



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116507229 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202180079581.0

(22) 申请日 2021.12.06

(30) 优先权数据

20215085.0 2020.12.17 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.05.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2021/084450 2021.12.06

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/128585 EN 2022.06.23

(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 R·N·R·A·巴蒂斯塔

V·奥利亚纳 A·谢列达

G·邦吉奥瓦尼 B·A·贝达索

(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 40/465 (2006.01)

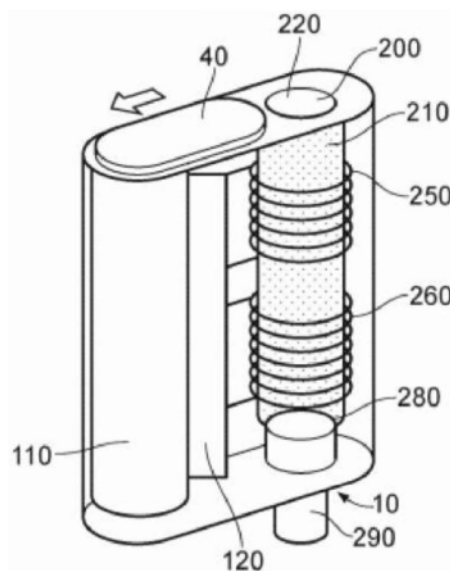
权利要求书2页 说明书18页 附图4页

(54) 发明名称

具有空气可透过接收腔的气溶胶生成装置

(57) 摘要

一种用于从气溶胶形成基质生成气溶胶的气溶胶生成装置(10)包括:腔(200),所述腔具有用于接收所述气溶胶形成基质的开口(220);以及至少一个感应线圈(250、260),所述至少一个感应线圈位于所述腔外部并且被布置成在操作中在所述腔内生成波动磁场。所述腔由远离所述开口延伸的侧壁(210)限定。所述腔的所述侧壁(210)由非磁性材料形成,优选地由非感受器材料形成,并且对空气可透过,由此允许空气通过所述侧壁径向流入到所述腔中。



1. 一种用于从气溶胶形成基质生成气溶胶的气溶胶生成装置, 所述气溶胶生成装置包括:

腔, 所述腔具有用于接收所述气溶胶形成基质的开口, 所述腔由远离所述开口延伸的侧壁限定;

腔基部, 所述腔基部用于在所述气溶胶形成基质或包括所述气溶胶形成基质的气溶胶生成制品被接收在所述腔中时, 支撑所述气溶胶形成基质或包括所述气溶胶形成基质的所述气溶胶生成制品, 其中所述腔基部被布置成可在限定所述腔的所述侧壁内纵向移动; 以及

至少一个感应线圈, 所述至少一个感应线圈位于所述腔外部并且被布置成在操作中在所述腔内生成波动磁场,

其中所述腔的所述侧壁由非磁性材料形成, 并且

其中所述腔的所述侧壁是对空气可透过的, 由此允许空气通过所述侧壁径向流入到所述腔中。

2. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置, 其中所述腔的所述侧壁由非感受器材料形成。

3. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置, 其中所述侧壁的至少一部分由径向多孔材料形成。

4. 根据权利要求3所述的气溶胶生成装置, 其中所述侧壁具有远离所述腔的所述开口延伸的纵向尺寸, 其中所述侧壁的所述纵向尺寸的50%至100%由径向多孔材料形成。

5. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置, 其中基本上全部所述侧壁由径向多孔材料形成。

6. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置, 其中所述腔基部可在第一位置与第二位置之间纵向移动, 其中在所述第一位置中, 所述腔基部定位成比在所述第二位置中更靠近所述腔的所述开口。

7. 根据权利要求6所述的气溶胶生成装置, 其中所述气溶胶生成装置包括闩锁, 所述闩锁用于将所述腔基部可释放地保持在所述第二位置中。

8. 根据权利要求6或7所述的气溶胶生成装置, 其中所述第一位置由止动件限定, 所述止动件用于防止所述腔基部朝向所述腔的所述开口进一步移动。

9. 根据权利要求6至8中任一项所述的气溶胶生成装置, 其中所述腔基部具有面向腔开口的第一表面和背离所述腔开口的第二表面, 其中所述第二表面与推杆联接或连接到所述推杆, 所述推杆远离所述第二表面延伸。

10. 根据权利要求9所述的气溶胶生成装置, 其中所述腔基部和所述推杆形成可手动致动的排出件以用于促进从所述腔移除所述气溶胶形成基质。

11. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置, 其中所述腔基部由弹簧偏置。

12. 根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置, 其中所述气溶胶生成装置被配置成与第一类型的气溶胶生成制品和第二类型的气溶胶生成制品一起操作, 所述第二类型的气溶胶生成制品不同于所述第一类型的气溶胶生成制品, 其中所述第一类型的气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质和用于加热所述气溶胶形成基质的第一感受器配置, 并且所述第二类型的气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质和用于加热所述气溶胶形成基质的第二感

受器配置。

13. 一种气溶胶生成系统,其包括根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置和被配置成接收在所述气溶胶生成装置的所述腔内的气溶胶生成制品,所述气溶胶生成制品包括:

气溶胶形成基质,以及感受器,所述感受器用于在与由所述气溶胶生成装置的所述感应线圈生成的波动磁场耦合时加热所述气溶胶形成基质。

具有空气可透过接收腔的气溶胶生成装置

技术领域

[0001] 本公开涉及一种用于生成气溶胶的气溶胶生成装置。本公开还涉及一种气溶胶生成系统。

背景技术

[0002] 被配置成从气溶胶形成基质(例如含烟草基质)生成气溶胶的气溶胶生成装置在本领域中是已知的。此类已知装置可通过将热量施加到基质而不是燃烧基质而从基质生成气溶胶。气溶胶形成基质可以作为气溶胶生成制品的组成部分存在,其中所述气溶胶生成制品与气溶胶生成装置物理上分离。这种气溶胶生成制品可以被接收在气溶胶生成装置的腔中。

[0003] 在使用中,气溶胶生成装置可以提供电力以使得热量能够从热源传递到气溶胶形成基质。在使用这种已知的气溶胶生成装置期间,挥发性化合物通过从热源的热传递而从气溶胶形成基质释放并且夹带在被吸过气溶胶生成制品的空气中。当所释放的化合物冷却时,其冷凝以形成被消耗者吸入的气溶胶。

[0004] 许多气溶胶生成装置向气溶胶生成制品或气溶胶形成基质的外部提供热量。实施感应加热的外部加热装置具有金属管状感受器元件,所述金属管状感受器元件作为用于接收消耗品(例如气溶胶生成制品)的腔。此类系统需要感受器元件与消耗品的紧密接触,从而实现有效的热传递以及确保充分的空气管理。这在消耗品的生产中在其直径方面产生复杂性,其具有非常紧密的公差以确保正确配合在气溶胶生成装置的感受器腔内。这种紧密的公差意味着在消耗期间在消耗品自然地变潮湿时消耗品可能变得粘在气溶胶生成装置内。因此,很难将消耗品从这种管状感受器元件/腔取出。为了取出此类腔内的破碎的消耗品,需要特定的工具,并且需要注意以便不损坏感受器的形状和表面。

发明内容

[0005] 根据本公开,提供了一种用于从气溶胶形成基质生成气溶胶的气溶胶生成装置。所述气溶胶生成装置包括用于接收气溶胶形成基质的具有开口的腔。所述腔可以由远离所述开口延伸的侧壁限定。至少一个感应线圈可以位于所述腔外部,并且被布置成在操作中在所述腔内生成波动磁场。所述腔的所述侧壁可由非磁性材料形成。所述腔的所述侧壁是对空气可透过的,由此允许空气通过所述侧壁径向流入到所述腔中。

[0006] 根据本公开的第一方面,提供了一种用于从气溶胶形成基质生成气溶胶的气溶胶生成装置。所述气溶胶生成装置包括用于接收气溶胶形成基质的具有开口的腔。所述腔由远离所述开口延伸的侧壁限定。至少一个感应线圈位于所述腔外部,并且被布置成在操作中在所述腔内生成波动磁场。所述腔的所述侧壁由非磁性材料形成。所述腔的所述侧壁是对空气可透过的,由此允许空气通过所述侧壁径向流入到所述腔中。

[0007] 用于气溶胶形成制品的外部加热的现有感应加热装置具有管状感受器腔。除了上述问题之外,管状感受器腔的使用还在可与气溶胶生成装置一起使用的消耗品的多样性方

面限制了气溶胶生成装置的使用。例如,不同的气溶胶生成制品和消耗品可能需要不同的空气管理设置。在以组合的方式使用多种不同类型的气溶胶生成消耗品方面,现有装置也不促进消耗者体验的定制。

[0008] 在本公开中,气溶胶生成装置包括腔,所述腔用于接收消耗品(例如气溶胶生成制品)或包含气溶胶生成制品或气溶胶形成基质的筒。优选地,位于腔外部的感应器在腔内生成波动电磁场以用于感应加热感受器,所述感受器位于气溶胶生成制品中或作为可接收在腔内的筒的一部分。腔的侧壁由非磁性材料形成以最小化或消除与波动电磁场的相互作用。因此,气溶胶生成装置可被配置为感应加热的装置,但其中气溶胶生成装置自身的腔不加热气溶胶形成基质。气溶胶生成装置可被配置为感应加热的装置,其中感受器是接收在腔内的元件。

