



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112839533 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 04

(21) 申请号 201880097842.X

(22) 申请日 2018.09.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112839533 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.03.19

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2018/034675 2018.09.19

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/059049 JA 2020.03.26

(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 丸桥启司 中野拓磨 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 40/40 (2020.01)

A24F 40/50 (2020.01)

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/53 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

(56) 对比文件

US 2009322287 A1, 2009.12.31

US 2014000638 A1, 2014.01.02

US 2015122274 A1, 2015.05.07

US 2018192700 A1, 2018.07.12

US 2018219373 A1, 2018.08.02

US 5144962 A, 1992.09.08

WO 2018073376 A1, 2018.04.26

审查员 吴宏霞

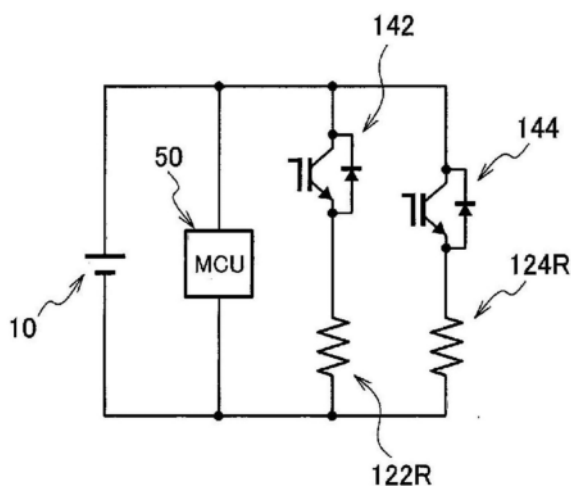
权利要求书4页 说明书18页 附图12页

(54) 发明名称

香味生成装置、电源单元、控制香味生成装置的方法以及计算机可读的记录介质

(57) 摘要

香味生成装置包括：电路，将电源、雾化气雾源或加热香味源的第一负载、以及与所述第一负载不同的第二负载电气连接；控制部，被构成获取分别对所述第一负载和所述第二负载的供电请求，并对所述电路进行控制以使基于所述请求从所述电源分别对所述第一负载和所述第二负载进行供电；减少单元，被构成在所述控制部同时获取了对所述第一负载的所述请求和对所述第二负载的所述请求的情况下，或者在控制所述电路以便同时进行对所述第一负载的供电和对所述第二负载的供电的情况下，与所述电源对所述第一负载和所述第二负载同时放电情况下的最大电力或者最大电力量相比，减少从所述电源放电的电力或者电力量。



1. 一种香味生成装置,包括:

电路,将电源、雾化气雾源或加热香味源的第一负载、以及与所述第一负载不同的第二负载电气连接;

控制部,被构成为获取分别对所述第一负载和所述第二负载进行供电的请求,并对所述电路进行控制以便基于所述请求从所述电源分别对所述第一负载和所述第二负载进行供电;

减少单元,被构成为在所述控制部同时获取了对所述第一负载的所述请求和对所述第二负载的所述请求的情况下,或者在对所述电路进行控制以便同时期进行对所述第一负载的供电和对所述第二负载的供电的情况下,与所述电源对所述第一负载和所述第二负载同时放电的情况下的最大电力或者最大电力量相比,减少从所述电源放电的电力或者电力量,并且抑制从所述电源对所述第一负载和所述第二负载的同时的供电,

通过检测用户的吸入动作,获取所述供电的请求,

所述控制部在所述吸入动作被检测的期间,控制所述电路,使得对所述第一负载进行供电,并且不对所述第二负载供电。

2. 根据权利要求1所述的香味生成装置,其中,

所述电路包括:第一开闭器,对所述第一负载与所述电源之间的电气连接进行开闭;以及第二开闭器,对所述第二负载与所述电源之间的电气连接进行开闭,

所述第一开闭器的开关周期与所述第二开闭器的开关周期相同,

所述减少单元被构成为设定或修正所述第一开闭器的接通期间和所述第二开闭器的接通期间中的至少一个,以便所述第一开闭器的接通期间与所述第二开闭器的接通期间之和不大于所述开关周期。

3. 根据权利要求2所述的香味生成装置,其中,

所述减少单元被构成为将所述第一开闭器的开关相位从所述第二开闭器的开关相位偏移所述第二开闭器的接通期间以上,或者将所述第二开闭器的开关相位从所述第一开闭器的开关相位偏移所述第一开闭器的接通期间以上。

4. 根据权利要求2所述的香味生成装置,其中,

所述减少单元被构成为,

设定或修正所述第一开闭器的接通期间和所述第二开闭器的接通期间中的至少一个,以便所述第一开闭器的接通期间与所述第二开闭器的接通期间之和小于所述开关周期,

将所述第一开闭器的开关相位从所述第二开闭器的开关相位偏移大于所述第二开闭器的接通期间,或者将所述第二开闭器的开关相位从所述第一开闭器的开关相位偏移大于所述第一开闭器的接通期间。

5. 根据权利要求1所述的香味生成装置,其中,

所述电路包括:第一开闭器,对所述第一负载与所述电源之间的电气连接进行开闭;以及第二开闭器,对所述第二负载与所述电源之间的电气连接进行开闭,

所述减少单元被构成为设定或修正所述第一开闭器的开关控制中的变量或模式和所述第二开闭器的开关控制中的变量或模式中的至少一个,以便减少从所述电源放电的电力或电力量。

6. 根据权利要求5所述的香味生成装置,其中,

所述减少单元被构成为缩短所述第一开闭器的接通期间和所述第二开闭器的接通期间中的至少一个。

7. 根据权利要求5所述的香味生成装置, 其中,

所述减少单元被构成为缩短所述第一开闭器的开关周期和所述第二开闭器的开关周期中的至少一个。

8. 根据权利要求5所述的香味生成装置, 其中,

所述控制部被构成为基于使用PWM控制的反馈控制, 能控制所述第一开闭器以及所述第二开闭器,

所述减少单元被构成为基于使用PFM控制来代替PWM控制的反馈控制, 控制所述第一开闭器和所述第二开闭器中的至少一个。

9. 根据权利要求1所述的香味生成装置, 其中,

所述减少单元被构成为与向所述第一负载供给电力同时, 减少供给到所述第二负载的电力, 或者与向所述第二负载供给电力的同时, 减少供给到所述第一负载的电力。

10. 根据权利要求9所述的香味生成装置, 其中,

所述控制部被构成为基于反馈控制来控制从所述电源供给到所述第一负载和所述第二负载中的至少一个的电力,

所述减少单元被构成为调整所述反馈控制中的比例增益和限制器上限中的至少一个, 以便减少从所述电源供给到所述第一负载和所述第二负载中的至少一个的电力。

11. 根据权利要求9所述的香味生成装置, 其中,

所述电路包括调节器, 所述调节器调整输出到所述第一负载和所述第二负载中的至少一个的电流,

所述减少单元被构成为对所述调节器进行控制, 以便减少所述调节器输出的电流值。

12. 根据权利要求1所述的香味生成装置, 其中,

所述电路包括第一电路和第二电路, 所述第二电路与所述第一电路并联连接并且电阻值比所述第一电路的电阻值高,

所述减少单元被构成为使所述第一电路不起作用而使所述第二电路起作用。

13. 根据权利要求1所述的香味生成装置, 其中,

所述减少单元包括保护集成电路或者电熔丝, 所述保护集成电路或者所述电熔丝被设置在所述电路内并且具有比能向所述第一负载和所述第二负载中的一个供给的最大电流值大的额定电流值。

14. 根据权利要求13所述的香味生成装置, 其中,

所述减少单元被构成为对所述电路进行控制, 以便供给到所述第一负载的第一电流和与所述第一电流同时地供给到所述第二负载的第二电流之和不超过所述额定电流值。

15. 根据权利要求1至14中的任一项所述的香味生成装置, 其中,

所述减少单元包括热熔丝, 所述热熔丝被设置在所述电路内, 并且具有在同时向所述第一负载和所述第二负载供电了的情况下流入的电流值的一半以下的额定电流值。

16. 根据权利要求1至14中的任一项所述的香味生成装置, 其中,

所述减少单元包括能向所述第一负载以及所述第二负载放电的辅助电源。

17. 根据权利要求16所述的香味生成装置, 其中,

所述辅助电源具有比所述电源高的输出密度。

18. 根据权利要求16所述的香味生成装置, 其中,

所述控制部或所述减少单元能获取与所述辅助电源的剩余量有关的值,

所述控制部或所述减少单元被构成为对所述电路进行控制, 以便与所述辅助电源的剩余量有关的值越大, 越使所述电源放电的电力或电力量减少。

19. 根据权利要求16所述的香味生成装置, 其中,

所述电源和所述辅助电源相对于所述第一负载和所述第二负载中的至少一个被并联连接,

所述电路包括变换器, 所述变换器被设置在所述电源与所述辅助电源之间并且能变换所输入的电流、电压和电力中的至少一个的大小并加以输出。

20. 一种香味生成装置用的电源单元, 包括:

电源;

电路, 将所述电源与雾化气雾源或加热香味源的第一负载、以及与所述第一负载不同的第二负载电气连接;

控制部, 被构成为获取分别对所述第一负载和所述第二负载进行供电的请求, 并对所述电路进行控制以便基于所述请求从所述电源分别对所述第一负载和所述第二负载进行供电; 以及

减少单元, 被构成为在所述控制部同时期获取了对所述第一负载的所述请求和对所述第二负载的所述请求的情况下, 或者对所述电路进行控制以便同时期进行对所述第一负载的供电和对所述第二负载的供电的情况下, 与所述电源对所述第一负载和所述第二负载同时放电的情况下的最大电力或者最大电力量相比, 减少从所述电源放电的电力或者电力量, 并且抑制从所述电源对所述第一负载和所述第二负载的同时的供电,

通过检测用户的吸入动作, 获取所述供电的请求,

所述控制部在所述吸入动作被检测的期间, 控制所述电路, 使得对所述第一负载进行供电, 并且不对所述第二负载供电。

21. 一种控制香味生成装置的方法, 其是对所述香味生成装置进行控制的方法, 所述香味生成装置包括雾化气雾源或加热香味源的第一负载以及与所述第一负载不同的第二负载, 所述控制香味生成装置的方法包括:

获取分别对所述第一负载和所述第二负载进行供电的请求, 并对电路进行控制以便基于所述请求从电源分别对所述第一负载和所述第二负载进行供电的步骤; 以及

在同时期获取了对所述第一负载的所述请求和对所述第二负载的所述请求的情况下, 或者在对所述电路进行控制以便同时期进行对所述第一负载的供电和对所述第二负载的供电的情况下, 与所述电源对所述第一负载和所述第二负载同时放电的情况下的最大电力或者最大电力量相比, 减少从所述电源放电的电力或者电力量, 并且进行减少使得抑制从所述电源对所述第一负载和所述第二负载的同时的供电的步骤,

通过检测用户的吸入动作, 获取所述供电的请求,

在进行控制的步骤中,

在所述吸入动作被检测的期间, 控制所述电路, 使得对所述第一负载进行供电, 并且不对所述第二负载供电。

22. 一种计算机可读的记录介质,其记录了用于使香味生成装置执行根据权利要求21所述的方法的程序。

香味生成装置、电源单元、控制香味生成装置的方法以及计算机可读的记录介质

技术领域

[0001] 本发明涉及香味生成装置、电源单元、控制香味生成装置的方法以及计算机可读的记录介质。

背景技术

[0002] 代替香烟,已知有一种香味生成装置(专利文献1-3):其能够品味通过将气雾源被加热器这样的电气负载(electric load)进行雾化而产生的气雾(aerosol)(香味)。气雾生成装置具备雾化气雾源或加热香味源的加热元件、向加热元件供给电力的电源、以及控制负载和电源的控制部。

[0003] 专利文献2公开了一种吸烟物品:其具有第一电阻发热体和第二电阻发热体,该第一电阻发热体由电源供电并对经由外侧壳体的远端处的开口而吸入的空气进行加热,该第二电阻发热体由电源供电并对气雾形成材料以及烟草材料进行加热。

[0004] 专利文献3公开了一种吸烟材料加热装置,其具有用于加热吸烟材料的多个加热缸。这些加热缸通过电力被电驱动。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文件

