



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108367129 B

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 201680072801.6

(22) 申请日 2016.10.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108367129 A

(43) 申请公布日 2018.08.03

(30) 优先权数据
14/881,392 2015.10.13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.12

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/056732 2016.10.13

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/066377 EN 2017.04.20

(73) 专利权人 莱战略控股公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72) 发明人 S·L·沃姆 D·G·克里斯托弗森
R·C·小亨利 F·P·阿姆波立尼
J·L·伍德 A·C·比林斯利

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 浦易文

(51) Int.Cl.

A61M 15/06 (2006.01)

A24F 47/00 (2020.01)

A61M 11/04 (2006.01)

A61M 15/00 (2006.01)

审查员 令狐昌贵

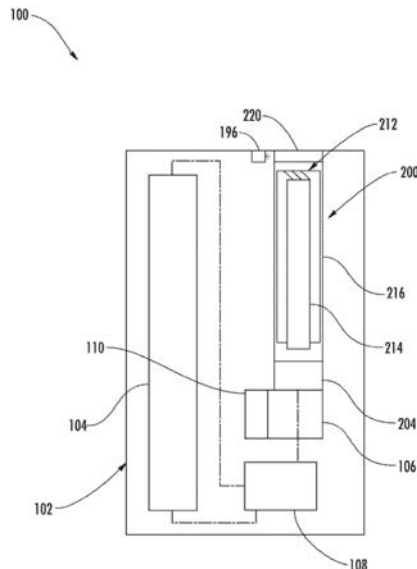
权利要求书2页 说明书34页 附图43页

(54) 发明名称

包括可运动套筒的气溶胶递送装置和相关
组装方法

(57) 摘要

本公开涉及气溶胶递送装置。气溶胶递送装置可包括壳体和套筒,套筒包括雾化器和构造成包含气溶胶前体组合物的储器。套筒可构造成相对于壳体的至少一部分在缩回构造与伸出构造之间运动。还提供了相关的组装方法。



1. 一种用于组装气溶胶递送装置的方法,所述方法包括:
提供壳体、轨道、致动器和联接件;
所述联接件与所述致动器接合且构造成接合包括气溶胶前体组合物的套筒、构造成加热所述气溶胶前体组合物以产生气溶胶的雾化器、以及构造用于气溶胶穿过其中的衔嘴;
将所述轨道与所述壳体接合;以及
通过将所述致动器的滑动件可运动地附连至所述轨道的纵向延伸部分来将所述致动器可运动地附连至所述轨道,使得所述联接件粘结至所述滑动件并构造成使所述套筒相对于所述壳体的至少一部分运动。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:将所述联接件与所述致动器接合。
3. 根据权利要求1和2中任一项所述的方法,其特征在于,将所述轨道与所述壳体接合包括:将所述壳体的第一壳体部分与所述壳体的第二壳体部分接合,使得所述轨道被接纳在其间。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,将所述致动器可运动地附连至所述轨道还包括:将所述纵向延伸部分与所述轨道的支承框架接合。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,将所述轨道与所述壳体接合包括:将所述支承框架与所述壳体接合。
6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,还包括:将一个或多个止挡件与所述支承框架接合。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:将磁铁与所述滑动件接合。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:将外接合构件与所述滑动件接合以形成所述致动器。
9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,将所述外接合构件与所述滑动件接合包括:将所述外接合构件通过限定在所述壳体中的开口插入,使得所述外接合构件的至少一部分定位在所述壳体外部。
10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:将控制器与所述轨道的支承框架接合。
11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,还包括:将功率源与所述控制器接合。
12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,还包括:将显示器与所述控制器接合。
13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,还包括:将显示器盖与所述显示器接合。
14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,还包括:将输入机构与所述显示器盖接合。
15. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,还包括:将管定位成与所述联接件和所述控制器的流量传感器流体连通。
16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,将所述管定位成与所述联接件和所述控制器的所述流量传感器流体连通包括:将流量传感器密封件与所述流量传感器和所述管接合。
17. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:将所述联接件的多个电端子与多个电线接合;以及
将所述电线与电连接件接合。

18. 根据权利要求17所述的方法, 其特征在于, 还包括: 将第二组多个电线与第二电连接件接合;

将所述第二组多个电线与控制器接合; 以及

将所述电连接件与所述第二电连接件接合。

包括可运动套筒的气溶胶递送装置和相关组装方法

技术领域

[0001] 本公开涉及气溶胶递送装置,且更具体地涉及包括可相对于分离的壳体在多个构造之间运动的套筒的气溶胶递送装置。气溶胶递送装置包括雾化器,雾化器包括构造成加热气溶胶前体的加热元件。可以包括由烟草制成或撷取的组分或否则包含烟草的气溶胶前体组合物被雾化器加热,以产生供人体消耗的可吸入物质。

背景技术

[0002] 这些年已提出许多吸烟装置作为对需要燃烧烟草以供使用的吸烟产品的改进或替代。那些装置中的许多装置据称已设计成提供与香烟、雪茄或烟斗相关的感觉,而不会递送由烟草的燃烧所造成的相当大量的不完全燃烧和热解的产物。为此目的,已提出了众多吸烟产品、香味产生器和药用吸入器,其利用电能来蒸发或加热挥发性材料,或尝试在不将烟草显著程度的情况下提供香烟、雪茄或烟斗的感觉。参见例如阐述于在Robinson等人的美国专利第7,726,320号、Collett等人的美国专利第8,881,737号中描述的背景技术中的各种可替代的吸烟制品、气溶胶递送装置和产热源,这些专利通过参考纳入本文。还参见例如在Bless等人的美国专利公布第2015/0216232号中通过品牌名称和商业来源所指代的各种类型的吸烟制品、气溶胶递送装置和电动产热源,该文献通过参考纳入本文。此外,还已在Sears等人的美国专利公布第2014/0096781号和Minskoff等人的美国专利公布第2014/0283859号,并且在2014年5月20日提交的Sears等人的美国专利申请序列号第14/282,768号;2014年7月10日提交的Ampolini等人的美国专利申请序列号第14/327,776号;以及2014年8月21日提交的Worm等人的美国专利申请序列号第14/465,167号;所有这些文献通过参考纳入本文。

[0003] 气溶胶递送装置的特定的现有实施例包括控制主体和套筒。功率源(例如,电池)可位于控制主体中且气溶胶前体组合物可位于套筒中。套筒和控制主体可彼此接合,以限定细长的管状构造。然而,可以期望用于气溶胶递送装置的特定的其他形式的因素。

发明内容

[0004] 本公开涉及气溶胶递送装置,在特定实施例中,气溶胶递送装置可表征为电子烟。

[0005] 在一个方面,提供了一种气溶胶递送装置。该气溶胶递送装置可包括雾化器、构造成包含气溶胶前体组合物的储器、壳体和包括衔嘴的套筒。该壳体也可被称作控制主体,在一些实施例中,套筒可以可释放地连接至壳体。套筒可相对于壳体的至少一部分可在伸出构造与缩回构造之间运动,在伸出构造中,衔嘴暴露,在缩回构造中,衔嘴比在伸出构造中相对更接近壳体。

[0006] 在一些实施例中,套筒可包括储器。此外,套筒可包括雾化器。套筒可为可替换的。气溶胶递送装置可附加地包括致动器,该致动器联接至套筒且构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。

[0007] 在一些实施例中,致动器可包括滑动件。滑动件可构造成当套筒处于缩回构造中时覆盖在壳体中限定的开口,使得套筒被基本上封围在壳体中,且还构造成在伸出构造中从开口的至少一部分缩回,以允许套筒通过开口伸出。致动器可包括弹簧和按钮。弹簧可构造成在致动按钮时使套筒从缩回构造运动至伸出构造。

[0008] 壳体可包括可枢转地连接至主体部分的可动部分。致动器可包括连接机构,该连接机构构造成在可动部分的打开期间使套筒从缩回构造运动至伸出构造,且构造成在可动部分的关闭期间使套筒从伸出构造运动至缩回构造。套筒可构造成相对于壳体枢转。套筒可构造成相对于壳体的主体部分保持静止。在缩回构造中,衔嘴可定位在壳体内部。

[0009] 在附加方面中,提供了一种用于组装气溶胶递送装置的方法。该方法可包括:提供雾化器、构造成包含气溶胶前体组合物的储器、壳体、以及包括衔嘴的套筒;将雾化器定位在套筒或壳体中;将储器定位在套筒或壳体中;以及将套筒与壳体操作地接合使得套筒相对于壳体的至少一部分可在伸出构造与缩回构造之间运动,在伸出构造中,衔嘴暴露,在缩回构造中,衔嘴比在伸出构造中相对更接近壳体。

[0010] 在一些实施例中,将储器定位在套筒或壳体中可包括:将储器定位在套筒中。将雾化器定位在套筒或壳体中可包括:将雾化器定位在套筒中。将套筒与壳体操作地接合可包括:将套筒联接至致动器。致动器可构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。将套筒联接至致动器可包括:将滑动件至少部分地插入壳体内。滑动件可构造成在缩回构造中覆盖壳体中的开口,使得套筒被基本上封围在壳体中,且还构造成在伸出构造中从开口的至少一部分缩回,以允许套筒通过开口伸出。该方法可附加地包括:将壳体的主体部分可枢转地联接至壳体的可动部分。将套筒与壳体操作地接合可包括:将套筒可枢转地联接至壳体。

[0011] 在附加方面,提供了一种气溶胶递送装置。该气溶胶递送装置可包括壳体、连接件和致动器,连接件包括联接件,联接件构造成接合包括雾化器的套筒和包含气溶胶前体组合物的储器,致动器被至少部分地接纳在壳体内且与连接件接合,致动器构造成使套筒相对于壳体的至少一部分在伸出构造与缩回构造之间运动。

[0012] 在一些实施例中,气溶胶递送装置可附加地包括功率源。气溶胶递送装置还可包括控制器。控制器可构造成将电功率从功率源引导至套筒,以用雾化器加热保留在储器中的气溶胶前体组合物,从而产生气溶胶。致动器可包括构造成在轨道上滑动的滑动件。致动器可附加地包括构造成被使用者接合以使滑动件运动的外接合构件。

[0013] 在附加方面中,提供了一种用于组装气溶胶递送装置的方法。该方法可包括:提供壳体、致动器和连接件,连接件包括联接件,该联接件构造成接合包括雾化器的套筒和包含气溶胶前体组合物的储器;将连接件联接至致动器;以及将连接件和致动器至少部分地插入壳体内使得致动器构造成使套筒相对于壳体的至少一部分在伸出构造与缩回构造之间运动。

[0014] 在一些实施例中,该方法可附加地包括:将功率源插入壳体中。此外,该方法可包括:将控制器插入壳体中。控制器可构造成将电功率从功率源引导至套筒,以用雾化器加热保留在储器中的气溶胶前体组合物,从而产生气溶胶。该方法可附加地包括:组装致动器。组装致动器可包括:将滑动件与轨道接合。组装致动器还可包括:将外接合构件联接至滑动件。外接合构件可构造成被使用者接合以使滑动件运动。

[0015] 在附加实施例中,提供了一种气溶胶递送装置。气溶胶递送装置可包括壳体、壳体

内的功率源、可运动地附连至壳体的连接件和套筒,套筒包括具有衔嘴的外主体,衔嘴构造用于气溶胶穿过其中。套筒可与连接件接合,从而可相对于壳体的至少一部分运动。

[0016] 在一些实施例中,套筒可包括储器,储器构造成保留气溶胶前体组合物。套筒可包括雾化器。套筒可以与连接件可移除地接合且可替换。

[0017] 在一些实施例中,气溶胶递送装置可附加地包括致动器,该致动器联接至连接件且构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动,在伸出构造中,衔嘴暴露,在缩回构造中,衔嘴比在伸出构造中相对更接近壳体。致动器可包括滑动件。滑动件可构造成当套筒处于缩回构造中时覆盖在壳体中限定的开口,使得套筒被基本上封围在壳体中,且还构造成在伸出构造中从开口的至少一部分缩回,以允许套筒通过开口伸出。致动器可包括弹簧和按钮。弹簧可构造成在致动按钮时使套筒从缩回构造运动至伸出构造。

[0018] 在一些实施例中,壳体可包括可枢转地连接至主体部分的可动部分。致动器可包括连接机构,该连接机构构造成在可动部分的打开期间使套筒从缩回构造运动至伸出构造,且构造成在可动部分的关闭期间使套筒从伸出构造运动至缩回构造。套筒可构造成相对于壳体枢转。在缩回构造中,衔嘴可定位在壳体内部。

[0019] 在附加实施例中,提供了一种气溶胶递送装置。气溶胶递送装置可包括套筒、壳体和壳体内部的功率源,套筒包括具有衔嘴的外主体,衔嘴构造用于气溶胶穿过其中,壳体包括主体部分和可动部分。壳体的可动部分可构造成相对于壳体的主体部分在第一位置与第二位置之间运动,在第一位置中,套筒的衔嘴暴露,在第二位置中,衔嘴被至少部分地接纳在壳体的可动部分内。

[0020] 在一些实施例中,套筒可构造成相对于壳体的主体部分保持静止。壳体的可动部分可构造成朝向和远离壳体的主体部分平移。壳体的可动部分可构造成相对于壳体的主体部分枢转。

[0021] 在一些实施例中,气溶胶递送装置还可包括连接件,该连接件附连至壳体且与套筒接合。连接件可固定地附连至壳体的主体部分。套筒可以与连接件可移除地接合且可替换。套筒可包括雾化器。

[0022] 在附加实施例中,提供了一种用于组装气溶胶递送装置的方法。该方法可包括:提供壳体、功率源和连接件,连接件构造成接合套筒,套筒包括具有衔嘴的外主体,衔嘴构造用于气溶胶穿过其中。该方法可附加地包括:将功率源定位在壳体内并将连接件可运动地附连至壳体,使得连接件构造成使套筒相对于壳体的至少一部分运动。

[0023] 在一些实施例中,该方法可附加地包括:将套筒与连接件接合。该方法还可包括:将连接件联接至致动器。致动器可构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。此外,该方法可包括:组装致动器。组装致动器可包括:将滑动件与轨道接合。组装致动器可附加地包括:将外接合构件联接至滑动件。外接合构件可构造成被使用者接合以使滑动件运动。

[0024] 在附加方面中,提供了一种用于组装气溶胶递送装置的方法。该方法可包括:提供壳体、轨道、致动器和联接件。联接件可与致动器接合且构造成接合包括气溶胶前体组合物的套筒、构造成加热气溶胶前体组合物以产生气溶胶的雾化器、以及构造用于气溶胶穿过其中的衔嘴。此外,该方法可包括:将轨道与壳体接合。此外,该方法可包括:将致动器可运动地附连至轨道,使得联接件构造成使套筒相对于壳体的至少一部分运动。

[0025] 在一些实施例中,该方法还可包括:将联接件与致动器接合。将轨道与壳体接合可

包括:将第一壳体部分与第二壳体部分接合,使得轨道被接纳在其间。将致动器可运动地附连至轨道可包括:将滑动件可运动地附连至纵向延伸部。

[0026] 在一些实施例中,该方法还可包括:将联接件粘结至滑动件。将致动器可运动地附连至轨道可附加地包括:将纵向延伸部与支承框架接合。将轨道与壳体接合可包括:将支承框架与壳体接合。该方法可附加地包括:将一个或多个止挡件与支承框架接合。此外,该方法可包括:将磁铁与滑动件接合。该方法可附加地包括:将外接合构件与滑动件接合以形成致动器。将外接合构件与滑动件接合可包括:将外接合构件通过限定在壳体中的开口插入,使得外接合构件的至少一部分定位在壳体外部。

[0027] 在一些实施例中,该方法还可包括:将控制器与轨道的支承框架接合。此外,该方法可包括:将功率源与控制器接合。此外,该方法可包括:将显示器与控制器接合。该方法可附加地包括:将显示器盖与显示器接合。该方法还可包括:将输入机构与显示器盖接合。此外,该方法可包括:将管定位成与联接件和控制器的流量传感器流体连通。将管定位成与联接件和控制器的流量传感器流体连通可包括:将流量传感器密封件与流量传感器和管接合。该方法还可包括:使联接件的多个电端子与多个电线接合,以及将这些电线与电连接件接合。此外,该方法可包括:将第二组多个电线与第二电连接件接合、将第二组多个电线与控制器接合、以及将电连接件与第二电连接件接合。

[0028] 非限制性地,本发明包括以下实施例。

[0029] 实施例1:一种用于组装气溶胶递送装置的方法,该方法包括:

[0030] 提供壳体、轨道、致动器和联接件;

[0031] 联接件与致动器接合且构造成接合包括气溶胶前体组合物的套筒、构造成加热气溶胶前体组合物以产生气溶胶的雾化器、以及构造用于气溶胶穿过其中的衔嘴;

[0032] 将轨道与壳体接合;以及

[0033] 将致动器可运动地附连至轨道,使得联接件构造成使套筒相对于壳体的至少一部分运动。

[0034] 实施例2:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将联接件与致动器接合。

[0035] 实施例3:根据任何前述或后续实施例的方法,其中,将轨道与壳体接合包括:将第一壳体部分与第二壳体部分接合,使得轨道被接纳在其间。

[0036] 实施例4:根据任何前述或后续实施例的方法,其中,将致动器可运动地附连至轨道包括:将滑动件可运动地附连至纵向延伸部。

[0037] 实施例5:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将联接件粘结至滑动件。

[0038] 实施例6:根据任何前述或后续实施例的方法,其中,将致动器可运动地附连至轨道还包括:将纵向延伸部与支承框架接合。

[0039] 实施例7:根据任何前述或后续实施例的方法,其中,将轨道与壳体接合包括:将支承框架与壳体接合。

[0040] 实施例8:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将一个或多个止挡件与支承框架接合。

[0041] 实施例9:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将磁铁与滑动件接合。

[0042] 实施例10:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将外接合构件与滑动件接合以形成致动器。

[0043] 实施例11:根据任何前述或后续实施例的方法,其中,将外接合构件与滑动件接合包括:将外接合构件通过限定在壳体中的开口插入,使得外接合构件的至少一部分定位在壳体外部。

[0044] 实施例12:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将控制器与轨道的支承框架接合。

[0045] 实施例13:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将功率源与控制器接合。

[0046] 实施例14:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将显示器与控制器接合。

[0047] 实施例15:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将显示器盖与显示器接合。

[0048] 实施例16:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将输入机构与显示器盖接合。

[0049] 实施例17:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将管定位成与联接件和控制器的流量传感器流体连通。

[0050] 实施例18:根据任何前述或后续实施例的方法,其中,将管定位成与联接件和控制器的流量传感器流体连通包括:将流量传感器密封件与流量传感器和管接合。

[0051] 实施例19:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将联接件的多个电端子与多个电线接合;以及

[0052] 将电线与电连接件接合。

[0053] 实施例20:根据任何前述或后续实施例的方法,还包括:将第二组多个电线与第二电连接件接合;

[0054] 将第二组多个电线与控制器接合;以及

[0055] 将电连接件与第二电连接件接合。

[0056] 通过阅读以下具体实施方式连同下文简要描述的附图,本公开的这些和其他特征、方面和优点将变得明显。本发明包括阐述于本公开中的上述实施例中的两个、三个、四个或更多的任何组合,以及特征或元件中的两个、三个、四个或更多的任何组合,而不管这类特征或元件是否在本文中所描述的特定实施例中明确地组合。除非上下文另外明确规定,否则本公开希望被整体阅读使得所公开的发明的任何可分离的特征或元件在其各方面和实施例中的任一者中应视为意于可组合的。

附图说明

[0057] 由此已在前文概述中描述了本公开,现在将参考附图,附图未必按比例绘制,且附图中:

[0058] 图1示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的剖视图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的至少一部分运动,且其中,套筒处于缩回构造中;

[0059] 图2示意性地示出了图1中的气溶胶递送装置的正视图,其中,套筒处于伸出构造中;

[0060] 图3示出了根据本公开的实施例适用于图1中的气溶胶递送装置中的套筒的分解构造;

- [0061] 图4示出了图1中的气溶胶递送装置的立体图,其中,套筒处于缩回构造中;
- [0062] 图5示出了图1中的气溶胶递送装置的相反立体图,其中,套筒处于伸出构造中;
- [0063] 图6示出了图1中的气溶胶递送装置的后视立体图,其中,壳体的后盖被移除,且套筒处于缩回构造中;
- [0064] 图7示出了图1中的气溶胶递送装置的正视立体图,其中,壳体的前盖被移除,且套筒处于伸出构造中;
- [0065] 图8示出了图1中的气溶胶递送装置的侧视立体图,其中,前盖和套筒被移除;
- [0066] 图9示出了图1中的气溶胶递送装置的滑动件的分解构造的立体图;
- [0067] 图10示出了图1中的气溶胶递送装置的相反的侧视立体图,其中,前盖被移除且套筒处于伸出构造中;
- [0068] 图11示出了图1中的气溶胶递送装置的侧视立体图,其中,前盖被移除且套筒处于缩回构造中;
- [0069] 图12示出了图1中的气溶胶递送装置的滑动件和控制器的放大立体图;
- [0070] 图13示出了图1中的气溶胶递送装置的连接件的放大立体图;
- [0071] 图14示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的正视图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的至少一部分运动,其中,套筒处于伸出构造中,且其中,壳体的底部限定根据本公开的示例性实施例的附连机构;
- [0072] 图15示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的正视图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的至少一部分运动,其中,套筒处于伸出构造中,且其中,壳体的角部限定根据本公开的示例性实施例的附连机构;
- [0073] 图16示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的立体图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的至少一部分运动,其中,套筒处于伸出构造中,且其中,滑动件构造成覆盖和揭开开口;
- [0074] 图17示意性地示出了图16中的气溶胶递送装置的剖视图,其中,套筒处于缩回构造中;
- [0075] 图18示意性地示出了图16中的气溶胶递送装置的剖视图,其中,套筒处于伸出构造中;
- [0076] 图19示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的侧视图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的至少一部分运动,其中,壳体的可动部分可相对于壳体的主体部分铰接地运动,且其中,套筒处于缩回构造中;
- [0077] 图20示意性地示出了图20中的气溶胶递送装置的侧视图,其中,套筒处于伸出构造中;
- [0078] 图21示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的局部立体图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的至少一部分运动,其中,壳体的可动部分构造成相对于壳体的主体部分枢转,且其中,套筒处于伸出构造中;
- [0079] 图22示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的侧视图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的至少一部分运动,其中,致动器包括弹簧和按钮,且其中,套筒处于伸出构造中;
- [0080] 图23示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的侧视图,该

气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的至少一部分铰接地运动,且其中,套筒处于缩回构造中;

[0081] 图24示意性地示出了处于伸出构造中的图23中的气溶胶递送装置的侧视图;

[0082] 图25示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的立体图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的可动部分运动且相对于主体部分静止,其中,可动部分构造成相对于主体部分铰接地运动,且其中,套筒处于缩回构造中;

[0083] 图26示意性地示出了图25中的气溶胶递送装置的立体图,其中,套筒处于伸出构造中;

[0084] 图27示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置的侧视图,该气溶胶递送装置包括壳体和套筒,其中,套筒可相对于壳体的可动部分运动且相对于主体部分静止,其中,可动部分构造成朝向和远离主体部分滑动,且其中,套筒处于缩回构造中;

[0085] 图28示意性地示出了处于伸出构造中的图28中的气溶胶递送装置;

[0086] 图29示意性地示出了根据本公开的第一示例性实施例的组装气溶胶递送装置的方法;

[0087] 图30示意性地示出了根据本公开的第二示例性实施例的组装气溶胶递送装置的方法;

[0088] 图31示意性地示出了根据本公开的第三示例性实施例的组装气溶胶递送装置的方法;

[0089] 图32示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的控制器;

[0090] 图33示出了根据本公开的附加示例性实施例的气溶胶递送装置的分解图,该气溶胶递送装置包括轨道,该轨道包括杆;

[0091] 图34示出了图33中的气溶胶递送装置的改动的局部组装视图;

[0092] 图35示意性地示出了根据本公开的第三示例性实施例的组装气溶胶递送装置的方法;

[0093] 图36示出了根据本公开的示例性实施例将电线与图33中的气溶胶递送装置的联接件和电连接件接合;

[0094] 图37示出了根据本公开的示例性实施例将磁铁与图37中的气溶胶递送装置的滑动件接合;

[0095] 图38示出了根据本公开的示例性实施例将管与图33中的气溶胶递送装置的联接件和流量传感器密封件接合;

[0096] 图39示出了根据本公开的示例性实施例将第二组多个电线与图33中的气溶胶递送装置的第二电连接件接合;

[0097] 图40示出了根据本公开的示例性实施例将第二组多个线材与图33中的气溶胶递送装置的控制器接合;

