



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115207818 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202211125551.1

(22) 申请日 2022.09.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115207818 A

(43) 申请公布日 2022.10.18

(73) 专利权人 广东金晖隆开关有限公司
地址 515065 广东省汕头市龙湖区万吉工
业区万吉北西二街1-2号

(72) 发明人 吴鸿彬 纪顺峰 马明霞 纪建斌
陈波

(74) 专利代理机构 重庆徽赫天连知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
50303
专利代理师 张军

(51) Int.Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

审查员 黎汉杰

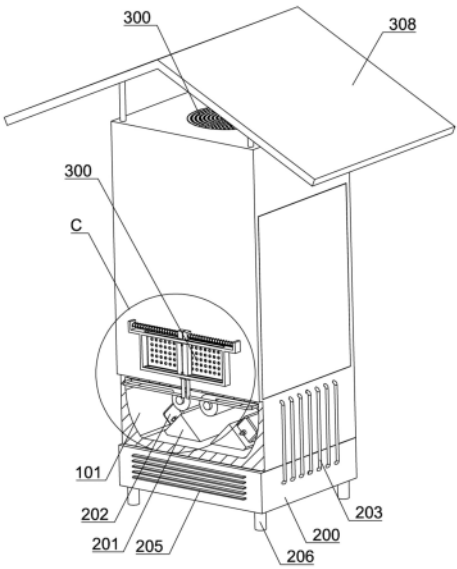
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种高效散热式配电装置

(57) 摘要

本发明属于配电设备技术领域,具体涉及一种高效散热式配电装置,包括有设备柜体和装配柜体,设备柜体设置有散热机构,散热机构包括有电机以及抽风扇叶,装配柜体设置有第一辅助散热机构,第一辅助散热机构包括有两第二转轴、翻转板、以及升降滑条,第二转轴加工有传动齿,升降滑条加工有直线齿条,装配柜体连接有第一复位弹簧,设备柜体设置有往复拉动机构,升降滑条连接有第一拉线,往复拉动机构与第一拉线相连接;本发明通过往复拉动机构使得第一辅助散热机构的翻转板能够往复转动,从下方将热空气往上扇动,热空气加速往上排出,提高散热效率,同时从下侧往上扇动,避免热空气在底部沉积,并且本装置不会增加其他用电的散热设备。



1. 一种高效散热式配电装置, 包括有设备柜体和装配柜体, 所述设备柜体与所述装配柜体上下设置且共同安装有安装隔板, 其特征在于: 所述设备柜体内部设置有散热机构, 所述散热机构包括有电机以及抽风扇叶, 所述设备柜体顶部开设有排风口, 所述抽风扇叶设置于所述排风口内, 所述电机安装于所述设备柜体顶部, 所述电机的输出轴贯穿所述设备柜体顶部且延伸至所述设备柜体内部上侧, 所述抽风扇叶设置有第一转轴, 所述设备柜体内部安装有安装架, 所述第一转轴与所述安装架转动连接, 所述电机的输出轴与所述第一转轴均安装有传动带轮, 两个所述传动带轮之间皮带传动连接;

所述安装隔板开设有若干条形通风槽, 所述装配柜体内部还设置有第一辅助散热机构, 所述第一辅助散热机构包括有两个第二转轴、两个翻转板、以及一个升降滑条, 两个所述第二转轴两端均与所述装配柜体前后内壁转动连接, 两个所述第二转轴对称设置且位于所述安装隔板中部, 两个所述翻转板分别与两个所述第二转轴固定连接, 两个所述翻转板分别向着所述装配柜体左右内壁延伸, 两个所述第二转轴均加工有若干传动齿, 所述设备柜体内安装有壳体, 所述升降滑条下端从两个所述第二转轴之间延伸穿过, 且所述升降滑条与所述壳体滑动连接, 所述升降滑条两侧均加工有与所述传动齿相啮合的直线齿条, 所述装配柜体底部与所述升降滑条下端之间连接有第一复位弹簧;

所述设备柜体内部还设置有与所述升降滑条上端相匹配的往复拉动机构, 所述升降滑条上端固定连接有第一拉线, 所述往复拉动机构与所述第一拉线相连接, 所述设备柜体下部前后任意一侧开设有进风口;

所述往复拉动机构包括有减速器、凸轮以及推杆, 所述减速器通过机架安装于所述设备柜体内部, 所述第一转轴下端与所述减速器的输入端相连接, 所述减速器的输出端与所述凸轮相连接, 所述设备柜体左右内壁还均设置有第一滑轨, 两个所述第一滑轨均滑动连接有第一滑块, 所述推杆两端分别与两个所述第一滑块固定连接, 所述第一滑轨与所述第一滑块之间固定连接有第二复位弹簧, 所述凸轮开设有与所述推杆相匹配的限位槽, 所述凸轮与所述推杆相抵接, 所述推杆还固定连接有往下延伸的第一连杆, 所述第一拉线与所述第一连杆端部固定连接且处于绷直状态;

所述装配柜体还安装第二辅助散热机构, 所述第二辅助散热机构包括有一个水箱、两个安装台、两个按压气囊以及若干风管, 所述水箱安装于所述装配柜体底部, 两个所述安装台固定于所述装配柜体下侧内壁, 且两个所述安装台分别与两个所述翻转板相对应, 两个所述按压气囊分别与两个所述安装台安装固定, 两个所述按压气囊分别与若干风管固定连接, 各个所述风管端部延伸至所述水箱内部, 各个所述风管贯穿所述水箱侧边并向上延伸与所述装配柜体上侧相连通, 两个所述按压气囊均设置有单向进气阀;

