



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105307525 B

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201580000915.5

(22)申请日 2015.05.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105307525 A

(43)申请公布日 2016.02.03

(30)优先权数据
14169192.3 2014.05.21 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.12.03

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/061217 2015.05.21

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/177263 EN 2015.11.26

(73)专利权人 菲利普莫里斯生产公司
地址 瑞士纳沙泰尔

(72)发明人 O·米洛诺夫 I·N·奇诺维科

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 顾玉莲

(51)Int.Cl.
A24F 47/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 1126426 A,1996.07.10,全文.
CN 102655773 A,2012.09.05,
CN 102014677 A,2011.04.13,
CN 103338664 A,2013.10.02,
CN 102754913 A,2012.10.31,
CN 101116542 A,2008.02.06,
CN 202407081 U,2012.09.05,
US 5443560 A,1995.08.22,
CN 103619198 A,2014.03.05,
US 4256945 A,1981.03.17,

审查员 韩德凯

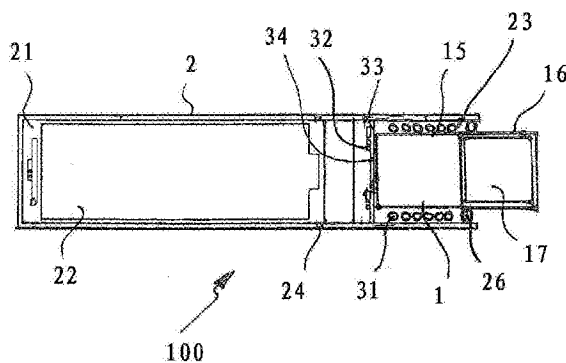
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

气雾形成基质和气雾递送系统

(57)摘要

本发明描述了用于与感应加热装置组合使用的气雾形成基质。气雾形成基质包含在气雾形成基质加热后能够释放挥发性化合物的固体材料,以及用于加热气雾形成基质的至少第一感受器材料,所述挥发性化合物可形成气雾。至少第一感受器材料排列与固体材料热接近。气雾形成基质还包含具有第二居里温度的至少第二感受器材料,所述第二居里温度低于第一感受器材料的第一居里温度。第二感受器材料的第二居里温度对应于第一感受器材料的预定最大加热温度。本发明还描述了气雾递送系统。



1. 一种用于与感应加热装置组合使用的气雾形成基质,所述气雾形成基质包含在所述气雾形成基质加热后能够释放挥发性化合物的固体材料,以及用于加热所述气雾形成基质的至少第一感受器材料,所述挥发性化合物能够形成气雾,所述第一感受器材料排列成与所述固体材料热接近,所述气雾形成基质包含排列与所述固体材料热接近的至少第二感受器材料,所述第二感受器材料具有低于所述第一感受器材料的第一居里温度的第二居里温度,并且所述第二感受器材料的第二居里温度对应于所述第一感受器材料的预定最大加热温度。

2. 根据权利要求1所述的气雾形成基质,其中所述第二感受器材料具有这样的第二居里温度,使得在感应加热后,所述气雾形成基质的总体平均温度不超过240℃。

3. 根据权利要求1或2所述的气雾形成基质,其中所述第二感受器材料具有不超过370℃的第二居里温度。

4. 根据权利要求1或2所述的气雾形成基质,其中所述第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种具有微粒、或细丝或网目样构造之一。

5. 根据权利要求4所述的气雾形成基质,其中所述第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种具有微粒构造,所述微粒构造具有10 μ m-100 μ m的等效球体直径,并且分布在所述气雾形成基质各处。

6. 根据权利要求4所述的气雾形成基质,其中所述第一感受器材料和第二感受器材料具有微粒构造,并且装配以形成整体结构。

7. 根据权利要求4所述的气雾形成基质,其中所述第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种具有细丝构造,并且排列在所述气雾形成基质内。

8. 根据权利要求4所述的气雾形成基质,其中所述第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种具有网目样构造,并且排列在所述气雾形成基质内部。

9. 根据权利要求4所述的气雾形成基质,其中所述第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种具有网目样构造,从而至少部分形成所述固体材料的包装。

10. 根据权利要求4所述的气雾形成基质,其中所述第一感受器材料和第二感受器材料装配以形成网目样结构实体,所述网目样结构实体排列在所述气雾形成基质内部。

11. 根据权利要求4所述的气雾形成基质,其中所述第一感受器材料和第二感受器材料装配以形成网目样结构实体,从而至少部分形成所述固体材料的包装。

12. 根据权利要求1或2所述的气雾形成基质,其中所述气雾形成基质通过管形套封闭。

13. 根据权利要求1或2所述的气雾形成基质,其中所述气雾形成基质附接至烟嘴。

14. 根据权利要求12所述的气雾形成基质,其中所述气雾形成基质通过外包装封闭。

15. 根据权利要求13所述的气雾形成基质,其中所述烟嘴包括滤嘴。

16. 一种气雾递送系统,所述气雾递送系统包括感应加热装置和根据前述权利要求中任一项所述的气雾形成基质。

17. 根据权利要求16所述的气雾递送系统,其中所述感应加热装置与电子控制电路一起提供,所述电子控制电路适于所述气雾形成基质加热的闭环控制。

气雾形成基质和气雾递送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于与感应加热装置组合使用的气雾形成基质。本发明还涉及气雾递送系统。

