

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F24C 15/34

F24C 5/00

F24C 5/08

F24C 5/16

F24C 1/14



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03818047.2

[43] 公开日 2005年9月21日

[11] 公开号 CN 1671996A

[22] 申请日 2003.8.1 [21] 申请号 03818047.2

[30] 优先权

[32] 2002. 8. 1 [33] JP [31] 224693/2002

[32] 2003. 6. 30 [33] JP [31] 188765/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2003/009827 2003. 8. 1

[87] 国际公布 WO2004/016989 日 2004. 2. 26

[85] 进入国家阶段日期 2005. 1. 27

[71] 申请人 株式会社丰臣

地址 日本爱知县

[72] 发明人 川村正纪

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

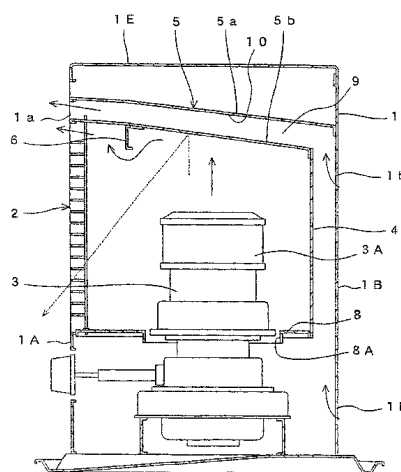
代理人 张立岩

权利要求书2页 说明书9页 附图4页

[54] 发明名称 反射式石油燃烧器

[57] 摘要

本发明提供一种可以在将框体的上方壁部维持在低温的同时，提高辐射效率的反射式石油燃烧器，在框体(1)内设有燃烧套筒(3)和反射板(4)。将设于反射板(4)和上方壁部(1E)之间的下侧遮热板(5b)按照使开口部(2)侧变高的方式倾斜安装。从燃烧套筒(3)中产生的热射线在倾斜的下侧遮热板(5b)处反射而从开口部(2)向框体(1)的前方辐射。在下侧遮热板(5b)上安装有干扰从燃烧套筒(3)中产生的热气的流动的热气冲撞构件(6)。将来自达到高温的下侧遮热板(5b)的辐射热从开口部(2)向框体(1)的前方辐射。将从框体(1)的后方壁部(1B)的吸气孔(1b)吸入的冷气从上侧遮热板(5a)和下侧遮热板(5b)之间向框体(1)的前方导引。在跨越热气冲撞构件(6)时扩散而降低了温度的热气沿着从排出口(1a)排出的空气，从下侧遮热板(5b)的头端向前方放出。



1. 一种反射式石油燃烧器，其特征是，具备：

5 框体（1），其具有：具有开口部（2）的前方壁部、与所述前方壁部相面对的后方壁部、连接所述前方壁部和所述后方壁部的2个侧方壁部、与所述各壁部的上侧端部连接的上方壁部；

燃烧套筒（3），其被配置在所述框体（1）内、并向热射线辐射部分的周围辐射热射线；

10 隔壁部，其具有所述燃烧套筒（3）的所述热射线辐射部分所突出的孔部、并在所述框体（1）的内部沿横向延伸；

反射板（4），其被配置在所述燃烧套筒（3）的所述热射线辐射部分的后方位置和两侧位置、并将所述热射线向所述开口部（2）侧反射；

15 多片遮热板（5），其包括在所述反射板（4）和所述上方壁部之间被沿上下方向拉开间隔地配置、并阻挡来自所述燃烧套筒（3）的热到达所述上方壁部的下侧遮热板（5b）和上侧遮热板（5a）；

形成于所述下侧遮热板和所述上侧遮热板之间的空气通路；

吸气孔（1b），其设于所述后方壁部及/或所述侧方壁上、并向所述空气通路供给所述框体之外的空气；

20 排出口（1a），其设于所述前方壁上、并将从所述吸气孔进入所述空气通路的所述空气向所述前方壁部的前方排出；和

热气冲撞构件，其设于所述下侧遮热板上，从前面侧观看所述开口部时，沿横向和向下方向分别延伸，与沿着所述下侧遮热板朝向所述开口部流动的热气冲撞，

25 所述下侧遮热板倾斜，使得所述下侧遮热板和所述隔壁部之间的距离随着靠近所述开口部而变长，

所述热气冲撞构件（6）被设于使跨越了所述热气冲撞构件（6）的所述热气在加快流速的同时以沿着所述下侧遮热板（5b）流动的长度向所述燃烧套筒（3）侧下降的位置上。

30 2. 根据权利要求1所述的反射式石油燃烧器，其特征是，所述热气

冲撞构件（6）被设定为与所述燃烧套筒（3）对应的中央部（6a）的高度低于位于该中央部（6a）的两侧的侧部（6b），从而使得与所述侧部相比，所述热气更容易跨越所述中央部一方。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的反射式石油燃烧器，其特征是，在所述热气冲撞构件（6）的所述侧部（6b）上，形成有朝向所述开口部（2）贯穿的多个贯穿孔（6c）。

4. 根据权利要求 1 所述的反射式石油燃烧器，其特征是，在所述下侧遮热板（5b）上，在位于与所述燃烧套筒（3）相面对的对置区域和所述热气冲撞构件（6）之间的部分上，设有向所述隔壁部（8）侧突出的多个突部（7），

