



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109802308 B

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 201811641812.9

(22) 申请日 2018.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109802308 A

(43) 申请公布日 2019.05.24

(73) 专利权人 国网山东省电力公司临清市供电公司

地址 252600 山东省聊城市临清市新华办事处杨桥街1d15幢1室

专利权人 国网山东省电力公司聊城供电公司
国家电网有限公司

(72) 发明人 肖东生 戴卫华 胡英峰 王锐
任晓晗 苏宁 孙俭军 贾喆
李学朋 周卫瑾 赵明慧 马晖军
芦斌 宋超 荣光

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 董红娟

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

(56) 对比文件
CN 107845958 A, 2018.03.27
CN 203541007 U, 2014.04.16
CN 206524558 U, 2017.09.26
CN 207320589 U, 2018.05.04
CN 206685715 U, 2017.11.28
CN 204417852 U, 2015.06.24
CN 208111948 U, 2018.11.16

审查员 吴旭东

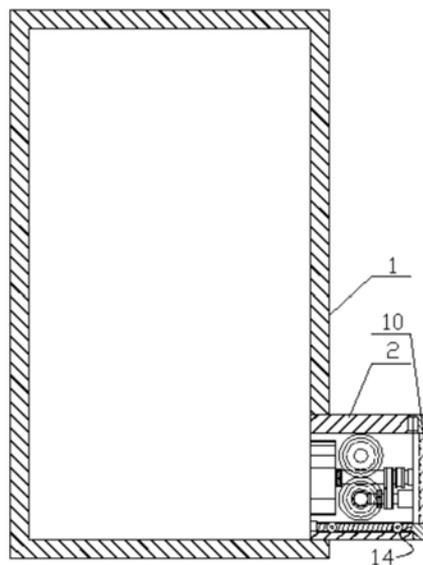
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种电力防尘电力柜

(57) 摘要

本发明公开了一种电力防尘电力柜,属于电力柜领域,包括柜体及设于柜体一侧的散热口,散热口出口侧设有滤网,散热口处设有固定在柜体上的防尘盒,防尘盒为方体结构,防尘盒连接柜体的一侧敞口并连通柜体内腔,所述滤网设于防尘盒连接柜体的一侧的相对侧,所述防尘盒内设有抽风扇和静电辊组,所述抽风扇位于防尘盒连接柜体的一侧,所述静电辊组位于抽风扇及滤网之间,所述静电辊组包括上下重叠的两根横向设置的摩擦辊,所述摩擦辊上沿其长度方向交替间隔式固定套装有橡胶套和毛皮套,且一根摩擦辊上的橡胶套与另一根摩擦辊的毛皮套对齐并接触。本发明所提供的电力柜的散热口处具有优良的防尘功能。



CN 109802308 B

1. 一种电力防尘电力柜,包括柜体(1)及设于柜体(1)一侧的散热口,所述散热口出口侧设有滤网(10),其特征在于,所述散热口处设有固定在柜体(1)上的防尘盒(2),所述防尘盒(2)为方体结构,所述防尘盒(2)连接柜体(1)的一侧敞口并连通柜体(1)内腔,所述滤网(10)设于防尘盒(2)连接柜体(1)的一侧的相对侧,所述防尘盒(2)内设有抽风扇(3)和静电辊组(4),所述抽风扇(3)位于防尘盒(2)连接柜体(1)的一侧,所述静电辊组(4)位于抽风扇(3)及滤网(10)之间,所述静电辊组(4)包括上下重叠的两根横向设置的摩擦辊(41),所述摩擦辊(41)上沿其长度方向交替间隔式固定套装有橡胶套(42)和毛皮套(43),且一根摩擦辊(41)上的橡胶套(42)与另一根摩擦辊(41)的毛皮套(43)对齐并接触;

