



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110584208 B

(45) 授权公告日 2022.12.27

(21) 申请号 201910841872.3

A24F 40/48 (2020.01)

(22) 申请日 2019.09.06

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105310114 A, 2016.02.10

申请公布号 CN 110584208 A

审查员 郝善朋

(43) 申请公布日 2019.12.20

(73) 专利权人 深圳麦克韦尔科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街
道固戍社区东财工业区16号

(72) 发明人 吴伟 石志强

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限

公司 44224

专利代理师 李辉

(51) Int. Cl.

A24F 40/40 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

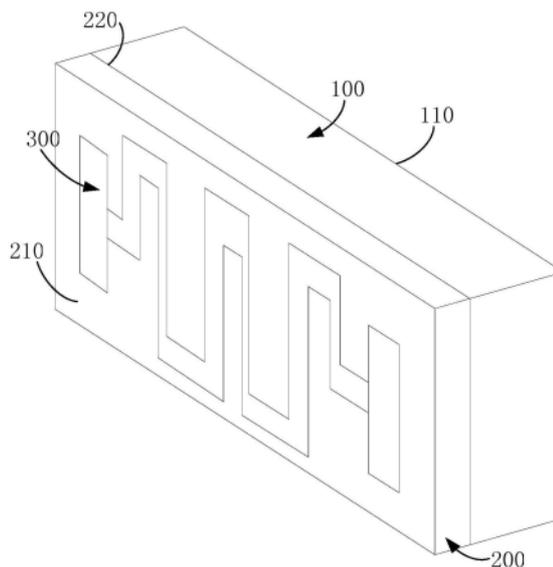
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

雾化芯、雾化器和电子雾化装置

(57) 摘要

本发明涉及一种雾化芯、雾化器和电子雾化装置。雾化芯包括：多孔陶瓷基体，包括导液层和导热层；所述导热层的热导率大于所述导液层的热导率，所述导液层的渗透率高于所述导热层的渗透率；及加热件，附在所述导热层上。由于在导液层上设置导热层，导热层的热导率远高于导液层的热导率，当加热件工作时，通过导热层的作用，加热件产生的热量将通过导热层迅速传导至导热层的各个区域，有效防止多孔陶瓷基体因局部高温而产生的干烧现象。同时，导热层的渗透率低于导液层的渗透率，使得导热层对液体具有较强的锁液功能，防止液体从导热层表面泄露。



1. 一种雾化芯,其特征在于,包括:

多孔陶瓷基底,包括导液层和导热层;所述导热层的热导率大于所述导液层的热导率,所述导液层的渗透率高于所述导热层的渗透率;及

加热件,附在所述导热层上;

所述导液层的厚度为0.5mm~2.0mm、热导率为0.3W/(m*K)~1.5W/(m*K);所述导热层的厚度为0.2mm~0.5mm、热导率为0.8W/(m*K)~5W/(m*K);所述导液层具有远离所述导热层设置的吸液面,所述导热层具有远离所述导液层设置的雾化面;所述导热层的渗透率 $2.5 \times 10^{-11} \text{m}^2 \sim 6.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$,所述导液层的渗透率大于 $8 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 。

2. 根据权利要求1所述的雾化芯,其特征在于,所述导热层采用碳化硅或氮化硅材料制成,且所述导热层中填充有纳米石墨片、碳纤维和纳米金属颗粒三者中的至少一种。

3. 根据权利要求1所述的雾化芯,其特征在于,所述导液层和所述导热层两者均呈片状结构,所述导液层的厚度大于所述导热层的厚度。

4. 根据权利要求1所述的雾化芯,其特征在于,所述导液层的厚度为0.7mm~2.0mm;所述导热层的热导率为0.8W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $2.5 \times 10^{-11} \text{m}^2 \sim 5.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 。

5. 根据权利要求1所述的雾化芯,其特征在于,所述导液层的厚度范围为0.5mm~1.0mm、热导率为0.8W/(m*K)~1.5W/(m*K);所述导热层的热导率为2.0W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $4.0 \times 10^{-11} \text{m}^2 \sim 6.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 。

6. 一种雾化器,具有用于收容液体的储液腔,其特征在于,包括权利要求1至3中任一项所述的雾化芯,所述雾化芯从所述储液腔中吸取液体。

7. 根据权利要求6所述的雾化器,其特征在于,当液体在室温的粘度为200CP~300CP时,所述导液层的厚度为0.7mm~2.0mm、热导率为小于等于0.3W/(m*K);所述导热层的热导率为0.8W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $2.5 \times 10^{-11} \text{m}^2 \sim 5.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 。

8. 根据权利要求6所述的雾化器,其特征在于,当液体在室温的粘度为3000CP~8000CP时,所述导液层的厚度范围为0.5mm~1.0mm、热导率为0.8W/(m*K)~1.5W/(m*K);所述导热层的热导率为2.0W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $4.0 \times 10^{-11} \text{m}^2 \sim 6.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 。

9. 根据权利要求6所述的雾化器,其特征在于,所述吸液面用于与液体直接接触。

10. 一种电子雾化装置,包括电源组件、控制电路和气流传感器,其特征在于,所述电子雾化装置还包括权利要求6所述的雾化器,所述电源组件与所述控制电路、所述加热件电性连接,当所述气流传感器感应用户的抽吸动作时,所述控制电路控制所述加热件启动加热。

11. 根据权利要求10所述的电子雾化装置,其特征在于,当液体在室温的粘度为200CP~300CP时,所述导液层的厚度为0.7mm~2.0mm、热导率为小于等于0.3W/(m*K);所述导热层的热导率为0.8W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $2.5 \times 10^{-11} \text{m}^2 \sim 5.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 。

