



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217878617 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202221733211.2

(22) 申请日 2022.07.05

(73) 专利权人 郑州航空港区好特建材有限公司  
地址 450000 河南省郑州市航空港经济实  
验区新港办事处翟庄村

(72) 发明人 潘志远 冯超鹏 杨伟龙

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/08 (2006.01)

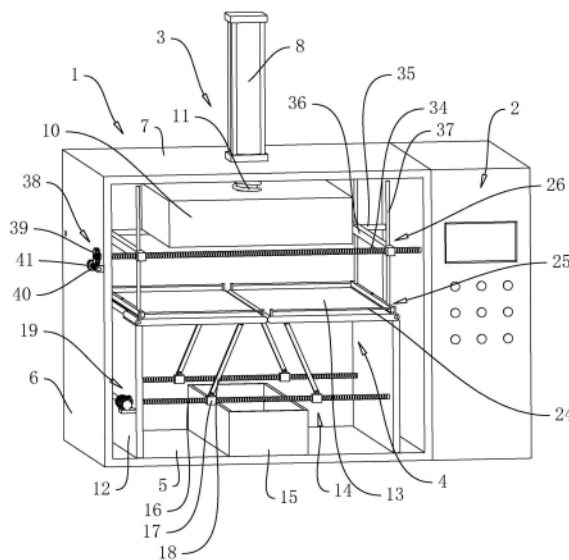
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种混凝土压力实验装置

## (57) 摘要

本申请涉及混凝土设备的领域,尤其是涉及一种混凝土压力实验装置,其包括机架、连接于机架一侧的压力检测仪、下压组件、设于下压组件下方的支撑台,机架包括底板、设于底板顶部两侧的侧板、设于两侧板顶部之间的顶板,下压组件包括安装于顶板顶部的驱动缸,驱动缸的伸缩杆沿竖直方向滑动穿设于顶板并连接有压力板,驱动缸连接有防护罩,驱动缸的伸缩杆滑动穿设于防护罩顶部,压力板滑动嵌设于防护罩内部,支撑台包括设于底板顶部的两块支撑板、铰接于两支撑板相对一侧的两块翻转板,两翻转板底部连接有驱动其同时翻转的翻转组件,两翻转板之间正下方设有收集盒。本申请具有便于清理实验过程中产生的混凝土碎块的效果。



CN 217878617 U

1. 一种混凝土压力实验装置,其特征在于:包括机架(1)、连接于所述机架(1)一侧的压力检测仪(2)、下压组件(3)、设于所述下压组件(3)下方的支撑台(4),所述机架(1)包括底板(5)、设于所述底板(5)顶部两侧的侧板(6)、设于两所述侧板(6)顶部之间的顶板(7),所述下压组件(3)包括安装于所述顶板(7)顶部的驱动缸(8),所述驱动缸(8)的伸缩杆沿竖直方向滑动穿设于所述顶板(7)并连接有压力板(9),所述驱动缸(8)连接有防护罩(10),所述驱动缸(8)的伸缩杆滑动穿设于所述防护罩(10)顶部,所述压力板(9)滑动嵌设于所述防护罩(10)内部,所述支撑台(4)包括设于所述底板(5)顶部的两块支撑板(12)、铰接于两所述支撑板(12)相对一侧且转动轴(20)呈水平设置的两块翻转板(13),两所述翻转板(13)的转动轴(20)位于同一水平面且相互平行,两所述翻转板(13)底部连接有驱动其同时翻转的翻转组件(14),两所述翻转板(13)之间正下方设有收集盒(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土压力实验装置,其特征在于:所述翻转组件(14)包括两端分别转动支承于两所述支撑板(12)的两根双向螺杆(16)、分别螺纹配合于所述双向螺杆(16)正螺纹段和反螺纹段的驱动块(17)、铰接于所述驱动块(17)的翻转杆(18),所述双向螺杆(16)上连接的两所述翻转杆(18)分别铰接于两所述翻转板(13)底部,两所述双向螺杆(16)之间设有驱动其同时转动的同步组件(19)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种混凝土压力实验装置,其特征在于:所述同步组件(19)包括安装于所述支撑板(12)一侧的转动轴(20)、安装于所述支撑板(12)一侧且输出轴连接于所述转动轴(20)一端的驱动电机(21)、套设于所述转动轴(20)且沿其轴向排布的两个第一锥齿轮(23)、分别套设于两所述双向螺杆(16)同一端且分别与两所述第一锥齿轮(23)相啮合的第二锥齿轮(22)。