所述抽风扇(3)中心处穿设转轴一(31),所述转轴一(31)垂直于摩擦辊(41)的长度方向,所述抽风扇(3)的正面平行于防尘盒(2)连接柜体(1)的侧面,所述转轴一(31)从两根摩擦辊(41)之间穿过,所述摩擦辊(41)上设有供转轴一(31)穿过的环形槽(44),所述环形槽(44)的圆心位于摩擦辊(41)的中心轴线上,所述转轴一(31)对应抽风扇(3)的相对端通过轴承一(32)连接到滤网(10)所在侧;所述摩擦辊(41)中心线上固定穿设有转轴二(45),所述转轴二(45)两端均通过轴承二(46)连接到防尘盒(2)的相应侧内壁上,两根所述转轴二(45)的一侧均固定套装有相互啮合的传动齿轮(47),所述传动齿轮(47)的直径等于摩擦辊(41)的端面直径;所述转轴一(31)和转轴二(45)均由驱动电机(5)驱动。

2. 根据权利要求1所述的一种电力防尘电力柜,其特征在于,所述转轴一(31)位于抽风扇(3)和静电辊组(4)之间的部分上间隙式套装有连接到防尘盒(2)上固定有轴承二(46)的侧壁上的支板一(33),所述支板一(33)平行于摩擦辊(41)。

3. 根据权利要求1所述的一种电力防尘电力柜,其特征在于,所述防尘盒(2)对应滤网(10)的内侧对应轴承一(32)的位置固定有竖直设置的条形板(6),所述轴承一(32)固定在条形板(6)上。

4. 根据权利要求1所述的一种电力防尘电力柜,其特征在于,一根所述转轴二(45)的一端侧固定套装有锥齿轮一(7),所述驱动电机(5)设于锥齿轮一(7)一侧,所述驱动电机(5)的输出轴的自由端固定有平行于转轴一(31)的转轴三(8),所述转轴三(8)远离驱动电机(5)的一端间隙式套装有连接到防尘盒(2)上固定有轴承二(46)的侧壁上的支板二(9),所述转轴三(8)上固定套装有与锥齿轮一(7)啮合的锥齿轮二(11),所述转轴三(8)和转轴一(31)上均固定套装有带轮一(12),两个所述带轮一(12)之间绕设有一根传动带一(13)。

5. 根据权利要求1所述的一种电力防尘电力柜,其特征在于,所述静电辊组(4)两端侧各设一个抽风扇(3),两个抽风扇(3)中心处均穿设有转轴一(31),两根所述转轴一(31)上均固定套装有带轮二(34),两个所述带轮二(34)之间绕设有一根传动带二(35)。

6. 根据权利要求1~5任一项所述的一种电力防尘电力柜,其特征在于,所述防尘盒(2)内设有向其连接柜体(1)的一侧的相对侧抽出的抽屉槽体(14),所述抽屉槽体(14)包括呈“L”形的主板(141)和对应防尘盒(2)外端侧的表侧板(142),所述滤网(10)嵌入式固定在表侧板(142)上,所述防尘盒(2)内表面设有供主板(141)在水平方向上滑动的滑槽(21),所述抽风扇(3)、静电辊组(4)及其驱动机构都安装在抽屉槽体(14)内。

7. 根据权利要求6所述的一种电力防尘电力柜,其特征在于,所述主板(141)两侧底部均设有滚轮(143),所述滑槽(21)底部与滚轮(143)相适配。

8. 根据权利要求6所述的一种电力防尘电力柜,其特征在于,所述表侧板(142)顶部朝

向柜体(1)的一侧内置有微磁块一(15),所述防尘盒(2)内顶部朝向表侧板(142)的一侧内置有与微磁块一(15)磁性相吸的微磁块二(16)。

一种电力防尘电力柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电力柜领域,具体的涉及一种电力防尘电力柜。

背景技术

[0002] 电力柜是一种常用的电力基础设施,其内部装有大量的电力部件,由于电力柜工作时,内部将产生大量热量,因此,电力柜的侧壁上必须要开设散热窗,对于目前的散热窗,基本结构是呈条状的百叶窗结构,即在各侧壁上开设一组平行的条状孔,各条状孔上部具有向下翻折并半包围条状孔的条状檐,条状檐用于为条状孔遮挡雨水。尽管由条状檐为条状窗遮挡雨水,但对于灰尘,却无法被条状檐所阻挡,且灰尘又通常是从地面向上扬起的,因此,很容易进入条状檐的包围区域后,再进入条状孔内,可以认为,条状檐的设置更加便利了灰尘进入电力柜,从而会对内部电力部件造成损害。所以,亟需在电力柜的散热口处设置防尘装置。

