



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117202809 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202280029174.3

(22) 申请日 2022.03.17

(30) 优先权数据

2021-076016 2021.04.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.10.18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/012256 2022.03.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/230433 JA 2022.11.03

(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 山田学 青山达也 川中子拓嗣

长浜彻 藤木贵司 吉田亮

(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 (2006.01)

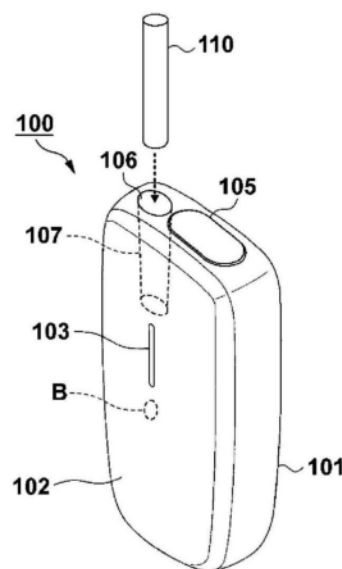
权利要求书1页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

吸入器用的电源单元

(57) 摘要

提供生成被赋予了香味成分的气溶胶的吸入器用的、对加热气溶胶源的加热器供给电力的电源单元。上述电源单元具有：电源；电力供给部，对上述加热器供给来自上述电源的电力；报告部；以及控制部，控制上述电力供给部以及上述报告部。上述控制部根据规定的控制序列来控制上述电力供给部，并且以对根据上述控制序列而决定的可吸入期间中、气溶胶所含的香味成分的量成为规定的量的定时进行报告的方式控制上述报告部。



1. 一种电源单元,是生成被赋予了香味成分的气溶胶的吸入器用的、对加热气溶胶源的加热器供给电力的电源单元,所述电源单元的特征在于,具有:

电源;

电力供给部,对所述加热器供给来自所述电源的电力;

报告部;以及

控制部,控制所述电力供给部以及所述报告部,

所述控制部根据规定的控制序列来控制所述电力供给部,并且以对包括根据所述控制序列而决定的可吸入期间中、气溶胶所含的香味成分的量成为规定的量的定时在内的一个以上的定时进行报告的方式控制所述报告部。

2. 如权利要求1所述的电源单元,其特征在于,

所述控制部设定所述报告的定时以及模式的至少其中一个。

3. 如权利要求2所述的电源单元,其特征在于,

还具备与外部通信装置进行通信的通信部,

所述控制部经由所述通信部而执行将所述电源单元与所述外部通信装置进行关联的配对,使用所配对了的所述外部通信装置而设定所述报告的定时以及模式的至少其中一个。

4. 如权利要求1至权利要求3中任一项所述的电源单元,其特征在于,

所述控制部以还进行通知所述可吸入期间的开始的开始报告和通知所述可吸入期间的结束的结束预告报告的方式控制所述报告部,

所述报告是与所述开始报告以及所述结束预告报告不同的方式的报告。

5. 如权利要求4所述的电源单元,其特征在于,

所述控制部将与所述开始报告或所述结束预告报告之间的定时差比规定值短的报告设为无效。

6. 如权利要求1至权利要求5中任一项所述的电源单元,其特征在于,

所述控制序列是基于对所述加热器的目标温度的时间序列推移进行了规定的控制曲线的控制序列,

所述控制曲线包括:维持比通过预热而上升了的第一温度低的第二温度的第一区间和在所述第一区间之后使所述加热器的温度上升至比所述第二温度高的第三温度的第二区间,

所述第一区间中的报告与第二区间中的报告的方式不同。

7. 如权利要求6所述的电源单元,其特征在于,

在变更了所述控制曲线的情况下,所述控制部根据所述变更了的控制曲线而变更所述报告的定时。

吸入器用的电源单元

技术领域

[0001] 本发明涉及吸入器用的电源单元。

背景技术

[0002] 加热式烟草等的吸入器可包括：包含气溶胶源以及香味源的基材和收容基材并将来自电源的电力供给于加热器而加热基材的电源单元。

[0003] 电源单元根据基于操作按钮的操作或吸入动作的气溶胶生成请求而开始从电源向加热器的电力供给，成为可吸入状态。通常，从安全性、节电的观点出发，可吸入期间可限制为规定的长度。

[0004] 报告电源单元成为可吸入状态的情况对于用户来说优选。例如专利文献1公开有：对用户通知经过预备加热时间而成为可吸入状态。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1：国际公开第2020/084756号

发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 以往，已知在被通知可吸入期间的开始之后至可吸入期间结束为止的期间，对用户报告为可吸入期间的技术，但该通知不一定是能够提供期望向用户提供的香味的定时的报告。

[0010] 本发明提供能够对用户通知能够提供期望向用户提供的香味的定时的吸入器用的电源单元。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 根据本发明的一方面，提供电源单元，是生成被赋予了香味成分的气溶胶的吸入器用的、对加热气溶胶源的加热器供给电力的电源单元，其特征在于，具有：电源；电力供给部，对上述加热器供给来自上述电源的电力；报告部；以及控制部，控制上述电力供给部以及上述报告部，上述控制部根据规定的控制序列来控制上述电力供给部，并且以对包括根据上述控制序列而决定的可吸入期间中、气溶胶所含的香味成分的量成为规定的量的定时在内的一个以上的定时进行报告的方式控制上述报告部。

[0013] 根据一实施方式，上述控制部设定上述报告的定时以及模式的至少其中一个。

[0014] 根据一实施方式，还具备与外部通信装置进行通信的通信部，上述控制部经由上述通信部而执行将上述电源单元与上述外部通信装置进行关联的配对，使用所配对了的上述外部通信装置而设定上述报告的定时以及模式的至少其中一个。

[0015] 根据一实施方式，上述控制部以还进行通知上述可吸入期间的开始的开始报告和通知上述可吸入期间的结束的结束预告报告的方式控制上述报告部，上述报告是与上述开始报告以及上述结束预告报告不同的方式的报告。

[0016] 根据一实施方式,上述控制部将与上述开始报告或上述结束预告报告之间的定时差比规定值短的报告设为无效。

[0017] 根据一实施方式,上述控制序列是基于对上述加热器的目标温度的时间序列推移进行了规定的控制曲线的控制序列,上述控制曲线包括:维持比通过预热而上升了的第一温度低的第二温度的第一区间和在上述第一区间之后使上述加热器的温度上升至比上述第二温度高的第三温度的第二区间,上述第一区间中的报告与第二区间中的报告的方式不同。

