



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114126431 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202080046340.1

(22) 申请日 2020.06.23

(30) 优先权数据

19183451.4 2019.06.28 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.12.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2020/067560 2020.06.23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/260319 EN 2020.12.30

(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 R·N·巴蒂斯塔 R·卡利

A·勒布 L·W·布雷曼

(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 宋岩

(51) Int.Cl.

A24F 40/80 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

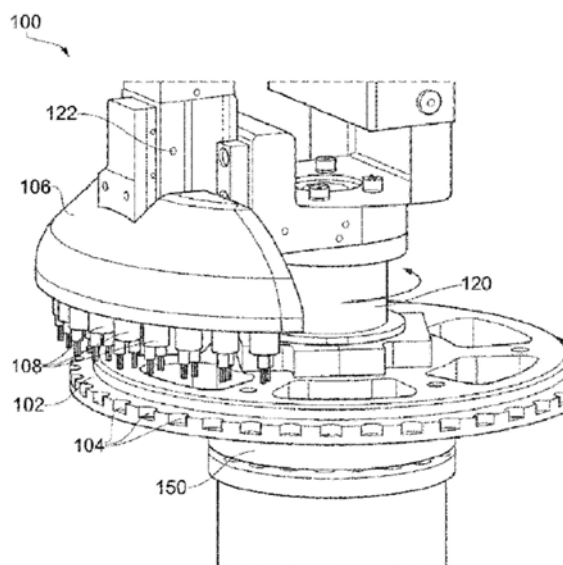
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

用于测试在气溶胶中使用的加热系统的系
统和方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于确定在气溶胶生成
制品中使用的加热系统的状态的系统和方法。



1. 一种用于确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的电阻率的系统,所述系统包括:

容纳器,所述容纳器用于接收多个元件,每个元件包括待测试的加热系统;以及
测试组件,所述测试组件包括:

多个传感器单元,每个传感器单元包括至少一对电触点,所述对电触点被配置成使电流通过其中并且被配置成获得与所述多个元件中的每个元件的所述加热系统的特性有关的信号;以及

处理器,所述处理器被配置成接收由所述传感器单元获得的所述信号,并且确定所述多个元件中的每个元件的所述加热系统的电阻率。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中与所述多个元件中的每个元件的所述加热系统的特性有关的所述信号基本上同时由所述传感器单元获得。

3. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中所述测试组件被配置成当所述测试组件处于测试配置时获得所述信号。

4. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中所述传感器单元被偏置地保持在所述测试组件中。

5. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中所述多个传感器单元中的至少一个传感器单元包括至少光学传感器。

6. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中所获得的信号涉及电流、电压或光中的至少一者。

7. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中所测试的特性涉及所述元件的所述加热系统的电阻率、所述元件的空间位置或所述元件的所述加热系统的物理条件中的至少一者。

8. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中所确定的电阻率是所述加热系统的完整性、所述加热系统与预定条件的一致性、或所述加热系统的功能性中的至少一者。

9. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中所述容纳器是具有多个腔的板,每个腔被配置成接收元件。

10. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中每个元件的所述加热系统包括网状箔。

11. 根据任一项前述权利要求所述的系统,其中所述传感器单元在其自身重量下保持在所述测试组件的通道内。

12. 根据权利要求11所述的系统,其中所述传感器单元可以从其相应通道移位或在其相应通道内移位。

13. 一种确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的状态的方法,所述方法包括:
提供系统,所述系统包括:

容纳器,所述容纳器用于接收多个元件;以及
测试组件,所述测试组件包括:

多个传感器单元,每个传感器单元包括至少一对电触点,所述对电触点被配置成使电流通过其中并且被配置成获得与所述多个元件中的一个元件的所述加热系统的特性有关的信号;以及

处理器;

用多个元件填充所述容纳器,每个元件包括待测试的加热系统;

致动所述多个传感器单元以获得与所述多个元件中的每个元件的所述加热系统的特性有关的信号;以及

用所述处理器从所获得的信号确定所述多个元件中的每个元件的所述加热系统的电阻率。

14. 根据权利要求13所述的方法,其中所述方法还包括使所述测试组件进入测试配置的步骤。

15. 根据权利要求13或权利要求14所述的方法,其中所述方法还包括以下步骤:从所述容纳器移除所述多个元件并用另外的多个元件重新填充所述容纳器。

用于测试在气溶胶中使用的加热系统的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明整体涉及一种系统和方法。更具体地,但并非唯一地,本发明涉及一种用于确定在气溶胶生成制品或气溶胶生成装置中使用的加热系统的状态的系统,以及用于确定在气溶胶生成制品或气溶胶生成装置中使用的加热系统的状态的方法。

背景技术

[0002] 本领域中已经提出了用于生成气溶胶的多种装置。例如,已经提出了用于生成气溶胶的装置,这些装置加热而不是燃烧气溶胶形成基材。其中烟草被加热而不是燃烧的加热式吸烟装置是一种类型的这样的装置。这样的吸烟装置的目的是减少常规香烟中如烟草燃烧和热解降解所产生的不期望的和有害的烟气成分的生成。这些加热式吸烟装置通常称为“加热不燃烧”装置。

[0003] 已知的“加热不燃烧”种类的气溶胶生成装置通常包括装置部分,该装置部分包括电池和控制电子器件;筒部分,该筒部分包括保持在液体存储部分中的液体气溶胶生成基材的供应源;以及充当汽化器的电操作加热器组件。筒部分通常不仅包括液体气溶胶生成基材的供应源和电操作加热器组件,而且还包括烟嘴,使用者可通过该烟嘴将气溶胶吸入其口中。包括保持在液体存储部分中的气溶胶生成基材的供应源和汽化器两者的筒部分有时被称为“雾化烟弹(cartomiser)”或“雾化器”。

[0004] 汽化器通常包括“线圈和芯”技术(及其变体)作为其加热技术。也就是说,加热器线的线圈缠绕在浸泡于液体气溶胶生成基材中的细长芯周围。浸泡于气溶胶生成基材中的毛细管材料将液体供应到芯。

[0005] 然而,替代类型的汽化器是网格加热器单元。网格加热器单元通常包括多个线材或网状箔,其限定加热表面以及液体可渗透表面。提供输送材料以将液体气溶胶生成基材输送到线材或网状箔。线材/网状箔的电阻率被选择为使得对于供应到线/网状箔的给定功率实现所需的热输出。

