



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111772243 B

(45) 授权公告日 2023.08.04

(21) 申请号 202010832993.4

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2016.02.01

A24F 40/40 (2020.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A24F 40/51 (2020.01)

申请公布号 CN 111772243 A

A24F 40/46 (2020.01)

(43) 申请公布日 2020.10.16

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

WO 2013102609 A2, 2013.07.11

15154218.0 2015.02.06 EP

WO 2013076098 A2, 2013.05.30

(62) 分案原申请数据

WO 2013102609 A2, 2013.07.11

201680007197.9 2016.02.01

WO 2015197627 A1, 2015.12.30

(73) 专利权人 菲利普莫里斯生产公司

CN 107205494 A, 2017.09.26

地址 瑞士纳沙泰尔

US 2015013696 A1, 2015.01.15

(72) 发明人 O·格雷姆 D·鲁肖 B·马勒

CN 104470386 A, 2015.03.25

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

US 2014305449 A1, 2014.10.16

专利代理人 秦振

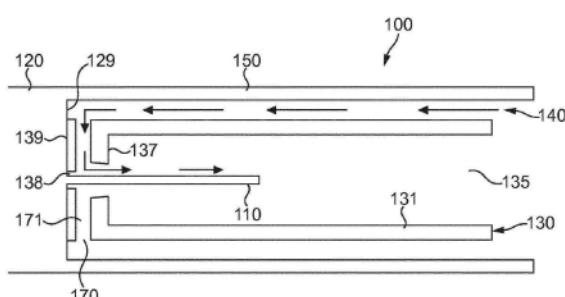
审查员 李新科

(54) 发明名称

改进的用于气溶胶生成装置的提取器

(57) 摘要

一种细长气溶胶生成装置(1)能够容纳气溶胶生成制品，并且包含用于加热所述气溶胶生成制品的加热器(10)；和用于提取容纳于所述气溶胶生成装置中的气溶胶形成制品的提取器(30)。所述加热器相对于所述细长气溶胶生成装置纵向延伸并且经配置以用于刺入所述气溶胶生成制品的内部部分。所述提取器在第一位置与第二位置之间可移动地耦合到所述气溶胶生成装置，所述第一位置是由所述加热器与所述气溶胶生成制品接触限定的操作位置，并且所述第二位置是由所述加热器与气溶胶生成制品分开限定的提取位置。



1. 一种能够容纳气溶胶生成制品的细长气溶胶生成装置,其包含:

用于加热所述气溶胶生成制品的加热器,所述加热器相对于所述细长气溶胶生成装置纵向延伸并且配置成用于刺入所述气溶胶生成制品的内部部分;和

用于提取容纳于所述细长气溶胶生成装置中的气溶胶生成制品的提取器,所述提取器能够在所述细长气溶胶生成装置内滑动,并且所述提取器能够在第一位置与第二位置之间滑动,所述第一位置是由所述加热器与所述气溶胶生成制品接触而限定的操作位置,并且所述第二位置是由所述加热器与气溶胶生成制品分开而限定的提取位置,

其中所述提取器能够从所述细长气溶胶生成装置移除以进行清洁;

其中所述提取器包含用于容纳所述气溶胶生成制品的空腔,并且贯穿所述空腔的端壁限定一第一孔口;当所述提取器在所述第二位置与所述第一位置之间移动时所述第一孔口使得所述加热器能够刺入所述空腔,其中所述提取器进一步限定空气流通道,使得空气流能够进入所述空腔中,所述空气流通道的入口定位在所述第一孔口的径向外侧;

其中所述空气流通道的入口限定于所述空腔的侧壁中。

2. 根据权利要求1所述的细长气溶胶生成装置,其中所述第一孔口的尺寸设定为与所述加热器的间隙为0.5mm或更小。

3. 根据权利要求1或2所述的细长气溶胶生成装置,其中所述空气流通道的入口限定于所述端壁的径向最外部部分中。

4. 根据权利要求1或2所述的细长气溶胶生成装置,其中所述空气流通道的至少一部分在所述端壁内径向延伸。

5. 根据权利要求1或2所述的细长气溶胶生成装置,其中所述第一孔口和所述空气流通道布置成当已经提取了所述气溶胶生成制品时将来自所述气溶胶生成制品的碎屑保留在所述提取器内。

6. 根据权利要求1或2所述的细长气溶胶生成装置,其中当所述提取器处于所述第一位置时所述端壁的外表面抵靠所述细长气溶胶生成装置的一部分,使得来自所述气溶胶生成制品的碎屑无法积聚在所述细长气溶胶生成装置中。

7. 根据权利要求1或2所述的细长气溶胶生成装置,其包含第一空气流通道和第二空气流通道,所述第一空气流通道和第二空气流通道的入口位于所述提取器的相对侧上。

8. 一种气溶胶生成系统,其包含气溶胶生成制品和根据权利要求1到7中任一项所述的细长气溶胶生成装置,所述气溶胶生成制品包含当通过所述加热器加热时产生可吸入气溶胶的气溶胶形成基质。

9. 如权利要求8所述的气溶胶生成系统,其中,所述气溶胶形成基质包括均质烟草片材。

改进的用于气溶胶生成装置的提取器

[0001] 本申请是国际申请号为PCT/EP2016/052088、国家申请号为201680007197.9、申请日为2016年2月1日、发明名称为“改进的用于气溶胶生成装置的提取器”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本说明书涉及一种细长气溶胶生成装置，其与包含气溶胶形成基质的气溶胶生成制品一起使用。所述气溶胶生成制品可以由所述气溶胶生成装置容纳。所述装置包括用于帮助在摄取之后移出所述气溶胶生成制品的提取器。

背景技术

[0003] 多个现有技术文献公开了气溶胶生成装置，其包括例如加热式吸烟系统和电加热吸烟系统。这些系统的一个优点是，它们显著减少侧流烟雾，同时允许吸烟者选择性暂停和重新开始吸烟。加热式吸烟系统的一实例公开于美国专利第5,144,962号中，其在一个实施例中包括与加热器接触的香味生成介质。当介质耗尽时，更换介质和加热器两者。无需移出加热元件就可以更换基质的气溶胶生成装置是合乎需要的。

[0004] W02013/076098提供了气溶胶生成装置的公开内容，所述气溶胶生成装置具有可插入到气溶胶生成制品的气溶胶形成基质中的加热器；和用于促进在使用之后移出气溶胶生成制品的提取器。尽管W02013/076098的提取器成功维持了气溶胶生成制品在移出期间的完整性，但发现了一个问题。气溶胶形成基质的松散碎片和来源于气溶胶生成制品的其它碎屑往往会在提取器外并且积聚在气溶胶生成装置中。这可能会不利地影响使得空气可通过气溶胶形成基质的空气流路径，因为难以高效地清洁装置的在加热器底部周围的区域。

