



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114201008 B

(45) 授权公告日 2022.09.02

(21) 申请号 202111400279.9

G06F 1/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 202022762 U, 2011.11.02

申请公布号 CN 114201008 A

US 2011161054 A1, 2011.06.30

(43) 申请公布日 2022.03.18

审查员 李艳丽

(73) 专利权人 秧芳物创数据科技(常州)有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区华山路8号7号楼

(72) 发明人 刘振华 刘美丽 刘晓丽 徐佳

(74) 专利代理机构 苏州途正专利代理有限公司

32559

专利代理师 袁彩君

(51) Int. Cl.

G06F 1/18 (2006.01)

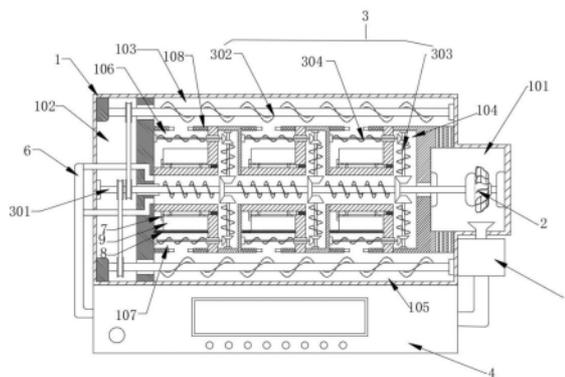
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种大数据互联网服务器的散热装置

(57) 摘要

本发明涉及一种大数据互联网服务器的散热装置,包括柜体、涡轮、导风组件、风冷换热器以及空气压缩机;风冷换热器产生的冷空气经空气压缩机加压后进入所述第一驱动室内驱动所述涡轮转动,涡轮在转动的过程中驱动所述导风组件工作,在所述导风组件的作用下冷空气进入所述环流散热室内对其内部的服务器进行散热冷却,在此过程中的产生的热空气在所述空气压缩机的作用下进入所述风冷换热器内进行换热冷却后再次被利用;与现有技术相比,本装置可以直接针对服务器进行散热,不仅散热效果好,而且采用高压气体驱动涡轮带动导风组件工作带动气体流动,有效的降低了能耗。



1. 一种大数据互联网服务器的散热装置,其特征在于:包括:

柜体:其内部自右向左依次分隔为第一驱动室、环流散热室以及第二驱动室;所述第一驱动室与所述环流散热室相连通,冷空气途径第一驱动室进入所述环流散热室内对安装于其内部的服务器进行散热;

涡轮:转动连接在所述第一驱动室内;

导风组件:位于所述环流散热室内,其与所述涡轮驱动连接,在所述涡轮的驱动下转动将冷空气送入所述环流散热室内,并将散热过程中产生的热空气送出所述环流散热室;

所述导风组件包括:

第一导风辊:转动连接在导流腔内,且位于第一安装室和第二安装室之间,其旋转轴与所述涡轮的转动轴固定连接,由所述涡轮驱动其转动;

第二导风辊:设有两个,分别转动连接在第一送风腔以及第二送风腔内,且通过皮带轮组与所述第一导风辊驱动连接,所述皮带轮组位于所述第二驱动室内;所述第二导风辊在所述第一导风辊的带动下转动带动冷空气进入所述第一送风腔和第二送风腔内;

第三导风辊:转动连接在相邻的两个第一安装室或相邻的两个第二安装室之间,其一端与所述导流腔的顶壁或底板转动连接,另一端通过第一锥形齿轮组与所述第一导风辊驱动连接;所述第三导风辊与所述第一导风辊共同作用带动热空气排出所述第一安装室或第二安装室,并将热空气导流至所述热空气输送管道的进风口处;

以及,第四导风辊:转动连接在所述第一安装室或所述第二安装室内,其一端与所述第一安装室或所述第二安装室的左侧壁转动连接,另一端通过第二锥形齿轮组与所述第三导风辊驱动连接,从而在所述第三导风辊的带动下转动将冷空气导流至所述第一安装室和/或第二安装室内;

