(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110872907 B
(45)授权公告日 2021.07.16

(21)申请号 201911101451.3
(22)申请日 2019.11.12
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110872907 A
(43)申请公布日 2020.03.10
(73)专利权人 山东鲁腾新型建材有限公司
地址 276800 山东省日照市莒县阎庄镇大路东村(阎庄老建筑公司院内)
(72)发明人 徐倩林
(51)Int.Cl.
E04G 25/00(2006.01)
E04G 25/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 209523298 U,2019.10.22
CN 108971870 A,2018.12.11
CN 206917315 U,2018.01.23
US 6832746 B2,2004.12.21
US 3897668 A,1975.08.05
审查员 单如月

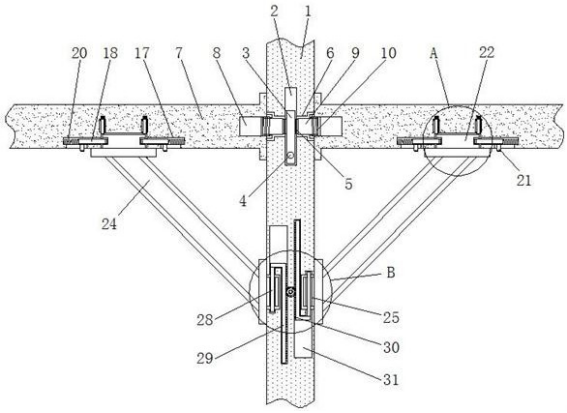
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种分体装配式预制钢架搭建安装结构

(57)摘要

本发明公开了一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，包括第一钢梁、第一磁铁、第二钢梁、第二磁铁和第三钢梁，所述第一钢梁的上端开设有竖槽，且竖槽的内侧安装有竖板，所述收纳槽的内侧设置有顶杆，且顶杆上同样安装有第一磁铁，并且顶杆通过第一磁铁与竖板相互连接，所述驱动齿轮通过连接齿块与驱动板相互连接，且驱动齿轮上安装有轴体，并且驱动齿轮通过轴体与第一钢梁相互连接。该分体装配式预制钢架搭建安装结构，第二钢梁通过顶杆插入横槽内，此时只需要向下拨动拨杆，拨杆带动竖板在竖槽内向下滑动，当竖板上的第一磁铁与顶杆上的第一磁铁对齐时，顶杆会被吸附伸出收纳槽与竖板进行连接，从而方便第一钢梁与第二钢梁之间完成连接。



CN 110872907 B

1.一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，包括第一钢梁(1)、第一磁铁(5)、第二钢梁(7)、第二磁铁(19)和第三钢梁(24)，其特征在于：所述第一钢梁(1)的上端开设有竖槽(2)，且竖槽(2)的内侧安装有竖板(3)，所述竖板(3)上安装有拨杆(4)，且竖板(3)的左右表面均安装有第一磁铁(5)，所述第一磁铁(5)的外侧对应设置有横槽(6)，且横槽(6)与竖槽(2)相互连接，所述第一钢梁(1)的外侧设置有第二钢梁(7)，且第二钢梁(7)上开设有收纳槽(8)，所述收纳槽(8)的内侧设置有顶杆(9)，且顶杆(9)上同样安装有第一磁铁(5)，并且顶杆(9)通过第一磁铁(5)与竖板(3)相互连接，所述顶杆(9)的外侧设置有连接弹簧(10)，且顶杆(9)通过连接弹簧(10)与第二钢梁(7)相互连接，所述第二钢梁(7)的下表面开设有第一安装槽(11)，且第一安装槽(11)的上方设置有槽孔(12)，所述槽孔(12)的外侧设置有限位槽(13)，且槽孔(12)的内侧安装有挡板(14)，所述挡板(14)的上方设置有复位弹簧(15)，且挡板(14)通过复位弹簧(15)与第二钢梁(7)相互连接，所述挡板(14)的外侧设置有支杆(16)，且支杆(16)位于限位槽(13)的内侧，所述第一安装槽(11)的外侧设置有槽轨(17)，且槽轨(17)内侧设置有插杆(18)，所述插杆(18)上设置有第二磁铁(19)，且插杆(18)的外侧设置有驱动弹簧(20)，所述驱动弹簧(20)位于槽轨(17)的内侧，且插杆(18)通过驱动弹簧(20)与第二钢梁(7)相互连接，并且插杆(18)的下方安装有推杆(21)，所述第一安装槽(11)的内侧设置有第一安装块(22)，且第一安装块(22)的左右两端均开设有插孔(23)，并且插杆(18)通过插孔(23)与第一安装块(22)相互连接，所述第一安装块(22)的下方安装有第三钢梁(24)，且第三钢梁(24)的下端安装有第二安装块(25)，所述第二安装块(25)上开设有穿孔(26)，且第二安装块(25)位于第二安装槽(27)的内侧，所述第二安装槽(27)开设于第一钢梁(1)的下端，且第二安装槽(27)的外侧设置有空腔(31)，所述空腔(31)的内侧设置有驱动板(29)，且驱动板(29)上安装有限位杆(28)，并且限位杆(28)通过穿孔(26)与第二安装块(25)相互连接，所述驱动板(29)的外侧设置有连接齿块(30)，且驱动板(29)的外侧设置有驱动齿轮(32)，所述驱动齿轮(32)通过连接齿块(30)与驱动板(29)相互连接，且驱动齿轮(32)上安装有轴体(33)，并且驱动齿轮(32)通过轴体(33)与第一钢梁(1)相互连接。

