

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01F 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880010602.8

[43] 公开日 2010年3月3日

[11] 公开号 CN 101663568A

[22] 申请日 2008.2.1

[21] 申请号 200880010602.8

[30] 优先权

[32] 2007.2.1 [33] US [31] 11/670,380

[32] 2007.8.15 [33] US [31] 11/839,426

[86] 国际申请 PCT/US2008/052854 2008.2.1

[87] 国际公布 WO2008/095187 英 2008.8.7

[85] 进入国家阶段日期 2009.9.29

[71] 申请人 新璞修人有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 弗兰克·杨 约瑟夫·桑德尔

奥兰多·卡德纳斯

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司

代理人 楼高潮

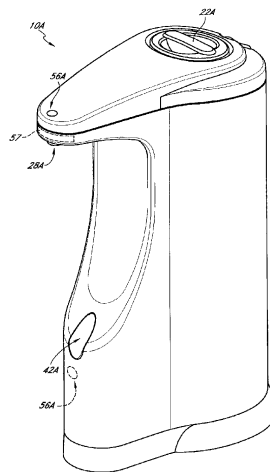
权利要求书 10 页 说明书 34 页 附图 22 页

[54] 发明名称

电动皂液分配器

[57] 摘要

本发明涉及一种电动皂液分配器，其包括用于检测物体存在的感应器。该分配器可以被设置为，例如，当检测到物体的存在时分配一定量的皂液。该分配器可以包括各种用于改善其性能的特性。例如，该分配器可包括一用于手动操作泵的额外的按钮。另外的，该分配器可以检测电源电压并对电源电压的降低进行补偿以产生更加一致的液体产品的分配。



- 1、一种电池供电的电动洗手皂液分配器，包括：
 - 一壳体；
 - 至少一由所述壳体支撑的电池；
 - 一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器具有位于其底部表面的出口，该贮液器由所述壳体支撑；
 - 一设置于所述壳体并位于所述的贮液器下方的泵，该泵具有一与所述贮液器的出口连接的入口；
 - 一由所述壳体支撑并驱动所述泵的电动马达，该电动马达由所述电池供能；
 - 一皂液排出喷嘴，其通过一皂液导管连接到所述泵并被置于所述壳体的上部，该喷嘴笔直向下；
 - 一触发感应器，用于检测物体的存在；
 - 一电控单元，其连接于所述的触发感应器以及所述的电动马达，该电控单元被设置成在从所述的触发感应器接收到信号时驱动所述的电动马达，直至一定量的皂液通过所述的喷嘴排出；
 - 一设置于所述壳体上部的按钮，该按钮连接于所述的电控单元，该电控单元被设置成当所述的按钮被激活时驱动所述的电动马达；
 - 一指示器装置，其设置用于产生闪烁光线，所述的电控单元被设置成使所述的指示器在皂液已通过所述喷嘴排出之后在第一预设时间周期产生闪烁光线；
 - 一感应器，其设置用于检测所述电池的状态，所述的电控单元被设置为当所述电池满负载的时候提供少于由所述电池提供的电量总量的电量，并当所述电池小于满负载的时候提供由所述电池提供的电量总量的

电量；

其特征在于，所述的电控单元被设置为在前次皂液排出之后仅经过第二预设时间周期后分配一定量的皂液；

一垫圈，其绕所述壳体底部的开口的外围延伸，该垫圈从所述壳体的最下端向下延伸以形成支撑所述壳体的支柱；

一电池隔间，其限定于所述壳体内部并在所述的垫圈的一部分包括一电池隔间开口；

一电池隔间盖，其与所述壳体相配合并盖住电池隔间开口，该电池隔间盖与在所述垫圈中限定的孔相配合以在所述电池隔间开口周围形成密封；

所述壳体界定一马达和泵隔间，马达和所述的泵位于所述的马达和泵隔间的内部，垫圈在位于所述的马达和泵隔间的下部的马达和泵隔间开口周围延伸；

一马达和泵隔间盖，其与所述壳体相配合并与在马达和泵隔间开口周围延伸的垫圈形成密封；

其特征在于，所述的电控单元被设置为驱动所述的马达以使泵运转从而以预设的量分配皂液；

其特征在于所述的电控单元被设置为在每个第三预设时间周期的末端以一少于该第三预设时间周期的时间量激活所述的触发感应器；

其特征在于所述的电控单元被设置为当所述按钮根据第一预设模式被按压的时候循环双向运转马达以清理所述喷嘴中的堵塞；

其特征在于所述的电控单元被设置为当所述按钮根据第二预设模式被按压的时候激活或关闭所述的指示器；和

一皂液体积调整装置，其设置成允许用户选择不同的皂液排出量，所述的电控单元被设置为根据皂液体积调整装置的状态改变皂液排出量

2、一种电动皂液分配器，包括：

一壳体；

一由所述壳体支撑的电源；

一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器由所述的壳体支撑；

一位于所述壳体内部的泵，该泵具有一连接到所述贮液器的出口的入口；

一电动马达，其由所述的壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达由所述的电源供能；

一皂液排出喷嘴，其通过皂液导管连接到所述的泵并被置于所述壳体上部；

一触发感应器，用于检测物体的存在；

一电控单元，其连接到所述的触发感应器以及所述的电动马达，该电控单元被设置为在从所述的触发感应器接收到信号时驱动所述的电动马达；

一置于所述壳体的上部的按钮，该按钮连接到所述电控单元，该电控单元被设置为当所述的按钮被激活时驱动所述的电动马达。

3、根据权利要求2所述的皂液分配器，其特征在于所述的电源包括至少一个电池。

4、根据权利要求2所述的皂液分配器，其特征在于所述的贮液器具有位于其底部表面的出口。

5、根据权利要求2所述的皂液分配器，其特征在于所述的泵被置于所述贮液器的下方。

6、根据权利要求2所述的皂液分配器，其还包括一指示灯，其被设置为在一定量的皂液通过所述的喷嘴排出之后，闪烁大约20秒的第一预设时间周期。

7、根据权利要求2所述的皂液分配器，其还包括一用于检测电池的

状态的感应器，所述的电控单元被设置为当所述电池满负载的时候提供少于由所述电池提供的电量总量的电量，并当所述电池少于满负载的时候提供由所述电池提供的电量总量的电量。

8、根据权利要求 2 所述的皂液分配器，其特征在于所述的电控单元被设置为在前次皂液排出后仅在预设时间周期之后分配一定量的皂液。

9、根据权利要求 2 所述的皂液分配器，其还包括一垫圈，该垫圈绕壳体的底部的开口的外围延伸，该垫圈从所述壳体的最下部向下延伸以形成支撑所述壳体的支柱，所述的壳体界定一马达和泵隔间，马达和泵被置于该马达和泵隔间的内部，垫圈在位于所述的马达和泵隔间的下部的马达和泵隔间开口的周围延伸，马达和泵隔间盖与所述的壳体相配合并与所述的在马达和泵隔间开口周围延伸的垫圈部分形成密封，一电池隔间，其被界定于所述的壳体内部并在所述的垫圈的一部分包括电池隔间开口，电池隔间盖与壳体相配合并盖住电池隔间开口，电池隔间盖与界定于所述垫圈内的孔相配合以在所述电池隔间开口周围形成密封。

10、根据权利要求 2 所述的皂液分配器，其特征在于所述的电控单元被设置为驱动所述的马达以运转所述的泵从而以预设量分配皂液，所述的电控单元进一步被设置为在所述预定量的皂液已被分配后反向运转所述的泵，由此使所述皂液导管内的皂液向后远离所述的排出喷嘴以防止滴落。

11、根据权利要求 2 所述的皂液分配器，其特征在于所述的电控单元被设置为在少于预设驱动时间频率的预设的持续时间内以所述的预设驱动时间频率激活所述的触发感应器。

12、根据权利要求 2 所述的皂液分配器，其特征在于所述的电控单元被设置为当所述按钮根据第一预设模式被按压的时候双向循环运转马达以清理所述喷嘴中的堵塞。

13、根据权利要求 2 所述的皂液分配器，其特征在于所述的电控单

元被设置用于调整所述电动马达的驱动以补偿所述贮液器内的具有一定粘度的皂液。

14、根据权利要求 2 所述的皂液分配器，其还包括一皂液体积调整装置，其被设置为允许用户选择不同的皂液排出量，所述电控单元被设置为根据皂液体积调整装置的状态改变皂液排出量。

15、一种电动皂液分配器，包括：

一壳体；

一由所述壳体支撑的电源；

一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器由所述的壳体支撑；

一被置于所述壳体内部的泵，该泵具有一连接到所述贮液器的出口的入口；

一电动马达，其由所述的壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达通过所述的电源供电；

一被置于所述壳体的上部的皂液排出喷嘴，其通过皂液导管连接到所述的泵；

一触发感应器，用于检测物体的存在；

一电控单元，其连接到所述的触发感应器以及所述的电动马达，该电控单元被设置为在从所述的触发感应器接收到信号时驱动所述的电动马达；和

允许用户在不激活所述触发感应器的情况下运转所述的泵的装置。

16、一种电池供电的电动洗手皂液分配器，包括：

一壳体；

至少一由所述壳体支撑的电池；

一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器具有一出口，该贮液器由所述壳体支撑；

一被置于所述壳体内部的泵，该泵具有一连接到所述贮液器的出口

的入口；

一电动马达，其由所述的壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达通过所述的电池供能；

一皂液排出喷嘴，其通过一皂液导管连接到所述的泵，该喷嘴径直向下；

一用于检测物体的存在的触发感应器，其特征在于所述的触发感应器检测预设反射频率的红外光线；

一电控单元连，其接于所述的触发感应器以及所述的电动马达，该电控单元被设置为在从所述的触发感应器接收到信号时驱动所述的电动马达，直至一定量的皂液通过所述的喷嘴排出，所述电控单元包括：

一光线读取模块，其用于读取和储存对应于环境光线的值；

一电源感应模块，其用于感应电源电压并产生成比例的马达驱动时间值；

一错误检测模块，其被设置为在电池的电量低于预设水平时停止马达的运转并提供错误指示；

其特征在于，所述电控单元被设置为前次皂液排出后仅在预设时间周期后分配一定量的皂液；和

其特征在于，所述电控单元被设置用于驱动所述的马达以运转泵从而以预设的量分配皂液。

17、一种电动皂液分配器，包括：

一壳体；

一由所述壳体支撑的电源；

一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器由所述的壳体支撑；

一被置于所述壳体内部的泵，该泵具有一连接到所述贮液器的出口的入口；

一电动马达，由所述的壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达通过

所述的电源供能；

一皂液排出喷嘴，其通过一皂液导管连接于所述的泵；并且

一触发感应器，用于检测物体的存在，其特征在于所述的触发感应器检测预设反射频率的光线。

18、根据权利要求17所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的电源为电池。

19、根据权利要求17所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的触发感应器进一步包括一光线发射装置以及一光线接收装置，当所述的光线接收装置在特定的时间周期内检测到预设频率的反射光线时，所述的触发感应器被触发。

20、根据权利要求19所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的通过触发感应器发射和接收的光线是红外线。

21、一种电动皂液分配器，包括：

一壳体；

一由所述壳体支撑的电源；

一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器由所述的壳体支撑；

一被置于所述壳体内部的泵，该泵具有一连接到所述贮液器的出口的入口；

一电动马达，由所述的壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达通过所述的电源供能；

一皂液排出喷嘴，其通过一皂液导管连接到所述的泵；

一触发感应器，用于检测物体的存在，其特征在于所述的触发感应器检测具有预设的反射频率的红外光线；并且

一电控单元，其连接于所述的触发感应器以及所述的电动马达，所述电控单元被设置为在从所述的触发感应器接收到信号时驱动所述的电动马达，直至一定量的皂液通过喷嘴排出，所述电控单元进一步包

括一光线读取模块，其用于读取和储存对应于环境光线的值。

22、根据权利要求 21 所述的电动皂液分配器，其还包括一电源感应模块，其用于感应电源电压并产生成比例的马达驱动时间值，其特征在于，在所述的电源感应模块每次感应电源电压之前，所述的光线读取模块校准并储存环境光值。

23、根据权利要求 21 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的控制器被设置为使用储存的校准值来避免所述触发感应器的错误触发。

24、根据权利要求 21 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的控制器被设置为比较被所述感应器检测到的光线的的第一强度，将所述的第一强度与储存的环境光线的值进行比较，并判定所述的第一强度是否大于储存的环境光线的值。

25、根据权利要求 24 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的控制器被设置为仅当第一强度大于环境光线的时候驱动所述的电动马达。

26、一种电动皂液分配器，包括：

一壳体；

一由所述壳体支撑的电源；

一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器由所述的壳体支撑；

一被置于所述壳体内部的泵，该泵具有一连接到所述贮液器的出口的入口；

一电动马达，由所述的壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达通过所述的电源供能；

一皂液排出喷嘴，其通过一皂液导管连接于所述的泵；

一触发感应器，用于检测物体的存在，其特征在于所述的触发感应器检测预设反射频率的红外光线；并且

一电控单元，其连接于所述的触发感应器以及所述的电动马达，所述电控单元被设置为在从所述的触发感应器接收到信号时驱动所述的

电动马达，直至一定量的皂液通过喷嘴排出，所述的电控单元进一步包括一电源感应模块，其用于感应电源电压并产生一成比例的马达驱动时间值。

27、根据权利要求 26 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的电源是一电池。

28、根据权利要求 26 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的电控单元在产生一成比例的马达驱动值之前首先读取分配开关并启动所述的马达。

29、根据权利要求 26 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的电控单元在产生一成比例的马达驱动值之前首先延迟并感应电源。

30、根据权利要求 26 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的电源模块被设置为首先在电源上放置一负载，然后感应电源电压。

31、一种电动皂液分配器，包括：

一壳体；

一由所述壳体支撑的电源；

一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器由所述的壳体支撑；

一被置于所述壳体内部的泵，该泵具有一连接到所述贮液器的所述出口的入口；

一电动马达，由所述的壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达通过所述的电源供电；

一皂液排出喷嘴，其通过一皂液导管连接于所述的泵；

一触发感应器，用于检测物体的存在，其特征在于所述的触发感应器检测预设反射频率的红外光线；并且

一电控单元连，其接于所述的触发感应器以及所述的电动马达，所述的电控单元被设置为在从所述的触发感应器接收到信号时驱动所述的电动马达，直至一定量的皂液通过喷嘴被排出，所述的电控单元进一步

包括一错误检测模块，其被设置为在所述电源低于预设的水平时停止马达的运转并提供错误的指示。

32、根据权利要求 31 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述的电控单元进一步被设置为保持在错误检测模式，直至所述的电动皂液分配器被重置或者新的电源被安装。

33、一种电动皂液分配器，包括：

一壳体；

一由所述壳体支撑的电源；

一设置用于储存皂液的贮液器，该贮液器由所述的壳体支撑；

一被置于所述壳体内部的泵，该泵具有一连接到所述贮液器的出口的入口；

一电动马达，其由所述的壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达通过所述的电源供能；

一皂液排出喷嘴，其通过一皂液导管连接于所述的泵；

一触发感应器，用于检测物体的存在，其特征在于所述的触发感应器检测预设反射频率的红外光线；并且

一电控单元，其连接于所述的触发感应器以及所述的电动马达，所述电控单元被设置为在从所述的触发感应器接收信号时驱动所述的电动马达，直至一定量的皂液通过喷嘴被排出；

其特征在于所述的电控单元被设置为在前次皂液排出后仅在预设时间周期后分配一定量的皂液；和

其特征在于所述的电控单元被设置为用于驱动所述的马达以运转泵从而以预设的量分配皂液。

34、根据权利要求 33 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述电控单元进一步被设置为在皂液分配发生的同时检测超时。

35、根据权利要求 31 所述的电动皂液分配器，其特征在于所述电控单元进一步被设置为如果发生超时，那么在重置之前停止马达并延迟预设量的时间。

电动皂液分配器

技术领域

本发明涉及一种皂液分配器，更具体地，涉及一种电动皂液分配器。

背景技术

现代公共盥洗室设施的用户越来越多地要求盥洗室的任一固定装置都能够自动操作而不需要通过用户的手部接触。考虑到用户对于在公共盥洗室的环境下病菌和细菌可能从一个人传染给另一个人的关注程度的提高，这一点是重要的。如今，在公共盥洗室中，自动的无需用手操作的坐便器和小便器、洗手水龙头、皂液分配器、干手机和开门装置都是很常见的。这样的自动装置使得用户避免接触设施上的固定装置，并由此减少由于手部接触盥洗室中的固定装置而传染携带疾病的病菌和细菌的几率。

对于自动皂液分配器，其需要在用户每次激活皂液器的时候，排出相同量的皂液。几个自动操作的盥洗室皂液分配器在下述专利中已被提及，例如美国专利 6929150(Muderlak,等)，美国专利 4967935(Celest)，美国专利 4938384(Pilolla)，以及其它的专利。

发明内容

本发明公开的至少一个实施方式的一个方面包括在特定环境中使用的实现，例如家庭使用，电动皂液分配器的用户可能希望使用更加连续的皂液流而不是电动皂液器通常情况下的分配。例如，如果这样一个分

配器的所有者或使用者希望使水槽充满用于清洗餐具的肥皂水或者排出足够量的皂液以清理柜台或其它表面或设施，当用户能够操作皂液分配器使其处于一个不只是排出单一的少量的皂液的模式时，这样的分配器对于用户是更加方便的。

由此，根据至少一个实施方式，电动皂液分配器可以包括壳体，由壳体支撑的电源，以及被设定为储存皂液的贮液器，该贮液器由壳体支撑。壳体中可设置泵，该泵具有与所述贮液器出口相连的入口，并且电动马达可以由所述壳体支撑并可以驱动所述的泵，该电动马达由所述的电源驱动。皂液排出喷嘴通过皂液导管连接到所述的泵并被设置于所述壳体的上部。触发感应器设定为用于检测物体的存在。电控单元可连接到所述的触发感应器以及所述的电动马达，该电控单元也能够被设置为在接收到触发感应器的信号时驱动所述的电动马达。按钮也可设定在所述壳体的上部，该按钮连接到所述电控单元。该电控单元可以进一步被设置成当按钮被激活时驱动所述的电动马达。

根据至少另一个实施方式，电动皂液分配器可以包括壳体，由壳体支撑的电源，以及被设定为储存皂液的贮液器，该贮液器由壳体支撑。壳体中可设置泵，该泵具有与所述贮液器出口相连的入口。电动马达可以由所述壳体支撑并驱动所述的泵，该电动马达由所述的电源驱动。皂液排出喷嘴通过皂液导管也可以连接到所述的泵并被设置于所述壳体的上部。触发感应器设定为用于检测物体的存在。电控单元也可连接于所述的触发感应器以及所述的电动马达，该电控单元被设置成在接收到触发感应器的信号时驱动所述的电动马达。此外，所述的分配器可以包括允许用户操作所述的泵而无需激活所述的触发感应器的方法。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，电动皂液分配器偶尔所需要的灌注，因为典型的，液体型泵通常在实际泵送液体之前必须先用液体填充。因此，如果所述的泵干透了而仅包含空气，所述的泵