发明内容

[0005] 本公开涉及一种能够容纳气溶胶生成制品的细长气溶胶生成装置。所述气溶胶生成装置包含用于加热所述气溶胶生成制品的加热器；和用于提取容纳于所述气溶胶生成装置中的气溶胶形成制品的提取器。所述加热器相对于所述细长气溶胶生成装置纵向延伸并且经配置以用于刺入所述气溶胶生成制品的内部部分。所述提取器在第一位置与第二位置之间可移动地耦合到所述气溶胶生成装置，所述第一位置是由所述加热器与所述气溶胶生成制品接触限定的操作位置，并且所述第二位置是由所述加热器与所述气溶胶生成制品分开限定的提取位置。所述提取器包含用于容纳所述气溶胶生成制品的空腔。贯穿所述空腔的端壁限定有第一孔口，当所述提取器在所述第二位置与所述第一位置之间移动时使得所述加热器可刺入所述空腔。所述提取器进一步限定空气流通道，使得空气流可进入所述空腔中，所述空气流通道的入口定位在位于所述第一孔口径向外侧的点处。

[0006] 在使用中，用户在一端抽吸容纳于空腔中的气溶胶生成制品。气溶胶生成制品包含通过加热器加热的气溶胶形成基质。空气通过空气流通道抽吸到空腔中并且流过气溶胶

形成基质。由受热气溶胶形成基质产生的挥发性组分夹带到空气流中并且冷凝,形成可吸入气溶胶。

[0007] 在WO2013/076098中所公开的气溶胶生成装置中,空气通过使得加热器可刺入空腔中的同一孔口流入提取器空腔中。装置内的空气流路径使得空气可到达空腔的端壁的下侧,并且空气从其沿着加热器流动通过孔口并且进入空腔中。需要空气流动通过空腔意味着孔口需要设定尺寸,使得在加热器就位后存在充足间隙以提供所要空气流。在多次使用之后,来自连续气溶胶生成制品的碎屑通过孔口落下并且汇集在装置的加热器底部周围和空气流路径中。这种碎屑可能是粘附性的并且可能积聚以致阻塞或阻断通过装置的空气流路径,因而抑制消费者的体验。难以清洁积聚在装置中提取器空腔外部的碎屑。

[0008] 在本公开中,用于容纳加热器的第一孔口不是进入提取器中的空气入口位置。空气入口隔开在第一孔口径向外部。优选地,空气入口限定于提取器的侧壁中或到提取器端壁的侧部中。举例来说,空气流通道的入口可以限定于端壁的径向最外部部分中。空气流通道的至少一部分可以径向延伸于端壁内,也就是说端壁的内部与外部表面之间。

[0009] 优选地,通过提取器的空气流路径包括在径向方向上朝加热器流动以用于空气流路径的至少一部分的空气。通过第一孔口落下的碎屑因此将不会阻断空气流路径。碎屑可能会内部地阻断空气流路径,但提取器优选可以从装置移出以使得任何此类碎屑可容易例如通过用水洗涤而去除。

[0010] 优选地,第一孔口的尺寸设定成向加热器提供0.5mm或更小的间隙。0.5mm或更小的间隙使得加热器的一部分可通过孔口,以便进入空腔和刺入空腔内的气溶胶形成制品,但有助于防止气溶胶形成基质的颗粒或其它碎屑从空腔外溢。第一孔口可能优选具有与加热器的截面尺寸相同的尺寸,以使得加热器当进出空腔时刮擦孔口。这可以进一步防止碎屑通过第一孔口从空腔外溢。

[0011] 从空气流通道入口开始的空气流路径可以与第一孔口连接。

[0012] 提取器优选经设计,以使得当已经提取了气溶胶生成制品时,气溶胶形成基质的颗粒或可以来源于气溶胶生成制品的其它碎屑截留或保留在气溶胶生成装置的提取器部分内。提取器则可以定期地从装置移出并且进行清洁以维持消费者体验。

[0013] 在优选实施例中,当提取器处于第一位置时端壁的外表面可以抵靠气溶胶生成装置的一部分或一个面,使得来自气溶胶生成制品的碎屑无法积聚在气溶胶生成装置中。也就是说,不存在间隙供碎屑落到气溶胶生成装置的提取器与其余部分之间。这可以帮助确保任何碎屑都保留在提取器内。

[0014] 提取器可以包含第一空气流通道和第二空气流通道,所述第一和第二空气流通道的入口位于提取器的相对侧上。可以存在多于两个空气流通道。

[0015] 空气可以经由空气流通道的限定于端壁的内表面中的出口流入空腔中。空气可以经由空气流通道的连接第一孔口的出口流入空腔中,使得进入空腔中的空气流被引导到加热器上或附近。

[0016] 本公开还可以涉及一种气溶胶生成系统,其包含如上文所描述的细长气溶胶生成装置和气溶胶生成制品,所述气溶胶生成制品包含当通过所述加热器加热时成为可吸入气溶胶的气溶胶形成基质。气溶胶形成基质可以包含均质烟草片材。

[0017] 当气溶胶形成制品容纳于提取器的空腔内时,提取器可能能够将气溶胶形成基质

定位得与加热器接触。

[0018] 如本文所用,术语‘定位’是指相对于气溶胶生成装置的加热器移动气溶胶生成制品或气溶胶形成基质。因此,提取器可以被称为能够相对于加热器移动气溶胶形成基质以便促进从气溶胶生成装置移出气溶胶形成基质。

[0019] 如本文所用,术语‘气溶胶生成装置’是指与气溶胶生成制品的气溶胶形成基质相互作用以生成气溶胶的装置。气溶胶形成基质是气溶胶生成制品的一部分,例如吸烟制品的一部分。气溶胶生成装置可以包含一个或多个用以从电源向气溶胶形成基质供应能量以生成气溶胶的组件。举例来说,气溶胶生成装置可以是加热式气溶胶生成装置。气溶胶生成装置可以是电加热气溶胶生成装置或燃气加热气溶胶生成装置。气溶胶生成装置可以是与气溶胶生成制品的气溶胶形成基质相互作用以生成通过用户的口可直接吸入到用户的肺中的气溶胶的吸烟装置。气溶胶生成装置可以是用于气溶胶生成制品的固持器。

[0020] 如本文所用,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。此类挥发性化合物可以通过加热气溶胶形成基质而释放。气溶胶形成基质可以便利地是气溶胶生成制品或吸烟制品的一部分。

