



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208674395 U

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201821228489.8

(22)申请日 2018.08.01

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 曾紫薇 吴超睿

其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

H01R 4/64(2006.01)

B61C 17/00(2006.01)

B61F 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

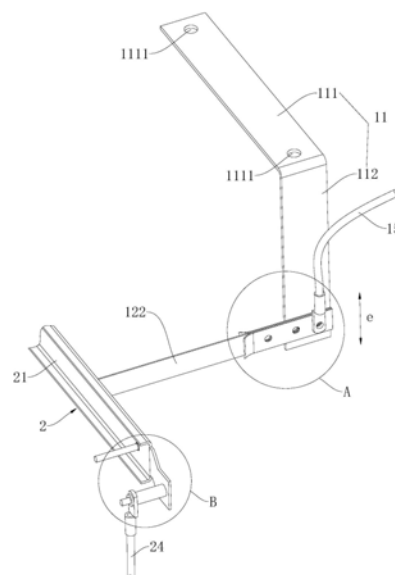
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54)实用新型名称

轨道车辆的接地装置及接地系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种轨道车辆的接地装置及接地系统,接地装置包括:安装架和导电片。安装架包括彼此相连且互成角度的第一支架和第二支架,第一支架适于与轨道车辆的转向架相连,导电片呈片状,导电片适于与轨道车辆的车体或转向架连接,导电片包括彼此相连的安装部和接触部,安装部与第二支架相连,接触部适于与轨道梁上的接地轨抵接。根据本实用新型实施例的轨道车辆的接地装置,简化了接地装置的结构、减小了接地装置的体积,使得轨道车辆在运行的过程中,接地装置不易于周围的物件相干涉,可以减少接地装置与接地轨的接触面积,从而可以减少导电片的磨损,延长接地装置的使用周期。



1. 一种轨道车辆的接地装置,其特征在于,包括:

安装架,所述安装架包括彼此相连且互成角度的第一支架和第二支架,所述第一支架适于与所述轨道车辆的转向架相连;

导电片,所述导电片呈片状,所述导电片适于与所述轨道车辆的车体或所述转向架连接,所述导电片包括彼此相连的安装部和接触部,所述安装部与所述第二支架相连,所述接触部适于与轨道梁上的接地轨抵接。

2. 根据权利要求1所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述第一支架和所述第二支架之间的夹角为90度。

3. 根据权利要求1所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述安装架为金属件,所述接地装置包括:连接电缆,所述连接电缆的一端与所述安装架相连且另一端与所述车体或所述转向架相连。

4. 根据权利要求3所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述连接电缆的一端具有连接端子,所述连接端子与所述安装架相连,所述连接端子呈平板状。

5. 根据权利要求1所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述导电片具有弹性变形能力。

6. 根据权利要求1所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述导电片与所述接地轨的接触面之间的夹角为 α ,所述 α 满足: $60^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ 。

7. 根据权利要求6所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述接触部形成为梯形,在所述导电片的宽度方向上,所述接触部的与所述接地轨抵接的侧壁面倾斜延伸。

8. 根据权利要求1所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述导电片为长条片形。

9. 根据权利要求1所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述导电片为碳纤维件或弹簧钢件。

10. 根据权利要求1所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述导电片的宽度方向与所述接地轨的接触面的宽度方向相同。

11. 根据权利要求1-10中任一项所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,包括:夹持件,所述夹持件设在所述第二支架上,所述夹持件内限定出夹持空间,所述安装部夹持于所述夹持空间内。

12. 根据权利要求11所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述夹持件包括相对且间隔设置的两个夹持片,两个所述夹持片之间限定出所述夹持空间,每个所述夹持片的邻近所述接触部的一端形成为弯折段,在由所述安装部至所述接触部的方向上,所述弯折段朝向远离所述导电片的中心线的方向倾斜延伸。

13. 根据权利要求12所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,所述弯折段形成为弧形。

14. 根据权利要求11所述的轨道车辆的接地装置,其特征在于,包括:紧固件,所述紧固件穿过所述夹持件、所述导电片和所述第二支架以将所述夹持件及所述导电片固定在所述第二支架上。

15. 一种轨道车辆的接地系统,其特征在于,包括:

根据权利要求1-14中任一项所述的轨道车辆的接地装置,所述安装架与所述轨道车辆的转向架相连,所述导电片与所述轨道车辆的车体或所述转向架连接;

接地轨,所述接地轨设在轨道梁上,所述接触部适于与所述接地轨抵接。

16. 根据权利要求15所述的轨道车辆的接地系统,其特征在于,所述接地轨包括主体和设在所述主体的长度方向上两端的连接部,所述连接部与所述轨道梁相连,所述主体与所述轨道梁间隔开。

17. 根据权利要求16所述的轨道车辆的接地系统,其特征在于,所述连接部包括彼此相连的第一连接段和第二连接段,所述第一连接段的一端与所述主体相连,所述第一连接段的另一端朝向所述轨道梁延伸,所述第二连接段的一端与所述第一连接段的另一端相连,且所述第二连接段的另一端与所述轨道梁相连。

18. 根据权利要求16所述的轨道车辆的接地系统,其特征在于,所述主体呈弧形且朝向远离所述轨道梁的方向凸出。

19. 根据权利要求15-18中任一项所述的轨道车辆的接地系统,其特征在于,所述接地轨设在所述轨道梁的侧面,且所述接地轨沿所述轨道梁的延伸方向延伸。

20. 根据权利要求15-18中任一项所述的轨道车辆的接地系统,其特征在于,所述轨道梁包括相对且间隔设置的两个,所述接地轨设在两个所述轨道梁之间且分别与两个所述轨道梁相连,所述接地轨的延伸方向与所述轨道梁的延伸方向垂直。

轨道车辆的接地装置及接地系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轨道交通领域,尤其是涉及一种轨道车辆的接地装置及接地系统。

背景技术

[0002] 目前,轨道车辆常用的接地方式是采用接地靴加接地轨的方式,即将接地靴安装在转向架或车体上,接地轨安装在轨道梁上,通过接地靴将车体上由于车辆运行一段距离后或车辆发生漏电故障时车上聚集的电荷导入接地轨进行释放。

[0003] 此种方案的缺点是接地靴结构复杂,接地轨零部件较多,并且在实际运行过程中存在撞靴、碳滑板磨损等相关问题,尤其在安装空间有限的情况下难以布置,接地靴容易与周围部件发生干涉。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种轨道车辆的接地装置,该接地装置结构简单、体积小,不易于线路中的物件相干涉,且磨损小、使用周期长。

[0005] 本实用新型还提出了一种具有上述接地装置的轨道车辆的接地系统。

[0006] 根据本实用新型第一方面实施例的轨道车辆的接地装置,包括:安装架,所述安装架包括彼此相连且互成角度的第一支架和第二支架,所述第一支架适于与所述轨道车辆的转向架相连;导电片,所述导电片呈片状,所述导电片适于与所述轨道车辆的车体或所述转向架连接,所述导电片包括彼此相连的安装部和接触部,所述安装部与所述第二支架相连,所述接触部适于与轨道梁上的接地轨抵接。

[0007] 根据本实用新型实施例的轨道车辆的接地装置,通过将接地装置设置成包括安装架和导电片的结构,简化了接地装置的结构、减小了接地装置的体积,使得轨道车辆在运行的过程中,接地装置不易于周围的物件相干涉,由于接地装置通过导电片与接地轨接触,减少了接地装置与接地轨的接触面积,从而可以减少导电片的磨损,延长接地装置的使用周期。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述第一支架和所述第二支架之间的夹角为90度。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述安装架为金属件,所述接地装置包括:连接电缆,所述连接电缆的一端与所述安装架相连且另一端与所述车体或所述转向架相连。

[0010] 可选地,所述连接电缆的一端具有连接端子,所述连接端子与所述安装架相连,所述连接端子呈平板状。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述导电片具有弹性变形能力。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述导电片与所述接地轨的接触面之间的夹角为 α ,所述 α 满足: $60^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ 。

[0013] 可选地,所述接触部形成为梯形,在所述导电片的宽度方向上,所述接触部的与所述接地轨抵接的侧壁面倾斜延伸。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述导电片为长条片形。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,所述导电片为碳纤维件或弹簧钢件。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,所述导电片的宽度方向与所述接地轨的接触面的宽度方向相同。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,所述接地装置包括:夹持件,所述夹持件设在所述第二支架上,所述夹持件内限定出夹持空间,所述安装部夹持于所述夹持空间内。

