



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211204965 U

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201921853964.5

F25B 39/04(2006.01)

(22)申请日 2019.10.30

F24F 3/14(2006.01)

(73)专利权人 海信(广东)空调有限公司  
地址 529000 广东省江门市先进制造业江  
沙示范园区海信大道8号

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 汪洋 谭裕锋 刘丹华

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202

代理人 黄华莲 陈志明

(51) Int. Cl.

F28D 1/053(2006.01)

F28F 9/26(2006.01)

F28F 19/00(2006.01)

F28F 21/08(2006.01)

F25B 39/02(2006.01)

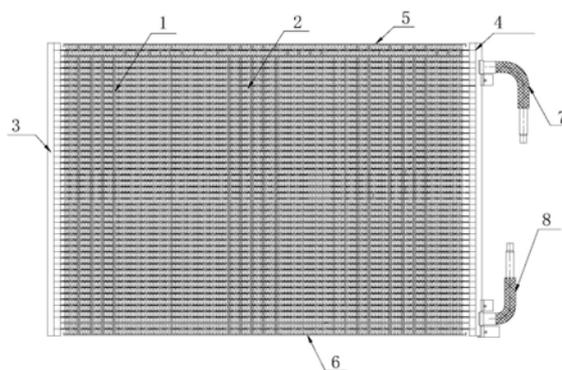
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种平行流换热器、换热系统及除湿机

### (57)摘要

本实用新型涉及除湿设备领域,具体公开了一种平行流换热器,包括扁管、翅片、集流管、进口管和出口管,所述扁管设有多个且呈上下平行布置,所述翅片设置在相邻的两个所述扁管之间,所述进口管和出口管焊接在所述集流管上,所述集流管包括第一集流管和第二集流管,所述扁管的左端端口焊接在所述第一集流管上且与所述第一集流管连通,所述扁管的右端端口焊接在所述第二集流管上且与所述第二集流管连通,所述集流管、进口管和出口管的材质均为铝。本实用新型还公开了一种应用上述平行流换热器的换热系统及除湿机。本实用新型能够使进、出口管与集流管之间实现铝-铝焊接,避免因铜铝焊接而造成工艺复杂,且焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题。



1. 一种平行流换热器,其特征在于,包括扁管、翅片、集流管、进口管和出口管,所述扁管设有多个且呈上下平行布置,所述翅片设置在相邻的两个所述扁管之间,所述进口管和出口管焊接在所述集流管上,所述集流管包括第一集流管和第二集流管,所述扁管的左端口焊接在所述第一集流管上且与所述第一集流管连通,所述扁管的右端口焊接在所述第二集流管上且与所述第二集流管连通,所述集流管、进口管和出口管的材质均为铝。

2. 如权利要求1所述的一种平行流换热器,其特征在于,所述扁管的材质为铝。

3. 如权利要求2所述的一种平行流换热器,其特征在于,所述扁管设有两个相互平行的宽面,相邻的所述扁管的宽面相对设置且互为平行,所述扁管的两个宽面上均焊接有翅片,所述翅片的材质为铝。

4. 如权利要求3所述的一种平行流换热器,其特征在于,所述扁管和所述翅片焊接构成的换热部的上下两侧均焊接有边板,所述边板的材质为铝。

5. 一种整体式微通道换热系统,其特征在于,包括节流阀以及如权利要求1至4任一项所述的平行流换热器,所述平行流换热器设有两个且呈平行间隔布置,其中一个平行流换热器为冷凝器,另一个平行流换热器为蒸发器,所述节流阀包括阀体、阀芯和阀座,所述阀芯和阀座所构成的节流结构均设置在所述阀体内,所述阀体的材质为铝,所述阀体的进口端与作为冷凝器的平行流换热器的出口管焊接固定,所述阀体的出口端与作为蒸发器的平行流换热器的进口管焊接固定。