[0098] 图41示出了根据本公开的示例性实施例将显示器与图33中的气溶胶递送装置的控制器接合;

[0099] 图42示出了根据本公开的示例性实施例将双侧粘合构件与图33中的气溶胶递送装置的控制器接合;

[0100] 图43示出了根据本公开的示例性实施例将显示器折叠成与图33中的气溶胶递送装置的控制器的接合；

[0101] 图44示出了根据本公开的示例性实施例将致动器可运动地附连至图33中的气溶胶递送装置的轨道；

[0102] 图45示出了根据本公开的示例性实施例将控制器联接至图33中的气溶胶递送装置的支承框架；

[0103] 图46示出了根据本公开的示例性实施例将功率源与图33中的气溶胶递送装置的控制器的接合；

[0104] 图47示出了根据本公开的示例性实施例将显示器盖与图33中的气溶胶递送装置的显示器的接合；

[0105] 图48示出了根据本公开的示例性实施例将第一壳体部分与图33中的气溶胶递送装置的支承框架接合；以及

[0106] 图49示出了根据本公开的示例性实施例将第二壳体部分与图33中的气溶胶递送装置的第一壳体部分接合。

具体实施方式

[0107] 现在将在下文中参考本公开的示例性实施例更充分地描述本公开。描述这些示例性实施例使得本公开将透彻且完整，并且将本公开的范围充分传达给本领域技术人员。实际上，本公开可以许多不同的形式实施，而不应被理解为限于本文所提出的实施例；更确切地，这些实施例被提供使得本公开将满足所适用的法律要求。如在说明书和所附权利要求书中所用的，除非上下文另外明确规定，否则单数形式“一个(a)”、“一种(an)”、“所述(the)”包括复数变化。

[0108] 根据本公开的气溶胶递送装置可使用电能加热材料(优选地不会将材料燃烧到任何显著程度)以形成可吸入物质；且这类制品具有最优选地足够紧凑而被视为“手持”装置。气溶胶递送系统可提供抽吸香烟、雪茄或烟斗的一些或所有感觉(例如，吸入和呼出习惯、口味或香味类型、感官效应、身体感觉、使用习惯、如由可见气溶胶提供的那些视觉提示等)，而该制品或装置的任何组分不会有任何显著程度燃烧。气溶胶递送装置可不产生在由烟草的燃烧或热解的副产品所导致的气溶胶的意义上的烟气，而是，该制品或装置最优选地产生由制品或装置的特定组分的挥发或蒸发所导致的蒸气(包括气溶胶内的蒸气，该蒸气可视为可见气溶胶，可见气溶胶可视为被描述为烟气状)，但在其他实施例中，气溶胶可以不可见。在高度优选实施例中，气溶胶递送装置可包含烟草和/或从烟草中撷取的组分。由此，气溶胶递送装置可被描述为诸如电子烟之类的电子吸烟制品。

[0109] 本公开的气溶胶递送装置还可以表征为蒸气产生制品或药物递送制品。因此，可调适这些制品或装置以便提供呈可吸入形式或状态的一种或多种物质(例如，香味剂和/或药理活性成分)。例如，可吸入物质可基本上呈蒸气的形式(即，在低于其临界点的温度下呈气相中的物质)。或者，可吸入物质可以呈气溶胶的形式(即，气体中悬浮有精细固体颗粒或小液滴的悬浮)。为了简明起见，如本文所使用的术语“气溶胶”意图包括适合于人类吸入的形式或类型的蒸气、气体和气溶胶，不管是否可见且不管是否为可能看作烟雾状的形式。

[0110] 在使用中，本公开的气溶胶递送装置可受到个体在使用传统类型的吸烟制品(例

如,通过点燃和吸入烟草来使用的香烟、雪茄或烟斗)中所采用的许多身体动作的影响。例如,本公开的气溶胶递送装置可由使用者手持,使用者可抽吸制品的一部分以吸入由该制品所产生的气溶胶,使用者可以所选的时间间隔喘息,等等。

[0111] 本公开的吸烟制品总体上包括壳体和联接至壳体和/或定位在壳体内的多个附加部件,一些部件可相对于壳体运动。壳体的整体设计可变化,且壳体的整体尺寸和形状可变化。吸烟制品可包括套筒,该套筒可由外主体或外壳限定,外主体或外壳例如是类似于香烟或雪茄的一部分的形状的细长主体。例如,套筒的外壳或主体可为基本上管状形状,且由此类似于常规香烟或雪茄的形状。在一些实施例中,壳体可包含一个或多个可重复使用的部件(例如,可再充电的电池和用于控制该制品运行的各种电子设备),且套筒可为可移除、可再充填和/或一次性的。

[0112] 本公开的气溶胶递送装置最优选地包括功率源(即,电功率源)、至少一个控制部件(例如,例如通过控制电流从功率源流到气溶胶递送装置的其他部件而致动、控制、调节以及停止用于产热的功率的装置)、加热器或产热部件(例如,电阻加热元件或部件,其通常被称为“雾化器”的一部分)和气溶胶前体组合物(例如,通常是一种能够在施加充足的热量后产生气溶胶的液体,例如通常被称为“烟汁”、“电子烟液”和“电子烟汁”的成分)的一些组合,以及用于允许在气溶胶递送装置上抽吸进行气溶胶吸入的嘴端区域或末端(例如,通过该制品的经限定气流路径,以使得所产生的气溶胶可以在抽吸后自其撤回)。当加热元件加热气溶胶前体组合物时,气溶胶以适于由消费者吸入的物理形式而形成、释放或产生。应指出的是,前述术语意于是可交换的,使得对释放、正释放、常释放或已释放的引用包括形成或产生、正形成或正产生、常形成或常产生以及已形成或已产生。具体地,可吸入物质以蒸汽或气溶胶或其混合物的形式被释放。

[0113] 如上所述,气溶胶递送装置可包含电池或其他电功率源(例如,电容器),以提供足以向气溶胶递送装置提供各种功能的电流,比如加热器的供电、控制系统的供电、指示器的供电等。功率源可呈现各种实施例。优选地,功率源使用中能够在期望持续时间内递送足够的功率,以快速加热加热元件,从而提供气溶胶的形成,并驱动气溶胶递送装置。功率源优选地将尺寸定成方便地装配在气溶胶递送装置内,使得气溶胶递送装置可被轻易操纵。此外,优选地功率源具有足够轻的重量,从而不会损害期望的吸烟体验。用于本发明的装置中的电池可为可替换的和/或可再充电的,且因而可与任何类型的再充电技术组合,再充电技术包括连接至典型的交流电插座、连接至车载充电器(即,点烟器容座)以及比如通过通用串行总线(USB)线缆或连接器连接至计算机。在Peckerar等人的美国专利申请公布第2010/0028766号中描述了电功率源的示例,其公开内容通过参考全部纳入本文。

[0114] 根据本公开的气溶胶递送装置优选地包含传感器或检测器用于当期望气溶胶产生时(例如,在使用期间抽吸时)控制至产热元件的电功率供应。由此,例如,设置有用于在气溶胶产生件在使用期间不被抽吸时关闭至产热元件的功率供应以及用于开启功率供应以及在抽吸期间致动或触发产热元件产生热量的方式或方法。例如,关于用于气溶胶递送装置的流量传感器,在Gerth等人的美国专利第4,735,217号、Brooks等人的美国专利第4,947,874号、McCafferty等人的美国专利第5,372,148号、Fleischhauer等人的美国专利第6,040,560号、Nguyen等人的美国专利第7,040,314号、Pan的美国专利第8,205,622号、以及Collet等人的美国专利第8,881,737号、Fernando等人的美国专利公布第2009/0230117号、

以及Ampolini等人的美国专利公布第2014/0270727号、以及2014年3月13日提交的Henry等人的美国专利申请公布第14/209,191号中描述了代表性的电流调节部件和其他电流控制部件,包括各种微控制器、传感器和开关,这些文献通过参考全部纳入本文。在Sprinkel, Jr的美国专利第5,261,424号、McCafferty等人的美国专利第5,372,148号、以及Flick的PCT WO 2010/003480中描述了感测或检测机构、结构、部件、构造和其一般操作方法的附加代表类型,这些文献通过参考全部纳入本文。

[0115] 在一些实施例中,气溶胶递送装置可包括指示器,指示器可包括一个或多个发光二极管。指示器可通过连接件回路与控制部件连通,并例如在使用者在嘴端上抽吸期间当被流量传感器检测到时点亮。

[0116] 在Worm等人的美国申请公布第2015/0245658号中描述了可包括在壳体中的各种元件,该文献通过参考全部纳入本文。可在本公开的气溶胶递送装置中采用其他部件。例如,Sprinkel等人的美国专利第5,154,192号公开了用于吸烟制品的指示器;Sprinkel, Jr的美国专利5,261,424公开了压电传感器,其可与装置的嘴端相关联,以检测与抽吸相关联的使用者嘴唇活动并接着触发加热;McCafferty等人的美国专利第5,372,148号公开了一种用于响应于通过衔嘴的压降而控制进入加热载荷阵列中的能量的喘息传感器;Harris等人的美国专利第5,967,148号公开了吸烟装置中的容座,这些容座包括检测所插入的部件的红外透射率中的不均匀性的标识件,以及在部件被插入容座中时执行检测例程的控制器;Fleischhauer等人的美国专利第6,040,560号描述了具有多个差分相的限定的可执行功率循环;Watkins等人的美国专利第5,934,289号公开了光导发光部件;Counts等人的美国专利第5,954,979号公开了用于改变通过吸烟装置的抽吸阻力的装置;Blake等人的美国专利第6,803,545号公开了用于吸烟装置中的特定电池构造;Griffen等人的美国专利第7,293,565号公开了用于吸烟装置的各种充电系统;Fernando等人的美国专利第8,402,976号公开了用于吸烟装置的计算机界面装置,以便于对装置充电并允许对装置的计算机控制;Fernando等人的美国专利第8,689,804号公开了用于吸烟装置的识别系统;且Flick的WO 2010/003480公开了流体流感测系统,该流体流感测系统指示气溶胶产生系统中的喘息;所有前述公开内容通过参考全部纳入本文。涉及电子气溶胶递送制品的部件的其他示例且公开了材料或部件可用于本制品中,包括Gerth等人的美国专利第4,735,217号、Morgan等人的美国专利第5,249,586号、Higgins等人的美国专利第5,666,977号、Adams等人的美国专利第6,053,176号、White的美国专利6,164,287、Voges的美国专利第6,196,218号、Felter等人的美国专利第6,810,883号、Nichols的美国专利第6,854,461号、Hon的美国专利第7,832,410号、Kobayashi的美国专利第7,513,253号、Hamano的美国专利第7,896,006号、Shayan的美国专利第6,772,756号、Hon的美国专利第8,156,944和8,375,957号、Thorens等人的美国专利第8,794,231号、Oglesby等人的美国专利第8,851,083号、Monsees等人的美国专利第8,915,254和8,925,555号、Hon的美国专利申请公布第2006/0196518和2009/0188490号、Oglesby等人的美国专利申请公布第2010/0024834号、Wang的美国专利申请公布第2010/0307518号、Hon的WO 2010/091593、Foo的WO 2013/089551、以及2013年3月15日提交的DePiano等人的美国专利申请序列号第13/841,233号,每份文献都通过参考全部纳入本文。

[0117] 气溶胶前体组合物(也被称作蒸气前体组合物)可包括各种组分,例如,这些组分

包括多元醇(例如,甘油、丙二醇或其混合物)、尼古丁、烟草、烟草提取物和/或香料中的任一者。在Robinson等人的美国专利第7,726,320号中描述了可包括在气溶胶前体组合中的各种组分,该文献通过参考全部纳入本文。在Sensabaugh, Jr.等人的美国专利第4,793,365号、Jakob等人的美国专利第5,101,839号、Biggs等人的PCT WO 98/57556、以及Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco, R.J.Reynolds Tobacco Company Monograph(加热而不是燃烧烟草的新型香烟的化学和生物学研究, R.J.雷诺兹烟草公司专题论文)(1988)中提出了气溶胶前体组合物的附加代表类型,其公开内容通过参考全部纳入本文。可用于本公开的气溶胶递送装置中的其他气溶胶前体包括那些包括在R.J.雷诺兹蒸气公司(R.J.Reynolds Vapor Company)的产品VUSE®、洛里亚尔技术(Lorillard Technologies)的产品BLUTM、米丝迪可电子香烟(Mistic Ecigs)的产品Mistic Menthol、以及CN创造有限公司(CN Creative Ltd.)的产品Vype中的气溶胶前体。同样期望的是已可从Johnson Creek Enterprises LLC(约翰逊克里克企业有限责任公司)购得的用于电子香烟的所谓“烟汁”。在Zheng等人的美国专利公布第2013/0008457号以及Chong等人的美国专利公布第2013/0213417号中描述了可根据本公开可使用的用于气溶胶前体材料的附加示例性配方,其公开内容通过参考全部纳入本文。

[0118] 气溶胶递送装置优选地包括储器。在一些实施例中,储器可包括用于储存液态气溶胶前体的容器、纤维基底、或纤维基底和容器的组合。适合用作储器的纤维基底可包括多层无纺纤维且可基本上形成为管的形状。例如,为了用于气溶胶递送装置中,所形成的管可成形且定尺寸为放置在套筒的外主体或外壳内。例如,液态组分可被纤维基底吸附地保留和/或被保留在储器容器内。储器优选地与液态输送元件流体连接。因而,液态输送元件可构造成比如通过毛细管作用和/或通过主动输送(例如泵送或借助阀的受控运动)将液体从储器输送至加热元件。在Newton的美国专利第8,528,569号以及Chapman等人的美国专利申请公布第2014/0261487号、Davis等人的美国专利申请公布第2014/0004930号、和Bless等人的美国专利申请公布第2015/0216232号中描述了基底、储器或用于支承气溶胶前体的其他部件的代表性类型,这些文献通过参考全部纳入本文。

[0119] 液态输送元件可与加热元件直接接触。在Sears等人的美国专利第8,910,640号中提出了各种芯吸材料以及那些芯吸材料在特定类型的气溶胶递送装置内的构造和操作,该文献通过参考全部纳入本文。前述文献公开的各种材料可包含入本发明的装置的各种实施例中,且所有前述公开内容通过参考全部纳入本文。

[0120] 加热元件可包括线材,该线材限定围绕液体输送元件缠绕的多个线圈。在一些实施例中,如Ward等人的美国专利申请公布第2014/0157583号中所描述的,加热元件可通过围绕液体输送元件缠绕线材所形成,该文献通过参考全部纳入本文。此外,在一些实施例中,如在DePiano等人的美国专利申请公布第2014/0270730号中所描述的,线材可限定可变的线圈间隔,该文献通过参考全部纳入本文。可采用各种材料的实施例来形成加热元件,这些材料构造成在施加电流通过这些材料时产生热量。可形成线圈的示例性材料包括铬铝钼耐热钢(FeCrAl)、镍铬合金、二硅化钼(MoSi₂)、硅化钼(MoSi)、掺杂有铝的二硅化钼(Mo(Si,Al)₂)、石墨和石墨基材料、以及陶瓷(例如,正或负温度系数陶瓷)。在一些实施例中,如在DePiano等人的美国公布第2014/0270729号中所描述的,在雾化器中可采用冲压加热

元件,该文献通过参考全部纳入本文。上述内容以外,在Counts等人的美国专利第5,060,671号、Deevi等人的美国专利第5,093,894号、Deevi等人的美国专利第5,224,498号、Sprinkel Jr.等人的美国专利第5,228,460号、Deevi等人的美国专利第5,322,075号、Deevi等人的美国专利第5,353,813号、Deevi等人的美国专利第5,468,936号、Das的美国专利第5,498,850号、Das的美国专利第5,659,656号、Deevi等人的美国专利第5,498,855号、Hajaligol的美国专利第5,530,225号、Hajaligol等人的美国专利第5,665,262号、Das的美国专利第5,573,692号、以及Fleischhauer等人的美国专利第5,591,368号中描述了用于本文中的附加代表性加热元件和材料,这些文献的公开内容通过参考全部纳入本文。此外,在其他实施例中可利用化学加热。在Collett等人的美国专利第8,881,737号中描述了加热器和用于形成加热器的材料的各种附加示例,该文献如上所述通过参考全部纳入本文。

[0121] 在本发明的气溶胶递送装置中可使用各种加热器部件。在各种实施例中,可使用一个或多个微加热器或类似的固态加热器。在Collett等人的美国专利第8,881,737号中描述了适用于本发明的装置中的微加热器和包含微加热器的雾化器的实施例,该文献通过参考全部纳入本文。

[0122] 一个或多个加热端子(例如,正端子和负端子)可连接至加热元件从而形成与功率源的电连接,和/或端子可连接至气溶胶递送装置的一个或多个控制元件。此外,由此在Sears等人的美国专利申请公布第2014/0096781号中描述了电子控制部件和所执行的功能的各种示例,该文献通过参考全部纳入本文。

[0123] 根据本公开的气溶胶递送装置的各种部件可在现有技术中所描述的且可商购得到的部件中选择。例如,参考在Sebastian等人的美国专利申请公布第2014/0000638号中公开的用于在电子吸烟制品中多种可气溶胶化材料的可控递送的加热器系统和储器,该文献通过参考全部纳入本文。

[0124] 在其他实施例中,气溶胶递送装置的一个或多个部件可由一种或多种碳材料形成,这可提供生物降解能力方面且没有线材的优势。就此而言,加热元件可包括泡沫碳,储器可包括碳纤维,且可利用石墨来形成与电池和控制器的电连接。在Griffith等人的美国专利申请公布第2013/0255702号中提供了碳基套筒的示例性实施例,该文献通过参考全部纳入本文。

[0125] 气溶胶递送装置通常构造成模仿诸如香烟或雪茄之类的特定传统吸烟装置的各方面。就此而言,气溶胶递送装置通常限定基本上圆柱形构造。例如,气溶胶递送装置通常包括端对端附连以限定该基本上圆柱形构造的控制主体和套筒。尽管这些构造可提供类似于传统吸烟制品的外观和感觉,但这些构造可具有特定缺点。例如,圆筒形构造的气溶胶递送装置不可限定可用于在不使用时将气溶胶递送装置保留在期望位置中的附连点。此外,圆筒形构造可导致衔嘴暴露至周围环境并因而易受污染影响。由此,可以期望的是以不同于与传统吸烟制品相关联的形状的构造提供气溶胶递送装置。

[0126] 就此而言,图1示意性地示出了根据本公开的示例性实施例的气溶胶递送装置100的修改的剖视图。如下文中描述的,气溶胶递送装置100可包括以上关于气溶胶递送装置的各种实施例描述的部件中的一些或全部。

[0127] 如所示的,在一个实施例中,气溶胶递送装置100可包括壳体102和套筒200。在一些实施例中,套筒200可相对于壳体102的至少一部分或全部可运动。特别地,套筒200可相

对于壳体102的至少一部分在图1中所示的缩回构造与图2中所示的伸出构造之间可运动。以下描述与套筒200相对于壳体102的运动相关联的机制和方式的细节。

[0128] 在一些实施例中,壳体102和套筒200中的一者或两者可属于一次性的或可再使用的。气溶胶递送装置100可包括各种其他部件,它们设置在壳体102或套筒200内,或否则联接至壳体102或套筒200。这些部件可以各种方式在壳体102与套筒200之间分布。应相应理解的是,所描述的实施例仅被提供用于示例性目的。

[0129] 在图3中示出了套筒200的一个示例性实施例。如所示的,根据本公开的示例性实施例,套筒200可包括基部装运塞子202、基部204、控制部件端子206、电子控制部件208、流管210、雾化器212、储器基底214、外主体216、标签218、衔嘴220、以及衔嘴装运塞子222。基部204可联接至外主体216的第一端,且衔嘴220可联接至外主体的相对的第二端,从而将套筒200除了标签218、衔嘴装运塞子222和基部装运塞子202之外的剩余部件至少部分地封围在其中。基部204可构造成接合包括功率源的相关联的装置。在一些实施例中,基部204可包括抗转动特征部,这些抗转动特征部基本上阻止套筒与相关联的装置之间的相对转动,如Novak等人的美国专利申请公布第2014/0261495号中公开的,相关联的装置包括功率源,该文献通过参考全部纳入本文。

[0130] 基部装运塞子202可构造成在套筒200的使用之前接合并保护基部204。类似地,衔嘴装运塞子222可构造成在套筒200的使用之前接合并保护衔嘴220。控制部件端子206、电子控制部件208、流管210、雾化器212和储器基底214可被保留在外主体216内。标签218可至少部分地围绕外主体216且其上包括诸如产品标识件之类的信息。

[0131] 雾化器212可包括第一加热端子234a和第二加热端子234b、液体输送元件238和加热元件240。就此而言,储器基底214可构造成保持气溶胶前体组合物。储器基底214与液体输送元件238流体连接,从而将液体从储器基底214输送至加热元件240(例如,通过毛细管作用)。

[0132] 例如,在Novak等人的美国专利申请公布第2014/0261495号中提供了可包括在套筒200中的各部件的各种其他细节,该文献通过参考全部纳入本文。就此而言,其图7示出了基部和控制部件端子的放大分解图;其图8示出了处于组装构造中的基部和控制部件端子的放大立体图;其图9示出了处于组装构造中的基部、控制部件端子、电子控制部件和雾化器的加热端子的放大立体图;其图10示出了处于组装构造中的基部、雾化器和控制部件的放大立体图;其图11示出了其图10中的组件的相反的立体图;其图12示出了处于组装构造中的基部、雾化器、流管和储器基底的放大立体图;其图13示出了处于组装构造中的基部和外主体的立体图;其图14示出了处于组装构造中的套筒的立体图;其图15示出了其图14中的套筒和用于控制主体的联接件的第一局部立体图;其图16示出了其图14中的套筒和其图11中的联接件的相反的第二局部立体图;其图17示出了包括具有抗转动机构的基部的套筒的立体图;其图18示出了包括具有抗转动机构的联接件的控制主体的立体图;其图19示出了图17中的套筒与图18中的控制主体的对齐;其图20以通过气溶胶递送装置的修改的视图示出了气溶胶递送装置,该气溶胶递送装置包括其图17中的套筒和其图18中的控制主体,示出了套筒的抗转动机构与连接主体的抗转动机构接合;其图21示出了具有抗转动机构的基部的立体图;其图22示出了具有抗转动机构的联接件的立体图;且其图23示出了处于接合构造中的其图21中的基部和其图22中的联接件的剖视图。

[0133] 在另一实施例中,套筒200可基本上类似于或等同于2014年5月23日提交的Brinkley等人的美国专利申请序列号第14/286,552号中所公开的套筒,该文献通过参考全部纳入本文。因而,例如,套筒可包括限定非管状构造的流导向件、相对于储器隔室密封的电子隔室、和/或各种其他特征和部件中的任何特征和部件。应相应理解的是,本文中描述的套筒200的特别实施例仅被提供用于示例性目的。就此而言,考虑到可包括于其中的各种替代和附加的部件,套筒200在图1中示意性地示出为仅包括外主体216、衔嘴220、雾化器212、储器214和基部204。

[0134] 类似地,在一个实施例中,壳体102可包括构造成接合定位在其中的上述套筒200或否则联接至套筒200的控制主体的现有实施例的部件中的一些或全部。例如,壳体402可包括在Novak等人的美国专利申请公布第2014/0261495号和Worm等人的美国专利申请公布第2015/0245658号、以及2014年5月23日提交的Brinkley等人的美国专利申请序列号第14/286,552号中公开的控制主体的部件中的一些或全部,每篇文献通过参考全部纳入本文。然而,如可理解的,在其他实施例中,套筒200可包括这些部件中的一些或全部。

[0135] 例如,在所示实施例(例如参见图1)中,气溶胶递送装置100包括定位在壳体102内的功率源104(例如,电池)。此外,连接件106可以可运动地附连至壳体102。套筒200可与连接件106接合,从而可相对于壳体102的至少一部分运动。在一些实施例中,套筒200可以与连接件106可移除地接合且是可替换的。气溶胶递送装置100可附加地包括被接纳于其中的控制器108。控制器108可构造成将来自功率源104的电功率引导至套筒200,以借助雾化器212加热保留在储器214中的气溶胶前体组合物,从而产生蒸气,这可发生在使用者抽吸套筒的衔嘴220期间。

[0136] 套筒200的一个或多个部件可构造成形成与连接件106的电连接。例如,参考图3中的套筒实施例,加热元件240的相反端处的第一加热端子234a和第二加热端子234b(例如,正端子和负端子)构造成形成与连接件106的电连接。此外,电子控制部件208(参见图3)可通过控制部件端子206(参见图3)形成与连接件106的电连接。因而,壳体102内的部件(例如,控制器108)可采用电子控制部件208来确定套筒200是否为真正的和/或执行其他功能。然而,在其他实施例中,连接件106与套筒200之间的连接可以不是电的。换言之,连接件106与套筒300之间的连接可以为纯机械的。在这些实施例中,雾化可发生在套筒外部,或雾化可通过其他不需要套筒与壳体之间的电连接的方法来发生,比如通过压电或射频雾化发生。替代地,功率源可定位在套筒中,使得不需要与连接件的电连接。

