



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119606062 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202510048805.1

(22) 申请日 2019.10.10

(30) 优先权数据

62/744,978 2018.10.12 US

16/189,459 2018.11.13 US

(62) 分案原申请数据

201980082961.2 2019.10.10

(71) 申请人 莱战略控股公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72) 发明人 C·J·诺瓦克三世 M·R·加罗威

J·阿勒

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

专利代理师 张文浩

(51) Int.Cl.

A24F 40/10 (2020.01)

A24F 40/40 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/48 (2020.01)

A24F 40/50 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/90 (2020.01)

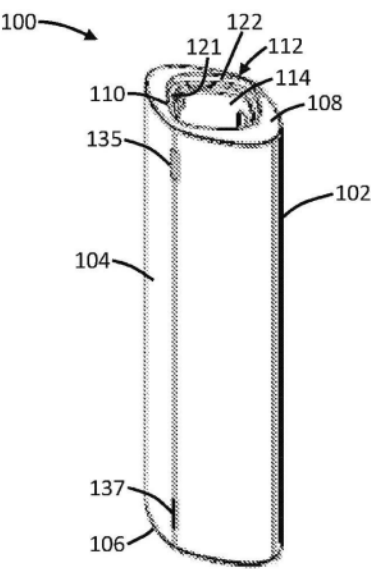
权利要求书2页 说明书19页 附图5页

(54) 发明名称

蒸发系统

(57) 摘要

本公开涉及蒸发系统和形成这种系统的可互换元件。具体地,多个控制装置能够可互换地与一个或多个料筒组合以提供整体蒸发系统,该系统为消费者提供可定制的蒸发特征。蒸发系统还可以包括至少一个用于充电和/或数据通信的外部连接装置。



1. 一种蒸发系统,包括:

控制装置,所述控制装置包括:

外壳体,所述外壳体限定有外壁、远端和近端,所述近端包括开口;

腔室,所述腔室具有设置成通过所述近端处的开口进入腔室的通路;

凹槽,所述凹槽在所述外壁的近端处由所述外壁中的开口限定;

电池;以及

装置印刷电路板组件(PCBA);

第一料筒,所述第一料筒包括:

由第一外储罐壁限定的第一储罐,所述第一外储罐壁包括近端和远端,所述第一储罐构造包含液体组合物;

第一嘴件,所述第一嘴件配合所述第一储罐;

第一雾化器;以及

第一凸缘,所述第一凸缘从所述第一嘴件延伸一段距离;

其中,所述第一料筒构造配合所述控制装置,使得所述第一料筒的所述第一储罐的至少一部分被接纳在所述控制装置的腔室内,并且使得所述第一凸缘至少部分地被接纳在所述控制装置外壳体的所述凹槽内;以及

第二料筒,所述第二料筒包括:

由第二外储罐壁限定的第二储罐,所述第二外储罐壁包括近端和远端,所述第二储罐构造包含液体组合物;

第二嘴件,所述第二嘴件配合所述第二储罐;

第二雾化器;以及

第二凸缘,所述第二凸缘从所述第二嘴件延伸一段距离;

其中,所述第二料筒构造配合所述控制装置,使得所述第二料筒的所述第二储罐的至少一部分被接纳在所述控制装置的腔室内,并且使得所述第二凸缘至少部分地被接纳在所述控制装置外壳体的所述凹槽内;以及

其中,所述第二料筒与所述第一料筒在一个或多个部件或特征上不同,使得由所述第一料筒和所述控制装置的组合形成的系统不同于由所述第二料筒和第二控制装置的组合形成的系统。

2. 如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述控制装置包括装置光源和穿过所述装置外壳体的至少一个开口,通过所述至少一个开口能够看见来自所述装置光源的光。

3. 如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒的第一加热器不同于所述第二料筒的第二加热器。

4. 如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒的所述第一储罐具有第一容积,并且所述第二料筒的所述第二储罐具有不同于所述第一容积的第二容积。

5. 如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒包括第一液体输送元件,并且所述第二料筒包括不同于所述第一液体输送元件的第二液体输送元件。

6. 如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一凸缘从所述第一嘴件延伸的距离与所述第二凸缘从所述第二嘴件延伸的距离不同。

7. 如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒配合所述控制装置以限定

出第一构造,所述第二料筒配合所述控制装置以限定出第二构造,所述第一构造不同于所述第二构造。

8.如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒的所述第一储罐具有第一远端,所述第二料筒的所述第二储罐具有第二远端,所述第一料筒表现出在所述第一凸缘和所述第一远端之间的第一距离,所述第二料筒表现出在所述第二凸缘和所述第二远端之间的第二距离,并且所述第一距离不同于所述第二距离。

9.如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒还包括第一蒸发腔室,所述第二料筒还包括第二蒸发腔室,所述第一料筒的所述第一凸缘定位在所述第一蒸发腔室上方,并且所述第二料筒的所述第二凸缘定位在所述第二蒸发腔室上方。

10.如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒的所述第一凸缘定位在所述第一雾化器上方,并且所述第二料筒的所述第二凸缘定位在所述第二雾化器上方。

11.如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述控制装置还包括设置在所述腔室内的装置电连接器。

12.如权利要求11所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒还包括多个第一电触头,所述第二料筒还包括多个第二电触头,所述第一料筒构造成配合所述控制装置,使得所述多个第一电触头与所述装置电连接器电配合,并且所述第二料筒被构造成配合所述控制装置,使得所述多个第二电触头与所述装置电连接器电配合。

13.如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述第一料筒和所述第二料筒各自包括空气入口。

14.如权利要求1所述的蒸发系统,其特征在于,所述控制装置包括所述腔室内的压降孔。

蒸发系统

[0001] 本发明专利申请是国际申请号为PCT/IB2019/058666,国际申请日为2019年10月10日,进入中国国家阶段的申请号为201980082961.2,名称为“蒸发系统”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本公开涉及诸如吸烟制品之类的气溶胶递送装置,并且更具体地涉及可采用电生成的热量来产生气溶胶的气溶胶递送装置(例如,通常称为电子烟的吸烟制品)。吸烟制品可构造对气溶胶前体进行加热,该气溶胶前体可包含可以由烟草制成或衍生的材料或者可以其它方式包含烟草,该前体能够形成供人摄入的可吸入物质。

背景技术

[0003] 近年来,已经提出了许多吸烟装置以作为需要燃烧烟草使用的吸烟产品的改进或替代。据称许多上述装置已经被设计成提供与吸香烟、雪茄或烟斗相关的感觉,但不递送由于烟草的燃烧而产生的大量的不完全燃烧产物和热解产物。为此,已经提出了采用电能蒸发或加热挥发性材料或者尝试提供吸香烟、雪茄或烟斗的感觉而不将烟草燃烧至显著程度的许多香烟产品、香味发生器以及药物吸入器。例如参见Robinson等人的美国专利第7,726,320号、Griffith Jr.等人的美国专利公开第2013/0255702号和Sears等人的美国专利公开第2014/0096781号中描述的背景技术中所述的各种替代性吸烟制品、气溶胶递送装置和发热源,上述文献以参见的方式纳入本文。例如,还可参见Bless等人于2014年2月3日提交的美国专利申请序列第14/170,838号中的参照商标名称和商业来源的各种类型的吸烟制品、气溶胶递送装置和电动发热源,其全文以参见的方式纳入本文。

[0004] 将会期望提供一种为消费者提供提高的定制能力的蒸发系统。还将期望的是提供一种包括多个可互换元件的蒸发系统,使得消费者具有单个系统,该单个系统具有可互换部件,其提供可能由消费者所期望的不同蒸发特性。

发明内容

[0005] 本公开涉及气溶胶递送装置、形成这样的装置的方法、以及这样的装置的元件。本公开具体地可以涉及由一个或多个料筒形成的气溶胶递送系统,料筒可互换地连接于一个或多个装置,这些装置又可连接于外部连接器(例如,用于充电和/或用于数据或信息传输)。

[0006] 在一种或多种实施例中,本公开因此可以提供一种蒸发系统。在示例性实施例中,这种蒸发系统可以包括:控制装置,该控制装置具有:装置外壳体,该装置外壳体限定有装置外壁、装置远端和装置近端,装置近端包括形成在其中的开口;装置腔室,该装置腔室由装置内框架限定,装置内框架至少具有腔室侧壁和腔室底壁,装置近端中的开口提供进入装置腔室的通路;装置电池,该装置电池定位在装置外壳体内;装置印刷电路板组件(PCBA),该装置PCBA定位在装置外壳体内;装置电连接器,这些装置电连接器定位在第一装

置腔室中,从而不定位在腔室底壁上;以及装置外部连接元件;料筒,该料筒包括:由外储罐壁限定的储罐,该储罐包括近端和封闭的远端,该储罐构造成包含液体组合物;由外嘴件壁限定的嘴件,该嘴件包括具有出口端口的近端以及配合于储罐的近端的远端;加热器;液体输送元件;以及电触头,这些电触头不定位在储罐的封闭的远端上;其中,料筒构造成配合控制装置,使得料筒的储罐的至少一部分被接纳在装置腔室内,以与料筒的电配合装置电连接器的电触头在功能上组合形成蒸发系统。在另外的实施例中,可以关于以下陈述中的一个或多个陈述来限定这种蒸发系统,这些陈述能够以任何数量和顺序组合。

[0007] 蒸发系统可以包括第一控制装置和第二控制装置,其中,第一控制装置和第二控制装置可互换地与料筒连接,使得料筒的储罐的至少一部分可单独地容纳在存在于第一装置中的第一装置腔室和存在于第二装置中的第二装置腔室中的每一个内,以在功能上组合而形成蒸发系统,并且其中,第一控制装置不同于第二控制装置。

[0008] 第一控制装置可以在以下一个或多个方面不同于第二控制装置:第一装置包括第一装置外壳体,第二装置包括第二装置外壳体,并且第一装置外壳体和第二装置外壳体各自由不同的材料形成;第一装置包括第一装置电池,第二装置包括第二装置电池,并且第一装置电池不同于第二装置电池;第一装置包括第一装置PCBA,第二装置包括第二装置PCBA,并且第一装置PCBA不同于第二装置PCBA;第一装置包括第一装置外部连接元件,第二装置包括第二装置外部连接元件,并且第一装置外部连接元件不同于第二装置外部连接元件。

