



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119147355 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 17

(21) 申请号 202411621094.4

(22) 申请日 2024.11.14

(71) 申请人 山东山科世鑫科技有限公司

地址 273299 山东省济宁市泗水县济河街
道圣诚路3号新经济产业园综合楼A区
4层

(72) 发明人 邱化冬 鲍文爽 李智 姜启升
张鹏 许树辉

(74) 专利代理机构 北京众合佳创知识产权代理
有限公司 16020

专利代理师 洪仁杰

(51) Int. Cl.

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/12 (2006.01)

G01N 15/08 (2006.01)

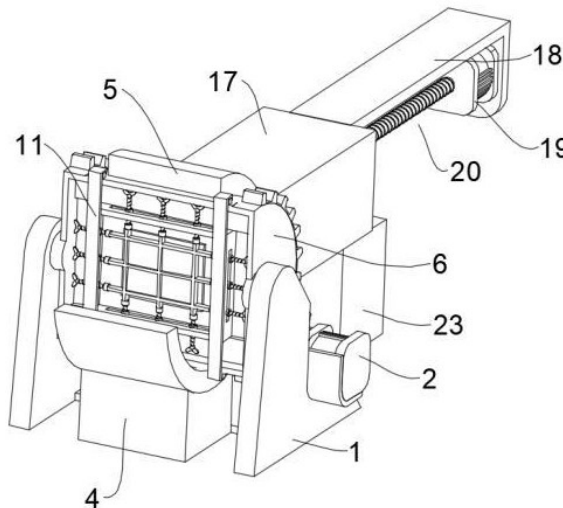
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种幕墙综合物理检测装置

(57) 摘要

本申请涉及幕墙检测技术领域,尤其是涉及一种幕墙综合物理检测装置,其包括支撑架,支撑架上端固定连接换项电机,换项电机输出端固定连接换项轴,支撑架下端内侧固定连接测试壳,测试壳上端固定连接并贯穿有盛放壳,盛放壳内侧滑动连接检测仓,检测仓与换项轴啮合,检测仓内侧设置有调节框。本申请能够通过将幕墙固定安装在检测仓内侧,通过换项轴旋转推动检测仓在盛放壳内侧旋转,使幕墙能够从安装放置的角度调节成需要测试的角度,使幕墙能够直立模拟安装环境,使幕墙检测结果更加接近真实情况,达到了调整幕墙检测时的安装角度以便于更加接近真实安装的效果,解决了幕墙检测时水平放置检测与真实安装效果检测结果差异较大的问题。



1. 一种幕墙综合物理检测装置,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)上端固定连接换项电机(2),换项电机(2)输出端固定连接换项轴(3),支撑架(1)下端内侧固定连接测试壳(4),测试壳(4)上端固定连接并贯穿有盛放壳(5),盛放壳(5)内侧滑动连接有检测仓(6),检测仓(6)与换项轴(3)啮合,检测仓(6)内侧设置有调节框(7),调节框(7)表面设置有若干个夹紧杆(8),夹紧杆(8)靠近调节框(7)中心的一端挤压接触有幕墙框架(9),幕墙框架(9)内侧安装有玻璃幕墙(10),检测仓(6)外表面卡接有卡位杆(11),卡位杆(11)与幕墙框架(9)接触;

所述测试壳(4)内侧底端固定连接抬升伸缩杆(12),抬升伸缩杆(12)上端固定连接抬升板(13),抬升板(13)上端固定连接按压电机(14),按压电机(14)输出端固定连接按压轴(15),按压轴(15)表面滑动连接弹跳板(16),弹跳板(16)下端与抬升板(13)滑动连接;

所述盛放壳(5)表面固定连接并贯通有气密舱(17),气密舱(17)外表面固定连接固定架(18),固定架(18)表面固定连接抽拉电机(19),抽拉电机(19)输出端固定连接抽拉螺纹杆(20),抽拉螺纹杆(20)外表面螺纹连接抽拉管(21),抽拉管(21)与气密舱(17)滑动连接,抽拉管(21)内侧包裹有输入管(22),输入管(22)与气密舱(17)固定连接,气密舱(17)下端固定连接垫块(23),垫块(23)内侧固定连接封闭组件(24),封闭组件(24)与输入管(22)接触,垫块(23)内侧固定连接外接管(25),外接管(25)与封闭组件(24)接触,外接管(25)通过封闭组件(24)与输入管(22)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种幕墙综合物理检测装置,其特征在于:所述换项轴(3)中间为圆杆,圆杆两端均固定连接直齿轮,换项轴(3)的两个直齿轮均与盛放壳(5)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种幕墙综合物理检测装置,其特征在于:所述检测仓(6)外形呈半个圆柱状,检测仓(6)两端的外周面均设置有齿牙并与换项轴(3)啮合,检测仓(6)表面设置有放置槽,检测仓(6)的放置槽中心设置有检测孔(61),检测仓(6)外表面边缘设置有卡扣(62),卡扣(62)与卡位杆(11)卡接。

4. 根据权利要求1所述的一种幕墙综合物理检测装置,其特征在于:所述夹紧杆(8)由调节螺杆(81)和滑动套(82)组成,调节框(7)侧壁设置滑槽(71),滑动套(82)在滑槽(71)内侧滑动连接,调节螺杆(81)表面设置螺纹,调节螺杆(81)远离调节框(7)中心的一端设置垫片,调节螺杆(81)远离调节框(7)的一端设置钮键,调节框(7)内侧设置密封垫(72),密封垫(72)与幕墙框架(9)接触。

