



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216204376 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122641478.0

(22) 申请日 2021.10.29

(73) 专利权人 广东万和新电气股份有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德高新区(容桂)建业中路13号

(72) 发明人 卢楚鹏 李新学

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 米晶晶

(51) Int.Cl.

F24H 9/1836 (2022.01)

F24H 9/40 (2022.01)

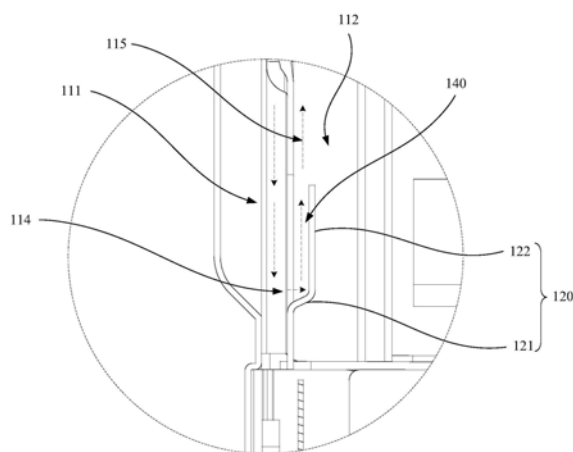
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

燃气换热装置、燃烧结构及燃烧室

(57) 摘要

本实用新型涉及一种燃气换热装置、燃烧结构及燃烧室,外界的冷空气从壳本体的上方通过进气口进入冷却流道内并朝向下方流动,从而能够与壳本体进行热交换而对壳本体进行有效的冷却降温。冷空气从壳本体下方的出气口处流出而进入导流通道内,并最终在导流通道的导流作用下朝向燃烧腔的上方流动而进入燃烧腔内,进而在燃烧腔的内侧壁处形成风冷气流,能够有效的减少高温烟气对壳本体的热传递,同时,利用导流通道使得冷空气的流动方向与高温烟气的流动方向保持一致,避免冷空气对燃烧工况造成干扰或影响,保证燃烧时火焰稳定。上述实施例的燃烧室,结构简单,成本较低,省去了冷却管盘,不会出现漏水,也不会产生冷凝水,冷却降温效果稳定、可靠。



1. 一种燃烧室,其特征在于,包括:

壳本体(110),所述壳本体(110)设有冷却流道(111)及燃烧腔(112),所述壳本体(110)的上侧设有连通外界与所述冷却流道(111)的进气口(113),所述壳本体(110)的下侧设有连通所述冷却流道(111)与所述燃烧腔(112)的出气口(114);

导流件(120),所述导流件(120)设置于所述燃烧腔(112)内并与所述燃烧腔(112)的内侧壁连接,所述导流件(120)与所述燃烧腔(112)的内侧壁配合形成与所述出气口(114)及所述燃烧腔(112)均连通的导流通道(140),所述导流通道(140)用于引导所述出气口(114)处流出的气体朝向所述燃烧腔(112)的上方流动。

2. 根据权利要求1所述的燃烧室,其特征在于,所述导流件(120)包括连接部(121)及导流部(122),所述导流部(122)与所述燃烧腔(112)的内侧壁间隔设置,所述连接部(121)用于连接所述燃烧腔(112)的内侧壁及所述导流部(122),所述燃烧腔(112)的内侧壁、所述连接部(121)及所述导流部(122)配合形成所述导流通道(140)。

3. 根据权利要求2所述的燃烧室,其特征在于,所述连接部(121)与所述燃烧腔(112)的内侧壁的连接部位位于所述出气口(114)的下方,且所述连接部(121)朝向所述燃烧腔(112)的上方倾斜设置,所述导流部(122)远离所述连接部(121)的一端位于所述出气口(114)的上方。

4. 根据权利要求2所述的燃烧室,其特征在于,所述导流部(122)平行于所述燃烧腔(112)的内侧壁设置。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的燃烧室,其特征在于,所述冷却流道(111)的内壁设有用于引导气体流道的引流部(130)。

