



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209877419 U

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201920543271.X

(22)申请日 2019.04.22

(73)专利权人 上海润爽制冷设备工程有限公司

地址 201209 上海市浦东新区曹路镇林场
路103号39幢

(72)发明人 郑纪明 陈风章

(51)Int.Cl.

F25B 39/04(2006.01)

F28D 5/02(2006.01)

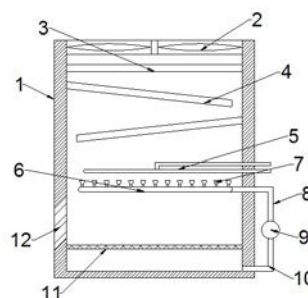
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,包括壳体、冷凝管以及用于喷水蒸发散热的喷淋系统,所述壳体内上部还设有用于水体蒸发循环的风扇以及用于回收汽化水的阻挡结构,所述喷淋系统包括与冷凝管相对设置的雾化喷头以及用于抽水的水泵,所述阻挡结构包括阻水板和多组冷凝板。本实用新型通过雾化喷头喷出微小的液态水滴从而快速蒸发吸热,提高换热效率;水蒸汽上升后在冷凝板和阻水板的导引下能够冷凝并滴落回流,从而循环使用,且风扇启动后形成自下而上的气流时,气流能够将汽化的水蒸汽吹向冷凝板下方,促进其冷凝回收。



1. 一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,包括壳体(1)、冷凝管(5)以及用于喷水蒸发散热的喷淋系统,其特征在于,所述壳体(1)内上部还设有用于水体蒸发循环的风扇(2)以及用于回收汽化水的阻挡结构,所述喷淋系统包括与冷凝管(5)相对设置的雾化喷头(7)以及用于抽水的水泵(9),所述阻挡结构包括阻水板(3)和多组冷凝板(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,其特征在于,壳体(1)下部固定连接设置有网板(11);壳体(1)中部水平设置有冷凝管(5),所述冷凝管(5)为螺旋形铜基材质的细管,所述冷凝管(5)两端分别连通设置有出液管(51)和进气管(52),所述出液管(51)和进气管(52)贯穿壳体(1)侧壁向外延伸,进气管(52)位于出液管(51)上方。

3. 根据权利要求2所述的一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,其特征在于,所述冷凝管(5)上方的壳体(1)内壁上固定连接设置有多组冷凝板(4),所述冷凝板(4)一端通过焊接或铆接方式固定连接在壳体(1)内壁,另一端向下倾斜,相邻的冷凝板(4)之间相对交错设置。

4. 根据权利要求3所述的一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,其特征在于,壳体(1)的侧壁下部还贯穿设置有进风口(12),所述进风口(12)呈百叶状,且开口倾斜朝向位于最下侧的冷凝板(4)与壳体(1)的连接处。

5. 根据权利要求3所述的一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,其特征在于,所述冷凝板(4)上下表面均嵌入设置有多组平行的条形槽,且上下表面的条形槽呈间隔设置。

6. 根据权利要求5所述的一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,其特征在于,风扇(2)和冷凝板(4)之间还设置有阻水板(3),所述阻水板(3)的边缘和壳体(1)内壁连接固定,所述阻水板(3)为纵横交错的不锈钢薄片组成的格栅结构。

7. 根据权利要求1所述的一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,其特征在于,所述雾化喷头(7)设有多组,且水平分布连接在末端固定于1内壁的喷淋管道(6)上;所述喷淋管道(6)末端通过进液导管(8)和水泵(9)连通,水泵(9)进液端连通设置有抽液导管(10),抽液导管(10)的末端贯穿壳体(1)的侧壁和壳体(1)底部连通。

一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷风机领域，具体是一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置。

背景技术

[0002] 冷风机在使用时，压缩机将气态的氟利昂压缩为高温高压的液态氟利昂，然后送到冷凝器（室外机）散热后成为常温高压的液态氟利昂，液态的氟利昂经毛细管，进入蒸发器（室内机），空间突然增大，压力减小，液态的氟利昂就会汽化，变成气态低温的氟利昂，从而吸收大量的热量，蒸发器就会变冷，室内机的风扇将室内的空气从蒸发器中吹过，所以室内机吹出来的就是冷风，然后气态的氟利昂回到压缩机继续压缩，继续循环。

[0003] 氟制冷系统传统的冷凝方式为风冷冷凝或是水冷冷凝，这种冷凝方式耗能较大，换热效率不高。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置，以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置，包括壳体、冷凝管以及用于喷水蒸发散热的喷淋系统，所述壳体内上部还设有用于水体蒸发循环的风扇以及用于回收汽化水的阻挡结构，所述喷淋系统包括与冷凝管相对设置的雾化喷头以及用于抽水的水泵，所述阻挡结构包括阻水板和多组冷凝板。