[0021] 如本文所用,术语‘气溶胶生成制品’和‘吸烟制品’是指包含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。举例来说,气溶胶生成制品可以是生成通过用户的口可直接吸入到用户的肺中的气溶胶的吸烟制品。气溶胶生成制品可以是一次性的。在下文中一般使用术语‘吸烟制品’。

[0022] 优选地,吸烟制品是加热式吸烟制品,它是一种包含气溶胶形成基质的吸烟制品,所述气溶胶形成基质意在被加热而非使其燃烧,以便释放可以形成气溶胶的挥发性化合物。与通过气溶胶形成基质的燃烧或热降解产生的已知有害成分相比,通过加热气溶胶形成基质形成的气溶胶可以含有更少的已知有害成分。吸烟制品可以是烟杆或可以包含烟杆。

[0023] 在一个实施例中,提取器将包含气溶胶形成基质的吸烟制品定位在第一位置和第二位置,所述第一位置是由加热器与气溶胶形成基质接触限定的操作位置,并且所述第二位置是由气溶胶形成基质与加热器分开限定的提取位置。因此,提取器可以可移动地耦合到气溶胶生成装置,并且可以在第一位置与第二位置之间可移动,在所述第一位置气溶胶形成基质与气溶胶生成装置的加热器接触,在所述第二位置气溶胶形成基质与加热器分开。优选地,当处于第一位置、第二位置和第一位置与第二位置之间的任何中间点时,提取器保持耦合到气溶胶生成装置。提取器可以可拆卸地耦合到气溶胶生成装置,在所述情况下当提取器从装置移出时,其既不处于第一位置也不处于第二位置。

[0024] 提取器可以在第一位置与第二位置之间可滑动。

[0025] 提取器的第一位置是加热器可以加热吸烟制品的气溶胶形成基质以形成气溶胶的操作位置。如所属领域的一般技术人员所知,气溶胶是固体颗粒或液体液滴或固体颗粒和液体液滴两者于例如空气等气体中的悬浮液。提取器的第二位置是促进从气溶胶生成装置移出吸烟制品的提取位置。气溶胶生成制品的上游和下游端相对于当用户进行抽吸时的空气流而限定。典型地,进入的空气在上游端进入气溶胶生成制品,与气溶胶组合,并且在空气流中携载气溶胶朝向下游端处用户的口。

[0026] 提取器使得在吸烟制品从气溶胶生成装置移出时气溶胶形成基质的完整性得以

基本上维持。

[0027] 气溶胶生成装置可以进一步包含用于当提取器移动到第二位置时防止提取器从气溶胶生成装置滑出的止挡件。止挡件可以布置成与止挡件容纳构件(例如用于容纳止挡件的凹口或凹坑)协作。止挡件可以提供于提取器上。止挡件容纳构件可以提供于气溶胶生成装置的另一部分上。

[0028] 气溶胶生成装置可以进一步包含用于在提取器在第一与第二位置之间移动时引导提取器的导销。导销基本上防止了提取器相对于气溶胶生成装置旋转。导销可以布置成与狭缝或沟槽协作。举例来说,导销可以提供于提取器上。狭缝或沟槽可以提供于气溶胶生成装置的另一部分中。

[0029] 提取器可以包含用于提供与加热器的热量绝热的绝热材料。

[0030] 气溶胶生成装置可以是包含电加热器的电加热吸烟系统。在其它实施例中,气溶胶生成装置可以是包含燃气炉或除电以外的一些热源的加热器吸烟系统。术语“电加热器”是指一个或多个电加热元件。电加热器可以包含用于至少部分插入到吸烟制品的气溶胶形成基质中的内部电加热元件。“内部加热元件”是适用于插入到气溶胶形成材料中的元件。本发明当与内部加热元件结合使用时特别有利,因为在所述情况下,气溶胶形成基质可能有粘附到加热元件的趋势并且因此在气溶胶形成基质与加热元件分开时破碎。

[0031] 电加热器可以包含单个加热元件。或者,电加热器可以包含多于一个加热元件。一个或多个加热元件可以经适当地布置以便最为有效地加热气溶胶形成基质。

[0032] 电加热器可以包含电阻材料。合适的电阻材料包括但不限于:半导体,例如掺杂陶瓷、电“传导”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含掺杂或无掺杂的陶瓷。合适的掺杂陶瓷的实例包括掺杂碳化硅。合适的金属的实例包括钛、锆、钽和铂族金属。合适的金属合金的实例包括不锈钢,含镍、钴、铬、铝、钛、锆、铪、铌、钼、钽、钨、锡、镓、锰和铁的合金,以及基于镍、铁、钴、不锈钢、Timetal®和铁-锰-铝基合金的超合金。在复合材料中,电阻材料可以任选地嵌入绝缘材料中,由绝缘材料封装或由绝缘材料涂布或反之亦然,这取决于能量转移的动力学和所需外部理化特性。或者,电加热器可以包含红外加热元件、光子源或感应加热元件。

[0033] 电加热器可以采取任何合适的形式。举例来说,电加热器可以采取加热叶片的形式。或者,电加热器可以采取具有不同导电部分的套管或基质或电阻式金属管的形式。或者,行进通过气溶胶形成基质的中心的一个或多个加热针或棒也可以已经进行描述。或者,电加热器可以是盘式(端部)加热器或盘式加热器与加热针或棒的组合。其它替代方案包括加热线或丝,例如Ni-Cr(镍-铬)、铂、钨或合金线或加热板。任选地,加热元件可以安置在刚性承载材料中或上。

[0034] 电加热器可以包含散热器或贮热器,其包含能够吸收及存储热量并且随后随时间推移将热量释放到气溶胶形成基质的材料。散热片可以由任何合适的材料(例如合适的金属或陶瓷材料)形成。在一个实施例中,材料具有高热容量(显热存储材料),或材料是能够吸收并且随后经由可逆过程(例如,高温相变)释放热量的材料。合适的显热存储材料包括硅胶、氧化铝、碳、玻璃垫、玻璃纤维、矿物质、金属或合金(例如铝、银或铅)、和纤维素材料(例如纸)。经由可逆相变释放热量的其它合适材料包括石蜡、乙酸钠、萘、蜡、聚环氧乙烷、金属、金属盐、低共熔盐混合物或合金。

[0035] 散热器或贮热器可以布置成使得其直接接触气溶胶形成基质，并且可以将存储的热量直接转移到基质。或者，可以将在散热器或贮热器中存储的热量借助于导热体(例如金属管)转移到气溶胶形成基质。

[0036] 电加热器可以借助于传导对气溶胶形成基质进行加热。电加热器可以至少部分地接触基质或在其上安置基质的载体。或者，来自电加热器的热量可以借助于热传导元件传导到基质。

