



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109068738 B

(45) 授权公告日 2022.04.12

(21) 申请号 201780022711.0

(22) 申请日 2017.03.31

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109068738 A

(43) 申请公布日 2018.12.21

(30) 优先权数据
16167325.6 2016.04.27 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.10.10

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/057781 2017.03.31

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/186455 EN 2017.11.02

(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 T·李维尔

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

代理人 林振波

(51) Int.Cl.
A24F 40/40 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/465 (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)
A24F 40/57 (2020.01)

(56) 对比文件
CN 103997922 A, 2014.08.20
WO 2013076098 A2, 2013.05.30
WO 2015177254 A1, 2015.11.26
WO 2013098395 A1, 2013.07.04
CN 203723440 U, 2014.07.23
CN 203466240 U, 2014.03.05
CN 103987286 A, 2014.08.13

审查员 杨艺

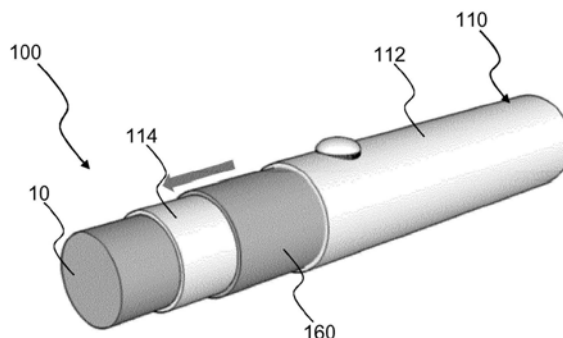
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

具有固定构件的气溶胶生成装置

(57) 摘要

提供一种气溶胶生成装置(100),所述气溶胶生成装置包含:壳体(110),其限定用于接纳气溶胶生成制品(10)的腔(116);以及连接到所述壳体的收缩部件(160)。所述腔具有开口端,所述气溶胶生成制品可通过所述开口端接纳在所述腔中,并且所述收缩部件可在打开位置与收缩位置之间移动以选择性地收缩所述腔,由此允许选择性地夹持或释放所述气溶胶生成制品。



1. 一种气溶胶生成装置,包括:

壳体,其限定用于接纳气溶胶生成制品的腔,所述腔具有开口端,所述制品能够通过所述开口端接纳到所述腔中;以及

连接到所述壳体的收缩部件,其中所述收缩部件能够在打开位置与收缩位置之间移动以选择性地收缩所述腔的至少一部分;

其中所述壳体包括主体以及连接到所述主体的可移动壁,所述可移动壁限定所述腔的所述开口端的至少一部分,其中所述可移动壁能够在所述开口端具有第一最小直径的第一位置与所述开口端具有第二较小最小直径的第二位置之间移动,并且其中所述收缩部件被布置成通过将所述可移动壁偏转到所述第二位置来选择性地收缩所述腔的所述开口端。

2. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中当所述气溶胶生成制品接纳在所述腔中时,所述收缩部件能够在所述打开位置与所述收缩位置之间选择性地移动以选择性地收缩所述腔的至少一部分。

3. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中所述收缩部件朝向所述收缩位置偏置。

4. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其进一步包括在所述壳体与所述收缩部件之间的弹簧,其中所述弹簧被布置成使所述收缩部件朝向所述收缩位置偏置。

5. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中所述收缩部件包括围绕所述壳体的所述腔的外部延伸的轴环。

6. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中所述收缩部件可滑动地连接到所述壳体,使得所述收缩部件能够沿着所述壳体的长度区域移动。

7. 根据权利要求6所述的气溶胶生成装置,其中所述壳体进一步包括用于当所述收缩部件处于所述打开位置时接纳所述收缩部件的至少一部分的凹口。

8. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中当所述收缩部件处于所述打开位置时,所述可移动壁朝向所述第一位置偏置。

9. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中所述可移动壁是弹性的并且被布置成相对于所述壳体的所述主体偏转,以当所述收缩部件移动到所述收缩位置时通过弹性变形移动到所述第二位置,并且当所述收缩部件移动到所述打开位置时自动地返回到所述第一位置。

10. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中所述可移动壁通过铰链连接到所述壳体的所述主体,所述可移动壁能够围绕所述铰链在所述第一位置与所述第二位置之间移动。

11. 根据权利要求1至10中的任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置是电加热气溶胶生成装置,并且进一步包括位于所述腔中的电加热器,用于在气溶胶形成基质接纳在所述腔中时加热气溶胶形成基质。

12. 根据权利要求11所述的气溶胶生成装置,其中所述电加热器包括一个或多个外部加热元件、一个或多个内部加热元件,或一个或多个外部加热元件和一个或多个内部加热元件。

13. 根据权利要求12所述的气溶胶生成装置,其中所述电加热器包括布置在所述腔的外周周围的多个外部加热元件。

14. 根据权利要求13所述的气溶胶生成装置,其中所述外部加热元件沿着所述腔的纵

向方向延伸。

15. 根据权利要求13所述的气溶胶生成装置,其中所述多个外部加热元件布置在所述可移动壁的内表面上。

16. 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以及用于与所述气溶胶生成装置一起使用的气溶胶生成制品,所述气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质。

17. 根据权利要求16所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶形成基质包括含烟草材料,所述含烟草材料包括在加热时从所述基质释放的挥发性烟草香味化合物。

18. 根据权利要求16所述的气溶胶生成系统,其进一步包括用于启动所述气溶胶生成系统的用户接口。

具有固定构件的气溶胶生成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在气溶胶生成系统中使用的气溶胶生成装置以及包括气溶胶生成装置的气溶胶生成系统。

背景技术

[0002] 一种类型的气溶胶生成系统是电操作系统,所述电操作系统通常包括:气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包含电池、控制电子装置和电加热器;以及气溶胶生成制品,所述气溶胶生成制品专门设计用于气溶胶生成装置。在一些实例中,气溶胶生成制品包括气溶胶生成基质,例如烟丝条或烟草塞,且在气溶胶生成制品插入到气溶胶生成装置中时,含在气溶胶生成装置内的加热器插入到气溶胶生成基质中或周围。在替代电操作系统中,气溶胶生成制品可以包括胶囊,所述胶囊含有例如松散烟草等气溶胶生成基质。

[0003] 通常,气溶胶生成装置可供多个一次性或可再填充气溶胶生成制品重复使用。当气溶胶生成制品插入到气溶胶生成装置中时,气溶胶生成制品和加热器的相对位置对于一致的气溶胶特征可能非常重要。另外,气溶胶生成制品插入到气溶胶生成装置中或从气溶胶生成装置移除的容易性对于避免用户的难度也非常重要,并且可以减小当气溶胶生成制品插入到气溶胶生成装置时损坏气溶胶生成制品的风险。

[0004] 因此,需要提供一种气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置允许在将气溶胶生成制品插入到气溶胶生成装置中时牢固地固持气溶胶生成制品,而不会对用户造成过度负担。

发明内容

[0005] 根据本发明的第一方面,提供一种气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括:壳体,其限定用于接纳气溶胶生成制品的腔,所述腔具有开口端,制品通过所述开口端可接纳到腔中;以及连接到壳体的收缩部件,其中收缩部件可在打开位置与收缩位置之间移动以选择性地收缩腔的至少一部分。

[0006] 有利地,根据本发明的气溶胶生成装置为用户提供一种插入、夹持和移除气溶胶生成制品的简单方式。当收缩部件处于打开位置时,气溶胶形成基质可以容易地插入到腔中并从腔移除。当收缩部件处于收缩位置时,减少腔的最小直径,使得气溶胶生成制品可以由装置牢固地夹持并在腔内固持在适当位置。如同其它装置中的情况一样,这样避免在通过气溶胶生成装置牢固地夹持气溶胶生成制品与将气溶胶生成制品简单地插入到气溶胶生成装置中之间进行折衷的需求。收缩部件保持连接到壳体,而不管处于收缩部件还是处于打开位置。因此,为了将气溶胶生成制品插入到腔中,不需要将收缩部件从壳体移除。

[0007] 术语“收缩”在本文中用于指代腔的最小直径的减少。也就是说,在气溶胶生成装置的横向方向上腔的最小尺寸的减少。

[0008] 在优选实例中,术语“收缩”指代腔的最小直径减少至少2%、至少5%、至少10%,或至少20%。在这些实例中,腔的最小直径优选地减少不超过50%。

[0009] 在优选实例中,当气溶胶生成制品接纳在腔中时,收缩部件可在打开位置与收缩位置之间选择性地移动以选择性地收缩腔的至少一部分。

[0010] 在优选实例中,当收缩部件处于打开位置时,腔的最小直径等于或大于,优选地大于用于装置的气溶胶生成制品的最大外径。当收缩部件处于收缩位置时,腔的最小直径应小于或等于,优选地小于用于装置的气溶胶生成制品的最大外径。在任何配置中,当收缩部件处于打开位置时腔的最小直径大于当收缩部件处于收缩位置时腔的最小直径