5. 根据权利要求1所述的一种幕墙综合物理检测装置,其特征在于:所述按压轴(15)中段为第一凸轴,第一凸轴两端均固定连接第二凸轴,第二凸轴与第一凸轴的凸起方向不一致。

6. 根据权利要求1所述的一种幕墙综合物理检测装置,其特征在于:所述弹跳板(16)包括透气板(161)、顶锥(162)、滑杆(163)、支撑弹簧(164)和按压板(165),透气板(161)外形为平板表面设置透气孔,透气板(161)上表面固定连接顶锥(162),顶锥(162)与玻璃幕墙(10)接触,透气板(161)下表面固定连接滑杆(163),滑杆(163)与抬升板(13)滑动连接,滑杆(163)外表面套接有支撑弹簧(164),透气板(161)下表面固定连接按压板(165),按压板(165)与按压轴(15)滑动连接,弹跳板(16)共有四组且相互之间滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种幕墙综合物理检测装置,其特征在于:所述气密舱(17)内

腔呈圆柱形,气密舱(17)一端与盛放壳(5)连通另一端设置有出气孔(171),抽拉管(21)与气密舱(17)内壁滑动连接。

8.根据权利要求1所述的一种幕墙综合物理检测装置,其特征在于:所述抽拉管(21)由套管(211)和气密锥(212)组成,套管(211)截面呈“n”字形,套管(211)套接在输入管(22)外侧,套管(211)端面固定连接有锥形的气密锥(212),气密锥(212)套接在输入管(22)外侧,套管(211)远离气密锥(212)的一端设置有圆盘且中心设置有螺纹孔并与抽拉螺纹杆(20)啮合。

9.根据权利要求1所述的一种幕墙综合物理检测装置,其特征在于:所述封闭组件(24)包括封闭马达(241)和封闭盘(242),封闭马达(241)固定连接在垫块(23)内侧,封闭马达(241)输出端固定连接有封闭盘(242),封闭盘(242)外形为圆盘且端面设置有圆孔使输入管(22)与外接管(25)连通。

一种幕墙综合物理检测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及幕墙检测技术领域,尤其是涉及一种幕墙综合物理检测装置。

背景技术

[0002] 玻璃幕墙,是指由支承结构体系可对主体结构有一定位移能力、不分担主体结构所受作用的建筑外围护结构或装饰结构。墙体有单层和双层玻璃两种。玻璃幕墙是一种美观新颖的建筑墙体装饰方法。

[0003] 通过检索,中国专利公告号CN106969926B公开了一种幕墙综合物理检测装置,包括:检测架,所述检测架包括方形框架,在所述方形框架内装设有幕墙测试件,在所述方形框架内设置有横杆,在所述横杆上安装有位移传感器;模拟箱,所述模拟箱具有一个大小与检测架相适配的开口,所述检测架能置于模拟箱开口处实现封合,其中在所述模拟箱内的模拟面上排布有喷淋管道和若干个排风口;

针对上述中的相关技术,认为存在以下缺陷:

1.现有装置在模拟玻璃幕墙安装环境时,幕墙始终平放无法对幕墙实际使用状态做出模拟因此在进行物理测试,受到玻璃及框架等物体重力影响安装缝隙实际与模拟时存在差异,因此无法准确模拟出安装环境。

[0004] 2.幕墙在进行模拟各种物理因素测试时,无法做到室外风沙、冰雹等恶劣环境的模拟,因此在检测幕墙时幕墙表面受到局部或零星冲击所产生的震动无法得到检测结果。

[0005] 3.测试正负风压和雨水渗透性时不但需要较大的空间,还需要较多液体进行渗透性检测。

发明内容

[0006] 为了解决背景技术中提到的问题,本申请提供一种幕墙综合物理检测装置。

[0007] 本申请提供了一种幕墙综合物理检测装置,采用如下的技术方案:包括支撑架,支撑架上端固定连接有换项电机,换项电机输出端固定连接有换项轴,支撑架下端内侧固定连接有测试壳,测试壳上端固定连接并贯穿有盛放壳,盛放壳内侧滑动连接有检测仓,检测仓与换项轴啮合,检测仓内侧设置有调节框,调节框表面设置有若干个夹紧杆,夹紧杆靠近调节框中心的一端挤压接触有幕墙框架,幕墙框架内侧安装有玻璃幕墙,检测仓外表面卡接有卡位杆,卡位杆与幕墙框架接触,测试壳内侧底端固定连接有抬升伸缩杆,抬升伸缩杆上端固定连接有抬升板,抬升板上端固定连接有按压电机,按压电机输出端固定连接有按压轴,按压轴表面滑动连接有弹跳板,弹跳板下端与抬升板滑动连接,盛放壳表面固定连接并贯通有气密舱,气密舱外表面固定连接有固定架,固定架表面固定连接有抽拉电机,抽拉电机输出端固定连接有抽拉螺纹杆,抽拉螺纹杆外表面螺纹连接有抽拉管,抽拉管与气密舱滑动连接,抽拉管内侧包裹有输入管,输入管与气密舱固定连接,气密舱下端固定连接有垫块,垫块内侧固定连接有封闭组件,封闭组件与输入管接触,垫块内侧固定连接有外接管,外接管与封闭组件接触,外接管通过封闭组件与输入管连通。