[0137] 在使用期间,使用者可在气溶胶递送装置100的套筒200的衔嘴220上抽吸。这可将空气拉动通过连接件106中或套筒200中的开口。然而,在其他实施例中,可通过气溶胶递送装置100的其他部分来接纳空气流。如上所述,在一些示例中,套筒200可包括流管210(参见图3)。流管210可构造成将空气流引导至雾化器212的加热元件240(参见图3)。

[0138] 如以下描述的,气溶胶递送装置100中的传感器可感测抽吸动作。当感测到抽吸动作时,控制器108可将电流通过回路引导至加热元件240,该回路包括第一加热端子234a和第二加热端子234b(参见图3)。由此,加热元件240可使被液体输送元件238从储器基底214引导至气溶胶化区域的气溶胶前体组合物蒸发(参见图3)。因而,衔嘴220可允许气溶胶(即气溶胶前体组合物中呈可吸入形式的部件)通过其中而达到在衔嘴220上抽吸的消费者。

[0139] 在替代且可选的实施例中,气溶胶递送装置用作储存或包含流体且意于气溶胶成

形或用于储存气溶胶前体物质的区域可具有至少一个囊体的形式或否则具有囊体类型的型式和构造。即,气溶胶前体组合物可适于具有形式,以便隔离该气溶胶前体或否则产生该气溶胶前体的物理分离。在另一实施例中,附加于或替代于气溶胶前体组合物,囊体可包括香料或香味剂。在替代的实施例中,囊体可为流体容器,其包括气溶胶前体组合物且它们在囊体激活时混合。如果期望的话,在囊体内可与气溶胶前体物质一起包含稀释材料。在Dube等人的美国专利第8,695,609号以及Hartman等人的美国专利第2014/0053855号中提出了代表性的稀释剂,每篇文献通过引用纳入本文。优选地,每个囊体被封围或密封,使得在期望的使用状态之前,气溶胶前体物质不从囊体泄漏或不可从囊体接近。

[0140] 代表性的被封围部件可变化。所封闭的配方的一个示例包括丙二醇、甘油、尼古丁、有机酸和调味剂。合适囊体的示例由外壳组成,该外壳具有足以提供对于所封闭的组分具有良好整体性的密封容器的化学和物理特性。例如,可通过使用与用于生产由R. J. 雷诺兹烟草公司以商品名“Camel Crush”销售的香烟的过滤元件中所使用的囊体那些部件相当的部件来提供这种外壳。

[0141] 通常的囊体类型构造由气溶胶前体部件的内区域或芯部以及起到壁或屏障结构以限定内区域的形状和容积作用的外区域或外壳提供;并且困陷、包含或封闭气溶胶前体,因而以如下方式提供对气溶胶前体的储存或定位,即,使得气溶胶前体与囊体包含在其中的气溶胶递送装置的其他部件物理地分离。优选地,每个囊体被封围或密封,使得在期望的使用状态之前,包含于其中的气溶胶前体物质不从囊体泄漏或不可从囊体接近。

[0142] 最优选地,代表性囊体使得外壳或壁具有足够弹性和整体性,以在正常状态或储存和操纵期间保持内组分的封闭;但可断裂、打开或激活,以在正常使用状态期间释放被封闭的内组分或内容物。例如,囊体可由一种或多种外壳材料组成,从而具有一定刚性的外部,或囊体可具有一定的柔性整体一致性。囊体外壁或外壳材料可为以下材料中的任一者:蛋白质、多糖、淀粉、蜡、脂肪、天然和合成聚合物、以及树脂。用于外壳中的示例性材料可包括:明胶、阿拉伯胶(阿拉伯树脂)、聚乙酸乙烯酯、海藻酸钾、角豆胶、柠檬酸钾、角叉菜胶、聚偏磷酸钾、柠檬酸、三聚磷酸钾、糊精、聚乙烯醇、聚维酮、二甲基聚硅氧烷、二甲基硅氧烷、精制石蜡、乙基纤维素、漂白虫胶、改性食品淀粉、海藻酸钠、瓜尔豆胶、羧甲基纤维素钠、羟丙基纤维素、柠檬酸钠、羟丙基甲基纤维素、亚铁氰化钠、多磷酸钠、刺槐豆胶、甲基纤维素、三偏磷酸钠、甲基乙基纤维素、三聚磷酸钠、微晶蜡、鞣酸、石油蜡、萜烯树脂、黄芪胶、聚乙烯、黄原胶和聚乙二醇。如果期望,可用涂层或湿气屏障使囊体在外区域上叠覆有外屏障或密封件。Hartman等人的美国专利公布第2014/0053855号进一步描述了囊体材料且通过参考纳入本文。

[0143] 通常,通过囊体的断裂、破裂或融化来执行激活;且这种激活最优选地由气溶胶递送装置的使用者来初始化。例如,使用者可按压按钮或其他致动器来提供部件的运动,这些部件起到物理地破坏囊体的整体性(例如,提供破裂或穿刺)的作用,或发出电子信号,该电子信号可进一步开始对囊体的化学或物理作用。在另一实施例中,套筒的外主体可为挠性的或可变形的,从而允许使用者使一个或多个囊体破裂。此外,吸入(即当触发流量传感器时)可通过开始可运动部件的动作而导致囊体的物理破裂。此外,在气溶胶递送装置的使用状态期间的产热可起到劣化囊体壁的物理整体性的作用,且因此释放囊体的内部被封闭的内容物(例如,囊体与气溶胶递送装置在使用期间变热的部件以热交换关系定位,且囊体感

受到的所得到的热量足以引起囊体外壳的化学或物理降解,因而释放被密封的内容物)。

[0144] 囊体的总体形状可变化。通常,代表性囊体是大致球形。然而,囊体的外壳可被改造为具有如下形状,这些形状可表征为,例如本质上为大致圆柱形、豆形、卵形或细长形。

[0145] 囊体的尺寸可变化。例如,可采用相对较大尺寸的囊体来置换储器基底,在该实施例中,囊体的总体尺寸可与前述储器基底的总体尺寸相当。在另一实施例中,囊体也可相对较小;由此,例如,每个气溶胶递送装置内可包含多个微囊体(例如,约50至约200个这种小囊体)。此外,每个气溶胶递送装置内可包含直径为约0.5mm至约3mm的球形囊体,且在该情形中,示例性气溶胶递送装置可包含从约一个这种囊体至约十个囊体。

[0146] 囊体最优选地定位在气溶胶递送装置内,使得其可在期望时断裂,且使得可获得囊体的内容物,用于产生气溶胶或用于增强由气溶胶递送装置产生的气溶胶。由此,高度优选的是,从囊体释放的内容物位于气溶胶递送装置的防热元件或芯吸部件附近(例如,囊体可与气溶胶递送装置在使用状态期间产热或呈现增加的温度的部件接触或位于足够接近气溶胶递送装置在使用状态期间产热或呈现增加的温度的部件的位置)。因而,囊体的内容物(包括气溶胶前体组分)可受到为气溶胶形成而生成的热量的影响,并因而可被蒸发用于气溶胶形成。在一些实施例中,一个或多个囊体可嵌入于或否则联接至毛细芯部或储器基底。

[0147] 已提出了操纵可断裂的囊体和将那些可断裂囊体包含入蒸气递送系统和吸烟制品的部件中的许多方式。例如,在MacAdam等人的美国专利第6,631,722号、Thomas等人的美国专利第7,479,098号、Deal的美国专利第7,833,146号、Dube等人的美国专利第7,984,719号、Stokes等人的美国专利第7,972,254号、Ademe等人的美国专利第8,186,359号、Barnes等人的美国专利第8,262,550号、Nelson等人的美国专利第8,308,623号、Garthaffner等人的美国专利第8,353,810号、Garthaffner等人的美国专利第8,381,947号、Karles等人的美国专利第8,459,272号、Fagg的美国专利第8,739,802号、Dixon等人的美国专利第8,905,243号和Henley等人的美国专利第9,055,768号、Prestia等人的美国专利申请公布第2010/0184576号、Iliev等人的美国专利申请公布第2011/0053745号、Carpenter等人的美国专利申请公布第2011/0271968号、Henley等人的和Novak III等人的美国专利申请公布第2013/0085052号、以及2015年8月26日提交的Ademe的美国专利申请序列号第14/835962号中提出了适用于吸烟制品的囊体、包含可断裂囊体的吸烟制品部件以及与制造那些吸烟制品部件相关联的设备和技术的各种类型,这些文献通过参考全部纳入本文。此外,具有包含可断裂囊体的过滤器元件的代表性香烟产品已在全世界以如下商品名销售,比如“Marlboro W-Burst 5”、“Kent iSwitch”、“Kool Boost”、“Camel Lights with Menthol Boost”、“Camel Crush”、“Camel Silver Menthol”、“Camel Filters Menthol”和“Camel Crush Bold”。此外,在Potter的美国专利公布第2014/0261486号和Davis的美国专利公布第2015/0059780号以及2014年5月20日提交的Sears等人的美国专利申请序列号第14/282,768号中已提出了包含可断裂囊体的蒸气递送系统的代表类型,这些文献通过参考全部纳入本文。

[0148] 在Takei等人的美国专利第5,223,185号、Takei的美国专利第5,387,093号、Suzuki等人的美国专利第5,882,680号、Nakamura等人的美国专利第6,719,933号、Mane的美国专利第7,754,239号、Fonkwe等人的美国专利第6,949,256号、Dube等人的美国专利第7,984,719号、Zhang的美国专利第8,470,215号和Dube的美国专利第8,695,609号、

Schoenhard的美国专利申请公布第2004/0224020号、Bednarz等人的美国专利申请公布第2005/0196437号、Scott等人的美国专利申请公布第2005/0249676号和Hartmann等人的美国专利申请公布第2014/0053855号、以及Kim的PCT WO 03/009711和Iwatani的PCT WO 2014/170947中提出了囊体、囊体成分、囊体构造和型式、囊体尺寸、囊体特性和囊体制备技术的示例性类型,这些文献通过参考全部纳入本文。此外,代表性类型的囊体和囊体部件的示例已可作为禹莎!企业公司(Yosha!Enterprises, Inc.)的“Momints”和好时公司(The Hershey Company)的“Ice Breakers Liquid Ice”商购得到;且代表性类型的囊体和囊体成分的已包含入口香糖中,比如由吉百利亚当斯美国(Cadbury Adams USA)以商品名“Cinnaburst”销售的口香糖类型。在2015年9月15日提交的Ampolini等人的美国专利申请序列号第14/854,968号中提供了关于包括囊体的气溶胶递送装置的附加公开内容,该文献通过参考全部纳入本文。

[0149] 如上所述,套筒200可相对于壳体102可运动。就此而言,气溶胶递送装置100还可包括致动器110。特别地,致动器110可联接至连接件106。由此,致动器110可与套筒200操作地接合,且构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。

[0150] 如图2中所示,当套筒200处于伸出构造中时,衔嘴220可暴露。换言之,当套筒200处于伸出构造中时,衔嘴220可定位在壳体102外部,使得使用者可用其嘴唇接合衔嘴。因而,套筒200的伸出构造是如下构造,其中,气溶胶递送装置100构造成接收在衔嘴220上的抽吸,使得气溶胶递送装置可以上述方式产生气溶胶并将气溶胶递送至使用者。

[0151] 相反地,如图1中所示,在缩回构造中,衔嘴220比在伸出构造中(参见图2)相对更接近壳体102。在缩回构造中,衔嘴220可相对于壳体102齐平。换言之,衔嘴220的外表面可基本上与壳体102的外表面对齐。在另一实施例中,衔嘴220可相对于壳体102凹陷。换言之,可在衔嘴220的外表面与壳体102的外表面之间设置间隙。

[0152] 因而,在一个实施例中,在缩回构造中,套筒200的衔嘴220可被至少部分地接纳在壳体102内。在另一实施例中,在缩回构造中,包括衔嘴220在内的整个套筒200可被接纳在壳体102内。由此,通过使得衔嘴220相对更接近于壳体102定位(例如,部分地或全部地接纳在其中),衔嘴可被保护免受损坏。此外,在缩回构造中,衔嘴220可较不易受(例如,来自绒毛、灰尘或尘土的)污染,否则这些污染可传递至使用者的嘴唇或接触加热元件,从而可不利地影响其性能。此外,在缩回构造中,离开套筒200的衔嘴220的流体泄漏(例如,冷凝物)可由壳体102所捕获。例如,从衔嘴220泄漏的流体可排放入壳体102的围绕部分中,流体可被保留在该围绕部分处并蒸发。相反,限定模仿传统吸烟制品的构造的气溶胶递送装置通常包括固定定位的衔嘴,如果该衔嘴未被使用者适当地储存,则该衔嘴可暴露至其周围环境并因而易受损坏或污染,且在特定情形中,该衔嘴可将流体(例如,冷凝物)泄漏至其周围环境。

[0153] 如上所述,本公开的实施例涉及气溶胶装置,包括可相对于壳体的至少一部分在缩回构造中与伸出构造之间运动的套筒。如上进一步所述,这种气溶胶递送装置可包括如本文中他处描述的各种部件中的任一者。然而,下文中描述了包括部件的示例性构造的气溶胶递送装置的实施例。然而同样,应理解的是,所示构造仅被提供用于示例性目的。因而,可在套筒与壳体之间以相同或不同方式分布的更大或更小数量的部件和/或相同或不同的部件可包括在本公开的气溶胶递送装置的实施例中。作为其他示例,在一个实施例中,储器

和/或加热器可定位在壳体中而不是套筒中。在该实施例中,套筒可将形成于壳体中的气溶胶递送至使用者,而不是产生所形成的气溶胶。因而,在一些实施例中,套筒可基本上限定使用者可在其上抽吸的吸管、管或类似物。

[0154] 然而,例如,图4-13示出了图4和5中的气溶胶递送装置100的视图,其包括根据本公开的示例性实施例的附加部件。特别地,图4示出了处于关闭构造中的气溶胶递送装置100的立体图,图5示出了处于伸出构造中的气溶胶递送装置的立体图。如所示的,壳体102可限定构造成舒适地适配在使用者的手中的人体工学形状。就此而言,壳体102可限定彼此相反设置的底部102A和顶部102B、彼此相反设置的第一侧102C和第二侧102D以及彼此相反设置的前部102E和后部102F。底部102A可为弯曲的,且侧部102C、102D可朝向顶部102B渐缩,以便于将气溶胶递送装置100抓握在使用者的手掌中。然而,壳体102的形状不受限而是可为可容纳本文中所述的各种元件的任何形状。

[0155] 此外,在一些实施例中,壳体102可包括前盖102G和后盖102H。前盖102G可限定壳体102的前部102E。相反地,后盖102H可限定壳体102的后部102F。

[0156] 此外,壳体102可限定在侧部102C与102D之间延伸从约20mm至约60mm的宽度、在前部102E与后部102F之间延伸从约10mm至约50mm的厚度以及在底部102A与顶部102B之间延伸从约40mm至约120mm的长度。在一些实施例中,壳体可为明显非圆筒形。相反,构造成模仿传统吸烟制品(例如香烟)的典型气溶胶递送装置是基本上圆柱形形状的,且可限定从约8mm至约15mm的直径和从约80mm至约120mm的纵向长度。由此,本公开的气溶胶装置的宽度可显著大于传统气溶胶递送装置的直径,从而提高与抓持本公开的气溶胶递送装置相关联的舒适等级和抓握的牢固度。相反,本公开的气溶胶装置的长度(处于缩回构造中)可小于传统气溶胶递送装置的长度,从而提高本公开的气溶胶递送装置的可携带性。

[0157] 如图5中进一步示出,气溶胶递送装置100可附加地包括附连机构112。附连机构112可包括圈、夹、环或构造成附连至另一装置的其他机构,比如钥匙链、卡宾扣或系索。由此,气溶胶递送装置100可保留在期望位置中。因而,例如,使用者会能够更轻易地将气溶胶递送装置100固定在期望的位置中,在该期望的位置处,气溶胶递送装置可较不易受到损坏或错位。附连机构112可基本上相反于壳体102的套筒200从其延伸(例如,在顶部102B处)的端部定位,从而避免在使用期间与在套筒上抽吸的使用者干涉。

[0158] 气溶胶递送装置100可附加地包括输入机构114。输入机构114可包括构造成接收来自使用者的输入的按钮或开关。当输入机构114被致动时,气溶胶递送装置100可产生对应于气溶胶递送装置的状态的输出。例如,气溶胶递送装置可输出声音、振动或灯光。如图4中所示,气溶胶递送装置100还可包括指示件116。指示件116可包括传光件116A(例如,塑料或玻璃,其可着有期望的颜色)。此外,指示件116可包括发光件116B(参见例如图6),其可包括白炽灯泡或发光二极管(LED)。由此,发光件116B可照亮传光件116A,传光件116A可将灯光向外引导通过其中,以输出气溶胶递送装置100的状态。

[0159] 就此而言,指示件116可闪光或否则点亮以指示功率源104或储器214(例如参见图1)的容量的剩余或已用部分。例如,在输入机构114的致动时指示件116的相对大量的闪光可对应于功率源104或储器214(例如参见图1)的相对较大的剩余容量。相反,在输入机构114的致动时指示件116的相对少量的闪光可对应于功率源104或储器214(例如参见图1)的相对较小的剩余容量。然而,可采用指示件116和/或其他输出机构来输出各种其他信息和/

或以各种方式输出信息。可输出的其他信息的示例包括错误消息、操作模式、历史使用信息等。

[0160] 此外,在一些实施例中,如图5中所示,气溶胶递送装置100可包括显示器118。显示器118可设置成附加于或替代与指示器116。就此而言,显示器118可构造成输出各种信息,包括关于气溶胶递送装置100的状态的信息、不涉及气溶胶递送装置的状态的信息(例如,当前时间)、和/或无信息图形(例如,为了使用者娱乐目的提供的图形)。由此,显示器118可构造成以任何形式、比如以图形形式和/或数字形式输出上述任何或所有信息(例如,功率源104或储器214的容量的剩余或已用部分)。此外,在一些实施例中,操作或显示可被输入机构114或分离的输入机构控制。显示器118例如可为触摸屏且因而可构造用于使用者输入。在一些实施例中,显示器118可提供图标、菜单或类似物,其构造成允许使用者进行涉及气溶胶递送装置100功能的控制选择、检查装置的特定状态等等。虽然显示器118被示出为仅涵盖前盖102G的相对较小部分,但要理解的是,显示器可覆盖前盖和/或后盖102H的大得多的部分。

[0161] 图6示出了气溶胶递送装置100的后视立体图,其中,为了示意性目的,后盖102H(参见图6和7)被移除,其中,套筒200处于缩回构造中。图7示出了气溶胶递送装置100的前视立体图,其中,为了示意性目的,前盖102G(参见图6和7)被移除,其中,套筒200处于伸出构造中。相应地,在图8和9中示出气溶胶递送装置100的各种内部件。

[0162] 如前所述,致动器110可与套筒200操作地接合,且构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。可采用致动器110的各种实施例。然而,在一个实施例中,如图8和9中所示,致动器110包括滑动件120。滑动件120可构造成在第一位置与第二位置之间平移或否则运动,在第一位置处,套筒处于伸出构造中(例如参见图7),在第二位置处,套筒处于缩回构造中(例如参见图6)。

[0163] 滑动件120可构造成在轨道122上在第一位置与第二位置之间滑动。就此而言,使用者可通过直接或间接与滑动件120接触而使滑动件120在第一位置与第二位置之间滑动。例如,在所示实施例中,致动器110包括外接合构件124(例如参见图7),外接合构件124联接至滑动件120且构造成被使用者接合(例如,构造成被使用者的拇指接合),以便允许使用者移动滑动件120。就此而言,外接合构件124可定位在或延伸至壳体102的外部。在所示实施例中,外接合构件124延伸出壳体102的前部102E(例如参见图7)。然而,在其他实施例中,外接合构件124可延伸出壳体102的任何其他部分。例如,致动器110可构造成延伸出壳体102的侧部102C、102D中的任一者。此外,如以下详细地描述的,隐藏构件126(例如参见图7)可限制气溶胶递送装置100的内部件至外环境的暴露。

[0164] 轨道122可引导其上滑动件120的运动。轨道122可约束滑动件120的运动,使得滑动件可仅在第一方向和第二方向上沿轨道的纵向长度运动。可采用轨道122和滑动件120的各种实施例,以允许以此方式运动。然而,在图8中示出了关于轨道122和滑动件120的一个示例性实施例的细节,其中,包括套筒200、前盖102G(参见图6和7)、外接合构件124(例如参见图7)和隐藏构件126(例如参见图7)在内的各种部件出于示意性目的而未示出。

[0165] 如所示的,轨道122可限定纵向延伸部128,且滑动件120可限定狭槽130,狭槽130构造成将纵向延伸部接纳在其中。由此,可基本上避免滑动件120垂直于纵向延伸部128的纵向长度的侧向运动,同时允许滑动件沿其纵向长度运动。此外,滑动件120的纵向运动可

受限制。

[0166] 如图6和7中所示,在一个实施例中,滑动件120的纵向行进被外接合构件124与贯穿前盖102G限定的开口132的第一纵向端部和第二纵向端部之间的接触所限制。然而,在其他实施例中,滑动件120的行进可以其他方式被限制。例如,轨道122可在其一端或两端处限定止挡件,壳体102可在轨道的一端或两端处限定止挡件,或各种其他部件中的任一者可限定止挡件,该止挡件构造成接合滑动件120和/或外接合构件124,以限制致动器沿轨道的行进。

[0167] 为了引导套筒200的运动,在一些实施例中,如图6中所示,气溶胶递送装置100还可包括引导构件134。引导构件134可为套筒200提供在壳体102内的附加稳定性,并确保套筒200在伸出和缩回期间沿其纵向轴线的轴向运动。此外,在一些实施例中,引导构件134可限定止挡件,从而例如由于下述连接件106与引导构件之间的接触而限制套筒的伸出。在一个实施例中,引导构件134可由壳体102限定。然而,在其他实施例中,引导构件可包括联接至壳体的分离的部件。

[0168] 在一些实施例中,致动器110可限定特征部,这些特征部构造成将滑动件120沿轨道122的纵向长度保持在所选的位置处。例如,如图8中所示,在一个实施例中,轨道122可在纵向延伸部128的侧部中限定止动部或凹陷部136。此外,如图9中所示,在一个实施例中,滑动件120可包括突出部138。在所示实施例中,突出部包括球轴承,球轴承在贯穿滑动件120限定的孔140内被固定螺钉142保持在位且抵靠轨道122(例如参见图8)的纵向延伸部128的侧部。通过向突出部138提供倒圆构造,突出部可以可释放地接合凹陷部136而不引起对其的损坏。

[0169] 凹陷部136(参见图8)的位置可被选择使得当突出部138(参见图9)接合凹陷部时,套筒200相对于壳体102处于所选位置处。例如,在所示实施例中,当突出部138接合凹陷部136时,套筒200处于伸出构造中(例如参见图7)。相反,轨道122可附加地或替代地包括凹陷部,该凹陷部构造成将套筒可释放地保留在缩回构造中(例如参见图6)。通过将套筒200可释放地保留在伸出构造和/或缩回构造中,可避免套筒200的意外的伸出或缩回。此外,采用固定螺钉142的实施例可允许调整使滑动件120沿轨道122运动所需的力的量。就此而言,固定螺钉142可被上紧以增加使滑动件120运动所需的力,或被旋松以减小使滑动件运动所需的力的量。要指出,在其他实施例中,凹陷部和突出部的构造可互逆,使得轨道限定突出部而滑动件包括凹陷部。此外,各种其他机构可构造成将滑动件沿轨道长度可释放地保留在一个或多个位置处。例如,可利用磁铁来将滑动件沿轨道保持在一个或多个位置处。

[0170] 在其他实施例中,可不包括凹陷部136和突出部138,且可通过滑动件120与轨道122之间的摩擦接合导致所选的位置。例如,由滑动件120所限定的狭槽130的尺寸可定成紧密地适配在轨道122的纵向延伸部128上(例如参见图8)。就此而言,当使用者使滑动件120在轨道122上运动以引起套筒200运动至伸出构造或缩回构造时,滑动件与轨道之间的摩擦接合可导致滑动件沿轨道维持在所选位置处,直至使用者将滑动件移至另一位置为止。相应地,可以其他方式避免套筒200的意外伸出或缩回。然而,凹陷部136和突出部138的使用可提供与使滑动件120运动相关联的可变阻力程度,此外,这将滑动件更稳固地保持在所选位置中,使用者可发现这在使用期间更令人满意。

