(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114268030 B
(45)授权公告日 2024.06.21

(21)申请号 202111665239.7

(22)申请日 2021.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114268030 A

(43)申请公布日 2022.04.01

(73)专利权人 江苏苏电电气科技有限公司
地址 212200 江苏省镇江市扬中市经济开发区四号线东侧

(72)发明人 何飞

(74)专利代理机构 江苏德耀知识产权代理有限公司 32583
专利代理师 李刚

(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/01(2006.01)

(56)对比文件
CN 112886443 A,2021.06.01
CN 113131373 A,2021.07.16

审查员 张亚东

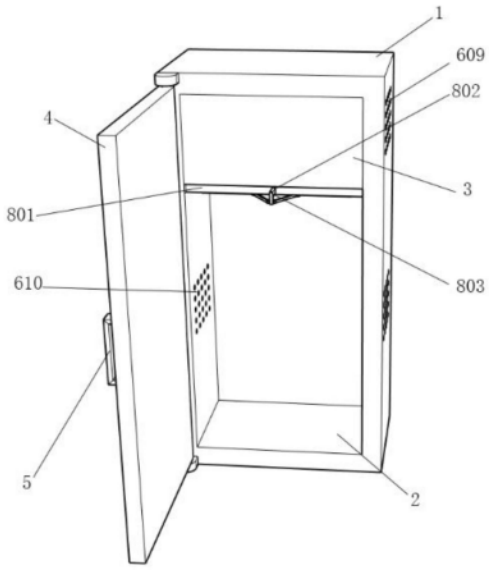
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种可智能运维的联锁型开关柜

(57)摘要

本发明涉及开关柜设备技术领域,且公开了一种可智能运维的联锁型开关柜,解决了灰尘易粘附在过滤孔内,造成空气流通不畅,散热效率不佳的问题,其包括柜体,所述柜体的内部开设有内腔,内腔的顶端安装有顶部散热块,柜体的正面转动连接有柜门,柜门的正面安装有把手,顶部散热块的内部安装有散热组件;本发明,在工作中,通过设置的转动齿环与一侧的齿条相啮合,从而在转动齿环转动时,带动相啮合一侧的移动板移动,继而使得清灰杆插入到进风过滤孔内部,从而使得清灰杆将进风过滤孔内部粘附的灰尘推出,从而对进风过滤孔内部进行疏通,从而保证进气的流畅性,且减少进气灰尘量,从而保护内腔内部的电子元件。



CN 114268030 B

1.一种可智能运维的联锁型开关柜,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)的内部开设有内腔(2),内腔(2)的顶端安装有顶部散热块(3),柜体(1)的正面转动连接有柜门(4),柜门(4)的正面安装有把手(5),顶部散热块(3)的内部安装有散热组件(6),顶部散热块(3)的内部安装有清灰组件(7),顶部散热块(3)的底端安装有散热控制组件(8);

清灰组件(7)包括安装于活动槽(608)内壁上的滑轨(701),活动槽(608)的内部安装有移动板(702),移动板(702)的两侧对称开设有滑槽(704),滑槽(704)与滑轨(701)滑动连接,移动板(702)的一侧等距安装有清灰杆(703),移动板(702)的另一侧安装有第二弹簧(711),第二弹簧(711)的一端与活动槽(608)内壁固定连接,移动板(702)一侧的四角处安装有振动清灰单元(710),移动板(702)的一侧等距开设有通风孔(712);所述散热组件(6)包括等角度开设于顶部散热块(3)底端的底部进风孔(601),底部进风孔(601)的顶端开设有扇叶转槽(602),扇叶转槽(602)的顶端开设有转槽(707),转槽(707)的顶端开设有连通槽(603),连通槽(603)的顶端开设有电机槽(604),电机槽(604)的内部安装有电机(605),电机(605)的输出轴底端安装有转轴(611),转轴(611)的外侧等角度安装有扇叶(606),扇叶(606)位于扇叶转槽(602)内部,连通槽(603)的两侧均等距开设有连通侧槽(607),连通侧槽(607)的一侧开设有活动槽(608),活动槽(608)对称开设于顶部散热块(3)的内部。

2.根据权利要求1所述的一种可智能运维的联锁型开关柜,其特征在于:所述活动槽(608)的一侧等距开设有进风过滤孔(609),进风过滤孔(609)贯穿至柜体(1)的外侧,内腔(2)的两侧均等距开设有排风孔(610),排风孔(610)贯穿至柜体(1)的外侧,进风过滤孔(609)的直径与清灰杆(703)的直径相同。

3.根据权利要求1所述的一种可智能运维的联锁型开关柜,其特征在于:所述移动板(702)的底端安装有齿条(705),齿条(705)滑动安装于齿条槽(706)内部,齿条槽(706)对称开设于转槽(707)的正面和背面,且齿条槽(706)与转槽(707)相连通。