[0018] 根据一实施方式,在变更了上述控制曲线的情况下,上述控制部根据上述变更了的控制曲线而变更上述报告的定时。

[0019] 发明的效果

[0020] 根据本发明,提供能够对用户通知能够提供期望向用户提供的香味的定时的吸入器用的电源单元。

[0021] 本发明的其他特征以及优点可通过参照附图的以下的说明而变得清楚。另外,在附图中,对相同或者同样的结构,标注相同的参照编号。

附图说明

[0022] 附图包含于说明书,构成其一部分,示出本发明的实施方式,与其描述一起为了说明本发明的原理而使用。

[0023] 图1A是吸入器的外观立体图。

[0024] 图1B是吸入器的外观立体图。

[0025] 图2是吸入器的内部结构图。

[0026] 图3是表示电源单元的功能结构的框图。

[0027] 图4是表示电源单元的状态迁移的例子的图。

[0028] 图5是表示温度曲线的例子的图。

[0029] 图6是表示报告控制的例子的流程图。

[0030] 图7是表示报告设定信息的例子的图。

[0031] 图8是表示报告控制的例子的流程图。

[0032] 图9是表示报告设定画面的例子的图。

具体实施方式

[0033] 以下,参照附图对实施方式详细地进行说明。另外,以下的实施方式不是对权利要求书所涉及的发明进行限定,另外,并不是实施方式中说明的特征的组合全部都是发明所必需的。实施方式中说明的多个特征中的两个以上的特征也可以任意地组合。此外,对同一或者相同的结构标注同一参照编号,省略重复的说明。

[0034] <吸入器的结构>

[0035] 图1A-图1B示出实施方式所涉及的吸入器100的外观的一例。吸入器100根据基于用户的吸入动作等请求气溶胶的动作(以下也称为“气溶胶生成请求”),通过棒部(stick)110将具有香味的气溶胶或包含气溶胶以及香味物质的气体或包含气溶胶或香味物质(香味成分)的气溶胶提供给用户。因此,吸入器100也可以理解为气溶胶生成装置。

[0036] 吸入器100可通过电源单元101和棒部110构成。棒部110例如是包含气溶胶源以及香味源的基材。气溶胶源例如可为甘油或丙二醇等多元醇等的液体。或者,气溶胶源也可以包含药剂。气溶胶源既可以是液体,也可以是固体,也可以是液体以及固体的混合物。也可以取代气溶胶源而使用水等蒸气源。香味源例如可为使烟草材料成形的成形体。或者,香味源也可以由除烟草以外的植物(例如,薄荷、香草、中草药、咖啡豆等)构成。也可以对香味源赋予薄荷脑等香料。香味源也可以添加于气溶胶源。

[0037] 电源单元101例如具有在图1A-图1B的纸面的上下方向上较长并带有圆角的大致长方体的形状,能够以用户能够单手把持的程度的大小构成。电源单元101可包含外面板102、动作按钮B以及滑动件105。

[0038] 外面板102是覆盖电源单元101的前表面的至少一部分的挠性的面板构件。外面板102是为了更换而能够卸下的电源单元101的外装构件,也可以理解为装饰面板。例如,准备颜色、图案不同的多个外面板,用户能够更换为自己喜欢的外面板。此外,外面板102也可以理解为将电源单元101的内部所产生的热隔断的隔热面板,也可以进一步理解为,保护电源单元101的内部免受落下时的冲击、压迫等的影响的保护面板。

[0039] 在外面板102形成有显示窗103。显示窗103可为在外面板102的大致中央沿着长边方向(纸面内上下方向)延伸的带状的窗。电源单元101具有作为报告部的显示器D(显示部)(参照图2)。显示器D可包含例如一个以上的LED(Light-Emitting Diode:发光二极管)。该LED发出的光透过显示窗103。显示器D例如能够以条形图形式显示电池余量。

[0040] 动作按钮B是由物理按钮构成的操作按钮。动作按钮B由外面板102覆盖,但由于外面板102具有挠性,所以用户能够经由外面板102而操作动作按钮B。若用户经由外面板102而按压动作按钮B,则与其对应的信号向后述的控制部传送。另外,在本实施方式中,以由物理按钮构成的动作按钮B被外面板102覆盖的情况为例子进行说明,但若能够接受用户操作,则也可以是其他结构。例如,也可以取代动作按钮B而设置有从外面板102露出的触摸感知面、开关等其他任意种类的输入设备。

[0041] 另外,外面板102也可以具有如下这样的刚性:用户为了隔着外面板102操作动作按钮B而需要使用多个手指而压入外面板102。由此,例如,能够防止动作按钮B在包中被错误地按下、用户不希望的错误操作。此外,在防止儿童的恶作剧(child resistance)这点上也有利。

[0042] 滑动件105是以能够沿着箭头所示的方向105a滑动的方式配设于电源单元101的上表面的罩构件(闸门(shutter))。滑动件105构成为开闭插入棒部110的开口。图1A示出通过滑动件105而覆盖了开口106的状态。以下,也将该状态称为“闸门闭”。图1B示出通过滑动件105向近前侧滑动而使开口106露出的状态。以下也将该状态称为“闸门开”。

[0043] 用户在使用吸入器100而吸入气溶胶时,操作滑动件105而成为闸门开。其后,用户在开口106插入棒部110。所插入的棒部110由与开口106连通的管状的保持部107保持。保持部107的与长边方向正交的截面也可以为例如圆形、椭圆形或多边形,其截面积可构成为随着接近底面而逐渐减少。通过这样构成,向保持部107插入的棒部110的外侧面从保持部107的内侧面被按压,能够通过摩擦力防止棒部110的脱落。用户其后能够进行使用了动作按钮B的锁定解除操作。若进行锁定解除操作,则电源单元101的锁定解除而开始棒部110的加热而可成为可吸入状态。在这样成为可吸入状态时,用户能够用嘴叼着形成于棒部110的前端

的吸口部而吸入具有香味的气溶胶。用户若结束气溶胶的吸入,则从保持部107拉出棒部110,进行关闭滑动件105的操作(闸门闭)。

[0044] 图2示出吸入器100的内部结构图。另外,图2中,省略外面板102。如上述那样,电源单元101具有与开口106连通并保持棒部110的保持部107。此外,电源单元101可包含加热器H、电部件E、用户界面116。电部件E包含电源,能够作为将来自该电源的电力向加热器H供给的电力供给部发挥功能。用户界面116也可以理解为包含于电部件E。加热器H构成对棒部110进行加热的加热部。加热器H例如可包含对棒部110内的气溶胶源进行加热而产生气溶胶的电阻发热性的部件。作为电阻发热性的部件的电阻发热材料,例如可使用铜、镍合金、铬合金、不锈钢以及铂铑中的一个以上的混合物。加热器H配置为覆盖保持部107的周围,通过从电部件E供给的电力而发热。加热器H的热经由保持部107而向棒部110传递,将棒部110加热。通过将棒部110加热而可从棒部110生成气溶胶。用户界面116可包括动作按钮B和作为报告部的显示器D以及振动产生部V。振动产生部V可由用于使电源单元101的壳体振动的振动马达(振动器)构成。通过利用振动马达使壳体振动,从而能够对具有电源单元101的用户报告状态。