背景技术

[0002] 根据现有技术已知气雾递送系统,其包括气雾形成基质和感应加热装置。感应加热装置包括产生交变电磁场的感应源,所述交变电磁场诱导在感受器材料中的发热涡电流。感受器材料与气雾形成基质处于热接近。被加热的感受器材料依次又加热气雾形成基质,其包含能够释放挥发性化合物的材料,所述挥发性化合物可形成气雾。关于气雾形成基质的多个实施例已在本领域中得到描述,其与感受器材料的多样化配置一起提供,以便确定气雾形成基质的足够加热。因此,争取在其下挥发性化合物的释放是令人满意的气雾形成基质的操作温度,所述挥发性化合物可形成气雾。

[0003] 然而,将期望能够以有效方式控制气雾形成基质的操作温度。

发明内容

[0004] 根据本发明的一个方面,本发明提供了用于与感应加热装置组合使用的气雾形成基质。气雾形成基质包含在气雾形成基质加热后能够释放挥发性化合物的固体材料,以及用于加热气雾形成基质的至少第一感受器材料,所述挥发性化合物可形成气雾。至少第一感受器材料排列与固体材料热接近。气雾形成基质还包含具有第二居里温度的至少第二感受器材料,所述第二居里温度低于第一感受器材料的第一居里温度。第二感受器材料的第二居里温度对应于第一感受器材料的预定最大加热温度。

[0005] 通过提供具有彼此不同的第一居里温度和第二居里温度的至少第一感受器材料和第二感受器材料,气雾形成基质的加热和加热的温度控制可分开。虽然第一感受器材料可就热损耗和因此加热效率而言进行优化,但第二感受器材料可关于温度控制进行优化。第二感受器材料无需具有任何显著的加热特征。第二感受器材料具有第二居里温度,其对应于第一感受器材料的预定最大加热温度。最大加热温度可这样限定,使得避免固体材料的局部灼热。可就加热进行优化的第一感受器材料可具有第一居里温度,其高于预定最大加热温度。加热和温度控制功能的分开允许分别就气雾形成基质的量而言优化至少第一感受器材料和第二感受器材料的浓度。因此,例如,充当温度控制工具的按第二感受器材料的重量计的浓度可选择为低于按第一感受器材料的重量计的浓度,所述第一感受器材料的主要功能是加热气雾形成基质。加热和温度控制功能的分开还允许依照具体要求例如固体材料的配制和或填充密度,优化至少第一感受器材料和第二感受器材料在气雾形成基质内或在气雾形成基质周围的分布。一旦第二感受器材料已达到其第二居里温度,则它的磁性特性改变。在第二居里温度时,第二感受器材料可逆地从铁磁相变成顺磁相。在气雾形成基质的感应加热期间,第二感受器材料的该相变可在线检测到,并且感应加热可自动停止。因此,即使负责气雾形成基质加热的第一感受器材料具有高于预定最大加热温度的第一居里

温度,也可避免气雾形成基质的过热。在感应加热已停止后,第二感受器材料冷却直至它达到低于其第二居里温度的温度,在其下它再次恢复其铁磁特性。这种相变可在线检测到,并且感应加热可再次激活。因此,气雾形成基质的感应加热对应于感应加热装置的反复激活和失活。温度控制非接触式实现。除优选已经整合到感应加热装置内的电路和电子产品之外,不需要任何另外的电路和电子产品。

[0006] 气雾形成基质优选是能够释放挥发性化合物的固体材料,所述挥发性化合物可形成气雾。如本文使用的,术语固体涵盖可在载体材料上提供的固体材料、半固体材料和甚至液体组分。挥发性化合物通过加热气雾形成基质得到释放。气雾形成基质可包含烟碱。含烟碱的气雾形成基质可为烟碱盐基质。气雾形成基质可包含基于植物的材料。气雾形成基质可包含烟草,且优选地,含烟草的材料含有挥发性烟草风味化合物,其在加热后从气雾形成基质中释放。气雾形成基质可包含匀质化的烟草材料。匀质化的烟草材料可通过使微粒烟草聚结来形成。气雾形成基质可替代地可包含不含烟草的材料。气雾形成基质可包含匀质化的基于植物的材料。