[0171] 如上所述,在一些实施例中,致动器112可包括隐藏构件126(例如参见图5)。隐藏

构件126可构造成限制气溶胶递送装置100的内部件至污染物的暴露。此外,隐藏构件126可构造成限制气溶胶递送装置100的内部件的可见性以及至气溶胶递送装置100的内部件的通路。

[0172] 就此而言,如图5中所示,隐藏构件126可构造成阻挡(例如叠置于)贯穿前盖102G限定的开口132的至少一部分。如上所述,隐藏构件126可限定开口144,开口144允许滑动件120经由外接合构件124的运动,从而使套筒200在缩回构造中(例如参见图4)与伸出构造(例如参见图5)之间运动。然而,贯穿隐藏构件126的开口144可相对小于贯穿前盖102G的开口132。

[0173] 就此而言,如图7中所示,致动器110还可包括一个或多个紧固件146(例如,螺钉或铆钉),一个或多个紧固件146延伸通过外接合构件124和贯穿隐藏构件126的开口144进入滑动件120中,从而将外接合构件联接至滑动件。由此,贯穿隐藏构件126的开口144可限定横向于其纵向长度的宽度,该宽度稍大于紧固件146的宽度,以允许紧固件146在贯穿隐藏构件的开口内滑动。由此,贯穿隐藏构件126的开口144可比贯穿前盖102G的开口132相对更窄(例如参见图5),贯穿前盖102G的开口132可稍宽于外接合构件124的宽度。然而,如可理解的,在其他实施例中,滑动件120和外接合构件124中的一者或两者可限定构造成延伸通过开口132且通过隐藏构件126的相对较窄的部分。此外,在一些实施例中,与通过紧固件彼此联接的分离的多件相反,滑动件120和外接合构件124可限定整体部件。

[0174] 如图5中所示,在伸出构造中,由贯穿隐藏构件126的开口144限定的敞开面积可相对较小,且特别是小于由贯穿壳体102的开口132限定的面积。此外,如图4中所示,在缩回构造中,贯穿隐藏构件126的开口144(例如参见图5)可基本上被外接合构件124全部覆盖。就此而言,气溶胶递送装置100可以缩回构造被存储,并因而更可以在处于缩回构造中时暴露至灰尘、碎屑和其他污染物。因而,通过在缩回构造中基本上或完全关闭贯穿隐藏构件126的开口144,可基本上避免污染物通过贯穿隐藏构件126的开口144进入。

[0175] 就此而言,如图10和11中所示,滑动件120可包括主要部分120A、延伸部120B和连接部分120C。滑动件120的连接部分120C可将延伸部120B连接至主要部分120A。特别地,滑动件120的连接部分120C可定位在延伸部120B的远端处,使得延伸部可从其延伸并且沿一个方向悬垂于主要部分120A,从而在主要部分与延伸部之间产生敞开间隙148。

[0176] 敞开间隙148可允许在套筒200至伸出构造的运动期间滑动件120沿轨道122的增加的行程,而不需要隐藏构件126中的开口144(例如参见图7)的纵向长度的对应增加。就此而言,如图10中所示,在伸出构造中,延伸部120B可与隐藏构件126的一部分叠置。与使用相对较大的开口相比,在滑动件120的延伸部120B与主要部分120A之间限定的敞开间隙148(例如参见图8)以及隐藏构件126中的相对较小的开口144的结合使用可更好地隐藏气溶胶递送装置100的内部部件并减小污染物通过其中进入的可能性。

[0177] 此外,在一些实施例中,隐藏构件126可构造成沿相反的第一纵向方向和第二纵向方向滑动。就此而言,随着滑动件120沿第一方向滑动以引起套筒200运动至伸出构造,当滑动件的连接部分120C的第一侧在贯穿隐藏构件的开口132的端部处接触隐藏构件时,隐藏构件126也可沿第一方向滑动(例如,就图10中所示的定向而言大致向左)。相反,当滑动件120沿相反于第一方向的相反的第二方向运动时,为了使套筒200运动至图11中所示的缩回构造,连接部分120C的相对的第二侧可在贯穿隐藏构件126的开口132的相对端处接合隐藏

构件126。由此,隐藏构件126可沿相反的第二方向运动(例如,就图11中所示的定向而言大致向右)。通过允许隐藏构件126以此方式滑动,可减小为允许套筒200的完全伸出和缩回所需的贯穿隐藏构件126的开口132的纵向长度。要指出,为了允许隐藏构件126的运动,同时仍基本上阻挡贯穿前盖102G限定的开口132(例如参见图5),隐藏构件126所限定的纵向长度可大于贯穿前盖的开口的纵向长度。特别地,隐藏构件126的纵向长度可至少等于贯穿前盖102G限定的开口132的纵向长度加上隐藏构件在套筒200在缩回构造与伸出构造之间的运动期间的行程长度。

[0178] 如上所述,在缩回构造中(例如参见图4),贯穿隐藏构件126的开口144(例如参见图5)可基本上被外接合构件124全部覆盖。就此而言,如图4中所示,在一些实施例中,外接合构件124可限定凸片124A。凸片124A可构造成覆盖贯穿隐藏构件126的开口144(例如参见图5)未被外接合构件124的主体部分124B所覆盖的任何剩余部分。在套筒200运动进入伸出构造(例如参见图5)期间,凸片124A可构造成在壳体102内部在前盖102G下滑动。在一个实施例中,凸片124A可起到儿童锁的作用。就此而言,在一些实施例中,为了完全伸出套筒200,使用者可以被要求在滑动外接合构件的同时向内压下外接合构件124,使得凸片124A能够在壳体102的前部102E下滑动,而不是与其抵靠地接触,这可能对于气溶胶递送装置100的运行是需要的。然而,如可理解的,致动器110可构造有各种其他安全机构,这些安全机构构造造成防止气溶胶递送装置被儿童使用和/或套筒意外的伸出或气溶胶递送装置的意外致动,这可以需要在使用期间压下致动器或对致动器和/或分离构件(例如,联锁开关)的其他复杂或力密集的操作。

[0179] 如上所述,气溶胶递送装置100可采用连接件106以在致动器110位移时引起套筒200的运动。如图7中所示,连接件106可联接至致动器110在使用者使外接合构件124运动时位移的一部分。例如,如图6中所示,连接件106可联接至滑动件120。由此,当外接合构件124使滑动件120位移时,滑动件可使连接件106位移,这进而使套筒200位移。

[0180] 就此而言,连接件106可构造成机械地接合套筒200,使得套筒与其牢固地联接。各种机构可将套筒200连接至连接件106,以形成螺纹接合、压配接合、过盈配合、磁性接合等。此外,连接件106可构造成在套筒200与控制器108之间的电连接。由此,例如,电流可递送至雾化器212,且在套筒200中包括电子控制部件(例如,用于套筒真伪验证目的)的实施例中递送至电子控制部件208(例如参见图3)。要指出,虽然控制器108被示出联接至滑动件120和连接件106,且因而构造成与它们一起运动,但在其他实施例中,控制器可相对于壳体102固定地定位,且互连构件可通过连接件106将套筒200与控制器108电联接。例如,互连构件可包括柔性电路板、带状电缆、一个或多个缆线、具有或没有护套的缆线圈或线束、或运动或滑动触点、电刷、弹簧(例如,弹簧片)、弹簧销(例如,如用于计算机电源连接件中的那种)和/或迹线,它们可用于形成套筒与控制器之间的电连接。因而,例如,在一些实施例中,套筒200可在缩回构造中与控制器108部分地或完全地电断开,且在伸出构造中电连接至控制器。该构造可确保套筒在缩回构造中的非期望激活是不可能的。该构造可有利地与上述可释放保留机构结合使用。然而,在其他实施例中,互连构件可在缩回构造和伸出构造中都保持套筒与控制器之间的电连接。

[0181] 连接件106可包括联接件150(参见图8),联接件150构造成便于以上述方式与套筒200接合。在一些实施例中,联接件150可构造成永久地接合套筒200。例如,联接件150与套

筒200之间的永久联接可用于气溶胶递送装置100是一次性的实施例中。因而，例如，联接件150可包括如在Bless等人的美国专利申请公布第2015/0216232号中所公开的构造用于与套筒永久联接的联接件，该文献通过参考全部纳入本文。

[0182] 相反，在其他实施例中，联接件150可构造成可释放地接合套筒200，使得套筒可从其移除。因而，例如，当套筒200耗尽气溶胶前体组合物时，套筒200可被替换或移除并再充填。联接件150可构造成接合套筒200的基部214（例如参见图3）。因而，例如，联接件150可包括抗转动特征部，这些抗转动特征部基本上阻止套筒200与联接件之间的相对转动，且包括相关部件，比如端子和电触头，如Novak等人的美国专利申请公布第2014/0261495号中公开的，该文献通过参考全部纳入本文。

[0183] 如上所述，在套筒200联接至连接件106的情况下，使用者可采用致动器110使套筒运动至伸出构造（例如参见图5）。由此，使用者可在衔嘴220上抽吸，以引起气溶胶递送装置100产生气溶胶，气溶胶通过衔嘴被递送至使用者。就此而言，如上所述，控制器108（例如参见图6）可构造成将电功率从功率源104引至套筒200，以加热气溶胶前体组合物并产生气溶胶。如图12中所示，控制器108可包括流量传感器152。流量传感器152可构造成检测与在套筒200上抽吸的使用者相关联的压降或空气流量。例如，如图13中所示，连接件106可包括延伸通过联接件150与流量传感器152连通的一个或多个孔153。由此，当使用者在套筒200上抽吸时，可通过流量传感器152检测在连接件106处所得到的压降。由此，控制器108可将电流引导至套筒200，从而以所述方式产生气溶胶。在一个实施例中，流量传感器152可基本上类似于Novak等人的美国专利申请第2014/0261495号中所公开的流量传感器，该文献通过参考全部纳入本文。

[0184] 如上所述，本公开的实施例涉及气溶胶装置，包括套筒和壳体，其中，套筒可相对于壳体的至少一部分在伸出构造与缩回构造之间运动。由此，在缩回构造中，套筒可受到保护，气溶胶递送装置可限定相对更紧凑的构造，和/或可如上所述提供各种其他益处。相反，套筒的伸出构造可允许在其上的抽吸以及以基本常规的方式产生气溶胶。

[0185] 虽然以上描述了且在图4—15中示出了气溶胶递送装置100的示例性实施例，但可以以许多其他形式实施包括构造成相对于壳体在缩回构造与伸出构造之间运动的套筒的气溶胶递送装置。因而，以下论述包括可相对于壳体在缩回构造与伸出构造之间运动的套筒的气溶胶递送装置的附加示例性实施例。为了简明起见，关于这些气溶胶递送装置的细节限于与上述气溶胶递送装置100的不同之处。然而，应理解的是，以下描述的气溶胶递送装置可包括上述部件中的一些或全部。此外，为了示例性目的，下述气溶胶递送装置涉及包括壳体和套筒，套筒包括构造成包含气溶胶前体组合物和雾化器的外主体和储器基底。就此而言，气溶胶递送装置被描述为包括套筒200。该构造可例如允许在气溶胶前体组合物耗尽时替换套筒。然而，应理解的是，气溶胶递送装置的各种部件可在套筒与壳体之间以任何方式分布，且套筒200的用途仅用于示例性目的被描述。

[0186] 例如，图14示出了气溶胶递送装置300，气溶胶递送装置300包括壳体302和套筒200。致动器310伸出壳体302的侧部，从而使得当致动器沿相反的第一方向和第二方向滑动时，套筒200能够伸出和缩回。就此而言，连接件306可运动地附连至壳体302（例如通过致动器310），且套筒200与连接件接合，从而可相对于壳体运动。由此，当套筒处于伸出构造中时，使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸，从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。指示件

316定位在壳体302的前部处。此外,附连机构312由壳体302的底部限定。

[0187] 图15示出了气溶胶递送装置400,气溶胶递送装置400包括壳体402和套筒200。致动器410伸出壳体402的前部,从而当致动器沿相反的第一方向和第二方向滑动时致使套筒200的伸出和缩回。就此而言,连接件406可运动地附连至壳体402(例如通过致动器410),且套筒200与连接件接合,从而可相对于壳体运动。由此,当套筒处于伸出构造中时,使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸,从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。指示件416定位在壳体402的顶部处。此外,附连机构412由壳体402的角部限定。

[0188] 图18—20示出了气溶胶递送装置500,气溶胶递送装置500包括壳体502和套筒200。致动器506包括滑动件520和外接合构件524。如图19和20中所示,滑动件520可与套筒200操作地接合。就此而言,连接件506可运动地附连至壳体502(例如通过致动器510),且套筒200与连接件接合,从而可相对于壳体运动。由此,当套筒处于伸出构造中时,使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸,从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。

[0189] 在一个实施例中,滑动件520可为挠性的。例如,滑动件520可包括挠性膜或以类似于折叠顶盖书桌的盖部分的方式串联且可枢转地彼此连接的多个基本刚性构件。由此,当使用者使外接合构件524运动时,滑动件520可基于周围结构的形状而改变形状,从而引导其运动。例如,在一个实施例中,滑动件520的运动和对应的其形状变化可被壳体502引导。

[0190] 如图17中所示,滑动件520可构造成当套筒200处于缩回构造中时覆盖在壳体502中限定的开口554。例如,如所示的,开口554可定位在壳体502的一侧或多侧处,且滑动件520可沿开口延伸,使得开口被阻挡。由此,由于滑动件520和协配地围绕套筒200的壳体,在缩回构造中,套筒200可基本上被封围在壳体502中。因而,在缩回构造中,套筒200的衔嘴220可定位在壳体502内部,使得衔嘴被保护免受损坏和/或污染。

[0191] 然而,如图18和20中所示,当使用者滑动外接合构件524(例如,就图19和20中所示的定向而言向下),从而使套筒200运动出缩回构造,滑动件520可从开口554的至少一部分554A缩回。此外,如图18和20中所示,在伸出构造中,滑动件520可将套筒200推向开口554的部分554A,使得套筒延伸通过开口。就此而言,由于滑动件520在打开和关闭开口554之外还提供套筒200的运动,滑动件可在将套筒200引导至开口并且通过开口的同时打开开口。因而,该构造可提供缩回构造与伸出构造之间的无缝过渡,从而可期望地打开开口并伸出套筒或关闭开口并缩回套筒,而无需多个使用者输入。

[0192] 还提供了构造成在从缩回构造至伸出构造的过渡期间同时打开开口并使套筒延伸通过其中的气溶胶递送装置的附加实施例。例如,图19示出了气溶胶递送装置600的实施例,气溶胶递送装置600包括壳体602和套筒200。壳体602可包括主体部分602A和限定盖的可动部分602B。可动部分602B可通过铰链656可枢转地连接至主体部分602A。

[0193] 因而,如图20中所示,可动部分602B可相对于主体部分602A枢转,以打开由壳体602的主体部分所限定的开口654。在壳体602的枢转期间,套筒200可从缩回构造(参见图19)运动至伸出构造(参见图20),在伸出构造中,套筒延伸通过开口654。套筒200以此方式的运动可由致动器610引起,致动器610包括连接机构658(示意性地示出为连杆),连接机构658将套筒联接至壳体602的可动部分602B。类似地,在壳体602的可动部分602B的关闭期间,连接机构658可使套筒200从伸出构造通过开口654运动回到缩回构造。就此而言,连接件606可运动地附连至壳体602,且套筒200与连接件接合,从而可相对于壳体运动。由此,当

套筒处于伸出构造中时,使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸,从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。

[0194] 此外,图21示出了气溶胶递送装置700的实施例,气溶胶递送装置700包括壳体702和套筒200。壳体702包括主体部分702A和限定盖的可动部分702B。可动部分702B可相对于壳体702的主体部分702A枢转(例如,转动),从而打开开口754。套筒200可随着可动部分702B的转动同时延伸通过开口754。由此,套筒200可运动至伸出构造,且准备好用于跟随可动部分702B的转动。

[0195] 相反,当可动部分702B转动至关闭位置时,套筒200可缩回通过开口754至缩回构造。套筒200以此方式的运动可由连接机构(例如,连杆,未示出)引起,连接机构将套筒联接至壳体702的可动部分702B。由此,如以上参考图18—23所述,可以各种方式利用包括滑动件或连接机构的致动器来同时打开开口并使套筒延伸通过开口,以及关闭开口并缩回套筒通过开口。就此而言,连接件706可运动地附连至壳体702,且套筒200与连接件接合,从而可相对于壳体运动。由此,当套筒处于伸出构造中时,使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸,从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。

[0196] 在其他实施例中可利用致动器的附加实施例。例如,图22示出了气溶胶递送装置800的实施例,气溶胶递送装置800包括壳体802和套筒200。致动器810可构造成使套筒200在缩回构造与图22中所示的伸出构造之间运动。如所示的,致动器810可包括弹簧860,弹簧860通过壳体802和按钮862的局部剖切而示出。弹簧860可构造成在致动按钮862时使套筒200从缩回构造运动至伸出构造。可通过在套筒的纵向轴线上按压使套筒200返回至缩回构造,使得套筒被引导回壳体802内部。就此而言,连接件806可运动地附连至壳体802(例如通过致动器810),且套筒200与连接件接合,从而可相对于壳体运动。由此,当套筒处于伸出构造中时,使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸,从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。

[0197] 图23示出了气溶胶递送装置900的附加实施例,气溶胶递送装置900包括壳体902和套筒200。特别地,图23示出了处于缩回构造中的套筒200,其中,套筒200的衔嘴220可选地至少部分地被接纳在壳体902内,使得套筒被至少部分地保护免受损坏和污染。

[0198] 如图24中所示,套筒200可构造成相对于壳体902枢转。就此而言,气溶胶递送装置900还可包括铰链956。此外,连接件906通过铰链956可运动地附连至壳体902,且套筒200与连接件接合,从而可相对于壳体运动。由此,套筒200可类似于在折叠口袋刀中所使用的方式在缩回构造与伸出构造之间枢转。就此而言,在一些实施例中,例如,套筒可以可释放地锁定在伸出和/或缩回构造中。当套筒处于伸出构造中时,使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸,从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。

[0199] 在图25中示出了气溶胶递送装置1000的替代实施例。如所示的,气溶胶递送装置1000可包括壳体1002和套筒200。如图26中所示,连接件1006可附连至壳体1002,且套筒200可与连接件接合,从而联接至壳体。套筒200可以与连接件1006可移除地接合且可替换。

[0200] 壳体1002可包括主体部分1002A和限定盖的可动部分1002B。可动部分1002B可构造成通过铰链1056相对于主体部分1002A枢转。套筒200可构造成相对于壳体1002的主体部分1002A保持静止。就此而言,连接件1006可固定地附连至壳体1002的主体部分1002A。

[0201] 更特别地,壳体1002的可动部分1002B构造成相对于壳体的主体部分1002A在第一位置(参见图26)与第二位置(参见图25)之间运动,在第一位置中,套筒200的衔嘴220暴露,

在第二位置中,衔嘴被至少部分地接纳在壳体的可动部分内。例如,在所示实施例中,当可动部分处于第二位置中(参见图25)时,套筒200的衔嘴220被完全接纳在壳体1002的可动部分1002B内。因而,当可动部分1002B处于第二位置中(参见图26)时,套筒200可限定伸出构造,在伸出构造中,其衔嘴220暴露且构造成接收其上的抽吸。相反,当可动部分1002B处于第一位置中(参见图25)时,套筒200可限定缩回构造,在缩回构造中,衔嘴220比处于伸出构造中相对更接近壳体1002(例如,相对更接近壳体的可动部分1002B)。

[0202] 在可动部分1002B的运动期间,套筒200可构造成相对于壳体1002的主体部分1002A保持静止,而仍允许套筒在缩回构造与伸出构造之间过渡,在缩回构造和伸出构造中,衔嘴220分别被覆盖和暴露。当壳体1002的可动部分1002B处于第二位置中(参见图26)时,使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸,从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。就此而言,由定位在壳体1002内(例如,在主体部分1002A内)的功率源1004所供应的功率可将功率供应至套筒200。

[0203] 图27示出了气溶胶递送装置1100的附加实施例。如所示的,气溶胶递送装置可包括壳体1102和套筒200。连接件1106可附连至壳体1102,且套筒200可与连接件接合,从而联接至壳体。套筒200可以与连接件1206可移除地接合且可替换。

[0204] 壳体1102可包括主体部分1102A和限定盖的可动部分1102B。壳体1102的可动部分1102B可构造成朝向和远离壳体的主体部分1102A平移。套筒200可构造成相对于壳体1102的主体部分1102A保持静止。就此而言,连接件1106可固定地附连至壳体1102的主体部分1102A。

[0205] 更特别地,壳体1102的可动部分1102B构造成相对于壳体的主体部分1102A在第一位置(参见图28)与第二位置(参见图27)之间运动,在第一位置中,套筒200的衔嘴220暴露,在第二位置中,衔嘴被至少部分地接纳在壳体的可动部分内。例如,在所示实施例中,当可动部分处于第二位置中(参见图25)时,套筒200的衔嘴220被完全接纳在壳体1102的可动部分1102B内。因而,当可动部分1102B处于第二位置中(参见图26)时,套筒200可限定伸出构造,在伸出构造中,其衔嘴220暴露且构造成接收其上的抽吸。相反,当可动部分1102B处于第一位置中(参见图25)时,套筒200可限定缩回构造,在缩回构造中,衔嘴220比处于伸出构造中相对更接近壳体1002(例如,相对更接近壳体的可动部分1102B)。

[0206] 在可动部分1102B的运动期间,套筒200可构造成相对于壳体1102的主体部分1102A保持静止,而仍允许套筒在缩回构造与伸出构造之间过渡,在缩回构造和伸出构造中,衔嘴220分别被覆盖和暴露。当壳体1102的可动部分1102B处于第二位置中(参见图26)时,使用者可在套筒200的衔嘴220上抽吸,从而引起气溶胶穿过其中达到使用者。就此而言,由定位在壳体1102内(例如,在主体部分1102A内)的功率源1104所供应的功率可将功率供应至套筒200。要指出,图25—28中示出的气溶胶递送装置的实施例构造成模仿例如用于点燃传统吸烟制品的打火机。

[0207] 以上描述了构造成允许套筒在缩回构造与伸出构造之间过渡的气溶胶递送装置的实施例的各种示例性形状和构造。然而,应理解的是,气溶胶递送装置的各种实施例可包括构造成如上所述在缩回构造与伸出构造之间运动的套筒。就此而言,应理解的是,本文中描述的特别实施例仅被提供用于示例性目的。可在包括构造成相对于壳体的至少一部分在缩回构造与伸出构造之间运动的套筒的气溶胶递送装置中采用各种其他形状、设计和样

式的实施例。就此而言,根据本公开的实施例可使用的各种其他形状、样式和设计的示例包括在Luo等人的美国专利第8,225,633号、Hamblin等人的美国专利第8,341,989号、Johnson的美国专利第6,902,392号、和Rourke等人的美国专利第8,342,986号中公开的那些,这些文献每篇都通过参考纳入本文。

[0208] 此外,气溶胶递送装置可构造成限定附加功能。例如,气溶胶递送装置的壳体可限定汽车的钥匙、遥控器、或遥控打火器、车库开门器或其他装置。就此而言,在一些实施例中,气溶胶递送装置的形状可模仿这些装置(例如,密钥卡)的传统形状。在一些实施例中,装置中控制雾化和/或相关功能的控制器可附加地控制由气溶胶递送装置提供的任何其他功能(例如,遥控控制功能等)。在一些实施例中,壳体可为非管状或非圆筒形,且在一些实施例中可被描述为限定一个或多个基本平坦表面和/或两个或更多个基本平行表面。此外,在一些实施例中,气溶胶递送装置或其一部分(例如,壳体)可例如在Bless等人的美国专利申请公布第2015/0216232号中所公开的那样包括第一外主体和第二外主体,该文献通过参考纳入本文。

[0209] 在上述气溶胶递送装置的各个实施例中,在缩回构造中,套筒的至少一部分(例如,衔嘴)可被接纳在壳体中。该构造可在不使用气溶胶递送装置时保护衔嘴免于暴露至污染物。在一些实施例中,本公开的气溶胶递送装置可包括构造成改善与其使用相关联的清洁度的附加特征。就此而言,在一个实施例中,气溶胶递送装置可构造成消毒套筒或其一部分(例如,衔嘴)。例如,气溶胶递送装置可包括构造成发射紫外光的紫外线发射器(例如,紫外线发光二极管),紫外光可杀灭微生物,比如病原体、病毒和霉菌。

