



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117177520 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202310412399.3

(22) 申请日 2023.04.18

(71) 申请人 华能国际电力股份有限公司丹东电
厂

地址 118300 辽宁省丹东市东港市大东港
区

(72) 发明人 金全 戴轩 杨立永 张华军
王连启 李玄同 许朕源 于嵩韬
焦力刚

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 7/14 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/66 (2022.01)

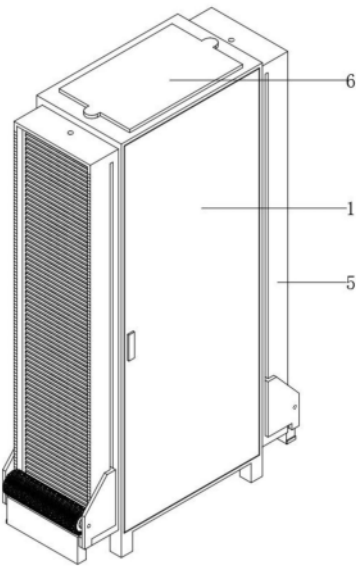
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置

(57) 摘要

本发明提供了一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置,包括柜体,所述柜体的两侧分别开设有散热口,多个所述散热口的内部分别嵌设有散热网,所述柜体的顶面开设有上排气口,多个所述散热口的外部分别设有移动散热机构,所述柜体的顶面设有上排气机构,该发明通过移动散热机构调节散热风扇位置时,带动清洁辊转动,从而对防尘格栅外表面进行自动清理,避免格栅孔被灰尘覆盖而影响后续的进风所导致的散热不理想情况,提升了整体的散热效果;当内部温度过高时蒸发盒内的蒸发液由液态变为气态,推动顶升柱上升,将柜体内部热量由顶部排出,进一步提升散热效果。



1. 一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 包括柜体 (1), 其特征在于: 所述柜体 (1) 的两侧分别开设有散热口 (2), 多个所述散热口 (2) 的内部分别嵌设有散热网 (3), 所述柜体 (1) 的顶面开设有上排气口 (4), 多个所述散热口 (2) 的外部分别设有移动散热机构 (5), 所述柜体 (1) 的顶面设有上排气机构 (6)。

2. 根据权利要求1所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 其特征在于: 所述移动散热机构 (5) 包括散热固定框 (51), 所述散热固定框 (51) 的中部设有移动丝杆 (52), 所述移动丝杆 (52) 的两端分别转动连接于所述散热固定框 (51) 顶底两面的中部, 所述移动丝杆 (52) 的一端同轴连接于驱动电机 (53) 的输出端, 所述驱动电机 (53) 设于所述散热固定框 (51) 的底面, 所述移动丝杆 (52) 的中部螺纹连接移动基座 (54) 的中部, 所述移动基座 (54) 的两侧分别滑动连接于所述散热固定框 (51) 的两侧, 所述散热固定框 (51) 的内部设有防尘格栅 (55), 所述移动基座 (54) 的中部设有清洁辊 (56), 所述清洁辊 (56) 的下方、所述移动基座 (54) 的下部设有集尘盒 (57)。

3. 根据权利要求2所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 其特征在于: 所述散热固定框 (51) 的两侧分别开设有移动导向槽 (511), 所述散热固定框 (51) 的内侧设有限位条 (512), 所述散热固定框 (51) 的外框两边分别设有齿条 (513), 多个所述齿条 (513) 分别咬合连接所述清洁辊 (56) 的两端。

4. 根据权利要求2所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 其特征在于: 所述移动基座 (54) 包括移动筒 (541), 所述移动筒 (541) 螺纹连接于所述移动丝杆 (52) 的中部, 所述移动筒 (541) 的两侧对称设有风扇安装板 (542), 多个所述风扇安装板 (542) 的中部分别嵌设有散热风扇 (543), 多个所述风扇安装板 (542) 的一端分别滑动连接于所述散热固定框 (51) 的两侧, 多个所述风扇安装板 (542) 的一端分别设有清扫支架 (544), 多个所述清扫支架 (544) 的中部分别转动连接于所述清洁辊 (56) 的两端, 多个所述清扫支架 (544) 的下部分别设于所述集尘盒 (57) 的两端。

5. 根据权利要求2所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 其特征在于: 所述清洁辊 (56) 包括辊轴 (561), 所述辊轴 (561) 的两端分别转动连接于所述移动基座 (54) 的两侧中部, 所述辊轴 (561) 的两端分别同轴连接清洁齿轮 (562), 多个所述清洁齿轮 (562) 分别咬合连接于所述散热固定框 (51) 的外框两边, 所述辊轴 (561) 的中部同轴连接辊体 (563), 所述辊体 (563) 的外侧设有清扫毛刷 (564)。

6. 根据权利要求5所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 其特征在于: 所述清扫毛刷 (564) 的材质包括但不限于: 热塑性橡胶。

7. 根据权利要求2所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 其特征在于: 所述集尘盒 (57) 的上部一侧设有接尘口 (571), 所述集尘盒 (57) 的下部滑动连接排料抽板 (572)。