[0007] 气雾形成基质可包含至少一种气雾形成剂。气雾形成剂可为任何合适的已知化合物或化合物的混合物,其在使用中促进致密和稳定的气雾形成,并且对在感应加热装置的操作温度下的热降解基本上抗性。合适的气雾形成剂是本领域众所周知的,并且包括但不限于:多元醇,例如三甘醇、1,3-丁二醇和甘油;多元醇的酯,例如甘油单、二或三乙酸酯;以及一元、二元或多元羧酸的脂族酯,例如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯。特别优选的气雾形成剂是多元醇或其混合物,例如三甘醇、1,3-丁二醇和最优选的甘油。

[0008] 气雾形成基质可包含其他添加剂和成分例如调味剂(flavourant)。气雾形成基质优选包含烟碱和至少一种气雾形成剂。在一个特别优选的实施例中,气雾形成剂是甘油。与气雾形成基质热接近的感受器材料允许更有效的加热,并且因此可达到更高的操作温度。更高的操作温度允许甘油用作气雾形成剂,其提供了与已知系统中使用的气雾形成剂相比较的改良气雾。

[0009] 在根据本发明的气雾形成基质的一个实施例中,第二感受器材料的第二居里温度可这样选择,使得在感应加热后,气雾形成基质的总体平均温度不超过240°C。气雾形成基质的总体平均温度在此处定义为气雾形成基质的中心区和外周区中的多次温度测量的算术平均值。通过预先限定总体平均温度的最大值,气雾形成基质可调整为适合气雾的最佳生产。

[0010] 在气雾形成基质的另一个实施例中,第二感受器材料的第二居里温度可这样选择,使得它不超过370°C,以便避免包含固体材料的气雾形成基质的局部过热,所述固体材料能够释放可形成气雾的挥发性化合物。

[0011] 依照本发明的另一个方面,在气雾形成基质中包含的第一感受器材料和第二感受器材料可具有不同的几何构造。因此,第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种可分别具有微粒、或细丝或网目样构造之一。通过具有不同的几何构造,第一感受器材料和第二感受器材料可调整为适合其具体功能。因此,例如,具有加热功能的第一感受器材料可具有对固体材料呈现大表面积几何构造,以便增强热转移,所述固体材料能够释放可形成气雾的挥发性化合物。具有温度控制功能的第二感受器材料无需具有极大表面积。通过具有不同的几何构造,第一感受器材料和第二感受器材料分别可就气雾形成基质中包含的固

体材料而言排列,使得它们可以最佳方式执行其具体任务。

[0012] 因此,在根据本发明的气雾形成基质的一个实施例中,第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种分别可具有微粒构造。微粒优选具有 $10\mu\text{m}$ - $100\mu\text{m}$ 的等效球体直径,并且分布在气雾形成基质各处。等效球体直径与不规则形状的颗粒组合使用,并且定义为等效体积的球体的直径。在所选大小时,颗粒可根据需要分布在气雾形成基质各处,并且它们可安全地保留在气雾形成基质内。颗粒可大约同质分布,或它们可具有例如从气雾形成基质的中心轴到其外周的分布梯度,或它们可分布在气雾形成基质各处,具有局部浓度峰。

[0013] 在气雾形成基质的另一个实施例中,第一感受器材料和第二感受器材料两者均可具有微粒构造,且可装配以形成整体结构。在该上下文中,表达“装配以形成整体结构”可包括微粒第一感受器材料和第二感受器材料聚结为规则或不规则形状的颗粒,从而具有大于微粒第一感受器材料和第二感受器材料分别的等效球体直径。它还可包括微粒第一感受器材料和第二感受器材料分别的或多或少的同质混合,以及压缩和所压缩颗粒混合物任选烧结为单一细丝或线结构。微粒第一感受器材料和第二感受器材料的紧密接近可具有就甚至更确切的温度控制而言的优点。

[0014] 在气雾形成基质的进一步实施例中,第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种分别可具有细丝构造,并且可排列在气雾形成基质内。在另外一个实施例中,具有细丝形状的第一感受器材料或第二感受器材料可在气雾形成基质内延伸。细丝构造可具有就其制造、及其几何规则性和重现性而言的优点。几何规则性和重现性可证明在温度控制和受控局部加热两者中是有利的。

[0015] 在根据本发明的气雾形成基质的另一个实施例中,第一感受器材料和第二感受器材料中的至少一种可具有网目样构造,其排列在气雾形成基质内部。可替代地,具有网目样构造的感受器材料可至少部分形成用于固体材料的包装。术语“网目样构造”包括具有从中穿过的不连续的层。例如,层可为丝网、网目、格栅或多孔箔。

[0016] 在气雾形成基质的另外一个实施例中,第一感受器材料和第二感受器材料可装配以形成网目样结构实体。网目样结构实体可例如在气雾形成基质内轴向延伸。可替代地,第一感受器材料和第二感受器材料的网目样结构实体可至少部分形成用于固体材料的包装。术语“网目样结构”指定这样的所有结构,其可由第一感受器材料和第二感受器材料装配,并且具有从中穿过的不连续,包括丝网、网目、格栅或多孔箔。