发明内容

[0003] 1. 要解决的技术问题

[0004] 本发明要解决的技术问题在于提供一种电力防尘电力柜,其散热口处具有优良的防尘功能。

[0005] 2. 技术方案

[0006] 为解决上述问题,本发明采取如下技术方案:

[0007] 一种电力防尘电力柜,包括柜体及设于柜体一侧的散热口,所述散热口出口侧设有滤网,所述散热口处设有固定在柜体上的防尘盒,所述防尘盒为方体结构,所述防尘盒连接柜体的一侧敞口并连通柜体内腔,所述滤网设于防尘盒连接柜体的一侧的相对侧,所述防尘盒内设有抽风扇和静电辊组,所述抽风扇位于防尘盒连接柜体的一侧,所述静电辊组位于抽风扇及滤网之间,所述静电辊组包括上下重叠的两根横向设置的摩擦辊,所述摩擦辊上沿其长度方向交替间隔式固定套装有橡胶套和毛皮套,且一根摩擦辊上的橡胶套与另一根摩擦辊的毛皮套对齐并接触;

[0008] 所述抽风扇中心处穿设转轴一,所述转轴一垂直于摩擦辊的长度方向,所述抽风扇的正面平行于防尘盒连接柜体的侧面,所述转轴一从两根摩擦辊之间穿过,所述摩擦辊上设有供转轴一穿过的环形槽,所述环形槽的圆心位于摩擦辊的中心轴线上,所述转轴一对应抽风扇的相对端通过轴承一连接到滤网所在侧;所述摩擦辊中心线上固定穿设有转轴二,所述转轴二两端均通过轴承二连接到防尘盒的相应侧内壁上,两根所述转轴二的一侧均固定套装有相互啮合的传动齿轮,所述传动齿轮的直径等于摩擦辊的端面直径;所述转轴一和转轴二均由驱动电机驱动。

[0009] 进一步地,所述转轴一位于抽风扇和静电辊组之间的部分上间隙式套装有连接到防尘盒上固定有轴承二的侧壁上的支板一,所述支板一平行于摩擦辊的长度方向。基于轴承一能够支撑转轴一的一端,支板一可为转轴一另一端侧提供支撑,从而能够保障转轴一

的稳定,进而能为抽风扇的稳定运动打下良好的基础。

[0010] 进一步地,所述防尘盒对应滤网的内侧对应轴承一的位置固定有竖直设置的条形板,所述轴承一固定在条形板上。因为若轴承一直接固定在滤网上会导致轴承一的稳定性不足,故而设置条形板用来安装轴承一,可保障轴承一的稳定性。

[0011] 进一步地,一根所述转轴二的一端侧固定套装有锥齿轮一,所述驱动电机设于锥齿轮一一侧,所述驱动电机的输出轴的自由端固定有平行于转轴一的转轴三,所述转轴三远离驱动电机的一端间隙式套装有连接到防尘盒上固定有轴承二的侧壁上的支板二,所述转轴三上固定套装有与锥齿轮一啮合的锥齿轮二,所述转轴三和转轴一上均固定套装有带轮一,两个所述带轮一之间绕设有一根传动带一。由驱动电机驱动转轴三转动,带动带轮一和锥齿轮二同时转动,锥齿轮二可带动锥齿轮一转动,锥齿轮一带动一根转轴二转动,通过传动齿轮可带动另一根转轴二同步但反向转动,即实现了两根摩擦辊同步反向转动;带轮一通过传动带一可带动另一个带轮一转动,从而带动转轴一转动,转轴一带动抽风扇转动。则可由一个驱动电机同时驱动抽风扇和静电辊组动作,实现了能源的充分利用。

[0012] 作为对上述方案的改进,所述静电辊组两端侧各设一个抽风扇,两个抽风扇中心处均穿设有转轴一,两根所述转轴一上均固定套装有带轮二,两个所述带轮二之间绕设有一根传动带二。设置两个抽风扇可提升抽风扇的抽风效果,而通过带轮二和传动二可使两根转轴一同步同向转动,进而只需原来的驱动机构即可驱动两个抽风扇,有利于节约能耗。