8. 根据权利要求7所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 其特征在于: 所述接尘口 (571) 的一侧设有刮尘刃 (5711), 所述刮尘刃 (5711) 的材质包括但不限于: 聚氨酯。

9. 根据权利要求1所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置, 其特征在于: 所述上排气机构 (6) 包括封闭板 (61), 所述封闭板 (61) 设于所述上排气口 (4) 的上方, 所述封闭板 (61) 的两端分别设于多个顶升单元 (62) 的执行端, 多个所述顶升单元 (62) 分别设于所述上排气口 (4) 的两侧。

10. 根据权利要求9所述的一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置,其特征在于:所述顶升单元(62)包括顶升柱(621),所述顶升柱(621)的上端设于所述封闭板(61)的一端,所述顶升柱(621)的下部滑动连接于顶升套筒(622)的中部,所述顶升套筒(622)的顶面设于所述柜体(1)的内部顶面,所述顶升套筒(622)的底面设于蒸发盒(623)的输出口,所述蒸发盒(623)内设有蒸发液。

一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及火电厂节能散热设备技术领域,具体涉及一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置。

背景技术

[0002] 自动化控制柜节能散热装置为风冷散热,就是使用风扇带走散热器所吸收的热量。

[0003] 根据申请号为202122432258.7的专利文件提供的一种用于火电厂的自动化控制柜节能散热装置,包括:控制柜,作用于实现电气设备,开关的控制的电气柜,所述控制柜一侧设置有马达,为驱动能源,所述马达一侧固定连接有旋转杆,所述旋转杆一侧连接有扇叶。

[0004] 上述专利虽然能够实现散热功能,但是仍然存在以下缺陷:

[0005] 1.在散热时需要通过扇叶不停的将外界冷风吹向柜体内部,而外界空气中往往会存在大量灰尘,长时间的实用则会导致透气孔被灰尘覆盖,阻碍外界冷风的吹入,进而则会影响整体的散热效果;

[0006] 2.当柜体内部温度过高时,仅通过两组扇叶相向吹拂,难以将柜体内部热量即时的散发,且会导致热量在柜体内部汇聚,散热效果不理想,高温则会导致内部元件的损坏,可实施性较差。

发明内容

[0007] 针对上述问题本发明提供了一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置,目的是为了了解决上述背景技术中提出的进气孔被灰尘覆盖影响风冷效果,以及柜体内部热空气散发较为困难的技术问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置,包括柜体,所述柜体的两侧分别开设有散热口,多个所述散热口的内部分别嵌设有散热网,所述柜体的顶面开设有上排气口,多个所述散热口的外部分别设有移动散热机构,所述柜体的顶面设有上排气机构。

[0009] 进一步的,所述移动散热机构包括散热固定框,所述散热固定框的中部设有移动丝杆,所述移动丝杆的两端分别转动连接于所述散热固定框顶底两面的中部,所述移动丝杆的一端同轴连接于驱动电机的输出端,所述驱动电机设于所述散热固定框的底面,所述移动丝杆的中部螺纹连接移动基座的中部,所述移动基座的两侧分别滑动连接于所述散热固定框的两侧,所述散热固定框的内部设有防尘格栅,所述移动基座的中部设有清洁辊,所述清洁辊的下方、所述移动基座的下部设有集尘盒。

[0010] 进一步的,所述散热固定框的两侧分别开设有移动导向槽,所述散热固定框的内侧设有限位条,所述散热固定框的外框两边分别设有齿条,多个所述齿条分别咬合连接所述清洁辊的两端。

[0011] 进一步的,所述移动基座包括移动筒,所述移动筒螺纹连接于所述移动丝杆的中部,所述移动筒的两侧对称设有风扇安装板,多个所述风扇安装板的中部分别嵌设有散热风扇,多个所述风扇安装板的一端分别滑动连接于所述散热固定框的两侧,多个所述风扇安装板的一端分别设有清扫支架,多个所述清扫支架的中部分别转动连接于所述清洁辊的两端,多个所述清扫支架的下部分别设于所述集尘盒的两端。

[0012] 进一步的,所述清洁辊包括辊轴,所述辊轴的两端分别转动连接于所述移动基座的两侧中部,所述辊轴的两端分别同轴连接清洁齿轮,多个所述清洁齿轮分别咬合连接于所述散热固定框的外框两边,所述辊轴的中部同轴连接辊体,所述辊体的外侧设有清扫毛刷。

[0013] 进一步的,所述清扫毛刷的材质包括但不限于:热塑性橡胶。

[0014] 进一步的,所述集尘盒的上部一侧设有接尘口,所述集尘盒的下部滑动连接排料抽板。

[0015] 进一步的,所述接尘口的一侧设有刮尘刃,所述刮尘刃的材质包括但不限于:聚氨酯。

[0016] 进一步的,所述上排气机构包括封闭板,所述封闭板设于所述上排气口的上方,所述封闭板的两端分别设于多个顶升单元的执行端,多个所述顶升单元分别设于所述上排气口的两侧。