将无法操作直到其被灌注。以前的某些电动皂液器的设计已包含灌注泵的附加的技术特征，例如美国专利 6929150(Muderlak 等)所描述的那些。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，随着最近高速开关实用性的增加以及具有在开关状态之间高速转换的能力的其它装置，通过使用感应器可以进一步实现能源的节省，所述的感应器能以足够高的频率简单操作从而避免任何不被接受的能够被操作者察觉的长时间的延迟。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，对于电池供电分配器来说，电池的使用寿命可通过随着时间而调节电池的输出能量来延长。例如，在电池的整个寿命中，已知的电池推动的装置对于每一次驱动都以同样的方式从电池吸取能量。因此，例如当电池能量耗尽的时候，装置将运转得更加缓慢。然而，当电池的能量随着时间而耗尽的时候，通过改变从电池吸取能量的方式，相应的装置就能够在更长的时期里甚至直到电池电量耗尽的时候提供一致的性能。例如，初始阶段当电池充满电的时候，少于电池全部电量的能量被提供或吸取以使泵运转。然后，随着时间的推移，当电池电量衰减的时候，更加有效的负载加载到电池上以补偿其减少的电荷。结果，泵的运转在一个更长的时期里更加一致。此外，电池的全部电量可以更有效的利用。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，在某些环境中例如住宅使用或者零售使用，这就需要能够在每一个排出循环中调整皂液的排出量。例如，有年龄较小的儿童的这样的皂液分配器的所有者会更倾向于调整皂液分配器以在每个循环流出最少的皂液量。采用这种方式，就尽可能避免了儿童玩弄皂液分配器而导致皂液分配器的皂液频繁地用光。另一方面，某些用户，例如具有较大手掌的用户希望每个循环得到更多的皂液分配，以使他们通过单次排出的皂液就能获得足够的皂液量来清洗他们的手掌。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，对于多数手动或自动的皂液分配器都存在的滴落问题，其可以通过在分配器中使用可逆泵来避免。例如，使用可逆泵的皂液分配器能够在每一个分配循环结束时反向驱动泵，以在相反的方向通过皂液排出喷嘴和/或依附于其上的导管吸取皂液，以此减少或消除滴落问题。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，通过调整或者控制用于触发分配的感应器的驱动可以降低装置的能源消耗。例如，某些现代感应器能够以高频率被激活，因为可得到的更新的、更低能源的感应器能够以非常高的频率在开和关的状态之间转换。因此，使用这样的感应器，与其相连的电子控制组件就能够被设置成在一个激活周期或以一个频率激活感应器，并且也能够被设置以进一步指定一个短暂的激活持续时间。通过使激活持续时间显著地少于激活周期或频率，感应器被激活的时间总量可以相当低，同时感应器足够频繁地被激活，从而用户不会察觉到来自装置的无法接受的反应延迟。例如，一些感应器可以以大约一秒四次的频率被激活。此外，这些感应器能够在约 50 微秒的持续时间里被激活。因此，如此的话，感应器在大部分时间里都是关闭的。然而，其一秒内被激活四次，换言之，每四分之一秒被激活一次。也就是说，在用户将身体的一部分移动到触发感应器的位置以及感应器检测到他们身体的那部分的存在之间，一个用户将经历最长仅四分之一秒的时间延迟。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，尽管自动皂液分配器包含具有可以被触发关闭的定时器的指示器，该定时器用于提醒用户他们应该清洗多长时间的手，该自动皂液分配器将更倾向于偶尔使指示器无效。例如，这样的自动皂液分配器可以包括一个被设置为允许用户取消指示器的用户输入装置，指示器被设计成在皂液被排出后的预定的时间发出声音。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，通过使用单一的构件或组件作为装置使用的垫圈、支柱或支脚，可以实现显著的节省。例如，就皂液分配器来说，柔韧的或有弹性的组件被设置在位于分配器底部的至少一个开口的周围。盖子可用于覆盖进入腔体的开口，垫圈用来在盖子与开口的注入口之间环绕开口提供密封。此外，垫圈能够成型为从壳体的另一个相邻部分向下延伸以形成装置的支柱或支脚。也就是说，形成垫圈以及支柱的单一组件可以由一个构件构成进而减少装置总体的花费。更进一步的优势是通过使垫圈下表面在整个开口周围基本一致的延伸来实现的。也就是说，垫圈能够帮助在装置足迹的整个外围形成壁或密封，并以此阻止水、皂液泡沫、或者其它液体或物质在装置底部汇集，因而保持直接位于装置底部的支撑表面部分的清洁。

本发明公开的至少一个实施方法的另一方面包括，尤其是在不经常使用的情况下，自动皂液分配器可能在一段相当长的时间里被闲置，例如当所有者去度假的时候。也就是说，装置中的皂液，尤其是排出喷嘴处的皂液，可能会干透并形成堵塞。更进一步，额外的优点可以通过将皂液分配装置设置成可以在清除堵塞模式下操作来实现，在所述的模式中皂液泵以双向模式循环运行来清理堵塞。此外，所有者或操作者可以任意地在排出喷嘴处放置一杯热水或其它液体，这一热的液体能够被排出喷嘴重复的吸取并排出，由此而帮助疏通喷嘴。

本发明公开的至少一个实施方式的另一方面包括，与检测用户手掌运动的运动传感器相关的一些问题，可以通过结合被设置成用于读取和储存环境光线数值的光线读取模块而被消除。例如，但不限于此，感应器可以是一种在运转过程中持续发出一设定频率的光线的类型。当感应器附近没有物体的时候，可以激活光线读取模块以读取环境光线的数值并将该检测到的光线数值存储作为标定数值。也就是说，那些储存的标定数值可以用来避免感应器激活相应的装置。由此，当用户的手（或其

它物体)移动到感应器的前端,在预定的时间里,红外光以与发射频率相同的频率被反射,皂液分配器的控制器内部的光线读取模块就被激活。储存的标定数值与检测到的反射光线作对比以决定检测到的反射光线是否比储存的标定数值更强。因此,感应器就不会轻易的因为受到房间内的其它光反射源(包括但不限于灯具和室内照明)的影响而错误的检测。

因此,根据本发明公开的至少一个实施方式,皂液分配器可以包括壳体,由壳体支撑的电源,用于储存皂液的贮液器,设置于壳体内部的泵,由壳体支撑并驱动泵的电动马达,通过皂液导管连接于泵的皂液排出喷嘴,用于检测物体存在的触发感应器,连接到触发感应器以及电动马达的电控单元,其中,该电控单元被设置成当一定量的皂液已由喷嘴排出时,在接收到触发感应器信号的时候驱动电动马达,并且其中电控单元进一步包括一用于读取和储存环境光线数值的光线读取模块。

但是本发明公开的至少一个实施方法的又一方面包括,由于一端或两端电荷的积累,电池或其它电源的电压可能会随着时间的推移而变动。为了适应这一变化,并且确保在每次使用皂液分配器的时候马达速度以及皂液分配次数基本一致,皂液分配器可以包括一模块,在每次使用之前该模块提供一穿过电池的负载,之后检测出穿过电池的电压并形成按比例的马达驱动次数值。

因此,根据本发明公开的至少一个实施方式,一密闭式容器可以包括壳体,由壳体支撑的电源,用于储存皂液的贮液器,设置于壳体内部的泵,由壳体支撑并驱动泵的电动马达,通过皂液导管连接于泵的皂液排出喷嘴,用于检测物体存在的触发感应器,和连接到触发感应器和电动马达的电控单元。该电控单元可以被设置成当一定量的皂液已由喷嘴排出时,在接收到触发感应器信号的时候驱动电动马达,并且可以进一步包括一被用于向电源施加负载、检测电源电压并且基于检测到的电源电压形成一按比例的马达驱动次数值的电源感应模块。

附图说明

本发明公开的这些或其它的特征、方案和优点下面将参照优选实施方式的附图加以说明，这些附图用于说明而不是限制本发明。本发明的附图如下：

图 1 是描述了自动皂液分配器一个实施方式的示意图；

图 2 是图 1 自动皂液分配器的一个改进的正面左侧俯视透视图；

图 3 是图 2 皂液分配器的左侧正视图；

图 4 是图 2 皂液分配器的俯视图；

图 5 是图 2 皂液分配器的后视图；

图 6 是图 2 皂液分配器的从前侧、底侧和右侧看的分解透视图，示出泵和马达腔体盖组件、电池部分盖组件、和与壳体主体分离的垫圈；

图 7 是图 2 皂液分配器的皂液贮液器的剖视图，示出贮液器的一部分、泵体、泵盖、剖面中示出的泵驱动滑轮的一部分；

图 8 是图 7 所示的泵、盖、和滑轮的另一个剖视图；

图 9 是图 2 皂液分配器的贮液器的从正面、左侧和底侧看的透视图，泵组件与底部分离并分解；

图 10 是用于图 1-9 的自动皂液分配器的示意性控制程序流程图；

图 11 是用于图 1-9 的自动皂液分配器的另一个控制程序流程图；

图 12 是用于图 1-9 的自动皂液分配器的另一个控制程序流程图。

图 13 是描述了自动皂液分配器另一个实施方式的示意图。

图 14 是图 13 自动皂液分配器的正面左侧俯视透视图。

图 15 是图 13 皂液分配器的左侧透视图。

图 16 是图 13 皂液分配器的俯视图。

图 17 是图 13 皂液分配器的后视图。

图 18 是图 13 皂液分配器的从前侧、底侧和右侧看的透视图。

图 19 是图 2 皂液分配器的从正面、右侧和顶部看的透视图，泵组件从分配器分离并分解。

图 20 是用于图 13-19 的自动皂液分配器的示意性控制程序流程图。

图 21 是用于图 13-19 的自动皂液分配器的另一个控制程序流程图。

图 22 是用于图 13-19 的自动皂液分配器的另一个控制程序流程图。

图 23 是用于图 13-19 的自动皂液分配器的另一个控制程序流程图。

优选实施方式详述

图 1 示意性示出电动皂液分配器 10 的一个实施方式，所述电动皂液分配器 10 可以包括本发明公开的各种特征以及实施方式。本发明以电动皂液器 10 为背景进行阐述是因为它在这样的背景下尤其实用。然而，本发明公开的许多内容可以用于其它很多不同的背景和环境。例如，大部分或全部本发明公开的内容可以用于其它形式的分配器、电池供电装置、或者甚至是任何其它的电动装置。例如，本发明公开的一些内容所涉及的感应器驱动可用于任何形式的包括检测物体或其它因素或特征的存在感应器装置。通过下文的描述，本领域技术人员将认识到，本发明可在许多其它环境中使用，尽管那些环境在这里没有被提及。

继续回到图 1，皂液分配器 10 包括壳体 12。该壳体 12 可以是任何形状。

该分配器 10 可以包括液体处理系统 14。该液体处理系统可以包括贮液器 16、泵 18、以及排出装置 20。

该贮液器 16 可以是任何形式的容器。在所阐述的实施方式中，贮液器 16 被设置为包含一定体积的皂液，例如用于洗手的皂液。在一些实施方式中，贮液器 16 可以包括盖子 22，盖子 22 用于在贮液器的顶部形成密封以将皂液 L 保持在贮液器 16 中。另外的，在一些实施方式中，盖子 22 可以包括通气孔（未示出），当贮液器 16 内皂液 L 的液面下降的时候

该通气孔允许空气进入贮液器 16。

贮液器 16 还可以包括设置于贮液器 16 下端的出口 24。贮液器 16 可以通过开口 24 连接到泵 18。

在一些实施方式中，泵 18 可以直接设置在贮液器 16 的出口 24 的正下方。也就是说，取决于所使用的泵的类型，由于皂液 L 在重力的作用下通过开口 24 进入泵 18，泵 18 可以被自动地灌注。

泵 18 可以通过导管 26 连接至排出装置 20。任何类型或直径的导管都能够使用。

排出装置 20 可以包括一排出喷嘴 28。任何类型的排出喷嘴都可以使用。例如，可以决定排出喷嘴 28 的尺寸以提供合适的流速和/或阻止来自泵 18 的皂液 L 流动的阻力。

在一些实施方式中，喷嘴 28 可以设置成与壳体 12 的下部隔开一定距离，从而使得用户可以更方便的将他们的手或身体的其它部位放在喷嘴 28 的下方。

分配器 10 还可以包括泵驱动系统 30。在一些实施方式中，泵驱动系统可以包括感应器装置 32 以及驱动器 34。

在一些实施方式中，感应器装置 32 可以包括“光触发”或者“中断”型感应器。例如，如图 1 所示，感应器 32 可以包括光线发射部件 40 以及光线接收部件 42。也就是说，一束光线 44 可以由光线发射部件 40 发射并且由光线接收部件 42 接收。

感应器 32 可以设置成当光束 44 被阻挡时发出一光触发信号。例如，如果感应器 32 被激活，并且光线发射部件 40 被激活，但是光线接收部件 42 没有接受到由光线发射部件 40 发射的光线，感应器 32 就可以发出一触发信号。这个触发信号可用于控制马达或驱动器 34 的运转，其将在下文更加详细的描述。这种类型的感应器可以提供更进一步的优点。

例如，由于感应器 32 仅仅是一种中断型的感应器，其仅当身体位于

光束 44 的路径时才被触发。由此，当身体移动至光束 44 附近时感应器 32 不被触发。更确切的，只有当光束 44 被中断时感应器 32 才被触发。为了进一步避免无意识的触发感应器 32，包括光线发射部件 40 以及光线接收部件 42 的感应器 32，可以被容纳于壳体 12 中。

除了这些优点外，还具有其它的优点。例如，传感器 32 仅需要足够的能量来产生对于人眼可见或不可见的低能量光束 44 并发动光线接收部件 42。这些类型的传感器需要的能量比红外线或者运动类型的传感器少很多。另外，传感器 32 可以在脉冲模式运行。例如，光线发射部件 40 可以像这样在一个循环中被启动或关闭，例如，但不限于，使短脉冲在任意需要的频率（例如，每半秒一次，每秒一次，每 10 秒一次）持续任意需要的时间（例如，0.01 秒，0.1 秒，1 秒）。这些不同的时间特征可以作为激活周期或频率，其对应于感应器 32 的定期激活。由此，每秒四次的激活频率将等价于每四分之一秒一次的激活周期。

这一特征的另一方面可以作为激活持续时间。因此，如果感应器 32 被激活 50 微秒，那么 50 微秒就是激活持续时间周期。也就是说，这样的循环类型能够大幅度地降低供应感应器 32 的能源需求。在运行时，这样的循环不会产生不可接受的结果，因为只要用户保持他们的身体部位或其它附属肢体或装置在光束 44 的路径足够长的时间以产生检测信号，感应器 32 就会被触发。

感应器 32 可连接于一电路板，一集成电路，或者其它的用于触发驱动器 34 的装置。在所述的示例性实施方式中，感应器 32 连接于电控单元（“ECU”）。然而，也可以使用其它的装置。

所述 ECU 46 可以包括一个或多个具有硬连线反馈控制电路的电路板，一用于存储和执行控制程序的存储装置及处理器，或者其它任何类型的控制器。在一个举例的而不是限制的实施方式中，所述 ECU 46 可以包括一 H 桥晶体管/金属氧化层半导体场效应晶体管（MOSFET）的硬件

设置，使得其可以由电动马达以及微控制器双向驱动，微控制器例如可是可以由美国微芯科技公司（Microchip Technology Inc.）购买得到的 Model NO. PIC16F685，和/或其它装置。

驱动器 34 可以是任何类型的驱动器。例如，但不限于，驱动器 34 可以是直流或交流电动马达、步进马达、伺服马达、电磁线圈、步进电磁线圈、或其它任意类型的驱动器。可选地，驱动器 34 可通过传送装置 50 连接于泵 18。例如，传送装置 50 可以包括任意类型的齿轮传动机构或任意类型的柔性传送构件。

分配器 10 还可以包括用户输入装置 52。用户输入装置 52 可以是任意类型的允许用户输入指令给 ECU46 的装置。在一个非限制的实施方式中，输入装置 52 设置成按钮的形式，允许用户按压按钮来传输指令给 ECU46。例如，ECU46 可以被设置为在用户驱动输入装置 52 的任何时候驱动驱动器 34 来使泵 18 运转。ECU46 还可以被设置为在驱动输入装置 52 时提供其它的功能，这将在下文中更加详细的描述。

分配器 10 还可以包括选择器装置 54。选择器装置 54 可以是任意类型的构造，其允许用户输入相应的指令给 ECU 46。例如，选择器可以具有至少两个位置，例如第一位置与第二位置。输入装置 54 的位置可用于控制分配器 10 的运转方面。

例如，但不限于，输入装置 54 可被用作一种装置，其允许用户在每个分配循环中选择不同量的由喷嘴 28 分配的皂液 L。也就是说，当输入装置 54 处于第一位置时，每当感应器 32 被触发的时候，ECU 46 可以运转驱动器 34 以驱动泵 18 来通过喷嘴 28 分配预定量的皂液。当输入装置 54 处于第二位置时，ECU 46 可以驱动驱动器 34 来通过喷嘴 28 分配更大量的皂液 L。

可选地，在一些实施方式中，输入装置 54 可以向 ECU 46 提供具有更加连续范围的输出值，或者更大数量的等级，对应于在每个分配循环

通过 ECU 46 分配的不同体积的皂液 L。尽管输入装置 54 的位置可以对应于不同体积的皂液 L，ECU 46 可以使输入装置 54 的不同位置与不同的工作循环特征或驱动器 34 的操作持续时间相关联，从而有时通过喷嘴 28 排出不同的或略微不同的体积的皂液 L。

分配器 10 还可以包括指示器装置 56，其被设置为可向分配器 10 的用户发出一可视的、可听的、或其它类型的指示。例如，在一些实施方式中，指示器 56 可以包括可被分配器 10 的操作者察觉的光和/或可听见的声音。在一些实施方式中，ECU 46 可以被设置为，在驱动器 34 已被驱动通过喷嘴 28 分配一预定量的皂液 L 之后的一预定的时间周期之后，驱动指示器 56 发出光线和/或声音。也就是说，指示器为分配器 10 的用户提供提示，使其继续洗手直到指示器被激活。也就是说，这一预定的时间周期可以为大约 20 秒，尽管其它数量的时间也可以使用。可选地，指示器 56 还可用作其它用途。

在泵完成一个泵循环之后，将指示器激活一预定的时间，这可以实现更进一步的优点（下文将参照图 4 进行更加详细的描述）。例如，但不限于，ECU 46 可以被设置为在运行泵 18 以通过喷嘴 28 排出一定量的皂液之后，驱动指示器 56 二十秒。也就是说，为了建议用户他们应该洗多长时间的手，指示器 56 将在合适的时间被驱动。

在一些实施方式中，指示器 56 可以是发光二极管（LED）型发光体，并且可以由 ECU 46 供给能量以在预定时间周期内闪烁。由此，用户可以将指示器 56 闪烁的时间长度作为指示，来决定用户应该使用通过喷嘴 28 分配的皂液继续洗手多久。也可以采用其它类型的指示器以及预定的时间周期。

