

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023年5月11日 (11.05.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/077256 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61L 9/03 (2006.01) B60H 3/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/128095
- (22) 国际申请日: 2021年11月2日 (02.11.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 方舒 (FANG, Shu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 董思维 (DONG, Siwei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张慧敏 (ZHANG, Huimin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: FRAGRANCE DISPERSION CONTROL METHOD AND FRAGRANCE DISPERSION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种散香控制方法以及散香装置

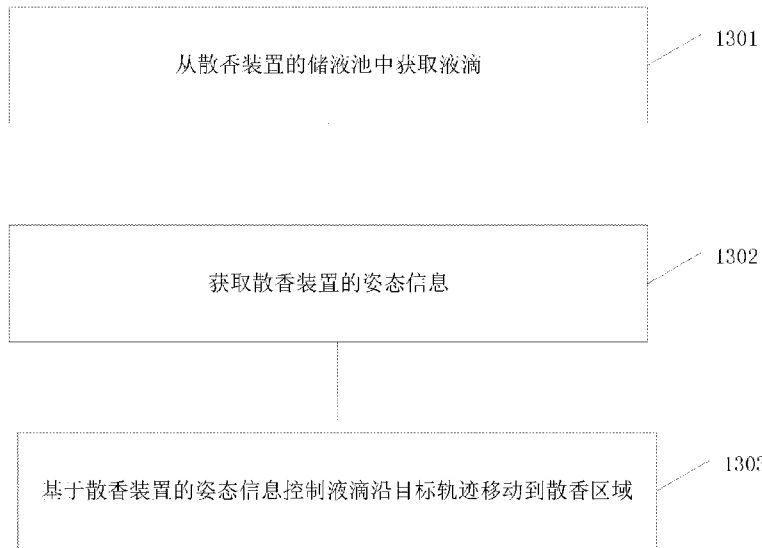


图 13

- 1301 Acquire a droplet from a liquid reservoir of a fragrance dispersion apparatus
1302 Acquire attitude information of the fragrance dispersion apparatus
1303 On the basis of the attitude information of the fragrance dispersion apparatus, control the droplet to move to a fragrance dispersion area along a target trajectory

(57) Abstract: A fragrance dispersion control method and a fragrance dispersion apparatus, which can precisely control fragrance dispersion, and prevent excessive consumption of a fragrance, thereby saving costs. The fragrance dispersion control method is applied to a fragrance dispersion apparatus, which may be deployed on a movable device. The method comprises: acquiring attitude information of a fragrance dispersion apparatus, which may involve acquiring motion information, an attitude angle, etc. of the fragrance dispersion apparatus; acquiring at least one droplet from a liquid reservoir; and on the basis of the acquired attitude information, using droplets

WO 2023/077256 A1

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

as an operation unit, and when the fragrance dispersion apparatus is in a moving state, controlling the droplet to move to a specified area along a specified trajectory to perform fragrance dispersion.

(57) 摘要: 一种散香控制方法以及散香装置, 可以精准控制散香, 避免香水消耗过快, 节约成本。其中, 散香控制方法应用于散香装置, 散香装置可以部署在可移动的设备上。方法包括: 获取散香装置的姿态信息, 可能包括获取散香装置的运动信息、姿态角等等。此外, 从储液池中获取至少一个液滴, 基于获取到的姿态信息, 以液滴为操作单位, 在散香装置处于移动状态时, 控制液滴沿指定的轨迹移动到指定区域进行散香。

一种散香控制方法以及散香装置

技术领域

本申请涉及空气净化领域，尤其涉及一种散香控制方法以及散香装置。

背景技术

5 香水可以起到放松身体，放松心灵的效果。散发香水的装置可以设置于车内、室内，也可以设置于可移动的设备上，例如设置于穿戴设备，手机设备，家用机器人，家用香薰灯，或者是车载设备等。

然而香水是一个耗材，很容易消耗，如何避免香水消耗过快，节约成本是一个亟待解决的问题。

10 发明内容

本申请实施例提供了一种散香控制方法以及散香装置，用于精准控制散香，避免香水消耗过快，节约成本。

有鉴于此，本申请第一方面提供一种散香控制方法，其特征在于，所述散香控制方法应用于散香装置，该散香装置可部署在可移动的设备上，例如部署于穿戴设备，手机设备，家用机器人，家用香薰灯，或者是车载设备等。方法包括：从散香装置的储液池中获取至少一个液滴。具体的，液滴直接或者间接来源于储液池中，储液池用于存储至少一种类型的香水。获取散香装置的姿态信息。姿态信息是用于获取液滴沿目标轨迹前进的阻力的相关信息，示例性的，可以包括散香装置的运动信息、散香装置在空间中的偏转角度信息等。基于散香装置的姿态信息控制该至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域。

20 在第一方面提供的方案中，从散香装置的储液池中获取微量液体，比如一个液滴，在散香过程中，以液滴为单位，可以精准控制散香。此外，由于散香装置有可能会部署于可移动的设备上，在这些场景下，设备无法一直保持稳定不动，甚至会经常移动，尽量保证在这些场景下，也可以精准控制液滴的移动，保证精准控制散香，还可以获取设备的姿态信息，根据设备的姿态信息，估计设备运动导致的液滴移动的阻力，进而消除影响液滴按照规划轨迹移动的阻力。通过这种方式，即使散香装置部署于可移动的设备上，也可以对液滴的精准控制，以实现精准控制散香的目的。

在第一方面的一种可能的实施方式中，方法还包括：在散香区域加热液滴。在这种实施方式中，在散香区域对该至少一个液滴进行加热，可以加快散香的速度。

30 在第一方面的一种可能的实施方式中，基于散香装置的姿态信息控制至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：基于散香装置的姿态信息，通过第一微流控电路控制至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域。在这种实施方式中，可以基于微流控电路控制液滴沿目标轨迹移动，增加了方案的多样性。

35 在第一方面的一种可能的实施方式中，基于散香装置的姿态信息，通过第一微流控电路控制至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：根据散香装置当前的姿态信息获取至少一个液滴沿各自的目标轨迹前进的阻力；基于阻力和第一驱动力，通过第一微流控电路驱动至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，第一驱动力包括使至少

一个液滴在水平面上沿各自的目标轨迹移动的驱动力。在这种实施方式中，检测设备是否翻转，振动，晃动等，检测到设备处于运动状态，则获取设备的姿态信息，并基于设备的姿态信息，调整对液滴施加的控制力，以确保即使散香装置处于运动状态，液滴也能在目标轨迹上正常移动，进而保证精准控制散香。

5 在第一方面的一种可能的实施方式中，第一驱动力用于指示在第一目标位置施加第一电压值，基于阻力和第一驱动力，通过第一微流控电路驱动至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：根据阻力和映射关系，获取第二驱动力，第二驱动力用于指示在第二目标位置施加第二电压值，映射关系包括阻力和第二目标位置、第二电压值之间的映射；通过第一微流控电路同时在第一目标位置施加第一电压值，在第二目标位置施加第
10 二电压值，以驱动至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域。在这种实施方式中，检测设备是否翻转，振动，晃动等，检测到设备处于运动状态，则获取设备的姿态信息，并基于设备的姿态信息，对微流控电路中施加在电极上的电压进行调整，以确保即使散香装置处于运动状态，液滴也能在目标轨迹上正常移动，进而保证精准控制散香。

在第一方面的一种可能的实施方式中，从散香装置的储液池中获取至少一个液滴，包
15 括：基于第一提取装置从散香装置的储液池中获取液滴，第一提取装置包括毛细管、液体泵、微流控电路或者组合装置中的至少一种，组合装置包括阀门和微流控电路，阀门一端连接储液池，阀门的另一端连接微流控电路，阀门处于开启状态时，通过微流控电路从储液池中获取液滴。在这种实施方式中，可以根据散香装置的尺寸或者散香装置的安装空间选择一种获取液滴的方式。比如，如果散香装置部署在较大的设备上，或者散香装置的安
20 装空间较大时，可以通过液体泵从储液池中获取候用液体至液体供应区中。在这种实施方式中，散香装置的安装空间比较大，这些场景下，通常需要大面积的散香，所以可能需要从储液池中获取大量的液体至候液供应区，因此采用液体泵的方式较为合适。如果散香装置部署在较小的设备上，或者散香装置的安装空间较小时，可以通过毛细管、或者组合装置从储液池中获取候用液体至液体供应区中。在这种实施方式中，散香装置的安
25 装空间比较小，这些场景下，通常需要小面积的散香，所以可能需要从储液池中获取少量的液体至候液供应区，因此采用毛细管、或者组合装置的方式较为合适。

在第一方面的一种可能的实施方式中，从散香装置的储液池中获取至少一个液滴，包
括：基于第二微流控电路从散香装置的储液池中获取至少一个液滴。

在第一方面的一种可能的实施方式中，基于第二微流控电路从散香装置的储液池中获
30 取至少一个液滴，包括：从散香装置的储液池中获取候用液体；基于第二微流控电路对候用液体进行分割处理，以获取液滴。

在第一方面的一种可能的实施方式中，从散香装置的储液池中获取液滴，包括：从散香装置的不同储液池中获取多个液滴。基于散香装置的姿态信息控制至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：基于散香装置的姿态信息，控制多个液滴中的至少两
35 个液滴沿各自的目标轨迹移动到相同位置，以获取混合液滴。基于散香装置的姿态信息控制混合液滴沿混合液滴的目标轨迹移动到散香区域。在这种实施方式中，散香装置支持混香模式，以提升用户的体验。

在第一方面的一种可能的实施方式中，从散香装置的储液池中获取至少一个液滴，包

括：从散香装置的不同储液池中获取多个液滴基于散香装置的姿态信息控制至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：基于散香装置的姿态信息，控制多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域中的相同位置。

在第一方面的一种可能的实施方式中，方法还包括：获取第一指令，第一指令用于指示香味类型、香味浓度或者散香时长中的至少一种。从散香装置的储液池中获取液滴，包括：响应于第一指令，从散香装置的至少一个储液池中获取至少一个液滴。在这种实施方式中，用户可以和散香装置进行交互，以使散香装置根据用户的需求进行散香，提升用户的体验。

在第一方面的一种可能的实施方式中，方法还包括：获取第二指令，第二指令用于指示至少一个目标轨迹。基于散香装置的姿态信息控制至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：响应于第二指令，基于散香装置的姿态信息控制至少一个液滴沿至少一个目标轨迹移动到散香区域。在这种实施方式中，用户可以和散香装置进行交互，以使散香装置根据用户的指示规划目标轨迹，增加方案的趣味性，提升用户的体验。

在第一方面的一种可能的实施方式中，散香装置部署在手机壳、手机后盖、用户识别模块 SIM 卡托、电子设备、车载装置或机器人中的至少一种。

在第一方面的一种可能的实施方式中，散香装置上部署有惯性测量组件 IMU，获取散香装置的姿态信息，包括：基于 IMU 数据，获取散香装置的姿态信息。

本申请第二方面提供一种散香装置，散香装置包括储液池、处理器、液滴分割装置以及液滴移动平台；液滴分割装置，用于从散香装置的储液池中获取至少一个液滴；处理器，用于基于散香装置的姿态信息，控制至少一个液滴从液滴移动平台沿目标轨迹移动到散香区域。

在第二方面的一种可能的实施方式中，散香装置还包括加热装置，加热装置，用于：在散香区域加热至少一个液滴。

在第二方面的一种可能的实施方式中，处理器，具体用于：基于散香装置的姿态信息，通过第一微流控电路控制至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域。

在第二方面的一种可能的实施方式中，处理器，具体用于：根据散香装置当前的姿态信息获取至少一个液滴沿各自的目标轨迹前进的阻力；基于阻力和第一驱动力，通过第一微流控电路驱动至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，第一驱动力包括使至少一个液滴在水平面上沿各自的目标轨迹移动的驱动力。

在第二方面的一种可能的实施方式中，第一驱动力用于指示在第一目标位置施加第一电压值，处理器，具体用于：根据阻力和映射关系，获取第二驱动力，第二驱动力用于指示在第二目标位置施加第二电压值，映射关系包括阻力和第二目标位置、第二电压值之间的映射；通过第一微流控电路同时在第一目标位置施加第一电压值，在第二目标位置施加第二电压值，以驱动至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域。

在第二方面的一种可能的实施方式中，液滴分割装置，具体用于：基于毛细管或者液体泵从散香装置的储液池中获取液滴。

在第二方面的一种可能的实施方式中，液滴分割装置，具体用于：基于第二微流控电路从散香装置的储液池中获取液滴。

在第二方面的一种可能的实施方式中，液滴分割装置，具体用于：从散香装置的储液池中获取候用液体；基于第二微流控电路对候用液体进行分割处理，以获取液滴。

5 在第二方面的一种可能的实施方式中，液滴分割装置，具体用于：从散香装置的不同储液池中获取多个液滴；处理器，具体用于：基于散香装置的姿态信息，控制多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到相同位置，以获取混合液滴；基于散香装置的姿态信息控制混合液滴沿混合液滴的目标轨迹移动到散香区域。

在第二方面的一种可能的实施方式中，液滴分割装置，具体用于：从散香装置的不同储液池中获取多个液滴；处理器，具体用于：基于散香装置的姿态信息，控制多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域中的相同位置。

10 在第二方面的一种可能的实施方式中，液滴分割装置，具体用于：响应于第一指令，从散香装置的至少一个储液池中获取至少一个液滴，第一指令指示香味类型、香味浓度或者散香时长中的至少一种。

在第二方面的一种可能的实施方式中，处理器，具体用于：响应于第二指令，基于散香装置的姿态信息控制至少一个液滴沿至少一个目标轨迹移动到散香区域，第二指令用于指示至少一个目标轨迹。

15 在第二方面的一种可能的实施方式中，装置还包括外壳，液滴移动平台收容于外壳内，外壳的透明度大于阈值。

在第二方面的一种可能的实施方式中，散香装置部署在手机壳、手机后盖、用户识别模块 SIM 卡托、电子设备、车载装置或机器人中的至少一种。

20 在第二方面的一种可能的实施方式中，散香装置还包括惯性测量组件 IMU，IMU，用于：获取散香装置的姿态信息。

本申请第三方面提供一种散香装置，包括：存储器，用于存储计算机可读指令。还包括，与存储器耦合的处理器，用于执行存储器中的计算机可读指令从而执行如第一方面或第一方面任意一种可能的实施方式中所描述的方法。

25 本申请第四方面提供一种计算机可读存储介质，包括指令，当指令在计算机装置上运行时，使得计算机装置执行如第一方面或第一方面任意一种可能的实施方式中所描述的方法。