[0011] 当收缩部件处于打开位置时,腔的最小直径等于或大于,优选地略大于气溶胶生成制品的最大外径。当收缩部件处于收缩位置时,腔的最小直径等于或小于,优选地略小于气溶胶生成制品的最大外径。在任何配置中,与当收缩部件处于闭合位置时相比,当收缩部件处于打开位置时,腔的最小直径相对更大。

[0012] 收缩部件可以在打开位置与收缩位置之间自由地移动。这表示收缩部件通常将保持在用户最后将其移动到的位置。在此类实例中,收缩部件可以由用户在打开位置与收缩位置之间手动地移动,且反之亦然。

[0013] 当处于收缩位置时,收缩部件可以被布置成在沿着腔的长度的任何合适位置处收缩腔。也就是说,当完全插入到腔中时,在沿着与气溶胶生成制品相邻的腔的长度的任何位置处。在优选实例中,收缩部件可在打开位置与收缩位置之间移动以选择性地收缩腔的开口端。这允许收缩部件在气溶胶生成制品上提供特别牢固的夹持。

[0014] 在某些优选实施例中,收缩部件朝向收缩位置偏置。这表示收缩部件将自动地从打开位置移动到收缩位置,而无需用户交互。通过此布置,除非由用户移动到打开位置,否则收缩部件固持在收缩位置。有利地,在气溶胶生成制品已接纳在腔中之后,这允许气溶胶生成装置牢固地夹持气溶胶生成制品,而不需要用户手动地将收缩部件从打开位置移动到收缩位置。这还可以减小收缩部件无意地从收缩位置移动到打开位置的可能性,例如,如果装置在使用期间被意外敲击。

[0015] 收缩部件可以通过任何合适的机构朝向收缩位置偏置。举例来说,例如在腔的开口端处,收缩部件和壳体的一部分可以协作地成形,使得当收缩部件处于打开位置时,通过壳体将恢复力施加到收缩部件以使收缩部件朝向收缩位置偏置。例如在腔的开口端处,收缩部件和壳体的一部分中的一个或两个可以在收缩部件处于打开位置时弹性地变形,由此弹性变形提供恢复力以使收缩部件朝向收缩位置偏置。

[0016] 根据本发明的气溶胶生成装置可以进一步包括在壳体与收缩部件之间的弹簧,其中所述弹簧被布置成使收缩部件朝向收缩位置偏置。

[0017] 在某些实施例中,收缩部件包括围绕壳体的腔外部延伸的轴环。有利地,这可以提供特别稳固的布置。在此类实施例中,轴环可以围绕壳体的外表面,例如,围绕限定腔的壳体的壁的外表面延伸。或者或另外,一部分或全部轴环可以接纳在壳体中的凹口或腔中。

[0018] 在其它实例中,收缩部件可以仅部分围绕腔或壳体外部,或部分围绕腔或壳体外部的一部分,例如,腔的开口端延伸。例如,收缩部件可以包括C形部件,或手指、臂,或可移动以例如通过收缩腔的开口端来收缩腔的其它类似元件。

[0019] 在以上实施例中的任一个中,收缩部件可以可滑动地连接到壳体,使得所述收缩部件可沿着壳体的长度移动。有利地,这可以产生紧凑且简单的布置。在一个特定实例中,收缩部件包括围绕壳体延伸的轴环,并且可滑动地连接到壳体,使得所述收缩部件可沿着

壳体的长度区域移动。

[0020] 在其它实例中,收缩部件可以可枢转地连接到壳体,使得所述收缩部件可通过枢转作用在打开位置与收缩位置之间移动。在又另一实例中,收缩部件可以相对于壳体可旋转,使得所述收缩部件可通过旋转在打开位置与收缩位置之间移动。例如,收缩部件可以通过螺纹连接而连接到壳体,使得收缩部件的旋转使所述收缩部件沿着螺纹连接的轴向方向相对于壳体移动。在此类实例中,螺纹连接的轴向方向可以与壳体的纵轴基本上平行或对准,使得在收缩部件在螺纹连接上旋转时,收缩部件可沿着壳体的长度移动

[0021] 在收缩部件可沿着壳体的长度区域移动的实施例中,壳体优选地进一步包括用于当收缩部件处于打开位置时接纳收缩部件的至少一部分的凹口。通过此布置,当移动到打开位置时,收缩部件能够延伸到凹口中。有利地,与收缩部件仅沿着壳体的外表面移动的布置相比,这可以减少收缩部件与用户对装置的夹持之间的干扰。这允许收缩部件的大小增加,以允许更容易地处理收缩部件,而不会不利地影响用户对壳体的夹持。在一些实施例中,收缩部件可滑动地连接到壳体,使得所述收缩部件可沿着壳体的长度的至少一区域移动,并且壳体进一步包括用于当收缩部件处于打开位置时接纳收缩部件的至少一部分的凹口。

[0022] 在其它实例中,收缩部件可沿着壳体的长度并且在壳体的外表面上方移动,使得收缩部件在收缩位置和打开位置两者中时在壳体外部。

[0023] 在以上实施例中的任一个中,壳体优选地包括主体以及连接到主体的可移动壁,所述可移动壁限定腔的开口端的至少一部分,其中可移动壁可在开口端具有第一最小直径的第一位置与开口端具有第二较小最小直径的第二位置之间移动,并且其中收缩部件被布置成通过将可移动壁偏转到第二位置来选择性地收缩腔的开口端。通过此布置,腔的开口端的最小直径由可移动壁限定,并且腔的开口端可以通过可移动壁间接由收缩部件收缩。在其它实例中,腔的开口端的最小直径可以由收缩部件限定,并且收缩部件被布置成直接选择性地收缩腔的开口端。

[0024] 如本文中所未使用,术语“可移动壁”指形成限定腔的一部分的侧壁的壳体的一部分,所述部分被配置用于相对于壳体的主体移动。

[0025] 可移动壁优选地限定腔的整个开口端。换句话说,可移动壁可以在腔的开口端处围绕腔的整个周边延伸。在此类实施例中,可移动壁可以连续或不连续方式围绕腔的周边延伸。在可移动壁不连续的情况下,当多个部分各自与相邻部分间隔开窄间隙时,所述可移动壁可以围绕腔的开口端的整个周边延伸。在其它实施例中,可移动壁可以围绕腔的周边仅延伸路径的一部分,而腔的其余部分由可以相对于壳体的主体固定或可移动的一个或多个额外壁部分限定。

[0026] 在一些实例中,可移动壁仅限定腔的开口端。在此类实例中,腔的其余部分可以由可以相对于主体固定或可移动的一个或多个额外壁部分限定。在其它实例中,可移动壁沿着腔的长度的至少一部分限定腔的开口端和腔的侧壁两者。在一个特定实例中,可移动壁沿着腔的基本上整个长度限定腔的开口端和腔的侧壁。

[0027] 可移动壁可以由单个整体组件形成。在其它实例中,可移动壁可以由多个组件形成。例如,可移动壁可以由多个壁,或布置在腔的开口端周围的可枢转地安装的叶片或叶子,例如,可变光阑片形成。

[0028] 当收缩部件处于打开位置时,可移动壁可以朝向第一位置偏置。有利地,通过此布置,当收缩部件移动到打开位置时,可移动壁自动地移动到第一位置以扩大腔的开口端,从而减小用户的负担。

[0029] 在优选实施例中,可移动壁是弹性的并且被布置成相对于壳体的主体偏转,以当收缩部件移动到收缩位置时通过弹性变形移动到第二位置,并且当收缩部件移动到打开位置时自动地返回到第一位置。这样提供了简单且稳固的构件,可移动壁可以通过所述构件朝向第一位置偏置以允许简单地插入或移除气溶胶生成制品。

[0030] 在此类实施例中,可移动壁可以固定到壳体的主体,使得第一和第二位置之间的移动仅仅是通过变形。

[0031] 可移动壁可以通过铰链连接到壳体的主体,可移动壁可围绕所述铰链在第一和第二位置之间移动。

[0032] 气溶胶生成装置优选地是电加热气溶胶生成装置并且进一步包括电加热器。在此类实例中,电加热器优选地位于腔中,以在气溶胶形成基质接纳在腔中时加热气溶胶形成基质。

[0033] 电加热器可以包括一个或多个外部加热元件、一个或多个内部加热元件,或一个或多个外部加热元件和一个或多个内部加热元件。如本文所使用,术语“外部加热元件”指位于接纳在腔中的气溶胶生成制品的气溶胶形成基质外部的加热元件。如本文所使用,术语“内部加热元件”指至少部分地位于接纳在腔中的气溶胶生成制品的气溶胶形成基质内的加热元件。至少一个外部加热元件可以包括布置在腔的外周周围,例如,布置在壳体的侧壁上的外部加热元件阵列。在某些实例中,外部加热元件沿着腔的纵向方向延伸。通过此布置,加热元件沿着气溶胶生成制品插入到腔中以及从腔移除的相同方向延伸。当制品相对于其中加热元件不与腔的长度对准的装置插入到腔中以及从腔移除时,这可以减少加热元件与气溶胶生成制品之间的干扰。在一些实施例中,外部加热元件沿着腔的长度方向延伸并且在周向方向上间隔开。在电加热器包括至少一个内部加热元件的情况下,加热元件可以包括任何合适数目的加热元件。例如,加热器可以包括单个内部加热元件。单个内部加热元件可以沿着腔的纵向方向延伸。

