



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119491608 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 21

(21) 申请号 202411978797.2

(22) 申请日 2024.12.31

(71) 申请人 华东交通大学

地址 330044 江西省南昌市经济技术开发区双港东大街808号

(72) 发明人 李琴 姜晨 万仁杰

(74) 专利代理机构 南昌华成联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 36126

专利代理师 张建新

(51) Int. Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

E04G 23/04 (2006.01)

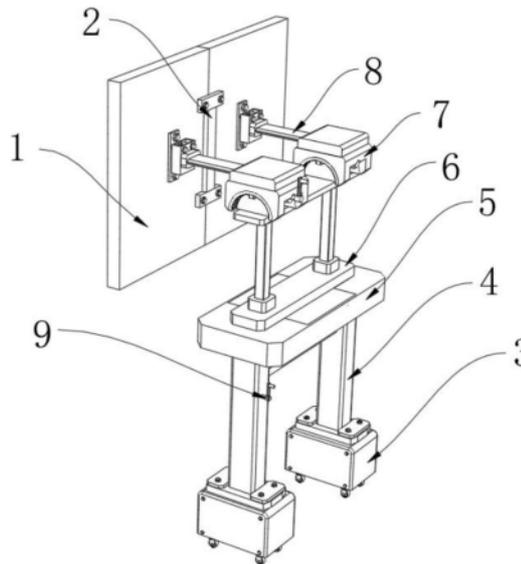
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种古建筑修缮用紧固装置

(57) 摘要

本发明涉及修缮用紧固技术领域,公开了一种古建筑修缮用紧固装置,包括移动壳体和转动板,所述移动壳体内侧固定连接有两个连接板,两个所述连接板内侧设置有驱动组件,两个所述连接板外侧均设置有收放组件,所述转动板底部固定连接凹槽板,所述凹槽板内侧设置有横向角度调整组件,所述移动壳体顶部设置有升降组件,所述转动板顶部两端均设置有竖向角度调整组件;所述竖向角度调整组件包括半蜗轮。本发明中,通过手摇杆驱动蜗杆一,进而带动半蜗轮转动,实现转动板竖向角度的灵活调整,有助于在修缮工作中更好地适应古建筑构件在垂直方向上的角度变化,使得紧固装置能够更有效地对这些构件进行紧固。



1. 一种古建筑修缮用紧固装置,包括移动壳体(3)和转动板(6),其特征在于:所述移动壳体(3)内侧固定连接有两个连接板(19),两个所述连接板(19)内侧设置有驱动组件,两个所述连接板(19)外侧均设置有收放组件,所述转动板(6)底部固定连接有凹槽板(5),所述凹槽板(5)内侧设置有横向角度调整组件,所述移动壳体(3)顶部设置有升降组件,所述转动板(6)顶部两端均设置有竖向角度调整组件;

所述竖向角度调整组件包括半蜗轮(11),所述半蜗轮(11)固定连接在转动板(6)的顶部,所述半蜗轮(11)两端转动连接有转动块(7),所述转动块(7)内侧转动连接有蜗杆一(10),所述蜗杆一(10)端部固定连接有手摇杆(9),所述手摇杆(9)转动连接在转动块(7)的端部内侧,所述半蜗轮(11)两端均固定连接有凹槽弧块(13),所述转动块(7)两端内侧固定连接有连接块(12),两个所述连接块(12)均转动连接在凹槽弧块(13)的内侧,所述转动块(7)顶部固定连接有固定杆(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种古建筑修缮用紧固装置,其特征在于:所述横向角度调整组件包括齿轮一(14),所述齿轮一(14)转动连接在凹槽板(5)的内侧,所述凹槽板(5)的端部转动连接有齿轮二(15),所述齿轮二(15)底部固定连接有转动杆(16),所述转动杆(16)转动连接在凹槽板(5)的端部内侧,所述齿轮一(14)固定连接在转动板(6)的底部。

