

雾化加热组件及其雾化加热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及雾化技术领域，尤其涉及一种雾化加热组件及其雾化加热装置。

背景技术

[0002] 电加热雾化技术为近年来兴起的新型的雾化技术，其原理是通过电阻的热效应产生热能，热能再将液体加热雾化成为雾化蒸汽，现在广泛的应用在医疗、智能家电、消费电子类产品上。电加热模式除了有电阻加热还可以通过电磁加热，磁感应加热原理是通过电子线路板组成部分产生交变磁场，当导磁类金属材料放置于交变磁场中时，导磁体材料表面产生交变电流及涡流，涡流使得导磁体内的载流子高速无规则运动，载流子与原子互相碰撞。摩擦而产生热能。电阻加热受限于发热体电阻值大小，往往选材受限，其发热体产生热量和导电体的截面积等因素有很大关系，其往往需要外接电源，产生的热量会受限于产品的电阻值，而且往往还需要导液材料和多孔材料贴合或者镶嵌才能使用，一旦发热脱离发热体就很容易产生糊芯的问题。

发明概述

技术问题

[0003] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的缺陷，提供一种雾化加热组件及其雾化加热装置，采用电磁加热模式提供一种使用较为简单的导液、发热体，将导液和发热体的功能集中于一体，使得雾化器结构更加简单，成本更低。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种雾化加热组件，包括多孔导液体、多孔导磁加热体，所述多孔导液体为无机非金属骨料与粘结剂高温烧结形成具有微米级孔洞的多孔结构体；所述多孔导磁加热体是以导磁材料颗粒直接高温烧结或磁材料颗粒配合粘接剂高温烧结而成的多孔导磁结构体；所述多孔导磁加热体至少嵌接或贴附在多孔导液体表面，且位于雾化通道中的多孔导

磁加热体裸露表面形成雾化面。

- [0005] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导磁加热体由以下原料制成：导磁金属粉体50-100份、陶瓷粉体0-30份、助烧剂0-40份以及石蜡0-30份。
- [0006] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述导磁金属粉体为纯铁、低碳钢、铁铝合金、铁硅合金、铁镍合金、铁钴合金、铁氧体、金属镍、金属钴中的至少一种。
- [0007] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述粘结剂为玻璃粉或釉料，所述粘结剂的熔点在600-1300℃。
- [0008] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导液体表面与密封件接触部分无多孔导磁加热体。
- [0009] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导液体的厚度>多孔导磁加热体的厚度。
- [0010] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选设有雾化面的所述多孔导磁加热体的厚度大于其他位置多孔导磁加热体的厚度。
- [0011] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导磁加热体的雾化面上设有顺气流方向的用于导气并增加雾化面积的导气件。
- [0012] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述导气件顺气流方向设置多列，多列之间留有间隙。
- [0013] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选在气流方向上，同列的所述导气件间断排布或者连续排布。
- [0014] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述导气件平行排列、放射性排列或交错排列。
- [0015] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述导气件的横截面形状为多边形、曲面形或它们的组合。
- [0016] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述导气件为导气槽、导气筋、导气凸起中的至少一种。
- [0017] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导液体为板式结构、碗状结构、槽体结构或筒状结构；

- [0018] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导磁加热体为嵌接在多孔导液体侧壁中部的板式结构，或者所述多孔导磁加热体为嵌接在多孔导液体内侧壁中部或外侧壁中部的筒状结构；
- [0019] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导磁加热体的雾化面超出多孔导液体侧壁面或与多孔导液体侧壁面齐平。
- [0020] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导液体上设置的进液面为平面、曲面、槽面中的至少一种；所述雾化面为平面、曲面中的至少一种。
- [0021] 进一步地，在所述加热雾化组件中，优选所述多孔导液体的进液面开有导液孔或导液槽。
- [0022] 一种雾化加热装置，包括外壳，烟嘴、储油仓，所述储油仓下方设有上述所述的雾化加热组件，所述雾化加热组件与储油仓之间设有密封件。

发明的有益效果

有益效果

- [0023] 本发明的有益效果：本发明提供一种雾化加热组件，包括多孔导液体、多孔导磁加热体，多孔导液体为无机非金属骨料与粘结剂高温烧结形成具有微米级孔洞的多孔结构体；多孔导磁加热体是以导磁材料颗粒直接高温烧结或磁材料颗粒配合粘接剂高温烧结而成的多孔导磁结构体；多孔导磁加热体至少嵌接或贴附在多孔导液体表面，且位于雾化通道中的多孔导磁加热体裸露表面形成雾化面；采用电磁加热模式提供一种使用较为简单的导液、发热体，将导液和发热体的功能集中于一体，使得雾化器结构更加简单，成本更低。

