(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219874753 U
(45)授权公告日 2023.10.20

(21)申请号 202321570016.7

(22)申请日 2023.06.20

(73)专利权人 国网冀北电力有限公司承德供电公司
地址 067000 河北省承德市双桥区新华路北10号
专利权人 国家电网有限公司

(72)发明人 田添 关卜凡 杨丽 曹颖 翟艳男 张柏杨 毕圆圆 李雪 张媛一 李银哲

(74)专利代理机构 合肥诺梵知识产权代理事务所(普通合伙) 34293
专利代理师 杨晓冰

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/46(2006.01)
H02B 7/06(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)
G08B 13/08(2006.01)

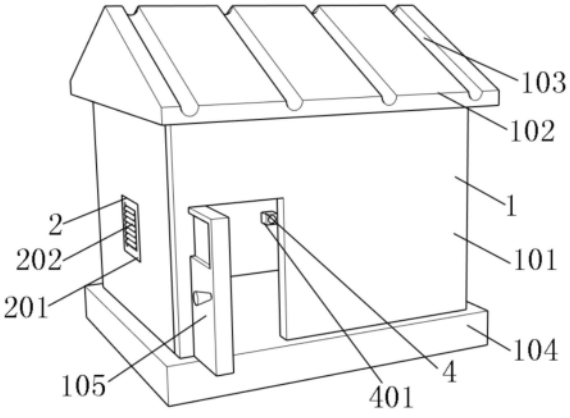
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱

(57)摘要

本实用新型涉及变电站技术领域，且公开了一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱，包括变电站主体，还包括：通风机构、清理机构和警示机构，所述通风机构的侧面与变电站主体的侧面固定连接，所述清理机构的侧面与通风机构的侧面内壁活动连接，所述警示机构的侧面与变电站主体的侧面内壁固定连接，所述变电站主体包括箱体；本实用新型通过散热扇运行时带动第一锥齿轮转动，使第二锥齿轮带动传动轴转动，从而使第三锥齿轮带动传动杆转动，使传动轮带动传动铰链移动，推杆随着传动铰链移动的同时在活动槽内推动安装杆沿通风窗内壁的滑轨往复运动，使安装杆底端的毛刷对过滤板的表面进行清理，避免过滤板堵塞，有利于提高箱式变电站的散热效率。



CN 219874753 U

1.一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,包括变电站主体(1),其特征在于,还包括:通风机构(2)、清理机构(3)和警示机构(4),所述通风机构(2)的侧面与变电站主体(1)的侧面固定连接,所述清理机构(3)的侧面与通风机构(2)的侧面内壁活动连接,所述警示机构(4)的侧面与变电站主体(1)的侧面内壁固定连接,所述变电站主体(1)包括箱体(101),所述箱体(101)的底端固定连接有底座(104),所述箱体(101)的正面活动连接有密封门(105),所述通风机构(2)包括通风窗(201),所述通风窗(201)的侧面与箱体(101)的侧面固定连接,所述箱体(101)的侧面内壁固定连接有过滤板(203),所述过滤板(203)的侧面内壁固定固定连接有散热扇(204),所述清理机构(3)包括安装杆(301),所述通风窗(201)的侧面内壁开设有滑轨,所述安装杆(301)的侧面与滑轨的侧面活动连接,所述安装杆(301)的底端固定连接有毛刷,所述毛刷的底端紧贴过滤板(203)的顶端。

