



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209672885 U

(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201920154277.8

(22)申请日 2019.01.29

(73)专利权人 南京天源重工设备有限公司

地址 210000 江苏省南京市江宁区滨江经
济开发区闻莺路7号

(72)发明人 刘粉明 王鹤林 付圣东

(74)专利代理机构 南京汇恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 32282

代理人 夏恒霞

(51)Int.Cl.

F28D 7/02(2006.01)

F28F 9/00(2006.01)

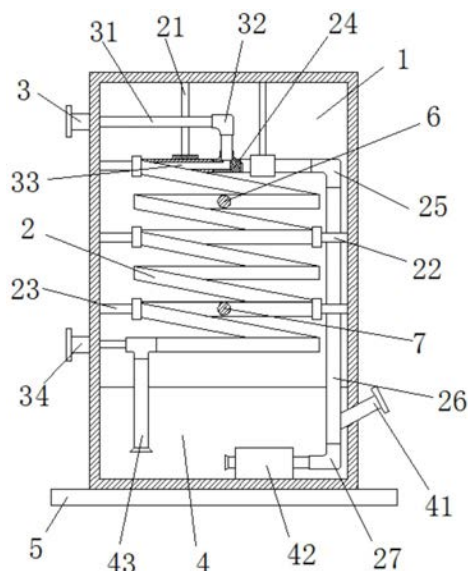
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种螺旋式内循环制冷换热器

(57)摘要

本实用新型公开了一种螺旋式内循环制冷换热器,包括主体箱,所述主体箱的内腔设置有换热管,所述换热管上部的出口端通过第一曲形管连通有直管,所述直管的出口端通过第二曲形管连通有水泵,所述换热管的上部通过凸字管连通有第一导管,所述第一导管的左出口端连通有进气口,所述第一导管的右出口端连通有第二导管,所述第二导管的出口端连通有出气口,所述主体箱内腔的下部设置有冷却液箱,所述主体箱的下端面固定连接有安装板,所述主体箱前端面的上部设置有压力表管,本实用新型涉及换热器技术领域。该螺旋式内循环制冷换热器,具有良好的换热效率,安全性能较高,对于冷却液的循环利用率较高。



1. 一种螺旋式内循环制冷换热器,包括主体箱(1),其特征在于:所述主体箱(1)的内腔设置有换热管(2),所述换热管(2)上部的出口端通过第一曲形管(25)连通有直管(26),所述直管(26)的出口端通过第二曲形管(27)连通有水泵(42),所述换热管(2)的上部通过凸字管(24)连通有第一导管(31),所述第一导管(31)的左出口端通过第三曲形管(32)连通有进气口(3),所述第一导管(31)的右出口端连通有第二导管(33),所述第二导管(33)的出口端连通有出气口(34),所述主体箱(1)内腔的下部设置有冷却液箱(4),所述主体箱(1)的下端面固定连接安装有安装板(5),所述主体箱(1)前端面的上部设置有压力表管(6);

所述冷却液箱(4)包括进液口(41),所述进液口(41)设置在主体箱(1)的右侧壁,所述进液口(41)与冷却液箱(4)连通,所述主体箱(1)前端面的中部设置有送液口(44),所述送液口(44)与冷却液箱(4)连通,所述水泵(42)设置在冷却液箱(4)的内腔,所述冷却液箱(4)的内腔左部设置有回液管(43),所述回液管(43)与换热管(2)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种螺旋式内循环制冷换热器,其特征在于:所述换热管(2)的上部通过主固定架(21)与主体箱(1)的上腔壁固定连接,所述换热管(2)的两侧分别通过左固定架(23)和右固定架(22)与主体箱(1)的两侧腔壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种螺旋式内循环制冷换热器,其特征在于:所述换热管(2)与第二导管(33)均为通过多段弧形管采用无缝焊接而形成的螺旋管。

