



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112815519 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202011192925.2

F24H 9/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.30

B60H 1/22 (2006.01)

(30) 优先权数据

62/937,052 2019.11.18 US

(71) 申请人 博格华纳路德维希堡有限公司

地址 德国路德维希堡

(72) 发明人 B·斯普赖加达 T·施蒂费尔

M·格吕内瓦尔德 A·罗特霍夫

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 赵学超

(51) Int.Cl.

F24H 1/10 (2006.01)

F24H 9/00 (2006.01)

F24H 9/18 (2006.01)

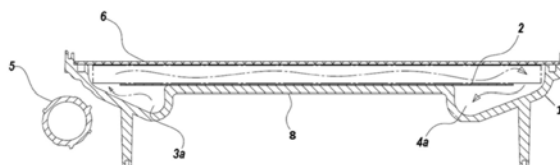
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

流式加热器

(57) 摘要

公开了一种流式加热器,该流式加热器包括外壳(1)、加热板(6)和布置于该外壳(1)内部的导流板(2),该外壳(1)具有入口开口(3)和出口开口(4),该加热板(6)限定用于待加热的流体的流动的、从该入口开口(3)至该出口开口(4)的流动路径,所述导流板(2)在距该加热板(6)的一定距离处沿着该加热板(6)延伸,从而限定该流动路径。



1. 一种流式加热器,包括:

外壳(1),所述外壳(1)具有入口开口(3)和出口开口(4),

加热板(6),所述加热板(6)限定供待加热的流体流动的流动路径,所述流动路径从所述入口开口(3)延伸至所述出口开口(4),和

布置于所述外壳(1)内部的导流板(2),所述导流板(2)在距所述加热板(6)的一定距离处沿着所述加热板(6)延伸,从而限定所述流动路径。

2. 根据权利要求1所述的流式加热器,其中所述导流板(2)具有面向所述加热板(6)的上侧,和与所述上侧相对的下侧,其中所述导流板(2)布置于所述外壳(1)内部,使得所述流动路径还沿着所述下侧的一个部分延伸。

3. 根据权利要求2所述的流式加热器,其中所述流动路径沿着所述导流板(2)的所述下侧的两个部分延伸,所述部分分别布置于所述导流板(2)的相对的端部上。

4. 根据权利要求2所述的流式加热器,其中所述外壳(1)包括壁,所述导流板(2)的所述下侧设置于所述壁上。

5. 根据权利要求4所述的流式加热器,其中所述导流板(2)焊接至所述壁(8)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的流式加热器,其特征在于,所述加热板(6)包括片材金属基板,所述片材金属基板承载用于电阻加热的导体线路。

7. 根据权利要求1所述的流式加热器,其中所述导流板(2)包括突片,以将所述导流板(2)定位在所述外壳(1)内部。

8. 根据权利要求1所述的流式加热器,其中所述导流板(2)的两个侧向边缘以流体密封方式连接至所述外壳(1)。

9. 根据权利要求1所述的流式加热器,其中所述外壳(1)为浇铸外壳或深冲外壳。

10. 根据权利要求1所述的流式加热器,其中所述导流板(2)经由翅片(10)连接至加热板(6)。

流式加热器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动流式加热器,尤其涉及一种用于加热车辆中的水或水基流体的流式加热器。

背景技术

[0002] 用于汽车应用的加热器必须符合若干要求。这些加热器必须为紧凑的(因为轿车中的空间为极其有限的),必须满足对加热功率的不断增长需求,以使得流式加热器可用于在寒冷气候条件下快速加热乘客舱室,并且必须在制造成本上是经济的。轿车中的有限空间通常使得汽车制造商指定流式加热器的入口端口和出口端口所需要布置的位置。入口端口和出口端口的布置影响了流动路径,待加热的流体在流式加热器内部沿着该流动路径从入口端口流动至出口端口。

发明内容

[0003] 因此,本发明的目标是示出紧凑流式加热器如何能够成本有效地制造,该紧凑流式加热器可有效地采用大加热功率。

[0004] 该目标通过根据权利要求1所述的流式加热器来实现。本发明的有利改进为从属权利要求的主题。

[0005] 根据本发明的流式加热器包括外壳、加热板和导流板。加热板和导流板布置成使得它们限定流动路径,待加热的流体沿着该流动路径从外壳的入口开口流动至出口开口。导流板在距加热板的一定距离处沿着加热板延伸,并且从而限定待加热的流体流动通过的通路。因此,流动路径的一部分在一侧由加热板限定并在相对侧由导流板限定。因此,加热板可将热量有效地传递至沿着流动路径流动的液体。

