



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110901667 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911288361.X

(22)申请日 2019.12.16

(71)申请人 南京铁道职业技术学院

地址 210031 江苏省南京市浦口区珍珠南路65号

(72)发明人 姚春燕 刘兴涛 赵钰峰 黄佳程  
左飞飞 陈少鹏

(74)专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32321

代理人 董存壁

(51)Int.Cl.

B61C 3/00(2006.01)

B61C 17/00(2006.01)

B60L 3/00(2019.01)

H02M 1/00(2007.01)

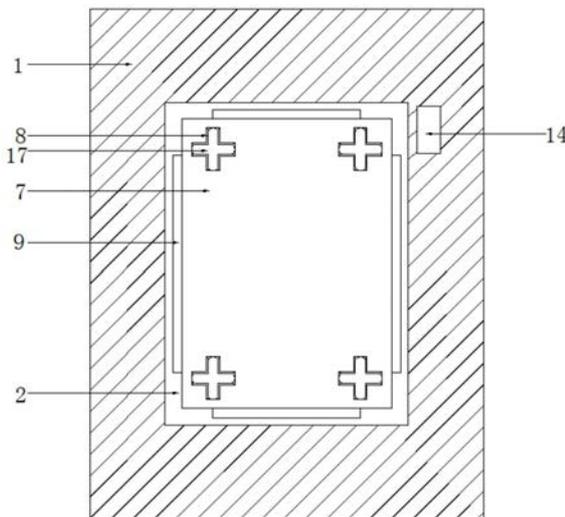
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种动车组变流装置防脱型底板

(57)摘要

本发明公开了一种动车组变流装置防脱型底板,包括车体和焊接在车体上安装箱体,安装箱体的内部加工成型有安装槽,安装槽的内壁均匀开设有四组吸附槽且拐角处均匀安装有限位托板,限位托板的内侧均设置有挤压杆,安装槽的开口处水平设置有防脱底板,防脱底板的表面均匀开设有四组十字卡槽,限位托块的外端设置在十字卡槽内,挤压杆的末端与防脱底板的内壁相抵触。本发明对动车组上变流装置的底板安装结构进行了改进,主要通过内侧的挤压力和外侧连接件的阻挡达到对底板内外侧固定,达到一次限位固定的目的,并且在底板的外围设计磁性吸附机构可以通过磁性吸附的方式极大的提高底板边缘与安装槽之间的固定程度,达到二次固定防脱。



1. 一种动车组变流装置防脱型底板,包括车体(1)和焊接在车体(1)上安装箱体(2),其特征在于:所述安装箱体(2)的内部加工成型有安装槽(3),所述安装槽(3)的内壁均匀开设有四组吸附槽(4)且拐角处均匀安装有限位托板(5),所述限位托板(5)的内侧均设置有挤压杆(6),所述安装槽(3)的开口处水平设置有防脱底板(7),所述防脱底板(7)的表面均匀开设有四组十字卡槽(8),所述限位托板(5)的外端设置在十字卡槽(8)内,所述挤压杆(6)的末端与防脱底板(7)的内壁相抵触,所述防脱底板(7)的外围焊接有四组配合吸附槽(4)使用的电磁铁(9),相邻两组电磁铁(9)之间开设有引线槽(10),所述引线槽(10)内置有通电线(11),四组所述电磁铁(9)通过通电线(11)串联且末端连接有蓄电池(12),所述蓄电池(12)连接有开关按钮(13),所述安装箱体(2)的一侧安装有存储盒(14),所述开关按钮(13)安装在存储盒(14)内。

2. 根据权利要求1所述的一种动车组变流装置防脱型底板,其特征在于:所述限位托板(5)包括主筒(15)和末端活动设置在主筒(15)内的转动杆(16),所述转动杆(16)的外端固定安装有十字卡块(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种动车组变流装置防脱型底板,其特征在于:所述十字卡块(17)由主板(18)和通过合页活动设置在主板(18)外围的调节块(19)组成,所述调节块(19)的内侧加工成型有球面凸块(20)且与主板(18)的连接处一侧设置有限位块(21),所述限位块(21)的一端转动设置在主板(18)上且外端与调节块(19)相接触。