风冷换热器:固设于所述柜体的底部,其热源入口与所述环流散热室通过热空气输送管道相连通,用于对从环流散热室内流出的热空气进行换热冷却;

以及,空气压缩机:固设于所述柜体的右侧,且位于所述第一驱动室的下方,其进风口与所述风冷换热器的冷源出口相连通,出风口与所述第一驱动室相连通,用于带动空气循环流动,并在冷空气进入第一驱动室前对其进行加压以使冷空气能够驱动涡轮转动。

2. 根据权利要求1所述的一种大数据互联网服务器的散热装置,其特征在于:所述环流散热室内自上而下依次分隔为第一送风腔、导流腔以及第二送风腔;所述第一送风腔与所述第二送风腔的右端均均匀布设有与所述第一驱动室相连通的第一通风孔,所述第一送风腔和第二送风腔均与所述导流腔相连通,所述导流腔通过热空气输送管道与所述风冷换热器相连通。

3. 根据权利要求2所述的一种大数据互联网服务器的散热装置,其特征在于:所述导流腔内固设有呈上下对称分布的第一安装室和第二安装室,其用于固定服务器,且所述第一安装室和第二安装室均沿所述导流腔的长度方向等间隔布置有若干个。

4. 根据权利要求3所述的一种大数据互联网服务器的散热装置,其特征在于:所述第一安装室的底部固设有用于固定服务器的支撑座,所述支撑座以及服务器散热板与所述第一安装室的底板之间均具有气流通道,且所述第一安装室的顶板中部开设有进风口,其右侧壁下端均匀布设有与所述导流腔相连通的第二通风孔,以便所述第一安装室内的空气流通。

5. 根据权利要求4所述的一种大数据互联网服务器的散热装置,其特征在于:所述第二安装室的顶板内侧壁上固设有所述支撑座,所述第二安装室内位于所述支撑座的下方固设有托板,服务器固定于支撑座与托板之间;所述支撑座以及服务器散热板与所述第一安装室的顶板之间均具有气流通道,所述托板的左端开设与第三通风孔;所述第二安装室的底板中部开设有进风口,其右侧壁上端均匀布设有与所述导流腔相连通的第二通风孔,以便所述第二安装室内的空气流通。

6. 根据权利要求4或5所述的一种大数据互联网服务器的散热装置,其特征在于:所述第一安装室的进风口以及第二安装室的进风口处均安装有开合门,且所述第一安装室以及第二安装室内均固设有温度传感器,用于实时检测所述第一安装室和第二安装室内的温度,以便控制开合门的开口程度实现冷空气合理分配。

7. 根据权利要求1所述的一种大数据互联网服务器的散热装置,其特征在于:所述第一导风辊与所述环流散热室的左侧壁和右侧壁之间、以及所述第二导风辊与所述环流散热室之间均通过密封轴承转动连接。

一种大数据互联网服务器的散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及散热设备技术领域,尤其是涉及一种大数据互联网服务器的散热装置。

背景技术

[0002] 我国数据中心发展迅猛,总量已超过40万个,年耗电量超过全社会用电量的1.5%,预计数据中心能耗每年将相当于三峡电站一年的发电量,其中大多数数据中心的PUE仍普遍大于2.2,与国际先进水平相比有较大差距。数据中心IT设备需要全天候进行冷却,通常机房内采用精密空调进行制冷,从而保证数据中心的环境控制要求。数据中心空调机组耗能占到了机房总耗能的35%-45%,仅次于数据中心IT设备的能耗,造成数据中心PUE值较高,能效利用率低。

[0003] 数据中心现有的冷却方式通常为先冷却环境再冷却设备,不能直接针对服务器进行散热,其能耗高,散热效果差。

[0004] 因此,有必要提供一种新的技术方案以克服上述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的大数据互联网服务器的散热装置。

[0006] 为达到本发明之目的,采用如下技术方案:

[0007] 一种大数据互联网服务器的散热装置,其特征在于:包括:

[0008] 柜体:其内部自右向左依次分隔为第一驱动室、环流散热室以及第二驱动室;所述第一驱动室与所述环流散热室相连通,冷空气途径第一驱动室进入所述环流散热室内对安装于其内部的服务器进行散热;

[0009] 涡轮:转动连接在所述第一驱动室内;

[0010] 导风组件:位于所述环流散热室内,其与所述涡轮驱动连接,在所述涡轮的驱动下转动将冷空气送入所述环流散热室内,并将散热过程中产生的热空气送出所述环流散热室;

[0011] 风冷换热器:固设于所述柜体的底部,其热源入口与所述环流散热室通过热空气输送管道相连通,用于对从环流散热室内流出的热空气进行换热冷却;

[0012] 以及,空气压缩机:固设于所述柜体的右侧,且位于所述第一驱动室的下方,其进风口与所述环流散热室的冷源出口相连通,出风口与所述第一驱动室相连通,用于带动空气循环流动,并在冷空气进入第一驱动室前对其进行加压以使冷空气能够驱动涡轮转动。

[0013] 优选的,所述环流散热室内自上而下依次分隔为第一送风腔、导流腔以及第二送风腔;所述第一送风腔与所述第二送风腔的右端均均匀布设有与所述第一驱动室相连通的第一通风孔,所述第一送风腔和第二送风腔均与所述导流腔相连通,所述导流腔通过热空气输送管道与所述风冷换热器相连通。

[0014] 优选的,所述导流腔内固设有呈上下对称分布的第一安装室和第二安装室,其用于固定服务器,且所述第一安装室和第二安装室均沿所述导流腔的长度方向等间隔布置有若干个。

[0015] 优选的,所述第一安装室的底部固设有用于固定服务器的支撑座,所述支撑座以及服务器散热板与所述第一安装室的底板之间均具有气流通道,且所述第一安装室的顶板中部开设有进风口,其右侧壁下端均匀布设有与所述导流腔相连通的第二通风孔,以便所述第一安装室内的空气流通。

[0016] 优选的,所述第二安装室的顶板内侧壁上固设有用于固定服务器的所述支撑座,所述支撑座以及服务器散热板与所述第一安装室的顶板之间均具有气流通道,且所述第二安装室的底板中部开设有进风口,其右侧壁上端均匀布设有与所述导流腔相连通的第二通风孔,以便所述第二安装室内的空气流通。

[0017] 优选的,所述第一安装室的进风口以及第二安装室的进风口处均安装有开合门,且所述第一安装室以及第二安装室内均固设有温度传感器,用于实时检测所述第一安装室和第二安装室内的温度,以便控制开合门的开口程度实现冷空气合理分配。

[0018] 优选的,所述导风组件包括:

[0019] 第一导风辊:转动连接在所述导流腔内,且位于所述第一安装室和第二安装室之间,其旋转轴与所述涡轮的转动轴固定连接,由所述涡轮驱动其转动;

[0020] 第二导风辊:设有两个,分别转动连接在所述第一送风腔以及第二送风腔内,且通过皮带轮组与所述第一导风辊驱动连接,所述皮带轮组位于所述第二驱动室内;所述第二导风辊在所述第一导风辊的带动下转动带动冷空气进入所述第一送风腔和第二送风腔内;

[0021] 第三导风辊:转动连接在相邻的两个第一安装室或相邻的两个第二安装室之间,其一端与所述导流腔的顶壁或底板转动连接,另一端通过第一锥形齿轮组与所述第一导风辊驱动连接;所述第三导风辊与所述第一导风辊共同作用带动热空气排出所述第一安装室或第二安装室,并将热空气导流至所述热空气输送管道的进风口处;

[0022] 以及,第四导风辊:转动连接在所述第一安装室或所述第二安装室内,其一端与所述第一安装室或所述第二安装室的左侧壁转动连接,另一端通过第二锥形齿轮组与所述第三导风辊驱动连接,从而在所述第三导风辊的带动下转动将冷空气导流至所述第一安装室和/或第二安装室内。

