



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117500396 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 02

(21) 申请号 202180099592.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.06.21

A24F 40/50 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2023.12.19

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2021/023446 2021.06.21

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/269700 JA 2022.12.29

(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 藤长郁夫 山田健太郎 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 王瑞

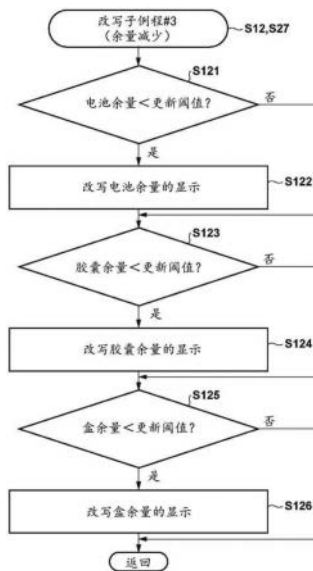
权利要求书2页 说明书15页 附图17页

(54) 发明名称

吸取器用控制器

(57) 摘要

通过从电源供给的功率进行动作的吸取器用控制器具备:保持部,保持雾化器,所述雾化器包括用于从气溶胶源的产生源产生具有香味的气溶胶的加热器;非易失性显示器;以及处理器,控制所述非易失性显示器的显示的更新,所述处理器响应于使上述产生源的余量变动的主要因素的产生而判断是否进行所述更新。



1. 一种吸取器用控制器, 通过从电源供给的功率进行动作, 其特征在于, 具备:
保持部, 保持雾化器, 所述雾化器包括用于从气溶胶源的产生源产生具有香味的气溶胶的加热器;
非易失性显示器; 以及
处理器, 控制所述非易失性显示器的显示的更新,
所述处理器响应于使所述产生源的余量变动的主要因素的产生而判断是否进行所述更新。
2. 根据权利要求1所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述主要因素包括从所述电源向所述加热器的放电,
在所述放电结束后且没有进行所述放电时, 所述处理器进行所述非易失性显示器的显示的更新。
3. 根据权利要求2所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
在进行所述放电时, 所述处理器不进行所述非易失性显示器的显示的更新。
4. 根据权利要求2或者3所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述非易失性显示器的显示包括与所述电源的余量有关的显示。
5. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述主要因素包括所述产生源的更换。
6. 根据权利要求5所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述非易失性显示器的显示包括与所述产生源的余量有关的显示。
7. 根据权利要求5所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述产生源包括第一产生源和第二产生源, 所述第一产生源是气溶胶的产生源, 所述第二产生源是香味的产生源,
所述主要因素包括所述第一产生源的更换,
所述主要因素包括所述第二产生源的更换。
8. 根据权利要求7所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述非易失性显示器的显示包括: 与所述第一产生源的余量有关的显示、以及与所述第二产生源的余量有关的显示。
9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述非易失性显示器的显示包括与为了产生具有香味的气溶胶而消耗的至少一个要素的余量有关的显示。
10. 根据权利要求9所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述非易失性显示器的显示包括条形图显示。
11. 根据权利要求9所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述非易失性显示器的显示包括关于所述至少一个要素中的至少一个而确定是两个状态中的哪个状态的显示。
12. 根据权利要求11所述的吸取器用控制器, 其特征在于,
所述两个状态是表示产生具有香味的气溶胶的能力充足的第一状态、以及表示产生具有香味的气溶胶的能力不足的第二状态。
13. 根据权利要求1至3中的任意一项所述的吸取器用控制器, 其特征在于,

所述处理器具有:能够控制从所述电源向所述加热器的放电的第一模式、和功耗比所述第一模式小的第二模式,

所述非易失性显示器的显示包括与所述产生源的余量有关的产生源余量显示,

在所述第二模式下更换了所述产生源的情况下,所述处理器更新所述产生源余量显示。

14. 根据权利要求13所述的吸取器用控制器,其特征在于,

在所述第二模式下更换了所述产生源的情况下,所述处理器在转移至所述第一模式后进行所述产生源余量显示的更新。

15. 根据权利要求13或者14所述的吸取器用控制器,其特征在于,

所述处理器将从所述保持部取下了所述产生源后在所述保持部安装了新的产生源的情况作为所述产生源的更换而进行探测。

16. 根据权利要求15所述的吸取器用控制器,其特征在于,

所述处理器基于从通过所述产生源被所述保持部保持而形成的电流路径获得的电信号来探测所述产生源的更换。

17. 根据权利要求16所述的吸取器用控制器,其特征在于,

还具备操作部,

所述处理器根据所述操作部被操作而从所述第二模式转移至所述第一模式,

所述处理器具有被供给与从所述电流路径获得的所述电信号以及所述操作部的输出信号相应的信号的输入端子,基于被供给至所述输入端子的信号来探测从所述第二模式向所述第一模式的转移的指令、以及所述产生源的更换。

18. 根据权利要求15所述的吸取器用控制器,其特征在于,

还具备探测所述产生源的存在或者不存在的传感器,

所述处理器基于所述传感器的输出来探测所述产生源的更换。

19. 根据权利要求13所述的吸取器用控制器,其特征在于,

还具备操作部,

所述处理器根据所述操作部被操作而从所述第二模式转移至所述第一模式,

在所述第二模式下更换了所述产生源的情况下,所述处理器在根据所述操作部被操作而转移至所述第一模式后进行所述产生源余量显示的更新。

20. 根据权利要求1至3中任意一项所述的吸取器用控制器,其特征在于,

所述处理器具有:能够控制从所述电源向所述加热器的放电的第一模式、和功耗比所述第一模式小的第二模式,

所述非易失性显示器的显示包括与所述产生源的余量有关的产生源余量显示,

所述处理器在所计划的定时从所述第二模式转移至所述第一模式并确认所述产生源的更换,在所述产生源被更换的情况下,更新所述产生源余量显示。

21. 根据权利要求1至19中的任意一项所述的吸取器用控制器,其特征在于,

所述处理器进行所述更新的频率小于从所述电源向所述加热器的放电的频率。

吸取器用控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及吸取器用控制器。

背景技术

[0002] 在生成可吸取的气溶胶的气溶胶生成装置中,每一次的充电可以进行几次的抽吸动作(吸取动作)会成为重要的指标。为了提高这样的指标,重要的是减少气溶胶生成装置所具有的显示部等中的功耗。

[0003] 在专利文献1中,记载了为了减少功耗,电子烟的显示部中采用电子纸张(e-ink)。此外,在专利文献2以及专利文献3中也记载了吸取器的显示部可以采用电子纸张。然而,专利文献1、2、3没有公开在什么样的定时或者条件下更新电子纸张的显示,所以并没有提供在使用电子纸张作为显示设备以上的技术意义。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:中国实用新型授权第203505584号说明书

[0007] 专利文献2:美国专利申请公开第2017/0304567号说明书

[0008] 专利文献3:美国专利第8851068号说明书

发明内容

[0009] 本发明的一个方面提供吸取器用控制器中的非易失性显示器的适当的控制例子。

[0010] 本发明的一个方面涉及通过从电源供给的功率进行动作的吸取器用控制器,所述吸取器用控制器具备:保持部,保持雾化器,所述雾化器包括用于从气溶胶源的产生源产生具有香味的气溶胶的加热器;非易失性显示器;以及处理器,控制所述非易失性显示器的显示的更新,所述处理器响应于使所述产生源的余量变动的主要因素的产生而判断是否进行所述更新。

[0011] 在一个实施方式中,所述主要因素包括从所述电源向所述加热器的放电,在所述放电结束后且没有进行所述放电时,所述处理器进行所述非易失性显示器的显示的更新。

[0012] 在一个实施方式中,在进行所述放电时,所述处理器不进行所述非易失性显示器的显示的更新。

[0013] 在一个实施方式中,所述非易失性显示器的显示包括与所述电源的余量有关的显示。

[0014] 在一个实施方式中,所述主要因素包括所述产生源的更换。

[0015] 在一个实施方式中,所述非易失性显示器的显示包括与所述产生源的余量有关的显示。

[0016] 在一个实施方式中,所述产生源包括第一产生源和第二产生源,所述第一产生源是气溶胶的产生源,所述第二产生源是香味的产生源,所述主要因素包括所述第一产生源的更换,所述主要因素包括所述第二产生源的更换。

[0017] 在一个实施方式中,所述非易失性显示器的显示包括:与所述第一产生源的余量有关的显示、以及与所述第二产生源的余量有关的显示。

[0018] 在一个实施方式中,所述非易失性显示器的显示包括与为了产生具有香味的气溶胶而消耗的至少一个要素的余量有关的显示。

[0019] 在一个实施方式中,所述非易失性显示器的显示包括条形图显示。

[0020] 在一个实施方式中,所述非易失性显示器的显示包括关于所述至少一个要素中的至少一个而确定是两个状态中的哪个状态的显示。

[0021] 在一个实施方式中,所述两个状态是表示产生具有香味的气溶胶的能力充足的第一状态、以及表示产生具有香味的气溶胶的能力不足的第二状态。

[0022] 在一个实施方式中,所述处理器具有:能够对从所述电源向所述加热器的放电进行控制的第一模式、和功耗比所述第一模式小的第二模式,所述非易失性显示器的显示包括与所述产生源的余量有关的产生源余量显示,当在所述第二模式中更换了所述产生源的情况下,所述处理器更新所述产生源余量显示。

[0023] 在一个实施方式中,当在所述第二模式中更换了所述产生源的情况下,所述处理器在转移至所述第一模式后进行所述产生源余量显示的更新。

[0024] 在一个实施方式中,所述处理器将从所述保持部取下了所述产生源后在所述保持部安装了新的产生源的情况作为所述产生源的更换而进行探测。

[0025] 在一个实施方式中,所述处理器基于从通过所述产生源被所述保持部保持而形成的电流路径获得的电信号来探测所述产生源的更换。

[0026] 在一个实施方式中,所述吸取器用控制器还具备操作部,所述处理器根据所述操作部被操作而从所述第二模式转移至所述第一模式,所述处理器具有被供给与从所述电流路径获得的所述电信号以及所述操作部的输出信号相应的信号的输入端子,基于被供给至所述输入端子的信号来探测从所述第二模式向所述第一模式转移的指令、以及所述产生源的更换。

[0027] 在一个实施方式中,所述吸取器用控制器还具备探测所述产生源的存在或者不存在的传感器,所述处理器基于所述传感器的输出来探测所述产生源的更换。

[0028] 在一个实施方式中,所述吸取器用控制器还具备操作部,所述处理器根据所述操作部被操作而从所述第二模式转移至所述第一模式,在所述第二模式下更换了所述产生源的情况下,所述处理器在根据所述操作部被操作而转移至所述第一模式后进行所述产生源余量显示的更新。

[0029] 在一个实施方式中,所述处理器具有:能够控制从所述电源向所述加热器的放电的第一模式、和功耗比所述第一模式小的第二模式,所述非易失性显示器的显示包括与所述产生源的余量有关的产生源余量显示,所述处理器在所计划的定时从所述第二模式转移至所述第一模式并确认所述产生源的更换,在所述产生源被更换的情况下,更新所述产生源余量显示。

[0030] 在一个实施方式中,所述处理器进行所述更新的频率小于从所述电源向所述加热器的放电的频率。

附图说明

- [0031] 图1是吸取器的分解立体图。
- [0032] 图2是吸取器的组装完成图。
- [0033] 图3是吸取器的内部构成图。
- [0034] 图4是表示编入吸取器的电气部件的结构例子的图。
- [0035] 图5是表示吸取器或电源单元的状态迁移图以及显示器的显示例子的图。
- [0036] 图6是表示显示器的显示例子的图。
- [0037] 图7是表示电源单元的动作例子的流程图。
- [0038] 图8是表示电源单元的动作例子的流程图。
- [0039] 图9是表示电源单元的动作例子的流程图。
- [0040] 图10是表示电源单元的动作例子的流程图。
- [0041] 图11是表示电源单元的动作例子的流程图。
- [0042] 图12是表示电源单元的动作例子的流程图。
- [0043] 图13是表示电源单元的动作例子的流程图。
- [0044] 图14是表示编入吸取器的电气部件的其它结构例子的图。
- [0045] 图15是对编入吸取器的电气部件的其它结构例子的动作进行说明的图。
- [0046] 图16是对编入吸取器的电气部件的其它结构例子的动作进行说明的图。
- [0047] 图17是表示图14的结构例子中的动作例子的流程图。

具体实施方式

[0048] 以下,参照附图对实施方式进行详细进行说明。另外,以下的实施方式并不限定权利要求书所涉及的发明,此外在实施方式中说明的特征的组合的全部不一定是发明所必需的。在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组合。此外,对相同或同样的结构附加相同的参照编号,省略重复的说明。

[0049] 参照图1、图2、图3,对作为气溶胶生成装置的一个方式的吸取器100的结构进行说明。图1示出吸取器100的分解立体图,图2示出吸取器100的组装完成图(主视图、侧视图、立体图),图3示出吸取器100的内部构成图。吸取器100可以构成为根据用户的吸取动作等请求气溶胶的生成的动作(以下,也称为“雾化请求”)而通过吸口部130向用户提供气溶胶、或者具有香味的气溶胶、或者气溶胶以及包含香味物质的气体、或者气溶胶或包含香味物质的气溶胶。吸取器100可以具备作为吸取器用控制器的电源单元102、雾化器104、胶囊保持器105以及胶囊106。

[0050] 雾化器104可以构成为从气溶胶源的产生源产生具有香味的气溶胶。气溶胶源例如可以是例如甘油、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,也可以固体是,还可以是液体以及固体的混合物。也可以代替气溶胶源而使用水等的蒸气源。雾化器104也可以作为相对于电源单元102能够装卸的盒(cartridge)来提供。雾化器104也可以设置为相对于电源单元102不能装卸。在本说明书中,雾化器104也有时被记载为盒104。电源单元102也可以理解为驱动雾化器104的驱动单元、保持雾化器104的保持体或者使雾化器104发挥功能的主体等。

