

(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
2020年1月23日 (23.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/015609 A1

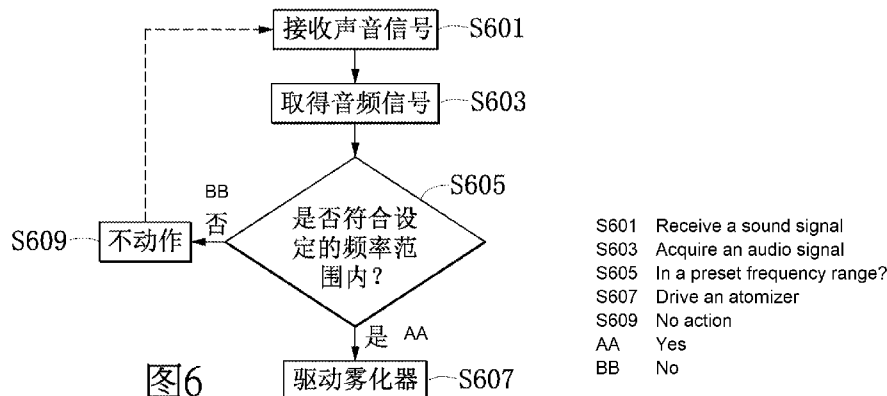
- (51) 国际专利分类号:
A61M 11/00 (2006.01) *A61M 15/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/095997
- (22) 国际申请日: 2019年7月15日 (15.07.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
62/698,988 2018年7月17日 (17.07.2018) US
- (71) 申请人: 微邦科技股份有限公司 (MICROBASE TECHNOLOGY CORP.) [CN/CN]; 中国台湾省桃园市八德区茄苳路七五六号, Taiwan 334 (CN)。
- (72) 发明人: 曾信华 (TSENG, Hsin-hua); 中国台湾省桃园市八德区茄苳路七五六号, Taiwan 334 (CN)。 吕志维 (LU, Chih-wei); 中国台湾省桃园

市八德区茄苳路七五六号, Taiwan 334 (CN)。 桑振翔 (SANG, Chen-hsiang); 中国台湾省桃园市八德区茄苳路七五六号, Taiwan 334 (CN)。 龚亮仁 (KUNG, Liang-rern); 中国台湾省桃园市八德区茄苳路七五六号, Taiwan 334 (CN)。 吴若羚 (WU, Jo-ling); 中国台湾省桃园市八德区茄苳路七五六号, Taiwan 334 (CN)。 谢淑品 (HSIEH, Shu-pin); 中国台湾省桃园市八德区茄苳路七五六号, Taiwan 334 (CN)。

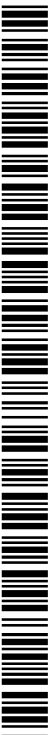
- (74) 代理人: 隆天知识产权代理有限公司 (LUNG TIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路5号远大中心B座18层, Beijing 100101 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(54) Title: METHOD AND CIRCUIT SYSTEM FOR DRIVING ATOMIZER

(54) 发明名称: 驱动雾化器的方法与电路系统



(57) Abstract: A method and circuit system for driving an atomizer. When the atomizer (100) receives a sound signal, a control circuit (503) can acquire an audio signal in the sound signal and determine whether the audio signal is within a default frequency range, such that the control circuit (503) can determine, according to the audio signal, whether to drive relevant assemblies to generate an atomization substance; the control circuit can also determine whether to generate the atomization substance according to volume information in the sound signal, and determine the output rate of the atomization substance; said circuit system comprises an audio signal receiver (102, 303, 502) for receiving the audio signal; an atomization substance generator is used for generating an atomization substance, a driving circuit (507) in the atomization substance generator being controlled by the control circuit (503) in the circuit system, according to the audio signal and the volume information, to drive a vibration assembly (42, 508) in the atomization substance generator to generate the atomization substance in a vibration manner. Said method can effectively drive the atomizer and avoid waste of the atomization substance.



WO 2020/015609 A1

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, 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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

(57) 摘要: 一种驱动雾化器的方法与电路系统, 当雾化器 (100) 接收声音信号时, 控制电路 (503) 可以取得其中音频信号, 判断是否落于一默认频率范围内, 使得控制电路 (503) 能依据此音频信号决定是否驱动相关组件而产生雾化物; 还可依据声音信号中的音量信息决定是否产生雾化物, 以及决定雾化物的输出率; 电路系统包括声音信号接收器 (102, 303, 502), 用于接收声音信号; 雾化物产生器, 用于产生雾化物, 由电路系统中的控制电路 (503) 依据音频信号与音量信息控制雾化物产生器中的驱动电路 (507) 驱动其中振动组件 (42, 508), 以振动方式产生雾化物。该方法可以有效地驱动雾化器, 并避免了雾化物的浪费。

驱动雾化器的方法与电路系统

技术领域

本发明涉及一种驱动雾化器的技术，尤其涉及利用音频信号决定雾化器运作时机的一种驱动雾化器的方法与其电路系统。

背景技术

雾化器（nebulizer）为一种装载有液体药剂再以振动方式形成雾化药剂的电子装置，液体药剂会通过快速振动的膜形成细微的气雾（aerosol），再以此雾化形式的药剂可以提供使用者从口中吸入，达到治疗特定疾病的效果。

然而，在一般雾化器运作时，除了以手动开关开启或关闭雾化器的运作之外，若雾化器持续运作而没有其他还有效控制开关的机制，将会产生药剂与电力浪费的问题。

发明内容

为了要在雾化器上实施有效驱动与供给雾化物的方法，说明书提出一种驱动雾化器的方法以及实现这个方法的电路系统，其中概念的一个是让雾化器可以依据实时接收的音频信号判断运作的时机。

根据驱动雾化器的方法的实施方式，雾化器内设有声音信号接收器，通过声音信号接收器接收声音信号，再从声音信号中得到音频信号，使得其中控制电路可以根据此音频信号决定雾化器是否产生一雾化物。

进一步地，在一方案中，当所述声音信号接收器接收声音信号后，会通过控制电路判断音频信号是否在一默认频率范围内，若音频信号在默认频率范围内，即驱动雾化器中雾化物产生器产生雾化物。

