



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212409092 U

(45) 授权公告日 2021.01.26

(21) 申请号 202022458519.8

F23D 14/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.29

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(66) 本国优先权数据

201911054574.6 2019.10.31 CN

(73) 专利权人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市芜湖经济技术
开发区东区万春东路

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 李龙 杜小文 杨万沔 梁国荣

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 王淑梅

(51) Int.Cl.

F24H 9/18 (2006.01)

F24H 9/00 (2006.01)

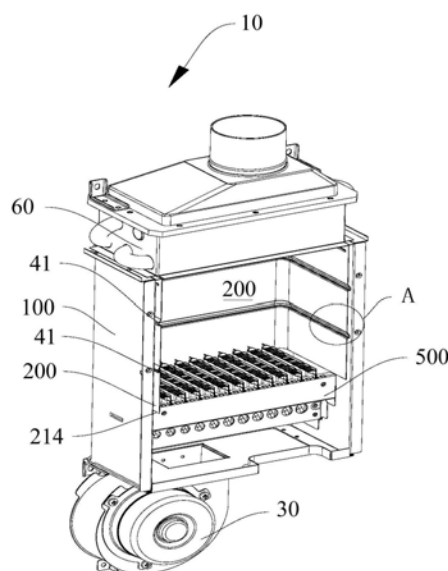
权利要求书3页 说明书17页 附图10页

(54) 实用新型名称

燃气设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种燃气设备,燃气设备包括框体和隔板;隔板设置于框体内,隔板包括导流部和隔热部,导流部与框体围设出第一导流通道,导流部上设置有第一出风孔,第一出风孔与第一导流通道相连通,并朝向隔热部。本实用新型所提供的燃气设备,在燃气设备的内侧设置有隔板,隔板可减少由燃气设备内部传递至燃气设备的热量,进而降低燃气设备的温度,减少燃烧器所产生的高温对燃气设备等钣金构件造成的影响,进而延长燃气设备等钣金构件的使用寿命。



1. 一种燃气设备,其特征在于,包括:
框体,所述框体限定出腔室;
燃烧器,所述燃烧器设在所述腔室的下侧;
风机,所述风机安装于所述框体的外侧,所述风机的出口与所述燃烧器相对;
隔板,所述隔板设于框体的内侧与所述框体的至少一部分内壁间隔设置构设出风道,所述风机送出的空气,一部分流入所述风道内,另一部分流入燃烧器内,所述隔板在风道流动方向上设有多个出风孔。
2. 根据权利要求1所述的燃气设备,其特征在于,所述隔板上形成多个转向部,所述转向部由内向外突出,所述出风孔形成于所述转向部上。
3. 根据权利要求2所述的燃气设备,其特征在于,所述转向部包括:沿水平方向向外延伸的第一段、一端与所述第一段连接且沿竖直方向向上延伸的第二段,一端与所述第二段连接且在上下方向倾斜延伸的第三段,所述出风孔形成于所述第一段上。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的燃气设备,其特征在于,所述出风孔为沿水平方向延伸的条形孔。
5. 根据权利要求4所述的燃气设备,其特征在于,所述出风孔沿所述隔板的周向方向均匀分布。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的燃气设备,其特征在于,所述风道的进风面积大于出风面积。
7. 根据权利要求6所述的燃气设备,其特征在于,所述风道的进风面积与出风面积之比为5:2-4:3之间。
8. 根据权利要求1所述的燃气设备,其特征在于,所述风道的进风面低于所述燃烧器的燃烧面。
9. 根据权利要求1所述的燃气设备,其特征在于,所述隔板的上部还设有中空凸柱,所述中空凸柱向所述框体方向延伸,所述中空凸柱的空腔构成所述出风孔。
10. 根据权利要求9所述的燃气设备,其特征在于,所述中空凸柱与所述风道顶面距离为d,所述风道的高度为h,d/h在1/20-1/10之间。
11. 一种燃气设备,其特征在于,包括:
框体;
燃烧器,设置于所述框体内;
隔板,所述隔板设于框体的内侧与所述框体的至少一部分内壁间隔设置构设出风道,风机送出的空气,一部分流入所述风道内,另一部分流入燃烧器内,所述隔板在风道流动方向上设有多个出风孔。
12. 根据权利要求11所述的燃气设备,其特征在于,还包括:
所述风机,所述风机安装于所述框体的外侧,所述风机的出口与所述燃烧器相对,用于向所述框体内送入空气。
13. 根据权利要求12所述的燃气设备,其特征在于,
所述框体限定出腔室,所述燃烧器设在所述腔室的下侧。
14. 根据权利要求13所述的燃气设备,其特征在于,所述隔板上形成多个转向部,所述转向部由内向外突出,所述出风孔形成于所述转向部上。

15. 根据权利要求14所述的燃气设备,其特征在于,所述转向部包括:向所述框体侧壁方向延伸的第一段、一端与所述第一段连接且向上延伸的第二段,所述出风孔形成于所述第一段上。

16. 根据权利要求13至15中任一项所述的燃气设备,其特征在于,所述出风孔为沿水平方向延伸的条形孔。

17. 根据权利要求16所述的燃气设备,其特征在于,所述出风孔沿所述隔板的周向方向均匀分布。

18. 根据权利要求11所述的燃气设备,其特征在于,所述隔板与所述框体的侧壁相连接,所述隔板包括:

与所述框体侧壁倾斜设置的隔热部,所述隔热部远离所述框体侧壁的一端向外折弯以形成转向部,和/或所述隔热部靠近所述框体侧壁的一端向内折弯以形成转向部。

19. 根据权利要求18所述的燃气设备,其特征在于,所述隔板还包括导流部,所述导流部一端与所述框体连接,所述导流部另一端与所述隔热部连接,所述导流部上形成有所述风道的进风孔,所述导流部与所述框体侧壁围设出第一导流通道,所述导流部上设置有第一出风孔,所述第一出风孔与所述第一导流通道相连通,并朝向所述隔热部。

20. 根据权利要求19所述的燃气设备,其特征在于,
在竖直方向上,所述进风孔的高度低于所述燃烧器的燃烧面。

21. 根据权利要求18所述的燃气设备,其特征在于,
所述隔热部与所述框体侧壁之间的夹角大于等于3度,并且小于等于30度。

22. 根据权利要求18至21中任一项所述的燃气设备,其特征在于,所述燃烧器为大气式燃烧器,所述燃烧器包括火排组件,所述火排组件与所述隔热部平行设置。

23. 根据权利要求18至21中任一项所述的燃气设备,其特征在于,还包括:

所述隔热部的数量为多个,所述隔热部设置于所述燃烧器的两侧,或围绕所述燃烧器设置。

24. 一种燃气设备,其特征在于,包括:

框体;

燃烧器,设置于所述框体内;

隔板,与所述框体的侧壁相连接,所述隔板包括与所述框体侧壁倾斜设置的第一隔热部,所述第一隔热部与所述框体的至少一部分内壁间隔设置出冷却间隙。

25. 根据权利要求24所述的燃气设备,其特征在于,

所述第一隔热部远离所述框体侧壁的一端向外折弯以形成转向部,和/或所述第一隔热部靠近所述框体侧壁的一端向内折弯以形成转向部,至少一个所述转向部上设有出风孔。

26. 根据权利要求24所述的燃气设备,其特征在于,
所述第一隔热部顶端还包括与所述框体侧壁平行设置的第二隔热部。

27. 根据权利要求26所述的燃气设备,其特征在于,

所述第二隔热部与所述框体侧壁之间的间隙大于或等于第一隔热部与所述框体侧壁之间的间隙。

28. 根据权利要求27所述的燃气设备,其特征在于,所述隔板还包括导流部,所述导流

部一端与所述框体连接,所述导流部另一端与所述隔热部连接,所述导流部上形成有所述冷却间隙的进风孔,所述导流部与所述框体侧壁围设出第一导流通道,所述导流部上设置有第一出风孔,所述第一出风孔与所述第一导流通道相连通,并朝向所述隔热部。

29. 根据权利要求28所述的燃气设备,其特征在于,所述隔热部包括:

第一隔热段,第一出风孔朝向所述第一隔热段,所述第一隔热段与所述框体围设出第二导流通道,所述第二导流通道与所述第一导流通道相连通,所述第一隔热段上设置有第二出风孔,所述第二出风孔与所述第二导流通道相连通;

第二隔热段,所述第二出风孔朝向所述第二隔热段。

30. 根据权利要求29所述的燃气设备,其特征在于,

所述第一隔热段包括多个子隔热段,所述多个子隔热段依次连接;

所述多个子隔热段中的一个子隔热段与所述导流部相连接,并与所述第一出风孔相对设置,所述多个子隔热段中的另一个子隔热段与所述第二隔热段相连接,并设置有所述第二出风孔;

其中,所述多个子隔热段包括相邻的子隔热段,所述相邻的子隔热段中靠近所述导流部的一个子隔热段上设置有第三出风孔,所述第三出风孔朝向所述相邻的子隔热段中的另一个子隔热段。

31. 根据权利要求30所述的燃气设备,其特征在于,

所述第一隔热段与所述第二隔热段相连接,所述第二隔热段与所述第一隔热段相连接的一端与所述框体相接触。

32. 根据权利要求28所述的燃气设备,其特征在于,

在竖直方向上,所述进风孔的高度低于所述燃烧器的燃烧面。

33. 根据权利要求32所述的燃气设备,其特征在于,

所述隔热部与所述框体侧壁之间的夹角大于等于3度,并且小于等于30度。

34. 根据权利要求24至33中任一项所述的燃气设备,其特征在于,所述燃烧器为大气式燃烧器,所述燃烧器包括火排组件,所述火排组件与所述隔热部平行设置。

35. 根据权利要求24至33中任一项所述的燃气设备,其特征在于,还包括:

所述隔热部的数量为多个,所述隔热部设置于所述燃烧器的两侧,或围绕所述燃烧器设置。

燃气设备

[0001] 本申请要求于2019年10月31日提交中国专利局、申请号为201911054574.6、发明名称为“燃气设备”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本实用新型涉及燃气加热领域,具体而言,涉及一种燃气设备。

