[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
F23D 11/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97118693.6

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1105867C

[22] 申请日 1997.8.31 [21] 申请号 97118693.6

[30] 优先权

[32] 1996. 8.31 [33] KR [31] 37525/1996

[71] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 金寅圭 郑大熙 金映秀 韩鳞熙 金阳昊

审查员 张旭东

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

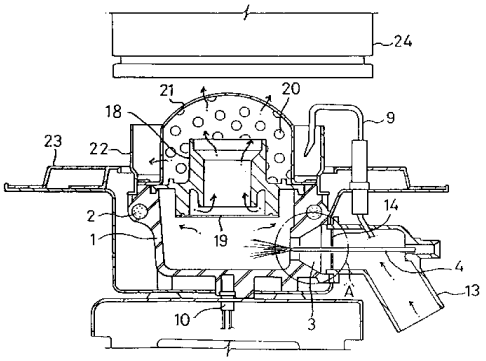
代理人 黄 敏

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 蒸发型油燃烧器

[57] 摘要

一种蒸发型油燃烧器，包括在其一侧有整装的喷管的蒸发器；用于支撑喷针前端、使喷针定位喷管中心线的喷针支撑装置；罐形帽，有使蒸发器中蒸发过的燃油通过的流体通道；在罐形帽上部有使通过的蒸发燃油减速的扩大部分；固定在罐形帽下方的平衡板，平衡进入罐形帽流体通道的蒸发燃油的压力；及有径向燃烧孔的锥形燃烧器头部，向外喷射蒸发后的燃油和空气，置于平衡板外周，使空气和雾化燃油在蒸发器中压力均匀，并被引入燃烧室，通过燃烧孔喷射。



ISSN1008-4274

1. 一种蒸发型油燃烧器，包括：

一个在其一侧安置有喷管的蒸发器；

一喷针；

一罐形帽；以及

一个具有径向燃烧孔的燃烧器头部，用于向外喷射蒸发后的燃油和空气；

其特征在于，所述燃烧器还包括

用于支撑喷针的前端，使喷针定位于喷管中心线的喷针支撑装置；

所述喷管整装于蒸发器；所述罐形帽有一个让已在蒸发器中蒸发了的燃油通过的流体通道，以及在罐形帽上部有一个使通过的蒸发燃油减速的扩大部分；

一个固定在罐形帽下方的平衡板，用于平衡进入罐形帽的流体通道中的蒸发燃油的压力；及

所述燃烧器头部具有一拱形顶部并安置在罐形帽外围。

2. 如权利要求1所述的蒸发型油燃烧器，其中喷针支撑装置包括：

一个固定在蒸发器一侧的喷管支架，用于支撑喷针的一端，并使空气导入蒸发器，及

一个喷针导管，固定在喷管支架内，用于支撑喷针。

3. 如权利要求2所述的蒸发型油燃烧器，其中喷针导管包括：

一个中间插入喷针管的轮毂，及

多个连接主架和轮毂的加强肋。

4. 如权利要求1所述的蒸发型油燃烧器，其中固定在罐形帽下方的平衡板面积大于罐形帽中流体通道的面积。

5. 如权利要求1所述的蒸发型油燃烧器，还包括一个燃烧器盖，该燃烧器盖安置在罐形环外边，罐形环在燃烧器头部外围，用于把燃烧产生的热传递给蒸发器。

6. 如权利要求1所述的蒸发型油燃烧器，其中罐形帽中的流体通道长度大于扩大部分的长度。

蒸发型油燃烧器

本发明涉及一种油燃烧器，具体地说，涉及一种由燃油供应设备供应的燃油与空气混合进行燃烧的油燃烧器。

油燃烧器常用在房间加热装置中，蒸发和燃烧石油，用燃烧产生的热量对房间加热。该油燃烧器包括一个燃烧系统，该燃烧系统具有一个供应燃油的燃油供应设备，一个用来蒸发和燃烧燃油供应设备供应的燃油的蒸发型燃烧器，及一个供应空气来雾化燃油并为燃油燃烧提供所需空气的空气供应设备。

