(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113939207 A
(43)申请公布日 2022.01.14

(21)申请号 202080041650.4
(22)申请日 2020.07.03
(30)优先权数据
19184557.7 2019.07.04 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.12.06
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2020/068911 2020.07.03
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/001566 EN 2021.01.07
(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 J·C·库拜特 O·米罗诺夫 E·斯图拉
(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 郭万方
(51)Int.Cl.
A24F 40/465(2020.01)
A24F 40/57(2020.01)
A24F 40/51(2020.01)
A24F 40/40(2020.01)

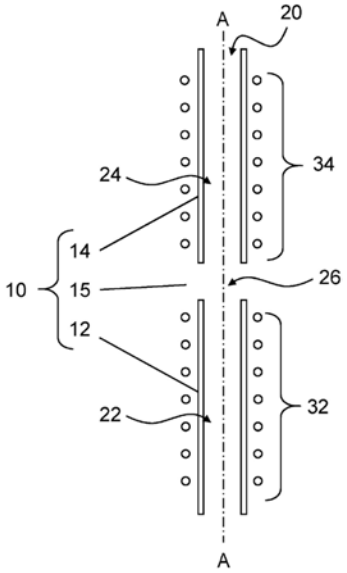
权利要求书4页 说明书38页 附图8页

(54)发明名称

操作具有多个温度分布曲线的感应加热的气溶胶生成系统的方法

(57)摘要

一种控制气溶胶生成系统的方法、气溶胶生成系统，以及用于气溶胶生成系统的气溶胶生成装置。所述气溶胶生成系统包括：感应加热装置，所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质；以及电源，所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力。所述感应加热装置包括：感应加热元件(10)，所述感应加热元件包括至少一个感受器(12、14)，所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热以加热气溶胶形成基质；第一感应器线圈(32)；以及第二感应器线圈(34)。所述方法包括：驱动第一感应器线圈(32)中的第一变化电流，使得第一感应器线圈(32)生成第一变化磁场，所述第一变化磁场加热所述感应加热元件(10)的第一部分，并且控制所述第一变化电流，使得所述感应加热元件(10)的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加。所述方法还包括：驱动第二感应器线圈(34)中的第二变化电流，使得第二感应器线圈(34)生成第二变化磁场，所述第二变化磁场加热所述感应加热元件(10)的第二部分，并且控制所述第二变化电流，使得所述感应加热元件(10)的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加。所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。



CN 113939207 A

1.一种控制气溶胶生成系统的方法,所述系统包括:

感应加热装置,所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质,所述感应加热装置包括:

感应加热元件,所述感应加热元件包括至少一个感受器,所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热,以加热气溶胶形成基质;

第一感应器线圈;以及

第二感应器线圈;以及

电源,所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力,

所述方法包括:

驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流,使得所述第一感应器线圈生成第一变化磁场,所述第一变化磁场加热所述感应加热元件的第一部分,并且控制所述第一变化电流,使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加;以及

驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流,使得所述第二感应器线圈生成第二变化磁场,所述第二变化磁场加热所述感应加热元件的第二部分,并且控制所述第二变化电流,使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加,

其中:

所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

2.根据权利要求1所述的方法,其中所述第一操作温度分布曲线随时间变化。

3.根据权利要求1或权利要求2所述的方法,其中所述第二操作温度分布曲线随时间变化。

4.根据权利要求1至权利要求3中任一项所述的方法,其中所述第一变化电流和所述第二变化电流控制成使得:

在第一阶段中,所述第一变化电流供应到所述第一感应器线圈;以及

在第二阶段中,所述第二变化电流供应到所述第二感应器线圈。

5.根据权利要求4所述的方法,其中在所述第一阶段的至少一部分中,所述第一操作温度分布曲线大于所述第二操作温度分布曲线。

6.根据权利要求5所述的方法,其中在所述第一阶段的至少一部分中,所述第一操作温度分布曲线比所述第二操作温度分布曲线大至少约50摄氏度。

7.根据权利要求5或权利要求6所述的方法,其中贯穿所述第一阶段,所述第一操作温度分布曲线大于所述第二操作温度分布曲线。

8.根据权利要求4至权利要求7中任一项所述的方法,其中在所述第二阶段的至少一部分中,所述第二操作温度分布曲线大于所述第一操作温度分布曲线。

9.根据权利要求7所述的方法,其中在所述第二阶段中,所述第二操作温度分布曲线比所述第一操作温度分布曲线大不超过约50摄氏度。

10.根据权利要求4至权利要求9中任一项所述的方法,其中所述第一阶段具有预定持续时间。

11.根据权利要求4至权利要求10所述的方法,其中所述第二阶段具有预定持续时间。

12.根据权利要求4至权利要求11中任一项所述的方法,其中所述第二阶段的持续时间

小于所述第一阶段的持续时间。

13.根据权利要求4至权利要求11中任一项所述的方法,其中所述第二阶段的持续时间大于所述第一阶段的持续时间。

14.根据权利要求4至权利要求13中任一项所述的方法,其中在所述第一阶段中,交替地驱动所述第一变化电流和所述第二变化电流以驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流。

15.根据权利要求4至权利要求14中任一项所述的方法,其中在所述第二阶段中,交替地驱动所述第一变化电流和所述第二变化电流以驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流。

16.根据权利要求1至权利要求15中任一项所述的方法,其中:

当所述第一变化电流被驱动时,所述第二变化电流不被驱动;并且

当所述第二变化电流被驱动时,所述第一变化电流不被驱动。

17.根据权利要求1至权利要求16中任一项所述的方法,其中以多个脉冲驱动所述第一变化电流,并且其中所述第一变化电流由脉冲宽度调制控制。

18.根据权利要求1至权利要求17中任一项所述的方法,其中以多个脉冲驱动所述第二变化电流,并且其中所述第二变化电流由脉冲宽度调制控制。

19.一种气溶胶生成装置,包括:

感应加热装置,所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质,所述感应加热装置包括:

感应加热元件,所述感应加热元件包括至少一个感受器,所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热,以加热所述气溶胶形成基质;

第一感应器线圈;以及

第二感应器线圈;

电源,所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力;以及

控制器,所述控制器配置成执行权利要求1至权利要求18中任一项所述的方法步骤。

20.一种气溶胶生成装置,包括:

感应加热装置,所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质,所述感应加热装置包括:

感应加热元件,所述感应加热元件包括至少一个感受器,所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热,以加热所述气溶胶形成基质;

第一感应器线圈;以及

第二感应器线圈,

电源,所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力;以及

控制器,所述控制器配置成:

驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流以生成用于加热所述感应加热元件的第一部分的第一变化磁场,并且控制所述第一变化电流,使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加;

驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流以生成用于加热所述感应加热元件的第二部分的第二变化磁场,并且控制所述第二变化电流,使得所述感应加热元件的第二部分

的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加，

其中：

所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

21.根据权利要求19或权利要求20所述的气溶胶生成装置，其中所述第二感应器线圈以与所述第一感应器线圈不同的方向缠绕。

22.根据权利要求19、权利要求20或权利要求21所述的气溶胶生成装置，其中所述第二感应器线圈具有与所述第一感应器线圈不同的匝数。

23.根据权利要求19至权利要求22所述的气溶胶生成装置，其中所述第二感应器线圈具有与所述第一感应器线圈不同的长度。

24.根据权利要求19至权利要求23中任一项所述的气溶胶生成装置，其中所述气溶胶生成装置包括构造成接收气溶胶形成基质的装置腔，所述第一感应器线圈围绕所述装置腔设置，所述第二感应器线圈围绕所述装置腔设置，所述感应加热元件的第一部分设置于所述第一感应器线圈与所述装置腔之间，并且所述感应加热元件的第二部分设置于所述第二感应器线圈与所述装置腔之间。

25.根据权利要求24所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件是限定内腔的管状感应加热元件，并且其中所述装置腔设置在所述感应加热元件内腔中。

26.根据权利要求24或权利要求25所述的气溶胶生成装置，其中所述装置腔具有近端和与所述近端相对的远端，并且其中所述近端基本上开放以用于接收所述气溶胶生成制品。

27.根据权利要求26所述的气溶胶生成装置，其中所述第一感应器线圈朝向所述装置腔的近端布置，并且所述第二感应器线圈朝向所述装置腔的远端布置。

28.根据权利要求27所述的气溶胶生成装置，其中当所述气溶胶生成制品接收在所述装置腔中时，所述控制器配置成通过驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流并且随后驱动所述第二感应器线圈中的所述第二变化电流来启动所述气溶胶形成基质的加热。

29.根据权利要求19至权利要求28中任一项所述的气溶胶生成装置，其中所述控制器配置成以多个脉冲驱动所述第一变化电流，并且其中所述控制器配置成通过脉冲宽度调制控制所述第一变化电流。

30.根据权利要求19至权利要求29中任一项所述的气溶胶生成装置，其中所述控制器配置成以多个脉冲驱动所述第二变化电流，并且其中所述控制器配置成通过脉冲宽度调制控制所述第二变化电流。

31.根据权利要求19至权利要求30中任一项所述的气溶胶生成装置，其中所述气溶胶生成装置进一步包括所述电源与所述第一感应器线圈之间的第一开关，以及所述电源与所述第二感应器线圈之间的第二开关，其中所述控制器配置成在所述第二开关保持关闭时以第一开关速率打开和关闭所述第一开关以驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流，并且其中所述控制器配置成在所述第一开关保持关闭时以第二开关速率打开和关闭所述第二开关以驱动所述第二感应器线圈中的所述第二变化电流。

32.一种气溶胶生成系统，包括：

包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品；以及

根据权利要求19至权利要求31中任一项所述的气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置

构造成接收所述气溶胶生成制品。

33.一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括:

气溶胶形成基质;

感应加热装置,所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质,所述感应加热装置包括:

感应加热元件,所述感应加热元件包括至少一个感受器,所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热,以加热所述气溶胶形成基质;

第一感应器线圈;以及

第二感应器线圈;

电源,所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力;以及

控制器,所述控制器配置成执行权利要求1至权利要求18中任一项所述的方法步骤。

34.根据权利要求33所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成系统包括:

包括所述气溶胶形成基质的气溶胶生成制品;以及

气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括:

构造成接收所述气溶胶生成制品的装置腔;

所述电源;

所述控制器;

所述第一感应器线圈;以及

所述第二感应器线圈。

35.根据权利要求33或权利要求34所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成装置包括所述感应加热元件。

操作具有多个温度分布曲线的感应加热的气溶胶生成系统的方法

[0001] 本公开涉及一种控制具有感应加热装置的气溶胶生成系统的方法、具有感应加热装置的气溶胶生成系统和具有感应加热装置的气溶胶生成装置。

[0002] 在本领域中已经提出了许多电动气溶胶生成系统，其中使用具有电加热器的气溶胶生成装置来加热气溶胶形成基质，诸如烟草滤嘴段。这种气溶胶生成系统的一个目的是减少常规卷烟中烟草的燃烧和热解降解产生的已知类型的有害烟雾成分。通常，气溶胶生成基质提供为气溶胶生成制品的一部分，该气溶胶生成制品插入到气溶胶生成装置的腔中。在一些已知的系统中，为了将气溶胶形成基质加热到能够释放可形成气溶胶的挥发性成分的温度，当制品被接纳在气溶胶生成装置中时，电阻加热元件(诸如加热叶片)被插入到气溶胶形成基质中或周围。在其它气溶胶生成系统中，使用感应加热器而不是电阻加热元件。感应加热器通常包括形成气溶胶生成装置的部分的感应器线圈，以及布置成使得其热邻近气溶胶形成基质的感受器。感应器生成变化磁场以在感受器中产生涡流和磁滞损耗，引起感受器变热，从而加热气溶胶形成基质。感应加热允许生成气溶胶而不会使加热器暴露于气溶胶生成制品。这可改进可以清洁加热器的容易度。

[0003] 一些已知的气溶胶生成装置包括一个以上的感应器线圈，每个感应器线圈布置成加热感受器的不同部分。此类气溶胶生成装置可用于在不同时间或在不同温度下加热气溶胶生成制品的不同部分。然而，此类气溶胶生成装置可能难以在不间接加热气溶胶生成制品的相邻部分的情况下加热气溶胶生成制品的一部分。

[0004] 希望提供一种气溶胶生成装置，该气溶胶生成装置减轻或克服了已知系统的这些问题。

[0005] 根据本公开，提供了一种控制气溶胶生成系统的方法。所述气溶胶生成系统包括：感应加热装置，所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质；以及电源，所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力。感应加热装置包括：感应加热元件，所述感应加热元件包括至少一个感受器，所述至少一个感受器可以通过由变化磁场穿透而被加热，以加热气溶胶形成基质；第一感应器线圈；以及第二感应器线圈。所述方法包括：驱动第一感应器线圈中的第一变化电流，使得第一感应器线圈生成第一变化磁场，所述第一变化磁场加热所述感应加热元件的第一部分，并且控制所述第一变化电流，使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线(temperature profile)从初始温度增加。所述方法进一步包括：驱动第二感应器线圈中的第二变化电流，使得第二感应器线圈生成第二变化磁场，所述第二变化磁场加热所述感应加热元件的第二部分，并且控制所述第二变化电流，使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加。所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

[0006] 在本公开中，第一变化电流控制成使感应加热元件的第一部分的温度根据第一温度分布曲线从初始温度增加。第一温度分布曲线是感应加热元件的第一部分随时间推移的预定期望温度。在任何给定时间点，当感应加热元件的第一部分的实际温度与该时间点的第一温度分布曲线的温度不同时，调整第一变化电流以将感应加热元件的第一部分的温度

调整到第一温度分布曲线在此时间指定的温度。

[0007] 类似地，第二变化电流控制成使感应加热元件的第二部分的温度根据第二温度分布曲线从初始温度增加。第二温度分布曲线是感应加热元件的第二部分随时间推移的预定期望温度。在任何给定时间点，当感应加热元件的第二部分的实际温度与该时间点的第二温度分布曲线的温度不同时，调整第二变化电流以将感应加热元件的第二部分的温度调整到第二温度分布曲线在此时间指定的温度。

[0008] 有利地，加热具有不同温度分布曲线的气溶胶形成基质的不同部分可以使得能够生成具有特别期望的特性的气溶胶。有利地，如下文具体参考图9更详细地描述的，与将气溶胶形成基质的部分加热到相同温度相比，加热具有不同温度分布曲线的气溶胶形成基质的不同部分可以使得能够在更长时间段内生成具有期望特性的气溶胶。

[0009] 根据本公开，提供了一种气溶胶生成系统。所述气溶胶生成系统包括：气溶胶形成基质；感应加热装置，其配置成加热气溶胶形成基质；电源，其配置成向所述感应加热装置供应电力；以及控制器。感应加热装置包括：感应加热元件，所述感应加热元件包括至少一个感受器，所述至少一个感受器可以通过由变化磁场穿透而被加热，以加热气溶胶形成基质；第一感应器线圈；以及第二感应器线圈。所述控制器配置成执行上述方法步骤。

[0010] 具体而言，根据本公开，提供了一种气溶胶生成系统，所述气溶胶生成系统包括：气溶胶形成基质；感应加热装置，其配置成加热气溶胶形成基质；电源，其配置成向所述感应加热装置供应电力；以及控制器。感应加热装置包括：感应加热元件，所述感应加热元件包括至少一个感受器，所述至少一个感受器可以通过由变化磁场穿透而被加热，以加热气溶胶形成基质；第一感应器线圈；以及第二感应器线圈。所述控制器配置成：驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流以生成用于加热所述感应加热元件的第一部分的第一变化磁场，并且控制所述第一变化电流，使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加。所述控制器进一步配置成：驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流以生成用于加热所述感应加热元件的第二部分的第二变化磁场，并且控制所述第二变化电流，使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加。所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

[0011] 根据本公开，提供了一种气溶胶生成装置。所述气溶胶生成装置配置成接收气溶胶生成制品，所述气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质和感应加热元件，所述感应加热元件包括至少一个感受器，所述至少一个感受器可通过由变化磁场穿透而被加热，以加热所述气溶胶形成基质。所述气溶胶生成装置包括：第一感应器线圈；第二感应器线圈；配置成向所述第一感应器线圈和所述第二感应器线圈供应电力的电源；以及控制器。所述控制器配置成驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流以生成第一变化磁场来用于加热由所述气溶胶生成装置接收的气溶胶生成制品的感应加热元件的第一部分，并且控制所述第一变化电流，使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加。所述控制器进一步配置成：驱动第二感应器线圈中的第二变化电流以生成第二变化磁场来用于加热由气溶胶生成装置接收的气溶胶生成制品的感应加热元件的第二部分，并且控制第二变化电流，使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加。所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

[0012] 具体而言，根据本公开，提供了一种气溶胶生成装置，其包括：感应加热装置，其配

置成加热气溶胶形成基质;电源,其配置成向所述感应加热装置供应电力;以及控制器。感应加热装置包括:感应加热元件,所述感应加热元件包括至少一个感受器,所述至少一个感受器可以通过由变化磁场穿透而被加热,以加热气溶胶形成基质;第一感应器线圈;以及第二感应器线圈。所述控制器配置成执行上述方法步骤。

[0013] 具体而言,根据本公开,提供了一种气溶胶生成装置,其包括:感应加热装置,其配置成加热气溶胶形成基质;电源,其配置成向所述感应加热装置供应电力;以及控制器。感应加热装置包括:感应加热元件,所述感应加热元件包括至少一个感受器,所述至少一个感受器可以通过由变化磁场穿透而被加热,以加热气溶胶形成基质;第一感应器线圈;以及第二感应器线圈。所述控制器配置成驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流以生成第一变化磁场来用于加热由所述气溶胶生成装置接收的气溶胶生成制品的感应加热元件的第一部分,并且控制所述第一变化电流,使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加。所述控制器进一步配置成:驱动第二感应器线圈中的第二变化电流以生成第二变化磁场来用于加热由气溶胶生成装置接收的气溶胶生成制品的感应加热元件的第二部分,并且控制第二变化电流,使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加。所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

[0014] 如本文所用,术语“气溶胶形成基质”涉及能够释放挥发性化合物的基质,所述挥发性化合物可以形成气溶胶。可以通过加热气溶胶形成基质来释放此类挥发性化合物。气溶胶形成基质是气溶胶生成制品的一部分。

[0015] 如本文所用,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,该气溶胶可被用户在系统的近端或用户端处在烟嘴上抽取或抽吸而直接吸入。气溶胶生成制品可以是一次性的。包括包含烟草的气溶胶形成基质的制品可被称为烟草棒。

[0016] 如本文所用,术语“气溶胶生成装置”是指与气溶胶形成基质相互作用以生成气溶胶的装置。

[0017] 如本文所用,术语“气溶胶生成系统”是指气溶胶生成装置与气溶胶生成制品的组合。在气溶胶生成系统中,气溶胶生成制品和气溶胶生成装置配合以生成可呼吸的气溶胶。

