



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102014677 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 200980115315. 8

(22) 申请日 2009. 04. 22

(30) 优先权数据

08251579. 2 2008. 04. 30 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 10. 29

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/002923 2009. 04. 22

(87) PCT申请的公布数据

W02009/132793 EN 2009. 11. 05

(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 M·托伦斯 J-M·弗利克

O·Y·科强德

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 王会卿

(51) Int. Cl.

A24F 47/00(2006. 01)

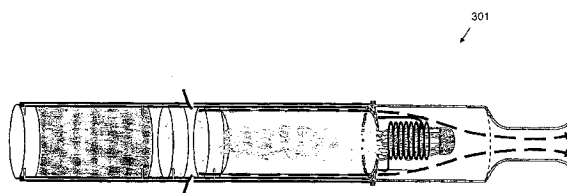
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

### (54) 发明名称

具有液体存储部分的电加热吸烟系统

### (57) 摘要

提供一种电加热吸烟系统,包括壳体(101)和可更换的烟嘴(201)。壳体包括电源(103)和电路(105)。烟嘴包括液体存储部分(203)和毛细芯(207),毛细芯(207)具有第一端(207a)和第二端(207b)。毛细芯的第一端延伸到液体存储部分中,以与其中的液体(205)接触。烟嘴还包括用于加热毛细芯的第二端的加热元件(209)、空气出口(211)和位于毛细芯第二端和所述空气出口之间的气雾形成室(213)。当壳体和烟嘴接合时,加热元件通过电路与电源电连接,电路设置用于当使用者开始进行抽吸时向至少一个加热元件提供电流脉冲。另外,空气流动路径限定为从至少一个空气入口经过气雾形成室到达空气出口,并且流动路径围绕加热元件和毛细芯的第二端引导空气流。使用中,通过毛细芯的毛细作用从液体存储部分朝向加热元件传送液体。毛细芯第二端处的液体由加热元件蒸发。形成的过饱和蒸气与来自至少一个空气入口的空气混合,并且在来自至少一个空气入口的空气中被传送到气雾形成室。在气雾形成室中,蒸气凝聚形成气雾,所述气雾被朝向空气出口送到使用者口中。



1. 一种电加热吸烟系统，包括壳体和可更换的烟嘴，  
所述壳体包括电源和电路；  
所述烟嘴包括：液体存储部分；毛细芯，所述毛细芯具有第一端和第二端，所述第一端延伸到所述液体存储部分中，以与所述液体存储部分中的液体接触；至少一个加热元件，所述至少一个加热元件用于加热所述毛细芯的第二端；空气出口；和气雾形成室，所述气雾形成室位于所述毛细芯的第二端和所述空气出口之间，  
其中，当所述壳体和所述烟嘴接合时，  
所述至少一个加热元件通过所述电路与电源电连接，  
所述电路设置用于在使用者开始抽吸时向所述至少一个加热元件提供电流脉冲，并且  
空气流动路径限定为从至少一个空气入口经过所述气雾形成室到达所述空气出口，所述流动路径围绕所述加热元件和所述毛细芯的第二端引导空气流。
2. 根据权利要求1所述的电加热吸烟系统，其中，所述至少一个加热元件包括围绕所述毛细芯第二端的线圈。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的电加热吸烟系统，其中，所述电路包括传感器，用于检测指示使用者进行抽吸的空气流。
4. 根据前述任一项权利要求所述的电加热吸烟系统，其中，所述至少一个空气入口在所述壳体中。
5. 一种用于与壳体接合来形成电加热吸烟系统的烟嘴，所述壳体具有电源和电路，所述烟嘴包括：  
液体存储部分；  
毛细芯，所述毛细芯具有第一端和第二端，所述第一端延伸到所述液体存储部分中，以与所述液体存储部分中的液体接触；  
至少一个加热元件，所述至少一个加热元件用于加热所述毛细芯的第二端；  
空气出口；和  
气雾形成室，所述气雾形成室位于所述毛细芯的第二端和所述空气出口之间，  
其中，当所述壳体和烟嘴接合时，所述至少一个加热元件通过所述电路与所述电源电连接，所述电路设置用于当使用者开始抽吸时向所述至少一个加热元件提供电流脉冲，并且空气流动路径限定为从至少一个空气入口经过所述气雾形成室到达所述空气出口，所述流动路径围绕所述加热元件和所述毛细芯的第二端引导空气流。
6. 根据权利要求5所述的烟嘴，其中，所述至少一个加热元件包括围绕所述毛细芯第二端的线圈。
7. 一种设置用于与权利要求5或权利要求6中所述的烟嘴接合的壳体。
8. 一种用于与烟嘴接合来形成电加热吸烟系统的壳体，所述烟嘴具有：液体存储部分；毛细芯，所述毛细芯具有第一端和第二端，所述第一端延伸到所述液体存储部分中，以与所述液体存储部分中的液体接触；至少一个加热元件，所述至少一个加热元件用于加热所述毛细芯的第二端；空气出口；和气雾形成室，所述气雾形成室位于所述毛细芯的第二端和所述空气出口之间，所述壳体包括：  
电源；和

