



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219478417 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202320225939.2

(22) 申请日 2023.02.16

(73) 专利权人 苏州慧尼特自动化科技有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区松陵镇
体育路1155号广隆大厦415室

(72) 发明人 王滕滕

(74) 专利代理机构 苏州知释知识产权代理事务
所(普通合伙) 32501

专利代理师 刘锡莉

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/88 (2022.01)

H02M 1/00 (2007.01)

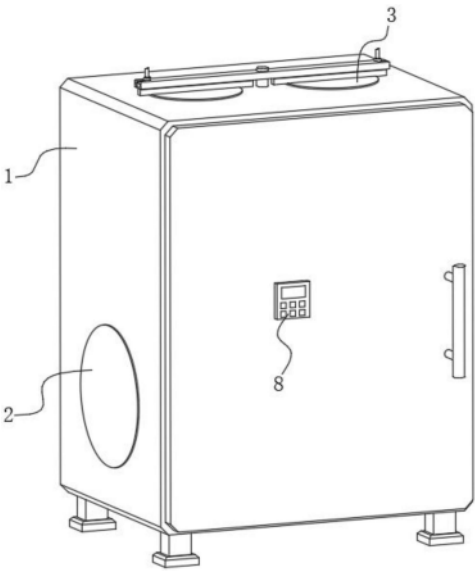
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种变频器恒温冷却设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种变频器恒温冷却设备,涉及变频器冷却设备技术领域,包括带有铰接门的保护箱和固定在保护箱内的变频器主体,保护箱的两侧壁进风口处均固定有过滤网,保护箱的顶端两个出风口处均固定有防尘网,所述保护箱的后侧壁上固定有顶部带加水口的冷却水箱,此变频器恒温冷却设备,区别于现有技术,利用风水结合冷却组件,通过启动水泵的作用,且配合多个部件的作用,进而使得冷却水箱内的冷却水能够在冷却管内进行循环流动的同时,且能够带动两个扇叶进行转动,进而能够实现对保护箱内部变频器主体进行高效散热的目的,且配合控制器及其温度传感器的作用,实现保护箱内温度的恒温控制,避免变频器主体温度过高而造成损坏。



1. 一种变频器恒温冷却设备,包括带有铰接门的保护箱(1)和固定在保护箱(1)内的变频器主体(5),保护箱(1)的两侧壁进风口处均固定有过滤网(2),保护箱(1)的顶端两个出风口处均固定有防尘网(3),其特征在于:所述保护箱(1)的后侧壁上固定有顶部带加水口的冷却水箱(4),冷却水箱(4)的顶端固定有水泵(41),水泵(41)的出水口处固定有送水管(42),水泵(41)的进水口处连接有抽水管,抽水管的底端延伸至冷却水箱(4)内,水泵(41)的一侧设有固定在冷却水箱(4)上的冷却管(43),冷却管(43)的一端延伸至冷却水箱(4)内,另一端延伸至保护箱(1)的内侧并与送水管(42)的一端延伸部之间连接有风水结合冷却组件(6)和可拆换式清洁组件(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种变频器恒温冷却设备,其特征在于:所述冷却管(43)的外侧固接有多个导热片(44),多个导热片(44)呈U形状分布在变频器主体(5)的外侧边缘。

3. 根据权利要求1所述的一种变频器恒温冷却设备,其特征在于:所述保护箱(1)的内壁固定有温度传感器(8),温度传感器(8)与控制器(9)之间电性连接,控制器(9)与水泵(41)之间电性连接,控制器(9)固定在铰接门的前侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种变频器恒温冷却设备,其特征在于:所述风水结合冷却组件(6)包括位于两个防尘网(3)之间且转动连接在保护箱(1)顶端的传动轴(61),传动轴(61)的底端固接有齿轮a(62),齿轮a(62)的上方设有固接在传动轴(61)外侧的两个扇叶(63),齿轮a(62)的一侧啮合连接有齿轮b(64),齿轮b(64)固接在转轴(66)的外侧。

5. 根据权利要求4所述的一种变频器恒温冷却设备,其特征在于:所述转轴(66)转动连接在过水壳(65)上,过水壳(65)的内部设有固接在转轴(66)外侧的多个水轮板(67),过水壳(65)的一侧进水口与送水管(42)的一端延伸部相固定,另一侧出水口与冷却管(43)的一端延伸部相固定。

