(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111278312 B
(45)授权公告日 2023.08.15

(21)申请号 201780096253.5
(22)申请日 2017.10.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111278312 A
(43)申请公布日 2020.06.12
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.04.24
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/038297 2017.10.24
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/082260 JA 2019.05.02
(73)专利权人 日本烟草产业株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 山田学 赤尾刚志 水口一真
辻将之 藤田创
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 金兰
(51)Int.Cl.
A24F 40/50(2020.01)
A24F 40/46(2020.01)
(56)对比文件
CN 103945716 A,2014.07.23
US 2014299141 A1,2014.10.09
US 2014345633 A1,2014.11.27
US 2017245553 A1,2017.08.31
US 2017251725 A1,2017.09.07
WO 2017084818 A1,2017.05.26
WO 2016150922 A2,2016.09.29
CN 106028846 A,2016.10.12
JP 2005085478 A,2005.03.31
US 2003033055 A1,2003.02.13
US 2014096782 A1,2014.04.10
US 2015357839 A1,2015.12.10
EP 2468117 A1,2012.06.27
WO 2017144374 A1,2017.08.31
审查员 孙宁

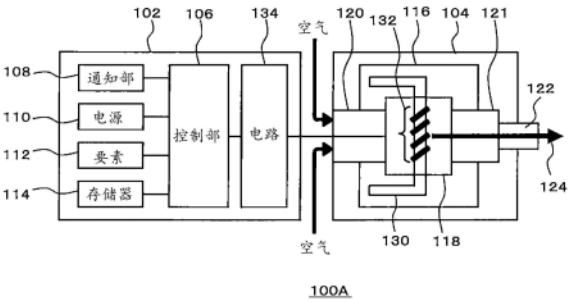
权利要求书4页 说明书29页 附图16页

(54)发明名称

气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序

(57)摘要

提供在气溶胶源不足时执行适当的控制的气溶胶生成装置。气溶胶生成装置(100A)包括:电源(110);负载(132),从电源(110)接受供电而发热,将气溶胶源雾化;要素(112),用于获取与负载(132)的温度关联的值;电路(134),将电源(110)和负载(132)电连接;贮存部(116),贮存气溶胶源;保持部,将从贮存部(116)供给的气溶胶源保持为能够由负载(132)进行加热的状态;以及控制部(106),构成为,基于电路(134)发挥作用后的与负载(132)的温度关联的值的变化,区分气溶胶生成装置(100)是处于第一状态还是处于第二状态,其中所述第一状态是贮存部(116)所贮存的气溶胶源不足的状态,所述第二状态是贮存部(116)能够供给气溶胶源但是保持部(130)所保持的气溶胶源不足的状态。



100A

CN 111278312 B

1.一种气溶胶生成装置,包括:

电源;

负载,从所述电源接受供电而发热,将气溶胶源雾化;

要素,用于获取与所述负载的温度关联的值;

电路,将所述电源和所述负载电连接,包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一路径以及第二路径,所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化,所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值;

贮存部,贮存所述气溶胶源;

保持部,将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态;以及

控制部,构成为,在所述第一路径的动作完成多次后使所述第二路径发挥作用,基于所述电路发挥作用后的与所述负载的温度关联的值的变化,区分所述气溶胶生成装置是处于第一状态还是处于第二状态,其中所述第一状态是所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足的状态,所述第二状态是所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足的状态。

2.如权利要求1所述的气溶胶生成装置,

由于在所述第一状态下所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足,或者由于在所述第二状态下所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足,所以所述负载的温度超过所述气溶胶源的沸点或者因所述气溶胶源的蒸发而发生气溶胶生成的温度。

3.如权利要求1或2所述的气溶胶生成装置,

所述电路包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一路径以及第二路径,所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化,所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值,

所述控制部构成为,使所述第一路径和所述第二路径交替地发挥作用。

4.如权利要求3所述的气溶胶生成装置,

所述第一路径和所述第二路径分别具有开关,通过将该开关从断开状态切换为导通状态而发挥作用,

所述控制部构成为,从将所述第一路径的所述开关从导通状态切换为断开状态起直至将所述第二路径的所述开关从断开状态切换为导通状态为止,设置既定的间隔。

5.如权利要求3所述的气溶胶生成装置,

所述第一路径具有比所述第二路径小的电阻值,

所述控制部构成为,基于在所述第一路径发挥作用后或者所述第二路径发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的变化,来区分所述第一状态和所述第二状态。

6.如权利要求3所述的气溶胶生成装置,

所述控制部构成为,基于从所述第一路径或者所述第二路径发挥作用起直至与所述负载的温度关联的值达到阈值为止所需的时间,来区分所述第一状态和所述第二状态。

7.如权利要求6所述的气溶胶生成装置,

被判断为发生了所述第一状态时的所述时间比被判断为发生了所述第二状态时的所述时间短。

8.如权利要求1所述的气溶胶生成装置，

所述控制部构成为，在所述贮存部被更换为新品后或者所述贮存部中补充了所述气溶胶源后，所述负载的动作次数或者动作量越增加，则在使所述第二路径发挥作用前使所述第一路径进行动作的次数越减少。

9.如权利要求1所述的气溶胶生成装置，

所述第一路径具有比所述第二路径小的电阻值，

所述控制部构成为，基于所述第一路径发挥作用后或者所述第二路径发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的变化，来区分所述第一状态和所述第二状态。

10.如权利要求1所述的气溶胶生成装置，

所述第一路径具有比所述第二路径小的电阻值，

所述控制部构成为，基于所述第一路径的动作完成后或者所述第二路径发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的变化，来区分所述第一状态和所述第二状态。

11.如权利要求1所述的气溶胶生成装置，

所述第一路径具有比所述第二路径小的电阻值，

所述控制部构成为，基于所述第二路径发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的时间微分值，来区分所述第一状态和所述第二状态。

12.如权利要求11所述的气溶胶生成装置，

被判断为发生了所述第二状态时的所述时间微分值比被判断为发生了所述第一状态时的所述时间微分值小。

13.如权利要求1所述的气溶胶生成装置，

所述电路包括：

对所述负载串联连接且用于所述气溶胶源的雾化以及与所述负载的温度关联的值的获取的单一的路径；以及

对向所述负载供给的电力进行平滑化的元件。

14.如权利要求1所述的气溶胶生成装置，

所述电路包括对所述负载串联连接且用于所述气溶胶源的雾化以及所述负载的温度的获取的单一的路径，

所述气溶胶生成装置还包括低通滤波器，使用所述要素而获取到的与所述负载的温度关联的值通过所述低通滤波器，

所述控制部构成为，能够获取通过所述低通滤波器后的与所述温度关联的值。

15.如权利要求13或14所述的气溶胶生成装置，

所述控制部构成为，基于从所述单一的路径发挥作用起直至与所述负载的温度关联的值达到阈值为止所需的时间，来区分所述第一状态和所述第二状态。

16.如权利要求15所述的气溶胶生成装置，

被判断为发生了所述第一状态时的所述时间比被判断为发生了所述第二状态时的所述时间短。

17.一种方法，用于使气溶胶生成装置进行动作，所述气溶胶生成装置包括电源、负载以及电路，所述电路将所述电源和所述负载电连接并包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一路径以及第二路径，

所述方法包含：

通过来自所述电源的供电而对所述负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；

在使所述第一路径多次发挥作用后使所述第二路径发挥作用的步骤，所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化，所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值；以及

基于与所述负载的温度关联的值的变化，对所述气溶胶生成装置是处于第一状态还是处于第二状态进行区分的步骤，其中所述第一状态是所贮存的所述气溶胶源不足的状态，所述第二状态是所贮存的所述气溶胶源没有不足但是被保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足的状态。

18.一种气溶胶生成装置，包括：

电源；

负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；

要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；

电路，将所述电源和所述负载电连接，包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一路径以及第二路径，所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化，所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值；

贮存部，贮存所述气溶胶源；

保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及

控制部，构成为，在所述第一路径的动作完成多次后使所述第二路径发挥作用，基于所述电路发挥作用后的与所述负载的温度关联的值的变化，判断所述气溶胶生成装置是否处于所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足的状态。

19.如权利要求18所述的气溶胶生成装置，

在所述状态下，由于所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度超过所述气溶胶源的沸点。

20.一种方法，用于使气溶胶生成装置进行动作，所述气溶胶生成装置包括电源、负载以及电路，该电路将所述电源和所述负载电连接并包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一路径以及第二路径，

所述方法包括：

通过来自所述电源的供电而对负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；

在使所述第一路径多次发挥作用后使所述第二路径发挥作用的步骤，所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化，所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值；以及

基于与所述负载的温度关联的值的变化，判断所述气溶胶生成装置是否处于所贮存的所述气溶胶源没有不足但是被保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足的状态的步骤。

21.一种气溶胶生成装置，包括：

电源；

负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；

要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；

电路，将所述电源和所述负载电连接，包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一

路径以及第二路径，所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化，所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值；

贮存部，贮存所述气溶胶源；

保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及

控制部，构成为，在所述第一路径的动作完成多次后使所述第二路径发挥作用，基于所述电路发挥作用后的与所述负载的温度关联的值的变化，区分所述气溶胶生成装置是由于所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足而处于第一状态，还是处于所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足的第二状态，

由于在所述第一状态下所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足，或者由于在所述第二状态下所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度比不同于所述第一状态以及所述第二状态的其他状态更早到达小于所述气溶胶源的沸点或者因所述气溶胶源的蒸发而发生气溶胶生成的温度的既定温度。

22.一种方法，用于使气溶胶生成装置进行动作，所述气溶胶生成装置包括电源、负载以及电路，该电路将所述电源和所述负载电连接并包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一路径以及第二路径，

所述方法包含：

通过来自所述电源的供电而对负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；

在使所述第一路径多次发挥作用后使所述第二路径发挥作用的步骤，所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化，所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值；以及

基于与所述负载的温度关联的值的变化，区分所述气溶胶生成装置是处于第一状态还是处于第二状态的步骤，其中所述第一状态是所贮存的所述气溶胶源不足的状态，所述第二状态是所贮存的所述气溶胶源没有不足但是被保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足的状态，

由于在所述第一状态下所贮存的所述气溶胶源不足，或者由于在所述第二状态下所贮存的所述气溶胶源没有不足但是保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度比不同于所述第一状态以及所述第二状态的其他状态更早到达小于所述气溶胶源的沸点或者因所述气溶胶源的蒸发而发生气溶胶生成的温度的既定温度。

23.一种存储了程序的计算机可读取的存储介质，

所述程序若由处理器执行，则使所述处理器执行权利要求17、20以及22中任一项所述的方法。

气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序

技术领域

[0001] 本公开涉及生成用户所要吸引的气溶胶的气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序。

背景技术

[0002] 在一般的电子香烟、加热式香烟或雾化器(nebulizer)等用于生成用户所要吸引的气溶胶的气溶胶生成装置中，若在因被雾化而成为气溶胶的气溶胶源不足时用户进行吸引，则无法对用户供给充分的气溶胶。不仅如此，在电子香烟或加热式香烟的情况下，发生可能释放出具有不期望的香吃味的气溶胶这一问题。

[0003] 作为针对该问题的解决方案，在专利文献1中公开了基于对加热气溶胶源的加热器供给电力时的加热器温度的变化而检测气溶胶源的枯竭的技术。其他的专利文献2至11也公开了用于解决上述问题的或者可能有助于解决上述问题的各种各样的技术。

[0004] 但是，这些现有技术无法具体确定在气溶胶生成装置的哪个部分中正在发生气溶胶源的不足。因此，关于用于在气溶胶源不足时执行适当的控制的气溶胶生成装置的结构、动作方法等，依然有改善的余地。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:欧洲专利申请公开第2654469号说明书

[0008] 专利文献2:欧洲专利申请公开第1412829号说明书

[0009] 专利文献3:欧洲专利申请公开第2471392号说明书

[0010] 专利文献4:欧洲专利申请公开第2257195号说明书

[0011] 专利文献5:欧洲专利申请公开第2493342号说明书

[0012] 专利文献6:欧洲专利申请公开第2895930号说明书

[0013] 专利文献7:欧洲专利申请公开第2797446号说明书

[0014] 专利文献8:欧洲专利申请公开第2654471号说明书

[0015] 专利文献9:欧洲专利申请公开第2870888号说明书

[0016] 专利文献10:欧洲专利申请公开第2654470号说明书

[0017] 专利文献11:国际公开第2015/100361号

发明内容

[0018] 发明要解决的课题

[0019] 本公开是鉴于上述方面而完成的。

[0020] 本公开要解决的第一课题是，提供在气溶胶源不足时执行适当的控制的气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序。

[0021] 本公开要解决的第二课题是，提供用于抑制保持部中的气溶胶源的暂时性的不足的气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序，其中所述保持部对从气溶胶源的贮存部供

给的气溶胶源进行保持。

[0022] 用于解决课题的手段

[0023] 为了解决上述的第一课题，根据本公开的第一实施方式，提供一种气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置包括：电源；负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；电路，将所述电源和所述负载电连接；贮存部，贮存所述气溶胶源；保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及控制部，构成为，基于所述电路发挥作用后的与所述负载的温度关联的值的变化，区分所述气溶胶生成装置是处于第一状态还是处于第二状态，其中所述第一状态是所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足的状态，所述第二状态是所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足的状态。

[0024] 在一实施方式中，由于在所述第一状态下所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足，或者由于在所述第二状态下所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度超过所述气溶胶源的沸点或者因所述气溶胶源的蒸发而发生气溶胶生成的温度。

[0025] 在一实施方式中，所述电路包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一路径以及第二路径，所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化，所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值，所述控制部构成为，使所述第一路径和所述第二路径交替地发挥作用。

[0026] 在一实施方式中，所述第一路径和所述第二路径分别具有开关，通过将该开关从断开状态切换为导通状态而发挥作用，所述控制部构成为，从将所述第一路径的所述开关从导通状态切换为断开状态起直至将所述第二路径的所述开关从断开状态切换为导通状态为止，设置既定的间隔。

[0027] 在一实施方式中，所述第一路径具有比所述第二路径小的电阻值，所述控制部构成为，基于所述第一路径发挥作用后或者所述第二路径发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的变化，来区分所述第一状态和所述第二状态。

[0028] 在一实施方式中，所述控制部构成为，基于从所述第一路径或者所述第二路径发挥作用起直至与所述负载的温度关联的值达到阈值为止所需的时间，来区分所述第一状态和所述第二状态。

[0029] 在一实施方式中，被判断为发生了所述第一状态时的所述时间比被判断为发生了所述第二状态时的所述时间短。

[0030] 在一实施方式中，所述电路包括对所述电源以及所述负载并联连接的第一路径以及第二路径，所述第一路径用于所述气溶胶源的雾化，所述第二路径用于获取与所述负载的温度关联的值，所述控制部构成为，在所述第一路径的动作完成后使所述第二路径发挥作用。

[0031] 在一实施方式中，所述控制部构成为，在所述第一路径的动作完成多次后使所述第二路径发挥作用。

[0032] 在一实施方式中，所述控制部构成为，在将所述贮存部更换为新品后或者对所述贮存部补充了所述气溶胶源后，所述负载的动作次数或者动作量越增加，在使所述第二路径发挥作用前使所述第一路径进行动作的次数越减少。

[0033] 在一实施方式中，所述第一路径具有比所述第二路径小的电阻值，

[0034] 所述控制部构成为，基于所述第一路径发挥作用后或者所述第二路径发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的变化，来区分所述第一状态和所述第二状态。

[0035] 在一实施方式中，所述第一路径具有比所述第二路径小的电阻值，所述控制部构成为，基于所述第一路径的动作完成后或者所述第二路径发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的变化，来区分所述第一状态和所述第二状态。

[0036] 在一实施方式中，所述第一路径具有比所述第二路径小的电阻值，所述控制部构成为，基于所述第二路径发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的时间微分值，来区分所述第一状态和所述第二状态。

[0037] 在一实施方式中，被判断为发生了所述第二状态时的所述时间微分值小于被判断为发生了所述第一状态时的所述时间微分值。

[0038] 在一实施方式中，所述电路包括对所述负载串联连接且用于所述气溶胶源的雾化以及与所述负载的温度关联的值的获取的单一的路径、以及对向所述负载供给的电力进行平滑化的元件。

[0039] 在一实施方式中，所述电路包括对所述负载串联连接且用于所述气溶胶源的雾化以及所述负载的温度的获取的单一的路径，所述气溶胶生成装置还包括低通滤波器，使用所述要素而获取到的与所述负载的温度关联的值通过所述低通滤波器，所述控制部构成为，能够获取通过了所述低通滤波器的与所述温度关联的值。

[0040] 在一实施方式中，所述控制部构成为，基于从所述单一的路径发挥作用起直至与所述负载的温度关联的值达到阈值为止所需的时间，来区分所述第一状态和所述第二状态。

[0041] 在一实施方式中，被判断为发生了所述第一状态时的所述时间比被判断为发生了所述第二状态时的所述时间短。

[0042] 在一实施方式中，所述控制部构成为，基于所述电路发挥作用时的所述负载的热历史，修改对所述第一状态和所述第二状态进行区分的条件。

[0043] 在一实施方式中，所述控制部构成为，基于对于生成气溶胶的请求而获取所述请求的时序上的变化，基于根据所述请求的时序上的变化而得到的所述负载的热历史，修改所述条件。

[0044] 在一实施方式中，所述控制部构成为，修改所述条件，以使从所述请求结束起直至下一个所述请求开始为止的时间间隔越短，则被判断为发生了所述第一状态的可能性越小。

[0045] 在一实施方式中，所述控制部构成为，使所述负载的热历史中包含的旧的热历史对所述条件的修改带来的影响小于所述负载的热历史中包含的新的热历史对所述条件的修改带来的影响。

[0046] 在一实施方式中，所述控制部构成为，基于根据所述电路发挥作用时的所述负载的温度而导出的所述负载的热历史，来修改所述条件。

[0047] 在一实施方式中，所述控制部构成为，修改所述条件，以使所述电路发挥作用时的所述负载的温度越高，被判断为发生了所述第一状态的可能性越小。

[0048] 此外，根据本公开的第一实施方式，提供一种方法，所述方法用于使气溶胶生成装置进行动作，所述方法包含：对负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；以及基于与所述负

载的温度关联的值的变化，区分所述气溶胶生成装置是处于第一状态还是处于第二状态的步骤，其中所述第一状态是所贮存的所述气溶胶源不足的状态，所述第二状态是所贮存的所述气溶胶源没有不足但是被保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足的状态。

[0049] 此外，根据本公开的第一实施方式，提供一种气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置包括：电源；负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；电路，将所述电源和所述负载电连接，贮存部，贮存所述气溶胶源；保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及控制部，构成为，基于所述电路发挥作用后的与所述负载的温度关联的值的变化，判断所述气溶胶生成装置是否处于所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足的状态。

[0050] 在一实施方式中，在所述状态下，由于所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度超过所述气溶胶源的沸点。

[0051] 此外，根据本公开的第一实施方式，提供一种方法，所述方法用于使气溶胶生成装置进行动作，所述方法包含：对负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；以及基于与所述负载的温度关联的值的变化，判断所述气溶胶生成装置是否处于所贮存的所述气溶胶源没有不足但是被保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足的状态。

[0052] 此外，根据本公开的第一实施方式，提供一种气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置包括：电源；负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；电路，将所述电源和所述负载电连接；贮存部，贮存所述气溶胶源；保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及控制部，构成为，基于所述电路发挥作用后的与所述负载的温度关联的值的变化，区分所述气溶胶生成装置是由于所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足而处于第一状态，还是处于所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足的第二状态，由于在所述第一状态下所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足，或者由于在所述第二状态下所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度比不同于所述第一状态以及所述第二状态的其他状态更早到达小于所述气溶胶源的沸点或者因所述气溶胶源的蒸发而发生气溶胶生成的温度的既定温度。

[0053] 此外，根据本公开的第一实施方式，提供一种方法，所述方法用于使气溶胶生成装置进行动作，所述方法包含：对负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；以及基于与所述负载的温度关联的值的变化，区分所述气溶胶生成装置是处于第一状态还是处于第二状态的步骤，其中所述第一状态是所贮存的所述气溶胶源不足的状态，所述第二状态是所贮存的所述气溶胶源没有不足但是被保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足的状态，由于在所述第一状态下所贮存的所述气溶胶源不足，或者由于在所述第二状态下所贮存的所述气溶胶源没有不足但是保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度比不同于所述第一状态以及所述第二状态的其他状态更早到达小于所述气溶胶源的沸点或者通过所述气溶胶源的蒸发而发生气溶胶生成的温度的既定温度。