分配器 10 还可以包括一电源 60。电源 60 可以是电池或者可以包括接收直流电或交流电的电子装置。

在运行时，ECU 46 可以连续地或者间断地激活感应器 32，以检测在

光线发出部件 40 和光线接收部件 42 之间物体的存在。当物体阻挡了光束 44，ECU 46 就决定一个分配循环应该开始。接着，ECU 46 能够驱动驱动器 34 以驱动泵 18 从而通过喷嘴 28 分配皂液 L。

如上所述，在一些实施方式中，根据选择器 54 的位置，ECU 46 在每个分配循环中可以改变通过喷嘴 28 分配的皂液 L 的量。因此，例如，分配器 10 可以被设置为当选择器处于第一位置时通过喷嘴 28 排出第一体积的皂液 L，并且当选择器 54 处于第二位置时排出第二不同量的皂液 L。

可选地，如上所述，在每个分配循环后经过一预定量的时间之后，指示器 56 可以通过 ECU 46 被激活。更进一步，如果按钮 52 根据预定模式被驱动，ECU 46 可以被设置为取消或防止指示器 56 被激活。例如，但不限于，ECU 46 可以设置成，如果按钮 52 被快速地按两次则取消指示器 56 的运转。然而，按钮 52 的任何形式的操作都能够用作取消指示器 56 的指令。另外，分配器 10 可以包括其它的允许用户取消指示器 56 的输入装置。

可选地，当按钮 52 被按下的时候，ECU 46 可以被设置为连续运转驱动器 34 或者在一最大预定时间内激活驱动器 34。也就是说，当需要的时候，这允许分配器 10 的操作者手动操作分配器以连续排出或排出更大量的皂液 L。例如，如果分配器 10 的用户希望使水池充满用于洗碗的皂液水，用户可以简单地按下按钮 52 并分配一更大量的通常用于洗手的皂液。然而，也可应用其它的配置。

图 2 和图 3 示出了分配器 10 的改进形式，其通常以附图标记 10A 表示。分配器 10A 的一些构件可以与图 1 所示的分配器 10 的相应的构件相同、相似或一致。这些相应的构件使用相同的附图标记表示，只是在那里加了一个“A”。

如图 1 和 3 所示，分配器 10A 的下端通常被设计在一个平面上支撑

壳体 12A，例如那些在盥洗室或者厨房里的台面上常见的。在一些实施方式中，喷嘴 28 可以通过某种方式设置，使得喷嘴 28A 从由下部 100 界定的外围向外延伸。这样，如果用户错失了由喷嘴 28A 分配的皂液，并且皂液 L 滴落，它将不会打到壳体 12A 的任何部分。这帮助分配器 10A 避免由于滴落的皂液 L 而变脏。

在一些实施方式中，指示器 56 可以是可视的指示器例如 LED 光源，其可以设置在外壳体 12A 上，并位于喷嘴 28A 的上面。这样，指示器 56A 可以容易地被泵上面的操作者看到。另外的，在一些实施方式中，可视型的指示器 56A 可以被设置在壳体的较低的部分（以虚线表示）。然而，指示器 56A 也可以被置于其它的位置。

如图 3 所示，贮液器 16A 可以被置于壳体 12 中。泵 18A 可以被置于贮液器 16A 的下方以使贮液器 16A 的出口 24A 连接到泵 18A。这样，如上所述，由于重力作用使皂液 L 通过出口 24A 进入泵 18A 中，这帮助泵 18A 实现自灌注状态。

在一些实施方式中，贮液器 16A 可以包括一凹槽 102。这样，驱动器 34A 可以在某种程度上与贮液器 16A 嵌套地设置。这样提供了更紧凑的设置并允许贮液器 16A 尽可能地大。

在一些实施方式中，壳体 12A 可以限定一泵和马达室 104 以及一电池室 106。泵 18A 和驱动器 34A 可被置于泵和马达室 104 中，并且电源 60A 可被置于电池室 106 中。在一些实施方式中，室 104，106 可以由壳体 12A 的内壁或其它壁（未示出）界定。然而，也可应用其它的设置。

根据图 4 和图 5，按钮 52A 可被置于壳体 12A 上的任意位置。在一些实施方式中，如图 4 和图 5 所示，按钮 52A 可被置于壳体 12A 的上部 110。这样，按钮 52A 被置于方便分配器 10A 的用户按压的位置。

更进一步，在一些实施方式中，按钮 52A 可在接近壳体 12A 的外围设置，在上部 110 上，并且位于沿着壳体 12A 后表面的大约中间位置处。

这样，这个位置可以使用户轻易的通过三个手指以及拇指抓住壳体 12A 的外表面，并用食指按压按钮 52A。

可选地，壳体 12A 可以包括表面结构 112，其被设置成当用户尝试举起分配器 10A 并按压按钮 52A 的时候允许用户紧握壳体 12A。这样的表面结构 112 可以具有任意的构造。在一些实施方式中，表面结构 112 具有手指形状凹陷的结构。然而，也可使用其它的构造。

根据图 6，如上所述，分配器 10、10A，可以包括支撑构件装置 120，其可以实现双重功能，即为分配器提供支柱或者支脚以及为设置在分配器内的内腔提供密封功能。

如上所述，分配器 10A 可以包括内腔 106、104，以分别包容电源 60A 以及泵 18A 和驱动器 34A。当然，如上所述，也可以使用其它的内部隔间。

如图 6 所示，内壁 122 被设置在隔间 104、106 之间。然而，这仅是可选择的。

密封装置 120 可以包括垫圈构件 124 以及盖构件 126、128。垫圈 124 可以被设置为在隔间 106 的开口 130 以及隔间 104 的开口 132 的周围延伸。因此，在一些实施方式中，垫圈构件 124 可以包括电池隔间部分 134 以及泵和马达隔间部分 136。

电池隔间部分 134 被设置为在开口 130 的内部边缘延伸。然而，这只是应用的一种构造。该部分 134 可以被设置为横跨过开口 130 最低的边缘，或者在开口 130 的外部边缘周围延伸。

相似地，泵和马达隔间部分 136 被设置为沿着开口 132 的内部边缘延伸。在一些实施方式中，该部分 134、136 被设置为依靠于沿着开口 130、132 内部边缘限定的搁板。然而，也可以应用其它的设置形式。

垫圈 124 的中央分割部件 138 可以被设置为沿着壁 122 的最低边缘形成一密封。然而，也可以应用其它的设置形式。

盖 126、128 被设置为分别依靠于由两部分 134、136 分别限定的内壁 140、142。这样，盖构件 126、128 分别与内周壁 140、142 形成密封。该密封帮助保护设置在隔间 106、104 内部的构件。

可选地，紧固件 140 可以用来使盖构件 126、128 固定于壳体 12A。例如，盖构件 126、28 可以包括可使紧固件 140 延伸通过的孔 142。紧固件 140 可以与设置在壳体 12A 内的装配部分相啮合。也就是说，盖构件 126、128 可以固定于壳体 12A 并通过垫圈构件 124 形成密封。

可选地，至少一个盖构件可以包括一额外的孔 144，通过其可以进入设置在隔间 104，106 中任一个隔间内的装置。在所述的实施方式中，孔 144 是狭槽的形式。然而，任何类型的孔都可以使用。

狭槽 144 可以被设置为允许选择器 54 的一部分延伸穿过其中。例如，选择器 54A 配置为可滑动地设置在壳体 152 上的滑块 150。这样，例如，选择器 54 可以配置为可变电阻器或者其它类型的允许成比例的信号的输入装置。

例如，如上所述，壳体 152 被设置为允许构件 150 在至少两个位置之间滑动。例如，所述的两个位置可以是相应于通过喷嘴 28A 排出的第一数量的皂液 L 的第一位置以及相应于通过喷嘴 28A 排出的更大的第二体积的皂液 L 的第二位置。可选地，壳体 152 可以被设置为允许构件 150 在多个等级之间滑动或者沿着限定的路径连续滑动，以提供连续的成比例信号的或者多个等级。

在一些实施方式中，当垫圈构件 124 以及盖构件 128 在适当的位置，滑块构件 150 可以被设置为延伸穿过狭槽 144，以使得当盖 128 处于适当的位置时用户可以方便的移动滑块构件 150。在另一些实施方式中，滑块构件 150 可以更小，从而可以将物体例如钢笔插入狭槽 144 中来移动滑块构件 150。也可使用其它的设置形式。

继续参照图 6，当盖 126、128 以及垫圈 124 处于适当的位置时，隔

间 104、106 被基本密封并由此避免水和/或其它物质的进入。另外，如上所述，垫圈 124 可以被设置为由壳体 12A 向下延伸，以使垫圈构件 124 界定装置 10A 的最下面的部分。这样，垫圈构件为支撑装置 10A 而提供支柱或支脚。

更进一步，垫圈构件 124 的最下部边缘基本连续和平滑的配置，当垫圈构件 124 被放置并被按压到一平滑的表面时，其可以提供类似吸盘的效果。例如，由于垫圈构件 124 由柔软的或者有弹性的材料构成，当装置 10A 接触于平滑表面的时候，通过向下按压装置 10A，空气可以从介于盖构件 126、128 和装置 10A 所依靠的表面之间的空间被排出。当装置 10A 被松开，装置 10A 轻微的向上移动可以在上述的空间内引起吸力，由此产生类似吸盘的效果。这一效果提供了更进一步的优势，其有助于将装置 10A 适当地固定在在这一期间可能变得潮湿和/或光滑的工作台上。

根据图 7-9，泵 18A 可以被设置为双向泵。例如，在所述的实施方式中，泵 18A 是齿轮型的泵。这种类型的泵可以以正向或逆向的模式运转。另外的，这种类型的泵提供了一种紧密的布置并且可以提供 90 度旋转以在装置 10A 中提供尤其紧密的布置。例如，如图 7 所示，贮液器 16A 的出口 24A 直接连接泵 18A 的入口。更特别的，在所述的实施方式中，贮液器 16A 的最下端的表面界定了泵 18A 的上壁。因此，出口 24A 也形成了泵 18A 的入口。垫圈 160 在出口 24A 周围延伸，并被设置为与泵体 18A 一起形成密封。

继续参照图 7，泵 18A 的出口 162 连接于泵 18A 的出口腔。尽管未在图 7 中示出，出口 162 与导管 26A 连接，从而使出口 162 与喷嘴 28A 连接。

图 13 示出泵 18A 的分解视图。如图 13 所示，齿轮泵 18A 包括一对齿轮构件 170，齿轮泵体 172，出口 162 由此延伸。

泵体 172 界定了一大体上椭圆形和/或部分图 8 形状的内腔, 齿轮 170 在其中转动。这一配置是本领域所熟知的, 并且特别的, 这一配置所涉及的装置被称作齿轮泵。因此, 关于齿轮泵 18A 的运行的更进一步的说明就没有包括在这里。

壳体 172 还可以包括驱动轴孔 174。垫圈 176 可以被设置为靠着泵壳体孔 174 以及驱动轴 178 形成一密封。驱动轴 178 的一端可以连接于一驱动轮 180。驱动轴 178 的另一端延伸穿过垫圈 176、孔 174, 并与齿轮 170 之一相啮合。

在一些实施方式中, 构件 182 还可以用于保持泵壳体 172 依靠于贮液器 16A 的较低的表面。例如, 在所述的实施方式中, 四个紧固件 184 延伸穿过构件 182 中相应的孔并进入连接到贮液器 16A 较低表面的啮合部分 186。

在齿轮泵领域已熟知, 齿轮 170 与泵腔体 172 啮合。因此, 当轴 178 被旋转以转动齿轮 170 之一, 其它的齿轮 170 也随之转动。这样, 泵 18A 可以通过出口 24A 使液体流进泵体 172 并通过出口 162 排出液体。

再次参照图 6, 滑轮 180 界定了传输器 50A 的一部分。驱动器 34A 也可以包括一驱动滑轮 190, 其被设置为通过弹性传输器 192 驱动驱动轮 180。弹性传输器 192 可以是任意类型的弹性传输器, 例如那些本领域所熟知的。例如, 但不限于, 弹性传输器 192 可以是一齿形带、橡胶带、链条等等。然而, 其它形式的配置也可以使用。

图 10 示意性地示出了控制程序 200, 其可用于上述任意的分配器 10、10A, 或者其它的装置。如上所述, ECU 46, 其可被设置在装置 10A 的任意位置, 可包括控制分配器 10、10A 不同方面的运转的模块。如下所述的根据图 10-13 的模块以流程图的形式表述, 该流程图示出了可由 ECU 46 执行的控制程序。然而, 如上所述, 这些控制程序可结合于硬连接模块或者混合模块, 其包含一些硬连接构件以及一些由微处理器执行的功

能。

根据图 10，控制程序 200 可用于控制感应器 32（图 1）或者任何其它感应器的驱动。控制程序 200 被设置为周期性地驱动感应器 32，以减少能源消耗。尽管下文中仅提及了感应器 32，应当理解的是，通过参照控制程序 200 描述的技术，任何感应器或者感应器的组合都能够被控制以减少能源的消耗。

例如，控制程序 200 可以于运行模块 202 开始运转。在运行模块 202 中，当电池插入电池隔间 106 的时候，当电源开关（未示出）移动至开的位置的时候，当直流电源连接于 ECU 34 的时候，或者在任何其它的时候，控制程序 200 都可以被启动。在运行模块 202 之后，程序 200 进行到判定模块 204。

在判定模块 204 中，可以判定计时器是否达到预设时间的驱动间隔。例如，ECU 46 可以包括一将计时数值初始设置为零的计时器，并判定该计时器是否达到一预设的驱动时间间隔，例如，四分之一秒的时间。然而，其它的时间间隔同样可以应用。

在判定模块 204 中，如果计时器没有达到预设的时间间隔，程序 200 返回并重新执行。另一方面，如果在判定模块 204 中，计时器已经达到了预设的时间间隔，程序 200 进行至运行模块 206。

在运行模块 206 中，感应器可以被激活。例如 ECU 46 激活感应器 32。在一些实施方式中，ECU46 能够激活感应器 32 的光线发射部件 40 以及光线接收部件 42。

在一些实施方式中，通过在一个比用于判定模块 204 的预设的驱动时间间隔更短的时间周期里激活感应器 32 可以实现更进一步的优势。例如，在一些实施方式中，感应器 32 可以在一个预设的大约 50 微秒的持续时间周期里被激活。然而，也可采用其它的时间周期。

由于运行模块 206 的激活持续时间周期短于判定模块 204 的预设的

驱动时间间隔，感应器 32 不会连续的运转。因此，感应器 32 的能源消耗可以被降低。在优选的实施方式中，当感应器模块 204 的预设的驱动时间间隔为大约 1/4 秒，并且运行模块 206 的持续时间周期为 50 微秒的时候，感应器 32 仅运行约 0.02%的时间。因此，在 ECU46 能够检测感应器 32 的激活之前，用户将仅需等待最长约 1/4 秒的时间。

关于感应器 32 的激活，如上所述，ECU 46 可以被设置为激活光线发射部件 40 并判定光束 44 是否达到光线接收部件 42。如果在此激活期间，光线接收部件 42 没有检测到光束 44，ECU 46 可以判定感应器 32 被激活。

例如，在运转模块 206 之后，程序 200 可以运转到判定模块 208，其判定光线脉冲，例如光束 44，是否达到光线接收部件 42。更特别地，例如，ECU 46 可以被设置为吸收感应器 32 的对于任意中断的信号的输出。例如，ECU 46 可以被设置为将光线射出部件 40 的激活与来自于光线接收部件 42 的输出信号做对比。如果存在中断，ECU46 可以判定脉冲或者光束 44 的中断已被检测到。

在判定模块 208 中，如果脉冲没有被检测到，程序 200 可以返回并重复执行。可选地，在一些实施方式中，程序 200 可以返回至判定模块 204 并重复，尽管这一返回在图 10 中并未示出。另一方面，如果判定模块 208 判定脉冲被检测到，程序 200 可以进行到运行模块 210。

在运行模块 210 中，程序 200 可以执行分配循环。例如，ECU 46 可以运行驱动器 34 以驱动泵 18 来通过喷嘴 28 分配皂液 L。在一些实施方式中，分配循环还可以包括运行指示器 56、56A 的步骤以提供给用户一计时器，提示用户应该持续洗多长时间的手。例如，但不限于，这样的步骤可以包括在泵完全排出一定量的皂液之后，将指示器 56、56A（可以是可视的指示器例如 LED 发光体）激活大约 20 秒的预设时间。然而，也可以使用其它的步骤或方法。

根据图 11, 控制程序 220 可被用来执行运行模块 210 (图 10) 识别的分配循环。然而, 也可以使用其它的控制程序。

继续参照图 11, 控制程序 220 可以被设置为在任何时候驱动装置 10、10A 的特定的组件。在一些实施方式中, 例如, 程序 220 可以在任意时候开始运行模块 222。在一些实施方式中, 运行模块 222 可以在 ECU 46 检测到光束 44 的中断时开始。更具体的, 例如, 但不限于, 程序 222 可以在程序 200 进行到运行模块 210 的时候开始。在运行模块 222 之后, 程序 220 可以进行到运行模块 224。

在运行模块 224 中, 可以决定皂液的分配量。例如, 在运行模块 224 中, ECU 46 可以对选择器 54 的输出采样。如上所述, 选择器 54 可以以两个或更多数值的形式提供输出。这些数值可以是大量的数值或者连续的成比例的信号或者与构件 150 (图 6) 的位置成比例的数值。在运行模块 224 之后, 程序 220 可以进行到运行模块 226。

在运行模块 226 中, 选择器 54 的数值可以与应该施加到马达 34、34A 的指示性的驱动量级的驱动量相关联。例如, 驱动量可以是与马达 34, 34A 应当被驱动的持续时间关联的数值, 马达 34, 34A 的输出轴的转数或者另一个对应于通过喷嘴 28、28A 排出的皂液 L 的量的数值。在运行模块 226 之后, 程序 220 进行到运行模块 228。

在运行模块 228 中, 电源 60、60A 的电压可以被检测到。例如, ECU 46 可以读取电源 60 的电压。在一些实施方式中, 电源 60、60A 是多个电池。在一个优选的但非限制性的实施方式中, 电源 60A 包括四节 AA 电池。如本领域所熟知的, 电池的电压会随着时间的推移而降低。因此, 通过检测这些电池的电压, 装置 10、10A 就可以补偿随着时间推移而降低的电压。例如, ECU 46 可以包括一模拟数字转换器, 以对电源 60、60A 的电压进行采样。其它的检测器也可以使用。在运行模块 228 之后, 程序 220 可以进行到判定模块 230。

在判定模块 230 中，可以判定电源 60、60A 的电压是否大于第一预设电压 V1。该预设电压 V1 可以是任意电压。

在一些实施方式中，电压 V1 被设置为对应于电源 60、60A 完全满负载状态的电压，例如，电源 60、60A 可以是不可充电的或者可充电的电池。因此，例如，电源 60、60A 包括 AA 太阳能电池，每个额定 1.5 伏，由此，满负载状态的电源 60、60A 将达到约 6 伏。然而，为本领域所熟知的，当满负载的 AA 太阳能电池满负载并且是全新的时候，其经常每个携带约 1.6 伏的电量。因此，取决于所需要的精准程度，电压 V1 可以是 6 或者 6.4 伏。