[0045] 若用户用嘴叼着棒部110的前端的吸口部而进行吸入动作,则如虚线箭头A所例示的那样,空气通过未图示的开口而流入棒部内,加热器H对棒部110进行加热,由此被蒸气化及/或气溶胶化了的气溶胶源通过该空气而朝向吸口部输送。在气溶胶源朝向吸口部输送的过程中,被蒸气化及/或气溶胶化了的气溶胶源被冷却而形成有微小的液滴,从而可促进气溶胶化。而且,在棒部110也包含香味源的结构中,从香味源产生的香味物质添加于该气溶胶,由此将具有香味的气溶胶输送至吸口部,被吸入用户的嘴中。

[0046] 另外,以上的例子中,示出加热器H内置于电源单元101的例子,但也可以取代棒部110,而是加热器(雾化器)、气溶胶源以及香味源以烟弹(Cartridge)的形式被提供的结构。

[0047] 接下来,参照图3,对电源单元101的功能结构例进行说明。另外,说明的功能模块的每一个也可以被集中或分离,另外说明的功能也可以通过其他块来实现。此外,作为硬件而说明的结构也可以通过软件来实现,反之亦然。

[0048] 控制部120控制电源单元101的动作。控制部120包括一个以上的处理器和易失性的存储器,处理器例如也可以是CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)或微控制器。控制部120通过将存储于存储部121的计算机程序(也称为软件或固件)加载于存储器而执行来控制吸入器100的全部功能。存储部121例如也可以是非易失性的存储器。存储部121对一个以上的计算机程序、描述有用于控制加热部130的控制序列(sequence)(加热曲线)的数据等进行存储。另外,加热部130是对棒部110进行加热的功能部,由前述的加热器H构成。

[0049] 控制部120可控制与外部通信装置之间的通信(配对、通始终的连接)。此外,控制部120根据相对于动作按钮B、滑动件105的用户操作等,可控制吸入器100的状态迁移。控制部120对电力从电池132向加热部130的供给进行控制。控制部120根据气溶胶生成请求,能够使电力从作为电源的电池132向加热部130的供给开始。控制部120例如通过脉冲宽度调制(PWM)而调整控制脉冲的占空比来进行针对加热部130的温度控制。另外,控制部120也可以取代PWM而利用脉冲频率调制(PFM)。

[0050] 输入检测部122对例如针对动作按钮B的操作输入进行检测。输入检测部122例如

对经由外面板102的压入的用户操作进行检测,将表示用户操作的输入信号向控制部120输出。另外,吸入器100也可以取代检测针对动作按钮B的按下而检测外面板102的压入其本身。

[0051] 状态检测部123检测滑动件105的开闭状态。状态检测部123可由例如包含霍尔元件的霍尔传感器构成。状态检测部123将表示滑动件105打开还是关闭的状态检测信号向控制部120输出。并且,状态检测部123也可检测外面板102的装卸状态。因此,状态检测部123例如可包含前述的磁传感器23A或23B。状态检测部123也可以将表示外面板102的装卸状态的状态检测信号向控制部120输出。

[0052] 吸入检测部124(抽吸传感器)可检测由用户进行的棒部110的吸入(抽吸)。例如,吸入检测部124可包含配设于开口106的附近的热敏电阻。在这种情况下,吸入检测部124基于由用户的吸入引起的温度变化所带来的热敏电阻的电阻值的变化而能够检测吸入。作为其他例,吸入检测部124也可以包含配设于保持部107的底部的压力传感器。在这种情况下,吸入检测部124基于由吸入引起的气流所带来的气压的减少而能够检测吸入。吸入检测部124例如将表示是否进行吸入的吸入检测信号向控制部120输出。

[0053] 发光部125包含一个以上的LED和用于驱动LED的驱动器,构成显示器D。发光部125根据从控制部120输入的指示信号而使LED各自发光。振动部126构成前述的振动产生部V。振动部126可包含振动器(例如偏心马达)和用于驱动振动器的驱动器。振动部126根据从控制部120输入的指示信号使振动器振动。也可以是,控制部120例如为了对用户报告吸入器100的任一种状态(例如,配对的状态、外面板102的卸下),以任意模式(pattern)控制发光部125以及振动部126的至少一者。例如,发光部125的发光模式可按各LED的发光状态(始终发光/闪烁/非发光)、闪烁周期以及发光色之类的元素来区分。振动部126的振动模式可按振动器的振动状态(振动/停止)以及振动的强度之类的元素来区分。

[0054] 通信I/F127是包含例如通信用电路以及天线,且用于吸入器100以无线方式与外部通信装置(例如,用户持有的智能手机、个人计算机、平板终端等)进行通信的通信接口。通信I/F127也可以是依据例如Bluetooth(蓝牙)(注册商标)等近距离无线通信、NFC(Near Field Communication:近场通信)等接近无线通信或无线LAN(Local Area Network:局域网)之类的任意的无线通信协议的接口。

[0055] 连接I/F128是具有用于将吸入器100向其他外部装置连接的端子的有线接口。连接I/F128也可以是例如USB(Universal Serial Bus:通用串行总线)接口等能够充电的接口。连接I/F128也可以为了从外部电源(充电器)(经由未图示的供电线)对电池132进行充电而利用。

[0056] 电池132是锂离子电池等能够充电的电池(二次电池)。或者,电池132也可以由锂离子电容器那样的双电层电容器构成。余量计133可包含用于对电池132的电力的余量及其他状态进行监视的IC芯片。余量计133例如对充电率(SOC:State Of Charge,充电状态)、劣化度(SOH:State Of Health,健康状况)、相对充电率(RSOC)以及电源电压之类的电池132的状态值周期性地计测,并能够将计测结果向控制部120输出。

[0057] <针对动作模式(mode)>

[0058] 参照图4,对电源单元101的状态迁移的一例进行说明。控制部120具有多个动作模式。多个动作模式可包含例如睡眠模式61、激活模式62、气溶胶生成模式63、充电模式64、锁

定解除设定模式65以及配对模式66。

[0059] 睡眠模式61是在使基于控制部120的动作暂时停止而使耗电量降低了的节电状态下待机的状态。睡眠模式是吸入器100停止主要的动作的状态,没有对加热器H供给电力。也不进行显示器D的显示。换言之,在睡眠模式61中,电源单元101被锁定,用户无法进行气溶胶的吸入。在睡眠模式61中,控制部120能够接受预先决定的用户输入,若接受所对应的用户输入,则能够向与该用户输入对应的其他模式迁移。另外,以下的说明中,也存在将睡眠模式称为待机状态的情况。在本实施方式中,也可以通过维持控制部120的存储器的内容而进入待机状态的“暂停(suspend)”或者“待命(standby)”的方法而成为睡眠模式61,也可以通过将控制部120的存储器的内容复制于存储部121而进入待机状态的“休眠(hibernation)”的方法而成为睡眠模式。在睡眠模式61中,也可以是除了针对滑动件105或动作按钮B的用户操作的检测功能以及电池余量的监视功能之外,其他功能不运转的状态。

