(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119584881 A
(43)申请公布日 2025.03.07

(21)申请号 202380055278.6
(22)申请日 2023.08.10
(30)优先权数据
22189945.3 2022.08.11 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.01.21
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2023/072174 2023.08.10
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/033474 EN 2024.02.15
(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 O·布拉特勒 D·M·克劳斯
O·达伊奥格鲁 A·费里亚尼
E·R·格朗让 S·M·R·琼斯
D·P·G·斯托尔
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
专利代理师 苏娟 李健
(51)Int.Cl.
A24F 40/465(2006.01)
A24F 40/42(2006.01)
A24F 40/44(2006.01)
A24F 40/10(2006.01)

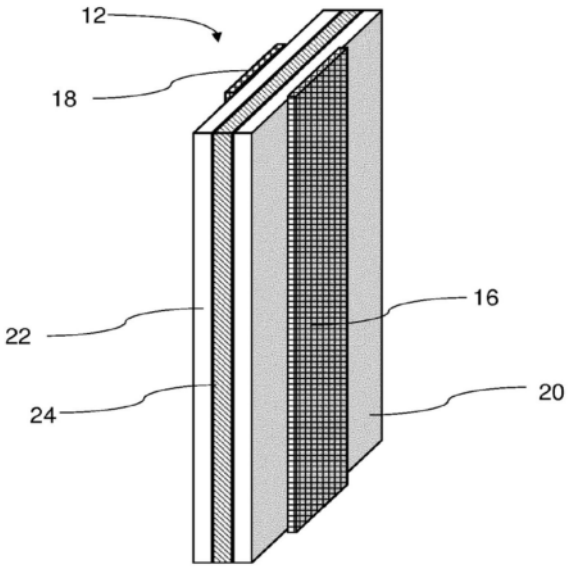
权利要求书2页 说明书19页 附图9页

(54)发明名称

感受器组件

(57)摘要

提供一种用于气溶胶生成系统的感受器组件(12)。所述感受器组件(12)包括用于输送液体气溶胶形成基质的一个或多个芯吸元件。所述一个或多个芯吸元件包括第一芯吸层(20)和第二芯吸层(22)。所述感受器组件(12)还包括间隔件元件(24),所述间隔件元件定位于所述第一芯吸层(20)与所述第二芯吸层(22)之间并且与所述第一芯吸层和所述第二芯吸层接触;以及感受器元件,所述感受器元件与所述一个或多个芯吸元件的至少一部分接触。还提供一种用于气溶胶生成系统的筒、一种气溶胶生成系统、以及一种用于制造感受器组件的方法。



CN 119584881 A

1.一种用于气溶胶生成系统的感受器组件,所述感受器组件包括:

用于输送液体气溶胶形成基质的一个或多个芯吸元件,所述一个或多个芯吸元件包括第一芯吸层和第二芯吸层;

间隔件元件,所述间隔件元件定位于所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间并且与所述第一芯吸层和所述第二芯吸层接触,其中所述间隔件元件被构造成容许所述液体气溶胶形成基质在所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间移动;以及

感受器元件,所述感受器元件与所述一个或多个芯吸元件的至少一部分接触。

2.根据权利要求1所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件将所述第一芯吸层与所述第二芯吸层分隔。

3.根据权利要求1或2所述的感受器组件,其中,所述第一芯吸层与所述间隔件元件的第一侧接触,并且所述第二芯吸层与所述间隔件元件的第二侧接触。

4.根据权利要求3所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括在所述间隔件元件的第一侧与所述间隔件元件的第二侧之间穿过所述间隔件元件限定的孔口或多个孔口,其中所述孔口或多个孔口被构造成容许液体气溶胶形成基质在所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间移动。

5.根据权利要求1至4中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括弯曲部或折叠部。

6.根据权利要求5所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括波纹部。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件为流体可透过的。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括棉。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件的厚度在0.1毫米与0.5毫米之间,优选地在0.2毫米与0.4毫米之间。

10.根据权利要求1至9中任一项所述的感受器组件,其中,所述感受器元件包括第一感受器层和第二感受器层。

11.根据权利要求10所述的感受器组件,其中,所述感受器元件包括将所述第一感受器层连结至所述第二感受器层的连接区段。

12.一种用于气溶胶生成系统的筒,所述筒包括:

根据权利要求1至11中任一项所述的感受器组件;以及

用于保持液体气溶胶形成基质的液体储存器,其中所述一个或多个芯吸元件与所述液体储存器流体连通,并且被构造成将所述液体气溶胶形成基质从所述液体储存器输送至所述感受器元件。

13.根据权利要求12所述的筒,还包括空气入口、空气出口以及在所述空气入口与所述空气出口之间延伸的气流通路,其中所述感受器组件定位于所述气流通路中。

14.一种气溶胶生成系统,包括:

根据权利要求1至13中任一项所述的感受器组件;

用于保持液体气溶胶形成基质的液体储存器,其中所述一个或多个芯吸元件与所述液体储存器流体连通并且被构造成输送所述液体气溶胶形成基质;

感应器线圈;以及

电源,所述电源连接至所述感应器线圈并且被配置成向所述感应器线圈提供交流电流以生成交变磁场,其中所述感受器元件被配置成由所述交变磁场加热。

15.根据权利要求14所述的气溶胶生成系统,还包括系统空气入口、系统空气出口以及在所述系统空气入口与所述系统空气出口之间延伸的系统气流通路,其中所述感受器组件定位于所述系统气流通路中。

感受器组件

[0001] 本公开涉及一种用于气溶胶生成系统的感受器组件;一种用于气溶胶生成系统的筒;一种气溶胶生成系统;以及一种用于制造感受器组件的方法。

[0002] 采用感应加热来加热气溶胶形成基质以便生成供用户吸入的气溶胶的气溶胶生成系统是现有技术中众所周知的。气溶胶形成基质被加热和蒸发以形成蒸气。蒸气冷却和冷凝以形成气溶胶,然后用户吸入该气溶胶。此类电加热式吸烟系统通常是手持式的并且包括电源、用于保持气溶胶形成基质的供应的储存器以及感应加热系统。

[0003] 感应加热系统通常包括连接至电源的至少一个感应器线圈。感应加热系统包括感受器组件,所述感受器组件包括感受器元件,所述感受器元件被布置成非常接近于气溶胶形成基质并且在交变磁场内。一些气溶胶生成系统包括气溶胶生成装置和被构造成与所述装置一起使用的筒。当气溶胶生成系统包括气溶胶生成装置和筒时,感受器元件可以形成筒的一部分。

[0004] 气溶胶形成基质可以为液体。在此类情况下,气溶胶生成系统还可以包括芯吸元件,所述芯吸元件被构造成将液体气溶胶形成基质从储存部分吸抽至感受器元件以进行加热。

[0005] 通常,感应式气溶胶生成系统的感受器组件可以包括单个芯吸元件,所述单个芯吸元件包括单个芯吸层。

[0006] 期望提供一种感受器组件和一种具有多于一个芯吸层的气溶胶生成系统,以改进液体气溶胶形成基质至感受器元件的递送并且因此增强液体气溶胶形成基质的蒸发。

[0007] 根据本公开的第一实施例,提供一种用于气溶胶生成系统的感受器组件。感受器组件可以包括用于输送液体气溶胶形成基质的一个或多个芯吸元件。一个或多个芯吸元件可以包括第一芯吸层和第二芯吸层。感受器组件还可以包括间隔件元件,所述间隔件元件定位于第一芯吸层与第二芯吸层之间并且与第一芯吸层和第二芯吸层接触。感受器组件还可以包括与一个或多个芯吸元件的至少一部分接触的感受器元件。

[0008] 有利地,提供第一芯吸层和第二芯吸层可以改善制造用于气溶胶生成系统的感受器组件的容易性,同时输送足够的液体气溶胶形成基质以用于气溶胶化。然而,已经发现,彼此接触的两个芯吸层可能导致冷凝物截留于两个芯吸层之间。这可能接着引起蒸气的释放。蒸气可能引起感受器组件的变形。感受器组件的变形继而可能导致感受器元件与一个或多个芯吸元件之间的接触减少,从而导致液体气溶胶形成基质的气溶胶化减少或低效。本发明提供一种定位于第一芯吸层与第二芯吸层之间并且与第一芯吸层和第二芯吸层接触的间隔件元件。有利地,间隔件元件可以改善第一芯吸层与第二芯吸层之间的液体流动。此外,间隔件元件可以在蒸气逸出感受器组件之前提供用于积聚蒸气的空间,因此使感受器组件的变形最小化。

[0009] 一个或多个芯吸元件可以被构造成将液体气溶胶形成基质输送至感受器元件。感受器元件可以被配置成加热液体气溶胶形成基质并且使液体气溶胶形成基质蒸发。

[0010] 感受器元件可以包括第一感受器层和第二感受器层。第一感受器层可以与第一芯吸层的至少一部分接触,并且第二感受器层可以与第二芯吸层的至少一部分接触。这可以

有利地意味着在操作中,从两侧加热一个或多个芯吸元件。与仅包括一个感受器层的感受器组件相比,这可以增加在给定时间内蒸发的气溶胶形成基质的量。

[0011] 间隔件元件的第一侧可以与第一芯吸层的第一侧接触,并且第一感受器层可以与第一芯吸层的第二侧接触,其中第一芯吸层的第一侧与第一芯吸层的第二侧相对。间隔件元件的第二侧可以与第二芯吸层的第一侧接触,并且第二感受器层可以与第二芯吸层的第二侧接触,其中第二芯吸层的第一侧与第二芯吸层的第二侧相对。间隔件元件的第一侧可以与间隔件元件的第二侧相对。在此布置中,第一感受器层和第二感受器层可以彼此间隔开。第一芯吸层可以被构造成将液体气溶胶形成基质输送至第一感受器层。第二芯吸层可以被构造成将液体气溶胶形成基质输送至第二感受器层。这可以容许在第一感受器层与第二感受器层之间平衡液体气溶胶形成基质的递送。

[0012] 第一感受器层和第二感受器层可以为平面的。在此上下文中,平面感受器层为具有比厚度显著更大的长度和宽度的感受器层。长度方向和宽度方向彼此正交并且限定第一平面。平面感受器层可以具有在平行于第一平面的平面中延伸的两个相对的主表面。一个或两个主表面有利地为平坦的。在在气溶胶生成系统中使用第一感受器层和第二感受器层期间,这可以容许空气流动跨过第一感受器层和第二感受器层两者的表面,从而增强对蒸发的气溶胶形成基质的夹带。第一感受器层和第二感受器层可以基本上彼此平行。第一感受器层和第二感受器层可以具有跨过第一平面截取的矩形截面。

[0013] 第一感受器层和第二感受器层可以为单独的部件。

[0014] 第一感受器层和第二感受器层可以彼此成一体。有利地,这可以简化感受器组件的制造。

[0015] 感受器元件可以包括连接区段,所述连接区段将第一感受器层连接至第二感受器层。感受器元件可以包括三个区段。感受器元件的第一区段可以包括第一感受器层。感受器元件的第二区段可以包括第二感受器层。感受器元件的第三区段可以为将第一感受器层连结至第二感受器层的连接区段。

[0016] 连接区段可以为“U”形或“V”形。有利地,具有“U”形或“V”形连接区段的感受器元件可以将一个或多个芯吸元件和间隔件元件保持在一起,保持彼此接触,并且保持第一芯吸层和第二芯吸层与第一感受器层和第二感受器层接触。

[0017] 可以通过弯曲或折叠单件感受器材料以形成感受器元件的第一感受器层、第二感受器层以及连接区段来形成感受器元件。有利地,以此方式形成的感受器元件可以易于制造。

[0018] 第一芯吸层和第二芯吸层可以为基本上平面的。感受器组件的第一芯吸层和第二芯吸层可以基本上平行。

[0019] 第一芯吸层和第二芯吸层可以彼此成一体。第一芯吸层和第二芯吸层可以由单件芯吸材料形成。

[0020] 第一芯吸层和第二芯吸层可以为单独的部件。有利地,第一芯吸层和第二芯吸层为单独的部件可以防止在芯吸层中出现任何弯曲部或折叠部,所述弯曲部或折叠部可能压缩芯吸层并且导致次优的液体输送。

