(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118742229 A
(43)申请公布日 2024.10.01

(21)申请号 202280092542.9
(22)申请日 2022.03.24
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.08.23
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/014059 2022.03.24
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/181282 JA 2023.09.28
(71)申请人 日本烟草产业株式会社
地址 日本东京都
(72)发明人 凑纯司 长浜彻 青山达也
(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 王瑞
(51)Int.Cl.
A24F 40/57(2006.01)

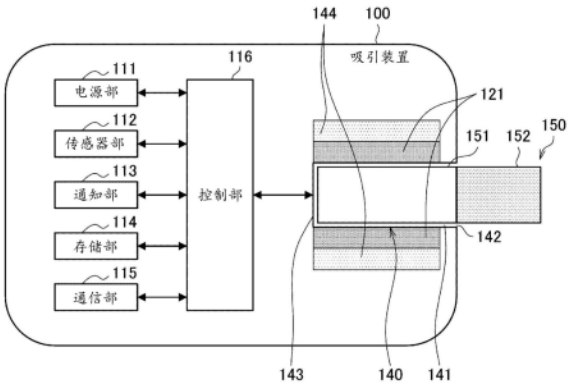
权利要求书2页 说明书16页 附图5页

(54)发明名称

气溶胶生成系统、控制方法以及程序

(57)摘要

提供能够进一步提高用户体验的品质的结构。一种气溶胶生成系统,具备:加热部,加热气溶胶源;温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度;以及控制部,基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,所述控制部在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。



CN 118742229 A

1.一种气溶胶生成系统,具备:

加热部,加热气溶胶源;

温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度;以及

控制部,基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,

所述控制部在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度而控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

2.如权利要求1所述的气溶胶生成系统,其中,

作为所述校正处理,所述控制部基于与所述加热部的初始温度对应的参数,对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正。

3.如权利要求2所述的气溶胶生成系统,其中,

所述控制部校正所述目标温度以使其降低校正量的份量,

与所述加热部的所述初始温度为第一温度的情况相比,在所述加热部的所述初始温度为比所述第一温度低的第二温度的情况下,所述校正量大。

4.如权利要求2所述的气溶胶生成系统,其中,

所述控制部校正由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度以使其提高校正量的份量,

与所述加热部的所述初始温度为第一温度的情况相比,在所述加热部的所述初始温度为比所述第一温度低的第二温度的情况下,所述校正量大。

5.如权利要求3或4所述的气溶胶生成系统,其中,

所述控制部基于从多个所述控制信息中选择出的所述控制信息控制所述加热部的动作,无论是多个所述控制信息中的哪一个被选择的情况,都使用规定值作为所述校正量。

6.如权利要求3至5中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

所述控制部根据基于所述控制信息的所述气溶胶源的加热开始后经过的时间,切换所述校正量。

7.如权利要求1至6中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

所述控制信息包括所述加热部的温度的变化趋势不同的多个单位期间的信息,

所述控制部实施所述校正处理,将由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度达到所述单位期间中所设定的所述目标温度作为触发,判定所述单位期间的转移。

8.如权利要求7所述的气溶胶生成系统,其中,

所述控制部在所述加热部的温度上升或下降的所述单位期间中,实施所述校正处理。

9.如权利要求8所述的气溶胶生成系统,其中,

所述气溶胶生成系统具备电源部,

所述加热部使用从所述电源部供给的电力加热所述气溶胶源,

所述控制部一边在停止向所述加热部的供电的所述单位期间中实施所述校正处理,一边将由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度下降到所述单位期间中所设定的所述目标温度作为触发而再次进行向所述加热部的供电。

10.如权利要求1至9中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

所述控制部在基于所述控制信息控制所述加热部的动作的期间的前半,进行所述校正处理。

11.如权利要求1至10中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

基于所述控制信息控制所述加热部的动作的期间包括:代替由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度,而基于所述加热部的电阻值控制所述加热部的动作的期间。

12.如权利要求1至11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还具备基材,所述基材含有被所述加热部加热的所述气溶胶源。

13.一种控制方法,其是控制气溶胶生成系统的控制方法,

所述气溶胶生成系统包括:

加热部,加热气溶胶源;以及

温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度,

所述控制方法包括:

基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,

基于所述控制信息控制所述加热部的动作包括:在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度而控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

14.一种程序,其是由控制气溶胶生成系统的计算机执行的程序,

所述气溶胶生成系统包括:

加热部,加热气溶胶源;以及

温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度,

所述程序使所述计算机作为控制部发挥功能,所述控制部基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,

所述控制部在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度而控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

气溶胶生成系统、控制方法以及程序

技术领域

[0001] 本发明涉及气溶胶生成系统、控制方法以及程序。

背景技术

[0002] 电子烟以及雾化器(nebulizer)等生成被用户吸引的物质的吸引装置正在广泛地普及。例如,吸引装置使用包含用于生成气溶胶的气溶胶源、以及用于对所生成的气溶胶赋予香味成分的香味源等的基材,生成被赋予香味成分的气溶胶。用户通过吸引由吸引装置生成的、被赋予香味成分的气溶胶,能够品味香味。以下将用户吸引气溶胶的动作也称为抽吸(puff)或抽吸动作。

[0003] 正在研究用于提高使用吸引装置的用户体验的品质的各种各样的技术。例如,在下述专利文献1中,公开了通过比例积分微分(PID)方式对被供给到加热气溶胶生成基质的加热器的电力进行控制的技术。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特表2021-512603号公报。

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,上述专利文献所公开的技术自开发后时间尚短,在各种各样的方面上存在提高的余地。

[0009] 因此,本发明是鉴于上述问题而完成的,本发明的目的在于,提供能够进一步提高用户体验的品质的结构。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了解决上述课题,根据本发明的一个观点,提供一种气溶胶生成系统,具备:加热部,加热气溶胶源;温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度;以及控制部,基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,所述控制部在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

[0012] 也可以是,作为所述校正处理,所述控制部基于与所述加热部的初始温度对应的参数,对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正。

[0013] 也可以是,所述控制部校正所述目标温度以使其降低校正量的份量,与所述加热部的所述初始温度为第一温度的情况相比,在所述加热部的所述初始温度为比所述第一温度低的第二温度的情况下,所述校正量大。

[0014] 也可以是,所述控制部校正由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度以使其提高校正量的份量,与所述加热部的所述初始温度为第一温度的情况相比,在所述加热部

的所述初始温度为比所述第一温度低的第二温度的情况下,所述校正量大。

[0015] 也可以是,所述控制部基于从多个所述控制信息中选择出的所述控制信息控制所述加热部的动作,无论是多个所述控制信息中的哪一个被选择的情况,都使用规定值作为所述校正量。

[0016] 也可以是,所述控制部根据基于所述控制信息的所述气溶胶源的加热开始后经过的时间,切换所述校正量。

[0017] 也可以是,所述控制信息包括所述加热部的温度的变化趋势不同的多个单位期间的信息,所述控制部实施所述校正处理,将由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度达到所述单位期间中所设定的所述目标温度作为触发,判定所述单位期间的转移。

[0018] 也可以是,所述控制部在所述加热部的温度上升或下降的所述单位期间中,实施所述校正处理。

[0019] 也可以是,所述气溶胶生成系统具备电源部,所述加热部使用从所述电源部供给的电力加热所述气溶胶源,所述控制部一边在停止向所述加热部的供电的所述单位期间中实施所述校正处理,一边将由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度下降到所述单位期间中所设定的所述目标温度作为触发而再次进行向所述加热部的供电。

[0020] 也可以是,所述控制部在基于所述控制信息控制所述加热部的动作的期间的前半,进行所述校正处理。

[0021] 也可以是,基于所述控制信息控制所述加热部的动作的期间包括:代替由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度,而基于所述加热部的电阻值控制所述加热部的动作的期间。

[0022] 也可以是,所述气溶胶生成系统还具备基材,所述基材含有被所述加热部加热的所述气溶胶源。

[0023] 此外,为了解决上述课题,根据本发明的另一个观点,提供一种控制气溶胶生成系统的控制方法,所述气溶胶生成系统包括:加热部,加热气溶胶源;以及温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度,所述控制方法包括:基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,基于所述控制信息控制所述加热部的动作包括:在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度而控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

[0024] 此外,为了解决上述课题,根据本发明的另一个观点,提供一种程序,由控制气溶胶生成系统的计算机执行,所述气溶胶生成系统包括:加热部,加热气溶胶源;以及温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度,所述程序使所述计算机作为控制部发挥功能,所述控制部基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,所述控制部在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度而控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

