



(21) 申请号 201880031806.3

(22) 申请日 2018.05.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110662437 A

(43) 申请公布日 2020.01.07

(30) 优先权数据
17171685.5 2017.05.18 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.11.13

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/062991 2018.05.17

(87) PCT国际申请的公布数据
WO2018/211035 EN 2018.11.22

(73) 专利权人 JT国际股份公司
地址 瑞士日内瓦

(72) 发明人 安德鲁·罗伯特·约翰·罗根

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

专利代理师 张敬强 杜嘉璐

(51) Int.Cl.
A24F 40/40 (2020.01)
A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/48 (2020.01)
A24F 40/10 (2020.01)

(56) 对比文件
WO 2016/161554 A1, 2016.10.13
EP 2879533 B1, 2013.12.17
CN 105559151 A, 2016.05.11
WO 2017/001819 A1, 2017.01.05
WO 2016/096780 A1, 2016.06.23

审查员 翁永超

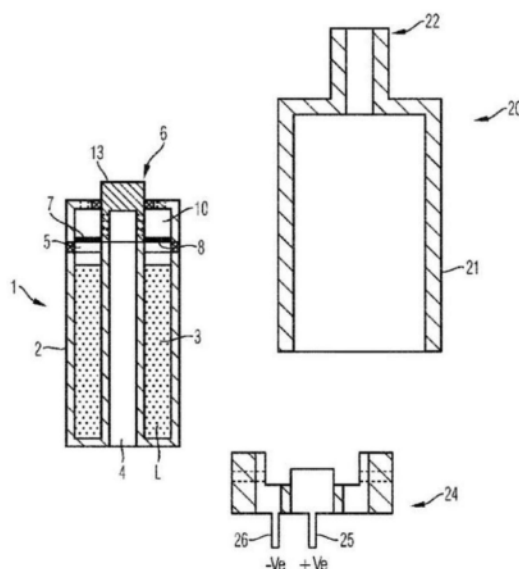
权利要求书2页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

个人用汽化装置的汽化单元

(57) 摘要

本发明提供一种汽化单元(1),该汽化单元用于个人用汽化装置、尤其是电子吸烟制品。本发明的汽化单元(1)包括:壳体(2),该壳体包绕用于储存待汽化的液体(L)的储器(3);加热元件(7),该加热元件被配置且布置用于加热该待汽化的液体,以产生待吸入的蒸气(V);以及液体递送器件(5),该液体递送器件被配置用于将该液体(L)从该储器(3)输送至该加热元件(7),以进行汽化。该液体递送器件(5)至少包括第一侧和第二侧,该第一侧被配置用于与该储器(3)的壁接触或形成该储器的壁,该第二侧与和该第一侧流体地连接的该加热元件(7)接触,并且其中,该加热元件包括施加于该液体递送器件(5)的第二侧上的导电覆盖物或涂层。本发明还提供了一种个人用汽化装置(20),该个人用汽化装置包括汽化单元(1)。



1. 一种汽化单元(1),该汽化单元用于个人用汽化装置,该汽化单元包括:
壳体(2),该壳体包绕用于储存待汽化的液体(L)的储器(3);
加热元件(7),该加热元件被配置且布置用于加热该待汽化的液体(L),以产生待吸入的蒸气(V);
第一液体递送器件(5),该液体递送器件被配置用于将该液体从该储器(3)输送至该加热元件(7),以进行汽化;
其中,该第一液体递送器件(5)至少包括第一侧和第二侧,该第一侧被配置用于与该储器(3)的壁接触或形成该储器的壁,该第二侧与和该第一侧流体地连接的该加热元件(7)接触,并且其中,该加热元件(7)包括施加于该第一液体递送器件(5)的第二侧上的导电覆盖物或涂层,
其中,所述第一液体递送器件(5)还包括围绕穿过壳体(2)的气流路径或通路(9)且与其连通的中央开口或孔口,
其中,所述汽化单元(1)还包括第一电极(13),其被设置成使该加热元件(7)的导电覆盖物或涂层与电源连接,其中,该第一电极(13)总体上居中地布置在壳体(2)中,用于与该导电覆盖物或涂层的中央区域接触,并且其中,该第一电极(13)包括在其表面上具有开口的管,其中,该管的开口和孔形成该气流路径或通路(9)的一部分。
2. 根据权利要求1所述的汽化单元(1),其中,该加热元件(7)是盘形元件形式的覆盖物。
3. 根据权利要求1或2所述的汽化单元(1),其中,汽化腔室(10)在汽化单元(1)的端部部分处形成,该第一液体递送器件(5)以及该加热元件(7)容纳在该汽化腔室(10)内。
4. 根据权利要求1所述的汽化单元(1),进一步包括:第二液体递送器件(5'),该第二液体递送器件相对于该第一液体递送器件(5)布置在该加热元件(7)的相反侧上。
5. 根据权利要求1所述的汽化单元,进一步包括:盖件(32),该盖件在汽化单元(1)的端部部分处形成该壳体(2)的一部分,该盖件(32)包括空气入口孔和中央开口。
6. 根据权利要求5所述的汽化单元(1),进一步包括膜(36),该膜被配置用于将这些空气入口孔密封成空气可渗透并且液体不可渗透的。
7. 根据权利要求1所述的汽化单元(1),其中,该第一液体递送器件(5)包括多孔材料,该多孔材料被配置用于经由毛细管作用将该液体从该储器(3)输送至该加热元件(7),并且其中,该导电覆盖物或涂层延伸到形成该第一液体递送器件(5)的多孔材料的表面上的一部分单独孔隙中。
8. 根据权利要求1所述的汽化单元(1),其中,该储器(3)的由该第一液体递送器件(5)形成的壁上设置的导电覆盖物或涂层是多孔的或包括用于传输液体和/或蒸气的多个孔。
9. 根据权利要求1所述的汽化单元(1),其中,该导电覆盖物或涂层沉积、或气相沉积、或印刷在该第一液体递送器件(5)上。
10. 根据权利要求1所述的汽化单元(1),其中,该第一液体递送器件(5)总体上是平的或板状的,并且至少形成用于储存该待汽化的液体的储器(3)的壁的一部分,该导电覆盖物或涂层覆盖该壁的外表面。
11. 根据权利要求10所述的汽化单元(1),其中,电流能够径向地流动通过该导电覆盖物或涂层。

12. 根据权利要求3所述的汽化单元(1), 其中, 该汽化单元(1)具有中央通道(4), 并且其中, 该加热元件(7)被放置成使得该中央通道(4)延伸通过该第一液体递送器件(5)的孔口, 并且其中, 该汽化腔室(10)具有通向该中央通道(4)的蒸气出口。

13. 根据权利要求12所述的汽化单元, 其中, 该中央通道(4)具有收缩部分(4C)、上游部分(4A)、以及下游部分(4B), 其中, 该收缩部分(4C)相对于该上游部分(4A)具有减小的截面积, 并且其中, 该汽化腔室(10)的蒸气出口位于该收缩部分(4C)中。

14. 根据权利要求1所述的汽化单元(1), 其中, 在与该加热元件(7)的导电覆盖物或涂层相互作用或接触之后, 该气流路径或通路(9)进入或穿过该第一液体递送器件(5)的中央开口或孔口。

15. 根据权利要求1所述的汽化单元(1), 其中, 第二电极(15)被设置成使该加热元件(7)的导电覆盖物或涂层与电源连接, 并且其中, 该第二电极(15)总体上布置在该导电覆盖物或涂层的区域外; 其中, 该第二电极(15)围绕该导电覆盖物或涂层。

16. 根据权利要求1所述的汽化单元(1), 其中, 该加热元件(7)或该导电覆盖物或涂层包括感受器, 该感受器被适配成由感应线圈(27)加热。

17. 根据权利要求1所述的汽化单元(1), 其中, 未被该导电覆盖物或涂层覆盖的表面区域是: 该储器(3)的由该第一液体递送器件(5)形成的壁上的整个表面区域的30%或更少、20%或更少、15%或更少、10%或更少、5%或更少。