6. 如权利要求5所述的一种整体式微通道换热系统,其特征在于,所述阀芯的材质为不锈钢。

7. 如权利要求5所述的一种整体式微通道换热系统,其特征在于,所述阀座的材质为不锈钢。

8. 如权利要求5所述的一种整体式微通道换热系统,其特征在于,所述节流阀设有过滤网,所述过滤网设置在所述阀体内且位于阀体的进口端一侧。

9. 如权利要求8所述的一种整体式微通道换热系统,其特征在于,所述过滤网的材质为不锈钢。

10. 一种除湿机,其特征在于,包括压缩机以及如权利要求2至6任一项所述的整体式微通道换热系统,所述压缩机与所述整体式微通道换热系统连接并形成介质循环回路。

## 一种平行流换热器、换热系统及除湿机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及除湿设备领域,特别是涉及一种平行流换热器、换热系统及除湿机。

### 背景技术

[0002] 平行流换热器不同于传统的管翅式换热器,其主体换热区域(包括翅片、扁管、边板、集流管等)材质均为铝,而传统平行流换热器的进出口管多为铜管。因此集流管与进出口管之间存在铜铝焊接。该种焊接方式存在成本高、工艺复杂,且焊接处易发生电化学腐蚀,维护成本高等问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种平行流换热器、换热系统及除湿机,能够避免因铜铝焊接而造成工艺复杂,且焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 本实用新型第一个方面提供了一种平行流换热器,其包括扁管、翅片、集流管、进口管和出口管,所述扁管设有多个且呈上下平行布置,所述翅片设置在相邻的两个所述扁管之间,所述进口管和出口管焊接在所述集流管上,所述集流管包括第一集流管和第二集流管,所述扁管的左端端口焊接在所述第一集流管上且与所述第一集流管连通,所述扁管的右端端口焊接在所述第二集流管上且与所述第二集流管连通,所述集流管、进口管和出口管的材质均为铝。

[0006] 实施本实用新型提供的一种平行流换热器,与现有技术相比较,其有益效果在于:

[0007] 本实用新型的平行流换热器将进口管和出口管设计为铝管,与集流管同种材质,实现铝-铝焊接,从而有效避免了进、出口管与集流管之间因存在铜铝焊接而造成工艺复杂,且焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题;同时扁管的使用降低了换热器的厚度,特别适用于可使用空间比较小的场合,而且扁管的微通道在保证换热效率不变的基础上大大减少了换热器所需的冷媒介质。

[0008] 作为上述平行流换热器的优选方案,所述扁管的材质为铝。

[0009] 作为上述平行流换热器的优选方案,所述扁管设有两个相互平行的宽面,相邻的所述扁管的宽面相对设置且互为平行,所述扁管的两个宽面上均焊接有翅片,所述翅片的材质为铝。

[0010] 作为上述平行流换热器的优选方案,所述扁管和所述翅片焊接构成的换热部的上下两侧均焊接有边板,所述边板的材质为铝。

[0011] 本实用新型第二个方面提供了一种整体式微通道换热系统,其包括节流阀以及上述第一个方面提供的平行流换热器,所述平行流换热器设有两个且呈平行间隔布置,其中一个平行流换热器为冷凝器,另一个平行流换热器为蒸发器,所述节流阀包括阀体、阀芯和阀座,所述阀芯和阀座所构成的节流结构均设置在所述阀体内,所述阀体的材质为铝,所述

阀体的进口端与作为冷凝器的平行流换热器的出口管焊接固定,所述阀体的出口端与作为蒸发器的平行流换热器的进口管焊接固定。

[0012] 实施本实用新型提供的一种整体式微通道换热系统,与现有技术相比较,其有益效果在于:本实用新型的整体式微通道换热系统采用了两个上述的平行流换热器分别作为该系统的冷凝器和蒸发器,并通过节流阀连接组成一个整体,故具有上述平行流换热器的所有有益效果的同时,还能够实现蒸发器和冷凝器并行安装,距离小,且可预装节流阀,方便将蒸发器与冷凝器作为一个整体装配到整机上,在除湿机生产中减少了泄露检测与焊接的工序,大大提高生产效率;此外,由于考虑到传统的节流组件:毛细管、节流阀、电子膨胀阀等多为铜制元器件,若将平行流换热器进、出口管改为铝管,其与节流组件之间同样会出现铜铝焊接,故本实用新型的整体式微通道换热系统还将节流阀的阀体设计为铝制管壳,使其与平行流换热器的进、出口管为同种材质,实现铝-铝焊接,从而避免了平行流换热器的进、出口管与节流阀之间因存在铜铝焊接而造成工艺复杂,且焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题。

