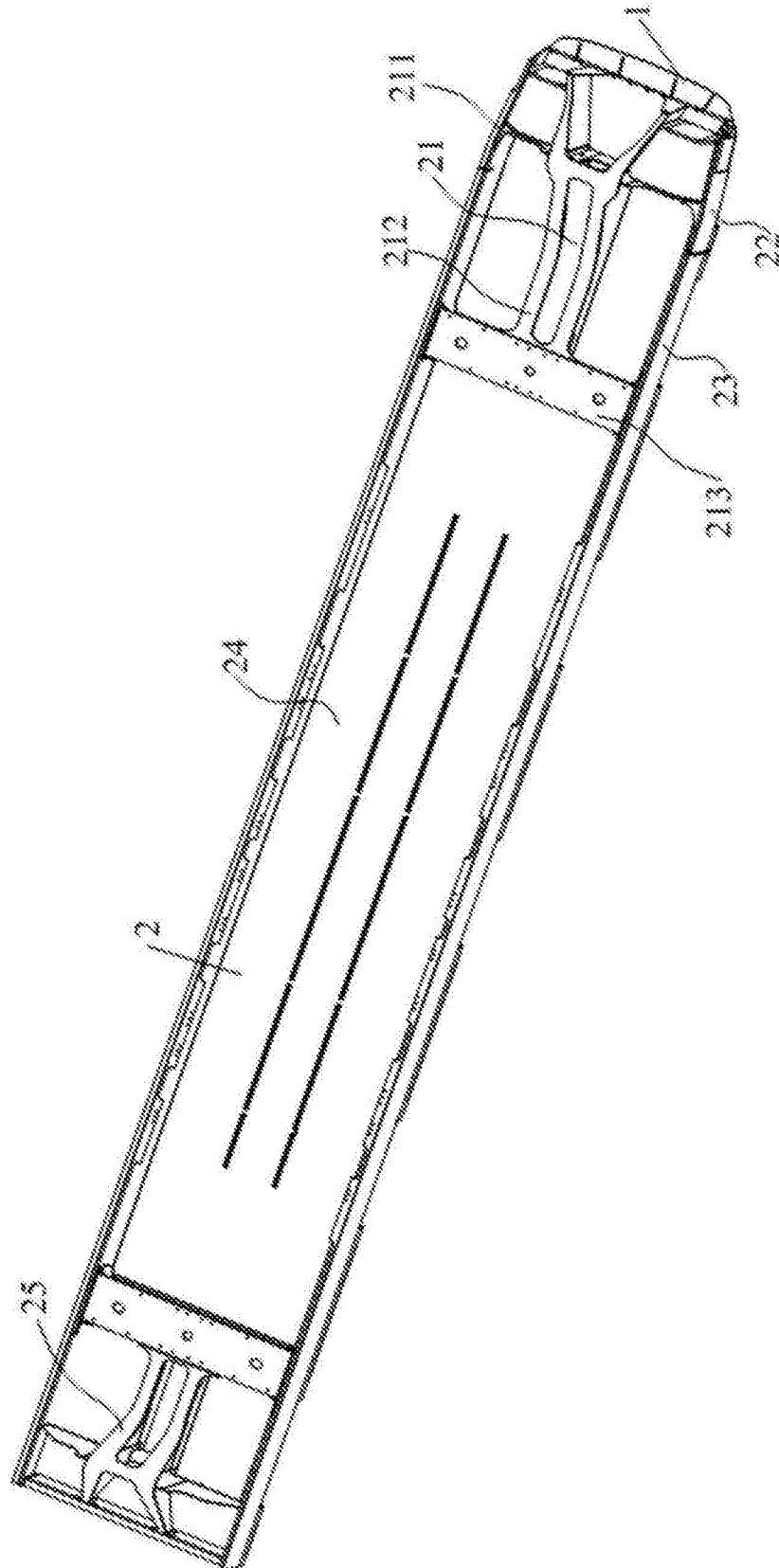


图2

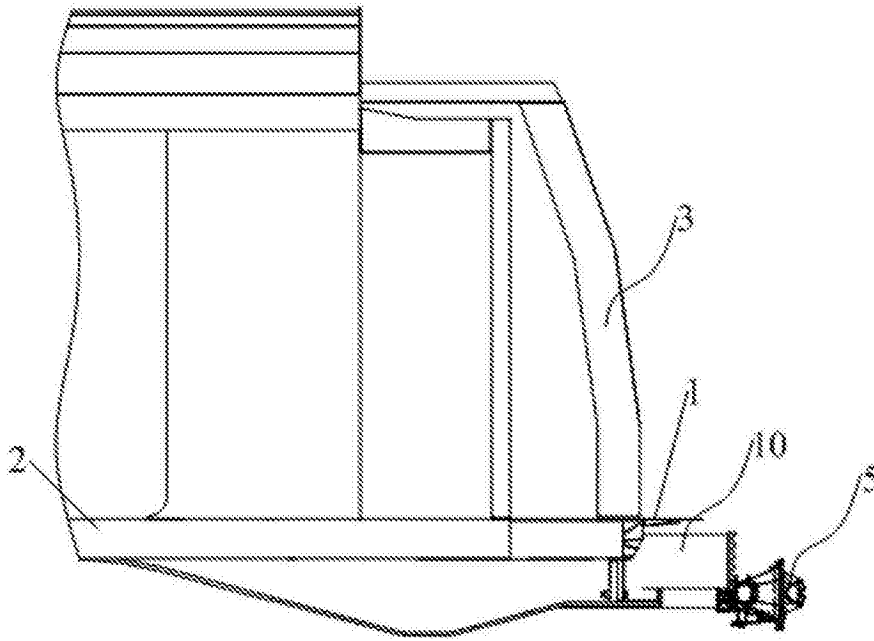


图3