所述多个突部（7）开辟形成从所述对置区域侧向所述热气冲撞构件（6）侧成放射状延伸，并且能够在将由所述燃烧套筒（3）中产生而与所述对置区域接触的所述热气成放射状扩散的同时，向所述开口部侧导引的间隔。

5. 根据权利要求 4 所述的反射式石油燃烧器，其特征是，所述多个突部（7）被与所述下侧遮热板（5b）一体成形，所述多个突部（7）的各自的表面形状被按照使从所述燃烧套筒（3）中产生的热射线发生散射的方式设定。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的反射式石油燃烧器，其特征是，所述多个突部（7）的高度尺寸小于所述热气冲撞构件（6）的高度尺寸。

7. 根据权利要求 4 所述的反射式石油燃烧器，其特征是，所述热气冲撞构件（6）具有能够与所述多个突部（7）的所述开口部侧的端部全都相面对的所述横向的长度。

8. 根据权利要求 1 所述的反射式石油燃烧器，其特征是，所述下侧遮热板（5b）使位于比所述热气冲撞构件更靠近所述开口部侧的前方部分的倾斜角度小于比所述前方部分更靠近后方侧的后方部分的倾斜角度。

反射式石油燃烧器

5

技术领域

本发明涉及一种与以往相比可以降低框体的上方壁部（顶板）的温度的反射式石油燃烧装置。更具体来说，本发明涉及可以降低框体的上方壁部（顶板）的温度，并且可以将由燃烧套筒辐射的热射线向框体外反射，
10 从而提高辐射效率的反射式石油燃烧器。

背景技术

已知有在框体的内部具有燃烧套筒、位于燃烧套筒的后侧而使由燃烧套筒产生的热射线向前方侧反射的反射板，从设于框体的前方壁部的开口
15 部将热射线向前方辐射的反射式石油燃烧器。此种石油燃烧器中，从燃烧套筒中放出辐射热（热射线）和高温的排出气体（热气）。从燃烧套筒中上升的高温的排出气体（热气）被设于反射板的上部和框体的上方壁部（顶板）之间的1片以上的遮热板导引，流向设于框体的前方壁部的开口部。从该遮热板的前方侧的头端向框体之外排出的排出气体当从开口部出来
20 后，立即上升。由此，位于框体的前方侧的开口部的上侧缘部和框体的上方壁部的前方侧部分的温度达到高温。

另外，由于该遮热板处于燃烧套筒的正上方，因此遮热板由于从燃烧套筒中向上方辐射的热射线和高温的排出气体而达到高温，其结果是，由于高温的遮热板的影响，使得框体的上方壁部的整体的温度也上升。

25 近年来，美国的安全标准（UL）或法国的安全标准（NF）为了防止由暖气机造成的幼儿等的烫伤等事故，规定降低框体的温度，以便即使接触，也只会造成轻度的烫伤，或者设置保护装置，以使得手不会接触到开口部的附近的高温部分。

30 作为降低框体的温度的技术，在实公昭 49—6199 号中公报公开的以往的技术中，在达到高温的下侧遮热板和框体的上方壁部之间设置上侧遮

热板，在上下的遮热板之间和上侧遮热板与上方壁部之间的空间中，使用电动风扇强制性地送风，降低上方壁部的温度。但是，当使用该技术时，由于需要电动风扇，因此石油燃烧器的价格提高。

另外，在实公昭 50—15885 号公报中，公开有在遮热板的头端下侧设置改变排出气体的流出角度的翅片的技术。该翅片起到使排出气体的流动朝向前方的功能。其结果是，防止了排出的气体接近上方壁部，从而防止框体的上方壁部的温度上升。

另外，在实开平 4—110308 号公报（美国专利第 5, 226, 811 号）中，公开有在下侧遮热板的头端部的中央部分之下，设置向横向和下方向两个方向延伸而与沿着下侧遮热板流来的排出气体（热气）冲撞的热气冲撞构件的构造。通过将该热气冲撞构件设于下侧遮热板上，就会使排出气体扩散，防止形成热气被集中排出的区域，从而防止框体的上方壁部的头端中央部的温度局部上升的情况。

但是，即使采用实开平 4—110308 号公报（美国专利第 5, 226, 811 号）中所公开的构造，在将框体小型化或燃烧套筒的发热量变大时，高温的燃烧排出气体（热气）也会在钻出设于框体的前方壁部的开口部后上升，与框体的上方壁部的前方部分接触而使该部分的温度上升。由此，以往的构造中，并不能完全地解决降低框体的温度这样的问题。

另外，由燃烧套筒产生而由反射板反射的热射线被从设于框体的前方壁部的开口部向框体的前方辐射。以往的构造中，从燃烧套筒中向上方辐射而被下侧遮热板反射了的热射线会朝向框体内的下方辐射，而无法朝向开口部。由此，辐射效率差，这成为使框体内的温度上升的主要原因。

另外，被反射板反射而从开口部向前方辐射的热射线的一部分到达地面而使地面变热。但是，被反射板反射的热射线的辐射角度虽然会到达远离框体的位置的地面，但是不会到达靠近框体部分的地面。由此，靠近框体部分的地面的温度变低。如果有地面的温度较低的部分，则热会被该部分夺取而使制暖效率降低。由此，就有将地面的较宽的范围加热的要求。