[0009] 腔的侧壁可以由任何合适的非磁性材料形成,优选地由具有合适的化学和UV稳定性的一种或多种材料形成。

[0010] 腔的侧壁可由非感受器材料形成。非感受器材料是不经历与波动电磁场的任何显著相互作用或耦合的材料。非感受器材料不在波动电磁场内变热。腔的侧壁可由(例如聚丙烯或聚乙烯或聚碳酸酯的)聚合物材料形成。侧壁可以由陶瓷材料或玻璃材料形成。侧壁可以由(例如聚合物基复合材料的)复合材料形成。

[0011] 腔的侧壁可由非磁性金属材料形成。此类材料可具有与波动电磁场的最小耦合。因此,腔壁的加热可能是最小的或不存在的。腔的侧壁可由选自由铝、铝合金、黄铜、铜、铜合金和非铁磁不锈钢组成的列表的金属形成。

[0012] 如本文中所用,术语“气溶胶”是指固体颗粒或液滴或固体颗粒和液滴的组合在气体中的分散体。气溶胶可以是可见的或不可见的。气溶胶可以包括在室温下通常为液体或固体的物质的蒸气,以及固体颗粒或液滴或者固体颗粒和液滴的组合。

[0013] 如本文中所用,术语“气溶胶形成基质”是指能够释放可以形成气溶胶的挥发性化合物的基质。挥发性化合物可通过加热或燃烧气溶胶形成基质而释放。

[0014] 气溶胶形成基质可以为固体气溶胶形成基质。所述固体气溶胶形成基质可以包括以下中的一种或多种:粉末、颗粒、丸粒、碎片、丝束、条带或片材,其包含以下中的一种或多种:草本植物叶、烟草叶、烟草肋料、膨胀烟草和均质化烟草。

[0015] 气溶胶形成基质可以包括固体组分和液体组分。气溶胶形成基质可以是液体、凝胶或糊状气溶胶形成基质。

[0016] 气溶胶形成基质可设置在热稳定载体上或嵌在其中。载体可以呈粉末、颗粒、丸粒、碎片、丝束、条带或片材的形式。固体气溶胶形成基质可以以例如片材、泡沫、凝胶或浆料的形式沉积在载体的表面上。气溶胶形成基质可以沉积在载体的整个表面上,或替代地可以沉积成图案以便在使用期间提供不均匀的香味递送。

[0017] 气溶胶形成基质可以包括尼古丁。气溶胶形成基质可以包括植物基材料。气溶胶形成基质可以包括均质植物基材料。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烟草材料。含烟草材料可以包含挥发性烟草香味化合物。这些化合物可以在加热时从气溶胶形成基质释放出来。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其他添加剂和成分,诸如香料。

[0018] 气溶胶形成基质可以包括均质化烟草材料。如本文中所用,术语“均质化烟草材

料”是指通过聚结颗粒状烟草形成的材料。

[0019] 气溶胶形成基质可以包括聚集的均质化烟草材料片材。如本文中所用,术语“片材”指宽度和长度明显大于其厚度的层状元件。如本文中所用,术语“聚集”用于描述基本横向于气溶胶生成制品的纵向轴线卷绕、折叠或以其他方式压缩或束紧的片材。

[0020] 气溶胶形成基质可包括气溶胶形成剂。如本文中所用,术语“气溶胶形成剂”用于描述任何合适的已知化合物或化合物的混合物,所述化合物或化合物的混合物在使用中促进形成气溶胶并且在气溶胶生成制品的工作温度下基本耐热降解。合适的气溶胶形成剂是本领域已知的,并且包括但不限于:多元醇,诸如丙二醇、三甘醇、1,3-丁二醇和甘油;多元醇的酯,诸如甘油单、二或三乙酸酯;以及一元、二元或多元羧酸的脂肪族酯,诸如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯。优选的气溶胶形成剂是多元醇或其混合物,诸如丙二醇、三甘醇、1,3-丁二醇和最优选的甘油。

[0021] 气溶胶形成基质可包括单一气溶胶形成剂。例如,气溶胶形成基质可以包括甘油作为唯一气溶胶形成剂,或包括丙二醇作为唯一气溶胶形成剂。替代地,气溶胶形成基质可以包括两种或更多种气溶胶形成剂的组合。例如,气溶胶形成基质的气溶胶形成剂组分可以是甘油和丙二醇。

[0022] 如本文中所用,术语“气溶胶生成制品”或“消耗品”是指包括气溶胶形成基质或由气溶胶形成基质组成的制品。气溶胶生成制品或消耗品可以包括除了气溶胶形成基质之外的组分。气溶胶生成制品或消耗品可以是吸烟制品。气溶胶生成制品或消耗品可生成气溶胶,所述气溶胶通过使用者的口可直接吸入到使用者的肺中。气溶胶生成制品或消耗品可以是吸烟制品,所述吸烟制品生成通过使用者的口可直接吸入到使用者的肺中的含尼古丁气溶胶。气溶胶生成制品或消耗品可以呈条的形式。

[0023] 如本文中所用,术语“筒”是指可以由气溶胶生成装置可移除地接收的部件。筒定位或包含包括气溶胶形成基质或由气溶胶形成基质组成的气溶胶生成制品或消耗品。

[0024] 如本文中所用,术语“感受器筒”是指包括用于加热气溶胶形成基质以生成气溶胶的感受器的筒。

[0025] 如本文中所用,术语“气溶胶生成装置”是指与气溶胶形成基质相互作用以生成气溶胶的装置。气溶胶生成装置可以与包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品相互作用,或者与保持气溶胶形成基质或气溶胶生成制品的筒相互作用,从而生成气溶胶。气溶胶生成装置可以加热气溶胶形成基质以促进从基质释放挥发性化合物。气溶胶生成装置可以是电操作的气溶胶生成装置。气溶胶生成装置可以包括雾化器(例如电加热器),以加热气溶胶形成基质以形成气溶胶。气溶胶生成装置包括用于接收气溶胶生成制品或筒的腔。气溶胶生成装置优选地包括感应器,所述感应器用于在腔内生成波动电磁场。

[0026] 如本文中所用,术语“轴向”和“纵向”用于描述例如气溶胶生成装置、筒或气溶胶生成制品的部件的下游端、近端或口端与所述部件的相对的上游端或远端之间的方向。

[0027] 如本文中所用,术语“径向”和“横向”用于描述垂直于纵向方向的方向。

[0028] 如本文中所用,术语“长度”用于描述例如气溶胶生成装置、筒或气溶胶生成制品的部件的远端或上游端与所述部件的相对的上游端或远端之间的最大纵向尺寸。

[0029] 如本文中所用,术语“宽度”用于描述例如气溶胶生成装置、筒或气溶胶生成制品的部件的横向尺寸。

[0030] 如本文中所用,术语“直径”用于描述例如气溶胶生成装置、筒或气溶胶生成制品的部件的最大横向尺寸。

[0031] 优选地,腔的侧壁的至少一部分由径向多孔材料形成。允许空气径向流入到腔中的能力使得不同配置的消耗品能够与气溶胶生成装置一起使用。

[0032] 侧壁可具有远离腔的开口延伸的纵向尺寸。侧壁的纵向尺寸的50%至100%可由径向多孔材料形成。基本上全部侧壁可以由径向多孔材料形成。径向多孔材料可以呈网格或网状物的形式。径向多孔材料优选地呈管的形式,例如脊形管,例如脊形管状聚合物网格。径向孔隙率可以由被限定成通过侧壁的若干部分的孔形成。

[0033] 侧壁可具有在40%至95%之间,优选地在50%至90%之间,优选地在60%至80%之间的总孔隙率。

[0034] 气溶胶生成装置的腔可以是基本上圆柱形的,例如基本上圆形的圆柱形。腔的侧壁可以是基本上管状的。因此,腔可能能够接收基本上圆柱形的气溶胶生成制品或基本上圆柱形的筒。腔的横截面可以是基本上圆形的,尽管其他形状的横截面是可能的,例如椭圆形或多边形形状,例如正方形、或矩形或六边形。气溶胶生成装置的腔可以具有20mm至100mm之间的长度。例如,所述腔可以具有至少20、30、40或50毫米的长度。所述腔可具有小于100、80或60毫米的长度。所述腔可具有3mm至30mm之间的宽度。所述腔可以具有至少3、5或10毫米的宽度。所述腔可以具有小于30、20或15毫米的宽度。

[0035] 气溶胶生成装置可以包括外壳,腔由外壳定位或位于外壳内。优选地,在外壳中限定一个或多个空气入口以允许通向腔的气流路径。优选地,一个或多个气流路径从一个或多个空气入口延伸到腔的侧壁的外表面,因此允许空气径向流入到腔中。外壳可以包括侧壁。

[0036] 气溶胶生成装置可包括腔基部,所述腔基部用于在气溶胶形成基质或包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品被接收在腔中时,支撑气溶胶形成基质或包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品。腔基部可被布置成可在腔的侧壁内纵向移动。例如,腔基部可以类似于被布置成在腔内纵向移动的柱塞或活塞。腔基部可在第一位置与第二位置之间纵向移动,其中在第一位置中,腔基部定位成比在第二位置中更靠近腔的开口。因此,腔基部在腔内的移动可以通过允许制品或筒至少部分地被推出腔的开口而促进接收在腔内的气溶胶生成制品或筒的移除。外壳可包括腔基部。

[0037] 腔基部可以由偏置元件偏置。例如,腔基部可以由弹簧偏置。偏置元件或弹簧可以沿朝向腔的开口的方向推动腔基部。此类偏置元件可有助于促进基部的移动和从腔取出气溶胶生成制品或筒。