[0018] 如本文所用,术语“变化电流”包括随时间变化以产生变化磁场的任何电流。术语“变化电流”旨在包括交变电流。在变化电流是交变电流的情况下,交变电流生成交变磁场。

[0019] 如本文所用,术语“长度”是指气溶胶生成装置,或气溶胶生成制品,或气溶胶生成装置或气溶胶生成制品的部件的纵向方向上的主要尺寸。

[0020] 如本文所用,术语“宽度”是指气溶胶生成装置,或气溶胶生成制品,或气溶胶生成装置或气溶胶生成制品的部件在沿其长度的特定位置处的横向方向上的主要尺寸。术语“厚度”是指垂直于宽度的横向方向上的尺寸。

[0021] 如本文所用,术语“横截面”用于描述在沿着其长度的特定位置处在垂直于纵向方向的方向上,气溶胶生成装置,或气溶胶生成制品,或气溶胶生成装置或气溶胶生成制品的部件的截面。

[0022] 如本文所用,术语“近侧”是指气溶胶生成装置或气溶胶生成制品的用户端或口端。气溶胶生成装置或气溶胶生成制品的组件的近端是最靠近所述气溶胶生成装置或气溶

胶生成制品的用户端或口端的部件的端部。如本文所用，术语“远侧”是指与近端相对的端部。

[0023] 第一变化电流和第二变化电流可控制成使得：在第一阶段中，第一变化电流供应到第一感应器线圈；并且在第二阶段中，第二变化电流供应到第二感应器线圈。

[0024] 在一些实施例中，在第一阶段中，交替地驱动第一变化电流和第二变化电流以驱动第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0025] 在一些实施例中，在第二阶段中，交替地驱动第一变化电流和第二变化电流以驱动第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0026] 第一阶段可以具有预定的持续时间。第二阶段可以具有预定的持续时间。第一阶段的持续时间和第二阶段的持续时间可以相同。第二阶段的持续时间可与第一阶段的持续时间不同。有利地，这可以使系统能够在不同时间内加热气溶胶形成基质的第一部分和气溶胶形成基质的第二部分。第二阶段的持续时间可以小于第一阶段的持续时间。第二阶段的持续时间可以大于第一阶段的持续时间。

[0027] 第一阶段的持续时间可以在约50秒与约200秒之间。第二阶段的持续时间在约50秒与约200秒之间。第一阶段和第二阶段的组合持续时间可以在约100秒与约400秒之间。第一阶段和第二阶段的组合持续时间可以在约150秒与约300秒之间。

[0028] 在一些实施例中，所述系统进一步包括抽吸检测器，所述抽吸检测器配置成检测用户何时在系统上抽吸以接收气溶胶。在这些实施例中，第一阶段的持续时间可基于由抽吸检测器检测的第一预定抽吸次数。第一预定抽吸次数可以在2次与5次之间。在这些实施例中，第二阶段的持续时间可基于由抽吸检测器检测的第二预定抽吸次数。第二预定抽吸次数可以在2次与5次之间。在这些实施例中，第一阶段和第二阶段的组合持续时间可基于由抽吸检测器检测到的组合的预定抽吸次数。组合的预定抽吸次数可以在3至10次用户抽吸之间。

[0029] 在一些优选实施例中，第一阶段在第一最大抽吸次数被检测到之后结束，或如果达到第一最大持续时间则更早结束。第一最大抽吸次数可以在2次与5次之间，并且第一最大持续时间在50秒与约200秒之间。

[0030] 在一些优选实施例中，其中第二阶段在第二最大抽吸次数被检测到之后结束，或如果达到第二最大持续时间则更早结束。第二最大抽吸次数可以在2次与5次之间，并且第二最大持续时间可以在50秒与约200秒之间。

[0031] 第一变化电流可控制成使得感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加。第一温度分布曲线是感应加热元件的第一部分随时间推移的预定期望温度。在任何给定时间点，当感应加热元件的第一部分的实际温度与该时间点的第一温度分布曲线的温度不同时，调整第一变化电流以将感应加热元件的第一部分的温度调整到第一温度分布曲线在此时间指定的温度。

[0032] 类似地，第二变化电流可控制成使感应加热元件的第二部分的温度根据第二温度分布曲线从初始温度增加。第二温度分布曲线是感应加热元件的第二部分随时间推移的预定期望温度。在任何给定时间点，当感应加热元件的第二部分的实际温度与该时间点的第二温度分布曲线的温度不同时，调整第二变化电流以将感应加热元件的第二部分的温度调整到第二温度分布曲线在此时间指定的温度。

[0033] 在一些实施例中，第一操作温度分布曲线是基本上恒定的。在一些实施例中，第一操作温度分布曲线随时间变化。

[0034] 在一些实施例中，第二操作温度分布曲线是基本上恒定的。在一些实施例中，第二操作温度分布曲线随时间变化。

[0035] 在一些实施例中，在第一阶段的至少一部分中，第一操作温度分布曲线大于第二操作温度分布曲线。在这些实施例中，在第一阶段的至少一部分中，第一操作温度分布曲线比第二操作温度分布曲线大至少约50摄氏度。贯穿整个第一阶段，第一操作温度分布曲线可大于第二操作温度分布曲线。

[0036] 在一些实施例中，在第二阶段中，第一操作温度分布曲线和第二操作温度分布曲线基本上相同。在一些实施例中，在第二阶段中，第二操作温度分布曲线在第一操作温度分布曲线的约5摄氏度内。

[0037] 在一些实施例中，在第二阶段的至少一部分中，第二操作温度分布曲线大于第一操作温度分布曲线。在这些实施例中，在第二阶段中，第二操作温度分布曲线可以比第一操作温度分布曲线大不超过约50摄氏度。

[0038] 在一些实施例中，第一操作温度分布曲线在第一阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。第一操作温度分布曲线在第一阶段期间可以是恒定的。

[0039] 在一些实施例中，第一操作温度分布曲线在第二阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。第一操作温度分布曲线在第二阶段期间可以是恒定的。

[0040] 在一些实施例中，第二操作温度分布曲线在第二阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。第二操作温度分布曲线在第二阶段期间可以是恒定的。

[0041] 在第一阶段的至少一部分期间，第一操作温度分布曲线可以在约180摄氏度与300摄氏度之间。在第二阶段的至少一部分期间，第一操作温度分布曲线可以在约160摄氏度与约260摄氏度之间。在第二阶段的至少一部分期间，第二操作温度分布曲线可以在约180摄氏度与约300摄氏度之间。

[0042] 在一些实施例中，在第一阶段中，交替地驱动第一变化电流和第二变化电流以驱动第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0043] 在一些实施例中，在第二阶段中，交替地驱动第一变化电流和第二变化电流以驱动第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0044] 在一些实施例中，在第一阶段的至少一部分中，第二变化电流与第一变化电流同时被驱动。

[0045] 在一些实施例中，在第二阶段的至少一部分中，第一变化电流与第二变化电流同时被驱动。

[0046] 在一些优选实施例中，当第一变化电流被驱动时，第二变化电流不被驱动；并且当第二变化电流被驱动时，第一变化电流不被驱动。

[0047] 根据本公开，提供了一种用于气溶胶生成系统的感应加热元件。

[0048] 感应加热元件可以具有任何合适的形式。感应加热元件可以具有整体结构。感应加热元件可以包括多个整体结构。感应加热元件可以是细长的。感应加热元件可以具有任何合适的横截面。例如，感应加热元件可以具有圆形、椭圆形、正方形、矩形、三角形或其它多边形横截面。

[0049] 在一些实施例中，感应加热元件可以包括内部加热元件。如本文所用，术语“内部加热元件”是指配置成插入气溶胶形成基质中的加热元件。

[0050] 在一些实施例中，感应加热元件可形成气溶胶生成装置的一部分，并且可以配置成当由装置接收气溶胶形成基质时穿透气溶胶形成基质。在这些实施例中，内部加热元件优选地构造成可插入到气溶胶形成基质中。内部加热元件可以是叶片形式。内部加热元件可以是针形式。内部加热元件可以是锥体形式。在所述气溶胶生成装置包括用于接收气溶胶形成基质的装置腔的情况下，优选地，所述内部加热元件延伸到所述装置腔中。

[0051] 在一些实施例中，感应加热元件可形成包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品的一部分。在这些实施例中，感应加热元件可嵌入于气溶胶形成基质中。在这些实施例中，感应加热元件可以至少部分地由气溶胶形成基质包围。

[0052] 在一些实施例中，感应加热元件可以包括外部加热元件。如本文所用，术语“外部加热元件”是指配置成加热气溶胶形成基质的外表面的加热元件。外部加热元件优选地配置成当由气溶胶生成装置接收所述气溶胶形成基质时至少部分地包围所述气溶胶形成基质。感应加热元件可以配置成当气溶胶形成基质接收在感应加热元件腔中时加热气溶胶形成基质的外表面。

[0053] 在其中感应加热元件形成气溶胶生成装置的一部分的实施例中，感应加热元件可以配置成当由装置接收气溶胶形成基质时基本上限定气溶胶形成基质。

[0054] 在其中感应加热元件形成包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品的一部分的实施例中，感应加热元件可以限定气溶胶形成基质。在这些实施例中，感应加热元件可以采用裹绕气溶胶形成基质的包裹材料的形式。

[0055] 感应加热元件可以包括用于接收气溶胶形成基质的腔。感应加热元件可以包括外侧和与外侧相对的内侧。所述内侧可以至少部分地限定用于接收气溶胶形成基质的感应加热元件腔。感应加热元件的第一部分可以是管状的并且限定感应加热元件腔的一部分。感应加热元件的第二部分可以是管状的并且限定感应加热元件腔的一部分。

[0056] 在一些实施例中，感应加热元件包括用于接收气溶胶形成基质的多个内腔。感应加热元件的第一部分的内腔可以形成感应加热元件的第一腔，并且感应加热元件的第二部分的内腔可以形成感应加热元件的第二腔。

[0057] 在一些优选实施例中，感应加热元件包括用于接收气溶胶形成基质的单个内腔。在这些实施例中，感应加热元件的第一部分的内腔限定感应加热元件的单个内腔的一部分，并且感应加热元件的第二部分的内腔限定感应加热元件的单个内腔的第二部分。在一些优选实施例中，感应加热元件是管状感应加热元件。所述管状感应加热元件的内表面可以限定所述感应加热元件腔。

[0058] 在其中气溶胶生成装置包括用于接收气溶胶形成基质的装置腔的实施例中，感应加热元件可以至少部分地限定装置腔。感应加热元件腔可以与装置腔对准。

[0059] 在一些实施例中，感应加热装置包括至少一个内部加热元件和至少一个外部加热元件。

[0060] 在一些实施例中，气溶胶生成制品包括感应加热元件的第一部分，并且气溶胶生成装置包括感应加热元件的第二部分。

[0061] 在一些实施例中，气溶胶生成制品包括感应加热元件的第二部分，并且气溶胶生

成装置包括感应加热元件的第一部分。

[0062] 感应加热元件可以包括至少一个感受器。感应加热元件可以包括单个感受器。感应加热元件可以由单个感受器构成。感应加热元件的第一部分可以包括第一感受器。感应加热元件的第二部分可以包括第二感受器。

[0063] 如本文所用，术语“感受器”是指包括能够将电磁能转换成热量的材料的元件。当感受器位于变化磁场中时，感受器被加热。感受器的加热可能是感受器中引起的磁滞损耗和涡流中的至少一种的结果，这取决于感受器材料的电特性和磁特性。

[0064] 感受器可以包括任何合适的材料。感受器可以由能够被感应加热到足以使气溶胶形成基质气溶胶化的温度的任何材料形成。可加热优选的感受器至超过约250摄氏度的温度。优选的感受器可以由导电材料形成。如本文所用，“导电”是指在二十摄氏度下具有小于或等于1×10^{-4}欧姆·米(Ω·m)的电阻率的材料。优选的感受器可以由导热材料形成。如本文所用，术语“导热材料”用于描述如使用改进型瞬态平面热源(MTPS)方法所测量的在23摄氏度和50％的相对湿度下具有至少10瓦特每米开尔文(W/(m.K))的热导率的材料。

[0065] 用于感受器的合适材料包括石墨、钼、碳化硅、不锈钢、铌、铝、镍、含镍化合物、钛以及金属材料的复合物。一些优选的感受器包括金属或碳。一些优选的感受器包括铁磁材料，例如铁素体铁、铁磁合金(诸如铁磁钢或不锈钢)铁磁颗粒和铁氧体。一些优选的感受器由铁磁材料构成。合适的感受器可以包括铝。合适的感受器可以由铝构成。感受器可以包括至少约5％、至少约20％、至少约50％或至少约90％的铁磁或顺磁材料。

[0066] 优选地，感受器由基本上不透气的材料形成。换句话说，优选地，感受器由不透气的材料形成。

[0067] 感应加热元件的感受器可以具有任何合适的形式。例如，感受器可以是细长的。感受器可以具有任何合适的横截面。例如，感受器可以具有圆形、椭圆形、正方形、矩形、三角形或其它多边形横截面。

[0068] 感应加热元件的第一部分可以是管状感受器。感应加热元件的第二部分可以是管状感受器。管状感受器包括限定内腔的环形本体。感受器腔可以构造成接收气溶胶形成基质。感受器腔可以是开放腔。感受器腔可以在一端处打开。感受器腔可以在两端处打开。

[0069] 在具有多个感受器的一些实施例中，每个感受器可以是基本上相同的。例如，第二感受器可以与第一感受器基本上相同。每个感受器可由相同材料形成。每个感受器可以具有基本上相同的形状和尺寸。使每个感受器与其它感受器基本上相同可以使得每个感受器在暴露于给定的变化磁场时，能够被加热到基本上相同的温度，并且以基本上相同的速率被加热。

[0070] 在一些实施例中，第二感受器在至少一个特征上与第一感受器不同。第二感受器可由与第一感受器不同的材料形成。第二感受器可以具有与第一感受器不同的形状和尺寸。第二感受器可以具有的长度可以长于第一感受器的长度。使每个感受器与其它感受器不同可以使每个感受器适于为不同的气溶胶形成基质提供最佳热量。

[0071] 在一个实例中，第一气溶胶形成基质可能需要加热到第一温度以便生成具有期望特性的第一气溶胶，并且第二气溶胶形成基质可能需要加热到与第一温度不同的第二温度，以便生成具有期望特性的第二气溶胶。在此实例中，第一感受器可由适合于将第一气溶胶形成基质加热到第一温度的第一材料形成，并且第二感受器可由适合于将第二气溶胶形

成基质加热到第二温度的与第一材料不同的第二材料形成。

[0072] 在另一实例中，气溶胶生成制品可以包括具有第一长度的第一气溶胶形成基质和具有与第一长度不同的第二长度的第二气溶胶形成基质，使得加热第二气溶胶形成基质相比于加热第一气溶胶形成基质生成了不同量的气溶胶。在此实施例中，第一感受器可以具有基本上等于第一长度的长度，并且第二感受器可以具有基本上等于第二长度的长度。

[0073] 在一些优选实施例中，第一感受器是细长管状感受器，并且第二感受器是细长管状感受器。在这些优选实施例中，第一感受器和第二感受器可以基本上对准。换句话说，第一感受器和第二感受器可以同轴地对准。

[0074] 感应加热元件可以包括任何合适数目的感受器。感应加热元件可以包括多个感受器。感应加热元件可以包括至少两个感受器。例如，感应加热元件可以包括三个、四个、五个或六个感受器。在感应加热元件包括两个以上的感受器的情况下，中间元件可以设置于每一邻近对的感受器之间。

[0075] 在一些优选的实施例中，感受器可以包括设在支承体上的感受器层。在具有第一感受器和第二感受器的实施例中，第一感受器和第二感受器中的每一个可由支承体和感受器层形成。在变化磁场中布置感受器在感受器表面附近感应出涡流，这种效应被称为集肤效应。因此，可以由相对薄的感受器材料层形成感受器，同时确保感受器在变化磁场的存在下被有效地加热。由支承体和相对薄的感受器层制造感受器可以便于简单、廉价和稳健的气溶胶生成制品的制造。

[0076] 支承体可以由不易感应加热的材料形成。有利地，这可以减少不与气溶胶形成基质接触的感受器的表面的加热，其中支承体的表面形成不与气溶胶形成基质接触的感受器的表面。

[0077] 支承体可以包括电绝缘材料。如本文所用，“电绝缘”是指在二十摄氏度下具有至少1×10^{4}欧姆·米(Ω.m)的电阻率的材料。

[0078] 支承体可以包括绝热材料。如本文所用，术语“绝热材料”用于描述如使用改进的瞬态平面源(MTPS)方法测量的在23摄氏度和50％的相对湿度下具有小于或等于约40瓦特每米开尔文(mW/(m.K))的整体热导率的材料。

[0079] 由绝热材料形成支承体可在感受器层与感应加热装置的其它部件之间提供绝热屏障，所述其它部件例如为限定感应加热元件的感应器线圈。有利地，这可以减少感应加热系统的感受器和其它部件之间的热传递。

[0080] 支承体可以是管状支承体，并且感受器层可以设在管状支承体的内表面上。将感受器层设在支承体的内表面上可以将感受器层定位在感应加热元件的腔中与气溶胶形成基质相邻，以改善感受器层和气溶胶形成基质之间的热传递。

[0081] 在具有第一感受器和第二感受器的一些优选实施例中，第一感受器包括由绝热材料形成的管状支承体和在管状支承体的内表面上的感受器层。在一些优选实施例中，第二感受器包括由绝热材料形成的管状支承体和在管状支承体的内表面上的感受器层。

[0082] 感受器可设有保护性外层，例如保护性陶瓷层或保护性玻璃层。保护性外层可提高感受器的耐久性并有利于感受器的清洁。保护性外层可基本上包围感受器。感受器可以包括由玻璃、陶瓷或惰性金属形成的保护涂层。

[0083] 所述感应加热元件可以包括在所述感应加热元件的第一部分与所述感应加热元

件的第二部分之间的间隔。

[0084] 所述间隔可以是任何合适的大小，以使感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分绝热。

[0085] 所述感应加热元件可以包括设置在所述感应加热元件的第一部分与所述感应加热元件的第二部分之间的中间元件。中间元件可以设置在感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分之间的间隔中。中间元件可以在感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分之间延伸。中间元件可以接触感应加热元件的第一部分的端部。中间元件可以接触感应加热元件的第二部分的端部。中间元件可以固定到感应加热元件的第一部分的端部。中间元件可以固定到感应加热元件的第二部分的端部。中间元件可以将感应加热元件的第二部分连接到感应加热元件的第一部分。在中间元件将感应加热元件的第二部分连接到感应加热元件的第一部分的情况下，中间元件可以为感应加热元件提供结构支承。有利地，中间元件可以使得能够将感应加热元件提供为可以直接从感应加热装置移除和替换的单个整体元件。