12. 根据权利要求10所述的电子雾化装置,其特征在于,当液体在室温的粘度为3000CP~8000CP时,所述导液层的厚度范围为0.5mm~1.0mm、热导率为0.8W/(m*K)~1.5W/(m*K);所述导热层的热导率为2.0W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $4.0 \times 10^{-11} \text{m}^2 \sim 6.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 。

13. 根据权利要求10所述的电子雾化装置,其特征在于,所述吸液面用于与液体直接接触。

雾化芯、雾化器和电子雾化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种雾化芯、雾化器和电子雾化装置。

背景技术

[0002] 电子雾化装置具有与普通香烟相似的外观和口感,但通常不含有香烟中的焦油、悬浮微粒等其他有害成分,因此电子雾化装置普遍用作香烟的替代品。现有的电子雾化装置,液体通常是在毛细作用下输送至多孔雾化芯的雾化面进行雾化,抽吸时常会因雾化面局部温度过高而导致雾化芯干烧产生焦味和其它有害物质,进而影响用户体验。

发明内容

[0003] 本发明解决的一个技术问题是如何避免雾化芯产生干烧现象。

[0004] 一种雾化芯,包括:

[0005] 多孔陶瓷基体,包括导液层和导热层;所述导热层的热导率大于所述导液层的热导率,所述导液层的渗透率高于所述导热层的渗透率;及

[0006] 加热件,附在所述导热层上。

[0007] 在其中一个实施例中,所述导热层采用碳化硅或氮化硅材料制成,且所述导热层中填充有纳米石墨片、碳纤维和纳米金属颗粒三者中的至少一种。

[0008] 在其中一个实施例中,所述导液层和所述导热层两者均呈片状结构,所述导液层的厚度大于所述导热层的厚度。

[0009] 在其中一个实施例中,所述导液层的厚度为0.7mm~2.0mm、热导率为小于等于0.3W/(m*K)、渗透率为大于 $8*10^{-11}m^2$;同时所述导热层厚度为0.2mm~0.5mm、热导率为0.8W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $2.5*10^{-11}m^2$ ~ $5.0*10^{-11}m^2$ 。

[0010] 在其中一个实施例中,所述导液层的厚度范围为0.5mm~1.0mm、热导率为0.8W/(m*K)~1.5W/(m*K)、渗透率大于 $8*10^{-11}m^2$;同时所述导热层的厚度为0.2mm~0.5mm、热导率为2.0W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $4.0*10^{-11}m^2$ ~ $6.0*10^{-11}m^2$ 。

[0011] 一种雾化器,具有用于收容液体的储液腔,包括上述任一项所述的雾化芯,所述雾化芯从所述储液腔中吸取液体。

[0012] 其中一个实施例中,当液体在室温的粘度为200CP~300CP时,所述导液层的厚度为0.7mm~2.0mm、热导率为小于等于0.3W/(m*K)、渗透率为大于 $8*10^{-11}m^2$;同时所述导热层厚度为0.2mm~0.5mm、热导率为0.8W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $2.5*10^{-11}m^2$ ~ $5.0*10^{-11}m^2$ 。

[0013] 在其中一个实施例中,当液体在室温的粘度为3000CP~8000CP时,所述导液层的厚度范围为0.5mm~1.0mm、热导率为0.8W/(m*K)~1.5W/(m*K)、渗透率大于 $8*10^{-11}m^2$;同时所述导热层的厚度为0.2mm~0.5mm、热导率为2.0W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $4.0*10^{-11}m^2$ ~ $6.0*10^{-11}m^2$ 。

[0014] 在其中一个实施例中,所述导液层具有吸液面,所述吸液面用于与液体直接接触。

[0015] 一种电子雾化装置,包括电源组件、控制电路和气流传感器,其特征在于,所述电子雾化装置还包括上述任一项所述的雾化器,所述电源组件与所述控制电路、所述加热件电性连接,当所述气流传感器感应用户的抽吸动作时,所述控制电路控制所述加热件启动加热。

[0016] 其中一个实施例中,当液体在室温的粘度为200CP~300CP时,所述导液层的厚度为0.7mm~2.0mm、热导率为小于等于0.3W/(m*K)、渗透率为大于 $8*10^{-11}m^2$;同时所述导热层厚度为0.2mm~0.5mm、热导率为0.8W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $2.5*10^{-11}m^2$ ~ $5.0*10^{-11}m^2$ 。

[0017] 在其中一个实施例中,当液体在室温的粘度为3000CP~8000CP时,所述导液层的厚度范围为0.5mm~1.0mm、热导率为0.8W/(m*K)~1.5W/(m*K)、渗透率大于 $8*10^{-11}m^2$;同时所述导热层的厚度为0.2mm~0.5mm、热导率为2.0W/(m*K)~5W/(m*K)、渗透率为 $4.0*10^{-11}m^2$ ~ $6.0*10^{-11}m^2$ 。

[0018] 在其中一个实施例中,所述导液层具有吸液面,所述吸液面用于与液体直接接触。

[0019] 本发明的一个实施例的一个技术效果是:由于在导液层上设置导热层,导热层的热导率远高于导液层的热导率,当加热件工作时,通过导热层的作用,加热件产生的热量将通过导热层迅速传导至导热层的各个区域,有效防止多孔陶瓷基体因局部高温而产生的干烧现象。同时,导热层的渗透率低于导液层的渗透率,使得导热层对液体具有较强的锁液功能,防止液体从导热层表面泄露。

附图说明

[0020] 图1为一实施例提供的雾化芯的立体结构示意图;

[0021] 图2为图1的分解结构示意图;

[0022] 图3为图1在另一视角下的立体结构示意图;

[0023] 图4为图1的第一示例剖视结构示意图;

[0024] 图5为图1的第二示例剖视结构示意图;