[0054] 此外，根据本公开的第一实施方式，提供一种程序，所述程序若由处理器执行则使

所述处理器执行上述方法的其中一种。

[0055] 为了解决上述的第二课题，根据本公开的第二实施方式，提供一种气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置包括：电源；负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；电路，将所述电源和所述负载电连接；贮存部，贮存所述气溶胶源；保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及控制部，构成为，在检测到由于所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足所以所述负载的温度超过所述气溶胶源的沸点的干噪状态或者该干噪状态的前兆的情况下，在所述电源开始向所述负载的供电时和所述电源完成向所述负载的供电时的至少一方，执行使所述保持部所保持的所述气溶胶源的保持量增大的控制或者使所述保持量增大的可能性提高的控制。

[0056] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括通知部，对使用者进行通知，所述控制部构成为，在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，使所述通知部发挥作用。

[0057] 在一实施方式中，所述控制部构成为，在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，进行使从完成气溶胶的生成起直到下一次开始气溶胶的生成为止的间隔比上一次的间隔长的控制。

[0058] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括通知部，对使用者进行通知，所述控制部构成为，在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下使所述通知部发挥作用，在使所述通知部1次或者多次发挥作用后进一步检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，进行使下一次的所述间隔比上一次的间隔长的控制。

[0059] 在一实施方式中，所述控制部构成为，基于所述气溶胶源的粘性、所述气溶胶源的余量、所述负载的电阻值、所述电源的温度中的至少1个，修改所述间隔的长度。

[0060] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括供给部，能够对从所述贮存部向所述保持部供给的所述气溶胶源的量或者速度的至少一方进行调整。所述控制部构成为，在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，对所述供给部进行控制，以使从所述贮存部向所述保持部供给的所述气溶胶源的量或者速度的至少一方增加。

[0061] 在一实施方式中，所述控制部构成为，对所述电路进行控制，在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，使气溶胶的生成量减少。

[0062] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包含调温部，能够对所述气溶胶源的温度进行调整。所述控制部构成为，在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，对所述电路进行控制，以使对所述气溶胶源进行加温。

[0063] 在一实施方式中，所述控制部构成为，在没有通过所述负载而生成气溶胶的期间，控制所述调温部而对所述气溶胶源进行加温。

[0064] 在一实施方式中，所述控制部构成为，将所述负载用作所述调温部。

[0065] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包含变更部，能够对所述气溶胶生成装置内的通气阻力进行变更。所述控制部构成为，在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，对所述变更部进行控制，以使所述通气阻力增大。

[0066] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括请求部，输出对于气溶胶的生成的请求。所述控制部构成为，基于所述请求越大则气溶胶的生成量越多这样的相关关系，控制所述电路，并在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况，下对所述相关关系进行修

改，以使与所述请求的大小对应的气溶胶的生成量变少。

[0067] 在一实施方式中，所述控制部构成为，能够执行第一模式以及第二模式，其中，所述第一模式是进行使从完成气溶胶的生成起直到下一次开始气溶胶的生成为止的间隔比上一次的间隔长的控制的模式，所述第二模式是进行在所述电源开始向所述负载的供电时和所述电源完成向所述负载的供电时的至少一方，不进行所述间隔的控制而进行使所述保持量增大的控制或者使所述保持量增大的可能性提高的控制，在检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，比所述第一模式优先地执行所述第二模式，。

[0068] 在一实施方式中，所述控制部构成为，在执行所述第二模式后进一步检测到所述干噪状态或者所述干噪状态的前兆的情况下，执行所述第一模式。

[0069] 在一实施方式中，所述控制部构成为，基于使所述电路发挥作用之后的所述负载的温度变化，检测所述干噪状态。

[0070] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括请求部，输出对于气溶胶的生成的请求。所述控制部构成为，基于所述请求的时序上的变化，检测所述干噪状态的前兆。

[0071] 此外，根据本公开的第二实施方式，提供一种方法，所述方法用于使气溶胶生成装置进行动作，所述方法包含：对负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；以及在检测到干噪状态或者该干噪状态的前兆的情况下，在向所述负载的供电开始时以及向所述负载的供电完成时的至少一方，执行使所保持的所述气溶胶源的保持量增大的控制或者使所述保持量增大的可能性提高的控制的步骤，其中该干噪状态是由于所贮存的所述气溶胶源没有不足但是被保持为能够由所述负载进行加热的状态的所述气溶胶源不足所以所述负载的温度超过所述气溶胶源的沸点的状态。

[0072] 此外，根据本公开的第二实施方式，提供一种气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置包括：电源；负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；电路，将所述电源和所述负载电连接，贮存部，贮存所述气溶胶源；保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及控制部，构成为，在气溶胶的生成完成后直到用于该气溶胶的生成的所述气溶胶源的量以上的量的所述气溶胶源从所述贮存部供给至所述保持部为止的期间所相当的间隔中，执行用于抑制气溶胶的生成的控制或者使气溶胶的生成受抑制的可能性提高的控制。

[0073] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括通知部，对使用者进行通知。所述控制部构成为，在生成气溶胶的期间以第一模式来控制所述通知部，在所述间隔的期间以不同于所述第一模式的第二模式来控制所述通知部。

[0074] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包含请求部，输出对于气溶胶的生成的请求。所述控制部构成为，在所述间隔的期间获取到所述请求的情况下，以不同于所述第二模式的第三模式来控制所述通知部。

[0075] 在一实施方式中，所述控制部构成为，在所述间隔的期间，控制所述电路以使禁止气溶胶的生成。

[0076] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包含请求部，输出对于气溶胶的生成的请求。所述控制部构成为，基于所述请求的大小以及变化的至少一方，修改所述间隔的长度。

[0077] 此外，根据本公开的第二实施方式，提供一种方法，所述方法用于使气溶胶生成装置进行动作，所述方法包含：对负载进行加热而将气溶胶源雾化，生成气溶胶的步骤；以及

在气溶胶的生成完成后直到用于该气溶胶的生成的所述气溶胶源的量以上的量的所贮存的所述气溶胶源被保持为能够由所述负载进行加热的状态为止的期间所相当的间隔中，执行用于抑制气溶胶的生成的控制或者使气溶胶的生成受抑制的可能性提高的控制的步骤。

[0078] 此外，根据本公开的第二实施方式，提供一种气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置包括：电源；负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；电路，将所述电源和所述负载电连接；贮存部，贮存所述气溶胶源；保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及控制部，构成为，在所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足的情况下，在所述电源开始向所述负载的供电时以及所述电源完成向所述负载的供电时的至少一方，执行使所述保持部所保持的所述气溶胶源的保持量增大的控制或者使所述保持量增大的可能性提高的控制。

[0079] 此外，根据本公开的第二实施方式，提供一种方法，所述方法用于使气溶胶生成装置进行动作，所述方法包含：对负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；以及在所贮存的所述气溶胶源没有不足但是保持为能够实现基于所述负载的加热的状态的所述气溶胶源不足的情况下，在向所述负载的供电开始时以及向所述负载的供电完成时的至少一方，执行使所保持的所述气溶胶源的保持量增大的控制或者使所述保持量增大的可能性提高的控制。

[0080] 此外，根据本公开的第二实施方式，提供一种程序，所述程序若由处理器执行则使所述处理器执行上述方法的其中一种。

[0081] 为了解决上述的第一课题，根据本公开的第三实施方式，提供一种气溶胶生成装置，所述气溶胶生成装置包括：电源；负载，从所述电源接受供电而发热，将气溶胶源雾化；要素，用于获取与所述负载的温度关联的值；电路，将所述电源和所述负载电连接；贮存部，贮存所述气溶胶源；保持部，将从所述贮存部供给的所述气溶胶源保持为能够由所述负载进行加热的状态；以及控制部，构成为，基于所述电路发挥作用后或者发挥作用的期间的与所述负载的温度关联的值的变化，区分所述气溶胶生成装置是处于第一状态还是处于第二状态，其中所述第一状态是所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足的状态，所述第二状态是所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足的状态，在所述第一状态被检测到的情况下所述控制部执行第一控制，在所述第二状态被检测到的情况下所述控制部执行不同于所述第一控制的第二控制。

[0082] 在一实施方式中，由于在所述第一状态下所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足，或者由于在所述第二状态下所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度超过所述气溶胶源的沸点。

[0083] 在一实施方式中，就所述第二控制而言，与所述第一控制相比，使所述贮存部所贮存的所述气溶胶源减少得更多。

[0084] 在一实施方式中，就在所述第二控制中所述控制部执行的控制而言，与在所述第一控制中所述控制部执行的控制相比，对更多数目的变量和/或更多数量的算法进行变更。

[0085] 在一实施方式中，在所述第二控制中为了允许气溶胶的生成而对使用者请求的作业的数目少于在所述第一控制中为了允许气溶胶的生成而对使用者请求的作业的数目。

[0086] 在一实施方式中，所述控制部构成为，在所述第一控制和所述第二控制中，至少仅

在既定期间禁止气溶胶的生成。

[0087] 在一实施方式中，在所述第二控制中禁止气溶胶的生成的期间比在所述第一控制中禁止气溶胶的生成的期间短。

[0088] 在一实施方式中，所述第一控制和所述第二控制分别具有用于从气溶胶的生成被禁止的状态向气溶胶的生成被允许的状态转移的返回条件。所述第一控制中的所述返回条件比所述第二控制中的所述返回条件严格。

[0089] 在一实施方式中，所述第一控制中的所述返回条件所包含的所述气溶胶生成装置的结构要素的更换作业的数目比所述第二控制中的所述返回条件所包含的所述气溶胶生成装置的结构要素的更换作业的数目多。

[0090] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括1个以上的通知部，对使用者进行通知。在所述第一控制中发挥作用的所述通知部的数目比在所述第二控制中发挥作用的所述通知部的数目多。

[0091] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括1个以上的通知部，对使用者进行通知的。在所述第一控制中所述通知部发挥作用的时间比在所述第二控制中所述通知部发挥作用的时间长。

[0092] 在一实施方式中，气溶胶生成装置包括对使用者进行通知的1个以上的通知部。在所述第一控制中从所述电源向所述通知部供给的电力量比在第二控制中从所述电源向所述通知部供给的电力量多。

[0093] 此外，根据本公开的第三实施方式，提供一种方法，所述方法用于使气溶胶生成装置进行动作，所述方法包含：对负载进行加热而将气溶胶源雾化的步骤；基于所述气溶胶源被雾化后或者所述气溶胶源正在被雾化的期间的与所述负载的温度关联的值的变化，区分所述气溶胶生成装置是处于第一状态还是处于第二状态的步骤，其中所述第一状态是所贮存的所述气溶胶源不足的状态，所述第二状态是所贮存的所述气溶胶源没有不足但是被保持为能够由所述负载进行的加热的状态的所述气溶胶源不足的状态；以及在所述第一状态被检测出的情况下执行第一控制，且在所述第二状态被检测出的情况下执行不同于所述第一控制的第二控制的步骤。

[0094] 在一实施方式中，由于在所述第一状态下所述贮存部所贮存的所述气溶胶源不足，或者由于在所述第二状态下所述贮存部能够供给所述气溶胶源但是所述保持部所保持的所述气溶胶源不足，所以所述负载的温度超过所述气溶胶源的沸点。

[0095] 此外，根据本公开的第三实施方式，提供一种程序，所述程序若由处理器执行，则使所述处理器执行上述方法。

[0096] 发明效果

[0097] 根据本公开的第一实施方式，提供在气溶胶源不足时执行适当的控制的气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序。

[0098] 根据本公开的第二实施方式，能够提供用于抑制保持部中的气溶胶源的暂时性的不足的气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序，其中所述保持部对从气溶胶源的贮存部供给的气溶胶源进行保持。

[0099] 根据本公开的第三实施方式，能够提供在气溶胶源不足时执行适当的控制的气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序。

附图说明

[0100] 图1A是基于本公开的一实施方式的气溶胶生成装置的结构的概略框图。

[0101] 图1B是基于本公开的一实施方式的气溶胶生成装置的结构的概略框图。

[0102] 图2是表示基于本公开的第一实施方式的气溶胶生成装置的一部分涉及的例示性的电路结构的图。

[0103] 图3是表示基于本公开的第一实施方式的气溶胶生成装置的一部分涉及的其他例示性的电路结构的图。

[0104] 图4是基于本公开的第一实施方式的、对气溶胶源的不足进行检测的例示性的处理的流程图。

[0105] 图5表示基于本公开的第一实施方式的、开关Q1以及Q2的切换的定时的例子。

[0106] 图6是表示基于本公开的第一实施方式的、对气溶胶生成装置内的气溶胶源的不足进行检测的处理的流程图。

[0107] 图7是表示基于本公开的第一实施方式的、对气溶胶生成装置内的气溶胶源的不足进行检测的处理的流程图。

[0108] 图8是表示基于本公开的第一实施方式的、气溶胶生成装置的一部分涉及的例示性的电路结构的图。

[0109] 图9表示包括图8的电路的气溶胶生成装置中的、使用了开关Q1的气溶胶源的雾化以及气溶胶源的余量估计的定时。

[0110] 图10是表示基于本公开的第一实施方式的、对气溶胶生成装置内的气溶胶源的不足进行检测的处理的流程图。

[0111] 图11是概念性地表示用户使用气溶胶生成装置进行正常的吸引的情况下的负载的电阻值的时序上的变化的图表。

[0112] 图12A是概念性地表示用户进行的吸引结束之后直到下一次吸引开始为止的间隔比正常的间隔短时的、负载的电阻值的时序上的变化的图表。

[0113] 图12B是表示基于本公开的第一实施方式的、在用户进行的吸引以短间隔进行的情况下，对用于区分第一状态和第二状态的条件进行修改的处理的流程图。

[0114] 图13A是概念性地表示因负载的劣化等原因而负载的冷却所需的时间与正常情况相比变长时的、负载的电阻值的时序上的变化的图表。

[0115] 图13B是表示基于本公开的第一实施方式的、在负载的冷却所需的时间与正常情况相比更长的情况下对用于区分第一状态和第二状态的条件进行修改的处理的流程图。

[0116] 图14是表示基于本公开的第二实施方式的、在气溶胶生成装置中抑制保持部的气溶胶源的暂时性的不足的处理的流程图。

[0117] 图15表示在图14的处理中进行的吸引间隔的校正的具体例。

具体实施方式

[0118] 以下，参照附图对本公开的实施方式进行详细说明。另外，本公开的实施方式包含电子香烟、加热式香烟或雾化器，但不限定于它们。本公开的实施方式可以包含用于生成用户所要进行吸引的气溶胶的各种各样的气溶胶生成装置。

[0119] 图1A是本公开的一实施方式的气溶胶生成装置100A的结构的概略框图。请注意，

图1A概略地且概念性地表示气溶胶生成装置100A所包含的各部件，不表示各部件以及气溶胶生成装置100A的严密的配置、形状、尺寸、位置关系等。

[0120] 如图1A所示，气溶胶生成装置100A包括第一部件102以及第二部件104。如图示，作为一例，第一部件102也可以包含控制部106、通知部108、电源110、传感器等要素112、以及存储器114。第一部件102也可以还包含后述的电路134。作为一例，第二部件104也可以包含贮存部116、雾化部118、空气取入流路120、气溶胶流路121、吸口部122、保持部130以及负载132。第一部件102内所包含的组件的一部分也可以包含于第二部件104内。第二部件104内所包含的组件的一部分也可以包含于第一部件102内。第二部件104也可以构成为相对于第一部件102可装卸。或者，第一部件102以及第二部件104内所包含的全部组件也可以取代被包含于第一部件102以及第二部件104中，而被包含于同一壳体内。

[0121] 贮存部116也可以构成为容纳液体的罐。气溶胶源例如是诸如甘油或丙二醇这样的多元醇、水等液体。在气溶胶生成装置100A是电子香烟的情况下，贮存部116内的气溶胶源也可以包含通过加热而释放香吃味成分的香烟原料或源自香烟原料的提取物。保持部130对气溶胶源进行保持。例如，保持部130由纤维状或者多孔质性的原材料构成，在纤维间的间隙或多孔质材料的细孔中保持作为液体的气溶胶源。在前述的纤维状或者多孔质性的原材料中，能够使用例如棉或玻璃纤维、或者香烟原料等。在气溶胶生成装置100A是雾化器等医疗用吸入器的情况下，气溶胶源也可以还包含用于由患者吸入的药剂。作为其他例子，贮存部116也可以具有能够补充所消耗的气溶胶源的结构。或者，贮存部116也可以构成为在气溶胶源被消耗完时能够更换贮存部116自身。此外，气溶胶源不限于液体，也可以是固体。气溶胶源为固体的情况下的贮存部116也可以是空腔的容器。

[0122] 雾化部118构成为，将气溶胶源雾化而生成气溶胶。若由要素112检测到吸引动作，则雾化部118生成气溶胶。例如，保持部130设置为，将贮存部116和雾化部118连结。在该情况下，保持部130的一部分穿过贮存部116的内部，与气溶胶源接触。保持部130的另一部分向雾化部118延伸。另外，向雾化部118延伸的保持部130的另一部分也可以被收纳于雾化部118内，或者，也可以穿过雾化部118并再次穿过贮存部116的内部。气溶胶源通过保持部130的毛细管效应而被从贮存部116向雾化部118运载。作为一例，雾化部118包括包含电连接到电源110的负载132的加热器。加热器配置为，与保持部130接触或者接近。若吸引动作被检测到，则控制部106控制雾化部118的加热器，对穿过保持部130运载来的气溶胶源进行加热，从而将该气溶胶源雾化。雾化部118的其他例子也可以是通过进行超声波振动而将气溶胶源雾化的超声波式雾化器。对雾化部118连接了空气取入流路120，空气取入流路120与气溶胶生成装置100A的外部连通。在雾化部118中生成的气溶胶与经空气取入流路120而被取入的空气混合。如箭头124所示，气溶胶和空气的混合流体被向气溶胶流路121送出。气溶胶流路121具有用于将在雾化部118中生成的气溶胶和空气的混合流体输送到吸口部122为止的管状构造。

[0123] 吸口部122位于气溶胶流路121的末端，构成为将气溶胶流路121对气溶胶生成装置100A的外部开放。用户通过含住吸口部122进行吸引，将包含气溶胶的空气向口腔内取入。

[0124] 通知部108也可以包含LED等发光元件、显示器、扬声器、振动器等。通知部108构成为，根据需要，通过发光、显示、发声、振动等对用户进行一些通知。

[0125] 电源110对通知部108、要素112、存储器114、负载132、电路134等气溶胶生成装置100A的各组件供给电力。电源110也可以经由气溶胶生成装置100A的规定的端口(未图示)而连接到外部电源，从而能够进行充电。可以是仅电源110能够从第一部件102或者气溶胶生成装置100A卸下，也可以是能够更换为新的电源110。此外，也可以是，通过将第一部件102整体更换为新的第一部件102，将电源110更换为新的电源110。

[0126] 要素112是用于获取与负载132的温度关联的值的组件。要素112也可以构成为，能够用于获取对于求取流过负载132的电流的值、负载132的电阻值等而言所需的值。

[0127] 要素112也可以包含对空气取入流路120和/或气溶胶流路121内的压力的变动进行检测的压力传感器或者对流量进行检测的流量传感器。此外，要素112也可以包含对贮存部116等组件的重量进行检测的重量传感器。此外，要素112也可以构成为，对使用了气溶胶生成装置100A的用户进行的抽吸(puff)的次数进行计数。此外，要素112也可以构成为，对向雾化部118的通电时间进行累积。此外，要素112也可以构成为，对贮存部116内的液面的高度进行检测。此外，要素112也可以构成为，求取或者检测电源110的SOC(State of Charge，充电状态)、电流累积值、电压等。SOC也可以通过电流累积法(库伦计数法)或SOC－OCV(Open Circuit Voltage，开路电压)法等求得。此外，要素112也可以是用户能够操作的操作按钮等。

[0128] 控制部106也可以是作为微处理器或者微型计算机而被构成的电子电路模块。控制部106也可以构成为，基于储存于存储器114的计算机可执行命令而控制气溶胶生成装置100A的动作。存储器114是ROM、RAM、闪存等记忆介质。也可以是，在存储器114中除储存了上述那样的计算机可执行命令以外，还储存气溶胶生成装置100A的控制所需的设定数据等。例如，存储器114也可以储存通知部108的控制方法(发光、发声、振动等的方式等)、由要素112获取和/或检测到的值、雾化部118的加热历史等各种各样的数据。控制部106根据需要从存储器114读出数据，利用于气溶胶生成装置100A的控制，并根据需要将数据储存到存储器114。