6. 根据权利要求5所述的燃烧室,其特征在于,所述引流部(130)包括引流凸筋或引流凸条。

7. 根据权利要求1至4任一项所述的燃烧室,其特征在于,沿所述燃烧腔(112)的轴向,所述壳本体(110)的外侧壁设有至少两个间隔设置的所述进气口(113)。

8. 根据权利要求1至4任一项所述的燃烧室,其特征在于,沿垂直于所述燃烧腔(112)的轴向方向,所述出气口(114)从所述壳本体(110)的一侧延伸至另一侧,所述导流通道(140)沿垂直于所述燃烧腔(112)的轴向方向延伸。

9. 一种燃烧结构,其特征在于,包括燃烧器(200)及如权利要求1至8任一项所述的燃烧室(100),所述燃烧器(200)设置于所述燃烧室(100)的下方,且所述燃烧器(200)的火孔与所述燃烧腔(112)连通。

10. 一种燃气换热装置,其特征在于,包括如权利要求9所述的燃烧结构。

燃气换热装置、燃烧结构及燃烧室

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热技术领域,特别是涉及燃气换热装置、燃烧结构及燃烧室。

背景技术

[0002] 燃气热水器等燃气换热装置使用过程中,燃气和空气的混合气在燃烧室的燃烧腔内被点燃而产生高温烟气,高温烟气在风机的作用下流入换热器内与换热组件进行接触而发生换热,从而对水等换热介质进行加热。当高温烟气在燃烧腔内流通时,会导致燃烧室的外壁温度大幅上升,会对相关电器元件造成损坏而影响使用寿命。为了对燃烧室的外壁进行冷却降温,传统的方式为在燃烧室的外壁设置冷却盘管,需采用焊接等工艺对冷却管盘进行固定,成本较高,还极易产生冷凝水。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所解决的第一个技术问题是要提供一种燃烧室,其冷却效果好,成本低,避免冷凝水的产生。

[0004] 本实用新型所解决的第二个技术问题是要提供一种燃烧结构,其冷却效果好,成本低,避免冷凝水的产生。

[0005] 本实用新型所解决的第三个技术问题是要提供一种燃气换热装置,其冷却效果好,成本低,避免冷凝水的产生。

[0006] 上述第一个技术问题通过以下技术方案进行解决:

[0007] 一种燃烧室,包括:

[0008] 壳本体,所述壳本体设有冷却流道及燃烧腔,所述壳本体的上侧设有连通外界与所述冷却流道的进气口,所述壳本体的下侧设有连通所述冷却流道与所述燃烧腔的出气口;

[0009] 导流件,所述导流件设置于所述燃烧腔内并与所述燃烧腔的内侧壁连接,所述导流件与所述燃烧腔的内侧壁配合形成与所述出气口及所述燃烧腔均连通的导流通道,所述导流通道用于引导所述出气口处流出的气体朝向所述燃烧腔的上方流动。

[0010] 本实用新型所述的燃烧室,与背景技术相比所产生的有益效果:风机运转时,外界的冷空气从壳本体的上方通过进气口进入冷却流道内并朝向下流动,从而能够与壳本体进行热交换而对壳本体进行有效的冷却降温。冷空气从壳本体下方的出气口处流出而进入导流通道内,并最终在导流通道的导流作用下朝向燃烧腔的上方流动而进入燃烧腔内,进而在燃烧腔的内侧壁处形成风冷气流,能够有效的减少高温烟气对壳本体的热传递,起到冷却隔热的作用,同时,利用导流通道使得冷空气的流动方向与高温烟气的流动方向保持一致,避免冷空气对燃烧工况造成干扰或影响,保证燃烧时火焰稳定。上述实施例的燃烧室,结构简单,成本较低,省去了冷却管盘,不会出现漏水,也不会产生冷凝水,冷却降温效果稳定、可靠。

