(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111929008 B
(45)授权公告日 2025.01.03

(21)申请号 202010886511.3

(22)申请日 2020.08.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111929008 A

(43)申请公布日 2020.11.13

(73)专利权人 德州威诺冷暖设备有限公司
地址 253000 山东省德州市经济技术经开发区崇德五大道2999号

(72)发明人 艾乐

(74)专利代理机构 德州鲁旺知识产权代理事务所(普通合伙) 37345
专利代理师 任道光

(51)Int.Cl.
G01M 3/10(2006.01)
G01M 13/00(2019.01)

(56)对比文件
CN 107340104 A,2017.11.10
CN 206479292 U,2017.09.08
CN 209945585 U,2020.01.14
CN 212748203 U,2021.03.19

审查员 李琴

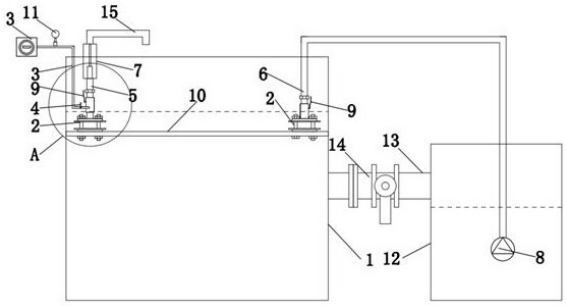
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种换热器板片测试工装

(57)摘要

本发明属于换热器技术领域,特别涉及一种换热器板片测试工装,包括第一水槽、至少两个夹具以及供气系统,夹具用于夹持住换热器板片,并封堵住换热器板片的角孔,以使换热器板片内部保持密封状态,其中一个夹具与供气系统的供气管连通,供气管与供气设备连接,通过供气管可向换热器板片内部供气,供气管上设有阀门开关,其中一个夹具上连接有出水管,一个夹具上连接有进水管,出水管上设有流量计,进水管连接水泵,出水管和进水管分别设有阀门,通过进水管可向换热器板片内部供水,本发明便于操作,适用于换热器板片的测试工作,能够通过一个工装、一次装夹完成密封性、流量的全部测试,且在流量测试中,还能清除板片内的灰渣。



CN 111929008 B

1.一种换热器板片测试工装,其特征在于:包括第一水槽(1)、至少两个夹具(2)以及供气系统,所述夹具(2)用于夹持住换热器板片,并封堵住换热器板片的角孔,以使换热器板片内部保持密封状态,其中一个夹具(2)与供气系统的供气管(3)连通,所述供气管(3)与供气设备连接,通过所述供气管(3)可向换热器板片内部供气,所述供气管(3)上设有阀门开关(4),其中一个夹具(2)上连接有出水管(5),一个夹具(2)上连接有进水管(6),所述出水管(5)上设有流量计(7),所述进水管(6)连接水泵(8),所述出水管(5)和所述进水管(6)分别设有阀门(9),通过所述进水管(6)可向换热器板片内部供水,所述夹具(2)包括上夹片(21)、下夹片(22)以及若干个紧固螺栓(23),所述上夹片(21)和下夹片(22)上分别设有密封胶垫(24),所述第一水槽(1)内设有水平支撑架(10),所述下夹片(22)固定在水平支撑架(10)上,所述出水管(5)与其中一个夹具(2)连接,所述供气管(3)连接在出水管(5)上,其连接点位于出水管(5)阀门(9)的前侧,所述供气设备为空气压缩机或气泵,所述供气管(3)上设有气压表(11),所述流量计(7)为塑料转子流量计或电磁流量计,其还包括第二水槽(12),所述第二水槽(12)内设有水泵(8),所述水泵(8)与进水管(6)连接,所述第一水槽(1)与所述第二水槽(12)之间设有连接管(13),所述连接管(13)上设有大阀门(14),所述第二水槽(12)的液位高度低于第一水槽(1)的液面高度,所述出水管(5)连接弯管(15),所述弯管(15)的出水口指向所述第一水槽(1)内。

