



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114786509 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 22

(21) 申请号 202180007171.5

(22) 申请日 2021.01.05

(30) 优先权数据

20150512.0 2020.01.07 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.06.14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2021/050044 2021.01.05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/140436 EN 2021.07.15

(71) 申请人 菲利普莫里斯生产公司

地址 瑞士纳沙泰尔

(72) 发明人 C·贝索 R·卡利 T·萨尔瓦多

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

专利代理师 胡海滔

(51) Int.Cl.

A24F 1/30 (2006.01)

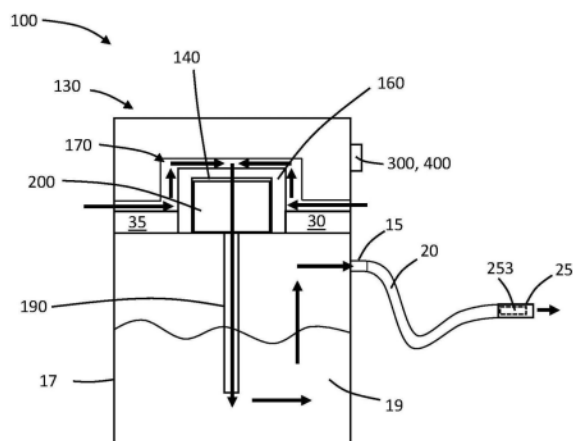
权利要求书2页 说明书16页 附图4页

(54) 发明名称

具有开关的气溶胶生成装置

(57) 摘要

一种气溶胶生成装置包括：本体，其构造成接收气溶胶生成基质；加热元件，其配置成加热气溶胶生成基质；电源，其操作性地连接到加热元件；控制器，其配置成控制电源和加热元件；以及开关，其包括传感器以检测致动器的存在。开关操作性地连接到控制器。一种用于使用气溶胶生成装置的方法包括将致动器放置成邻近传感器并且检测致动器的存在；以及控制对加热元件的电力供应。



1. 一种气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括:
本体,所述本体构造成接收气溶胶生成基质;
加热元件,所述加热元件配置成加热所述气溶胶生成基质;
电源,所述电源操作性地连接到所述加热元件;
控制器,所述控制器配置成控制所述电源和所述加热元件;以及
开关,所述开关包括传感器以检测致动器的存在,所述开关操作性地连接到所述控制器,
其中所述控制器配置成当检测到所述致动器的存在时建立所述加热元件的待机模式。
2. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中所述开关包括磁性开关。
3. 根据权利要求2所述的气溶胶生成装置,其中所述开关包括构造成接受所述致动器的磁性对接站。
4. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置,其中所述致动器包括烟嘴柄部。
5. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成当检测到不存在所述致动器时建立所述加热元件的气溶胶生成模式。
6. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置,其中所述加热元件包括以下一者或两者:
第一加热元件部件,所述第一加热元件部件包括电阻加热部件;以及
第二加热元件部件,所述第二加热元件部件包括感应加热部件。
7. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置,进一步包括操作性地连接到所述加热元件的电容器。
8. 一种用于使用气溶胶生成装置的方法,所述装置包括:
本体,所述本体构造成接收气溶胶生成基质;
加热元件,所述加热元件配置成加热所述气溶胶生成基质;
电源,所述电源操作性地连接到所述加热元件;
控制器,所述控制器配置成控制所述电源和所述加热元件;以及
开关,所述开关包括传感器以检测致动器的存在,所述开关操作性地连接到所述控制器,
其中所述控制器配置成当检测到所述致动器的存在时建立所述加热元件的待机模式;
所述方法包括:
将所述致动器放置成邻近所述传感器并且检测所述致动器的存在;以及
控制对所述加热元件的电力供应。
9. 根据权利要求8所述的方法,进一步包括:
移除所述致动器并且检测所述致动器的不存在;以及
建立所述加热元件的气溶胶生成模式。
10. 根据权利要求8或权利要求9所述的方法,其中所述开关包括磁性开关。
11. 根据权利要求10所述的方法,其中所述开关包括磁性对接站,所述磁性对接站构造成接受所述致动器,并且其中将所述致动器放置成邻近所述传感器包括将所述致动器对接在所述磁性对接站处。
12. 根据权利要求8至权利要求11中任一项所述的方法,其中所述致动器包括烟嘴柄

部。

13. 根据权利要求8至权利要求12中任一项所述的方法,所述方法进一步包括建立所述加热元件的待机模式,其中在所述待机模式中,所述加热元件将接收在所述本体中的气溶胶生成基质加热到第一温度,并且可选地其中所述第一温度为100℃或更高、120℃或更高、140℃或更高、或160℃或更高,并且可选地其中所述第一温度为200℃或更低、或180℃或更低、或160℃或更低。

14. 根据权利要求8至权利要求13中任一项所述的方法,其中在所述气溶胶生成模式中,所述加热元件将接收在所述本体中的气溶胶生成基质加热到第二温度,并且可选地其中所述第二温度为160℃或更高、170℃或更高、180℃或更高、或200℃或更高,并且可选地其中所述第二温度为260℃或更低、240℃或更低、或220℃或更低。

具有开关的气溶胶生成装置

[0001] 本公开涉及包括开关的气溶胶生成装置。本公开涉及包括用于烟嘴的对接站的气溶胶生成装置。

[0002] 传统水烟装置用于抽烟并且构造成使得蒸气和烟雾在被消费者吸入之前经过水池。水烟装置可以包括一个出口或多于一个出口,使得装置一次可被多于一个消费者使用。许多人将使用水烟装置视为休闲活动和社交体验。

[0003] 通常,传统水烟与基质组合使用,本领域中有时称为水烟烟草、烟草糖蜜,或简称为糖蜜。传统水烟基质含糖量相对较高(在一些情况下,高达~50%,而传统烟草基质(例如可燃香烟)通常为~20%)。在水烟装置中使用的烟草可与其它成分混合以例如增大所产生蒸气和烟雾的体积、改变口味或这两者。

[0004] 传统水烟装置采用木炭(诸如木炭团粒)来加热并且有时燃烧烟草基质,以生成气溶胶供使用者吸入。使用木炭加热烟草可能会使得烟草或其它成分的完全或部分燃烧。另外,木炭可能会生成有害或潜在有害的产品,诸如一氧化碳,其可能与水烟蒸气混合并穿过水池到达出口。

[0005] 减少一氧化碳和燃烧副产物产生的一种方法是采用电子烟液而不是烟草。采用电子烟液的水烟装置会消除燃烧副产物,但会剥夺水烟消费者的基于传统烟草的体验。

[0006] 已提出采用电加热器来加热但不燃烧烟草的其它水烟装置。这种电加热式加热不燃烧水烟装置将烟草基质加热到足以从基质产生气溶胶而不燃烧基质的温度,并且因此减少或消除与烟草燃烧相关联的副产物。

[0007] 水烟装置可以采用用于容纳气溶胶形成基质的筒。筒可以填充这种气溶胶形成基质。气溶胶形成基质可以包括烟草,优选地水烟基质,如糖蜜——烟草、水、糖和其它组分(例如甘油、调味剂等)的混合物。电加热式水烟装置的加热系统加热筒的内容物以生成气溶胶,该气溶胶通过气流路径输送给使用者。

[0008] 为了便于穿过筒的气流和来自筒的气溶胶的流动,水烟筒可以具有穿过一个或多个壁的一个或多个孔。筒可以包括位于顶部的一个或多个孔、位于底部的一个或多个孔、或位于顶部的一个或多个孔和位于底部的一个或多个孔两者。还可以沿筒的侧面设置孔。替代地,顶部可以是打开的,即顶壁可以部分或完全不存在。在储存期间,顶壁和底壁中的任何孔或开口可以由诸如膜、贴纸或衬里的可移除(例如,可剥离)密封层封闭。可移除层可以保护内容物(例如蜜糖)免于暴露于空气和氧气。可移除层可以由用户在首次使用筒之前移除(例如,拉动或剥离)。

[0009] 筒中的孔或开口(如果未密封的话)会导致新鲜度(例如水分含量)丧失或基质污染,以及泄漏问题。出于一个或多个原因,例如为了保持新鲜度、防止基质泄漏或在储存期间保持基质的质量和完整性,如果筒的整个内容物不是一次性使用,则需要在使用之前或在使用之间关闭或密封筒的开口或孔。

[0010] 诸如水烟装置的气溶胶生成装置通常包括容纳液体的容器,以及与容器和用于容纳气溶胶形成基质的容置部流体连通的导管。容器可包括液体上方的顶部空间,以及顶部空间与容器外部之间的出口。顶部空间出口可联接到软管,该软管包括用于将气溶胶递送

至消费者的烟嘴。

[0011] 当用户使用气溶胶生成装置(如水烟装置)时,用户可能希望暂停使用气溶胶生成装置。然后,用户可能希望在暂停使用之后继续使用气溶胶生成装置。用户可能希望在使用装置期间自动进行任何温度调整,如增加和降低温度。当用户暂停使用气溶胶生成装置时,用户可能希望以方便和卫生的方式放下烟嘴。