4. 根据权利要求1所述的一种混凝土压力实验装置,其特征在于:所述驱动缸(8)的伸缩杆上套设有强力弹簧(11),所述强力弹簧(11)的两端分别抵接于所述防护罩(10)顶部和所述顶板(7)底部。

5. 根据权利要求1所述的一种混凝土压力实验装置,其特征在于:所述翻转板(13)上表面滑动连接刮板(25),所述刮板(25)的滑动面始终与所述翻转板(13)上表面相平行,所述刮板(25)连接有驱动其滑动的驱动组件(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种混凝土压力实验装置,其特征在于:所述驱动组件(26)包括两端分别转动支承于两所述侧板(6)的双向丝杆(34)、两端分别连接于两所述侧板(6)且与所述双向丝杆(34)位于同一水平面的滑杆(35)、沿所述双向丝杆(34)延伸方向排布的两驱动杆(36),两所述驱动杆(36)的同侧一端分别螺纹配合于所述双向丝杆(34)的正螺纹段和反螺纹段,两所述驱动杆(36)的另一端滑动套设于所述滑杆(35),所述驱动杆(36)上沿竖直方向滑动穿设有连接杆(37),所述连接杆(37)的底端铰接于所述刮板(25),所述双向丝杆(34)的一端连接有驱动其转动的转动组件(38)。

7. 根据权利要求6所述的一种混凝土压力实验装置,其特征在于:所述转动组件(38)包括套设于所述双向丝杆(34)的涡轮(39)、安装于所述侧板(6)且与所述涡轮(39)相啮合的蜗杆(40)、安装于所述侧板(6)且输出轴与所述蜗杆(40)一端相连接的转动电机(41)。

8. 根据权利要求6所述的一种混凝土压力实验装置,其特征在于:所述刮板(25)包括铰接于所述连接杆(37)底部的滑动条(27)、开设于所述滑动条(27)底部沿其长度方向延伸的插接槽(28)、滑动插接于所述插接槽(28)内的刮条(29)、螺纹配合于所述滑动条(27)顶部

的螺栓(30),所述螺栓(30)的底端转动连接于所述刮条(29)的顶部。

## 一种混凝土压力实验装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及混凝土设备的领域,尤其是涉及一种混凝土压力实验装置。

### 背景技术

[0002] 随着建筑水平的提高,国家加快推进基础设施工程建设,而混凝土在建筑市场的应用越来越多,同时对工程质量和环保的要求也越来越严格,在建筑工程上,通常需对混凝土的性能进行测试。

[0003] 混凝土压力试验机是用来测试混凝土等建筑材料试块抗压强度的压力设备,混凝土压力试验机包括机架、设置在机架上的下压组件,设于下压组件下方的支撑台,在对混凝土试块进行测试时,将混凝土试块放置在支撑台上,通过下压组件对混凝土试块进行压力测试。

[0004] 针对上述中的相关技术,本发明人认为,进行压力测试过后的支撑台留存有大量的混凝土碎块,需要工人进行手动清理,非常的不方便。

### 发明内容

[0005] 为了便于清理实验过程中产生的混凝土碎块,本申请提供一种混凝土压力实验装置。

[0006] 本申请提供了一种混凝土压力实验装置,采用如下的技术方案:

[0007] 一种混凝土压力实验装置,包括机架、连接于所述机架一侧的压力检测仪、下压组件、设于所述下压组件下方的支撑台,所述机架包括底板、设于所述底板顶部两侧的侧板、设于两所述侧板顶部之间的顶板,所述下压组件包括安装于所述顶板顶部的驱动缸,所述驱动缸的伸缩杆沿竖直方向滑动穿设于所述顶板并连接有压力板,所述驱动缸连接有防护罩,所述驱动缸的伸缩杆滑动穿设于所述防护罩顶部,所述压力板滑动嵌设于所述防护罩内部,所述支撑台包括设于所述底板顶部的两块支撑板、铰接于两所述支撑板相对一侧且转动轴呈水平设置的两块翻转板,两所述翻转板的转动轴位于同一水平面且相互平行,两所述翻转板底部连接有驱动其同时翻转的翻转组件,两所述翻转板之间正下方设有收集盒。