[0210] 就此而言,图1中所示的气溶胶递送装置100包括构造成发射紫外光的紫外线发射器196。例如,如所示的,紫外线发射器196可构造成且定位成在套筒处于缩回构造中时将紫外光引导至套筒200的衔嘴220。紫外线发射器196可构造成将紫外光引导至衔嘴220的基本上整个外表面和/或沿延伸通过其中的流动路径引导至其内表面。就此而言,在一些实施例中,气溶胶递送装置可包括多个紫外线发射器,和/或紫外线反射器或反射涂层可定位在壳体102内,使得当套筒200缩回入壳体中时,其基本上包围衔嘴220,并由此围绕并朝向衔嘴的周界反射紫外光。

[0211] 在一个实施例中,紫外线发射器196可构造成在套筒200运动至缩回构造中时将紫外辐射自动地发射至衔嘴220。例如,紫外线发射器196可在每次套筒200缩回时、在发生选定数量的套筒缩回时、在经过预定时间段时、在使用气溶胶前体组合物的预定部分时、或基于任何其他因素发射紫外光。替代地或附加地,紫外线发射器196可由使用者手动激活。如可理解的,上述紫外线发射器可包括于本文中所公开的任何气溶胶递送装置中。可从明尼苏达州的锡夫里弗福尔斯的数字钥匙公司(Digi-Key)获得紫外线发射器的示例性实施例。

[0212] 如所述的,在一些实施例中,气溶胶递送装置可构造成在套筒缩回入壳体中时激活紫外线发射器。就此而言,在一些实施例中,气溶胶递送装置可包括构造成检测套筒何时缩回的套筒位置传感器(例如,开关)。替代地或附加地,套筒位置传感器可构造成检测套筒何时伸出。套筒位置传感器可构造成将信号传递至控制器,从而指示套筒是缩回还是伸出。由此,控制器可利用来自套筒位置传感器的信号来确定何时如上所述消毒套筒,或执行各种其他功能,比如当套筒伸出时预加热加热器。

[0213] 此外,可以一种或多种方式来控制上述实施例中的套筒的运动。就此而言,套筒的

伸出或缩回可以一种或多种方式被抵抗或辅助。例如,图22中所示的气溶胶递送装置800包括弹簧860,弹簧860构造成辅助套筒200的伸出。弹簧860还可在缩回期间抵抗套筒200的运动。此外,在一些实施例中,气溶胶递送装置可包括构造成(例如,通过缓冲由弹簧引起的运动)缓冲套筒的运动的缓冲机构。

[0214] 就此而言,缓冲机构可联接至连接件且构造成缓冲其运动(例如,在套筒被致动器伸出的气溶胶递送装置的实施例中的套筒的伸出期间)。例如,缓冲机构可用于图21中的气溶胶递送装置中,使得在盖702的可动部分702B打开之后,套筒200缓慢地伸出(例如,由弹簧引起)。缓冲机构的使用可通过提供缓慢受控的套筒运动而提供令人满意的用户体验。缓冲机构的示例性实施例是如在Staib的美国专利第7,959,201号中描述的齿轮缓冲机构,该文献通过参考全部纳入本文。

[0215] 本文中公开的气溶胶递送装置的实施例中可使用致动器的各种其他实施例,包括致动器的各种自动化实施例。例如,在一个实施例中,可利用马达和导螺杆来伸出和缩回套筒。此外,在一些实施例中,气溶胶递送装置可包括锁定机构,该锁定机构选择性地允许套筒伸出。例如,锁定机构可包括电磁线圈,电磁线圈允许套筒仅在被致动时运动。此外,控制器可以需要在致动电磁线圈以释放套筒之前输入密码或其他信息(例如,指纹或其他生物识别信息)。此外,在包括构造成使套筒伸出的自动化致动器的实施例中,控制器可以类似方式阻止伸出,例如通过在输入密码或其他这类信息之前不允许马达和驱动螺杆的运行。由此,例如,气溶胶递送装置可包括儿童锁功能和/或阻止未授权的使用。

[0216] 可在本公开的气溶胶递送装置中采用各种材料。例如,在一个实施例中,滑动件120可包括黄铜,轨道122可包括钢,以便向致动器110(例如参见图8)提供坚固且持久的构造。然而,除非本文中另外声明,否则本文中描述的各种部件中的任一者中可采用金属(例如,钢、铝或钛)、塑料、陶瓷、复合物和其他材料。此外,壳体可由各种材料中的任一者形成,这些材料例如包括金属和/或塑料。

[0217] 还提供了一种用于组装气溶胶递送装置的套筒的方法。如图29中所示,在操作1202处,该方法可包括:提供雾化器、构造成包含气溶胶前体组合物的储器、壳体和包括衔嘴的套筒。此外,在操作1204处,该方法可包括:将雾化器定位在套筒或壳体中。在操作1206处,该方法可附加地包括:将储器定位在套筒或壳体中。在操作1208处,该方法还可包括:将套筒与壳体操作地接合,使得套筒可相对于壳体的至少一部分在伸出构造与缩回构造之间运动,在伸出构造中,衔嘴暴露,在缩回构造中,衔嘴比在伸出构造中相对更接近壳体。

[0218] 在一些实施例中,在操作1206处将储器定位在套筒或壳体中可包括:将储器定位在套筒中。此外,在操作1204处将雾化器定位在套筒或壳体中可包括:将雾化器定位在套筒中。在操作1408处将套筒与壳体操作地接合可包括将套筒联接至致动器,致动器构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。将套筒联接至致动器可包括将滑动件至少部分地插入壳体内,滑动件构造成在缩回构造中覆盖壳体中的开口,使得套筒被基本上封围在壳体中,且还构造成在伸出构造中从开口的至少一部分缩回,以允许套筒通过开口伸出。该方法可附加地包括:将壳体的主体部分可枢转地联接至壳体的可动部分。此外,在操作1208处将套筒与壳体操作地接合可包括:将套筒可枢转地联接至壳体。

[0219] 在附加实施例中,图30示出了一种用于组装气溶胶递送装置的方法。如所示的,在操作1302处,该方法可包括:提供壳体、致动器和连接件,连接件包括联接件,该联接件构造

成接合包括雾化器的套筒和包含气溶胶前体组合物的储器。此外,在操作1304处,该方法可包括:将连接件联接至致动器。在操作1306处,该方法可附加地包括:将连接件和致动器至少部分地插入壳体内,使得致动器构造成使套筒相对于壳体的至少一部分在伸出构造与缩回构造之间运动。

[0220] 在一些实施例中,该方法还可包括:将功率源插入壳体中。此外,该方法可包括:将控制器插入壳体中。控制器可构造成将电功率从功率源引导至套筒,以用雾化器加热保留在储器中的气溶胶前体组合物,从而产生气溶胶。该方法还可包括:组装致动器,其中,组装致动器包括:将滑动件与轨道接合。组装致动器还可包括:将外接合构件联接至滑动件。外接合构件可构造成被使用者接合以使滑动件运动。

[0221] 在图31中示出了用于组装气溶胶递送装置的方法的其他实施例。如所示的,在操作1402处,该方法可包括:提供壳体、功率源和连接件,连接件构造成接合套筒,套筒包括具有衔嘴的外主体,衔嘴构造用于气溶胶穿过其中。在操作1404处,该方法可附加地包括:将功率源定位在壳体内。此外,在操作1406处,该方法可包括:将连接件可运动地附连至壳体,使得连接件构造成使套筒相对于壳体的至少一部分运动。

[0222] 在一些实施例中,该方法可附加地包括:将套筒与连接件接合。此外,该方法可包括:将连接件联接至致动器。致动器可构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。此外,该方法可包括:组装致动器。组装致动器可包括:将滑动件与轨道接合。组装致动器还可包括:将外接合构件联接至滑动件。外接合构件可构造成被使用者接合以使滑动件运动。

[0223] 在另一实施例中,如图32中所示,提供了控制器1500。控制器可构造成执行计算机代码用于进行本文中描述的操作。就此而言,如图32中所示,控制器1500可包括处理器1502,处理器1502可为微处理器或控制器,用于控制其总体操作。在一个实施例中,处理器1502可特别地构造成执行涉及本文中描述的功能的程序代码指令,这些功能包括用于组装本公开的气溶胶递送装置或其各部分的操作。控制器1500还可包括存储装置1504。存储装置1504可包括非暂时性的有形存储器,例如是易失性和/或非易失性存储器。存储装置1504可构造成储存信息、数据、文档、应用程序、指令等。例如,存储装置1504可构造成缓冲由处理器1502处理的输入数据。附加地或替代地,存储装置1504可构造成储存由处理器1502执行的指令。

[0224] 控制器1500还可包括用户界面1506,用户界面1506允许使用者与其互动。例如,用户界面1506可采用各种形式,比如按钮、键盘、转盘、触摸屏、声音输入界面、视觉/图像捕获输入界面、呈传感器数据形式的输入等。此外,用户界面1506可构造成通过显示器、扬声器或其他输出装置向使用者输出信息。参考图5,显示器118可包括用户界面1506。通信接口1508可提供通过例如有线或无线网络1510、比如局域网(LAN)、城域网(MAN)和/或广域网(WAN)(例如因特网)来传递和接收数据。通信接口1508可使得控制器1500能够与一个或多个其他计算装置直接地或经由网络1510通信。就此而言,通信接口1508可包括一个或多个接口机构用于使得能够其他装置和/或网络通信。由此,通信接口1508可包括一个或多个接口机构,比如天线(或多单元天线)和支持硬件和/或软件,用于使得能够通过无线通信技术(例如,蜂窝技术、通信技术、Wi-Fi和/或其他IEEE 802.11技术、蓝牙、Zigbee、无线USB、NFC、RF-ID、WiMAX和/或其他IEEE 802.16技术、和/或其他无线通信技术)和/或通信调制解调器或其他支持通过线缆、数字用户线(DSL)、USB、火线(FireWire)、以太网、一种或多种光

传输技术和/或其他有限组网方法通信的硬件/软件来通信。此外,控制器1500可包括组装模块1512。组装模块1512可构造成与处理器1502一起引导如本文中所描述的组装气溶胶递送装置或其一部分的操作。在2014年7月10日提交的Ampolini等人的美国专利申请序列号第14/327,776号中描述了根据本公开可使用的通信协议的非限制性示例,该文献通过参考全部纳入本文。

[0225] 所描述的实施例的各方面、实施例、实施方式或特征可被分离地或以任意组合使用。所描述的实施例的各方面可由软件、硬件或硬件和软件的组合来实施。所描述的实施例还可被实施为计算机可读介质上的计算机可读代码,用于控制上述操作。特别地,计算机可读代码可构造成执行本文中描述的每个方法的操作且实施为用于控制上述操作的计算机可读介质上的计算机可读代码。就此而言,本文中使用的计算机可读存储介质是指可被计算机系统读取的非暂时性的物理存储介质(例如,易失性或非易失性存储装置)。计算机可读介质的示例包括只读存储器、随机存取存储器、CD-ROM、DVD、磁带和光数据存储装置。计算机可读介质还可在联网计算机系统上分布,使得计算机可读代码以分布方式被存储和执行。

[0226] 如上所述,控制器1500可构造成执行计算机代码用于进行上述组装操作。就此而言,提供了非暂时性的计算机可读介质的实施例,用于储存计算机指令,该计算机指令由构造成组装气溶胶递送装置的控制器(例如,控制器1500)中的处理器执行。非暂时性计算机可读介质可包括:用于提供雾化器、构造成包含气溶胶前体组合物的储器、壳体、以及包括衔嘴的套筒的程序代码指令;用于将雾化器定位在套筒或壳体中的程序代码指令;用于将储器定位在套筒或壳体中的程序代码指令;以及用于将套筒与壳体操作地接合使得套筒相对于壳体的至少一部分可在伸出构造与缩回构造之间运动的程序代码指令,在伸出构造中,衔嘴暴露,在缩回构造中,衔嘴比在伸出构造中相对更接近壳体。

[0227] 在一些实施例中,用于将储器定位在套筒或壳体中的程序代码指令可包括用于将储器定位在套筒中的程序代码指令。用于将雾化器定位在套筒或壳体中的程序代码指令可包括用于将雾化器定位在套筒中的程序代码指令。用于将套筒与壳体操作地接合的程序代码指令可包括用于将套筒联接至致动器的程序代码指令,致动器构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。此外,用于将套筒联接至致动器的程序代码指令可包括用于将滑动件至少部分地插入壳体中的程序代码指令,滑动件构造成在缩回构造中覆盖壳体中的开口,使得套筒被基本上封围在壳体中,且还构造成在伸出构造中从开口的至少一部分缩回,以允许套筒通过开口伸出。非暂时性的计算机可读介质还可包括用于将壳体的主体部分可枢转地联接至壳体的可动部分的程序代码指令。用于将套筒与壳体可操作地接合的程序代码指令可包括用于将套筒可枢转地联接至壳体的程序代码指令。

[0228] 在附加实施例中,提供了非暂时性的计算机可读介质的实施例,用于储存计算机指令,计算机指令由构造成组装气溶胶递送装置的控制器(例如,控制器1500)中的处理器执行。非暂时性的计算机可读介质可包括:用于提供壳体、致动器和连接件的程序代码指令,连接件包括联接件,该联接件构造成接合包括雾化器的套筒和包含气溶胶前体组合物的储器;用于将连接件联接至致动器的程序代码指令;以及用于将连接件和致动器至少部分地插入壳体内使得致动器构造成使套筒相对于壳体的至少一部分在伸出构造与缩回构造之间运动的程序代码指令。

[0229] 在一些实施例中,非暂时性的计算机可读介质还可包括用于将功率源插入壳体中的程序代码指令。非暂时性的计算机可读介质还可包括用于将控制器插入壳体中的程序代码指令。控制器可构造成将电功率从功率源引导至套筒,以用雾化器加热保留在储器中的气溶胶前体组合物,从而产生气溶胶。非暂时性的计算机可读介质还可包括用于组装致动器的程序代码指令,其中,组装致动器包括:将滑动件与轨道接合。用于组装致动器的计算机程序指令还可包括用于将外接合构件联接至滑动件的程序代码指令,外接合构件构造成被使用者接合以使滑动件运动。

[0230] 在附加实施例中,提供了非暂时性的计算机可读介质的实施例,用于储存计算机指令,计算机指令由构造成组装气溶胶递送装置的控制器(例如,控制器1500)中的处理器执行。非暂时性的计算机可读介质可包括用于提供壳体、功率源和连接件的程序代码指令,连接件构造成接合套筒,套筒包括具有衔嘴的外主体,衔嘴构造用于气溶胶穿过其中。此外,非暂时性的计算机可读介质可包括用于将功率源定位在壳体中的程序代码指令。此外,非暂时性的计算机可读介质可包括用于将连接件可运动地附连至壳体使得连接件构造成使套筒相对于壳体的至少一部分运动的程序代码指令。

[0231] 在一些实施例中,非暂时性的计算机可读介质还可包括用于将套筒与连接件接合的程序代码指令。此外,非暂时性的计算机可读介质可包括用于将连接件联接至致动器的程序代码指令,致动器构造成使套筒在伸出构造与缩回构造之间运动。此外,非暂时性的计算机可读介质可包括用于组装致动器的程序代码指令,其中,用于组装致动器的程序代码指令包括用于将滑动件与轨道接合的程序代码指令。用于组装致动器的程序代码指令还可包括用于将外接合构件联接至滑动件的程序代码指令,外接合构件构造成被使用者接合以使滑动件运动。

[0232] 如可理解的,本公开的气溶胶递送装置可以各种方式构造。就此而言,图33示出了根据本公开的附加示例性实施例的气溶胶递送装置1600的分解图。气溶胶递送装置1600可包括相同于、类似于或基本上类似于上述气溶胶递送装置的部件的一些部件。

[0233] 例如,如所示的,气溶胶递送装置1600可包括壳体,该壳体包括第一壳体部分1602A和第二壳体部分1602B(总地为“壳体1602”)。气溶胶递送装置1600还可包括致动器1610,致动器1610包括滑动件1620和外接合构件1624。第二壳体部分1602B可限定开口1632,滑动件1620和外接合构件1624中的一者或两者可延伸通过开口1632,以允许其间的联接。

[0234] 气溶胶递送装置1600可附加地包括联接件1650,联接件1650可构造成接合套筒(例如图3中所示的套筒200)。气溶胶递送装置1600可附加地包括轨道1622,轨道1622包括纵向延伸部1628、功率源1604、显示器1618(例如,有机发光二极管显示器)、包括流量传感器1652(例如,压力传感器)的控制器1608(例如,印刷电路板)和输入机构1614。在一些实施例中,控制器1608可包括通信模块1653(参见图40),通信模块1653可包括天线。在一些实施例中,通信模块1654可构造成通过蓝牙或如本文中他处描述的任何其他通信标准通信。在Marion等人的2015年7月17日提交的美国专利申请序列第14/802,789号和2015年3月4日提交的美国专利申请序列第14/638,562号中描述了通信模块和相关的天线部件的示例。控制器1608的延伸凸缘1608a(参见图40)处放置通信模块1653可提供改善的接收。

[0235] 输入机构1614可接合显示器盖1601且可相对于其运动,以便致动控制器1608上的

按钮1603。就此而言,显示器1618可与控制器1608接合。此外,显示器盖1601和输入机构1614可放置在控制器1608上,且显示器1618定位在其间。

[0236] 轨道1622的纵向延伸部1628可包括杆,杆可为圆柱形。轨道1622还可包括支承框架1605。支承框架1605可接合纵向延伸部1628并将纵向延伸部1628保持在位。此外,支承框架1605可构造成通过紧固件1607A、1607B接合控制器1608。

[0237] 图34示出了气溶胶递送装置1600的改动的局部组装视图。如所示的,气溶胶递送装置1600还可包括流量传感器密封件1609。流量传感器密封件1609可构造成密封在流量传感器1652上(参见图33)。此外,管道或管1611可与流量传感器密封件1609接合,且与联接件1650流体连通(参见图33)。例如,管1611可直接联接至联接件1650或滑动件1620,滑动件1620可与联接件流体连通。由此,当套筒(例如,图3中的套筒200)与联接件1650接合且使用者在其上抽吸时,流量传感器1652(参见图33)可通过压降通过管1611和流量传感器密封件1609的传递来检测压降。

[0238] 滑动件1620可构造成在纵向延伸部1628上在伸出构造与缩回构造之间滑动,在伸出构造中,套筒的衔嘴(例如,图3中的套筒200的衔嘴220)暴露,在缩回构造中,衔嘴比在伸出构造中相对更接近壳体(例如,第一壳体部分1602A,参见图33)。由此,套筒200可在伸出构造与缩回构造之间运动,在伸出构造中,使用者可在套筒上抽吸以接收气溶胶,在缩回构造中,气溶胶递送装置1600更紧凑且更易于运输。如图33中进一步所示的,气溶胶递送装置1600还可包括磁铁1613和一个或多个止挡件1615A、1615B,一个或多个止挡件1615A、1615B可包括钢钉或其他铁磁性材料。在替代实施例中,止挡件1615A、1615B可包括磁铁,且磁铁1613可包括钢或其他铁磁性材料。磁铁1613可与滑动件1620接合,且止挡件1615A、1615B可与支承框架1605接合。由此,磁铁1613与止挡件1615A、1615B之间的吸引可将滑动件1620可释放地保持在伸出构造或缩回构造中。例如,在图34中示出了伸出构造。

[0239] 还提供了一种用于组装气溶胶递送装置的方法。如图35中所示,在操作1702处,该方法可包括提供壳体、轨道、致动器和联接件。联接件可与致动器接合且构造成接合包括气溶胶前体组合物的套筒、构造成加热气溶胶前体组合物以产生气溶胶的雾化器、以及构造用于气溶胶穿过其中的衔嘴。在操作1704处,该方法还可包括:将轨道与壳体接合。此外,在操作1706处,该方法可包括:将致动器可运动地附连至轨道,使得联接件构造成使套筒相对于壳体的至少一部分运动。

[0240] 在该方法的一些实施例中,在操作1706处将致动器可运动地附连至轨道可包括:将滑动件可运动地附连至纵向延伸部。该方法还可包括将联接件粘结至滑动件。在操作1706处将致动器可运动地附连至轨道还可包括:将纵向延伸部与支承框架接合。此外,在操作1704处将轨道与壳体接合可包括:将支承框架与壳体接合。

[0241] 该方法可附加地包括:将一个或多个止挡件与支承框架接合。此外,该方法可包括:将磁铁与滑动件接合。该方法还可包括:将外接合构件与滑动件接合以形成致动器。将外接合构件与滑动件接合可包括:将外接合构件通过限定在壳体中的开口插入,使得外接合构件的至少一部分定位在壳体外部。

[0242] 此外,该方法可包括:将控制器与轨道的支承框架接合。该方法可附加地包括:将功率源与控制器接合。该方法还可包括:将显示器与控制器接合。此外,该方法可包括:将显示器盖与显示器接合。输入机构可与显示器盖接合。此外,该方法可包括:将管定位成与联

接件和控制器的流量传感器流体连通。将管定位成与联接件和控制器的流量传感器流体连通可包括：将流量传感器密封件与流量传感器和管接合。

[0243] 该方法还可包括：将联接件与致动器接合。此外，在操作1704处将轨道与壳体接合可包括：将第一壳体部分与第二壳体部分接合，使得轨道被接纳在其间。此外，该方法可包括：使联接件的多个电端子与多个电线接合，以及将电线与电连接件接合。该方法可附加地包括：将第二组多个电线与第二电连接件接合、将第二组多个电线与控制器接合、以及将电连接件与第二电连接件接合。

[0244] 在一些实施例中，图35中的方法可用于组装图33中的气溶胶递送装置1600。就此而言，下文中提供的描述概述了使用图35中的方法来组装图33中的气溶胶递送装置。在一些实施例中，气溶胶递送装置1600可基本上以下述顺序被组装。然而，如可理解的，在一些实施例中，组装步骤的顺序可改变。

[0245] 图36示出了将联接件1650的多个电端子1654与多个电线1656接合。例如，电端子1654可被焊接至多个电线1656。热缩包装或硅胶管1658可应用于电端子1654与多个电线1656之间的连接，以防止水分或粘合剂影响其间的电连接。图36还示出了将接片1660压接至多个电线1656的相对端，并通过接片将电线与电连接件1662接合。

[0246] 此外，图37示出了将磁铁1613与滑动件1620接合，磁铁1613可通过过盈配合或粘合剂被保留在滑动件1620中。图38示出了将连接件1650与致动器1610的滑动件1620接合（参见图33）。图38还示出了将管1611定位成与联接件1650流体连通。此外，图38示出了将流量传感器密封件1609与管1611接合。此外，连接件1650可粘结至滑动件1620。例如，可将粘合剂1664（参见图44）施加至联接件1650和滑动件1620。图38附加地示出了将带包装1666施加至多个电线1656，使得各电线被保持在一起。

[0247] 图39示出了将第二组多个电线1668与第二电连接件1670接合。就此而言，图39示出了将触针1672压接至第二组多个电线1668的端部，并通过触针将第二组多个电线与第二电连接件1670接合。图40示出了将第二组多个电线1668与控制器1608接合。例如，第二组多个电线1668可被焊接至控制器1608。

[0248] 图41示出了将显示器1618与控制器1608接合。控制器1608可被接纳在固定装置1800中。固定装置1800可包括对齐销1802，对齐销1802构造成接合控制器1608中的对齐孔。此外，控制器1608可包括对齐销1674，对齐销1674构造成在显示器面向下被接纳在固定装置1800中时接合显示器1618的带状电缆1676。带状电缆1676可被焊接至显示器1618，且包括显示器和控制器1608的组件可从固定装置1800移除。

[0249] 图42示出了在将显示器1618与控制器1608接合过程中可执行的附加步骤。如所示的，控制器1608可与固定装置1900接合。例如，可利用螺钉1902将控制器1608保持在固定装置1900中。一个或多个双侧粘合构件1678可与控制器1608接合。如图43中所示，一旦控制器1608被固定在固定装置中，显示器1618就可在带状电缆1676处折叠并与双侧粘合构件1678接合，使得显示器的屏幕面向上远离控制器。此后，可移除螺钉1902，且包括控制器1608和显示器1618的组件可从固定装置1900移除。

[0250] 图44示出了将止挡件1615A、1615B与支承框架1605接合。可利用粘合剂1680将止挡件1615A、1615B粘结至支承框架1605。图44还示出了将致动器1610可运动地附连至轨道1622（参见图33）。特别地，图44示出了将滑动件1620可运动地附连至纵向延伸部1628。此

外,图44示出了将纵向延伸部1628与支承框架1605接合。此外,图44示出了将带包装1666与支承框架1605接合。例如,支承框架1605可限定狭槽1682,带包装1666和多个电线1656被接纳在狭槽1682中。