[0051] 电源单元102可以具有保持雾化器104的保持部103。保持部103可以构成为收容雾

化器104的全体或者一部分。保持部103还可以构成为保持胶囊支架(holder)105。或者,胶囊支架105可以由雾化器104保持。胶囊支架105保持胶囊106。胶囊支架105也可以发挥功能以与保持部103协作来固定雾化器104。

[0052] 保持部103也可以包括防止胶囊支架105从保持部103脱落的锁定机构。该锁定机构可以包括与可设置于胶囊支架105的第一卡合部卡合的第二卡合部。在该锁定机构发挥作用的状态下,即,通过该锁定机构将胶囊支架105锁定的状态下,雾化器104的连接部113、114被分别相对于电源单元102的连接部111、112按压,可以提供连接部113、114与连接部111、112的各自的电连接。

[0053] 胶囊支架105也可以与雾化器104或者电源单元102一体化。进一步地,当胶囊106被插入到胶囊支架105的开口部时,可以成为在雾化器104与胶囊106之间能够流通气体的状态。胶囊106可以包含香味源131。香味源131例如可以是将烟草材料成形得到的成形体。或者,香味源131也可以由烟草以外的植物(例如,薄荷、香草(herb)、中药、咖啡豆等)构成。香味源中也可以被赋予薄荷醇等香料。香味源131也可以被添加到气溶胶源中。用户能够用嘴咬住形成于胶囊106的前端的吸口部130,吸取具有香味的气溶胶。

[0054] 电源单元102可以包含电气部件110。电气部件110可以包含用户界面116。或者,也可以理解为电源单元102包括电气部件110以及用户界面116。用户界面116可以包含作为用户能够操作的操作部的动作按钮B。动作按钮B可以是用于电源单元102的启动、信息的显示等动作的用于设为触发的按钮。

[0055] 用户界面116还可以包含作为第一报告部的第一显示器D1和作为第二报告部的第二显示器D2。在第一显示器D1和第二显示器D2中,显示原理可以相互不同,该情况下,功耗可以相互不同。例如,第一显示器D1可以是有有机发光二极管(OLED)显示器,第二显示器D1可以是电子纸张(e-ink)显示器。电子纸张(e-ink)显示器是非易失性显示器的一种。可以作为第一显示器D1而采用的OLED显示器是有有机发光二极管自己发光,所以不需要像在液晶显示器中所要求的那样的背光灯装置。可以作为第二显示器D2而采用的电子纸张显示器持续保持图像不需要功率。因此,电子纸张显示器的功耗小于OLED显示器的功耗。但是,电子纸张显示器没有OLED显示器那样的自发光功能,与OLED显示器相比,在暗的环境下的可视性差。

[0056] 用户界面116还可以包含与第一显示器D1以及第二显示器D2分开的第三报告部。第三报告部可以包含第三显示器D3以及/或者振动产生部V。作为第三显示器D3,例如可以采用发光二极管(LED)显示器。在一个例子中,LED显示器可以由10个以下、20个以下或者30个以下的LED构成。该情况下,LED显示器与电子纸张显示器相比能够显示的信息量少,但是由于能够实现高亮度,所以可视性高。或者,LED显示器也可以是由LED阵列构成的显示器。

[0057] 振动产生部V可以由用于使电源单元102的框体振动的振动马达构成。通过利用振动马达使框体振动,能够向手持该框体的用户报告电源单元102的状态。在一个例子中,第一显示器D1的功耗以及第三显示器的功耗大于第二显示器D2的功耗,第一显示器D1的功耗大于第三显示器D3或者振动产生部V的功耗。

[0058] 图2示出动作按钮B、第一显示器D1、第二显示器D2以及第三显示器D3的配置例子。在图2的例子中,第一显示器D1配置在电源单元102的上面,第二显示器D2以及第三显示器D3配置在电源单元102的相互不同的侧面。其中,显示器D1、D2、D3的配置位置既可以相互调

换,也可以配置在与图示的位置不同的位置。第三显示器D3(例如,LED显示器)例如如图2中的侧视图所示那样配置在用于目视雾化器104内的气溶胶源的余量的窗部的周围。或者,第三显示器D3也可以配置在动作按钮B的周围。此外,动作按钮B的配置位置也不限于图示的例子,也可以配置在其它位置。

[0059] 电源单元102可以包含第一连接部111以及第二连接部112。在雾化器104被保持部103保持并且胶囊支架105被安装于保持部103的状态下,第一连接部111可以与雾化器104的第三连接部113电连接,此外,第二连接部112可以与雾化器104的第4连接部114电连接。第一连接部111、第二连接部112、第三连接部113以及第4连接部114可以是电气接点或者连接器(connector)。电源单元102可以通过第一连接部111以及第二连接部112向雾化器104供给功率。

[0060] 雾化器104可以包含第三连接部113以及第4连接部114。此外,雾化器104可以包含:加热器127,用于从气溶胶源的产生源产生具有香味的气溶胶;容器125,保持气溶胶源;以及输送部126,将由容器125保持的气溶胶源输送至基于加热器127的加热区域,并且在加热区域中进行保持。该加热区域的至少一部分可以配置于在雾化器104内设置的流路128。第一连接部111、第三连接部113、加热器127、第4连接部114以及第二连接部112形成用于使电流流过加热器127的电流路径。输送部126例如可以由玻璃纤维那样的纤维材料或者陶瓷那样的多孔质材料或者它们的组合构成。另外,这样的输送部126也可以被称为芯(wick)。其中,将容器125内的气溶胶源输送至加热区域的手段并不限于芯,也可以通过喷雾器那样的喷雾装置或者泵那样的输送手段来实现。

[0061] 当用户咬住吸口部130进行吸取动作时,如虚线箭头所例示那样,通过未图示的开口向雾化器104的流路128流入空气,加热器127对气溶胶源进行加热,从而被蒸气化以及/或者气溶胶化后的气溶胶源通过该空气朝向吸口部130输送。在朝向吸口部130输送的过程中,被蒸气化后的气溶胶源冷却而形成微小的液滴,从而可以促进气溶胶化。而且,在配置有香味源131的结构中,该气溶胶中被添加香味源131所产生的香味物质,由此具有香味的气溶胶被输送至吸口部130,被吸入用户的口中。由于香味源131产生的香味物质伴随着气溶胶,所以不会停留在用户的口腔内,能够高效地将香味物质输送到用户的肺。

[0062] 图4示出电气部件110的结构例子。电气部件110能够具备电源205和充电电路206。电源205可以是锂离子二次电池等可充电的电池(二次电池)。或者,电源205可以由锂离子电容器那样的双电层电容器构成。电源205例如可以使用从 V_{bus} 端口供给的功率进行充电。在 V_{bus} 端口可以经由电缆连接未图示的供电设备(外部电源)。 V_{bus} 端口、电缆以及供电设备可以构成为例如依照通用串行总线(USB)的Type-A、Type-B、Type-C等标准。供电设备能够经由电缆以及 V_{bus} 端口向电源205供给功率。供电设备可以是个人计算机(PC)、携带用蓄电池等充电器。若电源单元102经由 V_{bus} 端口以及电缆与充电器连接,则电源单元102与充电器相互进行通信,之后,能够进行从充电器向电源205的充电。另外,电源单元102和供电设备的连接并不限于USB接口,也可以应用其它能够进行数据通信和功率供给的各种通信方式。

[0063] 充电电路206使用从供电设备向输入端子IN供给的功率,从充电端子BAT向电源205供给充电电流,由此可以对电源205进行充电。此外,充电电路206可以使用从供电设备供给的功率,从电压输出端子OUT输出功率或者电压。因此,即使在充电电路206对电源205的充电中,也能够从充电电路206向电压变换器202、203、204供给功率或者电压。在 V_{bus} 端口

没有连接供电设备的情况下,充电电路206可以使用从电源205供给至充电端子BAT的功率而从电压输出端子OUT输出功率或者电压。因此,即使在充电电路206对电源205的充电中以外,也能够从充电电路206向电压变换器202、203、204供给功率或者电压。

[0064] 电气部件110可以具备1个或者多个电压变换器。在电气部件110具备多个电压变换器的情况下,它们中的至少2个电压变换器可以产生相互不同的电压或者相互相等的电压。在图4所示的结构例子中,电气部件110具备电压变换器202、203、204。电气部件110也可以不具备电压变换器,此时,电源205所输出的电压可以伴随由布线电阻引起的轻微的电压下降而被提供给构成电气部件110的多个元件。在图4所示的结构例子中,电压变换器202、203由DC/DC转换器那样的开关稳压器构成,但至少一方也可以由LDO(低压差(Low DropOut))构成,也可以由其它方式的电路构成。此外,在图4所示的结构例子中,电压变换器204由LDO(Low DropOut)构成,但也可以由DC/DC转换器那样的开关稳压器构成,也可以由其它方式的电路构成。

[0065] 电气部件110可以具备按照预先编入的软件(程序)进行动作的处理器207。处理器207可以构成为对构成电气部件110的多个元件进行控制。处理器207例如可以由MCU(微控制单元(Micro Controller Unit))构成。处理器207也可以通过ASIC等其它设备来置换。可以通过电压变换器204向处理器207供给电压(功率)。处理器207可以构成为对作为构成电气部件110的元件的驱动器211、212、213、214进行控制。驱动器211、212、213、214分别驱动显示器D1、D2、D3、振动马达V。因而,处理器207也可以理解为驱动或者控制显示器D1、D2、D3、振动马达V的处理器。

[0066] 处理器207可以构成为根据使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素的产生而判断是否进行第二显示器D2的显示的更新。或者,处理器207可以构成为根据使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素的产生而判断是否除了第二显示器D2之外还进行第一显示器D1以及第三显示器D3中的至少一个的显示的更新。使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素例如可以是为了使气溶胶产生而进行的气溶胶源的加热,换言之,可以是为了使气溶胶产生而进行的对加热器127的功率的供给(从电源205向加热器127的放电)。或者,使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素可以包含盒104的更换以及胶囊106的更换。

[0067] 根据使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素的产生而判断是否进行第二显示器D2的显示的更新有利于防止过度频繁地进行该更新的判断,抑制电源单元102中的功率消耗。此外,根据使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素的产生而判断是否进行第二显示器D2的显示的更新有利于响应于使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素的产生而迅速地更新第二显示器D2的显示。处理器207根据使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素的产生而进行第二显示器D2的显示的更新频率小于从电源205向加热器127的放电的频率。

[0068] 雾化器104也可以理解为气溶胶的产生源即第一产生源。由于胶囊106对气溶胶赋予香味,所以也可以理解为具有香味的气溶胶的第二产生源。或者,第二产生源可以理解为香味的产生源。由显示器D1、D2、D3构成的信息提供功能也可以通过一个或者多个电子纸张等非易失性显示器来实现。或者,使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素也可以是抽吸传感器209对抽吸的探测或者响应于该探测的动作。处理器207可以进行动作,以在从电源205向加热器127的放电的结束后且不进行该放电时,进行显示器D1、D2、D3的全部或者一部分(例如,第二显示器D2)的显示的更新。另一方面,处理器207可以进行动作,以在进行从电

源205向加热器127的放电时不进行显示器D1、D2、D3的显示的更新。

[0069] 可以通过电压变换器204对驱动器211、212、213、214供给电压(功率)。也可以是,电压变换器204也对动作按钮B供给电压(功率)。动作按钮B若被用户从断开状态设为接通状态,则可以将有效电平(例如,高电平)的信号供给至处理器207。可以通过电压变换器203对可以由OLED构成的第一显示器D1供给电压(功率)。在图4所示的例子中,分别从驱动器212、213、214对显示器D2、D3、振动马达V供给电压(功率)。也可以取而代之,从电压变换器202、203、204中的任意一个对显示器D2、D3、振动马达V中的至少一个供给电压(功率)。

[0070] 电源单元102也可以具备对用户的吸取动作,即抽吸进行检测的抽吸传感器209,电压变换器204也可以对抽吸传感器209供给电压(功率)。抽吸传感器209例如可以通过检测压力、声音、温度(例如,通过前述的开口流入雾化器104的流路128的温度的温度、加热器127的温度)中的至少一个来检测抽吸。

[0071] 电气部件110可以具备用于控制对作为雾化器104的负载的加热器127的通电(功率的供给)的开关201。开关201例如可以是具有体二极管的MOSFET,但也可以由其它开关元件构成。电压变换器202可以经由开关201对加热器127供给电压(功率)。可以在包括开关201以及加热器127而构成的闭合电路或者电流路径中配置分流电阻 R_{shunt} 。

[0072] 电气部件110可以具备用于测定加热器127的温度的测定电路210。加热器127能够具有电阻值 R_{HTR} 根据自身的温度而变化的正或者负的温度系数特性,加热器127的电阻值 R_{HTR} 可以相对于加热器127的温度具有强相关。测定电路210是用于测定加热器127的电阻值 R_{HTR} 的电路,例如可以构成为通过运算放大器测定加热器127的两端的电压。测定电路210的输出被提供给处理器207,处理器207可以基于测定电路210的输出以及通过加热器127流过的电流值来计算电阻值 R_{HTR} 。该电流值例如能够使用检测分流电阻 R_{shunt} 的两端的电压的检测电路来获得。该检测电路例如可以是检测分流电阻 R_{shunt} 的两端的电位差的电路,例如可以作为AD变换器而设置于处理器207。处理器207可以控制开关201,以使基于使用测定电路210所测定的加热器127的温度对加热器127的温度进行反馈控制例如PID控制。

[0073] 电气部件110也可以具备:探测盒104的存在或者不存在的第一传感器221、以及探测胶囊106的存在或者不存在的第二传感器222。第一传感器221以及第二传感器222的输出可以被提供给处理器207。可以通过电压变换器204对第一传感器221以及第二传感器222供给电压(功率)。第一传感器221以及第二传感器222例如可以是光断续器、接近传感器、RFID系统或者开关。探测盒104的存在或者不存在的开关可以通过盒104对保持部103的插入而接通(或者断开),通过雾化器104从保持部103的取下而断开(或者接通)。探测胶囊106的存在或者不存在的开关可以通过胶囊106对保持部103的插入而接通(或者断开),通过胶囊106从保持部103的取下而断开(或者接通)。