2.根据权利要求1所述的一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，其特征在于：所述竖板(3)与竖槽(2)构成滑动结构，且竖板(3)通过第一磁铁(5)与顶杆(9)之间为磁性连接，并且顶杆(9)通过连接弹簧(10)与收纳槽(8)构成伸缩结构。

3.根据权利要求1所述的一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，其特征在于：所述挡板(14)关于第一安装槽(11)的纵向中心线对称分布，且挡板(14)通过复位弹簧(15)与槽孔(12)构成伸缩结构，并且挡板(14)外侧的支杆(16)与限位槽(13)构成滑动结构。

4.根据权利要求1所述的一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，其特征在于：所述插杆(18)与推杆(21)构成“L”字型结构，且插杆(18)通过驱动弹簧(20)与槽轨(17)构成伸缩结构，并且插杆(18)与插孔(23)相互契合。

5.根据权利要求1所述的一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，其特征在于：所述第一安装块(22)正剖为“工”字型结构，且第一安装块(22)与第一安装槽(11)之间相互契合，并且第一安装块(22)与第三钢梁(24)之间为一体化结构。

6.根据权利要求1所述的一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，其特征在于：所述第三钢梁(24)和第二钢梁(7)的个数均设置有2个，且2个第三钢梁(24)和第二钢梁(7)均关于第一钢梁(1)对称分布，并且2个第三钢梁(24)和第二钢梁(7)之间构成三角形结构。

7.根据权利要求1所述的一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，其特征在于：所述驱动板(29)为“L”字型结构，且驱动板(29)与限位杆(28)之间为固定连接，并且驱动板(29)与空腔(31)构成滑动结构。

8.根据权利要求1所述的一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，其特征在于：所述驱动齿轮(32)通过连接齿块(30)与驱动板(29)相互啮合，且连接齿块(30)在驱动板(29)上等间距分布。

一种分体装配式预制钢架搭建安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及预制钢架技术领域，具体为一种分体装配式预制钢架搭建安装结构。

背景技术

[0002] 预制钢架则是在进行安装之前便已经制作好的钢架各部件，在进行组装安装之后便能够组合成钢架本体，方便钢架进行拆卸或者安装，从而有利于钢架进行反复使用，预制钢架结构常用于建筑行业，能够提供支撑功能，同时方便辅助主体建筑结构进行稳固，是一种常见的辅助支撑体，但是现有的预制钢架在安装时通常存在以下问题：

[0003] 1、在钢架搭建中，需要将不同的钢架体连接，传统的钢架体连接方式主要是焊接，钢架体焊接是非拆卸式连接，钢架体焊接后，不能进行拆卸，使用不方便，从而不方便对钢架体进行循环利用，同样不方便对完成安装的架体进行运输转移；

