



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119171279 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202411319428.2

(22) 申请日 2024.09.23

(71) 申请人 沈阳三兴电控设备成套制造有限公司

地址 110300 辽宁省沈阳市新民市新柳街
林园社区

(72) 发明人 孙闯 郭东旭 高维超 孙海峰

(74) 专利代理机构 合肥宁睿和光专利代理事务
所(普通合伙) 34405

专利代理师 刘维东

(51) Int.Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

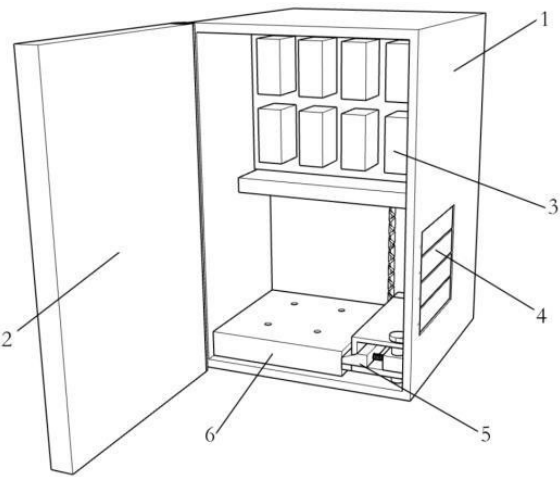
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种长时间使用的防尘高低压控制柜

(57) 摘要

本发明涉及高低压控制柜技术领域,且公开了一种长时间使用的防尘高低压控制柜,包括高低压控制柜主体,高低压控制柜主体活动连接有控制柜柜门,高低压控制柜主体的内部固定连接电气元件,高低压控制柜主体内部的底端固定连接主动散热机构,高低压控制柜主体远离主动散热机构的侧面内活动连接有防尘散热机构,防尘散热机构的底端活动连接有吸尘机构;本发明的电磁铁通电后与磁性板之间产生磁吸力,进而使得磁性板带动齿条板向下移动,齿条板向下移动时使得转动轴转动,进而使得遮挡板转动,遮挡板转动后可进行散热,而遮挡板未进行转动时将高低压控制柜主体进行密封,避免灰尘进入高低压控制柜主体内。



1. 一种长时间使用的防尘高低压控制柜,包括高低压控制柜主体(1),其特征在于:所述高低压控制柜主体(1)活动连接有控制柜柜门(2),所述高低压控制柜主体(1)的内部固定连接有电气元件(3),所述高低压控制柜主体(1)内部的底端固定连接有主动散热机构(6),所述高低压控制柜主体(1)的侧壁内活动连接有防尘散热机构(4),所述防尘散热机构(4)的底端活动连接有吸尘机构(5);所述防尘散热机构(4)包括与高低压控制柜主体(1)的内壁进行固定连接的支撑板(401),所述支撑板(401)顶端远离主动散热机构(6)的一侧固定连接有放置块(402),所述放置块(402)顶端的中部固定连接有电磁铁(403),所述电磁铁(403)上方设有磁性板(404),所述磁性板(404)的顶端固定连接有齿条板(407),所述齿条板(407)啮合有从动齿轮(408),所述从动齿轮(408)的内部固定连接有转动轴(409),所述转动轴(409)固定连接有遮挡板(410),所述从动齿轮(408)、转动轴(409)以及遮挡板(410)设有四组,四组遮挡板(410)从上至下排列且相互接触。

2. 根据权利要求1所述的一种长时间使用的防尘高低压控制柜,其特征在于:所述吸尘机构(5)远离控制柜柜门(2)的侧面活动连接有密封块(7),所述密封块(7)与高低压控制柜主体(1)固定连接,且所述防尘散热机构(4)以及吸尘机构(5)可相对于密封块(7)进行移动。

3. 根据权利要求1所述的一种长时间使用的防尘高低压控制柜,其特征在于:所述支撑板(401)的内部活动连接有限位杆(405),所述支撑板(401)、放置块(402)以及磁性板(404)的内部开设有与限位杆(405)相适配的通过孔,所述限位杆(405)的顶端固定连接有连接块(406),所述连接块(406)与高低压控制柜主体(1)的内部固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种长时间使用的防尘高低压控制柜,其特征在于:所述连接块(406)的内部开设有可供齿条板(407)移动的避位槽,所述齿条板(407)的顶端活动连接有稳定杆(411),所述齿条板(407)的顶端开设有与稳定杆(411)的底端相适配的避位孔,所述稳定杆(411)与高低压控制柜主体(1)的内侧固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种长时间使用的防尘高低压控制柜,其特征在于:所述吸尘机构(5)包括位于磁性板(404)下方且与磁性板(404)进行接触的密封移动板(501),所述密封移动板(501)的顶端开设有与磁性板(404)底端相适配的斜面,所述密封移动板(501)靠近放置块(402)的侧面开设有阶梯孔,所述密封移动板(501)阶梯孔的小孔内活动连接有支撑杆(502),且所述密封移动板(501)阶梯孔的沉孔内活动连接有预压弹簧(503),所述支撑杆(502)与放置块(402)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种长时间使用的防尘高低压控制柜,其特征在于:所述密封移动板(501)的底端活动连接有吸尘板(509),所述吸尘板(509)与支撑板(401)相接触,所述吸尘板(509)的内部活动连接有往复丝杆(508),所述往复丝杆(508)的底端固定连接有第二锥齿(507),所述第二锥齿(507)啮合有第一锥齿(506),所述第一锥齿(506)远离第二锥齿(507)的侧面固定连接输出轴(505),所述输出轴(505)远离第一锥齿(506)的侧面固定连接伺服电机(504)。