[0006] 包括网格加热器单元的筒的实例在图1中示出。这种筒(在下文给出的内容之上)和这种类型的其他替代筒的进一步描述可见于W02015/117702。

[0007] 图1的筒20包括大致圆柱形的壳体24,该壳体的尺寸和形状被选择成接收到对应气溶胶生成装置的腔中。壳体包含浸泡于液体气溶胶生成基材中的毛细管材料22。壳体具有开口端部,加热器组件30固定到该开口端部。加热器组件30包括其中形成有开孔35的基材34、固定到基材并且通过间隙彼此分开的一对电触点32,以及跨越开孔并且固定到开孔35的相对侧上的电触点的多个导电加热器细丝36。加热器组件30由可移除盖26覆盖。盖包括胶粘到加热器组件上但可以容易地剥离的液体不可渗透的塑料片材。在盖的侧面上设置突片,以允许使用者在剥离盖时抓住盖。

[0008] 包括网格加热器单元的筒1000的另一实例在图2中示出。筒1000包括具有带烟嘴开口1100的烟嘴的外部壳体1050,以及与烟嘴相对的连接端部1150。在壳体1050内的是保持液体气溶胶形成基材1310的液体存储隔室。液体存储隔室具有第一部分1300和第二部分

1350,并且液体通过以下三个另外的部件包含在液体存储隔室中:上部存储隔室壳体1370、加热器托架1340和端盖1380。包括流体可渗透加热元件1220(即,网格加热器)和输送材料1240的加热器组件1200被保持在加热器托架1340中。保持材料1360设置在液体存储隔室的第二部分1350中,并且邻接加热器组件1200的输送材料1240。保持材料1360被布置成将液体输送到加热器组件1200的输送材料1240。液体存储隔室的第一部分1300大于存储隔室的第二部分1350,并且占据加热器组件1200与筒1000的烟嘴开口1100之间的空间。存储隔室的第一部分1300中的液体可通过加热器组件1200的任一侧上的液体通道1330行进到液体存储隔室的第二部分1350。在该实例中,提供两个通道以提供对称结构,但是只需要一个通道。通道是限定在上部存储隔室壳体1370与加热器托架1340之间的封闭液体流动路径。

[0009] 由于加热系统是“加热不燃烧”装置功能不可或缺的一部分,因此需要在制造和组装期间进行适当的质量控制。例如,网格加热系统的电阻率必须符合规范。目前,由于网格加热系统与“线圈和芯”系统之间的结构差异,没有合适的系统来以适于在更大规模生产线中实现的方式测试基于网格的加热系统的适当特性。

[0010] US 2018/0049478 A1公开了用于组装气溶胶递送装置的筒的系统、设备和方法。

发明内容

[0011] 本发明的一方面提供了一种用于确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的电阻率的系统,该系统包括:

[0012] 容纳器,该容纳器用于接收多个元件,每个元件包括待测试的加热系统;以及

[0013] 测试组件,该测试组件包括:

[0014] 多个传感器单元,每个传感器单元包括至少一对电触点,该对电触点被配置成使电流通过其中并且被配置成获得与多个元件中的一个元件的加热系统的特性有关的信号;以及

[0015] 处理器,该处理器被配置成接收由传感器单元获得的信号,并且确定多个元件中的每个元件的加热系统的电阻率。

[0016] 在一些实施方案中,传感器单元通过重力保持在测试组件中。这使得能够以方便的方式保持传感器单元,但如果使用于测试的错误装配的元件与传感器单元接触,则仍允许位移,例如竖直位移。

[0017] 在特定实施方案中,传感器单元保持在测试组件中,并且被配置成实现竖直位移。例如,测试组件内的竖直位移。

[0018] 本发明的另一方面提供了一种用于确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的状态的系统,该系统包括:

[0019] 容纳器,该容纳器用于接收多个元件,每个元件包括待测试的加热系统;以及

[0020] 测试组件,该测试组件包括:

[0021] 传感器装置,该传感器装置被配置成获得与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号;以及

[0022] 处理器,该处理器被配置成接收由传感器装置获得的信号,并且确定多个元件中的每个元件的加热系统的状态。

[0023] 适当地,与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号基本上同时由传

感器装置获得。这允许在速度和效率方面优化作为生产线的一部分的加热系统的测试过程。也就是说,通过基本上同时测试多个加热系统,测试过程被加速。

[0024] 适当地,测试组件被配置成当测试组件处于测试配置时获得信号。更适当地,测试组件相对于容纳器可移动以使传感器装置(例如传感器单元)进入测试配置。具有测试组件可在其间移动的单独的测试配置和非测试配置允许测试组件在不执行测试时保持与容纳器分开。这为在测试操作之间填充或重新填充容纳器提供了机会,因此有助于维持高效的测试/生产线。这允许定位另一批元件以供测试。这可以反复快速地重复,以得到待测试的元件的连续流动。

[0025] 适当地,传感器装置包括多个传感器单元,每个传感器单元被配置成获得与多个元件中的一个元件的加热系统的特性有关的信号。提供传感器装置作为多个传感器单元,确保同时测试多个元件中的每个元件的多个加热系统的紧凑且可定制的方法,同时监测测试各个元件的每个加热系统的准确性。

[0026] 适当地,传感器单元可从测试组件移除。通过将传感器单元配置为可从测试组件移除,可以根据需要测试的特性或待测试的加热系统或两者来定制/调整组件。例如,被配置成获得与第一特性有关的信号的传感器单元可被替换为被配置成获得与第二特性有关的信号的传感器单元。

[0027] 适当地,多个传感器单元中的至少一个传感器单元包括至少一对电触点。更适当地,该对电触点是一对电引脚。更适当地,在测试配置中,该对电触点均与对应元件的加热系统的一部分接触。在传感器单元内包括电触点允许通过获得与电压或电流有关的信号来测试与加热系统的电阻率有关的特性。

[0028] 适当地,传感器单元被偏置地保持在测试组件中。通过在测试组件内偏置传感器单元,传感器单元可以被配置成快速返回到非测试配置。这有助于确保快速且高效的生产线。替代地,在特定实施方案中,传感器单元偏置地保持在非测试配置中。

[0029] 适当地,多个传感器单元中的至少一个传感器单元包括至少光学传感器。使用光学传感器允许例如通过获得元件/加热系统的图像来测试与元件的空间位置或加热系统的物理条件有关的特性。

[0030] 适当地,多个传感器单元中的至少一个传感器单元还包括至少一个照明元件,用于照射待测试的对应加热系统。当与光学传感器组合使用时,这尤其有用。

[0031] 适当地,所获得的信号涉及电流、电压或光中的至少一者。

[0032] 适当地,所测试的特性涉及元件的加热系统的电阻率、元件的空间位置或元件的加热系统的物理条件中的至少一者。

[0033] 适当地,所确定的状态(例如电阻率)是加热系统的完整性、加热系统与预定条件的一致性 or 加热系统的功能性中的至少一者。

[0034] 适当地,容纳器是具有多个腔的板,每个腔被配置成接收元件。更恰当地,腔的数量大于传感器装置中的传感器单元的数量。

[0035] 适当地,容纳器可围绕轴线旋转。

[0036] 适当地,处理器通过将所获得的信号与给定数据集进行比较来确定加热系统的状态,例如电阻率。

[0037] 适当地,每个元件的加热系统包括网状箔。

[0038] 本发明的另一方面提供了一种确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的电阻率的方法,该方法包括:

[0039] 提供系统,该系统包括:

[0040] 容纳器,该容纳器用于接收多个元件;以及

[0041] 测试组件,该测试组件包括:

[0042] 多个传感器单元,每个传感器单元包括至少一对电触点,该对电触点被配置成使电流通过其中并且被配置成获得与多个元件中的一个元件的加热系统的特性有关的信号;以及

[0043] 处理器;

[0044] 用多个元件填充容纳器,每个元件包括待测试的加热系统;

[0045] 致动多个传感器单元以获得与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号;以及

[0046] 用处理器从所获得的信号确定多个元件中的每个元件的加热系统的电阻率。

[0047] 本发明的另一方面提供了一种确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的状态的方法,该方法包括:

[0048] 提供系统,该系统包括:

[0049] 容纳器,该容纳器用于接收多个元件;以及

[0050] 测试组件,该测试组件包括:

[0051] 传感器装置;以及

[0052] 处理器;

[0053] 用多个元件填充容纳器,每个元件包括待测试的加热系统;

[0054] 致动传感器装置以获得与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号;以及

[0055] 用处理器从所获得的信号确定多个元件中的每个元件的加热系统的状态。

[0056] 适当地,该方法还包括使测试组件进入测试配置的步骤。

[0057] 适当地,该方法还包括以下步骤:从容纳器移除多个元件并用另外的多个元件重新填充容纳器。

[0058] 适当地,本发明的第二方面的系统是本发明的第一方面的系统。

[0059] 本发明的某些实施方案提供以下优点:提供了一种用于确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的状态(例如电阻率)的系统,该系统能够测试多个元件,每个元件包括加热系统。

[0060] 本发明的某些实施方案提供以下优点:该系统能够实时地测试加热系统,以减少对产生和利用加热系统的组装线的影响。

[0061] 本发明的某些实施方案提供以下优点:该系统能够同时测试多个元件,每个元件包括加热系统。

[0062] 本发明的某些实施方案提供以下优点:该系统适于与网格加热器系统一起使用。

[0063] 如本文所用,术语“气溶胶生成制品”是指包括能够释放例如通过加热、燃烧或化学反应形成气溶胶的挥发性化合物的气溶胶生成基材的制品。

[0064] 如本文所用,术语“气溶胶生成基材”用于描述能够释放可形成气溶胶的挥发性化

合物的基材。由气溶胶生成制品的气溶胶生成基材生成的气溶胶可以是可见的或不可见的,且可包含蒸气(例如,呈气态的物质的细颗粒,其在室温下通常为液体或固体)以及冷凝蒸气的气体和液滴。

[0065] 如本文所用,术语“元件”是指包括待测试的加热系统(即,其状态,例如电阻率待确定)的部件。在实例中,该元件是“加热不燃烧”种类的气溶胶生成装置的部件,该部件结合了气溶胶生成装置的加热系统。

[0066] 如本文所用,术语“加热系统”是指结合在能够提供热量的元件内的系统。在实例中,加热系统适于加热气溶胶生成装置内的气溶胶生成基材。在实例中,加热系统包括用于在电流流过其中时提供热量的网状箔。

[0067] 如本文所用,术语“容纳器”是指被配置成接收多个元件的部件。在实例中,容纳器是具有用于接收多个元件的多个腔的板。

[0068] 如本文所用,术语“测试组件”是指被配置成对多个元件执行测试操作的组件。对于测试操作,测试组件利用传感器装置(例如传感器单元)来获得信号,并且利用处理器来处理所接收的信号。

[0069] 如本文所用,术语“传感器装置”是指能够获得与加热系统的特性有关的信号的装置,包括传感器。传感器装置可包括一个或多个传感器或传感器单元或多个传感器单元(例如,电或光学传感器),其能够获得与加热系统的一个或多个特性有关的信号。在所描述的实例中,传感器装置包括多个传感器单元。如本文所用,术语“传感器单元”是指能够获得与加热系统的特性有关的信号的单元部件(例如可从测试组件移除的单元),包括传感器。

[0070] 如本文所使用,术语“电触点”是指被配置成为了获得电信号而使电流通过其中以测量例如电阻率或电容的电导体。

[0071] 如本文所用,术语“光学传感器”是指被配置成获得光信号(例如光学图像、光强度数据、温度光谱等)的传感器。

[0072] 为了避免疑惑,本文描述的任何特征同样适用于本发明的任何方面。在本申请的范围内,可以清楚地设想,在前面的段落中、在权利要求书中或在下面的具体实施方式和附图中阐述的各个方面、实施方案、实施例和替代方案,特别是其各个特征,可以独立地采用或以任何组合来采用。结合本发明的一个方面或实施方案描述的特征适用于所有的方面或实施方案,除非这些特征不相容。实施例

[0073] 实施例1.一种用于确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的状态的系统,该系统包括:

[0074] 容纳器,该容纳器用于接收多个元件,每个元件包括待测试的加热系统;以及

[0075] 测试组件,该测试组件包括:

[0076] 传感器装置,该传感器装置被配置成获得与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号;以及

[0077] 处理器,该处理器被配置成接收由传感器装置获得的信号,并且确定多个元件中的每个元件的加热系统的状态。

[0078] 实施例2.根据实施例1所述的系统,其中与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号基本上同时由传感器装置获得。

[0079] 实施例3.根据实施例1或实施例2中的任一项所述的系统,其中测试组件被配置成

当测试组件处于测试配置时获得信号。

[0080] 实施例4.根据实施例3所述的系统,其中传感器装置包括多个传感器单元,每个传感器单元被配置成获得与多个元件中的一个元件的加热系统的特性有关的信号。

[0081] 实施例5.根据实施例4所述的系统,其中多个传感器单元中的至少一个传感器单元至少包括一对电触点,其中在测试配置中,该对电触点均与对应元件的加热系统的一部分接触。

[0082] 实施例6.根据实施例5所述的系统,其中传感器单元被偏置地保持在测试组件中。

[0083] 实施例7.根据实施例4至实施例6中任一项所述的系统,其中多个传感器单元中的至少一个传感器单元包括至少光学传感器。

[0084] 实施例8.根据实施例1至实施例7中任一项所述的系统,其中所获得的信号涉及电流、电压或光中的至少一者。

[0085] 实施例9.根据实施例1至实施例8中任一项所述的系统,其中所测试的特性涉及元件的加热系统的电阻率、元件的空间位置或元件的加热系统的物理条件中的至少一者。

[0086] 实施例10.根据实施例1至实施例9中任一项所述的系统,其中所确定的状态是加热系统的完整性、加热系统与预定条件的一致性、或加热系统的功能性中的至少一者。