18. 一种个人用汽化装置, 该个人用汽化装置包括根据前述权利要求中任一项所述的汽化单元(1), 该汽化单元(1)是可更换的和/或一次性的。

19. 根据权利要求18所述的个人用汽化装置, 进一步包括: 接收腔体(56), 该接收腔体被适配成与该汽化单元(1)接合, 其中, 温度传感器位于该接收腔体(56)中, 该温度传感器包括测量探针, 该测量探针具有附接至该接收腔体(56)的第一端部和第二突出自由端部。

20. 根据权利要求19所述的个人用汽化装置, 其中, 该突出自由端部具有尖端。

21. 根据权利要求18所述的个人用汽化装置, 其中, 该汽化单元(1)呈烟弹形式。

个人用汽化装置的汽化单元

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于个人用汽化装置(例如,电子吸烟制品)的汽化单元,并且涉及一种包括这种汽化单元的汽化装置。

背景技术

[0002] 个人用汽化装置(例如电子烟或还已知为“e-烟”),在过去十年间作为像香烟、雪茄、以及小雪茄烟等传统吸烟制品的替代品而受到欢迎。这种汽化装置的设计和构型的发展不断地改进它们的性能和它们的可靠性,以及它们的生产容易性和它们的生产成本。

发明内容

[0003] 鉴于上文所述,本发明的目的是提供一种新的并且改进的汽化单元,该汽化单元用于像电子吸烟制品一样的个人用汽化装置。特别地,将期望提供一种用于汽化装置的可更换烟弹或囊体形式的新的并且改进的汽化单元。

[0004] 根据本发明,提供了用于个人用汽化装置、尤其是电子吸烟制品的汽化单元。从属权利要求中叙述了本发明的多个不同优点和/或优选特征。

[0005] 因此,根据一个方面,本发明提供了一种用于个人用汽化装置、尤其是用于电子吸烟制品的汽化单元。该汽化单元包括:

[0006] 壳体,该壳体包绕用于储存待汽化的液体的储器;

[0007] 加热元件,该加热元件被配置用于加热该待汽化的液体,以产生待吸入的蒸气;以及

[0008] 液体递送器件,该液体递送器件被配置用于将该液体从该储器输送至该加热元件,以进行汽化;

[0009] 其中,该液体递送器件至少包括第一侧和第二侧,该第一侧被配置用于与该储器的壁接触或形成该储器的壁,该第二侧与和该第一侧流体地连接的该加热元件接触,并且其中,该加热元件包括施加于该液体递送器件的第二侧上的导电覆盖物或涂层。

[0010] 在示例性实施例中,该加热元件是盘形元件形式的覆盖物。单独的盘形元件提供简单且经济的、尤其是用于在堆叠的感受器和流体传递元件结构中使用的制造方法。

[0011] 汽化腔室可以在汽化单元的端部部分处形成,该液体递送器件以及该加热元件容纳在该汽化腔室内。汽化腔室使得蒸气能够离开液体递送器件然后传递至蒸气流。这降低了液滴传递至蒸气流并且到达用户的风险。

[0012] 汽化单元可以进一步包括第二液体递送器件,该第二液体递送器件相对于该第一液体递送器件布置在该加热元件的相反侧上。第二液体递送器件可以提供过滤效果,以挡住汽化液体的较大液滴。

[0013] 汽化单元可以进一步包括外壳体和盖件,该盖件在汽化单元的端部部分处形成该外壳体的一部分,该盖件包括空气入口孔和中央开口。盖件提供了用于组装的简单结构。

[0014] 汽化单元可以进一步包括膜,该膜被配置用于将这些空气入口孔密封成空气可渗

透并且液体不可渗透的。膜可以降低空气入口孔泄漏的风险。

[0015] 在一些实施例中,汽化单元可以包括气流路径或通路,该气流路径或通路延伸通过壳体,以将蒸气引导至吸嘴供用户吸入。

[0016] 以此方式,本发明提供一种汽化单元,其中,加热元件与液体递送器件密切相关和/或与其整合。这不仅提供了用于容易地组装汽化单元的部分的优化构造,而且提供了将待汽化的液体最高效地传输或递送至加热元件。因此,个人用汽化装置将典型地具有包括汽化单元的加热元件的加热系统。加热系统优选地是由个人用汽化装置中的电源、例如电池来电驱动。

[0017] 在一些实施例中,液体递送器件可以形成储器的壁并且加热元件包括在储器的由液体递送器件形成的壁上的导电覆盖物或涂层。在一些实施例中,导电覆盖物或涂层可以与通过壳体的气流路径或通路直接相互作用。

[0018] 在一些实施例中,液体递送器件包括多孔材料,该多孔材料被配置用于经由毛细管作用将该液体从该储器输送至该加热元件。就此而言,液体递送器件的多孔材料例如可以包括陶瓷、聚合物泡沫、或纤维材料。纤维材料例如可以包括压成衬垫或垫层的纺织纤维、例如棉。加热元件的导电覆盖物或涂层可以可选地渗入形成液体递送器件的多孔材料的孔隙结构,由此整合加热元件与液体递送器件。在此方面,加热元件的导电覆盖物或涂层可以使得其部分材料延伸到多孔材料的面向导电覆盖物或涂层的表面上的至少一部分单独孔隙中。

[0019] 在一些实施例中,液体递送器件具有分层结构并且包括多孔材料的支撑层,该多孔材料被配置用于经由毛细管作用将该液体从该储器输送至该加热元件。就此而言,支撑层本身可以包括比如陶瓷、聚合物泡沫、或纤维材料等多孔材料。特别地,支撑层可以为液体递送器件提供结构性加强件,以改进其作为储器的壁的一部分的性能。例如,液体递送器件的支撑层可以包括总体上平的、相对密集的衬垫状纺织纤维(例如棉或类似物)层。替代性地,液体递送器件的支撑层可以包括总体上平的多孔陶瓷或固态聚合物泡沫层。

[0020] 在一些实施例中,该储器的由该液体递送器件形成的壁上设置的导电覆盖物或涂层是大致多孔的和/或包括用于传输液体和/或蒸气的多个孔。就此而言,该导电覆盖物或涂层可以沉积、并且尤其是气相沉积、或印刷在该液体递送器件上;也就是储器的由液体递送器件形成的壁上。以此方式,导电覆盖物或涂层可以具有或采用总体上与壁的孔隙率一致的孔隙率。加热元件的导电覆盖物或涂层设在由液体递送器件形成的壁的外或外部表面上,使得加热元件在储器外。形成加热元件的导电覆盖物或涂层优选地由以下各项中的任一项形成:铝、铜、铁、镍、铬、或钛、或其任一者的合金。

[0021] 在一些实施例中,在储器的由液体递送器件形成的壁上设置的导电覆盖物或涂层的延伸是平坦的;也就是沿储器的壁的平面延伸在两个垂直方向上的延伸量大致相等,并且比导电覆盖物或涂层的垂直于储器的壁的平面延伸的方向上的厚度大一个数量级或量级。尤其是,导电覆盖物或涂层的孔隙率提供了在任何局部参考比例上的孔口的均匀密度分布;也就是对于平坦地形成的导电覆盖物或涂层的降至所述参考比例的值的任何给定部段,在导电覆盖物或涂层中孔的分布基本上是相同的。这具有的优点在于,汽化液体的量以及汽化的速度和效率都均匀地并且均等地分布在储器的整个导电覆盖物或涂层所覆盖的表面上。

[0022] 在一些实施例中,未被导电覆盖物或涂层覆盖的表面区域是储器的由液体递送器件形成的壁上的整个表面区域的30%或更少、尤其是20%或更少、更尤其是15%或更少、更尤其是10%或更少、并且甚至更尤其是5%或更少,该区域包括由于导电覆盖物或涂层的孔隙率形成的孔、孔隙或孔口的区域。有利地,这增强了汽化过程的效率,这是由于相比于线材或细丝,导电覆盖物或涂层能够更均等地并且更均匀地加热。