[0086] 中间元件可以具有任何合适的形式。中间元件可以具有任何合适的横截面。例如，中间元件可以具有圆形、椭圆形、正方形、矩形、三角形或其它多边形横截面。中间元件可以是管状的。管状中间元件包括限定内腔的环形本体。中间元件可以配置成使气体能够从所述中间元件的外侧渗透到所述内腔中。中间元件腔可以构造成接收气溶胶生成制品的一部分。中间元件腔可以是开放腔。中间元件腔可以在一端处打开。中间元件腔可以在两端处打开。

[0087] 在一些优选实施例中，感应加热元件的第一部分和感应加热元件的第二部分是管状感受器，并且中间元件是管状中间元件。在这些实施例中，管状第一感受器、管状第二感受器和管状中间元件可以基本对准。管状第一感受器、管状中间元件和管状第二感受器可以管状杆的形式进行端对端布置。管状第一感受器、管状中间元件和管状第二感受器的内腔可以基本上对准。管状第一感受器、管状中间元件和管状第二感受器的内腔可以限定感应加热元件腔。

[0088] 中间元件可以由任何合适的材料形成。

[0089] 在优选实施例中，中间元件由与感应加热元件的第一部分和感应加热元件的第二部分不同的材料形成。

[0090] 中间元件可以包括绝热材料，以用于使感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分绝热。中间元件可包括的材料具有如使用改进的瞬态平面源(MTPS)方法测量的在23摄氏度和50％的相对湿度下具有小于或等于约100毫瓦特每米开尔文(mW/(m.K))的整体热导率。在感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分之间的间隔中提供由绝热材料形成的中间元件可进一步减少感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分之间的热传递。有利地，这可改善感应加热元件选择性地加热气溶胶形成基质的分立部分的能力。这还可以使得能够减小感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分之间的间隔的大小，并且继而减小感应加热元件的大小。

[0091] 中间元件可以包括电绝缘材料，以用于使感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分电绝缘。感受器可以包括在二十摄氏度下具有至少$1x10^4$欧姆米(Ωm)的电阻率的材料。

[0092] 中间元件可以包括以下至少一者:用于使感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分绝热的绝热材料;以及用于使感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分电绝缘的电绝缘材料。在一些优选实施例中,中间元件包括用于使感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分绝热的绝热材料,以及用于使感应加热元件的第一部分与感应加热元件的第二部分电绝缘的电绝缘材料。

[0093] 用于中间元件的特别合适的材料可以包括聚合材料(如聚醚醚酮(PEEK)、液晶聚合物,如Kevlar®)、某些水泥、玻璃和陶瓷材料(如二氧化锆(ZrO2)、氮化硅(Si3N4)和氧化铝(Al2O3))。

[0094] 中间元件可以是可透气的。换句话说,中间元件构造成使得气体能够渗透通过中间元件。通常,中间元件构造成使气体能够从中间元件的一侧渗透到中间元件的另一侧。中间元件可以包括外侧和与外侧相对的内侧。中间元件可以构造成使得气体能够从外侧渗透到内侧。

[0095] 在一些实施例中,中间元件包括构造成允许空气通过中间元件的空气通路。在这些实施例中,中间元件可能不需要由可透气材料形成。因此,在一些实施例中,中间元件由不可透气的材料形成,并且包括构造成允许空气通过中间元件的空气通路。中间元件可以包括多个空气通路。中间元件可以包括任何合适数目的空气通路,例如,两个、三个、四个、五个或六个空气通路。在中间元件包括多个空气通路的情况下,空气通路可在中间元件上规则地间隔开。

[0096] 在中间元件是限定内腔的管状中间元件的情况下,所述中间元件可以包括构造成允许空气从中间元件的外表面流入内腔的空气通路。中间元件可以包括从外表面延伸到内表面的空气通路。在管状中间元件包括多个空气通路的情况下,空气通路可以围绕管状中间元件的圆周规则地间隔开。

[0097] 感应加热元件可以包括在感应加热装置中。

[0098] 感应加热装置进一步包括感应器线圈。优选地,感应加热装置包括第一感应器线圈和第二感应器线圈。

[0099] 第一感应器线圈构造成使得供应到第一感应器线圈的变化电流生成变化磁场。第一感应器线圈相对于感应加热元件布置成使得供应到第一感应器线圈的变化电流生成变化磁场,所述变化磁场加热感应加热元件的感应加热元件的第一部分。

[0100] 第二感应器线圈构造成使得供应到第二感应器线圈的变化电流生成变化磁场。第二感应器线圈相对于感应加热元件布置成使得供应到第二感应器线圈的变化电流生成变化磁场,所述变化磁场加热感应加热元件的感应加热元件的第二部分。

[0101] 感应器线圈可以具有任何合适的形式。例如,感应器线圈可以是扁平感应器线圈。扁平感应器线圈可以基本上在平面中以螺旋方式缠绕。优选地,感应器线圈是限定内腔的管状感应器线圈。通常,管状感应器线圈围绕轴线螺旋地缠绕。感应器线圈可以是细长的。特别优选地,感应器线圈可以是细长的管状感应器线圈。感应器线圈可以具有任何合适的横截面。例如,感应器线圈可以具有圆形、椭圆形、正方形、矩形、三角形或其它多边形横截面。

[0102] 感应器线圈可以由任何合适的材料形成。感应器线圈由导电材料形成。优选地,感应器线圈由金属或金属合金形成。

[0103] 在感应器线圈是管状感应器线圈的情况下，优选地，感应加热元件的一部分布置在感应器线圈的内腔内。特别优选地，第一感应器线圈是管状感应器线圈，并且感应加热元件的第一部分的至少一部分布置在第一感应器线圈的内腔内。管状第一感应器线圈的长度可以基本上类似于感应加热元件的第一部分的长度。特别优选地，第二感应器线圈是管状感应器线圈，并且感应加热元件的第二部分的至少一部分布置在第二感应器线圈的内腔内。管状第二感应器线圈的长度可以基本上类似于感应加热元件的第二部分的长度。

[0104] 在一些实施例中，第二感应器线圈与第一感应器线圈基本上相同。换句话说，第一感应器线圈和第二感应器线圈具有相同的形状、尺寸和匝数。特别优选地，在感应加热元件的第二部分与感应加热元件的第一部分基本上相同的实施例中，第二感应器线圈与第一感应器线圈基本上相同。

[0105] 在一些实施例中，第二感应器线圈与第一感应器线圈不同。例如，第二感应器线圈可以具有与第一感应器线圈不同的长度、匝数或横截面。特别优选地，在感应加热元件的第二部分与感应加热元件的第一部分不同的实施例中，第二感应器线圈与第一感应器线圈不同。

[0106] 第一感应器线圈和第二感应器线圈可以以任何合适的布置来布置。特别优选地，第一感应器线圈和第二感应器线圈沿着轴线同轴地对准。在第一感应器线圈和第二感应器线圈是细长管状感应器线圈的情况下，第一感应器线圈和第二感应器线圈可以沿着纵向轴线同轴地对准，使得线圈的内腔沿着纵向轴线对准。

[0107] 在一些实施例中，第一感应器线圈和第二感应器线圈沿相同方向缠绕。在一些实施例中，第二感应器线圈以与第一感应器线圈不同的方向缠绕。

[0108] 该感应加热装置可以包括任何适合数目的感应器线圈。感应加热元件包括多个感应器线圈。该感应加热装置包括至少两个感应器线圈。优选地，感应加热装置的感应器线圈数目与感应加热元件的感受器数目相同。感应加热装置的感应器线圈数目可以与感应加热元件的感受器数目不同。在感应器线圈的数目与感受器的数目相同的情况下，优选地，每个感应器线圈围绕感受器设置。特别优选地，每个感应器线圈基本上延伸感应器线圈围绕其设置的感受器的长度。

[0109] 感应加热元件可以包括通量集中器。所述通量集中器可以围绕所述感应加热装置的感应器线圈设置。所述通量集中器配置成将所述感应器线圈生成的变化磁场朝向感应加热元件扭曲。

[0110] 有利地，通过朝向感应加热元件扭曲磁场，通量集中器可将磁场集中在感应加热元件处。与不提供通量集中器的实施例相比，这可以提高感应加热装置的效率。如本文所用，短语“集中磁场”意指扭曲磁场，使得磁场的磁能密度在磁场“集中”的位置处增加。

[0111] 如本文所用，术语“通量集中器”是指具有高相对磁导率的部件，其用于集中和引导由感应器线圈生成的磁场或磁场线。如本文所用，术语“相对磁导率”是指材料或诸如通量集中器的介质的磁导率与自由空间的磁导率“μ_0”的比率，其中μ_0是$4\pi\times10^{-7}$牛顿每安培平方($N.A^{-2}$)。

[0112] 如本文所用，术语“高相对磁导率”是指在25摄氏度下的相对磁导率至少为5，例如至少10、至少20、至少30、至少40、至少50、至少60、至少80或至少100。这些实例值优选地是指针对6与8兆赫兹(MHz)之间的频率和25摄氏度的温度的相对磁导率的值。

[0113] 通量集中器可以由任何合适材料或材料组合形成。优选地，通量集中器包括铁磁性材料，例如铁氧体材料、保持于粘结剂中的铁氧体粉末，或包含铁氧体材料的任何其它合适的材料，例如铁磁体铁、铁磁性钢或不锈钢。

[0114] 在一些实施例中，感应加热装置包括围绕第一感应器线圈和第二感应器线圈设置的通量集中器。在这些实施例中，通量集中器配置成使由第一感应器线圈生成的变化磁场朝向感应加热元件的感应加热元件的第一部分扭曲，并且使由第二感应器线圈生成的变化磁场朝向感应加热元件的感应加热元件的第二部分扭曲。

[0115] 在这些实施例中的一些实施例中，所述通量集中器的一部分延伸到所述感应加热元件的第一部分与所述感应加热元件的第二部分之间的所述中间元件中。使通量集中器的一部分延伸到所述感应加热元件的第一部分与所述感应加热元件的第二部分之间的所述中间元件中可进一步扭曲由所述第一感应器线圈生成的磁场和由所述第二感应器线圈生成的磁场。这样进一步扭曲可以导致由第一感应器线圈生成的磁场朝向感应加热元件的第一部分进一步集中，并且由第二感应器线圈生成的磁场朝向感应加热元件的第二部分进一步集中。这可以进一步改善感应加热装置的效率。

[0116] 在一些实施例中，感应加热装置包括多个通量集中器。在一些优选实施例中，单独的通量集中器围绕每个感应器线圈设置。向每个感应器线圈提供专用的通量集中器可以使通量集中器能够最佳地配置以扭曲由感应器线圈生成的磁场。此布置还可使得感应加热装置能够由模块化感应加热单元形成。每个感应加热单元可以包括感应器线圈和通量集中器。提供模块化感应加热单元可以便于感应加热装置的标准化制造，并且使得单独的单元能够被移除和替换。

[0117] 在一些优选实施例中，所述感应加热装置包括：围绕所述第一感应器线圈设置的第一通量集中器，所述第一通量集中器配置成使由所述第一感应器线圈生成的变化磁场朝向所述感应加热元件的第一部分扭曲；以及围绕所述第二感应器线圈设置的第二通量集中器，所述第二通量集中器配置成使所述第二感应器线圈生成的变化磁场朝向所述感应加热元件的第二部分扭曲。

[0118] 在这些优选实施例中，第一通量集中器的一部分可延伸到所述感应加热元件的第一部分与所述感应加热元件的第二部分之间的所述中间元件中。在这些优选实施例中，第二通量集中器的一部分可延伸到所述感应加热元件的第一部分与所述感应加热元件的第二部分之间的所述中间元件中。使通量集中器的一部分延伸到感受器之间的中间元件中可使通量集中器能够使由感应器线圈生成的磁场朝向感受器进一步扭曲。

[0119] 感应加热装置可以进一步包括感应加热装置壳体。壳体可以将感应加热元件、感应器线圈和通量集中器保持在一起。这可以有助于固定感应加热装置的部件的相对布置，并且改善部件之间的联接。优选地，感应加热装置壳体由电绝缘材料形成。

[0120] 在感应加热装置包括单独的感应加热单元，所述单独的感应加热单元包括感应器线圈和通量集中器的情况下，每个感应加热单元可以包括感应加热单元壳体。感应加热单元壳体可以将感应加热单元的部件保持在一起，并且改善部件之间的联接。优选地，感应加热单元壳体由电绝缘材料形成。

[0121] 感应加热装置可以包括在气溶胶生成装置中。

[0122] 气溶胶生成装置可以包括电源。电源可以是任何合适类型的电源。电源可以是DC

电源。在一些优选实施例中，电源是电池，如可再充电的锂离子电池。电源可以是另一形式的电荷存储装置，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能量用于装置的一次或多次使用的容量。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，对应于抽一支常规卷烟所耗费的典型时间，或者持续多个六分钟的时间。在另一个示例中，电源可以具有足够的容量以允许装置的预定次数的使用或不连续启用。在一个实施例中，电源是具有约2.5伏至约4.5伏范围内的直流电源电压和约1安培至约10安培范围内的直流电源电流的直流电源(对应于在约2.5瓦至约45瓦之间的直流电源)。

[0123] 气溶胶生成装置可以包括连接到感应加热装置和电源的控制器。具体而言，所述气溶胶生成装置可以包括连接到所述第一感应器线圈和所述第二感应器线圈和所述电源的控制器。控制器配置成控制从电源到感应加热装置的电力供应。控制器可以包括微处理器，该微处理器可以是可编程微处理器、微控制器或专用集成芯片(ASIC)或能够提供控制的其它电路。控制器可以包括其它电子部件。控制器可以配置成调节向感应加热装置的电流供应。电流可以在气溶胶生成装置激活之后连续地供应到感应加热装置，或者可以间歇地供应，如基于逐口抽吸。

[0124] 气溶胶生成装置可以有利地包括DC/AC逆变器，该逆变器可以包括C类、D类或E类功率放大器。DC/AC转换器可布置在电源与感应加热装置之间。

[0125] 气溶胶生成装置可进一步包括在电源与DC/AC转换器之间的DC/DC转换器。所述控制器可以配置成通过使用DC/DC转换器控制第一变化电流的幅度来控制第一变化电流。所述控制器可以配置成通过使用DC/DC转换器控制第二变化电流的幅度来控制第二变化电流。

[0126] 在一些实施例中，所述控制器可以配置成以多个脉冲驱动第一变化电流。在这些实施例中，控制器可以配置成通过脉冲宽度调制控制第一变化电流。

[0127] 在一些实施例中，所述控制器可以配置成以多个脉冲驱动第二变化电流。在这些实施例中，控制器可以配置成通过脉冲宽度调制控制第二变化电流。

[0128] 所述气溶胶生成装置可以包括在所述电源与所述第一感应器线圈之间的第一开关，以及在所述电源与第二感应器线圈之间的第二开关。所述控制器可以配置成在所述第二开关保持关闭时以第一开关速率打开和关闭所述第一开关以驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流。所述控制器可以配置成在所述第一开关保持关闭时以第二开关速率打开和关闭所述第二开关以驱动所述第二感应器线圈中的所述第二变化电流。

[0129] 所述控制器可以配置成向感应加热装置供应具有任何合适频率的变化电流。所述控制器可以配置成向感应加热装置供应频率在约5千赫兹与约30兆赫兹之间的变化电流。在一些优选实施例中，控制器配置成向感应加热装置供应约5千赫兹与约500千赫兹之间的变化电流。在一些实施例中，所述控制器配置成将高频率变化电流供应到感应加热装置。如本文所用，术语“高频变化电流”是指具有在约500千赫兹与约30兆赫兹之间的频率的变化电流。高频变化电流可以具有在约1兆赫与约30兆赫之间(如在约1兆赫与约10兆赫之间，或如在约5兆赫与约8兆赫之间)的频率。

[0130] 气溶胶生成装置可以包括装置壳体。装置壳体可以是细长的。装置壳体可以包括任何合适材料或材料的组合。合适的材料的示例包括金属、合金、塑料或含有那些材料中的一种或多种的复合材料，或适用于食物或药物应用的热塑性材料，例如聚丙烯、聚醚醚酮

(PEEK)和聚乙烯。优选地，材料是轻质且不易碎的。

[0131] 装置壳体可以限定用于接收气溶胶形成基质的装置腔。装置腔构造成接收气溶胶生成制品的至少一部分。装置腔可以具有任何合适的形状和大小。装置腔可以基本上是圆柱形。装置腔可以具有基本上圆形的横截面。

[0132] 感应加热元件可以设置于装置腔中。感应加热元件可以围绕装置腔设置。在感应加热元件是管状感应加热元件的情况下，感应加热元件可以限定装置腔。感应加热元件的内表面可以形成装置腔的内表面。

[0133] 第一感应器线圈和第二感应器线圈可以设置于装置腔中。第一感应器线圈和第二感应器线圈可以围绕装置腔设置。第一感应器线圈和第二感应器线圈可以限定装置腔。第一感应器线圈和第二感应器线圈的内表面可以形成装置腔的内表面。

[0134] 装置可以具有近端和与所述近端相对的远端。优选地，装置腔布置在装置的近端处。

[0135] 装置腔可以具有近端和与所述近端相对的远端。装置腔的近端可基本上开放以用于接收气溶胶生成制品。

[0136] 在一些实施例中，所述气溶胶生成装置进一步包括盖，所述盖可在所述装置腔的近端上方移动以防止气溶胶生成制品插入所述装置腔中。

[0137] 在一些优选实施例中，第一感应器线圈朝向装置腔的近端布置，并且第二感应器线圈朝向装置腔的远端布置。在这些优选实施例中，控制器可以配置成通过驱动第一感应器线圈中的第一变化电流并且随后驱动第二感应器线圈中的第二变化电流来启动气溶胶形成基质的加热。此操作在加热装置腔的远侧部分之前加热装置腔的近侧部分。

[0138] 装置壳体可以包括空气入口。空气入口可以构造成使环境空气能够进入装置壳体。装置壳体可以包括任何数目的空气入口。装置壳体可以包括多个空气入口。

[0139] 装置壳体可以包括空气出口。空气出口可以构造成使空气能够从装置壳体内进入装置腔。装置壳体可以包括任何合适数目的空气出口。装置壳体可以包括多个空气出口。

[0140] 在感应加热元件的中间元件可透气的情况下，气溶胶生成装置可以限定从空气入口延伸到感应加热元件的中间元件的气流路径。此气流路径可使得空气能够从空气入口通过气溶胶生成装置吸入并且通过中间元件进入装置腔中。

[0141] 在一些实施例中，装置腔可以包括近端和与所述近端相对的远端。在这些实施例中，装置腔可以在近端处开放以用于接收气溶胶生成制品。在这些实施例中，装置腔可以在远端处基本关闭。装置壳体可以包括在装置腔的远端处的空气出口。气溶胶生成装置可以进一步包括朝向装置腔的近端的环形密封件。环形密封件可以延伸到装置腔中。环形密封件可在装置壳体与接收于装置腔中的气溶胶生成制品的外表面之间提供基本上气密的密封件。这可以通过在气溶胶生成制品的外表面与装置腔的内表面之间存在的任何间隙来减小在使用中吸入到装置腔中的空气的体积。这可以增加通过可渗透中间元件吸入到气溶胶生成制品中的空气的体积。