[0021] 感受器组件可以为基本上平面的。感受器组件可以具有跨过第一平面截取的矩形截面。

[0022] 感受器组件可以包括加热区和至少一个安装区。加热区为感受器组件的区,所述区被配置成在由合适的交变磁场穿透时被加热至使气溶胶形成基质蒸发所需的温度。感受器组件的加热区可以包括第一感受器层的至少一部分。感受器组件的加热区可以包括第二感受器层的至少一部分。第一感受器层、第二感受器层、第一芯吸层、第二芯吸层以及间隔件元件中的每一个可以包括加热区。

[0023] 第一芯吸层、第二芯吸层以及间隔件元件中的每一个可以包括安装区。至少一个安装区可以与感受器保持器接触。优选地,至少一个安装区的一部分可以延伸至液体储存器中。在优选实施例中,加热区可以布置于液体储存器的外侧。有利地,将感受器元件基本上布置于液体储存器的外侧,特别是将感受器组件的加热区布置于液体储存器的外侧,可以确保仅在气溶胶形成基质已经被输送至液体储存器的外侧之后才对气溶胶形成基质进行充分地加热以释放挥发性化合物。这可以便于挥发性化合物从气溶胶生成系统释放。

[0024] 在优选实施例中,跨过第一平面截取的一个或多个芯吸元件的截面积和间隔件元件的截面积大于跨过第一平面截取的感受器元件的截面积。第一感受器层的长度和第二感受器层的长度可以约等于第一芯吸层、第二芯吸层以及间隔件元件的长度。

[0025] 第一感受器层和第二感受器层的宽度可以小于第一芯吸层、第二芯吸层以及间隔件元件的宽度。第一感受器层和第二感受器层的宽度可以比第一芯吸层、第二芯吸层以及间隔件元件的宽度小约20%。第一感受器层和第二感受器层的宽度可以约等于第一芯吸层、第二芯吸层以及间隔件元件的加热区的宽度。第一感受器层和第二感受器层可以不包括安装区。

[0026] 第一感受器层和第二感受器层可以包括安装区。

[0027] 感受器组件可以形成十字形。第一感受器层、第二感受器层、第一芯吸层、第二芯吸层、以及间隔件层可以具有沿着第一平面的十字形截面。感受器组件可以包括一对安装区和一个加热区。加热区可以为基本上矩形的并且居中位于感受器组件上。一对安装区可以为位于加热区的周边处的大致矩形区。安装区可以位于加热区的相对侧处。安装区可以沿着加热区的长度布置于同一中心位置处。一对安装区中的每一个可以具有比加热区更小的表面积。

[0028] 间隔件元件可以为流体可透过的。如本文中所用,“流体可透过的”元件意指容许液体或气体透过其的元件。

[0029] 间隔件元件可以为基本上平面的,其具有比厚度基本上更大的长度和宽度。长度方向和宽度方向彼此正交并且限定间隔件元件的第一平面。间隔件元件的第一侧和间隔件元件的第二侧可以彼此相对并且在平行于感受器元件的第一平面的平面中延伸。间隔件元件可以被构造成容许液体气溶胶形成基质在间隔件元件的第一侧与间隔件元件的第二侧之间移动。间隔件元件可以被构造成在间隔件元件的第一侧与间隔件元件的第二侧之间输送液体气溶胶形成基质。

[0030] 在厚度方向上,间隔件元件优选地至少部分地未被覆盖。例如,间隔件元件在厚度方向上可以具有未被另一个部件覆盖的至少一个区域。因此,间隔件元件在厚度方向上的至少一个区域可以通向气流通路,在使用期间,感受器组件被放置于所述气流通路中。在使用感受器组件期间,蒸气可以在间隔件元件内积聚。有利地,在蒸气达到可能导致感受器组件的变形的压力之前,蒸气可以从间隔件元件的在厚度方向上的至少部分地未被覆盖的区

域逸出。

[0031] 间隔件元件可以被构造成容许液体气溶胶形成基质在第一芯吸层与第二芯吸层之间移动。特别地,当第一芯吸层与间隔件元件的第一侧接触并且第二芯吸层与间隔件元件的第二侧接触时,液体气溶胶形成基质可以在第一芯吸层与第二芯吸层之间移动。

[0032] 第一芯吸层可以与间隔件元件的第一侧接触,并且第二芯吸层与间隔件元件的第二侧接触。间隔件元件可以将第一芯吸层与第二芯吸层分隔。有利地,间隔件元件可以防止第一芯吸层与第二芯吸层接触,并且因此提供用于蒸气的空间。一个或多个芯吸元件可以包括毛细管材料。第一芯吸层可以包括毛细管材料。第二芯吸层可以包括毛细管材料。毛细管材料为借助于毛细管作用能够将液体从材料的一端输送至另一端的材料。毛细管材料可以具有纤维状或海绵状结构。毛细管材料优选地包括毛细管束。例如,毛细管材料可以包括多个纤维或线或其他细孔管。在一些实施例中,毛细管材料可以包括海绵状或泡沫状材料。毛细管材料的结构可以形成多个小开孔或管,液体气溶胶形成基质可以通过毛细管作用输送通过所述多个小开孔或管。

[0033] 一个或多个芯吸元件可以包括电绝缘材料或由电绝缘材料构成。一个或多个芯吸元件可以包括非金属材料。优选地,一个或多个芯吸元件可能不会在磁场中变热。一个或多个芯吸元件可以包括亲水性材料或亲油性材料。这可以有利地促进气溶胶形成基质通过一个或多个芯吸元件的输送。一个或多个芯吸元件可以包括多孔陶瓷材料或由多孔陶瓷材料构成。

[0034] 一个或多个芯吸元件可以包括非金属材料。用于一个或多个芯吸元件的合适材料的实例为海绵或泡沫材料,呈纤维或烧结粉末的形式的陶瓷基或石墨基材料,泡沫金属或塑料材料,例如由纺制或挤出纤维制成的纤维状材料,诸如玻璃纤维、醋酸纤维素、聚酯或粘合聚烯烃、聚乙烯、涤纶或聚丙烯纤维、尼龙纤维或陶瓷。用于一个或多个芯吸元件的合适材料可以包括纤维素材料,诸如棉或人造丝。

[0035] 一个或多个芯吸元件可以优选地包括棉、人造丝或玻璃纤维。第一芯吸层可以优选地包括棉或由棉构成。第二芯吸层可以优选地包括棉或由棉构成。

[0036] 第一芯吸层可以具有在0.1毫米与0.5毫米之间的厚度。优选地,第一芯吸层可以具有在0.2毫米之间的厚度。第二芯吸层可以具有在0.1毫米与0.5毫米之间的厚度。优选地,第二芯吸层可以具有在0.2毫米之间的厚度。

[0037] 间隔件元件可以包括多孔材料。间隔件元件可以包括比一个或多个芯吸元件更多的孔。间隔件元件可以包括比一个或多个芯吸元件更大的孔。间隔件元件可以比一个或多个芯吸元件更多孔。

[0038] 间隔件元件可以包括毛细管材料。间隔件元件可以包括比一个或多个芯吸元件更多的小开孔或管,液体气溶胶形成基质可以通过毛细管作用输送通过所述小开孔或管。间隔件元件可以包括比一个或多个芯吸元件更大的开孔或管,液体气溶胶形成基质可以通过毛细管作用输送通过所述开孔或管。以此方式,液体气溶胶形成基质通过间隔件元件的输送速率可以高于液体气溶胶形成基质通过第一芯吸层或第二芯吸层的输送速率。

[0039] 间隔件元件可以不包括毛细管材料。

[0040] 间隔件元件可以包括网。如本文中所用,术语“网”包括其间具有间隔的丝的格栅和阵列。术语网还包括织造和非织造织物。

[0041] 间隔件元件可以包括电绝缘材料或由电绝缘材料构成。间隔件元件可以包括非金属材料。优选地,间隔件元件可能不会在磁场中变热。

[0042] 间隔件元件可以优选地包括棉或由棉构成。间隔件元件可以包括塑料材料。间隔件元件可以包括聚醚醚酮(PEEK)膜。间隔件元件可以包括纤维片材。

[0043] 间隔件元件可以具有比一个或多个芯吸元件的流体渗透率更高的流体渗透率。

[0044] 间隔件元件可以包括孔口,所述孔口被构造成容许液体气溶胶形成基质在第一芯吸层与第二芯吸层之间移动。间隔件元件可以包括多个孔口,所述多个孔口被构造成容许液体气溶胶形成基质在第一芯吸层与第二芯吸层之间移动。

[0045] 孔口或多个孔口也可以为孔洞、切口或通道。

[0046] 孔口或多个孔口可以被限定为在间隔件元件的第一侧与间隔件元件的第二侧之间穿过间隔件元件。以此方式,液体气溶胶形成基质可以穿过间隔件元件的第一侧与间隔件元件的第二侧之间的孔口或多个孔口。

[0047] 孔口或多个孔口可以具有圆形截面。孔口或多个孔口可以具有至少0.1毫米的直径。

[0048] 孔口或多个孔口可以具有矩形截面。孔口或多个孔口可以具有三角形截面。孔口或多个孔口可以具有任何合适的截面。

[0049] 孔口或多个孔口可以限定于间隔件元件的端部处。孔口或多个孔口可以为指状孔口,这意味着孔口可以由三个侧限定。

[0050] 孔口或多个孔口中的每一个孔口可以具有至少0.005平方毫米的截面积。孔口或多个孔口中的每一个孔口可以具有至少0.01平方毫米的截面积。

[0051] 孔口或多个孔口可以被构造成增强液体气溶胶形成基质从液体储存器至间隔件元件的中心的输送。

[0052] 一个或多个芯吸元件可以包括小开孔、管或孔,液体气溶胶形成基质可以保持于所述小开孔、管或孔中,并且替代地或另外可以通过毛细管作用输送通过所述小开孔、管或孔。小开孔、管或孔中的每一个可以具有用于保持或输送液体气溶胶形成基质的体积。间隔件元件中的孔口或多个孔口中的每一个孔口的体积可以大于一个或多个芯吸元件中的小开孔、管或孔中的每一个的体积。间隔件元件中的孔口或多个孔口的总体积可以大于一个或多个芯吸元件中的小开孔、管和孔的总体积。

[0053] 间隔件元件可以包括弯曲部、起伏部、折叠部、以及波纹部中的一者或多者。间隔件元件可以具有第一端和第二端。间隔件元件的宽度可以从第一端延伸至第二端。在间隔件元件不直接从第一端延伸至第二端(即沿直线延伸)的情况下,间隔件元件可以被视为包括弯曲部、起伏部、折叠部、以及波纹部中的一者或多者。

[0054] 弯曲部可以指间隔件元件的方向的逐渐变化,例如,间隔件元件的方向在第一端与第二端之间的逐渐变化。因此,弯曲部可以形成弧形或“C”形。间隔件元件中的弯曲部可以增强液体气溶胶形成基质在第一芯吸层与第二芯吸层之间的输送。

[0055] 间隔件元件可以包括被构造成充当第一芯吸层与第二芯吸层之间的弹簧元件的弯曲部。弹簧可以被弹性地偏置以将第一芯吸层和第二芯吸层保持于预定的间隔距离处。可以通过调节弯曲部的半径来预设间隔距离。有利地,包括被构造成充当弹簧元件的弯曲部的间隔件元件可以压靠第一芯吸层和第二芯吸层,从而确保间隔件元件与一个或多个芯

吸元件之间的良好接触。

[0056] 折叠部可以指间隔件元件的方向的变化,例如,间隔件元件的方向在第一端与第二端之间的阶梯式变化。因此,折叠部可以形成多边形的两个边、或"V"形。

[0057] 起伏部可以包括多条曲线。例如,起伏部可以指间隔件元件的方向在第一方向上的逐渐变化,随后是间隔件元件的方向在另一个方向上(例如在相反方向上)的逐渐变化。因此,起伏部可以形成正弦波或"S"形。多个起伏部可以被称为波状波纹部。间隔件元件可以包括波状波纹部。

[0058] 波纹部可以包括多个折叠部。例如,波纹部可以指间隔件元件的方向的阶梯式变化,随后是间隔件元件的方向的另一个阶梯式变化。因此,波纹部可以形成矩形的三个边、或"M"形、或"N"形。包括"V"形折叠部的多个波纹部可以被称为三角形波纹部。间隔件元件可以包括三角形波纹部。

