



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107626019 A

(43)申请公布日 2018.01.26

(21)申请号 201610564979.4

(22)申请日 2016.07.18

(71)申请人 卓效医疗有限公司

地址 中国香港九龙红磡鹤园街2号G恒丰工业大厦2期7楼B2室

(72)发明人 郑则广 符国富 徐结兵

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 李翔 李雪

(51) Int. Cl.

A61M 11/00(2006.01)

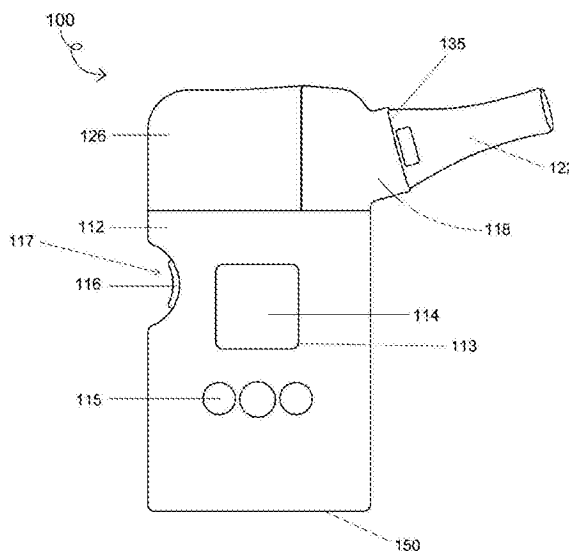
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

## (54)发明名称

手持式喷雾器

## (57)摘要

本发明提供一种手持式喷雾器,其包括主体,该主体包括控制组件和启动组件,其中该控制组件与启动组件电连接以将化合物的雾化粒子传递至个体;雾化腔室,该雾化腔室容纳可拆卸式盒以进行雾化,该可拆卸式盒装有将被雾化成雾化粒子的化合物的混合物,其中雾化元件固定在或可拆卸地安装在可拆卸式盒,并且其中该可拆卸式盒与所述控制组件电连接。本发明亦提供一种用于手持式喷雾器的可拆卸式盒。



1. 一种手持式喷雾器,其包括  
主体,该主体包括控制组件和启动组件,其中该控制组件与启动组件电连接以将化合物的雾化粒子传递至个体;  
雾化腔室,该雾化腔室容纳可拆卸式盒以进行雾化,该可拆卸式盒装有将被雾化成雾化粒子的化合物的混合物,其中雾化元件固定在或可拆卸地安装在可拆卸式盒,并且其中该可拆卸式盒与所述控制组件电连接。
2. 根据权利要求1所述的手持式喷雾器,其中所述雾化腔室包括出口,该出口与连接至所述雾化腔室的导引喷管流体地连通,从而引导雾化粒子的流动。
3. 根据权利要求1或2所述的手持式喷雾器,其中所述雾化粒子具有约 $5\mu\text{m}$ 或少于 $5\mu\text{m}$ 的平均尺寸。
4. 根据以上任一项权利要求所述的手持式喷雾器,所述手持式喷雾器进一步包括储存腔以容纳额外的可拆卸式盒。
5. 根据以上任一项权利要求所述的手持式喷雾器,所述手持式喷雾器进一步包括加热元件以在雾化前将在所述可拆卸式盒内的所述混合物加热。
6. 根据权利要求5所述的手持式喷雾器,其中加热和雾化后传递的雾化粒子具有适合个体吸入的平均温度。
7. 根据权利要求5或6所述的手持式喷雾器,其中所述加热元件是选自由以下各项组成的组:加热线圈、加热板、铜管和以上的组合。
8. 根据权利要求6或7所述的手持式喷雾器,其中所述平均温度为约 $25^{\circ}\text{C}$ 至约 $40^{\circ}\text{C}$ 。
9. 根据以上任一项权利要求所述的手持式喷雾器,所述手持式喷雾器进一步包括识别元件,所述控制组件识别该识别元件以确定所述可拆卸式盒的身份。
10. 根据权利要求9所述的手持式喷雾器,其中所述识别元件为整体形成到可拆卸式盒或为连接到可拆卸式盒的单个组件。
11. 根据权利要求9或10所述的手持式喷雾器,其中所述识别元件是选自由以下各项组成的组:RFID标签、电子芯片、印刷标签、所述识别元件的设计结构和以上的组合。
12. 根据权利要求9至11中的任一项所述的手持式喷雾器,其中所述控制组件根据所述可拆卸式盒的身份调整喷雾器的预置参数。
13. 根据以上任一项权利要求所述的手持式喷雾器,其中所述控制组件包括显示器、定时器、传感器、输入键、电路板、数据库或以上各项的组合。
14. 根据以上任一项权利要求所述的手持式喷雾器,其中所述启动组件响应用户呼吸,所述启动组件包括感测气流或气压改变的启动元件。
15. 根据权利要求14所述的手持式喷雾器,其中所述雾化腔室包括出口,该出口与连接至所述雾化腔室的导引喷管流体地连通,所述导引喷管设有单向阀。
16. 一种用于手持式喷雾器的可拆卸式盒,该可拆卸式盒包括雾化元件。
17. 根据权利要求16所述的可拆卸式盒,其中所述可拆卸式盒包括化合物的混合物,且所述雾化元件将混合物雾化以产生具有约 $5\mu\text{m}$ 或少于 $5\mu\text{m}$ 的平均尺寸的雾化粒子。
18. 根据权利要求16或17所述的可拆卸式盒,所述可拆卸式盒进一步包括加热元件以将所述混合物加热。
19. 根据权利要求16至18中的任一项所述的可拆卸式盒,所述可拆卸式盒进一步包括

识别元件,所述识别元件被手持式喷雾器识别以确定所述可拆卸式盒的身份。

20.根据权利要求19所述的可拆卸式盒,其中所述识别元件为整体形成到可拆卸式盒的设计结构。

21.根据权利要求19所述的可拆卸式盒,其中所述识别元件为选自由以下各项组成的组:RFID标签、电子芯片、印刷标签和以上的组合。

## 手持式喷雾器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种手持式喷雾器,具体地但不局限地涉及一种具有可拆卸式盒的手持式喷雾器,其用于将雾化粒子给予个体。

### 背景技术

[0002] 手持式喷雾器通常用于将液体药物或混合物转成雾化粒子,例如以雾气的形式。用户由此可吸入雾化粒子。这种药物递送方法普遍地用于治疗患有呼吸道疾病或症状的个体,例如患有哮喘、咳嗽、发热、喉咙痛、鼻炎等的个体。

[0003] 但是,现有的手持式喷雾器通常易受到灰尘、细菌和/或不希望出现的粒子的污染,且这种污染往往增加健康风险。这是由于现有的手持式喷雾器通常需要,例如,透过针筒向储液腔注入液体药物来进行再填充,或仅替换液体填充容器而不对储液腔作出清洗。在这些情况下,固定在喷雾器中的雾化元件被重复使用,并且不能对其进行任何完全的清洗、消毒灭菌或替换。再者,现行所采用的再填充、有限度的清洁或替换经常地需要复杂的操作程序,而一般用户未必能够完全掌握。

[0004] 另外,现有的手持式喷雾器在雾化过程中从液体药物产生冷雾以给予用户吸入。然而,由于冷雾的温度比人体温度低,用户在吸入时经常会感到不适,该冷雾也可能快速地冷凝在不希望其出现的地方而导致污染,和/或进一步刺激呼吸道,因此治疗效果亦未如理想,或其效果未能达到。

[0005] 因此,需要一种改良的手持式喷雾器以改善以上所述的缺点或至少向公众和贸易提供一种额外有用的选择。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种手持式喷雾器,其包括主体,该主体包括控制组件和启动组件,其中该控制组件与启动组件电连接以将化合物的雾化粒子传递至个体;雾化腔室,该雾化腔室容纳可拆卸式盒以进行雾化,该可拆卸式盒装有将被雾化的化合物的混合物,其中雾化元件固定在或可拆卸地安装在可拆卸式盒,并且其中该可拆卸式盒与所述控制组件电连接。