[0034] 优选地,气溶胶生成装置是便携式的。气溶胶生成装置可以具有与常规雪茄或香烟相当的大小。气溶胶生成装置可以具有在大约30毫米与大约150毫米之间的总长度。气溶胶生成装置可以具有在大约5毫米与大约30毫米之间的外径。

[0035] 在气溶胶生成装置包括电加热器的情况下,气溶胶生成装置可以进一步包括用于为电加热器供电的电源。在此类实施例中,壳体可以限定电源位于其中的至少一个内部隔室。至少一个内部隔室可以与腔分离。腔可以形成至少一个内部隔室的一部分。

[0036] 电源可以是电池,例如可再充电锂离子电池。或者,电源可以是另一形式的电荷存储装置,例如电容器。电源可能需要再充电。电源可以具有允许存储足够用于一次或多次基质吸入体验的能量的容量。例如,电源可以具有足够的容量以允许连续生成气溶胶持续大约六分钟的时间,这对应于抽一支常规香烟所消耗的典型时间,或者持续多个六分钟的时间。在另一实例中,电源可以具有足够容量以允许预定抽吸次数或电加热器的离散启动。

[0037] 在以上实施例中的任一个中,气溶胶生成装置可以包括电加热器,所述电加热器被配置成加热气溶胶形成基质以产生气溶胶。电加热器包括至少一个加热元件,并且可以

被配置成加热固体气溶胶形成基质或液体气溶胶形成基质。至少一个加热元件可以包括一个或多个电阻加热元件。至少一个加热元件可以包括一个或多个电感加热元件。至少一个加热元件可以包括一个或多个电阻加热元件和一个或多个电感加热元件。气溶胶生成装置可以进一步包括被配置成控制对加热器的电力供应的控制器。控制器可以被配置成通过阻止电力供应到电加热器而停用装置的操作,并且通过允许电力供应到电加热器而启用装置的操作。

[0038] 至少一个电加热元件优选地包括电阻材料。合适的电阻材料包含但不限于:半导体,例如掺杂陶瓷、“导”电陶瓷(例如二硅化钼)、碳、石墨、金属、金属合金以及由陶瓷材料和金属材料制成的复合材料。此类复合材料可以包括掺杂或未掺杂的陶瓷。合适的掺杂陶瓷的实例包含掺杂碳化硅。合适的金属的实例包含钛、锆、钽和铂族金属。合适的金属合金的实例包含不锈钢、康铜(Constantan)、含镍合金、含钴合金、含铬合金、含铝钛锆合金、含钨合金、含铌合金、含钼合金、含钽合金、含钨合金、含锡合金、含镓合金、含锰合金以及含铁合金,以及基于镍、铁、钴、不锈钢、Timetal®、基于铁铝的合金和基于铁锰铝的合金的超合金。Timetal®是Titanium Metals Corporation的注册商标,其位于科罗拉多州丹佛市百老汇大厦1999套间4300(1999 Broadway Suite 4300, Denver Colorado)。在复合材料中,电阻材料可以任选地嵌入绝缘材料中、由绝缘材料包封或涂布或反之亦然,这取决于能量传输的动力学和所需外部物理化学性质。加热元件可以包括在两层惰性材料之间起隔离作用的金属蚀刻箔。在所述情况下,惰性材料可以包括Kapton®、全聚酰亚胺或云母箔。Kapton®是E.I. du Pont de Nemours and Company的注册商标,其位于美国特拉华州威明顿市市场街1007号(1007 Market Street, Wilmington, Delaware), 邮编19898。

[0039] 至少一个电加热元件可以包括红外加热元件、光子源或电感加热元件。

[0040] 至少一个电加热元件可以采用任何合适的形式。例如,至少一个电加热元件可以采用加热叶片的形式。至少一个电加热元件可以采用具有不同导电部分的套管或衬底,或电阻金属管的形式。如果气溶胶形成基质是提供在容器内的液体,那么所述容器可以并入有一次性加热元件。可以使用穿过气溶胶形成基质的中心的一个或多个加热针或杆。至少一个电加热元件可以是盘形(端)加热元件或盘形加热元件与加热针或杆的组合。至少一个电加热元件可以包括被布置成环绕或部分地环绕气溶胶形成基质的柔性薄片材料。其它可能性包含加热丝或纤丝,例如Ni-Cr、铂、钨或合金丝,或加热板。任选地,加热元件可以沉积于刚性载体材料中或上。

[0041] 至少一个电加热元件可以包括散热片或储热器,其包括能够吸收和存储热量且随后随着时间将热量释放到气溶胶生成基质的材料。散热片可以由任何合适材料,例如合适的金属或陶瓷材料形成。优选地,所述材料具有高热容量(显热存储材料),或者是能够吸收且随后通过例如高温相变的可逆过程释放热量的材料。合适的储热材料包含硅胶、氧化铝、碳、玻璃毡、玻璃纤维、矿物质、金属或合金,例如铝、银或铅,以及纤维素材料,例如纸。通过可逆相变释放热量的其它材料包含石蜡、乙酸钠、萘、蜡、聚氧化乙烯、金属、金属盐、共熔盐混合物或合金。

[0042] 散热片或储热器可以被布置成使得其直接接触气溶胶形成基质,且可以将存储的热量直接传递到基质。可以借助于导热体,例如金属导管将存储在散热片或储热器中的热

量传递到气溶胶形成基质。

[0043] 至少一个加热元件可以通过传导来加热气溶胶形成基质。加热元件可以至少部分地与基质或上面沉积有基质的载体接触。来自加热元件的热量可以通过导热元件传导到基质。

[0044] 至少一个加热元件可以将热量传递到进入的环境空气,所述环境空气在使用期间被抽吸穿过电加热气溶胶生成装置,进而通过对流加热气溶胶形成基质。环境空气可以在穿过气溶胶形成基质之前进行加热。如果气溶胶形成基质是液体基质,那么环境空气可以被首先抽吸穿过所述基质并且随后进行加热。

[0045] 至少一个加热元件可以包括电感加热元件,使得在装置形成由气溶胶生成装置和可移除气溶胶生成制品组成的气溶胶生成系统的一部分的情况下,在制品与装置之间不形成电触点。装置可以包括电感器线圈以及被配置成将高频振荡电流提供到电感器线圈的电源。制品可以包括被定位成加热气溶胶形成基质的感受器元件。如本文中所使用,高频振荡电流表示具有在500kHz与10MHz之间的频率的振荡电流。

[0046] 壳体可以是细长的。壳体可以包括任何合适材料或材料的组合。合适材料的实例包含金属、合金、塑料或含有一种或多种那些材料的复合材料,或适用于食物或医药应用的热塑性材料,例如聚丙烯、聚醚醚酮(PEEK)和聚乙烯。优选地,材料轻质且无脆性。

[0047] 壳体可以包括衔嘴。衔嘴可以包括至少一个空气入口和至少一个空气出口。衔嘴可以包括多于一个进气口。进气口中的一个或多个可以在气溶胶传递到用户之前降低气溶胶的温度,并且可以在气溶胶传递到用户之前降低气溶胶的浓度。如本文中所使用,术语“衔嘴”指气溶胶生成装置的一部分,所述部分置于用户的口中以便直接吸入由气溶胶生成装置从接纳在壳体的腔中的气溶胶生成制品产生的气溶胶。

[0048] 根据本发明的第二方面,根据上述实施例中的任一个,提供一种气溶胶生成系统,其包括根据本发明的第一方面的气溶胶生成制品和气溶胶生成装置。气溶胶生成制品包括在使用期间通过气溶胶生成装置汽化以形成气溶胶的气溶胶形成基质。

[0049] 如本文中所使用,术语“气溶胶形成基质”涉及能够释放可以形成气溶胶的挥发性化合物的基质。可以通过加热气溶胶形成基质来释放此类挥发性化合物。气溶胶形成基质可以方便地为气溶胶生成制品的一部分。

[0050] 如本文所使用,术语“气溶胶生成制品”指包括能够释放可以形成气溶胶的挥发性化合物的气溶胶形成基质的制品。例如,气溶胶生成制品可以是生成气溶胶的制品,所述气溶胶通过在系统的近端或用户端处的衔嘴上使用抽吸或喷吹可直接吸入到用户的肺中。气溶胶生成制品可以是一次性的。包括气溶胶形成基质(包括烟草)的制品被称为烟支。