2.根据权利要求1所述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于:所述散热扇(204)的顶端固定连接有第一锥齿轮(305),所述通风窗(201)的侧面劣币活动套接有传动轴(302),所述传动轴(302)的一端固定连接有第二锥齿轮(308),所述第二锥齿轮(308)的另一端固定连接有第三锥齿轮(309),所述通风窗(201)的侧面了内壁通过销活动连接有传动轮(304),所述传动轮(304)的侧面传动连接有传动铰链(303),所述传动铰链(303)的顶端固定连接有传动杆(311),所述传动杆(311)的顶端固定连接有第四锥齿轮(310),所述安装杆(301)的顶端开设有活动槽(306),所述传动铰链(303)的底端对应活动槽(306)的位置固定连接有推杆(307),所述推杆(307)的侧面与活动槽(306)的侧面活动连接,所述第四锥齿轮(310)的侧面与第三锥齿轮(309)的侧面相互啮合,所述第二锥齿轮(308)的侧面与第一锥齿轮(305)的侧面相互啮合。

3.根据权利要求1所述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于:所述通风窗(201)的侧面内壁通过安装销(207)活动连接有活动板(202),所述通风窗(201)的内部对应安装销(207)的侧面开设有空腔(206),所述活动板(202)的侧面固定连接有涡轮(208),所述空腔(206)的侧面活动套接有蜗杆(209),所述蜗杆(209)的一端固定连接有电机(205),所述蜗杆(209)的侧面与涡轮(208)的侧面相互啮合,所述箱体(101)的内部固定连接有温度检测装置。

4.根据权利要求1所述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于:所述警示机构(4)包括安装块(401),所述安装块(401)的侧面与箱体(101)的侧面内壁固定连接,所述安装块(401)的顶端开设有安装孔(402),所述安装孔(402)的底端固定连接有复位弹簧(406),所述复位弹簧(406)的顶端固定连接有压块(405),所述压块(405)的底端固定连接有压杆(403),所述安装孔(402)的底端对应压杆(403)的位置固定连接有触控快关(404),所述触控快关(404)通过网络连接有警报器。

5.根据权利要求1所述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于:所述箱体(101)的顶端固定连接有雨顶(102),所述雨顶(102)的顶部为尖顶,所述雨顶(102)的顶端开设有导水槽(103)。

6.根据权利要求5所述的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱,其特征在于:所述变电站主体(1)的表面涂有耐腐蚀涂料,所述变电站主体(1)的内壁设有隔热层。

一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电技术领域，更具体地涉及一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱。

背景技术

[0002] 风力发电是指把风的动能转为电能，风是一种没有公害的能源，利用风力发电非常环保，且能够产生的电能非常巨大，因此越来越多的国家更加重视风力发电，变电站是指电力系统中对电压和电流进行变换，接受电能及分配电能的场所，在发电厂内的变电站是配电箱的一种，其作用是将发电机发出的电能升压后馈送到高压电网中，是风力发电中必不可少的设备，其中最常见的使箱式变电站，箱式变电站是一种高压开关设备、配电变压器和低压配电装置，按一定接线方案排成一体的工厂预制户内、户外紧凑式配电设备，即将变压器降压、低压配电等功能有机地组合在一起，安装在一个防潮、防锈、防尘、防鼠、防火、防盗、隔热、全封闭、可移动的钢结构箱。

[0003] 现有技术不足：为避免箱式变电站内部电子元件运行产生热量造成内部温度过高，需要对其进行通风散热，箱式变电站安装在户外，为避免灰尘进入箱式变电站内部，一般在风口安装过滤网板，然而随着使用大量灰尘和杂质附着在过滤网板表面，易造成过滤网板堵塞，从而影响箱式变电站通风散热。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷，本实用新型提供一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱，以解决上述背景技术中存在的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱，包括变电站主体，还包括：通风机构、清理机构和警示机构，所述通风机构的侧面与变电站主体的侧面固定连接，所述清理机构的侧面与通风机构的侧面内壁活动连接，所述警示机构的侧面与变电站主体的侧面内壁固定连接，所述变电站主体包括箱体，所述箱体的底端固定连接有底座，所述箱体的正面活动连接有密封门，所述通风机构包括通风窗，所述通风窗的侧面与箱体的侧面固定连接，所述箱体的侧面内壁固定连接有过滤板，所述过滤板的侧面内壁固定连接有散热扇，所述清理机构包括安装杆，所述通风窗的侧面内壁开设有滑轨，所述安装杆的侧面与滑轨的侧面活动连接，所述安装杆的底端固定连接有毛刷，所述毛刷的底端紧贴过滤板的顶端。