[0129] 图1B是本公开的一实施方式的气溶胶生成装置100B的结构的概略框图。

[0130] 如图示，气溶胶生成装置100B除包含图1A的气溶胶生成装置100A所包括的结构以外，还包括第三部件126。第三部件126也可以包含香味源128。作为一例，在气溶胶生成装置100B是电子香烟或者加热式香烟的情况下，香味源128也可以包含香烟所包含的香吃味成分。如图示，气溶胶流路121跨第二部件104以及第三部件126延伸。吸口部122包含于第三部件126。

[0131] 香味源128是用于对气溶胶赋予香味的组件。香味源128配置于气溶胶流路121的中途。由雾化部118生成的气溶胶与空气的混合流体(请注意，以下，有时也将混合流体简称为气溶胶)通过气溶胶流路121流至吸口部122为止。这样，关于气溶胶的流动，与雾化部118相比，香味源128设置于下游。换言之，与雾化部118相比，香味源128在气溶胶流路121之中位于靠近吸口部122的一侧。因此，由雾化部118生成的气溶胶在通过香味源128之后到达吸口部122。在气溶胶通过香味源128时，香味源128所包含的香吃味成分被赋予给气溶胶。作为一例，在气溶胶生成装置100B是电子香烟或者加热式香烟的情况下，香味源128也可以是烟丝、或者将香烟原料成型为粒状、片状或者粉末状后的加工物等源自烟草的物质。此外，香味源128也可以是从烟草以外的植物(例如薄荷或香草等)制成的非源自烟草的物质。作

为一例，香味源128包含尼古丁成分。香味源128也可以含有薄荷脑等香料成分。除香味源128以外，贮存部116也可以具有包含香吃味成分的物质。例如，气溶胶生成装置100B也可以构成为，在香味源128中保持源自烟草的香味物质，在贮存部116中包含非源自烟草的香味物质。

[0132] 用户通过含住吸口部122进行吸引，能够将包含被赋予了香味的气溶胶的空气向口腔内取入。

[0133] 控制部106构成为，通过各种各样的方法对本公开的实施方式的气溶胶生成装置100A以及100B(以下，也统称为“气溶胶生成装置100”)进行控制。

[0134] 在气溶胶生成装置中，若在气溶胶源不足时用户进行吸引，则无法对用户供给充分的气溶胶。不仅如此，在电子香烟或加热式香烟的情况下，可能释放具有不期望的香吃味的气溶胶(以下，还将这样的现象称为“不期望的举动”)。本申请发明人认识到，不仅在贮存部116内的气溶胶源不足时，而且在贮存部116中残留有充分的气溶胶源但是保持部130内的气溶胶源暂时性地不足时，也会发生不期望的举动的情况是应该解决的重要的课题。为了解决这样的课题，本申请发明人发明了能够确定是贮存部116内的气溶胶源还是保持部130内的气溶胶源不足的气溶胶生成装置以及用于使其动作的方法及程序。本申请发明人还发明了抑制保持部中的气溶胶源的暂时性的不足的气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序，其中所述保持部对从气溶胶源的贮存部供给的气溶胶源进行保持。本申请发明人还发明了在区了分气溶胶生成装置100是处于贮存部116所贮存的气溶胶源不足的状态、还是处于贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的另一状态的情况下，能够进行适当的控制的气溶胶生成装置以及使其动作的方法及程序。在以下，主要设想气溶胶生成装置具有图1A所示的结构的情况对本公开的各实施方式进行详细说明。但是，本领域技术人员明白，在气溶胶生成装置具有图1B所示的结构等多种多样的结构的情况下，也能够应用本公开的实施方式。

[0135] ＜第一实施方式＞

[0136] 图2是表示基于本公开的第一实施方式的、气溶胶生成装置100A的一部分涉及的例示性的电路结构的图。

[0137] 图2所示的电路200包括电源110、控制部106、要素112、负载132(也称为“加热器电阻”)、第一路径202、第二路径204、包含第一场效应晶体管(FET)206的开关Q1、恒压输出电路208、包含第二FET210的开关Q2、电阻212(也称为“分流电阻”(shunt resistance))。本领域技术人员应明白，不仅FET可以用作开关Q1以及Q2，iGBT、接触器(contactor)等多种多样的元件也能够用作开关Q1以及Q2。

[0138] 图1A所示的电路134将电源110和负载132电连接，可以包含第一路径202以及第二路径204。第一路径202以及第二路径204对电源110(以及负载132)并联连接。第一路径202可以包含开关Q1。第二路径204可以包含开关Q2、恒压输出电路208、电阻212以及要素112。第一路径202也可以具有比第二路径204小的电阻值。在本例中，要素112是电压传感器，构成为对电阻212的两端的电压值进行检测。但是，要素112的结构不限定于此。例如，要素112也可以是电流传感器，也可以对流过电阻212的电流的值进行检测。

[0139] 如图2中虚线箭头所示，控制部106能够控制开关Q1、开关Q2等，能够获取由要素112检测到的值。控制部106也可以构成为，通过将开关Q1从断开状态切换为导通状态而使

第一路径202发挥作用，通过将开关Q2从断开状态切换为导通状态而使第二路径204发挥作用。控制部106也可以构成为，通过交替地切换开关Q1以及Q2而使第一路径202以及第二路径204交替地发挥作用。通过该结构，如后述，不论是在气溶胶的生成后(用户进行的吸引后)，还是在气溶胶的生成中(用户进行的吸引中)，都能够区分气溶胶生成装置100是处于第一状态(贮存部116所贮存的气溶胶源不足的状态)还是处于第二状态(贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的状态)，而对气溶胶源的不足进行检测。

[0140] 控制部106也可以构成为，在将第一路径202的开关Q1从导通状态切换为断开状态后，直到将第二路径204的开关Q2从断开状态切换为导通状态为止，设置既定的间隔。

[0141] 第一路径202用于气溶胶源的雾化。在开关Q1被切换为导通状态而第一路径202发挥作用时，对加热器(或者加热器内的负载132)供给电力，负载132被加热。通过负载132的加热，雾化部118内的保持部130所保持的气溶胶源被雾化而生成气溶胶。

[0142] 第二路径204用于获取与负载132的温度关联的值。作为一例，考虑如图2所示第二路径204中包含的要素112为电压传感器的情况。在开关Q2导通而第二路径204发挥作用时，电流流过恒压输出电路208、开关Q2、电阻212以及负载132。使用由要素112获取到的施加于电阻212的电压的值、以及电阻212的已知的电阻值R_{shunt}，能够求出流过负载132的电流的值。由于基于恒压输出电路208的输出电压V_{out}和该电流值，能够求出电阻212以及负载132的电阻值的合计值，所以通过从该合计值中减去已知的电阻值R_{shunt}，能够求出负载132的电阻值R_{HTR}。在负载132具有电阻值基于温度而改变的正或者负的温度系数特性的情况下，基于预先测量的负载132的电阻值和负载132的温度之间的关系、以及如上述那样求出的负载132的电阻值R_{HTR}，能够估计负载132的温度。本例中的与负载132的温度关联的值是施加于电阻212的电压。但是，希望本领域技术人员理解，能够使用流过电阻212的电流的值来估计负载132的温度。因此，要素112的具体例不限定于电压传感器，可以包含电流传感器(例如，霍尔元件)等其他元件。

[0143] 在图2中，恒压输出电路208作为线性压差(LDO，linear dropout)调节器示出，可以包含电容器214、FET216、误差放大器218、基准电压源220、电阻222及224、以及电容器226。在基准电压源220的电压为V_{REF}、电阻222及224的电阻值分别为R1以及R2的情况下，恒压输出电路208的输出电压V_{OUT}成为$V_{OUT}=(R2/(R1+R2))\times V_{REF}$。希望本领域技术人员理解，图2所示的恒压输出电路208的结构不过是一例，能够是多种多样的结构。

[0144] 图3是表示基于本公开的第一实施方式的气溶胶生成装置100A的一部分涉及的其他例示性的电路结构的图。

[0145] 与图2的情况同样，图3所示的电路300包括电源110、控制部106、要素112、负载132、第一路径302、第二路径304、包含第一FET306的开关Q1、包含第二FET310的开关Q2、恒压输出电路308、电阻312。不同于图2，恒压输出电路308被配置于比第一路径302更靠近电源侧。在本例中，恒压输出电路308是开关调节器(switching regulator)，包含电容器314、FET316、电感器318、二极管320以及电容器322。与图2的情况同样，本领域技术人员明白，图3所示的电路进行动作，以使在第一路径302发挥作用时将气溶胶源雾化，在第二路径304发挥作用时获取与负载132的温度关联的值。另外，在图3所示的电路中，恒压输出电路308为对所输入的电压进行升压并输出的升压型的开关调节器(所谓升压转换器)，但是也可以取

而代之而为对所输入的电压进行降压并输出的降压型的开关调节器(所谓降压转换器)、或能够进行所输入的电压的升压和降压双方的升降压型的开关调节器(降升压转换器)。

[0146] 图4是基于本公开的一实施方式的、对气溶胶源的不足进行检测的例示性的处理的流程图。这里,设控制部106执行全部步骤来进行说明。但是,请注意,一部分步骤也可以由气溶胶生成装置100的其他组件来执行。另外,在本实施方式中,作为一例,使用图2所示的电路200来进行说明,但是本领域技术人员应明白,能够使用图3所示的电路300或其他电路。

[0147] 处理始于步骤402。在步骤402中,控制部106基于从压力传感器、流量传感器等得到的信息,判定用户进行的吸引是否已被检测到。例如,在这些传感器的输出值连续地变化的情况下,控制部106也可以判断为用户进行的吸引已被检测到。或者,控制部106也可以基于用于开始气溶胶的生成的按钮被按下的情况等情况,判断为用户进行的吸引已被检测到。

[0148] 若被判定为吸引已被检测到(步骤402的“是”),则处理进入步骤404。在步骤404中,控制部106将开关Q1设为导通状态而使第一路径202发挥作用。

[0149] 处理进入步骤406,控制部106判定吸引是否已结束。若被判定为吸引已结束(步骤406的“是”),则处理进入步骤408。

[0150] 在步骤408中,控制部106将开关Q1设为断开状态。在步骤410中,控制部106将开关Q2设为导通状态而使第二路径204发挥作用。

[0151] 处理进入步骤412,控制部106例如如前述对第二路径204的电流值进行检测。在步骤414以及416中,例如通过前述的方法,控制部106分别导出负载132的电阻值以及温度。

[0152] 处理进入步骤418,控制部106判定负载132的温度是否超过预先确定的阈值。在被判定为负载温度超过阈值的情况下(步骤418的“是”),处理进入步骤420,控制部106判断为气溶胶生成装置100A内的气溶胶源不足。另一方面,在被判定为负载温度没有超过阈值的情况下(步骤418的“否”),不会被判断为气溶胶源不足。

[0153] 请注意,图4所示的处理不过是表示判定气溶胶生成装置100A内的气溶胶源是否不足的一般性的流程,并不表示本公开的实施方式所特有的、用于区分贮存部116内的气溶胶源的不足和保持部130内的气溶胶源的不足的处理。

[0154] 在本公开中,贮存部116中的气溶胶源的不足除包含贮存部116中气溶胶源完全枯竭的状态以外,还包含无法对保持部130充分地供给气溶胶源的状态。在本公开中,保持部130中的气溶胶源的不足除包含遍及保持部130整体,气溶胶源完全枯竭的状态以外,还包含在保持部130的一部分中气溶胶源枯竭的状态。

[0155] 图5表示本实施方式中的、开关Q1以及Q2的切换的定时的例子。如图5(A)所示,控制部106也可以在气溶胶源正在被雾化(用户正在进行吸引)的期间在开关Q1和开关Q2之间进行切换。如图5(B)所示,控制部106也可以在气溶胶源的雾化结束(用户进行的吸引结束)后将开关Q1设为断开状态且将开关Q2设为导通状态。

[0156] 图6是表示基于本实施方式的、对气溶胶生成装置100A内的气溶胶源的不足进行检测的处理的流程图。在本例中,如图5(A)所示,设想在用户正在进行吸引的期间在开关Q1和开关Q2之间进行切换。此外,设控制部106执行全部步骤来进行说明。但是,请注意,一部分步骤也可以由气溶胶生成装置100的其他组件来执行。

[0157] 步骤602的处理与图4的步骤402的处理相同，在满足规定的条件的情况下，控制部106判断为用户进行的吸引已开始。

[0158] 处理进入步骤604，控制部106将开关Q1设为导通状态而使第一路径202发挥作用。因此，对加热器(或者加热器内的负载132)供给电力，保持部130内的气溶胶源被加热而生成气溶胶。进一步，在步骤605中，控制部106使定时器(未图示)启动。作为其他例子，定时器也可以不是在开关Q1被设为导通状态时启动，而是在后述的步骤606中开关Q2被设为导通状态时启动。

[0159] 处理进入步骤606，控制部106将开关Q1设为断开状态且将开关Q2设为导通状态。请注意，在图6的例子中，该处理在用户正进行吸引的期间进行。通过步骤606的处理，第二路径204发挥作用，通过要素112，获取与负载132的温度关联的值(例如，施加于电阻212的电压值、流过电阻212以及负载132的电流值等)。如已经说明的那样，基于所获取的值而导出负载132的温度。

[0160] 若气溶胶源的余量充分，则在步骤604中施加到负载132的热被用于气溶胶源的雾化引起的气溶胶的生成。因此，负载132的温度不会大幅超过气溶胶源的沸点或因气溶胶源的蒸发而发生气溶胶的生成的温度(例如，200℃)。另一方面，在贮存部116内的气溶胶源和/或保持部130内的气溶胶源不足的情况下，通过向负载132的加热，保持部130内的气溶胶源完全地或者部分地枯竭，负载132的温度上升。

[0161] 处理进入步骤608，控制部106判定负载132的温度(T_{HTR})是否超过规定的温度(例如，350℃)。在本例中，负载132的温度被与温度的阈值进行比较。在其他实施方式中，负载132的电阻值或者电流值也可以被与电阻值的阈值或者电流值的阈值进行比较。在该情况下，电阻值的阈值、电流值的阈值等被设定为能够充分地判断气溶胶源不足的适当的值。

[0162] 在负载132的温度没有超过规定的温度的情况下(步骤608的“否”)，处理进入步骤610。在步骤610中，控制部106基于定时器所示的时间来判定是否已经过了规定时间。在已经过了规定时间的情况下(步骤610的“是”)，处理进入步骤612。在步骤612中，控制部106判断为贮存部116以及保持部130中的气溶胶源的余量是充分的，处理结束。在没有经过规定时间的情况下(步骤610的“否”)，处理返回到步骤608之前。

[0163] 在负载132的温度超过规定的温度的情况下(步骤608的“是”)，处理进入步骤614。在步骤614中，控制部106判定从定时器启动起至当前为止的时间是否小于规定的阈值Δt_{thre}(例如，0.5秒)。

[0164] 在如步骤605所示开关Q1被设为导通状态时定时器启动的情况下，规定的阈值Δt_{thre}也可以是第一规定的固定值(例如，预先确定的将开关Q1设为导通状态的时间)、和第二规定的固定值(例如，预先确定的将开关Q2设为导通状态的时间以下的时间)的合计。或者，规定的阈值Δt_{thre}也可以是实际测量出的开关Q1被设为导通状态的时间、和上述的第二规定的固定值的合计。

[0165] 在开关Q2被设为导通状态时定时器启动的情况下，规定的阈值Δt_{thre}也可以是上述的第二规定的固定值。

[0166] 若贮存部116的气溶胶源不足，则与贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的情况相比，前者的情况下负载132的温度达到无法允许的高温为止的时间较短。即，前者的情况下，由于对保持部130不供给气溶胶源，所以对负载132供给

的电力被用于负载132的温度上升，与此相对，后者的情况下，由于会从贮存部116对保持部130供给气溶胶源，所以对负载132供给的电力还可以用于气溶胶源的雾化。

[0167] 在从定时器启动起到当前为止的时间小于规定的阈值的情况下(步骤614的“是”)，处理进入步骤616。在步骤616中，控制部106判断为气溶胶生成装置100处于第一状态。在第一状态下，由于贮存部116所贮存的气溶胶源不足，所以负载132的温度超过气溶胶源的沸点或者因气溶胶源的蒸发而发生气溶胶的生成的温度。另一方面，在从定时器启动起到当前为止的时间为规定的阈值以上的情况下(步骤614的“否”)，处理进入步骤624。在步骤624中，控制部106判断为气溶胶生成装置100处于第二状态。在第二状态下，由于贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足，所以负载132的温度超过气溶胶源的沸点或者因气溶胶源的蒸发而发生气溶胶的生成的温度。这样，控制部106能够构成为，基于从第一路径202或者第二路径204发挥作用之后直到与负载132的温度关联的值达到阈值为止所需的时间，对第一状态和第二状态进行区分。

[0168] 在本公开中，第一状态下的气溶胶源的不足意思是指，贮存部116内的气溶胶源完全枯竭的状态、或者由于贮存部116内的气溶胶源少而无法对保持部130充分地供给气溶胶源的状态。此外，在本公开中，第二状态下的气溶胶源的不足意思是指，贮存部116能够供给气溶胶源，但是遍及保持部130整体气溶胶源完全枯竭的状态、或者在保持部130的一部分中气溶胶源枯竭的状态。在第一状态以及第二状态的任一种状态下，都无法生成充分的气溶胶。

[0169] 在步骤616之后，处理进入步骤618，控制部106使用通知部108等，使用户认识到气溶胶生成装置100处于第一状态而需要进行贮存部116的更换(或者贮存部116内的气溶胶源的补充)。处理进入步骤620，控制部106转移到卸下检查模式。处理进入步骤622，控制部106判定贮存部116的卸下(或者气溶胶源的补充)是否已被检测到。在贮存部116的卸下已被检测到的情况下(步骤622的“是”)，处理结束。在并非如此的情况下(步骤622的“否”)，处理返回到步骤618之前。

[0170] 在步骤624之后，处理进入步骤626，控制部106使用通知部108等，进行警告以使用户认识到气溶胶生成装置100处于第二状态。然后处理结束。

[0171] 如上述，根据本实施方式，基于电路134发挥作用后的与负载132的温度关联的值的变化，能够区分气溶胶生成装置100A是处于第一状态还是处于第二状态，其中所述第一状态是贮存部116所贮存的气溶胶源不足的状态，所述第二状态是贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的状态。因此，能够高精度地判断气溶胶源是否完全枯竭。

[0172] 此外，如上述，定时器可以在开关Q1被设为断开状态时启动，也可以在开关Q2被设为导通状态时启动。控制部106能够基于第一路径202发挥作用后或者第二路径204发挥作用的期间的与负载132的温度关联的值的变化来区分第一状态和第二状态。因此，在将用于生成气溶胶的第一路径202和用于检测气溶胶源的不足的第二路径204交替地设为导通状态的结构中，能够区分第一状态和第二状态。

[0173] 在图6的实施方式的变形例中，第一状态也可以定义为如下状态：由于贮存部116所贮存的气溶胶源不足，所以负载132的温度比不同于第一状态以及第二状态的其他状态更早到达小于气溶胶源的沸点或者因气溶胶源的蒸发而发生气溶胶生成的温度的既定温

度。此外，第二状态也可以定义为如下状态：由于贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足，所以负载132的温度比不同于第一状态以及第二状态的其他状态更早到达小于气溶胶源的沸点或者因气溶胶源的蒸发而发生气溶胶生成的温度的既定温度。在这些情况下，与上述的图6的实施方式相比，对气溶胶源的不足进行检测的精度变差，另一方面，能够实现更早的检测。

[0174] 如上述，在图6的实施方式中，在贮存部116所贮存的气溶胶源不足的第一状态下执行的控制(从步骤618至622)、与在贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的第二状态下执行的控制(步骤626)不同。

[0175] 图7是表示基于本实施方式的、对气溶胶生成装置100A内的气溶胶源的不足进行检测的其他处理的流程图。在本例中，如图5(B)所示，设想在用户进行的吸引结束后开关Q1被设为断开状态且开关Q2被设为导通状态的情况。

