



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112543598 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 12

(21) 申请号 201980052715.2

(22) 申请日 2019.08.16

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112543598 A

(43) 申请公布日 2021.03.23

(30) 优先权数据  
18189545.9 2018.08.17 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2021.02.08

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2019/071994 2019.08.16

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02020/035586 EN 2020.02.20

(73) 专利权人 菲利普莫里斯生产公司  
地址 瑞士纳沙泰尔

(72) 发明人 O·米罗诺夫 J·C·库拜特  
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  
专利代理师 秦振

(51) Int.Cl.  
A24F 40/50 (2020.01)  
A24F 40/40 (2020.01)  
A24F 40/46 (2020.01) (续)

(56) 对比文件  
WO 2018041450 A1, 2018.03.08 (续)

审查员 冯熙

权利要求书1页 说明书10页 附图4页

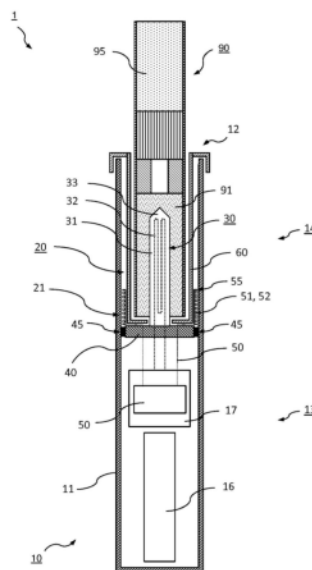
## (54) 发明名称

与气溶胶生成制品一起使用的包括用于制品识别的装置的气溶胶生成装置

## (57) 摘要

根据本发明,提供一种与气溶胶生成制品(90)一起使用的电加热气溶胶生成装置(10),其中,所述制品包括将由所述装置加热的气溶胶形成基质。所述装置包括装置壳体(11),所述装置壳体包括所述装置的近侧部分(14)内的接收腔(20),所述接收腔用于接收所述气溶胶生成制品的至少一部分。所述装置还包括至少一个电加热装置,所述至少一个电加热装置用于在所述制品接收于所述接收腔中时,加热所述制品内的气溶胶形成基质。更进一步地,所述装置包括感测电路(50),所述感测电路包括场发生器(52)。所述感测电路配置成测量在所述制品接收于所述接收腔中时由布置在所述制品处或所述制品内的指示器的存在所引起的所述场发生器的至少一个特性的变化。根据本发明,所述场发生器布置在所述接收腔的与所述接收腔的近端部分相对的远端部分(13)内或邻近所述远端部分。本发明

还涉及一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括根据本发明的气溶胶生成装置以及气溶胶生成制品。所述制品包括:待加热的气溶胶形成基质;以及指示器,所述指示器配置成在制品接收于接收腔中时引起场发生器的至少一个特性的变化。



CN 112543598 B

[接上页]

(51) Int. Cl.

A24F 40/20 (2020.01)

WO 2015082560 A1, 2015.06.11

US 2017196269 A1, 2017.07.13

(56) 对比文件

WO 2017051006 A1, 2017.03.30

WO 2017103887 A1, 2017.06.22

WO 2010073122 A1, 2010.07.01

WO 9920940 A1, 1999.04.29

1. 一种与气溶胶生成制品一起使用的电加热气溶胶生成装置,其中所述电加热气溶胶生成装置包括

-装置壳体,所述装置壳体包括所述电加热气溶胶生成装置的近侧部分内的接收腔,所述接收腔用于接收所述气溶胶生成制品的至少一部分;

-分隔壁,所述分隔壁邻近所述接收腔的远端部分布置,所述分隔壁将所述电加热气溶胶生成装置的近侧部分内的接收腔与所述电加热气溶胶生成装置的远侧部分分开;

-至少一个电加热装置,所述至少一个电加热装置用于在所述气溶胶生成制品接收于所述接收腔中时,加热所述气溶胶生成制品内的气溶胶形成基质;

-感测电路,所述感测电路包括场发生器,其中所述场发生器邻近所述接收腔的与所述接收腔的近端部分相对的远端部分布置在所述分隔壁内或者围绕所述分隔壁的周边或外圆周周向地布置,并且其中所述感测电路配置成测量在所述气溶胶生成制品接收于所述接收腔中时由布置在所述气溶胶生成制品处或所述气溶胶生成制品内的指示器的存在所引起的所述场发生器的至少一个特性的变化。

2. 根据权利要求1所述的电加热气溶胶生成装置,其中所述分隔壁包括圆周凹部,并且其中所述场发生器布置在所述圆周凹部中。

3. 根据权利要求1或2所述的电加热气溶胶生成装置,其中所述场发生器是感应线圈。

4. 根据权利要求1或2所述的电加热气溶胶生成装置,其中所述场发生器是螺旋线圈或扁平螺旋线圈。

5. 根据权利要求1或2所述的电加热气溶胶生成装置,其中所述场发生器是饼状线圈或扁平弯曲螺旋线圈。

6. 根据权利要求1或2所述的电加热气溶胶生成装置,其中所述场发生器的所述至少一个特性是所述场发生器的电感。

7. 根据权利要求1或2所述的电加热气溶胶生成装置,其还包括控制器,所述控制器与所述感测电路操作联接,其中,所述控制器配置成基于所述场发生器的所述至少一个特性的测量变化与所述场发生器的所述至少一个特性的一个或多个预定变化值的比较,来控制所述加热装置的操作。

8. 一种气溶胶生成系统,其包括根据前述权利要求中任一项所述的电加热气溶胶生成装置以及与所述电加热气溶胶生成装置一起使用的气溶胶生成制品,其中,所述气溶胶生成制品包括

-气溶胶形成基质;以及

-包装材料,所述包装材料围绕所述气溶胶形成基质的至少一部分,其中所述包装材料包括具有特定磁导率和特定电阻率的指示器。

9. 根据权利要求8所述的气溶胶生成系统,其中所述指示器包括施加到所述包装材料的内表面的至少一部分的由导电材料制成的薄膜或箔。

10. 根据权利要求8或9所述的气溶胶生成系统,其中所述指示器围绕所述气溶胶生成制品的圆周形成闭环导电路径。

## 与气溶胶生成制品一起使用的包括用于制品识别的装置的气溶胶生成装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种与气溶胶生成制品一起使用的包括用于制品识别的装置的电加热气溶胶生成装置。

### 背景技术

[0002] 基于电加热气溶胶形成基质的气溶胶生成系统通常是现有技术中已知的。通常，这些系统包括两个部件：包括待被加热的气溶胶形成基质的气溶胶生成制品；以及气溶胶生成装置，其中，所述装置包括接收腔，所述接收腔用于接收制品，以及电加热器，例如，电阻或电感加热器，所述电加热器用于在制品被插入到接收腔中时加热制品内的基质。