一种换热器板片测试工装

技术领域

[0001] 本发明属于换热器技术领域,特别涉及一种换热器板片测试工装。

背景技术

[0002] 换热器在出厂前一般要进行密封性等测试,以确定产品的质量状况,原则上,换热器的每一片板片也都应进行密封性测试,但是很多生产厂家会省略此测试,只测试整体产品,因此目前市面上适用于换热器板片的测试工装并不多见,而且有些测试工装结构复杂,并不易于操作,此外,换热器板片还有一项重要指标也应该被测试,那就是换热器板片的流量,流量是否达到要求,流量如果过小,说明板片在成型过程中存在缺陷、不合格,因此,在测试密封性能的同时,也应对其进行流量测试。

发明内容

[0003] 本发明提供一种换热器板片测试工装,可以解决背景技术中所指出的问题。

[0004] 一种换热器板片测试工装,包括第一水槽、至少两个夹具以及供气系统,所述夹具用于夹持住换热器板片,并封堵住换热器板片的角孔,以使换热器板片内部保持密封状态,其中一个夹具与供气系统的供气管连通,所述供气管与供气设备连接,通过所述供气管可向换热器板片内部供气,所述供气管上设有阀门开关,其中一个夹具上连接有出水管,一个夹具上连接有进水管,所述出水管上设有流量计,所述进水管连接水泵,所述出水管和所述进水管分别设有阀门,通过所述进水管可向换热器板片内部供水。

[0005] 优选的,所述夹具包括上夹片、下夹片以及若干个紧固螺栓,所述上夹片和下夹片上分别设有密封胶垫。

[0006] 优选的,所述第一水槽内设有水平支撑架,所述下夹片固定在水平支撑架上。

[0007] 优选的,所述出水管与其中一个夹具连接,所述供气管连接在出水管上,其连接点位于出水管阀门的前侧。

[0008] 优选的,所述供气设备为空气压缩机或气泵,所述供气管上设有气压表。

[0009] 优选的,所述流量计为塑料转子流量计或电磁流量计。

[0010] 优选的,其还包括第二水槽,所述第二水槽内设有水泵,所述水泵与进水管连接。

[0011] 优选的,所述第一水槽与所述第二水槽之间设有连接管,所述连接管上设有大阀门,所述第二水槽的液位高度低于第一水槽的液面高度,所述出水管连接弯管,所述弯管的出水口指向所述第一水槽内。

[0012] 有益效果:本发明为一种换热器板片测试工装,结构简单,便于工人操作,特别适用于换热器板片的测试工作,能够通过一个工装,一次装夹完成密封性、流量的全部测试,且在流量测试中,还能清除板片内的灰渣。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图,

[0014] 图2为本发明图1-A处放大示意图，

[0015] 图3为本发明使用示意图，

[0016] 图4为本发明夹具示意图，

[0017] 附图标记说明：

[0018] 图中标号:第一水槽1;夹具2;上夹片21;下夹片22;紧固螺栓23;密封胶垫24;供气管3;阀门开关4;出水管5;进水管6;流量计7;水泵8;阀门9;水平支撑架10;气压表11;第二水槽12;连接管13;大阀门14;弯管15;换热器板片16。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图,对本发明的一个具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0020] 实施例1：

[0021] 如图1-4所示,本发明实施例提供的一种换热器板片测试工装,包括包括第一水槽1、至少两个夹具2以及供气系统,夹具2数量与换热器板片的角孔数量一致,一般角孔数量为两个或者四个,本实施例中以两个为例,所述夹具2用于夹持住换热器板片16,并封堵住换热器板片16的角孔,以使换热器板片16内部保持密封状态,夹具2具体结构:其包括上夹片21、下夹片22以及若干个紧固螺栓23,紧固螺栓23与角孔周边的安装孔数量一致,所述上夹片21和下夹片22上分别设有密封胶垫24,使用时,将换热器板片16的角孔置于上夹片21和下夹片22的密封胶垫24之间,通过紧固螺栓23将上夹片21和下夹片22连接并将角孔密封住,其中一个夹具2与供气系统的供气管3连通,所述供气管3与供气设备10连接,所述供气设备10可选用空气压缩机或气泵,所述供气管3上设有气压表11,通过所述供气管3可向换热器板片16内部供气,使其内部具有一定的压力,通过此结构可以测试换热器板片16的密封性,此外,且在流量测试中,还能清除板片内的灰渣,防止换热器使用过程中,灰渣进入设备,影响设备的使用;