背景技术

[0003] 目前,燃气热水器是一种通过燃烧燃气对冷水进行加热的设备。

[0004] 在相关技术中,燃气热水器采用的主要燃烧方式为有焰燃烧,随着燃烧技术的不断发展,燃烧器燃烧强度越来越大,燃烧室工作温度提高,高温会影响燃烧器钣金构件的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此,本实用新型的第一方面提出一种燃气设备。

[0007] 本实用新型的第二方面提出一种燃气设备。

[0008] 本实用新型的第三方面提出一种燃气设备。

[0009] 有鉴于此,本实用新型第一方面提供了一种燃气设备,该燃气设备的风冷效果佳,零部件使用寿命长。

[0010] 根据本实用新型技术方案的燃气设备,包括:框体,框体限定出腔室;燃烧器,燃烧器设在腔室的下侧;风机,风机安装于框体的外侧,风机的出口与燃烧器相对;隔板,隔板设于框体的内侧与框体的至少一部分内壁间隔设置构设出风道,风机送出的空气,一部分流入风道内,另一部分流入燃烧器内,隔板在风道流动方向上设有多个出风孔。

[0011] 根据本实用新型技术方案的燃气设备,通过在框体与隔板构设出用于风冷框体的风道,且隔板在风道流动方向上设有多个出风孔,从而在隔板的内侧形成阻挡热空气向隔板方向流动的气膜,进而提高风道内空气对框体的风冷效果,有效避免高温向框体外传导,提高燃气设备的零部件的使用寿命。

[0012] 另外,根据本实用新型技术方案的燃气设备,还可以具有如下附加的技术特征:

[0013] 在本实用新型的一些技术方案中,隔板上形成多个转向部,转向部由内向外突出,出风孔形成于转向部上。

[0014] 可选技术方案中,转向部包括:沿水平方向向外延伸的第一段、一端与第一段连接且沿竖直方向向上延伸的第二段,一端与第二段连接且在上下方向倾斜延伸的第三段,出风孔形成于第一段上。

[0015] 进一步可选地,出风孔为沿水平方向延伸的条形孔。

[0016] 可选示例中,出风孔沿隔板的周向方向均匀分布。

[0017] 可选示例中,风道的进风面积大于出风面积。

[0018] 进一步可选地,风道的进风面积与出风面积之比为5:2-4:3之间。

[0019] 可选技术方案中,风道的进风面低于燃烧器的燃烧面。

[0020] 可选技术方案中,隔板的上部还设有中空凸柱,中空凸柱向框体方向延伸,中空凸柱的空腔构成出风孔。

[0021] 可选示例中,中空凸柱与风道顶面距离为d,风道的高度为h,d/h在1/20-1/10之间。

[0022] 本实用新型第二方面提供了一种燃气设备,包括框体、燃烧器和隔板;燃烧器设置于框体内;隔板设于框体的内侧与框体的至少一部分内壁间隔设置构造出风道,风机送出的空气,一部分流入风道内,另一部分流入燃烧器内,隔板在风道流动方向上设有多个出风孔。

[0023] 根据本实用新型技术方案的燃气设备,通过在框体与隔板构造出用于风冷框体的风道,且隔板在风道流动方向上设有多个出风孔,从而在隔板的内侧形成阻挡热空气向隔板方向流动的气膜,进而提高风道内空气对框体的风冷效果,有效避免高温向框体外传导,提高燃气设备的零部件的使用寿命。

[0024] 另外,根据本实用新型技术方案的燃气设备,还可以具有如下附加的技术特征:

[0025] 在本实用新型的一个技术方案中,燃气设备还包括风机,风机安装于框体的外侧,风机的出口与燃烧器相对,用于向框体内送入空气。

[0026] 在本实用新型的一个技术方案中,框体限定出腔室,燃烧器设在腔室的下侧。

[0027] 在本实用新型的一些技术方案中,隔板上形成多个转向部,转向部由内向外突出,出风孔形成于转向部上。

[0028] 可选技术方案中,转向部包括:向框体侧壁方向延伸的第一段、一端与第一段连接且向上延伸的第二段,出风孔形成于第一段上。

[0029] 进一步可选地,出风孔为沿水平方向延伸的条形孔。

[0030] 可选示例中,出风孔沿隔板的周向方向均匀分布。

[0031] 在本实用新型的一些技术方案中,隔板与框体的侧壁相连接,隔板包括:与框体侧壁倾斜设置的隔热部,隔热部远离框体侧壁的一端向外折弯以形成转向部,和/或隔热部靠近框体侧壁的一端向内折弯以形成转向部。

[0032] 在本实用新型的一些技术方案中,隔板还包括导流部,导流部一端与框体相连接,导流部另一端与隔热部连接,导流部上形成有风道的进风孔,导流部与框体侧壁围设出第一导流通道,导流部上设置有第一出风孔,第一出风孔与第一导流通道相连通,并朝向隔热部。

[0033] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部包括第一隔热段和第二隔热段;第一隔热段与框体围设出第二导流通道,第二导流通道与第一导流通道相连通,第一隔热段顶部向框体侧壁折弯形成的转向部上设置有第二出风孔,第二出风孔与第二导流通道相连通;第二出风孔设置在第一隔热段的转向部上以朝向第二隔热段。

[0034] 在该技术方案中,由第一出风孔吹出的空气可吹向第一隔热段,在冷却第一隔热段的同时,还可在第一隔热段上形成一层气膜,进而降低第一隔热段的温度;第一隔热段与框体之间设置有第二导流通道,第二导流通道内流动的空气可再次对第一隔热段进行降温,进一步降低第一隔热段的温度。第一隔热段上设置有与第二导流通道连通的第二出风

孔,第二导流通道内的气体可由第二出风孔吹向第二隔热段,在冷却第二隔热段的同时,在第二隔热段上形成一层气模,进而降低第二隔热段的温度。

[0035] 在本实用新型的一个技术方案中,第一隔热段包括多个子隔热段,多个子隔热段依次连接;多个子隔热段中的一个子隔热段与导流部相连接,并与第一出风孔相对设置,多个子隔热段中的另一个子隔热段与第二隔热段相连接,并设置有第二出风孔;其中,多个子隔热段包括相邻的子隔热段,相邻的子隔热段中靠近导流部的一个子隔热段上设置有第三出风孔,第三出风孔朝向相邻的子隔热段中的另一个子隔热段。

[0036] 在该技术方案中,第一隔热段设置有多个子隔热段,第一出风孔朝向与导流部相连接的子隔热段,进而实现对该子隔热段的冷却。第二出风孔设置于与第二隔热段相连接的子隔热段上,进而使得第二导流通道内的气体可吹向第二隔热段,进而实现对第二隔热段的冷却。所有的子隔热段依次相连,相邻的子隔热段中,更加接近导流部的子隔热段设置有第三出风孔,第二导流通道内的气体经第三出风孔吹向更加接近第二隔热段的子隔热段,以实现更加接近第二隔热段的子隔热段进行冷却。

[0037] 在本实用新型的一个技术方案中,第一隔热段与第二隔热段相连接,第二隔热段与第一隔热段相连接的一端与框体相接触。

[0038] 在该技术方案中,第二隔热段与框体相接触,使得第二导流通道内的气体在流动至第二出风孔时,不会再继续流动,而是由第二出风孔吹向第二隔热段,进而实现对第二导流通道内气体的导流,提升对第二导流通道内气体的利用率,进而提升对第二隔热段的散热效率。

[0039] 在本实用新型的一个技术方案中,在竖直方向上,进风孔的高度低于燃烧器的燃烧面。

[0040] 在该技术方案中,在燃烧器顶部的上方会因火焰燃烧而产生高温烟气或高温空气,将进风孔设置于燃烧器的燃烧面的下方,避免高温烟气或高温空气进入到第一导流通道内,进而降低第一导流通道内气体的温度,提升隔板和气模的隔热效果。

[0041] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部相对框体侧壁倾斜设置。

[0042] 在该技术方案中,隔热部的延伸方向与第一出风孔的出气方向呈一定的角度,使得第一出风孔吹出的气体在沿隔热部运动的同时,会向隔热部施加一定的压力,进而在隔热部的表面形成一个隔热气膜,隔热气膜可减缓框体内部空气向隔热部传递热量的速度,进而减低隔热部的温度。

[0043] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部与框体侧壁之间的夹角大于等于3度,并且小于等于30度。

[0044] 在该技术方案中,第一出风孔的出气方向与隔热部之间的夹角为3度至30度,使得由第一出风孔流出的气体可在隔热部上均匀地形成一层隔热气膜,进而降低隔热部的温度。

[0045] 在本实用新型的一个技术方案中,燃烧器为大气式燃烧器,燃烧器包括火排组件,火排组件与隔热部平行设置。在该技术方案中,燃烧器属于大气式燃烧器,燃烧器包括火排组件,并且火排组件与隔热部平行设置,使得隔热部可有效地防止火排组件所产生的热量传递至框体,进一步提升隔热部的隔热效果。

[0046] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部的数量为多个,隔热部设置于燃烧器的

两侧,或围绕燃烧器设置。

[0047] 在该技术方案中,燃烧器设置于框体的内侧,隔热部设置于燃烧器的两侧,或围设于燃烧器的四周,避免燃烧器所产生的热量传递框体而使框体老化或变形,并且可减少框体内部的热量损失,提升燃烧器的加热效率。

[0048] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部位于燃烧器上方的高度大于等于40毫米,并且小于等于120毫米。

[0049] 在该技术方案中,将隔热部的高度设置为高于燃烧器顶部40毫米至120毫米,确保隔热部可有效地隔绝燃烧器所产生的热量的同时,避免隔热部的高度过高而造成材料浪费。

[0050] 本实用新型的第三方面提供了一种燃气设备,包括框体、燃烧器和隔板;燃烧器设置于框体内;隔板与框体侧壁相连接,隔板包与框体侧壁倾斜设置的第一隔热部,第一隔热部与框体的至少一部分内壁间隔设置出冷却间隙。