发明内容

30 本发明提供解决所述问题的反射式石油燃烧器。本发明的反射式石油

燃烧器如果用图中所示的符号来说明,则由框体 1、燃烧套筒 3、反射板 4、遮热板 5、热气冲撞构件 6 和隔壁部 8 等构成。框体 1 具备:具有开口部 2 的前方壁部 1A、与前方壁部 1A 相面对的后方壁部 1B、连接前方壁部 1A 和后方壁部 1B 的 2 个侧方壁部 1C 及 1D、与各壁部的上侧端部连接的上方壁部 1E。燃烧套筒 3 被配置在框体 1 内,向热射线辐射部分 3A 的周围辐射热射线。隔壁部 8 具有燃烧套筒 3 的热射线辐射部分 3A 所突出的孔部 8A 而在框体 1 的内部沿横向延伸。反射板 4 被配置在燃烧套筒 3 的热射线辐射部分 3A 的后方位置和两侧位置,将热射线向开口部 2 侧反射。多片遮热板 5 包括在反射板 4 和上方壁部 1E 之间被沿上下方向拉开间隔地配置而遮蔽来自燃烧套筒 3 的热到达上方壁部 1E 的下侧遮热板 5b 和上侧遮热板 5a。此外,本发明中,在下侧遮热板 5b 和上侧遮热板 5a 之间形成空气通路 9。另外,在后方壁部 1B 及/或侧方壁部 1C、1D 上,设置向空气通路 9 供给框体 1 之外的空气的 1 个以上的吸气孔 1b。另外,在前方壁部 1A 上,设置将从吸气孔 1b 进入空气通路 9 的空气向前方壁部 1A 的前方排出的排出口 1a。热气冲撞构件 6 被设于下侧遮热板 5b 上,从前面侧观看开口部 2 时,沿横向和下方向分别延伸,具有与沿着下侧遮热板 5b 朝向开口部 2 流动的热气冲撞的构造。另外,下侧遮热板 5b 倾斜,使得下侧遮热板 5b 和隔壁部 8 之间的距离随着靠近开口部 2 而变长。

本发明中,特别在使跨越了热气冲撞构件 6 的热气在加快流速的同时以沿着下侧遮热板 5b 流动的长度向燃烧套筒 3 侧下降的位置上设置热气冲撞构件 6。这样,当跨越热气冲撞构件 6 时被扩散而降低了温度的排出气体、即热气其后会沿着下侧遮热板 5b 的下面流动,加快流速而被朝向框体 1 的前方放出。如果从开口部 2 中放出的热气的流速增加,则从开口部 2 中放出的热气的上升角度会从距离开口部一定程度的位置上增加。其结果是,可以防止框体 1 的上方壁部 1E 被从开口部 2 中放出的热气直接加热,与以往相比,就可以抑制上方壁部 1E 的温度上升。

另外,从设于框体 1 的后方壁部 1B 上的 1 个以上的吸气孔 1b 中吸入的冷气(框体之外的空气)在上侧遮热板 5a 和下侧遮热板 5b 间流动,从框体 1 的前方的排出口 1a 放出。从该排出口 1a 中放出的空气在跨越热气冲撞构件 6 流过来的排出气体的上方流动,抑制从开口部 2 中放出的排出

气体向上流动。即，按照沿着从排出口 1a 中放出的空气的下侧的方式，排出气体从下侧遮热板 5b 的头端向前方放出。其结果是，可以使高温的排出气体远离框体 1 的上方壁部 1E 的前部，从而可以降低上方壁部 1E 的温度。

5 而且，下侧遮热板 5b 最好使与热气冲撞构件 6 相比位于靠近开口部 2 侧的前方部分的倾斜角度，小于与前方部分相比位于靠近后方侧的后方部分的倾斜角度。这样，就可以将从排出口 1a 中放出的空气更加朝向前方放出。

10 热气冲撞构件 6 最好采用与燃烧套筒 3 对应的中央部 6a 的高度低于位于该中央部 6a 的两侧的侧部 6b 的形状。这样，与侧部 6b 相比，热气会更容易地跨越中央部 6a 一方。这样，就会减少跨越中央部 6a 的热气的流速的降低。其结果是，就可以使从下侧遮热板 5b 的头端的中央部朝向前方放出的温度最高的热气向远离框体 1 的上方壁部 1E 的前部的位置放出，从而可以抑制上方壁部 1E 的前端的中央部分的温度上升。

15 另外，沿着下侧遮热板 5b 朝向开口部 2 的热气的流动被热气冲撞构件 6 干扰。由此，下侧遮热板 5b 变为高温，来自达到高温的下侧遮热板 5b 的辐射热增加，该辐射热被从开口部 2 向框体 1 的前方辐射。其结果是，向框体 1 的前方辐射的热射线或辐射热增加，辐射效率提高。

20 另外，在热气冲撞构件 6 上，在除去中央部 6a 的侧部 6b 上最好设置多个贯穿孔 6c。这样，被热气冲撞构件 6 的中央部 6a 暂时阻挡而向左右分开的热气就会通过左右的侧部 6b 的贯穿孔 6c。其结果是，热气不会向热气冲撞构件 6 的中央部分集中，而向左右扩散，并且热气因穿过该贯穿孔 6c 而被搅拌，从而可以降低热气的温度。通过了贯穿孔 6c 的热气还会再次沿着下侧遮热板 5b 的下面被加速而向开口部 2 侧流出。