[0018] 进一步地,所述夹持件包括相对且间隔设置的两个夹持片,两个所述夹持片之间限定出所述夹持空间,每个所述夹持片的邻近所述接触部的一端形成为弯折段,在由所述安装部至所述接触部的方向上,所述弯折段朝向远离所述导电片的中心线的方向倾斜延伸。

[0019] 可选地,所述弯折段形成为弧形。

[0020] 根据本实用新型的一些可选实施例,所述接地装置包括:紧固件,所述紧固件穿过所述夹持件、所述导电片和所述第二支架以将所述夹持件及所述导电片固定在所述第二支架上。

[0021] 根据本实用新型第二方面实施例的轨道车辆的接地系统,包括:根据本实用新型上述第一方面实施例的轨道车辆的接地装置,所述安装架与所述轨道车辆的转向架相连,所述导电片与所述轨道车辆的车体或所述转向架连接;接地轨,所述接地轨设在轨道梁上,所述接触部适于与所述接地轨抵接。

[0022] 根据本实用新型实施例的轨道车辆的接地系统,通过设置上述接地装置,轨道车辆在运行的过程中,接地装置不易于周围的物件相干涉,可以延长接地装置的使用周期,同时可以保证轨道车辆的可靠接地,

[0023] 根据本实用新型的一些实施例,所述接地轨包括主体和设在所述主体的长度方向上两端的连接部,所述连接部与所述轨道梁相连,所述主体与所述轨道梁间隔开。

[0024] 可选地,所述连接部包括彼此相连的第一连接段和第二连接段,所述第一连接段的一端与所述主体相连,所述第一连接段的另一端朝向所述轨道梁延伸,所述第二连接段的一端与所述第一连接段的另一端相连,且所述第二连接段的另一端与所述轨道梁相连。

[0025] 可选地,所述主体呈弧形且朝向远离所述轨道梁的方向凸出。

[0026] 根据本实用新型的一些实施例,所述接地轨设在所述轨道梁的侧面,且所述接地轨沿所述轨道梁的延伸方向延伸。

[0027] 根据本实用新型的一些实施例,所述轨道梁包括相对且间隔设置的两个,所述接地轨设在两个所述轨道梁之间且分别与两个所述轨道梁相连,所述接地轨的延伸方向与所述轨道梁的延伸方向垂直。

[0028] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0029] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将

变得明显和容易理解,其中:

- [0030] 图1是根据本实用新型一个实施例的轨道车辆的接地系统的主视图;
- [0031] 图2是根据本实用新型一个实施例的轨道车辆的接地系统的部分立体结构图;
- [0032] 图3是图2中A处的放大图;
- [0033] 图4是图2中B处的放大图;
- [0034] 图5是根据本实用新型一个实施例的轨道车辆的接地轨的示意图;
- [0035] 图6是根据本实用新型另一个实施例的轨道车辆的接地系统的主视图;
- [0036] 图7是根据本实用新型另一个实施例的轨道车辆的接地系统的立体结构图;
- [0037] 图8是根据本实用新型另一个实施例的轨道车辆的接地轨的主视图;
- [0038] 图9是根据本实用新型另一个实施例的轨道车辆的接地轨的俯视图;
- [0039] 图10是根据本实用新型实施例的接地装置的导电片与夹持件的配合示意图;
- [0040] 图11是图10中C处的放大图;
- [0041] 图12是根据本实用新型一个实施例的接地系统的导电片与接地轨的配合示意图。
- [0042] 附图标记:
- [0043] 接地系统100;
- [0044] 接地装置1;安装架11;第一支架111;第一安装孔1111;第二支架112;导电片12;安装部121;接触部122;侧壁面1221;夹持件13;夹持片131;弯折段1311;第二安装孔132;第三安装孔133;第四安装孔134;紧固件14;连接电缆15;连接端子151;
- [0045] 接地轨2;主体21;接触面211;连接部22;第一连接段221;第二连接段222;安装柱23;接地电缆24。

具体实施方式

[0046] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0047] 下面参考图1-图12描述根据本实用新型实施例的轨道车辆的接地装置1。

[0048] 如图1-图12所示,根据本实用新型第一方面实施例的轨道车辆的接地装置1,包括:安装架11和导电片12。

[0049] 具体而言,安装架11包括彼此相连且互成角度的第一支架111和第二支架112,第一支架111适于与轨道车辆的转向架相连,例如第一支架111可以通过螺栓固定在转向架上。可选地,安装架11可以为金属件,例如安装架11可以为不锈钢件。由此,可以保证安装架11的结构强度,且使得安装架11具有耐腐蚀能力。

[0050] 导电片12呈片状,导电片12适于与轨道车辆的车体或转向架连接(导电片12与轨道车辆的车体或转向架的连接为导电性连接),例如导电片12可以通过连接电缆15与车体或转向架实现导电性连接。导电片12的安装部121与第二支架112相连,导电片12的接触部122适于与轨道梁上的接地轨2抵接。

[0051] 由此,在将该接地装置1用于轨道车辆时,接地装置1的导电片12与接地轨2接触,接地装置1的导电片12与车体或转向架连接。在轨道车辆运行的过程中,由于车体运行一段

距离后产生的电荷或车体发生漏电故障或车体遭受雷击时,车体上聚集的电荷可以通过导电片12导入接地轨2进行释放,从而可以提高轨道车辆的安全性,保证乘客的安全。需要说明的是,在导电片12与车体连接时,车体上聚集的电荷可以直接通过导电片12导入接地轨2进行释放;在导电片12与转向架连接时,车体上聚集的电荷可以通过转向架导入至导电片12,再通过导电片12导入接地轨2进行释放。

[0052] 由于,本实用新型将接地装置1设置成包括安装架11和导电片12的结构,简化了接地装置1的结构、降低了制造成本,减小了接地装置1的体积,接地装置1在转向架上上所需的安装空间也较小,节省了安装空间,可以适应空间较小的转向架结构,方便了接地装置1的安装和维护,且该接地装置1在转向架上的布置也变得简单。

[0053] 由于接地装置1具有较小的体积,在轨道车辆在运行的过程中,接地装置1不易于周围的物件相干涉,极大地降低了接地装置1与轨道车辆运行线路中布置的物件相撞的几率,特别是在小曲率的路段车辆有侧滚的情况下,接地装置1不易于线路中布置的物件相干涉。

[0054] 另外,由于接地装置1通过导电片12与接地轨2接触,减少了接地装置1与接地轨2的接触面积,从而可以减少导电片12的磨损,延长接地装置1的使用周期。

[0055] 可选地,导电片12具有弹性变形能力,可以保证导电片12与接地轨2的紧密接触,保证接地装置1的接地性能,同时可以减少或避免轨道车辆在运行的过程中发生接地装置1撞击的问题。

[0056] 在将接地装置1安装在轨道车辆的转向架上之后,使得导电片12的接触部122与轨道梁上的接地轨2抵接,为了保证导电片12与接地轨2紧密接触,可以使得导电片12在安装架11与接地轨2的共同挤压作用下发生弹性弯曲变形,从而使得导电片12的接触部122可以与接地轨2的接触面211紧密接触,保持导电片12与接地轨2的良好导电性接触。并且,由于导电片12发生弹性弯曲变形,导电片12的接触部122弯曲,接触部122通过弯曲与接地轨2的接触面211接触,可以增大接触面积,保证导电片12与接地轨2之间的可靠接触。例如,在轨道车辆进站或行进的过程中,可以通过导电片12的弯曲变形使得导电片12与接地轨2保持良好的导电性接触。

[0057] 可选地,导电片12可以为碳纤维件或弹簧钢件。由此,可以使得导电片12可以具有良好的耐磨性能和良好的弹性变形能力,且同时使得导电片12具有足够的强度。

[0058] 例如,在导电片12为碳纤维件时,可以使得导电片12具有很好的柔性,在导电片12与轨道车辆的接地轨2的接触面211接触的过程中,不会擦伤或刮伤接地轨2的接触面211。并且,由于碳纤维件具有极高的抗弯性能,在导电片12发生较大的弯曲变形后仍能恢复原状,其良好的电学性能和力学性能使得接地装置1的结构可以进一步地简化。