[0007] 本发明也涉及一种用于手持式喷雾器的可拆卸式盒,该可拆卸式盒包括雾化元件。

[0008] 不希望被理论所局限,相信的是本发明的手持式喷雾器可解决一个或多个如前所述的问题。具体地,本发明的手持式喷雾器容易操作,能够有效地防止/减少因出现在雾化元件上的不希望的灰尘、细菌和/或粒子所造成的污染,从而减少由该污染引致的健康风险。如装配有加热元件,则能够进一步减少因吸入冷空气或冷雾化粒子所造成的不良刺激。

[0009] 发明人发现本发明的手持式喷雾器和可拆卸式盒特别地适用于大规模生产。识别元件的设置允许单一的手持式喷雾器准确地并自动地识别各款装载有不同化合物的可拆卸式盒以进行相应的雾化。亦即进一步减少因病者造成的错误、不当施用药物和/或施用不

当药物剂量的机会。另外,本文中用的可拆卸式盒可以是快捷的,容易的,和便宜的以作生产,并且其可以是一次性的,以减少污染的风险。

### 附图说明

[0010] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。这些附图中同一个组件的标号相同。在某些情况下,子标记被放在某个标号与连字符后面以表示许多相似组件的其中一个。在本文中,在不同实施例(例如100,200)中的相似或相同组件,配以相差100的标号以清晰地表达其相似性。

[0011] 图1展示了根据本发明的实施例的手持式喷雾器。

[0012] 图2展示了图1的手持式喷雾器,其中盖与部分雾化腔室的壳体被移除。

[0013] 图3A至图3G展示了根据本发明的实施例的可拆卸式盒的不同视图;其中图3A为立体图,图3B为前视图,图3C为后视图,图3D为俯视图,图3E为底视图,图3F为右视图,而图3G为左视图。

[0014] 图4展示了根据本发明的另一实施例的手持式喷雾器。

[0015] 图5展示了根据本发明的又一实施例的手持式喷雾器。

[0016] 图6展示了用于图5的手持式喷雾器中的启动组件的示意图,该启动组件包括红外线探测器以及移动块。

[0017] 这些附图仅作为说明目的,不一定按照比例展示。

### 具体实施方式

[0018] 本发明提供了一种手持式喷雾器,其包括主体,该主体包括控制组件和启动组件,其中该控制组件与启动组件电连接以将化合物的雾化粒子传递至个体;雾化腔室,该雾化腔室容纳可拆卸式盒以进行雾化,该可拆卸式盒装有将被雾化的化合物的混合物,其中雾化元件固定在或可拆卸地安装在可拆卸式盒,并且其中该可拆卸式盒与所述控制组件电连接。

[0019] 图1和图2展示了一种根据本发明的一个实施例的手持式喷雾器。手持式喷雾器100包括配置有控制组件113的主体112,该控制组件113具有在主体112的一个表面上的显示屏114和输入键115以操作手持式喷雾器100。该主体112也设置有与控制组件113连接的启动组件117,启动组件117包括启动元件例如在主体112一侧面上的启动按钮116,从而允许用户启动雾化过程以供使用。

[0020] 容纳可拆卸式盒128的雾化腔室118设置在主体112上方,该雾化腔室118包括出口120,该出口120与连接至所述雾化腔室118的导引喷管122流体地连通。该导引喷管122从雾化腔室118向外延伸,并在其壁上具有两个相对的孔123,从而引导雾化粒子的流动。在导引喷管122上孔123的设置加强了在用户吸气时的雾化粒子流动。换句话说,由用户产生的吸力将周遭的空气通过孔122引入,并且提供额外的力量来以更有效率的方式将雾化粒子向用户方向移动。优选地,从出口120离开的雾化粒子的流动的方向与导引喷管122的延伸方向在同一平面上平行,即沿轴线a'。

[0021] 与雾化腔室118紧邻的是储存腔124,并且储存腔124配置有盖126。如图1和图2所示,该储存腔124可选地设置以容纳额外的可拆卸式盒128'作后备用途。该额外的可拆卸式

盒允许用户快速地将新的、可选地预先填充好的可拆卸式盒替换已使用完的空盒。尤其有利的是,这种设置使用户可在旅途中以及不能接触到家中储备的情况下,容易地替换新的可拆卸式盒以供使用,省却繁琐的替换步骤,并且减少污染风险。

[0022] 参考图2,可拆卸式盒128被装配到雾化腔室118以进行雾化。可拆卸式盒128通常通过开口部130预填充有将被雾化的化合物的混合物,并且配置有雾化元件132以覆盖开口部130。在此实施例中,雾化元件132配置有密封环133并可拆卸地安装在可拆卸式盒128上。在装配到雾化腔室118之前,该可拆卸式盒128可选地额外由附贴在雾化元件132上的薄膜保护(未示出),从而避免雾化元件132在使用前接触任何尘垢和污染。可选地,该雾化元件132可通过黏贴物、紧固件等永久地固定在可拆卸式盒128上,例如黏贴在可拆卸式盒128上,或通过夹、螺丝固定。在本实施例中,雾化元件132包括超声雾化器以将混合物雾化。其他本领域已知的可选的雾化件皆可以用于本发明中。

[0023] 当可拆卸式盒128装配到雾化腔室118,可拆卸式盒128与控制组件113电连接。具体地,可拆卸式盒128可设置有一个或多个电子接点(如图3所示的148)以与控制组件113互动。由此,当手持式喷雾器100启动时,雾化元件132被启动以将混合物雾化,从而产生雾化粒子。可选地,该可拆卸式盒128亦可设置有一个或多个物理性接点和/或电子芯片以与控制组件113互动。

[0024] 优选地,在本实施例中,所述雾化粒子具有约 $5\mu\text{m}$ 或少于 $5\mu\text{m}$ 的平均尺寸,例如约 $1\mu\text{m}$ 至约 $5\mu\text{m}$ 、少于 $1\mu\text{m}$ 、约 $1\mu\text{m}$ 、约 $2\mu\text{m}$ 、约 $3\mu\text{m}$ 、约 $4\mu\text{m}$ 、约 $5\mu\text{m}$ 、约 $1.5\mu\text{m}$ 至约 $4.5\mu\text{m}$ 、约 $2.5\mu\text{m}$ 至约 $4\mu\text{m}$ 或以上数值的组合的平均尺寸。本领域普通技术人员熟知合适的方法来测量雾化粒子的平均尺寸,或更具体地粒子的质量中位数气动粒径(mass median aerodynamic diameter)。粒子的质量中位数气动粒径可具体地根据欧洲标准(European Standard EN 13544-1:2007+A1:2009(E)),标题为<<呼吸治疗设备-第1部分:雾化系统及其部件>>中所描述的方法测量。具体地,该方法在附件BB以及CC中描述。

[0025] 雾化腔室118还包括与可拆卸式盒128连接的出口密封环135,该出口密封环135抵接雾化元件132并且将可拆卸式盒128保持在位,以及/或避免任何混合物或雾化粒子在可拆卸式盒128和雾化腔室118之间渗漏。该出口密封环135亦帮助减少污染风险,也防止雾化粒子的倒流至可拆卸式盒128或雾化腔室118内。

[0026] 当使用手持式喷雾器100时,用户可将可拆卸式盒128快速且便捷地装配至雾化腔室118内,并且启动手持式喷雾器。显示屏114显示雾化的参数或雾化的操作模式。雾化的参数可包括,例如,整个雾化过程的时段、时段间隔、温度和/或雾化速度等。操作模式通常指已预先设置的雾化模式,用户可从多个选择中适合自己的一个模式进行。由此,用户可根据实际需要输入键115选择默认的模式或自行调较雾化的参数。当选择所需的操作模式后,用户握持手持式喷雾器100,通常将导引喷管122面向用户的嘴和/或鼻,以及按下启动按钮116以启动雾化过程。可拆卸式盒128的雾化元件由此运行以将混合物雾化,产生雾化粒子。雾化粒子沿着导引喷管122经过并由用户吸入。雾化过程可一直继续直至用户松开启动按钮116。可选地,用户可选择一种根据用户的呼吸频率进行雾化的操作模式,那么该雾化会因应用户的呼吸频率进行。