7. 根据权利要求6所述的一种长时间使用的防尘高低压控制柜,其特征在于:所述吸尘板(509)的底端固定连接分隔板(510),所述吸尘板(509)以分隔板(510)分为两部分,所述吸尘板(509)靠近往复丝杆(508)的部分不带有磁性,无法吸尘,所述吸尘板(509)远离往复丝杆(508)的部分带有磁性进行吸尘。

8. 根据权利要求1所述的一种长时间使用的防尘高低压控制柜,其特征在于:所述主动散热机构(6)包括位于高低压控制柜主体(1)的内部且与高低压控制柜主体(1)的底端进行固定连接的保护块(601),所述保护块(601)的内部固定连接有转动电机(602),所述转动电机(602)固定连接有风扇轴(603),所述风扇轴(603)的轴体两端均固定连接有三个转动叶片(604),所述风扇轴(603)的轴体连接同步带(605),所述风扇轴(603)通过同步带(605)与同步轴(606)同步转动,所述同步轴(606)的两端均固定连接有三个从动扇叶(607)。

一种长时间使用的防尘高低压控制柜

技术领域

[0001] 本发明涉及高低压控制柜技术领域,更具体地涉及一种长时间使用的防尘高低压控制柜。

背景技术

[0002] 高低压控制柜是一种用标准模件工作组装的组合式高低压开关柜,高低压控制柜适用于交流50—60HZ额定工作电压660V及以下的供电系统,高低压控制柜是一种用于发电、输电、配电、电能转换以及电能消耗设备的控制电气装置;

高低压控制柜适合在环境温度为-5℃至40℃条件下使用,且高低压控制柜的内部应该空气洁净,相对湿度在最高温度为+40℃时不超过50%,在较低温度时允许有较高的相对湿度,例如+20℃时为90%,否则高低压控制柜在使用时易出现故障;

现如今的高低压控制柜在户外进行使用时,为了保证具有一定的散热效果,因此需要在高低压控制柜的柜体上开设散热孔,将高低压控制柜运行时产生的热量散发,保证高低压控制柜可长时间进行使用,但是高低压控制柜开设散热孔时,外界的灰尘也会通过高低压控制柜的散热孔进入高低压控制柜内部,而高低压控制柜内部灰尘较多后,此时会使得高低压控制柜出现短路等情况;

高低压控制柜在通过散热孔进行散热时,若是在外界温度较高的环境下进行散热时,此时无法通过散热孔及时将高低压控制柜内的热量散发出去,因此也会使得高低压控制柜运行出现问题。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施条例提供一种长时间使用的防尘高低压控制柜,以解决背景技术中所提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种长时间使用的防尘高低压控制柜,包括高低压控制柜主体,所述高低压控制柜主体活动连接有控制柜柜门,所述高低压控制柜主体的内部固定连接有电气元件,所述高低压控制柜主体内部的底端固定连接有主动散热机构,所述高低压控制柜主体的侧壁内活动连接有防尘散热机构,所述防尘散热机构的底端活动连接有吸尘机构;

所述防尘散热机构包括与高低压控制柜主体的内壁进行固定连接的支撑板,所述支撑板顶端远离主动散热机构的一侧固定连接有放置块,所述放置块顶端的中部固定连接有电磁铁,所述电磁铁上方设有磁性板,所述磁性板的顶端固定连接有齿条板,所述齿条板啮合有从动齿轮,所述从动齿轮的内部固定连接有转动轴,所述转动轴固定连接有遮挡板,所述从动齿轮、转动轴以及遮挡板设有四组,四组遮挡板从上至下排列且相互接触。

[0005] 在一个优选的实施方式中,所述吸尘机构远离控制柜柜门的侧面活动连接有密封块,所述密封块与高低压控制柜主体固定连接,且所述防尘散热机构以及吸尘机构可相对于密封块进行移动。

[0006] 在一个优选的实施方式中,所述支撑板的内部活动连接有限位杆,所述支撑板、放置块以及磁性板的内部开设有与限位杆相适配的通过孔,所述限位杆的顶端固定连接连接有连接块,所述连接块与高低压控制柜主体的内部固定连接。

[0007] 在一个优选的实施方式中,所述连接块的内部开设有可供齿条板移动的避位槽,所述齿条板的顶端活动连接有稳定杆,所述齿条板的顶端开设有与稳定杆的底端相适配的避位孔,所述稳定杆与高低压控制柜主体的内侧固定连接。

[0008] 在一个优选的实施方式中,所述吸尘机构包括位于磁性板下方且与磁性板进行接触的密封移动板,所述密封移动板的顶端开设有与磁性板底端相适配的斜面,所述密封移动板靠近放置块的侧面开设有阶梯孔,所述密封移动板阶梯孔的小孔内活动连接有支撑杆,且所述密封移动板阶梯孔的沉孔内活动连接有预压弹簧,所述支撑杆与放置块固定连接。

[0009] 在一个优选的实施方式中,所述密封移动板的底端活动连接有吸尘板,所述吸尘板与支撑板相接触,所述吸尘板的内部活动连接有往复丝杆,所述往复丝杆的底端固定连接连接有第二锥齿,所述第二锥齿啮合有第一锥齿,所述第一锥齿远离第二锥齿的侧面固定连接连接有输出轴,所述输出轴远离第一锥齿的侧面固定连接连接有伺服电机。