本申请第五方面提供一种芯片，芯片与存储器耦合，用于执行存储器中存储的程序，以执行如第一方面或第一方面任意一种可能的实施方式中所描述的方法。

30 本申请第六方面提供一种计算机程序产品，计算机程序产品在一个或多个处理器上运行时，执行如第一方面或第一方面任意一种可能的实施方式中所描述的方法。

其中，第二方面至第六方面所带来的有益效果，可以参照第一方面以及第一方面各个实施方式带来的有益效果进行理解，这里不再重复赘述。

附图说明

35 图 1a 为本申请实施例提供的一种散香装置的应用场景示意图；
图 1b 为本申请实施例提供的另一种散香装置的应用场景示意图；
图 1c 为本申请实施例提供的另一种散香装置的应用场景示意图；

- 图 1d 为本申请实施例提供的另一种散香装置的应用场景示意图；
图 2a 为本申请实施例提供的一种散香装置的结构示意图；
图 2b 为液滴分割的原理示意图；
图 3 为本申请实施例提供的另一种散香装置的结构示意图；
5 图 4a 为本申请实施例提供的另一种散香装置的结构示意图；
图 4b 为本申请实施例提供的另一种散香装置的结构示意图；
图 5 为压电驱动的液体泵的工作方式的示意图；
图 6 为本申请实施例提供的另一种散香装置的应用场景示意图；
图 7 为根据姿态信息调整施加在电极上的电压的示意图；
10 图 8a 为本申请实施例提供的另一种散香装置的结构示意图；
图 8b 为本申请实施例提供的另一种散香装置的结构示意图；
图 8c 为本申请实施例提供的另一种散香装置的结构示意图；
图 9a 为本申请实施例提供的另一种散香装置的应用场景示意图；
图 9b 为本申请实施例提供的另一种散香装置的应用场景示意图；
15 图 10 为本申请实施例提供的一种散香控制方法的流程示意图；
图 11 为本申请实施例提供的一种散香控制方法的流程示意图；
图 12 为本申请实施例提供的一种散香控制方法的流程示意图；
图 13 为本申请实施例提供的一种散香控制方法的流程示意图；
图 14 为本申请实施例提供的一种散香装置的结构示意图；
20 图 15 为本申请实施例提供给的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范
25 围。

本申请实施例中描述的散香装置是指利用香水、精油等有气味的液体的挥发作用达到散香目的的装置，其中，利用的方式包括加热，或自然放置等。其中，本申请有时也将散香装置称为散发香氛/香薰/香水的装置、香氛、香薰等，应当理解，再不特意强调他们的区别之时，他们表示相同的意思。此外，需要说明的是，为了简化说明，以下实施例将散香装置中填充的有气味的液体统一称之为香水。
30

由于香水很容易消耗，需要使用者经常更换，不利于降低散香装置的使用成本。并且，随着散香装置的应用越来越广泛，提升用户对于散香装置的使用感受也成为研究趋势。

为了解决这一问题，本申请实施例提供了一种散香控制方法以及散香装置，通过精准控制香味散发，以降低对香水的消耗，同时，可以根据用户的需求，提供不同的散香方式，提升用户对于散香装置的使用体验。
35

为了更好的理解本申请实施例提供的方案，下面首先对本申请实施例提供的方案的研究思路进行介绍。

数字微流控 (digital microfluidics, DMF) 也被称为微流控，可以利用微升至纳升

范围内的液滴精准操作来实现复杂的实验室分析，常见的应用有聚合酶链式反应（polymerase chain reaction，PCR），脱氧核糖核酸(deoxyribo nucleic acid, DNA)测序，蛋白质分析等生物、医学、化学领域。

目前，还没有将数字微流控技术应用到散香装置上，以达到精确控制散香的目的。本申请实施例首先想到可以利用数字微流控技术，或者其他可以对液滴进行精准操作的技术，以从散香装置的香水池中获取液滴，并对液滴进行操作，精准控制散香。

此外，申请人进一步考虑到，仅仅实现对液滴进行操作，并不能满足所有应用场景下的精准控制散香。具体的，微流控技术通常用于生物医学试验场景，这些场景中应用微流控技术的操作平台是保持稳定不动的，从而才可以达到微流控效果，即达到对液滴的精准控制。但是散香装置有可能会部署于可移动的设备上，例如部署于穿戴设备，手机设备，家用机器人，家用香薰灯，或者是车载设备等。在这些场景下，设备无法一直保持稳定不动，甚至会经常移动，这导致微流控技术直接应用到这些可移动的设备上的散香装置，也无法实现精准控制散香的目的。示例性的，参照图 1a 至图 1d，展示了几种将散香装置部署于可移动的设备上的结构示意图。如图 1a 所示，可以将散香装置部署在扫地机器人上，如图 1b 所示，可以将散香装置部署在手机的外壳、或者手机壳上。如图 1c 所示，可以将散香装置部署在 SIM 卡上。如图 1d 所示，可以将散香装置部署在车载设备上。

因此，基于上述的考虑，申请人进一步想到，可以获取设备的姿态信息，根据设备的姿态信息，估计设备运动导致的液滴移动的阻力，进而消除影响液滴按照规划轨迹移动的阻力。通过这种方式，即使散香装置部署于可移动的设备上，也可以对液滴的精准控制，以实现精准控制散香的目的。

由于本申请实施例涉及需要对液滴进行操作，需要说明的是，任意一种可以对液滴进行精准操作的技术本申请实施例均可以采用。示例性的，下面以数字微流控技术为例，对如何对液滴进行精准进行介绍。

数字微流控技术的基本工作原理如下：数字微流控技术依赖于由液体表面张力引起的液滴生成。运用电场产生液体表面的极性亲水性，使液滴变平。控制极化位置以生成张力梯度，使受控液滴在微流控平台上发生位移。数字微流控平台的设置基于基板、电极，通过电压控制液滴发生精准位移。各个电极在底层以阵列形式图案化，连续电极则位于顶层。当施加电压时，电极被激活，可以通过沿着电极线的线性阵列电势变化来操纵液滴。为了更好的理解数字微流控技术，下面结合图 2a 举例说明。

参阅图 2a，为本申请实施例提供的一种微流控电路的结构示意图。微流控电路可以包括基底、疏水层、介电层、香水池、液滴分割区、液滴移动区、散香区域。其中，基底可以是玻璃基底，也可以是 ITO 玻璃导电层，本申请实施例对此并不进行限定，ITO 的主要成分为氧化铟锡。介电层、导电层以及电极组成了控制电路，控制电路位于两个基底之间，下层为驱动电极阵列，在驱动电极阵列之上可制备介电层，上层有导电层。通过控制对应电极阵列的开关进行为对应位置提供电压，以实现液滴分割，以及让液滴在液滴移动区中按轨迹移动。疏水层可以是特氟龙或者其他化学的、物理的疏水材料，该层是微液滴移动通道。介电层可以是二氧化硅、派瑞林等材料，本申请实施例对此并不进行限定。储液池中包括一个或者多个独立的香水池，其中装有香水液体，可以通过开关，泵，或者毛细管

等结构提取香水液滴。具体的将在下文对储液池进行展开介绍。液滴分割区紧挨香水池，当独立从每个香水池中，通过泵、毛细管、电压驱动等方式取用香水液体后，在这个区域分割出液滴。分割后的液滴在控制电路的作用下可以移动至散香区域，散香区域可以设置加热层加热液滴，以达到散香目的。下面结合图 2b，对液滴分割的过程进行具体的介绍。

5 假设候选液滴所在位置为 A，打开候选液滴所在位置在某个方向上的连续相邻电极（B，C，D，E，F，G）的电压，目的是在这个方向上拉长候选液滴；打开候选液滴初始位置 A 处的电压，关掉连续相邻电极（B，C，D，E，F）的电压，保持连续相邻电极中距离候选液滴初始位置 A 处最远的电极 G 处的电压。在两端的拉扯作用下，液滴断裂，以完成液滴分割的过程。

10 下面将基于上述研究思路，对本申请实施例提供的方案进行介绍。

参阅图 3，为本申请实施例提供的一种散香装置的结构示意图。

如图 3 所示，本申请实施例提供的散香装置包括储液池、液体供应区、液滴分割区、液滴移动平台以及散香区域。下面分别对这几个结构进行介绍。

一、储液池

15 储液池用于存储香水。

在一个可能的实施方式中，储液池可以包括一个或者多个存储香水的区域，每一个区域可以用于存储一种类型的香水。如果储液池中包括多个存储香水的区域，该多个区域可以有多种排列设置方式，本申请实施例对此并不进行限定。参阅图 4a 和图 4b，给出了两种可能的排列方式，如图 4a 所示，各个区域可以叠加排列，如图 4b 所示，各个区域也可以并排排列。本申请实施例有时也将该多个存储香水的区域中的每个区域称为一个储液池，即可以认为散香装置包括多个储液池，实际上，这种表述与一个储液池包括一个或者多个区域所要表达本质是一样的，都是用来表示本申请实施例提供的方案可以存储一种或者多种类型的香水。

25 在一个可能的实施方式中，该一个或者多个存储香水的区域中的至少一个区域是可以拆卸的。在这种实施方式中，允许用户自由更换该一个或者多个存储区域，或者用户可以将该一个或者多个存储区域从存储池中取出，以便于添加香水。

在一个可能的实施方式中，每种类型的香水可以具有唯一编号标识，以便散香装置根据获取到的指令中指示的编号标识，获取该编号标识对应类型的香水。

二、液体供应区

30 液体供应区用于从储液池中获取候用液体。

在一个可能的实施方式中，液体供应区每隔预设的时长，从储液池中获取一定量的液体。

35 在一个可能的实施方式中，当获取到液体供应区中的候用液体的量小于预先设定的阈值时，从储液池中获取一定量的液体，以使液体供应区中的候用液体的量达到预先设定的阈值。

其中，液体供应区可以通过多种方式从储液池中获取候用液体，包括但不限于毛细管、液体泵或者微流控电路中的至少一种。可以根据散香装置部署的设备的大小，或者散香装置的安装空间的大小，选择从储液池中获取候用液体的方式，下面结合几种实施方式对此

进行举例说明。

在一个可能的实施方式中，如果散香装置部署在较大的设备上，或者散香装置的安装空间较大时，可以通过液体泵从储液池中获取候用液体至液体供应区中。在这种实施方式中，散香装置的安装空间比较大，这些场景下，通常需要大面积的散香，所以可能需要从储液池中获取大量的液体至候液供应区，因此采用液体泵的方式较为合适。实例性的，当散香装置部署于移动机器人，例如扫地机器人或者搬运机器人上时，适合采用这种方式。

本申请实施例对液体泵的驱动方式，并不进行限定，比如可以采用压电、静电、电磁、记忆合金、电液动力等任意一种驱动方式。下面以压电驱动为例，对液体泵的工作方式进行介绍，参见图 5，为压电驱动的液体泵的工作方式的示意图。如图 5 中的 a 和图 5 中的 b 为液体泵的两种不同的状态。液体泵具有振膜和微流道，以及两个单向阀等结构。右侧阀门与储液池连接，左侧阀门与液滴分割区连接，如图 5 中的 a 所示，压电驱动振膜向上振动，左侧阀门关闭，右侧阀门打开，从右侧吸水。如图 5 中的 b 所示，压电驱动振膜向下振动，左侧阀门打开，右侧阀门关闭，从左侧排水。

在一个可能的实施方式中，如果散香装置部署在较小的设备上，或者散香装置的安装空间较小时，可以通过毛细管从储液池中获取候用液体至液体供应区中。在这种实施方式中，散香装置的安装空间比较小，这些场景下，通常需要小面积的散香，所以可能需要从储液池中获取少量的液体至候液供应区，因此采用毛细管的方式较为合适。毛细管的工作原理利用毛细现象，毛细现象是指液体的表面张力、内聚力和附着力的共同作用使水分可以在较小直径的毛细管中上升到一定的高度。

实例性的，当散香装置部署于手机或者用户身份识别模块（subscriber identity module, SIM）卡上。

毛细管末端可以设置在液滴分割区，当液体分割区通过微流控技术从毛细管末端分割出液滴后，比如从毛细管末端分割出 0.5uL 的液滴，此时在毛细管吸力的作用下，毛细管自动从储液池中吸取等量的香水，比如，将自动从储液池中吸取 0.5uL 的液滴，以填补被分割出的 0.5uL 液滴。

在一个可能的实施方式中，如果散香装置部署在较小的设备上，或者散香装置的安装空间较小时，可以通过阀门和微流控电路从储液池中获取候用液体至液体供应区中。在这种实施方式中，可以通过微流控电路从储液池中获取一定量的液体至候液供应区。阀门一端连接储液池，阀门的另一端连接微流控电路，阀门处于开启状态时，通过微流控电路从储液池中获取液滴。

在一个可能的实施方式中，液体供应区中的液体还可以回到储液池中。比如，在一些场景下，基于一种散香指令，需要获取 A 类型的香水至候液供应区中，如果转换了另一种散香指令，需要获取 B 类型的香水至候液供应区中，则可以先使液体供应区中的剩余的 A 类型的香水流回储液池中，再从储液池中重新获取 B 类型的香水至候液供应区中。

此外，在一个可能的实施方式中，可以包括多个液体供应区，针对每一种类型的香水分别设置一个液体供应区，比如 A 类型的香水只会被提取至 A 类型的香水对应的液体供应区，B 类型的香水只会被提取至 B 类型的香水对应的液体供应区，以保证液体供应区中的香水不会被其他类型的香水污染。

需要说明的是，在一些实施方式中，液体供应区是一个可选的结构，换句话说，散香装置也可以不设置液体供应区。

三、液滴分割区

液滴分割区用于对液体供应区中的液体进行分割处理，以获取液滴。

5 其中，关于如何对液体进行分割处理已经在上文关于数字微流控的描述中进行了介绍，这里不再重复赘述。需要说明的，本申请实施例也可以采用除数字微流控技术之外的其他分割液体的方式对液体进行分割处理，以获取液滴。

10 在一个可能的实施方式中，液滴分割区获取到液体供应区中的液体存量小于阈值，影响液滴分割操作时，可以向液体供应区发送通知，以使接收到通知的液体供应区从储液池中获取候用液体。在一个可能的实施方式中，液滴分割区获取到液体供应区中的液体存量小于阈值，影响液滴分割操作时，也可以直接从储液池中获取液体，对储液池中的液体进行分割处理。

上文介绍到，在一些实施方式中，液体供应区是一个可选的结构，在这些实施方式中，液滴分割区可以直接对储液池中的液体进行分割处理，以获取液滴。

15 四、液滴移动平台

液滴移动平台用于使液滴沿目标轨迹移动到散香区域。本申请实施例有时也将目标轨迹称为规划轨迹、规划移动轨迹，他们表示相同的意思。

20 首先，本申请实施例提供的方案可以通过不同的方式获取目标轨迹。在一种可能的实施方式，可以预先规定好至少一种目标轨迹。在一种可能的实施方式中，可以根据用户的指令获取至少一条目标轨迹。下面对这两种实施方式，分别进行举例说明。

