(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111691572 A
(43)申请公布日 2020.09.22

(21)申请号 202010569110.5

(22)申请日 2020.06.19

(71)申请人 深圳市亨泰建筑工程有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区龙华街道油松社区东环二路水斗新围万亨达大厦701B702/B703

(72)发明人 洪启明 孙泽鹏

(51)Int.Cl.
E04B 2/00(2006.01)
E04B 2/74(2006.01)

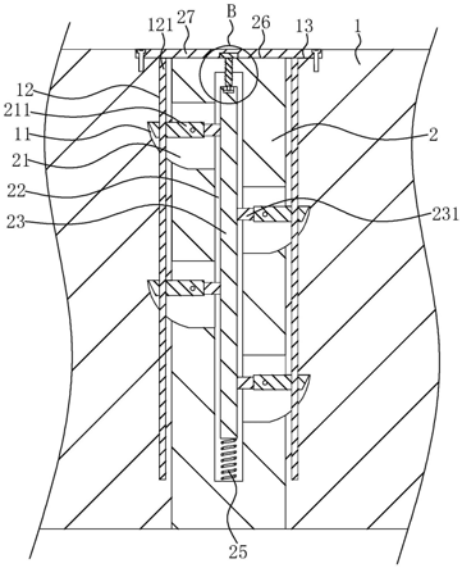
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种装配式高层建筑外墙

(57)摘要

本申请涉及一种装配式高层建筑外墙，其包括间隔设置的若干装配式外墙和设于相邻两所述装配式外墙之间的连接柱，所述装配式外墙在排列方向的相对两端均设有沿竖直方向延伸的插接槽，所述连接柱的相对两侧设有插接式安装于插接槽的插接块；所述插接槽的槽底沿竖直方向间隔设有卡接槽，所述连接柱靠近插接槽的槽底一侧且对应卡接槽的位置设有容纳槽，所述容纳槽内铰接有卡接块，所述卡接块的一端铰接于容纳槽、另一端可转动延伸出容纳槽且卡入卡接槽内；所述连接柱设有用于驱动所述卡接块转动的第一驱动组件。本申请具有提高装配式外墙之间的连接牢固性，降低开裂可能性的效果。



CN 111691572 A

1.一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,包括间隔设置的若干装配式外墙(1)和设于相邻两所述装配式外墙(1)之间的连接柱(2),所述装配式外墙(1)在排列方向的相对两端均设有沿竖直方向延伸的插接槽(10),所述连接柱(2)的相对两侧设有插接式安装于插接槽(10)的插接块(20);所述插接槽(10)的槽底沿竖直方向间隔设有卡接槽(11),所述连接柱(2)靠近插接槽(10)的槽底一侧且对应卡接槽(11)的位置设有容纳槽(21),所述容纳槽(21)内铰接有卡接块(211),所述卡接块(211)的一端铰接于容纳槽(21)、另一端可转动延伸出容纳槽(21)且卡入卡接槽(11)内;所述连接柱(2)设有用于驱动所述卡接块(211)转动的第一驱动组件。

2.根据权利要求1所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,所述连接柱(2)内设有沿连接柱(2)的长度方向延伸的驱动槽(22),所述容纳槽(21)远离卡接槽(11)的一端设有与驱动槽(22)连通的通孔,所述第一驱动组件包括:沿连接柱(2)的长度方向滑动安装于驱动槽(22)的驱动杆(23)、设于驱动杆(23)且对应容纳槽(21)的位置设有弹性件(231)和用于驱动所述驱动杆(23)滑动的驱动件,所述弹性件(231)的一端与卡接块(211)远离卡接槽(11)的一端连接、另一端与驱动杆(23)的侧壁连接。

3.根据权利要求2所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,所述驱动件包括螺纹安装于连接柱(2)顶部的驱动螺杆(24),所述驱动螺杆(24)的一端通过连接件转动安装于驱动杆(23)靠近连接柱(2)顶部的一端、另一端沿竖直方向延伸出连接柱(2)的顶部。

4.根据权利要求3所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,所述驱动杆(23)靠近连接柱(2)顶部的一端设有转动槽(232),所述连接件包括:连接于驱动螺杆(24)靠近驱动杆(23)一端的连接块(241)、设于连接块(241)远离驱动螺杆(24)一端的转动块(242)和设于转动槽(232)槽口处的限位环(233),所述连接块(241)穿过限位环(233)的内圈,所述转动块(242)转动式安装于驱动槽(22)。

5.根据权利要求4所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,设于所述连接柱(2)相对两侧的容纳槽(21)沿驱动槽(22)的延伸方向错位设置。

6.根据权利要求5所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,所述装配式外墙(1)的相对两端均设有沿竖直方向延伸的定位孔(12),所述定位孔(12)同时与位于同一插接槽(10)内的卡接槽(11)连通,所述定位孔(12)内滑动安装有定位杆(121)。

7.根据权利要求6所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,所述装配式外墙(1)的顶部靠近连接柱(2)的位置设有第一连接槽(13),所述连接柱(2)的顶部设有与相邻两装配式外墙(1)的第一连接槽(13)连通的第二连接槽(26),所述定位杆(121)靠近装配式外墙(1)的顶部延伸至第一连接槽(13)的槽底,所述螺杆远离驱动槽(22)的一端延伸至第二连接槽(26)的槽底,所述第一连接槽(13)内设有用于限制定位杆(121)稳定在定位孔(12)内的限位件。

