



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222214960 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202420811408.6

(22) 申请日 2024.04.18

(73) 专利权人 四川和齐嘉电气有限公司

地址 610200 四川省成都市双流区西南航空
经济开发区天威路1号105号厂房

(72) 发明人 何伟 周德清 李刚

(74) 专利代理机构 成都嘉企源知识产权代理有
限公司 51246

专利代理师 洪锐

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

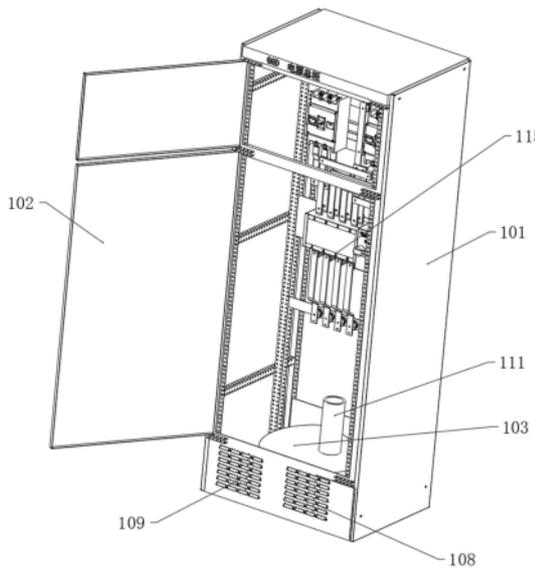
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种底部通风的高压中置式开关柜

(57) 摘要

本实用新型提供了一种底部通风的高压中置式开关柜,包括柜体和安装在柜体上的柜门,柜体底部安装有分隔板,分隔板与柜体底部形成安装区域,所述安装区域内设置有进风组件;进风组件包括底板、顶板、分隔片、引风罩、引风机和半导体制冷片,柜体底部侧面设置有进风口和出风口,顶部设置有排气口,分隔片呈涡状线结构,分隔片两端分别与顶板及底板连接后形成冷却风道,顶板上设置有与冷却风道连接的出风管,冷却风道出风端与引风罩连接,引风罩将进风口罩住,所述引风机安装在引风罩内;半导体制冷片冷端贴装在底板上并与底板紧密接触。本实用新型在实际的使用中能够有效解决现有技术中高压中置式开关柜散热效果不佳的技术问题。



1. 一种底部通风的高压中置式开关柜,包括柜体和安装在柜体上的柜门,其特征在于:柜体底部安装有分隔板,分隔板与柜体底部形成安装区域,所述安装区域内设置有进风组件;

其中,进风组件包括底板、顶板、分隔片、引风罩、引风机和半导体制冷片,柜体底部侧面设置有进风口和出风口,顶部设置有排气口,分隔片呈涡状线结构,分隔片两端分别与顶板及底板连接后形成冷却风道,顶板上设置有与冷却风道连接的出风管,冷却风道出风端与引风罩连接,引风罩将进风口罩住,所述引风机安装在引风罩内;半导体制冷片冷端贴装在底板上并与底板紧密接触,出风管穿过分隔板后延伸至柜体内。

2. 根据权利要求1所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:出风管安装在顶板的中心位置。

3. 根据权利要求1所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:半导体制冷片与底板之间通过导热胶进行粘接。

4. 根据权利要求1所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:底板上通过连接柱连接有安装环,安装环上固定安装有用于对半导体制冷片热端进行散热的散热风机。

5. 根据权利要求4所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:半导体制冷片热端上设置有若干散热翅片。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:分隔片上设置有若干导热片。

7. 根据权利要求6所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:导热片沿分隔片长度方向分布。

8. 根据权利要求1所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:进风口处设置有栅格栏和吸水棉。

9. 根据权利要求8所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:排气口处设置有膜片阀。

10. 根据权利要求9所述的一种底部通风的高压中置式开关柜,其特征在于:膜片阀为鸭嘴型膜片阀。

一种底部通风的高压中置式开关柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压配电装置设备技术领域,具体涉及一种底部通风的高压中置式开关柜。

背景技术

[0002] 中置式开关柜,全称为金属铠装中置移开式开关设备,属于高压配电装置,系三相交流50Hz单母线分段系统或双母线分段系统的户内成套配电装置,用于接受和配3.6-12kV的网络电能,并对电力电路实行控制保护、监视和测量,中置式开关柜主要用于发电站、变电站和工业企业等领域。