[0022] 所述供气管3上设有阀门开关4,其中一个夹具2上连接有出水管5,出水管5与其中一个夹具2连接,供气管3连接在出水管5上,其连接点位于出水管5阀门9的前侧,另一个夹具2上连接有进水管6,所述出水管5上设有流量计7,流量计7可选用塑料转子流量计或电磁流量计,所述进水管6连接水泵8,所述出水管5和所述进水管6分别设有阀门9,通过所述进水管6可向换热器板片16内部供水,通过此结构可以测试换热器板片16的流量。

[0023] 所述第一水槽1内设有水平支撑架10,所述下夹片22固定在水平支撑架10上,通过水平支撑架10可以给换热器板片16一个水平支撑,使其便于操作,也方便工人观察。

[0024] 其还包括第二水槽12,所述第二水槽12内设有水泵8,所述水泵8与进水管6连接,所述第一水槽1与所述第二水槽12之间设有连接管13,所述连接管13上设有大阀门14,所述第二水槽12的液位高度低于第一水槽1的液面高度,所述出水管5连接弯管15,所述弯管15的出水口指向所述第一水槽1内,通过此结构,实现测试水的循环,避免水资源的浪费,也可以保证测试面的整洁和干燥。

[0025] 本发明的工作原理或操作方法:将夹具2分别固定连接在换热器板片16的角孔上,第一水槽1内的水面高度应该高于换热器板片16的高度,分别关闭出水管5以及进水管6的阀门9,打开供气管3上设有阀门开关4,启动供气设备10,通过气压表11知晓气压值,待换热

器板片16内部气压达到测量要求值后,关闭供气设备10以及阀门开关4,换热器板片16在水里静置若干分钟,观察是否有气泡产生,以此判定其密封性是否达标,测试完成后,打开出水管5的阀门9,将换热器板片16内的空气放出,关闭阀门开关4,打开进水管6的阀门9,启动水泵8,通过向进水管6向换热器板片16内注水,并由出水管5排出,此过程中观察流量计7,看其流量是否达标,已判定其是否合格;水由出水管5排出后进入第一水槽1,打开大阀门14,由于第一水槽1内的水面高于第二水槽12,部分水又将重新流回第二水槽12,使其可以循环利用。