在另一方案中，所述声音信号接收器设计为接收一默认频率范围内的音频信号，也就是除了在此默认频率范围内的声音信号外，其他范围的声音信号并不会驱动任何动作，因此，当此声音信号接收器接收到所设定范围的音频信号时，即通过雾化器的控制电路驱动雾化物产生器产生雾化物。

进一步地，当雾化器取得声音信号中的音频信号同时，还可取得声音信号中的音量信

息，使得控制电路可同时依据音频信号与音量决定雾化器是否产生雾化物。

进一步地，所取得的音量可以用来比对一默认门槛，也就是音量信息成为控制电路决定是否驱动雾化物产生器产生雾化物的参考因素的一个。其中，在一方案中，音量的大小可以用来参照以控制雾化物的输出率。

5 根据实现上述驱动雾化器的方法的电路系统实施例，电路系统设于雾化器中，主要组件有声音信号接收器，用于接收声音信号，可设于雾化器中气流通过的的路径上，例如雾化物出口；雾化物产生器，用于产生雾化物；以及控制电路，用于控制雾化器的运作，其中根据声音信号中的音频信号决定是否驱动雾化物产生器产生雾化物。

10 进一步地，雾化器还包括声音信号产生器，可以是电路，也可以是一种簧片或发声结构，于接收通过雾化器的气流而产生在默认频率范围内的音频信号。

附图说明

- 图 1 显示雾化器的结构剖面实施例示意图之一；
图 2 显示雾化器的结构剖面实施例示意图之二；
15 图 3 显示雾化器的结构剖面实施例示意图之三；
图 4 示意显示雾化物产生器的装置实施例示意图；
图 5 显示驱动产生雾化物的电路系统实施例图；
图 6 显示驱动雾化器的方法流程实施例图之一；
图 7 显示驱动雾化器的方法流程实施例图之二；
20 图 8 显示驱动雾化器的方法流程实施例图之三；
图 9 显示驱动雾化器的方法流程实施例图之四。

具体实施方式

25 以下是通过特定的具体实施例来说明本发明的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所公开的内容了解本发明的优点与效果。本发明可通过其他不同的具体实施例加以施行或应用，本说明书中的各项细节也可基于不同观点与应用，在不悖离本发明的构思下进行各种修改与变更。另外，本发明的附图仅为简单示意说明，并非依实际尺寸的描绘，事先声明。以下的实施方式将进一步详细说明本发明的相关技术内容，但所公开的内容并非用以限制本发明的保护范围。

应当可以理解的是，虽然本文中可能会使用到“第一”、“第二”、“第三”等术语来描述各种组件或者信号，但这些组件或者信号不应受这些术语的限制。这些术语主要是用以区分一组件与另一组件，或者一信号与另一信号。另外，本文中所使用的术语“或”，应视实际情况可能包括相关联的列出项目中的任一个或者多个的组合。

5 雾化器 (nebulizer) 是一种可以让附着在一振动组件上穿孔组件 (aperture element) 的液态粒子通过振动的方式被雾化的装置，用以形成雾化物，产生的雾化物可以随着气流移动。举例来说，雾化器可为一种提供病患以口部含住的装置，液态粒子可为药剂，经过雾化后可传递至人体。雾化器还能通过控制振动的能量 (振动频率、振动强度 (振幅)) 与时间调整释放药剂，使得雾化器可以在每一次的使用中精确释放药剂，以准确地给予病
10 患具有有效疗效的剂量的药物，以降低过度用药造成的药物浪费与风险。说明书公开一种驱动雾化器的方法与电路系统，为一种可以通过音频信号决定雾化器执行雾化的时机，达到有效不浪费并精准释放雾化物 (如雾化后的药剂颗粒) 的目的。

图 1 与图 2 显示雾化器的结构剖面实施例示意图。

雾化器 100 主要结构包括一呼吸件 10，设有让使用者口部接触的口含部 11，形成雾
15 化器 100 的雾化物出口，呼吸件 10 套设于雾化器 100 产生的雾化物释放出来的出口处，如图示的分流腔室 12，分流腔室 12 设于雾化器 100 的进气区 1131 与排气区 1132 之前，前方连接呼吸件 10，后方套接于雾化器 100 中雾化腔室 15 与排气腔室 16 的接合端部 113 上，分流腔室 12 用于分流经过的气流，例如可将使用者的吸气与呼气分流。

在雾化腔室 15 靠近呼吸件 10 部分的进气区 1131 上设有分流挡板 13，分流挡板 13
20 隔开雾化腔室 15 与分流腔室 12，分流挡板 13 上的结构包括有提供单向气流通过的穿孔 121。排气腔室 16 除了靠近呼吸件 10 的排气区 1132 外，另一端设有排气口 114，并包括控制单向气流的排气阀片 14，用以排出排气腔室 16 中的气流。雾化腔室 15 的另一端则是进气的结构，主要结构是控制单向气流的进气阀片 17 与进气口 112。

雾化器 100 设有将药剂形成雾化物的雾化部 115，其中设有一雾化物产生器 (aerosol
25 generator)，并由一控制电路驱动运作，雾化部 115 形成的雾化物通过雾化液入口 111 排进雾化腔室 15。

在图 1 显示的雾化器 100 中，依序通过进气口 112、进气阀片 17、雾化腔室 15、进气区 1131，以及其中分流挡板 13 的穿孔 121、分流腔室 12，以及呼吸件 10 的口含部 11 的气流形成第一气流 F1，此可称为吸气阶段 (inhalation phase)，显示为使用者的口部含

住口含部 11 时进行吸气时所形成的气流，这个第一气流 F1 可以将雾化腔室 15 内的雾化物吸入使用者体内。

在图 2 显示的雾化器 100 中，依序通过呼吸件 10 的口含部 11、分流腔室 12、通过排气区 1132 进入排气腔室 16，并通过排气口 114 与排气阀片 14 排出的气流形成第二气流 F2，此可称为呼气阶段（exhalation phase），第二气流 F2 为使用者含住口含部 11 时进行呼气时形成的气流，而此时，第二气流 F2 并不会将雾化物带入使用者体内。