换言之，如下所述，电源 60、60A 的电压 Vbat 与几个额外的电压阈值比较。使用的电压阈值越大，ECU 46 越能更准确的驱动驱动器 34 以提供恒定的由喷嘴 28、28A 排出皂液 L 的速度。

继续参照判定模块 230，如果判定电源 60、60A 的电压 Vbat 大于第一预定电压阈值 V1，程序 220 可以进行到运行模块 232。

在运行模块 232 中，可以确定一个偏移值。例如，偏移值 1 可以被设定为达到泵 18、18A 所需的速度。在一些实施方式中，偏移量 1 的数值大小可以是最大的偏移值。

例如，在一些实施方式中，偏移值 1 可以是-30%。这样，当电源 60、60A 的电压 Vbat 处于其最大值时，具有最大的（负的）偏移。这样，电源 60、60A 的电压 Vbat 处于其最大值，具有最大的（负的）偏移。这样，电源 60、60A 的电压 Vbat 随着时间的推移而降低，其具有更小的（负的）偏移值，由此达到完全一致的泵 18、18A 的速度，并且当电源 60、60A 的电压随着时间的推移而放电，皂液 L 以基本一致的速度通过喷嘴 28、28A 而排。在模块 232 的运行之后，程序 220 可以进行至运行模块 234。

在运行模块 234 中，在运行模块 226 中确定的驱动值加入了偏移值，在程序 220 的这一点，驱动值被加入到偏移值 1。由此，在一个偏移值 1

为-30%的实施方式中，运行模块 226 中要求的驱动值减少 30%。因此，在运行模块 334 中，马达或驱动器 34 在这一作为结果的驱动值下被驱动。

关于施加到驱动器 34 的驱动值，电源 60、60A 的能量输出可以是不同与任意一种已知的方式的。例如，施加到马达 34A 的驱动能源信号是负载循环的方式，负载循环的特征可以改变以实现对于驱动器 34 的不同的能源供给。例如，但不限于，施加到驱动器 34 的负载循环的脉冲宽度可以增加或降低。然而，存在调整电动马达例如马达 34 的最大的值。由此，当马达 34 被认为是 100%的驱动值时，技术允许的最大的调整应用于调整电源输出。

继续参照判定模块 230，如果判定电源电压 V_{bat} 不大于 $V1$ ，程序 220 进行至运行模块 236。

在判定模块 236 中，可以判定电池电压 V_{bat} 是否小于电压 $V1$ 并大于另一预设电压 $V2$ 。如上所述，关于电压 $V1$ 的描述，电压 $V2$ 可以设置为表示当蓄电池电池组放电但仍可使用时，电源通常所达到的电压。首先，在判定模块 236 中判定电压 V_{bat} 小于电压 $V1$ 并大于电压 $V2$ ，程序将进行至运行模块 238。

在运行模块 238 中，另一个偏移值被确定。例如，在运行模块 238 中，偏移可被确定为偏移 2。在一个示例性的非限制性的实施方式中，偏移值 2 可以是-20%。这样，如上所述，随着电源 60、60A 的电压降低，偏移值的数量也降低（至一个更小的负值）以补偿电源 60、60A 电压的降低。在运行模块 238 之后，程序 220 可进行至通过运行模块 234 并如上所述的继续下去。

再次参照判定模块 236，如果判定不成立，那么程序将进行至其它的判定模块。基于电源 60、60A 具有多少所预期的释放状态的步骤或阶段，可以设置任意数量的类似于判定模块 230、236 的判定模块。

判定模块 240 表示一系列使用的的优选的最终判定模块。在判定模

块 240 中，可以判定电源 60、60A 的电压 Vbat 是否低于最终参考电压 V4。最终参考电压 V4 可以是一电压，低于该电压时在电源 60 中所剩的能量几乎没有用处。最终参考电压 V4 可以是一电压，低于该电压时在电源 60、60A 中仅剩非常少量的能量，并且 ECU 46 即将关闭。然而，其它的参考电压也可以使用。在判定模块 240 中，如果判定电压 Vbat 小于参考电压 V4，那么程序 220 将进行至运行模块 242。

在运行模块 242 中，最终偏移值的偏移量 4 被确定。在一些优选的但非限制性的实施方式中，偏移值偏移量 4 为 0%。由此，例如，在运行模块 234 中，在运行模块 226 中确定的驱动值的全部值施加到驱动器 34。然而，在一些实施方式中，偏移量 4 的数值可以是能产生 100%数值的驱动值的数值。在运行模块 234 之后，程序 220 可以进行至运行模块 244。

在运行模块 244 中，ECU 46 可以反向运行驱动器 34，以反向运转泵 18、18'。驱动器 34、34A 的驱动量可以被预先确定，以使皂液 L 通过导管 26、26A 向后移动足够距离，以使皂液 L 不从喷嘴 28、28A 中滴落。这一量可以通过程序试验预先确定。另外的，驱动器 34、34A 的驱动量可以基于电池电压而变化，其以与关于通过喷嘴 28、28A 排出皂液 L 的程序 220 相同的方式设置。

在运行模块 224 之后，程序 220 可以进行至运行模块 246。由此，每次程序 200（图 10）到达被描述为执行分配循环的运行模块 210 的时候，程序 220 可以运行，提供基本一致的皂液 L 的分配，不考虑电池电压，然后反转皂液 L 流向以防止滴落，之后结束。

另外的，在一些实施方式中，装置 10，10A 可以包括另一个计时器，其可以以另一控制程序（未示出）的形式来阻止程序 220 在预设时间周期内重复执行。例如，这一计时器或者控制程序可以阻止模块 220 在 2 秒内的重复操作。这样，在分配循环之间存在一个至少 2 秒的延迟。然而，其它的预设时间周期也可以采用。

根据图 12，装置 10、10A 也可以被设置为循环反向流动皂液 L 以清理阻塞。

例如，程序 250 可以使运行模块 252 开始。例如，运行模块 252 可以允许控制程序 250 在运行过程中的任意时间继续，例如，在置入连接其它任何类型电源的新电池之后的片刻，或任意其它的时间。在运行模块 252 之后，程序 250 可以进行至判定模块 254。

在判定模块 254 中，可以判定装置 10、10A 是否以冲洗方式运转。例如，ECU 46 可以判定按钮 52 是否已经以预设的方式被驱动，其表示用户希望进入冲洗模式。例如，但不限于，该预定的操作方式可以是两次或更多次快速的并且连续的驱动按钮 52。如果在判定模块 254 中判定没有进入冲洗模式，程序 250 能够返回并重复执行。另一方面，如果判定进入了冲洗模式，程序 250 可以进行至运行模块 256。

在运行模块 256 中，装置 10、10A 可以进入冲洗操作。例如，但不限于，ECU 46 可以以正向和反向模式操作驱动器 34，进而驱动泵 18、18A，并双向循环。相应的泵 18、18A 的正向和反向循环的次数可以是任意的。另外的，泵 18、18A 在每个方向驱动的持续数值可以是任意的。例如，正向和反向驱动的数量可以是相等的或者小于泵 18、18A 需要的时间量，以使得导管 26、26A 中所有的皂液 L 能够被吸回到泵 18、18A 的出口。这样，这将阻止空气被吸入泵 18、18A。另外的，长时间的正反向模式的持续能够进一步提高将阻塞冲洗出导管 26、26A 的能力。例如，当进入冲洗模式操作，用户可以举起一杯温水或热水至喷嘴 28、28A。由此，在反向操作泵 18、18A 过程中，温水或热水可被吸入导管 26、26A 以加速喷嘴 28、28A 或导管 26、26A 内阻塞的清除。在运行模块 256 之后，程序 250 可进行至运行模块 258。

在运行模块 258 中，装置 10、10A 可返回至正常运转。例如装置 10、10A 可返回至控制程序 200（图 10）。在运行模块 258 之后，程序 250 可

进行至运行模块 260 并结束。

图 13 示意性示出电动皂液分配器 10B 的另一实施方式,其可以包括根据图 1-12 上述公开的本发明的任一或全部的不同的特征或实施方式,以及下文所述的。另外的,在下文描述的根据图 13-23 的特征或实施方式也可以与根据图 1-12 在上文描述的任意的皂液泵一起使用。

继续参照图 13,皂液分配器 10B 包括一壳体 12B。壳体 12B 可以具有任何形状。

分配器 10B 可以包括一液体处理系统 14B。液体处理系统可以包括贮液器 16B、泵 18B、以及排出组件 20B。

贮液器 16B 可以是任意类型的容器。在所述的实施方式中,贮液器 16B 可设置为包含一定体积的皂液,例如用于洗手的皂液。在一些实施方式中,贮液器 16B 可以包括一盖 22B,其被设置为在贮液器的顶部形成密封以保持贮液器 16B 中的皂液 L。另外的,在一些实施方式中,盖 22B 可以包括通气孔(未示出),从而当贮液器 16B 内皂液 L 的液面下降的时候允许空气进入贮液器 16B。

贮液器 16B 还可以包括一出口 24B。贮液器 16B 可以通过出口 24B 连接于泵 18B,如图 13 和 15 所示。

继续参照图 13,ECU 46B 可以包括一个或多个电路板以提供硬连接反馈控制电路,处理器和存储器装置以储存并执行控制程序,或者任意其它类型的控制器。在优选的非限制性的实施方式中,ECU 46B 可以包括一 H 桥晶体管/金属氧化物半导体场效应晶体管(MOSFET)硬件设置,其允许双向驱动电动马达,和微控制器,例如可从美国微芯科技公司(Microchip Technology Inc.)购买得到的 Model No. PIC16F685,和/或其它装置。

驱动器 34B 可以是任意类型的驱动器。例如,但不限于,驱动器 34B 可以是直流或交流电动马达、步进马达、伺服马达、电磁线圈、步进电

磁线圈、或其它任意类型的驱动器。可选地，驱动器 34B 可通过传送装置（未示出）连接于泵 18B。例如，传送装置可以包括任意类型的齿轮传动机构或任意类型的弹性传送组件。

继续参照图 13 或 15，排出组件 20B 可以包括一排喷嘴 28B。任意类型的排出喷嘴都可以使用。例如，排出喷嘴 28B 的尺寸使其可以提供合适的流速和/或阻止皂液 L 由泵 18B 流出的阻力。

在一些实施方式中，喷嘴 28B 可以设置在与壳体 12B 较低部分隔开的位置，以使用户能够更方便的将他们的手或者其它的身体部位置于喷嘴 28B 的下方。

分配器 10B 还可以包括一泵驱动系统 30B。在一些实施方式中，泵驱动系统可以包括感应器装置 32B 以及驱动器 34B。

在一些实施方式中，感应器装置 32B 可以包括红外线类型的感应器。例如，如图 13 所示，感应器 32B 可以包括光线发射部件以及光线接收部件。光线发射和光线接收部件可以是分离的，或者在一些实施方式中它们可以是同一装置的部件。由此，在使用中，一束红外光线可以由光线发射部件发射并被反射由光线接收部件接收。该反射是用户把他或她的手或其它物体置于红外感应器的前方的结果，并且以一设定的频率在设定时间周期反射发出的红外光。

感应器 32B 可以被设置为当红外光束被反射回光线接收部件时发射一触发信号。例如，如果感应器 32B 被激活并且光线接收部件接收到被反射的由光线发射部件发射的红外光时，感应器 32B 可以发射一触发信号。这一触发信号可被用于控制马达或驱动器 34B 的运转。

感应器 32B 可以以脉冲模式运转。例如，光线发射部件在一循环中可以打开或关闭，例如，但不限于，在任一需要的时间周期里（例如，0.01 秒，0.1 秒，1 秒）以任一需要的频率（例如，每半秒一次，每秒一次，每十秒一次）的短时间激发。这些不同的时间特征可以作为驱动周

期或频率，其对应于驱动器 32B 的周期性激活。因此，每秒四次的激活频率将等价于每四分之一秒一次的激活周期。

感应器 32B 可连接于一电路板，一集成电路，或者其它用于触发驱动器 34B 的装置。如图 13 所示的实施方式，感应器 32B 连接于一电控单元 46B (“ECU”)。然而，其它的设置也可以采用。

分配器 10B 还可以包括一电源 60B。电源 60B 可以是电池或可以包括用于接收直流电或交流电的电子器件。

在运行中，ECU 46B 可以连续地或周期性地激活感应器 32B，以检测感应器 32B 前方物体的存在。当物体将足够量的红外光线反射回去时，ECU 46B 判定分配周期应该开始。之后 ECU 46B 可以驱动驱动器以驱动泵 18B 来通过喷嘴 28B 分配皂液 L。

图 14-19 包括分配器 10B 的实施方式的比例图。分配器 10B 的一些构件与图 1-9 所示的分配器 10 和 10A 的相应的构件可以相同、形似、或者是同一个构件。这些相应的构件通过相同的附图标记来表示，除了在其附图标记中加入 “B”。

如图 14 和 15 所示，分配器 10B 的下端 100B 通常可以被设置为在平面上支撑壳体 12B，例如那些通常出现在盥洗室或厨房中的台面。在一些实施方式中，喷嘴 28B 可被设置为如下方式，即喷嘴 28B 从由下端 100B 定义的外围向外延伸。这样，如果用户错失了由喷嘴 28B 分配的皂液，并且皂液 L 滴落，将不会打到壳体 12B 的任何部分。这有助于避免分配器 10B 由于滴落的皂液 L 而被弄脏。

如图 15 所示，贮液器 16B 可被设置在壳体 12B 中。在一些实施方式中，壳体 12B 可界定一泵和马达腔室 104B 以及一电池腔室 106B，如图 18 所示。泵 18B 和驱动器可被置于泵和马达腔室 104B 内并且电源可以被置于电池腔室 106B 内。在如图 18 所示的实施方式中，电池腔室 106B 由类似于电池自身形状的壁 108 界定。然而，其它的设置形式也是可能

的。

如上所述，分配器 10B 可以包括内腔 106B 和 104B，以分别包含电源和泵 18B 以及驱动器。当然，如上所述，也可使用其它的内部隔间。

如图 18 所示，内壁 122B 可被设置于隔间 104B 和 106B 之间。密封设置 120B 可以包括垫圈构件 124B 以及盖构件 126B。垫圈 124B 可被设置为在隔间 104B 的至少一个开口 130B 的周围延伸。

盖 126B 可被设置为依附于内壁 140B。这样，盖构件 126B 相应与内周壁 140B 形成密封。这一密封帮助保护设置在隔间 106B、104B 内部的构件。

可选地，紧固件 142B 可用于将盖构件 126B 固定到壳体 12B 上。例如，盖构件 126B 可以包括可使紧固件 142B 延伸穿过的孔。紧固件 142B 可以与设置在壳体 12B 内的安装部件啮合。这样，盖构件 126B 可以固定到壳体 12B 上并与垫圈构件 124B 形成一密封。

可选地，至少一个盖构件可以包括一额外的孔 144B，其被设置成可以进入设置在隔间 104B 内部的装置。在所述的实施方式中，孔 144B 是狭槽的形式。然而，其它类型的孔可以被使用。

狭槽 144B 可以被设置为允许选择器的一部分延伸于其中。例如，在图 18 中选择器配置为一轮式构件。选择器 54B 可被配置为一可变电阻器或其它类型的允许比例信号的输入装置。

例如，选择器 54B 可被设置为在至少两个位置之间移动。例如，这两个位置可以是对应于通过喷嘴 28B 排出的第一量的皂液 L 的第一位置以及对应于通过喷嘴 28B 排出的第二的更大体积的皂液 L 的第二位置。可选地，选择器 54B 可以被设置为在多个等级之间或者沿着限定的路径连续移动，已提供连续的成比例的信号或者多个等级。

在一些实施方式中，通过使垫圈构件 124B 和盖构件 126B 在适当的位置，选择器 54B 可被设置为延伸通过狭槽 144B，以使用户可以方便地

通过处于适当位置的盖 126B 移动选择器 54B。在其它的实施方式中，选择器 54B 可以更小，以使物体例如钢笔能够插入狭槽 144B 并移动选择器 54B。也可应用其它的配置。

图 19 示出泵 18B 的分解视图。如图 19 所示，泵 18B 可以是齿轮泵的形式并可以包括一对齿轮构件 170B 以及齿轮泵体 172B，出口 162B 由其延伸。

泵体 172B 可以限定一大体椭圆形的和/或部分图 8 形状的内腔，齿轮 170B 在其中旋转。这一配置已被本领域技术人员所熟知，并且特别的，所涉及的装置被熟知为齿轮泵。因此，关于齿轮泵 18B 的操作的进一步的描述就没有在这里提及。

壳体 172B 还可以包括驱动轴孔 174B。垫圈 176B 可以被设置为靠着泵壳体孔 174B 和驱动轴 178B 形成密封。驱动轴 178B 的一端可以连接于驱动轮 180B。驱动轴 178B 的另一端延伸通过垫圈 176B、孔 174B，并与齿轮 170B 之一啮合。

紧固件 184B 可以延伸进入连接到贮液器 16B 较低表面的啮合部件 186B。

滑轮 180B 定义了传输器的一部分。驱动器还可以包括一驱动轮，其被设置为通过弹性传输器而驱动驱动轮。该弹性传输器可以是任意类型的弹性传输器，例如那些本领域所熟知的。例如，但不限于，该弹性传输器可以是齿形带、橡胶带、链条等等。然而，也可采用其它形式的设置。

图 20-23 示意性地示出了控制程序，其可用于上述的分配器 10、10A、10B 或者其它装置。如上所述，ECU 46B，可以设置在装置 10B 的任意位置，可以包括控制分配器 10B 的不同方面操作的模块。如下所述的模块以流程图的形式表示控制程序，其可通过 ECU 46B 执行。然而，如上所述，这些控制程序也可以结合于硬连接模块或者混合模块，其包含一

些硬连接组件以及一些通过微处理器执行的功能。

根据图 20，控制程序 300 可以用于控制感应器 32B（图 9）或其它任何感应器的驱动。尽管下面仅提到感应器 32B，但是应该理解的是任何的感应器或感应器的组合都可以使用。

例如，控制程序 300 可以在运行模块 302 中开始运行。在运行模块 302 中，控制程序 300 可以在当电池插入电池隔间 106B 的时候、当电源开关（未示出）移动到开启的位置的时候、当直流电源连接到 ECU 46B 的时候、或其它任意时刻而启动。运行模块通过初始化硬件和变量开始。在运行模块 302 之后，运行模块 304 忽略任何红外反射和启动延迟。

在运行模块 304 之后，控制程序 300 进行至判定模块 306。判定模块 306 检查感应器 32B 是否检测到由光线发射器发出的红外光线的反射。具体的，判定模块 306 检测用户的手或其它物体是否在感应器 32B 的前方放置了预定的时间周期，从而导致红外光线以一预设的频率被反射。

如果没有检测到红外反射，运行模块 308 使控制程序 300 处于休眠、减少能源的模式。在这一模式中，感应器 32B 继续发射红外光线，同时判定模块 306 继续对红外反射进行检测。如果判定模块 306 判定红外光线正在被反射，那么控制程序 300 结束并且控制程序 400 开始。