[0037] 或者，电加热器可以将热量转移到在使用期间被抽吸通过电加热吸烟系统的进入环境空气，它又通过对流对气溶胶形成基质进行加热。环境空气可以在通过气溶胶形成基质之前被加热。

[0038] 在一个实施例中，供应电能到电加热器直到电加热器的一个或多个加热元件达到约250°C与440°C之间的温度。可以使用任何合适的温度传感器和控制电路以便控制一个或多个加热元件的加热以达到约250°C与440°C之间的温度。这与常规香烟形成对比，在常规香烟中烟草和香烟包装纸的燃烧可能达到800°C。

[0039] 在一个实施例中，提取器包含用于当吸烟制品容纳于提取器中时夹持吸烟制品的夹持构件。

[0040] 夹持构件可以确保吸烟制品经恰当地定位，以使得当用户抽吸时加热器可以加热吸烟制品的气溶胶形成基质。另外，夹持构件确保吸烟制品不会在吸烟系统定向得偏离垂直定向或偏离操作定向时落在气溶胶生成装置外。夹持构件可以经配置以当吸烟制品容纳于提取器中时无论提取器处于第一位置还是第二位置都夹持吸烟制品。或者，夹持构件可以经配置以当吸烟制品容纳于提取器中时仅当滑动容器处于第一位置时夹持吸烟制品。

[0041] 如上文所提及，从气溶胶生成装置移出吸烟制品可以在两个阶段中实现。在第一阶段中，吸烟制品和提取器优选通过滑动而相对于气溶胶生成装置的组件移动。在第二阶段中，现在与加热器分开的吸烟制品可以被从提取器移出。夹持构件(如果存在的话)可以经配置以在第二阶段期间释放吸烟制品。

[0042] 在一个实施例中，气溶胶生成装置进一步包含用于在第一与第二位置之间移动提取器的移动构件。

[0043] 移动构件可以包含电动式移动构件。当用户在吸烟制品上施加力以从气溶胶生成装置移出吸烟制品时，提取器可以自动地在第一与第二位置之间移动。或者，当用户操作开关时，提取器可以自动地在第一与第二位置之间移动。或者，可以不提供移动构件，并且提取器可以由用户手动地在第一与第二位置之间移动。

[0044] 在操作期间，含有气溶胶形成基质的吸烟制品可以完全含于气溶胶生成装置内。在所述情况下，用户可以用气溶胶生成装置的烟嘴进行抽吸。或者，在操作期间，含有气溶胶形成基质的吸烟制品可以部分含于气溶胶生成装置内。在所述情况下，用户可以直接用吸烟制品进行抽吸。

[0045] 吸烟制品的形状可以是基本上圆柱形的。吸烟制品可以是基本上细长的。吸烟制品可以具有一定长度和基本上垂直于长度的周长。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一定长度和基本上垂直于长度的周长。气溶胶形成基质可以容纳于气溶胶生成装置的提取器中，使得气溶胶形成基质的长度基本上平行于气溶胶生成装置中的空气流方向。

[0046] 吸烟制品可以具有在约30mm与约100mm之间的总长度。吸烟制品的外径可以介于约5mm与约12mm之间,例如是约7mm。吸烟制品可以包含过滤器塞。过滤器塞可以位于吸烟制品的下游端。过滤器塞可以是乙酸纤维素过滤器塞。过滤器塞的长度在一个实施例中是约7mm,但可以具有约5mm到约10mm之间的长度。

[0047] 在一个实施例中,吸烟制品具有约45mm的总长度。吸烟制品可以具有约7.2mm的外径。此外,气溶胶形成基质可以具有约10mm的长度。或者,气溶胶形成基质可以具有约12mm的长度。此外,气溶胶形成基质的直径可以在约5mm与约12mm之间。吸烟制品可以包含外包装纸。此外,吸烟制品可以在气溶胶形成基质与过滤器塞之间包含间隔。间隔可以是约18mm,但可以在约5mm到约25mm的范围内。

[0048] 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含固体和液体组分两者。气溶胶形成基质可以包含含烟草材料,所述含烟草材料含有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含非烟草材料。气溶胶形成基质可以进一步包含气溶胶形成剂。合适的气溶胶形成剂的实例是甘油和丙二醇。

[0049] 如果气溶胶形成基质是固体气溶胶形成基质,那么固体气溶胶形成基质可以包含(例如)粉末、颗粒、小丸、碎片、细条、条状物或片材中的一种或多种,其含有草本植物叶、烟叶、烟草肋料片、复原烟草、均质烟草、挤压烟草和膨胀烟草中的一种或多种。固体气溶胶形成基质可以呈疏松形式,或可以在合适容器或匣体中提供。任选地,固体气溶胶形成基质可以含有在基质加热时释放的额外烟草或非烟草挥发性香味化合物。固体气溶胶形成基质还可以含有胶囊,所述胶囊例如包括额外烟草或非烟草挥发性香味化合物,并且此类胶囊可以在加热固体气溶胶形成基质期间熔化。

[0050] 任选地,固体气溶胶形成基质可以在热稳定载体上提供或嵌入在热稳定载体中。载体可以采用粉末、颗粒、小丸、碎片、细条、条状物或片材的形式。或者,载体可以是管状载体,其内表面、或其外表面、或其内外表面两者上沉积有固体基质薄层。此类管状载体可以由(例如)纸、或纸状材料、非织造碳纤维垫、低质量开网金属丝网、或穿孔金属箔或任何其它热稳定的聚合物基质形成。

[0051] 固体气溶胶形成基质可以以(例如)片材、泡沫、胶或浆的形式沉积在载体的表面上。固体气溶胶形成基质可以沉积在载体的整个表面上,或者,可以按图案方式沉积,以便在使用期间提供不均匀的香味递送。

[0052] 尽管上文参考了固体气溶胶形成基质,但所属领域的一般技术人员将清楚知道,气溶胶形成基质的其它形式可以包括于本发明的其它实施例中。举例来说,气溶胶形成基质可以是液体气溶胶形成基质。如果提供液体气溶胶形成基质,那么气溶胶生成装置优选地包含用于保留液体的构件。举例来说,可以在容器中保留液体气溶胶形成基质。或者或另外,液体气溶胶形成基质可以被吸入多孔载体材料中。多孔载体材料可以由任何合适的吸收塞或吸收体形成,例如,发泡金属或塑料材料、聚丙烯、涤纶、尼龙纤维或陶瓷。在使用气溶胶生成装置前,可以将液体气溶胶形成基质保留在多孔载体材料中,或者,可以在使用期间或使用前立即将液体气溶胶形成基质材料释放到多孔载体材料中。举例来说,可以将液体气溶胶形成基质设置在胶囊中。胶囊外壳优选地在加热时熔化并且将液体气溶胶形成基质释放到多孔载体材料中。胶囊可以任选地含有固体以及液体。