4.根据权利要求3所述的一种可智能运维的联锁型开关柜,其特征在于:所述齿条(705)的一侧啮合连接有转动齿环(709),转动齿环(709)的一侧开设有齿槽,转动齿环(709)转动连接与转槽(707)内部,转动齿环(709)的内壁上等角度安装有连接杆(708),连接杆(708)的一端与转轴(611)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种可智能运维的联锁型开关柜,其特征在于:所述振动清灰单元(710)包括安装于移动板(702)一侧四角处的安装块(7101),安装块(7101)的内部开设有内槽(7102),内槽(7102)的内部滑动连接有限位块(7103),限位块(7103)的一侧安装有第一弹簧(7104),第一弹簧(7104)的一端与移动板(702)固定连接,限位块(7103)的另一侧安装有振动杆(7105),振动杆(7105)的一端贯穿至安装块(7101)外侧。

6.根据权利要求1所述的一种可智能运维的联锁型开关柜,其特征在于:所述散热控制组件(8)包括对称安装于顶部散热块(3)底端正面和背面的滑块(811),滑块(811)呈L状,两个滑块(811)之间滑动连接有挡板(810),正面的滑块(811)开设有限位槽(812),限位槽(812)的内部滑动连接有限位板(809),限位板(809)的背面与挡板(810)固定连接,限位板(809)的正面安装有外部板(808),挡板(810)的顶端与底部进风孔(601)的底端紧贴。

7.根据权利要求1所述的一种可智能运维的联锁型开关柜,其特征在于:所述顶部散热块(3)的底端开设有底槽(801),底槽(801)的正面开设有移动槽(802),移动槽(802)的内部插接有移动杆(803),移动杆(803)的一端安装有第三弹簧(813),第三弹簧(813)的一端与

移动槽(802)的内壁固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种可智能运维的联锁型开关柜,其特征在于:所述移动杆(803)的一端安装有连接块(804),连接块(804)的两侧对称安装有第一转座(805),第一转座(805)的一侧转动连接有转杆(806),转杆(806)的一端转动连接有第二转座(807),第二转座(807)与外部板(808)固定连接。

一种可智能运维的联锁型开关柜

技术领域

[0001] 本发明属于开关柜设备技术领域,具体为一种可智能运维的联锁型开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是一种电气设备,开关柜外线先进入柜内主控开关,然后进入分控开关,各分路按其需要设置。如仪表,自控,电动机磁力开关,各种交流接触器等,有的还设高压室与低压室开关柜,设有高压母线,如发电厂等,有的还设有为保护主要设备的低周减载器,开关柜的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中,进行开合、控制和保护用电设备。开关柜内的部件主要有断路器、隔离开关、负荷开关、操作机构、互感器以及各种保护装置等组成。开关柜的分类方法很多,如通过断路器安装方式可以分为移开式开关柜和固定式开关柜;或按照柜体结构的不同,可分为敞开式开关柜、金属封闭开关柜、和金属封闭铠装式开关柜;根据电压等级不同又可分为高压开关柜,低压开关柜等。主要适用于发电厂、变电站、石油化工、冶金轧钢、轻工纺织、厂矿企业和住宅小区、高层建筑等各种不同场合。

[0003] 在开关柜使用过程中,由于内部电气设备需要散热,从而需要从外界吸入冷空气对开关柜内部进行降温,在气体流动过程中需要通过过滤孔除去灰尘,一些灰尘易粘附在过滤孔内,继而造成空气流通不畅,从而使得散热效率不佳。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种可智能运维的联锁型开关柜,有效的解决了灰尘易粘附在过滤孔内,造成空气流通不畅,散热效率不佳的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可智能运维的联锁型开关柜,包括柜体,所述柜体的内部开设有内腔,内腔的顶端安装有顶部散热块,柜体的正面转动连接有柜门,柜门的正面安装有把手,顶部散热块的内部安装有散热组件,顶部散热块的内部安装有清灰组件,顶部散热块的底端安装有散热控制组件;

[0006] 清灰组件包括安装于活动槽内壁上的滑轨,活动槽的内部安装有移动板,移动板的两侧对称开设有滑槽,滑槽与滑轨滑动连接,移动板的一侧等距安装有清灰杆,移动板的另一侧安装有第二弹簧,第二弹簧的一端与活动槽内壁固定连接,移动板一侧的四角处安装有振动清灰单元,移动板的一侧等距开设有通风孔。

[0007] 优选的,所述散热组件包括等角度开设于顶部散热块底端的底部进风孔,底部进风孔的顶端开设有扇叶转槽,扇叶转槽的顶端开设有转槽,转槽的顶端开设有连通槽,连通槽的顶端开设有电机槽,电机槽的内部安装有电机,电机的输出轴底端安装有转轴,转轴的外侧等角度安装有扇叶,扇叶位于扇叶转槽内部,连通槽的两侧均等距开设有连通侧槽,连通侧槽的一侧开设有活动槽,活动槽对称开设于顶部散热块的内部。

[0008] 优选的,所述活动槽的一侧等距开设有进风过滤孔,进风过滤孔贯穿至柜体的外侧,内腔的两侧均等距开设有排风孔,排风孔贯穿至柜体的外侧,进风过滤孔的直径与清灰