25 在下侧遮热板 5b 上，在位于与燃烧套筒 3 相面对的对置区域和热气冲撞构件 6 之间的部分上，最好设置向隔壁部 8 侧突出的多个突部 7。此时，多个突部 7 开辟形成从对置区域侧向热气冲撞构件 6 侧成放射状延伸，并且能够在将由燃烧套筒 3 中产生而与对置区域接触的热气成放射状扩散的同时，向开口部 2 侧导引的间隔。此种多个突部 7 由于在将热气成放射状地扩散的同时向开口部 2 导引，因此朝向开口部 2 的热气分散，从而可
30

以降低从开口部 2 中放出的温度。另外，由于热气在跨越热气冲撞构件 6 时也会扩散而降低温度，因此就可以将上方壁部 1E 的温度上升抑制得较低。

5 多个突部 7 可以与下侧遮热板 5b 一体成形。此外，多个突部 7 的各自的表面形状最好按照使从燃烧套筒 3 中产生的热射线发生散射的方式设定。这样，在下侧遮热板 5b 处反射的热射线就会扩散而被辐射。另外，散射了的热射线由于在扩散的同时从开口部 2 中被辐射，因此就能够以较宽的范围将框体 1 的前方或地面均匀地加热。

10 另外，由于在反射板 4 处反射而向前方辐射的热射线或来自反射板 4 的辐射热朝向框体 1 的前方或离开框体 1 的位置的地面辐射，另一方面，在下侧反射板 5b 处反射的热射线或来自下侧遮热板 5b 的辐射热朝向靠近框体 1 的部分的地面辐射，因此就能够以较宽的范围将框体 1 的前方或地面加热。

15 附图说明

图 1 是表示本发明的反射式石油燃烧器的一个实施例的构造的中央纵剖视图。

图 2 是表示从前面观察图 1 的实施例时的主要部分的图。

图 3 是表示本发明的其他的实施例的主要部分的构成的图。

20 图 4 是图 3 所示的实施例的主要部分的横剖视图。

具体实施方式

下面将参照附图对本发明的实施例进行详细说明。图 1 表示本发明的反射式石油燃烧器的一个例子的中央纵剖视图。图 1 中，符号 1 表示框体。
25 框体 1 具备：具有开口部 2 的前方壁部 1A、与前方壁部 1A 相面对的后方壁部 1B、连接前方壁部 1A 和后方壁部 1B 的 2 个侧方壁部 1C 及 1D、与各壁部的上侧端部连接的上方壁部 1E。在框体 1 的前方壁部 1A 的上侧半部上，设有开口部 2。在框体 1 的内部，配置有向周围辐射热射线的燃烧套筒 3。在燃烧套筒 3 的后方，在燃烧套筒 3 的背部和侧面之间拉开间隔
30 地配置有反射板 4，该反射板 4 的两个端部与框体 1 的开口部 2 的宽度方

向的两个缘部连接。反射板 4 将由燃烧套筒 3 辐射的热射线向开口部 2 的方向反射。隔壁部 8 具有燃烧套筒 3 的热射线辐射部分 3A 所突出的孔部 8A，并在框体 1 的内部沿横向延伸。

5 遮热板 5 包括下侧遮热板 5b 和上侧遮热板 5a，其在反射板 4 和上方壁部 1E 之间被沿上下方向拉开间隔地配置，并遮蔽来自燃烧套筒 3 的热射线到达上方壁部 1E。在下侧遮热板 5b 和上侧遮热板 5a 之间形成有空气通路 9。另外，在后方壁部 1B 及/或侧方壁部 1C、1D 上，设有向空气通路 9 供给框体 1 之外的空气的 1 个以上的吸气孔 1b。另外，在前方壁部 1A 上，设有将从吸气孔 1b 进入空气通路 9 的空气向前方壁部 1A 的前方排出的排出口 1a。空气通路 9 也形成于反射板 4 和框体 1 的后方壁部 1B 10 之间。另外，下侧遮热板 5 倾斜，使得下侧遮热板 5b 和隔壁部 8 之间的距离随着靠近开口部 2 而变长。该例中，上侧遮热板 5a 也与下侧遮热板 5b 相同地倾斜。而且，如图所示，下侧遮热板 5b 及上侧遮热板 5a 使与热气冲撞构件 6 相比位于靠近开口部 2 侧的前方部分的倾斜角度，小于与该前方部分相比位于靠近后方侧的后方部分的倾斜角度。15

由燃烧套筒 3 产生的热射线被配置于周围的反射板 4 向框体 1 的开口部 2 反射而被暖气利用。另一方面，从燃烧套筒 3 中放出的排出气体（热气）上升而与配置于遮热板 4 的上部和框体 1 的上方壁部 1E 之间的多个遮热板 5 中所含的下侧遮热板 5b 接触，被沿着倾斜的下侧遮热板 5b 的下面 20 面向框体 1 的开口部 2 的方向导引，向框体 1 之外放出。