[0009] 第一装置电池可以在以下一个或多个方面不同于第二装置电池:电池类型;最大电压;以及电容。

[0010] 第一装置PCBA可以在以下一个或多个方面不同于第二装置PCBA:内存;用户可编程性;加热器控制;以及反馈功能。

[0011] 控制装置可以包括存在于装置外壳体中的装置窗口,所述窗口定位成提供看到装置腔室之中的视觉通路。

[0012] 控制装置可以包括装置光源和穿过装置外壳体的至少一个开口,通过该开口可以看到来自装置光源的光。

[0013] 料筒的储罐的外壁可以是透明的或半透明的。

[0014] 料筒的嘴件的远端可以包括从嘴件壁插入并配合于储罐近端的内部的边沿壁。

[0015] 嘴件可以包括在近端与远端之间的内部上壁,并且还包括在嘴件的上壁与远端之间的内部下壁。

[0016] 嘴件壁、内部上壁和内部下壁可以限定出蒸发腔室,加热器定位在该蒸发腔室中。

[0017] 上壁可以包括开口,来自蒸发腔室的蒸气通过该开口朝向出口端口行进。

[0018] 下壁可以包括孔,液体输送元件通过该孔在加热器与储罐之间延伸。

[0019] 电触头可以定位在嘴件壁中。

[0020] 嘴件壁可以包括定位在其近端与远端之间的凸缘。

[0021] 电触头可以定位在嘴件的远端与凸缘之间的嘴件壁中。

[0022] 装置近端处的开口可以包括具有向内突出的唇缘的凹部。

[0023] 嘴件的凸缘可以构造成至少部分地被接纳在凹部内,从而接触向内突出的唇缘。

[0024] 可以满足以下条件中的一项或多项:凸缘包括磁性部件,并且向内突出的唇缘包括构造成用于磁性吸引的金属部件;向内突出的唇缘包括磁性部件,并且凸缘包括构造成

用于磁性吸引的金属部件；凸缘包括磁性部件，并且向内突出的唇缘包括磁性部件；

[0025] 料筒可以包括定位在外嘴件壁中的空气入口。

[0026] 控制装置可以包括定位在装置内框架中的压降孔。

[0027] 系统可以包括第一料筒以及不同于第一料筒的第二料筒。

[0028] 第一料筒可以包括第一加热器，并且第二料筒包括不同于第一加热器的第二加热器。

[0029] 第一料筒可以包括具有第一容积的第一储罐，并且第二料筒包括具有与第一储罐的第一容积不同的第二容积的第二储罐。

[0030] 第一料筒可以包括第一液体输送元件，并且第二料筒包括不同于第一液体输送元件的第二液体输送元件。

[0031] 蒸发系统还可以包括构造成与控制装置外部连接元件电接触的外部连接器。

[0032] 本发明没有限制地包括以下实施例。

[0033] 实施例1：一种蒸发系统，包括：控制装置，该控制装置具有：装置外壳体，该装置外壳体限定有装置外壁、装置远端和装置近端，装置近端包括形成在其中的开口；装置腔室，该装置腔室由装置内框架限定，装置内框架至少具有腔室侧壁和腔室底壁，装置近端中的开口提供进入装置腔室的通路；装置电池，该装置电池定位在装置外壳体内；装置印刷电路板组件(PCBA)，该装置PCBA定位在装置外壳体内；装置电连接器，这些装置电连接器定位在第一装置腔室中，从而不定位在腔室底壁上；以及装置外部连接元件；料筒，该料筒包括：由外储罐壁限定的储罐，该储罐包括近端和封闭的远端，该储罐构造成包含液体组合物；由外嘴件壁限定的嘴件，该嘴件包括具有离开口端的近端以及配合于储罐的近端的远端；加热器；液体输送元件；以及电触头，这些电触头不定位在储罐的封闭的远端上；其中，料筒构造成配合控制装置，使得料筒的储罐的至少一部分被接纳在装置腔室内，以与料筒的电配合装置电连接器的电触头在功能上组合而形成蒸发系统。

[0034] 实施例2：如任一前述实施例所述的蒸发系统，该蒸发系统包括第一控制装置和第二控制装置，其中，第一控制装置和第二控制装置可互换地与料筒连接，使得料筒的储罐的至少一部分可单独地容纳在存在于第一装置中的第一装置腔室和存在于第二装置中的第二装置腔室中的每一个内，以在功能上组合而形成蒸发系统，并且其中，第一控制装置不同于第二控制装置。

[0035] 实施例3：如任一前述实施例所述的蒸发系统，其中，第一控制装置在以下一个或多个方面不同于第二控制装置：

[0036] 第一装置包括第一装置外壳体，第二装置包括第二装置外壳体，并且第一装置外壳体和第二装置外壳体各自由不同的材料形成；第一装置包括第一装置电池，第二装置包括第二装置电池，并且第一装置电池不同于第二装置电池；第一装置包括第一装置PCBA，第二装置包括第二装置PCBA，并且第一装置PCBA不同于第二装置PCBA；第一装置包括第一装置外部连接元件，第二装置包括第二装置外部连接元件，并且第一装置外部连接元件不同于第二装置外部连接元件。

[0037] 实施例4：如任一前述实施例所述的蒸发系统，其中，第一装置电池在以下一个或多个方面不同于第二装置电池：电池类型；最大电压；以及电容。

[0038] 实施例5：如任一前述实施例所述的蒸发系统，其中，第一装置PCBA在以下一个或

多个方面不同于第二装置PCBA:内存;用户可编程性;加热器控制;以及反馈功能。

[0039] 实施例6:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,控制装置包括存在于装置外壳体中的装置窗口,所述窗口定位成提供进入装置腔室的视觉通路。

[0040] 实施例7:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,控制装置包括装置光源和穿过装置外壳体的至少一个开口,通过该开口可见来自装置光源的光。

[0041] 实施例8:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,料筒的储罐的外壁是透明或半透明的。

[0042] 实施例9:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,料筒的嘴件的远端包括从嘴件壁插入并配合储罐的近端的内部的边沿壁。

[0043] 实施例10:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,嘴件包括在近端与远端之间的内部上壁,并且还包括在嘴件的上壁与远端之间的内部下壁。

[0044] 实施例11:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,嘴件壁、内部上壁和内部下壁限定出蒸发腔室,加热器定位在该蒸发腔室中。

[0045] 实施例12:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,上壁包括开口,来自蒸发腔室的蒸气通过该开口朝向出口端口行进。

[0046] 实施例13:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,下壁包括孔,液体输送元件通过该孔在加热器与储罐之间延伸。

[0047] 实施例14:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,电触头定位在嘴件壁中。

[0048] 实施例15:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,嘴件壁包括定位在其近端与远端之间的凸缘。

[0049] 实施例16:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,电触头定位在嘴件的远端与凸缘之间的嘴件壁中。

[0050] 实施例17:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,装置近端处的开口包括具有向内突出的唇缘的凹部。

[0051] 实施例18:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,嘴件的凸缘构造成至少部分地被接纳在凹部内,从而接触向内突出的唇缘。

[0052] 实施例19:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,满足以下条件中的一项或多项:凸缘包括磁性部件,并且向内突出的唇缘包括构造成用于磁性吸引的金属部件;向内突出的唇缘包括磁性部件,并且凸缘包括构造成用于磁性吸引的金属部件;凸缘包括磁性部件,并且向内突出的唇缘包括磁性部件;

[0053] 实施例20:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,料筒包括位定位在外嘴件壁中的空气入口。

[0054] 实施例21:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,控制装置包括定位在装置内框架中的压降孔。

[0055] 实施例22:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,系统包括第一料筒以及不同于第一料筒的第二料筒。

[0056] 实施例23:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,第一料筒包括第一加热器,并且第二料筒包括不同于第一加热器的第二加热器。

[0057] 实施例24:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,第一料筒包括具有第一容积

的第一储罐,并且第二料筒包括具有与第一储罐的第一容积不同的第二容积的第二储罐。

[0058] 实施例25:如任一前述实施例所述的蒸发系统,其中,第一料筒包括第一液体输送元件,并且第二料筒包括不同于第一液体输送元件的第二液体输送元件。

[0059] 实施例26:如任一前述实施例所述的蒸发系统,还包括构造成与控制装置外部连接元件电接触的外部连接器。

[0060] 通过阅读以下详细描述和在下文中简要描述的附图,本公开的这些和其它特征、方面和优点将会变得清楚。本发明包括本公开中阐述的上述实施例中的任意两个、三个、四个或更多的组合以及任意两个、三个、四个或更多的特征或元件的组合,无论这些特征或元件是否在本文的具体实施例描述中明确地组合。除非在上下文中明确地另作规定,本公开旨在整体地阅读,使得本公开发明的任何可分特征或元件在其各个方面和实施例中的任何一个中应被看作意在能够组合。

附图说明

[0061] 已经在前文中从总体上描述了本公开,现将参照不一定按比例绘制的附图,其中:

[0062] 图1是根据本公开的示例性实施例的装置的立体图;

[0063] 图2是根据本公开的另外的示例性实施例的装置的立体图;

[0064] 图3是图1所示的装置的局部剖视图;

[0065] 图4是图2所示的装置的局部剖视图;

[0066] 图5是根据本公开的示例性实施例的料筒的立体图;

[0067] 图6是根据本公开的另外的示例性实施例的料筒的立体图;

[0068] 图7是图5所示的料筒的局部剖视图;

[0069] 图8是图6所示的料筒的局部剖视图;以及

[0070] 图9是根据本公开的实施例的外部连接器的立体图。

具体实施方式

[0071] 现在在下文中参照本公开的示例性实施例来更加完整地描述本公开。对这些实施例进行描述,使得本公开将是详尽和完整的,且对于本领域的技术人员来说将完整地传达本公开的范围。实际上,本公开可以用许多形式实施并且不应理解为被限制于文中所阐述的各实施例;相反,提出这些方面使得该公开将满足可适用的法律要求。除非文中清楚地另有说明,否则在本说明书和所附权利要求书中所使用的单数形式“一”、“一个/种”和“该”包括对复数的指示。

[0072] 如下文所述,本公开的实施例涉及气溶胶递送系统或蒸发系统,所述术语在本文中可互换使用。根据本公开的气溶胶递送系统使用电能来加热材料(优选地,不将材料燃烧至任何显著的程度和/或材料没有显著的化学改变)以形成可吸入物质;并且这种系统的部件具有制品的形式,最优选地,制成品是足够紧凑的以便被认为是手持装置。即,使用优选的气溶胶递送系统的组分并不导致烟雾的产生——即来自烟草的燃烧或热解的副产物的烟雾的产生,而使用那些优选的系统导致蒸气的产生,蒸气由其中的某些组分的挥发或蒸发导致。在各种施例中,气溶胶递送系统的各部件可表征为电子烟,并且那些电子烟可包含烟草和/或衍生自烟草的组分,并因此以气溶胶形式递送烟草衍生的组分。