[0003] 通常，每个电加热气溶胶生成装置设计成与气溶胶生成制品的特定类型一起使用。这是由于每种气溶胶生成系统的独特设计所造成的，所述系统由特定类型的基质以及其对于良好控制的加热过程的特定要求限定。否则，将制品与制品明确设计不用于的气溶胶生成装置一起使用可对使用者提供不同的吸烟体验。具体地说，使用非合适的制品可导致气溶胶形成基质过热，从而导致基质的不希望燃烧。更甚者，使用与特定类型的装置不兼容的制品也可能损坏系统。

[0004] 虽然存在包括配置成识别兼容制品并防止使用不兼容制品的装置的气溶胶生成系统，但是这种装置通常容易故障，特别是故障检测，使得实际上合适的制品不被正确地鉴别或识别。另外，存在可以容易地故意或非故意规避的制品识别的装置。

[0005] 因此，期望具有与气溶胶生成制品一起使用的气溶胶生成装置，该气溶胶生成装置包括改进的用于制品识别的装置，特别是提高将非兼容或伪造制品用于装置的难度。

### 发明内容

[0006] 根据本发明，提供一种与气溶胶生成制品一起使用的电加热气溶胶生成装置，其中，所述制品包括将由所述装置加热的气溶胶形成基质。所述装置包括装置壳体，所述装置壳体包括所述装置的近侧部分内的接收腔，所述接收腔用于接收所述气溶胶生成制品的至少一部分。所述装置还包括至少一个电加热装置，所述至少一个电加热装置用于在所述制品接收于所述接收腔中时，加热所述制品内的气溶胶形成基质。此外，所述装置包括感测电路，所述感测电路包括场发生器。所述感测电路配置成测量在所述制品接收于所述接收腔中时由布置在所述制品处或所述制品内的指示器的存在所引起的所述场发生器的至少一个特性的变化。根据本发明，所述场发生器布置在所述接收腔的与所述接收腔的近端部分相对的远端部分内或邻近所述远端部分。

[0007] 根据本发明，已经认识到，对于现有技术已知的许多气溶胶生成装置，故障制品检测由所述装置内识别装置的不利布置引起。例如，在识别装置围绕接收腔的入口布置的情况下，通常位于装置的非常近端处一制品识别很可能易受外部影响，例如源自装置环境中的寄生场源的杂散电磁场。对于基于电磁感应的识别装置而言，尤其如此。这些可以是例如

包括感应线圈的识别装置,所述感应线圈配置成测量在制品接收在接收腔中时在制品内存在感应指示器所引起的电感的变化。使用这种装置,寄生电磁场可能引起感应线圈中的不利感应效应,使得制品识别甚至是适当制品的识别失败。对于这一点,感应线圈暴露于此寄生场源越多,制品识别变得越不可靠。

[0008] 出于此原因,根据本发明的场发生器布置在所述接收腔的与所述接收腔的近端部分相对的远端部分内或邻近所述远端部分。有利地,这种布置通过装置本身提供场发生器与杂散电磁场的充分屏蔽。因此,当制品被引入到接收腔中时,对场发生器生成的场的干扰发生在稳定的屏蔽良好的区域中,即可再现的电磁条件。

[0009] 因此,根据本发明的气溶胶生成装置允许与从现有技术已知的其他装置相比显著改进制品识别。

[0010] 一般来说,场发生器可以具有任何类型,并且可以在装置壳体内具有任何构造、形状和布置,以适于在制品被引入到接收腔中时感测在制品处或在制品内布置的指示器的存在。优选地,场发生器布置在接收腔的远端周围。

[0011] 如本文所使用,术语“场发生器(field generator)”是指能够充当场的源的设备,也就是说,场发生器可以配置成生成场。因此,场发生器也可以表示为场源。场可以是电场、磁场或电磁场。场发生器可以包括例如感应线圈、天线或磁体,特别是电磁体或永磁体。

[0012] 场发生器优选地是感应线圈。如果是这种情况,感应线圈可以为螺旋线圈或扁平螺旋线圈,特别是饼状线圈或扁平“弯曲”螺旋线圈。扁平螺旋线圈的使用允许耐用且制造便宜的紧凑设计。螺旋感应线圈的使用有利地在线圈内部提供基本上均匀的场配置。如本文所使用,“扁平螺旋线圈”意指通常为平面线圈的线圈,其中线圈绕组的轴线与线圈所在的表面垂直。扁平螺旋感应件可在线圈的平面内具有任何期望的形状。举例来说,扁平螺旋线圈可具有圆形形状,或可具有大体长圆形或矩形形状。然而,当在本文中使用时术语“扁平螺旋线圈”涵盖平面的线圈以及成形为符合弯曲表面的扁平螺旋线圈两者。例如,感应线圈可以是布置在优选圆柱形线圈支承件(例如铁氧体芯)的圆周处的“弯曲的”平面线圈。此外,扁平螺旋线圈可以包括例如两层四匝扁平螺旋线圈或单层四匝扁平螺旋线圈。为了防止感应线圈上的沉积物和/或可能的腐蚀,感应线圈可以包括保护罩或保护层。

[0013] 指示器靠近场发生器的此指示器存在导致干扰场发生器生成的场。对场的干扰影响场发生器,导致场发生器的至少一个特性变化。可以通过测量场发生器参数的变化来观察特性的变化。参数可以直接或间接测量。可以通过测量参数并且观察参数在指示器存在时与指示器不存在时的值相比具有不同值来确定指示器的存在,因此确定制品的存在。

[0014] 由指示器的存在引起的干扰场发生器生成的场可能归因于场与指示器之间的相互作用。

[0015] 气溶胶生成制品内的指示器可以具有特定的磁导率和特定电阻率。也就是说,指示器可以包括具有特定磁导率和特定电阻率的材料。优选地,指示器包括导电材料。举例来说,指示器可包括金属材料。金属材料可以是例如铝、镍、铁或其合金中的一种,例如,碳钢或铁素体不锈钢。铝在室温(20°C)下测量的电阻率约 $2.65 \times 10^{-8}$ 欧姆-米,磁导率约 $1.256 \times 10^{-6}$ 亨利/米。同样地,铁素体不锈钢于室温(20°C)测量的电阻率约为 $6.9 \times 10^{-7}$ 欧姆-米,磁导率在 $1.26 \times 10^{-3}$ 亨利/米到 $2.26 \times 10^{-3}$ 亨利/米的范围内。

[0016] 场发生器的至少一个特性可以是具有相关参数的任何特性,该参数在指示器存在

时与指示器不存在时的值相比具有不同的值。例如,至少一个特性可以是场发生器的电流、电压、电阻、频率、相移、磁通量和电感。优选地,该特性是场发生器的电感。

[0017] 指示器可以是感应指示器。

[0018] 一般来说,电感具有易受到外部电磁影响的电路特性。如本文所使用,术语“电感”(如通过感测电路测量的)是指复数阻抗的虚数部分,其定义为供应的AC电压与测量的AC电流的比率。

