



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111067155 A

(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 202010068817.8

(22)申请日 2020.01.21

(71)申请人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路1239号

(72)发明人 吴晋禄 高乃平

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司

公司 31225

代理人 蔡彭君

(51)Int.Cl.

A24F 40/46(2020.01)

A24F 40/10(2020.01)

A24F 40/40(2020.01)

A24F 40/42(2020.01)

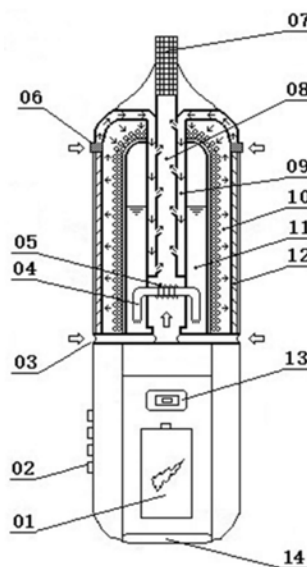
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于热管技术的电子烟

(57)摘要

本发明涉及一种基于热管技术的电子烟,包括雾化器模块与电气模块,雾化器模块包括依次连接的储液仓、雾化器、烟雾气流通道和烟嘴模块,雾化器中设有由电气模块控制以加热烟油的加热线圈,雾化器模块还包括二次空气通道和热管,热管内填充有相变材料,且内壁面上粘附有一层多孔毛细芯,该热管的吸热段近雾化器设置,放热段接触二次空气通道的输入段,二次空气通道的输出段沿烟雾气流通道外壁布置,并通过多个出气孔与烟雾气流通道连通。与现有技术相比,本发明具有隔热效果好、余热充分利用、防止冷凝液生成等优点。



1. 一种基于热管技术的电子烟,包括雾化器模块与电气模块,所述雾化器模块包括依次连接的储液仓(11)、雾化器、烟雾气流通道(8)和烟嘴模块,所述雾化器中设有由电气模块控制以加热烟油的加热线圈(5),其特征在于,所述雾化器模块还包括二次空气通道(9)和热管(10),所述热管(10)内填充有相变材料,且内壁面上粘附有一层多孔毛细芯,该热管(10)的吸热段近雾化器设置,所述放热段接触二次空气通道(9)的输入段,所述二次空气通道(9)的输出段沿烟雾气流通道(8)外壁布置,并通过多个出气孔与烟雾气流通道(8)连通;

所述热管(10)内的相变材料在多孔毛细芯中吸收了雾化器的余热后蒸发汽化气化形成蒸汽,所述热管(10)内的蒸汽在二次空气通道(9)的输入段附近与二次空气发生对流换热,蒸汽遇冷冷凝发生液化后释放的相变潜热传递给二次空气,冷凝液化后的相变材料在多孔毛细芯的毛细作用力驱动下重新输运至热管的吸热段,被预热后的二次空气通过出气孔在所述烟雾气流通道(8)的内壁面上形成一层热空气膜以防止烟油蒸汽在烟雾气流通道(8)的内壁面上生成冷凝液。

2. 根据权利要求1所述的一种基于热管技术的电子烟,其特征在于,所述二次空气通道(9)的输出段与烟雾气流通道(8)平行设置,且延伸至近烟雾气流通道(8)输入端处。

3. 根据权利要求1所述的一种基于热管技术的电子烟,其特征在于,所述二次空气通道(9)的入口处设有用于将二次空气中的尘埃颗粒物进行过滤净化的过滤网(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种基于热管技术的电子烟,其特征在于,所述雾化器模块还包括设于热管外侧的隔热层(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种基于热管技术的电子烟,其特征在于,所述烟嘴模块包括用于对烟雾进行充分冷却及混合均匀的均流器(7)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于热管技术的电子烟,其特征在于,所述储液仓(11)设于二次空气通道(9)的输出段和热管(10)之间。

7. 根据权利要求1所述的一种基于热管技术的电子烟,其特征在于,所述电气模块包括电池(1)、功率按钮(2)、控制器(13)、充电口(14),所述电池(1)与所述充电口(14)连接,所述控制器分别与电池(1)、功率按钮(2)和加热线圈(5)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种基于热管技术的电子烟,其特征在于:所述功率按钮(02)与所述充电口(14)设置于外壳上。