[0027] 在本发明的实施例中,手持式喷雾器100可进一步包括加热元件。加热元件136可设置在雾化腔室118中、附设在可拆卸式盒128上和/或附设在可拆卸式盒128内,从而在雾

化前将在所述可拆卸式盒128内的混合物加热。不希望被理论所局限,相信加热元件尤其有利于提供具有合适平均温度的雾化粒子给予用户吸入。由此,用户能够吸入温暖的雾化粒子以缓和症状和不适。

[0028] 优选地,加热和雾化后传递的雾化粒子的平均温度为约20°C至约40°C、约23°C至约37°C或约25°C至约35°C。在一个实施例中,该平均温度为约25°C至约35°C、25°C、26°C、27°C、28°C、29°C、30°C、31°C、32°C、33°C、34°C或35°C。本领域普通技术人员知道通过适当的方法来测量雾化粒子的平均温度(例如负温度系数温度传感器),并且理解根据化合物的理化性质,不同的化合物可以不同的温度来雾化和传递。平均温度可通过重复至少3次的量度得到。本领域普通技术人员认识各种可用于本发明的可行加热元件。例如,该加热元件可选自自由以下各项组成的组:加热线圈、加热板、铜管和以上的组合。

[0029] 在本发明的一个实施例中,手持式喷雾器100进一步包括在可拆卸式盒128上的识别元件138。识别元件138可被控制组件113识别以确定该可拆卸式盒128的身份,该身份可由一种或多种信息组成,例如填充在可拆卸式盒内的混合物的成分(即何种化合物、载体(如溶剂)等)、使用指引和/或其具体应用。

[0030] 在图1中,该识别组件138为RFID标签,但本领域技术人员可明白该识别组件可,任选地,为整体形成到可拆卸式盒的设计结构、为连接到可拆卸式盒的单个组件等。所述识别元件可选自自由以下各项组成的组:RFID标签、电子芯片、印刷标签、所述识别元件的设计结构和以上的组合。在图1和图2的实施例中,控制组件113被配置成识别该可拆卸式盒128的身份,和/或根据可拆卸式盒128的身份调整手持式喷雾器100的预置参数或选择相应的操作模式。控制组件113可直接或间接地检测可拆卸式盒128的身份。

[0031] 可理解的是,在本发明的实施例中,控制组件可包括显示器、定时器、传感器、输入键、电路板、数据库或以上各项的组合。启动组件的启动元件可包括开关、按钮、传感器等或其组合,或任何与用户进行互动以传递启动指令的部件。在不背离本发明的精神下,可对本发明进行任何显而易见的可行变动和修改。

[0032] 可理解的是,将被雾化的化合物的混合物可包括药物、精油和/或赋形剂。该混合物可为液体、分散体、悬浮液或胶体;或液体。该混合物也可为纯化合物。

[0033] 本发明亦涉及一种用于手持式喷雾器的可拆卸式盒。图3展示了根据本发明的实施例的可拆卸式盒的不同视图,该可拆卸式盒可应用于本发明如上所述的手持式喷雾器100中。如图3所示,可拆卸式盒128包括开口部130以及腔144以装载将被雾化的混合物。如图所示的突出物146被构造为在开口部142与突出物146之间装配上雾化元件132,雾化元件132配置有密封环133以连接且抵靠突出物146。当可拆卸式盒128填充有混合物后,雾化元件132可由此固定地或可拆卸地安装在可拆卸式盒128上以覆盖开口部130。

[0034] 可拆卸式盒128的外形被构造为装配至相应的雾化器中。在此实施例中,当可拆卸式盒128装配至具有如图1和图2所示的相似设计的雾化腔室118时,可拆卸式盒128的表面A朝向主体(即面向下方),表面B则朝向雾化腔室的出口。由此,设置在表面A的电子接点148与雾化器的控制组件接触。当使用时,控制组件(如图所示的113)可通过电子接点148向雾化元件132发出雾化指令,该电子接点148也与雾化元件132电连接。梯形的表面C允许混合物朝表面A的方向流并同时可将可拆卸式盒128更稳固地保持在雾化腔室内。优选地,可拆卸式盒128内具有内壁149(如图3F和图3G中的虚线所示),内壁149与表面B构成少于90°的钝

角,从而将混合物最大化地接触雾化元件132以有效率地进行雾化以及减少浪费。总括而言,梯形的表面C、表面B与内壁149改善雾化的效率。可理解的是,其他形状的可拆卸式盒亦可适用于本发明中。

[0035] 在如上所述的实施例中,为了达到理想的改善效果,加热元件和/或识别元件可运用于本发明的可拆卸式盒中。

[0036] 通过如上所述的手持式喷雾器和可拆卸式盒的设置和结构,尤其是可拆卸式盒的应用,发现这种手持式喷雾器基本上大幅度地减少了在雾化元件上因不需要的灰尘或粒子造成的污染。从而减低因污染而构成的健康风险。本发明中的雾化器亦便于操作,尤其是当将被雾化的混合物完全耗尽时,新的盒是随时可用来替换已耗尽的空盒。同时,可省却复杂且有可能危险的步骤,如利用注射器将混合物重新填充的步骤。

[0037] 进一步地,不希望被理论所局限,相信本发明中具有加热元件的手持式喷雾器能够减少因吸入冷空气或冷雾化粒子所造成的不良刺激,尤其是对体弱或年老的用户。相信和暖的雾化粒子和/或空气在用户吸气时相对不会造成气管收缩,以及更容易传递至体内,例如,口腔、鼻腔、食道、肺部等。发明人相信对于习惯呼吸潮湿和/或和暖空气的用户(如在热带区生活的人)来说,这种设计的好处尤其明显。用户可较易地和舒服地吸入相对和暖的雾化粒子以缓和痛楚或不适。与加热元件联系的控制组件可根据周遭环境的温度调较加热温度,该周遭环境的温度由传感器150测量,在一个实施例中,传感器150设置在手持式雾化器内(如图1和图2所示)。因此,不需要用户花太大气力,便能够因应天气变化调较参数。

[0038] 不希望被理论所局限,当用户吸入具有适合的平均温度的雾化粒子时,尤其当雾化粒子具有与人体温度或体内温度接近的平均温度时,相信能够提高对该化合物/药物的吸收效率,或能够提高其治疗效果。

[0039] 另外,本发明中具有识别元件的可拆卸式盒允许雾化器识别,例如,存在于可拆卸式盒内的化合物,以及确定哪种操作模式会适合该化合物。控制组件可自动地调整至预置的最佳模式来雾化该化合物。识别元件的设置是有利的,因为可生产多种可拆卸式盒,而其中每种可拆卸式盒可被分配不同的混合物以被雾化。换句话说,一款手持式喷雾器就能够满足各款装载有不同混合物的可拆卸式盒。识别元件亦减少因用户输入错的参数所造成的意外。

[0040] 在本发明的另一个方面,本发明提供一种能根据用户的呼吸进行雾化的手持式喷雾器,即是手持式喷雾器与用户的呼吸行为(例如呼气 and 吸气)同步。参考图4与图5,所述手持式喷雾器包括响应用户呼吸的启动组件,在手持式喷雾器运作时,该启动组件的启动元件可感测到通过导引喷管的气流而传递启动指令至控制组件以启动雾化元件雾化在可拆卸式盒228中的混合物。

[0041] 图4与图5分别展示了具有与用户呼吸同步雾化特征的手持式喷雾器的实施例。如图4所示,手持式喷雾器200具有大部分与图1和图2所示的手持式喷雾器100相似的部件。手持式喷雾器200包括主体212,该主体包括控制组件213和与其电连接的启动组件,其中该启动组件217响应用户呼吸并包括启动元件237,237';雾化腔室218,该雾化腔室218容纳可拆卸式盒228以进行雾化,该可拆卸式盒228装有将被雾化的化合物的混合物,其中雾化元件232固定在或可拆卸地安装在可拆卸式盒228,并且其中该可拆卸式盒228与所述控制组件213电连接。