3. 根据权利要求1所述的一种古建筑修缮用紧固装置,其特征在于:所述升降组件包括升降壳体(4),所述升降壳体(4)固定连接在移动壳体(3)的顶部,所述升降壳体(4)内侧滑动连接有齿块板(28),所述升降壳体(4)内侧转动连接有连接杆五(31),所述连接杆五(31)外侧固定连接有齿轮四(29),所述连接杆五(31)外侧也固定连接有蜗轮(30),所述升降壳体(4)内侧转动连接有蜗杆二(27),所述蜗轮(30)啮合连接在蜗杆二(27)的侧面。

4. 根据权利要求1所述的一种古建筑修缮用紧固装置,其特征在于:所述驱动组件包括双头电机(17),所述双头电机(17)固定连接在两个连接板(19)的内侧,两个所述连接板(19)外侧转动连接有两个齿轮三(18),所述双头电机(17)的输出端固定连接在其中两个齿轮三(18)的内侧。

5. 根据权利要求1所述的一种古建筑修缮用紧固装置,其特征在于:所述收放组件还包括两个连接杆一(20),两个所述连接杆一(20)均固定连接在齿轮三(18)的内侧,两个所述连接杆一(20)端部外侧均转动连接有连接杆二(21),两个所述连接杆二(21)端部外侧均转动连接有两个连接杆三(22),两个所述连接杆二(21)底部内侧均固定连接有连接杆四(23),多个所述连接杆三(22)端部均转动连接在转动杆(16)的内侧,两个所述连接杆四(23)底部均固定连接有万向轮(24)。

6. 根据权利要求1所述的一种古建筑修缮用紧固装置,其特征在于:所述固定杆(8)端部固定连接有卡接块(25),所述卡接块(25)内侧滑动连接有卡块(26),所述卡块(26)端部固定连接有固定安装板(1)。

7. 根据权利要求6所述的一种古建筑修缮用紧固装置,其特征在于:两个所述固定安装板(1)之间通过螺栓连接块(2)进行固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种古建筑修缮用紧固装置,其特征在于:所述手摇杆(9)转动连接在升降壳体(4)的内侧,所述升降壳体(4)固定连接在蜗杆二(27)的端部。

一种古建筑修缮用紧固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及修缮用紧固技术领域,尤其涉及一种古建筑修缮用紧固装置。

背景技术

[0002] 古建筑修缮用紧固装置是一类用于加强古建筑结构连接、提高结构稳定性的工具或设备,在古建筑的保护和修复工作中发挥着关键作用。通过各种紧固装置将松动、损坏的构件连接牢固,恢复古建筑结构的整体性,提高其承载能力,使其能够继续承受自身重量以及外界荷载,延长古建筑的使用寿命。

[0003] 经检索,中国专利公告号CN219012059U公开了一种古建筑工程修缮用加固装置,包括安装板,所述固定安装板的一侧固定连接连接有连接防滑板,所述固定安装板的另一侧固定连接连接有连接限位框架,所述连接限位框架的内侧活动连接有活动安装卡块,所述活动安装卡块的表面固定连接连接有连接安装块,所述连接安装块的内侧活动连接有活动支撑柱,所述活动支撑柱的另一端活动连接有第一连接底座。该发明通过设有固定安装板、连接限位框架、活动安装卡块、连接安装块、活动支撑柱和活动加固支撑住,便于通过活动安装卡块能够卡入连接限位框架的内侧,对固定安装板进行支撑,从而能够对古建筑的墙体进行支撑。

[0004] 上述技术方案虽实现了对古建筑的墙体进行支撑的效果,但还是存在着整体角度无法快速进行精确调整,古建筑的结构复杂多样,不同部位的构件角度各不相同,当设备整体角度无法快速调整时,就会难以适应各种复杂的修缮需求,需要花费大量时间和精力去定制特殊角度的紧固装置,增加了修缮成本和时间,为此提出一种古建筑修缮用紧固装置来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了弥补以上不足,本发明提供了一种古建筑修缮用紧固装置,旨在改善现有技术中固定板无法快速调整为所需要的角度的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种古建筑修缮用紧固装置,包括移动壳体和转动板,所述移动壳体内侧固定连接有两个连接板,两个所述连接板内侧设置有驱动组件,两个所述连接板外侧均设置有收放组件,所述转动板底部固定连接连接有凹槽板,所述凹槽板内侧设置有横向角度调整组件,所述移动壳体顶部设置有升降组件,所述转动板顶部两端均设置有竖向角度调整组件;