继续根据图 21，控制程序 400 可以仅由运行模块 402 组成。在运行模块 402 中，环境的光值可以被读取并作为校准值储存在控制器的存储器中。这些校准光值可被用于防止感应器 32B 错误的触发。很多时候房间中的光源，例如灯或顶灯，可以发出红外光线或其它光线，其可能干扰光线感应器的检测特定激活的性能。通常为了避免不需要的感应器和皂液分配器的激活，光线读取模块可与控制器结合，其读取环境的光值并阻止环境光线对感应器的干扰。

可选地，分配器 10、10A、10B 可以包括一移动感应器（未示出），其被设置为检测分配器是否被移动。例如，但不限于，分配器可以包括

简单的碰触开关，其被设置为在两个位置之间移动，一个位置对应于分配器依靠于其支撑构件 120B 的时候，另一位置对应于当分配器被举起离开表面的时候。

在一些实施方式中，移动感应器可以包括简单的销构件，其向下延伸穿过支撑构件装置 120B 并且可滑动的支撑在腔室 104B 的内表面。这样的销的安装方式可以包括一弹簧，其被设置以使销构件朝着延伸的位置偏移。该销构件可以连接于物理开关，其被设置为当其在收缩和延伸位置之间移动的时候，开启和关闭电路。例如，该销可以连接于物理开关，从而当处于收缩位置的时候关闭电路，而当处于延伸位置的时候开启电路。然而，也可采用其它的设置形式、开关、电子装置、和硬件。

该销还可以如此设置，从而当分配器 10B 依靠于表面例如工作台面时，该表面将该销推向回缩位置。另外的，弹簧可以被设置为，当分配器 10B 被举离该表面的时候，弹簧将该销推向延伸位置。

ECU 46B 可以使用移动感应器的信号以触发控制程序 400 的执行。例如，每次分配器 10B 被举离表面并且之后被放回到表面的时候，ECU 46B 可以被设置成执行控制程序 400。这样，分配器 10B 将重新检测并重新储存由感应器 32B 检测到的光线的校准值。这样可以改善分配器 46B 的工作情况，因为每次分配器 10B 被移动，感应器 32B 都将接收到不同数量的环境光线。例如，如上所述，感应器 32B 检测到了光线强度，例如红外光线的强度，并输出指示其强度的信号。然而，包括到达感应器 32B 的红外光线的环境光线的数量能够根据环境显著地变化。

例如，如果分配器 10B 依靠的工作台面是白色的并接近一扇较大的面向南的窗户，到达感应器 32B 的环境光线的数量就可能很大。另一方面，在没有窗户的黑暗的工作台面，照明很差的盥洗室将反射非常少的环境光线到感应器 32B。由此，在这样不同的盥洗室之间移动感应器 32B 可显著地改变到达感应器 32B 的环境光线的数量。另外，在任意房间，

仅仅是改变分配器的方向或者在几英尺甚至英寸的范围移动分配器都可能显著地改变到达感应器 32B 的环境光线的数量（强度）。由此，通过将分配器 10B 设置为在每次移动的时候重新检测并重新储存环境光值，能够减少泵 18B 错误的触发。

因此，在一些实施方式中，控制程序 400 可以包括一判定模块 403，其可以判定分配器是否被移动。例如，如上所述，ECU 46B 可以被设置以判定所述移动感应器（如上所述）是否被触发。在判定模块 403 中，如果判定分配器已被移动，那么程序将进行至运行模块 402。另一方面，如果判定分配器 10B 没有移动，那么控制程序 400 将返回至判定模块 403 并重复执行。应该注意到，判定模块 403 和运行模块 402 可以插入到本发明所公开的任意的控制程序中，和/或作为与公开的任意其它控制程序或控制程序的结合平行的独立的子程序来运行。另外，本发明所公开的所有的控制程序可以结合为一个单独的控制程序。这样的组合以及其它的配置也同样在相关领域的技术人员的技术范围内。

一旦运行模块 402 结束，控制程序 400 将终止并且控制程序 500 开始。

根据图 22，控制程序 500 可以由运行模块 502-508 构成。运行模块 502 首先读取分配开关。当用户激活感应器 32B 的时候，分配器 10B 已准备好进行分配。因此，在运行模块 504 中，负载施加给泵马达 34B。

然而，在分配之前，运行模块 506 和 508 首先延迟并感知电池和产生一成比例的马达驱动时间值。通常置于隔间一定的时间周期的电池可以在其电极的外部表面积累电荷。这些电荷可以在电池上产生不可预知的电压，从而不能准确的反应电池的负载状态。为了产生更加一致的皂液分配，并且在每次使用皂液分配器 10B 的时候使马达 34B 以更加一致的速度运转，控制器 46B 可以结合一模块，其在每次分配之前其施加一负载并感知电池电压。这样的感知有助于更加准确地读取电池上的电

压以产生合适比例的马达驱动时间值。该时间值对应于皂液被分配的时间量，或者在任意给定的应用中被分配的皂液量。一旦运行模块 508 完成了产生一按比例的马达驱动时间值，控制程序 500 终止并且控制程序 600 开始。

根据图 23，控制程序 600 开始于判定模块 602。判定模块 602 检测超时以判定控制程序 500 的驱动时间值是否已流逝。如果该时间值没有流逝，判定模块 604 将检测电池是否低电量。

如果电池低电量，运行模块 606 启动闪光的错误警报。在一些实施方式中，指示器或者闪光装置当电池低电量时可以开始指示。如果电池低电量并且该闪光的错误警报被激活，运行模块 606 重复执行直到新的电池组被安装或者皂液分配器 10B 被重置。如果电池电量不低，控制程序 600 循环返回至判定模块 602 以再次检测该时间值是否已流逝。

如果该时间值流逝，控制程序 600 进行至运行模块 608。运行模块 608 停止马达并延迟一秒。其它的延迟时间值也是可能的。一旦延迟发生，运行模块 610 再次停止马达和泵的运转并重置变量，循环返回至控制程序 300 的判定模块 306。

尽管本发明在特定的优选实施方式和实施例的内容中公开了，本领域的技术人员应该理解，可以根据本发明公开的具体实施内容延伸至其它的可替换的实施方式和/或使用本发明的明显的改进和等价的实施方式。另外的，本发明的几个不同的方面已经被示出并详细的说明，包含在本发明的范围内的其它的改进形式对于本领域技术人员而言将是容易想到的。可预期的是，对于本发明实施方式或者变形的特征和方式的组合或者替代组合都将落入本发明的保护范围。应该理解的是，不同的本发明公开的实施方式的不同特征和方式可以相互结合或相互替代以形成本发明公开的不同的模式。因此，本发明公开的保护范围不应限定于上述的被公开的特定的实施方式，而应当仅取决于下面的能够清楚的阅读的权利要求。

