



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221781039 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202422061656.6

(22) 申请日 2024.08.26

(73) 专利权人 上海民亦制冷设备有限公司

地址 201617 上海市松江区石湖荡镇塔汇
路673号12幢-1

(72) 发明人 徐艳容 王颜 杨婕

(74) 专利代理机构 绍兴矢量知识产权代理事务
所(普通合伙) 33635

专利代理师 黄慧艳

(51) Int. Cl.

F25D 31/00 (2006.01)

F25D 23/00 (2006.01)

F25B 43/00 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/72 (2022.01)

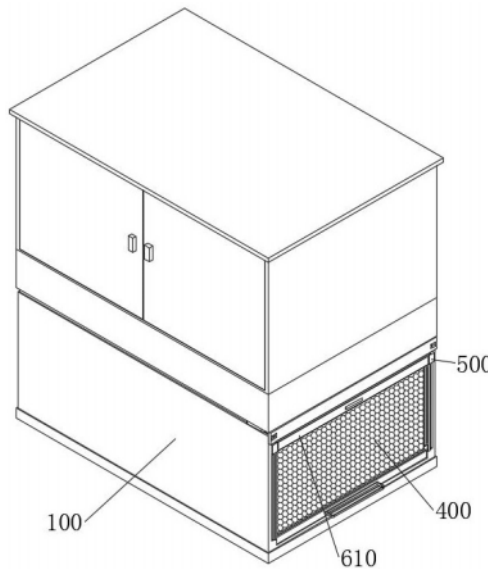
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种风冷水冷模块辅助散热制冷机

(57) 摘要

本实用新型涉及制冷机技术领域,具体涉及一种风冷水冷模块辅助散热制冷机。包括机壳、滤网、辅助机构;隔板将机壳内分隔为上下分布的制冷腔和安置腔;制冷腔设在安置腔上方;安置腔内安装有压缩机;压缩机一侧设有冷凝管;冷凝管远离压缩机的一侧设有风机;辅助机构设在滤网处,包括滑动板、反冲组件、动力组件。滑动板上下移动式逐格扫落杂质,辅助槽和滤网对应部分围成相对独立的空间,且通过收集组件将杂质收集,不仅避免杂质散落,污染制冷机使用环境,而且实现了降低制冷机滤网的更换频率,提高了制冷机使用效率。



1. 一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,其特征在于:包括机壳、滤网、辅助机构;机壳内设有隔板;隔板将机壳内分隔为上下分布的制冷腔和安置腔;制冷腔设在安置腔上方;安置腔内安装有压缩机;压缩机一侧设有冷凝管;冷凝管远离压缩机的一侧设有风机;安置腔靠近风机的一侧设有进风口,远离风机的一侧设有排风口;风机和冷凝管之间设有水冷组件;滤网可拆卸地设在进风口处;

辅助机构设在滤网处,包括滑动板、反冲组件、动力组件;滑动板设在滤网远离压缩机的一侧;滑动板上下滑动地安装在机壳外壁上;滑动板靠近滤网的侧壁上设有辅助槽;辅助槽内转动安装有毛刷辊;毛刷辊和滤网外表面抵接;辅助槽下端设有收集组件;滑动板和机壳之间设有转动组件;转动组件用于在滑动板上下移动时,驱使毛刷辊转动将滤网上杂质扫落至收集组件内收集;反冲组件设在滤网靠近压缩机的一侧,用于在滑动板上下滑动以扫落杂质时,对辅助槽对应的滤网部分进行反冲,辅助杂质掉落至收集组件;动力组件用于驱使滑动板和反冲组件同步上下移动。

2. 根据权利要求1所述的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,其特征在于:转动组件包括转动轮、齿条;转动轮固定在毛刷辊端部;齿条设在转动轮远离压缩机一侧;齿条固定在机壳上,且和转动轮啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,其特征在于:收集组件包括收集盒;收集盒滑动插装在滑动板上,收集盒呈开口朝上的U形;收集盒和辅助槽连通。

4. 根据权利要求3所述的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,其特征在于:收集盒靠近毛刷辊的侧壁上固定有挂针。

5. 根据权利要求4所述的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,其特征在于:反冲组件包括反冲板;反冲板上下滑动地安装在机壳内壁上;反冲板靠近滤网的侧壁上设有反冲槽;反冲槽内滑动安装有活塞板;活塞板靠近滤网的一端设有单向阀;单向阀用于允许空气从活塞板远离滤网一侧流向活塞板靠近滤网一侧,阻止空气从活塞板靠近滤网一侧流向活塞板远离滤网一侧;活塞板和反冲板之间连接有弹簧;

反冲板靠近压缩机的一端固定有滑杆;滑杆靠近压缩机的一端固定有和滑杆垂直的连接杆;连接杆靠近滤网的侧壁上固定有顶凸;顶凸呈圆弧状;顶凸和滤网之间设有上下设置的配合杆;配合杆固定在机壳内壁上;配合杆靠近顶凸的侧壁上上下间隔均布有配合凸;配合凸为圆弧状;初始时,顶凸和配合杆抵接。

6. 根据权利要求5所述的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,其特征在于:动力组件包括外丝杆和内丝杆;外丝杆上下设置;外丝杆转动在机壳外壁,且和滑动板螺纹配合;内丝杆上下设置;内丝杆转动在机壳内壁,且和反冲板螺纹配合;外丝杆和内丝杆之间通过皮带轮传动;内丝杆上连接有电机;电机固定在机壳内壁上。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,其特征在于:水冷组件包括水冷管;水冷管设置在风机和冷凝管之间,水冷管上设有喷雾头;水冷管端部设有水箱;水箱固定在机壳内壁;水箱靠近机壳内壁的侧壁上开设有加水口;机壳对应加水口处开设有加水门;水箱中设有水泵。

8. 根据权利要求1所述的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,其特征在于:制冷腔中设有制冷管;制冷管设在隔板上方;制冷管一端和冷凝管之间通过膨胀阀连通,另一端和压缩机连通。

一种风冷水冷模块辅助散热制冷机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷机技术领域,具体涉及一种风冷水冷模块辅助散热制冷机。

背景技术

[0002] 制冷机是将具有较低温度的被冷却物体的热量转移给环境介质从而获得冷量的机器,从较低温度物体转移的热量习惯上称为冷量,制冷机内参与热力过程变化的工质称为制冷剂,制冷的温度范围通常在120K以上,120K以下属深低温技术范围,制冷机广泛应用于工农业生产和日常生活中。制冷机通过储水箱的冷冻水用水泵不断循环流经板式或分格的蒸发器,然后压缩机运转后经吸气—压缩—排气—冷凝(液化)—节流,再到蒸发器中以零下18度至零下10度的低温蒸发吸热汽化,冷冻水在0度的水温中不断在更低温度的蒸发器表面凝结。风冷降温是制冷机常用的散热方式。通常采用风机对冷凝管等温度较高元器件提供温度较低气流带走冷凝管热量。

[0003] 现有技术中,如公告号为CN114877581B,名称为一种风冷式制冷机组的中国专利,公开技术方案记载,机壳进风口处安装有过滤板,以将进入制冷机内对冷凝管等组件进行散热的空气进行过滤,防止灰尘粘附冷凝管等表面而影响冷凝管的热交换效率,但是,过滤板在使用一段时间后,外侧粘附杂质不利于空气通过过滤板,造成经过冷凝管风量减小,从而影响制冷机制冷效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,以解决上述问题。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:一种风冷水冷模块辅助散热制冷机,包括机壳、滤网、辅助机构;机壳内设有隔板;隔板将机壳内分隔为上下分布的制冷腔和安置腔;制冷腔设在安置腔上方;安置腔内安装有压缩机;压缩机一侧设有冷凝管;冷凝管远离压缩机的一侧设有风机;安置腔靠近风机的一侧设有进风口,远离风机的一侧设有排风口;风机和冷凝管之间设有水冷组件;滤网可拆卸地设在进风口处;