[0017] 进一步的,所述顶升单元包括顶升柱,所述顶升柱的上端设于所述封闭板的一端,所述顶升柱的下部滑动连接于顶升套筒的中部,所述顶升套筒的顶面设于所述柜体的内部顶面,所述顶升套筒的底面设于蒸发盒的输出口,所述蒸发盒内设有蒸发液。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 通过移动散热机构调节散热风扇位置时,带动清洁辊转动,从而对防尘格栅外表面进行自动清理,避免格栅孔被灰尘覆盖而影响后续的进风所导致的散热不理想情况,提升了整体的散热效果;当内部温度过高时蒸发盒内的蒸发液由液态变为气态,推动顶升柱上升,将柜体内部热量由顶部排出,进一步提升散热效果。

附图说明

[0020] 图1是本发明外观结构示意图一;

[0021] 图2是本发明外观结构示意图二;

[0022] 图3是本发明内部结构拆分示意图;

[0023] 图4是本发明移动散热机构结构示意图;

[0024] 图5是本发明移动散热机构结构拆分示意图;

[0025] 图6是本发明散热固定框结构示意图;

[0026] 图7是本发明移动基座结构示意图;

[0027] 图8是本发明清洁辊结构示意图;

[0028] 图9是本发明集尘盒结构配示意图;

[0029] 图10是本发明上排气机构结构剖切示意图。

[0030] 图中:1、柜体;2、散热口;3、散热网;4、上排气口;5、移动散热机构;51、散热固定框;511、移动导向槽;512、限位条;513、齿条;52、移动丝杆;53、驱动电机;54、移动基座;

541、移动筒;542、风扇安装板;543、散热风扇;544、清扫支架;55、防尘格栅;56、清洁辊;561、辊轴;562、清洁齿轮;563、辊体;564、清扫毛刷;57、集尘盒;571、接尘口;5711、刮尘刃;572、排料抽板;6、上排气机构;61、封闭板;62、顶升单元;621、顶升柱;622、顶升套筒;623、蒸发盒。

具体实施方式

[0031] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更加全面的描述,附图中给出了本发明的若干实施例,但是本发明可以通过不同的形式来实现,并不限于文本所描述的实施例,相反的,提供这些实施例是为了使对本发明公开的内容更加透彻全面。

[0032] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上也可以存在居中的元件,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件,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。

[0033] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同,本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明,本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0034] 实施例,请着重参考图1-3,一种火电厂的自动化控制柜节能散热装置,包括柜体1,所述柜体1的两侧分别开设有散热口2,多个所述散热口2的内部分别嵌设有散热网3,所述柜体1的顶面开设有上排气口4,多个所述散热口2的外部分别设有移动散热机构5,所述柜体1的顶面设有上排气机构6。

[0035] 实施例,请着重参考图4-5,所述移动散热机构5包括散热固定框51,所述散热固定框51的中部设有移动丝杆52,所述移动丝杆52的两端分别转动连接于所述散热固定框51顶底两面的中部,所述移动丝杆52的一端同轴连接于驱动电机53的输出端,所述驱动电机53设于所述散热固定框51的底面,所述移动丝杆52的中部螺纹连接移动基座54的中部,所述移动基座54的两侧分别滑动连接于所述散热固定框51的两侧,所述散热固定框51的内部设有防尘格栅55,所述移动基座54的中部设有清洁辊56,所述清洁辊56的下方、所述移动基座54的下部设有集尘盒57,此设计通过驱动电机53带动移动丝杆52转动,通过移动基座54与移动丝杆52螺纹配合带动移动基座54升降运动,从而针对柜体1内不同区域进行着重散热。

[0036] 请着重参考图6,所述散热固定框51的两侧分别开设有移动导向槽511,所述散热固定框51的内侧设有限位条512,所述散热固定框51的外框两边分别设有齿条513,多个所述齿条513分别咬合连接所述清洁辊56的两端,此设计在移动基座54升降运动过程中,通过齿条513与清洁辊56两端咬合配合带动清洁辊56转动,从而对防尘格栅55上的积灰进行清洁。

[0037] 请着重参考图7,所述移动基座54包括移动筒541,所述移动筒541螺纹连接于所述移动丝杆52的中部,所述移动筒541的两侧对称设有风扇安装板542,多个所述风扇安装板542的中部分别嵌设有散热风扇543,多个所述风扇安装板542的一端分别滑动连接于所述散热固定框51的两侧,多个所述风扇安装板542的一端分别设有清扫支架544,多个所述清扫支架544的中部分别转动连接于所述清洁辊56的两端,多个所述清扫支架544的下部分别

设于所述集尘盒57的两端,清洁辊56清扫的灰尘下落至集尘盒57内进行收集,减少扬尘。

[0038] 请着重参考图8,所述清洁辊56包括辊轴561,所述辊轴561的两端分别转动连接于所述移动基座54的两侧中部,所述辊轴561的两端分别同轴连接清洁齿轮562,多个所述清洁齿轮562分别咬合连接于所述散热固定框51的外框两边,所述辊轴561的中部同轴连接辊体563,所述辊体563的外侧设有清扫毛刷564,所述清扫毛刷564的材质包括但不限于:热塑性橡胶,清洁齿轮562直径小于辊体563直径,从而清扫毛刷564的运动速度大于移动基座54的升降速度。