[0053] 或者,载体可以是其中已经并有烟草组分的非织造织物或纤维束。非织造织物或

纤维束可以包含(例如)碳纤维、天然纤维素纤维或纤维素衍生型纤维。

[0054] 在气溶胶生成装置是电加热吸烟系统时,电加热吸烟系统可以进一步包含用于向电加热器供电的电源。电源可以是任何合适电源,例如DC电压源。在一个实施例中,电源是锂离子电池。或者,电源可以是镍金属氢化物电池、镍镉电池或锂基电池,例如锂钴、磷酸锂铁或锂聚合物电池。

[0055] 电加热吸烟系统可以进一步包含经配置以连接到电源和电加热器的电子电路。如果提供多于一个加热元件,那么电子电路可以使得加热元件可独立地控制。电子电路可以是可编程的。

[0056] 在一个实施例中,气溶胶生成装置进一步包含用以检测指示用户进行抽吸的空气流的传感器,其基于电加热器的启动而实现抽吸或对电加热器进行改进的能量管理。传感器可以是以下中的任一种:机械装置、机电装置、光学装置、光机械装置和基于微机电系统(MEMS)的传感器。在所述实施例中,传感器可以连接到电源并且系统经配置以当传感器感测到用户进行抽吸时启动电加热器。在一替代性实施例中,系统进一步包含可手动操作的开关,以使用户开始抽吸或实现持久的吸烟体验。

附图说明

[0057] 现将参照附图仅通过举例方式描述具体实施例,在所述附图中:

[0058] 图1是现有技术气溶胶生成装置的一部分的示意性横截面图,其具体来说展示了加热器、提取器和进入装置中的空气流路径;

[0059] 图2是如图1中所说明的现有技术气溶胶生成装置的示意图,其展示了烟草碎屑和残余物典型地积聚在装置内的位置;

[0060] 图3是用于根据本发明的一个实施例的气溶胶生成装置的提取器的透视图;

[0061] 图4是图3的提取器的侧视图;

[0062] 图5是根据本发明的一个实施例的气溶胶生成装置的一部分的示意性横截面图,其具体来说展示了加热器、提取器和进入装置中的空气流路径;

[0063] 图6是图5中展示的气溶胶生成装置的示意图,其展示了烟草碎屑和残余物典型地积聚在装置内的位置;

[0064] 图7是展示图5的气溶胶生成装置当与气溶胶生成制品啮合时的示意图;

[0065] 图8是说明图7的气溶胶生成装置和气溶胶生成制品在其提取器布置成提取位置的情况下的示意图;

[0066] 图9是展示根据本发明的一个实施例的气溶胶生成装置的一部分的示意性横截面图,所述气溶胶生成装置在操作位置与气溶胶生成制品啮合;并且

[0067] 图10是图9的气溶胶生成装置和气溶胶生成制品在其提取器处于提取位置的情况下的示意图。

具体实施方式

[0068] 图1说明了现有技术气溶胶生成装置的一部分,所述气溶胶生成装置包括例如W0 2013/076098中所公开类型的提取器。装置1包括通过加热器支撑件20安装并且从所述加热器支撑件向外凸出的加热器叶片10。装置1进一步包括可滑动地安装使得其可以相对于加

热器10移动的提取器30。提取器30具有用于容纳气溶胶生成制品的空腔35。空腔的近端开放以使得气溶胶生成制品可被容纳。空腔的远端36结束于端壁37中，所述端壁用以支撑容纳于空腔35中的气溶胶生成制品的远端。贯穿提取器30的端壁37的厚度而限定的孔口38使得加热器叶片10可刺入到空腔35中。

[0069] 图1说明了提取器相对于加热器叶片处于第一或操作位置。在这个位置，容纳于空腔35中的气溶胶生成制品可以由加热器叶片10刺入，因而使得加热器叶片10可加热气溶胶生成制品的气溶胶形成基质。空气流路径40由延伸于气溶胶生成装置的外壁50与提取器的侧壁31之间的通道限定。图1上的箭头说明了空气流路径，其沿着装置的侧壁50与提取器的侧壁31之间的通道传递，随后改变方向以在加热器支撑件20与提取器的远端壁37之间流动，并且然后最终再次改变方向以流动通过端壁的孔口38并且进入空腔35中。这个空气流接近加热器地传递并且空气因此可以被加热并且有助于形成气溶胶。

[0070] 气溶胶生成制品优选是包含烟草的吸烟制品。在摄取连续气溶胶生成制品时，气溶胶形成基质的碎片和来源于气溶胶形成基质的其它碎屑和残余物粘附到加热器叶片并且沉积于其上。这种碎屑和残余物中的一些在提取器的远端壁37处通过孔口38并且汇集在加热器支撑件20与提取器的远端壁37之间限定的间隙21中。这种间隙存在是为了使得空气流动到孔口38并且因此进入空腔中。

[0071] 已经进行测试以测定在重复使用下汇集在装置中的源于基质的碎屑和残余物的含量。图2说明了在使用装置摄取了约四十个气溶胶生成制品之后出现的此类残余物的典型积聚。如图2的示意图中可以看出，一些碎屑和残余物61粘附到加热器叶片10，而其它碎屑和残余物62积聚在加热器支撑件与提取器之间的间隙21中和限定到提取器中的孔口38内。随时间推移，除了促进形成不合需要的气溶胶产物和气味之外，这种残余物和碎屑还影响空气流进入装置中，并且因此影响气溶胶形成。因为碎屑和残余物61、62形成于叶片上并且积聚在叶片底部周围，所以变得难以有效地清洁碎屑。碎屑和残余物是高度粘附性的并且抗拒轻机械刷拭。更剧烈的机械刷拭不合需要，因为容易损坏加热器叶片10。碎屑62主要积聚在加热器叶片10的底部，并且因为加热器叶片的这个部分往往未受热或被加热到低于加热器叶片的工作端的温度，所以难以使用热解去除。也就是说，难以通过将加热器叶片加热到高温以便热解残余物和碎屑来去除积聚在加热器叶片的底部周围的碎屑和残余物，因为加热器叶片的这个部分需要维持在低温下。此外，装置的汇集了碎屑的部分是气溶胶生成装置的包括电子器件的部分。因此，难以在没有损坏电子器件的风险的情况下洗涤装置的这个部分。