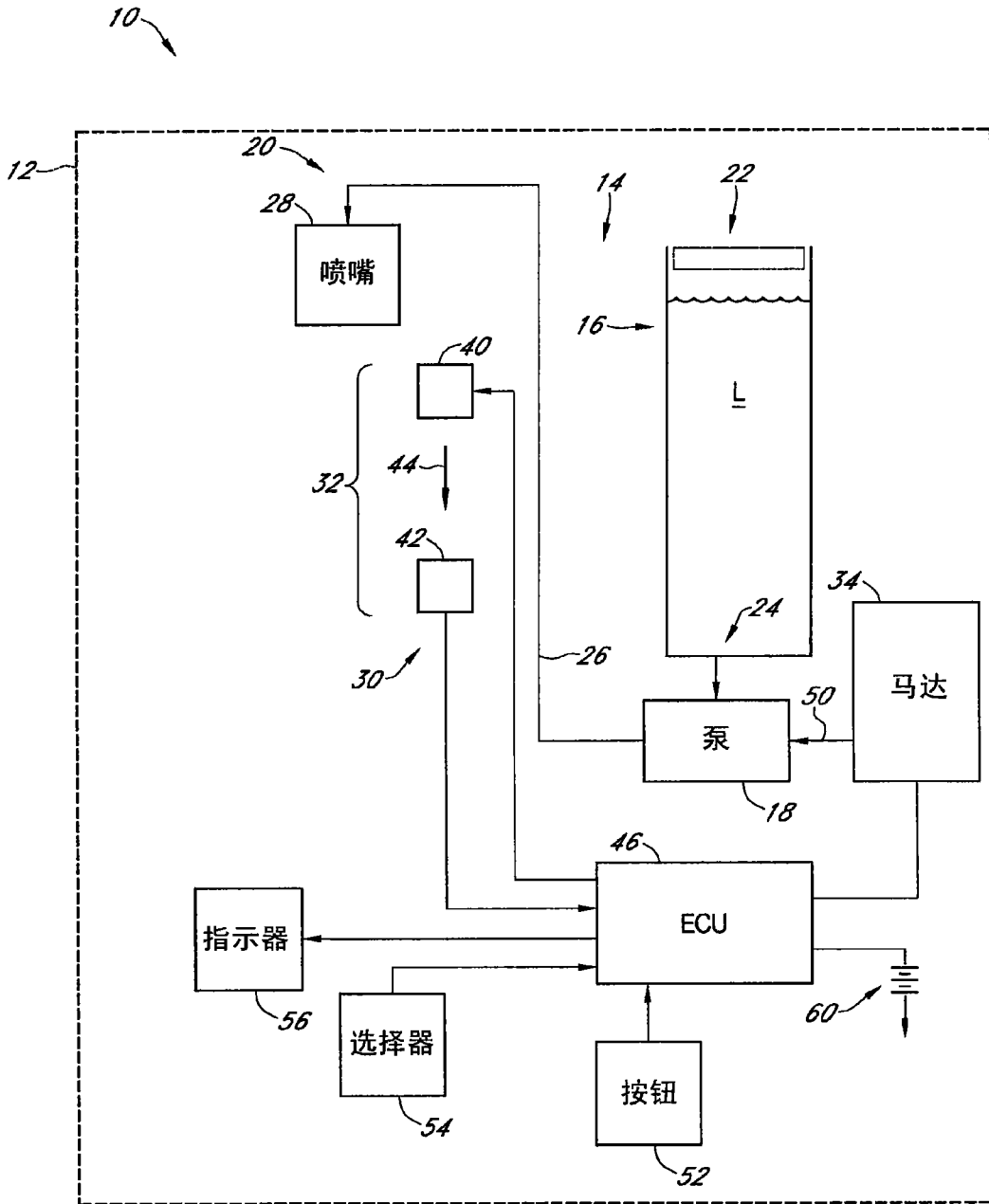


图1

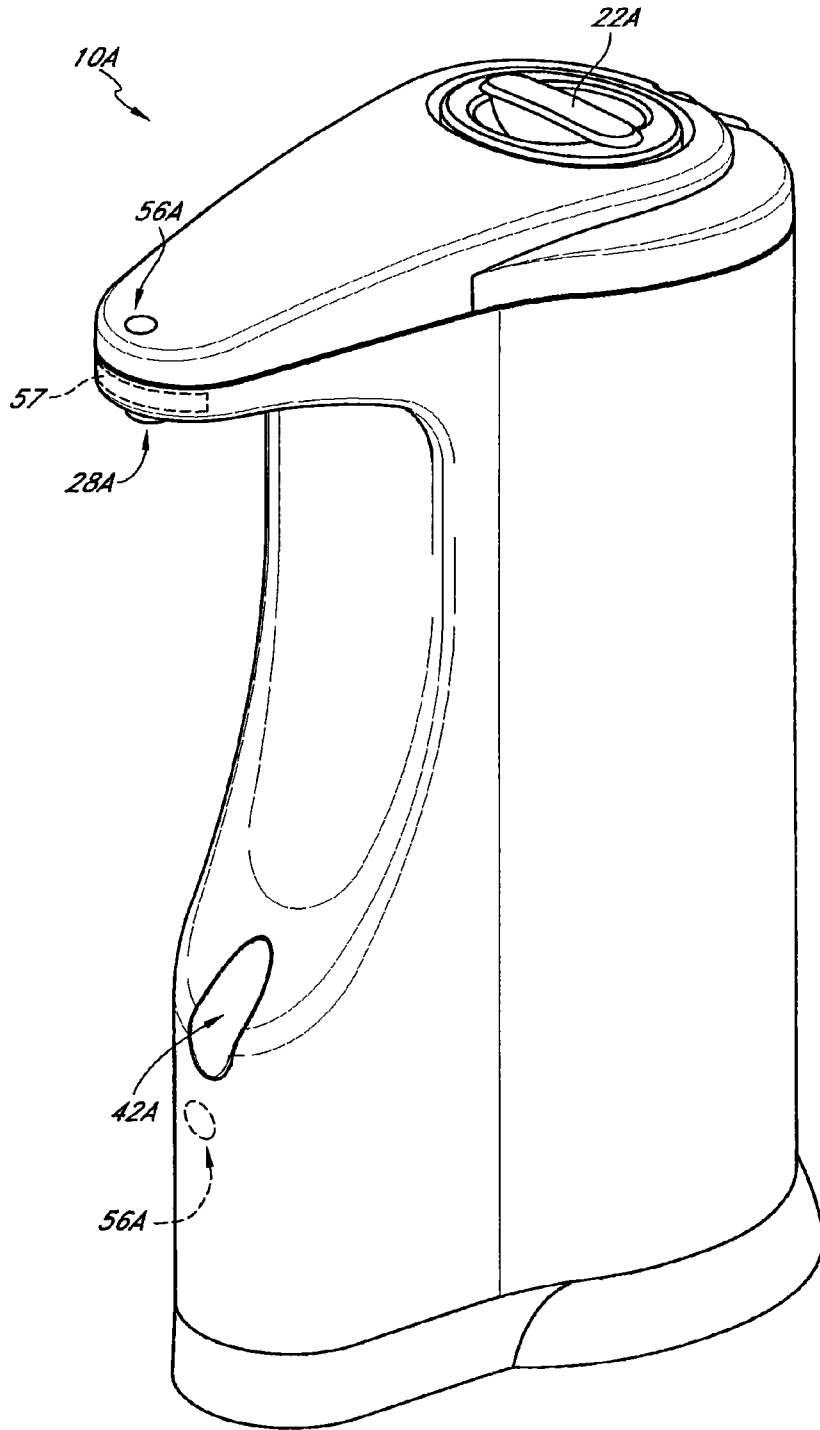


图2

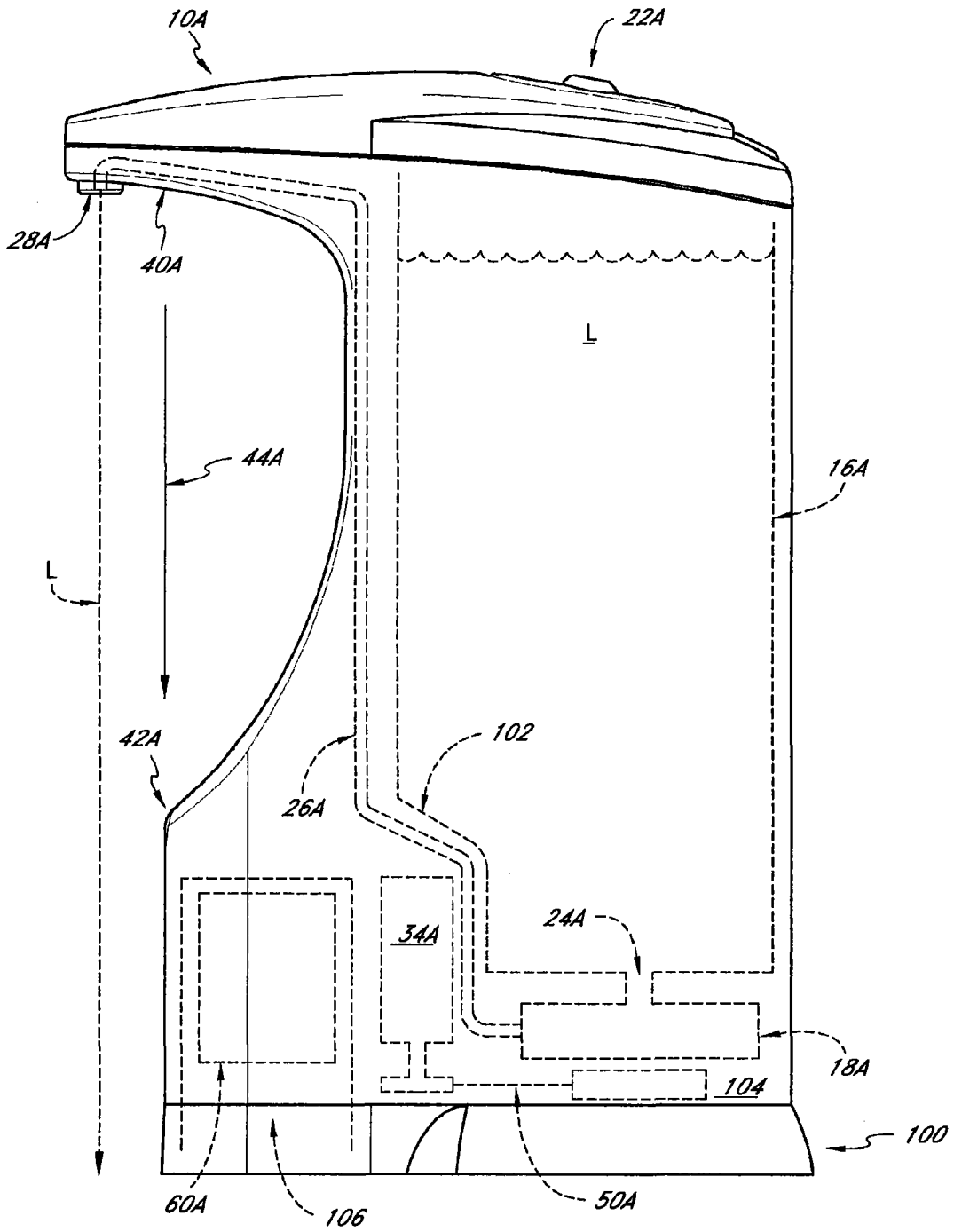


图3

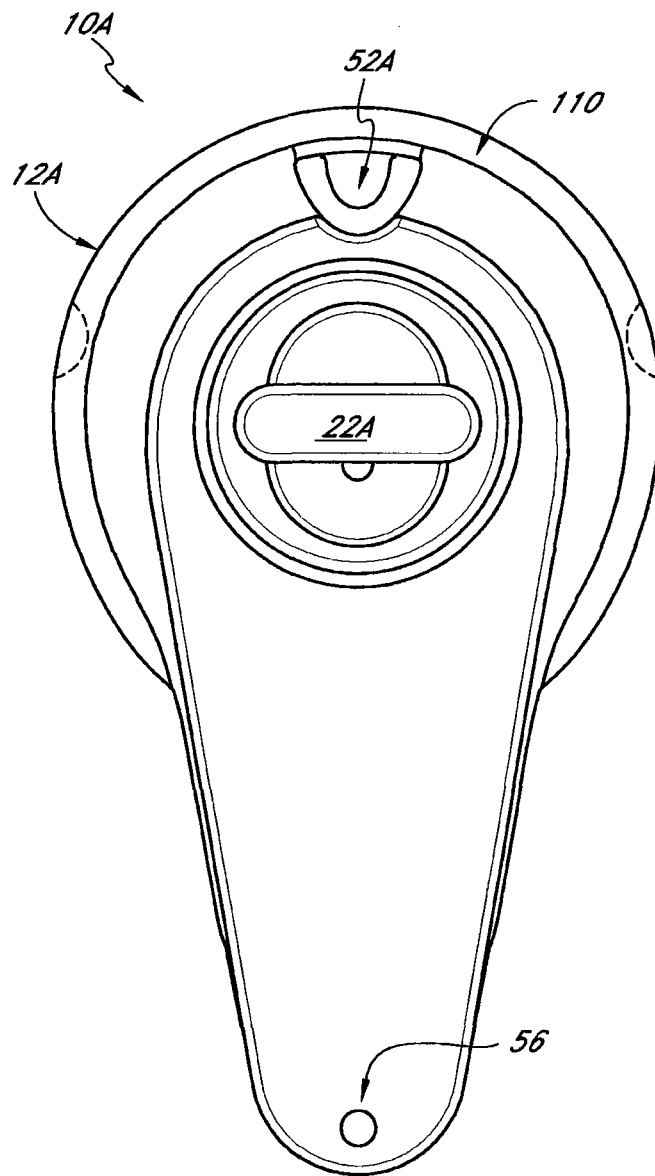


图4

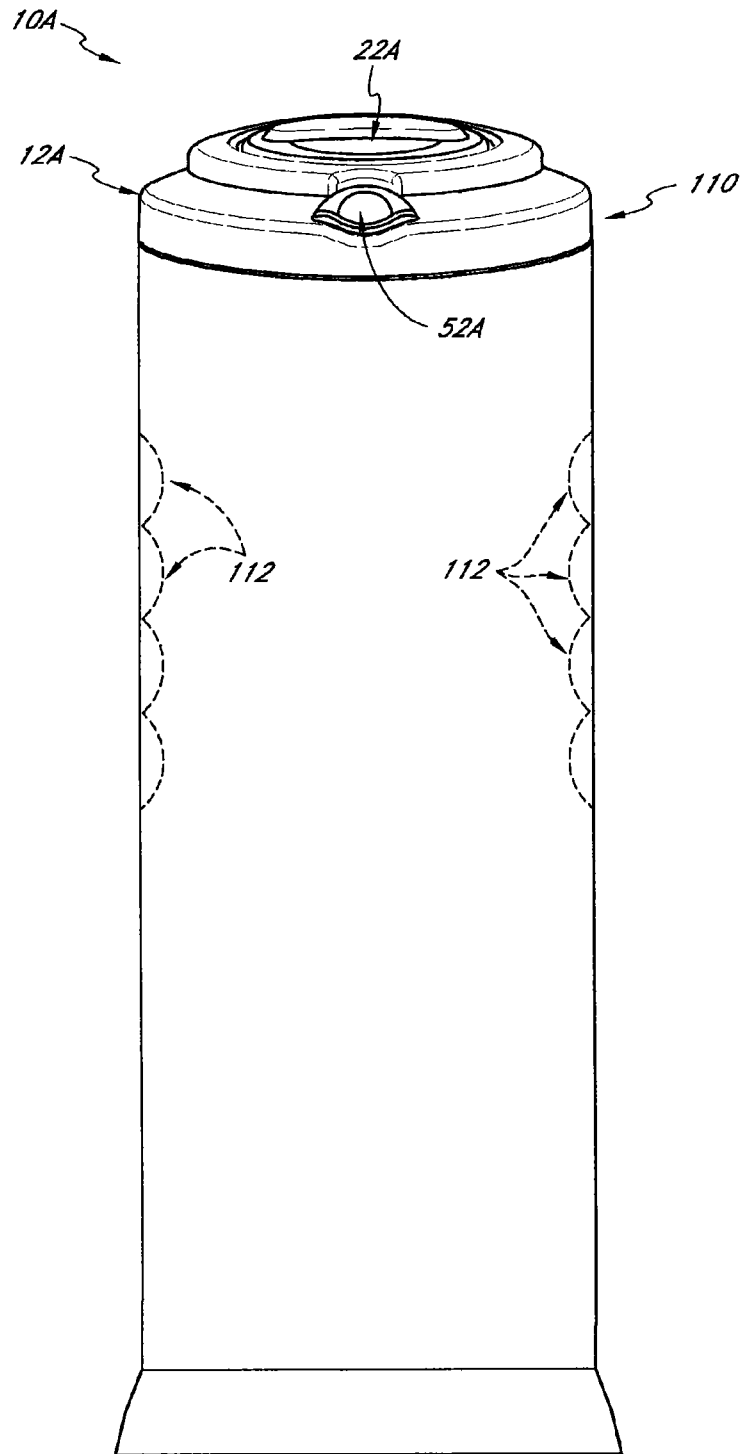


图5

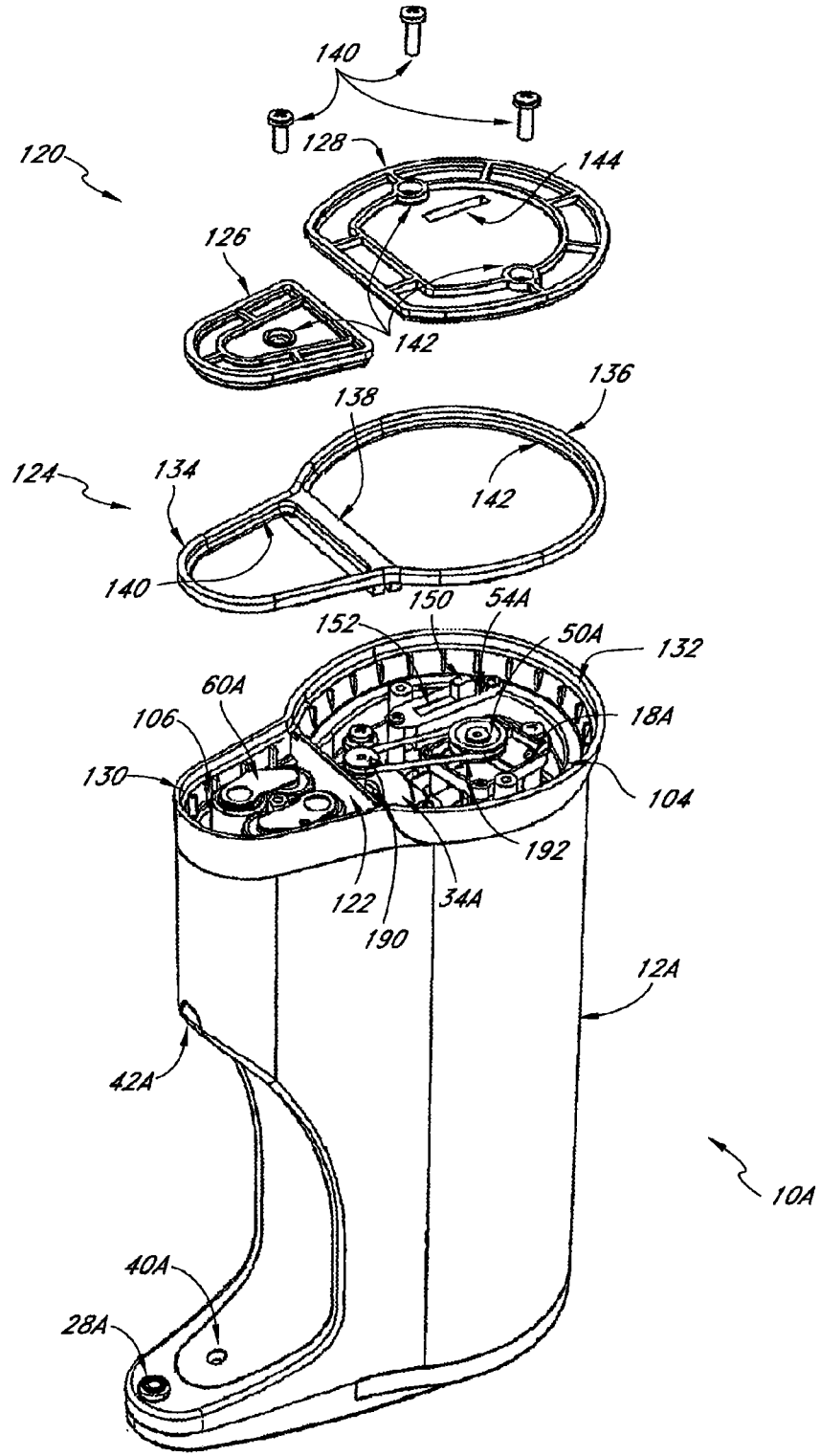


图6

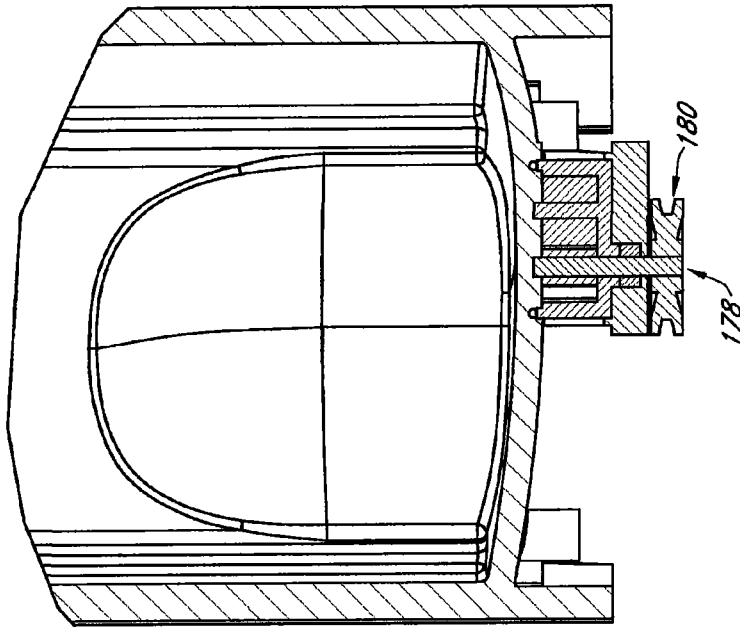


图8

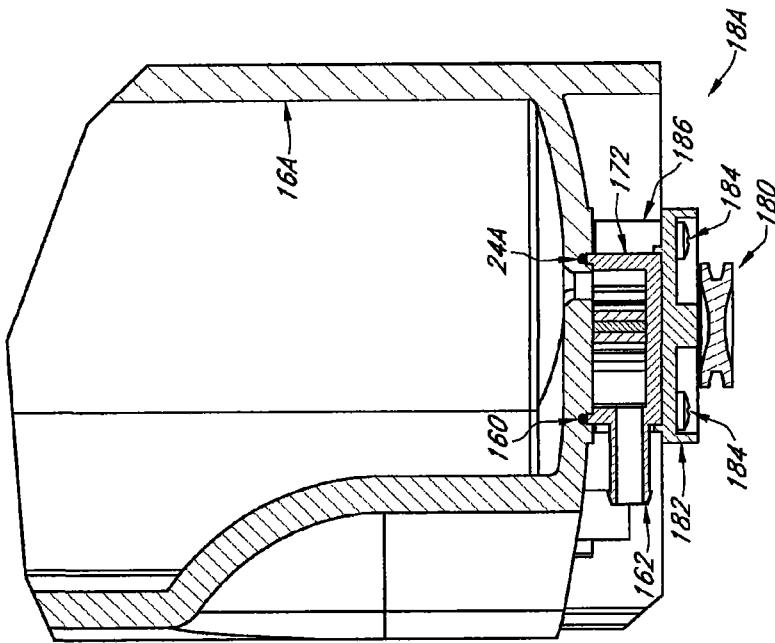