[0004] 2、传统的螺栓连接则需要在钢梁上加工螺孔，同时需要使用大量的螺栓进行安装，仅仅是拧紧螺栓便需要不短的施工时间，同时螺栓在发生锈蚀之后同样不方便进行拧松拆卸，从而不方便对钢架体进行拆解转移。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，以解决上述背景技术中提出的在钢架搭建中，需要将不同的钢架体连接，传统的钢架体连接方式主要是焊接，钢架体焊接是非拆卸式连接，钢架体焊接后，不能进行拆卸，使用不方便，从而不方便对钢架体进行循环利用，同样不方便对完成安装的架体进行运输转移，传统的螺栓连接则需要在钢梁上加工螺孔，同时需要使用大量的螺栓进行安装，仅仅是拧紧螺栓便需要不短的施工时间，同时螺栓在发生锈蚀之后同样不方便进行拧松拆卸，从而不方便对钢架体进行拆解转移的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，包括第一钢梁、第一磁铁、第二钢梁、第二磁铁和第三钢梁，所述第一钢梁的上端开设有竖槽，且竖槽的内侧安装有竖板，所述竖板上安装有拨杆，且竖板的左右表面均安装有第一磁铁，所述第一磁铁的外侧对应设置有横槽，且横槽与竖槽相互连接，所述第一钢梁的外侧设置有第二钢梁，且第二钢梁上开设有收纳槽，所述收纳槽的内侧设置有顶杆，且顶杆上同样安装有第一磁铁，并且顶杆通过第一磁铁与竖板相互连接，所述顶杆的外侧设置有连接弹簧，且顶杆通过连接弹簧与第二钢梁相互连接，所述第二钢梁的下表面开设有第一安装槽，且第一安装槽的上方设置有槽孔，所述槽孔的外侧设置有限位槽，且槽孔的内侧安装有挡板，所述挡板的上方设置有复位弹簧，且挡板通过复位弹簧与第二钢梁相互连接，所述挡板的外侧设置有支杆，且支杆位于限位槽的内侧，所述第一安装槽的外侧设置有槽轨，且槽轨内侧设置有插杆，所述插杆上设置有第二磁铁，且插杆的外侧设置有驱动弹簧，所述驱动弹簧位于槽轨的内侧，且插杆通过驱动弹簧与第二钢梁相互连接，并且插杆的下方安装有推杆，所述第一安装槽的内侧设置有第一安装块，且第一安装块的左右两端均开设有插

孔，并且插杆通过插孔与第一安装块相互连接，所述第一安装块的下方安装有第三钢梁，且第三钢梁的下端安装有第二安装块，所述第二安装块上开设有穿孔，且第二安装块位于第二安装槽的内侧，所述第二安装槽开设于第一钢梁的下端，且第二安装槽的外侧设置有空腔，所述空腔的内侧设置有驱动板，且驱动板上安装有限位杆，并且限位杆通过穿孔与第二安装块相互连接，所述驱动板的外侧设置有连接齿块，且驱动板的外侧设置有驱动齿轮，所述驱动齿轮通过连接齿块与驱动板相互连接，且驱动齿轮上安装有轴体，并且驱动齿轮通过轴体与第一钢梁相互连接。

[0007] 优选的，所述竖板与竖槽构成滑动结构，且竖板通过第一磁铁与顶杆之间为磁性连接，并且顶杆通过连接弹簧与收纳槽构成伸缩结构。

[0008] 优选的，所述挡板关于第一安装槽的纵向中心线对称分布，且挡板通过复位弹簧与槽孔构成伸缩结构，并且挡板外侧的支杆与限位槽构成滑动结构。

[0009] 优选的，所述插杆与推杆构成“L”字型结构，且插杆通过驱动弹簧与槽轨构成伸缩结构，并且插杆与插孔相互契合。

[0010] 优选的，所述第一安装块正剖为“工”字型结构，且第一安装块与第一安装槽之间相互契合，并且第一安装块与第三钢梁之间为一体化结构。

[0011] 优选的，所述第三钢梁和第二钢梁的个数均设置有2个，且2个第三钢梁和第二钢梁均关于第一钢梁对称分布，并且2个第三钢梁和第二钢梁之间构成三角形结构。

[0012] 优选的，所述驱动板为“L”字型结构，且驱动板与限位杆之间为固定连接，并且驱动板与空腔构成滑动结构。

[0013] 优选的，所述驱动齿轮通过连接齿块与驱动板相互啮合，且连接齿块在驱动板上等间距分布。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该分体装配式预制钢架搭建安装结构；