[0251] 图34示出了通过将流量传感器密封件1609与流量传感器接合而将管1611定位成与控制器1608的流量传感器1652(参见图33)流体连通。图34还示出了将电连接件1662与第二电连接件1670接合。此外,图45示出了将控制器1608与支承框架1605接合。例如,紧固件1607A、1607B可将控制器1608固定至支承框架1605。

[0252] 图46示出了将功率源1604与控制器1608接合。功率源1604可被接纳在固定装置2000中,且控制器1608和联接至控制器1608的部件可定位在功率源和固定装置的顶部上。导线1686可与功率源1604接合且焊接至功率源1604。接着,可执行控制器1608的基本功能测试。在从固定装置2000移除之后,胶带(例如,聚酰亚胺胶带)可围绕功率源1604的端部包裹,且连接至控制器1608,以稳固功率源与控制器之间的连接。

[0253] 图47示出了将显示器盖1601与显示器1618接合。例如,显示器盖可包括叉头1688,叉头1688接合控制器1608中的定位孔。此外,图47示出了将输入机构1614与显示器盖1601接合。

[0254] 图48示出了将轨道1622(参见图33)与壳体1602接合。特别地,图48示出了将支承框架1605与第一壳体部分1602A接合。此外,图49示出了将第一壳体部分1602A与第二壳体部分1602B接合,使得轨道1622(参见图33)被接纳在其间。

[0255] 图49附加地示出了将外接合构件1624与滑动件1620接合以形成致动器1610(参见图33)。将外接合构件1624与滑动件1620接合可包括:将外接合构件通过限定在壳体1602中的开口1632(参见图33)插入,使得外接合构件的至少一部分定位在壳体外部。

[0256] 得益于前文描述和相关联图示中呈现的教示的这些公开内容所属领域技术人员将想到本公开的许多修改和其他实施例。因此,要理解的是,本公开不限于本文中公开的特定实施例,且意于在所附权利要求书的范围内包含修改和其他实施例。虽然本文中采用特定术语,但这些术语仅在一般描述性意义上使用,而不用于限制性目的。