[0074] 参照图5的状态迁移图,对实施方式中的电源单元102或者吸取器100的状态迁移以及各状态下的第二显示器D2的显示例子进行说明。电源单元102可以具有:睡眠模式、激活模式、气溶胶生成模式以及充电模式这4个动作模式。另外,第一显示器D1也可以被控制以进行与第二显示器D2同样的显示。或者,第一显示器D1以及第三显示器D3也可以被控制以进行简化了第二显示器D2的显示内容的显示。或者,第一显示器D1以及第三显示器D3也可以显示用于补偿由第二显示器D1显示的信息的信息。

[0075] 睡眠模式是电源单元102休止主要的动作的状态。在睡眠模式下,不对雾化器或者

盒104的加热器127供给用于加热气溶胶源的功率。在睡眠模式下,电源单元102消耗的功率可以被抑制为最小限度。睡眠模式也可以被称为省功率模式或者待机模式。在睡眠模式下,电源单元102被锁定气溶胶的提供功能,用户无法进行气溶胶的吸取。

[0076] 若在睡眠模式下进行对动作按钮B的规定的操作,则解除锁定,电源单元102转移至激活模式。规定的操作例如可以是将动作按钮B反复按下规定次数(例如3次)的操作、将动作按钮B长按规定时间(例如3秒)的操作等。此外,若在激活模式下没有规定的操作且经过规定时间,则电源单元102或者吸取器100可以返回到睡眠模式。

[0077] 若在激活模式下由抽吸传感器209探测到用户的吸取(抽吸),则电源单元102转移至生成气溶胶的气溶胶生成模式。在吸取结束时,或者,一次的吸取时间达到规定的上限时间时,电源单元102可以返回到激活模式。激活模式以及气溶胶生成模式也可以理解为能够控制从电源205向加热器127的放电的第一模式,睡眠模式也可以理解为功耗比第一模式小的第二模式。根据动作按钮B的操作,电源单元102也可以从激活模式转移至气溶胶生成模式。在这种情况下,电源单元102可以根据气溶胶生成模式下的规定次数的吸取的探测或者经过规定时间而返回到激活模式。

[0078] 若在睡眠模式或者激活模式下外部电源(充电器)与 V_{bus} 端口连接,则吸取器100转移至充电模式,进行电源205的充电。在从 V_{bus} 端口取下外部电源时,或者,成为满充电状态时,吸取器100转移至睡眠模式。满充电状态意味着SOC(State Of Charge(充电状态))或者充电率为100%或者为接近100%的规定值(例如,98%、95%或者90%)以上。电源单元102或者吸取器100也可以具备使用户设定视为满充电状态的基准的功能。

[0079] 在图5中的b中示出激活模式下的第二显示器D2的显示例子。在该显示例子中,在第二显示器D2中,分别以条形图形式显示胶囊106中的香味源131的余量(以下称为“胶囊余量”)、盒104中的气溶胶源的余量(以下称为“盒余量”)、以及电源205能够放电的功率的余量(以下称为“电池余量”)。此外,图5中的a示出充电模式下的第二显示器D2的显示例子。在充电模式下,也可以显示胶囊余量、盒余量以及电池余量。在显示电池余量的区域中,可以追加地显示表示是充电中的充电标记。图5中的c示出气溶胶生成模式下的第二显示器D2的显示例子。由于气溶胶的生成,胶囊余量、盒余量、电池余量分别朝向减少的方向,所以如图5中的c的左侧部分所示,至少任意一个条形图中的条的数量变少。图5中的c的右侧部分表示胶囊余量少,并且示出没有电池余量。这样,第二显示器D2可以由处理器207控制,以包括与为了产生具有香味的气溶胶而消耗的要素,例如胶囊余量、盒余量以及电池余量中的至少一个、至少2个、或者这些全部有关的显示。

[0080] 图5所示的显示方式只是一个例子,胶囊余量、盒余量以及电池余量的显示方式也可以是其它方式。例如如图6中的a1、b1、c1那样,也可以是仅明白多个要素的各自余量的有无的图标显示。如图6中的a1、b1、c1所例示,第二显示器D2的显示方式可以包含关于多个要素中的至少一个而确定是两个状态中的哪个状态的显示。该两个状态可以是表示产生具有香味的气溶胶的能力充足的第一状态、以及表示产生具有香味的气溶胶的能力不足的第二状态。在图6中的a1、b1、c1的例子中,没有“!”标记的图标表示第一状态,有“!”标记的图标表示第二状态。图6中的a1示出胶囊余量以及盒余量为第一状态,电池余量为第二状态。图6中的b1示出胶囊余量、盒余量以及电池余量为第一状态。图6中的c1示出盒余量为第一状态,胶囊余量和电池余量为第二状态。如图6中的b1、b2、b3所例示,第二显示器D2的显示方

式也可以是用数值表示各余量。

[0081] 参照图7~图12,对电源单元102或者吸取器100的动作例进行说明。该动作由处理器207控制。在初始状态下,电源单元102在睡眠模式下待机。在步骤S1中,处理器207判定是否外部电源(充电器)与 V_{bus} 端口连接并已开始电源205的充电,在判定为已开始充电的情况下,使处理进入步骤S8,如果不是,则使处理进入步骤S2。在步骤S2中,处理器207判定是否产生了基于动作按钮B的操作的启动指令,在判定为产生了启动指令的情况下,使处理进入步骤S3,如果不是,则使处理进入步骤S4。例如,在进行了将动作按钮B反复按下规定次数等规定的操作的情况下,处理器207能够判定为产生了启动指令。在步骤S3中,处理器207从睡眠模式脱离,转移至激活模式。

[0082] 在步骤S4中,处理器207判定是否到达了所计划的启动定时,在判定为到达了所计划的启动定时的情况下,使处理进入步骤S5,如果不是,则使处理返回到步骤S1。所计划的启动定时例如可以是预先决定的定期的定时(例如,每1小时,每2小时,每3小时,每24小时),或者,预先编程的定时(例如,深夜0点)。

[0083] 在步骤S5中,处理器207从睡眠模式脱离,转移至激活模式。接下来,在步骤S6中,处理器207执行作为与盒或者胶囊的更换时的显示器改写有关的处理的改写子例程#1,之后,在步骤S7中,从激活模式转移至睡眠模式,使处理返回到步骤S1。

[0084] 在步骤S1中探测到充电的情况下,在步骤S8中,处理器207从睡眠模式脱离,转移至充电模式,处理器207执行作为与充电时的显示器改写有关的处理的改写子例程#2。之后,在步骤S10中,处理器207从充电模式转移至睡眠模式,使处理返回到步骤S1。改写子例程#1以及改写子例程#2的细节在后文叙述。

[0085] 这样,处理器207根据启动指令或者所计划的启动定时而从睡眠模式转移至激活模式,执行与盒或者胶囊的更换时的显示器改写有关的处理(改写子例程#1)。此外,处理器207根据充电的开始而从睡眠模式转移至充电模式,执行与充电时的显示器改写有关的处理(改写子例程#2)。

[0086] 图8示出在步骤S3中从睡眠模式脱离并转移至激活模式后的控制流程。此外,虽然图示省略,但在转移至激活模式之后,除了可以与以下的处理并行地在所计划的定时反复执行(例如,定期地执行)改写子例程#1之外,在开始了充电的情况下,还可以响应于此而执行改写子例程#2。在开始充电的情况下,可以强制地结束图8所示的控制流程。

[0087] 在步骤S11以下,除了进行盒更换、胶囊更换或者充电的情况之外,可以使用显示器D2(或者,除了显示器D2之外,还包括第一显示器D1以及第三显示器D3中的至少一个。以下也同样)来显示的多个要素各自的余量趋于减少。因此,在步骤S11中,处理器207获取多个要素的余量,即电池余量、盒余量以及胶囊余量,之后,在步骤S12中,执行作为与伴随各要素的余量的减少的显示器D2的改写有关的处理的改写子例程#3。

[0088] 在步骤S13中,处理器207判定电池余量是否多于阈值。阈值例如是用于判定电池余量是否允许激活模式以及气溶胶生成模式下的动作的阈值。更具体而言,阈值例如可以设定为预先决定为连与N次(例如 $N=1$)的抽吸动作对应的气溶胶的生成都无法进行的电池余量的下限值。在电池余量为阈值以下的情况下,处理器207判断为无法在激活模式或者气溶胶生成模式下进行动作,在步骤S14中转移至睡眠模式,处理返回到步骤S1。

[0089] 在电池余量多于阈值的情况下,在步骤S15中,处理器207等待气溶胶生成请求(雾

化请求)的产生。气溶胶生成请求例如可以从抽吸传感器209对处理器207的抽吸的检测的通知或者发送。或者,在设置为此的未图示的开关或者传感器等操作部的情况下,气溶胶生成请求可以根据用户对该操作部的操作而产生。气溶胶生成请求也可以根据动作按钮B的操作而产生。

[0090] 若在步骤S15中检测到气溶胶生成请求的产生,则处理器207在步骤S16中开始对加热器127的功率供给(转移至气溶胶生成模式)。之后,在步骤S17中,处理器207等待气溶胶生成请求的结束。在气溶胶生成请求结束时,在步骤S18中,处理器207停止向加热器127的功率供给(转移至激活模式)。

[0091] 在步骤S15中没有气溶胶生成请求的情况下,在步骤S19中,处理器207判断是否脱离睡眠模式之后经过了规定时间。如果脱离睡眠模式之后经过了规定时间,则处理器207在步骤S20中返回到睡眠模式,处理返回到步骤S1。如果脱离睡眠模式之后没有经过规定时间,则处理器207使处理返回到步骤S11。也可以取而代之,处理器207使处理返回到步骤S15。

[0092] 图9示出在步骤S18中向加热器127的功率供给被停止以后的控制流程。在步骤S26中,处理器207获取多个要素的余量,即电池余量、盒余量以及胶囊余量,之后,在步骤S27中,执行作为与伴随各要素的余量减少的显示器D2的改写有关的处理的改写子流程#3。对于电池余量,处理器207例如能够通过获取电源205的输出电压或者充电完成后抽吸的次数而获取。或者,在电源单元102具备管理电源205的管理电路的情况下,处理器207能够基于来自该管理电路的输出来获取电池余量。对于盒余量,处理器207例如能够基于盒104被安装到电源单元102或者保持部103之后的抽吸的次数,或者,在具备探测余量的传感器的情况下,基于该传感器的输出来获取。对于胶囊余量,处理器207例如能够基于胶囊106被安装到电源单元102或者保持部103之后的抽吸的次数,或者,在具备探测余量的传感器的情况下基于该传感器的输出来获取。

[0093] 盒104也可以具有提供RF-ID等识别信息的功能,该情况下,处理器207能够基于该识别信息来管理各个盒104的盒余量。同样地,胶囊106也可以具有提供RF-ID等识别信息的功能,该情况下,处理器207能够基于该识别信息来管理各个胶囊106的胶囊余量。

[0094] 在步骤S28中,处理器207判定电池余量是否多于第一阈值。在判定为电池余量多于第一阈值的情况下,处理进入步骤S29。在步骤S29中,处理器207判定盒余量是否多于第二阈值。在判定为盒余量多于第二阈值的情况下,处理进入步骤S30。在步骤S30中,处理器207判定胶囊余量是否多于第三阈值。在判定为胶囊余量多于第三阈值的情况下,即,多个要素的余量多于每个阈值的情况下,处理返回到步骤S11。这样的情况下,处理也可以返回到步骤S15而不是步骤S11。

[0095] 在步骤S28中判定为电池余量为第一阈值以下的情况下,在步骤S29中判定为盒余量为第二阈值以下的情况下,或者,在步骤S30中判定为胶囊余量为第三阈值的情况下,在步骤S31中转移至睡眠模式,处理返回到步骤S1。这里,在步骤S28中判定为电池余量为第一阈值以下的情况下,转移至睡眠模式前,处理器207能够使用显示器D1、D2、D3以及振动产生部V中的至少一个,向用户报告表示应进行充电的警报。此外,在步骤S29中判定为盒余量为第二阈值以下的情况下,转移至睡眠模式前,处理器207能够使用显示器D1、D2、D3以及振动产生部V中的至少一个,向用户报告表示应更换盒104的警报。此外,在步骤S30中判定为胶

囊余量为第三阈值以下的情况下,转移至睡眠模式前,处理器207能够使用显示器D1、D2、D3以及振动产生部V中的至少一个,向用户报告表示应更换胶囊106的警报。

[0096] 图10示出在步骤S6中执行的改写子例程#1的控制流程。在步骤S601中,处理器207判定是否从电源单元102或者保持部103取下了胶囊106,在判定为取下了胶囊106的情况下,使处理进入步骤S607,在不是的情况下,使处理进入步骤S602。例如在设置有传感器222的情况下,处理器207能够基于传感器222的输出来判定胶囊106的从电源单元102或者保持部103的取下。或者,在胶囊106的取下以及安装出现在测定电路210的输出的变化的情况下,处理器207能够基于测定电路210的输出的变化来判定从电源单元102或者保持部103取下了胶囊106。

[0097] 在步骤S602中,处理器207判定是否从电源单元102或者保持部103取下了盒104,在判定为取下了盒104的情况下,使处理进入步骤S603,在不是的情况下,结束改写子例程#1。例如在设置有传感器221的情况下,处理器207能够基于传感器221的输出来判定盒104的从电源单元102或者保持部103的取下。或者,处理器207能够基于来自测定电路210的输出的变化来判定盒104的从电源单元102或者保持部103的取下。这里,在盒104被保持部103正确地保持的状态下,在接通了开关201时,利用加热器127和分流电阻 R_{shunt} 对电压变换器202的输出电压进行分压后的电压被供给至测定电路210。另一方面,在盒104从电源单元102或者保持部103取下的状态下,在接通了开关201时,电压变换器202的输出电压被供给至测定电路210。因而,若盒104从电源单元102或者保持部103被取下,则在接通了开关201时,从测定电路210向处理器207供给的信号发生变化。

