



(10) 授权公告号 CN 112788958 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 23

(21) 申请号 201980064352.4

(22) 申请日 2019.10.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112788958 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(30) 优先权数据
18201847.3 2018.10.22 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.03.29

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/078608 2019.10.21

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/083850 EN 2020.04.30

(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 R·安东诺普洛斯 K·H·立弗
F·波拉特

(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 赵培训

(51) Int.Cl.
A24F 40/40 (2020.01)
A24F 40/51 (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)
A24F 40/85 (2020.01)
A24F 40/53 (2020.01)
A61M 15/00 (2006.01)
A24F 15/01 (2020.01)
A24F 40/95 (2020.01)
A24F 15/12 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106170215 A, 2016.11.30
CN 106572708 A, 2017.04.19

审查员 于晓慧

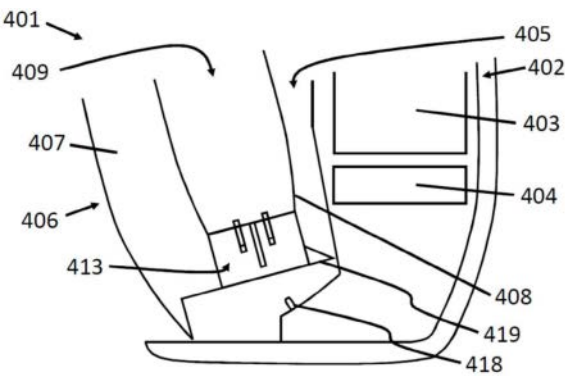
权利要求书2页 说明书20页 附图5页

(54) 发明名称

用于气溶胶生成装置的具有检测器的壳体

(57) 摘要

一种用于气溶胶生成装置的壳体(401)和一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括:气溶胶生成装置(120)和用于气溶胶生成装置的壳体(401),壳体(401)包括:外壳(402);用于接收气溶胶生成装置(120)的一部分的保持器(406),保持器(406)可移动地联接到外壳(402)并且可相对于外壳(402)在用于接收气溶胶生成装置(120)的打开位置与用于储存气溶胶生成装置(120)的关闭位置之间移动;以及保持器位置检测器,所述保持器位置检测器适于检测保持器(406)是否处于打开位置或关闭位置。



1. 一种用于气溶胶生成装置的壳体,所述壳体包括:

外壳;

保持器,所述保持器用于接收气溶胶生成装置的一部分,所述保持器可移动地联接到所述外壳并且可相对于所述外壳在用于接收气溶胶生成装置的打开位置与用于储存气溶胶生成装置的关闭位置之间移动;以及

保持器位置检测器,所述保持器位置检测器适于检测所述保持器是否处于所述打开位置或所述关闭位置,其中所述保持器位置检测器包括适于确定所述保持器相对于所述外壳的位置的电路,并且所述壳体还包括:

电源;

电连接器,所述电连接器配置成将所述电源电连接到接收在所述保持器中的气溶胶生成装置;以及

电源控制电路,所述电源控制电路配置成控制从所述电源向接收在所述保持器中并且连接到所述电连接器的气溶胶生成装置的供电。

2. 根据权利要求1所述的壳体,其中所述保持器位置检测器包括适于感测所述保持器相对于所述外壳的位置的传感器。

3. 根据权利要求2所述的壳体,其中所述传感器为接近传感器。

4. 根据权利要求1所述的壳体,其中所述保持器位置检测器包括开关,所述开关布置成在所述保持器相对于所述壳体在所述打开位置与所述关闭位置之间移动时致动。

5. 根据权利要求4所述的壳体,其中所述开关布置在所述外壳上或所述外壳内,并且所述保持器包括开关接合部分,所述开关接合部分适于在所述保持器在所述打开位置与所述关闭位置之间移动时致动所述开关。

6. 根据权利要求4所述的壳体,其中所述开关为拨动开关。

7. 根据权利要求5所述的壳体,其中所述开关为拨动开关。

8. 根据权利要求1所述的壳体,其中保持器位置检测器电路适于对所述保持器从所述关闭位置到所述打开位置的每次移动以及从所述打开位置到所述关闭位置的每次移动中的至少一种情况计数。

9. 根据权利要求8所述的壳体,其中所述保持器位置检测器电路适于将所述保持器的每次移动的计数与阈值进行比较。

10. 根据权利要求9所述的壳体,其中所述保持器位置检测器电路配置成在所述保持器位置检测器电路确定所述保持器处于所述关闭位置并且所述保持器的每次移动的计数超过所述阈值时,向接收在所述保持器中并且连接到所述电连接器的气溶胶生成装置发送信号。

11. 根据权利要求1-10中任一项所述的壳体,其中所述保持器可旋转地联接到所述外壳。

12. 根据权利要求11所述的壳体,其中所述保持器包括具有用于将气溶胶生成装置接收到所述保持器中的开口的第一端和与所述第一端相对的第二端,所述保持器在所述第二端周围可旋转地联接到所述外壳。

13. 一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括气溶胶生成装置和用于气溶胶生成装置的壳体,其中:

所述气溶胶生成装置包括：

腔，所述腔用于接收气溶胶形成基质；

加热器，所述加热器布置成加热接收在所述腔中的气溶胶形成基质；

电源；和

控制电路，所述控制电路配置成控制所述电源与所述加热器之间的供电；并且

所述壳体是根据权利要求1至12中任一项所述的壳体。

14. 根据权利要求13所述的气溶胶生成系统，其中：

所述壳体包括：

电源；

电连接器，所述电连接器配置成将所述电源电连接到接收在所述保持器中的气溶胶生成装置；以及

电源控制电路，所述电源控制电路配置成控制从所述电源向接收在所述保持器中并且连接到所述电连接器的气溶胶生成装置的供电；

所述保持器位置检测器包括保持器位置检测器电路，所述保持器位置检测器电路适于对所述保持器从所述关闭位置到所述打开位置的每次移动以及从所述打开位置到所述关闭位置的每次移动中的至少一种情况计数，并且将所述保持器的每次移动的计数与阈值进行比较；并且

所述壳体的保持器位置检测器电路配置成在所述气溶胶生成装置接收在所述保持器中并且连接到所述电连接器时并且在所述保持器位置检测器电路确定所述保持器处于所述关闭位置并且所述保持器的每次移动的计数超过所述阈值时，向所述气溶胶生成装置提供信号。

15. 根据权利要求14所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成装置的控制电路配置成在所述气溶胶生成装置的控制电路从所述壳体的保持器位置检测器电路接收信号时，在清洁周期中向所述加热器供电。

用于气溶胶生成装置的具有检测器的壳体

技术领域

[0001] 本发明涉及气溶胶生成系统,尤其涉及具有气溶胶生成装置和用于接收气溶胶生成装置的壳体的电操作气溶胶生成系统。

背景技术

[0002] 已知的电操作气溶胶生成系统通常包括气溶胶生成装置,该气溶胶生成装置具有雾化器和用于向雾化器供电的电源。雾化器可以是电加热器。已知系统通常还包括气溶胶形成基质,该气溶胶形成基质被装置接收并被雾化器雾化,以释放气溶胶形成基质中的挥发性化合物,该挥发性化合物形成供用户吸入的气溶胶。一些已知系统还包括用于接收不使用时的气溶胶生成装置的壳体。已知不同系统中的壳体提供不同的功能,例如保护不使用时的装置,对装置的电池再充电,以及在某些情况下,在气溶胶形成基质为液体气溶胶形成基质时,用液体气溶胶形成基质重新填充装置。

[0003] 在一些已知气溶胶生成系统中,气溶胶生成装置构造成接收包括诸如烟草的聚集卷曲片材的固体气溶胶形成基质的气溶胶生成制品。在这些系统中,装置通常包括呈加热器叶片形式的雾化器,该雾化器布置成当制品接收在装置中时穿透固体气溶胶形成基质,并且从内部加热气溶胶形成基质。当将制品从装置中移除时,来自气溶胶形成基质的少量残留物可能保留在加热器叶片上。已知通过热解从加热器叶片清洁残留物,其中,装置构造成将加热器叶片加热到高温,高于加热器叶片加热气溶胶形成基质的操作温度,以通过热降解从加热器叶片移除残留物。在包括壳体的系统中,可能优选的是当装置接收在壳体中进行热解周期。通常有利的是在气溶胶生成装置处于壳体中进行热解周期,因为壳体可在加热器叶片加热到残留物的热分解所需的高温时,为用户提供免受加热器叶片影响的额外保护。

[0004] 需要提供一种用于气溶胶生成装置的壳体,其采集有关装置的信息。尤其希望提供一种用于跟踪装置的使用的气溶胶生成装置的壳体。还希望提供一种增强装置和气溶胶生成系统的用户体验的壳体。

发明内容

[0005] 根据本发明的第一方面,提供了一种用于气溶胶生成装置的壳体,所述壳体包括:外壳;保持器,所述保持器用于接收气溶胶生成装置的一部分,所述保持器可移动地联接到所述外壳并可相对于所述外壳在用于接收气溶胶生成装置的打开位置与用于储存气溶胶生成装置的关闭位置之间移动;以及保持器位置检测器,所述保持器位置检测器适于检测所述保持器是否处于打开位置或关闭位置。

[0006] 提供具有保持器位置检测器的壳体使得壳体能够确定保持器相对于外壳的位置。有利的是,这可以使得壳体能够跟踪气溶胶生成装置的使用。例如,保持器从关闭位置移动到打开位置可以指示用户已经打开壳体以将装置从保持器中取出,保持器从打开位置移动到关闭位置可以指示用户已经完成用户体验,并且已将装置放回壳体中以供使用之间储

存。因此,监测装置保持器的位置可以提供装置从壳体取出以供使用的次数的指示。

[0007] 如本文所使用,术语“打开位置”用于描述保持器相对于外壳的位置或取向,其中气溶胶生成装置可以由保持器接收并从保持器移除。类似地,如本文所使用,术语“关闭位置”用于描述保持器相对于外壳的位置,其中可以基本上防止或抑制气溶胶生成装置由保持器接收并且其中可以基本上防止或抑制从保持器移除气溶胶生成装置。

[0008] 如本文所使用,术语“气溶胶生成装置”涉及与气溶胶形成基质交互以生成气溶胶的装置。在某些实施例中,气溶胶生成装置可以对气溶胶形成基质进行加热以促进从气溶胶形成基质释放挥发性化合物。气溶胶生成装置可与包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品或包括气溶胶形成基质的筒相互作用。电操作气溶胶生成装置可包括雾化器,例如电加热器,以对气溶胶形成基质进行加热以形成气溶胶。

[0009] 如本文所使用,术语“气溶胶生成制品”是指包括能够释放可形成气溶胶的挥发性化合物的气溶胶形成基质的制品。在某些实施例中,气溶胶生成制品可包括气溶胶形成基质,该基质能够在加热时释放可冷凝以形成气溶胶的挥发性化合物。

[0010] 保持器位置检测器可以是适合检测或感测保持器相对于外壳的位置的任何类型的检测器。

[0011] 设想了在一些实施例中,保持器位置检测器可以包括适于感测保持器相对于外壳的位置的传感器。传感器可以是任何合适类型的传感器。

[0012] 传感器可以是接近传感器。如本文所使用,接近传感器是适于检测靠近或邻近传感器存在物体的传感器。接近传感器可以是任何合适类型的接近传感器。例如,接近传感器可以是电容性、电感性、磁性或超声式的。特别地,传感器可以是光学接近传感器。光学接近传感器可以包括光源和光学换能器,该光学换能器布置成在物体布置成靠近或邻近传感器时接收从光源反射的光。优选地,接近传感器是红外接近传感器。红外线接近传感器可利用光源,光源发射电磁光谱的红外线范围内的光,通常具有在约700纳米到约1100纳米的范围内的波长。