[0059] 进一步地,导电片12可以采用高导碳纤维材料制成,使得导电片12的导电性能高出普通的碳纤维材料的30倍至100倍,使得该接地装置1的载流量能达到雷击时的瞬态大电流,从而具有良好的防雷功能,进一步地保证乘客的安全。

[0060] 根据本实用新型实施例的轨道车辆的接地装置1,通过将接地装置1设置成包括安装架11和导电片12的结构,简化了接地装置1的结构、减小了接地装置1的体积,使得轨道车辆在运行的过程中,接地装置1不易于周围的物件相干涉,由于接地装置1通过导电片12与接地轨2接触,减少了接地装置1与接地轨2的接触面积,从而可以减少导电片12的磨损,延

长接地装置1的使用周期。

[0061] 根据本实用新型的一些实施例,参照图1、图2、图6和图7,第一支架111和第二支架112之间的夹角为90度。由此,使得安装架11的结构简单且使其结构具有较高的刚性。

[0062] 根据本实用新型的一些实施例,参照图1和图2,安装架11为金属件,由此使得安装架11具有良好的导电性能,接地装置1包括:连接电缆15,连接电缆15的一端与安装架11相连且另一端与车体或转向架相连,接地电缆24的上述一端可以与第一支架111相连,接地电缆24的上述一端也可以与第二支架112相连。由此,通过上述设置,方便了连接电缆15与导电片12之间实现导电性连接。

[0063] 可选地,参照图3,连接电缆15的一端具有连接端子151,连接端子151与安装架11相连,连接端子151呈平板状。由此,可以增大连接电缆15与安装架11之间的接触面积,提高连接电缆15与安装架11之间导电性接触的可靠性。

[0064] 根据本实用新型的一些实施例,参照图1、图2、图6、图7及图12,导电片12与接地轨2的接触面211之间的夹角为 α ,所述 α 满足: $60^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ 。由此,在 $\alpha = 90^\circ$ (参照图1、图2、图6、图7),可以使得导电片12与接地轨2的接触面211之间垂直接触,从而使得导电片12与接地轨2的接触面211之间的接触更为稳定;在 $60^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ (参照图12)时,导电片12与接地轨2的接触面211之间倾斜接触,可以适当地增大导电片12与接地轨2的接触面211之间的接触面积,进一步地保证导电片12与接地轨2之间的可靠接触。

[0065] 可选地,参照图12,接触部122形成为梯形,在导电片12的宽度方向(参照图12中的方向f)上,接触部122的与接地轨2抵接的侧壁面1221倾斜延伸,即接触部122的与接地轨2抵接的侧壁面1221与导电片12的宽度方向之间具有夹角。由此,方便导电片12与接地轨2的接触面211之间实现倾斜接触,可以增大接触部122的与接地轨2接触的侧壁面1221的面积。

[0066] 根据本实用新型的一些实施例,参照图1、图2、图6和图7,导电片12为长条片形。由此,使得导电片12能承受更大的挠度而不易发生折断。

[0067] 根据本实用新型的一些实施例,参照图1、图2和图7,导电片12的宽度方向与接地轨2的接触面211的宽度方向(参照图1、图2和图7中的e方向)相同。由此,可以保证导电片12与接地轨2之间实现稳定可靠的接触。

[0068] 根据本实用新型的一些实施例,接触部122可以包括彼此垂直的第一部分和第二部分,其中第一部分与安装部121相连且与安装部121的延伸方向一致,第二部分适于与接地轨2的接触面211抵接。由此,可以适当地增大导电片122与接地轨2的接触面积。需要说明的是,与整个导电片12相比,接触部122的第二部分的体积占比很小,从而可以适当增加导电片12与接地轨2的接触面积,同时可以避免传统的接地靴由于碳滑板接触面积过大而导致的磨损严重问题。可选地,接触部122可以形成为L形或T形,例如可以将接触部122的自由端进行弯折以形成L形。

[0069] 根据本实用新型的一些实施例,图1-图3、图6、图7、图10和图11,接地装置1包括:夹持件13,夹持件13设在第二支架112上,夹持件13内限定出夹持空间,导电片12的安装部121夹持于夹持空间内。由此,通过设置的夹持件13,方便将导电片12固定在第二支架112上。可选地,夹持件13可以为金属件,例如夹持件13为不锈钢件。

[0070] 例如,在夹持件13为金属件时,上述连接电缆15可以与夹持件13相连,由于夹持件13与导电片12之间接触实现导电性连接,而连接电缆15与夹持件13相连实现导电性连接,

从而可以实现导电片12与连接电缆15之间的导电性连接。又例如,在夹持件13为金属件时,上述连接电缆15可以与夹持件13相连,通过螺钉穿过连接电缆15、夹持件13及导电片12,可以实现导电片12与连接电缆15之间的导电性连接。又例如,在夹持件13为非金属件时,上述连接电缆15可以与夹持件13相连,通过螺钉穿过连接电缆15、夹持件13及导电片12,通过螺钉与导电片12的接触及连接电缆15的接触,可以实现导电片12与连接电缆15之间的导电性连接。

[0071] 进一步地,参照图3、图7、图10和图11,夹持件13包括相对且间隔设置的两个夹持片131,两个夹持片131之间限定出夹持空间,每个夹持片131的邻近导电片12的接触部122的一端形成为弯折段1311,在由导电片12的安装部121至导电片12的所述接触部122的方向上,弯折段1311朝向远离导电片12的中心线的方向倾斜延伸。由此,使得导电片12与夹持件13之间的装配方便,方便夹持件13夹持导电片12的安装部121,并且通过将夹持片131的邻近导电片12的接触部122的一端形成为上述的弯折段1311,使得导电片12在弯曲的过程中可以具有良好的过度,使得导电片12的接触部122弯曲时可以通过上述弯折段1311进行一部分的导向和支撑,从而使得导电片12不易被折断。

[0072] 可选地,参照图3和图11,上述弯折段1311可以形成为弧形。由此,使得导电片12在弯曲时,在弧形的弯折段1311的导向作用,导电片12的接触部122的根部(即导电片12的接触部122邻近安装部121的部分)可以发生弧形弯曲变形,减小应力集中,从而可以进一步地使得导电片12不易被折断,延长导电片12的使用寿命。

[0073] 根据本实用新型的一些可选实施例,参照图1-图3、图6和图7,接地装置1包括:紧固件14,紧固件14穿过夹持件13、导电片12和第二支架112以将夹持件13及导电片12固定在第二支架112上。由此,可以将导电片12可靠牢固地固定在安装架11上,且方便导电片12的更换和维修。

[0074] 参照图1-图12,根据本实用新型第二方面实施例的轨道车辆的接地系统100,包括:根据本实用新型上述第一方面实施例的轨道车辆的接地装置1和接地轨2,安装架11与轨道车辆的转向架相连,导电片12与轨道车辆的车体或转向架连接,接地轨2设在轨道梁上,导电片12的接触部122适于与接地轨2抵接。

[0075] 根据本实用新型实施例的轨道车辆的接地系统100,通过设置上述接地装置1,轨道车辆在运行的过程中,接地装置1不易于周围的物件相干涉,可以延长接地装置1的使用周期,同时可以保证轨道车辆的可靠接地,

[0076] 根据本实用新型的一些实施例,参照图2、图4-图9,接地轨2包括主体21和设在主体21的长度方向上两端的连接部22,连接部22与轨道梁相连,主体21与轨道梁间隔开。由此,可以简化接地轨2的安装结构,省去了传统的接地轨采用的安装支架,使得接地轨2的安装更加方便且降低了成本,同时可以保证接地轨2的接触面211与轨道梁之间可以保持足够的距离,从而可以进一步地降低与接地轨2接触的接地装置1与轨道梁发生干涉。在此需要解释的是,主体21的远离轨道梁的侧面为接地轨2的接触面211。

[0077] 可选地,参照图4、图6-图8,连接部22包括彼此相连的第一连接段221和第二连接段222,第一连接段221的一端与主体21相连,第一连接段221的另一端朝向轨道梁延伸,第二连接段222的一端与第一连接段221的另一端相连,且第二连接段222的另一端与轨道梁相连。由此,通过连接部22形成的折弯结构,可以方便地将接地轨2的主体21与轨道梁隔开