[0006] 辅助机构设在滤网处,包括滑动板、反冲组件、动力组件;滑动板设在滤网远离压缩机的一侧;滑动板上下滑动地安装在机壳外壁上;滑动板靠近滤网的侧壁上设有辅助槽;辅助槽内转动安装有毛刷辊;毛刷辊和滤网外表面抵接;辅助槽下端设有收集组件;滑动板和机壳之间设有转动组件;转动组件用于在滑动板上下移动时,驱使毛刷辊转动将滤网上杂质扫落至收集组件内收集;反冲组件设在滤网靠近压缩机的一侧,用于在滑动板上下滑动以扫落杂质时,对辅助槽对应的滤网部分进行反冲,辅助杂质掉落至收集组件;动力组件用于驱使滑动板和反冲组件同步上下移动。

[0007] 进一步地,转动组件包括转动轮、齿条;转动轮固定在毛刷辊端部;齿条设在转动轮远离压缩机一侧;齿条固定在机壳上,且和转动轮啮合。滑动板带动毛刷辊上下移动时,齿条通过转动轮驱使毛刷辊转动。

[0008] 进一步地,收集组件包括收集盒;收集盒滑动插装在滑动板上,收集盒呈开口朝上

的U形;收集盒和辅助槽连通。毛刷辊转动将滤网上杂质扫落至收集盒中,且当制冷机使用一段时间后,抽出收集盒,将收集盒中杂质倒出。

[0009] 进一步地,收集盒靠近毛刷辊的侧壁上固定有挂针。挂针用于将毛刷辊上粘附的毛絮等杂质挂离毛刷辊表面。

[0010] 进一步地,反冲组件包括反冲板;反冲板上下滑动地安装在机壳内壁上;反冲板靠近滤网的侧壁上设有反冲槽;反冲槽内滑动安装有活塞板;活塞板靠近滤网的一端设有单向阀;单向阀用于允许空气从活塞板远离滤网一侧流向活塞板靠近滤网一侧,阻止空气从活塞板靠近滤网一侧流向活塞板远离滤网一侧;活塞板和反冲板之间连接有弹簧;

[0011] 反冲板靠近压缩机的一端固定有滑杆;滑杆靠近压缩机的一端固定有和滑杆垂直的连接杆;连接杆靠近滤网的侧壁上固定有顶凸;顶凸呈圆弧状;顶凸和滤网之间设有上下设置的配合杆;配合杆固定在机壳内壁上;配合杆靠近顶凸的侧壁上上下间隔均布有配合凸;配合凸为圆弧状;初始时,顶凸和配合杆抵接。当反冲板上下移动时,顶凸和配合凸顶推配合,驱使活塞板周期性往复移动,从而将活塞板靠近滤网一侧的空气推向滤网而形成反冲气流,辅助杂质掉落至收集盒中。

[0012] 进一步地,动力组件包括外丝杆和内丝杆;外丝杆上下设置;外丝杆转动在机壳外壁,且和滑动板螺纹配合;内丝杆上下设置;内丝杆转动在机壳内壁,且和反冲板螺纹配合;外丝杆和内丝杆之间通过皮带轮传动;内丝杆上连接有电机;电机固定在机壳内壁上。电机驱使内丝杆转动,内丝杆通过皮带轮驱使外丝杆转动,使得反冲板和滑动板同步上下移动。

[0013] 进一步地,水冷组件包括水冷管;水冷管设置在风机和冷凝管之间,水冷管上设有喷雾头;水冷管端部设有水箱;水箱固定在机壳内壁;水箱靠近机壳内壁的侧壁上开设有加水口;机壳对应加水口处开设有加水门;水箱中设有水泵。水泵将水箱中水泵入喷雾头中喷出水雾,水雾随风飘向冷凝管,从而对冷凝管进行蒸发散热。

[0014] 进一步地,制冷腔中设有制冷管;制冷管设在隔板上方;制冷管一端和冷凝管之间通过膨胀阀连通,另一端和压缩机连通。

[0015] 有益效果是:在使用制冷机时,风机启动以使空气经滤网进入后对冷凝管等进行风冷,同时,水冷组件进行水冷散热,动力组件驱使滑动板和反冲组件同步上下移动,转动组件驱使毛刷辊转动将滤网上杂质扫落至收集组件内收集,同时,反冲组件在滑动板上下滑动以扫落杂质时,对辅助槽对应的滤网部分进行反冲,滑动板上下移动式逐格扫落杂质,辅助槽和滤网对应部分围成相对独立的空间,且通过收集组件将杂质收集,不仅避免杂质散落,污染制冷机使用环境,而且实现了降低制冷机滤网的更换频率,提高了制冷机使用效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本实用新型的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机的实施例的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的实施例的另一角度的示意图;

- [0019] 图3为本实用新型的实施例的侧视图；
- [0020] 图4为图3中A-A处的剖视图；
- [0021] 图5为图中B处的放大图；
- [0022] 图6为本实用新型的实施例的安置腔内的示意图；
- [0023] 图7为本实用新型的实施例的滤网、辅助机构的示意图；
- [0024] 图8为本实用新型的实施例的滤网、辅助机构的另一角度的示意图；
- [0025] 图9为本实用新型的实施例的滑动板的示意图；
- [0026] 图10为本实用新型的实施例的反冲板的示意图；
- [0027] 图11为本实用新型的实施例的配合杆的示意图。
- [0028] 图中：100、机壳；110、隔板；120、制冷腔；130、安置腔；140、排风口；210、水冷管；300、压缩机；310、冷凝管；320、风机；330、制冷管；400、滤网；500、滑动板；510、毛刷辊；610、收集盒；620、挂针；710、转动轮；720、齿条；810、外丝杆；820、内丝杆；830、电机；910、反冲板；920、反冲槽；930、活塞板；940、单向阀；950、顶凸；960、配合凸；970、配合杆。

具体实施方式

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 本实用新型的一种风冷水冷模块辅助散热制冷机的实施例，如图1至图11所示：一种风冷水冷模块辅助散热制冷机，包括机壳100、滤网400、辅助机构；机壳100内设有隔板110；隔板110将机壳100内分隔为上下分布的制冷腔120和安置腔130；制冷腔120设在安置腔130上方；安置腔130内安装有压缩机300；制冷腔120中设有制冷管330；制冷管330设在隔板110上方；制冷管330一端和冷凝管310之间通过膨胀阀连通，另一端和压缩机300连通。压缩机300一侧设有冷凝管310；冷凝管310远离压缩机300的一侧设有风机320；安置腔130靠近风机320的一侧设有进风口，远离风机320的一侧设有排风口140；风机320和冷凝管310之间设有水冷组件；滤网400可拆卸地设在进风口处；水冷组件包括水冷管210；水冷管210设置在风机320和冷凝管310之间，水冷管210上设有喷雾头；水冷管210端部设有水箱；水箱固定在机壳100内壁；水箱靠近机壳100内壁的侧壁上开设有加水口；机壳100对应加水口处开设有加水门；水箱中设有水泵。水泵将水箱中水泵入喷雾头中喷出水雾，水雾随风飘向冷凝管310，从而对冷凝管310进行蒸发散热。