图1表示燃油燃烧器的燃烧系统中传统的蒸发型燃烧器的剖面图。参照图1将说明该传统蒸发型燃烧器。

参照图1，传统的蒸发型燃烧器包括一个底部封闭的罐形蒸发器1，其上部内装一个加热器2，用于预热蒸发器1，还包括一个靠设在蒸发器1一侧的空气供应装置(未示出)将外部空气引入蒸发器以雾化燃油和为燃烧提供所需空气的喷管3，该喷管具有为把燃油喷入蒸发器而沿喷管轴线布置的喷针4。并且，传统蒸发型燃烧器还包括一个布置在蒸发器1的上侧开口上、用于喷射引入蒸发器中的燃油和向上雾化的罐形帽5，一个布置在罐形帽上方、使雾化燃油均匀向上喷出的控制板6，及一个具有布置在控制板外周的燃烧孔的通孔的燃烧器头部8。在燃烧器8一侧有一个点火塞9，用于起始点燃经燃烧孔7蒸发和喷射的燃油，在蒸发器1下面有一个温度传感器10，用于检测蒸发器的温度，控制装在蒸发器内的加热器2的运行。燃烧器头部8外周上有一个罐形环11，用来传送燃烧产生的热量，即使加热器不工作也能使燃油汽化。

因此，一旦对蒸发型燃烧器施以动力，使燃烧器运行时，装在蒸发器1内的加热器2就被加热，使蒸发器1预热到燃油可以蒸发的程度。蒸发器1预热一结束，送风装置就通过喷管3把空气供入蒸发器1，同时，燃油供应装置通过喷针4向蒸发器1注射入燃油。注射入蒸发器1中的液态燃油在冲击已被加热的蒸发器内表面时被雾化并蒸发。注射入蒸发器1并在蒸发器中

蒸发了的燃油沿形成在罐形帽5中的流体通道朝控制板6移动，并通过燃烧器头部8的燃烧孔7以均匀压力喷射。当在这样的情况下，用户按下按钮(未示出)时，从点火塞9产生火花，蒸发的燃油就被点燃，因而可用燃烧产生的热量加热房间。

但是传统的燃油燃烧器有下述问题。

首先，即使蒸发器1和喷管3由用于加强空气和燃油混合的陶瓷接头粘结在一起，随时间延长，由于持续的高温使陶瓷接头老化，陶瓷接头上出现多孔，从而引起空气泄露；从而导致缺少空气，使燃烧不完全，不完全燃烧又造成产生许多未燃性气体的问题。

其次，虽然设置有使蒸发的燃油均匀喷射的控制板6，但是由控制板6的构造引起的在蒸发器1中空气和燃油的滞流却导致了蒸发器温度下降，随着不完全燃烧，在蒸发器1中产生了焦油，造成蒸发器寿命减少。

第三，通过罐形帽5向上的喷射不能靠蒸发器的热量充分蒸发，而只是部分雾化因而产生了油烟，造成燃烧效率低下。

第四，没有设置沿喷管3中心线布置的喷针4前端的支撑装置，会引起前端偏离中心线，导致燃油不能均衡地喷射，显著地降低了燃油的雾化和蒸发程度，造成燃烧效率降低，并产生了大量未燃气体。

因此，本发明就是要提供一种基本上能避免因现有技术的局限和缺陷而产生的几个问题的蒸发型油燃烧器。

本发明的目的在于提供一种蒸发型油燃烧器，其中使蒸发器中的空气和雾化燃油以均匀压力导入燃烧室，并经燃烧孔喷射。

本发明的附加特点和优点将在下面的描述中陈述，从该描述中会更明显，或者也可从本发明的实际操作中得到。通过说明书、权利要求书的描述以及附图中具体指出的结构可以认识和完成本发明的目的和其它优点。