[0023] 优选的,所述第一导风辊与所述环流散热室的左侧壁和右侧壁之间、以及所述第二导风辊与所述环流散热室之间均通过密封轴承转动连接。

[0024] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0025] 本发明中,风冷换热器产生的冷空气经空气压缩机加压后进入所述第一驱动室内驱动所述涡轮转动,涡轮在转动的过程中驱动所述导风组件工作,在所述导风组件的作用下冷空气进入所述环流散热室内对其内部的服务器进行散热冷却,在此过程中产生的热空气在所述空气压缩机的作用下进入所述风冷换热器内进行换热冷却后再次被利用;上述技术方案与现有技术相比,其直接针对服务器进行散热,不仅散热效果好,而且采用高压气体驱动涡轮带动导风组件工作带动气体流动,有效的降低了能耗。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0027] 图1为本发明提供的一种大数据互联网服务器的散热装置的主视图;

[0028] 图2为本发明提供的一种大数据互联网服务器的散热装置的内部结构示意图

[0029] 图3为本发明提供的一种大数据互联网服务器的散热装置的流程控制图。

[0030] 图中数字说明:

[0031] 1、柜体;101、第一驱动室;102、第二驱动室;103、第一送风腔;104、导流腔;105、第二送风腔;106、第一安装室;107、第二安装室;108、开合门;

[0032] 2、涡轮;

[0033] 3、导风组件;301、第一导风辊;302、第二导风辊;303、第三导风辊;304、第四导风辊;

[0034] 4、风冷换热器;5、空气压缩机;6、热空气输送管道;7、支撑座;8、托板;9、服务器;10、PLC控制系统;11、温度传感器;12、热能发电机;13、蓄电池。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。

[0036] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“纵向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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保护范围的限制。当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0037] 下面将结合附图对本发明一种大数据互联网服务器的散热装置做出清楚完整的说明。

[0038] 如图1至图3所示,本发明提供的一种大数据互联网服务器9的散热装置,其包括柜体1、涡轮、导风组件3、风冷换热器4以及空气压缩机5。

[0039] 其中,所述柜体1的内部自右向左依次分隔为第一驱动室101、环流散热室以及第二驱动室102;所述第一驱动室101与所述环流散热室相通,冷空气途径第一驱动室101进入所述环流散热室内对安装于其内部的服务器9进行散热冷却。

[0040] 所述涡轮转动连接在所述第一驱动室101内;所述导风组件3位于所述环流散热室内,其与所述涡轮驱动连接,在所述涡轮的驱动下转动将冷空气送入所述环流散热室内,并将散热过程中产生的热空气送出所述环流散热室,形成散热环流。

[0041] 所述风冷换热器4安装于所述柜体1的底部,其热源入口与所述环流散热室通过热

空气输送管道6相连通,用于对从环流散热室内流出的热空气进行换热冷却。所述空气压缩机5安装于所述柜体1的右侧壁外侧,且位于所述第二驱动室102的下方,其进风口与所述环流散热室的冷源出口相连通,出风口与所述第一驱动室101相连通,用于带动空气循环流动,并在冷空气进入第一驱动室101前对其进行加压以使冷空气能够驱动涡轮转动。

[0042] 本发明中,风冷换热器4产生的冷空气经空气压缩机5加压后进入所述第一驱动室101内驱动所述涡轮转动,涡轮在转动的过程中驱动所述导风组件3工作,在所述导风组件3的作用下冷空气进入所述环流散热室内对其内部的服务器9进行散热冷却,在此过程中产生的热空气在所述空气压缩机5的作用下进入所述风冷换热器4内进行换热冷却后再次被利用;上述技术方案与现有技术相比,其直接针对服务器9进行散热,不仅散热效果好,而且采用高压气体驱动涡轮带动导风组件3工作带动气体流动,有效的降低了能耗。