[0031] 辅助机构设在滤网400处，包括滑动板500、反冲组件、动力组件；滑动板500设在滤网400远离压缩机300的一侧；滑动板500上下滑动地安装在机壳100外壁上；滑动板500靠近滤网400的侧壁上设有辅助槽；辅助槽内转动安装有毛刷辊510；毛刷辊510和滤网400外表面抵接；辅助槽下端设有收集组件；收集组件包括收集盒610；收集盒610滑动插装在滑动板500上，收集盒610呈开口朝上的U形；收集盒610和辅助槽连通。毛刷辊510转动将滤网400上杂质扫落至收集盒610中，且当制冷机使用一段时间后，抽出收集盒610，将收集盒610中杂质倒出。收集盒610靠近毛刷辊510的侧壁上固定有挂针620。挂针620用于将毛刷辊510上粘

附的毛絮等杂质挂离毛刷辊510表面。

[0032] 滑动板500和机壳100之间设有转动组件;转动组件用于在滑动板500上下移动时,驱使毛刷辊510转动将滤网400上杂质扫落至收集组件内收集;转动组件包括转动轮710、齿条720;转动轮710固定在毛刷辊510端部;齿条720设在转动轮710远离压缩机300一侧;齿条720固定在机壳100上,且和转动轮710啮合。滑动板500带动毛刷辊510上下移动时,齿条720通过转动轮710驱使毛刷辊510转动。

[0033] 反冲组件设在滤网400靠近压缩机300的一侧,用于在滑动板500上下滑动以扫落杂质时,对辅助槽对应的滤网400部分进行反冲,辅助杂质掉落至收集组件。反冲组件包括反冲板910;反冲板910上下滑动地安装在机壳100内壁上;反冲板910靠近滤网400的侧壁上设有反冲槽920;反冲槽920内滑动安装有活塞板930;活塞板930靠近滤网400的一端设有单向阀940;单向阀940用于允许空气从活塞板930远离滤网400一侧流向活塞板930靠近滤网400一侧,阻止空气从活塞板930靠近滤网400一侧流向活塞板930远离滤网400一侧;活塞板930和反冲板910之间连接有弹簧;

[0034] 反冲板910靠近压缩机300的一端固定有滑杆;滑杆靠近压缩机300的一端固定有和滑杆垂直的连接杆;连接杆靠近滤网400的侧壁上固定有顶凸950;顶凸950呈圆弧状;顶凸950和滤网400之间设有上下设置的配合杆970;配合杆970固定在机壳100内壁上;配合杆970靠近顶凸950的侧壁上上下间隔均布有配合凸960;配合凸960为圆弧状;初始时,顶凸950和配合杆970抵接。当反冲板910上下移动时,顶凸950和配合凸960顶推配合,驱使活塞板930周期性往复移动,从而将活塞板930靠近滤网400一侧的空气推向滤网400而形成反冲气流,辅助杂质掉落至收集盒610中。

[0035] 动力组件用于驱使滑动板500和反冲组件同步上下移动。动力组件包括外丝杆810和内丝杆820;外丝杆810上下设置;外丝杆810转动在机壳100外壁,且和滑动板500螺纹配合;内丝杆820上下设置;内丝杆820转动在机壳100内壁,且和反冲板910螺纹配合;外丝杆810和内丝杆820之间通过皮带轮传动;内丝杆820上连接有电机830;电机830固定在机壳100内壁上。电机830驱使内丝杆820转动,内丝杆820通过皮带轮驱使外丝杆810转动,使得反冲板910和滑动板500同步上下移动。

[0036] 结合上述实施例,本实用新型的使用原理和工作过程如下:在使用制冷机时,风机320启动以使空气经滤网400进入后对冷凝管310等进行风冷,同时,水泵将水箱中水泵入喷雾头中喷出水雾,水雾随风飘向冷凝管310,从而对冷凝管310进行蒸发散热,电机830驱使内丝杆820转动,内丝杆820通过皮带轮驱使外丝杆810转动,使得反冲板910和滑动板500同步上下移动。滑动板500带动毛刷辊510上下移动时,齿条720通过转动轮710驱使毛刷辊510转动,毛刷辊510转动将滤网400上杂质扫落至收集组件内收集。当反冲板910上下移动时,顶凸950和配合凸960顶推配合,驱使活塞板930周期性往复移动,从而将活塞板930靠近滤网400一侧的空气推向滤网400而形成反冲气流,辅助杂质掉落至收集盒610中,实现对辅助槽对应的滤网400部分进行反冲,滑动板500上下移动式逐格扫落杂质,辅助槽和滤网400对应部分围成相对独立的空间,且通过收集组件将杂质收集,不仅避免杂质散落,污染制冷机使用环境,而且实现了降低制冷机滤网400的更换频率,提高了制冷机使用效率。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