[0011] 在其中一个实施例中,所述导流件包括连接部及导流部,所述导流部与所述燃烧

腔的内侧壁间隔设置,所述连接部用于连接所述燃烧腔的内侧壁及所述导流部,所述燃烧腔的内侧壁、所述连接部及所述导流部配合形成所述导流通道。

[0012] 在其中一个实施例中,所述连接部与所述燃烧腔的内侧壁的连接部位位于所述出气口的下方,且所述连接部朝向所述燃烧腔的上方倾斜设置,所述导流部远离所述连接部的一端位于所述出气口的上方。

[0013] 在其中一个实施例中,所述导流部平行于所述燃烧腔的内侧壁设置。

[0014] 在其中一个实施例中,所述冷却流道的内壁设有用于引导气体流道的引流部。

[0015] 在其中一个实施例中,所述引流部包括引流凸筋或引流凸条。

[0016] 在其中一个实施例中,沿所述燃烧腔的轴向,所述壳本体的外侧壁设有至少两个间隔设置的所述进气口。

[0017] 在其中一个实施例中,沿垂直于所述燃烧腔的轴向方向,所述出气口从所述壳本体的一侧延伸至另一侧,所述导流通道沿垂直于所述燃烧腔的轴向方向延伸。

[0018] 上述第二个技术问题通过以下技术方案进行解决:

[0019] 一种燃烧结构,包括燃烧器及所述的燃烧室,所述燃烧器设置于所述燃烧室的下方,且所述燃烧器的火孔与所述燃烧腔连通。

[0020] 本实用新型所述的燃烧结构,与背景技术相比所产生的有益效果:燃烧器将可燃气体与空气的混合气通过火孔供入燃烧腔内并在燃烧腔内点燃而产生高温烟气。外界的冷空气从壳本体的上方通过进气口进入冷却流道内并朝向下方流动,从而能够与壳本体进行热交换而对壳本体进行有效的冷却降温。冷空气从壳本体下方的出气口处流出而进入导流通道内,并最终在导流通道的导流作用下朝向燃烧腔的上方流动而进入燃烧腔内,进而在燃烧腔的内侧壁处形成风冷气流,能够有效的减少高温烟气对壳本体的热传递,起到冷却隔热的作用,同时,利用导流通道使得冷空气的流动方向与高温烟气的流动方向保持一致,避免冷空气对燃烧工况造成干扰或影响,保证燃烧时火焰稳定。

[0021] 上述第三个技术问题通过以下技术方案进行解决:

[0022] 一种燃气换热装置,包括所述的燃烧结构。

[0023] 本实用新型所述的燃气换热装置,与背景技术相比所产生的有益效果:结构简单,成本较低,省去了冷却管盘,不会出现漏水,也不会产生冷凝水,冷却降温效果稳定、可靠。

附图说明

[0024] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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。

[0026] 图1为一个实施例的燃气换热装置的结构示意图;

[0027] 图2为图1的燃气换热装置的燃烧结构的剖视图;

[0028] 图3为图2的燃气换热装置的燃烧结构A部分的局部放大图。

[0029] 附图标记:

[0030] 100、燃烧室;110、壳本体;111、冷却流道;112、燃烧腔;113、进气口;114、出气口;115、风冷气流;120、导流件;121、连接部;122、导流部;130、引流部;140、导流通道;200、燃烧器;300、风机。

具体实施方式

[0031] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0033] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0034] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0037] 为了更好的说明本申请实施例的原理,以高温烟气从下往上流动进入燃烧室100内为例进行说明,不得理解为对本申请实施例的限制或限定。在其他实施例中,高温烟气还可以以其他方向或角度进入燃烧室100内。

[0038] 如图1至图3所示,在一个实施例中,提供了一种燃烧室100,能够应用于燃气热水

器等燃气换热装置中。具体地,燃烧室100包括壳本体110及导流件120。

[0039] 其中,壳本体110设有冷却流道111及燃烧腔112。并且,壳本体110的上侧设有连通外界与冷却流道111的进气口113。壳本体110的下侧设有连通冷却流道111与燃烧腔112的出气口114。同时,导流件120设置于燃烧腔112内并与燃烧腔112的内侧壁连接,导流件120与燃烧腔112的内侧壁配合形成与出气口114及燃烧腔112均连通的导流通道140,导流通道140用于引导出气口114处流出的气体朝向燃烧腔112的上方流动。

