



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219829216 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202320550217.4

(22) 申请日 2023.03.21

(73) 专利权人 青岛锦冰制冷设备有限公司
地址 266000 山东省青岛市平度市南村镇
三城路103号

(72) 发明人 苏清涛 王大磊

(51) Int. Cl.
F25D 21/14 (2006.01)
F25D 31/00 (2006.01)
F24F 13/22 (2006.01)
F24F 1/039 (2019.01)
F25B 43/00 (2006.01)

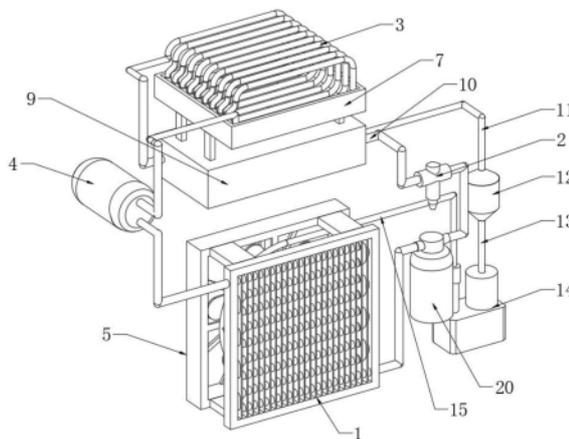
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种制冷设备用的节能装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种制冷设备用的节能装置,涉及制冷设备领域,包括安装在制冷设备内的制冷系统和安装在制冷系统中的节能组件,所述节能组件包括冷凝收集盒和螺旋喷雾管,所述冷凝收集盒的底部设置有冷凝水存储箱,所述冷凝水存储箱的右侧底部连接有出水管,所述出水管远离冷凝水存储箱的一端连接有过滤器,所述过滤器的输出端连接有进水管,所述进水管远离过滤器的一端连接有超声喷雾器,所述超声喷雾器的喷雾端与螺旋喷雾管连接。本实用新型通过对蒸发器表面凝结的冷凝水进行收集,并输送至超声喷雾器内进行雾化,然后由螺旋喷雾管上的喷雾头喷出,对冷凝器进行降温处理,可快速降低冷凝器的工作温度,从而达到节省能耗的目的。



1. 一种制冷设备用的节能装置,包括安装在制冷设备内的制冷系统和安装在制冷系统中的节能组件,其特征在于:所述制冷系统包括依次连接的冷凝器(1)、膨胀阀(2)、蒸发器(3)和压缩机(4),所述冷凝器(1)的后侧设有风扇组件(5),所述节能组件包括冷凝收集盒(7)和螺旋喷雾管(8),所述螺旋喷雾管(8)安装在风扇组件(5)上,所述冷凝收集盒(7)安装在蒸发器(3)的底部,所述冷凝收集盒(7)的底部设置有冷凝水存储箱(9),所述冷凝收集盒(7)的内腔与冷凝水存储箱(9)的内腔相连通,所述冷凝水存储箱(9)的内部嵌套有冷凝过渡管(10),所述冷凝过渡管(10)位于膨胀阀(2)与蒸发器(3)的管路之间,所述冷凝过渡管(10)的一端通过管路与膨胀阀(2)的输出端连接,所述冷凝过渡管(10)的另一端通过管路与蒸发器(3)的输入端连接,所述冷凝水存储箱(9)的右侧底部连接有出水管(11),所述出水管(11)远离冷凝水存储箱(9)的一端连接有过滤器(12),所述过滤器(12)的输出端连接有进水管(13),所述进水管(13)远离过滤器(12)的一端连接有超声喷雾器(14),所述超声喷雾器(14)的喷雾端与螺旋喷雾管(8)连接,所述螺旋喷雾管(8)靠近冷凝器(1)的一侧管身等间距安装有喷雾头(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种制冷设备用的节能装置,其特征在于:所述风扇组件(5)包括固定框(6),所述固定框(6)的内部安装有散热风扇(17),所述螺旋喷雾管(8)位于散热风扇(17)与冷凝器(1)之间,所述螺旋喷雾管(8)安装在固定框(6)上。

3. 根据权利要求1所述的一种制冷设备用的节能装置,其特征在于:所述蒸发器(3)的底部嵌套在冷凝收集盒(7)内,所述冷凝收集盒(7)的底部设置为倒置的四棱锥形,所述冷凝收集盒(7)的底部连接有排水管(18),所述排水管(18)的下端与冷凝水存储箱(9)连接,所述排水管(18)的内腔与冷凝水存储箱(9)的内腔相贯通。

