(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219892777 U
(45)授权公告日 2023.10.24

(21)申请号 202321328124.3

(22)申请日 2023.05.29

(73)专利权人 湖南柔石智能科技有限公司
地址 410000 湖南省长沙市高新开发区尖山路39号中电软件园一期5栋401-145室

(72)发明人 陈承 乔立锋 刘纪为

(74)专利代理机构 北京箐昱专利代理事务所（普通合伙） 16105
专利代理师 刘淑娟

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

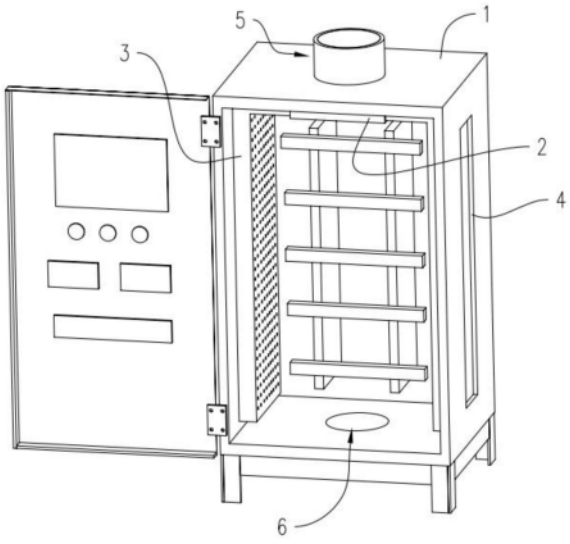
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种散热装置及回转还原炉控制系统柜

(57)摘要

本实用新型涉及一种散热装置及回转还原炉控制系统柜，包括电气柜本体、进风机构和排风机构，电气柜本体内顶壁固定有集流罩，电气柜本体内部两侧分别安装有L形导流槽盒，两L形导流槽盒内均设有风道，L形导流槽盒均与集流罩相通连接；电气柜本体两侧表面均设有沿竖直方向延伸的进流槽口，进流槽口对应与同侧的风道贯通，两L形导流槽盒相对侧的外壁均布有和风道相通的吹孔。本实用新型通过进流槽口将电气柜本体两侧空气导入风道内，与已升温的空气流进行混合，实现温度中合，保证空气流温度时刻低于电气柜本体内的环境温度，提高了吹风散热的效果，利用驱动机构带动升降座升降，能够将空气流吹在不同高度的元器件上，提高吹风覆盖面，实用性高。



CN 219892777 U

1.一种散热装置,包括电气柜本体(1)、进风机构(5)和排风机构(6),其特征在于:

所述电气柜本体(1)内顶壁固定有集流罩(2),所述电气柜本体(1)内部两侧分别安装有L形导流槽盒(3),两所述L形导流槽盒(3)内均设有风道(31),所述L形导流槽盒(3)均与所述集流罩(2)相通连接;

所述电气柜本体(1)两侧表面均设有沿竖直方向延伸的进流槽口(4),所述进流槽口(4)对应与同侧的所述风道(31)贯通,两所述L形导流槽盒(3)相对侧的外壁均布有和所述风道(31)相通的吹孔(32);

所述风道(31)内均限位滑动安装有升降座(8),所述升降座(8)内设有贯通状的L形导流孔(81);所述风道(31)内均设有驱动机构(7),所述驱动机构(7)用于驱动所述升降座(8)在所述风道(31)内沿竖直方向移动;

所述进风机构(5)设在所述电气柜本体(1)的顶部,用于将外部空气导入至所述集流罩(2)内,所述排风机构(6)设在所述电气柜本体(1)的底部,同于将所述电气柜本体(1)内高温空气排至所述电气柜本体(1)外部。

2.根据权利要求1所述的一种散热装置,其特征在于:

所述驱动机构(7)包括驱动电机(71)和螺杆(72);

所述驱动电机(71)对应固定在所述风道(31)内底部处,所述螺杆(72)可转动地安装在所述风道(31)内,所述螺杆(72)一端与所述驱动电机(71)的输出轴固定;