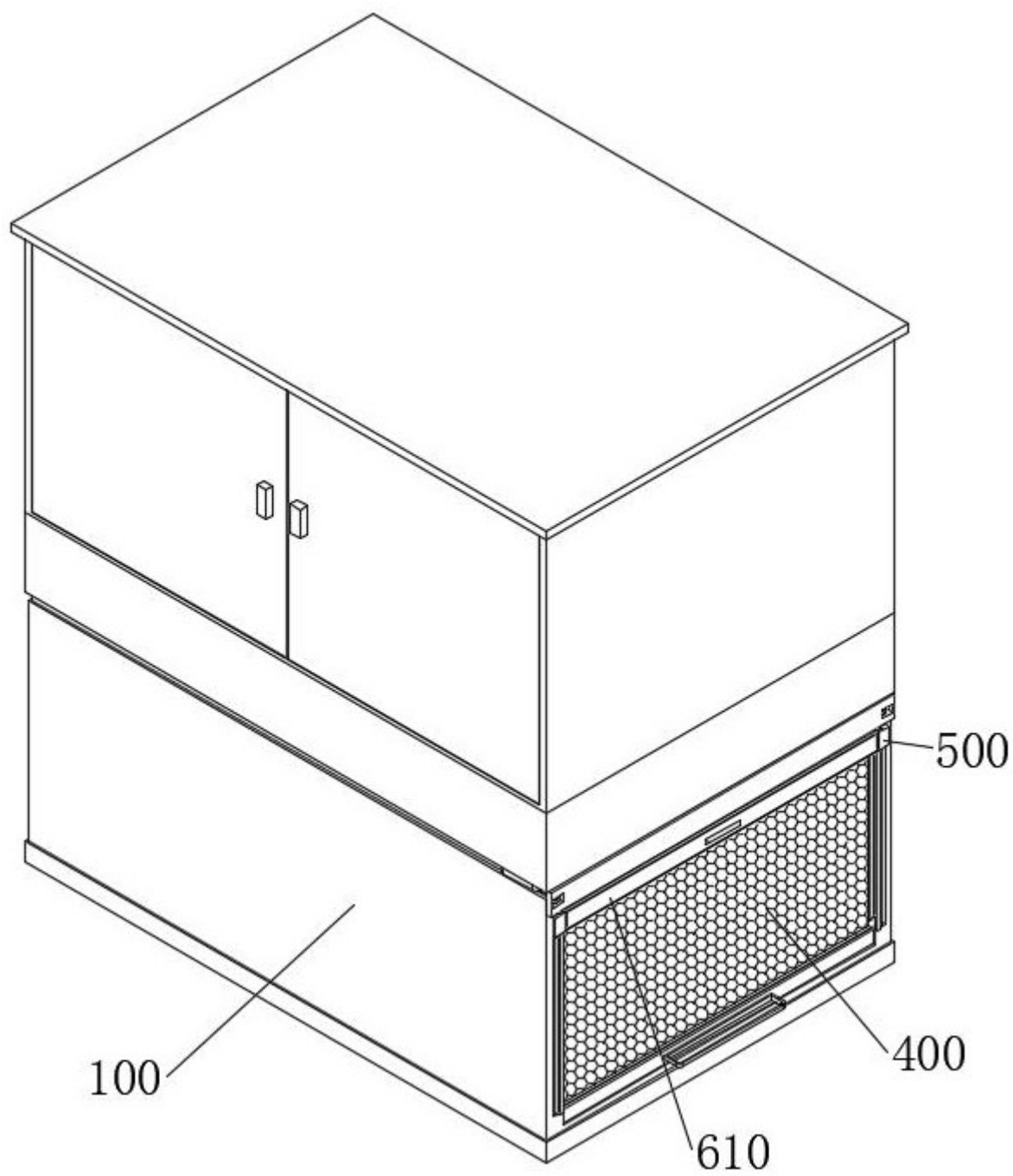


图 1

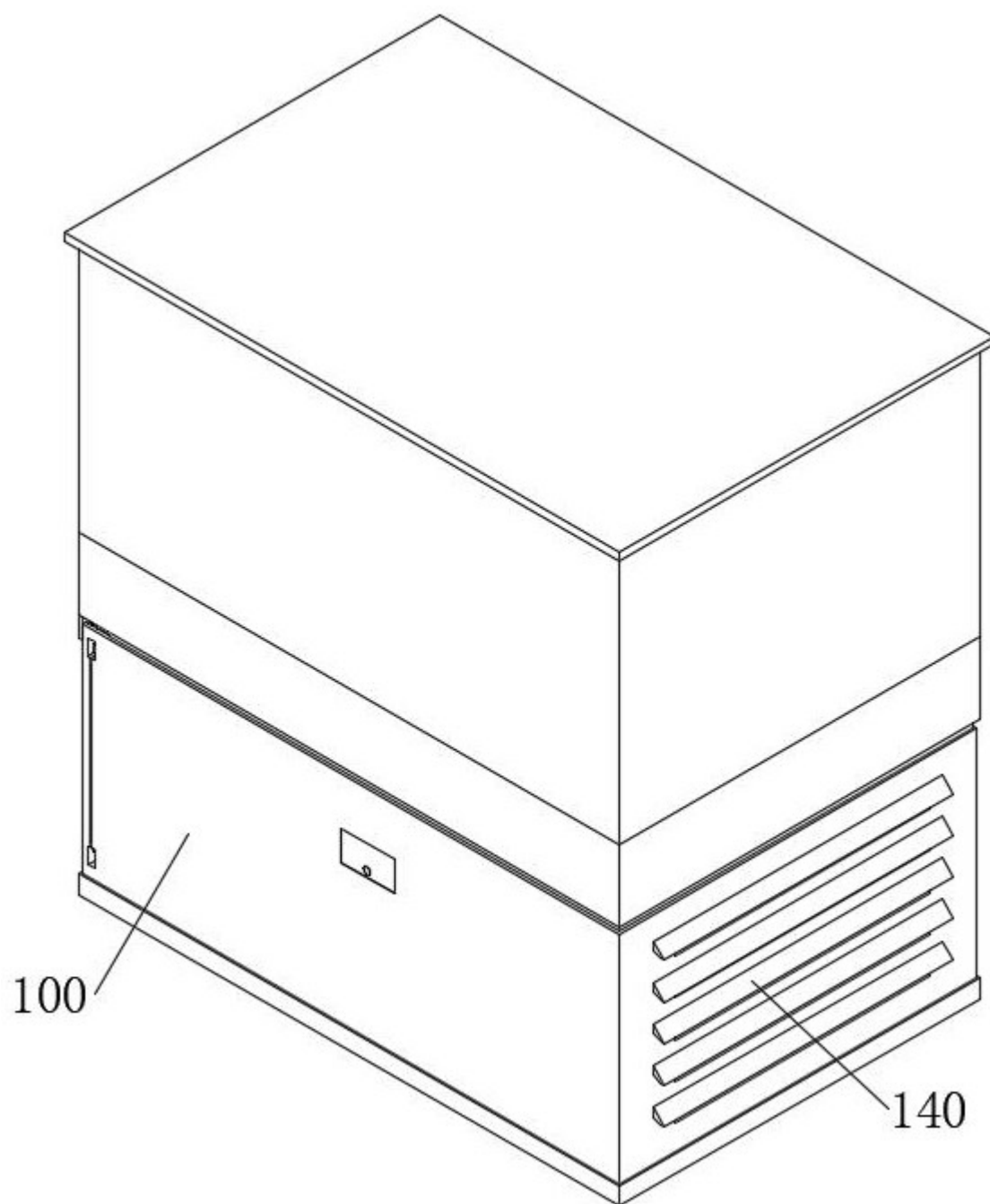


图 2