电路，

其中，当所述壳体和所述烟嘴接合时，所述至少一个加热元件通过所述电路与所述电源电连接，所述电路设置用于当使用者开始抽吸时向所述至少一个加热元件提供电流脉冲，并且空气流动路径限定为从所述至少一个空气入口经过所述气雾形成室到达所述空气出口，所述流动路径围绕所述加热元件和所述毛细芯的第二端引导空气流。

9. 根据权利要求8所述的壳体，其中，所述电路包括传感器，用于检测指示使用者进行抽吸的空气流。

10. 根据权利要求8或权利要求9所述的壳体，还包括至少一个空气入口。

11. 一种设置用于与权利要求8到10中任一项所述的壳体接合的烟嘴。

## 具有液体存储部分的电加热吸烟系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于接收气雾形成基质的电加热吸烟系统。更特别地，本发明涉及用于接收气雾形成基质的电加热吸烟系统，其中所述气雾形成基质为液体。

### 背景技术

[0002] 多个现有技术文件，例如 US-A-5 060 671、US-A-5 388 594、US-A-5505 214、US-A-5 591 368、WO-A-2004/043175、EP-A-0 358 002 和 WO-A-2007/131449 公开了具有许多优点的电操作吸烟系统。一个优点是其显著减少测流烟气，同时允许吸烟者选择地中止和再次开始吸烟。

[0003] 其它现有技术文件，例如 EP-A-0 295 122、EP-A-1 618 803 和 EP-A-1 736 065 公开了将液体用作气雾形成基质的电吸烟系统。该液体可容纳在筒中，该筒可接纳在壳体中。设置连接到加热器的电源，例如电池，以在抽吸过程中加热液体基质，从而形成提供给吸烟者的气雾。

[0004] 包括上面描述的那些现有技术的电加热吸烟系统确实具有许多优点，但是仍存在改进空间。因此本发明的一个目的是提供一种改进的电加热吸烟系统。

### 发明内容

[0005] 根据本发明第一方面，提供一种电加热吸烟系统，包括壳体和可更换的烟嘴，所述壳体包括电源和电路，所述烟嘴包括：液体存储部分；毛细芯，其具有第一端和第二端，所述第一端延伸到所述液体存储部分中，以与液体存储部分中的液体接触；至少一个加热元件，其用于加热所述毛细芯的第二端；空气出口；和气雾形成室，其位于所述毛细芯的第二端和所述空气出口之间，其中，当所述壳体和所述烟嘴接合时，所述至少一个加热元件通过所述电路与电源电连接，所述电路设置用于在使用者开始抽烟时向所述至少一个加热元件提供电流脉冲，并且空气的流动路径限定为从至少一个空气入口经过所述气雾形成室到达所述空气出口，所述流动路径围绕所述加热元件和所述毛细芯的第二端引导空气流。

[0006] 所述至少一个空气入口可设置在所述壳体中或所述烟嘴中。使用中，液体通过毛细芯中的毛细作用从液体存储部分朝向加热元件传送。当所述加热元件被启动时，所述毛细芯的第二端处的液体由加热元件蒸发形成过饱和蒸气。过饱和蒸气与来自至少一个空气入口的空气流混合，并且在来自至少一个空气入口的空气流中被送到气雾形成室。在气雾形成室中，蒸气冷凝形成气雾，所述气雾被朝向空气出口送到使用者口中。

