

(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
2024 年 10 月 3 日 (03.10.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/197862 A1

(51) 国际专利分类号:
A61M 15/00 (2006.01) A61M 31/00 (2006.01)
A61M 11/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/085620

(22) 国际申请日: 2023 年 3 月 31 日 (31.03.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 长风药业股份有限公司(CF PHARMTECH, INC.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市相城经济开发区湖村荡路16号, Jiangsu 215143 (CN)。

(72) 发明人: 童序文(TONG, Xuwen); 中国江苏省苏州市苏相合作开发区湖村荡路16号, Jiangsu 215143 (CN)。李励(BOVET, Lili); 中国江苏省苏州市苏相合作开发区湖村荡路16号, Jiangsu 215143 (CN)。布洛尔亨利·本杰明(BLOWER, Henry, Benjamin); 中国江苏省苏州市苏相合作开发区湖村荡路16号, Jiangsu 215143 (CN)。考

恩丹尼尔·乔治(COWEN, Daniel, George); 中国江苏省苏州市苏相合作开发区湖村荡路16号, Jiangsu 215143 (CN)。伊德霍丽·莎拉(EADE, Holly, Sarah); 中国江苏省苏州市苏相合作开发区湖村荡路16号, Jiangsu 215143 (CN)。希门尼斯加斯帕·罗德里格斯(JIMÉNEZ, Gaspar, Rodríguez); 中国江苏省苏州市苏相合作开发区湖村荡路16号, Jiangsu 215143 (CN)。

(74) 代理人: 上海德理达知识产权代理事务所(普通合伙)(SHANGHAI DELIDA PARTNERS, P.C.); 中国上海市浦东新区碧波路690号7号楼6楼, Shanghai 201203 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,

(54) Title: NEBULIZER, AND METHOD FOR DELIVERING AND ATOMIZING FLUID

(54) 发明名称: 喷雾器及输送和雾化流体的方法

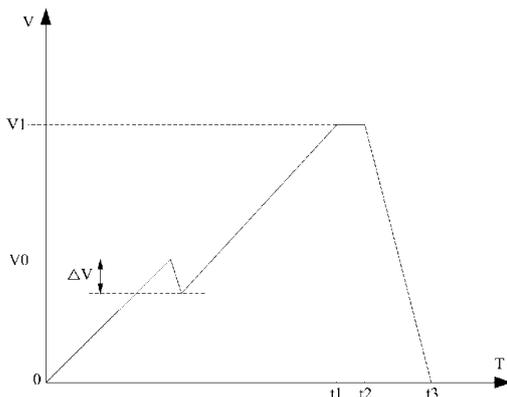


图 5

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a nebulizer for a fluid, and a method for delivering and atomizing a fluid. The nebulizer comprises: a container, which holds multiple doses of the fluid; and a delivery mechanism, which is configured to move from an initial position to a tensioning position when the nebulizer is tensioned, so as to draw a dose of the fluid from the container, and is configured to move from the tensioning position to the initial position when the nebulizer is started, so as to atomize the dose of the fluid, wherein during the movement of the delivery mechanism from the initial position to the tensioning position, a preset amount of the fluid is atomized by means of a temporary rebound motion, the dose being a single dose, and the preset amount being smaller than the dose.

(57) 摘要: 本申请公开一种用于流体的喷雾器、以及输送和雾化流体的方法, 所述喷雾器包括: 容器, 容纳多剂量的所述流体; 递送机构, 用于在所述喷雾器被张紧时, 由初始位置移动至张紧位置, 以从所述容器中抽取用药剂量的流体, 在启动所述喷雾器时, 由张紧位置移动至初始位置, 以对所述用药剂量的流体进行雾化; 其中, 所述递送机构在从初始位置运动至张紧位置的过程中, 通过一暂时的回弹运动以雾化预设量的流体, 所述用药剂量为一次用药量, 所述预设量小于所述用药剂量。



WO 2024/197862 A1

MU, 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, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

喷雾器及输送和雾化流体的方法

技术领域

本申请涉及喷雾器技术领域，具体的涉及一种用于流体的喷雾器，以及输送和雾化流体的方法。

背景技术

吸入型喷雾器作为一种医疗器械，也可被称之为软雾剂吸入器、喷雾器等，其可用于治疗上呼吸道疾病，通过将药液分散成细小的颗粒/气溶胶，然后用户以呼吸吸入的方式使得药物进入呼吸道和肺部沉积，从而达到治疗的目的。

在喷雾器首次使用或者搁置一定时间后使用时，一方面，其内部递送机构内的空气或沉积物会影响喷雾器的计量精度，这对于用户来说，会使得其一次吸入的药物剂量不足，从而达不到良好的治疗效果；另一方面其流体通路上可能会滋生细菌或被污染，药液通过流体通路会将细菌或污染物带给用户，影响用户的身体健康。

因此，亟需提供一种用于流体的喷雾器，能够更精准的给用户递送药物，且避免给用户带来新的不安全因素。

发明内容

鉴于以上所述相关技术的缺点，本申请的目的在于提供一种用于流体的喷雾器以及输送和雾化流体的方法，用以克服上述相关技术中存在的上述技术问题。

为实现上述目的及其他相关目的，本申请公开的第一方面提供一种用于流体的喷雾器，包括：容器，容纳多剂量的所述流体；递送机构，用于在所述喷雾器被张紧时，由初始位置移动至张紧位置，以从所述容器中抽取用药剂量的流体，在启动所述喷雾器时，由张紧位置移动至初始位置，以对所述用药剂量的流体进行雾化；其中，所述递送机构在从初始位置运动至张紧位置的过程中，通过一暂时的回弹运动以雾化一预设量的流体，所述用药剂量为一次用药量，所述预设量小于所述用药剂量。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述喷雾器还包括：喷雾器壳体，用于接纳所述容器；下壳体，其可打开所述喷雾器以替换或插入所述容器，通过所述下壳体相对所述喷雾器壳体的旋转运动使所述喷雾器被张紧或进入准备状态。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述递送机构包括：运动转换器，用于连接所述容器，并带动所述容器沿轴向移动；驱动弹簧，与所述运动转换器相联动，其在释放弹力

时驱动所述运动转换器回到所述初始位置；传动结构，所述传动结构用于配合所述运动转换器，以将所述喷雾器被张紧时的旋转运动转换为轴向移动，在一个旋转运动期间，所述轴向移动包括第一移动行程和第二移动行程，所述暂时的回弹运动发生在所述第一移动行程切换至第二移动行程之间。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述一个旋转运动是以喷雾器的轴线为中心的180°旋转运动。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述传动结构包括：第一轨道，包括形成于所述喷雾器的喷雾器壳体上的倾斜表面，所述倾斜表面与所述运动转换器接触，以实现所述轴向移动的第一移动行程；第二轨道，其形成于所述运动转换器上，在所述运动转换器脱离所述第一轨道后，其与一阻挡件接触，以实现所述轴向移动的第二移动行程。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述阻挡件可转动的设置于所述喷雾器壳体上，在所述旋转运动期间所述阻挡件被推动转动以接触所述第二轨道。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述喷雾器的喷雾器壳体包括上壳部和内壳部，所述内壳部可旋转的被支撑于所述上壳部上，所述内壳部上设置有凸起部以在所述旋转运动期间，推动所述阻挡件转动。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述阻挡件还用于通过手动操作被转动以释放所述运动转换器，以允许所述驱动弹簧释放弹力。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述传动结构包括至少两个第一轨道和至少两个第二轨道。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述第二轨道的起始位置设置有一凹槽，在所述运动转换器脱离所述第一轨道时，所述凹槽允许所述驱动弹簧释放部分弹力以驱动所述运动转换器向上移动至被所述阻挡件阻挡，以形成所述回弹运动。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述凹槽的深度与所述预设量或所述用药剂量呈正相关。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述凹槽的深度配置为0.1至1.5mm。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述运动转换器包括一导向结构，所述导向结构在所述第一轨道上运动，以实现所述轴向移动的第一移动行程。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述预设量用于清洗所述喷雾器的喷嘴。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述预设量在0.15至3微升。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述预设量为用药剂量的1%至15%之间。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述流体包含有药物成分。

在本申请第一方面公开的某些实施例中，所述药物成分包括以下化合物中的至少一种：抗胆碱能药、 β 受体激动剂、类固醇、磷酸二酯酶-IV-抑制剂、LTD4-拮抗剂、EGFR-激酶抑制剂、抗过敏药、麦角生物碱衍生物、曲普坦类药物、CGRP-拮抗剂、磷酸二酯酶-V-抑制剂。

本申请公开的第二方面提供一种输送和雾化流体的方法，包括：将递送机构由初始位置移动至张紧位置，以从容器中抽取用药剂量的流体；在所述初始位置移动至张紧位置的过程中，所述递送机构产生一暂时的回弹运动以雾化一预设量的流体；将所述递送机构由张紧位置移动至初始位置，以对所述用药剂量的流体进行雾化；其中，所述用药剂量为一次用药量，所述预设量小于所述用药剂量。