4. 根据权利要求1所述的一种动车组变流装置防脱型底板,其特征在于:所述挤压杆(6)包括通过螺栓固定在安装槽(3)底部的底座(22)和垂直焊接与底座(22)上的压杆(23),所述压杆(23)的末端连接有挤压弹簧(24),所述挤压弹簧(24)外端固定有挤压板(25),所述挤压板(25)与防脱底板(7)相抵触。

5. 根据权利要求4所述的一种动车组变流装置防脱型底板,其特征在于:所述十字卡槽(8)为双面结构且包括开设于防脱底板(7)内侧的辅槽(26)和开设于防脱底板(7)外侧的主槽(27),所述辅槽(26)与主槽(27)相连通。

6. 根据权利要求5所述的一种动车组变流装置防脱型底板,其特征在于:所述主槽(27)呈凹形结构且外端均开设有球面凹槽(28),所述球面凹槽(28)配合球面凸块(20)使用。

7. 根据权利要求6所述的一种动车组变流装置防脱型底板,其特征在于:所述主槽(27)的规格大于主板(18)的规格,且所述主板(18)的规格与辅槽(26)规格相同。

8. 根据权利要求1所述的一种动车组变流装置防脱型底板,其特征在于:所述吸附槽(4)呈条状结构且内部采用金属材料,所述电磁铁(9)内置于吸附槽(4)内。

## 一种动车组变流装置防脱型底板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及动车技术领域,具体为一种动车组变流装置防脱型底板。

### 背景技术

[0002] 动车组是火车的一种类型,是由至少两节机车或带动力的车厢和若干节不带动力的车厢所组成的列车。动车组起源于机车重联,但与传统重联有所不同。重联一般用于货运列车,主要是解决牵引力不足问题,仅仅是增加机车数量,没有改变车厢车皮的拖车性质。动车组几乎只用于客运列车,主要是解决加速度不足和最高速度受限的问题,驱动装置可以分别安放电力动车组在多节载客车厢内部,使这些车厢成为动车,而火车头却可能成为只有操纵平台但没有驱动力的拖车,动车组上会安装有变流装置,在动车组运行过程中,为避免变流装置底部检修用底板脱落影响动车组安全运行,检修用底板需采用可靠的防脱设计达到固定保护的目的。

[0003] 然而,现有的变流装置用底板在使用的过程中存在以下的问题:(1) 现有高速动车组上变流装置底部检修用底板的防脱设计主要通过简单螺栓进行固定,动车组在运行的过程中会产生持续的振动容易导致螺栓松动脱落安装性不高;(2) 此外通过螺栓固定的方式,当需要进行检修时不方便进行安装和拆卸。为此,需要设计相应的技术方案解决存在的技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种动车组变流装置防脱型底板,解决了背景技术中所提出的问题,满足实际使用需求。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种动车组变流装置防脱型底板,包括车体和焊接在车体上安装箱体,所述安装箱体的内部加工成型有安装槽,所述安装槽的内壁均匀开设有四组吸附槽且拐角处均匀安装有限位托板,所述限位托板的内侧均设置有挤压杆,所述安装槽的开口处水平设置有防脱底板,所述防脱底板的表面均匀开设有四组十字卡槽,所述限位托块的外端设置在十字卡槽内,所述挤压杆的末端与防脱底板的内壁相抵触,所述防脱底板的外围焊接有四组配合吸附槽使用的电磁铁,相邻两组电磁铁之间开设有引线槽,所述引线槽内置有通电线,四组所述电磁铁通过通电线串联且末端连接有蓄电池,所述蓄电池连接有开关按钮,所述安装箱体的一侧安装有存储盒,所述开关按钮安装在存储盒内。

[0006] 作为本发明的一种优选实施方式,所述限位托板包括主筒和末端活动设置在主筒内的转动杆,所述转动杆的外端固定安装有十字卡块。

[0007] 作为本发明的一种优选实施方式,所述十字卡块由主板和通过合页活动设置在主板外围的调节块组成,所述调节块的内侧加工成型有球面凸块且与主板的连接处一侧设置有限位块,所述限位块的一端转动设置在主板上且外端与调节块相接触。