特别的是，根据说明书提出的驱动雾化物的方法，图 1 与图 2 所示的范例显示在雾化器 100 的呼吸件 10 中设有声音信号产生器 101 与声音信号接收器 102，而附图仅用于示意，实际运作时可以与雾化器 100 中的各电路模块整合在一起。根据一实施例，声音信号产生器 101 是可以通过特定方向气流（如第一气流 F1）产生在一默认频率范围内的音频信号的装置或是结构，例如是簧片或是一种发声结构，使得通过的气流能产生在某一个默认频率范围内的音频信号。声音信号接收器 102 用以接收各种环境产生的声音信号，还包括声音信号产生器 101 产生的声音信号，可从声音信号中得到音频信号。

所述声音信号产生器 101 能够被雾化器 100 中气流所带动产生特定范围内的音频信号，可以与环境产生的其他频率信号区隔，也就是让雾化器 100 内的电路系统可以根据这个音频信号驱动产生雾化物。值得一提的是，声音信号产生器 101 采用特定装置或结构，其设计目的是能让单一方向的气流产生声音信号，以及产生特定音频信号；反之，另一方向的气流则可能无法产生声音信号，或是产生非预定的频率信号。更者，还可配合声音信号中的音量信息，例如，足够能量的声音信号才能使得声音信号接收器 102 工作，电路系统才能根据足够的音量信息驱动雾化器运作。

在另一实施例中，声音信号产生器 101 并非必要，而可仅由声音信号接收器 102 接收各种环境（包括内部气流）产生的声音信号，再由电路系统中的控制电路转换声音信号为音频信号，再判断是否为默认频率范围内的信号。

还有实施例直接设置一仅接收默认频率范围内音频信号的接收器，也就是除了在此默认频率范围内的声音信号外，其他范围的声音信号并不会被接收，更不会驱动任何动作，因此，当此声音信号接收器 102 接收到所设定范围的音频信号时，即通过雾化器 100 的控制电路驱动雾化物产生器产生雾化物。

在此一提的是，说明书提出的雾化器利用声音信号作为判断是否驱动工作的依据，从声音信号中可以通过信号处理得出声音信号中的音频信息，也就是声音振动的频率，与所

采用的声音信号产生器的设计有关，也据此设定门槛，让电路系统仅接收在特定范围内的音频信号时才驱动产生雾化物。另外，从声音信号中也可以取得音量的信息，音量表示声音信号的振幅，振幅与音量正相关，因此可以根据音量判断使用者呼吸的力道，电路系统也据此设定一个门槛，可以作为驱动产生雾化物的参考依据。

5 根据一实施例，实现所述驱动雾化器 100 的方法的电路系统设于此雾化器 100 中，电路系统可以根据需求决定是否采用声音信号产生器 101，而此声音信号产生器 101 提供的音频信号可以与一般环境声音信号区隔，避免误动作。或者，声音信号接收器 102 能够接收到的音频范围也为可控制，用以区隔一般环境的声音信号。例如，电路系统设定用以判断驱动雾化产生器的默认频率范围可为人耳听得到的一普通频率范围，或人耳听不到的一
10 超音波频率范围。

图 3 继续显示另一雾化器的实施例图，此例显示另一实施方式的雾化器 30，图示的样式与组件设置位置可以根据实际需求调整，附图并非用于限定发明范畴。

实施驱动雾化器运作的组件主要包括相互连接的声音信号产生器 302 与声音信号接收器 303，其中，设于呼吸件 31 的声音信号产生器 302 可以为各种依据气流产生特定声音信号（频率或振幅）的结构组件或电路组件，另有装设于装置主体 32 中控制电路板 301
15 上的声音信号接收器 303，声音信号接收器 303 可以一电路模块或是软件模块实现，连接装置的控制电路，并可设于控制电路板 301 上，用于将声音信号产生器 302 产生的声音信号转换为音频信号或是音量的信号，作为驱动雾化器 30 运作的依据。

20 运作时，设于呼吸件 31 中的声音信号产生器 302 可以根据使用者呼气或吸气的气流运作，特别是在吸气取得雾化物的动作上，声音信号产生器 302 根据气流产生声音信号，传送声音信号至声音信号接收器 303，由声音信号接收器 303 配合控制电路产生音频信号以及/或是音量的信号。

再参考图 4 示意显示雾化物产生器的装置实施例示意图。

25 所述雾化物产生器主要组件为外部支撑结构 41，产生振波的振动组件（vibrational element）42，以及可以承载微小粒子的穿孔组件（aperture element）43，并包括一驱动电路（未示于此图）。图中显示为上述雾化部 115 中的主要组件，由支撑结构 41 装设于雾化部 115 中，链接振动组件 42 与穿孔组件 43。在驱动雾化器的方法，其中，于声音信号接收器接收声音信号后，通过控制电路判断其中音频信号是否在默认频率范围内，若音频信号在默认频率范围内，即通过驱动电路产生振动信号，驱动此雾化物产生器，特别是驱

动振动组件 42 产生特定频率的振波，让穿孔组件 43 上的物体（如液态粒子）通过振动方式被振波振出（雾化），配合图 1 显示的装置，在雾化部 115 中形成雾化物，并经雾化液入口 111 排入雾化腔室 15，之后随着第一气流 F1 送入使用者体内。

根据实施例，当雾化器运作时，所述声音信号产生器可设于雾化器中气流的路径上，如接触使用者口部的部位，声音信号产生器的设计用以产生特定频率与音量，频率为主要判断条件，音量则次之，声音信号产生器如哨子、狗哨、簧片等，声音信号接收器如麦克风，用以接收声音信号后产生音频信号，可以设计为仅接收特定频率范围内声音信号的装置。