[0073] 某些实施例的气溶胶生成件可提供抽香烟、雪茄或烟斗的许多感觉(例如吸入和呼出的习惯、口味或香味的种类、感官效果、身体感觉、使用习惯、由可见的气溶胶提供的视觉提示等)而不将其中的任何成分燃烧至显著的程度,这些香烟、雪茄或烟斗通过点燃和燃烧烟草(并因此吸入烟草烟雾)而被使用。例如,本公开的气溶胶生成件的用户可以像吸烟者使用传统类型的吸烟制品那样持有并使用该物件、在该物件的一端上吸气以吸入由该物件产生的气溶胶、以及以选定的时间间隔进行抽吸或吸气等。

[0074] 本公开的气溶胶递送装置还可以表征为蒸气发生制品或药剂递送制品。因此,可以对这种制品或装置进行修改,从而以可吸入的形式或状态提供一种或多种物质(例如,调味剂和/或药物活性成分)。例如,可吸入物质可以是基本上呈蒸气的形式(即,在低于临界点的温度下处于气相的物质)。替代地,可吸入物质可以是气溶胶的形式(即,在气体中的细小固体颗粒或液滴悬浮物)。为了简化的目的,本文中所使用的术语“气溶胶”意在包括适合人体吸入的形式或类型的蒸气、气体或气溶胶,无论是否可见,也无论是否可被认为是烟雾状的形式。

[0075] 最为优选的是,本发明的气溶胶递送装置包括以下部件的某些组合:动力源(即,电源);至少一个控制部件(例如,诸如通过控制从动力源流向制品的其它部件的电流以用于致动、控制、调节和停止用于发热的电力的装置,即,微控制器或微处理器);加热器或发热部件(例如,电阻加热元件或其它部件,该元件或部件单独地或与一个或多个另外的元件组合通常可称为“雾化器”);气溶胶前体组合物(例如,在施加充足的热量时通常能够生成气溶胶的诸如通常被称为“烟汁”、“电子液体”和“电子汁”的配料之类的液体);以及允许在气溶胶递送装置上吸气以吸入气溶胶的嘴件或嘴端区域(例如,穿过该制品的限定的气流通路,使得所产生的气溶胶能够在吸气时从该气流通路抽出)。

[0076] 根据下文所提供的进一步公开内容,本公开的气溶胶递送系统内的部件的更为具体的形式、构造和布置将是显而易见的。此外,考虑到市售的电子气溶胶递送装置,可以理解到不同气溶胶递送装置部件的选择和布置,比如本公开的背景技术部分中引用的那些代表性产品。

[0077] 在一种或多种实施例中,本公开涉及由多个元件形成的蒸发系统,该蒸发系统提供部件的可互换性以提供消费者限定的部件组合。例如,蒸发系统可以包括单个控制装置和至少两个不同的料筒,它们可以互换地与至少一个控制装置使用以提供不同的蒸发特性。作为另外的示例,蒸发系统可以包括至少两个不同的控制装置,这些控制装置可以互换地与至少一个料筒使用以提供不同的蒸发特性。更优选地,作为另一种示例,蒸发系统可以包括至少两个不同的控制装置,这些控制装置可以互换地与至少两个不同的料筒使用以提供不同的蒸发特性。使两个或更多个控制装置彼此不同的结构和功能元件从本文提供的蒸发系统的进一步描述中是显而易见的。同样地,使两个或更多个料筒彼此不同的结构和功能元件从本文提供的蒸发系统的进一步描述中也是显而易见的。只要提供如本文进一步描述的某些标准化元件,就对在蒸发系统中可互换使用的控制装置和筒的数量没有限制。除了控制装置和料筒之外,蒸发系统还包括可与一个或多个控制装置互换使用的外部连接器。外部连接器可表征为充电线、通信线等,并且在本文中进一步描述。

[0078] 在图1中示出了用于本公开的蒸发系统的第一控制装置100的示例性实施例,并且在图2中示出了用于本公开的蒸发系统的第二控制装置200的示例性实施例。由于蒸发系统

可以包括多个控制装置,因此示出了第一控制装置100和第二控制装置200两者;然而,应当理解的是,在一种或多种实施例中,本发明的蒸发系统可能仅需要单个控制装置,比如当蒸发系统可包括多个不同的料筒时。

[0079] 如图1所示,第一控制装置100包括限定有第一装置外壁104、第一装置远端106和第一装置近端108的第一装置外壳体102。第一装置近端108包括开口110,该开口提供由第一装置内框架114限定的进入第一装置腔室112的通路。在一些实施例中,第一装置内框架114可包括压降孔115,该压降孔构造成当空气被吸入第一装置腔室112中时将压差通过压降孔传递至定位在装置100内的传感器143。

[0080] 如图2所示,第二控制装置200包括限定有第二装置外壁204、第二装置远端206和第二装置近端208的第二装置外壳体202。第二装置近端208包括开口210,该开口提供由第二装置内框架214限定的进入第二装置腔室212的通路。在一些实施例中,第二装置内框架214可包括压降孔215,该压降孔构造成当空气被吸入第二装置腔室212中时将压差通过压降孔传递至定位在装置200内的传感器243。

[0081] 当本公开的蒸发系统包括两个(或更多)控制装置时,应当理解的是这些控制装置将在一个或多个方面彼此不同。例如,参照图1和图2,显然第二装置外壳体202的尺寸大于第一装置外壳体102的尺寸。如本文进一步讨论的,在相应的控制装置之间还可存在进一步的差异。

[0082] 控制装置的特性有关于图3而更加明显,图3示出第一控制装置100的局部剖视图。如图所示,第一控制装置100还包括位于第一装置外壳体102内的第一装置电池116,并且还包括第一装置外部连接元件118。优选地,第一装置外部连接元件118定位在第一装置外壳体102的远端106处。第一装置电连接器120定位在第一装置腔室112中,并且如图所示存在于第一装置内框架114的侧壁114a中,该框架限定出第一装置腔室112的边界。然而,应当理解的是,第一装置电连接器120可定位在第一装置内框架114的底壁114b中。此外,第一装置电连接器120可存在于第一装置内框架114的侧壁114a或底壁114b上的任何位置处。例如,第一装置电连接器120可定位在第一装置外壳体102的近端108与第一装置内框架114的底壁114b之间的侧壁114a上的点处。进一步地,第一装置电连接器120可定位在侧壁114a的中点与第一装置外壳体102的近端108之间(即,在侧壁的上半部中)。替代地,第一装置电连接器120可定位在第一装置内框架114的侧壁114a的中点与底壁114b之间(即,在侧壁的下半部中)。在一些实施例中,第一装置电连接器120明确地不存在于第一装置内框架114的底壁114b中或底壁上。在这样的实施例中,第一装置电连接器120具体是替代地存在于侧壁114b中或侧壁114b上或者存在于第一装置外壳体102的近端108处。

[0083] 虽然图3示出了第一控制装置100,但应当理解的是,图3中描述的元件也可存在于如图4所示的第二控制装置200中。具体地,第二控制装置200可以包括位于第二装置外壳体202内的第二装置电池216,并且还包括第二装置外部连接元件218。优选地,第二装置外部连接元件218定位在第二装置外壳体202的远端206处。第二装置电连接器220定位在第二装置腔室212中,并且如图所示存在于第二装置内框架214的侧壁214a中,该框架限定出第二装置腔室212的边界。然而,应当理解的是,第二装置电连接器220可定位在第二装置内框架214的底壁214b中。此外,第二装置电连接器220可存在于第二装置内框架214的侧壁214a或底壁214b上的任何位置处。例如,第二装置电连接器220可定位在第二装置外壳体202的近

端208与第二装置内框架214的底壁214b之间的侧壁214a上的点处。进一步地,第二装置电连接器220可定位在侧壁214a的中点与第二装置外壳体202的近端208之间(即,在侧壁的上半部中)。替代地,第二装置电连接器220可定位在第二装置内框架214的侧壁214a的中点与底壁214b之间(即,在侧壁的下半部中)。在一些实施例中,第二装置电连接器220明确地不存在于第二装置内框架214的底壁214b中或底壁上。在这样的实施例中,第二装置电连接器220具体地替代地存在于侧壁214b中或侧壁214b上或者存在于第二装置外壳体202的近端208处。

[0084] 根据本公开的气溶胶递送装置的各种部件可以从现有技术中所描述的部件和市售的部件中选择。在Peckerar等人的美国专利申请公开第2010/0028766号中描述了可根据本公开使用的电池的示例,其公开内容以参见的方式纳入本文。

[0085] 从图3和图4明显看出,第一装置腔室112和第二装置腔室212分别是与第一装置外壳体102和第二装置外壳体202分开的元件。换言之,腔室不仅仅是由外壳体限定的内部空间。相反地,限定出腔室的内框架独立于外壳体并分开存在。腔室的开口可与外壳体的近端处的开口相吻合。内框架因此可以是附连于外壳体的完全不同的元件。替代地,内框架和外壳体可连续地形成。然而,在任一种情况下,形成内框架的侧壁都存在于外壳体的内部,并与外壳体分开。

[0086] 第一装置外壳体102和第二装置外壳体202可由任何合适的材料形成,比如金属、塑料、陶瓷、玻璃或类似材料。优选地,第一装置内框架114和第二装置内框架214由与用于形成第一装置外壳体102和第二装置外壳体202的材料相同的材料形成;然而,可使用不同的材料。如上所述,材料的选择还可延伸到用于包括在蒸发系统中的任何另外的(一个或多个)控制装置的外壳体。

[0087] 本文公开的系统可包括单个控制装置(例如,第一控制装置100或第二控制装置200或类似的另外的控制装置)。这种单个控制装置可以与多个料筒互换地连接以形成多个不同的蒸发系统。例如,第一控制装置可与第一料筒可互换地连接以形成具有第一组特征的第一功能蒸发系统,并且第一控制装置可与第二料筒可互换地连接以形成具有不同的第二组特征的第二功能蒸发系统。这种蒸发系统可以包括两个不同的料筒、三个不同的料筒,或者甚至更多数量的不同料筒,它们都可与第一控制装置互换。

[0088] 本文公开的系统可包括多个控制装置(例如,第一控制装置100或第二控制装置200以及可选地第三控制装置或甚至更多数量的控制装置)。多个控制装置能够可互换地与至少一个料筒连接以形成多个不同的蒸发系统。例如,第一控制装置能够可互换地与第一料筒连接以形成具有第一组特征的第一功能蒸发系统,并且第二控制装置能够可互换地与第一料筒连接以形成具有不同的第二组特征的第二功能蒸发系统。