[0008] 作为本发明的一种优选实施方式,所述挤压杆包括通过螺栓固定在安装槽底部的

底座和垂直焊接与底座上的压杆,所述压杆的末端连接有挤压弹簧,所述挤压弹簧外端固定有挤压板,所述挤压板与防脱底板相抵触。

[0009] 作为本发明的一种优选实施方式,所述十字卡槽为双面结构且包括开设于防脱底板内侧的辅槽和开设于防脱底板外侧的主槽,所述辅槽与主槽相连通。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述主槽呈凹形结构且外端均开设有球面凹槽,所述球面凹槽配合球面凸块使用。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,所述主槽的规格大于主板的规格,且所述主板的规格与辅槽规格相同。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述吸附槽呈条状结构且内部采用金属材料,所述电磁铁内置于吸附槽内。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0014] 1.本方案对动车组上变流装置的底板安装结构进行了改进,主要通过内侧的挤压力和外侧连接件的阻挡达到对底板内外侧固定,达到一次限位固定的目的,并且在底板的外围设计磁性吸附机构可以通过磁性吸附的方式极大的提高底板边缘与安装槽之间的固定程度,达到二次固定防脱。

[0015] 2.本方案的安装方式方便对底板进行拆卸和安装,结构简单便于使用,能够大幅度提高对变流装置的检修效率。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构图;

[0017] 图2为本发明所述安装槽结构图;

[0018] 图3为本发明所述防脱底板正面结构图;

[0019] 图4为本发明所述防脱底板的背面结构图;

[0020] 图5为本发明所述限位托板结构图;

[0021] 图6为本发明所述挤压杆结构图;

[0022] 图7为本发明所述十字卡块正面结构图;

[0023] 图8为本发明所述十字卡块背面结构图。

[0024] 图中:1-车体,2-安装箱体,3-安装槽,4-吸附槽,5-限位托板,6-挤压杆,7-防脱底板,8-十字卡槽,9-电磁铁,10-引线槽,11-通电线,12-蓄电池,13-开关按钮,14-存储盒,15-主筒,16-转动杆,17-十字卡块,18-主板,19-调节块,20-球面凸块,21-限位块,22-底座,23-压杆,24-挤压弹簧,25-挤压板,26-辅槽,27-主槽,28-球面凹槽。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种动车组变流装置防脱型底板,包括车体1和焊接在车体1上安装箱体2,安装箱体2的内部加工成型有安装槽3,安装槽3的内壁

均匀开设有四组吸附槽4且拐角处均匀安装有限位托板5,限位托板5的内侧均设置有挤压杆6,安装槽3的开口处水平设置有防脱底板7,防脱底板7的表面均匀开设有四组十字卡槽8,限位托板5的外端设置在十字卡槽8内,挤压杆6的末端与防脱底板7的内壁相抵触,防脱底板7的外围焊接有四组配合吸附槽4使用的电磁铁9,相邻两组电磁铁9之间开设有引线槽10,引线槽10内置有通电线11,四组电磁铁9通过通电线11串联且末端连接有蓄电池12,蓄电池12连接有开关按钮13,安装箱体2的一侧安装有存储盒14,开关按钮13安装在存储盒14内,存储盒14上设置有盖板。

[0027] 附注:蓄电池12的供电端与动车组内部电源通过线路相连接。

[0028] 进一步改进地,如图5所示:限位托板5包括主筒15和末端活动设置在主筒15内的转动杆16,转动杆16的外端固定安装有十字卡块17,这样的方式便于根据需要对十字卡块17的角度进行调节。

[0029] 进一步改进地,如图7和8所示:十字卡块17由主板18和通过合页活动设置在主板18外围的调节块19组成,调节块19的内侧加工成型有球面凸块20且与主板18的连接处一侧设置有限位块21,限位块21的一端转动设置在主板18上且外端与调节块19相接触,主板18可以在辅槽26内穿过,通过将主板18外围的调节块19展开并转动限位块21对调节块19限位,从而将十字卡块17卡扣在主槽27,达到固定的目的。

[0030] 进一步改进地,如图6所示:挤压杆6包括通过螺栓固定在安装槽3底部的底座22和垂直焊接与底座22上的压杆23,压杆23的末端连接有挤压弹簧24,挤压弹簧24外端固定有挤压板25,挤压板25与防脱底板7相抵触。

[0031] 进一步改进地,如图3和4所示:十字卡槽8为双面结构且包括开设于防脱底板7内侧的辅槽26和开设于防脱底板7外侧的主槽27,辅槽26与主槽27相通,这样的设计方式方便十字卡块17在十字卡槽8内调节和限位。