[0006] 进一步的，所述散热扇的顶端固定连接有第一锥齿轮，所述通风窗的侧面劣币活动套接有传动轴，所述传动轴的一端固定连接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮的另一端固定连接有第三锥齿轮，所述通风窗的侧面了内壁通过销活动连接有传动轮，所述传动轮的侧面传动连接有传动铰链，所述传动铰链的顶端固定连接有传动杆，所述传动杆的顶端固定连接有第四锥齿轮，所述安装杆的顶端开设有活动槽，所述传动铰链的底端对应活动槽的位置固定连接有推杆，所述推杆的侧面与活动槽的侧面活动连接，所述第四锥齿轮的侧

面与第三锥齿轮的侧面相互啮合，所述第二锥齿轮的侧面与第一锥齿轮的侧面相互啮合。

[0007] 进一步的，所述通风窗的侧面内壁通过安装销活动连接有活动板，所述通风窗的内部对应安装销的侧面开设有空腔，所述活动板的侧面固定连接有涡轮，所述空腔的侧面活动套接有蜗杆，所述蜗杆的一端固定连接有电机，所述蜗杆的侧面与涡轮的侧面相互啮合，所述箱体的内部固定连接有温度检测装置。

[0008] 进一步的，所述警示机构包括安装块，所述安装块的侧面与箱体的侧面内壁固定连接，所述安装块的顶端开设有安装孔，所述安装孔的底端固定连接有复位弹簧，所述复位弹簧的顶端固定连接有压块，所述压块的底端固定连接有压杆，所述安装孔的底端对应压杆的位置固定连接有触控快关，所述触控快关通过网络连接有警报器。

[0009] 进一步的，所述箱体的顶端固定连接有雨顶，所述雨顶的顶部为尖顶，所述雨顶的顶端开设有导水槽。

[0010] 进一步的，所述变电站主体的表面涂有耐腐蚀涂料，所述变电站主体的内壁设有隔热层。

[0011] 本实用新型的技术效果和优点：

[0012] 1.本实用新型通过散热扇运行时带动第一锥齿轮转动，使第二锥齿轮带动传动轴转动，从而使第三锥齿轮带动传动杆转动，使传动轮带动传动铰链移动，推杆随着传动铰链移动的同时在活动槽内推动安装杆沿通风窗内壁的滑轨往复运动，使安装杆底端的毛刷对过滤板的表面进行清理，避免过滤板堵塞，有利于提高箱式变电站的散热效率。

[0013] 2.本实用新型通过根据箱体内部的温度检测装置检测箱体内部的温度，从而控制电机运行，带动蜗杆转动，从而使涡轮带动安装销转动，使活动板沿安装销转动，从而控制通风窗的通风口大小，减小外部灰尘通过通风窗进入箱体内部，有利于提高箱式变电站的安全性，延长其使用寿命。

[0014] 3.本实用新型通过遇到偷盗情况时，打开密封门，使密封门与压块分离，复位弹簧推动压块向安装孔的外侧移动，使压杆与触控快关分离，触控快关通过网络控制监测终端的警报器发出警报，提醒工作人员及时处理，有利于提高箱式变电站的安全性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型的通风机构内部结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型的清理机构结构示意图；