[0015] 1、第二钢梁通过顶杆插入横槽内，此时只需要向下拨动拨杆，拨杆带动竖板在竖槽内向下滑动，当竖板上的第一磁铁与顶杆上的第一磁铁对齐时，顶杆会被吸附伸出收纳槽与竖板进行连接，从而方便第一钢梁与第二钢梁之间完成连接；

[0016] 2、第三钢梁上端的第一安装块插入第一安装槽内会向上顶动挡板，从而槽轨开启，当第一安装块上的插孔与槽轨对齐时，此时驱动弹簧推动插杆伸出槽轨与插孔进行连接，此时的第三钢梁便与第二钢梁之间完成了稳定连接；

[0017] 3、第三钢梁下端的第二安装块插入第二安装槽，拧动轴体时带动驱动齿轮进行旋转，驱动齿轮会通过连接齿块推动驱动板进行运动，从而驱动板会带动限位杆插入第二安装块上的穿孔内对第二安装块进行限位，有利于第三钢梁与第一钢梁之间进行稳定连接。

附图说明

[0018] 图1为本发明整体结构示意图；

[0019] 图2为本发明竖板安装结构示意图；

[0020] 图3为本发明第二安装块结构示意图；

[0021] 图4为本发明驱动板结构示意图；

[0022] 图5为本发明图1中的A处放大结构示意图；

[0023] 图6为本发明图1中的B处放大结构示意图。

[0024] 图中：1、第一钢梁；2、竖槽；3、竖板；4、拨杆；5、第一磁铁；6、横槽；7、第二钢梁；8、收纳槽；9、顶杆；10、连接弹簧；11、第一安装槽；12、槽孔；13、限位槽；14、挡板；15、复位弹簧；16、支杆；17、槽轨；18、插杆；19、第二磁铁；20、驱动弹簧；21、推杆；22、第一安装块；23、插孔；24、第三钢梁；25、第二安装块；26、穿孔；27、第二安装槽；28、限位杆；29、驱动板；30、连接齿块；31、空腔；32、驱动齿轮；33、轴体。

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1-6，本发明提供一种技术方案：一种分体装配式预制钢架搭建安装结构，包括第一钢梁1、第一磁铁5、第二钢梁7、第二磁铁19和第三钢梁24，第一钢梁1的上端开设有竖槽2，且竖槽2的内侧安装有竖板3，竖板3上安装有拨杆4，且竖板3的左右表面均安装有第一磁铁5，第一磁铁5的外侧对应设置有横槽6，且横槽6与竖槽2相互连接，第一钢梁1的外侧设置有第二钢梁7，且第二钢梁7上开设有收纳槽8，收纳槽8的内侧设置有顶杆9，且顶杆9上同样安装有第一磁铁5，并且顶杆9通过第一磁铁5与竖板3相互连接，顶杆9的外侧设置有连接弹簧10，且顶杆9通过连接弹簧10与第二钢梁7相互连接，第二钢梁7的下表面开设有第一安装槽11，且第一安装槽11的上方设置有槽孔12，槽孔12的外侧设置有限位槽13，且槽孔12的内侧安装有挡板14，挡板14的上方设置有复位弹簧15，且挡板14通过复位弹簧15与第二钢梁7相互连接，挡板14的外侧设置有支杆16，且支杆16位于限位槽13的内侧，第一安装槽11的外侧设置有槽轨17，且槽轨17内侧设置有插杆18，插杆18上设置有第二磁铁19，且插杆18的外侧设置有驱动弹簧20，驱动弹簧20位于槽轨17的内侧，且插杆18通过驱动弹簧20与第二钢梁7相互连接，并且插杆18的下方安装有推杆21，第一安装槽11的内侧设置有第一安装块22，且第一安装块22的左右两端均开设有插孔23，并且插杆18通过插孔23与第一安装块22相互连接，第一安装块22的下方安装有第三钢梁24，且第三钢梁24的下端安装有第二安装块25，第二安装块25上开设有穿孔26，且第二安装块25位于第二安装槽27的内侧，第二安装槽27开设于第一钢梁1的下端，且第二安装槽27的外侧设置有空腔31，空腔31的内侧设置有驱动板29，且驱动板29上安装有限位杆28，并且限位杆28通过穿孔26与第二安装块25相互连接，驱动板29的外侧设置有连接齿块30，且驱动板29的外侧设置有驱动齿轮32，驱动齿轮32通过连接齿块30与驱动板29相互连接，且驱动齿轮32上安装有轴体33，并且驱动齿轮32通过轴体33与第一钢梁1相互连接。