[0072] 图3和4分别是用于气溶胶生成装置的提取器130的透视图和侧视图。提取器是基本上管状的结构，其具有限定用于容纳气溶胶生成制品的空腔(未展示)的管状侧壁131，空腔的远端结束于端壁137中。贯穿端壁137限定一狭缝状孔口138以使得加热器叶片可刺入提取器130的空腔。端壁137的外表面经设计以相对于加热器支撑件的相应表面齐平地装配而不留下间隙。提取器130包括包含多个定向凸耳151的定向环153。定向凸耳与气溶胶生成装置的一部分上的相应沟槽啮合以便适当地定向提取器130和孔口138以使其与加热器叶片啮合。

[0073] 空气流通道171的空气入口170限定于提取器130的侧壁131中。空气流通道171使得空气流进入空腔中。空气流通道171的布置可以更清晰地见于图5和6的示意图中。

[0074] 图5的气溶胶生成装置100是示意性横截面图。装置100包括通过加热器支撑件120安装并且从所述加热器支撑件延伸的加热器叶片110。装置100进一步包括图3和4中说明类型的提取器130。提取器限定用于容纳气溶胶生成制品的空腔135。空腔由侧壁131和端壁137限定。贯穿端壁137限定有孔口138以使得加热器110可通过到空腔135中。端壁137的外表面139是平面并且抵靠加热器支撑件120的平面129。外表面139或端壁137与加热器支撑件120的面129之间基本上不存在间隙。空气流通道171限定为在端壁137的厚度内的径向延伸通道。空气流通道171的入口170限定于提取器的侧壁131中。空气流通道171径向向内向加热器叶片孔口延伸。空气流通道171连接孔口138，因而使得空气流进入提取器130的空腔135中。空气流路径由图5中的箭头展示。箭头显示，空气流路径140限定于装置100的外壁150与提取器的侧壁131之间。空气流路径然后通过限定于提取器的侧壁131中的空气流入口170偏离，沿着限定于提取器的端壁137内的空气流通道171，并且借助于加热器110延伸通过的孔口138进入提取器的空腔135中。

[0075] 图6展示了使用之后残余物的典型积聚。残余物161、162可以广泛地形成于空气流通道171内。因为大部分碎屑和残余物162保留在提取器130内，所以容易保持装置清洁。举例来说，提取器130可以被从装置100移出并且在流动的水中进行洗涤以去除碎屑和残余物。这提供了一种保持装置的内部部分清洁的便利方式。此外，加热器叶片110延伸通过的孔口138可以至少针对孔口的一部分紧紧地设定尺寸，以使得加热器叶片110仅恰好通过孔口。孔口可以设定尺寸，使得加热器叶片在通过孔口138时与提取器实体地啮合。因此，孔口可以设定尺寸，使得当提取器从其操作位置移动到提取位置时加热器叶片被刮擦或刮拭，因而清洁叶片的碎屑和残余物，碎屑和残余物保持在提取器内。

[0076] 因此，通过将空气流入口170移动到在孔口138径向外部的位置，有可能配置装置以使得碎屑和残余物基本上保留在提取器内。这保持加热器叶片和装置相对清洁。提取器内的碎屑和残余物可以容易并且便利地通过洗涤提取器而清洁。本发明使得维持装置的清洁度要简单得多，并且因此改进装置的用户体验。

[0077] 现在将参考图7和8描述操作装置100的方法。图7说明了与气溶胶生成制品190啮合的图5和6的气溶胶生成装置100。气溶胶生成制品190具有近端或口端191，用户可以在使用期间在其上抽吸以获得气溶胶。气溶胶生成制品190进一步包含定位为朝向制品190的远端的气溶胶形成基质192。在图7中，气溶胶生成制品190展示为容纳于提取器130的空腔135内。提取器处于其第一位置或操作位置，在所述位置气溶胶生成制品190由加热器110刺入。致动加热器以加热气溶胶生成制品。在用户在气溶胶生成制品的近端上抽吸时，空气被抽吸到气溶胶生成装置中并且通过气溶胶形成基质192。由气溶胶形成基质产生的挥发性组分夹带于空气流内并且冷凝以形成可吸入气溶胶。

[0078] 在用户摄取了气溶胶生成制品190后，提取器130移动到其第二位置，提取位置。在这个位置，提取器的端壁137与气溶胶生成制品啮合并且从加热器叶片110抽拉气溶胶生成制品。气溶胶生成制品然后可以容易从空腔移出。碎屑(例如烟草的碎片)保留在提取器内。

[0079] 在使用气溶胶生成装置多次之后，碎屑和残余物在提取器内的积聚可能会开始影响提取器内的空气流。这时，将整个提取器130从气溶胶生成装置移出并且通过用水洗涤进行清洁。

[0080] 气溶胶生成制品190优选是吸烟制品，并且气溶胶形成基质优选是包含均质烟草

的基质。在一优选实施例中,吸烟制品具有细长圆柱形形状并且包含依序并且同轴对准地布置的气溶胶形成基质和过滤器塞。气溶胶形成基质和过滤器塞外包有外包装纸。其它组件可以包括于吸烟制品中。

[0081] 图9和10说明了与气溶胶生成制品190啮合的气溶胶生成装置200的另一实施例。如先前所描述,气溶胶生成装置包括提取器230。提取器具有用于容纳气溶胶生成制品190的由侧壁231限定的空腔235。空腔235的远端结束于端壁237中。贯穿端壁限定有孔口238以允许加热器叶片通过。当提取器230处于其操作位置时,端壁237的外表面239抵靠加热器叶片支撑件的面229。提取器与加热器支撑件之间基本上不存在间隙。贯穿提取器230的侧壁231限定有空气流入口270。在使用中,空气通过空气入口270传递到空腔235中。

[0082] 图9的实施例与图5的实施例之间的差异在于,空气流入口限定为贯穿提取器的侧面并且空气通过这些入口直接流动到空腔中。在端壁内可能存在沟槽以引导空气流朝向加热器叶片,但在这个实施例中不存在限定于端壁内的径向延伸通道。

