



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116039694 A

(43) 申请公布日 2023.05.02

(21) 申请号 202310293244.2

(22) 申请日 2023.03.24

(71) 申请人 新创碳谷集团有限公司

地址 213127 江苏省常州市新北区黄海路
329号

(72) 发明人 谈源 张驰 汤娟 陈浩 许增
王师佑 郭佳新 闫建兵

(74) 专利代理机构 北京锦信诚泰知识产权代理
有限公司 11813

专利代理师 丁博寒

(51) Int. Cl.

B61G 7/00 (2006.01)

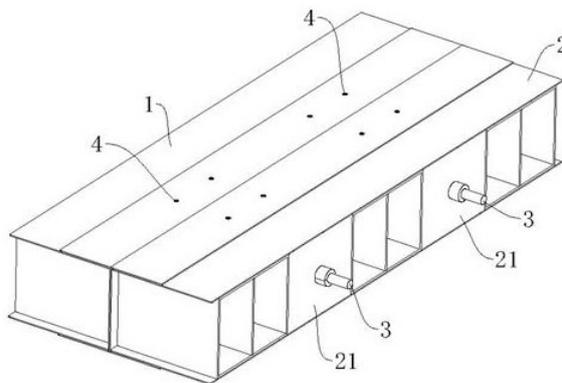
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种车体对接结构、对接方法及车体

(57) 摘要

本发明涉及轨道交通技术领域,尤其涉及一种车体对接结构、对接方法及车体,包括:第一分段,第一分段上预埋有若干第一对接金属块;第二分段,第二分段上预埋有若干第二对接金属块,第二对接金属块与第一对接金属块对应设置;其中,第一对接金属块和第二对接金属块上沿对接的方向分别设置有通孔,通孔内设置有双头螺栓,第一对接金属块和第二对接金属块通过双头螺栓进行固定;第一分段和第二分段还通过胶接进行固定。本发明中,在将第一分段和第二分段对接时,可以通过双头螺栓进行定位,从而将第一分段和第二分段进行对接,省去了中间环形梁,节省了对接步骤和结构,且对接时可通过双头螺栓进行定位,使得对接更加方便。



1. 一种车体对接结构,其特征在于,包括:

第一分段,所述第一分段上预埋有若干第一对接金属块;

第二分段,所述第二分段上预埋有若干第二对接金属块,所述第二对接金属块与第一对接金属块对应设置;

其中,所述第一对接金属块和第二对接金属块上沿对接的方向分别设置有通孔,所述通孔内设置有双头螺栓,所述第一对接金属块和第二对接金属块通过所述双头螺栓进行固定;

所述第一分段和第二分段还通过胶接进行固定。

2. 根据权利要求1所述车体对接结构,其特征在于,所述第一分段和第二分段分别包括:

两平行蒙皮,两所述平行蒙皮平行设置;

若干支撑结构,若干所述支撑结构设置于两所述蒙皮之间,所述第一对接金属块或第二对接金属块设置于若干所述支撑结构之间;

端部蒙皮,所述端部蒙皮设置于对接的端部,所述端部蒙皮为C型结构,对此处进行包覆,所述端部蒙皮对应设置有供所述双头螺栓穿过的通孔。

3. 根据权利要求2所述车体对接结构,其特征在于,所述第一对接金属块和第二对接金属块上沿垂直于对接方向设置有铆接孔,所述端部蒙皮和两所述平行蒙皮对应设置有铆接孔,通过铆接将所述第一对接金属块固定于所述第一分段,将所述第二对接金属块固定于所述第二分段。

4. 根据权利要求3所述车体对接结构,其特征在于,所述第一对接金属块和第二对接金属块与所述平行蒙皮、支撑结构和端部蒙皮接触面为胶接面。

5. 根据权利要求2所述车体对接结构,其特征在于,两所述平行蒙皮、若干支撑结构和端部蒙皮为一体固化成型。

6. 根据权利要求2所述车体对接结构,其特征在于,所述支撑结构包括蜂窝结构、支撑筋、支撑框体、支撑块中的任意一种或多种。

7. 根据权利要求2所述车体对接结构,其特征在于,所述端部蒙皮对两所述平行蒙皮包覆的长度至少为所述第一对接金属块或第二对接金属块长度的一半。

8. 一种对接方法,其特征在于,使用如权利要求1至7任一项所述的车体对接结构,包括如下步骤:

将第一分段和第二分段的对接面涂抹结构胶;

通过双头螺栓进行定位,将第一分段和第二分段进行对接;

在双头螺栓相互远离的两端分别用螺母锁止;

加热使结构胶固化,完成对接。

9. 一种车体,其特征在于,包括如权利要求1至7任一项所述的车体对接结构,所述车体对接结构沿车体外轮廓周向设置;

所述第一分段设置于车头端部,所述第二分段设置于车身端部,将车头与车身进行对接。

一种车体对接结构、对接方法及车体

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通技术领域,尤其涉及一种车体对接结构、对接方法及车体。

背景技术

[0002] 随着原材料的发展和工艺的进步,复合材料在轨道交通应用中的成本正在逐渐降低。在轨道交通中的应用充分发挥了碳纤维复合材料的优越特点,用更轻的材料完成与金属材料同等的结构设计,使整车较同类不锈钢或铝合金车体重量大大减少,从而对提高车体的运载能力、降低能源消耗、降低全寿命收起成本、减少路线损害等具有重大意义。

[0003] 现有技术中,复合材料的轨道交通车体,将车头与车体连接时,会使用一个单独的环梁作为中间过渡件,分别将车头与车体与环梁通过胶接、铆接综合的方式进行固定,装配过程较为繁琐。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在加深对本发明的总体背景技术的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种车体对接结构、对接方法及车体,从而有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种车体对接结构,包括:

第一分段,所述第一分段上预埋有若干第一对接金属块;

第二分段,所述第二分段上预埋有若干第二对接金属块,所述第二对接金属块与第一对接金属块对应设置;

其中,所述第一对接金属块和第二对接金属块上沿对接的方向分别设置有通孔,所述通孔内设置有双头螺栓,所述第一对接金属块和第二对接金属块通过所述双头螺栓进行固定;

所述第一分段和第二分段还通过胶接进行固定。

[0007] 进一步地,所述第一分段和第二分段分别包括:

两平行蒙皮,两所述平行蒙皮平行设置;

若干支撑结构,若干所述支撑结构设置于两所述蒙皮之间,所述第一对接金属块或第二对接金属块设置于若干所述支撑结构之间;

端部蒙皮,所述端部蒙皮设置于对接的端部,所述端部蒙皮为C型结构,对此处进行包覆,所述端部蒙皮对应设置有供所述双头螺栓穿过的通孔。

[0008] 进一步地,所述第一对接金属块和第二对接金属块上沿垂直于对接方向设置有铆接孔,所述端部蒙皮和两所述平行蒙皮对应设置有铆接孔,通过铆接将所述第一对接金属块固定于所述第一分段,将所述第二对接金属块固定于所述第二分段。

[0009] 进一步地,所述第一对接金属块和第二对接金属块与所述平行蒙皮、支撑结构和端部蒙皮接触面为胶接面。

- [0010] 进一步地,两所述平行蒙皮、若干支撑结构和端部蒙皮为一体固化成型。
- [0011] 进一步地,所述支撑结构包括蜂窝结构、支撑筋、支撑框体、支撑块中的任意一种或多种。
- [0012] 进一步地,所述端部蒙皮对两所述平行蒙皮包覆的长度至少为所述第一对接金属块或第二对接金属块长度的一半。
- [0013] 本发明还包括一种对接方法,使用如上述的车体对接结构,包括如下步骤:
将第一分段和第二分段的对接面涂抹结构胶;
通过双头螺栓进行定位,将第一分段和第二分段进行对接;
在双头螺栓相互远离的两端分别用螺母锁止;
加热使结构胶固化,完成对接。
- [0014] 本发明还包括一种车体,包括如上述的车体对接结构,所述车体对接结构沿车体外轮廓周向设置;
所述第一分段设置于车头端部,所述第二分段设置于车身端部,将车头与车身进行对接。
- [0015] 本发明的有益效果为:本发明通过设置第一分段和第二分段,并在其中预埋有第一对接金属块和第二对接金属块,在将第一分段和第二分段对接时,可以通过双头螺栓进行定位,并通过双头螺栓两端分别用螺母锁紧,来将预埋的第一对接金属块和第二对接金属块进行固定,从而将第一分段和第二分段进行对接,第一分段和第二分段还通过胶接进行固定,省去了中间环形梁,节省了对接步骤和结构,且对接时可通过双头螺栓进行定位,使得对接更加方便。