25 在一种可能的实施方式中，可以预先规定好至少一种目标轨迹。比如，储液池中只有一种类型的香水，可以预先规定液滴分割区获取了液滴后，该液滴在液滴移动平台的移动轨迹。再比如，储液池中有多种类型的香水，可以预先规定液滴分割区获取了不同类型的香水的液滴后，每一种类型的香水的液滴在液滴移动平台的移动轨迹。再比如，在一些实施方式中，需要对多种不同类型的香水的液滴进行混合处理，以获取混合香味，则可以预先规定待混合的香水的液滴的移动轨迹，以使待混合的香水沿预先规定的轨迹移动到指定区域，完成混合。在一种可能的实施方式中，可以预先规定液滴分割区和散香区域之间的最短路线为目标轨迹。

30 在一种可能的实施方式中，还可以根据用户的指令获取至少一条目标轨迹。参照图 6，在这种实施方式中，用户可以与散香装置进行交互，以向散香装置发送指令，指示目标轨迹。比如，散香装置上安装有触控区域，用户可以通过在触控区域绘制轨迹，散香装置获取到绘制轨迹后，确定该绘制轨迹为目标轨迹。

35 然后，本申请实施例提供的方案可以同时操控多个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域。在一个可能的实施方式中，对于来自同一个存储香水的区域的液滴，他们的目标轨迹可以相同，也可以不同。换句话说，对于同一种类型的香水的液滴，这些液滴可以沿相同的目标轨迹移动，也可以沿不同的目标轨迹移动。对于来自不同存储香水的区域的液滴，如果并非同步移动，他们的目标轨迹相同，也可以不同，如果来自不同存储香水的区域的液滴是同步移动，他们的目标轨迹不同。换句话说，对于不同类型的香水的液滴，如果并

不是同步控制多个不同类型的香水的液滴移动，则各个液滴之间不存在干扰，这些液滴可以沿相同的目标轨迹移动，也可以沿不同的目标轨迹移动。如果是同步控制多个不同类型的香水的液滴移动，则为了使各个液滴之间的运动互不干扰，这些液滴的目标轨迹是不同的，即控制这些液滴沿不同的目标轨迹移动。

5 在一些场景下，需要对多种不同类型的香水的液滴进行混合处理，以获取混合香味。在这些场景下，可以控制待混香的液滴沿各自的目标轨迹移动到指定位置，以在指定位置完成混合，以得到混合液滴。散香装置可以继续控制混合液滴沿目标轨迹移动到散香区域。其中，混合液滴的目标轨迹的获取方式可以参照上文介绍的液滴的目标轨迹的获取方式进行理解，这里不再重复赘述。此外，需要说明的是，在一些实施方式中，指定位置可以设置
10 在散香区域上，即控制待混香的液滴在散香区域混合，即在散香区域获取的混合液滴。

随后，在一些可能的应用场景下，为了增加方案的趣味性，可以将液滴移动平台的外表面设置为透明的，以使用户可以看到液滴的移动过程。此外，在一些可能的实施方式中，香水液滴可以是具有颜色的液滴，以增加用户的观赏体验。

当散香装置部署于不可移动的设备上时，可以基于数字微流控技术，控制液滴沿目标
15 轨迹移动，这里不再重复赘述。此外，为了确保液滴能够沿目标轨迹移动，还可以增加校验机制，下面对此进行具体的介绍。

上文介绍到数字微流控技术是通过在电极施加电压，以驱动液滴向该电极所在的目标位置移动。需要说明的是，当电极对应的目标位置有液滴和没有液滴时，微流控电路能够检测到的经过该电极的电流是不同的。所以可以利用这一原理，来判断液滴当前所在的位置。
20 比如，在一个可能的实施方式中，散香装置中预先存储了电极上没有液滴时，经过该电极的电流，或者散香装置中预先存储了电极上有液滴时，经过该电极的电流。以散香装置中预先存储了电极上有液滴时，经过该电极的电流为例，继续说明，对某个位置的电极施加一个固定的、很小的电压，对比此时通过的电流和有液滴情况下通过电流的差异。如果差异小于等于阈值，确定液滴在该电极对应的位置，如果差异大于阈值，确定液滴不在
25 该电极对应的位置。再比如，在一个可能的实施方式中，如果液滴移动平台很大，则液滴所在的位置是少部分的位置，大部分的位置是没有液滴的，所以可以通过对比散香装置中经过每一个电极的电流，获取其中的异常电流，异常电流是指和大部分电流值不同的电流。可以认为这些异常电流对应的电极的位置上存在液滴。如果获取到液滴当前所在的位置，就是目标轨迹上的位置，可以控制液滴继续沿目标轨迹移动。在一个可能的实施方式中，
30 可能获取到液滴当前所在的位置，并不在预先规定的目标轨迹上，则可以重新规划目标轨迹，比如可以找到液滴所在位置的八邻域中，最靠近散香区域的位置作为移动液滴的目标位置，在目标位置电极施加电压，驱动液滴，然后，再次寻找液滴所在位置的八邻域中，最靠近散香区域的位置，作为下一个目标位置，在该下一个目标位置电极施加电压，以驱动液滴继续移动，重复执行这一过程直到液滴移动至散香区域。在一个可能的实施方式中，
35 可以对规定轨迹中的各个位置的电极施加一个固定的、很小的电压，以获取液滴是否在规定的规定轨迹中。如果确定规定轨迹中各个位置都没有液滴，则可以重新规划目标轨迹。在一个可能的实施方式中，可以优先验证规定轨迹中的各个位置的八邻域内是否存在液滴，比如，按照预设顺序，对规定轨迹中的各个位置的八邻域内，按预设方向（比如顺时针），对每

一个位置用相同的方法确定液滴是否在这个位置，直到找到液滴当前所在的位置，或者对每个位置的八邻域都进行了检测，则停止这一过程。如果停止这一过程后，还没有确定液滴当前所在的位置，则对除了规定轨迹中的各个位置的八邻域内之外的其他位置进行检测，以确定液滴当前所在的位置。

5 最后，为了能够在更多场景下，能够实现精准控制散香的目的，比如当散香装置部署在可移动的设备上，能够实现精准控制散香，还可以获取散香装置的姿态信息，并基于散香装置的姿态信息控制液滴沿目标轨迹移动到散香区域，下面对此进行详细介绍：

本申请实施例可以基于多种方式获取散香装置的姿态信息，姿态信息是用于获取液滴沿目标轨迹前进的阻力的相关信息，示例性的，可以包括散香装置的运动信息、散香装置在空间中的偏转角度信息等。具体的，在一个优选的实施方式中，可以在散香装置或者在散香装置所部署的设备上安装惯性测量组件（inertial measurement Unit, IMU）。在这种实施方式中，可以根据检测到的 IMU 数据获取姿态信息。

10 在一个可能的实施方式中，可以检测设备的运动情况，如检测设备是否翻转，振动，晃动等，检测到设备处于运动状态，则获取设备的姿态信息，并基于设备的姿态信息，对微流控电路中施加在电极上的电压进行调整，以确保液滴在目标轨迹上正常移动。具体的，当通过 IMU 数据获取姿态信息时，可以实时接收 IMU 数据，根据 IMU 数据估计液滴在液滴移动平台的受力 F，将 F 转换为电压值 V，经调整后在 F 反方向的位置的电极上施加电压，防止液滴被甩出，保证液滴在规划轨迹上移动。

15 下面对如何根据姿态信息，调整施加在电极上的电压，以保证液滴沿规划轨迹移动进行举例说明：

假设定义设备与 x 轴的夹角为 α ，装置与 z 轴的夹角为 β 。

1) F 与 V 的关系可通过实验数据收集和拟合得到映射关系 $V=g(F)$ 。实验时，在实验装置上分割出一个固定大小的液滴，通过调整实验装置夹角 α ，计算 F 与 V 的关系。具体的，将施加在液滴对应的电极的电压调整到最高，并逐渐减小电压，比如以 5V 为步长减少电压，直到液滴滑动，将此时的电压记录为 $V(\alpha, F)$ 。不同 α 有对应的 F 和 V，通过拟合的方法来估计 $g(x)$ 的参数。

2) 根据 α 和 β 来判断施加电压 V 的方向。其中，可以预先存储据 α 或 β 与电压 V 的方向之间的对应关系，示例性的，参照表 1，给出了一种可能的对应关系：

表 1：

β α	90°	$(-90^\circ < \beta < 90^\circ)$	-90°	$(-270^\circ < \beta < -90^\circ)$
0°	无翻转	5	无翻转	4
$(0^\circ < \alpha < 180^\circ)$	2	3	2	1
180°	无翻转	5	无翻转	4

($180^\circ < a < 360^\circ$)	7	8	7	6
---------------------------------	---	---	---	---

假设液滴当前所在位置的八邻域的位置分别为位置 1 至位置 8，具体的，参照图 7 进行理解。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 0° ， β 角度为 90° ，代表设备当前正处于水平面，并且没有翻滚角，此时不需要防止液滴被甩出，不需要额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 $0^\circ < a < 180^\circ$ ， β 角度为 90° ，代表设备在水平面上存在夹角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 7 移动，需要在位置 2 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 180° ， β 角度为 90° ，代表设备当前正处于水平面，此时不需要防止液滴被甩出，不需要额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 $180^\circ < a < 360^\circ$ ， β 角度为 90° ，代表设备在水平面上存在夹角，并且没有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 2 移动，需要在位置 7 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 0° ， β 角度为 $-90^\circ < \beta < 90^\circ$ ，代表设备在水平面不存在夹角，有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 4 移动，需要在位置 5 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 $0^\circ < a < 180^\circ$ ， β 角度为 $-90^\circ < \beta < 90^\circ$ ，代表设备在水平面存在夹角，有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 6 移动，需要在位置 3 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 180° ， β 角度为 $-90^\circ < \beta < 90^\circ$ ，代表设备在水平面存在夹角，有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 4 移动，需要在位置 5 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 $180^\circ < a < 360^\circ$ ， β 角度为 $-90^\circ < \beta < 90^\circ$ ，代表设备在水平面存在夹角，有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 1 移动，需要在位置 8 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 0° ， β 角度为 -90° ，代表设备当前正处于水平面，此时不需要防止液滴被甩出，不需要额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 $0^\circ < a < 180^\circ$ ， β 角度为 -90° ，代表设备在水平面存在夹角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 7 移动，需要在位置 2 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 180° ， β 角度为 -90° ，代表设备当前正处于水平面，此时不需要防止液滴被甩出，不需要额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 $180^\circ < a < 360^\circ$ ， β 角度为 -90° ，代表设备在水平面存在夹角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 2 移动，需要在位置 7 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 0° ， β 角度为 $-270^\circ < \beta < -90^\circ$ ，代表设备在水平面不存在夹角，有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 5 移动，需要在位置 4 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 $0^\circ < a < 180^\circ$ ， β 角度为 $-270^\circ < \beta < -90^\circ$ ，代表设备在水平面存在夹角，有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 8 移动，需要在位置 1 对应的电极额外施加 F 。如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 a 角度为 180° ， β 角度为 $-270^\circ < \beta < -90^\circ$ ，代表设备在水平面存在夹角，有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 5 移动，需要在位置 4 对应的电极额外施加 F 。

如果根据设备当前的姿态信息，获取到设备当前的 α 角度为 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$ ， β 角度为 $-270^\circ < \beta < -90^\circ$ ，代表设备在水平面存在夹角，有翻滚角，此时为了防止液滴从当前位置向位置 3 移动，需要在位置 6 对应的电极额外施加 F。

需要说明的是，上述表 1 只是一种最优的对应关系，实际上，还可能其他的对应关系，在实际应用场景中，可以根据实际需求，设定 α 或 β 与电压 V 的方向之间的对应关系。

四、散香区域

散香区域用于加快液滴挥发的速度。

在一个可能的实施方式中，散香区域用于加热液滴。当液滴到达加热散香区域时，控制散香区域对液滴进行加热，当一段时间内散香区域没有液滴时，停止加热。在一个可能的实施方式中，散香区域的外壳上设置有小孔，参照图 8a，当液滴被加热后，液滴对应的香味会从小孔中散发出去。需要说明的是，如何获取散香区域是否有液滴，可以通过电流检测的方式，上文已经介绍了如何获取电极对应的位置是否存在液滴，这里不再重复赘述。

在一个可能的实施方式中，散香区域设置有风力装置。当液滴到达加热散香区域时，控制散香区域启动风力装置，加速液滴的挥发，当一段时间内散香区域没有液滴时，关闭风力装置。参照图 8b，当启动风力装置后，加速液滴对应的香味从小孔中散发出去。

在一个可能的实施方式中，也可以在散香区域自然挥发液滴。在这种实施方式中，可以设置活动窗口，或者加大散香区域的外壳上设置的小孔的尺寸。当液滴到达加热散香区域时，开启窗口，参照图 8c，当开启窗口后，液滴对应的香味从窗口中散发出去。当一段时间内散香区域没有液滴时，关闭窗口。或者，当液滴到达加热散香区域后，液滴对应的香味从大孔中散发出去。

需要说明的，在一个可能的实施方式中，散香区域可以采用多种机制加速散香，比如同时采用加热液滴的方式以及开启窗口的方式，本申请实施例对此并不进行限定。

以上对本申请实施例提供的散香装置可以与用户进行交互，用户可以通过向散香装置发送指令，以指示何时散香、散发何种香味、持续散香的时长等等。示例性的，下面几种可能的应用场景对用户与散香装置的交互过程进行介绍。

在一种可能的应用场景中，用户可以直接向散香装置发送指令，比如用户直接通过操作散香装置，以使散香装置获取散香指令。在一种可能的应用场景中，用户可以向其他设备发送指令，以使其他设备向散香装置发送指令，比如用户通过操作手机中的 APP，发送指令，再由该 APP 所对应的服务器获取了指令后，向散香装置（比如家中的香薰灯）发送指令。以下均以用户通过操作手机中的 APP，以发送指令的方式对本申请实施例可能的应用场景进行介绍。

用户可以通过点击 APP，进入控制散香装置的界面，比如从图 9a 中所展示界面，进入到图 9b 所展示的界面。用户可以在界面上，自由的管理一个或者多个散香装置。以下以管理其中一个散香装置为例进行说明。用户可以选择需要散香的时间、散香香味的类型、散香的浓度、散香的时长等等。以散香指令指示了立刻散香，香味类型为 A 类型，浓度为浓香为例进行说明。当散香装置装置获取到这一指令后，从储液池中存储 A 类型香水的区域中获取候用液体。假设根据预先指定的浓香的标准，液滴分割区分割了 5 个液滴后，在指定区域进行混合，散热区域对该 5 个液滴的混合液滴进行加热，以散发浓香。