[0098] 在步骤S603中,处理器207禁止对加热器127的功率的供给。在对加热器127的功率的供给被禁止的状态下,即使产生气溶胶生成请求,也不进行对加热器127的功率的供给。

[0099] 在步骤S604中,处理器207等待盒104被安装于电源单元102或者保持部103。例如在设置有传感器221的情况下,处理器207能够基于传感器221的输出而判定为对电源单元102或者保持部103安装了盒104。或者,处理器207能够基于测定电路210的输出的变化而判定为对电源单元102或者保持部103安装了盒104。

[0100] 在步骤S605中,处理器207将盒余量(盒104的气溶胶源的余量)的显示改写为与盒104的更换相应的余量。典型地,处理器207改写第二显示器D2的显示,以使新的盒余量相较于原来的盒余量增加。在一个例子中,处理器207可以改写第二显示器D2的显示,以使盒余量的显示成为100%。电源单元102也可以具备探测盒104的气溶胶源的余量的余量传感器,该情况下,处理器207也可以改写第二显示器D2的显示,以显示与该余量传感器的输出相应的盒余量。

[0101] 在步骤S606中,处理器207解除对加热器127的功率的供给的禁止,并结束改写子例程#1。由此,在产生了气溶胶生成请求的情况下,与此相应地成为能够进行对加热器127的功率的供给的状态。

[0102] 在步骤S601中,在判定为从电源单元102或者保持部103取下了胶囊106的情况下,在步骤S607中,处理器207禁止对加热器127的功率的供给。在对加热器127的功率的供给被禁止的状态下,即使产生了气溶胶生成请求,也不进行对加热器127的功率的供给。

[0103] 在步骤S608中,处理器207等待胶囊106被安装于电源单元102或者保持部103。例如在设置有传感器222的情况下,处理器207能够基于传感器222的输出而判定为对电源单

元102或者保持部103安装了胶囊106。或者,在胶囊106的取下以及安装出现在测定电路210的输出的变化的情况下,处理器207能够基于测定电路210的输出的变化而判定为对电源单元102或者保持部103安装了胶囊106。

[0104] 在步骤S609中,处理器207将胶囊余量(胶囊106的香味物质的余量)的显示改写为与胶囊106的更换相应的余量。典型地,处理器207改写第二显示器D2的显示,以使新的胶囊余量相较于原来的胶囊余量增加。在一个例子中,处理器207改写第二显示器D2的显示,以使胶囊余量的显示成为100%。电源单元102也可以具备探测胶囊106的香味物质的余量的余量传感器,该情况下,处理器207改写第二显示器D2的显示,以显示与该余量传感器的输出相应的胶囊余量。

[0105] 在步骤S610中,处理器207解除对加热器127的功率的供给的禁止,并结束改写子例程#1。由此,在产生了气溶胶生成请求的情况下,与此相应地成为能够进行对加热器127的功率的供给的状态。

[0106] 图11示出在步骤S9中执行的改写子例程#2的控制流程。在步骤S901中,处理器207改写第二显示器D2的显示,以显示表示正在进行电源205的充电的充电标记。在步骤S902中,处理器207获取电池余量(电源205可放电的功率的余量)。处理器207例如能够通过获取电源205的输出电压,或者,基于充电完成后的抽吸的次数,或者,在具备管理电源205的管理电路的情况下基于该管理电路的输出来获取电池余量。

[0107] 在步骤S903中,处理器207改写第二显示器D2的显示,以显示在步骤S902中获取的电池余量。如图5所例示,可以对电池余量进行条形图显示。在步骤S904中,处理器207基于在步骤S902中获取的电池余量来判定电源205的充电是否结束,在结束的情况下使处理进入步骤S905,在未结束的情况下,使处理返回到步骤S902。在步骤S905中,处理器207改写第二显示器D2的显示以消除充电标记的显示,并结束改写子例程#2。

[0108] 图12示出在步骤S12以及步骤S27中执行的改写子例程#3的控制流程。在步骤S121中,处理器207判定电池余量是否低于第一更新阈值,如果电池余量低于第一更新阈值则使处理进入步骤S122,如果不是,则使处理进入步骤S123(跳过步骤S122)。在步骤S122中,处理器207改写第二显示器(电子纸张显示器)D2的显示,以显示与执行改写子例程#3之前获取到的当前的电池余量(或者当前的第一更新阈值)相应的电池余量。如图5所例示,可以对电池余量进行条形图显示。在步骤S122中,处理器207可以将第一更新阈值从当前的值变更为更小的值。由此,可以在多个阶段进行电池余量的显示,如例示为图5的条形图显示。

[0109] 在步骤S123中,处理器207判定胶囊余量是否低于第二更新阈值,如果胶囊余量低于第二更新阈值,则使处理进入步骤S124,如果不是,则使处理进入步骤S125(跳过步骤S124)。在步骤S124中,处理器207改写第二显示器D2的显示,以显示与执行改写子例程#3之前获取到的当前的胶囊余量(或者当前的第二更新阈值)相应的胶囊余量。如图5所例示,可以对胶囊余量进行条形图显示。在步骤S124中,处理器207可以将第二更新阈值从当前的值变更为更小的值。由此,可以在多个阶段进行胶囊余量的显示,如例示为图5的条形图显示。

[0110] 在步骤S125中,处理器207判定盒余量是否低于第三更新阈值,如果盒余量低于第三更新阈值则使处理进入步骤S126,如果不是,则结束改写子例程#3(跳过步骤S126)。在步骤S126中,处理器207改写第二显示器D2的显示,以显示与执行改写子例程#3之前获取到的当前的盒余量(或者当前的第三更新阈值)相应的盒余量。如图5所例示,可以对盒余量进行

条形图显示。在步骤S126中,处理器207可以将第三更新阈值从当前的值变更为更小的值。由此,可以在多个阶段进行盒余量的显示,如例示为图5的条形图显示。

[0111] 此外,在如图5所例示那样以条形图形式显示电池余量的情况下,第一更新阈值可以包括仅条的数量的阈值。在步骤S121中,处理器207可以比较第一更新阈值所包含的阈值中的相当于当前的电池余量的阈值和电池余量。这在用条形图形式显示胶囊余量或盒余量的情况下也是同样的。可以理解的是,满充电后的电池余量、更换后的胶囊余量、更换后的盒余量是充足的量,并且在条形图显示足够离散(条形图显示的条的数量足够少)的情况下,处理器207根据使气溶胶的产生源的余量变动的主要因素的产生而进行第二显示器D2的显示的更新的频率小于从电源205向加热器127的放电的频率。更详细而言,满充电后的电池余量、更换后的胶囊余量、更换后的盒余量具有能够比条形图显示的条的数量多地执行与气溶胶生成请求相应的对加热器127的功率供给的量即可。

[0112] 图13示出在步骤S12以及步骤S27中执行的改写子例程#3的变形例的控制流程。在步骤S121中,处理器207判定电池余量是否低于第一警告阈值,如果电池余量低于第一警告阈值则使处理进入骤S122,如果不是,则使处理进入步骤S123(跳过步骤S122)。在步骤S122中,处理器207改写第二显示器(电子纸张显示器)D2的显示,以进行电池余量不足或催促电源205的充电的警告显示。

[0113] 在步骤S123中,处理器207判定胶囊余量是否低于第二警告阈值,如果胶囊余量低于第二警告阈值则使处理进入步骤S124,如果不是,则使处理进入步骤S125(跳过步骤S124)。在步骤S124中,处理器207改写第二显示器D2的显示,以进行表示胶囊余量不足或者胶囊的更换时期接近的警告显示。

[0114] 在步骤S125中,处理器207判定盒余量是否低于第三警告阈值,如果盒余量低于第三警告阈值则使处理进入步骤S126,如果不是,则结束改写子例程#3(跳过步骤S126)。在步骤S126中,处理器207改写第二显示器D2的显示,以进行表示盒余量不足或者盒的更换时期接近的警告显示。

[0115] 如以上那样,在图7~图12所示的例子中,电源单元102具备作为操作部的动作按钮B,处理器207根据在步骤S2中动作按钮B被操作而在步骤S3中从睡眠模式转移至激活模式后进行产生源余量显示(盒余量以及胶囊余量的显示)的更新。此外,在步骤S5中,处理器207在计划的定时从睡眠模式转移至激活模式,在步骤S6中,确认产生源(盒以及胶囊)的更换,在该产生源被更换的情况下更新产生源余量显示。

[0116] 图14示出具有在睡眠模式下探测盒104被更换的功能的电气部件110的结构例子。动作按钮B的输出经由启动信号线SS与处理器207的输入端子S连接。处理器207可以基于从动作按钮B供给的信号来识别用户对动作按钮B的操作。当动作按钮B被用户按下时,从动作按钮B输出有效电平(在本结构例子中,高激活)的信号,该信号被供给至处理器207的输入端子S。当在睡眠模式下进行对动作按钮B的规定的操作时,处理器207(电源单元102)转移至激活模式。

[0117] 规定的操作例如可以是将动作按钮B反复按下规定次数(例如3次)的操作、或者将动作按钮B长按规定时间(例如3秒)的操作等。例如若进行将动作按钮B反复按下规定次数(例如3次)的操作,则可以向输入端子S供给该规定次数高电平的信号。另外,若进行将动作按钮B长按规定时间(例如3秒)以上的操作,则可以向输入端子S供给规定时间(例如3秒)以

上高电平的信号。若在睡眠模式下进行对动作按钮B的规定的操作,则电源单元102可以从睡眠模式转移至激活模式。

[0118] 电源单元102可以具备在睡眠模式下探测盒104被更换的探测电路230。探测电路230可以构成例如若进行盒104的更换或者盒104的安装,则使启动信号线SS的信号电平迁移至作为有效电平的高电平。探测电路230例如可以包含晶体管(PMOSFET)231、第一变换器(inverter)232以及第二变换器233。第一变换器232的输入端子可以与启动信号线SS连接,第一变换器232的输出端子可以与晶体管231的栅极连接。第二变换器233的输入端子可以与晶体管231的源极连接,第二变换器233的输出端子可以与启动信号线SS连接。晶体管231的漏极可以与测定电路210的输出连接。

[0119] 在盒104正确地安装于电源单元102或者保持部103的状态下,测定电路210将与加热器127的电阻值 R_{HTR} 相应的电压供给至处理器207的输入端子M。测定电路210构成为该电压成为规定范围内的电压。此外,在从电源单元102或者保持部103取下了盒104的状态下,测定电路210将比所述规定范围的上限值大的电压供给至处理器207的输入端子M。更详细而言,在盒104正确地安装于电源单元102或者保持部103的状态下,测定电路210将与利用加热器127和分流电阻 R_{shunt} 对电压变换器202的输出电压进行分压后的电压相应的电压(换言之,与加热器127的电阻值 R_{HTR} 相应的电压)供给至处理器207的输入端子M。此外,在盒104从电源单元102或者保持部103取下的状态下,测定电路210将与电压变换器202的输出电压相应的电压供给至处理器207的输入端子M。显然,电压变换器202的输出电压大于利用加热器127和分流电阻 R_{shunt} 对电压变换器202的输出电压进行分压后的电压。

[0120] 图15示出在图14所示的结构例子中,盒104从电源单元102或者保持部103取下的状态。图15中的L、H分别表示低电平、高电平。在盒104被取下的状态下,作为无效电平的低电平(L)被供给至处理器207的输入端子S。具体而言,经由晶体管231的体二极管向第二变换器233供给从测定电路210供给的高电平,第二变换器233将使该高电平逻辑反转后的低电平经由启动信号线SS供给至处理器207的输入端子S。另一方面,向处理器207的输入端子M供给作为表示盒104从电源单元102或者保持部103取下的电压的高电平。因此,处理器207能够基于供给至输入端子S以及输入端子M的电压而探测盒从电源单元102或者保持部103被取下。

[0121] 图16示出在图14所示的结构例子中,电源单元102或者保持部103上安装了盒104的状态(即,盒104被更换的状态)。图16中的L、H分别表示低电平、高电平。在安装了盒104的状态下,向处理器207的输入端子S输入作为有效电平的高电平(H)。具体而言,经由晶体管231的体二极管向第二变换器233供给从测定电路210供给的低电平(但是,不是接地电平),第二变换器233将使该低电平逻辑反转后的高电平经由启动信号线SS供给至处理器207的输入端子S。因此,处理器207能够根据在盒104被取下的状态下被供给至输入端子S的信号从低电平转移至高电平而探测到盒104被更换。这样,向处理器207的输入端子S供给从通过盒104被保持部103保持而形成的电流路径(由电压变换器202、开关201、分流电阻 R_{shunt} 、加热器127构成的路径)获得的电信号以及动作按钮B的输出信号。处理器207能够基于被供给至输入端子S的信号来探测从第二模式向第一模式的转移的指令以及盒104的更换。这里,启动信号线SS的电压可以在处理器207识别或者探测到盒104的更换后被可以由处理器207控制的未图示的复位电路复位为低电平。

[0122] 图17示出图14所示的结构例子中的控制流程。图17的控制流程是分别用步骤S4'、S605' 置换图7的控制流程中的步骤S4、S605后的流程。在睡眠模式下执行步骤S4'。在步骤S4' 中,处理器207能够如上述那样根据在盒104被取下的状态下被供给至输入端子S的信号从低电平转移至高电平而探测到盒104被更换。若在步骤S4' 中探测到盒104的更换,则处理器207在步骤S5中从睡眠模式脱离,并转移至激活模式,接下来,在步骤S605' 中,执行与前述的步骤S605同样的处理,之后,在步骤S7中转移至睡眠模式。

[0123] 具体而言,处理器207在步骤S605' 中改写第二显示器(电子纸张显示器)D2的显示,以使盒余量(雾化器104的气溶胶源的余量)的显示(产生源余量显示)与原来的显示相比余量增加。在一个例子中,处理器207可以改写第二显示器D2的显示,以使盒余量的显示成为100%。电源单元102也可以具备探测盒104的气溶胶源的余量的余量传感器,该情况下,处理器207也可以改写第二显示器D2的显示,以显示与该余量传感器的输出相应的盒余量。