就象实施例和概述的那样，为了获得本发明的这些和其它优点，根据本发明的目的，该蒸发型油燃烧器包括一个在其一侧整装有一个喷管的蒸发器；一个用于支撑喷针前端使喷针定位于喷管中心线的喷针支撑装置；一个具有让已在蒸发器中汽化的燃油通过的流体通道的罐形帽；该罐形帽上部有用于使流过的蒸发燃油降低流速的扩大部分；一个固定在罐形帽下，用于使进入罐形帽的流体通路中的汽化燃油的压力得到平衡的平衡板；以及一个布置在罐形帽外周的锥形燃烧器头部，该燃烧器头部具有用于向外喷射蒸发燃

料和空气的径向燃烧通孔。

显然前面的一般描述和下面的详细描述是一典型解释，目的是要对本发明的权利要求提供进一步的说明。

为进一步理解本发明，下面参照附图并结合本发明的原理对本发明的实施例进行描述。

图中，

图 1 表示传统蒸发型燃烧器的剖面图；

图 2 表示本发明的一个优选实施列的蒸发型燃烧器的剖面图；

图 3 表示固定在本发明的罐形帽上的平衡板剖面图；

图 4 表示雾化了的蒸发气体由导锥体分成两部分，通过平衡板流入燃烧室；

图 5 表示图 2 中“A”部分的放大视图；及

图 6 表示喷针导管的侧视图。

下面将参照附图详细描述本发明的优选实施例。

图 2 表示本发明的一个优选实施例的蒸发型燃烧器的剖面图；图 3 表示固定在本发明的罐形帽上的平衡板的剖面图；图 4 表示雾化了的蒸发气体由导锥体分成两部分，通过平衡板流入燃烧室。

在本发明中，喷管 3 整装在蒸发器 1 一侧，以防止出现安装错误，防止喷管安装到蒸发器上时出现间隙。喷针 4 布置在喷管中心线上，喷针前端由喷针支撑装置支撑，以便使燃油能通过装在蒸发器 1 中的导锥体 12 分成两部分。

图 5 表示图 2 中“A”部分的放大视图。

参照图 5 喷针支撑装置包括一个喷管支架 13 和一个喷针导管 14，喷管支架 13 用螺栓类的固定件固定在蒸发器 1 一侧，来支撑喷针 4 的一端和导向空气，喷针导管 14 固定在喷管支架内部，用于支撑喷针 4 的前端。如图 6 所示，喷针导管 14 的中部有一个轮毂 16，该轮毂用于安插喷针 4，并有若干将轮毂和主架 15 相连的肋 17。

参考图 2 和图 3，在置于蒸发器 1 开口上的罐形帽 18 上方有扩大部分 18b，用于使沿流体通道 18a 流向燃烧室的蒸发气体减速；平衡板 19 布置在罐形帽下方，用于平衡流入流体通道 18a 中的蒸发气体的压力；具有燃烧孔 20 的燃烧器头部 21 布置在平衡板外周，用于向外喷射蒸发气体。如图 3 所

示，在罐形帽 18 中的流体通道 18a 直径为 Φ_1，小于扩大部分 18b 的直径 Φ_2。由于蒸发器的结构，通过使燃油和空气在蒸发器中滞留，经充分混合后，燃油和空气流过扩大部 18b 时将这些送入蒸发器 1 的燃油和空气排出。流体通道 18a 的高度 l_1 远大于扩大部分的高度 l_2，是为了增加蒸发了的气体向上运动时流体通道的阻力，防止向上运动的蒸发气体以高速流出，使得能够稳定燃烧。如果蒸发气体向上的运动速度高，则当蒸发气体流过燃烧孔时会产生爆裂声，引起燃烧条件恶化。罐形帽 18 下方的平衡板 19 的面积大于流体通道 18a 的面积，以便提前防止蒸发器内的燃油滴向上喷洒。