[0023] 在一些实施例中,该液体递送器件是总体上平的或板状的,并且至少形成用于储存待汽化的液体的储器的端部壁的一部分。储器的这个端部壁典型地在储器的第一端部处,并且导电覆盖物或涂层至少部分地覆盖端部壁的外表面,并且可选地可以大致完全地覆盖端部壁的外表面。例如,储器被壳体包绕用于储存待汽化的液体的地方是总体上呈圆柱形的,液体递送器件是总体上盘形的壁,并且电流可以径向地流动通过盘形的壁上的导电覆盖物或涂层。导电覆盖物或涂层可以仅部分地覆盖端部壁的外表面。例如,在液体递送器件形成总体上盘形的壁的地方,导电覆盖物或涂层也可以是盘形的,但是可以可选地略小于设置该导电覆盖物或涂层的盘形的壁。

[0024] 在一些实施例中,该液体递送器件包括围绕并且至少部分地形成气流路径或通路、或与其连通的中央孔口。当液体递送器件包括总体上盘形的壁时,情况尤其如此。在与该加热元件的导电覆盖物或涂层相互作用和/或接触之后,该气流路径优选地穿过该液体递送器件的中央孔口。因此,在本发明的优选的实施例中,形成加热元件的导电覆盖物或涂层可以包括围绕并且至少部分地形成气流路径或通路、或与其连通的中央孔或孔口。

[0025] 该汽化单元可以具有中央通道,并且其中,该加热元件被放置成使得该中央通道延伸通过该孔口,并且其中,该汽化腔室具有通向该中央通道的蒸气出口。该中央通道可以具有收缩区段、上游部分、以及下游部分,其中,该收缩部分相对于该上游部分具有减小的截面面积,并且其中,该汽化腔室的蒸气出口位于该收缩区段中。通过此构型,可以产生文丘里效应并且被尺寸确定成使得较小的蒸气液滴移动到通过中央通道的蒸气流中。

[0026] 在一些实施例中,气流路径或通路包括纵向延伸的、并且优选地居中地通过壳体的通道。尤其是,液体递送器件可以至少部分地限定通道并且可以围绕或包绕通道。因此,导电覆盖物或涂层尤其可以与通过通道的气流路径或通路直接相互作用。以此方式,形成加热元件的导电覆盖物或涂层处产生的蒸气可以直接并且高效地被沿气流路径或通路朝向用户通过汽化单元的空气流所拾取和承载。

[0027] 在一些替代实施例中,液体递送器件具有总体上呈圆柱形的构型并且形成储器的沿通道在轴向方向上延伸的内壁。加热元件的导电覆盖物或涂层至少部分地覆盖圆柱形内壁的内表面(即储器的外部),并且优选地围绕圆柱形内壁的整个圆周延伸。

[0028] 在一些实施例中,第一电极被设置成使该加热元件的导电覆盖物或涂层与个人用汽化装置的电源、例如电池电连接。该第一电极可以总体上居中地布置在壳体中,用于与该导电覆盖物或涂层的中央区域接触。例如,第一电极可以包括在其表面上具有开口的管。以此方式,该管的开口和孔可以形成该气流路径或通路的一部分。此构型具有以下优点:可以避免在电极中使用电连接线材,这提供了容易的组装以及更鲁棒并且更可靠的构造。第二电极可以被设置成使该加热元件的导电覆盖物或涂层与电源、例如电池连接。该第二电极可以布置在该导电覆盖物或涂层的区域外。该第二电极优选地至少部分地围绕该导电覆盖物或涂层,并且优选地包括该壳体大致围绕或包绕该储器的端部壁的侧壁。同样,第二电

极的这种构型避免了使用电连接线材并且提供容易的组装和非常鲁棒并且可靠的构造。并且,通过将壳体的壁用作电极,可以减小汽化单元的单独部件部分的数量。

[0029] 在一些替代实施例中,汽化单元的加热元件、尤其是导电覆盖物或涂层包括感受器,该感受器被适配成由感应线圈加热。因此,汽化装置的加热系统可以包括感应线圈。该感应线圈例如可以结合在汽化装置的外壳中,以在汽化单元安装在汽化装置中时总体上围绕感受器(即,汽化单元的加热元件)。

[0030] 根据另一个方面,本发明提供一种个人用汽化装置、尤其是电子吸烟制品,该个人用汽化装置包括根据上述实施例中任一项所述的汽化单元。该汽化单元可以尤其是可更换和/或一次性的。例如,汽化单元可以被设置成烟弹形式的。

[0031] 在示例性实施例中,个人用汽化装置可以进一步包括接收腔体,该接收腔体被适配成与该汽化单元接合,其中,温度传感器位于该接收腔体中,该温度传感器包括测量探针,该测量探针具有附接至该接收腔体的第一端部和第二突出自由端部。该突出自由端部可以具有尖端。

附图说明

[0032] 为了更全面地理解本发明及其优点,在下面的描述中参照附图更详细地解释了本发明的示例性实施例,在附图中,相同的附图标记表示相同的部分,并且在附图中:

[0033] 图1是根据一些实施例的汽化单元和个人用汽化装置(例如,电子吸烟制品)的一部分的示意性截面侧视图;

[0034] 图2是根据一些实施例的汽化单元和个人用汽化装置(例如,电子吸烟制品)的一部分的示意性截面侧视图;

[0035] 图3a是安装在图1的个人用汽化装置中的图1的汽化单元的示意性截面侧视图;

[0036] 图3b是在图1的个人用汽化装置中使用的图1的汽化单元的示意性截面侧视图;

[0037] 图4是根据一些实施例的汽化单元的示意性截面侧视图;

[0038] 图5是沿箭头A-A的方向截取的图4的汽化单元的示意性截面侧视图;

[0039] 图6是根据一些其他实施例的汽化单元的示意性截面侧视图;

[0040] 图7是根据一些其他实施例的安装在个人用汽化装置(例如,电子吸烟制品)中的汽化单元的示意性截面侧视图;

[0041] 图8是根据一些其他实施例的安装在个人用汽化装置(例如,电子吸烟制品)中的汽化单元的示意性截面侧视图;

[0042] 图9a/b是根据一些实施例的汽化单元的示意性截面侧视图和俯视图;

[0043] 图10a/b/c是根据另外的实施例的汽化单元的示意性截面侧视图和俯视图;

[0044] 图11a/b是根据另外的实施例的汽化单元的示意性截面侧视图和俯视图;

[0045] 图12是根据另外的实施例的汽化单元的示意性截面侧视图;

[0046] 图13a/b是根据另外的实施例的用于汽化单元的盖件的示意性截面侧视图和俯视图;并且

[0047] 图14a/b/c/d是根据另外的实施例的用于汽化单元的顶部盖件的示意性透视图。

[0048] 附图被包含在内以提供对本发明的进一步理解,并且被结合在本说明书内且构成本说明书的一部分。附图展示了本发明的特定实施例并且与说明书一起用于解释本发明的

原理。将容易领会本发明的其他实施例和本发明的伴随优点中的许多优点,因为通过参考以下详细说明,它们将变得更好理解。

[0049] 应了解的是,不一定描绘在商业上可行的实施例中可能有用或必需的普通和/或已充分理解的元件,以利于实施例的更概括的视图。附图的要素不一定相对于彼此成比例地展示。应进一步了解的是,可以以发生的特定顺序来描述或描绘方法实施例中的某些动作和/或步骤,但是本领域技术人员应理解的是,实际上不需要关于序列的此类特异性。还应理解的是,本说明书中使用的术语和表达具有如相对于它们对应的查询和研究领域而给予这种术语和表达的普通含义,除非另外在本文中陈述了特殊含义。