[0060] 在睡眠模式61中,若进行例如打开滑动件105的操作(成为闸门开的操作),则控制部120可向至少进行基于显示器D的显示的激活模式62迁移。在激活模式62中,在进行了关闭滑动件105的操作(成为闸门闭的操作)的情况下或持续了规定时间没有针对电源单元101的用户操作的无操作状态的情况下,控制部120可停止基于显示器D的显示而返回在节电状态下待机的睡眠模式61。

[0061] 在激活模式62中,若检测到锁定解除操作,则控制部120将电源单元101的锁定状态解除,可迁移至生成气溶胶的气溶胶生成模式63。锁定解除操作例如可为动作按钮B的一次按下。但是,锁定解除操作通过设定而能够变更。例如,锁定解除操作能够成为在规定时间内遍及规定次数(例如3次)反复按压动作按钮B的操作、遍及规定时间(例如3秒钟)长按动作按钮B的操作或者它们的组合。在气溶胶生成模式63中,进行基于加热部130的加热(即向加热器H的电力供给),用户能够进行气溶胶的吸入。或者,也可以是,锁定解除操作的设定设为无效,根据由吸入检测部124(抽吸传感器)检测到用户的吸入(抽吸)的情况,迁移至气溶胶生成模式63。在吸入结束时或吸入时间达到规定的上限时间(MaxLoadingTime)时,控制部120可返回激活模式62。

[0062] 若在睡眠模式61或激活模式62(或者气溶胶生成模式63)中外部电源(充电器)连接于连接I/F128,则控制部120迁移至充电模式64,进行电池132的充电。在外部电源从连接I/F128卸下时或者在电池132成为充满电状态时,控制部120迁移至睡眠模式61。

[0063] 在充电模式64中,若进行例如针对动作按钮B的规定操作,则控制部120能够迁移至锁定解除设定模式65。在锁定解除设定模式65中,进行锁定解除操作的设定。例如,默认状态下的锁定解除操作例如可为动作按钮B的一次按下。在锁定解除设定模式65中,用户能够将该锁定解除操作变更为其他操作。例如,锁定解除操作可设定为在规定时间内遍及规定次数反复按压动作按钮B的操作、遍及规定时间长按动作按钮B的操作或者它们的组合等任意模式。由此,能够提高电源单元101的安全性能。若设定结束,则控制部120返回充电模式64。另外,在本实施方式中,从充电模式64进行了向锁定解除设定模式65的迁移,但也可以成为能够从除充电模式64以外的动作模式向锁定解除设定模式65迁移那样的结构。

[0064] 若在睡眠模式61中进行规定的配对操作,则控制部120可迁移至用于在与外部通信装置之间执行配对的配对模式66。配对是将电源单元101与外部通信装置进行关联的处理,例如能够在与外部通信装置之间基于Bluetooth(注册商标)来进行。此外,配对操作能

够为例如保持关闭滑动件105的状态而按下动作按钮B的操作。在配对模式66中,控制部120若在与外部通信装置之间配对成功,则将所配对了的机器的识别信息注册于储存于存储部121的白名单。控制部120若向白名单的注册成功或者若配对失败,则可从配对模式66迁移至睡眠模式61。

[0065] <针对控制序列>

[0066] 控制部120根据规定的控制序列,控制由电部件E构成的电力供给部。在实施方式中,控制序列可为基于对加热器H的目标温度的时间序列推移进行了规定的控制曲线(温度曲线)的控制序列。

[0067] 控制部120控制为,使电力从电池132向加热部130的供给通过时段(section)的整体实现用于提供良好的用户体验的温度曲线。在本说明书中,时段是指进行用于消耗一个物品(这里,通过保持部107保持的棒部110)所含的气溶胶源的温度控制的总括到一起的期间。时段也可以称为加热期间。时段能够为通常的香烟中的每一根的吸入次数(例如10~20次)所对应的期间。由控制部120进行的温度控制也可以是将使用配置于加热部130的附近的未图示的热敏电阻而检测到的温度指标作为控制量并将电力供给的占空比作为操作量的反馈控制(例如,PID控制)。

[0068] 图5是用于对在一次时段能够实现的温度曲线的一例进行说明的说明图。图中的横轴表示从向加热部130的供电开始起的经过时间,纵轴表示加热部130的温度。粗折线表示作为一例的温度曲线40。温度曲线40由初始的预热期间($T_0 \sim T_2$)以及预热期间后续的可吸入期间($T_2 \sim T_8$)构成。作为一例,可吸入期间整体的长度也可以为5分钟左右。

[0069] 预热期间包含使加热部130的温度从环境温度 H_0 迅速向第一温度 H_1 上升的升温区间 S_0 ($T_0 \sim T_1$)以及将加热部130的温度维持为第一温度 H_1 至预热期间结束时为止的维持区间 S_1 ($T_1 \sim T_2$)。这样,通过最初将加热部130迅速加热至第一温度 H_1 为止,能够使热尽快充分地遍及棒部110的气溶胶生成基体的整体而更早期地开始对用户提供良好的质量的气溶胶。

[0070] 可吸入期间包含从可吸入期间的开始时起将加热部130的温度维持为第一温度 H_1 的维持区间 S_2 ($T_2 \sim T_3$)、使加热部130的温度朝向第二温度 H_2 下降的降温区间 S_3 ($T_3 \sim T_4$)以及将加热部130的温度维持为第二温度 H_2 的维持区间 S_4 ($T_4 \sim T_5$)(第一区间)。这样,通过使暂且上升至第一温度 H_1 为止的加热部130的温度下降至第二温度 H_2 为止,能够更长时间且稳定地向用户提供适度的吸烟的香味的吸入。在降温区间 S_3 中,也可以停止电力从电池132向加热部130的供给。可吸入期间还包含使加热部130的温度从第二温度 H_2 向第三温度 H_3 逐渐升温的升温区间 S_5 ($T_5 \sim T_6$)(第二区间)、将加热部130的温度维持为第三温度 H_3 的维持区间 S_6 ($T_6 \sim T_7$)以及使加热部130的温度朝向环境温度 H_0 下降的降温区间 S_7 ($T_7 \sim T_8$)。这样,通过在可吸入期间的后半部分使加热部130的温度再次上升,从而能够在棒部110所含的气溶胶源不断减少的状况下抑制吸烟的香味的降低而至可吸入期间的最后为止为用户提供满意度高的体验。

[0071] 另外,上述的温度曲线是一例,也可以使用适合于气溶胶源、香味源的种类不同的棒部的其他温度曲线。温度曲线能够如后述那样变更。

[0072] <针对报告控制>

[0073] 控制部120根据上述的控制序列,控制从电池132向加热部130(加热器H)的电力供

给。控制部120与该电力供给的控制一起控制由控制序列决定的可吸入期间中的报告部的报告。图6示出基于控制部120的报告控制的流程的一例。该报告控制从控制部120迁移至气溶胶生成模式63而开始向加热器H的电力供给时起开始。另外,应该注意的是,在该流程图中,没有提及并行进行的电力供给的控制本身,仅涉及与报告相关的控制。