[0006] 外壳可能为浇铸外壳或通过深冲工艺制成的外壳,这样,此类外壳就可以成本有效地生产,但仅在其形状不太复杂的情况下才能这样生产。如果入口开口和出口开口彼此相当靠近,那么通常难以保证这样的流动路径:该流动路径有效地利用水加热器的体积并且沿着加热板进行导向。在根据本发明的流式加热器中,即使在外壳的形状简单并且入口开口相当靠近出口开口的情况下,导流板也可沿着加热板引导流动路径。

[0007] 本发明的改进提供了,导流板具有面向加热板的上侧和与该上侧相对的下侧,其中导流板布置于外壳内部,使得流动路径还沿着下侧的一部分延伸。这可例如实现,外壳包括壁,导流板的下侧连接至该壁(固定的或自由浮动的)。因此,可防止待加热的流体从入口直接地流动至出口。相反,流体必须沿着导流板的下侧的至少一部分并且沿着上侧流动。因此,沿着加热板延伸的流动路径的总长度可制成远远大于入口开口和出口开口之间的距离。

[0008] 本发明的另一改进提供了,导流板的两个侧向边缘以流体密封方式连接至外壳(例如,通过焊接)。因此,可确保的是,待加热的所有流体均沿着流动路径流动,并且从而沿着加热板流动。在其它实施例中,可能有益的是,绕着导流板的侧向边缘设置一些泄漏点。

[0009] 本发明的另一改进提供了,导流板经由翅片连接至加热板。因此,从加热板至待加热流体的热传递可得以改善。这些翅片可能为例如波纹形片材金属。这些翅片可能通过例如焊接、钎焊或粘合剂而连接至翅片和/或加热板。加热板可能为基板(例如,金属片材),该基板承载作为加热电阻器的电阻线路。

附图说明

[0010] 本发明的更多细节和优点参考例示性实施例和附图进行解释。其中相同或对应部件以相同附图标号标出。

[0011] 图1示出了流式加热器的一个实施例的外壳和导流板;

[0012] 图2示出了流式加热器的剖视图;

[0013] 图3示出了流式加热器的另一个实施例的外壳和导流板;

[0014] 图4示出了流式加热器的另一个实施例的外壳和导流板;

[0015] 图5示出了流式加热器的另一个实施例的外壳和导流板;

[0016] 图6示出了用于热传递的导流板与翅片的一个实施例。

具体实施方式

[0017] 在图1中,电动流式加热器的一个实施例的外壳1与导流板2一起示出,但不具有盖。外壳1可能是浇铸的外壳,即,外壳通过浇铸制成或通过深冲制成。外壳可能由金属制成,例如,铝合金。外壳1具有入口开口3和出口开口4,入口开口3和出口开口4可能设有集成或独立的压入式插头以便于至导管的连接,如图1所示。外壳1还设有电气连接器5。在其它实施例中,电气连接器还可能附接至外壳盖。

[0018] 外壳1内部为由壁8所隔开的入口区域3a和出口区域4a。该壁可能集成至外壳1、可能集成至导流板2,或可能为独立零件。导流板2位于该壁8上,并且可能以流体密封的方式(例如,通过焊接)附接至壁8,或可能通过干涉配合简单地连接至外壳1。

[0019] 图2示出了流式加热器的剖面图,该流式加热器包括外壳1、导流板2和加热板6。加热板6可能设置成基板(例如,钢或某些其它金属制成的片材),该基板承载用于电阻加热的导体线路。导体线路通常布置于加热板6的干燥侧上,即,背离流动路径的那一侧。待加热的流体沿着图2中以箭头所指示的流动路径从入口开口3流动至出口开口4。在所示的实施例中,导流板2布置成平行于加热板6。在此语境中,“大致平行”意指该布置可能在制造公差范围内偏离平行布置。在其它实施例中,导流板可能倾斜以例如产生锥形流,其中越接近于出口时,通道横截面越小或越大。导流板的边缘还可向上或向下弯曲以实现一定的压降改善。