所述升降座(8)对应套设在所述螺杆(72)的外部。

3.根据权利要求1所述的一种散热装置,其特征在于:

所述进风机构(5)包括进风筒(51)和第一风扇(52);

所述进风筒(51)固定在所述电气柜本体(1)的顶部,并贯穿延伸至所述电气柜本体(1)内与所述集流罩(2)相通;

所述第一风扇(52)安装在所述进风筒(51)内,所述进风筒(51)外端口处安装有第二防尘滤网(53)。

4.根据权利要求1所述的一种散热装置,其特征在于:

所述排风机构(6)包括排风筒(61)和第二风扇(62);

所述排风筒(61)安装在所述电气柜本体(1)的底部,并与所述电气柜本体(1)内部相通,所述第二风扇(62)安装在所述排风筒(61)内;

所述排风筒(61)外端口处安装有第三防尘滤网(63)。

5.根据权利要求1所述的一种散热装置,其特征在于:

所述电气柜本体(1)的底部表面安装有支撑底脚(11),所述电气柜本体(1)内部安装有用于安装电气元器件的安装架(12)。

6.根据权利要求1所述的一种散热装置,其特征在于:

两所述进流槽口(4)内均安装有第一防尘滤网(41)。

7.一种回转还原炉控制系统柜,其特征在于:包括权利要求1-6任一所述散热装置。

一种散热装置及回转还原炉控制系统柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气柜散热技术领域，具体为一种散热装置及回转还原炉控制系统柜。

背景技术

[0002] 电气柜是一种用于将电气设备、元件及部件有顺序的组装的柜体，电气柜的作用是配电控制将电能分配到各个负荷部位，及在电路短路、过载和漏电时进行断电保护，电气柜的常见种类有固定面板式、防护式、抽屉式和动力照明电气柜等。

[0003] 由于电气柜内的元器件在运行当中会产生热量，导致电气柜内温度居高不下，高温对柜内元器件的工作寿命有所影响，热量过大，尤其是在夏季里很容易烧坏设备。因此在现有技术中，一般会在电气柜顶部加装风扇，在电气柜底部设置散热口，利用风扇将电气柜内的高温从散热口吹出，以此对电气柜实现风冷散热的效果。

[0004] 由于上述的配电柜利用风扇将外部空气导入并由电气柜顶部竖直吹至电气柜的底部，在外部空气进入电气柜内后，吸收元器件工作产生的热量后会升温，且随着空气往下流动，导入的空气的温度越来越高，不利于对电气柜底部的元器件进行散热。

[0005] 其次由风扇导入的空气会直接吹在最上层的元器件上，无法覆盖电气柜内整个区域的元器件，风冷效果并不理想。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种散热效果好的电气柜散热装置，有效的解决了上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案。

[0008] 一种电气柜散热装置，包括电气柜本体、进风机构和排风机构，电气柜本体内顶壁固定有集流罩，电气柜本体内部两侧分别安装有L形导流槽盒，两L形导流槽盒内均设有风道，L形导流槽盒均与集流罩相通连接；电气柜本体两侧表面均设有沿竖直方向延伸的进流槽口，进流槽口对应与同侧的风道贯通，两L形导流槽盒相对侧的外壁均布有和风道相通的吹孔；风道内均限位滑动安装有升降座，升降座内设有贯通状的L形导流孔；风道内均设有驱动机构，驱动机构用于驱动升降座在风道内沿竖直方向移动；进风机构设在电气柜本体的顶部，用于将外部空气导入至集流罩内，排风机构设在电气柜本体的底部，同于将电气柜本体内高温空气排至电气柜本体外部。