[0017] 虽然在气雾形成基质的前述实施例中,第一感受器材料和第二感受器材料可具有彼此不同的几何构造,但例如出于气雾形成基质的制造目的,可期望第一感受器材料和第二感受器材料具有相似的几何构造。

[0018] 在本发明的另一个实施例中,气雾形成基质可具有大致为圆柱形的形状,并且通过管形套例如外包装封闭。管形套例如外包装可帮助稳定气雾形成基质的形状,并且防止固体材料以及第一感受器材料和第二感受器材料的意外解离,所述固体材料能够释放挥发性化合物,所述挥发性化合物可形成气雾。

[0019] 气雾形成基质可衔接至烟嘴,所述烟嘴任选可包括滤嘴。包含固体材料以及第一感受器材料和第二感受器材料的气雾形成基质和烟嘴可装配,以形成结构实体,所述固体材料在气雾形成基质加热后能够释放挥发性化合物,所述挥发性化合物可形成气雾。每当新的气雾形成基质与感应加热装置组合使用时,用户自动提供有新烟嘴,这从卫生观点来

看可能是得到欣赏的。任选地,烟嘴可与滤嘴一起提供,所述滤嘴可依照气雾形成基质的组成加以选择。

[0020] 根据本发明的气雾递送系统包括感应加热装置和根据前述实施例中任一个的气雾形成基质。使用此类气雾递送系统,可避免气雾形成基质的过热。气雾形成基质的感应加热和温度控制两者均可非接触式实现。已经整合到感应加热装置中用于控制气雾形成基质的感应加热的电路和电子产品同时可用于其温度控制。

[0021] 在气雾递送系统的另一个实施例中,感应加热装置可配备电子控制电路,所述电子控制电路适于气雾形成基质加热的闭环控制。因此,一旦执行温度控制功能的第二感受器材料已到达其第二居里温度,在其下它将其磁性特性从铁磁变成顺磁,加热可停止。当第二感受器材料已冷却至其第二居里温度以下的温度时,在其下它的磁性特性再次从顺磁变成铁磁,气雾形成基质的感应加热可再次自动继续。因此,使用根据本发明的气雾递送系统,气雾形成基质的加热可在这样的温度下执行,所述温度在第二居里温度和第二居里温度以下的温度之间摇摆,在其下第二感受器材料恢复其铁磁特性。

[0022] 气雾形成基质可释放地保持在感应加热装置的加热室内,使得可附接至气雾形成基质的烟嘴至少部分从感应加热装置突出。气雾形成基质和烟嘴可装配以形成结构实体。每当新的气雾形成基质插入感应加热装置的加热室中时,用户自动提供有新烟嘴。

附图说明

[0023] 气雾形成基质和气雾递送系统的前述实施例根据下述详述将变得更显而易见,参考并非按照比例的伴随示意图,其中:

[0024] 图1是气雾递送系统的示意图,所述气雾递送系统包括感应加热装置和插入加热室中的气雾形成基质;

[0025] 图2显示了气雾形成基质的第一实施例,所述气雾形成基质含具有微粒构造的第一感受器材料和第二感受器材料;

[0026] 图3显示了气雾形成基质的第二实施例,所述气雾形成基质含与具有细丝构造的第一感受器材料组合的微粒第二感受器材料;

[0027] 图4显示了气雾形成基质的另一个实施例,其中具有微粒构造的第一感受器材料和第二感受器材料已装配以形成整体结构;和

[0028] 图5显示了气雾形成基质的进一步实施例,所述气雾形成基质含与具有网目样构造的第一感受器材料组合的具有微粒材料的第二感受器材料。

具体实施方式

[0029] 感应加热是通过法拉第电磁感应定律和欧姆定律描述的已知现象。更具体而言,法拉第电磁感应定律陈述,如果导体中的磁感应改变,则在导体中产生改变的电场。因为该电场在导体中产生,所以称为涡电流的电流将根据欧姆定律在导体中流动。涡电流生成与电流密度和导体电阻率成比例的热。能够被感应加热的导体称为感受器材料。本发明采用配备感应加热源例如感应线圈的感应加热装置,所述感应加热源能够由AC源例如LC电路生成交变电磁场。发热涡电流在感受器材料中产生,所述感受器材料与固体材料处于热接近,所述固体材料在气雾形成基质加热后能够释放挥发性化合物且包含在气雾形成基质中,所

述挥发性化合物可形成气雾。如本文使用的,术语固体涵盖可在载体材料上提供的固体材料、半固体材料和甚至液体组分。从感受器材料到固体材料的主要传热机制是传导、辐射和可能的对流。