[0008] 可选的,所述换项轴中间为圆杆,圆杆两端均固定连接有直齿轮,换项轴的两个直齿轮均与盛放壳啮合。

[0009] 可选的,所述检测仓外形呈半个圆柱状,检测仓两端的外周面均设置有齿牙并与换项轴啮合,检测仓表面设置有放置槽,检测仓的放置槽中心设置有检测孔,检测仓外表面边缘设置有卡扣,卡扣与卡位杆卡接。

[0010] 可选的,所述夹紧杆由调节螺杆和滑动套组成,调节框侧壁设置有滑槽,滑动套在滑槽内侧滑动连接,调节螺杆表面设置有螺纹,调节螺杆远离调节框中心的一端设置有垫片,调节螺杆远离调节框的一端设置有钮键,调节框内侧设置有密封垫,密封垫与幕墙框架接触。

[0011] 可选的,所述按压轴中段为第一凸轴,第一凸轴两端均固定连接有第二凸轴,第二凸轴与第一凸轴的凸起方向不一致。

[0012] 可选的,所述弹跳板包括透气板、顶锥、滑杆、支撑弹簧和按压板,透气板外形为平板表面设置有透气孔,透气板上表面固定连接顶锥,顶锥与玻璃幕墙接触,透气板下表面固定连接滑杆,滑杆与抬升板滑动连接,滑杆外表面套接有支撑弹簧,透气板下表面固定连接按压板,按压板与按压轴滑动连接,弹跳板共有四组且相互之间滑动连接。

[0013] 可选的,所述气密舱内腔呈圆柱形,气密舱一端与盛放壳连通另一端设置有出气孔,抽拉管与气密舱内壁滑动连接。

[0014] 可选的,所述抽拉管由套管和气密锥组成,套管截面呈“n”字形,套管套接在输入管外侧,套管端面固定连接有锥形的气密锥,气密锥套接在输入管外侧,套管远离气密锥的一端设置有圆盘且中心设置有螺纹孔并与抽拉螺纹杆啮合。

[0015] 可选的,所述封闭组件包括封闭马达和封闭盘,封闭马达固定连接在垫块内侧,封闭马达输出端固定连接有封闭盘,封闭盘外形为圆盘且端面设置有圆孔使输入管与外接管连通。

[0016] 综上所述,本申请包括以下有益技术效果:

1. 该幕墙综合物理检测装置,通过将幕墙固定安装在检测仓内侧,通过换项轴旋转推动检测仓在盛放壳内侧旋转,使幕墙能够从安装放置的角度调节成需要测试的角度,使幕墙能够直立模拟安装环境,使幕墙检测结果更加接近真实情况,达到了调整幕墙检测时的安装角度以便于更加接近真实安装的效果,解决了幕墙检测时水平放置检测与真实安装效果检测结果差异较大的问题。

[0017] 2. 该幕墙综合物理检测装置,通过在透气板表面放置砂石,通过透气板上下移动,使砂石能够弹跳碰撞玻璃幕墙,使玻璃幕墙能够受到均匀的零星碰撞,使其震动模仿风沙天气环境,通过在弹跳板上设置顶锥,使弹跳板上升后能够利用顶锥上升,使幕墙能够受到局部冲击,从而达到了为幕墙受到冲击及遭遇恶劣天气时提供检测数据的情况,解决了检测幕墙时幕墙表面受到恶劣天气影响产生冲击震动无法得到检测结果的问题

3. 该幕墙综合物理检测装置,通过设置抽拉螺纹杆与抽拉管,使抽拉管能够受到控制在气密舱内侧滑动,使与检测仓连通的气密舱内侧气压受到挤压而增大,通过拉动抽拉管,使气密舱内侧气压减小,从而达到了测试幕墙在正负风压中的数据,通过向气密舱内侧注入清水,并通过推动抽拉管挤压清水,使幕墙表面的水压增强,使其能够得到测试雨水密封性的效果,达到了装置能够在气密舱内侧模拟正负风压及渗透性的效果,解决了测试

幕墙的抗风压及雨水渗透性数据时需要占用较大的空间与充沛的清水的问题

附图说明

[0018] 图1是本申请实施例中整体结构示意图；
图2是本申请实施例中换项轴结构示意图；
图3是本申请实施例中盛放壳结构半剖图；
图4是本申请实施例中按压轴结构示意图；
图5是本申请实施例中检测仓结构示意图；
图6是本申请实施例中调节框结构示意图；
图7是本申请实施例中气密舱结构示意图；
图8是本申请实施例中抽拉管结构示意图；
图9是本申请实施例中封闭盘结构示意图。

[0019] 其中：支撑架-1、换项电机-2、换项轴-3、测试壳-4、盛放壳-5、检测仓-6、检测孔-61、卡扣-62、调节框-7、滑槽-71、密封垫-72、夹紧杆-8、调节螺杆-81、滑动套-82、幕墙框架-9、玻璃幕墙-10、卡位杆-11、抬升伸缩杆-12、抬升板-13、按压电机-14、按压轴-15、弹跳板-16、透气板-161、顶锥-162、滑杆-163、支撑弹簧-164、按压板-165、气密舱-17、出气孔-171、固定架-18、抽拉电机-19、抽拉螺纹杆-20、抽拉管-21、套管-211、气密锥-212、输入管-22、垫块-23、封闭组件-24、封闭马达-241、封闭盘-242、外接管-25