[0009] 由此可见，本装置在工作时，通过进风机构工作将外部空气导入集流罩内，并沿两侧的风道持续流动，在风道内的空气流大部分是竖直向下流动，最终经L形导流孔换向后并穿过吹孔吹在元器件上，实现对元器件的吹风冷却，由于外部空气在流入风道内后，会吸热升温，而空气流中间处的压强较小，因此在空气向下流动的过程中，电气柜本体两侧外部的空气经第一防尘滤网会源源不断的进入风道内，与已升温的空气混合，从而能够中和温度，保证风道内的空气流温度时刻低于电气柜本体内的环境温度，从而提高了对元器件的吹风

冷却效果，同时通过驱动机构工作驱动升降座在风道内进行周期性升降，能够将空气流吹在不同高度的元器件上，提高吹风覆盖面，两L形导流槽盒对称设置，散热效果更加，最终通过排风机构将电气柜本体内高温气体由电气柜本体底部排至外部，实现散热。

[0010] 进一步的，驱动机构包括驱动电机和螺杆；驱动电机对应固定在风道内底部处，螺杆可转动地安装在风道内，螺杆一端与驱动电机的输出轴固定；升降座对应套设在螺杆的外部。

[0011] 通过驱动电机带动螺杆周期性正反换向转动，转动的螺杆能够驱动升降座在风道内进行上下移动，从而实现升降座的周期性升降工作，便于对不同高度上的元器件进行吹风散热。

[0012] 进一步的，进风机构包括进风筒和第一风扇；进风筒固定在电气柜本体的顶部，并贯穿延伸至电气柜本体内与集流罩相通；第一风扇安装在进风筒内，进风筒外端口处安装有第二防尘滤网。

[0013] 通过第一风扇工作，将外部空气由进风筒导入至集流罩内，实现空气导入的效果，同时第二防尘滤网能够将空气中的灰尘杂质过滤，避免进入电气柜本体内造成污染。

[0014] 进一步的，排风机构包括排风筒和第二风扇；排风筒安装在电气柜本体的底部，并与电气柜本体内部相通，第二风扇安装在排风筒内；排风筒外端口处安装有第三防尘滤网。

[0015] 通过第二风扇工作，将电气柜本体内高温经排风筒排至外部，起到散热效果，第三防尘滤网起到防尘作用。

[0016] 进一步的，电气柜本体的底部表面安装有支撑底脚，电气柜本体内部安装有用于安装电气元器件的安装架。

[0017] 通过在电气柜本体底部安装支撑底脚，可将电气柜本体底部垫高，为排风机构的设置让出空间，且方便进行排风工作。通过设置安装架，为电气元器件提供了安装位置。

[0018] 进一步的，两进流槽口内均安装有第一防尘滤网。

[0019] 进一步的，本申请提供一种回转还原炉控制系统柜，包括上述散热装置。

[0020] 第一防尘滤网能够有效的防止空气中的灰尘杂质进入电气柜本体内而造成污染。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型整体结构立体示意图；

[0022] 图2为本实用新型中的电气柜本体内部局部结构示意图；

[0023] 图3为本实用新型中的电气柜本体剖面结构示意图；

[0024] 图4为图3中A处结构放大示意图；

[0025] 图5为本实用新型中的升降座剖面结构示意图。

[0026] 图中：1、电气柜本体；11、支撑底脚；12、安装架；2、集流罩；3、L形导流槽盒；31、风道；32、吹孔；4、进流槽口；41、第一防尘滤网；5、进风机构；51、进风筒；52、第一风扇；53、第二防尘滤网；6、排风机构；61、排风筒；62、第二风扇；63、第三防尘滤网；7、驱动机构；71、驱动电机；72、螺杆；8、升降座；81、L形导流孔。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实用新型实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语、“连接”、“安装”应做广义理解，例如，“连接”可以是可拆卸地连接，也可以是不可拆卸地连接；可以是直接连接，也可以通过中间媒介间接连接。此外“连通”可以是直接连通，也可以通过中间媒介间接连通。其中，“固定”是指彼此连接且连接后的相对位置关系不变。本实用新型实施例中所提到的方位用语，例如，“内”、“外”、“顶”、“底”等，仅是参考附图的方向，因此，使用的方位用语是为了更好、更清楚地说明及理解本实用新型实施例，而不是指示或暗指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实用新型实施例的限制。