[0013] 传感器可以布置在壳体上或壳体中的任何合适的位置以检测保持器和外壳的相对位置。在一些实施例中,传感器可布置在保持器上或保持器中,并且可以配置成感测外壳或容纳在外壳内的一个或多个部件相对于保持器的位置。在一些优选实施例中,传感器可以布置在外壳上或外壳中,并且配置成感测保持器相对于外壳的位置。在一些特别优选的实施例中,传感器可以布置成感测装置存在于保持器内。例如,传感器可以布置成在装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置时检测装置。传感器可以布置成使得传感器在保持器处于关闭位置并且气溶胶生成装置不接收在保持器中时,不单独检测保持器。

[0014] 在一些优选实施例中,保持器位置检测器可以包括开关。具体地,保持器位置检测器可以包括机械开关,该机械开关具有可移动以打开或关闭电路的按钮或杠杆。开关可以在打开位置与关闭位置之间可致动。开关可以偏置到打开位置或关闭位置。换句话说,可以推动开关在相反方向上在没有外力的情况下返回到打开位置或关闭位置。在一些实施例中,开关可以是按钮开关。如本文所使用,按钮开关是指包括按钮的开关,该开关可沿着轴线在打开位置与关闭位置之间线性移动。在一些实施例中,开关可以是拨动开关或杠杆开关。如本文所使用,拨动开关或杠杆开关是指包括可在打开位置与关闭位置之间移动、一般旋转的杆的开关。

[0015] 在一些优选实施例中,保持器位置检测器包括布置成在保持器相对于壳体在打开位置与关闭位置之间移动时致动的开关。

[0016] 在一些实施例中,开关布置在保持器上或保持器内。在这些实施例中,外壳或容纳在外壳内的一个或多个部件可以包括开关接合部分,该开关接合部分构造成当保持器在打开位置与关闭位置之间移动时致动开关。在这些实施例的一些中,开关接合部分可以包括在保持器相对于外壳移动时接触并致动开关的外壳的突起或者外壳的形状。

[0017] 在一些优选实施例中,开关布置在外壳上或外壳内。在这些实施例中,保持器可以包括开关接合部分,该开关接合部分适于当保持器在打开位置与关闭位置之间移动时致动开关。在这些实施例的一些中,开关接合部分可以包括在保持器相对于外壳移动时接触并致动开关的保持器的突起或者保持器的形状。

[0018] 在一些优选实施例中,保持器位置检测器包括适于确定保持器相对于外壳的位置的电路。

[0019] 在保持器位置检测器包括传感器的实施例中,传感器可连接到电路,并且电路可配置成从传感器接收信号。信号包括关于保持器相对于外壳的位置的信息。

[0020] 在保持器位置检测器包括开关的实施例中,开关可连接到电路,并且电路可配置成监测开关的状态。开关的状态(例如,打开或关闭)可以指示保持器相对于外壳的位置。

[0021] 电路可以包括集成电路,诸如,微处理器。

[0022] 在一些优选实施例中,保持器位置检测器电路适于对保持器从关闭位置到打开位置的每次移动以及从打开位置到关闭位置的每次移动中的至少一种情况计数。在一些实施例中,保持器位置检测器电路适于对保持器从关闭位置到打开位置的每次移动进行计数。在一些实施例中,保持器位置检测器电路适于对保持器从打开位置到关闭位置的每次移动进行计数。有利地,对保持器相对于外壳的移动进行计数可使得壳体能够跟踪气溶胶生成装置的使用。

[0023] 在一些实施例中,保持器位置检测器电路适于将保持器的每次移动的计数与阈值进行比较。保持器位置检测器电路可以适于将保持器从关闭位置移动到打开位置的次数的计数与阈值进行比较。保持器位置检测器电路可以适于将保持器从打开位置移动到关闭位置的次数的计数与阈值进行比较。

[0024] 在一些实施例中,保持器位置检测器包括气溶胶生成装置检测器。气溶胶生成装置检测器配置成检测保持器中存在气溶胶生成装置。在保持器位置检测器包括传感器的实施例中,传感器还可配置为气溶胶生成装置检测器。在一些实施例中,壳体包括电连接器,以用于电连接到接收在保持器中的气溶胶生成装置。在这些实施例中,气溶胶生成装置检测器可以包括电连接器和连接到电连接器的电路。

[0025] 在保持器位置检测器包括气溶胶生成装置检测器的实施例中,保持器位置检测器电路可配置成对气溶胶生成装置接收在保持器中的次数进行计数。在优选实施例中,保持器位置检测器电路配置成对保持器处于关闭位置并且气溶胶生成装置接收在保持器中的次数进行计数。有利地,这可以使得与单独对保持器在打开位置与关闭位置之间移动的次数进行计数相比,更准确地监测气溶胶生成装置的使用情况。

[0026] 在一些优选实施例中,壳体包括用于对保持器中接收的气溶胶生成装置的电源进行再充电的装置。在这些优选实施例中,壳体可被称为充电壳体。

[0027] 在这些优选实施例中,壳体包括电源。电源可以是任何合适类型的电源。例如,电源可以包括一个或多个电池和电容器。电源可以包括锂离子电池。优选地,电源为可再充电电源。

[0028] 壳体还可以包括电连接器。电连接器可配置成将壳体的电源电连接到接收在保持器中的气溶胶生成装置。电连接器可以是电连接到接收在保持器中的气溶胶生成装置的任何合适类型的电连接器。电连接器可以包括任何合适数量的电触点。优选地,电连接器包括多个电触点。电连接器可以配置成将电力从壳体的电源传输到接收在壳体中的气溶胶生成装置。电连接器可以配置成将数据从壳体传输到气溶胶生成装置。在一些实施例中,数据的传输可以是单向的,例如从壳体到气溶胶生成装置。在其它实施例中,数据的传输可以是双向的,从气溶胶生成装置到壳体以及从壳体到气溶胶生成装置。电连接器可以具有布置成传输电力的至少一个电触点。电连接器可以具有布置成传输包含数据的电信号的至少一个电触点。

[0029] 壳体还可包括电源控制电路。电源控制电路可配置成控制从壳体的电源到电连接器的供电。电源控制电路可以配置成控制从壳体的电源到接收在保持器中并且连接到电连接器的气溶胶生成装置的供电。电源控制电路可以是任何合适的电路。在一些实施例中,电源控制电路可以与保持器位置检测器电路一体化。在一些实施例中,电源控制电路可以与保持器位置检测器电路分离。

[0030] 电源控制电路配置成从壳体的电源向电连接器供电以对接收在保持器中的气溶胶生成装置的电源再充电。电源控制电路可以配置成在保持器位置检测器指示检测器处于关闭位置时,从电源向电连接器供电。电源控制电路可以配置成在保持器位置检测器指示保持器处于打开位置时,防止从电源向电连接器供电。

[0031] 在保持器位置检测器包括气溶胶生成装置检测器的实施例中,电源控制电路可以配置成在气溶胶生成装置检测器指示气溶胶生成装置接收在保持器中时,从电源向电连接器供电以对气溶胶生成装置再充电。电源控制电路可配置成在气溶胶生成装置检测器指示气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置时,从电源向电连接器供电。电源控制电路可以配置成在气溶胶生成装置检测器指示气溶胶生成装置未接收在保持器中时,防止从电源向电连接器供电。

[0032] 在一些实施例中,电源控制电路可以配置成监测接收在保持器中的气溶胶生成装置的电源的电荷水平。电源控制电路可以配置成通过监测从壳体的电源供应到气溶胶生成装置的一个或多个电压和电流来监测气溶胶生成装置的电源的电荷水平。

[0033] 电源控制电路可以配置成在确定气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置时启动充电周期。充电周期可以包括从壳体的电源向气溶胶生成装置的电源供电,直到气溶胶生成装置的电源充满电。当电源控制电路确定气溶胶生成装置的电源充满电时,电源控制电路可以通过防止从壳体的电源向气溶胶生成制品的电源供电来结束充电周期。

[0034] 壳体还可以包括用于将壳体的电源连接到外部电源以便为壳体的电源再充电的电连接器。壳体可以包括用于将壳体的电源连接到外部电源的任何合适的电连接器。

[0035] 在一些实施例中,保持器位置检测器电路配置成向接收在保持器中的气溶胶生成装置提供信号。在一些实施例中,保持器位置检测器电路配置成在保持器位置检测器电路

确定保持器处于关闭位置并且保持器的每次移动的计数超过阈值时,向接收在保持器中并且连接至电连接器的气溶胶生成装置提供信号。信号可以是任何合适类型的信号。信号可以包括信息或数据。信号可以包括与装置的使用相关的信息或数据。信号可以包括操作气溶胶生成装置的指令。

[0036] 优选地,信号通过壳体与气溶胶生成装置之间的有线连接发送。尤其优选地,当壳体和装置的电连接器连接时,信号通过所述电连接器发送。然而,设想了在一些实施例中,信号可以通过壳体与气溶胶生成装置之间的无线连接发送。在这些实施例中,壳体包括用于将信号发送到气溶胶生成装置的发射器,气溶胶生成装置包括用于接收信号的接收器。

[0037] 在一些优选实施例中,壳体配置成接收气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括:布置成加热气溶胶形成基质的加热器;电源和配置成控制从电源到加热器的供电的控制电路。在这些优选实施例中,气溶胶生成装置的控制电路可以配置成在气溶胶生成装置接收在壳体中时执行清洁周期。清洁周期可以包括向加热器供电,通常比正常操作更高的电力,以将加热器的温度升高到足以在加热器上热降解气溶胶形成基质残留物的温度。这种清洁周期也可称为热解周期。在清洁周期期间,加热器可以加热到任何合适的温度,以热降解加热器上的气溶胶形成基质残留物。例如,加热器可以加热到约400摄氏度与约700摄氏度之间的温度。在一些优选实施例中,沉积在加热元件上的有机材料可以通过将加热器的温度升高到约430摄氏度或更大的温度来释放热。例如,温度可以升高至475摄氏度或更大,或550摄氏度或更大。加热器的温度可以升高到更高的温度,例如600摄氏度或更大,或800摄氏度或更大。

[0038] 可以在任何合适的时间长度内执行清洁周期。优选的是,加热器在高温下保持一段时间以使有机化合物释放热。通常,在预定时间段内执行清洁周期。例如,预定时间段可在约10秒到约7分钟之间、约30秒到约5分钟之间,或约2分钟到约4分钟之间。在一些优选实施例中,加热器可以在清洁周期中在高温下保持至少5秒。优选地,加热器在清洁周期中在高温下保持约5秒到约60秒之间,例如约10秒到约30秒之间的时段。

[0039] 优选地,气溶胶生成装置包括电连接器。该电连接器可以与壳体的电连接器互补。气溶胶生成装置的电连接器可布置成在气溶胶生成装置接收在保持器中时电连接至壳体的电连接器。气溶胶生成装置的电连接器可以布置成在气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置时电连接至壳体的电连接器。壳体的电源控制电路可以配置成在电连接器电连接时,向气溶胶生成装置的电源供电。壳体的保持器位置检测器电路可以配置成在电连接器电连接时,向气溶胶生成装置的控制电路发送信号。

[0040] 在一些优选实施例中,壳体的保持器位置检测器电路可配置成向气溶胶生成装置发送信号以启动清洁周期。这种信号在本文中也称为“清洁信号”。壳体的保持器位置检测器电路可以配置成在保持器位置检测器指示气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置时,向气溶胶生成装置发送清洁信号以启动清洁周期。在这些实施例中,气溶胶生成装置的控制电路配置成在从壳体的电源控制电路接收信号时执行清洁周期。有利地,这可以抑制或防止当气溶胶生成装置处于壳体外时气溶胶生成装置执行清洁周期。只有当气溶胶生成装置接收在壳体中时执行清洁周期才可有助于进一步在加热器被加热到清洁周期所需的高温时防止用户与装置的加热器接触。