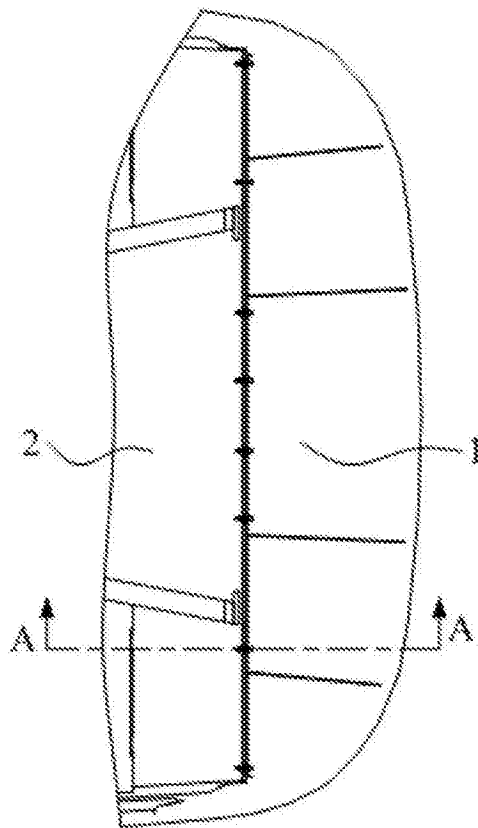


图4

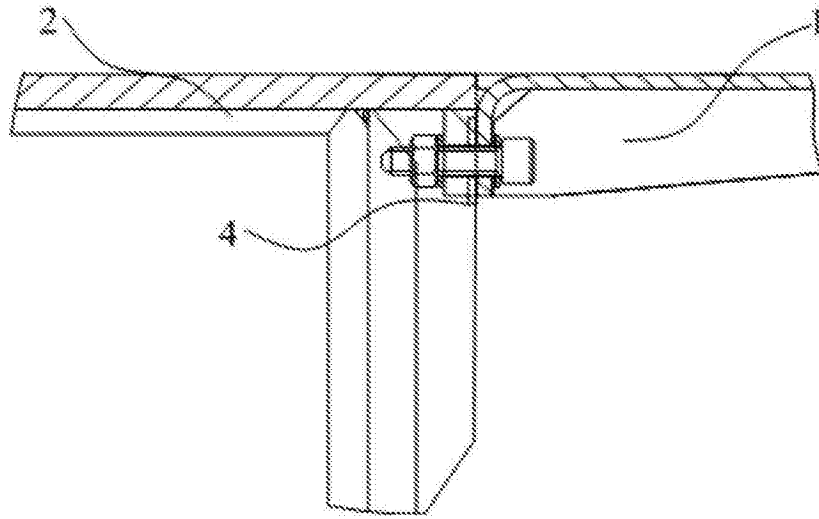


图5