[0124] 如以上那样,在图14~图17所示的结构例子中,第二显示器D2的显示包括与作为气溶胶的产生源的盒104的余量有关的产生源余量显示。此外,在功耗小于激活模式(第一模式)的睡眠模式(第二模式)下,盒104被更换的情况下,处理器207可以更新产生源余量显示。此外,在第二模式下盒104被更换的情况下,处理器207可以在转移至激活模式后进行产生源余量显示的更新。之后,可以转移至睡眠模式。此外,在盒104被从保持部103取下后,处理器207可以探测在保持部103安装了新的盒104作为盒104的更换。

[0125] 在参照图14~图17所说明的结构例子中,没有探测胶囊106的更换,但是,例如可以基于传感器222的输出来探测胶囊106的更换。该情况下,能够与参照图17所说明的盒的更换相应的盒余量的显示的改写同样地改写胶囊余量。

[0126] 进一步地,也可以基于传感器221、222的输出来探测盒104的更换以及胶囊106的更换,由此更新盒余量以及胶囊余量的显示。

[0127] 发明并不限于上述的实施方式,能够在发明的要旨的范围内进行各种变形、变更。

[0128] 标号说明

[0129] 100:吸取器,102:吸取器用控制器,103:保持部,104:雾化器,125:容器,126:输送部,127:加热器,D1、D2、D3:显示器,207:处理器。