[0008] 通过采用上述技术方案,对混凝土试块进行压力测试时,将混凝土试块先放置于两翻转板的上表面中间处,驱动缸驱动压力板和防护罩向下移动,防护罩首先扣设于翻转板上表面并将混凝土试块罩起,然后压力板继续向下移动对混凝土试块进行压力测试,防护罩将混凝土罩起避免了混凝土破碎后碎块飞溅,测试完成后通过翻转组件驱动两翻转板向下翻转,混凝土碎块则在自身重力作用下落到收集盒内。

[0009] 优选的,所述翻转组件包括两端分别转动支承于两所述支撑板的两根双向螺杆、分别螺纹配合于所述双向螺杆正螺纹段和反螺纹段的驱动块、铰接于所述驱动块的翻转杆,所述双向螺杆上连接的两所述翻转杆分别铰接于两所述翻转板底部,两所述双向螺杆之间设有驱动其同时转动的同步组件连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过双向螺杆转动,带动驱动块和翻转杆的移动,实现了对两翻转板的同步翻转控制。

[0011] 优选的,所述同步组件包括安装于所述支撑板一侧的转动轴、安装于所述支撑板一侧且输出轴连接于所述转动轴一端的驱动电机、套设于所述转动轴且沿其轴向排布的两个第一锥齿轮、分别套设于两所述双向螺杆同一端且分别与两所述第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮。

[0012] 通过采用上述技术方案,驱动电机驱动转动轴转动并带动第一锥齿轮转动,两第一锥齿轮转动过程中带动两第二锥齿轮同步转动,实现了对两双向螺杆的同步驱动。

[0013] 优选的,所述驱动缸的伸缩杆上套设有强力弹簧,所述强力弹簧的两端分别抵接于所述防护罩顶部和所述顶板底部。

[0014] 通过采用上述技术方案,设置的强力弹簧推动防护罩扣设于翻转板上表面,保证了防护效果。

[0015] 优选的,所述翻转板上表面滑动连接刮板,所述刮板的滑动面始终与所述翻转板上表面相平行,所述刮板连接有驱动其滑动的驱动组件。

[0016] 通过采用上述技术方案,设置的刮板可将一些粘连在翻转板上表面的混凝土碎块刮下,提高了清洁的效果。

[0017] 优选的,所述驱动组件包括两端分别转动支承于两所述侧板的双向丝杆、两端分别连接于两所述侧板且与所述双向丝杆位于同一水平面的滑杆、沿所述双向丝杆延伸方向排布的两驱动杆,两所述驱动杆的同侧一端分别螺纹配合于所述双向丝杆的正螺纹段和反螺纹段,两所述驱动杆的另一端滑动套设于所述滑杆,所述驱动杆上沿竖直方向滑动穿设有连接杆,所述连接杆的底端铰接于所述刮板,所述双向丝杆的一端连接有驱动其转动的转动组件。

[0018] 通过采用上述技术方案,双向丝杆转动的过程中带动两根驱动杆相向移动,驱动杆移动过程中通过连接杆带动刮板移动,对翻转板上表面进行清理。

[0019] 优选的,所述转动组件包括套设于所述双向丝杆的涡轮、安装于所述侧板且与所述涡轮相啮合的蜗杆、安装于所述侧板且输出轴与所述蜗杆一端相连接的转动电机。

[0020] 通过采用上述技术方案,转动电机通过蜗杆带动相啮合的涡轮转动,从而对双向丝杆的驱动。

[0021] 优选的,所述刮板包括铰接于所述连接杆底部的滑动条、开设于所述滑动板底部沿其长度方向延伸的插接槽、滑动插接于所述插接槽内的刮条、螺纹配合于所述滑动条顶部的螺栓,所述螺栓的底端转动连接于所述刮条的顶部。

[0022] 通过采用上述技术方案,可通过转动螺栓使刮条抵紧翻转板上表面,防止刮条磨损降低清洁效果。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1. 设置的可翻转的翻转板便于对测试过后的混凝土试块碎块进行清理;

[0025] 2. 设置的防护罩防止测试过程中碎裂的混凝土试块飞溅;