[0176] 步骤702的处理与图6的步骤602的处理相同。

[0177] 处理进入步骤704，控制部106将开关Q1设为导通状态而使第一路径202发挥作用。因此，对加热器(负载132)供给电力，保持部130内的气溶胶源被加热而生成气溶胶。

[0178] 处理进入步骤706，控制部106将开关Q1设为断开状态且将开关Q2设为导通状态。请注意，在图7的例子中，该处理在用户进行的吸引结束后进行。通过步骤706的处理，第二路径204发挥作用，通过要素112获取与负载132的温度关联的值，基于所获取的值而导出负载132的温度。

[0179] 处理进入步骤708，控制部106使定时器启动。

[0180] 处理进入步骤710。步骤710的处理与步骤608的处理相同。

[0181] 在负载132的温度没有超过规定的温度的情况下(步骤710的“否”)，处理进入步骤712。步骤712以及714的处理与步骤610以及612的处理相同。

[0182] 在负载132的温度超过规定的温度的情况下(步骤710的“是”)，处理进入步骤716。在步骤716中，控制部106判定负载132的温度的时间微分值是否大于规定的阈值(例如，小于0的值)。

[0183] 在用户的吸引中保持部130的气溶胶源不足的情况下，若将贮存部116的气溶胶源不足的情况和贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的情况进行比较，则前者的情况下，用户的吸引结束后的负载132的温度的时间微分值较大。其原因在于，在前者的情况下，由于在用户的吸引结束后无法对保持部130供给气溶胶源，所以负载132的温度上升、停滞、或者缓慢地持续下降，与此相对，在后者的情况下，由于在用户的吸引结束后可以从贮存部116对保持部130供给气溶胶源，所以负载132的温度会下降。

[0184] 在负载132的温度的时间微分值大于阈值的情况下(步骤716的“是”)，处理进入步骤718。在步骤718中，控制部106判断为气溶胶生成装置100A处于贮存部116所贮存的气溶胶源不足的第一状态。另一方面，在负载132的温度的时间微分值为阈值以下的情况下(步骤716的“否”)，处理进入步骤726。在步骤726中，控制部106判断为气溶胶生成装置100A处于贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的第二状态。

[0185] 从步骤720至724的处理与从步骤618至622的处理相同。步骤728的处理与步骤626的处理相同。

[0186] 在图7的例子中，控制部106在第一路径202的动作完成后使第二路径204发挥作

用。因此，在不生成气溶胶的静态状态下，能够高精度地区分气溶胶生成装置100是处于第一状态还是处于第二状态。

[0187] 此外，根据图7的例子，控制部106能够基于第一路径202的动作完成后或者第二路径204发挥作用的期间的与负载132的温度关联的值的变化，来区分第一状态和第二状态。因此，在将用于生成气溶胶的第一路径202和用于检测气溶胶源的不足的第二路径204依次设为导通状态的结构中，能够区分第一状态和第二状态。

[0188] 此外，在图7的例子中，控制部106也可以在第一路径202的动作完成多次后使第二路径204发挥作用。例如，也可以在开关Q1的导通/断开完成5次(用户进行的吸引完成5次)后将开关Q2设为导通状态。在该情况下，也可以是，将贮存部116更换为新品后或者对贮存部116补充气溶胶源后负载132的动作次数或者累积的动作量越增加，则控制部106使第二路径204发挥作用前使第一路径202进行动作的次数越减少。

[0189] 与图6的实施方式同样，在图7的实施方式中也是，在第一状态下执行的控制(从步骤720至724)、与在第二状态下执行的控制(步骤728)不同。

[0190] 图8是表示基于本公开的第一实施方式的气溶胶生成装置100A的一部分涉及的例示性的电路结构的图。

[0191] 图8所示的电路800包括电源110、控制部106、要素112、负载132、单一的路径802、包含FET806的开关Q1、恒压输出电路808以及电阻812。

[0192] 电路134也可以构成为包含图8所示的单一的路径802。路径802相对于负载132串联连接。路径802可以包含开关Q1以及电阻812。在本例中，电路134也可以还包括对向负载132供给的电力进行平滑化的元件(未图示)。由此，能够降低转变(开关的接通以及关断)时的噪声或电涌电流造成的噪声等的影响，能够高精度地进行第一状态和第二状态的区分。

[0193] 如图8中虚线箭头所示，控制部106能够控制开关Q1，能够获取由要素112检测到的值。

[0194] 控制部106通过将开关Q1从断开状态切换为导通状态而使路径802发挥作用。

[0195] 路径802用于气溶胶源的雾化。在开关Q1被切换为导通状态而路径802发挥作用时，对负载132供给电力，负载132被加热。通过负载132的加热，雾化部118内的保持部130所保持的气溶胶源被雾化而生成气溶胶。

[0196] 此外，路径802用于获取与负载132的温度关联的值。在开关Q1处于导通状态而路径802发挥作用时，电流流过恒压输出电路808、开关Q1、电阻812以及负载132。如与图2关联地前述那样，在要素112为电压传感器时，能够将施加于电阻812的电压值用作与负载132的温度关联的值来估计负载132的温度。与图2的例子同样，要素112的具体例不限定于电压传感器，可以包含电流传感器(例如，霍尔元件)等其他元件。

[0197] 具备图8所示的结构的气溶胶生成装置100A也可以还包括低通滤波器(未图示)。使用要素112获取到的与负载132的温度关联的值(电流值、电压值等)也可以通过该低通滤波器。在该情况下，控制部106也可以获取通过了低通滤波器的与温度关联的值，使用它来导出负载132的温度。

[0198] 与图2的情况同样，恒压输出电路808作为LDO调节器示出，可以包含电容器814、FET816、误差放大器818、基准电压源820、电阻822及824、以及电容器826。恒压输出电路808的结构不过是一例，能够是多种多样的结构。

[0199] 图9表示具备图8的电路800的气溶胶生成装置100A中的、使用了开关Q1的气溶胶源的雾化以及气溶胶源的余量估计的定时。由于图8的电路只具有单一的路径802，所以控制部106在气溶胶源被雾化的期间(用户正进行吸引的期间)也进行气溶胶源是否不足的检测。

[0200] 图10是表示基于本实施方式的、对气溶胶生成装置100A内的气溶胶源的不足进行检测的处理的流程图。在本例中，设想气溶胶生成装置100A具备图8所示的电路800的情况。

[0201] 步骤1002的处理与图6的步骤602的处理相同，在满足规定的条件的情况下，控制部106判断为用户进行的吸引已开始。

[0202] 处理进入步骤1004，控制部106将开关Q1设为导通状态而使路径802发挥作用。因此，对加热器(负载132)供给电力，保持部130内的气溶胶源被加热而生成气溶胶。此外，控制部106通过要素112获取与负载132的温度关联的值(例如，施加于电阻812的电压值、流过负载132的电流值等)。如已经说明的那样，基于所获取的值而导出负载132的温度。

[0203] 在步骤1005中，控制部106使定时器(未图示)启动。

[0204] 从步骤1006至1024的处理与从步骤608至626的处理相同。

[0205] 与图6以及图7的实施方式同样地，在图10的实施方式中，在第一状态下执行的控制(从步骤1016至1020)与在第二状态下执行的控制(步骤1024)也不同。

[0206] 图11是概念性地表示用户使用气溶胶生成装置100A进行正常的吸引的情况下的负载132的电阻值的时序上的变化的图表。

[0207] 若用户进行的吸引被检测到，则对负载132供给电力，负载132被加热。负载132的温度从室温(例如，25℃)起上升到气溶胶源的沸点或者因气溶胶源的蒸发而发生气溶胶的生成的温度(例如，200℃)。在保持部130中存在充分的气溶胶源的情况下，由于对负载132施加的热用于气溶胶源的雾化，所以如图11所示，负载132的温度在上述温度附近稳定。若用户进行的吸引结束，则向负载132的电力供给停止，负载132的温度向室温下降。

[0208] 在用户进行的吸引结束之后直到下一次吸引开始为止的间隔充分长的情况下，如图11所示，负载132被冷却，其温度返回到室温。若以在贮存部116内贮存有充分的量的气溶胶源的情况为前提，则直到下一次吸引的开始为止，从贮存部116对保持部130供给充分的量的气溶胶源。这里，设将这样的吸引以及间隔分别称为“正常的”吸引以及“正常的”间隔。

[0209] 负载132的电阻值基于负载132的温度而变化。在图11的例子中，在负载132的温度从室温(25℃)起至上升至气溶胶源的沸点(200℃)为止的期间，负载132的电阻值从$R(T_{R.T.}=25℃)$起上升到$R(T_{B.P.}=200℃)$。若负载132的温度到达气溶胶源的沸点而气溶胶源的雾化开始，则由于负载132的温度稳定，所以负载132的电阻值也稳定。在气溶胶源的雾化结束、负载132的温度直到室温为止下降的期间，负载132的电阻值也下降。如上述，在图11的例子中，由于进行正常的吸引，所以在下一次吸引开始时，负载132的电阻值返回到$R(T_{R.T.}=25℃)$。

[0210] 在本公开中，设将以前的吸引时的对于负载132的加热造成的负载132的电阻值的变化对下一次吸引时的负载132的电阻值带来的影响称为负载的“热历史”。在图11的例子的情况下，由于不会发生这样的影响，所以关于负载132的电阻值不会残留热历史。

[0211] 图12A是概念性地表示用户进行的吸引结束之后至下一次吸引开始为止的间隔比正常的间隔短时的、负载132的电阻值的时序上的变化的图表。

[0212] 在间隔短的情况下，在负载132的温度返回到室温前，下一次吸引开始，负载132被再度加热。图12A(a)是表示该情况的图表。在图12A(a)中，从最初的吸引开始起至结束为止的状况与图11的正常的吸引的情况相同。若最初的吸引结束，则负载132的温度下降，与之相伴，负载132的电阻值也会下降。但是，由于从最初的吸引的结束起至第二吸引开始为止的间隔短，所以在第二吸引开始时，负载132的温度比室温高，因此负载132的电阻值还是会大于室温下的电阻值R($T_{R.T.}$＝25℃)。即，不同于图11的例子，在图12A的例子中，在第二吸引开始时，在负载132中残留有热历史。因此，若为了第二吸引而负载132被加热，则贮存部116以及保持部130中的气溶胶源不足，可能引起负载132的电阻值超过R($T_{B.P.}$＝200℃)而上升的情况。

[0213] 图12A(b)表示由于图12A(a)所示的状况而吸引被反复进行的情况下的负载132的电阻值的时序上的变化。由于从最初的吸引结束起至第二吸引开始为止的间隔短，所以第二吸引开始时的负载132的电阻值大于室温下的电阻值R($T_{R.T.}$＝25℃)。此外，由于该间隔短，所以从贮存部116向保持部130的气溶胶源的供给不被充分进行。因此，在第二吸引开始时，存在相比于设置了具有充分的长度的间隔的情况，保持部130中的气溶胶源较少的顾虑。这样，由于残留有负载132的热历史且保持部130中的气溶胶源少，所以在第二吸引中负载132被加热而达到稳定地生成气溶胶的状态后，保持部130中的气溶胶源不足，负载132的温度可能如图示地超过气溶胶源的沸点。因此，负载132的电阻值也可能达到大于R($T_{B.P.}$＝200℃)的值。这样的举动被反复进行，从而负载132的温度可以达到与图6、图7以及图10关联地进行了说明的实施方式中示出的阈值(例如，350℃)。

[0214] 本申请发明人发明了如下技术：通过基于负载132的热历史而对与图6、图7以及图10关联地进行了说明的实施方式中用于区分第一状态和第二状态的阈值(例如，步骤614中的Δt_{thre})等条件进行修改，从而在气溶胶源不足时能够更适当地执行气溶胶生成装置100A的控制。在以下对该技术进行说明。

[0215] 图12B是表示基于本公开的实施方式的、对在以短间隔进行用户所进行的吸引的情况下用于区分第一状态和第二状态的条件进行修改的处理的流程图。

[0216] 处理始于步骤1202，控制部106将计数器n设定为0。

[0217] 处理进入步骤1204，控制部106对从前次的吸引的结束时刻起直至本次的吸引的开始时刻为止的吸引间隔($interval_{meas}$)进行计量。

[0218] 处理进入步骤1206，控制部106增加计数器n的值。

[0219] 处理进入步骤1208，控制部106计算从预先设定的间隔的值($interval_{preset}$)中减去在步骤1204中计量出的$interval_{meas}$后的值($\Delta interval(n)$)。$interval_{preset}$的值可以是在正常的吸引的情况下负载132的温度从气溶胶源的沸点起返回到室温为止的时间(例如，1秒)，也可以是在前次的吸引结束后直至充分的量的气溶胶源被从贮存部116供给到保持部130为止的时间。

[0220] 处理进入步骤1210，控制部106判定在步骤1208中计算出的$\Delta interval(n)$是否大于0。

[0221] 在图12B中，在$\Delta interval(n)$为0以下($interval_{meas}$为$interval_{preset}$以上)的情况下(步骤1210的“否”)，处理进入步骤1216。但是，处理也可以返回到步骤1204之前，从步骤1204至1210被反复进行规定的次数。

[0222] 在Δinterval(n)大于0(interval$_{meas}$小于interval$_{preset}$)的情况下(步骤1210的“是”),处理进入步骤1212。在步骤1212中,控制部106求取将目前为止计算出的Δinterval(n)进行累积后的值Σ。步骤1210中示出的计算式不过是一例。能够执行步骤1212的处理,以使负载132的热历史所包含的旧的热历史对上述条件(用于区分第一状态和第二状态的条件)带来的影响小于负载132的热历史所包含的新的热历史对该条件带来的影响。由此,即使在积蓄了多个热历史的情况下,也能够高精度地区分第一状态和第二状态。本领域技术人员应明白,在步骤1212中可以执行多种多样的计算。

[0223] 处理进入步骤1214,控制部106基于在步骤1212中得到的累积值Σ和规定的函数,得到上述条件(例如,Δt_{thre})。在图12B中,在步骤1214边上示出规定的函数F(Σ)的一例。这样,在步骤1214中,也可以预先进行设定以使累积值Σ越大(吸引间隔越小)则Δt_{thre}越小。因此,对上述条件进行修改,以使从对于生成气溶胶的请求(用户进行的吸引、规定的按钮的按下等)结束起直到下一次请求开始为止的时间间隔越短,则被判断为第一状态已发生的可能性越小。

[0224] 另一方面,在Δinterval(n)为0以下(interval$_{meas}$为interval$_{preset}$以上)的情况下(步骤1210的“否”),处理进入步骤1216。在步骤1216中,控制部106将计数器n重置。进一步,处理进入步骤1218,Δt_{thre}被设定为预先确定的值。即,在吸引的间隔充分大的情况下,不修改用于区分第一状态和第二状态的条件。

[0225] 如上述,根据本实施方式,控制部106进行动作,以使基于电路134发挥作用时的负载132的热历史,对用于区分第一状态和第二状态的条件进行修改。因此,即使在残留有负载132的热历史的情况下,也能够高精度地区分第一状态和第二状态。

[0226] 根据本实施方式,控制部106进行动作,以使基于对于生成气溶胶的请求而获取该请求的时序上的变化,基于源自该请求的时序上的变化的负载132的热历史而对用于区分第一状态和第二状态的条件进行修改。因此,即使在进行非正常的吸引的情况下,也能够高精度地区分第一状态和第二状态。

[0227] 即使在用户进行的吸引的时间长的情况、在吸引的时间长且间隔为通常的长度的情况等情况下,也可能发生与图12A(a)以及图12A(b)的例子同样的问题,但是通过本实施方式,能够解决该问题。即,即使在持续比通常长的时间进行吸引而引起对于生成气溶胶的请求的时序上的变化的情况下,也能够基于源自该变化的负载132的热历史,对用于区分第一状态和第二状态的条件进行修改。

[0228] 图13A是概念性地表示因负载132的劣化等原因而负载132的冷却所需的时间比正常情况长时的、负载132的电阻值的时序上的变化的图表。

[0229] 若负载132的冷却所需的时间变长,则即使设吸引的间隔是正常的,也有可能在负载132的温度返回到室温前下一次吸引开始。图13A的图表示出了这样的状况。在图13A中,从最初的吸引开始起直至结束为止的状况与图11的正常的吸引的情况相同。若最初的吸引结束,则负载132的温度下降,与此相伴,负载132的电阻值也会下降。但是,由于负载132的温度下降的速度慢,所以在第二吸引开始时,负载132的温度比室温高。因此,负载132的电阻值也会大于室温下的电阻值R($T_{R.T.}$=25℃)。即,不同于图11的例子,在图13A的例子中,在第二吸引开始时,在负载132中残留有热历史。因此,若为了第二吸引而负载132被加热,则负载132的电阻值更早达到R($T_{B.P.}$=200℃),因此更多的气溶胶源被加热,于是可以生成

更多的气溶胶。因此，保持部130中的气溶胶源容易变得不足。这样的举动被反复进行，从而负载132的温度可以达到与图6、图7以及图10关联地进行了说明的实施方式中示出的阈值(例如，350℃)。

[0230] 本申请发明人发明了如下技术：即使是在这样的情况下，基于负载132的热历史而对与图6、图7以及图10关联地进行了说明的实施方式中用于区分第一状态和第二状态的阈值(例如，步骤614中的Δt_{thre})等条件进行修改，从而在气溶胶源不足时也能够更适当地执行气溶胶生成装置100的控制。以下，对该技术进行说明。

[0231] 图13B是表示基于本公开的实施方式的、在负载132的冷却所需的时间与正常情况相比更长的情况下对用于区分第一状态和第二状态的条件进行修改的处理的流程图。

[0232] 处理始于步骤1302，控制部106获取开始用户进行的吸引、且气溶胶生成装置100A的电路134发挥作用时的负载132的初始温度T_{ini}。

[0233] 处理进入步骤1304，控制部106基于初始温度T_{ini}和规定的函数而得到上述条件(例如，Δt_{thre})。在图13B中，在步骤1304边上示出规定的函数$F(T_{ini})$的一例。这样，在步骤1304中，也可以进行处理以使气溶胶生成装置100的电路134发挥作用时的负载132的温度越高则Δt_{thre}越小。因此，根据本实施方式，控制部106进行动作以修改上述条件，以使电路134发挥作用时的负载132的温度越高则被判断为发生了第一状态的可能性越小。

[0234] 在上述的说明中，作为使气溶胶生成装置以及气溶胶生成装置进行动作的方法而对本公开的第一实施方式进行了说明。但是，可以理解，本公开可以作为若由处理器执行则使该处理器执行该方法的程序、或者储存了该程序的计算机可读取存储介质而被实施。

[0235] ＜第二实施方式＞

[0236] 对于基于本公开的实施方式的气溶胶生成装置100，在以比通常的吸引的情况短的间隔(例如，比从贮存部116向保持部130供给充分的量的气溶胶所需的时间短的间隔)进行吸引的情况下，即使是在贮存部116贮存有充分的量的气溶胶源的情况下，也可能会发生保持部130中的气溶胶源的暂时性的不足。在1次吸引中的吸引容量比通常的吸引的情况大的情况下也可能会发生同样的问题。在1次吸引中的吸引时间比通常的吸引的情况长的情况下也可能会发生同样的问题。这些不过是可能会发生上述问题的吸引的例子。希望本领域技术人员理解，具有多种多样的特征的设想之外的吸引模式可能会导致发生同样的问题。本公开的第二实施方式是解决上述那样的问题的技术方案。

[0237] 基于本实施方式的气溶胶生成装置100的基本结构与图1A以及图1B所示的气溶胶生成装置100的结构相同。

[0238] 基于本实施方式的气溶胶生成装置100也可以包括能够对从贮存部116向保持部130供给的气溶胶源的量或者速度的至少一方进行调整的供给部。供给部也可以由控制部106进行控制。供给部能够通过在贮存部116和保持部130之间配置的泵、被构成为控制贮存部116的对于雾化部118的开口的机构等各种各样的结构而实现。

[0239] 基于本实施方式的气溶胶生成装置100也可以具备能够对气溶胶源的温度进行调整的调温部。调温部也可以由控制部106进行控制。调温部能够通过各种各样的结构以及配置实现。

[0240] 基于本实施方式的气溶胶生成装置100也可以具备能够对气溶胶生成装置100内的通气阻力进行变更的变更部。变更部也可以由控制部106进行控制。变更部能够通过各种