[0012] 已经提出了在烟嘴中具有启动元件的水烟装置。启动元件可以包括可由用户启动的开关或布置成检测用户在烟嘴上抽吸的抽吸传感器。启动元件可操作地联接到气溶胶生成装置的控制电子器件。启动元件的启动可以使得控制电子器件启动加热元件。

[0013] 期望提供具有备选开关机构的气溶胶生成装置。期望提供可在两种或更多种操作模式之间容易地切换的气溶胶生成装置。期望提供具有改进的电力管理的气溶胶生成装置。期望提供具有改进的能量效率的气溶胶生成装置。期望提供可容易地从气溶胶生成模式切换到待机模式以节省能量的气溶胶生成装置。期望提供可容易地关断以节省能量的气溶胶生成装置。期望提供能够取决于致动器的存在或不存在而从一个操作模式切换到另一个操作模式的气溶胶生成装置。期望提供能够通过使装置与致动器接触来从一个操作模式切换到另一个操作模式的气溶胶生成装置。期望提供当烟嘴柄部对接时能够将加热元件切换到待机模式或关断的气溶胶生成装置。

[0014] 根据本公开的实施例,一种气溶胶生成装置包括交替切换机构。气溶胶生成装置可包括使装置能够在两种或更多种操作模式之间容易地切换的系统。气溶胶生成装置可包括使装置能够容易地从气溶胶生成模式切换到关断或待机模式的系统。气溶胶生成装置可包括使装置能够在气溶胶生成模式与待机模式之间容易地切换的系统。气溶胶生成装置可包括开关,所述开关包括用于检测致动器的存在的传感器。致动器可以是烟嘴的柄部。开关可以提供检测烟嘴柄部的存在的能力。根据本公开的实施例,气溶胶生成装置包括用于烟嘴柄部的对接站。对接站可以能够检测烟嘴柄部的存在。

[0015] 根据本公开的实施例,气溶胶生成装置能够使用磁性开关从一个操作模式切换到另一个操作模式。气溶胶生成装置能够通过使装置与致动器接触来从一个操作模式切换到另一个操作模式。气溶胶生成装置能够通过使装置与烟嘴柄部接触来从一个操作模式切换到另一个操作模式。

[0016] 根据本公开的实施例,气溶胶生成装置包括用于烟嘴柄部的对接站。用于烟嘴柄部的对接站可以能够在烟嘴柄部对接时将加热元件切换到待机模式。用于烟嘴柄部的对接站可以能够在烟嘴柄部对接时将加热元件关断。当从对接站移除了烟嘴柄部时,用于烟嘴柄部的对接站可以能够将加热元件切换到气溶胶生成模式。

[0017] 根据实施例,开关可包括磁性机构。开关可包括用于致动器的磁性对接站。例如,开关可包括用于烟嘴的柄部的磁性对接站。气溶胶生成装置允许用户将烟嘴对接在装置本体上。

[0018] 气溶胶生成装置可包括一个或多个加热元件或加热元件部件。不同的加热元件部件可以协同工作,或可以被配置成在不同操作模式期间单独工作。气溶胶生成装置可包括加热元件,所述加热元件能够将气溶胶生成基质从待机温度快速地加热到气溶胶生成温度。装置可包括感应加热部件,所述感应加热部件能够将气溶胶生成基质快速地加热到气溶胶生成温度。

[0019] 气溶胶生成装置可包括用于预热的第一加热元件部件。气溶胶生成装置可包括用于在待机模式中维持待机温度的第一加热元件部件。第一加热元件部件可以包括电阻加热部件。

[0020] 气溶胶生成装置可包括第二加热元件部件,所述第二加热元件部件用于在气溶胶生成模式中加热到气溶胶生成温度。第二加热元件部件可包括感应加热部件。

[0021] 气溶胶生成装置可以允许用户方便地将装置的加热元件设置为待机模式和气溶胶生成模式。例如,当用户打算暂停使用装置时,装置可以允许用户将加热元件设置为待机模式。当用户打算使用装置时,装置可以允许用户将加热元件设置为气溶胶生成模式。当致动器放置在装置本体上的开关上(例如,邻近传感器)时,装置可以自动地将加热器设置为待机模式。当致动器从开关上移动或移除(例如,由用户拿起)时,装置可以自动地将加热器设置为气溶胶生成模式。根据实施例,装置通过允许加热元件在待机模式中加热到较低温度来节省能量。

[0022] 装置允许用户方便地将装置的加热元件设置为待机模式和气溶胶生成模式。例如,当用户打算暂停使用装置时,装置允许用户将加热元件设置为待机模式。当用户打算使用装置时,装置允许用户方便地将加热元件设置为气溶胶生成模式。当致动器放置在装置本体上的开关上(例如,在传感器上或邻近传感器)时,装置可以自动地将加热器设置为待机模式。当致动器从开关上移动或移除(例如,由用户拿起)时,装置可以自动地将加热器设置为气溶胶生成模式。

[0023] 装置通过允许加热元件的温度在待机模式中降低,或在暂停使用时允许加热元件关断来有益地节省能量。

[0024] 致动器可以是烟嘴的柄部。开关可包括用于致动器(例如,烟嘴)的对接站。用户可以通过简单地从装置的对接站拿起烟嘴来方便地指示使用装置的意图。用户可以通过将烟嘴放置在对接站上来方便地指示暂停或停止使用装置的意图。

[0025] 装置可以在装置本体上提供用于烟嘴的便利对接站。对接站和烟嘴中的一者或两者可包括磁体。在一个实施例中,对接站包括磁体,并且烟嘴构造成由磁体保持在适当位置。在一个实施例中,烟嘴包括磁体,并且对接站包括对应的磁性联接元件。对接站可包括构造成支承烟嘴的机械座。对接站可包括构造成接触烟嘴的一部分的接触点。烟嘴可以包括烟嘴柄部。烟嘴可以包括烟嘴本体。烟嘴可包括构造为与对接站联接的烟嘴联接元件。联接元件可以是本体或柄部的一部分。

[0026] 根据本公开的实施例,一种气溶胶生成装置可包括:本体,其构造成接收气溶胶生成基质;加热元件,其配置成加热气溶胶生成基质;电源,其操作性地连接到加热元件;控制器,其配置成控制电源和加热元件;以及开关,其包括传感器以检测致动器的存在,开关操作性地连接到控制器。开关可包括磁性开关。开关可包括构造成接受致动器的磁性对接站。致动器可包括烟嘴柄部。控制器可以配置成当检测到致动器的存在时建立加热元件的待机模式。控制器可以配置成当检测到致动器的不存在时建立加热元件的气溶胶生成模式。

[0027] 根据本公开的另一个实施例,一种气溶胶生成装置包括:本体,其构造成接收气溶胶生成基质;加热元件,其配置成加热气溶胶生成基质;电源,其操作性地连接到加热元件;控制器,其配置成控制电源和加热元件;以及开关,其包括传感器以检测致动器的存在,开关操作性地连接到控制器。开关可包括磁性开关。开关可包括构造成接受致动器的磁性对

接站。致动器可包括烟嘴柄部。控制器可以配置成当检测到致动器的存在时建立加热元件的待机模式。控制器可以配置成当检测到致动器的不存在时建立加热元件的气溶胶生成模式。

[0028] 根据本公开的实施例,一种用于使用气溶胶生成装置的方法可包括将致动器放置成邻近传感器并且检测致动器的存在;以及控制对加热元件的电力供应。方法可包括接通装置,其中在接通装置时,控制器启动预热模式。该方法可包括检测致动器的存在或不存在,并且取决于致动器的存在或不存在来控制供应到加热元件的电力。控制可包括将加热元件维持在第一温度,如预热温度或待机温度。将加热元件控制在第一温度可以是待机模式的一部分。控制可包括将加热元件的温度升高,以将气溶胶生成基质从第一温度加热到第二温度,如使用温度或气溶胶生成温度。将加热元件控制到第二温度可以是气溶胶生成模式的一部分。该方法可包括在检测到致动器的存在时控制器选择待机模式。该方法可包括在检测到致动器的不存在时控制器选择气溶胶生成模式。

[0029] 根据本公开的另一个实施例,一种用于使用气溶胶生成装置的方法包括将致动器放置成邻近传感器并且检测致动器的存在;以及控制对加热元件的电力供应。方法可包括接通装置,其中在接通装置时,控制器启动预热模式。该方法可包括检测致动器的存在或不存在,并且取决于致动器的存在或不存在来控制供应到加热元件的电力。控制可包括将加热元件维持在第一温度,如预热温度或待机温度。将加热元件控制在第一温度可以是待机模式的一部分。控制可包括将加热元件的温度升高,以将气溶胶生成基质从第一温度加热到第二温度,如使用温度或气溶胶生成温度。将加热元件控制到第二温度可以是气溶胶生成模式的一部分。该方法可包括在检测到致动器的存在时控制器选择待机模式。该方法可包括在检测到致动器的不存在时控制器选择气溶胶生成模式。