[0010] 在一个优选的实施方式中,所述吸尘板的底端固定连接连接有分隔板,所述吸尘板以分隔板分为两部分,所述吸尘板靠近往复丝杆的部分不带有磁性,无法吸尘,所述吸尘板远离往复丝杆的部分带有磁性进行吸尘。

[0011] 在一个优选的实施方式中,所述主动散热机构包括位于高低压控制柜主体的内部且与高低压控制柜主体的底端进行固定连接的保护块,所述保护块的内部固定连接连接有转动电机,所述转动电机固定连接连接有风扇轴,所述风扇轴的轴体两端均固定连接有三个转动叶片,所述风扇轴的轴体连接连接有同步带,所述风扇轴通过同步带与同步轴同步转动,所述同步轴的两端均固定连接有三个从动扇叶。

[0012] 本发明的技术效果和优点:

本发明通过设有电磁铁、磁性板、齿条板、遮挡板,电磁铁通电后与磁性板之间产生磁吸力,进而使得磁性板带动齿条板向下移动,齿条板向下移动时使得转动轴转动,进而使得遮挡板转动,遮挡板转动后可进行散热,而遮挡板未进行转动时将高低压控制柜主体进行密封,避免灰尘进入高低压控制柜主体内;

本发明的磁性板向下移动时与密封移动板接触并使得密封移动板向放置块移动,密封移动板移动后将吸尘板露出,伺服电机启动后带动往复丝杆转动,往复丝杆转动时使得吸尘板上下往复移动,吸尘板会将进入高低压控制柜主体内的灰尘进行吸附,而吸尘板未工作时,吸尘板在密封移动板下方,避免灰尘飘在高低压控制柜主体内;

本发明的转动电机启动时通过风扇轴带动转动叶片转动,风扇轴转动时通过同步带带动从动扇叶转动,转动叶片与从动扇叶转动时会向外吹气,气体最终通过转动后的遮挡板侧面到高低压控制柜主体的外部,因此将高低压控制柜主体内部的热量更加快速的送到外界,保证高低压控制柜主体的散热效果,使其在高温环境下也可长期使用。

附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构示意图。

- [0014] 图2为本发明的高低压控制柜主体内部结构示意图。
- [0015] 图3为本发明的防尘散热机构整体结构示意图。
- [0016] 图4为本发明的防尘散热机构爆炸结构示意图。
- [0017] 图5为本发明的吸尘机构整体结构示意图。
- [0018] 图6为本发明的保护块内剖面结构示意图。
- [0019] 图7为本发明的密封移动板内部结构示意图。
- [0020] 图8为本发明的主动散热机构结构示意图。
- [0021] 图9为本发明的主动散热机构进行散热时结构示意图。
- [0022] 附图标记为:1、高低压控制柜主体;2、控制柜柜门;3、电气元件;4、防尘散热机构;401、支撑板;402、放置块;403、电磁铁;404、磁性板;405、限位杆;406、连接块;407、齿条板;408、从动齿轮;409、转动轴;410、遮挡板;411、稳定杆;5、吸尘机构;501、密封移动板;502、支撑杆;503、预压弹簧;504、伺服电机;505、输出轴;506、第一锥齿;507、第二锥齿;508、往复丝杆;509、吸尘板;510、分隔板;6、主动散热机构;601、保护块;602、转动电机;603、风扇轴;604、转动叶片;605、同步带;606、同步轴;607、从动扇叶;7、密封块。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明中的附图,对本发明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,本发明所涉及的一种长时间使用的防尘高低压控制柜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发明保护的范围。

[0024] 参照图1与图2,本发明提供了一种长时间使用的防尘高低压控制柜,包括高低压控制柜主体1,高低压控制柜主体1活动连接有控制柜柜门2,高低压控制柜主体1的内部固定连接有电气元件3,高低压控制柜主体1内部的底端固定连接有主动散热机构6,高低压控制柜主体1的侧壁内活动连接有防尘散热机构4,防尘散热机构4的底端活动连接有吸尘机构5,吸尘机构5远离控制柜柜门2的侧面活动连接有密封块7,密封块7与高低压控制柜主体1固定连接,且防尘散热机构4以及吸尘机构5可相对于密封块7进行移动。

[0025] 本申请实施例中,防尘散热机构4的一侧通过控制柜柜门2进行密封,另一侧通过密封块7进行密封,因此当吸尘机构5在吸收灰尘后,此时灰尘仅会在吸尘机构5以及防尘散热机构4的下方,不会再次进入到吸尘机构5的上方,避免灰尘再次飘起而使得灰尘吸收效果无效。

[0026] 参照图2、图3、图4以及图9,防尘散热机构4包括与高低压控制柜主体1的内壁进行固定连接的支撑板401,支撑板401顶端远离主动散热机构6的一侧固定连接有放置块402,放置块402顶端的中部固定连接有电磁铁403,电磁铁403上方设有磁性板404,磁性板404的顶端固定连接有齿条板407,齿条板407啮合有从动齿轮408,从动齿轮408的内部固定连接转动轴409,转动轴409固定连接遮挡板410,从动齿轮408、转动轴409以及遮挡板410设有四组,四组遮挡板410从上至下排列且相互接触,支撑板401的内部活动连接有限位杆405,支撑板401、放置块402以及磁性板404的内部开设有与限位杆405相适配的通过孔,限位杆405的顶端固定连接连接块406,连接块406与高低压控制柜主体1的内部固定连接,