9. 根据权利要求1所述的一种基于热管技术的电子烟,其特征在于,所述雾化器还包括导液介质(4),所述加热线圈(5)缠绕在导液介质(4)上。

一种基于热管技术的电子烟

技术领域

[0001] 本发明涉及电子烟技术领域,尤其是涉及一种基于热管技术的电子烟。

背景技术

[0002] 电子烟属于新型烟草制品之一,其与传统香烟相比具有新颖性,给使用者带来了独特的感官体验。电子烟相关产品在国内外市场上受到越来越多烟草消费者的关注,特别是受到了年轻群体的欢迎与青睐。

[0003] 目前,电子烟相关产品存在烟杆烫手、冷凝液泄漏、能量利用率低等技术问题,这些缺陷给消费者带来了不良的使用体验,这不利于电子烟相关产品的市场推广。

[0004] 对此,一些现有技术对电子烟进行了改进,例如中国专利CN108451035A公开了一种烟油预热型电子烟,包括烟油雾化模块和电气模块,所述的烟油雾化模块包括依次连接的储油室、烟油预热管、雾化器、烟雾冷却通道、过滤器和烟嘴,在雾化器内部安装有由电气模块控制以加热烟油的电加热丝。上述电子烟通过回收利用高温烟雾中的部分热量,可对烟油进行预加热,同时高温烟雾被有效冷却,既可以节约电子烟电池的电量,又可以解决由于烟雾温度过高而导致的烫嘴问题,具有电池续航能力强,烟雾不烫嘴等优点,然而,上述电子烟仍然没有解决冷凝液泄露的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种基于热管技术的电子烟,通过热管技术回收利用雾化器模块的余热对二次空气进行预加热,被预热后的二次空气进入烟雾气流通道,并在烟雾气流通道的内壁面上形成一层热空气膜,有利于防止烟油蒸气在烟雾气流通道内壁面上形成冷凝液,可以有效解决烟杆烫手、冷凝液泄漏、能量利用率低等技术缺陷。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种基于热管技术的电子烟,包括雾化器模块与电气模块,所述雾化器模块包括依次连接的储液仓、雾化器、烟雾气流通道和烟嘴模块,所述雾化器中设有由电气模块控制以加热烟油的加热线圈,所述雾化器模块还包括二次空气通道和热管,所述热管内填充有相变材料,且内壁面上粘附有一层多孔毛细芯,该热管的吸热段近雾化器设置,所述放热段接触二次空气通道的输入段,所述二次空气通道的输出段沿烟雾气流通道外壁布置,并通过多个出气孔与烟雾气流通道连通;

[0008] 所述热管内的相变材料在多孔毛细芯中吸收了雾化器的余热后蒸发汽化形成蒸汽,所述热管内的蒸汽在二次空气通道的输入段附近与二次空气发生对流换热,蒸汽遇冷冷凝发生液化后释放的相变潜热传递给二次空气,冷凝液化后的相变材料在多孔毛细芯的毛细作用力驱动下重新输运至热管的吸热段,被预热后的二次空气通过出气孔在所述烟雾气流通道的内壁面上形成一层热空气膜以防止烟油蒸气在烟雾气流通道的内壁面上生成冷凝液。

[0009] 所述二次空气通道的输出段与烟雾气流通道平行设置,且延伸至近烟雾气流通道输入端处。

[0010] 所述二次空气通道的入口处设有用于将二次空气中的尘埃颗粒物进行过滤净化的过滤网。

[0011] 所述雾化器模块还包括设于热管外侧的隔热层。

[0012] 所述烟嘴模块包括用于对烟雾进行充分冷却及混合均匀的均流器。

[0013] 所述储液仓设于二次空气通道的输出段和热管之间。

[0014] 所述电气模块包括电池、功率按钮、控制器、充电口,所述电池与所述充电口连接,所述控制器分别与电池、功率按钮和加热线圈连接。

[0015] 所述功率按钮与所述充电口设置于外壳上。

[0016] 所述雾化器还包括导液介质,所述加热线圈缠绕在导液介质上。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:通过热管技术回收利用雾化器模块的余热,并在烟雾气流通道的内壁面上形成一层热空气膜,同时具有隔热效果好、余热充分利用、防止冷凝液生成等优点。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图;