[0007] 根据本发明的电加热吸烟系统具有多个优点。首先，由于可更换的烟嘴包括所述至少一个加热元件、液体存储部分和毛细芯，因此当烟嘴更换时，可能与液体接触的所有元件都被改换。不存在在不同的烟嘴之间（例如使用不同的液体的烟嘴之间）在壳体中的交叉污染。另外，液体存储部分中的液体得到保护防止受到氧气影响（由于氧气通常不可能通过毛细芯进入液体存储部分），并且在一些实施例中，防止受到光的影响，

因此显著降低了液体质量变差的风险。因此，可保持高卫生水平。其次，这种烟嘴结构意味着从液体存储部分泄漏的风险低，这与很多现有技术的电加热吸烟系统不同。这防止液体浪费，而且还使得未授权使用者难以通过拆卸烟嘴而接触到液体。而且，如果烟嘴以合适的时间间隔更换，则几乎不存在加热元件由液体阻塞的可能。第三，由于电路在使用者开始抽吸时提供电流脉冲，并且围绕加热元件和毛细芯的第二端引导空气，因此气雾化过程得到优化。最后，使用在液体和加热元件之间延伸的毛细芯使得烟嘴的结构比较简单。优选系统中仅存在一个毛细机构。

[0008] 至少一个加热元件可包括单个加热元件。替代地，至少一个加热元件可包括不止一个加热元件，例如两个、三个、四个、五个、六个或更多个加热元件。一个加热元件或多个加热元件可适当设置以便在毛细芯第二端处最有效地蒸发液体。

[0009] 至少一个加热元件优选包括电阻材料。合适的电阻材料包括但不限于：半导体例如掺杂陶瓷、“导电”陶瓷（例如，二硅化钼）、碳、石墨、金属、金属合金和由陶瓷材料以及金属材料制成的复合材料。这样的复合材料可包括掺杂或非掺杂陶瓷。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、钽和来自铂系的金属。合适的金属合金的实例包括不锈钢，含镍、钴、铬、铝、钛、锆、钨、铌、钼、钽、钨、锡、镓、锰和铁合金，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，根据所需的能量传递动力学和外部物理化学性能，电阻材料可任选地嵌在绝缘材料中、由绝缘材料封装或涂覆绝缘材料，或反过来。在 US-A-5 498 855、WO-A-03/095688 和 US-A-5 514 630 中公开了合适的复合材料加热元件的实例。

[0010] 所述至少一个加热元件可采用任何合适的形式。例如，所述至少一个加热元件可采用加热叶片的形式，例如 US-A-5 388 594、US-A-5591 368 和 US-A-5 505 214 中所述的那些。替代地，所述至少一个加热元件可采用 EP-A-1 128 741 中所述的具有不同导电部分的套管或基板的形式，或 WO-A-2007/066374 中所述的电阻性金属管的形式。替代地，所述至少一个加热元件可以是盘式（端部）加热器或盘式加热器与加热针或棒的组合。替代地，至少一个加热元件可采用隔离在两层惰性材料之间的金属刻蚀箔的形式。在该情况下，惰性材料可以包括 Kapton、全部聚酰胺或云母箔。替代地，所述至少一个加热元件可采用薄片材料形式，所述薄片材料可围绕毛细芯的第二端卷绕。所述薄片可由任何合适的材料制成，例如铁-铝基合金、铁-锰-铝基合金或 Timetal。薄片可以是矩形形状，或可具有构成图案的形状，其可在围绕毛细芯的第二端卷绕时形成线圈状结构。其它替代形式包括加热导线或发热丝，例如 Ni-Cr、铂、钨或合金导线，例如 EP-A-1 736 065 中描述的那些，或加热板。

[0011] 在一个优选实施例中，所述至少一个加热元件包括围绕毛细芯的第二端的导线线圈。在该实施例中，优选所述导线为金属导线。甚至更优选地，所述导线为金属合金导线。所述加热元件可完全或部分环绕毛细芯的第二端。

[0012] 所述至少一个加热元件可通过传导在毛细芯的第二端加热液体。该加热元件可以至少部分与该芯的第二端接触。替代地，来自加热元件的热可通过热传导元件传导到液体。替代地，所述至少一个加热元件可将热传递给使用过程中抽吸经过电加热吸烟系统的进入的外界空气，所述空气又通过对流加热液体。外界空气可在传送经过该系