具体实施方式

[0050] 首先参考附图中的图1至图4,可更换烟弹形式的汽化单元1被配置为在个人用汽化装置20(例如,电子烟或“e-烟”)中使用。汽化单元1包括总体上呈圆柱形的壳体2,该壳体包绕用于储存待汽化的液体L的储器3。在一些实施例中,储器3可以被实施为缓冲件。在一些实施例中,储器3可以被形成成为缓冲件。在一些实施例中,储器3可以称为缓冲件。在一些实施例中,储器3可以包括缓冲件。在一些实施例中,储器3可以具有与缓冲件相同的功能。一般来讲,储器3可以直接是包含待汽化的液体L的液体容器。在其他形式中,储器3可以用于将待汽化的液体L从液体容器传递至液体递送构件5的缓冲件。在一些实施例中,液体L最初可以容纳在液体囊体的液体容器中,并且附接至形成成为缓冲件的储器部分的毛细针可以用于刺穿囊体的壳层。液体L然后通过毛细针传递至缓冲件,从该缓冲件该液体进一步传递至液体递送器件5。就此而言,可以独立于带有液体递送器件5和毛细针的缓冲件3(这些部件可以形成雾化器区段的部分)地替换液体囊体。壳体2包括纵向延伸的并且总体上居中通过的通道4,并且储器3布置在壳体2中,使得该储器大致以环形方式围绕通道4。

[0051] 汽化单元1进一步包括液体递送构件5,该液体递送构件用于输送来自储器3或缓冲件的用于被加热器或加热系统6汽化的液体L。就此而言,液体递送构件5是总体上板状和盘形的并且形成储器3的端部壁。当汽化单元1在使用时插入且安装在个人用汽化装置或电子烟20中、即如图2和图3所示插入且安装在汽化装置或电子烟20的外壳21中时,液体递送构件5形成储器3的下端部壁,使得储器3或缓冲件中的液体L在重力作用下覆盖并且润湿壁构件5。板状液体递送构件5由多孔陶瓷材料构成,以通过毛细管作用输送来自储器3或缓冲件中的液体L。应当注意到的是,代替多孔陶瓷,对于液体递送构件5还可以设想到其他多孔材料(例如,泡沫型聚合物或纤维材料)。

[0052] 进一步参照附图中的图1至图4,汽化单元1包括加热元件7,该加热元件被配置且布置用于加热待汽化的液体L,以产生待电子烟20的用户吸入的蒸气V。加热元件7包括在储器3的由液体递送构件5形成的壁上的导电覆盖物或涂层。为此,导电覆盖物或涂层沉积、典型地气相沉积、或印刷在液体递送构件5的外表面8上。以此方式,像递送构件5本身一样,加热元件7是大致多孔的和/或包括用于传输液体L和/或通过加热液体L而形成的蒸气V穿其而过的多个孔或孔隙。当沉积在多孔液体递送构件5上时,导电覆盖物或涂层的部分材料延伸到多孔液体递送构件5的面向导电覆盖物或涂层的表面上的至少一些单独孔隙中。

[0053] 图2中展示了示例性个人用汽化装置50。个人用汽化器50可以用作例如作为传统燃烧香烟的替代品的电子烟。个人用汽化装置50包括吸嘴部分52以及在主体中的供电部分

54。吸嘴部分52包括被配置用于接收可更换烟弹、例如汽化单元1的腔体56。供电部分54包括供电单元58(例如电池)以及电子电路系统60,该电子电路系统使得能够操作个人用汽化装置50。供电部分54因此被配置用于经由包括存储器62和控制器64的电子电路系统60为汽化单元1中的加热元件7供电。

[0054] 如图8所展示的,作为涂覆液体递送构件5的替代方案,加热元件7可以是盘形感受器元件7(susceptor element),该盘形感受器元件被形成为是与液体递送器件5分开的部分。加热元件7可以例如通过金属片材的金属冲压处理而形成,以获得感受器环。

[0055] 如示出的,加热元件7可以是平坦的,使得该加热元件在液体递送构件5的外表面8上均等地延伸。同时,其在液体递送构件5的外表面8上的厚度比较低,使得平坦的加热元件7也形成盘形部件。平坦的加热元件7可以具有其在外表面8上均等分布的孔隙或孔,使得可以在整个外表面8上很好地控制汽化液体的量以及汽化速度和效率。例如,相对于整个外表面区域8,不被加热元件7覆盖的表面区域可以为30%或更少、20%或更少、15%或更少、10%或更少、或5%或更少。换言之,由于孔隙或孔而保持开放的区域的百分比可以为整个外表面区域8的30%或更少、20%或更少、15%或更少、10%或更少、或5%或更少。加热元件7的材料在外表面8上的更高的覆盖百分比可以提高汽化过程的效率。

[0056] 特别参考附图中的图3和图4,可以看出,汽化单元1包括或限定气流路径或通路9,该气流路径或通路延伸通过壳体2,以将蒸气V引导至汽化装置20的吸嘴22供用户吸入。在此实施例中形成加热元件7的导电覆盖物或涂层与通过壳体2的气流路径或通路9直接相互作用,使得在加热元件7处产生的蒸气V可以直接进入气流中并且被运送到吸嘴22,供用户吸入。气流路径或通路9的与加热元件7直接相邻的区域优选地形成蒸气或汽化腔室10,在该蒸气或汽化腔室中发生蒸气V与沿气流路径或通路9移动的空气的混合。气流路径或通路9包括入口孔11和连接孔12,入口孔用于使空气进入汽化单元1的壳体2,该连接孔用于使空气/蒸气混合物从蒸气或汽化腔室10进入中央通道4。如图3中显而易见的,汽化装置或电子烟20的外壳21还包括入口孔23,这些入口孔用于当用户在吸嘴22上抽吸或吸气时使空气进入或引入电子烟中。

[0057] 汽化腔室10优选地设置在烟弹1的端部部分处。在烟弹壳体2与液体递送构件5之间限定了内部空间。内部空间避免了将蒸气通过芯部直接抽吸到中央通道4。相反,本构型实现蒸气从其流动的自由汽化空间。这避免了未汽化的液体从液体传递元件5被抽吸到蒸气气流中。

[0058] 汽化装置或电子烟20包括电池形式的电源(未示出),该电源连接至图1至图3所示的外壳21的端部区域24。为此,外壳21的端部区域24包括两个电极25、26,这两个电极用于分别与电池的阴极(+)和阳极(-)产生电连接。汽化单元1包括第一电极13,该第一电极被设置成经由外壳21的端部区域24处的电极25使加热元件7的导电覆盖物或涂层与电池电连接。第一电极13居中地布置在壳体2中并且与导电涂层7的中央区域电接触。在此实施例中,第一电极13具有总体上管状构型并且被设计成用于与气流路径或通路9连通或形成其一部分。在实施例中大致环形的第一绝缘体14围绕第一电极13并且被配置用于使第一电极13与汽化单元1的壳体2电隔离。汽化单元1还具有第二电极15,该第二电极被设置成经由外壳21的端部区域24处的电极26使加热元件7的导电覆盖物或涂层与电池电连接。第二电极15被布置成围绕导电涂层7的周边、并且至少部分地围绕导电涂层。特别地,第二电极15可以结

合在壳体2的侧壁中或包括其一部分,该壳体的侧壁大致围绕或包绕由液体递送构件5形成的储器3的端部壁。如图5所示,因此,电流可以径向地流动通过盘形的壁5的外表面8上的导电涂层7。还可以设置第二绝缘体16来使第二电极15与壳体2的其他部分电隔离。为此,在此实施例中第二绝缘体16也是大致环形的并且结合在壳体2的邻近液体递送构件5的壁中。当然,应理解的是,壳体2本身可以由电绝缘材料形成,在这种情况下,应不需要在壳体2的壁中结合第二绝缘体16。