以保持足够的距离。

[0078] 可选地,主体21呈弧形且朝向远离轨道梁的方向凸出。由此,可以方便地实现主体21与轨道梁隔开,以使得接地轨2的接触面211与轨道梁之间保持足够的距离。并且,由于此时接触面211形成为弧形面,在接地装置1的导电片12与接地轨2的接触面211接触时,可以方便地引导导电片12与接地轨2的接触面211接触,防止导电片12与接地轨2之间垂直撞击。

[0079] 根据本实用新型的一些实施例,参照图1、图2和图5,接地轨2设在轨道梁的侧面,且接地轨2沿轨道梁的延伸方向延伸。由此,通过将接地轨2设在轨道梁的侧面,轨道车辆在车体满载、空载或某些极限工况下,使得接地装置1与接地轨2仍能保持良好的电接触。

[0080] 根据本实用新型的一些实施例,参照图6-图9,轨道梁包括相对且间隔设置的两个,接地轨2设在两个轨道梁之间且分别与两个轨道梁相连,接地轨2的延伸方向与轨道梁的延伸方向垂直。由此,将接地轨2设在两个轨道梁之间,使得接地轨2具有很大的布置空间,使得接地轨2可以具有更大的宽度,同时使得接地装置1的导电片12具有较大的宽度,从而可以进一步地增大该接地系统100的载流量。并且,由于接地轨2位于车体的下方,可以进一步地避免或减少接地装置1与线路中的周围部件的干涉风险。

[0081] 下面参考图1-图11详细描述根据本实用新型多个实施例的轨道车辆的接地装置1及接地系统100。

[0082] 实施例一,

[0083] 参照图1-图5,在本实施例中,轨道车辆的接地系统100包括上述的接地装置1和接地轨2。接地装置1安装在轨道车辆的转向架上,接地轨2安装在轨道梁的侧面且沿轨道梁的延伸方向延伸。接地装置1通过连接电缆15与车体或转向架实现连接,接地装置1的导电片12与接地轨2的接触面211接触。由此,在轨道车辆运行的过程中,由于车体运行一段距离后产生的电荷或车体发生漏电故障或车体遭受雷击时,车体上聚集的电荷可以通过导电片12导入接地轨2进行释放,从而可以提高轨道车辆的安全性,保证乘客的安全。

[0084] 具体地,接地装置1包括安装架11、导电片12、夹持件13、紧固件14和连接电缆15。其中,安装架11为不锈钢件,安装架11包括上述的第一支架111和第二支架112,第一支架111和第二支架112均呈长条片形,第一支架111和第二支架112之间的夹角为90度,安装架11整体呈L形。第一支架111上形成有两个第一安装孔1111,两个螺栓分别穿过上述两个第一安装孔1111与转向架相连,从而可以将安装架11固定在转向架上。

[0085] 导电片12呈长条片形,导电片12为碳纤维件,导电片12与第二支架112相连且与第二支架112垂直设置。夹持件13包括上述的两个夹持片131,夹持片131为不锈钢片,导电片12的安装部121夹持于两个夹持片131所限定的夹持空间内。夹持件13上形成有沿夹持件13的长度方向间隔设置的第二安装孔132、第三安装孔133和第四安装孔134,紧固件14穿过连接电缆15、第一安装孔1111、导电片12以及第二支架112,紧固件14穿过第二安装孔132、导电片12和第二支架112,螺栓穿过第三安装孔133和导电片12。由此,可以将导电片12固定在安装架11上,同时可以实现连接电缆15与导电片12之间的导电性连接,并且可以保证导电片12的固定夹紧在夹持件13内。

[0086] 每个夹持片131的邻近导电片12的接触部122的一端形成为弯折段1311,在由导电片12的安装部121至导电片12的接触部122的方向上,弯折段1311朝向远离导电片12的中心线的方向倾斜延伸,弯折段1311形成为弧形。导电片12的宽度方向与接地轨2的接触面211

的宽度方向相同。导电片12的接触部122与接地轨2的接触面211接触,导电片12在安装架11和接地轨2的共同挤压作用下呈弯曲状态,从而可以保证导电片12与接地轨2的紧密接触。并且,导电片12在弯曲时,在弧形的弯折段1311的导向作用,导电片12的接触部122的根部可以发生弧形弯曲变形,减小应力集中,使得导电片12不易被折断,延长导电片12的使用寿命。

[0087] 接地轨2包括主体21和连接主体21的长度方向上两端的连接部22,连接部22包括上述的第一连接段221和第二连接段222,第一连接段221在平行于轨道梁的延伸方向上朝向轨道梁的方向倾斜延伸,第二连接段222平行于轨道梁的延伸方向,第一连接段221和第二连接段222之间的夹角为钝角,由此使得连接部22呈弯折结构,从而使得接地轨2的主体21与轨道梁间隔开,进而可以使得接地轨2的接触面211与轨道梁之间具有足够的距离。进一步地,主体21呈弧形且朝向远离轨道梁的方向凸出,可以更好地实现主体21与轨道梁隔开,并且可以方便地引导导电片12与接地轨2的接触面211接触,防止导电片12与接地轨2之间垂直撞击。

[0088] 其中,接地轨2的主体21与接地轨2之间可以采用长螺钉连接,既使得主体21与轨道梁间隔开,同时可以进一步地保证接地轨2可靠地连接在轨道梁上。接地轨2的连接部22上设有用于安装和固定接地电缆24的安装柱23,安装柱23可以焊接在接地轨2的连接部22上,安装柱23为金属件。

[0089] 本实施例的接地系统100可以用于站台接地,也可以用于全线路接地。根据轨道车辆的两编组车的结构尺寸及考虑到接地轨2的轨长影响,在两编组车中间的转向架上安装接地装置1。例如,两接地装置1的间隔可以为3800mm,则可以每隔3780mm的间距布置接地轨2,相邻的接地轨2之间通过铜导线连接。

[0090] 本实施例的轨道车辆的接地系统100,简化了接地装置1的结构、减小了接地装置1的体积,使得轨道车辆在运行的过程中,接地装置1不易于周围的物件相干涉,可以保证导电片12与接地轨2的紧密接触,保证接地装置1的接地性能,减少了接地装置1与接地轨2的接触面211积,从而可以减少导电片12的磨损,延长接地装置1的使用周期。并且,可以简化接地轨2的安装结构,省去了传统的接地轨2采用的安装架11,使得接地轨2的安装更加方便且降低了成本,同时可以保证接地轨2的接触面211与轨道梁之间可以保持足够的距离,从而可以进一步地降低与接地轨2接触的接地装置1与轨道梁发生干涉。另外,通过将接地轨2设在轨道梁的侧面,轨道车辆在车体满载、空载或某些极限工况下,使得接地装置1与接地轨2仍能保持良好的电接触。

[0091] 实施例二,

[0092] 参照图6-图11,本实施例中的接地系统100与上述实施例一中的接地系统100的主要不同之处在于:接地装置1的导电片12的延伸方向与安装架11的第一支架111的延伸方向一致;夹持件13上形成有沿夹持件13的长度方向间隔设置的第二安装孔132、第三安装孔133,紧固件14穿过连接电缆(图未示出)、第一安装孔1111、导电片12以及第二支架112,紧固件14穿过第二安装孔132、导电片12和第二支架112;接地轨2设在两个轨道梁之间,且接地轨2的两个连接部22分别与两个轨道梁相连;连接部22的第一连接段221和第二连接段222之间的夹角为直角。

[0093] 本实施例的接地系统100的其他结构与上述实施例一中的接地系统100的相应结

构相同,这里不再赘述。

[0094] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0095] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