同时在罐形环 22 的外侧布置有燃烧器盖 23，罐形环布置在燃烧器头部 21 的外围，用来把燃烧热量传递给蒸发器 1，防止由于蒸发器暴露而向外耗散热量。燃烧器头部 21 不仅防止室外温度低时蒸发器 1 的快速降温，也能屏蔽来自燃烧器头部 21 上部的散热器 24 的热辐射，防止蒸发器快速升温。

下面将描述上述蒸发型油燃烧器的运行情况。

对蒸发型燃烧器系统施加动力，启动油燃烧器，加热蒸发器 1 中的加热器 2，使蒸发器预热至供入蒸发器的液态燃油可以蒸发的温度。预热结束后，空气供应装置通过注射装置内的喷管 3 把空气供给蒸发器 1，同时，燃油供应装置通过喷针 4 把液态燃油供给蒸发器 1。此时，燃油被蒸发器中预热后的空气雾化。于是雾化后的燃油冲击蒸发器 1 的内壁，分散并被蒸发。在通过固定在罐形帽 18 下的平衡板 19 时蒸发后的燃油为射流，然后沿流体通道 18a 向上流动，在该期间，蒸发器 1 中的蒸发后的高温、高压燃油流随着罐形帽 18 内径之差而引起的流速下降，从湍流变成了层流。即由于流量固定时流体流速与截面积成反比，扩大部分 18b 的直径 Φ_2 大于流体通道 18a 的直径 Φ_1。引起蒸发后的燃油流过大部分 18b 时流速第一次下降。流过罐形帽 18 经过第一次流速下降的蒸发后的燃油在撞击锥形燃烧器头部 21 上部时第二次降低流速，然后通过燃烧孔 20 的均匀径向孔向外喷射。此时用户按下按钮(未示出)，在燃烧器头部 21 一侧的火花塞 9 产生火花，点燃喷出的蒸发气体，因而可以用蒸发后的气体燃烧产生的燃烧热来加热房间。

如上所述，蒸发型油燃烧器有如下优点。

第一，罐形帽 18 的下方布置了改善火焰稳定性和燃烧的平衡板 19，罐形帽 18 内布置了不同直径的流体通道 18a 和扩大部分 18b，布置的燃烧器头部 21 的锥形顶部使蒸发后的蒸发气体能从蒸发器 1 均匀喷入燃烧室，使燃烧