[0059] 波纹部可以通过弯曲或折叠间隔件材料以形成间隔件元件来形成。波纹部可以通过模制间隔件材料以形成间隔件元件来形成。

[0060] 间隔件元件的起伏部或波纹部可以增强液体气溶胶形成基质在一个或多个芯吸元件的第一层与一个或多个芯吸元件的第二层之间的流动。

[0061] 间隔件元件可以在第一芯吸层与第二芯吸层之间提供孔隙或多个孔隙。孔隙或多个孔隙可以包括孔口或多个孔口。孔隙或多个孔隙可以通过间隔件层中的弯曲部、折叠部、起伏部或波纹部限定于间隔件元件与第一芯吸层或第二芯吸层之间。孔隙或多个孔隙可以提供一定体积的空间,以用于保持液体或气体气溶胶形成基质以及替代地或另外地将液体或气体气溶胶形成基质输送通过所述空间。有利地,孔隙或多个孔隙可以防止形成于第一芯吸层与第二芯吸层之间的蒸气使感受器组件变形。

[0062] 间隔件元件的厚度可以在0.1毫米与0.5毫米之间。如本文中所用,间隔件元件的厚度被定义为间隔件元件的第一侧与间隔件元件的第二侧之间的距离。优选地,间隔件元件的厚度可以在0.2毫米与0.4毫米之间。

[0063] 间隔件元件的深度可以在0.1毫米与0.5毫米之间,优选地在0.2毫米与0.4毫米之间。如本文中所用,间隔件元件的深度可以被定义为在垂直于第一侧的平面中从平面的中心轴线至间隔件元件的第一侧的最大距离和在垂直于第二侧的平面中从平面的中心轴线至间隔件元件的第二侧的最大距离的总和。例如,在包括波纹部的间隔件元件中,间隔件元件的深度为波纹部的峰间幅值。

[0064] 第一芯吸层与第二芯吸层之间的分隔距离可以在0.1毫米与0.5毫米之间。优选地,第一芯吸层与第二芯吸层之间的分隔距离可以在0.2毫米与0.4毫米之间。间隔件元件的深度可以为第一芯吸层与第二芯吸层之间的最大分隔距离。

[0065] 感受器元件可以为流体可透过的。第一感受器层可以为流体可透过的。第二感受器层可以为流体可透过的。流体可透过的感受器元件可以有利地容许蒸发的气溶胶形成基质通过感受器元件逸出。因此,在一个或多个芯吸元件的紧邻感受器元件的区中生成的气溶胶形成基质蒸气可以通过感受器元件逸出而无需穿过一个或多个芯吸元件。

[0066] 如本文中所用,"感受器元件"意指可通过交变磁场的穿透而加热的元件。感受器元件通常可由通过感受器元件中感生的涡电流的焦耳加热和磁滞损耗中的至少一者来加热。用于感受器元件的可能材料包括石墨、钼、碳化硅、不锈钢、铌、铝和几乎任何其他导电

元件。有利地,第一感受器元件和第二感受器元件可以为铁素体元件。感受器元件的材料和几何形状可以被选择成提供期望的电阻和热量生成。优选地,第一感受器元件和第二感受器元件包括AISI 430不锈钢。

[0067] 有利地,在使用感应加热的气溶胶生成系统中,不需要在感受器组件与电源之间形成电触点。这可以消除对焊接件或其他结合元件的需要。一种包括被配置成被感应加热的感受器组件的筒可以容许生产简单、廉价并且稳固的筒。

[0068] 感受器元件或多个感受器元件可以作为膜或多个轨道被印刷或以其他方式沉积于一个或多个芯吸元件上。感受器元件可以包括直接沉积至一个或多个芯吸元件上的导电材料或由所述导电材料构成。感受器元件的导电材料可以作为多个轨道沉积至一个或多个芯吸元件上。在操作中,蒸发的气溶胶形成基质可以有利地通过轨道之间的间隙或间隔从一个或多个芯吸元件逸出。感受器元件中的每一个的多个轨道可以有利地分布于一个或多个芯吸元件的表面之上以提供跨过该表面的基本上均匀的加热。例如,轨道中的每一个轨道的宽度和轨道之间的间距对于多个轨道中的每一个轨道可以基本上相同。感受器元件中的每一个感受器元件的多个轨道可以包括平行于彼此的第一组轨道。多个轨道还可以包括垂直于第一组轨道并且与第一组轨道重叠的第二组轨道。第一组轨道和第二组轨道可以一起形成网状结构。

[0069] 感受器元件可以包括穿孔箔或由穿孔箔构成。在操作中,蒸发的气溶胶形成基质可以有利地通过穿孔箔的穿孔从一个或多个芯吸元件逸出。穿孔可以跨过感受器元件均匀地分布。可以对感受器元件进行穿孔以容许蒸气从感受器组件排出或容许液体气溶胶形成基质的进入。

[0070] 感受器元件可以包括导电丝。第一感受器层可以包括导电丝或由导电丝构成。第二感受器层可以包括导电丝或由导电丝构成。

[0071] 在优选实施例中,感受器元件可以包括网。第一感受器层可以包括网或由网构成。第二感受器层可以包括网或由网构成。如本文中所用,术语“网”包括其间具有间隔的丝的格栅和阵列。术语网还包括织造和非织造织物。

[0072] 丝可以限定丝之间的空隙,并且所述空隙可以具有在10微米与100微米之间的宽度。优选地,丝在空隙中产生毛细管作用,以使得在使用中液体气溶胶形成基质被吸抽至空隙中,从而增加感受器元件与液体之间的接触面积。在操作中,蒸发的气溶胶形成基质可以有利地通过感受器元件的丝之间的空隙从一个或多个芯吸元件逸出。

[0073] 每个感受器层可以具有不超过两毫米的厚度。优选地,每个感受器层可以具有小于一毫米的厚度。特别优选地,第一感受器层可以具有在0.1毫米与0.2毫米之间的厚度。特别优选地,第二感受器层可以具有在0.1毫米与0.2毫米之间的厚度。感受器层中的每一个的厚度有利地与感受器层的材料在系统的操作频率下的趋肤深度具有相似的数量级。有利地,感受器组件具有的厚度不超过感受器层的材料在操作频率下的趋肤深度的十倍。这可以确保感受器层中的每一个具有适当的低质量,并且因此使感受器层达到适合于使气溶胶形成基质蒸发的温度所花费的时间较少。当感受器元件由交变磁场从相对侧穿透时,每个感受器层可以有利地具有为感受器层的材料在操作频率下的趋肤深度的至少两倍的厚度。这可以使感受器层的相对侧上的趋肤效应的相互作用最小化。

[0074] 有利地,感受器组件可以被构造成仅保持足以用于单次用户抽吸的小体积的液体

气溶胶形成基质。这是有利的,因为容许小体积的液体以最小的热损失快速蒸发。有利地,感受器组件或感受器组件的加热区可以保持2毫升与10毫升之间的液体气溶胶形成基质。

[0075] 感受器组件的厚度可以不超过两毫米。优选地,感受器组件具有在0.8毫米与1.2毫米之间的厚度。

[0076] 根据本公开的第二实施例,提供一种用于气溶胶生成系统的筒。筒可以包括根据本公开的第一实施例的感受器组件和用于保持液体气溶胶形成基质的液体储存器。一个或多个芯吸元件可以与液体储存器流体连通,并且被构造成在液体储存器与感受器元件之间输送液体气溶胶形成基质。

[0077] 筒可以包括空气入口和空气出口。筒可以包括在空气入口与空气出口之间延伸的气流通路。

[0078] 感受器组件的至少一部分可以定位于气流通路中。感受器元件的一部分可以定位于气流通路中。

[0079] 感受器元件可以与气流通路流体连通。由感受器组件蒸发的气溶胶形成基质可以逸出至气流通路中。蒸气可以在气流通路内冷凝形成气溶胶。气溶胶可以通过空气出口从气溶胶生成系统中抽出。

[0080] 筒可以包括口端和连接端,其中连接端被构造成将筒连接至气溶胶生成装置。空气出口可以设置于口端中。

[0081] 筒可以包括烟嘴。空气出口可以限定于烟嘴中。

[0082] 气流通路可以穿过液体储存器。例如,液体储存器可以具有限定内部通路的环形截面,并且气流通路可以延伸穿过液体储存器的内部通路。

[0083] 筒可以包括感受器保持器。感受器保持器可以为管状感受器保持器。管状感受器保持器的内部通路可以形成封闭的气流通路的一部分。封闭的气流通路可以从空气入口延伸穿过管状感受器保持器的内部通路,穿过液体储存器的内部通路到达空气出口。

[0084] 感受器保持器可以支撑感受器组件。感受器保持器可以接触第一芯吸层和第二芯吸层中的至少一个。感受器保持器可以将感受器组件固定于筒中的适当位置中。

[0085] 根据本公开的第三实施例,提供一种气溶胶生成系统。气溶胶生成系统可以包括根据本公开的第一实施例的感受器组件。气溶胶生成系统还可以包括用于保持液体气溶胶形成基质的液体储存器,其中一个或多个芯吸元件与液体储存器流体连通并且被构造成输送液体气溶胶形成基质。气溶胶生成系统还可以包括感应器线圈和连接至感应器线圈的电源,所述电源被配置成向感应器线圈提供交流电流以生成交变磁场。感受器元件可以被配置成由交变磁场加热。

[0086] 气溶胶生成系统可以包括系统空气入口、系统空气出口以及在系统空气入口与系统空气出口之间延伸的系统气流通路。

[0087] 感受器组件的至少一部分可以定位于系统气流通路中。感受器元件的至少一部分可以定位于系统气流通路中。

[0088] 感受器元件可以与系统气流通路流体连通。由感受器组件蒸发的气溶胶形成基质可以逸出至气流通路中。蒸气可以在系统气流通路内冷凝形成气溶胶。气溶胶可以通过系统空气出口从气溶胶生成系统中抽出。

[0089] 气溶胶生成系统可以包括烟嘴,其中系统空气出口限定于烟嘴中。

[0090] 感应器线圈可以限定感受器组件。感应器线圈可以为管状螺旋线圈。优选地,感应器线圈为螺旋线圈。感应器线圈可以为限定感受器组件的螺旋线圈,其中所述螺旋线圈的至少一部分限定感受器组件。当平行于气溶胶生成系统的纵向轴线观察时,螺旋线圈可以具有圆形截面。

[0091] 气溶胶生成系统可以为手持式气溶胶生成系统,其被构造成容许用户在烟嘴上抽吸以通过系统空气出口吸抽气溶胶。气溶胶生成系统可以具有与常规雪茄或香烟相当的大小。气溶胶生成系统可以具有在约30毫米与约150毫米之间的总长度。气溶胶生成系统可以具有在约5毫米与约30毫米之间的外径。气溶胶生成系统可以为电操作式吸烟系统。

[0092] 气溶胶生成系统可以包括控制电路。控制电路可以包括微处理器。微处理器可以为可编程微处理器、微控制器或专用集成芯片(ASIC)或能够提供控制的其他电子电路。控制电路可以被配置成在系统被激活之后连续地向感应器线圈供应电力,或可以被配置成间歇地供应电力,比如在逐口抽吸的基础上。电力可以例如借助于脉冲宽度调制(PWM)以电流脉冲的形式供应至感应加热组件。控制电路可以包括DC/AC逆变器,该逆变器可以包括D类或E类功率放大器。控制电路可以包括其他电子部件。例如,在一些实施例中,控制电路可以包括传感器、开关、显示元件中的任一个。

[0093] 控制电路可以包括用于检测用户何时在气溶胶生成系统上抽吸的传感器。传感器可以被配置成检测空气何时被吸抽通过系统气流通路。传感器可以容许气溶胶生成系统在逐口抽吸的基础上供应电力。

[0094] 电源可以为DC电源。电源可以为电池。电池可以为基于锂的电池,例如锂钴、磷酸锂铁、钛酸锂或锂聚合物电池。电池可以为镍金属氢化物电池或镍镉电池。电源可以为另一形式的电荷储存装置,诸如,电容器。电源可以为可再充电的,并且针对许多充放电循环而配置。电源可以具有容许储存足以用于气溶胶生成系统的一次或多次用户体验的能量的容量;例如,电源可以具有足够的容量以容许连续生成气溶胶持续约六分钟的时间(对应于抽一支常规香烟所耗费的典型时间),或者持续是六分钟的倍数的时间。在另一个实例中,电源可以具有足够的容量以容许预定数量的抽吸或感受器组件的不连续激活。

[0095] 气溶胶生成系统可以包括根据本公开的第二实施例的筒和气溶胶生成装置。系统空气出口可以包括筒空气出口。

[0096] 气溶胶生成装置可以包括感应器线圈,和连接至感应器线圈的电源。气溶胶生成装置可以具有连接端,所述连接端被构造成将气溶胶生成装置连接至筒。连接端可以包括用于接收筒的腔。

