



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114364213 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202111597575.2

(22) 申请日 2021.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114364213 A

(43) 申请公布日 2022.04.15

(73) 专利权人 浙江中新电力建设工程有限公司

地址 311201 浙江省杭州市萧山区城厢街

道北干山南路19号

专利权人 浙江中新电力建设工程有限公司

自动化分公司

国网浙江杭州市萧山区供电有限

公司

(72) 发明人 翁利国 华赟 周国华 霍凯龙

练德强 於岳祥

(74) 专利代理机构 杭州融方专利代理事务所

(普通合伙) 33266

专利代理师 沈相权

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113629508 A, 2021.11.09

CN 211702844 U, 2020.10.16

审查员 何璧

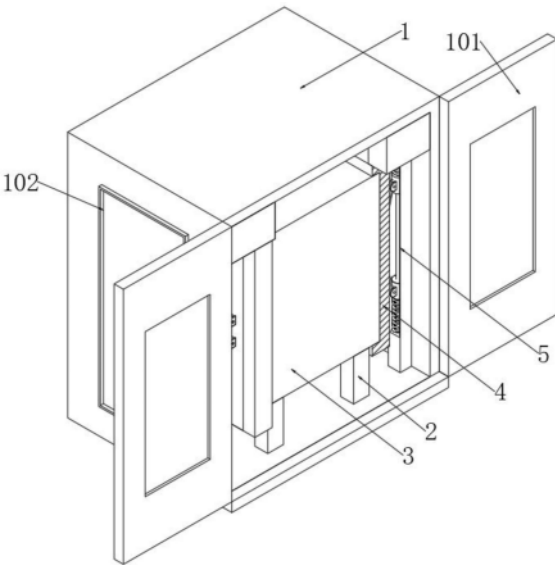
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法,包括箱体,所述箱体内部设置有控制装置本体,所述箱体内部固定连接有支撑腿,所述控制装置本体设置在支撑腿的上方,所述控制装置本体的两侧设置有夹板,所述夹板的外侧端设置有安装机构,所述夹板的上下两端均设置有稳定组件,所述箱体的侧壁上设置有壳体,所述壳体上设置有散热机构,所述壳体内设置有清理机构;本发明涉及控制装置技术领域。该基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法,通过设置的清理机构,实现防尘网板的自动化擦拭清理,通过设置的清理机构能实现毛刷辊的往复运动,起到对活动架侧壁上防尘网板的灰尘清扫,避免在外部灰尘对进风口造成堵塞。



1. 基于综合能源模型的优化控制系统, 包括箱体(1), 所述箱体(1)内部设置有控制装置本体(3), 其特征在于: 所述箱体(1)内部固定连接有支撑腿(2), 所述控制装置本体(3)设置在支撑腿(2)的上方, 所述控制装置本体(3)的两侧设置有夹板(4), 所述夹板(4)的外侧端设置有安装机构(5), 所述夹板(4)的上下两端均设置有稳定组件(6), 所述箱体(1)的侧壁上设置有壳体(7), 所述壳体(7)上设置有散热机构, 所述壳体(7)内设置有清理机构(8);

所述散热机构包括设置在壳体(7)内腔靠近内侧端的散热电机(701), 所述壳体(7)的内壁四周固定连接有固定杆(702), 所述固定杆(702)的另一端与散热电机(701)外壁固定连接, 所述散热电机(701)的输出端固定连接有散热风扇(703), 所述散热风扇(703)的外侧端设置有活动架(704), 所述活动架(704)上设置有防尘网板(705);

所述清理机构(8)包括在壳体(7)内腔底端固定安装的伺服电机(801), 所述伺服电机(801)的输出端固定连接有丝杆(802), 所述丝杆(802)的另一端贯穿壳体(7)并延伸至外部, 所述丝杆(802)上螺纹连接有支撑管(803), 所述支撑管(803)固定安装在活动架(704)上, 所述活动架(704)的内外侧两端均固定连接有齿条(804), 所述壳体(7)的内腔顶部开设有对称的安装槽(805), 对称所述安装槽(805)内通过轴承转动安装有转动杆(806), 所述转动杆(806)的两端均固定连接有从动齿轮(807), 所述从动齿轮(807)的一侧与齿条(804)相互啮合, 所述转动杆(806)上设置有毛刷辊(808), 且毛刷辊(808)位于从动齿轮(807)之间;

所述箱体(1)的前端表面设置有开关门(101), 所述箱体(1)的两侧设置有磁条(102), 所述磁条(102)与开关门(101)的外壁磁性相连, 所述安装机构(5)包括固定安装在箱体(1)内壁两侧的对称定位块(501), 所述定位块(501)的顶部固定连接有驱动电机(502), 所述驱动电机(502)的输出端固定连接有螺纹杆(503), 所述螺纹杆(503)的输出端贯穿定位块(501)延伸至内腔并通过轴承与定位块(501)转动连接, 所述螺纹杆(503)上设置有对称的螺纹块(504), 对称所述螺纹块(504)一侧铰接有连接杆(505), 所述连接杆(505)的另一端与夹板(4)的外壁铰接, 所述螺纹杆(503)的外壁设置为上下相反的螺纹, 所述螺纹杆(503)与螺纹块(504)螺纹连接, 所述螺纹杆(503)上套接有对称的第一弹簧(506), 所述第一弹簧(506)位于螺纹块(504)的外侧端;

所述稳定组件(6)包括在箱体(1)内腔顶部与底部固定连接的固定块(601), 所述固定块(601)的内侧端开设有滑槽(602), 所述滑槽(602)内固定连接有滑杆(603), 所述滑杆(603)上滑动连接有滑块(604), 所述滑块(604)的一侧设置有第二弹簧(605), 所述第二弹簧(605)套设在滑杆(603)上, 所述滑块(604)位于滑槽(602)内与固定块(601)滑动连接, 所述滑块(604)的内侧端面与夹板(4)的外侧端面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的基于综合能源模型的优化控制系统, 其特征在于: 所述夹板(4)设置为U字形, 且夹板(4)的一侧设置有软棉, 所述夹板(4)的外壁设置有绝缘层。