驱动产生雾化物的电路系统实施例的一个可参考图 5，可以对照图 1、图 2 与图 3 中显示的声音信号产生器（101、302）与声音信号接收器（102、303）。

雾化器在气流通过的路径上设有声音信号产生器 501 与声音信号接收器 502，声音信号产生器 501 随着气流带动产生声音信号，声音信号产生器 501 可以设计为产生特定频率范围的音频信号的声音信号。声音信号接收器 502 则如麦克风的功能，可以设于雾化器中气流通过的的路径上，能根据需求设计为接收各种频率，例如：人耳听得到或听不到的频率的声音信号。

电路系统设有控制电路 503，电性链接声音信号接收器 502 与雾化物产生器（驱动电路 507），用于控制雾化器的运作，包括根据声音信号中的音频信号决定是否驱动雾化物产生器产生雾化物，特别是以驱动电路 507 驱动振动组件 508，产生振波，以将其中物体雾化。其中，控制电路主要工作是控制整个雾化器的运作，因此在驱动雾化器运作时，可以根据由使用者吸气与吐气产生的音频与音量的信息驱动雾化器，还可依据情况调整驱动雾化物产生器开始运作的时间，可以适当地给予时间延迟。

驱动雾化器的方法可参考图 6 所示的主要流程实施例。

一开始，如步骤 S601，设置于雾化器内的声音信号接收器接收到声音信号，可以来自外部环境，或是流动于雾化器内的气流。在步骤 S603，可以通过控制电路中的声音信号处理程序，以转换取得其中音频信号，之后，如步骤 S605，控制电路中的程序根据取得的音频信号，比对默认频率范围，若判断符合设定的频率范围（是），如步骤 S607，产生驱动信号，以使驱动电路驱动雾化器运作，如对振动组件发出一电压，使得对穿孔组件产生振波以雾化穿孔组件上的物体，产生雾化物。若音频信号并非在默认频率范围内（否），则如步骤 S609，电路系统将抛弃此信息，程序则继续后续接收声音信号的流程，

如步骤 S601。

经反复上述步骤，雾化器根据使用者的呼吸产生的气流继续运作。

图 7 显示一种在雾化器内采用设计接收特定频率范围的音频接收器的驱动雾化器的方法流程实施例，通过滤波技术，让这类音频接收器可以主动排除系统设定音频信号范围以外的声音信号。如步骤 S701，当音频接收器接收到预设范围内的音频信号时，通知控制电路，如步骤 S703，即在控制电路不用判断的情况下直接驱动雾化器运作。

在图 8 所示驱动雾化器的方法流程实施例图中，这个流程引入音量的信息，一开始，如步骤 S801，声音信号接收器接收到声音信号，如步骤 S803，通过信号处理（如傅立叶变换）后从声音信号中取得其中音频信号的组成，再如步骤 S805，得出声音波形中的音量信息。

之后，如步骤 S807，控制电路根据事先设定的门槛（频率门槛、音量门槛）判断当下接收的声音信号是否符合音频与/或音量条件，所述判断条件可以同时参考音频与音量，或是如上述实施例仅根据音频信息判断是否驱动雾化器运作，于再一实施例中，装置仍可仅依据音量执行判断。若同时参考音频与音量条件，包括判断其中音频信号是否在默认频率范围内，以及音量是否大于所设的预设门槛之上，若音频与音量都符合门槛（是），如步骤 S809，控制电路即产生驱动信号，使相关驱动电路驱动雾化器运作；反之，若音频或音量有任一不符合设计的门槛（否），即如步骤 S811，控制电路将忽略此类信息，且程序将回到步骤 S801 进行重新接收声音信号与取得音频信号等步骤。

在步骤 S807 中，若仅以音量为判断条件，如上述实施例所述以音量可以判断使用者呼吸的力道，使得电路系统可以比对门槛后判断是否驱动产生雾化物，若是，如步骤 S809，即驱动雾化器产生雾化物；反之，表示音量并未达到门槛，如步骤 S811，雾化器并不动作。

经反复上述步骤，雾化器根据使用者的呼吸继续运作。

利用音量作为判断是否驱动雾化器运作的原理是，以使用者的口部呼吸为例，在吸气阶段，若有意吸入雾化器中经过雾化的药剂，使用者应该会刻意以一力量吸气，因此带动在雾化器中流动的气流应有一定能量（流速），因此会使得其中声音信号产生器产生一个足够大的音量或振幅，并由声音信号接收器所接收，即驱动相关电路运作；反之，若使用者无意吸气，或是在呼气的阶段，或是外界的气流进入雾化器，则设定门槛的用意是可让此类音量不足以驱动雾化器，排除不当驱动的情况。

更者，如果应用音量作为驱动雾化器的依据，还可以参考音量的振幅（大小），若音量大，电路系统可以通过控制振动组件产生更多的雾化物，提高输出率；若音量小，但仍超过设定的门槛，相对地可提供较少的雾化物，得到动态调整给药的功效。

5 实施例如图 9 所描述雾化器的驱动方式的一个，此例可以根据音量大小决定驱动其中振动组件的能量。

如步骤 S901，控制电路自声音信号接收器取得声音信号，并得出其中音量信息，如步骤 S903，音量信息可以根据一默认的条件得出一对应电气信息。举例来说，可以设定一个查表，其中记载了多个工作模式，包括多个大于默认门槛的音量振幅分别对应多个驱动电压，每个音量振幅对应一个驱动电压，形成一个工作模式。所述查表储存在雾化器的控制电路中。如步骤 S905，当控制电路取得音量信息，经比对此查表后，可决定一对应特定驱动电压的驱动信号，如步骤 S907，使得驱动电路可以根据这个驱动信号驱动雾化器，以动态调整雾化物输出率。

15 图 9 显示的流程可以搭配图 6 所示的流程实施例中，取得音频的同时，又能取得音量信息，音量除了可以作为判断是否驱动雾化器运作的依据外，还可以作为决定驱动雾化器工作模式的依据。也可以搭配图 7 描述的实施例，当声音信号接收器设计为接收某个默认频率范围的接收器时，声音信号接收器可自动过滤掉在默认频率范围以外的声音信号，并且还可搭配足够大的音量的条件才决定可驱动雾化器运作。