具体实施方式

[0020] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0021] 本申请实施例公开一种幕墙综合物理检测装置。如图1-9所示，包括支撑架1，支撑架1上端固定连接换项电机2，换项电机2输出端固定连接换项轴3，支撑架1下端内侧固定连接测试壳4，测试壳4上端固定连接并贯穿盛放壳5，盛放壳5内侧滑动连接检测仓6，换项轴3中间为圆杆，圆杆两端均固定连接直齿轮，换项轴3的两个直齿轮均与盛放壳5啮合，换项轴3能够通过两端均设置直齿轮，使检测仓6能够受到换项轴3的控制，在盛放壳5内侧进行转动。

[0022] 检测仓6与换项轴3啮合，检测仓6内侧设置调节框7，调节框7表面设置若干个夹紧杆8，夹紧杆8靠近调节框7中心的一端挤压接触幕墙框架9，夹紧杆8由调节螺杆81和滑动套82组成，调节框7侧壁设置滑槽71，滑动套82在滑槽71内侧滑动连接，调节螺杆81表面设置螺纹，调节螺杆81远离调节框7中心的一端设置垫片，调节螺杆81远离调节框7的一端设置钮键，调节框7内侧设置密封垫72，密封垫72与幕墙框架9接触，夹紧杆8通过设置滑动套82在调节框7的滑槽71内侧滑动调节位置，使调节螺杆81旋转夹紧幕墙框架9时能够与幕墙框架9对齐并准确的夹紧，通过在调节框7内侧设置密封垫72，防止幕墙在检测仓6内侧检测时漏气。

[0023] 幕墙框架9内侧安装有玻璃幕墙10，检测仓6外表面卡接卡位杆11，检测仓6外形呈半个圆柱状，检测仓6两端的外周面均设置有齿牙并与换项轴3啮合，检测仓6表面设置放置槽，检测仓6的放置槽中心设置检测孔61，检测仓6外表面边缘设置卡扣62，卡扣62与卡位杆11卡接，检测仓6能够通过在内侧设置放置槽方便幕墙的安装固定，通过在两端设

置齿牙方便转动调节角度,通过设置检测孔61其能够与不同舱室连通进行模拟不同的环境方便进行检测。

[0024] 卡位杆11与幕墙框架9接触,测试壳4内侧底端固定连接有抬升伸缩杆12,抬升伸缩杆12上端固定连接有抬升板13,抬升板13上端固定连接有按压电机14,按压电机14输出端固定连接有按压轴15,按压轴15中段为第一凸轴,第一凸轴两端均固定连接有第二凸轴,第二凸轴与第一凸轴的凸起方向不一致,按压轴15能够利用表面设置的不同方向的凸轮进行间歇的按压在不同位置的弹跳板16上方。

[0025] 按压轴15表面滑动连接有弹跳板16,弹跳板16下端与抬升板13滑动连接,弹跳板16包括透气板161、顶锥162、滑杆163、支撑弹簧164和按压板165,透气板161外形为平板表面设置有透气孔,透气板161上表面固定连接顶锥162,顶锥162与玻璃幕墙10接触,透气板161下表面固定连接有滑杆163,滑杆163与抬升板13滑动连接,滑杆163外表面套接有支撑弹簧164,透气板161下表面固定连接有按压板165,按压板165与按压轴15滑动连接,弹跳板16共有四组且相互之间滑动连接,弹跳板16通过设置按压板165被按压轴15间歇下压,使透气板161能够被带动下降,通过在透气板161下方设置支撑弹簧164,使支撑弹簧164能够推动透气板161上升,通过按压轴15的下压与支撑弹簧164的支撑,使透气板161能够达到颠簸的效果,使透气板161上表面的砂石能够弹起碰撞幕墙,达到了对风沙及冰雹天气对幕墙冲击的模拟,通过在透气板161上方设置顶锥162,使顶锥162上升后能够冲击幕墙,使幕墙能够达到特定的测试环境。

[0026] 盛放壳5表面固定连接并贯通有气密舱17,气密舱17内腔呈圆柱形,气密舱17一端与盛放壳5连通另一端设置有出气孔171,抽拉管21与气密舱17内壁滑动连接,气密舱17利用内腔为模拟环境测试幕墙提供空间。

[0027] 气密舱17外表面固定连接有固定架18,固定架18表面固定连接有抽拉电机19,抽拉电机19输出端固定连接有抽拉螺纹杆20,抽拉螺纹杆20外表面螺纹连接有抽拉管21,抽拉管21与气密舱17滑动连接,抽拉管21内侧包裹有输入管22,输入管22与气密舱17固定连接,抽拉管21由套管211和气密锥212组成,套管211截面呈“n”字形,套管211套接在输入管22外侧,套管211端面固定连接有锥形的气密锥212,气密锥212套接在输入管22外侧,套管211远离气密锥212的一端设置有圆盘且中心设置有螺纹孔并与抽拉螺纹杆20啮合,抽拉管21能够推动气密舱17内侧的气体与液体,使气密舱17内侧能够达到需要的压力。

[0028] 气密舱17下端固定连接有垫块23,垫块23内侧固定连接有封闭组件24,封闭组件24与输入管22接触,垫块23内侧固定连接有外接管25,外接管25与封闭组件24接触,外接管25通过封闭组件24与输入管22连通,封闭组件24包括封闭马达241和封闭盘242,封闭马达241固定连接在垫块23内侧,封闭马达241输出端固定连接有封闭盘242,封闭盘242外形为圆盘且端面设置有圆孔使输入管22与外接管25连通,封闭组件24能够利用封闭盘242适时的阻塞输入管22,使输入管22在测试过程中不会泄露。