[0013] 作为对上述方案的改进,所述防尘盒内设有向其连接柜体的一侧的相对侧抽出的抽屉槽体,所述抽屉槽体包括呈“L”形的主板和对防尘盒外端侧的表侧板,所述滤网嵌入式固定在表侧板上,所述防尘盒内表面设有供主板在水平方向上滑动的滑槽,所述抽风扇、静电辊组及其驱动机构都安装在抽屉槽体内。这样设置,使得抽风扇、静电辊组及其驱动机构能随抽屉槽体抽出防尘盒,从而便于相关部件的拆装及维护,还便于对静电辊组上吸附的灰尘进行清理。

[0014] 进一步地,所述主板两侧底部均设有滚轮,所述滑槽底部与滚轮相适配。滚轮的设置便于于抽屉槽体的滑动。

[0015] 进一步地,所述表侧板顶部朝向柜体的一侧内置有微磁块一,所述防尘盒内顶部朝向表侧板的一侧内置有与微磁块一磁性相吸的微磁块二。微磁块一和微磁块二在抽屉槽体完全推入防尘盒时能够通过磁吸力吸合在一起,能保障表侧板与防尘盒之间的紧密贴合并维持抽屉槽体的稳定。

[0016] 3.有益效果

[0017] 本发明在电力柜的柜体一侧的散热口处设有防尘盒,防尘盒内设有抽风扇和静电辊组,抽风扇的转动可产生由柜体内腔指向防尘盒出口端的推力,抽风扇将柜体内的灰尘和热量抽吸到防尘盒中,并使它们通过防尘盒出口端的滤网排出电力柜,同时还有利于防止外界环境的灰尘由散热口进入柜体;静电辊组包括上下重叠的两根横向设置的摩擦辊,摩擦辊上沿其长度方向交替间隔式固定套装有橡胶套和毛皮套,且一根摩擦辊上的橡胶套与另一根摩擦辊的毛皮套对齐并接触。两根摩擦辊之间的橡胶套和毛皮套在两根摩擦辊之间相互摩擦,可使得两根摩擦辊上都带有静电,能对防尘盒内的灰尘进行吸附,即使防尘盒内存在有灰尘,也都会被静电辊组吸附,不会进入柜体内。由此可知,本电力柜的散热口处具有优良的防尘功能。

附图说明

- [0018] 图1为本发明的结构示意图；
- [0019] 图2为图1中防尘盒2及其内部结构的示意图；
- [0020] 图3为本发明在防尘盒2连接柜体1的一侧的侧视图；
- [0021] 图4为抽屉槽体14的侧视图；
- [0022] 图5为本发明除去防尘盒2顶面板的俯视图；
- [0023] 图6为图5中区域A的结构放大示意图；
- [0024] 图7为图5中区域B的结构放大示意图。
- [0025] 附图标记:1、柜体;2、防尘盒;21、滑槽;3、抽风扇;31、转轴一;32、轴承一;33、支板一;34、带轮二;35、传动带二;4、静电辊组;41、摩擦辊;42、橡胶套;43、毛皮套;44、环形槽;45、转轴二;46、轴承二;47、传动齿轮;5、驱动电机;6、条形板;7、锥齿轮一;8、转轴三;9、支板二;10、滤网;11、锥齿轮二;12、带轮一;13、传动带一;14、抽屉槽体;141、主板;142、表侧板;143、滚轮;15、微磁块一;16、微磁块二。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0027] 实施例

[0028] 如图1所示的一种电力防尘电力柜,包括柜体1及设于柜体1一侧的散热口,所述散热口出口侧设有滤网10,所述散热口处设有固定在柜体1上的防尘盒2,所述防尘盒2为方体结构,所述防尘盒2连接柜体1的一侧敞口并连通柜体1内腔,所述滤网10设于防尘盒2连接柜体1的一侧的相对侧;如图2所示,所述防尘盒2内设有抽风扇3和静电辊组4,所述抽风扇3位于防尘盒2连接柜体1的一侧,所述静电辊组4位于抽风扇3及滤网10之间,如图3及图5所示,所述静电辊组4包括上下重叠的两根横向设置的摩擦辊41,所述摩擦辊41上沿其长度方向交替间隔式固定套装有橡胶套42和毛皮套43,且一根摩擦辊41上的橡胶套42与另一根摩擦辊41的毛皮套43对齐并接触;