杆的直径相同。

[0009] 优选的,所述移动板的底端安装有齿条,齿条滑动安装于齿条槽内部,齿条槽对称开设于转槽的正面和背面,且齿条槽与转槽相连通。

[0010] 优选的,所述齿条的一侧啮合连接有转动齿环,转动齿环的一侧开设有齿槽,转动齿环转动连接与转槽内部,转动齿环的内壁上等角度安装有连接杆,连接杆的一端与转轴固定连接。

[0011] 优选的,所述振动清灰单元包括安装于移动板一侧四角处的安装块,安装块的内部开设有内槽,内槽的内部滑动连接有限位块,限位块的一侧安装有第一弹簧,第一弹簧的一端与移动板固定连接,限位块的另一侧安装有振动杆,振动杆的一端贯穿至安装块外侧。

[0012] 优选的,所述散热控制组件包括对称安装于顶部散热块底端正面和背面的滑块,滑块呈L状,两个滑块之间滑动连接有挡板,正面的滑块开设有限位槽,限位槽的内部滑动连接有限位板,限位板的背面与挡板固定连接,限位板的正面安装有外部板,挡板的顶端与底部进风孔的底端紧贴。

[0013] 优选的,所述顶部散热块的底端开设有底槽,底槽的正面开设有移动槽,移动槽的内部插接有移动杆,移动杆的一端安装有第三弹簧,第三弹簧的一端与移动槽的内壁固定连接。

[0014] 优选的,所述移动杆的一端安装有连接块,连接块的两侧对称安装有第一转座,第一转座的一侧转动连接有转杆,转杆的一端转动连接有第二转座,第二转座与外部板固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1)、在工作中,通过设置的转动齿环与一侧的齿条相啮合,从而在转动齿环转动时,带动相啮合一侧的移动板移动,继而使得清灰杆插入到进风过滤孔内部,从而使得清灰杆将进风过滤孔内部粘附的灰尘推出,从而对进风过滤孔内部进行疏通,从而保证进气的流畅性,且减少进气灰尘量,从而保护内腔内部的电子元件,而另一侧的齿条,由于与转动齿环失去啮合关系,从而使得这一侧的移动板在第二弹簧的作用下回移,使得清灰杆移出进风过滤孔,从而使得这一侧的进风过滤孔进行进气,从而保证进气连续性,从而提高进气效率;

[0017] 2)、在工作中,通过设置的齿条与转动齿环失去啮合关系时,移动板在第二弹簧作用下回移,而由于在与转动齿环啮合时,振动杆受到压力作用,使得第一弹簧压缩,当齿条突然与转动齿环不再啮合,此时移动板回移后,振动杆在第一弹簧的弹力作用下不断做往复运动,从而使得振动杆对活动槽的内壁进行撞击,继而对进风过滤孔处进行震动,从而将进风过滤孔一侧粘附的灰尘震落,从而进一步提高清灰效果;

[0018] 3)、在工作中,通过设置的柜门打开时,移动杆在第三弹簧的弹力作用下向外侧移动,带动连接块的移动,使得转杆与移动杆之间的角度减小,继而带动两个挡板相互靠近后,将底部进风孔底端完全遮挡,从而使得此时内腔内部不再进行散热,从而使得在柜门打开时,内腔内部的空气流动速度减小,继而减小外界空气带入灰尘,从而提高对内腔内部电子元件进行保护。

附图说明

[0019] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0020] 在附图中:

[0021] 图1为本发明的结构示意图;

[0022] 图2为本发明的散热组件结构示意图;

[0023] 图3为本发明的柜体结构示意图;

[0024] 图4为本发明的转动齿环结构示意图;

[0025] 图5为本发明的移动板结构示意图;

[0026] 图6为本发明的散热控制组件结构示意图。

[0027] 图中:1、柜体;2、内腔;3、顶部散热块;4、柜门;5、把手;6、散热组件;601、底部进风孔;602、扇叶转槽;603、连通槽;604、电机槽;605、电机;606、扇叶;607、连通侧槽;608、活动槽;609、进风过滤孔;610、排风孔;611、转轴;7、清灰组件;701、滑轨;702、移动板;703、清灰杆;704、滑槽;705、齿条;706、齿条槽;707、转槽;708、连接杆;709、转动齿环;710、振动清灰单元;7101、安装块;7102、内槽;7103、限位块;7104、第一弹簧;7105、振动杆;711、第二弹簧;712、通风孔;8、散热控制组件;801、底槽;802、移动槽;803、移动杆;804、连接块;805、第一转座;806、转杆;807、第二转座;808、外部板;809、限位板;810、挡板;811、滑块;812、限位槽;813、第三弹簧。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 实施例一,由图1-图6给出,本发明包括柜体1,柜体1的内部开设有内腔2,内腔2的顶端安装有顶部散热块3,柜体1的正面转动连接有柜门4,柜门4的正面安装有把手5,顶部散热块3的内部安装有散热组件6,顶部散热块3的内部安装有清灰组件7,顶部散热块3的底端安装有散热控制组件8。