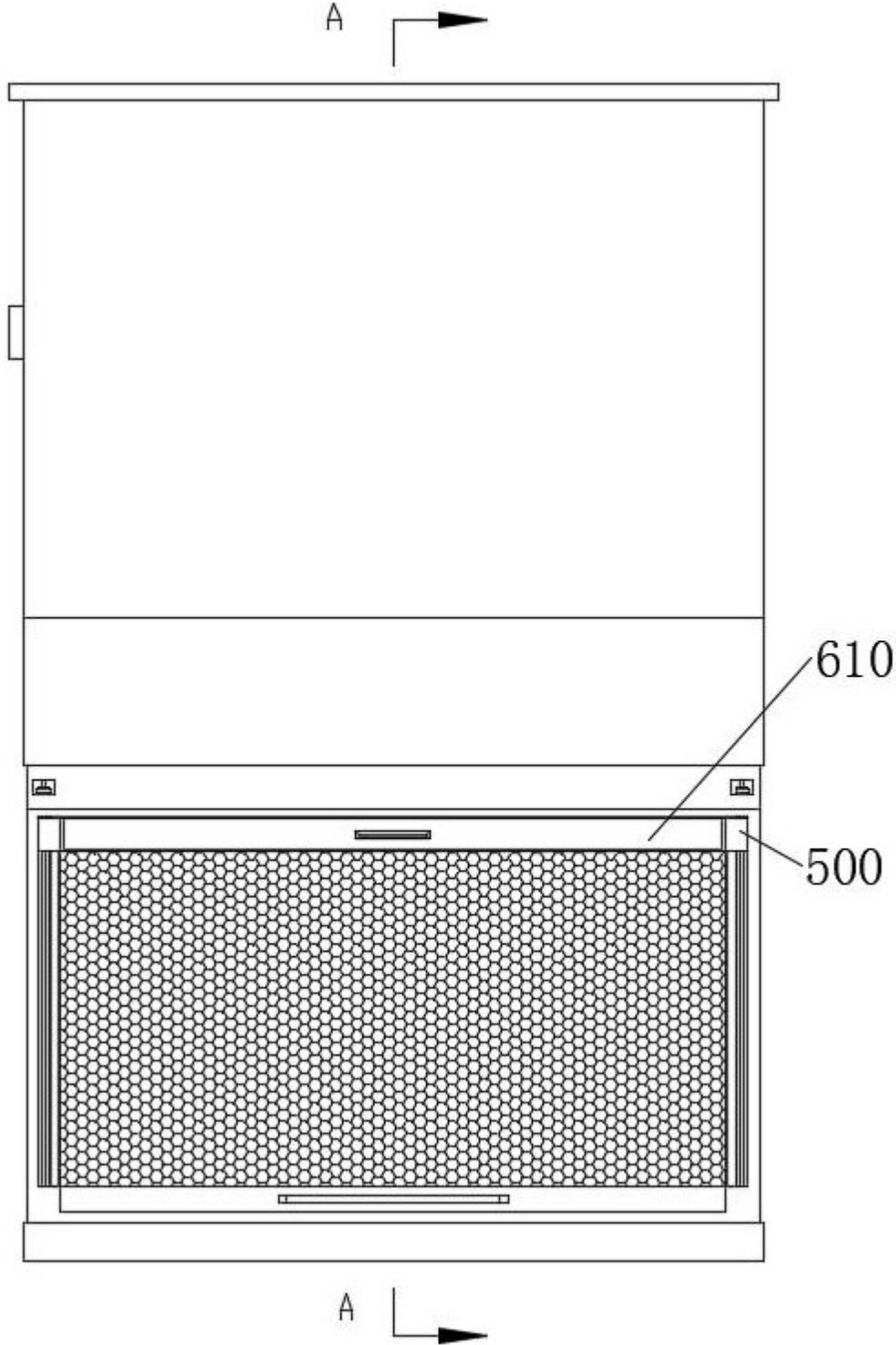


图 3

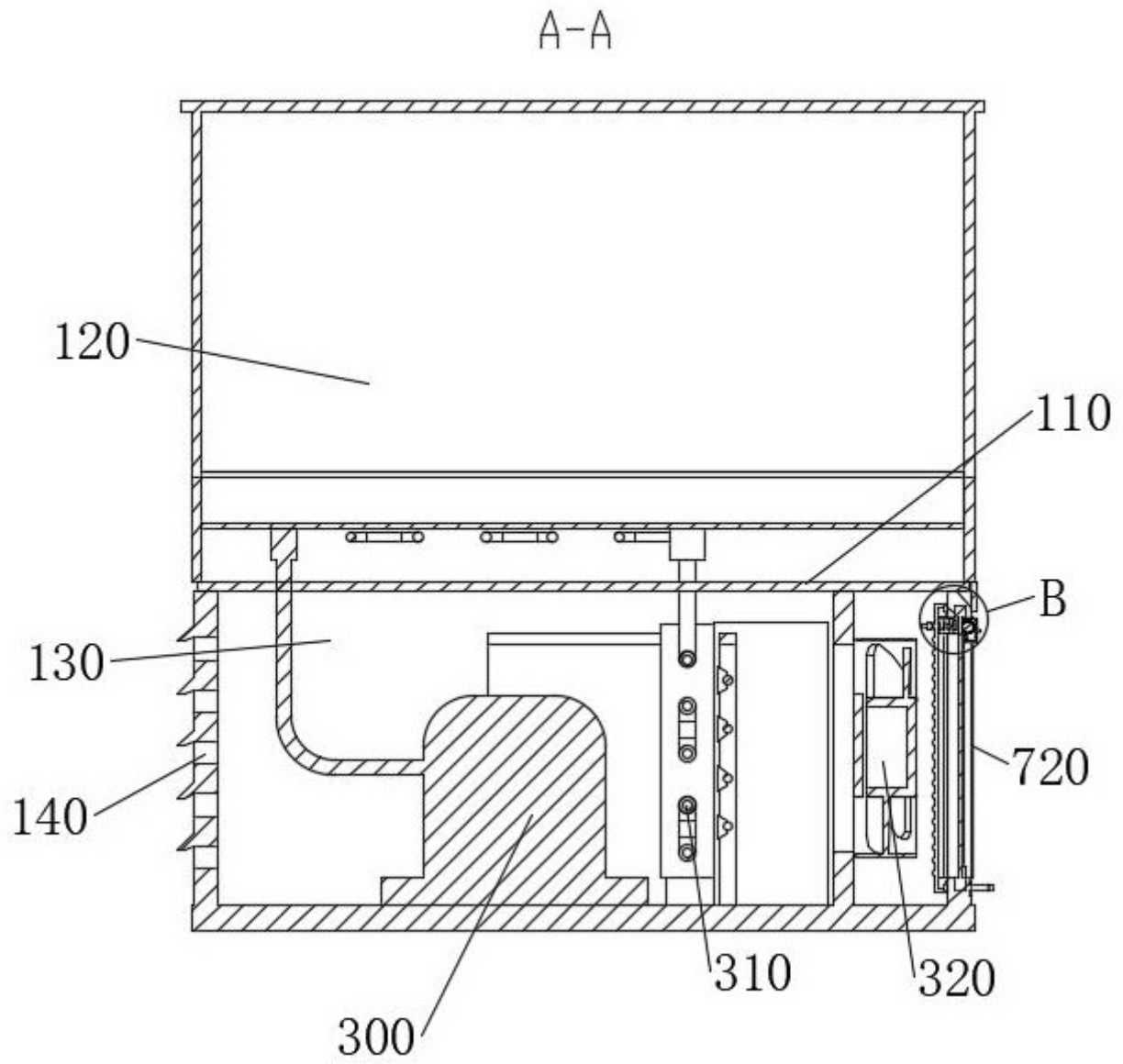


图 4