[0025] 发明效果

[0026] 如以上说明,根据本发明,提供能够进一步提高用户体验的品质的结构。

附图说明

[0027] 图1是示意性地示出吸引装置的结构例的示意图。

[0028] 图2是示出基于表1所示的加热曲线进行温度控制的情况下的加热部的温度的推移的一例的图表。

[0029] 图3是用于说明本实施方式所涉及的基于热敏电阻温度的控制的一例的图。

[0030] 图4是用于说明本实施方式所涉及的基于热敏电阻温度的控制的一例的图。

[0031] 图5是示出由本实施方式所涉及的吸引装置执行的处理的流程的一例的流程图。

具体实施方式

[0032] 以下一边参照附图,一边对本发明的优选的实施方式详细地进行说明。另外,在本说明书以及附图中,对于具有实质上相同的功能结构的结构要素,通过附加相同的符号来省略重复说明。

[0033] <1.吸引装置的结构例>

[0034] 吸引装置是生成被用户吸引的物质的装置。在以下,以由吸引装置生成的物质为气溶胶而进行说明。另外,由吸引装置生成的物质也可以是气体。

[0035] 图1是示意性地示出吸引装置的结构例的示意图。如图1所示,本结构例所涉及的吸引装置100包括电源部111、传感器部112、通知部113、存储部114、通信部115、控制部116、加热部121、保持部140、以及隔热部144。

[0036] 电源部111积蓄电力。并且,电源部111基于控制部114进行的控制,向吸引装置100的各结构要素供给电力。电源部111例如可以由锂离子二次电池等充电式蓄电池构成。

[0037] 传感器部112获取与吸引装置100相关的各种信息。作为一例,传感器部112由电容器麦克风等压力传感器、流量传感器或温度传感器等构成,取得伴随用户进行的吸引的值。作为另一例,传感器部112由按钮或开关等对来自用户的信息的输入进行受理的输入装置构成。

[0038] 进一步地,传感器部112具有热敏电阻。热敏电阻是从加热部121的外部检测加热部121的温度的温度传感器的一例。热敏电阻配置于加热部121的附近,由于加热部121的热而变热。而且,热敏电阻的温度作为加热部121的温度被检测。热敏电阻例如被构成为NTC(负温度系数(negative temperature coefficient))热敏电阻、PTC(正温度系数(positive temperature coefficient))热敏电阻、或CTR(临界温度电阻(critical temperature resistor))热敏电阻。另外,作为从加热部121的外部检测加热部121的温度的温度传感器,也可以使用由铂等构成的测温电阻。测温电阻有时也被称为RTD(电阻温度检测器(Resistance Temperature Detector))。

[0039] 通知部113向用户通知信息。通知部113例如由进行发光的发光装置、显示图像的显示装置、输出声音的声音输出装置、或者进行振动的振动装置等构成。

[0040] 存储部114存储用于吸引装置100的动作的各种信息。存储部114例如由闪存等非易失性的存储介质构成。

[0041] 通信部115是能够进行符合有线或无线的任意的通信标准的通信的通信接口。作为该通信标准,例如,可以采用使用Wi-Fi(注册商标)、Bluetooth(注册商标)(蓝牙)、或者LPWA(低功耗广域(Low Power Wide Area))的标准等。

[0042] 控制部116作为运算处理装置以及控制装置发挥功能,按照各种程序控制吸引装置100内的全部动作。控制部116例如通过CPU(中央处理单元(Central Processing Unit))、以及微处理器等电子电路实现。

[0043] 保持部140具有内部空间141,一边将棒型基材150的一部分收容在内部空间141中,一边对棒型基材150进行保持。保持部140具有将内部空间141连通到外部的开口142,保持从开口142插入到内部空间141的棒型基材150。例如,保持部140是以开口142以及底部143作为底面的筒状体,划定柱状的内部空间141。向内部空间141供给空气的空气流路与保持部140连接。空气向空气流路的入口即空气流入孔例如配置于吸引装置100的侧面。空气从空气流路向内部空间141的出口即空气流出孔例如配置于底部143。

[0044] 棒型基材150包括基材部151以及吸嘴部152。基材部151包括气溶胶源。气溶胶源例如是甘油和丙二醇等多元醇、以及水等液体。气溶胶源也可以包括来源于烟草或非来源于烟草的香味成分。在吸引装置100是雾化器等医疗用吸入器的情况下,气溶胶源也可以包括药剂。另外,在本结构例中,气溶胶源不限于液体,也可以是固体。在棒型基材150被保持于保持部140的状态下,基材部151的至少一部分被收容在内部空间141中,吸嘴部152的至少一部分从开口142突出。而且,若用户衔住从开口142突出的吸嘴部152并吸引,则空气经由未图示的空气流路流入到内部空间141,与从基材部151产生的气溶胶共同地到达用户的口内。

[0045] 加热部121通过加热气溶胶源,将气溶胶源雾化而生成气溶胶。在图1所示的例子中,加热部121被构成为膜(film)状,被配置为覆盖保持部140的外周。而且,若加热部121发热,则棒型基材150的基材部151从外周被加热,气溶胶被生成。加热部121若从电源部111被供电则发热。作为一例,在由传感器部112检测到用户开始了吸引、以及/或者规定的信息被输入了的情况下,也可以被供电。而且,在由传感器部112检测到用户结束了吸引、以及/或者规定的信息被输入了的情况下,也可以停止供电。

[0046] 隔热部144防止从加热部121向其它结构要素的导热。例如,隔热部144由真空隔热材料、或者气凝胶隔热材料等构成。

[0047] 以上说明了吸引装置100的结构例。当然,吸引装置100的结构不限定于上述,可以采取以下示例的多样的结构。

[0048] 作为一例,加热部121也可以被构成为叶片(blade)状,被配置为从保持部140的底部143向内部空间141突出。在该情况下,叶片状的加热部121被插入到棒型基材150的基材部151中,从内部对棒型基材150的基材部151进行加热。作为另一例,加热部121也可以被配置为覆盖保持部140的底部143。此外,加热部121也可以被构成为覆盖保持部140的外周的第一加热部、叶片状的第二加热部、以及覆盖保持部140的底部143的第三加热部中的2个以上的组合。

[0049] 作为另一例,保持部140也可以包括对形成内部空间141的外壳的一部分进行开闭的铰链(hinge)等开闭机构。而且,保持部140也可以通过对外壳进行开闭,夹持被插入到内部空间141的棒型基材150。在该情况下,加热部121也可以被设置于保持部140中的该夹持部位,一边按压棒型基材150一边进行加热。

[0050] 棒型基材150含有气溶胶源,是有助于气溶胶的生成的基材的一例。吸引装置100是加热棒型基材150来生成气溶胶的气溶胶生成装置的一例。通过吸引装置100与棒型基材

150的组合,气溶胶被生成。因此,吸引装置100与棒型基材150的组合也可以被认为是气溶胶生成系统。

[0051] <2.技术特征>

[0052] <2.1.加热曲线>

[0053] 控制部116基于加热曲线控制加热部121的动作。加热部121的动作的控制通过对从电源部111向加热部121的供电进行控制而实现。加热部121使用从电源部111供给的电力来加热棒型基材150。

[0054] 加热曲线是指用于控制加热气溶胶源的温度的控制信息。加热曲线也可以是用于控制加热部121的温度的控制信息。作为一例,加热曲线可以包括加热部121的温度的目标值(以下,也称为目标温度)。目标温度也可以根据自加热开始经过的时间而变化,在该情况下,加热曲线包括规定目标温度的时间序列推移的信息。作为另一例,加热曲线可以包括规定向加热部121的电力的供给方式的参数(在以下,也称为供电参数)。供电参数例如包括施加于加热部121的电压、向加热部121的供电的接通/断开(ON/OFF)、或应当采用的反馈控制的方式等。向加热部121的供电接通/断开也可以被理解为加热部121的接通/断开。

[0055] 控制部116控制加热部121的动作,以使加热部121的温度(以下,也称为实际温度)与加热曲线中所规定的目标温度同样地推移。典型地,加热曲线被设计为:在用户吸引从棒型基材150生成的气溶胶时,用户品味的香味最好。因此,通过基于加热曲线控制加热部121的动作,能够使用户品味的香味最好。

[0056] 加热部121的温度控制例如能够通过公知的反馈控制来实现。反馈控制例如可以是PID控制(比例-微分-积分控制(Proportional-Integral-Differential Controller))。控制部116能够以基于脉冲宽度调制(PWM)或脉冲频率调制(PFM)的脉冲的方式,将来自电源部111的电力供给到加热部121。在该情况下,在反馈控制中,控制部116通过调整电力脉冲的占空比或者频率,能够进行加热部121的温度控制。或者,在反馈控制中,控制部116也可以进行单纯的接通/断开控制。例如,也可以是,控制部116在实际温度达到目标温度之前执行基于加热部121的加热,在实际温度达到目标温度的情况下中断基于加热部121的加热,若实际温度变得比目标温度低则再次进行基于加热部121的加热。