[0030] 实施例二,在实施例一的基础上,散热组件6包括等角度开设于顶部散热块3底端的底部进风孔601,底部进风孔601的顶端开设有扇叶转槽602,扇叶转槽602的顶端开设有转槽707,转槽707的顶端开设有连通槽603,连通槽603的顶端开设有电机槽604,电机槽604的内部安装有电机605,电机605的输出轴底端安装有转轴611,转轴611的外侧等角度安装有扇叶606,扇叶606位于扇叶转槽602内部,连通槽603的两侧均等距开设有连通侧槽607,连通侧槽607的一侧开设有活动槽608,活动槽608对称开设于顶部散热块3的内部,活动槽608的一侧等距开设有进风过滤孔609,进风过滤孔609贯穿至柜体1的外侧,内腔2的两侧均等距开设有排风孔610,排风孔610贯穿至柜体1的外侧,进风过滤孔609的直径与清灰杆703的直径相同;

[0031] 工作时,首先开启电机605,使得电机605的输出轴带动转轴611转动,从而使得扇叶606转动后,带动外界空气从底部进风孔601处进入到内腔2内部,从而带动内腔2内部的

空气流通,从而对内腔2内部的电气元件进行散热。

[0032] 实施例三,在实施例二的基础上,清灰组件7包括安装于活动槽608内壁上的滑轨701,活动槽608的内部安装有移动板702,移动板702的两侧对称开设有滑槽704,滑槽704与滑轨701滑动连接,移动板702的一侧等距安装有清灰杆703,移动板702的另一侧安装有第二弹簧711,第二弹簧711的一端与活动槽608内壁固定连接,移动板702一侧的四角处安装有振动清灰单元710,移动板702的一侧等距开设有通风孔712,移动板702的底端安装有齿条705,齿条705滑动安装于齿条槽706内部,齿条槽706对称开设于转槽707的正面和背面,且齿条槽706与转槽707相连通,齿条705的一侧啮合连接有转动齿环709,转动齿环709的一侧开设有齿槽,转动齿环709转动连接与转槽707内部,转动齿环709的内壁上等角度安装有连接杆708,连接杆708的一端与转轴611固定连接;

[0033] 振动清灰单元710包括安装于移动板702一侧四角处的安装块7101,安装块7101的内部开设有内槽7102,内槽7102的内部滑动连接有限位块7103,限位块7103的一侧安装有第一弹簧7104,第一弹簧7104的一端与移动板702固定连接,限位块7103的另一侧安装有振动杆7105,振动杆7105的一端贯穿至安装块7101外侧;

[0034] 当转轴611转动时,由于转动齿环709通过连接杆708与转轴611固定连接,且转动齿环709为半齿环,使得转动齿环709只与一侧的齿条705相啮合,从而在转动齿环709转动时,带动相啮合一侧的移动板702移动,继而使得清灰杆703插入到进风过滤孔609内部,从而使得清灰杆703将进风过滤孔609内部粘附的灰尘推出,从而对进风过滤孔609内部进行疏通,从而保证进气的流畅性,且减少进气灰尘量,从而保护内腔2内部的电子元件,而另一侧的齿条705,由于与转动齿环709失去啮合关系,从而使得这一侧的移动板702在第二弹簧711的作用下回移,使得清灰杆703移出进风过滤孔609,从而使得这一侧的进风过滤孔609进行进气,从而保证进气连续性,从而提高进气效率;

[0035] 当齿条705与转动齿环709失去啮合关系时,移动板702在第二弹簧711作用下回移,而由于在与转动齿环709啮合时,振动杆7105受到压力作用,使得第一弹簧7104压缩,当齿条705突然与转动齿环709不再啮合,此时移动板702回移后,振动杆7105在第一弹簧7104的弹力作用下不断做往复运动,从而使得振动杆7105对活动槽608的内壁进行撞击,继而对进风过滤孔609处进行震动,从而将进风过滤孔609一侧粘附的灰尘震落,从而进一步提高清灰效果。

[0036] 实施例四,在实施例三的基础上,散热控制组件8包括对称安装于顶部散热块3底端正面和背面的滑块811,滑块811呈L状,两个滑块811之间滑动连接有挡板810,正面的滑块811开设有限位槽812,限位槽812的内部滑动连接有限位板809,限位板809的背面与挡板810固定连接,限位板809的正面安装有外部板808,挡板810的顶端与底部进风孔601的底端紧贴,顶部散热块3的底端开设有底槽801,底槽801的正面开设有移动槽802,移动槽802的内部插接有移动杆803,移动杆803的一端安装有第三弹簧813,第三弹簧813的一端与移动槽802的内壁固定连接,移动杆803的一端安装有连接块804,连接块804的两侧对称安装有第一转座805,第一转座805的一侧转动连接有转杆806,转杆806的一端转动连接有第二转座807,第二转座807与外部板808固定连接;

[0037] 当柜门4打开对内腔2内部电子元件进行检查时,此时移动杆803在第三弹簧813的弹力作用下,向外侧移动,从而推动连接块804移动后,此时由于连接块804的移动,使得转

杆806与移动杆803之间的角度减小,继而带动外部板808横向移动,从而使得两个挡板810相互靠近后,将底部进风孔601底端完全遮挡,从而使得此时内腔2内部不再进行散热,从而使得在柜门4打开时,内腔2内部的空气流动速度减小,继而减小外界空气带入灰尘,从而提高对内腔2内部电子元件进行保护。