[0019] 根据一个方面,场发生器可以在装置壳体内沿着接收腔的内圆周周向地布置,优选地沿着接收腔的远端部分的内圆周周向地布置。这种配置有利地提供了良好的灵敏度,还有利地利用装置壳体内的可用空间,同时仍然提供场发生器与杂散电磁场的充分屏蔽。在该特定配置中,场发生器优选地为布置在接收腔的内圆周处、特别是在接收腔的远端部分的内圆周处的螺旋线圈或弯曲平面线圈。

[0020] 此外,场发生器可以安装到场发生器支承件。例如,场发生器支承件可以是线圈支承件,其中场发生器为感应线圈。场发生器支承件可以沿着接收腔的内圆周、特别是接收腔的远端部分的内圆周周向地布置。使用此类场发生器支承件有利地促进在接收腔内安装场发生器。

[0021] 优选地,场发生器支承件为环形的。例如,场发生器支承件可以是由C形件或U形件围绕旋转轴线旋转产生的回转体。优选地,旋转轴线与接收腔的中心轴线同轴。

[0022] 场发生器支承件可以包括铁氧体(铁氧体金属)、塑料或陶瓷或由铁氧体(铁氧体金属)、塑料或陶瓷组成。此外,场发生器支承件可以沉入或嵌入接收腔的底部部分中。底部部分位于接收腔的远端部分处,与气溶胶生成装置的近端处的接收腔的近侧开口端相对。

[0023] 所述装置还可以包括邻近接收腔的远端部分(或底部部分)布置的分隔壁。分隔壁将装置的近侧部分与装置的远侧部分分开,其中近侧部分可包括接收腔。分隔壁可以具有矩形横截面或椭圆形横截面或圆形横截面,如沿着接收腔的中心轴线或沿着装置的总长度延伸的方向所看到的。优选地,分隔壁的横截面对应于接收腔的横截面的形状或对应于加热装置的总横截面。

[0024] 优选地,分隔壁将接收腔与装置的远侧部分密封地分开。为此,装置可以包括沿着分隔壁的周边或外圆周布置的密封装置,诸如垫片,特别是O形环。优选地,分隔壁可以是衬套(电气衬套),即,允许保持或穿过电导体的部分(例如,电加热装置的部分)的绝缘构件。

[0025] 根据另一方面,场发生器,例如感应线圈可以沿着分隔壁的外圆周或周边周向地布置。此配置对应于场发生器邻近接收腔的与接收腔的近端部分相对的远端部分的布置。

[0026] 关于这一点,场发生器可以布置(定位)在分隔壁的周侧,所述周侧关于接收腔的中心轴线或装置的总长度延伸面向径向向外方向。同样,场发生器可以周向布置(定位)在分隔壁的朝向装置的近侧部分(即朝向接收腔)的前侧。替代地,场发生器可以周向布置(定位)在分隔壁的朝向装置的远侧部分的后侧。这些配置对于装置的非常紧凑的设计证明是有利的。

[0027] 甚至更优选地,分隔壁可以包括沿着其外圆周周向延伸的周向凹部,例如周向凹槽。有利地,场发生器,例如感应线圈可以布置在该凹部中。因此,这种配置允许场发生器沉入凹部中并且因此被密封。此外,场发生器布置在凹部内具有最小侵入性。如上文关于场发生器的定位所述,凹部可以布置(定位)在分隔壁的周侧。此周边凹部优选在关于接收腔的

中心轴线或装置的总长度延伸的径向向外方向上是开放的。替代地,凹部可以周向布置在所述分隔壁的前侧或后侧。在此配置中,凹部优选地在关于接收腔的中心轴线或装置的总长度延伸的轴向方向上是开放的,即或者朝装置的近侧部分、特别是朝接收腔开放,或者朝装置的远侧部分开放。凹部可以具有矩形横截面或弯曲特别是半椭圆形或半圆形横截面。在此配置中,场发生器优选为具有一匝或多匝以及一层或多层的螺旋感应线圈。

[0028] 根据另一方面,场发生器可以布置在分隔壁内,特别是集成在分隔壁内。有利地,此配置还允许场发生器被密封,并且因此被保护不受源自接收腔内的加热过程的烟雾和灰尘的影响。在此配置中,场发生器优选为扁平饼状线圈。

[0029] 根据又一个方面,场发生器可以布置在装置壳体的壁的一部分内,优选地布置在围绕或甚至形成接收腔的装置壳体的壁的一部分内。此配置还对应于场发生器与接收腔相邻特别是与接收腔的与接收腔的近端部分相对的远端部分相邻的布置。

[0030] 优选地,场发生器可以布置在装置壳体的壁的一部分内,使得垂直于由场发生器的(例如,感应线圈的)绕组限定的平面的轴线与接收腔的中心轴线正交。

[0031] 包括场发生器的壁部分优选地大小受到限制。具体地说,场发生器,因此,包括场发生器的壁部分仅沿着接收腔的圆周的一部分延伸,并且沿着接收腔的轴向长度延伸的一部分延伸。

[0032] 在此配置中,场发生器优选地安装到场发生器支承件上,该场发生器支承件形成装置壳体的壁的一部分。具体地说,场发生器支承件关于接收腔侧向地布置。例如,场发生器支承件可以是插入到装置壳体的对应开口中的入口。场发生器支承件可配置成使得垂直于由感应线圈的绕组限定的平面的轴线与腔的中心轴线正交。

[0033] 根据本发明的另一方面,所述装置可以包括与感测电路操作地联接的控制器。控制器可配置成基于场发生器的至少一个特性(诸如电感)的测量变化与至少一个特性的一个或多个预定变化值的比较来控制加热装置的操作。因此,只有在测量的至少一个特性对应于预定值,或至少在预定义值左右的相应预定义可接受范围内,控制器才激活加热装置的操作。否则,在至少一个特性未验证的情况下,不会激活加热装置的操作。因此,可有效防止不兼容制品的使用。

[0034] 优选地,感测电路还配置成测量在制品接收于接收腔中时至少两个特性的变化,特别是由制品的指示器的存在所引起的场发生器的两个特性的变化。为此,感测电路可配置成测量由于制品的指示器的存在而导致的场发生器的等效电阻的变化以及电感的变化。如本文所使用,术语“等效电阻”是指复数阻抗的实数部分,其定义为供应的AC电压与测量的AC电流的比率。

[0035] 在此配置中,控制器有利地配置成基于场发生器的至少两个特性(例如场发生器的电感和电阻)的测量变化与相应特性的一个或多个预定变化值的比较来控制加热装置的操作。为此,已经认识到,可以通过测量和验证由指示器的存在引起的场发生器的至少两个特性(而不是仅一个特性)的变化,即通过测量和验证指示器的至少两个参数对场发生器的影响,进一步提高对非兼容或伪造制品的不期望使用的保护。因此,只有在场发生器的所有至少两个测量特性的相应变化被验证的情况下,即同时对应于相应的预定值,或者至少同时在预定值左右的相应预定义可接受范围内时,控制器才激活加热装置的操作。否则,在测量变化中的至少一个未被验证的情况下,不激活加热装置的操作。场发生器的至少两个特