[0087] 实施例11.根据实施例1至实施例10中任一项所述的系统,其中容纳器是具有多个腔的板,每个腔被配置成接收元件。

[0088] 实施例12.根据实施例1至实施例11中任一项所述的系统,其中每个元件的加热系统包括网状箔。

[0089] 实施例13.一种确定在气溶胶生成制品中使用的加热系统的状态的方法,该方法包括:

[0090] 提供系统,该系统包括:

[0091] 容纳器,该容纳器用于接收多个元件;以及

[0092] 测试组件,该测试组件包括:

[0093] 传感器装置;以及

[0094] 处理器;

[0095] 用多个元件填充容纳器,每个元件包括待测试的加热系统;

[0096] 致动传感器装置以获得与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号;以及

[0097] 用处理器从所获得的信号确定多个元件中的每个元件的加热系统的状态。

[0098] 实施例14.根据实施例13所述的方法,其中该方法还包括使测试组件进入测试配置的步骤。

[0099] 实施例15.根据实施例13或实施例14所述的方法,其中该方法还包括以下步骤:从容纳器移除多个元件并用另外的多个元件重新填充容纳器。

附图说明

[0100] 现在将参考附图仅以举例的方式描述本发明的实施方案,其中:

[0101] 图1示出了在气溶胶生成装置中使用的筒;

[0102] 图2示出了在气溶胶生成装置中使用的另一个筒;

- [0103] 图3示出了用于确定加热系统的状态的示例性系统的轮廓视图；
- [0104] 图4示出了在用于确定加热系统的状态的系统中使用的传感器单元；并且
- [0105] 图5示出了图3的系统的剖视图。

具体实施方式

[0106] 现在参见图3,示出了用于确定加热系统的状态(例如电阻率)的系统100。系统100包括用于接收多个元件(未示出)的容纳器102,每个元件包括待测试的加热系统。

[0107] 在该实例中,该元件是“加热不燃烧”种类的气溶胶生成制品或装置的部件,该部件结合了气溶胶生成制品或装置的加热系统。具体地讲,该元件对应于用于气溶胶生成装置的筒,该筒被配置成连接到气溶胶生成装置的主体。在所描述的实例中,每个元件的加热系统包括网格加热器单元。也就是说,加热系统包括网状箔,该网状箔被配置成响应于通过其中的电流流动而提供热输出。例如,该元件可以是如W02015/117702中描述的或如上文另外描述的筒。

[0108] 在该实例中,容纳器102是具有多个腔104的板,每个腔被配置成接收元件。在图3所示的实例中,板呈圆形形状,其中腔围绕板的圆周布置。

[0109] 筒的近侧端部(即筒的靠近加热系统的端部,例如筒的烟嘴端部)由容纳器接收。加热系统向上暴露。

[0110] 系统100还包括测试组件106。测试组件106包括传感器装置,例如传感器单元,其被配置成获得与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号。测试组件106还包括处理器,该处理器被配置成接收由传感器装置(例如传感器单元)获得的信号,并且确定多个元件中的每个元件的加热系统的状态(例如电阻率)。

[0111] 作为用于使用最一般形式的系统100来确定加热系统的状态(例如电阻率)的方法的第一步骤,容纳器102填充有多个元件,每个元件包括待测试的加热系统。在实施方案中,容纳器102由元件到容器的线性进料填充。也就是说,容纳器102被配置成相对于进料点旋转。在该实例中,容纳器102经由安装件150安装到轴120。当容纳器旋转时,元件依次引入每个腔中。在实施方案中,元件可被携带在圆盘上。

[0112] 其次,传感器装置,例如传感器单元,被致动以获得与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号。在实施方案中,所获得的信号涉及电流、电压或光中的至少一者。在此类情况下,所测试的特性涉及元件的加热系统的电阻率、元件的空间位置或元件的加热系统的物理条件中的至少一者。

[0113] 例如,与加热系统内的电流或电压有关的信号可以用作元件的加热系统的电阻率的指示/测量。这样的信号可由于在加热系统的两个点上施加电势差而产生。

[0114] 类似地,与光有关的信号可以用作元件(或元件内的加热系统)的空间位置或元件的加热系统的物理条件的指示/测量。例如,光信号可用于形成加热系统或元件的图像,可以从该图像确定加热系统或元件的位置、取向或物理条件。在实施方案中,所测量/监测的光可以在红外频率下,使得可以监测加热系统的温度(例如,可以响应于所施加的电压测量温度响应),或者所测量/监测的光可以在UV频率下。替代地(或另外),光信号可以是在两个点之间通过的光的量值。例如,正确定位的加热系统可以防止光在这两个点之间通过。

[0115] 第三,处理器从所获得的信号确定多个元件中的每个元件的加热系统的状态,例

如电阻率。在实施方案中,所确定的状态(例如电阻率)是元件的加热系统的完整性、元件的加热系统与预定条件的一致性、或元件的加热系统的功能性中的至少一者。换句话说,所确定的状态可涉及加热系统对于目的的适合性。例如,所获得的信号可以指示元件的加热系统的一个或多个特性是加热系统的制造的异常或质量问题(例如,完整性损失、不符合电阻率性能等)的征兆。

[0116] 在实施方案中,所确定的状态可涉及测试组件测试元件的加热系统的所需特性的能力。例如,加热系统必须符合的预定条件可以是其在容纳器内的位置。这可能很重要,因为如果元件(或元件本身)的加热系统未正确位于容纳器内,则无法进行所需的测试(例如,电测试)。

[0117] 处理器可以以任何合适的方式确定元件的加热系统的状态,例如电阻率。例如,处理器可通过将所获得的信号与给定数据集进行比较来确定加热系统的状态,例如电阻率。也就是说,如果信号指示加热系统的特性(例如电阻率)高于阈值,则处理器可断定加热系统的状态是第一状态(例如,加热系统符合预定条件)。以相同的方式,如果信号指示加热系统的特性低于阈值,则处理器可断定加热系统的状态是第二状态(例如,加热系统不符合预定条件)。在替代实例中,处理器可断定,如果信号指示特性等于某个值(例如,空间位置),则加热系统的状态是第一状态,并且如果信号指示特性不等于该值,则加热系统的状态是第二状态。给定数据集可以由在网络内连接到处理器的服务器提供。

[0118] 在实施方案中,处理器可从与多个特性有关的信号确定加热系统的状态,例如电阻率。例如,状态(例如电阻率或例如与预定条件的一致性)仅可在元件的加热系统的多个特性高于/低于(或等于/不等于)预定阈值时分配。

[0119] 在实施方案中,处理器可以在与给定数据集进行比较之前操纵所获得的信号。也就是说,在其原始状态下获得的信号可能并不直接对应于元件的加热系统的特性。在此类情况下,处理器可以使用所获得的信号来计算对应于期望特性的另外的度量或值。