[0051] 在该技术方案中,通过在框体内侧设置第一隔热部,并在第一隔热部和框体之间设置出冷却间隙,可减少由框体内部传递至框体的热量,进而降低框体的温度,减少燃烧器所产生的高温对框体等钣金构件造成的影响,进而延长框体等钣金构件的使用寿命。第一隔热部与框体的至少一部分内壁间隔设置出冷却间隙,当空气流过冷却间隙时,可降低第一隔热部的温度,进一步减少由框体内部经第一隔热部传递至框体的热量。

[0052] 另外,本实用新型提供的上述技术方案中的燃气设备还可以具有如下附加技术特征:

[0053] 在本实用新型的一个技术方案中,第一隔热部远离框体侧壁的一端向外折弯以形成转向部,和/或第一隔热部靠近框体侧壁的一端向内折弯以形成转向部,至少一个转向部上设有出风孔。

[0054] 在该技术方案中,空气经过冷却间隙后由出风孔吹出,并吹向第一隔热部,在实现对第一隔热部进行降温的同时,还可在第一隔热部的表面形成一层隔热气膜,隔热气膜可减少由框体内部传递至第一隔热部的热量,进一步降低第一隔热部的温度,进而减少由框体内部经第一隔热部传递至框体的热量,减少了框体内部的热量损失,提升燃烧器的加热效率。

[0055] 在本实用新型的一个技术方案中,第一隔热部顶端还包括与框体侧壁平行设置的第二隔热部。

[0056] 在该技术方案中,通过设置第二隔热部,延长隔板的隔热范围,进一步提升隔板的隔热效果。

[0057] 在本实用新型的一个技术方案中,第二隔热部与框体侧壁之间的间隙大于或等于第一隔热部与框体侧壁之间的间隙;远离框体侧壁的一端向外折弯以形成转向部,和/或隔热部靠近框体侧壁的一端向内折弯以形成转向部,转向部上设有出风孔。

[0058] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部包括第一隔热段和第二隔热段;第一出风孔朝向第一隔热段,第一隔热段与框体围设出第二导流通道,第二导流通道与第一导流通道相连通,第一隔热段上设置有第二出风孔,第二出风孔与第二导流通道相连通;第二出风孔朝向第二隔热段。

[0059] 在该技术方案中,由第一出风孔吹出的空气可吹向第一隔热段,在冷却第一隔热

段的同时,还可在第一隔热段上形成一层气模,进而降低第一隔热段的温度;第一隔热段与框体之间设置有第二导流通道,第二导流通道内流动的空气可再次对第一隔热段进行降温,进一步降低第一隔热段的温度。第一隔热段上设置有与第二导流通道连通的第二出风孔,第二导流通道内的气体可由第二出风孔吹向第二隔热段,在冷却第二隔热段的同时,在第二隔热段上形成一层气模,进而降低第二隔热段的温度。

[0060] 在本实用新型的一个技术方案中,第一隔热段包括多个子隔热段,多个子隔热段依次连接;多个子隔热段中的一个子隔热段与导流部相连接,并与第一出风孔相对设置,多个子隔热段中的另一个子隔热段与第二隔热段相连接,并设置有第二出风孔;其中,多个子隔热段包括相邻的子隔热段,相邻的子隔热段中靠近导流部的一个子隔热段上设置有第三出风孔,第三出风孔朝向相邻的子隔热段中的另一个子隔热段。

[0061] 在该技术方案中,第一隔热段设置有多个子隔热段,第一出风孔朝向与导流部相连接的子隔热段,进而实现对该子隔热段的冷却。第二出风孔设置于与第二隔热段相连接的子隔热段上,进而使得第二导流通道内的气体可吹向第二隔热段,进而实现对第二隔热段的冷却。所有的子隔热段依次相连,相邻的子隔热段中,更加接近导流部的子隔热段设置有第三出风孔,第二导流通道内的气体经第三出风孔吹向更加接近第二隔热段的子隔热段,以实现更加接近第二隔热段的子隔热段进行冷却。

[0062] 在本实用新型的一个技术方案中,第一隔热段与第二隔热段相连接,第二隔热段与第一隔热段相连接的一端与框体相接触。

[0063] 在该技术方案中,第二隔热段与框体相接触,使得第二导流通道内的气体在流动至第二出风孔时,不会再继续流动,而是由第二出风孔吹向第二隔热段,进而实现对第二导流通道内气体的导流,提升对第二导流通道内气体的利用率,进而提升对第二隔热段的散热效率。

[0064] 在本实用新型的一个技术方案中,在竖直方向上,进风孔的高度低于燃烧器的燃烧面。

[0065] 在该技术方案中,在燃烧器顶部的上方会因火焰燃烧而产生高温烟气或高温空气,将进风孔设置于燃烧器的燃烧面的下方,避免高温烟气或高温空气进入到第一导流通道内,进而降低第一导流通道内气体的温度,提升隔板和气模的隔热效果。

[0066] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部与框体侧壁的出气方向之间的夹角大于等于3度,并且小于等于30度。

[0067] 在该技术方案中框体侧壁与隔热部之间的夹角为3度至30度,使得由第一出风孔流出的气体可在隔热部上均匀地形成一层隔热气膜,进而降低隔热部的温度。

[0068] 在本实用新型的一个技术方案中,燃烧器为大气式燃烧器,燃烧器包括火排组件,火排组件与隔热部平行设置。在该技术方案中,燃烧器属于大气式燃烧器,燃烧器包括火排组件,并且火排组件与隔热部平行设置,使得隔热部可有效地防止火排组件所产生的热量传递至框体,进一步提升隔热部的隔热效果。

[0069] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部的数量为多个,隔热部设置于燃烧器的两侧,或围绕燃烧器设置。

[0070] 在该技术方案中,燃烧器设置于框体的内侧,隔热部设置于燃烧器的两侧,或围设于燃烧器的四周,避免燃烧器所产生的热量传递框体而使框体老化或变形,并且可减少框

体内部的热量损失,提升燃烧器的加热效率。

[0071] 在本实用新型的一个技术方案中,隔热部位于燃烧器上方的高度大于等于40毫米,并且小于等于120毫米。

[0072] 在该技术方案中,将隔热部的高度设置为高于燃烧器顶部40毫米至120毫米,确保隔热部可有效地隔绝燃烧器所产生的热量的同时,避免隔热部的高度过高而造成材料浪费。

[0073] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0074] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0075] 图1为根据本实用新型一些实施例的燃气设备的局部立体图;

[0076] 图2为根据本实用新型一些实施例的燃气设备的剖视图;

[0077] 图3为根据本实用新型一些实施例的燃气设备的主视图;

[0078] 图4为图1中A处的放大图。

[0079] 图5示出了根据本实用新型的一个实施例的燃气设备的示意图;

[0080] 图6示出了根据本实用新型的一个实施例的燃气设备的侧视图;

[0081] 图7为图6所示的根据本实用新型的一个实施例的燃气设备在B处的局部示意图;

[0082] 图8示出了根据本实用新型的一个实施例的隔热部的示意图;

[0083] 图9示出了根据本实用新型的一个实施例的隔热部的侧视图;

[0084] 图10示出了根据本实用新型的另一个实施例的隔热部的侧视图;

[0085] 图11示出了根据本实用新型的再一个实施例的隔热部的侧视图;

[0086] 图12为图8所示的根据本实用新型的一个实施例的隔热部沿C-C的剖视图;

[0087] 图13为图8所示的根据本实用新型的一个实施例的隔热部沿D-D的剖视图;

[0088] 图14为图8所示的根据本实用新型的一个实施例的隔热部沿E-E的剖视图;

[0089] 图15示出了根据本实用新型的一个实施例的燃烧器与框体的装配示意图;

[0090] 图16为图15所示的根据本实用新型的一个实施例的燃烧器与框体沿F-F的剖视图;

[0091] 图17为图16所示的根据本实用新型的一个实施例的燃烧器与框体在G处的局部示意图。

[0092] 其中,图1至图17中的附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0093] 100框体,200隔板,210导流部,212第一出风孔,214进风孔,220隔热部,222第一隔热段,2222第一子隔热段,2224第二子隔热段,2226第三子隔热段,2228第四子隔热段,224第二出风孔,226第二隔热段,228第三出风孔,300第一导流通道,400第二导流通道,500燃烧器,700换热器,10燃气设备,11腔室,30风机,41转向部,411第一段,412第二段,413第三段,42中空凸柱,50风道,52出风孔,60换热器。

具体实施方式

[0094] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0095] 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,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0096] 下面参照图1至图17描述根据本实用新型一些实施例的燃气设备。

[0097] 实施例一:

[0098] 如图1至图3所示,燃气设备10自上而下依次设有换热器60、燃烧器500和风机30,其中,燃烧器500设于框体100内侧,风机30设于框体100外侧,换热器60可以设于框体100外或框体100内,换热器60也可以一部分设于框体100内,另一部分设于框体100外。

[0099] 具体地,如图1至图3所示,框体100限定出腔室11,燃烧器500设在腔室11的下侧,风机30安装于框体100的外侧,风机30的出口与燃烧器500相对。即风机30启动时,空气将被送入腔室11内,与进入燃烧器500的燃气混合,形成待燃烧的空燃混合气体。空燃混合气体在燃烧器500内被点燃,产生的高温烟气进入腔室11的上侧,并流向换热器60,加热换热器60内的水。

[0100] 为避免高温烟气的热量被传导出框体100外,对燃气设备10的零部件造成伤害,框体100的内侧还设有隔板200。隔板200与框体100的至少一部分内壁间隔设置,从而构设出风道50。例如,在框体100为方形框的情况下,隔板200与框体100的至少一个侧壁(左壁、右壁、前壁和后壁的至少之一)间隔设置。换言之,框体100绕设在隔板200的周向,从而通过框体100和隔板200构设出一个或多个沿周向分布的风道50。风道50在周向上可以形成一单腔风道,也可以在周向上形成多个相互的风道。

[0101] 其中,风机30送出的空气,一部分流入风道50内,另一部分流入燃烧器500内。即空气一部分进入燃烧器500内参与燃烧,另一部分进入风道50内用于风冷框体100,避免框体100温度过高。