所述排风口以及所述进风口均安装有防尘过滤网, 位于所述进风口的所述防尘过滤网还设置有清理机构, 所述清理机构包括有滑动框架和两个条形清扫台, 两个所述条形清扫台对称设置且与所述滑动框架滑动连接, 两个所述条形清扫台一端均固定连接有第二滑块, 所述滑动框架固定连接有第二滑轨, 两个所述第二滑块均与所述第二滑轨滑动连接, 所述第二滑轨两端分别与两个所述第二滑块之间固定连接有第三复位弹簧, 两个所述条形清扫台另一端均固定连接有第二连杆, 两个所述第二连杆均固定连接有第二拉线, 两个所述第二拉线均贯穿延伸至所述装配柜体内部, 两个所述第二拉线分别与两个所述翻转板端部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效散热式配电装置,其特征在于:所述升降滑条内部开设有矩形定位槽,所述装配柜体底部固定连接有滑动贯穿至所述矩形定位槽内部的矩形定位杆,所述矩形定位杆套设于所述第一复位弹簧内部。

3. 根据权利要求2所述的一种高效散热式配电装置,其特征在于:所述水箱外壁安装有若干散热翅片,所述水箱底部还设置有若干支撑座。

4. 根据权利要求3所述的一种高效散热式配电装置,其特征在于:所述按压气囊倾斜安装且倾斜面向所对应的所述翻转板。

5. 根据权利要求4所述的一种高效散热式配电装置,其特征在于:位于所述水箱内部的所述风管的形状呈蛇形结构。

6. 根据权利要求5所述的一种高效散热式配电装置,其特征在于:所述设备柜体顶部还安装有防雨板。

一种高效散热式配电装置

技术领域

[0001] 本发明属于配电设备技术领域，具体涉及一种高效散热式配电装置。

背景技术

[0002] 在工厂以及公共场所的供电系统中，通常需要使用配电设备来配电，配电设备通常安装在相应的配电柜中进行使用，若用电场所的用电量较大时，还需要专门建设相应的配电房，将各个配电柜安装于其中，由于配电设备在运行过程中会产生大量的热，因此需要在配电柜上设置相应的散热结构来进行散热。

[0003] 现有的散热结构比较简单，多采用设置电机和排风扇的方式，由电机带动排风扇，将配电柜内部的热空气抽排，然而这样的散热方式的效率一般，倘若增加其他的散热器或制冷器，则会提高设备成本并增加能源消耗，为了在不增加其他用电的散热设备的前提下，提高散热效率，我们提出一种高效散热式配电装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是：旨在提供一种高效散热式配电装置，通过往复拉动机构的往复运动，使得第一辅助散热机构的两个翻转板能够往复转动，从设备柜体下方将热空气往上扇动，使得设备柜体内部的热空气加速往上流动排出，提高散热效率，同时通过从设备柜体下侧往上扇动，能够有效避免热空气在设备柜体底部沉积，并且本装置不会增加其他用电的散热设备。

[0005] 为实现上述技术目的，本发明采用的技术方案如下：

[0006] 一种高效散热式配电装置，包括有设备柜体和装配柜体，所述设备柜体与所述装配柜体上下设置且共同安装有安装隔板，所述设备柜体内部设置有散热机构，所述散热机构包括有电机以及抽风扇叶，所述设备柜体顶部开设有排风口，所述抽风扇叶设置于所述排风口内，所述电机安装于所述设备柜体顶部，所述电机的输出轴贯穿所述设备柜体顶部且延伸至所述设备柜体内部上侧，所述抽风扇叶设置有第一转轴，所述设备柜体内部安装有安装架，所述第一转轴与所述安装架转动连接，所述电机的输出轴与所述第一转轴均安装有传动带轮，两个所述传动带轮之间皮带传动连接；

[0007] 所述安装隔板开设有若干条形通风槽，所述装配柜体内部还设置有第一辅助散热机构，所述第一辅助散热机构包括有两个第二转轴、两个翻转板、以及一个升降滑条，两个所述第二转轴两端均与所述装配柜体前后内壁转动连接，两个所述第二转轴对称设置且位于所述安装隔板中部，两个所述翻转板分别与两个所述第二转轴固定连接，两个所述翻转板分别向着所述装配柜体左右内壁延伸，两个所述第二转轴均加工有若干传动齿，所述设备柜体内安装有壳体，所述升降滑条下端从两个所述第二转轴之间延伸穿过，且所述升降滑条与所述壳体滑动连接，所述升降滑条两侧均加工有与所述传动齿相啮合的直线齿条，所述装配柜体底部与所述升降滑条下端之间连接有第一复位弹簧；

[0008] 所述设备柜体内部还设置有与所述升降滑条上端相匹配的往复拉动机构，所述升

降滑条上端固定连接有第一拉线,所述往复拉动机构与所述第一拉线相连接,所述设备柜体下部前后任意一侧开设有进风口。

[0009] 所述往复拉动机构包括有减速器、凸轮以及推杆,所述减速器通过机架安装于所述设备柜体内部,所述第一转轴下端与所述减速器的输入端相连接,所述减速器的输出端与所述凸轮相连接,所述设备柜体左右内壁还均设置有第一滑轨,两个所述第一滑轨均滑动连接有第一滑块,所述推杆两端分别与两个所述第一滑块固定连接,所述第一滑轨与所述第一滑块之间固定连接有第二复位弹簧,所述凸轮开设有与所述推杆相匹配的限位槽,所述凸轮与所述推杆相抵接,所述推杆还固定连接有往下延伸的第一连杆,所述第一拉线与所述第一连杆端部固定连接且处于绷直状态。