4. 根据权利要求1所述的一种螺旋式内循环制冷换热器,其特征在于:所述安装板(5)与主体箱(1)的侧壁均匀布置有肋板(51),所述换热管(2)之间设置有传热板(28)。

5. 根据权利要求1所述的一种螺旋式内循环制冷换热器,其特征在于:所述主体箱(1)前端面的中部设置有安全阀管(7),所述安全阀管(7)与压力表管(6)均与换热管(2)连通。

一种螺旋式内循环制冷换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热器技术领域,具体为一种螺旋式内循环制冷换热器。

背景技术

[0002] 对于表面式液体换热器,要提高其传热效率,必须同时提高换热器传热管内和管外两侧的放热系数。提高管内流体的放热系数,在相同条件下取决于传热管内的齿形及流体的流速;提高管外流体的放热系数,取决于管外流体的流速与流向。如盘管沉浸式蒸发器,尽管管内制冷剂侧放热系数很大,由于管外流体的流速很慢,通常条件下仅为因温差而产生的一些自然对流,即使采用 搅拌器也只能使液体发生混和,因此虽然盘管沉浸式蒸发器工艺简单,适应范围广,由于热效率太低,在专业工厂已经很少生产。而干式管壳式蒸发器,由于在传热管的外侧装有若干折流板,迫使液流以一定的速度沿传热管的径向呈波浪状有序流动,因此换热性能大大增强。但是因为干式管壳式蒸发器结构的特点,两端盖密封性较差,给安装和维修带来困难。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种螺旋式内循环制冷换热器,解决了现有的换热器换热效率低下,安全性能较低且循环利用率较低的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种螺旋式内循环制冷换热器,包括主体箱,所述主体箱的内腔设置有换热管,所述换热管上部的出口端通过第一曲形管连通有直管,所述直管的出口端通过第二曲形管连通有水泵,所述换热管的上部通过凸字管连通有第一导管,所述第一导管的左出口端连通有进气口,所述第一导管的右出口端通过第三曲形管连通有第二导管,所述第二导管的出口端连通有出气口,所述主体箱内腔的下部设置有冷却液箱,所述主体箱的下端面固定连接安装有安装板,所述主体箱前侧面的上部设置有压力表管。

[0007] 所述冷却液箱包括进液口,所述进液口设置在主体箱的右侧壁,所述进液口与冷却液箱连通,所述主体箱前侧面的中部设置有送液口,所述送液口与冷却液箱连通,所述水泵设置在冷却液箱的内腔,所述冷却液箱的内腔左部设置有回液管,所述回液管与换热管连通。

[0008] 优选的,所述换热管的上部通过主固定架与主体箱的上腔壁固定连接,所述换热管的两侧分别通过左固定架和右固定架与主体箱的两侧腔壁固定连接。

[0009] 优选的,所述换热管与第二导管均为通过多段弧形管采用无缝焊接而形成的螺旋管。

[0010] 优选的,所述安装板与主体箱的侧壁均匀布置有肋板,所述换热管之间设置有传热板。

[0011] 优选的,所述主体箱前端面的中部设置有安全阀管,所述安全阀管与压力表管均与换热管连通。

[0012] (三)有益效果

[0013] 本实用新型提供了一种螺旋式内循环制冷换热器。具备以下有益效果:

[0014] (1)、该螺旋式内循环制冷换热器,通过换热管与第二导管均为通过多段弧形管采用无缝焊接而形成的螺旋管,能够增大吸热管与热气的接触时间与表面积,从而能够更加充分的转化热量,大大增加热量的转化效率,换热管之间设置有传热板,换热管的内侧均匀布置有传热板,能够将上段弧形管高温冷却液的热量传递给下段弧形管内的低温冷却液,从而使得换热管内的冷却液均匀受热,降温冷凝效果更加高效,从而达到了使得整体换热效率高效的目的。