连接块406的内部开设有可供齿条板407移动的避位槽,齿条板407的顶端活动连接有稳定杆411,齿条板407的顶端开设有与稳定杆411的底端相适配的避位孔,稳定杆411与高低压控制柜主体1的内侧固定连接。

[0027] 本申请实施例中,无需进行散热时,此时四组遮挡板410处于垂直状态,且四组遮挡板410从上至下排列且相互接触,会将高低压控制柜主体1的内部进行密封,此时外界的空气无法进入到高低压控制柜主体1内,因此也不会将灰尘带入高低压控制柜主体1内,并且在暴雨天气下,此时遮挡板410将高低压控制柜主体1的内部进行密封,也可避免设备进水而造成报废,需要进行散热时,磁性板404会带动齿条板407向下移动,齿条板407向下移动时通过从动齿轮408使得遮挡板410转动,遮挡板410转动后如图9所示,此时可散发热量,限位杆405可限制磁性板404移动的位置,并使得磁性板404移动时更加稳定,连接块406可对齿条板407进行避位,保证齿条板407可正常移动,而稳定杆411会限制齿条板407移动的位置,避免齿条板407晃动。

[0028] 参照图5、图6以及图7,吸尘机构5包括位于磁性板404下方且与磁性板404进行接触的密封移动板501,密封移动板501的顶端开设有与磁性板404底端相适配的斜面,密封移动板501靠近放置块402的侧面开设有阶梯孔,密封移动板501阶梯孔的小孔内活动连接有支撑杆502,且密封移动板501阶梯孔的沉孔内活动连接有预压弹簧503,支撑杆502与放置块402固定连接,密封移动板501的底端活动连接有吸尘板509,吸尘板509与支撑板401相接触,吸尘板509的内部活动连接有往复丝杆508,往复丝杆508的底端固定连接有第二锥齿507,第二锥齿507啮合有第一锥齿506,第一锥齿506远离第二锥齿507的侧面固定连接输出轴505,输出轴505远离第一锥齿506的侧面固定连接有伺服电机504,吸尘板509的底端固定连接有分隔板510,吸尘板509以分隔板510分为两部分,吸尘板509靠近往复丝杆508的部分不带有磁性,无法吸尘,吸尘板509远离往复丝杆508的部分带有磁性进行吸尘。

[0029] 本申请实施例中,当磁性板404向下移动时,磁性板404的底端与密封移动板501的顶端均设有斜面,因此磁性板404向下移动时会使得密封移动板501向放置块402的方向移动,密封移动板501的侧面设有阶梯孔,阶梯孔内的小孔对支撑杆502进行避免,支撑杆502也使得密封移动板501移动时更加平稳,且阶梯孔内的沉孔处设有预压弹簧503,因此密封移动板501移走后会压缩预压弹簧503,而磁性板404向上复位时,此时预压弹簧503会使得密封移动板501复位,密封移动板501未移动时,会将吸尘板509的上方进行密封,避免灰尘飘起,而吸尘板509底端所设有的分隔板510会将吸尘板509的下方空间进行阻隔,吸尘板509下方吸收灰尘时不会进入到往复丝杆508以及第二锥齿507与第一锥齿506的连接处,使其能够长期运行,而往复丝杆508转动时会使得吸尘板509上下移动,将高低压控制柜主体1内的灰尘吸收,避免高低压控制柜主体1内充满灰尘。

[0030] 参照图1、图5与图8,主动散热机构6包括位于高低压控制柜主体1的内部且与高低压控制柜主体1的底端进行固定连接的保护块601,保护块601的内部固定连接转动电机602,转动电机602固定连接风扇轴603,风扇轴603的轴体两端均固定连接有三个转动叶片604,风扇轴603的轴体连接有同步带605,风扇轴603通过同步带605与同步轴606同步转动,同步轴606的两端均固定连接有三个从动扇叶607。

[0031] 本申请实施例中,当外界温度较高或者电气元件3产生的热量较多时,转动电机602启动并通过风扇轴603带动转动叶片604转动,风扇轴603转动时通过同步带605带动同

步轴606与从动扇叶607转动,转动叶片604以及从动扇叶607转动时将高低压控制柜主体1内的气体吹到外界,进而将高低压控制柜主体1内的热量吹出,使得本申请可进行长时间的使用而不会损坏,此外,本申请的保护块601顶端设有排气孔,保证气体的流通。

[0032] 本发明的工作原理:无需进行散热时,遮挡板410处于垂直状态,此时将高低压控制柜主体1的内部进行密封,避免外界灰尘进入高低压控制柜主体1内,需要进行散热时,此时电磁铁403通电与磁性板404之间产生磁吸力,在磁吸力的作用下磁性板404向下移动,磁性板404向下移动时带动齿条板407向下移动,齿条板407向下移动时使得从动齿轮408转动,从动齿轮408转动时通过转动轴409带动遮挡板410进行转动,遮挡板410转动后,此时遮挡板410的上下两侧均产生可与外界进行交流的通过孔,与外界进行空气交换,将热量散发;