[0029] 如图2及图5所示,所述抽风扇3中心处穿设转轴一31,所述转轴一31垂直于摩擦辊41的长度方向,所述抽风扇3的正面平行于防尘盒2连接柜体1的侧面,所述转轴一31从两根摩擦辊41之间穿过,所述摩擦辊41上设有供转轴一31穿过的环形槽44,所述环形槽44的圆心位于摩擦辊41的中心轴线上,如图2、图4及图6所示,所述转轴一31对应抽风扇3的相对端通过轴承一32连接到滤网10所在侧;如图3及图5所示,所述摩擦辊41中心线上固定穿设有转轴二45,所述转轴二45两端均通过轴承二46连接到防尘盒2的相应侧内壁上,两根所述转轴二45的一侧均固定套装有相互啮合的传动齿轮47,所述传动齿轮47的直径等于摩擦辊41的端面直径;所述转轴一31和转轴二45均由驱动电机5驱动。

[0030] 在本实施例中,如图3及图5所示,所述转轴一31位于抽风扇3和静电辊组4之间的部分上间隙式套装有连接到防尘盒2上固定有轴承二46的侧壁上的支板一33,所述支板一33平行于摩擦辊41的长度方向。基于轴承一32能够支撑转轴一31的一端,支板一33可为转轴一31另一端侧提供支撑,从而能够保障转轴一31的稳定,进而能为抽风扇3的稳定运动打下良好的基础。

[0031] 在本实施例中,如图2、图4及图5所示,所述防尘盒2对应滤网10的内侧对应轴承一

32的位置固定有竖直设置的条形板6,所述轴承一32固定在条形板6上。因为若轴承一32直接固定在滤网10上会导致轴承一32的稳定性不足,故而设置条形板6用来安装轴承一32,可保障轴承一32的稳定性。

[0032] 在本实施例中,如图2、图3及图7所示,一根所述转轴二45的一端侧固定套装有锥齿轮一7,所述驱动电机5设于锥齿轮一7一侧,所述驱动电机5的输出轴的自由端固定有平行于转轴一31的转轴三8,所述转轴三8远离驱动电机5的一端间隙式套装有连接到防尘盒2上固定有轴承二46的侧壁上的支板二9,所述转轴三8上固定套装有与锥齿轮一7啮合的锥齿轮二11,所述转轴三8和转轴一31上均固定套装有带轮一12,两个所述带轮一12之间绕设有一根传动带一13。由驱动电机5驱动转轴三8转动,带动带轮一12和锥齿轮二11同时转动,锥齿轮二11可带动锥齿轮一7转动,锥齿轮一7带动一根转轴二45转动,通过传动齿轮47可带动另一根转轴二45同步但反向转动,即实现了两根摩擦辊41同步反向转动;带轮一12通过传动带一13可带动另一个带轮一12转动,从而带动转轴一31转动,转轴一31带动抽风扇3转动。则可由一个驱动电机5同时驱动抽风扇3和静电辊组4动作,实现了能源的充分利用。

[0033] 在本实施例中,如图3所示,所述静电辊组4两端侧各设一个抽风扇3,两个抽风扇3中心处均穿设有转轴一31,两根所述转轴一31上均固定套装有带轮二34,如图5所示,两个所述带轮二34之间绕设有一根传动带二35。设置两个抽风扇3可提升抽风扇3的抽风效果,而通过带轮二34和传动二35可使两根转轴一31同步同向转动,进而只需原来的驱动机构即可驱动两个抽风扇3,有利于节约能耗。

[0034] 在本实施例中,如图1、图2及图4所示,所述防尘盒2内设有向其连接柜体1的一侧的相对侧抽出的抽屉槽体14,所述抽屉槽体14包括呈“U”形的主板141和对应防尘盒2外端侧的表侧板142,所述滤网10嵌入式固定在表侧板142上,所述防尘盒2内表面设有供主板141在水平方向上滑动的滑槽,所述抽风扇3、静电辊组4及其驱动机构都安装在抽屉槽体14内。这样设置,使得抽风扇3、静电辊组4及其驱动机构能随抽屉槽体14抽出防尘盒2,从而便于相关部件的拆装及维护,还便于对静电辊组4上吸附的灰尘进行清理。