[0019] 其中:1、电池,2、功率按钮,3、一次空气入口,4、导液介质,5、加热线圈,6、过滤网,7、均流器,8、烟雾气流通道,9、二次空气通道,10、热管,11、储液仓,12、隔热层,13、控制器,14、充电口。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。本实施例以本发明技术方案为前提进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0021] 一种基于热管技术的电子烟,如图1所示,包括雾化器模块与电气模块,雾化器模块包括依次连接的储液仓11、雾化器、烟雾气流通道8和烟嘴模块,雾化器中设有由电气模块控制以加热烟油的加热线圈5,雾化器模块还包括二次空气通道9和热管10,热管10内是一个密闭的空间,填充有相变材料,且内壁面上粘附有一层多孔毛细芯,该热管10的吸热段近雾化器设置,放热段接触二次空气通道9的输入段,二次空气通道9的输出段沿烟雾气流通道8外壁布置,并通过多个出气孔与烟雾气流通道8连通,其中,相变材料是一种易挥发液态工质,出气孔沿着烟雾气流通道8内壁面依次排列;

[0022] 热管10内的相变材料在多孔毛细芯中吸收了雾化器的余热后蒸发汽化形成蒸汽,热管10内的蒸汽在二次空气通道9的输入段附近与二次空气发生对流换热,蒸汽遇冷冷凝发生液化后释放的相变潜热传递给二次空气,冷凝液化后的相变材料在多孔毛细芯的毛细作用力驱动下重新输运至热管的吸热段,被预热后的二次空气通过出气孔在烟雾气流通道8的内壁面上形成一层热空气膜以防止烟油蒸汽在烟雾气流通道8的内壁面上生成冷凝液。

[0023] 二次空气通道9的输出段与烟雾气流通道8平行设置,且延伸至近烟雾气流通道8

输入端处,二次空气通道9的入口处设有用于将二次空气中的尘埃颗粒物进行过滤净化的过滤网6。

[0024] 雾化器模块还包括设于热管外侧的隔热层12,隔热层12是由导热系数低的保温隔热材料组成。

[0025] 烟嘴模块包括用于对烟雾进行充分冷却及混合均匀的均流器7。

[0026] 储液仓11设于二次空气通道9的输出段和热管10之间。

[0027] 电气模块包括电池1、功率按钮2、控制器13、充电口14,电池1与充电口14连接,控制器分别与电池1、功率按钮2和加热线圈5连接,功率按钮02与充电口14设置于外壳上,雾化器还包括导液介质4,加热线圈5缠绕在导液介质4上。

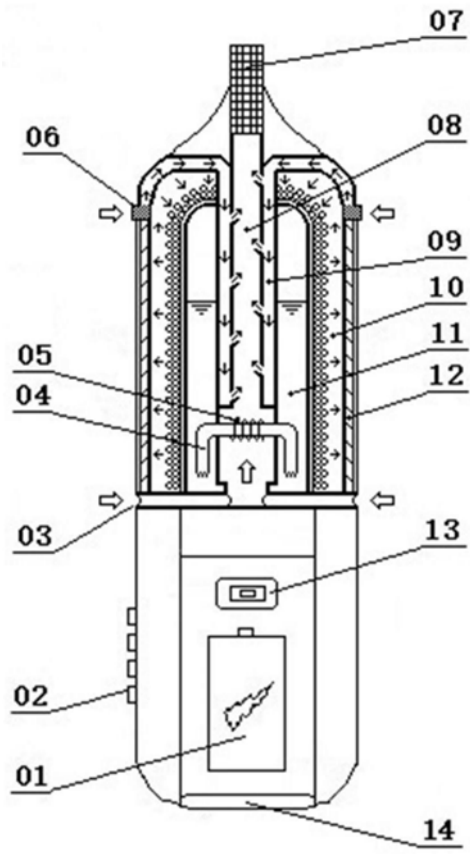


图1