



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114944597 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 02

(21) 申请号 202210705501.4

H02B 1/56 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.21

H02B 1/28 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H02B 1/54 (2006.01)

申请公布号 CN 114944597 A

H02B 1/46 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.08.26

B08B 1/12 (2024.01)

(73) 专利权人 安徽爱意爱机电科技有限公司

B08B 1/34 (2024.01)

地址 233000 安徽省蚌埠市高新技术产业

B08B 5/02 (2006.01)

开发区兴旺路592号

(56) 对比文件

(72) 发明人 唐洪珍 王万年 唐慧 王天甜

CN 112993813 A, 2021.06.18

黄义

CN 113783123 A, 2021.12.10

(74) 专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理

有限公司 34142

专利代理师 操欢欢

审查员 刘莉莉

(51) Int. Cl.

H02B 1/20 (2006.01)

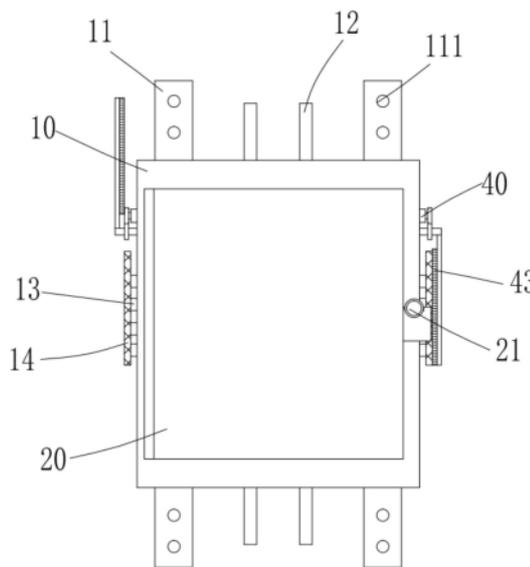
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种高效循环冷却电源箱

(57) 摘要

本发明公开了一种高效循环冷却电源箱,包括壳体,壳体内安装有电源主体,壳体顶部和底部分别设置有供导线穿过的套体;壳体前侧枢转设置有门体,门体通过连接组件与壳体抵接,门体内侧通过连接板连接有支撑板,壳体两侧分别设置有多个散热孔,散热孔处设置有隔网;支撑板上设置有循环机构,循环机构包括转动设置在支撑板上的两组转动齿轮,以及与支撑板滑动连接的移动板,支撑板上设置有滑槽,移动板上固接有固定架,固定架上安装有若干组风机,若干组风机竖向分布,且相邻的两组风机出风风向相反;本发明实现了对电源主体的循环冷却,冷却效果好,有效将隔网上的灰尘吹下,不会进入至壳体内部,保障了电源主体正常工作。



1. 一种高效循环冷却电源箱,其特征在于,包括壳体,所述壳体内安装有电源主体,所述壳体顶部和底部分别设置有供导线穿过的套体;

所述壳体前侧枢转设置有门体,所述门体通过连接组件与壳体抵接,所述门体内侧通过连接板连接有支撑板,所述壳体两侧分别设置有多个散热孔,所述散热孔处设置有隔网;

所述支撑板上设置有循环机构,所述循环机构包括转动设置在支撑板上的两组转动齿轮,以及与支撑板滑动连接的移动板,所述支撑板上设置有滑槽,所述移动板上固接有固定架,所述固定架上安装有若干组风机,若干组所述风机竖向分布,且相邻的两组风机出风风向相反,所述固定架上端和下端分别通过转轴连接有驱动块,所述转轴上缠绕有扭矩弹簧,两组所述转动齿轮上配合连接有传动链条,所述传动链条上设置有可与驱动块接触的拨块,所述支撑板上安装有第一电机,所述第一电机输出轴与一组转动齿轮驱动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效循环冷却电源箱,其特征在于,所述壳体后侧固接有安装板,所述安装板上设置多组定位连接孔。

3. 根据权利要求2所述的一种高效循环冷却电源箱,其特征在于,所述安装板外壁后侧贴合有缓冲隔板。

4. 根据权利要求1所述的一种高效循环冷却电源箱,其特征在于,所述套体内壁设置有橡胶层。

5. 根据权利要求1所述的一种高效循环冷却电源箱,其特征在于,所述连接组件包括与壳体转动连接的螺杆,以及固接在门体上限位板,所述限位板上端设置有可供螺杆放置在槽体,所述螺杆螺接限位套。