[0097] 气溶胶生成装置可以具有与连接端相对的远端。远端可以包括电连接器,所述电连接器被配置成将气溶胶生成装置连接至外部电源的电连接器,以用于对气溶胶生成装置的电源充电。

[0098] 应当理解的是,本文中关于感受器组件的一个实施例所描述的任何特征也可以适用于根据本公开的筒和气溶胶生成系统的其他实施例。关于本公开的一个实施例所描述的特征可以同样适用于根据本公开的另一个实施例。

[0099] 根据本公开的第四实施例,提供一种用于制造感受器组件的方法。所述方法可以包括提供感受器元件;将包括第一芯吸层和第二芯吸层的一个或多个芯吸元件放置于感受器元件之上。所述方法还可以包括将间隔件元件放置于第一芯吸层上并且折叠感受器元

件,以使得间隔件元件定位于第一芯吸层与第二芯吸层之间并且与第一芯吸层和第二芯吸层接触,并且感受器元件形成第一感受器层和第二感受器层。

[0100] 如本文中所用,术语“气溶胶形成基质”指能够释放可以形成气溶胶的挥发性化合物的基质。挥发性化合物可以通过加热或燃烧气溶胶形成基质而释放。

[0101] 气溶胶形成基质可以包括气溶胶形成剂。如本文中所用,术语“气溶胶形成剂”指任何合适的化合物或化合物的混合物,其在使用中促进气溶胶的形成,例如在系统的操作温度下基本上耐热降解的稳定的气溶胶。合适的气溶胶形成剂为本领域众所周知的,并且包括但不限于:多元醇,诸如三甘醇,1,3-丁二醇和丙三醇;多元醇的酯,诸如甘油单、二或三乙酸酯;和一元、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。

[0102] 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水。气溶胶形成基质可以包括也称为丙三醇的甘油,其具有比尼古丁更高的沸点。气溶胶形成基质可以包括丙二醇。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化植物基材料。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中释放出来。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。

[0103] 如本文中所用,术语“液体气溶胶形成基质”用来指呈凝结形式的气溶胶形成基质。因此,“液体气溶胶形成基质”可以为或可以包括液体、凝胶、或糊剂中的一种或多种。如果液体气溶胶形成基质为或者包括凝胶或糊剂,则凝胶或糊剂可以在加热时液化。例如,凝胶或糊剂可以在加热至小于50、75、100、150、或200摄氏度的温度时液化。

[0104] 本发明在权利要求书中限定。然而,下文提供了非限制性实例的非详尽列表。这些实例的任何一个或多个特征可以与本文中所述的另一个实例、实施例或方面的任何一个或多个特征组合。

[0105] 实例Ex1:一种用于气溶胶生成系统的感受器组件,所述感受器组件包括:用于输送液体气溶胶形成基质的一个或多个芯吸元件,所述一个或多个芯吸元件包括第一芯吸层和第二芯吸层;间隔件元件,所述间隔件元件定位于所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间并且与所述第一芯吸层和所述第二芯吸层接触;以及感受器元件,所述感受器元件与所述一个或多个芯吸元件的至少一部分接触。

[0106] 实例Ex2:根据实例Ex1所述的感受器组件,其中,所述感受器元件包括第一感受器层和第二感受器层。

[0107] 实例Ex3:根据实例Ex2所述的感受器组件,其中,所述第一感受器层与所述第一芯吸层的至少一部分接触,并且所述第二感受器层与所述第二芯吸层的至少一部分接触。

[0108] 实例Ex4:根据实例Ex2或Ex3所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件的第一侧与所述第一芯吸层的第一侧接触,并且所述第一感受器层与所述第一芯吸层的第二侧接触,其中所述第一芯吸层的第一侧与所述第一芯吸层的第二侧相对。

[0109] 实例Ex5:根据实例Ex2、Ex3或Ex4所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件的第二侧与所述第二芯吸层的第一侧接触,并且所述第二感受器层与所述第二芯吸层的第二侧接触,其中所述第二芯吸层的第一侧与所述第二芯吸层的第二侧相对。

[0110] 实例Ex6:根据实例Ex2至Ex5中任一项所述的感受器组件,其中,所述第一感受器层和第二感受器层基本上平行。

[0111] 实例Ex7:根据实例Ex2至Ex6所述的感受器组件,其中,所述第一感受器层和第二感受器层为单独的部件。

[0112] 实例Ex8:根据实例Ex2至Ex6中任一项所述的感受器组件,其中,所述感受器元件包括将所述第一感受器层连结至所述第二感受器层的连接区段。

[0113] 实例Ex9:根据实例Ex8所述的感受器组件,其中,所述连接区段为U形或V形。

[0114] 实例Ex10:根据实例Ex1至Ex9中任一项所述的感受器组件,其中,所述第一芯吸层和第二芯吸层为基本上平面的。

[0115] 实例Ex11:根据实例Ex1至Ex10中任一项所述的感受器组件,其中,所述第一芯吸层和第二芯吸层基本上平行。

[0116] 实例Ex12:根据实例Ex1至Ex11中任一项所述的感受器组件,其中,所述第一芯吸层和第二芯吸层由单件芯吸材料形成。

[0117] 实例Ex13:根据实例Ex1至Ex11中任一项所述的感受器组件,其中,所述第一芯吸层和第二芯吸层为单独的部件。

[0118] 实例Ex14:根据实例Ex1至Ex13中任一项所述的感受器组件,其中,所述感受器组件为基本上平面的。

[0119] 实例Ex15:根据实例Ex1至Ex14中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件为流体可透过的。

[0120] 实例Ex16:根据实例Ex1至Ex15中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件为基本上平面的。

[0121] 实例Ex17:根据实例Ex1至Ex16中任一项所述的感受器组件,其中,所述第一芯吸层与所述间隔件元件的第一侧接触,并且所述第二芯吸层与所述间隔件元件的第二侧接触。

[0122] 实例Ex18:根据实例Ex1至Ex17中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件将所述第一芯吸层与所述第二芯吸层分隔。

[0123] 实例Ex19:根据实例Ex1至Ex18中任一项所述的感受器组件,其中,所述一个或多个芯吸元件包括毛细管材料。

[0124] 实例Ex20:根据实例Ex1至Ex19中任一项所述的感受器组件,其中,所述一个或多个芯吸元件包括棉。

[0125] 实例Ex21:根据实例Ex1至Ex20中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括多孔材料。

[0126] 实例Ex22:根据实例Ex1至Ex21中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括网。

[0127] 实例Ex23:根据实例Ex1至Ex22中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括棉。

[0128] 实例Ex24:根据实例Ex1至Ex23中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括塑料材料。

[0129] 实例Ex25:根据实例Ex1至Ex24中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元

件包括PEEK膜。

[0130] 实例Ex26:根据实例Ex1至Ex25中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括纤维片材。

[0131] 实例Ex27:根据实例Ex1至Ex26中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括孔口,所述孔口被构造成容许液体气溶胶形成基质在所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间移动。

[0132] 实例Ex28:根据实例Ex27所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括多个孔口,所述多个孔口被构造成容许液体气溶胶形成基质在所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间移动。

[0133] 实例Ex29:根据实例Ex27或Ex28所述的感受器组件,其中,所述孔口或多个孔口具有圆形截面。

[0134] 实例Ex30:根据实例Ex29所述的感受器组件,其中,所述孔口或多个孔口具有约0.1毫米的直径。

[0135] 实例Ex31:根据实例Ex27或Ex28所述的感受器组件,其中,所述孔口或多个孔口具有矩形截面。

[0136] 实例Ex32:根据实例Ex1至Ex31中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括弯曲部或折叠部。

[0137] 实例Ex33:根据实例Ex1至Ex32中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括波纹部或多个波纹部。

[0138] 实例Ex34:根据实例Ex33所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件包括波状波纹部或三角形波纹部。

[0139] 实例Ex35:根据实例Ex1至Ex34中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件的厚度在0.1毫米与0.5毫米之间,优选地在0.2毫米与0.4毫米之间。

[0140] 实例Ex36:根据实例Ex1至Ex35中任一项所述的感受器组件,其中,所述间隔件元件的深度在0.1毫米与0.5毫米之间,优选地在0.2毫米与0.4毫米之间。

[0141] 实例Ex37:根据实例Ex1至Ex36中任一项所述的感受器组件,其中,所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间的距离在0.1毫米与0.5毫米之间。

[0142] 实例Ex38:根据实例Ex37所述的感受器组件,其中,所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间的距离在0.2毫米与0.4毫米之间。

[0143] 实例Ex39:根据实例Ex1至Ex38中任一项所述的感受器组件,其中,所述感受器元件为流体可透过的。

[0144] 实例Ex40:根据实例Ex1至Ex39中任一项所述的感受器组件,其中,所述感受器元件包括导电丝。

[0145] 实例Ex41:根据实例Ex40所述的感受器组件,其中,所述感受器元件包括网。

[0146] 实例Ex42:一种用于气溶胶生成系统的筒,所述筒包括:

[0147] 根据实例Ex1至Ex41中任一项的感受器组件;以及

[0148] 用于保持液体气溶胶形成基质的液体储存器,其中所述一个或多个芯吸元件与所述液体储存器流体连通,并且被构造成将所述液体气溶胶形成基质从所述液体储存器输送至所述感受器元件。

[0149] 实例Ex43:根据实例Ex42所述的筒,还包括空气入口、空气出口以及在所述空气入口与所述空气出口之间延伸的气流通路。

[0150] 实例Ex44:根据实例Ex43所述的筒,其中,所述感受器组件定位于所述气流通路中。

[0151] 实例Ex45:根据实例Ex44所述的筒,其中,所述感受器元件与所述气流通路中的空气接触。

[0152] 实例Ex46:根据实例Ex42至Ex45中任一项所述的筒,包括口端和连接端,其中所述连接端被构造成将所述筒连接至气溶胶生成装置。

[0153] 实例Ex47:根据实例Ex46所述的筒,其中,所述空气出口设置于所述口端中。

[0154] 实例Ex48:根据实例Ex43至Ex47中任一项所述的筒,还包括烟嘴,其中所述空气出口限定于所述烟嘴中。

[0155] 实例Ex49:一种气溶胶生成系统,包括:

[0156] 根据实例Ex1至Ex41中任一项所述的感受器组件;

[0157] 用于保持液体气溶胶形成基质的液体储存器,其中所述一个或多个芯吸元件与所述液体储存器流体连通并且被构造成输送所述液体气溶胶形成基质;

[0158] 感应器线圈;以及

[0159] 电源,所述电源连接至所述感应器线圈并且被配置成向所述感应器线圈提供交流电流以生成交变磁场,其中所述感受器元件被配置成由所述交变磁场加热。

[0160] 实例Ex50:根据Ex49所述的气溶胶生成系统,还包括系统空气入口、系统空气出口以及在所述系统空气入口与所述系统空气出口之间延伸的系统气流通路。

[0161] 实例Ex51:根据Ex50所述的气溶胶生成系统,其中,所述感受器组件定位于所述系统气流通路中。

[0162] 实例Ex52:根据Ex50或Ex51所述的气溶胶生成系统,还包括烟嘴,其中所述空气出口限定于所述烟嘴中。

[0163] 实例Ex53:根据Ex49至Ex52中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,所述感应器线圈限定所述感受器组件。

[0164] 实例Ex54:根据Ex49至Ex53中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,所述感应器线圈为螺旋线圈。

[0165] 实例Ex55:一种用于制造感受器组件的方法,所述方法包括:提供感受器元件;将包括第一芯吸层和第二芯吸层的一个或多个芯吸元件放置于所述感受器元件之上;将间隔件元件放置于所述第一芯吸层上;以及折叠所述感受器元件,以使得所述间隔件元件定位于所述第一芯吸层与所述第二芯吸层之间并且与所述第一芯吸层和所述第二芯吸层接触,并且所述感受器元件形成第一感受器层和第二感受器层。

[0166] 现在将参考附图进一步描述若干实例,在附图中:

[0167] 图1A示出根据本公开的第一实施例的气溶胶生成系统的截面的示意图;

[0168] 图1B示出图1A的气溶胶生成系统的截面的示意图,其中所述系统处于使用构造中;以及

[0169] 图2A示出图1A和1B的筒的截面的示意图;