在一个可能的实施方式中，设备还可以根据用户在历史时间段内对散香装置发出的操作指令、用户的历史轨迹等信息，预测用户在某一时刻可能发出的散香指令，并自动触发散香，或者预测用户当前所处的环境，并自动产生适合该环境的散香指令。比如，获取到用户参加朋友聚会派对时，散发花香；当获取到用户处于办公环境时，散发柑橘香；当检测到用户运动时（比如通过穿戴设备检测到用户的心率，进而确定用户正在运动），散发清爽型香味；再比如，获取到用户处于疲劳状态（比如通过拍摄设备获取到用户的状态），散发舒缓、解压的香味。

以上对本申请实施例提供的一种散香装置进行了描述，下面对本申请实施例提供的散香控制方法进行介绍。

参阅图 10，为本申请实施例提供的一种散香控制方法的流程示意图。

如图 10 所示，本申请实施例提供的一种散香控制方法，可以包括以下步骤：

1001、接收散香指令。

散香指令中包括本次散香的香水类型（可使用香水 ID 标识），浓度（清香型、浓香型），散香时间（例如散香的时间段、散香时长、或者时间间隔）。

在一个可能的实施方式中，发送散香指令的时机，可以是用户通过APP的操作界面触发；也可以是散香装置智能感知何时、散发何种香味、以及持续散香的时长。具体的，可以参照上文关于用户可以通过向散香装置发送指令、散香指令的相关描述进行理解，这里不再重复赘述。

1002、根据散香指令，确定移动香水液滴的类型、液滴数和移动轨迹。

根据散香指令，确定本次散香需要的液体数量，液体类型，以及本次散香液滴的规划移动轨迹（目标轨迹），单个工作液滴的大小（比如预先设定单个液滴的大小为0.5uL），加热的温度（具体的，加热温度可以根据液滴体积，香味浓度计算获得，在一个可能的实施方式中，加热温度的范围在[39℃, 100℃]）等信息。

在一个可能的实施方式中，检测液体供应区中的液滴是否满足需求，如果不够，则从储存池中提取本次所需的香水液体。

1003、对待移动香水液滴进行分割。

参照液滴分割区对液体供应区中的液体进行分割处理，以获取液滴的相关描述进行理解，这里不再重复赘述。

1004、控制微流控电路的电压，控制分割后的液滴在规划轨迹中移动。

控制微流控电路的电压，控制分割后的液滴在规划轨迹上移动，如向接近散香孔的加热散香位置移动。

1005、根据检测到设备运动情况，调整微流控电路电压，消除液滴运动阻力。

检测设备运动情况，如翻转，振动，晃动等，并进行电压调整，确保工作液滴在规划轨迹上正常移动。上文已经对如何根据姿态信息，调整施加在电极上的电压，以保证液滴沿规划轨迹移动进行了具体的介绍，这里不再重复赘述。

示例性的，下面结合图11，给出一种利用IMU数据，消除液滴运动阻力的方式：

参照图11所示的流程，在这种实施方式中，可以根据IMU数据判断散香装置的任意角速度是否大于阈值。如果大于阈值，说明需要消除液滴运动阻力。则根据IMU数据和设备的姿

态信息估计散香装置/液滴在xy平面的手里F，并将F转化为电压值V，具体的，上文已经介绍了如何根据F获取V，这里不再重复赘述。如果获取的电压值V大于规定电压值上限值，则施加在对应电极上的电压即为该上限电压值，如果获取的电压值V不大于规定电压值上限值，则施加在对应电极上的电压即为获取到的电压值V。选择最靠近F反方向的位置对应的电极，施加电压，具体的，上文对如何获取力的方向进行了介绍，具体参照表1，这里不再重复赘述。此外，还可以增加校验机制，在施加电压位置附近定位液滴当前位置，具体的，上文已经对校验机制进行了介绍，这里不再重复赘述。

1006、当分割液滴到达加热散香位置时，控制加热取加热，使得香味从散热孔散发。

当液滴到达加热散香位置时，控制加热区进行加热，当一段时间内加热区没有工作液滴时，停止加热。当液滴加热后，对应的香味会从散热孔中散发出去。

本申请实施例还支持多种香水类型，支持香水混合的香味散发方式。上文对此已经进行了介绍，这里再给出一种具体的实施方式。

参阅图12，为本申请实施例提供的一种散香控制方法的流程示意图。

如图12所示，本申请实施例提供的一种散香控制方法，可以包括以下步骤：

1201、接收散香指令。

当接收到散香指令，触发香味散发，可以根据需求从不同的香水池中提取液体。散香指令中的香水ID可以为多个，即表示本次香水散香需要混香。可选的，也可以根据香水ID，以及香水ID对应的混合香水映射表，确定本次要提取的多个香水ID。

1202、根据散香指令，确定本次散香需要的液体数量，并从多个香水池中提取液滴。

在一个可能的实施方式中，检测液体供应区中的液滴是否满足需求，如果不够，则从储存池中提取本次所需的香水液体。

1203、对待移动香水液滴进行分割。

1204、控制微流控电路的电压，控制分割后的液滴在规划轨迹中移动。

1205、根据检测到设备运动情况，调整微流控电路电压，消除液滴运动阻力。

1206、当分割液滴到达加热散香位置时，控制加热取加热，使得香味从散热孔散发。

步骤1203至步骤1206可以参照图10对应的实施例中的步骤1003至步骤1006进行理解，这里不再重复赘述。

在一个可能的实施方式中，在步骤1202进行液体分割之前，将多个香水池的液滴混合成一个液滴后，再进行分割。

在一个可能的实施方式中，当步骤1202从多个香水池中提取液滴后，步骤1203也可以分别进行液滴分割。然后，通过步骤1204~1206，控制多个液滴移动到加热区，在加热之前，将多个分割液滴进行混香，最后进行加热。

参阅图13，为本申请实施例提供的一种散香控制方法的流程示意图。

如图13所示，本申请实施例提供的一种散香控制方法，可以包括以下步骤：

1301、从散香装置的储液池中获取液滴。

其中，关于储液池，以及如何如何从储液池中获取液滴已经在上文进行了介绍，这里不再重复赘述。

1302、获取散香装置的姿态信息。

关于姿态信息的定义，以及如何获取散香装置的姿态信息已经在上文进行了介绍，这里不再重复赘述。

1303、基于散香装置的姿态信息控制液滴沿目标轨迹移动到散香区域。

5 关于如何基于散香装置的姿态信息控制液滴沿目标轨迹移动到散香区域，已经在上文进行了介绍，这里不再重复赘述。

在一个可能的实施方式中，在散香区域加热液滴。

在一个可能的实施方式中，根据散香装置的姿态信息控制液滴沿目标轨迹移动到加热区域，包括：

根据散香装置当前的姿态信息获取液滴沿目标轨迹前进的阻力。

10 基于阻力和第一驱动力，驱动液滴沿目标轨迹移动，第一驱动力为散香装置在水平面上静止时，使液滴沿目标轨迹移动的驱动力。

在一个可能的实施方式中，从散香装置的储液池中获取液滴，包括：

15 基于第一提取装置从散香装置的储液池中获取液滴，第一提取装置包括毛细管、液体泵或者组合装置中的至少一种，组合装置包括阀门和微流控电路，阀门一端连接储液池，阀门的另一端连接微流控电路，阀门处于开启状态时，通过微流控电路从储液池中获取液滴。

在一个可能的实施方式中，从散香装置的储液池中获取液滴，包括：

从散香装置的不同储液池中获取多个液滴。

基于散香装置的姿态信息控制液滴沿目标轨迹移动到加热区域，包括：

20 基于散香装置的姿态信息，控制多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到指定位置，以获取混合液滴。

基于散香装置的姿态信息控制混合液滴沿混合液滴的目标轨迹移动到加热区域。

在一个可能的实施方式中，从散香装置的储液池中获取液滴，包括：

从散香装置的至少两个储液池中的每个储液池中分别获取单个或多个液滴。

25 基于散香装置的姿态信息控制液滴沿目标轨迹移动到加热区域，包括：

基于散香装置的姿态信息，控制多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到加热区域中的指定位置，以获取混合液滴。

在加热区域加热液滴，包括：

在加热区域加热混合液滴。

30 在一个可能的实施方式中，方法还包括：

获取第一指令，第一指令用于指示香味类型、香味浓度或者散香时长中的至少一种。

从散香装置的储液池中获取液滴，包括：

响应于第一指令，从散香装置的至少一个储液池中获取至少一个液滴。

在一个可能的实施方式中，方法还包括：

35 获取第二指令，第二指令用于指示至少一个目标轨迹。

基于散香装置的姿态信息控制液滴沿目标轨迹移动到加热区域，包括：

响应于第二指令，基于散香装置的姿态信息控制至少一个液滴沿至少一个目标轨迹移动到加热区域。

在一个可能的实施方式中，从散香装置的储液池中获取液滴，包括：

基于微流控电路，从散香装置的储液池中获取液滴。

在一个可能的实施方式中，散香装置部署在手机壳、手机后盖、用户识别模块 SIM 卡托、车载装置或机器人中的至少一种。

5 在一个可能的实施方式中，散香装置上部署有惯性测量组件 IMU，获取散香装置的姿态信息，包括：

基于 IMU，获取散香装置的姿态信息。

参阅图 14，本申请提供的另一种散香装置的结构示意图。

本申请实施例还提供一种散香装置，请参阅图 14，图 14 为本申请实施例提供的散香
10 装置的一种结构示意图。散香装置 1900 上可以部署有图 2a 至图 8c 对应实施例中所描述的散香装置，用于实现图 2a 至图 8c 对应实施例中散香装置的功能。具体的，散香装置 1900 可因配置或性能不同而产生比较大的差异，可以包括一个或一个以上中央处理器 CPU1922（例如，一个或一个以上处理器）和存储器 1932，一个或一个以上存储应用程序 1942 或数据 1944 的存储介质 1930（例如一个或一个以上海量存储设备）。

15 其中，存储器 1932 和存储介质 1930 可以是短暂存储或持久存储。在一个实施例中，存储器 1932 为随机存储存储器 RAM，可以与中央处理器 1922 直接交换数据，用于加载数据 1944 和应用程序 1942 和/或操作系统 1941 以供中央处理器 1922 直接运行与运用，通常作为操作系统或其他正在运行中的程序的临时数据存储媒介。存储在存储介质 1930 的程序可以包括一个或一个以上模块（图 14 中未示出），每个模块可以包括对散香装置中的一系列指令操作。
20

更进一步地，中央处理器 1922 可以设置为与存储介质 1930 通信，在散香装置 1900 上执行存储介质 1930 中的一系列指令操作。在一种可能的实施方式中，存储介质 1930 中存储了前述 6 或图 7 中任一实施例所示的方法步骤对应的程序指令以及数据。

散香装置 1900 还可以包括一个或一个以上电源 1926，一个或一个以上有线或无线网络
25 接口 1950，一个或一个以上输入输出接口 1958，和/或，一个或一个以上操作系统 1941，例如 Windows Server™，Mac OS X™，Unix™，Linux™，FreeBSD™ 等等。

在一种可能的实施方式中，中央处理器 1922 用于执行前述图 2c 至图 13 中任一实施例所示的散香装置执行的步骤。该中央处理器的数量可以是一个或者多个。

当理解，上述仅为本申请实施例提供的一个例子，并且，散香装置可具有比示出的部
30 件更多或更少的部件，可以组合两个或更多个部件，或者可具有部件的不同配置实现。示例性的，参照图 15，为将散香装置安装于具体端侧设备的系统图，如散香装置至于手机上（如手机后盖，SIM 卡等），或者作为独立模块与手机通信的系统图，将散香装置安装于具体终端设备上时，可以将终端设备看做一个大的散香装置。包括：在散香装置中安装有微处理器，用于接收 IMU 数据，以通过微流控电路控制微液滴在既定规划路径上移动；并且控制加热区对液滴进行加热等。微流控电路：用于接收 CPU 的指令，进行电压控制，并且检测液滴所在位置，提供给 CPU，控制电极电路开关，实现液滴移动。IMU 用于检测收集设备的运动，移动的位姿数据，并发送给 CPU，协助进行液滴移动控制。
35

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。

当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。

本申请实施例提供的训练装置/散香装置可以为芯片，芯片包括：处理单元和通信单元，所述处理单元例如可以是处理器，所述通信单元例如可以是输入/输出接口、管脚或电路等。该训练装置为芯片时，该处理单元可执行存储单元存储的计算机执行指令，以使芯片执行
5 上述图 3、图 5 所示实施例描述的方法。在另一个可能的实施方式中，该散香装置为芯片时，以使芯片执行上述图 6、图 7 所示实施例描述的方法。可选地，所述存储单元为所述芯片内的存储单元，如寄存器、缓存等，所述存储单元还可以是所述无线接入设备端内的位于所述芯片外部的存储单元，如只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）等。

具体地，前述的处理单元或者处理器可以是中央处理器（central processing unit, CPU）、神经网络处理器（neural-network processing unit, NPU）、图形处理器（graphics processing unit, GPU）、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）或现场可编程逻辑门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管
10 逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者也可以是任何常规的处理器等。

另外需说明的是，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际
20 的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。另外，本申请提供的装置实施例附图中，模块之间的连接关系表示它们之间具有通信连接，具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现，当然也可以通过专用硬件包括专用集成电路、专用 CPU、
25 专用存储器、专用元器件等来实现。一般情况下，凡由计算机程序完成的功能都可以很容易地用相应的硬件来实现，而且，用来实现同一功能的具体硬件结构也可以是多种多样的，例如模拟电路、数字电路或专用电路等。但是，对本申请而言更多情况下软件程序实现是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在可读取的存储介质中，
30 如计算机的软盘、U 盘、移动硬盘、只读存储器（read only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述的方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。
35 当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。

本申请实施例中还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有用于训练模型的程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如前述图 3、图 5 所示实施例描述的方法中的步骤。

本申请实施例中还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有用于数据处理的程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如前述 6、图 7 所示实施例描述的方法中的步骤。

本申请实施例还提供一种数字处理芯片。该数字处理芯片中集成了用于实现上述处理器，或者处理器的功能的电路和一个或者多个接口。当该数字处理芯片中集成了存储器时，该数字处理芯片可以完成前述实施例中的任一个或多个实施例的方法步骤。当该数字处理芯片中未集成存储器时，可以通过通信接口与外置的存储器连接。该数字处理芯片根据外置的存储器中存储的程序代码来实现上述实施例中训练装置/散香装置执行的动作。

本申请实施例中还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk(SSD)）等。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

以上对本申请实施例所提供的识别根因故障节点的方法以及相关装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”，“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。本申请中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况，另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或模块的过程，方法，系统，产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或模块，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程，方法，产品或设备固有的其它步骤或模块。在本申请中出现的对步骤进行的命名或者编号，并不意味着必须按照命名或者编号所指示的时间/逻辑先后顺序执行方法流程中的步骤，已经命名或者编号的流程步骤可以根据要实现的