20 综上所述，根据以上描述驱动雾化器的方法与相关电路系统的实施例，雾化器可提供使用者吸入经过雾化的药剂，举例来说，当使用者口部含住雾化器的呼吸件时，随着呼吸的运行，在雾化器内产生的气流包括吸气与吐气所引起的气流，使得雾化器可以利用吸气气流产生音频信号（或搭配音量），用以驱动雾化物产生器；或利用吐气气流产生音频信号，用以关闭或是不驱动雾化器产生器，如此可以更有效地驱动雾化器以及在不需要雾化物的情况下还继续运作产生的浪费。

25 以上所公开的内容仅为本发明的优选可行实施例，并非因此局限本发明的权利要求，所以凡是运用本发明说明书及附图内容所做的等效技术变化，均包含于本发明的权利要求内。

权利要求

1. 一种驱动雾化器的方法，其特征在于，所述的方法包括：

以一雾化器的一声音信号接收器接收一声音信号；以及

根据该声音信号中一音频信号决定该雾化器是否产生一雾化物。

5 2. 如权利要求 1 所述的驱动雾化器的方法，其特征在于，于该声音信号接收器接收该声音信号后，通过一控制电路判断其中该音频信号是否在一默认频率范围内，若该音频信号在该默认频率范围内，即驱动该雾化器中一雾化物产生器产生该雾化物。

3. 如权利要求 1 所述的驱动雾化器的方法，其特征在于，所述的声音信号接收器设计用于接收一默认频率范围内的该音频信号，于接收该音频信号后，即通过该雾化器的一控制电路驱动一雾化物产生器产生该雾化物。
10

4. 如权利要求 2 或 3 所述的驱动雾化器的方法，其特征在于，在该默认频率范围的该音频信号为由该雾化器内一声音信号产生器接收通过该雾化器的气流所产生。

5. 如权利要求 4 所述的驱动雾化器的方法，其中特征在于，于取得该声音信号中的该音频信号同时，还取得该声音信号的一音量，以根据该音频信号与该音量决定该雾化器是否产生该雾化物。
15

6. 如权利要求 5 所述的驱动雾化器的方法，其特征在于，当该音频信号在该默认频率范围内，且该音量大于一默认门槛，即通过该控制电路驱动该雾化物产生器产生该雾化物。

7. 如权利要求 6 所述的驱动雾化器的方法，其特征在于，所述的雾化物产生器包括以振动方式产生该雾化物的一振动器。

8. 如权利要求 7 所述的驱动雾化器的方法，其特征在于，所述的控制电路根据音量大小控制该振动器的振动强度或振动频率，以控制产生该雾化物的一输出率。
20

9. 一种驱动雾化器的电路系统，设于一雾化器中，其特征在于，所述的电路系统包括：一声音信号接收器，用于接收一声音信号，设于该雾化器中气流通过的的路径上；

一雾化物产生器，用于产生一雾化物；以及

一控制电路，电性链接该声音信号接收器与该雾化物产生器，用于控制该雾化器的运作，包括根据该声音信号中的一音频信号决定是否驱动该雾化物产生器产生该雾化物。
25

10. 如权利要求 9 所述的驱动雾化器的电路系统，其中特征在于，于该声音信号接收器接收该声音信号时，由该控制电路判断该声音信号中的该音频信号在一默认频率范围内，使得该控制电路驱动该雾化物产生器产生该雾化物。

11.如权利要求 9 所述的驱动雾化器的电路系统，其特征在于，所述的声音信号接收器用于接收在一默认频率范围内的音频信号，于该声音信号接收器接收该默认频率范围内的该音频信号时，使得该控制电路驱动该雾化物产生器产生该雾化物。

12.如权利要求 10 或 11 所述的驱动雾化器的电路系统，其特征在于，于该声音信号接收器接收该声音信号时，从该声音信号中取得该音频信号，还取得该声音信号的一音量，以同时根据该音频信号与该音量决定该雾化器是否产生该雾化物。

13.如权利要求 12 所述的驱动雾化器的电路系统，其特征在于，当该音频信号在该默认频率范围内，且该音量大于一默认门槛，即通过该控制电路驱动该雾化物产生器产生该雾化物。