[0030] 在示意性图1中,根据本发明的气雾递送系统的示例性实施例一般用参考数字100指定。气雾递送系统100包括感应加热装置2和与之结合的气雾形成基质1。感应加热装置2可包括具有蓄能器室21和加热室23的细长管形壳体20,所述蓄能器室21用于容纳蓄能器22或电池。加热室23可与感应加热源一起提供,如描绘的示例性实施例中所示,所述感应加热源可由感应线圈31构成,所述感应线圈31与电子电路32电连接。电子电路32可例如在印刷电路板33上提供,所述印刷电路板33界定加热室23的轴向延伸。感应加热所需的电力由蓄能器22或电池提供,所述蓄能器22或电池容纳在蓄能器室21中,并且与电子电路32电连接。加热室23具有内部横截面,使得气雾形成基质1可在其中可释放地保留,并且在需要时,可容易地取出且替换为另一气雾形成基质1。

[0031] 气雾形成基质1可具有大致为圆柱形的形状,并且可通过管形套15例如外包装封闭。管形套15例如外包装可帮助稳定气雾形成基质1的形状,并且防止气雾形成基质1的内容物的意外损耗。如根据本发明的气雾递送系统100的示例性实施例中所示,气雾形成基质1可连接至烟嘴16,所述烟嘴16与气雾形成基质1一起插入加热室23中,至少部分从加热室23突出。烟嘴16可包括滤嘴17,所述滤嘴17可依照气雾形成基质1的组成加以选择。气雾形成基质1和烟嘴16可装配以形成结构实体。每当新的气雾形成基质1与感应加热装置2组合使用时,用户自动提供有新烟嘴16,这从卫生观点来看可能是期望的。

[0032] 如图1中所示,感应线圈31可排列在加热室23的外周区中,在感应加热装置2的壳体20的附近。感应线圈31的缠绕封闭了加热室23的自由空间,所述自由空间能够容纳气雾形成基质1。气雾形成基质1可从感应加热装置2的管形壳体20的开放端部插入加热室23的该自由空间中,直至它达到可在加热室23内部提供的阻挡件。阻挡件可通过从管形壳体20的内壁突出的至少一个凸耳构成,或它可通过轴向界定加热室23的印刷电路板33构成,如图1中描绘的示例性实施例中所示。插入的气雾形成基质1可例如通过环形密封垫圈26在加热室23内可释放地保留,所述环形密封垫圈26可在管形壳体20的开放端部的附近提供。

[0033] 气雾形成基质1和具有任选滤嘴17的任选烟嘴16可让空气通过。感应加热装置2可包括多个通风口24,其可沿管形壳体20分布。可在印刷电路板33中提供的空气通道34允许从通风口24到气雾形成基质1的气流。应当指出在感应加热装置2的可替代实施例中,印刷电路板33可省略,使得来自管形壳体20中的通风口24的空气可实际上不受阻碍地到达气雾形成基质1。感应加热装置2可配备有气流传感器(图1中未示出),当检测到进入空气时,所述气流传感器用于激活电子电路32和感应线圈31。气流传感器可例如在印刷电路板33的通风口24之一或空气通道34之一的附近提供。因此,用户可在烟嘴16处吸吮,以便起始气雾形成基质1的感应加热。在加热后,通过气雾形成基质1中包含的固体材料释放的气雾可连同空气一起吸入,所述空气被吸吮穿过气雾形成基质1。

[0034] 图2示意性显示了气雾形成基质的第一实施例,所述气雾形成基质一般用参考数字1指定。气雾形成基质1可包括大致为管形的套15,例如外包装。管形套15可由这样的材料制成,所述材料不会显著地阻碍电磁场到达气雾形成基质1的内容物。例如,管形套15可为纸外包装。纸具有高磁导率,并且在交替电磁场中,不被涡电流加热。气雾形成基质1包含固

体材料10和至少第一感受器材料11,所述固体材料10在气雾形成基质1加热后能够释放挥发性化合物,所述挥发性化合物可形成气雾,所述第一感受器材料11用于加热气雾形成基质1。除第一感受器材料11之外,气雾形成基质1还包含至少第二感受器材料12。第二感受器材料12具有低于第一感受器材料11的第一居里温度的第二居里温度。因此,在气雾形成基质1的感应加热后,第二感受器材料12首先达到其特异性第二居里温度。在第二居里温度下,第二感受器材料12可逆地从铁磁相变成顺磁相。在气雾形成基质1的感应加热期间,第二感受器材料12的该相变可在线检测到,并且感应加热可自动停止。因此,第二感受器材料12的第二居里温度对应于第一感受器材料11的预定最大加热温度。在感应加热已停止后,第二感受器材料12冷却直至它达到低于其第二居里温度的温度,在其下它再次恢复其铁磁特性。这种相变可在线检测到,并且感应加热可再次激活。因此,气雾形成基质1的感应加热对应于感应加热装置的反复激活和失活。温度控制非接触式实现。除可能已经整合到感应加热装置中的电子电路之外,不需要任何另外的电路和电子产品。