4. 根据权利要求1所述的一种制冷设备用的节能装置,其特征在于:所述冷凝水存储箱(9)的内腔底壁设置为右高左低的倾斜结构,所述冷凝水存储箱(9)内腔底壁的右端开设有集水槽(19),所述出水管(11)靠近冷凝水存储箱(9)的一端延伸至集水槽(19)内。

5. 根据权利要求1所述的一种制冷设备用的节能装置,其特征在于:所述冷凝水存储箱(9)在制冷设备内所处的高度高于过滤器(12)在制冷设备内所处的高度,所述过滤器(12)在制冷设备内所处的高度高于超声喷雾器(14)在制冷设备内所处的高度。

6. 根据权利要求1所述的一种制冷设备用的节能装置,其特征在于:所述冷凝器(1)与膨胀阀(2)之间的管路中连接有储液干燥器(20)。

7. 根据权利要求1所述的一种制冷设备用的节能装置,其特征在于:所述冷凝过渡管(10)设置为蛇形管,所述冷凝过渡管(10)的两端延伸至冷凝水存储箱(9)外,所述冷凝过渡管(10)处于冷凝水存储箱(9)内的管身表面等间距固定有散热翅(21)。

8. 根据权利要求1所述的一种制冷设备用的节能装置,其特征在于:所述超声喷雾器(14)的喷雾端连接有喷雾输送管(15),所述喷雾输送管(15)远离超声喷雾器(14)的一端与螺旋喷雾管(8)连接。

一种制冷设备用的节能装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制冷设备领域,具体涉及一种制冷设备用的节能装置。

背景技术

[0002] 制冷设备,是指主要用于船员食物冷藏、各类货物冷藏及暑天的舱室空气调节的设备。主要由压缩机、膨胀阀、蒸发器、冷凝器和附件、管路组成。按工作原理可分为压缩制冷设备、吸收制冷设备、蒸汽喷射制冷设备、热泵制冷设备和电热制冷装置等。

[0003] 在制冷过程中,空气中的水分会在蒸发器表面凝结成水珠,目前市面上的制冷设备通常将这部分冷凝水引至室外直接排放掉,或者是在室内收集起来直接倒,造成浪费。

[0004] 因此,发明一种制冷设备用的节能装置来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种制冷设备用的节能装置,以解决上述背景技术中提出的市面上的制冷设备通常将这部分冷凝水引至室外直接排放掉,或者是在室内收集起来直接倒,造成浪费的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种制冷设备用的节能装置,包括安装在制冷设备内的制冷系统和安装在制冷系统中的节能组件,所述制冷系统包括依次连接的冷凝器、膨胀阀、蒸发器和压缩机,所述冷凝器的后侧设有风扇组件,所述节能组件包括冷凝收集盒和螺旋喷雾管,所述螺旋喷雾管安装在风扇组件上,所述冷凝收集盒安装在蒸发器的底部,所述冷凝收集盒的底部设置有冷凝水存储箱,所述冷凝收集盒的内腔与冷凝水存储箱的内腔相通,所述冷凝水存储箱的内部嵌套有冷凝过渡管,所述冷凝过渡管位于膨胀阀与蒸发器的管路之间,所述冷凝过渡管的一端通过管路与膨胀阀的输出端连接,所述冷凝过渡管的另一端通过管路与蒸发器的输入端连接,所述冷凝水存储箱的右侧底部连接有出水管,所述出水管远离冷凝水存储箱的一端连接有过滤器,所述过滤器的输出端连接有进水管,所述进水管远离过滤器的一端连接有超声喷雾器,所述超声喷雾器的喷雾端与螺旋喷雾管连接,所述螺旋喷雾管靠近冷凝器的一侧管身等间距安装有喷雾头。

[0007] 优选的,所述风扇组件包括固定框,所述固定框的内部安装有散热风扇,所述螺旋喷雾管位于散热风扇与冷凝器之间,所述螺旋喷雾管安装在固定框上,螺旋喷雾管上的喷雾头喷出冷凝水雾气,散热风扇工作将冷凝水雾气吹向冷凝器,从而快速降低冷凝器的工作温度。