[0029] 本实用新型实施例中，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0030] 请参阅图1-5，本实用新型提供的一种电气柜散热装置，包括电气柜本体1、进风机构5和排风机构6，电气柜本体1内顶壁固定有集流罩2，电气柜本体1内部两侧分别安装有L形导流槽盒3，两L形导流槽盒3内均设有风道31，L形导流槽盒3均与集流罩2相通连接；电气柜本体1两侧表面均设有沿竖直方向延伸的进流槽口4，进流槽口4对应与同侧的风道31贯通，两进流槽口4内均安装有第一防尘滤网41，第一防尘滤网41能够有效的防止空气中的灰尘杂质进入电气柜本体1内而造成污染，两L形导流槽盒3相对侧的外壁均布有和风道31相通的吹孔32；风道31内均限位滑动安装有升降座8，升降座8内设有贯通状的L形导流孔81。通过进流槽口4将电气柜本体1两侧空气导入风道31内，与已升温的空气流进行混合，实现温度中合，保证空气流温度时刻低于电气柜本体1内的环境温度，提高了吹风散热的效果。电气柜本体1内部安装有用于安装电气元器件的安装架12，为电气元器件提供了安装位置。

[0031] 请参阅图3-图4，风道31内均设有驱动机构7，驱动机构7用于驱动升降座8在风道31内沿竖直方向移动；驱动机构7包括驱动电机71和螺杆72；驱动电机71对应固定在风道31内底部处，螺杆72可转动地安装在风道31内，螺杆72一端与驱动电机71的输出轴固定；升降座8对应套设在螺杆72的外部。通过驱动电机71带动螺杆72周期性正反换向转动，转动的螺杆72能够驱动升降座8在风道31内进行上下移动，从而实现升降座8的周期性升降工作，便于对不同高度上的元器件进行吹风散热。

[0032] 请参阅图1-图3，进风机构5设在电气柜本体1的顶部，用于将外部空气导入至集流罩2内，进风机构5包括进风筒51和第一风扇52；进风筒51固定在电气柜本体1的顶部，并贯穿延伸至电气柜本体1内与集流罩2相通；第一风扇52安装在进风筒51内，进风筒51外端口处安装有第二防尘滤网53。通过第一风扇52工作，将外部空气由进风筒51导入至集流罩2内，实现空气导入的效果，同时第二防尘滤网53能够将空气中的灰尘杂质过滤，避免进入电气柜本体1内造成污染。

[0033] 请参阅图1-图3，排风机构6设在电气柜本体1的底部，同于将电气柜本体1内高温空气排至电气柜本体1外部，排风机构6包括排风筒61和第二风扇62；排风筒61安装在电气柜本体1的底部，并与电气柜本体1内部相通，第二风扇62安装在排风筒61内；排风筒61外端

口处安装有第三防尘滤网63。通过第二风扇62工作，将电气柜本体1内高温经排风筒61排至外部，起到散热效果，第三防尘滤网63起到防尘作用。电气柜本体1的底部表面安装有支撑底脚11，可将电气柜本体1底部垫高，为排风机构6的设置让出空间，且方便进行排风工作。

[0034] 值得说明的是本申请文件所采用的控制方式是通过控制器来自动控制，控制器能够控制驱动电机71带动螺杆72周期性正反换向转动，从而能够驱动升降座8在风道31内进行周期性升降，控制器的控制程序通过本领域的技术人员简单编程即可实现，以及控制电路均属于本领域的公知常识，所以本申请不再详细解释控制方式和电路连接。

[0035] 本装置的具体工作原理如下：

[0036] 通过第一风扇52工作，将外部空气由进风筒51导入至集流罩2内，并沿两侧的风道31持续流动，在风道31内的空气流大部分是竖直向下流动，最终经L形导流孔81换向后并穿过吹孔32吹在元器件上，实现对元器件的吹风冷却，由于外部空气在流入风道31内后，会吸热升温，而空气流中间处的压强较小，因此在空气向下流动的过程中，电气柜本体1两侧外部的空气经第一防尘滤网41会源源不断的进入风道31内，与已升温的空气混合，从而能够中和温度，保证风道31内的空气流温度时刻低于电气柜本体1内的环境温度，从而提高了对元器件的吹风冷却效果，通过第二风扇62工作，将电气柜本体1内高温经排风筒61排至外部，起到散热效果；