3. 根据权利要求2所述的基于综合能源模型的优化控制系统, 其特征在于: 所述箱体(1)的侧壁上开设有放置槽(103), 所述丝杆(802)的顶部延伸至放置槽(103)内且顶部通过轴承转动连接, 所述放置槽(103)的规格与活动架(704)的规格相互适配, 所述毛刷辊(808)的一侧与防尘网板(705)的一侧相互贴合。

4. 该基于综合能源模型的控制方法, 其特征在于: 采用权利要求3所述基于综合能源模型的优化控制系统, 具体包括以下步骤:

S1; 通过驱动电机(502)带动螺纹杆(503)转动, 螺纹杆(503)带动螺纹块(504)进行上

下移动,螺纹块(504)带动连接杆(505)运动,连接杆(505)带动夹板(4)运动,在第二弹簧(605)的弹性作用力下,能够推动滑块(604)位于滑杆(603)滑动,保证夹板(4)的稳定性,从而对控制装置本体(3)的两侧进行固定,可有效对控制装置本体(3)进行安装拆卸检修;

S2;开启散热电机(701)带动散热风扇(703)转动,散热风扇(703)对控制装置本体(3)工作热量进行排放,再通过防尘网板(705)排放至箱体(1)外面;

S3;启动伺服电机(801)运转工作,利用丝杆驱动原理,使得伺服电机(801)带动丝杆(802)转动,丝杆(802)带动支撑管(803)与活动架(704)位于放置槽(103)内竖直向上运动,活动架(704)两侧的齿条(804)在运动过程中能够带动从动齿轮(807)转动,从动齿轮(807)驱动转动杆(806)与毛刷辊(808)同步运动,实现防尘网板(705)的自动化擦拭清理。

5.根据权利要求4所述的该基于综合能源模型的控制方法,其特征在于:所述箱体(1)上设置有PLC控制器,所述PLC控制器与伺服电机(801)、散热电机(701)、驱动电机(502)电性控制连接。

基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及控制装置技术领域,具体为基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 控制器是一种重要的电子产品元件,在电子生产中有着广泛的应用,在人们日常生活中发挥着非常重要的作用,电子控制器是一个微缩了的计算机管理中心,它以信号采集、计算处理、分析判断和决定对策作为输入,然后以发出控制指令和指挥执行器工作作为输出,它还要给传感器提供稳定电源或是参考电压,其全部功能是通过各种硬件和软件的总和来完成的,其核心是以单片机为主体的微型计算机系统。

[0003] 现有的控制装置通常为一个整体,导致在进行使用时,当控制器本体发生故障损坏时,拆卸维修更换非常不便,当损坏时,通常为整体进行更换,以及在进行检修时,容易影响其他元件,给工作人员维修时带来不便,且不方便使用者使用;现有的控制装置在输送外界空气时,容易将外界空气中的飘浮物和灰尘吸进柜体内,导致电气元件出现短路现象,影响使用寿命;为了避免飘浮物和灰尘的进入,会在进风装置上安置防尘网板,用于过滤空气中的飘浮物和灰尘,防尘网板长时间使用后,飘浮物和灰尘的堆积影响空气的通过,因此需要定期对防尘网板进行清理。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法,解决了现有的控制装置,在使用时拆卸维修更换非常不便,不方便使用者使用,容易将外界空气中的飘浮物和灰尘吸进柜体内,导致电气元件出现短路现象,影响使用寿命,防尘网板长时间使用后,飘浮物和灰尘的堆积影响空气通过的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:基于综合能源模型的优化控制系统,包括箱体,所述箱体内部设置有控制装置本体,所述箱体内部固定连接有支撑腿,所述控制装置本体设置在支撑腿的上方,所述控制装置本体的两侧设置有夹板,所述夹板的外侧端设置有安装机构,所述夹板的上下两端均设置有稳定组件,所述箱体的侧壁上设置有壳体,所述壳体上设置有散热机构,所述壳体内设置有清理机构;所述散热机构包括设置在壳体内腔靠近内侧端的散热电机,所述壳体的内壁四周固定连接有固定杆,所述固定杆的另一端与散热电机外壁固定连接,所述散热电机的输出端固定连接有散热风扇,所述散热风扇的外侧端设置有活动架,所述活动架上设置有防尘网板;所述清理机构包括在壳体内腔底端固定安装的伺服电机,所述伺服电机的输出端固定连接有丝杆,所述丝杆的另一端贯穿壳体并延伸至外部,所述丝杆上螺纹连接有支撑管,所述支撑管固定安装在活动架上,所述活动架的内外侧两端均固定连接有齿条,所述壳体的内腔顶部开设有对称的安装槽,对称所述安装槽内通过轴承转动安装有转动杆,所述转动杆的两端均固定连接有从动齿轮,所述从动齿轮的一侧与齿条相互啮合,所述转动杆上设置有毛刷辊,且毛刷辊位

于从动齿轮之间。

[0006] 优选的,所述箱体的前端表面设置有开关门,所述箱体的两侧设置有磁条,所述磁条与开关门的外壁磁性相连。

[0007] 优选的,所述安装机构包括固定安装在箱体内壁两侧的对称定位块,所述定位块的顶部固定连接驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接螺纹杆,所述螺纹杆的输出端贯穿定位块延伸至内腔并通过轴承与定位块转动连接,所述螺纹杆上设置有对称的螺纹块,对称所述螺纹块一侧铰接有连接杆,所述连接杆的另一端与夹板的外壁铰接。