[0008] 优选的,所述蒸发器的底部嵌套在冷凝收集盒内,所述冷凝收集盒的底部设置为倒置的四棱锥形,所述冷凝收集盒的底部连接有排水管,所述排水管的下端与冷凝水存储箱连接,所述排水管的内腔与冷凝水存储箱的内腔相通,蒸发器的表面冷凝产生的冷凝水顺着蒸发器的表面流入冷凝收集盒内,冷凝收集盒内收集的冷凝水通过排水管流入冷凝水存储箱内进行收集。

[0009] 优选的,所述冷凝水存储箱的内腔底壁设置为右高左低的倾斜结构,所述冷凝水存储箱内腔底壁的右端开设有集水槽,所述出水管靠近冷凝水存储箱的一端延伸至集水槽内,使得冷凝水存储箱内的冷凝水能够集中在集水槽处,从而使得冷凝水存储箱内的冷凝水能够有效地通过出水管排出。

[0010] 优选的,所述冷凝水存储箱在制冷设备内所处的高度高于过滤器在制冷设备内所处的高度,所述过滤器在制冷设备内所处的高度高于超声喷雾器在制冷设备内所处的高度,使得冷凝水存储箱内存储的冷凝水能够在重力作用下流入过滤器内进行过滤,过滤器内过滤后的冷凝水能够在重力作用下流入超声喷雾器内进行雾化。

[0011] 优选的,所述冷凝器与膨胀阀之间的管路中连接有储液干燥器,储液干燥器能够接收从冷凝器来的液体并加以储存,根据蒸发器的需要提供所需制冷剂量,同时将系统中经常出现的杂质、脏物,如锈迹、污垢、金属粒等过滤掉。

[0012] 优选的,所述冷凝过渡管设置为蛇形管,所述冷凝过渡管的两端延伸至冷凝水存储箱外,所述冷凝过渡管处于冷凝水存储箱内的管身表面等间距固定有散热翅,通过散热翅能够增加冷凝过渡管的散热面积,能够降低流入蒸发器内制冷液体的温度,从而提高蒸发器的工作效率。

[0013] 优选的,所述超声喷雾器的喷雾端连接有喷雾输送管,所述喷雾输送管远离超声喷雾器的一端与螺旋喷雾管连接,超声喷雾器工作产生的雾气通过喷雾输送管输送至螺旋喷雾管内,由螺旋喷雾管上的喷雾头喷出,可快速降低冷凝器的工作温度。

[0014] 在上述技术方案中,本实用新型提供的技术效果和优点:

[0015] 1、通过设置有节能组件,节能组件中的冷凝收集盒对蒸发器表面凝结的冷凝水进行收集,并输送至冷凝水存储箱内进行存储,同时冷凝水存储箱内进入超声喷雾器内进行雾化,然后输送至螺旋喷雾管,并由螺旋喷雾管上的喷雾头喷出,对冷凝器进行降温处理,可快速降低冷凝器的工作温度,提高设备的工作效率,从而达到节省能耗的目的;

[0016] 2、通过在冷凝水存储箱的内部嵌套有冷凝过渡管,冷凝过渡管位于膨胀阀与蒸发器的管路之间,能够降低流入蒸发器内制冷液体的温度,从而提高蒸发器的工作效率,从而提高设备的工作效率,进一步达到节省能耗的目的;

[0017] 3、通过在冷凝水存储箱与超声喷雾器之间设置有过滤器,过滤器能够对流入超声喷雾器内的冷凝水进行过滤,拦截冷凝水中的杂质,避免杂质进入超声喷雾器内对超声喷雾器的性能超出影响。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的节能组件示意图;

[0021] 图3为本实用新型的冷凝收集盒与冷凝水存储箱连接解剖图;

[0022] 图4为本实用新型的冷凝水存储箱俯剖视图;

[0023] 图5为本实用新型的风扇组件与螺旋喷雾管连接图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1、冷凝器;2、膨胀阀;3、蒸发器;4、压缩机;5、风扇组件;6、固定框;7、冷凝收集盒;8、螺旋喷雾管;9、冷凝水存储箱;10、冷凝过渡管;11、出水管;12、过滤器;13、进水管;14、超声喷雾器;15、喷雾输送管;16、喷雾头;17、散热风扇;18、排水管;19、集水槽;20、储液干燥器;21、散热翅。