图7

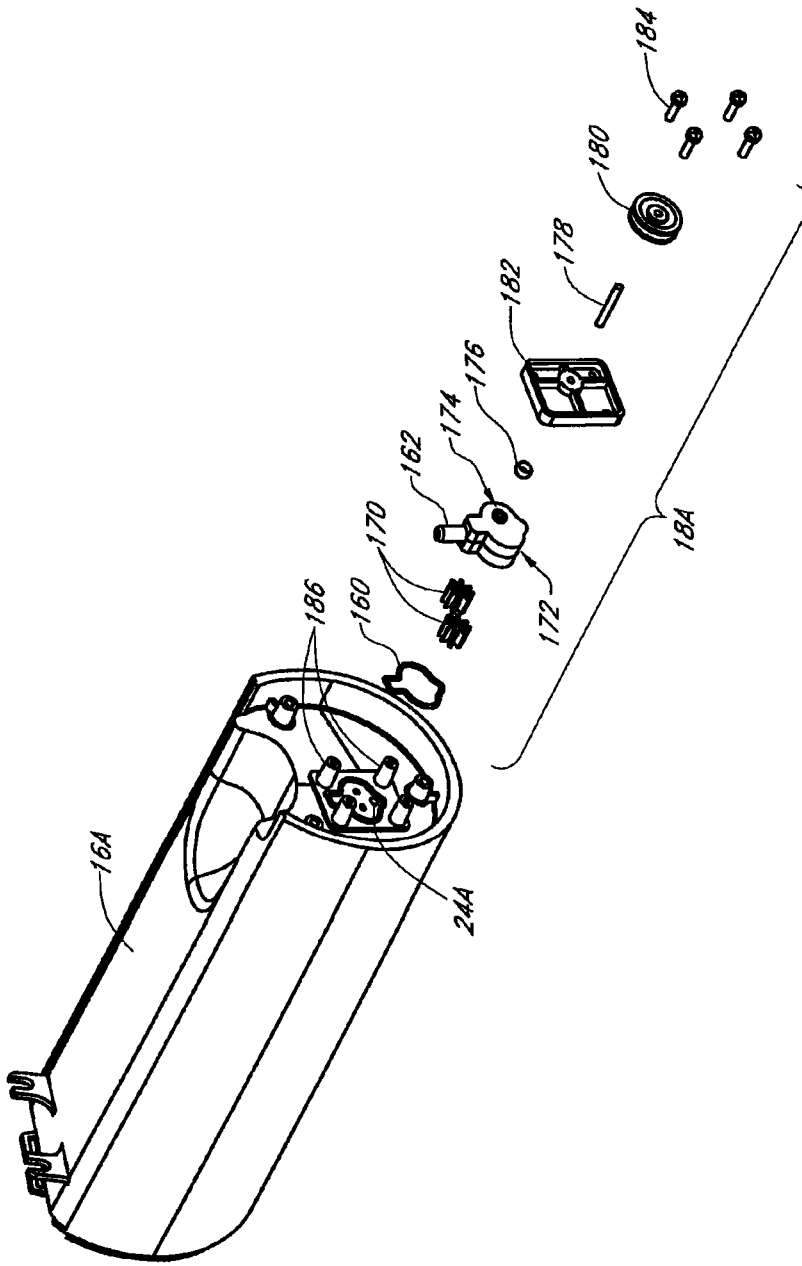


图9

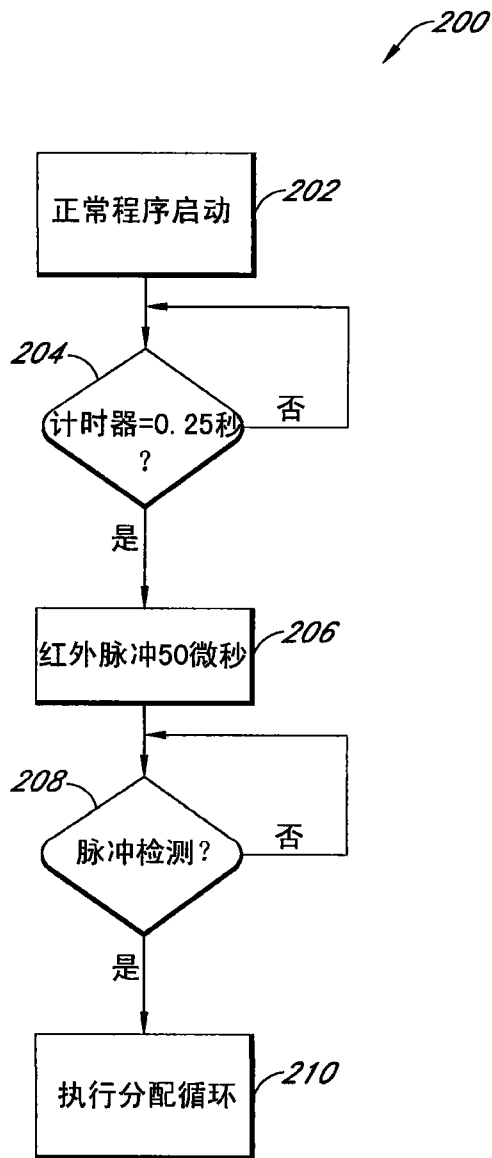


图10

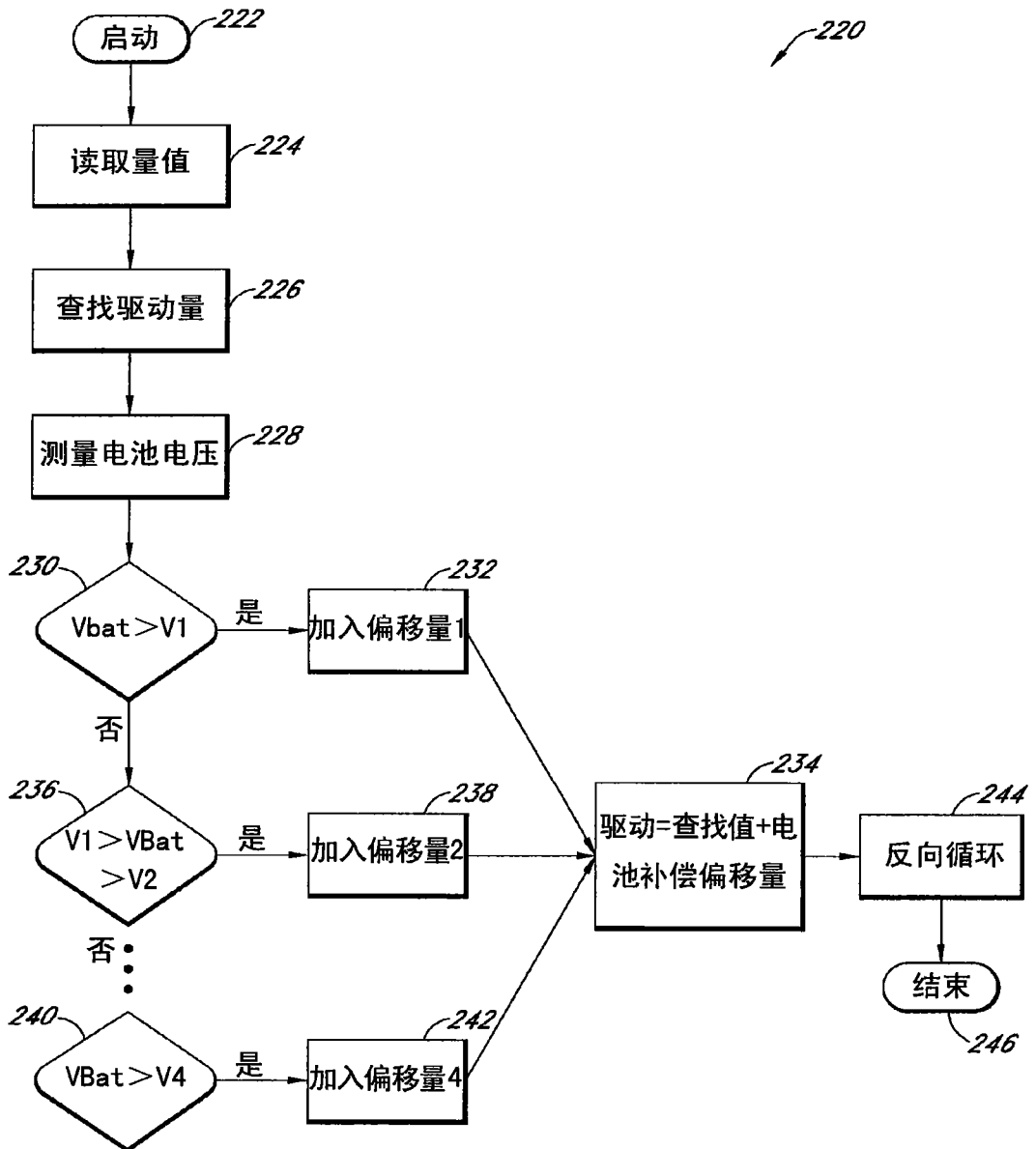


图11

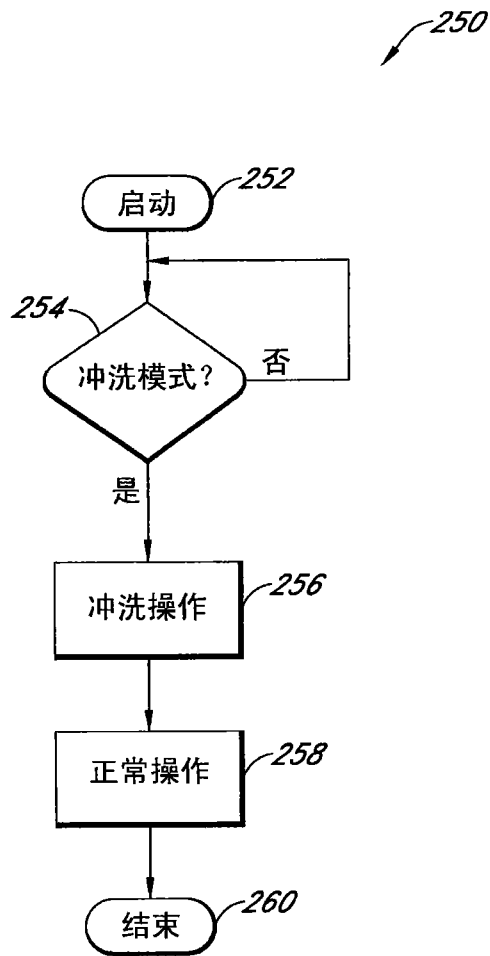


图12

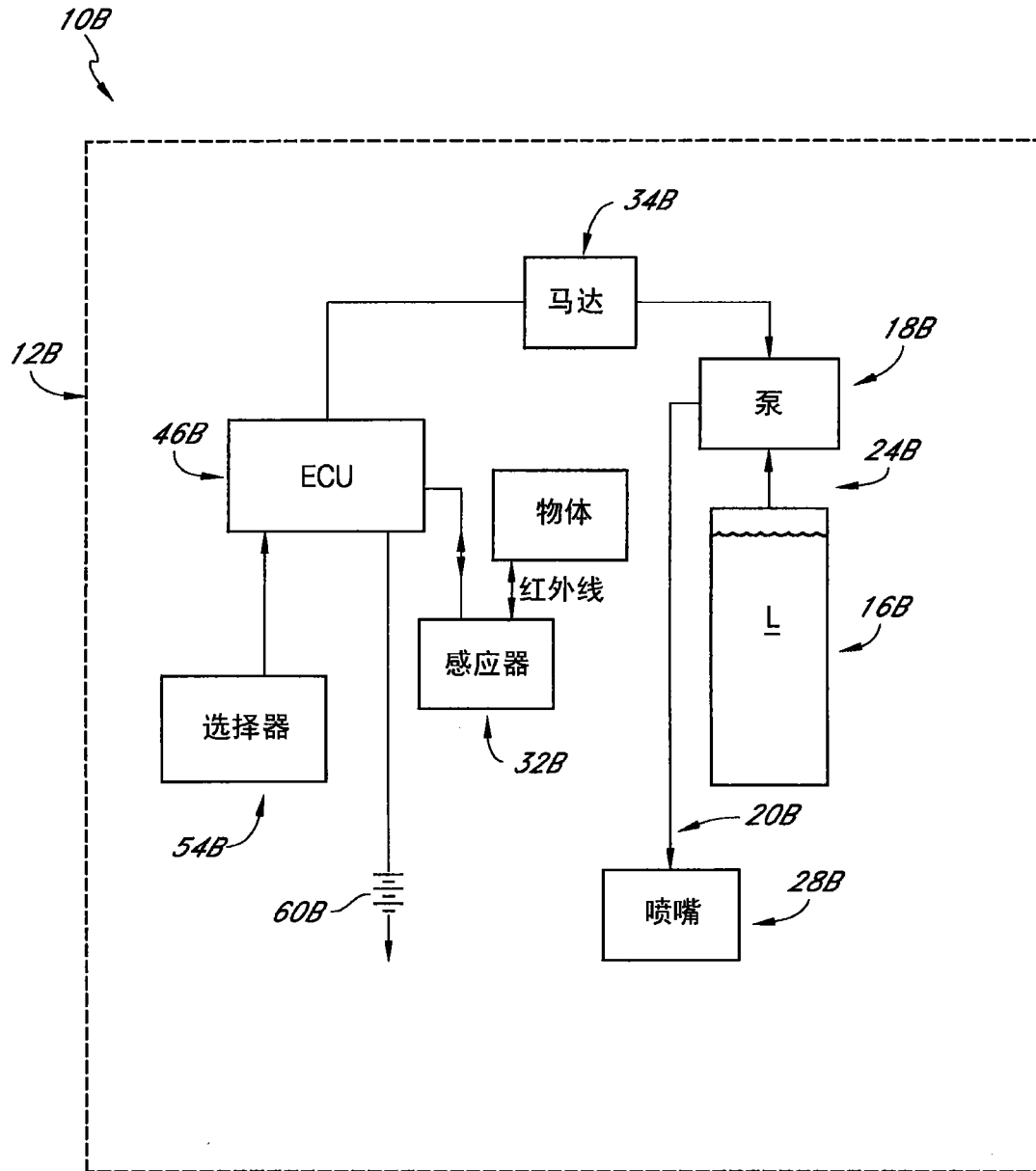


图13

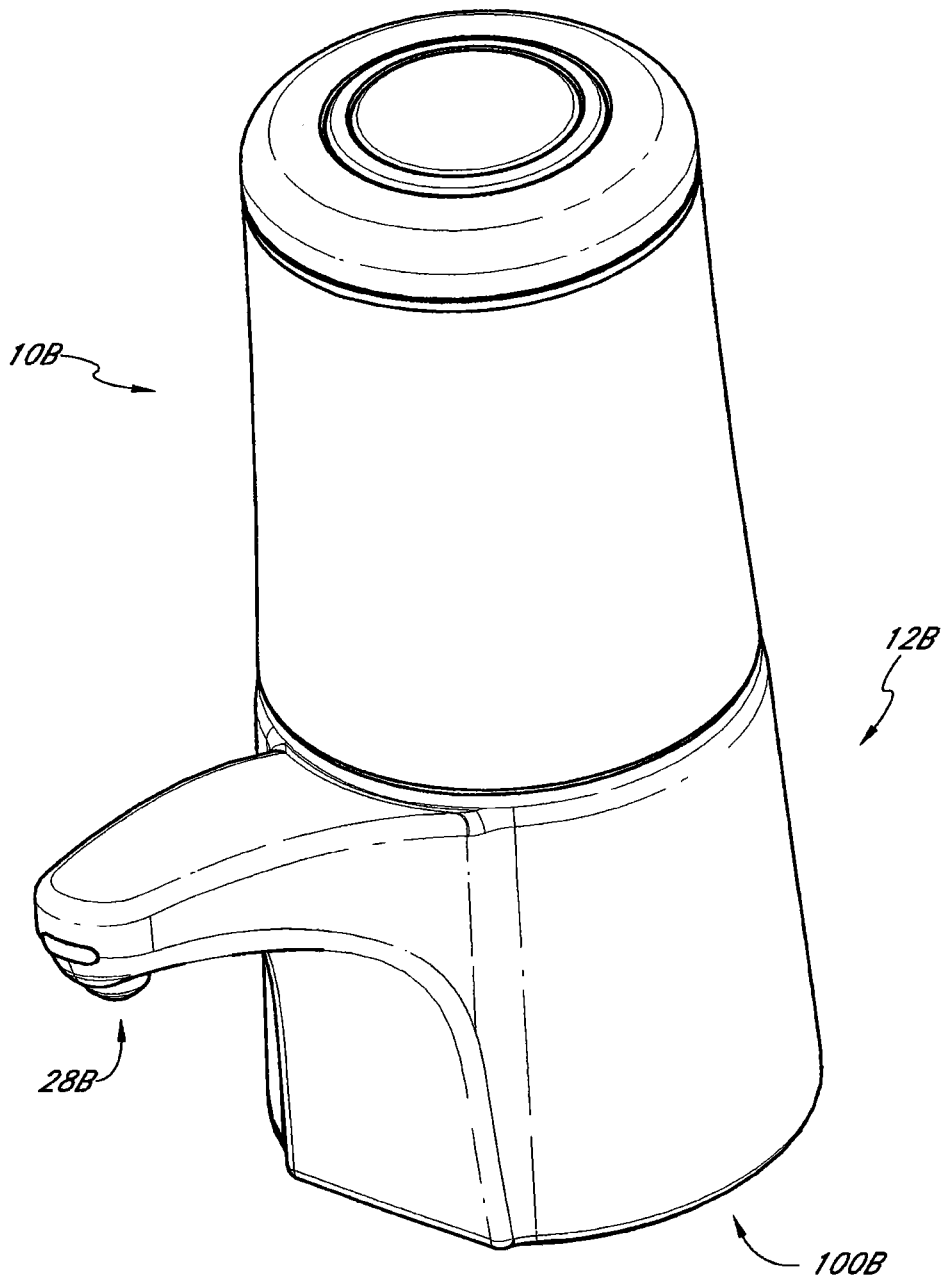


图14

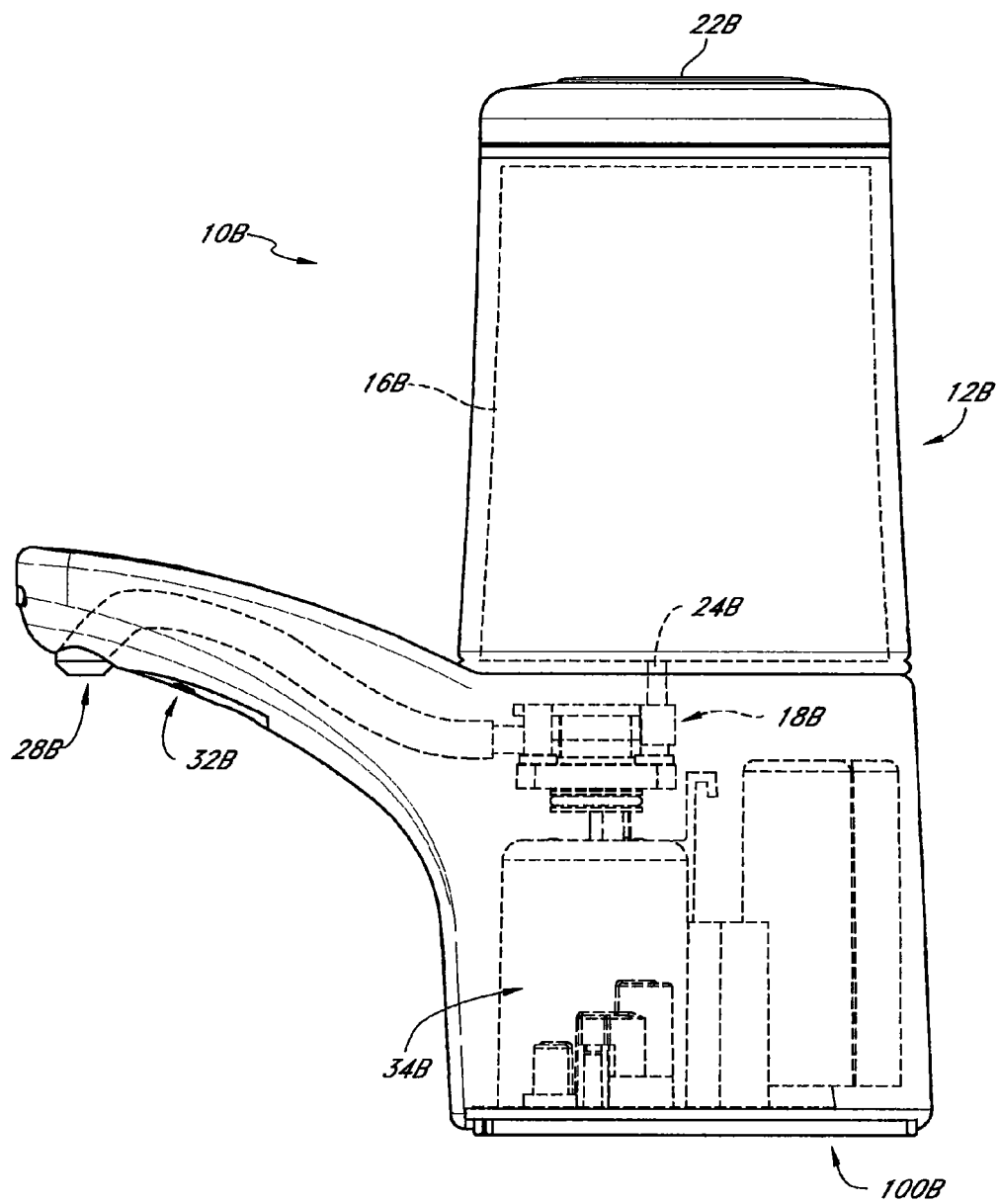


图15