8.根据权利要求7所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,所述限位件包括:固定板(27),所述固定板(27)安装在第二连接槽(26)内,所述固定板(27)的相对两端延伸入对应的两所述第一连接槽(13)内,所述固定板(27)通过锁定件锁定于第一连接槽(13)内。

9.根据权利要求1所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,所述装配式外墙(1)内设有沿竖直方向延伸的隔火腔(14),所述隔火腔(14)的腔顶设有下方开口的集水箱(15),所述集水箱(15)的开口处设有盖板(16),所述盖板(16)可朝装配式外墙(1)的厚度方

向水平移动,所述装配式外墙(1)设有用于驱动所述盖板(16)移动的第二驱动组件。

10.根据权利要求9所述的一种装配式高层建筑外墙,其特征在于,所述隔火腔(14)的侧壁设有安装槽(17),所述第二驱动组件包括:拉绳(171)、安装于安装槽(17)内的线卷筒(172)、用于驱动所述线卷筒(172)转动的驱动电机(173)和设于装配式外墙(1)靠内一侧的温度传感器(174),所述拉绳(171)的一端绕设于线卷筒(172)、另一端与盖板(16)连接;所述温度传感器(174)与驱动电机(173)电连接。

一种装配式高层建筑外墙

[0001]

技术领域

[0002] 本申请涉及装配式建筑的领域，尤其是涉及一种装配式高层建筑外墙。

背景技术

[0003] 目前建筑工业化和住宅产业化以及城镇化建设要求积极推广装配式建筑，考核建筑工业化水平的关键指标就是外墙的装配化程度，推广应用装配式轻质混凝土外墙板符合国家绿色建筑和建筑节能的产业政策，时建筑行业实现可持续发展战略的重要内容；其中建筑外墙是建筑的主要组成部分。

[0004] 现如今的装配式外墙包括外墙预制板，外墙预制板的底部均设有供建筑预留的钢筋插入的插接孔，安装外墙预制板时，将设置在建筑预留的钢筋插入相邻两块外墙预制板的插接孔内，然后通过混凝土或者其他粘合物质将相邻外墙预制板进行固定连接。

[0005] 针对上述中的相关技术，发明人认为存在有单纯依靠混凝土或者其他粘合物质来实现装配式建筑外墙之间的连接，无法保证装配式建筑外墙之间连接的牢固性，连接处易发生开裂的缺陷。

发明内容

[0006] 为了提高装配式外墙之间的连接牢固性，降低开裂可能性，本申请提供一种装配式高层建筑外墙。

[0007] 本申请提供的一种装配式高层建筑外墙采用如下的技术方案：

一种装配式高层建筑外墙，包括间隔设置的若干装配式外墙和设于相邻两所述装配式外墙之间的连接柱，所述装配式外墙在排列方向的相对两端均设有沿竖直方向延伸的插接槽，所述连接柱的相对两侧设有插接式安装于插接槽的插接块；所述插接槽的槽底沿竖直方向间隔设有卡接槽，所述连接柱靠近插接槽的槽底一侧且对应卡接槽的位置设有容纳槽，所述容纳槽内铰接有卡接块，所述卡接块的一端铰接于容纳槽、另一端可转动延伸出容纳槽且卡入卡接槽内；所述连接柱设有用于驱动所述卡接块转动的第一驱动组件。

[0008] 通过采用上述技术方案，安装两面装配式外墙时，先将设置在连接柱的插接块插入设置在装配式外墙的插接槽，然后通过第一驱动组件驱动卡接块转动，使得卡接块靠近卡接槽的一端转动卡入卡接槽内，从而达到提高相邻两面装配式外墙的接触面积，当通过混凝土将相邻两面装配式外墙进行连接后，提高了相邻两面装配式外墙的连接牢固性，降低开裂的可能性。

[0009] 优选的，所述连接柱内设有沿连接柱的长度方向延伸的驱动槽，所述容纳槽远离卡接槽的一端设有与驱动槽连通的通孔，所述第一驱动组件包括：沿连接柱的长度方向滑动安装于驱动槽的驱动杆、设于驱动杆且对应容纳槽的位置设有弹性件和用于驱动所述驱动杆滑动的驱动件，所述弹性件的一端与卡接块远离卡接槽的一端连接、另一端与驱动杆

的侧壁连接。

[0010] 通过采用上述技术方案，当插接块插入插接槽内后，通过驱动件带动驱动杆在驱动槽内滑动，由于驱动杆与卡接块是通过弹性件连接，通过弹性件的变形，可驱动卡接块发生转动，该过程操作简便，结构简单。

[0011] 优选的，所述驱动件包括螺纹安装于连接柱顶部的驱动螺杆，所述驱动螺杆的一端通过连接件转动安装于驱动杆靠近连接柱顶部的一端、另一端沿竖直方向延伸出连接柱的顶部。