[0083] 图10展示了在提取器230朝其第二位置(提取位置)移动的情况下图9的装置200。

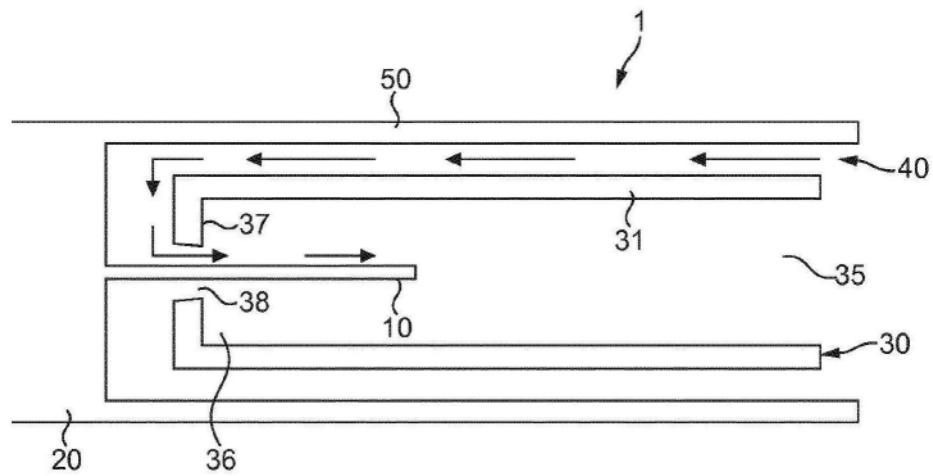


图1

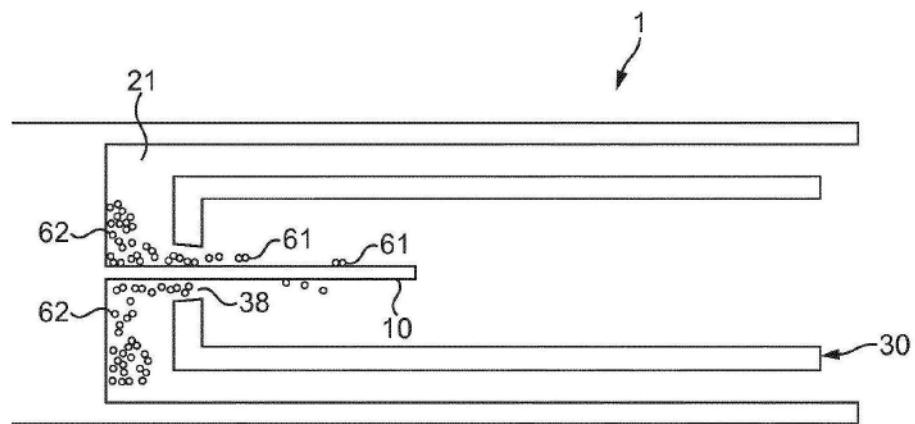


图2

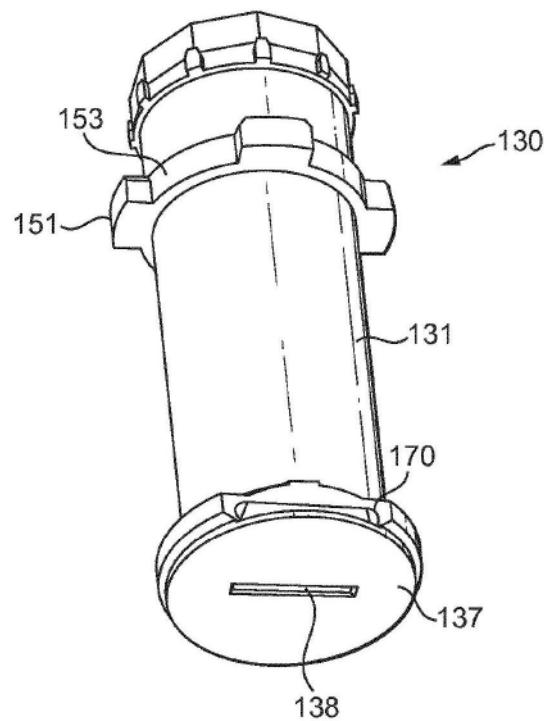


图3

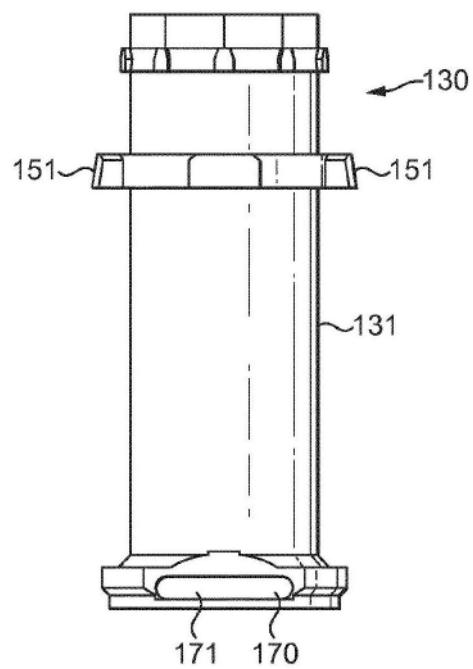


图4

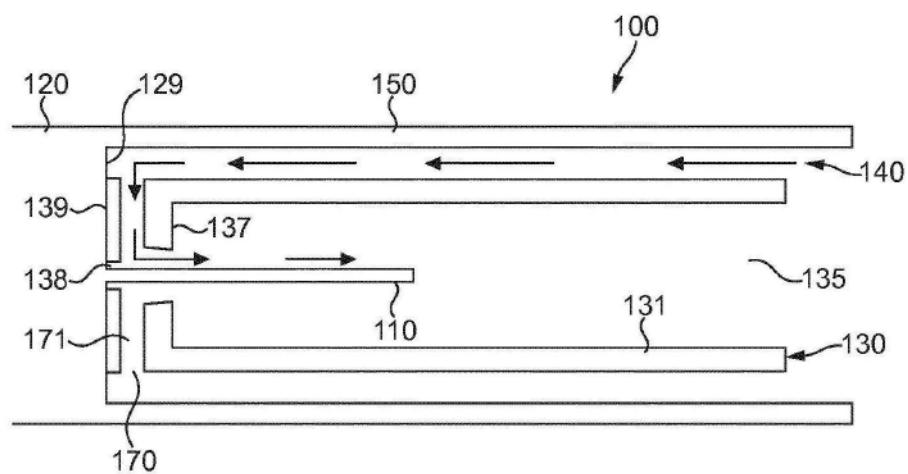