[0042] 在此实施例中,启动元件237,237'设置在雾化腔室218中,并位于导引喷管222以及雾化元件232之间。该启动元件237,237'与控制组件213电连接。当用户通过导引喷管222吸气时,启动元件237因应用户吸气的气流而偏移,并抵接与其相配合的启动元件237',这完成了一个电路且由此向控制组件发出启动指令,启动雾化。相反,当用户停止吸气或呼气时,启动元件237与启动元件237'分离(不再接触彼此),中断电路,暂停雾化。在这个实施例中,导引喷管222在其壁上或壁中配置有单向阀239,当用户呼气时,单向阀239打开以排出用户呼出的空气以减少或避免用户呼出的空气接触启动元件237,237'和/或进入雾化腔室218。当用户吸气或停止吸气时,单向阀239则关闭。从而确保启动元件237,237'能够顺畅地运作,以灵便地响应用户呼吸。在一个实施例中,启动组件可位于单向阀以及导引喷管的出口之间。单向阀可为任何本领域人员理解的设计,如在导引喷管222壁上的开孔上设置硅胶片。

[0043] 在一个实施例中,该启动元件可为传感器,例如(但不限于)红外线探测器、流量传感器,其可安装于雾化腔室中,或附接至导引喷管内以感测通过导引喷管的气流而指示控制组件和/或雾化元件进行相应的雾化。当感测到用户吸气时,进行同步的雾化;当感测到用户没有吸气时,则停止雾化。

[0044] 如图5所示,手持式喷雾器300通过传感器366的使用来感测用户的呼吸并进行相应的雾化。手持式喷雾器300在其雾化腔室318中设置有启动组件317,该启动组件317邻近可拆卸式盒328并且包括启动元件——红外线探测器366和移动块364(如图6所示)。参考图6,移动块364可移动地设置于红外线探测器366的槽368中,当运作时,红外线探测器366发出红外线并实时感测所发出的红外线是否穿过槽。如感测不到所发出的红外线,红外线探测器366向与其可操作地连接的控制组件(见图5所示的控制组件313)传递启动雾化的指令。当感测到所发出的红外线时,则停止或不发出启动雾化的指令。

[0045] 当用户吸气时,导引喷管322和雾化腔室318之间形成负压,该负压促使移动块364向用户方向移动,而部件370由此截断红外线在红外线探测器366内的传递,红外线探测器366感测到后立即向控制组件传递启动雾化的指令。移动块364构造为对于气压的改变是尤其灵敏的。当用户停止吸气时,移动块364回归原来位置,并允许红外线穿过槽368,红外线探测器366感测到改变(即感测红外线)后,会停止发出启动指令(或发出停止指令),从而停止雾化。而当用户呼气时,由于导引喷管322设有单向阀339,所呼出的空气通过单向阀339排走而不影响启动组件317。

[0046] 在一个实施例中,导引喷管122,222,322可以是一次性的,以提供进一步减低污染机率的形式。

[0047] 基于本文所述,本领域普通技术人员能够将一个或多个本发明中的特征应用至任何已知的手持式喷雾器,从而得到具有显著改善的手持式喷雾器。例如,可应用于中国专利号103143086B,中国专利号103143087B,中国专利号103143089B,中国专利号103143090B,中国专利号103143088B以及中国专利号103170040B中已提供的一些手持式喷雾器的设计。上述公开文件的已公开设计并未能达到本发明中所阐述的优点。因此,本发明提供了可行有效的方法、特征以改善现有的手持式喷雾器。

[0048] 本领域人员可理解在不背离如本文中概括地描述的本发明的精神和范围下,可对本发明进行多种的变动和/或修改。因此,本文中的实施例在各方面而言应视为用于说明的