6. 根据权利要求1所述的一种变频器恒温冷却设备,其特征在于:所述可拆换式清洁组件(7)包括位于保护箱(1)的顶部且固接在传动轴(61)外侧的转动板(71),转动板(71)的底端两个插入通道内均活动插设有竖截面呈倒等腰梯形结构的插板(72),插板(72)的底端均固定有清洁刷(73),清洁刷(73)的底端刷面均与防尘网(3)的顶部相贴合。

7. 根据权利要求6所述的一种变频器恒温冷却设备,其特征在于:所述插板(72)的顶端一侧均固定有螺柱(74),转动板(71)的顶端一侧均开设有便于螺柱(74)进行对入的对合通道(75),螺柱(74)的外侧均螺旋连接有手拧螺母(76)。

一种变频器恒温冷却设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变频器冷却设备技术领域,具体为一种变频器恒温冷却设备。

背景技术

[0002] 变频器通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备,变频器主要由整流(交流变直流)、滤波、逆变(直流变交流)、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成。变频器靠内部IGBT的开断来调整输出电源的电压和频率,根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压,进而达到节能、调速的目的,另外,变频器还有很多的保护功能,如过流、过压、过载保护等等。随着工业自动化程度的不断提高,变频器也得到了非常广泛的应用。

[0003] 现有的变频器在进行冷却时,一般会在外部安装的机箱内安装散热风机,进而达到对变频器的散热效果,但是这种仅仅依靠散热风机进行散热的效果并不明显,导致散热效率低,效果差,其次,一般会在机箱顶端散热口处设置防尘网,但是防尘网长时间使用会导致灰尘堆积,影响散热效率,为此,我们提出一种变频器恒温冷却设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种变频器恒温冷却设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种变频器恒温冷却设备,包括带有铰接门的保护箱和固定在保护箱内的变频器主体,保护箱的两侧壁进风口处均固定有过滤网,保护箱的顶端两个出风口处均固定有防尘网,所述保护箱的后侧壁上固定有顶部带加水口的冷却水箱,冷却水箱的顶端固定有水泵,水泵的出水口处固定有送水管,水泵的进水口处连接有抽水管,抽水管的底端延伸至冷却水箱内,水泵的一侧设有固定在冷却水箱上的冷却管,冷却管的一端延伸至冷却水箱内,另一端延伸至保护箱的内侧并与送水管的一端延伸部之间连接有风水结合冷却组件和可拆换式清洁组件。

[0006] 作为优选,所述冷却管的外侧固接有多个导热片,多个导热片呈U形状分布在变频器主体的外侧边缘,多个导热片的设置,使得变频器主体产生在保护箱内部的热量能够被冷却管进行快速导热,且能够达到散热的目的。

[0007] 作为优选,所述保护箱的内壁固定有温度传感器,温度传感器与控制器之间电性连接,控制器与水泵之间电性连接,控制器固定在铰接门的前侧壁上,通过控制器设定好额定温度,进而当温度传感器感应到保护箱内的温度升高后,并将信号传递给控制器,进而由控制器控制水泵启动,从而使得风水冷却结构同时运行,起到很好的冷却效果。

[0008] 作为优选,所述风水结合冷却组件包括位于两个防尘网之间且转动连接在保护箱顶端的传动轴,传动轴的底端固接有齿轮a,齿轮a的上方设有固接在传动轴外侧的两个扇叶,齿轮a的一侧啮合连接有齿轮b,齿轮b固接在转轴的外侧。

[0009] 作为优选,所述转轴转动连接在过水壳上,过水壳的内部设有固接在转轴外侧的

多个水轮板,过水壳的一侧进水口与送水管的一端延伸部相固定,另一侧出水口与冷却管的一端延伸部相固定,水泵启动,将冷却水输送至过水壳内,则水流冲击的作用,使得多个水轮板可带动转轴转动,从而使得齿轮b转动,则齿轮a带动传动轴转动,从而使得扇叶进行顺时针转动,进而达到很好的散热效果。

[0010] 作为优选,所述可拆换式清洁组件包括位于保护箱的顶部且固接在传动轴外侧的转动板,转动板的底端两个插入通道内均活动插设有竖截面呈倒等腰梯形结构的插板,插板的底端均固定有清洁刷,清洁刷的底端刷面均与防尘网的顶部相贴合,传动轴转动的同时,且带动转动板转动,进而带动两个插板进行旋转,且同时带动两个清洁刷进行转动,从而达到对防尘网表面清理的目的。