[0026] 3. 设置的驱动组件驱动刮条移动,对翻转板表面进行清理,提高了清理的效果。

## 附图说明

[0027] 图1是本实施例的整体结构示意图；

[0028] 图2是本实施例中下压组件的结构剖视图；

[0029] 图3是本实施例中同步组件的结构剖视图；

[0030] 图4是本实施例中驱动组件的结构剖视图；

[0031] 图5是图4中A部分的局部放大图。

[0032] 附图标记说明：1、机架；2、压力检测仪；3、下压组件；4、支撑台；5、底板；6、侧板；7、顶板；8、驱动缸；9、压力板；10、防护罩；11、强力弹簧；12、支撑板；13、翻转板；14、翻转组件；15、收集盒；16、双向螺杆；17、驱动块；18、翻转杆；19、同步组件；20、转动轴；21、驱动电机；22、第二锥齿轮；23、第一锥齿轮；24、圆柱杆；25、刮板；26、驱动组件；27、滑动条；28、插接槽；29、刮条；30、螺栓；31、轴向限位组件；32、转动槽；33、转动块；34、双向丝杆；35、滑杆；36、驱动杆；37、连接杆；38、转动组件；39、涡轮；40、蜗杆；41、转动电机。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种混凝土压力实验装置。参照图1和图2，一种混凝土压力实验装置包括机架1、连接于机架1一侧的压力检测仪2、下压组件3、设于下压组件3下方的支撑台4，进行混凝土压力实验时，将混凝土放置于支撑台4顶部、然后通过下压组件3对混凝土进行压力测试。

[0035] 机架1包括底板5、设于所述底板5顶部两侧的侧板6、连接于两侧板6顶部之间的顶板7，下压组件3包括安装于顶板7顶部的驱动缸8，驱动缸8的伸缩杆沿竖直方向穿设于顶板7且底部连接有压力板9，驱动缸8连接有底部呈敞口设置的防护罩10，驱动缸8的伸缩杆沿竖直方向滑动穿设于防护罩10顶部，压力板9滑动嵌设于防护罩10内，驱动缸8的伸缩杆上套设有强力弹簧11，强力弹簧11的两端分别抵接于顶板7的底部和防护罩10的顶部。

[0036] 当驱动缸8驱动压力板9下降时，防护罩10先扣设于支撑台4表面，将混凝土罩起，此时压力板9在驱动缸8的作用下继续下降，对混凝土进行压力测试时，防护罩10在强力弹簧11的作用下始终推动防护罩10压在支撑台4表面，保证防护效果，防止混凝土在压力测试过程中破碎飞溅。

[0037] 参照图1和图3，支撑台4包括两块安装于底板5顶部沿两侧板6排布方向排布的支撑板12、分别铰接于两支撑板12相对一侧的翻转板13，两翻转板13的转动轴20线水平设置且位于同一水平面，两翻转板13底部连接有驱动其翻转的翻转组件14，位于两翻转板13之间底部正下方设有顶部敞口设置的收集盒15，翻转组件14包括两根位于同一水平面且两端分别转动支承于两支撑板12相对一侧的双向螺杆16、分别螺纹配合于双向螺杆16正螺纹段和反螺纹段的驱动块17、铰接于驱动块17上的翻转杆18，双向螺杆16上的两驱动块17上所铰接的两翻转杆18分别铰接于两翻转板13的底部，支撑板12上设有用于驱动两翻转板13同步转动的同步组件19，当混凝土压力测试完成后，通过同步组件19驱动两双向螺杆16同步转动，然后通过驱动块17带动翻转杆18移动，将两块翻转板13同时朝下翻转，翻转板13上的混凝土碎块在自身重力作用下滑落到位于两翻转板13正下方的收集盒15内，完成对混凝土碎块的自动收集，减少工人的劳动量。

[0038] 同步组件19包括安装于支撑板12一侧的转动轴20、安装于支撑板12一侧的驱动电机21,驱动电机21的输出轴与转动轴20的一端相连接,两双向螺杆16的同侧一端转动穿设于支撑板12并套设有第二锥齿轮22,转动轴20上套设有沿其轴线排布且分别与两第二锥齿轮22相啮合的第一锥齿轮23,设置的同步组件19用于驱动两双向螺杆16同步转动,实现对翻转板13的稳定翻转。