[0008] 优选的,所述螺纹杆的外壁设置为上下相反的螺纹,所述螺纹杆与螺纹块螺纹连接,所述螺纹杆上套接有对称的第一弹簧,所述第一弹簧位于螺纹块的外侧端。

[0009] 优选的,所述稳定组件包括在箱体内腔顶部与底部固定连接的固定块,所述固定块的内侧端端开设有滑槽,所述滑槽内固定连接滑杆,所述滑杆上滑动连接有滑块,所述滑块的一侧设置有第二弹簧,所述第二弹簧套设在滑杆上。

[0010] 优选的,所述滑块位于滑槽内与固定块滑动连接,所述滑块的内侧端面与夹板的外侧端面固定连接。

[0011] 优选的,所述夹板设置为U字形,且夹板的一侧设置有软棉,所述夹板的外壁设置有绝缘层。

[0012] 优选的,所述箱体的侧壁上开设有放置槽,所述丝杆的顶部延伸至放置槽内且顶部通过轴承转动连接,所述放置槽的规格与活动架的规格相互适配,所述毛刷辊的一侧与防尘网板的一侧相互贴合。

[0013] 本发明还公开了该基于综合能源模型的控制方法,具体包括以下步骤:

[0014] S1;通过驱动电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动螺纹块进行上下移动,螺纹块带动连接杆运动,连接杆带动夹板运动,在第二弹簧的弹性作用力下,能够推动滑块位于滑杆滑动,保证夹板的稳定性,从而对控制装置本体的两侧进行固定,可有效对控制装置本体进行安装拆卸检修。

[0015] S2;开启散热电机带动散热风扇转动,散热风扇对控制装置本体工作热量进行排放,再通过防尘网板排放至箱体外面。

[0016] S3;启动伺服电机运转工作,利用丝杆驱动原理,使得伺服电机带动丝杆转动,丝杆带动支撑管与活动架位于放置槽内竖直向上运动,活动架两侧的齿条在运动过程中能够带动从动齿轮转动,从动齿轮驱动转动杆与毛刷辊同步运动,实现防尘网板的自动化擦拭清理。

[0017] 优选的,所述箱体上设置有PLC控制器,所述PCL控制器与伺服电机、散热电机、驱动电机电性控制连接。

[0018] 有益效果

[0019] 本发明提供了基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0020] (1)、该基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法,通过开启散热电机带动散热风扇转动,散热风扇对控制装置本体工作热量进行排放,再通过防尘网板排放至箱体外面,可快速实现对控制装置本体内部电子元件的降温操作,避免整个控制装置本体因过温因素,发生停机的现象。

[0021] (2)、该基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法,通过启动伺服电机运转工作,利用丝杆驱动原理,使得伺服电机带动丝杆转动,丝杆带动支撑管与活动架位于放置槽内竖直向上运动,活动架两侧的齿条在运动过程中能够带动从动齿轮转动,从动齿轮驱动转动杆与毛刷辊同步运动,实现防尘网板的自动化擦拭清理,通过设置的清理机构能实现毛刷辊的往复运动,起到对活动架侧壁上防尘网板的灰尘清扫,避免在外部灰尘对进风口造成堵塞,保障了防尘网板的清洁质量,同时保障了网板良好的通风效果。

[0022] (3)、该基于综合能源模型的优化控制系统及其控制方法,通过驱动电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动螺纹块进行上下移动,螺纹块带动连接杆运动,连接杆带动夹板运动,拆卸检修或更换不方便,从而给工作人员带来不便的问题,在第二弹簧的弹性作用力下,能够推动滑块位于滑杆滑动,保证夹板的稳定性,起到了限定控制装置本体安装位置的效果,夹板上设置的软棉便于对控制装置本体的外壁进行有效防护,并且夹板的外壁设置有绝缘层,对控制装置本体起到一定的绝缘效果。

附图说明

[0023] 图1为本发明的外部结构立体图;

[0024] 图2为本发明中安装机构与稳定组件的结构立体图;

[0025] 图3为本发明中安装机构的结构立体剖视图;

[0026] 图4为本发明中箱体的结构立体剖视图;

[0027] 图5为图4中A处的放大图;

[0028] 图6为图5中B处的放大图;

[0029] 图7为本发明中散热机构的结构立体图;

[0030] 图8为本发明中壳体与活动架的结构立体图;

[0031] 图9为图8中C处的放大图;

[0032] 图10为本发明中活动架的结构立体图。

[0033] 图中:1、箱体;2、支撑腿;3、控制装置本体;4、夹板;5、安装机构;6、稳定组件;7、壳体;8、清理机构;101、开关门;102、磁条;103、放置槽;501、定位块;502、驱动电机;503、螺纹杆;504、螺纹块;505、连接杆;506、第一弹簧;601、固定块;602、滑槽;603、滑杆;604、滑块;605、第二弹簧;701、散热电机;702、固定杆;703、散热风扇;704、活动架;705、防尘网板;801、伺服电机;802、丝杆;803、支撑管;804、齿条;805、安装槽;806、转动杆;807、从动齿轮;808、毛刷辊。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 请参阅图1-10,本发明提供一种技术方案:基于综合能源模型的优化控制系统,包括箱体1,箱体1内部设置有控制装置本体3,箱体1内部固定连接支撑腿2,控制装置本体3设置在支撑腿2的上方,控制装置本体3的两侧设置有夹板4,夹板4的外侧端设置有安装机