[0030] 本文中使用的术语“气溶胶”是指固体颗粒或液体液滴的悬浮液,或固体颗粒和液体液滴在气体中的组合。气体可以是空气。固体颗粒或液体液滴可以包含一种或多种挥发性风味化合物。气溶胶可以是可见或不可见的。气溶胶可以包括在室温下通常为液体或固体的物质的蒸汽。气溶胶可以包括在室温下通常为液体或固体的物质的蒸汽,以及固体颗粒或液滴或者固体颗粒和液滴的组合。在一些实施例中,气溶胶包括尼古丁。

[0031] 本文中使用的术语“气溶胶形成基质”是指能够释放可形成气溶胶的一种或多种挥发性化合物的材料。在一些实施例中,可以加热气溶胶形成基质以使气溶胶形成基质的一个或多个组分挥发以形成气溶胶。作为加热或燃烧的替代方案,在一些情况下,挥发性化合物可通过化学反应或通过机械刺激(例如超声波)而被释放出来。气溶胶形成基质可以设置在筒的内部中。气溶胶形成基质可以是固体或液体,或可以包括固体和液体组分。气溶胶形成基质可以被吸附、涂覆、浸渍或以其它方式装载到载体或支承物。气溶胶形成基质可以包含尼古丁。气溶胶形成基质可以包括植物类材料。气溶胶形成基质可以包括烟草。气溶胶形成基质可以包括含有挥发性烟草风味化合物的含烟草材料,所述化合物在加热时从气溶胶形成基质释放。备选地,气溶胶形成基质可以包括不含烟草材料。气溶胶形成基质可以包括均质化植物类材料。气溶胶形成基质可以包括均质化烟草材料。气溶胶形成基质可以包括至少一种气溶胶形成剂。气溶胶形成基质可以包括其它添加剂和成分,诸如风味料。

[0032] 术语“待机温度”在本文中用于描述在待机模式期间由气溶胶生成装置针对或实现的温度或温度范围。该温度可指在待机模式中起作用的加热元件的温度或气溶胶生成基

质的温度。

[0033] 术语“气溶胶生成温度”在本文中用于描述在气溶胶生成模式期间由气溶胶生成装置针对或实现的温度或温度范围。该温度可指在气溶胶生成模式中起作用的加热元件的温度或气溶胶生成基质的温度。

[0034] 本文中使用的术语“整体的”和“整体形成的”描述形成在一个片件(单个整体片件)的元件。整体或整体地形成的部件可以被构造成使得其不能彼此分离地移除而不对片件造成结构损坏。

[0035] 如本文中所使用,除非内容另外明确指示,否则单数形式“一个/种”和“该/所述”也涵盖具有复数指代物的实施方案。

[0036] 如本文中所使用,除非内容另外明确指示,否则“或”一般以其包含“一个或另一个或两者”的意义采用。

[0037] 术语“约”在本文中数值结合使用,以包括如本领域技术人员所预期的测量值的正常变化,并且应理解为具有与“大约”相同的含义。术语“约”应理解为涵盖典型的误差范围。典型的误差范围可以是例如所述值的 $\pm 5\%$ 。

[0038] 如本文中所使用,“具有”、“包含”、“包括”等等以其开放的意义使用,并且一般意味着“包含(但不限于)”。应理解,“基本由……组成”、“由……组成”等归入“包含”等中。

[0039] 单词“优选的”和“优选地”指在某些环境下可提供某些益处的本发明的实施方案。然而,其它实施方案在相同或其它情况下也可以是优选的。此外,一个或多个优选实施方案的叙述不暗示其它实施方案是无用的,并且不预期从包括权利要求的公开内容的范围内排除其它实施方案。

[0040] 如本文使用的术语“基本上”与“显著地”具有相同含义,并且可理解为修饰至少约90%、至少约95%或至少约98%之前的术语。本文使用的术语“非基本上”与“不显著地”具有相同含义,并且可理解为具有与“基本上”相反的含义,即,修饰不超过10%、不超过5%或不超过2%之前的术语。

[0041] 本文为了清楚和简洁起见而描述的本文所提及的任何方向诸如“顶部”、“底部”、“左侧”、“右侧”、“上部”、“下部”和其它方向或定向,但不旨在限制实际的装置或系统。本文所述的装置和系统可以多个方向和定向使用。

[0042] 根据实施例,气溶胶生成装置包括构造成接收气溶胶生成基质的本体。气溶胶生成装置包括配置成加热气溶胶生成基质的加热元件。加热元件可配置成将气溶胶生成基质加热到可生成气溶胶的气溶胶生成温度。加热元件可配置成将气溶胶生成基质加热到待机温度。待机温度可低于气溶胶生成温度。待机温度还可视为预热温度。

[0043] 优选地,加热元件是电加热的加热元件。加热元件可以包括一个或多个加热部件。一个或多个加热部件在类型和功能上可以相似或不同。一个或多个加热部件可配置成同时工作。一个或多个加热部件可配置成在特定操作模式期间工作。例如,加热元件可包括电阻加热部件。加热元件可包括感应加热部件。在一些实施例中,加热元件包括电阻加热部件和电感加热部件。电阻加热部件可用于将气溶胶生成基质加热到待机温度。感应加热部件可用于将气溶胶生成基质加热到气溶胶生成温度。根据实施例,控制器可以将装置切换到待机模式,其中加热元件处于待机温度或被加热到待机温度。根据实施例,控制器可以将装置切换到气溶胶生成模式,其中加热元件处于气溶胶生成温度或被加热到气溶胶生成温度。

[0044] 气溶胶生成装置包括可操作地连接到加热元件的电源。可以使用任何合适的电源。例如,电源可以包括电池或电池组。电源的电池可以是可再充电的、可移除的和可替换的、或者可再充电的和可移除的和可替换的。可以使用任何适合的电池。例如,市场上存在重载型或标准电池,例如用于工业重载电动工具的电池。备选地,电源可以是任何类型的电源,包括超级(super/hyper)电容器。备选地,组件可以连接至外部电源,并且出于此类目的进行电气和电子设计。无论所采用的电源类型如何,在装置被再充电或需要连接至外部电源之前,电源在至少一个水烟期内优选地提供足够的能量来使组件正常起作用,直到气溶胶从筒中的气溶胶形成基质耗尽为止。优选地,在装置被再充电或需要连接至外部电源之前,电源提供足够的能量来使组件正常起作用,以供装置进行至少约70分钟的连续操作。

[0045] 根据实施例,气溶胶生成装置包括控制器。控制器可以配置成控制电源和加热元件。控制器可以配置成当致动器存在时建立加热元件的待机模式。控制器可以配置成当致动器不存在时建立加热元件的气溶胶生成模式。控制器可配置成从开关接收信号。

[0046] 根据实施例,气溶胶生成装置包括开关。开关可以操作性地连接到控制器。开关和控制器可基于致动器的存在或不存在而协作以改变加热元件的加热模式。

[0047] 在一些实施例中,开关可包括磁性开关。开关可包括用于致动器的磁性对接站。致动器可以是烟嘴或其一部分,如烟嘴柄部。当致动器与开关接触或从开关移除时,开关可从一个位置或状态切换到另一个位置或状态。烟嘴可构造成由磁体保持在适当位置。烟嘴可包括构造为与对接站联接的联接元件。例如,烟嘴可包括磁体或磁性材料。开关可对应地包括磁性材料或磁体。开关可配置成检测致动器的存在或不存在。致动器可以配置成触发开关。开关可配置成检测烟嘴柄部的存在或不存在。烟嘴柄部可构造成触发开关。控制器可以配置成当烟嘴柄部对接在磁性对接站中时建立加热元件的待机模式。控制器可以配置成当所述烟嘴柄部未对接在磁性对接站中时建立加热元件的气溶胶生成模式。

[0048] 开关可形成电路的一部分。开关可以具有其中电路断开(即,电不流过电路)的第一位置或第一状态。开关可以具有其中电路闭合(即,电可流过电路)的第二位置或第二状态。将致动器放置成邻近开关可以使开关处于第一位置或第一状态。从开关附近移除致动器可以使开关移动到第二位置或第二状态。将烟嘴柄部对接在磁性对接站上可使开关处于第一位置或第一状态。从磁性对接站移除烟嘴柄部可以使开关移动到第二位置或第二状态。

[0049] 开关可包括能够检测致动器的存在或不存在的传感器。开关可以配置成发送指示致动器的存在或不存在的信号。在从开关接收到关于致动器的存在或不存在的信号时,控制器可以控制电源和加热元件到待机模式(在致动器存在时)或到气溶胶生成模式(在致动器不存在时)。致动器可以是烟嘴。开关可包括任何合适类型的传感器,如磁性传感器、光学传感器、电导率传感器、机械开关等。开关可包括磁性继电器、电继电器、电磁继电器、机电继电器等。在一个实施例中,开关包括磁性继电器。开关可包括构造成接触致动器的接触点。传感器可以位于接触点处。接触点还可包括磁体。磁体还可有助于将烟嘴柄部定位在接触点处。

[0050] 气溶胶生成装置可包括第一电路和第二电路。第一电路可包括第一加热部件。第二电路可包括第二加热部件。电路中的至少一个可包括可操作地连接到电路上的加热部件的电容器。第一电路可以是预热电路。第一电气部件可包括电阻加热元件。第二电路可以是