[0074] 在步骤S101中,控制部120判定预热期间是否结束。例如,控制部120在升温区间S0结束后,例如经过了规定时间,由此视为维持区间S1结束,由此判定为预热期间结束。预热期间的结束可与可吸入期间的开始同义。因此,控制部120在S102中进行通知可吸入期间的开始的开始报告。开始报告例如通过基于发光部125的规定的发光模式的发光以及基于振动部126的规定的振动模式的振动来进行。用户通过感知该报告而识别吸入的准备完成而能够开始吸入。

[0075] 控制部120在步骤S103中待机了规定时间(例如15秒钟)之后,在步骤S104中进行中间报告。中间报告是在可吸入期间的一个以上的中间定时进行的报告。中间报告以用户能够与在步骤S102中进行了的开始报告进行区分的方式以与开始报告不同的方式执行较佳。例如,中间报告不通过基于发光部125的发光而仅通过基于振动部126的振动来进行。

[0076] 也可以是,控制部120作为中间报告而报告特别是由控制序列决定的可吸入期间中的气溶胶所含的香味成分的量成为规定的量的定时。气溶胶所含的香味成分的量成为规定的量的定时例如也可以是将加热部130的温度维持为第三温度H3的维持区间S6(T6~T7)的开始定时。用户通过感知这样的报告,能够知道能够实际感受再升温所带来的吸烟的香味的改善的定时。

[0077] 在步骤S105中,控制部120判定温度曲线中的最后的维持区间亦即维持区间S6是否结束。若维持区间S6尚未结束,则控制部120返回S103而待机规定时间之后,在步骤S104中进行中间报告。这样,至维持区间S6结束为止的期间,以规定时间间隔反复进行中间报告。通过这样的中间报告,用户能够识别当前是可吸入期间中。

[0078] 若判定为维持区间S6结束,则控制部120在步骤S106中,进行通知可吸入期间的结束的结束报告。另外,在本实施方式中,维持区间S6的结束是降温区间S7的开始,严格来说,可吸入期间没有结束。因此,结束报告也可以理解为是预告可吸入期间的结束的报告(结束预告报告)。结束报告(结束预告报告)以用户能够与中间报告进行区分的方式以与中间报告不同的方式来执行较佳。结束报告也可以以与开始报告相同的方式进行。即,结束报告例如也可以通过基于发光部125的规定的发光模式的发光以及基于振动部126的规定的振动模式的振动来进行。用户通过感知结束报告来识别需要结束吸入。

[0079] 接下来,参照图7以及图8,对基于控制部120的报告控制的其他例进行说明。该例子按温度曲线的区间单位来控制报告。

[0080] 图7示出对根据温度曲线的一个时段中的各区间的报告的内容进行了规定的报告设定信息的例子。报告设定信息例如存储于存储部121。在图7的报告设定信息中,报告的设定值0表示没有进行报告,设定值1表示进行开始报告,设定值2表示进行中间报告,设定3表示进行结束报告。例如,对应于预热期间的区间S0以及S1的设定值为0,在这些区间中不进行报告。开始可吸入期间的区间S2的设定值为1,进行开始报告。区间S4、S5、S6的设定值为2,进行中间报告。区间S7的设定值为3,进行结束报告。另外,图7的例子中,仅规定表示报告的种类的设定值,但也可以是还规定对开始报告、中间报告、结束报告各自的方式(发光模

式、振动模式、报告的定时、反复频次、强度等)进行规定的设定值的数据构造。

[0081] 图8示出表示使用了图7所示那样的报告设定信息的报告控制的例子的流程图。另外,应该注意的是,在该流程图中,也没有提及并行进行的电力供给的控制本身,仅涉及与报告相关的控制。

[0082] 在步骤S201中,控制部120从存储部121获取(读出)报告设定信息。其后,控制部120将表示区间编号的变量n初始化为0。

[0083] 在步骤S203中,控制部120等待区间Sn(n是变量)结束。若区间Sn结束,则控制部120进入步骤S204,参考报告设定信息而确定出区间Sn的报告的设定值,并执行与其对应的报告。

[0084] 其后,在步骤S205中,控制部120判定变量n是否达到至温度曲线的最终区间的编号(这里为7)。在变量n没有达到最终区间的编号的情况下,控制部120在步骤S206中将变量n增加1,返回步骤S203。在步骤S205中,在变量n达到温度曲线的最终区间的编号时,处理结束。

[0085] 在一例中,控制部120从S201中获取到的报告设定信息,针对开始报告的紧后的中间报告以及结束报告的紧前的中间报告而进行确认。具体而言,控制部120在开始报告及其紧后的中间报告之间的定时差比规定值短的情况下,将该中间报告设为无效。此外,在结束报告及其紧前的中间报告之间的定时差比规定值短的情况下,将该中间报告设为无效。由此,能够防止中间报告和开始报告或结束报告几乎同时进行。

[0086] 此外,控制部120也可以基于从用户输入的信息,能够进行各个报告的设定。例如,在配对模式66中,控制部120经由通信I/F127(通信部)而执行与外部通信装置的配对。其后,也可以在配对的外部通信装置的显示部显示图9所示那样的报告设定画面,能够设定针对各报告的报告的方式。图9的例子中,作为报告的方式,能够从多个候选中选择发光部125(LED)的闪烁模式以及振动部126(振动器)的振动模式。此外,图9的例子中,针对中间报告的定时,能够从多个候选中选择反复间隔。通过这样的设定画面而设定了的信息存储于存储部121。控制部120根据存储于存储部121的该信息,能够以与用户的喜好匹配的方式提供开始报告、结束报告以及中间报告。

[0087] 控制部120也可以在多个中间报告中例如在维持区间S4和升温区间S5中使报告的方式不同。例如,也可以是,与维持区间S4相比,升温区间S5中的中间报告给出强度更强的振动或者时间更长的振动。由此,用户能够识别可吸入期间临近后半部分。

[0088] 并且,控制部120为了使用适合于气溶胶源、香味源的种类不同的棒部的其他温度曲线而能够变更温度曲线。例如,在配对模式66中,控制部120经由通信I/F127(通信部)而执行与外部通信装置的配对。其后,能够经由配对的外部通信装置而从外部服务器下载所希望的温度曲线。所下载的温度曲线存储于存储部121。控制部120可使用存储于存储部121的温度曲线而执行温度控制。在这种情况下,控制部120能够根据变更了温度曲线的情况,也变更开始报告、结束报告以及中间报告的定时。

[0089] 根据以上说明的实施方式,在可吸入期间适时地进行与吸入相关的向用户的报告。特别是根据上述的实施方式,能够对用户适时地通知能够提供期望向用户提供的香味的定时。

