



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117200045 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202311031771.2

(22) 申请日 2023.08.16

(71) 申请人 国网河南省电力公司许昌市建安供电公司

地址 461100 河南省许昌市建安区新许路中段南侧

(72) 发明人 李涛 张洛嘉 魏凯儒 潘贝贝

(74) 专利代理机构 许昌豫创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41140

专利代理师 黄凯强

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

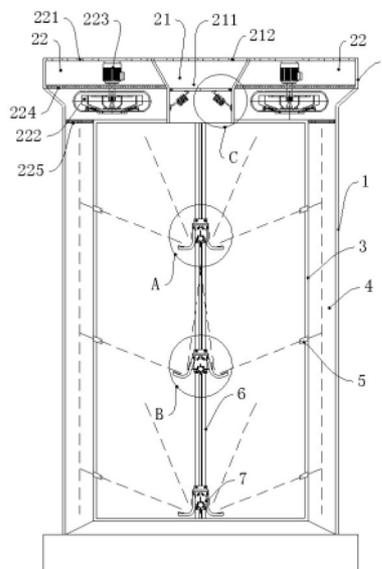
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种配电网变电站用电力柜

(57) 摘要

本发明公开了一种配电网变电站用电力柜,包括柜体,柜体顶部设置有通风腔,通风腔包括位于中间的出风腔和位于两侧的进风腔,柜体内部两侧分别设置有隔板,隔板与柜体侧壁之间形成有风道腔,风道腔顶部连通进风腔,隔板上设置有通风管连通柜体内部和风道腔,柜体内部后侧壁上设置有竖向的导轨,导轨上可拆卸固定设置有至少一组导风结构,导风结构位于通风管的出风方向上;本发明避免在散热过程中灰尘进入到柜体内部,对柜体内部的散热气流进行导引,提高散热效果。



1. 一种配电网变电站用电力柜,其特征在于:包括柜体(1),柜体(1)顶部设置有通风腔(2),所述通风腔(2)包括位于中间的出风腔(21)和位于两侧的进风腔(22),所述柜体(1)内部两侧分别设置有隔板(3),所述隔板(3)与所述柜体(1)侧壁之间形成有风道腔(4),所述风道腔(4)顶部连通进风腔(22),所述隔板(3)上设置有通风管(5)连通柜体(1)内部和风道腔(4),所述柜体(1)内部后侧壁上设置有竖向的导轨(6),所述导轨(6)上可拆卸固定设置有至少一组导风结构(7),所述导风结构(7)位于通风管(5)的出风方向上;其中,所述进风腔(22)通过设置于顶壁上的进风口(221)与外界连通,所述进风腔(22)内设置有散热风扇(222),所述散热风扇(222)连接有驱动电机(223);其中,所述出风腔(21)底部与柜体(1)内部连通,所述出风腔(21)内部设置有单向通风结构(211),所述单向通风结构(211)包括铰接连接于出风腔(21)两侧壁的轻质防护板(211a),两个所述轻质防护板(211a)底端分别通过轻质复位弹簧(211b)固定连接出风腔(21)侧壁,所述出风腔(21)顶壁上设置有出风口(212);其中,所述导风结构(7)包括可拆卸设置于导轨(6)上的安装板(701),所述安装板(701)上固定设置有沿柜体(1)内部前后纵深方向设置的水平的支撑板(702),所述支撑板(702)底端两侧铰接设置有L型导风板(703),所述L型导风板(703)的靠近安装板(701)的侧面通过拉伸弹簧(704)固定连接支撑板(702)底端,两个所述L型导风板(703)之间还设置有转轴(705),所述转轴(705)的侧壁上还间隔设置有短推板(706)和长推板(707),所述短推板(706)和长推板(707)跟随转轴(705)转动至相应位置后分别于L型导风板(703)的侧壁抵接连接。

2. 根据权利要求1所述的一种配电网变电站用电力柜,其特征在于:所述进风腔(22)内设置有第一过滤板(224),所述散热风扇(222)设置于第一过滤板(224)下方;所述进风腔(22)和风道腔(4)的连通处设置有第二过滤板(225)。