[0007] 进一步的，壳体下部通过焊接或是铆接方式水平固定连接设置有网板；壳体中部水平设置有冷凝管，所述冷凝管为螺旋形铜基材质的细管，所述冷凝管两端分别连通设置有出液管和进气管，所述出液管和进气管贯穿壳体侧壁向外延伸，进气管位于出液管上方。

[0008] 进一步的，所述雾化喷头设有多个，且水平分布连接在末端固定于内壁的喷淋管道上；所述喷淋管道末端通过进液导管和水泵连通，水泵进液端连通设置有抽液导管，抽液导管的末端贯穿壳体的侧壁和壳体底部连通。

[0009] 进一步的，所述冷凝管上方的壳体内壁上固定连接设置有多组冷凝板，所述冷凝板一端通过焊接或铆接方式固定连接在壳体内壁，另一端向下倾斜，相邻的冷凝板之间相对交错设置。

[0010] 进一步的，所述冷凝板上下表面均嵌入设置有多组平行的条形槽，且上下表面的条形槽呈间隔设置。

[0011] 进一步的，壳体的侧壁下部还贯穿设置有进风口，所述进风口呈百叶状，且开口倾斜朝向位于最下侧的冷凝板与壳体的连接处。

[0012] 进一步的，风扇和冷凝板之间还设置有阻水板，所述阻水板的边缘和壳体内壁通过焊接或是铆接方式连接固定，所述阻水板为纵横交错的不锈钢薄片组成的格栅结构。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：使用时，氟利昂蒸汽通过进气管进入

冷凝管内,启动水泵带动抽液导管通过壳体内抽出清洁水,通过雾化喷头可以将水喷出形成微小的液态水滴,更加便于和冷凝管接触换热,从而快速蒸发吸热,提高换热效率,蒸汽挥发吸热促进冷凝管中进入的氟利昂气体降温液化;水蒸汽上升后在冷凝板的导引下能够冷凝并滴落回流,从而循环使用,水蒸汽在和冷凝板接触时,能够获得更大的接触面积,接触面积的增大意味着换热效果的提高,从而可以促进冷凝效果,最终达到高效液化的作用,且凹槽的设计便于在水蒸汽液化后导流落下,便于回收,水蒸汽上升后经过冷凝板的冷凝后,残余蒸汽经过阻水板后,能够进一步的高效冷凝,从而滴落回收,且风扇启动后形成自下而上的气流时,气流能够将汽化的水蒸汽吹向冷凝板下方,促进其冷凝回收。

附图说明

[0014] 图1为一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置的结构示意图。

[0015] 图2为一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置中冷凝管的结构示意图。

[0016] 图3为一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置中阻水板的结构示意图。

[0017] 图4为一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置中冷凝板的结构示意图。

[0018] 图中:1-壳体,2-风扇,3-阻水板,4-冷凝板,5-冷凝管,51-出液管,52-进气管,6-喷淋管道,7-雾化喷头,8-进液导管,9-水泵,10-抽液导管,11-网板,12-进风口。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 实施例1

[0021] 请参阅图1~3,本实用新型实施例中,一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,包括壳体1、冷凝管5以及用于喷水蒸发散热的喷淋系统,所述壳体1内上部还设有用于水体蒸发循环的风扇2以及用于回收汽化水的阻挡结构,所述喷淋系统包括与冷凝管5相对设置的雾化喷头7以及用于抽水的水泵9。

[0022] 所述壳体1底部用于储水,壳体1下部通过焊接或是铆接方式水平固定连接设置有网板11,这样液化回收的水滴下后不会溅起;壳体1中部水平设置有冷凝管5,所述冷凝管5为螺旋形铜基材质的细管,所述冷凝管5两端分别连通设置有出液管51和进气管52,所述出液管51和进气管52贯穿壳体1侧壁向外延伸,进气管52位于出液管51上方。

[0023] 所述雾化喷头7设有多组,且水平分布连接在末端固定于1内壁的喷淋管道6上,雾化喷头7采用常规的高压雾化喷头,可以将水喷出形成微小的液态水滴,更加便于和冷凝管5接触换热,从而快速蒸发吸热,提高换热效率;所述喷淋管道6末端通过进液导管8和水泵9连通,水泵9进液端连通设置有抽液导管10,抽液导管10的末端贯穿壳体1的侧壁和壳体1底部连通。通过抽液导管10从壳体1内抽水,经过雾化喷头7喷淋形成微小的液体与冷凝管5换热形成蒸汽,蒸汽挥发吸热促进冷凝管5中进入的氟利昂气体降温液化。