[0035] 在本实施例中,如图2及图4所示,所述主板141两侧底部均设有滚轮143,所述滑槽底部与滚轮143相适配。滚轮143的设置便于于抽屉槽体14的滑动。

[0036] 在本实施例中,如图2所示,所述表侧板142顶部朝向柜体1的一侧内置有微磁块一15,所述防尘盒2内顶部朝向表侧板142的一侧内置有与微磁块一15磁性相吸的微磁块二16。微磁块一15和微磁块二16在抽屉槽体14完全推入防尘盒2时能够通过磁吸力吸合在一起,能保障表侧板142与防尘盒2之间的紧密贴合并维持抽屉槽体14的稳定。

[0037] 上述电力防尘柜的具体应用过程为:

[0038] 启动驱动电机5后,带动转轴三8转动,转轴三8带动其上的带轮一12和锥齿轮二11转动,锥齿轮二11可带动锥齿轮一7转动,带轮一12通过传动带一13可带动另一个带轮一12转动,从而带动转轴一31转动,转轴一31带动抽风扇3转动,产生由柜体1内腔指向滤网10所在侧的推力,抽风扇3将柜体1内的灰尘和热量抽吸到防尘盒2中,并将它们吹向滤网10所在侧,使它们通过滤网10排出电力柜,同时还有利于防止外界环境的灰尘由散热口进入柜体1;锥齿轮一7带动一根转轴二45转动,通过传动齿轮47可带动另一根转轴二45进行同步但反向的转动,即实现了两根摩擦辊41同步反向转动,两根摩擦辊41之间的橡胶套42和毛皮

套43在两根摩擦辊41之间相互摩擦,使得两根摩擦辊41上都带有静电,能对防尘盒2内的灰尘进行吸附,即使防尘盒2内存在有灰尘,也都会被静电辊组4吸附,不会进入柜体1内。