[0089] 控制装置的数量以及可用于蒸发系统的料筒数量没有限制。单个控制装置可与各自具有不同特征的两个、三个、四个、五个或甚至更多个料筒单独地和可互换地组合以形成由多个不同系统组成的功能蒸发系统(例如,控制装置一与料筒一、控制装置一与料筒二等)。同样地,单个料筒可与各自具有不同特征的两个、三个、四个、五个或甚至更多个控制装置单独地和可互换地组合以形成由多个不同系统组成的功能蒸发系统(例如,控制装置一与料筒一、控制装置二与料筒一等)。进一步地,各自具有不同特征的多个控制装置可与各自具有不同特征的多个料筒单独地且可互换地组合以形成由多个不同系统组成的功能

蒸发系统(例如,控制装置一与料筒一、控制装置一与料筒二、控制装置二与料筒一、控制装置二与料筒二等)。因此,本公开的蒸发系统可以由任何数量的控制装置和任何数量的料筒形成,只要蒸发系统包括部件中的一个的至少两个不同版本(即,至少两个不同的控制装置和/或至少两个不同的料筒)。本文还描述了用于确定什么导致两个控制装置不同的因素以及用于确定什么导致两个料筒不同的因素,并且基于本公开的知识可实现甚至进一步的差异因素。

[0090] 在图5中示出了用于本公开的蒸发系统的第一料筒300的示例性实施例,并且在图6中示出了用于本公开的蒸发系统的第二料筒400的示例性实施例。由于蒸发系统可以包括多个料筒,因此示出了第一料筒300和第二料筒400两者;然而,应当理解的是,在一种或多种实施例中,本发明的蒸发系统可能仅需要单个料筒,比如当蒸发系统可包括多个不同的控制装置时。

[0091] 如图5所示,第一料筒300包括储罐301,该储罐由外储罐壁303限定,外储罐壁包括近端305和远端307,远端是封闭的。因此,储罐301的特征可在于,储罐壁303是围绕储罐的连续的侧壁,并且远端307限定有底壁。储罐301的远端307还可以限定料筒300的底端。储罐构造成包含用于蒸发的液体组合物、即电子液体或气溶胶前体组合物,其可构造为如本文所述的其它方面。第一料筒300还可以包括嘴件309,该嘴件由外嘴件壁311限定,外嘴件壁包括近端313以及远端317,近端具有出口端口315,并且远端配合于储罐301的近端305。尽管嘴件309被描述为与储罐301分开的元件,但应当理解的是,储罐壁303可延伸更大的距离以形成一体的嘴件。由此,嘴件可附连于储罐,或者嘴嘴可与储罐一体地形成。

[0092] 图7中进一步示出了第一料筒300。如其中所见,料筒300还包括加热器319和液体输送元件321,该液体输送元件在加热器与包含在储罐301内的液体323之间延伸。加热器319和液体输送元件321可构造为流体连接的单独元件或可构造为组合元件。此外,加热器319和液体输送元件321可由如本文中在其它方面描述的任何构造形成。第一料筒300还包括一个或多个电触头325,这些电触头构造成将加热器319与控制装置(100、200)中的一个的电池(116、216)电连接。

[0093] 另外的料筒400在图6和图8中示出并且可以表征为第二料筒400,因为它在至少一个方面不同于第一料筒300。由此,参照图5和图7,第一料筒300的部件可表征为第一储罐301、第一嘴件309、第一加热器319等。在图6和图8中,第二料筒400在料筒尺寸方面不同于第一料筒300,即,第二储罐401大于第一料筒中的第一储罐301,并且第二嘴件409大于第一料筒中的第一嘴件309。然而,如本文进一步描述的,两个料筒能够以多种方式不同。

[0094] 在图6和图8中,第二料筒400包括第二储罐401,该第二储罐由外储罐壁403限定,外储罐壁包括近端405和远端407,远端是封闭的。因此,第二储罐401的特征可在于,储罐壁403是围绕储罐的连续的侧壁,并且远端407限定底壁。储罐401的远端407还可以限定有料筒400的底端。第二储罐构造成包含用于蒸发的液体组合物、即电子液体或气溶胶前体组合物,其可构造为如本文所述的其它方面。第二料筒400还可以包括第二嘴件409,该第二嘴件由外嘴件壁411限定,外嘴件壁包括近端413以及远端417,近端具有出口端口415,并且远端配合于第二储罐401的近端405。

[0095] 如图8所示,第二料筒400还包括第二加热器419和第二液体输送元件421,该第二液体输送元件在第二加热器与包含在储罐401内的液体423之间延伸。第二加热器419和第

二液体输送元件421可构造为流体连接的单独元件或可构造为组合元件。此外,第二加热器419和第二液体输送元件421可由如本文中在其它方面描述的任何构造形成。第二料筒400还包括一个或多个电触头425,这些电触头构造成将第二加热器419与控制装置(100、200)中的一个的电池(116、216)电连接。

[0096] 液体输送元件(321、421)可以由一种或多种材料构成,该液体输送元件构造成例如通过毛细作用来输送液体。液体输送元件可以由如下材料形成:例如纤维材料(例如有机棉、醋酸纤维素、再生纤维素织物、玻璃纤维)、多孔陶瓷、多孔碳、石墨、多孔玻璃、烧结玻璃珠、烧结陶瓷珠、毛细管等。因此,液体输送元件(321、421)可以是任何包含开口孔网络的材料(即,多个互连的孔,使得流体可以通过该元件从一个孔沿多个方向流向另一孔)。如本文进一步讨论的,本公开的一些实施例可以具体地涉及对非纤维输送元件的使用。由此,可以明确排除纤维输送元件。替代地,可采用纤维输送元件和非纤维输送元件的组合。在授予Newton的美国专利第8,528,569号;Chapman等人的美国专利公开第2014/0261487号、Davis等人的美国专利公开第2014/00597800号和Bless等人的美国专利公开第2015/0216232号中描述了用于支承气溶胶前体的代表性类型的基材、贮存器或其它部件;上述文献以参见的方式纳入本文。此外,在授予Sears等人的美国专利第8,910,640号中阐述了各种芯吸材料,以及特定类型的电子烟内的那些芯吸材料的构造和运行;该文献以参见的方式纳入本文。在一些实施例中,液体输送元件(321、421)可以部分或完全由诸如多孔陶瓷、多孔玻璃等之类的多孔单体形成。例如,在2016年1月5日提交的美国专利申请序列第14/988,109号以及LaMothe的美国专利第2014/0123989号中描述了适用于根据本公开的实施例的示例性单体材料,其公开内容以参见的方式纳入本文。多孔单体可以形成基本上实心的芯部。

[0097] 构造成当通过其而施加电流时产生热量的材料的各种实施例可用于形成加热器(319、419)。在一些实施例中,加热器(319、419)可以是线材线圈。可形成线材线圈的示例性材料可包括康泰尔(Kanthal)(FeCrAl)、镍铬合金、二硅化钼(MoSi_2)、硅化钼(MoSi)、夹杂有铝的二硅化钼($\text{Mo}(\text{Si}, \text{Al})_2$)、钛、铂、银、钯、银和钯的合金、石墨和石墨基材料。在另外的实施方式中,加热器(319、419)可以由导电墨水、掺硼二氧化硅和/或陶瓷(例如,正或负温度系数陶瓷)形成。还可使用其它类型的加热器,比如激光二极管或微型加热器。激光二极管可构造成为以特定波长或波长带递送电磁辐射,该特定波长或波长带可以被调谐以用于气溶胶前体组合物的蒸发和/或被调谐用于加热液体输送元件,可经由该液体输送元件提供气溶胶前体组合物以用于蒸发。激光二极管可以特别地定位成使得在腔室内递送电磁辐射,并且腔室可构造成是辐射捕获的(例如,黑体或白体)。在授予Collett等人的美国专利第8,881,737号中描述了合适的微型加热器,其以参见的方式纳入本文。例如,微型加热器可包括其上具有加热器迹线(例如,电阻元件,比如银、钯、钛、铂、铂/钛、掺硼硅或其它金属或金属合金)的基材(例如石英、二氧化硅),加热器迹线可被印刷或以其它方式施加至基材。可在加热器迹线上提供钝化层(例如,氧化铝或二氧化硅)。具体地,加热器(319、419)可构造成基本上平坦的。在DePiano等人的美国专利公开第2016/0345633号中描述了这样的加热器,其以参见的方式纳入本文。

[0098] 外储罐壁(303、403)可以构造成为至少部分地透明或半透明的,使得包含在其中的液体(323、423)在外部是可见的。由此,整个外储罐壁(303、403)可以是透明的或半透明的。替代地,仅外储罐壁(303、403)的单侧可以是透明或半透明的,而外储罐壁的其余部分

可以是基本上不透明的。在一些实施例中,外储罐壁(303、403)可以是基本上不透明的,并且从储罐(301、401)的近端(305、405)延伸到储罐的远端(307、407)的条带(例如,约1mm宽至约20mm宽或约2mm宽至约18mm宽或约5mm宽至约15mm宽)可以是透明的或半透明的。在另外的实施例中,外储罐壁(303、403)可以是有色的。颜色可以构造成使得储罐(301、401)内的液体(323、423)仍然可见,或者颜色可以构造成使得外储罐壁(303、403)基本上不透明。

[0099] 在一种或多种实施例中,料筒(300、400)的嘴件(309、409)可以构造成与储罐(301、401)配合。例如,如图5到图8所示,嘴件(309、409)的远端(317、417)可以包括至少部分地从外嘴件壁(311、411)插入的边沿壁(即,第一嘴件边沿壁330和第二嘴件边沿壁430),并且边沿壁可以构造成配合于外储罐壁(303、403)的近端(305、405)的内部。边沿壁(311、411)可以具有约1mm至约20mm、约2mm至约18mm、或约5mm至约15mm的长度。边沿壁(311、411)可以仅经由摩擦装配来配合外储罐壁(303、403),或者边沿壁可以诸如通过焊接或通过胶合来基本上永久地附连于外储罐壁。