目的,而不应视为限制。

[0049] 除非另外指出,本文中所引用的任何现有技术不应被视为承认该信息是公知常识。

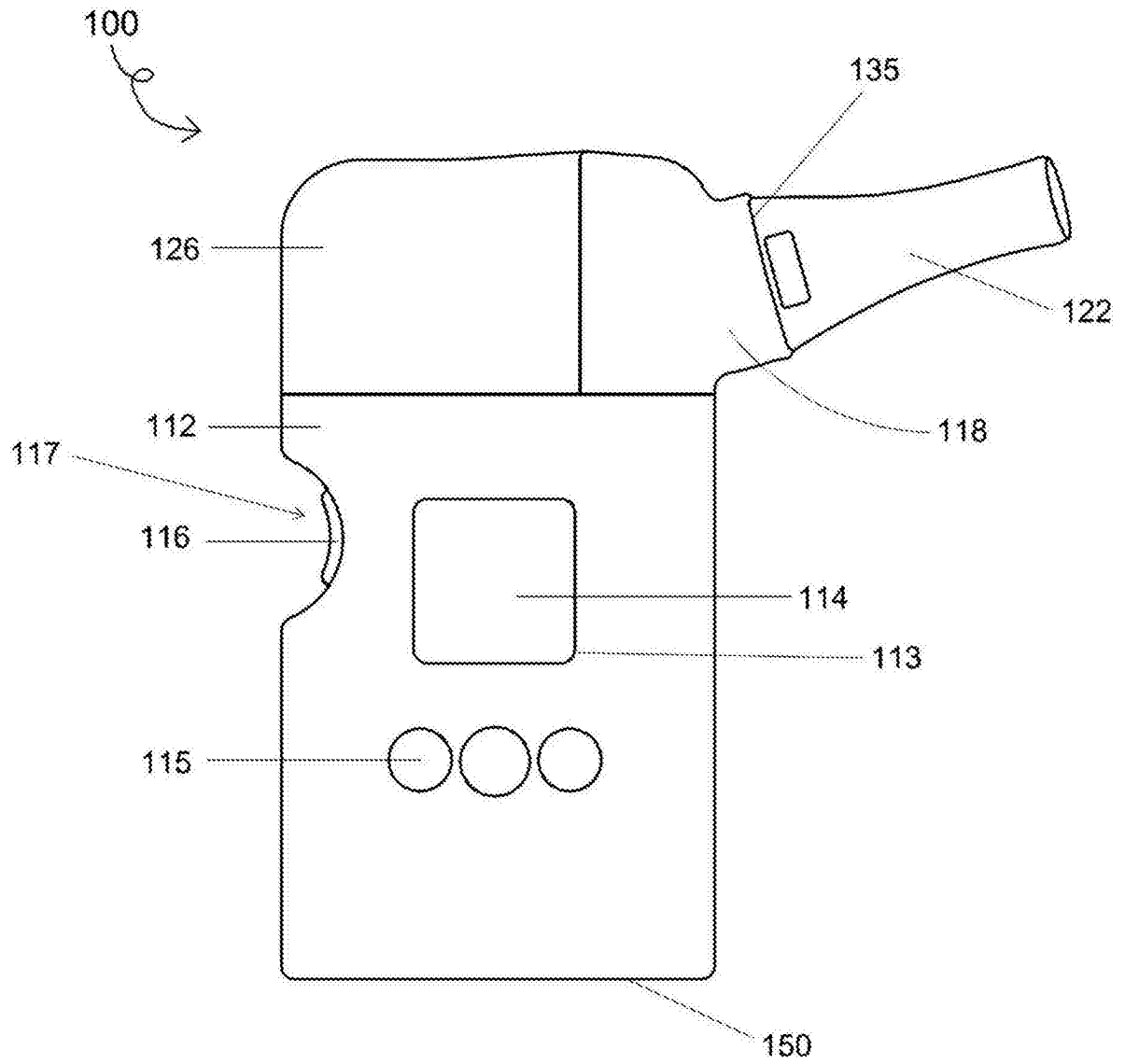


图1

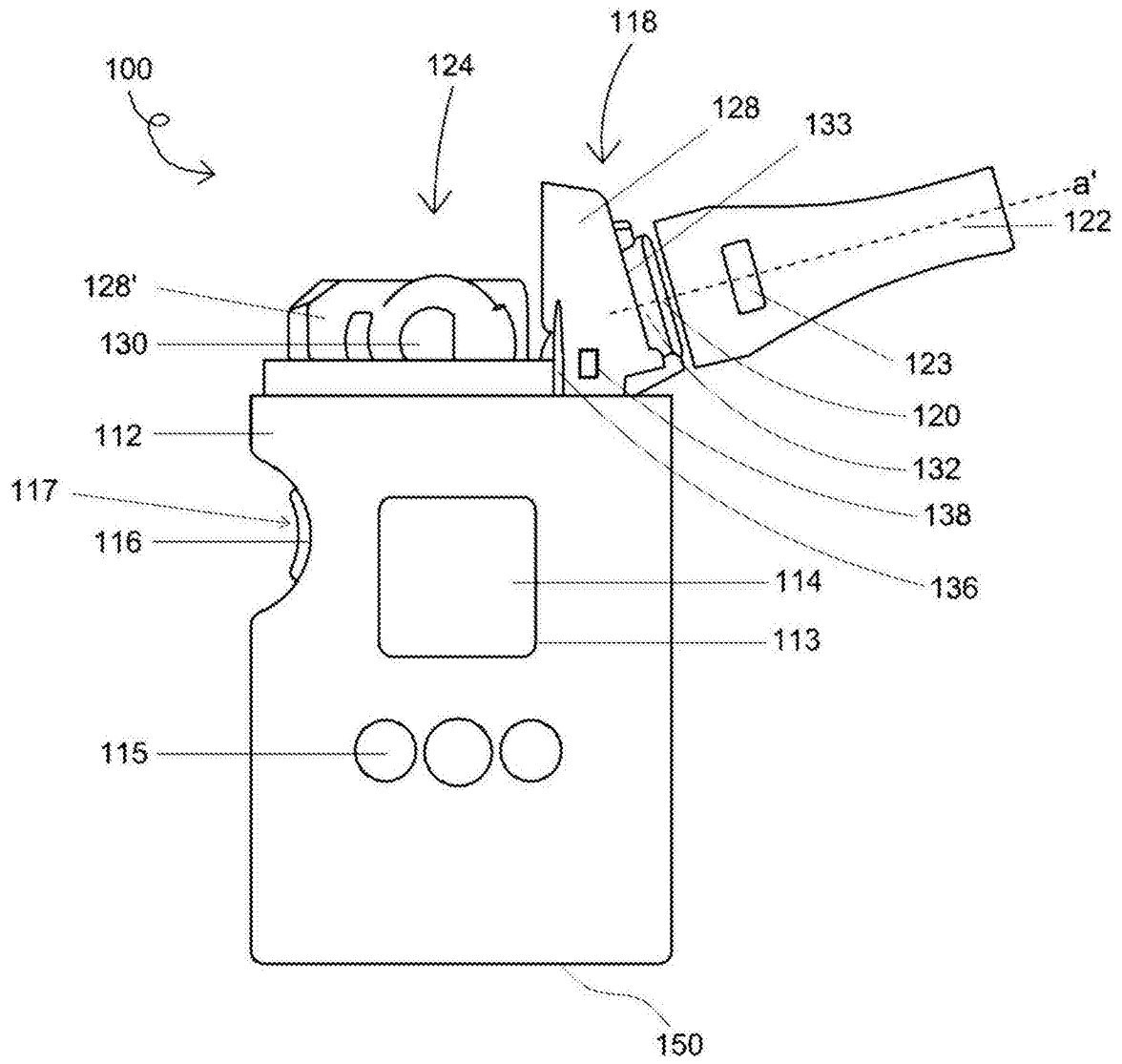


图2