[0102] 实用新型人经过多次试验发现,空气在风道50内流淌一段距离之后,空气温度将上升到较高温度,无法对框体100进行冷却,导致框体100局部冷却失效,在热传导的作用,必然导致框体100已经冷却的部分也再次被加热,最终无法实现对框体100冷却的目的。

[0103] 在该实施例中,隔板200在风道50流动方向上设有多个出风孔52。这样,随着空气在风道50内的流动,逐级向腔室11内喷出多股空气流,从而在隔板200的内侧形成气膜,该气膜可以阻挡热空气向隔板200方向流动,从而避免风道50内的空气温升过高而无法风冷框体100。

[0104] 简言之,根据本实用新型实施例的燃气设备10,通过在框体100与隔板200构设出用于风冷框体100的风道50,且隔板200在风道50流动方向上设有多个出风孔52,从而在隔板200的内侧形成阻挡热空气向隔板200方向流动的气膜,进而提高风道50内空气对框体100的风冷效果,有效避免高温向框体100外传导,提高燃气设备10的零部件的使用寿命。

[0105] 框体100所限定出的腔室11为封闭的腔室11,框体100外侧设置有风机30,风机30向框体100内送入空气。

[0106] 风机30设置于框体100的下方,风机30送入框体100内的空气由腔室11的下方向上运动,部分空气进入燃烧器,并与燃烧器内的燃气混合后在火排处燃烧;另一部分空气进入到风道50内,并在风道50内继续向上运动,然后由出风孔52流出,以在隔板200的内侧形成流动气膜。

[0107] 实施例二:

[0108] 如图1至图4所示,隔板200上形成多个转向部41,转向部41由内向外突出,出风孔52形成于转向部41上。参照图15中的风向指示箭头,气流沿着风道50从下往上流动,在遇到转向部41后,一部分气流被引向燃烧器500方向,即从转向部41设置的出风孔52流出。换言之,该转向部41对风道50内的气流起到截流的作用,使得一部分气流从出风孔52分流出去,从而在隔板200的内壁面形成气膜,阻挡热气流向框体100方向流动。

[0109] 可选实施例中,如图1至图4所示,转向部41包括:沿水平方向向外延伸的第一段411、一端与第一段411连接且沿竖直方向向上延伸的第二段412,一端与第二段412连接且在上下方向倾斜延伸的第三段413,出风孔52形成于第一段411上。由于该转向部41第一段411的阻挡,使得风道50的流通面积骤然减小,使得一部分气流可以从出风孔52流出,另一部分气流继续向上流动,并从另一个转向部41的出风孔52流出。此外,倾斜延伸的第三段413可以使得风道50的流通面积逐渐增大,使得气流更加顺畅地向上流动。

[0110] 实施例三:

[0111] 出风孔52为沿水平方向延伸的条形孔。条形的出风结构可以尽可能增大出风面,使得隔板200的整个周向内壁面均能形成气膜,阻挡热气流靠近框体100,进一步防止框体100温升过高。

[0112] 可选示例中,出风孔52沿隔板的周向方向均匀分布,从而在隔板200的整个周向内壁面形成均匀的气膜,阻挡热气流靠近框体100,保证整个框体100的各个部分温度相差不多。

[0113] 实施例四:

[0114] 风道50的进风面积大于出风面积。即风道50下侧的总进风面大于隔板200上的出风孔52的总出风面,如此,可以保证具有足够空气量流向整个风道50,避免空气在流道风道50某个高度时,因空气量不足而无法继续向上流动,导致燃烧腔内热流逆流至风道50内。可选地,风道50的进风孔214环绕燃烧器500而设。

[0115] 可选实施例中,风道50的进风面积与出风面积之比为5:2-4:3之间。为获得一个较佳的进风面积与出风面积之比,实用新型人做了大量实验,原因在于风机30提供的输入空气主要应用于燃烧器500的燃烧,在风机30的进风量不变的情况下,要将一部分空气输送至风道50内,必然会导致燃烧器500内的进风量减少,从而可能会影响到燃烧器500内的燃气是否能够充分燃烧,即是否会导致废气物排放超标的问题。因此,实用新型人综合考虑多方面因素的情况下,将风道50的进风面积与出风面积之比为5:2-4:3之间,既可以保证风道50内具有足够的空气,又能保证燃气充分燃烧。

[0116] 实施例五:

[0117] 如图1至图3所示,风道50的进风面低于燃烧器500的燃烧面。这样,燃烧面产生的烟气经过隔板200的阻挡,可以被收拢在腔室11内,避免烟气作用于框体100上。

[0118] 可选实施例中,如图1至图3所示,隔板的上部还设有中空凸柱42,中空凸柱42向框

体100方向延伸,中空凸柱42的空腔构成出风孔52。该中空凸柱42可以迫使气流折弯之后,再向上流动,即在该风道50的上部形成一旋涡区,使得气流既可以到达风道50的顶部,又可以通过中空凸柱42流出风道50,从而保证风道50上部也能够实现风冷的同时,又可以在隔板200上形成气膜。

[0119] 考虑到空气流到达风道50上部时,风压相对较小,因此,中空凸柱42与风道50顶面距离不能设置过长,过长可能导致气压不足以将气流推送至风道50顶部。优选地,中空凸柱42与风道50顶面距离为 d ,风道50的高度为 h , d/h 在 $1/20-1/10$ 之间。如此,可以在隔板200的内壁面形成气压较好的气膜,也可以将空气送至风道50顶部,从而获得较佳的风冷效果,保证框体100温升在可控的范围内。

[0120] 实施例六:

[0121] 如图1至图3所示,燃气设备10自上而下依次设有换热器60、燃烧器500和风机30,其中,燃烧器500设于框体100内侧,风机30设于框体100外侧,换热器60可以设于框体100外或框体100内,换热器60也可以一部分设于框体100内,另一部分设于框体100外。

[0122] 具体地,如图1至图3所示,框体100限定出腔室11,燃烧器500设在腔室11的下侧,风机30安装于框体100的外侧,风机30的出口与燃烧器500相对。即风机30启动时,空气将被送入腔室11内,与进入燃烧器500的燃气混合,形成待燃烧的空燃混合气体。空燃混合气体在燃烧器500内被点燃,产生的高温烟气进入腔室11的上侧,并流向换热器60,加热换热器60内水。

[0123] 为避免高温烟气的热量被传导出框体100外,对燃气设备10的零部件造成伤害,框体100的内侧还设有隔板200。隔板200与框体100的至少一部分内壁间隔设置,从而构设出风道50。例如,在框体100为方形框的情况下,隔板200与框体100的至少一个侧壁(左壁、右壁、前壁和后壁的至少之一)间隔设置。换言之,框体100绕设在隔板200的周向,从而通过框体100和隔板200构设出一个或多个沿周向分布的风道50。风道50在周向上可以形成一单腔风道,也可以在周向上形成多个相互的风道。

[0124] 其中,风机30送出的空气,一部分流入风道50内,另一部分流入燃烧器500内。即空气一部分进入燃烧器500内参与燃烧,另一部分进入风道50内用于风冷框体100,避免框体100温度过高。

[0125] 实用新型人经过多次试验发现,空气在风道50内流淌一段距离之后,空气温度将上升到较高温度,无法对框体100进行冷却,导致框体100局部冷却失效,在热传导的作用,必然导致框体100已经冷却的部分也再次被加热,最终无法实现对框体100冷却的目的。

[0126] 在该实施例中,隔板200在风道50流动方向上设有多个出风孔52。这样,随着空气在风道50内的流动,逐级向腔室11内喷出多股空气流,从而在隔板200的内侧形成气膜,该气膜可以阻挡热空气向隔板200方向流动,从而避免风道50内的空气温升过高而无法风冷框体100。

[0127] 简言之,根据本实用新型实施例的燃气设备10,通过在框体100与隔板200构设出用于风冷框体100的风道50,且隔板200在风道50流动方向上设有多个出风孔52,从而在隔板200的内侧形成阻挡热空气向隔板200方向流动的气膜,进而提高风道50内空气对框体100的风冷效果,有效避免高温向框体100外传导,提高燃气设备10的零部件的使用寿命。

[0128] 实施例七:

[0129] 如图1至图4所示,隔板200上形成多个转向部41,转向部41由内向外突出,出风孔52形成于转向部41上。参照图2中的风向指示箭头,气流沿着风道50从下往上流动,在遇到转向部41后,一部分气流被引向燃烧器500方向,即从转向部41设置的出风孔52流出。换言之,该转向部41对风道50内的气流起到截流的作用,使得一部分气流从出风孔52分流出去,从而在隔板200的内壁面形成气膜,阻挡热气流向框体100方向流动。

[0130] 可选实施例中,如图1至图4所示,转向部41包括:向框体侧壁方向延伸的第一段411、一端与第一段411连接且向上延伸的第二段412,出风孔52形成于第一段411上。由于该转向部41第一段411的阻挡,使得风道50的流通面积骤然减小,使得一部分气流可以从出风孔52流出,另一部分气流继续向上流动,并从另一个转向部41的出风孔52流出。此外,倾斜延伸的第三段413可以使得风道50的流通面积逐渐增大,使得气流更加顺畅地向上流动。

[0131] 实施例八:

[0132] 出风孔52为沿水平方向延伸的条形孔。条形的出风结构可以尽可能增大出风面,使得隔板200的整个周向内壁面均能形成气膜,阻挡热气流靠近框体100,进一步防止框体100温升过高。

[0133] 可选实施例中,出风孔52沿隔板的周向方向均匀分布,从而在隔板200的整个周向内壁面形成均匀的气膜,阻挡热气流靠近框体100,保证整个框体100的各个部分温度相差不多。

[0134] 实施例九:

[0135] 风道50的进风面积大于出风面积。即风道50下侧的总进风面大于隔板200上的出风孔52的总出风面,如此,可以保证具有足够空气量流向整个风道50,避免空气在流道风道50某个高度时,因空气量不足而无法继续向上流动,导致燃烧腔内热流逆流至风道50内。可选地,风道50的进风孔214环绕燃烧器500而设。