[0032] 进一步改进地,如图3所示:主槽27呈凹形结构且外端均开设有球面凹槽28,球面凹槽28配合球面凸块20使用,球面凸块20卡扣与球面凹槽28内可以达到更好的贴合和固定的目的。

[0033] 进一步改进地,如图1所示:主槽27的规格大于主板18的规格,且主板18的规格与辅槽26规格相同,这样的设计方式便于调节十字卡块17调节从辅槽26内穿过并卡扣在主槽27内,达到一次限位固定的目的。

[0034] 具体地,吸附槽4呈条状结构且内部采用金属材料,电磁铁9内置于吸附槽4内,这样的设计方式便于电磁铁9在通电的情况下达到吸附在吸附槽4内对防脱底板7二次限位固定的目的。

[0035] 在使用时:本发明将变流装置内置于安装槽3内,当需要对防脱底板7进行安装时,使用者首先将调节块19进行折叠,然后四组十字卡块17依次从防脱底板7的辅槽26内穿过,并将防脱底板7向内侧推动挤压内侧的挤压杆6使得挤压弹簧24向缩短,然后依次将主板18外围的调节块19展开并转动限位块21使得限位块21与调节块19相接触达到固定的目的,然后停止对防脱底板7施压在挤压弹簧24回力的作用下,防脱底板7向外侧移动使得十字卡块17对应卡入十字卡槽8内,同时球面凸块20卡入球面凹槽28内达到限位固定的目的,然后使用者打开开关按钮13,使得蓄电池12通电四组电磁铁9,电磁铁9在通电的情况下产生磁性并吸附在吸附槽4内,达到固定的目的,当需要对防脱底板7进行拆卸时,工作人员首先通过

开关按钮13关闭蓄电池12停止对电磁铁9供电,然后向内侧挤压防脱底板7并转动限位块21并对调节块19进行折叠,即可将十字卡块17脱离十字卡槽8,达到拆卸的目的,这样的设计方式便于拆卸和安装。