[0039] 请着重参考图9,所述集尘盒57的上部一侧设有接尘口571,所述集尘盒57的下部滑动连接排料抽板572,所述接尘口571的一侧设有刮尘刀5711,所述刮尘刀5711的材质包括但不限于:聚氨酯,此设计通过刮尘刀5711将防尘格栅55上被清扫过,但未落下的灰尘进行刮擦,使其落入接尘口571。

[0040] 实施例,请着重参考图10,所述上排气机构6包括封闭板61,所述封闭板61设于所述上排气口4的上方,所述封闭板61的两端分别设于多个顶升单元62的执行端,多个所述顶升单元62分别设于所述上排气口4的两侧,所述顶升单元62包括顶升柱621,所述顶升柱621的上端设于所述封闭板61的一端,所述顶升柱621的下部滑动连接于顶升套筒622的中部,所述顶升套筒622的顶面设于所述柜体1的内部顶面,所述顶升套筒622的底面设于蒸发盒623的输出口,所述蒸发盒623内设有蒸发液,当柜体1内部温度过高时蒸发盒623内的蒸发液由液态变为气态,推动顶升柱621上升,将柜体1内部热量由顶部上排气口4排出。

[0041] 操作原理:首先通过驱动电机53带动移动丝杆52转动,通过移动基座54与移动丝杆52螺纹配合带动移动基座54升降运动,从而针对柜体1内不同区域进行着重散热;在移动基座54升降运动过程中,通过齿条513与清洁辊56两端咬合配合带动清洁辊56转动,从而对防尘格栅55上的积灰进行清洁;清洁辊56清扫的灰尘下落至集尘盒57内进行收集,减少扬尘,通过刮尘刀5711将防尘格栅55上被清扫过,但未落下的灰尘进行刮擦,使其落入接尘口571;当柜体1内部温度过高时蒸发盒623内的蒸发液由液态变为气态,推动顶升柱621上升,将柜体1内部热量由顶部上排气口4排出。

[0042] 上述结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的这种非实质改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均在本发明的保护范围之内。