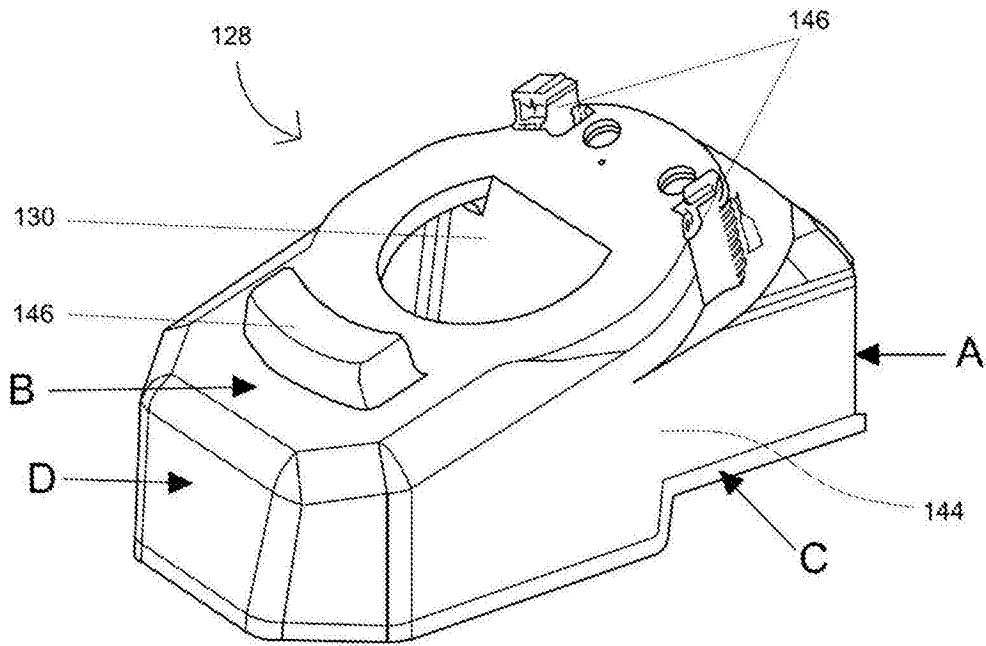


图3A

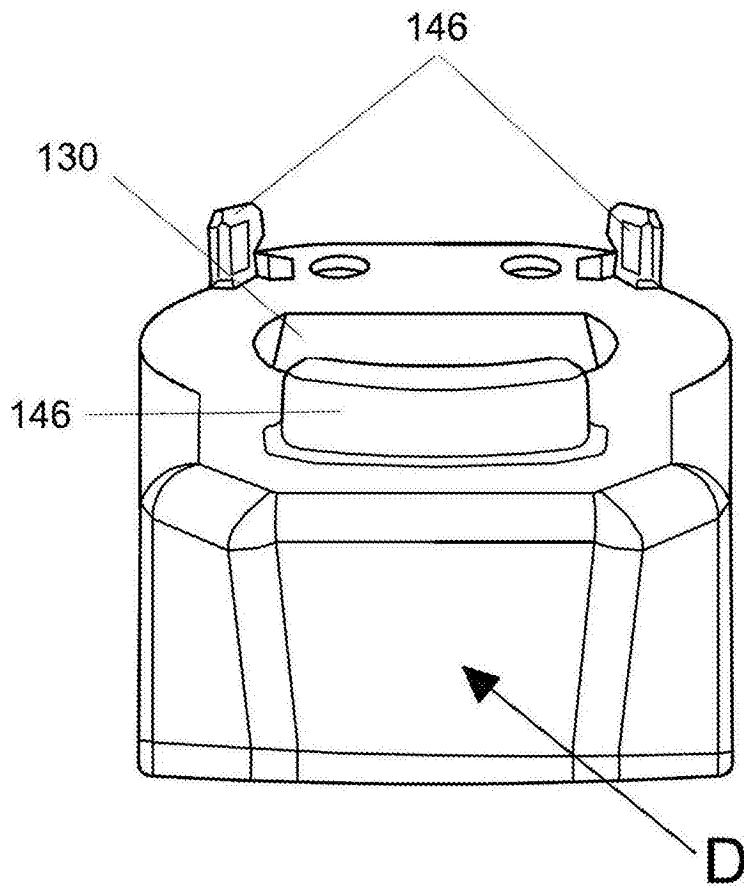


图3B

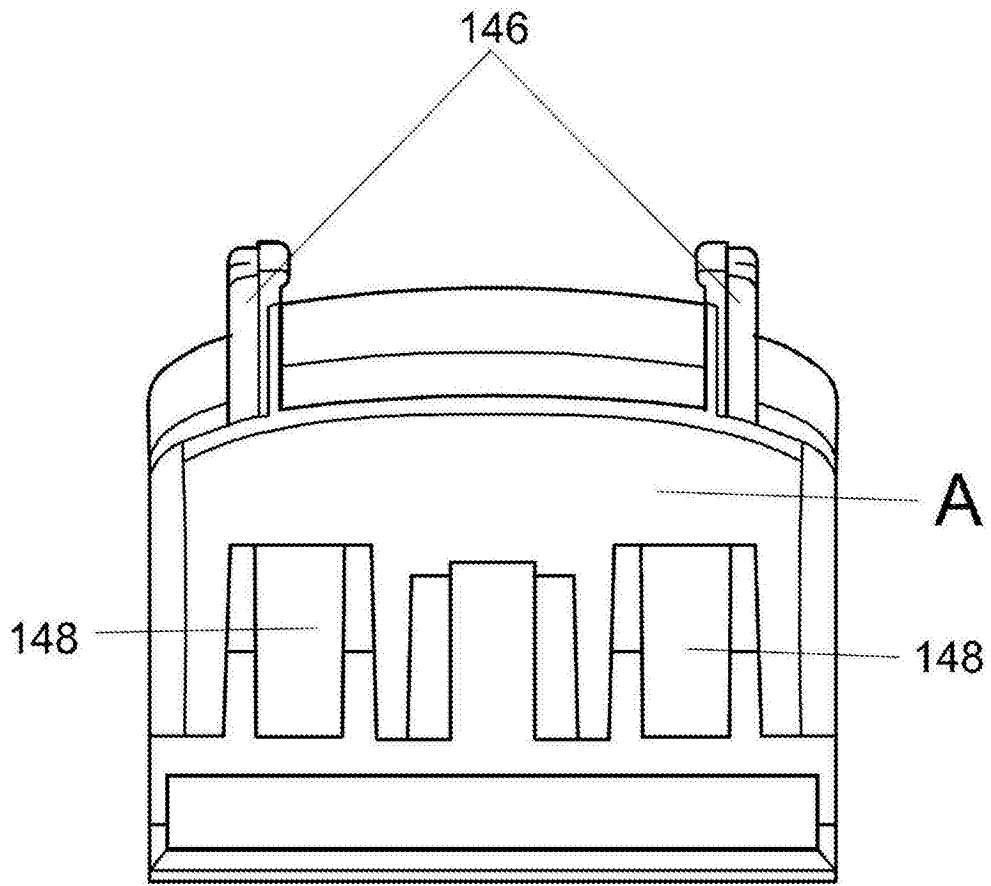


图3C