性的测量变化(例如等效电感的变化和等效电阻的变化)因此形成一组特性,例如特性对,以便被同时验证。

[0036] 优选地,一组特性对于与所述制品一起使用的特定指示器是唯一的。具体地讲,指示器可具有特定的磁导率和特定电阻率。因此,特定的磁导率和特定的电阻率可以形成唯一的参数集,使得优选地存在表现这些参数的特定值的仅一种指示器材料,所述指示器材料唯一能够引起场发生器的特性的预定变化,例如其电感和等效电阻的预定变化。场发生器的预定特性变化可以由校准测量产生,并且除了取决于指示器的物理特性之外,例如,其磁导率和电阻率,一般取决于指示器和场发生器的几何构造以及指示器相对于场发生器的布置。因此,除了指示器和场发生器的几何结构和相对布置之外,该指示器的物理特性优选地唯一影响场发生器的特定特性的特征变化。例如,指示器的磁导率和电阻率可能唯一影响场发生器的电感和等效电阻的变化。因此,优选地指示器的物理特性(例如磁导率和电阻率)的参数集和场发生器的特性集(例如场发生器的电感的变化和等效电阻的变化)之间存在唯一关系。这种唯一的关系有利地使得真正的气溶胶生成制品的识别或确认更可靠。

[0037] 如本文所使用,术语“气溶胶生成装置”用于描述能够与至少一个气溶胶形成基质相互作用,特别是与设置在气溶胶生成制品内的气溶胶形成基质相互作用的电操作装置,例如以通过加热基质来生成气溶胶。优选地,气溶胶生成装置是用于生成气溶胶的抽吸装置,该气溶胶可由使用者通过使用者的嘴直接吸入。具体地讲,气溶胶生成装置是手持式气溶胶生成装置。

[0038] 如本文所使用,术语“气溶胶生成制品”是指包括至少一个气溶胶形成基质的制品,所述气溶胶形成基质在加热时释放可形成气溶胶的挥发性化合物。优选地,气溶胶生成制品为加热的气溶胶生成制品。也就是说,一种气溶胶生成制品包括至少一个气溶胶形成基质,所述气溶胶形成基质意图被加热而非被燃烧以便释放可形成气溶胶的挥发性化合物。所述气溶胶生成制品可以是消耗品,特别是单次使用之后将丢弃的消耗品。例如,所述制品可以是包括待加热的液体气溶胶形成基质的筒。替代性地,该制品可以是杆状制品,特别是烟草制品,类似于常规香烟。

[0039] 如本文所使用,术语“气溶胶形成基质”是指在加热气溶胶形成基质后能够释放可形成气溶胶的挥发性化合物的基质。气溶胶形成基质是气溶胶生成制品的一部分。气溶胶形成基质可以是固体或液体气溶胶形成基质。在两种情况下,气溶胶形成基质可以包括固体组分和液体组分中的至少一者。气溶胶形成基质可包括含烟草材料,所述含烟草材料含有加热后从基质释放的挥发性烟草香味化合物。替代地或另外,气溶胶形成基质可包括非烟草材料。气溶胶形成基质还可包括气溶胶形成剂。合适的气溶胶形成剂的示例是丙三醇和丙二醇。气溶胶形成基质还可包括其它添加剂和成分,例如尼古丁或香料。气溶胶形成基材还可以是糊状材料、包括气溶胶形成基材的多孔材料小袋,或例如与胶凝剂或粘剂混合的松散烟草,其可以包含诸如丙三醇的常见气溶胶形成剂,且被压缩或模制成塞。

[0040] 包括场发生器的感测电路可以是振荡器电路。

[0041] 电加热装置优选地是包括电阻加热元件的电阻加热装置。当电流通过时,电阻加热元件由于其内在欧姆电阻或电阻负载而变热。电阻加热元件可以包括电阻加热线、电阻加热轨条、电阻加热网格或电阻加热网中的至少一个。优选地,加热装置包括固定地布置在接收腔内的加热叶片,该加热叶片基本上沿着接收腔的中心轴线延伸。叶片可以包括在其

近端处的面朝装置的近端处的接收腔的开口的锥形近侧尖端部分。因此,在将制品插入到接收腔中时,加热叶片可容易穿透到制品的气溶胶形成基质中。为了加热基质,加热叶片的至少一侧可以涂布例如由铂制成的金属迹线,用作电阻加热元件。因此,当使驱动电流通过金属迹线时,加热叶片变热,引起气溶胶形成基质中的挥发性化合物被加热并释放,例如以形成气溶胶。

[0042] 用于控制加热过程的气溶胶生成装置的控制器的可以是总控制器。具体地,控制器可以配置成控制气溶胶形成基质的温度,特别是将气溶胶形成基质的温度调整到目标温度。至于这一点,控制器可以配置成调节向加热装置的电流供应。电流可在启动系统之后连续地向加热装置供应,或者可以例如在逐抽吸的基础上间歇性地供应。

[0043] 控制器可以包括微处理器,例如,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。控制器可以包括另外的电子部件,例如至少一个DC/AC逆变器和/或功率放大器,例如D类或E类功率放大器。

[0044] 具体地讲,控制器可以包括感测电路。至于这一点,控制器可以配置成运行并读出感测电路。

[0045] 气溶胶生成装置有利地包括电源,优选地是电池,例如磷酸锂铁电池。作为备选,电源可为另一形式的电荷存储装置,例如电容器。电源可能需要再充电,且可具有允许存储足够用于一次或多次用户体验的能量的容量。举例来说,电源可具有足够容量以允许在大约六分钟的时段或六分钟的整倍数的时段中连续生成气溶胶。在另一实例中,电源可具有足够的容量以允许预定数量的抽吸或不连续的加热装置的启动。优选地,气溶胶生成装置包括与接收腔流体连通的至少一个空气入口。因此,气溶胶生成系统可以包括从至少一个空气入口延伸到接收腔中的空气路径,并且可能进一步通过制品内的气溶胶形成基质和烟嘴进入用户口中。

[0046] 为了在已经消费完之后移除气溶胶形成基质或气溶胶生成制品,气溶胶生成装置还可以包括例如WO 2013/076098 A2中描述的提取器,用于提取气溶胶生成装置中接收的气溶胶形成基质或气溶胶生成制品。在场发生器布置在接收腔的与接收腔的近端部分相对的远端部分内时,特别是在场发生器沿着接收腔的内圆周周向布置时,特别是在场发生器安装到环形场发生器支承件,该环形场发生器支承件沿着接收腔的(例如,接收腔的远端部分的)内圆周周向布置时,场发生器和线圈支承件可以围绕或者可以布置成例如围绕提取器,特别是提取器的远端部分。