从吸气孔 1b 吸入的冷气（框体之外的空气）穿过反射板 4 的背面和框体 1 的后方壁部 1B 之间，其后穿过倾斜的空气通路 9 而从位于框体 1 的开口部 2 之上的排出口 1a 向框体 1 之外放出。

25 所述构成中，燃烧套筒 3 中产生的热射线也被向上方辐射，在下侧遮热板 5b 的下面处反射。

在下侧遮热板 5b 不倾斜的构造中，从燃烧套筒 3 中向上方辐射的热射线就会在上下方向反复反射，而不是朝向开口部 2。由此，框体 1 内变为高温，朝向框体 1 的前方辐射的热射线减少，辐射效率变差。像本发明那样，当按照使下侧遮热板 5b 和隔壁部 8 的距离（高度尺寸）在框体 1 30 的前面的开口部 2 侧变大（变高）的方式，使下侧遮热板 5b 倾斜时，则

由燃烧套筒 3 产生的热射线就被倾斜的下侧遮热板 5b 朝向框体 1 的开口部 2 侧的下部反射。另外，由于热射线从开口部 2 中向前方辐射，因此向框体 1 的前方辐射的热射线增多，从而可以防止框体 1 内的温度上升。

热气冲撞构件 6 被设于下侧遮热板 5b 的下面。热气冲撞构件 6 沿从前面侧观察开口部 2 时的横向和下方向分别延伸，具有与沿着下侧遮热板 5b 向开口部 2 流动的热气冲撞的构造。热气冲撞构件 6 被设于跨越了热气冲撞构件 6 的热气在加快流速的同时以沿着下侧遮热板 5b 流动的长度向燃烧套筒 3 侧下降的位置上。该例中，热气冲撞构件 6 位于从开口部 2 向后方的大约下侧遮热板 5b 的前后方向的长度尺寸的 1/4 长度尺寸处。从燃烧套筒 3 中放出的排出气体与下侧遮热板 5b 接触，沿着倾斜的下侧遮热板 5b 的下面向框体 1 的开口部 2 的方向流动，并暂时被安装在下侧遮热板 5b 上的屏风状的热气冲撞构件 6 阻挡，其后即沿着热气冲撞构件 6 向左右方向扩散。由此，由于热气冲撞构件 6，热气暂时地滞留在下侧遮热板 5b 的下面。像这样，当热气暂时地滞留时，则下侧遮热板 5b 的热气冲撞构件 6 的后方侧的部分就会因热气而变为高温，其结果是，来自下侧遮热板 5b 的辐射热增加。该辐射热被从框体 1 的开口部 2 向框体 1 的前方辐射。

像这样，除了在反射板 4 处反射而向前方放出的热射线以外，由于来自下侧遮热板 5b 的热射线或辐射热被向框体 1 的前方辐射，因此就可以使辐射效率提高，有效地进行供暖。

另外，由于从开口部 2 朝向框体 1 的前方辐射的热射线的一部分到达地面，因而可以加热地面。一直以来，在反射板 4 处反射而向前方放出的热射线无法到达地面的与框体 1 靠近的部分，与框体 1 接近的地面的温度变得较低。该发明中，由于在下侧遮热板 5b 处反射的热射线或来自下侧遮热板 5b 的辐射热朝向与框体 1 靠近的地面，因此就可以加热与框体 1 接近的地面。其结果是，可以遍及较宽范围地加热地面，从而可以提高制暖效率。

另外，穿过空气通路 9 从排出口 1a 中向框体 1 的前方放出的空气流在沿着倾斜的下侧遮热板 5b 的下面向前方流动的排出气体的上层流动，起到使排出气体向前方流动的指向作用。本发明中，被热气冲撞构件 6 暂

时阻挡而沿着热气冲撞构件 6 的整体扩散的热气，在跨越热气冲撞构件 6 时扩散，温度降低，向框体 1 外放出。由此，就可以将排出气体的最高温度抑制得较低，在排出气体向框体 1 外流出时所产生的排出气体的上升力就会变弱。其结果是，可以利用从排出口 1a 中向框体 1 外放出的空气流
5 将排出气体向框体 1 的前方导引，从而可以将上方壁部 1E 的前方缘部的温度上升抑制得较低。

但是，在燃烧套筒 3 的发热量较大，排出气体温度较高时，即使安装热气冲撞构件 6，排出气体的最高温度仍较高，因而有框体 1 的上方壁部 1E 的前方缘部的温度不能降低至期待的水平的情况。作为针对该情况的
10 对策，如图 3 及图 4 所示的其他的实施例那样，在位于与燃烧套筒 3 相面对的对置区域 10 和热气冲撞构件 6 之间的下侧遮热板 5b 的部分 11 处，设置向隔壁部 8 侧突出的多个突部 7。此时，多个突部 7 开辟形成从对置区域 10 侧向热气冲撞构件 6 侧成放射状延伸，并且能够在将由燃烧套筒 3 中产生而与对置区域接触的热气成放射状扩散的同时，向开口部 2 侧导引
15 的间隔。如果为此种构造，则可以将从燃烧套筒 3 中上升的排出气体向突部 7 之间导引，朝向开口部 2 的排出气体沿着下侧遮热板 5b 而在突部 7 之间流动，成放射状扩散。其结果是，由于可以将排出气体的热气分散而降低温度，另外，在朝向开口部 2 的排出气体跨越热气冲撞构件 6 时被扩散而降低温度，因此就可以将上方壁部 1E 的温度维持得较低。