技术目的变更执行次序，只要能达到相同或者相类似的技术效果即可。本申请中所出现的模块的划分，是一种逻辑上的划分，实际应用中实现时可以有另外的划分方式，例如多个模块可以结合成或集成在另一个系统中，或一些特征可以忽略，或不执行，另外，所显示的或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些端口，模块之间的间接耦合或通信连接可以是电性或其他类似的形式，本申请中均不作限定。并且，作为分离部件说明的模块或子模块可以是也可以不是物理上的分离，可以是也可以不是物理模块，或者可以分布到多个电路模块中，可以根据实际的需要选择其中的部分或全部模块来实现本申请方案的目的。

在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定的组件。本领域技术人员应可理解，硬件制造商可能会用不同的名词来称呼同一个组件。本说明书及后权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的准则。在说明书及权利要求当中所提及的包含或者包括是为一开放式的用语，故应解释成包含但不限于或者包括但不限于。

权 利 要 求

1. 一种散香控制方法，其特征在于，所述散香控制方法应用于散香装置，包括：
从所述散香装置的储液池中获取至少一个液滴；
5 获取所述散香装置的姿态信息；
基于所述散香装置的姿态信息控制所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
在所述散香区域加热所述至少一个液滴。
- 10 3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述基于所述散香装置的姿态信息控制所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：
基于所述散香装置的姿态信息，通过第一微流控电路控制所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述基于所述散香装置的姿态信息，通
15 过第一微流控电路控制所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域，包括：
根据所述散香装置当前的姿态信息获取所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹前进的阻力；
基于所述阻力和第一驱动力，通过所述第一微流控电路驱动所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域，所述第一驱动力包括使所述至少一个液滴在水平面上沿
20 各自的目标轨迹移动的驱动力。
5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一驱动力用于指示在第一目标位置施加第一电压值，所述基于所述阻力和第一驱动力，通过第一微流控电路驱动所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域，包括：
根据所述阻力和映射关系，获取第二驱动力，所述第二驱动力用于指示在第二目标位置施加第二电压值，所述映射关系包括所述阻力和所述第二目标位置、所述第二电压值之间的映射；
25 通过所述第一微流控电路同时在所述第一目标位置施加所述第一电压值，在所述第二目标位置施加所述第二电压值，以驱动所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域。
6. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，所述从所述散香装置的储液池中获取至少一个液滴，包括：
30 基于毛细管或者液体泵从所述散香装置的储液池中获取液滴。
7. 根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其特征在于，所述从所述散香装置的储液池中获取至少一个液滴，包括：
35 基于第二微流控电路从所述散香装置的储液池中获取所述至少一个液滴。
8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述基于第二微流控电路从所述散香装置的储液池中获取液滴，包括：
从所述散香装置的储液池中获取候用液体；

基于所述第二微流控电路对所述候用液体进行分割处理，以获取所述液滴。

9. 根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，所述从所述散香装置的储液池中获取至少一个液滴，包括：

从所述散香装置的不同储液池中获取多个液滴；

5 所述基于所述散香装置的姿态信息控制所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：

基于所述散香装置的姿态信息，控制所述多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到相同位置，以获取混合液滴；

10 基于所述散香装置的姿态信息控制所述混合液滴沿所述混合液滴的目标轨迹移动到所述散香区域。

10. 根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，所述从所述散香装置的储液池中获取至少一个液滴，包括：

从所述散香装置的不同储液池中获取多个液滴；

15 所述基于所述散香装置的姿态信息控制所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：

基于所述散香装置的姿态信息，控制所述多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域中的相同位置。

11. 根据权利要求 1 至 10 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 获取第一指令，所述第一指令用于指示香味类型、香味浓度或者散香时长中的至少一种；

所述从所述散香装置的储液池中获取至少一个液滴，包括：

响应于所述第一指令，从所述散香装置的至少一个储液池中获取所述至少一个液滴。

12. 根据权利要求 1 至 11 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取第二指令，所述第二指令用于指示至少一个所述目标轨迹；

25 所述基于所述散香装置的姿态信息控制所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到散香区域，包括：

响应于所述第二指令，基于所述散香装置的姿态信息控制所述至少一个液滴沿所述至少一个目标轨迹移动到所述散香区域。

30 13. 根据权利要求 1 至 12 任一项所述的方法，其特征在于，所述散香装置上部署有惯性测量组件 IMU，所述获取所述散香装置的姿态信息，包括：

基于所述 IMU 数据，获取所述散香装置的姿态信息。

14. 一种散香装置，其特征在于，所述散香装置包括储液池、处理器、液滴分割装置以及液滴移动平台；

所述液滴分割装置，用于从所述散香装置的储液池中获取至少一个液滴；

35 所述处理器，用于基于所述散香装置的姿态信息，控制所述至少一个液滴从所述液滴移动平台沿目标轨迹移动到散香区域。

15. 根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述散香装置还包括加热装置，所述加热装置，用于：

在所述散香区域加热所述至少一个液滴。

16. 根据权利要求 14 或 15 所述的装置，其特征在于，所述处理器，具体用于：

基于所述散香装置的姿态信息，通过第一微流控电路控制所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域。

5 17. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述处理器，具体用于：

根据所述散香装置当前的姿态信息获取所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹前进的阻力；

10 基于所述阻力和第一驱动力，通过所述第一微流控电路驱动所述至少一个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域，所述第一驱动力包括使所述至少一个液滴在水平面上沿各自的目标轨迹移动的驱动力。

18. 根据权利要求 14 至 17 任一项所述的装置，其特征在于，所述液滴分割装置，具体用于：

从所述散香装置的不同储液池中获取多个液滴；

所述处理器，具体用于：

15 基于所述散香装置的姿态信息，控制所述多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到相同位置，以获取混合液滴；

基于所述散香装置的姿态信息控制所述混合液滴沿所述混合液滴的目标轨迹移动到所述散香区域。

20 19. 根据权利要求 14 至 17 任一项所述的装置，其特征在于，所述液滴分割装置，具体用于：

从所述散香装置的不同储液池中获取多个液滴；

所述处理器，具体用于：

基于所述散香装置的姿态信息，控制所述多个液滴中的至少两个液滴沿各自的目标轨迹移动到所述散香区域中的相同位置。

25 20. 根据权利要求 14 至 19 任一项所述的装置，其特征在于，所述液滴分割装置，具体用于：

响应于第一指令，从所述散香装置的至少一个储液池中获取至少一个液滴，所述第一指令指示香味类型、香味浓度或者散香时长中的至少一种。

21. 根据权利要求 14 至 20 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理器，具体用于：

30 响应于第二指令，基于所述散香装置的姿态信息控制至少一个所述液滴沿所述至少一个目标轨迹移动到所述散香区域，所述第二指令用于指示至少一个所述目标轨迹。

22. 根据权利要求 14 至 21 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置还包括外壳，所述液滴移动平台收容于所述外壳内，所述外壳的透明度大于阈值。

35 23. 根据权利要求 14 至 22 任一项所述的装置，所述散香装置部署在手机壳、手机后盖、用户识别模块 SIM 卡托、电子设备、车载装置或机器人中的至少一种。

24. 一种散香装置，其特征在于，包括：

存储器，用于存储计算机可读指令；

还包括，与所述存储器耦合的处理器，用于执行所述存储器中的计算机可读指令从而

执行如权利要求 1 至 13 任一项所描述的方法。

25. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括指令，当所述指令在计算机装置上运行时，使得所述计算机装置执行如权利要求 1 至 13 任一项所描述的方法。

26. 一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品在一个或多个处理器上运行
5 时，执行如权利要求 1 至 13 任一项所描述的方法。

27. 一种芯片，其特征在于，所述芯片与存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的程序，以执行如权利要求 1 至 13 任一项所描述的方法。