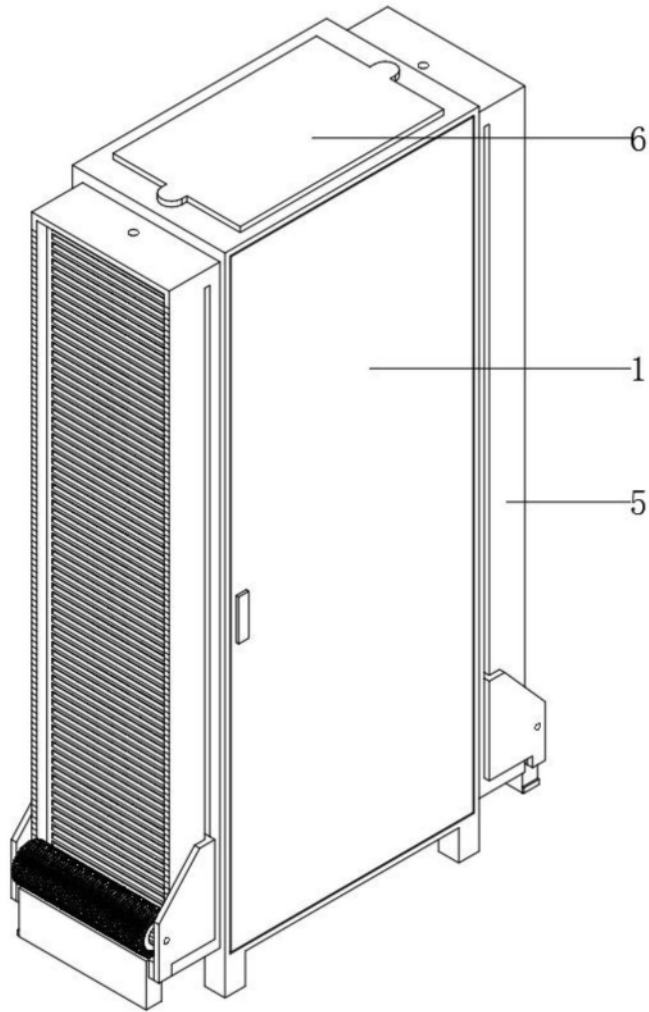


图1

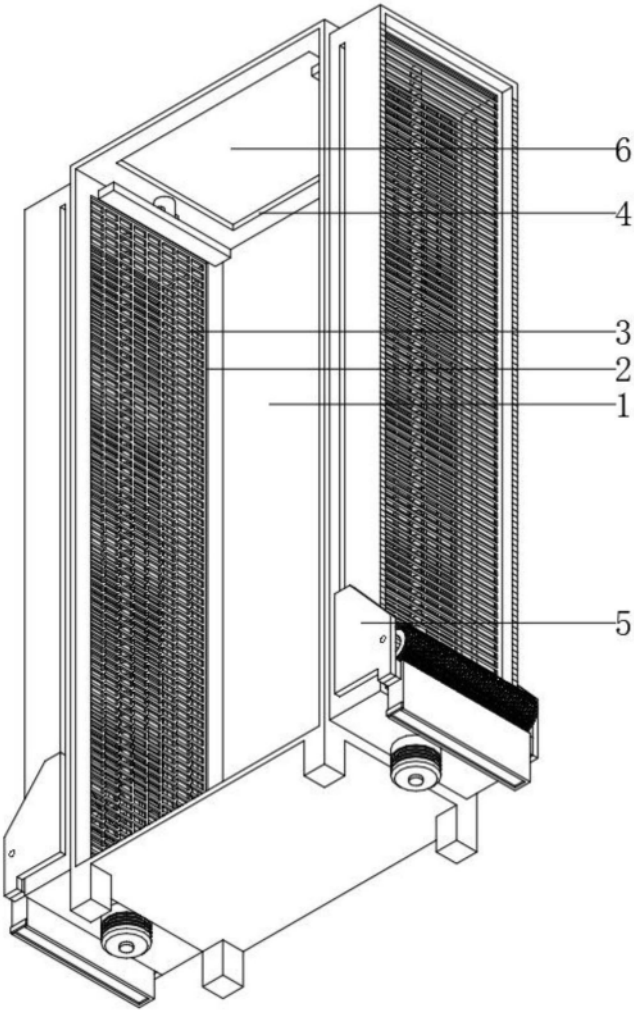


图2

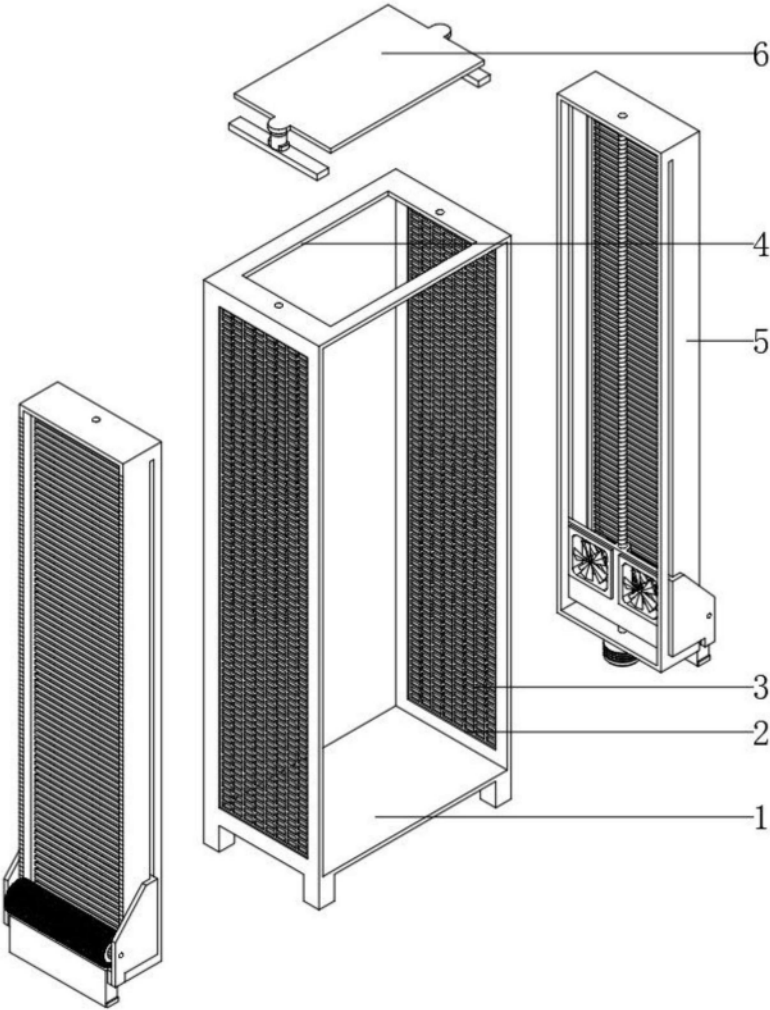