统之前被加热。替代地，可首先将外界空气抽吸经过毛细芯的第二端，然后加热，如 WO-A-2007/078273 中所描述的。

[0013] 优选地，电路包括传感器，用于检测指示使用者进行抽吸的空气流。该传感器可以是机电装置。替代地，该传感器可以是基于下述任一种装置的传感器：机械装置、光学装置、光-机械装置和微机电系统 (MEMS)。在该情况下，优选地，电路设置用于在传感器感测使用者进行抽吸时向所述至少一个加热元件提供电流脉冲。优选地，电流脉冲的时间周期根据需要蒸发的液体量预先设定。为此目的，电路优选是可编程的。

[0014] 替代地，电路可包括可手动操作的开关，用于使用者开始抽吸。电流脉冲的时间周期优选根据需要蒸发的液体量预先设定。为此目的，电路优选是可编程的。

[0015] 优选地，所述至少一个空气入口位于壳体中。替代地，所述至少一个空气入口可位于烟嘴中。在一个实施例中，所述至少一个空气入口包括两个空气入口。替代地，可具有三个、四个、五个或更多个空气入口。优选地，如果具有不止一个空气入口，则空气入口围绕壳体或围绕烟嘴间隔开设置。在一个优选实施例中，电路包括传感器，用于检测指示使用者进行抽吸的空气流，并且所述至少一个空气入口在壳体中位于所述传感器的上游。空气入口适当设置成使得空气流动路径围绕加热元件和毛细芯的第二端引导空气流，以优化雾化过程。

[0016] 优选地，电源包括容纳在壳体中的电池。电源可以是锂离子电池或其变体中的一种，例如锂离子聚合物电池。替代地，电源可以是镍金属氢化物电池或镍镉电池或燃料电池。在该情况下，优选地，电加热吸烟系统可一直由吸烟者使用直到电池用完。

[0017] 替代地，电源可包括可通过外部充电部分充电的电路。在该情况下，优选地，当充电后，该电路提供用于预定次数的抽吸的能量，在进行预订次数的抽吸之后，该电路必须重新连接到外部充电部分。合适的该电路的实例为一个或多个电容或可充电电池。

[0018] 优选地，壳体还包括抽吸指示器，用于指示何时加热元件被启动。在电路包括用于检测指示使用者进行抽吸的空气流的传感器的实施例中，可在传感器感测到指示使用者进行抽吸的空气流时启动指示器。在电路包括可手动操作的开关的实施例中，则可通过该开关启动指示器。

[0019] 优选地，壳体和烟嘴设置成接合时可拆卸地锁定在一起。

[0020] 优选地，液体存储部分不可再填充。因而，当液体存储部分中的液体已经用完时，更换整个烟嘴。替代地，液体存储部分可再填充。在该情况下，烟嘴可在液体存储部分进行一定次数的再填充之后更换。优选地，液体存储部分设置成盛装用于预定抽吸次数的液体。

[0021] 液体应具有允许液体通过毛细作用传送通过毛细芯的物理性能，包括粘度。液体的沸点应适于在电加热吸烟系统中使用：如果沸点太高，则加热元件不能使液体在毛细芯的第二端处蒸发，但是如果沸点太低，则液体可能甚至在加热元件没有被启动时蒸发。液体优选包括含烟草材料，所述含烟草材料包括易挥发的烟草香料化合物，其可在加热时被从液体释放。替代地或另外地，液体可包括含非烟草材料。液体可包括水、溶剂、乙醇、植物提取物和天然或人造香料。优选地，液体还包括气雾形成剂。合适的气雾形成剂的实例为甘油和丙二醇。在 EP-A-0 277 519 和 US-A-5 396 911 中描述了可能

合适的气雾形成剂的其它实例。

[0022] 液体存储部分优选为容器。例如，该容器可以是例如在 EP-A-0 893071 中描述的容器。优选地，液体存储部分不包括任何多孔材料，以使得电加热吸烟系统中仅存在单一毛细机构（毛细芯）。这使得烟嘴结构简单并且整个系统只需要少量的维护。优选地，该容器为不透明的，由此限制由于光而使液体质量变差。

[0023] 电加热吸烟系统可还包括雾化器，所述雾化器包括至少一个加热元件。除了所述加热元件之外，雾化器可包括一个或多个机电元件，例如压电元件。另外地或替代地，雾化器可还包括利用静电、电磁或气动效应的元件。