[0100] 在一些实施例中,嘴件(309、409)可限定有仅一个开口的内部空间,形成的蒸气可通过该内部空间与空气结合以形成用于通过嘴件的离开端口(315、415)输出的气溶胶。在一种或多种实施例中,嘴件(309、409)可以包括一个或多个另外的内壁,这些内壁可布置成在嘴件内以限定出一个或多个隔室。例如,嘴件可以包括在嘴件的近端与远端之间的内部上壁,并且还包括在嘴件的内部上壁与近端之间的内部下壁。更具体地,如图7所示,第一嘴件309可以包括在第一近端313与第一远端317之间的第一内部上壁332。同样地,如图8所示,第二嘴件409可以包括在第二近端413与第二远端417之间的第二内部上壁432。进一步地,第一嘴件309可以包括在嘴件的第一内部上壁332与第一远端317之间的第一内部下壁334。同样地,第二嘴件409可以包括在嘴件的第二内部上壁434与第二远端417之间的第二内部下壁432。

[0101] 嘴件中的两个或更多个壁可以构造成限定出蒸发腔室,加热器可以定位在该蒸发腔室中。如图7所示,第一外嘴件壁311、第一内部上壁332和第一内部下壁334限定出第一蒸发腔室342,第一加热器319定位在该第一蒸发腔室中。同样地,如图8所示,第二外嘴件壁411、第二内部上壁432和第二内部下壁434限定出第二蒸发腔室442,第二加热器419定位在该第二蒸发腔室中。在一些实施方式中,一个或多个电触头(325、425)可以定位在限定出蒸发腔室(342、442)的外嘴件壁(311、411)的部分内;然而,应当理解的是,一根或多根电引线可从加热器(319、419)延伸到定位在外嘴件壁的不同部分处或定位在外储罐壁(303、403)中的一个或多个电触头。例如,一个或多个电触头(325、425)可以沿着外储罐壁(303、403)的一侧定位。如果期望,则电触头(325、425)可定位在储罐(301、401)的远端(307、407)上或远端处。在某些实施例中,电触头(325、425)可明确地被排除定位在储罐(301、401)的远端(307、407)上或远端处,并且因此也被排除定位在料筒(300、400)的底表面或底壁上或处。为此,应当理解的是,料筒(300、400)的底表面或底壁可以对应于储罐(301、401)的远端(307、407)。排除将电触头(325、425)定位在储罐(301、401)的远端(307、407)处可以有益于改善本文所述的各种装置和料筒的可互换性。同样应当理解的是,料筒(300、400)上的电触头(325、425)的位置将基本上对应于装置(100、200)的腔室(112、212)中的电连接器(120、220)的位置。电触头(325、425)的特征可在于,延伸穿过外储罐壁(303、403)或穿过外嘴件壁(311、411)。同样地,电触头(325、425)的特征可在于,定位在外储罐壁(303、403)中或定

位在外嘴件壁(311、411)中,从而暴露,并构造成与电连接器(120、220)接触。

[0102] 嘴件的一个或多个壁还可包括一个或多个开口,这些开口用于使料筒(300、400)的一个或多个另外的元件从中通过或使形成的蒸气/气溶胶通过。例如,第一内部上壁332可以包括第一蒸气开口333,在第一蒸发腔室342中形成的蒸气可以通过第一蒸气开口朝向第一离开端口315经过。同样地,第二内部上壁432可以包括第二蒸气开口433,在第二蒸发腔室442中形成的蒸气可以通过第二蒸气开口朝向第二出口端口415经过。内部上壁(332、432)中的蒸气开口(333、433)可以基本上居中地位于内部上壁中并且可以沿着料筒(300、400)的纵向轴线与加热器(319、419)基本上对准。作为另外的示例,第一内部下壁334可以包括第一芯吸孔335,第一液体输送元件321(例如,芯部)可以通过该第一芯吸孔在第一加热器319与第一储罐301中的液体324之间经过。同样地,第二内部下壁434可以包括第二芯吸孔435,第二液体输送元件421(例如,芯部)可以通过该第二芯吸孔在第二加热器419与第二储罐401中的液体423之间经过。内部下壁(334、434)中的芯吸孔(335、435)可以基本上居中地位于内部下壁中并且可以沿着料筒(300、400)的纵向轴线与加热器(319、419)基本上对准。

[0103] 嘴件中的两个或更多个壁可以构造成限定出冷却腔室,在该冷却腔室中可以允许所形成的气溶胶在通过出口端口之前膨胀和/或冷却。如图7所示,第一外嘴件壁311和第一内部上壁332限定出第一冷却腔室344,该第一冷却腔室接纳由第一加热器319形成的蒸气/气溶胶,具体地是接纳来自第一蒸发腔室342的形成的蒸气/气溶胶。由此,所形成的蒸气/气溶胶从第一蒸发腔室342穿过第一蒸气开口333并进入第一冷却腔室344。同样地,如图8所示,第二外嘴件壁411和第二内部上壁432限定出第二冷却腔室444,该第二冷却腔室接纳由第二加热器419形成的蒸气/气溶胶,具体地是接纳来自第二蒸发腔室442的形成的蒸气/气溶胶。由此,所形成的蒸气/气溶胶从第二蒸发腔室442穿过第二蒸气开口433并进入第二冷却腔室444。

[0104] 蒸发腔室(342、442)和冷却腔室(344、444)可以构造成具有限定的相对体积比。具体地,蒸发腔室(342、442)与冷却腔室(344、444)的体积比可以为约2:1至约1:4、约1:1至约1:4、或约1:1.5至约1:3。

[0105] 如果期望,则嘴件(309、409)可以包括构造成减少或防止冷凝液体从其泄漏的一个或多个元件。例如,在一些实施方式中,限定出冷却腔室(344、444)的嘴件壁(311、411)和/或内部上壁(332、432)的内部的全部或一部分可以由构造成保持液体的吸收性或吸附性材料形成,或包括吸收性或吸附性材料。替代地或附加地,限定出冷却腔室(344、444)的嘴件壁(311、411)和/或内部上壁(332、432)的内部的全部或一部分可以构造成诸如通过添加微通道等来将液体引导回雾化腔室(342、442)。

[0106] 在一种或多种实施例中,料筒(300、400)可以构造成使得嘴件壁(311、411)包括定位在其近端(313、413)与远端(317、417)之间的凸缘。例如,参考图5和图7,可以存在凸缘350,该凸缘可以从嘴件壁311围绕基本上整个嘴件309周向延伸。凸缘350从嘴件壁311延伸的距离可以绕嘴件309的整个周缘基本上均匀。在一些实施例中,凸缘350从嘴件壁311延伸的距离可以在绕嘴件309的周缘的一个或多个点处有变化。整体料筒300或嘴件309可以分别相对于纵向轴线(L)、与纵向轴线垂直的第一横向轴线(T1)以及与纵向轴线垂直并与第一横向轴线垂直的第二横向轴线(T2)来限定。整个料筒300和/或嘴件309因此可关于沿着

纵向轴线(L)的总长度、沿着第一横向轴线(T1)的总宽度和沿着第二纵向轴线(T2)的总深度来限定。长度可大于宽度,而宽度又可大于深度。凸缘350远离嘴件壁311延伸的距离沿着第二横向轴线(T2)可大于沿着第一横向轴线(T1)的距离。因此,在一些替代实施例中,沿着第一横向轴线(T1)横跨嘴件309的凸缘350的相对外边缘之间的总距离可大于沿着第二横向轴线横跨嘴件的凸缘的相对边缘之间的总距离(T2);沿着第一横向轴线(T1)横跨嘴件309的凸缘350的相对外边缘之间的总距离可基本上等于沿着第二横向轴线(T2)横跨嘴件的凸缘的相对边缘之间的总距离;或者沿着第一横向轴线(T1)横跨嘴件309的凸缘350的相对外边缘之间的总距离可小于沿着第二横向轴线(T2)横跨嘴件的凸缘的相对边缘之间的总距离。在具体的实施例中,沿着第二横向轴线(T2)测量的嘴件壁311与凸缘350的外边缘之间的距离(d2)可大于沿着第一横向轴线(T1)测量的嘴件壁与凸缘的外边缘之间的距离(d1)。所述距离(d1、d2)具体地可以是在第一横向轴线(T1)和第二横向轴线(T2)中的每一个的大约中点处测量的。

[0107] 参照图6和图8,可以存在凸缘450,该凸缘可以从嘴件壁411围绕基本上整个嘴件409周向延伸。凸缘450从嘴件壁411延伸的距离可以绕嘴件409的整个周缘基本上均匀。在一些实施例中,凸缘450从嘴件壁411延伸的距离可以在绕嘴件409的周缘的一个或多个点处有变化。整体料筒400或嘴件409可以分别相对于纵向轴线(L)、与纵向轴线垂直的第一横向轴线(T1)、以及与纵向轴线垂直并与第一横向轴线垂直的第二横向轴线(T2)来限定。此外,上文关于图5和图6中的料筒300描述的测量值可同样适用于料筒400。

[0108] 在各种实施方式中,当存在于嘴件壁(311、411)中时,电触头(325、425)可以优选地纵向定位在凸缘(350、450)与嘴件(309、409)的远端(317、417)之间。进一步地,在一些实施方式中,凸缘(350、450)可以基本上与内部上壁(332、432)成一直线。由此,凸缘(350、450)可以与内部上壁(332、432)基本上平行和/或可基本上在同一水平面内。在一些实施方式中,凸缘(350、450)可沿着嘴件(309、409)的纵向轴线(L)定位在蒸发腔室(342、442)上方和加热器(319、419)上方。

[0109] 凸缘(350、450)可以与控制装置(100、200)上的对应唇缘相互作用以确保料筒(300、400)与控制装置的正确连接。例如,参照图1,第一装置100可以构造成使得其第一装置近端108处的开口110包括具有向内突出的第一唇缘121的凹部。因此,凹部可包括与装置100的纵向轴线基本上平行的第一边沿壁122。第一边沿壁122从近端108向下延伸一小段距离,该距离可基本上对应于料筒(300、400)的凸缘(350、450)的厚度和/或可存在于凸缘附近的另外的元件的厚度。例如,形成向下延伸的凹部的第一边沿壁122可具有约1mm至约8mm、约1mm至约6mm、或约1mm至约5mm的高度(即,从向内突出的唇缘121的顶表面测量到第一装置近端108)。向内突出的第一唇缘121可具有约1mm至约8mm、约1mm至约6mm、或约1mm至约5mm的宽度(即,唇缘从边沿壁122向内延伸至末端的距离)。向内突出的第一唇缘121可围绕开口110的整个周缘具有基本上恒定的宽度。在一些实施例中,向内延伸的第一唇缘121可以是不连续的并且因此可由围绕开口110间隔开的一个或多个向内延伸的唇缘形成。