3. 根据权利要求2所述的一种配电网变电站用电力柜,其特征在于:所述第一过滤板(224)和第二过滤板(225)的过滤孔径依次减小。

4. 根据权利要求1所述的一种配电网变电站用电力柜,其特征在于:所述通风管(5)向柜体(1)内部下方方向倾斜15-75度。

5. 根据权利要求1所述的一种配电网变电站用电力柜,其特征在于:所述通风管(5)和L型导风板(703)一一对应设置。

6. 根据权利要求1所述的一种配电网变电站用电力柜,其特征在于:所述L型导风板(703)的竖直部(703a)和水平部(703b)的连接处为弧形结构(703c)设置,所述竖直部(703a)和水平部(703b)上还设置有截面为三角形的导风块(703d),所述导风块(703d)的倾斜面朝向弧形结构(703c)方向倾斜,所述导风块(703d)的倾斜面设置为弧形面结构。

7. 根据权利要求1所述的一种配电网变电站用电力柜,其特征在于:所述安装板(701)上设置有转动电机(708),所述转动电机(708)的输出轴固定连接转轴(705)带动转轴(705)进行转动。

8. 根据权利要求1所述的一种配电网变电站用电力柜,其特征在于:所述柜体(1)内部还设置有温度监测装置。

一种配电网变电站用电力柜

技术领域

[0001] 本发明属于电力柜技术领域,具体涉及一种配电网变电站用电力柜。

背景技术

[0002] 电力柜是配电系统一个重要设备,主要用于将上一级配电设备中某一电路的电能分配给就近的负荷,并为该负荷提供监控和保护;现有的电力柜在长时间使用后会产生热量,导致柜体内部温度升高,不及时散热的话容易影响电力柜运行的安全性,现有的电力柜在进行散热处理时主要存在以下问题:首先,通过风扇进行散热需要引入外部空气,这会导致外部的灰尘进入到柜体内部,灰尘在电气的静电效应的作用下会覆盖在柜体内部的电气部件表面,反而一会进一步地升高柜体内部的温度,从而影响电力柜的正常运行;其次,通过风扇将外部的冷风引入电力柜内对电力器件进行散热,引入电力柜内的冷风的流动路径是紊乱的,不能够进行有序散热,造成部分区域的散热效果不理想,柜内的热量得不到有效的散发。

[0003] 所以,为解决上述问题,开发一种配电网变电站用电力柜很有必要。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种配电网变电站用电力柜,避免在散热过程中灰尘进入到柜体内部,对柜体内部的散热气流进行导引,提高散热效果。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种配电网变电站用电力柜,包括柜体,柜体顶部设置有通风腔,所述通风腔包括位于中间的出风腔和位于两侧的进风腔,所述柜体内部两侧分别设置有隔板,所述隔板与所述柜体侧壁之间形成有风道腔,所述风道腔顶部连通进风腔,所述隔板上设置有通风管连通柜体内部和风道腔,所述柜体内部后侧壁上设置有竖向的导轨,所述导轨上可拆卸固定设置有至少一组导风结构,所述导风结构位于通风管的出风方向上;其中,所述进风腔通过设置于顶壁上的进风口与外界连通,所述进风腔内设置有散热风扇,所述散热风扇连接有驱动电机;其中,所述出风腔底部与柜体内部连通,所述出风腔内部设置有单向通风结构,所述单向通风结构包括铰接连接于出风腔两侧壁的轻质防护板,两个所述轻质防护板底端分别通过轻质复位弹簧固定连接出风腔侧壁,所述出风腔顶壁上设置有出风口;其中,所述导风结构包括可拆卸设置于导轨上的安装板,所述安装板上固定设置有沿柜体内部前后纵深方向设置的水平的支撑板,所述支撑板底端两侧铰接设置有L型导风板,所述L型导风板的靠近安装板的侧面通过拉伸弹簧固定连接支撑板底端,两个所述L型导风板之间还设置有转轴,所述转轴的侧壁上还间隔设置有短推板和长推板,所述短推板和长推板跟随转轴转动至相应位置后分别于L型导风板的侧壁抵接连接。