[0043] 具体的,在本实施例中,所述环流散热室内自上而下依次分隔为第一送风腔103、导流腔104以及第二送风腔105;所述第一送风腔103与所述第二送风腔105的右端均均匀布设有与所述第一驱动室101相连通的第一通风孔,所述第一送风腔103和第二送风腔105均与所述导流腔104相连通,所述导流腔104通过热空气输送管道6与所述风冷换热器相连通。

[0044] 所述导流腔104内安装有呈上下对称分布的第一安装室106和第二安装室107,其用于固定服务器9,且所述第一安装室106和第二安装室107均沿所述导流腔104的长度方向等间隔布置有若干个。具体的,在本实施例中,每个柜体1中所述第一安装室106和第二安装室107均对应设置有3个。

[0045] 其中,所述第一安装室106的顶板中部开设有进风口,其右侧壁下端均匀布设有与所述导流腔104相连通的第二通风孔;同时,在所述第一安装室106的底部还安装有用于固定服务器9的支撑座7;所述支撑座7的右端与所述第一安装室106的右侧壁固定连接,其左端与所述第一安装室106的左侧壁之间具有气流通道;此外,所述支撑座7的表面与所述服务器9的散热板相对应的位置处开设有腰型孔,且所述支撑座7的底部通过呈矩阵分布的支腿进行与所述第一安装室106的底板固定连接;从而使得所述第一安装室106内形成环流通道,便于空气流通。

[0046] 所述第二安装室107的底板中部开设有进风口,其右侧壁上端均匀布设有与所述导流腔104相连通的第二通风孔;同时,在所述第二安装室107的顶板内侧壁上还安装有支撑座7,并在所述第二安装室107内位于所述支撑座7的下方安装有水平放置的托板8,服务器9固定在支撑座7与托板8之间;所述支撑座7的右端与所述第二安装室107的右侧壁固定连接,其左端与所述第二安装室107的左侧壁之间具有气流通道;此外,所述支撑座7的表面与所述服务器9的散热板相对应的位置处开设有腰型孔,且所述支撑座7的顶部通过呈矩阵分布的支腿进行与所述第二安装室107的顶板固定连接;所述托板8的左端开设与第三通风孔;从而使得所述第二安装室107内形成环流通道,便于空气流通。

[0047] 通过设置独立第一安装室106和第二安装室107,可以实现对单一的服务器9进行散热冷却,提高了本装置的使用灵活性,同时进一步提高了散热效果。

[0048] 具体的,在本实施例中,所述导风组件3包括所述导风组件3包括第一导风辊301、第二导风辊302、第三导风辊303以及第四导风辊304。

[0049] 其中,所述第一导风辊301转动连接在所述导流腔104内,且位于所述第一安装室106和第二安装室107之间,其旋转轴与所述涡轮的转动轴固定连接,由所述涡轮驱动其转

动。

[0050] 所述第二导风辊302设有两个,分别转动连接在所述第一送风腔103以及第二送风腔105内,且通过皮带轮组与所述第一导风辊301驱动连接,所述皮带轮组位于所述第二驱动室102内;所述第二导风辊302在所述第一导风辊301的带动下转动带动冷空气通过第一通风孔进入所述第一送风腔103和第二送风腔105内。

[0051] 所述第三导风辊303转动连接在相邻的两个第一安装室106或相邻的两个第二安装室107之间,其一端与所述导流腔104的顶壁或底板转动连接,另一端通过第一锥形齿轮组与所述第一导风辊301驱动连接;所述第三导风辊303与所述第一导风辊301共同作用带动热空气排出所述第一安装室106或第二安装室107,并将热空气导流至所述热空气输送管道6的进风口处。

[0052] 所述第四导风辊304转动连接在所述第一安装室106或所述第二安装室107内,其一端与所述第一安装室106或所述第二安装室107的左侧壁转动连接,另一端通过第二锥形齿轮组与所述第三导风辊303驱动连接;从而在所述第三导风辊303的带动下转动将冷空气导流至所述第一安装室106和/或第二安装室107内。