[0038] 气溶胶生成装置可包括闩锁或闩锁装置以用于将腔基部可释放地保持在其第一位置中。气溶胶生成装置可包括闩锁或闩锁装置以用于将腔基部可释放地保持在其第二位置中。因此,当被闩锁时,腔基部可在其第一位置和第二位置中的一者或两者中稳定,并且当释放闩锁时能够从该位置移动。

[0039] 腔基部的第一位置可以由止动件限定,所述止动件用于防止腔基部朝向腔开口进一步移动。例如,止动件可包括由侧壁限定或在侧壁内的凸缘,或包括从侧壁径向延伸的突出部。

[0040] 腔的侧壁可具有朝向腔的开口的近端和远端。侧壁的远端可以终止于端面或盖

中。腔基部可以位于端面或盖的近侧。孔可以被限定成通过端面或盖。

[0041] 侧壁可以与气溶胶生成装置的外壳构成整体。侧壁可以连接到气溶胶生成装置的外壳。侧壁可以可释放地或永久地连接到气溶胶生成装置的外壳。

[0042] 腔基部可具有面向腔开口的第一表面和背离腔开口的第二表面。第二表面可以与推杆联接或连接到推杆,推杆远离第二表面延伸。推杆可以被设定尺寸以通过端面或盖中的孔延伸。因此,可以通过作用于推杆上来实现腔基部的移动。当气溶胶形成基质,或包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品,或包括气溶胶生成制品或气溶胶形成基质的筒定位在腔内时,推杆可从气溶胶生成装置的主体突出。腔基部和推杆可形成可手动致动的排出件以用于促进从腔移除气溶胶形成基质、气溶胶生成制品或筒。

[0043] 气溶胶生成装置还可包括可移除烟嘴,可移除烟嘴在覆盖腔的开口的位置中可移除地附接到气溶胶生成装置。可移除烟嘴可以被移除以允许气溶胶生成制品或筒插入到气溶胶生成装置中。替代地,气溶胶生成制品或筒可以包括烟嘴。

[0044] 优选地,气溶胶生成装置被配置成接收包括气溶胶形成基质和感受器的气溶胶生成制品或筒,所述感受器用于与由至少一个感应线圈生成的波动电磁场相互作用以加热气溶胶形成基质。至少一个感应线圈可以邻近腔。至少一个感应线圈可以径向地环绕腔的一部分。

[0045] 气溶胶生成装置可包括感应器(例如感应线圈)和电源。电源可以被配置成使交变电流通过感应器以使得感应器生成波动或振荡的电磁场。交变电流可具有任何合适的频率。交变电流可以是高频率交变电流。交变电流可具有100千赫兹(kHz)至30兆赫兹(MHz)之间的频率。在感应器是管状感应器线圈的情况下,交变电流可具有500千赫兹(kHz)至30兆赫兹(MHz)之间的频率。在感应器是扁平感应器线圈的情况下,交变电流可具有100千赫兹(kHz)至1兆赫兹(MHz)之间的频率。

[0046] 气溶胶生成装置可包括第一感应线圈和第二感应线圈,第一感应线圈和第二感应线圈两者都被布置成在操作中在腔内生成波动磁场。第一感应线圈可布置成在腔的第一部分内生成波动磁场,并且第二感应线圈可布置成在腔的第二部分内生成波动磁场。以此方式,第一感应线圈和第二感应线圈可布置成加热位于腔的不同部分内的感受器或一个或多个感受器的若干部分。

[0047] 第一感应线圈可被配置成在腔内生成第一波动磁场,第一波动磁场具有第一磁场特性,并且第二感应线圈可被配置成在腔内生成第二波动磁场,第二波动磁场具有第二磁场特性,第二磁场特性不同于第一磁场特性。气溶胶生成装置可被配置成控制第一感应线圈和第二感应线圈以提供对腔内的感受器的加热的控制,或允许气溶胶生成装置被配置成与位于腔内的不同类型的感受器一起操作。例如,气溶胶生成装置可以被配置成加热位于气溶胶生成制品内的第一类型的感受器和位于可移除的筒内的第二类型的感受器,气溶胶生成制品和可移除的筒两者都被设定尺寸以接收在腔内。通过使用多于一个感应线圈,气溶胶生成装置能够加热不同尺寸和形状的感受器,例如杆形或叶片形感受器和管状感受器。因此,气溶胶生成装置可被配置成用于与更多种类的消耗品一起使用,从而为用户提供更多选择。

[0048] 气溶胶生成装置优选地包括至少一个电源,例如用于将电力供应到气溶胶生成装置的至少一个感应线圈的电源。气溶胶生成装置优选地包括至少一个控制器,例如被配置

成控制到至少一个感应线圈的电力供应的控制器。

[0049] 气溶胶生成装置可包括检测器或检测装置,所述检测器或检测装置用于检测在腔内的气溶胶形成基质、筒或包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品的存在。

[0050] 气溶胶生成装置可被配置成与第一类型的气溶胶生成制品或筒和不同于第一类型的气溶胶生成制品或筒的第二类型的气溶胶生成制品或筒一起操作,其中第一类型的气溶胶生成制品或筒包括气溶胶形成基质和用于加热气溶胶形成基质的第一感受器配置,并且第二类型的气溶胶生成制品或筒包括气溶胶形成基质和用于加热气溶胶形成基质的第二感受器配置。第一感受器配置和第二感受器配置可在一个或多个感受器参数上不同,所述一个或多个感受器参数选自感受器材料、感受器形状、感受器尺寸和相对于气溶胶形成基质的感受器位置组成的列表。

[0051] 气溶胶生成装置可配置成检测第一类型的气溶胶生成制品和第二类型的气溶胶生成制品中的哪一个已经被接收在腔中。气溶胶生成装置可以被配置成控制至少一个感应线圈以产生适合于加热该类型的气溶胶生成制品的感受器的波动磁场。

[0052] 根据本公开的一方面,提供一种气溶胶生成系统,其包括如上面所限定的气溶胶生成装置和被配置成接收在气溶胶生成装置的腔内的气溶胶生成制品或筒,所述气溶胶生成制品或筒包括:

[0053] 气溶胶形成基质,以及感受器,所述感受器用于在与由所述气溶胶生成装置的所述感应线圈生成的波动磁场耦合时加热所述气溶胶形成基质。

[0054] 感受器可以是或可以包括能够被感应加热到足以从气溶胶形成基质生成气溶胶的温度的任何材料。优选的感受器材料可以被加热到超过50、100、150、200、250、300、350或400摄氏度的温度。优选的感受器材料可包括适合于与波动电磁场耦合的金属。优选的感受器材料可以包括铁磁材料,例如铁素体铁,或铁磁钢或不锈钢,或镍,或钴。优选的感受器材料可以包括400系列不锈钢(例如410级或420级或430级不锈钢)或由其形成。当定位于具有类似频率和场强值的电磁场内时,不同材料将耗散不同量的能量。因此,可更改感受器材料的参数,如材料类型和尺寸,以在已知电磁场内提供期望的功率耗散。

[0055] 气溶胶生成制品或筒可以呈具有近端和远端的条的形式,条的远端被设定尺寸以接收在气溶胶生成装置的腔中,气溶胶形成基质位于条内。

[0056] 一个或多个感受器可以内部定位在条内以用于加热气溶胶形成基质。例如,一个或多个感受器可以径向居中地定位在条内,或者一个或多个感受器可以位于条的径向向外部分处。一个或多个感受器可以环绕条的一部分。条的外层可包括一个或多个感受器。一个或多个感受器可以定位成与气溶胶形成基质接触。一个或多个感受器可以是一次性气溶胶生成制品的组成部分,所述一次性气溶胶生成制品例如被设定尺寸以接收在气溶胶生成装置的腔中或可再用筒内的气溶胶生成制品,所述可再用筒被设定尺寸以接收在气溶胶生成装置的腔中。

[0057] 气溶胶生成制品或筒可限定在气溶胶生成制品或筒的远端与气溶胶生成制品或筒的近端之间延伸的气流路径。气溶胶生成制品或筒可限定气流路径,其中通过制品的气流路径的至少一部分在位于气溶胶生成制品或筒的远端与气溶胶生成制品或筒的近端之间的径向空气入口与气溶胶生成制品或筒的远端处的空气出口之间延伸。空气可以通过气溶胶生成装置腔的空气可透过壁流入到制品或筒的径向气流入口中。

[0058] 适合于与所述系统一起使用的气溶胶生成制品或筒可以是细长的气溶胶生成制品,其包括位于外壳或包装物内的气溶胶形成基质,并且其中被限定成通过外壳或包装物的一个或多个孔或多孔性区域允许径向气流进入气溶胶生成制品中。

[0059] 气溶胶形成基质可以是固体气溶胶形成基质,例如由烟草材料组成或包括烟草材料的气溶胶形成基质。气溶胶形成基质可以是液体气溶胶形成基质或包括液体气溶胶形成基质,例如包括甘油或丙二醇的气溶胶形成基质。

[0060] 适合于与所述系统一起使用的气溶胶生成制品可以是被配置成在单次使用之后处置掉的一次性气溶胶生成制品。气溶胶生成制品可以包括多个部件,所述多个部件包括以条的形式组装在包装物内的气溶胶形成基质。气溶胶生成制品可以包括位于包装物内的感受器。气溶胶生成制品的包装物可以包括感受器或由感受器组成。

[0061] 适合于与所述系统一起使用的气溶胶生成制品或筒元件可包括可再用部分和一次性部分。可再用部分可以呈被配置成接收在腔中的筒的形式。筒可具有外壳,所述外壳包括感受器材料并且限定用于接收气溶胶形成基质的筒腔。一次性部分可以是包括气溶胶形成基质的制品或消耗品。筒腔可被配置成接收一个或多个分离的消耗品。