辅助加热电路。第二电气部件可包括感应加热元件。第二电路可以包括电容器。在电路中包含电容器可以提供更快的加热,并且可以帮助节省电源(例如,电池)。第二电路可配置成将气溶胶形成基质加热到气溶胶形成温度。第二电路可以能够以比所述第一电路更快的加热速率加热气溶胶生成基质。

[0051] 用于使用气溶胶生成装置的方法可包括接通装置。方法可包括将致动器放置在开关上以将开关致动到第一位置或第一状态。方法可包括检测致动器的存在。将致动器放置在开关上可包括将致动器放置成邻近传感器并且检测致动器的存在。将致动器放置在开关上可包括将致动器对接在磁性对接站处。该方法可包括在检测到致动器的存在时控制器选择待机模式。该方法可包括在将致动器放置在开关上时建立加热元件的待机模式。该方法可包括在将致动器放置在开关上时建立加热元件的预热模式。方法可包括控制对加热元件的电力供应。控制可包括加热加热元件以将气溶胶生成基质维持在第一温度,如预热温度或待机温度。控制加热到第一温度可以是待机模式的一部分。

[0052] 该方法可包括移除致动器以致动开关到第二位置或第二状态。该方法可包括在移除致动器时建立加热元件的气溶胶生成模式。移除致动器可包括从磁性对接站移除致动器。该方法可包括检测致动器的不存在。移除致动器可包括从传感器移除致动器和检测致动器的不存在。该方法可包括在检测到致动器的不存在时控制器选择气溶胶生成模式。该方法可包括在从开关移除致动器时建立加热元件的气溶胶生成模式。方法可包括控制对加热元件的电力供应。控制可包括将加热元件的温度升高,以将气溶胶生成基质从第一温度加热到第二温度,如使用温度或气溶胶生成温度。将加热元件控制到第二温度可以是气溶胶生成模式的一部分。将致动器再次放置在开关上可以重新建立待机模式。控制可包括将温度从第二温度降低到第一温度。

[0053] 建立待机模式可包括启动加热元件的第一加热程序。第一加热程序可包括将接收在本体中的气溶胶生成基质加热到第一温度。在一些情况下,第一温度可以是加热元件或加热元件部件的温度。第一温度可以是100℃或更高、120℃或更高、140℃或更高、或160℃或更高。第一温度可以是200℃或更低、180℃或更低、或160℃或更低。在一些实施例中,第一温度在100℃至200℃或120℃至180℃的范围内。第一加热程序可包括使用第一加热部件。

[0054] 建立气溶胶生成模式可包括启动加热元件的第二加热程序。第二加热程序可包括将接收在本体中的气溶胶生成基质加热到第二温度。在一些情况下,第二温度可以是加热元件或加热元件部件的温度。第二温度可以是160℃或更高、170℃或更高、180℃或更高、或200℃或更高。第二温度可以是260℃或更低、240℃或更低、或220℃或更低。在一些实施例中,第二温度在160℃至260℃或170℃至240℃的范围内。第二加热程序可包括使用第二加热部件。

[0055] 气溶胶生成装置可以包括水烟系统。水烟系统可以通过将筒放置在容置部中并且接通水烟装置来使用。当烟嘴在对接站上时,加热元件可以处于待机模式。首先,加热元件可以处于预热阶段。一旦加热元件或气溶胶生成基质的温度达到目标待机温度,则加热元件将保持在待机模式中并且将维持待机温度。当烟嘴从对接站移除(例如,由用户拿起)并且不再由传感器检测到时,水烟装置将切换到气溶胶生成模式。在气溶胶生成模式中,加热元件将气溶胶生成基质加热到气溶胶生成温度。

[0056] 在一些实施例中,筒是可以与任何适合的水烟装置一起使用的水烟筒。水烟装置可以包括用于接收筒的容置部。水烟装置可以包括加热元件,该加热元件配置成当将筒接收在容置部中时接触或接近筒的本体。加热元件可以形成容置部的至少一部分。例如,加热元件可以形成容置部的表面的至少一部分。水烟筒可以构造成通过传导将热量从加热元件转移到筒腔中的气溶胶形成基质。在一些实施例中,加热元件包括电加热元件。在一些实施例中,加热元件包括电阻加热部件。例如,加热元件可以包括一根或多根电阻丝或其它电阻元件。电阻丝可以与导热材料接触以将产生的热量分布在更宽的区域上。适合的导电材料的实例包括铝、铜、锌、镍、银及它们的组合。加热元件可以形成容置部的表面的至少一部分。在一些实施例中,加热元件包括感应加热部件。感应加热部件可包括感应线圈。感应加热部件可以包括感受器。在一些实施例中,感受器材料归入为用于气溶胶生成基质的筒的一部分,或可设置在筒内部。

[0057] 根据实施例,气溶胶生成装置包括控制器。控制器可以可操作地连接到电源。控制器可以可操作地连接到开关。控制器可以可操作地连接到加热元件。控制器可以配置成控制加热元件的加热。控制器可以配置成控制筒中气溶胶形成基质被加热到的温度。所述控制器可以包括以下中的一个或多个:专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit;ASIC) 状态机、数字信号处理器、门阵列、微处理器,或同等的分立或集成逻辑电路。控制电子器件可包括存储器,该存储器包含使电路的一个或多个部件实施控制电子器件的功能或方面的指令。可归因于本公开中的控制电子器件的功能可以被体现为软件、固件和硬件中的一个或多个。控制器可包括微处理器,所述微处理器可为可编程微处理器。控制器可以配置成调节电力的供应。可以以电流脉冲的形式将电力供应给加热器元件。

[0058] 气溶胶生成装置可包含包括一个或多个处理器(例如,微处理器)的控制器。一个或多个处理器可以与相关联的数据存储装置或存储器一起操作,以访问处理程序或例程以及可以用于执行示例性方法的一种或多种类型的数据。例如,储存在数据储存器中的处理程序或例程可包括程序或例程以用于控制电源或加热元件或电源和加热元件两者、单独控制电源和加热元件中的每一个、从开关或传感器接收输入、使用电源和加热元件实施程序或方案、调用与一个或多个操作模式相关联的一个或多个程序、向一个或多个加热元件供电、以及一个或多个加热元件的加热、标准化算法、比较算法、或用于实施本文所述一种或多种示范性方法和过程的任何其它处理。数据储存器或存储器可进一步配置成储存与用于控制加热元件的一个或多个过程或方案有关的数据、与一个或多个操作模式如待机模式和气溶胶生成模式有关的数据和公式、以及执行本文中所描述的过程和方法所必需的任何其它数据或公式。

[0059] 在一个或多个实施例中,使用气溶胶生成装置的方法可以描述为使用在一个或多个可编程处理器上执行的一个或多个计算机程序来实现,可编程处理器包括处理能力(例如,微控制器或可编程逻辑装置)、数据储存器(例如,易失性或非易失性存储器或储存元件)、输入装置和输出装置。本文描述的程序代码或逻辑可以应用于输入数据以执行本文描述的功能并生成期望的输出信息。可以将输出信息作为输入应用到一个或多个其它装置或过程,如本文所述或将以已知方式应用。

[0060] 可以使用任何可编程语言(例如适合与计算机系统通信的高级过程或面向对象的编程语言)来提供用于实现本文所述过程的计算机程序产品。任何这样的程序产品都可以

例如储存在任何合适的装置上,例如,可由通用或专用程序读取的储存介质,用于在读取合适的装置以执行本文所述的过程时配置和操作计算机的控制器设备。换句话说,至少在一个实施例中,可以使用配置有计算机程序的非瞬时性计算机可读储存介质来实施气溶胶生成方法,其中如此配置的储存介质使计算机以特定和预定义方式进行操作,以执行本文所述的功能。

[0061] 气溶胶生成装置的控制器的确切配置不是限制性的,并且实质上可以使用能够提供合适的计算能力和控制能力以实现该方法的任何装置。鉴于以上内容,将显而易见的是,可以以本领域技术人员已知的任何方式来实现该功能。这样,将用于实现本文描述的过程的计算机语言,控制器或任何其它软件/硬件不应限制本文描述的系统、过程或程序(例如,由这些过程或程序提供的功能)的范围。可以至少部分地以硬件、软件、固件或其任何组合来实现在本公开中描述的方法和过程,包括那些归属于系统或各种组成部件的方法和过程。举例来说,可以在一个或多个处理器中实现技术的各个实施例,所述一个或多个处理器包括一个或多个微处理器、DSP、ASIC、FPGA、CPLD、微控制器或任何其它等效的集成或离散逻辑电路系统,以及此类部件的任何组合。当以软件实现时,归属于本公开中描述的系统、装置和方法的功能可以体现为计算机可读介质,例如RAM、ROM、NVRAM、EEPROM、FLASH存储器、磁数据储存介质、光学数据储存介质等上的指令。指令可以由一个或多个处理器执行以支持功能的一个或多个实施方案。