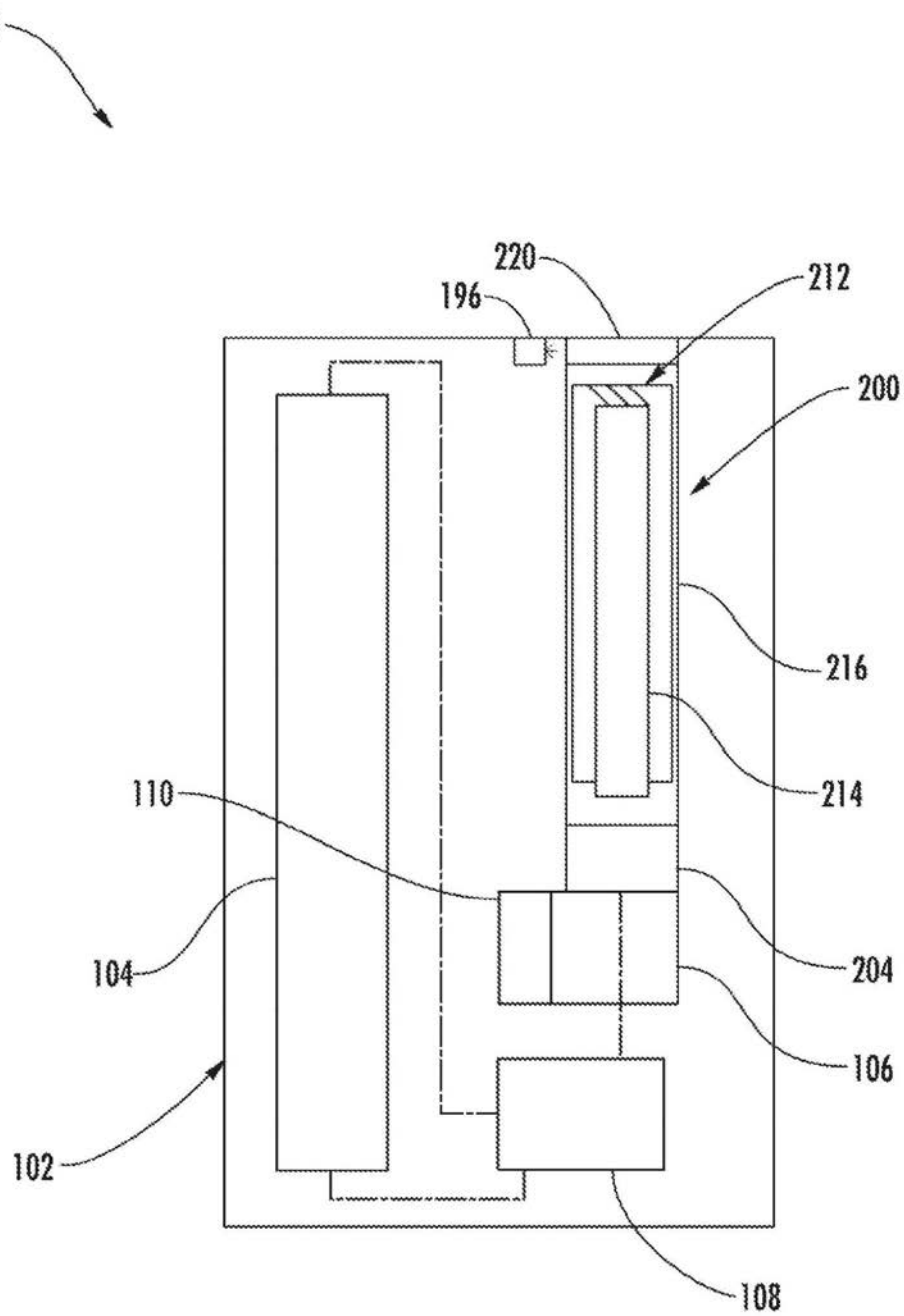


图1

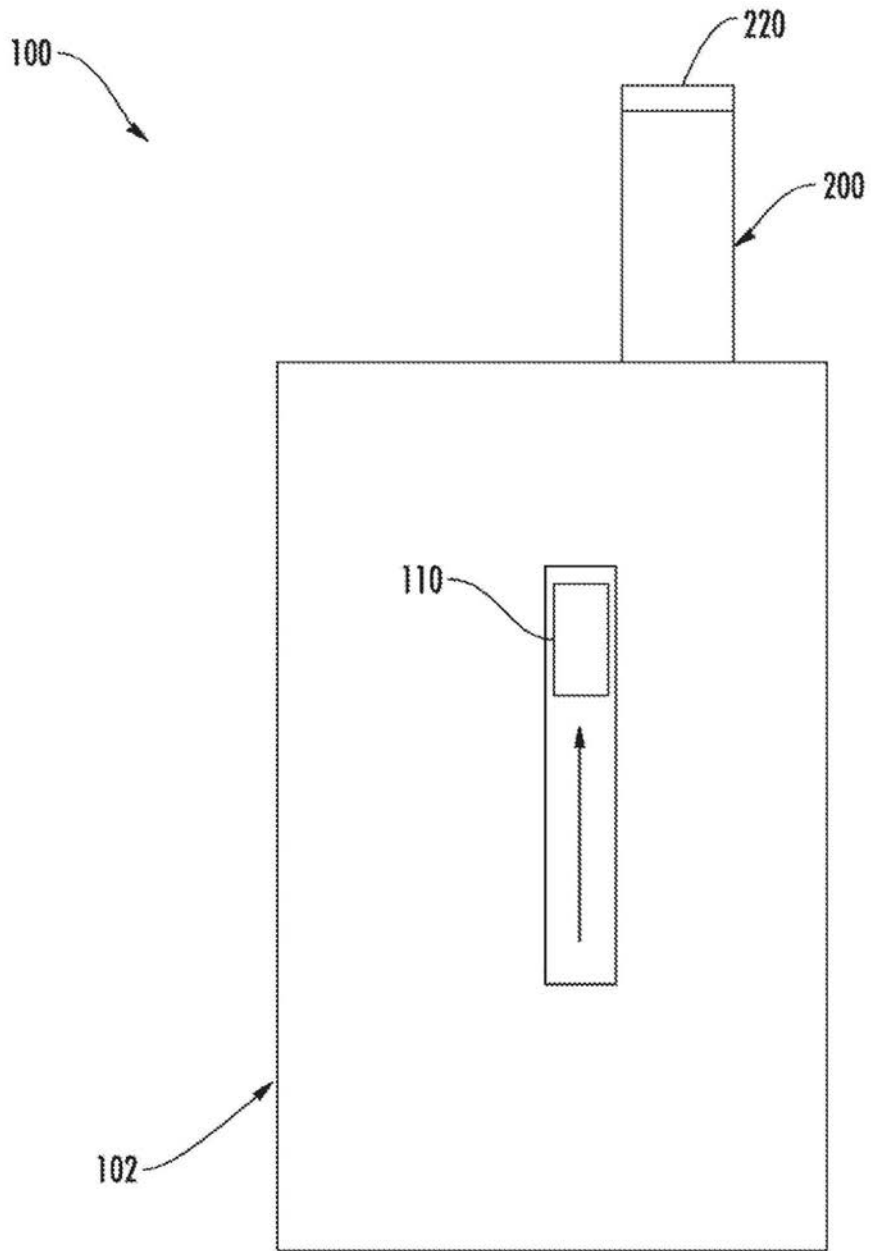


图2

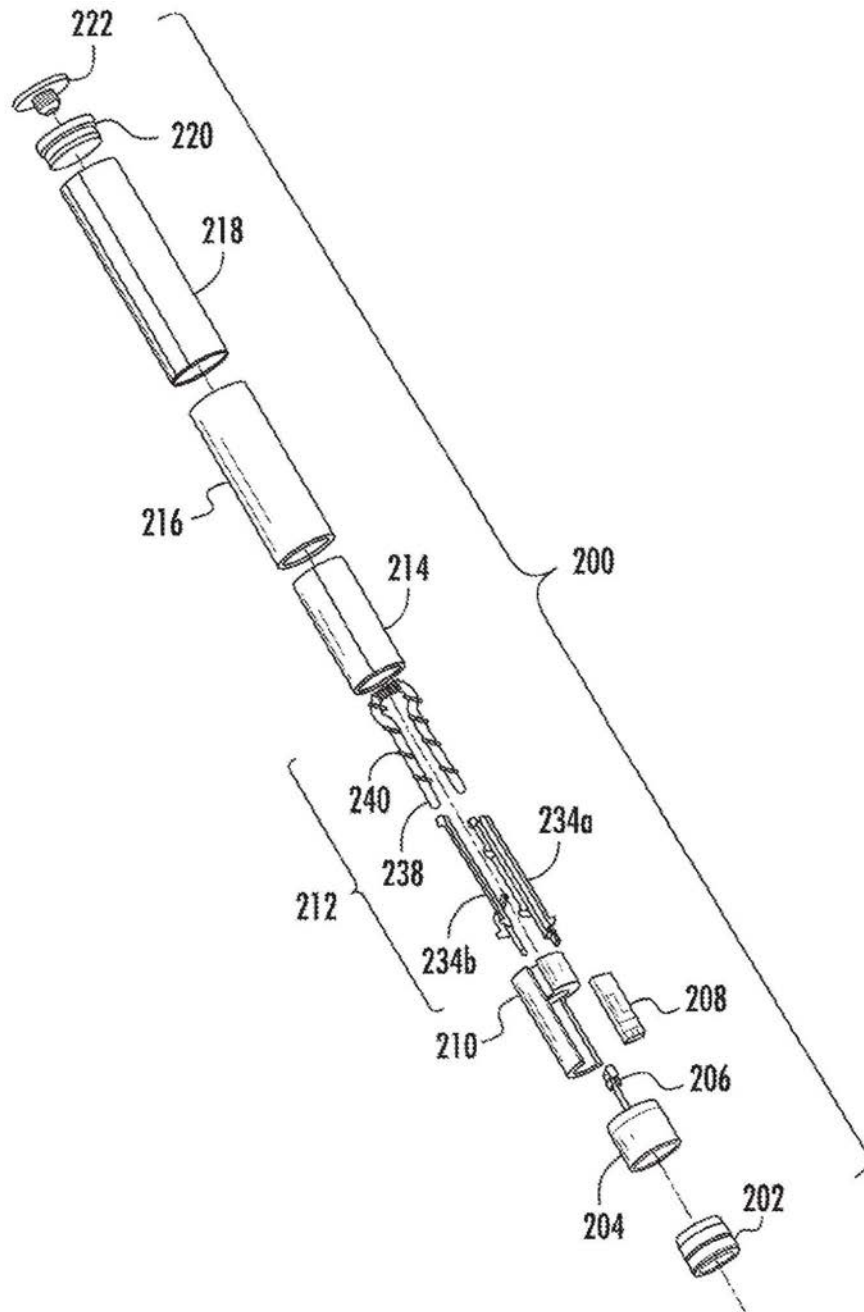


图3

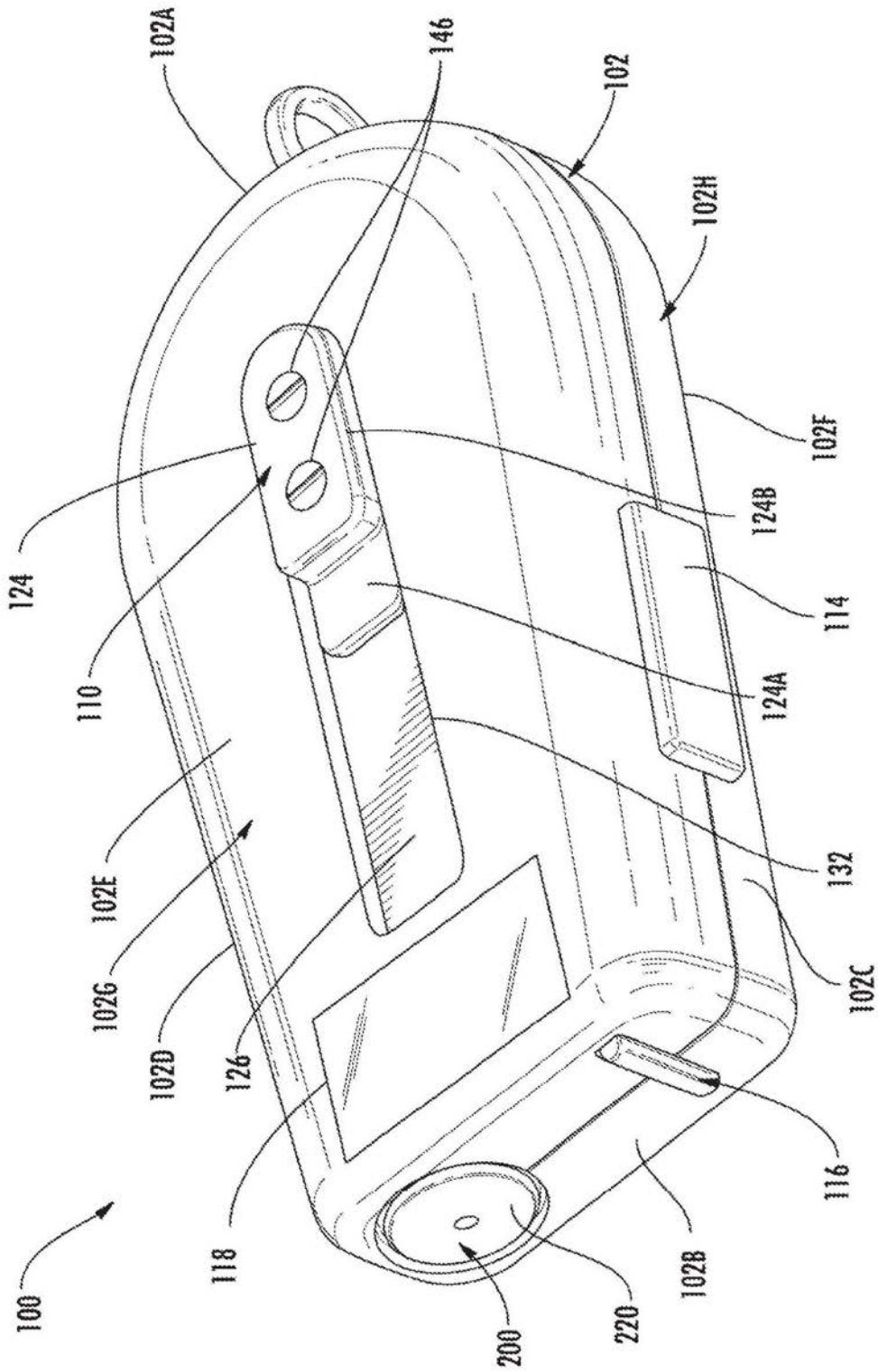


图4

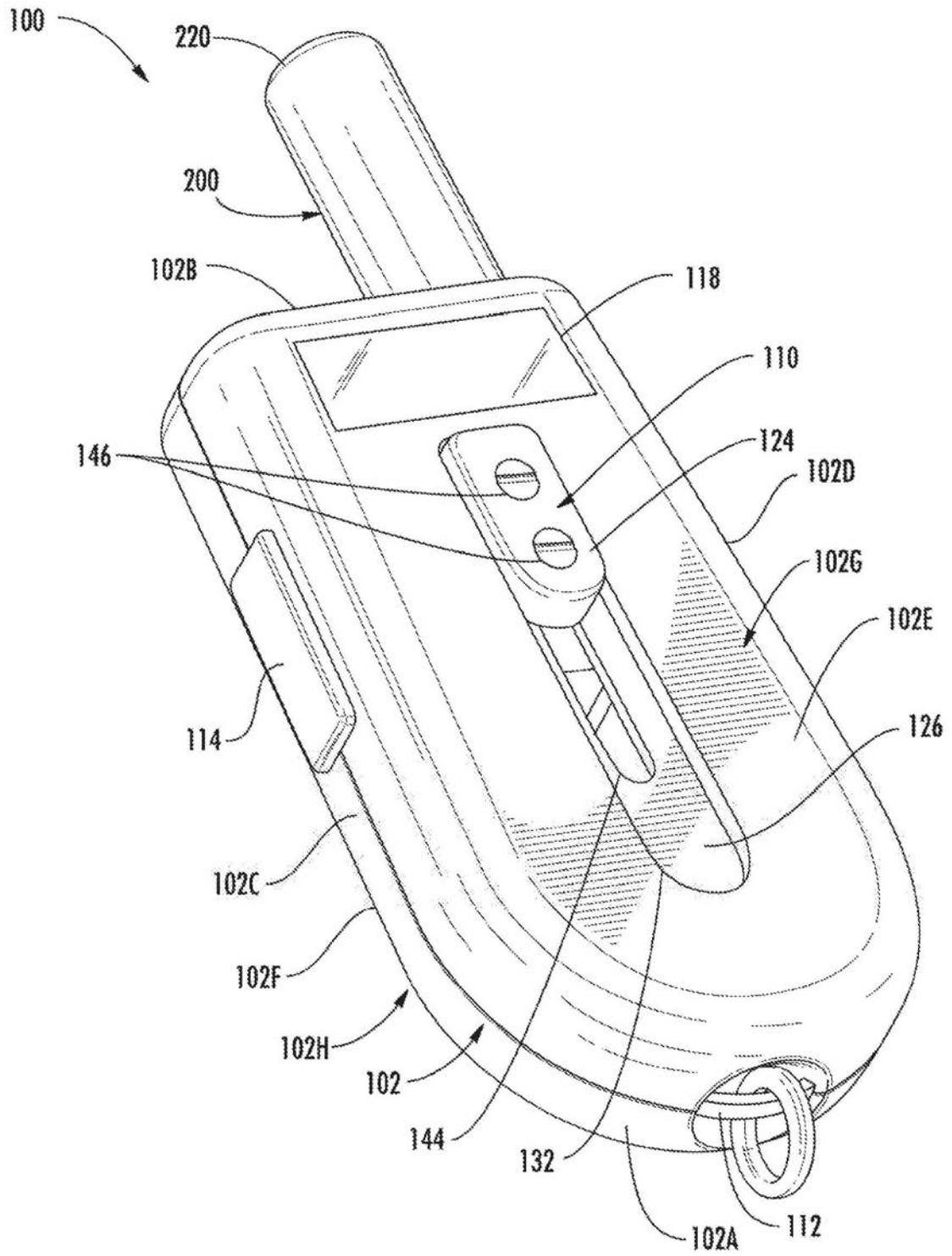


图5

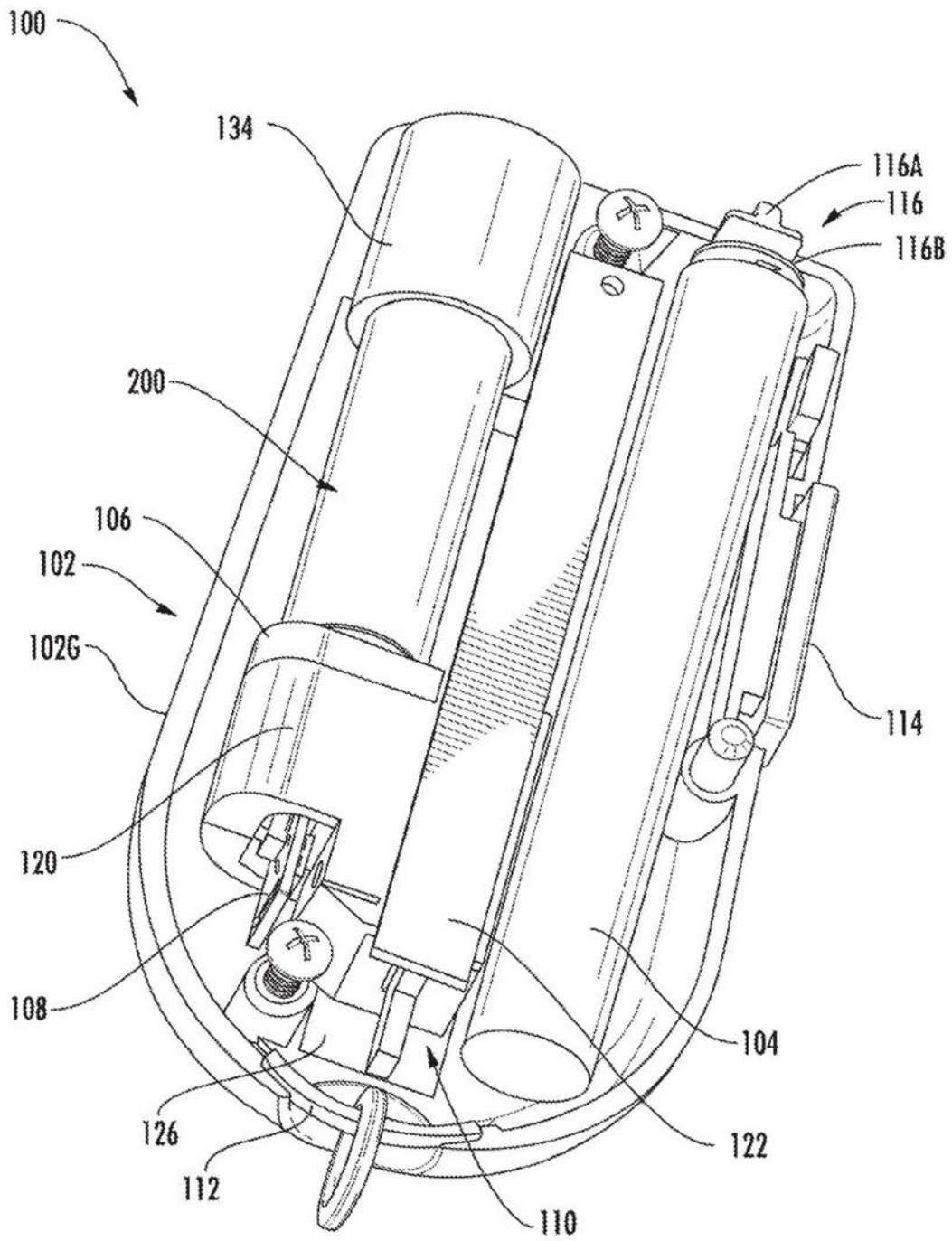


图6

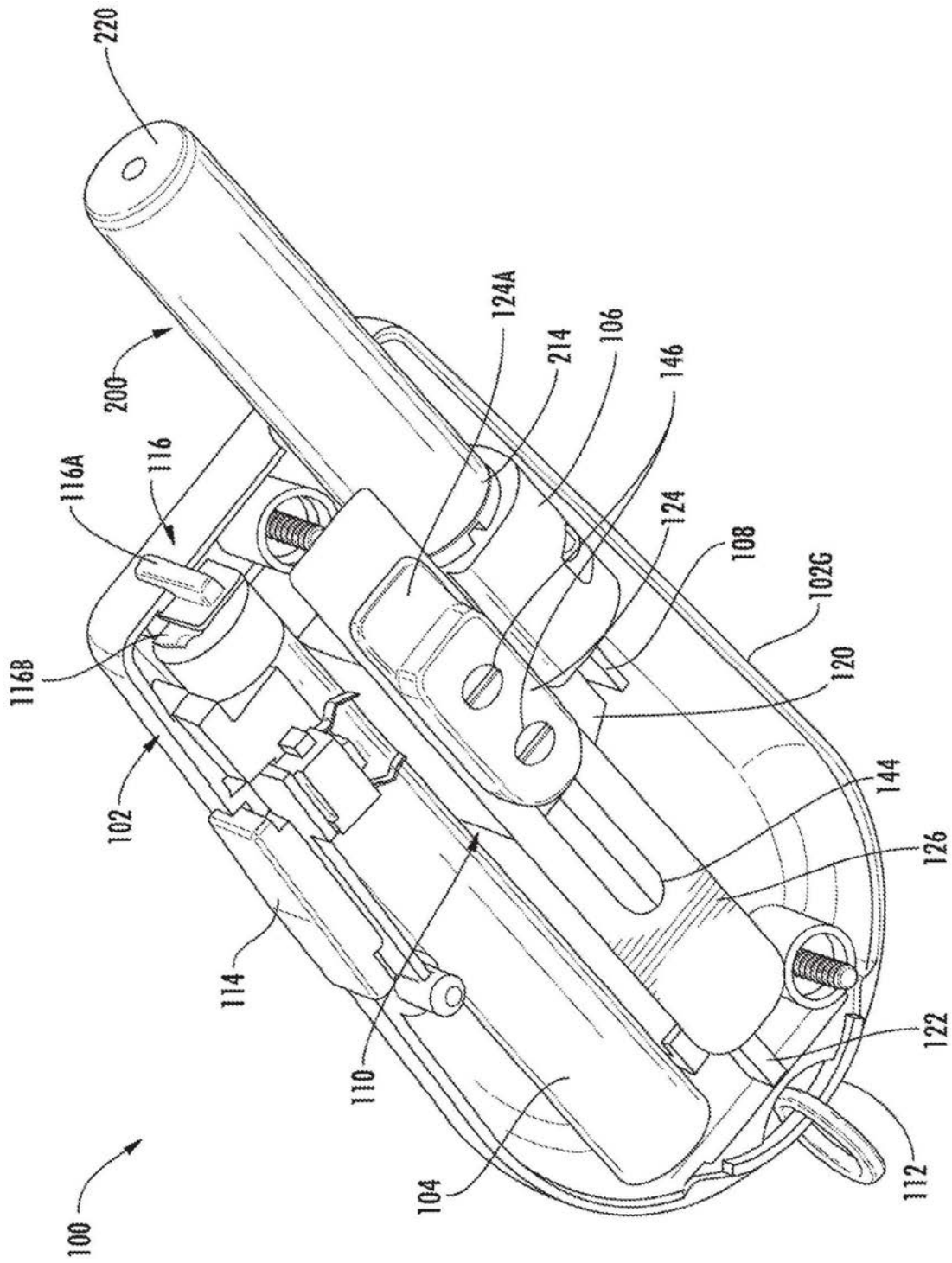


图7

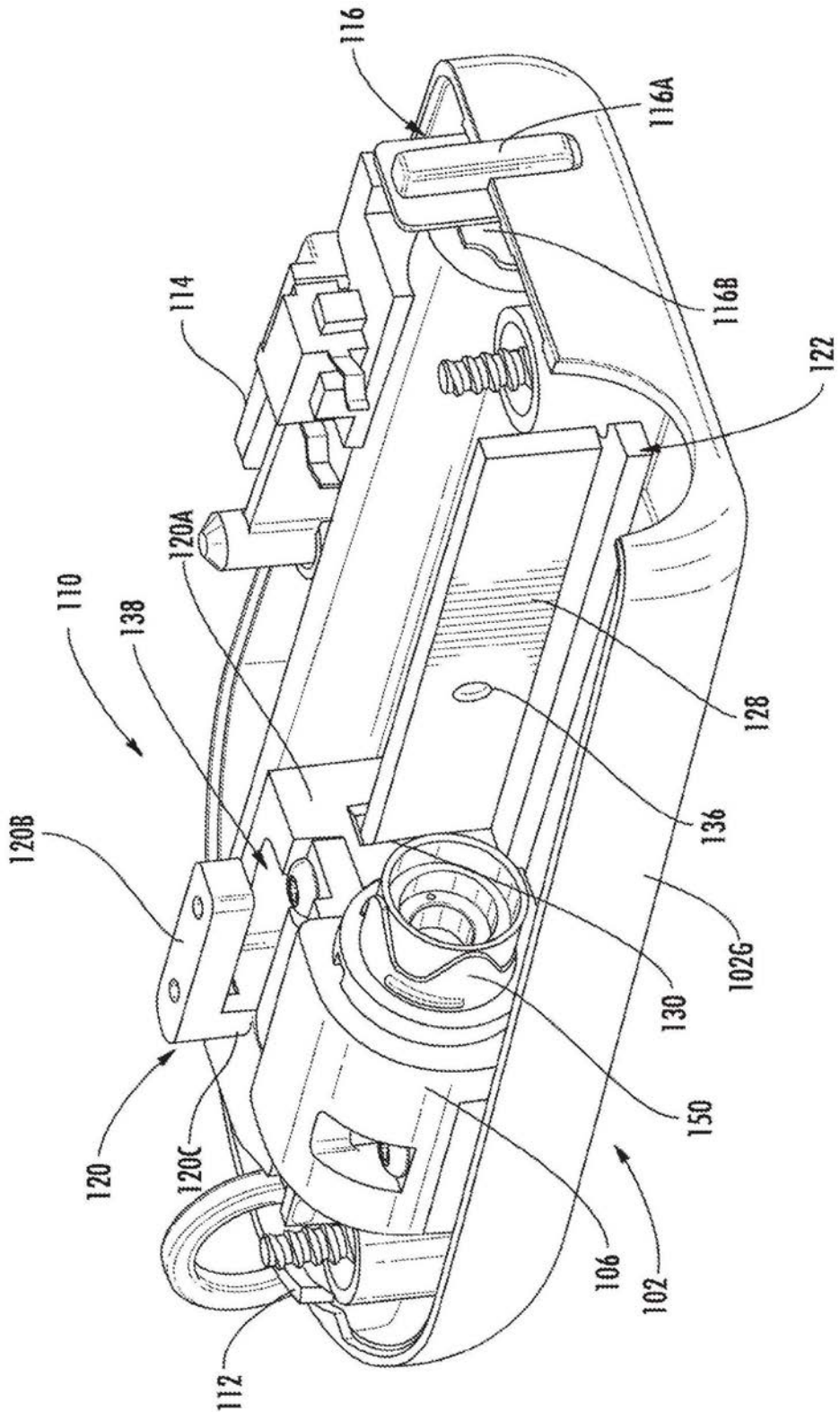


图8

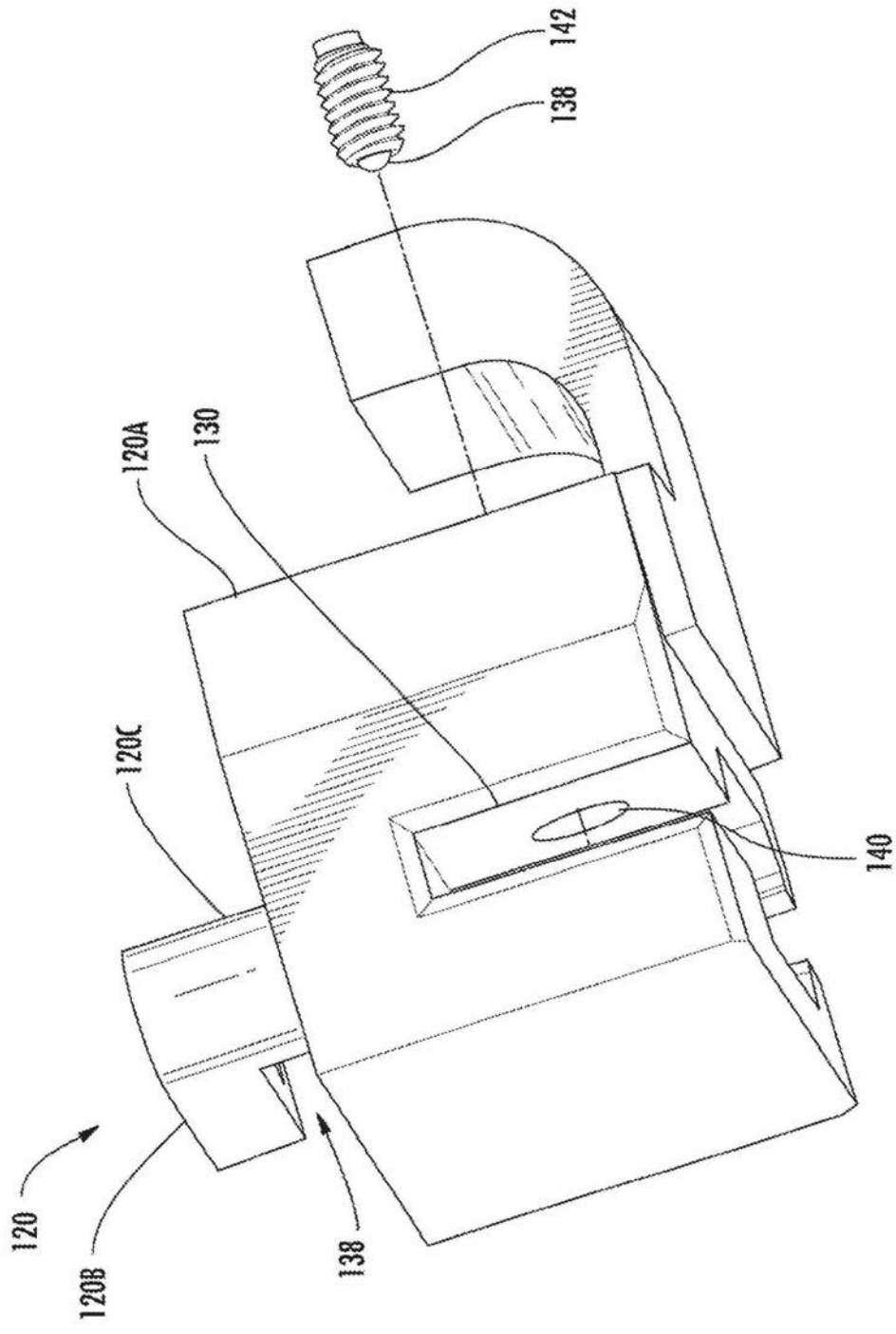


图9

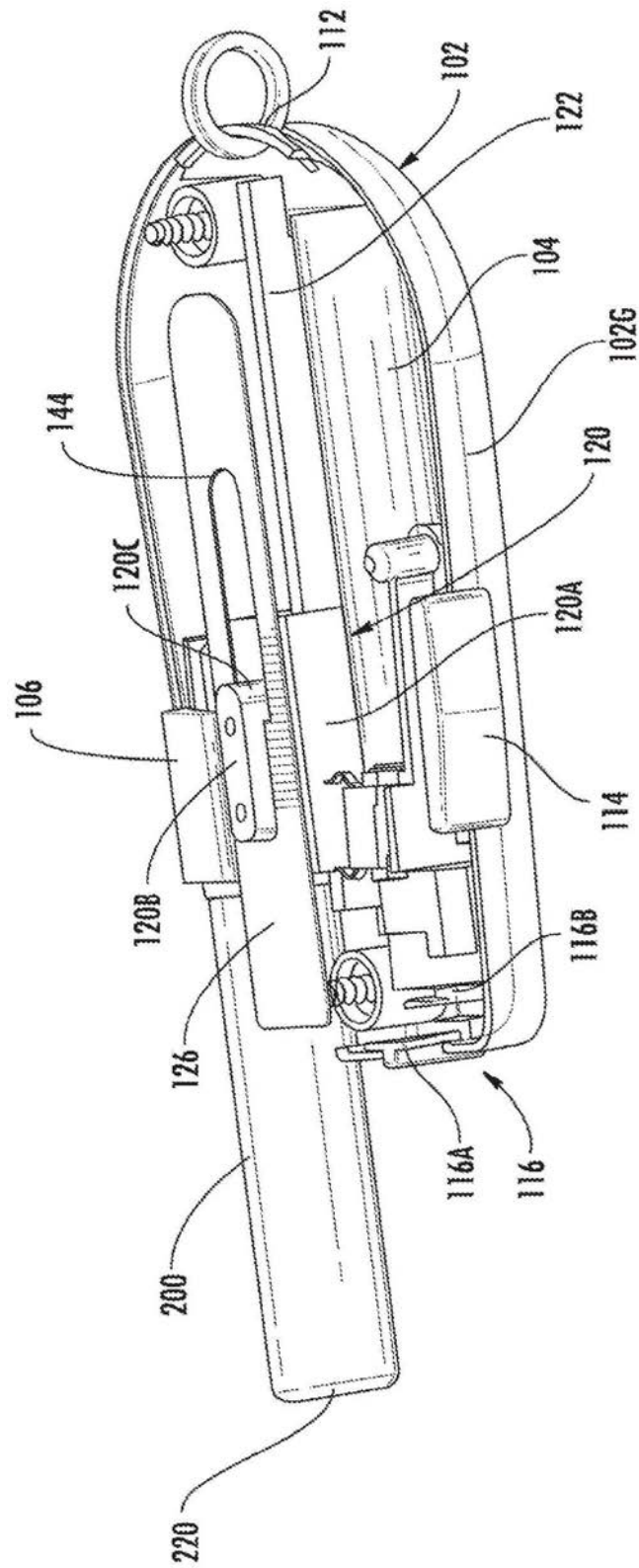


图10

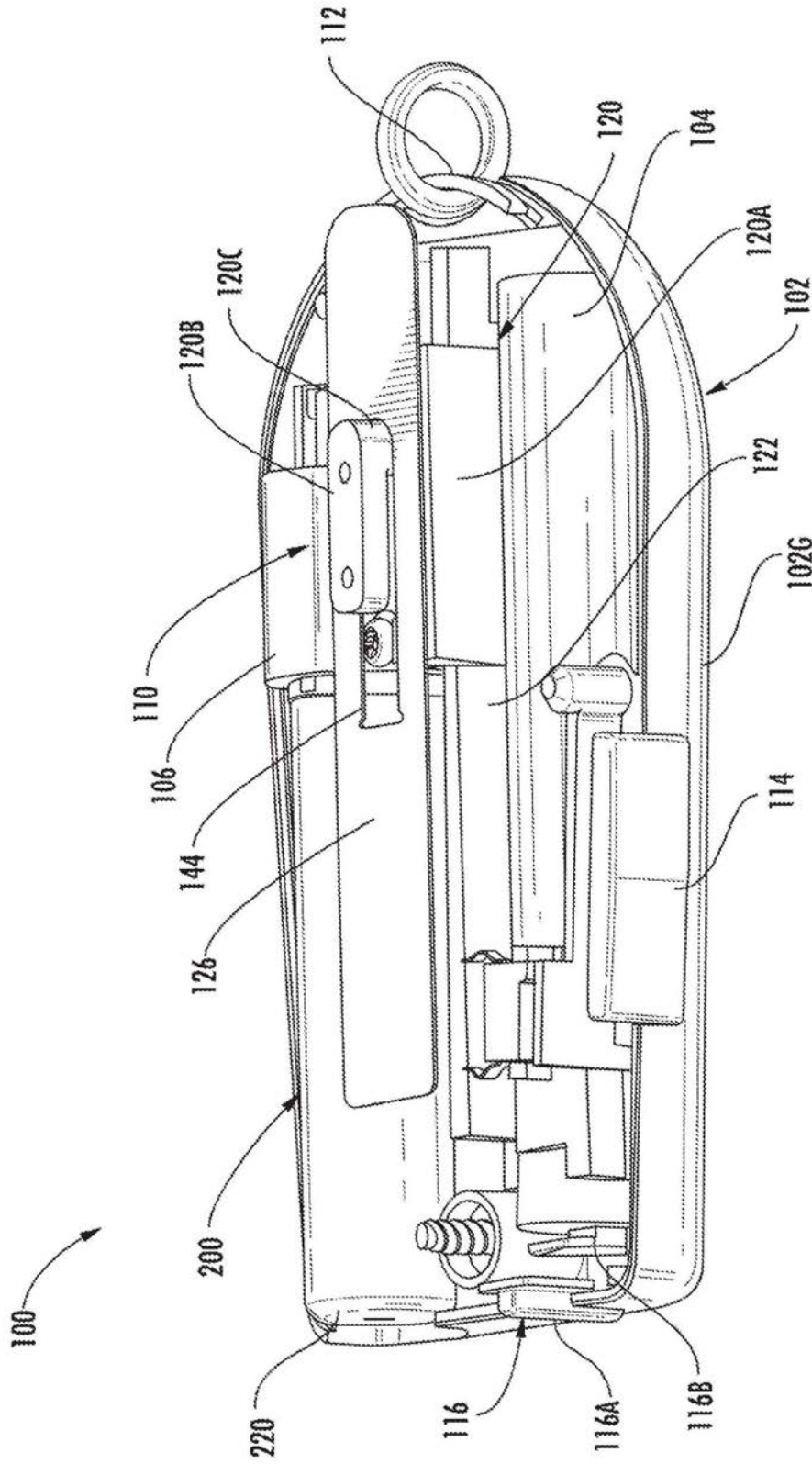


图11

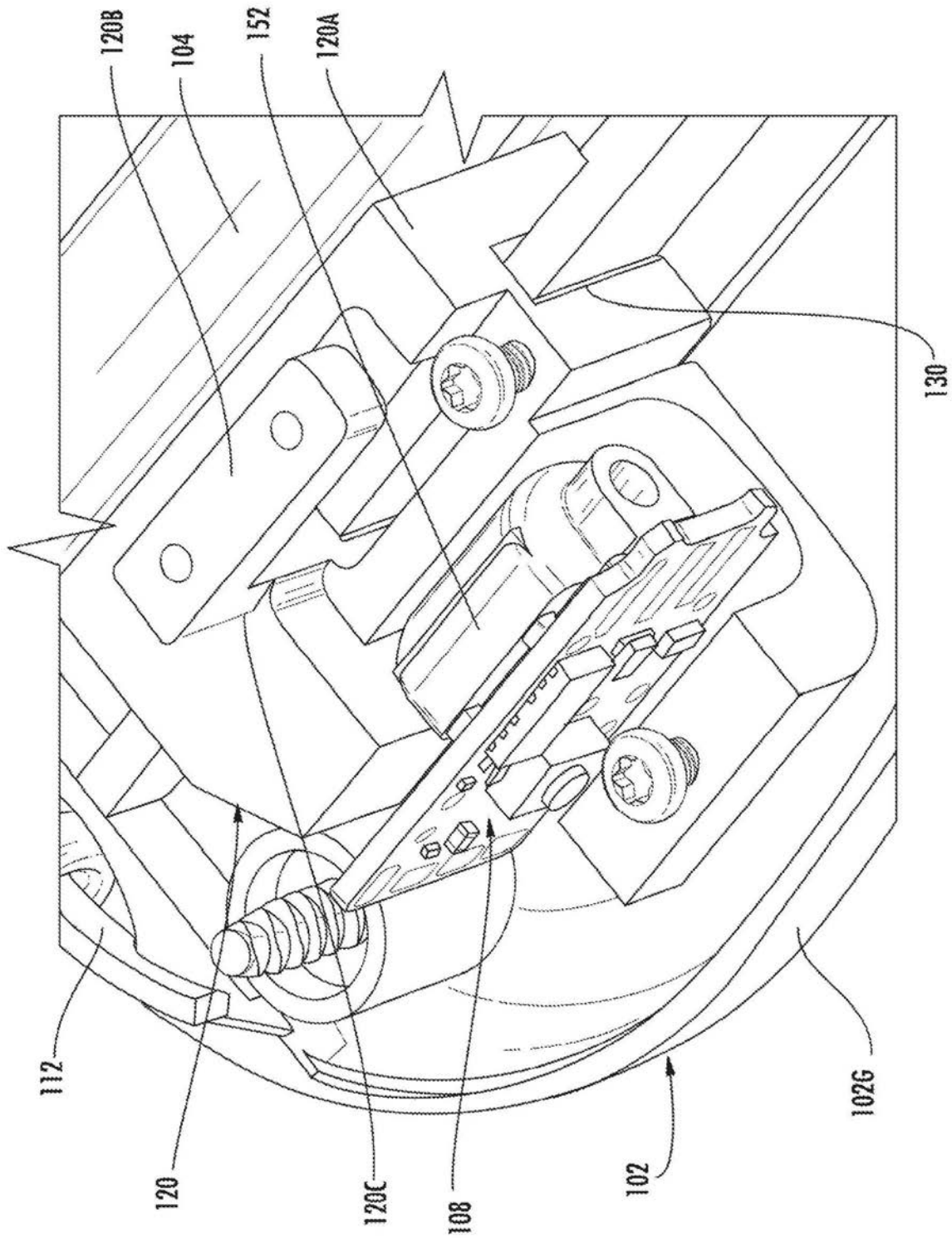