图3

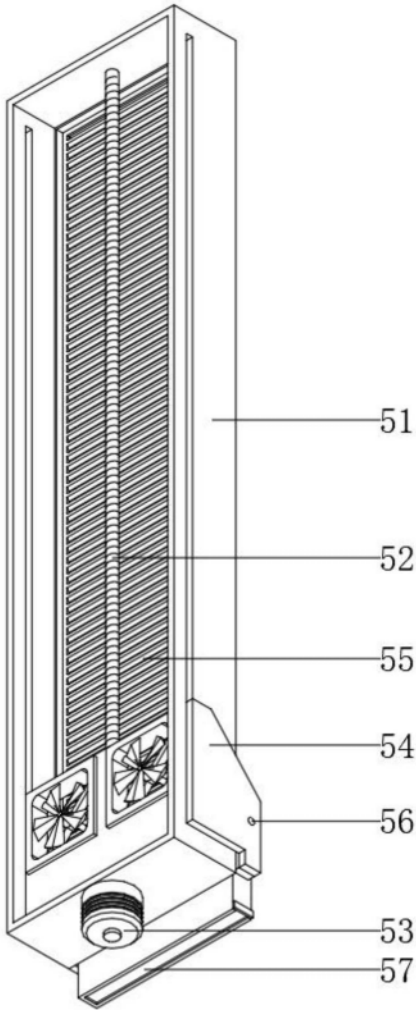


图4

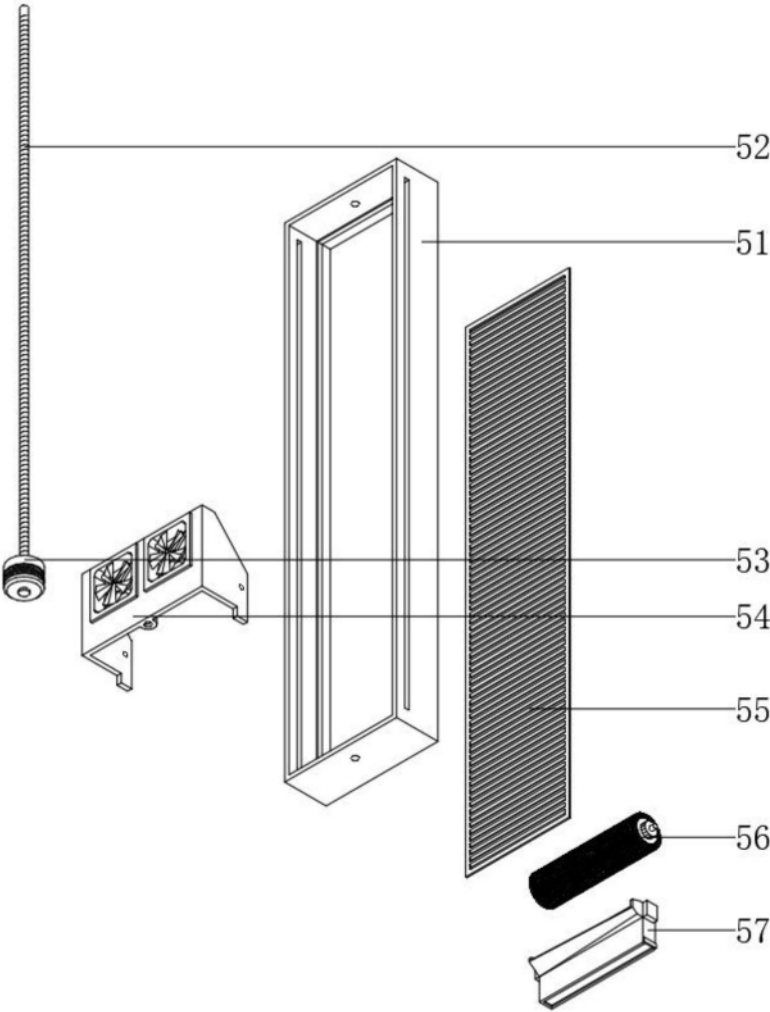


图5