当磁性板404向下移动时同步向下挤压密封移动板501,此时密封移动板501向放置块402移动并压缩预压弹簧503,密封移动板501移动后将吸尘板509保留在外界,伺服电机504启动并通过输出轴505带动第一锥齿506转动,第一锥齿506转动时通过第二锥齿507带动往复丝杆508转动,往复丝杆508转动时使得吸尘板509进行上下移动,吸尘板509上下移动时将高低压控制柜主体1内的灰尘吸收;

将灰尘进行吸收后,此时吸尘板509移动到最下方,预压弹簧503断电,此时预压弹簧503复位使得密封移动板501复位,密封移动板501复位时一方面移动到吸尘板509的上方将吸尘板509密封,此时吸尘板509上的灰尘不会再次飘落到高低压控制柜主体1内,另一方面使得磁性板404向上移动,磁性板404向上移动时使得从动齿轮408反向转动,最后使得遮挡板410复位,将高低压控制柜主体1的内部进行密封;

当外界温度较高或者电气元件3产生的热量较多时,遮挡板410处于打开状态后,转动电机602启动并通过风扇轴603带动转动叶片604转动,风扇轴603转动时通过同步带605带动同步轴606以及从动扇叶607转动,转动叶片604以及从动扇叶607转动时将高低压控制柜主体1内的气体吹到外界,进而将高低压控制柜主体1内的热量吹出,使得本申请可进行长时间的使用而不会损坏。

[0033] 上述实施例,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时,上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0034] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其他的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其他的形式。