在本申请第二方面公开的某些实施例中，所述预设量用于清洗所述喷雾器的喷嘴。

在本申请第二方面公开的某些实施例中，所述预设量在 0.15 至 3 微升。

在本申请第二方面公开的某些实施例中，所述预设量为用药剂量的 1% 至 15% 之间。

在本申请第二方面公开的某些实施例中，所述流体包含有药物成分。

在本申请第二方面公开的某些实施例中，所述药物成分包括以下化合物中的至少一种：抗胆碱能药、 β 受体激动剂、类固醇、磷酸二酯酶-IV-抑制剂、LTD4-拮抗剂、EGFR-激酶抑制剂、抗过敏药、麦角生物碱衍生物、曲普坦类药物、CGRP-拮抗剂、磷酸二酯酶-V-抑制剂。

综上所述，本申请公开的用于流体的喷雾器以及输送和雾化流体的方法，通过在喷雾器抽取用药剂量的流体的过程中以输送和雾化预设量的流体，以避免喷雾器给患者/用户带来健康隐患以及错误引导的同时还可确保用药剂量的精准。

本领域技术人员能够从下文的详细描述中容易地洞察到本申请的其它方面和优势。下文的详细描述中仅显示和描述了本申请的示例性实施方式。如本领域技术人员将认识到的，本申请的内容使得本领域技术人员能够对所公开的具体实施方式进行改动而不脱离本申请所涉及发明的精神和范围。相应地，本申请的附图和说明书中的描述仅仅是示例性的，而非为限制性的。

附图说明

本申请所涉及的发明的具体特征如所附权利要求书所显示。通过参考下文中详细描述示例性实施方式和附图能够更好地理解本申请所涉及发明的特点和优势。对附图简要说明书如下：

图 1 显示为相关技术在一实施例中的预设量的流体的发生阶段示意图。

图 2 显示为本申请在一实施例中的喷雾器的部分结构示意图。

- 图 3 显示为本申请在图 2 所示实施例中喷雾器的拆分结构示意图。
- 图 4 显示为本申请在图 3 所示实施例中喷雾器的剖面结构示意图。
- 图 5 显示为本申请在一实施例中的预设量的流体的发生阶段示意图。
- 图 6 显示为本申请在一实施例中的上壳部的拆分结构示意图。
- 图 7 显示为本申请在一实施例中阻挡件被推动的过程示意图。
- 图 8 显示为本申请在一实施例中阻挡件解除对递送机构阻挡的过程示意图。
- 图 9 显示为本申请在一实施例中的吸嘴与运动转换器结合的结构示意图。
- 图 10 显示为本申请在一实施例中吸嘴的立体结构示意图。
- 图 11 显示为本申请在一实施例中的运动转换器的立体结构示意图。
- 图 12 显示为本申请在一实施例中的输送和雾化流体的方法的流程图。

具体实施方式

以下由特定的具体实施例说明本申请的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点及功效。

在下述描述中，参考附图，附图描述了本申请的若干实施例。应当理解，还可使用其他实施例，并且可以在不背离本公开的精神和范围的情况下进行模块或单元组成、电气以及操作上的改变。下面的详细描述不应该被认为是限制性的，并且本申请的实施例的范围仅由公布的专利的权利要求所限定。这里使用的术语仅是为了描述特定实施例，而并非旨在限制本申请。

虽然在一些实例中术语第一、第二等在本文中用来描述各种元件或参数，但是这些元件或参数不应当被这些术语限制。这些术语仅用来将一个元件或参数与另一个元件或参数进行区分。例如，第一液量状态可以被称作第二液量状态，并且类似地，第二液量状态可以被称作第一液量状态，而不脱离各种所描述的实施例的范围。第一液量状态和第二液量状态均是在描述一个液量状态，但是除非上下文以其他方式明确指出，否则它们不是同一个液量状态。

再者，如同在本文中所使用的，单数形式“一”、“一个”和“该”旨在也包括复数形式，除非上下文中有相反的指示。应当进一步理解，术语“包含”、“包括”表明存在所述的特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组，但不排除一个或多个其他特征、步骤、操作、元件、组件、项目、种类、和/或组的存在、出现或添加。此处使用的术语“或”和“和/或”被解释为包括性的，或意味着任一个或任何组合。因此，“A、B 或 C”或者“A、B 和/或 C”意味着“以下任一个：A；B；C；A 和 B；A 和 C；B 和 C；A、B 和 C”。仅当元件、功能、步骤或操作的组合在某些方式下内在地互相排斥时，才会出现该定义的例外。

为了解决背景技术中所述的技术问题，即，在喷雾器首次使用或者搁置一定时间后使用时，会出现计量精度不准确以及给患者/用户带来不能适量用药而导致健康隐患等问题，在一些实施例中，设计喷雾器可以在每次递送用药剂量的流体之前，会先雾化一预设量的流体以冲洗喷雾器，但这种设计中，所述预设量的流体的输送和雾化，发生在喷雾器抽取（也可称之为抽吸）用药剂量的流体之后，也即，喷雾器需要在抽取用药剂量的流体之后继续抽取预设量的流体以进行雾化。其中，所述用药剂量是指一次用药量，其为可对患者/用户产生药物治疗作用的数量。所述预设量是指根据其用途而预先设计的量，本领域技术人员可根据其实际用途预先设计，通常预设量小于用药剂量。

以下结合图 1 对上述雾化预设量的流体的方式进行说明，图 1 显示为相关技术在一实施例中的预设量的流体的发生阶段示意图，横坐标表示触发和启动喷雾器的时间线，以喷雾器通过弹簧产生的机械力来输送和雾化流体为例，纵坐标表示弹簧的压缩程度或称之为弹簧的储能量，其可以反映抽取和释放的流体的量。

如图 1 所示，在 0 至 t_1 阶段为触发喷雾器阶段，该阶段包括两个过程，第一个过程为通过张紧弹簧，喷雾器抽取超过用药剂量的流体（对应为图 1 中的 V_2 ， V_1 对应为用药剂量的流体），第二个过程为弹簧自动释放小部分压缩量/能量以输送和雾化预设量的流体（对应为图 1 中的 ΔV ）。触发喷雾器之后，喷雾器即进入准备状态，准备状态是指喷雾器当前例如通过压力室已存储用药剂量的流体，等待被启动的状态，如在图 1 中， t_1 至 t_2 阶段喷雾器处于准备状态。在 t_2 至 t_3 阶段为启动喷雾器阶段，例如，在 t_2 时，患者/用户手动操作启动喷雾器，使得喷雾器在 t_2 至 t_3 阶段输送和雾化用药剂量的流体。

应理解的是，触发喷雾器是指驱动喷雾器从一容纳流体的容器中抽取其中流体并进入准备状态的过程。根据触发喷雾器阶段不同部件的主要状态，触发喷雾器也可被称之为张紧喷雾器、拉伸喷雾器、旋转喷雾器等。启动喷雾器是指喷雾器被启动以输送和雾化用药剂量的流体的过程，根据启动喷雾器阶段不同部件的主要状态，启动喷雾器也可被称之为释放喷雾器、复位喷雾器等。

如图 1 所示的实施例中，输送和雾化预设量的流体的过程发生在触发喷雾器阶段的最后，也即抽取用药剂量的流体之后。这会使得：（1）预设量的流体释放自动发生在触发喷雾器阶段的最后，进一步地，是自动发生在喷雾器抽取流体之后，这容易给患者/用户造成误导，以为喷雾器已经开始释放用药剂量，例如，需要通过患者/用户扭动喷雾器来抽取流体，在其扭动结束，会自动发生预设量的流体释放，患者/用户会很容易认为喷雾器已经被使用了；（2）用药剂量是间接得到的，需要由总抽取量（即 V_2 ）减去预设量（即 V_1 ），如此，为了保证用

药剂量的精准度，需要保证两个数量的精准，这给设计带来了困难，且由于喷雾器被多次使用，即使在初始设计时保证了两个数量的精准，但每次输送和雾化预设量的流体的阶段会对喷雾器的各部件产生磨损，更进一步地，由于输送和雾化预设量的流体的过程发生在触发喷雾器阶段的最后，通常会对喷雾器进行过张紧（即，表示喷雾器被张紧到可以抽取到超过用药剂量流体的位置），该过程会进一步加剧部件磨损，从而预设量的释放并不会那么精准，从而会导致用药剂量也不精准，不能达到良好的治疗效果。

鉴于此，在本申请提供的一些实施例中，公开了一种用于流体的喷雾器，通过在喷雾器抽取用药剂量的流体的过程中以输送和雾化预设量的流体，以避免喷雾器给用户/患者带来健康隐患以及错误引导，本申请提供的喷雾器还可确保用户/患者用药剂量的精准。

请参阅图 2 至图 4，图 2 显示为本申请在一实施例中的喷雾器的部分结构示意图，图 3 显示为本申请在图 2 所示实施例中喷雾器的拆分结构示意图，图 4 显示为本申请在图 3 所示实施例中喷雾器的剖面结构示意图，如图所示，所述喷雾器 1 包括喷雾器壳体 10、递送机构 11、容器（未予以图示）、以及下壳体（未予以图示）。