[0053] 在此需要说明的是,所述第一导风辊301与所述环流散热室的左侧壁和右侧壁之间、以及所述第二导风辊302与所述环流散热室之间均通过密封轴承转动连接。

[0054] 通过采用上述结构的导风组件3,不仅整组运行稳定性高,而且其构件统一性高,方便对其进行维修或更换。

[0055] 此外,在本实施例中,还设置有PLC控制系统10,所述服务器9、风冷换热器4以及空气压缩机5均与所述PLC控制系统10控制连接,以便控制其运行工作。

[0056] 同时,在本实施例中,在所述第一安装室106的进风口以及第二安装室107的进风口处均安装有开合门108,且所述第一安装室106以及第二安装室107内均固设有温度传感器11,所述开合门108与所述温度传感器11均与所述PLC控制系统10控制连接;所述温度传感器11用于实时检测所述第一安装室106和第二安装室107内的温度,并通过PLC控制系统10控制开合门108的打开程度,进而实现冷空气的合理分配,保证每一个服务器9的散热效果,使得冷空气得到充分利用。

[0057] 具体的,在本实施例中,还设置有热能发电机12以及蓄电池13,所述热能发电机12以及蓄电池13均与所述PLC控制系统10控制连接,且所述热能发电机12的热源入口与所述风冷换热器4的热源出口相连通;风冷换热器4产生的热能被收集进入所述热能发电机12被利用,产生的电能则被储存在所述蓄电池13内,以供停电时对服务器9、空气压缩机5以及风冷换热器4进行供电,从而实现了热能的有效利用。

[0058] 本发明的工作原理如下:

[0059] 使用时,由风冷换热器4产生的冷空气经所述空气压缩机5加压后进入所述第一驱动室101内并推动所述涡轮转动,涡轮在转动过程中驱动所述第一导风辊301转动,进而带动所述第二导风辊302、第三导风辊303以及第四导风辊304同步转动,冷空气在所述第一导风辊301的带动下首先进入所述第一送风腔103和第二送风腔105内,而后在第四导流辊的作用下分流进入所述第一安装室106和第二安装室107内对服务器9进行散热冷却,最后热空气在所述第一导流辊和第二导流辊的作用通过所述第二通风孔流出,并在所述空气压缩机5的作用下进入所述空冷换热器内进行冷却后被再次利用;而换热过程中产生的热能则

进入所述热能发电机12被利用,产生的电能则被储存在所述蓄电池13内,以供停电时对服务器9、空气压缩机5以及风冷换热器4进行供电。

[0060] 此外,本实施例中通过将柜体1分隔为多个独立的空间,并在每个空间的外侧均安装密封门,方便对不同的零部件进行维修或更换。

[0061] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0062] 所述对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。