[0036] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

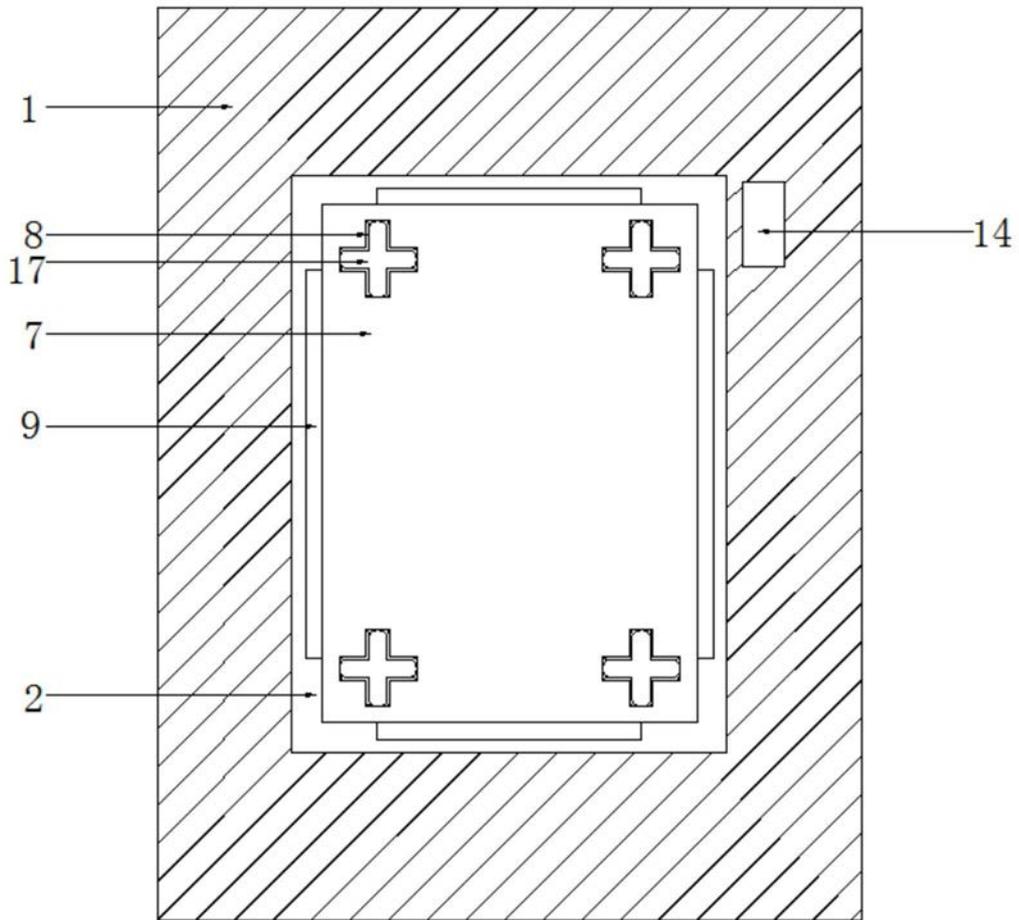


图1

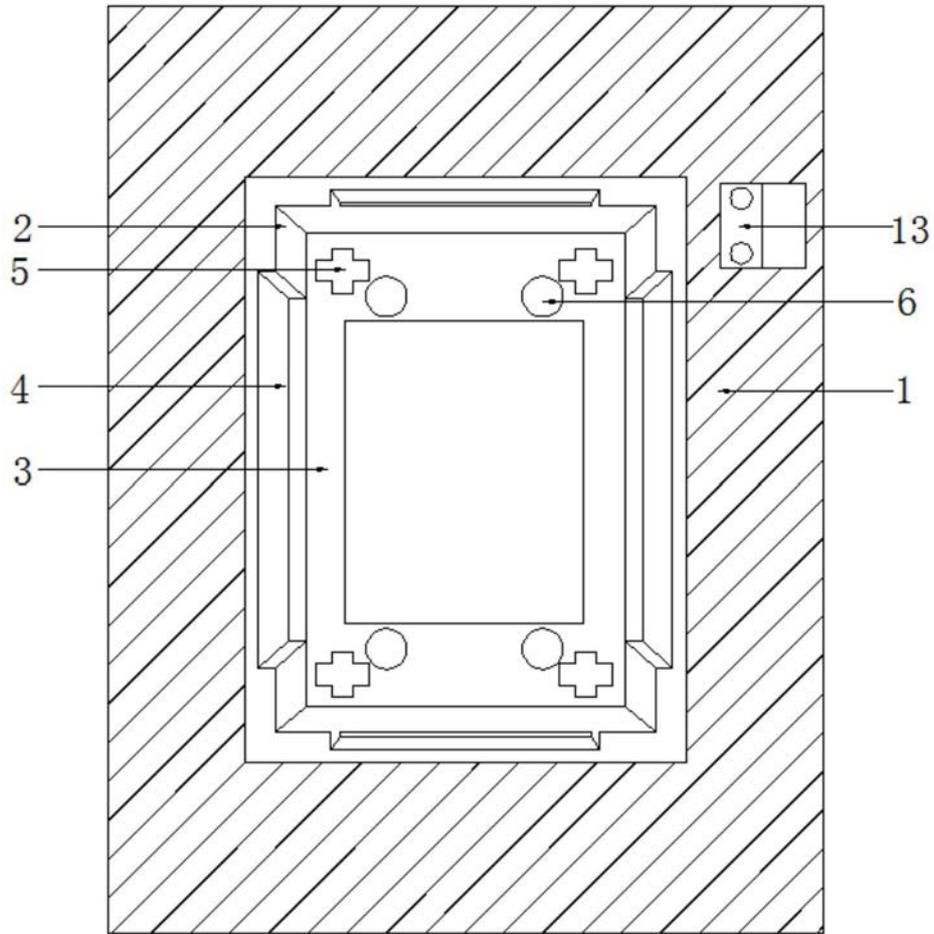