[0047] 根据本发明,还提供一种气溶胶生成系统,其包括根据本发明并如本文中描述的电加热气溶胶生成装置以及与所述装置一起使用的气溶胶生成制品。

[0048] 气溶胶生成制品包括在将制品插入到装置的接收腔中时待由装置加热的气溶胶形成基质。此外,所述制品包括指示器,该指示器配置成在所述制品接收在接收腔中时引起场发生器的至少一个优选至少两个特性的变化,例如场发生器的电感变化,并且优选地还有等效电阻的变化。

[0049] 如上所述,指示器可以包括具有特定磁导率和特定电阻率的材料。优选地,指示器包括金属指示器材料。金属指示器材料可以是例如铝、镍、铁或其合金中的一种,例如,碳钢或铁素体不锈钢。铝在室温(20°C)下测量的电阻率约 $2.65 \times 10^{-8}$ 欧姆·米,磁导率约 $1.256 \times 10^{-6}$ 亨利/米。同样地,铁素体不锈钢于室温(20°C)测量的电阻率约为 $6.9 \times 10^{-8}$

07欧姆-米,磁导率在 $1.26 \times 10E-03$ 亨利/米到 $2.26 \times 10E-03$ 亨利/米的范围内。

[0050] 指示器可以具有任何形状和/或配置。例如,指示器可以包括线、粒子、贴片、环、碎片、丝以及导致干扰由场发生器生成的场的材料条带中的至少一个。优选地,指示器布置成靠近制品的外表面。例如,指示器可以是围绕气溶胶形成基质的至少一部分的套筒或包装材料或封套。

[0051] 优选地,指示器至少布置在制品的与制品的近侧部分相对的远侧部分内,所述制品的近侧部分优选地包括烟嘴,特别是滤嘴段。当然,指示器可沿着制品的整个长度延伸布置,或仅布置在制品的远侧部分内。

[0052] 一般来说,制品可以具有基本上杆形状,优选地类似于常规香烟的形状。

[0053] 所述制品可以包括:不同的部分,特别是在制品的近端部分处的气溶胶形成基质;具有中心空气通道的支承元件;气溶胶冷却元件;以及制品的远端处的用作烟嘴的滤嘴段。

[0054] 所述制品还可包括围绕所述气溶胶形成基质的至少一部分或围绕上述不同部分的包装材料,例如,以将其保持在一起并保持所述制品的所需横截面形状。优选地,包装材料形成制品的外表面的至少一部分。举例来说,包装材料可以是包装纸,特别是由卷烟纸制成的包装纸。替代性地,包装材料可以是例如由塑料制成的箔。包装材料可以是可渗透流体的,例如以允许气化气溶胶形成基质从制品释放,或者允许空气通过制品的圆周吸入制品中。此外,包装材料可包括在加热时将活化并从包装材料释放的至少一种挥发性物质。举例来说,包装材料可浸渍有香料挥发性物质。

[0055] 优选地,包装材料包括指示器,或者指示器布置在包装材料处或附接到包装材料。具体地说,指示器本身可以是包装材料,该包装材料附接到形成制品的外表面的至少一部分的包装材料。优选地,指示器布置或附接到此包装材料的内表面。例如,指示器可包括套筒,所述套筒包括指示器材料,所述套筒围绕气溶胶形成基质的至少一部分和/或沿着制品的长度延伸的至少一部分延伸。同样,指示器可以包括被施加到形成制品的外表面的至少一部分的包装材料的内表面的至少一部分的由指示器材料制成的薄膜或箔。优选地,金属指示器材料被施加到制品的远侧部分内的包装材料(例如包装纸)的内表面。指示器材料可以是金属,例如铝。在此配置中,包装材料可被视为金属化包装材料,特别是铝化包装材料。

[0056] 此外,指示器优选地围绕制品的圆周形成闭环导电路径。例如,指示器可以形成完全限定制品的至少一部分的包装材料。有利地,这导致电感和电阻的测量变化更为明显,因此制品识别更为可靠。有利地,这也允许由指示器引起的干扰场发生器生成的场以及至少一个特性的对应变化与制品相对于装置的轴向旋转取向无关。

## 附图说明

[0057] 将参考附图,仅以举例的方式进一步描述本发明,其中:

[0058] 图1是根据本发明的第一实施例的气溶胶生成系统的示意图示,所述气溶胶生成系统包括气溶胶生成装置和气溶胶生成系统;

[0059] 图2是根据图1的气溶胶生成制品的详细图示;

[0060] 图3是显示由根据本发明的气溶胶生成系统测量的识别参数的图;

[0061] 图4是根据本发明的第二实施例的气溶胶生成系统的详细示意图示;

[0062] 图5-6示出根据本发明的第二实施例的形成气溶胶生成装置的壳体壁的一部分的

线圈支承件的示例性实施例。

### 具体实施方式

[0063] 图1示意性地示出根据本发明的第一实施例的气溶胶生成系统1,其配置成电加热气溶胶形成基质91,例如以生成气溶胶。系统1包括两个部件:包括待被加热的气溶胶形成基质91的气溶胶生成制品90;以及与制品90一起使用的气溶胶生成装置10,该气溶胶生成装置包括接收腔20,该接收腔接收制品90,以及电加热装置30,该电加热装置配置成在制品被插入到接收腔20中时加热制品90内的气溶胶形成基质91。

[0064] 如从图1可以看出,装置10包括由基本上圆柱形的装置壳体11形成的基本上棒状的装置主体。在远侧部分13内,装置10包括:电源16,例如,锂离子电池;以及电路17,该电路包括控制器18以控制装置10的操作,特别是用于控制基质加热。在与远侧部分13相对的近侧部分14内,装置10包括接收腔20。接收腔20在装置10的近端12处是开放端,从而允许制品90容易插入到接收腔20中。

[0065] 如从图1可以进一步看出,装置10包括布置在装置壳体11内的分隔壁40。分隔壁40将装置10的近侧部分14中的接收腔20与装置10的远侧部分13中的电子部分可持续地分离。在当前的实施例中,分隔壁40还充当衬垫,该衬垫配置成保持并穿过电加热装置30的部分。对此,分隔壁40由电绝缘材料制成。优选地,分隔壁40的材料也是隔热的,例如防止从接收腔20热传递到在装置10的远侧部分13中的电子部分。因此,分隔壁40可以例如由诸如PEEK(聚醚醚酮)的隔热塑料材料制成。

[0066] 为了确保适当保护在装置10的远侧部分13中的电子部分,装置10还包括沿着分隔壁40的周边布置的密封装置45,诸如垫片。

[0067] 根据当前的实施例加热装置30是电阻加热装置。参照图1,加热装置30包括加热叶片31,该加热叶片包括夹在两个陶瓷覆盖构件之间的金属芯。叶片安装到分隔壁40上,因此固定地布置在装置壳体11内。叶片31从分隔壁40基本上沿接收腔20的中心轴线延伸到接收腔20中。加热叶片31的近端处的锥形近侧尖端部分33面朝装置10的近端12处的腔20的开口。因此,在将制品90插入到接收腔20中时,加热叶片31穿透到制品90的远侧尖端部分中的气溶胶形成基质91中。为了加热基质,至少一个覆盖构件的外表面涂布有例如由铂制成的金属迹线32,该金属迹线用作电阻加热元件,并可操作地联接到电源16和控制器17以用于供电和控制电阻加热过程。因此,当使驱动电流通过金属迹线32时,加热叶片31变热,引起气溶胶形成基质91中的挥发性化合物被加热并释放,例如以形成气溶胶。