[0003] 由于开关设备位于金属外壳的内部,开关柜大多数使用风扇降温,整体散热效果不佳;公开号为:CN117543384A的发明专利公开了一种通风散热效果好的高压中置式开关柜,涉及电力开关设备技术领域。该发明包括柜体,所述柜体的顶端四角处均固定连接有支柱,所述支柱的顶端固定连接有盖板,所述盖板的底端固定连接有磁铁,所述磁铁的左端前侧固定连接有消磁器,所述消磁器的后端固定连接有定时器,所述柜体的顶端内壁固定连接减震垫,所述减震垫的底端设置有铁架,所述铁架的顶端等距转动连接有若干第一风片。

[0004] 现有技术1通过定时消磁带动铁架升降移动,配合和风片的共同作用,实现柜体内部的空气置换,在一定程度上实现了降温,但是,通过消磁的方式需要配合风片才能实现,其推广性较差,同时仅仅使用空气的流动进行散热,其散热效果仍旧有限,散热效果仍旧有待进一步提高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种底部通风的高压中置式开关柜,其在实际的使用中能够有效解决现有技术中高压中置式开关柜散热效果不佳的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0007] 一种底部通风的高压中置式开关柜,包括柜体和安装在柜体上的柜门,柜体底部安装有分隔板,分隔板与柜体底部形成安装区域,所述安装区域内设置有进风组件;

[0008] 其中,进风组件包括底板、顶板、分隔片、引风罩、引风机和半导体制冷片,柜体底部侧面设置有进风口和出风口,顶部设置有排气口,分隔片呈涡状线结构,分隔片两端分别与顶板及底板连接后形成冷却风道,顶板上设置有与冷却风道连接的出风管,冷却风道出风端与引风罩连接,引风罩将进风口罩住,所述引风机安装在引风罩内;半导体制冷片冷端贴装在底板上并与底板紧密接触,出风管穿过分隔板后延伸至柜体内。

[0009] 其中,出风管安装在顶板的中心位置。

[0010] 进一步的,半导体制冷片与底板之间通过导热胶进行粘接。

[0011] 优选的,底板上通过连接柱连接有安装环,安装环上固定安装有用于对半导体制冷片热端进行散热的散热风机。

- [0012] 进一步优化,半导体制冷片热端上设置有若干散热翅片。
- [0013] 其中,分隔片上设置有若干导热片。
- [0014] 进一步限定,导热片沿分隔片长度方向分布。
- [0015] 其中,进风口处设置有栅格栏和吸水棉。
- [0016] 优选的,排气口处设置有膜片阀。
- [0017] 进一步的,膜片阀为鸭嘴型膜片阀。
- [0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:
- [0019] 本实用新型通过分隔板将柜体进行分割后实现底部进风的目的,以避免进风组件占柜体的空间,给电子元器件预留足够的安装空间;由于分隔片呈涡状线结构,分隔片两端分别与顶板及底板连接后形成冷却风道,在引风机的作用下能够将空气引入冷却风道内,并在半导体制冷片冷端的作用下对底板进行制冷,并通过热传导的方式对空气进行制冷,以提高散热效果,形成的螺旋式的冷却风道能够有效的延长空气在冷却通道中的流动时间,延长换热时间,进而使得进入柜体内部的温度更低,进而进一步提高散热效果。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1为本实用新型整体结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型进风组件的整体结构示意图。

[0023] 图3为本实用新型分隔片与底板的连接关系示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 101-柜体,102-柜门,103-进风组件,104-底板,105-顶板,106-分隔片,107-引风罩,108-进风口,109-出风口,110-冷却风道,111-出风管,112-安装环,113-连接柱,114-散热风机,115-电子元器件。

具体实施方式

[0026] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本实用新型实施例的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0027] 在本实用新型实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”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实用新型实施例和简化描述,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实用新型实施例的限制。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接,还可以是通信;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或两个元件的相互作用关系。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实施例中的具体含义。

[0030] 在本实用新型实施例中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型实施例的不同结构。为了简化本实用新型实施例的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型实施例。此外,本实用新型实施例可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