具体实施方式

[0026] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0027] 本实用新型提供了如图1至图5所示的一种制冷设备用的节能装置,包括安装在制冷设备内的制冷系统和安装在制冷系统中的节能组件,制冷系统包括依次连接的冷凝器1、膨胀阀2、蒸发器3和压缩机4,冷凝器1的后侧设有风扇组件5,节能组件包括冷凝收集盒7和螺旋喷雾管8,螺旋喷雾管8安装在风扇组件5上,冷凝收集盒7安装在蒸发器3的底部,冷凝收集盒7的底部设置有冷凝水存储箱9,冷凝收集盒7的内腔与冷凝水存储箱9的内腔相连通,冷凝水存储箱9的右侧底部连接有出水管11,出水管11远离冷凝水存储箱9的一端连接有过滤器12,过滤器12的输出端连接有进水管13,进水管13远离过滤器12的一端连接有超声喷雾器14,超声喷雾器14的喷雾端与螺旋喷雾管8连接,螺旋喷雾管8靠近冷凝器1的一侧管身等间距安装有喷雾头16。

[0028] 风扇组件5包括固定框6,固定框6的内部安装有散热风扇17,螺旋喷雾管8位于散热风扇17与冷凝器1之间,螺旋喷雾管8安装在固定框6上,螺旋喷雾管8上的喷雾头16喷出冷凝水雾气,散热风扇17工作将冷凝水雾气吹向冷凝器1,从而快速降低冷凝器1的工作温度。

[0029] 蒸发器3的底部嵌套在冷凝收集盒7内,冷凝收集盒7的底部设置为倒置的四棱锥形,冷凝收集盒7的底部连接有排水管18,排水管18的下端与冷凝水存储箱9连接,排水管18的内腔与冷凝水存储箱9的内腔相贯通,蒸发器3的表面冷凝产生的冷凝水顺着蒸发器3的表面流入冷凝收集盒7内,冷凝收集盒7内收集的冷凝水通过排水管18流入冷凝水存储箱9内进行收集。

[0030] 冷凝水存储箱9的内腔底壁设置为右高左低的倾斜结构,冷凝水存储箱9内腔底壁的右端开设有集水槽19,出水管11靠近冷凝水存储箱9的一端延伸至集水槽19内,使得冷凝水存储箱9内的冷凝水能够集中在集水槽19处,从而使得冷凝水存储箱9内的冷凝水能够有效地通过出水管11排出。

[0031] 冷凝水存储箱9在制冷设备内所处的高度高于过滤器12在制冷设备内所处的高度,过滤器12在制冷设备内所处的高度高于超声喷雾器14在制冷设备内所处的高度,使得冷凝水存储箱9内存储的冷凝水能够在重力作用下流入过滤器12内进行过滤,过滤器12内过滤后的冷凝水能够在重力作用下流入超声喷雾器14内进行雾化。

[0032] 冷凝器1与膨胀阀2之间的管路中连接有储液干燥器20,储液干燥器20能够接收从冷凝器1来的液体并加以储存,根据蒸发器3的需要提供所需制冷剂量,同时将系统中经常出现的杂质、脏物,如锈迹、污垢、金属粒等过滤掉。

[0033] 超声喷雾器14的喷雾端连接有喷雾输送管15,喷雾输送管15远离超声喷雾器14的

一端与螺旋喷雾管8连接,超声喷雾器14工作产生的雾气通过喷雾输送管15输送至螺旋喷雾管8内,由螺旋喷雾管8上的喷雾头16喷出,可快速降低冷凝器1的工作温度。

[0034] 制冷系统中的蒸发器3工作时,其蒸发器3冷凝产生的冷凝水顺着蒸发器3的表面流入冷凝收集盒7内,再顺着冷凝收集盒7底部的排水管18流入冷凝水存储箱9内进行存储,冷凝水存储箱9内的冷凝水在重力作用下流入过滤器12内进行过滤,过滤器12对流入超声喷雾器14内的冷凝水中的杂质进行拦截,避免杂质进入超声喷雾器14内对超声喷雾器14的性能超出影响,过滤器12内过滤后的冷凝水在重力作用下流入超声喷雾器14内进行雾化,雾化后的冷凝水雾通过喷雾输送管15输送至螺旋喷雾管8内,由螺旋喷雾管8上的喷雾头16喷出,散热风扇17工作将冷凝水雾吹向冷凝器1,可快速降低冷凝器1的工作温度,提高设备的工作效率,从而达到节省能耗的目的。

[0035] 如图1、图3和图4所示,冷凝水存储箱9的内部嵌套有冷凝过渡管10,冷凝过渡管10位于膨胀阀2与蒸发器3的管路之间,冷凝过渡管10的一端通过管路与膨胀阀2的输出端连接,冷凝过渡管10的另一端通过管路与蒸发器3的输入端连接。