[0068] 为了在消耗之后移除气溶胶生成制品90,气溶胶生成装置10还包括提取器60,例如,如W0 2013/076098 A2中所述的提取器,该提取器布置在接收腔20内并且配置成促进制品90从加热叶片31的提取。

[0069] 图2更详细地图示了根据图1的气溶胶生成制品90。制品90基本上具有类似于常规香烟的形状的棒形状。制品90包括同轴对准布置的四个元件:在制品90的近端98处的气溶胶形成基质91、具有中心空气通道93的支承元件92、气溶胶冷却元件94以及制品90的远端99处的用作烟嘴的滤嘴段95。气溶胶形成基质91可以包括例如均质化烟草材料的卷曲片材,该均质化烟草材料的卷曲片材包括甘油作为气溶胶形成剂。支承元件92包括形成中心空气通道93的中空芯。滤嘴段95可以包括例如醋酸纤维素纤维。所有四个元件都为基本上

圆柱形元件,具有基本上相同的直径。这四个元件顺序地布置,并且由香烟纸制成的外包装材料96限定,例如以形成圆柱形棒。此特定气溶胶生成制品,特别是四个元件的其它细节在WO 2015/176898 A1中公开。

[0070] 然而,与WO 2015/176898 A1中公开的制品相比,根据本发明的制品包括用于制品识别的指示器材料97,即所述指示材料用于识别制品的真实性并防止使用不兼容或假冒制品。在当前的实施例,金属指示器材料97为由铝制成的薄膜,其施加到包装纸96的内表面。因此,包装材料96也可以被视为铝化包装纸。

[0071] 为了识别制品的真实性并防止使用不兼容或伪造的制品,气溶胶生成装置10包括感测电路50,该感测电路包括呈感应线圈51形式的场发生器52。感测电路50配置成在将制品插入到接收腔20中定位成靠近感应线圈51时,检测指示器材料91在气溶胶生成制品90中的存在。

[0072] 根据本发明,感测电路50配置成测量在将气溶胶生成制品90插入到接收腔20中时等效电感的变化 $\Delta L_{eq}$ 以及由指示器材料91感生或引起的感应线圈50的等效电阻的变化 $\Delta R_{eq}$ 两者。通常,感测电路50可以包括用于测量两个参数的振荡器电路。

[0073] 如图3中所示,感应线圈50—作为感测电路50的一部分,在将气溶胶生成制品90插入到接收腔20中时具有降低到低值 $L2_{eq}$ 的等效电感 $L1_{eq}$ 。这种降低归因于指示器材料97的特定磁导率,该特定磁导率改变接近导电线圈51的空间体积内的有效磁导率。同样,在将气溶胶生成制品90插入到接收腔20中时,感应线圈50经历等效电阻从 $R1_{eq}$ 的增加。这种增加归因于指示器材料97的特定电阻率,这表示施加到感应线圈51的电阻负载。如上所述,感应线圈51优选地是振荡器电路50的一部分。当电阻指示器材料97接近感应线圈51定位时,感测电路的Q因数(品质因数)减小。这导致感测电路的可测量电压和电流增加,例如以补偿电感负载中增加的损耗。

[0074] 根据本发明,感测电路50与控制器17可操作地联接。在当前的实施例,感测电路50甚至是控制器17的一部分。根据本发明,控制器配置成基于等效电感和等效电阻的测量变化与等效电感和等效电阻的一个或多个预定变化值的比较来控制加热装置30的操作。具体地说,仅在测量参数 $\Delta L_{eq}$ 和 $\Delta R_{eq}$ 两者同时对应于相应的预定值或者至少同时在预定值左右的相应预定义可接受范围 $\Delta L_{tol}$ 和 $\Delta R_{tol}$ 的情况下,控制器17激活加热装置30的操作。否则,如果测量参数 $\Delta L_{eq}$ 或 $\Delta R_{eq}$ 中的至少一个未被验证,则不激活加热装置30的操作。等效电感的变化 $\Delta L_{eq}$ 以及等效电阻的变化 $\Delta R_{eq}$ 两者因此形成要验证的参数对,这对参数对使用具有特定磁导率和特定电阻率的特定指示器材料97是唯一的。

[0075] 如图1中所示,感应线圈50布置在装置壳体11内接收腔22的远端部分21中。具体地说,感应线圈50沿着接收腔22的内圆周围绕提取器60的远端部分周向地布置。感应线圈50为安装到线圈支承件55的螺旋线圈。线圈支承件55是由U形件围绕旋转轴线旋转产生的回转体,所述旋转轴线与接收腔20的中心轴线同轴。这种配置有利地提供了良好的灵敏度,也有利地利用装置壳体11内的可用空间。

[0076] 图4示意性地示出根据本发明的气溶胶生成系统101的第二实施例(只是细节)。图4中所示的系统101与图1中示出的系统1关于气溶胶生成制品90、190和气溶胶生成装置10、110两者非常相似。气溶胶生成制品90、190甚至是相同的。因此,相似或相同的特征以如图1中相同的参考数字递增100表示。然而,与根据图1的气溶胶生成装置1相比较,根据图4的装

置110在接收腔内不包括感应线圈。相反,感应线圈151布置在沿着分隔壁140的外圆周周向延伸的周向凹部141内。有利地,此配置允许感应线圈151沉入凹部中并且还由密封装置145牢固地密封。此外,在分隔壁140的凹部141中布置感应线圈151证明具有最小的侵入性。这里,感应线圈151为具有三匝四层的螺旋线圈。

[0077] 图5和图6显示感应线圈的另一个替代布置。在此配置中,系统包括线圈支承件255,该线圈支承件配置成形成装置壳体的壁的一部分,该线圈支承件将紧挨着接收腔侧向地布置。具体地说,线圈支承件255可以是在接收腔周围可插入到装置壳体的对应开口中的入口。线圈支承件255包括用于接收感应线圈(未示出)的周向凹部259,使得垂直于由感应线圈的绕组限定的平面的轴线N在线圈支承件255安装在装置中时与腔的中心轴线正交。因此,感应线圈布置在围绕或形成接收腔的装置壳体的壁的一部分内。在此配置中,感应线圈仅沿着接收腔的圆周的一部分延伸,并且沿着接收腔的轴向长度延伸的一部分延伸。