所述容器用于容纳多剂量的流体，所述喷雾器壳体 10 用于接纳容器，容器可例如沿着图 2 中所示箭头方向插入喷雾器壳体 10。所述递送机构 11 用于在喷雾器被张紧时（也可称之为被触发或被旋转或被拉伸），由初始位置移动到张紧位置，以从容器中抽取用药剂量的流体，递送机构 11 还用于在启动喷雾器时，由张紧位置移动到初始位置，以对所述用药剂量的流体进行输送和雾化。其中，在递送机构 11 从初始位置移动到张紧位置的过程中，也即，抽取用药剂量的流体期间，会通过一暂时的回弹运动以输送和雾化预设量的流体。所述下壳体可安装/脱卸于喷雾器壳体 10，从而关闭/打开喷雾器 1，在关闭喷雾器 1 后，可触发喷雾器或启动喷雾器，打开喷雾器可替换或插入容器。其中，所述暂时的回弹运动是指回弹运动是暂时发生的，短时间内就会被阻止并继续之前的压缩运动或张紧运动。

在一实施例中，所述预设量的设置与用药剂量呈正相关，例如，在用药剂量较大时，预设量也设置较大，在用药剂量较小时，预设量设置较小。具体地，所述预设量可设置为用药剂量的 1%至 15%，优选地，可设置为用药剂量的 3%至 8%，举例来说，预设量可设置约为用药剂量的 1%、2%、3%、4%、5%、6%、7%、8%、9%、10%、11%、12%、13%、14%、或 15%等。

在一实施例中，所述预设量的设置与其需要清洗部分的表面积相关，例如，预设量可设置为需清洗部分的面积的 5 至 10 倍，以保证有效清洗。例如，预设量用于清洗喷雾器的递送机构中的喷嘴，预设量可设置为喷嘴内部面积的 5 至 10 倍。

在一实施例中，所述预设量设置在 0.15 至 3 微升，优选地，可设置在 1 至 2 微升，举例来说，预设量可以设置约为 0.5 微升、1 微升、1.5 微升、2 微升、2.5 微升、或 3 微升等。

在一实施例中，所述预设量可用于冲洗（也称之为预清洗）递送机构或递送机构的输送组件或递送机构的喷嘴，使得在雾化用药剂量之前排出或分离沉积物、结晶、污垢或污染物等。当然，预设量也可用于其他用途，本申请在此不作限制。

请参阅图 5，显示为本申请在一实施例中的预设量的流体的发生阶段示意图，如图所示，图中横坐标表示触发和启动喷雾器的时间线，纵坐标表示递送机构或容器的轴向移动行程，其反映抽取和释放的流体的量，并且其中 V_1 对应为用药剂量， ΔV 对应为预设量，如图 5 所示，在 0 至 t_1 阶段为触发喷雾器阶段，在该阶段递送机构 11 的运动是由初始位置移动到张紧位置，初始位置至张紧位置的压缩量，刚好可以使得递送机构可以抽取并存取用药剂量的流体，在该阶段有三个过程，第一个过程为张紧喷雾器，喷雾器抽取未达到用药剂量的流体（例如图 5 中的 V_0 ），第二个过程为暂时的回弹运动以雾化预设量 ΔV 的流体，第三个过程为继续张紧喷雾器至张紧位置，抽取达到用药剂量 V_1 的流体。

换言之，如图 5 所示，输送和雾化预设量的流体的过程发生在抽取用药剂量的过程中，用药剂量的流体的抽取是直接得到的，只需保证初始位置和张紧位置能够对应用药剂量即可，在保证用药剂量精准度的同时，还大大提高了对预设量精度的容忍性，举例来说，预设量的流体主要为了冲洗喷嘴，预设量的精度要求要大大低于用药剂量，即使设计中或者长期使用中如图 5 中的预设量 ΔV 存在一定的偏差，也都不影响最终可以抽取到用药剂量的流体。另外，如图 5 所示，预设量的流体释放是自动发生在喷雾器抽取流体的过程中，也即发生在患者/用户还在旋转或扭动喷雾器的过程中，不会给患者/用户造成误解。

以下结合图 2 至图 11 对喷雾器的工作原理和结构进行说明。

在一实施例中，所述容器用于存储被雾化的流体，提供包含预设剂量单位的流体，例如，容器包含 60 剂量单位的流体，即允许喷雾器 1 喷射 60 次用药剂量的流体。所述容器基本是圆柱形或盒形的刚性结构，容器内具有用于保存流体的可坍塌袋。

在一实施例中，所述流体设置为液体，其包含药物成分，所述药物成分被雾化时，形成可被患者/用户呼吸或吸入的气雾剂（也称之为软雾剂、气溶胶、细小颗粒、或细小液滴等）。当然，在另一些实施例中，所述流体可包括颗粒或粉末，流体也可为化妆品液体、混悬液等。

在一实施例中，所述流体的药物成分可包括以下化合物中的至少一种：抗胆碱能药、 β 受体激动剂、类固醇、磷酸二酯酶-IV-抑制剂、LTD4-拮抗剂、EGFR-激酶抑制剂、抗过敏药、麦角生物碱衍生物、曲普坦类药物、CGRP-拮抗剂、磷酸二酯酶-V-抑制剂等。

请继续参阅 2 至图 4，喷雾器壳体 10 包括上壳部 100 和可相对于所述上壳部 100 旋转的内壳部 101。所述下壳体（未予以图示）进一步地可安装/脱卸于内壳部 101 上，下壳体可相对于上壳部 100 旋转，通过下壳体相对于喷雾器壳体 10 的旋转运动（例如，用户/患者通过手动操作以产生所述旋转运动）以携带内壳部 101 与上壳部 100 相对旋转，以使得喷雾器被触发或进入准备状态（也可称之为准备进行下一次使用）。所述递送机构 11 相关联于喷雾器壳体 10 和容器，以进一步将下壳体相对于上壳部 100 的旋转运动（或也可称之为内壳部 101 相对上壳部 100 的旋转运动）转为容器在喷雾器 1 内的向下轴向运动，在容器向下轴向运动中，递送机构 11 抽取容器内存储的流体。

其中，所述轴向运动是指沿着喷雾器的轴线方向的运动，喷雾器的轴线呈如图 2 中的线条 X 所示意。轴向运动可以具有两个方向，朝向喷雾器壳体 10 的方向可以定义为向上的轴向运动，远离喷雾器壳体 10 的方向可以定义为向下的轴向运动，前述以及后文提及的轴向运动也可以此理解，在此不再赘述。

其中，内壳部 101 相对上壳部 100 的一次旋转运动，可以触发喷雾器。一次旋转运动的旋转角度对应为触发喷雾器所需旋转的角度，也可理解为，喷雾器由未触发状态进入准备状态所需旋转的角度。例如，一次旋转运动可以为以喷雾器的轴线为中心的 180° 旋转运动。在该过程中，递送机构 11 由初始位置移动至张紧位置，以使得容器在喷雾器 1 内向下轴向运动至最末端，以从容器中抽取用药剂量的流体。所述初始位置是指喷雾器未被触发时，自然状态下递送机构在喷雾器内的位置，呈如图 4 中所示，为递送机构 11 的初始位置。所述张紧位置是指递送机构在喷雾器内的被张紧到可以抽取到用药剂量流体的位置，由初始位置至张紧位置产生的张紧量可以对应抽取用药剂量的流体。

应理解的是，所述初始位置和所述张紧位置分别用于反映递送机构在未被触发和触发后在喷雾器内的相对形态，并不表示一个绝对的位置，由于递送机构包括多个组件或部件或结构，在初始位置或张紧位置时，递送机构的各个组成部分并不必然也无必要在同一位置或不必然也无必要呈现相同形态，后文在描述递送机构 11 中某一具体组成时，对其初始位置和张紧位置也应以此理解，后续不再赘述。

在一实施例中，如图 3 和图 4 所示，所述上壳部 100 的内壁上设置有环状凸起物 1000，所述内壳部 101 的外壁设置为与所述环状凸起物 1000 相配合的结构，以使得内壳部 101 能够被连接在上壳部 100 上且能够相对上壳部 100 发生相对旋转。当然，图 3 和图 4 仅为一种示例，并不应理解为对上壳部 100 和内壳部 101 结构的限制，本领域技术人员只需设计两者的结构以使得两者可以发生相对旋转即可。

在一实施例中，请参阅图 6，显示为本申请在一实施例中的上壳部的拆分结构示意图，如图所示，上壳部 100 包括基座 1001 和吸嘴 1002。所述基座 1001 用于支撑内壳部 101，例如，环状凸起物 1000 进一步设置在基座 1001，借助所述环状凸起物 1000 支撑内壳部 101。所述吸嘴 1002 连接基座 1001，例如通过螺丝固定的方式设置在基座 1001 上，患者/用户借助所述吸嘴 1002 可呼吸/吸入气雾剂。

在一实施例中，如图 4 和图 6 所示，所述吸嘴 1002 上形成有供给通道 1003，所述供给通道 1003 可用于容纳/配置/形成有递送机构的部分组件或结构，例如，递送机构的微流体结构、压力室、定量腔等，递送机构的结构容后详述。

为了便于保护所述吸嘴 1002，在一些实施例中，所述吸嘴 1002 上还可设置有可开启或关闭的盖，图中未予以示意，所述盖可以是透明结构或部分透明的，以便患者/用户可以监测到预设量的流体的排出，当然，也可设置为非透明，以使得患者/用户注意不到预设量的流体排出。