所述竖向角度调整组件包括半蜗轮,所述半蜗轮固定连接在转动板的顶部,所述半蜗轮两端转动连接有转动块,所述转动块内侧转动连接有蜗杆一,所述蜗杆一端部固定连接连接有手摇杆,所述手摇杆转动连接在转动块的端部内侧,所述半蜗轮两端均固定连接连接有凹槽弧块,所述转动块两端内侧固定连接连接有连接块,两个所述连接块均转动连接在凹槽弧块的内侧,所述转动块顶部固定连接连接有固定杆;

作为上述技术方案的进一步描述:

所述横向角度调整组件包括齿轮一,所述齿轮一转动连接在凹槽板的内侧,所述凹槽板的端部转动连接有齿轮二,所述齿轮二底部固定连接转动杆,所述转动杆转动连接在凹槽板的端部内侧,所述齿轮一固定连接在转动板的底部;

作为上述技术方案的进一步描述:

所述升降组件包括升降壳体,所述升降壳体固定连接在移动壳体的顶部,所述升降壳体内侧滑动连接有齿块板,所述升降壳体内侧转动连接有连接杆五,所述连接杆五外侧固定连接有齿轮四,所述连接杆五外侧也固定连接有蜗轮,所述升降壳体内侧转动连接有蜗杆二,所述蜗轮啮合连接在蜗杆二的侧面;

作为上述技术方案的进一步描述:

所述驱动组件包括双头电机,所述双头电机固定连接在两个连接板的内侧,两个所述连接板外侧转动连接有两个齿轮三,所述双头电机的输出端固定连接在其中一个齿轮三的内侧;

作为上述技术方案的进一步描述:

所述收放组件还包括两个连接杆一,两个所述连接杆一均固定连接在齿轮三的内侧,两个所述连接杆一端部外侧均转动连接有连接杆二,两个所述连接杆二端部外侧均转动连接有两个连接杆三,两个所述连接杆二底部内侧均固定连接连接杆四,多个所述连接杆三端部均转动连接在转动杆的内侧,两个所述连接杆四底部均固定连接万向轮;

作为上述技术方案的进一步描述:

所述固定杆端部固定连接卡接块,所述卡接块内侧滑动连接有卡块,所述卡块端部固定连接固定安装板;

作为上述技术方案的进一步描述:

两个所述固定安装板之间通过螺栓连接块进行固定连接;

作为上述技术方案的进一步描述:

所述手摇杆转动连接在升降壳体的内侧,所述升降壳体固定连接在蜗杆二的端部。

[0007] 本发明具有如下有益效果:

1、本发明中,通过手摇杆驱动蜗杆一,进而带动半蜗轮转动,实现转动板竖向角度的灵活调整,有助于在修缮工作中更好地适应古建筑构件在垂直方向上的角度变化,使得紧固装置能够更有效地对这些构件进行紧固,最大程度还原古建筑的原有结构力学特性。

[0008] 2、本发明中,通过齿轮一、齿轮二和转动杆的相互配合,能够精确改变转动板的横向角度,这使得紧固装置可灵活贴合古建筑中各种具有不同横向角度的构件,大大提高了对复杂建筑结构的适应性,确保在修缮过程中能与不同角度的部件精准对接,增强连接的稳固性。

附图说明

[0009] 图1为本发明提出的一种古建筑修缮用紧固装置的立体示意图;

图2为本发明提出的一种古建筑修缮用紧固装置的凹槽弧块的结构示意图;

图3为本发明提出的一种古建筑修缮用紧固装置的齿轮一的结构示意图;

图4为本发明提出的一种古建筑修缮用紧固装置的连接板的结构示意图;

图5为本发明提出的一种古建筑修缮用紧固装置的卡块的结构示意图；
图6为本发明提出的一种古建筑修缮用紧固装置的齿块板的结构示意图；
图7为本发明提出的一种古建筑修缮用紧固装置的齿轮四的结构示意图。