[0012] 通过采用上述技术方案，需要带动驱动杆在驱动槽内滑动时，通过转动驱动螺杆，由于驱动螺杆与驱动杆转动连接，从而即可带动驱动杆朝驱动槽的延伸方向移动，操作简便。

[0013] 优选的，所述驱动杆靠近连接柱顶部的一端设有转动槽，所述连接件包括：连接于驱动螺杆靠近驱动杆一端的连接块、设于连接块远离驱动螺杆一端的转动块和设于转动槽槽口处的限位环，所述连接块穿过限位环的内圈，所述转动块转动式安装于驱动槽。

[0014] 通过采用上述技术方案，通过转动块在转动槽内转动连接，并通过限位环限制转动块在转动槽内，从而在需要将驱动杆朝竖直向上滑动时，即可通过转动块抵接在限位环，即可带动驱动杆一同移动。

[0015] 优选的，设于所述连接柱相对两侧的容纳槽沿驱动槽的延伸方向错位设置。

[0016] 通过采用上述技术方案，通过错位设置可提高连接柱的整体稳定性，降低由于连接柱在同一水平位置的相对两侧均开设容纳槽而发生断裂可能性。

[0017] 优选的，所述装配式外墙的相对两端均设有沿竖直方向延伸的定位孔，所述定位孔同时与位于同一插接槽内的卡接槽连通，所述定位孔内滑动安装有定位杆。

[0018] 通过采用上述技术方案，通过设置有定位杆将位于装配式外墙水平方向上的同一端卡接块进行连接，从而使得连接装配式外墙之间连接更加稳定，进而提高相邻两面装配式外墙之间的连接稳定性。

[0019] 优选的，所述装配式外墙的顶部靠近连接柱的位置设有第一连接槽，所述连接柱的顶部设有与相邻两装配式外墙的第一连接槽连通的第二连接槽，所述定位杆靠近装配式外墙的顶部延伸至第一连接槽的槽底，所述螺杆远离驱动槽的一端延伸至第二连接槽的槽底，所述第一连接槽内设有用于限制定位杆稳定在定位孔内的限位件。

[0020] 通过采用上述技术方案，通过限位件将定位杆限制在定位孔内，从而使得定位杆更加稳定地穿设于对应的卡接块；而开设有第一连接槽和第二连接槽使得降低限位件过多影响装配式外墙的平整度。

[0021] 优选的，所述限位件包括：固定板，所述固定板安装在第二连接槽内，所述固定板的相对两端延伸入对应的两所述第一连接槽内，所述固定板通过锁定件锁定于第一连接槽内。

[0022] 通过采用上述技术方案，当定位杆插入定位孔内后，将固定板的相对两端同时卡入第一连接槽内，然后再通过锁定件件固定板固定在第一连接槽内，从而可达到对定位杆的限位。

[0023] 优选的，所述装配式外墙内设有沿竖直方向延伸的隔火腔，所述隔火腔的腔顶设有下方开口的集水箱，所述集水箱的开口处设有盖板，所述盖板可朝装配式外墙的厚度方

向水平移动，所述装配式外墙设有用于驱动所述盖板移动的第二驱动组件。

[0024] 通过采用上述技术方案，当室内出现火灾时，可通过第二驱动组件驱动盖板朝装配式外墙的厚度方向移动，即可将集水箱的开口处开启，使得集水箱内的水进入到隔火腔内，而水会渗入到装配式外墙内，可起到隔火的作用，并且能达到抑制火势增大的情况。

[0025] 优选的，所述隔火腔的侧壁设有安装槽，所述第二驱动组件包括：拉绳、安装于安装槽内的线卷筒、用于驱动所述线卷筒转动的驱动电机和设于装配式外墙靠内一侧的温度传感器，所述拉绳的一端绕设于线卷筒、另一端与盖板连接；所述温度传感器与驱动电机电连接。

[0026] 通过采用上述技术方案，当室内出现火灾时，当温度传感器感应到室内温度达到一定高度后，驱动电机启动，带动线卷筒转动，达到对拉绳的收卷，通过拉绳的拉动，即可带动盖板发生移动，使得集水箱内的水排出。

[0027] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1.安装两面装配式外墙时，先将设置在连接柱的插接块插入设置在装配式外墙的插接槽，然后通过第一驱动组件驱动卡接块转动，使得卡接块靠近卡接槽的一端转动卡入卡接槽内，从而达到提高相邻两面装配式外墙的接触面积，当通过混凝土将相邻两面装配式外墙进行连接后，提高了相邻两面装配式外墙的连接牢固性，降低开裂的可能性；

2.通过错位设置可提高连接柱的整体稳定性，降低由于连接柱在同一水平位置的相对两侧均开设容纳槽而发生断裂可能性；

3.通过设置有定位杆将位于装配式外墙水平方向上的同一端卡接块进行连接，从而使得连接装配式外墙之间连接更加稳定，进而提高相邻两面装配式外墙之间的连接稳定性；

4.当室内出现火灾时，可通过第二驱动组件驱动盖板朝装配式外墙的厚度方向移动，即可将集水箱的开口处开启，使得集水箱内的水进入到隔火腔内，而水会渗入到装配式外墙内，可起到隔火的作用，并且能达到抑制火势增大的情况。