[0090] 发明不限制于上述的实施方式,能够在发明的主旨的范围内进行各种变形、变更。

[0091] 本申请以2021年4月28日提出的日本专利申请特愿2021-076016为基础而主张优先权,并在此处引用其全部记载内容。

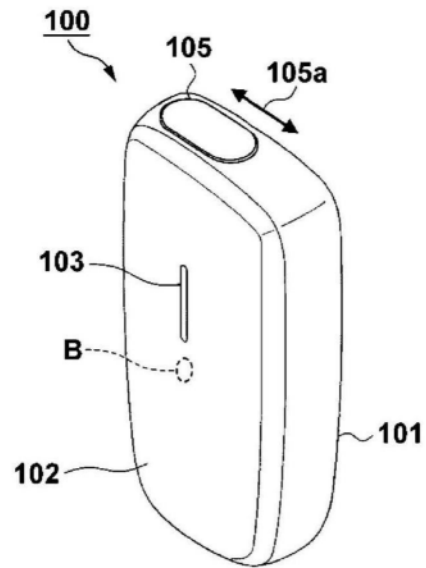


图1A

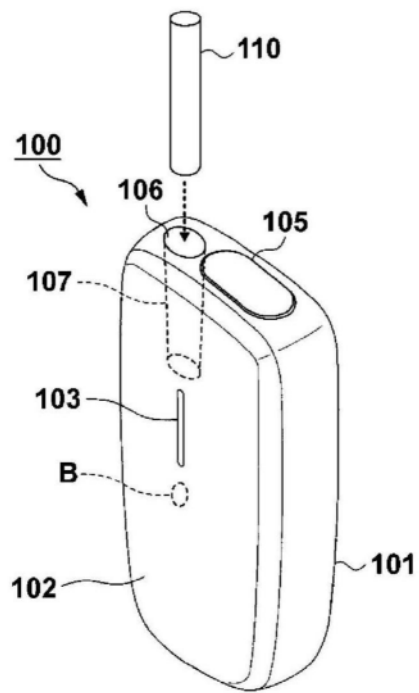


图1B