14.如权利要求 13 所述的驱动雾化器的电路系统，其特征在于，所述的雾化物产生器包括以振动方式产生该雾化物的一振动器。

15.如权利要求 14 所述的驱动雾化器的电路系统，其特征在于，所述的控制电路根据音量大小控制该振动器的振动强度或振动频率，以控制产生该雾化物的一输出率。

16.如权利要求 9 所述的驱动雾化器的电路系统，其特征在于，所述的雾化器包括一声音信号产生器，于接收通过该雾化器的气流而产生在一默认频率范围内的音频信号。

17.如权利要求 16 所述的驱动雾化器的电路系统，其特征在于，所述的声音信号产生器包括一簧片或一发声结构，使得通过的气流能产生在该默认频率范围内的音频信号。

18.如权利要求 17 所述的驱动雾化器的电路系统，其特征在于，所述的默认频率范围为人耳听得到的一普通频率范围，或人耳听不到的一超音波频率范围。

20

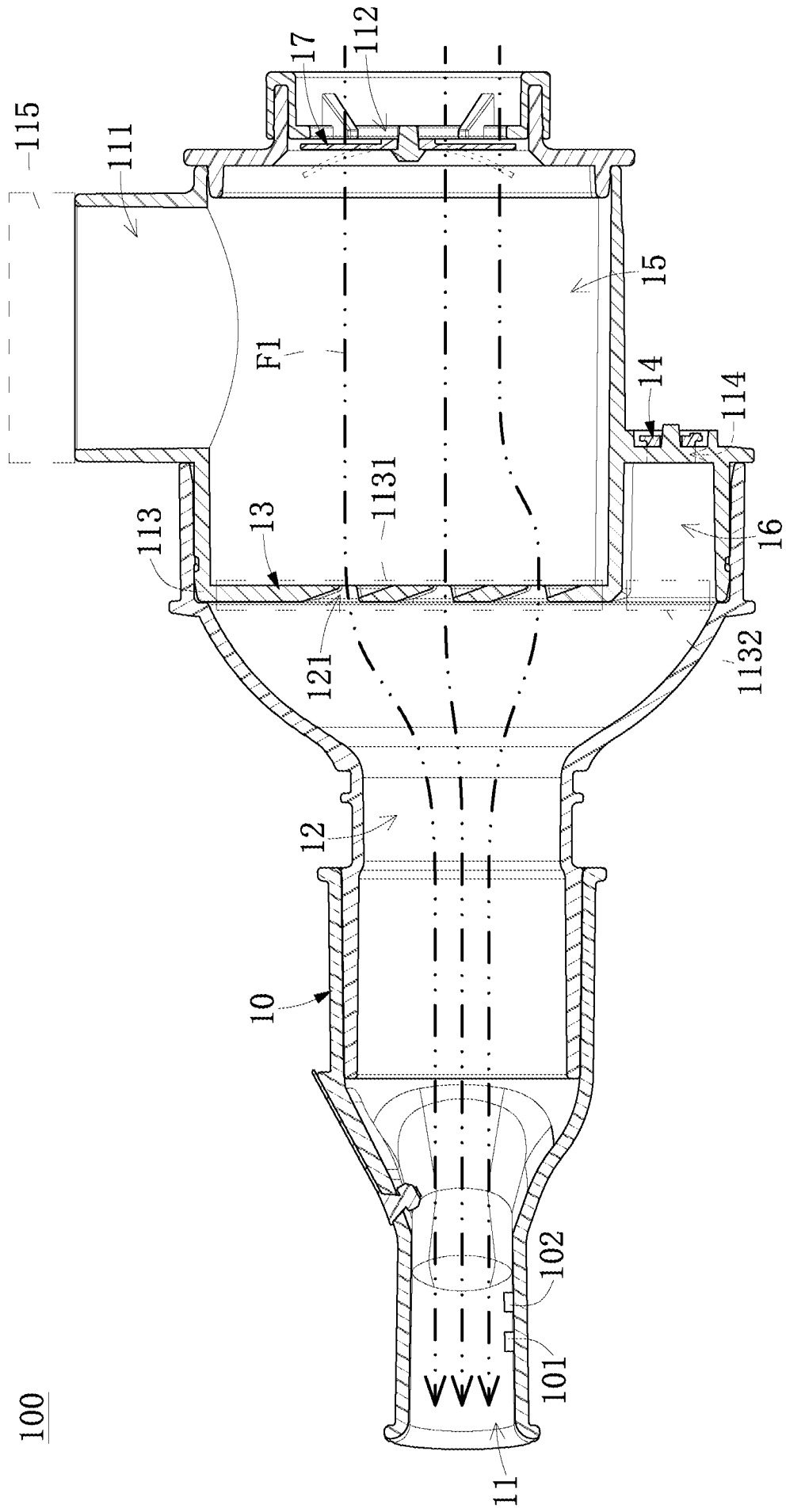


图1

100

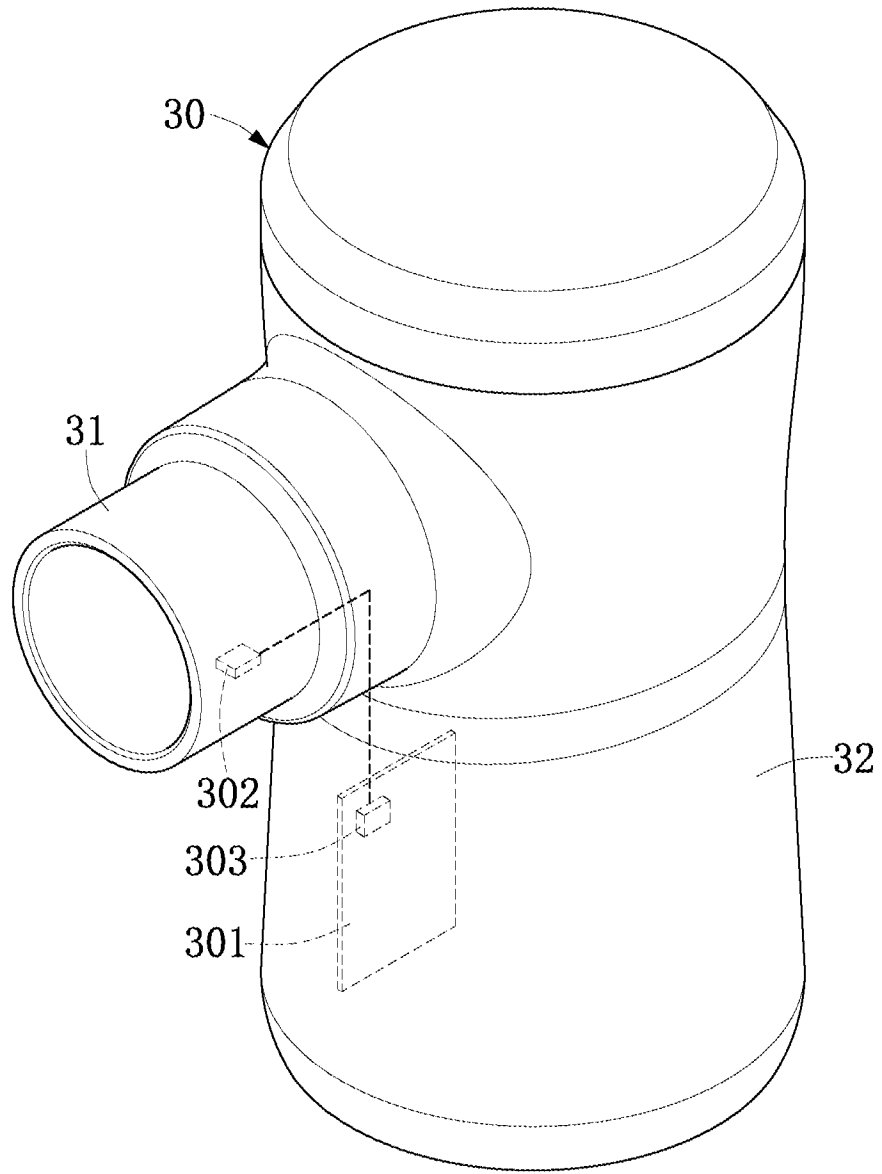


图3