[0041] 在一些实施例中,气溶胶生成装置的控制电路配置成在清洁周期期间从气溶胶生

成装置的电源向加热器供电。然而,在一些实施例中,气溶胶生成装置的控制电路配置成在清洁周期期间从气溶胶生成装置的电连接器向加热器供电。这可以使得能够在清洁周期期间从壳体的电源直接向气溶胶生成装置的加热器供电。这可以使得能够向加热器供应比从气溶胶生成装置的电源可获得的更高的电力。

[0042] 在特别优选的实施例中,保持器位置检测器电路配置成每次确定气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置时递增计数器。保持器位置检测器电路还配置成将计数器与一个或多个阈值进行比较,并且如果计数器等于或大于一个或多个阈值,向气溶胶生成装置发送清洁信号。一个或多个阈值可以是存储在保持器位置检测器电路的存储器中的预定值。一个或多个阈值可以是指示气溶胶生成装置应在清洁周期之间使用的最大次数的预定值。第一阈值可指示在清洁周期之间使用装置的第一理想次数。第一阈值可以是任何合适的值,诸如,在3到30之间、在5到25之间、在7到20之间,或10、11、12、13、14或15中的一个。大于第一阈值的第二阈值可以指示应在清洁周期之间使用装置的最大次数。第二阈值可以是任何合适的值,诸如,在5到40之间、在10到35之间、在15到30之间,或20、21、22、23、24和25中的一个。

[0043] 保持器位置检测器电路可配置成在向气溶胶生成装置发送清洁信号时,将计数器重置为零。当向气溶胶生成装置发送清洁信号时将计数器重置为零可以指示气溶胶生成装置刚刚已进行了清洁周期。

[0044] 在一些实施例中,保持器位置检测器电路配置成在确定计数器等于或大于一个或多个阈值时,向气溶胶生成装置发送禁用信号。当气溶胶生成装置的控制电路接收到禁用信号时,控制电路配置成防止向加热器供电,直到接收到清洁信号。这可以确保在执行清洁周期之前,气溶胶生成装置不再使用。保持器位置检测器电路可以配置成在任何合适的时间发送禁用信号。通常,保持器位置检测器电路配置成在启动充电周期之前发送禁用信号。

[0045] 保持器位置检测器电路可配置成在任何合适的时间向气溶胶生成装置发送清洁信号。例如,保持器位置检测器电路可配置成在完成气溶胶生成装置的充电周期之后,向气溶胶生成装置发送清洁信号。这可以确保气溶胶生成装置的电源具有足够的电荷来进行清洁周期。这还可以相比于清洁气溶胶生成装置优先对气溶胶生成装置的电源充电,使得装置可以在被清洁之前被充分充电以供使用。通过相比于清洁优先对气溶胶生成装置的电源充电,用户可以在需要时在启动清洁周期之前从壳体移除装置。

[0046] 保持器位置检测器电路优选地配置成在确定保持器处于打开位置时,防止向气溶胶生成装置发送清洁信号。这可以有助于在将加热器加热到清洁周期所需的高温时,进一步防止用户接触装置的加热器。

[0047] 在一些实施例中,保持器位置检测器电路还可以配置成防止向气溶胶生成装置发送清洁信号,直到外部电源连接到壳体的电源。这可以确保在整个清洁周期内,壳体的电源具有足够电荷以向气溶胶生成装置供电。在一些实施例中,壳体的电源控制电路还可以配置成通过电连接器直接从外部电源向气溶胶生成装置供电。

[0048] 在特别优选的实施例中,保持器位置检测器电路配置成在确定气溶胶生成装置处于保持器中,保持器处于关闭位置,计数器等于或大于第一阈值但小于第二阈值时,触发气溶胶生成装置中的清洁周期。在一些实施例中,保持器位置检测器电路需要另外的条件来通过要求壳体连接到外部电源来触发清洁周期。优选地,保持器位置检测器电路配置成在

充电周期完成之后向气溶胶生成装置发送清洁信号。

[0049] 在特别优选的实施例中,保持器位置检测器电路还配置成在确定计数器大于或等于第二阈值时向气溶胶生成装置发送禁用信号。当气溶胶生成装置的控制电路接收到禁用信号时,控制电路配置成防止向加热器供电,直到接收到清洁信号。保持器位置检测器电路配置成在启动充电周期之前发送禁用信号。在充电周期完成之后,控制电路配置成向气溶胶生成装置发送清洁信号。这应有助于确保在清洁周期之间没有过多次使用气溶胶生成装置,使得加热器上的残留物影响气溶胶生成和成分。当确定计数器等于或大于第二阈值时,可减少发送清洁信号的条件数量。例如,在发送清洁信号之前,可能不要求壳体连接到外部电源。保持器位置检测器电路可以仅要求壳体的电源的电荷水平高于最小水平,气溶胶生成装置接收在保持器中,并且保持器处于关闭位置。

[0050] 壳体可以具有用于接收气溶胶生成装置的任何合适的尺寸和形状。通常,壳体是便携式的。换句话说,壳体具有由用户携带的合适尺寸和形状。优选地,壳体是手持壳体。换句话说,壳体具有由用户的手保持的合适尺寸。壳体可以具有类似于常规香烟盒的尺寸和形状。壳体可以具有任何合适的直径和任何合适的长度。壳体可以具有在约50mm至约200mm之间的长度。壳体可以具有在约10mm至约50mm之间的外径。

[0051] 壳体可以具有任何合适形状的横截面。例如,壳体可以具有大致圆形、椭圆形、三角形、正方形、菱形、梯形、五边形、六边形或八边形的横截面。在一些特定实施例中,气溶胶生成装置具有大致矩形的横截面。壳体沿着其长度可以具有大致恒定的横截面。壳体沿着其长度可以具有大致矩形的横截面。在特定实施例中,壳体可以是大致矩形的长方体。

[0052] 如本文所使用的,术语“纵向”用于描述下游、近端或嘴端与相对的上游或远端之间的方向,术语“横向”用于描述垂直于纵向的方向。

[0053] 如本文所使用的,术语“长度”用于描述部件、气溶胶生成装置、气溶胶生成制品和壳体的远端或上游端与近端或下游端之间的最大纵向尺寸。

[0054] 如本文所使用,术语“直径”和“宽度”用于描述部件、气溶胶生成装置、气溶胶生成制品和壳体的最大横向尺寸。

[0055] 如本文所使用,术语“横截面”用于描述部件、气溶胶生成装置、气溶胶生成制品和壳体分别在垂直于所述部件、气溶胶生成装置、气溶胶生成制品和壳体的主轴的方向上的横截面。

[0056] 如本文所使用的,术语“上游”、“下游”,“近端”和“远端”用于描述气溶胶生成装置、气溶胶生成制品和壳体的部件或部件的某些部分的相对位置。

[0057] 壳体的外壳可以大体上形成壳体的形状。外壳可以包括一个或多个壁。在特定实施例中,外壳可以是大致矩形的长方体。

[0058] 外壳可包括任何合适材料或材料的组合。适合材料的实例包括金属、合金、塑料或含有一种或多种那些材料的复合材料,或适用于食物或药物应用的热塑性材料,例如聚丙烯、聚醚醚酮(PEEK)和聚乙烯。在特定实施例中,该材料是轻质且非脆性的。

[0059] 外壳包括开口。开口可以具有任何合适的尺寸和形状。开口可以大体上尺寸确定和成形为在气溶胶生成装置接收在保持器中时接收保持器和气溶胶生成装置。开口可以大体上尺寸确定和成形为接收保持器的一个或多个内壁和气溶胶生成装置。在一些特定实施例中,外壳的开口可以大致在外壳的一侧上或沿着外壳的一侧延伸。在这些实施例中,

壳体可以大体上形成在一侧敞开的矩形盒。

[0060] 外壳限定用于接收保持器和接收在保持器中的气溶胶生成装置的腔或空间。腔或空间可以是敞开的腔或空间,使得保持器和气溶胶生成装置可以通过外壳的开口插入腔或空间中。腔或空间可以构造成在保持器处于关闭位置时接收保持器的一个或多个内壁和接收在保持器中的气溶胶生成装置。通常,腔或空间构造成在保持器处于关闭位置时接收整个气溶胶生成装置。有利地,这可以使气溶胶生成装置能够完全封闭在腔或空间内,并且可以使壳体能够保护气溶胶生成装置免受外部环境的影响。

[0061] 保持器构造成接收气溶胶生成装置。保持器可以是抽屉或托架,其尺寸确定成保持或容纳气溶胶生成装置。优选地,保持器包括外壁和一个或多个内壁。外壁和一个或多个内壁布置成可释放地保持气溶胶生成装置。在一些实施例中,一个或多个内壁附接或联结到外壁。在其它实施例中,一个或多个内壁与外壁一体形成。保持器可以由任何合适的材料形成。通常,保持器由与壳体的外壳相同的材料形成。外壁和一个或多个内壁可以由相同的材料形成。外壁和一个或多个内壁可以由不同的材料制成。

[0062] 保持器可以是用于接收气溶胶生成装置的任何合适的尺寸和形状。

[0063] 外壁和一个或多个内壁可以以任何合适的构造构造成可释放地保持气溶胶生成装置。外壁和一个或多个内壁可以布置成限定用于接收气溶胶生成装置的通道或通路。通道或通路可以具有任何合适的尺寸和形状。通常,通道或通路可以具有与气溶胶生成装置大致相似的尺寸和形状。通道或通路可以具有任何合适的横截面。例如,通道或通路可以具有大致圆形、椭圆形、三角形、正方形、菱形、梯形、五边形、六边形或八边形横截面。通常,通道或通路的横截面为大致圆形。通道或通路可以具有任何合适的长度。通常,通道或通路的长度小于气溶胶生成装置的长度。通道或通路的横截面可以沿通道或通路的长度大致类似。

[0064] 通道或通路可以在一端处敞开。通道或通路可以在一端处敞开并且在与敞开端相对的另一端处闭合。通道或通路可以在两端处敞开。在通道或通路包括敞开端和闭合端的情况下,敞开端可以布置在保持器的第一端处或周围,闭合端可以布置在保持器的第二端处或周围。在一些实施例中,外壁和一个或多个内壁可以布置成形成包括通道或通路的管。

[0065] 保持器的外壁可以具有任何合适的长度。外壁的长度可以大致等于壳体的外壳的长度。通常,保持器的外壁的长度大致等于气溶胶生成装置的长度。在一些实施例中,外壁的长度大于气溶胶生成装置的长度。外壁的长度可以大致类似于壳体的长度。外壁的长度可以在约30mm至约200mm之间。

[0066] 在一些实施例中,保持器的外壁构造成在保持器处于关闭位置时覆盖外壳的开口。外壳的开口具有长度,并且保持器的外壁的长度可以大致等于开口的长度。在一些实施例中,外壁的长度可以大于开口的长度。外壳的开口具有宽度,并且保持器的外壁的宽度可以大致等于开口的宽度。在一些实施例中,外壁的宽度可以大于开口的宽度。

[0067] 保持器可以包括任何合适数量的内壁。保持器可以包括一个内壁。保持器可以包括两个或更多个内壁。在包括两个或更多个内壁的一些实施例中,两个或更多个内壁可以联结或附接在一起。在包括两个或更多个内壁的一些实施例中,内壁可以彼此分离或间隔。

[0068] 一个或多个内壁可以以任何合适的布置进行布置。特别地,一个或多个内壁的每一个可以布置成从外壁延伸。一个或多个内壁的每一个可以布置成在大致垂直于外壁的方

向上从外壁延伸。一个或多个内壁可以布置成大致沿着外壁延伸。一个或多个内壁可以布置成大致沿着外壁从保持器的第一端处或周围延伸。在一些实施例中,一个或多个内壁可以布置成大致沿着外壁在朝向保持器的第一端的方向上从保持器的第二端处或周围延伸。保持器可以包括在保持器的第一端处或周围的不包括一个或多个内壁的部分或区域。在一些实施例中,保持器还可以包括在保持器的第二端周围的不包括一个或多个内壁的部分。