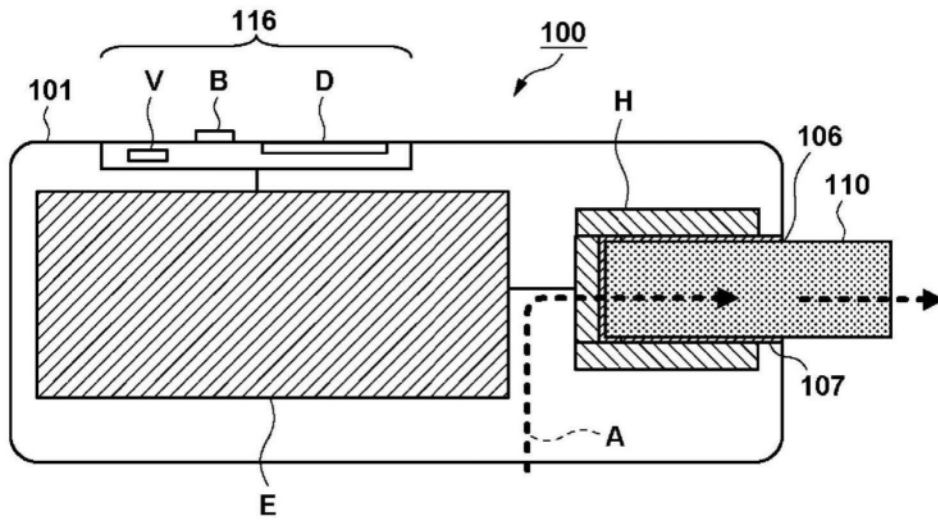


图2

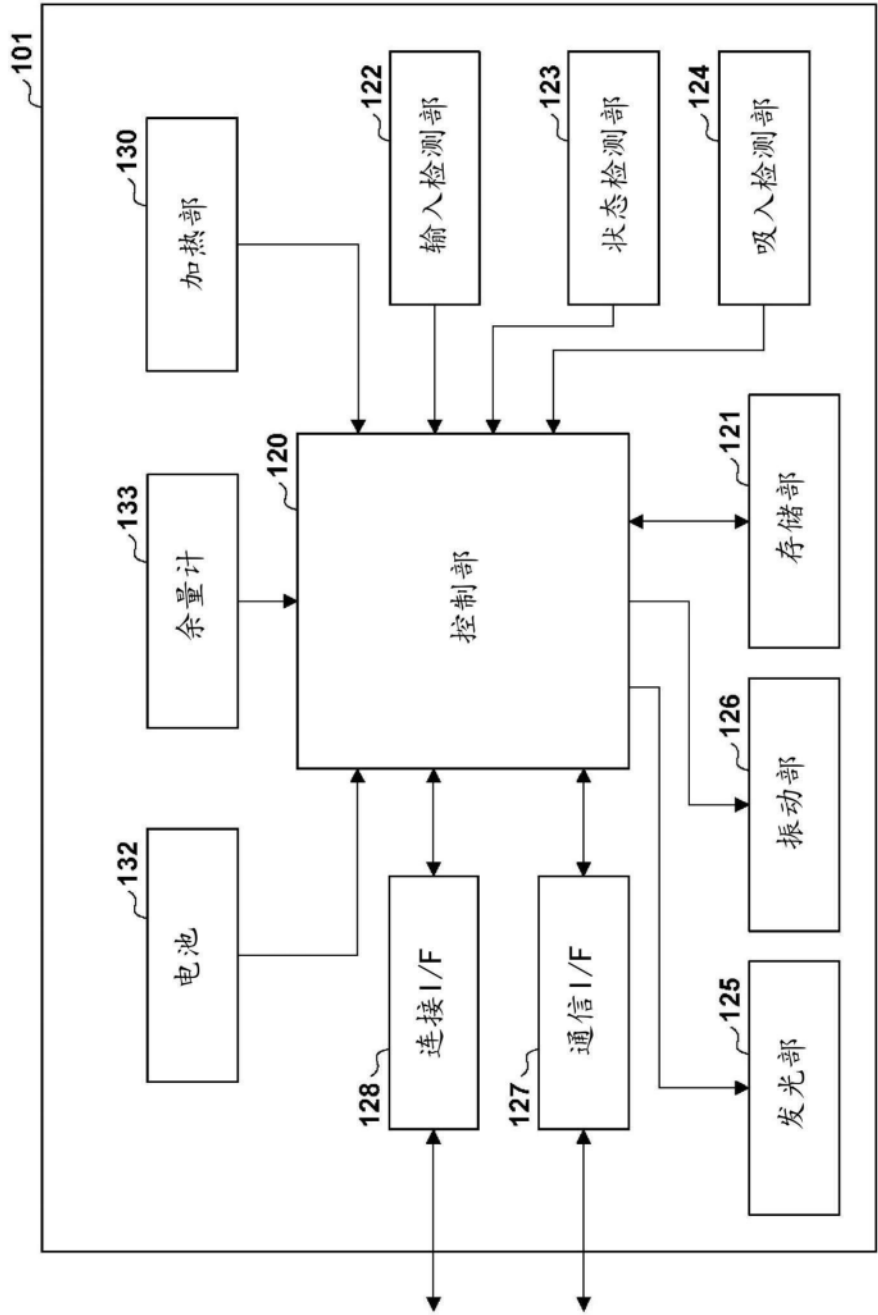


图3

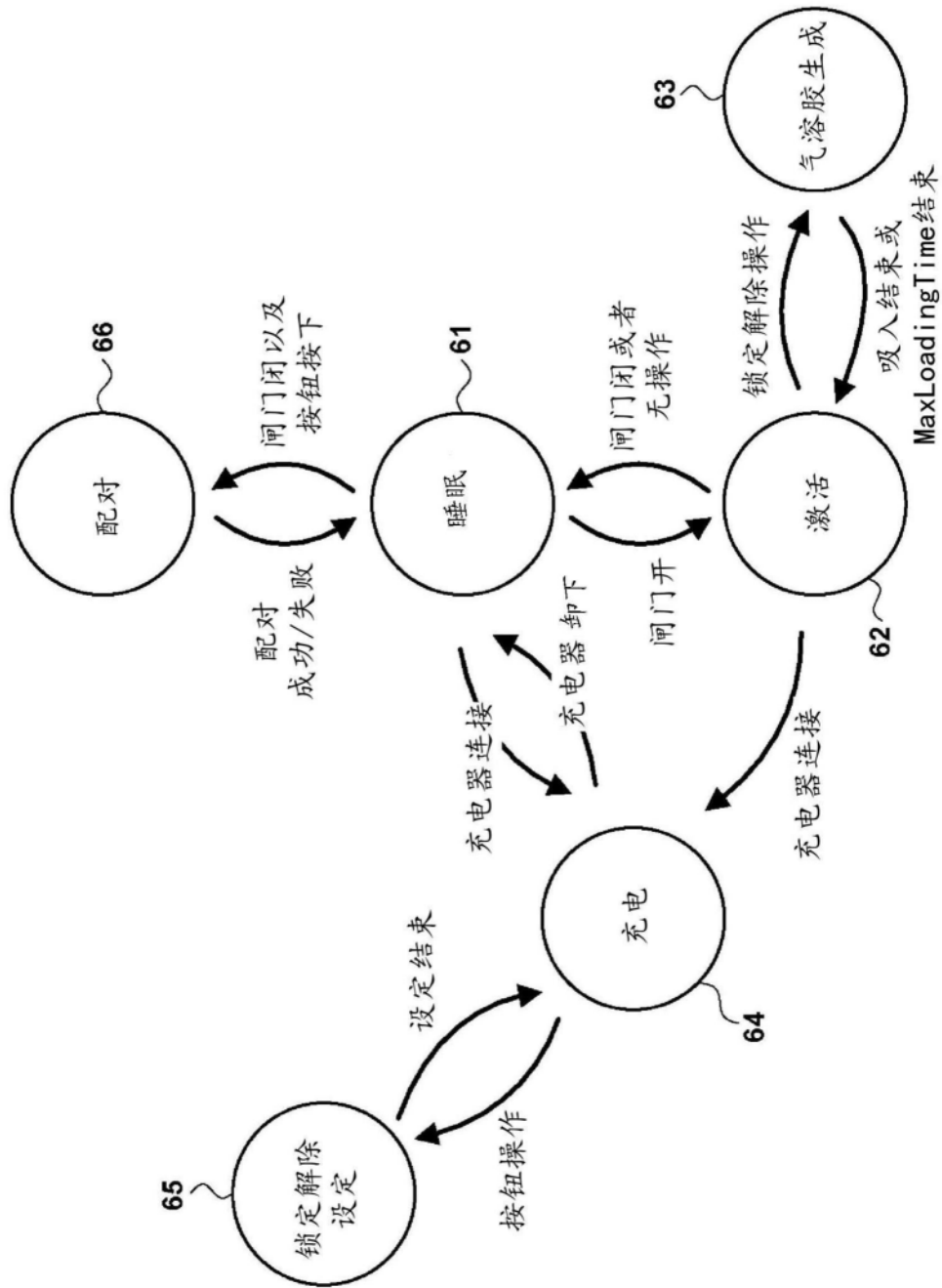


图4

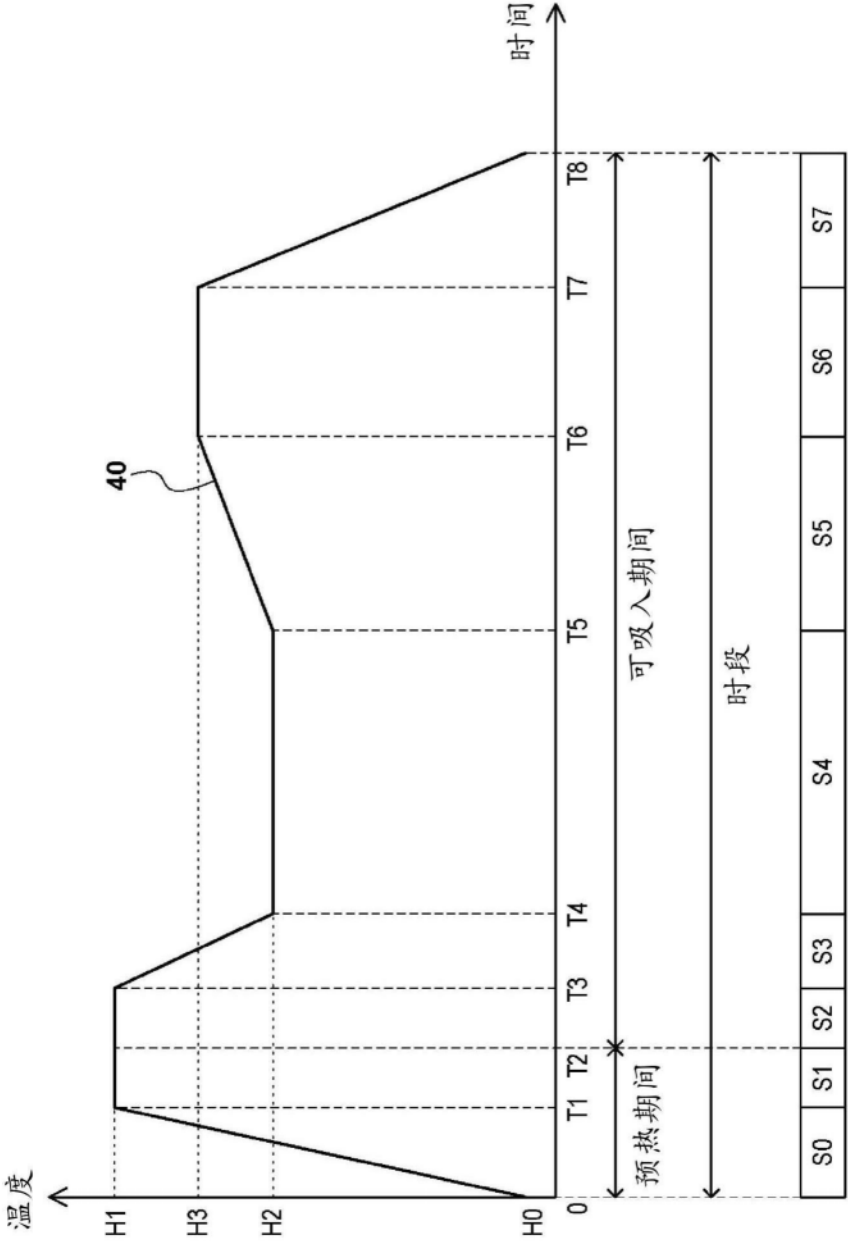


图5

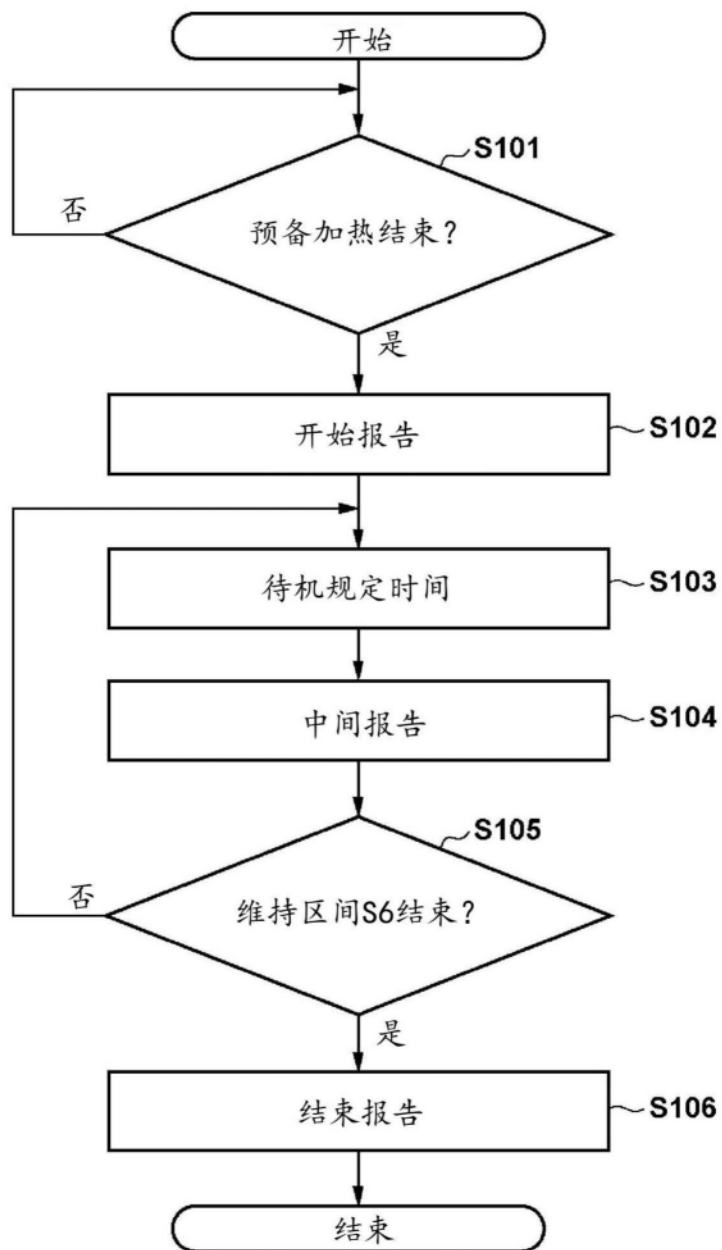


图6

区间	报告