[0142] 在一些实施例中，装置壳体包括烟嘴。烟嘴可以包括至少一个空气入口和至少一个空气出口。烟嘴可以包括一个以上的空气入口。一个或多个空气入口可以在将气溶胶输送给用户之前降低气溶胶的温度，并且可以在将气溶胶输送给用户之前降低气溶胶的浓度。

[0143] 在一些实施例中，烟嘴被提供为气溶胶生成制品的一部分。如本文所用，术语“烟嘴”是指气溶胶生成系统的一部分，其放置在用户的口中以便直接从由气溶胶生成装置接纳的气溶胶生成制品吸入由气溶胶生成系统生成的气溶胶。

[0144] 在一些实施例中，控制器可以配置成监测供应给感应加热装置的电流。所述控制器可以配置成基于所监测的电流确定所述感应加热元件的温度。所述控制器可以配置成监测所述第一变化电流，并且基于所监测的第一变化电流确定所述感应加热元件的第一部分的温度。所述控制器可以配置成监测所述第二变化电流，并且基于所监测的第二变化电流确定所述感应加热元件的第二部分的温度。

[0145] 气溶胶生成装置可以包括温度传感器。温度传感器可以布置成感测感应加热元件的温度。所述控制器可以配置成基于由所述温度传感器感测的所述感应加热元件的温度而控制所述第一变化电流。所述控制器可以配置成基于由所述温度传感器感测的所述感应加热元件的温度而控制所述第二变化电流。

[0146] 温度传感器可以是任何合适类型的温度传感器。例如，温度传感器可以是热电偶、负温度系数电阻性温度传感器或正温度系数电阻性温度传感器。

[0147] 在一些优选实施例中，气溶胶生成装置可以包括第一温度传感器，所述第一温度传感器布置成感测感应加热元件的第一部分的温度。在这些实施例中，控制器可以配置成基于由第一温度传感器感测的感应加热元件的第一部分的温度来控制第一变化电流。

[0148] 在一些优选实施例中，气溶胶生成装置可以包括第二温度传感器，所述第二温度传感器布置成感测感应加热元件的第二部分的温度。在这些实施例中，控制器可以配置成基于由第二温度传感器感测的感应加热元件的第二部分的温度来控制第二变化电流。

[0149] 气溶胶生成装置可以包括用以启用装置的用户界面，例如用以启动气溶胶生成制品的加热的按钮。

[0150] 气溶胶生成装置可以包括显示器以指示装置或气溶胶形成基质的状态。

[0151] 气溶胶生成装置可以包括用于检测气溶胶形成基质的存在的检测器。在气溶胶生成装置包括用于接收气溶胶形成基质的装置腔的情况下，气溶胶生成装置可以包括用于检测气溶胶形成基质存在于装置腔中的检测器。在气溶胶生成装置构造成接收气溶胶生成制品的至少一部分的情况下，气溶胶生成装置可以包括气溶胶生成制品检测器，所述气溶胶生成制品检测器配置成检测装置腔中存在气溶胶生成制品。

[0152] 当气溶胶形成基质检测器检测到气溶胶形成基质的存在时，控制器可以配置成通过驱动第一感应器线圈中的第一变化电流来启动加热。

[0153] 当气溶胶生成制品检测器检测到装置腔中存在气溶胶生成制品时，控制器可以配置成通过驱动第一感应器线圈中的第一变化电流来启动加热。

[0154] 气溶胶形成基质检测器和气溶胶生成制品检测器可以包括任何合适类型的检测器。例如，检测器可以是光学检测器、声学检测器、电容检测器或电感检测器。

[0155] 在一些实施例中，气溶胶生成制品包括感应加热元件。在这些实施例中，气溶胶生成装置可以包括气溶胶生成制品检测器，所述气溶胶生成制品检测器包括感应器。在这些实施例中，气溶胶生成制品检测器可以配置成当气溶胶生成制品接收在装置腔中时检测电感的变化，以检测装置腔中存在气溶胶生成制品。

[0156] 气溶胶生成装置可以包括配置成检测用户何时在气溶胶生成系统上抽吸的抽吸

检测器。如本文所用，术语“抽吸”用以指用户在气溶胶生成装置上抽吸以接收气溶胶。

[0157] 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约30毫米与约150毫米之间的总长度。气溶胶生成装置可以具有约5毫米与约30毫米之间的外径。

[0158] 气溶胶生成装置可以形成气溶胶生成系统的一部分。

[0159] 气溶胶生成系统可以进一步包括气溶胶生成制品。气溶胶生成制品可以包括第一气溶胶形成基质；和第二气溶胶形成基质。当气溶胶生成制品接收在装置腔中时，第一气溶胶形成基质的至少一部分可以接收在装置腔的第一部分中，并且第二气溶胶形成基质的至少一部分可以接收在装置腔的第二部分中。

[0160] 形成气溶胶生成装置的感应加热装置的一部分的感应加热元件配置成加热气溶胶形成基质。

[0161] 气溶胶形成基质可以包括尼古丁。含尼古丁的气溶胶形成基质可以是尼古丁盐基质。

[0162] 气溶胶形成基质可以是液体。气溶胶形成基质可以包括固体组分和液体组分。优选地，气溶胶形成基质是固体。

[0163] 气溶胶形成基质可以包括基于植物的材料。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有烟草的材料，材料包括在加热时从气溶胶形成基质释放的挥发性烟草调味剂化合物。气溶胶形成基质可包含非烟草材料。气溶胶形成基质可以包括均化的植物基质料。气溶胶形成基质可以包含均化的烟草材料。均质烟草材料可以通过凝聚颗粒烟草形成。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的卷曲片材。如本文所使用的，术语“卷曲片材”表示具有多个大致平行的脊或皱折的片材。

[0164] 气溶胶形成基质可以包括至少一种气溶胶形成剂。气溶胶形成剂是任何合适的已知化合物或化合物的混合物，该化合物在使用中有利于形成致密且稳定的气溶胶并且在系统的操作温度下基本上耐热降解。合适的气溶胶形成剂是本领域众所周知的，并且包括但不限于：多元醇，例如三甘醇，1,3-丁二醇和甘油；多元醇的酯，例如甘油单、二或三乙酸酯；和一元、二元或多元羧酸的脂肪酸酯，例如二甲基十二烷二酸酯和二甲基十四烷二酸酯。优选的气溶胶形成剂可以包括多元醇或其混合物，诸如三甘醇、1,3-丁二醇。优选地，气溶胶形成剂是甘油。如果存在的话，均质烟草材料的气溶胶形成剂含量按干重计可以等于或大于5重量百分比，例如按干重计在约5重量百分比和约30重量百分比之间。气溶胶形成基质可以包括其它添加剂和成分，诸如香料。

[0165] 气溶胶形成基质可以包括在气溶胶生成制品中。包括感应加热装置的气溶胶生成装置可以构造成接收气溶胶生成制品的至少一部分。气溶胶生成制品可以具有任何合适的形式。气溶胶生成制品可为基本上圆柱形的形状。气溶胶生成制品可以是大体上细长的。气溶胶生成制品可以具有一定长度和基本上垂直于所述长度的圆周。

[0166] 气溶胶形成基质可以被提供为包括气溶胶形成基质的气溶胶生成节段。气溶胶生成节段可以包括多个气溶胶形成基质。气溶胶生成节段可以包括第一气溶胶形成基质和第二气溶胶形成基质。在一些实施例中，第二气溶胶形成基质与第一气溶胶形成基质基本上相同。在一些实施例中，第二气溶胶形成基质与第一气溶胶形成基质不同。

[0167] 在气溶胶生成节段包括多个气溶胶形成基质的情况下，气溶胶形成基质的数目可

以与感应加热元件中的感受器的数目相同。类似地，气溶胶形成基质的数目可以与感应加热装置中的感应器线圈的数目相同。

[0168] 气溶胶生成节段可为基本上圆柱形的形状。气溶胶生成节段可以是基本上细长的。气溶胶生成节段也可以具有一长度和基本上垂直于所述长度的圆周。

[0169] 在气溶胶生成节段包括多个气溶胶形成基质的情况下，气溶胶形成基质可以沿着气溶胶生成节段的轴线端对端地布置。在一些实施例中，气溶胶生成节段可以包括相邻气溶胶形成基质之间的间隔。

[0170] 在一些优选实施例中，气溶胶生成制品可以具有在约30毫米与约100毫米之间的总长度。在一些实施例中，气溶胶生成制品具有约45毫米的总长度。所述气溶胶生成制品可以具有在约5毫米与约12毫米之间的外径。在一些实施例中，气溶胶生成制品可以具有约7.2毫米的外径。

[0171] 气溶胶生成节段可以具有在约7毫米和约15毫米之间的长度。在一些实施例中，气溶胶生成节段可以具有约10毫米或12毫米的长度。

[0172] 气溶胶生成节段优选具有约等于气溶胶生成制品外径的外径。气溶胶生成节段的外径可以在约5毫米与约12毫米之间。在一个实施例中，气溶胶生成节段可以具有约7.2毫米的外径。

[0173] 气溶胶生成制品可以包括过滤嘴滤嘴段。过滤嘴滤嘴段可以位于气溶胶生成制品的下游端。过滤嘴滤嘴段可以是乙酸纤维素过滤嘴塞。在一些实施例中，过滤嘴滤嘴段可以具有约5毫米至约10毫米的长度。在一些优选实施例中，过滤嘴滤嘴段可以具有约7毫米的长度。

[0174] 如上所述，气溶胶生成制品可以包括感应加热元件的至少一部分。在一些实施例中，气溶胶生成制品包括整个感应加热元件。感应加热元件的第一部分可以布置成加热气溶胶形成基质的第一部分。感应加热元件的第一部分可以嵌入于气溶胶形成基质的第一部分内。感应加热元件的第一部分可以基本上限定气溶胶形成基质的第一部分。感应加热元件的第二部分可以布置成加热气溶胶形成基质的第二部分。感应加热元件的第二部分可以嵌入于气溶胶形成基质的第二部分内。感应加热元件的第二部分可以基本上限定气溶胶形成基质的第二部分。

[0175] 气溶胶生成制品可以包括外包裹材料。外包裹材料可由纸形成。所述外包裹材料在所述气溶胶生成节段处可以是可透气的。具体而言，在包括多个气溶胶形成基质的实施例中，外包裹材料可以包括在相邻气溶胶形成基质之间的界面处的穿孔或其它空气入口。在相邻气溶胶形成基质之间提供间隔的情况下，外包裹材料可以包括在间隔处的穿孔或其它空气入口。这可以使得气溶胶形成基质能够直接被提供有未被抽吸通过另一气溶胶形成基质的空气。这可以增加由每个气溶胶形成基质接纳的空气量。这可以改善从气溶胶形成基质生成的气溶胶的特性。

[0176] 气溶胶生成制品还可以包括气溶胶形成基质与过滤嘴滤嘴段之间的间隔。间隔可以是约18毫米，但是可以在约5毫米至约25毫米的范围内。

[0177] 还应认识到，可以独立地实施、提供和使用上述各种特征的特定组合。

[0178] 现在将参照附图仅以举例的方式描述本公开的实施例，在附图中：

[0179] 图1示出了布置在一对感应器线圈之间的根据本公开的实施例的感应加热元件的

示意图；

[0180] 图2示出了布置在一对感应器线圈之间的根据本公开的实施例的感应加热元件的示意图；

[0181] 图3示出了根据本公开的实施例的感应加热元件的分解透视图；

[0182] 图4示出了图3的感应加热元件的透视图；

[0183] 图5示出了根据本发明的实施例的气溶胶生成系统的横截面视图，所述气溶胶生成系统包括气溶胶生成制品和具有感应加热装置的气溶胶生成装置；

[0184] 图6示出了图5的气溶胶生成装置的近端的横截面视图；

[0185] 图7示出了图5的气溶胶生成系统的横截面视图，其中气溶胶生成制品接收在气溶胶生成装置中；

[0186] 图8示出了布置在一对感应器线圈之间的根据本公开的实施例的感应加热元件的示意图；以及

[0187] 图9示出了图8的感应加热元件随时间变化的温度的曲线图。

[0188] 图1示出了根据本公开的实施例的感应加热元件10的示意图。感应加热元件10是具有圆形横截面的细长管状元件。感应加热元件10包括第一感受器12、第二感受器14以及第一感受器12与第二感受器14之间的间隔15。第一感受器12和第二感受器14各自为具有圆形横截面的细长管状元件。第一感受器12和第二感受器14沿着纵向轴线A-A同轴地端对端对准。

[0189] 感应加热元件10包括在两端开口的圆柱形腔20，其由第一感受器12和第二感受器14的内表面限定。腔20构造成接收包括气溶胶形成基质的圆柱形气溶胶生成制品(未示出)的一部分，使得气溶胶生成制品的外表面可由第一感受器和第二感受器加热，从而加热气溶胶形成基质。

[0190] 腔20包括三个部分：由管状第一感受器12的内表面限定的第一端处的第一部分22，由管状第二感受器14的内表面限定的与第一端相对的第二端处的第二部分24，以及由第一感受器12与第二感受器14之间的间隔15界定的中间部分26。第一感受器12布置成加热接收在腔20的第一部分22中的气溶胶生成制品的第一部分，并且第二感受器14布置成加热接收在腔20的第二部分24中的气溶胶生成制品的第二部分。

[0191] 第一感应器线圈32围绕第一感受器12设置，并且基本上延伸第一感受器12的长度。因而，第一感受器12基本上沿其长度由第一感应器线圈32限定。当将变化电流供应到第一感应器线圈32时，第一感应器线圈32生成集中在腔20的第一部分22中的变化磁场。由第一感应器线圈32生成的这种变化磁场在第一感受器12中感生涡流，引起第一感受器12被加热。

[0192] 第二感应器线圈34围绕第二感受器14设置，并且基本上延伸第二感受器14的长度。因而，第二感受器14基本上沿其长度由第二感应器线圈34限定。当将变化电流供应到第二感应器线圈34时，第二感应器线圈34生成集中在腔20的第二部分24中的变化磁场。由第二感应器线圈34生成的这种变化磁场在第二感受器14中感生涡流，引起第二感受器14被加热。

[0193] 第一感受器12与第二感受器14之间的间隔15在第一感受器12与第二感受器14之间提供了当暴露于由第一感应器线圈32或第二感应器线圈34生成的变化磁场时未被感应

加热的空间。此外，间隔15使第二感受器14与第一感受器12绝热，使得与第一感受器和第二感受器彼此邻近地布置成直接热接触的感应加热元件相比，第一感受器12和第二感受器14之间的热传递速率降低。结果，提供第一感受器12与第二感受器14之间的间隔15使得第一感受器12能够选择性地加热腔20的第一部分22，使腔20的第二部分24具有最小加热，并且使得第二感受器14能够选择性地加热腔20的第二部分24，使腔20的第一部分22具有最小加热。

[0194] 通过同时将变化电流供应到第一感应器线圈32和第二感应器线圈34，可以同时加热第一感受器12和第二感受器14。备选地，可以通过将变化电流供应到第一感应器线圈32而不将电流供应到第二感应器线圈34，并且随后将变化电流供应到第二感应器线圈34而不将电流供应到第一感应器线圈32来独立地或交替地加热第一感受器12和第二感受器14。还设想了不同电流可以按顺序供应到第一感应器线圈32和第二感应器线圈34。

[0195] 图2示出了根据本公开的另一实施例的感应加热元件的示意图。图2中所示的感应加热元件与图1中所示的感应加热元件基本上相同，并且相同的附图标记用于描述相同的特征。

[0196] 图2的感应加热元件10是具有圆形横截面的细长管状元件。感应加热元件10包括第一感受器12和第二感受器14。图1的感应加热元件10与图2的感应加热元件10之间的差别在于，图2的感应加热元件10包括设置在第一感受器12与第二感受器14之间的中间元件16。在图2的实施例中，仍然存在第一感受器12与第二感受器14之间的间隔，然而，所述间隔由中间元件16填充。在此实施例中，中间元件16固定到第一感受器12的端部，并且还固定到第二感受器14的端部。将中间元件16固定到第一感受器12的端部，并且将中间元件16固定到第二感受器14的端部，就将第一感受器12间接地连接到第二感受器14。有利地，将第一感受器12间接固定到第二感受器14使得感应加热元件能够形成整体结构。

[0197] 中间元件16包括绝热材料。绝热材料也是电绝缘的。在此实施例中，中间元件16由聚合材料(如PEEK)形成。因而，第一感受器12与第二感受器14之间的中间元件16在第一感受器12与第二感受器14之间提供了当暴露于由第一感应器线圈32或第二感应器线圈34生成的变化磁场时未被感应加热的空间。此外，中间元件16使第二感受器14与第一感受器12绝热，使得与第一感受器和第二感受器彼此邻近地布置成直接热接触的感应加热元件相比，第一感受器12和第二感受器14之间的热传递速率降低。与图1的感应加热元件10的间隔15相比，中间元件16还可以进一步降低第一感受器12与第二感受器14之间的热传递速率。结果，提供第一感受器12与第二感受器14之间的中间元件16使得第一感受器12能够选择性地加热腔20的第一部分22，使腔20的第二部分24具有最小加热，并且使得第二感受器14能够选择性地加热腔20的第二部分24，使腔20的第一部分22具有最小加热。

[0198] 图3至7示出了根据本公开的实施例的气溶胶生成系统的示意图。气溶胶生成系统包括气溶胶生成装置100和气溶胶生成制品200。气溶胶生成装置100包括根据本公开的感应加热装置110。感应加热装置110包括根据本公开的感应加热元件120。

[0199] 图3和4示出了感应加热元件120的示意图。感应加热元件120包括：第一感受器122、第二感受器124、第三感受器126、第一中间元件128和第二中间元件130。第一中间元件128设置于第一感受器122与第二感受器124之间。第二中间元件130设置于第二感受器124与第三感受器126之间。

[0200] 在此实施例中，第一感受器122、第二感受器124和第三感受器126中的每一个都相同。每一感受器122、124、126是限定内腔的细长管状感受器。每个感受器及其对应的内腔基本上是圆柱形的，具有沿着感受器的长度恒定的圆形横截面。第一感受器122的内腔限定第一区域134。第二感受器124的内腔限定第二区域136。第三感受器的内腔限定第三区域138。

[0201] 类似地，第一中间元件128和第二中间元件130是相同的。中间元件128、130是管状的，限定内腔。每个中间元件128、130基本上是圆柱形的，具有沿着中间元件的长度恒定的圆形横截面。中间元件128、130的外径与感受器122、124、126的外径相同，使得中间元件128、130的外表面可以与感受器122、124、126的外表面齐平对准。中间元件128、130的内径也与感受器122、124、126的内径相同，使得中间元件128、138的内表面可以与感受器122、124、126的内表面齐平对准。