[0039] 参照图1、图4和图5,翻转板13的上表面的两侧安装有沿垂直于其转动轴20方向延伸的圆柱杆24,翻转板13的上表面滑移连接有两端分别套设于两圆柱杆24的刮板25,刮板25的滑动面始终与翻转板13的上表面相平行,刮板25连接有驱动组件26,用于驱动刮板25滑动,在清理混凝土碎块石清理的更加干净,刮板25包括两端分别滑动套设于两圆柱杆24的滑动条27、开设于滑动条27朝向翻转板13上表面一侧并沿其长度方向延伸的插接槽28、滑动插接于插接槽28内的刮条29、螺纹配合于滑动条27顶部的螺栓30,螺栓30的底端转动连接于刮条29的顶部并设有轴向限位组件31连接,通过转动螺栓30使刮条29始终抵接于翻转板13的上表面,避免刮条29由于长期使用造成磨损从而影响对翻转板13上表面的清理效果。

[0040] 轴向限位组件31包括开设于刮条29顶部的转动槽32、固定连接于螺栓30一端且转动连接于转动槽32内的转动块33,转动块33与转动槽32的截面均呈T型设置,设置的轴向限位组件31有助于提高螺栓30和刮条29之间连接的稳定性。

[0041] 驱动组件26包括两端分别转动支承于两侧板6的双向丝杆34、两端分别转动支承于两侧板6且与双向丝杆34位于同一水平面的滑杆35、沿丝杆轴向排布且分别套设于双向丝杆34正螺纹段和反螺纹段的驱动杆36,滑杆35依次滑动穿设于两驱动杆36,两驱动杆36顶部沿竖直方向滑动穿设有连接杆37,连接杆37的底端铰接于其下方位于同侧的滑动条27,双向丝杆34的一端连接有转动组件38,转动组件38包括固定套设于双向丝杆34的涡轮39、安装于侧板6一侧的蜗杆40、安装于侧板6一侧的转动电机41,蜗杆40和涡轮39相啮合,转动电机41的输出轴与蜗杆40的一端相连接,清理翻转板13表面时,双向丝杆34转动带动两根驱动杆36相互靠近,移动过程中通过连接杆37带动刮板25移动,将翻转板13表面的混凝土碎块全部刮除。

[0042] 本申请实施例一种混凝土压力实验装置的实施原理为:进行混凝土压力实验时,先将混凝土试块放置于两翻转板13的上表面,然后驱动缸8带动压力板9向下移动,移动的过程中防护罩10首先扣设于翻转板13上表面,将混凝土试块罩起,同时强力弹簧11推动防护罩10扣设于翻转板13上表面放置其上下移动,保证测试过程中破碎的混凝土碎块不会飞溅,测试完成后驱动缸8带动防护罩10和压力板9收回,通过同步组件19驱动双向螺杆16带动驱动块17和翻转杆18移动,将翻转板13向下翻转,使翻转板13上表面的混凝土碎块在自身重力作用下下落到收集盒15内,然后通过转动组件38驱动双向丝杆34带动驱动杆36移动,驱动杆36通过连接杆37带动刮板25移动,将翻转板13上表面的混凝土碎块进一步清理到收集盒15内,提高翻转板13表面的清洁效果。