[0040] 上述实施例的燃烧室100,风机300运转时,外界的冷空气从壳本体110的上方通过进气口113进入冷却流道111内并朝向下方流动,从而能够与壳本体110进行热交换而对壳本体110进行有效的冷却降温。冷空气从壳本体110下方的出气口114处流出而进入导流通道140内,并最终在导流通道140的导流作用下朝向燃烧腔112的上方流动而进入燃烧腔112内,进而在燃烧腔112的内侧壁处形成风冷气流115,能够有效的减少高温烟气对壳本体110的热传递,起到冷却隔热的作用,同时,利用导流通道140使得冷空气的流动方向与高温烟气的流动方向保持一致,避免冷空气对燃烧工况造成干扰或影响,保证燃烧时火焰稳定。

[0041] 传统的采用冷却管盘进行冷却降温时,需要采用焊接等工艺将冷却管盘固定在壳本体110的外侧壁上,并且,冷却管盘采用铜材以提高换热效果,提高了加工成本和使用成本;另外,冷却管盘易产生腐蚀或锈蚀等问题而造成漏水;同时,冷却管盘的外侧壁上也易出现冷凝水;此外,水垢堵塞冷却管盘后也会出现冷却效果失效的问题。而且,传统的方式还有在燃烧腔112的内侧壁上增加隔热板等隔热材料,其造价高昂,使用寿命较短。上述实施例的燃烧室100,结构简单,成本较低,省去了冷却管盘,不会出现漏水,也不会产生冷凝水,冷却降温效果稳定、可靠。

[0042] 具体地,壳本体110可以包括内壳体和外壳体,通过将外壳体套设在内壳体的外侧并使得内壳体与外壳体间隔设置而形成冷却流道111。外壳体的侧壁上设有用于供冷空气进入的进气口113;内壳体设有燃烧腔112及用于连通冷却流道111与燃烧腔112的出气口114。导流件120可以与内壳体连接并靠近出气口114设置,导流件120可以与内壳体的侧壁形成与出气口114和燃烧腔112均连通的导流通道140。另外,导流件120可以与内壳体一体成型或单独成型后通过焊接、螺接等方式进行组装连接,只需满足导流件120能够与内壳体配合形成导流通道140即可。

[0043] 其中,导流件120可以为导流片或导流板,只需能够与燃烧腔112的内侧壁配合形成导流通道140而使得出气口114处流出的气体朝向燃烧腔112的上方流动即可。

[0044] 如图3所示,可选地,导流件120包括连接部121及导流部122。其中,导流部122与燃烧腔112的内侧壁间隔设置,连接部121用于连接燃烧腔112的内侧壁及导流部122。并且,燃烧腔112的内侧壁、连接部121及导流部122配合形成导流通道140。如此,利用连接部121将导流部122与壳本体110进行连接,从而使得导流部122与燃烧腔112的内侧壁间隔设置,使得与壳本体110完成换热后的冷空气通过导流通道140的导流作用后流入燃烧腔112内后,从而能够在燃烧腔112的内侧壁上形成风冷气流115,不仅能够进一步对壳本体110进行冷却,还能有效的减少传递至壳本体110的热量,有利于壳本体110的冷却降温。

[0045] 其中,连接部121和导流部122均可以为板状或片状等结构。连接部121与导流部122可以一体成型,也可以单独成型后通过焊接等方式进行装配连接。连接部121与燃烧腔112的内侧壁的连接,可以采取焊接、螺接等方式进行连接。

[0046] 如图3所示,进一步地,连接部121与燃烧腔112的内侧壁的连接部位位于出气口114的下方。并且,连接部121朝向燃烧腔112的上方倾斜设置,导流部122远离连接部121的一端位于出气口114的上方。如此,使得导流通道140的底壁呈倾斜向上状态,从而使得出气口114流出的气体更顺畅的朝向上方流动,进而有助于从出气口114处流出的气体在导流通道140的导流作用下能够在燃烧腔112的内侧壁上形成风冷气流115。其中,连接部121相对水平面的倾斜角度可以根据实际使用需要灵活的进行设计或调整,只需满足使得气体在导流通道140的导流作用下能够在燃烧腔112的内侧壁上形成风冷气流115即可。