[0120] 由处理器确定的元件的加热系统的状态(例如电阻率)可用于确定如何在生产线内进一步处理元件(或其加热系统)。也就是说,该布置允许在生产线内进行实时数据处理和反馈。

[0121] 例如,可能需要的是,具有加热系统的元件应从生产线移除,该加热系统具有指示加热系统不适合目的的状态,例如电阻率(例如加热系统缺乏完整性,不符合预定条件或不按预期起作用)。在此类实例中,处理器可被配置成致动用于从生产线(直接从容纳器或进一步沿生产线向下)移除一个或多个缺陷元件的装置。

[0122] 在另外的实例中,处理器可将状态,例如电阻率(或与其相关的分配值,例如1或0)存储在存储器中,以允许在决策过程中将元件的状态例如电阻率进一步沿生产线向下使用,例如从生产线移除缺陷元件。状态(例如电阻率)可以存储在服务器上。例如,处理器可以将状态(例如电阻率)发送到在网络内连接到处理器的服务器。在另外的实例中,决策过程可以在服务器上进行。

[0123] 在另外的实例中,所确定的状态(例如电阻率)可以是加热系统处于错误位置,并且因此不能适当地测试加热系统的其他特性。在此类实例中,该元件可以被拒绝,或其在容纳器内的位置可通过合适的致动装置校正。

[0124] 一旦完成测试操作,就可以从容纳器移除多个元件。然后,容纳器可以再填充有需

要测试的另外多个元件。

[0125] 在该实例中,测试组件106被配置成当测试组件处于测试配置时获得信号。也就是说,测试组件具有测试或活动配置以及非测试或非活动配置。换句话说,该方法的另外步骤可包括在致动传感器装置例如传感器单元之前使测试组件106进入测试配置的步骤。

[0126] 测试组件106可相对于容纳器102移动以使传感器装置(例如传感器单元)进入测试配置。测试配置是传感器装置(例如传感器单元)足够接近多个元件以获得所需信号的配置。在特定实施方案,测试配置可能需要传感器装置(例如传感器单元)与加热系统或元件接触(即,在需要接触以获得信号的情况下,例如在传感器是一对电触点的情况下)。在替代实例中,测试配置可能仅需要传感器装置(例如传感器单元)足够接近以收集期望信号或信息来获取周围场的图像或读数,在这种情况下,不需要传感器装置(例如传感器单元)与元件之间的接触。

[0127] 在特定实施方案,测试组件106相对于容纳器102可竖直移动以使测试组件106进入测试配置。在该实例中,测试组件106和容纳器102安装在轴120上。测试组件106经由安装组件122安装在轴120上。测试组件106可滑动地安装在安装组件122上。在测试操作之前,测试组件106被致动以在安装组件122上朝向容纳器102滑动以使测试组件106进入测试配置。

[0128] 另外或替代地,在特定实施方案中,测试组件106可以可旋转地安装在轴120上,以允许测试组件106与容纳器102之间的相对旋转,以使测试组件106进入测试配置。

[0129] 一旦处于测试配置,测试组件106就可以对接收在容纳器102内的加热系统执行测试操作。也就是说,传感器装置(例如传感器单元)可以从容纳器102内的元件/元件的加热系统获得与所需特性有关的信号。在实施方案中,与多个元件中的每个元件的加热系统的特性有关的信号基本上同时由传感器装置(例如,传感器单元)获得。

[0130] 在测试操作之后,测试组件106可以接着移出测试配置,回到非测试配置。元件然后可从容纳器移除且接着任选地重新填充以用于进一步测试操作。非测试配置可被定义为测试组件106与容纳器102之间的相对配置,其允许容纳器102根据需要用元件填充或去填充。

[0131] 在图中所示的实例中,容纳器102被配置成接收比测试组件106可在给定时刻中测试更多的元件。也就是说,容纳器102中的腔104的数量大于传感器装置(例如传感器单元)中的传感器单元108的数量(如下所述)。以此方式,容纳器可在给定时刻用多于一个的多个元件完全填充。换句话说,容纳器可用一个或多个测试批次的元件填充。测试组件106可以下降到其测试配置中,以对第一多个元件执行测试操作。然后,测试组件106和/或容纳器102可以旋转以允许测试组件106对第二多个元件执行测试操作。在另外的实例中,测试组件106内的传感器单元108的数量可对应于接收在容纳器102内的元件。在此类情况下,容纳器包含可由测试组件同时测试的单一多个元件。

[0132] 在该实例中,传感器装置(例如传感器单元)包括多个传感器单元108,每个传感器单元108被配置成获得与多个元件中的至少一个元件的加热系统的特性有关的信号。

[0133] 图4示出了传感器单元108的实例。在该实例中,传感器单元108包括壳体116。壳体116被配置成容纳传感器单元108的至少一些感测部件。在该实例中,传感器单元108包括肩部部分118。

[0134] 测试组件106被配置成在其中接收传感器单元108。图5示出了其中接收有多个传

传感器单元108的测试组件106的剖视图。

[0135] 在该实例中,测试组件106包括板部分128,该板部分由任选的盖部分130覆盖。当使用时,盖部分130可以为测试组件106内的硬件(例如布线)提供保护。板部分128包括穿过其布置的孔或通道,每个孔被配置成接收传感器单元108。板部分128内的每个孔包括凸缘部分(未示出),其与对应传感器单元108的肩部部分118接合,以允许传感器单元108坐置于孔内。这可以防止传感器单元在板部分128的对应孔内旋转。

[0136] 在该实例中,孔在板部分128中的位置以及因此每个传感器单元108的后续位置对应于位于容纳器102内的元件(即,待测试的加热系统)的位置。也就是说,传感器单元108被定位成使得当测试组件106进入其测试配置时,传感器单元108能够根据需要从对应元件获得信号。

[0137] 传感器单元108的硬件通过任何合适的连接耦接到处理器,以允许将所获得的信号传输到处理器。

[0138] 在图4所示的实例中,多个传感器单元各自至少包括一对电触点110。传感器单元108被配置成使得当处于测试配置时,该对电触点110均与对应元件的加热系统的一部分接触。例如,对于网格加热系统,在测试配置中,电触点110可以与网格的部分接触。

[0139] 在该实例中,电触点110由从壳体116延伸的支撑结构114支撑以防止对触点110的损坏。在实施方案中,触点110从其延伸的支撑结构114的端部允许触点110的一定程度的移动(例如横向移动)而不对其造成损坏。

[0140] 在实施方案中,电触点110(在该实例中是电引脚)可从加热系统获得电信号。也就是说,可以在电触点110之间施加电势差,并且可以测量通过加热系统从触点中的第一触点传递到触点中的第二触点的所得电流。以此方式,可如先前所描述确定加热系统的电特性,例如电阻率。电触点经由连接点132(如图5中所示)耦接到布线系统(未示出),该布线系统允许将电信号传输到处理器。