[0029] 本申请实施例一种幕墙综合物理检测装置的实施原理为:使用时首先将带有幕墙框架9的玻璃幕墙10放置在检测仓6的放置槽内侧,调整滑动套82在滑槽71内侧的位置,使旋转调节螺杆81能够夹紧固定幕墙框架9的位置,通过安装卡位杆11,使幕墙框架9及玻璃幕墙10固定在检测仓6内侧,通过启动换项电机2带动换项轴3旋转,使换项轴3推动检测仓6在盛放壳5内侧转动,使检测孔61与测试壳4连通,在透气板161上方放置砂石,通过启动按

压电机14带动按压轴15旋转,使按压板165被间歇按压带动透气板161下降,并利用支撑弹簧164的推动使其复位,通过快速按压并复位,使透气板161表面的砂石弹跳碰撞检测仓6内侧的幕墙,使其模拟风沙、冰雹等恶劣环境及检测振动下幕墙的状态,通过启动抬升伸缩杆12,使抬升伸缩杆12能够拖动抬升板13上升,使抬升板13带动弹跳板16上升进行撞击幕墙,进行检测幕墙的抗冲击效果;

再次启动换项电机2带动换项轴3旋转,使换项轴3旋转推动检测仓6在盛放壳5内侧旋转,使检测孔61与气密舱17连通,需要进行空气正气压测试时,通过启动抽拉电机19带动抽拉螺纹杆20旋转,使套管211在气密舱17内侧推动气密锥212靠近幕墙,使幕墙受到的气压增大,从而进行检测,通过检测仓6在盛放壳5内侧转动排出气密舱17内侧气体后再次与气密舱17对接,进行反向启动抽拉电机19带动抽拉螺纹杆20旋转,使套管211拉动气密锥212在气密舱17内侧抽动远离幕墙,使幕墙接受负气压测试,通过启动封闭马达241带动封闭盘242旋转,使外接管25与输入管22连通并向外接管25内侧注入清水,使气密舱17内侧注入清水,再次旋转封闭盘242封闭输入管22,启动抽拉电机19,使抽拉管21推动清水靠近幕墙,从而增加水压测试幕墙的密封渗透性。