[0013] 作为上述整体式微通道换热系统的优选方案,所述阀芯的材质为不锈钢。

[0014] 作为上述整体式微通道换热系统的优选方案,所述阀座的材质为不锈钢。

[0015] 作为上述整体式微通道换热系统的优选方案,所述节流阀设有过滤网,所述过滤网设置在所述阀体内且位于阀体的进口端一侧。

[0016] 作为上述整体式微通道换热系统的优选方案,所述过滤网的材质为不锈钢。

[0017] 本实用新型第三个方面提供了一种除湿机,其包括压缩机以及上述第二个方面提供的整体式微通道换热系统,所述压缩机与所述整体式微通道换热系统连接并形成介质循环回路。

[0018] 由于该除湿机包括上述的整体式微通道换热系统,因此具有上述整体式微通道换热系统的所有有益效果,在此也不作一一陈述。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型提供的一种整体式平行流换热器的结主视图;

[0021] 图2是于图1所示结构的侧视图;

[0022] 图3是本实用新型提供的一种整体式微通道换热系统的结构示意图;

[0023] 图4是节流阀的结构示意图;

[0024] 图中,1、扁管;2、翅片;3、第一集流管;4、第二集流管;5、上边板;6、下边板;7、进口管;8、出口管;9、节流阀;91、阀体;92、阀芯;93、阀座;94、过滤网;10、冷凝器;11、蒸发器。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0026] 在本实用新型的描述中,应当理解的是,本实用新型中采用术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本实用新型的描述中,应当理解的是,除非另有明确的规定和限定,本实用新型中采用术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 如图1和图2所示,本实用新型提供了一种平行流换热器的优选实施例,其包括扁管1、翅片2、集流管、进口管7和出口管8,所述扁管1设有多个且呈上下平行布置,所述翅片2设置在相邻的两个所述扁管1之间,所述进口管7和出口管8焊接在所述集流管上,所述集流管包括第一集流管3和第二集流管4,所述扁管1的左端端口焊接在所述第一集流管3上且与所述第一集流管3连通,所述扁管1的右端端口焊接在所述第二集流管4上且与所述第二集流管4连通,所述集流管、进口管7和出口管8的材质均为铝。由此,本实用新型的平行流换热器将进口管7和出口管8设计为铝管,与集流管同种材质,实现铝—铝焊接,从而有效避免了进、出口管8与集流管之间因存在铜铝焊接而造成工艺复杂,且焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题;同时扁管的使用降低了换热器的厚度,特别适用于可使用空间比较小的场合,而且扁管的微通道在保证换热效率不变的基础上大大减少了换热器所需的冷媒介质。

[0029] 示例性的,所述进口管7和所述出口管8位于同侧,即所述进口管7和所述出口管8均焊接在同一集流管(如图1中示出的第二集流管4)上。当然,在其它实施例中,所述进口管7和所述出口管8分别位于相对侧,即所述进口管7和所述出口管8分别焊接第一集流管3和第二集流管4上。

[0030] 示例性的,所述扁管1的材质优选为铝。由此,扁管1与集流管(3和4)之间为铝—铝焊接,工艺简单,能够避免焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题。

[0031] 示例性的,所述扁管1设有两个相互平行的宽面,相邻的所述扁管的宽面相对设置且互为平行,所述扁管1的两个宽面上均焊接有翅片2。由此,将翅片2焊接在扁管1的宽面上,能够增大翅片2与扁管1之间导热面积,提高产品的换热效率。进一步地,所述翅片2的材质优选为铝,使翅片2与扁管1之间实现铝—铝焊接,工艺简单,能够避免焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题。