[0051] 如本文中所使用,术语“气溶胶生成装置”指与气溶胶生成制品交互以生成气溶胶的装置。

[0052] 当收缩部件处于打开位置时,腔的最小直径等于或大于,优选地大于气溶胶生成制品的最大外径。当收缩部件处于收缩位置时,腔的最小直径等于或小于,优选地小于气溶胶生成制品的最大外径。在任何配置中,当收缩部件处于打开位置时腔的最小直径大于当收缩部件处于收缩位置时腔的最小直径。

[0053] 气溶胶生成系统可以包含用于启动系统的用户接口,例如,用于起始装置的加热的按钮或用于指示装置或气溶胶形成基质的状态的显示器。

[0054] 气溶胶生成系统可以是加热气溶胶形成基质以生成气溶胶的电加热系统。气溶胶形成基质可以是容纳在液体存储部分中的液体或可以是固体基质。在任一情况下,气溶胶形成基质都可以提供于在使用时接合装置的可替换消耗性部分中。系统可以是加热烟草类型系统,其中香烟进行加热但不进行燃烧以形成可以直接由用户吸入的气溶胶。

[0055] 在优选实施例中,气溶胶生成系统包括用于在使用期间加热气溶胶形成基质以产生气溶胶的电加热器。

[0056] 电加热器可以间接加热气溶胶形成基质。电加热器可以是电感加热器,且气溶胶生成制品可以进一步包括与气溶胶形成基质热连通的感受器。在使用期间,感受器由电感加热器加热,且气溶胶形成基质由感受器加热。感受器可以被配置成通过传导热传递、对流热传递、辐射热传递和其组合中的至少一个来加热气溶胶形成基质。

[0057] 气溶胶生成制品可以部分地包含在气溶胶生成装置内。

[0058] 气溶胶生成制品的形状可以是基本上圆柱形的。气溶胶生成制品可以是基本上细长的。气溶胶生成制品可以具有某一长度和基本上垂直于所述长度的周边。气溶胶形成基质的形状可以是基本上圆柱形的。气溶胶形成基质可以是基本上细长的。气溶胶形成基质也可以具有某一长度和基本上垂直于所述长度的周边。

[0059] 气溶胶生成制品可以具有在大约30毫米与大约100毫米之间的总长度。在一个实施例中,气溶胶生成制品具有大约45毫米的总长度。气溶胶生成制品可以具有在大约5毫米与大约12毫米之间的外径。在一个实施例中,气溶胶生成制品可以具有大约7.2毫米的外径。

[0060] 气溶胶生成基质可以具有在约7毫米与约15毫米之间的长度。在一个实施例中,气溶胶形成基质可以具有大约10毫米的长度。或者,气溶胶形成基质可以具有大约12毫米的长度。

[0061] 气溶胶生成基质优选具有大约等于气溶胶生成制品的外径的外径。气溶胶形成基质的外径可以在大约5毫米与大约12毫米之间。在一个实施例中,气溶胶形成基质可以具有大约7.2毫米的外径。

[0062] 气溶胶生成制品可以包括过滤器塞。过滤器塞可以位于气溶胶生成制品的下游端。过滤器塞可以是乙酸钠纤维素过滤器塞。在一个实施例中,过滤器塞的长度是大约7毫米,但可以具有在大约5毫米与大约10毫米之间的长度。

[0063] 气溶胶生成制品可以包括外包装纸。此外,气溶胶生成制品可以包括气溶胶形成基质与过滤器塞之间的分隔物。分隔物可以是大约18毫米,但可以在大约5毫米到大约25毫米的范围中。

[0064] 气溶胶形成基质可以是固体气溶胶形成基质。或者,气溶胶形成基质可以包括固体组分和液体组分两者。气溶胶形成基质可以包括含烟草材料,所述含烟草材料含有在加热时从基质释放的挥发性烟草香味化合物。或者,气溶胶形成基质可以包括非烟草材料。气溶胶形成基质可以进一步包括有助于致密且稳定气溶胶形成的气溶胶形成剂。合适的气溶胶形成剂的实例是丙三醇和丙二醇。

[0065] 在特别优选的实施例中,气溶胶形成基质包括均质烟草材料的聚集卷曲片材。如本文中所示,术语“卷曲片材”表示具有多个基本上平行的隆脊或波纹的片材。

[0066] 气溶胶生成制品可以包括液体存储部分和存储于液体存储部分内的液体气溶胶

形成基质。在使用期间,电加热器加热液体气溶胶形成基质的小部分以便使液体气溶胶形成基质的小部分汽化。液体气溶胶形成基质优选地包括含烟草材料,所述含烟草材料包括在加热时从液体释放的挥发性烟草香味化合物。或者或另外,液体气溶胶形成基质可以包括非烟草材料。液体气溶胶形成基质可以包含水、溶剂、乙醇、植物提取物和天然或人工香料。优选地,液体气溶胶形成基质进一步包括气溶胶形成剂。

[0067] 如本文中所使用,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,其在使用时有助于形成气溶胶。合适的气溶胶形成剂基本上对气溶胶生成制品的操作温度下的热降解具有抵抗性。合适的气溶胶形成剂的实例是丙三醇和丙二醇。

[0068] 气溶胶生成制品可以进一步包括与液体存储部分连通的毛细管芯。毛细管芯被布置成与液体存储部分中的液体气溶胶形成基质接触。在使用期间,液体气溶胶形成基质沿着毛细管芯通过毛细作用从液体存储部分传递,其中液体气溶胶形成基质由电加热器加热。在电加热器包括电感加热器的实施例中,气溶胶生成制品可以进一步包括感受器。在使用期间,电感加热器加热感受器且液体气溶胶形成基质通过毛细管芯从液体存储部分传递到感受器。

[0069] 气溶胶生成系统是气溶胶生成装置和用于与所述装置一起使用的一个或多个气溶胶生成制品的组合。然而,气溶胶生成系统可以包含额外组件,例如用于为电操作或电动气溶胶生成装置中的机载电源再充电的充电单元。

[0070] 关于一个或多个方面所描述的特征可以同样应用于本发明的其它方面。具体来说,关于第一方面的装置所描述的特征可以同样应用于第二方面的系统,且反之亦然。

附图说明

[0071] 将参考附图仅借助于实例进一步描述本发明,在附图中:

[0072] 图1A示出根据本发明的第一实施例的气溶胶生成装置的示意图;

[0073] 图1B和1C是图1A的气溶胶生成装置的透视图,其中图1B示出处于打开位置的收缩部件并且图1C示出处于收缩位置的收缩部件;

[0074] 图1D到1F是图1A到1C的气溶胶生成装置的上游端的示意性纵向截面图,其中图1D示出在将气溶胶生成制品插入到腔中之前处于收缩位置的收缩部件,图1E示出在将气溶胶生成制品插入到腔中期间处于打开位置的收缩部件,并且图1F示出在将气溶胶生成制品插入到腔中之后处于收缩位置的收缩部件;

[0075] 图2A和2B是根据本发明的第二实施例的气溶胶生成装置透视图,其中图2A示出处于打开位置的收缩部件并且图2B示出处于收缩位置的收缩部件;

[0076] 图2C到2E是图2A和2B的气溶胶生成装置的上游端的示意性纵向截面图,其中图2C示出在将气溶胶生成制品插入到腔中之前处于收缩位置的收缩部件,图2D示出在将气溶胶生成制品插入到腔中期间处于打开位置的收缩部件,并且图2E示出在将气溶胶生成制品插入到腔中之后处于收缩位置的收缩部件;

[0077] 图3A和3B是根据本发明的第三实施例的气溶胶生成装置透视图,其中图3A示出处于打开位置的收缩部件并且图3B示出处于收缩位置的收缩部件;以及

[0078] 图3C到3E是图3A和3B的气溶胶生成装置的上游端的示意性纵向截面图,其中图3C示出在将气溶胶生成制品插入到腔中之前处于收缩位置的收缩部件,图3D示出在将气溶胶

生成制品插入到腔中期间处于打开位置的收缩部件,并且图3E示出在将气溶胶生成制品插入到腔中之后处于收缩位置的收缩部件。

具体实施方式

[0079] 参考图1A,以简化方式示出根据本发明的第一实施例的电加热气溶胶生成装置100的组件。具体地说,电加热气溶胶生成装置100的元件在图1中未按比例绘制。为了使图1A简化,已经省略了与理解此装置无关的元件。

[0080] 电加热气溶胶生成装置100包括壳体110,所述壳体限定用于接纳气溶胶生成制品10,例如,烟支的腔。气溶胶形成制品10包含被推入壳体110的腔内以与加热器120热接近的气溶胶形成基质。气溶胶形成基质将在不同温度下释放各种挥发性化合物。