[0027] 本例中的竖板3与竖槽2构成滑动结构，且竖板3通过第一磁铁5与顶杆9之间为磁性连接，并且顶杆9通过连接弹簧10与收纳槽8构成伸缩结构，方便竖板3在竖槽2内滑动至第一磁铁5与顶杆9对齐时，顶杆9能够伸出收纳槽8通过第一磁铁5与竖板3进行连接；

[0028] 挡板14关于第一安装槽11的纵向中心线对称分布，且挡板14通过复位弹簧15与槽孔12构成伸缩结构，并且挡板14外侧的支杆16与限位槽13构成滑动结构，方便在第一安装块22插入第一安装槽11时能够对挡板14进行顶动，此时有利于挡板14通过支杆16以及限位槽13滑动缩回槽孔12内，从而方便槽轨17进行开启；

[0029] 插杆18与推杆21构成“L”字型结构，且插杆18通过驱动弹簧20与槽轨17构成伸缩结构，并且插杆18与插孔23相互契合，在槽轨17完成开启之后，有利于驱动弹簧20推动插杆18伸出槽轨17与插孔23进行稳定连接；

[0030] 第一安装块22正剖为“工”字型结构，且第一安装块22与第一安装槽11之间相互契合，并且第一安装块22与第三钢梁24之间为一体化结构，在插杆18与插孔23之间完成连接之后，有利于第一安装块22通过第一安装槽11、插杆18以及插孔23与第二钢梁7之间进行稳定连接；

[0031] 第三钢梁24和第二钢梁7的个数均设置有2个，且2个第三钢梁24和第二钢梁7均关于第一钢梁1对称分布，并且2个第三钢梁24和第二钢梁7之间构成三角形结构，提升了该预制钢架整体结构的稳定性，避免该预制钢架出现受力不均匀导致变形垮塌的情况，提升了抗压性能；

[0032] 驱动板29为“L”字型结构，且驱动板29与限位杆28之间为固定连接，并且驱动板29与空腔31构成滑动结构，方便驱动板29在空腔31内进行滑动运动时，驱动板29能够带动限位杆28插入第二安装块25上的穿孔26内与第二安装块25进行连接；

[0033] 驱动齿轮32通过连接齿块30与驱动板29相互啮合，且连接齿块30在驱动板29上等间距分布，方便在驱动齿轮32进行旋转工作时，此时的驱动齿轮32能够通过连接齿块30推动驱动板29在空腔31内进行滑动运动。

[0034] 工作原理：根据图1所示，首先将第二钢梁7上的顶杆9对准第一钢梁1上的横槽6插入第一钢梁1内(此时的连接弹簧10是推动顶杆9缩入收纳槽8内的状态)，当第二钢梁7插入第一钢梁1内之后，根据图2所示，此时手动向下拨动拨杆4，此时的拨杆4则带动竖板3在竖槽2内向下进行滑动，直至竖板3两侧的第一磁铁5与顶杆9进行对齐，从而第一磁铁5通过磁力将顶杆9从收纳槽8内牵引出来，进而顶杆9通过第一磁铁5与竖板3进行连接，此时的第二钢梁7则与第一钢梁1之间完成了稳定连接，当向上推动拨杆4时，此时的拨杆4推动竖板3在竖槽2内向上进行运动，直至竖板3上的第一磁铁5与顶杆9之间进行错位，从而连接弹簧10反向推动顶杆9缩回收纳槽8内进行收纳，此时的第二钢梁7便于第一钢梁1之间解除了连接；