10

15

20

25

30

35

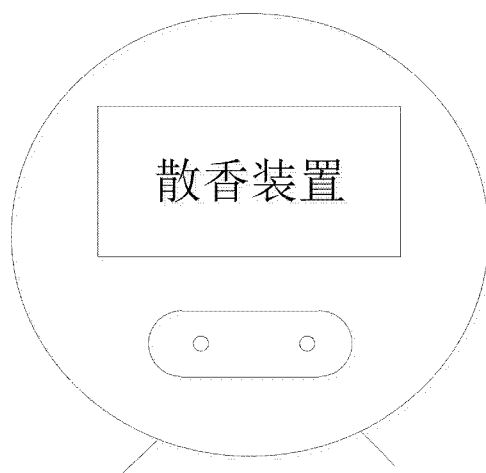


图 1a

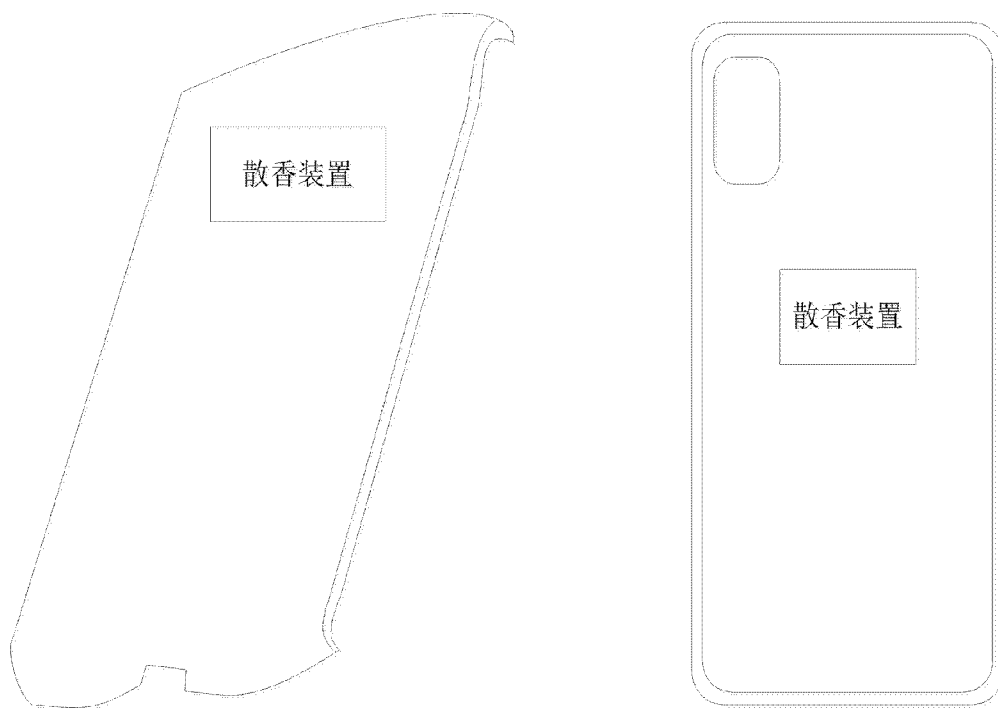


图 1b

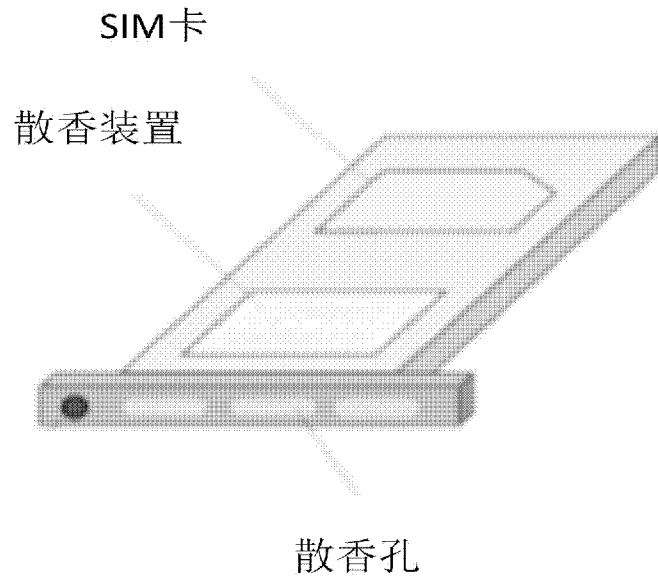


图 1c

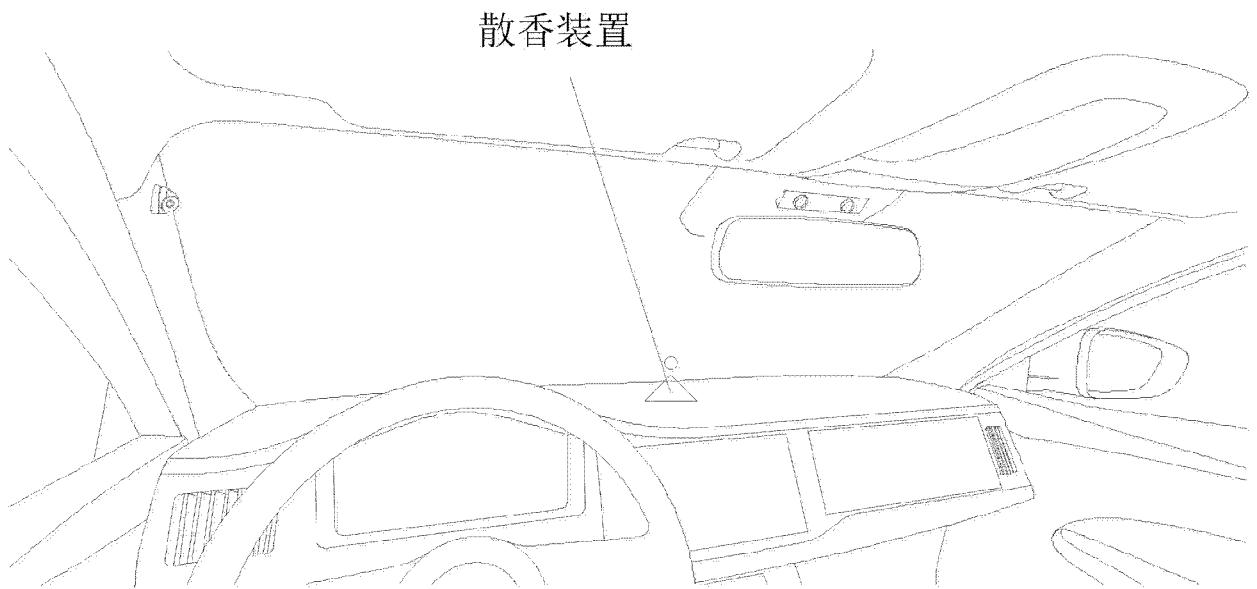


图 1d

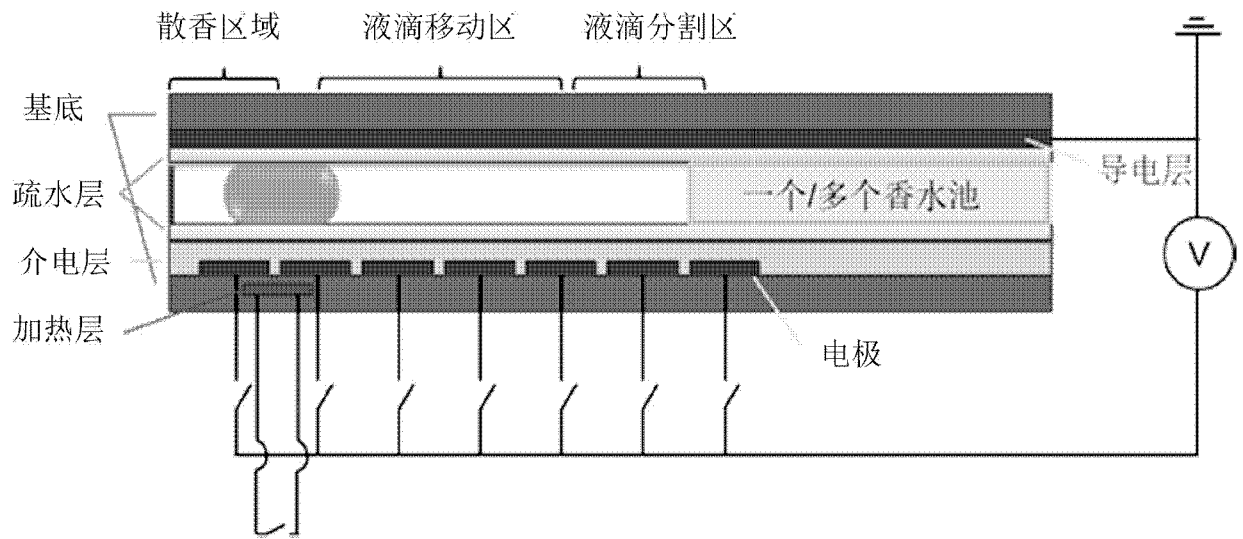


图 2a

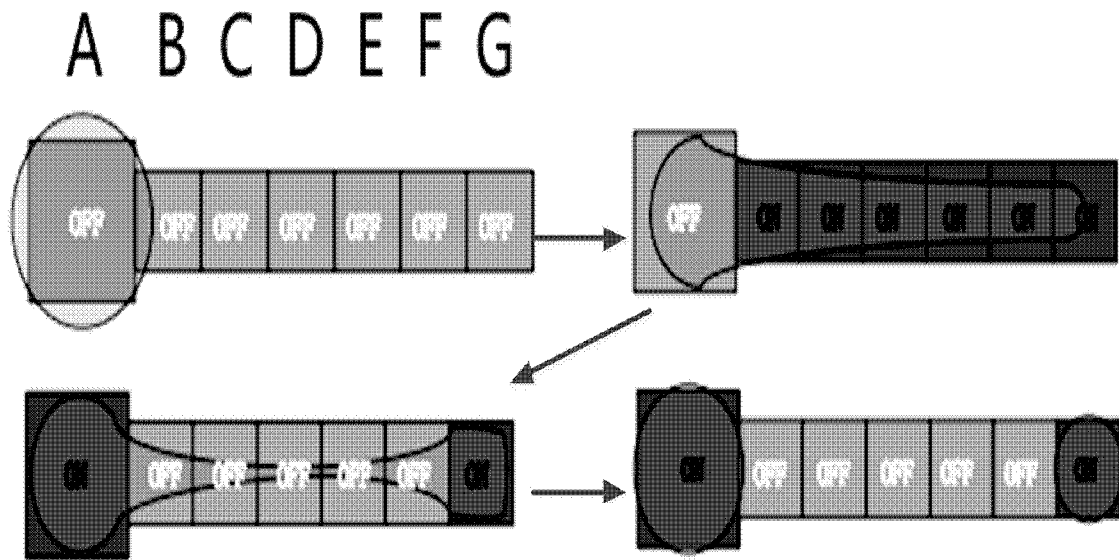


图 2b

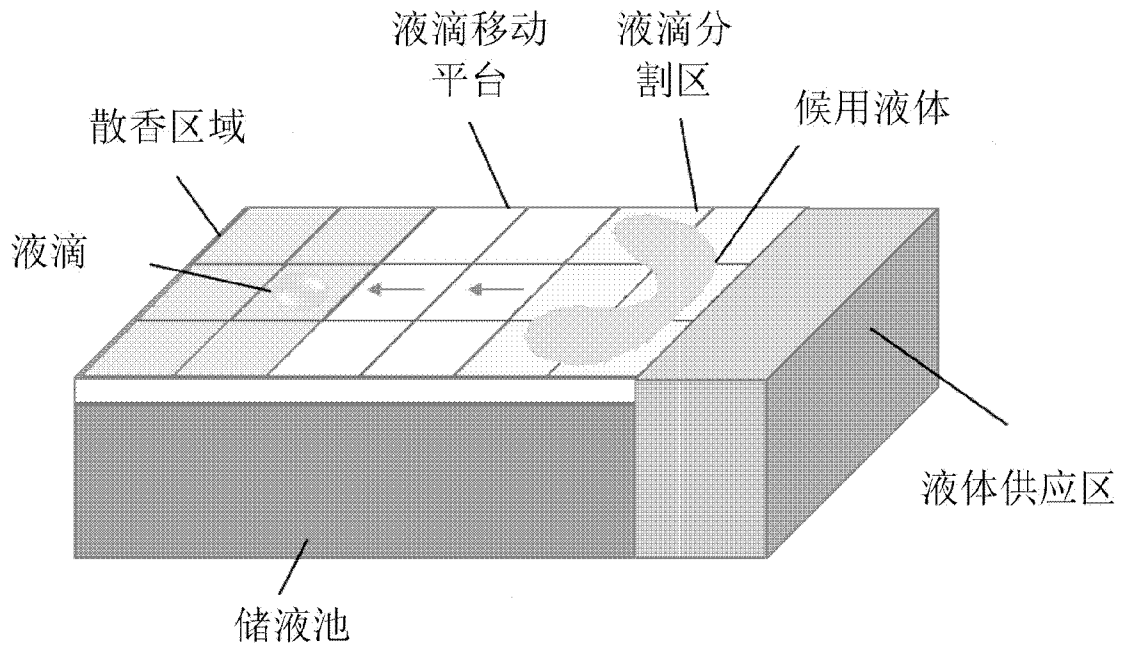


图 3

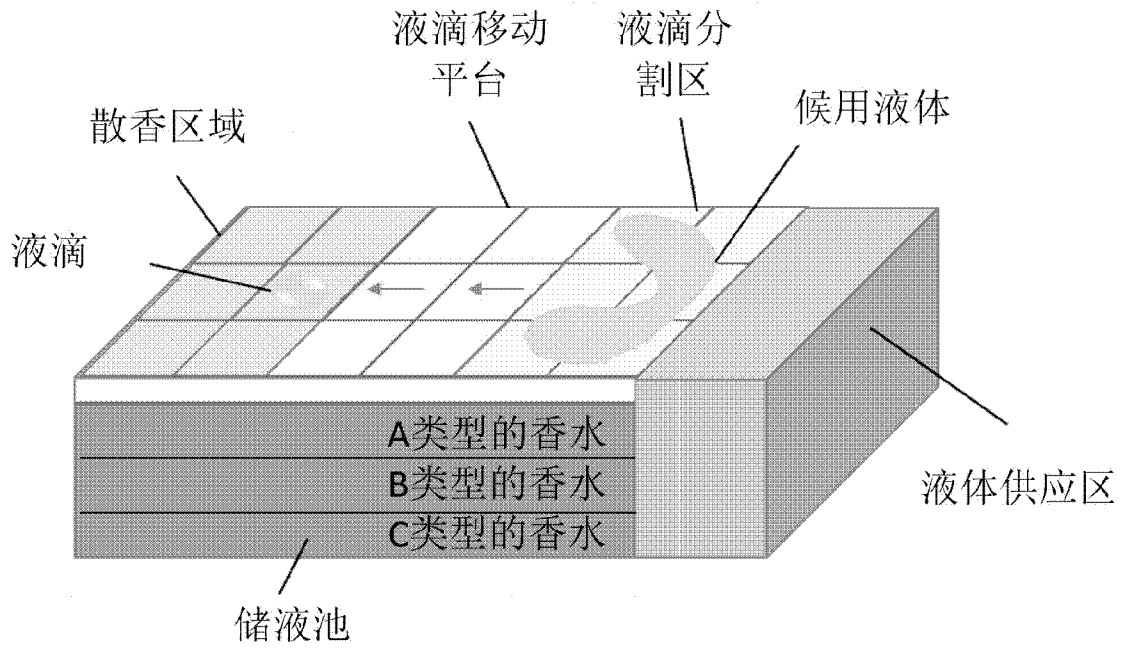


图 4a

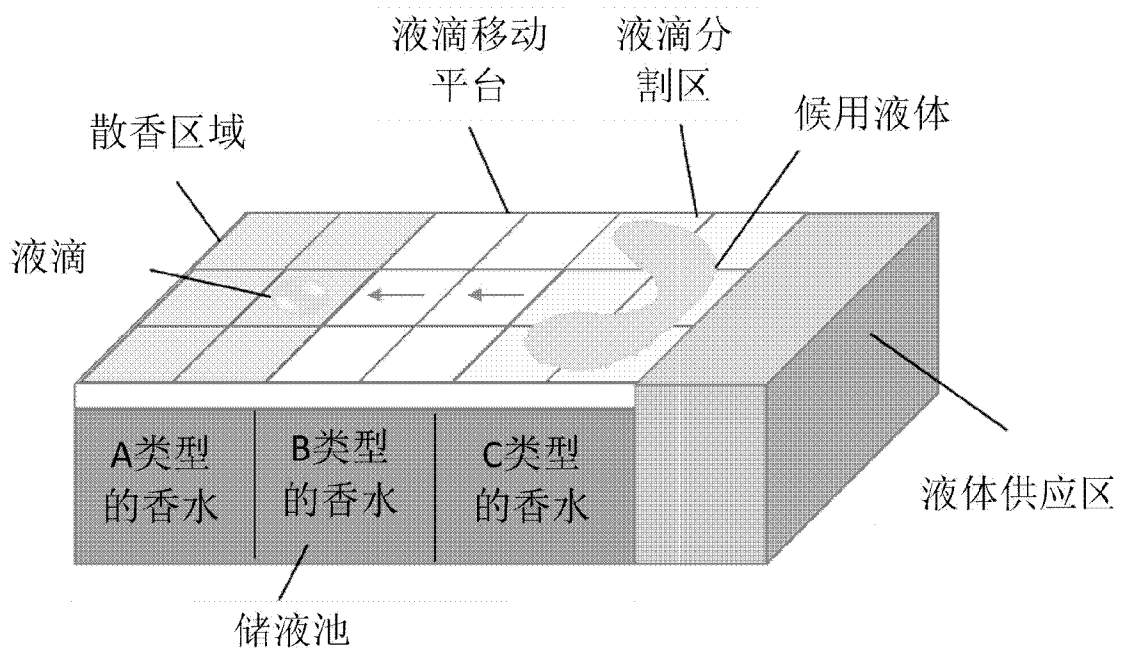


图 4b

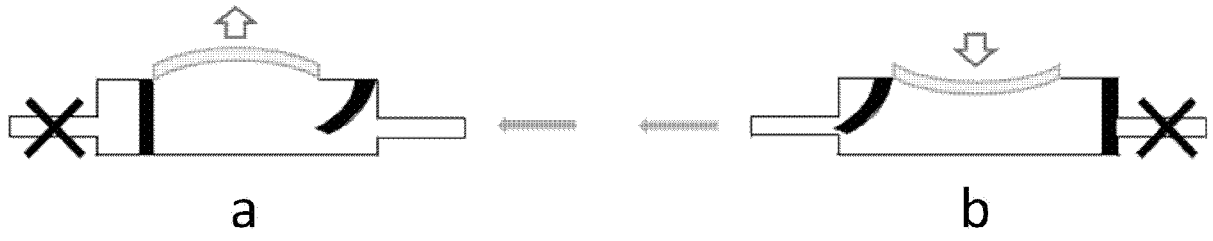


图 5



图 6

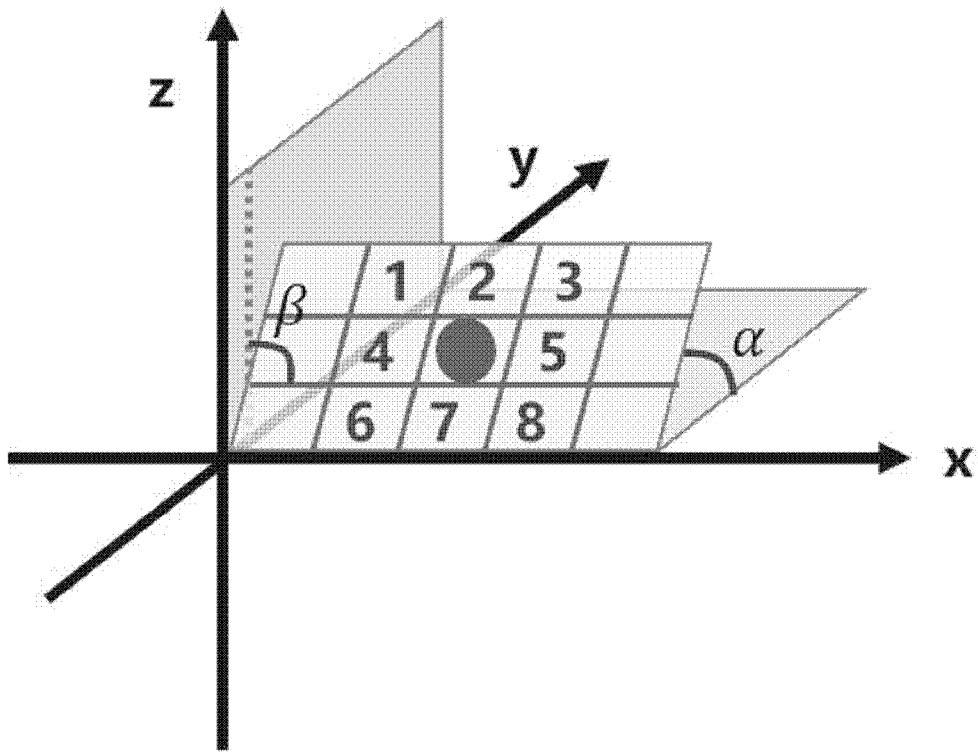


图 7

液滴：通过加热的方式散香

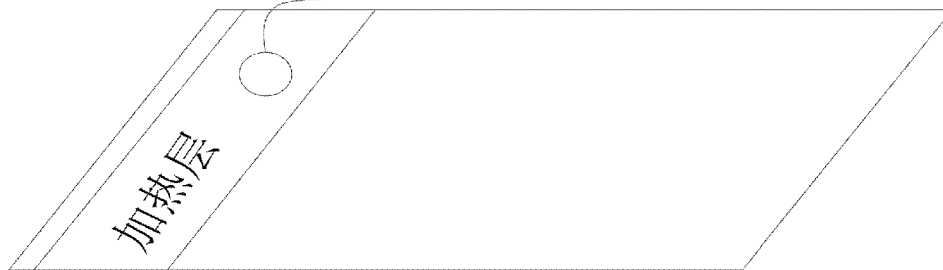


图 8a

液滴：通过安装风力装置的方式散香

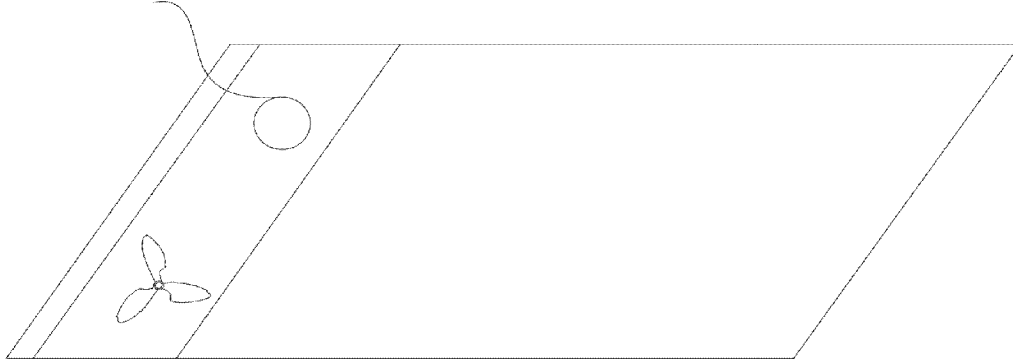


图 8b

液滴：通过设置开窗的方式散香

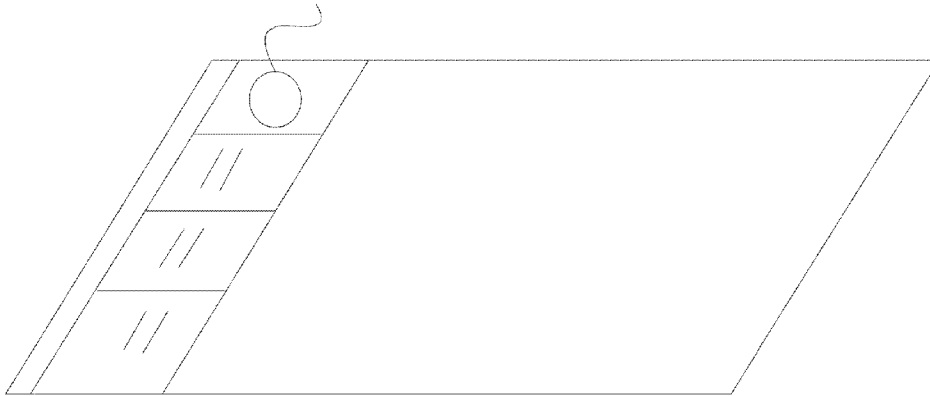


图 8c



图 9a

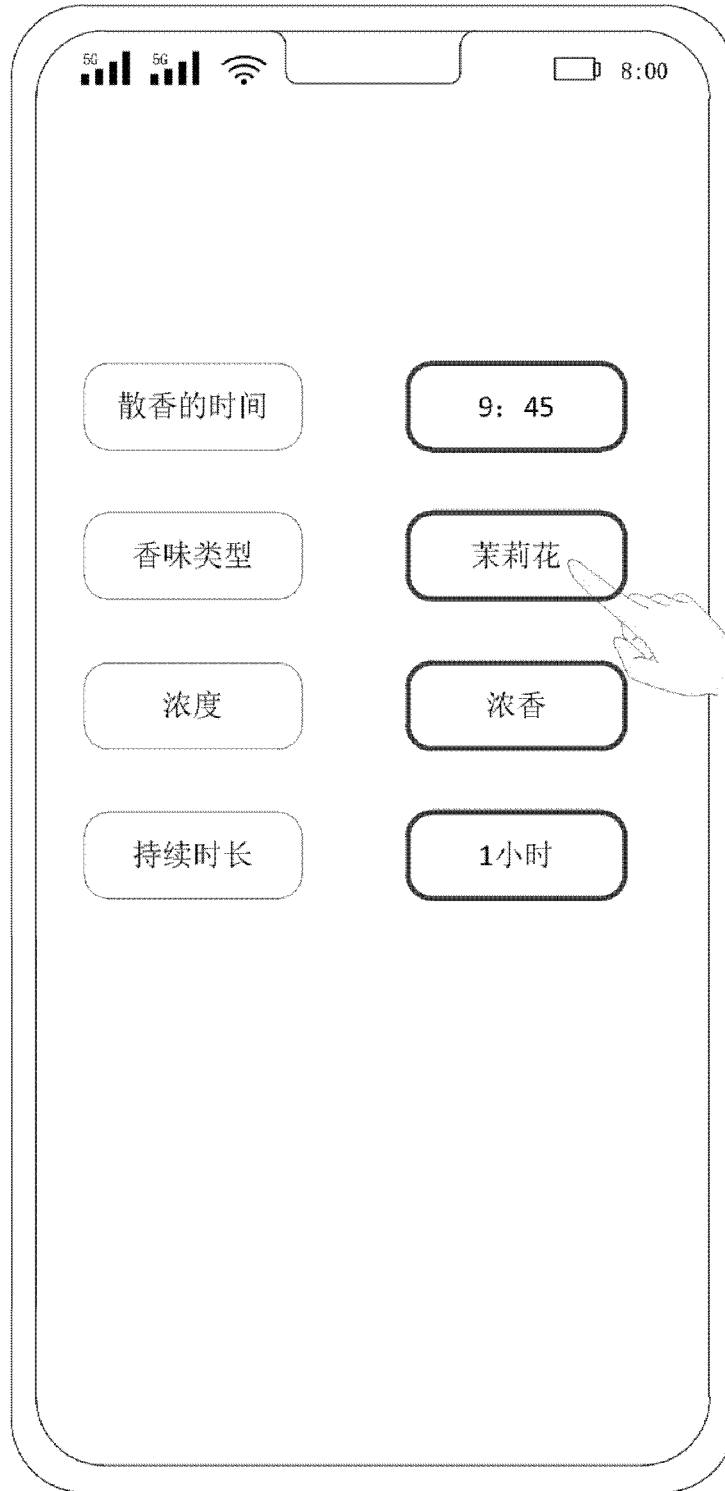


图 9b

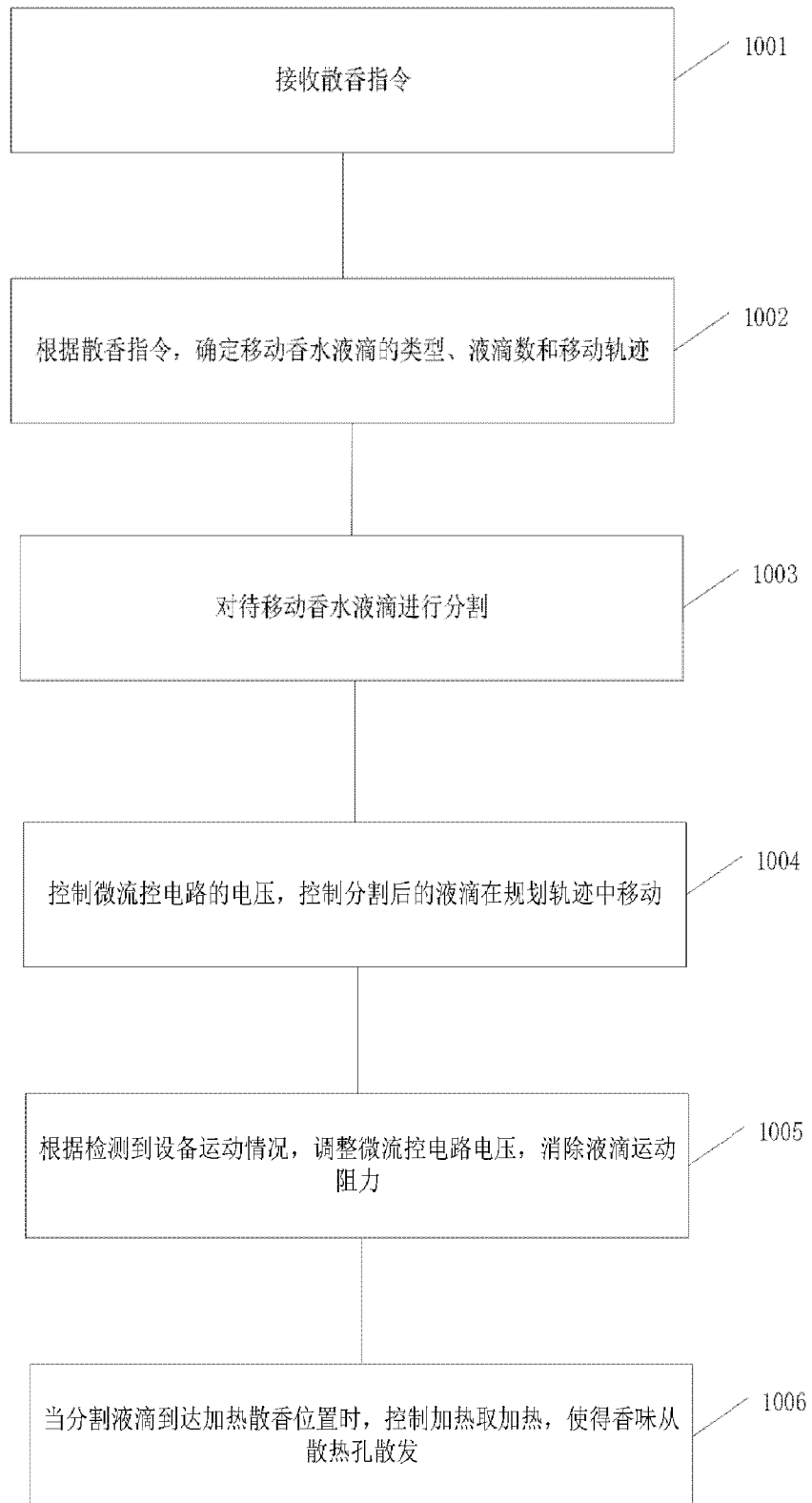


图 10

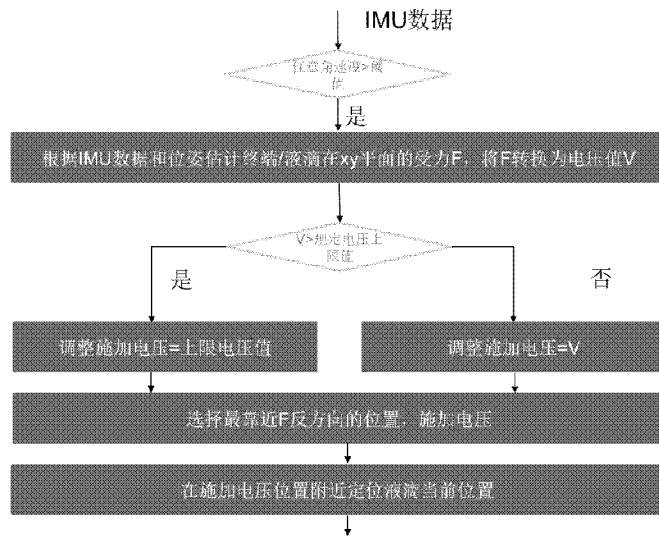


图 11

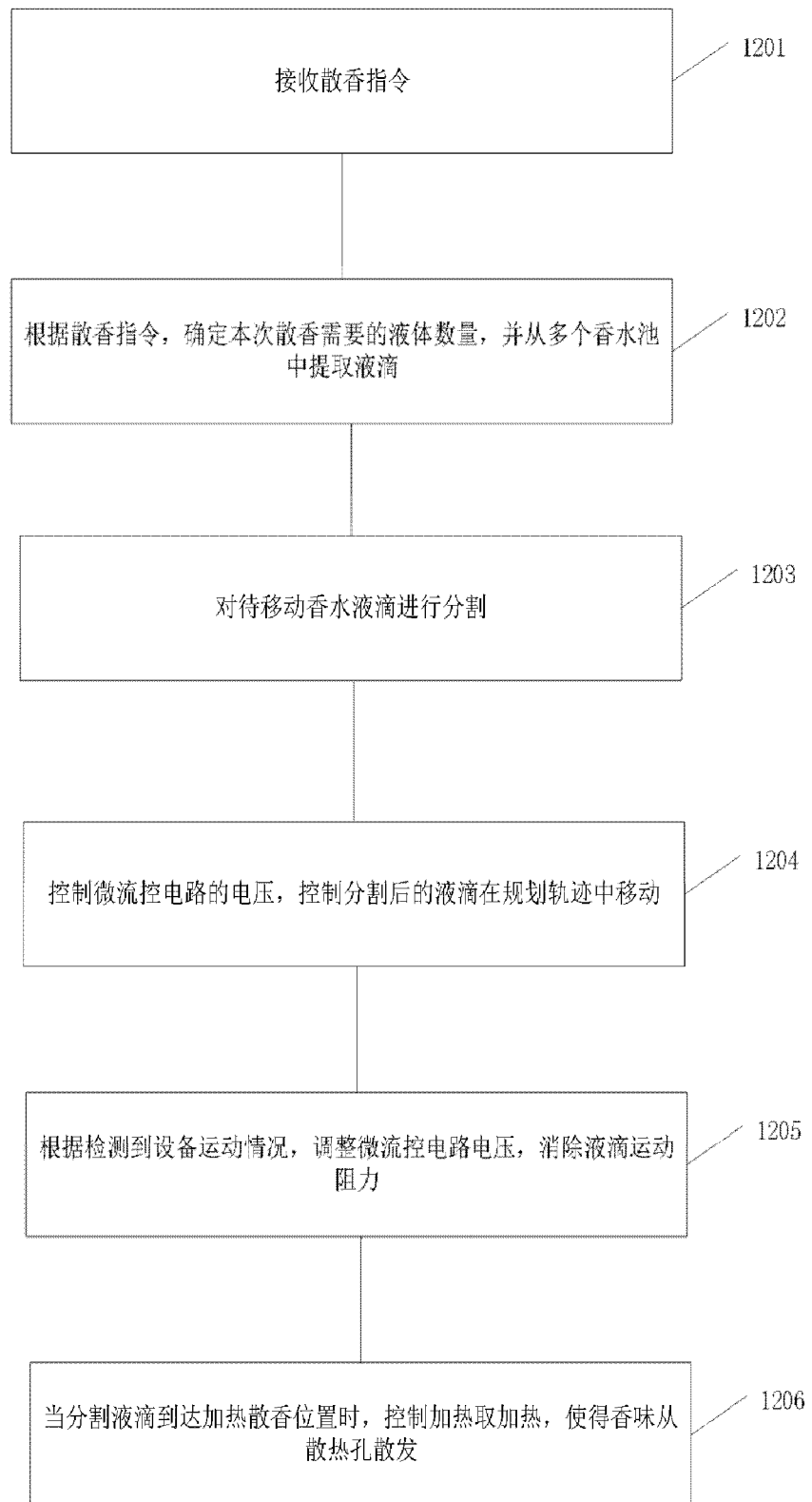


图 12

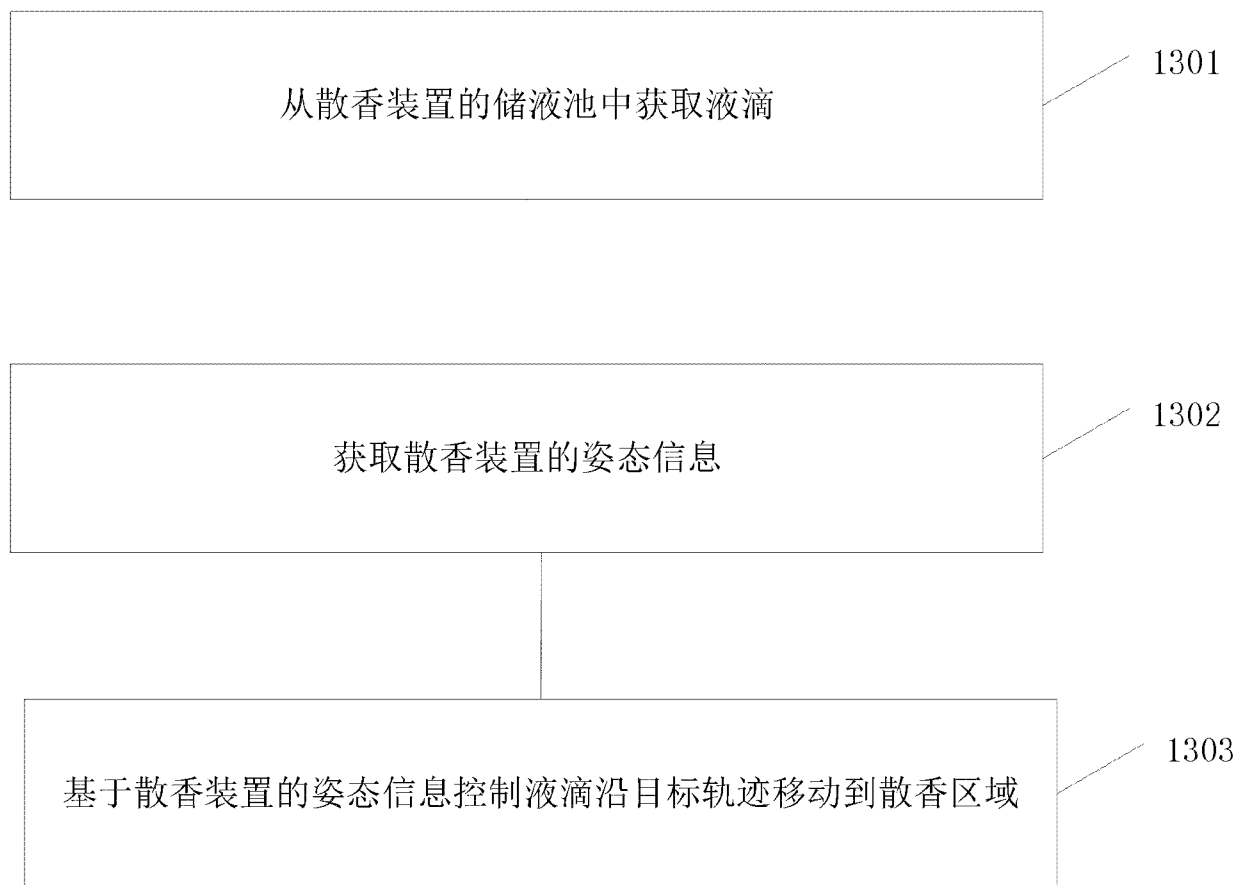


图 13

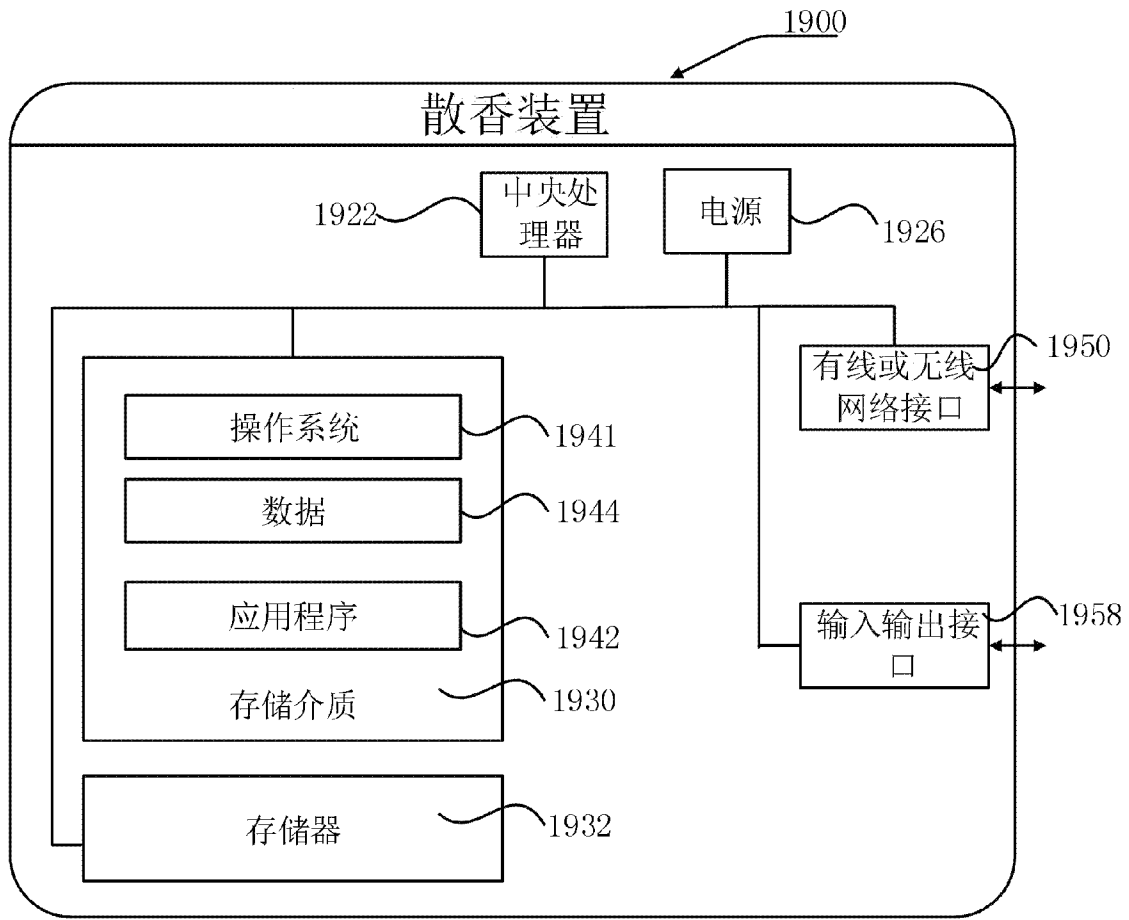


图 14

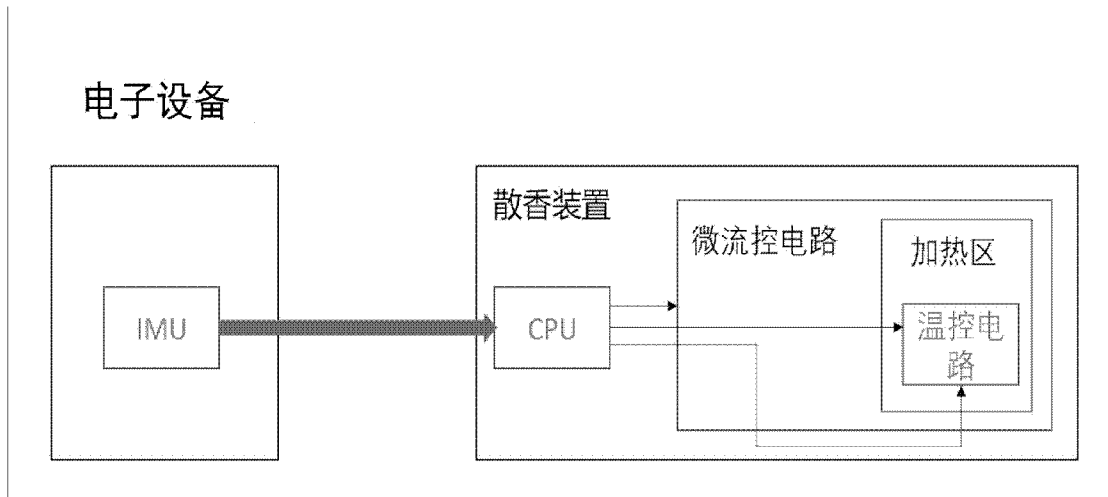


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/128095

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61L 9/03(2006.01)i; B60H 3/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61L, B60H, F24F, G01N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT; ENTXTC; ENTXT; VEN; DWPI: 香, 控制, 姿态, 运动, 角度, 加热, 微流, 阻力, 驱动, perfume, fragrance, aromatherapy, control, motion, angle?, heat, microflow, resistance, driv+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008142624 A1 (IVRI, Y. et al.) 19 June 2008 (2008-06-19) description, paragraphs 30-84, and figures 1-18	1-27
A	CN 213973524 U (SHENZHEN CITY NUOJIARI CRAFT PRODUCT CO., LTD.) 17 August 2021 (2021-08-17) entire document	1-27
A	CN 2117899 U (BAI WENZHONG) 07 October 1992 (1992-10-07) entire document	1-27
A	CN 104658221 A (ZHAO LIWEN) 27 May 2015 (2015-05-27) entire document	1-27
A	JP 08155021 A (JAPAN ENERGY CORP.) 18 June 1996 (1996-06-18) entire document	1-27
A	WO 02083190 A1 (FRANCE TELECOM et al.) 24 October 2002 (2002-10-24) entire document	1-27
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 June 2022		Date of mailing of the international search report 28 June 2022
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/128095