[0007] 专利文献1:日本特开2015-204833号

[0008] 专利文件2:日本特表2010-506594号

[0009] 专利文件3:日本特表2014-525251号

发明内容

[0010] 第一特征的主旨的香味生成装置包括:电路,将电源、雾化气雾源或加热香味源的第一负载、以及与上述第一负载不同的第二负载电气连接;控制部,被构成获取分别对上述第一负载和上述第二负载的供电请求,并对上述电路进行控制以便基于上述请求从上述电源分别对上述第一负载和上述第二负载进行供电;减少单元,被构成在上述控制部同时获取了对上述第一负载的上述请求和对上述第二负载的上述请求的情况下,或者在对上述电路进行控制以便同时期进行对上述第一负载的供电和对上述第二负载的供电的情况下,与上述电源对上述第一负载和上述第二负载同时放电的情况下的最大电力或者最大电力量相比,减少从上述电源放电的电力或者电力量。

[0011] 根据第一特征的香味生成装置,在第二特征的主旨中,上述减少单元被构成不同时从上述电源对上述第一负载和上述第二负载供电。

[0012] 根据第一特征或第二特征的香味生成装置,在第三特征的主旨中,上述电路包括:第一开闭器,对上述第一负载与上述电源之间的电气连接进行开闭;以及第二开闭器,对上述第二负载与上述电源之间的电气连接进行开闭,上述第一开闭器的开关周期与上述第二开闭器的开关周期相同,上述减少单元被构成设定或修正上述第一开闭器的接通期间和上

述第二开闭器的接通期间中的至少一个,以便上述第一开闭器的接通期间与上述第二开闭器的接通期间之和不超过上述开关周期。

[0013] 根据第三特征的香味生成装置,在第四特征的主旨中,上述减少单元被构成将上述第一开闭器的开关相位从上述第二开闭器的开关相位偏移上述第二开闭器的接通期间以上,或者将上述第二开闭器的开关相位从上述第一开闭器的开关相位偏移上述第一开闭器的接通期间以上。

[0014] 根据第三特征或第四特征的香味生成装置,在第五特征的主旨中,上述减少单元被构成,设定或修正上述第一开闭器的接通期间和上述第二开闭器的接通期间中的至少一个,以便上述第一开闭器的接通期间与上述第二开闭器的接通期间之和小于上述开关周期,将上述第一开闭器的开关相位从上述第二开闭器的开关相位偏移大于上述第二开闭器的接通期间,或者将上述第二开闭器的开关相位从上述第一开闭器的开关相位偏移大于上述第一开闭器的接通期间。

[0015] 根据第一特征的香味生成装置,在第六特征的主旨中,上述电路包括:第一开闭器,对上述第一负载与上述电源之间的电气连接进行开闭;以及第二开闭器,对上述第二负载与上述电源之间的电气连接进行开闭,上述减少单元被构成设定或修正上述第一开闭器的开关控制中的变量或模式和上述第二开闭器的开关控制中的变量或模式中的至少一个,以便减少从上述电源放电的电力或电力量。

[0016] 根据第六特征的香味生成装置,在第七特征的主旨中,上述减少单元被构成缩短上述第一开闭器的接通期间和上述第二开闭器的接通期间中的至少一个。

[0017] 根据第六特征的香味生成装置,在第八特征的主旨中,上述减少单元被构成缩短上述第一开闭器的开关周期和上述第二开闭器的开关周期中的至少一个。

[0018] 根据第六特征或第八特征特征的香味生成装置,在第九特征的主旨中,上述控制部被构成基于使用PWM控制的反馈控制,能控制上述第一开闭器以及上述第二开闭器,上述减少单元被构成基于使用PFM控制来代替PWM控制的反馈控制,控制上述第一开闭器和上述第二开闭器中的至少一个。

[0019] 根据第一特征、第六特征至第九特征中任一特征的香味生成装置,在第十特征的主旨中,上述减少单元被构成与向上述第一负载供给电力同时,减少供给到上述第二负载的电力,或者与向上述第二负载供给电力的同时,减少供给到上述第一负载的电力。

[0020] 根据第十特征的香味生成装置,在第十一特征的主旨中,上述控制部被构成基于反馈控制来控制从上述电源供给到上述第一负载和上述第二负载中的至少一个的电力,上述减少单元被构成调整上述反馈控制中的比例增益和限制器上限中的至少一个,以便减少从上述电源供给到上述第一负载和上述第二负载中的至少一个的电力。

[0021] 根据第十特征的香味生成装置,在第十二特征的主旨中,上述电路包括调节器,上述调节器调整输出到上述第一负载和上述第二负载中的至少一个的电流,上述减少单元被构成对上述调节器进行控制,以便减少上述调节器输出的电流值。

[0022] 根据第一特征至第十一特征中任一特征的香味生成装置,在第十三特征的主旨中,上述电路包括第一电路和第二电路,上述第二电路与上述第一电路并联连接并且电阻值比上述第一电路的电阻值高,上述减少单元被构成使上述第一电路不起作用而使上述第二电路起作用。

[0023] 根据第一特征至第十三特征中任一特征的香味生成装置,在第十四特征的主旨中,上述减少单元包括保护集成电路或者电熔丝,上述保护集成电路或者上述电熔丝被设置在上述电路内并且具有比能向上述第一负载和上述第二负载中的一个供给的最大电流值大的额定电流值。

[0024] 根据第十四特征的香味生成装置,在第十五特征的主旨中,上述减少单元被构成对上述电路进行控制,以便供给到上述第一负载的第一电流和与上述第一电流同时地供给到上述第二负载的第二电流之和不超过上述额定电流。

[0025] 根据第一特征至第十五特征中任一特征的香味生成装置,在第十六特征的主旨中,上述减少单元包括热熔丝,上述热熔丝被设置在上述电路内,并且具有在同时向上述第一负载和上述第二负载供电了的情况下流入的电流值的一半以下的额定电流值。

[0026] 根据第一特征至第十五特征中任一特征的香味生成装置,在第十七特征的主旨中,上述减少单元包括能向上述第一负载以及上述第二负载放电的辅助电源。

[0027] 根据第十七特征的香味生成装置,在第十八特征的主旨中,上述辅助电源具有比上述电源高的输出密度。

[0028] 根据第十七特征或第十八特征的香味生成装置,在第十九特征的主旨中,上述控制部或上述减少单元能获取与上述辅助电源的剩余量有关的值,上述控制部或上述减少单元被构成对上述电路进行控制,以便与上述辅助电源的剩余量有关的值越大,越使上述电源放电的电力或电力量减少。

[0029] 根据第一特征或第十九特征的香味生成装置,在第二十特征的主旨中,上述电源和上述辅助电源相对于上述第一负载和上述第二负载中的至少一个被并联连接,上述电路包括变换器,上述变换器被设置在上述电源与上述辅助电源之间并且能变换所输入的电流、电压和电力中的至少一个的大小并加以输出。

[0030] 第二十一特征的主旨的香味生成装置用的电源单元包括:电源;电路,将上述电源与雾化气雾源或加热香味源的第一负载、以及与上述第一负载不同的第二负载电气连接;控制部,被构成获取分别对上述第一负载和上述第二负载的供电请求,并对上述电路进行控制以便基于上述请求从上述电源分别对上述第一负载和上述第二负载进行供电;以及减少单元,被构成在上述控制部同时期获取了对上述第一负载的上述请求和对上述第二负载的上述请求的情况下,或者对上述电路进行控制以便同时期进行对上述第一负载的供电和对上述第二负载的供电的情况下,与上述电源对上述第一负载和上述第二负载同时放电的情况下的最大电力或者最大电力量相比,减少从上述电源放电的电力或者电力量。

[0031] 第二十二特征的主旨的控制香味生成装置的方法是对上述香味生成装置进行控制的方法,上述香味生成装置包括雾化气雾源或加热香味源的第一负载以及与上述第一负载不同的第二负载,上述控制香味生成装置的方法包括:获取分别对上述第一负载和上述第二负载的供电请求,并对上述电路进行控制以便基于上述请求从上述电源分别对上述第一负载和上述第二负载进行供电的步骤;以及在同时期获取了对上述第一负载的上述请求和对上述第二负载的上述请求的情况下,或者在对上述电路进行控制以便同时期进行对上述第一负载的供电和对上述第二负载的供电的情况下,与上述电源对上述第一负载和上述第二负载同时放电的情况下的最大电力或者最大电力量相比,减少从上述电源放电的电力或者电力量的步骤。

[0032] 第二十三特征的主旨的程序使香味生成装置执行第二十二特征中的方法。

附图说明

[0033] 图1是一个实施方式涉及的香味生成装置的示意图。

[0034] 图2是一个实施方式涉及的雾化单元的示意图。

[0035] 图3是示出一个实施方式涉及的吸入传感器的构成的一例的示意图。

[0036] 图4是香味生成装置的框图。

[0037] 图5是包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电气电路的示意图。

[0038] 图6是示出一个实施方式涉及的基于控制部的控制的流程图。

[0039] 图7是示出向雾化用电气负载和香味用电气负载的电力供给的一例的曲线图。

[0040] 图8是示出第一开闭器和第二开闭器之间的开关 (switching) 控制的控制框图。

[0041] 图9是示出第一开闭器和第二开闭器之间的开关控制的曲线图。

[0042] 图10是示出向雾化用电气负载和香味用电气负载的电力供给的另一例的曲线图。

[0043] 图11是示出向雾化用电气负载和香味用电气负载的电力供给的又一例的曲线图。

[0044] 图12是第四实施方式中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电气电路的示意图。

[0045] 图13是第四实施方式中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电气电路的变形例涉及的示意图。

[0046] 图14是第五实施方式中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电气电路的示意图。

[0047] 图15是第六实施方式中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电气电路的示意图。

[0048] 图16是第七实施方式中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电气电路的示意图。

[0049] 图17是第八实施方式中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电气电路的示意图。

具体实施方式

[0050] 以下,对实施方式进行说明。另外,在以下的附图记载中,对相同或相似的部分赋予相同或相似的附图标记。但是,应注意,这些附图是示意性的,并且各尺寸的比例等可能与实际尺寸有所不同。

[0051] 因此,应考虑以下说明来判断具体的尺寸等。另外,当然存在附图相互之间也包括相互的尺寸关系、比例不同的部分的情况。

[0052] [公开的概略]

[0053] 在专利文献2和专利文献3所记载的装置中,来自电源的电力能被供给到两个以上的电气加热元件这样的多个电气负载。本发明的发明人研究了在具有多个负载的香味生成装置中,单独地驱动各负载或同时驱动多个负载。在这种情况下,为了独立控制负载,多个负载也可以以电源为基准电气并联连接。当多个负载以电源为基准电气并联连接时,多个负载的总电阻值变得小于各负载单独的电阻值。因此,当要从电源同时向多个负载供给电

力时,从电源输出比向一个负载供给电力时从电源输出的电流大的电流。

[0054] 另外,已知每单位时间进行放电的电力、电流越增大,电源的劣化越会被促进。

[0055] 即,在想要同时期驱动多个负载的情况下,来自电源的放电量变得比较大,电源的剩余量迅速减少,并且电源容易劣化。因此,即使在这种情况下,也期望抑制电源的剩余量迅速减少并且抑制电源容易劣化。

[0056] 根据一个方式,香味生成装置包括:电路,将电源、雾化气雾源或加热香味源的第一负载、以及与上述第一负载不同的第二负载电气连接;控制部,被构成获取分别对上述第一负载和上述第二负载的供电请求,并对上述电路进行控制以便基于上述请求从上述电源分别对上述第一负载和上述第二负载进行供电;减少单元,被构成在上述控制部同时期获取了对上述第一负载的上述请求和对上述第二负载的上述请求的情况下,或者在对上述电路进行控制以便同时期进行对上述第一负载的供电和对上述第二负载的供电的情况下,与上述电源对上述第一负载和上述第二负载同时放电的情况下的最大电力或者最大电力量相比,减少从上述电源放电的电力或者电力量。

[0057] 根据一个方式,电源单元包括:电源;电路,将上述电源与雾化气雾源或加热香味源的第一负载、以及与上述第一负载不同的第二负载电气连接;控制部,被构成获取分别对上述第一负载和上述第二负载的供电请求,并对上述电路进行控制以便基于上述请求从上述电源分别对上述第一负载和上述第二负载进行供电;以及减少单元,被构成在上述控制部同时期获取了对上述第一负载的上述请求和对上述第二负载的上述请求的情况下,或者对上述电路进行控制以便同时期进行对上述第一负载的供电和对上述第二负载的供电的情况下,与上述电源对上述第一负载和上述第二负载同时放电的情况下的最大电力或者最大电力量相比,减少从上述电源放电的电力或者电力量。

[0058] 根据上述方式,在同时期获取了对第一负载的请求和对第二负载的请求的情况下,或者在对电路进行控制以便同时期进行对第一负载的供电和对第二负载的供电的情况下,减少从电源放电的电力或者电力量。因此,即使在这种情况下,也可以降低从电源的放电量,抑制电源的剩余量迅速减少,并且抑制电源容易被劣化。