[0010] 所述升降滑条内部开设有矩形定位槽,所述装配柜体底部固定连接有滑动贯穿至所述矩形定位槽内部的矩形定位杆,所述矩形定位杆套设于所述第一复位弹簧内部。

[0011] 所述装配柜体还安装第二辅助散热机构,所述第二辅助散热机构包括有一个水箱、两个安装台、两个按压气囊以及若干风管,所述水箱安装于所述装配柜体底部,两个所述安装台固定于所述装配柜体下侧内壁,且两个所述安装台分别与两个所述翻转板相对应,两个所述按压气囊分别与两个所述安装台安装固定,两个所述按压气囊分别与若干风管固定连接,各个所述风管端部延伸至所述水箱内部,各个所述风管贯穿所述水箱侧边并向上延伸与所述装配柜体上侧相连通,两个所述按压气囊均设置有单向进气阀。

[0012] 所述水箱外壁安装有若干散热翅片,所述水箱底部还设置有若干支撑座。

[0013] 所述按压气囊倾斜安装且倾斜面向所对应的所述翻转板。

[0014] 位于所述水箱内部的所述风管的形状呈蛇形结构。

[0015] 所述排风口以及所述进风口均安装有防尘过滤网,位于所述进风口的所述防尘过滤网还设置有清理机构,所述清理机构包括有滑动框架和两个条形清扫台,两个所述条形清扫台对称设置且与所述滑动框架滑动连接,两个所述条形清扫台一端均固定连接有第二滑块,所述滑动框架固定连接有第二滑轨,两个所述第二滑块均与所述第二滑轨滑动连接,所述第二滑轨两端分别与两个所述第二滑块之间固定连接有第三复位弹簧,两个所述条形清扫台另一端均固定连接有第二连杆,两个所述第二连杆均固定连接有第二拉线,两个所述第二拉线均贯穿延伸至所述装配柜体内部,两个所述第二拉线分别与两个所述翻转板端部固定连接。

[0016] 所述设备柜体顶部还安装有防雨板。

[0017] 在使用时,散热机构启动,通过电机使得抽风扇叶转动,将设备柜体内部的热空气通过排风口排出,同时室外较低温度的空气通过进风口进入设备柜体,使得空气的对流快,外界空气流入后也能够吸收配电设备所散出的热量;散热机构启动的同时,位于设备柜体下侧的装配柜体内的第一辅助散热机构在往复拉动机构的带动下,能够使得两个翻转板在装配柜体内往复的翻转,扇动设备柜体内部的热空气加速往上流动,热空气更快的向着排风口排出,提高散热效率,同时,从设备柜体下侧往上扇动,能够有效避免热空气在设备柜体底部沉积,并且本装置不会增加其他用电的散热设备。

附图说明

[0018] 本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明。

- [0019] 图1为本发明一种高效散热式配电装置实施例一的结构示意图；
- [0020] 图2为本发明实施例一的内部结构示意图一；
- [0021] 图3为图2的A处结构放大示意图；
- [0022] 图4为本发明实施例一的内部结构示意图二；
- [0023] 图5为图4的B处结构放大示意图；
- [0024] 图6为本发明实施例二的内部结构示意图；
- [0025] 图7为本发明实施例三的内部结构示意图；
- [0026] 图8为图7的C处结构放大示意图；
- [0027] 主要元件符号说明如下：
- [0028] 实施例一：设备柜体100、装配柜体101、安装隔板102、电机103、抽风扇叶104、排风口105、第一转轴106、安装架107、传动带轮108、条形通风槽109、第二转轴110、翻转板111、升降滑条112、传动齿113、壳体114、直线齿条115、第一复位弹簧116、第一拉线117、进风口118、减速器119、凸轮120、推杆121、第一滑轨122、第一滑块123、第二复位弹簧124、第一连杆125、矩形定位杆126；
- [0029] 实施例二：水箱200、安装台201、按压气囊202、风管203、单向进气阀204、散热翅片205、支撑座206；
- [0030] 实施例三：防尘过滤网300、滑动框架301、条形清扫台302、第二滑块303、第二滑轨304、第三复位弹簧305、第二连杆306、第二拉线307、防雨板308。

具体实施方式

[0031] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明，下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明。

[0032] 实施例一：

[0033] 如图1至图5所示的一种高效散热式配电装置，包括有设备柜体100和装配柜体101，设备柜体100与装配柜体101上下设置且共同安装有安装隔板102，设备柜体100内部设置有散热机构，散热机构包括有电机103以及抽风扇叶104，设备柜体100顶部开设有排风口105，抽风扇叶104设置于排风口105内，电机103安装于设备柜体100顶部，电机103的输出轴贯穿设备柜体100顶部且延伸至设备柜体100内部上侧，抽风扇叶104设置有第一转轴106，设备柜体100内部安装有安装架107，第一转轴106与安装架107转动连接，电机103的输出轴与第一转轴106均安装有传动带轮108，两个传动带轮108之间皮带传动连接；

[0034] 安装隔板102开设有若干条形通风槽109，装配柜体101内部还设置有第一辅助散热机构，第一辅助散热机构包括有两个第二转轴110、两个翻转板111、以及一个升降滑条112，两个第二转轴110两端均与装配柜体101前后内壁转动连接，两个第二转轴110对称设置且位于安装隔板102中部，两个翻转板111分别与两个第二转轴110固定连接，两个翻转板111分别向着装配柜体101左右内壁延伸，两个第二转轴110均加工有若干传动齿113，设备柜体100内安装有壳体114，升降滑条112下端从两个第二转轴110之间延伸穿过，且升降滑条112与壳体114滑动连接，升降滑条112两侧均加工有与传动齿113相啮合的直线齿条115，装配柜体101底部与升降滑条112下端之间连接有第一复位弹簧116；