[0081] 电能供应器130,例如,可再充电锂离子电池在壳体110内。控制器140连接到加热器120、电能供应器130和用户接口150,所述用户接口例如,用于起始装置的加热的按钮,或用于指示装置或气溶胶形成基质的状态的显示器。控制器140控制向加热器120供应的电力,以便调节其温度。通常将气溶胶形成基质加热到250摄氏度与450摄氏度之间的温度。通过控制电加热气溶胶生成装置100的最大操作温度,可以控制非所要挥发性化合物的释放。

[0082] 参考图1B到1F,壳体由主体112和可移动壁114形成,所述可移动壁连接到主体112并且位于装置100的上游端处。主体112容纳电能供应器、控制器和用户接口。可移动壁114限定气溶胶生成制品10可接纳在内的腔116。电加热器120位于腔116中。在此实例中,电加热器包括采用加热器叶片120形式的内部加热元件,所述内部加热元件被布置成穿透接纳在腔116中的气溶胶生成制品10并且从内加热气溶胶形成基质。

[0083] 气溶胶生成装置100进一步包括采用管状轴环160形式的收缩部件,所述收缩部件在壳体110的上游端处围绕可移动壁114延伸。管状轴环160可滑动地连接到壳体110,使得所述管状轴环可沿着壳体110的长度在如图1B中所示的打开位置与如图1C中所示的收缩位置之间移动。当处于打开位置时,轴环160的下游端接纳在壳体110的主体112中的凹口119内。轴环160通过弹簧170连接到壳体110的主体112,所述弹簧被布置成使轴环160朝向如图1C中所示的收缩位置偏置。

[0084] 可移动壁114是弹性的并且固定到主体112,使得当可移动壁114处于如图1E中所示的第一位置时,腔116的开口端具有第一最小直径117。由于可移动壁114是弹性的,因此所述可移动壁可以相对于主体112弹性地偏转,以便在除去偏转力时在其自身恢复力的作用下自动地返回到其第一位置之前改变腔116的开口端的直径。

[0085] 轴环160和可移动壁114被设定大小,使得当轴环160处于打开位置时可移动壁114未通过轴环160偏转,并且当轴环160朝向收缩位置移动时可移动壁114通过轴环160径向向内偏转。因此,当收缩部件160处于打开位置时,可移动壁114处于如图1E中所示的第一位置,并且当收缩部件160处于收缩位置时,可移动壁114被偏转到第二位置,在所述第二位置中,腔116的开口端具有第二最小直径118,如图1D和1F中所示。第二最小直径118小于第一最小直径117。因此,轴环160可用于通过将可移动壁114偏转到其第二位置来选择性地收缩腔116的开口端。

[0086] 参考图1D到1F,将描述装置100的使用。

[0087] 如图1D中所示,在其初始状态下,轴环160通过弹簧170朝向其收缩位置偏置,并且

可移动壁114通过轴环160偏转到其第二位置。因此,当轴环160处于收缩位置时,腔116的开口端通过可移动壁114和轴环160收缩。

[0088] 为了将气溶胶生成制品10插入到腔116中,轴环160由用户抵抗弹簧170的作用并且朝向装置的下游端滑动到其打开位置,如图1E中所示。在此位置中,轴环160部分地接纳在凹口119中并且不再使可移动壁114向内偏转。因此,可移动壁114自动地返回到其第一位置。因此,当轴环160处于其打开位置时扩大腔116的开口端。腔116的开口端的此扩大使用户更容易地将制品10插入到装置100中。制品10随后插入到腔中,使得气溶胶生成制品10的气溶胶形成基质由加热叶片120穿透。

[0089] 在制品10已完全插入到腔160中之后,轴环160由用户释放,从而允许弹簧170自动地将轴环160返回到收缩位置,并且进而使可移动壁114偏转到其第二位置,如图1F中所示。可移动壁114和轴环160被设定大小,使得第二最小直径118相同于或小于气溶胶生成制品的外径。因此,气溶胶生成制品10通过可移动壁114自动地夹持在腔116内。这样减少制品10在腔116内意外移位的风险,从而允许保持气溶胶生成制品10和加热器120的相对位置,以获得一致的气溶胶特征。

[0090] 制品10在被消耗时可以通过以下方式移除:用处于收缩位置的轴环160将制品从腔116拉出,或将轴环160移动到其打开位置以扩大腔116的开口端,从而可以更容易地从腔116中拉出制品10。

[0091] 参考图2A到2E,示出根据本发明的第二实施例的电加热气溶胶生成装置200。第二实施例的气溶胶生成装置200在构造和操作上类似于图1B到1F中所示的气溶胶生成装置100的第一实施例,并且在存在相同特征的情况下,已使用相似参考标号。然而,在气溶胶生成装置200的第二实施例中的电加热器是外部加热器,包括布置在可移动壁214的内表面上的多个加热元件220,使得加热元件220围绕腔216的外周。通过此布置,当接纳在腔216中时,加热元件220位于气溶胶生成制品10的气溶胶形成基质外部。在此实例中,加热元件220沿着气溶胶生成装置200的长度方向延伸,并且围绕可移动壁214的内表面在周向方向上间隔开。通过此布置,加热元件垂直于可移动壁214的偏转方向布置。这样可以减小当使可移动壁相对于布置偏转时使加热元件偏转所需的力,在所述布置中,例如,加热元件在围绕腔的周边的环中延伸。然而,应了解,设想外部加热器的其它布置并且这些布置可以是合适的。

[0092] 参考图2C到2E,将描述装置200的使用。

[0093] 如图2C中所示,在其初始状态下,轴环260通过弹簧270朝向其收缩位置偏置,并且可移动壁214通过轴环260偏转到其第二位置。因此,当轴环260处于收缩位置时,腔216的开口端通过可移动壁214和轴环260收缩。

[0094] 为了将气溶胶生成制品10插入到腔216中,轴环260由用户抵抗弹簧270的作用并且朝向装置的下游端滑动到其打开位置,如图2D中所示。在此位置中,轴环260部分地接纳在凹口219中并且不再使可移动壁214向内偏转。这允许可移动壁214自动地返回到其第一位置。因此,当轴环260处于其打开位置时扩大腔216的开口端。腔216的开口端的此扩大使用户更容易地将制品10插入到装置200中。制品10随后插入到腔中,直到制品10的下游端到达腔216的下游端。

[0095] 在制品10已完全插入到腔260中之后,轴环260由用户释放,从而允许弹簧270自动

地将轴环260返回到收缩位置,并且进而使可移动壁214偏转到其第二位置,如图2E中所示。可移动壁214、加热元件220和轴环260被设定大小,使得第二最小直径218相同于或小于气溶胶生成制品10的外径。因此,当轴环260由用户释放时,气溶胶生成制品10自动地夹持在腔216内。这样减少制品10在腔216内意外移位的风险,从而允许保持气溶胶生成制品10和加热器220的相对位置。另外,由于加热元件220位于可移动壁214的内表面上,因此当轴环260处于收缩位置时,加热元件220通过可移动壁214压靠在气溶胶生成制品10上。这可以有助于改进从加热元件220到气溶胶生成制品10的气溶胶形成基质的热传递以获得一致的气溶胶特征。

[0096] 制品10在被消耗时可以通过以下方式移除:用处于收缩位置的轴环260将制品从腔216拉出,或将轴环260移动到其打开位置以扩大腔216的开口端,从而可以更容易地从腔216中拉出制品10。

[0097] 参考图3A到3E,示出根据本发明的第三实施例的电加热气溶胶生成装置300。第三实施例的气溶胶生成装置300在构造和操作上类似于图2A到2E中所示的气溶胶生成装置200的第二实施例,并且在存在相同特征的情况下,已使用相似参考标号。然而,在气溶胶生成装置300的第三实施例中,可移动壁314仅限定腔316的上游端。腔316的其余部分通过固定到壳体310的主体312的固定壁313限定。可移动壁314在铰链315处连接到固定壁313。在此实例中,固定壁313和可移动壁314一体化,并且铰链315由具有减小厚度的壳体的区域形成,这允许可移动壁314通过铰链315处的弹性变形相对于固定壁313枢转。在其它实例中,固定壁313、可移动壁314和铰链315可以是单独的组件。与在气溶胶生成装置200的第二实施例中不同,在气溶胶生成装置300的第三实施例中,多个外部加热元件320布置在固定壁313的内表面上,而不是可移动壁314上。另外,当可移动壁314仅位于腔316的上游端处时,轴环360可以更短,如在图3A到3E中所示。因此,气溶胶生成装置300的第三实施例不具有当处于打开位置时轴环360接纳在其中的凹口。替代地,轴环360保持在主体312的上游并且在固定壁313和可移动壁314的外部上滑动。鉴于此,弹簧370固定到固定壁313,而不是如同第一和第二实施例固定到主体312。然而,弹簧370仍位于轴环360与壳体310之间。尽管轴环360比在第一和第二实施例中短,但是这不是必需的。替代地,在其它实例中,轴环可以具有相同于或大于第一和第二实施例中的轴环的长度的长度,并且可以接纳在壳体的主体中的凹口中,或可在主体的外表面上滑动。