6. 根据权利要求1所述的一种高效循环冷却电源箱,其特征在于,所述壳体两侧内壁分别设置有用于感应固定架在支撑板上位置的感应器,所述感应器分别与若干组风机电信号连接。

7. 根据权利要求6所述的一种高效循环冷却电源箱,其特征在于,所述感应器为接触式感应,所述固定架顶部和底部分别设置有可与感应器接触的抵块。

8. 根据权利要求7所述的一种高效循环冷却电源箱,其特征在于,所述壳体两侧分别转动设置有转动杆,所述转动杆位于筛网上方,所述转动杆连接有刷杆,所述壳体外壁安装有第二电机,所述第二电机输出轴通过齿轮组与转动杆传动连接,所述感应器与第二电机交错相对应,并与第二电机电信号连接。

## 一种高效循环冷却电源箱

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电源箱冷却技术领域,具体为一种高效循环冷却电源箱。

### 背景技术

[0002] 电源箱主要是为真空断路器及其它高压开关提供操作电源,电源箱均采用输入电压220V或380V经可控硅调压整流,输出直流,具有输出直流电压多档可调电流大的特点或交流电压,进行单分、单合操作的功能。

[0003] 现有的电源箱主要通过散热孔进行被动散热,散热效果较差,且易导致外部灰尘杂质进入电源箱内部,影响电子器件正常工作,为此,本发明提出能够解决上述问题的一种高效循环冷却电源箱。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高效循环冷却电源箱,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种高效循环冷却电源箱,包括壳体,所述壳体内安装有电源主体,所述壳体顶部和底部分别设置有供导线穿过的套体;

[0006] 所述壳体前侧枢转设置有门体,所述门体通过连接组件与壳体抵接,所述门体内侧通过连接板连接有支撑板,所述壳体两侧分别设置有多个散热孔,所述散热孔处设置有隔网;

[0007] 所述支撑板上设置有循环机构,所述循环机构包括转动设置在支撑板上的两组转动齿轮,以及与支撑板滑动连接的移动板,所述支撑板上设置有滑槽,所述移动板上固接有固定架,所述固定架上安装有若干组风机,若干组所述风机竖向分布,且相邻的两组风机出风风向相反,所述固定架上端和下端分别通过转轴连接有驱动块,所述转轴上缠绕有扭矩弹簧,两组所述转动齿轮上配合连接有传动链条,所述传动链条上设置有可与驱动块接触的拨块,所述支撑板上安装有第一电机,所述第一电机输出轴与一组转动齿轮驱动连接。

[0008] 作为本发明一种优选的技术方案,所述壳体后侧固接有安装板,所述安装板上设置多组定位连接孔。

[0009] 作为本发明一种优选的技术方案,所述安装板外壁后侧贴合有缓冲隔板。

[0010] 作为本发明一种优选的技术方案,所述套体内壁设置有橡胶层。

[0011] 作为本发明一种优选的技术方案,所述门体内侧设置有凸沿,所述凸沿上设置有弹性圈。

[0012] 作为本发明一种优选的技术方案,所述连接组件包括与壳体转动连接的螺杆,以及固接在在门体上限位板,所述限位板上端设置有可供螺杆放置在槽体,所述螺杆螺接限位套。