附图说明

- [0016] 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中记载的一些实施例,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。
- [0017] 图1为车体对接结构的结构示意图;
图2为图1中的爆炸图;
图3为第一分段的结构示意图;
图4为第一分段的爆炸图;
图5为第一对接金属块和第二对接金属块通过双头螺栓连接的结构示意图。

具体实施方式

- [0018] 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。
- [0019] 在本发明的描述中,需要说明的是,属于“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体式连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 如图1至5所示:一种车体对接结构,包括:

第一分段1,第一分段1上预埋有若干第一对接金属块11;

第二段2,第二段2上预埋有若干第二对接金属块21,第二对接金属块21与第一对接金属块11对应设置;

其中,第一对接金属块11和第二对接金属块21上沿对接的方向分别设置有通孔12,通孔12内设置有双头螺栓3,第一对接金属块11和第二对接金属块21通过双头螺栓3进行固定;

第一分段1和第二分段2还通过胶接进行固定。

[0022] 通过设置第一分段1和第二分段2,并在其中预埋有第一对接金属块11和第二对接金属块21,在将第一分段1和第二分段2对接时,可以通过双头螺栓3进行定位,并通过双头螺栓3两端分别用螺母锁紧,来将预埋的第一对接金属块11和第二对接金属块21进行固定,从而将第一分段1和第二分段2进行对接,第一分段1和第二分段2还通过胶接进行固定,省去了中间环形梁,节省了对接步骤和结构,且对接时可通过双头螺栓3进行定位,使得对接更加方便。

[0023] 在本实施例中,第一分段1和第二分段2分别包括:

两平行蒙皮13,两平行蒙皮13平行设置;

若干支撑结构14,若干支撑结构14设置于两蒙皮之间,第一对接金属块11或第二对接金属块21设置于若干支撑结构14之间;

端部蒙皮15,端部蒙皮15设置于对接的端部,端部蒙皮15为C型结构,对此处进行包覆,端部蒙皮15对应设置有供双头螺栓3穿过的通孔12。

[0024] 两平行蒙皮13和若干支撑结构14可直接取自复材成型的车墙,只需在对接的端部设置一个端部蒙皮15,来保证粘接面积,增加对接结构的连接强度。

[0025] 其中,第一对接金属块11和第二对接金属块21上沿垂直于对接方向设置有铆接孔4,端部蒙皮15和两平行蒙皮13对应设置有铆接孔4,通过铆接将第一对接金属块11固定于第一分段1,将第二对接金属块21固定于第二段2。

[0026] 由于金属与复材的热膨胀系数的差异,在将第一对接金属块11或第二对接金属块21预埋到复材内时,容易产生分层,所以通过设置铆接孔4,来将端部蒙皮15和两平行蒙皮13与对接金属块一起铆接的固定方式,将第一对接金属块11固定于第一分段1,将第二对接金属块21固定于第二段2,来保证预埋的第一对接金属块11和第二对接金属块21不会与蒙皮之间产生分层,影响结构强度。

[0027] 除了铆接,还通过结构胶来增强固定的强度,所以第一对接金属块11和第二对接金属块21与平行蒙皮13、支撑结构14和端部蒙皮15接触面为胶接面。

[0028] 作为上述实施例的优选,两平行蒙皮13、若干支撑结构14和端部蒙皮15为一体固化成型,可以在车体或车头的端墙、顶墙和底墙在复材成型时,将两平行蒙皮13、若干支撑

结构14和端部蒙皮15一体固化成型出,从而免去了后续在车体或车头对接的端部额外设置结构,增加整体性。

[0029] 其中,支撑结构14包括蜂窝结构、支撑筋、支撑框体、支撑块中的任意一种或多种,支撑结构14的形式主要取自于车体的墙体如何进行设置支撑结构14。

[0030] 作为上述实施例的优选,端部蒙皮15对两平行蒙皮13包覆的长度至少为第一对接金属块11或第二对接金属块21长度的一半,来防止端部蒙皮15的连接效果,防止端部蒙皮15与两平行蒙皮13之间的脱落。