在一实施例中，如图 2 和图 6 所示，所述喷雾器壳体 100 上还设置有可转动的阻挡件 12，例如，该阻挡件 12 可转动的设置在喷雾器壳体 100 的吸嘴 1002 上。在一些示例中，所述阻挡件 12 包括阻挡部 120 和轴 121，所述轴 121 固定于吸嘴 1002 上，所述阻挡部 120 连接于轴 121，并可以轴 121 为中心旋转。

在前述内壳部 101 相对上壳部 100 的旋转运动期间，所述阻挡件 12 被推动转动，以使得阻挡件 12 的阻挡部 120 部分进入内壳部 101 的内部空间内，并进一步位于递送机构 11 的移动路径上，从而在一次旋转运动接触后或触发喷雾器后，所述阻挡件 12 可以阻挡递送机构 11，以使得喷雾器处于准备状态，避免喷雾器在无患者/用户启动的情况下自动输送和雾化用药剂量的流体。

请参阅图 7 并结合图 3 至 7，图 7 显示为本申请在一实施例中阻挡件被推动的过程示意图，如图 3 至图 7 所示，在内壳部 101 上设置有凸起部 1010，在内壳部 101 相对上壳部 100 的旋转运动期间，所述凸起部 1010 也相对上壳部 100 旋转，在旋转中，会接触到位于上壳部 100 上的阻挡件 12 并推动所述阻挡件 12 转动。具体地，内壳部 101 的凸起部 1010 具有一与其旋转运动方向相一致的斜坡表面（顺应内壳部 101 的形状，斜坡表面可具有一定的弧度），在旋转中，凸起部 1010 的斜坡表面与阻挡件 12 的阻挡部 120 接触，以形成阻挡部 120 的运动轨道，促使阻挡件 120 以轴 121 为中心转动。

所述阻挡件 12 还用于通过手动操作被旋转以解除对递送机构 11 的阻挡，以启动喷雾器，在阻挡件 12 解除对递送机构 11 的阻挡后，递送机构 11 由张紧位置移动至初始位置（同时会

使得容器在喷雾器内最末端向上轴向运动至初始位置),以输送和雾化用药剂量的流体。请参阅图 8 并结合图 3 至图 5,图 8 显示为本申请在一实施例中阻挡件解除对递送机构阻挡的过程示意图,如图所示,患者/用户需要启动喷雾器时,可通过手动操作(例如按压)致动所述阻挡件 12,使得阻挡件 12 发生与如图 6 所示被推动时相反方向的转动,从而使得阻挡件 12 远离递送机构 11 的移动路径,不再能够阻挡递送机构 11,即,递送机构 11 被释放,从而可以将触发喷雾器阶段抽取的用药剂量的流体进行输送和雾化。

在一实施例中,如图 3 和图 4 所示,所述递送机构 11 包括运动转换器 110、驱动弹簧 111、以及传动结构 112。所述运动转换器 110 用于连接容器,从而将完全插入的容器固定在喷雾器中,并可带动容器沿轴向移动。所述驱动弹簧 111 与运动转换器 110 相联动。所述传动结构 112 用于配合运动转换器 110,以将触发喷雾器时的旋转运动转换为轴向移动。举例来说,驱动弹簧 111 可被内壳部 101 支撑在喷雾器壳体 10 内,运动转换器 110 插入并抵靠驱动弹簧 111,传动结构 112 在内壳部 101 相对上壳部 100 旋转时(也可称之为触发喷雾器时)与运动转换器 110 相配合,使得运动转换器 110 向下压缩(也可称之为张紧)驱动弹簧 111 直至张紧位置,运动转换器 110 被阻挡件 12 阻挡,驱动弹簧 111 保持在张紧位置,在患者/用户通过手动操作阻挡件 12 以解除对运动转换器 110 的阻挡后,驱动弹簧 111 释放弹力以驱动运动转换器 110 向上移动直至初始位置。

在一实施例中,所述递送机构 11 还可进一步包括输送组件(未予以图示),所述输送组件例如包括输送管、止回阀、压力室、喷嘴等,所述喷嘴可包括微流体结构,微流体结构能够将流体分散为气雾剂。输送组件中的各部件之间相互配合可进行流体的抽取、输送、和雾化等。所述输送管设置于所述运动转换器 110 上,容器插入喷雾器壳体 10 时,输送管穿入容器内以连通容器内的流体。在触发雾化器使驱动弹簧 111 被张紧时,运动转换器 110 连同容器及输送管向下移动且容器内的流体通过止回阀而被吸出容器且进入压力室内。在手动操作阻挡件 12 后,驱动弹簧 111 释放弹力使得输送管连同其现在闭合的止回阀移向压力室,压力室中的流体处于压力下,迫使压力室中的流体通过喷嘴雾化和输出。

如前所述的传动结构 112 可以将触发喷雾器时的旋转运动转换为轴向移动,其中,在触发喷雾器的一个旋转运动期间(即,内壳部 101 相对上壳部 100 的一次旋转运动),该轴向移动包括第一移动行程和第二移动行程,前述递送机构在从初始位置运动至张紧位置期间产生的暂时的回弹运动发生在所述第一移动行程切换至第二移动行程之间。

请结合图 5 及其描述,通过患者/用户旋转喷雾器,在 0 至 t_1 阶段,内壳部 101 相对上壳部 100 会产生一次旋转运动,该旋转运动会被转换为运动转换器 110 或容器的轴向移动,即

对应为驱动弹簧 111 的张紧运动，该轴向移动包括的第一移动行程对应至图 5 中，为图 5 中纵坐标 0 至 V_0 阶段，第一移动行程使得喷雾器可以抽取未达到用药剂量的流体，轴向移动包括的第二移动行程对应至图 5 中，为图 5 中纵坐标 $V_0-\Delta V$ 至 V_1 阶段，第二移动行程使得喷雾器可以继续抽取流体直至达到用药剂量 V_1 ，暂时的回弹运动对应为 V_0 至 $V_0-\Delta V$ 阶段，其发生在所述第一移动行程切换至第二移动行程之间。

请参阅图 9 至图 11 并结合图 3 至图 4，图 9 显示为本申请在一实施例中的吸嘴与运动转换器结合的结构示意图，图 10 显示为本申请在一实施例中吸嘴的立体结构示意图，图 11 显示为本申请在一实施例中的运动转换器的立体结构示意图，所述传动结构 112 包括第一轨道 1120 和第二轨道 1121。

在一实施例中，所述第一轨道 1120 包括形成于喷雾器壳体 10 上的倾斜表面（或称坡度表面），进一步地，倾斜表面形成于上壳部 100 的吸嘴 1002 上，第一轨道 1120 的倾斜表面与运动转换器 110 接触，以实现所述轴向移动的第一移动行程。运动转换器 110 上设置有导向结构 1100，所述导向结构 1100 可以在所述第一轨道 1120 上运动，以实现所述轴向移动的第一移动行程。具体地，在触发喷雾器的旋转运动期间，也即内壳部 101 相对上壳部 100 相对旋转，带动运动转换器 110 相对上壳部 100 相对旋转，从而运动转换器 110 上的导向结构 1100 在第一轨道 1120 上的倾斜表面上行走，由于倾斜表面具有坡度，在行走中会促使运动转换器 110 向下轴向移动，因此，导向结构 1100 在所述第一轨道 1120 上运动可转换为第一移动行程。

在一实施例中，所述第二轨道 1121 形成于运动转换器 110 上，在运动转换器 110 脱离所述第一轨道 1120 后，其与阻挡件 12 接触，以实现所述轴向移动的第二移动行程。如图 11 所示，所述第二轨道 1121 的起始位置设置有一凹槽 1122，在运动转换器 110 脱离第一轨道 1120 时，所述凹槽 1122 允许驱动弹簧 111 释放部分弹力以驱动运动转换器 110 向上轴向移动至被所述阻挡件阻挡，以形成所述回弹运动。具体地，内壳部 101 相对上壳部 100 相对旋转以促使运动转换器 110 上的导向结构 1100 在第一轨道 1120 上运动期间，阻挡件 12 以图 7 及其描述中所示的方式被转动，当内壳部 101 相对上壳部 100 相对旋转至运动转换器 110 上的导向结构 1100 运动至第一轨道 1120 的终点后，会从第一轨道 1120 上脱落，由于阻挡件 12 与第二轨道 1121 之间的距离为凹槽 1122 深度 d ，因此驱动弹簧 111 可以自动释放部分弹力，促使运动转换器 110 向上轴向运动距离 d 以与阻挡件 12 接触，在这个过程中，喷雾器输出和雾化预设量的流体，此时，内壳部 101 相对上壳部 100 相对旋转运动还未达到张紧位置，旋转运动会使得阻挡件 12 在第二轨道 1121 上相对运动，由于阻挡件 12 是在第二轨道 1121 上具有

坡度的表面相对运动，因此，会促使运动转换器 110 进一步向下轴向运动，因此，通过阻挡件 12 与所述第二轨道 1121 接触并发生相对运动，可实现为第二移动行程。