[0039] 由上述内容可知,本发明能将电力柜内的灰尘排出,还能较好的防止外界环境的灰尘从散热口进入柜体,使得本电力柜具有优良的防尘功能。

[0040] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求范围内。

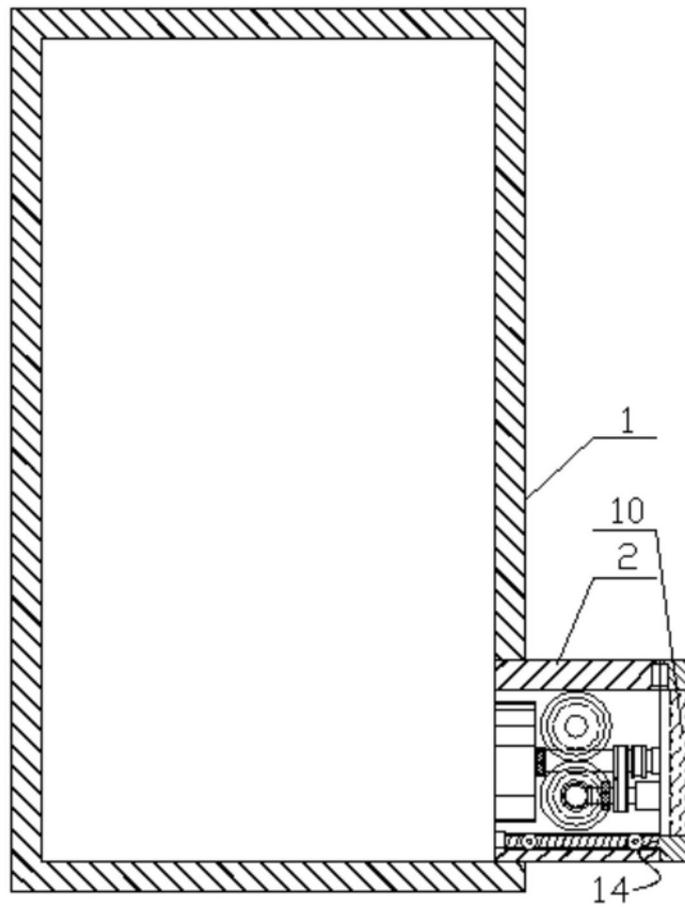


图1

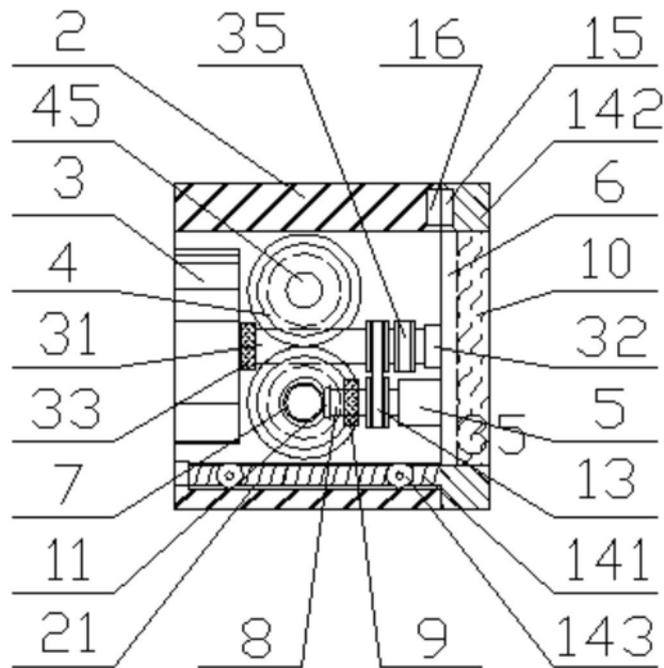


图2