[0020] 在图2所示的实施例中,流体从入口区域3a流入,沿着由外壳1和导流板2所限定的流动路径的一部分,然后沿着在一侧由加热板6限定并且在相对侧由导流板2限定的流动路径的一部分,流入外壳1的内部。然后,流动路径的最后部分处于出口区域4a中并且由外壳1和导流板2限定。因此,相比于入口开口3和出口开口4之间的距离,流动路径沿着加热板6延伸更大的距离。入口开口3和出口开口4的位置不影响沿着加热板6延伸的流动路径的那一部分。

[0021] 在其它实施例中,导流板可能具有大开口或窗口,其中该大开口或窗口接触外壳,或可能存在彼此相隔一定距离布置的独立的两个导流板。然后,流体可能从入口区域,沿着

由外壳在相对侧所限定的流动路径的一部分,流入外壳内部。

[0022] 导流板2可能设有突片9,以例如有利于导流板2在外壳1中的定位或固定(特别地通过夹持)。在定位之后,导流板2可能焊接至外壳1。导流板2的下侧可能焊接至壁8,并且导流板2的侧向边缘还可能焊接至外壳1。

[0023] 导流板2具有面向加热板6的上侧和与该上侧相对的下侧。如图2所示,导流板2布置于浇铸的外壳1内部,使得流动路径还沿着下侧的一部分延伸,即入口区域3a和出口区域4a中的那部分。

[0024] 在图3中,示出了无盖的流式加热器的另一个实施例。该实施例与图1的实施例不同之处主要在于,导流板2包括流动路径延伸通过的开口。导流板2然后可能沿着其整个边沿连接至外壳1。这些开口的形状可适于产生特定流动特性。

[0025] 图4和图5示出了无盖的另一流式加热器的细节。在这些实施例中,导流板2不仅提供限定流动通道的平坦表面,而且还包括凸起结构2a(例如,台阶),以影响流动通道内部的流体动力学特性。

[0026] 图6示出了导流板2的一个实施例,该导流板2具有附接至导流板2的翅片10的,例如,翅片10通过钎焊、焊接或通过粘合剂而附接至导流板2。这些翅片10可能用于将导流板热连接至加热板6,并且从而有利于从加热板至流体的热传递。

[0027] 附图标记列表:

[0028] 1 外壳

[0029] 2 导流板

[0030] 2a 凸起结构

[0031] 3 入口

[0032] 3a 入口区域

[0033] 4 出口

[0034] 4a 出口区域

[0035] 5 连接器

[0036] 6 加热板

[0037] 8 壁

[0038] 9 突片

[0039] 10 翅片

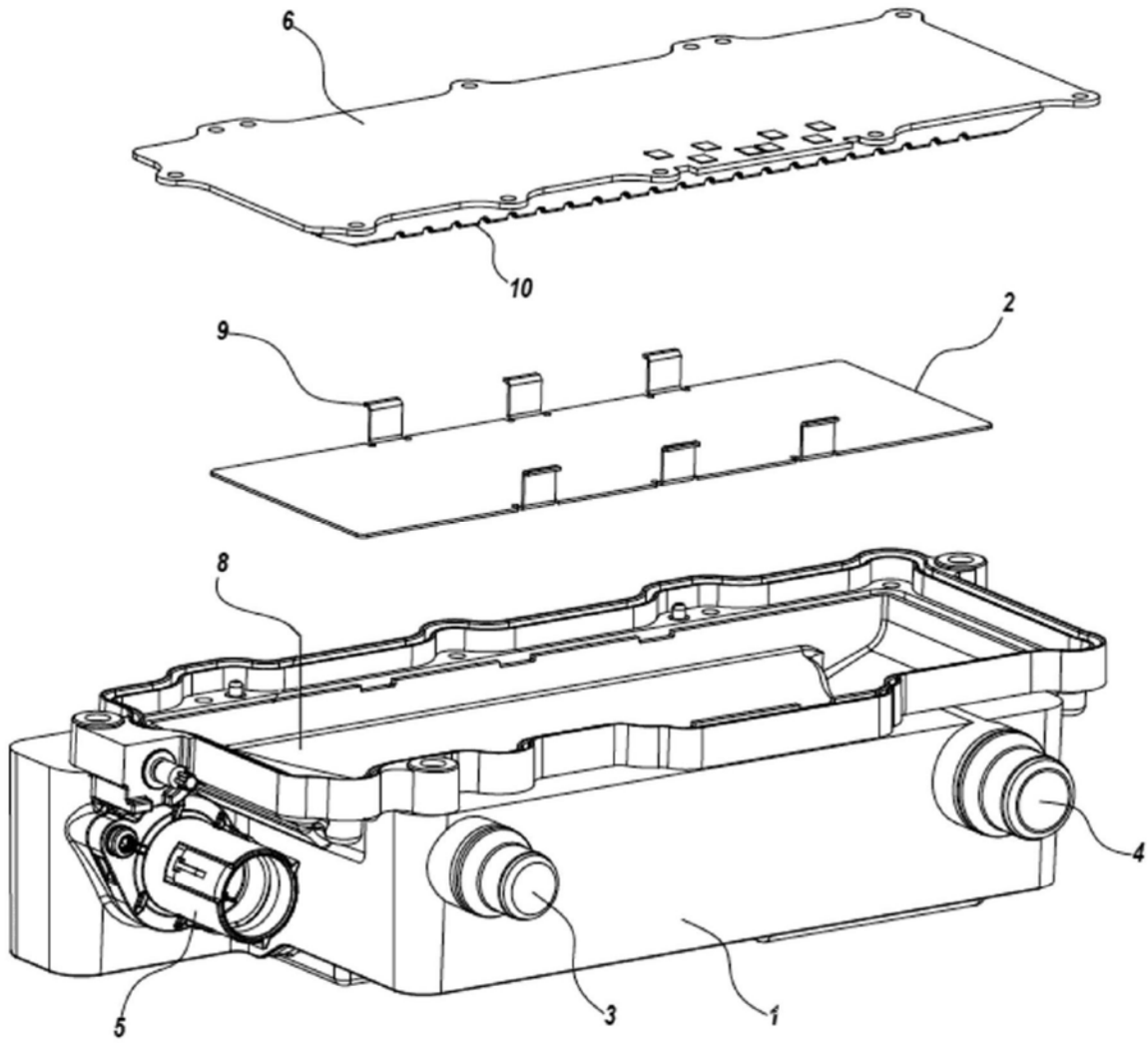


图1