[0141] 根据电特性,处理器可以确定加热系统的状态,例如电阻率,例如加热系统是否可以根据需要起作用,加热系统是否符合预定条件,或者加热系统的完整性是否未受损。包括电触点的传感器单元特别可用于测试网格加热器系统,该网格加热器系统需要给定的电阻率才能有效操作。

[0142] 在实施方案中,触点110的接触区域112可根据被测试的加热系统的表面/材料或被测试的特定特性而配置有不同形状。

[0143] 在其他实例中,每个传感器单元108可包括光学传感器。光学传感器可包括成像装置,例如相机。成像装置可以被配置成获得与任何所需频率,例如视觉频率、UV或红外频率有关的信号。

[0144] 光学传感器可用于测试特性,例如元件的空间位置或元件的加热系统的物理条件。例如,光学传感器可用于确定元件是否处于进一步测试所需的位置。在另一实例中,光学传感器可用于检查测试布置相对于元件的位置(例如,指示元件是否太靠近测试布置)。在另一实例中,光学传感器可用于检查在测试布置的一部分(例如,传感器单元的电触点)与加热系统之间是否进行了接触,这可用作成功测试操作的指示。在该实例中,光学传感器可用于检查是否存在由所述接触产生的任何标记。

[0145] 传感器单元108可任选地包括至少一个照明元件,用于照射待测试的对应加热系

统。照明元件可以以任何所需频率发射光,例如UV或可见波长的光,以照射加热系统。由对应的光学传感器获得的信号可对应于从加热系统反射的光。

[0146] 在特定实施方案,每个传感器单元108可被配置成根据需要获得与一个或多个特性有关的信号(例如,每个传感器单元108可包括一对电触点和/或光学传感器和/或另外的传感器装置,例如传感器单元)。

[0147] 在另外的实施方案中,多个传感器单元108可各自相同,或替代地可在其配置中变化(例如,多个传感器单元可包括被配置成获得与第一特性有关的信号的至少一个传感器单元以及被配置成获得与第二特性有关的信号的至少一个传感器单元)。在替代实例中,传感器可以以任何合适方式布置。例如,多个传感器单元108可包括两种或更多种不同“类型”的传感器单元(即,两个或更多个不同组的传感器单元,每组被配置成测量不同的特性或特性集合)。其实例可以是各自包括电触点的一组传感器单元,以及包括光学传感器的另一组传感器单元。该组传感器单元可以并排布置在测试组件内,或者传感器单元可以在每组的传感器单元之间交替。在每种情况下,测试组件和/或容纳器可以在测试操作之间旋转以允许每个元件由每组的传感器单元进行测试。

[0148] 在特定实施方案(例如,图示实例中示出的特定实施方案)中,传感器单元可从测试组件106移除。也就是说,如果需要,传感器单元可以从测试106的通道移除。如果需要,这样的移除允许执行不同的测试操作(即,获得不同的信号)。例如,如果需要测试一批不同的元件,则这可能是必需的。

[0149] 如上所述对详细布置进行的各种修改是可能的。例如,在替代实例中,每个元件的加热系统可包括线圈和吸芯加热系统。

[0150] 应当理解,以上实例中描述的传感器装置(例如传感器单元)不是穷举的。例如,传感器装置(例如传感器单元)可包括温度传感器(例如,以监测对施加电压的温度响应)、分子或气体传感器装置。

[0151] 单个传感器单元108可以被配置成从元件的加热系统中的一个或多个加热系统获得信号。具体地讲,单个传感器单元108可以以其可从多于一个(例如,两个相邻加热系统)获得信号的方式定位。在此类情况下,单个传感器单元108可包括单独的传感器集合,以同时从一个或多个加热系统获得信号。

[0152] 传感器单元108可以在测试操作之前固定在测试组件106内。在替代实例中,传感器单元在测试组件106内保持自由。也就是说,传感器单元108仅在其自身重量下保持在测试组件106中的通道内。以此方式,如果当进入测试配置时,元件(或其加热系统)位于容纳器102内的不正确位置,则测试组件106仍可到达测试配置而不损坏测试组件106或待测试的元件。也就是说,传感器单元108可从其相应通道移位(或在其相应通道内移位)以适应不正确定位的元件。在特定实施方案,传感器单元108的肩部部分118可以防止传感器单元108的旋转,但仍然允许从测试组件移位或移动,例如竖直移动。这是为了防止损坏。

[0153] 在实施方案中,传感器单元108可以偏置地保持在测试组件106内。例如,传感器单元108可以是弹簧致动的,使得通过传感器单元108抵抗弹簧的偏置的移动而不是测试组件106作为整体的移动来实现测试配置。以此方式,一旦测试操作完成,就可实现传感器单元的快速“重新加载”(即,返回非测试配置)。对于需要与加热系统接触以获得信号的传感器单元(例如,包括电触点的传感器单元)而言,这尤其相关。在相关实施方案中,电触点110可

以以相同方式移动或偏置。

[0154] 本领域的技术人员还应当理解,前面提到的特征和/或附图中示出的那些特征的任意数量的组合提供了优于现有技术的明显优势,因此在本文所述的本发明范围之内。

[0155] 示意图不一定按比例绘制并出于说明性而非限制性目的呈现。附图描绘了本公开中所描述的一个或多个方面。然而,应理解,附图中未描绘的其他方面落入本公开的范围