[0098] 上述具体实施例和实例说明但不限制本发明。应了解,可以产生本发明的其它实施例,且本文所述的具体实施例和实例并非详尽的。

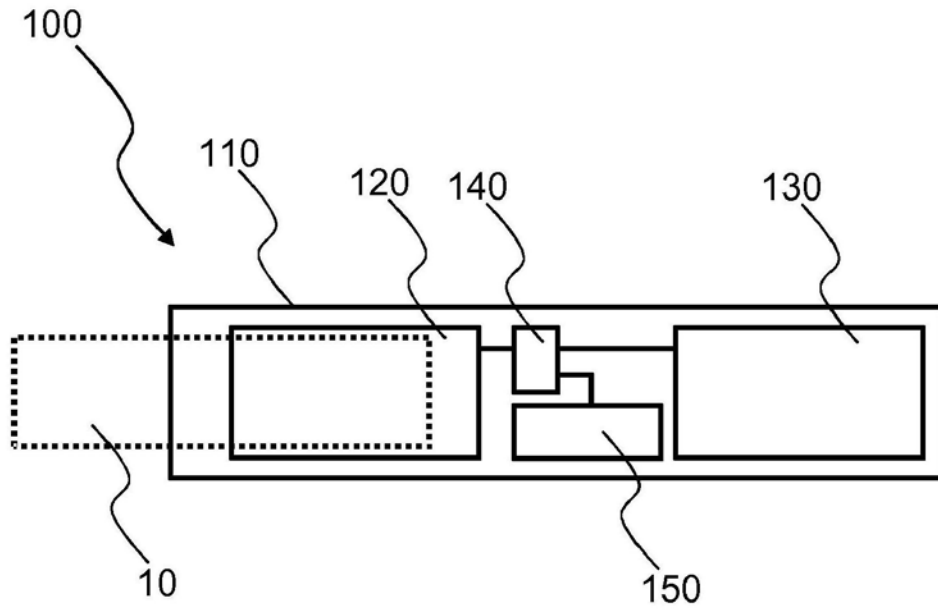


图1A

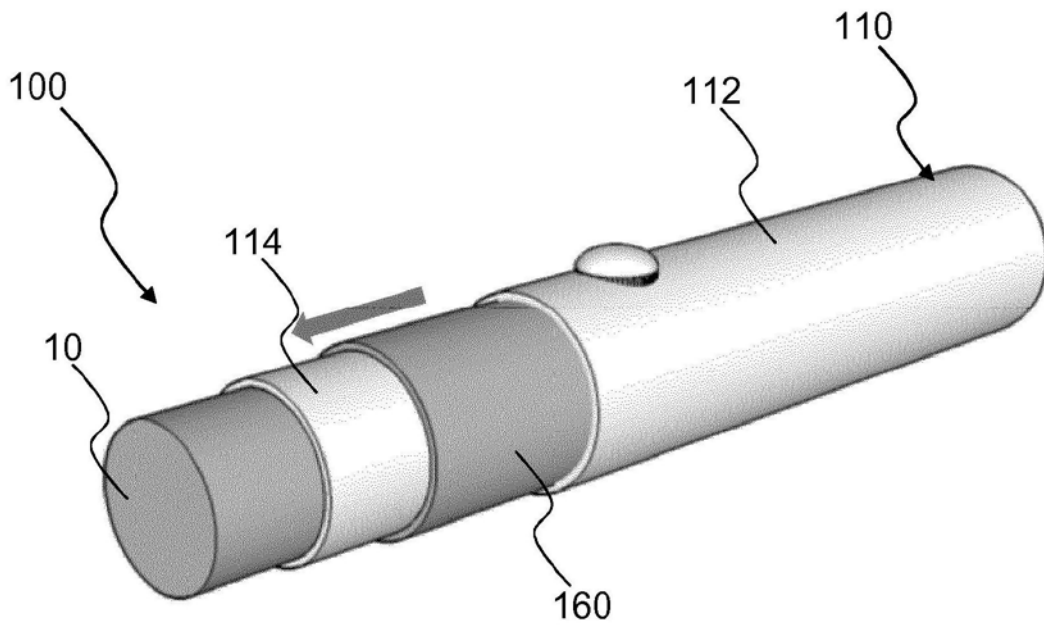


图1B

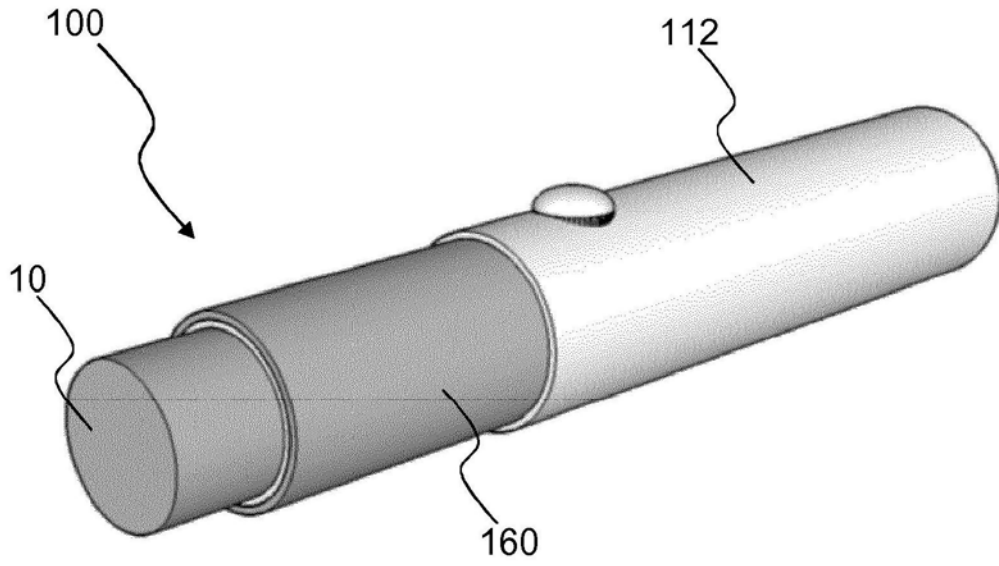


图1C

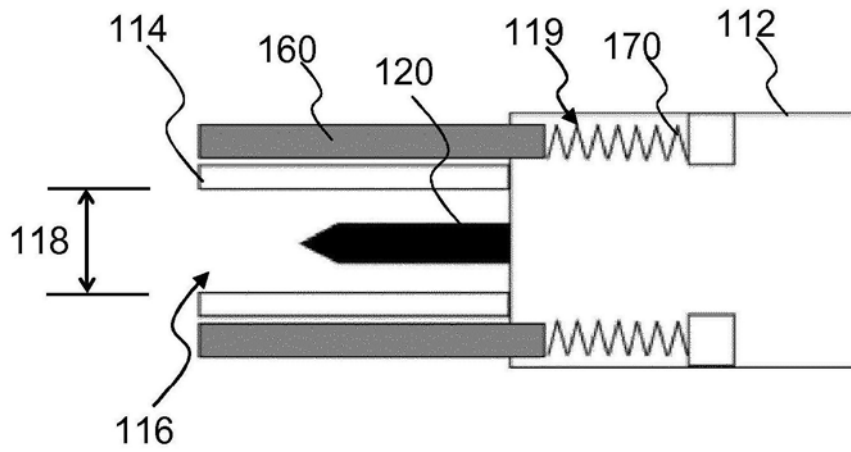


图1D