[0013] 作为本发明一种优选的技术方案,所述壳体两侧内壁分别设置有用于感应固定架在支撑板上位置的感应器,所述感应器分别与若干组风机电信号连接。

[0014] 作为本发明一种优选的技术方案,所述感应器为接触式感应,所述固定架顶部和底部分别设置有可与感应器接触的抵块。

[0015] 作为本发明一种优选的技术方案,所述壳体两侧分别转动设置有转动杆,所述转动杆位于筛网上方,所述转动杆连接有刷杆,所述壳体外壁安装有第二电机,所述第二电机输出轴通过齿轮组与转动杆传动连接,所述感应器与第二电机交错相对应,并与第二电机电信号连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明一种高效循环冷却电源箱,通过设置的循环机构,使得电源主体在工作时,第一电机驱动一组转动齿轮转动,使得两组转动齿轮和传动链条配合工作,传动链条持续带动拨块运动,当拨块随传动链条处于上侧水平位置和下侧水平位置时会与驱动块接触,通过推动驱动块带动固定架运动,固定架通过移动板沿支撑板水平运动,直至固定架顶部(底部)的抵块与感应器接触,固定架即运动至壳体内部的一侧后停止运动,感应器接触检测到固定架的运动位置,控制多个出风风向相同的风机工作,从最靠近壳体内部的一侧散热孔处吸取外部空气至壳体内部,在壳体内部形成气流吹过电源主体,并从最远离壳体内部的一侧散热孔排出,对电源主体进行冷却,拨块推动驱动块转动并从驱动块处离开,驱动块可通过扭矩弹簧自动复位,拨块随传动链条运动与另一组驱动块接触后,带动固定架向壳体内部的另一侧散热孔处运动,感应器不再接触抵块,风机停止工作,直至固定架底部(顶部)的抵块与感应器接触后,控制多个出风风向相同的风机工作,实现了对电源主体的循环冷却,隔网对空气中灰尘进行阻隔,冷却效果好,且感应器在与抵块接触时,可控制远离此组感应器的第二电机工作,电机通过齿轮组驱动转动杆转动,带动刷杆对隔网进行清理,气流经过散热孔从隔网处排出,有效将隔网上的灰尘吹下,不会进入至壳体内部,进一步提高对电源主体的散热效果,保障了电源主体正常工作。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明壳体正向内部结构示意图(移除门体);

[0019] 图3为本发明连接组件结构示意图;

[0020] 图4为本发明第二电机与刷杆驱动关系示意图;

[0021] 图5为本发明壳体后向内部结构示意图;

[0022] 图6为本发明循环机构结构示意图;

[0023] 图中:10、壳体;11、安装板;111、定位连接孔;12、套体;13、散热孔;14、隔网;20、门体;21、连接组件;211、螺杆;212、限位套;213、限位板;214、槽体;22、支撑板;221、滑槽;30、循环机构;31、转动齿轮;32、移动板;33、固定架;34、风机;35、驱动块;351、转轴;36、传动链条;37、拨块;38、抵块;39、感应器;40、第二电机;41、转动杆;42、齿轮组;43、刷杆;50、电源主体。

## 具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 请参阅图1-6

[0028] 实施例1

[0029] 本发明提供一种技术方案:一种高效循环冷却电源箱,包括壳体10,壳体10内安装有电源主体50,壳体10顶部和底部分别设置有供导线穿过的套体12;

[0030] 壳体10前侧枢转设置有门体20,门体20通过连接组件21与壳体10抵接,门体20内侧通过连接板连接有支撑板22,壳体10两侧分别设置有多组散热孔13,散热孔13处设置有隔网14;

[0031] 支撑板22上设置有循环机构30,循环机构30包括转动设置在支撑板22上的两组转动齿轮31,以及与支撑板22滑动连接的移动板32,支撑板22上设置有滑槽221,移动板32上固接有固定架33,固定架33上安装有若干组风机34,若干组风机34竖向分布,且相邻的两组风机34出风风向相反,固定架33上端和下端分别通过转轴351连接有驱动块35,转轴351上缠绕有扭矩弹簧,两组转动齿轮31上配合连接有传动链条36,传动链条36上设置有可与驱动块35接触的拨块37,支撑板22上安装有第一电机,第一电机输出轴与一组转动齿轮31驱动连接,第一电机位于支撑板22前侧,图中未画出;

[0032] 壳体10两侧内壁分别设置有用于感应固定架33在支撑板22上位置的感应器39,感应器39分别与若干组风机34电信号连接;感应器39为接触式感应,固定架33顶部和底部分别设置有可与感应器39接触的抵块38;壳体10两侧分别转动设置有转动杆41,转动杆41位于筛网上方,转动杆41连接有刷杆43,壳体10外壁安装有第二电机40,第二电机40输出轴通过齿轮组42与转动杆41传动连接,感应器39与第二电机40交错相对应,并与第二电机40电信号连接。

[0033] 实施例2

[0034] 本发明提供一种技术方案:一种高效循环冷却电源箱,包括壳体10,壳体10内安装有电源主体50,壳体10顶部和底部分别设置有供导线穿过的套体12;

[0035] 壳体10前侧枢转设置有门体20,门体20通过连接组件21与壳体10抵接,连接组件21包括与壳体10转动连接的螺杆211,以及固接在在门体20上限位板213,限位板213上端设置有可供螺杆211放置在槽体214,螺杆211螺接限位套212,门体20内侧通过连接板连接有支撑板22,壳体10两侧分别设置有多组散热孔13,散热孔13处设置有隔网14;