对附图的简要说明

附图说明

- [0024] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：
- [0025] 图1是本发明实施例1中雾化加热组件的第一种实施方式的剖视图；
- [0026] 图2是本发明实施例1中雾化加热组件的第二种实施方式的剖视图；
- [0027] 图3是本发明实施例1中雾化加热组件的第三种实施方式的立体结构示意图；
- [0028] 图4是本发明实施例1中雾化加热组件的第三种实施方式的俯视图；
- [0029] 图5是本发明实施例1中雾化加热组件的第四种实施方式的立体结构示意图；

- [0030] 图6是本发明实施例1中雾化加热组件的第四种实施方式的俯视图；
- [0031] 图7是本发明实施例1中雾化加热组件的第五种实施方式的立体结构示意图；
- [0032] 图8是本发明实施例2中雾化加热装置的爆炸视图；
- [0033] 图9是本发明实施例2中雾化加热装置的剖视图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0034] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。
- [0035] 部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件，它可以直接或者间接位于该另一个部件上。当一个部件被称为“连接于”另一个部件，它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。
- [0036] 术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置是基于附图所示的方位或位置。
- [0037] 术语“轴向”、“径向”是以整个装置或部件的长度方向为“轴向”，垂直于轴向的方向为“径向”。
- [0038] 术语“第一”、“第二”等仅用于便于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。
- [0039] 上述术语仅是为了便于描述，不能理解为对本技术方案的限制。
- [0040] 实施例1，如图1-图7所示，一种雾化加热组件，包括多孔导液体100、多孔导磁加热体200，其中，多孔导液体100为无机非金属骨料与粘结剂高温烧结形成具有微米级孔洞的多孔结构体，无机非金属骨料与粘结剂高温烧结后形成微米级的孔洞可以提供雾化液通过的通道，同时多孔导液体100具有较高的强度可以提供结构支撑和隔热作用；多孔导磁加热体200是以导磁材料颗粒直接高温烧结或导磁材料颗粒配合粘接剂高温烧结而成的多孔导磁结构体，即多孔导磁结构体有两种实现方式：一是由导磁材料颗粒直接高温烧结，二是由导磁材料颗粒配合粘接剂高温烧结，均形成微米级微孔，此时形成的多孔导磁结构体不仅可

通过电磁感应产生热量，还可以通过微米级微孔具有导液功能；多孔导磁加热体200至少嵌接或贴附在多孔导液体100表面，可以理解为，多孔导磁加热体200可以嵌接或贴附在多孔导液体100任意表面，多孔导磁加热体200可以间隔设置多个，也可以连续设置一个，多个多孔导磁加热体200可以嵌接或贴附于多孔导液体100的其中一个表面上，也可以是多个多孔导磁加热体200嵌接或贴附于多孔导液体100的不同表面上。如图2所示，本发明所述的嵌接可以是部分嵌接，即多孔导磁加热体200一部分埋入多孔导液体100内，一部分超出多孔导液体100表面外，如图1所示，嵌接还可以是全部嵌接，即多孔导磁加热体200全部设置在多孔导液体100内，即多孔导磁加热体200表面与多孔导液体100齐平。多孔导磁加热体200可以在多孔导液体100表面连续设置，也可以是不连续设置，可以在多孔导液体100全部表面设置，其中包括在多孔导液体100的每一个面都设置，可以在多孔导液体100部分表面设置，还可以是多孔导液体100任一面的部分设置；且位于雾化通道中的多孔导磁加热体200的裸露表面形成雾化面21，可以理解的在雾化通道内设置有多孔导磁加热体200，此多孔导磁加热体200裸露表面为雾化面21。多孔导磁加热体200作为加热层，其具多孔的特征，其内的导磁金属颗粒由于电磁效应产生热量，而多孔的特征保证了液体的充分供应和雾化蒸汽能顺利的从微孔中冒出，因此这个加热层可以做成一整个面都发热的效果，同等面积的热效率较高，其他位置的多孔导磁加热体200也具有导液功能、加热功能，其他位置的多孔导磁加热体200还可作为加热预热件，对贴附处或嵌接处的多孔导液体100的雾化液进行预热、雾化，从而提高雾化效果，提升雾化蒸汽的口感；雾化加热组件工作时，多孔导液体100将雾化烟油导至多孔导磁加热体200的雾化面21，多孔导磁加热体200通过电磁效应产生热量，将烟油雾化形成雾化蒸汽，雾化蒸汽与空气形成气溶胶，最终被使用者吸食。