[0036] 冷凝过渡管10设置为蛇形管,冷凝过渡管10的两端延伸至冷凝水存储箱9外,冷凝过渡管10处于冷凝水存储箱9内的管身表面等间距固定有散热翅21,通过散热翅21能够增加冷凝过渡管10的散热面积,能够降低流入蒸发器3内制冷液体的温度,从而提高蒸发器3的工作效率。

[0037] 冷凝过渡管10位于膨胀阀2与蒸发器3的管路之间,膨胀阀2内的制冷液体进入蒸发器3内前先经过冷凝过渡管10,冷凝过渡管10嵌套在冷凝水存储箱9内,冷凝水存储箱9内存储的冷凝水能够对经过冷凝过渡管10的制冷液体进行降温,冷凝过渡管10处于冷凝水存储箱9内的管身表面等间距固定有散热翅21,通过散热翅21能够增加冷凝过渡管10的散热面积,能够降低流入蒸发器3内制冷液体的温度,从而提高蒸发器3的工作效率,提高设备的工作效率,进一步达到节省能耗的目的。

[0038] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本实用新型权利要求保护范围的限制。

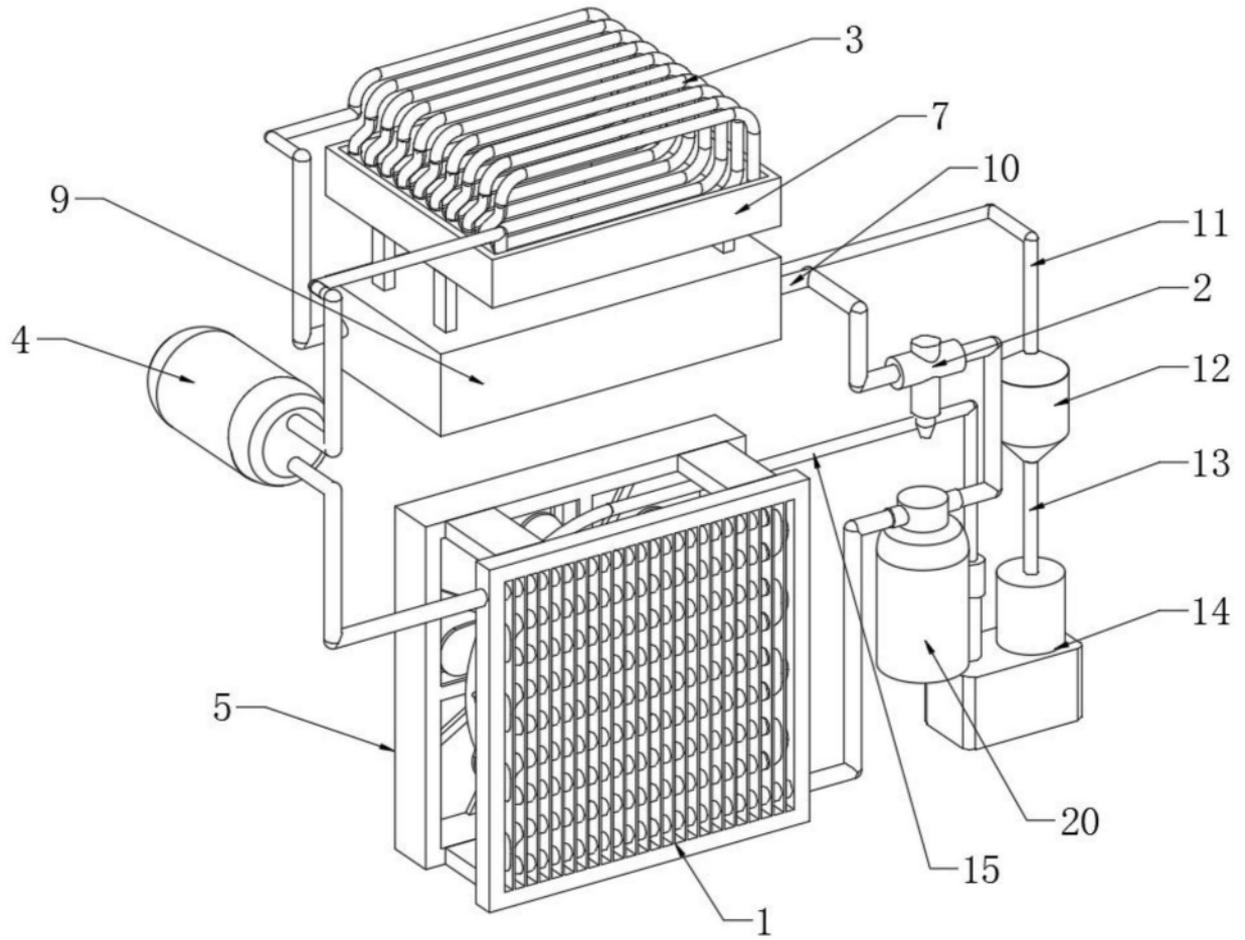


图1