[0035] 根据图1和图5所示，当第二钢梁7与第一钢梁1之间完成安装之后，此时将第三钢梁24上端的第一安装块22以及第三钢梁24下端的第二安装块25分别插入第二钢梁7下表面的第一安装槽11以及第一钢梁1侧面的第二安装槽27，根据图1以及图5所示，当第一安装块22插入第一安装槽11内之后，此时的第一安装块22会向上顶起挡板14，挡板14则通过支杆16以及限位槽13向上缩回槽孔12内，此时的槽轨17进行开启，直至第一安装块22侧面的插孔23与槽轨17的开口进行对齐，此时驱动弹簧20推动插杆18伸出槽轨17与插孔23进行连接，此时的第三钢梁24便通过第一安装块22以及第一安装槽11与第二钢梁7完成了稳定连接，当需要解除连接时，只需要手动拨动推杆21向第三钢梁24的外侧进行滑动，与此同时，推杆21会带动插杆18缩回槽轨17内，从而插杆18与插孔23脱离连接，此时便可以将第一安装块22从第一安装槽11内拔出，从而第三钢梁24便于第二钢梁7之间解除了连接；

[0036] 根据图1、图3和图4所示，当第三钢梁24下端的第二安装块25插入第一钢梁1侧面的第二安装槽27内之后，根据图1以及图6所示，手动旋转轴体33，轴体33在进行旋转时，轴体33会带动驱动齿轮32进行同步旋转运动，此时旋转的驱动齿轮32则通过连接齿块30推动

驱动板29进行运动，驱动板29则在驱动齿轮32的推动下在空腔31内进行滑动运动，此时的驱动板29带动限位杆28插入第二安装块25上的穿孔26内与第二安装块25进行稳定连接，从而第三钢梁24便通过第二安装块25以及第二安装槽27与第一钢梁1之间完成了稳定连接，当需要解除第三钢梁24与第一钢梁1之间的连接状态时，只需要手动反向旋转轴体33，从而轴体33推动驱动齿轮32进行反向旋转，驱动齿轮32则通过连接齿块30反向推动驱动板29进行运动，此时的驱动板29则带动限位杆28从第二安装块25上的穿孔26内退出，进而第三钢梁24与第一钢梁1之间便解除了连接，这样一种分体装配式预制钢架搭建安装结构方便进行使用。

[0037] 需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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，仅是为便于描述本发明的简化描述，而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作，因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