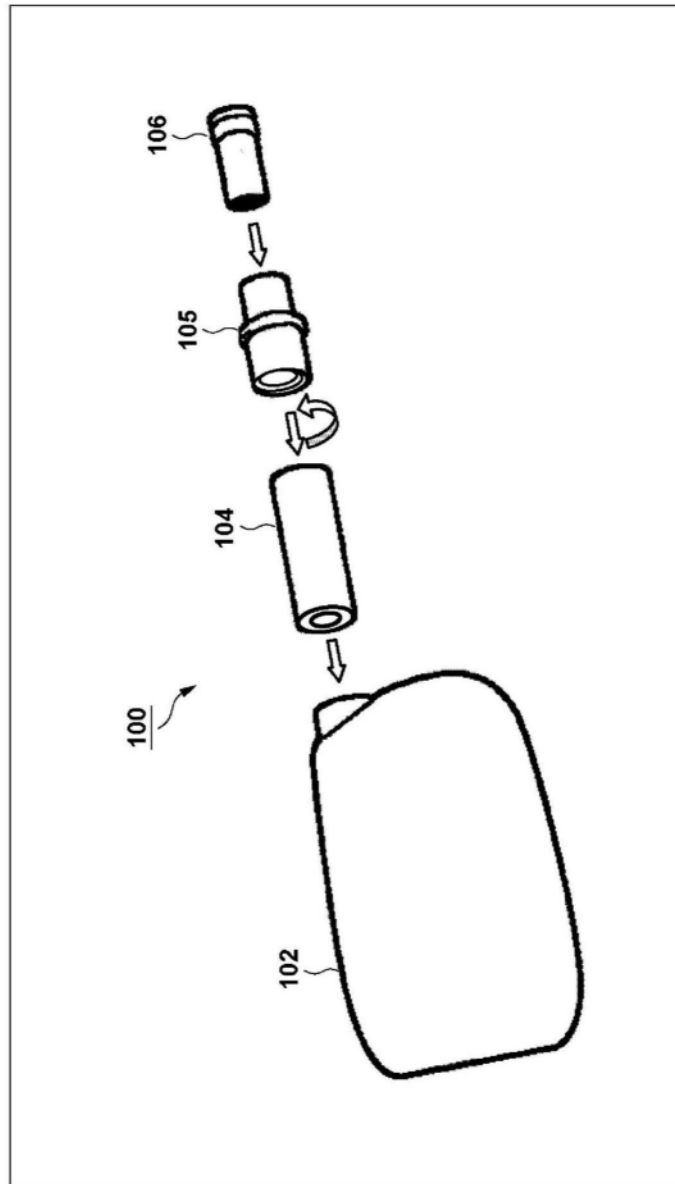


图1

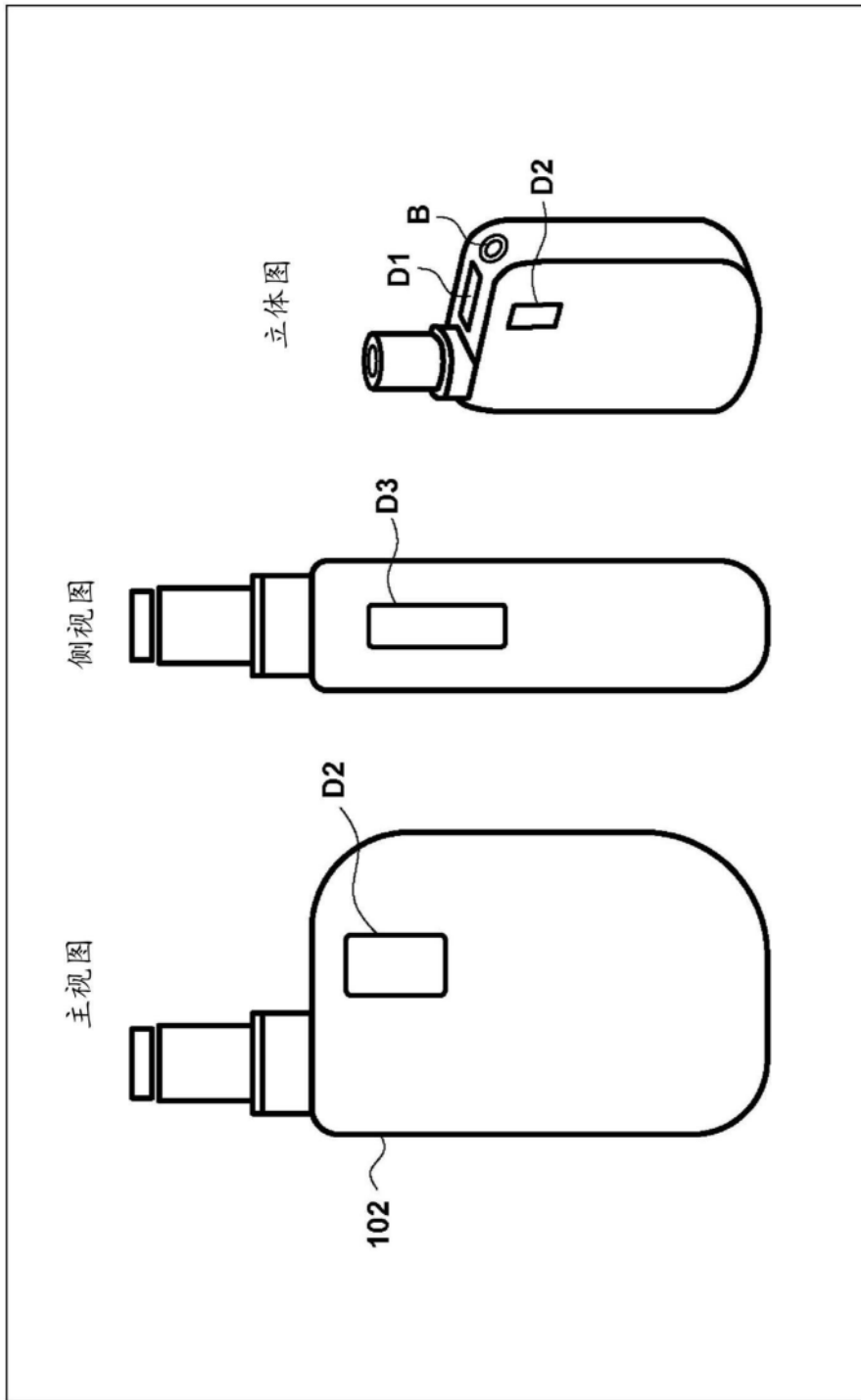


图2

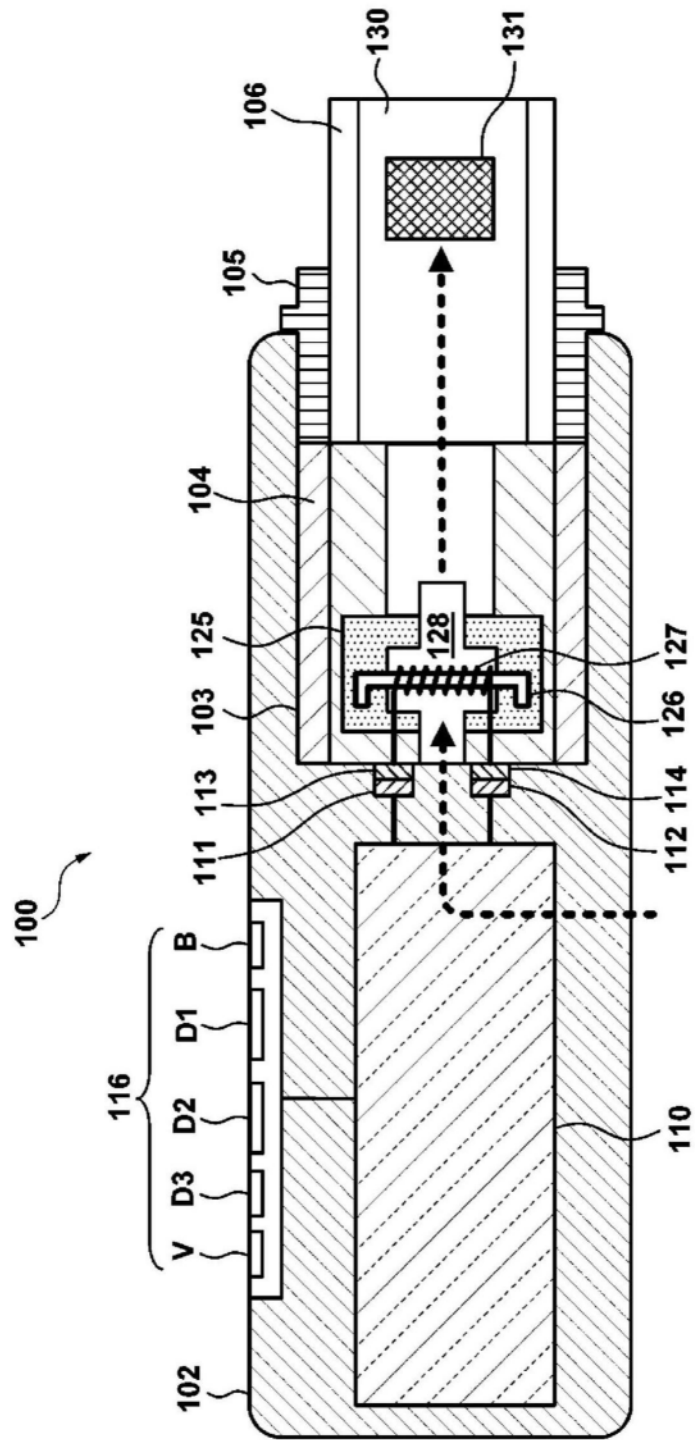


图3

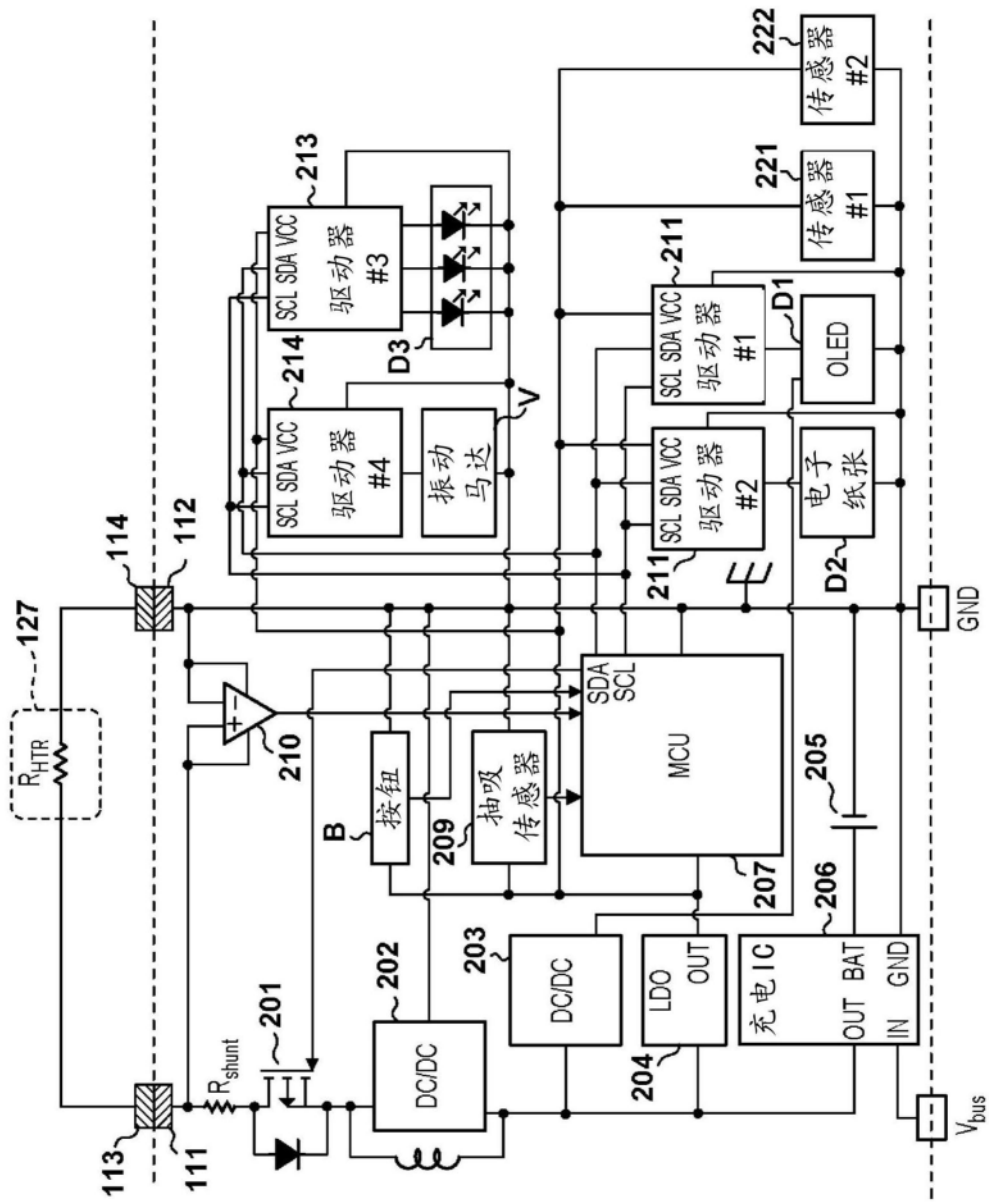
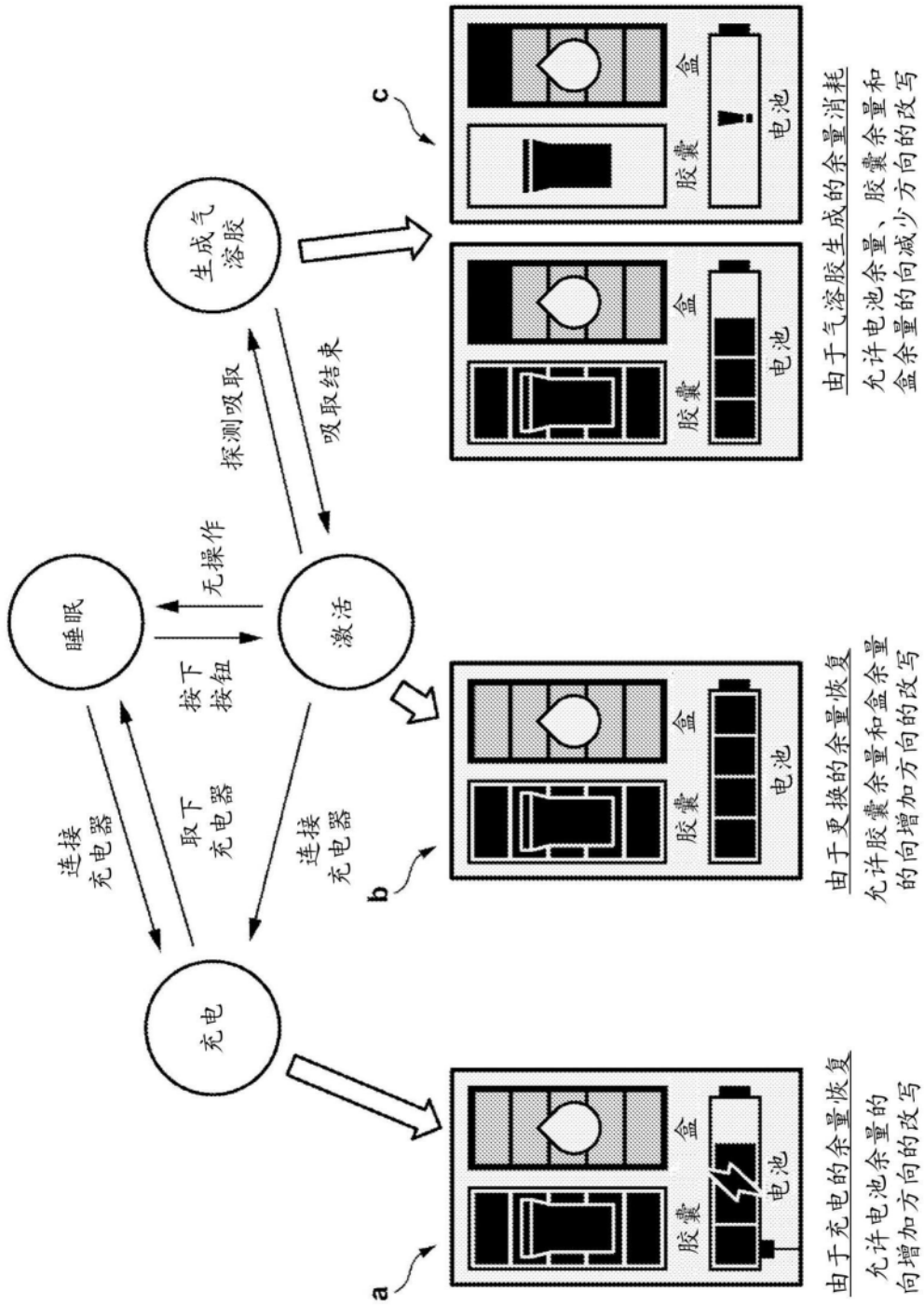