[0025] 图6为一实施例提供的雾化器的剖视结构示意图;

[0026] 图7为其它参数恒定下温度在雾化面上的大小跟随导热层热导率的变化图;

[0027] 图8为其它参数恒定下温度在雾化面上的大小跟随导热层厚度的变化图;

[0028] 图9为其它参数恒定下温度在吸液面上的大小跟随导液层厚度的变化图。

具体实施方式

[0029] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0030] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”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“内”、“外”、“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。

[0031] 同时参阅图1至图6,本发明一实施例提供的电子雾化装置包括电源组件、控制电路、气流传感器和雾化器20,雾化器20内开设有储液腔21,储液腔21用于存储以气溶胶生成基质为代表的液体,雾化器20工作时所需的液体来自该储液腔21。雾化器20包括雾化芯10,雾化芯10用于将来自储液腔21中的液体雾化形成供用户抽吸的烟雾。雾化芯10包括导液层100、导热层200和加热件300,导液层100和导热层200两者可以形成一个多孔陶瓷基体。电源组件与控制电路和加热件300电性连接,当气流传感器感应用户的抽吸动作时,控制电路控制加热件300启动加热,加热件300提供的热量将液体进行雾化。

[0032] 在一些实施例中,导液层100为多孔陶瓷导液层,例如导液层100可以采用硅藻土等陶瓷材料制成,使得整个导液层100内形成有大量微孔而具有一定的孔隙率,因此,导液层100能形成毛细作用而将导液层100之外的液体渗入至导液层100内部。导液层100具有较高的孔隙率,其孔隙率可达30%~60%,由于孔隙率较高,通过毛细作用渗入的液体在导液层100内部流动的沿程阻力较小,从而使得导液层100对液体具有较高的渗透率,导液层100的渗透率可以大于 $8 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 。简而言之,导液层100具有较强的导液性。导液层100具有吸液面110,该吸液面110可以直接界定储液腔21的边界,此时,储液腔21中的液体直接与吸液面110接触,液体将通过吸液面110渗透至导液层100内部的微孔中。当然,储液腔21中的液体也可以不与吸液面110形成直接接触关系,例如,吸液面110可以通过棉制吸液件从储液腔21中汲取液体。

[0033] 同时,导液层100也具有一定的导热性,例如导液层100的热导率可以为 $0.3 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}) \sim 1.5 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,即导液层100的导热性能相对较低,导液层100热导率的取值可以为 $0.3 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 、 $0.8 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 、 $1 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 或 $1.5 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。陶瓷材料制成的导液层100还具有很好的耐高温特性,来自储液腔21中的液体不会在高温条件下与导液层100产生化学反应,防止液体因参与不必要的化学反应而产生浪费。导液层100可以为呈长方体形、圆形或椭圆形等的片状结构,片状结构还可以为平面或曲面结构,此时,导液层100的厚度H范围可以为 $0.5 \text{mm} \sim 2 \text{mm}$,例如导液层100厚度H的取值可以为 0.5mm 、 0.6mm 、 0.7mm 或 2mm 等。在其它实施例中,导液层100还可以为圆柱或棱柱形等的杆状结构。

[0034] 在一些实施例中,导热层200设置在导液层100上,导热层200的主体材料采用碳化硅或氮化硅等材料制成,并且在主体材料中均有分布有填充材料,该填充材料可以纳米石墨片、碳纤维和纳米金属颗粒材料三者中的至少一种,考虑到上述填充材料具有较高的热导率,导热层200的热导率的取值范围可以为 $0.8 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}) \sim 5 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,显然,导热层200的热导率远大于导液层100的热导率,例如导热层200的热导率的取值可以为 $0.8 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 、 $4 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 、 $4.2 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 或 $5 \text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 等。导热层200可以呈长方体形、圆形或椭圆形等的片状结构,片状结构还可以为平面或曲面的结构,此时,导热层200的厚度h可以小于导液层100的厚度H,例如,导热层200厚度h的取值范围可以为 $0.2 \text{mm} \sim 0.5 \text{mm}$,导热层200厚度h的具体取值可以为 0.2mm 、 0.3mm 、 0.4mm 或 0.5mm 等。

[0035] 导热层200具备较高的毛细力,同时,导热层200的孔隙率可以小于导液层100的孔隙率,使得导热层200对液体的渗透率低于导液层100对液体的渗透率,即导热层200还具有一定的导液性,导液层100的渗透率取值范围可以为 $2.5 \times 10^{-11} \text{m}^2 \sim 6.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$,其具体取值可以为 $2.5 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 、 $4.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 、 $5.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 或 $6.0 \times 10^{-11} \text{m}^2$ 等。导热层200还具有贴合面220,该贴合可以直接贴附在导液层100的表面上,通俗而言,导热层200通过直接贴合的方式而

层叠设置在导液层100上,此时,导热层200与导液层100通过分体贴合连接。当导热层200与导液层100相互贴合时,例如,两者可以均呈长方体形的片状结构;又如,导液层100可以呈圆柱形的杆状结构,导热层200可以呈与导液层100侧周面形状相适配的弧形曲面结构。在其它实施例中,导热层200与导液层100还可以一体成型连接。

[0036] 导热层200还具有雾化面210,雾化面210与贴合面220相对设置,当导热层200与导液层100连接时,雾化面210与导液层100的吸液面110两者朝向刚好相反。当加热件300的热量传导至雾化面210上时,导热层200中位于或靠近雾化面210处的液体将被雾化形成烟雾,该烟雾可以从雾化面210上溢出。由于导热层200具有一定的导液性和较高的毛细力,在该毛细力的作用下,可以使得导液层100中的液体经导热层200内部快速传输至雾化面210,避免雾化面210附近因单位时间内液体供应不足而导致整个雾化芯10产生干烧,进而防止雾化芯10形成影响用户体验的烧焦味和其它有害物质。同时,由于导热层200对液体具有较低的渗透率,在雾化芯10停止工作时,使得导热层200对液体具有较强的锁液功能,防止液体从雾化面210上泄露出去,避免液体因泄露而产生浪费,也避免泄露的液体对电源组件构成侵蚀,提高电子雾化装置的使用寿命。