在一实施例中，所述传动结构 112 包括至少两个第一轨道 1120 和至少两个第二轨道 1121。至少两个第一轨道 1120 呈旋转对称，至少两个第二轨道 1121 也呈旋转对称。应理解的是，第一轨道 1120 和第二轨道 1121 的具体数量可根据喷雾器的一个旋转运动的旋转角度选择，一个第一轨道 1120 和一个第二轨道 1121 可以实现将一次或一个旋转运动转换为轴向移动。举例来说，如图 3 至 11 所示，喷雾器的一个或一次旋转运动的旋转角度为 180° ，其实例中，第一轨道 1120 设置为两个，第二轨道 1121 设置为两个，由其中一个第一轨道 1120 和其中一个第二轨道 1121 配合以实现将一次旋转运动转换为轴向移动，以使得喷雾器进入准备状态，在喷雾器输送和雾化用药剂量的流体后，下次继续旋转喷雾器，会由其中另一个第一轨道 1120 和另一个第二轨道 1121 配合以实现将该次的旋转运动转换为轴向移动。

当然，本领域技术人员也可以根据本申请的启发并结合实际需求将第一轨道 1120 和第二轨道 1121 分别设置为一个，如此，一次或一个旋转运动的旋转角度也需要相应设置为 360° ，患者/用户需要旋转 360° 才可以完成触发喷雾器的工作。

在一些实施例中，如前所述的预设量的流体的雾化可以在递送机构由初始位置运动至张紧位置的任意时刻发生，也即，可以在抽取用药剂量的流体的过程中的任意时刻发生，鉴于此，如图 8 至图 9 及其描述所示的第一轨道 1120 给运动转换器 110 上的导向结构 1100 提供的行程长度，以及第二轨道 1121 提供给阻挡件 12 的行程长度可根据预设量的流体的雾化的时机设置，本领域技术人员也可通过改变第一轨道 1120 给运动转换器 110 上的导向结构 1100 提供的行程长度，以及第二轨道 1121 提供给阻挡件 12 的行程长度，以相应的改变预设量的流体的雾化时机。

在一实施例中，所述第二轨道 1121 上设置的凹槽 1122 的深度 d 与预设量呈正相关，也即，在预设量设置较大的示例中，深度 d 需对应设置的较大，在预设量设置较小的示例中，深度 d 需对应设置的较小。鉴于预设量具体设置的体积量与用药剂量的体积量呈正相关，凹槽 1122 的深度 d 也可描述为与用药剂量呈正相关。本领域技术人员可根据需求调整凹槽 1122 的深度 d 。

在一实施例中，凹槽 1122 的深度 d 配置为 0.1 至 1.5mm。优选地，0.4 至 0.8mm，举例来说，凹槽 1122 的深度 d 可配置大约为 0.1mm、0.2 mm、0.3mm、0.4 mm、0.5mm、0.6 mm、0.7mm、0.8 mm、0.9mm、1 mm、1.1mm、1.2 mm、1.3mm、1.4 mm、或 1.5mm 等。

在一些实施例中，喷雾器还可包括其他部件，其他部件例如计数装置，计数装置用于通

过检测内壳部 101 相对上壳部 100 的旋转而计数喷雾器的启动，计数装置还可用于检测容器插入的数量。进一步地，计数装置还可关联锁定元件以防止喷雾器的进一步使用，例如，当已经达到或超过特定数目的启动或操作或释放大药剂量时，阻止内壳部 101 相对上壳部 100 的旋转。

综上所述，本申请公开的用于流体的喷雾器通过在喷雾器抽取用药剂量的流体的过程中以输送和雾化预设量的流体，以避免喷雾器给患者/用户带来健康隐患以及错误引导的同时还可确保用药剂量的精准。

本申请另一方面还公开一种输送和雾化流体的方法，所述输送和雾化流体的方法应用于上述用于流体的喷雾器。所述喷雾器可采用如图 1 至图 11 及其描述中任一实施例所述的喷雾器。请参阅图 12，显示为本申请在一实施例中的输送和雾化流体的方法的流程图，如图所示，所述输送和雾化流体的方法包括步骤 S10 和步骤 S11。

在步骤 S10 中，将递送机构由初始位置移动至张紧位置，以从容器中抽取用药剂量的流体。

其中，请参阅针对图 2 至图 8 的说明，喷雾器利用如图 2 至图 8 中任一实施例中所说的结构以执行步骤 S10，其具体参阅结构和步骤 S10 的详细过程可请参阅针对图 2 至图 8 的说明，在此不再赘述。

在步骤 S10 中，在所述初始位置移动至张紧位置的过程中，所述递送机构产生一暂时的回弹运动以雾化预设量的流体。请参阅针对图 9 至图 11 并结合图 2 至图 8 的说明，喷雾器利用如图 2 至图 11 中任一实施例中所说的结构以产生所述回弹运动并雾化预设量的流体，其详细过程可请参阅针对图 2 至图 11 的说明，在此不再赘述。

其中，所述用药剂量是指一次用药量，其为可对患者/用户产生药物治疗作用的数量。所述预设量是指根据其用途而预先设计的量，本领域技术人员可根据其实际用途预先设计，通常预设量小于用药剂量。

在一实施例中，所述预设量的设置与用药剂量呈正相关，例如，在用药剂量较大时，预设量也设置较大，在用药剂量较小时，预设量设置较小。具体地，所述预设量可设置为用药剂量的 1% 至 15%，优选地，可设置为用药剂量的 3% 至 8%，举例来说，预设量可设置大约为用药剂量的 1%、2%、3%、4%、5%、6%、7%、8%、9%、10%、11%、12%、13%、14%、或 15% 等。

在一实施例中，所述预设量的设置与其需要清洗部分的面积相关，例如，预设量可设置为需清洗部分的面积的 5 至 10 倍，以保证有效清洗。例如，预设量用于清洗喷雾器的递送机

构中的喷嘴，预设量可设置为喷嘴内部面积的 5 至 10 倍。

在一实施例中，所述预设量设置在 0.15 至 3 微升，优选地，可设置在 1 至 2 微升，举例来说，预设量可以设置大约为 0.5 微升、1 微升、1.5 微升、2 微升、2.5 微升、或 3 微升等。

在一实施例中，所述预设量可用于冲洗（也称之为预清洗）递送机构或递送机构的输送组件或递送机构的喷嘴，使得在雾化用药剂量之前排出或分离沉积物、结晶、污垢或污染物等。当然，预设量也可用于其他用途，本申请在此不作限制。

在一实施例中，所述流体设置为液体，其包含药物成分，所述药物成分被雾化时，形成可被患者/用户呼吸或吸入的气雾剂（也称之为软雾剂、气溶胶、细小颗粒、或细小液滴等）。当然，在另一些实施例中，所述流体可包括颗粒或粉末，流体也可为化妆品液体、混悬液等。

在一实施例中，所述流体的药物成分可包括以下化合物中的至少一种：抗胆碱能药、 β 受体激动剂、类固醇、磷酸二酯酶-IV-抑制剂、LTD4-拮抗剂、EGFR-激酶抑制剂、抗过敏药、麦角生物碱衍生物、曲普坦类药物、CGRP-拮抗剂、磷酸二酯酶-V-抑制剂。

在步骤 S11 中，将所述递送机构由张紧位置移动至初始位置，以对所述用药剂量的流体进行雾化。

其中，请参阅针对图 2 至图 11 的说明，喷雾器利用如图 2 至图 11 中任一实施例中所述的结构以执行步骤 S11，其具体参阅结构和步骤 S10 的详细过程可请参阅针对图 2 至图 11 的说明，在此不再赘述。

综上所述，本申请公开输送和雾化流体的方法，通过在喷雾器抽取用药剂量的流体的过程中以输送和雾化预设量的流体，以避免喷雾器给患者/用户带来健康隐患以及误引导的同时还可确保用药剂量的精准。

上述实施例仅例示性说明本申请的原理及其功效，而非用于限制本申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本申请的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本申请的权利要求所涵盖。

权 利 要 求 书

1. 一种用于流体的喷雾器，其特征在于，包括：
 - 容器，容纳多剂量的所述流体；
 - 递送机构，用于在所述喷雾器被张紧时，由初始位置移动至张紧位置，以从所述容器中抽取用药剂量的流体，在启动所述喷雾器时，由张紧位置移动至初始位置，以对所述用药剂量的流体进行雾化；
 - 其中，所述递送机构在从初始位置运动至张紧位置的过程中，通过一暂时的回弹运动以雾化一预设量的流体，所述用药剂量为一次用药量，所述预设量小于所述用药剂量。
2. 根据权利要求 1 所述的喷雾器，其特征在于，所述喷雾器还包括：
 - 喷雾器壳体，用于接纳所述容器；
 - 下壳体，其可打开所述喷雾器以替换或插入所述容器，通过所述下壳体相对所述喷雾器壳体的旋转运动使所述喷雾器被张紧或进入准备状态。
3. 根据权利要求 1 所述的喷雾器，其特征在于，所述递送机构包括：
 - 运动转换器，用于连接所述容器，并带动所述容器沿轴向移动；
 - 驱动弹簧，与所述运动转换器相联动，其在释放弹力时驱动所述运动转换器回到所述初始位置；
 - 传动结构，所述传动结构用于配合所述运动转换器，以将所述喷雾器被张紧时的旋转运动转换为轴向移动，在一个旋转运动期间，所述轴向移动包括第一移动行程和第二移动行程，所述暂时的回弹运动发生在所述第一移动行程切换至第二移动行程之间。
4. 根据权利要求 3 所述的喷雾器，其特征在于，所述一个旋转运动是以喷雾器的轴线为中心的 180° 旋转运动。
5. 根据权利要求 3 所述的喷雾器，其特征在于，所述传动结构包括：
 - 第一轨道，包括形成于所述喷雾器的喷雾器壳体上的倾斜表面，所述倾斜表面与所述运动转换器接触，以实现所述轴向移动的第一移动行程；
 - 第二轨道，其形成于所述运动转换器上，在所述运动转换器脱离所述第一轨道后，其与一阻挡件接触，以实现所述轴向移动的第二移动行程。