另外，如果采用如下的构成，即，采用将下侧遮热板 5b 利用冲压制成波浪状，使突部 7 从下侧遮热板 5b 的下面连续地突出的一体成形构造，
20 则从燃烧套筒 3 中产生的热射线就会在与下侧遮热板 5b 连续的突部 7 的倾斜面上引起散射，在扩散的同时被辐射。由此，朝向地面的热射线就不会集中在局部，而向框体 1 的前方或地面均匀地传递，热射线的辐射效率
25 得到改善，从而可以提高制暖效率。

如图 2 及图 3 所示，热气冲撞构件 6 形成与燃烧套筒 3 对应的中央部 6a 的高度低于位于该中央部 6a 的两侧的侧部 6b 的形状。由此，与侧部 6b 相比，由排出气体形成的热气就会更容易地跨越中央部 6a 一方，中央部 6a 的热气的流速的降低减小。其结果是，由于热气从下侧遮热板 5b 的
30 头端向前方被猛烈地放出，因此高温的热气就会远离框体 1 的上方壁部 1E

的前部，从而可以抑制上方壁部 1E 的温度的上升。

另外，在热气冲撞构件 6 上，最好如图 2 及图 3 所示，在除去了中央部 6a 的侧部 6b 上，设置多个贯穿孔 6c。设置此种贯穿孔 6c 后，就会通过被热气冲撞构件 6 阻挡了的热气的一部分穿过左右的侧部 6b 的贯穿孔 6c，而使高温的热气不向中央部 6a 集中，而向左右扩散。另外，在通过贯穿孔 6c 时，热气被搅拌而温度降低，从而使得平均化了的温度的热气在热气冲撞构件 6 的整体中以较宽范围扩散流动。

根据所述实施例，由于在下侧遮热板 5b 上安装阻挡热气的流动的热气冲撞构件 6，利用热气冲撞构件 6 增加来自达到高温的下侧遮热板 5b 的辐射热，使得该辐射热从开口部 2 向框体 1 的前方辐射，因此就可以对框体 1 的前方较宽范围进行加热，从而可以提高制暖效率。

（工业上的利用可能性）

如上所述，根据本发明，由于将下侧遮热板按照使开口部侧变高的方式倾斜安装，除了在反射板处反射的热射线以外，还使得在下侧遮热板的倾斜的面上反射的热射线从开口部向框体的前方辐射，因此辐射效率改善，并且还有可以防止由热射线造成的框体内的温度上升而将框体内维持在较低温度的优点。

另外，从设于框体的后方壁部上的 1 个以上的吸气孔吸入的框体之外的空气在上侧遮热板和下侧遮热板之间流动，从框体的前方的排出口被放出。从该排出口放出的空气在跨越热气冲撞构件而流过来的排出气体的上方流动，抑制了从开口部中放出的排出气体向上流动。此外，本发明中，由于不是使遮挡热气的流动的热气冲撞构件的位置靠近下侧遮热板的前缘，而是靠近燃烧套筒侧，因此排出气体在跨越热气冲撞构件后，会再次沿着下侧遮热板在加快流速的同时流动，向前方放出。如果从开口部中放出的热气的流速增大，则从开口部中放出的热气的上升角度就会从离开开口部一定程度的位置开始逐渐增加，其结果是，可以防止框体的上方壁部被从开口部中放出的热气直接加热，与以往相比，可以抑制上方壁部的温度上升。其结果是，可以防止框体的上方壁部被从开口部中放出的热气直接加热，与以往相比，可以抑制上方壁部的温度上升。