[0035] 设备柜体100内部还设置有与升降滑条112上端相匹配的往复拉动机构，升降滑条

112上端固定连接有第一拉线117,往复拉动机构与第一拉线117相连接,设备柜体100下部前后任意一侧开设有进风口118;

[0036] 往复拉动机构包括有减速器119、凸轮120以及推杆121,减速器119通过机架安装于设备柜体100内部,第一转轴106下端与减速器119的输入端相连接,减速器119的输出端与凸轮120相连接,设备柜体100左右内壁还均设置有第一滑轨122,两个第一滑轨122均滑动连接有第一滑块123,推杆121两端分别与两个第一滑块123固定连接,第一滑轨122与第一滑块123之间固定连接有第二复位弹簧124,凸轮120开设有与推杆121相匹配的限位槽,凸轮120与推杆121相抵接,推杆121还固定连接有往下延伸的第一连杆125,第一拉线117与第一连杆125端部固定连接且处于绷直状态。

[0037] 设备柜体100用于放置配电设备,安装时,将配电设备放置安装于安装隔板102上侧即可,排风口105用于安装抽风扇叶104,安装架107用于安装第一转轴106,进风口118与外界大气相互流通;散热机构的散热原理如下:通过启动电机103,由于电机103的输出轴所安装的传动带轮108与第一转轴106所安装的传动带轮108之间皮带传动,因此电机103能够带动抽风扇叶104转动,抽风扇叶104转动后,能够将设备柜体100内部安装的配电设备所散出热量抽排,通过排风口105排出,而外界的空气通过进风口118进入设备柜体100内部,一方面使得空气的对流快,另一方面外界温度低于设备柜体100内部温度,外界空气流入后也能够吸收配电设备所散出的热量;

[0038] 在第一转轴106转动时,通过往复拉动机构的减速器119能够使得凸轮120的转动减速,避免凸轮120转动过快,凸轮120转动的过程中,凸轮120会推动推杆121,在第一滑轨122、第一滑块123以及第二复位弹簧124的配合下,能够在凸轮120转动时,往复的推动推杆121,使得推杆121带动第一连杆125进行往复的直线运动;

[0039] 往复拉动机构带动推杆121以及第一连杆125运动时,第一连杆125通过第一拉线117会拉动升降滑条112,使得升降滑条112相对于壳体114往上运动,将第一复位弹簧116拉伸,由于升降滑条112两侧均设置了直线齿条115,且两个的直线齿条115分别与两个转轴110的传动齿113相啮合,因此两个转轴110会带动两个翻转板111在装配柜体101内向下翻转,而往复拉动机构带动推杆121以及第一连杆125运动复位时,第一复位弹簧116回弹,升降滑条112在自身重力以及第一复位弹簧116的弹性力的作用下往下复位,同理,此时两个转轴110会带动两个翻转板111在装配柜体101内往上翻转,从而使得往复拉动机构带动推杆121以及第一连杆125作往复直线运动时,两个翻转板111能够往复的在装配柜体101内翻转,从而扇动设备柜体100内部的热空气加速往上流动,使得热空气更快的向着排风口105排出,提高了散热效率,并且从设备柜体100下侧往上扇动,能够有效避免热空气在设备柜体100底部沉积。

[0040] 本装置总体的作用原理如下:

[0041] ①散热机构启动,通过电机103使得抽风扇叶104转动,将设备柜体100内部的热空气通过排风口105排出,同时室外较低温度的空气通过进风口118进入设备柜体100,使得空气的对流快,外界空气流入后也能够吸收配电设备所散出的热量;

[0042] ②散热机构启动的同时,位于设备柜体100下侧的装配柜体101内的第一辅助散热机构在往复拉动机构的带动下,能够使得两个翻转板111在装配柜体101内往复的翻转,扇动设备柜体100内部的热空气加速往上流动,热空气更快的向着排风口105排出,提高散热

效率,同时,从设备柜体100下侧往上扇动,能够有效避免热空气在设备柜体100底部沉积,并且本装置不会增加其他用电的散热设备。

[0043] 在本实施例中,为了对升降滑条112进行定位,避免升降滑条112出现错位和转动,做以下进一步的优化,如图3所示,升降滑条112内部开设有矩形定位槽,装配柜体101底部固定连接滑动贯穿至矩形定位槽内部的矩形定位杆126,矩形定位杆126套设于第一复位弹簧116内部。

[0044] 通过装配柜体101底部的矩形定位杆126插入升降滑条112内部的矩形定位槽,能够有效的对升降滑条112进行定位,避免升降滑条112出现错位和转动。

[0045] 实施例二:

[0046] 在实施例一的基础上,作进一步改进,如图6所示,装配柜体101还安装第二辅助散热机构,第二辅助散热机构包括有一个水箱200、两个安装台201、两个按压气囊202以及若干风管203,水箱200安装于装配柜体101底部,两个安装台201固定于装配柜体101下侧内壁,且两个安装台201分别与两个翻转板111相对应,两个按压气囊202分别与两个安装台201安装固定,两个按压气囊202分别与若干风管203固定连接,各个风管203端部延伸至水箱200内部,各个风管203贯穿水箱200侧边并向上延伸与装配柜体101上侧相连通,两个按压气囊202均设置有单向进气阀204;