[0136] 可选实施例中,风道50的进风面积与出风面积之比为5:2-4:3之间。为获得一个较佳的进风面积与出风面积之比,实用新型人做了大量实验,原因在于风机30提供的输入空气主要应用于燃烧器500的燃烧,在风机30的进风量不变的情况下,要将一部分空气输送至风道50内,必然会导致燃烧器500内的进风量减少,从而可能会影响到燃烧器500内的燃气是否能够充分燃烧,即是否会导致废气物排放超标的问题。因此,实用新型人综合考虑多方面因素的情况下,将风道50的进风面积与出风面积之比为5:2-4:3之间,既可以保证风道50内具有足够的空气,又能保证燃气充分燃烧。

[0137] 实施例十:

[0138] 如图1至图3所示,风道50的进风面低于燃烧器500的燃烧面。这样,燃烧面产生的烟气经过隔板200的阻挡,可以被收拢在腔室11内,避免烟气作用于框体100上。

[0139] 可选实施例中,如图1至图3所示,隔板的上部还设有中空凸柱42,中空凸柱42向框体100方向延伸,中空凸柱42的空腔构成出风孔52。该中空凸柱42可以迫使气流折弯之后,再向上流动,即在该风道50的上部形成一旋涡区,使得气流既可以到达风道50的顶部,又可以通过中空凸柱42流出风道50,从而保证风道50上部也能够实现风冷的同时,又可以在隔板200上形成气膜。

[0140] 考虑到空气流到达风道50上部时,风压相对较小,因此,中空凸柱42与风道50顶面距离不能设置过长,过长可能导致气压不足以将气流推送至风道50顶部。优选地,中空凸柱

42与风道50顶面距离为d,风道50的高度为h,d/h在1/20-1/10之间。如此,可以在隔板200的内壁面形成气压较好的气膜,也可以将空气送至风道50顶部,从而获得较佳的风冷效果,保证框体100温升在可控的范围内。

[0141] 实施例十一:

[0142] 隔板与框体的侧壁相连接,隔板包括:与框体侧壁倾斜设置的隔热部,隔热部远离框体侧壁的一端向外折弯以形成转向部,和/或隔热部靠近框体侧壁的一端向内折弯以形成转向部。

[0143] 隔板还包括导流部,导流部一端与框体相连接,导流部另一端与隔热部连接,导流部上形成有风道的进风孔214,导流部与框体侧壁围设出第一导流通道,导流部上设置有第一出风孔,第一出风孔与第一导流通道相连通,并朝向隔热部。

[0144] 实施例十二:

[0145] 如图5和图9所示,隔热部220包括第一隔热段222和第二隔热段226。

[0146] 如图7所示,第一出风孔212朝向第一隔热段222,第一隔热段222与框体100围设出第二导流通道400,第二导流通道400与第一导流通道300相连通,第一隔热段222上设置有第二出风孔224,第二出风孔224与第二导流通道400相连通;第二出风孔224朝向第二隔热段226。

[0147] 在该实施例中,如图6和图7所示,由第一出风孔212吹出的空气可吹向第一隔热段222,在冷却第一隔热段222的同时,还可在第一隔热段222上形成一层气膜,进而降低第一隔热段222的温度;第一隔热段222与框体100之间设置有第二导流通道400,第二导流通道400内流动的空气可再次对第一隔热段222进行降温,进一步降低第一隔热段222的温度。第一隔热段222上设置有与第二导流通道400连通的第二出风孔224,第二导流通道400内的气体可由第二出风孔224吹向第二隔热段226,在冷却第二隔热段226的同时,在第二隔热段226上形成一层气膜,进而降低第二隔热段226的温度。

[0148] 隔热部220包括至少两段隔热段,即第一隔热段222和第二隔热段226,进一步降低隔热部220的温度,提升对隔热部220降温的效果。

[0149] 实施例十三:

[0150] 如图8和图9所示,第一隔热段222下部与导流部210相连接,并与第一出风孔212相对设置,第一隔热段上部与第二隔热段226相连接,并设置有第二出风孔224;第一隔热段222顶部折弯与框体连接在一起。

[0151] 如图8和图9所示,第一隔热段222与第二隔热段226相连接,第二隔热段226与第一隔热段222相连接的一端与框体100相接触。

[0152] 在该实施例中,第二隔热段226与框体100相接触,使得第二导流通道400内的气体在流动至第二出风孔224时,不会再继续流动,而是由第二出风孔224吹向第二隔热段226,进而实现对第二导流通道400内气体的导流,提升对第二导流通道400内气体的利用率,进而提升对第二隔热段226的散热效率。

[0153] 实施例十四:

[0154] 如图10所示,其中,多个子隔热段包括相邻的子隔热段,相邻的子隔热段中靠近导流部210的一个子隔热段上设置有第三出风孔228,第三出风孔228朝向相邻的子隔热段中的另一个子隔热段。

[0155] 在该实施例中,第一隔热段222设置有多个子隔热段,第一出风孔212朝向与导流部210相连接的子隔热段,进而实现对该子隔热段的冷却。第二出风孔224设置于与第二隔热段226相连接的子隔热段上,进而使得第二导流通道400内的气体可吹向第二隔热段226,进而实现对第二隔热段226的冷却。所有的子隔热段依次相连,相邻的子隔热段中,更加接近导流部210的子隔热段设置有第三出风孔228,第二导流通道400内的气体经第三出风孔228吹向更加接近第二隔热段226的子隔热段,以实现对更加接近第二隔热段226的子隔热段进行冷却。

[0156] 如图10所示,隔热部220包括四个隔热段,即第一隔热段222包括三个子隔热段,分别为第一子隔热段2222、第二子隔热段2224和第三子隔热段2226;第一子隔热段2222的第一侧与导流部210相连接,另一侧与第二子隔热段2224的一侧相连接,第二子隔热段2224的另一侧与第三子隔热段2226的一侧相连接,第三子隔热段2226的另一侧与第二隔热段226相连接。

[0157] 第一子隔热段2222和第二子隔热段2224相邻设置,第一子隔热段2222和第二子隔热段2224中,第一子隔热段2222更加靠近导流部210,所以第一子隔热段2222上设置有第三出风孔228,第一子隔热段2222上的第三出风孔228朝向第二子隔热段2224设置。

[0158] 第二子隔热段2224和第三子隔热段2226相邻设置,第二子隔热段2224和第三子隔热段2226中,第二子隔热段2224更加靠近导流部210,所以第二子隔热段2224上也设置有第三出风孔228,第二隔热段226上的第三出风孔228朝向第三子隔热段2226设置。

[0159] 实施例十五:

[0160] 如图11所示,隔热部220包括五个隔热段,即第一隔热段222包括四个子隔热段,分别为第一子隔热段2222、第二子隔热段2224、第三子隔热段2226和第四子隔热段2228;第一子隔热段2222的第一侧与导流部210相连接,另一侧与第二子隔热段2224的一侧相连接,第二子隔热段2224的另一侧与第三子隔热段2226的一侧相连接,第三子隔热段2226的另一侧与第四子隔热段2228的一侧相连接,第四子隔热段2228的另一侧与第二隔热段226相连接。

[0161] 第一子隔热段2222和第二子隔热段2224相邻设置,第一子隔热段2222和第二子隔热段2224中,第一子隔热段2222更加靠近导流部210,所以第一子隔热段2222上设置有第三出风孔228,第一子隔热段2222上的第三出风孔228朝向第二子隔热段2224设置。

[0162] 第二子隔热段2224和第三子隔热段2226相邻设置,第二子隔热段2224和第三子隔热段2226中,第二子隔热段2224更加靠近导流部210,所以第二子隔热段2224上也设置有第三出风孔228,第二子隔热段2224上的第三出风孔228朝向第三子隔热段2226设置。

[0163] 第三子隔热段2226和第四子隔热段2228相邻设置,第三子隔热段2226和第四子隔热段2228中,第三子隔热段2226更加靠近导流部210,所以第三子隔热段2226上也设置有第三出风孔228,第三子隔热段2226上的第三出风孔228朝向第四子隔热段2228设置。

[0164] 如图15至图17所示,在竖直方向上,进风孔214的高度低于燃烧器的燃烧面。

[0165] 在燃烧器500顶部的上方会因火焰燃烧而产生高温烟气或高温空气,将进风孔214设置于燃烧器500的燃烧面的下方,避免高温烟气或高温空气进入到第一导流通道300内,进而降低第一导流通道300内气体的温度,提升隔板200和气模的隔热效果。

[0166] 实施例十六:

[0167] 隔热部220与框体侧壁方向之间的夹角大于等于3度,并且小于等于30度。

[0168] 在该实施例中,框体侧壁与隔热部220之间的夹角为3度至30度,使得由第一出风孔212流出的气体可在隔热部220上均匀地形成一层隔热气膜,进而降低隔热部220的温度。

[0169] 如图13所示,第一出风孔212的数量为多个,多个第一出风孔212沿框体的长度方向或宽度方向均匀排列。第一出风孔212的出气方向为与烟气流动的方向相同,第二出风孔224和第三出风孔228的出气方向与第一出风孔212的出气方向相同。

[0170] 如图14所示,第二出风孔224的数量为多个,多个第二出风孔224沿框体的长度方向或宽度方向均匀排列。第二出风孔224的出气方向与第二出风孔224所对应的隔热段之间的夹角为3度至30度。

[0171] 第三出风孔228的数量为多个,多个第三出风孔228沿框体的长度方向或宽度方向均匀排列。第三出风孔228的出气方向与第三出风孔228所对应的隔热段之间的夹角为3度至30度。

[0172] 实施例十七:

[0173] 如图1所示,燃烧器500为大气式燃烧器,燃烧器500包括火排组件,火排组件与隔热部220平行设置。在该实施例中,燃烧器500属于大气式燃烧器,燃烧器500包括火排组件,并且火排组件与隔热部220平行设置,使得隔热部220可有效地防止火排组件所产生的热量传递至框体100,进一步提升隔热部220的隔热效果。

[0174] 实施例十八:

[0175] 如图1和图7所示,隔热部220的数量为多个,隔热部220设置于燃烧器500的两侧,或围绕燃烧器500设置。

[0176] 在该实施例中,燃烧器500设置于框体的内侧,隔热部220设置于燃烧器500的两侧,或围设于燃烧器500的四周,避免燃烧器500所产生的热量传递框体而使框体老化或变形,并且可减少框体内部的热量损失,提升燃烧器500的加热效率。