[0202] 第一感受器122、第一中间元件128、第二感受器124、第二中间元件130和第三感受器126端对端地布置并且在轴线B-B上同轴地对准。在此布置中，感受器122、124、126和中间元件128、130形成管状细长圆柱形结构。根据本公开的实施例，该结构形成感应加热元件120。

[0203] 细长管状感应加热元件120包括内腔140。感应加热元件腔140由感受器122、124、126的内腔和中间元件128、130的内腔限定。如下文更详细地描述，感应加热元件腔140构造成接收气溶胶生成制品200的气溶胶生成节段。

[0204] 中间元件128、130由电绝缘并且绝热的材料形成。因而，感受器122、124、126彼此基本电绝缘并且绝热。中间元件128、130的材料也基本上不透气。在此实施例中，管状感应加热元件120基本上不可从外表面到限定感应加热元件腔140的内表面渗透气体。

[0205] 图5、6和7示出了气溶胶生成装置100和气溶胶生成制品200的示意性横截面。

[0206] 气溶胶生成装置100包括具有类似于常规雪茄的形状和大小的大致圆柱形装置壳体102。装置壳体102在近端处限定装置腔104。装置腔104是基本上圆柱形的，在近端处打开，并且在与近端相对的远端处是基本上关闭。装置腔104构造成接收气溶胶生成制品200的气溶胶生成节段210。因此，装置腔104的长度和直径与气溶胶生成制品200的气溶胶生成节段210的长度和直径基本上相似。

[0207] 气溶胶生成装置100进一步包括呈可再充电镍镉电池形式的电源106、呈包括微处理器的印刷电路板形式的控制器108、电连接器109和感应加热装置110。电源106、控制器108和感应加热装置110都容纳在装置壳体102内。气溶胶生成装置100的感应加热装置110布置在装置100的近端处，并且大体上围绕装置腔104设置。电连接器109布置在装置壳体109的远端处，与装置腔104相对。

[0208] 控制器108配置成控制从电源106到感应加热装置110的电力供应。控制器108进一步包括DC/AC逆变器，其包括D类功率放大器，并且配置成向感应加热装置110供应变化电流。控制器108还配置成控制从电连接器109对电源106的再充电。另外，控制器108包括抽吸传感器(未示出)，抽吸传感器配置成感测用户何时在接收于装置腔104中的气溶胶生成制品上抽吸。

[0209] 感应加热装置110包括三个感应加热单元，包括第一感应加热单元112、第二感应加热单元114和第三感应加热单元116。第一感应加热单元112、第二感应加热单元114和第三感应加热单元116基本上相同。

[0210] 第一感应加热单元112包括圆柱形管状第一感应器线圈150，围绕第一感应器线圈150设置的圆柱形管状第一通量集中器152，以及围绕第一通量集中器152设置的圆柱形管状第一感应器单元壳体154。

[0211] 第二感应加热单元114包括圆柱形管状第二感应器线圈160，围绕第二感应器线圈160设置的圆柱形管状第二通量集中器162，以及围绕第二通量集中器162设置的圆柱形管状第二感应器单元壳体164。

[0212] 第三感应加热单元116包括圆柱形管状第三感应器线圈170，围绕第三感应器线圈170设置的圆柱形管状第三通量集中器172，以及围绕第三通量集中器172设置的圆柱形管状第三感应器单元壳体174。

[0213] 因此，每个感应加热单元112、114、116形成具有圆形横截面的基本上管状单元。在每个感应加热单元112、114、116中，通量集中器在感应器线圈的近端和远端上方延伸，使得感应器线圈布置在通量集中器的环形腔内。类似地，每个感应加热单元壳体在通量集中器的近端和远端上方延伸，使得通量集中器和感应器线圈布置在感应加热单元壳体的环形腔内。此布置使得通量集中器能够将由感应器线圈生成的磁场集中在感应器线圈的内腔中。此布置还使得感应器单元壳体能够将通量集中器和感应器线圈保持在感应器单元壳体内。

[0214] 感应加热装置110进一步包括感应加热元件120。感应加热元件120围绕装置腔104的内表面设置。在此实施例中，装置壳体102限定装置腔104的内表面。然而，设想在一些实施例中，装置腔的内表面由感应加热元件120的内表面限定。

[0215] 感应加热单元112、114、116围绕感应加热元件120设置，使得感应加热元件120和感应加热单元112、114、116围绕装置腔104同心地布置。第一感应加热单元112围绕第一感受器122设置在装置腔104的远端处。第二感应加热单元114围绕第二感受器124设置在装置腔104的中心部分处。第三感应加热单元116围绕第三感受器126设置在装置腔104的近端处。设想在一些实施例中，通量集中器还可延伸到感应加热元件的中间元件中，以便进一步扭曲由感应器线圈朝向感应器生成的磁场。

[0216] 第一感应器线圈150连接到控制器108和电源106，并且控制器108配置为向第一感应器线圈150供应变化电流。当变化电流供应到第一感应器线圈150时，第一感应器线圈150生成变化磁场，所述变化磁场通过感应来加热第一感受器122。

[0217] 第二感应器线圈160连接到控制器108和电源106，并且控制器108配置为向第二感应器线圈160供应变化电流。当变化电流供应到第二感应器线圈160时，第二感应器线圈160生成变化磁场，所述变化磁场通过感应来加热第二感受器124。

[0218] 第一感应器线圈170连接到控制器108和电源106，并且控制器108配置为向第三感应器线圈170供应变化电流。当变化电流供应到第三感应器线圈170时，第三感应器线圈170生成变化磁场，所述变化磁场通过感应来加热第三感受器126。

[0219] 装置壳体102还限定紧邻装置腔106的远端的空气入口180。空气入口180配置成使环境空气能够吸入装置壳体102中。气流路径181穿过装置限定在空气入口180与装置腔104的远端中的空气出口之间，以使空气能够从空气入口180吸入装置腔104中。

[0220] 气溶胶生成制品200大体上呈圆柱形棒的形式，其具有的直径类似于装置腔104的内径。气溶胶生成制品200包括由卷烟纸的外包裹材料220包裹在一起的圆柱形醋酸纤维素过滤嘴滤嘴段204和圆柱形气溶胶生成节段210。

[0221] 过滤嘴滤嘴段204布置在气溶胶生成制品200的近端处，并且形成气溶胶生成系统的烟嘴，用户在所述烟嘴上抽吸以接收由系统生成的气溶胶。

[0222] 气溶胶生成节段210布置在气溶胶生成制品200的远端处，并且具有基本上等于装置腔104的长度。气溶胶生成节段210包括多个气溶胶形成基质，包括：在气溶胶生成制品200的远端处的第一气溶胶形成基质212，邻近第一气溶胶形成基质212的第二气溶胶形成基质214，以及在气溶胶生成节段210的近端处邻近第二气溶胶形成基质216的第三气溶胶形成基质216。将认识到，在一些实施例中，两个或更多个气溶胶形成基质可以由相同材料形成。然而，在该实施例中，气溶胶形成基质212、214、216中的每一个是不同的。第一气溶胶形成基质212包括均质烟草材料的聚集卷曲的片材，而没有附加的风味剂。第二气溶胶形成基质214包括均质烟草材料的聚集卷曲的片材，包括薄荷醇形式的风味剂。第三气溶胶形成基质可以包括薄荷醇形式的风味剂，并且不包括烟草材料或任何其它尼古丁源。气溶胶形成基质212、214、216中的每一个还可以包括另外的组分，例如一种或多种气溶胶形成剂和水，使得加热气溶胶形成基质生成具有期望感官特性的气溶胶。

[0223] 第一气溶胶形成基质212的近端是暴露的，因为其未由外包裹材料220覆盖。在此实施例中，空气能够在制品200的近端处经由第一气溶胶形成基质212的近端抽吸到气溶胶生成节段210中。

[0224] 在此实施例中，第一气溶胶形成基质212、第二气溶胶形成基质214和第三气溶胶形成基质216端对端地布置。然而，设想了在其它实施例中，可在第一气溶胶形成基质与第二气溶胶形成基质之间提供间隔，并且可在第二气溶胶形成基质与第三气溶胶形成基质之间提供间隔。

[0225] 如图7所示，当气溶胶生成制品200的气溶胶生成节段210接收在装置腔104中时，第一气溶胶形成基质212的长度使得第一气溶胶形成基质212从装置腔104的远端延伸通过第一感受器122的第一区域134，并且延伸到第一中间构件128。第二气溶胶形成基质214的长度使得第二气溶胶形成基质214从第一中间构件128延伸通过第二感受器124的第二区域136，并且延伸到第二中间构件130。第三气溶胶形成基质216的长度使得第三气溶胶形成基质216从第二中间构件130延伸到装置腔104的近端。

[0226] 在使用中，当气溶胶生成制品200接收在装置腔104中时，用户可以在气溶胶生成制品200的近端上抽吸以吸入由气溶胶生成系统生成的气溶胶。当用户在气溶胶生成制品200的近端上抽吸时，空气在空气入口180处吸入到装置壳体102中，并且沿着气流路径181吸入到装置腔104中。空气在第一气溶胶形成基质212的近端处吸入到气溶胶生成制品200中，穿过装置腔104的远端中的出口。

[0227] 在该实施例中，气溶胶生成装置100的控制器108配置成以预定顺序向感应加热装置110的感应器线圈供应电力。预定顺序包括在来自用户的第一次抽吸期间向第一感应器线圈150供应变化电流；随后在第一次抽吸已经完成之后，在来自用户的第二次抽吸期间向第二感应器线圈160供应变化电流；以及随后在第二次抽吸已经完成之后，在来自用户的第三次抽吸期间向第三感应器线圈170供应变化电流。在第四次抽吸时，该顺序再次在第一感应器线圈150处开始。该顺序导致在第一次抽吸时加热第一气溶胶形成基质212，在第二次抽吸时加热第二气溶胶形成基质214，以及在第三次抽吸时加热第三气溶胶形成基质216。由于制品100的气溶胶形成基质212、214、216都不同，因此该顺序导致用户在气溶胶生成系

统上的每次抽吸时的不同体验。

[0228] 应当认识到，控制器108可以配置成以不同顺序或同时地(这取决于对用户的期望气溶胶递送)向感应器线圈供应电力。在一些实施例中，气溶胶生成装置可以由用户控制以改变此顺序。

[0229] 图8示出了根据本公开的实施例的感应加热元件310的示意图。感应加热元件310是具有圆形横截面的细长管状元件。感应加热元件310包括具有第一部分312和第二部分314的单个细长感受器。第一部分312和第二部分314各自为具有圆形横截面的细长管状元件。第一部分312和第二部分314沿着纵向轴线A-A同轴地端对端对准。

[0230] 感应加热元件310包括在两端开口的圆柱形腔320，其由第一部分312和第二部分314的内表面限定。腔320构造成接收包括气溶胶形成基质的圆柱形气溶胶生成制品(未示出)的一部分，使得气溶胶生成制品的外表面可由第一感受器和第二感受器加热，从而加热气溶胶形成基质。

[0231] 应认识到，感应加热元件310可形成气溶胶生成装置的一部分或可形成气溶胶生成制品的一部分。在其中感应加热元件310形成气溶胶生成装置的一部分的实施例中，腔320构造成接收包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品的一部分。在其中感应加热元件310形成气溶胶生成制品的一部分的实施例中，感应加热元件310限定包含气溶胶形成基质的气溶胶生成制品的一部分。在这些实施例中，感应加热元件310可以采用围绕气溶胶形成基质的外表面的包裹材料的形式。

[0232] 腔320包括两个部分：由感应加热元件310的第一部分312的内表面限定的在第一端处的第一部分322，以及由感应加热元件310的第二部分314的内表面限定的在与第一端相对的第二端处的第二部分324。感应加热元件310的第一部分312布置成加热接收在腔320的第一部分322中的气溶胶生成制品的第一部分，并且感应加热元件310的第二部分314布置成加热接收在腔320的第二部分324中的气溶胶生成制品的第二部分。

[0233] 第一感应器线圈332围绕感应加热元件310的第一部分312设置，并且基本上延伸感应加热元件310的第一部分312的长度。因而，感应加热元件310的第一部分312基本上沿其长度由第一感应器线圈332限定。当将变化电流供应到第一感应器线圈332时，第一感应器线圈332生成集中在腔320的第一部分322中的变化磁场。由第一感应器线圈332生成的这种变化磁场在感应加热元件310的第一部分312中感生涡流，引起感应加热元件310的第一部分312被加热。

[0234] 第二感应器线圈334围绕感应加热元件310的第二部分314设置，并且基本上延伸感应加热元件310的第二部分314的长度。因而，感应加热元件310的第二部分314基本上沿其长度由感应加热元件310的第二感应器线圈334限定。当将变化电流供应到第二感应器线圈334时，第二感应器线圈334生成集中在腔320的第二部分324中的变化磁场。由第二感应器线圈334生成的此变化磁场在感应加热元件310的第二部分314中感生涡流，引起第二感受器314被加热。

[0235] 通过同时将变化电流供应到第一感应器线圈332和第二感应器线圈334，可以同时加热感应加热元件310的第一部分312和感应加热元件310的第二部分314。备选地，可以通过将变化电流供应到第一感应器线圈332而不将电流供应到第二感应器线圈334，并且随后将变化电流供应到第二感应器线圈334而不将电流供应到第一感应器线圈332来独立地或

交替地加热感应加热元件310的第一部分312和感应加热元件310的第二部分314。还设想了不同电流可以按顺序供应到第一感应器线圈332和第二感应器线圈334。

[0236] 呈热电偶形式的温度传感器也设在感应加热元件310的外表面上。第一热电偶342设在感应加热元件310的第一部分312的外表面上，以感测感应加热元件310的第一部分312的温度。第二热电偶344设在感应加热元件310的第二部分314的外表面上，以感测感应加热元件310的第二部分314的温度。

[0237] 图9示出了使用来自第一热电偶342的读数的感应加热元件310的第一部分312和使用来自第二热电偶344的读数的感应加热元件310的第二部分，在一个加热循环期间随时间404而变的温度402的曲线图。在图9中，来自第一热电偶342的感应加热元件310的第一部分312的温度由实线406示出。在图9中，来自第二热电偶344的感应加热元件310的第二部分314的温度由虚线408示出。

[0238] 如图9所示，当加热开始时，感应加热元件310的第一部分312在第一阶段410期间被快速加热，并且在约60秒的第一周期414之后达到操作温度。感应加热元件310的第二部分314在第一阶段410期间被加热，但速率比第一部分312慢得多。感应加热元件310的第一部分312的温度在整个第一阶段410中大于感应加热元件310的第二部分314的温度。感应加热元件310的第二部分314在第一阶段410期间未达到操作温度。在此实施例中，操作温度是指最期望的气溶胶从气溶胶形成基质释放的期望温度。

[0239] 还如图9所示，在从加热开始起约150秒的第二周期416之后，第一阶段410结束，并且第二阶段412开始。在第二阶段412中，感应加热元件312的第一部分312被加热到较低温度，但仍在操作温度的约50摄氏度内。同样在第二阶段412中，感应加热元件310的第二部分314被快速加热到操作温度，并且在从加热开始起约210秒的第三周期418之后达到的操作温度。

[0240] 具体而言，图9示出了用于气溶胶生成系统的期望温度分布曲线，其中感应加热元件310的第一部分312布置成加热气溶胶形成基质的近侧部分，并且感应加热元件310的第二部分314布置成加热气溶胶形成基质的远侧部分。气溶胶形成基质的近侧部分更接近包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品的烟嘴端。跨越气溶胶形成基质的此类温度分布曲线使得在整个延长的气溶胶生成时间段内生成具有期望特性的气溶胶。在加热基质的远侧部分之前加热气溶胶形成基质的近侧部分便于生成的气溶胶最佳递送到用户。具体而言，认为这是由于在第一阶段期间来自气溶胶形成基质的加热的近侧部分的热气溶胶不与气溶胶形成基质的非加热的远侧部分相互作用，并且因而来自近侧部分的热气溶胶不从远侧部分释放挥发性化合物。

[0241] 此温度分布曲线可通过以多种方式驱动第一感应器线圈312和第二感应器线圈314中的不同电流来实现。例如，在第一阶段中，第一变化电流可以第一占空比在第一感应器线圈312中被驱动，并且第二变化电流可以在第二感应器线圈314中被驱动，第二变化电流的占空比小于第一变化电流的占空比，使得在第一阶段期间，第一感应器线圈312中驱动的电流大于第二感应器线圈314中驱动的电流。应认识到，在一些实施例中，变化电流在第一阶段410中未供应到第二感应器线圈314。在第二阶段中，可以应用相反的情况，使得第一变化电流的占空比低于第二变化电流的占空比。

[0242] 应认识到，上文所描述的实施例仅为特定实例，并且根据本公开可设想其它实施

例。

[0243] 根据本公开还提供了以下编号条款的列表：

[0244] 1.一种控制气溶胶生成系统的方法，所述系统包括：

[0245] 感应加热装置，所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质，所述感应加热装置包括：

[0246] 感应加热元件，所述感应加热元件包括至少一个感受器，所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热，以加热气溶胶形成基质；

[0247] 第一感应器线圈；以及

[0248] 第二感应器线圈；以及

[0249] 电源，所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力，

[0250] 所述方法包括：

[0251] 驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流，使得所述第一感应器线圈生成第一变化磁场，所述第一变化磁场加热所述感应加热元件的第一部分，并且控制所述第一变化电流，使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加；以及

[0252] 驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流，使得所述第二感应器线圈生成第二变化磁场，所述第二变化磁场加热所述感应加热元件的第二部分，并且控制所述第二变化电流，使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加，

[0253] 其中：

[0254] 所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

[0255] 2.如条款1所述的方法，其中所述第一操作温度分布曲线是基本上恒定的。

[0256] 3.如条款1所述的方法，其中所述第一操作温度分布曲线随时间变化。

[0257] 4.如条款1、2和3中任一项所述的方法，其中所述第二操作温度分布曲线是基本上恒定的。

[0258] 5.如条款1、2和3中任一项所述的方法，其中所述第二操作温度分布曲线随时间变化。

[0259] 6.如条款1至5中任一项所述的方法，其中所述第一变化电流和所述第二变化电流控制成使得：

[0260] 在第一阶段中，所述第一变化电流供应到所述第一感应器线圈；以及

[0261] 在第二阶段中，所述第二变化电流供应到所述第二感应器线圈。

[0262] 7.如条款6所述的方法，其中在所述第一阶段的至少一部分中，所述第一操作温度分布曲线大于所述第二操作温度分布曲线。

[0263] 8.如条款7所述的方法，其中在所述第一阶段的至少一部分中，所述第一操作温度分布曲线比所述第二操作温度分布曲线大至少约50摄氏度。

[0264] 9.如条款7或8所述的方法，其中贯穿所述第一阶段，所述第一操作温度分布曲线大于所述第二操作温度分布曲线。

[0265] 10.如条款6至9中任一项所述的方法，其中在所述第二阶段中，所述第一操作温度分布曲线和所述第二操作温度分布曲线基本上相同。

[0266] 11.如条款6至9中任一项所述的方法，其中在所述第二阶段中，所述第二操作温度分布曲线在所述第一操作温度分布曲线的5摄氏度内。

[0267] 12.如条款6至9中任一项所述的方法，其中在所述第二阶段的至少一部分中，所述第二操作温度分布曲线大于所述第一操作温度分布曲线。

[0268] 13.如条款12所述的方法，其中在所述第二阶段中，所述第二操作温度分布曲线比所述第一操作温度分布曲线大不超过约50摄氏度。

[0269] 14.如条款6至13中任一项所述的方法，其中所述第一操作温度分布曲线在所述第一阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。