[0047] 水箱200外壁安装有若干散热翅片205,水箱200底部还设置有若干支撑座206。

[0048] 安装台201用于安装按压气囊202,在两个翻转板111往上翻转时,两个按压气囊202未被按压,通过单向进气阀204进入空气,而在两个翻转板111往下翻转时,能够分别按压两个按压气囊202,将两个按压气囊202内部的气体通过各个风管203进入水箱200中,通过水箱200中的水对各个风管203内的气体进行冷却,冷却后的气体通过各个风管203最后鼓入装配柜体101上侧,两个翻转板111再次往上翻转时,能够将冷却的气体往上扇动,通过冷却的气体对设备柜体100内部安装的配电设备进行换热,同时两个按压气囊202再次通过单向进气阀204进入空气,从而使得两个翻转板在往复翻转的过程中,能够向设备柜体100内不断扇入冷却的气体,从而进一步的提高散热效果;水箱200设置的散热翅片205则用于将水箱200的热量导出,避免水箱200内部过热。

[0049] 在本实施例中,做以下进一步的优化,如图6所示,按压气囊202倾斜安装且倾斜面向所对应的翻转板111,位于水箱200内部的风管203的形状呈蛇形结构。

[0050] 将按压气囊202倾斜面向翻转板111,使得翻转板111在向下翻转时能够将按压气囊202内的气体完全压出,同时位于水箱200内部的风管203的形状呈蛇形结构,使得风管203中气体在水箱200内的流动时间增加和流动路径变长,进而使得气体能够在水箱200中得到充分的冷却。

[0051] 实施例三:

[0052] 在实施例二的基础上,作进一步改进,如图7至图8所示,排风口105以及进风口118均安装有防尘过滤网300,位于进风口118的防尘过滤网300还设置有清理机构,清理机构包括有滑动框架301和两个条形清扫台302,两个条形清扫台302对称设置且与滑动框架301滑动连接,两个条形清扫台302一端均固定连接第二滑块303,滑动框架301固定连接第二滑轨304,两个第二滑块303均与第二滑轨304滑动连接,第二滑轨304两端分别与两个第二滑块303之间固定连接第三复位弹簧305,两个条形清扫台302另一端均固定连接第二

连杆306,两个第二连杆306均固定连接有第二拉线307,两个第二拉线307均贯穿延伸至装配柜体101内部,两个第二拉线307分别与两个翻转板111端部固定连接。

[0053] 排风口105以及进风口118安装防尘过滤网300,能够隔离外界的灰尘进入,排风口105由于向外排风,固不作特别的除尘处理,而进风口118进风,灰尘容易附着,在翻转板111往下翻转的过程中,通过第二拉线307能够拉动两个第二连杆306,使得两个条形清扫台302在滑动框架301的第二滑轨304内运动,两个第二滑块303将两侧的第三复位弹簧305压缩,同时翻转板111往上翻转时,两个第三复位弹簧305弹性回弹,使得两个条形清扫台302往回复位,从而使得两个条形清扫台302能够在滑动框架301内往复运动,进而将进风口118所附着的灰尘扫除,避免进风口118处积灰影响空气流通。