[0062] 控制器可以配置成接收指示期望模式的输入。模式可以指随时间推移的一个或多个操作参数。例如,模式可以指加热温度或加热分布曲线(例如,限定加热的温度和速率)。例如,待机模式可以指待机温度。气溶胶生成模式可指气溶胶生成温度。用户或制造商可以限定模式的特定温度或加热分布曲线。由控制器接收的输入可以是来自传感器的输入。控制器可以配置成从配置成感测致动器的存在或不存在的传感器接收输入。控制器可以配置成从配置成感测烟嘴的存在或不存在的传感器接收输入。基于所接收的输入,控制器可以配置成启动模式,如待机模式或气溶胶生成模式。基于所接收的输入,控制器可以控制对一个或多个加热元件的功率。例如,控制器可以接通一个或多个加热元件的电力。控制器可以降低对一个或多个加热元件的电力输入。控制器可以关断一个或多个加热元件的电力。控制器可以调高对一个或多个加热元件的电力输入。

[0063] 在一些实例中,控制电子器件可以被配置成监测加热元件的电阻并且取决于加热元件的电阻而控制对加热元件的电力供应。以这种方式,控制电子器件可调节电阻元件的温度。

[0064] 气溶胶生成装置可以包括温度传感器,如热电偶。温度传感器可以可操作地联接到控制电子器件以控制加热元件的温度。温度传感器可被定位在任何适合的位置。例如,温度传感器可以构造成插入接收在容置部内的筒中,以监测被加热的气溶胶形成基质的温度。另外或备选地,温度传感器可与加热元件接触。另外或备选地,温度传感器可以定位成检测气溶胶生成装置或其部分的气溶胶出口处的温度。传感器可以将关于所感测的温度的信号传输到控制器。控制器可以响应于在传感器处实现适合的温度的信号调节加热元件的加热。

[0065] 在一个实例中,气溶胶生成装置包括气溶胶生成元件,该气溶胶生成元件包括筒容置部、加热元件、气溶胶出口和空气入口。筒容置部构造成接收根据本公开的包含气溶胶

形成基质的筒。加热元件可以限定容置部的表面的至少一部分。

[0066] 气溶胶生成装置包括与容置部流体连接的空气入口通道。在使用中,当加热筒内部的基质时,使基质中的气溶胶形成剂组分蒸发。从空气入口通道流过筒的空气夹带有从筒中的气溶胶形成剂组分生成的气溶胶。

[0067] 一些电加热的气溶胶生成装置(例如,水烟装置)采用预热空气,并且通常采用气流路径,使得在抽吸时空气在热源附近传播。此外,一些电加热的气溶胶生成装置采用通过增加被加热的表面积来增加辐射热传递的元件。

[0068] 空气入口通道可以包括穿过筒容置部的一个或多个孔口,使得空气从水烟装置外部可以流经该通道并且通过一个或多个孔口进入筒容置部。如果通道包括多于一个孔口,则该通道可以包括歧管以将流动通过通道的空气引导至每个孔口。优选地,气溶胶生成装置包括两个或更多个空气入口通道。

[0069] 如下文更详细所述,筒包括形成在本体中的一个或多个开口(如入口或出口),允许空气流过筒。如果容置部包括一个或多个入口孔口,则筒中的入口的至少一些可以与容置部顶部中的孔口对准。筒可以包括对准特征,该对准特征被构造成与容置部的互补对准特征匹配,以在将筒插入到容置部中时将筒的入口与容置部的孔口对准。

[0070] 进入筒的空气可以流过或流经或者流过和流经气溶胶形成基质,夹带气溶胶,经由气溶胶出口离开筒和容置部。携带气溶胶的空气从气溶胶出口经由杆管进入气溶胶生成装置的容器。

[0071] 气溶胶生成装置可以包括任何合适的容器,该容器限定构造成包含液体的内部容积并且限定液体填充水平上方的顶部空间中的出口。容器可以包括光学透明或光学不透明壳体,以允许消费者观察容器中包含的内容物。容器可以包括液体填充界限,诸如液体填充线。容器壳体可以由任何合适的材料形成。例如,容器壳体可以包括玻璃或合适的刚性塑料材料。优选地,容器可从气溶胶生成组件的包括气溶胶生成元件的部分上移除,以允许消费者填充、清空或清洁容器。

[0072] 消费者可将容器填充至液体填充水平。液体优选地包括水,其可以可选地与一种或多种着色剂、调味剂或着色剂或调味剂一起注入。例如,水可与植物冲剂和草本冲剂中的一种或两种一起注入。

[0073] 夹带在离开容置部的气溶胶出口的空气的气溶胶可行进穿过定位在容器中的导管。导管可联接到气溶胶生成元件的气溶胶出口并且可以具有低于容器的液体填充水平的开口,使得流经容器的气溶胶流经导管的开口,然后穿过液体进入容器的顶部空间,并且通过顶部空间出口离开以递送至消费者。

[0074] 筒可以包括限定腔的任何适合的本体。气溶胶形成基质可以设置在筒的腔中。本体优选地由一种或多种耐热材料形成,诸如耐热金属或聚合物。本体可以包括导热材料。例如,本体可以包括以下中的任何一种:铝、铜、锌、镍、银、它们的任何合金及它们的组合。优选地,本体包括铝。

[0075] 筒可以是任何适合的形状。例如,筒可以具有构造成由水烟装置接收的形状。筒可以具有大致立方形、圆柱形、截头圆锥形或任何其它适合的形状。优选地,筒具有大致圆柱形或截头圆锥形的形状。

[0076] 气溶胶生成装置被配置成加热筒中的气溶胶形成基材。装置可以构造成通过传导

来加热筒中的气溶胶形成基质。筒的形状和尺寸优选地设定成允许与气溶胶生成装置的加热元件接触,或最小化与气溶胶生成装置的加热元件之间的距离,以提供从加热元件到筒中的气溶胶形成基质的有效热传递。热量可以通过任何合适的机制(诸如通过电阻加热或通过感应)来产生。为了帮助感应加热,筒可以设置有感受器。例如,筒本体可以由能够作为感受器的材料(例如铝)制成或包括该材料,或者感受器材料可以设置在筒的腔内。感受器材料可以以任何形式设置在筒的腔内,例如粉末、固体块、碎片等。

[0077] 可以在由筒的本体限定的腔中提供任何合适的气溶胶形成基质。气溶胶形成基质优选地为能够释放挥发性化合物的基材。气溶胶形成基质优选地为能够释放可以形成气溶胶的化合物的基质。可以通过加热气溶胶形成基质来释放挥发性化合物。可以通过化学反应或机械刺激(如超声波)释放挥发性化合物。气溶胶形成基质可以是固体或液体,或可以包括固体和液体组分。气溶胶形成基质可以被吸附、涂覆、浸渍或以其它方式装载到载体或支承物。

[0078] 气溶胶形成基质可包括尼古丁。含尼古丁的气溶胶形成基质可以包括尼古丁盐基质。气溶胶形成基质可以包括植物基质料。优选地,气溶胶形成基质包括烟草。优选地,含烟草的材料包括挥发性烟草香味化合物,该挥发性烟草香味化合物在加热时从气溶胶形成基质释放。气溶胶形成基质可以包括均质化烟草材料。均质化烟草材料可以通过凝结颗粒烟草形成。替代地或附加地,气溶胶形成基质可以包括不含烟草的材料。气溶胶形成基质可以包括均质化植物基质料。气溶胶形成基质可以包括至少一种气溶胶形成剂。气溶胶形成基质可以包括其它添加剂和成分,诸如风味料。优选地,气溶胶形成基质是水烟基质。水烟基质应理解为意指适合在水烟装置中使用的消耗性材料。水烟基质可以包括糖蜜。

[0079] 气溶胶形成基质可以包括例如以下中的一种或多种:粉末、细粒、球粒、碎片、细条、条带或片材。气溶胶形成基质可以含有以下中的一或多种:草本植物叶、烟草叶、烟草叶脉片段、复原烟草、均质化烟草、挤出烟草和膨胀烟草。

[0080] 气溶胶形成基质可以包含至少一种气溶胶形成剂。适合的气溶胶形成剂包括化合物或化合物的混合物,在使用中,该化合物或化合物的混合物有利于致密和稳定气溶胶的形成,并且对在气溶胶生成装置的操作温度下的热降解有基本抵抗力。适合的气溶胶形成剂是本领域众所周知的,并且包括但不限于:多元醇,诸如三甘醇、1,3-丁二醇和甘油;多元醇的酯,诸如甘油单乙酸酯、甘油二乙酸酯或甘油三乙酸酯;以及一元羧酸、二元羧酸或多元羧酸的脂肪酸酯,诸如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯。特别优选的气溶胶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。气溶胶形成基质可以包括任何合适量的气溶胶形成剂。例如,基质的气溶胶形成剂含量以干重计可以等于或大于5%,并且优选地以干重计大于30重量%。以干重计,气溶胶形成剂含量可以小于约95%。优选地,气溶胶形成剂的含量高达约55%。

[0081] 气溶胶形成基质优选地包括尼古丁和至少一种气溶胶形成剂。在一些实施例中,气溶胶形成剂是甘油或甘油与一种或多种其它适合的气溶胶形成剂的混合物,诸如上文列出的那些。