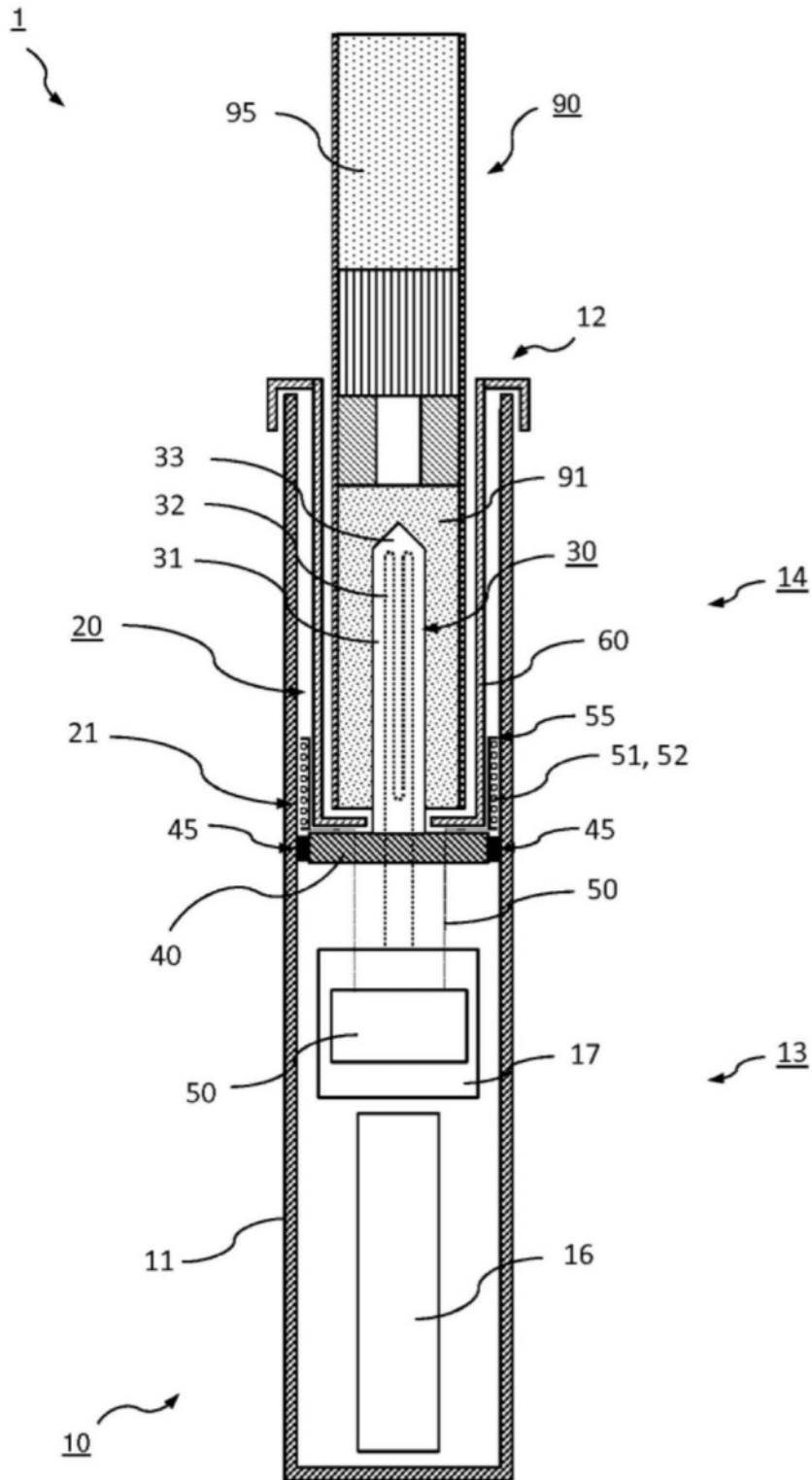


图1

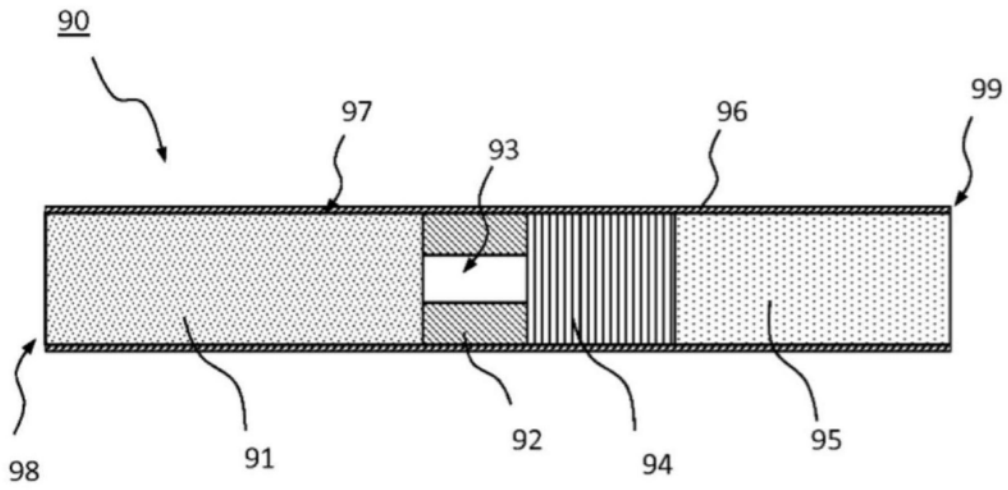


图2

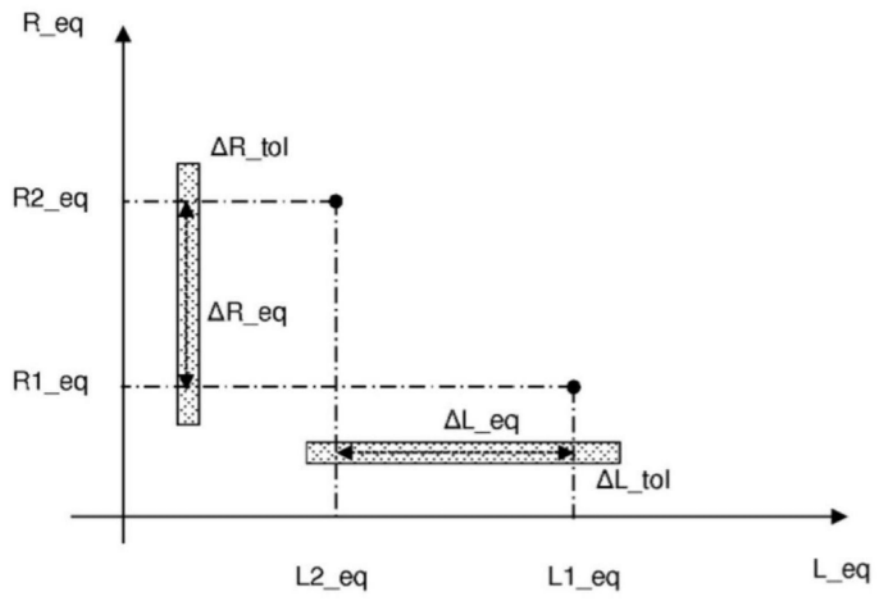


图3