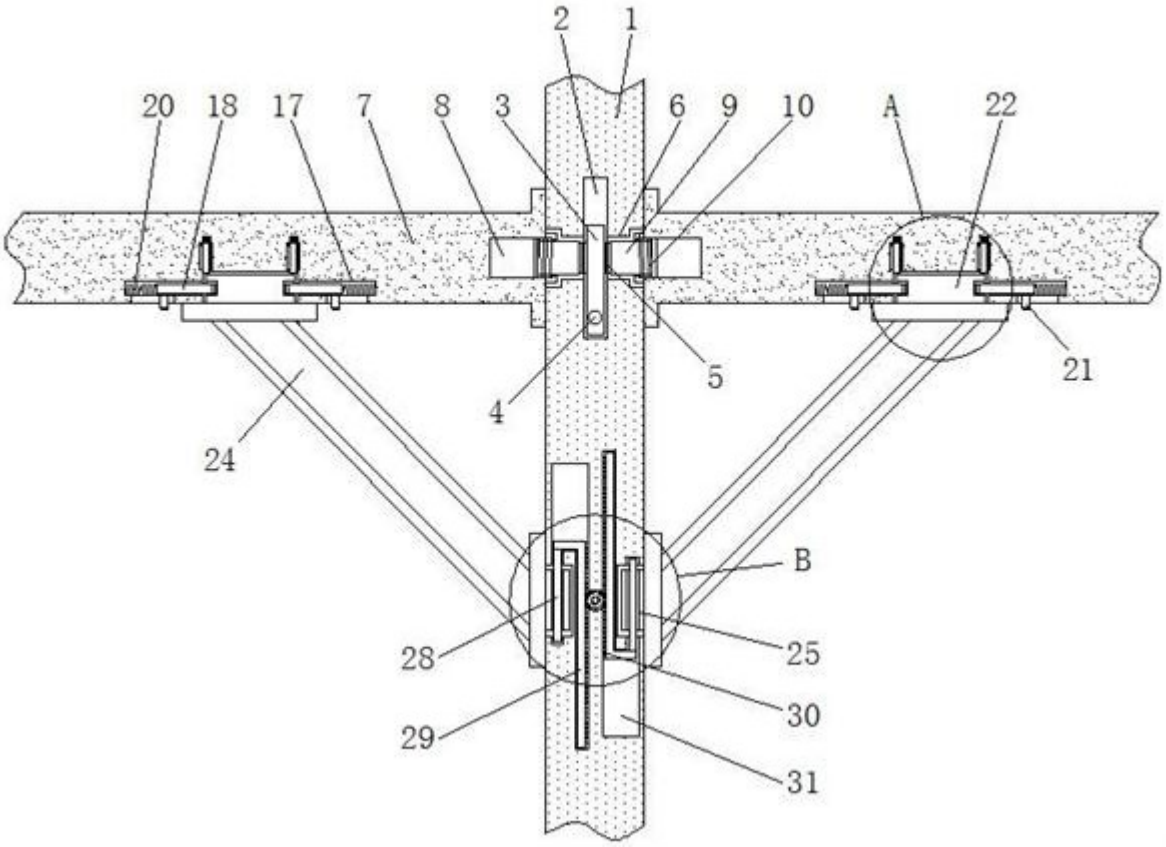


图1

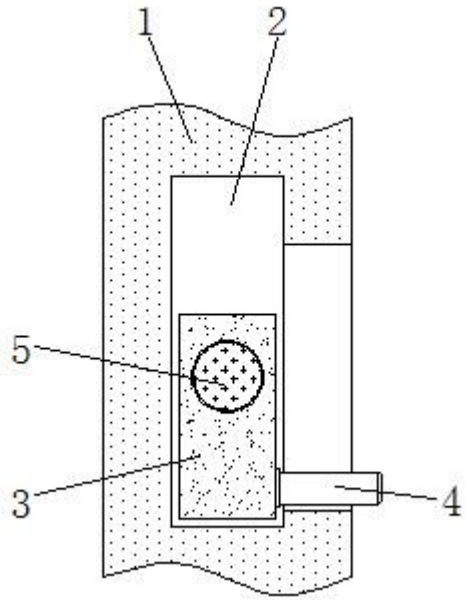


图2

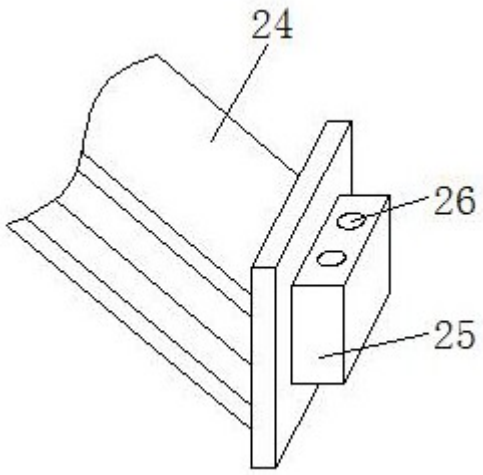


图3