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2008142624	A1	19 June 2008	EP	2095031	A2	02 September 2009
				US	2009261178	A1	22 October 2009
				WO	2008076606	A2	26 June 2008
				WO	2008076606	A3	04 December 2008
				US	7673820	B2	09 March 2010

CN	213973524	U	17 August 2021	None			

CN	2117899	U	07 October 1992	None			

CN	104658221	A	27 May 2015	None			

JP	08155021	A	18 June 1996	JP	H08155021	A	18 June 1996

WO	02083190	A1	24 October 2002	US	2002160242	A1	31 October 2002
				FR	2823442	A1	18 October 2002
				FR	2823442	B1	12 November 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/128095

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61L 9/03 (2006.01) i; B60H 3/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																																			
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61L, B60H, F24F, G01N</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX;ENTXTC;ENTXT;VEN;DWPI:香, 控制, 姿态, 运动, 角度, 加热, 微流, 阻力, 驱动, perfume, fragrance, aromatherapy, control, motion, angle?, heat, microflow, resistance, driv+</p>																																			
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 2008142624 A1 (IVRI YEHUDA等) 2008年6月19日 (2008 - 06 - 19) 说明书30-84段, 附图1-18</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 213973524 U (深圳市诺佳日工艺制品有限公司) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 2117899 U (白文忠) 1992年10月7日 (1992 - 10 - 07) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104658221 A (赵立文) 2015年5月27日 (2015 - 05 - 27) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 08155021 A (JAPAN ENERGY CORP) 1996年6月18日 (1996 - 06 - 18) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 02083190 A1 (FRANCE TELECOM等) 2002年10月24日 (2002 - 10 - 24) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</td> </tr> <tr> <td>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	US 2008142624 A1 (IVRI YEHUDA等) 2008年6月19日 (2008 - 06 - 19) 说明书30-84段, 附图1-18	1-27	A	CN 213973524 U (深圳市诺佳日工艺制品有限公司) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 全文	1-27	A	CN 2117899 U (白文忠) 1992年10月7日 (1992 - 10 - 07) 全文	1-27	A	CN 104658221 A (赵立文) 2015年5月27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-27	A	JP 08155021 A (JAPAN ENERGY CORP) 1996年6月18日 (1996 - 06 - 18) 全文	1-27	A	WO 02083190 A1 (FRANCE TELECOM等) 2002年10月24日 (2002 - 10 - 24) 全文	1-27	* 引用文件的具体类型:	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性	“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“&” 同族专利的文件	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																																	