[0059] (香味生成装置)

[0060] 以下,对一个实施方式涉及的香味生成装置进行说明。图1是示出一个实施方式涉及的香味生成装置的分解图。图2是一个实施方式涉及的雾化单元的示意图。图3是示出一个实施方式涉及的吸入传感器的构成的一例的示意图。图4是香味生成装置的框图。

[0061] 香味生成装置100也可以是不伴随燃烧而吸入香味的非燃烧型的香味吸入器。优选地,香味生成装置100可以是便携式的香味吸入器。香味生成装置100可以具有沿着规定方向A延伸的形状,该规定方向A是从非吸口端E2朝向吸口端E1的方向。在这种情况下,香味生成装置100也可以包括一个端部E1和另一个端部E2,该一个端部E1具有吸入香味的吸口141,该另一个端部E2位于吸口141的相对侧。

[0062] 香味生成装置100也可以具有电源单元110以及雾化单元120。雾化单元120可以被构成为经由机械连接部分111、121相对于电源单元110能够拆卸。当雾化单元120和电源单元110被相互机械连接时,雾化单元120内的后述雾化用电气负载122R以及香味用电气负载124R与设置于电源单元110的电源10电气连接。

[0063] 雾化单元120具有在被雾化的状态下被用户吸入的气雾源(香味成分源)、和通过

来自电源10的电力将气雾源雾化的雾化用电气负载122R。

[0064] 雾化用电气负载122R是能够根据所供给的电力来调整从气雾源生成的气雾量(香味成分的量)的元件即可。例如,雾化用电气负载122R也可以是能够调节气雾源的温度雾化温度调节器122。作为一例,构成雾化用温度调节器122的雾化用电气负载122R也可以是电阻加热元件。本领域技术人员将理解,从气雾源生成的气雾量根据气雾源的温度而变化。

[0065] 以下,将参照图1和图2对雾化单元120的更详细的一例进行说明。雾化单元120可以具有储存器(reservoir)122P、芯部(wick)122Q和雾化用电气负载122R。储存器122P也可以被构成储存液状的气雾源。储存器122P可以由例如树脂网等材料构成的多孔质体。芯部122Q可以是利用毛细现象将气雾源从储存器122P输送到雾化用电气负载122R附近的液体保持部件。芯部122Q可以由例如玻璃纤维、多孔质陶瓷等构成。

[0066] 雾化用电气负载122R对保持于芯部122Q的气雾源进行加热。雾化用电气负载122R例如由缠绕在芯部122Q上的电阻发热体(例如,电热线)构成。

[0067] 雾化用电气负载122R可以是电加热器这样的温度调节器122。替代地,雾化用电气负载122R也可以是具有对保持于芯部122Q的气雾源进行加热或冷却的功能的温度调节器。

[0068] 从入口(inlet)125通过流路127流入的空气在雾化单元120内的雾化用电气负载122R附近通过。在雾化用电气负载122R处生成的气雾与流入的空气一起流向吸口141。此外,入口125被设置在电源单元110和雾化单元120的至少一个上即可。

[0069] 气雾源在常温下可以是液体。例如,作为气雾源,能够使用甘油、丙二醇这样的多元醇。气雾源可以包括通过加热而放出香烟味成分(fragrance-inhaling-taste)的烟草原料、源自烟草原料的提取物。

[0070] 另外,在上述实施方式中,已经详细说明了在常温下为液体的气雾源的例子,但是,替代地也可以使用在常温下为固体的气雾源。在这种情况下,为了从固体状的气雾源使气雾产生,雾化用电气负载122R也可以接触或接近固体状的气雾源。

[0071] 雾化单元120也可以具备构成为能更换的香味单元130。香味单元130也可以具有收容香味源(吸入成分源)的筒体131。筒体131也可以包括空气、气雾等能通过膜部件133和过滤器132。也可以在由膜部件133和过滤器132构成的空间内设置香味源。

[0072] 香味生成装置100具有流路127、128,该流路127、128使从气雾源生成的至少一部分气雾通过香味源到达出口。由此,香味单元130内的香味源将香味成分赋予给由雾化单元120的雾化用电气负载122R生成的气雾中。通过香味源赋予给气雾的香味成分被输送到香味生成装置100的吸口141。

[0073] 香味单元130内的香味源在常温下也可以是固体。作为一例,香味源由将香烟味成分赋予给气雾的植物材料的原料片构成。作为构成香味源的原料片,也可以使用通过将切碎的烟草、烟草原料这样的烟草材料成形为粒状而得到的成形体。替代地,香味源也可以是通过将烟草材料成形为片状而得到的成形体。另外,构成香味源的原料片可以由烟草以外的植物(例如薄荷、药草等)构成。也可以将薄荷醇等香味赋予给香味源。

[0074] 香味源能够流动地收容在由膜部件133和过滤器132构成的空间内。在这种情况下,在使用时,香味源在香味单元130内流动,与香味用电气负载124R接触的香味源的偏向变少,从而可以稳定地释放香味成分。

[0075] 替代地,香味源也可以通过填充在由膜部件133和过滤器132构成的空间内而基本

上被固定。在这种情况下,也可以将热量从香味用电气负载124R有效地传递到香味源。

[0076] 设置于雾化单元120的香味用电气负载124R也可以位于安装于雾化单元120的香味单元130的筒体131的周围。香味用电气负载124R也可以构成能够调整从香味源生成的香味(吸入成分)的量。香味用电气负载124R可以是能够根据所供给的电力来调节从香味源生成的香味的量的元件。例如,香味用电气负载124R也可以是能调节香味源的温度的温度调节器124。温度调节器124可以由电阻加热元件构成。温度调节器124也可以由感应加热元件构成。替代地,温度调节器124也可以是例如珀耳帖(Peltier)元件这样的冷却元件。此外,温度调节器124也可以是能够实施加热和冷却这两者的元件。

[0077] 也可以在香味用电气负载124R的外侧设置绝热材料126。由此,可以抑制香味生成装置100的外缘的温度和外部空气温度之间的温度差变得太大。即,可以抑制香味生成装置100的外缘变得太冷或太热。此外,也能够通过绝热材料126减少来自香味用电气负载124R的传热损失,且能够节能地进行温度调节。

[0078] 香味生成装置100也可以包括具有用户用于吸入吸入成分的吸入口的管嘴(mouthpiece)。管嘴被构成为相对于雾化单元120或香味单元130能拆卸,或者被构成一体不可分离。另外,雾化单元120或香味单元130的一部分也可以发挥管嘴的作用。

[0079] 此外,香味生成装置100具体而言雾化单元120也可以具有:将气雾通过香味源引导至吸口141的第一流路128、以及将气雾不通过香味源引导至吸口141的第二流路129。通过第二流路129的气雾不从香味源赋予香味而到达吸口141。在这种情况下,雾化单元120也可以包括用于调整第一流路128的流量和第二流路129的流量之间的比例的流量调整装置(未示出)。

[0080] 电源单元110也可以具有电源10以及控制部50。控制部50也可以具有存储器52,该存储器52存储用于实施香味生成装置100的动作所需的各种控制所需的信息。

[0081] 控制部50也可以执行香味生成装置100的动作所需的各种控制。例如,控制部50获取分别向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供电的请求,并且基于该请求控制电气电路,以便从电源10分别对雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R进行供电。如后所述,基于来自按钮或吸入传感器20等的输出信号来规定供电的请求。

[0082] 此外,根据需要,控制部50也可以具备通知部,该通知部发出用于使用户知晓各种信息的通知。通知部也可以是例如LED(发光二极管)这样的发出光的元件、产生声音的元件、或发出振动的振动器(vibrator)。此外,通知部也可以由发出光、声音或振动的元件的组合而构成。

[0083] 电源10积蓄香味生成装置100的动作所需的电力。电源10相对于电源单元110能够拆卸。电源10也可以是例如锂离子二次电池这样的可再充电的电池、双电层电容器或他们的组合。

[0084] 控制部50也可以包括吸入检测单元,该吸入检测单元检测基于用户的吸入请求动作。吸入检测单元可以是例如检测用户的吸入动作的吸入传感器20。替代地,吸入检测单元也可以是例如由用户按下的按钮。

[0085] 控制部50当通过吸入检测单元检测到吸入请求动作时,生成用于使雾化用电气负载122R和/或香味用电气负载124R动作的指令。控制部50也可以被构成为根据用户指定的模式或者环境等,可变地控制供给到雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R的电力。

[0086] 优选如果通过吸入检测单元检测到吸入请求动作,则控制部50以电脉冲的方式从电源10向雾化用电气负载122R和/或香味用电气负载124R供给电力。由此,控制部50也可以通过脉冲宽度调制(PWM)或脉冲频率调制(PFM)的占空比(duty ratio)的调整来控制供给到雾化用电气负载122R和/或香味用电气负载124R的电力。

[0087] 香味生成装置100也可以根据需要进行第一温度传感器150和第二温度传感器160,该第一温度传感器150能推定或获取雾化用电气负载122R的温度,该第二温度传感器160能推定或获取香味源或香味用电气负载124R的温度。作为一例,第一温度传感器150和第二温度传感器160也可以由热敏电阻、热电偶构成。

[0088] 吸入传感器20也可以被构成输出根据从吸口的吸入而变动的输出值。具体地,吸入传感器20也可以是输出根据从非吸口侧朝向吸口侧被吸入的流量的流量(即,用户的抽吸动作)而变化的值(例如,电压值或电流值)的传感器。作为这样的传感器,例如列举有电容式麦克风传感器、公知的流量传感器等。

[0089] 图3示出了吸入传感器20的具体的一例。如图3所例示的吸入传感器20具有传感器主体21、盖22和基板23。传感器主体21例如由电容器构成。传感器主体21的电容由于从入口125吸入的空气(即,从非吸口侧朝向吸口侧吸入的空气)产生的振动(压力)而发生变化。盖22相对于传感器主体21被设置在吸口侧,并具有开口40。通过设置具有开口40的盖22,从而传感器主体21的电容容易变化,传感器主体21的响应特性得以提高。基板23输出表示传感器主体21(电容器)的电容的值(在此为电压值)。

[0090] (第一实施例)

[0091] 图5是包括雾化单元120以及电源单元110的香味生成装置100的电气电路的示意图。应当注意,在图5中,为方便起见简化了电路的构成,以便说明控制部50对雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R的控制。

[0092] 当雾化单元120被机械连接于电源单元110时,雾化用电气负载(第一负载)122R和香味用电气负载(第二负载)124R与电源单元110的电源10电气连接。雾化用电气负载(第一负载)122R以及香味用电气负载(第二负载)124R也可以以电源10为基准相互电气并联连接。

[0093] 香味生成装置100也可以包括第一开闭器(switch)142和第二开闭器144,该第一开闭器142开闭雾化用电气负载122R与电源10之间的电气连接,该第二开闭器144开闭雾化用电气负载124R与电源10之间的电气连接。第一开闭器142以及第二开闭器144可以以电源10为基准相互电气并联连接。

[0094] 第一开闭器142以及第二开闭器144通过控制部50被开闭。第一开闭器142以及第二开闭器144可以由例如MOSFET(金属氧化物半导体场效应晶体管)构成。此外,第一开闭器142以及第二开闭器144并不限于MOSFET,只要能够开闭雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R分别与电源10之间的电气连接即可。作为另一例,第一开闭器142以及第二开闭器144也可以由例如导体(conductor)构成。

[0095] 在第一开闭器14处于闭合(接通(ON)状态)的情况下,能从电源10向雾化用电气负载122R供给电力。在第二开闭器144处于闭合(接通状态)的情况下,能从电源10向香味用电气负载124R供给电力。在第一开闭器142和第二开闭器144这两者都处于闭合(接通状态)的情况下,能同时从电源10向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R这两者供给电力。

[0096] 图6是示出一个实施方式涉及的控制部50进行的控制的一例的流程图。

[0097] 控制部50当检测到吸入循环的开始时,推定或测定香味用电气负载124R的温度(步骤S305以及步骤S306)。吸入循环能够例如通过用户按下按钮等来检测。此外,吸入循环是能通过用户的吸入动作向雾化用电气负载122R和/或香味用电气负载124R供电的状态且能包括一次或多次的用户的吸入动作的循环。此外,吸入动作是用户按下按钮这样的动作、或从吸口吸入这样的动作。

[0098] 香味用电气负载124R的温度能够例如通过第二温度传感器160推定或测定。替代地,香味用电气负载124R由具有正的温度系数的PTC(Positive Temperature Coefficient,正温度系数)加热器构成,并且控制部50也能够通过测定或推定香味用电气负载124R的电阻值来推定电气负载124R的温度。另外,代替PTC加热器,也能够由具有负的温度系数的NTC加热器来构成香味用电气负载124R。这是因为香味用电气负载124R的电阻值依存于温度而变化。此外,香味用电气负载124R的电阻值能够通过用电压传感器测定香味用电气负载124R中的电压下降量来推定。