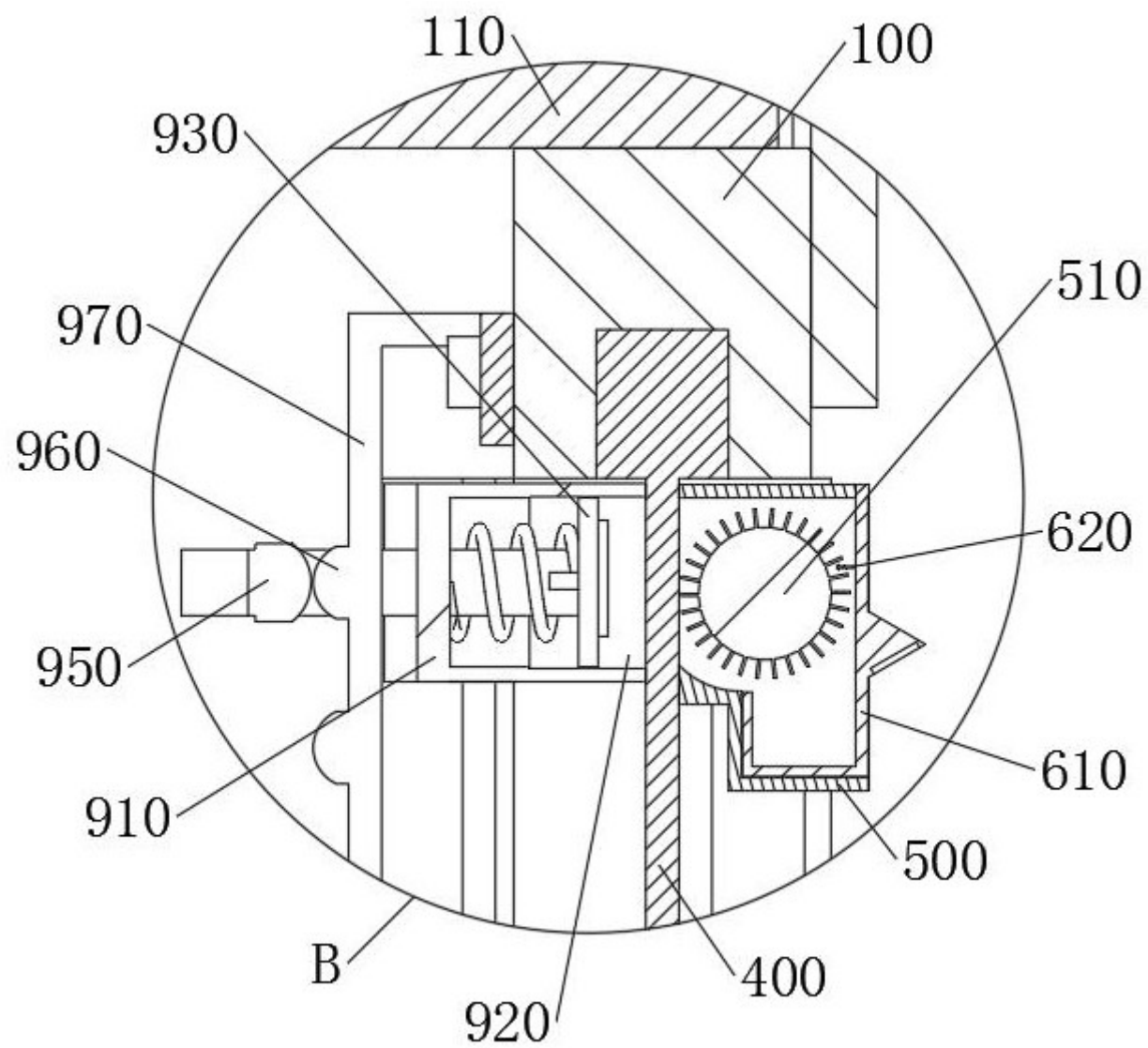


图 5

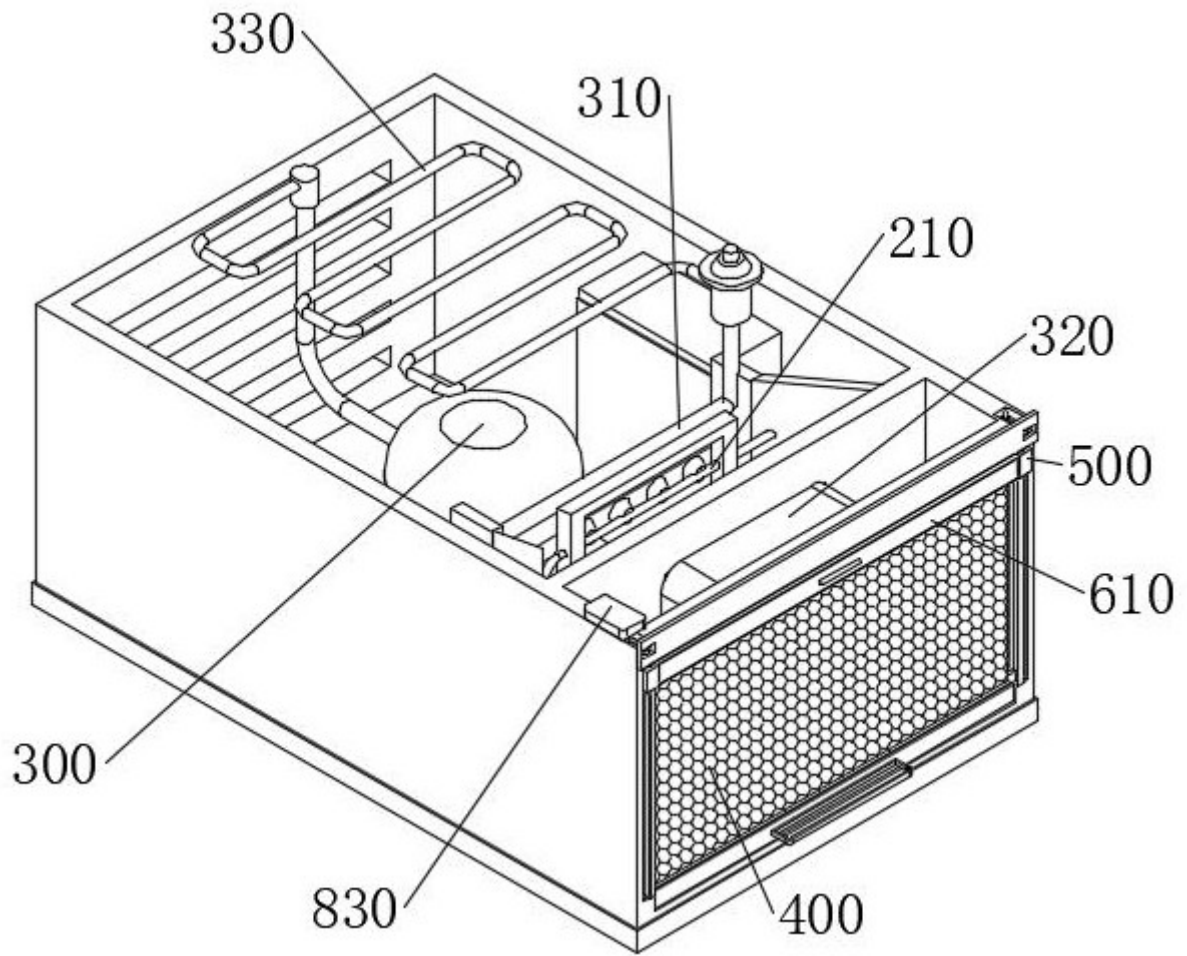


图 6

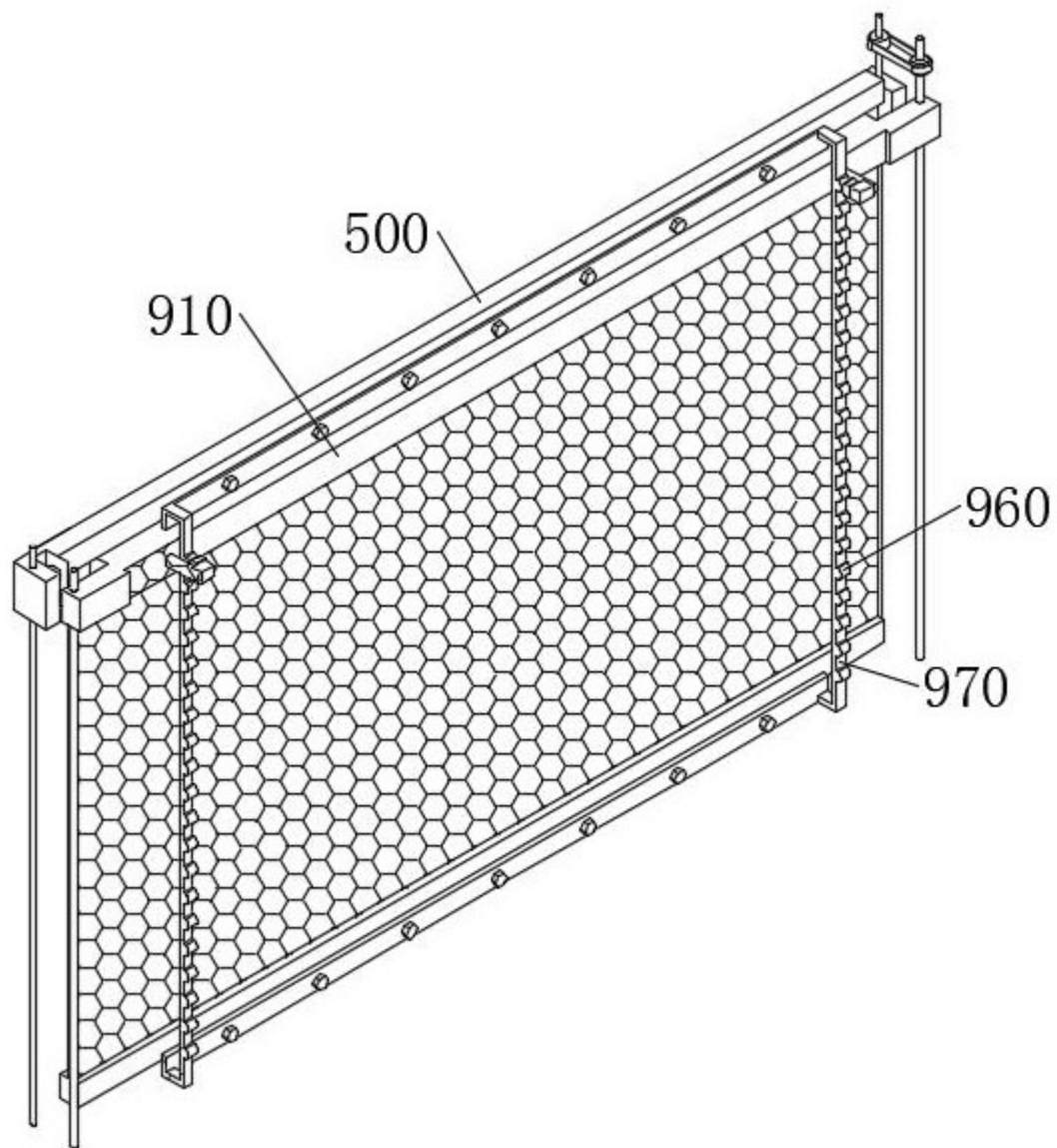