[0036] 支撑板22上设置有循环机构30,循环机构30包括转动设置在支撑板22上的两组转

动齿轮31,以及与支撑板22滑动连接的移动板32,支撑板22上设置有滑槽221,移动板32上固接有固定架33,固定架33上安装有若干组风机34,若干组风机34竖向分布,且相邻的两组风机34出风风向相反,固定架33上端和下端分别通过转轴351连接有驱动块35,转轴351上缠绕有扭矩弹簧,两组转动齿轮31上配合连接有传动链条36,传动链条36上设置有可与驱动块35接触的拨块37,支撑板22上安装有第一电机,第一电机输出轴与一组转动齿轮31驱动连接,第一电机位于支撑板22前侧,图中未画出;

[0037] 壳体10两侧内壁分别设置有用于感应固定架33在支撑板22上位置的感应器39,感应器39分别与若干组风机34电信号连接;感应器39为接触式感应,固定架33顶部和底部分别设置有可与感应器39接触的抵块38;壳体10两侧分别转动设置有转动杆41,转动杆41位于筛网上方,转动杆41连接有刷杆43,壳体10外壁安装有第二电机40,第二电机40输出轴通过齿轮组42与转动杆41传动连接,感应器39与第二电机40交错相对应,并与第二电机40电信号连接。

[0038] 实施例3

[0039] 本发明提供一种技术方案:一种高效循环冷却电源箱,包括壳体10,壳体10内安装有电源主体50,壳体10顶部和底部分别设置有供导线穿过的套体12,套体12内壁设置有橡胶层,壳体10后侧固接有安装板11,安装板11上设置多组定位连接孔111,安装板11外壁后侧贴合有缓冲隔板。

[0040] 壳体10前侧枢转设置有门体20,门体20通过连接组件21与壳体10抵接,门体20内侧设置有凸沿,凸沿上设置有弹性圈,门体20内侧通过连接板连接有支撑板22,壳体10两侧分别设置有多个散热孔13,散热孔13处设置有隔网14;

[0041] 支撑板22上设置有循环机构30,循环机构30包括转动设置在支撑板22上的两组转动齿轮31,以及与支撑板22滑动连接的移动板32,支撑板22上设置有滑槽221,移动板32上固接有固定架33,固定架33上安装有若干组风机34,若干组风机34竖向分布,且相邻的两组风机34出风风向相反,固定架33上端和下端分别通过转轴351连接有驱动块35,转轴351上缠绕有扭矩弹簧,两组转动齿轮31上配合连接有传动链条36,传动链条36上设置有可与驱动块35接触的拨块37,支撑板22上安装有第一电机,第一电机输出轴与一组转动齿轮31驱动连接,第一电机位于支撑板22前侧,图中未画出;

[0042] 壳体10两侧内壁分别设置有用于感应固定架33在支撑板22上位置的感应器39,感应器39分别与若干组风机34电信号连接;感应器39为接触式感应,固定架33顶部和底部分别设置有可与感应器39接触的抵块38;壳体10两侧分别转动设置有转动杆41,转动杆41位于筛网上方,转动杆41连接有刷杆43,壳体10外壁安装有第二电机40,第二电机40输出轴通过齿轮组42与转动杆41传动连接,感应器39与第二电机40交错相对应,并与第二电机40电信号连接。

[0043] 工作原理:

[0044] 电源主体50的导线经过套体12穿入、穿出壳体10,门体20对壳体10形成密封,对电源主体50形成隔离、保护作用,安全性好,门体20可打开,便于对电源主体50进行检修,电源主体50在工作时,第一电机驱动一组转动齿轮31转动,使得两组转动齿轮31和传动链条36配合工作,传动链条36持续带动拨块37运动,当拨块37随传动链条36处于上侧水平位置和下侧水平位置时会与驱动块35接触,通过推动驱动块35带动固定架33运动,固定架33通过

移动板32沿支撑板22水平运动,直至固定架33顶部(底部)的抵块38与感应器39接触,固定架33即运动至壳体10内部的一侧后停止运动,感应器39接触检测到固定架33的运动位置,控制多个出风风向相同的风机34工作,从最靠近壳体10内部的一侧散热孔13处吸取外部空气至壳体10内部,在壳体10内部形成气流吹过电源主体50,并从最远离壳体10内部的一侧散热孔13排出,对电源主体50进行冷却,隔网14对空气中灰尘进行阻隔,拨块37推动驱动块35转动并从驱动块35处离开,驱动块35可通过扭矩弹簧自动复位,拨块37随传动链条36运动与另一组驱动块35接触后,带动固定架33向壳体10内部的另一侧散热孔13处运动,感应器39不再接触抵块38,风机34停止工作,直至固定架33底部(顶部)的抵块38与感应器39接触后,控制多个出风风向相同的风机34工作,实现了对电源主体50的循环冷却,冷却效果好,且感应器39在与抵块38接触时,可控制远离此组感应器39的第二电机40工作,电机电机通过齿轮组42驱动转动杆41转动,带动刷杆43对隔网14进行清理,气流经过散热孔13从隔网14处排出,有效将隔网14上的灰尘吹下,不会进入至壳体10内部,进一步提高对电源主体50的散热效果,保障了电源主体50正常工作。