[0037] 通过驱动电机71带动螺杆72周期性正反换向转动，转动的螺杆72能够驱动升降座8在风道31内进行上下移动，能够保证将空气流吹在不同高度的元器件上，提高吹风覆盖面。

[0038] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

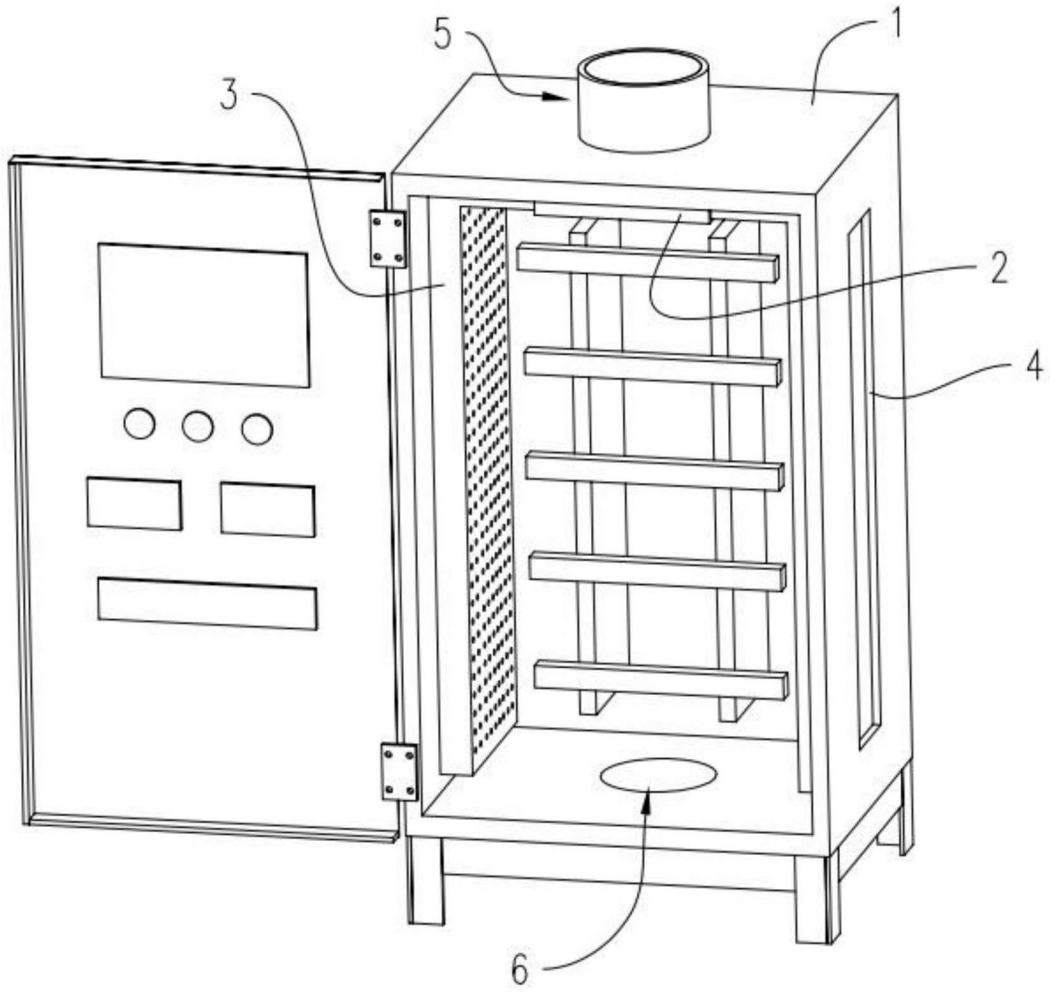