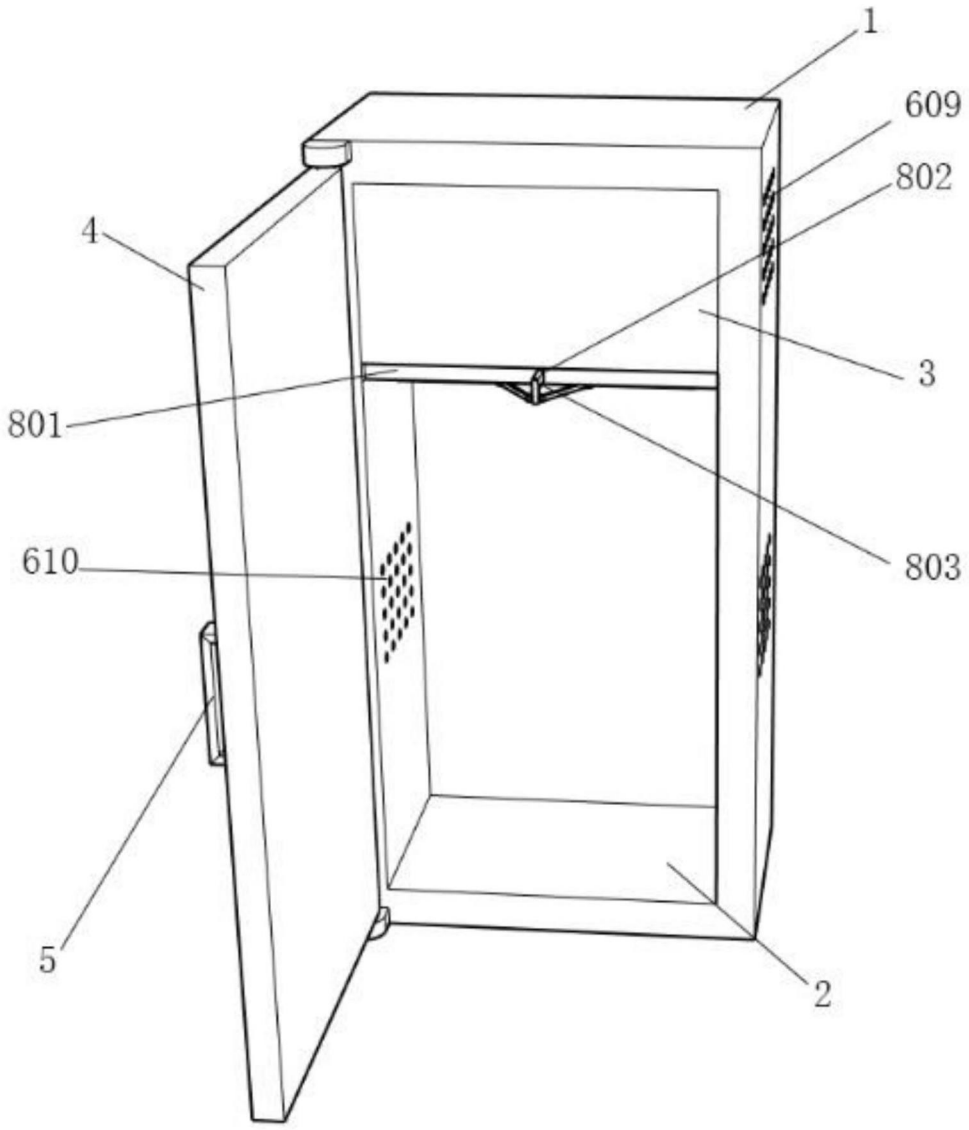


图1

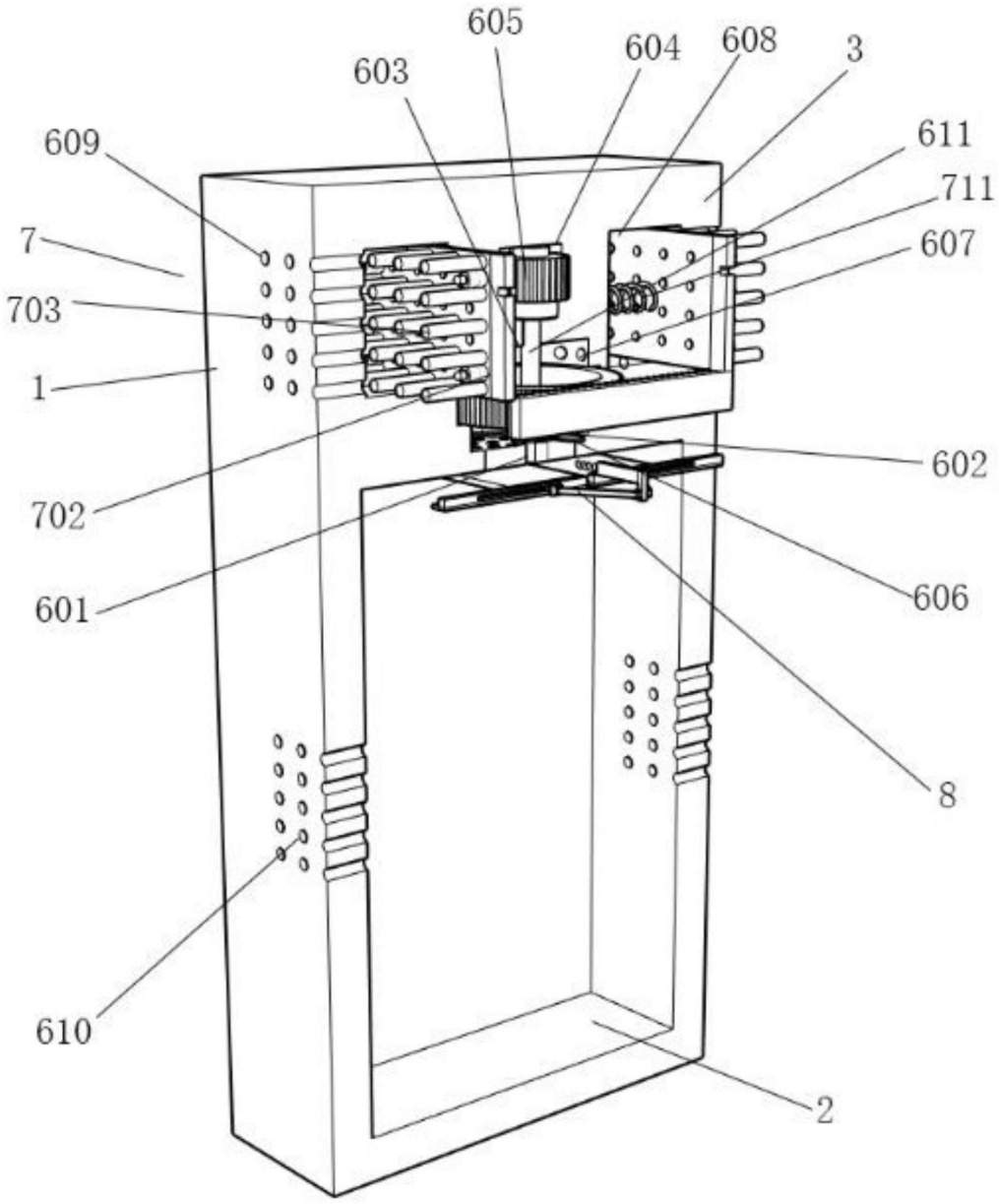


图2