[0170] 图2B示出图2A的筒的围绕筒的中心纵向轴线旋转90度的截面的示意图;

[0171] 图3示出图1A-2B中所示的感受器组件的透视图的示意图；

[0172] 图4示出根据本公开的第二实施例的感受器组件的示意性侧视图；

[0173] 图5示出根据本公开的第三实施例的感受器组件的示意性截面图；

[0174] 图6示出根据本公开的第四实施例的感受器组件的示意性截面图；

[0175] 图7示出根据本公开的第五实施例的感受器组件的示意性截面图；

[0176] 图8示出根据本公开的第六实施例的感受器组件的示意性截面图；

[0177] 图9示出根据本公开的第七实施例的间隔件元件的示意性截面图；

[0178] 图10A示出根据本公开的第八实施例的感受器组件的透视图；

[0179] 图10B示出图10A的感受器组件的间隔件元件的平面视图；

[0180] 图11-14示出根据本公开的示例性间隔件元件的平面视图；

[0181] 图15A示出根据本公开的第十三实施例的间隔件元件的透视图；

[0182] 图15B示出图15A的间隔件元件的平面视图；

[0183] 图16A示出根据本公开的第十四实施例的间隔件元件的透视图；以及

[0184] 图16B示出图16A的间隔件元件的平面视图。

[0185] 图1A示出根据本公开的实例的气溶胶生成系统的示意图。系统包括可以联接在一起以形成气溶胶生成系统的筒10和装置60。气溶胶生成系统为便携式的，并且具有与常规雪茄或香烟相当的大小。

[0186] 图1B示出图1A的气溶胶生成系统的示意图，其中筒10和装置60联接在一起以形成气溶胶生成系统。

[0187] 筒10包括安装于感受器保持器14中的感受器组件12。筒10在图2A和2B中被示出为与气溶胶生成系统分离。图3更详细地示出感受器组件。

[0188] 感受器组件12为平面的并且薄的，其具有基本上小于长度尺寸和宽度尺寸的厚度尺寸。感受器组件12被成形为矩形的形式。

[0189] 感受器组件包括感受器元件，所述感受器元件包括第一感受器层16和第二感受器层18。感受器组件还包括用于输送液体气溶胶形成基质的芯吸元件，所述芯吸元件包括第一芯吸层20和第二芯吸层22。感受器组件还包括图1A中未示出的间隔件元件。第一感受器层16、第二感受器层18、以及第一芯吸层20和第二芯吸层22中的每一个大体上形成矩形的形状，并且每个感受器层具有相同的长度和宽度尺寸，并且感受器元件16、18的宽度小于第一芯吸层20和第二芯吸层22的宽度。因此，第一芯吸层20和第二芯吸层22中的每一个包括芯吸元件的外部暴露部分，每个外部暴露部分突出至两个通道45中的一个中。第一感受器层16和第二感受器层18基本上相同，并且包括由铁素体不锈钢丝和奥氏体不锈钢丝形成的烧结的网。第一芯吸层20和第二芯吸层22包括棉丝的多孔体。芯吸元件20被构造成将液体从第一芯吸层20和第二芯吸层22的外部暴露表面递送至第一感受器元件16和第二感受器元件18。

[0190] 第一感受器元件16和第二感受器元件18被配置成可通过交变磁场的穿透而加热，以用于使气溶胶形成基质蒸发。芯吸元件20接触感受器保持器14，以使得感受器保持器14将感受器组件12支撑于筒10中的适当位置中。

[0191] 感受器组件12部分地布置于管状感受器保持器14的内部通路26内侧，并且在平行于感受器保持器14的中心纵向轴线的平面中延伸。第一感受器元件16和第二感受器元件18

完全布置于感受器保持器14的内部通路26内。芯吸元件的第一芯吸层20和第二芯吸层22延伸穿过感受器保持器14的侧壁中的开口进入两个通道45中的一个中。

[0192] 筒10具有口端和与口端相对的连接端。外部壳体36在筒10的口端处限定口端开口38。筒10还可以在口端处包括烟嘴。如下文详细描述的,连接端被构造成用于将筒10连接至气溶胶生成装置。感受器组件12和感受器保持器14朝向筒10的连接端定位。

[0193] 外部壳体36由诸如聚丙烯的可模制的塑料材料形成。外部壳体36限定其中容纳有感受器组件12和感受器保持器14的内部空间。

[0194] 外部壳体36的外部宽度在筒10的口端处比在连接端处更大,口端和连接端由肩部37连结。这使得筒10的连接端能够被接收于气溶胶生成装置的腔中,其中肩部37将筒定位于装置中的正确位置中。这还使得筒10的口端能够保持于气溶胶生成装置的外侧,其中口端与气溶胶生成装置的外部形状吻合。

[0195] 筒10还包括液体储存器44。液体储存器44限定于筒10中以用于保持液体气溶胶形成基质42。

[0196] 液体储存器44从外部壳体36的口端延伸至外部壳体36的连接端,并且包括由外部壳体36限定的环形空间。

[0197] 环形空间具有在口端开口38与感受器保持器14的内部通路26的开口端之间延伸的内部通路48。

[0198] 液体储存器44还包括两个通道45,两个通道45限定于外部壳体36的内表面与感受器保持器14的外表面之间。两个通道45从筒10的口端处的由外部壳体36限定的环形空间延伸至筒10的连接端,以使得芯吸元件延伸穿过感受器保持器14的侧壁中的开口进入两个通道45中。两个通道45在感受器保持器14的内部通路26的相对侧上从筒10的口端处的由外部壳体36限定的环形空间延伸。

[0199] 感受器保持器14包括部分封闭内部通路26的一端的基部30。基部30包括多个空气入口32,其使得空气能够通过部分封闭端被吸抽至内部通路26中。

[0200] 空气通路由感受器保持器14的内部通路26和液体储存器44的内部通路48穿过筒10形成。空气通路从感受器保持器14的基部30中的空气入口32延伸穿过感受器保持器14的内部通路26,并且穿过液体储存器44的内部通路48到达口端空气出口38。空气通路使得空气能够从连接端通过筒10吸抽至口端。

[0201] 装置60包括大体圆柱形壳体62,所述壳体具有连接端和与连接端相对的远端。用于接收筒的连接端的腔64位于装置60的连接端处。在腔64的基部处穿过外部壳体62设置空气入口65,以使得环境空气能够在基部处被吸抽至腔64中。装置的空气入口65为系统空气入口。

[0202] 装置60还包括布置于装置外部壳体62内的感应加热布置。感应加热布置包括感应器线圈90、控制电路70以及电源72。电源72包括可再充电的镍镉电池,其可经由装置的远端处的电连接器(未示出)再充电。控制电路70连接至电源72,并且连接至感应器线圈90,以使得控制电路70控制对感应器线圈90的电力供应。控制电路70被配置成将交流电流供应至感应器线圈90。

[0203] 当筒10被接收于腔64中时,感应器线圈90围绕感受器组件12定位,如图1B中所示。感应器线圈90具有的大小和形状与感受器元件的加热区的大小和形状相匹配。感应器线圈

90由具有圆形截面的铜线制成,并且布置于线圈形成器元件(未示出)上。感应器线圈90为螺旋线圈,并且在平行于气溶胶生成装置的纵向轴线观察时具有圆形截面。

[0204] 感应器线圈90被配置成使得当交流电流被供应至感应器线圈时,感应器线圈在筒10被接收于腔64中时在感受器组件12的区中生成交变磁场。

[0205] 感应加热布置还包括通量集中器元件91。通量集中器元件91具有比感应器线圈90更大的半径,并且因此部分地围绕感应器线圈90。通量集中器元件91被配置成减少来自所生成的磁场的杂散功率损耗。

[0206] 图1B示出图1A的气溶胶生成系统,其中筒10联接至装置60以用于操作。在操作中,当用户在筒10的口端开口38上抽吸时,环境空气通过系统空气入口65被吸抽至腔64的基部中,并且通过筒10的基部30中的空气入口32被吸抽至筒10中。环境空气从基部30通过筒10流动至口端空气出口38,流动通过空气通路,并且流动经过感受器组件12并且特别地流动经过并且跨过第一感受器层16和第二感受器层18。

[0207] 当系统被激活时,控制电路70控制从电源72至感应器线圈90的电力供应。

[0208] 控制电路72包括气流传感器63。气流传感器63与由用户吸抽通过系统的环境空气的通路流体连通。控制电路72在气流传感器63检测到用户在筒10上抽吸时将电力供应至感应器线圈90。

[0209] 当系统被激活时,在感应器线圈90中产生交流电流,这在腔64中生成交变磁场,所述交变磁场穿透感受器组件12,使包括第一感受器层和第二感受器层的感受器元件加热。通道45中的液体气溶胶形成基质通过芯吸元件被吸抽至感受器组件12中到达感受器元件。特别地,液体分别通过第一芯吸层20和第二芯吸层22被吸抽至第一感受器层16和第二感受器层18。液体也可以通过间隔件元件在第一芯吸层20与第二芯吸层22之间转移。感受器元件处的液体气溶胶形成基质42被加热,并且来自加热的气溶胶形成基质的挥发性化合物被释放至筒10的空气通路中,挥发性化合物冷却形成气溶胶。气溶胶被夹带于通过筒10的空气通路吸抽的空气中,并且在口端空气出口38处被从筒10中吸抽出以供用户吸入。

[0210] 图2A示出与气溶胶生成装置分离的筒10的示意图。

[0211] 图2B示出图2A的筒的围绕筒的中心纵向轴线旋转90度的示意图。图2B示例说明感受器组件12的分层结构。感受器组件12为平面的并且薄的,其具有基本上小于长度尺寸和宽度尺寸的厚度尺寸。感受器组件包括感受器元件,所述感受器元件包括第一感受器层16和第二感受器层18,以及用于输送液体气溶胶形成基质的芯吸元件。芯吸元件包括第一芯吸层20和第二芯吸层22,其中间隔件元件24定位于第一芯吸层与第二芯吸层之间并且与第一芯吸层和第二芯吸层接触。

[0212] 间隔件元件24为流体可透过的,并且被构造成容许液体气溶胶形成基质在第一芯吸层20与第二芯吸层22之间移动。间隔件元件24大体上形成矩形的形状,并且具有与第一芯吸层和第二芯吸层相同的长度和宽度尺寸。间隔件元件24包括棉的多孔体。

[0213] 图3示出图1A-2B中所示的感受器组件的透视图的示意图。感受器层16、18的宽度小于第一芯吸层20和第二芯吸层22的宽度。因此,当安装于筒中时,第一感受器层16和第二感受器层18可以悬挂,以使得它们不与感受器保持器接触。在此实施例中,第一感受器层16和第二感受器层18为基本上相同的单独的部件。第一芯吸层20和第二芯吸层22为基本上平行的单独的部件。

[0214] 图4示出根据本公开的第二实施例的感受器组件的示意性侧视图。图4的感受器组件被构造成以与根据第一实施例的感受器组件类似的方式操作。除了芯吸元件和感受器元件的差异之外,第一实施例的感受器组件的结构和第二实施例的感受器的结构在很大程度上是相同的,如下所述。

[0215] 图4的感受器元件包括基本上平行的第一感受器层116和第二感受器层118。感受器元件还包括将第一感受器层116连结至第二感受器层118的连接区段117。图4中所示的连接区段117为U形弯曲部。通过弯曲或折叠单件材料以形成包括第一感受器层116、第二感受器层118、以及连接区段117的感受器元件来形成感受器元件。连接区段117包括由铁素体不锈钢丝和奥氏体不锈钢丝形成的烧结的网。

[0216] 在此实例中,芯吸元件包括第一芯吸层120、第二芯吸层122以及将第一芯吸层120连结至第二芯吸层122的芯吸连接区段121。图4中所示的芯吸连接区段121为U形弯曲部。通过弯曲或折叠单件材料以形成包括第一芯吸层120、第二芯吸层122、以及芯吸连接区段121的芯吸元件来形成芯吸元件。芯吸连接区段121包括棉丝的多孔体。在附图中未示出的其他实例中,芯吸元件和感受器元件的替代布置是可能的。例如,感受器组件可以包括感受器元件,该感受器元件包括将第一感受器层连结至第二感受器层的连接区段,其中芯吸元件包括为单独的部件的第一芯吸层和第二芯吸层。