各样的结构以及配置实现。

[0241] 基于本实施方式的气溶胶生成装置100也可以具备用于输出对于生成气溶胶的请求的请求部。请求部也可以由控制部106进行控制。请求部能够通过各种各样的结构以及配置实现。

[0242] 图14是表示基于本实施方式的、在气溶胶生成装置100中对保持部130的气溶胶源的暂时性的不足进行抑制的处理的流程图。

[0243] 处理始于步骤1402。若处理开始，则控制部106将计数器n_{err}设定为0。计数器n_{err}的值也可以表示设想外的吸引被检测到的次数。

[0244] 处理进入步骤1404，控制部106对吸引的间隔、吸引容量、吸引时间的长度等进行测量。这些不过是步骤1404中可以测量的参数的例子。本领域技术人员应该理解，通过在步骤1404中对有助于检测设想外的吸引的各种各样的参数进行测量，可以实现本实施方式。

[0245] 处理进入步骤1406，控制部106将在步骤1404中测量出的参数与通常的吸引中的所对应的参数进行比较，判定当前正进行的吸引是否是具有设想外的特征的吸引。例如，在所测量的吸引间隔比规定的阈值短的情况下，控制部106也可以判断为当前的吸引是设想外的吸引。在其他例子中，在所测量的吸引容量超过规定的阈值的情况下，控制部106也可以判断为当前的吸引是设想外的吸引。在其他例子中，在所测量的吸引时间的长度比规定的阈值长的情况下，控制部106也可以判断为当前的吸引是设想外的吸引。或者，也可以是，控制部106使用关于第一实施方式与图6、图7、图10、图12B以及图13B关联地进行了说明的技术，判断当前的吸引是否可能发生贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的状态(例如，第一实施方式中的第二状态)。例如，如关于第一实施方式说明过的那样，控制部106也可以基于使电路134发挥作用之后的负载132的温度变化来进行步骤1406的判定。或者，如关于第一实施方式说明过的那样，控制部106也可以基于来自请求部的请求的时序上的变化来进行步骤1406的判定。

[0246] 在当前的吸引不是设想外的吸引的情况下(步骤1406的“否”)，处理返回至步骤1404之前。或者，处理也可以结束。

[0247] 在当前的吸引是设想外的吸引的情况下(步骤1406的“是”)，成为贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的状态(更具体而言，因这种保持部130的气溶胶源的不足而引起的负载132的温度超过气溶胶源的沸点的干噪状态或者该干噪状态的前兆)被检测到的情况。处理进入步骤1408，控制部106增加计数器n_{err}的值。

[0248] 处理进入步骤1410，控制部106判定计数器n_{err}的值是否超过规定的阈值。

[0249] 在计数器n_{err}的值超过规定的阈值的情况下(步骤1410的“是”)，处理进入步骤1414。在步骤1414中，控制部106执行用于抑制保持部130中的气溶胶源的暂时性的不足的控制。

[0250] 在步骤1414中，控制部106也可以执行如下控制：在电源110开始向负载132的供电时以及电源110完成向负载132的供电时的至少一方，使保持部130所保持的气溶胶源的保持量增大或者使该保持量增大的可能性提高。由此，能够抑制保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发。

[0251] 作为一例，在步骤1414中，控制部106也可以执行如下控制：将从气溶胶的生成完成开始直到下一次开始气溶胶的生成为止的间隔设为比前次的间隔长。由此，在延长后的

间隔的期间，气溶胶的生成被禁止，能够确保从贮存部116向保持部130供给气溶胶源的时间。因此，能够抑制保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发。在本例中，控制部106也可以基于气溶胶源的粘性、气溶胶源的余量、负载132的电阻值、电源110的温度的至少1个来修改间隔的长度。由此，能够防止间隔过度变长，能够抑制用户体验变差的情况。

[0252] 作为一例，在步骤1414中，控制部106也可以控制上述供给部以使从贮存部116向保持部130供给的气溶胶源的量或者速度的至少一方增加。由此，能够不使用户感到不便就抑制保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发。

[0253] 作为一例，在步骤1414中，控制部106也可以控制所述电路以使气溶胶的生成量减少。

[0254] 作为一例，在步骤1414中，控制部106也可以控制上述调温部以使对气溶胶源进行加温。一般的液体的气溶胶源具有若自身的温度上升则其粘性下降的性质。即，若将气溶胶源在不会发生气溶胶的生成的温度下进行加温，则通过毛细管效应，能够使从贮存部116向保持部130供给的气溶胶源的量或者速度的至少一方增加。此外，在没有通过负载132生成气溶胶的期间，控制部106也可以控制调温部对气溶胶源进行加温。由此，由于主要是在不进行吸引时进行从贮存部116向保持部130的气溶胶源的供给，所以容易得到加温的效果。此外，控制部106也可以将负载132用作调温部。由此，不需要为了进行加温而设置其他加热器，能够实现结构的简化或成本降低。

[0255] 作为一例，在步骤1414中，控制部106也可以控制上述变更部以使气溶胶生成装置100内的通气阻力增大。

[0256] 作为一例，控制部106也可以基于来自上述请求部的请求越大(例如，关于吸引而被检测到的气压变化越大)则气溶胶的生成量越多这样的相关关系来对电路134进行控制。在步骤1414中，控制部106也可以修改该相关关系以使与请求的大小对应的气溶胶的生成量变少。

[0257] 作为一例，控制部106也可以构成为，能够执行第一模式和第二模式，其中所述第一模式是进行将从完成气溶胶的生成起直到下一次开始气溶胶的生成为止的间隔设为比前次的间隔长的控制的模式，所述第二模式是进行在电源110开始向负载132的供电时和电源110完成向负载132的供电时的至少一方，不进行间隔的控制而使保持部130中的气溶胶源的保持量增大的控制或者使该保持量增大的可能性提高的控制的模式。在步骤1414中，控制部106也可以比第一模式优先地执行第二模式。由此，能够不使用户感到不便就抑制保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发。

[0258] 此外，在执行第二模式后进一步检测到保持部130的干噪状态或者干噪状态的前兆的情况下，控制部106也可以执行第一模式。由此，由于通过不损害用户的便利性的间隔的控制以外的手段，在陷入无法抑制保持部130的暂时性的干噪的状况时初次进行间隔控制，所以能够同时实现用户的便利性的确保以及保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发的抑制。

[0259] 在图14所示的处理1400多次进行的情况下，控制部106也可以每次从上述那样的多种多样的处理之中选择在步骤1414中执行的处理。例如，也可以是，在步骤1414中可以执行的处理之中，对用户造成的负担小的处理被优先执行。在即使执行该处理也无法抑制保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发的情况下，也可以执行对用户造成的负担更大的

处理。

[0260] 在计数器n_{err}的值没有超过规定的阈值的情况下(步骤1410的“否”),处理进入步骤1412。在步骤1412中,控制部106对用户进行警告。希望该警告是如下警告:能够使用户容易理解因当前的吸引的影响而变得不能进行充分的气溶胶的生成。例如,控制部106也可以基于上述的干噪状态或者干噪状态的前兆被检测到的情况而使通知部108发挥作用。在通知部108是LED等发光元件、显示器、扬声器、振动器等的情况下,控制部106也可以使通知部108进行发光、显示、发声、振动等动作。由此,用户变得可以掌控吸引,其结果,能够确保从贮存部116向保持部130供给气溶胶源的时间。因此,能够抑制保持部130的暂时性的干噪、干噪的再发等。

[0261] 作为一例,在步骤1412中,在使通知部108一次或者多次发挥作用后进一步检测到干噪状态或者干噪状态的前兆的情况下,控制部106也可以执行将下一个所述间隔设为比前次的间隔长的控制。由此,能够从最初起对用户不造成不便而抑制保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发。在本例中,控制部106也可以基于气溶胶源的粘性、气溶胶源的余量、负载132的电阻值、电源110的温度的至少1个来修改间隔的长度。

[0262] 在一实施方式中,控制部106也可以执行如下控制:在气溶胶的生成完成后,直到从贮存部116向保持部130供给用于该气溶胶的生成的所述气溶胶源的量以上的量的气溶胶源为止的期间所相当的间隔中,使抑制气溶胶的生成或者使气溶胶的生成受抑制的可能性提高。由此,能够有效地抑制保持部130的暂时性的干噪的发生。在本例中,控制部106也可以在生成气溶胶的期间以第一模式控制通知部108,在上述间隔的期间以不同于该第一模式的第二模式控制通知部108。由此,用户变得能够掌控吸引,其结果,能够确保从贮存部116向保持部130供给气溶胶源的时间。因此,能够抑制保持部130的暂时性的干噪、干噪的再发等。此外,在上述间隔的期间获取到来自请求部的请求的情况下,控制部106也可以以不同于第二模式的第三模式来控制通知部108。此外,控制部106也可以对电路134进行控制以使在上述间隔的期间禁止气溶胶的生成。由此,在上述间隔中保持部130所保持的气溶胶源的量变得难以减少。其结果,能够抑制保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发。此外,控制部106也可以基于来自请求部的请求的大小以及变化的至少一方来修改上述间隔的长度。由此,由于基于吸引的模式,间隔的长度被校正,所以通过适当的吸引间隔,能够抑制保持部130的暂时性的干噪的发生或者再发。

[0263] 图15表示在图14的处理1400中进行的吸引间隔的校正的具体例。控制部106能够使用通过多种多样的方法得到的校正系数对当前的吸引间隔A进行校正。

[0264] 控制部106可以包含吸引容量导出部1510、吸引间隔导出部1512、液粘性导出部1514、保持部接触量导出部1518,也可以构成为作为这些部件发挥作用。气溶胶生成装置100也可以具备流量或者流速传感器1502、温度传感器1506、电流传感器1508以及电压传感器之中至少1个。此外,气溶胶生成装置100也可以具备对气溶胶源的液物性1504进行检测的机构。

[0265] 如图15所示,吸引容量导出部1510基于由流量或者流速传感器1502检测到的流量或者流速值而导出吸引容量。控制部106基于吸引容量和校正系数α1之间的预先规定的关系1522,从所导出的吸引容量得到校正系数α1。

[0266] 吸引间隔导出部1512基于由流量或者流速传感器1502检测到的流量或者流速值

而导出吸引间隔。控制部106基于吸引间隔和校正系数α2之间的预先规定的关系1524，从所导出的吸引容量得到校正系数α2。

[0267] 液粘性导出部1514基于气溶胶源的液物性以及由温度传感器1506检测到的温度而导出液粘性。控制部106基于液粘性和校正系数α3之间的预先规定的关系1526，从所导出的液粘性得到校正系数α3。

[0268] 控制部106基于由温度传感器1506检测到的外气温1516和校正系数α4之间的预先规定的关系1528，从检测到的外气温得到校正系数α4。

[0269] 保持部接触量导出部1518基于由电流传感器1508检测到的电流值以及由电压传感器检测到的电压值而导出保持部接触量。另外，保持部接触量是表示保持部130以多大程度与贮存部116中贮存的气溶胶源接触的量。基于该保持部接触量，通过毛细管效应从贮存部116向保持部130供给的气溶胶源的量发生变动。由于作为该向保持部130供给的气溶胶源的量变动的结果，负载132的温度也一起变动，所以能够从使用电流传感器1508和电压传感器而被导出的负载132的电阻值，导出保持部接触量。控制部106基于保持部接触量和校正系数α5之间的预先规定的关系1530，从所导出的保持部接触量得到校正系数α5。

[0270] 控制部106基于从检测到的电流值以及电压值导出的加热器电阻值1520和校正系数α6之间的预先规定的关系1532，得到校正系数α6。

[0271] 控制部106能够通过多种多样的方法对当前的吸引间隔A应用如上述那样得到的校正系数α1～α6。例如，控制部106也可以通过对A乘以将校正系数α1至α6相加后的值而得到的值作为整体的校正系数来使用，从而得到所构成的吸引间隔A′。

[0272] 这些不过是用于导出校正系数的方法的例子，能够应用多种多样的方法。本领域技术人员应该理解，为了具体地实现在图15中概念性地示出的处理，可以多种多样地构成气溶胶生成装置100。

[0273] 在上述的说明中，作为使气溶胶生成装置以及气溶胶生成装置进行动作的方法对本公开的第二实施方式进行了说明。但是，希望理解，本公开可以作为若由处理器执行则使该处理器执行该方法的程序、或者储存了该程序的计算机可读取存储介质而被实施。

[0274] ＜第三实施方式＞

[0275] 如关于本公开的第一实施方式说明过的那样，能够实现能够区分是处于第一状态还是处于第二状态的气溶胶生成装置，其中所述第一状态是贮存部所贮存的气溶胶源不足的状态，所述第二状态是贮存部能够供给气溶胶源但是保持部所保持的气溶胶源不足的状态。在以下说明的本公开的第三实施方式能够适当地控制具有这样的特征的气溶胶生成装置。

[0276] 关于本公开的第一实施方式而说明过的气溶胶生成装置的结构(例如，与图1A、图1B、图2、图3、图8等关联地进行了说明的结构)以及动作方法(例如，与图6、图7、图10、图12B、图13B等关联地进行了说明的处理)、以及关于本公开的第二实施方式进行了说明的气溶胶生成装置的动作方法(例如，与图14、图15等关联地进行了说明的处理)能够用作本实施方式的例子。

[0277] 在一例中，基于本公开的实施方式的气溶胶生成装置100包括：电源110；负载132，从电源110接受供电而发热，将气溶胶源雾化；要素112，用于获取与负载132的温度关联的值；电路134，将电源110和负载132电连接；贮存部116，贮存气溶胶源；保持部130，将从贮存

部116供给的气溶胶源保持为能够由负载132进行加热的状态;以及控制部106。控制部106也可以构成为,基于电路134发挥作用后或者发挥作用的期间的与负载132的温度关联的值的变化,气溶胶生成装置100区分是处于第一状态还是处于第二状态,在第一状态被检测到的情况下执行第一控制,在第二状态被检测到的情况下执行不同于第一控制的第二控制,其中所述第一状态是贮存部116所贮存的气溶胶源不足的状态,所述第二状态是贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的状态。由此,由于检测到贮存部116的气溶胶源的不足的情况下的控制与检测到保持部130的气溶胶源的不足的情况下的控制不同,所以在气溶胶生成装置100中能够根据所发生的的现象来执行适当的控制。

[0278] 在一例中,在第一状态下,由于贮存部116所贮存的气溶胶源不足,所以负载132的温度超过气溶胶源的沸点或者因气溶胶源的蒸发而发生气溶胶的生成的温度。在第二状态下,由于贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足,所以负载132的温度超过气溶胶源的沸点或者因气溶胶源的蒸发而发生气溶胶的生成的温度。

[0279] 在一例中,就上述第二控制而言,与上述第一控制相比,使贮存部116所贮存的气溶胶源减少得更多。由此,能够根据现象将贮存部116的气溶胶余量以及保持部130的气溶胶余量维持为适当的值。

[0280] 在一例中,就在第二控制中控制部106执行的控制而言,与在第一控制中控制部106执行的控制相比,对更多的数目的变量和/或更多的量的算法进行变更。在第一状态(贮存部116所贮存的气溶胶源不足的状态)被检测到的情况下执行第一控制。因此,第一控制也可以只包含对用户指示贮存部116的更换或者气溶胶的补充。另一方面,在第二状态(贮存部116能够供给气溶胶源但是保持部130所保持的气溶胶源不足的状态)被检测到的情况下执行第二控制。因此,第二控制例如可以包含与本公开的第二实施方式关联地进行了说明的图14的步骤1414的处理可包含的各种各样的控制。例如,第二控制也可以包含如下控制:在电源110开始向负载132的供电时和电源110完成向负载132的供电时的至少一方,使保持部130所保持的气溶胶源的保持量增大或者使该保持量增大的可能性提高。此外,第二控制也可以包含如下控制:将从气溶胶的生成完成起直至下一次开始气溶胶的生成为止的间隔设为比前次的间隔长。间隔的长度也可以基于气溶胶源的粘性、气溶胶源的余量、负载132的电阻值、电源110的温度的至少1个来修改。此外,第二控制也可以包含使从贮存部116向保持部130供给的气溶胶源的量或者速度的至少一方增加的控制。此外,第二控制也可以对电路134进行控制以使气溶胶的生成量减少。此外,第二控制也可以对调温部进行控制以使对气溶胶源进行加温。此外,第二控制也可以包含在通过负载132没有生成气溶胶的期间对调温部进行控制而对气溶胶源进行加温。此外,第二控制也可以包含对上述变更部进行控制以使气溶胶生成装置100内的通气阻力增大。此外,第二控制也可以包含基于来自请求部的请求越大则气溶胶的生成量越多这样的相关关系而对电路134进行控制。此外,第二控制也可以包含对该相关关系进行修改以使与请求的大小对应的气溶胶的生成量变少。在本实施方式中,希望理解,与第一控制相比,为了执行第二控制,需要对更多的数目的变量和/或更多的量的算法进行变更。

[0281] 在一例中,在第二控制中为了允许气溶胶的生成而对使用者请求的作业的数目比在第一控制中为了允许气溶胶的生成而对使用者请求的作业的数目少。例如,在第一控制的情况下,用户必须进行对贮存部116进行更换的作业、对贮存部116补充气溶胶源的作业

等。另一方面，第二控制可以包含上述这样的各种各样的控制，但是这些控制能够不向用户请求进行作业就由控制部106等气溶胶生成装置100的部件自动地执行。至少从这些情况，希望理解，在本实施方式中，可以使在第二控制中为了允许气溶胶的生成而对使用者请求的作业的数目变得比在第一控制中为了允许气溶胶的生成而对使用者请求的作业的数目少。

[0282] 在一例中，控制部106也可以在第一控制和第二控制中，至少在既定期间禁止气溶胶的生成。由此，由于在第一状态以及第二状态的任一种状态的情况下，能够使气溶胶生成装置100失能，所以能够抑制负载132的温度进一步上升。失能意思是指即使用户对气溶胶生成装置100进行操作也不进行向负载132的供电的情况。

[0283] 在第二控制中气溶胶的生成被禁止的期间也可以比在第一控制中气溶胶的生成被禁止的期间短。为了从第一状态返回到能够实现通常的控制的状态，需要对贮存部116进行更换等作业，但是为了从第二状态返回到能够实现通常的控制的状态，不需要这样的作业。因此，能够抑制失能控制被不必要地长时间执行的情况。

[0284] 在一例中，第一控制和第二控制分别具有用于从气溶胶的生成被禁止的状态向气溶胶的生成被允许的状态转移的返回条件。返回意思是指返回到用户对气溶胶生成装置100进行操作而能够对负载132供电的状态的情况。第一控制中的返回条件也可以设定得比第二控制中的返回条件严格。例如，与第二控制中的返回条件相比，第一控制中的返回条件包含更多数目的应该满足的条件。在其他例子中，与第二控制中的返回条件相比，第一控制中的返回条件使用户进行的的作业的工时更多。在其他例子中，与第二控制中的返回条件相比，第一控制中的返回条件的执行更花时间。在其他例子中，若仅通过控制部106的控制，则第一控制中的返回条件无法完结，还需要用户进行的手动作业等，另一方面，第二控制中的返回条件仅通过控制部106的控制即可完结。在其他例子中，即使第二控制中的返回条件被满足，第一控制中的返回条件也不会被满足。第一控制中的返回条件所包含的、气溶胶生成装置100的结构要素的更换作业的数目也可以多于第二控制中的返回条件所包含的、气溶胶生成装置100的结构要素的更换作业的数目。

[0285] 在一例中，气溶胶生成装置100也可以包含1个以上的通知部108。在第一控制中发挥作用的通知部108的数目也可以多于在第二控制中发挥作用的通知部108的数目。由此，在为了返回通常的状态而需要用户的作业的情况下，用户变得容易认识到气溶胶源的不足。其结果，能够实现尽早返回。在其他例子中，第一控制中的通知部108发挥作用的时间也可以比在第二控制中通知部108发挥作用的时间长。在其他例子中，在第一控制中从电源110向通知部108供给的电力量也可以比在第二控制中从电源110向通知部供给的电力量多。

[0286] 在上述的说明中，作为使气溶胶生成装置以及气溶胶生成装置进行动作的方法对本公开的第三实施方式进行了说明。但是，希望理解，本公开可以作为若由处理器执行则使该处理器执行该方法的程序、或者储存了该程序的计算机可读取存储介质而被实施。

[0287] 以上，对本公开的实施方式进行了说明，但是应该理解，这些不过是例示，不是对本公开的范围进行限定的内容。应该理解，能够不脱离本公开的宗旨以及范围而适当进行实施方式的变更、追加、改良等。本公开的范围不应该限定于上述的实施方式的任一个，而仅应该由专利权利要求书及其等同物来规定。