[0037] 在一些实施例中,加热件300设置在导热层200上,加热件300可以为膜片状的加热膜,或者为线条状的加热丝。例如,参阅图4,加热件300通过喷涂或丝印的方式直接贴附在雾化面210上;又如,参阅图5,加热件300嵌置在导热层200的内部并靠近雾化面210设置,此时,从导热层200的外部将无法观察到加热件300的存在。加热件300在导热层200上的投影面积可以小于雾化面210的面积,例如贴附在雾化面210上的加热件300并未覆盖整个雾化面210。当然,贴附在雾化面210上的加热件300也可以完全覆盖整个雾化面210。

[0038] 对于传统的雾化芯10,由于加热件300直接贴附在导液层100的雾化面上,再加上导液层100热导率较小,即导热性较差,加热件300产生的热量将无法通过导液层100及时传导而均匀分布在雾化面210上,使得雾化面210上被加热件300覆盖的区域附近因热量大量聚集而形成高温区,雾化面210上未被加热件300覆盖的区域附近因热量过少而形成低温区。在高温区内,即便导液层100内液体的传输速率正常,由于高温区在单位时间内液体雾化量(消耗量)过大,使得高温区在液体正常传输速率下依然存在供应不足的情况,进而导致高温区内产生干烧;同时也使得加热件300温度急剧上升,加热件300的干烧温度可达1500℃以上,干烧也将使得加热件300与雾化面的贴合处产生热应力集中,导致加热件300与雾化面分离甚至断裂失效,这些都会影响加热件300的使用寿命和安全性。事实上,干烧后的液体将形成其它有害物质而非供用户抽吸的烟雾,导致液体浪费并危害健康。并且,高温区内存在足够多的热量以破坏液体分子之间的作用力,从而使得雾化所形成的烟雾的颗粒粒径较小。反之,在低温区内,雾化后所形成的烟雾颗粒粒径偏高。因此,烟雾的颗粒粒径大小不统一,同样也会影响用户的抽吸口感。再者,部分低温区因温度过低而无法对液体形成雾化作用,使得雾化面的有效雾化区域明显低于雾化面的总面积,加上高温区的部分液体将转化其它有害物质而非形成烟雾,从而导致液体在单位时间内雾化形成的烟雾过少而影响烟雾浓度。

[0039] 而对于上述实施例的雾化芯10,由于在导液层100上设置导热层200,导热层200的热导率远高于导液层100的热导率,导热层200具备优良的热传导功能。加热件设在导热层200的雾化面210上,当加热件工作时,通过导热层200的作用,加热件产生的热量将通过导

热层200迅速传导至雾化面210上的各个区域,使得热量均匀分布在整個雾化面210上,保证雾化面210上各区域温度处处相等,避免在雾化上形成高温区和低温区,从而有效防止雾化面210上因局部高温而产生的干烧现象,也防止加热件300产生过高的干烧温度而影响使用寿命。同时,雾化面210上各区域因温度相等而使得雾化后所形成的烟雾颗粒粒径一致,从而提高用户的抽吸体验。再者,也避免高温区因干烧导致部分液体无法有效转化为烟雾的浪费现象,同时避免部分低温区无法雾化液体的现象,使得整个雾化面210能全部形成有效雾化区域,并确保单位时间内有足够的液体有效转化为烟雾,提高液体的利用率和烟雾浓度。

[0040] 在一些实施例中,当导热层200的厚度为0.5mm且其热导率为 $4.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、同时导液层100的热导率为 $0.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 时,导液层100的厚度可以在 $0.5\text{mm}\sim 2\text{mm}$ 范围内进行调节。由于导液层100仍然具有一定的导热性能,加热件300产生的热量能够经导热层200和导液层100而传导至吸液面110,吸液面110吸收热量而升温。当导液层100的厚度减少时,热量从加热件300传导至吸液面110的距离减少,使得热量在传导过程中的损失减少,保证吸液面110吸收更多的热量而温度更高。例如,参阅图9,在导热层200的厚度为0.5mm且其热导率为 $4.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、同时导液层100的热导率为 $0.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的情况下,温度在吸液面110上的大小跟随导液层100厚度的变化而变化,导液层100的厚度可以在 $1\text{mm}\sim 2.5\text{mm}$ 范围内调节,当导液层100的厚度从1.5mm减少至1mm时,吸液面110的温度将从 32°C 上升为 80°C 。当然,当导液层100的厚度增加至2.5mm以上时,由于传导过程中热量损失过多,将使得吸液面110基本不会吸收热量而升温,故此时吸液面110的温度将保持室温状态。

[0041] 同时,传导至吸液面110上的热量对即将渗入导液层100中的液体形成预热作用,由于液体的粘度与温度成反比,故预热后液体的粘度将低于室温下液体的粘度,此时,液体的流动性提高,使得预热后的液体能够以相对更快的速度在短时间内通过导液层100和导热层200的内部抵达至雾化面210进行雾化。特别是对于在室温下粘度较高的液体,可以有效避免液体因流动性和传输速度不够而无法及时抵达至雾化面210,防止雾化芯10产生干烧。