[0010] 图例说明：

1、固定安装板；2、螺栓连接块；3、移动壳体；4、升降壳体；5、凹槽板；6、转动板；7、转动块；8、固定杆；9、手摇杆；10、蜗杆一；11、半蜗轮；12、连接块；13、凹槽弧块；14、齿轮一；15、齿轮二；16、转动杆；17、双头电机；18、齿轮三；19、连接板；20、连接杆一；21、连接杆二；22、连接杆三；23、连接杆四；24、万向轮；25、卡接块；26、卡块；27、蜗杆二；28、齿块板；29、齿轮四；30、蜗轮；31、连接杆五。

具体实施方式

[0011] 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。

[0012] 参照图1和图2,本发明提供的一种实施例:一种古建筑修缮用紧固装置,包括移动壳体3和转动板6,移动壳体3内侧固定连接有两个连接板19,两个连接板19内侧设置有驱动组件,两个连接板19外侧均设置有收放组件,转动板6底部固定连接有凹槽板5,凹槽板5内侧设置有横向角度调整组件,移动壳体3顶部设置有升降组件,转动板6顶部两端均设置有竖向角度调整组件;

竖向角度调整组件包括半蜗轮11,半蜗轮11固定连接在转动板6的顶部,半蜗轮11两端转动连接有转动块7,转动块7内侧转动连接有蜗杆一10,蜗杆一10端部固定连接有手摇杆9,手摇杆9转动连接在转动块7的端部内侧,半蜗轮11两端均固定连接有凹槽弧块13,转动块7两端内侧固定连接有连接块12,两个连接块12均转动连接在凹槽弧块13的内侧,转动块7顶部固定连接有固定杆8。通过转动其中一个手摇杆9使得蜗杆一10进行转动,在蜗杆一10转动的同时,会带动转动块7整体随着蜗杆一10整体在半蜗轮11侧面进行移动,从而实现带动固定安装板1进行竖向角度调整,在凹槽弧块13的作用使得连接块12在随着整体紧致转动时有了支撑点,加强了竖向角度调整的稳定性。

[0013] 参照图1和图3,横向角度调整组件包括齿轮一14,齿轮一14转动连接在凹槽板5的内侧,凹槽板5的端部转动连接有齿轮二15,齿轮二15底部固定连接在转动杆16,转动杆16转动连接在凹槽板5的端部内侧,齿轮一14固定连接在转动板6的底部。通过转动转动杆16带动齿轮二15进行转动,从而带动齿轮一14在凹槽板5内侧进行转动,并且在齿轮一14转动的同时会带动转动板6进行转动,从而使得固定安装板1进行横向角度调整。

[0014] 参照图1、图6和图7,升降组件包括升降壳体4,升降壳体4固定连接在移动壳体3的顶部,升降壳体4内侧滑动连接有齿块板28,升降壳体4内侧转动连接有连接杆五31,连接杆五31外侧固定连接在蜗轮30,升降壳体4内侧转动连接有蜗杆二27,蜗轮30啮合连接在蜗杆二27的侧面。手摇杆9转动连接在升降壳体4的内侧,升降壳体4固定连接在蜗杆二27的端部。通过转动另一个手动摇杆9带动蜗轮30和齿轮29一起进行转动,从而使得齿块板28带着5进行上下之间距离的调整,从而实现精确调整固

定安装板1的高度。

[0015] 参照图1和图4,驱动组件包括双头电机17,双头电机17固定连接在两个连接板19的内侧,两个连接板19外侧转动连接有两个齿轮三18,双头电机17的输出端固定连接在其中两个齿轮三18的内侧。通过启动双头电机17使得两个齿轮三相互啮合转动,为整个装置的移动提供动力基础。收放组件还包括两个连接杆一20,两个连接杆一20均固定连接在齿轮三18的内侧,两个连接杆一20端部外侧均转动连接有连接杆二21,两个连接杆二21端部外侧均转动连接有两个连接杆三22,两个连接杆二21底部内侧均固定连接有连接杆四23,多个连接杆三22端部均转动连接在转动杆16的内侧,两个连接杆四23底部均固定连接有万向轮24。收放组件与驱动组件紧密相连。齿轮三18转动时,带动内侧固定的连接杆一20运动。连接杆一20端部外侧转动连接的连接杆二21,在连接杆一20的带动下进行角度变化。连接杆二21底部内侧固定的连接杆四23随之运动,使得底部的万向轮24实现收放动作。同时,连接杆二21端部外侧转动连接的连接杆三22,其端部转动连接在转动杆16内侧,协助完成收放组件与横向角度调整组件之间的联动。