[0217] 图5示出根据本公开的第三实施例的感受器组件的示意性截面。芯吸元件和感受器元件可以与图3或4的芯吸元件和感受器元件相同。图5中所示的间隔件元件224基本上是平面的,并且包括间隔件元件的与第一芯吸层20、120接触的第一侧和间隔件元件224的与第二芯吸层22、122接触的第二侧,其中间隔件元件224的第一侧与间隔件元件224的第二侧相对。图5的间隔件元件224包括穿过间隔件元件限定的多个孔口226。孔口在间隔件元件224的第一侧与间隔件元件224的第二侧之间延伸。

[0218] 在使用中,孔口226容许或增强液体气溶胶形成基质在第一芯吸层20、120与第二芯吸层22、122之间的移动。在此实例中,间隔件元件224可以包括流体可透过的材料,所述流体可透过的材料包括棉丝的织造网,其中液体气溶胶形成基质可以经由间隔件元件的丝之间的间隔移动通过间隔件元件以及移动通过孔口224。替代地,间隔件材料可以包括塑料材料,诸如PEEK膜,其中液体气溶胶形成基质能够仅经由孔口226移动通过间隔件元件224。

[0219] 图6示出根据本公开的第四实施例的感受器组件的示意性截面。图6中所示的间隔件元件234包括三角形波纹部234。三角形波纹部234由间隔件元件234中的折叠部形成,其中折叠部为方向的“V”形阶梯式变化。

[0220] 图7示出根据本公开的第五实施例的感受器组件的示意性截面。图7中所示的间隔件元件244包括波状波纹部。波状波纹部由间隔件元件中的多个弯曲部形成。弯曲部为间隔件元件244的方向的弧形或“C”形逐渐变化。

[0221] 图8示出根据本公开的第六实施例的感受器组件的示意性截面。图8中所示的间隔件元件254包括被构造成充当第一芯吸层20、120与第二芯吸层22、122之间的弹簧元件的弯曲部。弹簧被弹性地偏置以将第一芯吸层20、120和第二芯吸层22、122保持于预定的间隔距离处。

[0222] 图9示出根据本公开的第七实施例的间隔件元件264的示意性平面视图。间隔件元件264包括穿过间隔件元件的指状孔口266。孔口266具有矩形截面,并且被限定为在间隔件

元件的第一侧与第二侧之间穿过间隔件元件264,以增强液体气溶胶形成基质在第一芯吸层与第二芯吸层之间的输送。

[0223] 图10a示出根据本公开的第八实施例的感受器组件的透视图,其中感受器组件被成形为十字形。第一感受器层216、第二感受器层218、第一芯吸层220、第二芯吸层222、以及间隔件元件334中的每一个被成形为十字形。

[0224] 图10b示出图10a的感受器组件的间隔件元件的俯视图。间隔件元件334包括一对安装区330和一个加热区332。加热区332基本上为矩形并且居中位于间隔件元件上。一对安装区330也是在加热区332的相对侧处位于加热区332的周边处的大致矩形区域。在此实施例中,安装区330沿着加热区332的长度布置于同一中心位置处。一对安装区330中的每一个具有比加热区332更小的表面积。

[0225] 在此实施例中,间隔件元件334的截面与第一感受器层216、第二感受器层218、第一芯吸层220、以及第二芯吸层222中的每一个的截面相同。第一感受器层216、第二感受器层218、第一芯吸层220、以及第二芯吸层222各自具有对应于间隔件元件334的安装区和加热区的相应的安装区和加热区。

[0226] 第一感受器层216和第二感受器层218的加热区被配置成可通过交变磁场的穿透而加热,以用于使气溶胶形成基质蒸发。第一感受器层216和第二感受器层218的一对安装区被构造成接触感受器保持器,以使得感受器保持器可以将感受器组件支撑于筒中的适当位置中。一对安装区被构造成使从感受器组件至感受器保持器的热传递最小化。

[0227] 图11-16B示出十字形的间隔件元件,其中穿过间隔件元件限定各种数目和形状的孔口。

[0228] 图11-14示出根据本公开的示例性间隔件元件的平面视图。

[0229] 图11示出根据本公开的第九实施例的十字形间隔件元件344。十字形间隔件元件344包括穿过间隔件元件344限定的指状孔口346。孔口346被限定为在间隔件元件的第一侧与第二侧之间穿过间隔件元件344,以增强液体气溶胶形成基质在第一芯吸层与第二芯吸层之间的移动。十字形间隔件元件344包括具有矩形截面的六个指状孔口。指状孔口346主要包括于间隔件元件344的安装区340中。指状孔口346的至少一部分延伸至间隔件元件344的加热区342中。指状孔口346正交于感受器组件的纵向方向的平面。指状孔口346从间隔件元件344的相对端朝向间隔件元件344的中心延伸。相对端位于安装区340中,并且被构造为间隔件元件的延伸至液体储存器中的端部。以此方式,指状孔口增强液体气溶胶形成基质从液体储存器至间隔件元件344的中心加热区342以及因此至感受器组件的中心的输送,所述感受器组件的中心在操作期间应当是感受器组件的最热部分。

[0230] 图12示出根据本公开的第十实施例的十字形间隔件元件354的平面视图。十字形间隔件元件354包括穿过间隔件元件354限定的两个指状孔口356和穿过间隔件元件354限定的四个“L”形孔口358。孔口354、356被限定为在间隔件元件354的第一侧与第二侧之间穿过间隔件元件354。指状孔口356主要包括于间隔件元件354的安装区350中。指状孔口356的至少一部分延伸至间隔件元件354的加热区352中。指状孔口356正交于感受器组件的纵向方向的平面。指状孔口356从间隔件元件354的相对端朝向间隔件元件354的中心延伸。相对端位于间隔件元件354的安装区350中,并且被构造为间隔件元件354的延伸至液体储存器中的端部。“L”形孔口358的第一区段从间隔件元件354的相对端朝向间隔件元件354的中心

延伸。相对端位于间隔件元件354的安装区350中,并且被构造为间隔件元件354的延伸至液体储存器中的端部。指状孔口358的第一区段的至少一部分延伸至间隔件元件354的加热区352中。“L”形孔口的第一区段平行于指状孔口356。“L”形孔口358的第二区段垂直于指状孔口356。“L”形孔口358的第二区段在平行于感受器组件的纵向方向的平面中延伸。“L”形孔口的第二区段包括于加热区352中。在此构造中,“L”形孔口被构造成在使用中从液体储存器并且通过间隔件元件吸抽液体,以提供液体气溶胶形成基质跨过感受器组件的更均匀的分布。

[0231] 图13示出根据本公开的第十一实施例的十字形间隔件元件364的平面视图。十字形间隔件元件364包括穿过间隔件元件364限定的两个指状孔口366和穿过间隔件元件364限定的四个“L”形孔口368。除了下文所列出的情况之外,指状孔口366和“L”形孔口368与第十实施例的孔口基本上相同。

[0232] 第十一实施例的孔口与第十实施例的孔口之间的区别在于,第十一实施例的指状孔口366和“L”形孔口368还包括具有圆形截面的孔口367。

[0233] 图14示出根据本公开的第十二实施例的十字形间隔件元件384的平面视图。在此实施例中,与间隔件元件374的总截面相比,孔口376的截面积相对较大。

[0234] 图15A示出根据本公开的第十三实施例的间隔件元件的透视图。在此实施例中,间隔件元件384包括六个孔口386。孔口386被构造成既容许液体气溶胶形成基质从间隔件元件的第一侧移动至间隔件元件的第二侧,又容许液体气溶胶形成基质从间隔件元件384的第一端或第二端移动至间隔件元件384的中心部分。

[0235] 图15B示出图15A的间隔件元件384的平面视图。孔口386被限定为在安装区380和加热区382两者处穿过间隔件元件。孔口386类似于图12中所示的“L”形孔口,然而,孔口386包括在“L”形孔口的第一区段与“L”形孔口的第二区段之间的弯曲部。

[0236] 图16A示出根据本公开的第十四实施例的间隔件元件394的透视图。间隔件元件394包括穿过其中限定的三个孔口396。孔口396具有逐渐改变的截面。孔口396的截面从间隔件元件394的外部部分至间隔件元件394的中心部分逐渐减小。

[0237] 图16B示出图16A的间隔件元件的平面视图。

[0238] 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当被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,所述中间范围可以在或可以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±10% A。在此上下文中,数字A可以被视为包括对于数字A修饰的属性的测量来说在一般标准误差内的数值。在所附权利要求中使用的某些情况下,数字A可以偏离上文列举的百分比,条件是A偏离的量不会实质上影响要求保护的本发明的基本特征和新颖特征。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,所述中间范围可以在或可以不在本文中具体列举。