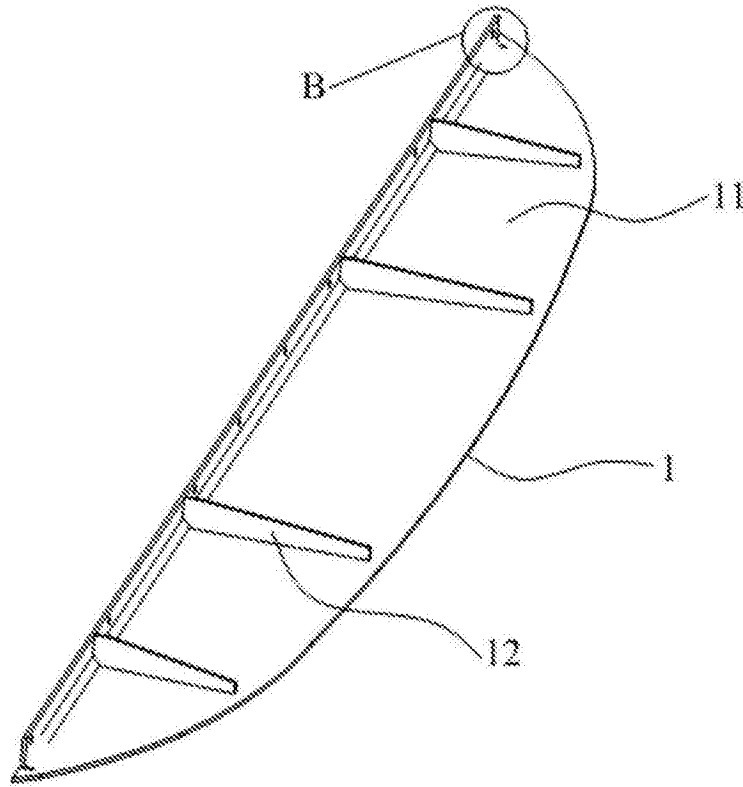


图6

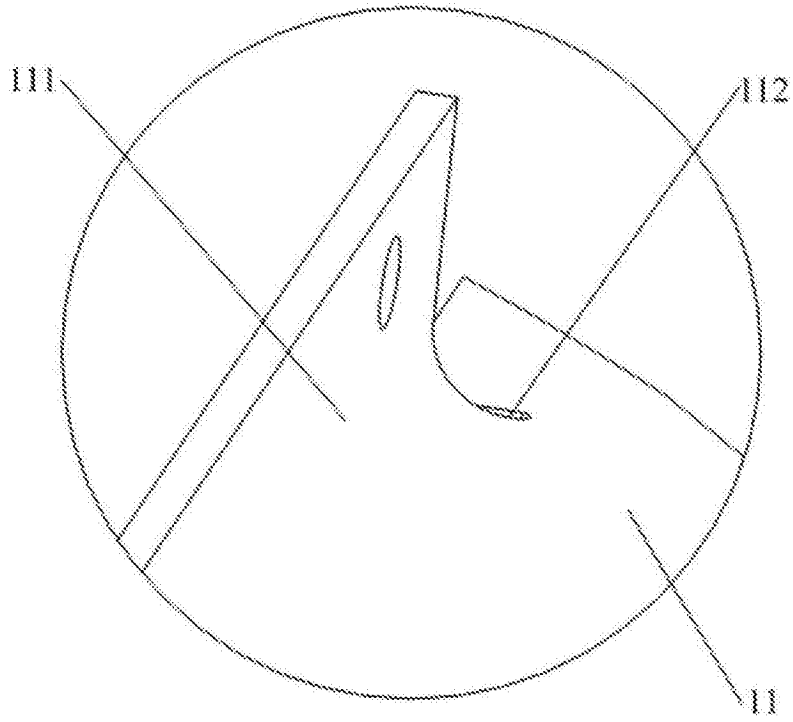


图7

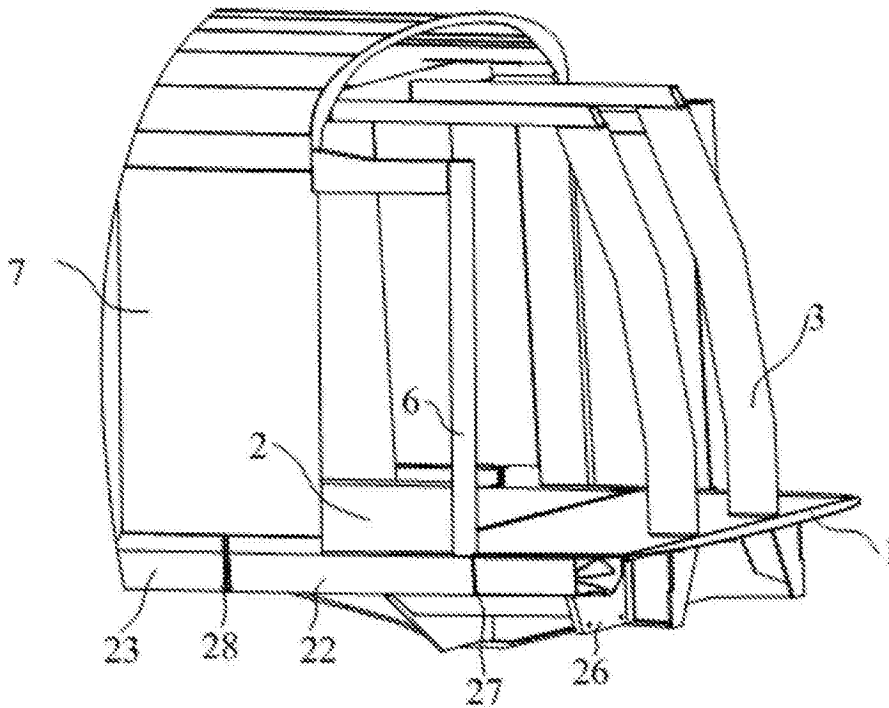