[0099] 接下来,控制部50判断香味用电气负载124R的温度与目标温度之间的差分(差分的绝对值)是否大于规定阈值(步骤S307)。在香味用电气负载124R的温度与目标温度之间的差分(差分的绝对值)大于规定阈值的情况下,控制部50调整对香味用电气负载124R的电力,并进行控制以便将香味用电气负载124R维持在目标温度附近(步骤S308)。规定阈值是温度误差的容许值,被设置在例如几°C到小于10°C的范围内。

[0100] 能够以电力脉冲的方式向香味用电气负载124R供给电力。在这种情况下,能够通过脉冲宽度调制(PWM)或脉冲频率调制(PFM)中的占空比的调节来控制香味用电气负载124R的温度。具体地,也可以通过例如利用反馈控制来调节脉冲宽度调制(PWM)或脉冲频率调制(PWM)中的占空比,从而实施香味用电气负载124R的温度控制。

[0101] 此外,也可以在香味用电气负载124R的温度与目标温度之间的差分(差分的绝对值)在规定的阈值以下的情况下,不进行对香味用电气负载124R的电力控制。在使用PWM的情况下,通过将占空比调整为0%来停止向香味用电气负载124R的电力供给。

[0102] 控制部50在香味用电气负载124R的控制中监视用户的吸入动作的有无(步骤S309)。用户的吸入动作能够通过例如上述的吸入传感器20来检测。

[0103] 当检测到用户的吸入动作时,控制部50向雾化用电气负载122R供给电力并加热雾化用电气负载122R(步骤S310)。由此,从雾化单元120生成气雾。由雾化单元120产生的气雾的至少一部分通过香味源而被赋予香味。用户将吸入被赋予了香味的气雾。

[0104] 能够以电力脉冲的方式向雾化用电气负载122R供给电力。在这种情况下,可以通过脉冲宽度调制(PWM)或脉冲频率调制(PFM)中的占空比的调节来控制雾化用电气负载122R的温度。具体地,雾化用电气负载122R的温度控制能够通过例如利用反馈控制调节脉冲宽度调制(PWM)或脉冲频率调制(PFM)中的占空比来实施。作为另一例,也可以通过利用前馈(feedforward)控制来调节脉冲宽度调制(PWM)或脉冲频率调制(PFM)中的占空比来实施。此外,也可以通过随着电源10的输出电压的降低而增大占空比来实施恒电力控制。

[0105] 控制部50当检测到吸入动作结束时(步骤S311),停止向雾化用电气负载122R的电力供给(步骤S312)。在此,吸入动作的结束能够通过吸入传感器20检测。

[0106] 此外,控制部50即使在吸入动作结束的检测以外的定时,也可以停止向雾化用电

气负载122R的电力供给。例如,当用户长时间持续进行吸入动作时,或者当检测到雾化用电气负载122R或电源10的异常时,可以停止向雾化用电气负载122R的电力供给。

[0107] 控制部50当检测到吸入循环结束时(步骤S313),停止向香味用电气负载124R的电力供给即可(步骤S314)。控制部50也可以例如在由用户按下规定按钮时或者从前次吸入动作结束起经过了规定时间段时,判断为吸入循环结束。替代地,当在一次吸入循环中检测到规定次数的吸入动作时或者当从吸入循环开始起经过了规定时间段时,控制部50也可以判断为吸入循环结束。

[0108] 在上述控制流程中,向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R的电力供给的开始和结束的定时是不同的。在这种情况下,在步骤S308和步骤S312之间,能同时从电源10向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供给电力。替代地,向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R的电力供给的开始和/或结束的时刻也可以是相同的。在这种情况下,在从吸入循环开始到结束为止,能同时从电源10向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供给电力。

[0109] 图7示出了向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供给电力的更具体的一例。在图7中,直线(中间的线)表示向雾化用电气负载122R的电力供给。虚线(下方的线)表示向香味用电气负载124R的电力供给。点线(上方的线)表示从电源放电的电流。

[0110] 如上所述,控制部50在吸入循环中控制电气电路,以便向香味用电气负载124R进行供电。此外,当在供电循环中检测到吸入动作时,控制部50对电路进行控制,以电力脉冲的方式向雾化用电气负载122R进行供电。电力脉冲能够通过第一开闭器142和第二开闭器144的开闭来生成。

[0111] 在第一实施方式中,如图7所示,控制部50被构成在吸入动作中不从电源10同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R这两者供电。具体地,在同时获得了对雾化用电气负载122R的供电请求和对香味用电气负载124R的供电请求的情况下,或者在对电路进行控制以同时期进行对雾化用电气负载122R的供电请求和对香味用电气负载124R的供电请求的情况下,控制部50进行动作,以便不从电源10同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供电。

[0112] 在具体的一例中,在从吸入动作的检测到吸入动作的检测结束为止的期间,控制部50只要断开(OFF)第二开闭器144,并停止向香味用电气负载124R的供电即可。

[0113] 如果同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供电,则雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R的总电阻值比雾化用电气负载122R或香味用电气负载124R的单独的电阻值小,因此,从电源10放电的电流变得比仅向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R中的任一个进行供电的情况大。

[0114] 在本实施例中,控制部50进行动作以便不从电源10同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供电,因此与电源10向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R同时放电的情况下的最大电力或最大电力量相比,减少从电源10放电的电力或电力量(功率量)。换句话说,控制部50作为构成如下的减少单元起作用:与电源10同时对雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R放电情况下的最大电力或者最大电力量相比,减少从电源10放电的电力或者电力量。由此,能够减少施加到电源10的负载,抑制电源10的剩余量快速减少并且抑制电源10容易劣化。

[0115] (第二实施例)

[0116] 在第一实施例中,作为减少单元的控制部50在从吸入动作的检测直至吸入动作结束的检测为止的期间断开第二开闭器144。替代地,在第二实施例中,作为减少单元的控制部50在从吸入动作的检测直至吸入动作结束的检测为止的期间接通第二开闭器144,并且对香味用电气负载124R供给电力。

[0117] 以下,参照图8以及图9对第二实施例涉及的控制的一例进行说明。图8是示出第一开闭器142和第二开闭器144的开关控制的控制框图。图9是示出第一开闭器142和第二开闭器144的开关控制的曲线图。应当注意代替图7中的电力脉冲,在图9中示出了对第一开闭器142和第二开闭器144各自的开关指令的定时。应当注意,以下省略了与第一实施例相同的构成的说明。

[0118] 在第二实施例中,控制部50在从吸入动作的检测直至吸入动作结束的检测为止的期间也向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供给电力脉冲。与第一实施方式同样,控制部50也可以进行使用PWM控制、PFM控制的反馈控制或前馈控制。

[0119] 在第二实施例中,如图9所示,控制部50在对第一开闭器142的接通指令彼此之间的期间将接通指令供给到第二开闭器144(参照图9的(D))。换句话说,即使在从吸入动作的检测直至吸入动作结束的检测为止的期间,控制部50只要在第一开闭器142的断开期间内接通第二开闭器144即可。

[0120] 这样的控制例如可以如下实现。首先,使第一开闭器142的开关周期和第二开闭器144的开关周期一致。在这种情况下,如果使第一开闭器142和第二开闭器144的开关的定时一致,则第一开闭器142和第二开闭器144同时接通,从而对第一开闭器142的接通指令和对第二开闭器144的接通指令被同时生成(参照图9的(A)以及(B))。

[0121] 因此,作为减少单元的控制部50也可以被构成将第二开闭器144的开关相位从第一开闭器142的开关相位偏移第一开闭器142的接通期间以上(参照图9的(C))。并且,以下将这样将相位偏移称为“相移”。

[0122] 在图9的(C)所示的例子中,将第二开闭器144的开关相位偏移相当于与第一开闭器142的接通期间相同(参照图9的(C))。这样的相移在确定了第一开闭器142的脉冲宽度或占空比之后,能够基于从该脉冲宽度或占空比导出的接通期间设定第二开闭器144的相移的量来实现(也参照图8)。

[0123] 根据如上所述的相移,第二开闭器144的接通期间在第一开闭器142的断开期间内被开始。由此,能够抑制在第二开闭器144的接通期间开始时第一开闭器142和第二开闭器144同时接通。因此,作为减少单元的控制部50能够至少在第二开闭器144的接通期间开始时减少从电源10放电的电力或电力量。

[0124] 更优选地,控制部50被构成将第二开闭器144的开关相位从第一开闭器142的开关相位偏移大于第一开闭器142的接通期间。由此,在从向第一开闭器142发送断开指令到向第二开闭器144发送接通指令为止的期间,产生规定的期间。即使向处于接通状态的开闭器发送断开指令,在该开闭器成为断开状态之前,存在规定的关闭(turn-off)时间。因此,来自电源10的电流在向第一开闭器142发送断开指令起一点点时间内稍微流动。因此,通过向第一开闭器142发送断开指令到向第二开闭器144发送接通指令为止的期间设置规定的期间,从而能够避免第一开闭器142的接通期间和第二开闭器144的接通期间重复。由此,作

为减少单元的控制部50至少在第二开闭器144的接通期间开始时能够减少从电源10放电的电力或电力量。

[0125] 然后,作为减少单元的控制部50被构成设定或修正第一开闭器142的接通期间和第二开闭器144的接通期间中的至少一个,以使第一开闭器142的接通期间与第二开闭器144的接通期间之和在一个开关周期中不超过开关周期。此外,以下,以这样调整任一个接通期间有时被称为“死区时间补偿(dead time compensation)”(参照图8)。在图8所示的死区时间补偿中,第二开闭器144的接通期间变短。由此,确保了在向第二开闭器144再次发送断开指令之后,向第一开闭器142发送接通指令(参照图9的(C)以及(D))。因此,作为减少单元的控制部50能够抑制第一开闭器142和第二开闭器144同时接通。

[0126] 这样的死区时间补偿能够通过基于对雾化用电气负载122R的电力的脉冲宽度、占空比或第一开闭器142的接通期间,设定对香味用电气负载124R的电力的脉冲宽度、占空比或第二开闭器144的接通期间的上限来实现。即,作为减少单元的控制部50被构成设定或修正第二开闭器144的开关控制中的接通期间,以便减少从电源10放电的电力或电力量。

[0127] 如上所述,在死区时间补偿中,作为减少单元的控制部50只要调整反馈控制中的比例增益和限制器上限中的至少一个以便减少从电源10供给到香味用电气负载124R的电力即可(也参照图8)。在这种情况下,即使在通过反馈控制可变地构成对香味用电气负载124R的电力脉冲的情况下,也能够防止从电源10向香味用电气负载124R供给的电力增大这一情况。

[0128] 在图8和图9所示的例子中,作为减少单元的控制部50被构成将第二开闭器144的开关相位从第一开闭器142的开关相位偏移第一开闭器142的接通期间以上。替代地,控制部50也可以将第一开闭器142的开关相位从第二开闭器144的开关相位偏移第二开闭器144的接通期间以上。更优选地,控制部50也可以将第一开闭器142的开关相位从第二开闭器144的开关相位偏移大于第二开闭器144的接通期间。即使在这种情况下,对雾化用电气负载122R的电力脉冲和对香味用电气负载124R的电力脉冲也不会彼此重复,而是在偏移的时间被生成。由此,与电源10同时对雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R进行放电的情况下的最大电力或最大电力量相比,作为减少单元的控制部50能够减少从电源10放电的电力或电力量。

[0129] 在图8和图9所示的例子中,作为减少单元的控制部50被构成设定或修正第二开闭器144的开关控制中的接通期间,以便减少从电源10放电的电力或电力量。替代地,作为减少单元的控制部50也可以被构成设定或修正第一开闭器142的开关控制中的接通期间,以便减少从电源10放电的电力或电力量。即,也可以缩短第一开闭器142的接通期间。

[0130] 另外,在基于反馈控制来控制向雾化用电气负载122R供给的电力的情况下,控制部50也可以调整反馈控制中的比例增益和限制器上限中的至少一个,以便减少从电源10供给到雾化用电气负载122R的电力。

[0131] (第三实施例)

[0132] 在第一实施例以及第二实施例中,主要控制部50进行开关控制以便第一开闭器142的接通期间和第二开闭器144的接通期间不重复。替代地,也可以控制部50进行开关控制以便第一开闭器142的接通期间和第二开闭器144的接通期间部分重复。即使在这种情况下,通过使第一开闭器142和第二开闭器144这两者接通的期间减少,从而与电源10同时向

雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R进行放电的情况下的最大电力或最大电力量相比,作为减少单元的控制部50能够减少从电源10放电的电力或电力量。

[0133] 这样,在同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R这两者供给电力脉冲的情况下,控制部50也可以被构成设定或修正第一开闭器122的开关控制中的变量或模式和第二开闭器124的开关控制中的变量或模式中的至少一个,以便减少从电源10放电的电力或电力量。

[0134] 在具体的一例中,作为减少单元的控制部50被构成在同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R这两者供给电力脉冲的情况下,缩短第一开闭器142的接通期间和第二开闭器144的接通期间中的至少一个。例如,如图10所示,控制部50在同时获取了对雾化用电气负载122R的供电请求和对香味用电气负载124R的供电请求的情况下,缩短第二开闭器144的接通期间。具体地,控制部50在从吸入动作的检测直至吸入动作结束的检测为止的期间缩短第二开闭器144的接通期间。能够通过降低PWM控制的占空比来实现这样的控制。第二开闭器144的接通期间、PWM控制的占空比是第二开闭器144的开关控制中的变量的具体的一例。

[0135] 在另一个具体的一例中,作为减少单元的控制部50被构成在同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R这两者供给电力脉冲的情况下,缩短第一开闭器142的开关周期和第二开闭器144的开关周期中的至少一个。在这种情况下,控制部50也可以保持维持第一开闭器142和第二开闭器144中的开关的占空比。由此,在PWM控制中能够减少各电力脉冲的宽度。例如,如图11所示,在从吸入动作的检测直至吸入动作结束的检测为止的期间,控制部50在保持第二开闭器144的占空比的状态下缩短第二开闭器144的开关周期。第一开闭器142的开关周期是第一开闭器142的开关控制中的变量的具体的一例。第二开闭器144的开关周期是第二开闭器144的开关控制中的变量的具体的一例。

[0136] 在另一个具体的一例中,控制部50也可以被构成在同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R这两者供给电力脉冲的情况下,基于使用PFM控制代替PWM控制的反馈控制、前馈控制来控制第一开闭器142和第二开闭器144中的至少一个。在这种情况下,控制部50只要确定占空比以便在对雾化用电气负载122R供给电力的同时减少供给到香味用电气负载124R的电力,或者在对香味用电气负载124R供给电力的同时减少供给到雾化用电气负载122R的电力即可。通过切换为PFM控制,从而能够不改变脉冲宽度而改变断开期间。即,如果预先设定脉冲宽度(接通期间)的上限,则能够在从吸入动作的检测直至吸入动作结束的检测为止,抑制向香味用电气负载124R供给的电力的积算值的增大。控制第一开闭器142的PWM控制、PFM控制是第一开闭器142的开关控制中的模式的具体一例。控制第二开闭器144的PWM控制、PFM控制是第二开闭器144的开关控制中的模式的具体一例。

[0137] (第四实施例)

[0138] 图12和图13是第四实施例中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电路的示意图。在图12所示的例子中,香味生成装置包括保护集成电路200,该保护集成电路200具有比能够向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R中的一个供给的最大电流值大的额定电流值。这样的保护集成电路200防止能在电气电路中产生问题的大电流流动。保护集成电路200特别是在进行能同时接通第一开闭器142和第二开闭器144的控制的情况下有用。

[0139] 代替这种保护集成电路200,也可以使用电(电力)熔丝(fuse)210,该电熔丝210具有比能够向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R中的一个供给的最大电流值大的额定电流值。

[0140] 在设置如上所述的保护集成电路200或电熔丝210的情况下,优选作为减少单元的控制部50被构成对电路进行控制,以便供给到雾化用电气负载122R的电流(第一电流)和与第一电流同时供给到香味用电气负载124R的电流(第二电流)之和不超过上述额定电流。换句话说,只要实施上述相移、死区时间补偿、脉冲宽度或占空比的上限的减少、和/或反馈控制等,以使第一电流和第二电流之和即从电源10放电的电流的最大值不超过额定电流即可。

[0141] 特别是在使用电熔丝的情况下,由于如果在额定时间流动额定电流值以上的电流则电路打开,因此,控制部50只要控制第一开闭器142以及第二开闭器144以使第一电流与第二电流之和小于额定电流值、或者第一电流与第二电流的重复期间小于额定时间即可。

[0142] 另外,如果流动比能够向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R中的一个供给的最大电流值大的电流值,则可以将遮断电路的保护集成电路200或电熔丝210本身用于减少单元。

[0143] 此外,也可以使用热熔丝(thermal fuse)来代替如上所述的保护集成电路200或电熔丝(图13)。如果比额定电流值大的电流流动与电流值对应的规定时间,则热熔丝熔断。因此,为了进一步可靠地保护电路,优选热熔丝具有在同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供电的情况下流入的电流值的一半以下的额定电流值。这样的热熔丝也可以用作减少单元。

[0144] (第五实施例)

[0145] 图14是第五实施例中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电路的示意图。在第五实施例中,构成香味生成装置的电路包括调节器(regulator)300,该调节器300调整输出到雾化用电气负载122R以及香味用电气负载124R中的至少一个的电流。

[0146] 在图14所示的例子中,调节器300被设置在供给到雾化用电气负载122R的电流和供给到香味用电气负载124R的电流这两者流动的位置。换句话说,调节器300被设置在并联连接雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R的高电位侧的节点与电源10的正极侧之间。在这种情况下,调节器300调整输出到雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R这两者的电流。

[0147] 替代地,调节器300也可以被设置在供给到雾化用电气负载122R的电流流动但供给到香味用电气负载124R的电流不流动的位置,或者供给到香味用电气负载124R的电流流动但供给到雾化用电气负载122R的电流不流动的位置。换句话说,调节器300也可以被设置在上述高电位侧节点与第一开闭器142之间,或者上述高电位侧节点与第二开闭器144之间。在这种情况下,调节器300也可以调整输出到雾化用电气负载122R或香味用电气负载124R的电流。

[0148] 控制部50也可以被构成在同时期获得了对雾化用电气负载122R的供电请求和对香味用电气负载124R的供电请求的情况下,或者在对电路进行控制以便同时期进行对雾化用电气负载122R的供电和对香味用电气负载124R的供电的情况下,减少调节器300所输出的电流值或电力值。即,调节器300作为减少电流值的减少单元的至少一部分起作用。作为

调节器300的具体的一例,也可以使用线性调节器或开关调节器(switching regulator)。并且,也可以在使用开关调节器并且控制部50仅接通第一开闭器142和第二开闭器144中的任一个的情况下,停止开关调节器的开关而仅进行导通。

[0149] 这样,在使电流值减少的调节器300被使用的情况下,也可以省略如上述实施例中说明的电力脉冲的复杂控制。然而,也可以并用如第五实施例中说明的调节器300和如上述实施例中说明的电力脉冲的控制。

[0150] (第六实施例)

[0151] 图15是第六实施例中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电路的示意图。在第六实施例中,代替第五实施例中的调节器300,设置了彼此并联连接的第一电路410以及第二电路420。

[0152] 在第一电路410上设置第三开闭器412。在第二电路420上设置第四开闭器422。第二电路420的电阻值高于第一电路410的电阻值。在此,在第二电路420上设置电阻424。

[0153] 控制部50能够控制第三开闭器412以及第四开闭器422各自的开闭。在第三开闭器412接通并且第四开闭器422断开的情况下,来自电源10的放电电流通过第一电路410而不通过第二电路420。在第三开闭器412断开并且第四开闭器422接通的情况下,来自电源10的放电电流通过第二电路420而不通过第一电路410。在此,由于第二电路420的电阻值高于第一电路410的电阻值,因此,如果使第一电路410不起作用而使第二电路420起作用,则通过第二电路420的电流值被减少。即,能够减少电源10所放电的电流值。

[0154] 在同时期获得了对雾化用电气负载122R的供电请求和对香味用电气负载124R的供电请求的情况下,或者在对电路进行控制以使同时期进行对雾化用电气负载122R的供电和对香味用电气负载124R的供电的情况下,控制部50只要使第一电路410不起作用而使第二电路420起作用即可。更具体地,在同时接通第一开闭器142和第二开闭器144这两者时,控制部50只要使第一电路410不起作用而使第二电路420作用即可。另一方面,在仅接通第一开闭器142和第二开闭器144中的任一个的情况下,控制部50只要使第二电路420不起作用而使第一电路410作用即可。由此,在同时接通第一开闭器142和第二开闭器144这两者的情况下,控制部50能够减少从电源10放电的电力或电力量。即,第一电路410和第二电路420能够用作减少单元。

[0155] (第七实施例)

[0156] 图16是在第七实施例中的包括雾化单元和电源单元的香味生成装置的电路的示意图。电源10、控制部50、雾化用电气负载122R、香味用电气负载124R、第一开闭器142以及第二开闭器144的构成与第一实施方式相同。

[0157] 在第七实施例中,香味生成装置包括能够向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R放电的辅助电源500。如图16所示,辅助电源500、雾化用电气负载122R以及香味用电气负载124R也可以以电源10为基准彼此电气并联连接。由此,来自辅助电源500的放电电流能流向雾化用电气负载122R和/或香味用电气负载124R。

[0158] 辅助电源500优选为能充放电的电源。在这种情况下,在充电量低的情况下,辅助电源500通过来自电源10的电力被充电。相反地,在辅助电源500的充电量高的情况下,来自辅助电源500的放电电流流向雾化用电气负载122R和/或香味用电气负载124R。优选辅助电源500具有比电源10高的输出密度(W/kg)。作为这样的辅助电源500,例如,能够使用双电层

电容器(EDLC,Electric double-layer capacitor)。

[0159] 在第七实施例中,辅助电源500的输出电压(充电量)越大,来自电源10的放电电流越小。因此,通过使用辅助电源500,从而能够减少从电源10放电的电力或电力量。这样,辅助电源500作为减少从电源10放电的电力或电力量的减少单元起作用。

[0160] 控制部50也能够获取与辅助电源500的剩余量有关的值。与辅助电源500的剩余量有关的值也可以是例如辅助电源500的电压。辅助电源500的电压能够通过例如电压传感器510获取或推定。在这种情况下,优选控制部50被构成对电路进行控制,以便与辅助电源500的剩余量有关的值,例如电压越大,电源10所放电的电力或电力量越少。能够通过例如由开闭器520、防止逆流二极管540和电感器560构成的变换器来控制由电源10放电的电力或电力量。并不限于此,变换器只要设置在电源10和辅助电源500之间并且能变换所输入的电流、电压和电力中的至少一个的大小并输出即可。另外,代替上述变换器,也可以通过开闭器520调整电力脉冲的占空比来控制由电源10放电的电力或电力量。如上所述,通过基于与辅助电源500的剩余量有关的值来调整电源10所放电的电力或电力量,从而能够有效地使用辅助电源500。

[0161] (第八实施例)

[0162] 图17是在第八实施例中的包括雾化单元以及电源单元的香味生成装置的电路的示意图。电源10、控制部50、雾化用电气负载122R、香味用电气负载124R、第一开闭器142以及第二开闭器144的构成与第七实施例几乎相同。其中,辅助电源500的位置与第七实施例不同。

[0163] 辅助电源500被设置在放电电流能够在雾化用电气负载122R中流动但是放电电流不能向香味用电气负载124R流动的位置。即,辅助电源500在雾化用电气负载122R中作为专用的辅助电源起作用。另外,优选辅助电源500如第七实施例中说明的那样能够进行充放电。

[0164] 此外,香味生成装置100具有第五开闭器146,该第五开闭器146允许或禁止放电电流从电源10流向辅助电源500和/或雾化用电气负载122R。第五开闭器146被构成为能通过控制部50开闭。因此,在第五开闭器146接通的情况下,辅助电源500能够通过来自电源10的电力被充电。

[0165] 此外,第一开闭器142能够允许或禁止放电电流从电源10或辅助电源500流向雾化用电气负载122R。第二开闭器144能够允许或禁止放电电流从电源10流向香味用电气负载124R。

[0166] 在第八实施例中,能够通过第一开闭器142、第二开闭器144以及第五开闭器146的接通/断开的组合来实现各种模式。

[0167] 在第一开闭器142、第二开闭器144以及第五开闭器146都断开的情况下,不向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供给电力。在电源10是能够充放电的二次电池并且电源10从外部电源充电的情况下,第一开闭器142、第二开闭器144以及第五开闭器146全部断开即可。

[0168] 在仅第一开闭器142接通并且第二开闭器144以及第五开闭器146断开的情况下,来自辅助电源500的放电电流流向雾化用电气负载122R,从而能够使雾化用电气负载122R起作用。在这种情况下,不向香味用电气负载124R供给电力。