[0054] 在本实施例中,做以下进一步优化,如图7所示,设备柜体100顶部还安装有防雨板308,设置防雨板308,在装置安装于户外时能够挡雨。

[0055] 上述实施例仅示例性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

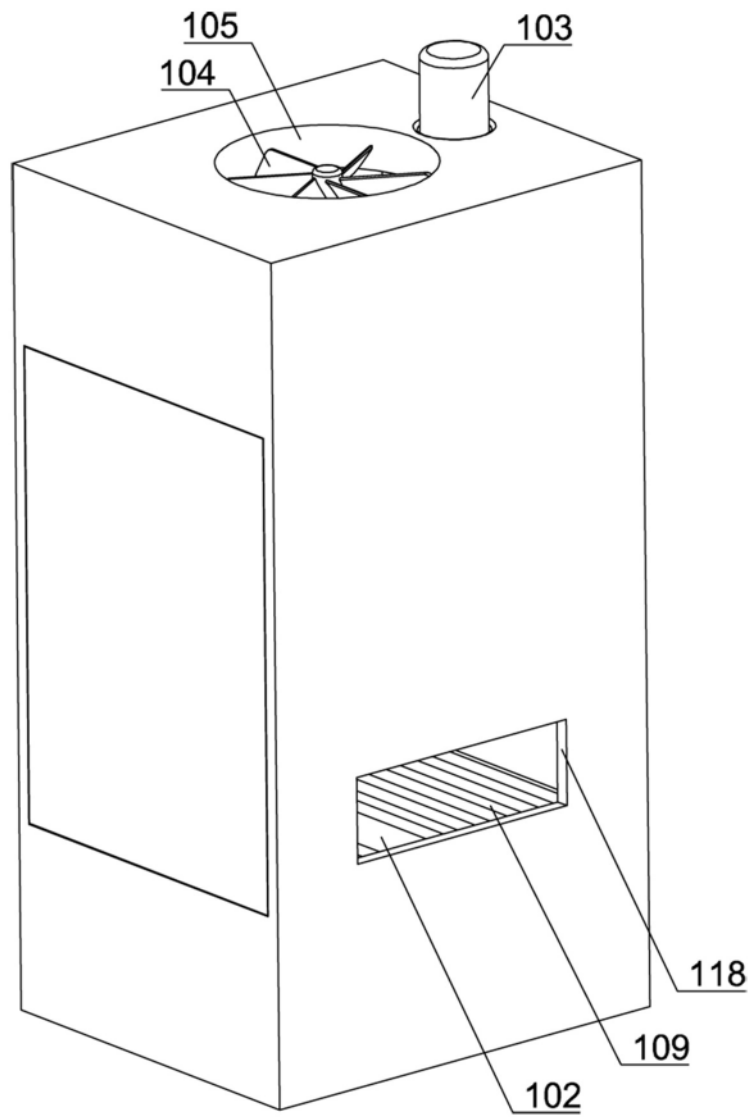