附图说明

[0028] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0029] 图2是图1的A向视图。

[0030] 图3是本发明装配式外墙与连接柱的连接结构剖视图。

[0031] 图4是图3的B向视图。

[0032] 图5是本发明的装配式外墙的内部结构剖视图。

[0033] 图6是本发明的装配式外墙的内部另一视角结构剖视图。

[0034] 附图标记说明：1、装配式外墙；10、插接槽；11、卡接槽；12、定位孔；121、定位杆；13、第一连接槽；14、隔火腔；15、集水箱；16、盖板；17、安装槽；171、拉绳；172、线卷筒；173、驱动电机；174、温度传感器；18、导线槽；19、滑移槽；2、连接柱；20、插接块；21、容纳槽；211、卡接块；22、驱动槽；23、驱动杆；231.弹性件；232、转动槽；233、限位环；24、驱动螺杆；241、连接块；242、转动块；243、拧动块；25、弹簧；26、第二连接槽；27、固定板；271、避位槽。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0036] 本申请实施例公开一种装配式高层建筑外墙。参照图1，外墙包括若干装配式外墙1和若干连接柱2，每相邻装配式外墙1之间均安装有一根连接柱2，连接柱2朝装配式外墙1的高度方向延伸。

[0037] 每块装配式外墙1在水平方向的相对两端均插接槽10，插接槽10朝竖直方向延伸，每根连接柱2的相对两侧均固定安装有插接块20，插接块20朝连接柱2的长度方向延伸，插接块20插接式安装在插接槽10内。

[0038] 参照图2和图3，插接槽10的槽底沿插接槽10的长度方向的等间隔设有的卡接槽11，插接块20靠近对应的插接槽10槽底一侧沿插接块20的长度方向等间隔设有容纳槽21，容纳槽21沿水平方向延伸，卡接槽11的位置与容纳槽21的位置相对应；每个容纳槽21内均铰接有卡接块211，其中铰接点位于卡接块211靠近中间的位置，卡接块211的一端转动式卡入对应的卡接槽11内、另一端朝容纳槽21的槽底方向延伸；卡接槽11的横截面呈圆弧状，从而可提高装配式外墙1和连接柱2之间的连接稳定性。

[0039] 设于连接柱2在长度方向的相对两侧的容纳槽21之间沿驱动槽22的延伸方向错位设置，即一根连接柱2在同一水平上只设置有一个容纳槽21，从而提高连接柱2的整体稳定性。

[0040] 连接柱2内的中间位置设有驱动槽22，驱动槽22朝连接柱2的长度方向延伸，驱动槽22内设有第一驱动组件，第一驱动组件包括驱动杆23和弹性件231，驱动杆23朝驱动槽22的长度方向延伸，驱动杆23滑动安装在驱动槽22内，驱动杆23的滑动方向与驱动槽22的长度方向一致，驱动杆23的横截面呈矩形状；每个容纳槽21的槽底均设有通孔，通孔远离容纳槽21的一端均与驱动槽22连通；弹性件231在本实施例为橡胶块，弹性件231的一端与驱动杆23固定连接、另一端与卡接块211远离对应的卡接槽11的一端固定连接；从而当驱动柱在驱动槽22内滑动时，即可带动连接块241发生转动。

[0041] 驱动槽22的槽底固定安装有弹簧25，弹簧25远离驱动槽22的槽底一端与驱动杆23靠近驱动槽22的槽底一端固定连接，从而可达到对驱动杆23的支撑作用。

[0042] 参照图3和图4，第二驱动组件还包括用于带动驱动杆23滑动的驱动件，驱动件包括驱动螺杆24，驱动螺杆24的延伸方向与驱动杆23的长度方向一致，驱动螺杆24位于连接柱2的顶部，驱动螺杆24螺纹安装在连接柱2的顶部；驱动螺杆24靠近驱动杆23的一端中间位置固定有连接块241，连接块241远离驱动螺杆24的一端固定有转动块242；驱动杆23的顶部设有转动槽232，转动块242转动安装于转动槽232内，转动槽232的槽口处固定安装有限位环233，连接块241穿过限位环233的内圈，从而可通过转动驱动螺杆24带动驱动杆23朝驱动槽22的长度方向移动。

[0043] 每块装配式外墙1靠近插接槽10的位置设有定位孔12，定位孔12沿插接槽10的长度方向延伸，定位孔12均同时与装配式外墙1同一端的卡接槽11连通，定位孔12内插接式安装有定位杆121，定位杆121朝定位孔12的长度方向延伸，定位杆121同时穿设入卡接槽11并贯穿每个卡接块211。

[0044] 每块装配式外墙1的顶部相对两端靠近插接槽10的位置设有第一连接槽13，定位孔12靠近装配式外墙1的顶部一端与第一连接槽13连通，定位杆121靠近第一连接槽13的一端延伸至第一连接槽13的槽底位置；每根连接柱2的顶部设有第二连接槽26，驱动螺杆24远离驱动杆23的一端延伸至第二连接槽26的槽底；第二连接槽26内设有固定板27，固定板27