[0042] 因此,根据液体在室温下的粘度,可以合理设置导液层100、导热层200两者的厚度、热导率和渗透率等参数。例如,当液体在室温的粘度为 $3000\text{CP}\sim 8000\text{CP}$ 的偏高粘度时,使导液层的厚度范围为 $0.5\text{mm}\sim 1.0\text{mm}$ 、热导率为 $0.8\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})\sim 1.5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、渗透率大于 $8\cdot 10^{-11}\text{m}^2$;同时使导热层的厚度为 $0.2\text{mm}\sim 0.5\text{mm}$ 、热导率为 $2.0\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})\sim 5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、渗透率为 $4.0\cdot 10^{-11}\text{m}^2\sim 6.0\cdot 10^{-11}\text{m}^2$ 。此时,导液层100的厚度相对较低,导热层200的热导率和渗透率相对较高,使得吸液面110上有更多的热量对偏高粘度的液体预热以将其流动性提高至合理水平,同时减少液体在导液层100和导热层200中的流动阻力,确保偏高粘度的液体在导液层100和导热层200中有合理的传输速度,防止雾化芯10产生干烧。又如,当液体在室温的粘度为 $200\text{CP}\sim 300\text{CP}$ 的中等粘度时,使导液层的厚度为 $0.7\text{mm}\sim 2.0\text{mm}$ 、热导率为小于等于 $0.3\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、渗透率为大于 $8\cdot 10^{-11}\text{m}^2$;同时使导热层的厚度为 $0.2\text{mm}\sim 0.5\text{mm}$ 、热导率为 $0.8\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})\sim 5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、渗透率为 $2.5\cdot 10^{-11}\text{m}^2\sim 5.0\cdot 10^{-11}\text{m}^2$ 。此时,与上述较高液体粘度的情况相比较,导液层100的厚度可以相对偏高,同时降低导热层200的热导率和渗透率,同样能保证中等粘度的液体在导液层100和导热层200中有合理的传输速度。在室温下,上述偏高粘度和中等粘度的液体均难以渗入至导液层100中,这样避免雾化器20搁置时产生

的液体泄露。当然,当液体在室温下粘度较低而已具备较强的流动性时,此时的液体无需预热,可以将导液层100的厚度增加至2.5mm以上。

[0043] 在一些实施例中,例如,参阅图7,在导液层100的厚度为1.5mm且其热导率为 $0.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、同时导热层200的厚度为0.5mm的情况下,导热层200的热导率可以在 $0.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) \sim 6\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 范围内进行调节。温度在雾化面210上的分布及大小跟随导热层200热导率的变化而变化,当导热层200的热导率为 $4\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,完全可以确保加热件300产生的热量及时传导至雾化面210的各个区域,使得雾化面210上的温度分布相当均匀,防止加热件300温度过高,此时加热件300的最高温度将不会超过 700°C ,该最高温度将维持在 663°C 左右,该温度远远低于传统雾化芯10中加热件300的干烧温度(1500°C 以上)。同时也可以使得吸液面110不会产生较大温度变化,即基本维持在室温附近。又如,参阅图8,在导液层100的厚度为1.5mm且其热导率为 $0.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、同时导热层200的热导率为 $4.2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 的情况下,导热层200的厚度可以在 $0.2\text{mm} \sim 1.5\text{mm}$ 范围内进行调节,温度在雾化面210上的分布及大小跟随导热层200厚度的变化而变化,显然,同样能保证雾化面210温度分布均匀、加热件300最高温度在合理范围值内以及吸液面110维持在室温附近。

[0044] 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。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