[0062] 可再用部分或筒可具有纵向尺寸和径向尺寸,并且一个或多个孔或多孔性区域可以被限定成通过外壳的壁以形成进入筒腔中的一个或多个径向空气入口。

[0063] 筒外壳可限定轴向空气入口。轴向空气入口可以允许空气沿轴向方向流入到外壳中。外壳可以限定空气出口。空气出口可以在轴向空气入口的下游。空气出口可以是轴向空气出口。空气出口可以允许空气沿轴向方向流出外壳。外壳可以限定从轴向空气入口到空气出口的第一气流路径。有利地,轴向空气入口和轴向空气出口可以允许筒与被配置成具有通过其的轴向气流的消耗品一起使用,例如围绕其圆周具有不可透过屏障但在其轴向端部处具有可透过屏障或无屏障的消耗品。

[0064] 筒的外壳可具有近端或下游端和远端或上游端。外壳可以是部分或完全中空的管或可以包括部分或完全中空的管。所述管可以被限定在近端或下游端与远端或上游端之间。所述管可以限定用于接收气溶胶形成基质的腔。

[0065] 筒腔可以适合于接收一个或多个消耗品。如上所述,术语“消耗品”可以指包括气溶胶形成基质或由气溶胶形成基质组成的制品。腔可以适合于接收多个消耗品。有利地,保持多个消耗品的能力可以允许使用者通过使用不同香味的多个消耗品来定制他们的体验。

[0066] 每个消耗品可具有跨越上游端与下游端之间的轴向方向的长度。每个消耗品可以具有跨越横向方向的直径。筒腔可适合于接收多个消耗品以使得消耗品轴向地布置在腔内。腔可适合于接收多个消耗品以使得接收在腔中的第一消耗品的上游端定位成邻近并且可选地邻接接收在腔中的第二消耗品的下游端。另外,接收在腔中的第二消耗品的上游端可以定位成邻近并且可选地邻接接收在腔中的第三消耗品的下游端。腔可适合于接收多个消耗品以使得接收在腔中的第一消耗品完全在接收在腔中的第二消耗品的下游。另外,接收在腔中的第二消耗品可以完全在接收在腔中的第三消耗品的下游。有利地,允许腔中的这种布置可以允许使用者通过使用腔中的不同香味的不同顺序的消耗品来定制他们的体验。

[0067] 腔可被配置成牢固地保持接收在腔中的一个或多个消耗品。例如,腔可以被设定尺寸以便使用过盈配合或摩擦配合来牢固地保持接收在腔中的一个或多个消耗品。有利

地,这可以不需要分离的机构来将消耗品牢固地保持在腔中。

[0068] 筒外壳可限定第一径向空气入口。第一径向空气入口可以在空气出口的上游。第一径向空气入口可以在轴向空气入口的下游。第二气流路径可以被限定成从第一径向空气入口到空气出口。第一径向空气入口可以允许空气沿径向方向流入到外壳中。

[0069] 筒外壳可限定第二径向空气入口。第二径向空气入口可以在空气出口的上游。第二径向空气入口可沿着外壳与第一径向空气入口轴向间隔。第二径向空气入口可以在第一径向空气入口的下游。第三气流路径可以被限定成从第二径向空气入口到空气出口。第二径向空气入口可以允许空气沿径向方向流入到外壳中。

[0070] 筒外壳可限定第三径向空气入口。第三径向空气入口可以在空气出口的上游。第三径向空气入口可沿着外壳与第一径向空气入口和第二径向空气入口轴向间隔。第三径向空气入口可以在第二径向空气入口的下游。第四气流路径可以被限定成从第三径向空气入口到空气出口。第三径向空气入口可以允许空气沿径向方向流入到外壳中。

[0071] 第一径向空气入口可以定位成以便与接收在腔中的第一消耗品对准。在使用中,空气可以流过第一径向空气入口,然后流过第一消耗品,例如流过第一消耗品的可透过的外部或周边部分。然后,空气可以轴向流过外壳。在第二消耗品被接收在腔中的情况下,空气可在流过第一消耗品之后轴向地流过第二消耗品。在第三消耗品也被接收在腔中的情况下,空气可以在流过第二消耗品之后轴向地流过第三消耗品。

[0072] 第二径向空气入口可以定位成以便与接收在腔中的第二消耗品对准。在使用中,空气可以流过第二径向空气入口,然后流过第二消耗品,例如流过第二消耗品的可透过的外部或周边部分。然后,空气可以轴向流过外壳。在第三消耗品也被接收在腔中的情况下,空气可以在流过第二消耗品之后轴向地流过第三消耗品。

[0073] 第三径向空气入口可以定位成以便与接收在腔中的第三消耗品对准。在使用中,空气可以流过第三径向空气入口,然后流过第三消耗品,例如流过第三消耗品的可透过的外部或周边部分。然后,空气可以轴向流过外壳。

[0074] 有利地,以此方式使用径向空气入口可以增强使用者体验,因为新鲜空气可以流过每个消耗品。相比之下,在仅存在轴向空气入口的情况下,流过第二消耗品的空气可能不是新鲜的,因为此空气已经流过第一消耗品。在此上下文中,术语“新鲜空气”用于指还未流过消耗品的空气。

[0075] 筒外壳可以限定轴向空气入口和一个或多个径向空气入口两者。例如,外壳可以限定轴向空气入口以及第一、第二和第三径向空气入口中的任何一个、两个或全部。第一、第二和第三径向空气入口中的任何一个、两个或全部可以位于轴向空气入口的下游。空气出口可以在轴向空气入口和一个或多个径向空气入口的下游。从轴向空气入口到空气出口的气流路径可以与从第一、第二或第三空气入口到空气出口的一个或多个气流路径中的任何一个、两个或全部合并。有利地,轴向空气入口和径向空气入口的包括可以通过允许更大流率的空气进入外壳中而减小筒的抽吸阻力。有利地,这也可以允许筒与更多种类的消耗品一起使用。这是因为筒可以适合于与预期轴向气流通过其的消耗品和预期径向气流通过其的消耗品一起使用。

[0076] 第一、第二和第三径向空气入口中的任何一个、两个或全部可以由筒外壳的空气可透过部分形成。因此,第一径向空气入口可以由外壳的第一空气可透过部分形成。第二径

向空气入口可以由外壳的第二空气可透过部分形成。第三径向空气入口可以由外壳的第三空气可透过部分形成。

[0077] 外壳的第一、第二和第三空气可透过部分中的任何一个、两个或全部可包括多孔材料和多个孔(例如多个狭缝)中的一种或多种。

[0078] 外壳的第一、第二和第三空气可透过部分中的任何一个、两个或全部可具有在40%至95%之间、或在50%至90%之间、或在60%至80%之间的孔隙率。在此上下文中,术语“孔隙率”可以用作为通过外壳的壁的按面积的自由空间的量度。因此,在空气可透过部分包括由固体材料包围的多个孔的情况下,由孔形成的空气可透过部分的横截面积的百分比可以在40%至95%之间,或在50%至90%之间,或在60%至80%之间(其中剩余60%至5%,或50%至10%,或40%至20%由固体材料形成)。有利地,这些孔隙率范围可提供若干因素之间的最佳折衷,其包括允许适当量的空气流过筒,允许外壳的空气可透过部分附近的感受器材料的合适加热水平,从而提供通过筒的最佳抽吸阻力,以及维持外壳的结构完整性。

[0079] 第一空气可透过部分可包括外壳中的第一环形(或基本上环形的)空气可透过带。第一环形空气可透过带可包括外壳中的第一多个孔。

[0080] 第二空气可透过部分可包括外壳中的第二环形(或基本上环形的)空气可透过带。第二环形空气可透过带可包括外壳中的第二多个孔。第二环形空气可透过带可以沿着外壳与第一环形空气可透过带轴向间隔。

[0081] 第三空气可透过部分可包括外壳中的第三环形(或基本上环形的)空气可透过带。第三环形空气可透过带可包括外壳中的第三多个孔。第三环形空气可透过带可以沿着外壳与第一环形空气可透过带和第二环形空气可透过带轴向间隔。

[0082] 第一空气可透过带可具有对通过其的气流的第一可透性。第二空气可透过带可具有对通过其的气流的第二可透性。第三空气可透过带可具有对通过其的气流的第三可透性。第一可透性可以不同于第二可透性。第一可透性可以不同于第三可透性。第二可透性可以不同于第三可透性。第一空气可透过带、第二空气可透过带和第三空气可透过带都可以具有不同的可透性。

[0083] 有利地,这些不同的可透性可以允许使用者通过基于通过空气可透过带的空气的预期流率决定在哪里将消耗品定位在筒中而定制他们的体验。例如,在使用者希望最大化存在于特定消耗品中的香味的情况下,可以将此消耗品接收在腔中以便与具有最高可透性的空气可透过带对准。

[0084] 外壳的第一、第二和第三环形空气可透过带中的任何、一个、两个或全部可以围绕外壳的圆周的至少50、60、70、80或90%延伸。因此,应了解,环形空气可透过带可以但不必围绕外壳的整个圆周或周边延伸。

[0085] 筒可以是可与气溶胶生成装置一起使用的感受器筒,所述气溶胶生成装置被配置成感应加热筒的感受器材料,例如如上所述的气溶胶生成装置。例如,筒可以被配置成用于与包括感应器(例如感应器线圈)的气溶胶生成装置一起使用。气溶胶生成装置可以包括电源。电源可以被配置成使交变电流通过感应器以使得感应器生成波动电磁场。气溶胶生成装置可以被配置成使得筒可以位于波动电磁场内。交变电流可以是高频率交变电流。这继而可以在感受器材料中生成涡流和磁滞损耗。这可能使得感受器材料变热。因此,电源和感