[0110] 参照图2,第二装置200同样可以构造成使得第二装置近端208处的开口210包括具有向内突出的第二唇缘221的凹部。因此,凹部可包括与第二装置200的纵向轴线基本上平行的第二边沿壁222。第二边沿壁222从第二近端208向下延伸一小段距离,该距离可基本上对应于料筒(300、400)的凸缘(350、450)的厚度和/或可存在于凸缘附近的另外的元件的厚

度。例如,形成向下延伸的凹部的第二边沿壁222可具有约1mm至约8mm、约1mm至约6mm、或约1mm至约5mm的高度(即,从向内突出的唇缘121的顶表面测量到第一装置近端108)。向内突出的第二唇缘121可具有约1mm至约8mm、约1mm至约6mm、或约1mm至约5mm的宽度(即,唇缘从边沿壁122向内延伸至末端的距离)。向内突出的第二唇缘121可围绕开口110的整个周缘具有基本上恒定的宽度。在一些实施例中,向内延伸的第二唇缘121可以是不连续的并且因此可由围绕开口110间隔开的一个或多个向内延伸的唇缘形成。

[0111] 在一种或多种实施例中,嘴件(309、409)的凸缘(350、450)构造成至少部分地被接纳在由边沿壁(122、222)形成的凹部内以接触向内突出的唇缘(121、221)。由此,凸缘(350、450)的底表面可与向内突出的唇缘(121、221)基本上接触,并且凸缘的外边缘可基本上与边沿壁(122、222)相邻。

[0112] 凸缘(350、450)和/或向内突出的唇缘(121、221)可构造成将料筒(300、400)偏置成与装置(100、200)连接。例如,可采用磁性连接。如图7和图8所示,第一料筒300可包括与第一凸缘350的底表面相邻地定位的第一磁体352,第二料筒400可包括与第二凸缘450的底表面相邻地定位的第二磁体452。磁体(352、452)可基本上完全围绕嘴件(309、409)的周缘延伸,或者可以是不连续的以便构成一个或多个离散的磁体。磁体(352、452)可粘附于嘴件壁(311、411),可粘附于凸缘(350、450),或者可粘附于嘴件壁和凸缘两者。向内突出的唇缘(121、221)可由金属或其它材料形成,磁体(352、452)将被磁力吸引到其上。在另外的实施例中,磁体(352、452)可定位在第一装置100或第二装置200上。具体地,磁体(352、452)可粘附于向内延伸的唇缘(121、221)。在这样的实施例中,凸缘(350、450)可由金属或其它材料形成,磁体(352、452)将被磁力吸引到其上。在另外的实施例中,磁体(352、452)可存在于料筒(300、400)以及装置(100、200)上。由此,与存在于料筒(300、400)上的凸缘(350、450)的下表面相邻的磁体可被磁力吸引至与存在于装置(100、200)上的向内突出的唇缘(121、221)的上表面相邻的磁体。当磁体(352、452)存在于嘴件(309、409)上时,优选地,磁体和凸缘(350、450)的组合厚度与装置(100、200)上的边沿壁(122、222)的高度基本上相同,使得当料筒和装置配合时,凸缘的上表面与装置的近端(108、208)基本上齐平。

[0113] 如上所述,第一装置100和第二装置200(或甚至更多装置)中的一个或两者可构造成可互换地与第一料筒300和第二料筒400(或甚至更多料筒)中的一个或两者连接,使得储罐(301、401)的至少一部分可单独接纳在装置(100、200)的腔室(112、212)内以形成功能组合的蒸发系统。蒸发系统可以构造成使得装置(100、200)和料筒(300、400)的不同组合产生具有一种或多种不同功能的系统。由此,可与单个装置组合的两个或更多个料筒可表现出一种或多种不同的结构和/或功能。同样地,可与单个料筒组合的两个或更多个装置可表现出一种或多种不同的结构和/或功能。

[0114] 在一些实施例中,包括至少两个装置和至少一个料筒的蒸发系统可以构造成使得至少两个装置在一个或多个方面彼此不同。例如,第一控制装置与第二控制装置的不同之处在于第一装置外壳体和第二装置外壳体各自由不同的材料形成。作为另外的示例,第一装置的外壁和第二装置的外壁可以各自具有不同的表面抛光度。在又一种示例中,第一装置中的电池可以不同于第二装置中的电池(例如,电池类型、最大电压和电容中的一个或多个不同)。在还一种示例中,第一装置中的PCBA可以不同于第二装置中的PCBA(例如,PCBA可在内存、用户可编程性、加热器控制能力和反馈功能中的一个或多个方面有所不同)。在再

一种示例中,第一装置的外部连接元件可以不同于第二装置上的外部连接元件。

[0115] 在另外的实施例中,包括至少两个料筒和至少一个装置的蒸发系统可以构造成使得至少两个料筒在一个或多个方面彼此不同。例如,第一料筒可以包括第一加热器,并且第二料筒可以包括不同于第一加热器的第二加热器。作为另一种示例,第一料筒可以包括具有第一容积的第一储罐,并且第二料筒可以包括具有与第一储罐的第一容积不同的第二容积的第二储罐。在还一种示例中,第一料筒可以包括第一液体输送元件,并且第二料筒可以包括不同于第一液体输送元件的第二液体输送元件。

[0116] 在一些实施例中,控制装置(100、200)可以构造成使得当料筒(301、401)与装置配合时储罐(300、400)的至少一部分是可见的。如上所述,储罐壁(303、403)的至少一部分可构造成至少部分透明或半透明的,使得包含在其中的液体(323、423)在外部是可见的。因此,装置(100、200)的外壁(104、204)可以构造成包括窗口,当料筒(300、400)与装置(100、200)配合时,外储罐壁(303、403)和可选地存在于储罐(301、401)中的任何液体(323、423)通过该窗口是可见的。如图1所示,第一窗口135构造为装置100的外壁104中的切口,其定位在装置的近端108附近。窗口优选地定位成提供进入第一装置腔室112的视觉通路。如图所示,切口是基本上椭圆形的;然而,应当理解的是,任何形状都包含在本文中。在一些实施例中,窗口135可构造为从装置100的外壁104的近端108朝向装置的远端106延伸一段距离的槽口。在其它实施例中,窗口135可构造为不具有任何开口的边界并且因此可明确地排除如上所述的槽口构造。在某些实施例中,可明确地从装置100排除窗口135。此外,窗口135可以是完全开口的,或者窗口可具有透明构件(例如,玻璃或塑料),该透明构件定位在由窗口限定的开口中或者覆盖装置100的外壁104的内表面和外表面中的一个或两者上的窗口。

[0117] 如图2所示,第二窗口235构造为装置200的外壁204中的切口,其定位在装置的近端208附近。窗口优选地定位成提供进入第二装置腔室212的视觉通路。如图所示,切口是基本上椭圆形的;然而,应当理解的是,任何形状都包含在本文中。在一些实施例中,窗口235可构造为从装置200的外壁204的近端208朝向装置的远端206延伸一段距离的槽口。在其它实施例中,窗口235可构造为不具有任何开口的边界并且因此可明确地排除如上所述的槽口构造。在某些实施例中,可明确地从装置200排除窗口235。此外,窗口235可以是完全开口的,或者窗口可具有透明构件(例如,玻璃或塑料),该透明构件定位在由窗口限定的开口中或者覆盖装置200的外壁204的内表面和外表面中的一个或两者上的窗口。

[0118] 在一种或多种实施例中,第一装置100可包括第一光源139和穿过第一装置的外壁104的至少一个开口137,通过该开口可以看到来自第一光源的光。第一光源139可包括例如能够提供一种或多种颜色的照明的一个或多个发光二极管(LED)。如图3所示,第一光源139可以直接定位在印刷电路板(PCB)141上,在印刷电路板上可包括另外的控制部件(例如,微控制器和/或存储器部件)。开口137可设置成任何期望的形状,并且可具体地定位在第一装置100的远端106附近。开口137可以是完全开口的或可诸如用导光材料填充,或者可在装置100的外壁104的内表面和外表面之一或两者上覆盖有透明或半透明的构件(例如玻璃或塑料)。同样地,第二装置200可包括第二光源239和穿过第二装置的外壁204的至少一个开口237,通过该开口可以看到来自第二光源的光。第二光源239可包括例如能够提供一种或多种颜色的照明的一个或多个发光二极管(LED)。如图4所示,第二光源239可以直接定位在印刷电路板(PCB)241上,在印刷电路板上可包括另外的控制部件(例如,微控制器和/或存储

器部件)。开口237可设置成任何期望的形状,并且可具体地定位在第二装置200的远端206附近。开口237可以是完全开口的或可诸如用导光材料填充,或者可在装置200的外壁204的内表面和外表面之一或两者上覆盖有透明或半透明的构件(例如玻璃或塑料)。气溶胶递送装置最优选地包含控制机构,用于在吸气期间控制到发热元件的电功率量。在授予Gerth等人的美国专利第4,735,217号;授予Brooks等人的美国专利第4,947,874号;授予McCafferty等人的美国专利第5,372,148号;授予Fleischhauer等人的美国专利第6,040,560号授予;Nguyen等人的美国专利第7,040,314号和授予Pan的美国专利第8,205,622号;Fernando等人的美国专利公开第2009/0230117号;Collet等人的美国专利公开第2014/0060554号和Ampolini等人的美国专利公开第2014/0270727号;以及Henry等人的美国专利公开第2015/0257445号中描述了代表性的电子部件、其结构和构造、其特征、及其一般操作方法描述;上述文献以参见的方式纳入本文。

[0119] 气流传感器、压力传感器或类似物可包括在该装置中。例如,如图3所示,第一装置100可以包括PCB 141上的传感器143。例如,在Worm等人的美国专利公开第2015/0245658号中描述了印刷电路板和压力传感器的构造,该文献的公开内容以参见的方式纳入本文。传感器143可以定位在第一装置100内的任何地方,从而受到气流和/或压力变化的影响,这可以对装置上的吸气发出信号,并因此导致电池116向料筒(300、400)中的加热器(319、419)递送电力。例如,传感器143可定位在装置100的近端108的区域中,比如在第一装置腔室112的侧壁114a或底壁114b处或附近。同样地,如图4所示,第二装置200可以包括PCB 241上的传感器243;然而,传感器可以定位在第二装置200内的任何地方,例如上文刚刚描述的。替代地,在没有气流传感器的情况下,加热器(319、419)可诸如通过按钮来手动地启动。在授予小Sprinkel的美国专利第5,261,424号;授予McCafferty等人的美国专利第5,372,148号;以及Flick的PCT WO 2010/003480中描述了附加的代表性类型的传感或检测机构、其结构和构造、其部件、及其一般操作方法描述,上述文献以参见的方式纳入本文。