[0169] 在仅第二开闭器144接通并且第一开闭器142以及第五开闭器146断开的情况下,来自电源10的放电电流流向香味用电气负载124R,从而可以使香味用电气负载124R起作用。在这种情况下,不向雾化用电气负载122R供给电力。

[0170] 在仅第五开闭器146接通并且第一开闭器142以及第二开闭器144断开的情况下,不向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供给电力。但是,由于来自电源10的电力流入辅助电源500,因此能够对辅助电源500进行充电。

[0171] 在仅第一开闭器142断开并且第二开闭器144以及第五开闭器146接通的情况下,来自电源10的放电电流流向香味用电气负载124R,从而可以使香味用电气负载124R起作用。在这种情况下,不向雾化用电气负载122R供给电力。此外,由于来自电源10的电力流入辅助电源500,因此能够对辅助电源500进行充电。

[0172] 在仅第二开闭器144断开并且第一开闭器142以及第五开闭器146接通的情况下,放电电流从电源10和辅助电源500这两者流向雾化用电气负载122R,从而可以使雾化用电气负载122R起作用。在这种情况下,不向香味用电气负载124R供给电力。在这种情况下,与不利用辅助电源500而单独利用电源10向雾化用电气负载122R供给电力的情况相比,能够减少来自电源10的放电电流。

[0173] 在仅第五开闭器146断开而第一开闭器142以及第二开闭器144接通的情况下,来自辅助电源500的放电电流流向雾化负载122R,并且来自电源10的放电电流流向香味用电气负载124R。因此,电源10以及辅助电源500分别单独地向香味用电气负载124R以及雾化用电气负载122R供给电力。

[0174] 在第一开闭器142、第二开闭器144以及第五开闭器146全部接通的情况下,来自电源10的放电电流流向香味用电气负载124R。此外,放电电流从电源10和辅助电源500这两者流向雾化用电气负载122R。在这种情况下,与不利用辅助电源500而单独利用电源10同时向雾化用电气负载122R和香味用电气负载124R供给电力的情况相比,能够减少来自电源10的放电电流。因此,与第七实施例同样,辅助电源500作为减少从电源10放电的电力或电力量的减少单元起作用。

[0175] (程序和存储介质)

[0176] 控制部50能够执行与上述实施例有关的流程。即,控制部50也可以具有用于使香味生成装置100执行上述方法的程序。这样的程序也包括在本发明的范围内。另外,应当注意,存储该程序的存储介质也包括在本发明的范围内。这样的存储介质也可以是例如计算机可读的非易失性存储介质。

[0177] [其他实施方式]

[0178] 尽管已经通过上述实施方式说明了本发明,但是不应将构成本公开的一部分的陈述和附图理解为对本发明的限制。根据本公开,各种替代实施方式、实施例以及运用技术对于本领域技术人员将是显而易见的。

[0179] 例如,在上述实施例中,具体说明了权利要求书中规定的第一负载是雾化用电气负载(第一负载)122R,权利要求书中规定的第二负载是香味用电气负载(第二负载)的情况。并不限于此,第一负载只要是雾化气雾源或加热香味源的电气负载即可。因此,应当注意,也可以存在第一负载相当于香味用电气负载124R的情况。