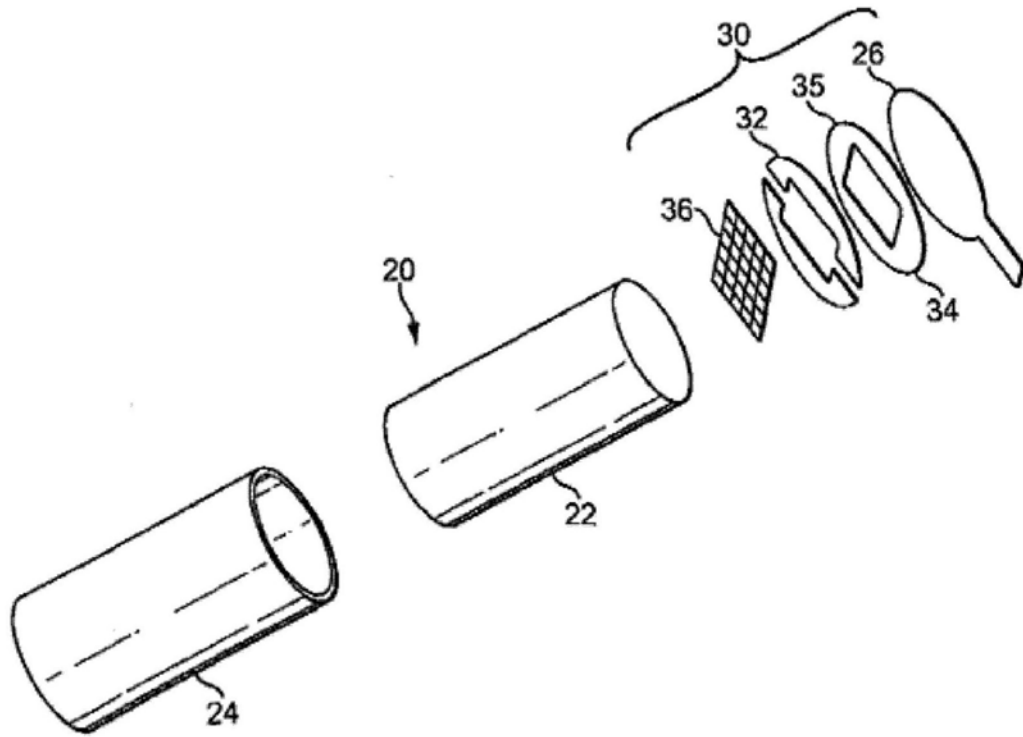


图1

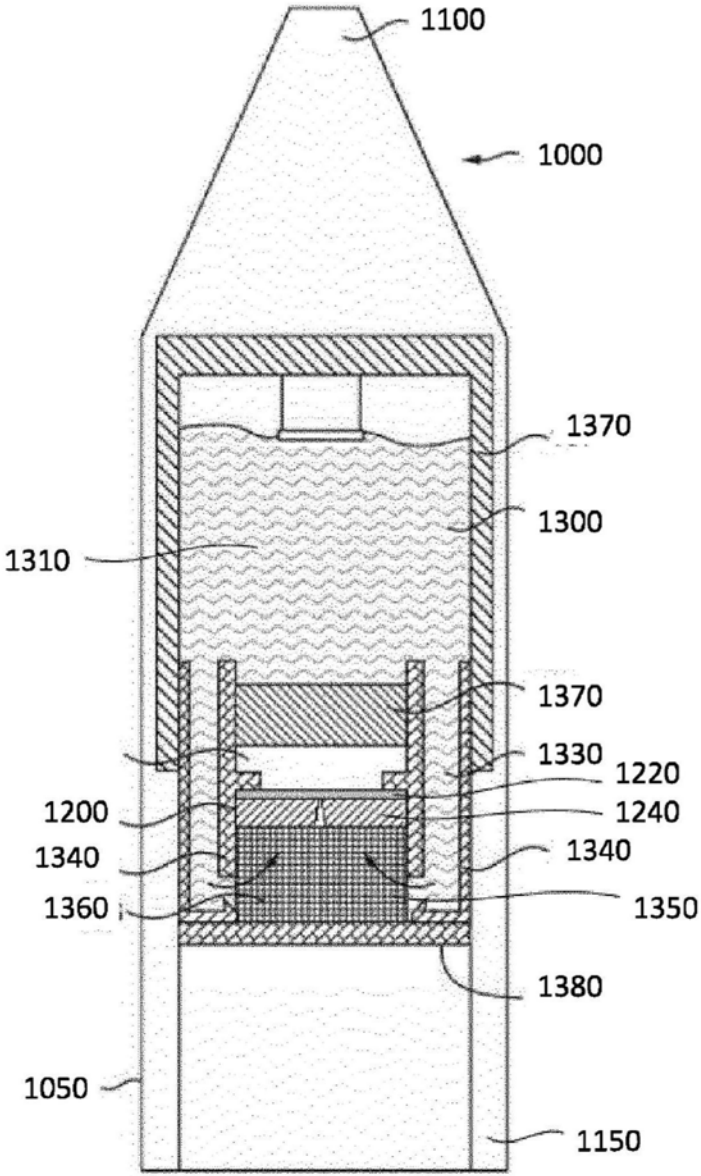


图2

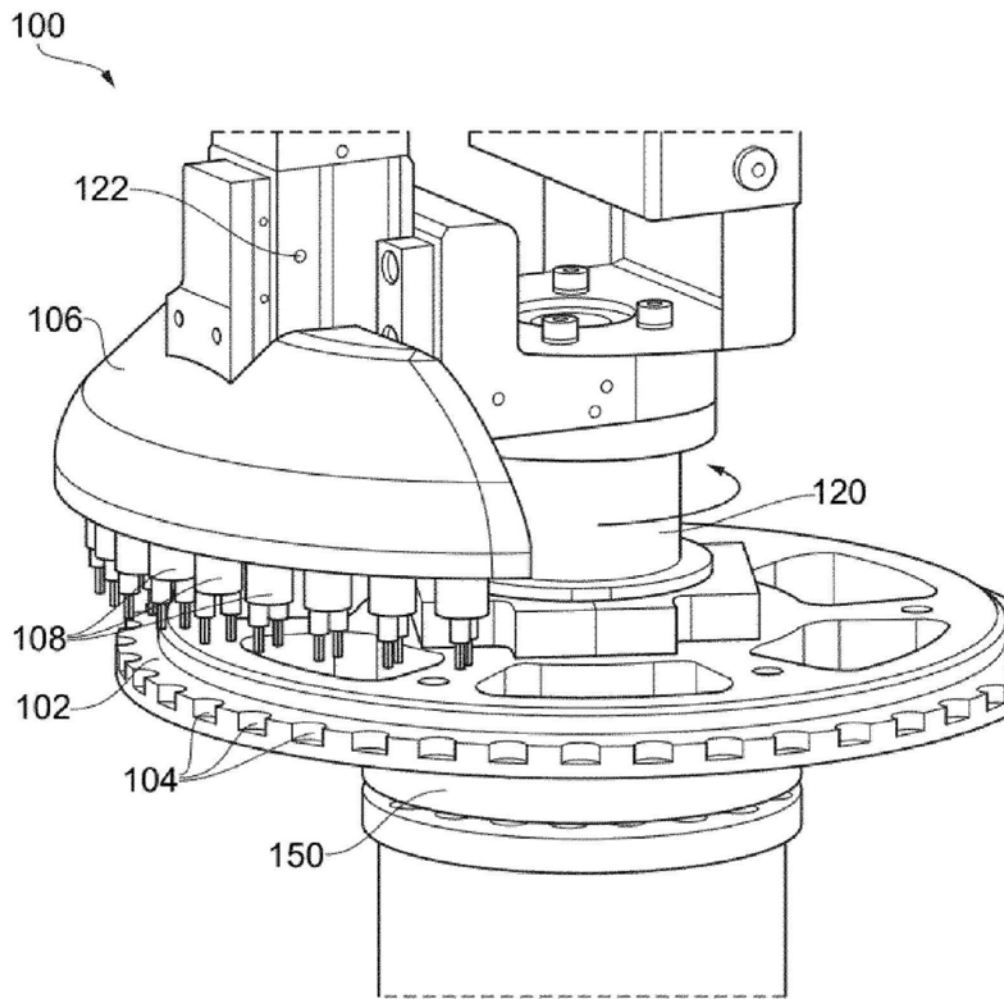