[0045] 其中第一电机、第二电机40和感应器39均可根据现有市场的型号进行选择适配,并与电源主体50通过现有技术的线路布置提供电力,具体不再赘述。

[0046] 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。

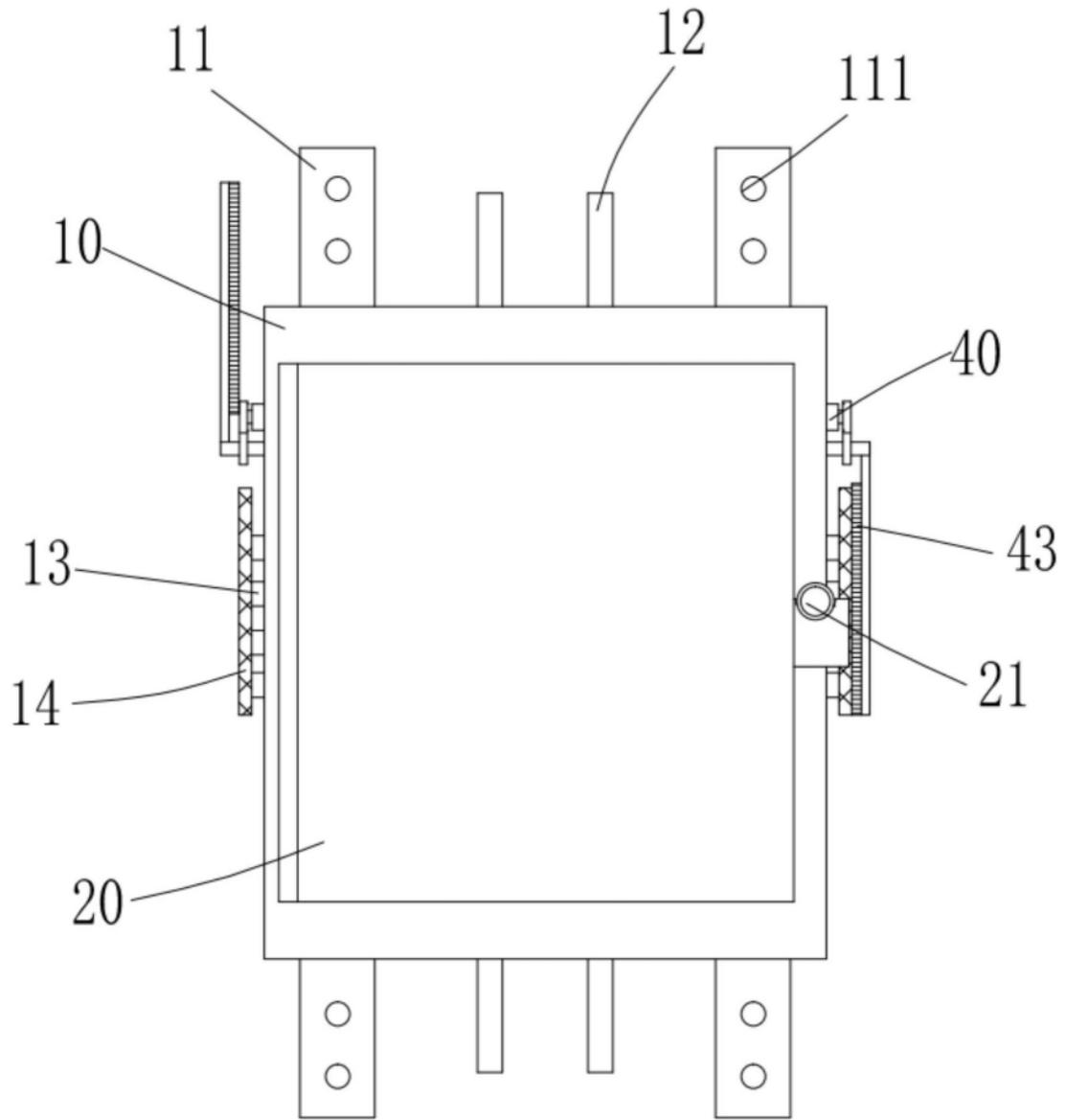


图1

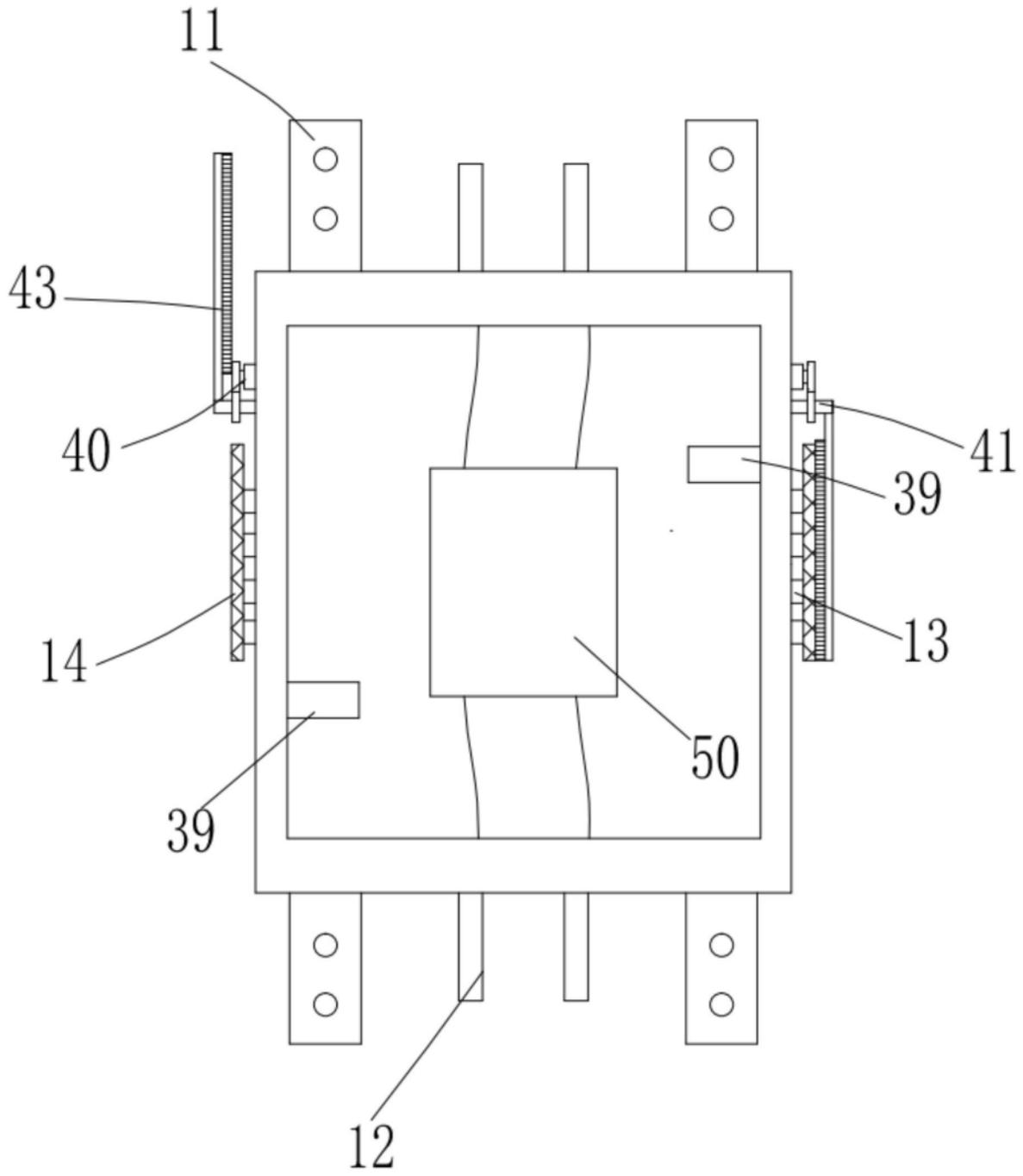