[0069] 在一些实施例中,一个或多个内壁包括一对相对的内壁,每个内壁具有附接到外壁的一端和未附接到外壁或另一相对的内壁的相对未附接端。在这些实施例中,开口或间隔可以设置在相对的内壁的未附接端之间。开口可以比气溶胶生成装置的直径更小或更窄,使得在一对相对的内壁之间接收在保持器中的气溶胶生成装置可以不通过相对的内壁的未附接端之间的开口或间隔。

[0070] 在保持器包括一个内壁的情况下,内壁可以在相对端处附接或固定到外壁,以形成具有用于接收气溶胶生成装置的通道的管。

[0071] 通常,一个或多个内壁的每一个的长度小于外壁的长度。保持器的一个或多个内壁的长度可以在外壁的长度的约10%至约90%之间,在外壁的长度的约20%至约80%之间,并且可以在外壁的长度的约30%至约70%之间。保持器的一个或多个内壁的长度可以不超过外壁的长度的90%,不超过外壁的长度的80%,不超过外壁的长度的75%,或不超过外壁的长度的70%。一个或多个内壁的长度可以在约25mm至约190mm之间。

[0072] 在保持器的第一端处在一个或多个内壁与外壁之间的间隙的长度可以在外壁的长度的约5%至约50%之间,可以在外壁的长度的约10%至约40%之间,可以在外壁的长度的约10%至约30%之间。间隙的长度可以在约5mm至约100mm之间。

[0073] 在一些实施例中,外壳的开口可以大致在外壳的一侧上延伸。在这些实施例的一些中,在保持器的外壁构造成在保持器处于关闭位置时覆盖外壳的开口的情况下,保持器的外壁可以在保持器处于关闭位置时形成外壳的侧壁。换句话说,当保持器处于关闭位置时外壳和保持器的外壁可以形成壳体。

[0074] 保持器的一个或多个内壁可以构造成在保持器处于关闭位置时接收在外壳中,使得当气溶胶生成装置可释放地保持在保持器中时,气溶胶生成装置在保持器处于关闭位置时接收在外壳中。保持器的一个或多个内壁可以构造成在保持器处于关闭位置时接收在外壳的腔中。因此,当保持器处于关闭位置时,在一个或多个内壁与外壁之间接收在保持器中的气溶胶生成装置可以接收在外壳的腔中。

[0075] 外壳和保持器的外壁可以布置成在气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置时,大致围绕或包围气溶胶生成装置。因此,壳体可以构造成在气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置时为气溶胶生成装置提供保护。在这些实施例中,外壳和保持器的外壁可以大致防止或阻止用户接近气溶胶生成装置,直到保持器从关闭位置移动到打开位置。换句话说,当保持器处于关闭位置时,可以大致防止用户将气溶胶生成装置从保持器移除。

[0076] 保持器具有第一端和与第一端相对的第二端。保持器可相对于外壳移动。在一些实施例中,保持器可以相对于外壳可滑动。在一些优选实施例中,保持器可以可旋转地联接到外壳。保持器可以在第二端周围可旋转地联接到外壳。可旋转联接可以包括任何合适类型的联接。例如,可旋转联接可以包括铰链、枢轴和连杆中的一个或多个。

[0077] 在一些特别优选的实施例中,保持器包括具有用于将气溶胶生成装置接收到保持器中的开口的第一端和与第一端相对的第二端,所述保持器在第二端周围可旋转地联接到外壳。保持器可以可旋转地联接到所述外壳的某位置处,所述位置相比第一端更靠近第二端。在一些实施例中,保持器的外壁可以可旋转地联接到外壳。在一些优选实施例中,保持器的一个或多个内壁可以可旋转地联接到外壳。

[0078] 保持器可以通过任何合适的装置在打开位置和关闭位置之间可移动。在一些实施例中,外壳可以成形为使得当保持器处于关闭位置时,一个或多个内壁的部分暴露。保持器的暴露部分可以使用户能够抓握或抓住保持器并使保持器从关闭位置旋转或枢转到打开位置。在一些实施例中,外壳可以包括一个或多个扇形部分,其用于在保持器处于关闭位置时暴露保持器的内壁的部分。在一些实施例中,通过按压保持器的第一端处或周围的保持器的一部分,保持器可以从关闭位置可移动到打开位置。换句话说,保持器可以通过触发动作从关闭位置可移动到打开位置。

[0079] 壳体可以包括用于将外壳和保持器可释放地保持在关闭位置的装置。

[0080] 在一些实施例中,保持器可以构造成具有在外壳的开口中的紧密配合或摩擦配合。紧密配合或摩擦配合可以通过摩擦将外壳和保持器可释放地保持在适当的位置。

[0081] 在一些实施例中,壳体可以包括弹性装置,例如扭转弹簧。在这些实施例中,可能需要用户对弹性装置施加力以使保持器在打开位置与关闭位置之间移动。在一些实施例中,弹性装置可以构造成具有一个以上的稳定位置,例如双稳态扭转弹簧。在这些实施例中,当保持器处于打开位置时以及当保持器处于关闭位置时双稳态弹簧可以布置成处于稳定状态。

[0082] 在一些实施例中,外壳和保持器中的一个可以设置有助于将保持器可释放地固定在关闭位置的可移动捕捉件。在这些实施例中,外壳可以设置有按钮,所述按钮构造成在按压时使捕捉件移动以将保持器从关闭位置释放。

[0083] 在一些实施例中,保持器可以设置有第一磁性材料,并且外壳可以设置有第二磁性材料。第一和第二磁性材料可以布置成使得当保持器处于关闭位置时第一和第二磁性材料彼此邻近或相邻。第一和第二磁性材料可以布置成使得当保持器处于关闭位置时第一和第二磁性材料彼此吸引。

[0084] 本文使用的术语“磁性材料”是指能够与磁场相互作用的材料,包括顺磁性和铁磁性材料。可磁化材料可以是顺磁性材料,使得其仅在存在外部磁场的情况下保持磁化。替代地,可磁化材料可以是在存在外部磁场的情况下被磁化并且在去除外部磁场之后保持磁化的材料(例如,铁磁材料)。如本文所使用的,术语“磁性材料”涵盖两种类型的可磁化材料以及已经被磁化的材料。

[0085] 第一和第二磁性材料中的至少一个可包括例如钕、铁和硼的钕合金。换句话说,第一和第二磁性材料中的至少一个可以是钕磁体。第一和第二磁性材料中的至少一个可包括铁磁性不锈钢,例如SS430不锈钢。

[0086] 在壳体包括用于将外壳和保持器可释放地保持在关闭位置的装置的情况下,壳体还可以包括用于将外壳和保持器偏压到打开位置的装置。外壳可以设置有一个或多个弹簧,所述一个或多个弹簧布置成将保持器枢转或旋转到打开位置。

[0087] 壳体还可以包括用于将气溶胶生成装置可释放地保持在保持器中的保持装置。

[0088] 保持装置可以是用于将气溶胶生成装置可释放地保持在保持器中的任何合适的装置。例如,保持装置可以包括在气溶胶生成装置由保持器接收时气溶胶生成装置与保持器之间的摩擦配合。例如,保持装置可以包括弹性装置,所述弹性装置设置在壳体的外壳上,以在保持器处于关闭位置时将气溶胶生成装置推到保持器中。

[0089] 在一些特定实施例中,保持装置可以包括磁性保持装置。磁性保持装置可以包括第一磁性材料和第二磁性材料。第一磁性材料可以设置在气溶胶生成装置中,并且第二磁性材料可以设置在壳体中。

[0090] 第一和第二磁性材料可以布置成使得当气溶胶生成装置由保持器接收时第一和第二磁性材料彼此接近。第一和第二磁性材料可以布置成使得当气溶胶生成装置由保持器接收时第一和第二磁性材料彼此吸引。

[0091] 当保持器处于关闭位置时,第一磁性材料可以布置在气溶胶生成装置的远端或朝向气溶胶生成装置的远端布置,并且第二磁性材料可以布置在保持器的第一端或朝向保持器的第一端布置,或者朝向保持器的第一端布置在外壳中。第一磁性材料可以布置在气溶胶生成装置的远端面处。在保持器包括在第一端处或周围具有闭合端面的套筒的情况下,第二磁性材料可以布置在套筒的闭合端面处。在保持器包括在保持器的第一端处或周围的电连接器部分的情况下,第一磁性材料可以布置在电连接器部分处。在保持器包括具有闭合端面的套筒和在闭合端面处的电连接器部分的情况下,第一磁性材料可以布置在电连接器部分处。

[0092] 根据本发明的另一方面,提供了一种气溶胶生成系统,该气溶胶生成系统包括气溶胶生成装置和用于气溶胶生成装置的壳体。所述气溶胶生成装置包括:腔,所述腔用于接收气溶胶形成基质;加热器,所述加热器布置成加热接收在所述腔中的气溶胶形成基质;电源;以及控制电路,所述控制电路配置成控制所述电源与所述加热器之间的供电。所述壳体包括:具有开口的外壳;用于接收所述气溶胶生成装置的保持器,所述保持器可移动地联接到所述外壳,并且可相对于所述外壳在用于接收所述气溶胶生成装置的打开位置与关闭位置之间移动;以及保持器位置检测器,所述保持器位置检测器适于确定所述保持器是否处于所述打开位置或所述关闭位置。

[0093] 在优选实施例中,所述壳体包括:电源;电连接器,所述电连接器配置成将所述电源电连接到接收在所述保持器中的气溶胶生成装置;以及电源控制电路,所述电源控制电路配置成控制从所述电源到接收在所述保持器中并且连接到所述电连接器的气溶胶生成装置的供电。在这些实施例中,所述壳体的保持器位置检测器电路可以适于对所述保持器从所述关闭位置到所述打开位置的每次移动以及从所述打开位置到所述关闭位置的每次移动中的至少一种情况计数;并且将所述保持器的每次移动的计数与阈值进行比较。所述壳体的保持器位置检测器电路还可以配置成在所述气溶胶生成装置接收在所述保持器中并且连接到所述电连接器时并且在所述保持器位置检测器电路确定所述保持器处于所述关闭位置并且所述保持器的每次移动的计数超过阈值时,向所述气溶胶生成装置提供信号。

[0094] 在特别优选的实施例中,所述气溶胶生成装置的控制电路配置成当所述气溶胶生成装置的控制电路从所述壳体的保持器位置检测器电路接收信号时,在清洁周期中向所述加热器供电。

[0095] 气溶胶生成装置可以具有任何合适的尺寸和形状。

[0096] 气溶胶生成装置可以是手持装置。换句话说,气溶胶生成装置可以具有适合于握在用户手中的任何尺寸和形状。气溶胶生成装置可具有类似于常规香烟或雪茄的尺寸和形状。气溶胶生成装置可以是便携式的。

[0097] 气溶胶生成装置可具有任何合适形状的横截面。例如,气溶胶生成装置可以具有基本上圆形、椭圆形、三角形、正方形、菱形、梯形、五边形、六边形或八边形的横截面。在一些特定实施例中,气溶胶生成装置具有基本圆形的横截面。

[0098] 气溶胶生成装置沿其长度可具有大致恒定的横截面。气溶胶生成装置沿其长度可具有大致圆形的横截面。该装置可以具有围绕其纵向轴线的旋转对称性。在特定实施例中,气溶胶生成装置可以是基本上圆柱形的。

[0099] 气溶胶生成装置可具有任何合适的直径和任何合适的长度。气溶胶生成装置可为细长的。在一些特定实施例中,气溶胶生成装置可具有与常规香烟或雪茄基本相似的形状、直径和长度。气溶胶生成装置可具有在约30mm到约150mm之间的长度。气溶胶生成装置的外径可以在大约5mm与大约30mm之间。