构5,夹板4的上下两端均设置有稳定组件6,箱体1的侧壁上设置有壳体7,壳体7上设置有散热机构,壳体7内设置有清理机构8;散热机构包括设置在壳体7内腔靠近内侧端的散热电机701,壳体7的内壁四周固定连接固定杆702,固定杆702的另一端与散热电机701外壁固定连接,散热电机701的输出端固定连接散热风扇703,散热风扇703的外侧端设置有活动架704,活动架704上设置有防尘网板705,开启散热电机701带动散热风扇703转动,散热风扇703对控制装置本体3工作热量进行排放,再通过防尘网板705排放至箱体1外面,可快速实现对控制装置本体3内部电子元件的降温操作,避免整个控制装置本体3因过温因素,发生停机的现象;清理机构8包括在壳体7内腔底端固定安装的伺服电机801,伺服电机801的输出端固定连接丝杆802,丝杆802的另一端贯穿壳体7并延伸至外部,丝杆802上螺纹连接有支撑管803,支撑管803固定安装在活动架704上,活动架704的内外侧两端均固定连接齿条804,壳体7的内腔顶部开设有对称的安装槽805,对称安装槽805内通过轴承转动安装有转动杆806,转动杆806的两端均固定连接从动齿轮807,从动齿轮807的一侧与齿条804相互啮合,转动杆806上设置有毛刷辊808,且毛刷辊808位于从动齿轮807之间,通过启动伺服电机801运转工作,利用丝杆驱动原理,使得伺服电机801带动丝杆802转动,丝杆802带动支撑管803与活动架704位于放置槽103内竖直向上运动,活动架704两侧的齿条804在运动过程中能够带动从动齿轮807转动,从动齿轮807驱动转动杆806与毛刷辊808同步运动,实现防尘网板705的自动化擦拭清理,通过设置的清理机构8能够实现毛刷辊808的往复运动,起到对活动架704侧壁上防尘网板705的灰尘清扫,避免在外部灰尘对进风口造成堵塞,保障了防尘网板705的清洁质量,同时保障了网板良好的通风效果;箱体1的前端表面设置有开关门101,箱体1的两侧设置有磁条102,磁条102与开关门101的外壁磁性相连,能够将箱体1的开关门101打开后进行收纳处理,不会因为开关门101而影响到检修人员的操作;安装机构5包括固定安装在箱体1内壁两侧的对称定位块501,定位块501的顶部固定连接驱动电机502,驱动电机502的输出端固定连接螺纹杆503,螺纹杆503的输出端贯穿定位块501并延伸至内腔并通过轴承与定位块501转动连接,螺纹杆503上设置有对称的螺纹块504,对称螺纹块504一侧铰接有连接杆505,连接杆505的另一端与夹板4的外壁铰接,通过驱动电机502带动螺纹杆503转动,螺纹杆503带动螺纹块504进行上下移动,螺纹块504带动连接杆505运动,连接杆505带动夹板4运动,拆卸检修或更换不方便,从而给工作人员带来不便的问题;螺纹杆503的外壁设置为上下相反的螺纹,螺纹杆503与螺纹块504螺纹连接,螺纹杆503上套接有对称的第一弹簧506,第一弹簧506位于螺纹块504的外侧端;稳定组件6包括在箱体1内腔顶部与底部固定连接的固定块601,固定块601的内侧端端开设有滑槽602,滑槽602内固定连接滑杆603,滑杆603上滑动连接滑块604,滑块604的一侧设置有第二弹簧605,第二弹簧605套设在滑杆603上;滑块604位于滑槽602内与固定块601滑动连接,滑块604的内侧端面与夹板4的外侧端面固定连接,在第二弹簧605的弹性作用力下,能够推动滑块604位于滑杆603滑动,保证夹板4的稳定性,起到了限定控制装置本体3安装位置的效果;夹板4设置为U字形,且夹板4的一侧设置有软棉,夹板4的外壁设置有绝缘层,软棉便于对控制装置本体3的外壁进行有效防护,并且夹板4的外壁设置有绝缘层,对控制装置本体3起到一定的绝缘效果;箱体1的侧壁上开设有放置槽103,丝杆802的顶部延伸至放置槽103内且顶部通过轴承转动连接,放置槽103的规格与活动架704的规格相互适配,毛刷辊808的一侧与防尘网板705的一侧相互贴合。

[0036] 本发明还公开了该基于综合能源模型的控制方法,具体包括以下步骤:

[0037] S1;通过驱动电机502带动螺纹杆503转动,螺纹杆503带动螺纹块504进行上下移动,螺纹块504带动连接杆505运动,连接杆505带动夹板4运动,在第二弹簧605的弹性作用力下,能够推动滑块604位于滑杆603滑动,保证夹板4的稳定性,从而对控制装置本体3的两侧进行固定,可有效对控制装置本体3进行安装拆卸检修。

[0038] S2;开启散热电机701带动散热风扇703转动,散热风扇703对控制装置本体3工作热量进行排放,再通过防尘网板705排放至箱体1外面。

[0039] S3;启动伺服电机801运转工作,利用丝杆驱动原理,使得伺服电机801带动丝杆802转动,丝杆802带动支撑管803与活动架704位于放置槽103内竖直向上运动,活动架704两侧的齿条804在运动过程中能够带动从动齿轮807转动,从动齿轮807驱动转动杆806与毛刷辊808同步运动,实现防尘网板705的自动化擦拭清理;箱体1上设置有PLC控制器,PCL控制器与伺服电机801、散热电机701、驱动电机502电性控制连接。

[0040] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0041] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0042] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