[0035] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在

本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

[0036] 最后:以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

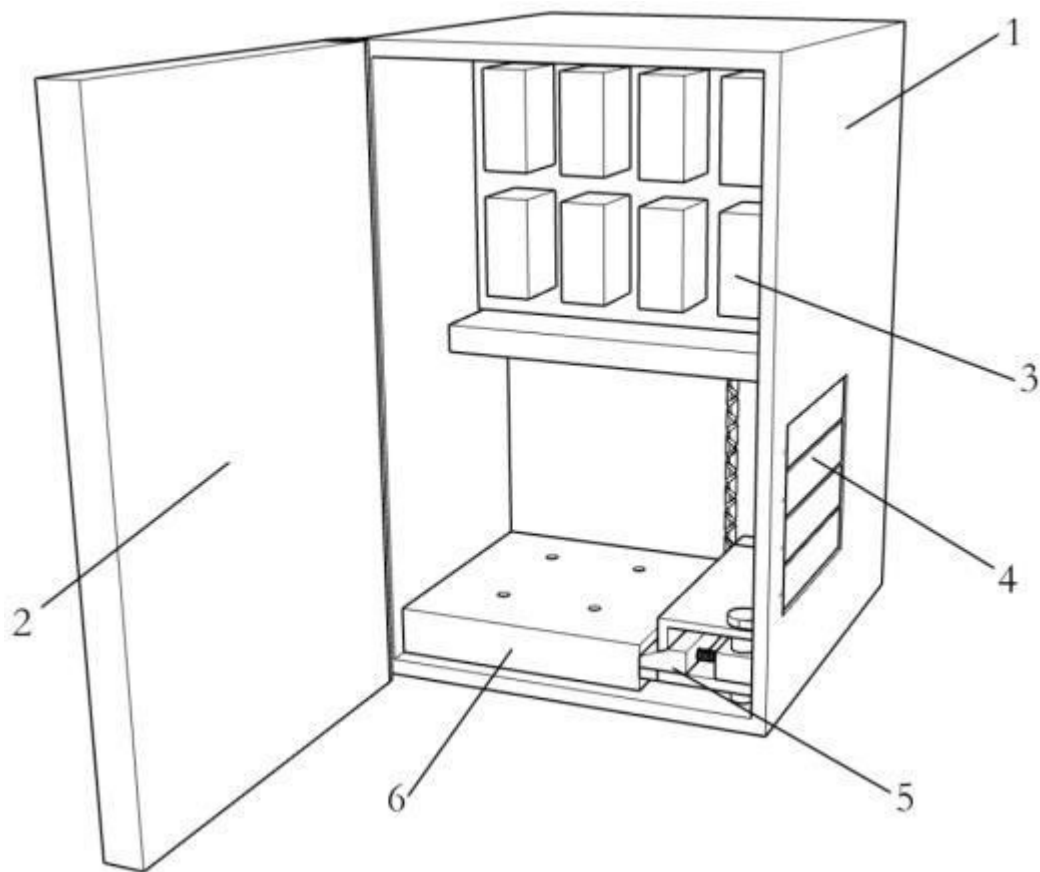


图 1

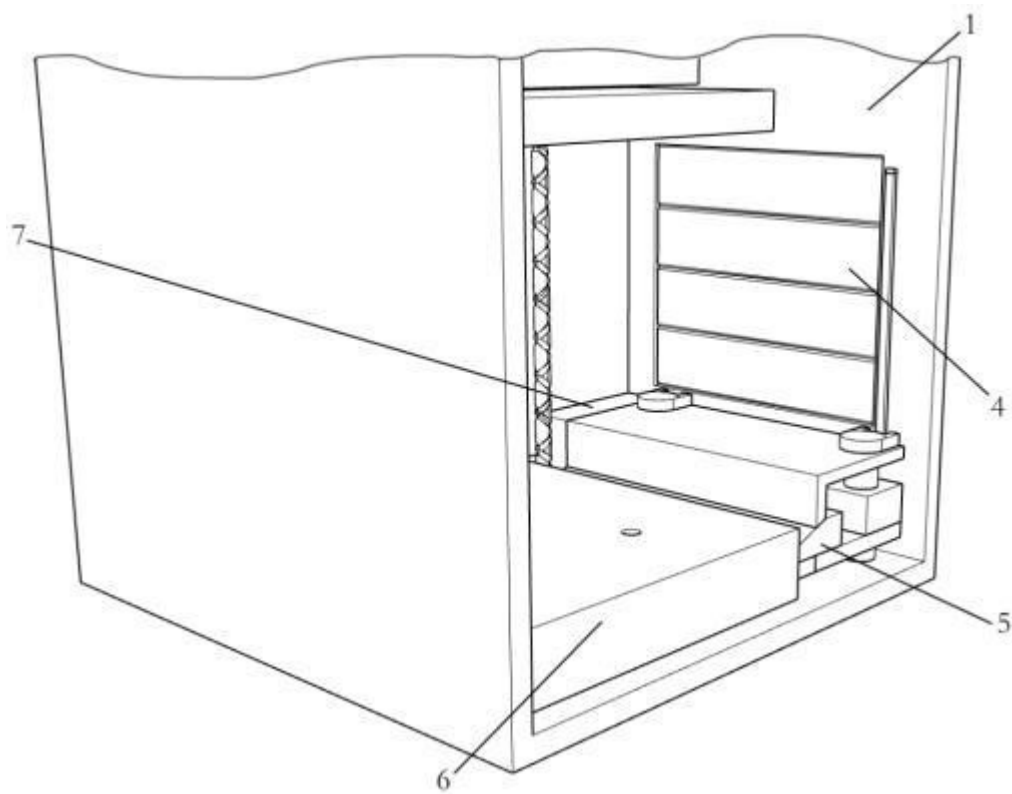


图 2

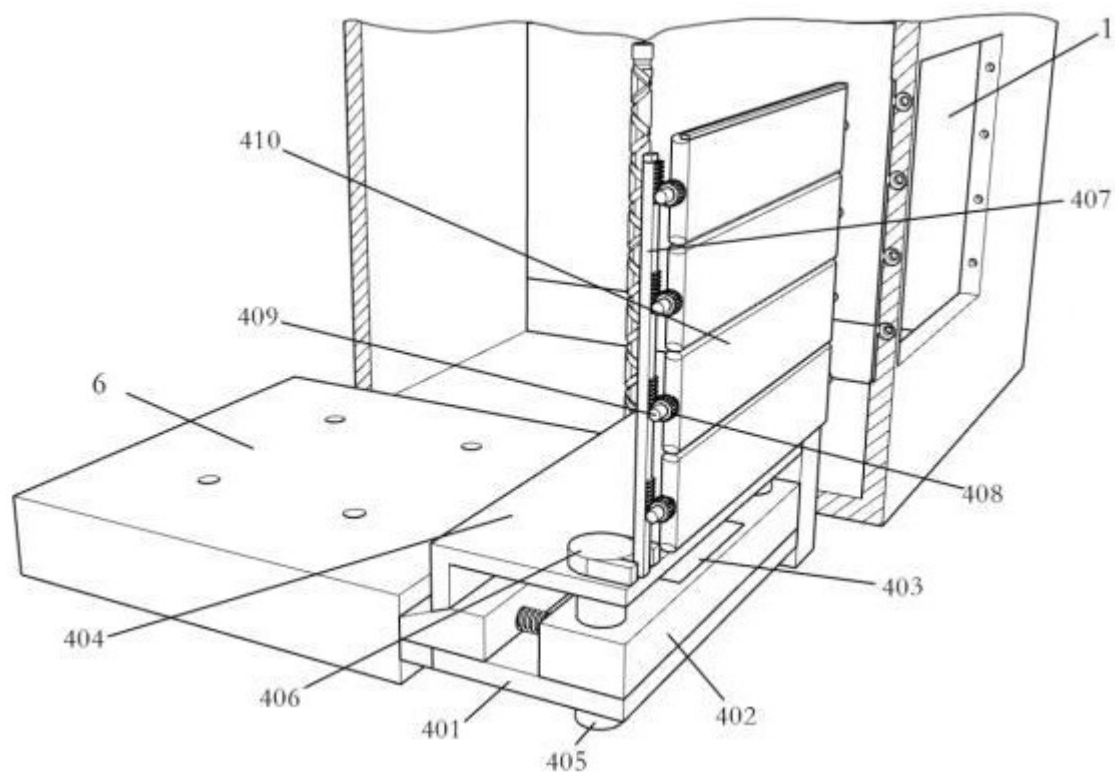


图 3