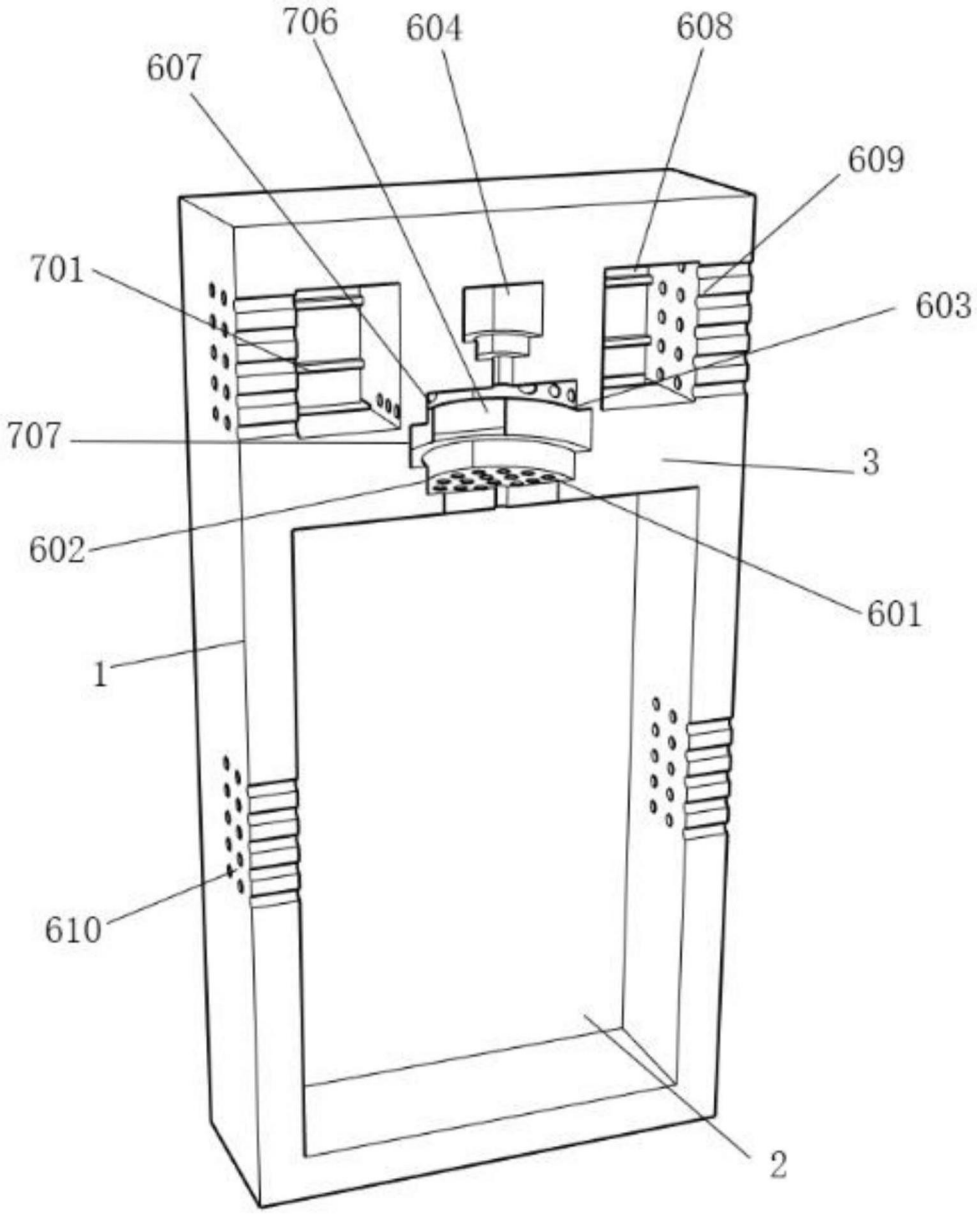


图3

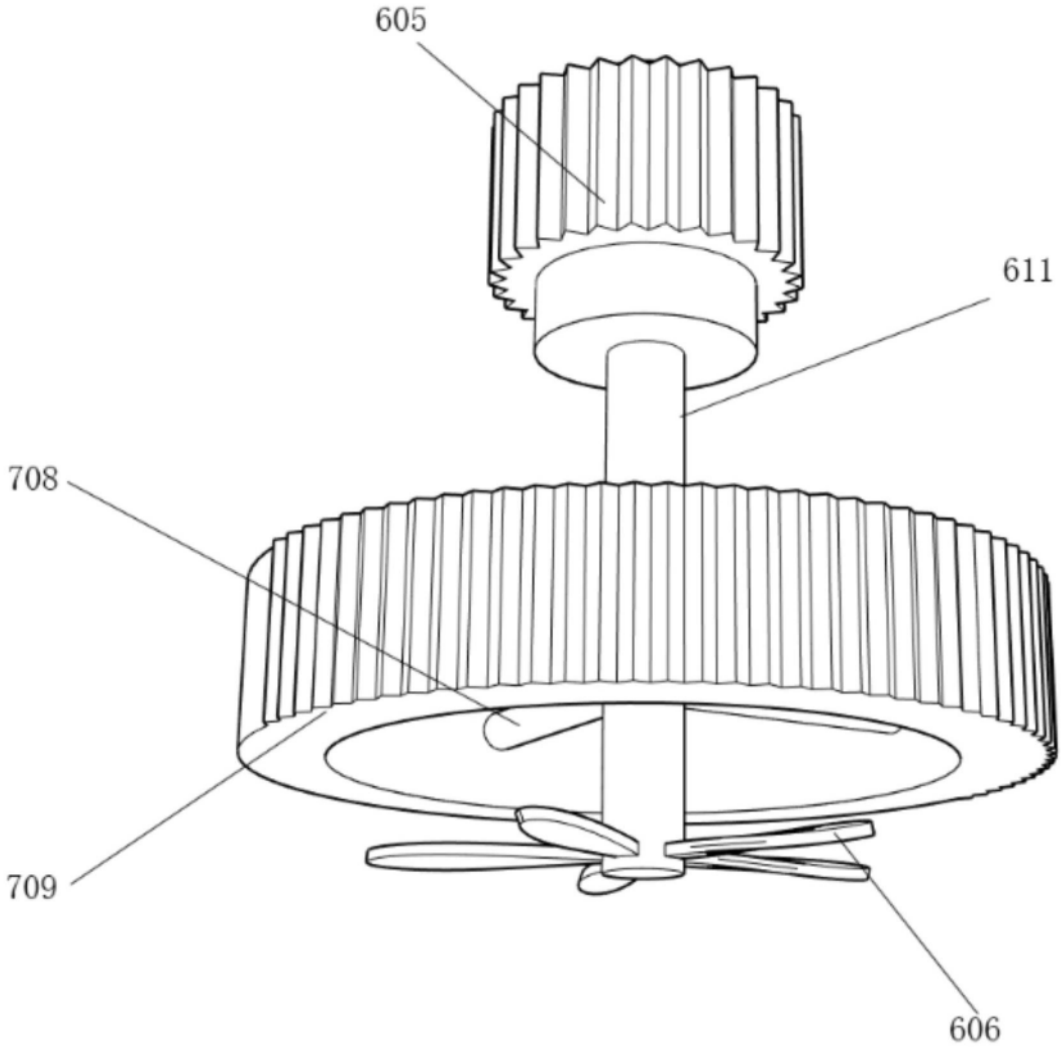


图4