[0015] (2)、该螺旋式内循环制冷换热器,通过安装板与主体箱的侧壁均匀布置有肋板,能够避免安装板与主体箱连接处的应力集中,增强两者之间的连接强度,主体箱前端面的中部设置有安全阀管,安全阀管与压力表管均与换热管连通,能够便于观察换热管内的压力状况,安全阀管在压力异常时能够进行出液泄压,保护整个管道安全,从而达到了提高装置强度且具安全性能较高的目的。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型内部结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型正视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型换热管俯视结构示意图。

[0019] 图中:1主体箱、2换热管、21主固定架、22右固定架、23左固定架、24凸字管、25第一曲形管、26直管、27第二曲形管、28传热板、3进气口、31第一导管、32第三曲形管、33第二导管、34出气口、4冷却液箱、41进液口、42水泵、43回液管、44送液口、5安装板、51肋板、6压力表管、7安全阀管。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种螺旋式内循环制冷换热器,包括主体箱1,所述主体箱1的内腔设置有换热管2,所述换热管2的上部通过主固定架21与主体箱1的上腔壁固定连接,所述换热管2的两侧分别通过左固定架23和右固定架22与主体箱1的两侧腔壁固定连接,所述换热管2上部的出口端通过第一曲形管25连通有直管26,所述直管26的出口端通过第二曲形管27连通有水泵42,所述换热管2的上部通过凸字管24连通有第一导管31,所述第一导管31的左出口端连通有进气口3,所述第一导管31的右出口端通过第三曲形管32连通有第二导管33,所述换热管2与第二导管33均为通过多段弧形管采用无缝焊接而形成的螺旋管,能够增大吸热管与热气的接触时间与表面积,从而能够更加充分的转化热量,大大增加热量的转化效率,所述第二导管33的出口端连通有出液口34,所述

主体箱1内腔的下部设置有冷却液箱4,所述主体箱1的下端面固定连接有安装板5,所述安装板5与主体箱1的侧壁均匀布置有肋板51,能够避免安装板5与主体箱1连接处的应力集中,增强两者之间的连接强度,所述换热管2之间设置有传热板28,换热管2的内侧均匀布置有传热板28,能够将上段弧形管高温冷却液的热量传递给下段弧形管内的低温冷却液,从而使得换热管2内的冷却液均匀受热,降温冷凝效果更加高效,所述主体箱1前端面的上部设置有压力表管6,所述主体箱1前端面的中部设置有安全阀管7,所述安全阀管7与压力表管6均与换热管2连通,能够便于观察换热管2内的压力状况,安全阀管7在压力异常时能够进行出液泄压,保护整个管道安全;

[0022] 所述冷却液箱4包括进液口41,所述进液口41设置在主体箱1的右侧壁,所述进液口41与冷却液箱4连通,所述主体箱1前端面的中部设置有送液口44,所述送液口44与冷却液箱4连通,所述水泵42设置在冷却液箱4的内腔,所述冷却液箱4的内腔左部设置有回液管43,所述回液管43与换热管2连通。

[0023] 工作时,水泵42启动,冷却液从直管26流进换热管2内,高温高压气体从进气口3内进入第二导管33内,换热管2与第二导管33均为通过多段弧形管采用无缝焊接而形成的螺旋管,能够增大吸热管与热气的接触时间与表面积,从而能够更加充分的转化热量,大大增加热量的转化效率,换热管2之间设置有传热板28,换热管2的内侧均匀布置有传热板28,能够将上段弧形管高温冷却液的热量传递给下段弧形管内的低温冷却液,从而使得换热管2内的冷却液均匀受热,降温冷凝效果更加高效,低温冷却液从回液管43流入冷却液箱4内,从而形成冷却液的循环使用。

[0024] 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存在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。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个……限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0025] 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。