[0041] 除了多孔导磁加热体200嵌接或贴附在多孔导液体100表面，多孔导磁加热体200还可以埋设在多孔导液体100内，用于对液体进行预热，提高其流动速率，加快导向雾化面21。

[0042] 优选与密封件50接触部分不设置多孔导磁加热体200，由于密封件50多为橡胶、塑料等制成，多孔导液体100表面与密封件50接触处不设置多孔导磁加热体200。

0, 防止因为多孔导磁加热体200的持续发热将密封件50烧变形或烧坏, 影响密封件50的密封效果。

- [0043] 多孔导液体100的厚度>多孔导磁加热体200的厚度。多孔导液体100的孔隙率在30%-70%之间, 微孔直径分布在5-100 μm , 多孔导液体100的厚度要大于多孔导磁加热体200的厚度, 是因为烟油雾化温度一般在180-260 $^{\circ}\text{C}$, 当多孔导磁加热体200的温度达到雾化温度时, 其温度较高, 而体积较大或者是较厚的体积多孔导液体100升温较慢, 多孔导液体100与雾化装置的储液仓连接, 而一般储液仓的材质耐温在120 $^{\circ}\text{C}$ 左右, 此时需要厚一些的多孔导液体100作为隔热材料。
- [0044] 另外, 设有雾化面21的多孔导磁加热体200的厚度大于其他位置多孔导磁加热体200的厚度, 使得雾化面21上的多孔导磁加热体200的单位面积加热温度高于其他位置的多孔导磁加热体200上的温度, 雾化面21上的多孔导磁加热体200更多的起着加热雾化作用, 其单位面积加热温度需较高, 故而其需要设置得更厚一些, 其他位置的多孔导磁加热体200可起着预热雾化液的作用, 单位面积加热温度可稍低一些, 故而其厚度可小于雾化面21处的多孔导磁加热体200。
- [0045] 多孔导磁加热体200的雾化面21上设有顺气流方向的用于导气并增加雾化面积的导气件300。由于多孔导磁加热体200是通过电磁加热, 与传统的加热体不同, 其与电阻无关, 只与导磁率和电磁切换频率有关, 而在加热雾化过程中, 多孔导磁加热体200会随着加热时间的延长, 温度会不断的升高, 而雾化需要维持较相对恒定的温度, 因此需要多孔导磁加热体200散热要快, 因此优选在多孔导磁加热体200的雾化面21上设有导气件300, 导气件300的设置可以有助于导气, 同时能增加雾化面积, 增大雾化面积可以增大雾化量, 同时也使得加热面与空气接触面积更大, 有利于多孔导磁加热体200散热, 空气快速将雾化蒸汽带走, 避免雾化蒸汽堆积在雾化腔, 也避免因高温产生烧糊的问题。
- [0046] 导气件300为导气槽、导气筋、导气凸起中的至少一种, 如图2所示, 即导气件300可以是导气槽, 导气槽的槽的走向与气流方向同向, 导气槽形成导气通道, 导气槽可以设置多个, 导气槽与导气槽之间留有间隙, 气流沿着导气槽走可加快气流流动速率; 如图3所示, 导气件300可以是导气筋, 导气筋设置有多个, 导气筋与导气筋之间留有空隙以形成导气通道, 气流沿着导气通道流动, 加快

气体的流动速率；导气件300可以是导气凸起，导气凸起设置有多个，导气凸起与导气凸起之间留有空隙以形成导气通道，气流沿着导气通道流动，加快气体的流动速率；导气件300顺气流方向设置多列，多列之间留有间隙，以便形成导气通道，在气流方向上，同列的导气件300可以是间断排布的，也可以是连续排布的，优选连续排布，导气效果更佳；在排布方式上，导气件300具有多种实施例，导气件300可以是平行排列，即导气件300与导气件300之间是平行的，导气件300可以是放射性排列，此放射性排列指的是多个导气件300沿多孔导磁加热件的一侧的向另一侧放射，其放射方向仍然是顺着气流方向的，或者导气件300交错排列，导气件300与导气件300之间交错排列，其形成的导气通道顺着气流方向即可；导气件300的横截面形状为多边形、曲面形或它们的组合。