图3

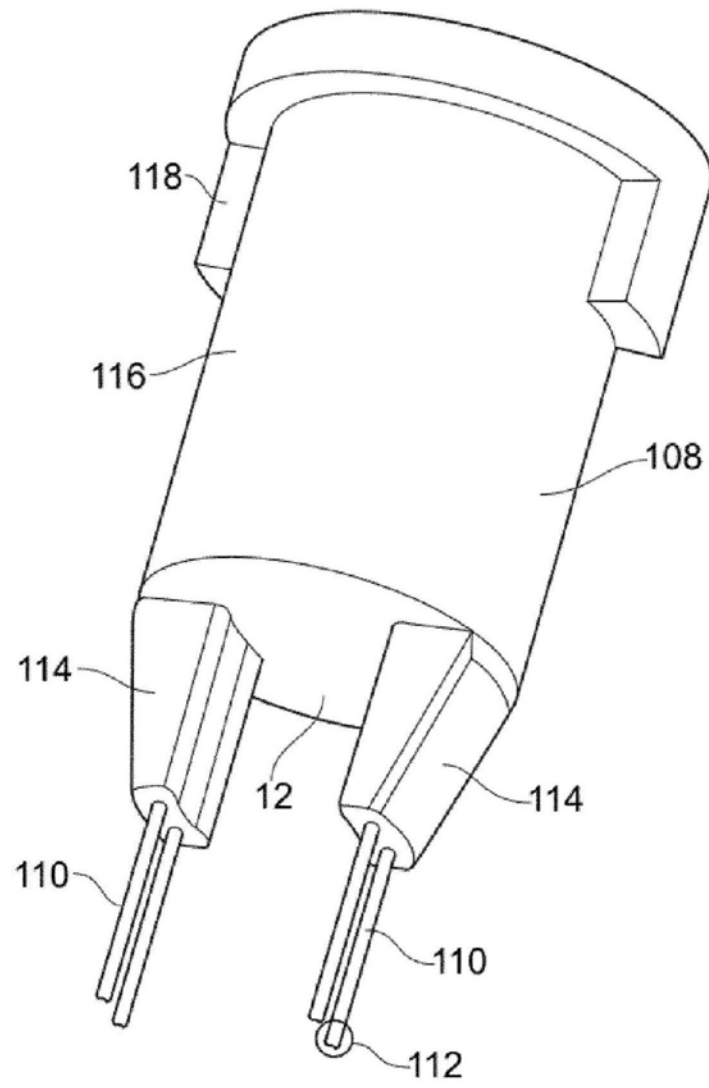


图4

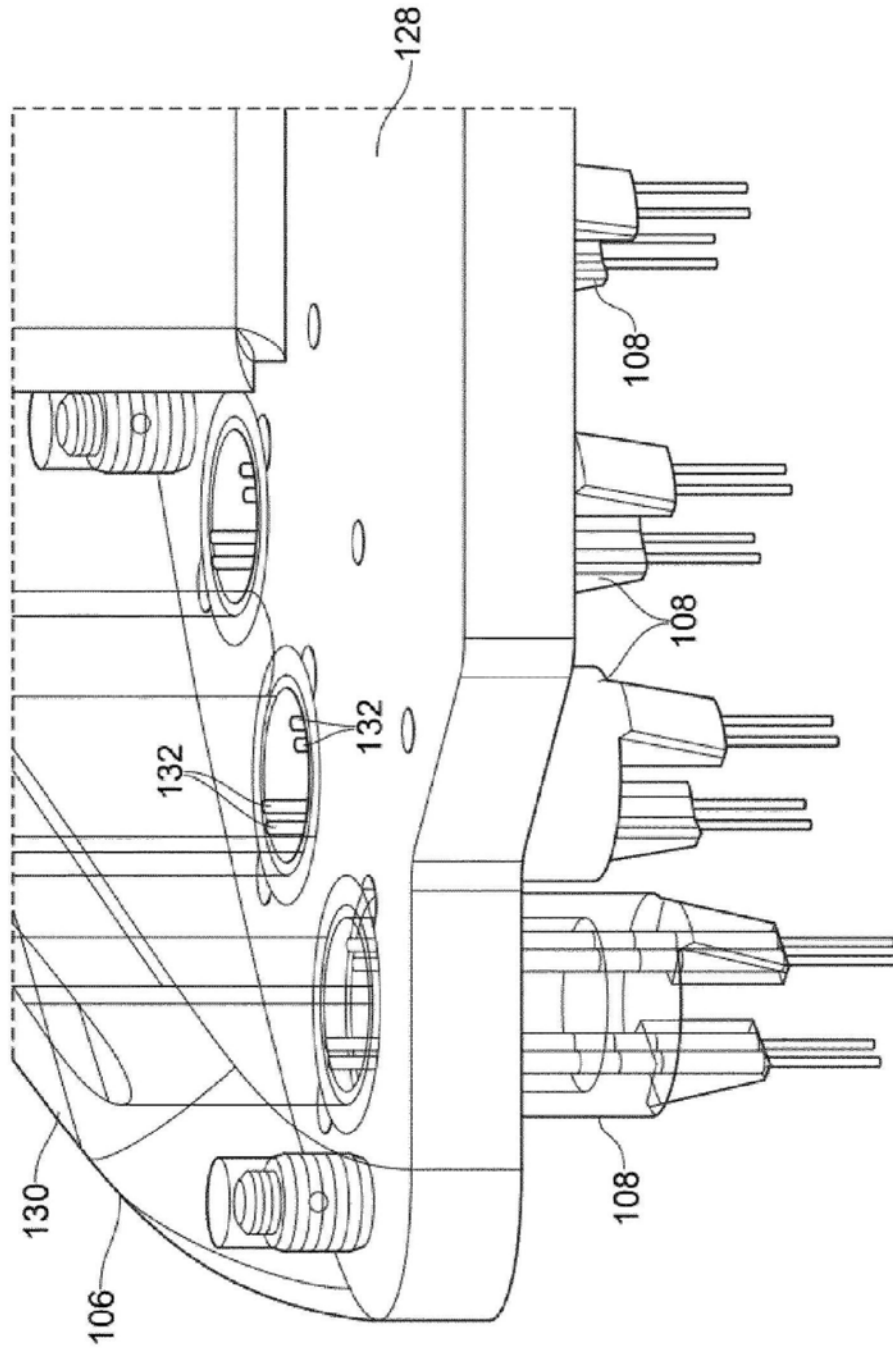


图5