图8

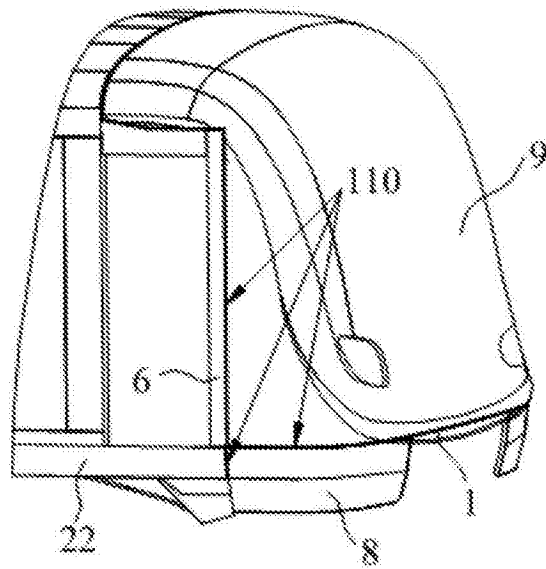


图9

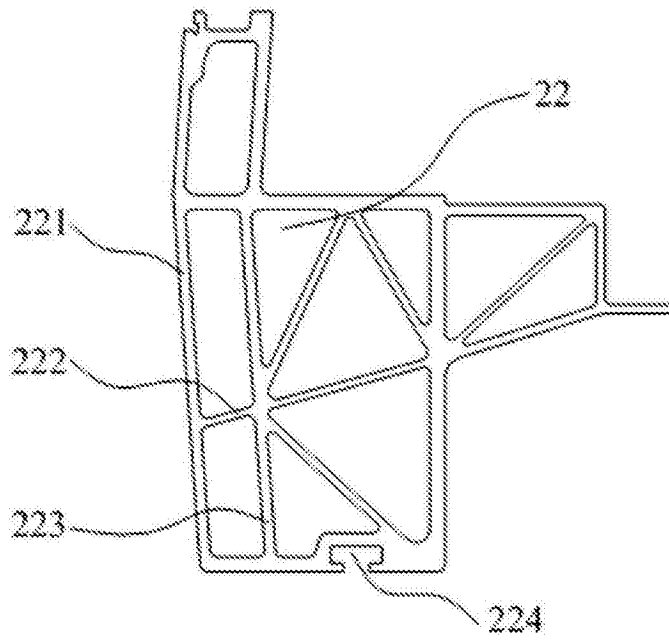