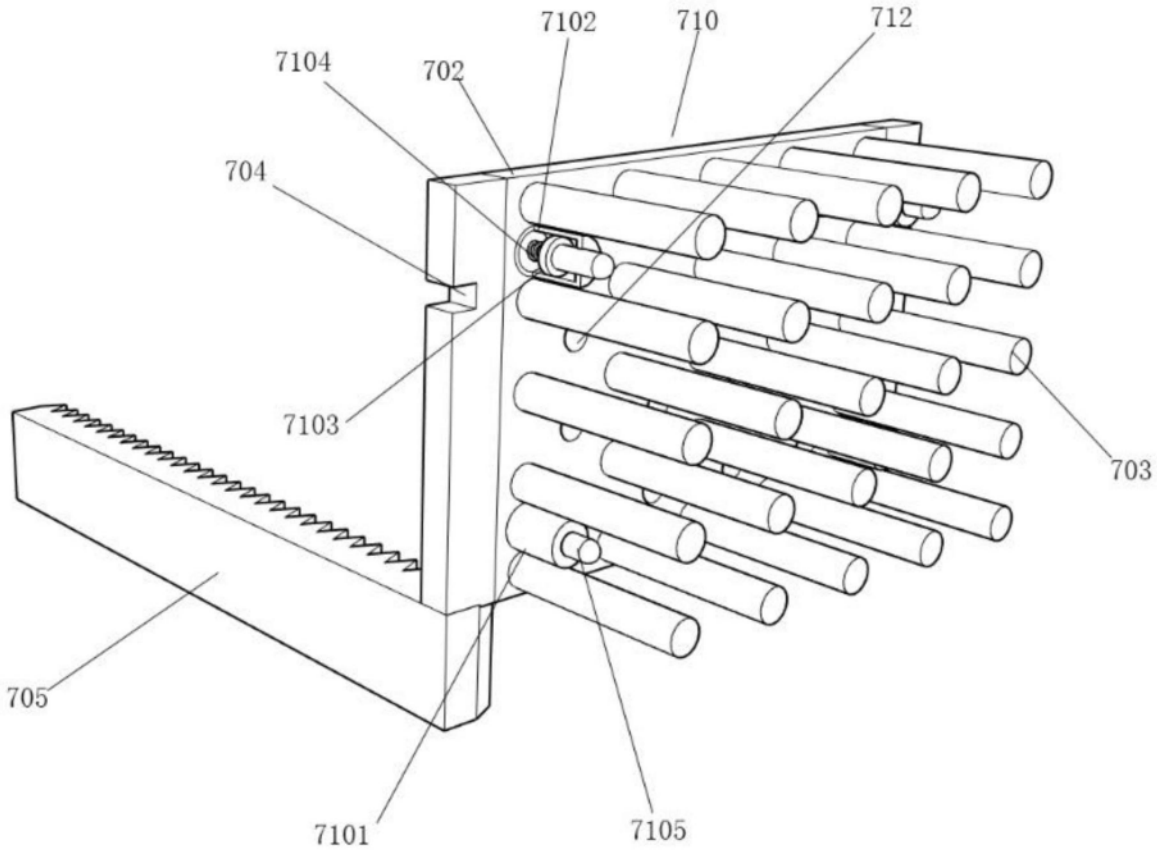

7102
710
712
7104
702
704
7103
703
705
7101
7105