图1

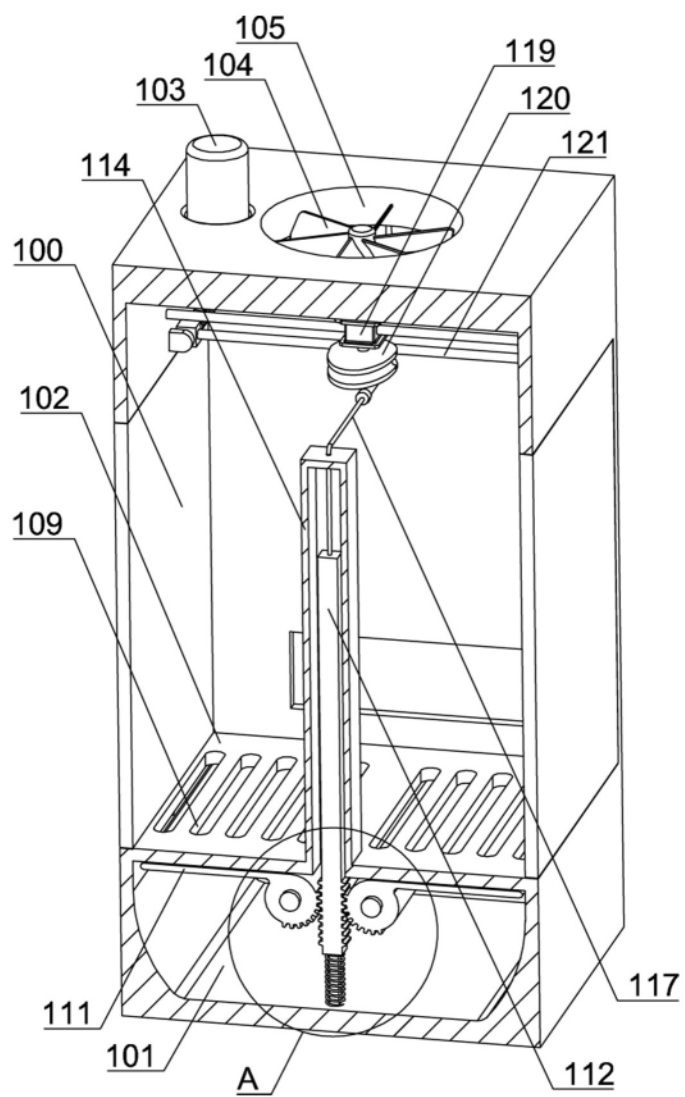


图2

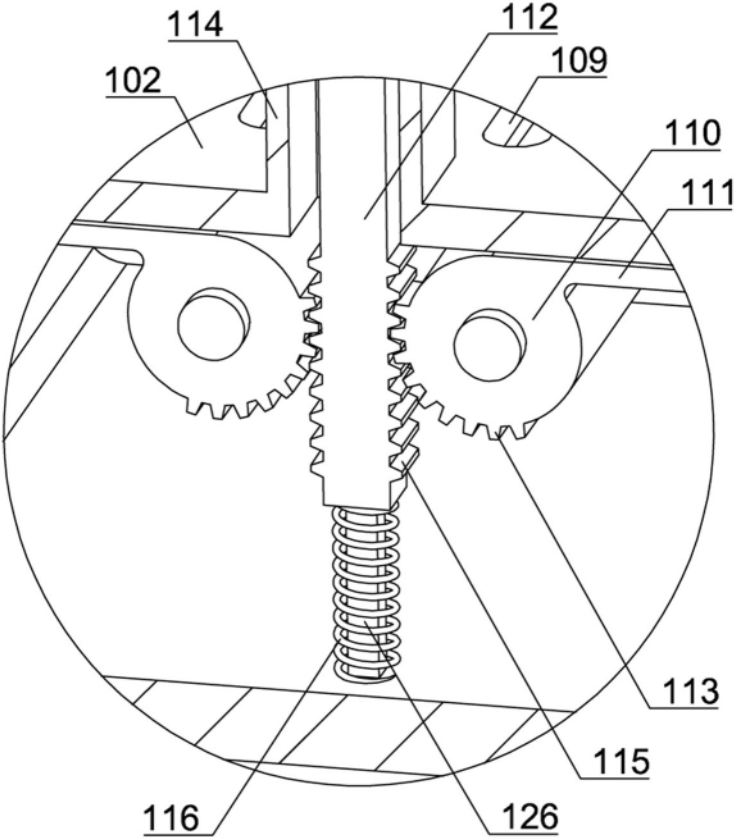


图3

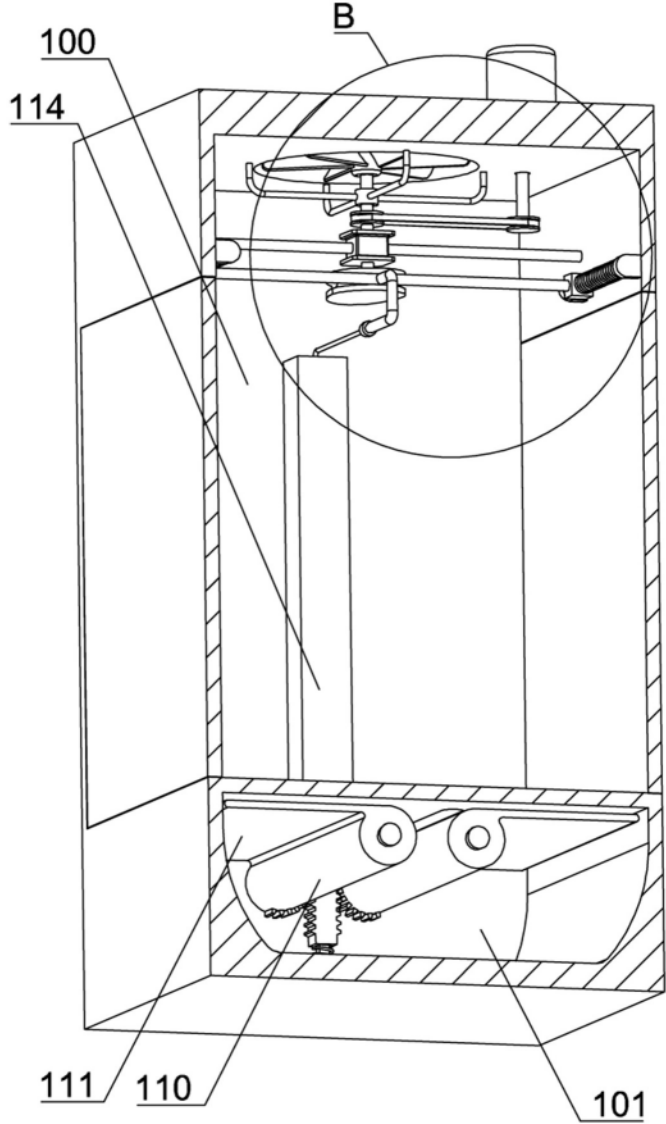


图4