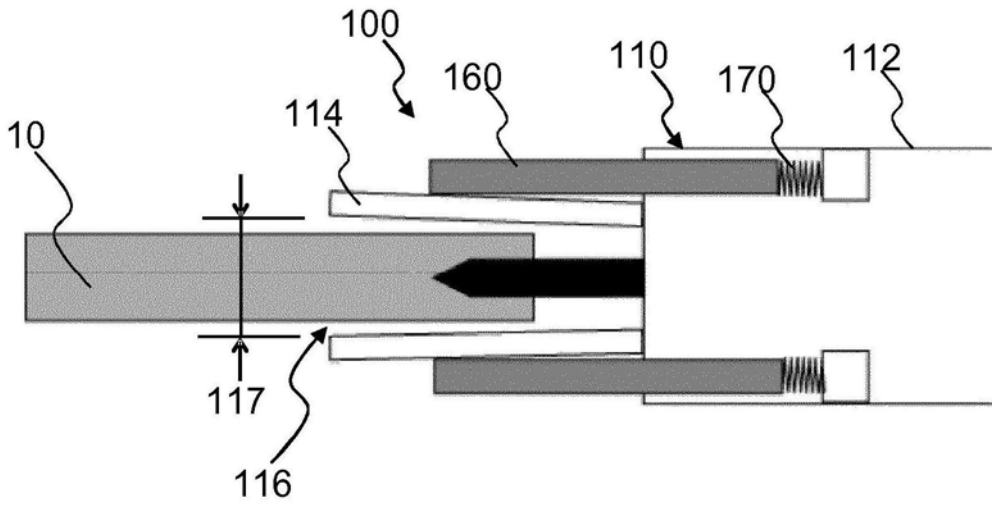


图1E

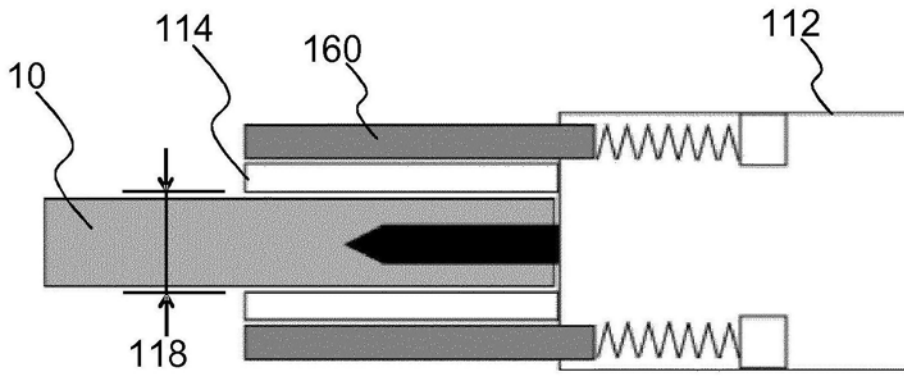


图1F

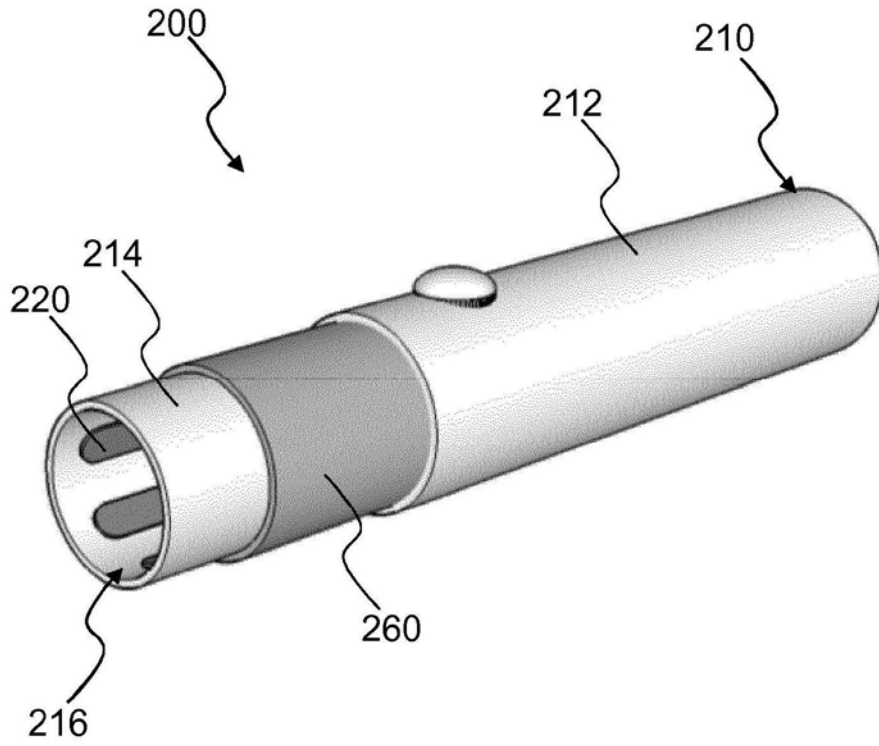


图2A

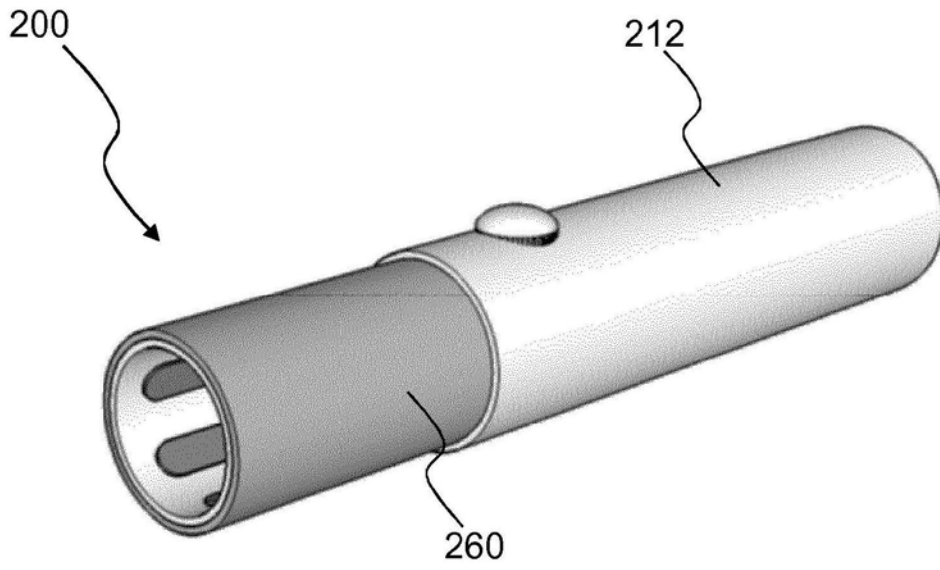


图2B

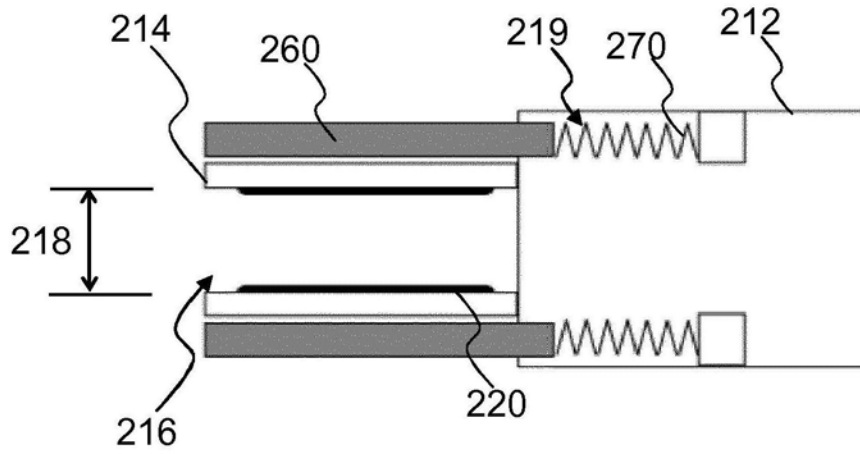


图2C

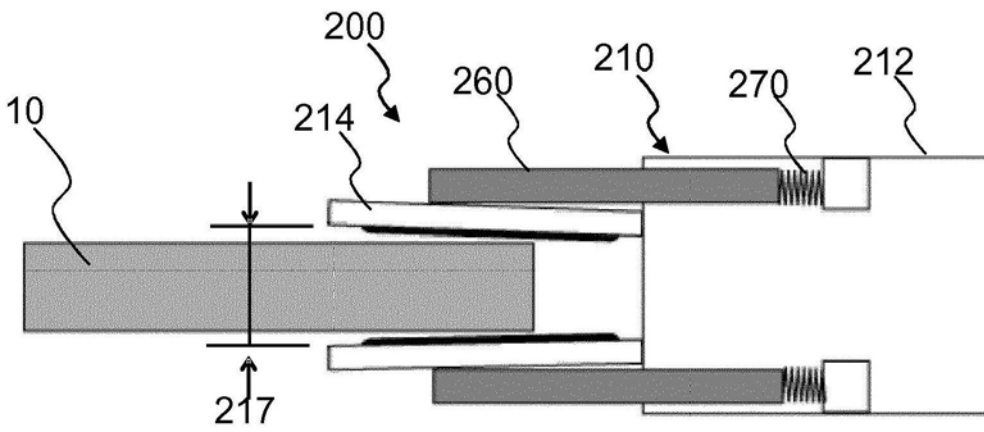


图2D