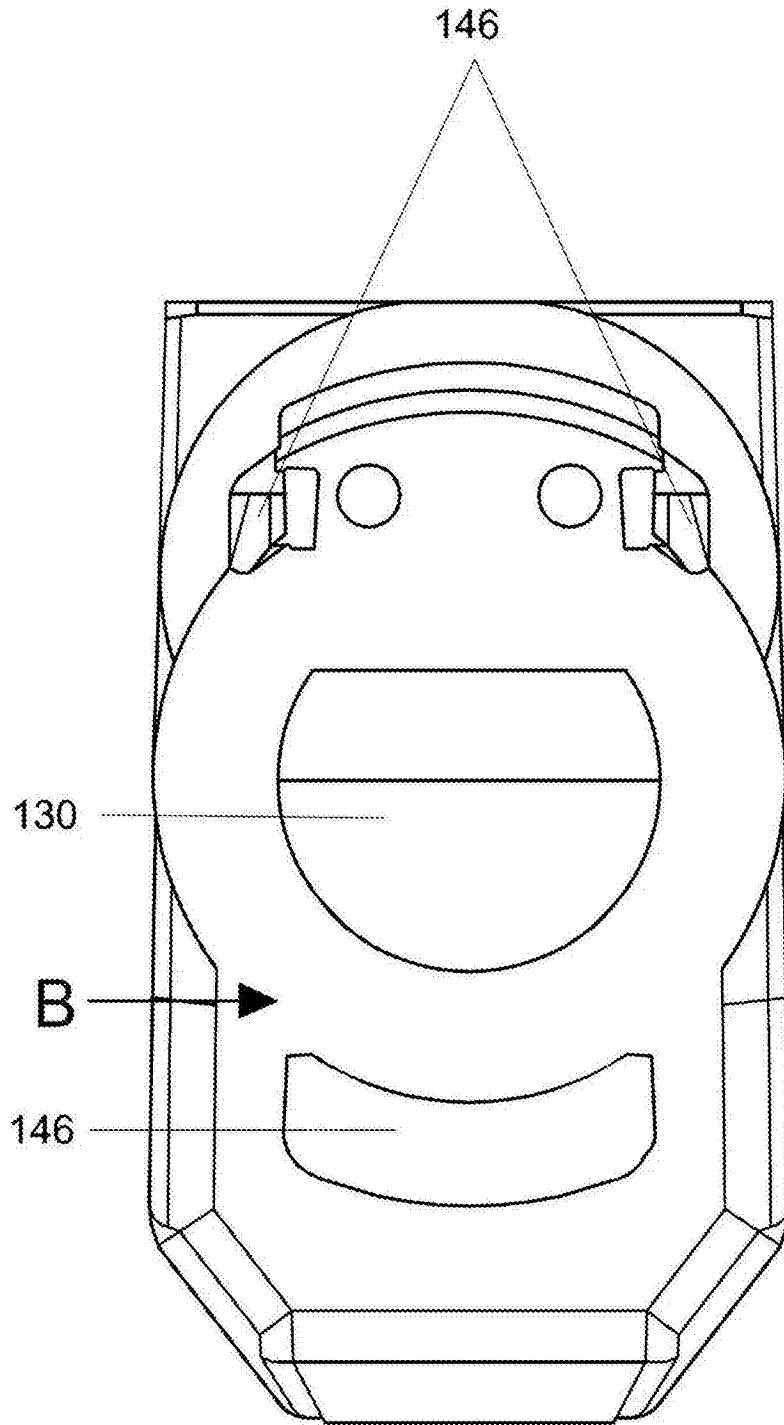


图3D

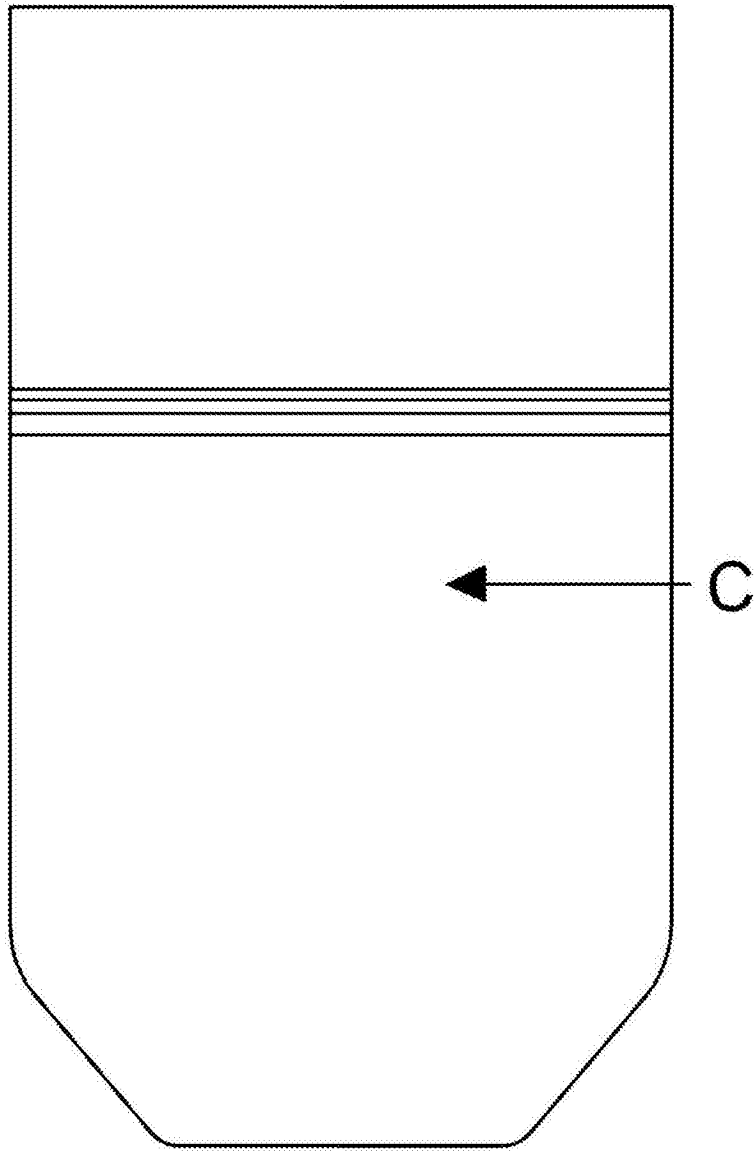


图3E

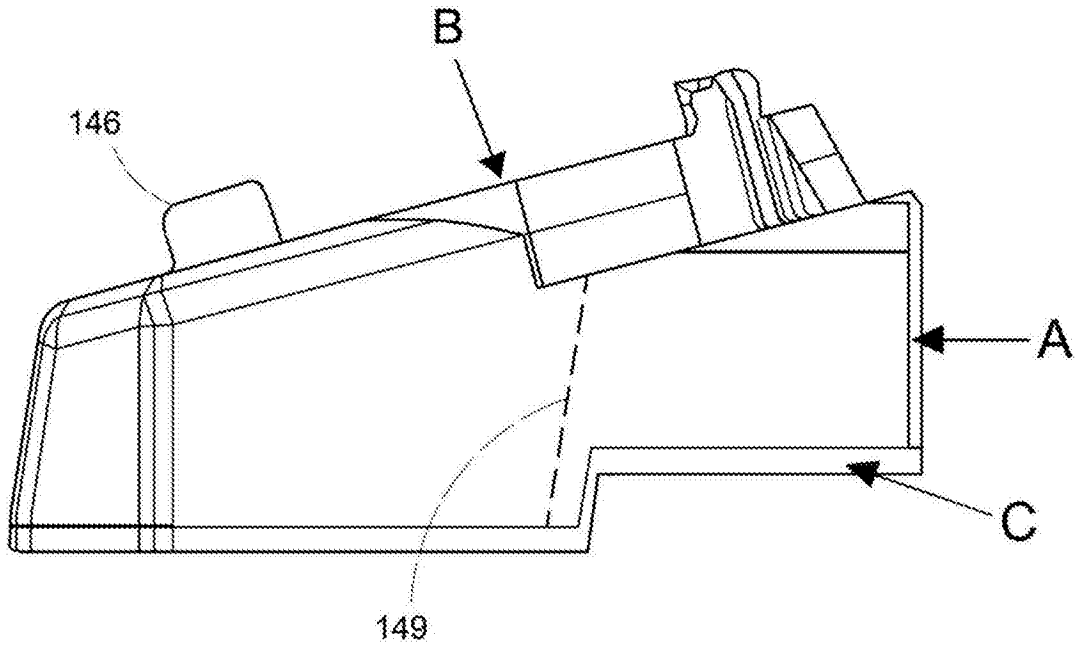


图3F

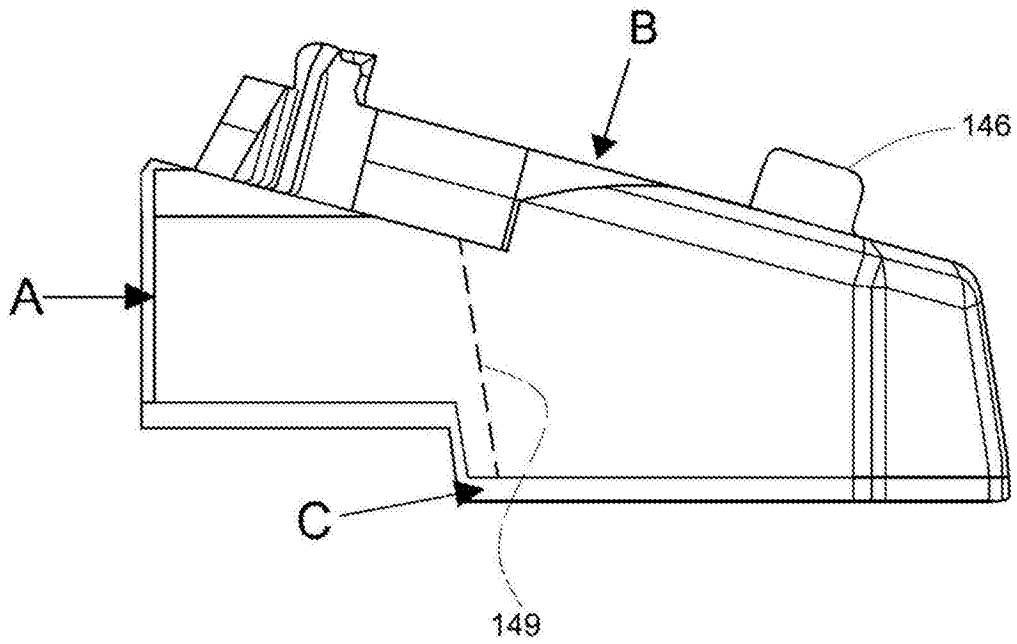