[0016] 参照图1和图5,固定杆8端部固定连接有机接块25,卡接块25内侧滑动连接有卡块26,卡块26端部固定连接有机安装板1。卡块26与固定安装板1通过螺栓进行稳固固定后,将卡块26滑动至卡接块25的内部,使得卡块26带着固定安装板1与固定杆8进行稳固固定。两个固定安装板1之间通过螺栓连接块2进行固定连接。在多个固定安装板1需要进行拼接时通过螺栓连接块2可将多个固定安装板1固定在两个固定安装板1的中间进行稳固拼接。

[0017] 工作原理:通过转动其中一个手动摇杆9带动蜗杆一10在半蜗轮11表面移动,从而带动转动块7进行转动,从而有效调整固定安装板的竖向角度。

[0018] 通过转动转动杆16带动齿轮二15进行转动,从而带动齿轮一14在凹槽板5内侧进行转动,并且在齿轮一14转动的同时会带动转动板6进行转动,从而使得固定安装板1进行横向角度调整。

[0019] 通过转动另一个手动摇杆9带动蜗轮30和齿轮29一起进行转动,从而使得齿块板28带着凹槽板5进行上下之间距离的调整,从而实现精确调整固定安装板1的高度。

[0020] 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。

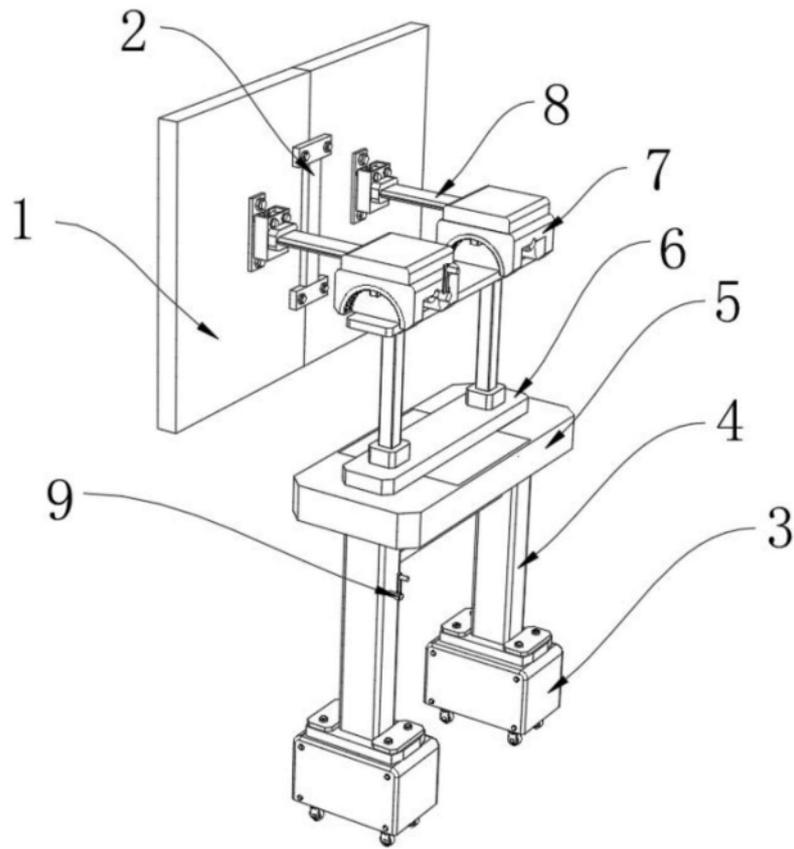


图1

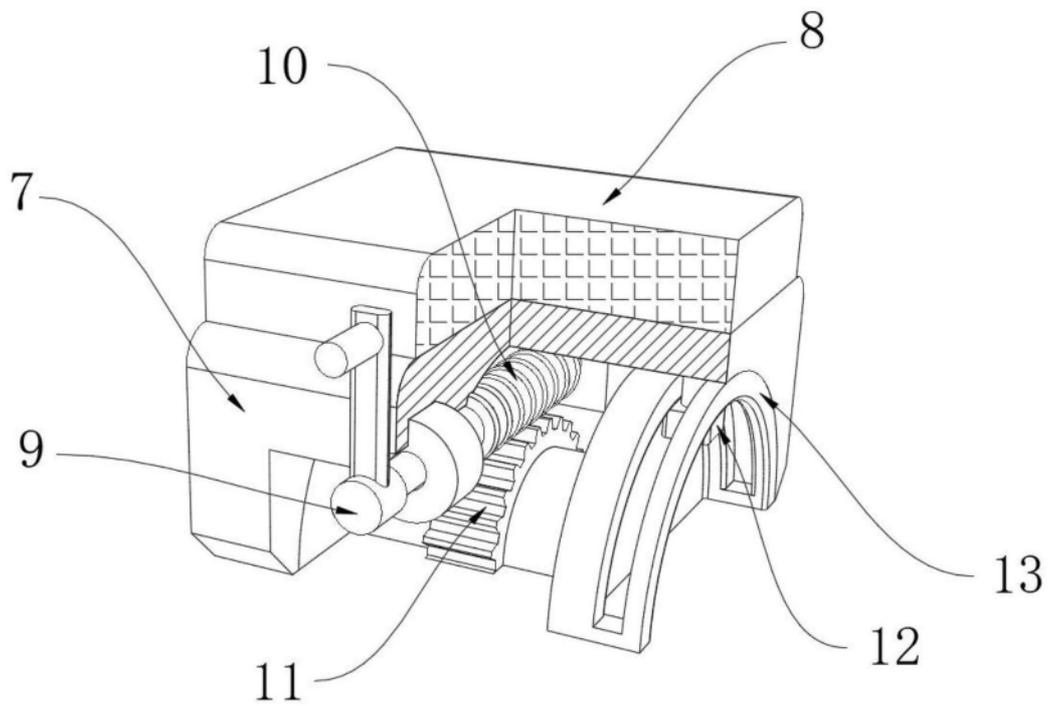


图2