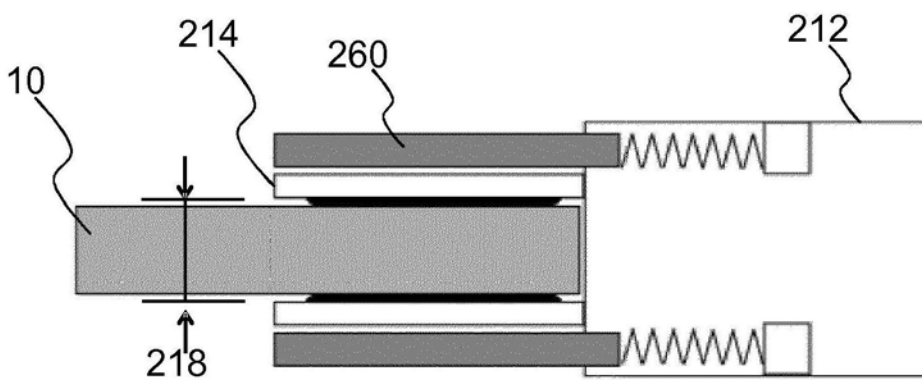


图2E

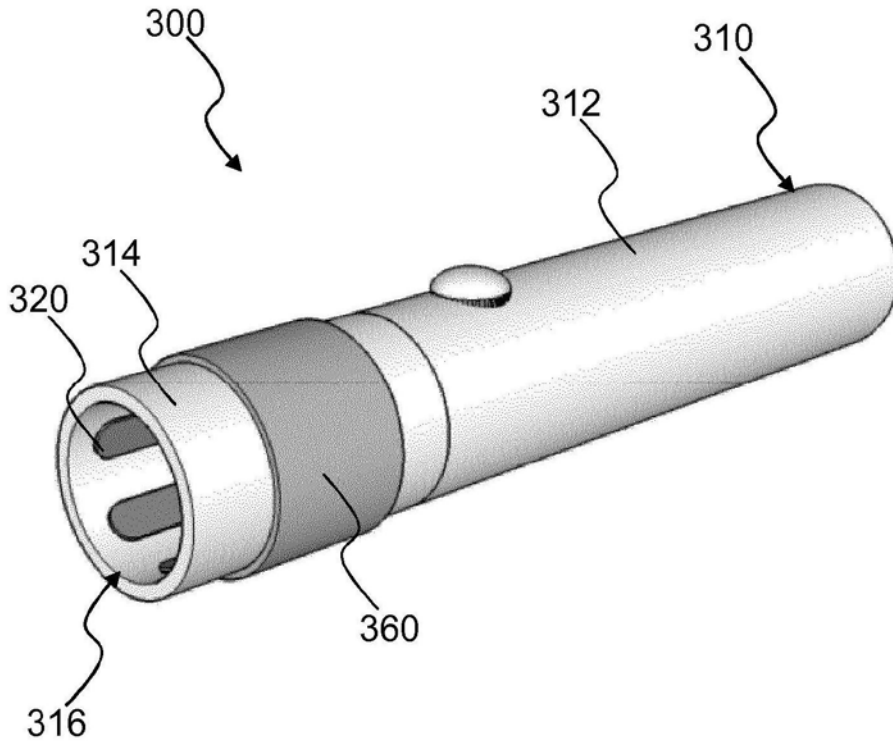


图3A

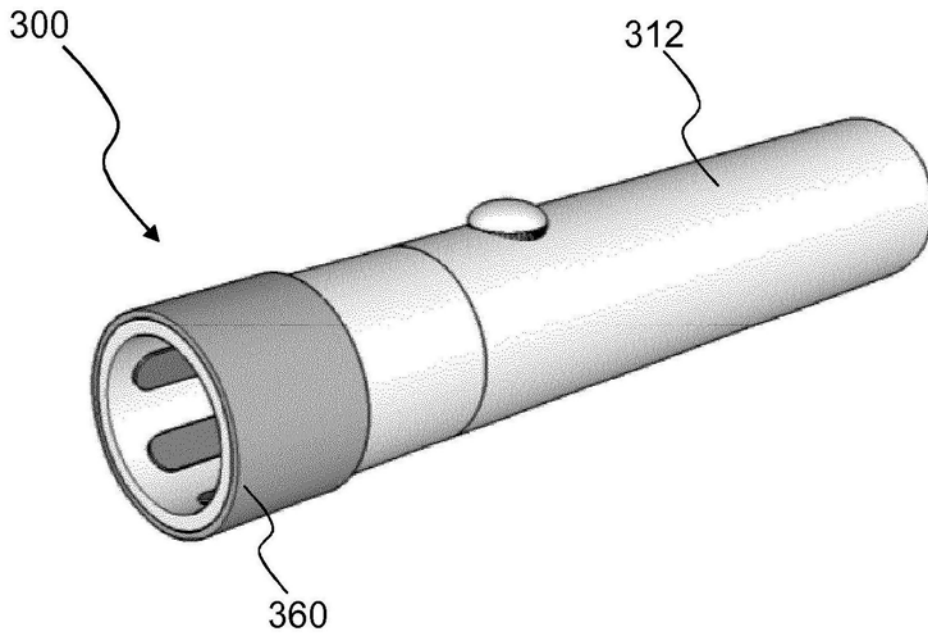


图3B

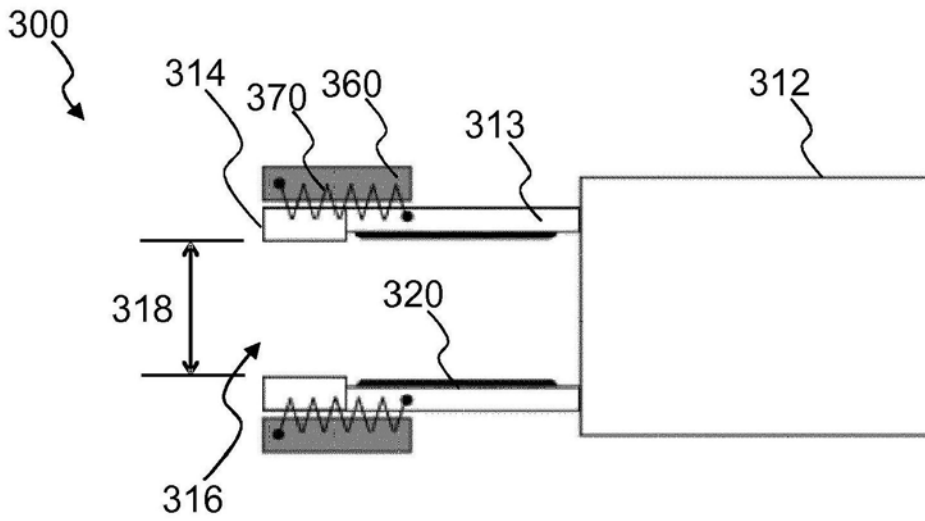


图3C

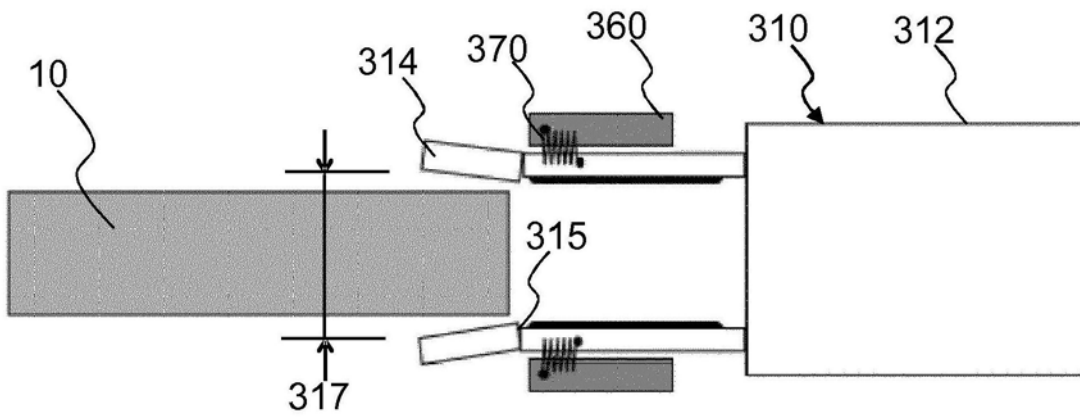


图3D

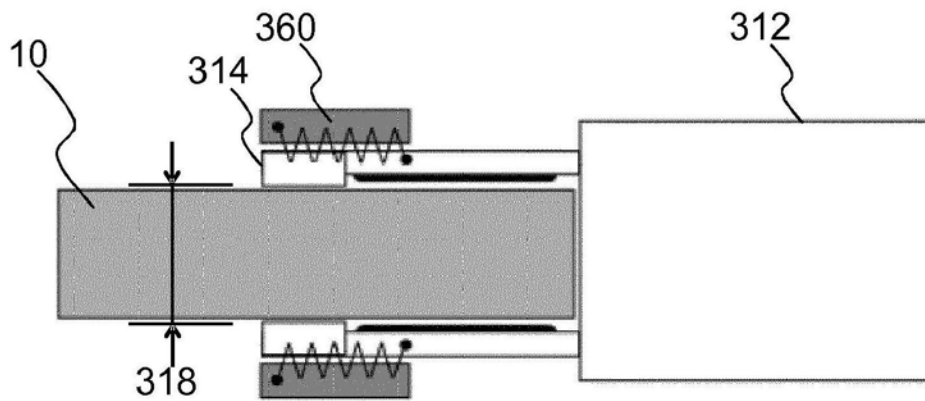


图3E