[0100] 气溶胶生成装置可以构造成接收筒、雾化器和气溶胶生成制品中的一个或多个。气溶胶生成装置可以构造成在近端处接收筒、雾化器和气溶胶生成制品中的一个或多个。装置包括用于接收气溶胶形成基质的腔。腔可适于接收筒、雾化器和气溶胶生成制品中的一个或多个。

[0101] 在一些优选实施例中,气溶胶生成装置可包括雾化器。在气溶胶生成装置包括雾化器的情况下,该装置可以构造成接收包括气溶胶形成基质的制品或包括气溶胶形成基质的筒。在其它实施例中,气溶胶生成装置可以构造成接收雾化器或雾化器和包括气溶胶形成基质的制品或筒的组合。在装置包括用于接收筒和气溶胶生成制品中的一个或多个的腔的情况下,雾化器可以布置在腔中。

[0102] 气溶胶生成装置可包括外壳。在特定实施例中,外壳可以是基本上圆柱形的。外壳可包括任何合适材料或材料的组合。适合材料的实例包括金属、合金、塑料或含有一种或多种那些材料的复合材料,或适用于食物或药物应用的热塑性材料,例如聚丙烯、聚醚醚酮(PEEK)和聚乙烯。在特定实施例中,该材料是轻质且非脆性的。

[0103] 气溶胶生成装置包括电源。电源可以是任何合适类型的电源。例如,电源可以包括一个或多个电池和电容器。电源可以包括锂离子电池。优选地,电源为可再充电电源。

[0104] 气溶胶生成装置包括近端和与所述近端相对的远端。优选地,所述装置包括用于在近端处接收气溶胶形成基质的腔。所述装置的远端包括远端面。在优选实施例中,电连接器布置在所述远端面处。在气溶胶生成装置是细长的并且大致沿着纵向轴线延伸的情况下,远端面可以大致垂直于纵向轴线。

[0105] 根据本发明的另一方面,提供了一种启动气溶胶生成系统的清洁周期的方法,所述方法包括:

[0106] 提供气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括:

[0107] 腔,所述腔用于接收气溶胶形成基质;

[0108] 加热器,所述加热器布置成加热接收在所述腔中的气溶胶形成基质;

[0109] 电源;和

- [0110] 控制电路,所述控制电路配置成控制所述电源与所述加热器之间的供电;并且
- [0111] 提供用于接收所述气溶胶生成装置的壳体,所述壳体包括:
- [0112] 外壳,所述外壳具有开口;
- [0113] 保持器,所述保持器用于接收气溶胶生成装置,所述保持器可移动地联接到所述外壳并且可相对于所述外壳在用于接收气溶胶生成装置的打开位置与关闭位置之间移动;和
- [0114] 保持器位置检测器,所述保持器位置检测器适于确定所述保持器是否处于所述打开位置或所述关闭位置;
- [0115] 电源控制电路,所述电源控制电路配置成控制从所述电源向接收在所述保持器中并且连接到所述电连接器的气溶胶生成装置的供电;
- [0116] 对所述保持器从所述关闭位置到所述打开位置的每次移动以及从所述打开位置到所述关闭位置的每次移动中的至少一种情况计数;
- [0117] 将所述保持器的每次移动的计数与阈值进行比较;
- [0118] 当所述气溶胶生成装置接收在所述保持器中并且连接到所述电连接器时并且当所述保持器位置检测器电路确定所述保持器处于所述关闭位置并且所述保持器的每次移动的计数超过所述阈值时,向所述气溶胶生成装置提供信号;以及
- [0119] 当所述气溶胶生成装置从所述壳体接收信号时,在清洁周期中向所述加热器供电。
- [0120] 将了解,关于本发明的一个方面描述的特征也可以同样适用于本发明的其它方面。关于本发明的第一方面描述的特征也可以同样适用于本发明的第二方面和第三方面,反之亦然。关于本发明的第二方面描述的特征也可以同样适用于本发明的第三方面,反之亦然。

附图说明

- [0121] 将参考附图仅通过举例方式进一步描述本发明,在附图中:
- [0122] 图1示出了已知的电操作气溶胶生成系统的示意图,所述电操作气溶胶生成系统包括气溶胶生成制品、气溶胶生成装置和用于电操作气溶胶生成制品的壳体;
- [0123] 图2示出了图1的壳体的示意图,其中保持器与壳体的外壳分离;
- [0124] 图3示出了图1的壳体的示意图,其中保持器处于打开位置;
- [0125] 图4示出了图1的壳体的示意图,其中保持器处于打开位置并且气溶胶生成装置接收在保持器中;
- [0126] 图5示出了图1的壳体的示意图,其中气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置;
- [0127] 图6示出了根据本发明的第一实施例的壳体的示意性横截面,其中保持器处于打开位置;
- [0128] 图7示出了根据本发明的第二实施例的壳体的示意性横截面,其中保持器处于打开位置;
- [0129] 图8示出了根据本发明的第三实施例的壳体的远侧部分的示意图,其中保持器处于打开位置;以及

[0130] 图9示出了图8的壳体的远侧部分的示意图,其中气溶胶生成装置接收在保持器中并且保持器处于关闭位置。

具体实施方式

[0131] 图1到图5示出了根据已知的电操作气溶胶生成系统的壳体101的示意图。已知的电操作气溶胶生成系统包括壳体101、气溶胶生成装置120和气溶胶生成制品130。

[0132] 壳体101包括外壳102和保持器106。

[0133] 外壳102容纳锂离子电池形式的电源103以及电路104。外壳102还限定腔105,所述腔成形为和尺寸确定成在气溶胶生成装置120接收在保持器106中时,接收保持器106的一部分和气溶胶生成装置120。

[0134] 壳体101构造成接收气溶胶生成装置120。

[0135] 气溶胶生成装置120基本上是圆柱形的,并且具有常规雪茄的总体尺寸。装置120的长度与腔105的长度基本相同,并且装置120的直径略小于腔105的直径,使得装置120紧密地配合在腔105中。气溶胶生成装置120包括在近端处的开放腔121,该开放腔用于接收气溶胶生成制品130。气溶胶生成装置120还包括布置在腔121中的电加热器122,该电加热器用于在气溶胶生成制品130接收在腔121中时加热气溶胶生成制品130的至少一部分。呈锂离子电池形式的电源123容纳在装置120的外壳中,以用于向加热器122连同控制电路124供电,该控制电路用于控制从电源123到加热器122的供电。气溶胶生成装置120还包括在与近端相对的远端面处的电连接器部分125,该电连接器部分配置成从外部电源接收电力以对电源123进行再充电。

[0136] 气溶胶生成制品130包括:气溶胶形成基质(未示出),其形式为烟草的聚集卷曲片材;以及过滤嘴(未示出),其与棒形式的气溶胶形成基质背对背地布置。气溶胶生成制品130的直径基本等于装置120的腔121的直径,并且其长度比腔121的长度长,使得当制品130被接收在装置120的腔121中时,过滤嘴从腔121中伸出,并且可以被用户抽吸,类似于常规香烟。

[0137] 在使用中,用户将制品130插入装置120的腔121中并开启装置120以启动电加热器122。电加热器122加热制品130的气溶胶形成基质,使得气溶胶形成基质的挥发性化合物被释放并冷凝以形成气溶胶。用户可以抽吸制品130的过滤嘴以吸入从加热的气溶胶形成基质生成的气溶胶。

[0138] 在使用之后,可以从装置120移除制品130以进行处置,并且可以将装置120放入壳体101中以便储存并对装置120的电池充电。

[0139] 壳体101的外壳102通常形成敞开矩形盒,该矩形盒具有限定盒的五个侧面的侧壁和在盒的第六侧面处的开口。开口形成腔105的敞开端并且大致在外壳102的一侧的长度和宽度上延伸。

[0140] 壳体101的保持器106包括外壁107和内壁108。

[0141] 外壁107是细长的并且具有与外壳102的长度大致相同的长度。外壁107的长度限定保持器106的长度。外壁107成形为和尺寸确定成覆盖外壳102的开口。因而,外壁107成形为并尺寸确定为外壳102的第六侧壁。

[0142] 内壁108形成大致圆柱形管,限定大致圆柱形的内通道109,其在内壁108的长度上

延伸。通道109在一端敞开并在与敞开端相对的另一端闭合。通道109沿其长度具有横截面,所述横截面与气溶胶生成装置的横截面大致相同,内通道109的直径略大于气溶胶生成装置,使得气溶胶生成装置可以可移除地保持在保持器106的内通道109中。

[0143] 保持器106的管状内壁108与外壁107一体形成。应当理解,在一些实施例中,内壁108可以不与外壁107成一体,而是可以通过任何合适的附接方式附接到外壁107。管状内壁108布置成其纵向轴线与外壁107的纵向轴线大致对准。通道109的闭合端布置在外壁107的第一端处,并且内壁布置成沿着外壁107从第一端朝向第二端延伸。内壁108的长度小于外壁107的长度。因而,内壁108不沿外壁107的整个长度延伸。第二端处的保持器106的一部分不包括内壁108。换句话说,内壁108不在保持器106的长度上从第一端延伸到第二端。内壁108的长度为外壁107的长度的约70%。因而,在内壁108的朝向保持器106的第二端的端部与外壁107的在保持器106的第二端处的端部之间提供空间或间隙110。

[0144] 保持器106在第一端处枢转地联接111到外壳。特别地,外壁107在腔105的开口的一端处枢转地联接到外壳102。枢转联接111使保持器106能够相对于外壳102在打开位置与关闭位置之间枢转或旋转,在所述打开位置,通道109的朝向保持器106的第二端的敞开端暴露,在所述关闭位置,通道109的敞开端由外壳102隐藏,并且外壳102的开口由保持器106的外壁107覆盖。

[0145] 当保持器106旋转到关闭位置时,保持器106的内壁108接收在外壳102的腔105中。当气溶胶生成装置接收在保持器106的内通道109中,并且保持器旋转到关闭位置时,气溶胶生成装置被封闭在腔105中,原因是它由外壳102的壁和保持器106的外壁107围绕或包围。在该位置,当保持器处于关闭位置时,接收在保持器中的气溶胶生成装置可以大致由壳体保护。

[0146] 电连接器部分113布置在内通道109的闭合端处,以用于在气溶胶生成装置120接收在内通道109中时与气溶胶生成装置120的远端面处的互补电连接器部分接合。电连接器部分可以是任何合适类型的电连接器部分。电连接器部分经由柔性印刷电路(未示出)电连接到壳体101的外壳102中的电路104,所述柔性印刷电路能够实现电连接器部分与保持器的移动而不会损坏电连接。

[0147] 图2和图3示出了壳体101的示意图,其中保持器106分别在关闭位置与打开位置之间围绕枢转联接111相对于外壳102旋转。

[0148] 保持器106可在两个预定位置(关闭位置与打开位置)之间相对于外壳102枢转。保持器106可在第一方向上枢转,以使保持器106相对于外壳102从打开位置旋转到关闭位置。在此实施例中,保持器106的外壁107与外壳102在第二端处重叠,使得当保持器106处于关闭位置时外壁107与外壳102接触,以防止保持器106在第一方向上进一步旋转超出关闭位置。保持器106也可在与第一方向相反的第二方向上枢转,以使保持器106相对于外壳102从关闭位置旋转到打开位置。外壳102的腔105包括止动件(未示出),所述止动件布置成当保持器106处于打开位置时接触保持器106的内壁108以防止保持器106在第二方向上旋转超出打开位置。

[0149] 图3示出了处于打开位置的保持器106。在该实施例中,在打开位置,外壳102与保持器106的外壁107的第一端之间的开口112具有的宽度或直径约为气溶胶生成装置的宽度或直径的两倍。应当理解,在一些实施例中,保持器可以相对于外壳枢转到不同角度,这在