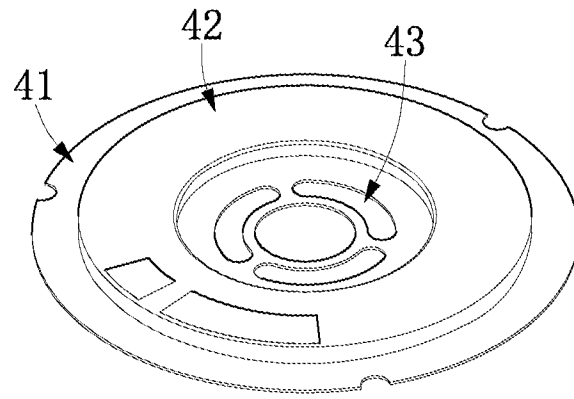


图4

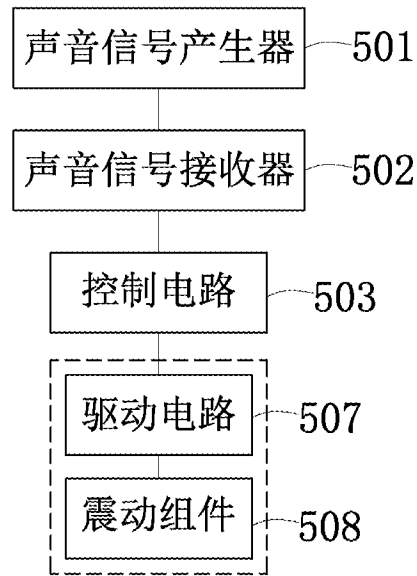


图5

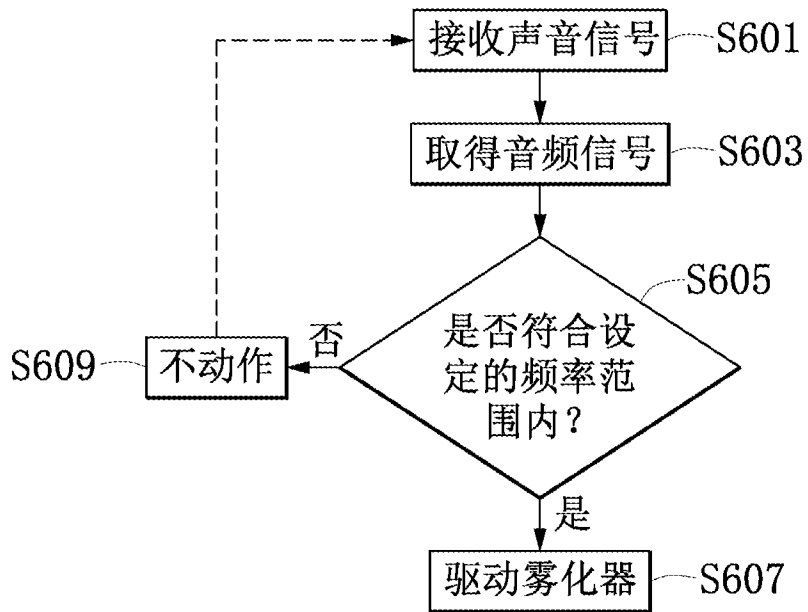


图6

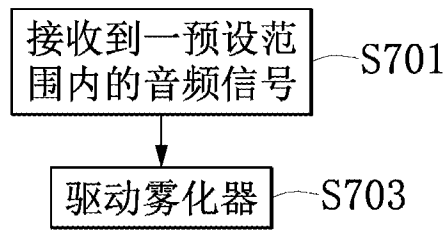


图7

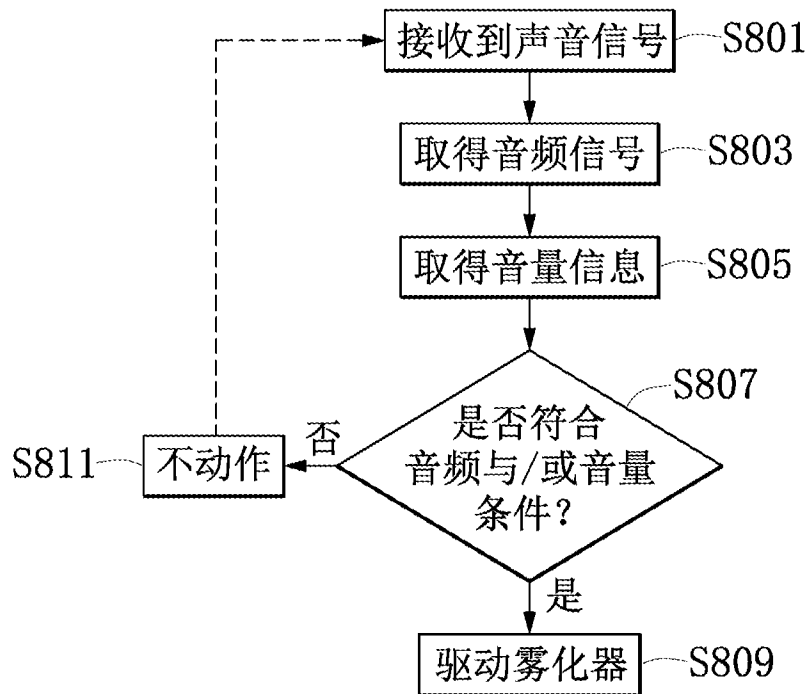


图8

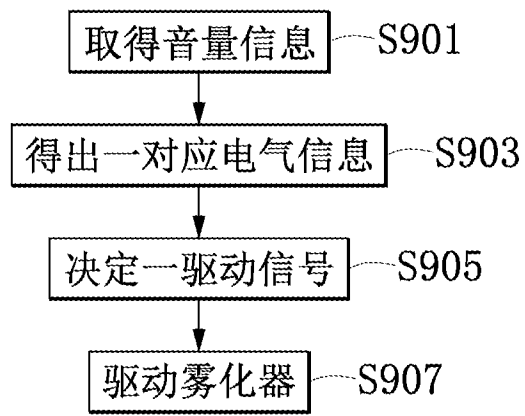


图9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/095997

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 11/00(2006.01)i; A61M 15/00(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)