[0018] 图4为本实用新型的通风机构的部分剖面结构示意图；

[0019] 图5为本实用新型的警示机构的剖面结构示意图。

[0020] 附图标记为：1、变电站主体；101、箱体；102、雨顶；103、导水槽；104、底座；105、密封门；2、通风机构；201、通风窗；202、活动板；203、过滤板；204、散热扇；205、电机；206、空腔；207、安装销；208、涡轮；209、蜗杆；3、清理机构；301、安装杆；302、传动轴；303、传动铰链；304、传动轮；305、第一锥齿轮；306、活动槽；307、推杆；308、第二锥齿轮；309、第三锥齿轮；310、第四锥齿轮；311、传动杆；4、警示机构；401、安装块；402、安装孔；403、压杆；404、触控快关；405、压块；406、复位弹簧。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型中的附图，对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述，另外，在以下的实施方式中记载的各结构的形态只不过是例示，本实用新型所涉及的一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱并不限定于在以下的实施方式中记载的各结构，在本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施方式都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 参照图1至图5，本实用新型提供了一种电气自动化设备具有散热功能的配电箱，包括变电站主体1，还包括：通风机构2、清理机构3和警示机构4，通风机构2的侧面与变电站主体1的侧面固定连接，清理机构3的侧面与通风机构2的侧面内壁活动连接，警示机构4的侧面与变电站主体1的侧面内壁固定连接，变电站主体1包括箱体101，箱体101的底端固定连接有底座104，箱体101的正面活动连接有密封门105，通风机构2包括通风窗201，通风窗201的侧面与箱体101的侧面固定连接，箱体101的侧面内壁固定连接有过滤板203，过滤板203的侧面内壁固定连接有散热扇204，清理机构3包括安装杆301，通风窗201的侧面内壁开设有滑轨，安装杆301的侧面与滑轨的侧面活动连接，安装杆301的底端固定连接有毛刷，毛刷的底端紧贴过滤板203的顶端，散热扇204运行将箱体101内部的热气通过过滤板203排出，同时过滤板203对空气进行过滤防止灰尘进入箱体101的内部，同时安装杆301沿通风窗201内壁的滑轨往复运动，使安装杆301底端的毛刷对过滤板203的表面进行清理，避免过滤板203堵塞。

[0023] 其中，散热扇204的顶端固定连接有第一锥齿轮305，通风窗201的侧面劣币活动套接有传动轴302，传动轴302的一端固定连接有第二锥齿轮308，第二锥齿轮308的另一端固定连接有第三锥齿轮309，通风窗201的侧面了内壁通过销活动连接有传动轮304，传动轮304的侧面传动连接有传动铰链303，传动铰链303的顶端固定连接有传动杆311，传动杆311的顶端固定连接有第四锥齿轮310，安装杆301的顶端开设有活动槽306，传动铰链303的底端对应活动槽306的位置固定连接有推杆307，推杆307的侧面与活动槽306的侧面活动连接，第四锥齿轮310的侧面与第三锥齿轮309的侧面相互啮合，第二锥齿轮308的侧面与第一锥齿轮305的侧面相互啮合，散热扇204运行时带动第一锥齿轮305转动，使第二锥齿轮308带动传动轴302转动，从而使第三锥齿轮309带动传动杆311转动，使传动轮304带动传动铰链303移动，推杆307随着传动铰链303移动的同时在活动槽306内推动安装杆301做往复运动。

[0024] 其中，通风窗201的侧面内壁通过安装销207活动连接有活动板202，通风窗201的内部对应安装销207的侧面开设有空腔206，活动板202的侧面固定连接有涡轮208，空腔206的侧面活动套接有蜗杆209，蜗杆209的一端固定连接有电机205，蜗杆209的侧面与涡轮208的侧面相互啮合，箱体101的内部固定连接有温度检测装置，根据箱体101内部的温度检测装置检测箱体101内部的温度，从而控制电机205运行，带动蜗杆209转动，从而使涡轮208带动安装销207转动，使活动板202沿安装销207转动，从而控制通风窗201的通风口大小，减小外部灰尘通过通风窗201进入箱体101内部，同时活动板202可以起到防止雨水通过通风窗201进入箱体101内部，提高箱式变电站的安全性。