图1

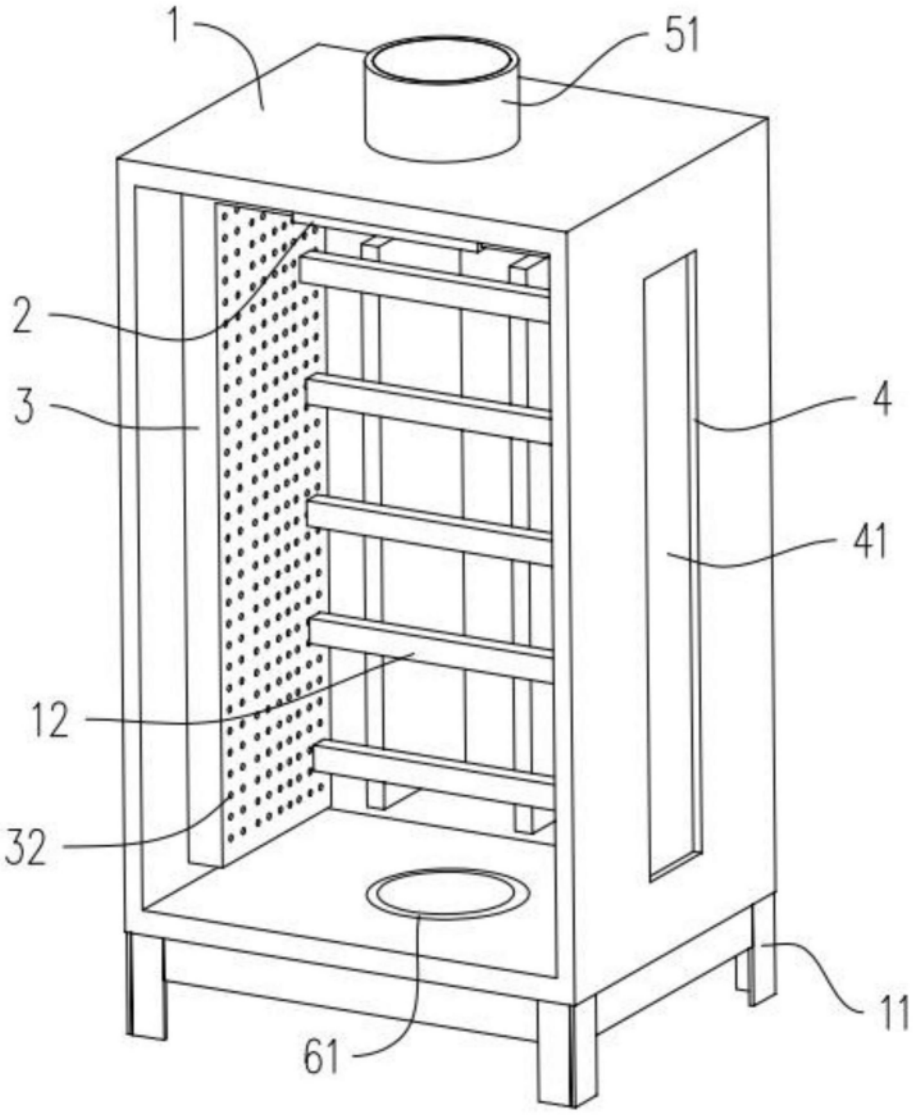


图2

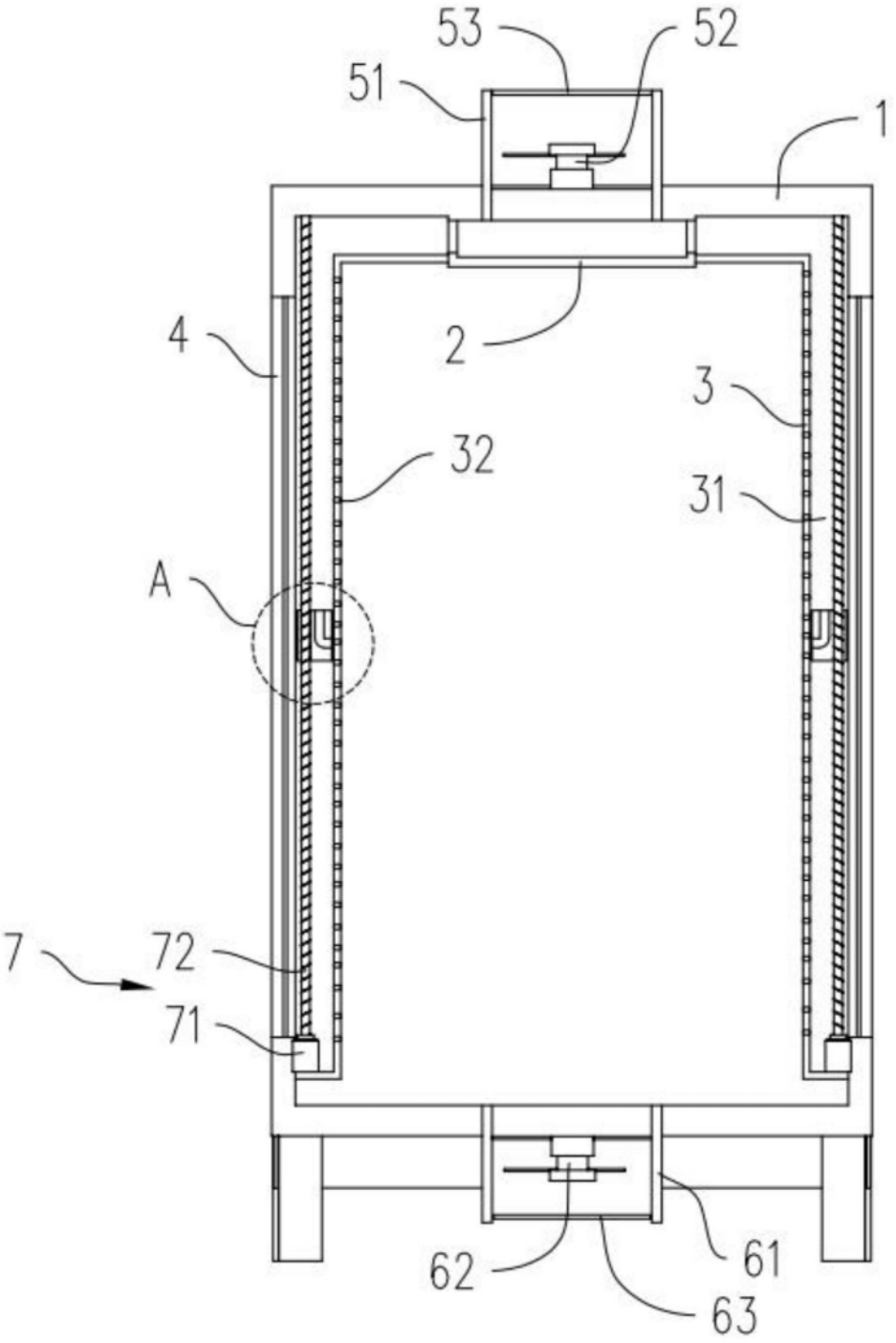