图3G

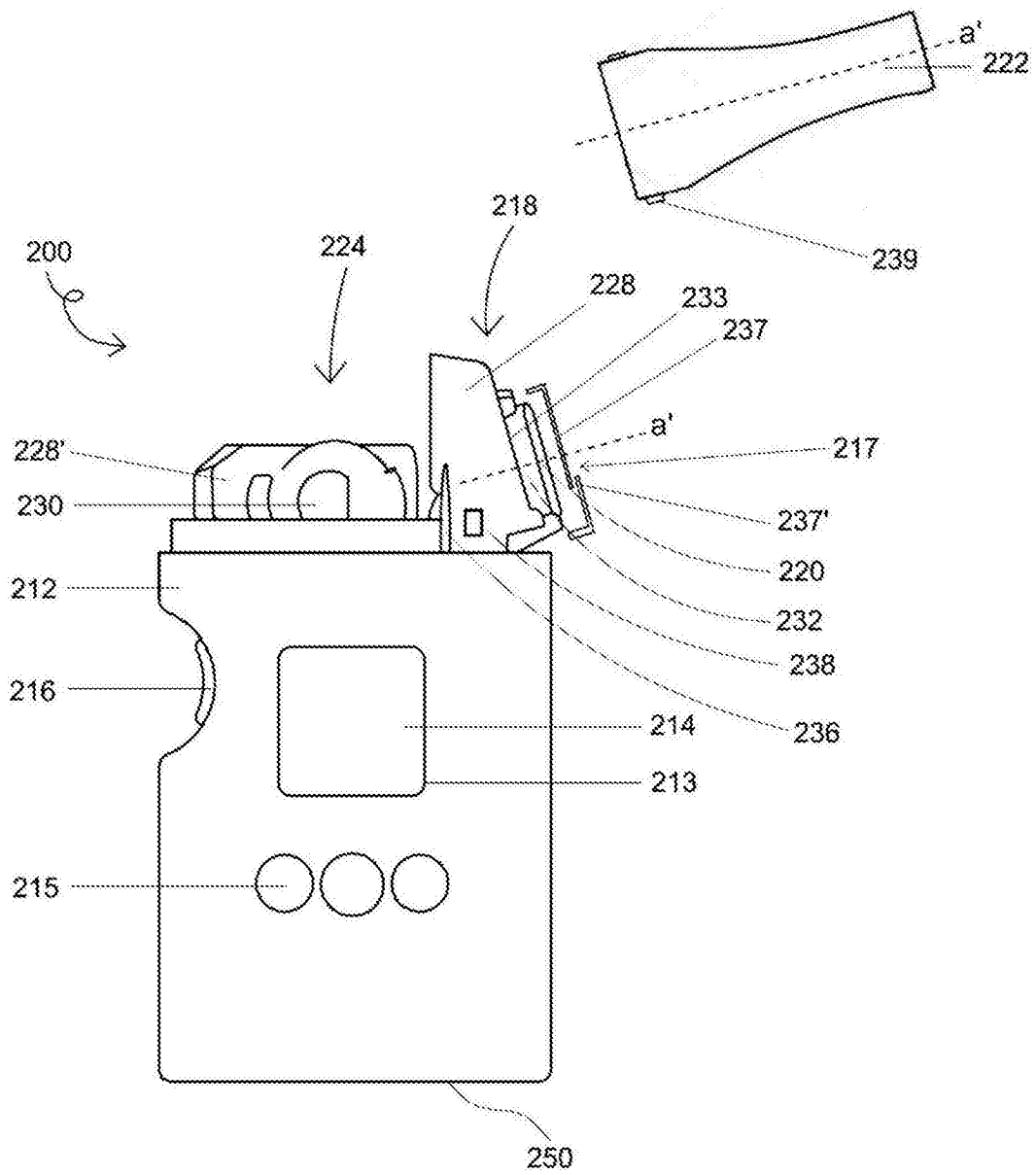


图4

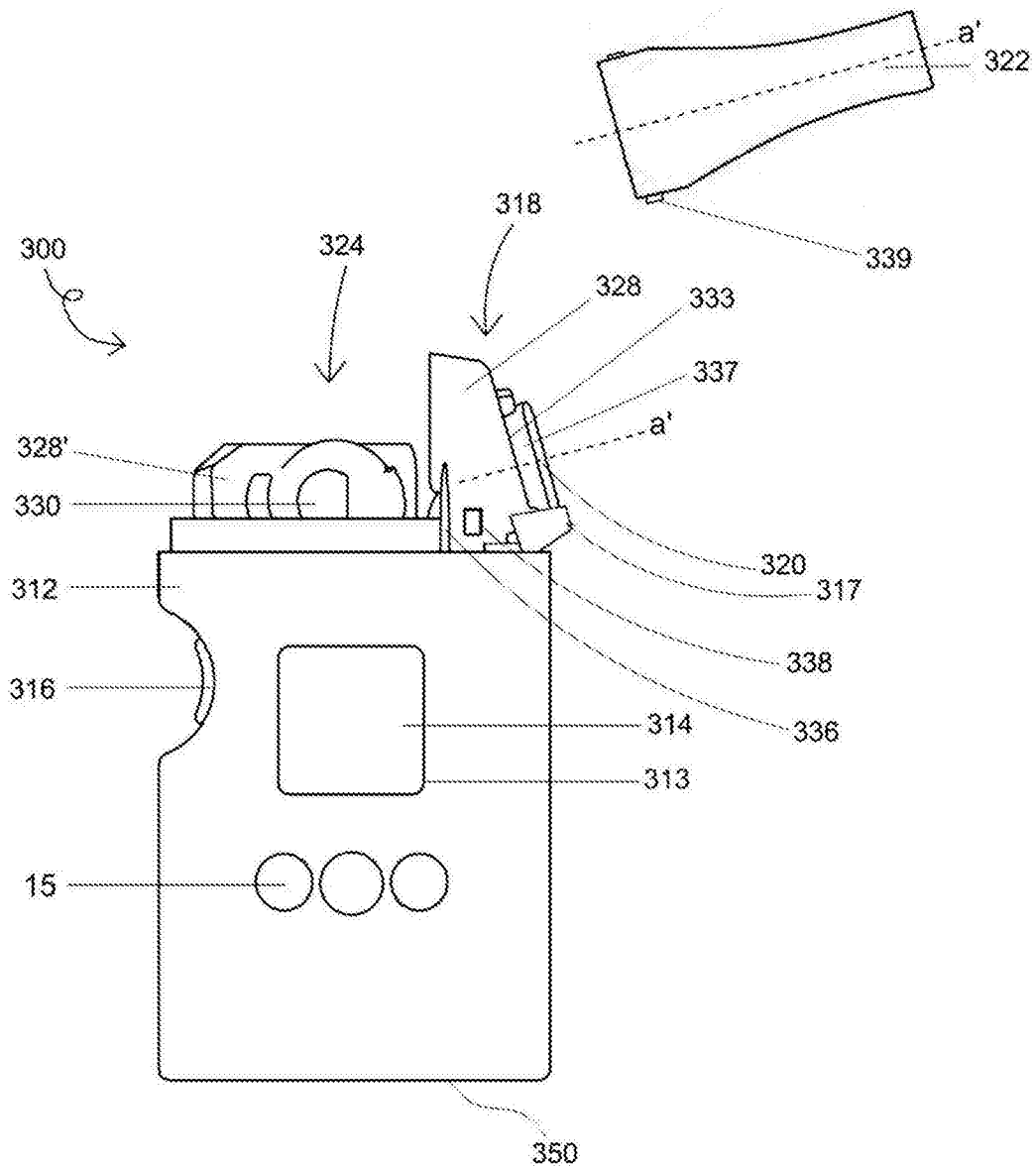


图5

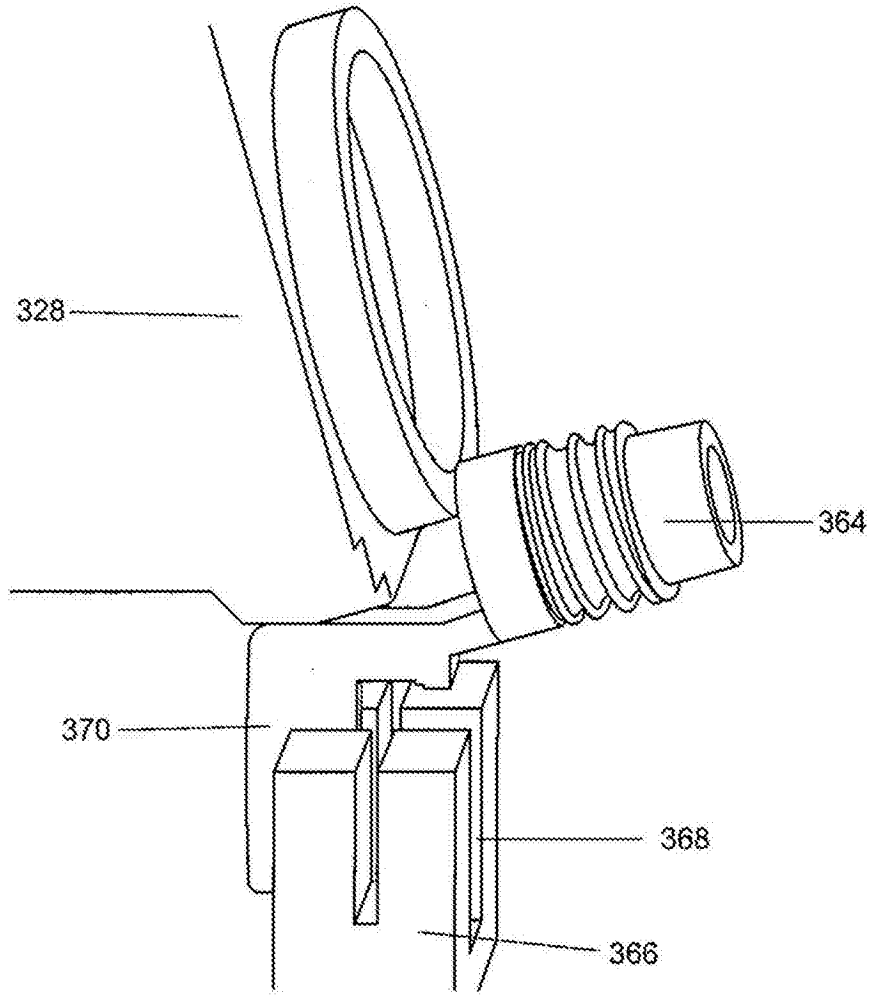


图6