[0270] 15.如条款14所述的方法，其中所述第一操作温度分布曲线在第一阶段期间是恒定的。

[0271] 16.如条款6至15中任一项所述的方法，其中所述第一操作温度分布曲线在所述第二阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。

[0272] 17.如条款16所述的方法，其中所述第一操作温度分布曲线在所述第二阶段期间是基本上恒定的。

[0273] 18.如条款6至17中任一项所述的方法，其中所述第二操作温度分布曲线在所述第二阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。

[0274] 19.如条款18所述的方法，其中所述第二操作温度分布曲线在所述第二阶段期间是恒定的。

[0275] 20.如条款6至19中任一项所述的方法，其中所述第一操作温度分布曲线在所述第一阶段的至少一部分期间在约180摄氏度与300摄氏度之间。

[0276] 21.如条款6至20中任一项所述的方法，其中所述第一操作温度分布曲线在所述第二阶段的至少一部分期间在约160摄氏度与约260摄氏度之间。

[0277] 22.如条款6至21中任一项所述的方法，其中所述第二操作温度在所述第二阶段的至少一部分期间在约180摄氏度与约300摄氏度之间。

[0278] 23.如条款6至22中任一项所述的方法，其中所述第一阶段具有预定持续时间。

[0279] 24.如条款6至23所述的方法，其中所述第二阶段具有预定持续时间。

[0280] 25.如条款6至24中任一项所述的方法，其中所述第二阶段的持续时间小于所述第一阶段的持续时间。

[0281] 26.如条款6至24中任一项所述的方法，其中所述第二阶段的持续时间大于所述第一阶段的持续时间。

[0282] 27.如条款6至26中任一项所述的方法，其中所述第一阶段的持续时间在约50秒与约200秒之间。

[0283] 28.如条款6至27中任一项所述的方法，其中所述第二阶段的持续时间在约50秒与约200秒之间。

[0284] 29.如条款6至28中任一项所述的方法，其中所述第一阶段和所述第二阶段的组合持续时间在约100秒与约400秒之间。

[0285] 30.如条款6至29中任一项所述的方法，其中所述系统进一步包括抽吸检测器，所述抽吸检测器配置成检测用户何时在所述系统上抽吸以接收气溶胶。

[0286] 31.如条款30所述的方法，其中所述第一阶段的持续时间基于由所述抽吸检测器

检测到的第一预定抽吸次数。

[0287] 32.如条款31所述的方法，其中所述第一预定抽吸次数在2次与5次之间。

[0288] 33.如条款30至32中任一项所述的方法，其中所述第二阶段的持续时间基于由所述抽吸检测器检测到的第二预定抽吸次数。

[0289] 34.如条款33所述的方法，其中所述第二预定抽吸次数在2次与5次之间。

[0290] 35.如条款30至34中任一项所述的方法，其中所述第一阶段和所述第二阶段的组合持续时间基于由所述抽吸检测器检测到的组合预定抽吸次数。

[0291] 36.如条款35所述的方法，其中所述组合预定抽吸次数在3次与10次用户抽吸之间。

[0292] 37.如条款30所述的方法，其中所述第一阶段在第一最大抽吸次数被检测到之后结束，或如果达到第一最大持续时间则更早结束。

[0293] 38.如条款37所述的方法，其中所述第一最大抽吸次数在2次与5次之间，并且所述第一最大持续时间在50秒与约200秒之间。

[0294] 39.如条款30、37或38中任一项所述的方法，其中所述第二阶段在第二最大抽吸次数被检测到之后结束，或如果达到第二最大持续时间则更早结束。

[0295] 40.如条款39所述的方法，其中所述第二最大抽吸次数在2次与5次之间，并且所述第二最大持续时间在50秒与约200秒之间。

[0296] 41.如条款6至40中任一项所述的方法，其中在所述第一阶段中，交替地驱动所述第一变化电流和所述第二变化电流以驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0297] 42.如条款6至41中任一项所述的方法，其中在所述第二阶段中，交替地驱动所述第一变化电流和所述第二变化电流以驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0298] 43.如条款6至42中任一项所述的方法，其中在所述第一阶段的至少一部分中，所述第二变化电流与所述第一变化电流同时被驱动。

[0299] 44.如条款6至43中任一项所述的方法，其中在所述第二阶段的至少一部分中，所述第一变化电流与所述第二变化电流同时被驱动。

[0300] 45.如条款1至42中任一项所述的方法，其中：

[0301] 当所述第一变化电流被驱动时，所述第二变化电流不被驱动；并且

[0302] 当所述第二变化电流被驱动时，所述第一变化电流不被驱动。

[0303] 46.如条款1至45中任一项所述的方法，其中所述方法进一步包括监测所述第一变化电流，并且基于所述监测的第一变化电流确定所述感应加热元件的第一部分的温度。

[0304] 47.如条款1至46中任一项所述的方法，其中所述方法进一步包括监测所述第二变化电流，并且基于所述所述监测的第二变化电流确定所述感应加热元件的第二部分的温度。

[0305] 48.如条款1至45中任一项所述的方法，其中所述系统进一步包括温度传感器，所述温度传感器配置成感测所述感应加热元件的温度。

[0306] 49.如条款48所述的方法，其中基于由所述温度传感器感测的所述感应加热元件的温度控制所述第一变化电流。

[0307] 50.如条款48或49所述的方法,其中基于由所述温度传感器感测的所述感应加热元件的温度控制所述第二变化电流。

[0308] 51.如条款1至45所述的方法,其中所述系统包括:

[0309] 第一温度传感器,所述第一温度传感器配置成感测所述感应加热元件的第一部分的温度;以及

[0310] 第二温度传感器,所述第二温度传感器配置成感测所述感应加热元件的第二部分的温度。

[0311] 52.如条款51所述的方法,其中基于由所述第一温度传感器感测的所述感应加热元件的第一部分的温度控制所述第一变化电流。

[0312] 53.如条款51或52所述的方法,其中基于由所述第二温度传感器感测的所述感应加热元件的第二部分的温度控制所述第二变化电流。

[0313] 54.如条款1至53中任一项所述的方法,其中所述电源是DC电源,并且所述系统进一步包括在所述电源与所述感应加热装置之间的DC/AC转换器。

[0314] 55.如条款1至54中任一项所述的方法,其中以多个脉冲驱动所述第一变化电流,并且其中所述第一变化电流由脉冲宽度调制控制。

[0315] 56.如条款1至55中任一项所述的方法,其中以多个脉冲驱动所述第二变化电流,并且其中所述第二变化电流由脉冲宽度调制控制。

[0316] 57.如条款54所述的方法,其中所述系统进一步包括在所述电源与所述DC/AC转换器之间的DC/DC转换器。

[0317] 58.如条款57所述的方法,其中通过使用所述DC/DC转换器控制所述第一变化电流的幅度来控制所述第一变化电流。

[0318] 59.如条款57或58所述的方法,其中通过使用所述DC/DC转换器控制所述第二变化电流的幅度来控制所述第二变化电流。

[0319] 60.如条款1至59中任一项所述的方法,其中所述系统进一步包括气溶胶形成基质检测器,所述气溶胶形成基质检测器配置成检测在将由所述感应加热元件加热的位置处的气溶胶形成基质的存在。

[0320] 61.如条款60所述的方法,其中所述方法进一步包括:

[0321] 使用所述气溶胶形成基质检测器检测所述气溶胶形成基质的存在;以及

[0322] 当检测到气溶胶形成基质时,驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流。

[0323] 62.一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括:

[0324] 气溶胶形成基质;

[0325] 感应加热装置,所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质,所述感应加热装置包括:

[0326] 感应加热元件,所述感应加热元件包括至少一个感受器,所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热,以加热所述气溶胶形成基质;

[0327] 第一感应器线圈;以及

[0328] 第二感应器线圈;

[0329] 电源,所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力;以及

[0330] 控制器,所述控制器配置成执行条款1至61中任一项所述的方法步骤。

[0331] 63.一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括:

[0332] 气溶胶形成基质;

[0333] 感应加热装置,所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质,所述感应加热装置包括:

[0334] 感应加热元件,所述感应加热元件包括至少一个感受器,所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热,以加热所述气溶胶形成基质;

[0335] 第一感应器线圈;以及

[0336] 第二感应器线圈,

[0337] 电源,所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力;以及

[0338] 控制器,所述控制器配置成:

[0339] 驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流以生成用于加热所述感应加热元件的第一部分的第一变化磁场,并且控制所述第一变化电流,使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加;

[0340] 驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流以生成用于加热所述感应加热元件的第二部分的第二变化磁场,并且控制所述第二变化电流,使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加,

[0341] 其中所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

[0342] 64.如条款62或63所述的气溶胶生成系统,其中所述感应加热元件包括第一部分、第二部分和所述第一部分与所述第二部分之间的间隔。

[0343] 65.如条款64所述的气溶胶生成系统,其中所述第一部分是第一感受器,并且所述第二部分是第二感受器。

[0344] 66.如条款64或65所述的气溶胶生成系统,其中中间元件设置于所述第一部分与所述第二部分之间的间隔中。

[0345] 67.如条款66所述的气溶胶生成系统,其中所述中间元件包括绝热材料。

[0346] 68.如条款66或67所述的气溶胶生成系统,其中所述中间元件包括电绝缘材料。

[0347] 69.如条款62或63所述的气溶胶生成系统,其中所述感应加热元件由细长的感受器构成,并且其中所述感应加热元件的第一部分包括所述感受器的第一部分,并且所述感应加热元件的第二部分包括所述感受器的第二部分。

[0348] 70.如条款62至69中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成系统包括:

[0349] 包括所述气溶胶形成基质的气溶胶生成制品;以及

[0350] 包括构造成接收所述气溶胶生成制品的装置腔的气溶胶生成装置。

[0351] 71.如条款70所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成装置包括所述电源和所述控制器。

[0352] 72.如条款70或71所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成装置包括所述第一感应器线圈和所述第二感应器线圈。

[0353] 73.如条款72所述的气溶胶生成系统,其中所述第一感应器线圈围绕所述装置腔设置,并且其中所述第二感应器线圈围绕所述装置腔设置。

[0354] 74.如条款73所述的气溶胶生成系统,其中所述装置腔具有近端和与所述近端相

对的远端，并且其中所述近端基本上开放以用于接收所述气溶胶生成制品。

[0355] 75.如条款74所述的气溶胶生成系统，其中所述第一感应器线圈朝向所述装置腔的近端布置，并且所述第二感应器线圈朝向所述装置腔的远端布置。

[0356] 76.如条款75所述的气溶胶生成系统，其中所述控制器配置成当所述气溶胶生成制品接收在所述装置腔中时，通过驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流，并且随后驱动所述第二感应器线圈中的所述第二变化电流来启动所述气溶胶形成基质的加热。

[0357] 77.如条款72至76所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成装置包括所述感应加热元件。

[0358] 78.如条款77所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件是限定内腔的管状感应加热元件，并且其中所述装置腔设置在所述感应加热元件内腔中。

[0359] 79.如条款77或78所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件围绕所述装置腔设置，其中所述感应加热元件的第一部分设置在所述第一感应器线圈与所述装置腔之间，并且所述感应加热元件的第二部分设置在所述第二感应器线圈与所述装置腔之间。

[0360] 80.如条款77所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件延伸到所述装置腔中，并且构造成当所述气溶胶生成制品接收在所述装置腔中时穿透所述气溶胶生成制品的气溶胶形成基质。

[0361] 81.如条款80所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件呈叶片或针的形式。

[0362] 82.如条款72至76所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成制品包括所述感应加热元件。

[0363] 83.如条款82所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件基本上限定所述气溶胶形成基质，使得所述感应加热元件布置成加热所述气溶胶形成基质的外表面。

[0364] 84.如条款82或83所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件是限定内腔的管状感应加热元件，并且其中所述气溶胶形成基质设置在所述感应加热元件内腔中。

[0365] 85.如条款82、83或84中任一项所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件包括基本上限定所述气溶胶形成基质的金属包裹材料。

[0366] 86.如条款82所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件布置在所述气溶胶形成基质内，使得所述感应加热元件基本上由所述气溶胶形成基质包围。

[0367] 87.如条款86所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件包括基本上由气溶胶形成基质包围的细长的感受器。

[0368] 88.如条款86所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件包括布置在所述气溶胶形成基质内的多个感受器。

[0369] 89.如条款82至88所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成制品呈具有近端和远端的棒的形式，并且其中烟嘴设在所述近端处，并且所述气溶胶形成基质设在所述远端处。

[0370] 90.如条款89所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件的第一部分朝向所述气溶胶形成基质的近端布置，并且所述感应加热元件的第二部分朝向所述气溶胶形成基质的远端布置。

[0371] 91.如条款72至76所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成制品包括所述感应加热元件的第一部分，并且所述气溶胶生成装置包括所述感应加热元件的第二部分。

[0372] 92.如条款72至76所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成制品包括所述感应加热元件的第二部分，并且所述气溶胶生成装置包括所述感应加热元件的第一部分。

[0373] 93.如条款82至92所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成装置进一步包括气溶胶生成制品检测器，所述气溶胶生成制品检测器配置成检测所述装置腔中存在所述气溶胶生成制品，所述气溶胶生成制品检测器包括感应器，并且配置成当所述气溶胶生成制品接收在所述装置腔中时检测电感的变化。

[0374] 94.如条款93所述的气溶胶生成系统，其中所述控制器进一步配置成在检测到气溶胶生成制品存在于所述装置腔中时启动所述气溶胶形成基质的加热。

[0375] 95.如条款62至94中任一项所述的气溶胶生成系统，其中所述系统进一步包括抽吸检测器，所述抽吸检测器配置成检测用户何时在系统上抽吸以接收气溶胶，并且其中所述控制器配置成在检测到所述系统上的抽吸时驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流。

[0376] 96.如条款70至95中任一项所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成制品包括气溶胶生成节段，所述气溶胶生成节段包括第一气溶胶形成基质和第二气溶胶形成基质。

[0377] 97.如条款96所述的气溶胶生成系统，其中所述第一气溶胶形成基质布置成在所述气溶胶生成制品由所述气溶胶生成装置接收时由所述感应加热元件的第一部分加热，并且其中所述第二气溶胶形成基质布置成在所述气溶胶生成制品由所述气溶胶生成装置接收时由所述感应加热元件的第二部分加热。

[0378] 98.如条款96或97所述的气溶胶生成系统，其中所述第二气溶胶形成基质的组合物与第一气溶胶形成基质的组合物基本上相同。

[0379] 99.如条款96或97所述的气溶胶生成系统，其中所述第二气溶胶形成基质的组合物与第一气溶胶形成基质的组合物不同。

[0380] 100.一种操作如条款62至99中任一项所述的气溶胶生成系统的方法，所述方法包括如条款1至61中任一项所述的方法步骤。

[0381] 101.一种用于如条款62至99中任一项所述的气溶胶生成系统的气溶胶生成装置。

[0382] 102.一种气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置构造成接收气溶胶生成制品，所述气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质和感应加热元件，所述感应加热元件包括至少一个感受器，所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热，以加热所述气溶胶形成基质，所述气溶胶生成装置包括：

[0383] 第一感应器线圈；以及

[0384] 第二感应器线圈，

[0385] 电源，所述电源配置成向所述第一感应器线圈和所述第二感应器线圈供应电力；以及

[0386] 控制器，所述控制器配置成：

[0387] 驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流以生成第一变化磁场来用于加热由所述气溶胶生成装置接收的气溶胶生成制品的感应加热元件的第一部分，并且控制所述第一变化电流，使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加；

[0388] 驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流以生成第二变化磁场来用于加热由所述气溶胶生成装置接收的气溶胶生成制品的感应加热元件的第二部分，并且控制所述第二变化电流，使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加，

[0389] 其中：

[0390] 所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

[0391] 103.一种气溶胶生成装置，包括：

[0392] 感应加热装置，所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质，所述感应加热装置包括：

[0393] 感应加热元件，所述感应加热元件包括至少一个感受器，所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热，以加热所述气溶胶形成基质；

[0394] 第一感应器线圈；以及

[0395] 第二感应器线圈；

[0396] 电源，所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力；以及

[0397] 控制器，所述控制器配置成执行条款1至61中任一项所述的方法步骤。

[0398] 104.一种气溶胶生成装置，包括：

[0399] 感应加热装置，所述感应加热装置配置成加热气溶胶形成基质，所述感应加热装置包括：

[0400] 感应加热元件，所述感应加热元件包括至少一个感受器，所述至少一个感受器能够通过由变化磁场穿透而被加热，以加热所述气溶胶形成基质；

[0401] 第一感应器线圈；以及

[0402] 第二感应器线圈，

[0403] 电源，所述电源配置成向所述感应加热装置供应电力；以及

[0404] 控制器，所述控制器配置成：

[0405] 驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流以生成用于加热所述感应加热元件的第一部分的第一变化磁场，并且控制所述第一变化电流，使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加；

[0406] 驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流以生成用于加热所述感应加热元件的第二部分的第二变化磁场，并且控制所述第二变化电流，使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加，

[0407] 其中：

[0408] 所述第二操作温度分布曲线与所述第一操作温度分布曲线不同。

[0409] 105.如条款103或104所述的气溶胶生成装置，其中所述感应加热元件包括第一部分、第二部分和所述第一部分与所述第二部分之间的间隔。

[0410] 106.如条款105所述的气溶胶生成装置，其中所述第一部分是第一感受器，并且所述第二部分是第二感受器。

[0411] 107.如条款105或106所述的气溶胶生成装置，其中中间元件设置于所述第一部分与所述第二部分之间的间隔中。

[0412] 108.如条款107所述的气溶胶生成装置，其中所述中间元件包括绝热材料。

[0413] 109.如条款107或108所述的气溶胶生成装置，其中所述中间元件包括电绝缘材料。

[0414] 110.如条款103或104所述的气溶胶生成装置，其中所述感应加热元件由细长的感受器构成，并且其中所述感应加热元件的第一部分包括所述感受器的第一部分，并且所述感应加热元件的第二部分包括所述感受器的第二部分。

[0415] 111.如条款103至110中任一项所述的气溶胶生成装置，其中所述气溶胶生成装置包括构造成接收气溶胶形成基质的装置腔，所述第一感应器线圈围绕所述装置腔设置，所述第二感应器线圈围绕所述装置腔设置，所述感应加热元件的第一部分设置于所述第一感应器线圈与所述装置腔之间，并且所述感应加热元件的第二部分设置于所述第二感应器线圈与所述装置腔之间。