[0043] 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。

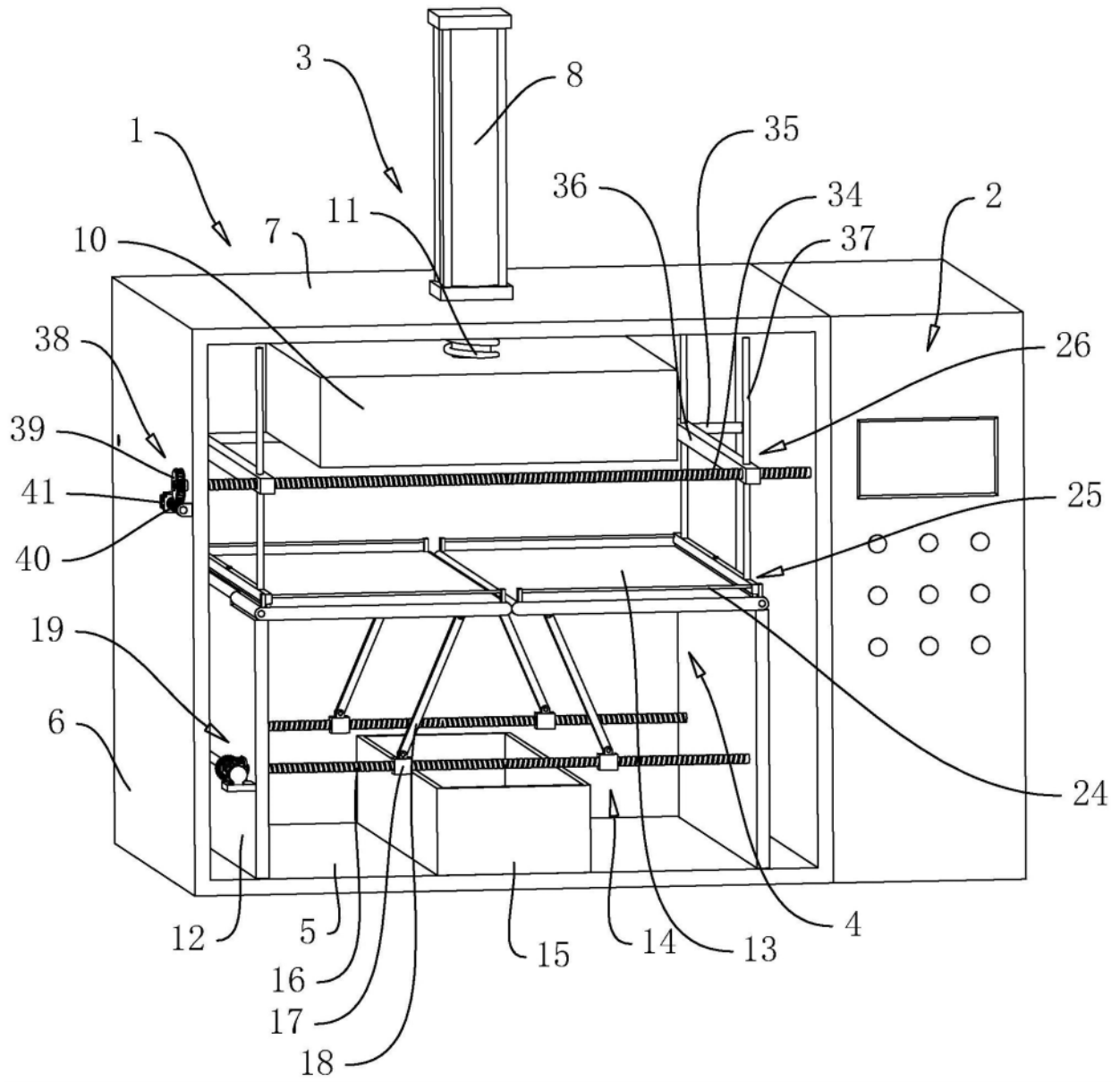