[0032] 下面结合附图对本实用新型的实施方式进行详细说明。

[0033] 参看图1-图3,本实施例公开了一种开关柜,具体为一种底部通风的高压中置式开关柜,包括柜体101和安装在柜体101上的柜门102,柜体101与柜门102之间设置有密封条,柜体101底部安装有分隔板,分隔板与柜体101底部形成安装区域,所述安装区域内设置有进风组件103;

[0034] 其中,进风组件103包括底板104、顶板105、分隔片106、引风罩107、引风机和半导体制冷片,柜体101底部侧面设置有进风口108和出风口109,顶部设置有排气口,分隔片106呈涡状线结构,分隔片106两端分别与顶板105及底板104连接后形成冷却风道110,顶板105上设置有与冷却风道110连通的出风管111,冷却风道110出风端与引风罩107连接,引风罩107将进风口108罩住,所述引风机安装在引风罩107内;半导体制冷片冷端贴装在底板104上并与底板104紧密接触,出风管111穿过分隔板后延伸至柜体101内。

[0035] 本实用新型通过分隔板将柜体进行分割后实现底部进风的目的,以避免进风组件103占柜体101的空间,给电子元器件115预留足够的安装空间;由于分隔片106呈涡状线结构,分隔片106两端分别与顶板105及底板104连接后形成冷却风道110,在引风机的作用下能够将空气引入冷却风道110内,并在半导体制冷片冷端的作用下对底板104进行制冷,并通过热传导的方式对空气进行制冷,以提高散热效果,形成的螺旋式的冷却风道110能够有效的延长空气在冷却通道中的流动时间,延长换热时间,进而使得进入柜体101内部的温度更低,进而进一步提高散热效果。

[0036] 其中,出风管111安装在顶板105的中心位置。

[0037] 进一步的,半导体制冷片与底板104之间通过导热胶进行粘接,提高导热效率;在实际的使用中底板104、顶板105以及分隔片106均由导热系数大的材料制成,如铜或者不锈钢。

[0038] 其中,底板104上通过连接柱113连接有安装环112,安装环112上固定安装有用于

对半导体制冷片热端进行散热的散热风机114。

[0039] 在实际的使用中安装环112与柜体101的底部进行安装,通过设置的散热风机114对半导体制冷片进行主动散热,并将热风从出风口109处排出。

[0040] 其中,半导体制冷片热端上设置有若干散热翅片,提高对半导体制冷片的制冷效果。

[0041] 进一步的,分隔片106上设置有若干导热片,提高对冷却风道110中的空气的制冷效果。

[0042] 其中,导热片沿分隔片106长度方向分布。

[0043] 进一步的,进风口108处设置有栅格栏和吸水棉,减少空气中的水汽进入柜体101中。

[0044] 其中,排气口处设置有膜片阀;

[0045] 进一步的,膜片阀为鸭嘴型膜片阀。

[0046] 这样能够使得鸭嘴型膜片阀在常态时呈关闭状态,对柜体101内部进行散热时,柜体101内部进入冷空气后将会形成正压,此时鸭嘴型膜片阀将会自动打开进行排气,避免常态时,空气中的水汽进入柜体101内部。

[0047] 进一步的是,在一些实施例中,顶板105也设置有半导体制冷片,同时还可以加装安装环112和散热风机114,通过对底板104和顶板105进行同步制冷,提高冷却风道110中的空气冷却效率。

[0048] 在实际的使用中,分隔板和出风管111上均设置有隔热层。

[0049] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0050] 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,应当指出的是,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