[0026] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

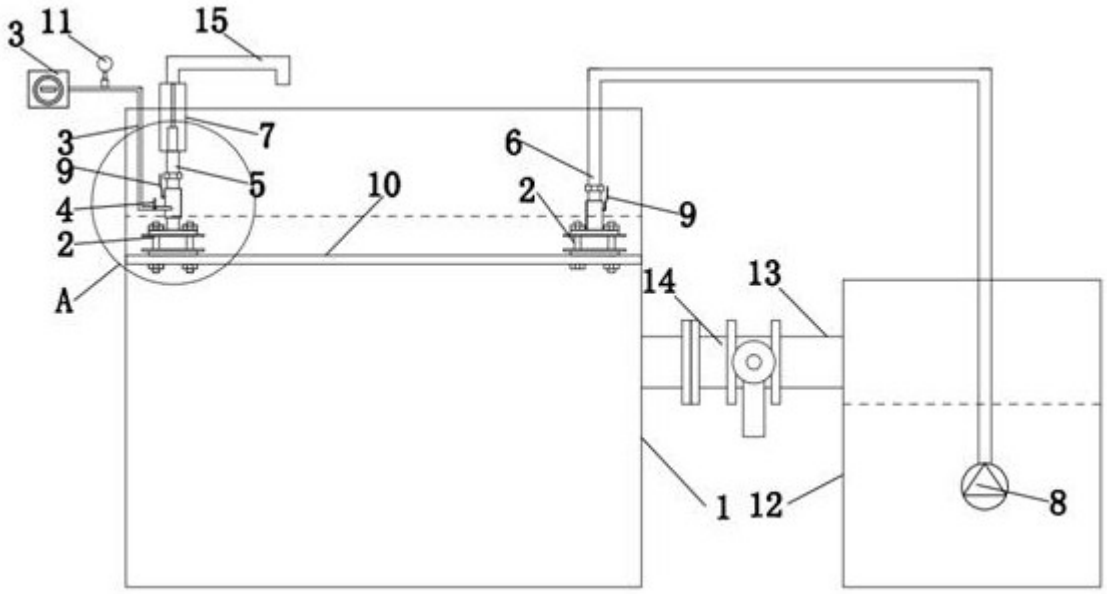


图1