S0	0
S1	0
S2	1
S3	0
S4	2
S5	2
S6	2
S7	3

0 ... 无报告
1 ... 开始报告
2 ... 中间报告
3 ... 结束报告

图7

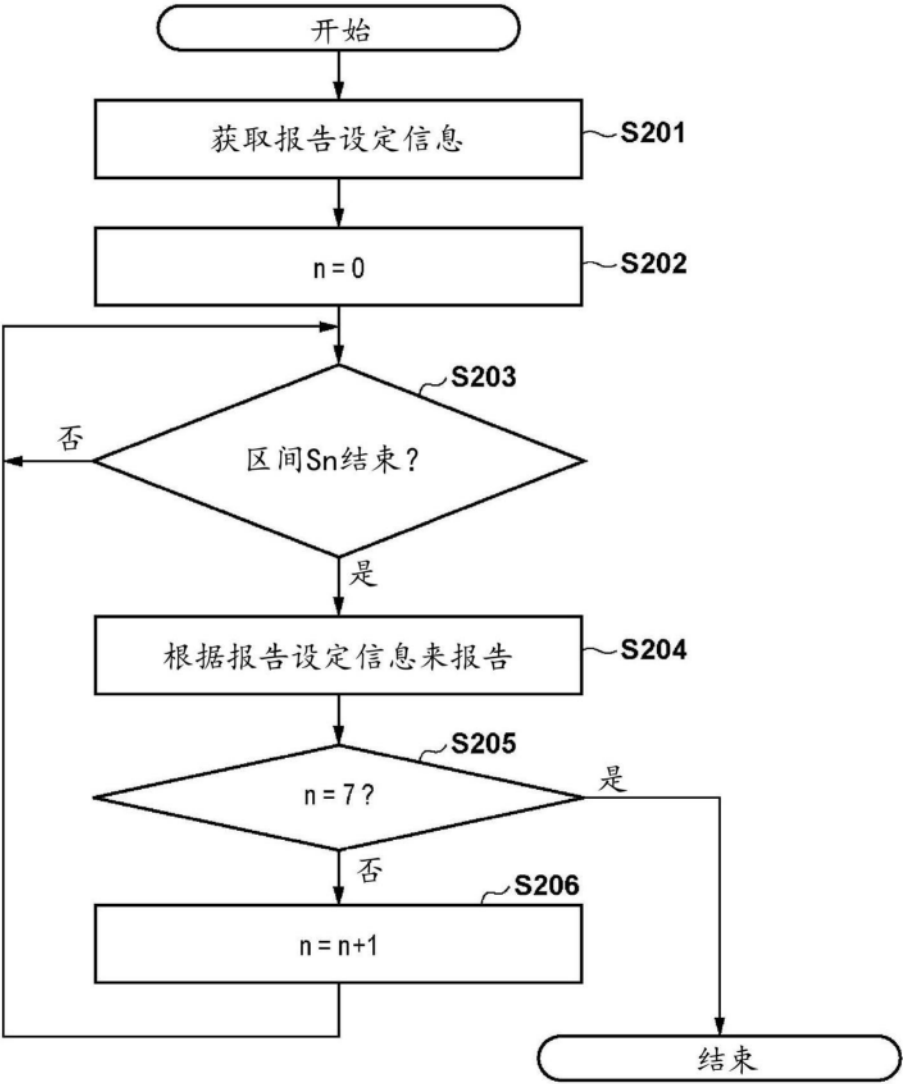


图8

	LED		振动器	
开始报告	闪烁模式1	▽	振动模式2	▽
结束报告	闪烁模式2	▽	振动模式2	▽
中间报告	无	▽	振动模式1	▽
中间报告的定时	15秒间隔	▽		

图9