[0031] 本实施例中还包括一种对接方法,使用如上述的车体对接结构,包括如下步骤:

将第一分段1和第二分段2的对接面涂抹结构胶;

通过双头螺栓3进行定位,将第一分段1和第二分段2进行对接;

在双头螺栓3相互远离的两端分别用螺母锁止;

加热使结构胶固化,完成对接。

[0032] 本实施例中还包括一种车体,包括如上述的车体对接结构,车体对接结构沿车体外轮廓周向设置;

第一分段1设置于车头端部,第二分段2设置于车身端部,将车头与车身进行对接。

[0033] 通过将车体对接结构沿车体外轮廓周向设置,将车头与车身端部的一圈都能够有效连接,将车体对接结构设置第一分段1和第二分段2,并在其中预埋有第一对接金属块11和第二对接金属块21,在将第一分段1和第二分段2对接时,可以通过双头螺栓3进行定位,并通过双头螺栓3两端分别用螺母锁紧,来将预埋的第一对接金属块11和第二对接金属块21进行固定,从而将第一分段1和第二分段2进行对接,第一分段1和第二分段2还通过胶接进行固定,省去了中间环形梁,节省了对接步骤和结构,且对接时可通过双头螺栓3进行定位,使得对接更加方便。

[0034] 本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

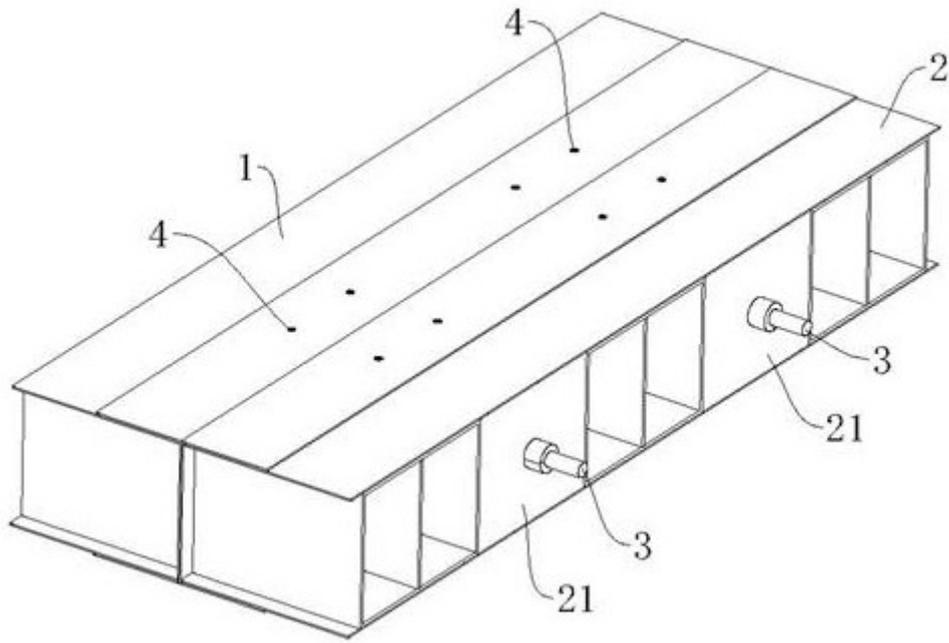


图 1

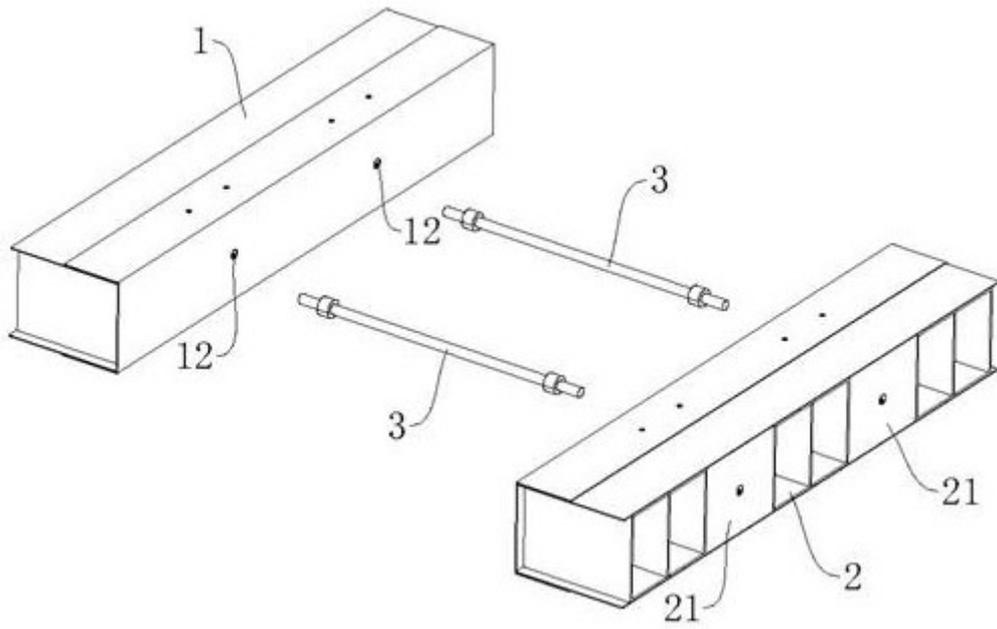


图 2

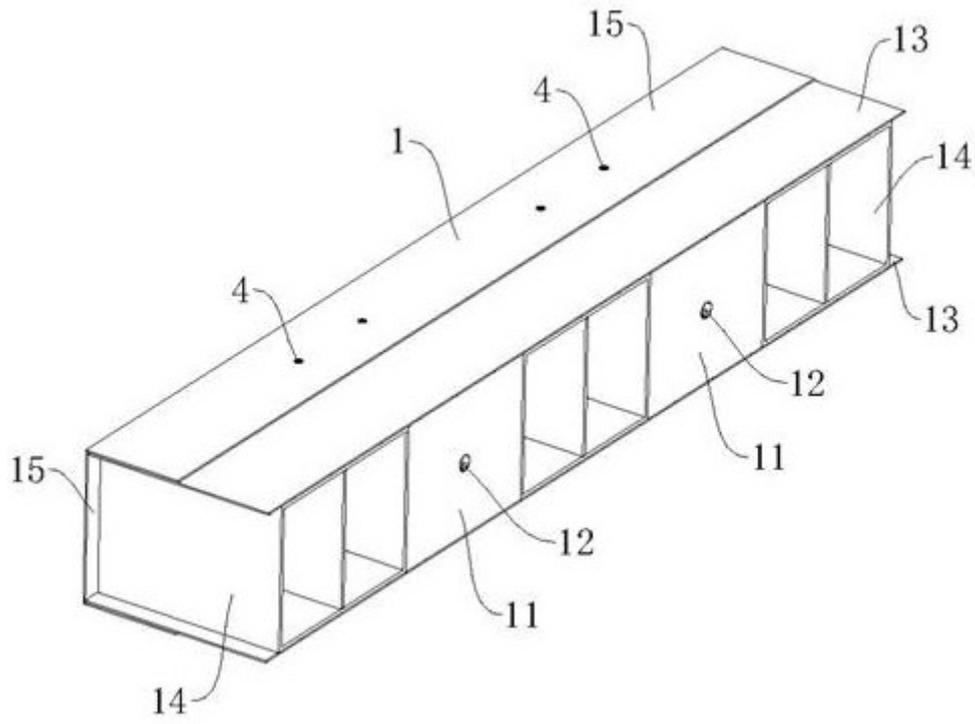


图 3

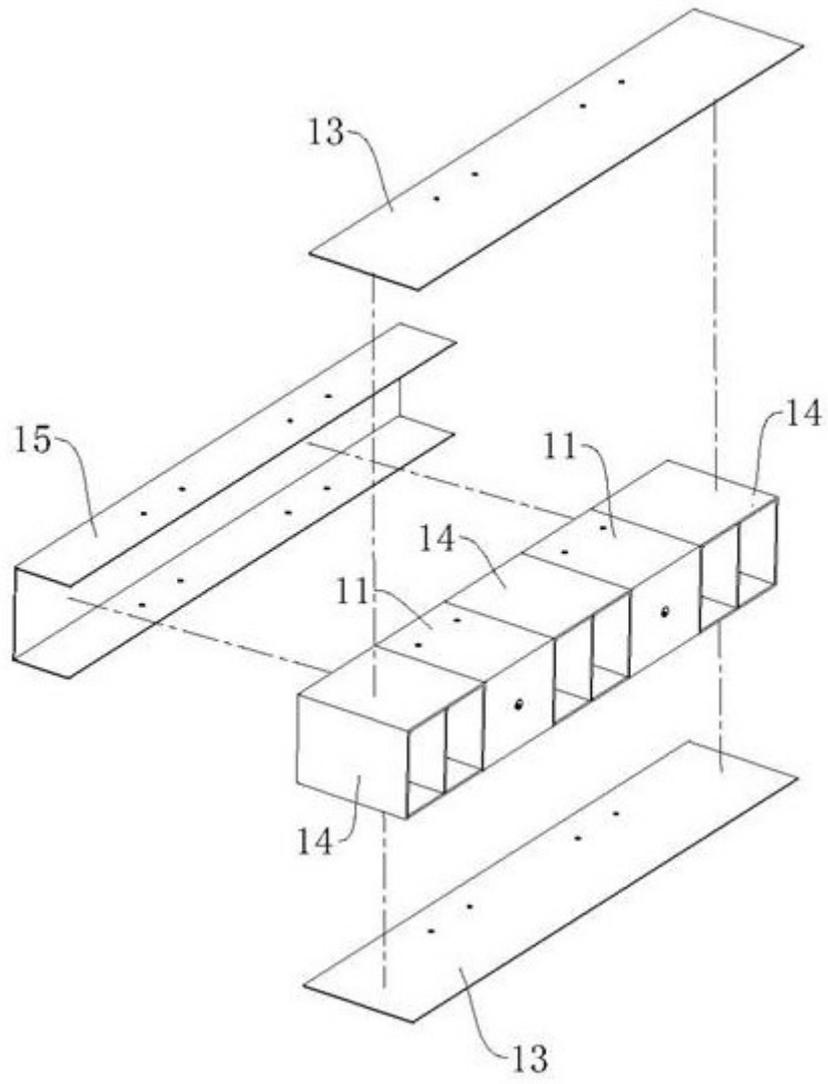


图 4

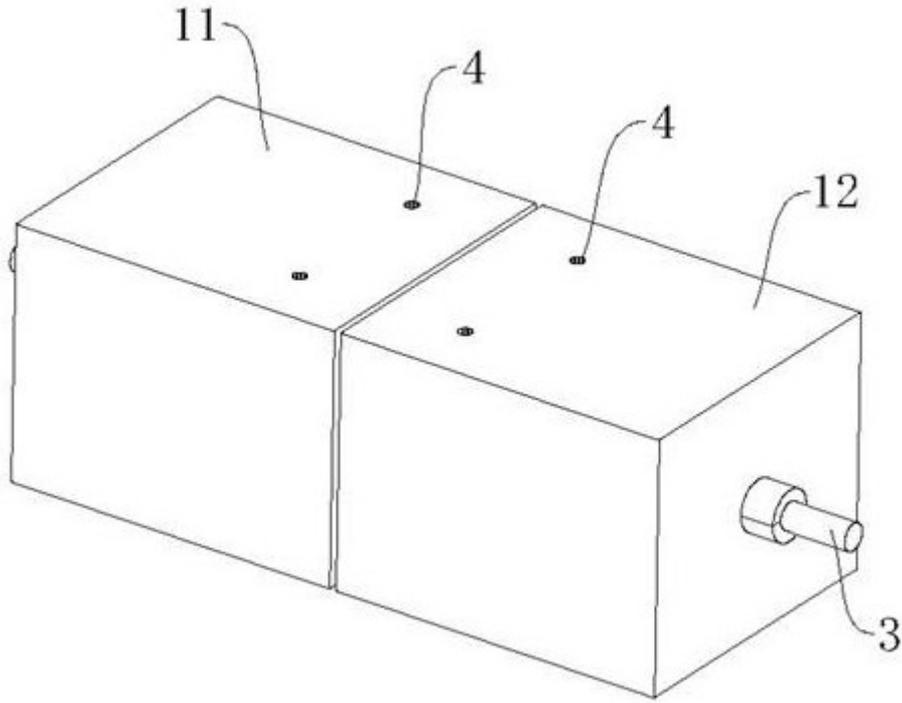


图 5