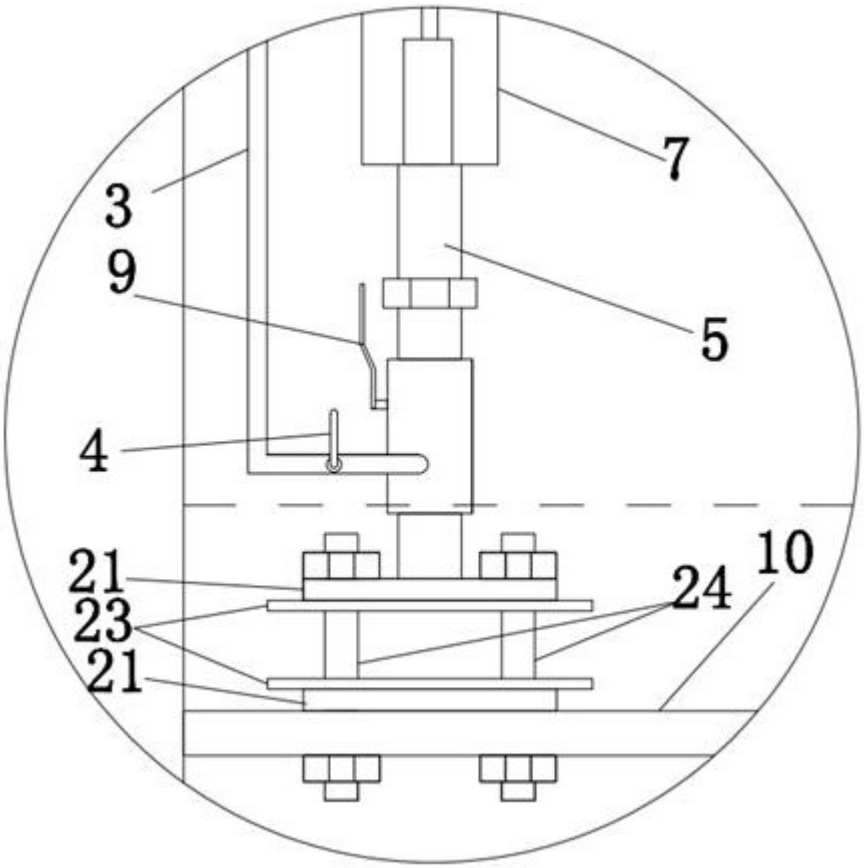


图2

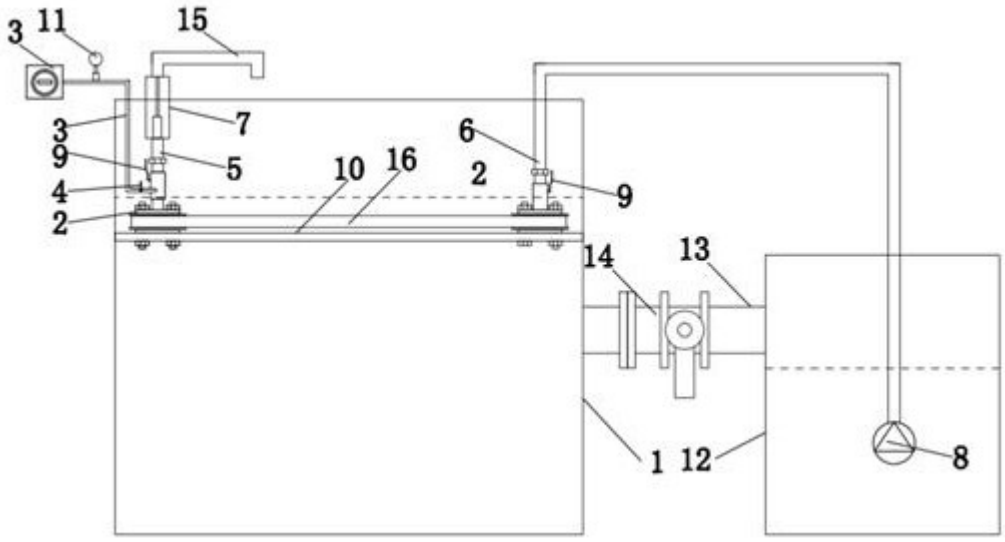


图3

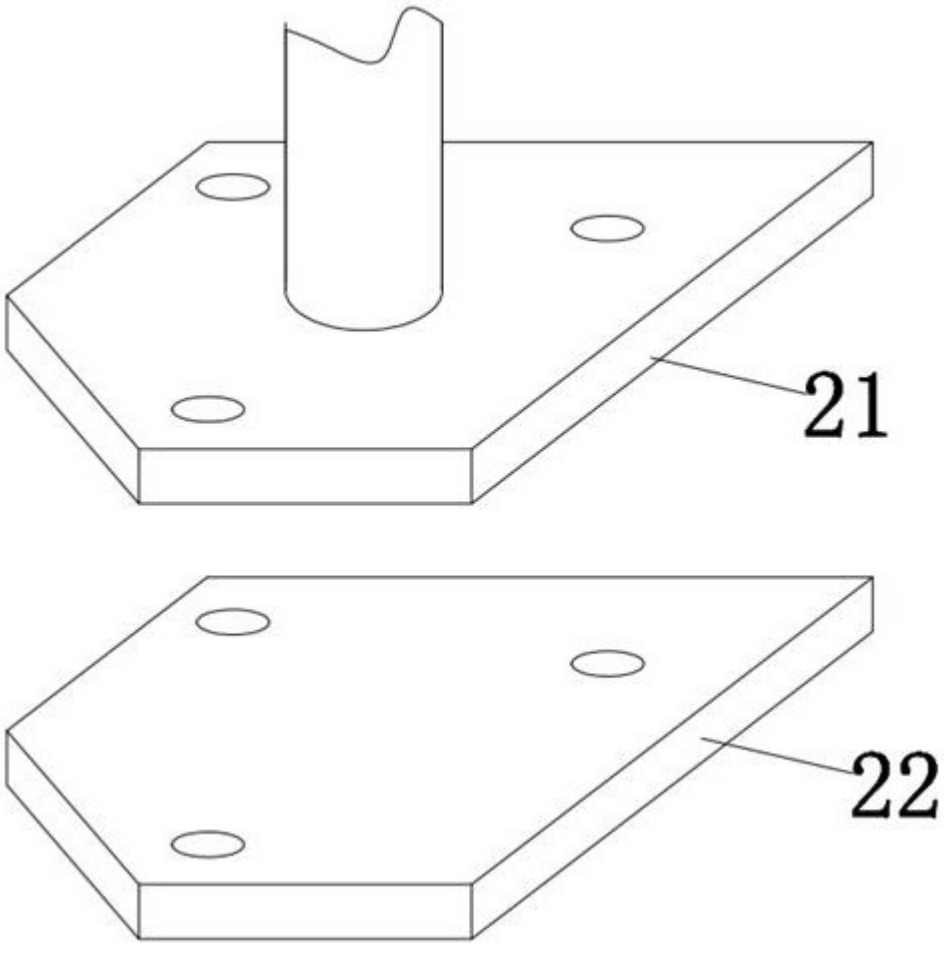


图4