[0416] 112.如条款111所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件是限定内腔的管状感应加热元件，并且其中所述装置腔设置在所述感应加热元件内腔中。

[0417] 113.如条款103至110中任一项所述的气溶胶生成系统，其中所述气溶胶生成装置包括配置成接收气溶胶形成基质的装置腔，并且其中所述感应加热元件延伸到所述装置腔中，并且构造成当所述气溶胶生成制品接收在所述装置腔中时穿透所述气溶胶生成制品的气溶胶形成基质。

[0418] 114.如条款113所述的气溶胶生成系统，其中所述感应加热元件呈叶片或针的形式。

[0419] 115.如条款102至110中任一项所述的气溶胶生成装置，其中所述气溶胶生成装置包括构造成接收气溶胶形成基质的装置腔。

[0420] 116.如条款113至115中任一项所述的气溶胶生成装置，其中所述第一感应器线圈围绕所述装置腔设置，并且其中所述第二感应器线圈围绕所述装置腔设置。

[0421] 117.如条款111至116所述的气溶胶生成装置，其中所述装置腔具有近端和与所述近端相对的远端，并且其中所述近端基本上开放以用于接收所述气溶胶生成制品。

[0422] 118.如条款117所述的气溶胶生成装置，其中所述气溶胶生成装置进一步包括盖，所述盖可在所述装置腔的近端上方移动以防止气溶胶生成制品插入所述装置腔中。

[0423] 119.如条款117或118所述的气溶胶生成装置，其中所述第一感应器线圈朝向所述装置腔的近端布置，并且所述第二感应器线圈朝向所述装置腔的远端布置。

[0424] 120.如条款119所述的气溶胶生成装置，其中当所述气溶胶生成制品接收在所述装置腔中时，所述控制器配置成通过驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流并且随后驱动所述第二感应器线圈中的所述第二变化电流来启动所述气溶胶形成基质的加热。

[0425] 121.如条款111至120中任一项所述的气溶胶生成装置，其中所述气溶胶生成装置进一步包括气溶胶生成制品检测器，所述气溶胶生成制品检测器配置成检测所述装置腔中存在气溶胶生成制品。

[0426] 122.如条款121所述的气溶胶生成装置，其中所述气溶胶生成制品检测器包括感应器，并且配置成当气溶胶生成制品接收在所述装置腔中时检测电感的变化，以检测所述装置腔中存在所述气溶胶生成制品。

[0427] 123.如条款121或122所述的气溶胶生成装置，其中当所述气溶胶生成制品检测器检测到所述装置腔中存在气溶胶生成制品时，所述控制器配置成通过驱动所述第一感应器

线圈中的所述第一变化电流并且随后驱动所述第二感应器线圈中的所述第二变化电流来启动加热。

[0428] 124.如条款102至123中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置进一步包括抽吸检测器,所述抽吸检测器配置成检测用户何时在所述系统上抽吸以接收气溶胶。

[0429] 125.如条款124所述的气溶胶生成装置,其中当所述抽吸检测器检测到所述系统上的抽吸时,所述控制器配置成通过驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流并且随后驱动所述第二感应器线圈中的所述第二变化电流来启动加热。

[0430] 126.如条款104至127中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成监测所述第一变化电流,并且基于所述监测的第一变化电流确定所述感应加热元件的第一部分的温度。

[0431] 127.如条款102至126中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成监测所述第二变化电流,并且基于所述监测的第二变化电流确定所述感应加热元件的第二部分的温度。

[0432] 128.如条款102至125中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置进一步包括配置成感测所述感应加热元件的温度的温度传感器。

[0433] 129.如条款128所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成基于由所述温度传感器感测的所述感应加热元件的温度控制所述第一变化电流。

[0434] 130.如条款128或129所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成基于由所述温度传感器感测的所述感应加热元件的温度控制所述第二变化电流。

[0435] 131.如条款102至125所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置进一步包括:

[0436] 第一温度传感器,所述第一温度传感器配置成感测所述感应加热元件的第一部分的温度;以及

[0437] 第二温度传感器,所述第二温度传感器配置成感测所述感应加热元件的第二部分的温度。

[0438] 132.如条款131所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成基于由所述第一温度传感器感测的所述感应加热元件的第一部分的温度控制所述第一变化电流。

[0439] 133.如条款131或132所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成基于由所述第二温度传感器感测的所述感应加热元件的第二部分的温度控制所述第二变化电流。

[0440] 134.如条款102至133中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述电源是DC电源,并且所述系统进一步包括在所述电源与所述感应加热装置之间的DC/AC转换器。

[0441] 135.如条款102至1342中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成以多个脉冲驱动所述第一变化电流,并且其中所述控制器配置成通过脉冲宽度调制控制所述第一变化电流。

[0442] 136.如条款102至135中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成以多个脉冲驱动所述第二变化电流,并且其中所述控制器配置成通过脉冲宽度调制控制所述第二变化电流。

[0443] 137.如条款134所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置进一步包括在

所述电源与所述DC/AC转换器之间的DC/DC转换器。

[0444] 138.如条款137所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成通过使用DC/DC转换器控制第一变化电流的幅度来控制第一变化电流。

[0445] 139.如条款137或138所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成通过使用DC/DC转换器控制第二变化电流的幅度来控制第二变化电流。

[0446] 140.如条款102至139中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置进一步包括所述电源与所述第一感应器线圈之间的第一开关,以及所述电源与所述第二感应器线圈之间的第二开关,其中所述控制器配置成在所述第二开关保持关闭时以第一开关速率打开和关闭所述第一开关以驱动所述第一感应器线圈中的所述第一变化电流,并且其中所述控制器配置成在所述第一开关保持关闭时以第二开关速率打开和关闭所述第二开关以驱动所述第二感应器线圈中的所述第二变化电流。

[0447] 141.如条款102至140中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一感应器线圈和所述第二感应器线圈沿相同方向缠绕。

[0448] 142.如条款102至140中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二感应器线圈以与所述第一感应器线圈不同的方向缠绕。

[0449] 143.如条款102至142中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器进一步配置成使得:

[0450] 在第一阶段中,所述第一变化电流供应到所述第一感应器线圈;以及

[0451] 在第二阶段中,所述第二变化电流供应到所述第二感应器线圈。

[0452] 144.如条款143所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器进一步配置成使得在所述第一阶段中,交替地驱动所述第一变化电流和所述第二变化电流以驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0453] 145.如条款143或144所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器进一步配置成使得在所述第二阶段中,交替地驱动所述第一变化电流和所述第二变化电流以驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0454] 146.如条款143、144或145中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一阶段具有预定持续时间。

[0455] 147.如条款143至146中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二阶段具有预定持续时间。

[0456] 148.如条款143至147中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二阶段的持续时间小于所述第一阶段的持续时间。

[0457] 149.如条款143至147中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二阶段的持续时间大于所述第一阶段的持续时间。

[0458] 150.如条款143至149中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一阶段的持续时间在约50秒与约200秒之间。

[0459] 151.如条款143至150中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二阶段的持续时间在约50秒与约200秒之间。

[0460] 152.如条款143至151中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一阶段和所述第二阶段的组合持续时间在约100秒与约400秒之间。

[0461] 153.如条款143至152中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述气溶胶生成装置进一步包括抽吸检测器,所述抽吸检测器配置成检测用户何时在所述系统上抽吸以接收气溶胶。

[0462] 154.如条款153所述的气溶胶生成装置,其中所述第一阶段的持续时间基于由所述抽吸检测器检测到的第一预定抽吸次数。

[0463] 155.如条款154所述的气溶胶生成装置,其中所述第一预定抽吸次数在2次与5次之间。

[0464] 156.如条款153至155中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二阶段的持续时间基于由所述抽吸检测器检测到的第二预定抽吸次数。

[0465] 157.如条款156所述的气溶胶生成装置,其中所述第二预定抽吸次数在2次与5次之间。

[0466] 158.如条款153至157中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一阶段和所述第二阶段的组合持续时间基于由所述抽吸检测器检测到的组合预定抽吸次数。

[0467] 159.如条款158所述的气溶胶生成装置,其中所述组合预定抽吸次数在3次与10次用户抽吸之间。

[0468] 160.如条款153所述的气溶胶生成装置,其中所述第一阶段在第一最大抽吸次数被检测到之后结束,或如果达到第一最大持续时间则更早结束。

[0469] 161.如条款160所述的气溶胶生成装置,其中所述第一最大抽吸次数在2次与5次之间,并且所述第一最大持续时间在50秒与约200秒之间。

[0470] 162.如条款153、160或161中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二阶段在第二最大抽吸次数被检测到之后结束,或如果达到第二最大持续时间则更早结束。

[0471] 163.如条款162所述的气溶胶生成装置,其中所述第二最大抽吸次数在2次与5次之间,并且所述第二最大持续时间在50秒与约200秒之间。

[0472] 164.如条款143至163中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述控制器配置成使得:

[0473] 所述第一变化电流控制成使得所述感应加热元件的第一部分的温度根据第一操作温度分布曲线从初始温度增加;以及

[0474] 所述第二变化电流控制成使得所述感应加热元件的第二部分的温度根据第二操作温度分布曲线从初始温度增加。

[0475] 165.如条款164所述的气溶胶生成装置,其中所述第一操作温度分布曲线是基本上恒定的。

[0476] 166.如条款164所述的气溶胶生成装置,其中所述第一操作温度分布曲线随时间变化。

[0477] 167.如条款164、165和166中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二操作温度分布曲线是基本上恒定的。

[0478] 168.如条款164、165和166中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二操作温度分布曲线随时间变化。

[0479] 169.如条款164所述的气溶胶生成装置,其中在所述第一阶段的至少一部分中,所述第一操作温度分布曲线大于所述第二操作温度分布曲线。

[0480] 170.如条款169所述的气溶胶生成装置,其中在所述第一阶段的至少一部分中,所述第一操作温度分布曲线比所述第二操作温度分布曲线大至少约50摄氏度。

[0481] 171.如条款169或170所述的气溶胶生成装置,其中贯穿所述整个第一阶段,所述第一操作温度分布曲线大于所述第二操作温度分布曲线。

[0482] 172.如条款164至171中任一项所述的气溶胶生成装置,其中在所述第二阶段中,所述第一操作温度分布曲线和所述第二操作温度分布曲线基本上相同。

[0483] 173.如条款164至171中任一项所述的气溶胶生成装置,其中在所述第二阶段中,所述第二操作温度分布曲线在所述第一操作温度分布曲线的5摄氏度内。

[0484] 174.如条款164至171中任一项所述的气溶胶生成装置,其中在所述第二阶段的至少一部分中,所述第二操作温度分布曲线大于所述第一操作温度分布曲线。

[0485] 175.如条款174所述的气溶胶生成装置,其中在所述第二阶段中,所述第二操作温度分布曲线比所述第一操作温度分布曲线大不超过约50摄氏度。

[0486] 176.如条款164至175中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一操作温度分布曲线在所述第一阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。

[0487] 177.如条款176所述的气溶胶生成装置,其中所述第一操作温度分布曲线在所述第一阶段期间是恒定的。

[0488] 178.如条款164至177中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一操作温度分布曲线在所述第二阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。

[0489] 179.如条款178所述的气溶胶生成装置,其中所述第一操作温度分布曲线在所述第二阶段期间是恒定的。

[0490] 180.如条款164至169中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二操作温度分布曲线在所述第二阶段的至少一部分期间是基本上恒定的。

[0491] 181.如条款180所述的气溶胶生成装置,其中所述第二操作温度分布曲线在所述第二阶段期间是恒定的。

[0492] 182.如条款164至181中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一操作温度分布曲线在所述第一阶段的至少一部分期间在约180摄氏度与300摄氏度之间。

[0493] 183.如条款164至182中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第一操作温度分布曲线在所述第二阶段的至少一部分期间在约160摄氏度与约260摄氏度之间。

[0494] 184.如条款164至183中任一项所述的气溶胶生成装置,其中所述第二操作温度在所述第二阶段的至少一部分期间在约180摄氏度与约300摄氏度之间。

[0495] 185.如条款143至184中任一项所述的气溶胶生成装置,其中在所述第一阶段中,交替地驱动所述第一变化电流和所述第二变化电流以驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0496] 186.如条款143至185中任一项所述的气溶胶生成装置,其中在所述第二阶段中,交替地驱动所述第一变化电流和所述第二变化电流以驱动所述第一感应器线圈中的第一变化电流并且驱动所述第二感应器线圈中的第二变化电流。

[0497] 187.如条款102至186中任一项所述的气溶胶生成装置,其中:

[0498] 当所述第一变化电流被驱动时,所述第二变化电流不被驱动;并且

[0499] 当所述第二变化电流被驱动时,所述第一变化电流不被驱动。

[0500] 188.如条款143至184中任一项所述的气溶胶生成装置，其中在所述第一阶段的至少一部分中，所述第二变化电流与所述第一变化电流同时被驱动。

[0501] 189.如条款143至185和188中任一项所述的气溶胶生成装置，其中在所述第二阶段的至少一部分中，所述第一变化电流与所述第二变化电流同时被驱动。

[0502] 190.一种气溶胶生成系统，所述气溶胶生成系统包括如条款102至189中任一项所述的气溶胶生成装置，以及包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品。