应器可以被配置成感应加热感受器材料。

[0086] 按重量计,感受器材料可组成外壳的超过50、60、70或80%。外壳可由感受器材料组成或由感受器材料形成。有利地,在感应加热的气溶胶生成系统中,较高比例的外壳由感受器材料形成可引起外壳的较大感应加热。

[0087] 在使用中,感受器材料可接触腔中的消耗品或气溶胶形成基质。有利地,这可在使用中引起从感受器材料到消耗品或气溶胶形成基质的更高效的热传递。

[0088] 筒腔可具有20mm至100mm之间的长度。所述腔可以具有至少20、30、40或50毫米的长度。所述腔可具有小于100、80或60毫米的长度。所述腔可具有3mm至30mm之间的宽度。所述腔可以具有至少3、5或10毫米的宽度。所述腔可以具有小于30、20或15毫米的宽度。所述腔在形状上可以是基本上圆柱形的,例如在形状上是基本上正圆柱形的。腔可以具有圆形横截面、或椭圆形横截面或多边形横截面。

[0089] 筒可以包括可再用烟嘴。烟嘴可包括聚合物或陶瓷或由聚合物或陶瓷形成。有利地,可再用筒可以比一次性筒更加环保。

[0090] 气流路径可以被限定成通过烟嘴。在使用中,空气可通过筒外壳流入到或被吸入到筒中,并且然后通过烟嘴到达使用者。

[0091] 本公开可提供一种使用如上所述的气溶胶生成装置或气溶胶生成系统生成气溶胶的方法。所述方法可包括以下步骤:将包括气溶胶形成基质和感受器的气溶胶生成制品或筒定位在气溶胶生成装置的腔内,以及操作气溶胶生成装置的至少一个感应线圈以在气溶胶生成装置的腔内生成波动磁场,波动磁场与感受器耦合使得感受器加热到操作温度,从而加热气溶胶形成基质以形成气溶胶。所述方法还可包括以下步骤:在与气溶胶形成基质流体连通的烟嘴上抽吸以吸入气溶胶。

[0092] 当使用者在烟嘴上抽吸时(根据配置,所述烟嘴可以是气溶胶生成制品的烟嘴、筒的烟嘴或气溶胶生成装置的烟嘴),空气优选地通过被限定在气溶胶生成装置的外壳中的空气入口被吸入到气溶胶生成装置中并且被吸入到气溶胶生成装置的腔中。在优选配置中,空气通过腔的侧壁中的空气可透过区域被吸入到气溶胶生成装置的腔中。然后,空气夹带挥发性化合物并且朝向使用者的口越过加热的气溶胶形成基质。气溶胶在气流中形成并且被使用者吸入。

[0093] 所述方法可包括另一步骤:在使用后从气溶胶生成装置排出气溶胶生成制品或筒。

[0094] 气溶胶生成装置的腔可包括可在第一位置与第二位置之间纵向移动的腔基部,其中在第一位置中,腔基部定位成比在第二位置中更靠近腔的开口。所述方法然后可包括以下步骤:将气溶胶生成制品插入到腔中直到其接触腔基部,施加压力以将腔基部从第一位置移动到第二位置,以及在气溶胶的生成期间将腔基部保持在第二位置中,所述第二位置是操作位置。所述方法然后可包括以下步骤:通过将腔基部从第二位置移动到第一位置而从气溶胶生成装置排出气溶胶生成制品,从而使得气溶胶生成制品沿朝向腔开口的方向移动,所述第一位置是排出位置。

[0095] 本公开包括以下编号的实例。

[0096] 实例Ex1.一种用于从气溶胶形成基质生成气溶胶的气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括:

- [0097] 腔,所述腔具有用于接收所述气溶胶形成基质的开口,
- [0098] 所述腔由远离所述开口延伸的侧壁限定;以及
- [0099] 至少一个感应线圈,所述至少一个感应线圈位于所述腔外部并且被布置成在操作中在所述腔内生成波动磁场;
- [0100] 其中所述腔的所述侧壁由非磁性材料形成,并且
- [0101] 其中所述腔的所述侧壁是对空气可透过的,由此允许空气通过所述侧壁径向流入到所述腔中。
- [0102] 实例Ex2.根据实例Ex1所述的气溶胶生成装置,其中所述腔的所述侧壁由非感受器材料形成。
- [0103] 实例Ex3.根据实例Ex1或Ex2所述的气溶胶生成装置,其中所述腔的所述侧壁由聚合物材料形成。
- [0104] 实例Ex4.根据实例Ex1或Ex2所述的气溶胶生成装置,其中所述侧壁由陶瓷材料或玻璃材料形成。
- [0105] 实例Ex5.根据实例Ex1或Ex2所述的气溶胶生成装置,其中所述侧壁由(例如聚合物基复合材料的)复合材料形成。
- [0106] 实例Ex6.根据实例Ex1所述的气溶胶生成装置,其中所述腔的所述侧壁由非磁性金属材料形成。
- [0107] 实例Ex7.根据实例Ex6所述的气溶胶生成装置,其中所述腔的所述侧壁由选自自由铝、铝合金、黄铜、铜、铜合金和非铁磁不锈钢组成的列表的金属形成。
- [0108] 实例Ex8.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述侧壁的至少一部分由径向多孔材料形成。
- [0109] 实例Ex9.根据实例Ex8所述的气溶胶生成装置,其中所述侧壁具有远离所述腔的所述开口延伸的纵向尺寸,其中所述侧壁的所述纵向尺寸的50%至100%由径向多孔材料形成。
- [0110] 实例Ex10.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中基本上全部所述侧壁由径向多孔材料形成。
- [0111] 实例Ex11.根据实例Ex8至Ex10中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述径向多孔材料是网格或网状物。
- [0112] 实例Ex12.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述侧壁具有在40%至95%之间,优选地在50%至90%之间,优选地在60%至80%之间的总孔隙率。
- [0113] 实例Ex13.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述腔是基本上圆柱形的。
- [0114] 实例Ex14.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述侧壁是基本上管状的。
- [0115] 实例Ex15.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述腔的横截面是基本上圆形的。
- [0116] 实例Ex16.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其包括腔基部,所述腔基部用于在所述气溶胶形成基质或包括所述气溶胶形成基质的气溶胶生成制品被接收在所述腔中时,支撑所述气溶胶形成基质或包括所述气溶胶形成基质的所述气溶胶生成制品。

[0117] 实例Ex17.根据实例Ex16所述的气溶胶生成装置,其中所述腔基部被布置成可在所述腔的所述侧壁内纵向移动。

[0118] 实例Ex18.根据实例Ex17所述的气溶胶生成装置,其中所述腔基部可在第一位置与第二位置之间纵向移动,其中在所述第一位置中,所述腔基部比在所述第二位置中更靠近所述腔的所述开口。

[0119] 实例Ex19.根据实例Ex16至Ex18中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述腔基部被弹簧偏置。

[0120] 实例Ex20.根据实例Ex19所述的气溶胶生成装置,其中所述腔基部沿朝向所述开口的方向被所述弹簧推动。

[0121] 实例Ex21.根据实例Ex18至Ex20中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置包括闩锁,所述闩锁用于将所述腔基部可释放地保持在所述第二位置中。

[0122] 实例Ex22.根据实例Ex18至Ex21中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置包括闩锁,所述闩锁用于将所述腔基部可释放地保持在所述第一位置中。

[0123] 实例Ex23.根据实例Ex18至Ex22中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一位置由止动件限定,所述止动件用于防止所述腔基部朝向所述腔的所述开口进一步移动。

[0124] 实例Ex24.根据实例Ex23所述的气溶胶生成装置,其中所述止动件包括由所述侧壁限定的凸缘,或包括从所述侧壁径向延伸的突出部。

[0125] 实例Ex25.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述侧壁具有朝向所述腔的所述开口的近端和远端,所述侧壁的所述远端终止于端面或盖中。

[0126] 实例Ex26.根据实例Ex25所述的气溶胶生成装置,其中孔被限定成通过所述端面或盖。

[0127] 实例Ex27.根据实例Ex16至Ex26中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述腔基部具有面向腔开口的第一表面和背离所述腔开口的第二表面,其中所述第二表面与推杆联接或连接到所述推杆,所述推杆远离第二表面延伸。

[0128] 实例Ex28.根据从属于实例Ex26时的实例Ex27所述的气溶胶生成装置,其中所述端面或盖中的所述孔被设定尺寸以允许所述推杆通过其延伸。

[0129] 实例Ex29.根据实例Ex28所述的气溶胶生成装置,其中当气溶胶形成基质或包括所述气溶胶形成基质的气溶胶生成制品定位在所述腔内时,所述推杆从所述气溶胶生成装置的主体突出。

[0130] 实例Ex30.根据实例Ex27至Ex29中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述腔基部和推杆形成可手动致动的排出件以用于促进从所述腔移除所述气溶胶形成基质。

[0131] 实例Ex31.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其被配置成接收包括所述气溶胶形成基质和感受器的气溶胶生成制品,所述感受器用于与由所述感应线圈生成的波动电磁场相互作用以加热所述气溶胶形成基质。

[0132] 实例Ex32.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,还包括可移除烟嘴,所述可移除烟嘴在覆盖所述腔的所述开口的位置中可移除地附接到所述气溶胶生成装置。