[0047] 多孔导液体100具有多种实施方式，如图1所示，多孔导液体100为板式结构，此时多孔导液体100上设置的进液面11为平面结构，与之配合的，多孔导磁加热体200为嵌接在多孔导液体100侧壁中部的板式结构，或多孔导磁加热体200为贴附在多孔导液体100侧壁中部的板式结构，雾化面21为平面结构；或者，如图3-图6所示，多孔导液体100为筒状结构，此时多孔导液体100上设置的进液面11为曲面结构，与之配合的，多孔导磁加热体200为嵌接或者贴附在多孔导液体100内侧壁中部的筒状结构，又或者多孔导磁加热体200为贴附或嵌接在多孔导液体100外侧壁中部的筒状结构，此时雾化面21为曲面结构；再者，如图2所示，多孔导液体100还可以是槽体结构，可以理解的多孔导液体100具有导液槽13，此时多孔导液体100上设置的进液面11为槽面结构，与之配合的，多孔导磁加热体200嵌接或者贴附在与进液槽对应的多孔导液体100上；或者，如图7所示，多孔导液体100还可以是碗状结构，与之配合的，多孔导磁加热体200多孔导磁加热体200嵌接或者贴附在与多孔导液体100的碗底或者外侧壁上；多孔导液体100上设置的进液面11可以是平面，可以是曲面，甚至可以是槽面，还可以是其他结构，在此不具体限定；雾化面21可以是平面，可以是曲面，还可以是斜面，或者是前述多种的结合，在此不做具体限定，根据实际需要设计。

[0048] 如图1-图2所示，多孔导液体100的进液面11开有导液孔12或导液槽13，以使得进液效果更好，对于多孔结构的导液体，导液槽13或/和导液孔12的设计尤为重

要，通过导液槽13或/和导液孔12的设置，增大了多孔导液体100进液面11的面积，有利于调节进液速度，并且提高进液稳定性；特别是对于一些多孔导液体100的进液面11为倾斜设置，整个进液面11持液时间相较平面结构和碗状结构的低，增加了导液槽13或/和导液孔12，可以提高整体进液效率和进液稳定性。

[0049] 雾化加热组件的制备方法：取无机非金属骨料与粘结剂制备多孔导液体100浆料，取导磁材料颗粒或导磁材料颗粒与粘结剂制备多孔导磁加热体200浆料，将多孔导磁加热体200浆料通过模具热压铸成型得到多孔导磁加热体200，待多孔导磁加热体200冷却固定后再注入多孔导液体100浆料通过模具成型得到雾化加热组件胚料，将坯料置于高温烧结炉中高温烧结得到雾化加热组件。

[0050] 无机非金属的骨料常用的材料有熔融石英砂、硅藻土、滑石、沸石、海泡石、麦饭石、堇青石、氧化硅、氧化锆等耐高温难融的陶瓷粉体，粘结剂为玻璃粉或釉料，粘结剂的熔点在600-1300℃。

[0051] 多孔导磁加热体200由以下原料制成：导磁金属粉体50-100份、陶瓷粉体0-30份、助烧剂0-40份以及石蜡0-30份；导磁金属粉体为纯铁、低碳钢、铁铝合金、铁硅合金、铁镍合金、铁钴合金、铁氧体、金属镍、金属钴中的至少一种，这些金属随初始磁导率的频率变化具有很好的稳定性，磁感应强，高磁导率；可以理解的，导磁金属粉体可以是这些金属粉体的任意一种，可以是任意两种或两种以上金属粉体的组合；多孔导磁加热体200制备方法：取导磁金属粉体若干份、陶瓷粉体若干份、助烧剂若干份以及石蜡若干份，将原料混合高温烧结，烧结温度为600-1300℃，形成多孔导磁结构体，下表为一些具体的实施例及性能测试结果：

[0052] 表1. 多孔导磁加热体具体实施例及性能测试结果

项目	导磁金属粉体 (份)	陶瓷粉体 (份)	助烧剂 (份)	石蜡 (份)	性能测试	
					孔隙率%	平均孔径/ μm
实施例1	50	0	0	0	38	9.3541
实施例2	60	30	0	0	42	9.7856
实施例3	55	0	40	0	57	8.3421
实施例4	85	0	0	30	46	10.1247
实施例5	75	15	20	16	67	7.0134
实施例6	80	20	10	20	69	8.6953
实施例7	95	10	30	10	53	7.9632
实施例8	68	25	1	0	47	7.2311
实施例9	92	0	15	27	34	5.3217
实施例10	88	7	25	2	42	54.2134