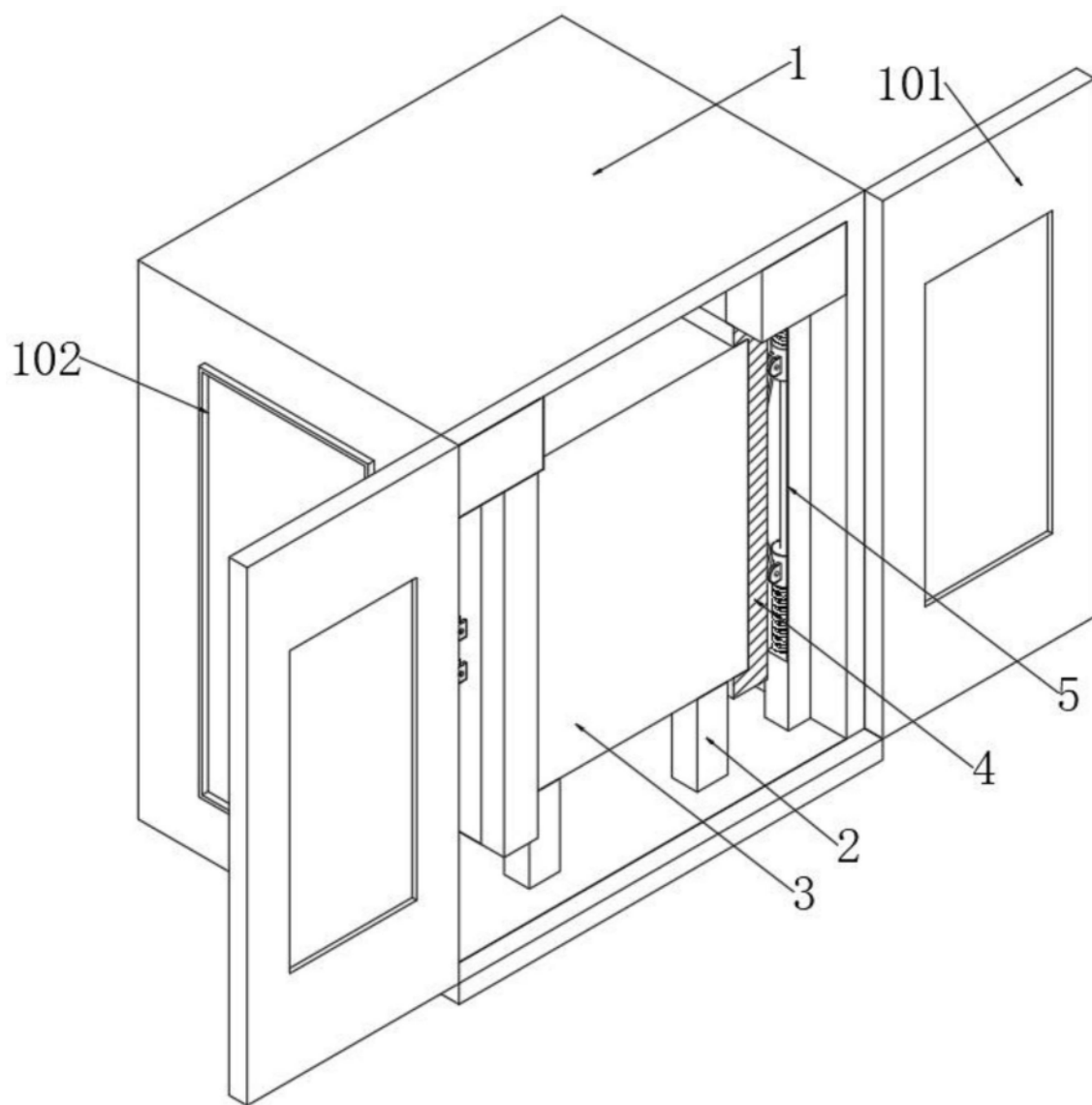


图1

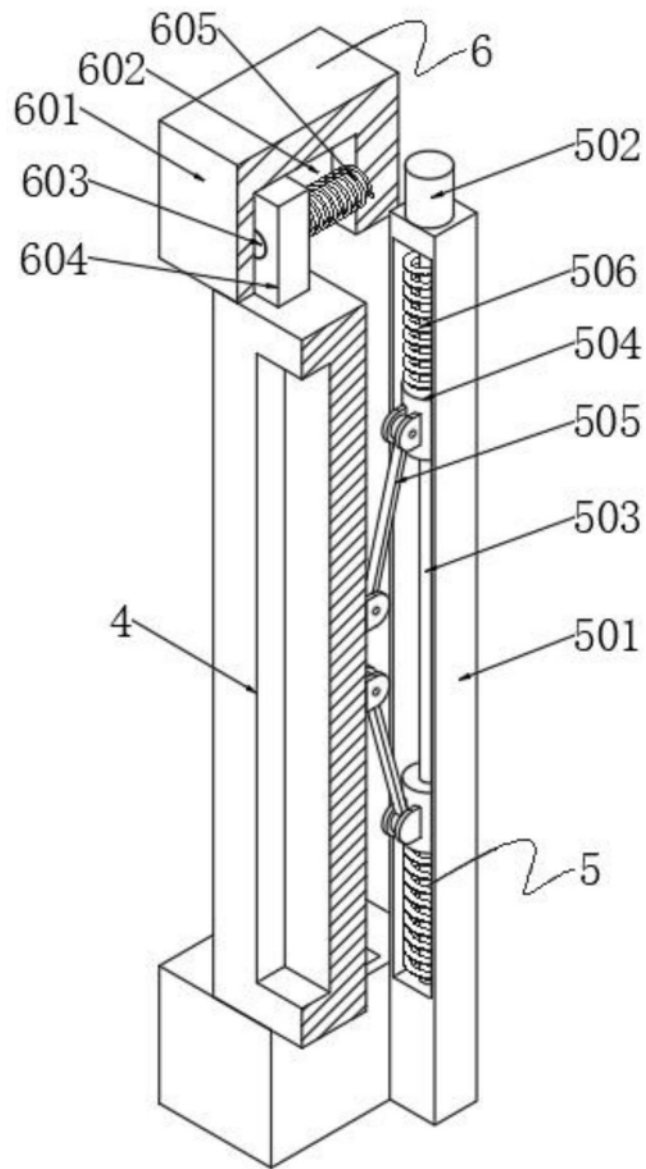


图2

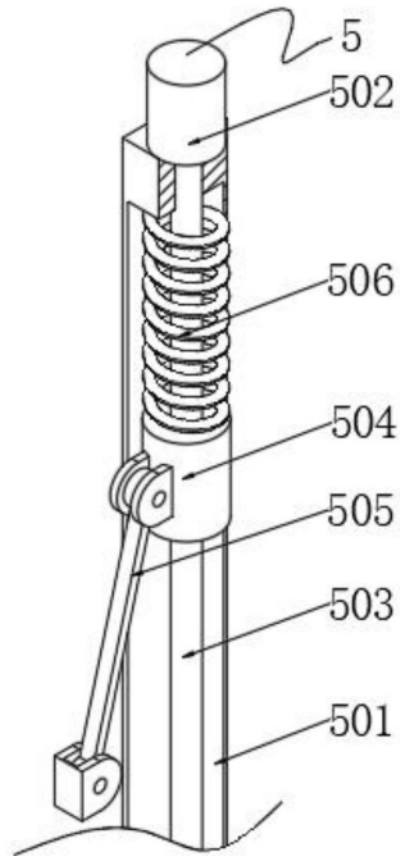