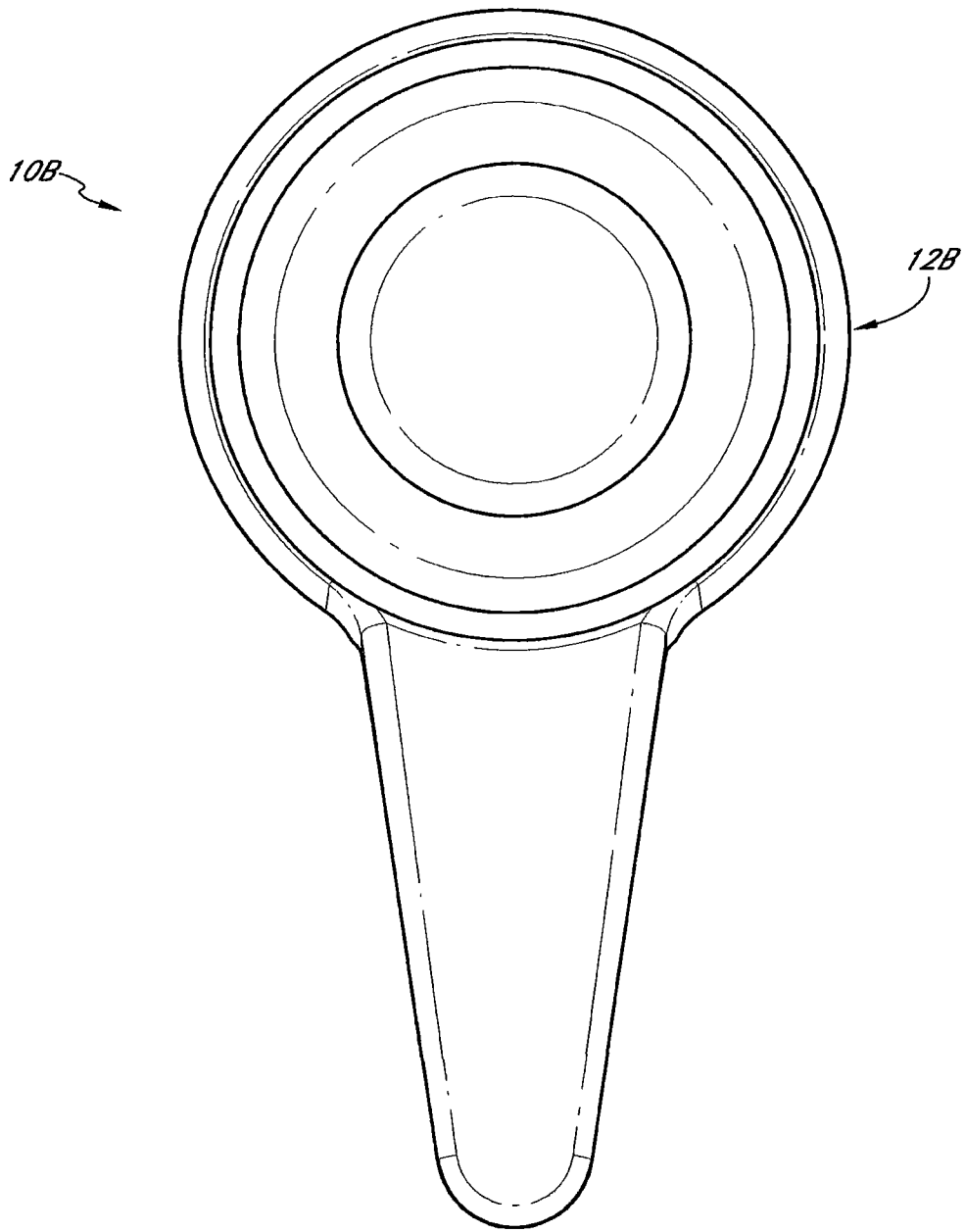


图16

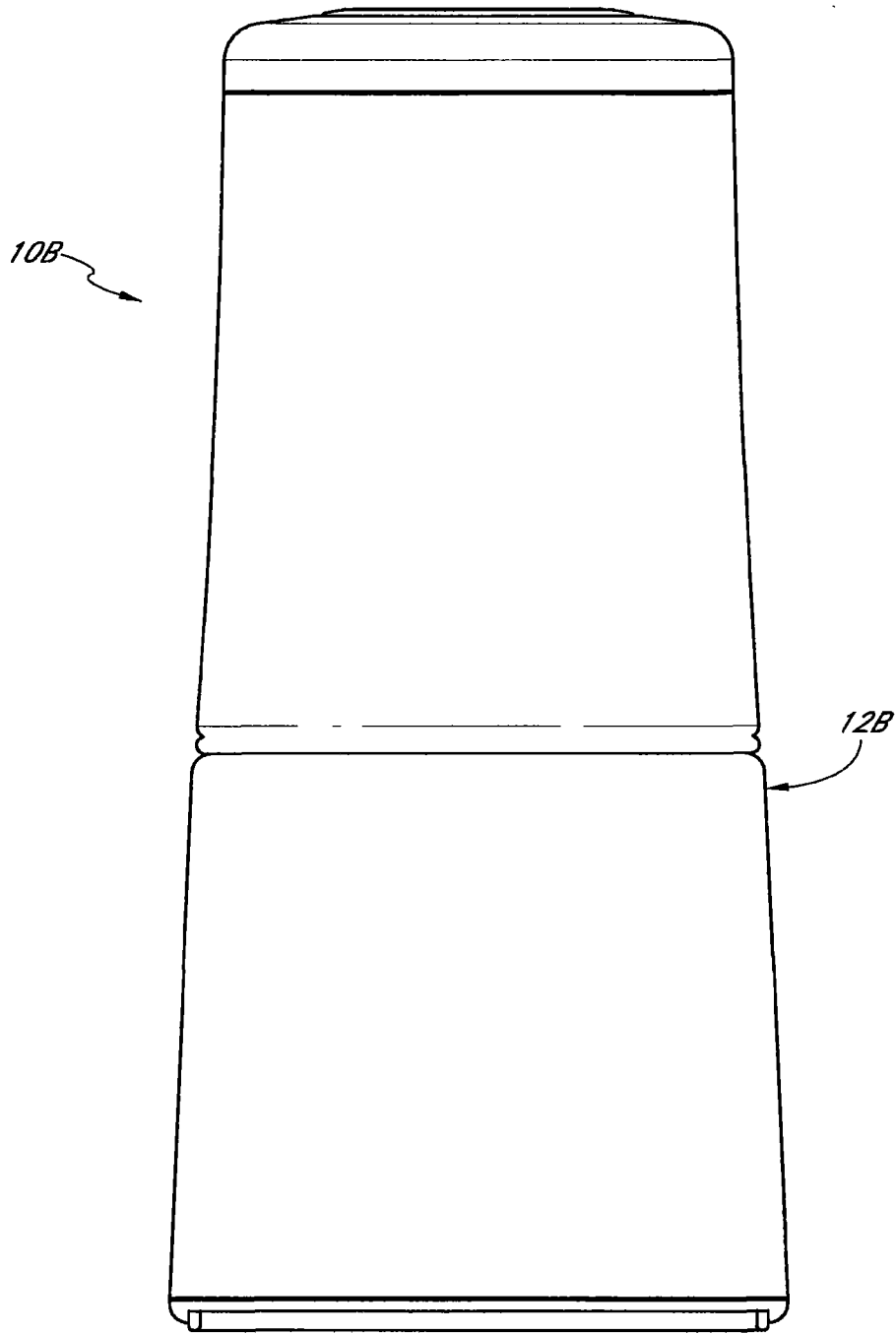


图17

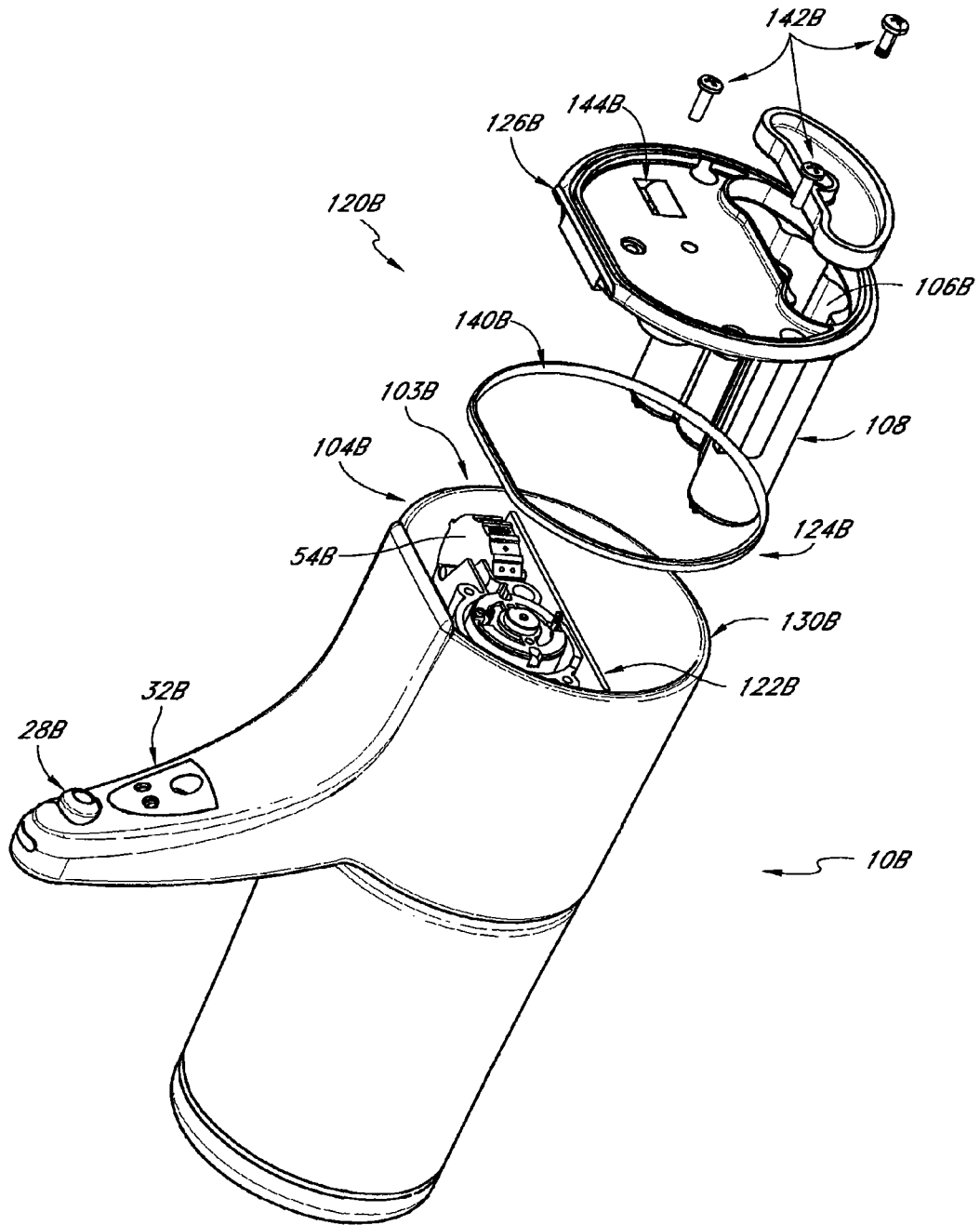


图18

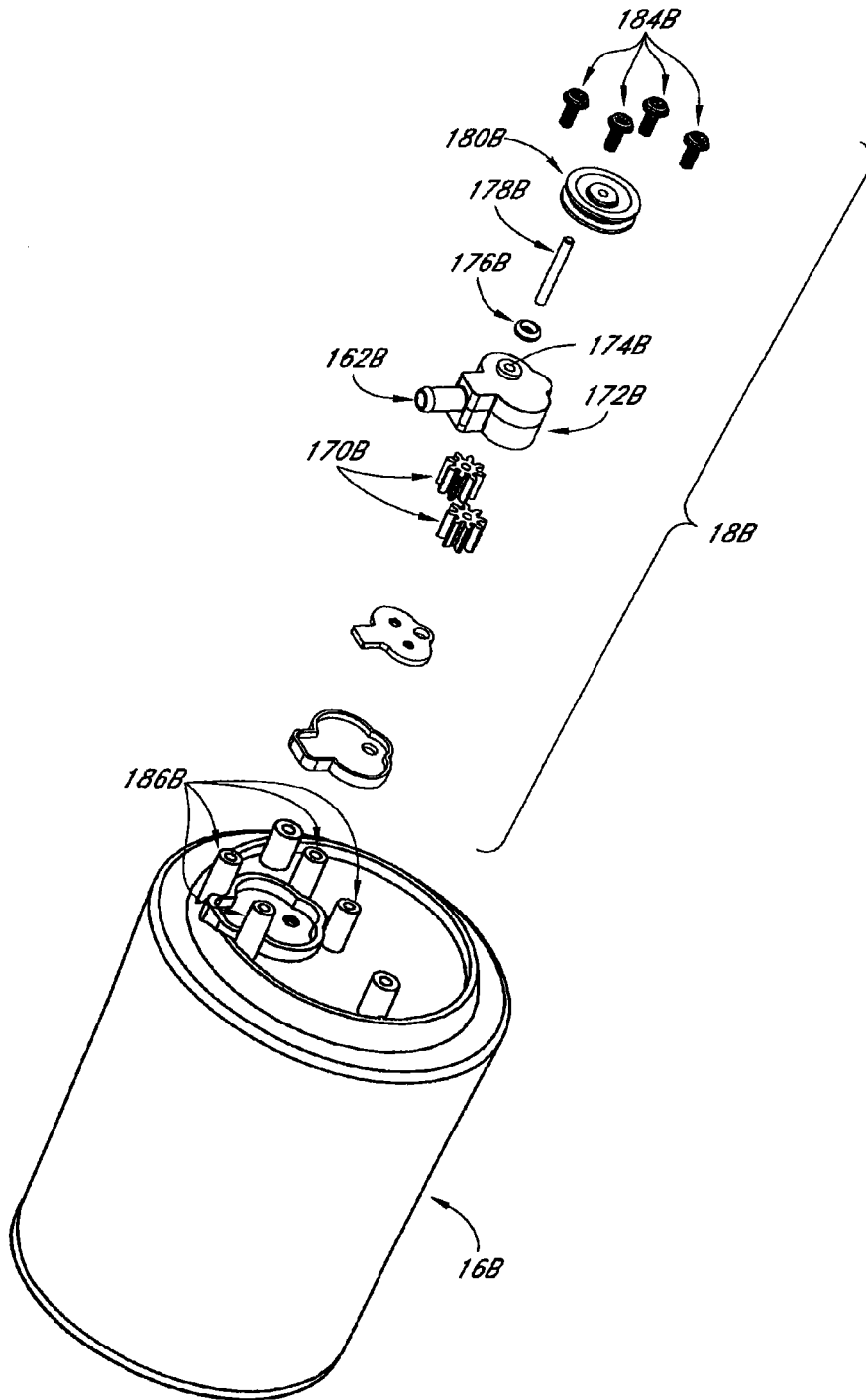


图19

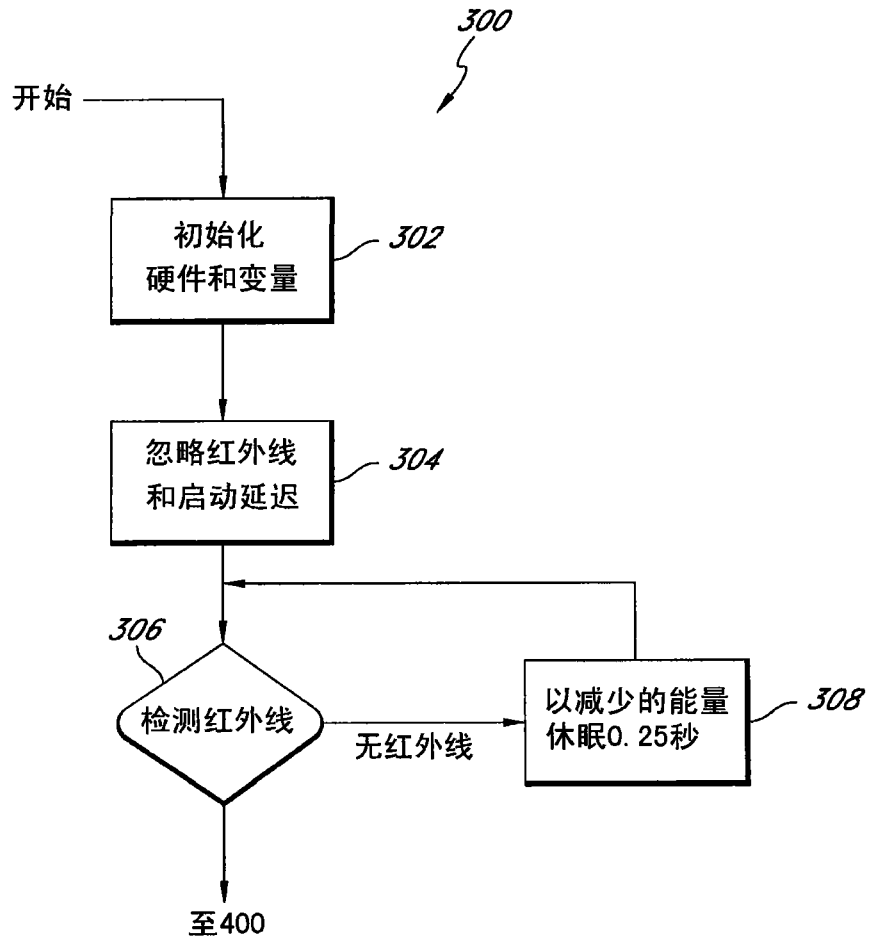


图20

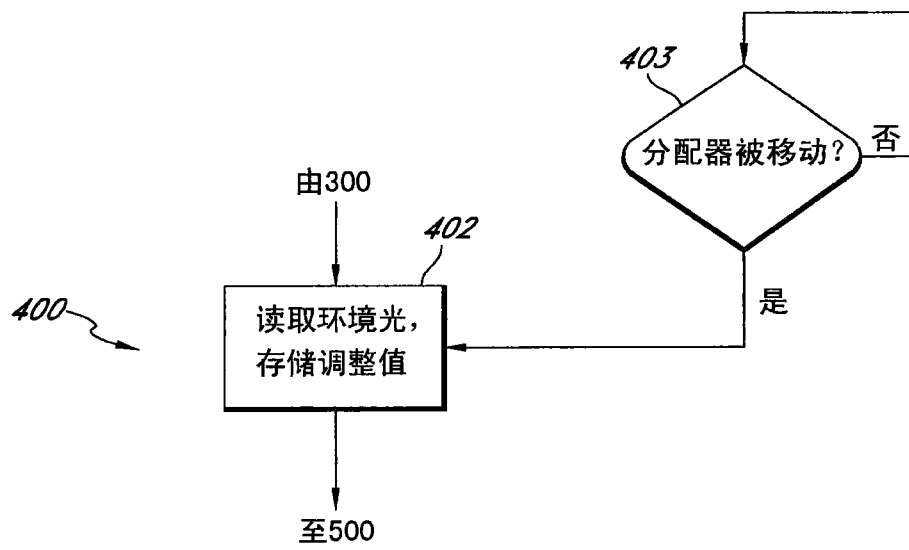


图21

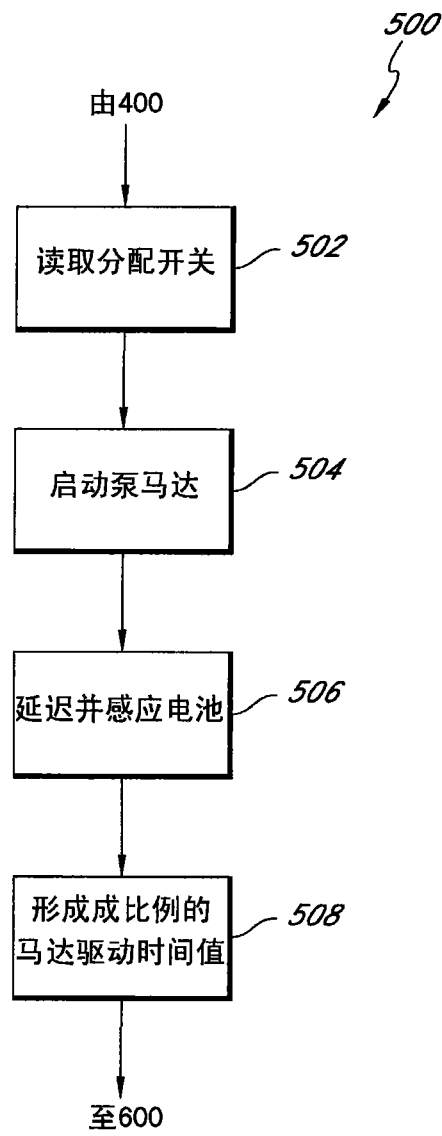


图22

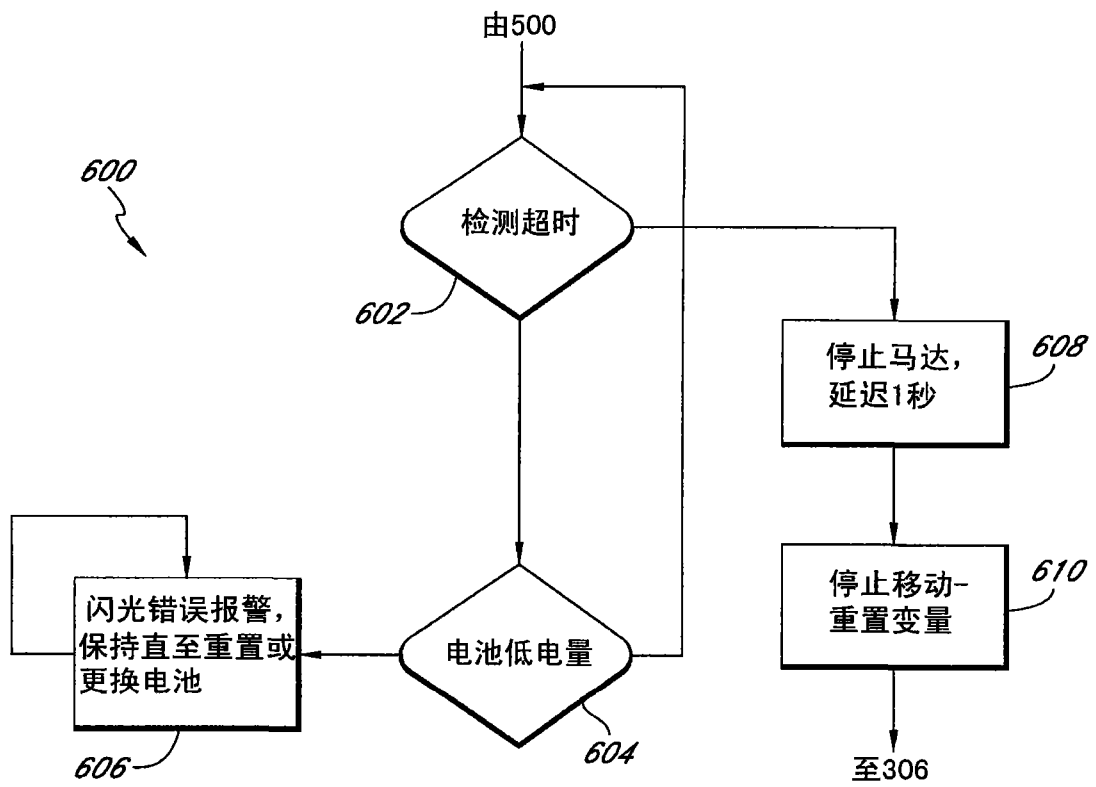


图23