[0035] 通过提供具有彼此不同的第一居里温度和第二居里温度的至少第一感受器材料11和第二感受器材料12,气雾形成基质1的加热和感应加热的温度控制可分开。第一感受器材料11可就热损耗和因此加热效率而言进行优化。因此,第一感受器材料11应具有低磁阻和相应的高相对磁导率,以优化通过给定强度的交变电磁场生成的表面涡电流。第一感受器材料11还应具有相对低的电阻率,以便增加焦耳热消散和因此热损耗。第二感受器材料12可关于温度控制进行优化。第二感受器材料12无需具有任何显著的加热特征。尽管就感应加热而言,正是第二感受器材料12的第二居里温度对应于第一感受器材料11的预定最大加热温度。

[0036] 第二感受器材料12的第二居里温度可这样选择,使得在感应加热后,气雾形成基质1的总体平均温度不超过240°C。气雾形成基质1的总体平均温度在此处定义为气雾形成基质的中心区和外周区中的多次温度测量的算术平均值。在气雾形成基质1的另一个实施例中,第二感受器材料12的第二居里温度可这样选择,使得它不超过370°C,以便避免包含固体材料10的气雾形成基质1的局部过热,所述固体材料10能够释放可形成气雾的挥发性化合物。

[0037] 图2的示例性实施例的气雾形成基质1的前述基本组成是在下文描述的气雾形成基质1的所有更多实施例共有的。

[0038] 如图2中所示,第一感受器材料和第二感受器材料11、12可具有微粒构造。第一感受器材料和第二感受器材料11、12优选具有10 μ m-100 μ m的等效球体直径,并且分布在气雾形成基质各处。等效球体直径与不规则形状的颗粒组合使用,并且定义为等效体积的球体的直径。在所选大小时,微粒第一感受器材料和第二感受器材料11、12可根据需要分布在气雾形成基质1各处,并且它们可安全地保留在气雾形成基质1内。微粒感受器材料11、12可大约同质地分布在固体材料10各处,如根据图2的气雾形成基质1的示例性实施例中所示。可替代地,它们可具有例如从气雾形成基质1的中心轴到其外周的分佈梯度,或它们可分布在气雾形成基质1各处,具有局部浓度峰。

[0039] 在图3中,显示了气雾形成基质的另一实施例,所述气雾形成基质再次具有参考数字1。气雾形成基质1可具有大致为圆柱形的形状,并且可通过管形套15例如外包装封闭。气雾形成基质包含固体材料10以及至少第一感受器材料和第二感受器材料11、12,所述固体

材料10在气雾形成基质1加热后能够释放挥发性化合物,所述挥发性化合物可形成气雾。负责加热气雾形成基质1的第一感受器材料11可具有细丝构造。具有细丝构造的第一感受器材料可具有不同长度和直径,并且可在固体材料各处或多或少地同质分布。如图3中示例性显示的,具有细丝构造的第一感受器材料11可具有线状形状,并且可通过气雾形成基质1的纵向延伸大致轴向延伸。第二感受器材料12可具有微粒构造,并且可分布在固体材料10各处。应当指出尽管可根据需要第一感受器材料和第二感受器材料11、12的几何构造可为互换的。因此,第二感受器材料12可具有细丝构造,并且第一感受器材料11可具有微粒构造。

[0040] 在图4中,显示了气雾形成基质的另外一个示例性实施例,所述气雾形成基质再次一般用参考数字1指定。气雾形成基质1可再次具有大致为圆柱形的形状,并且可通过管形套15例如外包装封闭。气雾形成基质包含固体材料10以及至少第一感受器材料和第二感受器材料11、12,所述固体材料10在气雾形成基质1加热后能够释放挥发性化合物,所述挥发性化合物可形成气雾。第一感受器材料和第二感受器材料11、12可具有微粒构造,且可装配以形成整体结构。在该上下文中,表达“装配以形成整体结构”可包括微粒第一感受器材料和第二感受器材料11、12聚结为规则或不规则形状的颗粒,具有大于微粒第一感受器材料和第二感受器材料分别的等效球体直径。它还可包括微粒第一感受器材料和第二感受器材料11、12或多或少的同质混合,以及压缩和所压缩颗粒混合物的任选烧结,以形成可通过气雾形成基质1的纵向延伸大致轴向延伸的细丝或线结构,如图4中所示。