[0024] 毛细芯可具有纤维或海绵状结构。例如，毛细芯可包括基本沿吸烟系统的纵向方向对齐的多根纤维或细丝，或者沿吸烟系统的纵向方向成形为杆状的海绵状材料。毛细芯的结构形成多个小孔或管，液体能通过毛细作用穿过所述小孔或管从液体存储部分被运送到加热元件。毛细芯可包括任何合适的材料或材料组合。合适的材料的实例为纤维或烧结粉末形式的基于陶瓷或石墨的材料。毛细芯可具有任何合适的毛细作用和孔隙率，以用于不同的液体物理性能，例如密度、粘性、表面张力和蒸气压力。

[0025] 壳体可包括任何合适的材料或材料组合。合适的材料的实例包括金属、合金、塑性材料或包含一种或多种这些材料的复合材料。优选地，所述材料为轻型非脆性材料。

[0026] 烟嘴可包括任何合适的材料或材料组合。合适的材料的实例包括适用于食品或药品应用的热塑性材料，例如聚丙烯、聚醚醚酮 (PEEK) 和聚乙烯。

[0027] 优选地，电加热吸烟系统是便携的。电加热吸烟系统可具有与传统雪茄或香烟相当的尺寸。

[0028] 根据本发明第二方面，提供一种用于与壳体接合来形成电加热吸烟系统的烟嘴，所述壳体具有电源和电路，所述烟嘴包括：液体存储部分；毛细芯，其具有第一端和第二端，所述第一端延伸到所述液体存储部分中，用于与液体存储部分中的液体接触；至少一个加热元件，用于加热所述毛细芯的第二端；空气出口；和气雾形成室，其位于所述毛细芯的第二端和所述空气出口之间，其中，当所述壳体和烟嘴接合时，所述至少一个加热元件通过所述电路与所述电源电连接，所述电路设置用于当使用者开始抽烟时向所述至少一个加热元件提供电流脉冲，并且空气流动路径限定为从至少一个空气入口经过所述气雾形成室到达所述空气出口，所述流动路径围绕所述加热元件和所述毛细芯的第二端引导空气流。

[0029] 在一个优选实施例中，所述至少一个加热元件包括围绕毛细芯的第二端的线圈。在该实施例中，优选所述导线为金属合金导线。

[0030] 根据本发明，还提供一种设置用于与本发明第二方面的烟嘴接合的壳体。

[0031] 根据本发明第三方面，提供一种用于与烟嘴接合来形成电加热吸烟系统的壳体，所述烟嘴具有：液体存储部分；毛细芯，其具有第一端和第二端，所述第一端延伸到所述液体存储部分中，用于与所述液体存储部分中的液体接触；至少一个加热元件，用于加热所述毛细芯的第二端；空气出口；和气雾形成室，其位于所述毛细芯的第二端和所述空气出口之间，所述壳体包括：电源；和电路，其中，当所述壳体和烟嘴接合时，所述至少一个加热元件通过所述电路与所述电源电连接，所述电路设置用于当使用

者开始抽烟时向所述至少一个加热元件提供电流脉冲，并且空气流动路径限定为从所述至少一个空气入口经过所述气雾形成室到达所述空气出口，所述流动路径围绕所述加热元件和所述毛细芯的第二端引导空气流。

[0032] 优选地，所述电路包括传感器，用于检测指示使用者进行抽吸的空气流。

[0033] 优选地，所述壳体还包括至少一个空气入口。

[0034] 根据本发明，还提供一种设置用于与本发明第三方面的壳体接合的烟嘴。

[0035] 关于本发明的一个方面所描述的特征也可应用到本发明的另一方面。

## 附图说明

[0036] 将参照附图仅通过示例的方式进一步描述本发明，附图中：

[0037] 图 1 显示了根据本发明一个实施例的电加热吸烟系统的壳体；

[0038] 图 2 显示了根据本发明一个实施例的电加热吸烟系统的烟嘴；和

[0039] 图 3 显示了一种构造的电加热吸烟系统，包括图 1 的壳体和图 2 的烟嘴。

## 具体实施方式

[0040] 图 1 显示了根据本发明一个实施例的电加热吸烟系统的壳体。壳体 101 包括电池 103 形式的电源、电路 105 形式的电路和抽吸检测系统 107、抽吸指示器 109、电连接部 111、电接触部 113、空气口 115 和锁定机构 117。壳体 101 设计用于与图 2 的烟嘴 201 接合。