[0047] 如图3所示,可选地,导流部122平行于燃烧腔112的内侧壁设置。如此,使得导流通道140沿竖直方向延伸,气体在导流通道140的导流作用下从下往上竖直地流入燃烧腔112内,从而在燃烧腔112的内侧壁上形成风冷气流115,不会对燃烧工况造成干扰或影响。其中,导流部122与燃烧腔112的内侧壁之间的间距可以根据实际使用需要进行灵活的调整或设计,只需满足使得气体在导流通道140的导流作用下能够在燃烧腔112的内侧壁上形成风冷气流115即可。

[0048] 为了提高冷空气与壳本体110的换热效率,如图2所示,可选地,冷却流道111的内壁设有用于引导气体流道的引流部130。如此,利用引流部130对冷空气在冷却通道内的流动进行引流,使得冷空气从壳本体110的上方朝向下方流动而与壳本体110进行充分的换热,提升冷却效果。并且,引流部130的设置也增加了壳本体110与冷空气的接触面积,换热更加充分,冷却效果好。

[0049] 其中,引流部130可以是引流凸筋或引流凸条,可以沿竖直方向延伸,还能增强壳本体110的强度进行加强,避免变形。相邻的两个引流凸筋之间或相邻的两个引流凸条之间形成供冷空气流动的间隙。

[0050] 具体地,引流部130可以设置在内壳体的外侧壁上,也可以设置在外壳体的内侧壁上,还可以同时设置在内壳体的外侧壁和外壳体的内侧壁上。

[0051] 为了保证进气量,可选地,沿燃烧腔112的轴向(如图1的B方向所示),壳本体110的外侧壁设有至少两个间隔设置的进气口113。如此,至少两个进气口113在竖直方向上间隔布置,外界的冷空气能够从不同位置 and 高度通过进气口113进入冷却流道111内,进气充足,能够对壳本体110进行有效的冷却降温。其中,进气口113之间的间距可以根据实际使用情况进行灵活的设计或调整,只需满足使得外界的冷空气能够顺畅的进入冷却流道111内即可。

[0052] 为了保证形成的风冷气流115连续、均匀,可选地,沿垂直于燃烧腔112的轴向方向,出气口114从壳本体110的一侧延伸至另一侧,导流通道140沿垂直于燃烧腔112的轴向方向延伸。如此,出气口114的轮廓呈连续的长条形,并且,导流通道140始终与出气口114连通,使得出气口114处流出的气体在导流通道140的导流作用下进入燃烧腔112内,从而能够在燃烧腔112的内侧壁上形成连续、均匀、完整的风冷气流115

[0053] 在一个实施例中,还提供了一种燃烧结构,包括燃烧器200及上述任意一实施例的燃烧室100,燃烧器200设置于燃烧室100的下方,且燃烧器200的火孔与燃烧腔112连通。

[0054] 上述实施例的燃烧结构,燃烧器200将可燃气体与空气的混合气通过火孔供入燃烧腔112内并在燃烧腔112内点燃而产生高温烟气。外界的冷空气从壳本体110的上方通过进气口113进入冷却流道111内并朝向下方流动,从而能够与壳本体110进行热交换而对壳

本体110进行有效的冷却降温。冷空气从壳本体110下方的出气口114处流出而进入导流通道140内,并最终在导流通道140的导流作用下朝向燃烧腔112的上方流动而进入燃烧腔112内,进而在燃烧腔112的内侧壁处形成风冷气流115,能够有效的减少高温烟气对壳本体110的热传递,起到冷却隔热的作用,同时,利用导流通道140使得冷空气的流动方向与高温烟气的流动方向保持一致,避免冷空气对燃烧工况造成干扰或影响,保证燃烧时火焰稳定。