[0177] 实施例十九:

[0178] 如图16所示,隔热部220位于燃烧器500上方,对应设置在燃烧室腔体上方的高度H大于等于40毫米。

[0179] 在该实施例中,将隔热部220的高度设置为高于燃烧器500顶部40毫米,确保隔热部220可有效地隔绝燃烧器500所产生的热量。

[0180] 隔板200底端的高度低于或者等于燃烧器500顶面的高度,以覆盖燃烧器的燃烧部实现隔热。

[0181] 隔板200的高度根据燃气设备10内的燃烧室高度确定。

[0182] 燃气设备10还包括换热器700,换热器700设置于燃烧器500的上方,换热器700内的水可与燃烧室内的高温气体进行热交换。

[0183] 实施例二十:

[0184] 燃气设备10还包括外壳,燃气设备10设置于外壳内,外壳上设置有进风孔,鼓风机设置于进风孔处,以相外壳内送入空气,空气用于燃烧器的燃烧和对燃气设备10的冷却。

[0185] 实施例二十一:

[0186] 一种燃气设备,包括框体100、燃烧器和隔板200;燃烧器设置于框体100内;隔板200与框体100侧壁相连接,隔板200包与框体100侧壁倾斜设置的第一隔热部220,第一隔热部220与框体100的至少一部分内壁间隔设置出冷却间隙。

[0187] 在该实施例中,通过在框体100内侧设置第一隔热部220,并在第一隔热部220和框体100之间设置出冷却间隙,可减少由框体100内部传递至框体100的热量,进而降低框体100的温度,减少燃烧器所产生的高温对框体100等钣金构件造成的影响,进而延长框体100等钣金构件的使用寿命。第一隔热部220与框体100的至少一部分内壁间隔设置出冷却间隙,当空气流过冷却间隙时,可降低第一隔热部220的温度,进一步减少由框体100内部经第一隔热部220传递至框体100的热量。

[0188] 实施例二十二:

[0189] 如图12所示,第一隔热部220远离框体100侧壁的一端向外折弯以形成转向部,和/或第一隔热部220靠近框体100侧壁的一端向内折弯以形成转向部,至少一个转向部上设有出风孔214。

[0190] 在该实施例中,空气经过冷却间隙后由出风孔吹出,并吹向第一隔热部220,在实现对第一隔热部220进行降温的同时,还可在第一隔热部220的表面形成一层隔热气膜,隔热气膜可减少由框体100内部传递至第一隔热部220的热量,进一步降低第一隔热部220的温度,进而减少由框体100内部经第一隔热部220传递至框体100的热量,减少了框体100内部的热量损失,提升燃烧器的加热效率。

[0191] 实施例二十三:

[0192] 第一隔热部220顶端还包括与框体100侧壁平行设置的第二隔热部220。

[0193] 在该实施例中,通过设置第二隔热部220,延长隔板200的隔热范围,进一步提升隔板200的隔热效果。

[0194] 实施例二十四:

[0195] 第二隔热部220与框体100侧壁之间的间隙大于或等于第一隔热部220与框体100侧壁之间的间隙;远离框体100侧壁的一端向外折弯以形成转向部,和/或隔热部220靠近框体100侧壁的一端向内折弯以形成转向部,转向部上设有出风孔。

[0196] 实施例二十五:

[0197] 如图9和图5所示,隔热部220包括第一隔热段222和第二隔热段226;第一出风孔212朝向第一隔热段222,第一隔热段222与框体100围设出第二导流通道400,第二导流通道400与第一导流通道300相连通,第一隔热段222上设置有第二出风孔224,第二出风孔224与第二导流通道400相连通;第二出风孔224朝向第二隔热段226。

[0198] 在该实施例中,如图6和图7所示,由第一出风孔212吹出的空气可吹向第一隔热段222,在冷却第一隔热段222的同时,还可在第一隔热段222上形成一层气膜,进而降低第一隔热段222的温度;第一隔热段222与框体100之间设置有第二导流通道400,第二导流通道400内流动的空气可再次对第一隔热段222进行降温,进一步降低第一隔热段222的温度。第一隔热段222上设置有与第二导流通道400连通的第二出风孔224,第二导流通道400内的气体可由第二出风孔224吹向第二隔热段226,在冷却第二隔热段226的同时,在第二隔热段226上形成一层气膜,进而降低第二隔热段226的温度。

[0199] 隔热部220包括至少两段隔热段,即第一隔热段222和第二隔热段226,进一步降低隔热部220的温度,提升对隔热部220降温的效果。

[0200] 如图8和图9所示,第一隔热段222包括多个子隔热段,多个子隔热段依次连接;多个子隔热段中的一个子隔热段与导流部210相连接,并与第一出风孔212相对设置,多个子

隔热段中的另一个子隔热段与第二隔热段226相连接,并设置有第二出风孔224;其中,多个子隔热段包括相邻的子隔热段,相邻的子隔热段中靠近导流部210的一个子隔热段上设置有第三出风孔228,第三出风孔228朝向相邻的子隔热段中的另一个子隔热段。

[0201] 在该实施例中,第一隔热段222设置有多个子隔热段,第一出风孔212朝向与导流部210相连接子隔热段,进而实现对该子隔热段的冷却。第二出风孔224设置于与第二隔热段226相连接子隔热段上,进而使得第二导流通道400内的气体可吹向第二隔热段226,进而实现对第二隔热段226的冷却。所有的子隔热段依次相连,相邻的子隔热段中,更加接近导流部210的子隔热段设置有第三出风孔228,第二导流通道400内的气体经第三出风孔228吹向更加接近第二隔热段226的子隔热段,以实现更加接近第二隔热段226的子隔热段进行冷却。

[0202] 实施例二十六:

[0203] 如图10所示,隔热部220包括四个隔热段,即第一隔热段222包括三个子隔热段,分别为第一子隔热段2222、第二子隔热段2224和第三子隔热段2226;第一子隔热段2222的第一侧与导流部210相连接,另一侧与第二子隔热段2224的一侧相连接,第二子隔热段2224的另一侧与第三子隔热段2226的一侧相连接,第三子隔热段2226的另一侧与第二隔热段226相连接。

[0204] 第一子隔热段2222和第二子隔热段2224相邻设置,第一子隔热段2222和第二子隔热段2224中,第一子隔热段2222更加靠近导流部210,所以第一子隔热段2222上设置有第三出风孔228,第一子隔热段2222上的第三出风孔228朝向第二子隔热段2224设置。

[0205] 第二子隔热段2224和第三子隔热段2226相邻设置,第二子隔热段2224和第三子隔热段2226中,第二子隔热段2224更加靠近导流部210,所以第二子隔热段2224上也设置有第三出风孔228,第二隔热段226上的第三出风孔228朝向第三子隔热段2226设置。

[0206] 实施例二十七:

[0207] 如图11所示,隔热部220包括五个隔热段,即第一隔热段222包括四个子隔热段,分别为第一子隔热段2222、第二子隔热段2224、第三子隔热段2226和第四子隔热段2228;第一子隔热段2222的第一侧与导流部210相连接,另一侧与第二子隔热段2224的一侧相连接,第二子隔热段2224的另一侧与第三子隔热段2226的一侧相连接,第三子隔热段2226的另一侧与第四子隔热段2228的一侧相连接,第四子隔热段2228的另一侧与第二隔热段226相连接。

[0208] 第一子隔热段2222和第二子隔热段2224相邻设置,第一子隔热段2222和第二子隔热段2224中,第一子隔热段2222更加靠近导流部210,所以第一子隔热段2222上设置有第三出风孔228,第一子隔热段2222上的第三出风孔228朝向第二子隔热段2224设置。

[0209] 第二子隔热段2224和第三子隔热段2226相邻设置,第二子隔热段2224和第三子隔热段2226中,第二子隔热段2224更加靠近导流部210,所以第二子隔热段2224上也设置有第三出风孔228,第二子隔热段2224上的第三出风孔228朝向第三子隔热段2226设置。

[0210] 第三子隔热段2226和第四子隔热段2228相邻设置,第三子隔热段2226和第四子隔热段2228中,第三子隔热段2226更加靠近导流部210,所以第三子隔热段2226上也设置有第三出风孔228,第三子隔热段2226上的第三出风孔228朝向第四子隔热段2228设置。

[0211] 实施例二十八:

[0212] 如图8和图9所示,第一隔热段222与第二隔热段226相连接,第二隔热段226与第一

隔热段222相连接的一端与框体100相接触。

[0213] 在该实施例中,第二隔热段226与框体100相接触,使得第二导流通道400内的气体在流动至第二出风孔224时,不会再继续流动,而是由第二出风孔224吹向第二隔热段226,进而实现对第二导流通道400内气体的导流,提升对第二导流通道400内气体的利用率,进而提升对第二隔热段226的散热效率。

[0214] 实施例二十九:

[0215] 如图15至图17所示,在竖直方向上,进风孔214的高度低于燃烧器的燃烧面。

[0216] 在燃烧器500顶部的上方会因火焰燃烧而产生高温烟气或高温空气,将进风孔214设置于燃烧器500的燃烧面的下方,避免高温烟气或高温空气进入到第一导流通道300内,进而降低第一导流通道300内气体的温度,提升隔板200和气模的隔热效果。

[0217] 实施例三十:

[0218] 如图6所示,隔热部220相对框体100的侧壁倾斜设置。

[0219] 在该实施例中,隔热部220的延伸方向与框体100的侧壁呈一定的角度,使得第一出风孔212吹出的气体在沿隔热部220运动的同时,会向隔热部220施加一定的压力,进而在隔热部220的表面形成一个隔热气膜,隔热气膜可减缓框体内部空气向隔热部220传递热量的速度,进而减低隔热部220的温度。

[0220] 实施例三十一:

[0221] 隔热部220与框体100的侧壁之间的夹角大于等于3度,并且小于等于30度。

[0222] 在该实施例中,框体100的侧壁与隔热部220之间的夹角为3度至30度,使得由第一出风孔212流出的气体可在隔热部220上均匀地形成一层隔热气膜,进而降低隔热部220的温度。