图10

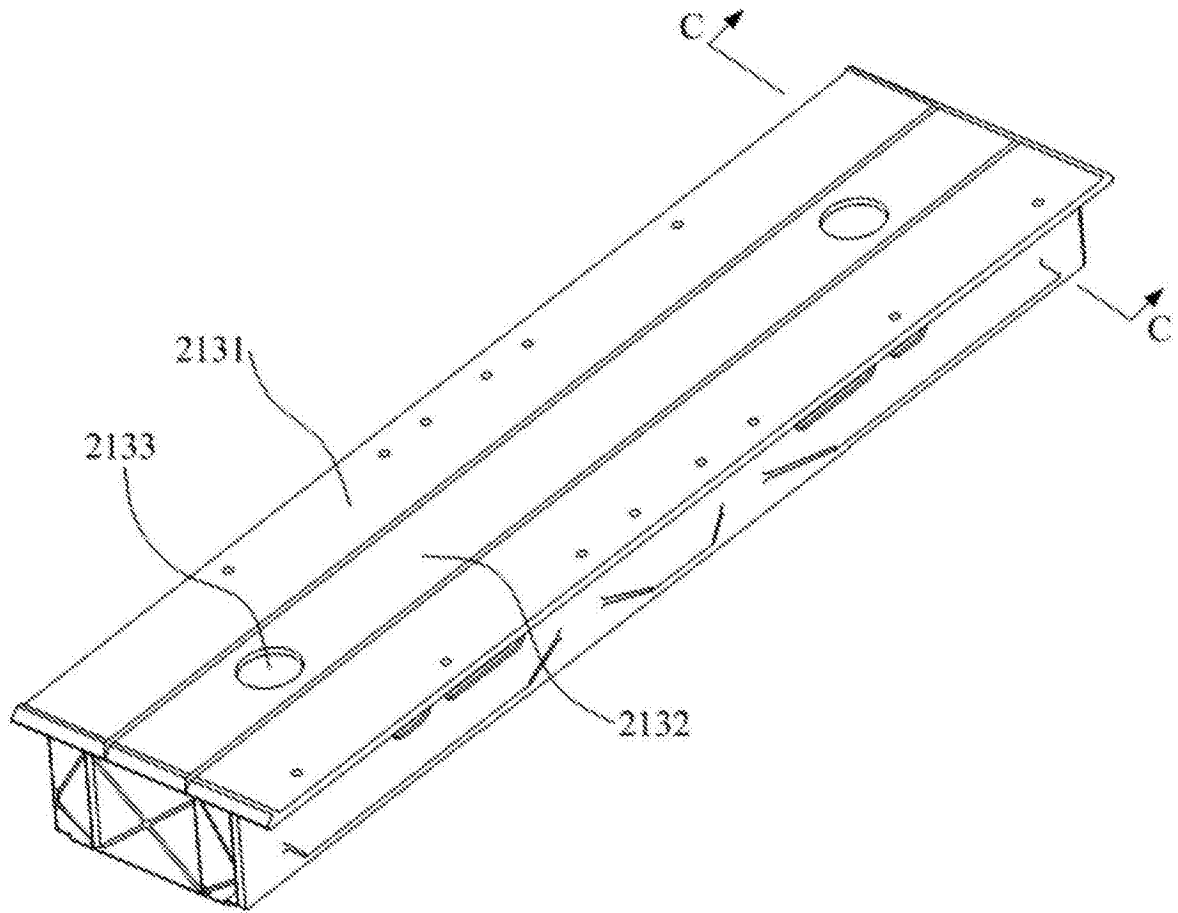


图11

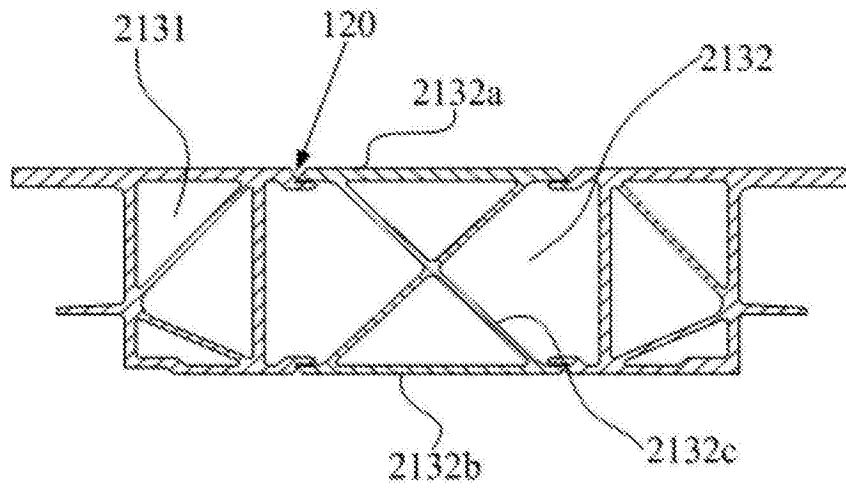