[0288] 标号说明

[0289] 100A、100B…气溶胶生成装置、102…第一部件、104…第二部件、106…控制部、108…通知部、110…电源、112…要素、114…存储器、116…贮存部、118…雾化部、120…空气取入流路、121…气溶胶流路、122…吸口部、126…第三部件、128…香味源、130…保持部、132…负载、134…电路、202、302…第一路径、204、304…第二路径、206、210…开关、208、308、808…恒压输出电路、212、222、312、812、822…电阻、214、226、314、322、814、826…电容器、218、818…误差放大器、220、820…基准电压源、318…电感器、320…二极管、802…单一的路径、1502…流量或者流速传感器、1504…液物性、1506…温度传感器、1508…电流传感器、1510…吸引容量导出部、1512…吸引间隔导出部、1514…液粘性导出部、1516…外气温、1518…保持部接触量导出部、1520…加热器电阻值。

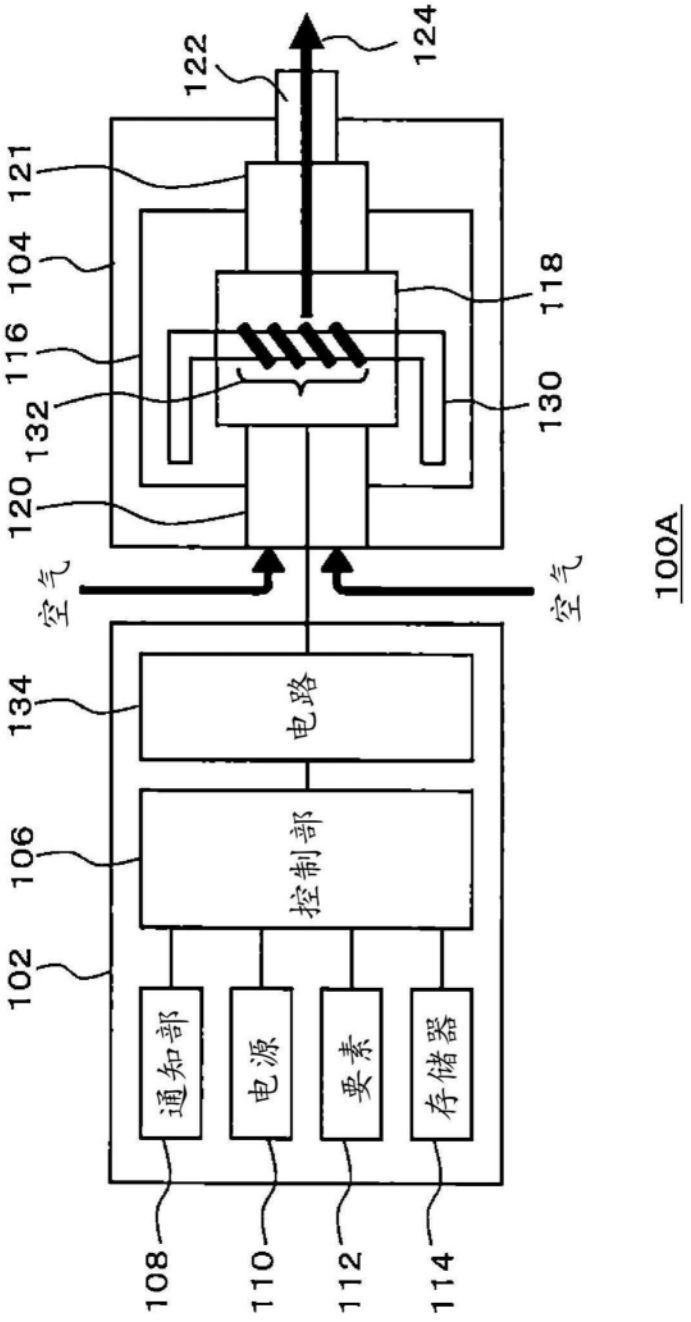

122
124
121
104
118
116
132
130
120
空气
空气
100A
134
电路
106
控制部
102
通知部
电源
要素
存储器
108
110
112
114

图1A

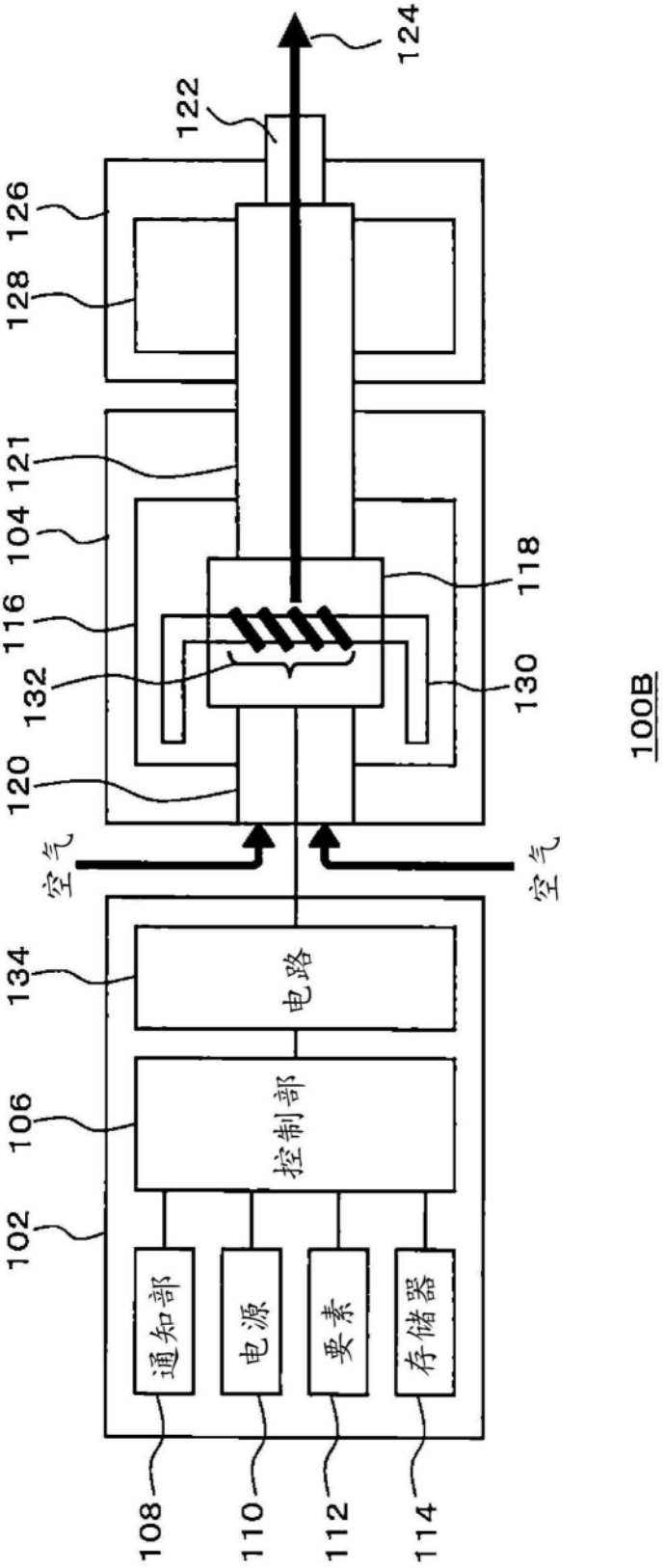

124
122
126
128
121
104
116
132
118
130
120
空气
空气
134
电路
106
控制部
102
通知部
电源
要素
存储器
108
110
112
114
100B

图1B

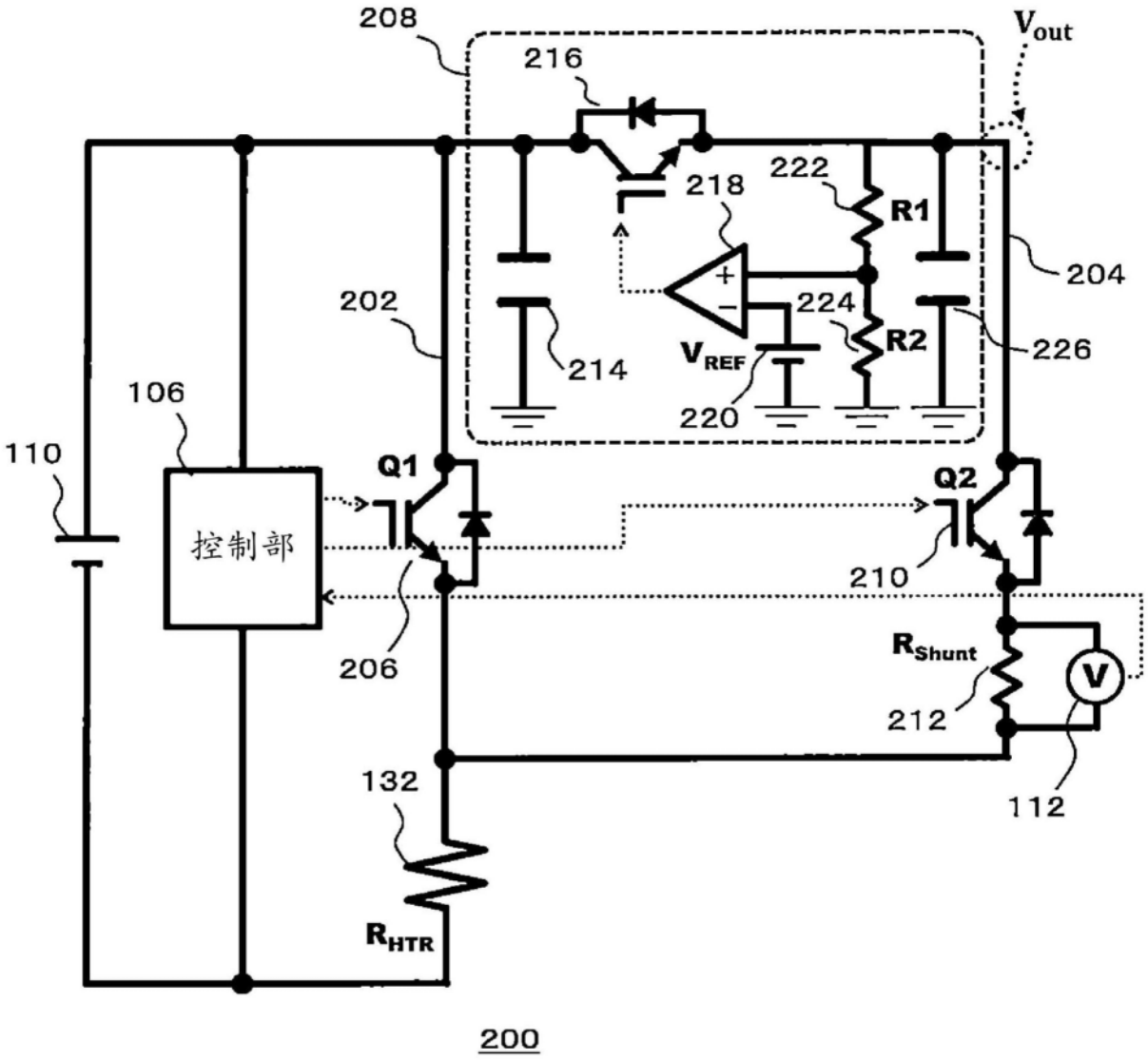

208
216
V_{out}
218
222
R1
204
202
224
R2
226
214
V_{REF}
220
106
110
Q1
Q2
控制部
210
206
R_{Shunt}
V
212
132
112
R_{HTR}
200

图2

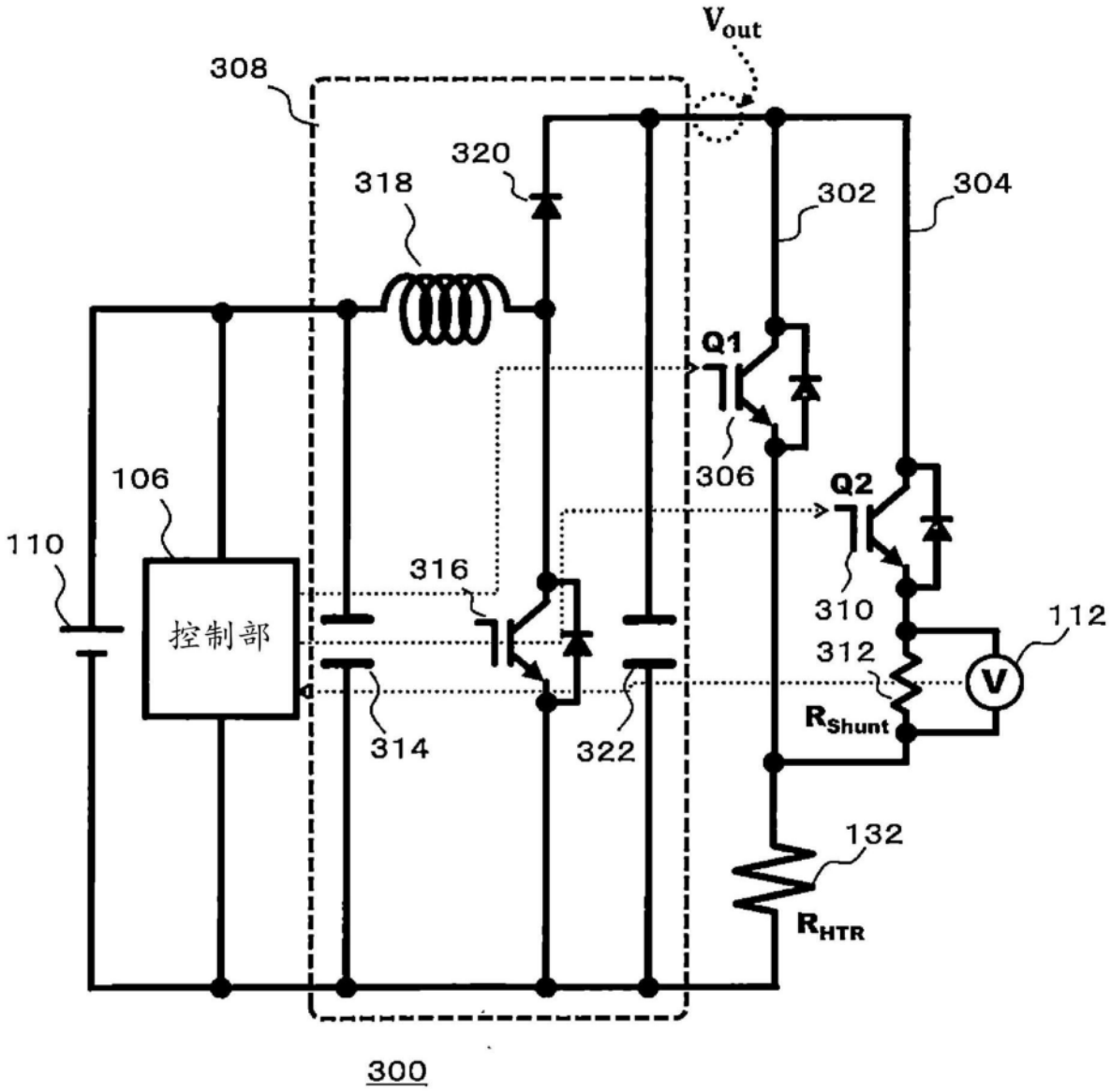

Vout
308
320
318
302
304
Q1
306
106
Q2
110
316
310
112
控制部
312
V
RShunt
314
322
132
RHTR
300

图3

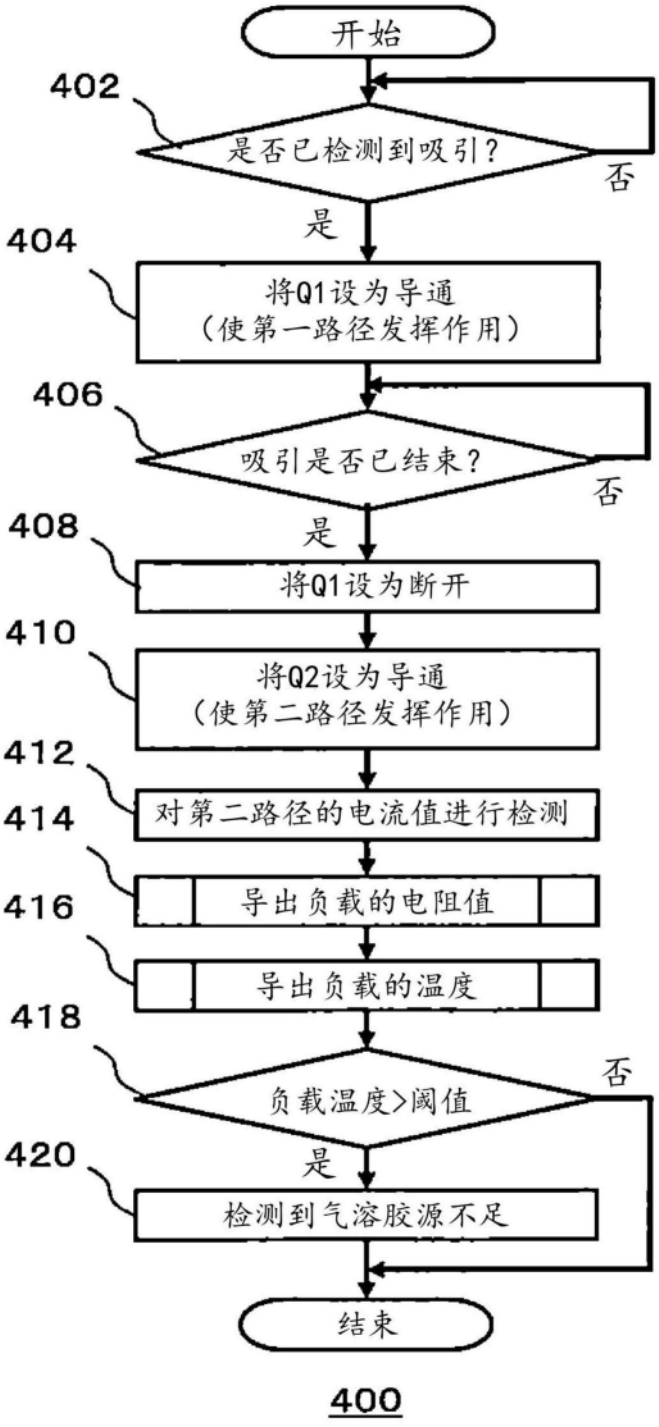

开始
402
是否已检测到吸引?
否
是
404
将Q1设为导通
(使第一路径发挥作用)
406
吸引是否已结束?
否
是
408
将Q1设为断开
410
将Q2设为导通
(使第二路径发挥作用)
412
对第二路径的电流值进行检测
414
导出负载的电阻值
416
导出负载的温度
418
负载温度>阈值
否
是
420
检测到气溶胶源不足
结束
400

图4

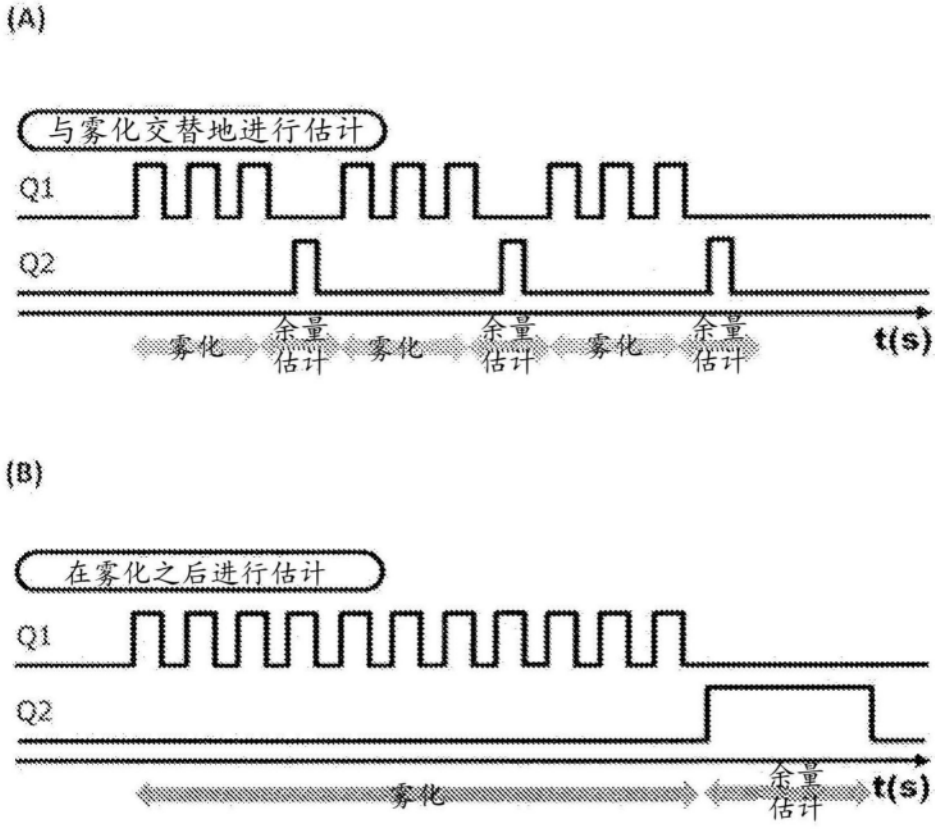

(A)
与雾化交替地进行估计
Q1
Q2
雾化
余量估计
雾化
余量估计
雾化
余量估计
t(s)
(B)
在雾化之后进行估计
Q1
Q2
雾化
余量估计
t(s)