6. 根据权利要求 5 所述的喷雾器，其特征在于，所述阻挡件可转动的设置于所述喷雾器壳体上，在所述旋转运动期间所述阻挡件被推动转动以接触所述第二轨道。
7. 根据权利要求 6 所述的喷雾器，其特征在于，所述喷雾器的喷雾器壳体包括上壳部和内壳部，所述内壳部可旋转的被支撑于所述上壳部上，所述内壳部上设置有凸起部以在所述旋转运动期间推动所述阻挡件转动。
8. 根据权利要求 5 所述的喷雾器，其特征在于，所述阻挡件还用于通过手动操作被转动以释放所述运动转换器，以允许所述驱动弹簧释放弹力。
9. 根据权利要求 5 所述的喷雾器，其特征在于，所述传动结构包括至少两个第一轨道和至少两个第二轨道。
10. 根据权利要求 5 所述的喷雾器，其特征在于，所述第二轨道的起始位置设置有一凹槽，在所述运动转换器脱离所述第一轨道时，所述凹槽允许所述驱动弹簧释放部分弹力以驱动所述运动转换器向上移动至被所述阻挡件阻挡，以形成所述回弹运动。
11. 根据权利要求 10 所述的喷雾器，其特征在于，所述凹槽的深度与所述预设量或所述用药剂量呈正相关。
12. 根据权利要求 10 所述的喷雾器，其特征在于，所述凹槽的深度配置为 0.1 至 1.5mm。
13. 根据权利要求 5 所述的喷雾器，其特征在于，所述运动转换器包括一导向结构，所述导向结构在所述第一轨道上运动，以实现所述轴向移动的第一移动行程。
14. 根据权利要求 1 所述的喷雾器，其特征在于，所述预设量用于清洗所述喷雾器的喷嘴。
15. 根据权利要求 1 所述的喷雾器，其特征在于，所述预设量在 0.15 至 3 微升。
16. 根据权利要求 1 所述的喷雾器，其特征在于，所述预设量为用药剂量的 1%至 15%之间。

17. 根据权利要求 1 所述的喷雾器，其特征在于，所述流体包含有药物成分。
18. 根据权利要求 17 所述的喷雾器，其特征在于，所述药物成分包括以下化合物中的至少一种：抗胆碱能药、 β 受体激动剂、类固醇、磷酸二酯酶-IV-抑制剂、LTD4-拮抗剂、EGFR-激酶抑制剂、抗过敏药、麦角生物碱衍生物、曲普坦类药物、CGRP-拮抗剂、磷酸二酯酶-V-抑制剂。
19. 一种用于输送和雾化流体的方法，其特征在于，包括：
将递送机构由初始位置移动至张紧位置，以从容器中抽取用药剂量的流体；在所述初始位置移动至张紧位置的过程中，所述递送机构产生一暂时的回弹运动以雾化一预设量的流体；
将所述递送机构由张紧位置移动至初始位置，以对所述用药剂量的流体进行雾化；
其中，所述用药剂量为一次用药量，所述预设量小于所述用药剂量。
20. 根据权利要求 19 所述的用于输送和雾化流体的方法，其特征在于，所述预设量用于清洗喷雾器的喷嘴。
21. 根据权利要求 19 所述的用于输送和雾化流体的方法，其特征在于，所述预设量在 0.15 至 3 微升。
22. 根据权利要求 19 所述的用于输送和雾化流体的方法，其特征在于，所述预设量为用药剂量的 1%至 15%之间。
23. 根据权利要求 19 所述的用于输送和雾化流体的方法，其特征在于，所述流体包含有药物成分。
24. 根据权利要求 23 所述的用于输送和雾化流体的方法，其特征在于，所述药物成分包括以下化合物中的至少一种：抗胆碱能药、 β 受体激动剂、类固醇、磷酸二酯酶-IV-抑制剂、LTD4-拮抗剂、EGFR-激酶抑制剂、抗过敏药、麦角生物碱衍生物、曲普坦类药物、CGRP-