[0006] 进一步地,所述进风腔内设置有第一过滤板,所述散热风扇设置于第一过滤板下方;所述进风腔和风道腔的连通处设置有第二过滤板。

[0007] 进一步地,所述第一过滤板和第二过滤板的过滤孔径依次减小。

[0008] 进一步地,所述通风管向柜体内部下方方向倾斜15-75度。

[0009] 进一步地,所述通风管和L型导风板一一对应设置。

[0010] 进一步地,所述L型导风板的竖直部和水平部的连接处为弧形结构设置,所述竖直部和水平部上还设置有截面为三角形的导风块,所述导风块的倾斜面朝向弧形结构方向倾斜,所述导风块的倾斜面设置为弧形面结构。

[0011] 进一步地,所述安装板上设置有转动电机,所述转动电机的输出轴固定连接转轴带动转轴进行转动。

[0012] 进一步地,所述柜体内部还设置有温度监测装置。

[0013] 由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

(1) 通过在进风腔内以及进风腔和风道腔的连通处均设置有过滤板,同时在出风腔内设置有单向通风结构,可有效避免灰尘通过散热气流经由进风腔和出风腔进入到柜体内部,有效避免灰尘集聚进一步引发柜内温度升高,有效保证散热效果;

(2) 通过在柜体内部设置有导风结构,可对通过通风管进入到柜体内部的散热气流进行导引,使其更好地分布于柜体内部提高散热效果,或者通过改变导风结构中的导风板位置,进而改变散热气流的方向,使散热气流更快地流向出风口,加速柜体内部空气的流通速度,进一步地提高散热效果。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图。

[0015] 图2是图1中A部分放大结构示意图。

[0016] 图3是图1中B部分放大结构示意图。

[0017] 图4是图1中C部分放大结构示意图。

[0018] 图中:1、柜体 2、通风腔 3、隔板 4、风道腔 5、通风管 6、导轨 7、导风结构;

21、出风腔 211单向通风结构 211a、轻质防护板 211b、轻质复位弹簧 212、出风口;

22、进风腔 221、进风口 222、散热风扇 223、驱动电机 224、第一过滤板 225、第二过滤板;

701、安装板 702、支撑板 703、L型导风板 704、拉伸弹簧 705、转轴 706、短推板 707、长推板 708、转动电机;

703a、竖直部 703b、水平部 703c、弧形结构 703d、导风块。

实施方式

[0019] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案做进一步具体的说明。

[0020] 如图1、图2、图3、图4所示,一种配电网变电站用电力柜,其中,图示中的虚线为散热气流的路径线,包括柜体1,柜体1顶部设置有通风腔2,所述通风腔2包括位于中间的出风腔21和位于两侧的进风腔22,所述柜体1内部两侧分别设置有隔板3,所述隔板3与所述柜体1侧壁之间形成有风道腔4,所述风道腔4顶部连通进风腔22,所述隔板3上设置有通风管5连通柜体1内部和风道腔4,所述柜体1内部后侧壁上设置有竖向的导轨6,所述导轨6上可拆卸固定设置有至少一组导风结构7,所述导风结构7位于通风管5的出风方向上;即当进行散热时,散热气流进入到进风腔22中,然后进入到风道腔4中,经由通风管5吹入到柜体1内部,通

风管5的出风口朝向导风结构7,经由导风结构7的引导更好地散入到柜体1内部或者更快速地向出风腔21散发,最后经由出风腔21排出,完成散热循环。

[0021] 其中,所述进风腔22通过设置于顶壁上的进风口221与外界连通,所述进风腔22内设置有散热风扇222,所述散热风扇222连接有驱动电机223,通过驱动电机223带动散热风扇222进行转动,将外界的冷气流从进风口221引入并吹向风道腔4;同时,所述进风腔22内设置有第一过滤板224,所述散热风扇222设置于第一过滤板224下方;所述进风腔22和风道腔4的连通处设置有第二过滤板225,优选的,所述第一过滤板224和第二过滤板225的过滤孔径依次减小,通过第一过滤板224和第二过滤板225的设置可对由散热风扇222引入的外界冷气流进行有效过滤,避免外界灰尘进入到柜体1内部,避免影响散热效果。