[0223] 如图13所示,第一出风孔212的数量为多个,多个第一出风孔212沿框体的长度方向或宽度方向均匀排列。第一出风孔212的出气方向为竖直方向,第二出风孔224和第三出风孔228的出气方向与第一出风孔212的出气方向相同。

[0224] 如图14所示,第二出风孔224的数量为多个,多个第二出风孔224沿框体的长度方向或宽度方向均匀排列。第二出风孔224的出气方向与第二出风孔224所对应的隔热段之间的夹角为3度至30度。

[0225] 第三出风孔228的数量为多个,多个第三出风孔228沿框体的长度方向或宽度方向均匀排列。第三出风孔228的出气方向与第三出风孔228所对应的隔热段之间的夹角为3度至30度。

[0226] 实施例三十二:

[0227] 如图8所示,燃烧器500为大气式燃烧器,燃烧器500包括火排组件,火排组件与隔热部220平行设置。在该实施例中,燃烧器500属于大气式燃烧器,燃烧器500包括火排组件,并且火排组件与隔热部220平行设置,使得隔热部220可有效地防止火排组件所产生的热量传递至框体100,进一步提升隔热部220的隔热效果。

[0228] 实施例三十三:

[0229] 如图1和图7所示,隔热部220的数量为多个,隔热部220设置于燃烧器500的两侧,或围绕燃烧器500设置。

[0230] 在该实施例中,燃烧器500设置于框体的内侧,隔热部220设置于燃烧器500的两

侧,或围设于燃烧器500的四周,避免燃烧器500所产生的热量传递框体而使框体老化或变形,并且可减少框体内部的热量损失,提升燃烧器500的加热效率。

[0231] 实施例三十四:

[0232] 如图16所示,隔热部220位于燃烧器500上方的高度H大于等于40毫米,并且小于等于120毫米。

[0233] 在该实施例中,将隔热部220的高度设置为高于燃烧器500顶部40毫米至120毫米,确保隔热部220可有效地隔绝燃烧器500所产生的热量的同时,避免隔热部220的高度过高而造成材料浪费。

[0234] 隔板200的高度为220毫米至260毫米,隔板200的高度根据燃气设备10内的燃烧室高度确定。

[0235] 燃气设备10还包括换热器700,换热器700设置于燃烧器500的上方,换热器700内的水可与燃烧室内的高温气体进行热交换。

[0236] 实施例三十五:

[0237] 燃气设备10还包括外壳,燃气设备10设置于外壳内,外壳上设置有进风孔214,鼓风机设置于进风孔214处,以相外壳内送入空气,空气用于燃烧器的燃烧和对燃气设备10的冷却。

[0238] 在本实用新型的描述中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定,术语“上”、“下”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;术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0239] 在本实用新型的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本实用新型中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0240] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