[0032] 示例性的,所述扁管1和所述翅片2焊接构成的换热部的上下两侧均焊接有边板,如:上边板5和下边板6,边板(5和6)对换热部起到防护作用。进一步地,所述边板(5和6)的材质优选为铝,使边板与换热部(直接连接部位为翅片2)之间实现铝—铝焊接,工艺简单,能够避免焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题。

[0033] 还需要说明的是,本实施例的平行流换热器整体采用了全铝材料轻量化设计,即扁管1、翅片2、集流管(3和4)、边板(5和6)、进口管7和出口管8的材质均为铝,减轻了换热器

的重量,降低了材料成本。

[0034] 如图3和图4所示,基于上述实施例提供的平行流换热器,本实用新型还提供了一种整体式微通道换热系统,其包括节流阀9以及上述的平行流换热器,所述平行流换热器设有两个且呈平行间隔布置,其中一个平行流换热器为冷凝器10,另一个平行流换热器为蒸发器11,所述节流阀9包括阀体91、阀芯92和阀座93,所述阀芯92和阀座93所构成的节流结构均设置在所述阀体91内,所述阀体91的材质为铝,所述阀体91的进口端与作为冷凝器10的平行流换热器的出口管8焊接固定,所述阀体91的出口端与作为蒸发器11的平行流换热器的进口管7焊接固定。

[0035] 由此,本实用新型的整体式微通道换热系统采用了两个上述的平行流换热器分别作为该系统的冷凝器10和蒸发器11,并通过节流阀9连接组成一个整体,故具有上述平行流换热器的所有有益效果的同时,还能够实现蒸发器11和冷凝器10并行安装,距离小,且可预装节流阀9,方便将蒸发器11与冷凝器10作为一个整体装配到整机上,在除湿机生产中减少了泄露检测与焊接的工序,大大提高生产效率;此外,由于考虑到传统的节流组件:毛细管、节流阀9、电子膨胀阀等多为铜制元器件,若将平行流换热器进、出口管8改为铝管,其与节流组件之间同样会出现铜铝焊接,故本实用新型的整体式微通道换热系统还将节流阀9的阀体91设计为铝制管壳,使其与平行流换热器的进、出口管8为同种材质,实现铝-铝焊接,从而避免了平行流换热器的进、出口管8与节流阀9之间因存在铜铝焊接而造成工艺复杂,且焊接处发生电化学腐蚀,维护成本高等问题。

[0036] 示例性的,为了防止节流阀9的节流通道发生堵塞,所述节流阀9设有过滤网94,所述过滤网94设置在所述阀体91内且位于阀体91的进口端一侧。

[0037] 优选地,所述阀芯92、阀座93和过滤网94的材质均为不锈钢。

[0038] 此外,基于上述实施例提供的整体式微通道换热系统,本实用新型还提供了一种除湿机,其包括压缩机以及上述的整体式微通道换热系统,所述压缩机与所述整体式微通道换热系统连接并形成介质循环回路。由于该除湿机包括上述的整体式微通道换热系统,因此具有上述整体式微通道换热系统的所有有益效果,在此也不作一一陈述。