[0041] 图 2 显示了根据本发明一个实施例的电加热吸烟系统的烟嘴。烟嘴 201 包括盛装液体 205 的筒 203 形式的液体存储部分、毛细芯 207、加热线圈 209 形式的加热元件、空气出口 211 和气雾形成室 213。毛细芯 207 的第一端 207a 延伸到筒 203 中，毛细芯 207 的第二端 207b 由加热线圈 209 围绕。烟嘴还包括用于保护毛细芯 207 的第二端 207b 的帽 215，和绝缘环 217。烟嘴 201 设计用于与图 1 的壳体 101 接合。

[0042] 图 3 显示了图 1 的壳体 101 与图 2 的烟嘴 201 接合以形成电加热吸烟系统 301，所述电加热吸烟系统 301 用于按需将气雾供给使用者。壳体 101 和烟嘴 201 由锁定机构 117 可拆卸地锁定在一起。加热线圈 209 的端部与壳体上的电接触部 113 接触。系统 301 按照如下所述进行操作。

[0043] 液体 205 被通过毛细作用从筒 203 由毛细芯 207 的第一端 207a 传送到毛细芯的第二端 207b。当使用者在空气出口 211 处在该装置上抽吸时，通过空气口 115 吸入外界空气。在该实施例中，抽吸检测系统 107 感测抽吸、启动加热线圈 209 并且开启抽吸指示器 109。电池 103 给加热线圈 209 提供能量脉冲，以加热毛细芯 207 的第二端 207b。毛细芯 207 的第二端 207b 中的液体由加热线圈 209 蒸发，以形成过饱和蒸气。同时，被蒸发的液体由通过毛细作用（有时称为“泵送作用”）朝向毛细芯的第二端 207b 移动的另外液体代替。形成的过饱和蒸气与来自空气入口 115 的气流混合，并且在来自空气入口 115 处的气流中送向气雾形成室 213。由于空气入口 115 和烟嘴 211 的相对位置，空气流被引导到毛细芯的第二端部 207b 周围，以优化在气雾形成室 213 中的气雾形成。在气雾形成室 213 中，蒸气冷凝形成可吸入气雾，所述可吸入气雾被送向出口 211，并且送到使用者的口中。

[0044] 在该实施例中，电路 105 和抽吸检测系统 107 为可编程的。电路 105 和抽吸检测系统 107 可用于控制该装置的操作。在该实施例中，当抽吸检测系统 107 感测到使用者抽吸时，电池将预定时间周期的电流脉冲提供给加热线圈 209。用于电流脉冲的预定时间周期取决于单次抽吸所需的液体量和所述量的液体被蒸发所用的时间。而其又取决于液体、加热线圈和毛细芯的性能。预定时间周期可在 0.5 和 3 秒之间。

[0045] 在该实施例中，烟嘴中的筒 203 的尺寸制成能够容纳用于预定抽吸次数的足够的液体。在预定抽吸次数之后，该筒可再填充，但优选更换整个烟嘴。预定抽吸次数理想地介于 200 至 2000 次抽吸之间，并且这将取决于筒、烟嘴和整个装置所需尺寸和所用液体的性能。筒 203 可由任何合适的材料制成。合适材料的实例包括玻璃和塑性聚合物，所述塑性聚合物例如为用于药品或食品行业的 PET 或其它材料。所述材料应选择成尽可能避免泄漏、破损或滥用。

[0046] 在图 1 到 3 中所示的实施例中，当壳体和烟嘴接合时，筒 203 设置在毛细芯的第二端 207b 和加热线圈 209 的上游。因而，外界空气通过空气入口 115 吸入，并且在到达毛细芯的第二端 207b 和加热线圈 209 之前经过筒 203 周围。但是在一个替代实施例中，烟嘴可构造成使得当壳体和烟嘴接合时，筒设置在毛细芯的第二端和加热线圈的下游。在该实施例中，外界空气将通过空气入口吸入，于是蒸气或气雾在到达空气出口的路程中经过筒周围。