图 7

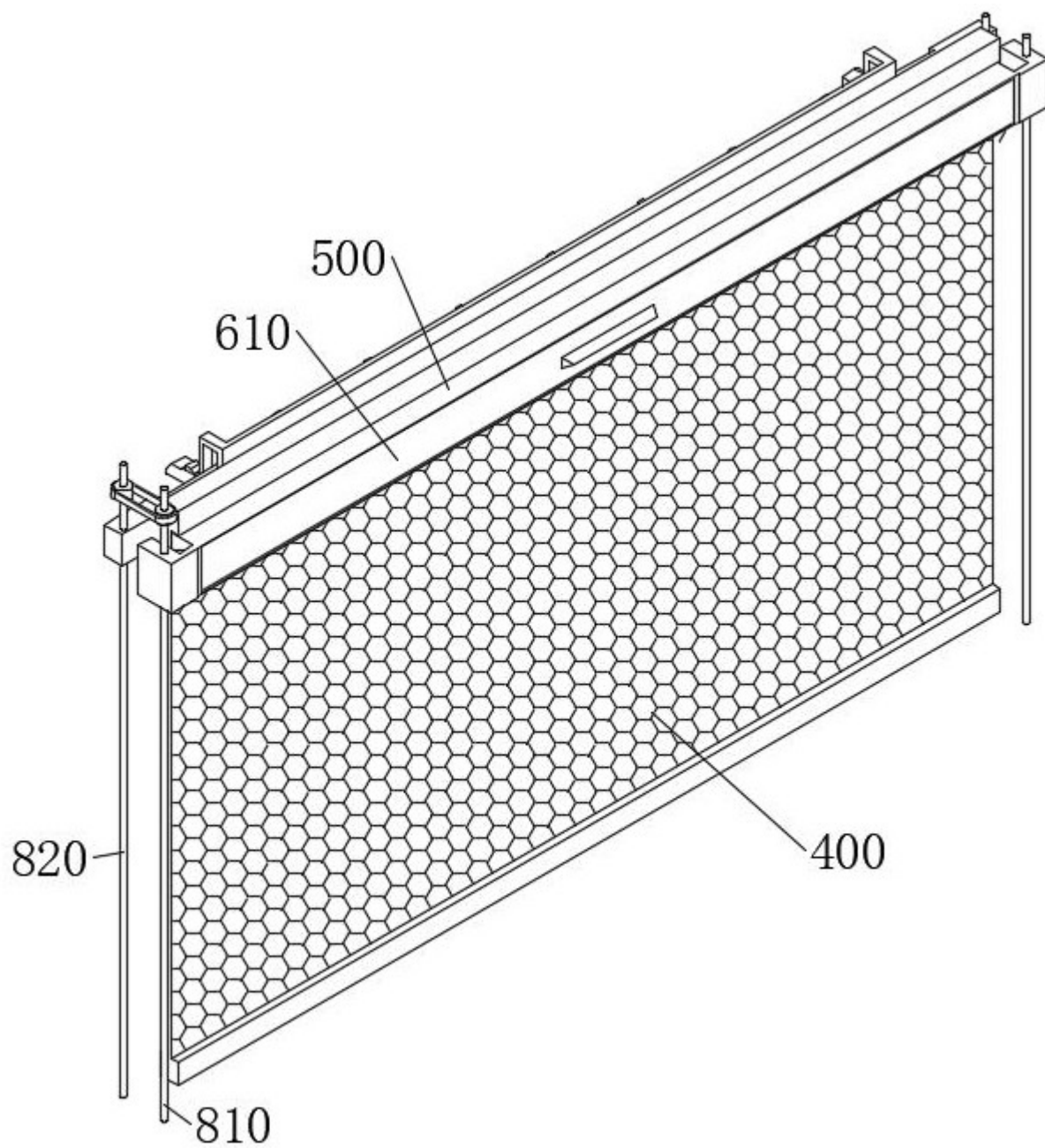


图 8

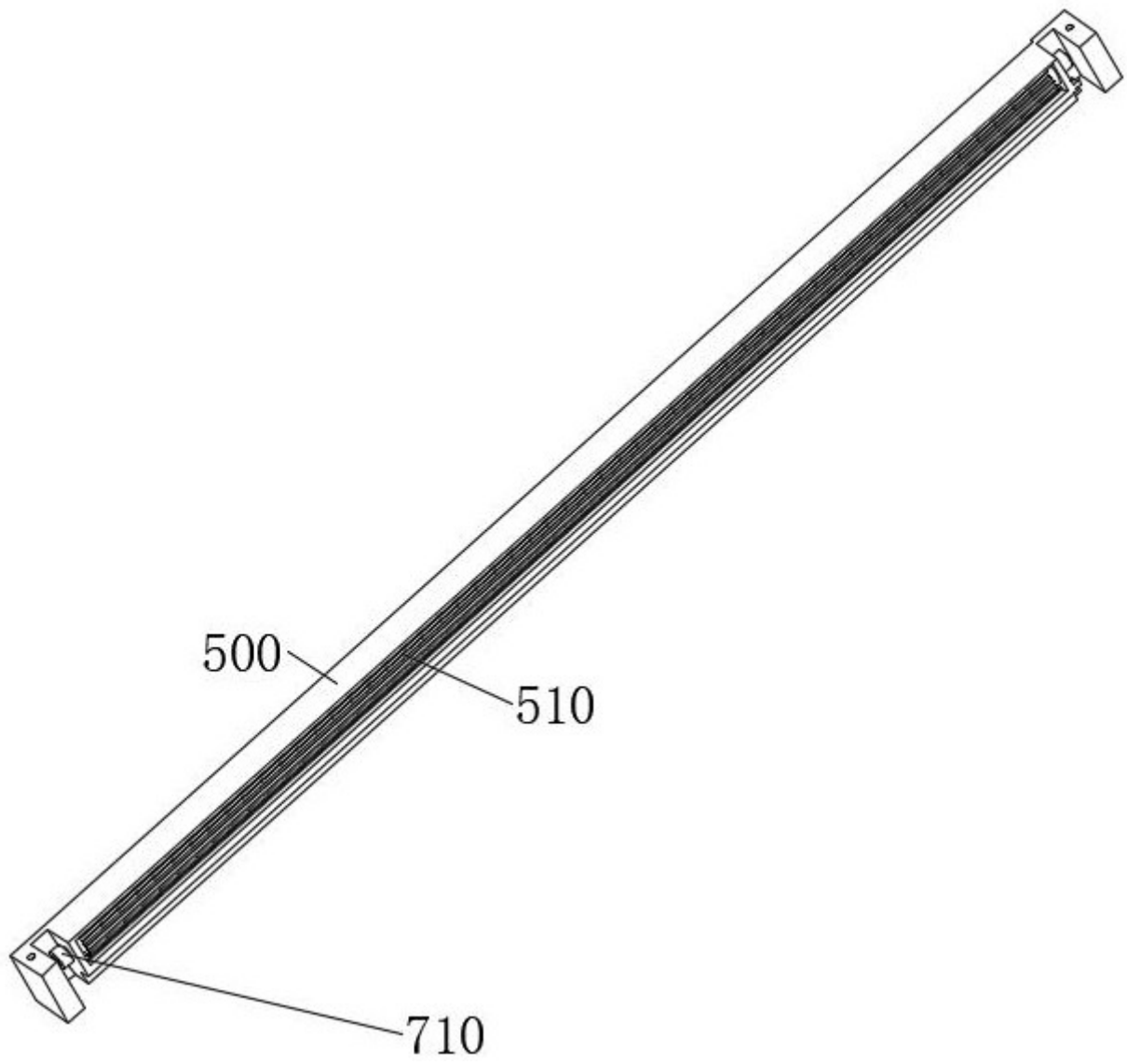