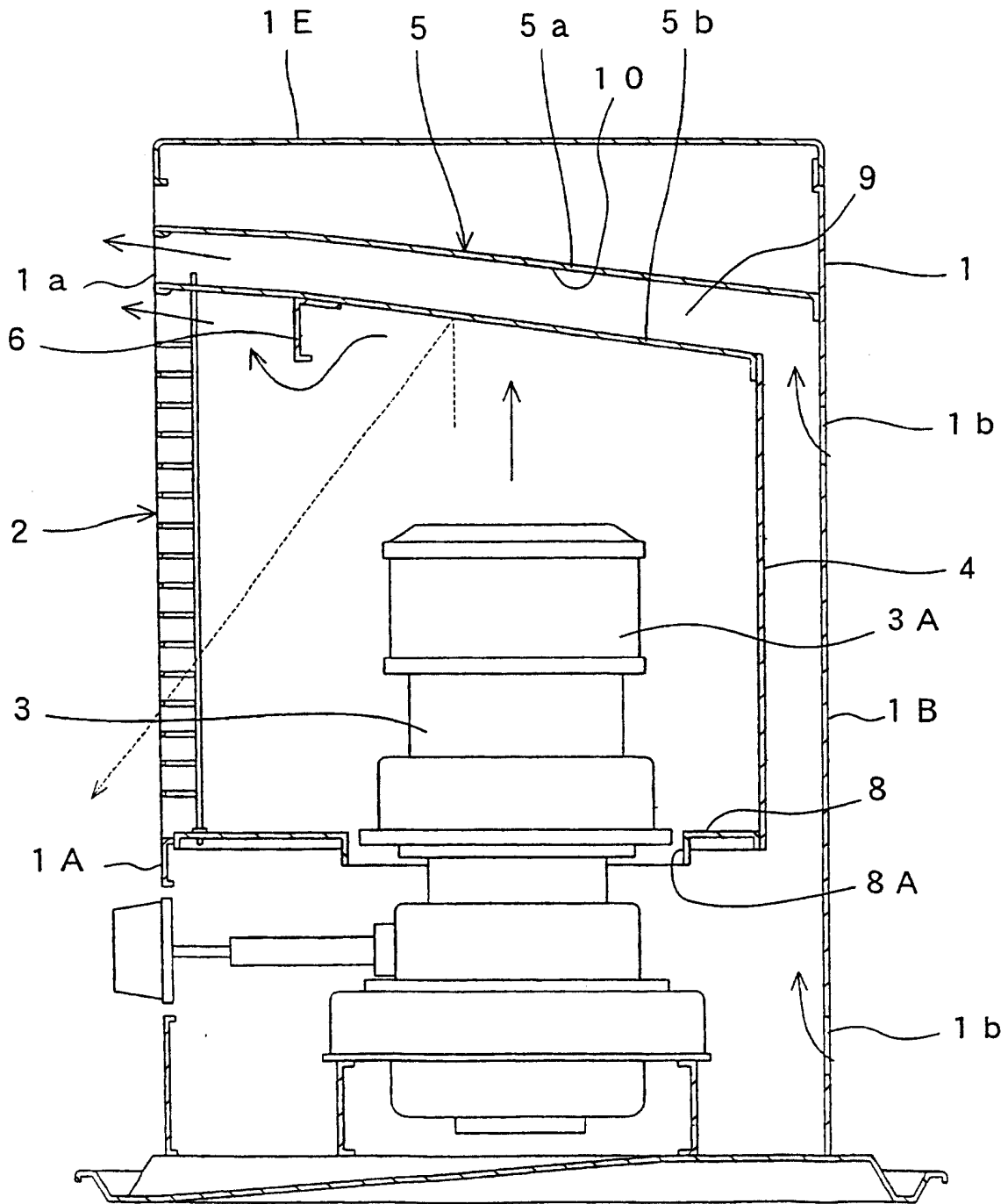


图 1

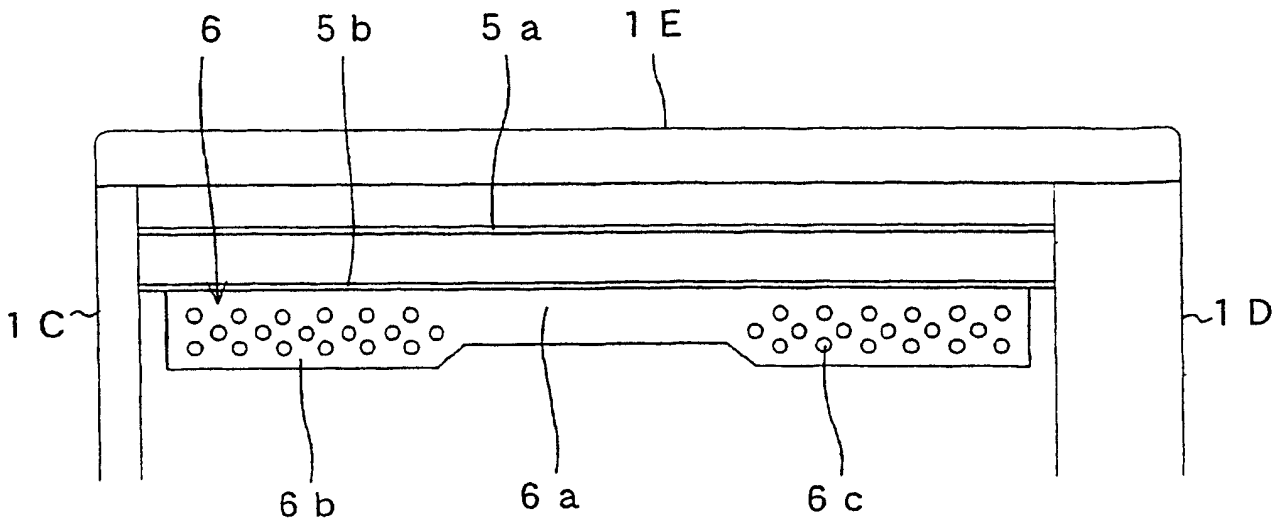


图 2