[0039] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

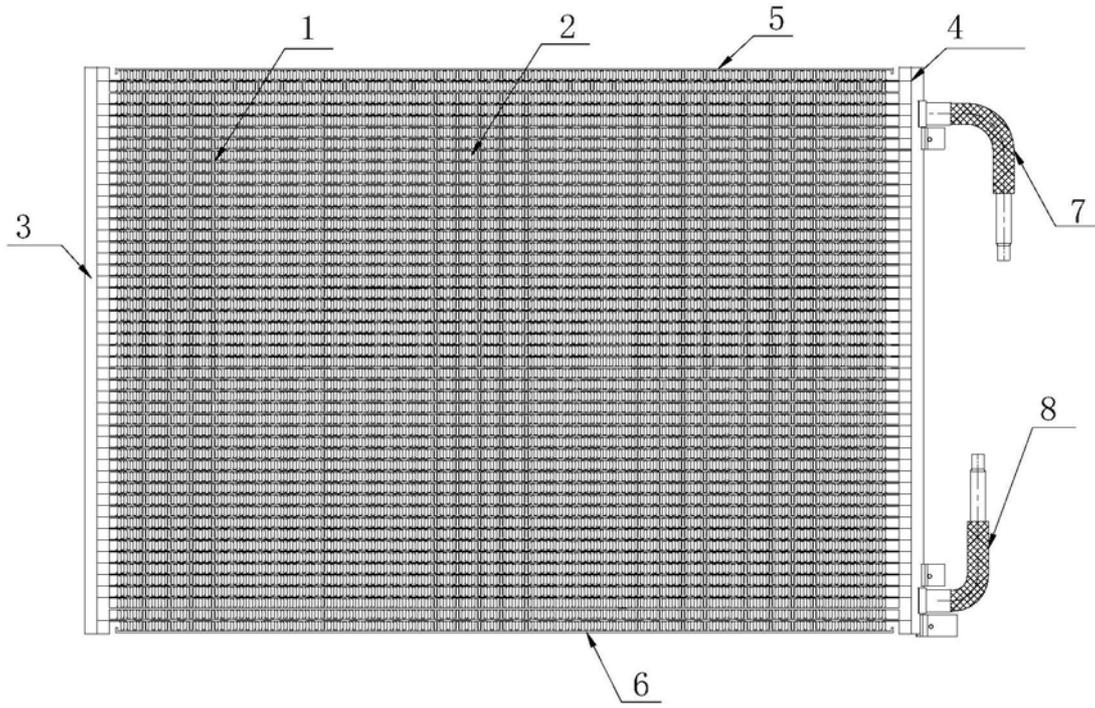


图1

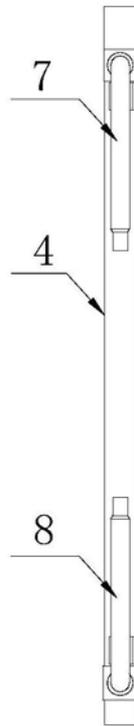


图2

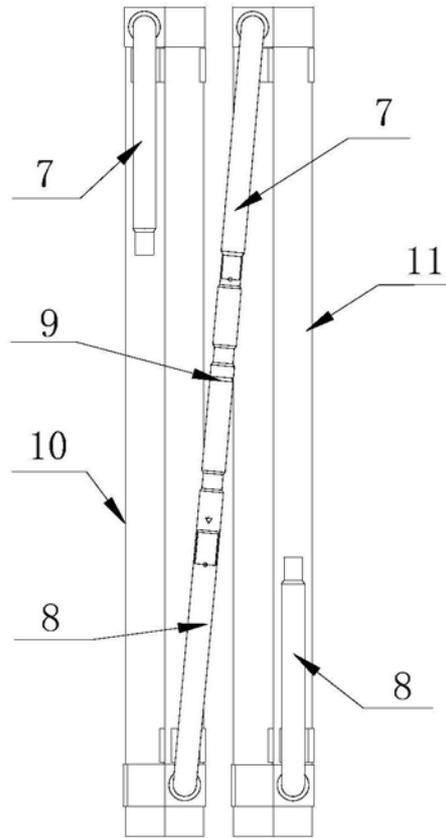


图3

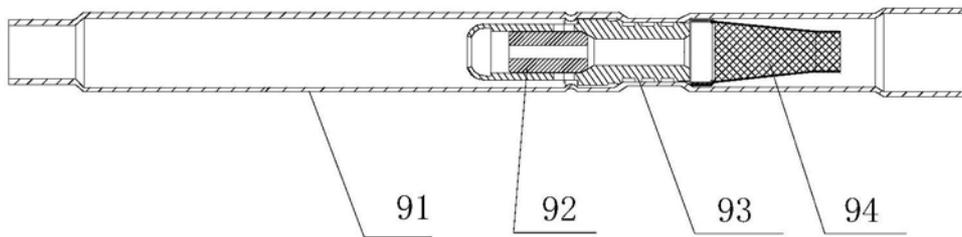


图4