的相对两端延伸至第一连接槽13内，固定板27的顶部与连接柱2的顶部平齐，固定板27的相对两端通过螺栓固定连接；驱动螺杆24远离驱动杆23的一端固定有拧动块243，固定板27靠近第二连接槽26的槽底一侧设有供拧动块243卡入的避位槽271，从而方便转动驱动螺杆24。

[0045] 参照图5和图6，每块装配式外墙1的中间位置内均设有隔火腔14，隔火腔14沿竖直方向延伸，隔火腔14靠近装配式外墙1的一端固定有集水箱15，集水箱15的沿隔火腔14的水平长度方向延伸；集水箱15的底部设有开口；集水箱15位于开口的一端滑动安装有盖板16，集水箱15设有开口的一侧与盖板16抵接；隔火腔14的相对两侧且靠近集水箱15的开口位置设有滑移槽19，盖板16在装配式外墙1的厚度方向上的相对两端均滑移式安装在对应的滑移槽19内。

[0046] 隔火腔14靠近装配式外墙1朝外的一侧中间位置设有安装槽17，安装槽17内设有第二驱动组件；第二驱动组件包括拉绳171、线卷筒172和驱动电机173，线卷筒172固定安装在安装槽17内，驱动电机173的输出轴与线卷筒172的转动轴固定连接；安装槽17在盖板16的长度方向上的相对两侧均设有导线槽18，导向槽的一端与安装槽17连通、另一端与承接槽连通；拉绳171设置有两根，两根拉绳171的一端均绕设于线卷筒172的转动轴、另一端分别穿过对应的导线槽18与盖板16在长度方向的相对两端固定连接，从而通过驱动电机173的转动即可驱动盖板16滑动。

[0047] 参照图1和图5，第二驱动组件还包括温度传感器174，温度传感器174设置在装配式外墙1朝向室内的一侧，温度传感器174在本实施例中使用的是型号为PT100温度传感器174，温度传感器174与驱动电机173之间电连接，从而当室内的温度急剧上升时，可通过温度传感器174是驱动电机173驱动。

[0048] 本申请实施例一种装配式高层建筑外墙的实施原理为：安装该装配式外墙1时，先将相邻两面装配式外墙1的插接槽10同时通过一根连接柱2上的插接块20插入，并保证两面装配式外墙1的温度传感器174均位于同一侧，然后通过拧动拧动块243带动驱动杆23朝竖直向下移动，从而使卡接块211发生转动，并使卡接块211靠近卡接槽11的一端转动卡入对应的卡接槽11内；接着将定位杆121插入定位孔12内；最后通过固定板27同时卡入第一连接槽13和第二连接槽26内，然后通过螺栓进行固定；进而完成对相邻两面装配式外墙1的安装，且连接稳定。

[0049] 当室内发生火灾时，通过温度传感器174的温度感应，然后使驱动电机173启动，带动线卷筒172发生转动对拉绳171收卷，从而驱使盖板16发生滑动，进而使集水箱15的开口进行开启，集水箱15内的水通过重力作用流入隔火腔14内，水渗入装配式外墙1内达到对火势的抑制。