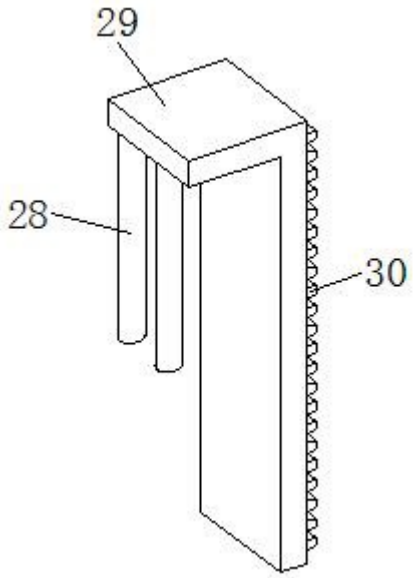


图4

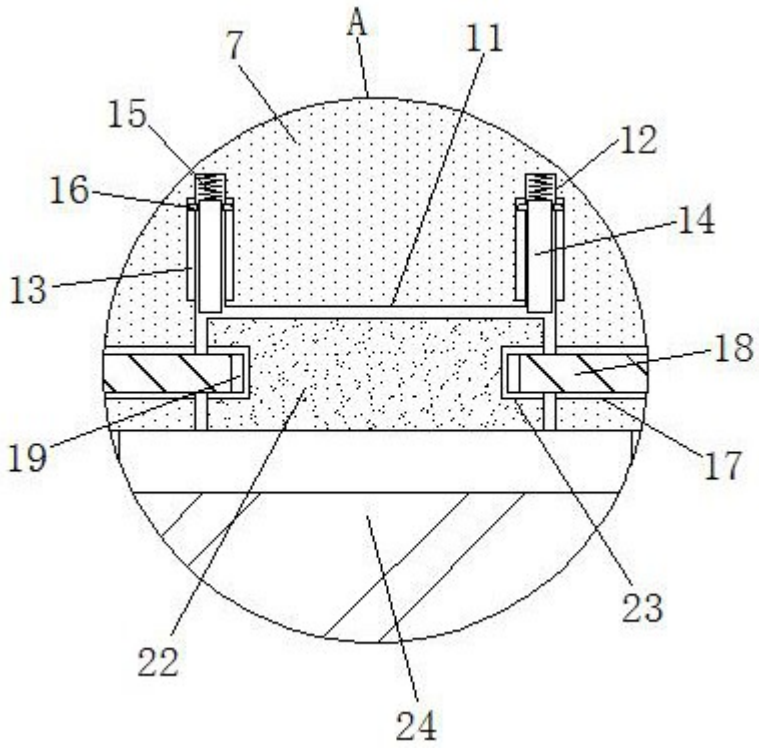


图5

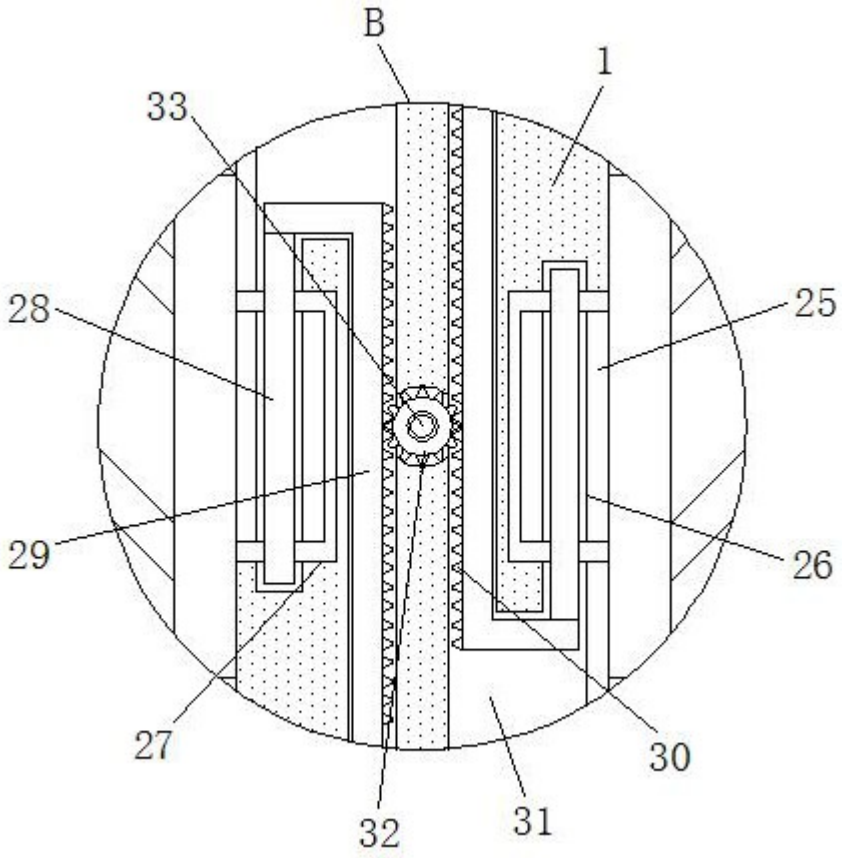


图6