[0047] 毛细芯可由各种多孔或毛细材料制成，优选具有已知的预限定的毛细作用。多孔或毛细材料的实例包括纤维或烧结粉末形式的陶瓷或石墨基材料。不同孔隙率的毛细芯可用于适应不同的液体物理性能，例如密度、粘度、表面张力和蒸气压力。毛细芯必须适于使所需量的液体能够被输送到加热线圈。

[0048] 烟嘴和壳体的尺寸和形状制成能够彼此接合，以形成可由吸烟者使用的适当尺寸的电加热吸烟系统。烟嘴和壳体的部件，包括电源、电路、液体存储部分、芯、加热元件和气雾形成室，制成适用于该系统设计的适当的尺寸和形状。该系统优选为便携的，并且可具有类似于传统雪茄或香烟的尺寸。

[0049] 本发明的系统允许控制气雾中的微粒浓度 (mg/l 或 mg/ 抽吸量)、气雾中的平均微粒粒度和气雾中的微粒粒度分布 (范围)。这些可通过改变以下一个或多个因素进行控制：液体中气雾形成剂剂型、加热元件处的能量传递 (每表面积单位的热功率)、气雾形成室的设计和操作温度。能量传递将取决于多个因素，包括用于加热元件和芯的材料、芯的直径、加热元件的设计和施加到加热元件的功率，如果加热元件为线圈，则加热元件的设计包括长度、直径和节距 (螺线之间的距离)。

[0050] 应控制操作温度以尽可能确保一种或多种气雾形成剂和调味材料不会发生不期望的质量变差。这可例如通过控制加热器的温度 (如果加热器由合适的金属或合金制成)、利用传导率的变化或通过控制输送到加热器的能量多少实现。优选加热元件处的操作温度在 100 到 300 摄氏度范围内。图中所示的装置可在该温度范围内操作，并且也可提供在 10 到 500ms 之间的快速响应时间 (使用者在系统上进行抽吸和气雾从空气出口进入使用者口中之间的时间，这也称为“抽吸时间”)。