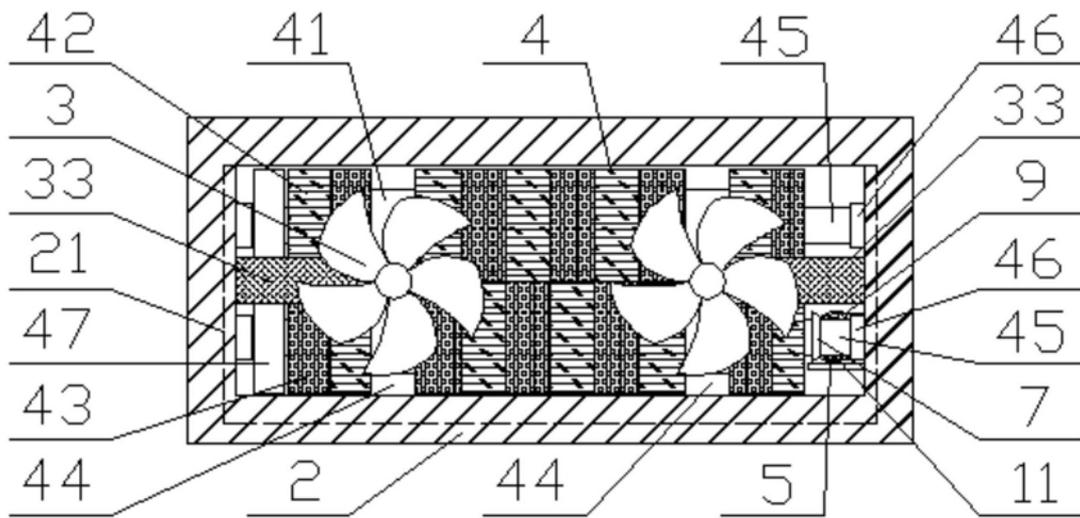


图3

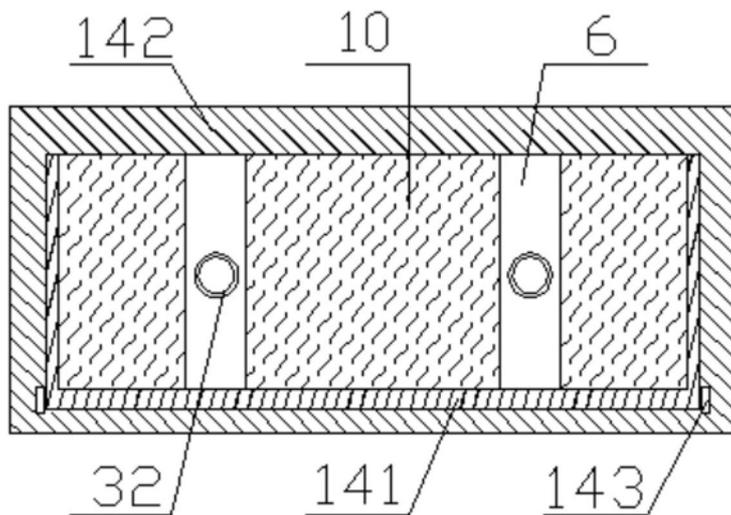


图4

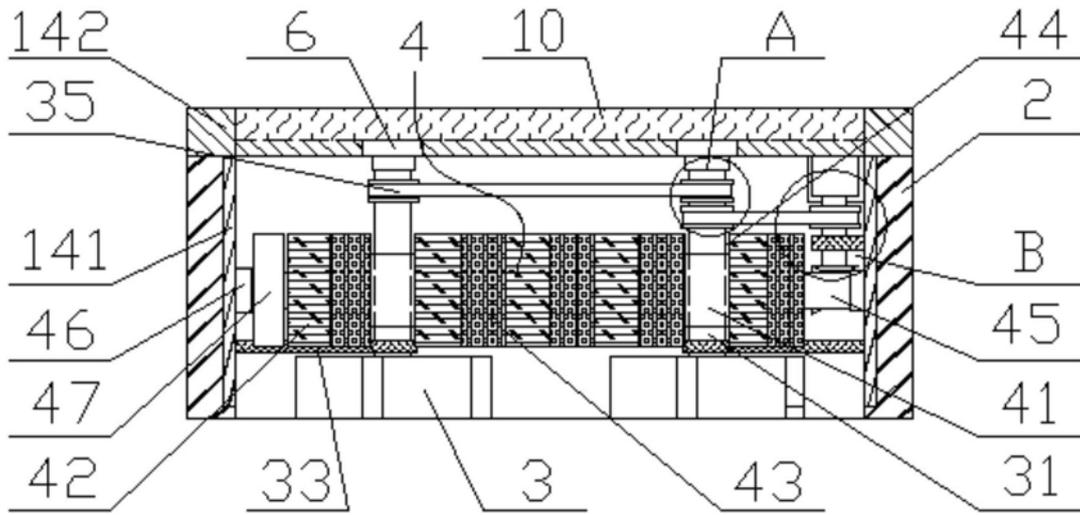


图5

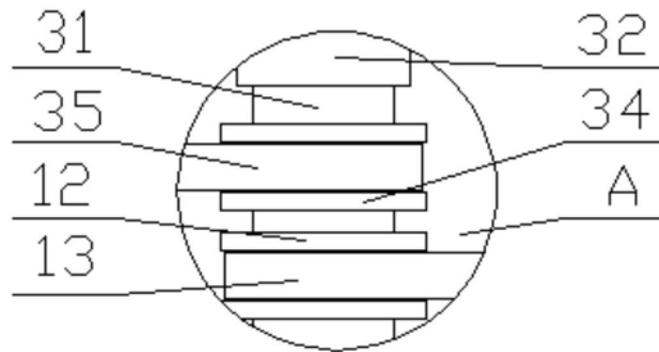


图6

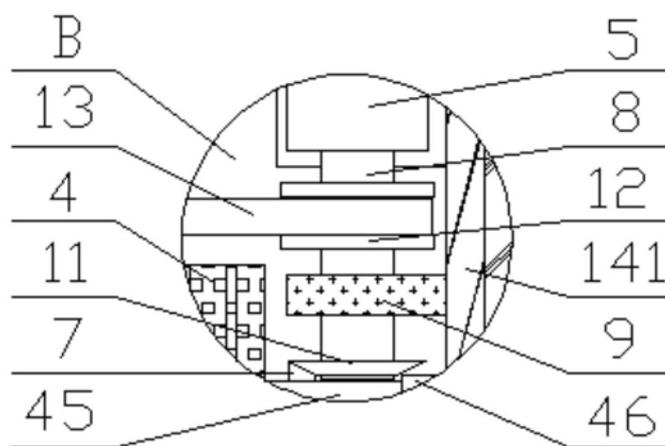


图7