A61M

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)

CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 雾化, 声音, 音频, 频率, 音量, atomization, atomizing, pulverization, sound, frequency, volume

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105413026 A (JILIN UNIVERSITY) 23 March 2016 (2016-03-23) see description, paragraphs 9-12, and figure 1	1-18
X	CN 105473175 A (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 06 April 2016 (2016-04-06) see description, paragraphs 12-14 and 36, and figures 1-3	1-18
A	CN 104984446 A (SHANGHAI SONMOL NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 October 2015 (2015-10-21) see entire document	1-18
A	CN 206880914 U (SMARTDEAN MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16) see entire document	1-18
A	CN 207545601 U (XI'AN WINZISS MEDICAL GROUP CO., LTD.) 29 June 2018 (2018-06-29) see entire document	1-18
A	US 2008017190 A1 (ANANDAMPILLAI, A.T. ET AL.) 24 January 2008 (2008-01-24) see entire document	1-18
A	JP 2012249818 A (KASUYA, M. ET AL.) 20 December 2012 (2012-12-20) see entire document	1-18

 Further documents are listed in the continuation of Box C. 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

02 September 2019

Date of mailing of the international search report

27 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/095997

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	105413026	A	23 March 2016	None	
CN	105473175	A	06 April 2016	JP 6526003 B2	05 June 2019
				JP 2016528005 A	15 September 2016
				EP 3035987 B1	14 November 2018
				WO 2015025290 A1	26 February 2015
				US 2016199593 A1	14 July 2016
				EP 3035987 A1	29 June 2016
CN	104984446	A	21 October 2015	None	
CN	206880914	U	16 January 2018	None	
CN	207545601	U	29 June 2018	None	
US	2008017190	A1	24 January 2008	WO 2006059340 B1	09 November 2006
				GB 2437464 A	24 October 2007
				AU 2004325349 A1	08 June 2006
				WO 2006059340 A1	08 June 2006
				GB 0714907 D0	12 September 2007
				SG 133350 A1	30 July 2007
				SG 133350 B	31 July 2008
JP	2012249818	A	20 December 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/095997

<p>A. 主题的分类 A61M 11/00(2006.01)i; A61M 15/00(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 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A61M</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)) CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI:雾化, 声音, 音频, 频率, 音量, atomization, atomizing, pulverization, sound, frequency, volume</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>CN 105413026 A (吉林大学) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 参见说明书第9-12段, 图1</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105473175 A (皇家飞利浦有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 参见说明书第12-14、36段, 图1-3</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104984446 A (上海朔茂网络科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206880914 U (青岛未来移动医疗科技有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207545601 U (西安汇智医疗集团有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2008017190 A1 (ANANDAMPILLAI APARNA T 等) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012249818 A (KASUYA MASAHIRO 等) 2012年 12月 20日 (2012 - 12 - 20) 参见全文</td> <td>1-18</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105413026 A (吉林大学) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 参见说明书第9-12段, 图1	1-18	X	CN 105473175 A (皇家飞利浦有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 参见说明书第12-14、36段, 图1-3	1-18	A	CN 104984446 A (上海朔茂网络科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 参见全文	1-18	A	CN 206880914 U (青岛未来移动医疗科技有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 参见全文	1-18	A	CN 207545601 U (西安汇智医疗集团有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 参见全文	1-18	A	US 2008017190 A1 (ANANDAMPILLAI APARNA T 等) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 参见全文	1-18	A	JP 2012249818 A (KASUYA MASAHIRO 等) 2012年 12月 20日 (2012 - 12 - 20) 参见全文	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 105413026 A (吉林大学) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 参见说明书第9-12段, 图1	1-18																								
X	CN 105473175 A (皇家飞利浦有限公司) 2016年 4月 6日 (2016 - 04 - 06) 参见说明书第12-14、36段, 图1-3	1-18																								
A	CN 104984446 A (上海朔茂网络科技有限公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 参见全文	1-18																								
A	CN 206880914 U (青岛未来移动医疗科技有限公司) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 参见全文	1-18																								
A	CN 207545601 U (西安汇智医疗集团有限公司) 2018年 6月 29日 (2018 - 06 - 29) 参见全文	1-18																								
A	US 2008017190 A1 (ANANDAMPILLAI APARNA T 等) 2008年 1月 24日 (2008 - 01 - 24) 参见全文	1-18																								
A	JP 2012249818 A (KASUYA MASAHIRO 等) 2012年 12月 20日 (2012 - 12 - 20) 参见全文	1-18																								
<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>																										
<p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “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</p> <p>“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件</p>																										
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																									
2019年 9月 2日	2019年 9月 27日																									
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																									
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	杨桂全																									
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10) 62085242																									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/095997

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)
CN	105413026	A	2016年 3月 23日	无			
CN	105473175	A	2016年 4月 6日	JP	6526003	B2	2019年 6月 5日
				JP	2016528005	A	2016年 9月 15日
				EP	3035987	B1	2018年 11月 14日
				WO	2015025290	A1	2015年 2月 26日
				US	2016199593	A1	2016年 7月 14日
				EP	3035987	A1	2016年 6月 29日
CN	104984446	A	2015年 10月 21日	无			
CN	206880914	U	2018年 1月 16日	无			
CN	207545601	U	2018年 6月 29日	无			
US	2008017190	A1	2008年 1月 24日	WO	2006059340	B1	2006年 11月 9日
				GB	2437464	A	2007年 10月 24日
				AU	2004325349	A1	2006年 6月 8日
				WO	2006059340	A1	2006年 6月 8日
				GB	0714907	D0	2007年 9月 12日
				SG	133350	A1	2007年 7月 30日
				SG	133350	B	2008年 7月 31日
JP	2012249818	A	2012年 12月 20日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)