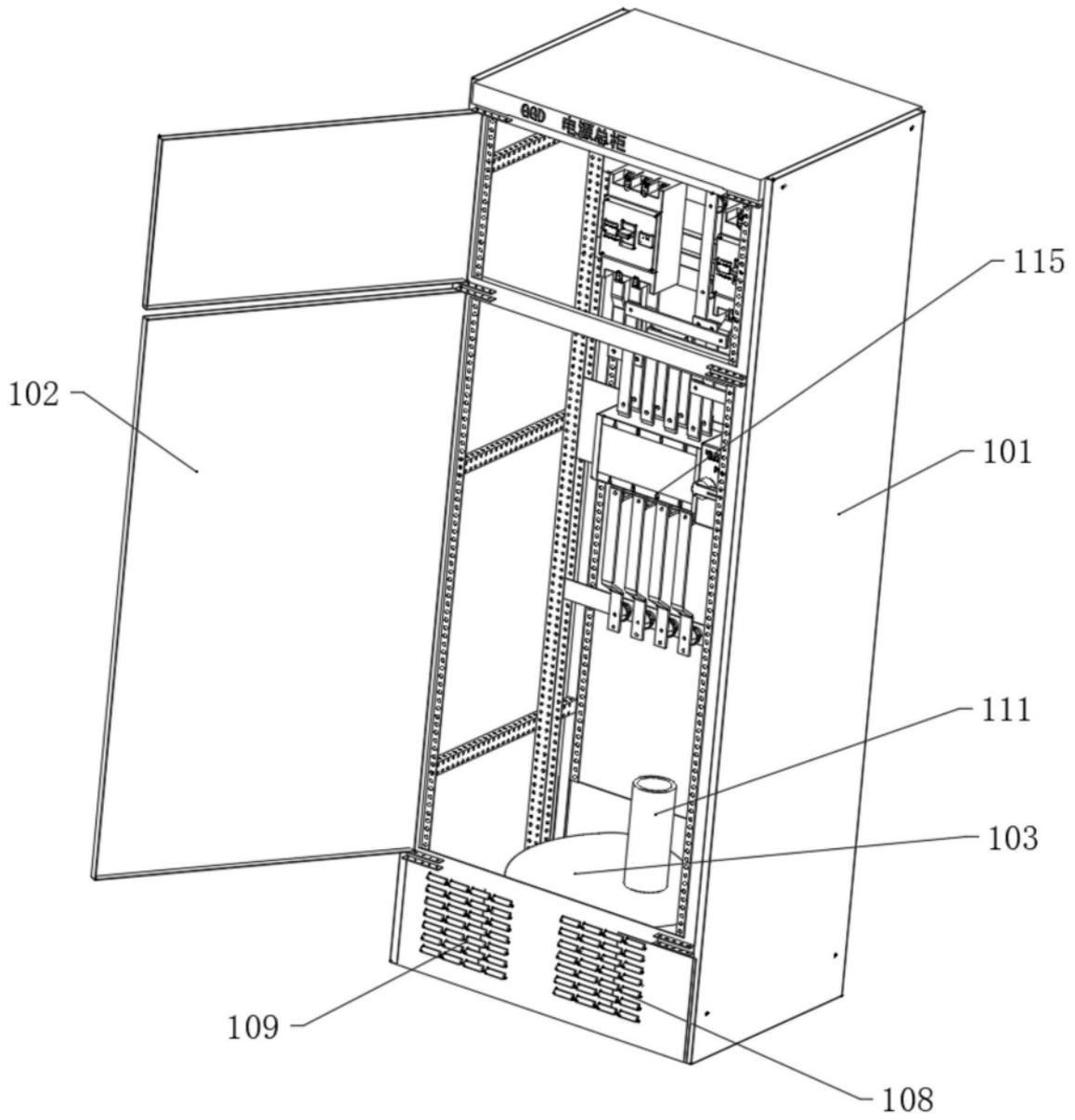


图1

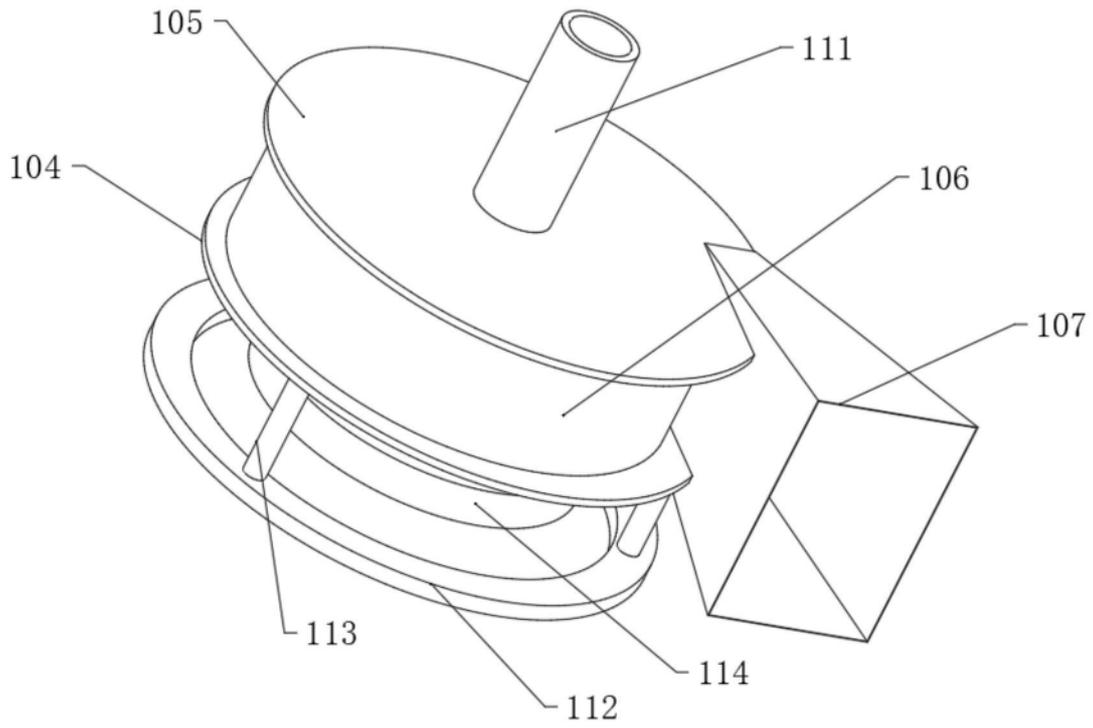