[0030] 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。

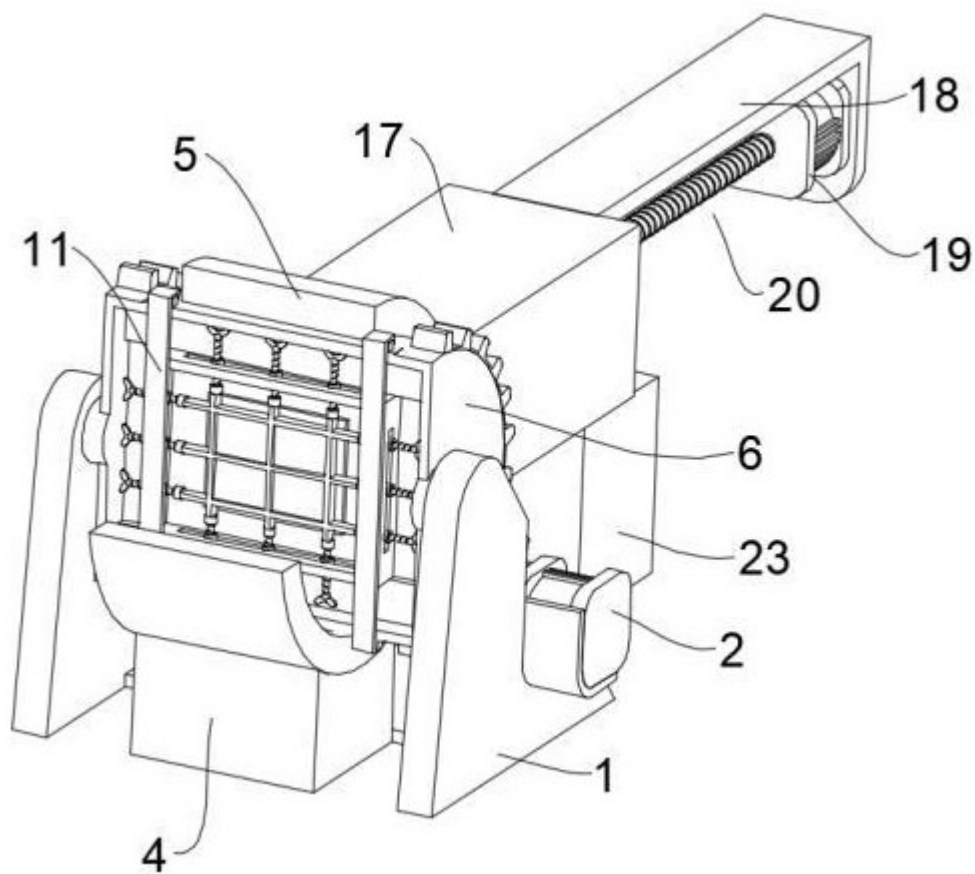


图 1

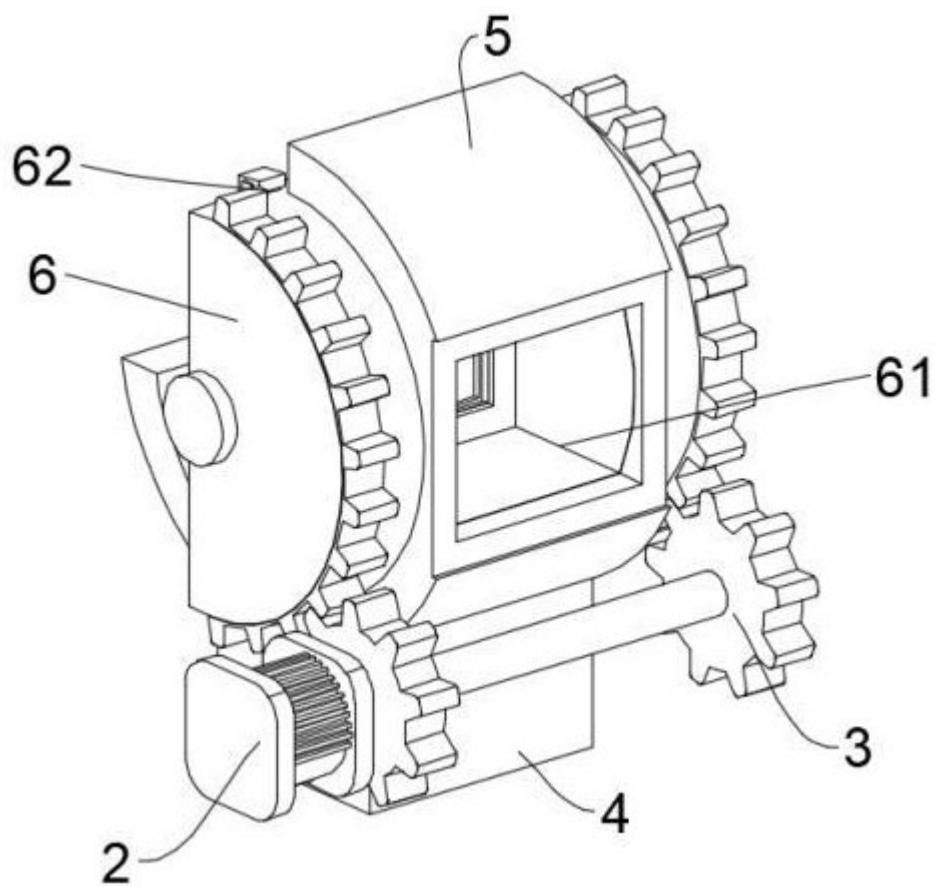


图 2