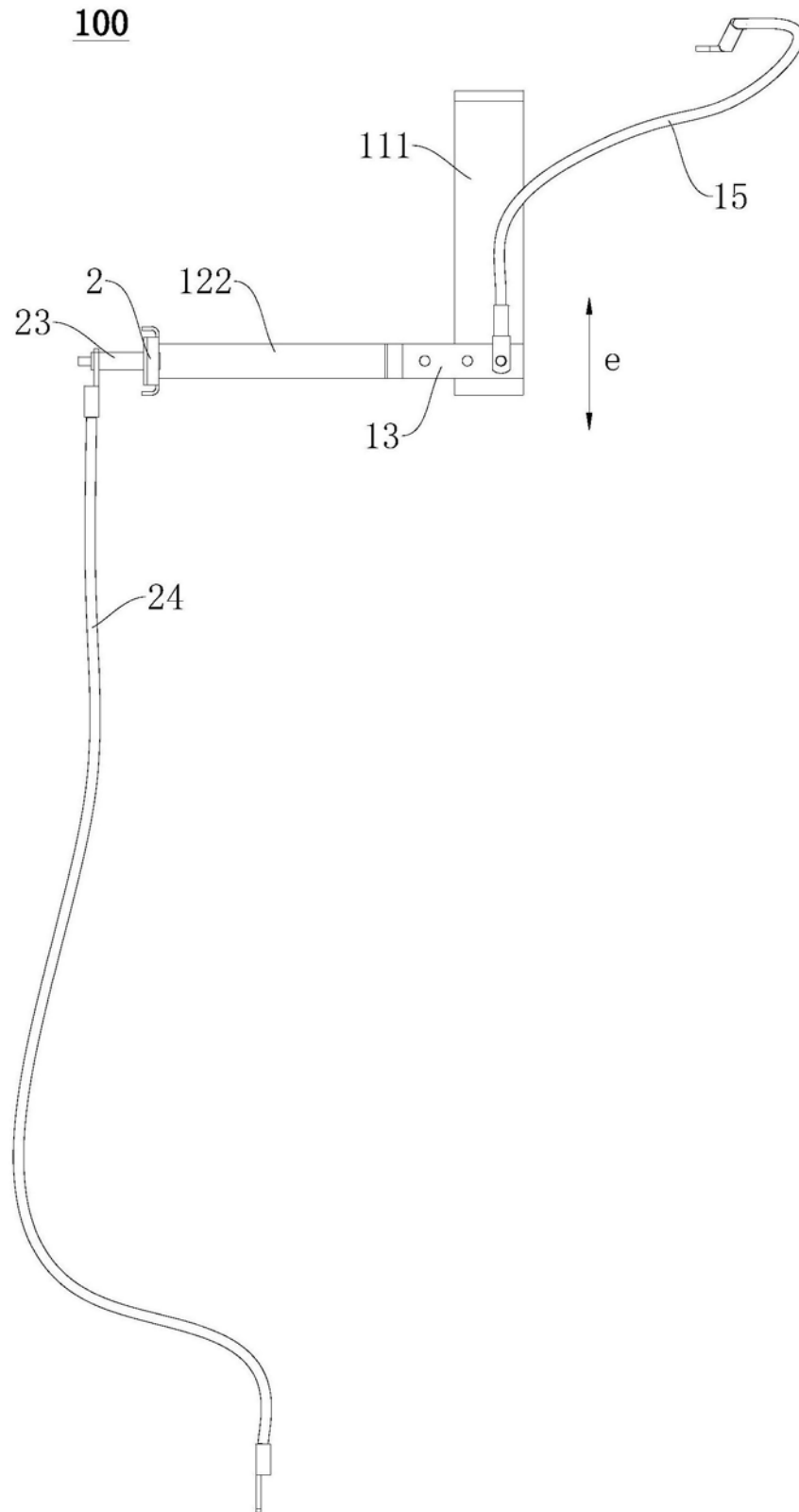


图1

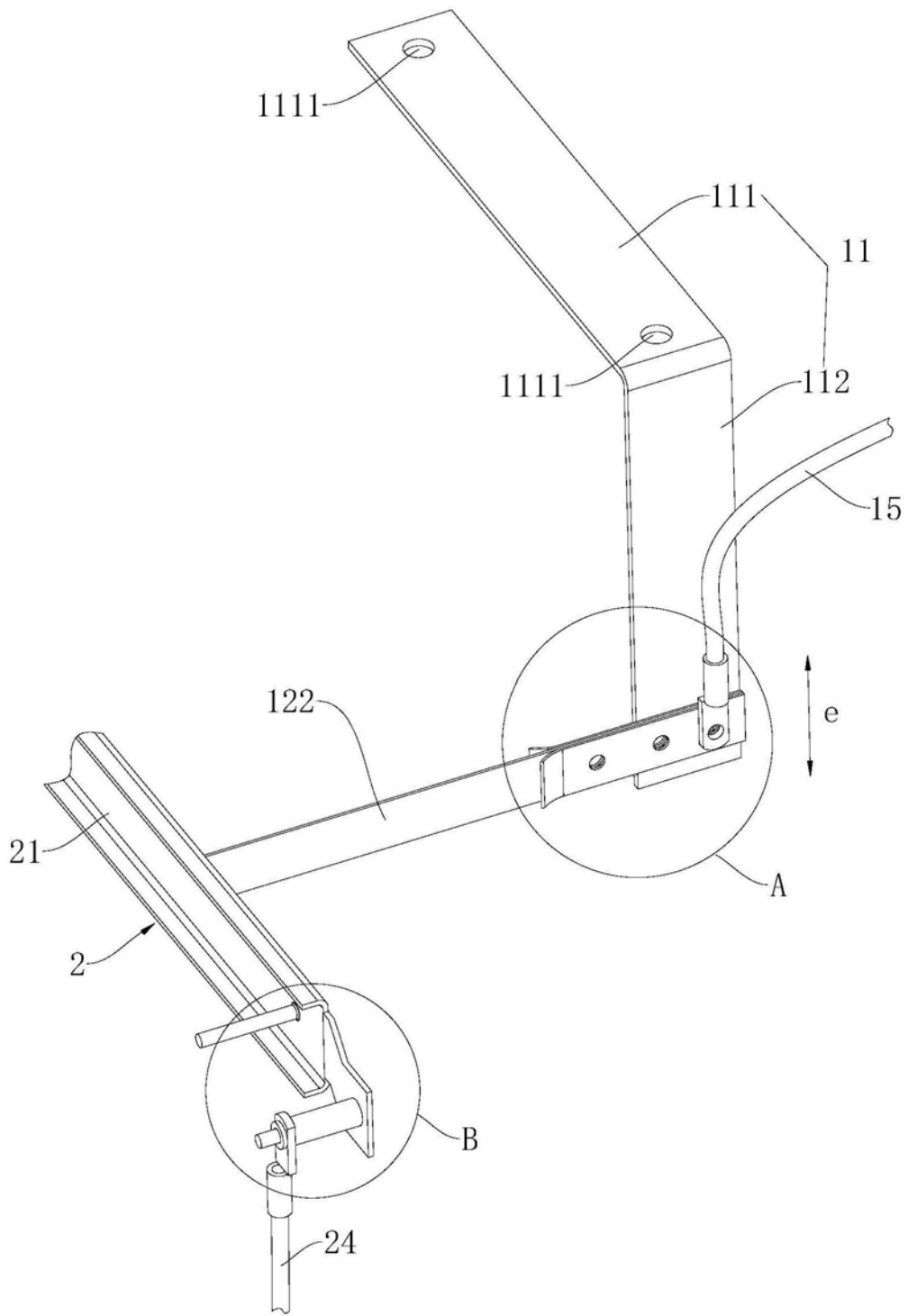


图2

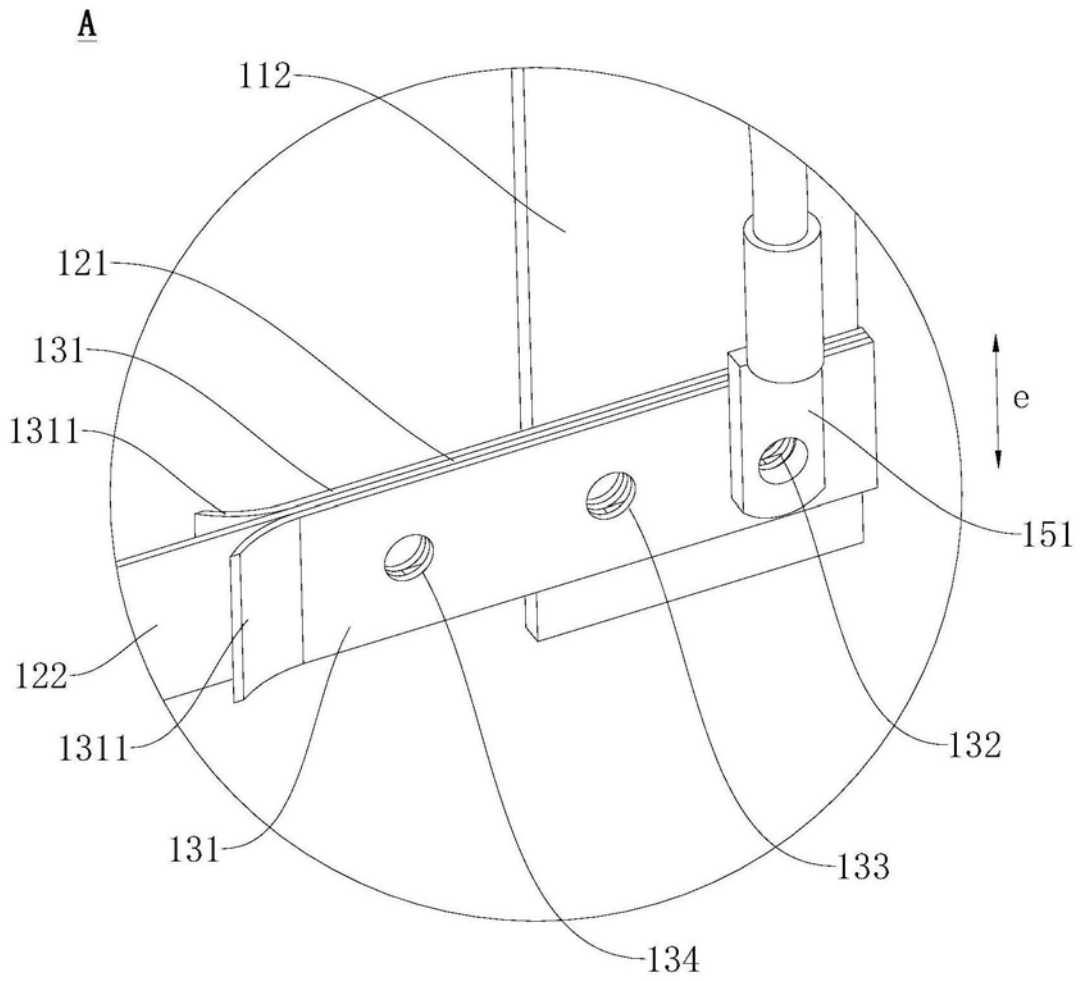


图3