[0082] 气溶胶形成基质可以包括其它添加剂和成分,诸如调味剂和甜味剂等。在一些实施例中,气溶胶形成基质包括任何合适量的一种或多种糖。优选地,气溶胶形成基质包含转化糖。转化糖是通过分裂蔗糖获得的葡萄糖和果糖的混合物。优选地,气溶胶形成基质包括以

重量计约1%至约40%的糖,诸如转化糖。在一些实例中,可将一种或多种糖与适合的载体诸如玉米淀粉或麦芽糖糊精混合。

[0083] 在一些实例中,气溶胶形成基质包括一种或多种感觉增强剂。适合的感觉增强剂包括调味剂和感觉剂,诸如凉味剂。适合的调味剂包括天然或合成薄荷醇、薄荷、留兰香、咖啡、茶、调味剂(诸如肉桂、丁香、姜或它们的组合)、可可、香草、水果调味剂、巧克力、桉树、天竺葵、丁香酚、龙舌兰、杜松、茴香脑、芳樟醇及它们的任何组合。

[0084] 在一些实例中,气溶胶形成基质呈悬浮液的形式。例如,气溶胶形成基质可以包括糖蜜。如本文所用,“糖蜜”是指包含约20%或更多的糖的气溶胶形成基质组合物。例如,糖蜜可以包括至少约25重量%的糖,诸如至少约35重量%的糖。通常,糖蜜将包含小于约60重量%的糖,诸如小于约50重量%的糖。

[0085] 任何合适量的气溶胶形成基质(例如,糖蜜或烟草基质)均可以设置在腔中。在一些优选的实施例中,将约3g至约25g的气溶胶形成基质设置在腔中。筒可以包括至少6g、至少7g、至少8g或至少9g的气溶胶形成基质。筒可以包含至多15g、至多12g;至多11g、或至多10g的气溶胶形成基质。优选地,将约7g至约13g的气溶胶形成基质设置在腔中。

[0086] 气溶胶形成基质可提供于热稳定载体上或嵌入其中。本文使用的术语“热稳定的”表示在基质通常被加热到的温度(例如,约150℃至约300℃)下基本上不降解的材料。载体可包括薄层,在其上基质沉积于第一主表面、第二主外表面或第一主表面和第二主表面两者上。载体可以由例如纸或纸样材料、非织造碳纤维垫、低质量开网金属丝网(low mass open mesh metallic screen)或穿孔金属箔或任何其它热稳定聚合物基质形成。备选地,载体可呈粉末、细粒、球粒、碎片、细条、条带或片材形式。载体可以是其中已包括有烟草组分的非织造织物或纤维束。非织造织物或纤维束可包括例如碳纤维、天然纤维素纤维或纤维素衍生型纤维。

[0087] 筒的本体可以包括一个或多个壁。在一些实施例中,本体包括顶壁、底壁和侧壁。侧壁可以是圆柱形的或截头圆锥形的,从底部延伸到顶部。本体可以包括一个或多个部分。例如,侧壁和底壁可以是一体的单个部分。侧壁和底壁可以是被构造成以任何合适方式彼此接合的两个部分。例如,侧壁和底壁可以被构造成通过螺纹接合或过盈配合彼此接合。侧壁和底壁可以是结合在一起的两个部分。例如,侧壁和底壁可以通过焊接或通过粘合剂结合在一起。顶部和侧壁可以是单个整体部分。侧壁和顶壁可以是被构造成以任何合适方式彼此接合的两个部分。例如,侧壁和顶壁可以被构造成通过螺纹接合或过盈配合彼此接合。侧壁和顶壁可以是结合在一起的两个部分。例如,侧壁和顶壁可以通过焊接或通过粘合剂结合在一起。顶壁、侧壁和底壁均可以是单个整体部分。顶壁、侧壁和底壁可以是被构造成以任何合适方式彼此接合的三个独立部分。例如,顶壁、侧壁和底壁可以被构造成通过螺纹接合、过盈配合、焊接或粘合剂接合。

[0088] 本体的一个或多个壁可以形成可加热的壁或表面。如本文所使用,“可加热的壁”和“可加热的表面”意指可以直接或间接施加热量的壁或表面的区域。可加热壁或表面可用作热传递表面,热可通过所述热传递表面从本体的外部传递到腔或腔的内表面。

[0089] 优选地,筒的本体具有约15cm或更小的长度(例如,沿垂直中心轴线的轴向长度)。在一些实施例中,本体的长度约10cm或更小。本体可以具有约1cm或更大的内径。本体的内径可以为约1.75cm或更大。筒在腔中可以具有约25cm²到约100cm²,例如约70cm²到约100cm²

的可加热表面积。腔的体积可以约 10cm^3 到约 50cm^3 ；优选约 25cm^3 到约 40cm^3 。在一些实施例中，本体的长度在约 3.5cm 至约 7cm 的范围内。本体的内径可以约 1.5cm 到约 4cm 。本体在腔中可以具有约 30cm^2 到约 100cm^2 、诸如约 70cm^2 到约 100cm^2 的可加热表面积。腔的体积可以约 10cm^3 到约 50cm^3 ；优选约 25cm^3 到约 40cm^3 。优选地，本体为圆柱形的或截头圆锥形的。

[0090] 筒本体可以包括穿过本体的一个或多个壁的一个或多个开口或通风孔。通风孔可以是入口、出口或入口和出口。通风孔可以设置在筒的底壁、顶壁、侧面或它们的组合处。在一些情况下，筒包括一个或多个入口和一个或多个出口，以在筒与气溶胶生成装置一起使用时允许空气流过气溶胶形成基质。在一些情况下，筒的顶壁可以不存在或可以限定一个或多个开口，以形成筒的一个或多个入口。筒的底壁可以限定一个或多个开口，以形成筒的一个或多个出口。优选地，一个或多个入口和出口的尺寸和形状被设计成提供适当的抽吸阻力(RTD)通过筒。在一些实例中，从一个或多个入口到一个或多个出口的通过筒的RTD可以是约 $10\text{mm H}_2\text{O}$ 至约 $50\text{mm H}_2\text{O}$ ，优选约 $20\text{mm H}_2\text{O}$ 至约 $40\text{mm H}_2\text{O}$ 。样品的RTD是指当气流在稳定条件下横越样品时样品的两端之间的静压差，在所述稳定条件下，在输出端的体积流量为 17.5 毫升/秒。可使用ISO标准6565:2002中规定的方法测量样品的RTD。

[0091] 本体上的一个或多个开口可以覆盖开口所在的壁的面积的 5% 或更大、 10% 或更大、 15% 或更大、 20% 或更大，或 25% 或更大。例如，如果开口在顶壁上，则开口可以覆盖顶壁的面积的至少 5% 。本体上的一个或多个开口可以覆盖开口所在的壁的面积的 75% 或更小、 50% 或更小、 40% 或更小，或 30% 或更小。

[0092] 筒还可以包括覆盖一个或多个入口的密封件或层，以及可选地在使用之前覆盖一个或多个出口的第二密封件或层。筒可包括覆盖一个或多个入口的第一可移除密封件和覆盖一个或多个出口的第二可移除密封件。第一和第二密封件优选地足以防止空气流入口和出口，以防止筒的内容物泄漏并延长保质期。密封件可包括贴纸、箔等的可剥离标签。可以以任何合适的方式将标签、贴纸或箔粘贴到筒上，诸如通过粘合剂、压接、焊接或以其它方式接合到容器上。密封件可包括可被抓住以从筒上剥离或去除标签、贴纸或箔的舌片。

[0093] 出于举例的目的，下文按时间顺序提供了一种使用如本文所述的气溶胶生成装置如水烟装置的方法。可将容器与水烟装置的其它部件分离，并用水填充。可将天然水果果汁、植物性药材和草本冲剂中的一种或多种添加到水中以用于调味。所添加的液体量应覆盖导管的一部分但不应超过可选地存在于容器上的填充水平标记。接着将容器再组装到水烟装置。筒可以通过移除任何可移除层(如果存在)来制备。气溶胶生成元件的一部分可以被移除或打开，以允许将筒插入到容置部中。然后再组装或闭合气溶胶生成元件。然后可接通装置。传感器可以检测对接站上烟嘴的存在，并且可以相应地将信号发送至控制器。在接收到信号时，控制器可根据待机模式启动加热元件的加热分布曲线。加热元件可以将气溶胶生成基质预热到待机温度。从对接站移除烟嘴可以使传感器检测出烟嘴的不存在并且相应地将信号发送至控制器。在接收到信号时，控制器可根据气溶胶生成模式启动加热元件的加热分布曲线。加热元件可被加热以将气溶胶形成基质加热到等于或高于蒸发温度但低于气溶胶形成基质的燃烧温度的温度。气溶胶形成基质的气溶胶形成化合物蒸发，从而生成气溶胶。使用者可视需要抽吸烟嘴。使用者可以根据需要继续使用装置，或者直到没有更多的气溶胶可见或被递送。用户可以将烟嘴放置回到对接站上。传感器可检测出烟嘴的存在，并且相应地将信号发送至控制器。在接收到信号时，控制器可根据待机模式启动加热元