[0057] 加热部121的温度例如能够通过测量或估计加热部121(更正确而言,构成加热部121的发热电阻)的电阻值来定量。这是因为发热电阻的电阻值根据温度而变化。发热电阻的电阻值例如能够通过测量发热电阻中的电压降低量来估计。发热电阻中的电压降低量能够通过对施加于发热电阻的电位差进行测量的电压传感器来测量。在另一例中,加热部121的温度能够通过设置于加热部121附近的热敏电阻等温度传感器来测量。

[0058] 在以下,将使用棒型基材150生成气溶胶的处理开始后直到结束的期间也称为加热阶段(section)。换言之,加热阶段是指基于加热曲线控制向加热部121的供电的期间。加热阶段的开始时期是基于加热曲线的加热开始的定时。加热阶段的结束时期是不再生成足够的量的气溶胶的定时。加热阶段包括预备加热期间以及预备加热期间后续的可抽吸期间。可抽吸期间是指被设想为产生足够的量的气溶胶的期间。预备加热期间是指加热开始后直到可抽吸期间开始的期间。在预备加热期间进行的加热也被称为预备加热。

[0059] 在下述的表1中示出加热曲线的一例。

[0060] [表1]

[0061] 表1.加热曲线的一例

[0062]

期间		目标温度的时间序列推移	供电参数的时间序列推移	
划分	持续时间		电压	接通/断开
阶段0	—	上升到280℃（无时间控制）	高	接通
阶段1	20秒	上升到300℃	高	接通
阶段2	20秒	维持300℃	高	接通
阶段3	—	下降到220℃（无时间控制）	切换至低	断开
阶段4	20秒	上升到270℃	低	接通
阶段5	20秒		低	接通
阶段6	20秒		低	接通
阶段7	20秒		低	接通
阶段8	40秒	维持270℃	低	接通
阶段9	20秒	—	切换至高	断开

[0063] 如表1所示,加热曲线可以被划分为多个期间,在各期间中规定目标温度的时间序列推移、以及供电参数的时间序列推移。在表1所示的例子中,加热曲线被划分为阶段(STEP)0～阶段9共计10个期间。在各阶段中,规定了目标温度的时间序列推移、以及供电参数的时间序列推移。加热曲线中规定的阶段是本实施方式中的单位期间的一例。

[0064] 在阶段1、2以及阶段4～阶段9中,实施时间控制。时间控制是指将经过规定的时间(即,各阶段中被设定的持续时间)作为触发而结束阶段的控制。另外,在实施时间控制的情况下,加热部121的温度的变化速度可以被控制,以使加热部121的温度在持续时间的末期达到目标温度。另外,在实施时间控制的情况下,加热部121的温度可以被控制,以使加热部121的温度在持续时间的途中达到目标温度,之后加热部121的温度维持目标温度,直到经过持续时间。

[0065] 另一方面,在阶段0以及阶段3中,不实施时间控制。在不实施时间控制的情况下,将加热部121的温度达到规定的温度(即,各阶段中被设定的目标温度)作为触发而阶段结束。因此,阶段0的持续时间根据升温速度而伸缩。阶段3的持续时间根据降温速度而伸缩。

[0066] 对于在控制部116按照表1所示的加热曲线进行温度控制的情况下的、加热部121的温度的推移,一边参照图2一边进行说明。图2是示出基于表1所示的加热曲线进行温度控制的情况下的加热部121的温度的推移的一例的图表20。图表20的横轴是时间(秒)。图表20的纵轴是加热部121的温度。线21示出加热部121的温度的推移。如图2所示,加热部121的温度与加热曲线中所规定的目标温度的推移同样地推移。在以下,一边参照表1以及图2,一边对加热曲线的一例进行说明。

[0067] 如表1以及图2所示,在阶段0中,加热部121的温度从初始温度上升到280℃。初始温度是指加热开始时的加热部121的温度。在阶段0中,不实施时间控制。因此,将加热部121的温度达到280℃作为触发而结束阶段0。在图2所示的例子中,阶段0在20秒处结束。之后,在阶段1中,加热部121的温度上升到300℃,在阶段2中,加热部121的温度被维持在300℃。随着阶段1的结束,预备加热期间结束,可抽吸期间与阶段2的开始一起开始。

[0068] 对于用户而言,优选预备加热时间短。但是,在棒型基材150没有被充分地加热的情况下,存在在棒型基材150的内部水分没有完全蒸发而残留的情况。若用户在该状态下进

行抽吸,则存在水蒸气被送达至用户的口内的担忧。因此,优选在阶段0中使加热部121的温度急速地上升直到达到280℃,以及在某种程度上确保阶段1的持续时间。

[0069] 此处,在阶段0～阶段2中,以高的电压执行向加热部121的供电。因此,能够使加热部121的温度最快地达到280℃,之后也维持高温。此外,能够缩短预备加热期间。

[0070] 如表1以及图2所示,在阶段3,加热部121的温度下降到220℃。在阶段3中,向加热部121的供电被设为断开。因此,能够使加热部121的温度最快地下降。另一方面,对加热部121的外加电压从高的电压被切换至低的电压。在执行向加热部121的供电的期间中切换电压的情况下,由于PID控制的增益有噪音等理由,温度控制的精度可能下降。关于这一点,通过在不执行向加热部121的供电的期间中切换电压,能够防止伴随电压的切换的温度控制的精度的下降。

[0071] 如表1以及图2所示,接下来,在阶段4～阶段7中,加热部121的温度缓慢地上升到270℃。像这样,也可以规定跨越了多个阶段的控制信息。之后,在阶段8中,加热部121的温度被维持在270℃。

[0072] 此处,在阶段4～阶段8中,以低的电压执行向加热部121的供电。这是因为在阶段4～阶段8中,既不需要使加热部121的温度急速地上升,也不需要维持在高温。通过降低阶段4～阶段8中的电压,能够抑制加热阶段整体中的功耗。

[0073] 如表1以及图2所示,在阶段9中,加热部121的温度下降。在阶段9中,向加热部121的供电被设为断开。另一方面,对加热部121的外加电压从低的电压被切换至高的电压。由此,能够以高的电压开始下一次加热阶段。此外,通过在不执行向加热部121的供电的期间中切换电压,能够防止伴随电压的切换的温度控制的精度的下降。在阶段9中,规定了持续时间,但没有规定目标温度。因此,将持续时间结束作为触发而结束阶段9。在阶段9中,由于棒型基材150的余热,可以生成足够的量的气溶胶。因此,在本例中,可抽吸期间、即加热阶段与阶段9的结束一起结束。

[0074] 通知部113也可以向用户通知表示预备加热结束的定时的信息。例如,通知部113在预备加热结束之前通知预告预备加热的结束的信息,或者在预备加热结束的定时通知表示预备加热结束的信息。向用户的通知例如可以通过LED的亮灯或振动等来进行。用户能够参考该通知,从紧接着预备加热的结束起进行抽吸。

[0075] 同样地,通知部113也可以向用户通知表示可抽吸期间结束的定时的信息。例如,通知部113在可抽吸期间结束之前通知预告可抽吸期间的结束的信息,或者在可抽吸期间结束的定时通知表示可抽吸期间结束的信息。向用户的通知例如可以通过LED的亮灯或振动等来进行。用户能够参考该通知,进行抽吸直到可抽吸期间结束。

[0076] 另外,上述进行了说明的加热曲线仅是一例,可以考虑其它各种各样的例子。作为一例,阶段的数量、各阶段的持续时间、以及目标温度也可以被适当变更。作为另一例,在阶段4中,加热部121的温度也可以被维持在220℃。

[0077] <2.2.基于热敏电阻温度的控制>

[0078] 控制部116一边参照加热部121的温度,一边控制加热部121的动作。加热部121的温度除了基于加热部121的电阻值来计算,还可以通过传感器部112所具有的热敏电阻来检测。将基于加热部121的电阻值计算出的加热部121的温度也称为加热器温度。将通过传感器部112所具有的热敏电阻检测到的加热部121的温度也称为热敏电阻温度。

[0079] 加热阶段包括基于加热器温度控制加热部121的动作的期间、以及基于热敏电阻温度控制加热部121的动作的期间。例如,控制部116也可以在上述表1以及图2所示的加热阶段中的阶段3中,基于热敏电阻温度控制加热部121的动作。这是因为,在阶段3中,向加热部121的供电被设为断开,难以检测加热部121的电阻值。另一方面,控制部116也可以在上述表1以及图2所示的加热阶段中的阶段3以外的期间中,基于加热器温度控制加热部121的动作。根据该结构,不仅能够在加热阶段的大部分中实现基于加热器温度的精密的温度控制,还能够在难以计算加热器温度的期间中也实现基于加热曲线的温度控制。

[0080] 可以考虑为加热部121的温度与加热器温度一致。另一方面,存在加热部121的温度与热敏电阻温度背离的情况。这是因为热敏电阻由于加热部121的热而延迟升温。即,热敏电阻温度以追随加热部121的温度的上升的方式延迟上升。此外,热敏电阻温度以追随加热部121的温度的下降的方式延迟下降。因此,在基于热敏电阻温度控制加热部121的动作的期间中,存在加热部121的温度没有按照加热曲线所规定的那样推移,送达给用户的吃味劣化的担忧。