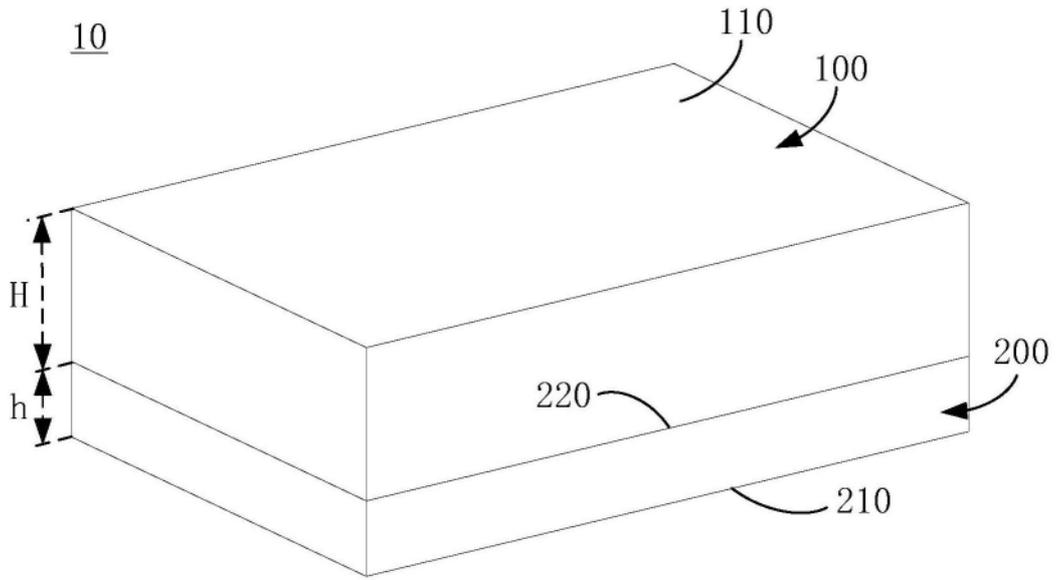


图1

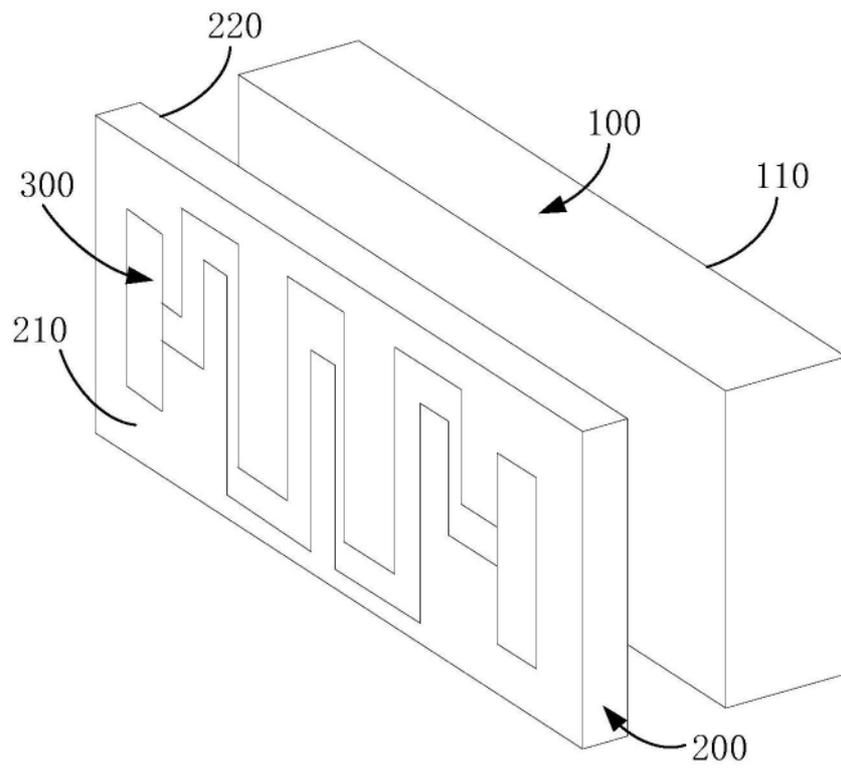


图2

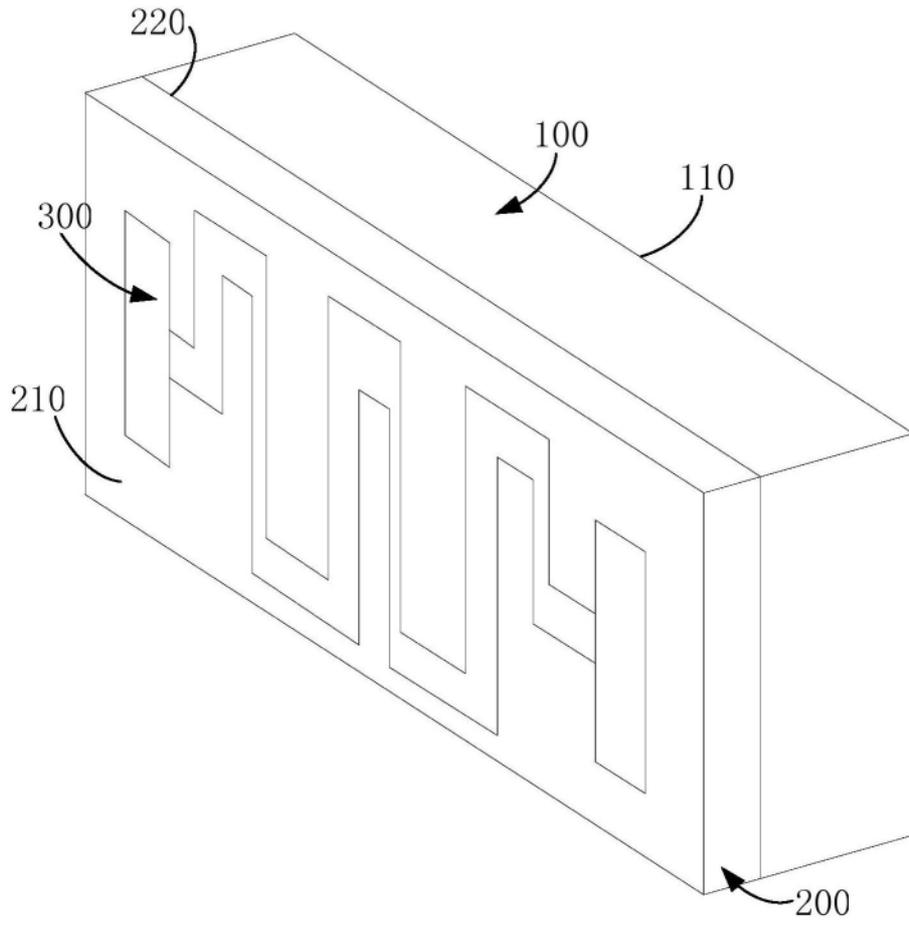


图3