外壳与保持器的外壁的第一端之间提供具有不同宽度的开口。

[0150] 内壁108的第二端与外壁107的第二端之间的宽开口112和间隙110使气溶胶生成装置能够从宽角度范围插入保持器106中。特别地,当气溶胶生成装置正插入保持器106中时,间隙110使气溶胶生成装置能够与外壁107接触。这可以使保持器106的第二端处没有内壁108的外壁107的部分能够用作用于使气溶胶生成装置与管状内壁108的通道109对准的引导件。这可以进一步便于将气溶胶生成装置120插入到保持器106中。

[0151] 图4和图5示出了可释放地保持在保持器106中的气溶胶生成装置120,其中保持器106分别处于关闭位置和打开位置。

[0152] 图4示出了接收在保持器106中的气溶胶生成装置120,其中保持器106处于打开位置。如图4中所示,内壁108的第二端与外壁107的第二端之间的间隙110使气溶胶生成装置120的近端处的气溶胶生成装置120的一部分暴露。气溶胶生成装置120的近端处的该暴露部分可以由用户接近和抓住以从保持器106移除气溶胶生成装置120。因此,保持器106不需要用于将气溶胶生成装置120提升到保持器106之外的提升机构。与包括用于移除装置的提升机构的保持器相比,这可以降低成本并简化保持器106的设计。

[0153] 图5示出了保持在保持器106中的气溶胶生成装置120,其中保持器106处于关闭位置。气溶胶生成装置120完全封闭在外壳102的腔105中,由外壳102和保持器106的外壁107围绕。在该构造中,气溶胶生成装置120大致由壳体101保护。

[0154] 电连接器113设置在通道109的闭合端处,用于当气溶胶生成装置120接收在保持器106中并且保持器106处于关闭位置时电连接到气溶胶生成装置120的电连接器125以将壳体101的电池103连接到气溶胶生成装置120的电池123。因此,壳体101构造成在气溶胶生成装置接收在保持器106中并且保持器106处于关闭位置时,向气溶胶生成装置120供电以对气溶胶生成装置120充电。

[0155] 图6示出了根据本发明的第一实施例的壳体的示意图。

[0156] 图6示出了根据本发明的第一实施例的壳体201。壳体201基本上类似于上文参考图1到图5所描述的壳体101。壳体201包括外壳202和保持器206。外壳202容纳电池203、电路204和用于接收保持器206的腔205。保持器206包括外壁207和限定通道209的管状内壁208,所述通道具有在保持器206的第一端处的闭合端和在保持器206的第二端处的敞开端。保持器206在第一端处枢转地联接到外壳202,使得保持器206可以在打开位置与关闭位置之间旋转,在所述打开位置,外壁207在保持器206的第二端处与外壳202间隔开,在所述关闭位置,外壁207覆盖腔205的开口并且外壁207在第二端处与外壳202接触。

[0157] 内壁208为大致圆柱形的并且包括大致圆柱形的内通道209。内壁208大体上沿着外壁207从第一端在朝向第二端的方向上延伸。内壁208在外壁207的长度的约45%上延伸,使得在保持器206的第二端处在内壁208与外壁207之间提供间隙。当保持器206处于关闭位置时,内壁208接收在外壳202的腔205中。当保持器206处于关闭位置时,外壁207布置成覆盖腔205的开口以将接收在保持器206中的气溶胶生成装置封闭在外壳202和保持器206的外壁207中。当保持器206处于关闭位置时,外壁207大体上形成外壳202的侧壁。

[0158] 电连接器部分213布置在通道209的闭合端处。当气溶胶生成装置接收在保持器206中时,电连接器部分213配置成与布置在气溶胶生成装置的远端处的互补电连接器部分电接合。保持器206还包括柔性电路214,该柔性电路配置成维持电路204与电连接器部分

213之间的电连接,无论保持器206相对于外壳202的位置如何。

[0159] 壳体201还设置有用于将保持器可释放地保持在关闭位置的磁性保持装置。磁性保持装置包括布置在保持器的第二端处的第一磁性材料216和布置在外壳上的在保持器处于关闭位置时邻近保持器的第二端的位置处的第二磁性材料217。第一磁性材料216是铁材料的主体,并且第二磁性材料217是永磁体。第一磁性材料216和第二磁性材料217布置成磁性吸引,使得保持器206被推动或偏压到关闭位置。第一磁性材料216与第二磁性材料217之间的磁引力需要用户向保持器206施加额外的力以使保持器206从关闭位置枢转到打开位置。

[0160] 壳体201还包括根据本发明的保持器位置检测器。在此实施例中,保持器位置检测器包括布置在保持器206的内壁208上,邻近内通道209的敞开端的按钮开关218。按钮开关218布置在内壁208的外表面上,面向外壳202,使得当保持器206处于关闭位置时,按钮开关218被按压在保持器206的内壁208与外壳202或容纳在外壳202内的一个或多个部件(例如,电池203和电路204)之间。因此,按钮开关218通过保持器206从打开位置到关闭位置的移动而被压下或致动。类似地,按钮开关通过保持器206从关闭位置到打开位置的移动而被释放。因此,按钮开关218的状态提供保持器206相对于外壳202的位置的指示。

[0161] 按钮开关218通过有线连接(未示出)电连接到电路204。电路204配置成监测开关218的状态(压下或释放),并且从而监测保持器的位置。当电路204检测到按钮开关218释放时,电路204配置成确定保持器206处于打开位置,并且当电路204检测到按钮开关218压下时,电路204配置成确定保持器206处于关闭位置。

[0162] 图7示出了根据本发明的第二实施例的壳体301的示意图。壳体301大致类似于上文关于图1至图6描述的壳体101、201。壳体301包括外壳302和保持器306。外壳302容纳电池303、电路304和用于接收保持器306的腔305。保持器306包括外壁307和限定通道309的管状内壁308,所述通道具有在保持器306的第一端和第二端处的敞开端。保持器306在第一端处枢转地联接到外壳302,使得保持器306可以在打开位置与关闭位置之间旋转,在所述打开位置,外壁307在保持器306的第二端处与外壳302间隔开,在所述关闭位置,外壁307覆盖腔305的开口并且外壁307在第二端处与外壳302接触。

[0163] 内壁308为大致圆柱形的并且包括大致圆柱形的内通道309。内壁308大致沿着外壁307从靠近第一端朝向第二端延伸。内壁308在外壁307的长度的约60%上延伸,使得在保持器的第一端和第二端处在内壁308与外壁307之间提供间隙。当保持器306处于关闭位置时,内壁308接收在外壳302的腔305中。当保持器306处于关闭位置时,外壁307布置成覆盖腔305的开口以将接收在保持器306中的气溶胶生成装置封闭在外壳302和保持器306的外壁307中。当保持器306处于关闭位置时,外壁307大体上形成外壳302的侧壁。

[0164] 通道309的在保持器306的第一端处的敞开端使接收在保持器中的气溶胶生成装置能够延伸通过通道309并在靠近枢转联接的位置处接触外壳302。

[0165] 壳体301包括外壳302的腔305中的电连接器部分313,其靠近外壳302与保持器306之间的枢转联接。电连接器部分313布置成使得当保持器306处于关闭位置时,接收在保持器306中的气溶胶生成装置的远端可以接触电连接器部分313。互补电连接器部分(未示出)可以布置在气溶胶生成装置的远端面处,并且当气溶胶生成装置接收在保持器306的通道309中并且保持器306处于关闭位置时,第二电连接器部分可以与电连接器部分313电接合。

在该实施例中,第一电连接器部分313固定地电接合到电路304。在气溶胶生成装置的远端处的电连接器部分通过将保持器从关闭位置枢转到打开位置而与第一电连接器部分313电断开,这使气溶胶生成装置的远端面相对于外壳302和电连接器部分313移动。

[0166] 壳体301还包括根据本发明的保持器位置检测器。在此实施例中,保持器位置检测器包括光学接近传感器318,该光学接近传感器布置在外壳302上,腔305中,与保持器306的第二端相邻。光学接近传感器318配置成检测附近物体的存在。

[0167] 在此实施例中,光学接近传感器318配置成检测气溶胶生成装置接收在保持器306中并且保持器306处于关闭位置的时间。换句话说,光学接近传感器配置成使得传感器318仅检测与传感器直接相邻的非常接近的物体。通过将传感器318布置在保持器306的第二端附近或周围,传感器318暴露于保持器306的不包括内壁308的部分。当气溶胶生成装置未接收在保持器306中并且保持器306处于关闭位置时,光学接近传感器318不检测附近物体的存在。当气溶胶生成装置接收在保持器306中且保持器306处于关闭位置时,光学接近传感器318检测附近物体的存在。因此,光学接近传感器318仅在装置接收在保持器306中并且保持器306处于关闭位置时检测附近物体的存在。

[0168] 光学接近传感器318通过有线连接(未示出)连接到电路304,并且电路304配置成监测光学接近传感器318,以确定气溶胶生成装置120接收在保持器306中并且保持器306处于关闭位置的时间。

[0169] 图8和图9示出了根据本发明的第三实施例的壳体401的远端部分的示意图。壳体401大致类似于上文关于图1至图7描述的壳体101、201、301。壳体401包括外壳402和保持器406。外壳402容纳电池403、电路404和用于接收保持器406的腔405。保持器406包括外壁407和限定通道409的管状内壁408,所述通道具有在保持器406的第一端处的闭合端和在保持器406的第二端处的敞开端。保持器406在第一端周围枢转地联接到外壳402,使得保持器406可以在打开位置与关闭位置之间旋转,在所述打开位置,外壁407在保持器406的第二端处与外壳402间隔开,在所述关闭位置,外壁407覆盖腔405的开口并且外壁407在第二端处与外壳402接触。

[0170] 内壁408为大致圆柱形的并且包括大致圆柱形的内通道409。内壁408大体上沿着外壁407从第一端在朝向第二端的方向上延伸。内壁408在外壁407的长度的约45%上延伸,使得在保持器406的第二端处在内壁408与外壁407之间提供间隙。当保持器406处于关闭位置时,内壁408接收在外壳402的腔405中。当保持器406处于关闭位置时,外壁407布置成覆盖腔405的开口以将接收在保持器406中的气溶胶生成装置封闭在外壳402和保持器406的外壁407中。当保持器406处于关闭位置时,外壁407大体上形成外壳402的侧壁。

[0171] 电连接器部分413布置在通道409的闭合端处。当气溶胶生成装置120接收在保持器406中时,电连接器部分413构造成与布置在气溶胶生成装置120的远端处的互补电连接器部分125电接合。保持器406还包括柔性电路414,该柔性电路配置成维持电路404与电连接器部分413之间的电连接,无论保持器406相对于外壳402的位置如何。图9示出了接收在保持器406中的气溶胶生成的装置120,其中在装置120的远端处的电连接器125与在保持器406的第二端处的壳体401的电连接器413电接触。

[0172] 外壳402包括呈拨动开关418的形式的装置保持器位置检测器。

[0173] 保持器406包括呈楔形突起419形式的开关接合部分,该开关接合部分延伸到保持

器406的第二端处的腔405中。保持器406的开关接合部分419布置成在保持器406从打开位置移动到关闭位置时接触并且致动开关418。

[0174] 拨动开关418偏置到打开位置,使得当保持器406未将触发器按压到关闭位置时,触发器返回到打开位置。

[0175] 电路404配置成对电连接器部分413进行询问,以确定气溶胶生成装置何时连接到电连接器部分413。电路404还配置成监测拨动开关418的位置,并且确定拨动开关418是否处于打开位置或关闭位置。当确定拨动开关418处于打开位置时,这表示保持器406处于打开位置。当确定拨动开关418处于关闭位置时,这表示保持器406处于关闭位置。