[0081] 因此,控制部116在基于热敏电阻温度控制加热部121的动作的期间中,实施对目标温度进行校正的校正处理,控制加热部121的动作。作为一例,控制部116对被设定为加热部121的温度的目标温度的目标值进行校正,以使其变低。这是因为,典型地,与加热部121的温度相比,热敏电阻温度更低。控制部116能够通过控制加热部121的动作以使热敏电阻温度与校正后的目标温度一致,从而使加热部121的温度按照加热曲线所规定的那样推移。根据该结构,能够防止由于加热部121的温度与热敏电阻温度的背离而引起的送达给用户的吃味的劣化。

[0082] 如参照表1以及图2并说明的那样,加热曲线包括加热部121的温度的变化趋势不同的多个阶段的信息。例如,加热曲线包括加热部121的温度上升的阶段、加热部121的温度下降的阶段、以及维持加热部121的温度的阶段。控制部116也可以在不实施时间控制的期间中实施校正处理。即,控制部116也可以实施校正处理,将热敏电阻温度达到阶段中所设定的目标温度作为触发,判定阶段的转移。详细而言,控制部116也可以校正阶段中所设定的目标温度,将热敏电阻温度达到校正后的目标温度作为触发,判定阶段的转移。根据该结构,能够防止由于加热部121的温度与热敏电阻温度的背离而引起的、判定阶段的转移的定时的偏差。其结果,能够防止送达给用户的吃味的劣化。

[0083] 控制部116也可以在加热部121的温度上升或下降的阶段中实施校正处理。这是因为热敏电阻温度以追随加热部121的温度的上升或下降的方式,延迟上升或延迟下降。根据该结构,在热敏电阻的温度变化延迟而追随于加热部121的温度变化的阶段中,能够有效地进行校正。其结果,能够防止由于加热部121的温度与热敏电阻温度的背离而引起的、送达给用户的吃味的劣化。

[0084] 控制部116也可以在停止向加热部121的供电的阶段中,一边实施校正处理,一边将热敏电阻温度下降到该阶段中所设定的目标温度作为触发,再次进行向加热部121的供电。详细而言,控制部116也可以对停止向加热部121的供电的阶段中所设定的目标温度进行校正,将热敏电阻温度达到校正后的目标温度作为触发,再次进行向加热部121的供电。特别地,在停止向加热部121的供电后直到再次进行供电的定时中,存在加热部121的温度与热敏电阻温度的背离变大的趋势。对于这一点,根据该结构,能够在适当的定时再次进行

向加热部121的供电。

[0085] 一边参照表2及图3,一边对基于热敏电阻温度控制加热部121的动作的情况下的加热曲线进行说明。上述表2是将表1所示的加热曲线的阶段3更详细化而得的。关于其它阶段与表1同样。

[0086] [表2]

[0087] 表2.表1所示的加热曲线的阶段3的细节

[0088]

期间		目标温度的时间序列推移	供电参数的时间序列推移	
划分	持续时间		电压	接通/断开
阶段 3-1	—	200℃（热敏电阻温度）	切换至低	断开
阶段 3-2	—	220℃（加热器温度）	低	接通
阶段 3-3	阶段 3 合计 20 秒	220℃（加热器温度）	低	接通

[0089] 图3是用于说明本实施方式所涉及的基于热敏电阻温度的控制的一例的图。图3所示的图表30A示出了基于上述表2所示的加热曲线进行温度控制的情况下的、阶段0～阶段4的前半部分中的加热部121的温度的推移以及热敏电阻温度的推移。线31A示出了加热部121的温度的推移。线32A示出了热敏电阻温度的推移。另外,图3中的线31A以及线32A示出了不进行后述的连续抽烟(chain smoke)的情况下的温度推移。

[0090] 如表2以及线31A所示,阶段3被划分为阶段3-1、阶段3-2、以及阶段3-3这3个期间。若阶段2的持续时间经过,则控制部116在阶段3-1中中断从电源部111向加热部121的供电。由此,加热部121的温度下降。然而,若加热部121的温度过度地下降,则送达给用户的吃味可能劣化。因此,若加热部121的温度低于200℃,则控制部116对从阶段3-1向阶段3-2的转移进行判定。即,控制部116再次进行向加热部121的供电,再次进行加热。接着,在阶段3-2中,控制部116使加热部121的温度上升,直到加热部121的温度达到220℃。为了防止吃味的劣化,在阶段3-2中,控制部116不实施时间控制。这是因为,优选使加热部121的温度急速地上升。然后,在阶段3-3中,控制部116实施时间控制,以使阶段3-1、阶段3-2、以及阶段3-3的合计的持续时间成为20秒。因此,控制部116将加热部121的温度维持在220℃,直到20秒的持续时间结束。

[0091] 如线32A所示,热敏电阻温度以追随加热部121的温度上升以及下降的方式,延迟地上升以及下降。其中,可知从加热开始起时间越经过,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离越缩小。这是因为,从加热开始时间越经过,热敏电阻越热。例如,在阶段0以及阶段1中,热敏电阻温度延迟于加热部121的温度上升而上升。另一方面,在阶段2中,热敏电阻温度在维持加热部121的温度的期间中也上升,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离缩小。之后,若进入阶段3-1而加热部121的温度下降,则热敏电阻温度也随之下降。在阶段3-1中,在加热部121的温度下降到200℃的定时,热敏电阻温度变成170℃。

[0092] 阶段3-2以及阶段3-3相当于基于加热器温度控制加热部121的动作的期间。因此,控制部116不实施校正处理,而是基于目标温度、加热器温度、以及持续时间控制加热部121的动作。

[0093] 另一方面,阶段3-1相当于基于热敏电阻温度控制加热部121的动作的期间。即,在阶段3-1中,控制部116停止向加热部121的供电,一边实施校正目标温度的校正处理,一边对向加热部121再次进行供电进行判定。例如,在阶段3-1中,控制部116进行使目标温度下

降30℃的校正。阶段3-1中的目标温度是200℃,因此校正后的目标温度变成170℃。因此,在阶段3-1中,控制部116判定热敏电阻温度是否下降到校正后的目标温度170℃,在判定为下降到170℃的情况下再次进行向加热部121的供电。由此,能够在加热部121的温度下降到200℃的定时,再次进行向加热部121的供电。即,如线31A所示,能够使加热部121的温度按照加热曲线所规定的那样推移。

[0094] 在阶段3-1那样的加热阶段的前半,控制部116进行校正处理。这是因为,考虑为在加热阶段的前半,热敏电阻不够热,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离大。根据该结构,能够更有效地防止送达给用户的吃味的劣化。

[0095] 此处,存在以短的间隔一边替换棒型基材150一边多次进行加热的、进行所谓的连续抽烟的情况。在进行连续抽烟的情况下,与第一次加热时的热敏电阻温度相比,第2次以后的加热时的热敏电阻温度变高。这是因为,热敏电阻在上一次加热时变热的状态下,在完全冷却之前被开始第2次加热。因此,在不进行任何应对的情况下,存在在校正处理中实施过度的校正的担忧。即,在基于热敏电阻温度控制加热部121的动作的期间中,存在加热部121的温度没有按照加热曲线所规定的那样推移,送达给用户的吃味劣化的担忧。

[0096] 因此,作为基于热敏电阻温度来控制加热部121的动作的期间中的校正处理,控制部116基于加热部121的初始温度校正目标温度。加热部121的初始温度既可以基于在向加热部121的供电开始时测量到的加热部121的电阻值来计算,也可以是向加热部121的供电开始时的热敏电阻温度。根据该结构,能够防止由于连续抽烟而引起的、送达给用户的吃味的劣化。另外,在检测到指示加热开始的用户操作之后,初始温度的检测也可以在加热开始之前或同时被实施。

[0097] 具体而言,控制部116校正目标温度以使其降低校正量的份量。其中,与加热部121的初始温度为第一温度的情况相比,在加热部121的初始温度为比该第一温度低的第二温度的情况下,校正量大。更简单而言,加热部121的初始温度越高,则校正量越小,加热部121的初始温度越低,则校正量越大。即,加热部121的初始温度越高,控制部116使目标温度越下降。这是因为,考虑为加热部121的初始温度越高,则热敏电阻温度越高,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离越小。另一方面,加热部121的初始温度越低,控制部116使目标温度下降得越多。这是因为,考虑为加热部121的初始温度越低,则热敏电阻温度越低,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离越大。另外,控制部116也可以进行如下的基于阈值的校正量的设定:在加热部121的初始温度低于规定的阈值的情况下,将校正量设为30℃,在加热部121的初始温度高于规定的阈值的情况下,将校正量设为10℃,等。当然,也可以设定1个以上的任意数量的阈值。根据该结构,能够防止由于连续抽烟而引起的送达给用户的吃味的劣化。