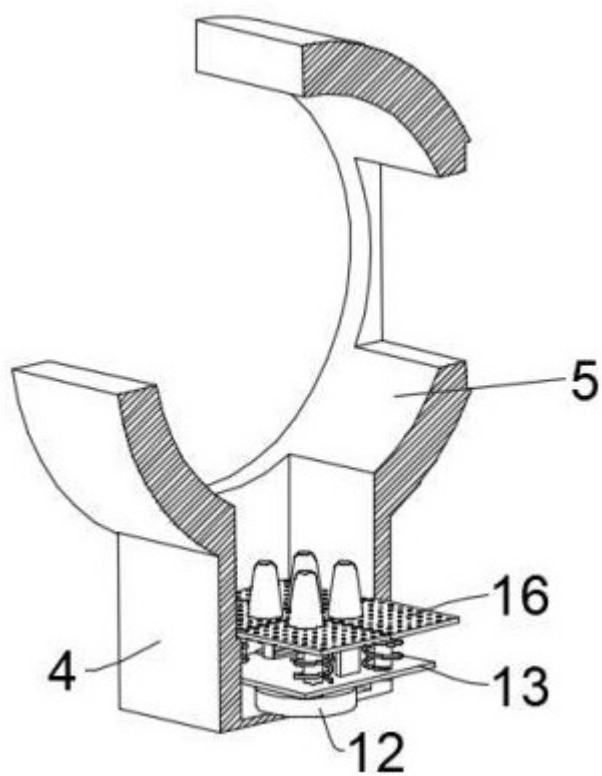


图 3

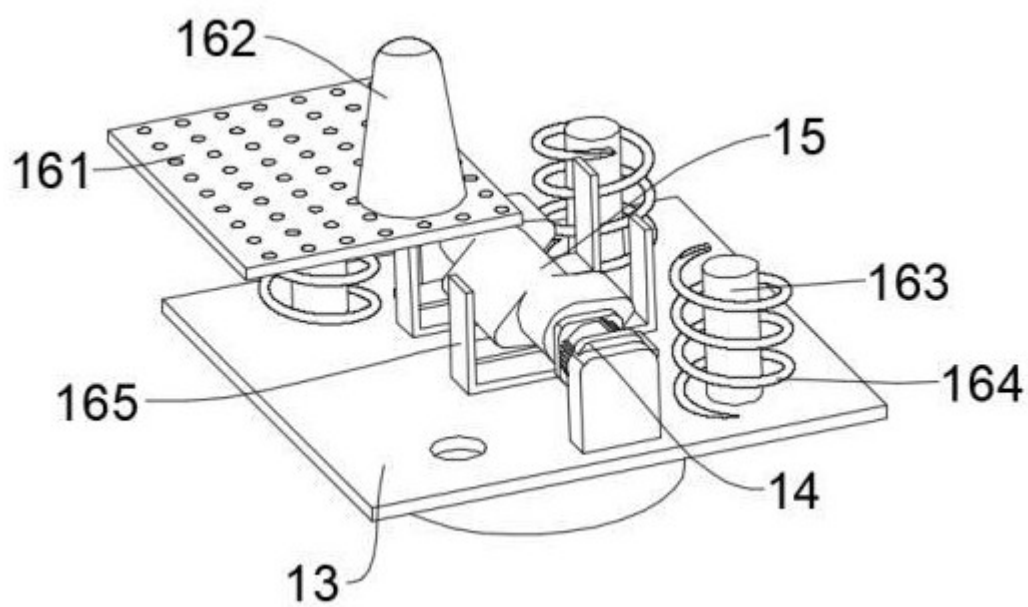


图 4

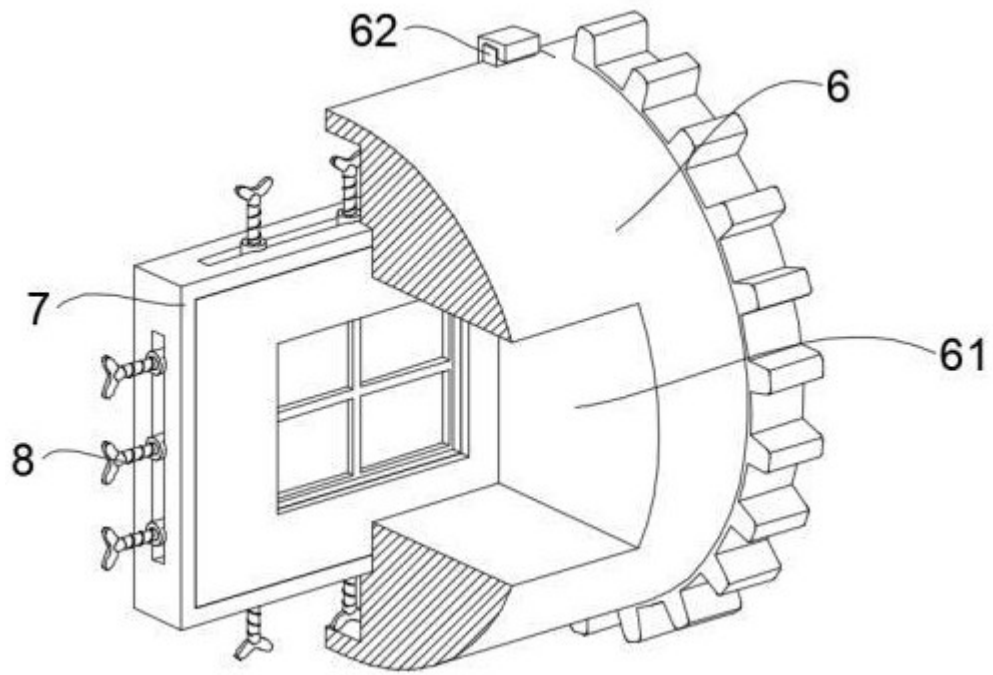


图 5

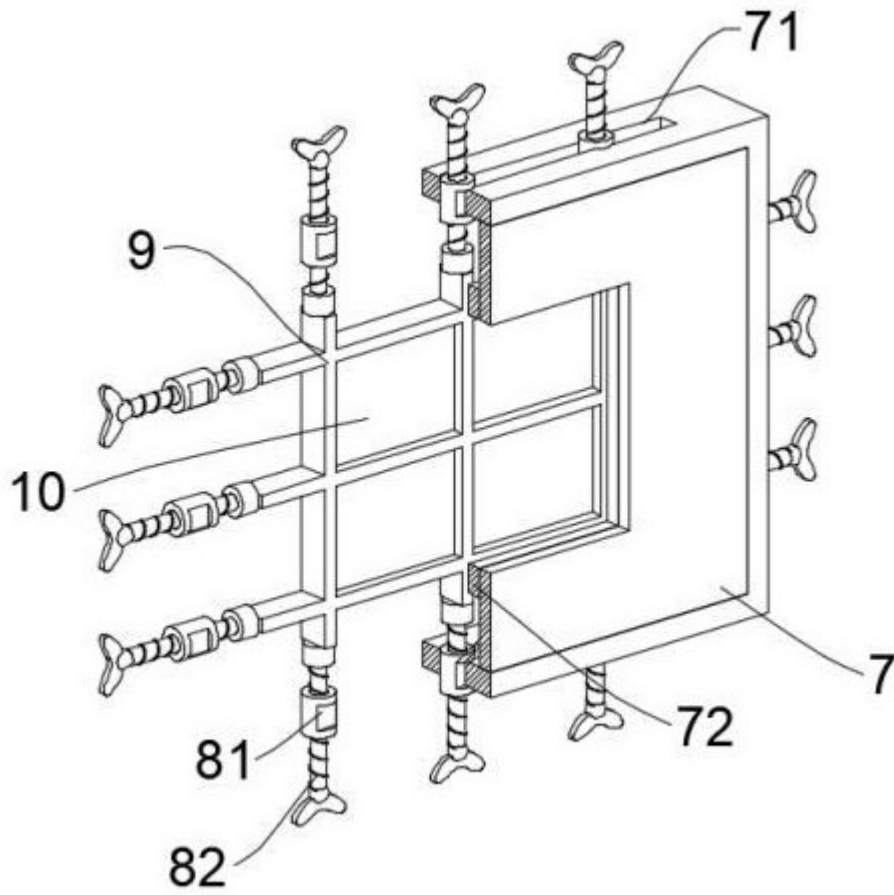