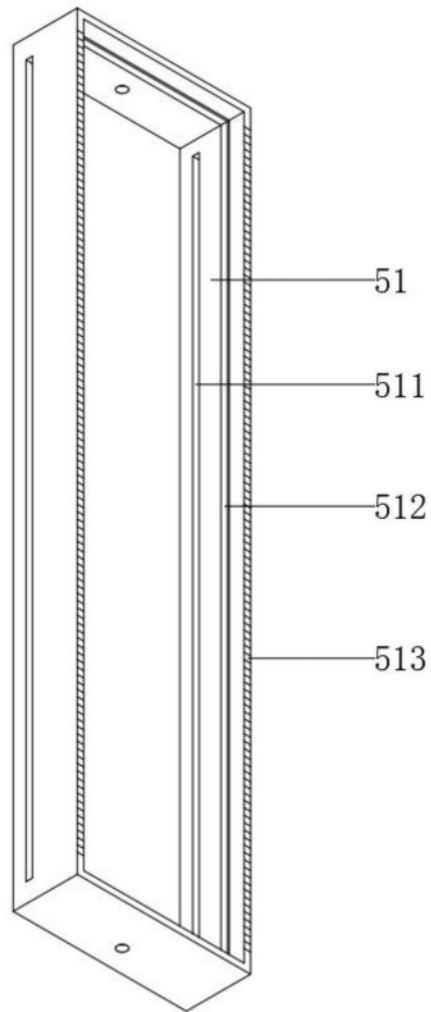


图6

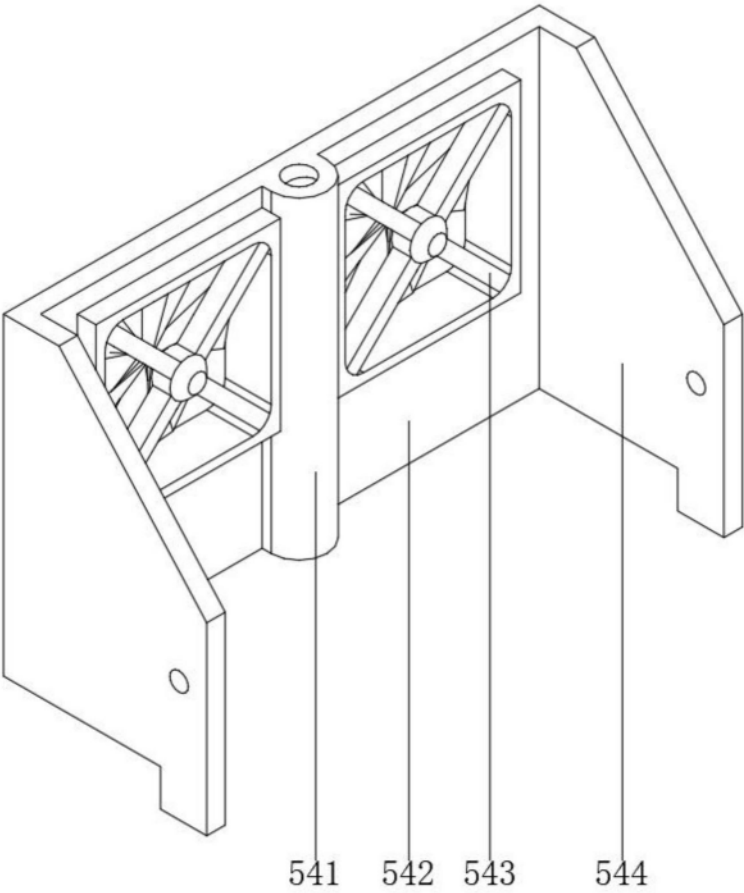


图7

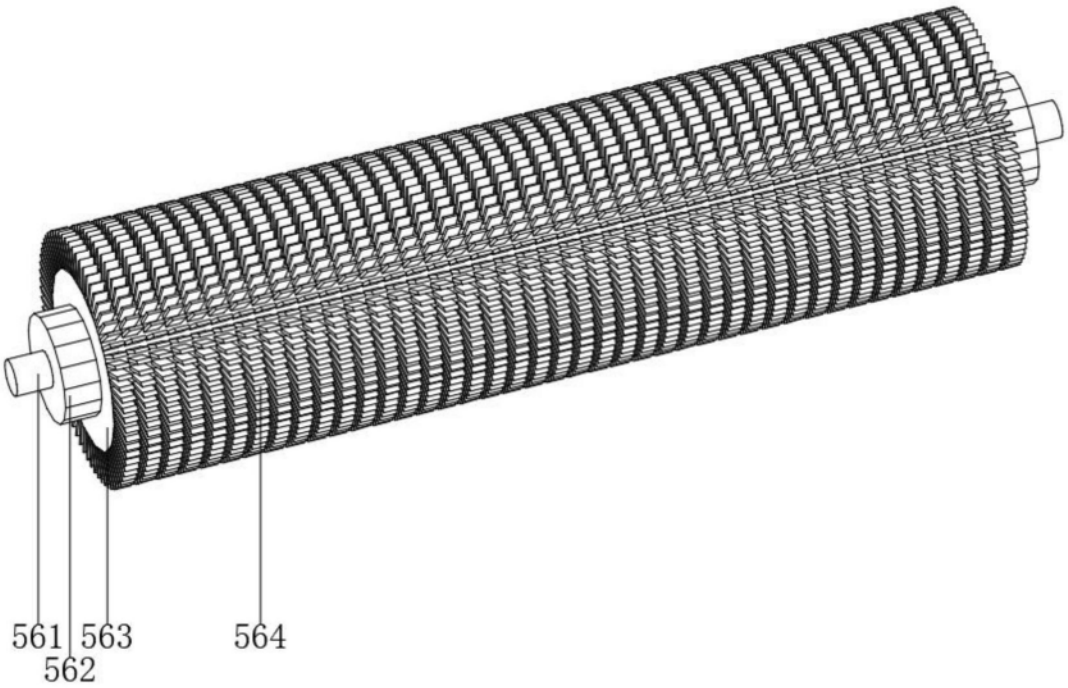