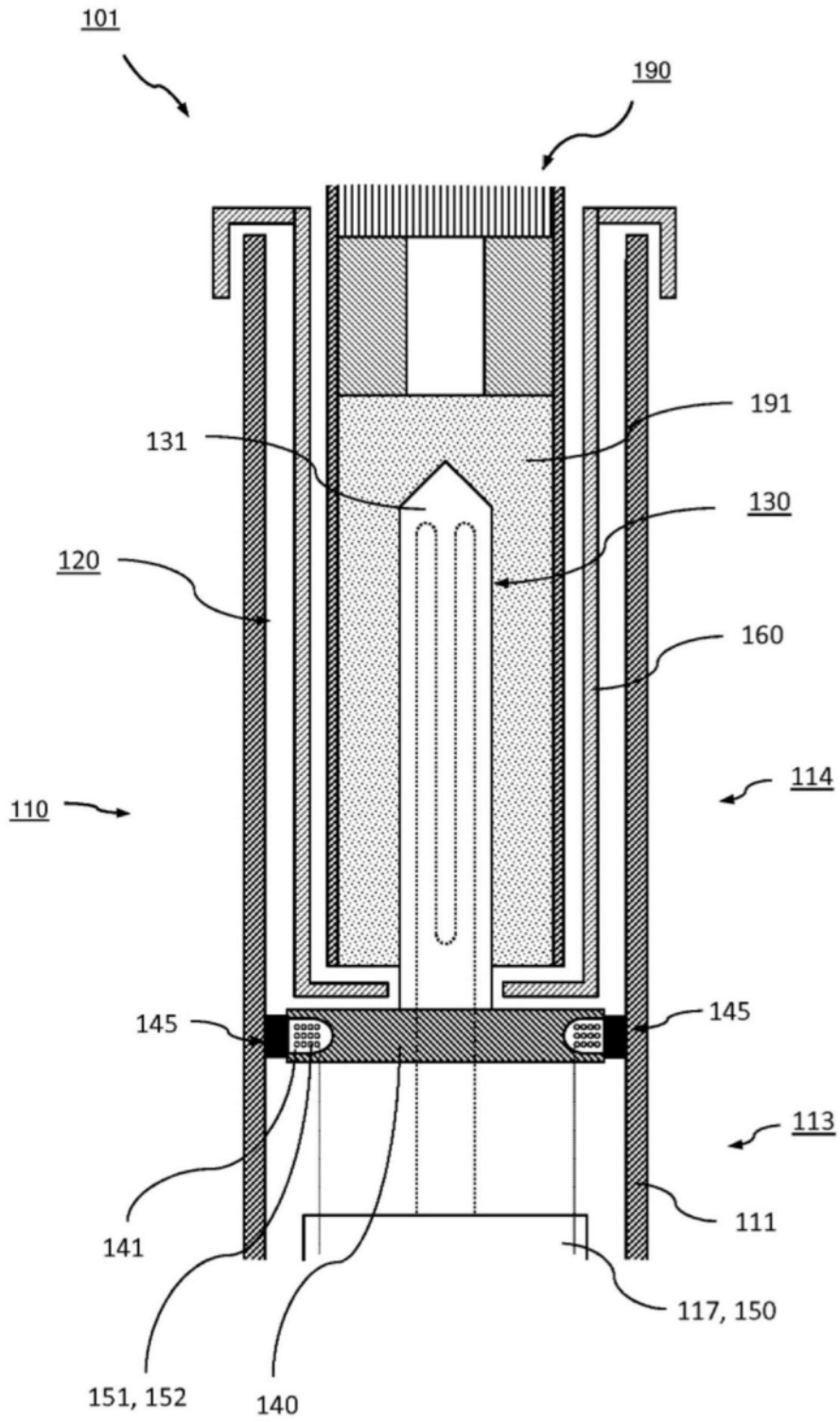


图4

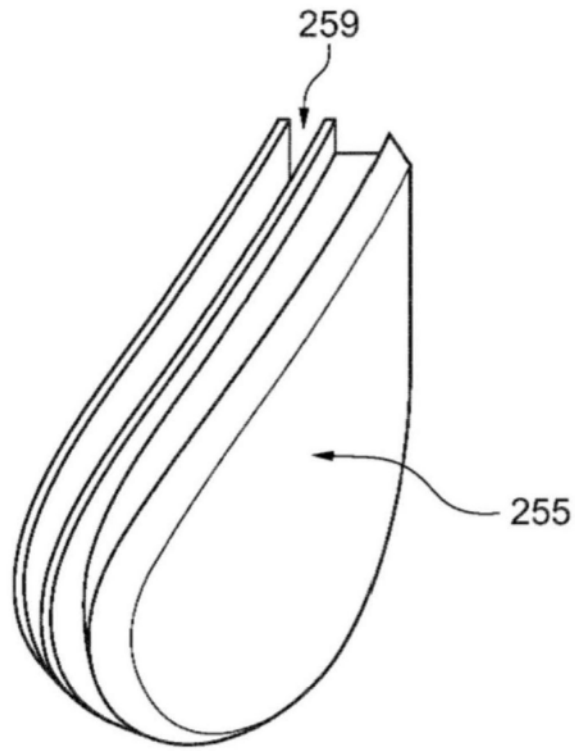


图5

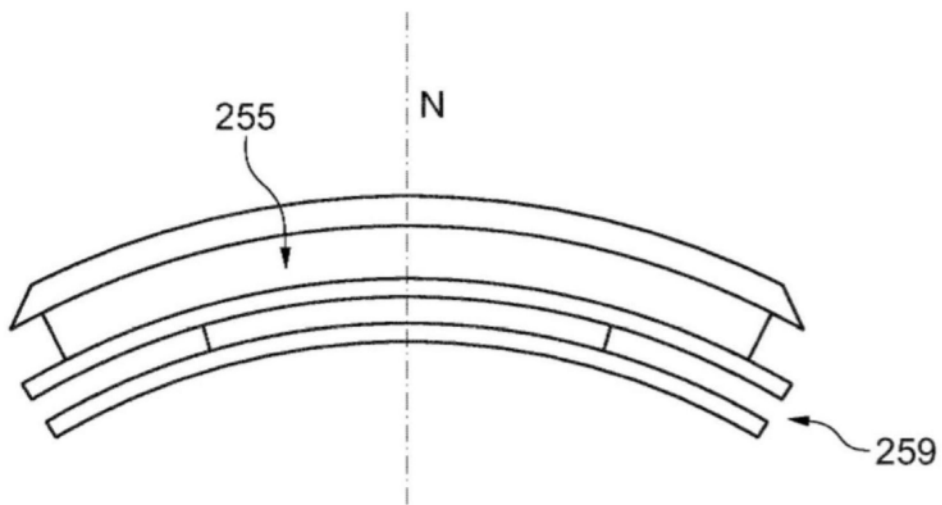


图6