[0059] 附图中的图6展示了汽化单元1的另一个实施例。此实施例类似于图4中的实施例,但是在这种情况下,除了形成储器的端部壁的部分之外,液体递送器件5还包括具有总体上呈圆柱形的构型的、形成储器3的内壁的、沿中央通道4在轴向方向上延伸的部分。因此,加热元件的导电覆盖物或涂层7也覆盖圆柱形内壁的内表面(即储器的外部),并且围绕圆柱形内壁的整个圆周延伸。应当注意到的是,在这种情况下可以省却液体递送器件5的形成储器3的端部壁的部分,使得只存在带有其相应的加热元件7的、沿中央通道4的形成储器3的内壁的圆柱形部分。

[0060] 现在参考附图中的图7,示出了替代实施例,其中,汽化单元1的加热元件7、具体地导电覆盖物或涂层包括或形成适配成由感应线圈27加热的感受器(susceptor)。在此实施例中,感应线圈27布置在外壳21的壁中,使得该线圈可以总体上围绕感受器或加热元件7。因此,此替代实施例的加热器或加热系统6典型地包括用于在感受器7中感应加热的感应线圈27。因此,在此实施例中,如图8所展示,不需要上述第一电极13和第二电极15。然而,汽化装置或电子烟20和汽化单元1的其他部件和部分基本上保持不变。

[0061] 汽化单元1可以因此以简化结构实施,这是因为不需要与加热器电接触的连接件。当汽化单元1作为可更换烟弹位于个人用汽化装置50内部时,汽化腔室10有利地设于远离个人用汽化装置50的吸嘴部分52的端部处。

[0062] 如图10所见,烟弹可以类似于图8的实施例布置,但是除了第一液体递送构件5之外该烟弹可以进一步包括第二液体递送构件5'。加热元件或感受器7位于第一液体递送构件5与第二液体递送构件5'之间、即呈夹层构型。具有第二液体递送构件5'的优点在于位于感受器7的顶部上的第二液体递送构件5'用作被配置用于挡住大的液体喷出物的过滤器。因此,第二液体递送构件5'被配置为挡住蒸气流中的较大液滴的过滤器。发现被第二液体递送构件5'挡住的微粒的大小为0.1mm或更大。

[0063] 如先前描述的,感受器7可以是涂层。然而,该感受器还可以是覆盖第一液体递送构件5并且被配置用于电阻加热的平的金属分离件。感受器可以包括铝、铁、镍、铬、不锈钢及其合金(例如镍铬合金)。如图9a、图9b和图10a、图10b中最佳可见的,感受器7可以是圆形或环形的并且设有孔口34。孔口34被放置且成形成环绕中央通道4。在图10a和图10b所展示的实施例中,感受器7设有对称的环形形状。感受器的截面面积小于液体递送构件5、5'的截面面积,使得蒸气可以穿过液体递送构件5、5'上未被感受器遮盖的区域。因此,感受器7允许蒸气绕到该感受器的侧部和/或通过中央孔口34的部分。

[0064] 替代性地,感受器7可以在其主盘体中设有另外的孔口,以使得蒸气能够流动通过感受器7本身。替代性地,如图10c所展示的,感受器7可以具有圆形内部部分72以及连接至内部部分72并且沿径向方向延伸的翅片或辐条74。圆形内部部分72将通过感应加热而被主要加热并且达到比翅片/辐条更高的温度。翅片将主要通过从圆形内部部分72传导的热量

来加热。由于中央内部部分72比翅片74具有更高的温度,所以还可以将液体递送器件5、5'对齐成使得液体递送器件55、5'仅与感受器翅片74接触。

[0065] 如图9a和图9b所见,感受器7中的孔口34可以偏心设置。这使得环形感受器7具有较细部分7a和较宽部分7b。因此,感受器的电阻在较细部分7a中比在较宽部分7b中更高。

[0066] 在感受器7中环流激励期间,较细部分7a中较高的电阻导致在较细部分7a上产生较高的温度,从而允许当暴露于过高温度的较细部分7a熔断。感受器7被配置为在不存在液体时熔断,这与大约350℃的温度相对应。该薄弱点取决于感受器7的材料和装置所供应的功率。

[0067] 如图14a至图14d所见,烟弹壳体2可以由接收部2'和端盖或盖件32形成。盖件32优选地位于烟弹1的轴向方向上靠近蒸气腔室10的端部部分处。盖件32可以设有用于使空气进来的入口孔11。在有利的实施例中,吸入孔的总面积等于或大于中央通道4的出口38的面积。以这种方式,减小了汽化腔室10中的空气约束,从而使得没有在液体储器3中的液体上加入真空影响。通过减小液体储器3中的真空,还可以减小液体储器3的泄漏。在示例性实施例中,出口38的截面面积大约为 2.5mm^2 并且入口孔11的总面积是 3.0mm^2 。

[0068] 如图14d所展示的,盖件32中的中央孔口34可以进一步包括瓣形部34'。瓣形部34'在盖件32中形成中央通道4与汽化腔室10之间的通道。因此,蒸气从汽化腔室10流动通过由瓣形部34'形成的通道,并且然后进一步通过中央通道4。盖件32设有内端部表面35,该内端部表面与中央通道4接触并且被配置用于抵靠中央通道4密封。瓣形部34'优选地相对于入口孔11偏置,以便确保气流沿加热元件7移动,从而夹带最多蒸气。

[0069] 如图13a和图13b所见,入口孔11可以被液体不可渗透的膜36覆盖。因此,膜36可以是可渗透空气而不可渗透液体的。为了提供足够的空气入口流量,可以增加空气入口孔11的面积。

[0070] 个人用汽化装置可以进一步设有温度感测系统。温度感测系统可以位于个人用汽化装置50内并且可以包括传感器42、存储器62、以及控制器64。存储器62和控制器64优选地位于供电部分54中。传感器42可以是电阻温度计、例如PT100传感器。电阻性传感器42可以具有长形形状的突出的测量探针。当汽化单元1作为可更换烟弹位于腔体56中时,突出探针可以被配置用于延伸到汽化单元1的汽化腔室10中。突出探针因此可以设有尖端。该尖端有助于将探针引入到汽化单元1中。

[0071] 探针可以设有外部壳体和位于壳体内部的感测线材。感测线材可以是纯材料,典型地是铂、镍、或铜。因为材料具有具体预定的电阻/温度关系,所以该材料可以用于提供温度指示。控制器64可以被配置用于确定电阻的改变并且将所确定的改变转化成温度。

[0072] 这种温度感测系统特别易于在适配于感应加热的汽化单元1中实施,这是因为在汽化腔室10附近没有设置电极。为此,汽化单元1可以设有测量探针可以延伸通过的中央孔口34。在实施例中,中央孔口34设有可刺穿膜36。可刺穿膜36降低了泄漏的风险。可刺穿膜36可以包括比如天然橡胶或硅树脂等柔性材料。

[0073] 在使用中,测量探针可以被定位成位于中央通道4的空气蒸气流中。通过将探针定位在蒸气流中,可以测量蒸气温度。

[0074] 替代性地,测量探针可以被定位在汽化腔室10中。这使得温度感测系统能够测量实际温度并且控制汽化腔室10中的温度。通过控制汽化温度,可以更高效地执行汽化,使得

更多液体转化成蒸气形式,并且因此,形成更少的液体喷出物。如果温度太高,则存在产生过量的不期望的挥发性化合物的风险,并且如果温度太低,液体递送构件5中的液体可能会进入形成液体喷出物的沸腾状态。因为较大液滴可能进入蒸气中并且到达用户,所以这是不期望的。

[0075] 如图12所见,烟弹1的中央通道4可以设有由引导壁44、46形成的收缩部分。中央通道4因此设有收缩区段4C、以及相对于收缩区段4C的并且在蒸气流动通过中央通道4的方向上的上游部分4A和下游部分4B。中央通道4在收缩部分4C区域中比在上游部分4A和下游部分4B中具有更窄的截面面积。蒸气腔室10设有布置在中央通道4的收缩区域4C中的至少一个蒸气出口12。