[0053] 实施例2，如图8-图9所示，一种雾化加热装置，包括外壳10，烟嘴20、储油仓30，储油仓30下方设有实施例1中的雾化加热组件40，雾化加热组件40包括多孔导液体100和多孔导磁加热体200，雾化加热组件40与储油仓30之间设有密封件50，储油仓30与烟嘴20之间也设有密封件50，密封件50与烟嘴20之间留有气流通通道，密封件50的出气端上还设有用于吸附未雾化的烟油的吸油棉60，提升使用者的吸食体验感储油仓30内储存者烟油，储油仓30给雾化加热组件40供油，密封件50将雾化加热组件40密封，防止雾化加热组件40漏油、渗油；雾化加热装置工作时，空气由外壳10进入雾化加热组件40，储油仓30给雾化加热组件40供油，多孔导液体100将烟油导至多孔导磁加热体200，多孔导磁加热体200通过电磁感应产生热量将烟油雾化形成雾化蒸汽，雾化蒸汽与空气混合形成气溶胶，气溶胶顺着气流通通道流向烟嘴20，最终被使用者吸食。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种雾化加热组件，其特征在于，包括多孔导液体（100）、多孔导磁加热体（200），所述多孔导液体（100）为无机非金属骨料与粘结剂高温烧结形成具有微米级孔洞的多孔结构体；所述多孔导磁加热体（200）是以100接剂高温烧结而成的多孔导磁结构体；所述多孔导磁加热体（200）至少嵌接或贴附在多孔导液体（100）表面，且位于雾化通道中的多孔导磁加热体（200）裸露表面形成雾化面（21）。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的雾化加热组件，其特征在于，所述多孔导磁加热体（200）由以下原料制成：导磁金属粉体50-100份、陶瓷粉体0-30份、助烧剂0-40份以及石蜡0-30份。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的雾化加热组件，其特征在于，所述导磁金属粉体为纯铁、低碳钢、铁铝合金、铁硅合金、铁镍合金、铁钴合金、铁氧体、金属镍、金属钴中的至少一种。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的雾化加热组件，其特征在于，所述粘结剂为玻璃粉或釉料，所述粘结剂的熔点在600-1300℃。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的雾化加热组件，其特征在于，所述多孔导液体（100）表面与密封件接触部分无多孔导磁加热体（200）。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的雾化加热组件，其特征在于，所述多孔导液体（100）的厚度>多孔导磁加热体（200）的厚度。
- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的雾化加热组件，其特征在于，设有雾化面（21）的所述多孔导磁加热体（200）的厚度大于其他位置多孔导磁加热体（200）的厚度。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的雾化加热组件，其特征在于，所述多孔导磁加热体（200）的雾化面（21）上设有顺气流方向的用于导气并增加雾化面（21）积的导气件（300）。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的雾化加热组件，其特征在于，所述导气件（300）顺气流方向设置多列，多列之间留有间隙。
- [权利要求 10] 根据权利要求9所述的雾化加热组件，其特征在于，在气流方向上，

- 同列的所述导气件（300）间断排布或者连续排布。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的雾化加热组件，其特征在于，所述导气件（300）平行排列、放射性排列或交错排列。
- [权利要求 12] 根据权利要求8-11中任意一项所述的雾化加热组件，其特征在于，所述导气件（300）的横截面形状为多边形、曲面形或它们的组合。
- [权利要求 13] 根据权利要求8-11中任意一项所述的雾化加热组件，其特征在于，所述导气件（300）为导气槽、导气筋、导气凸起中的至少一种。
- [权利要求 14] 根据权利要求1所述的雾化加热组件，其特征在于，所述多孔导液体（100）为板式结构、碗状结构、槽体结构或筒状结构；
所述多孔导磁加热体（200）为嵌接在多孔导液体（100）侧壁中部的板式结构，或者所述多孔导磁加热体（200）为嵌接在多孔导液体（100）内侧壁中部或外侧壁中部的筒状结构；
所述多孔导磁加热体（200）的雾化面（21）超出多孔导液体（100）侧壁面或与多孔导液体（100）侧壁面齐平。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的雾化加热组件，其特征在于，所述多孔导液体（100）上设置的进液面（11）为平面、曲面、槽面中的至少一种；
所述雾化面（21）为平面、曲面中的至少一种。
- [权利要求 16] 根据权利要求1所述的雾化加热组件，其特征在于，所述多孔导液体（100）的进液面（11）开有导液孔（12）或导液槽（13）。
- [权利要求 17] 一种雾化加热装置，包括外壳（10），烟嘴（20）、储油仓（30），其特征在于，所述储油仓（30）下方设有权利要求1-16任意一项所述的雾化加热组件，所述雾化加热组件与储油仓（30）之间设有密封件（50）。