[0120] 在使用中,当料筒(300、400)插入装置腔室(112、212)时,该配合可使得空气能够在储罐壁(303、403)的外表面与装置内框架(112、212)的内表面之间通过。因此,当用户在嘴件(309、409)上吸气时,空气可在储罐壁(303、403)的外表面与装置内框架(112、212)的内表面之间通过,通过料筒(300、400)中的空气入口(320、420),通过蒸发腔室(342、442)与形成的蒸气混合,通过冷却腔室(344、444),并最终通过出口端口(315、415)。空气入口(320、420)可具体地定位在嘴件壁(311、411)中。替代地,空气入口(320、420)可定位在储罐壁(303、403)中。如上限定的空气通道可有效地引起装置(100、200)中的压降,该压降可由传感器(143、243)通过压降孔(115、215)感测。

[0121] 输入元件可包括在气溶胶递送装置中(并且可替代或对气流传感器或压力传感器进行补充)。可包括输入部,以允许用户控制设备的各功能和/或向用户输出信息。可以采用任何部件或部件的组合来作为用于控制装置(100、200)的功能的输入端。例如,如在Worm等人的美国专利公开第2015/0245658号中描述的,可使用一个或多个按钮,该文献以参见的方式纳入本文。同样地,如在Sears等人于2015年3月10日提交的美国专利申请序列第14/643,626号中描述的,可使用触摸屏,该文献以参见的方式纳入本文。作为进一步的示例,适于基于气溶胶递送装置的指定运动而进行姿势识别的部件可用作输入部。参见Henry等人的美国专利公开第2016/0158782号,该文献以参见的方式纳入本文。

[0122] 在一些实施例中,输入部可包括诸如智能手机或平板电脑之类的计算机或计算装置。具体地,气溶胶递送装置可诸如通过使用USB线或类似协议接线来连接于计算机或其它装置。气溶胶递送装置还可经由无线通信与计算机或其它用作输入的装置进行通信。例如,参见如在Ampolini等人的美国专利公开第2016/0007561中描述的用于经由读取请求来控制装置的系统和方法,其公开内容以参见的方式纳入本文。在这样的实施例中,应用程序或其它计算机程序可以与计算机或其它计算装置结合使用以向气溶胶递送装置输入控制指令,这种控制指令包括例如通过选择尼古丁含量和/或另外包括的香料的含量、选择每次抽吸提供的总颗粒物(TPM)、选择要实施的特定加热曲线、选择可修改的吸气阻力等来形成特定组合物的气溶胶的能力。

[0123] 除了LED之外或作为对LED的替代,可以包括另外的指示器(例如触觉反馈部件、音频反馈部件等)。在授予Sprinkel等人的美国专利第5,154,192号;授予Newton的美国专利第8,499,766号和授予Scatterday的美国专利第8,539,959号;Galloway等人的美国专利公开第2015/0020825号;以及Sears等人的美国专利公开第2015/0216233号中描述了诸如发光二极管(LED)部件之类的产生视觉提示的附加的代表性类型的部件或指示器及其构造和用途;上述文献以参见的方式纳入本文。应当理解的是,并非所有示出的元件都是需要的。例如,LED可能不存在,或者可能被诸如振动指示器之类的其它指示器代替。同样,流量传感器还可利用诸如按钮之类的手动执行器代替。

[0124] 在一种或多种实施例中,由一个或多个装置和一个或多个料筒的任何组合形成的蒸发系统还可以包括外部连接器500,外部连接器构造成用于与装置外部连接元件(例如,第一装置外部连接元件118和第二装置外部连接元件218)中的每一个电接触。外部连接器500可以包括通过接头507互连的第一连接器端部503和第二连接器端部505,该接头可以是例如可变长度的绳索。第一连接器端部503可以构造成用于与装置(100、200)进行电连接并且可选地机械连接。具体地,第一连接器端部503可以包括插入壁503a,该插入壁可以被接纳在井部中(例如,第一装置100的远端106处的第一井部106a或第二装置200的远端206处的第二井部206b),井部存在于装置(100、200)的远端(106、206)处。外部连接器500可包括在插入壁503a内部的多个电引脚511,这些电引脚构造成用于与装置外部连接元件(118、218)进行充电连接和/或信息传输连接。在一些实施例中,控制装置(100、200)可以包括与装置外部连接元件(118、218)相邻的机械连接器(例如,第一机械连接器119和第二机械连接器219)。机械连接器(119、219)可以是磁体或适于对磁体进行磁性吸引的金属(或类似元件)。然后,第一连接器端部503同样可以包括机械连接元件513,该机械连接元件定位在插入壁503a与电引脚511之间。机械连接元件513可以是磁体或适于对磁体进行磁性吸引的金属(或类似元件)。第二连接器端部505可以构造成连接至计算机或类似的电子装置或连接至电源。如图所示,第二连接器端部505具有通用串行总线(USB)连接;然而,还可提供不同的连接和/或同样可包括适配器(例如,USB/AC适配器)。例如,在Novak等人的美国专利公开第2014/0261495号中公开了一种适配器,这种适配器在一端包括USB连接器并在相对端包括动力单元连接器,该文献以参见的方式纳入本文。

[0125] 对于表征为电子香烟的气溶胶递送系统,气溶胶前体组合物最优选地结合有烟草或源自烟草的成分。在一方面,烟草可作为几部分或几块烟草来提供,比如精细研磨、磨碎或粉末化的烟草薄片。可以包括诸如在Sears等人的美国专利公开第2015/0335070号中描

述的烟草珠、丸粒或其它固体形式,其公开内容通以参见的方式纳入本文。在另一方面,烟草可以提取物的形式来提供,比如喷雾干燥的提取物,该提取物包含烟草的许多水溶性成分。或者,烟草提取物可具有相对高的尼古丁含量的提取物的形式,该提取物还包含少量来自烟草的其它提取物的成分。在另一方面,衍生自烟草的组分可以相对纯的形式提供,比如衍生自烟草的某些调味剂。在一方面,衍生自烟草并且可以高度纯化或基本上纯的形式使用的组分是尼古丁(例如,药物级尼古丁)。在一些实施例,气溶胶前体组合物可包括游离碱形式和/或质子化形式的尼古丁。质子化可通过在气溶胶前体组合物中包含一种或多种酸来实现。例如,诸如乙酰丙酸、琥珀酸、乳酸和丙酮酸之类的有机酸可以高达与尼古丁等摩尔的量(基于总有机酸含量)与尼古丁一起包括在气溶胶前体中。有机酸的任何组合都可以是合适的。例如,气溶胶前体可以包括每1摩尔尼古丁约0.1至约0.5摩尔的任何一种或多种上述有机酸,直至其中存在的有机酸的总量与气溶胶前体组合物中存在的尼古丁的总量等摩尔的浓度。

[0126] 气溶胶前体组合物,也称为蒸气前体组合物,它可包含多种组分,包括例如多元醇(例如甘油、丙二醇或其混合物)、尼古丁、烟草、烟草提取物和/或食用香料。在授予Robinson等人的美国专利第7,217,320号;Zheng等人的美国专利公开第2013/0008457号;Chong等人的美国专利公开第2013/0213417号;Collett等人的美国专利公开第2014/0060554号;Lipowicz等人的美国专利公开第2015/0030823号;和Koller的美国专利公开第2015/0020830号,以及Bowen等人的WO 2014/182736号中还代表类型的气溶胶前体的组分和构成进行了阐述和表征,上述公开内容全文以参见的方式纳入本文。可采用的其它气溶胶前体包括已包含在下述产品中的气溶胶前体:R.J.Reynolds Vapor公司的**VUSE®**产品;Lorillard Technologies的BLUTM产品;Mistic Ecigs的MISTIC MENTHOL产品;以及CN Creative有限公司的VYPE产品。还能够期望的是已经能够从Johnson Creek有限公司获得的、用于电子香烟的所谓“烟汁”。另外的示例性气溶胶前体组合物以如下的商品名出售:BLACK NOTE、COSMIC FOG、MILKMAN E-LIQUID、FIVE PAWNS、VAPOR CHEF、VAPE WILD、BOOSTED、THE STEAM FACTORY、MECH SAUCE、CASEY JONES MAINLINE RESERVE、DR.CRIMMY'S V-LIQUID、SMILEY E LIQUID、BEANTOWN VAPOR、CUTTWOOD、CYCLOPS VAPOR、SICBOY、GOOD LIFE VAPOR、TELEOS、PINUP VAPORS、SPACE JAM、MT.BAKER VAPOR和JIMMY THE JUICE MAN。

[0127] 结合在气溶胶递送系统内的气溶胶前体的量使得气溶胶产生件提供可接受的感觉上的和期望的性能特征。例如,优选地可使用足够量的诸如甘油和/或丙二醇之类的气溶胶形成材料,以便确保产生在许多方面类似于烟草烟雾外貌的可见主流气溶胶。气溶胶生成系统内的气溶胶前体的量可取决于诸如每个气溶胶生成件所期望的抽吸次数之类的因素。在一种或多种实施例中,可以包括约1毫升或更多、约2毫升或更多、约5毫升或更多、或约10毫升或更多的气溶胶前体组合物。

[0128] 在授予Harris等人的美国专利第5,967,148号;授予Watkins等人的第5,934,289号;授予Counts等人的美国专利第5,954,979号;授予Fleischhauer等人的美国专利第6,040,560号;授予Hon的美国专利第8,365,742号;授予Fernando等人的美国专利第8,402,976号;;Fernando等人的美国专利公开第2010/0163063号;Tucker等人的美国专利公开第2013/0192623号;Leven等人的美国专利公开第2013/0298905号;Kim等人的美国专利公开第2013/0180553号;Sebastian等人的美国专利申请公开第2014/0000638号;Novak等人的

美国专利申请公开第2014/0261495号以及DePiano等人的美国专利申请公开第2014/0261408号中描述了可结合到本公开的气溶胶递送系统中的其它特征、控制器或组件,上述文献以参见的方式纳入本文。

[0129] 本公开的许多修改和其它实施例将被本公开所属领域的技术人员想到,其具有在前面的描述和相关联的附图中呈现的教示内容的益处。因此,应当理解的是,本公开不局限于所揭示的具体实施例,各种修改和其它的实施例都将包含到附后权利要求书的范围之内。尽管在文中使用了特定的术语,但它们是以一般和描述意义使用的,而不是出于限制的目的。