图3

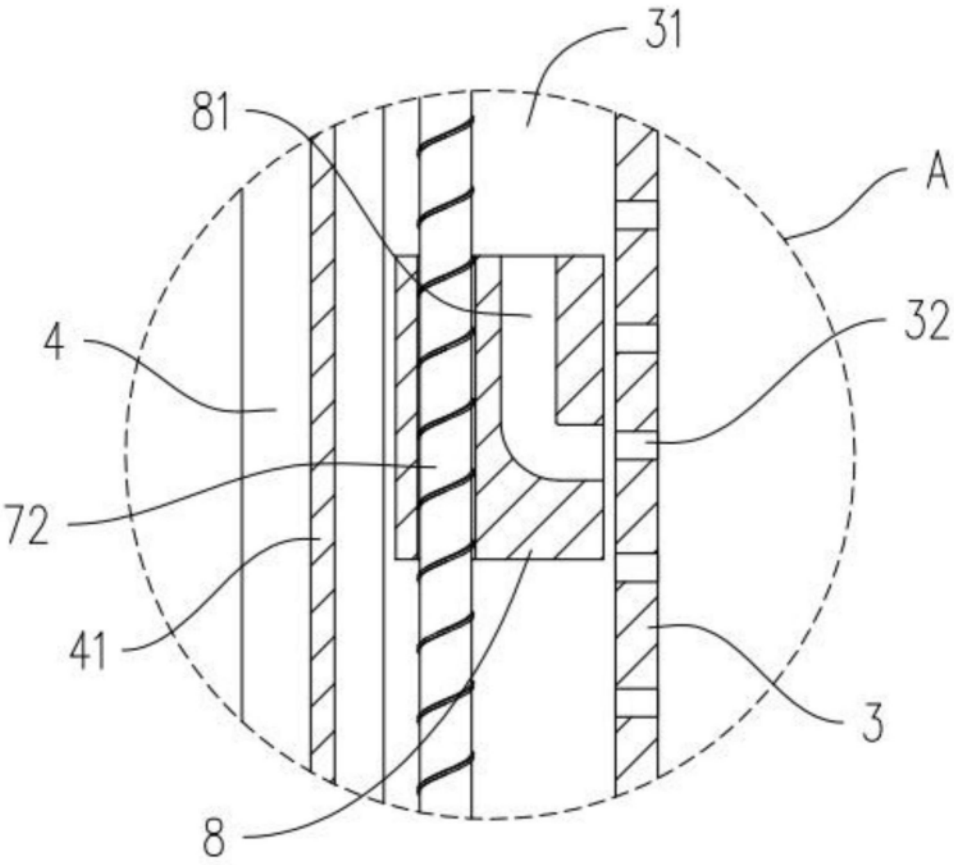


图4

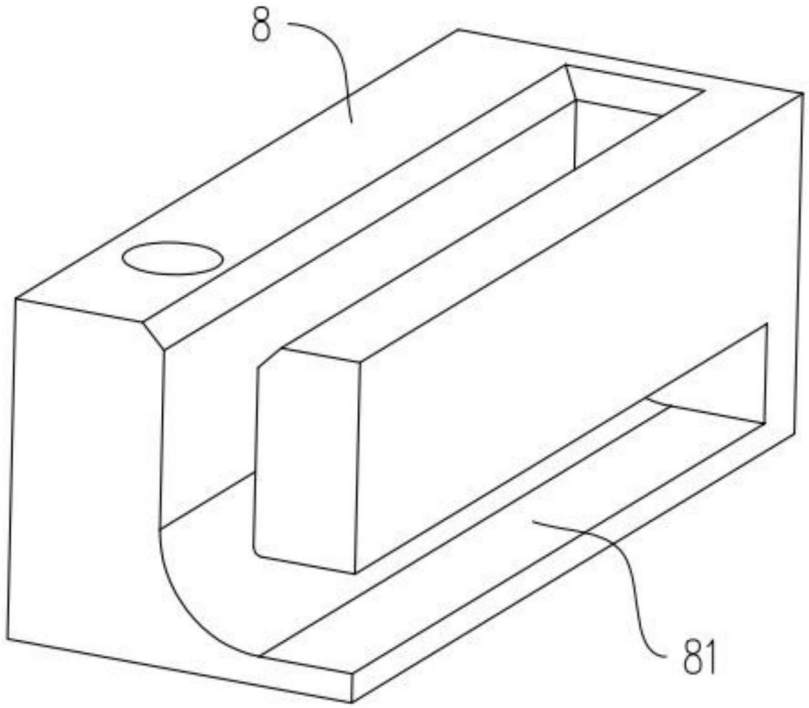


图5