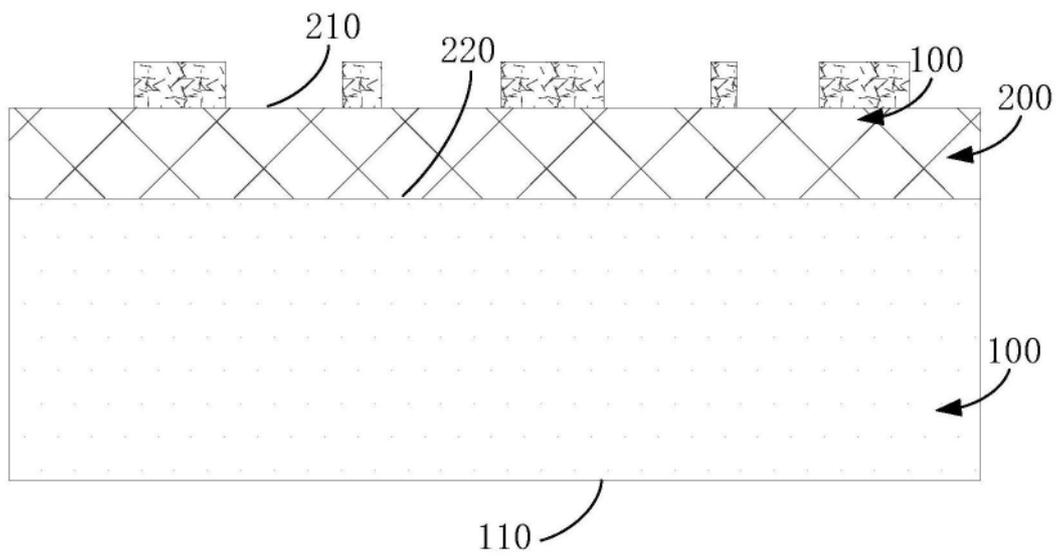


图4

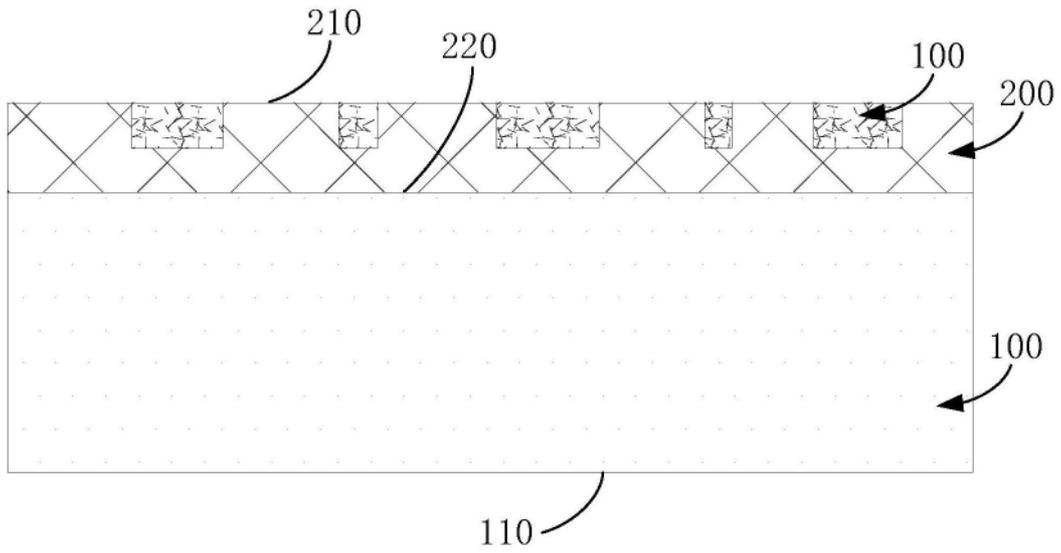


图5

20

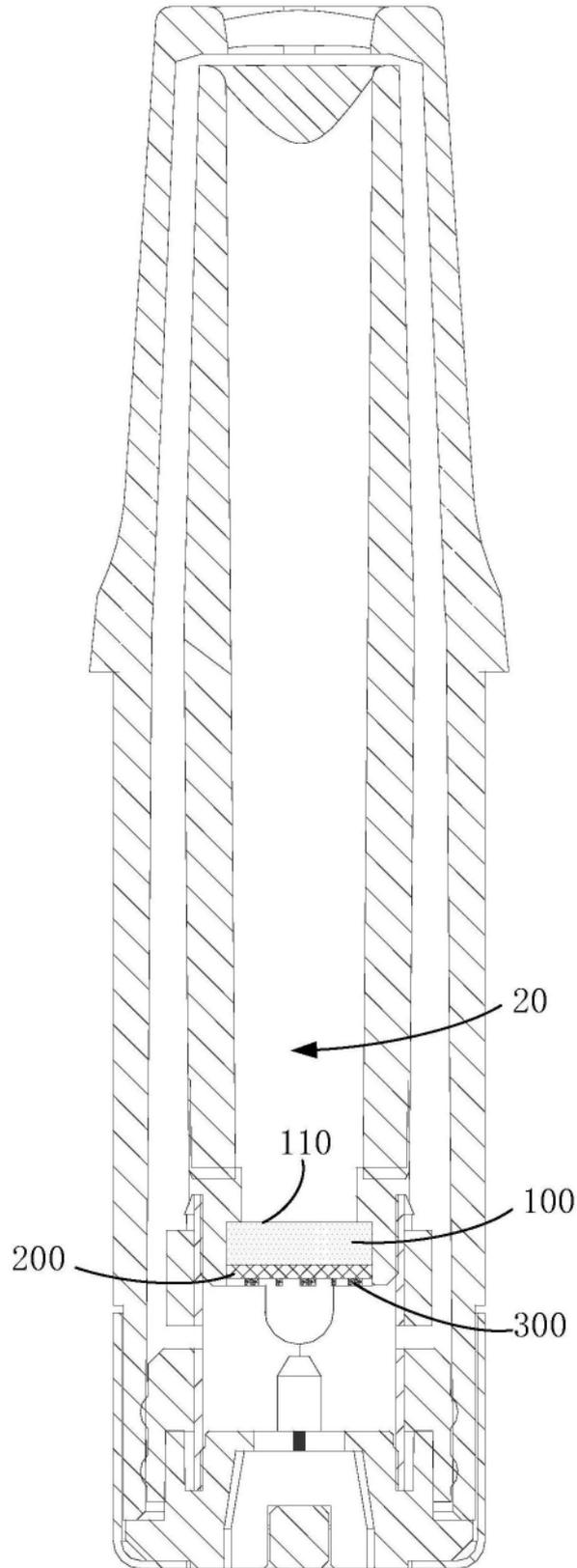