[0050] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

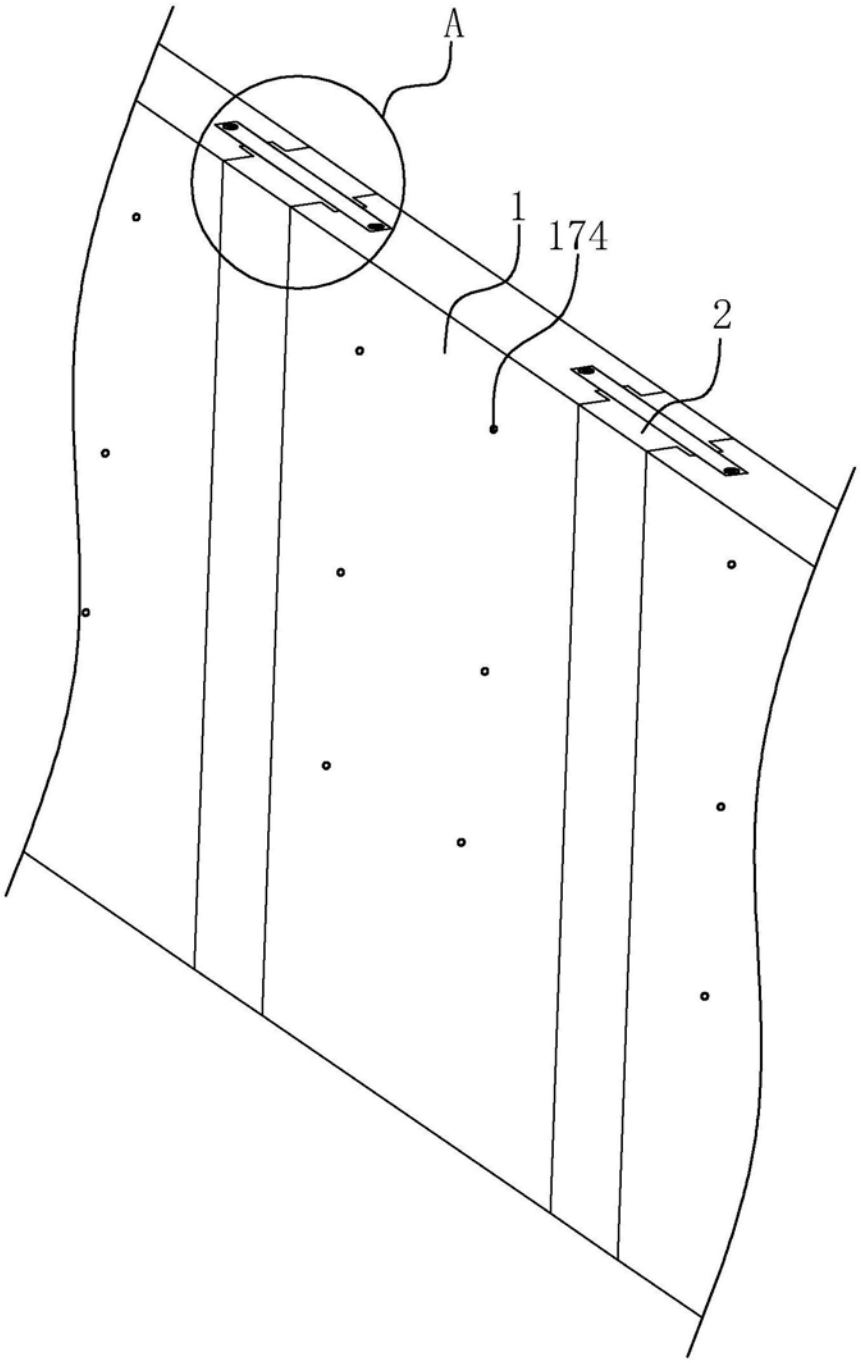


图1