图4



由于气溶胶生成的余量消耗
允许电池余量、胶囊余量和
盒余量的向减少方向的改写

由于更换的余量恢复
允许胶囊余量和盒余量
的向增加方向的改写

由于充电的余量恢复
允许电池余量的
向增加方向的改写

图5

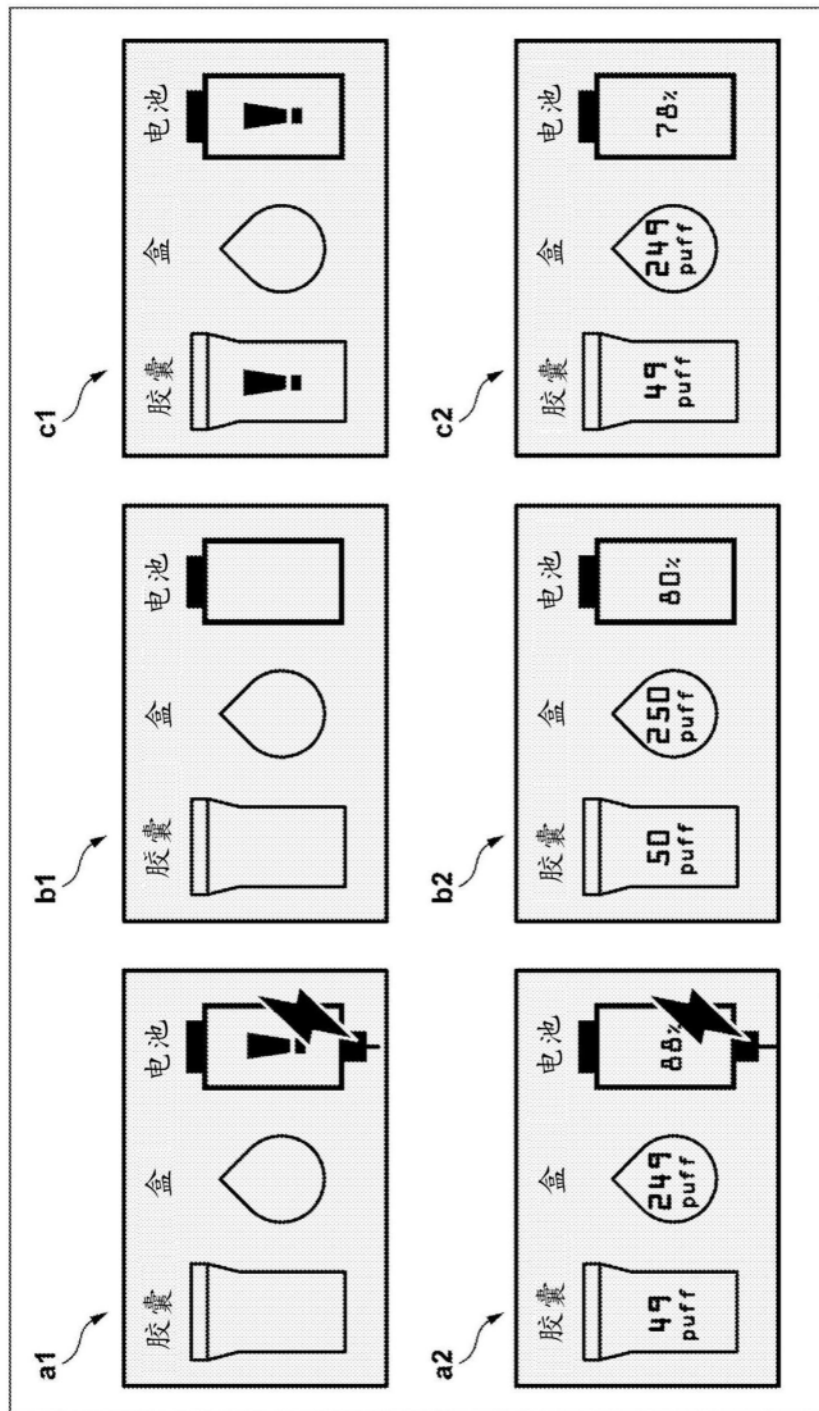


图6

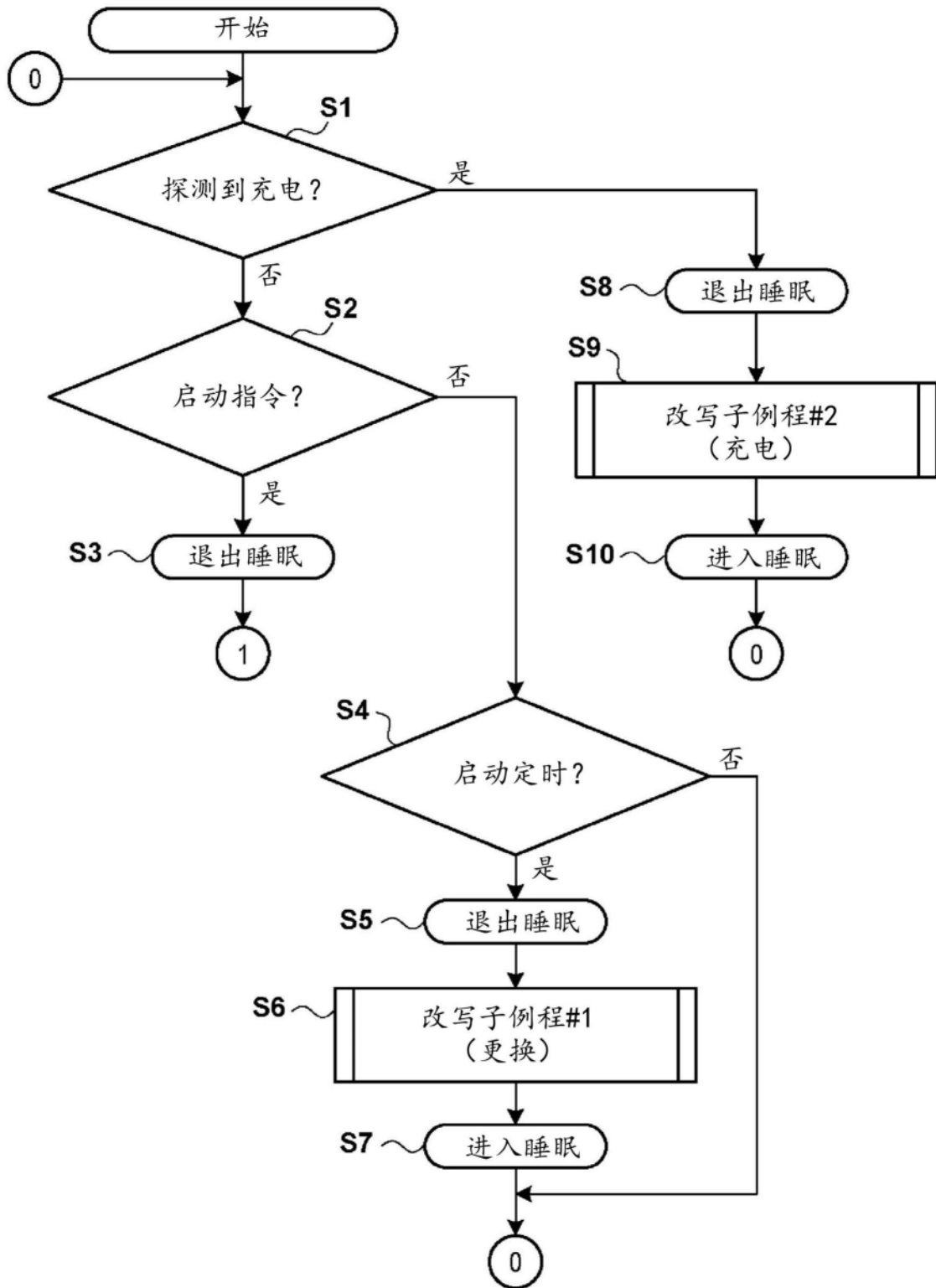


图7

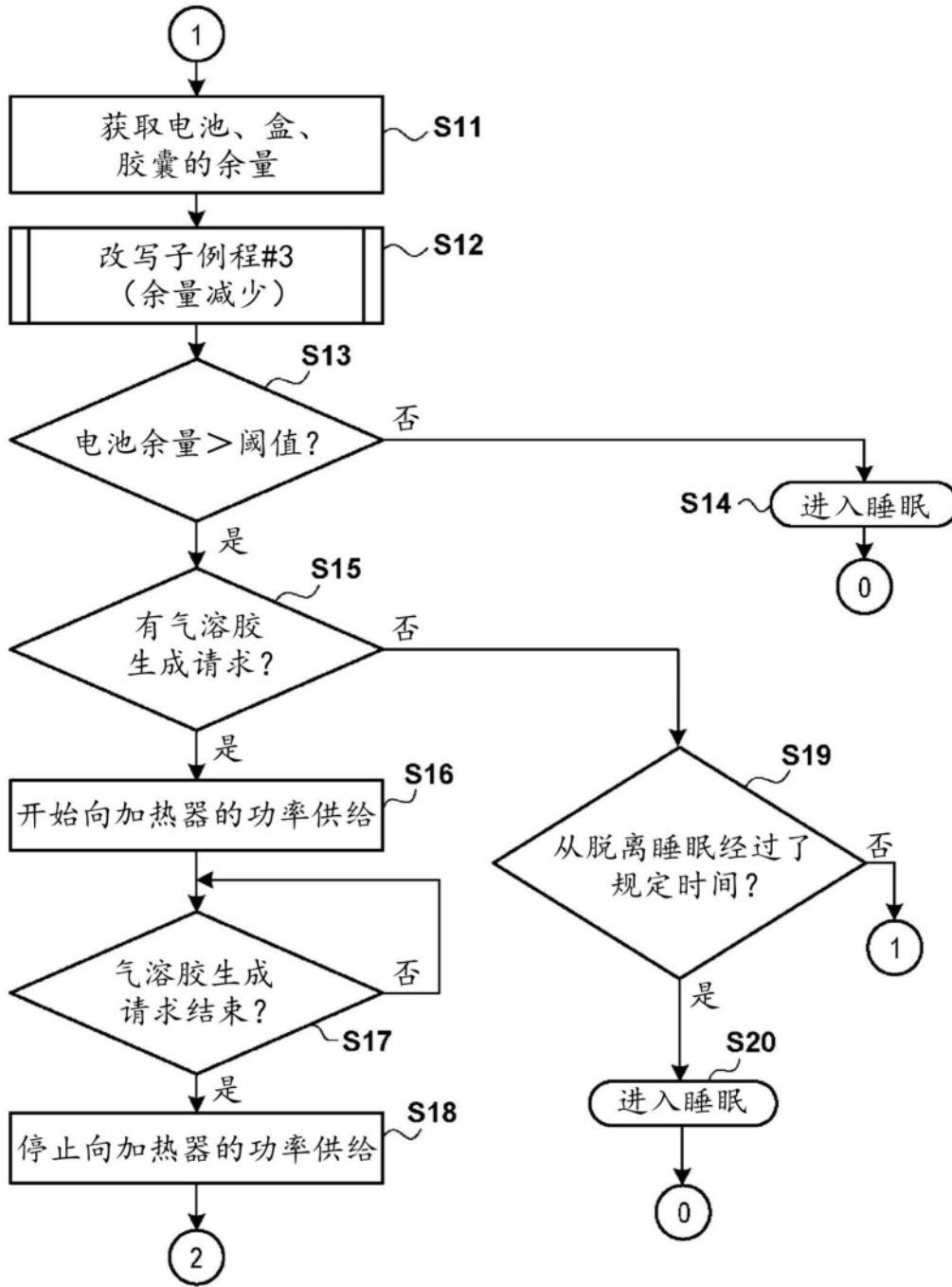


图8

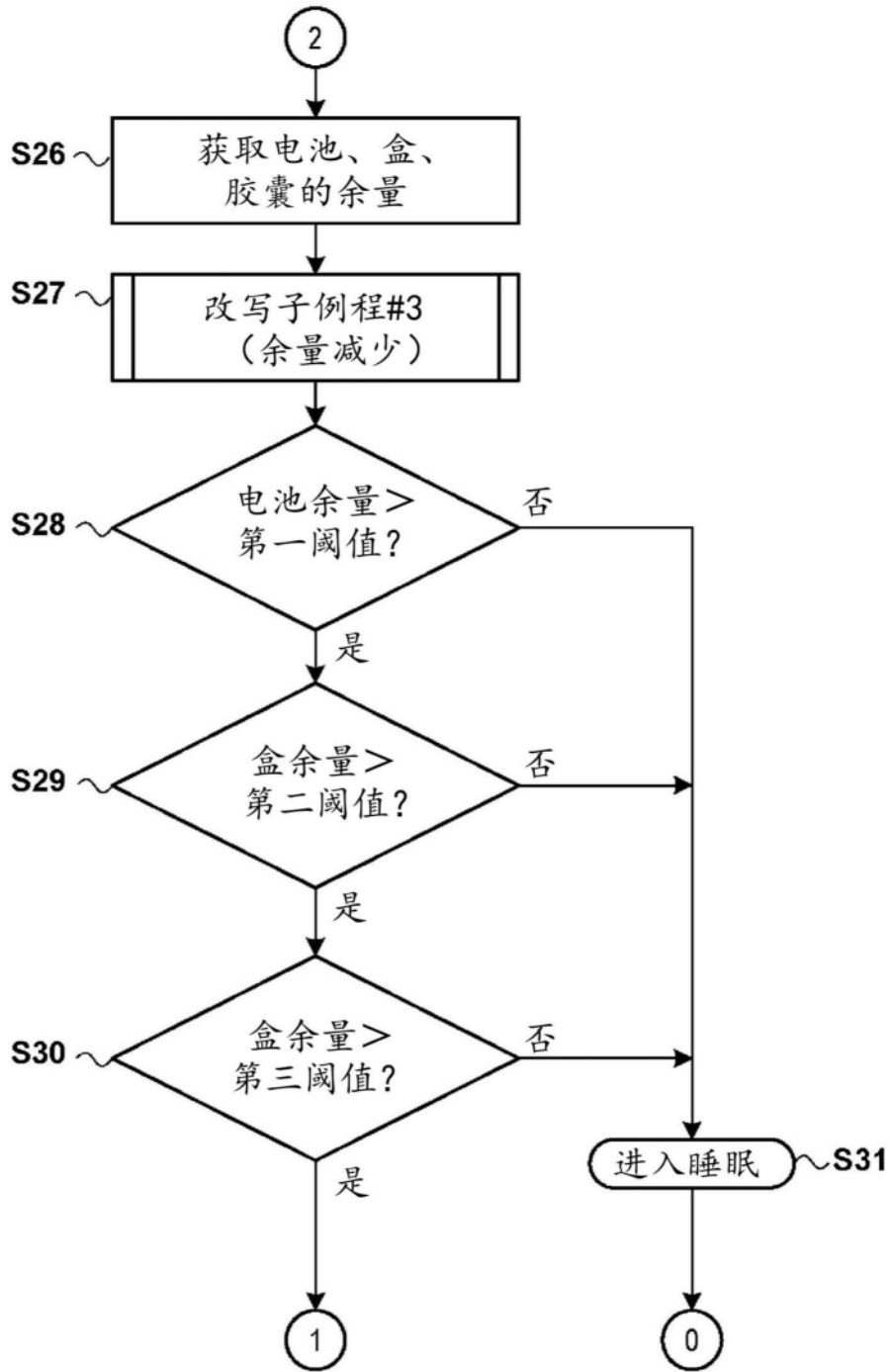