[0133] 实例Ex33.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述至少一个感应线圈径向地环绕所述腔的一部分。

[0134] 实例Ex34.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其包括第一感应线圈和第

二感应线圈,所述第一感应线圈和所述第二感应线圈两者都被布置成在操作中在所述腔内生成波动磁场。

[0135] 实例Ex35.根据实例Ex34所述的气溶胶生成装置,其中所述第一感应线圈被布置成在所述腔的第一部分内生成波动磁场,并且所述第二感应线圈被布置成在所述腔的第二部分内生成波动磁场。

[0136] 实例Ex36.根据实例Ex34或Ex35所述的气溶胶生成装置,其中所述第一感应线圈被配置成在所述腔内生成第一波动磁场,所述第一波动磁场具有第一磁场特性,并且所述第二感应线圈被配置成在所述腔内生成第二波动磁场,所述第二波动磁场具有第二磁场特性,所述第二磁场特性不同于所述第一磁场特性。

[0137] 实例Ex37.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置还包括用于将电力供应到所述至少一个感应线圈的电源。

[0138] 实例Ex38.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置还包括控制器,所述控制器被配置成控制到所述至少一个感应线圈的电力供应。

[0139] 实例Ex39.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置包括检测器,所述检测器用于检测在所述腔内的所述气溶胶形成基质或包括所述气溶胶形成基质的气溶胶生成制品的存在。

[0140] 实例Ex40.根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置被配置成与第一类型的气溶胶生成制品和第二类型的气溶胶生成制品一起操作,所述第二类型的气溶胶生成制品不同于所述第一类型的气溶胶生成制品,其中所述第一类型的气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质和用于加热所述气溶胶形成基质的第一感受器配置,并且所述第二类型的气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质和用于加热所述气溶胶形成基质的第二感受器配置。

[0141] 实例Ex41.根据实例Ex40所述的气溶胶生成装置,其中所述第一感受器配置和所述第二感受器配置在一个或多个感受器参数上不同,所述一个或多个感受器参数选自感受器材料、感受器形状、感受器尺寸和相对于所述气溶胶形成基质的感受器位置组成的列表。

[0142] 实例Ex42.根据实例Ex41所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置被配置成检测所述第一类型的气溶胶生成制品和所述第二类型的气溶胶生成制品中的哪一个已经被接收在所述腔中,并且控制所述至少一个感应线圈以产生适合于加热该类型的气溶胶生成制品的所述感受器的波动磁场。

[0143] 实例Ex43.一种气溶胶生成系统,其包括根据任一前述实例所述的气溶胶生成装置和被配置成接收在所述气溶胶生成装置的所述腔内的气溶胶生成制品,所述气溶胶生成制品包括:

[0144] 气溶胶形成基质,以及感受器,所述感受器用于在与由所述气溶胶生成装置的所述感应线圈生成的波动磁场耦合时加热所述气溶胶形成基质。

[0145] 实例Ex44.根据实例Ex43所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成制品呈具有近端和远端的条的形式,所述条的所述远端被设定尺寸以接收在所述气溶胶生成装置的所述腔中,所述气溶胶形成基质位于所述条内。

[0146] 实例Ex45.根据实例Ex44所述的气溶胶生成系统,其中一个或多个感受器内部定

位在所述条内以用于加热所述气溶胶形成基质。

[0147] 实例Ex46.根据实例Ex45所述的气溶胶生成系统,其中所述一个或多个感受器径向居中地定位在所述条内。

[0148] 实例Ex47.根据实例Ex44所述的气溶胶生成系统,其中一个或多个感受器位于所述条的径向向外部分处。

[0149] 实例Ex48.根据实例Ex45或Ex46所述的气溶胶生成系统,其中一个或多个感应器环绕所述条的一部分。

[0150] 实例Ex49.根据实例Ex45至Ex48中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述条的外层包括一个或多个感受器。

[0151] 实例Ex50.根据实例Ex45至Ex49中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述一个或多个感受器定位成与所述气溶胶形成基质接触。

[0152] 实例Ex51.根据实例Ex43至Ex50中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成制品限定在所述气溶胶生成制品的远端与所述气溶胶生成制品的近端之间延伸的气流路径。

[0153] 实例Ex52.根据实例Ex43至Ex51中任一项所述的气溶胶生成系统,其中通过所述制品的气流路径的至少一部分在位于所述气溶胶生成制品的远端与所述气溶胶生成制品的近端之间的径向空气入口和所述气溶胶生成制品的所述远端处的空气出口之间延伸。

[0154] 实例Ex53.根据实例Ex43至Ex52中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成制品是细长的气溶胶生成制品,其包括位于外壳或包装物内的气溶胶形成基质,并且其中被限定成通过所述外壳或包装物的一个或多个孔或多孔性区域允许径向气流进入所述气溶胶生成制品中。

[0155] 实例Ex54.根据实例Ex43至Ex53中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶形成基质是固体气溶胶形成基质,例如由烟草材料组成或包括烟草材料的气溶胶形成基质。

[0156] 实例Ex55.根据实例Ex43至Ex54中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶形成基质包括液体气溶胶形成基质,例如包括甘油或丙二醇的气溶胶形成基质。

[0157] 实例Ex56.根据实例Ex43至Ex55中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成制品是被配置成在单次使用之后处置掉的一次性气溶胶生成制品。

[0158] 实例Ex57.根据实例Ex56所述的气溶胶生成系统,其中气溶胶生成制品包括多个部件,所述多个部件包括以条的形式组装在包装物内的所述气溶胶形成基质。

[0159] 实例Ex58.根据实例Ex57所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成制品包括位于所述包装物内的感受器。

[0160] 实例Ex59.根据实例Ex57所述的气溶胶生成系统,其中所述包装物包括感受器或由感受器组成。

[0161] 实例Ex60.根据实例Ex43至Ex55中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成制品包括可再用部分和一次性部分,其中所述可再用部分呈被配置成接收在所述腔中的筒的形式,所述筒具有外壳,所述外壳包括感受器材料并且限定用于接收气溶胶形成基质的筒腔,并且其中所述一次性部分包括所述气溶胶形成基质。

[0162] 实例Ex61.根据实例Ex60所述的气溶胶生成系统,其中所述筒具有纵向尺寸和径

向尺寸,并且一个或多个孔或多孔性区域被限定成通过所述外壳的壁以形成进入所述筒腔中的一个或多个径向空气入口。

[0163] 实例Ex62.一种气溶胶生成制品,其被配置成用于与根据实例Ex1至Ex42中任一项所述的气溶胶生成装置一起使用。

[0164] 实例Ex63.一种气溶胶生成制品,其用于与根据实例Ex43至Ex61中任一项所述的气溶胶生成系统一起使用。

[0165] 实例Ex64.一种使用根据实例Ex1至Ex42中任一项所述的气溶胶生成装置或根据实例Ex43至Ex61中任一项所述的气溶胶生成系统来生成气溶胶的方法,其包括以下步骤:

[0166] 将包括气溶胶形成基质和感受器的气溶胶生成制品定位在气溶胶生成装置的所述腔内,以及

[0167] 操作所述气溶胶生成装置的所述至少一个感应线圈以在所述腔内生成波动磁场,所述波动磁场与所述感受器耦合以使得所述感受器加热到操作温度,从而由此加热所述气溶胶形成基质以形成气溶胶。

[0168] 实例Ex65.根据实例Ex64所述的方法,其还包括以下步骤:在与所述气溶胶形成基质流体连通的烟嘴上抽吸以吸入所述气溶胶。

[0169] 实例Ex66.根据实例Ex64或Ex65所述的方法,其包括另一步骤:在使用后从所述气溶胶生成装置排出所述气溶胶生成制品。

[0170] 实例Ex67.根据实例Ex64至Ex65中任一项所述的方法,其中所述腔包括可在第一位置与第二位置之间纵向移动的腔基部,其中在所述第一位置中,所述腔基部定位成比在所述第二位置中更靠近所述腔的所述开口,所述方法包括以下步骤:将所述气溶胶生成制品插入到所述腔中直到其接触所述腔基部,施加压力以将所述腔基部从所述第一位置移动到所述第二位置,以及在所述气溶胶的生成期间将所述腔基部保持在所述第二位置中,所述第二位置是操作位置。

[0171] 实例Ex68.根据Ex67所述的方法,其包括以下步骤:通过将所述腔基部从所述第二位置移动到所述第一位置而从所述气溶胶生成装置排出所述气溶胶生成制品,从而使得所述气溶胶生成制品沿朝向所述腔开口的方向移动,所述第一位置是排出位置。

附图说明

[0172] 现在将参考附图进一步描述具体实例,在附图中:

[0173] 图1示出了根据本公开的气溶胶生成装置的透视图;

[0174] 图2示出了图1的气溶胶生成装置的剖视图;

[0175] 图3示出了指示气溶胶生成装置的电子部件之间的关系的流程图;

[0176] 图4示出了用来形成气溶胶生成装置的空气可透过腔的网格构造的实例;

[0177] 图5、6和7示出了将气溶胶生成制品插入到气溶胶生成装置的腔中以及从其取出;

[0178] 图8示出了与包括内部感受器的一次性类型气溶胶生成制品接合的气溶胶生成装置的腔的示意图;