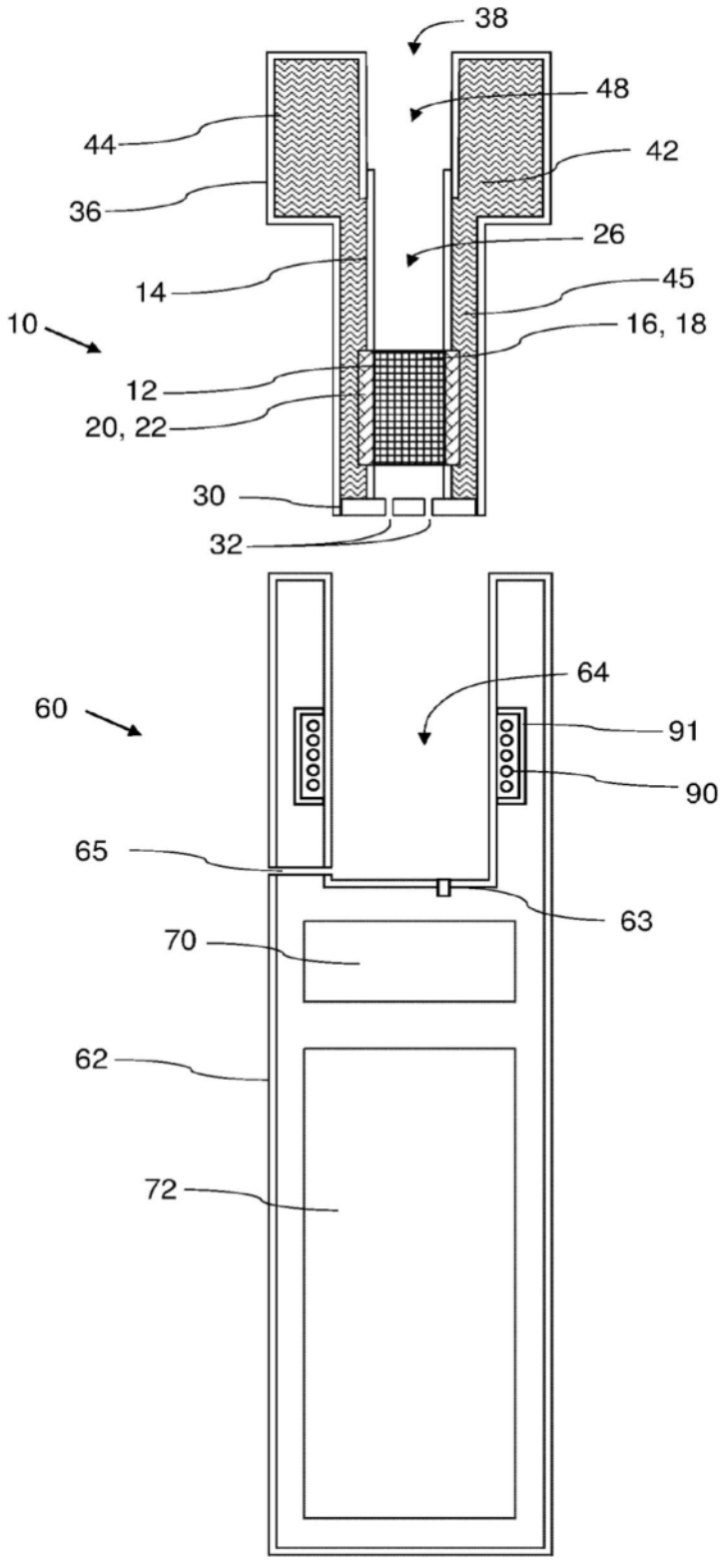

38
48
44
42
36
26
14
45
10
16, 18
12
20, 22
30
32
60
64
91
90
65
63
70
62
72

图1A

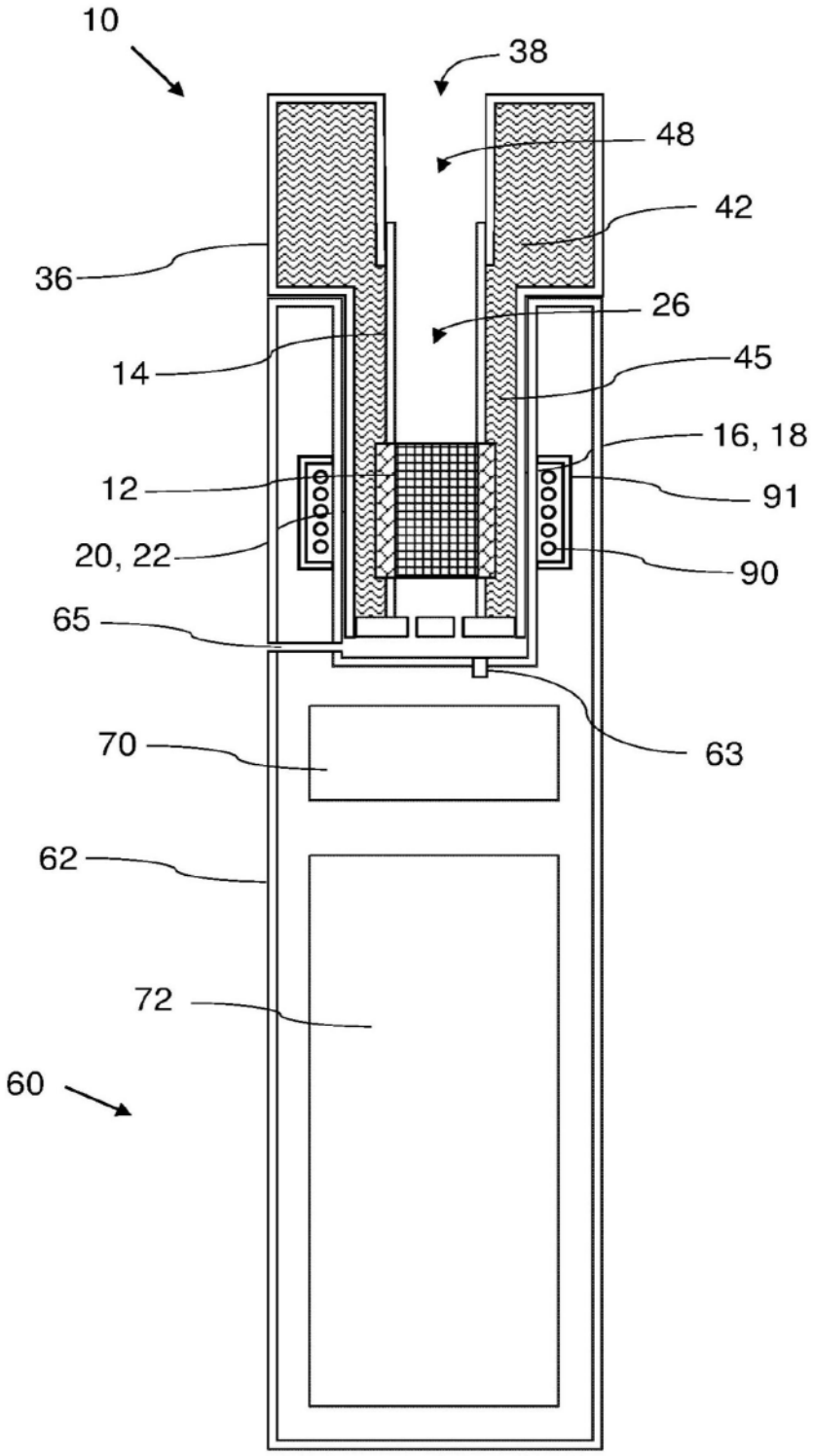


图1B

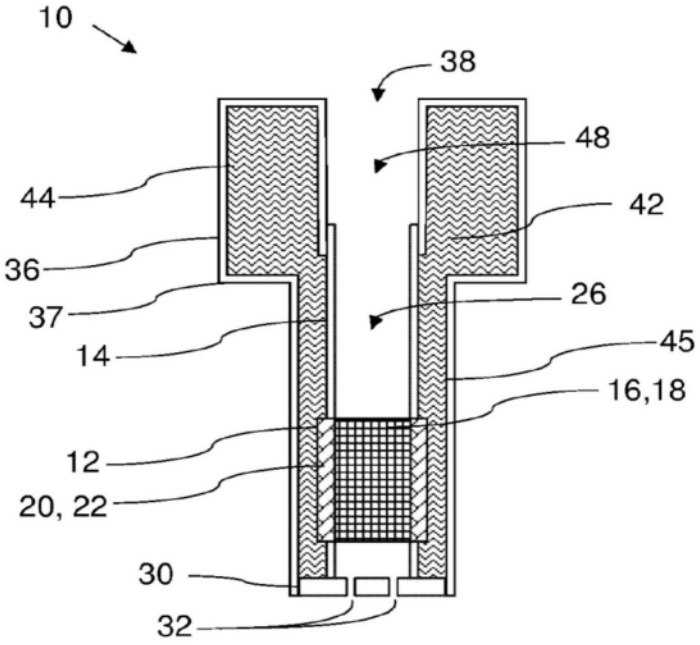

10
38
48
44
42
36
26
37
45
14
16,18
12
20, 22
30
32

图2A

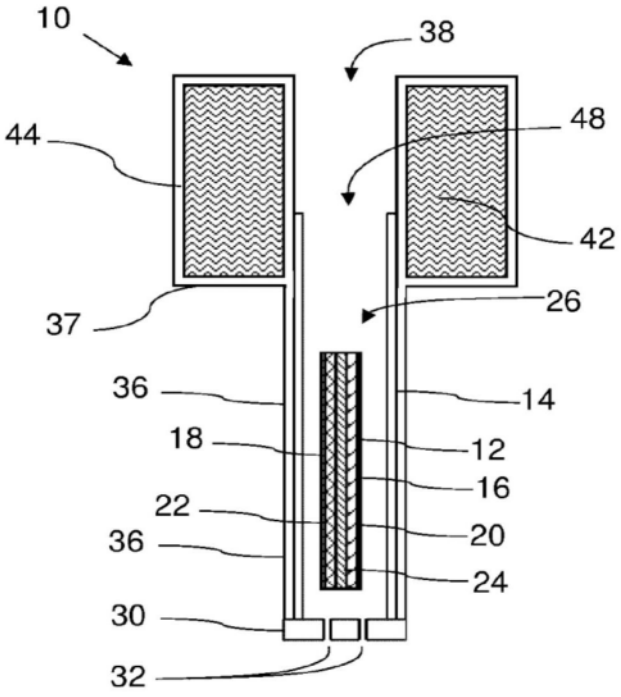

10
38
48
44
42
37
26
36
14
18
12
16
22
20
36
24
30
32

图2B

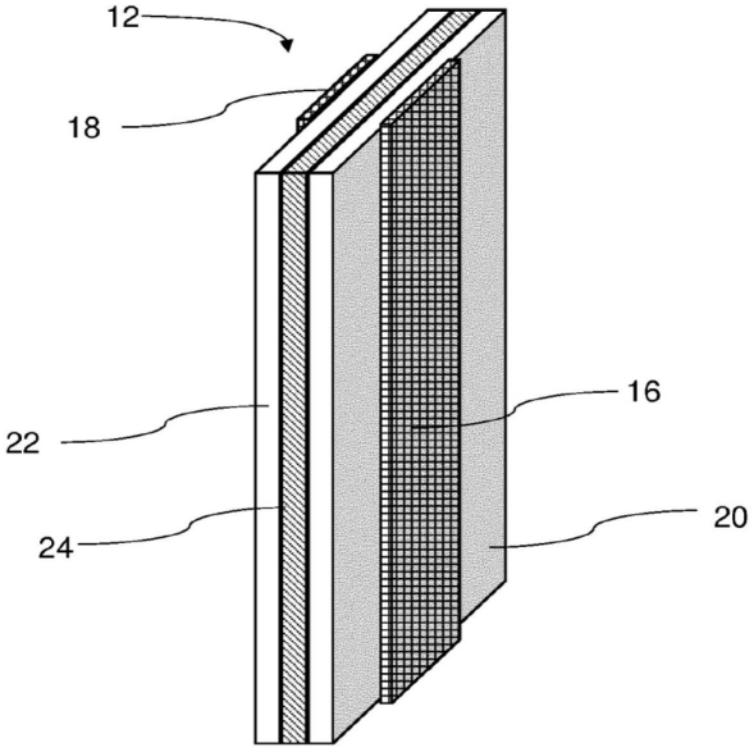


图3

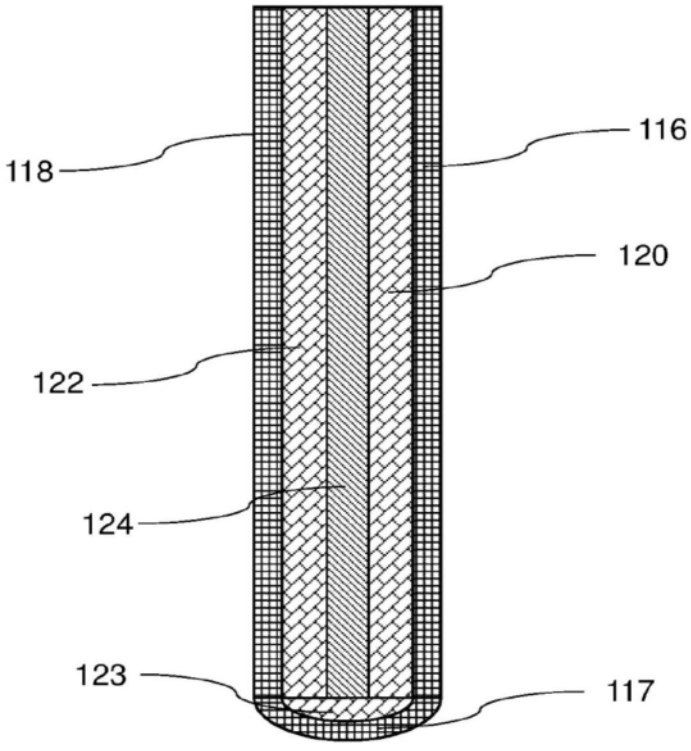


图4

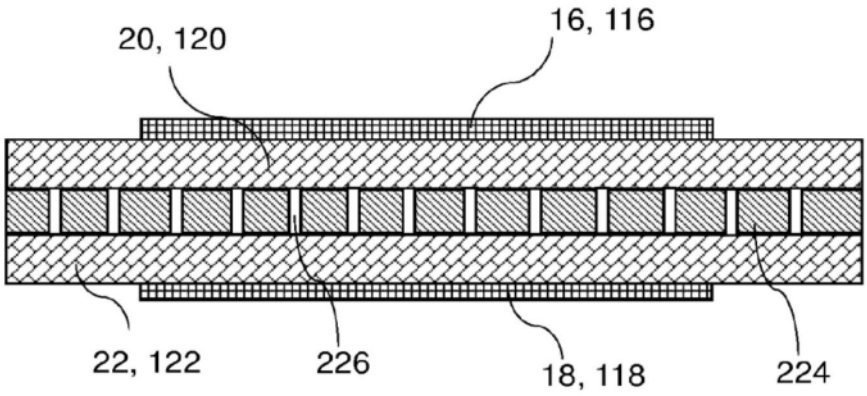

20, 120
16, 116
22, 122
226
18, 118
224

图5

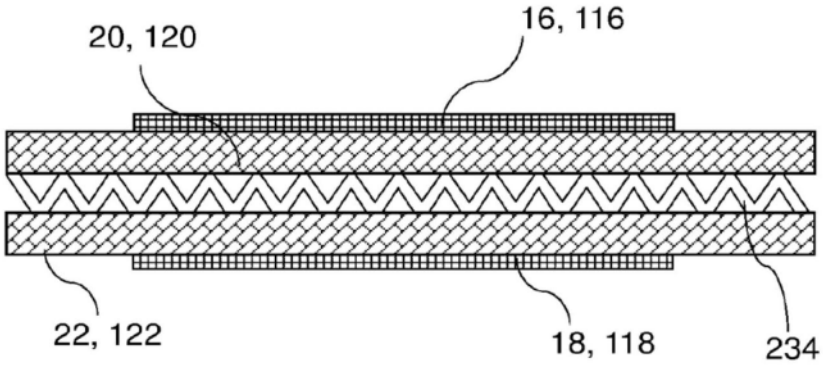

20, 120
16, 116
22, 122
18, 118
234

图6