图5

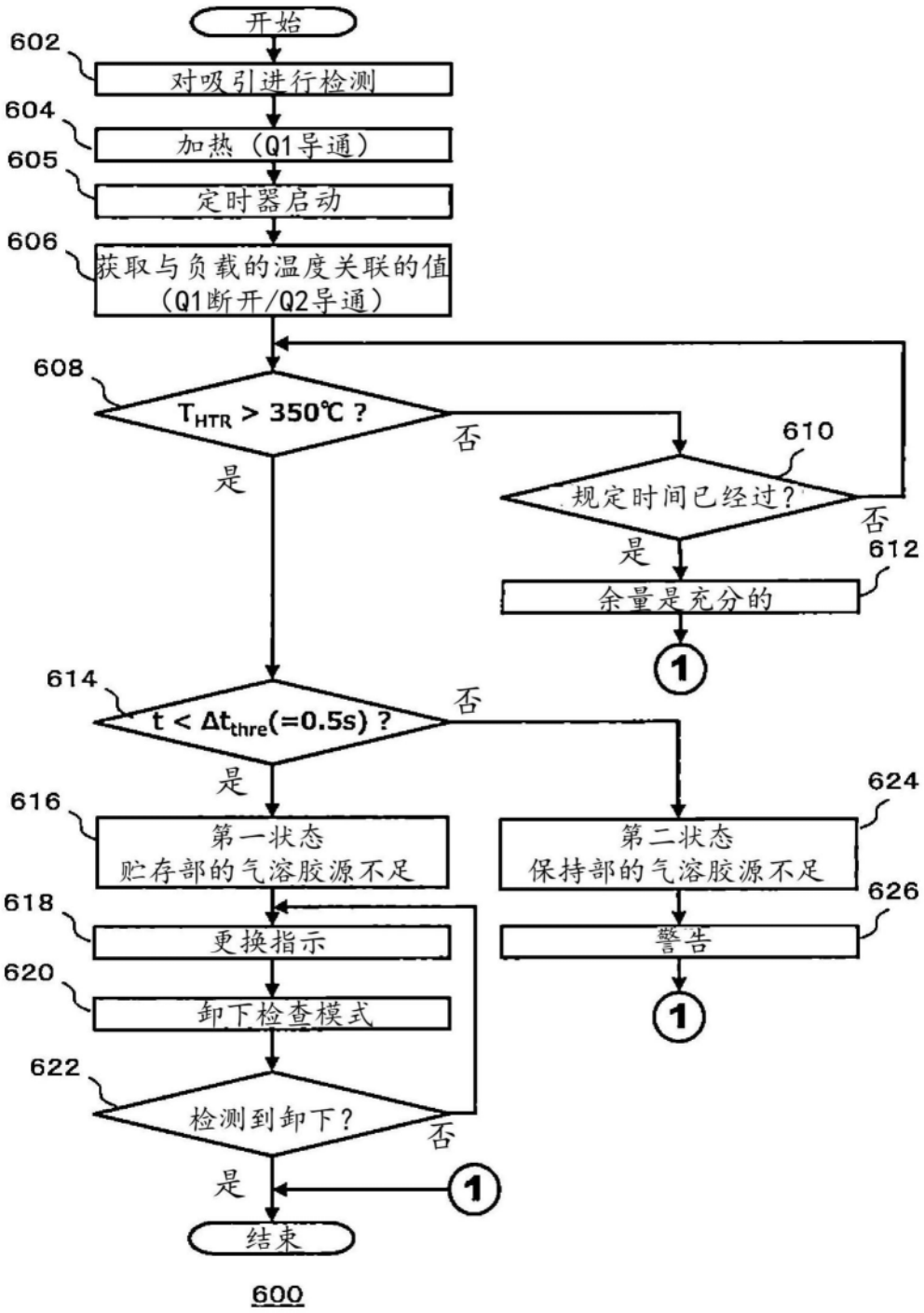

开始
602
对吸引进行检测
604
加热（Q1导通）
605
定时器启动
606
获取与负载的温度关联的值
（Q1断开/Q2导通）
608
T_{HTR} > 350℃ ?
否
是
610
规定时间已经过?
否
是
612
余量是充分的
1
614
t < Δt_{thre}(=0.5s) ?
否
是
616
第一状态
贮存部的气溶胶源不足
624
第二状态
保持部的气溶胶源不足
618
更换指示
626
警告
620
卸下检查模式
1
622
检测到卸下?
否
是
1
结束
600

图6

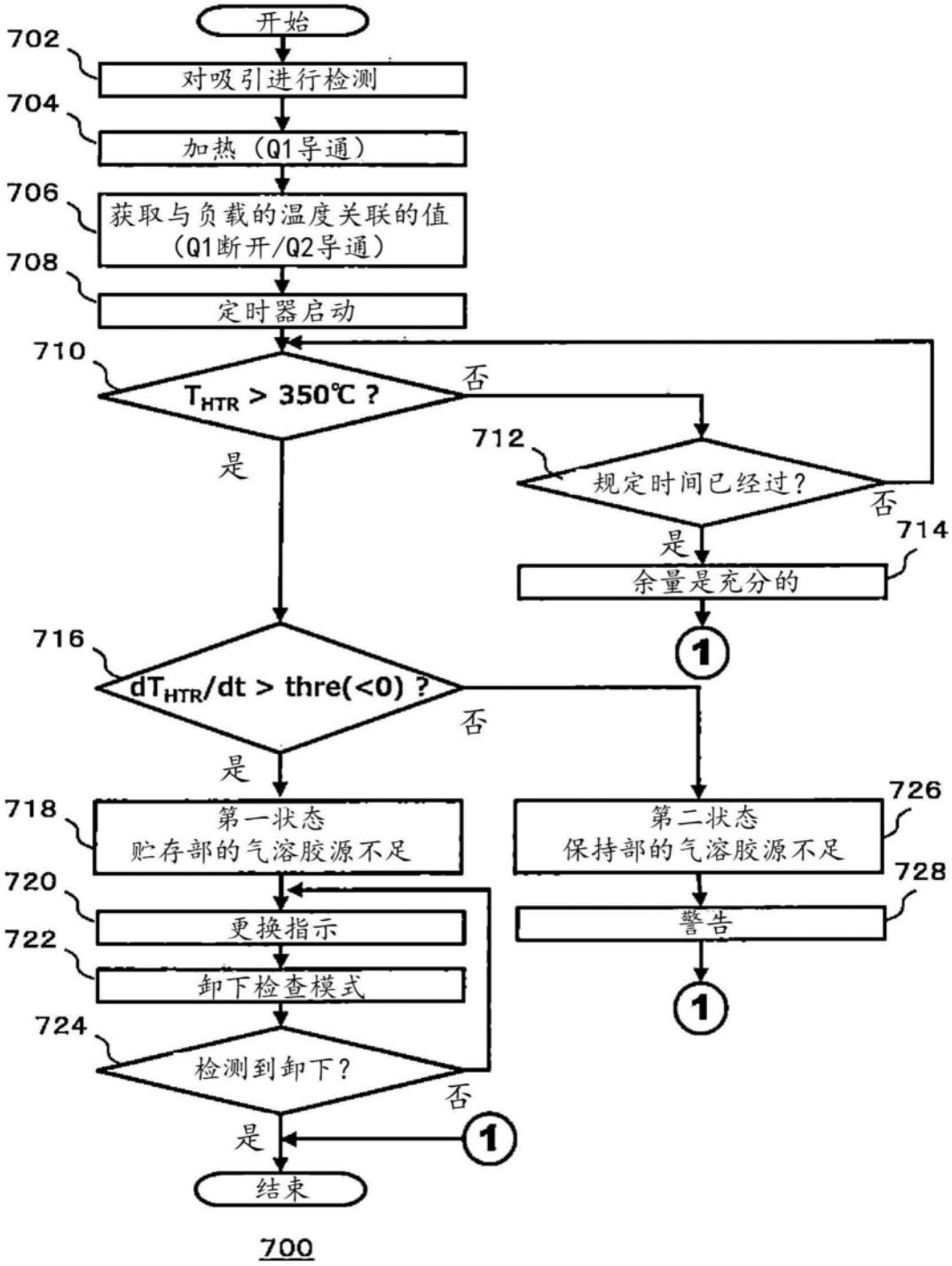

开始
702
对吸引进行检测
704
加热（Q1导通）
706
获取与负载的温度关联的值
（Q1断开/Q2导通）
708
定时器启动
710
T_{HTR} > 350℃ ?
否
是
712
规定时间已经过?
否
是
714
余量是充分的
1
716
dT_{HTR}/dt > thre(<0) ?
否
是
718
第一状态
贮存部的气溶胶源不足
720
更换指示
722
卸下检查模式
724
检测到卸下?
否
是
1
结束
700
726
第二状态
保持部的气溶胶源不足
728
警告
1

图7

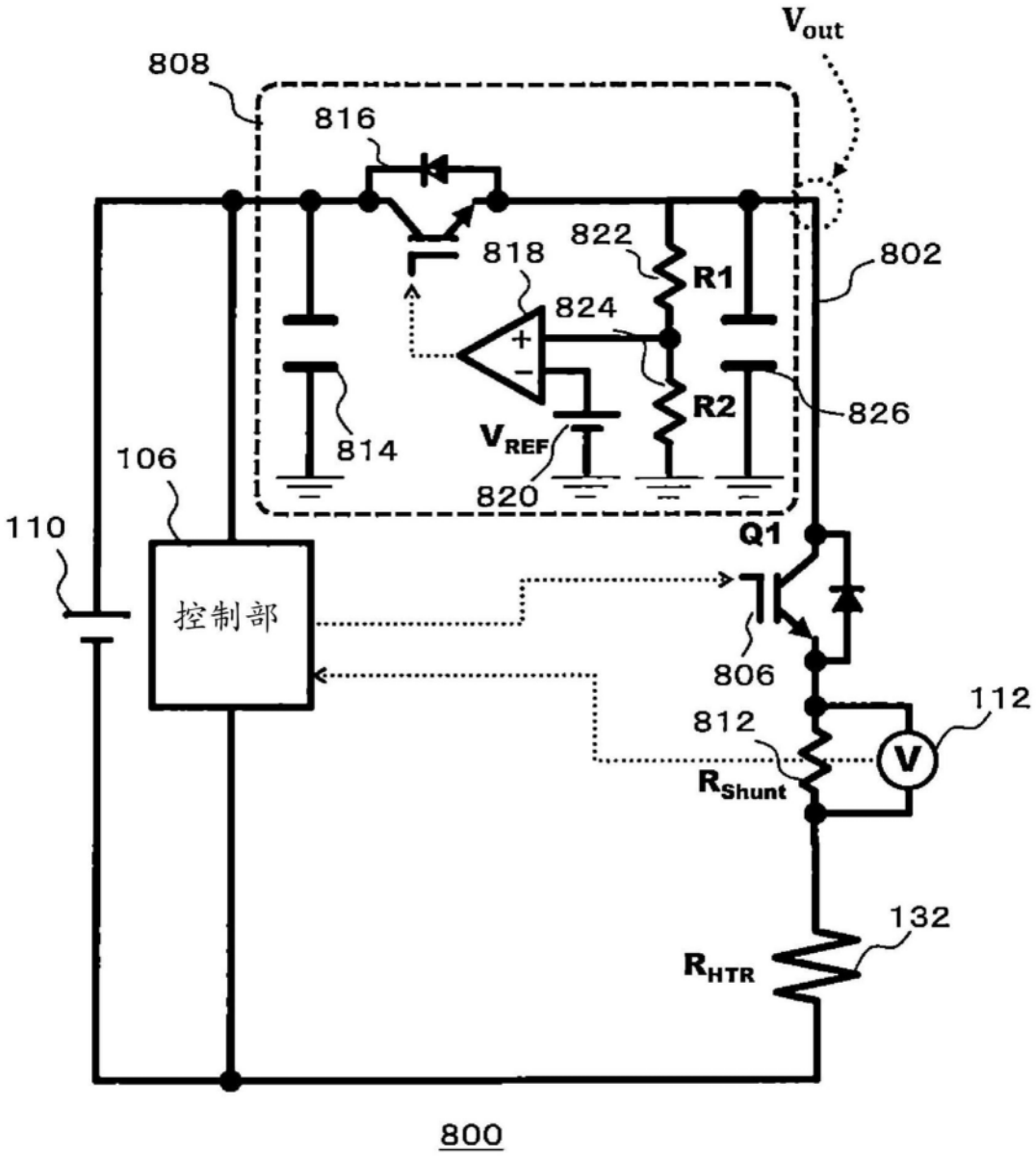

Vout
808
816
818
822
R1
802
824
826
R2
814
VREF
820
106
110
Q1
控制部
806
112
812
V
RShunt
132
RHTR
800

图8


与雾化同时进行估计
Q1
t(s)
雾化
余量估计

图9

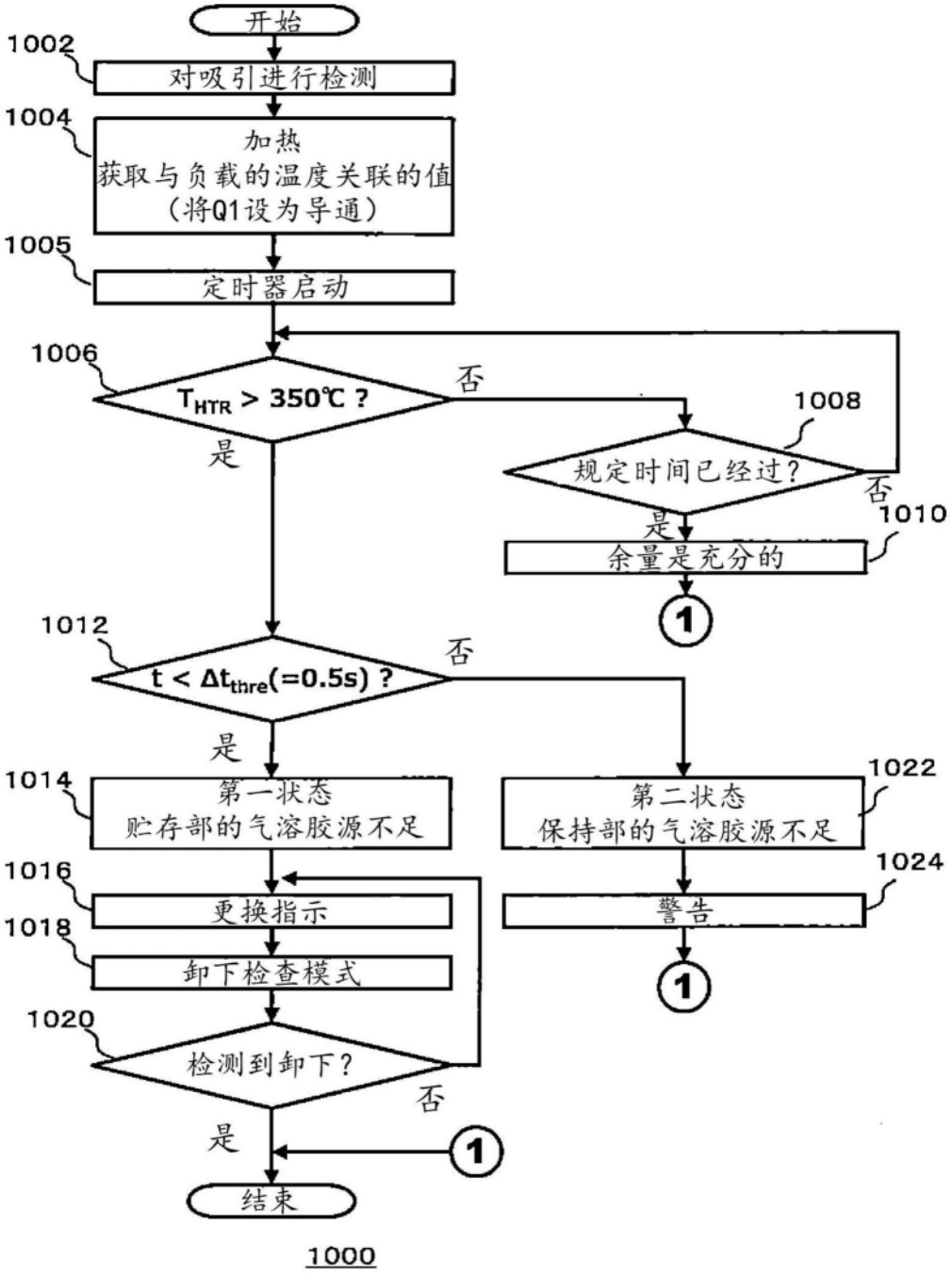

开始
1002
对吸引进行检测
1004
加热
获取与负载的温度关联的值
（将Q1设为导通）
1005
定时器启动
1006
T_{HTR} > 350℃ ?
否
是
1008
规定时间已经过?
否
是
1010
余量是充分的
1
1012
t < Δt_{thre}(=0.5s) ?
否
是
1014
第一状态
贮存部的气溶胶源不足
1016
更换指示
1018
卸下检查模式
1020
检测到卸下?
否
是
1
结束
1000
1022
第二状态
保持部的气溶胶源不足
1024
警告
1

图10

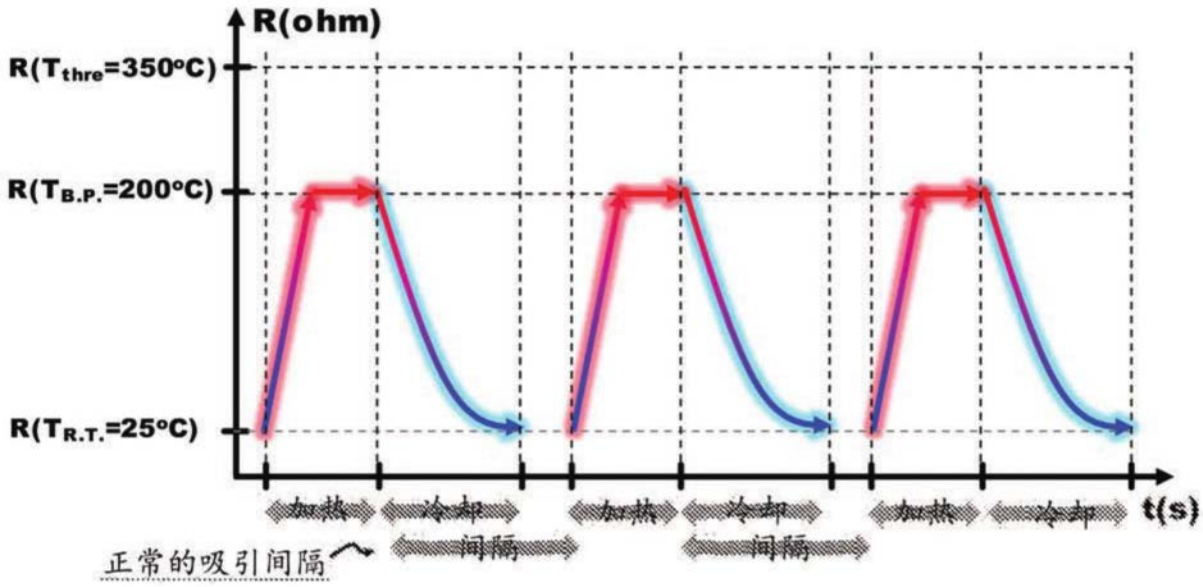

R(ohm)
R(Tthre=350°C)
R(TB.P.=200°C)
R(TR.T.=25°C)
加热
冷却
加热
冷却
加热
冷却
t(s)
间隔
间隔
正常的吸引间隔