图2

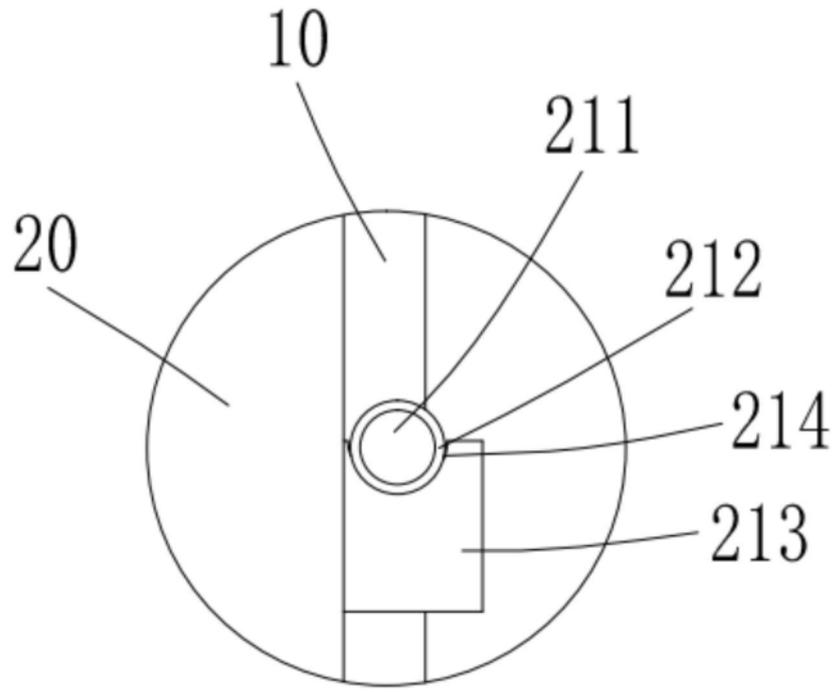


图3

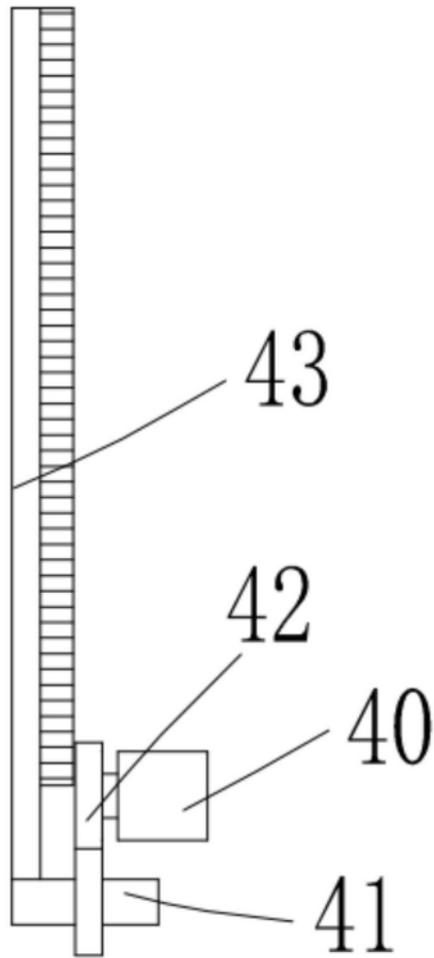