[0076] 根据文丘里效应,通过中央通道4的气流在收缩区段4C中比在上游4A和下游部分4B中更快。因此,在从汽化腔室10抽吸蒸气的收缩部分处形成低压区域。

[0077] 在汽化腔室10内部的蒸气包括不同尺寸的蒸气微粒。将较小的微粒移出汽化腔室10并且移入到中央通道4中所需要的力比移动较大的微粒所需要的力更少。由于在收缩区域4C中产生的低压,较小的微粒被抽吸到通过中央通道4的主蒸气中,而较大的微粒留在汽化腔室10的内部。

[0078] 通过控制蒸气腔室10的最窄部分4C的大小和构型,可以调节空气流动速度和空气流动方向两者,并且可以相对于其他装置更精确地控制并且尤其减小所得气溶胶的微粒大小。

[0079] 在实施例中,上游部分4A的锥角 θ 是 30° 并且下游部分4B的锥角 Φ 是 5° 。已经标识了锥角以在收缩区段4C处提供最佳空气流量增加。这引起跨汽化单元1的汽化腔室10的合适的压力差。

[0080] 如图1所示,汽化腔室10的壁各自从空气入口11和空气出口12分别朝向汽化腔室10的最窄部分或收缩区段4C向内渐缩。在示例性实施例中,收缩区段4C可以具有在1mm与5mm之间的截面区域。

[0081] 在使用中,进入中央通道4的空气将从空气入口11朝向收缩区段4C加速,并且然后从最窄部分或收缩区段4C朝向蒸气出口38逐渐减速,并且空气流在最窄部分或收缩区段4C将是最快的。

[0082] 虽然本文展示和描述了本发明的特定实施例,但是本领域普通技术人员应了解的是,存在多种多样的替代和/或等效实施方式。应了解的是,这个或这些示例性实施例仅是示例,并且不旨在以任何方式限制范围、适用性或配置。而是,前述概述和详细描述会为本领域技术人员提供用于实施至少一个示例性实施例的便利路线图,应理解的是,可以在不背离所附权利要求及其合法等同物中所阐明的范围的情况下,对示例性实施例中描述的元素的功能和布置进行各种改变。通常,本申请旨在涵盖本文讨论的特定实施例的任何适配或变体。

[0083] 还应了解的是,在本文中,术语“包括”、“包含”、“包含”、“包含”、“含有”、“含有”、“具有”、“具有”及其任何变体旨在以包括性(即非排他性)的意义来理解,以使得本文描述的过程、方法、装置、设备、或系统不限于所列举的那些特征或部分或元素或步骤,而是可以包括此类过程、方法、物品或设备未明确列出或固有的其他要素、特征、部分或步骤。此外,除非另外明确说明,否则本文中使用的术语“一个”和“一种”旨在被理解为是指表示一个或

多个。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用作标签,并不旨在对它们的对象赋予数字要求或建立其重要性的某种排序。

[0084] 附图标记清单

- [0085] 1 汽化单元或烟弹
- [0086] 2 壳体
- [0087] 2' 接收部
- [0088] 3 储器
- [0089] 4 中央通道
- [0090] 5 液体递送构件或端部壁或第一液体递送构件
- [0091] 5' 第二液体递送构件
- [0092] 6 加热器
- [0093] 7 加热元件
- [0094] 7a 较细部分
- [0095] 7b 较宽部分
- [0096] 8 端部壁的外表面
- [0097] 9 气流路径或通路
- [0098] 10 汽化腔室
- [0099] 11 入口孔
- [0100] 12 传递孔
- [0101] 13 第一电极
- [0102] 14 第一绝缘体
- [0103] 15 第二电极
- [0104] 16 第二绝缘体
- [0105] 20 个人用汽化装置或电子烟
- [0106] 21 外壳
- [0107] 22 吸嘴
- [0108] 23 空气入口孔
- [0109] 24 外壳的端部区域
- [0110] 25 电极
- [0111] 26 电极
- [0112] 27 感应线圈
- [0113] L 待汽化的液体
- [0114] V 蒸气
- [0115] C 电流
- [0116] 4A 上游部分
- [0117] 4B 下游部分
- [0118] 4C 收缩部分
- [0119] 32 盖件
- [0120] 34 孔口

[0121]	35	内端部表面
[0122]	36	膜
[0123]	42	传感器
[0124]	44	引导壁
[0125]	46	引导壁
[0126]	50	个人用汽化装置或电子烟
[0127]	52	吸嘴部分
[0128]	54	供电部分或主体
[0129]	56	腔体
[0130]	58	供电单元或电池
[0131]	60	电子电路系统
[0132]	62	存储器
[0133]	64	控制器
[0134]	72	中央内部部分
[0135]	74	翅片或辐条