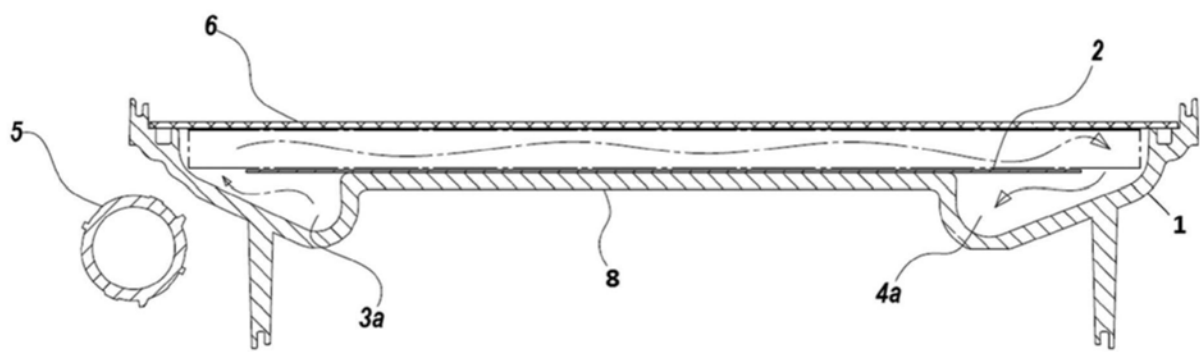


图2

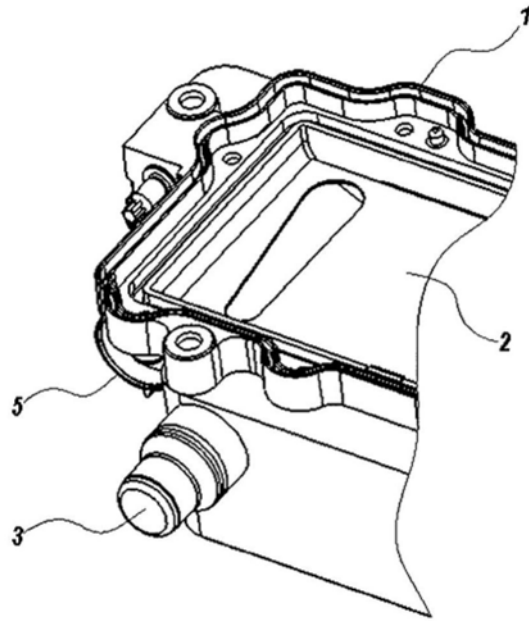


图3

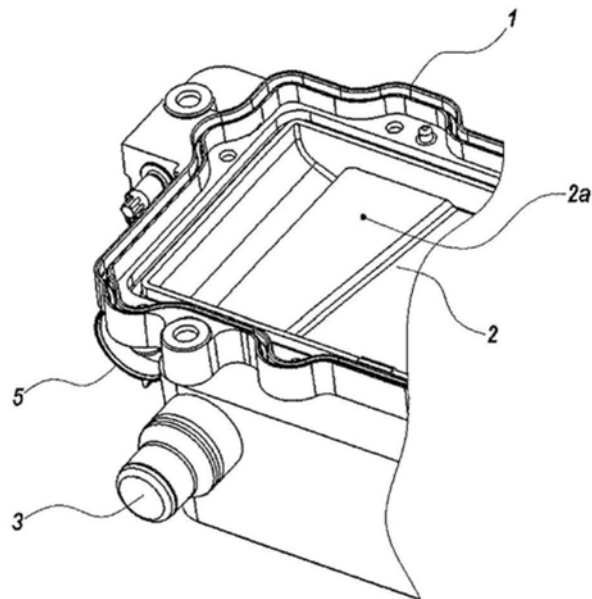


图4

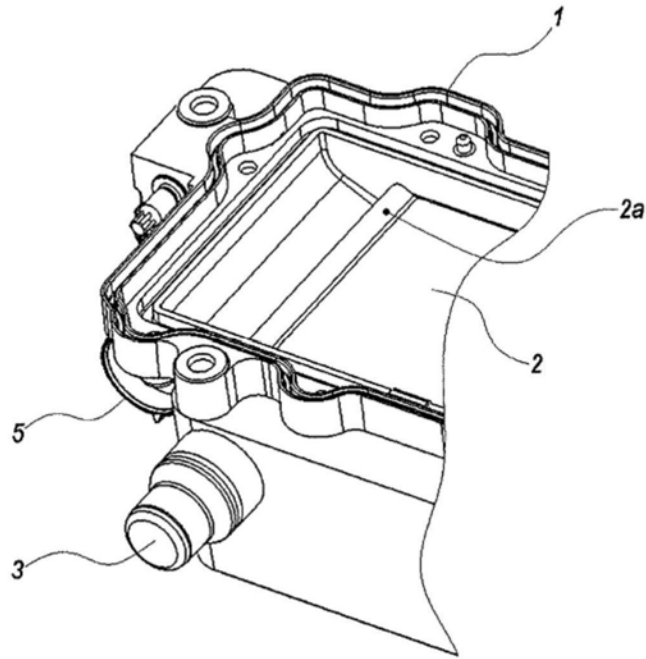


图5

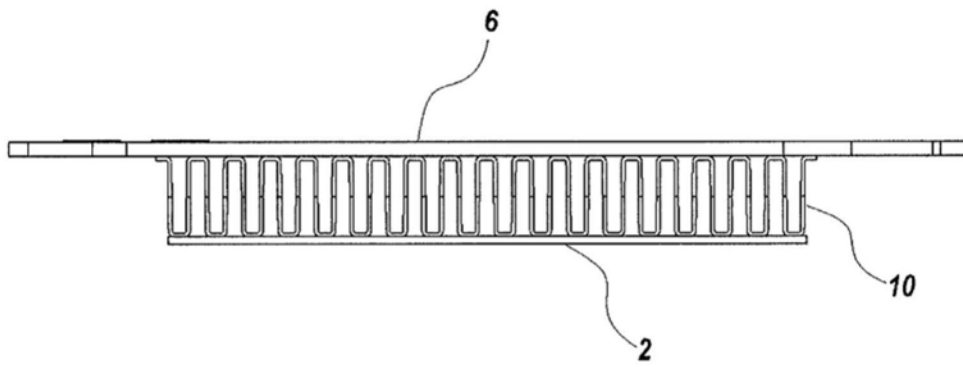


图6