图3

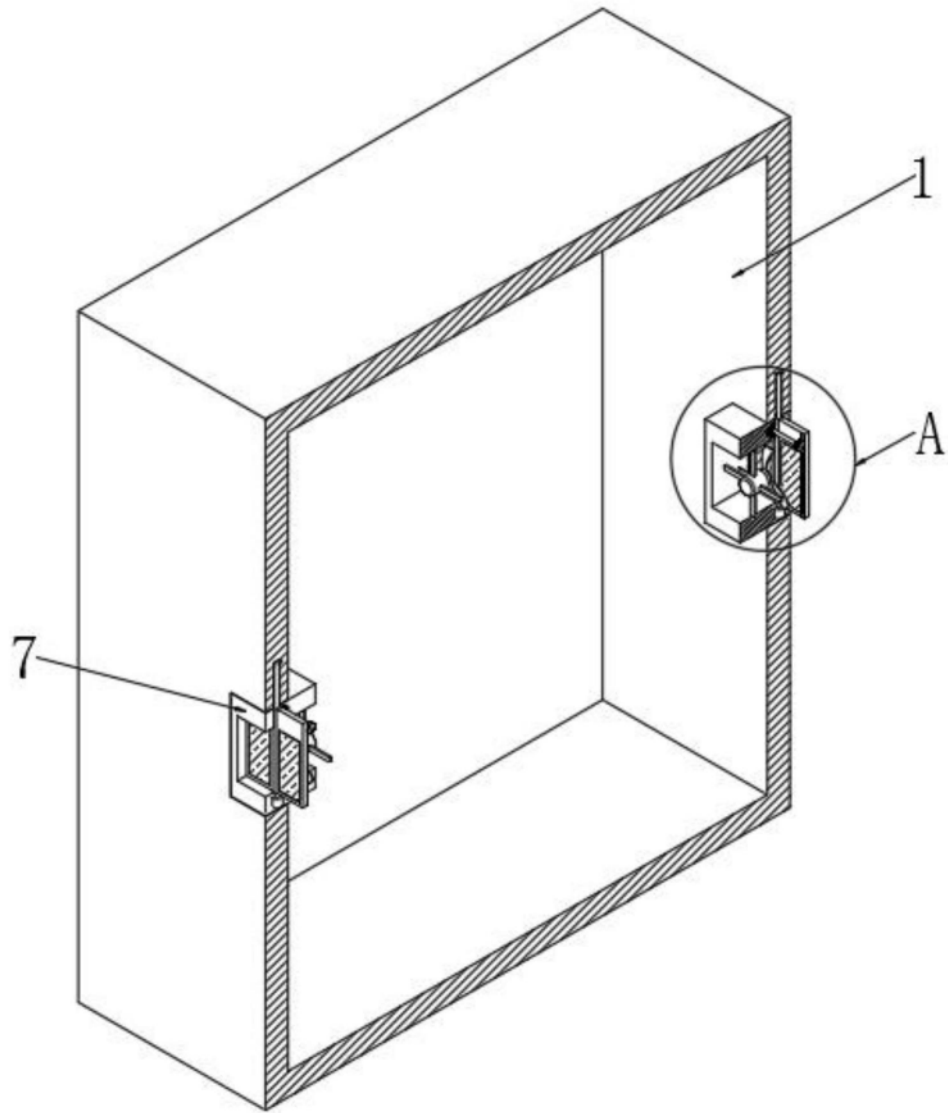


图4

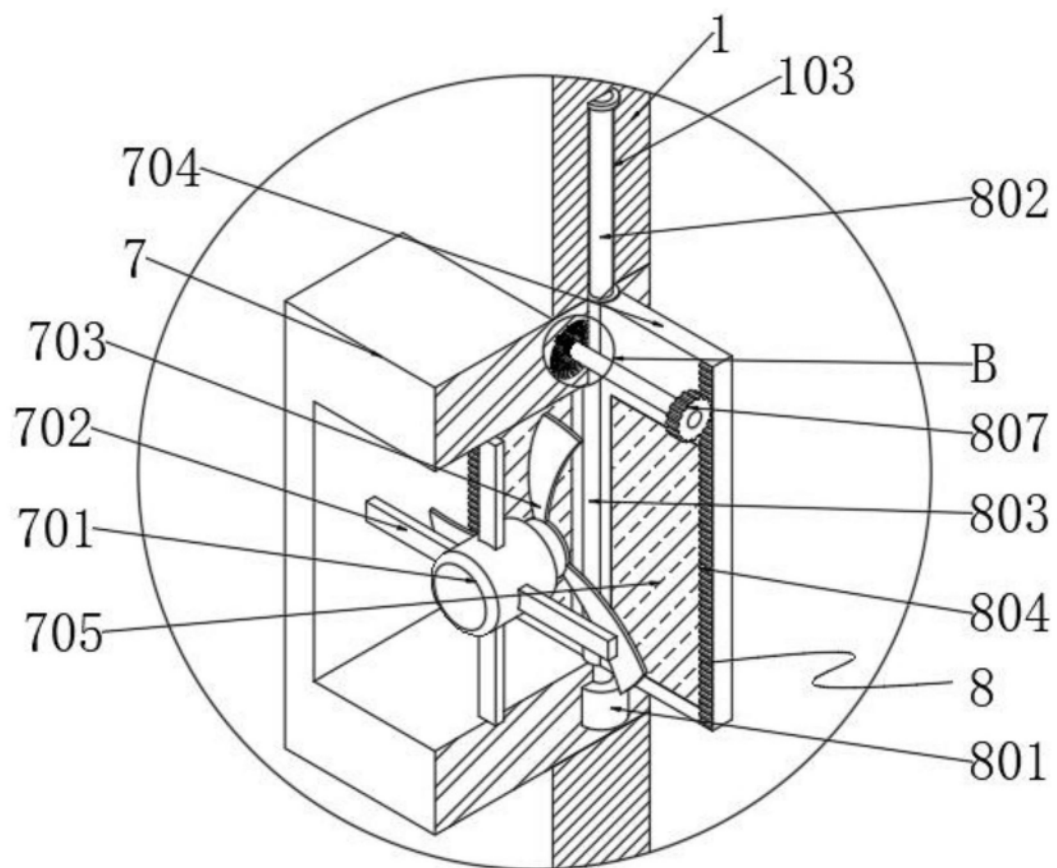


图5