图 6

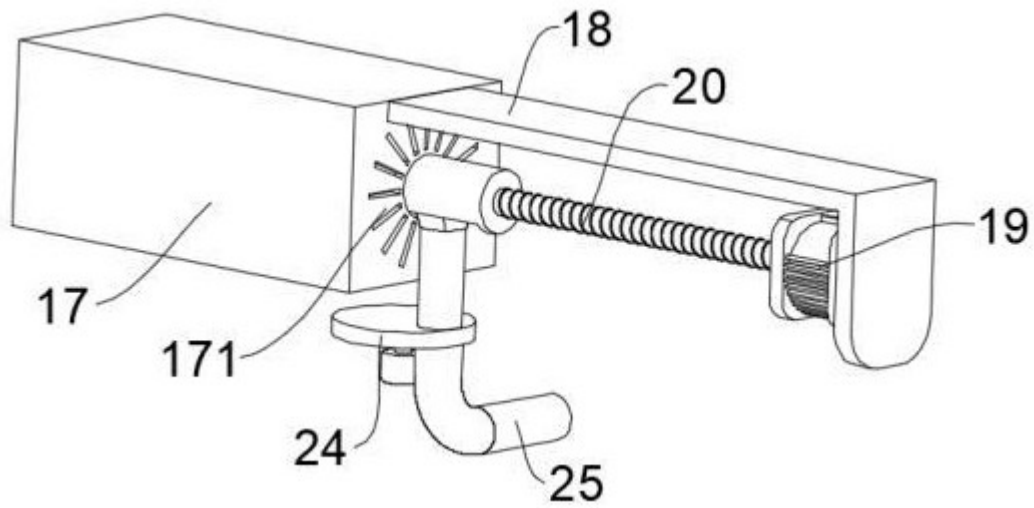


图 7

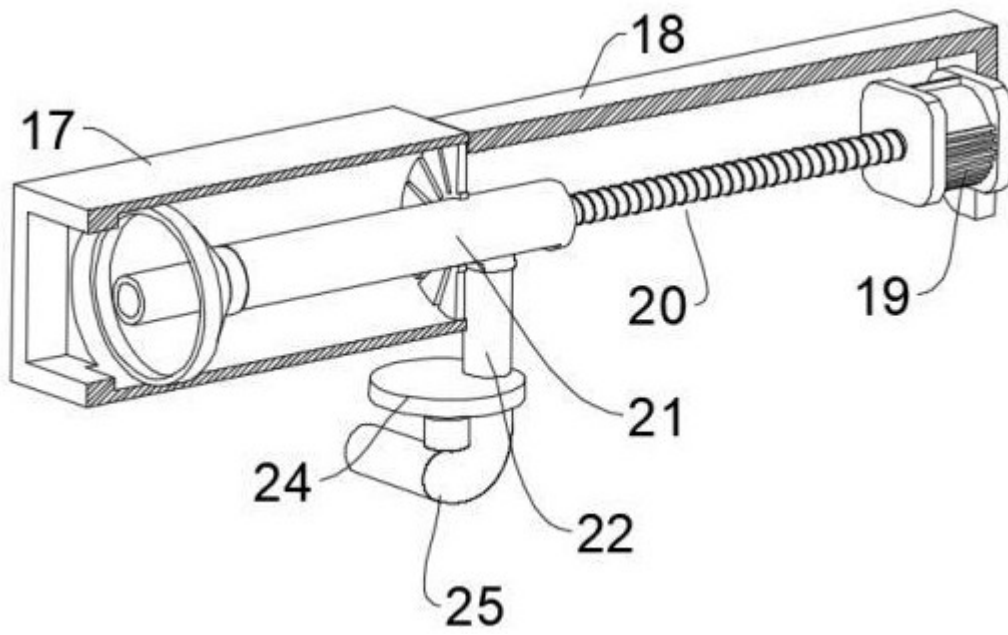


图 8

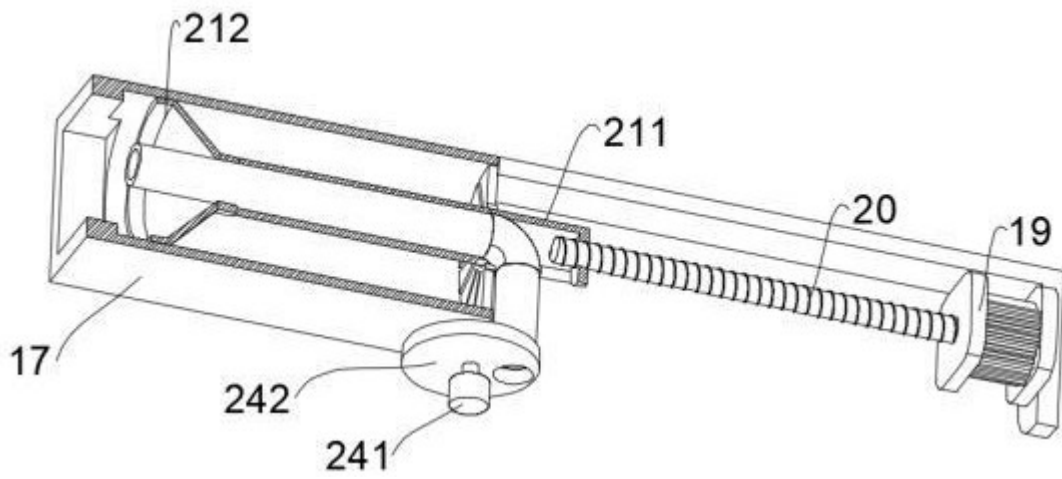


图 9