[0011] 作为优选,所述插板的顶端一侧均固定有螺柱,转动板的顶端一侧均开设有便于螺柱进行对入的对合通道,螺柱的外侧均螺旋连接有手拧螺母,通过松动手拧螺母,且通过螺柱拉动插板,就可以将清洁刷从转动板上拆卸下来更换。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、利用风水结合冷却组件,通过启动水泵的作用,且配合多个部件的作用,进而使得冷却水箱内的冷却水能够在冷却管内进行循环流动的同时,且能够带动两个扇叶进行转动,进而能够实现对保护箱内部变频器主体进行高效散热的目的,且配合控制器及其温度传感器的作用,实现保护箱内温度的恒温控制,避免变频器主体温度过高而造成损坏;

[0014] 2、利用可拆换式清洁组件,在水泵启动的同时,且配合多个部件,进而使得两个清洁刷能够进行旋转动作,则可以对两个防尘网表面进行清理,避免防尘网表面堵塞,影响其散热效率,其次,通过松动手拧螺母,且通过螺柱拉动插板,就可以将清洁刷从转动板上拆卸下来更换。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型后视结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型保护箱的内部平面结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型过水壳的内部平面俯视结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型A处放大结构示意图。

[0020] 图中:1、保护箱;2、过滤网;3、防尘网;4、冷却水箱;41、水泵;42、送水管;43、冷却管;44、导热片;5、变频器主体;6、风水结合冷却组件;61、传动轴;62、齿轮a;63、扇叶;64、齿轮b;65、过水壳;66、转轴;67、水轮板;7、可拆换式清洁组件;71、转动板;72、插板;73、清洁刷;74、螺柱;75、对合通道;76、手拧螺母;8、温度传感器;9、控制器。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种变频器恒温冷却设备,包括带

有铰接门的保护箱1和固定在保护箱1内的变频器主体5,保护箱1的两侧壁进风口处均固定有过滤网2,保护箱1的顶端两个出风口处均固定有防尘网3,保护箱1的后侧壁上固定有顶部带加水口的冷却水箱4,冷却水箱4的顶端固定有水泵41,水泵41的出水口处固定有送水管42,水泵41的进水口处连接有抽水管,抽水管的底端延伸至冷却水箱4内,水泵41的一侧设有固定在冷却水箱4上的冷却管43,冷却管43的一端延伸至冷却水箱4内。

[0023] 冷却管43的外侧固接有多个导热片44,多个导热片44呈U形状分布在变频器主体5的外侧边缘,多个导热片44的设置,使得变频器主体5产生在保护箱1内部的热量能够被冷却管43进行快速导热,且能够达到散热的目的。

[0024] 保护箱1的内壁固定有温度传感器8,温度传感器8与控制器9之间电性连接,控制器9与水泵41之间电性连接,控制器9固定在铰接门的前侧壁上,通过控制器9设定好额定温度,进而当温度传感器8感应到保护箱1内的温度升高后,并将信号传递给控制器9,进而由控制器9控制水泵41启动,从而使得风水冷却结构同时运行,起到很好的冷却效果,温度传感器8与控制器9的型号可根据实际情况进行定制。

[0025] 另一端延伸至保护箱1的内侧并与送水管42的一端延伸部之间连接有风水结合冷却组件6和可拆换式清洁组件7,风水结合冷却组件6包括位于两个防尘网3之间且转动连接在保护箱1顶端的传动轴61,传动轴61的底端固接有齿轮a62,齿轮a62的上方设有固接在传动轴61外侧的两个扇叶63,齿轮a62的一侧啮合连接有齿轮b64,齿轮b64固接在转轴66的外侧,转轴66转动连接在过水壳65上,过水壳65的内部设有固接在转轴66外侧的多个水轮板67,过水壳65的一侧进水口与送水管42的一端延伸部相固定,另一侧出水口与冷却管43的一端延伸部相固定,水泵41启动,将冷却水输送至过水壳65内,则水流冲击的作用,使得多个水轮板67可带动转轴66转动,从而使得齿轮b64转动,则齿轮a62带动传动轴61转动,从而使得扇叶63进行顺时针转动,进而达到很好的散热效果。