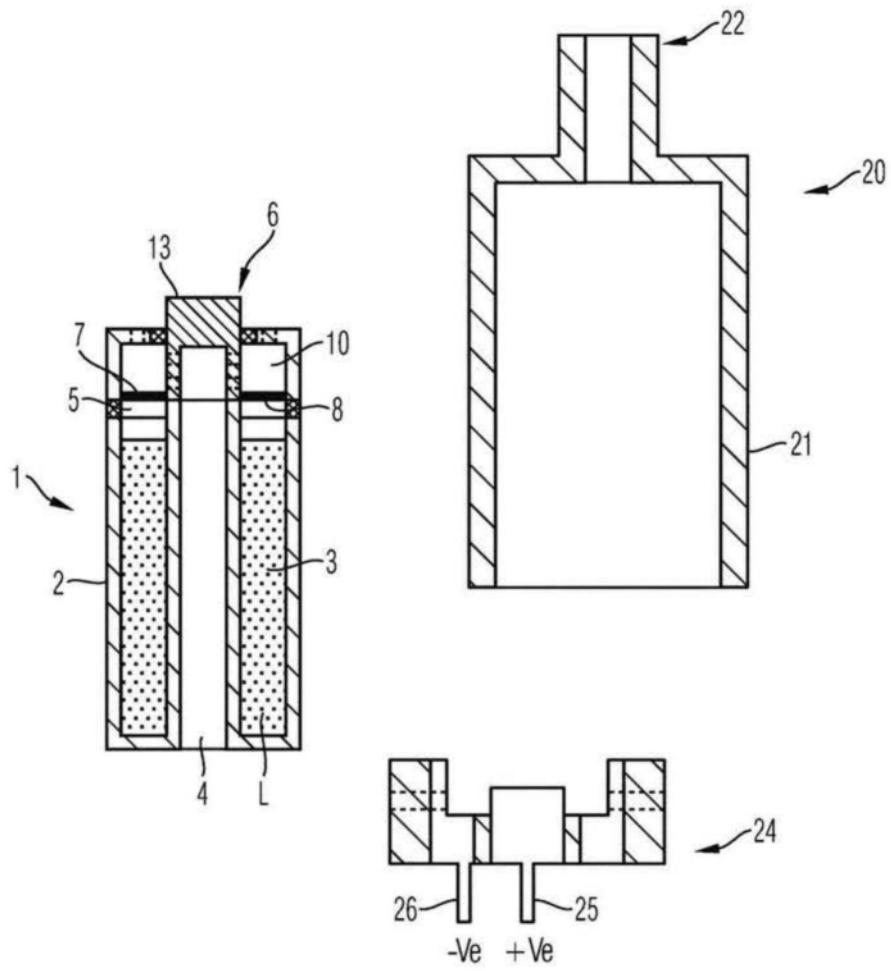


图1

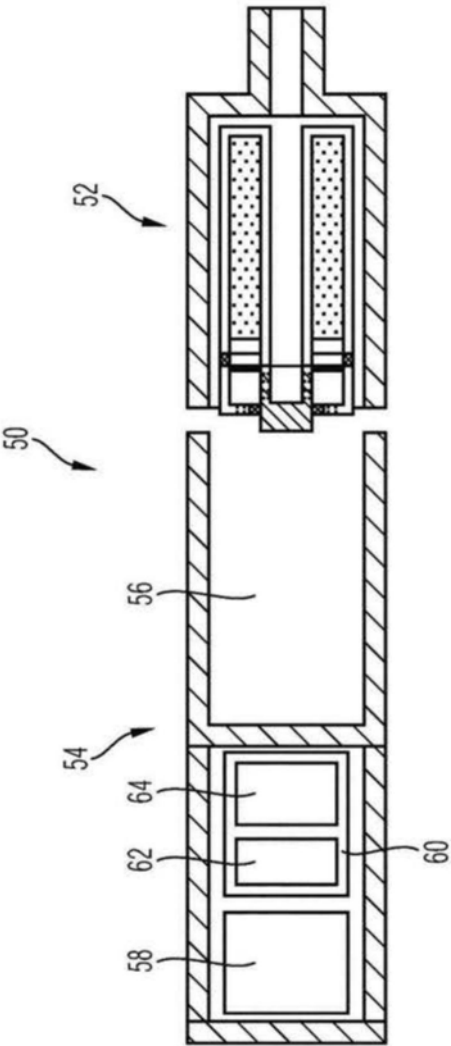


图2

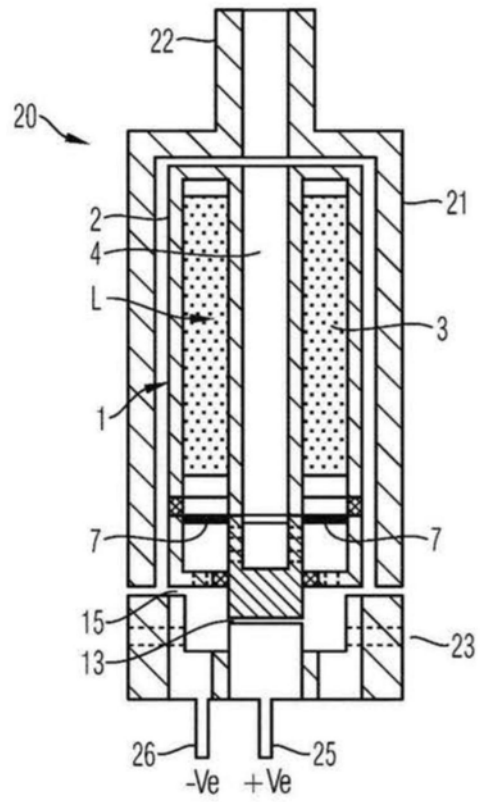


图3a

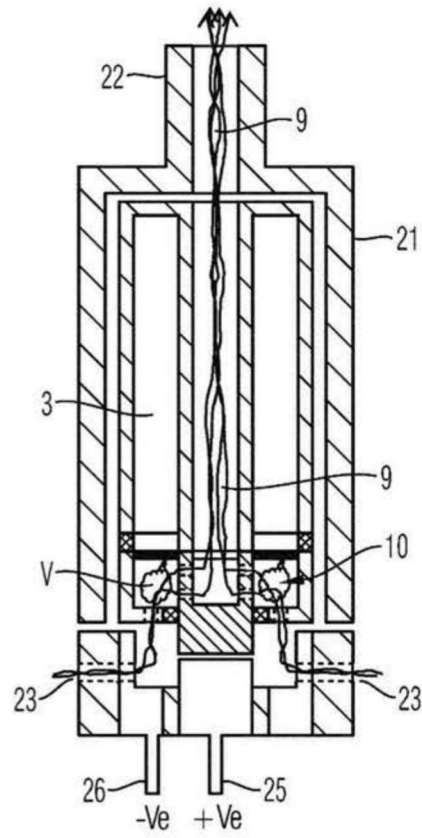


图3b

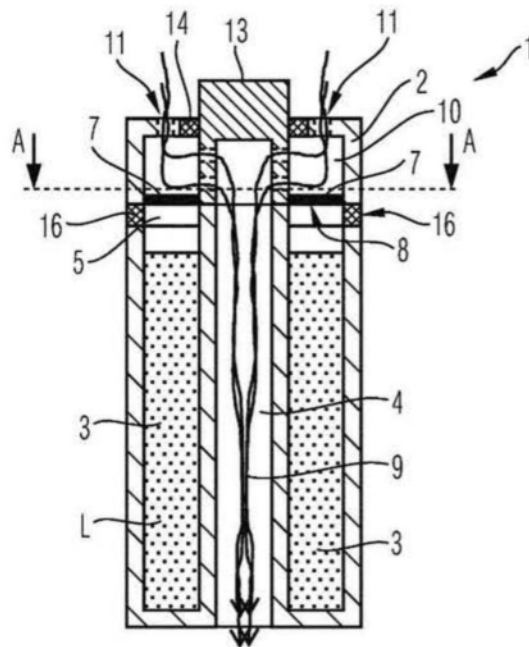


图4

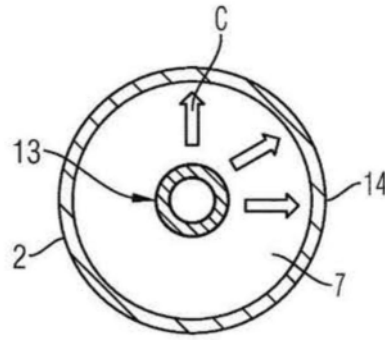


图5

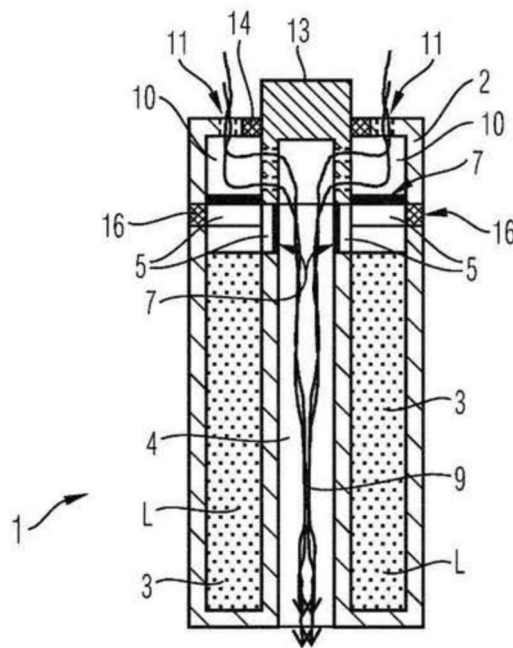


图6

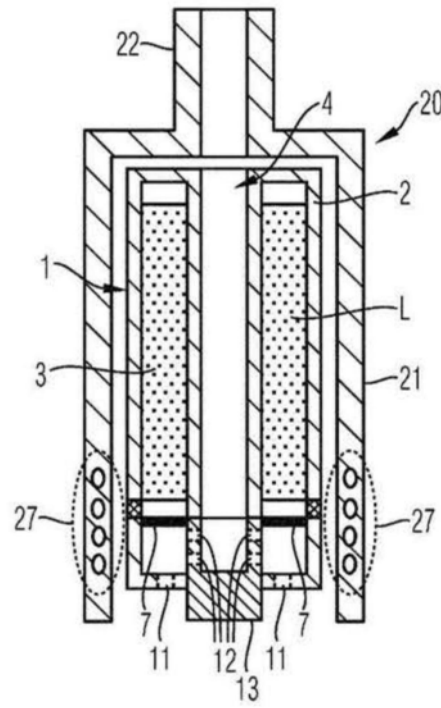


图7

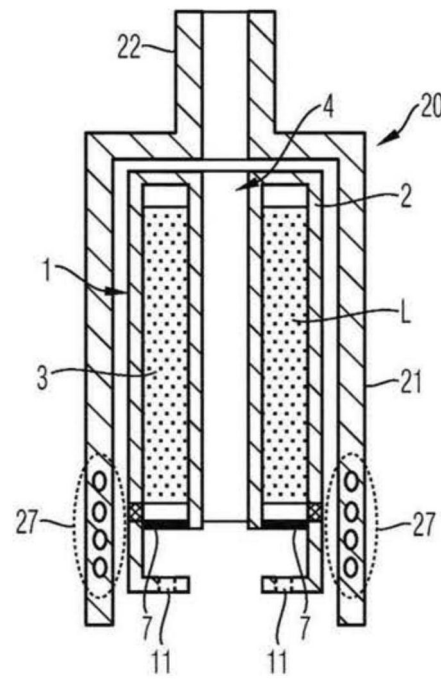


图8

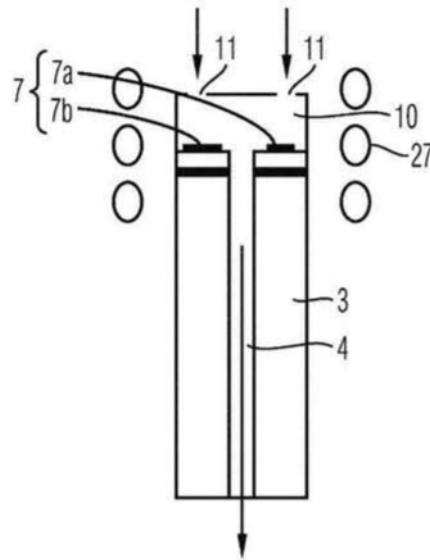


图9a

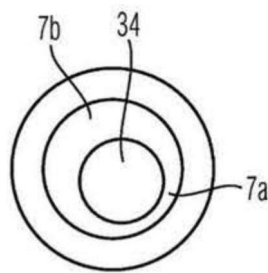


图9b

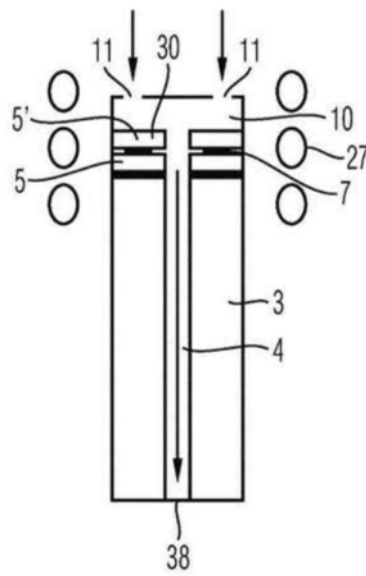