[0180] 另外,第二负载只要是与第一负载不同的电气负载,则没有特别限定。第二负载也

可以是LED这样的发光元件。

[0181] 此外,应当注意,在上述多个实施例中记载的构成以及控制只要可能就能够进行组合和/或更换。

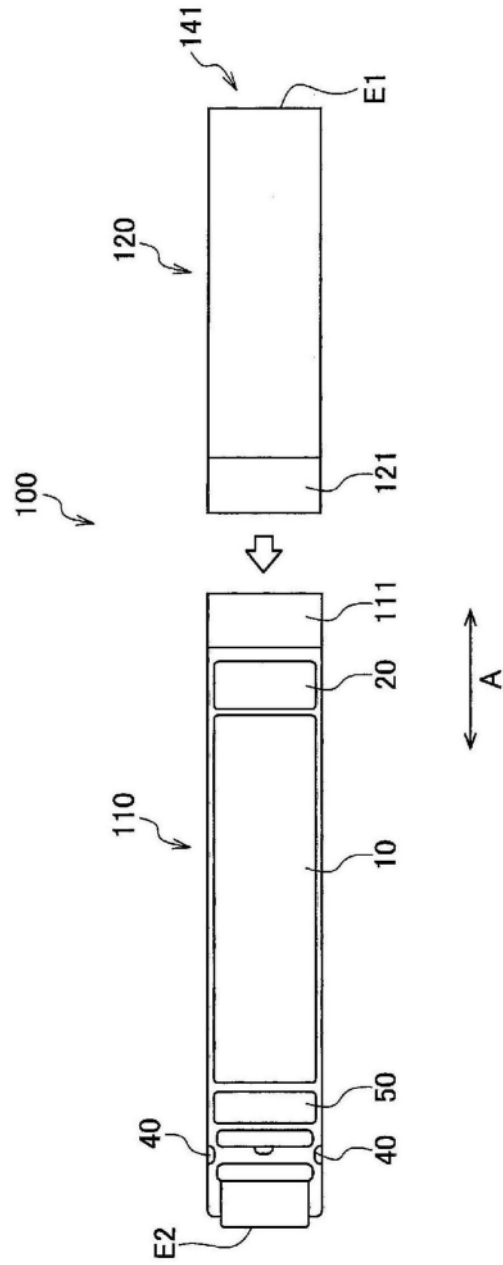


图1

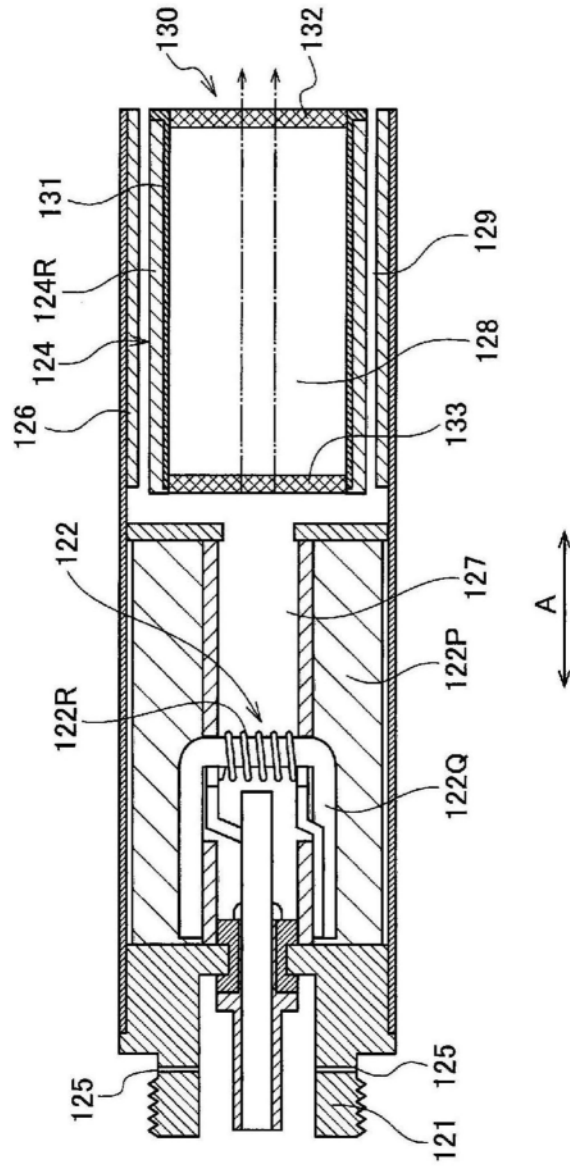


图2

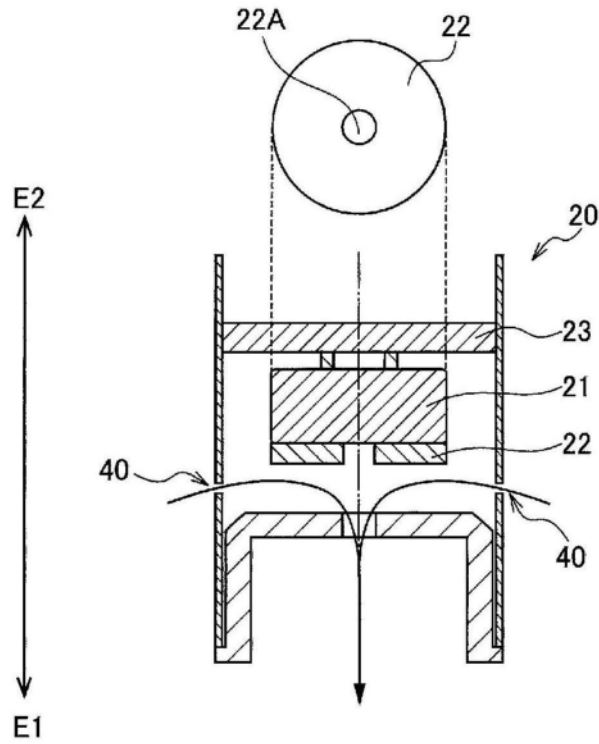


图3

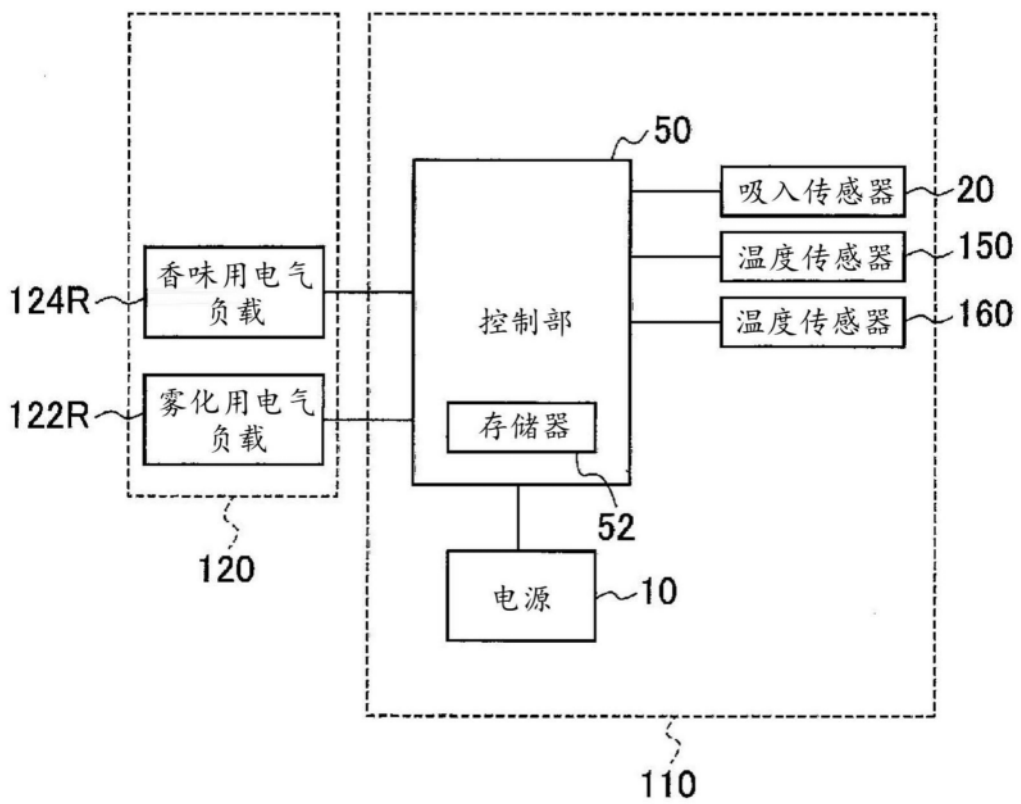


图4

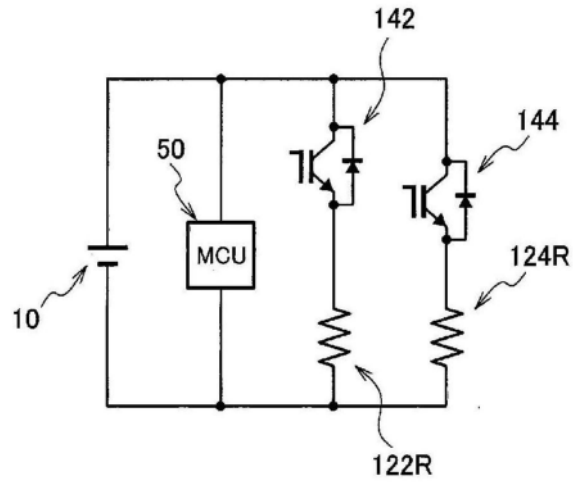


图5

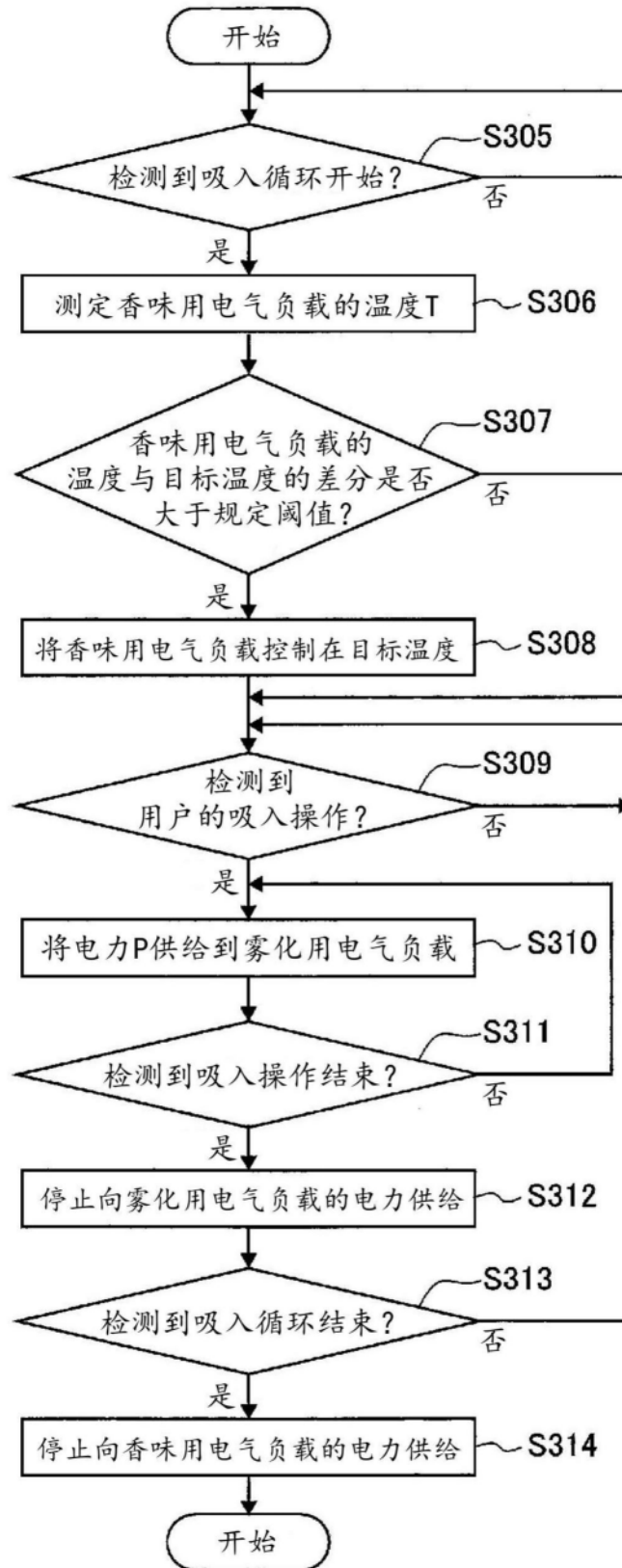


图6

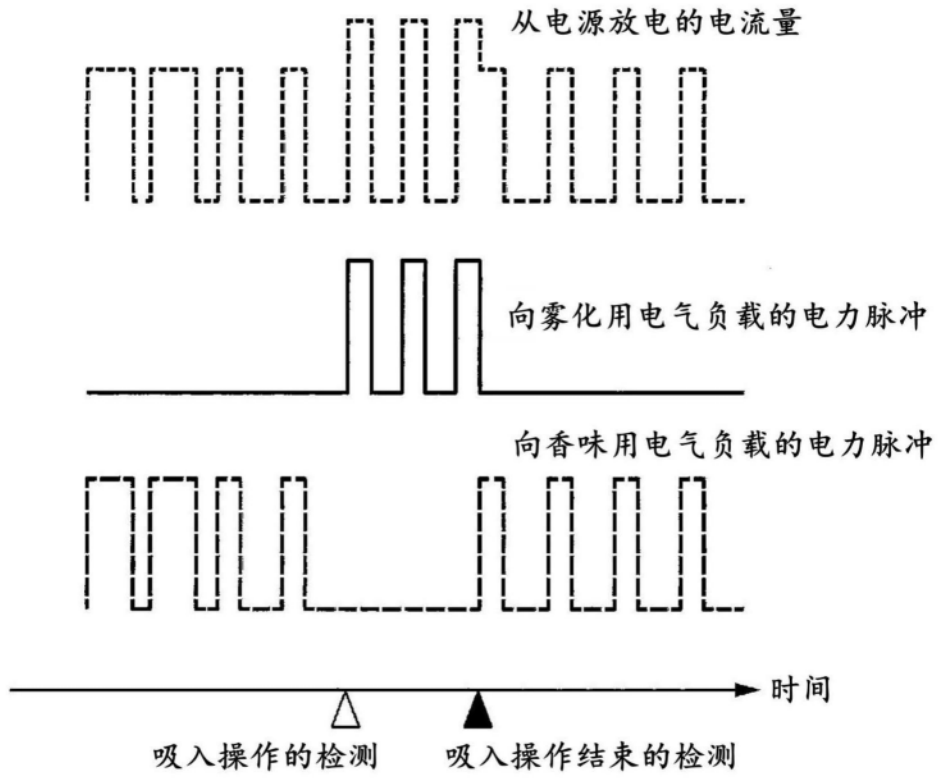


图7