[0179] 图9示出了与包括感受器筒的部分可再用类型气溶胶生成制品接合的气溶胶生成装置的腔的示意图;以及

[0180] 图10示出了附接有可移除烟嘴的气溶胶生成装置的透视图。

具体实施方式

[0181] 图1示出了根据本发明的具体实施例的气溶胶生成装置。气溶胶生成装置10包括外壳20,所述外壳定位电池电源、第一感应线圈、第二感应线圈、包括用于控制从电池到第一感应线圈和第二感应线圈的电力的控制器的电子器件、以及用于接收气溶胶形成基质的腔。操作按钮30位于外壳20上。通向腔的开口由可打开盖40封闭。

[0182] 图2是图1的气溶胶生成装置10的剖视图。电池110与电子器件120一起位于外壳的第一部分内。电子器件120包括用于控制电池110的充电的电子器件126、用于控制供应到第一感应线圈和第二感应线圈的电力的控制器125、以及在电池110、感应线圈、操作按钮30和充电装置(例如限定成通过外壳的充电端口95)之间的电连接。

[0183] 腔200位于腔的第二部分内。腔200由聚丙烯网格的管210限定,所述管具有开口220,所述开口延伸通过外壳20以允许将气溶胶形成基质插入到腔中和移除气溶胶形成基质。可打开盖40可以通过滑动动作打开以暴露开口220。聚丙烯网格的管210形成腔的侧壁。限定成通过外壳的空气入口允许空气进入外壳的第二部分中。腔的侧壁具有大于80%的孔隙率,从而有效地允许不受阻碍的径向气流进入腔中。

[0184] 管210的上部部分被第一感应线圈250环绕。第一感应线圈250经由控制器联接到电池110并且被配置成在腔200的上部部分内生成波动电磁场。

[0185] 管210的下部部分被第二感应线圈260环绕。第一感应线圈250经由控制器联接到电池110并且被配置成在腔200的下部部分内生成波动电磁场。

[0186] 腔基部280位于腔200的下端处。腔基部280被布置成在管210内纵向滑动。腔基部的下部部分联接到推杆290,所述推杆延伸通过限定成通过外壳的孔以使得其可以由使用者操作以在腔内移动腔基部。腔基部和推杆形成取出机构的一部分。

[0187] 气溶胶生成装置的电气部件的布置在图3中被示意性地示出。电池110是可再充电电池,其经由电子器件126联接到充电端口95以控制电池的充电。充电端口95可以是任何合适的充电端口,例如USB充电端口。电池110供应电力以操作第一感应线圈250和第二感应线圈260。来自电池110的电力经由控制器125被供应到第一感应线圈和第二感应线圈。所述控制电子器件包括逆变器以将由电池供应的DC电流转换成AC电流以用于供应到第一感应线圈和第二感应线圈。第一感应线圈和第二感应线圈可独立地操作或一起操作。控制器125响应于通过使用者按钮30提供的致动信号而控制第一感应线圈和第二感应线圈的操作。存储器可存储一个或多个预定操作配置文件,所述一个或多个预定操作配置文件待由控制器响应于来自操作按钮30的信号而实施。

[0188] 在使用中,使用者通过将盖40滑动到其打开位置而露出腔200的开口220。气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质并且感受器插入到腔200中。气溶胶生成制品可以呈完全一次性的圆柱形气溶胶生成制品的形式,其包括气溶胶形成基质和定位成与气溶胶形成基质热接触的感受器。气溶胶生成制品可以呈包含一次性气溶胶形成基质的圆柱形可再用筒的形式。可再用筒本身可以形成感受器。

[0189] 将气溶胶生成制品插入到腔200中以使得位于腔的一部分内的所述制品的感受器当操作气溶胶生成装置10时遭受波动电磁场。使用者使用操作按钮30致动气溶胶生成装置10。控制器控制到感应线圈的电力以生成波动电磁场。感受器由波动电磁场加热,并且继而加热气溶胶形成基质以生成可吸入的气溶胶。控制供应到感应线圈的电力以将气溶胶形成

基质的温度维持在预定范围内。当使用时段已经结束时,到感应线圈的电力供应被切断。使用者然后可以从腔移除气溶胶生成制品。

[0190] 腔的侧壁由聚丙烯网格的空气可透过管210形成。所述管可以通过获取聚丙烯网格的片材、将所述片材卷成管、并且(例如通过使用焊接工艺或通过粘附)固定片材的接触端来形成。在其他具体实施例中,腔的侧壁可由非金属网格管或空气可透过陶瓷管形成。例如,金属管可以通过将金属网格的片材卷成管并且(例如通过焊接)固定接触端来形成。陶瓷管可以通过将生陶瓷网格卷成管并且烧制以形成空气可透过陶瓷管来形成。图4示出了可以形成管以形成腔的侧壁的网格构造。空气可透过管也可通过粉末成形工艺而形成,例如通过将聚合物、金属或陶瓷的粉末烧结成空气可透过管。

[0191] 图5、6和7更详细地示出了腔基部280和取出机构。

[0192] 图5示出了定位成用于接收气溶胶生成制品300的腔基部280和取出机构。取出基部280呈柱塞的形式,所述柱塞在形成腔200的侧壁的空气可透过管210内可纵向滑动。管210由外壳20定位。弹簧400由外壳20定位并且作用于腔基部280的下表面281上以将腔基部280朝向腔200的开口220推动。腔基部被推动抵靠由腔的侧壁210限定在其中的内部凸缘211。内部凸缘211防止腔基部280朝向开口220进一步行进并且限定用于腔基部的接收位置。推杆290连接到腔基部280的下表面281并且从其纵向延伸并且延伸通过外壳20中的孔,所述孔被设定尺寸以容纳推杆290的横截面。当腔基部位于接收位置中时,推杆290的端部与外壳的外表面齐平。

[0193] 当使用者将气溶胶生成制品300插入到腔200中时,所述制品的远端接触腔基部280。通过施加插入力(F_c),所述制品的远端逆着弹簧400的力将腔基部推入到腔中。弹性突起500延伸到腔的下部部分(由腔的侧壁定位或由邻近侧壁的远端的外壳定位)中。在腔基部被插入力朝向腔的基部推动时,弹性突起偏转并且允许腔基部通过。然后,弹性突起恢复其形状以将腔基部锁定在腔的下部部分处。弹性突起逆着现在被压缩的弹簧400的力将腔基部保持在此位置中。当腔基部280被弹性突起500锁定时,腔基部280处于其操作位置中,其中气溶胶生成制品位于待加热的腔内。当腔基部280处于操作位置(如图6中所示)中时,推杆290延伸通过外壳中的开口。

[0194] 为了在使用后取出气溶胶生成制品300,使用者向推杆290施加取出力(F_e)。取出力需要足以允许腔基部280偏转弹性突起500并且朝向腔200的开口220纵向行进。一旦腔基部280已经行进经过弹性突起500,弹簧400就将腔基部推动回到接收位置,在所述接收位置中,腔基部由内部凸缘211定位。腔基部280回到接收位置的移动使气溶胶生成制品后退离开开口220,可以从所述开口移除气溶胶生成制品。

[0195] 气溶胶生成装置的具体实施例旨在与不同类型的消耗品一起操作。例如,图8和9中示出了仅仅两种不同类型的消耗品。

[0196] 图8示出了一次性气溶胶生成制品700,其位于气溶胶生成装置的腔内。所述一次性气溶胶生成制品由多个元件形成,所述多个元件组装在香烟纸内以形成具有远端和口端的条。所述条的元件中的一个元件是气溶胶形成基质710的棒,其可以是聚集的均质化烟草材料片材。感受器材料720的条带位于气溶胶形成基质的棒内以加热气溶胶形成基质。当操作气溶胶生成装置并且加热感受器时,使用者可以在气溶胶形成制品的烟嘴上抽吸。空气流过腔的空气可透过侧壁210,流入条的远端中,流过气溶胶形成基质,并且流到使用者的

口(图8上的箭头指示气流)。在使用后,整个气溶胶生成制品700可以被处置掉。

[0197] 图9示出了部分可再用的气溶胶生成制品800,其位于气溶胶生成装置的腔内。部分可再用的气溶胶生成制品800包括多孔管状筒801,所述多孔管状筒包含第一小袋气溶胶形成基质810和第二小袋气溶胶形成基质820。第一小袋气溶胶形成基质和第二小袋气溶胶形成基质同轴地位于管状筒801内。多孔管状筒801由磁性不锈钢形成并且充当感受器以加热位于其内的气溶胶形成基质。

[0198] 在使用中,使用者在被包括在气溶胶生成制品800中的烟嘴或可附接到气溶胶生成装置10的烟嘴上抽吸。空气流过腔的空气可透过侧壁210并且径向地流入多孔管状筒801中。因此,新鲜空气可以流入到第一小袋气溶胶形成基质和第二小袋气溶胶形成基质中的每一个中。空气和通过加热基质生成的气溶胶被吸入到使用者的口中(图8上的箭头指示气流)。

[0199] 图10示出了气溶胶生成装置10的实施例,其中可移除烟嘴1000附接在通向腔的开口上。可移除烟嘴可以被移除以允许插入和移除气溶胶生成制品,例如参照图9描述的制品800。烟嘴优选地呈由聚合物或纸张材料形成的管的形式并且旨在允许使用者在使用中从气溶胶生成装置抽吸气溶胶。当使用者消耗具有其自身的成整体的烟嘴的气溶胶生成制品,例如参照图8描述的气溶胶生成制品700时,可以省掉可移除烟嘴1000。