[0025] 其中，警示机构4包括安装块401，安装块401的侧面与箱体101的侧面内壁固定连接，安装块401的顶端开设有安装孔402，安装孔402的底端固定连接有复位弹簧406，复位弹

簧406的顶端固定连接有压块405，压块405的底端固定连接有压杆403，安装孔402的底端对应压杆403的位置固定连接有触控快关404，触控快关404通过网络连接有警报器，遇到偷盗情况时，打开密封门105，使密封门105与压块405分离，复位弹簧406推动压块405向安装孔402的外侧移动，使压杆403与触控快关404分离，触控快关404通过网络控制监测终端的警报器发出警报，提醒工作人员及时处理。

[0026] 其中，箱体101的顶端固定连接有雨顶102，雨顶102的顶部为尖顶，雨顶102的顶端开设有导水槽103，通过尖顶的雨顶102和导水槽103防止雨雪天气时，雨水和雪在雨顶102的顶部堆积，使其顺利滑落，避免水渗入箱体101的内部，提高箱式变电站的安全性。

[0027] 其中，变电站主体1的表面涂有耐腐蚀涂料，变电站主体1的内壁设有隔热层，变电站主体1外部的耐腐蚀涂料避免变电站主体1被腐蚀，变电站主体1的使用寿命，同时变电站主体1内部的隔热层减少外部环境对变电站主体1内部的电子元件造成影响。

[0028] 本实用新型的工作原理：箱式变电站使用过程中，通过尖顶的雨顶102和导水槽103防止雨雪天气时，雨水和雪在雨顶102的顶部堆积，使其顺利滑落，避免水渗入箱体101的内部，提高箱式变电站的安全性，同时变电站主体1内部的隔热层减少外部环境对变电站主体1内部的电子元件造成影响，根据箱体101内部的温度检测装置检测箱体101内部的温度，从而控制电机205运行，带动蜗杆209转动，从而使涡轮208带动安装销207转动，使活动板202沿安装销207转动，从而控制通风窗201的通风口大小，减小外部灰尘通过通风窗201进入箱体101内部，同时活动板202可以起到防止雨水通过通风窗201进入箱体101内部，散热扇204运行将箱体101内部的热气通过过滤板203排出，同时过滤板203对空气进行过滤防止灰尘进入箱体101的内部，同时散热扇204运行时带动第一锥齿轮305转动，使第二锥齿轮308带动传动轴302转动，从而使第三锥齿轮309带动传动杆311转动，使传动轮304带动传动铰链303移动，推杆307随着传动铰链303移动的同时在活动槽306内推动安装杆301沿通风窗201内壁的滑轨往复运动，使安装杆301底端的毛刷对过滤板203的表面进行清理，避免过滤板203堵塞，遇到偷盗情况时，打开密封门105，使密封门105与压块405分离，复位弹簧406推动压块405向安装孔402的外侧移动，使压杆403与触控快关404分离，触控快关404通过网络控制监测终端的警报器发出警报，提醒工作人员及时处理。

[0029] 最后应说明的几点是：首先，在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变，则相对位置关系可能发生改变；

[0030] 其次：本实用新型公开实施例附图中，只涉及到与本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计，在不冲突情况下，本实用新型同一实施例及不同实施例可以相互组合；