[0098] 一边比较图3和图4,一边对基于加热部121的初始温度的校正处理具体进行说明。

[0099] 图4是用于说明本实施方式所涉及的基于热敏电阻温度的控制的一例的图。图4所示的图表30B示出了在进行连续抽烟时,基于上述表2所示的加热曲线进行温度控制的情况下的、阶段0～阶段4的前半部分中的加热部121的温度的推移以及热敏电阻温度的推移。线31B示出了加热部121的温度的推移。线32B示出了热敏电阻温度的推移。

[0100] 若对图3中的线31A与图4中的线31B进行比较则可知,在进行连续抽烟的情况下,与未进行连续抽烟的情况相比,加热部121的初始温度变高。若对图3中的线32A与图4中的

线32B进行比较则可知,在进行连续抽烟的情况下,与未进行连续抽烟的情况相比,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离变小。例如,在阶段3-1中,在加热部121的温度低于200℃的定时,热敏电阻温度变成190℃。

[0101] 因此,在图4所示的例子中,在阶段3-1中,控制部116进行使目标温度降低10℃的校正。该校正量10℃比图3所示的例子中的校正量30℃小。阶段3-1中的目标温度为200℃,因此校正后的目标温度变成190℃。因此,在阶段3-1中,控制部116判定热敏电阻温度是否下降到校正后的目标温度190℃,在判断为下降到190℃的情况下再次进行向加热部121的供电。由此,能够在加热部121的温度下降到200℃的定时,再次进行向加热部121的供电。即,如线31B所示,能够使加热部121的温度按照加热曲线所规定的那样推移。

[0102] 另外,控制部116也可以基于从多个加热曲线中选择出的一个加热曲线,控制加热部121的动作。控制部116能够使用的多个加热曲线被存储在存储部114,应该使用哪个加热曲线例如由用户进行选择。在该情况下,无论是多个加热曲线中的哪一个被选择的情况,控制部116也都可以使用规定值作为校正量。例如,无论是多个加热曲线中的哪一个被选择的情况,控制部116也都可以在加热部121的初始温度低的情况下将校正量设为30℃,在加热部121的初始温度高的情况下将校正量设为10℃。根据该结构,即使是切换加热曲线,阶段3-1的目标温度随之切换的情况下,也能够适当地进行校正。该结构在能够下载并使用新的加热曲线、或者用户对加热曲线进行定制的环境下特别有效。这是因为,不需要按照每个加热曲线预先确定与加热部121的初始温度相应的校正量并进行存储。

[0103] 在以下,一边参照图5,一边对由本实施方式所涉及的吸引装置100执行的处理的流程进行说明。

[0104] 图5是示出由本实施方式所涉及的吸引装置100执行的处理的流程的一例的流程图。本流程示出了进行图3以及图4所示的温度控制的情况下的处理的流程的一例。

[0105] 如图5所示,首先,控制部116判定是否检测到指示加热开始的用户操作(步骤S102)。指示加热开始的用户操作的一例是对设置于吸引装置100的开关等进行操作等的、针对吸引装置100的操作。指示加热开始的用户操作的另一例是将棒型基材150插入到吸引装置100中。

[0106] 在判定为未检测到指示加热开始的用户操作的情况下(步骤S102:否(NO)),控制部116待机,直到检测到指示加热开始的用户操作。

[0107] 另一方面,在判定为检测到指示加热开始的用户操作的情况下(步骤S102:是(YES)),控制部116获取加热部121的初始温度(步骤S104)。加热部121的初始温度通过热敏电阻来检测。

[0108] 接着,控制部116基于加热部121的初始温度,校正阶段3-1的目标温度(步骤S106)。例如,控制部116在加热部121的初始温度低于规定的阈值的情况下将校正量设定为30℃,在加热部121的初始温度高于规定的阈值的情况下将校正量设定为10℃。而且,控制部116校正阶段3-1的目标温度,以使其降低校正量的份量。即,在加热部121的初始温度低于规定的阈值的情况下,控制部116将阶段3-1的目标温度设定为170℃。另一方面,在加热部121的初始温度高于规定的阈值的情况下,控制部116将阶段3-1的目标温度设定为190℃。

[0109] 接着,控制部116开始基于校正后的加热曲线的加热(步骤S108)。例如,控制部116

基于校正后的加热曲线,开始从电源部111向加热部121的供电。尤其是,控制部116在阶段3-1中,基于校正后的目标温度控制加热部121的动作。作为一例,在加热部121的初始温度低于规定的阈值的情况下,控制部116将热敏电阻温度下降到校正后的目标温度170℃作为触发,再次进行向加热部121的供电。在该情况下的温度推移如参照图3的上述说明。作为另一例,在加热部121的初始温度高于规定的阈值的情况下,控制部116将热敏电阻温度下降到校正后的目标温度190℃作为触发,再次进行向加热部121的供电。在该情况下的温度推移如参照图4的上述说明。

[0110] 之后,控制部116判定是否满足结束条件(步骤S110)。结束条件的一例是经过了阶段9的持续时间。结束条件的另一例是从加热开始起的抽吸次数达到了规定次数。

[0111] 在判定为不满足结束条件的情况下(步骤S110:否),控制部116待机,直到满足结束条件。

[0112] 另一方面,在判定为满足结束条件的情况下(步骤S110:是),控制部116结束基于加热曲线的加热(步骤S112)。之后,处理结束。

[0113] 另外,上述流程示出了在向加热部121的供电开始时通过热敏电阻检测加热部121的初始温度的例子。与此相对,加热部121的初始温度也可以基于向加热部121的供电开始时的加热部121的电阻值来获取。在该情况下,步骤S102～S108所涉及的处理的顺序被替换为S102、S108、S104、S106的顺序。

[0114] <3.补充>

[0115] 以上,参照附图对本发明的优选的实施方式详细进行了说明,但本发明不限定于该例子。显然,只要是具有本发明所属的技术领域中的通常的知识的人,就可以在权利要求书所记载的技术思想的范畴内想到各种变更例或修正例,应当理解的是,关于这些当然也属于本发明的技术范围。

[0116] 在上述实施方式中,说明了在校正处理中对目标温度进行校正的例子,但本发明不限定于该例子。控制部116也可以在校正处理中,对热敏电阻温度进行校正。作为一例,控制部116对检测到的热敏电阻温度进行校正,以使其变高。这是因为,典型地,热敏电阻温度比加热部121的温度低。控制部116能够通过控制加热部121的动作,以使校正后的热敏电阻温度与目标温度一致,从而使加热部121的温度按照加热曲线所规定的那样推移。根据该结构,与上述实施方式同样地,能够防止由于加热部121的温度与热敏电阻温度的背离而引起的、送达给用户的吃味的劣化。

[0117] 进一步地,作为基于热敏电阻温度来控制加热部121的动作的期间中的校正处理,控制部116也可以基于加热部121的初始温度校正热敏电阻温度。具体而言,控制部116校正检测到的热敏电阻温度,以使其提高校正量的份量。其中,与加热部121的初始温度为第一温度的情况相比,在加热部121的初始温度为比该第一温度低的第二温度的情况下,校正量大。更简单而言,加热部121的初始温度越高,则校正量越小,加热部121的初始温度越低,则校正量越大。即,加热部121的初始温度越高,控制部116使热敏电阻温度提高得越少。这是因为,考虑为加热部121的初始温度越高,热敏电阻温度越高,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离越小。另一方面,加热部121的初始温度越低,控制部116使热敏电阻温度提高得越大。这是因为,考虑为加热部121的初始温度越低,热敏电阻温度越低,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离越大。例如,控制部也可以进行如下的基于阈值的校正量的设定:

116在加热部121的初始温度低于规定的阈值的情况下将校正量设为30℃,在加热部121的初始温度高于规定的阈值的情况下将校正量设为10℃,等。当然,也可以设定1个以上的任意数量的阈值。根据该结构,能够防止由于连续抽烟引起的送达给用户的吃味的劣化。

[0118] 在上述实施方式中,说明了控制部116在不实施时间控制的期间中实施校正处理的例子,但本发明不限定于该例子。控制部116也可以在实施时间控制的期间中实施校正处理。例如,控制部116也可以校正阶段中所设定的目标温度,使热敏电阻温度在持续时间的末期达到校正后的目标温度,将持续时间的经过作为触发而判定阶段的转移。根据该结构,能够防止由于加热部121的温度与热敏电阻温度的背离而引起的、阶段转移时的加热部121的温度与目标温度的偏差。其结果,能够防止送达给用户的吃味的劣化。