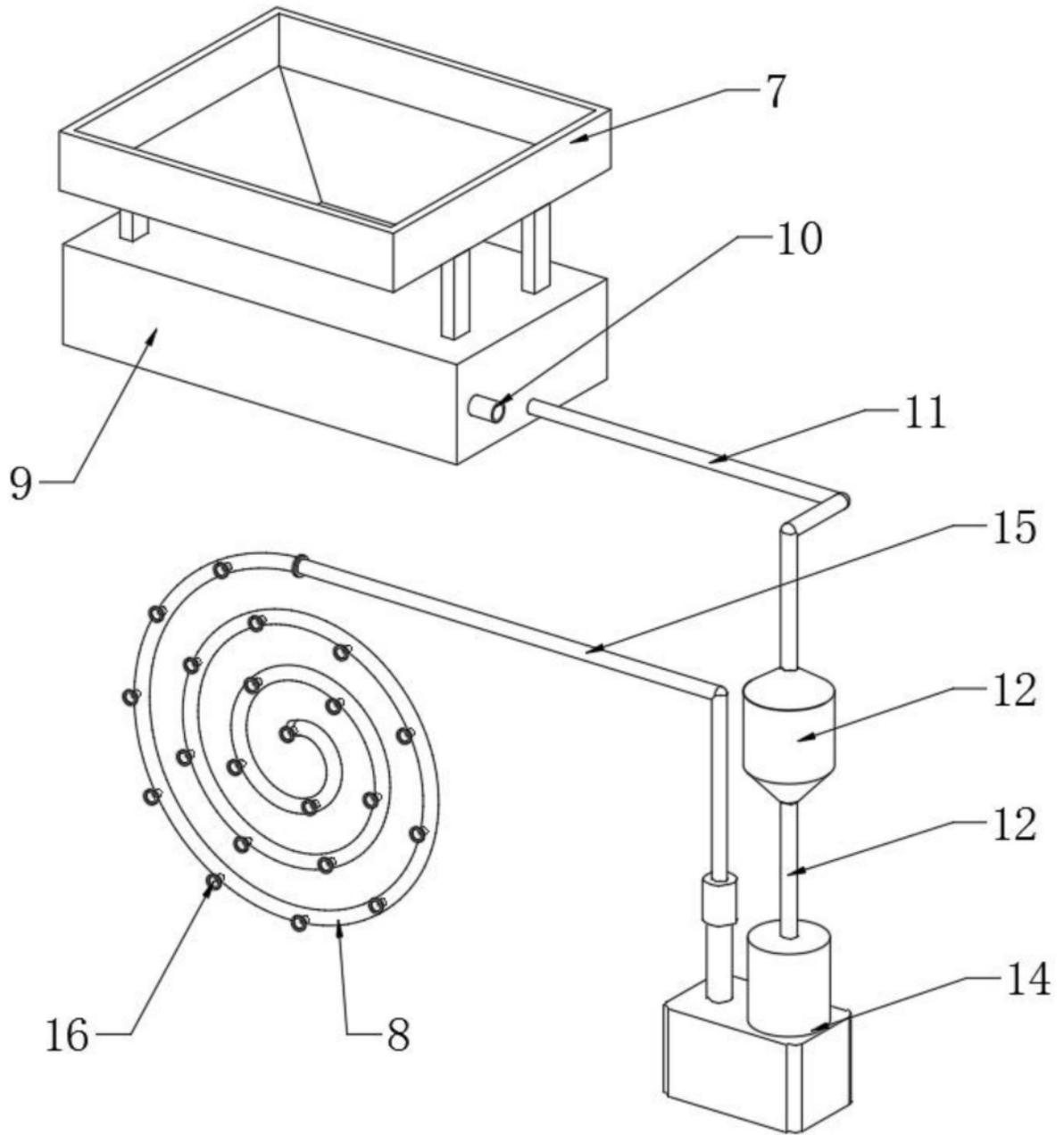


图2

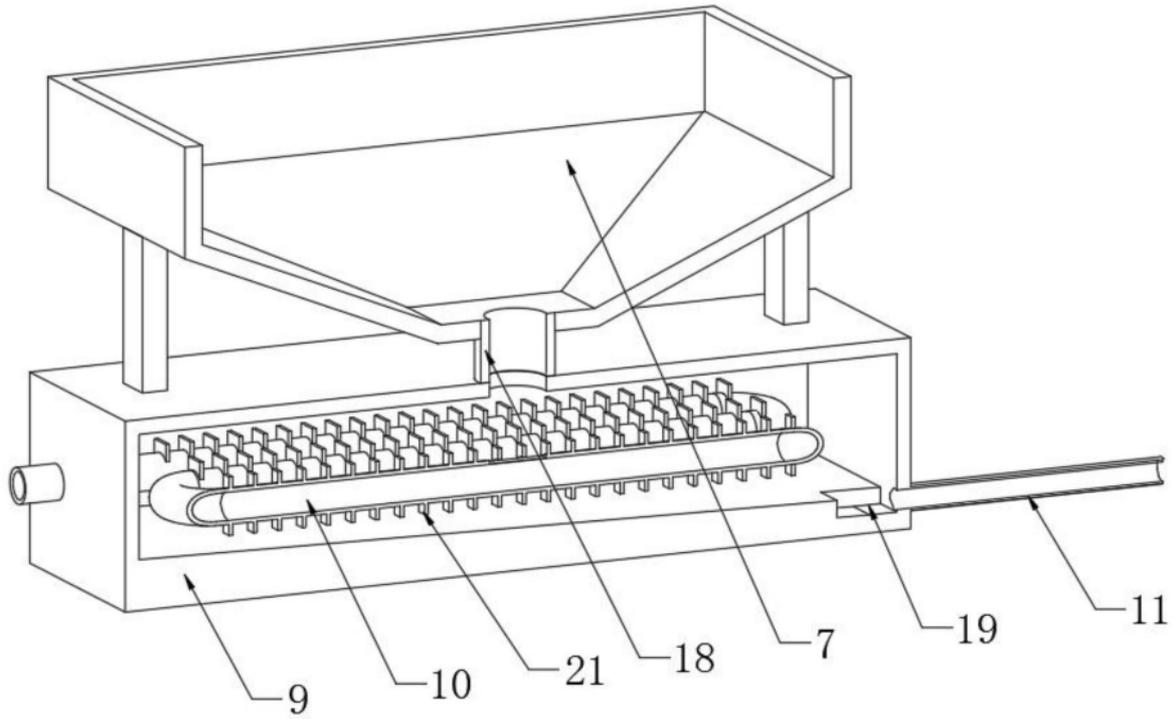


图3

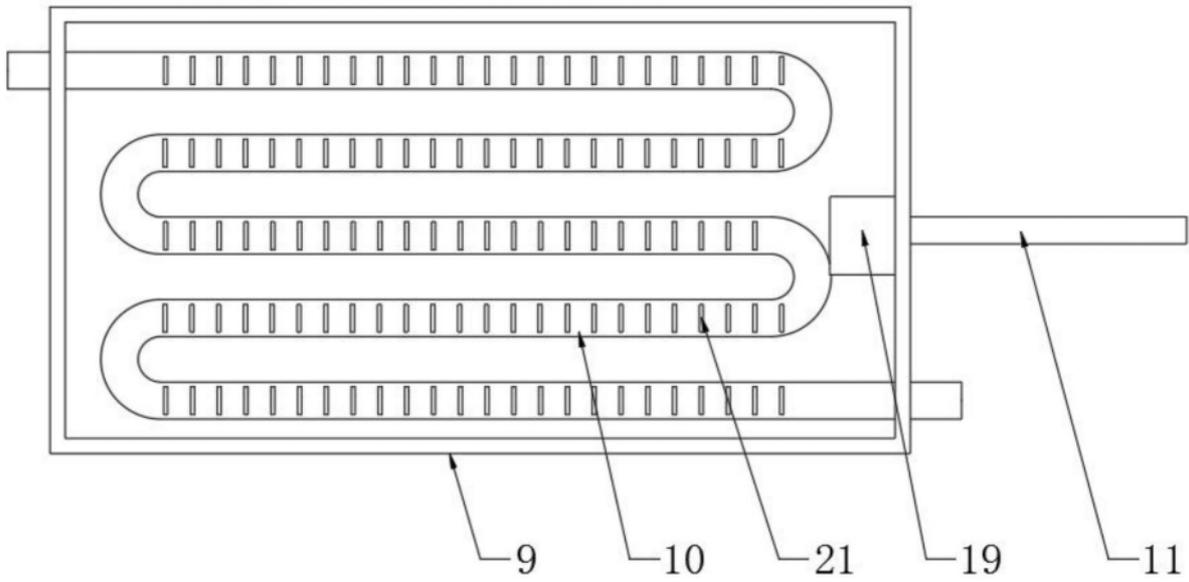


图4

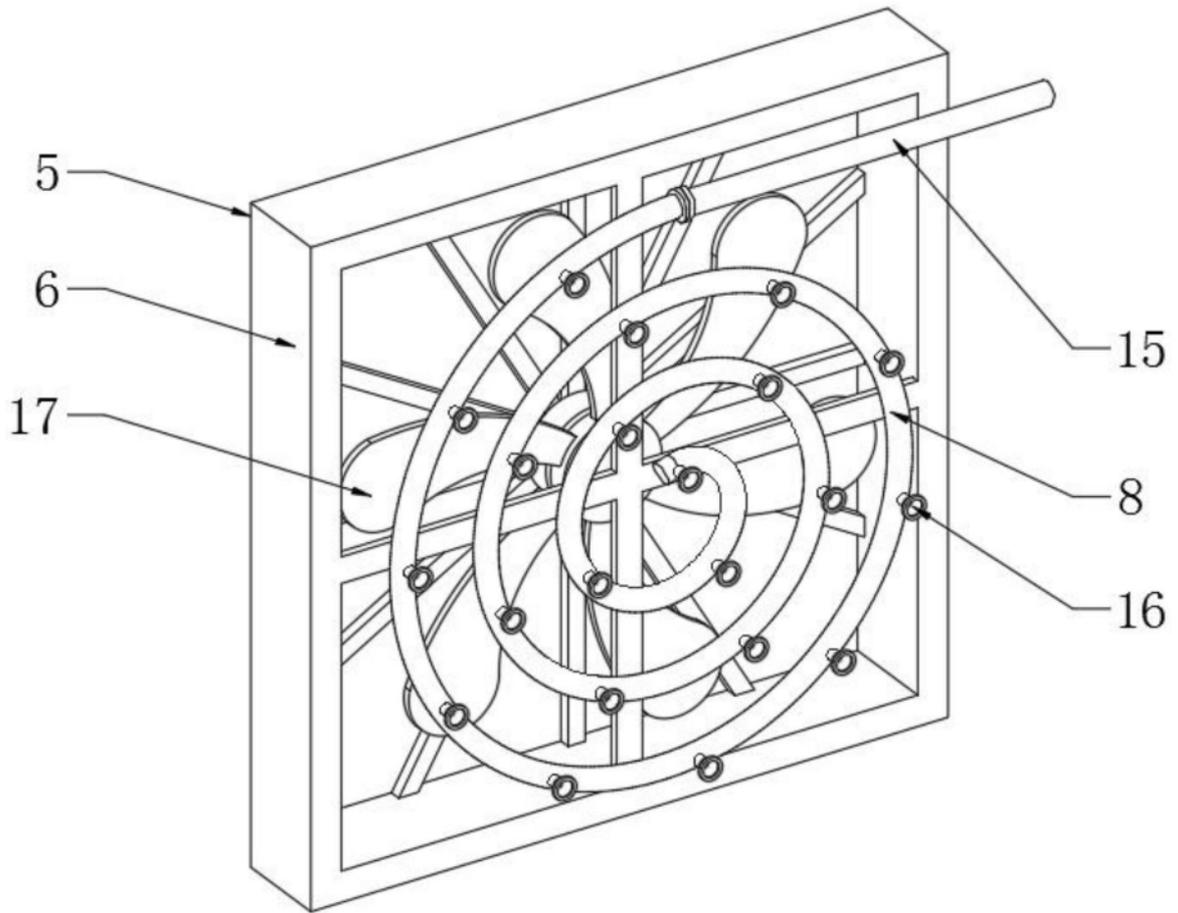


图5