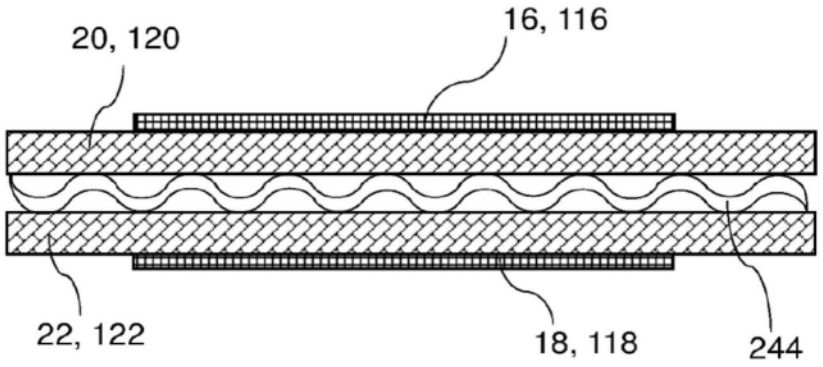

20, 120
16, 116
22, 122
18, 118
244

图7

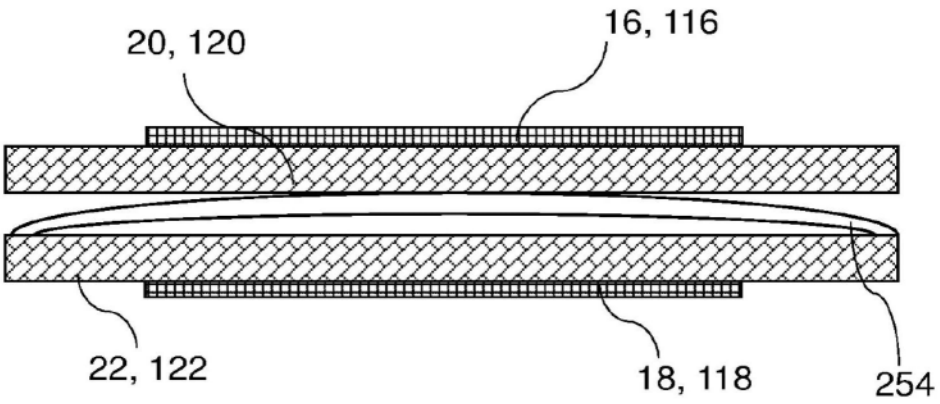


图8

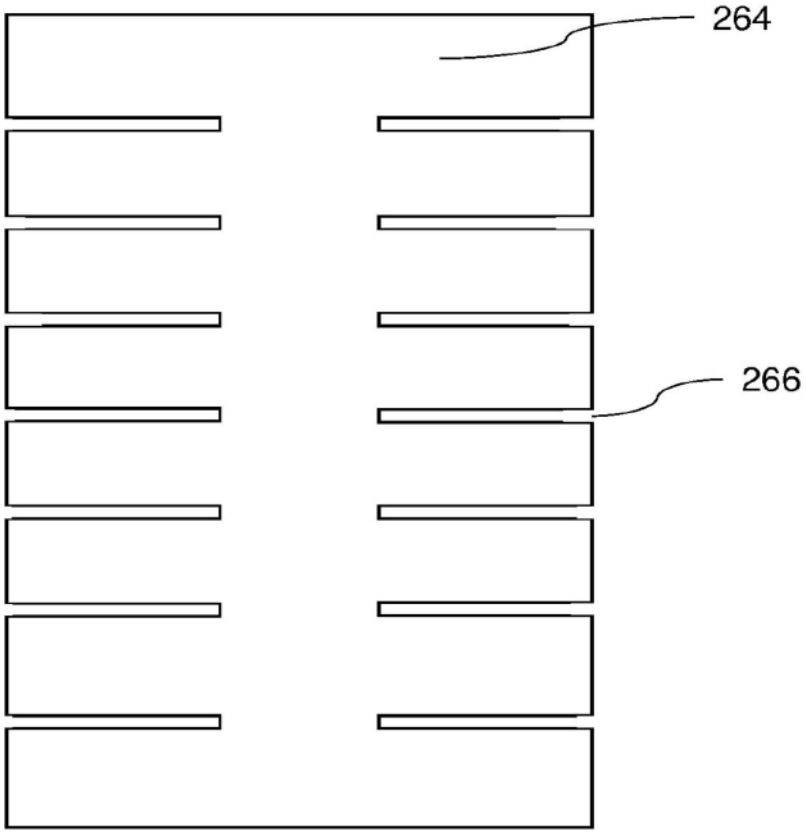


图9

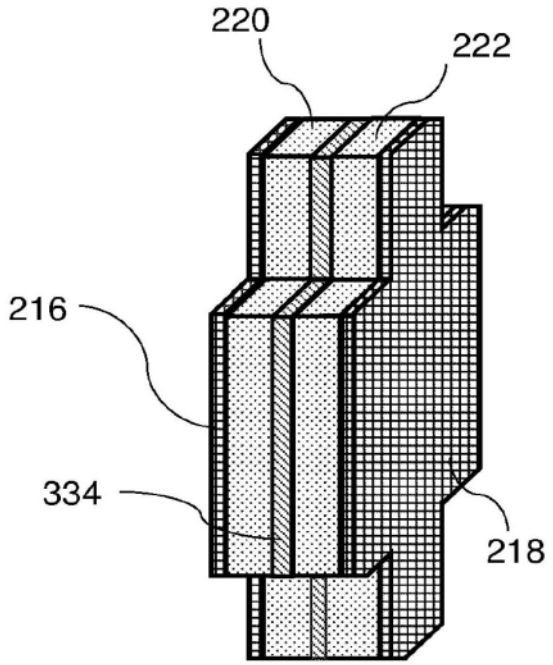


图10a

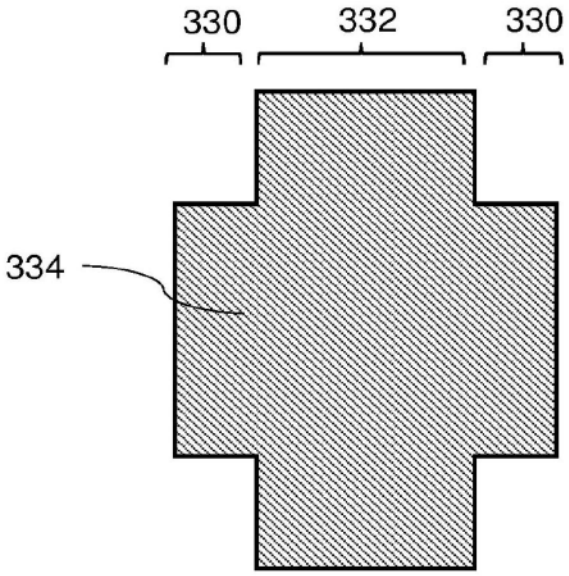


图10b

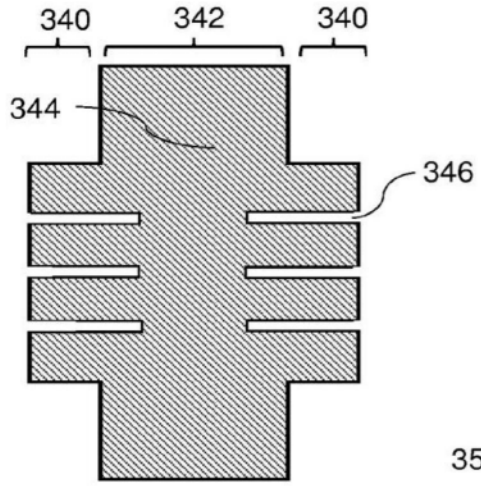


图 11

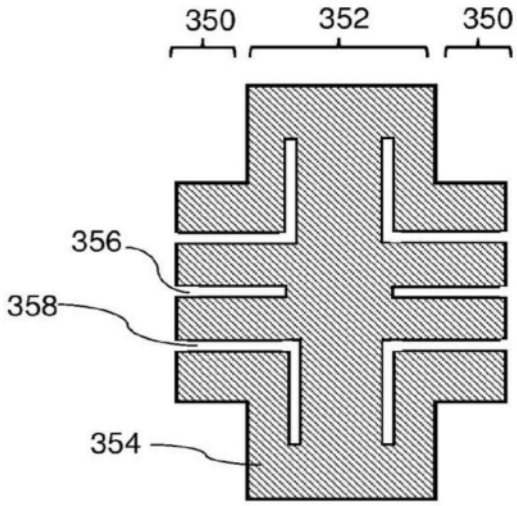


图 12

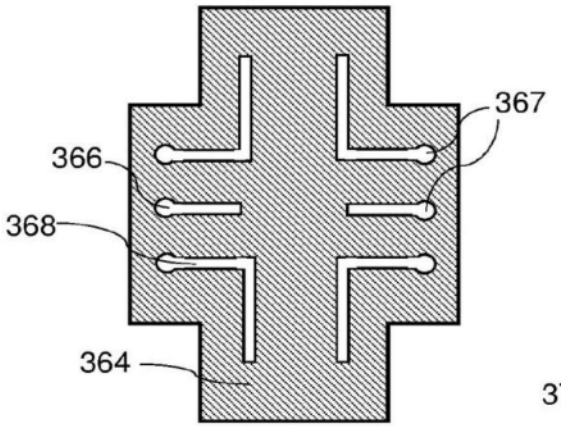


图 13

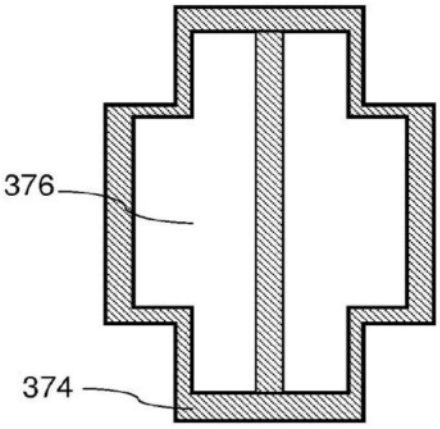


图 14

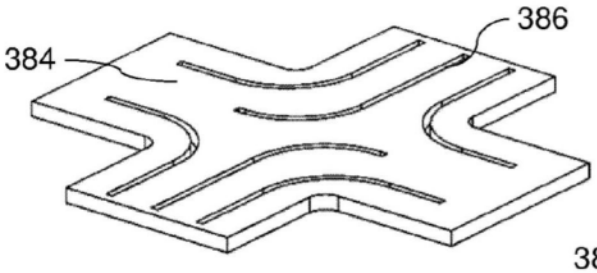


图 15a

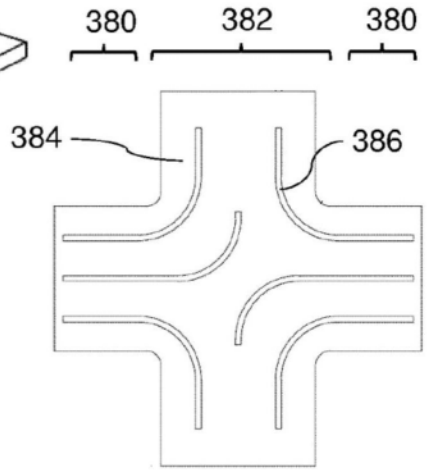


图 15b

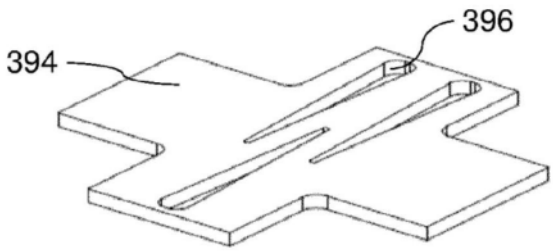


图16a

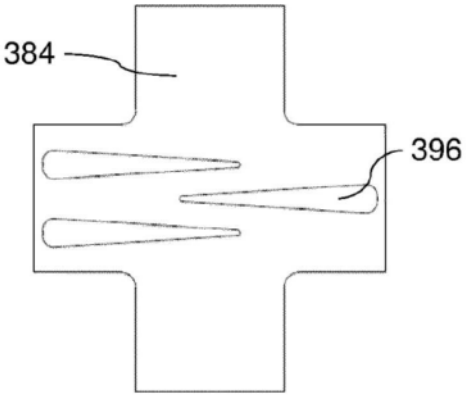


图16b