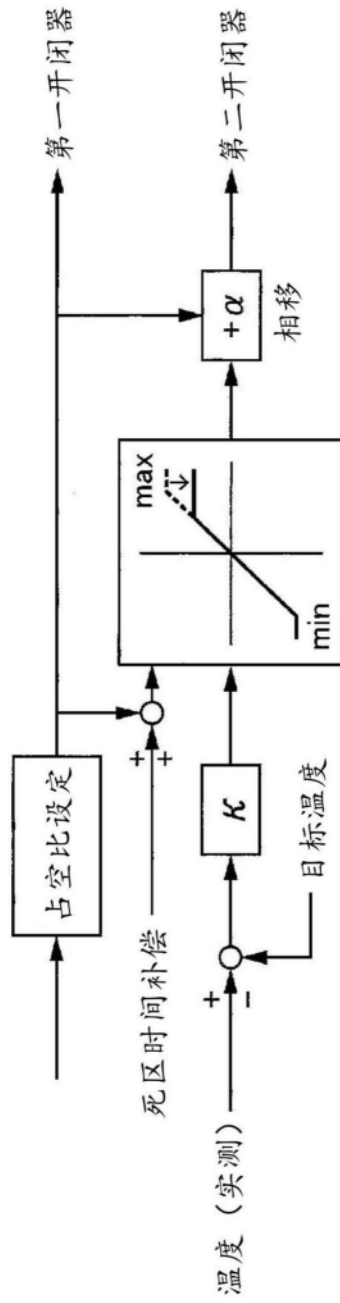


图8

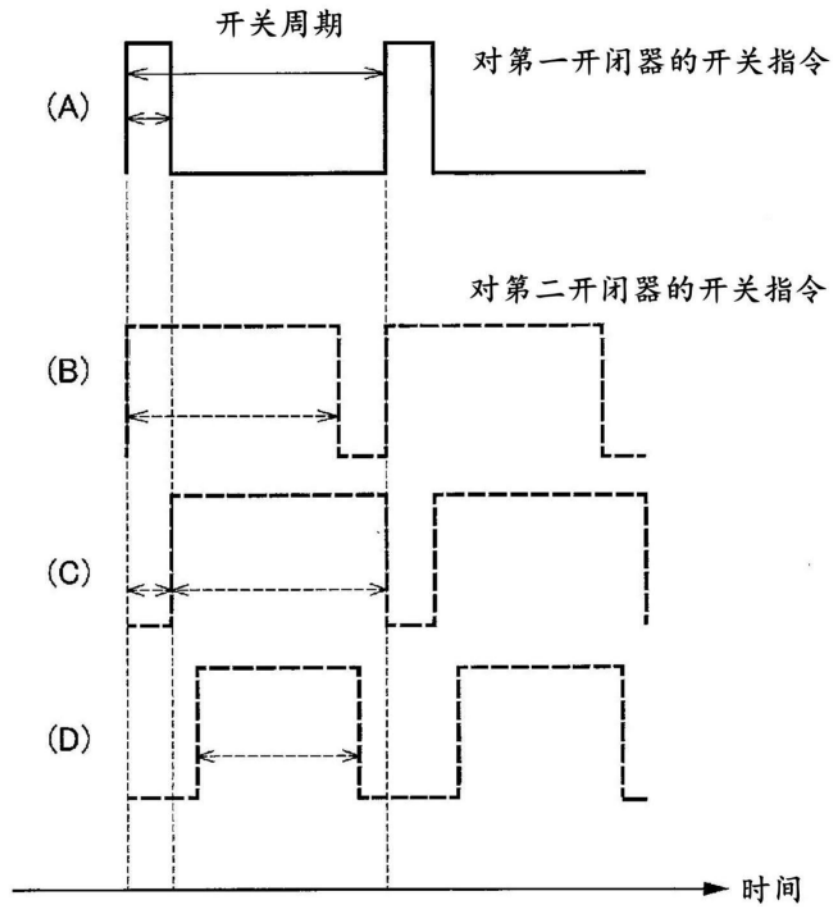


图9

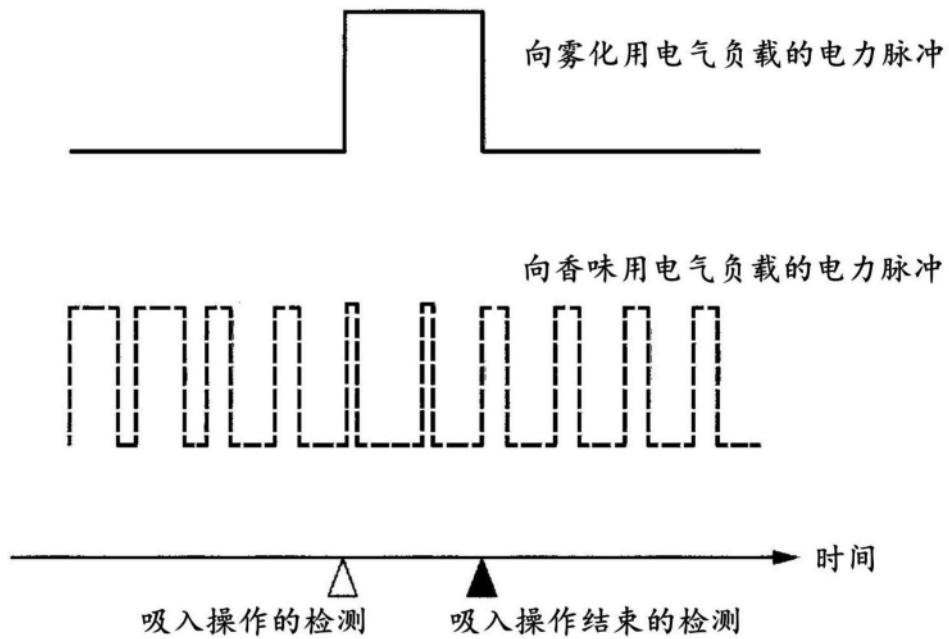


图10

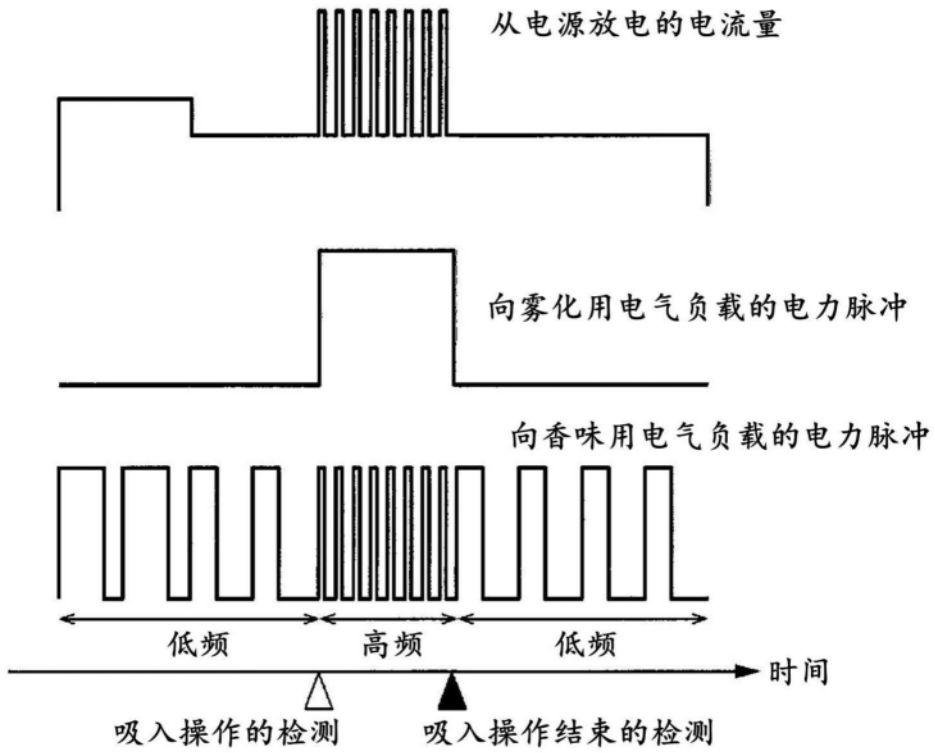


图11

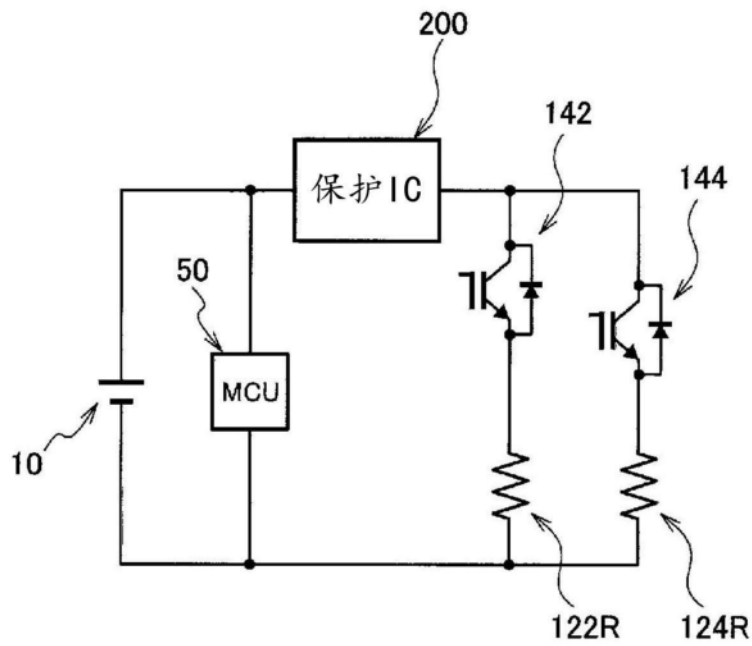


图12

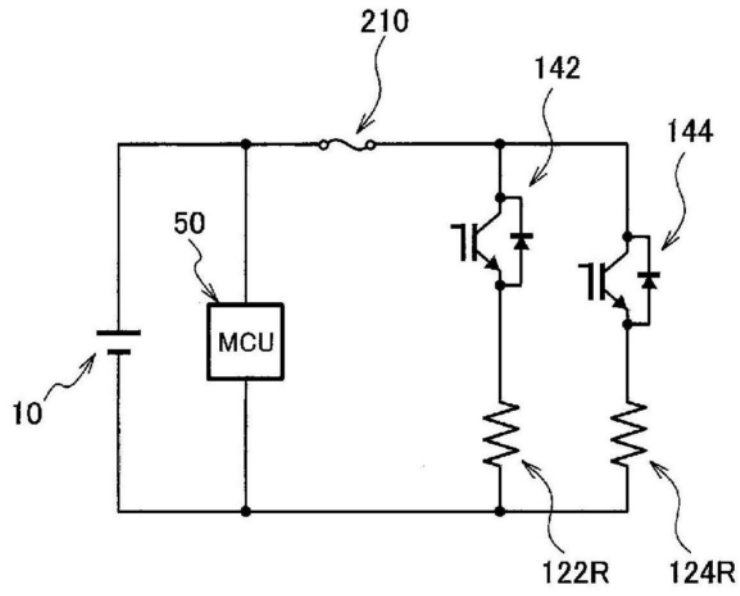


图13

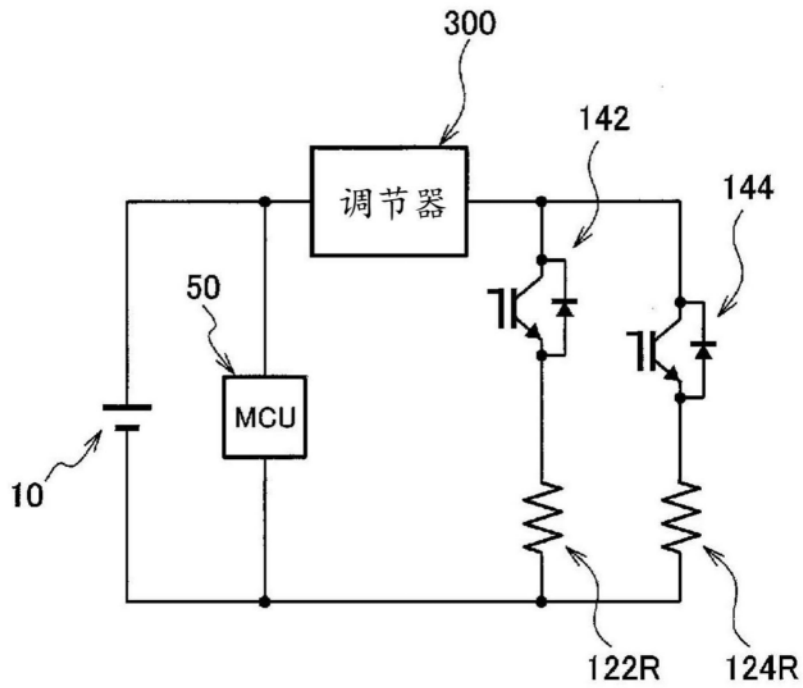


图14

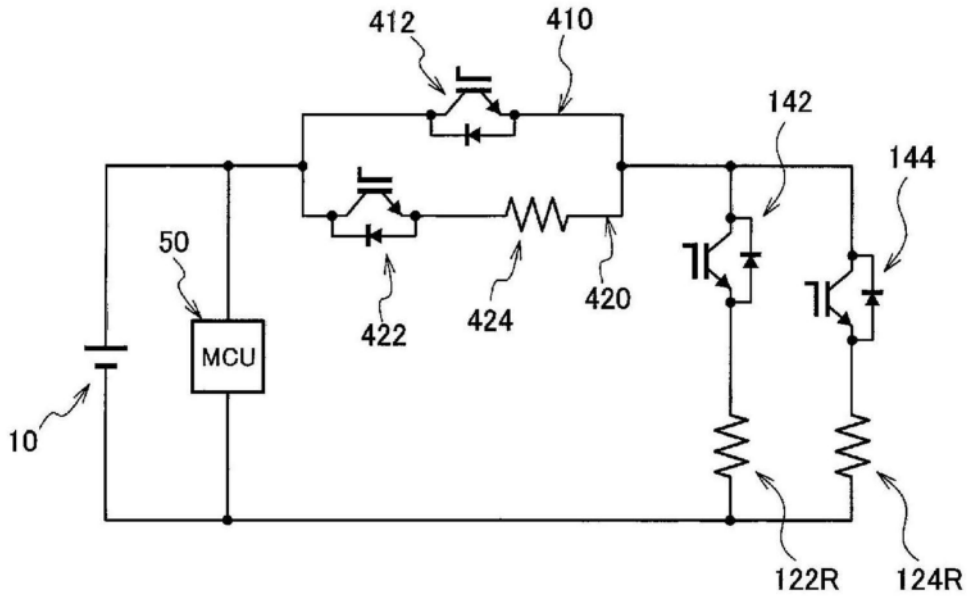


图15

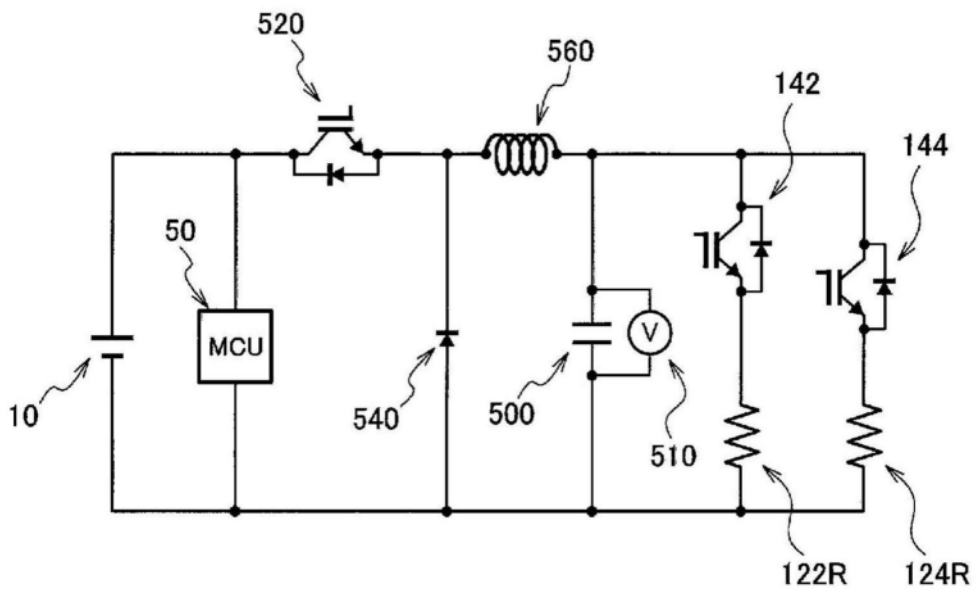


图16

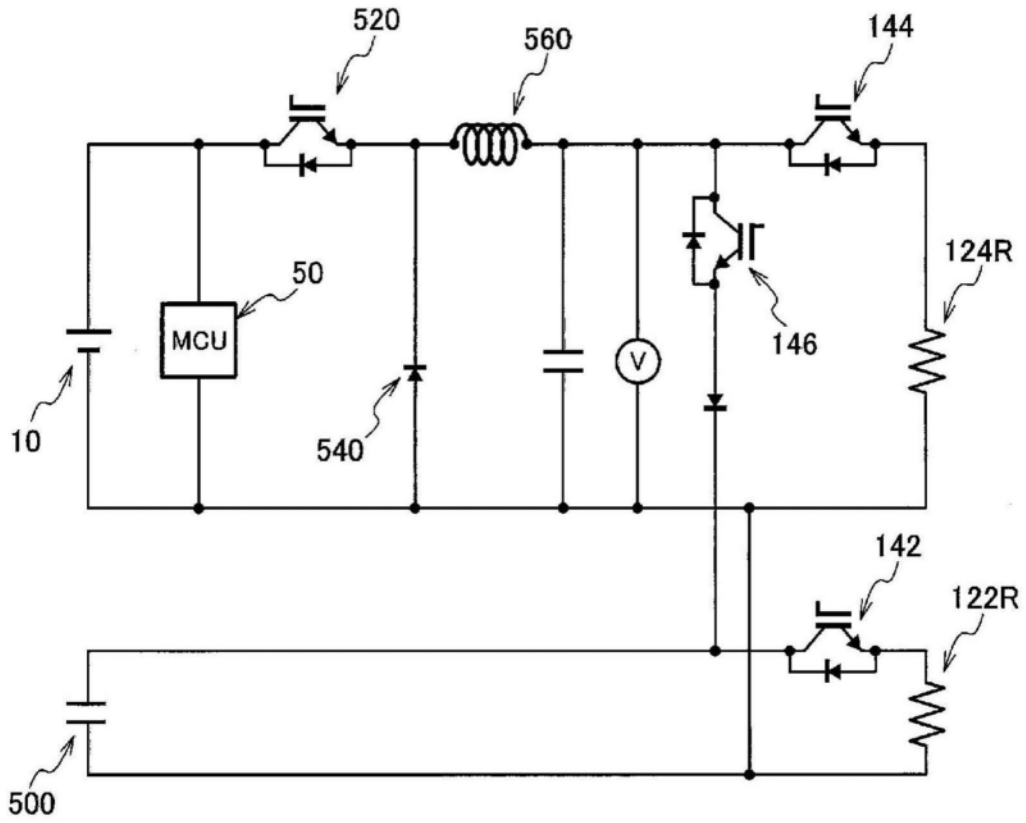


图17