图11

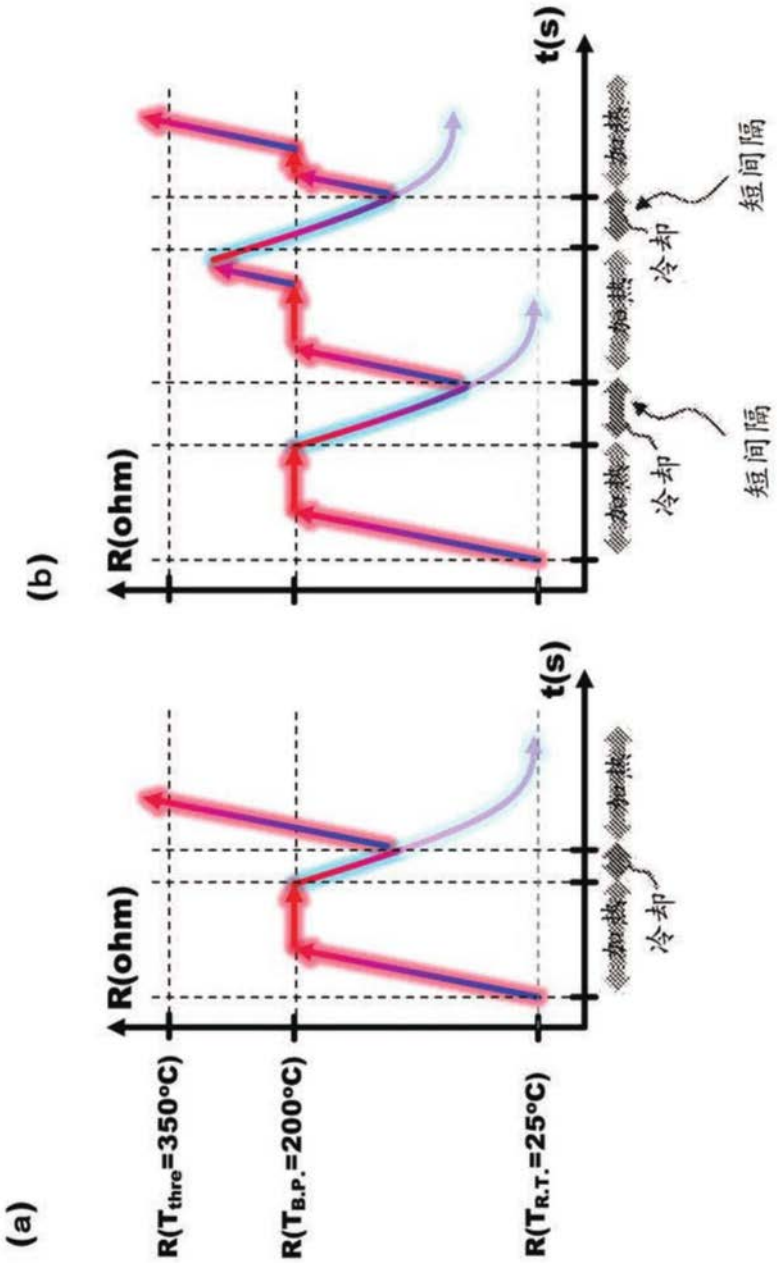

(a)
R(ohm)
t(s)
R(T_thre=350°C)
R(T_B.P.=200°C)
R(T_R.T.=25°C)
加热
冷却
(b)
R(ohm)
t(s)
加热
冷却
加热
冷却
短间隔
短间隔

图12A

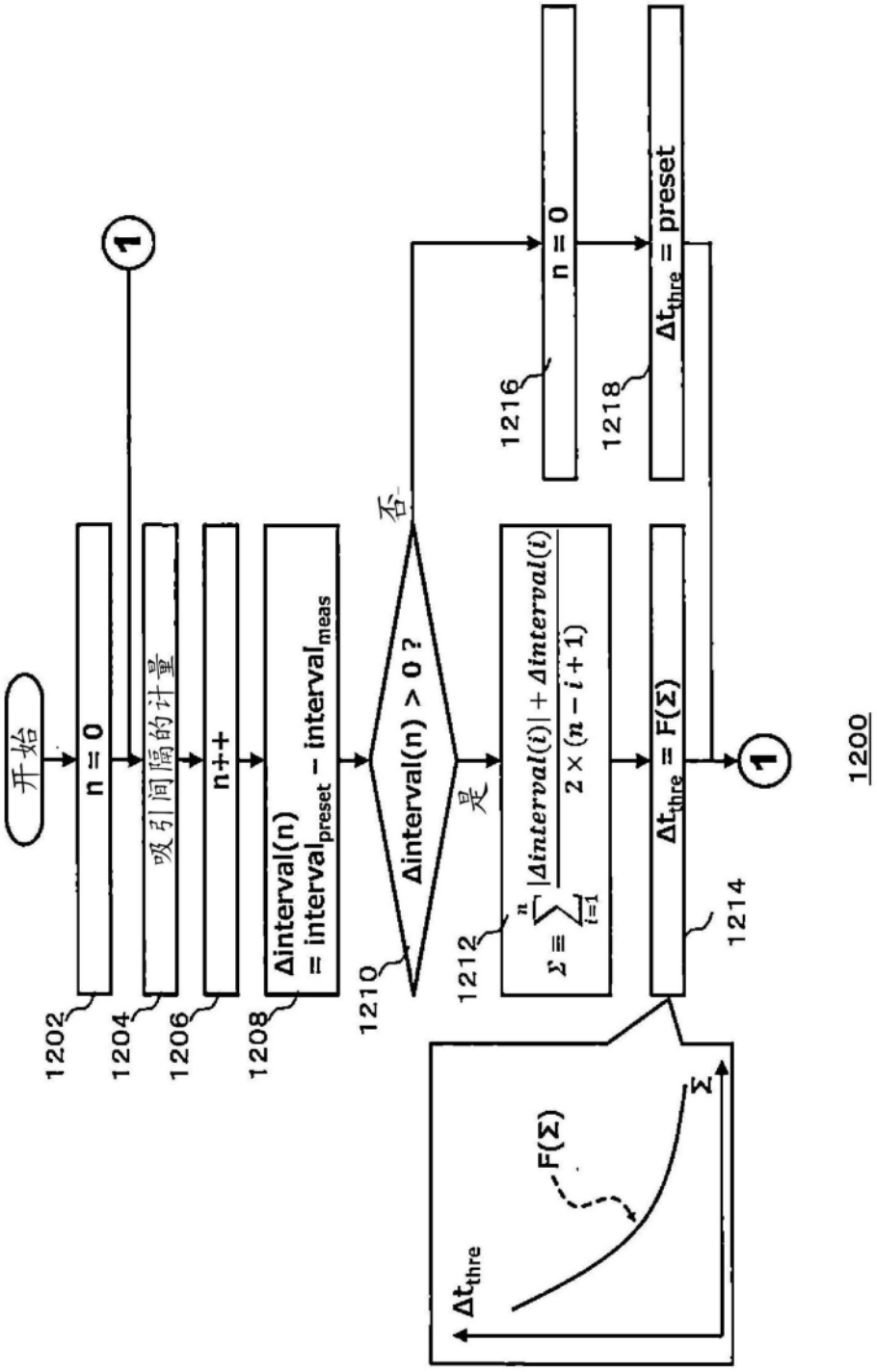

开始
n = 0
吸引间隔的计量
n++
Δinterval(n) = interval_preset − interval_meas
Δinterval(n) > 0 ?
否
是
n = 0
Δt_thre = preset
Σ ≡ Σ_{i=1}^{n} |Δinterval(i)| + Δinterval(i) / 2 × (n − i + 1)
Δt_thre = F(Σ)
1202
1204
1206
1208
1210
1212
1214
1216
1218
1200
F(Σ)
Σ
Δt_thre

图12B

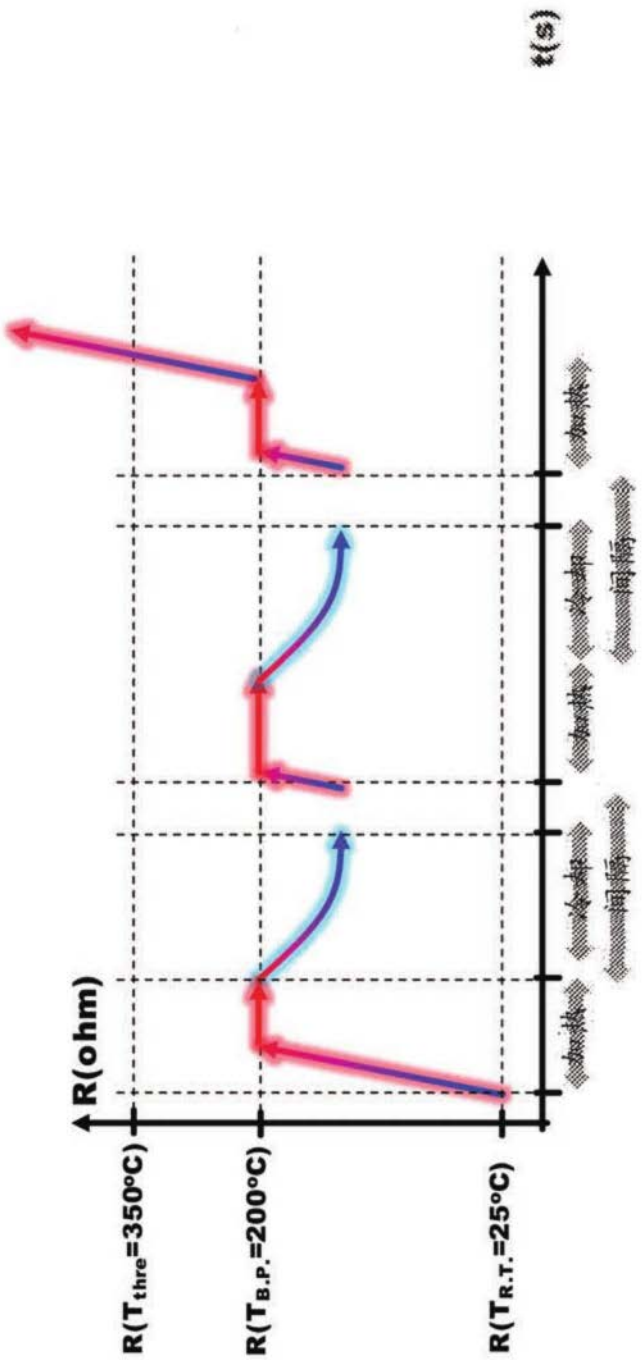


图13A

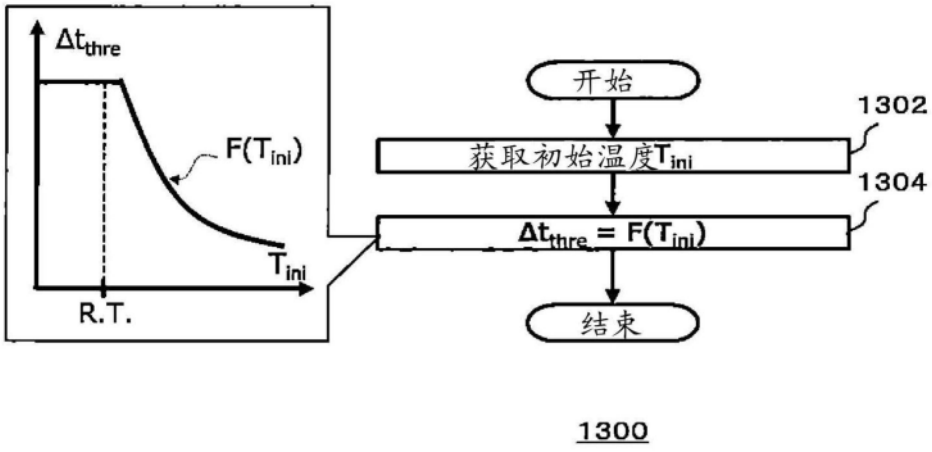

Δt_thre
F(T_ini)
T_ini
R.T.
开始
1302
获取初始温度T_ini
1304
Δt_thre = F(T_ini)
结束
1300

图13B

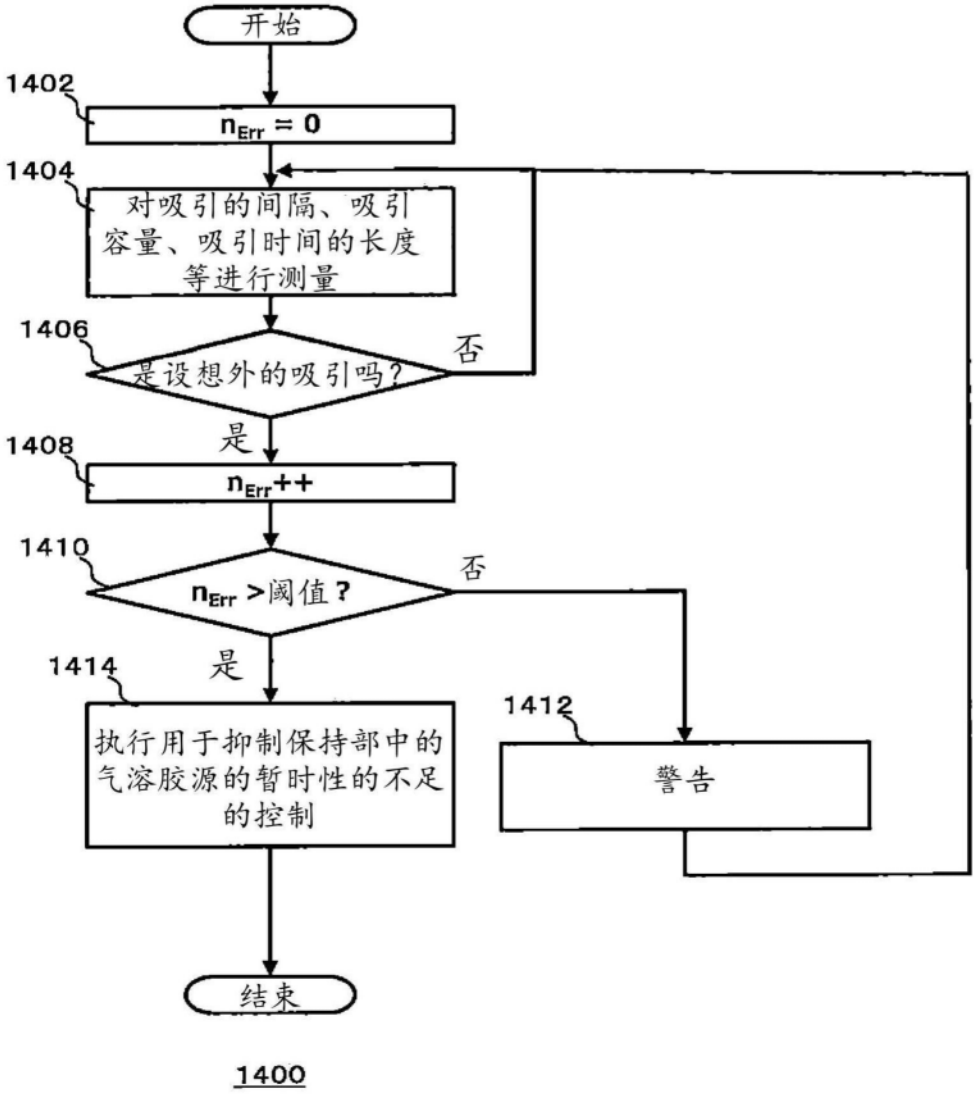

开始
1402
n_Err = 0
1404
对吸引的间隔、吸引容量、吸引时间的长度等进行测量
1406
是设想外的吸引吗?
否
是
1408
n_Err++
1410
n_Err >阈值?
否
是
1414
执行用于抑制保持部中的气溶胶源的暂时性的不足的控制
1412
警告
结束
1400

图14

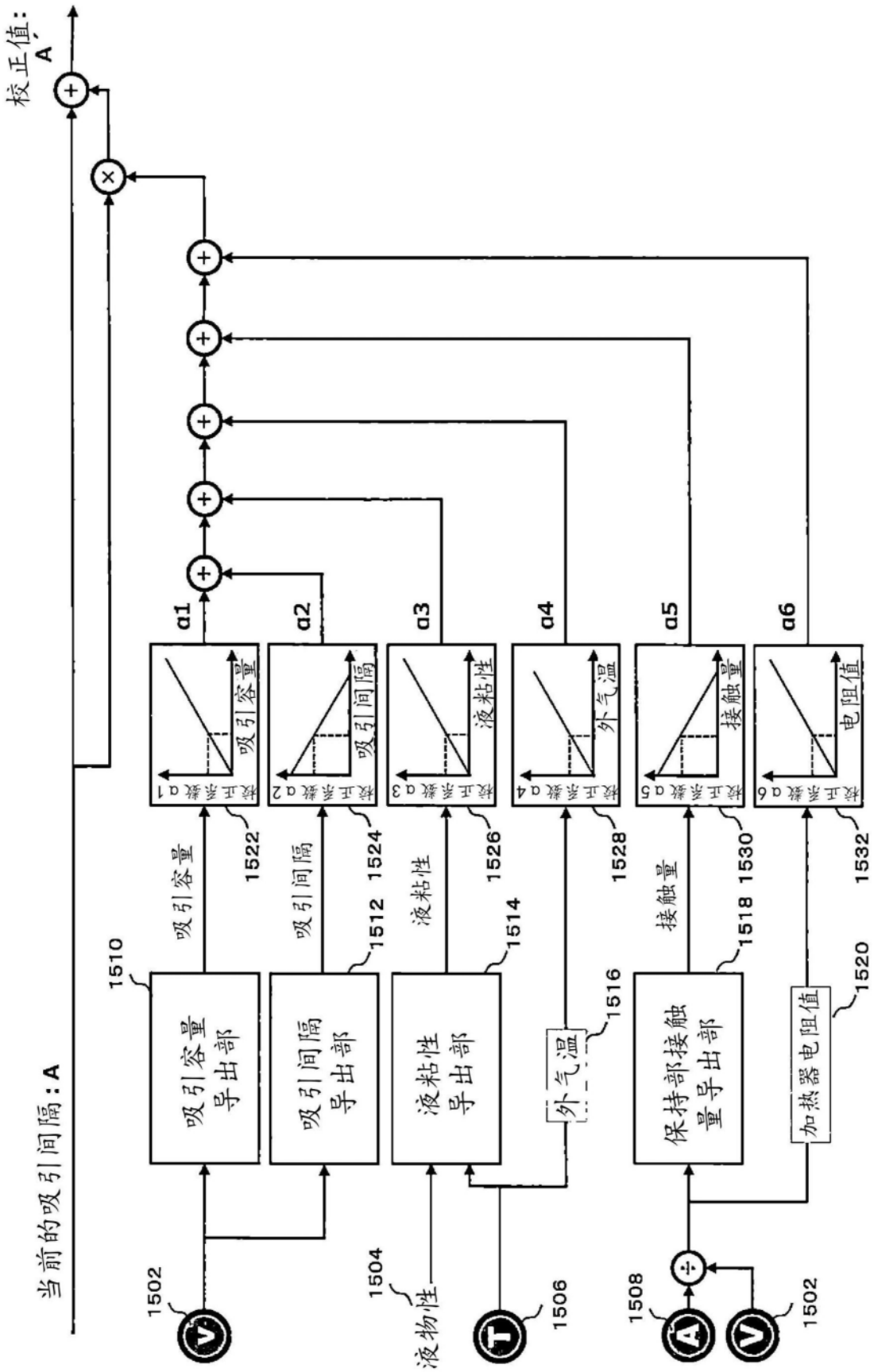

校正值：A'
当前的吸引间隔：A
吸引容量导出部
吸引间隔导出部
液粘性导出部
外气温
保持部接触量导出部
加热器电阻值
吸引容量
吸引间隔
液粘性
外气温
接触量
电阻值
液物性
α1
α2
α3
α4
α5
α6
1502
1504
1506
1508
1510
1512
1514
1516
1518
1520
1522
1524
1526
1528
1530
1532

图15