[0026] 可拆换式清洁组件7包括位于保护箱1的顶部且固接在传动轴61外侧的转动板71,转动板71的底端两个插入通道内均活动插设有竖截面呈倒等腰梯形结构的插板72,插板72的底端均固定有清洁刷73,清洁刷73的底端刷面均与防尘网3的顶部相贴合,传动轴61转动的同时,且带动转动板71转动,进而带动两个插板72进行旋转,且同时带动两个清洁刷73进行转动,从而达到对防尘网3表面清理的目的,插板72的顶端一侧均固定有螺柱74,转动板71的顶端一侧均开设有便于螺柱74进行对入的对合通道75,螺柱74的外侧均螺旋连接有手拧螺母76,通过松动手拧螺母76,且通过螺柱74拉动插板72,就可以将清洁刷73从转动板71上拆卸下来更换。

[0027] 本方案,在使用该变频器恒温冷却设备时,将冷却水箱4内加注好冷却水,且通过启动水泵41,将冷却水输送至过水壳65内,则水流冲击的作用,使得多个水轮板67可带动转轴66转动,从而使得齿轮b64转动,则齿轮a62带动传动轴61转动,从而使得扇叶63进行顺时针转动,并且冷却水还在冷却管43内循环流动,进而达到很好的散热效果,其次,传动轴61转动的同时,且带动转动板71转动,进而带动两个插板72进行旋转,且同时带动两个清洁刷73进行转动,从而达到对防尘网3表面清理的目的,避免防尘网3表面堵塞影响变频器主体5的散热效率,同时,通过松动手拧螺母76,且通过螺柱74拉动插板72,就可以将清洁刷73从转动板71上拆卸下来更换。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间有任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