X	US 2008142624 A1 (IVRI YEHUDA等) 2008年6月19日 (2008 - 06 - 19) 说明书30-84段, 附图1-18	1-27																																	
A	CN 213973524 U (深圳市诺佳日工艺制品有限公司) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 全文	1-27																																	
A	CN 2117899 U (白文忠) 1992年10月7日 (1992 - 10 - 07) 全文	1-27																																	
A	CN 104658221 A (赵立文) 2015年5月27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-27																																	
A	JP 08155021 A (JAPAN ENERGY CORP) 1996年6月18日 (1996 - 06 - 18) 全文	1-27																																	
A	WO 02083190 A1 (FRANCE TELECOM等) 2002年10月24日 (2002 - 10 - 24) 全文	1-27																																	
* 引用文件的具体类型:	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件																																		
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性																																		
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性																																		
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)	“&” 同族专利的文件																																		
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件																																			
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件																																			
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																																		
2022年6月21日	2022年6月28日																																		
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																																		
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	李原																																		
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(010)-62085846																																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/128095

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
US	2008142624	A1	2008年6月19日	EP	2095031	A2	2009年9月2日
				US	2009261178	A1	2009年10月22日
				WO	2008076606	A2	2008年6月26日
				WO	2008076606	A3	2008年12月4日
				US	7673820	B2	2010年3月9日

CN	213973524	U	2021年8月17日	无			

CN	2117899	U	1992年10月7日	无			

CN	104658221	A	2015年5月27日	无			

JP	08155021	A	1996年6月18日	JP	H08155021	A	1996年6月18日

WO	02083190	A1	2002年10月24日	US	2002160242	A1	2002年10月31日
				FR	2823442	A1	2002年10月18日
				FR	2823442	B1	2004年11月12日