[0176] 电路404还配置成每次确定气溶胶生成装置接收在保持器406中并且保持器406处于关闭位置时递增计数器。计数器指示已使用气溶胶生成装置120的次数。

[0177] 电路404配置成将计数器与存储在电路404的存储器中的第一阈值进行比较。在此实施例中,第一阈值为15。电路404配置成在确定计数器等于第一阈值时触发气溶胶生成装置120中的清洁周期。为了触发气溶胶生成装置120中的清洁周期,电路404配置成经由电连接器413向气溶胶生成装置120发送清洁信号。电路404还配置成当向气溶胶生成装置120发送清洁信号并触发清洁周期时将计数器重置为零。

[0178] 在此实施例中,电路404配置成在已完成气溶胶生成装置的充电周期之后,通过向气溶胶生成装置发送清洁信号来触发气溶胶生成装置120中的清洁周期。

[0179] 当确定气溶胶生成装置120接收在保持器406中并且保持器406处于关闭位置时,电路404配置成开始充电周期。充电周期包括从壳体400的电池403向气溶胶生成装置120供电以对气溶胶生成装置120的电池123再充电。电路404配置成继续向气溶胶生成装置的电池123供电,直到气溶胶生成装置的电池123充满电。电路404配置成通过以已知方式监测向电连接器413供应的电流和电压,来监测气溶胶生成装置120的电池123的电荷水平。当确定气溶胶生成装置的电池123充满电时,充电周期结束并且清洁周期可开始。在充电周期结束时,电路404向气溶胶生成装置120提供清洁信号,以开始清洁周期,前提是满足向气溶胶生成装置发送清洁信号的条件。

[0180] 在此实施例中,电路404配置成在拨动开关418处于打开位置时防止向气溶胶生成装置发送清洁信号,而不管计数器的数量如何。结果,如果在充电周期完成之前或者在充电周期完成之后但在启动清洁周期之前打开保持器406,则不会在气溶胶生成装置中启动清洁周期,直到下一次气溶胶生成装置接收在保持器406中,保持器406处于关闭位置并且另一个充电周期已完成。

[0181] 在此实施例中,电路404包括另一电连接器(未示出),用于将电池403连接到用于为电池403再充电的外部电源。当确定计数器等于第一阈值时,电路404还配置成防止向气溶胶生成装置120发送清洁信号,除非外部电源连接到电池403。

[0182] 如果计数器不等于第一阈值,则电路404还配置成将计数器与大于第一阈值的第二阈值进行比较。在此实施例中,第二阈值为24。如果确定计数器大于第一阈值并且等于或小于第二阈值,则电路404配置成在充电周期结束时触发气溶胶生成装置120中的清洁周期,前提是外部电源连接到壳体400的电池403并且保持器406处于关闭位置。

[0183] 如果确定计数器大于第二阈值,则电路404配置成向气溶胶生成装置120发送禁用信号。在此实施例中,电路404配置成在充电周期启动之前将禁用信号发送到气溶胶生成装

置120。当气溶胶生成装置120的电路124从电路404接收禁用信号时,气溶胶生成装置120的电路124配置成防止向加热器122供电,直到清洁周期已完成。这应该防止或抑制在不清洁加热器122的情况下使用气溶胶生成装置120过多次数。在已发出禁用信号并且已完成后续充电周期后,电路404配置成向气溶胶生成装置120发送清洁信号以启动清洁周期。当计数器大于第二阈值时,控制电路404配置成向气溶胶生成装置120发送清洁信号,前提是壳体400的电池404的电荷水平大于预定最小水平并且保持器406处于关闭位置,无论外部电源是否连接到电池403。当发送清洁信号时,控制电路404将计数器重置为零。

[0184] 当气溶胶生成装置120的电路124经由电连接器413、125从电路404接收清洁信号时,气溶胶生成装置120的电路123启动清洁周期。在此实施例中,清洁周期包括从气溶胶生成装置120的电池123向加热器122供电,以在预定时间量内将加热器的温度升高到清洁温度。清洁温度高于加热器122的正常操作温度,并且选择为气溶胶形成基质残留物经历热降解的温度,以便从加热器122清洁残留物。在此实施例中,加热器122被加热到的清洁温度为约550摄氏度,并且预定时间量为约30秒。

[0185] 应当理解,在其它实施例中,阈值可以不同,并且防止向气溶胶生成装置发送信号的条件可以不同。还应当理解,在其它实施例中,可以在其它时间,例如在充电周期之前或在充电周期期间,触发清洁周期。还将理解,清洁周期的清洁温度和预定时间量可以不同。