图8

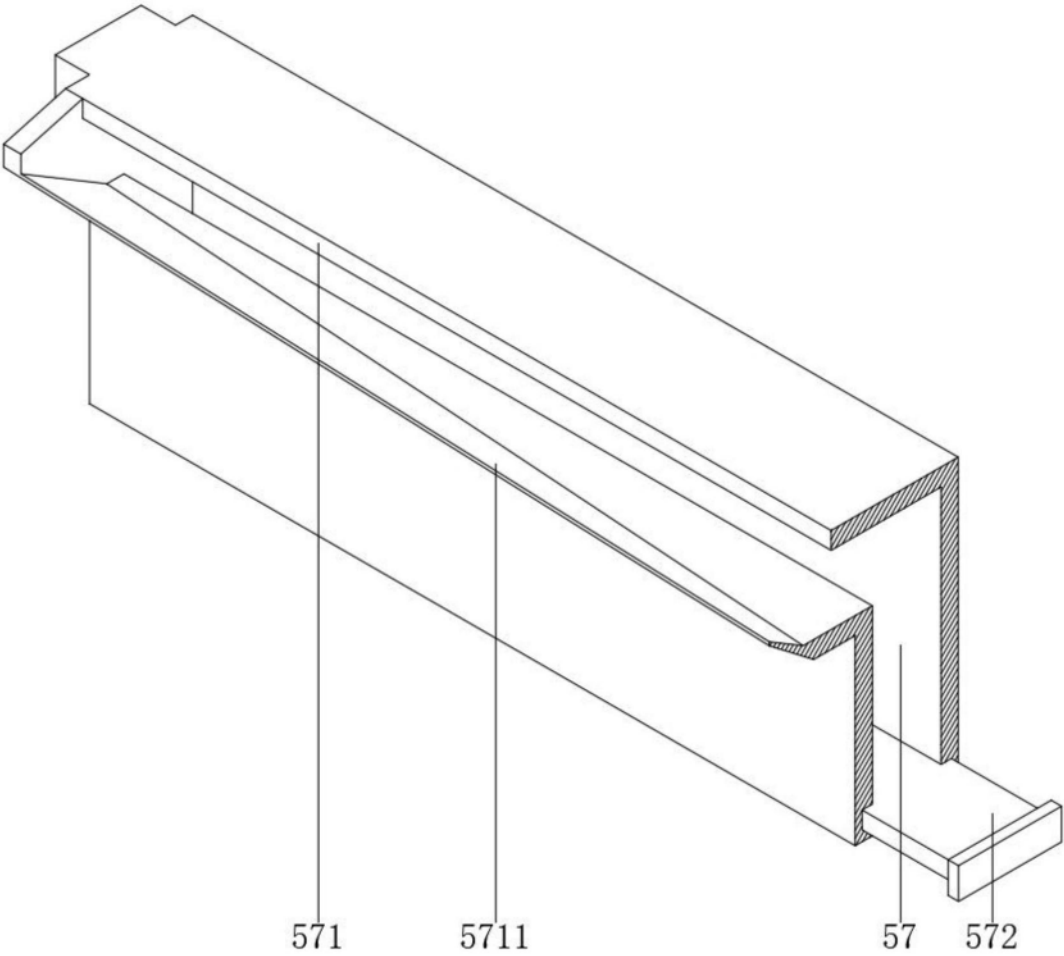


图9

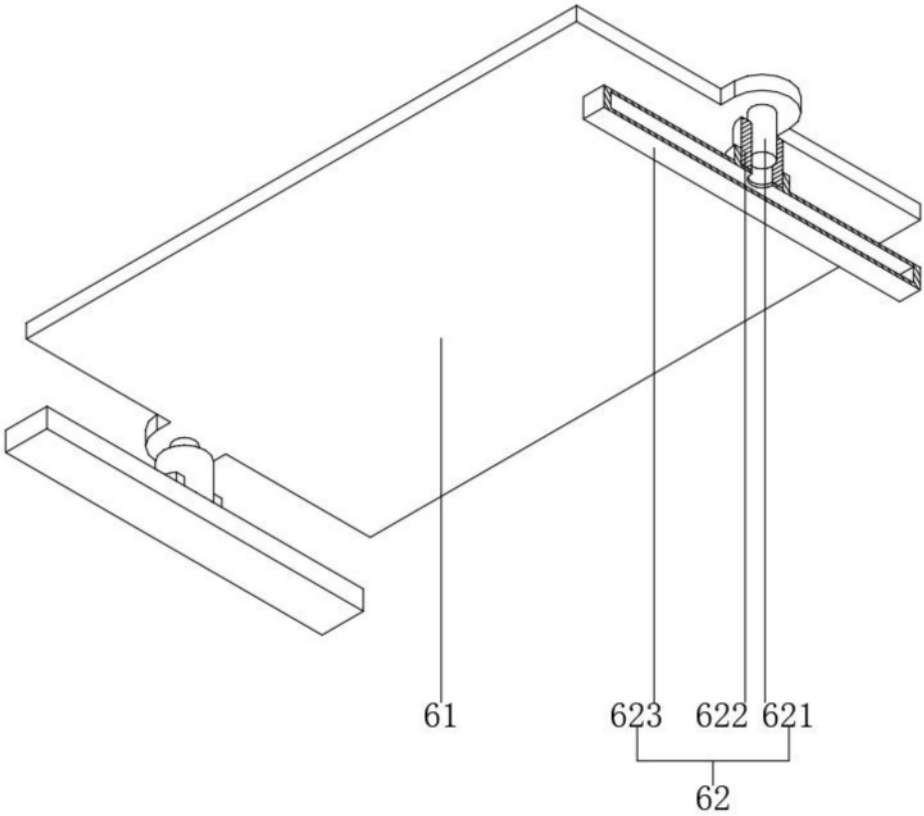


图10