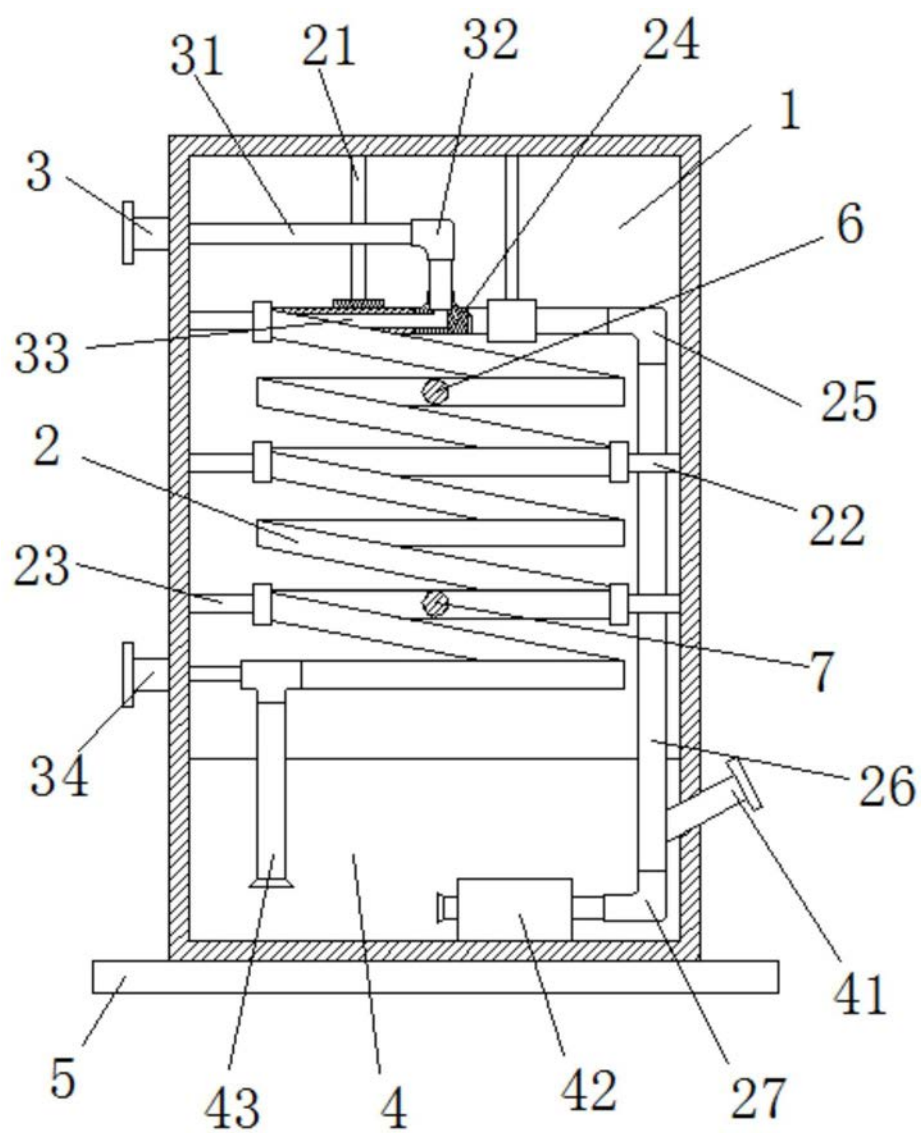


图1

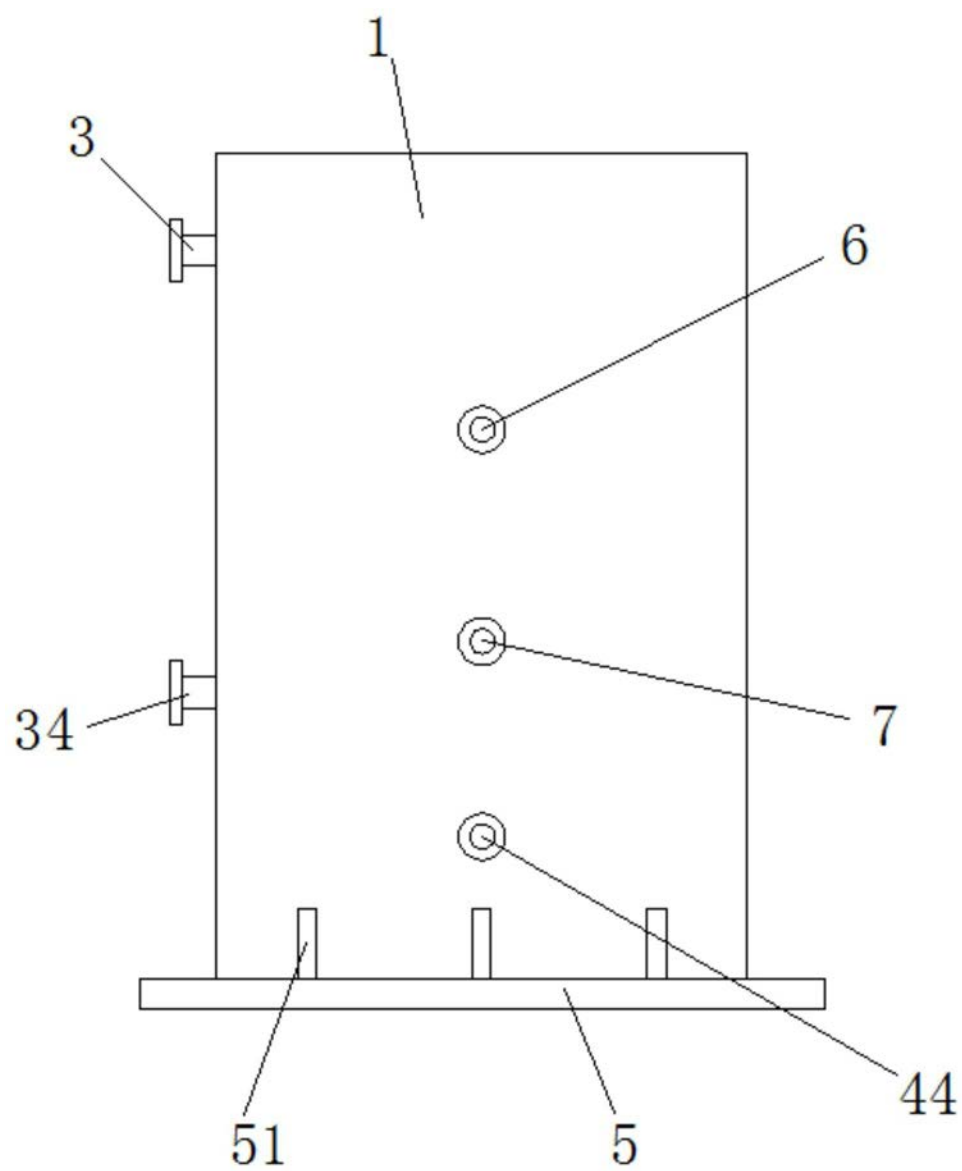


图2

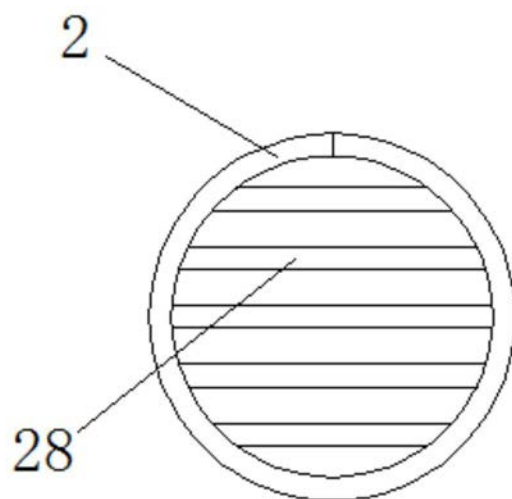


图3