[0022] 其中,所述出风腔21底部与柜体1内部连通,所述出风腔21内部设置有单向通风结构211,所述单向通风结构211包括铰接连接于出风腔21两侧壁的轻质防护板211a,两个所述轻质防护板211a底端分别通过轻质复位弹簧211b固定连接出风腔21侧壁,所述出风腔21顶壁上设置有出风口212;柜体1内部的散热气流由柜体1内部向柜体1顶端的出风腔21流动,在气流的推动下轻质防护板211a被向出风腔21的上方也就是出风口212的方向推动,使得两个轻质防护板211a打开,轻质复位弹簧211b此时被拉伸,散热气流经由两个轻质防护板211a打开的开口流出并通过出风口212排出,完成散热循环,当没有散热气流的推动时,轻质防护板211a在轻质复位弹簧211b的拉动下闭合,进而保持出风腔21的闭合,可有效避免灰尘从出风口212经由出风腔21进入到柜体1内部。

[0023] 其中,所述导风结构7包括可拆卸设置于导轨6上的安装板701,所述安装板701上固定设置有沿柜体1内部前后纵深方向设置的水平的支撑板702,所述支撑板702底端两侧铰接设置有L型导风板703,所述L型导风板703的靠近安装板701的侧面通过拉伸弹簧704固定连接支撑板702底端,两个所述L型导风板703之间还设置有转轴705,所述转轴705的侧壁上还间隔设置有短推板706和长推板707,所述短推板706和长推板707跟随转轴705转动至相应位置后分别于L型导风板703的侧壁抵接连接;所述安装板701上设置有转动电机708,所述转动电机708的输出轴固定连接转轴705带动转轴705进行转动,实现转动短推板706和长推板707与L型导风板703的抵接,进而实现改变L型导风板703的导流方向;具体地,当短推板706与L型导风板703抵接时,拉伸弹簧704处于自然状态,L型导风板703的竖直部703a和水平部703b分别处于竖直状态和水平状态,此时吹至L型导风板703上的散热气流经由竖直部703a的反射可均匀逸散于柜体1内部,实现均匀散热,当长推板707与L型导风板703抵接时,L型导风板703在长推板707的推动下向柜体1两侧上方方向转动,L型导风板707的顶端向柜体1内部中间方向转动朝向柜体1顶端中间位置处的出风腔21方向,此时拉伸弹簧704被拉伸,吹至L型导风板703上的气流在导引下更快地向出风腔21方向移动,加速柜体1内空气的循环流动,实现快速散热。

[0024] 具体实施时,优选的,所述通风管5向柜体1内部下方方向倾斜15-75度,即导风结构7中的L型导风板703也位于柜体1内部通风管5朝柜体1内部下方倾斜的15-75度的方向上,即使得从通风管5中排出的散热冷气流可直接吹至L型导风板703上,并经由L型导风板703的竖直部703a的反射由柜体1的内部中间位置均匀反射逸散至柜体1内部两侧,使得散热气流更好的分布于柜体1内部空间中,消除散热死角,或者更快地向出风腔方向移动,加快循环速度,优选的,所述通风管5和L型导风板703一一对应设置。

[0025] 进一步地,为了提高L型导风板703的反射效果,所述L型导风板703的竖直部703a和水平部703b的连接处为弧形结构703c设置,所述竖直部703a和水平部703b上还设置有截面为三角形的导风块703d,所述导风块703d的倾斜面朝向弧形结构703c方向倾斜,所述导风块703d的倾斜面设置为弧形面结构。

[0026] 其中,所述柜体1内部还设置有控制装置和温度监测装置,所述温度监测装置可以采用温度传感器等现有技术来实现,所述控制装置可以通过电源线等方式电性连接驱动电机223、转动电机708和温度监测装置,所述控制装置、驱动电机223、转动电机708和温度监测装置及其具体电路连接结构均属于现有技术,可通过多种可实施方式来实现,且在本申请中并未做其他特殊要求,只需其能实现本申请中所述功能即可,故在此不再做具体限定。