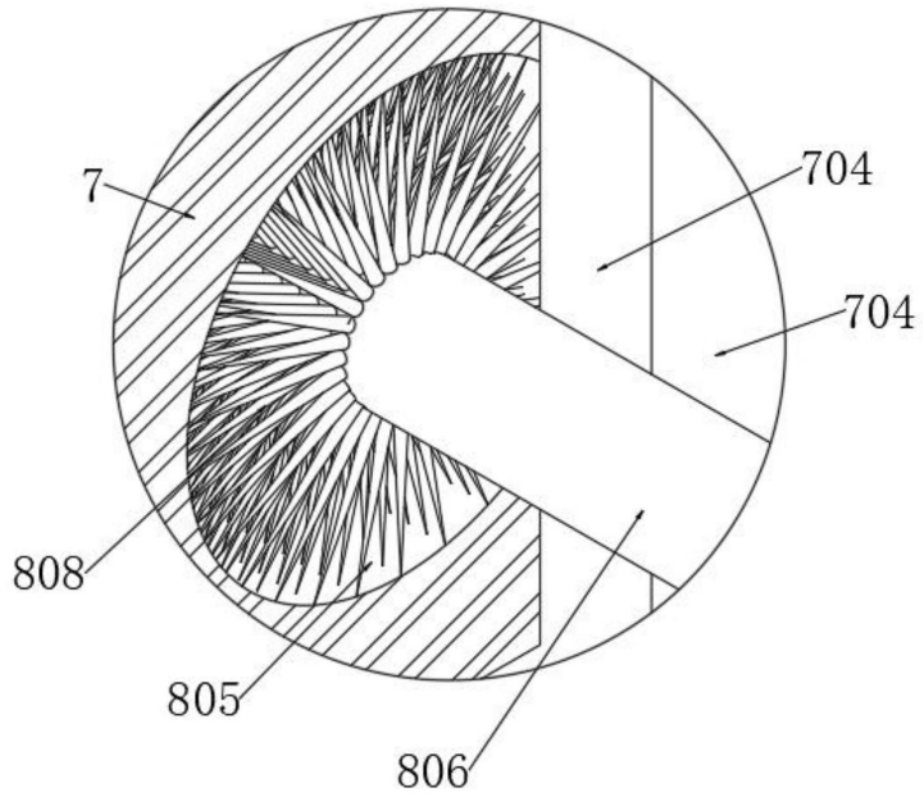


图6

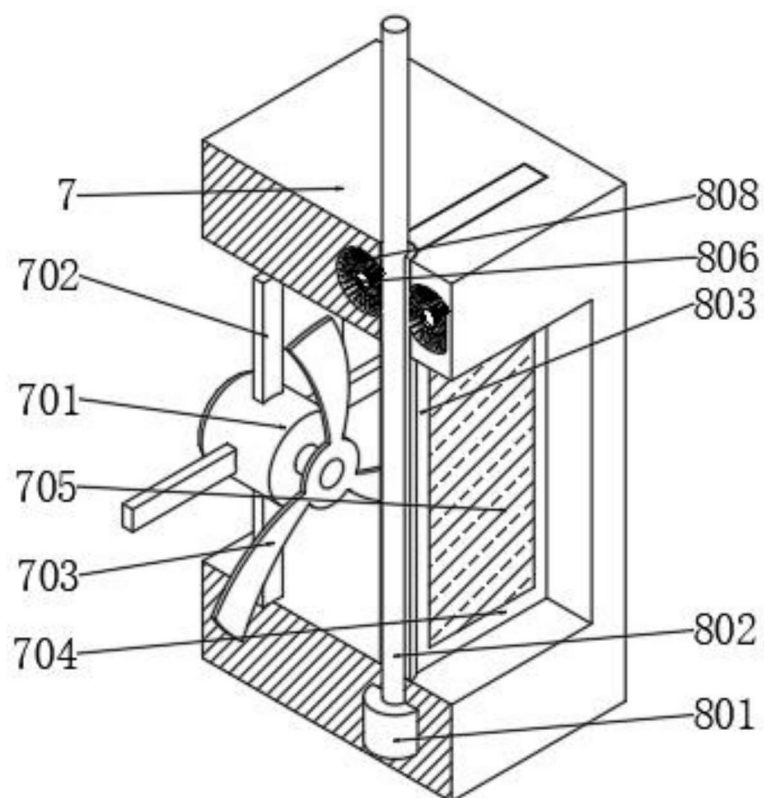


图7

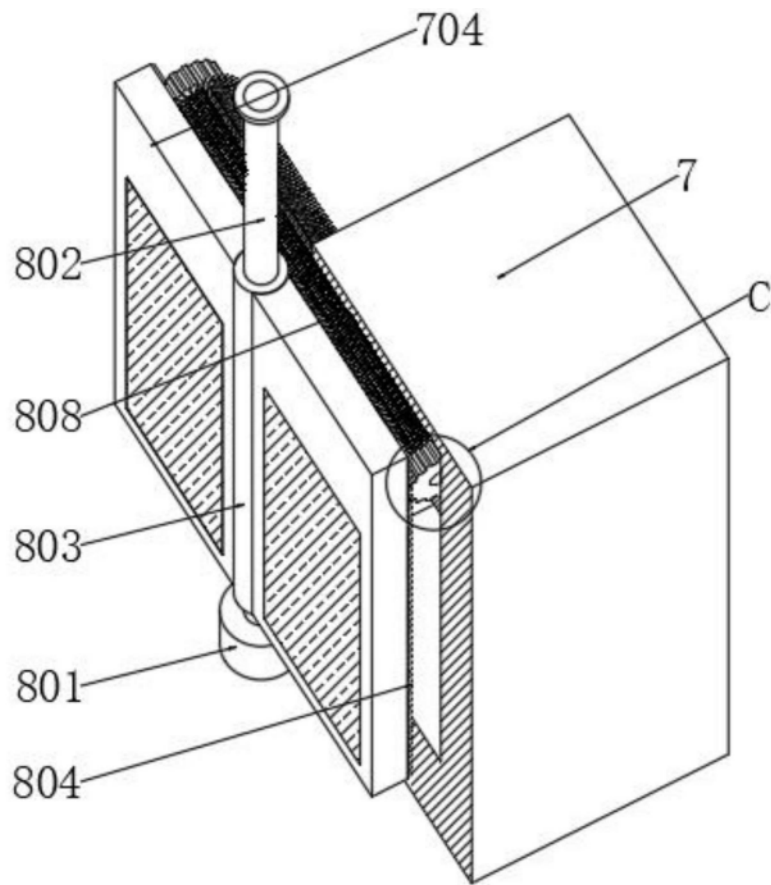