[0119] 在上述实施方式中,说明了在阶段3-1中实施基于热敏电阻温度的加热部121的动作的控制以及校正处理的例子,但本发明不限定于该例子。也可以在加热曲线所规定的任意的期间中,实施基于热敏电阻温度的加热部121的动作的控制以及校正处理。例如,也可以在阶段0中,实施基于热敏电阻温度的加热部121的动作的控制以及校正处理。当然,也可以在加热曲线所规定的全部期间中,实施基于热敏电阻温度的加热部121的动作的控制以及校正处理。

[0120] 在上述实施方式中,说明了在1次加热阶段中使用1个校正量的例子,但本发明不限定于该例子。在1次加热阶段中也可以使用多个校正量。在该情况下,控制部116也可以根据基于加热曲线的加热开始后经过的时间来切换校正量。例如,在阶段0以及阶段3-1中实施基于热敏电阻温度的加热部121的动作的控制以及校正处理的情况下,控制部116也可以在阶段0中使用第一校正量,在阶段3-1中使用第二校正量。此时,优选基于加热曲线的加热开始后时间越经过,校正量变得越小。这是因为,从加热开始起时间越经过,热敏电阻越热,加热部121的温度与热敏电阻温度的背离变得越小。即,优选第二校正量小于第一校正量。根据该结构,能够实施与加热部121的温度与热敏电阻温度的背离的推移相应的适当的校正处理。

[0121] 在上述实施方式中,说明了基于加热部121的初始温度实施校正处理的例子,但本发明不限定于该例子。校正处理基于与加热部121的初始温度对应的任意的参数来实施即可。作为一例,作为与加热部121的初始温度对应的参数,也可以使用加热开始时的加热部121的电阻值、或设置于加热部121附近的热敏电阻的电阻值。作为另一例,作为与加热部121的初始温度对应的参数,也可以使用与吸引装置100的温度对应的参数。与吸引装置100的温度对应的参数例如也可以是通过设置于离开加热部121的位置的热敏电阻检测到的温度。而且,也可以设为加热开始时的吸引装置100的温度越高则加热部121的初始温度越高,加热开始时的吸引装置100的温度越低则加热部121的初始温度越低来进行处理。作为另一例,作为与加热部121的初始温度对应的参数,也可以使用基于加热部121的上一次加热结束后经过的时间、即连续抽烟的间隔。而且,也可以设为连续抽烟的间隔越短则加热部121的初始温度越高,连续抽烟的间隔越长则加热部121的初始温度越低来进行处理。

[0122] 在上述实施方式中,说明了加热曲线包括加热部121的温度的目标值的例子,但本发明不限定于该例子。加热曲线包括与加热部121的温度相关的参数的目标值即可。作为与加热部121的温度相关的参数,除了上述实施方式中说明的加热部121的温度本身以外,还可以列举加热部121的电阻值。关于基于热敏电阻温度控制加热部121的动作的期间,热敏

电阻的电阻值的目标值也可以包含在加热曲线中。

[0123] 在上述实施方式中,说明了加热部121构成为发热电阻,通过电阻而产热的例子,但本发明不限定于该例子。例如,加热部121也可以包括产生磁场的线圈等电磁感应源、以及通过感应加热而产热的感受器,棒型基材150通过感受器被加热。在该情况下,控制部116对电磁感应源施加交流电流而产生交变磁场,通过使感受器进入交变磁场,从而使感受器产热。通过感应加热而产热的感受器设置于吸引装置100。在该情况下,基于加热曲线被控制的加热气溶胶源的温度变成感受器的温度。感受器的温度能够基于根据包括电磁感应源的电路的阻抗而计算的感受器的电阻值来估计。在该情况下,作为与加热部121的温度相关的参数,前述的加热部121的电阻值也可以是指计算出的感受器的电阻值。

[0124] 另外,在本说明书中说明的各装置进行的一系列的处理也可以使用软件、硬件、以及软件与硬件的组合中的任一个来实现。构成软件的程序例如预先被保存在设置于各装置的内部或外部的记录介质(详细而言,能够由计算机读取的非暂时性的存储介质)中。而且,各程序例如在对在本说明书中说明的各装置进行控制的计算机所进行的执行时被读入RAM,由CPU等处理电路执行。上述记录介质例如是磁盘、光盘、光磁盘、闪存等。此外,上述的计算机程序也可以不使用记录介质,而是经由例如网络来分发。此外,上述的计算机也可以是ASIC这样的面向特定用途的集成电路、通过读入软件程序而执行功能的通用处理器、或者云计算中使用的服务器上的计算机等。此外,在本说明书中说明的各装置进行的一系列的处理也可以由多个计算机分散处理。

[0125] 此外,在本说明书,使用流程图以及时序图说明的处理也可以不一定按照图示的顺序执行。若干的处理步骤也可以被并列执行。此外,也可以采用追加性的处理步骤,也可以省略一部分的处理步骤。

[0126] 另外,以下的结构也属于本发明的技术范围。

[0127] (1)

[0128] 一种气溶胶生成系统,具备:

[0129] 加热部,加热气溶胶源;

[0130] 温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度;以及

[0131] 控制部,基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,

[0132] 所述控制部在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度而控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

[0133] (2)如上述(1)所述的气溶胶生成系统,其中,

[0134] 作为所述校正处理,所述控制部基于与所述加热部的初始温度对应的参数,对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正。

[0135] (3)

[0136] 如上述(2)所述的气溶胶生成系统,其中,

[0137] 所述控制部校正所述目标温度以使其降低校正量的份量,

[0138] 与所述加热部的所述初始温度为第一温度的情况相比,在所述加热部的所述初始温度为比所述第一温度低的第二温度的情况下,所述校正量大。

[0139] (4)

[0140] 如上述(2)所述的气溶胶生成系统,其中,

[0141] 所述控制部校正由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度以使其提高校正量的份量,

[0142] 与所述加热部的所述初始温度为第一温度的情况相比,在所述加热部的所述初始温度为比所述第一温度低的第二温度的情况下,所述校正量大。

[0143] (5)

[0144] 如上述(3)或(4)所述的气溶胶生成系统,其中,

[0145] 所述控制部基于从多个所述控制信息中选择出的所述控制信息控制所述加热部的动作,无论是多个所述控制信息中的哪一个被选择的情况,都使用规定值作为所述校正量。

[0146] (6)

[0147] 如上述(3)~(5)中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

[0148] 所述控制部根据基于所述控制信息的所述气溶胶源的加热开始后经过的时间,切换所述校正量。

[0149] (7)

[0150] 如上述(1)~(6)中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

[0151] 所述控制信息包括所述加热部的温度的变化趋势不同的多个单位期间的信息,

[0152] 所述控制部实施所述校正处理,将由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度达到所述单位期间中所设定的所述目标温度作为触发,判定所述单位期间的转移。

[0153] (8)

[0154] 如上述(7)所述的气溶胶生成系统,其中,

[0155] 所述控制部在所述加热部的温度上升或下降的所述单位期间中,实施所述校正处理。

[0156] (9)

[0157] 如上述(8)所述的气溶胶生成系统,其中,

[0158] 所述气溶胶生成系统具备电源部,

[0159] 所述加热部使用从所述电源部供给的电力加热所述气溶胶源,

[0160] 所述控制部一边在停止向所述加热部的供电的所述单位期间中实施所述校正处理,一边将由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度下降到所述单位期间中所设定的所述目标温度作为触发而再次进行向所述加热部的供电。

[0161] (10)

[0162] 如上述(1)~(9)中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

[0163] 所述控制部在基于所述控制信息控制所述加热部的动作的期间的前半,进行所述校正处理。

[0164] (11)

[0165] 如上述(1)~(10)中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

[0166] 基于所述控制信息控制所述加热部的动作的期间包括:代替由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度,而基于所述加热部的电阻值控制所述加热部的动作的期间。

[0167] (12)

[0168] 如上述(1)～(11)中任一项所述的气溶胶生成系统,其中,

[0169] 所述气溶胶生成系统还具备基材,所述基材含有被所述加热部加热的所述气溶胶源。

[0170] (13)

[0171] 一种控制方法,其是控制气溶胶生成系统的控制方法,

[0172] 所述气溶胶生成系统包括:

[0173] 加热部,加热气溶胶源;以及

[0174] 温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度,

[0175] 所述控制方法包括:

[0176] 基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,

[0177] 基于所述控制信息控制所述加热部的动作包括:在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度而控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

[0178] (14)

[0179] 一种程序,其是由控制气溶胶生成系统的计算机执行的程序,

[0180] 所述气溶胶生成系统包括:

[0181] 加热部,加热气溶胶源;以及

[0182] 温度传感器,从所述加热部的外部检测所述加热部的温度,

[0183] 所述程序使所述计算机作为控制部发挥功能,所述控制部基于控制信息控制所述加热部的动作,所述控制信息包括与所述加热部的温度的目标值即目标温度对应的参数,