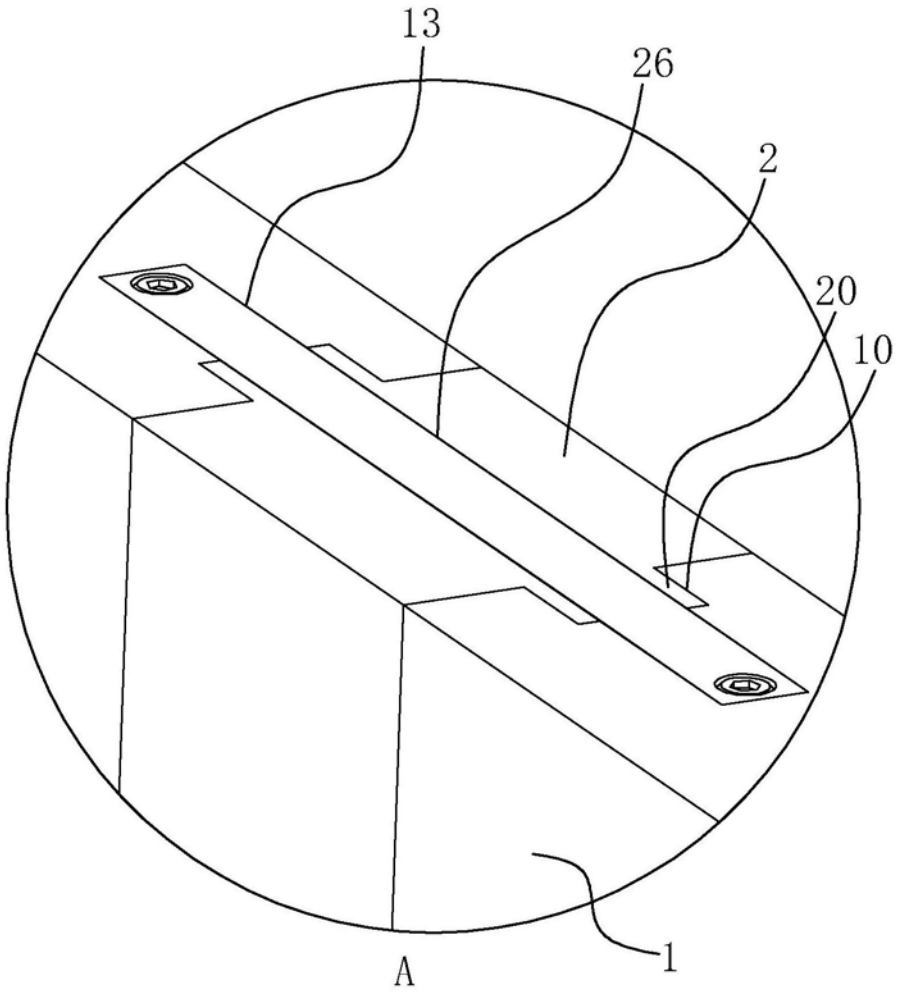


图2

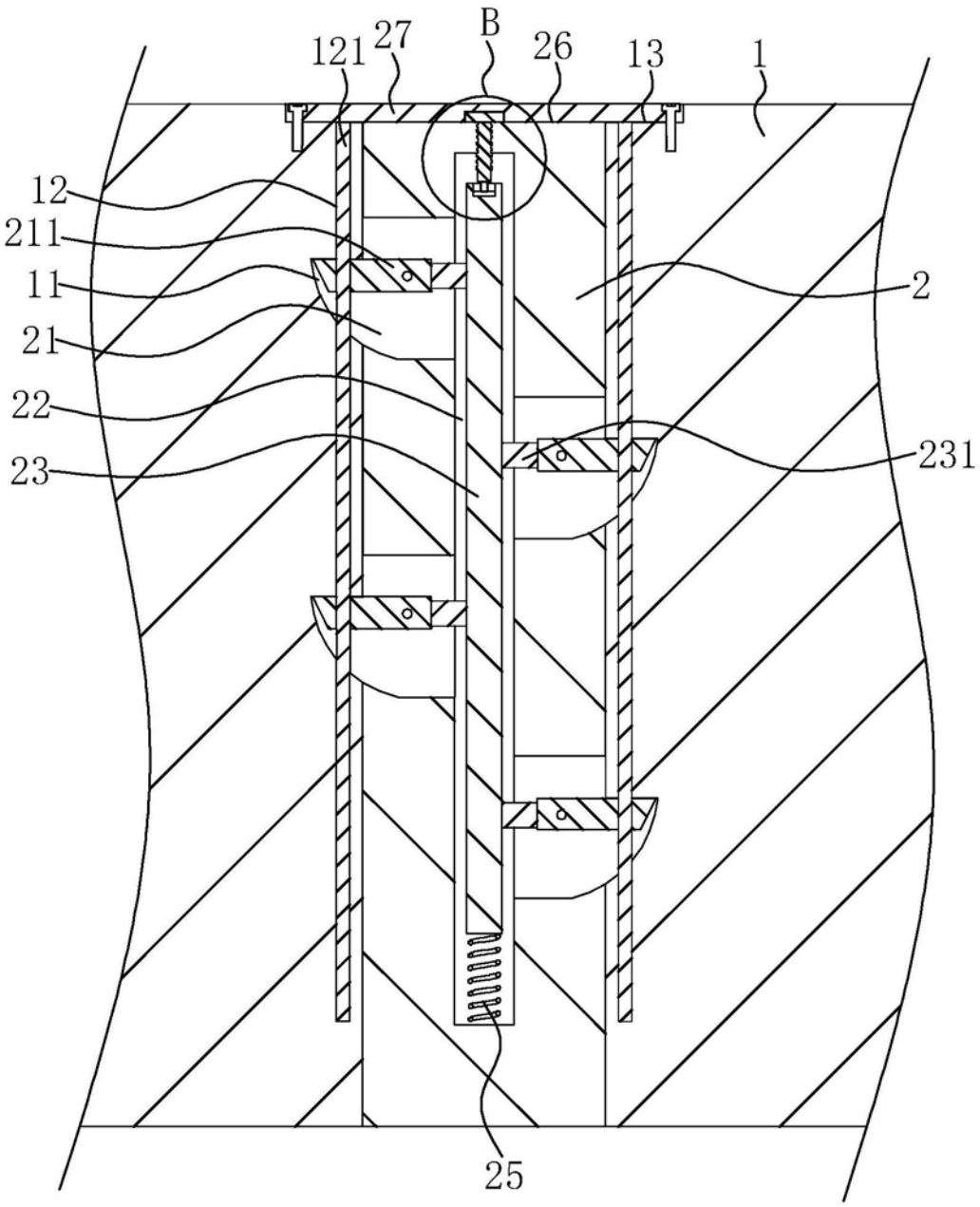


图3

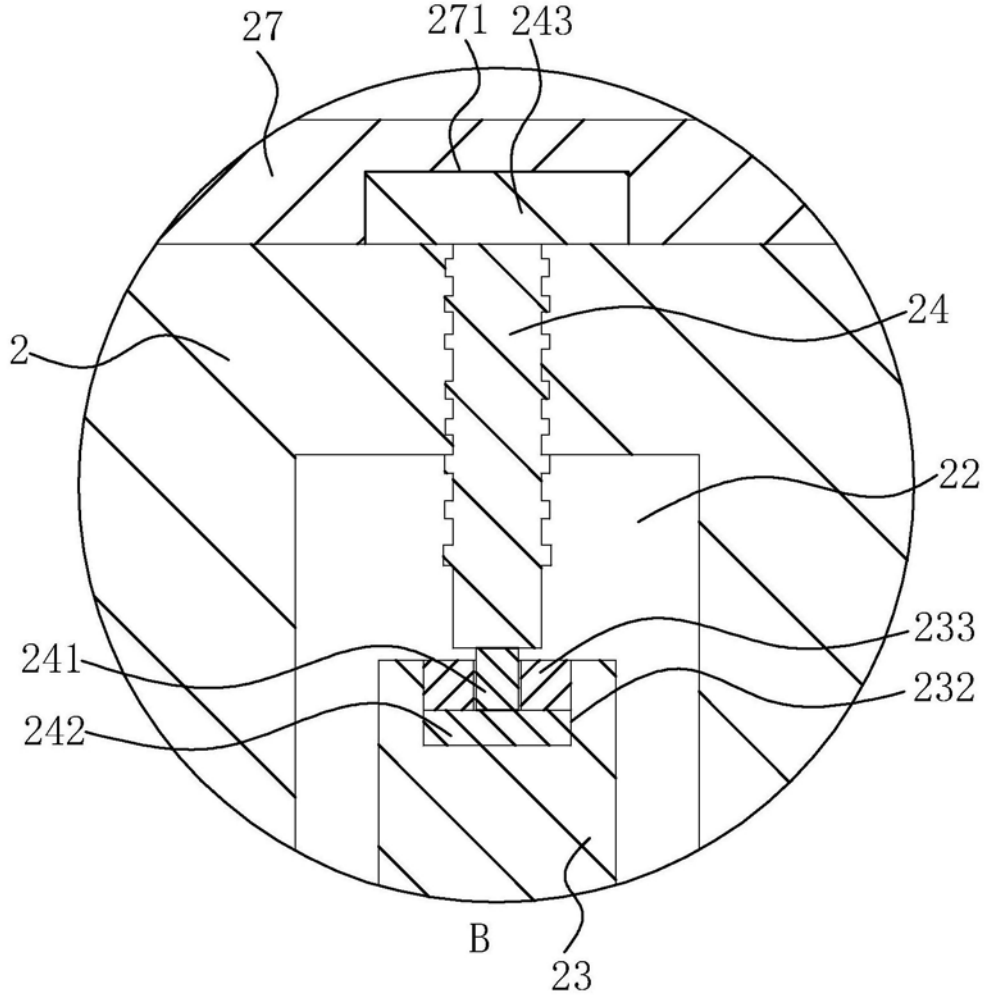