拮抗剂、磷酸二酯酶-V-抑制剂。

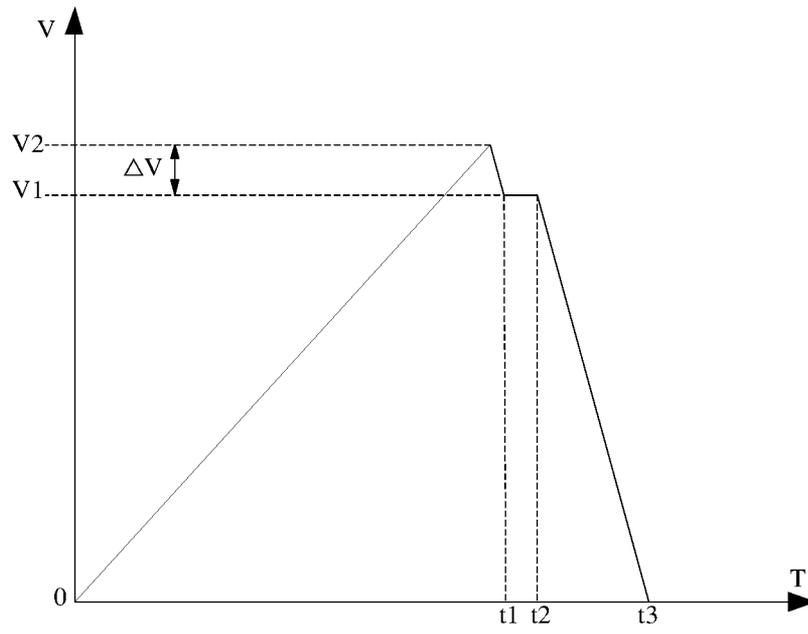


图 1

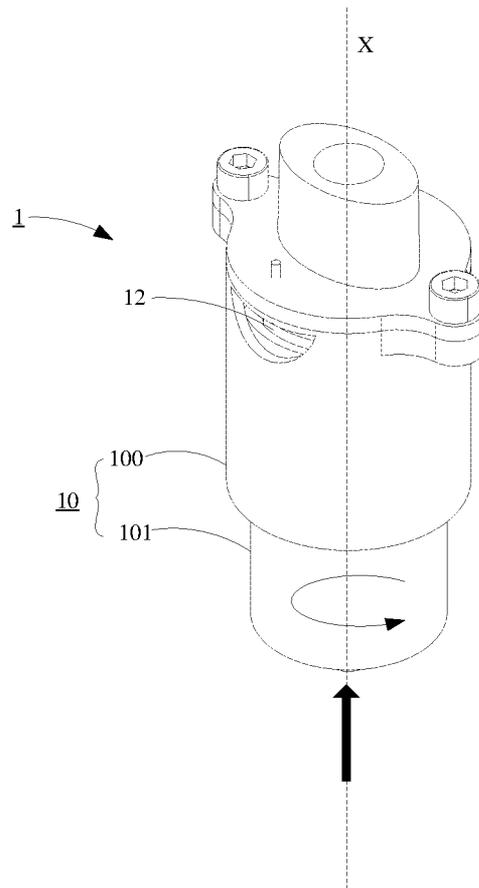


图 2

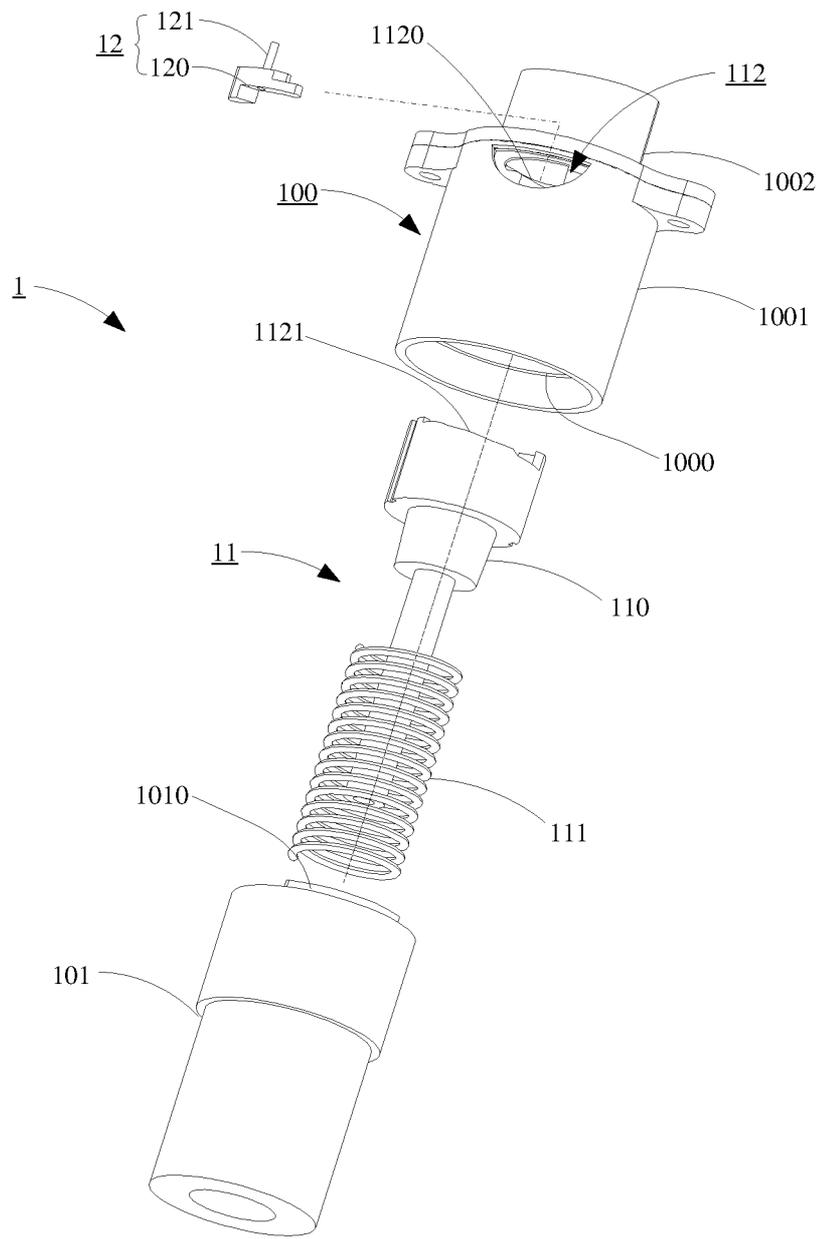


图 3

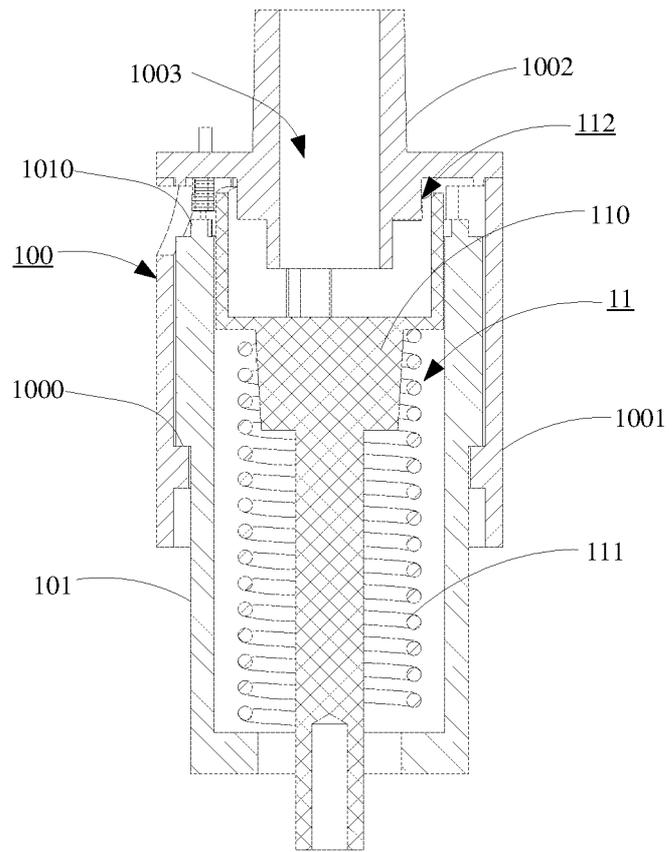


图 4

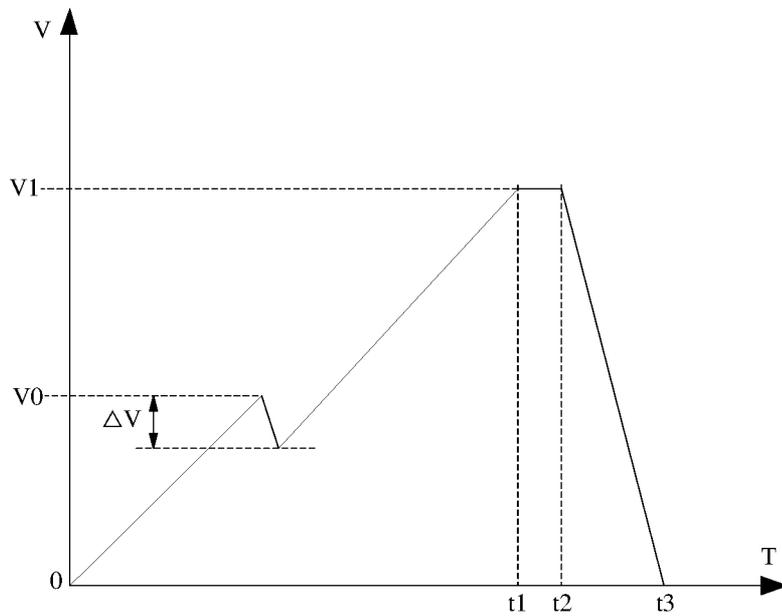


图 5

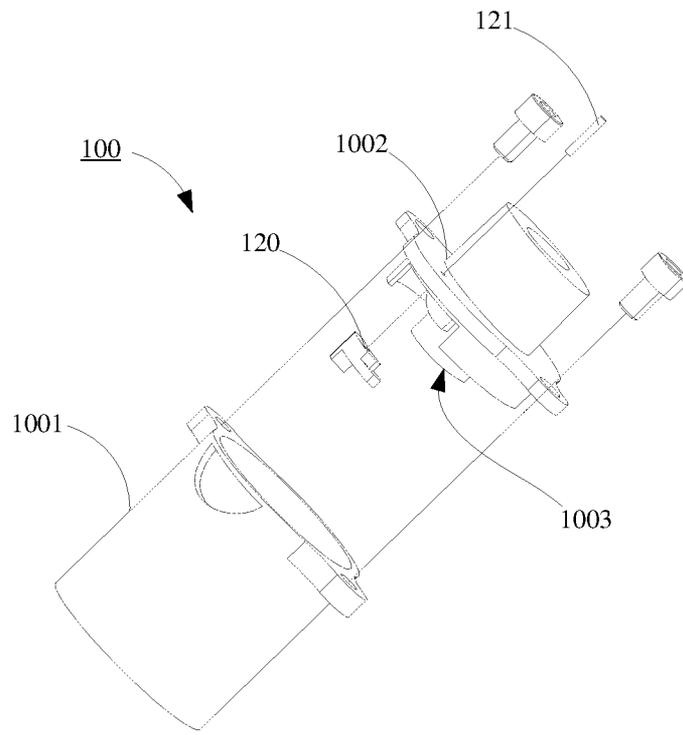


图 6

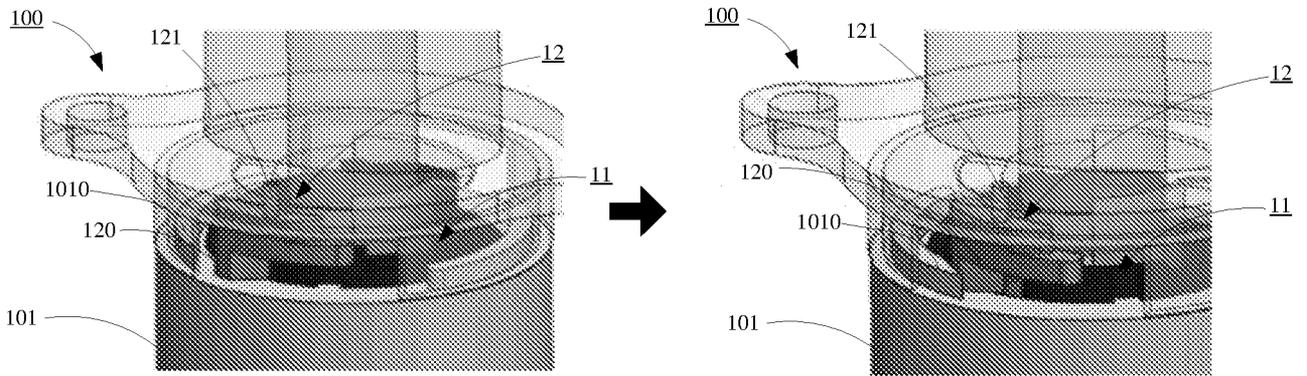


图 7

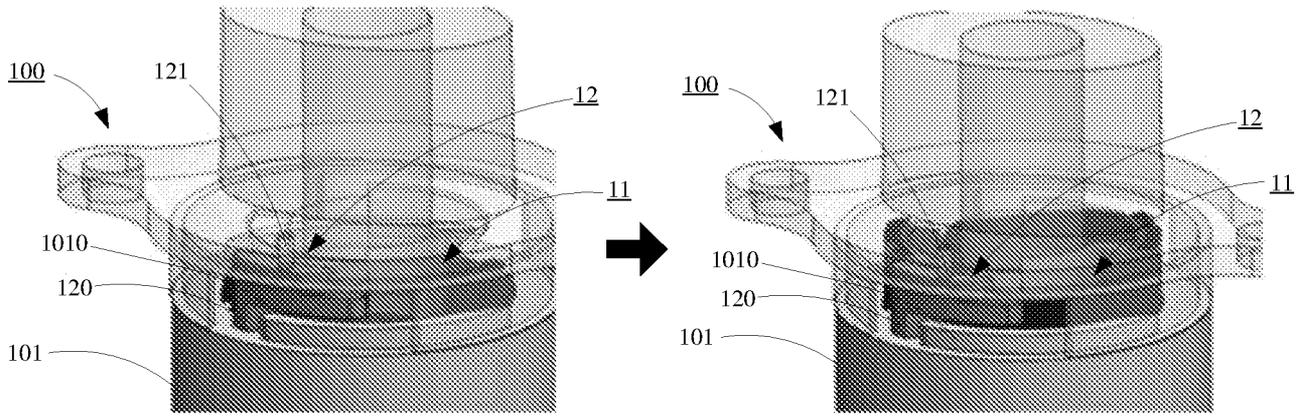


图 8

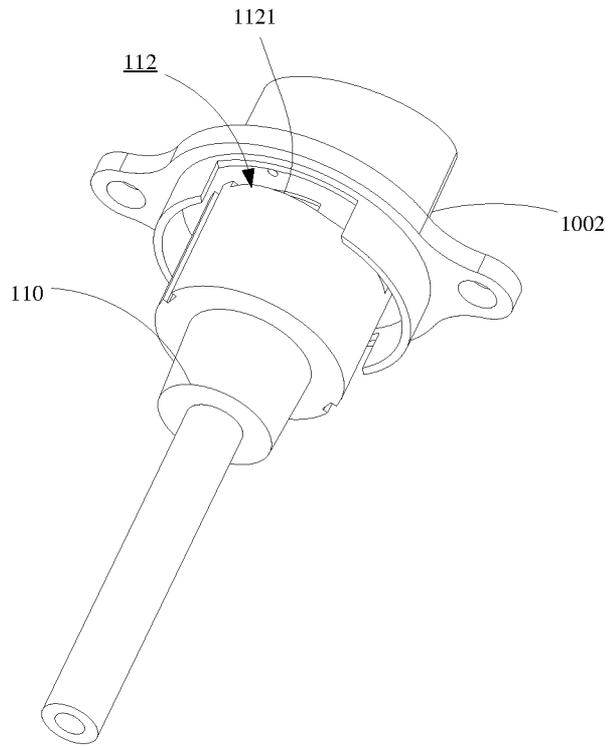


图 9

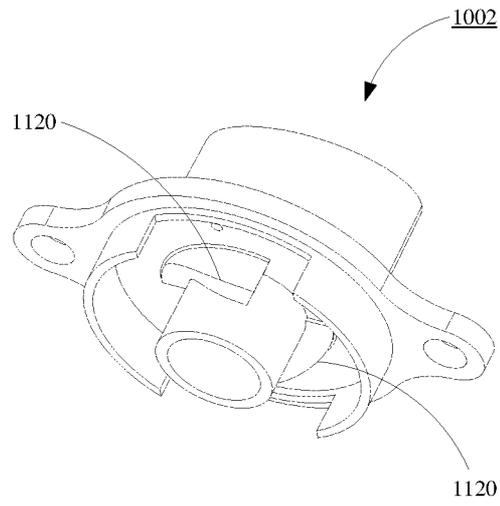


图 10

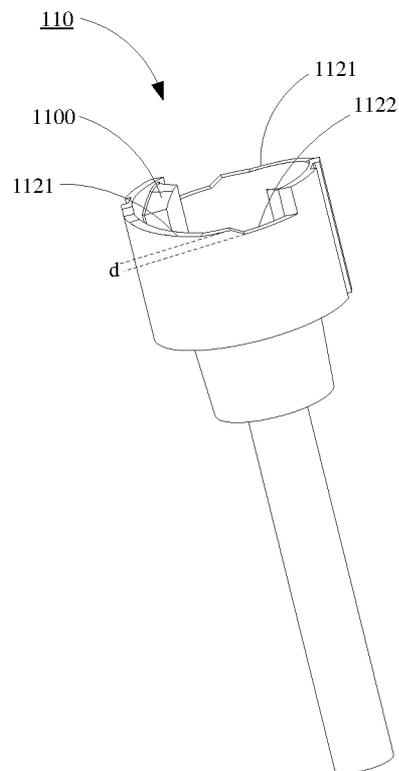


图 11

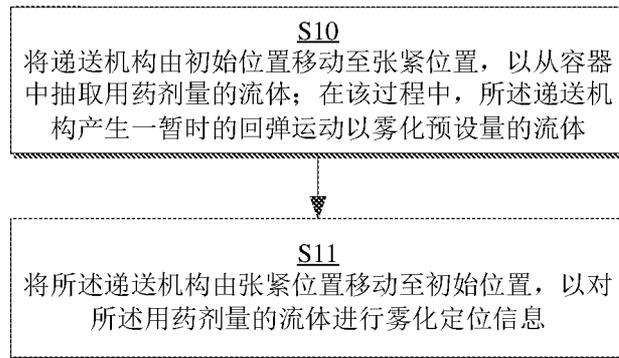


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/085620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M15/00(2006.01)i; A61M11/00(2006.01)i; A61M31/00(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)

IPC: 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)

CNTXT; CNKI; ENTXTC; ENTXT; OETXT; VEN: 喷雾, 雾化, 递送, 喷嘴, 喷管, 弹簧, 张紧, 释放, 回弹, 暂时, 短暂, 部分, 旋转, 转动, 倾斜, 斜面, 斜坡, 凹槽, 凹口, 槽口, spray, nebulize, atomize, nozzle, spring, tension, release, part, rotate, turn, incline, slope, slot, notch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004164186 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH) 26 August 2004 (2004-08-26) description, paragraphs [0053]-[0100], and figures 1a-9	1-24
A	CN 1203533 A (BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH) 30 December 1998 (1998-12-30) entire document	1-24
A	CN 103272730 A (BOEHRINGER INGELHEIM INTERNATIONAL GMBH) 04 September 2013 (2013-09-04) entire document	1-24
A	US 2004094146 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA GMBH & CO. KG) 20 May 2004 (2004-05-20) entire document	1-24

 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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

27 October 2023

Date of mailing of the international search report

23 November 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2023/085620

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2004164186	A1	26 August 2004	US	7621266	B2	24 November 2009
CN	1203533	A	30 December 1998	CN	1119181	C	27 August 2003
CN	103272730	A	04 September 2013	None			
US	2004094146	A1	20 May 2004	US	7699052	B2	20 April 2010