[0031] 最后：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

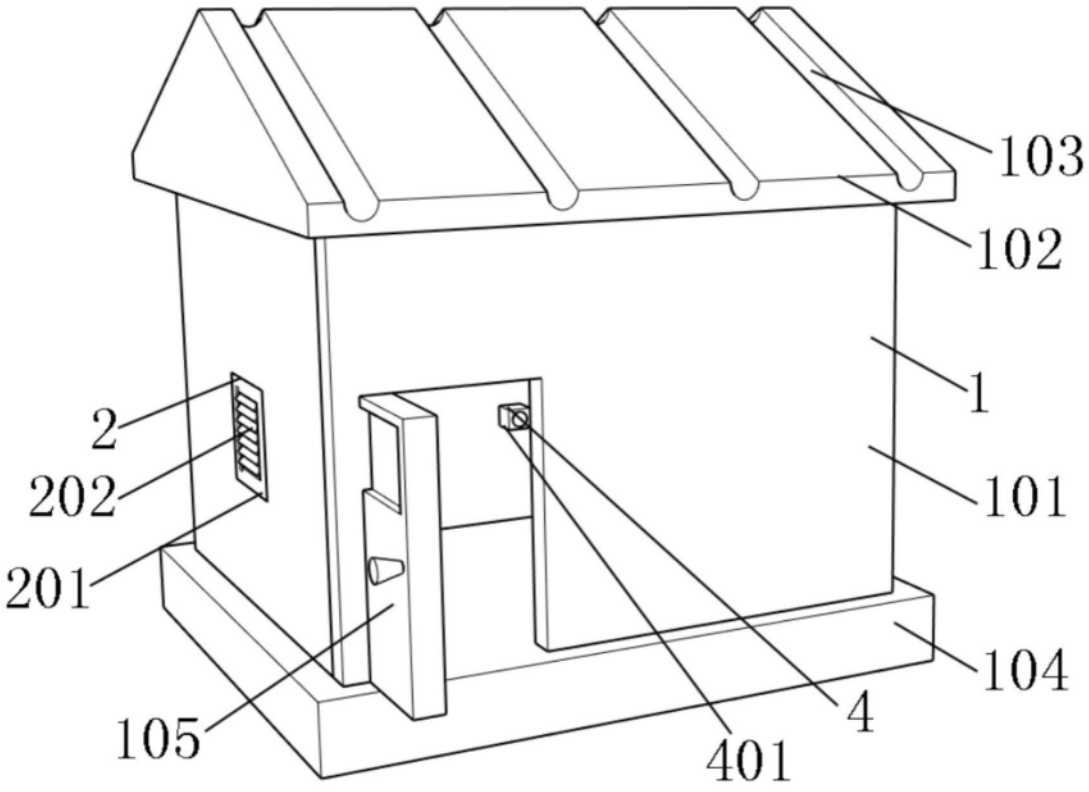


图1