[0184] 所述控制部在基于由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度而控制所述加热部的动作的期间中,实施对所述目标温度或由所述温度传感器检测到的所述加热部的温度进行校正的校正处理,控制所述加热部的动作。

[0185] 附图标记说明

[0186] 100吸引装置;111电源部;112传感器部;113通知部;114存储部;115通信部;116控制部;121加热部;140保持部;141内部空间;142开口;143底部;144隔热部;150棒型基材;151基材部;152吸口部。

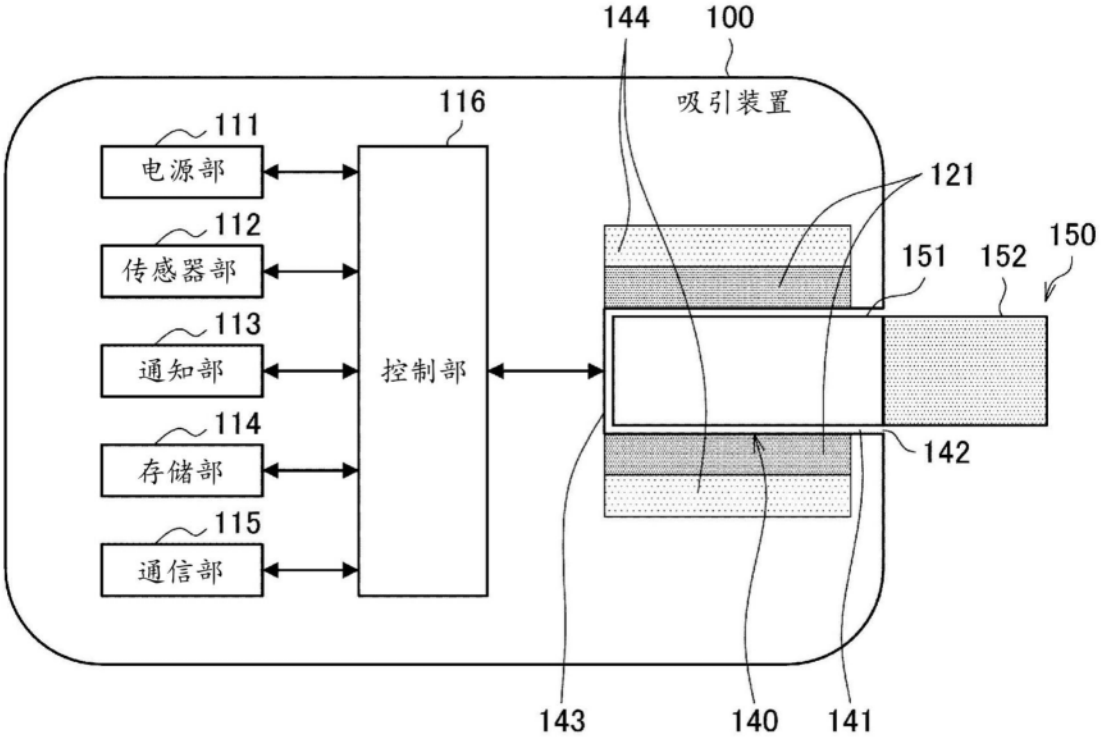

144
100
吸引装置
116
111
电源部
112
传感器部
113
通知部
114
存储部
115
通信部
控制部
121
151
152
150
142
143
140
141

图1

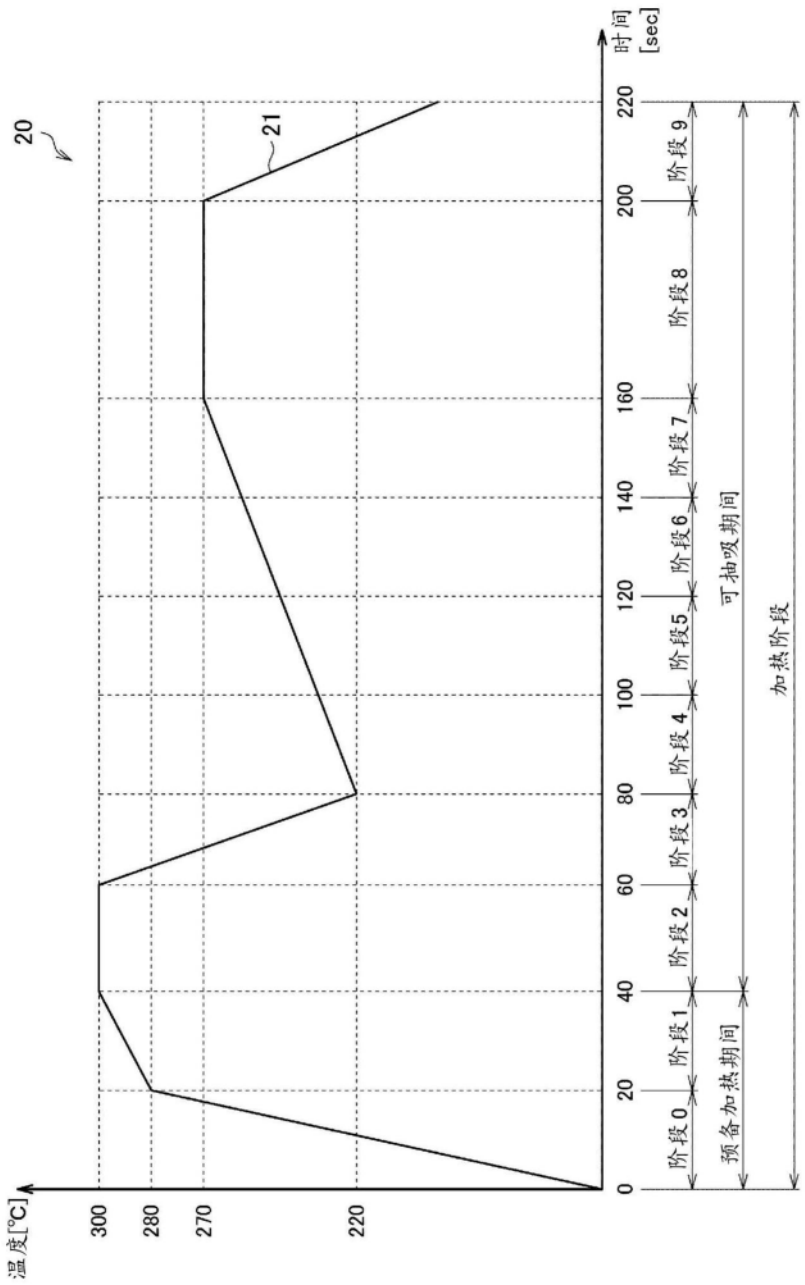

20
21
温度[℃]
300
280
270
220
时间
[sec]
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
阶段0
阶段1
阶段2
阶段3
阶段4
阶段5
阶段6
阶段7
阶段8
阶段9
预备加热期间
可抽吸期间
加热阶段