[0041] 在图5中,气雾形成基质的进一步示例性实施例再次一般用参考数字1指定。气雾形成基质1可再次具有大致为圆柱形的形状,并且可通过管形套15例如外包装封闭。气雾形成基质包含固体材料10以及至少第一感受器材料和第二感受器材料11、12,所述固体材料10在气雾形成基质1加热后能够释放挥发性化合物,所述挥发性化合物可形成气雾。第一感受器材料11可具有网目样构造,其可排列在气雾形成基质1内部,或可替代地,可至少部分形成用于固体材料10的包装。术语“网目样构造”包括具有从中穿过的不连续的层。例如,层可为丝网、网目、格栅或多孔箔。第二感受器材料12可具有微粒构造,并且可分布在固体材料10各处。再次应当指出可根据需要,第一感受器材料和第二感受器材料11、12的几何构造可为互换的。因此,第二感受器材料12可具有网目样构造,并且第一感受器材料11可具有微粒构造。

[0042] 在气雾形成基质的另外一个示例性实施例,第一感受器材料和第二感受器材料11、12可装配以形成网目样结构实体。网目样结构实体可例如在气雾形成基质内轴向延伸。可替代地,第一感受器材料和第二感受器材料11、12的网目样结构实体可至少部分形成用于固体材料的包装。术语“网目样结构”指定这样的所有结构,其可由第一感受器材料和第二感受器材料装配,并且具有从中穿过的不连续,包括丝网、网目、格栅或多孔箔。气雾形成基质的前述实施例未显示于分开的附图中,因为它基本上对应于图5的那种。网目样结构实体由第一感受器材料11的水平细丝和第二感受器材料12的垂直细丝组成,或反之亦然。在气雾形成材料的此类实施例中,通常不存在分开的微粒第二感受器材料12。

[0043] 虽然本发明的不同实施例已就附图而言进行描述,但本发明并不限于这些实施例。各种变化和修饰是可设想的,而不背离本发明的总体教导。因此,保护范围由所附权利要求限定。