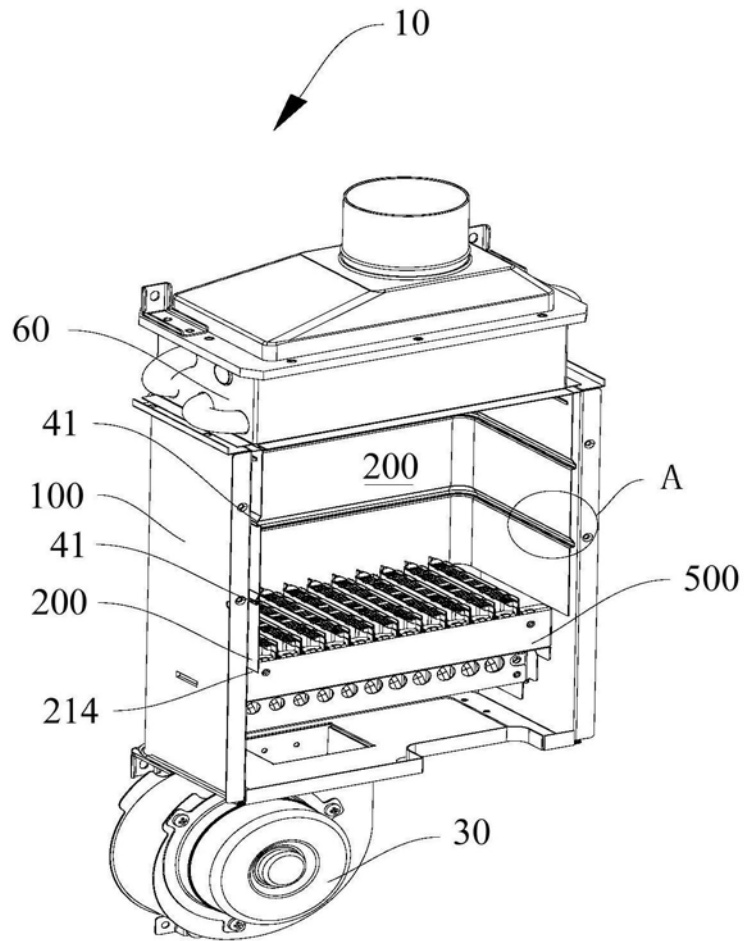


图1

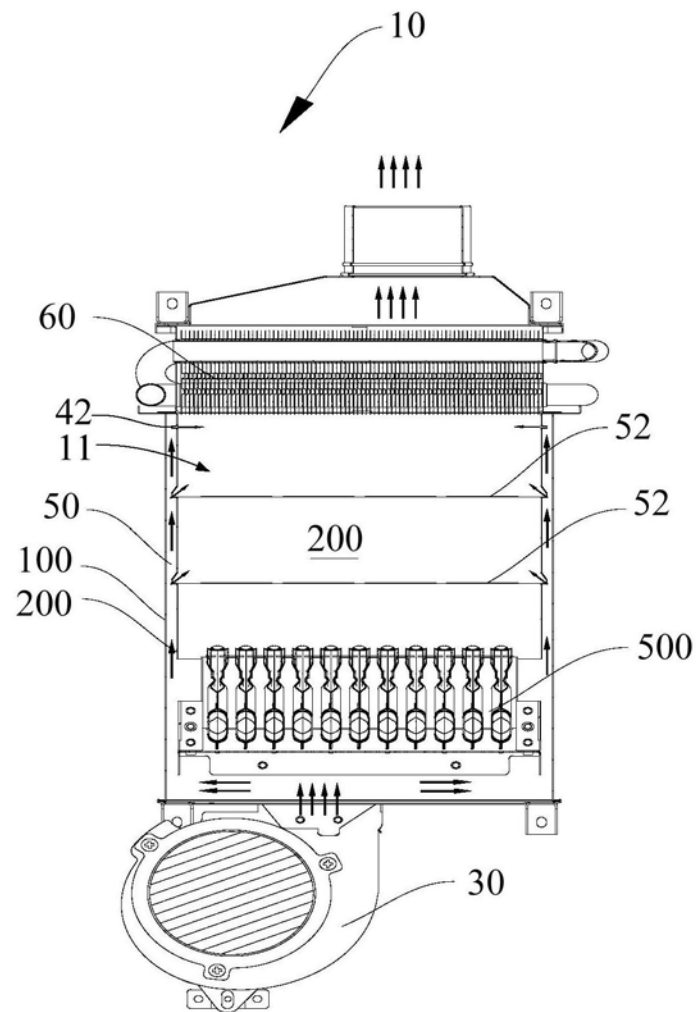


图2

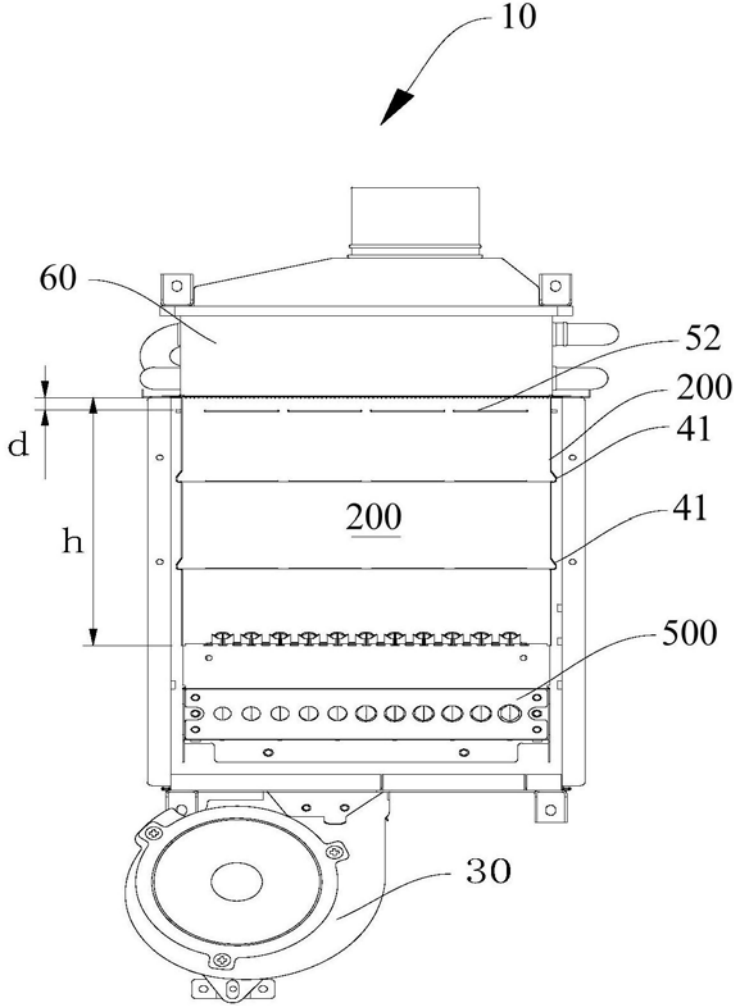


图3

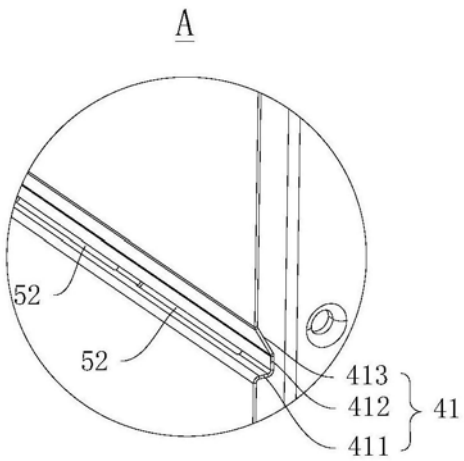


图4

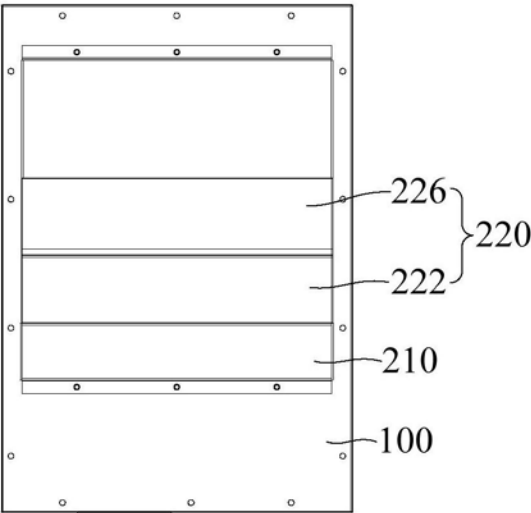


图5

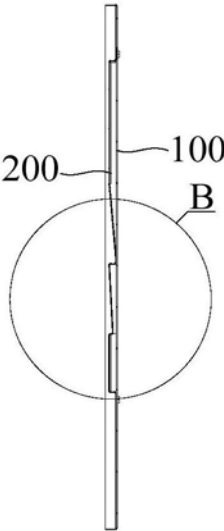


图6

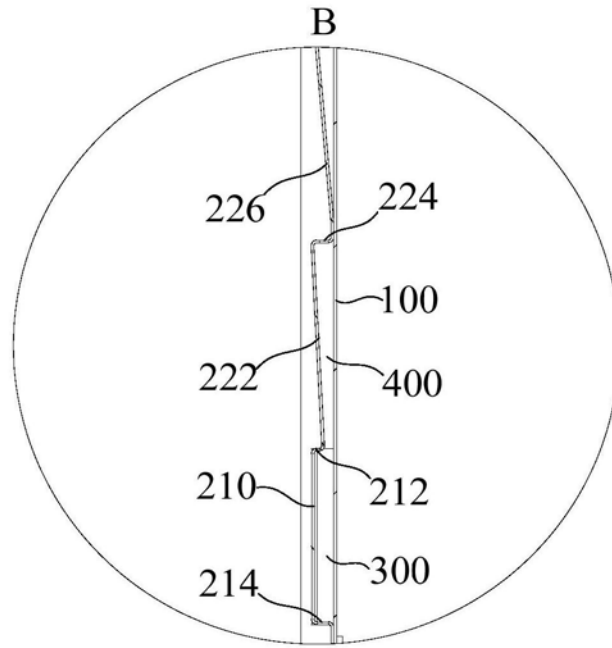


图7

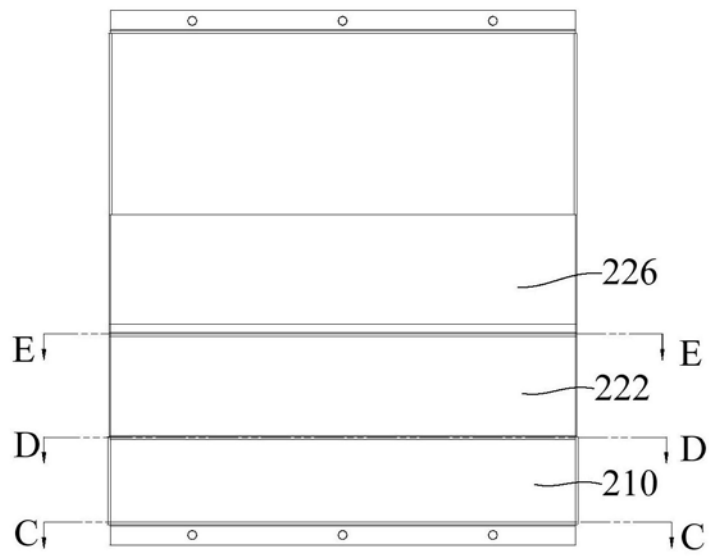


图8

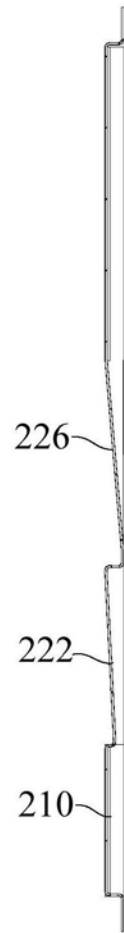


图9

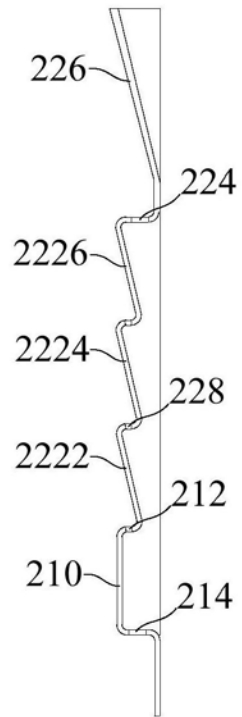


图10

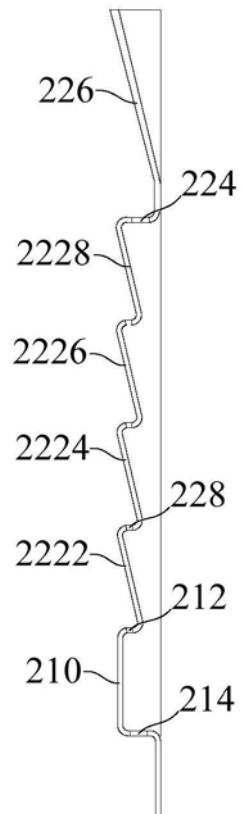


图11

C-C

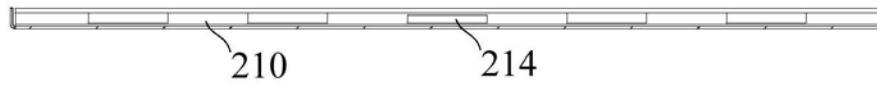


图12

D-D



图13

E-E



图14

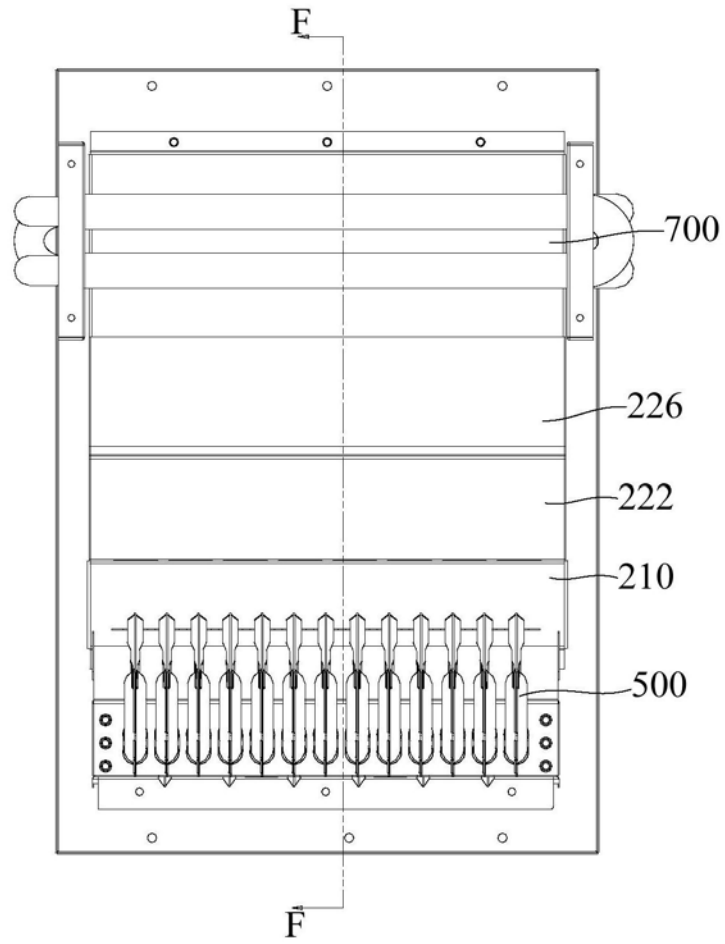


图15

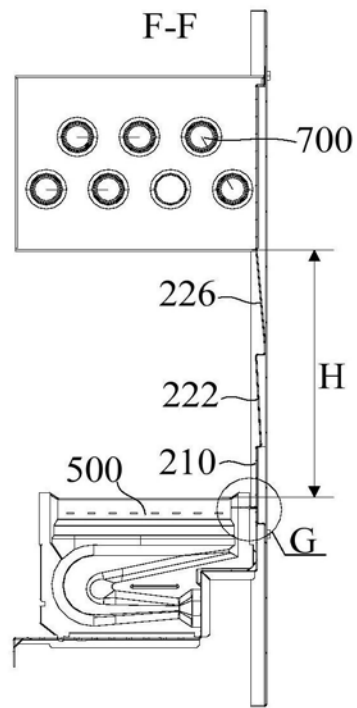


图16

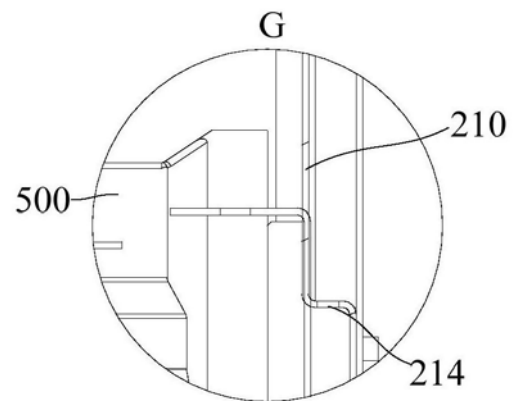


图17