图5

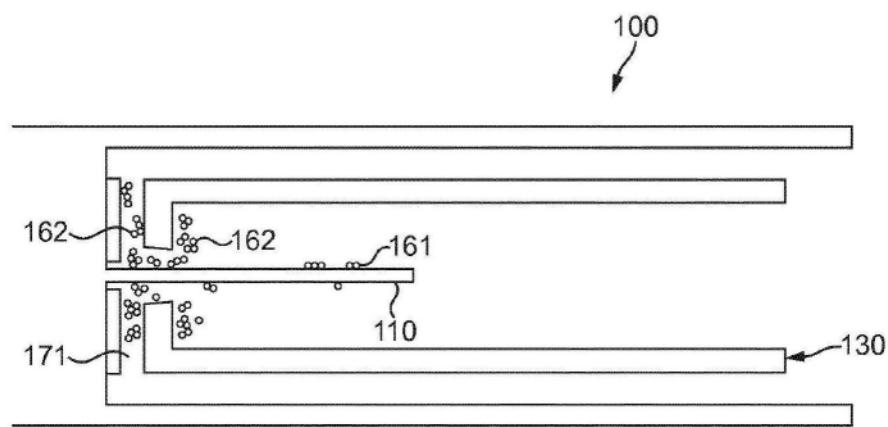


图6

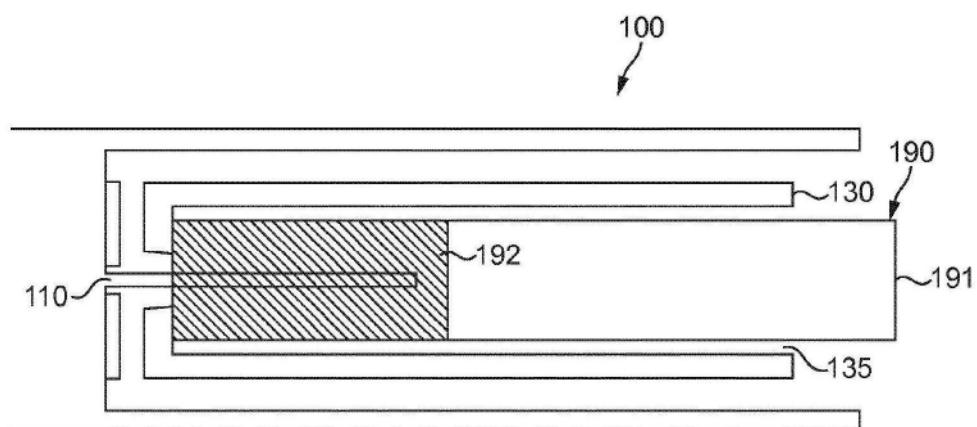


图7

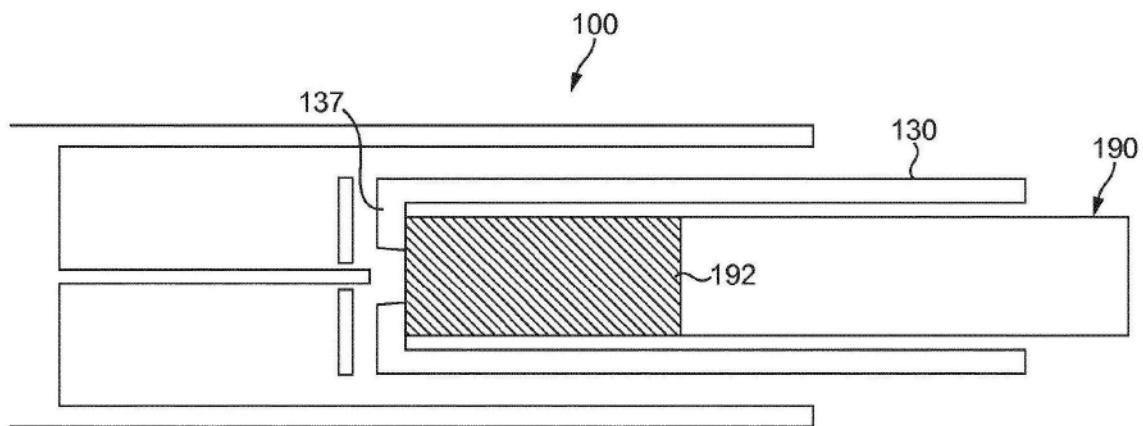


图8

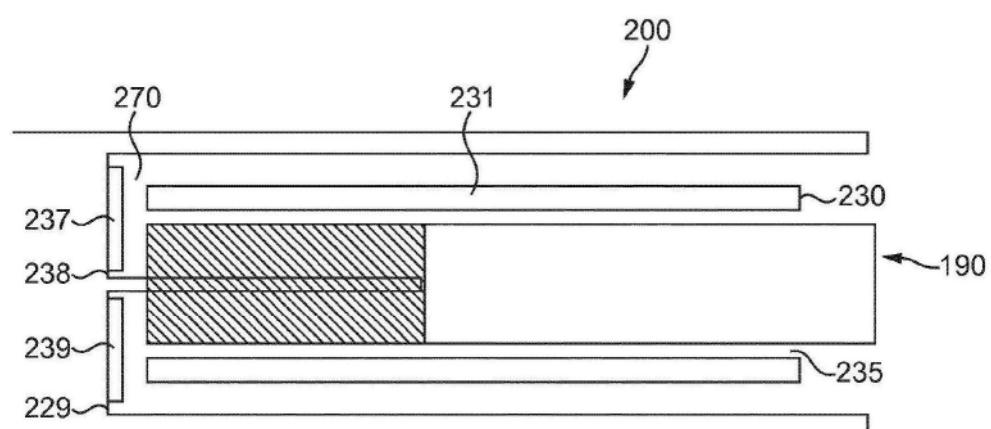


图9

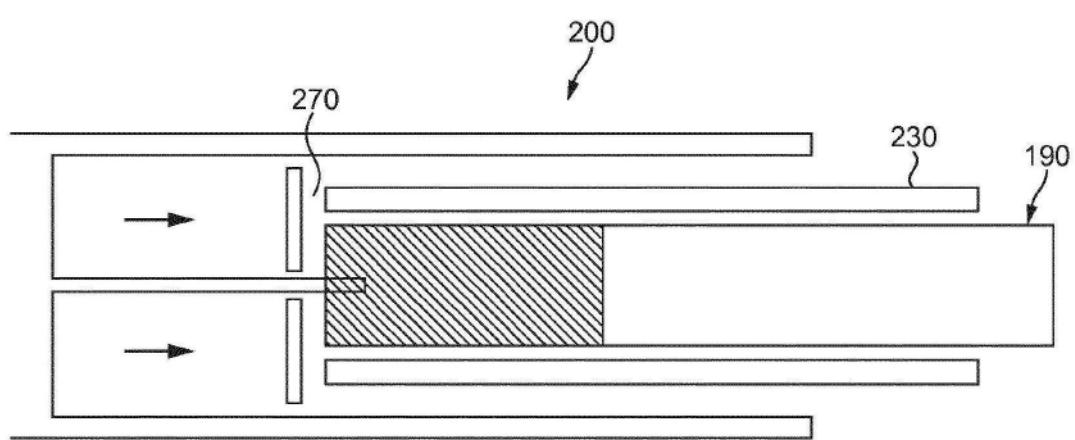


图10