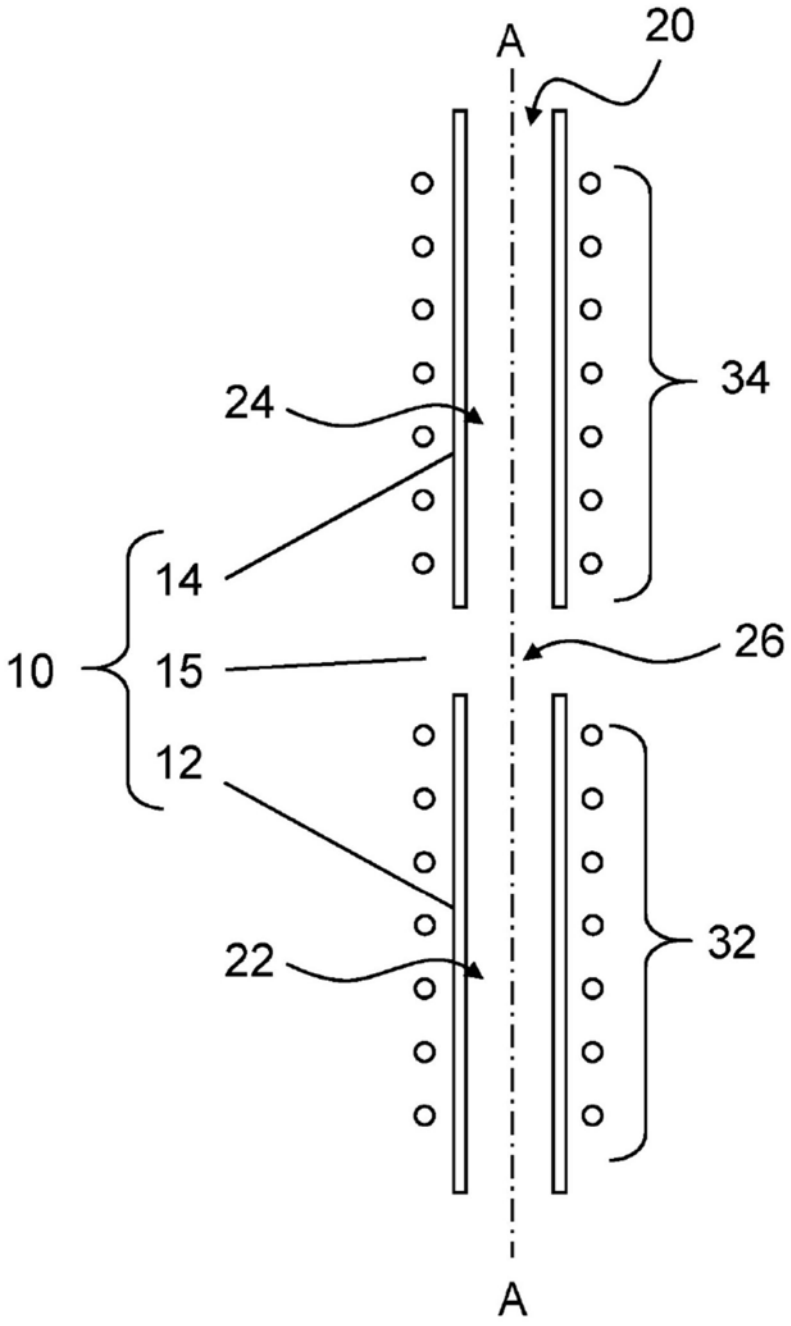


图1

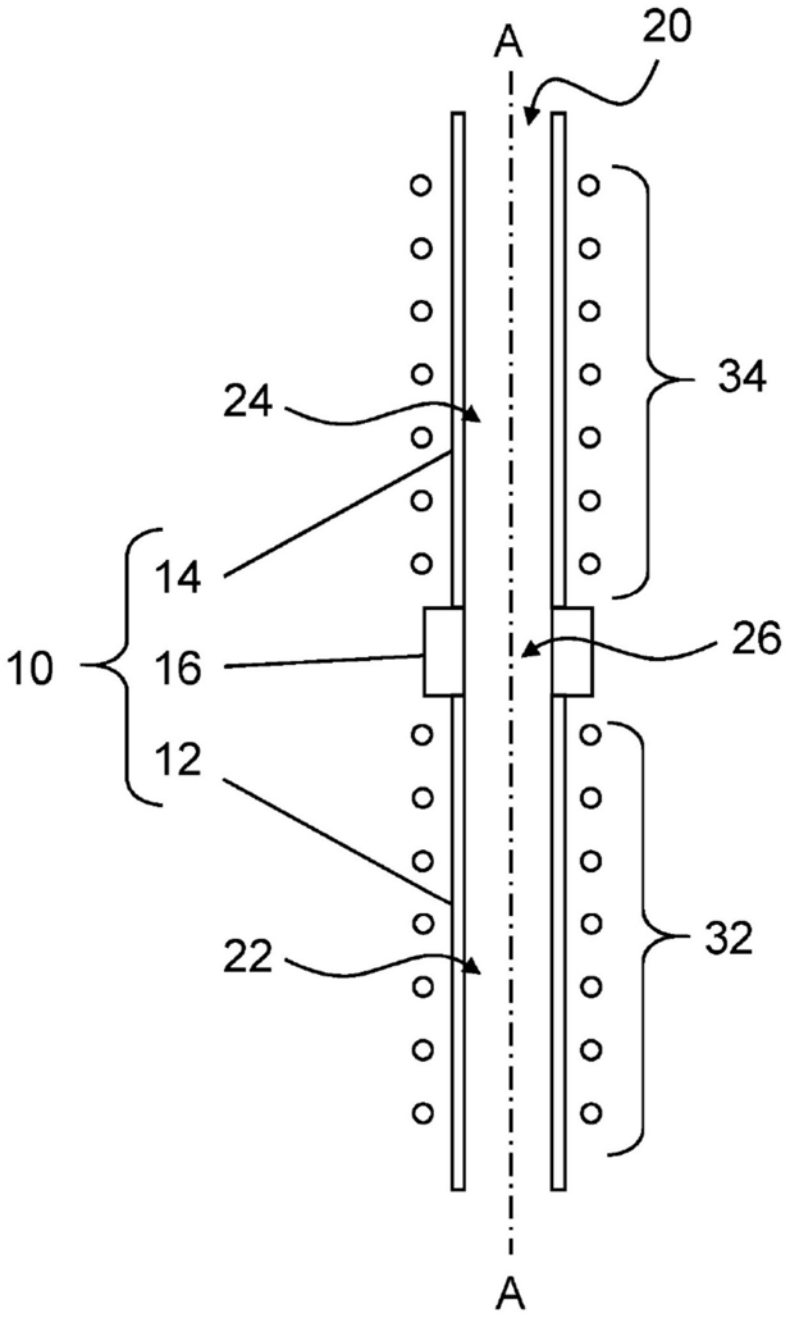


图2

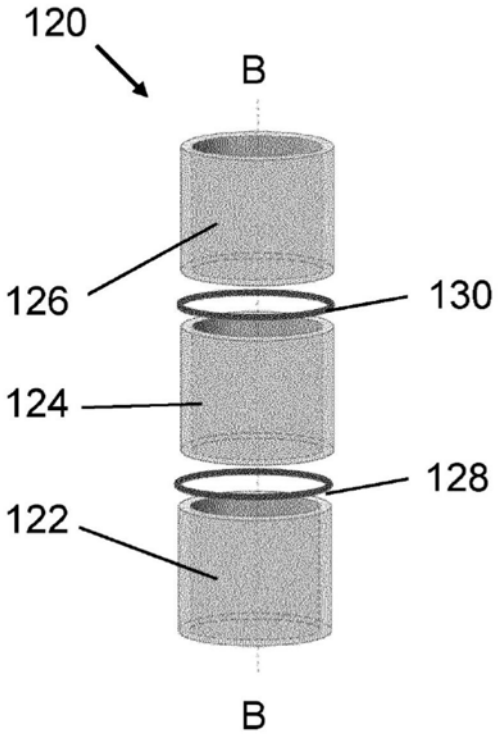


图3

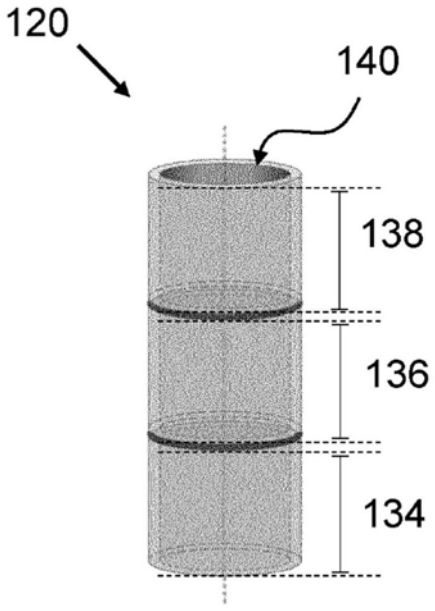


图4

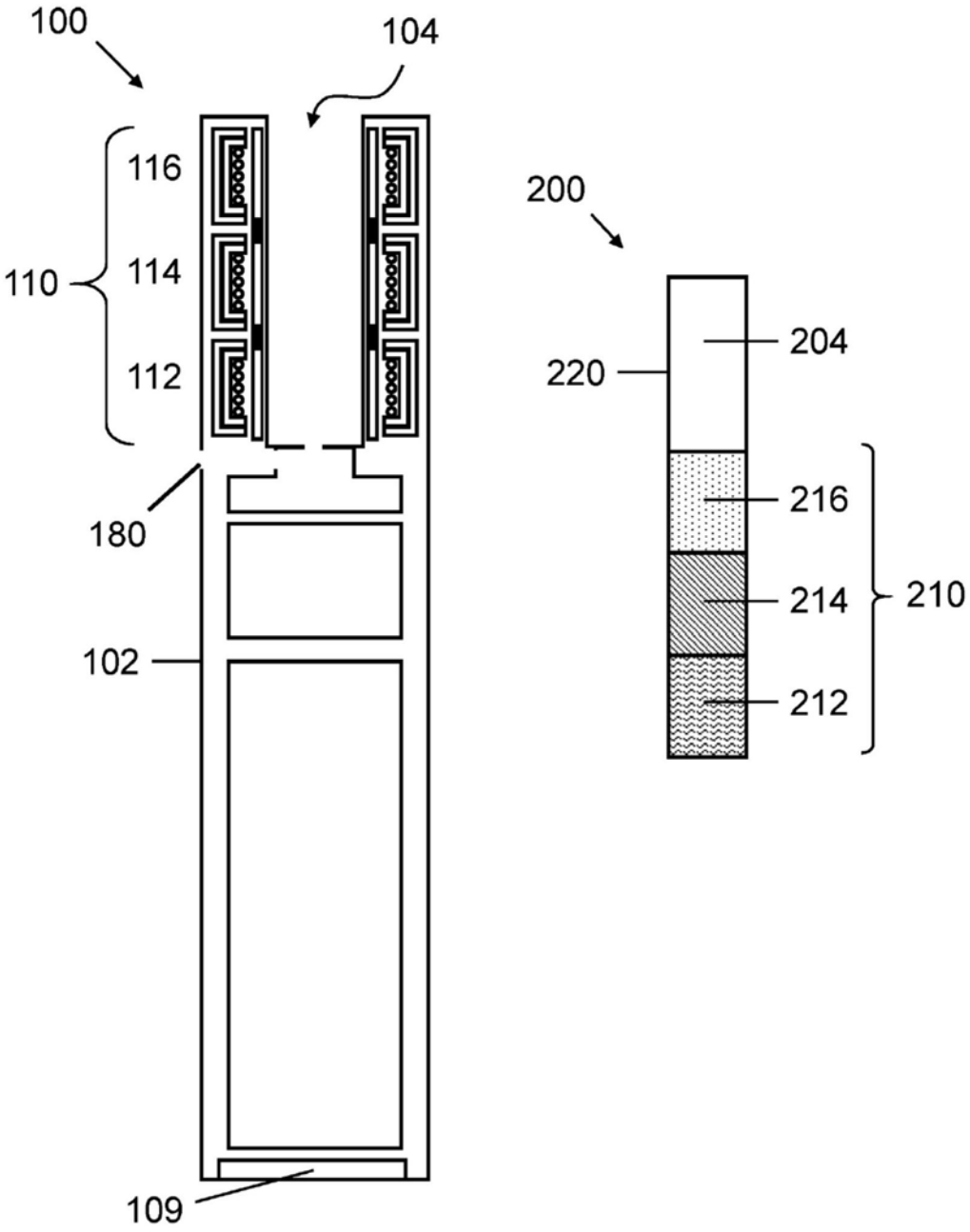


图5

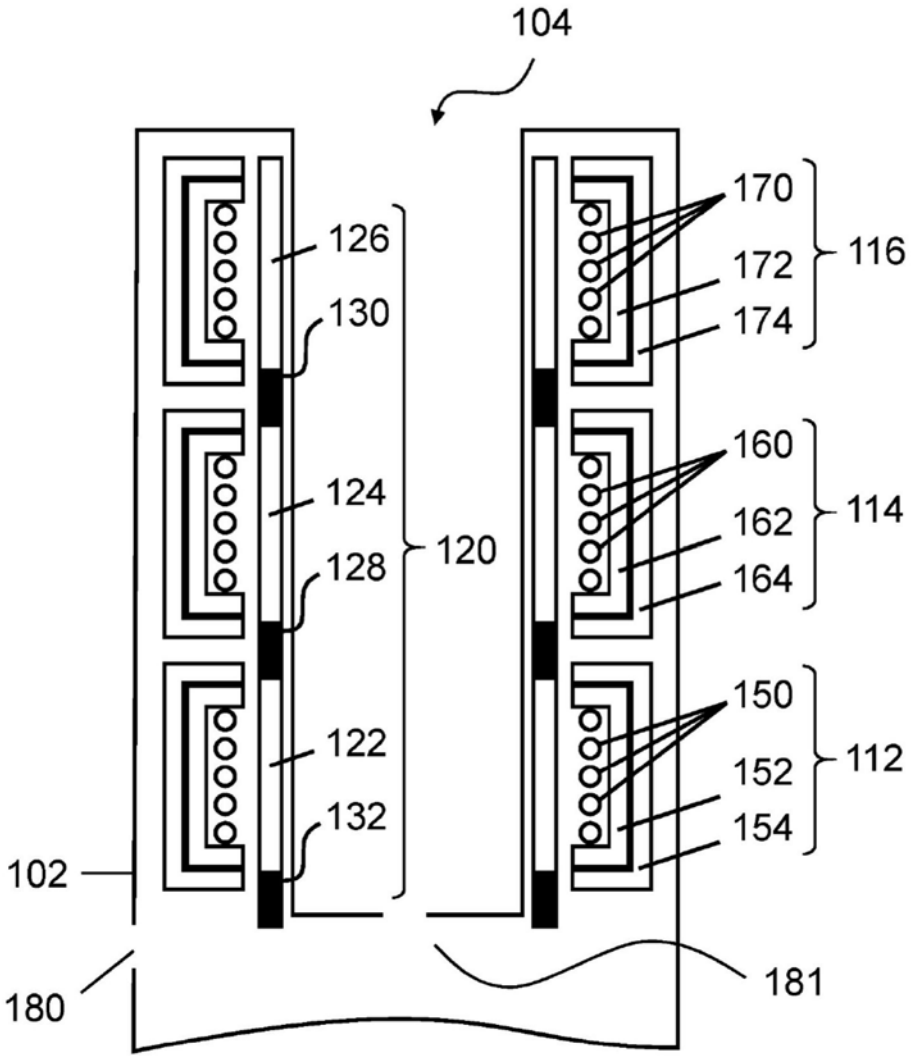

104
126
130
124
128
120
122
132
102
180
170
172
174
116
160
162
164
114
150
152
154
112
181

图6

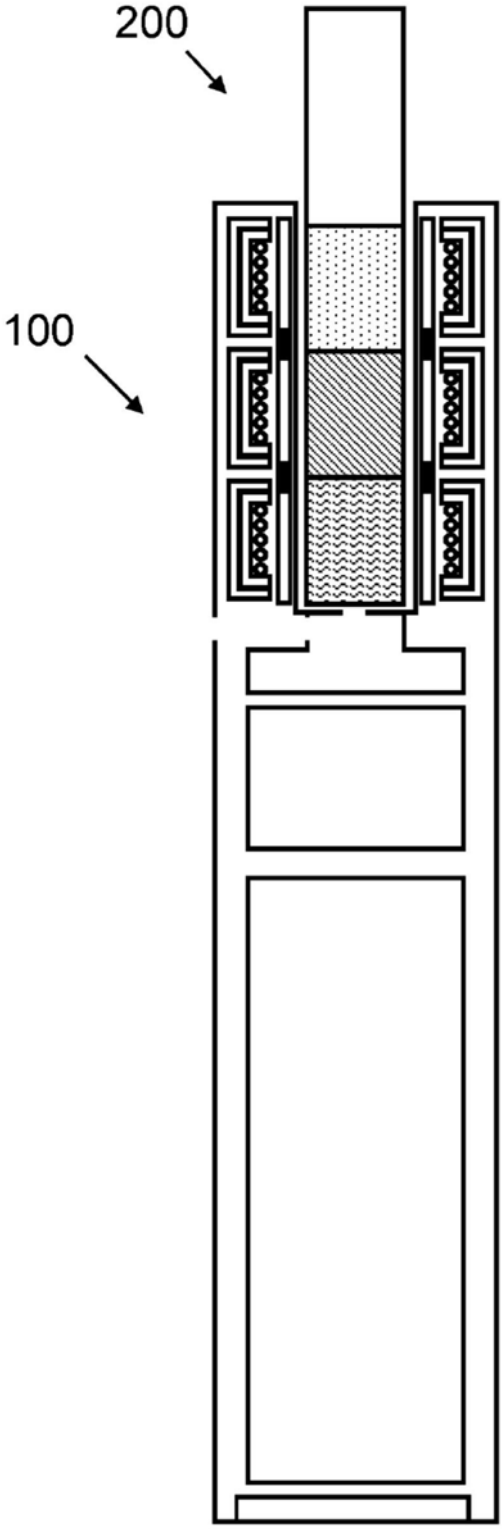


图7

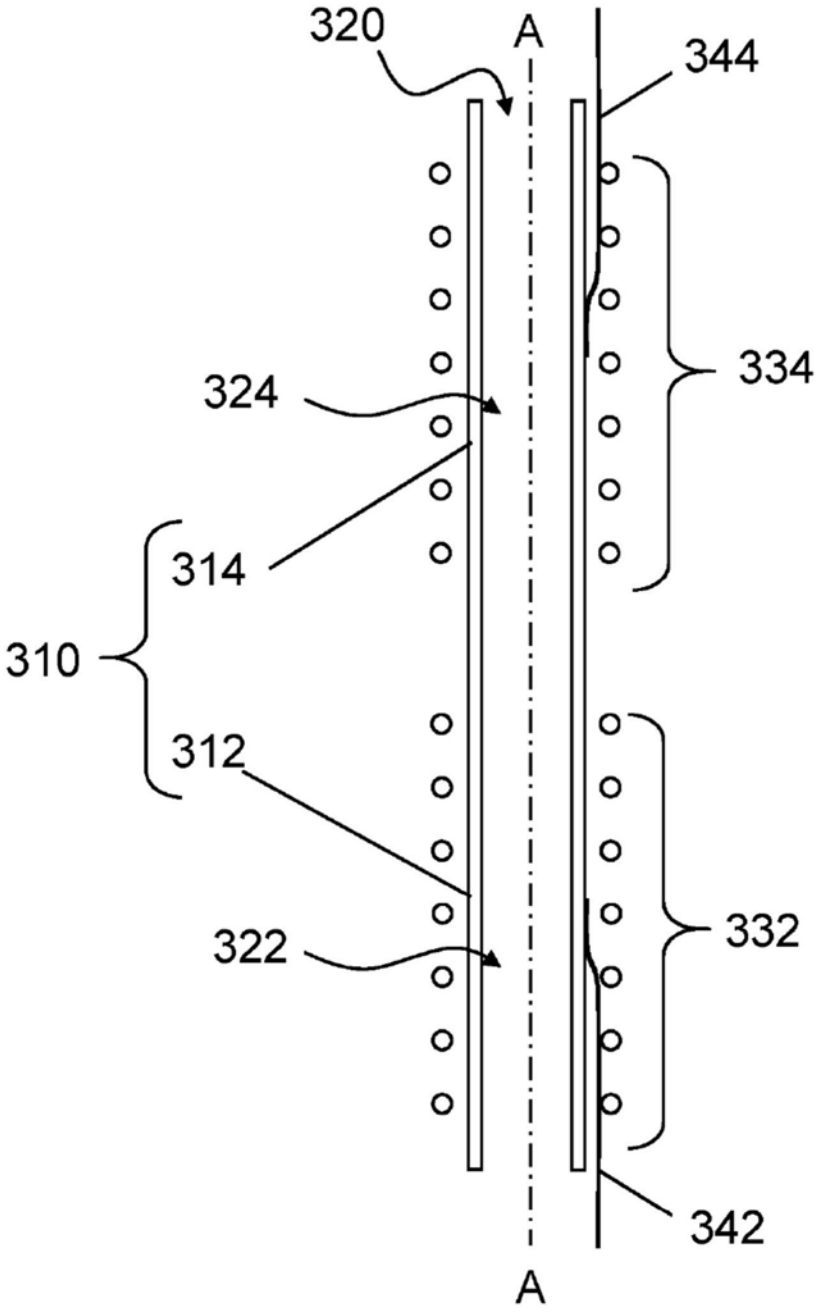


图8

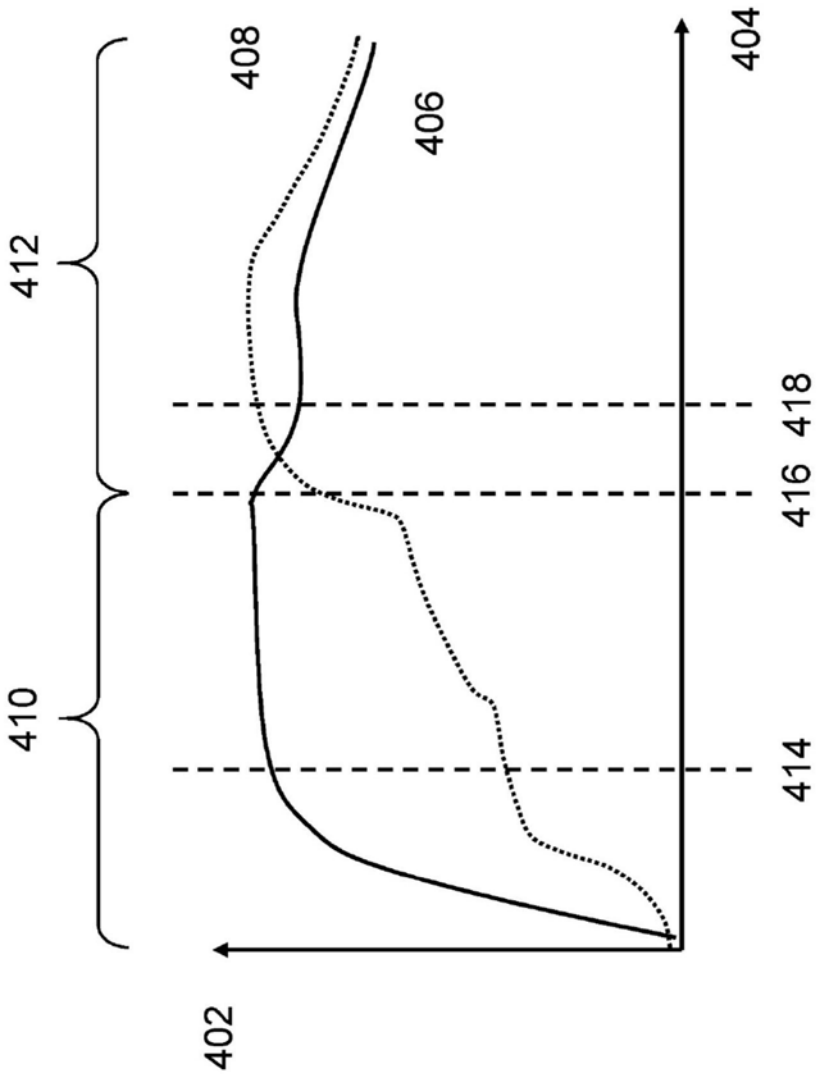


图9