图1

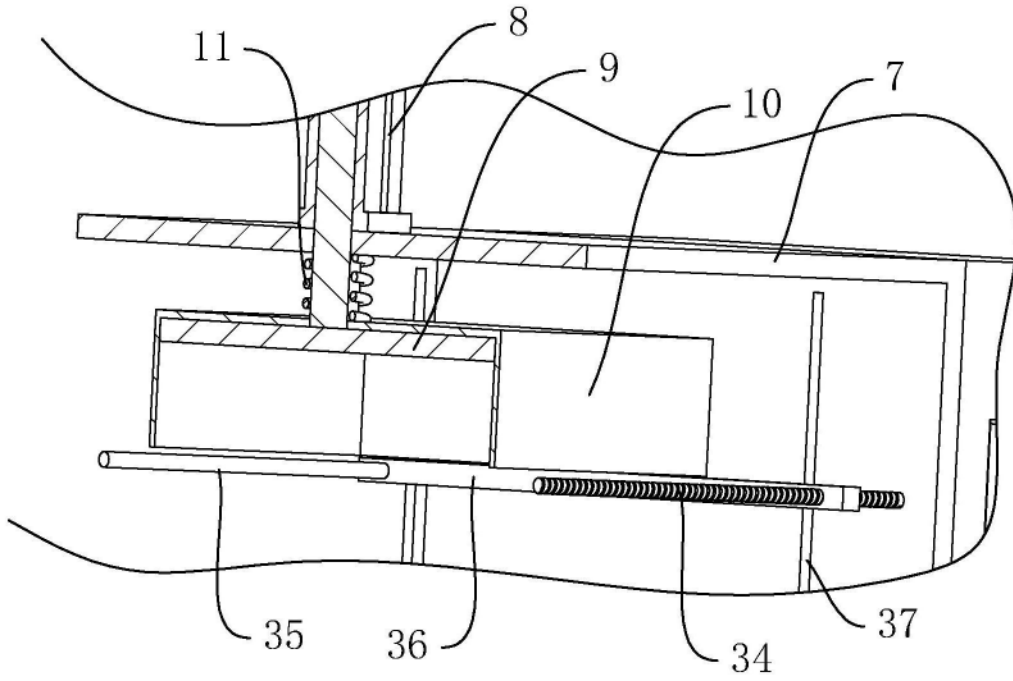


图2

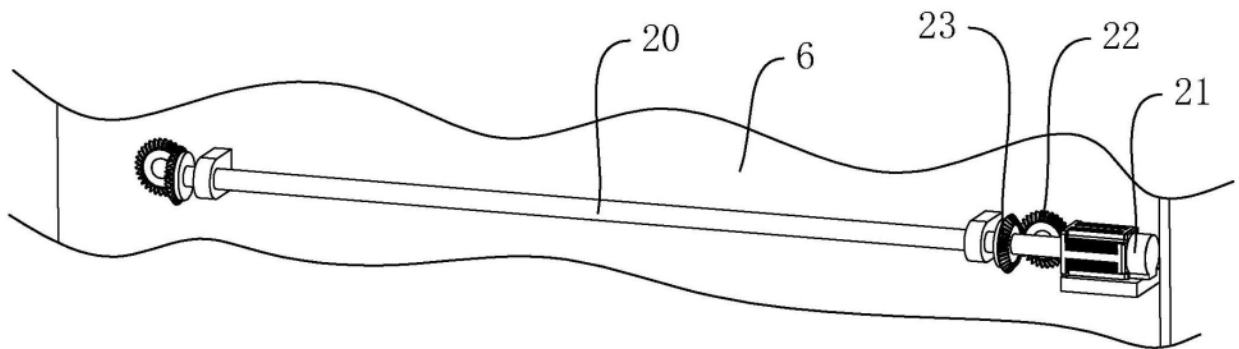