图2

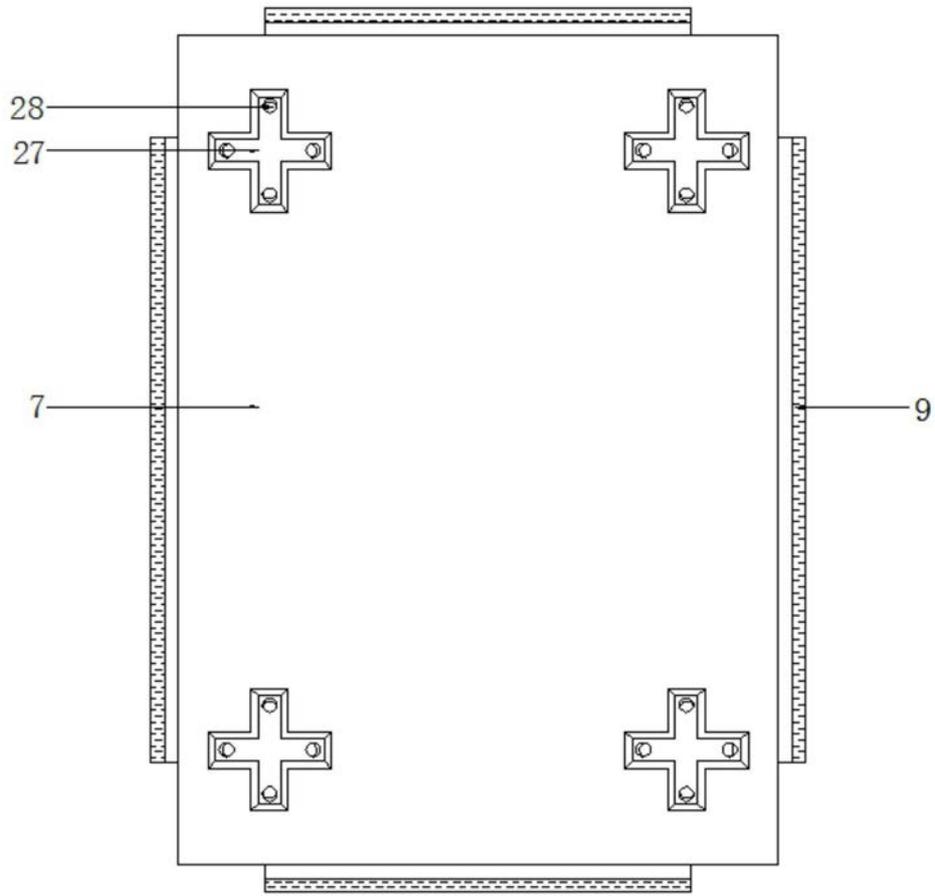


图3

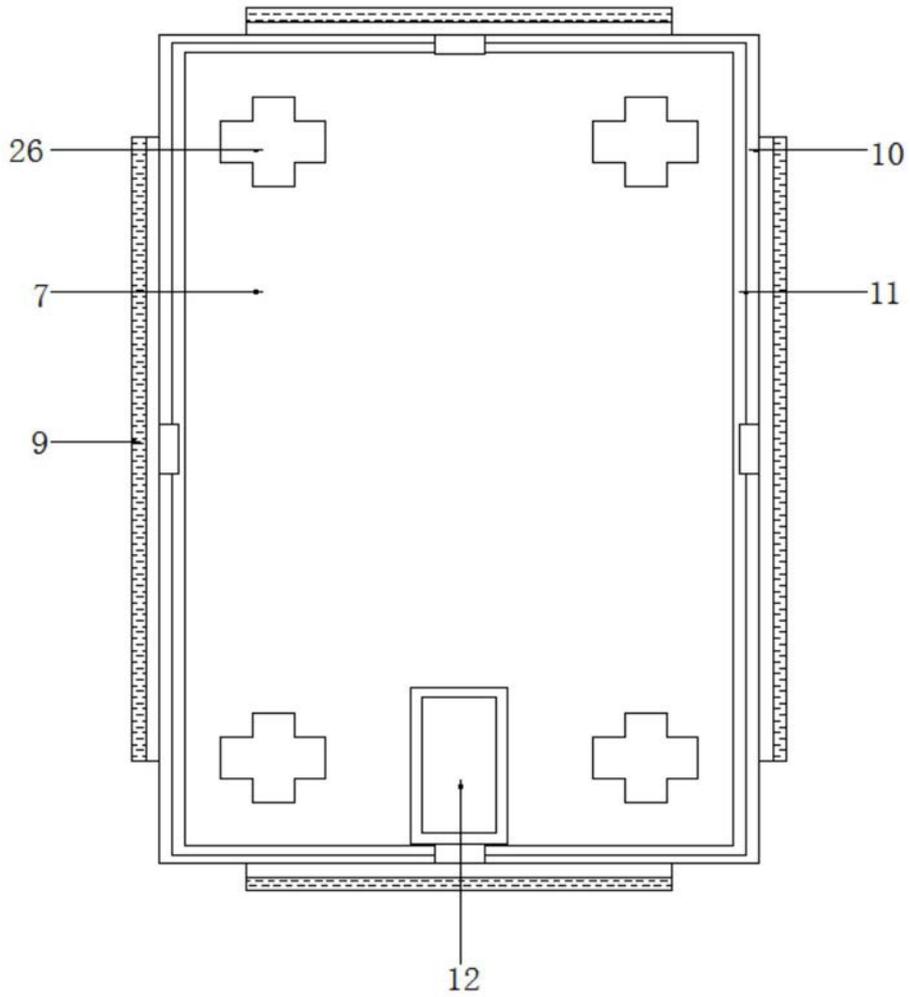


图4

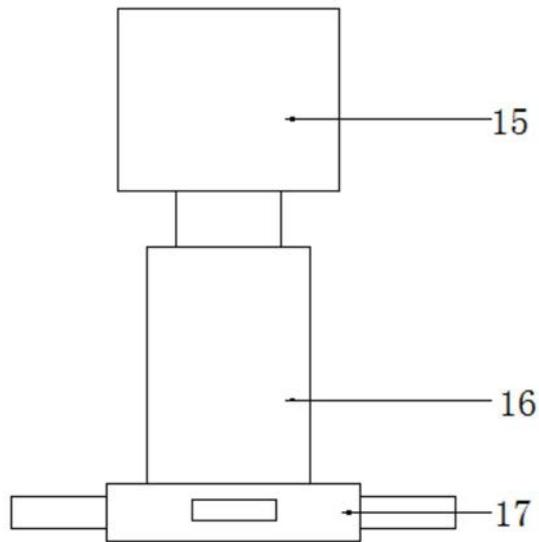