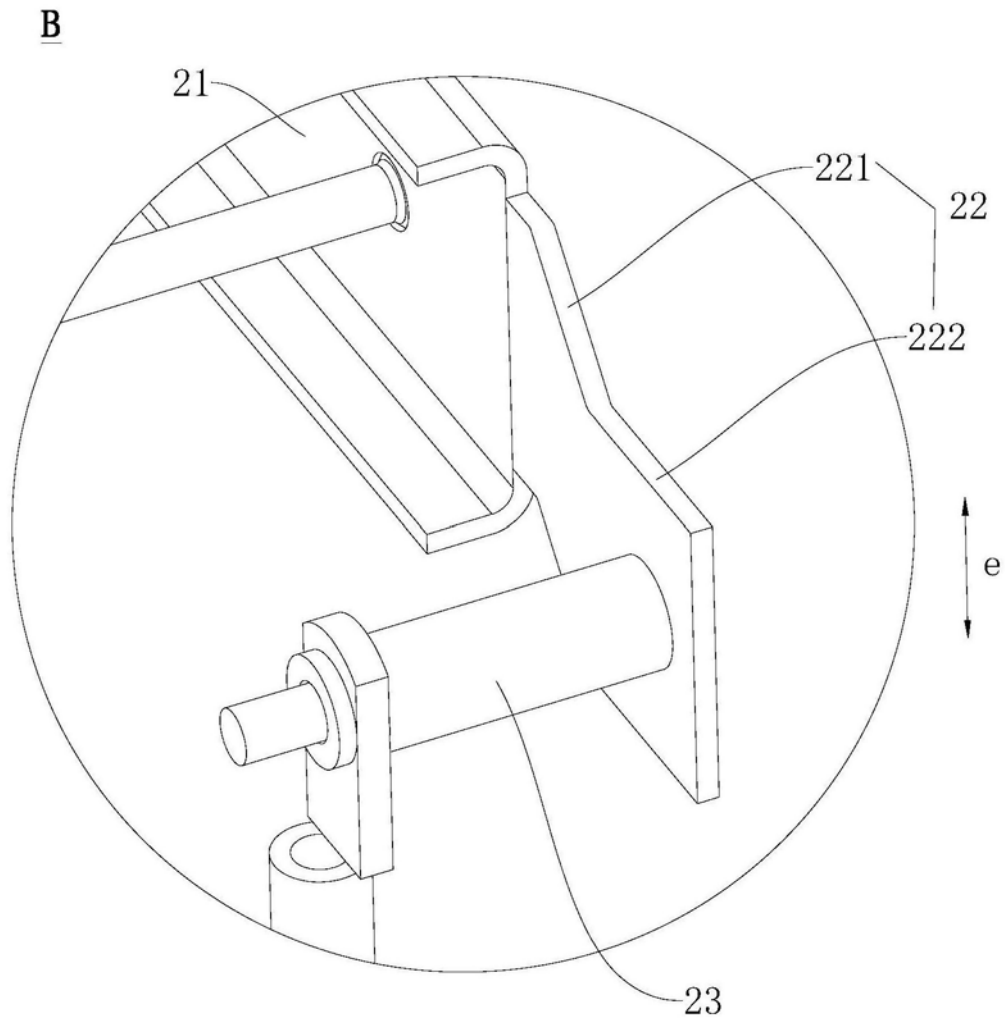


图4

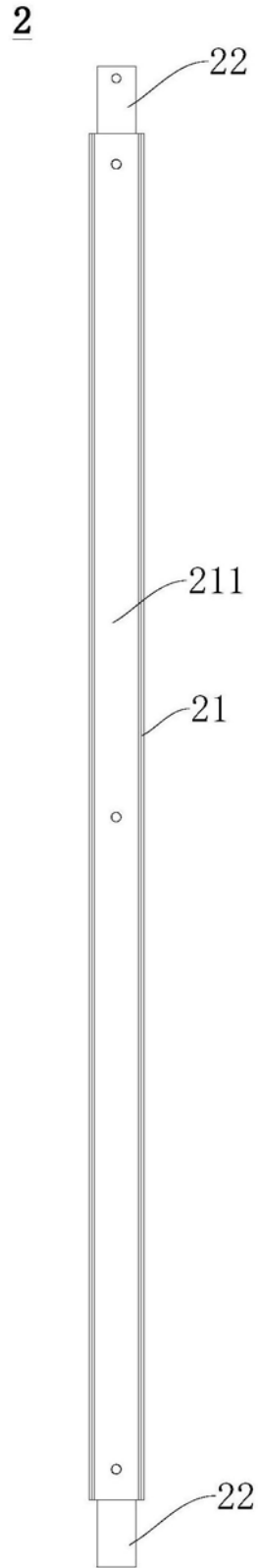


图5

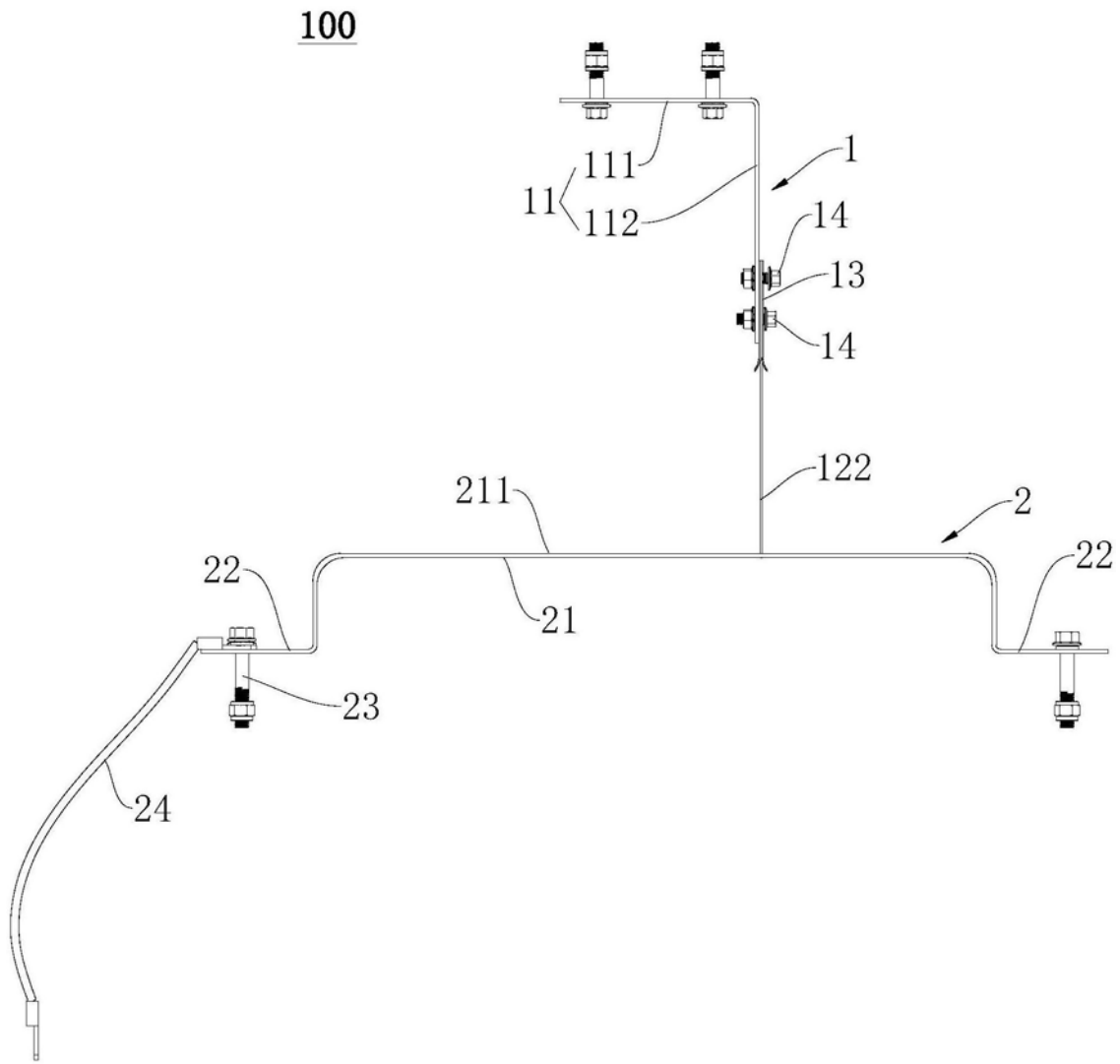


图6

100