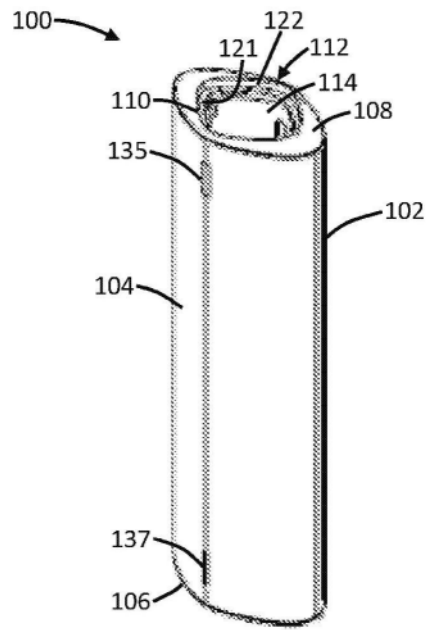


图1

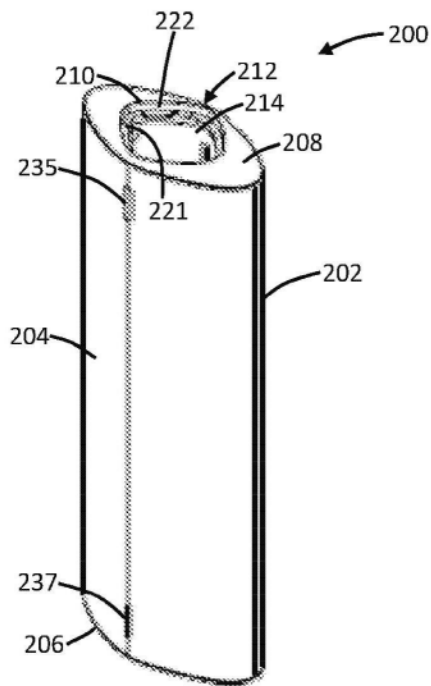


图2

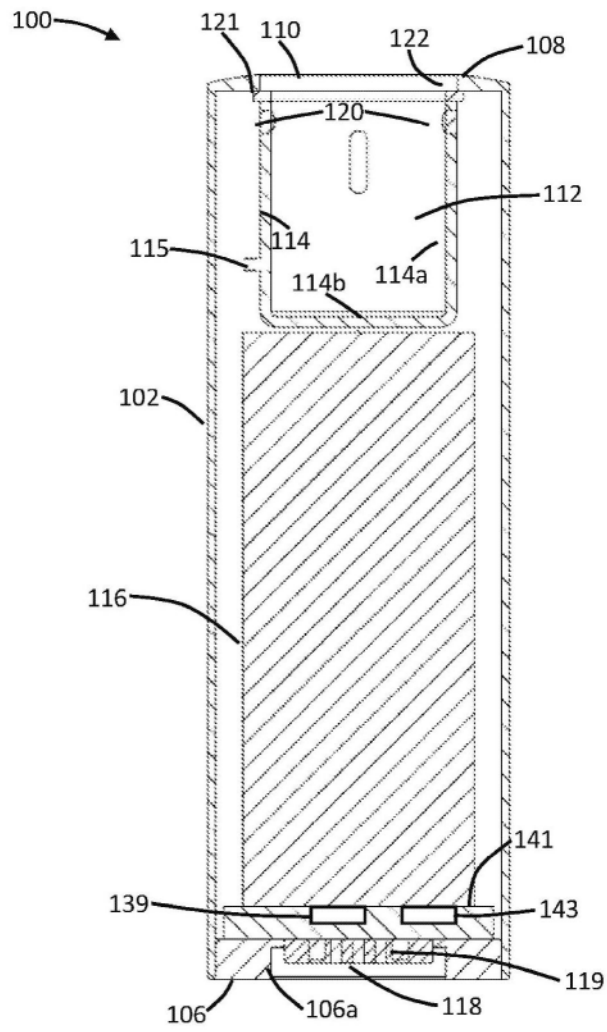


图3

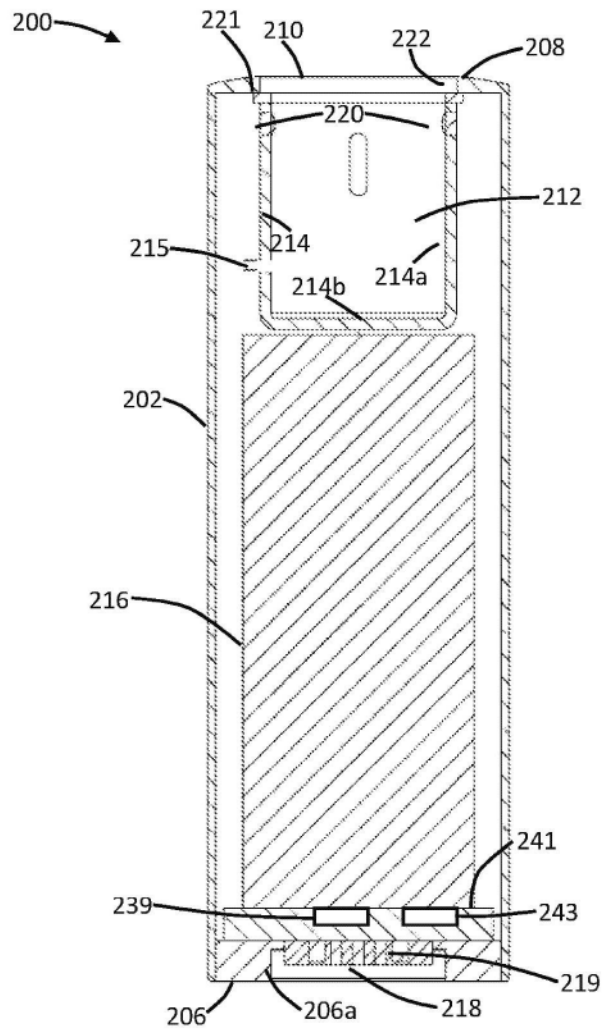


图4

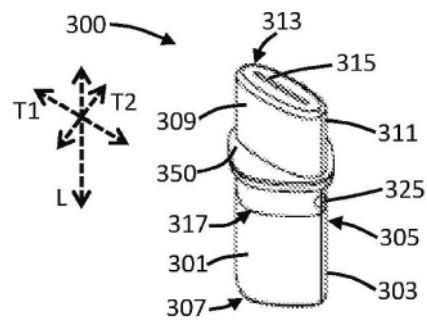


图5

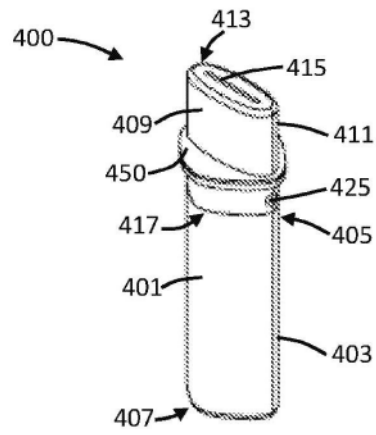


图6

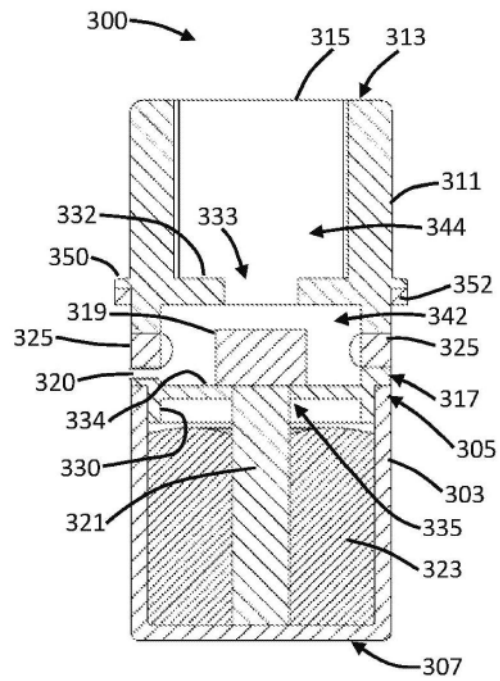


图7

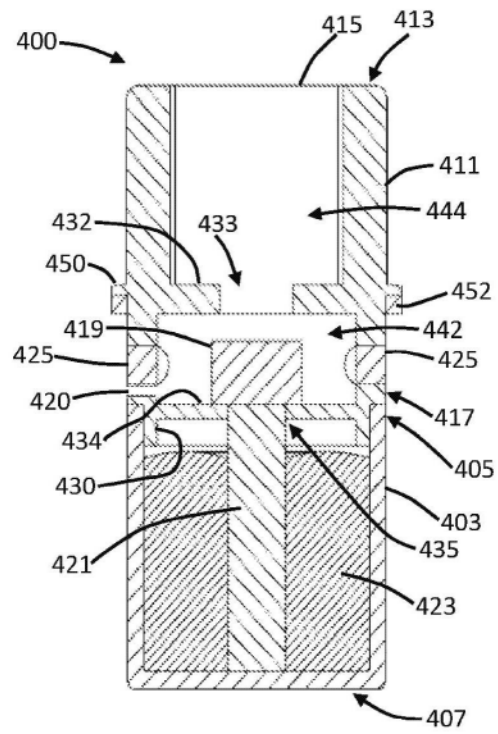


图8

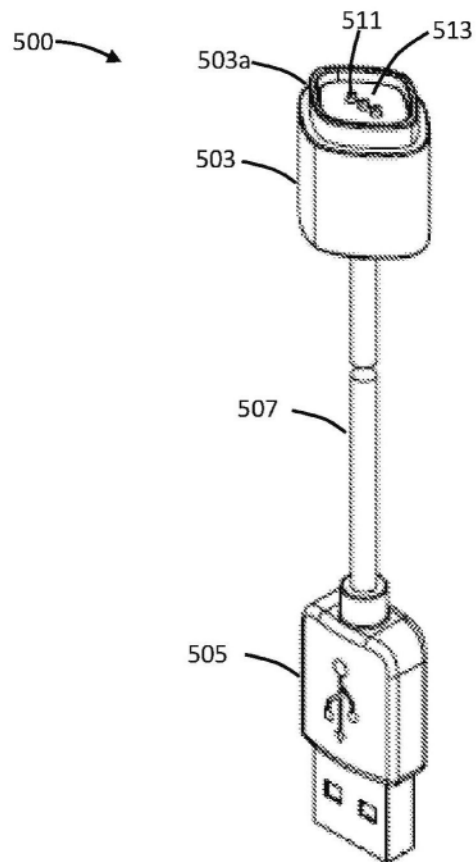


图9