图9

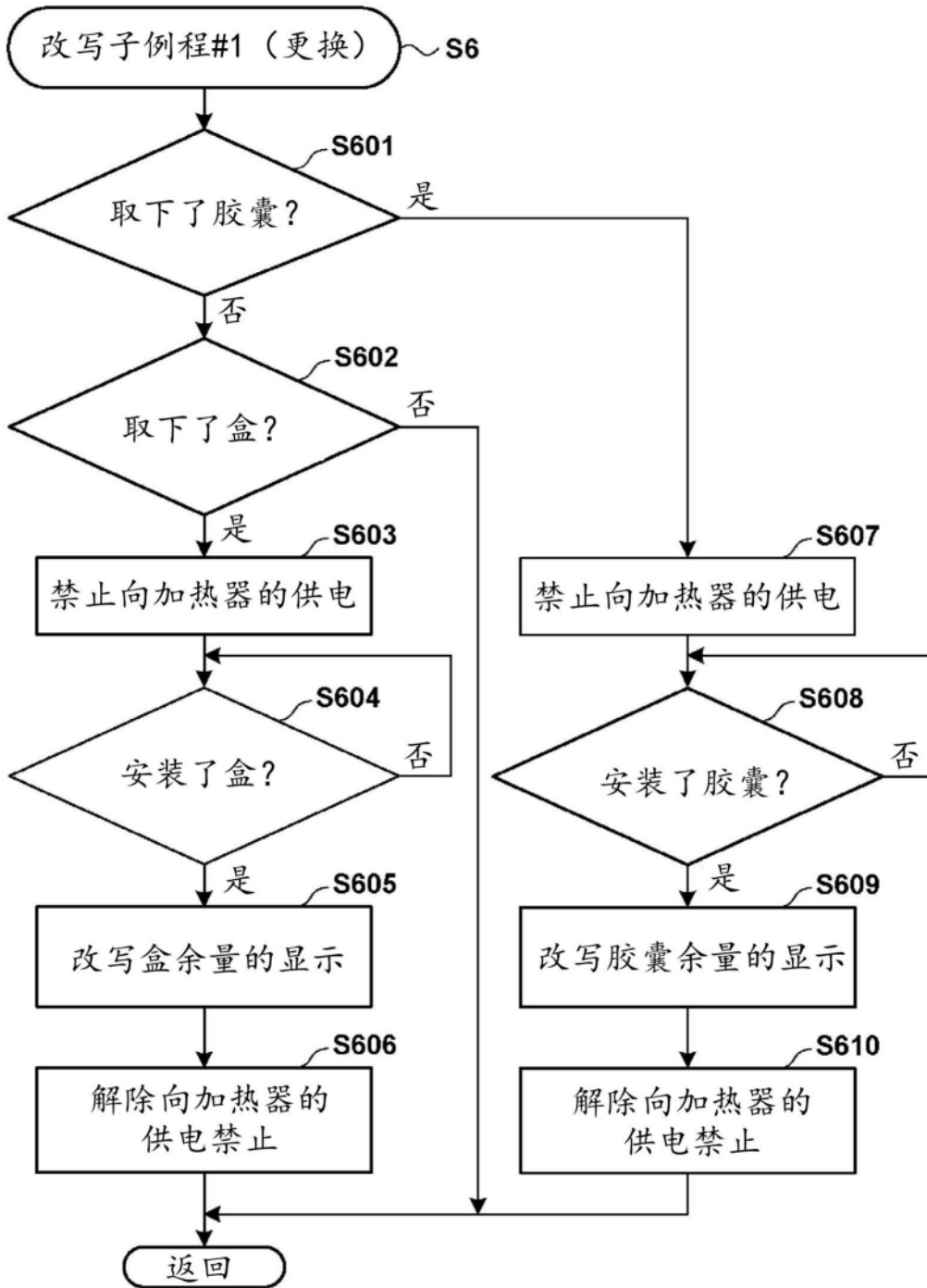


图10

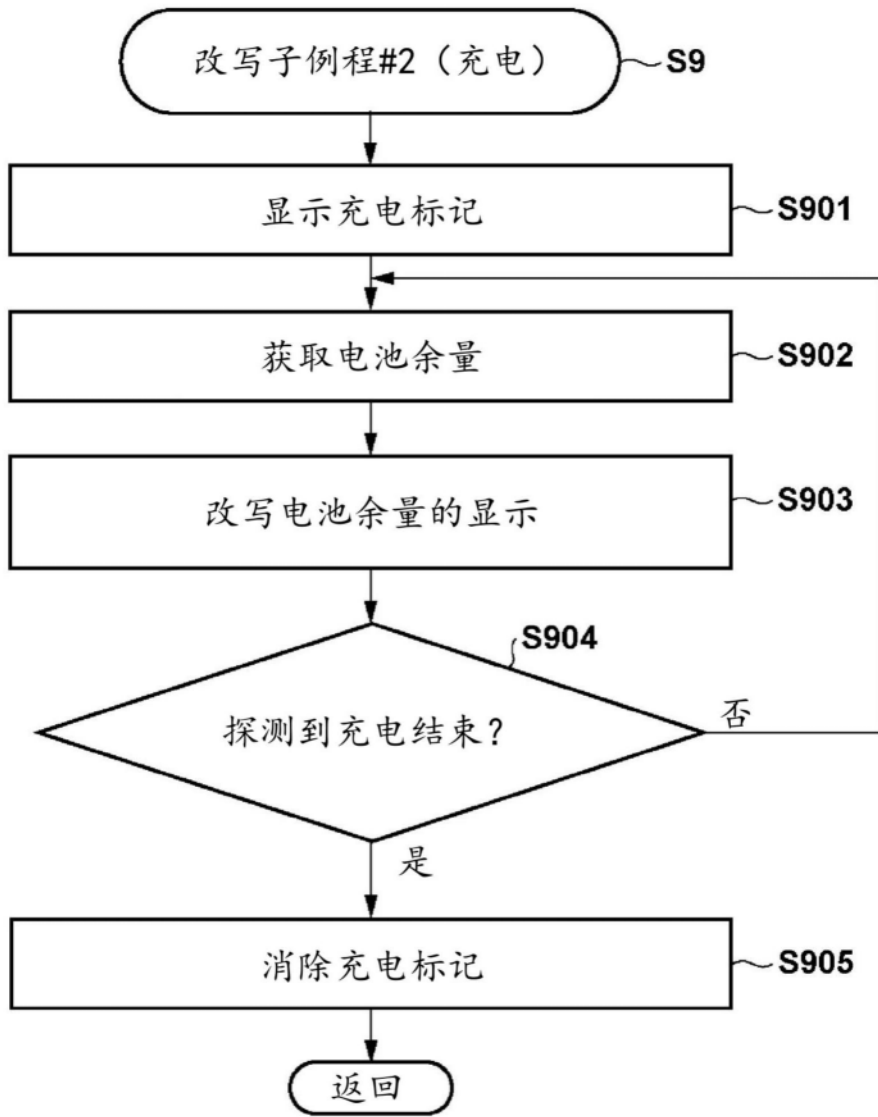


图11

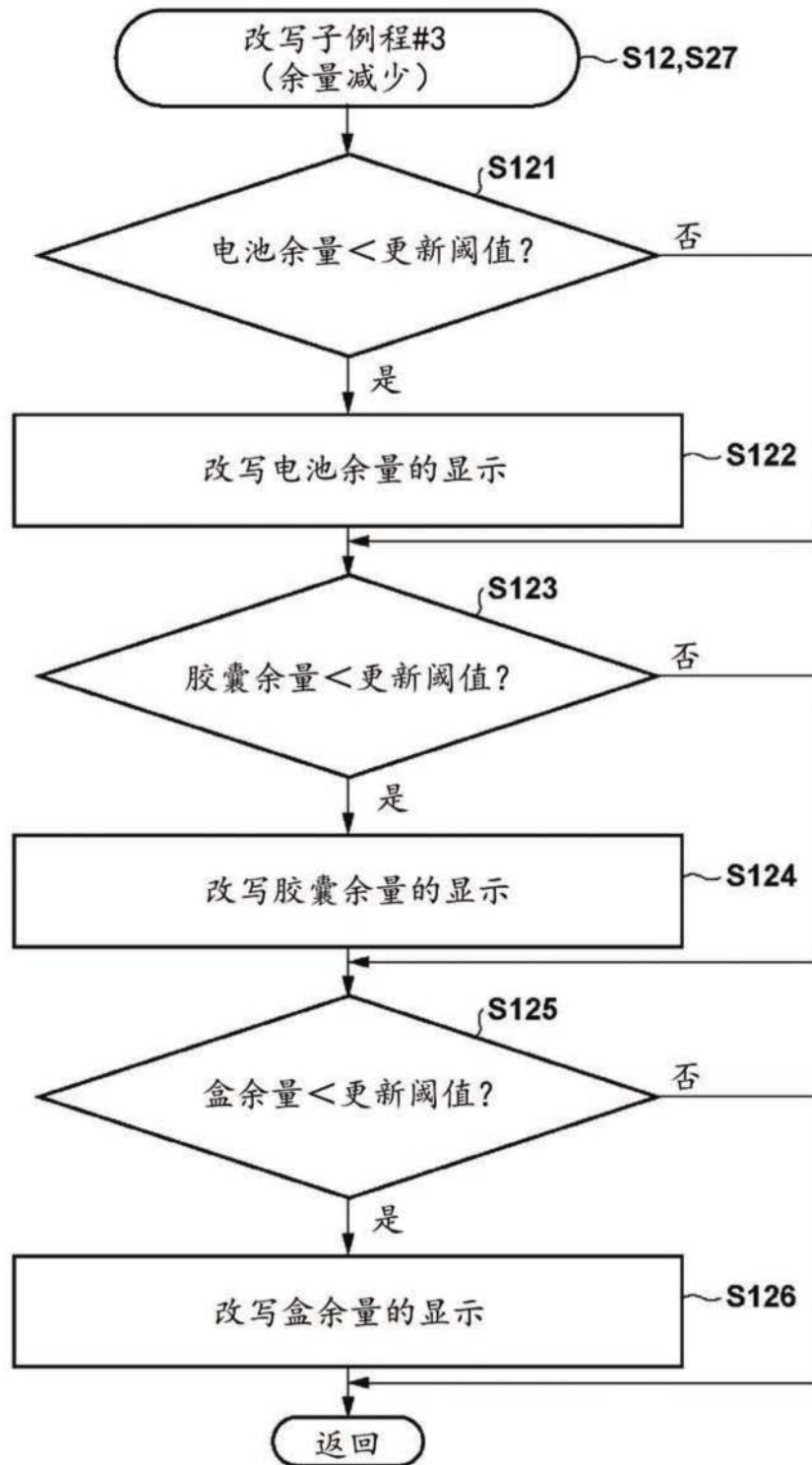


图12

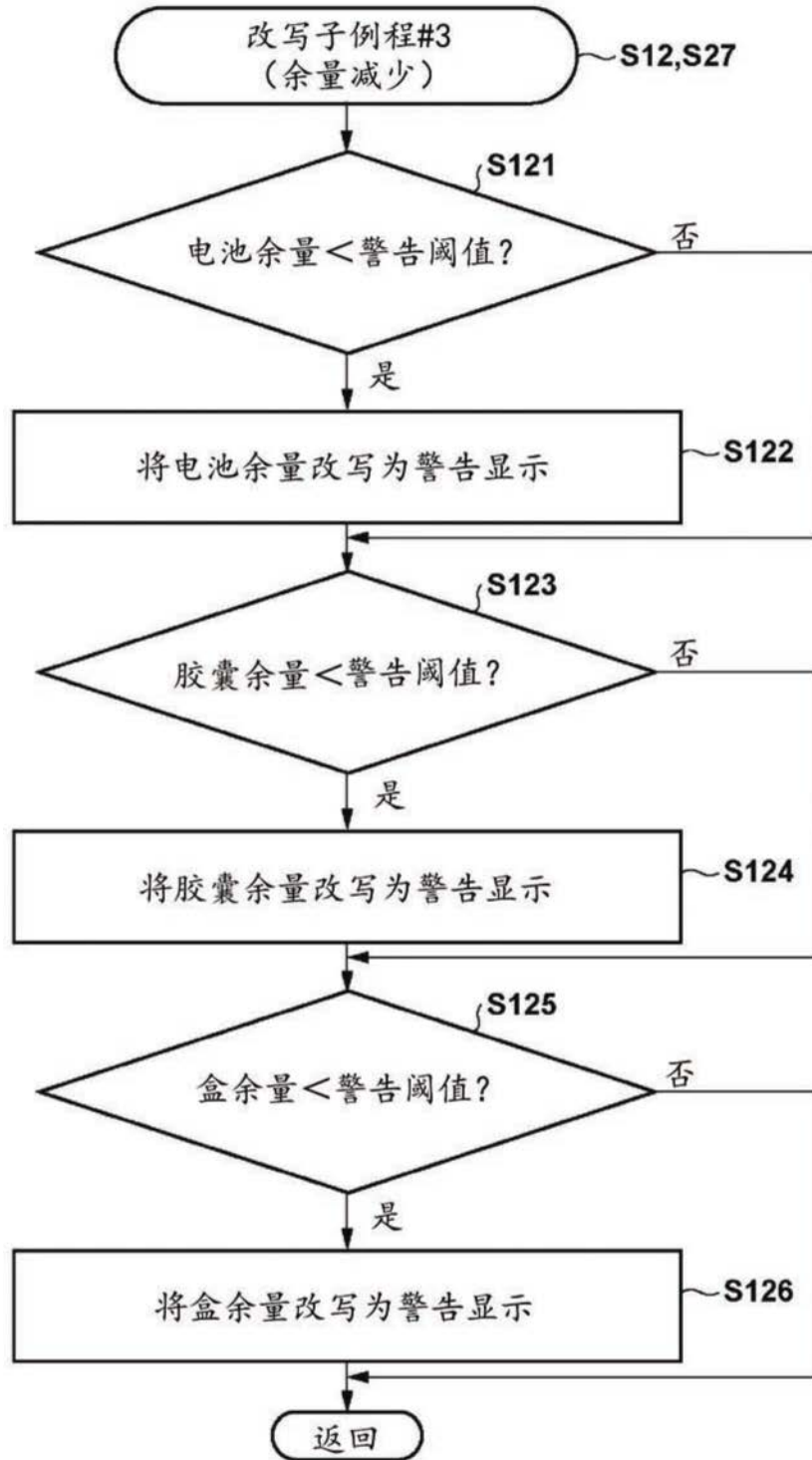


图13

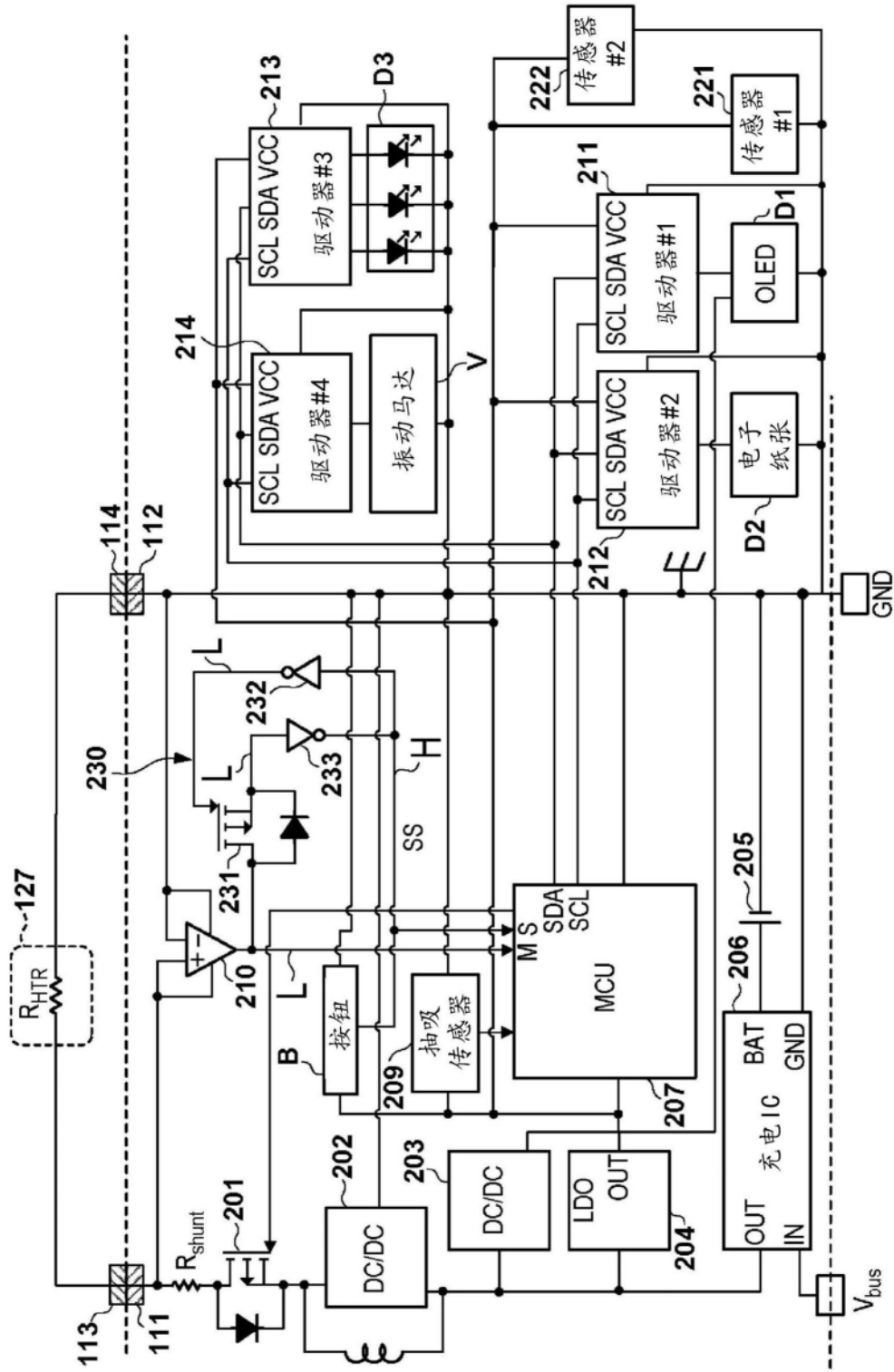


图16

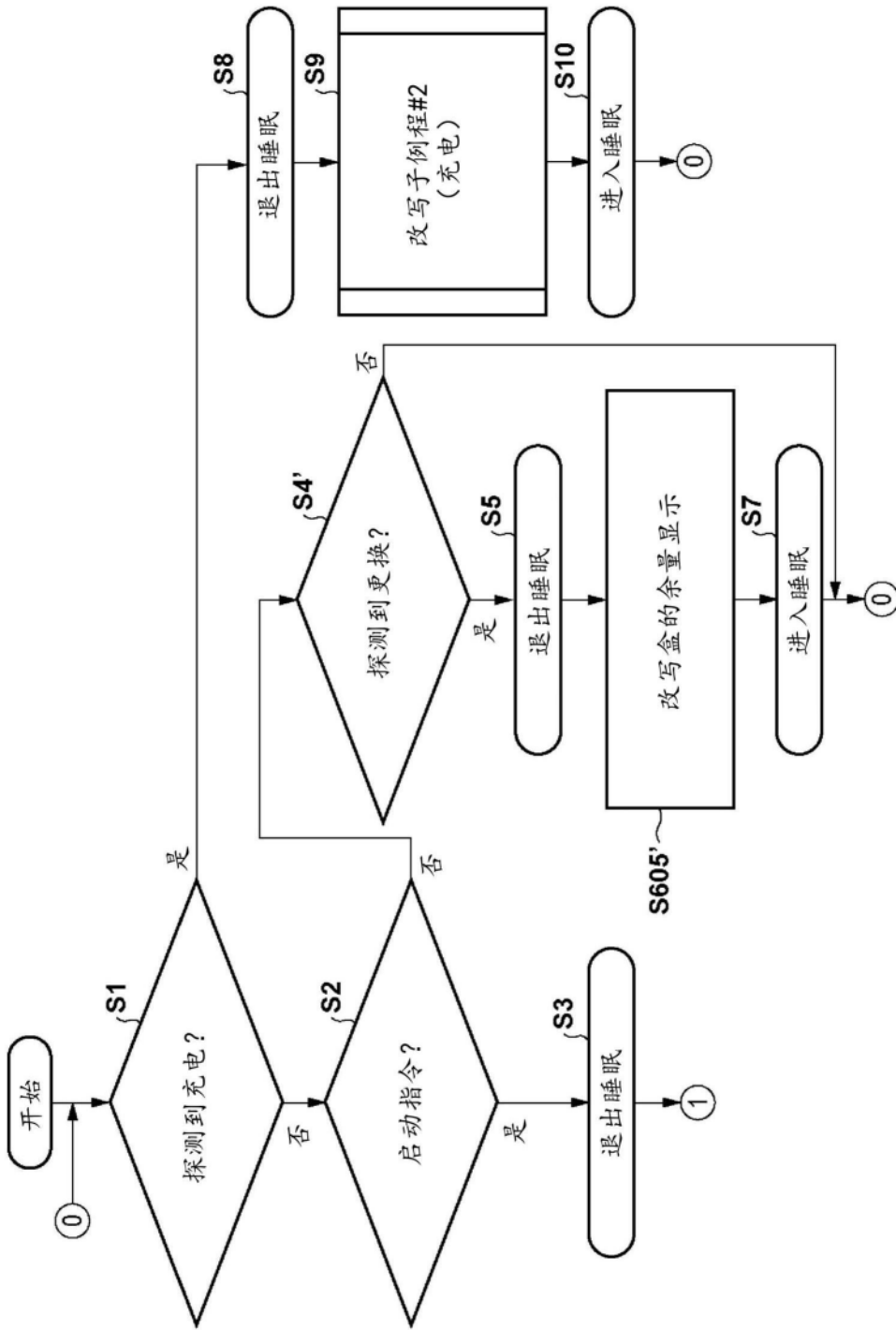


图17