[0186] 应当理解,上述实施例仅是本发明的示例性实施例。还应当理解,上文关于本发明的一个实施例描述的特征也可以应用于本发明的其它实施例。

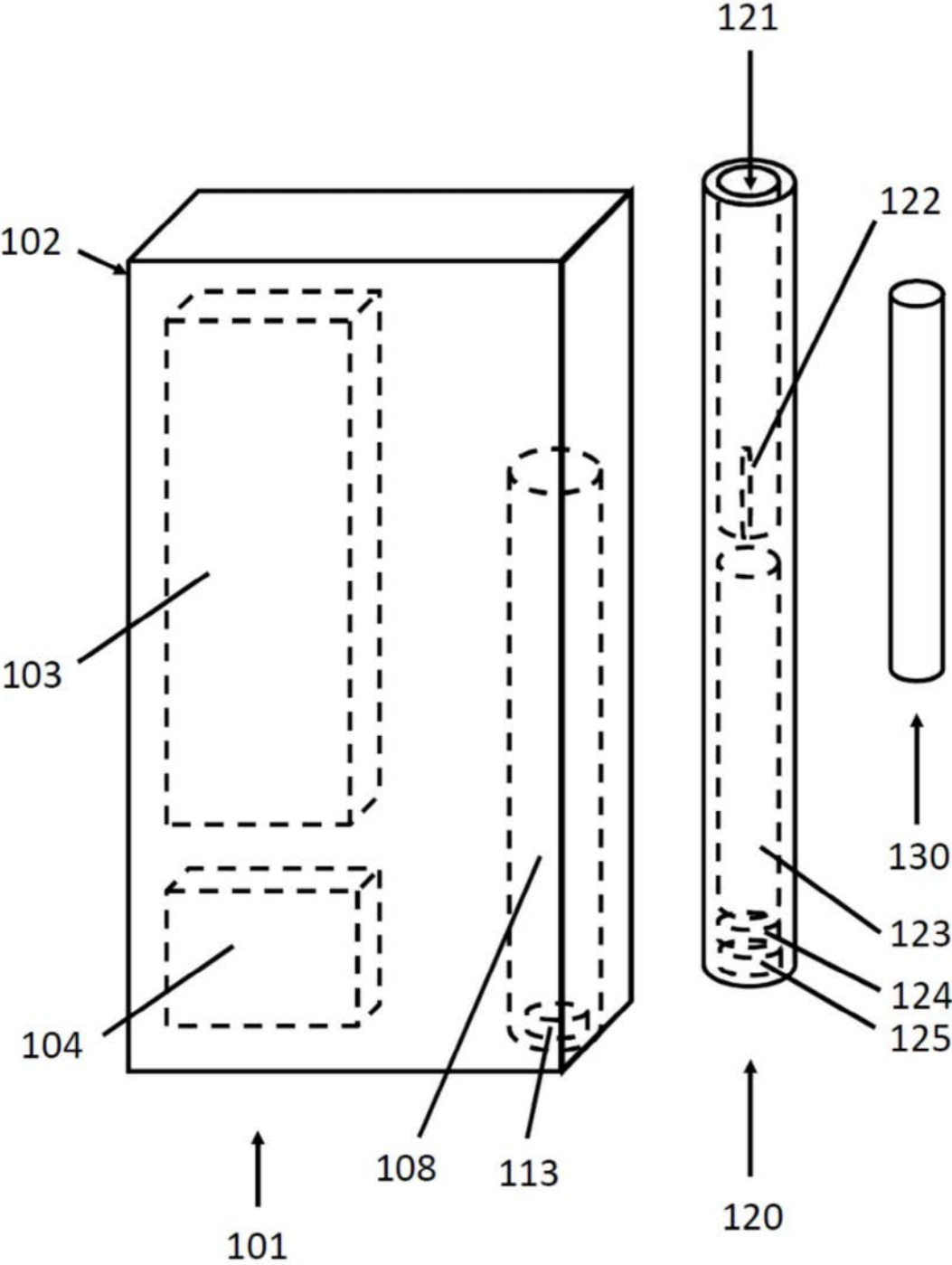


图1

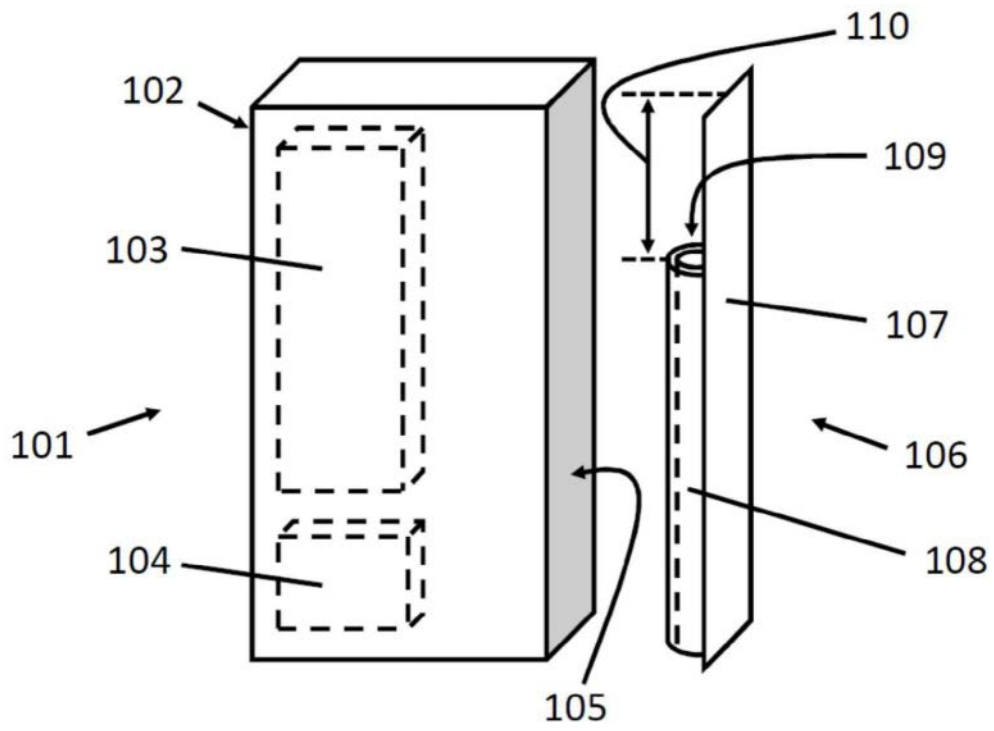


图2

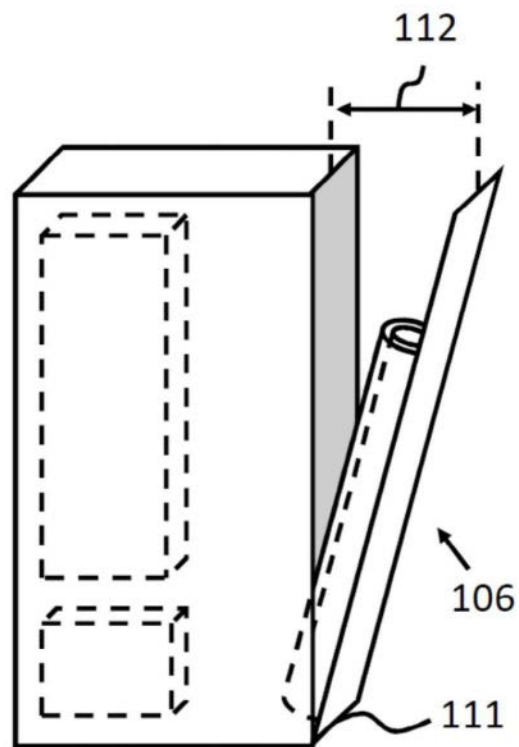


图3

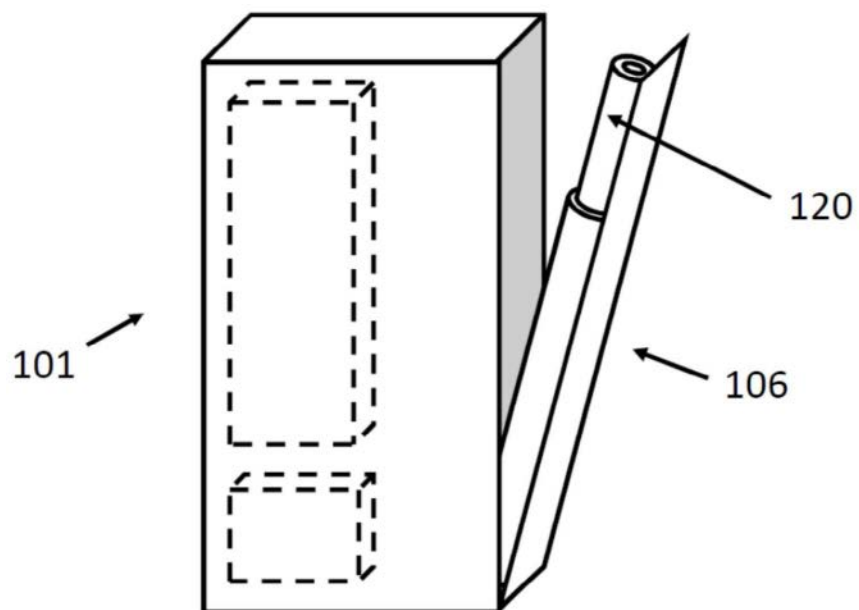


图4

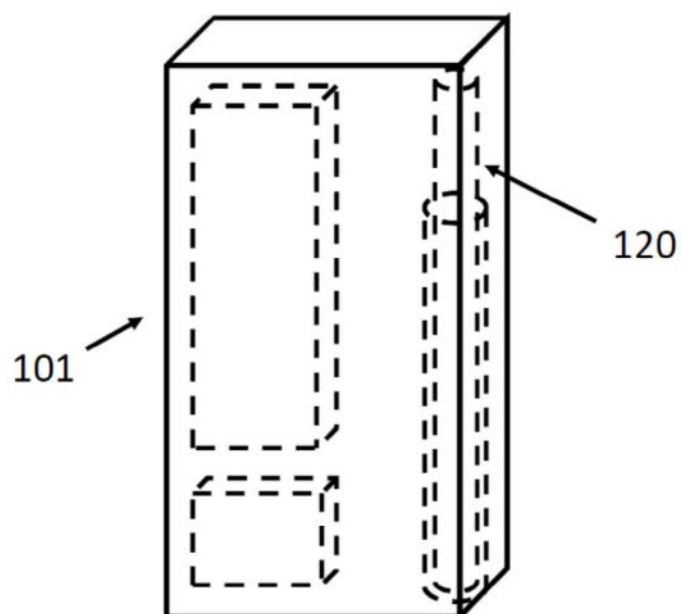


图5

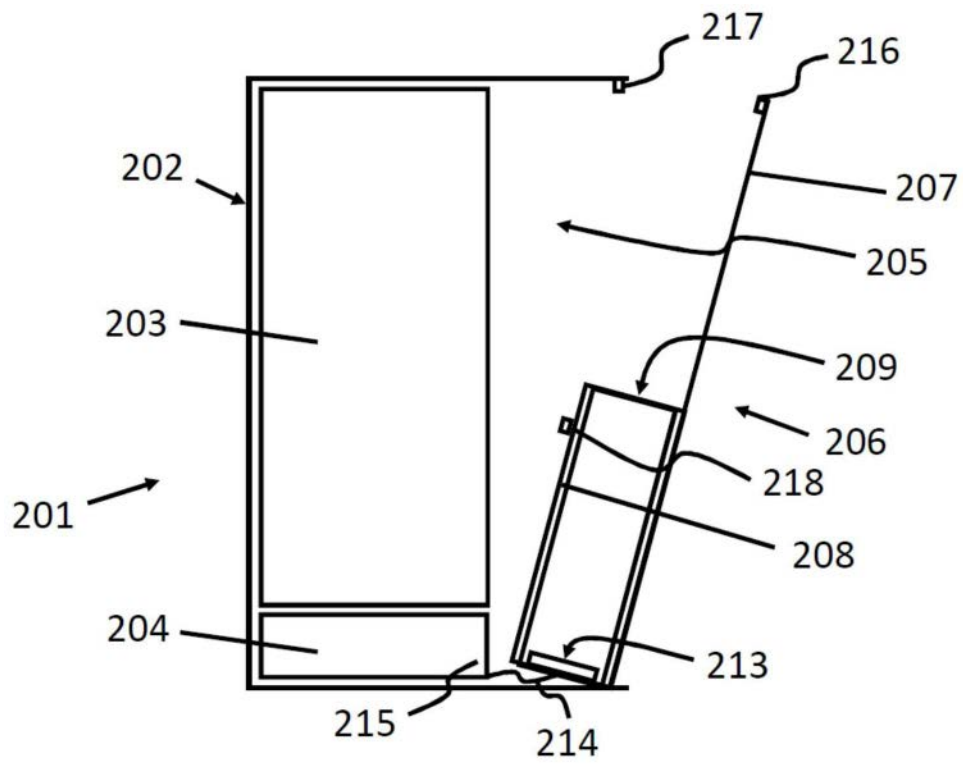


图6

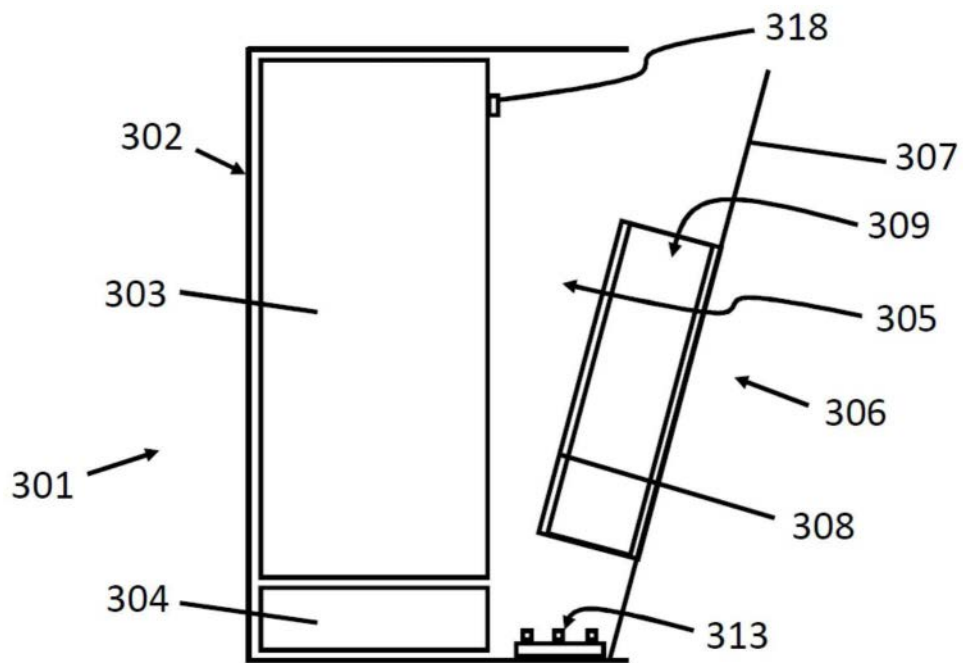


图7

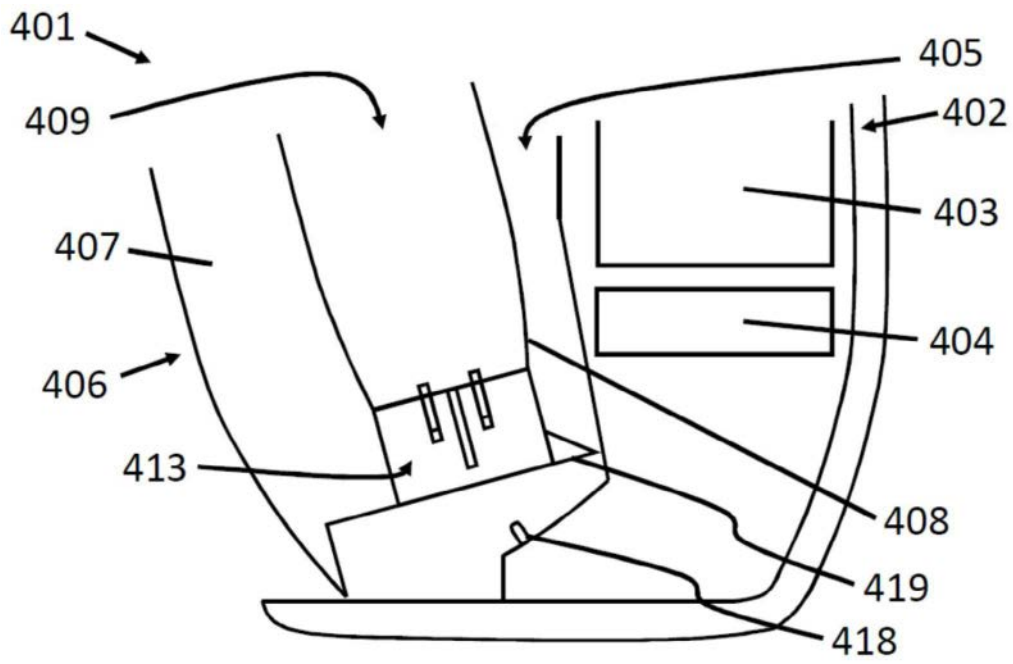


图8

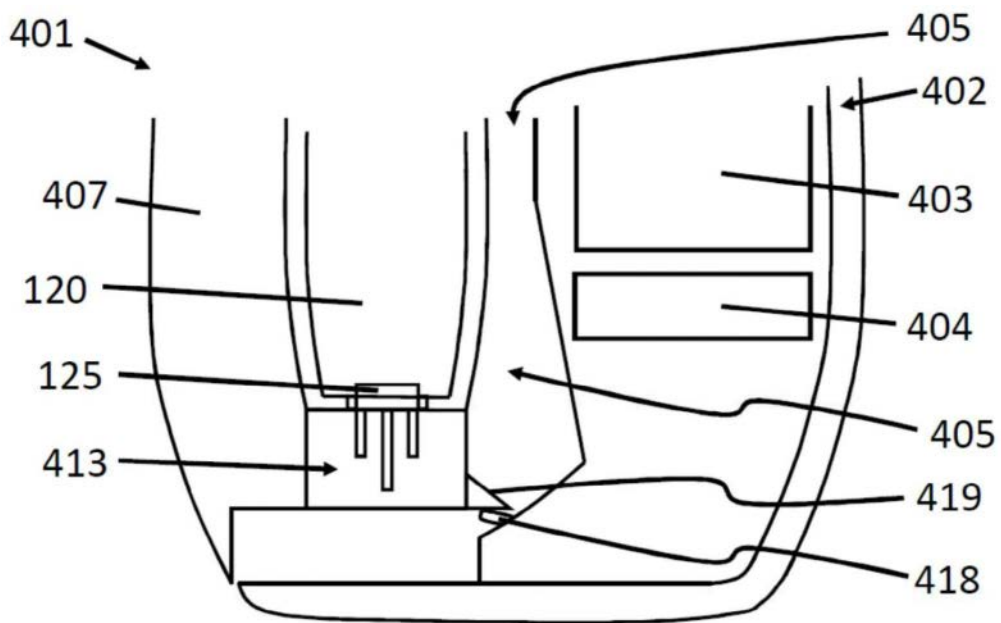


图9