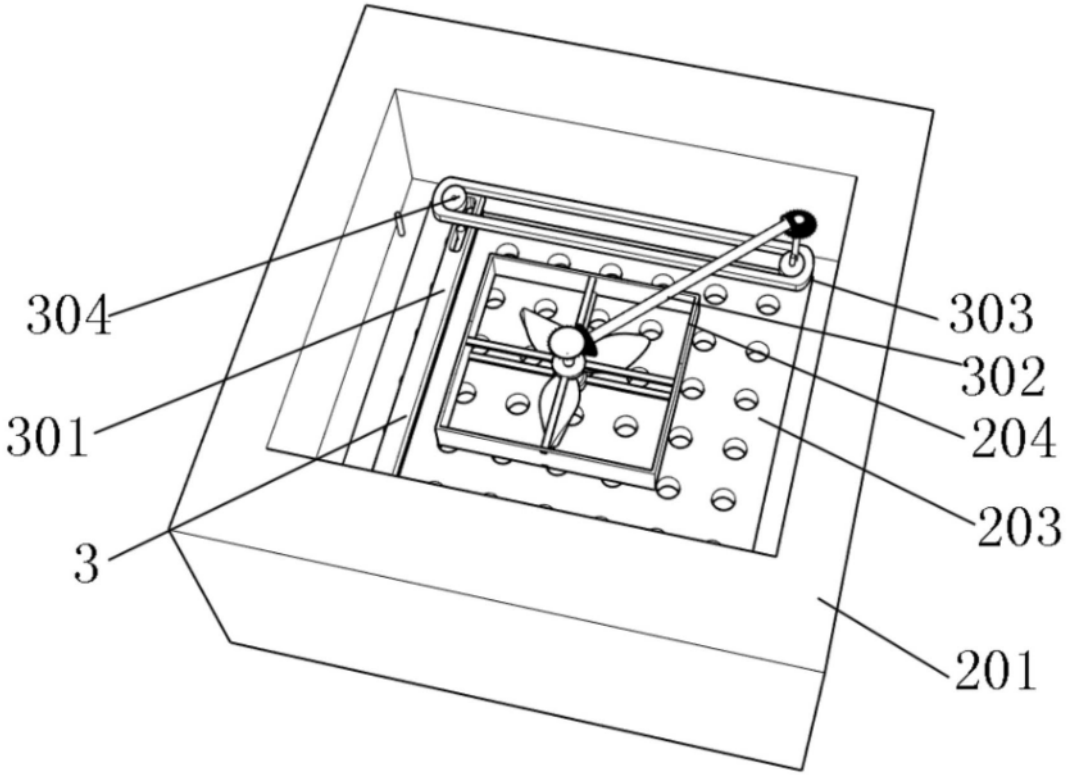


图2

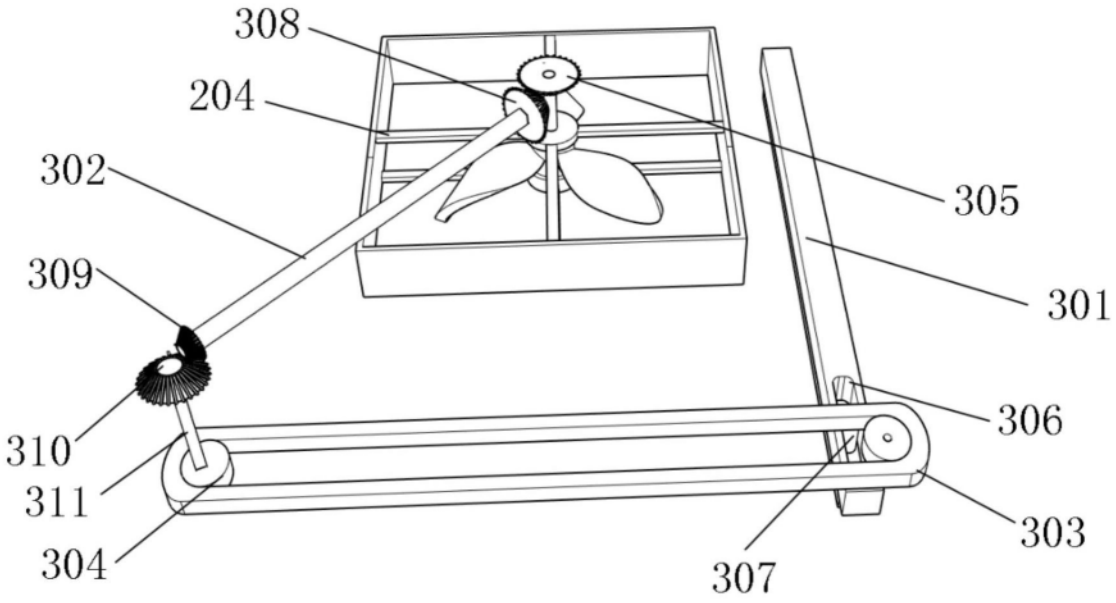

308
204
302
305
309
301
306
310
311
303
304
307