件的加热分布曲线。在一些实施例中,装置可以被布置成当筒或筒的隔室中可用气溶胶形成基质耗尽时自动关闭。在一些实施例中,在例如从装置接收到筒中的气溶胶形成基质被耗尽或几乎被耗尽的提示之后,消费者可用新鲜的筒再填充装置。消费者可以在任何时间通过例如切断装置来关断水烟装置。

[0094] 水烟装置可以具有任何适合的空气管理。在一个实例中,用户的抽吸动作将产生吸入效应,从而引起装置内部的低压,这将使得外部空气流过装置的空气入口,进入空气入口通道并进入容置部中。然后空气可流到容置部中的筒中,并且夹带由气溶胶形成基质产生的气溶胶。然后夹带气溶胶的空气离开容置部的气溶胶出口,流经导管至容器内部的液体中。然后,气溶胶将涌出液体并进入容器中的液体水位上方的顶部空间,从顶部空间出口流出并通过软管和烟嘴递送至消费者。水烟装置内部的外部空气的流动和气溶胶的流动可由使用者的抽吸动作来驱动。

[0095] 现在将参考附图,附图描绘本公开中所描述的一个或多个实施例。然而,应当理解附图中未描绘的其它实施例落入本公开内容的范围和精神内。图中所用的相似编号指代相似部件。使用不同编号在不同图中指代部件不旨在指示不同编号的部件不能与其它编号的部件相同或类似。图式是出于说明而非限制的目的来呈现。图中呈现的示意图未必按比例绘制。

[0096] 图1是气溶胶生成装置的示意图。

[0097] 图2A和图2B分别是根据实施例的用于图1的气溶胶生成装置中的水烟筒的本体的示意性侧视图和底部立体图。

[0098] 图3A和图3B是根据实施例的水烟装置的示意图。

[0099] 图4A是根据实施例的图3A和3B的水烟装置的开关和控制系统的示意图。

[0100] 图4B是根据实施例的图3A和3B的水烟装置的烟嘴的示意图。

[0101] 图5A是根据实施例的图3A和3B的水烟装置的开关和控制系统的示意图。

[0102] 图5B是根据实施例的图3A和3B的水烟装置的烟嘴的示意图。

[0103] 图1是气溶胶生成装置100的实例的示意性截面视图。装置100包括容器17,该容器限定被构造成容纳液体19的内部容积并限定液体19的填充水平上方的顶部空间出口15。液体19优选地包括水,其可以可选地与一种或多种着色剂、一种或多种调味剂,或一种或多种着色剂和一种或多种调味剂一起注入。例如,水可以与植物冲剂和草本冲剂中的一者或两者一起注入。

[0104] 装置100包括气溶胶生成元件130。气溶胶生成元件130包括容置部140,该容置部被构造成接收包括气溶胶生成基质的筒200。气溶胶生成元件130还包括加热元件160。加热元件160可形成容置部140的至少一个表面。在所描绘的实施例中,加热元件160限定容置部140的侧表面。气溶胶生成元件130还包括空气入口通道170,其将空气吸入装置100中。在一些实施例中,空气入口通道170的一部分由加热元件160形成,以在空气进入容置部140之前加热空气。然后,预热的空气进入筒200(其也被加热元件160加热)以携带由气溶胶形成剂和气溶胶形成基质生成的气溶胶。空气离开气溶胶生成元件130的出口,并且进入导管190。

[0105] 导管190将空气和气溶胶运送到液体19的水平下方的器皿17中。空气和气溶胶可冒泡穿过液体19,然后离开容器17的顶部空间出口15。软管20可附接到顶部空间出口15,以将气溶胶运送到用户的嘴中。烟嘴25可附接到软管20或形成为软管的一部分。在使用中,装

置的示例性空气流动路径在图1中用粗箭头表示。烟嘴25设置在软管20的下游端处。

[0106] 根据实施例,装置100包括用于烟嘴25的对接站300。对接站300可包括开关400。开关400可以可操作地连接控制器30。烟嘴25可以包括联接元件253。联接元件253可构造成与对接站300联接。例如,对接站300可包括磁体,并且联接元件253可包括磁性材料。对接站300可以放置在装置100的任何合适位置处,如在装置本体上。开关400可以配置成向控制器30发送指示烟嘴25的存在或不存在的信号。开关400可以与控制器30有线或无线通信。控制器30可以操作性地连接到电源35。控制器30可以操作性地连接到加热元件160。

[0107] 控制器30和电源35可以位于气溶胶生成元件130的任何合适位置处,包括除了如图1所示的元件130的底部部分之外的位置。

[0108] 现在参考图2A和图2B,示出了筒200的各种实施例。筒200可包括限定腔218的侧壁212、顶壁215和底壁213。如图所示,侧壁212可以是圆柱形的或截头圆锥形的。图2A示出了移除顶部215的一部分的筒200,示出了本体内部的腔218。筒200可以限定延伸穿过筒200的中心轴线A。如图2B中所示,顶部可包括从侧壁212延伸的凸缘219。凸缘219可搁置在水烟装置的容置部的肩部上,从而在使用后可通过抓住凸缘容易地将筒200从容置部移除。

[0109] 图3A和3B描绘了气溶胶生成装置100,其中烟嘴25分别对接在对接站300处和从对接站300移除。对接站300可以沿着装置的壳体180设置在任何地方。例如,对接站300可以内置在壳体180的壁中。气溶胶生成元件130可以包括盖131。盖131可以可移除地部分地设置在壳体180内。

[0110] 在图3A中,烟嘴柄部252与对接站300联接。如图3B所示,用户可以从对接站300移除烟嘴25。根据实施例,开关400能够感测出烟嘴25的存在。根据实施例,开关400能够将关于对接站300上存在烟嘴25的信号发送至控制器30,如图3A中,或将对接站300上不存在烟嘴25的信号发送至控制器,如图3B中。

[0111] 如图4A所示,对接站300和开关400可以操作性地连接到控制器30。连接可以是有线连接或无线连接。控制器30可以操作性地连接到电源35。控制器30可以操作性地连接到加热元件160。电源35可以操作性地连接到加热元件160。

[0112] 对接站300可包括一个或多个磁体310。如图4B所示,一个或多个磁体310可构造成接收烟嘴25。一个或多个磁体310可形成电路的一部分。电路还可包括控制器30、电源35和加热元件160中的一个或多个。一个或多个磁体310可形成开关400或其一部分。将烟嘴25对接在对接站300上可使电路断开。将烟嘴25对接在对接站300上可以使开关400移动到第一位置或第一状态。在第一位置或第一状态下,开关400可以向控制器30发送指示烟嘴25的存在信号。作为响应,控制器30可以启动待机模式,或者可以关断加热元件160的电力。从对接站300移除烟嘴25可以使电路闭合。从对接站300移除烟嘴25可以使开关移动到第二位置或第二状态。在第二位置或第二状态下,开关400可以向控制器30发送指示不存在烟嘴25的信号。作为响应,控制器30可以启动气溶胶生成模式。

[0113] 烟嘴25可包括连接到软管20的烟嘴柄部本体252。烟嘴25可以包括联接元件253。联接元件253可形成烟嘴柄部本体252的一部分。联接元件253可以嵌入在烟嘴柄部本体252中。联接元件253可以设置在烟嘴柄部本体252的表面上。联接元件253可包括磁体或磁性材料。

[0114] 根据图5A和5B所述的另一个实施例,一个或多个磁体255设置于烟嘴柄部本体252

中。对应的联接元件313设置在开关400中。备选地,磁体可以设置在烟嘴柄部本体252和开关400两者中。使烟嘴25的一个或多个磁体255邻近或接触开关400可以触发开关400并且启动操作模式,如待机模式。从开关400移除烟嘴25的一个或多个磁体255可以触发开关400并且启动另一个操作模式,如气溶胶生成模式。

[0115] 因此,描述了具有开关的气溶胶生成装置。在不脱离本发明的范围和精神的情况下,本发明的各种修改和变化对于所属领域的技术人员来说将是显而易见的。尽管已经结合特定优选实施例来描述本发明,但应理解,如所要求的本发明不应不恰当地限于此类特定实施例。实际上,对于机械技术、化学技术和气溶胶生成制品制造或相关领域的技术人员而言显而易见用于进行本发明的所述模式的各种修改旨在为在以下权利要求的范围内。