图12

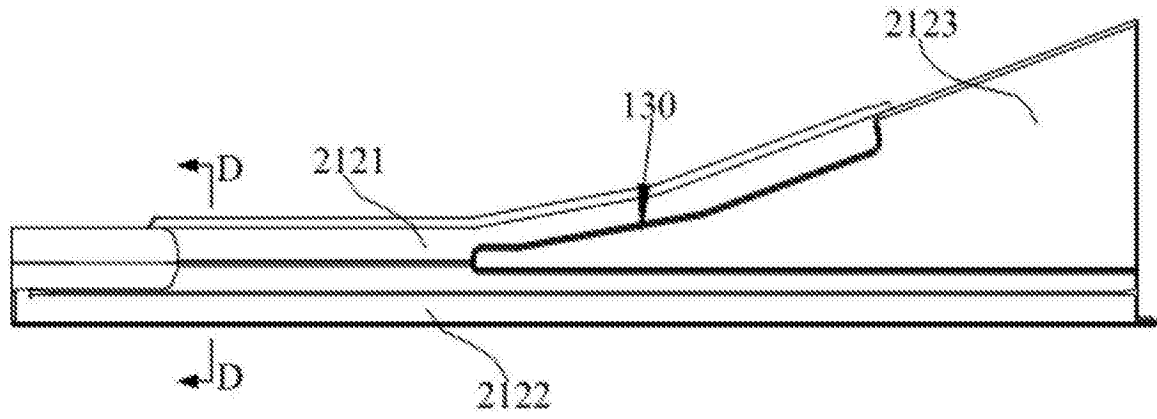


图13

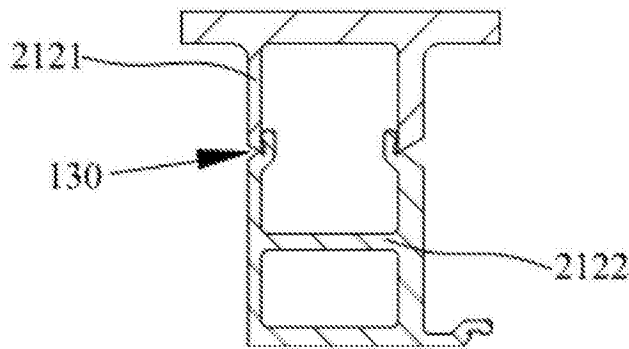


图14