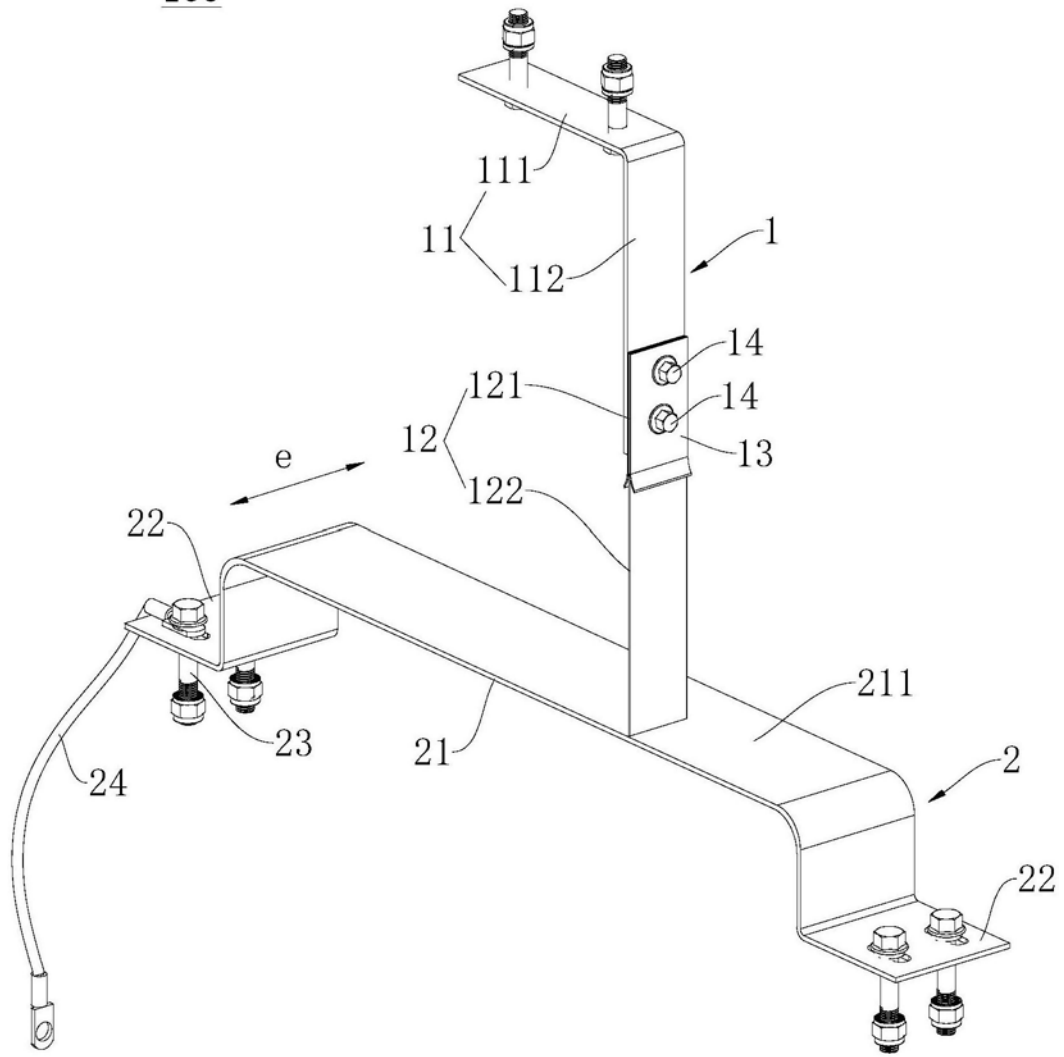


图7

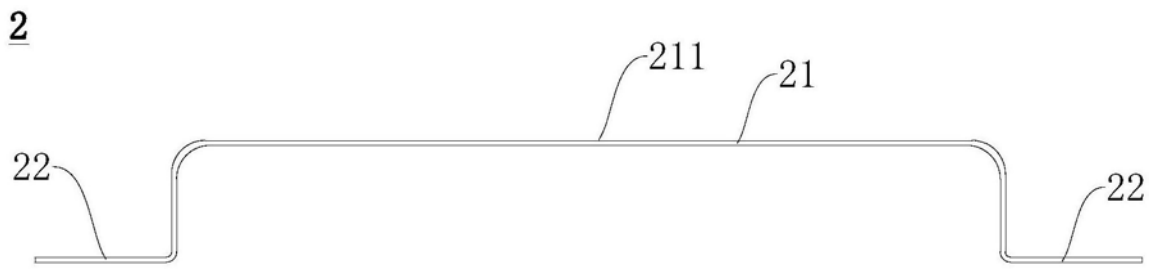


图8

2

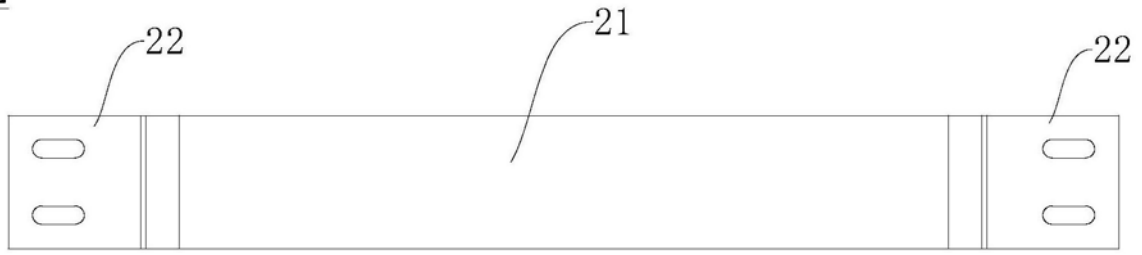


图9