图2

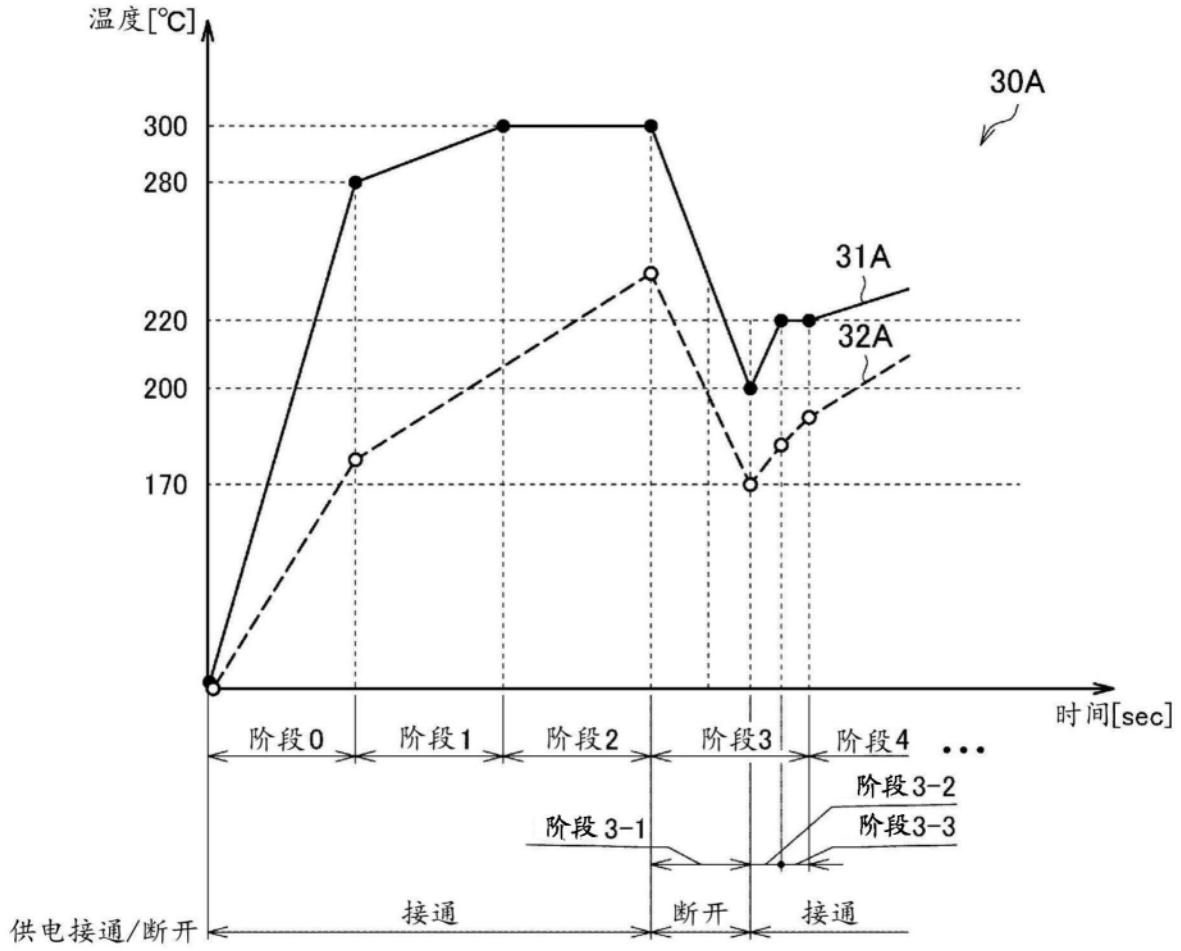

温度[℃]
300
280
220
200
170
30A
31A
32A
时间[sec]
阶段0
阶段1
阶段2
阶段3
阶段4
...
阶段3-2
阶段3-1
阶段3-3
供电接通/断开
接通
断开
接通

图3

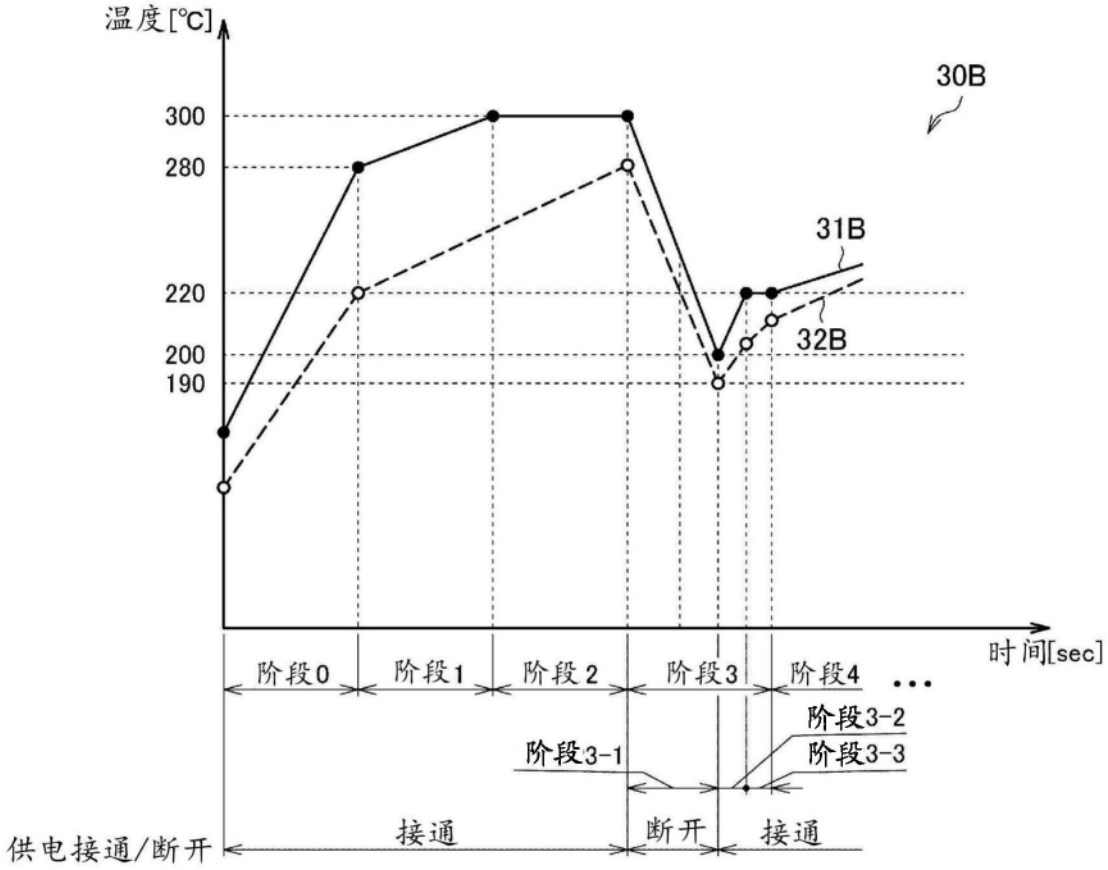

温度[℃]
300
280
220
200
190
30B
31B
32B
时间[sec]
阶段0
阶段1
阶段2
阶段3
阶段4
...
阶段3-2
阶段3-1
阶段3-3
供电接通/断开
接通
断开
接通

图4

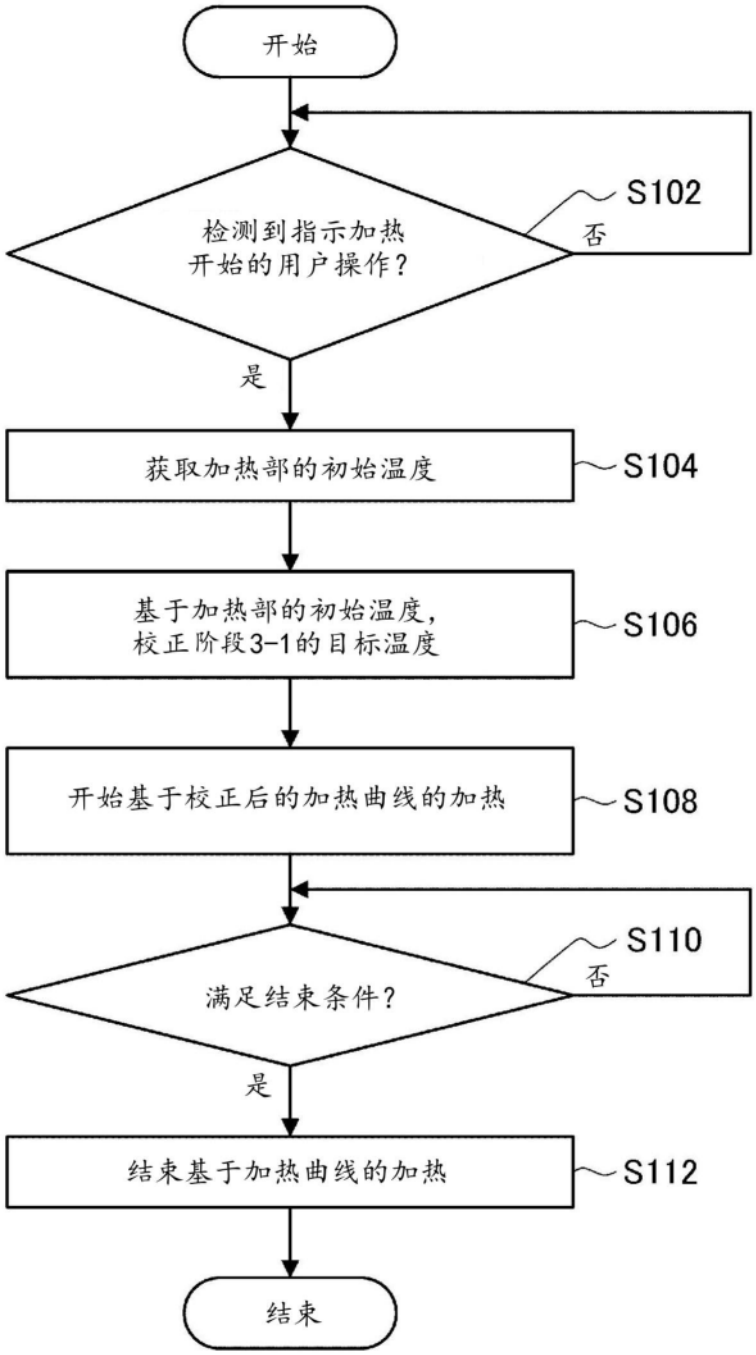

开始
检测到指示加热开始的用户操作？
S102
否
是
获取加热部的初始温度
S104
基于加热部的初始温度，校正阶段3-1的目标温度
S106
开始基于校正后的加热曲线的加热
S108
满足结束条件？
S110
否
是
结束基于加热曲线的加热
S112
结束

图5