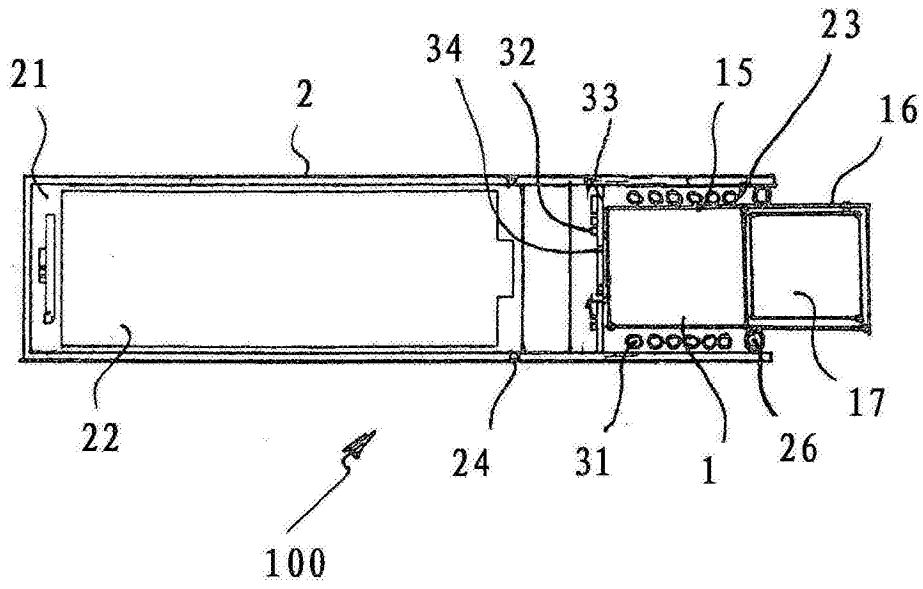


图1

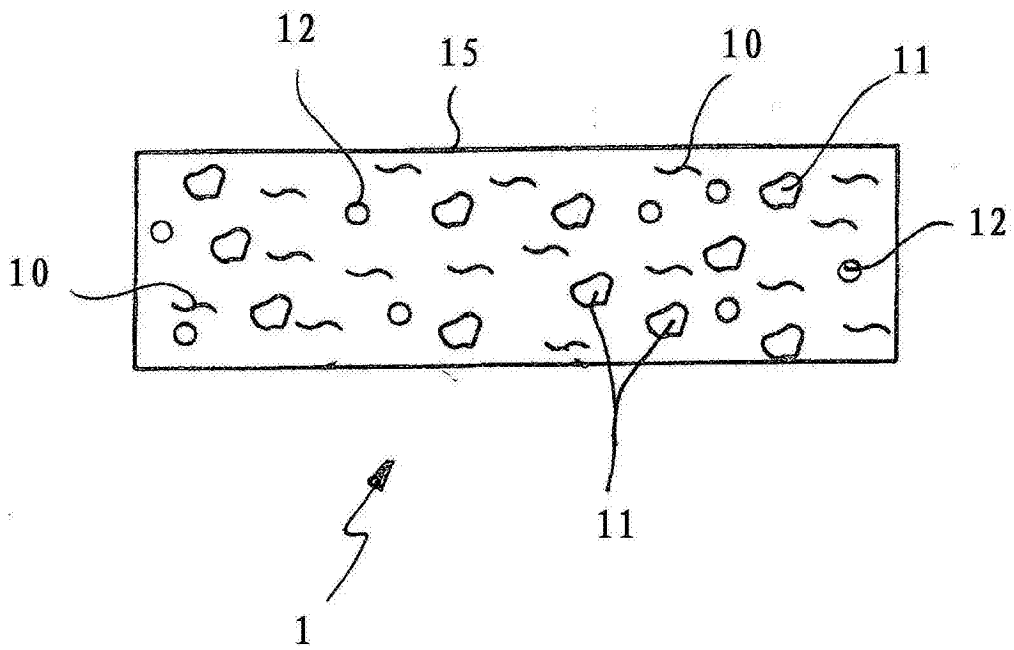


图2

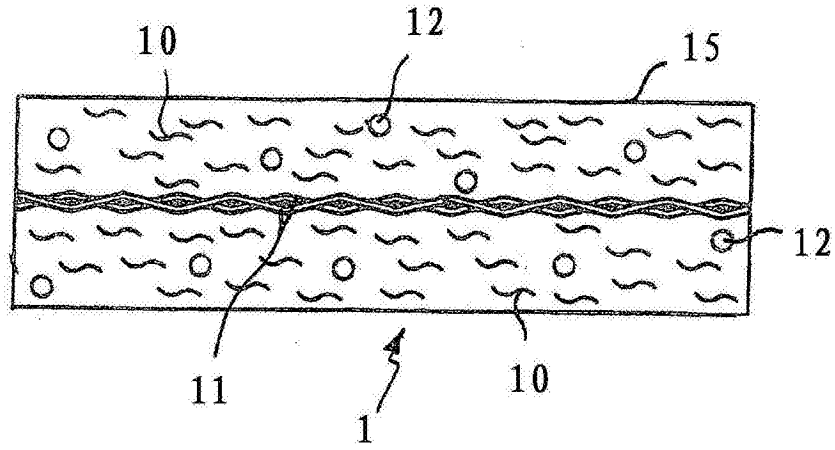


图3

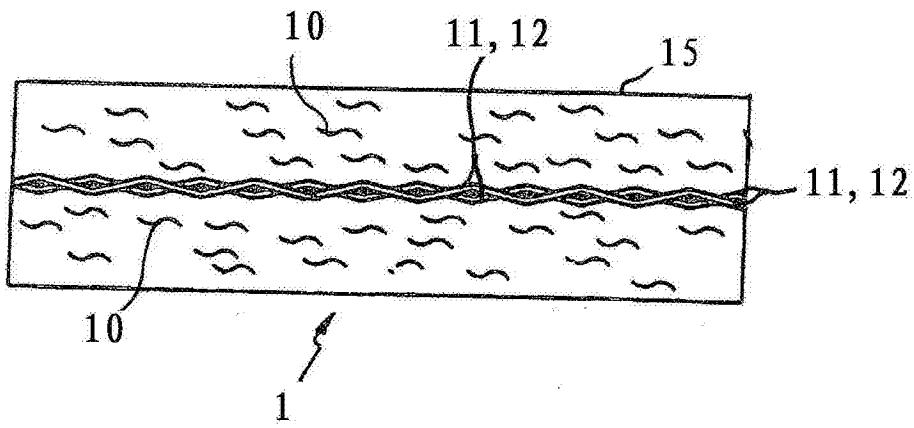


图4

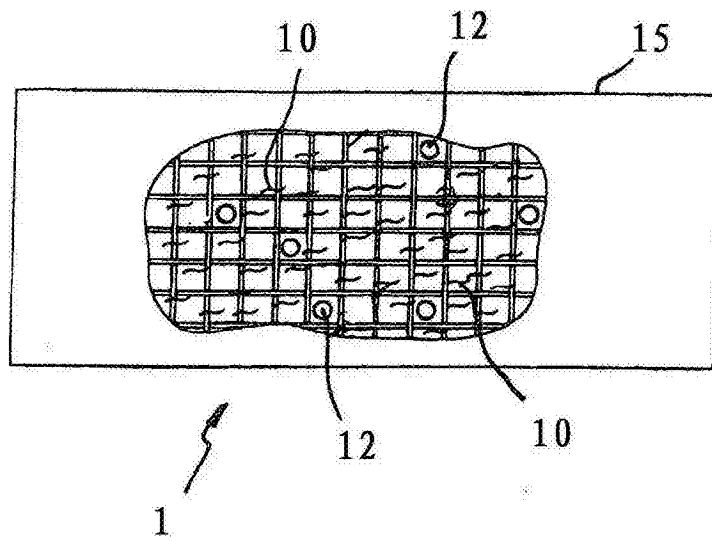


图5