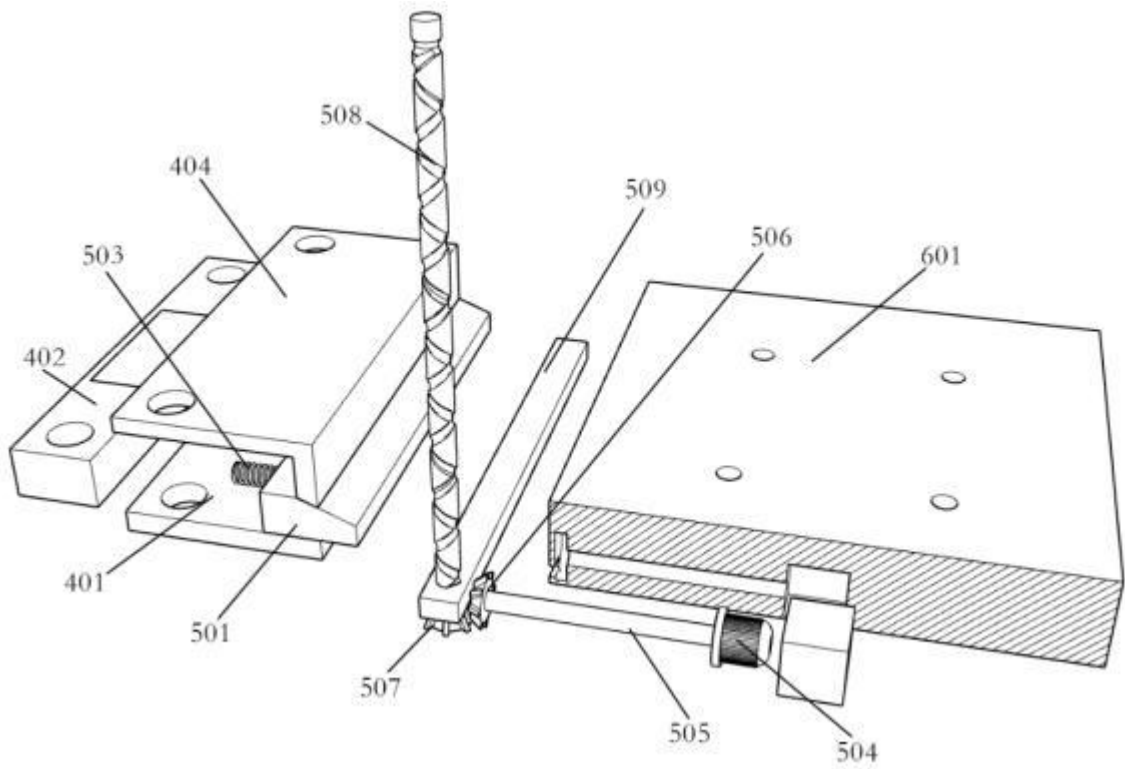


图 6

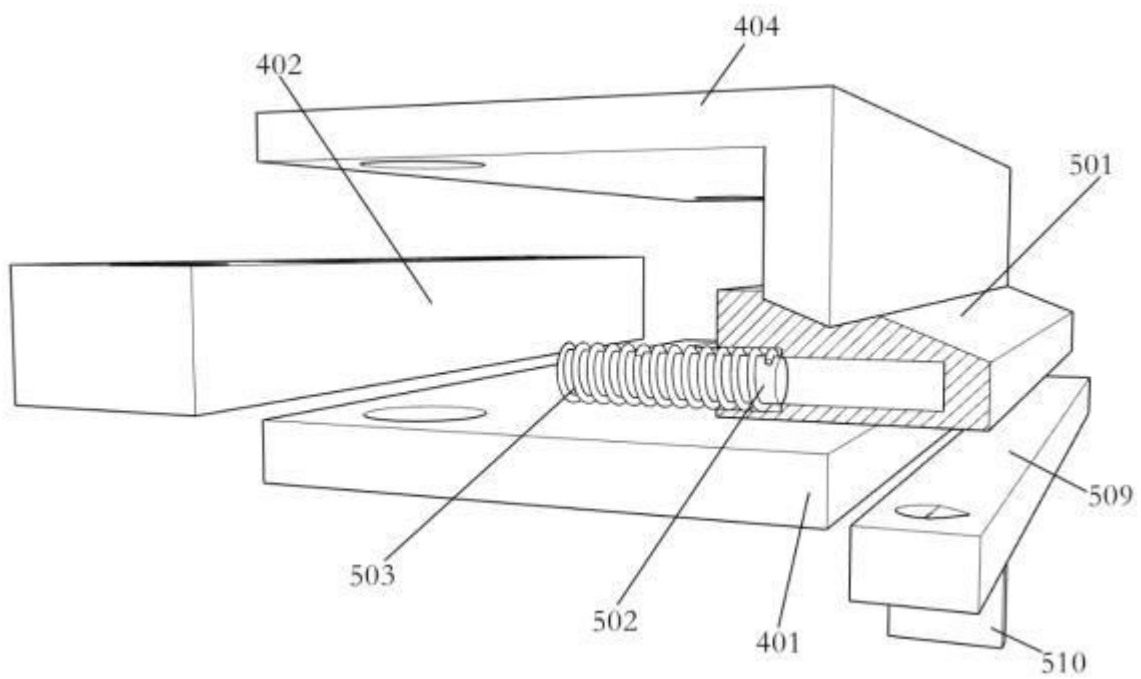


图 7

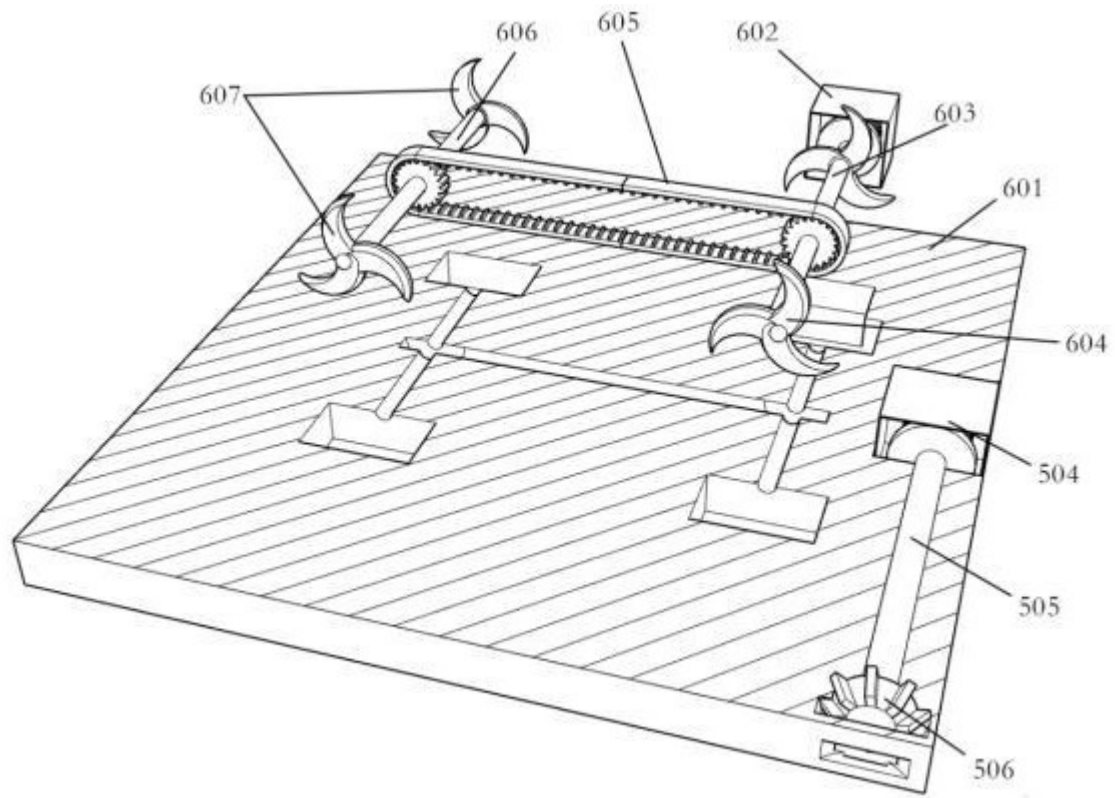


图 8

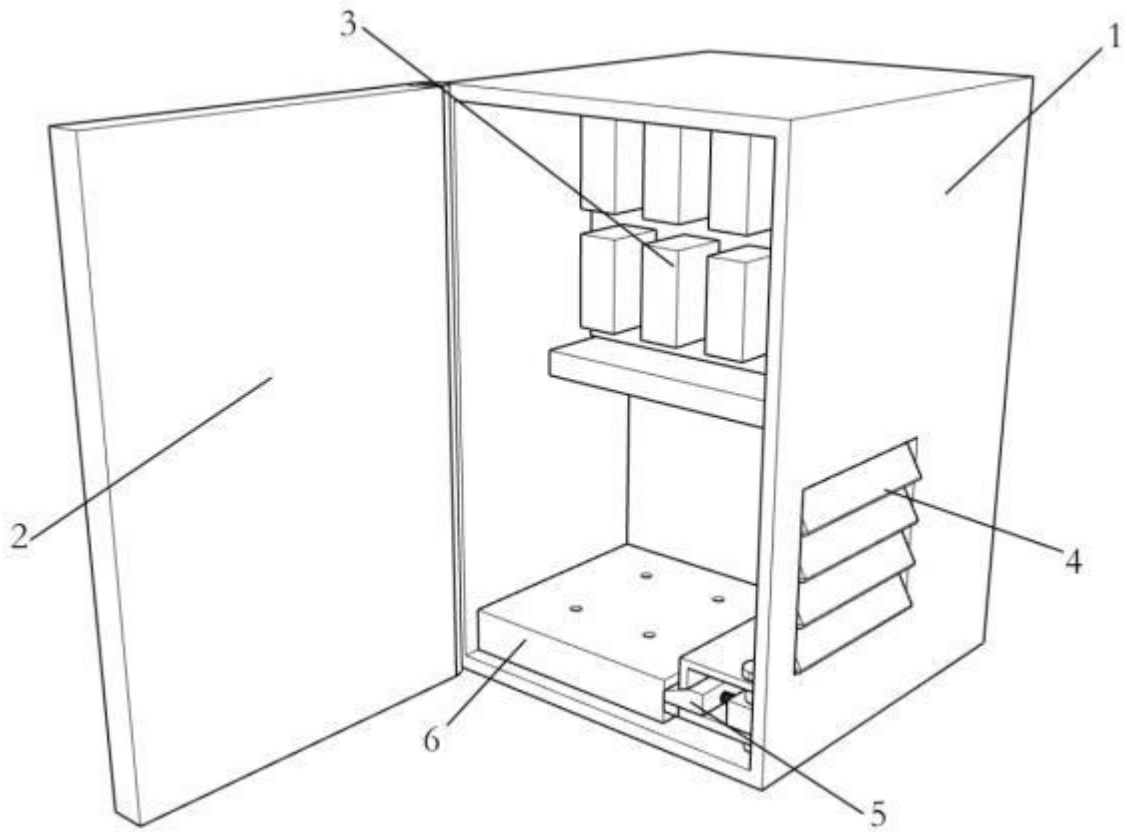


图 9