图3

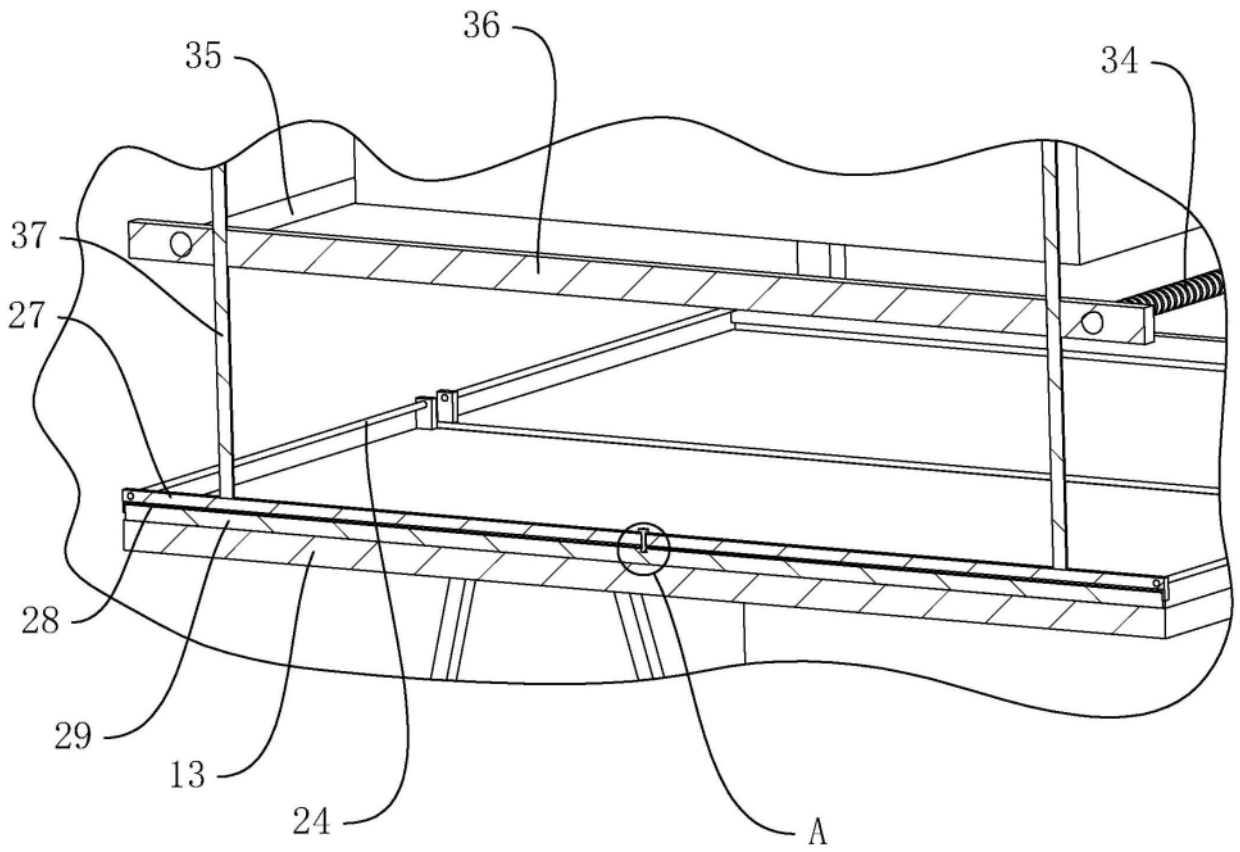
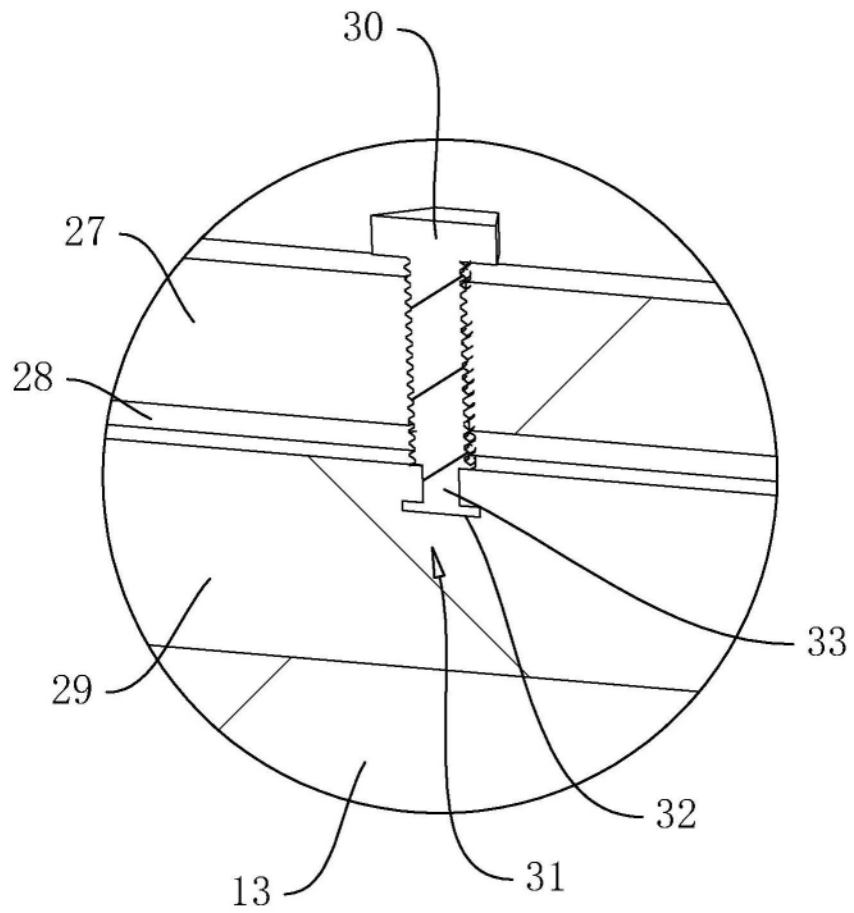


图4



A

图5