图6

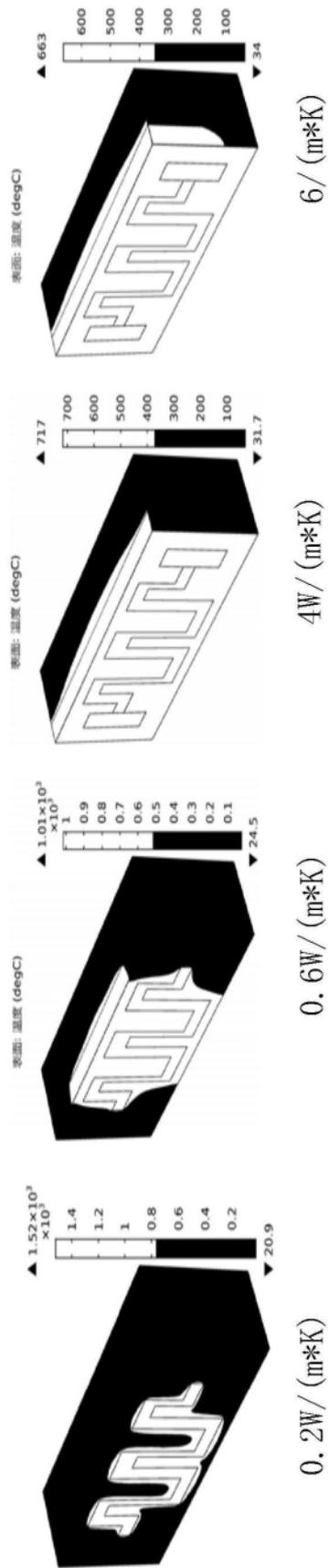


图7

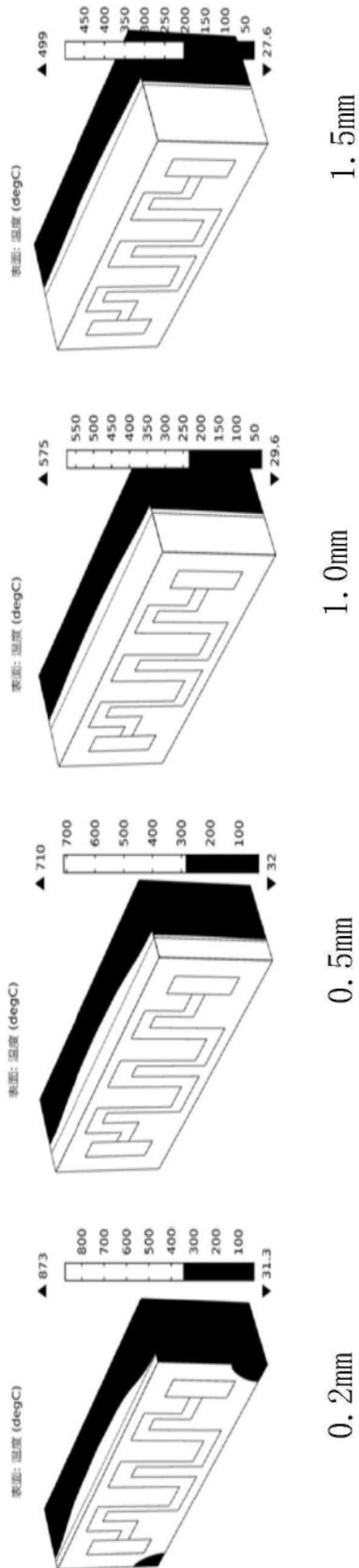


图8

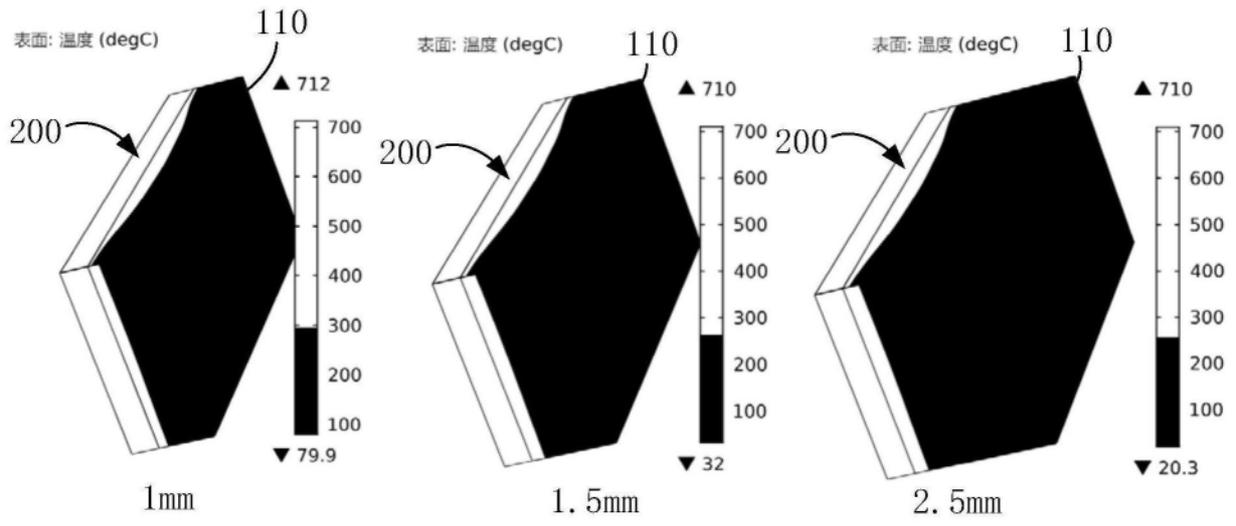


图9