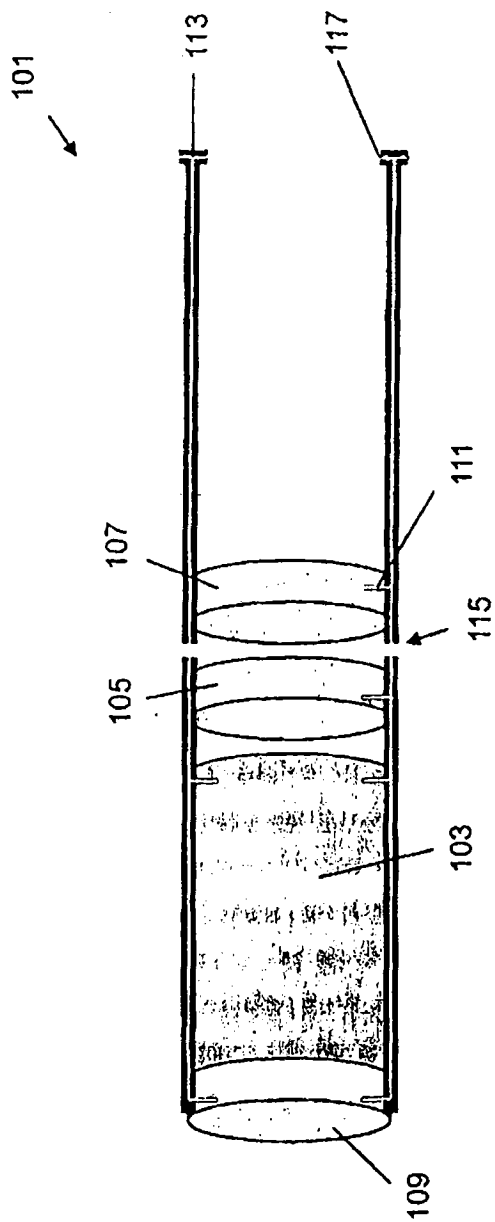


图 1

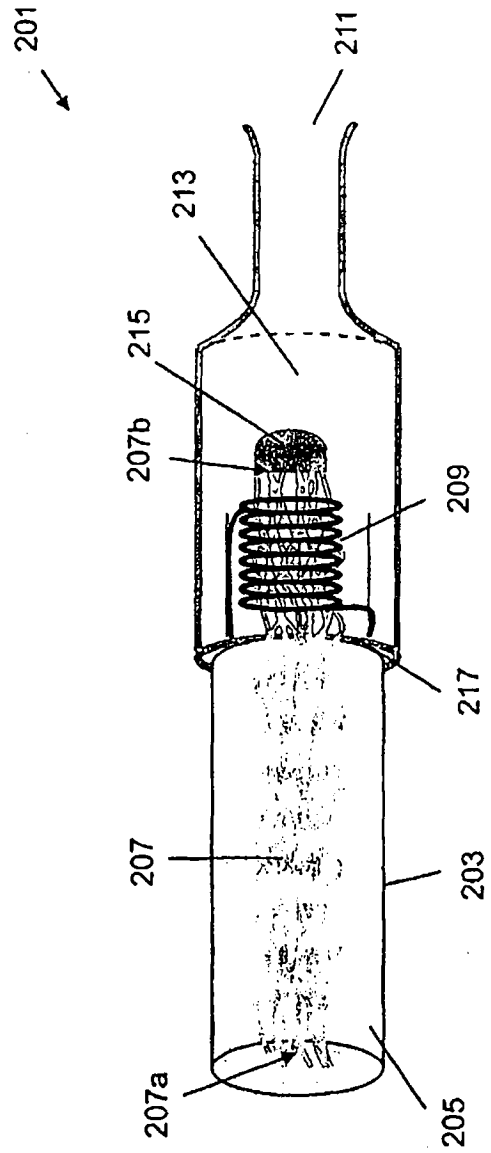


图 2

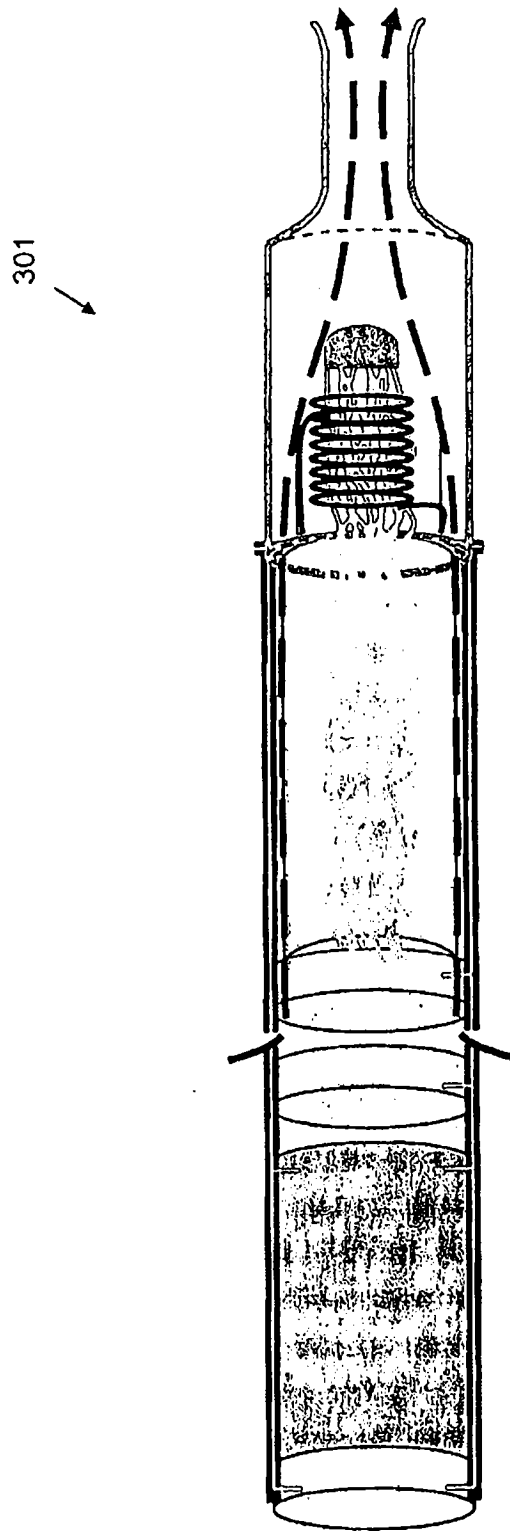


图 3