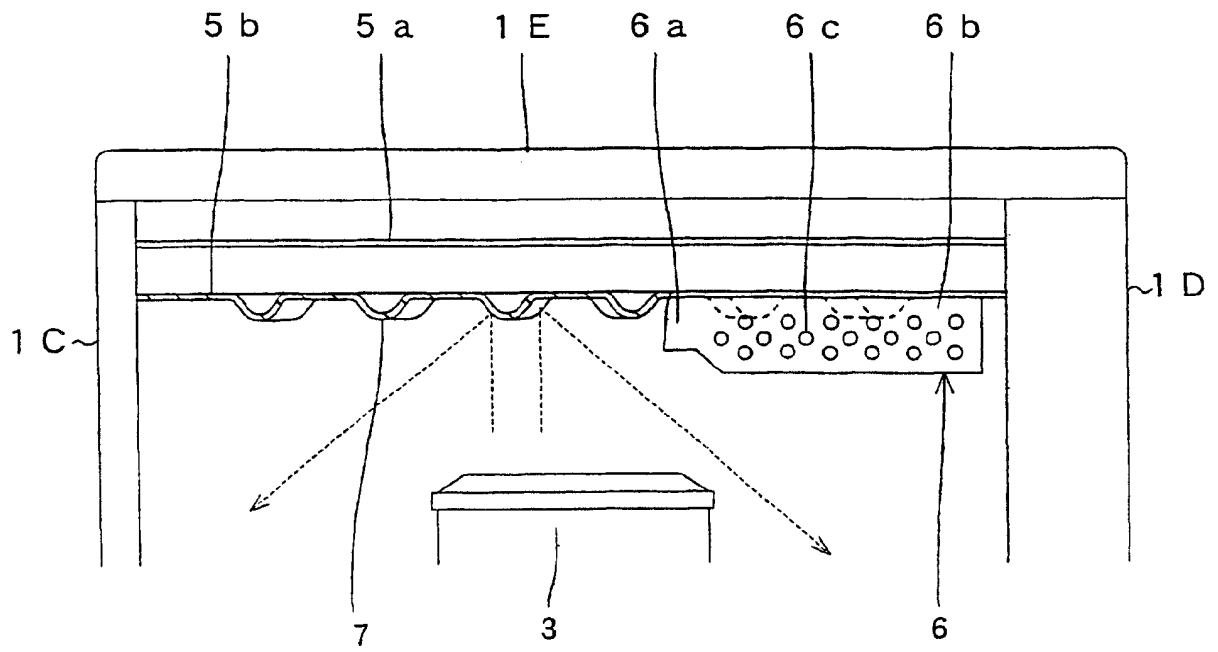


图 3

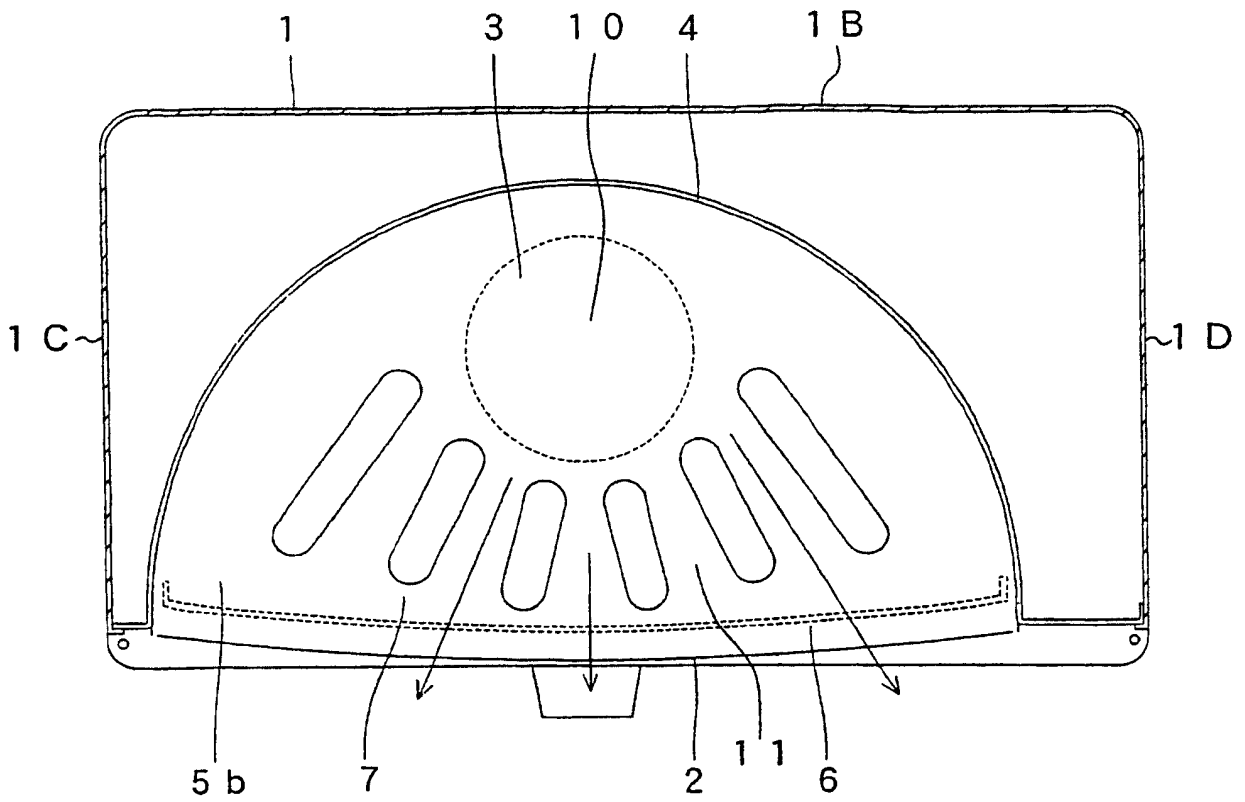


图 4