图8

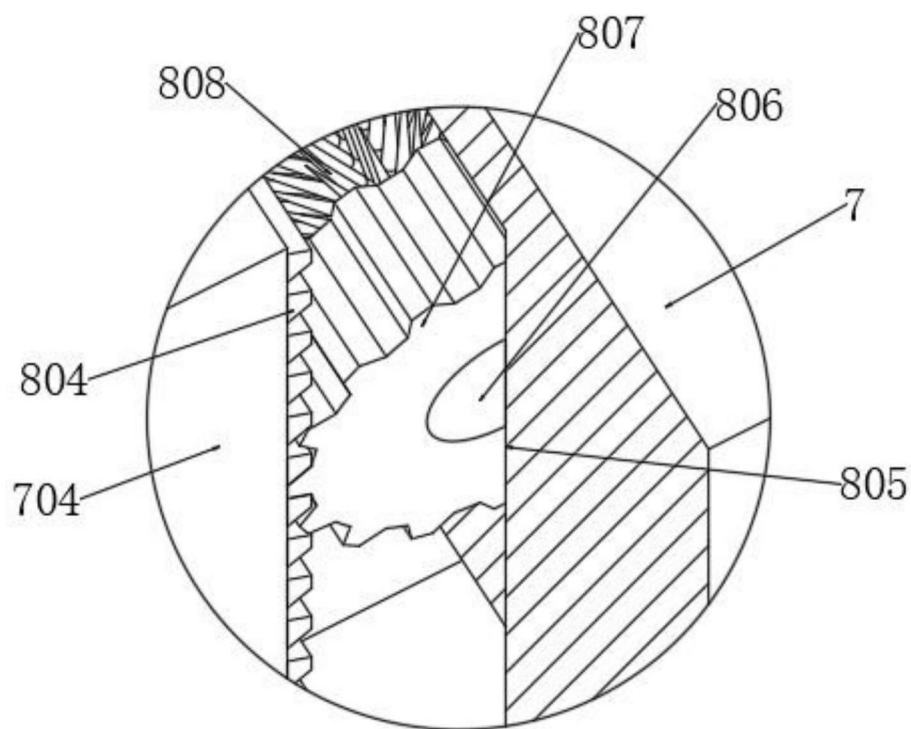


图9

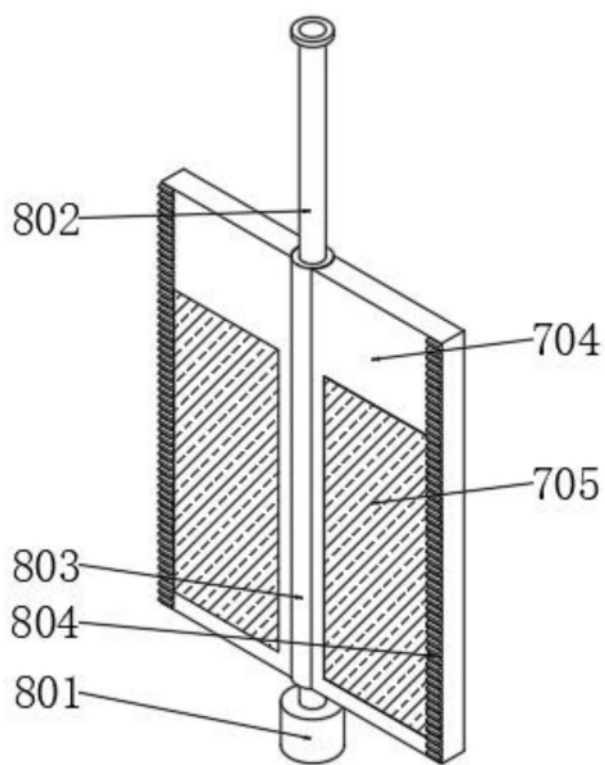


图10