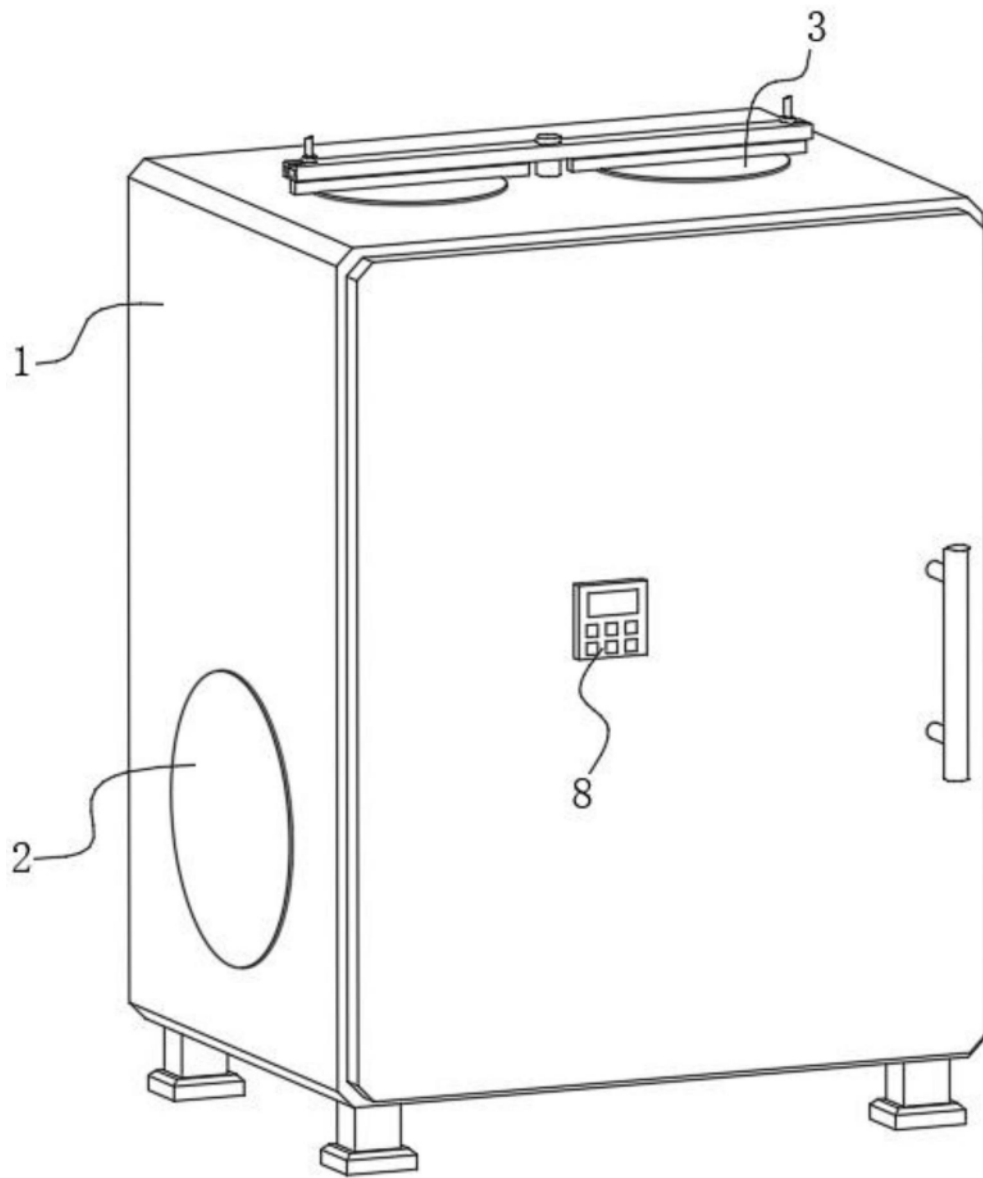


图1

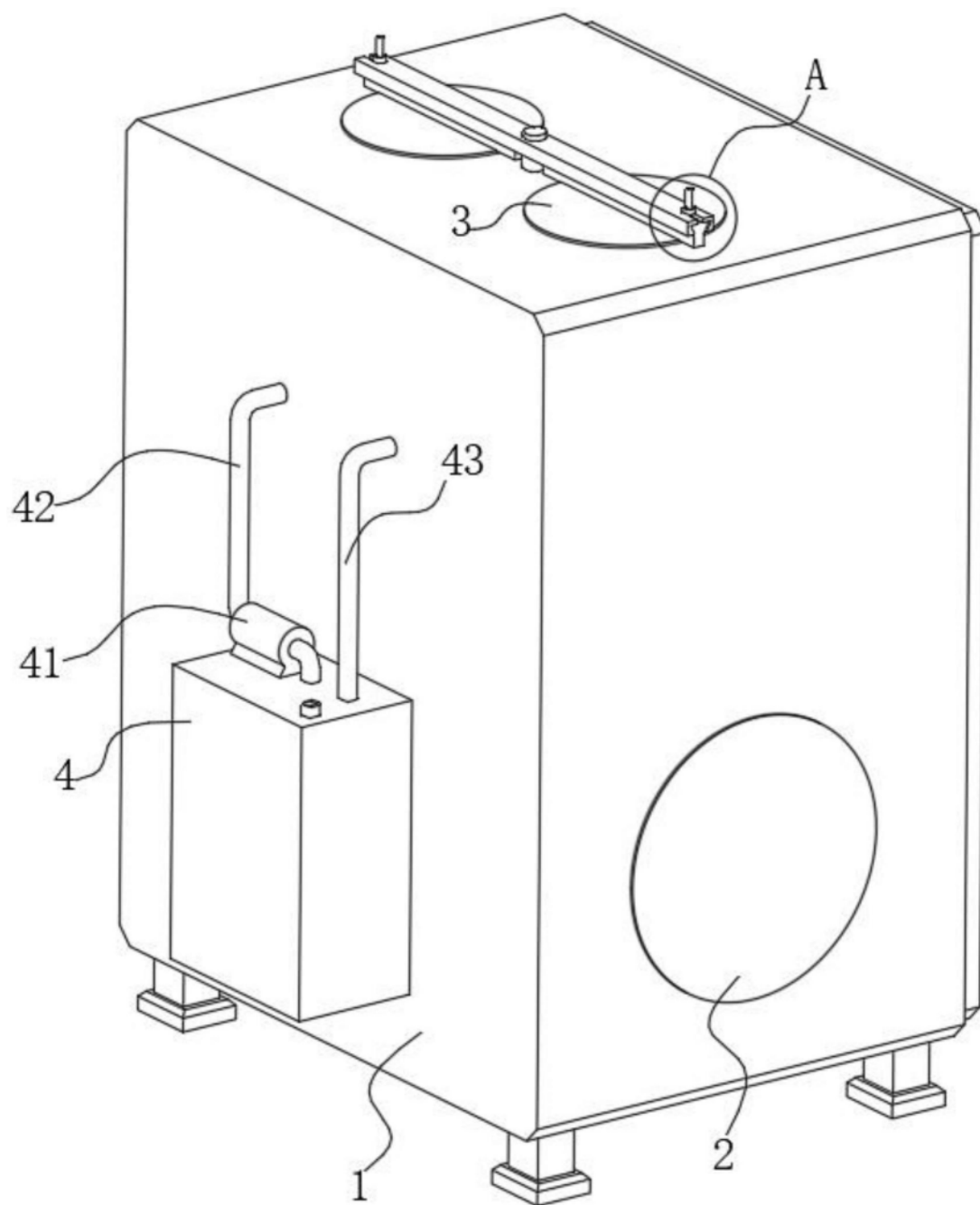