图4

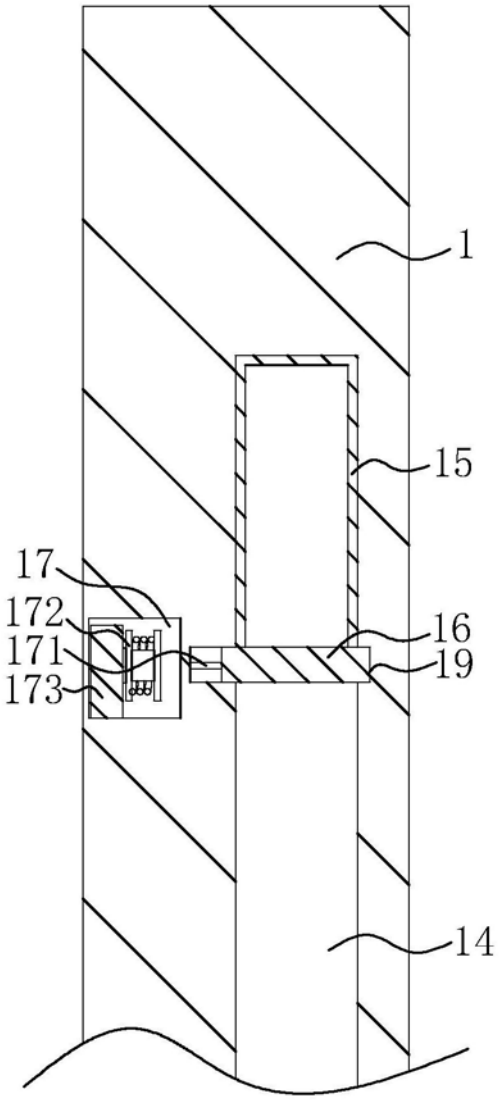


图5

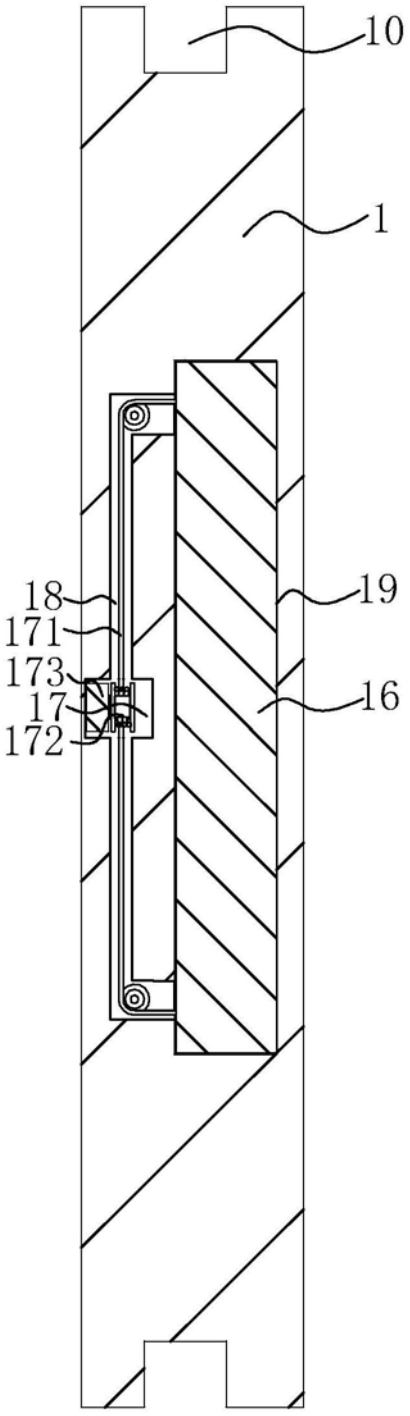


图6