均匀、稳定，有利于完全燃烧，大大减少了有害气体的产生。

第二，蒸发器 1 内的流动阻力下降，使流体流动产生的噪音明显减少，使油燃烧器能够无声地运行。

第三，与传统的油燃烧器相比，为蒸发器 1 供应空气的喷管 3 是与蒸发器整装的，便于减少安装错误及减少零部件数量，结果降低了成本。

第四，喷射燃油的喷针 4 靠喷针支撑装置准确定位于喷管 3 的中心线上，使燃油能够均匀雾化，从而使燃油均匀蒸发，改善了燃烧。

显然，本领域的技术人员能根据本发明的蒸发型油燃烧器进行改进和变化。但不超出本发明的精神和保护范围。因此，这些改进和变化都包括在本发明的权利要求的保护范围内。

图 1

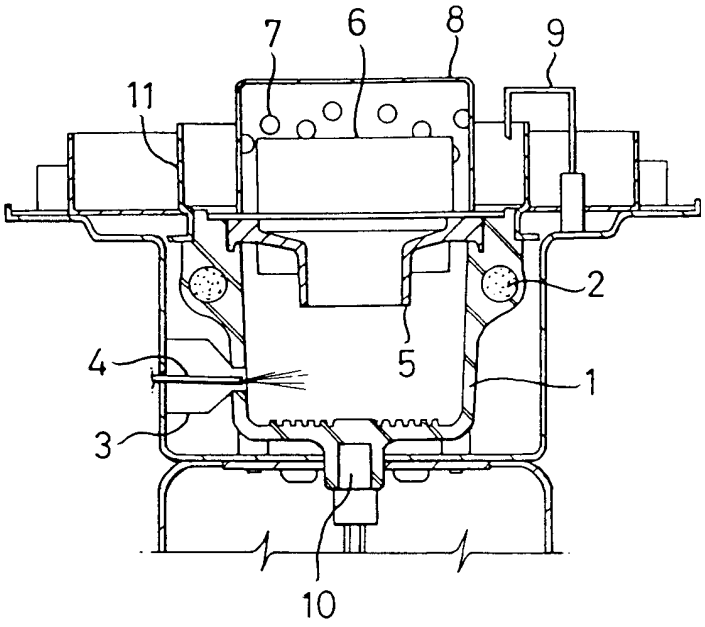


图 2

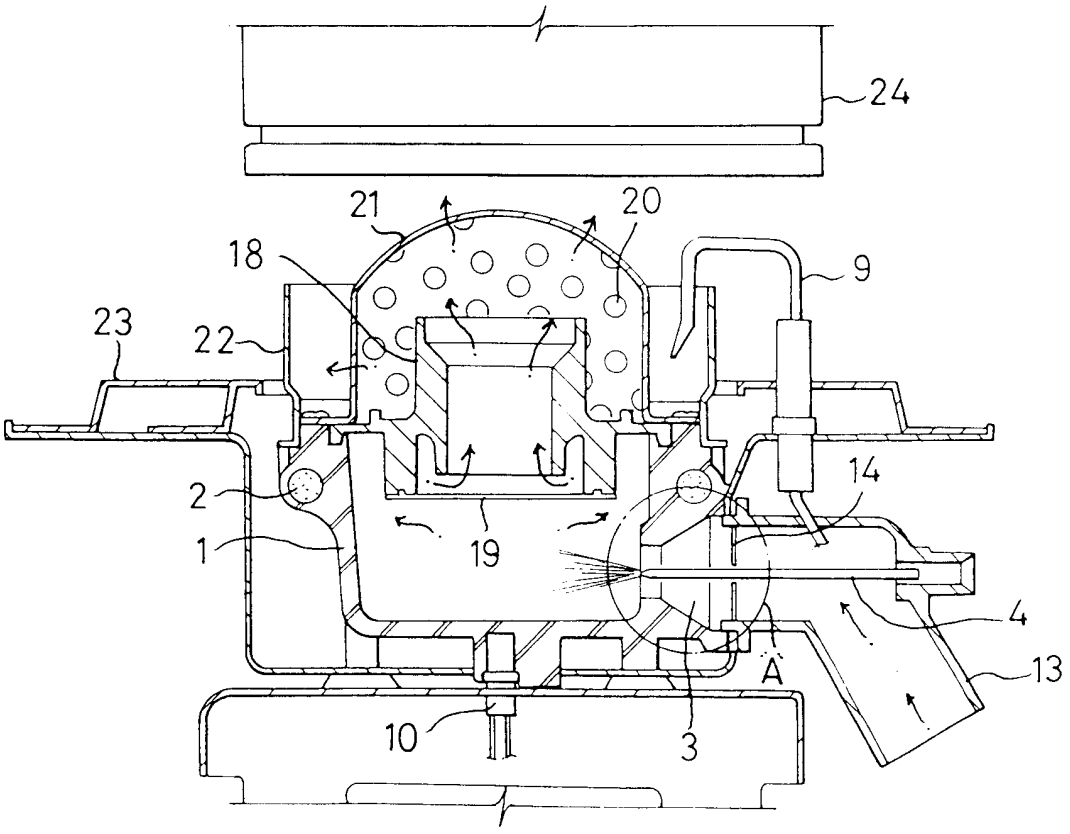


图 3

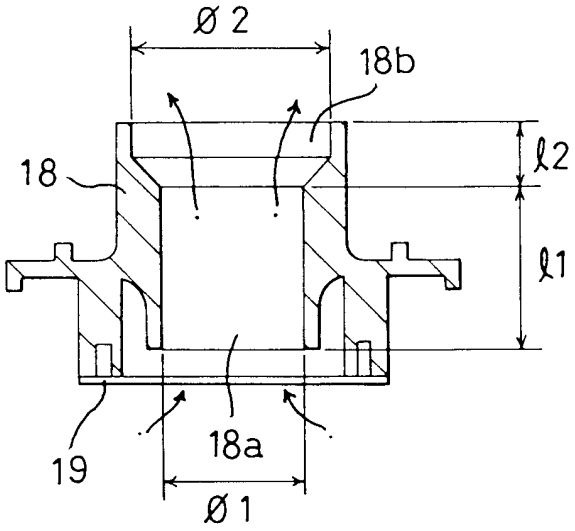


图 4

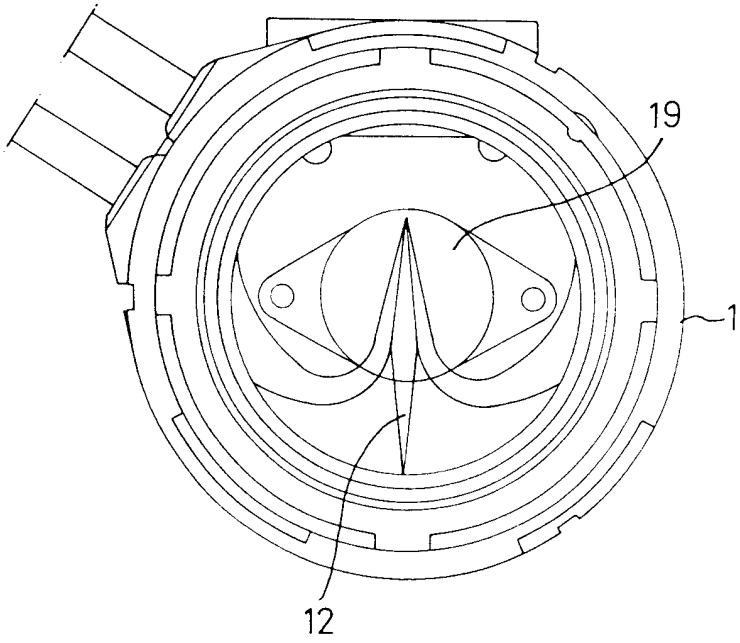


图 5

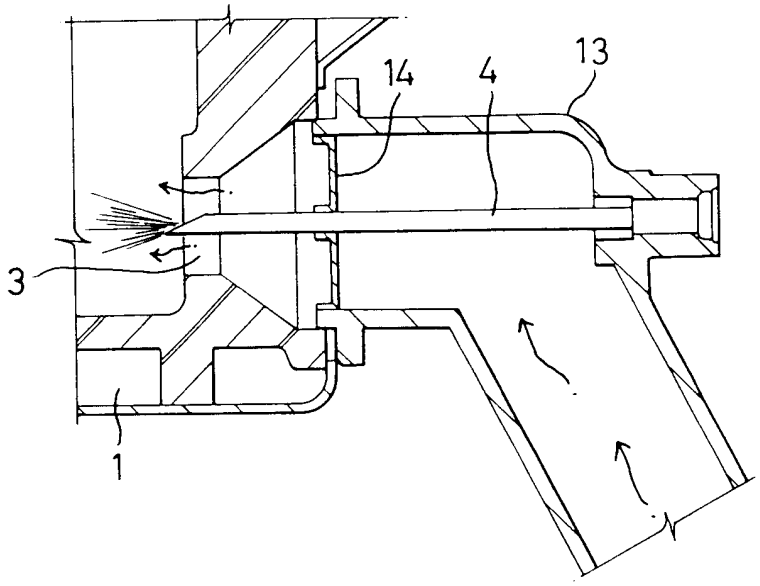


图 6