图10a

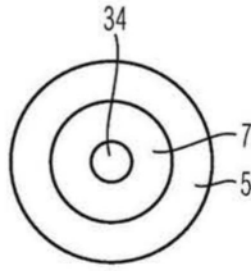


图10b

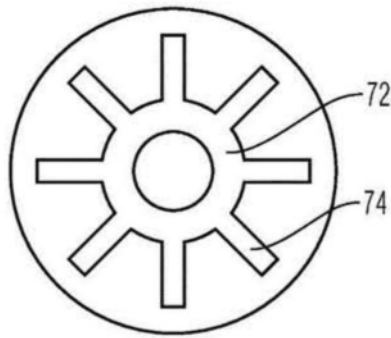


图10c

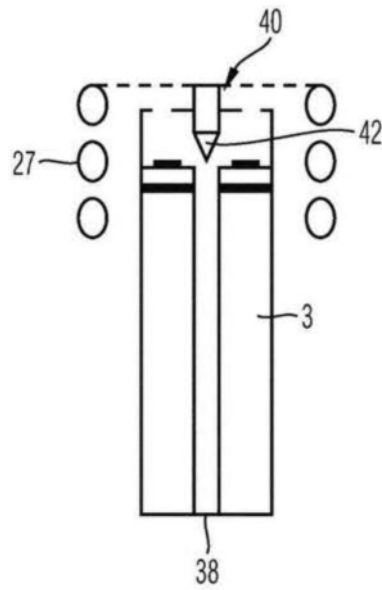


图11a

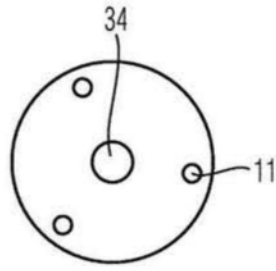


图11b

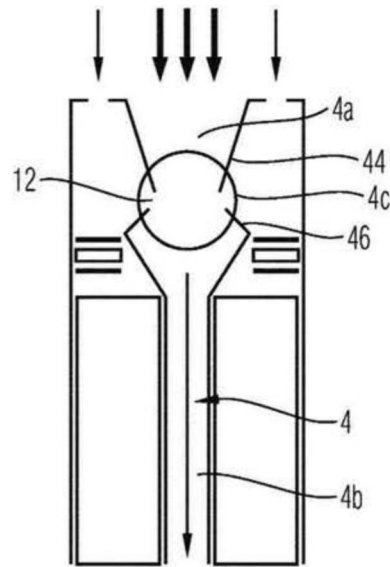


图12

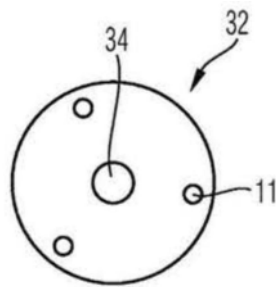


图13a

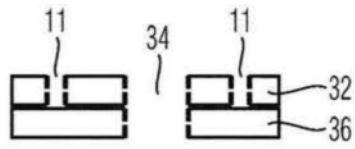


图13b

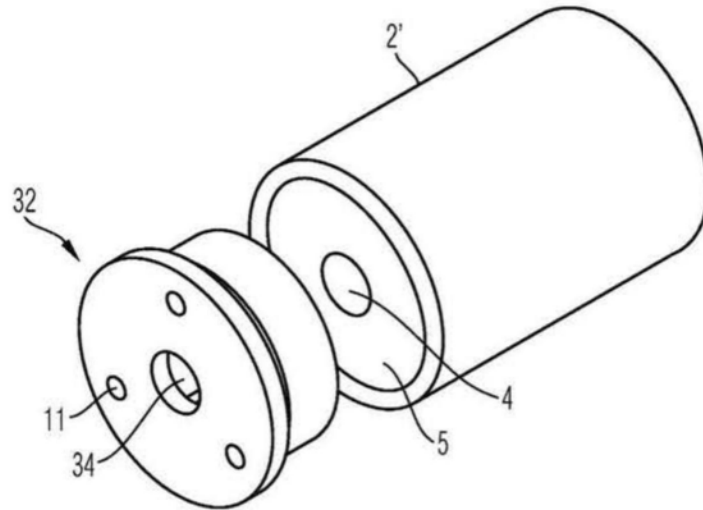


图14a

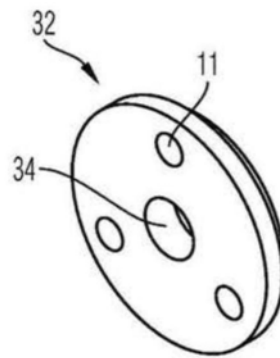


图14b

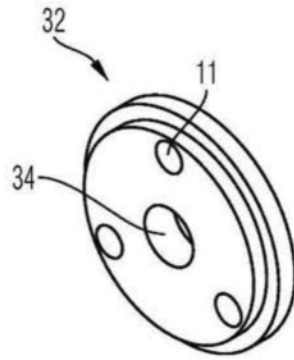


图14c

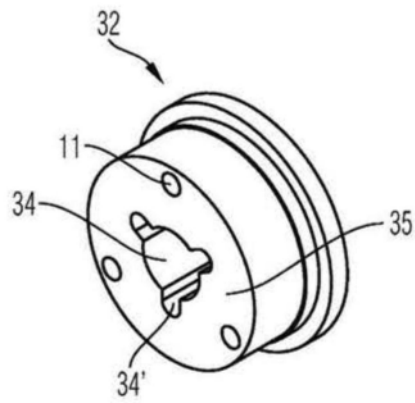


图14d