[0027] 本发明具体实施时,当温度监测装置监测到柜体1内温度较高时,可启动转动电机708带动散热风扇222进行转动,散热气流从进风口221依次经由进风腔22、风道腔4和通风管5进入到柜体1内部,并经由导风结构7导引均匀逸散到柜体1内部,消除散热死角,或者在柜体1内部温度更高时,通过启动导风结构7中的转动电机708带动转轴705转动,转换至长推板707与L型导风板703抵接并将L型导风板703推起,改变L型导风板703的导引方向,使气流快速向出风腔21方向流通,加速柜体1内部空气循环,实现快速散热,当柜内1温度降下来之后再调整至短推板706与L型导风板703抵接,将L型导风板703复位,进行均匀散热,散热效果更好。

[0028] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解,依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换,而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

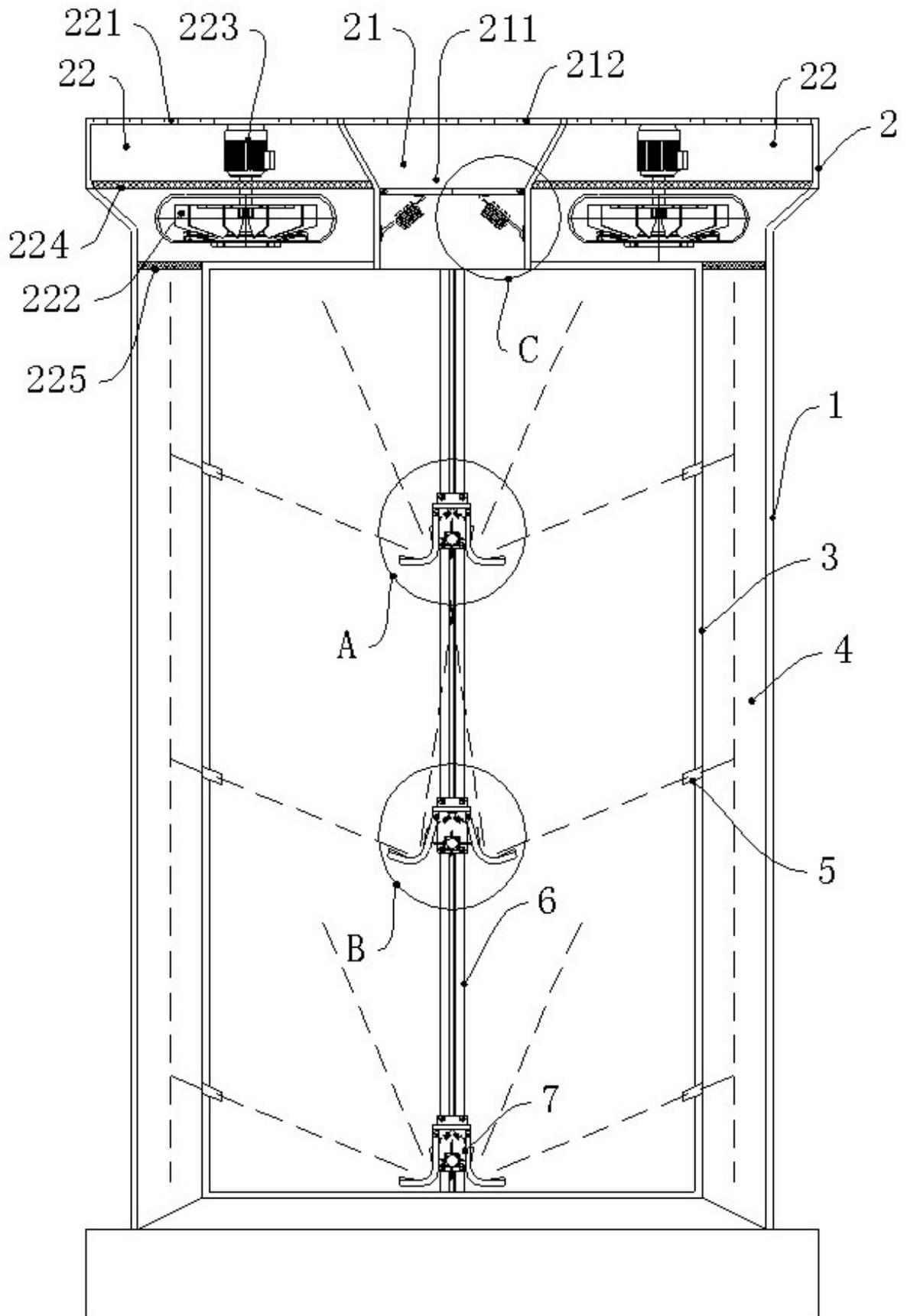


图 1

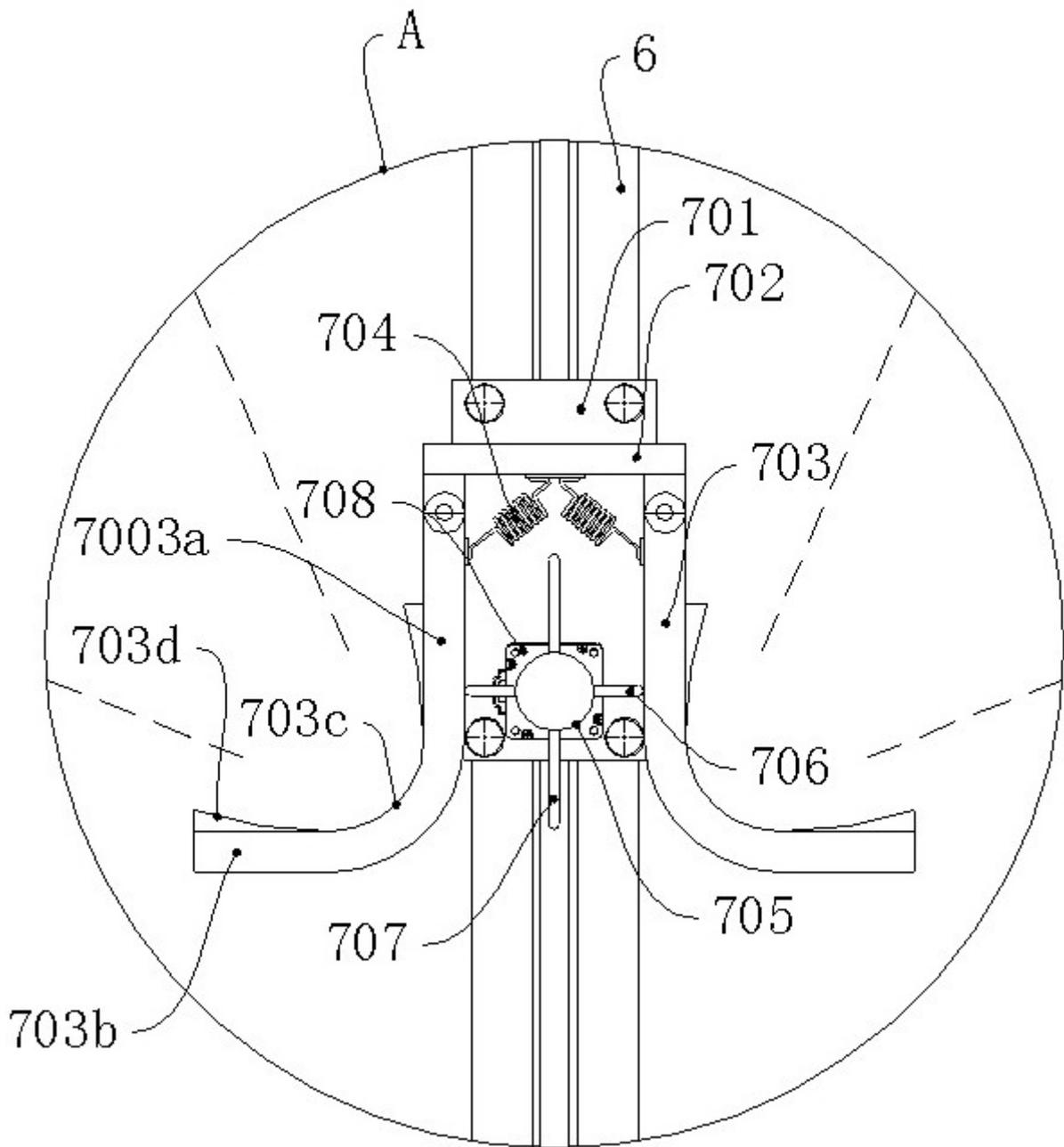


图 2

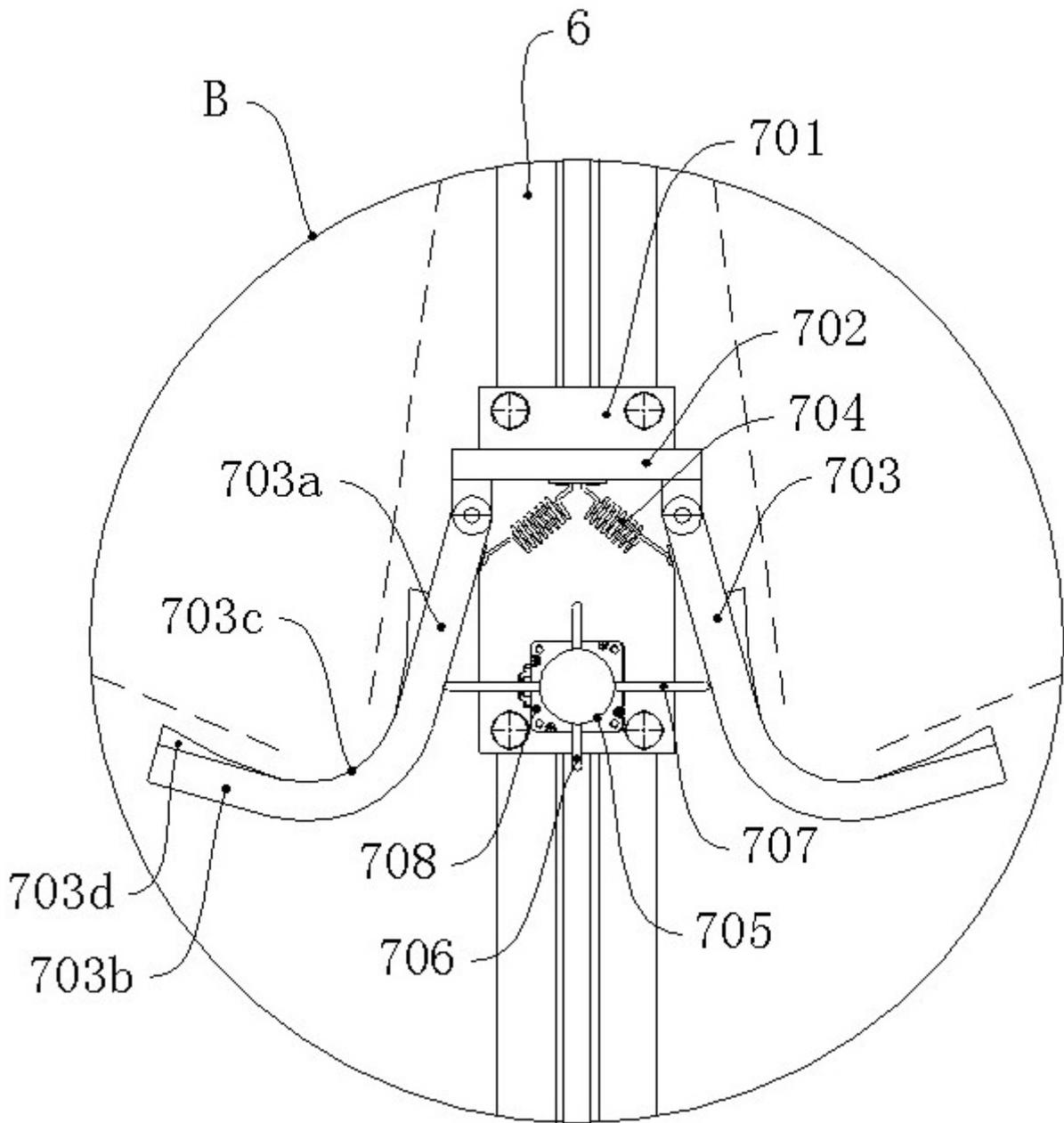


图 3

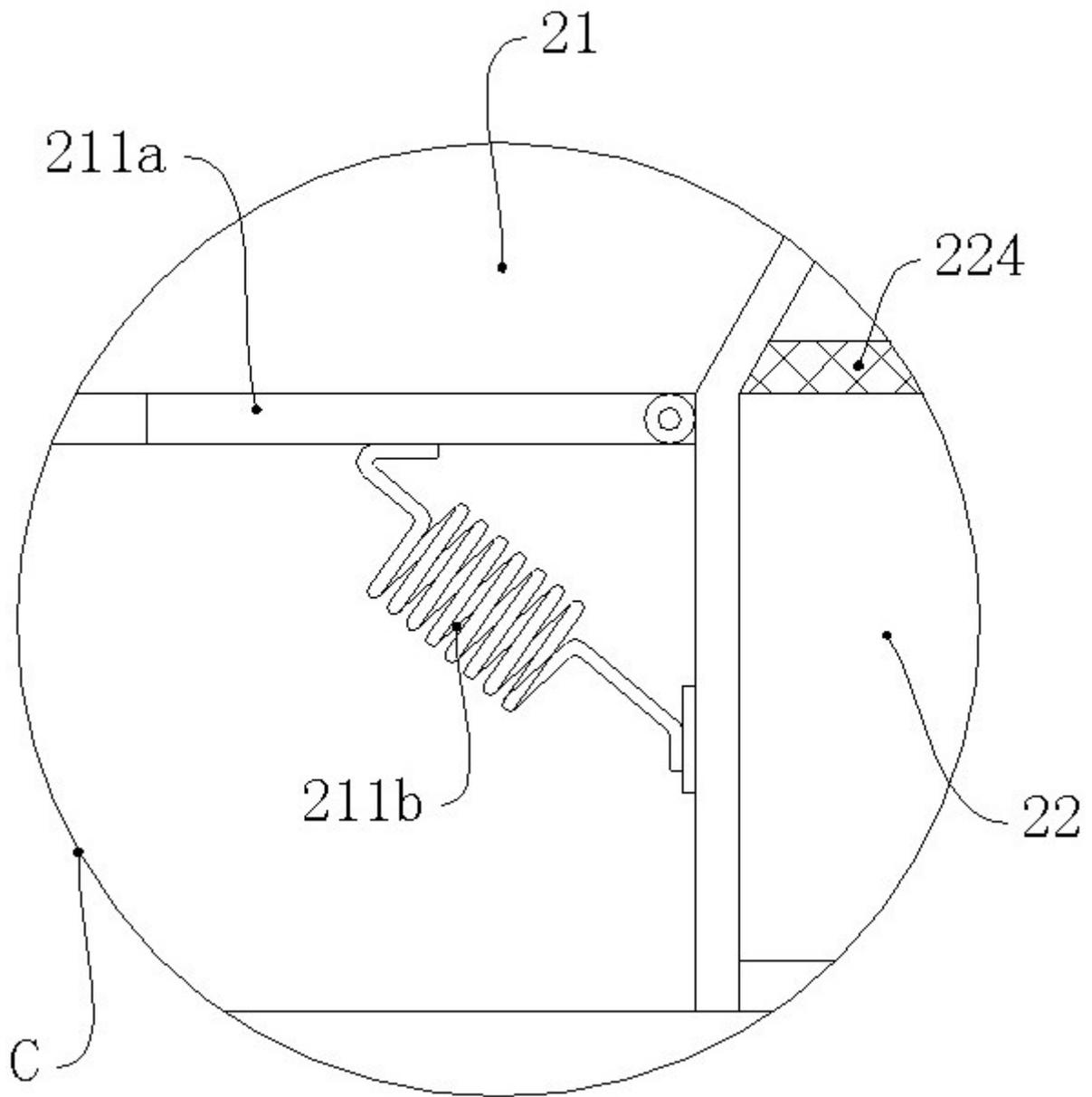


图 4