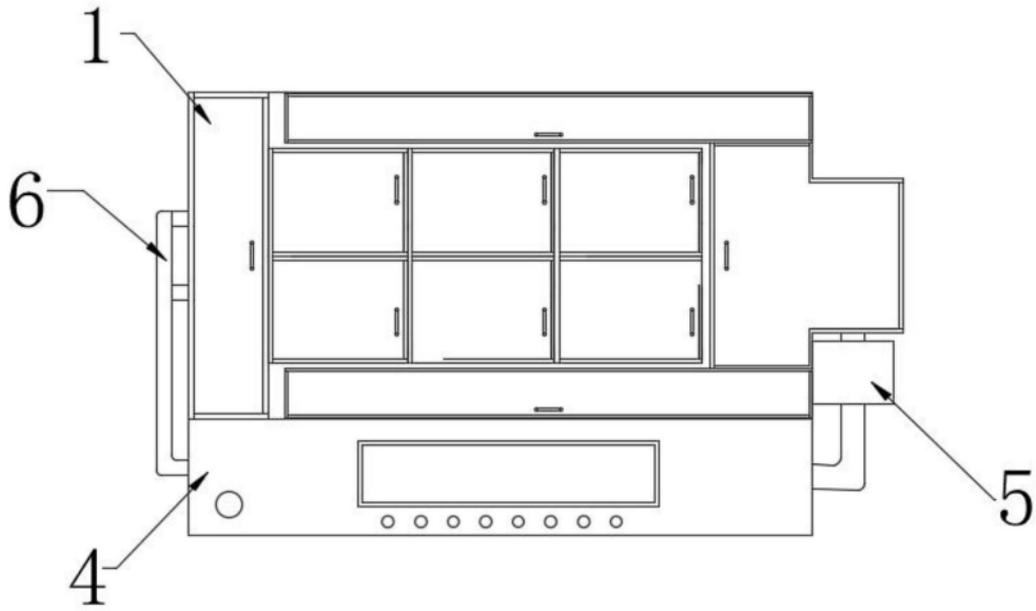


图1

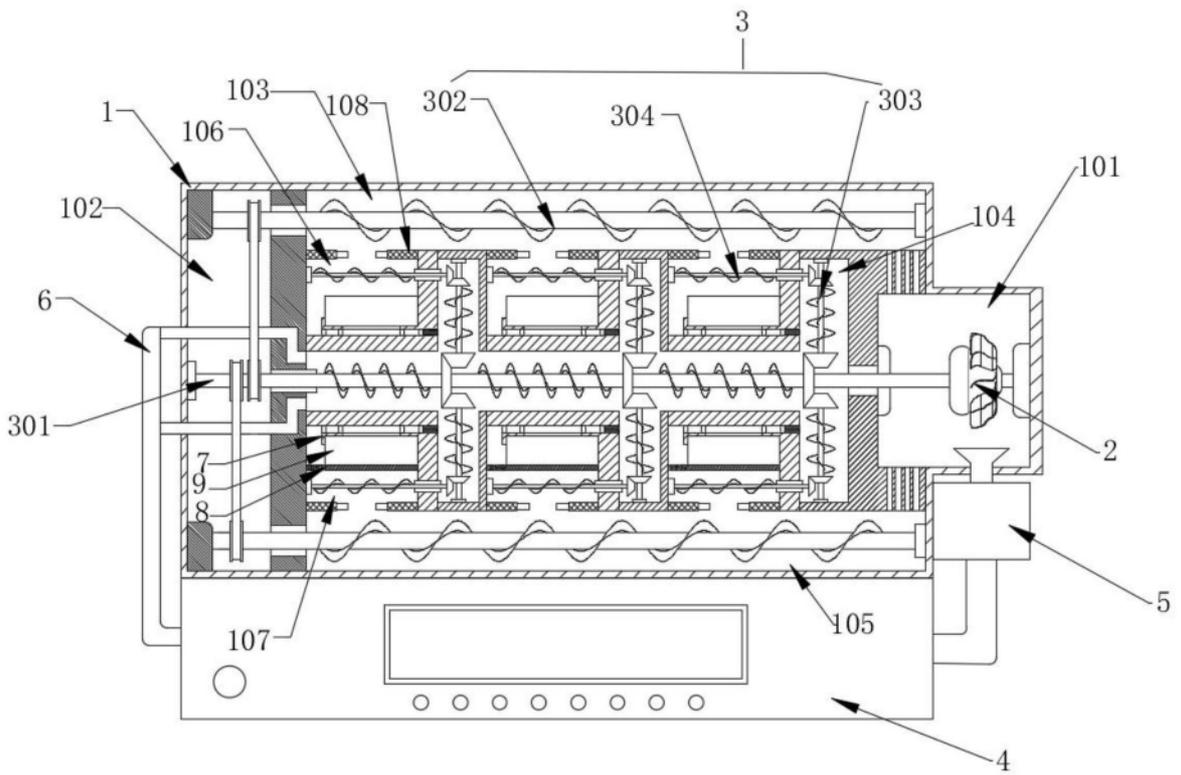


图2