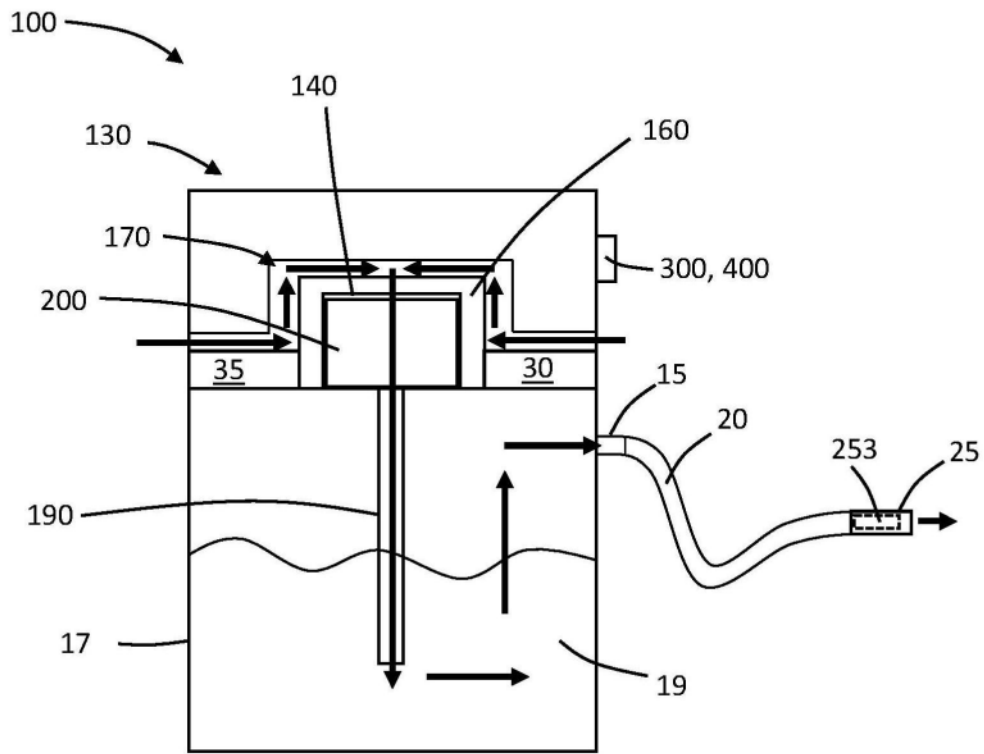


图1

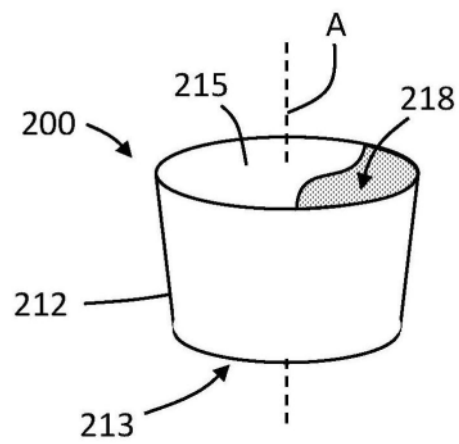


图2A

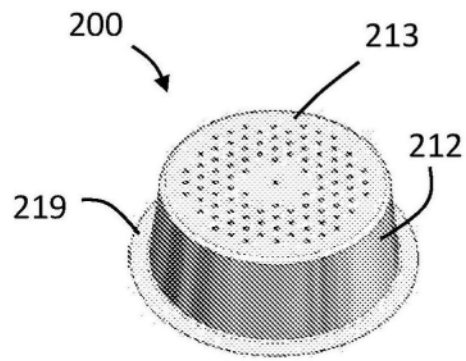


图2B

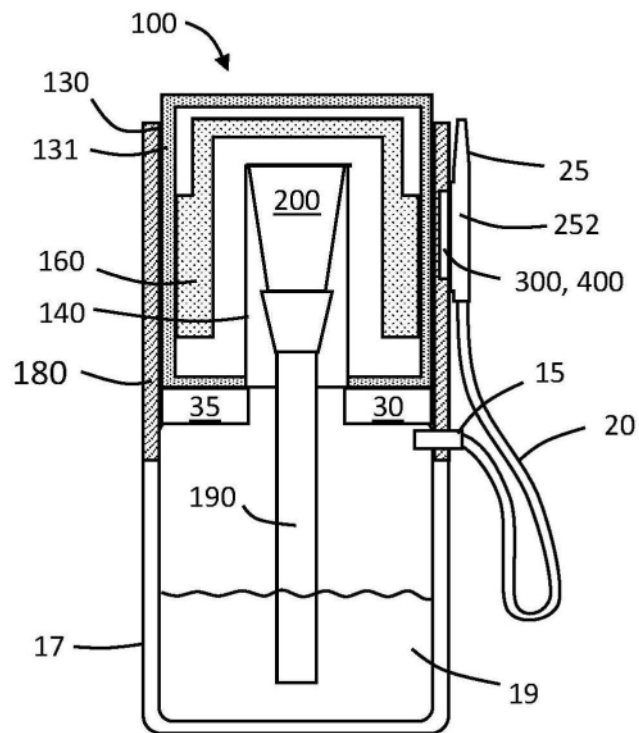


图3A

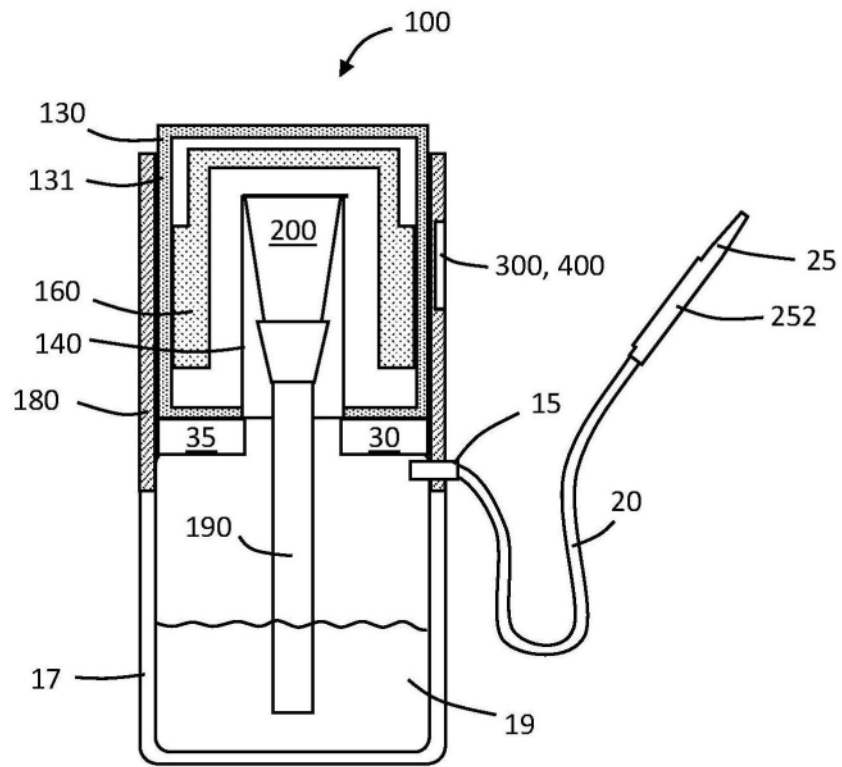


图3B

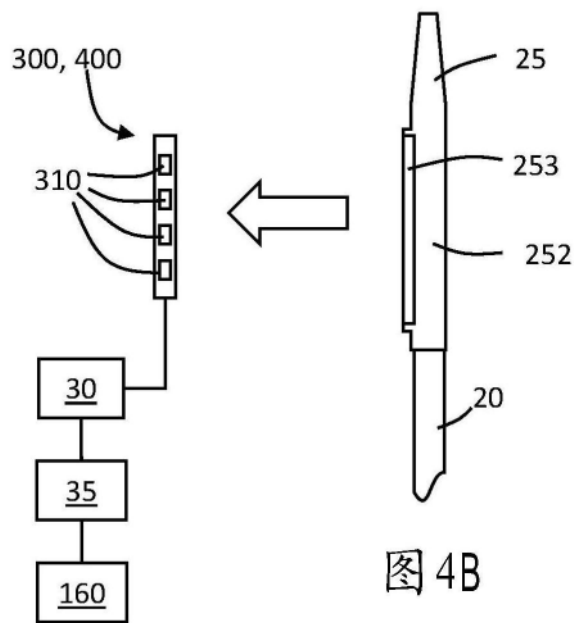


图 4B

图 4A

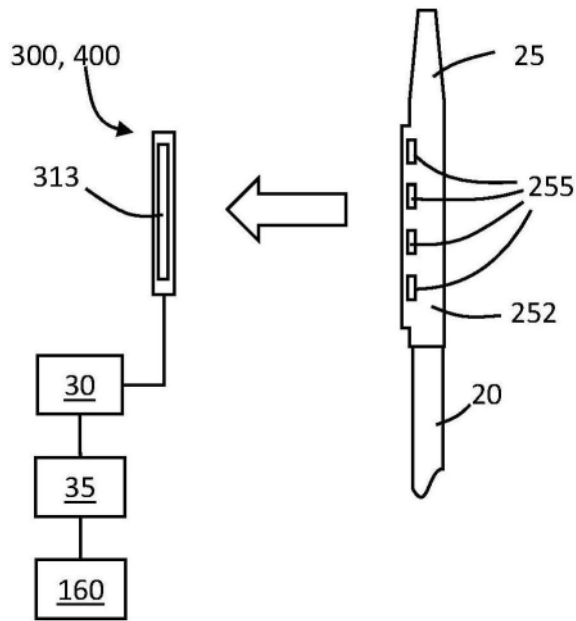


图5A

图5B