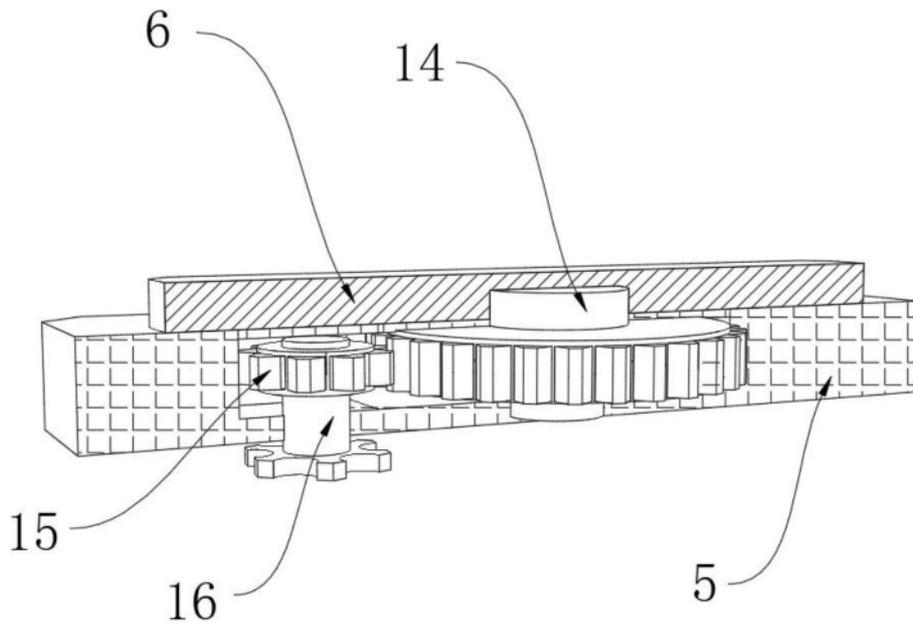


图3

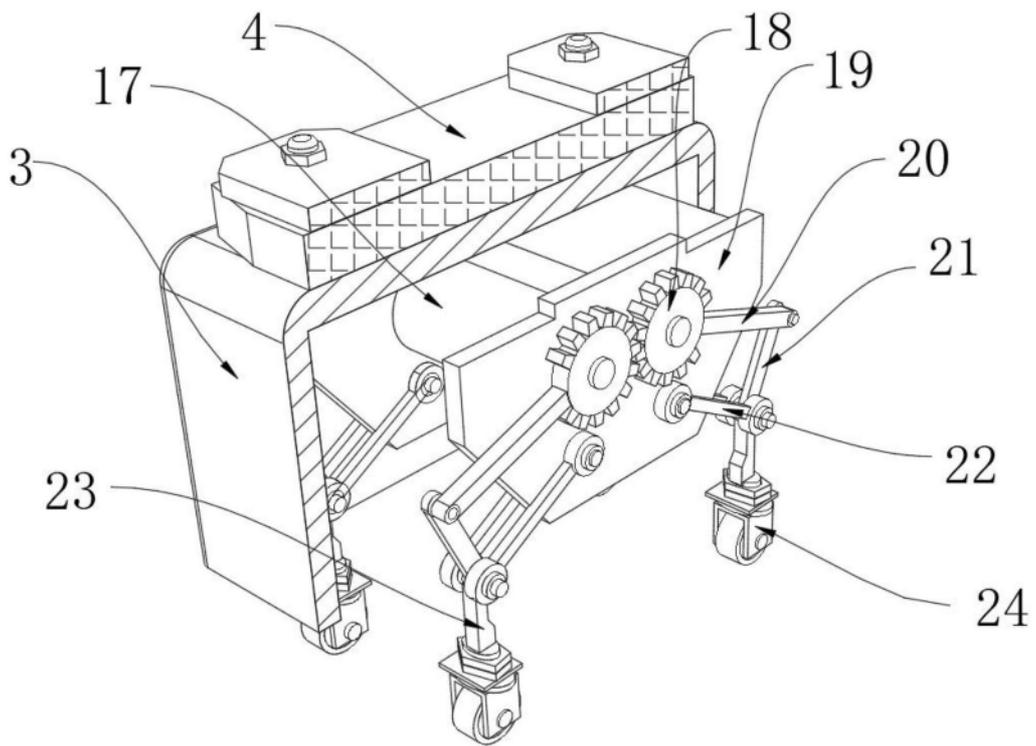


图4

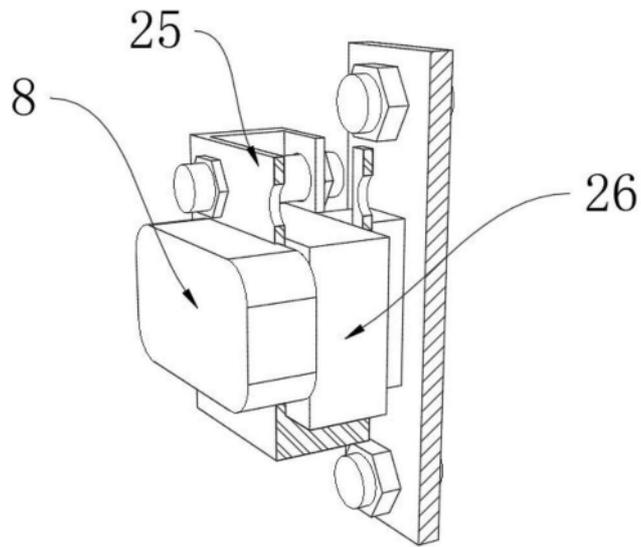


图5

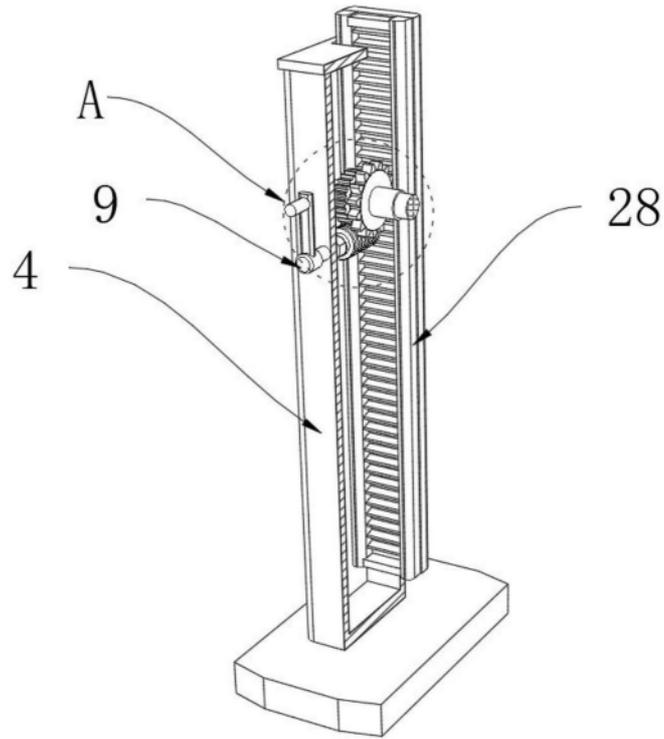


图6

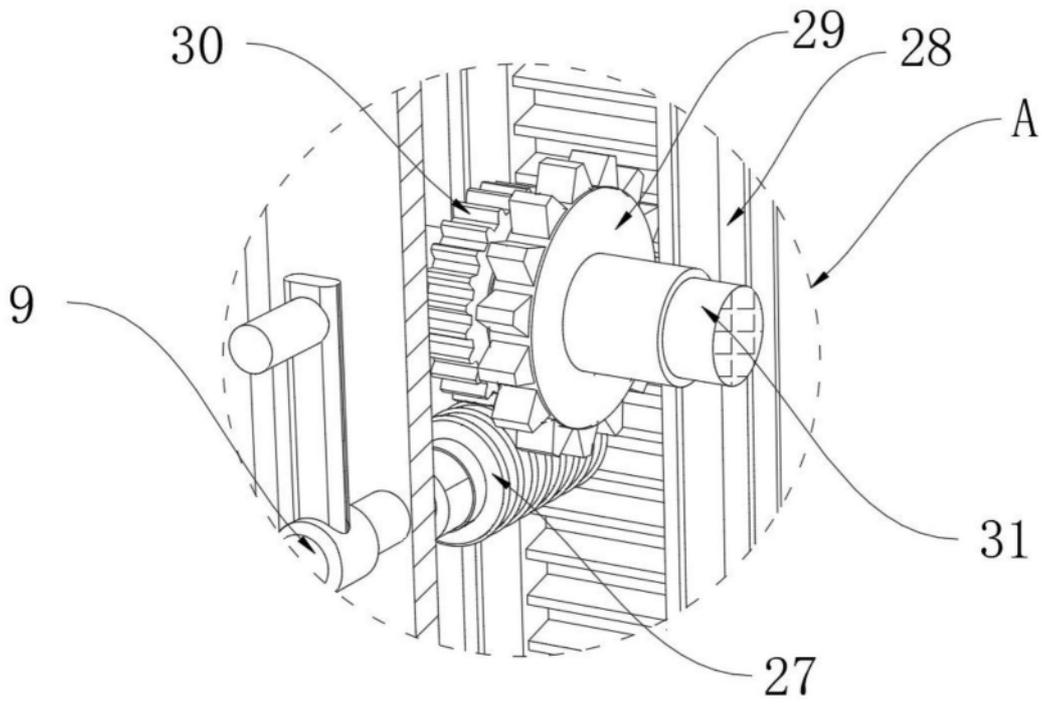


图7