图5

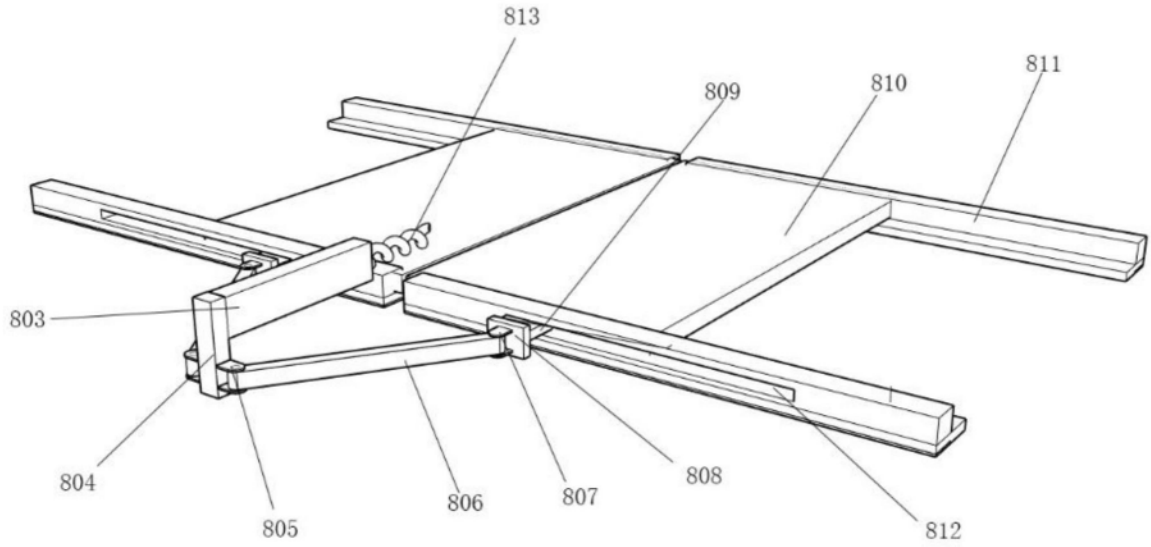

813
809
810
811
803
804
805
806
807
808
812

图6