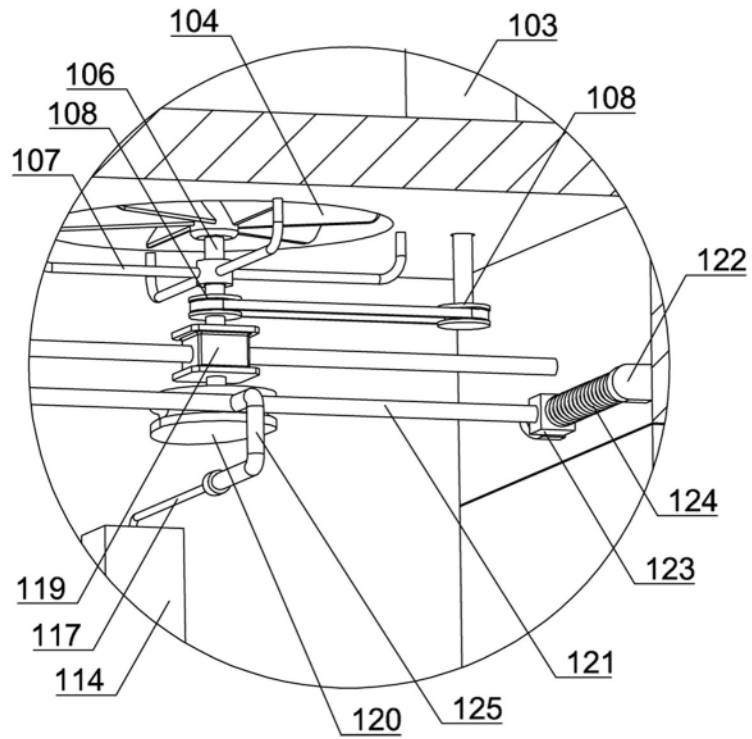


图5

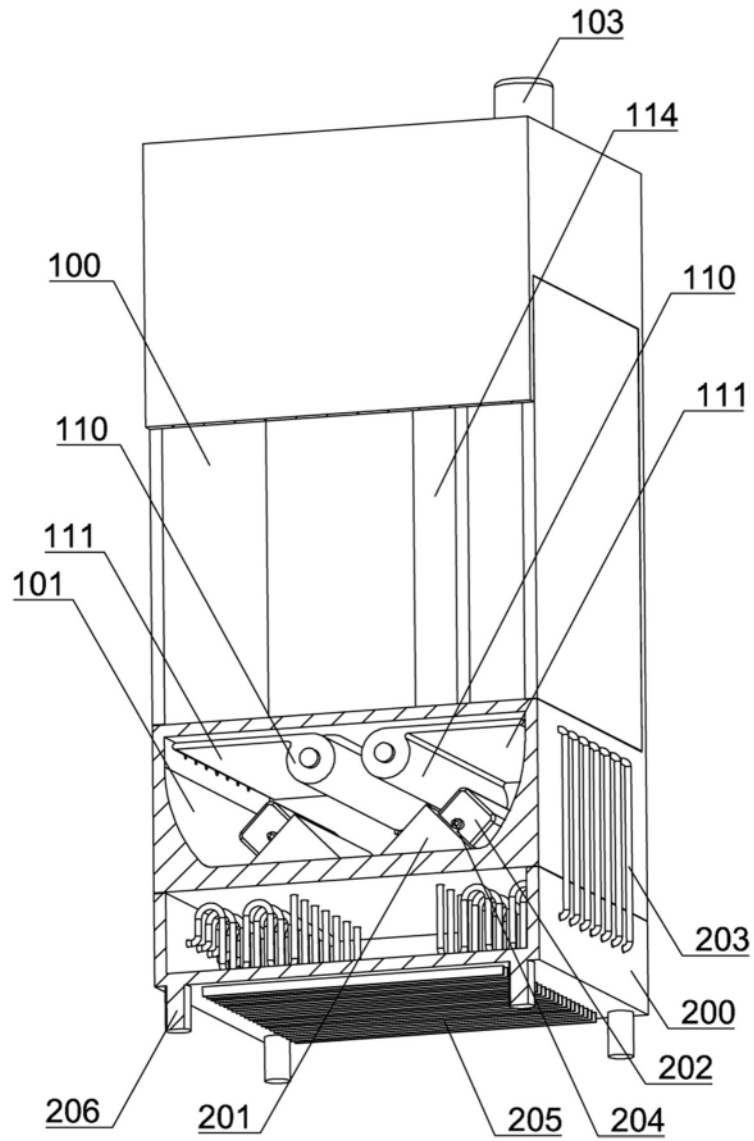


图6

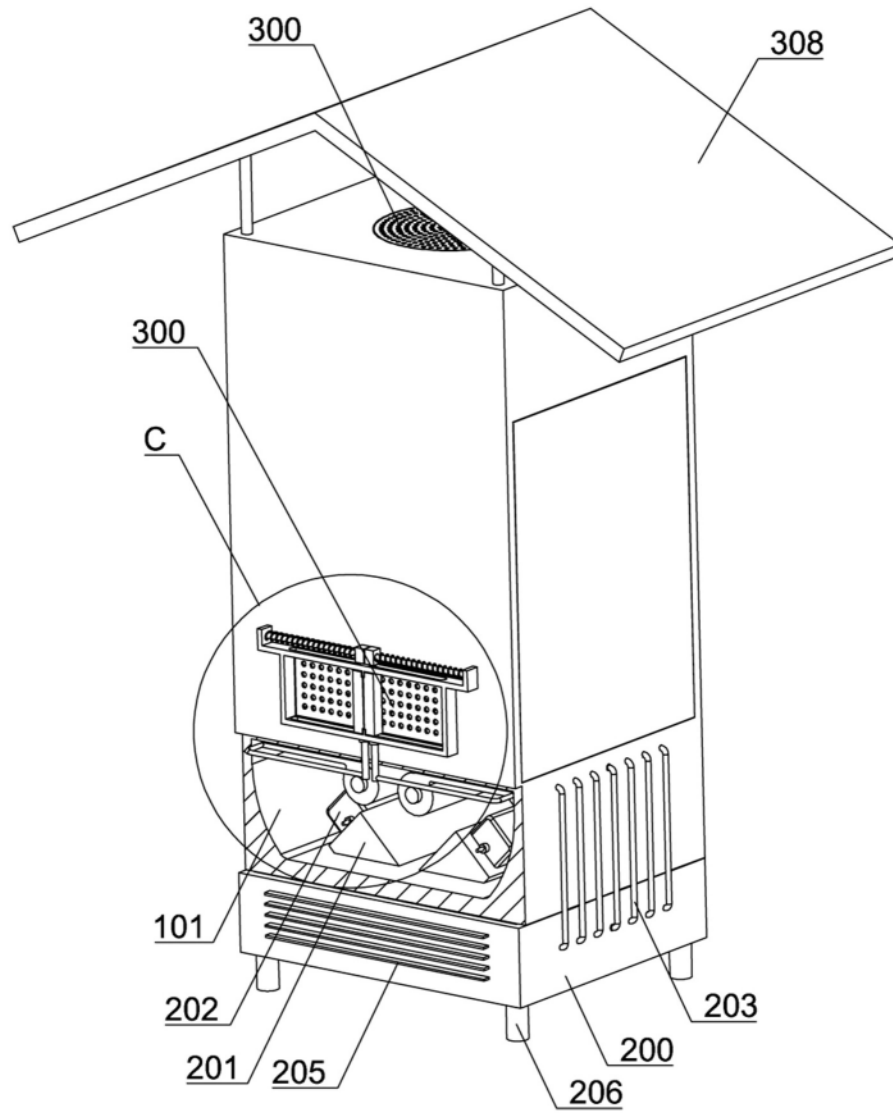


图7

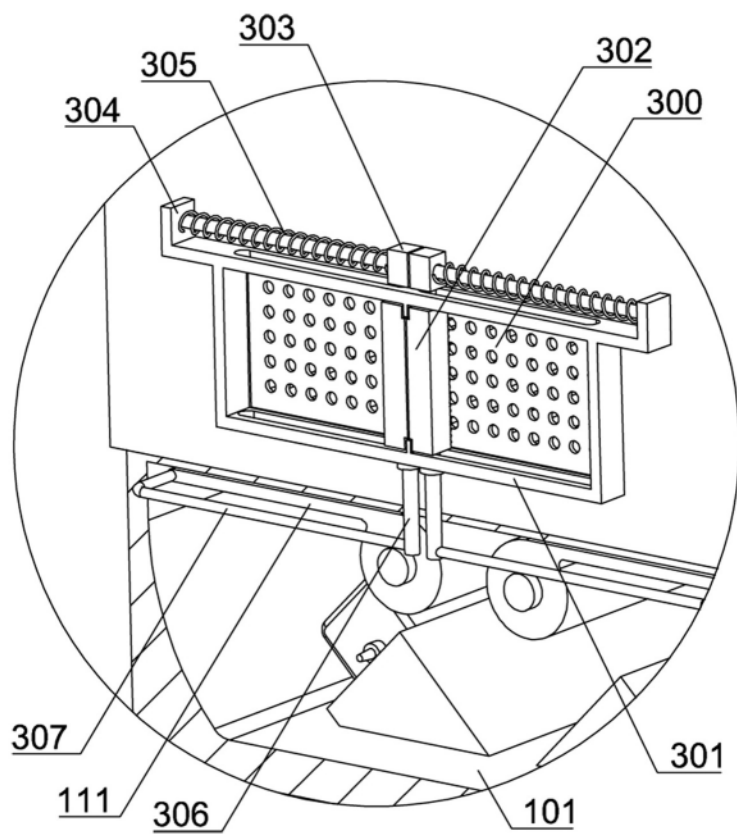


图8