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61M15/00(2006.01)i; A61M11/00(2006.01)i; A61M31/00(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>IPC: 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))</p> <p>CNXTX;CNKI;ENTXTC;ENTXT;OETXT;VEN:喷雾, 雾化, 递送, 喷嘴, 喷管, 弹簧, 张紧, 释放, 回弹, 暂时, 短暂, 部分, 旋转, 转动, 倾斜, 斜面, 斜坡, 凹槽, 凹口, 槽口, spray, nebulize, atomize, nozzle, spring, tension, release, part, rotate, turn, incline, slope, slot, notch</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>A</td> <td>US 2004164186 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM INT) 2004年8月26日 (2004 - 08 - 26) 说明书第[0053]-[0100]段, 图1a-9</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1203533 A (贝林格尔·英格海姆国际有限公司) 1998年12月30日 (1998 - 12 - 30) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103272730 A (贝林格尔·英格海姆国际有限公司) 2013年9月4日 (2013 - 09 - 04) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004094146 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA) 2004年5月20日 (2004 - 05 - 20) 全文</td> <td>1-24</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> <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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 “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>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	US 2004164186 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM INT) 2004年8月26日 (2004 - 08 - 26) 说明书第[0053]-[0100]段, 图1a-9	1-24	A	CN 1203533 A (贝林格尔·英格海姆国际有限公司) 1998年12月30日 (1998 - 12 - 30) 全文	1-24	A	CN 103272730 A (贝林格尔·英格海姆国际有限公司) 2013年9月4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-24	A	US 2004094146 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA) 2004年5月20日 (2004 - 05 - 20) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	US 2004164186 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM INT) 2004年8月26日 (2004 - 08 - 26) 说明书第[0053]-[0100]段, 图1a-9	1-24															
A	CN 1203533 A (贝林格尔·英格海姆国际有限公司) 1998年12月30日 (1998 - 12 - 30) 全文	1-24															
A	CN 103272730 A (贝林格尔·英格海姆国际有限公司) 2013年9月4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-24															
A	US 2004094146 A1 (BOEHRINGER INGELHEIM PHARMA) 2004年5月20日 (2004 - 05 - 20) 全文	1-24															
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年10月27日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年11月23日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>	<p>授权官员</p> <p>张君</p> <p>电话号码 (+86) 0512-88996617</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/085620

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	2004164186	A1	2004年8月26日	US	7621266	B2	2009年11月24日
CN	1203533	A	1998年12月30日	CN	1119181	C	2003年8月27日
CN	103272730	A	2013年9月4日	无			
US	2004094146	A1	2004年5月20日	US	7699052	B2	2010年4月20日