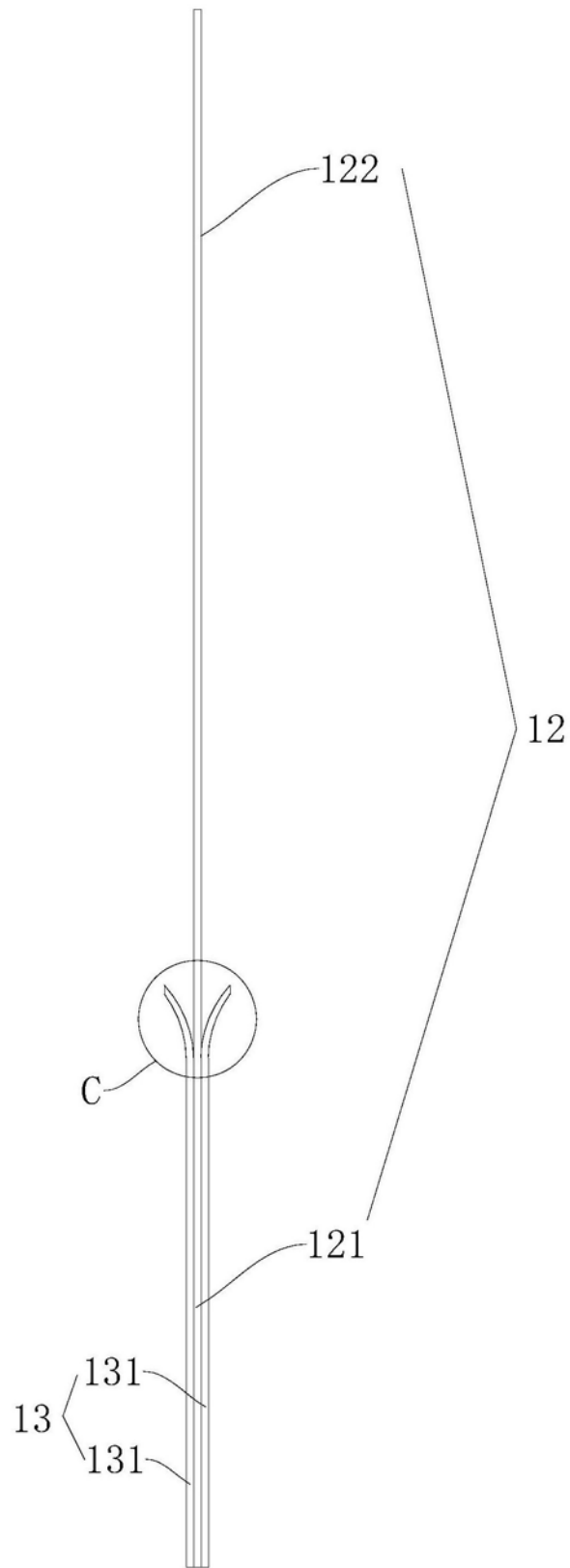


图10

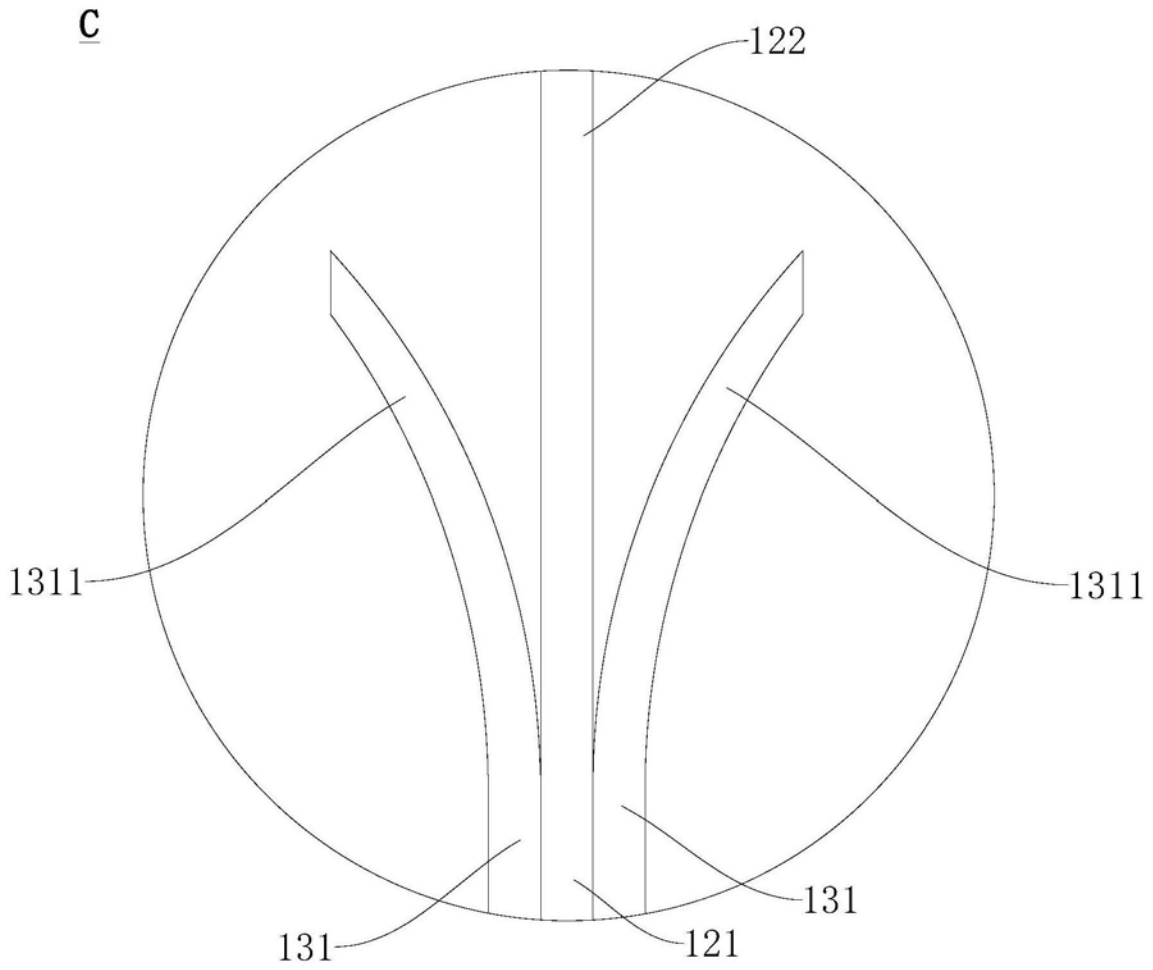


图11

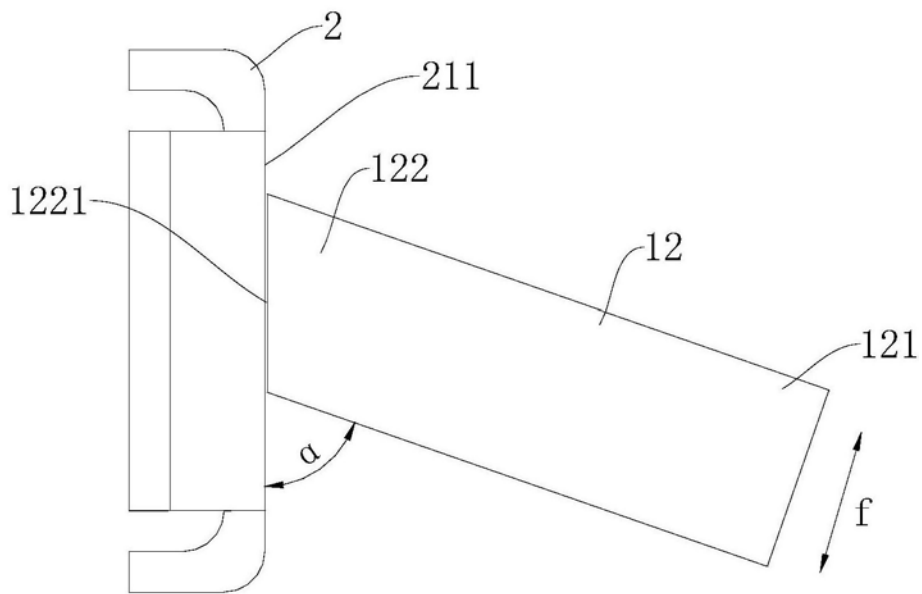


图12