图 9

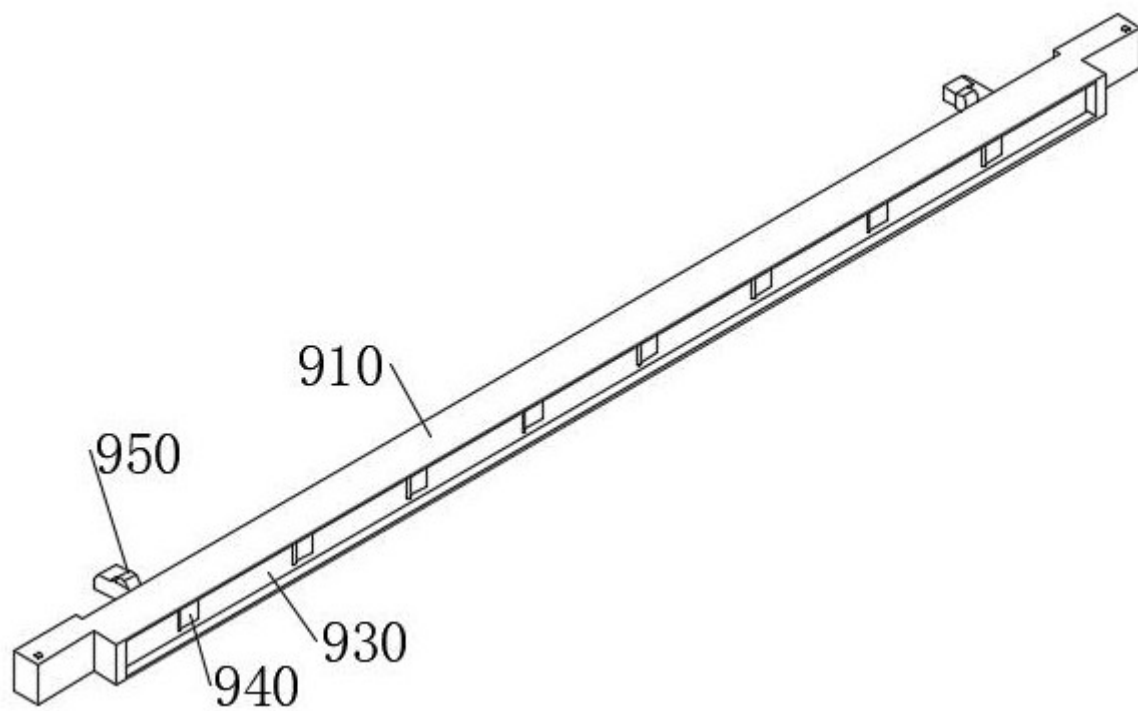


图 10

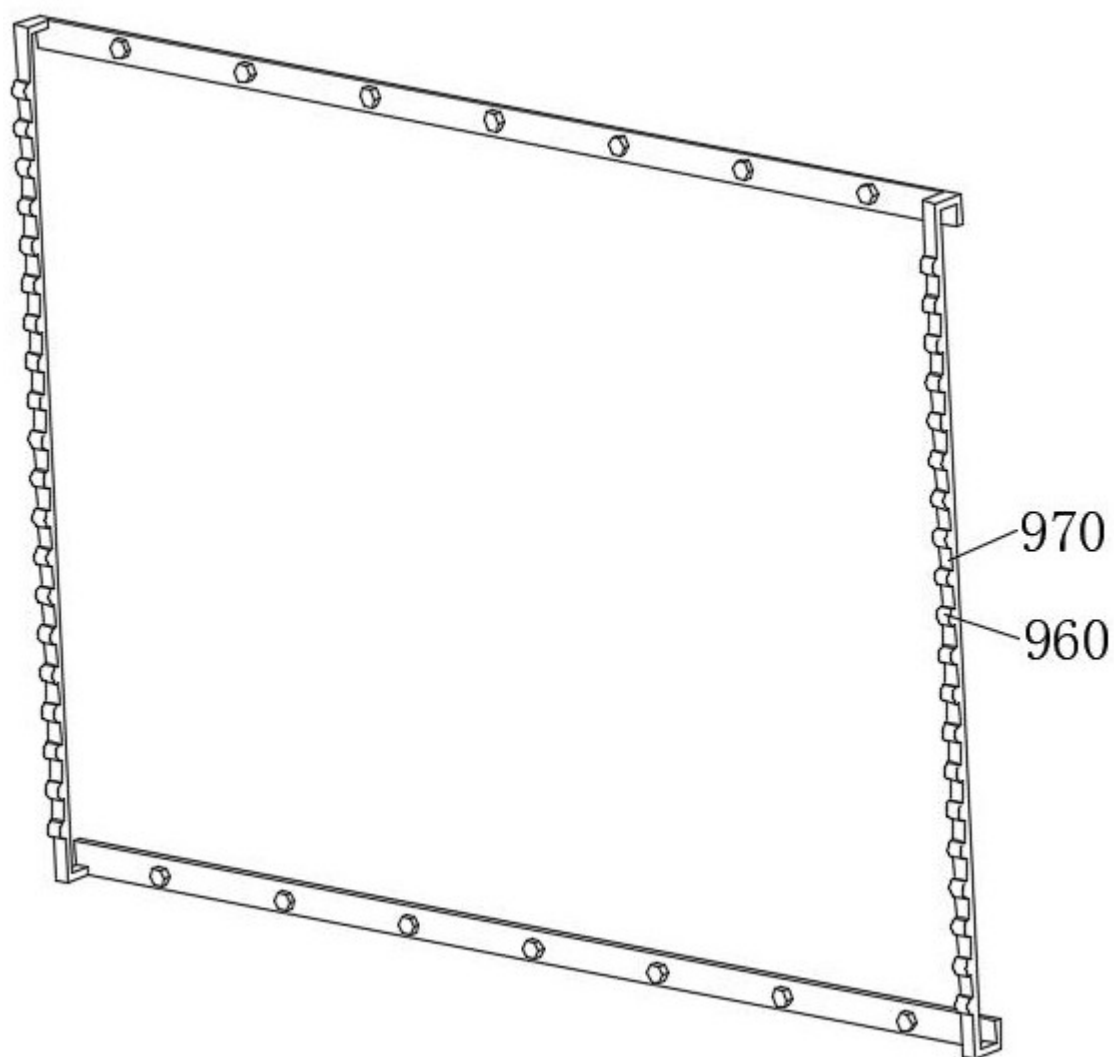


图 11