图3

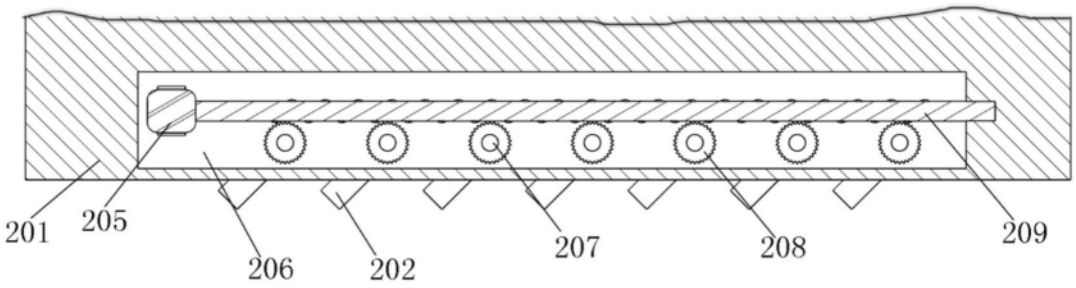

201
205
206
202
207
208
209

图4

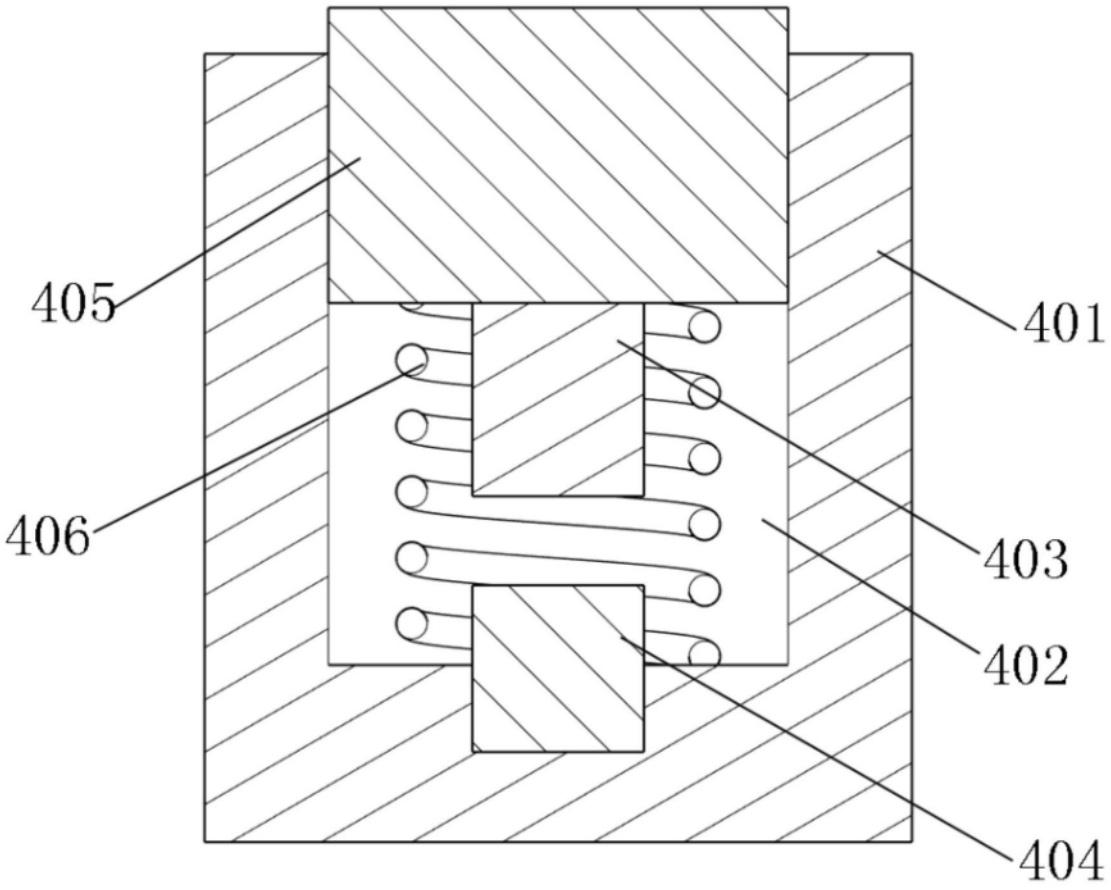


图5