图5

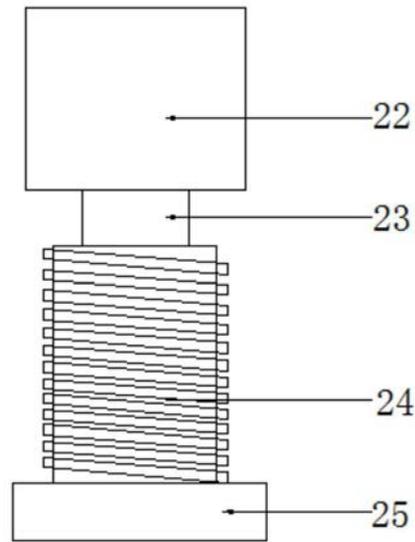


图6

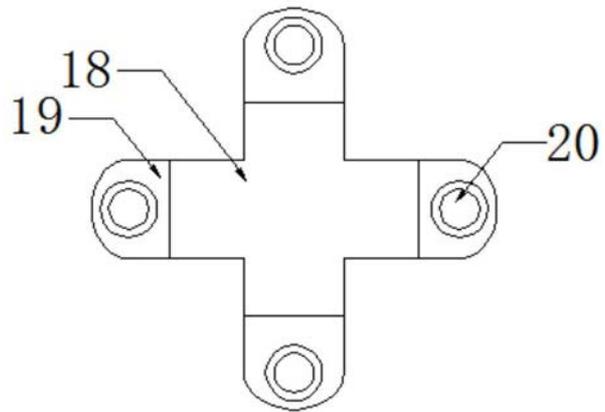


图7

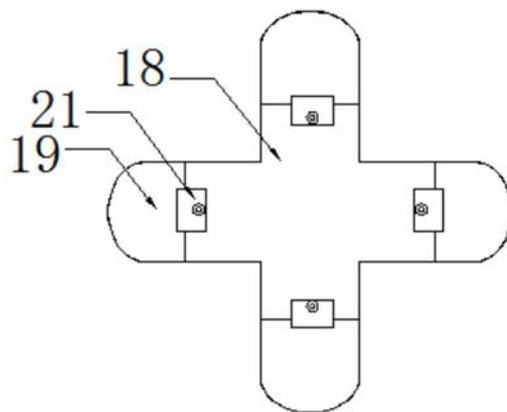


图8