图2

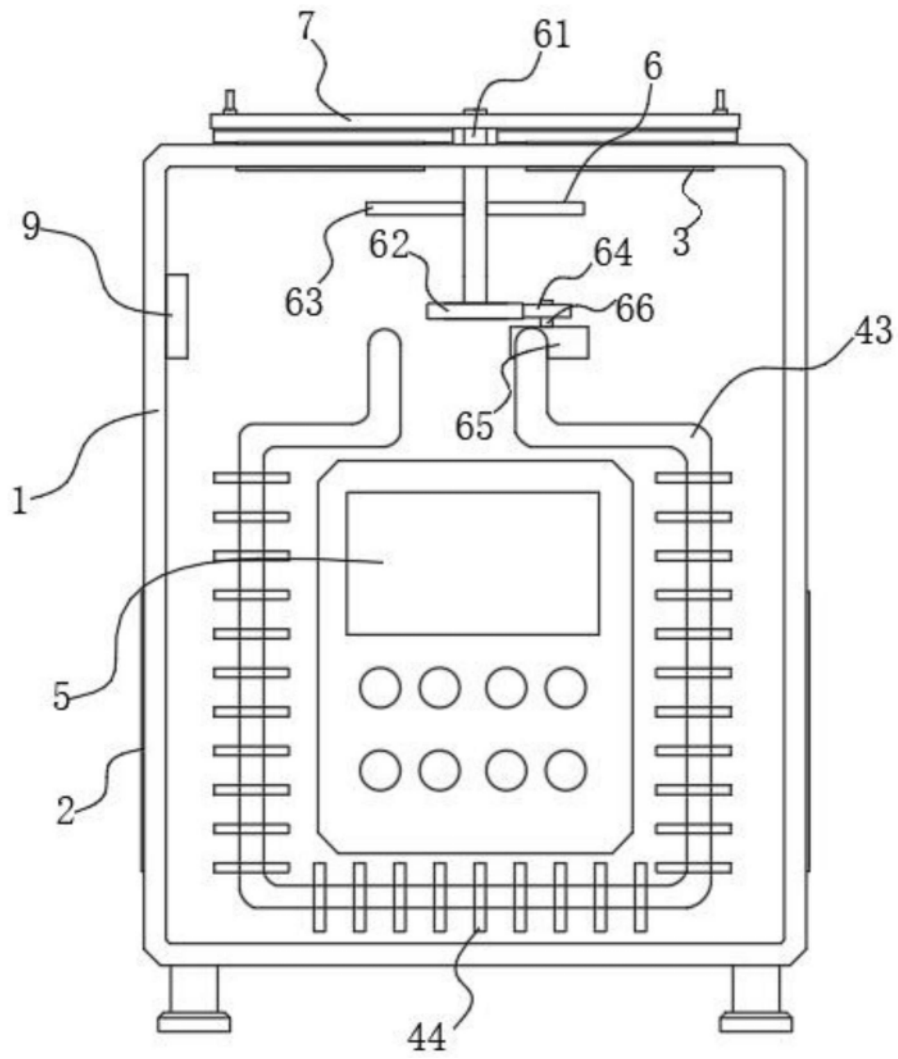


图3