图4

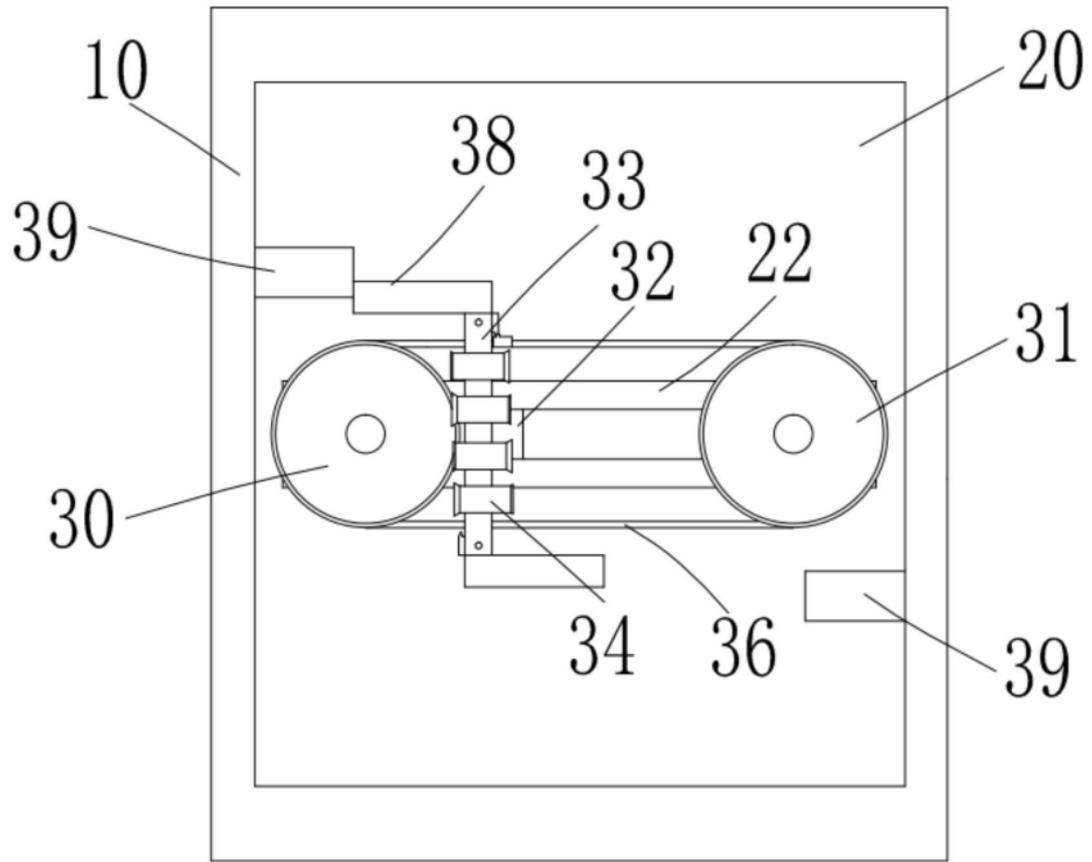


图5

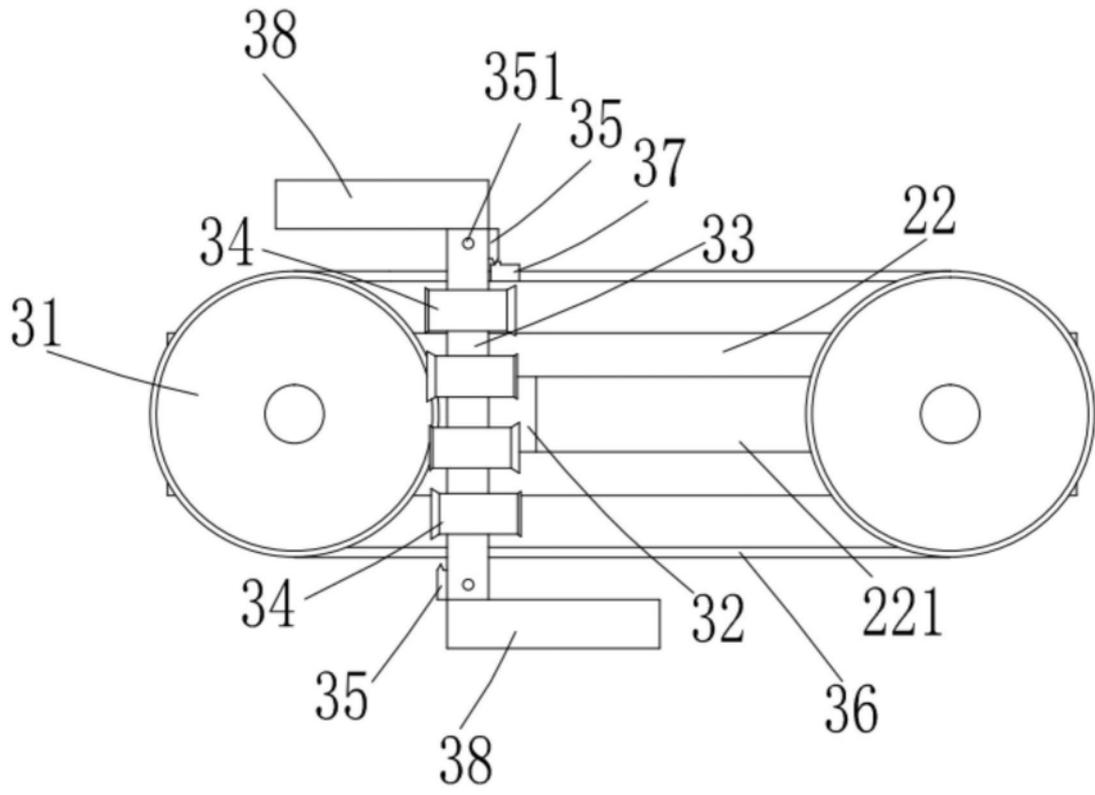


图6