[0055] 其中,燃烧器200可以是现有的任意一种能够将可燃气体与空气的混合气后通过火孔供入燃烧腔112内并在燃烧腔112内点燃而产生高温烟气的元件。

[0056] 在一个实施例中,还提供了一种燃气换热装置,包括上述任意一实施例的燃烧结构。

[0057] 上述实施例的燃气换热装置,结构简单,成本较低,省去了冷却管盘,不会出现漏水,也不会产生冷凝水,冷却降温效果稳定、可靠。

[0058] 需要进行说明的是,燃气换热装置还可以包括换热器、风机300等组件,由于其属于现有技术,在此不再赘述。

[0059] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0060] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

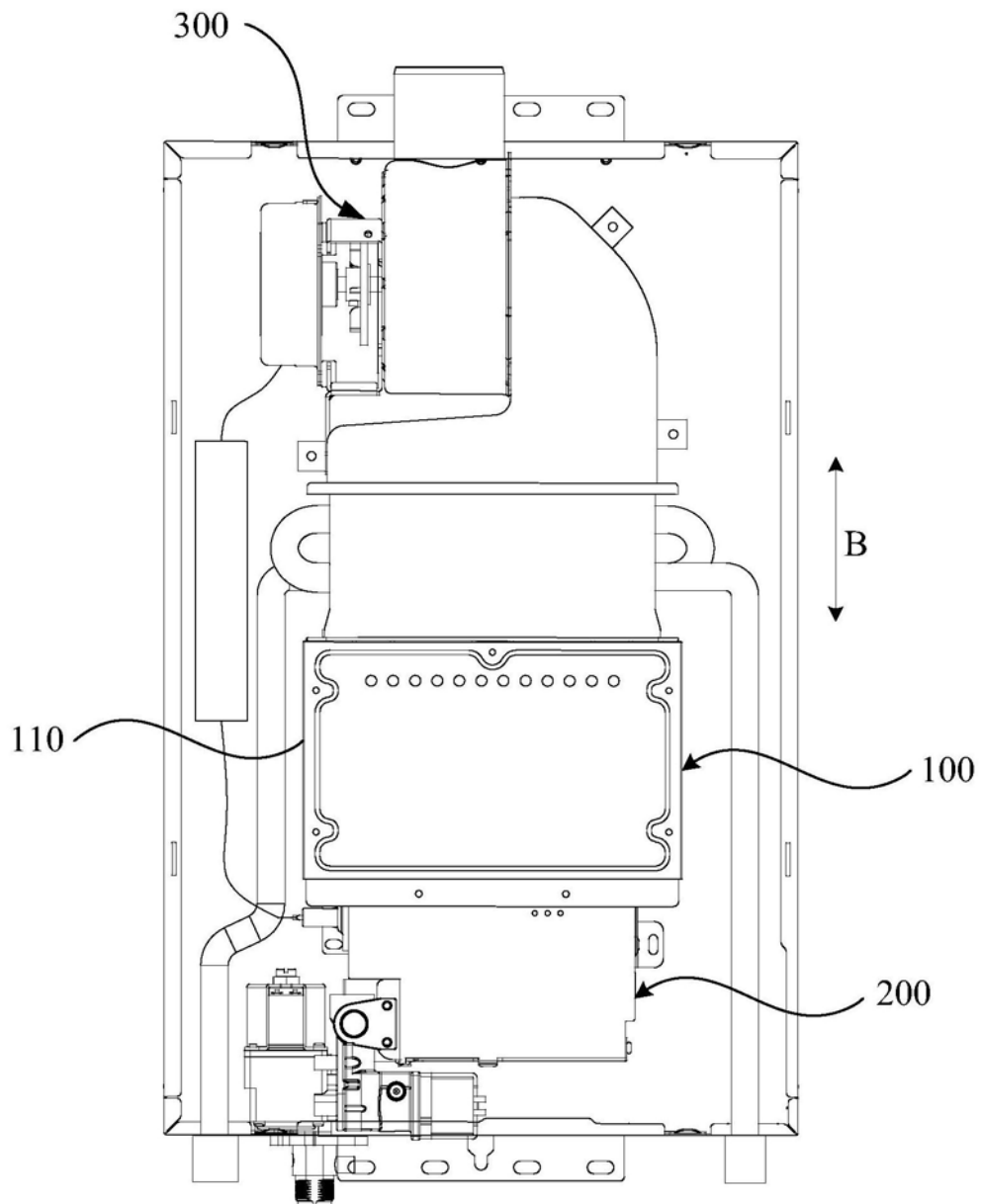


图1

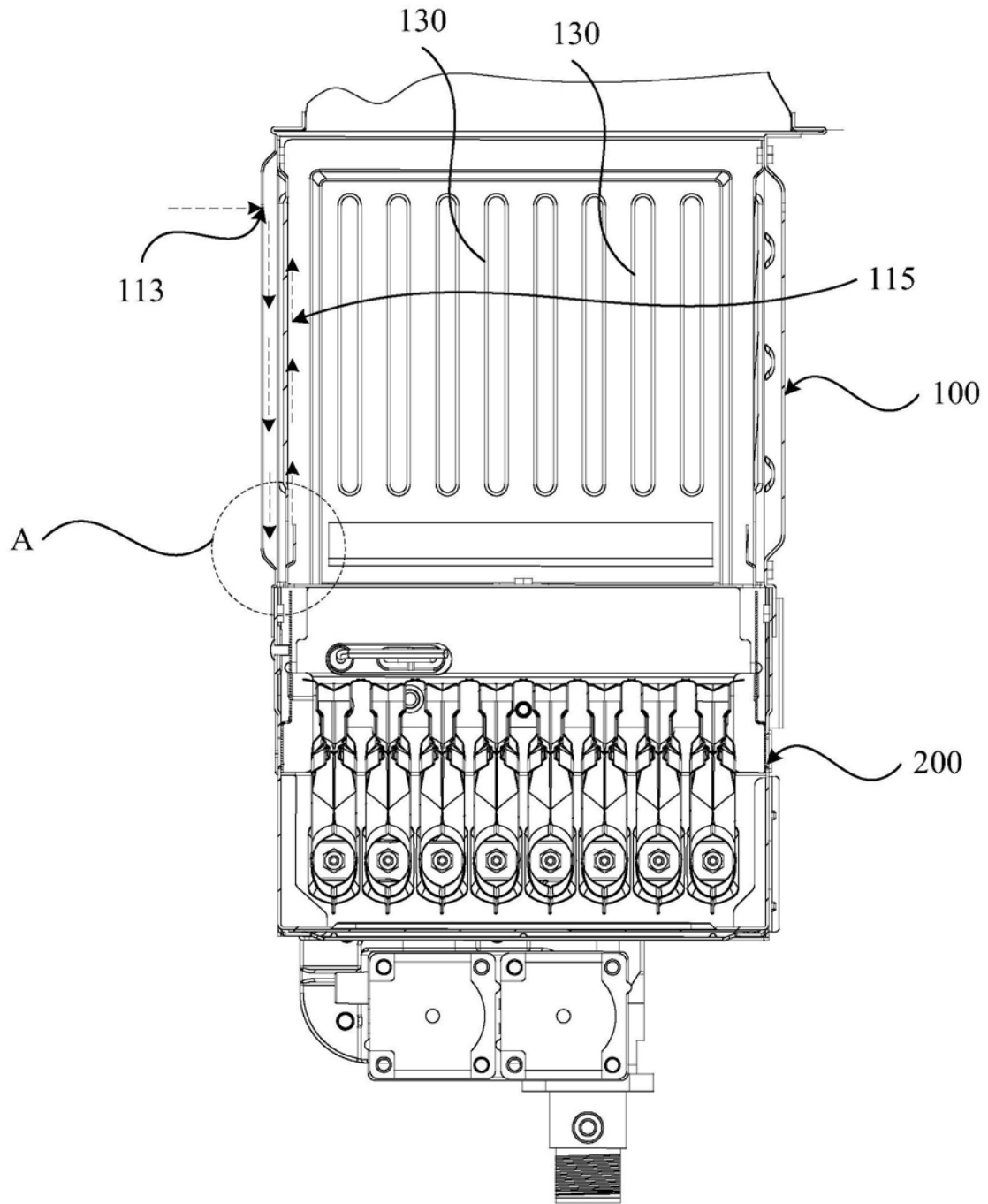


图2

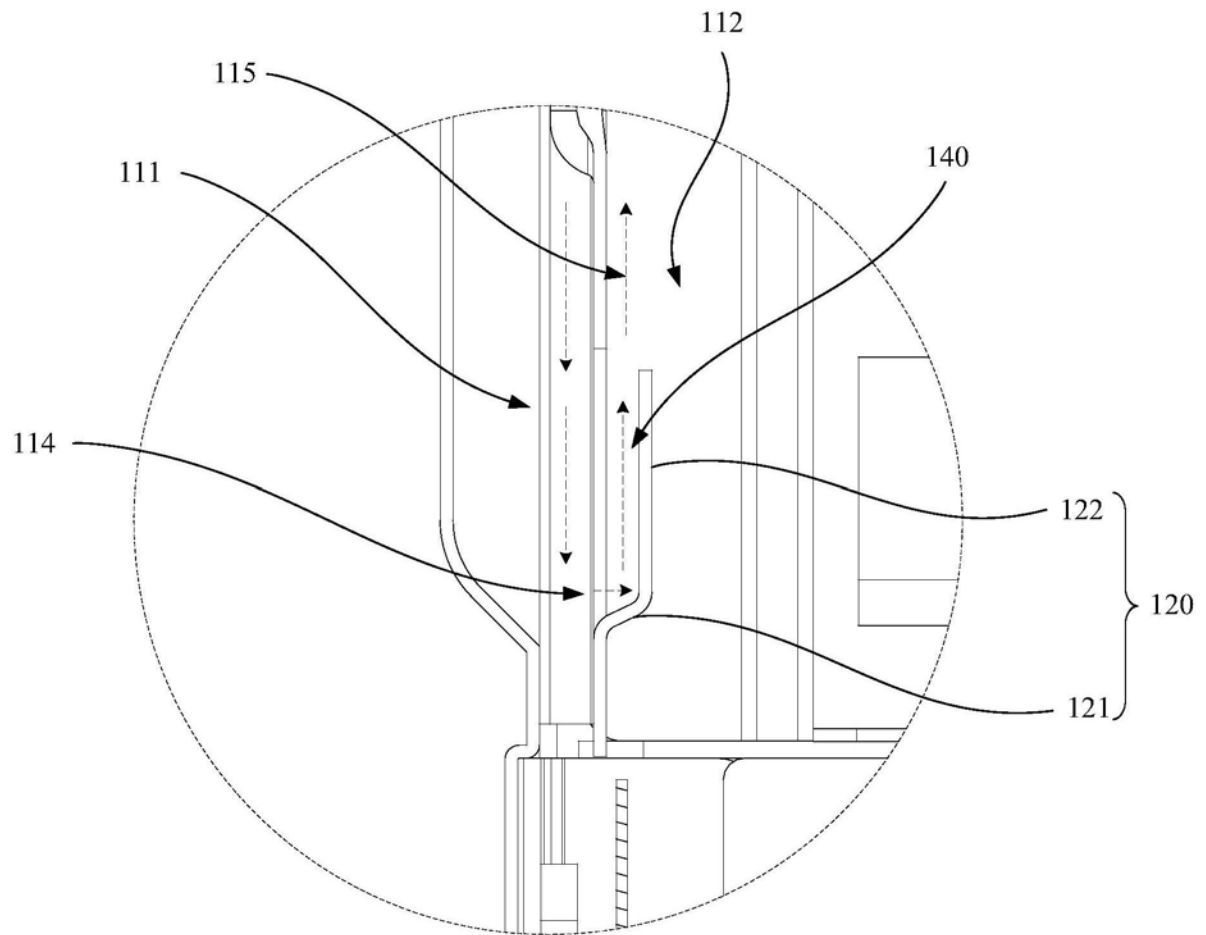


图3