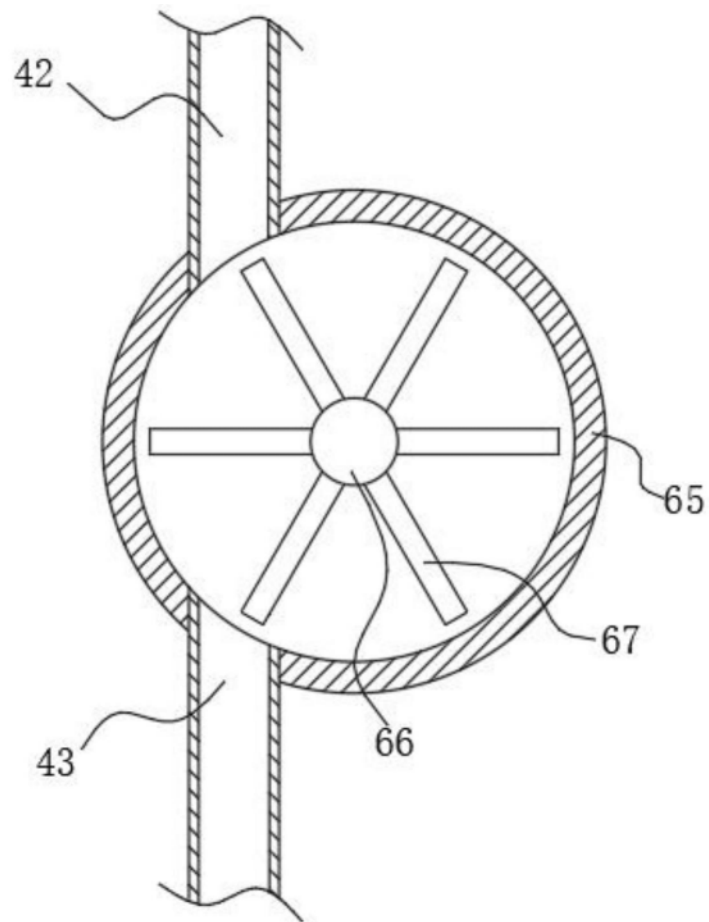


图4

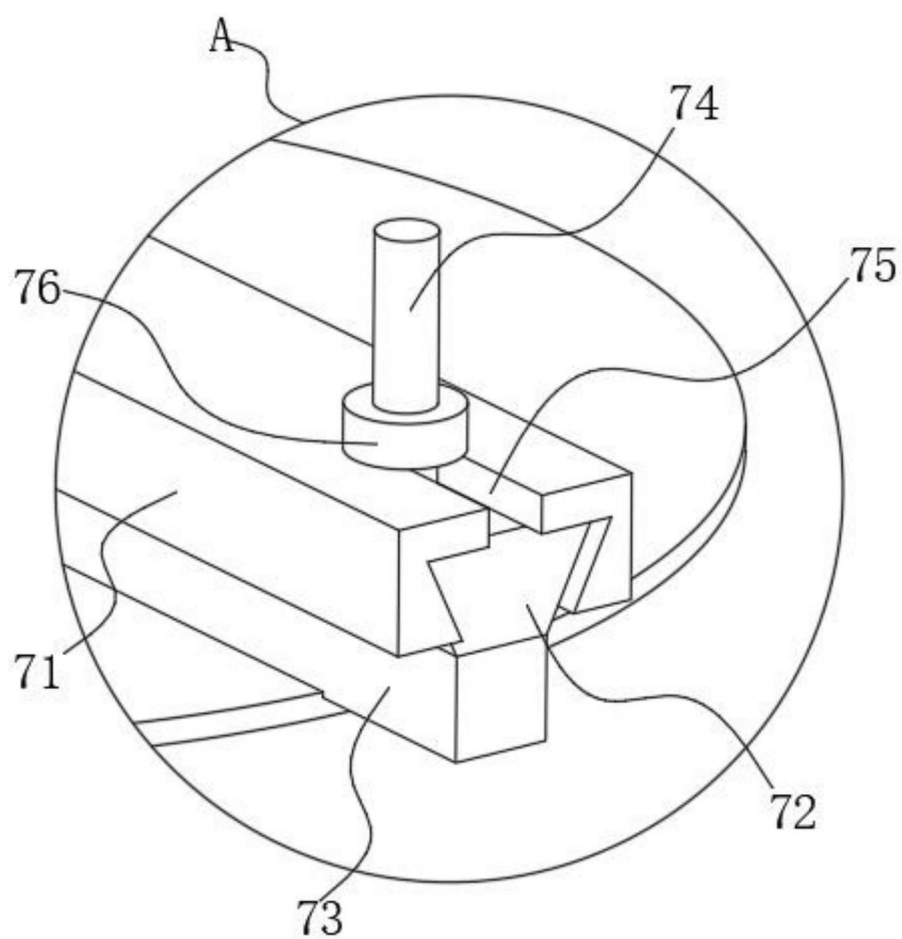


图5