图2

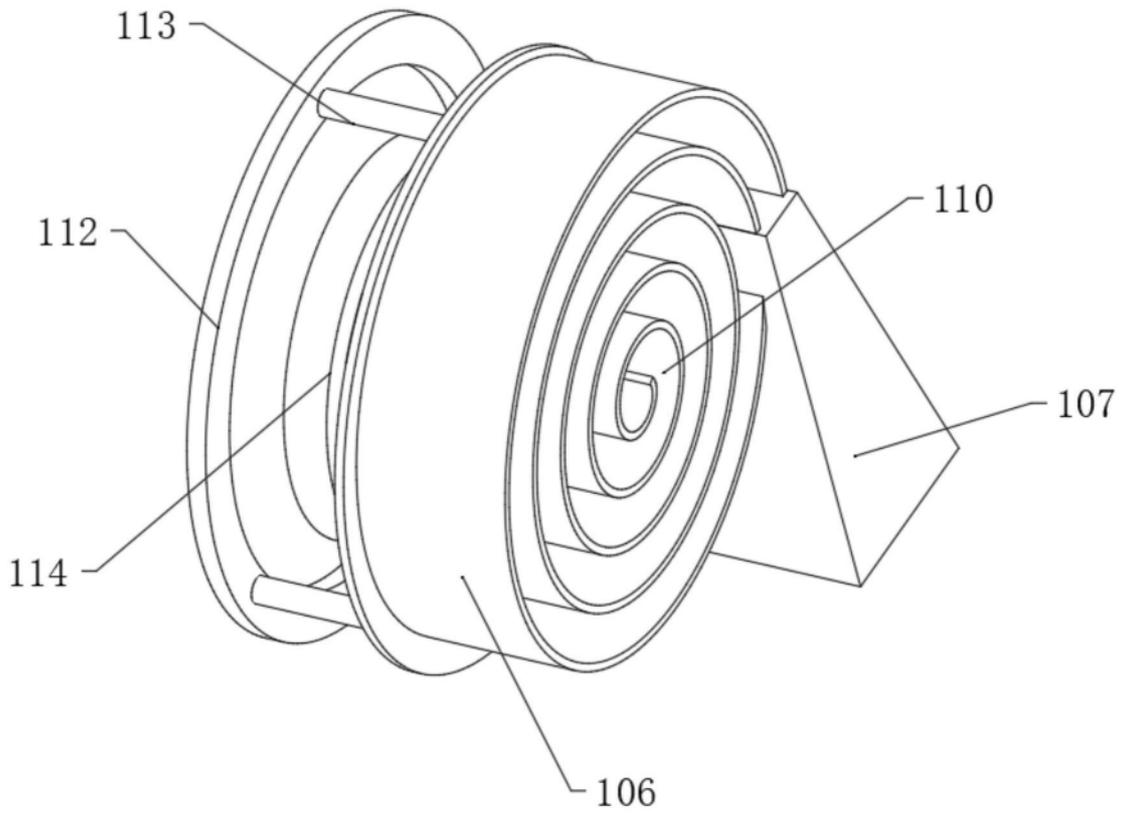


图3