[0024] 所述冷凝管5上方的壳体1内壁固定连接设置有多组冷凝板4,所述冷凝板4一端通过焊接或铆接方式固定连接在壳体1内壁,另一端向下倾斜,相邻的冷凝板4之间相对交

错设置。水蒸汽上升后在冷凝板4的导引下能够冷凝并滴落回流,从而循环使用。

[0025] 壳体1的侧壁下部还贯穿设置有进风口12,所述进风口12呈百叶状,且开口倾斜朝向位于最下侧的冷凝板4与壳体1的连接处。这样在风扇2启动后形成自下而上的气流时,气流能够将汽化的水蒸汽吹向冷凝板4下方,促进其冷凝回收。

[0026] 风扇2和冷凝板4之间还设置有阻水板3,所述阻水板3的边缘和壳体1内壁通过焊接或是铆接方式连接固定,所述阻水板3为纵横交错的不锈钢薄片组成的格栅结构,水蒸汽上升后经过冷凝板4的冷凝后,残余蒸汽经过阻水板3后,能够进一步的高效冷凝,从而滴落回收。

[0027] 实施例2

[0028] 请参阅图4,本实用新型实施例中,一种氟制冷系统的蒸发式冷凝装置,在实施例1的基础上,为了提高水蒸汽的冷凝效率,便于充分回收水蒸汽,减少水蒸汽排放造成外界环境的改变,所述冷凝板4上下表面均嵌入设置有多组平行的条形槽,且上下表面的条形槽呈间隔设置,这样的设计可以使水蒸汽在和冷凝板4接触时,能够获得更大的接触面积,接触面积的增大意味着换热效果的提高,从而可以促进冷凝效果,最终达到高效液化的作用,且凹槽的设计便于在水蒸汽液化后导流落下,便于回收。

[0029] 本实用新型的工作原理是:使用时,氟利昂蒸汽通过进气管52进入冷凝管5内,启动水泵9带动抽液导管10通过壳体1内抽出清洁水,通过雾化喷头7可以将水喷出形成微小的液态水滴,更加便于和冷凝管5接触换热,从而快速蒸发吸热,提高换热效率,蒸汽挥发吸热促进冷凝管5中进入的氟利昂气体降温液化;水蒸汽上升后在冷凝板4的导引下能够冷凝并滴落回流,从而循环使用,水蒸汽在和冷凝板4接触时,能够获得更大的接触面积,接触面积的增大意味着换热效果的提高,从而可以促进冷凝效果,最终达到高效液化的作用,且凹槽的设计便于在水蒸汽液化后导流落下,便于回收,水蒸汽上升后经过冷凝板4的冷凝后,残余蒸汽经过阻水板3后,能够进一步的高效冷凝,从而滴落回收,且风扇2启动后形成自下而上的气流时,气流能够将汽化的水蒸汽吹向冷凝板4下方,促进其冷凝回收。

[0030] 本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0031] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0032] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

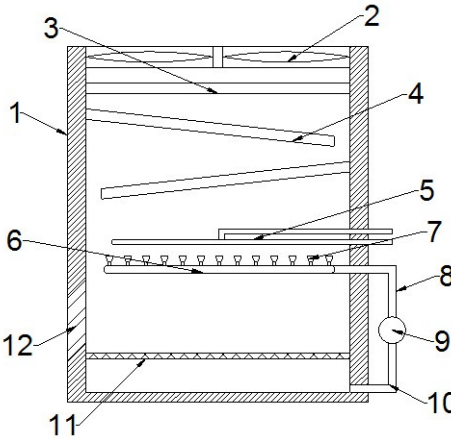


图1

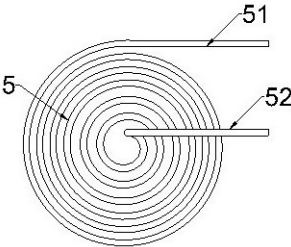


图2

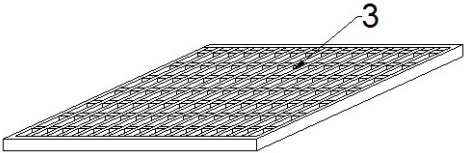


图3

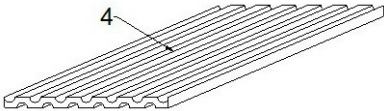


图4