[0200] 为了本说明书和所附权利要求书的目的,除非另外指示,否则表示量、数量、百分比等的所有数字应理解为在所有情况下由术语“约”修饰。另外,所有范围包括所公开的最大值和最小值点,并且包括其中的任何中间范围,所述中间范围可在或可不在本文中具体列举。因此,在此上下文中,数字A被理解为A的 $\pm 10\%$ 。在此上下文内,数字A可被认为包括在数字A所修饰的性质的测量的一般标准误差内的数值。在如所附权利要求中所使用的一些情况下,数字A可偏离上文所列举的百分比,只要A偏离的量不会显著影响所要求保护的发明的基本和新颖特征即可。另外,所有范围包括所公开的最大值和最小值点,并且包括其中的任何中间范围,所述中间范围可在或可不在本文中具体列举。

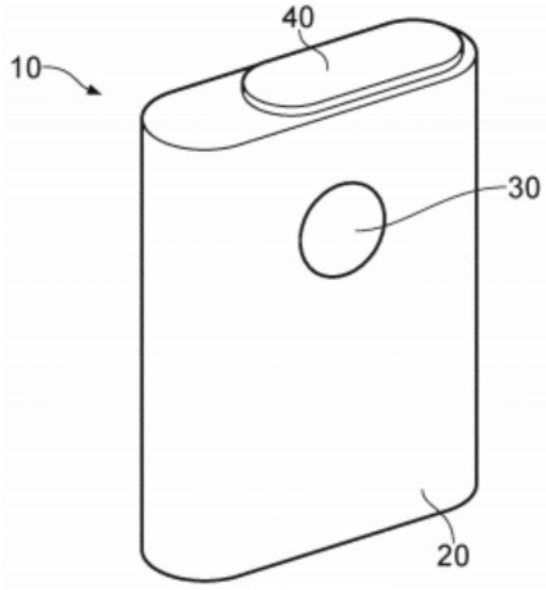


图1

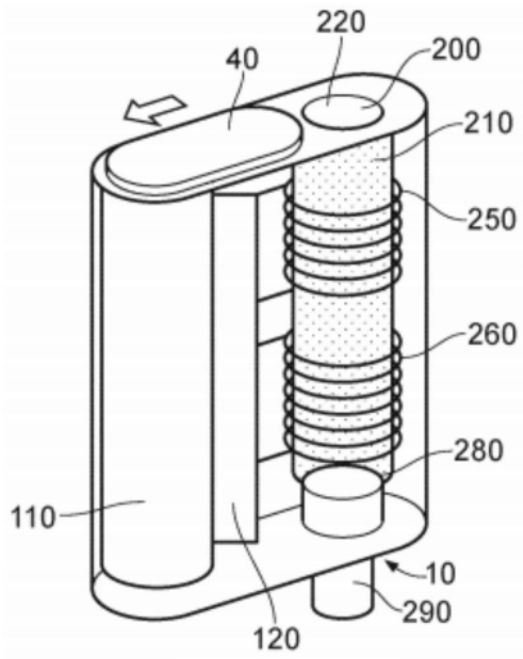


图2

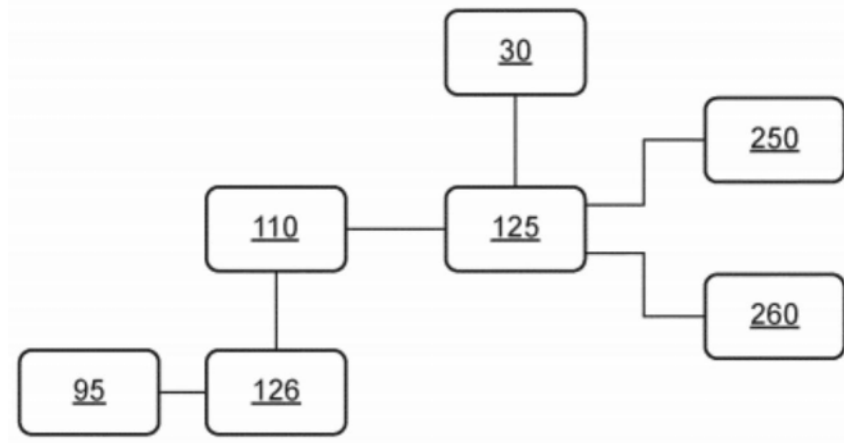


图3

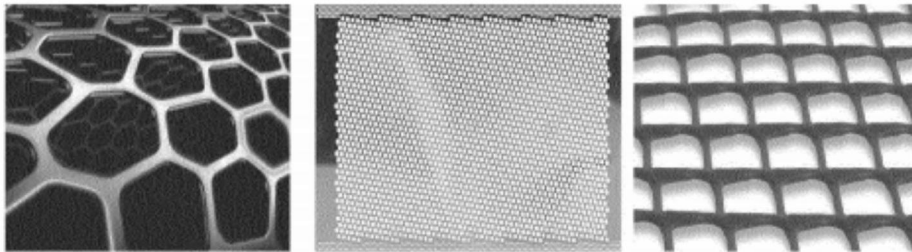


图4

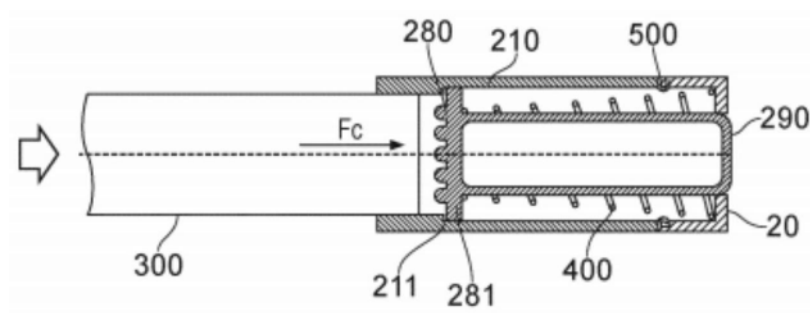


图5

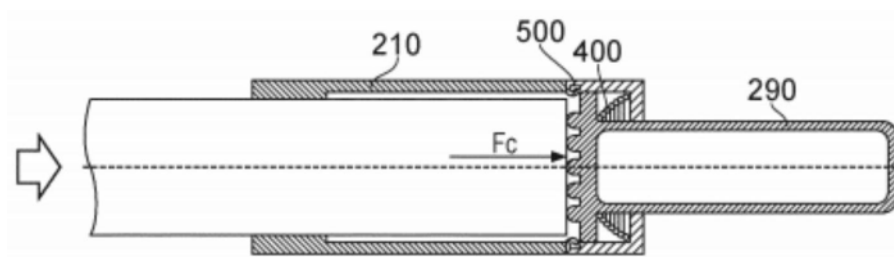


图6

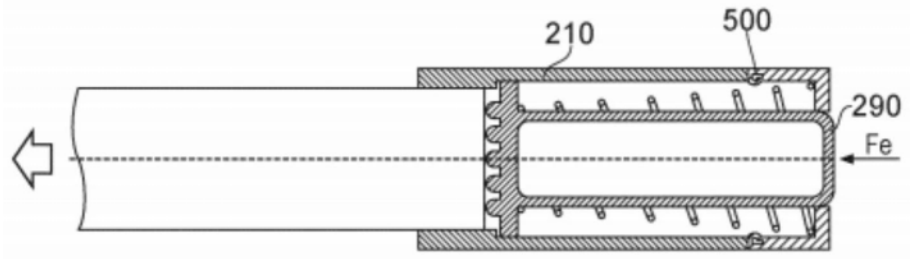


图7

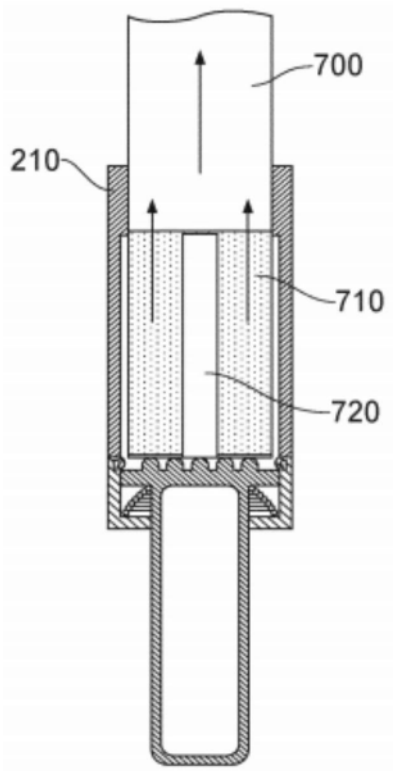


图8

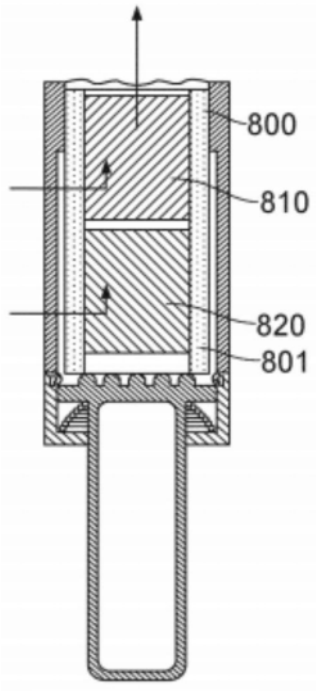


图9

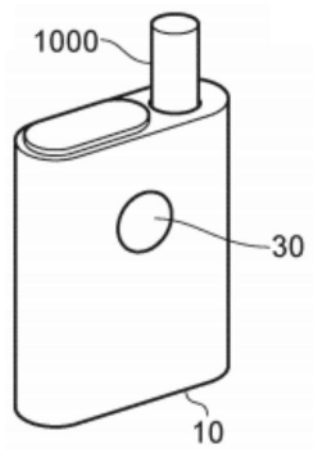


图10