图12

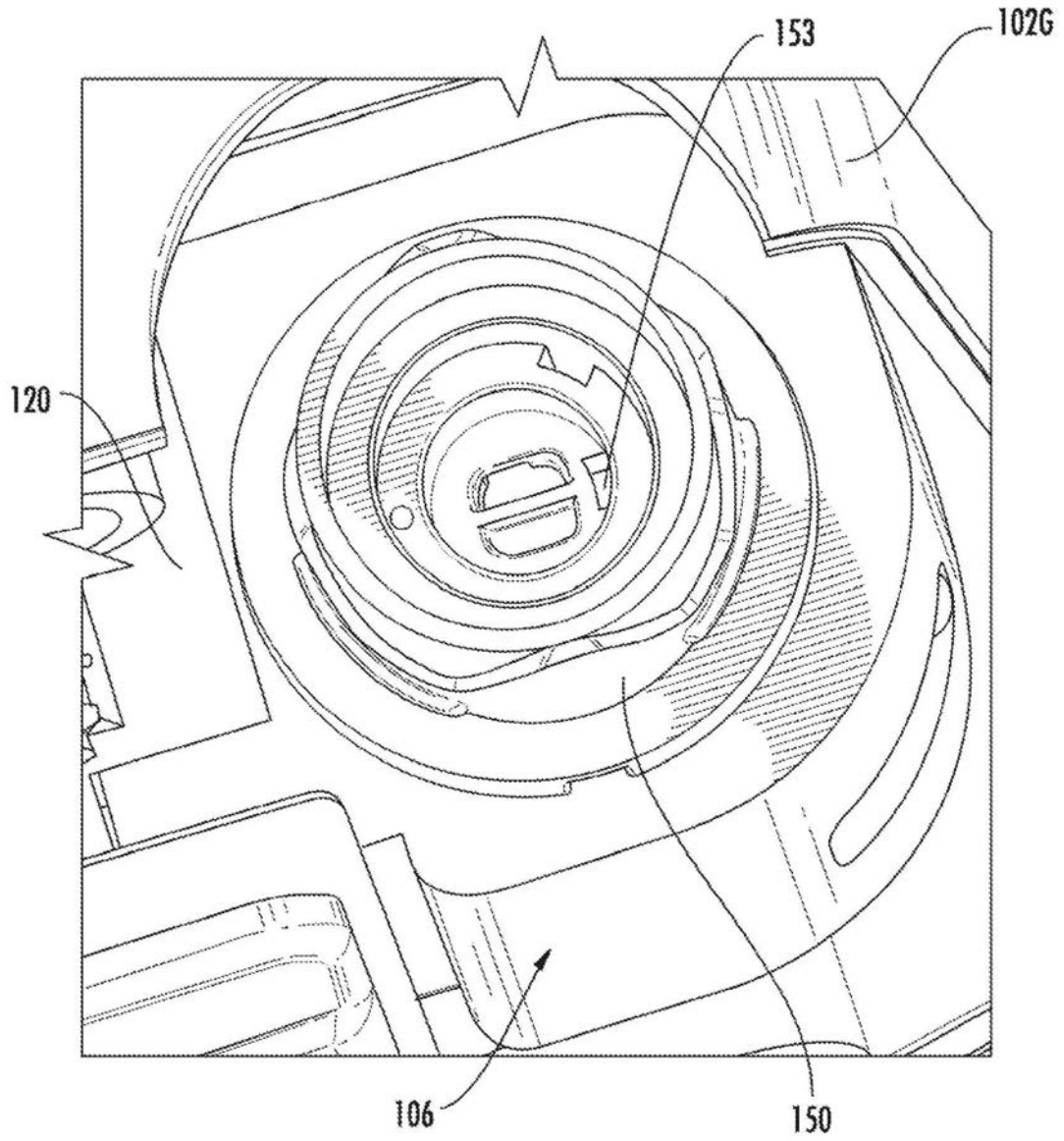


图13

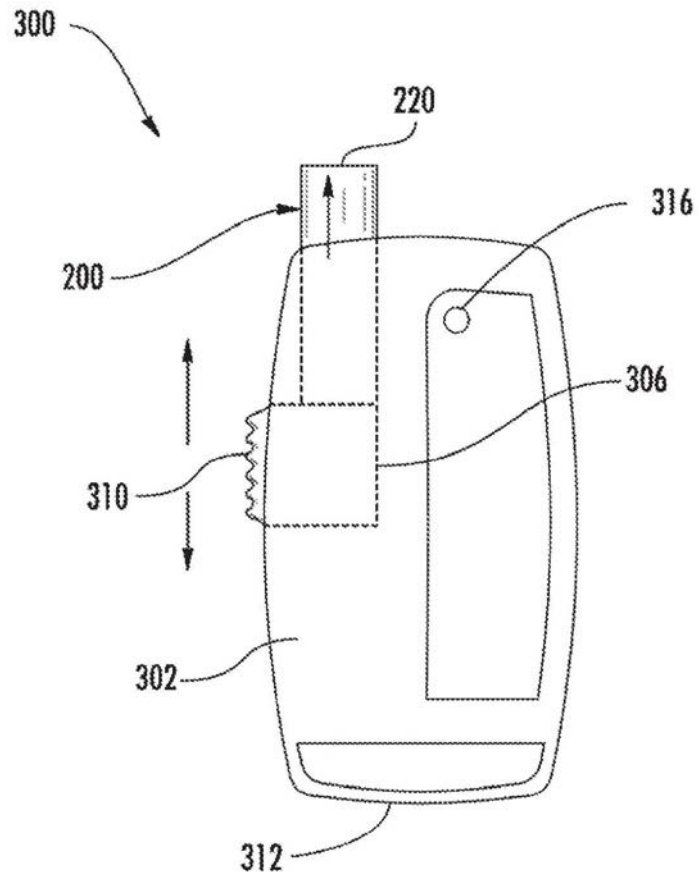


图14

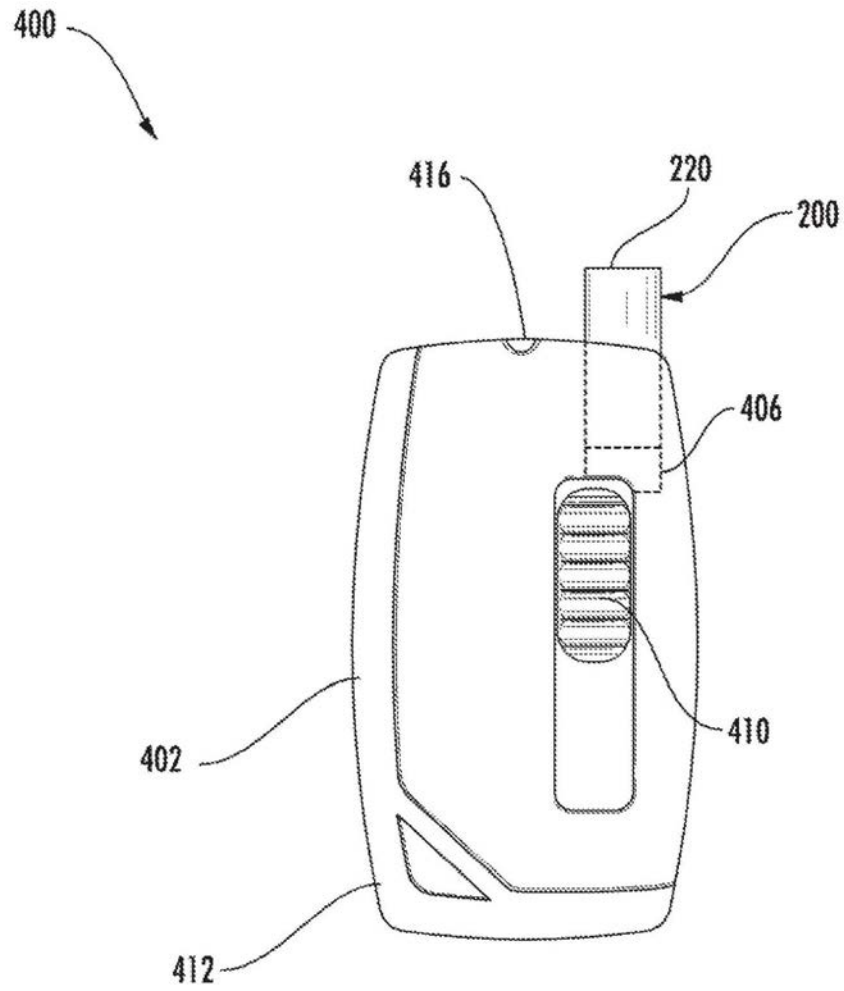


图15

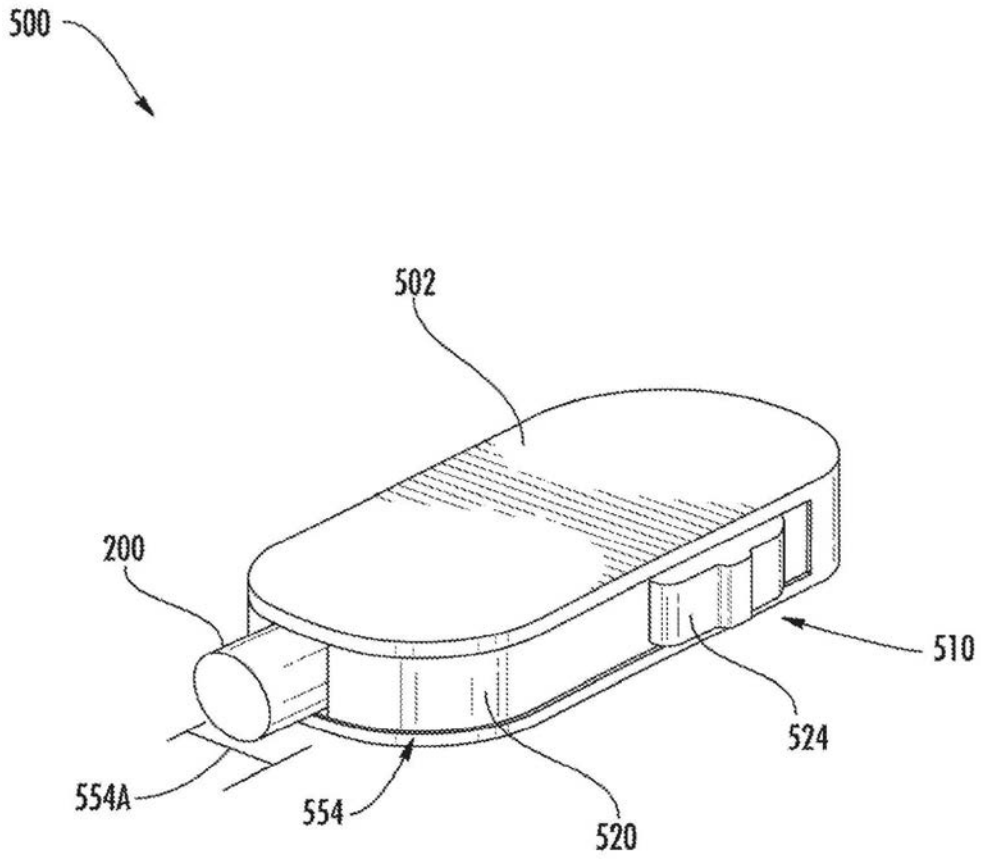


图16

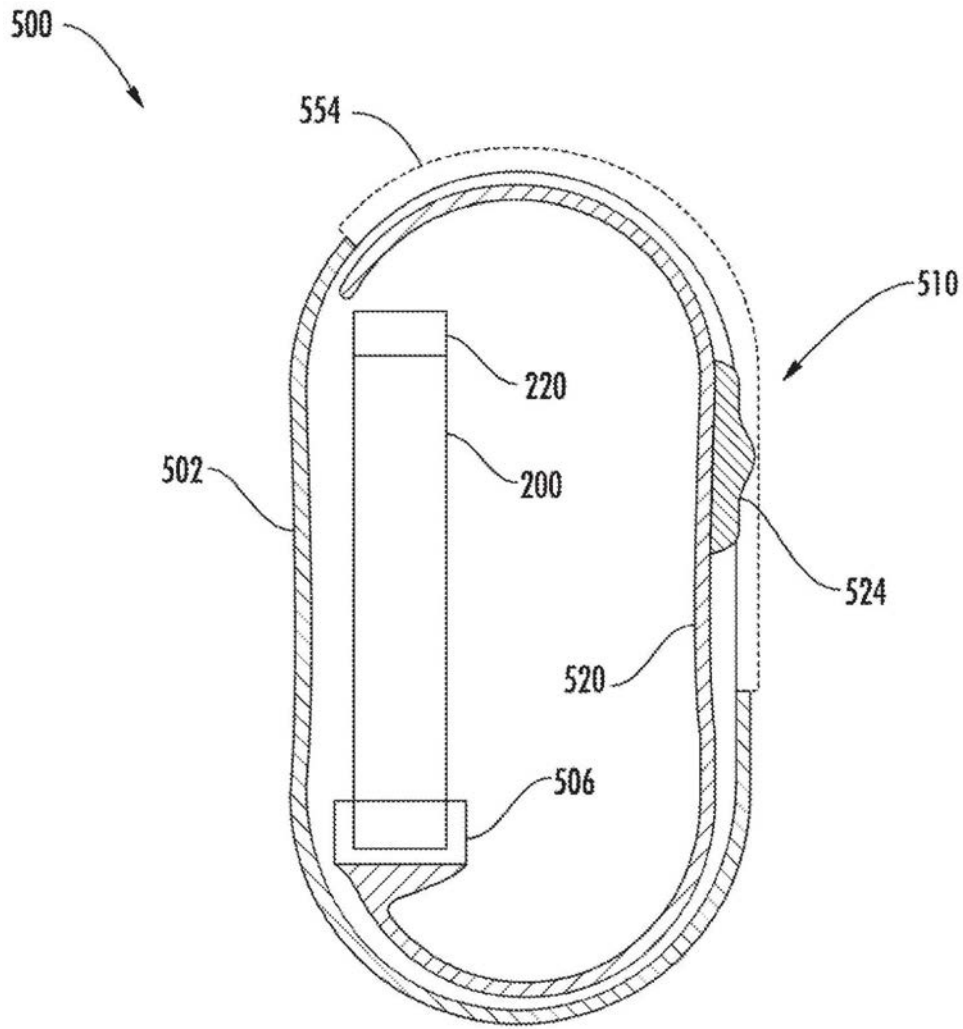


图17

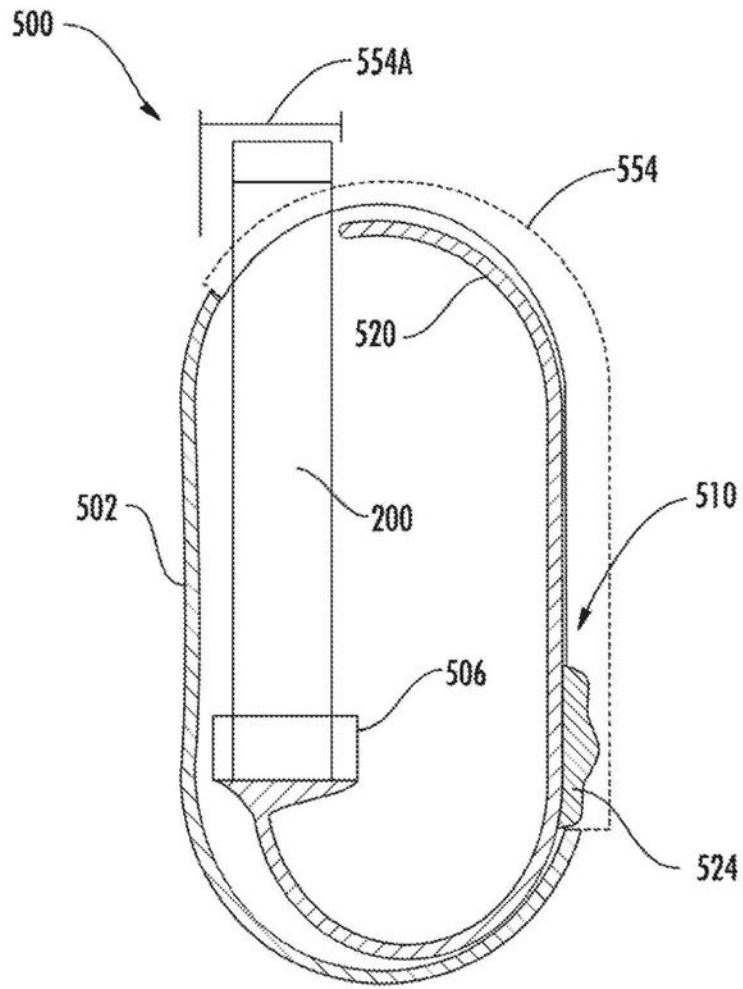


图18

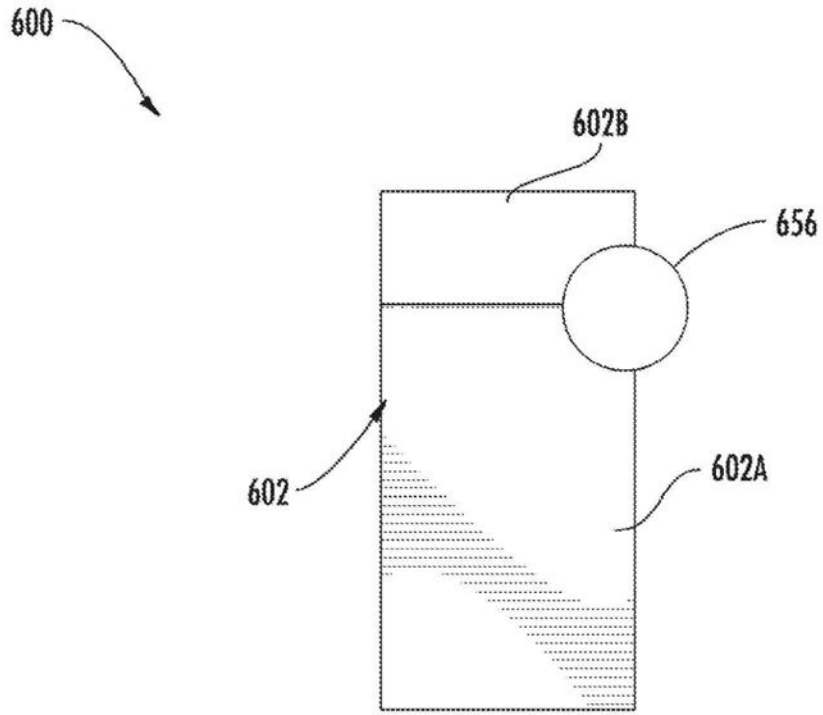


图19

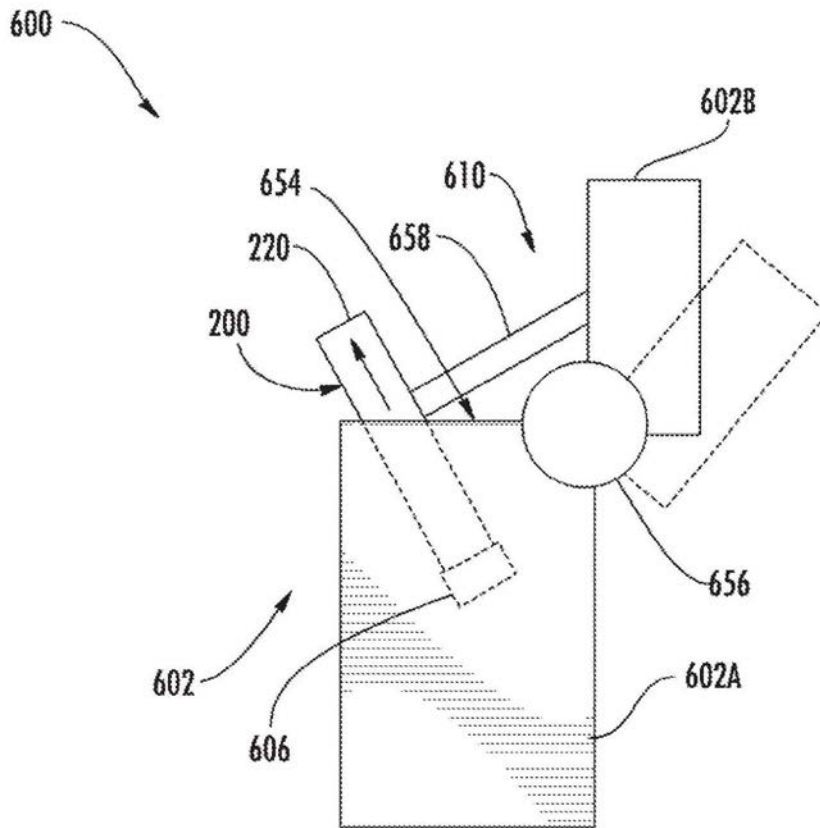


图20

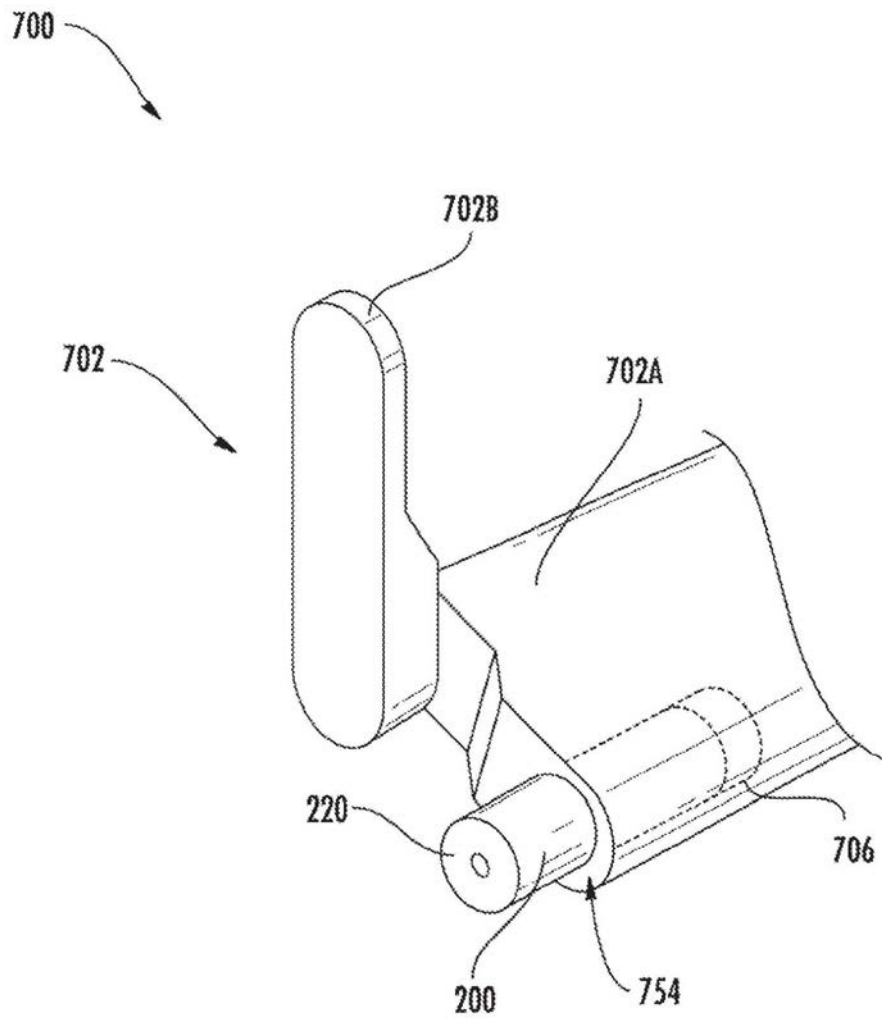


图21

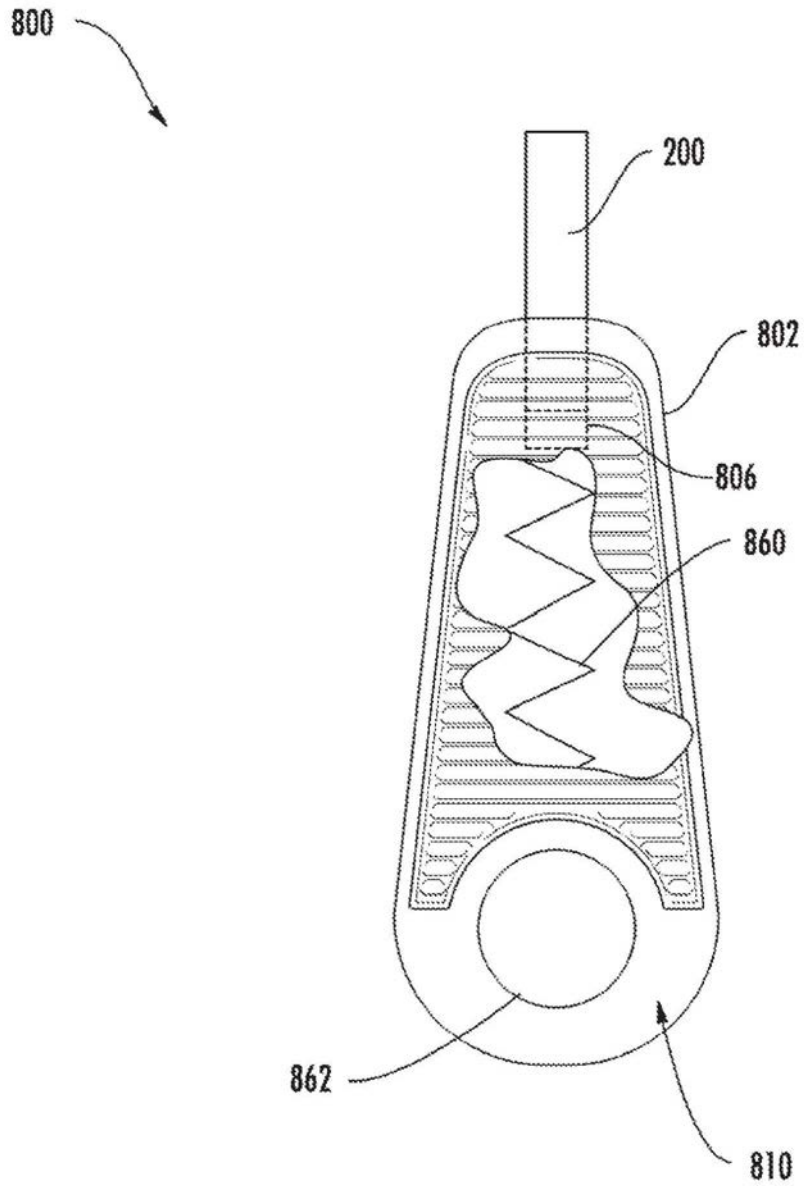


图22

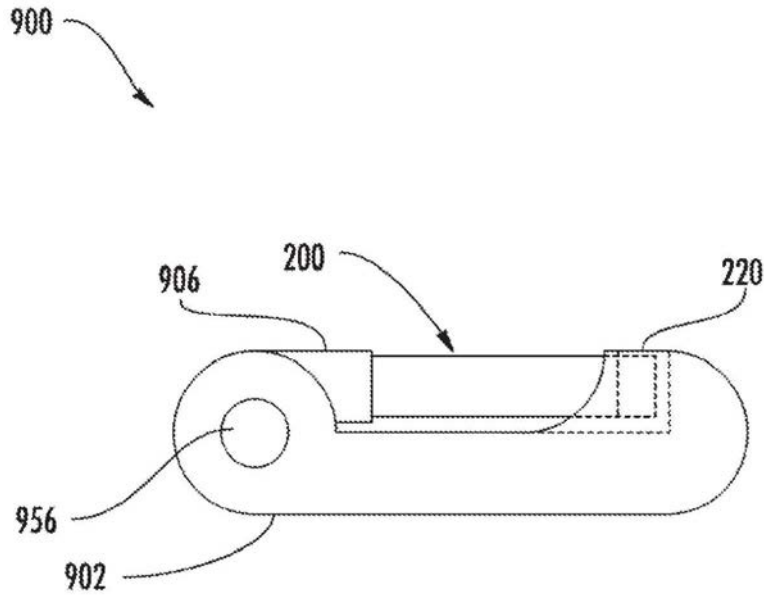


图23

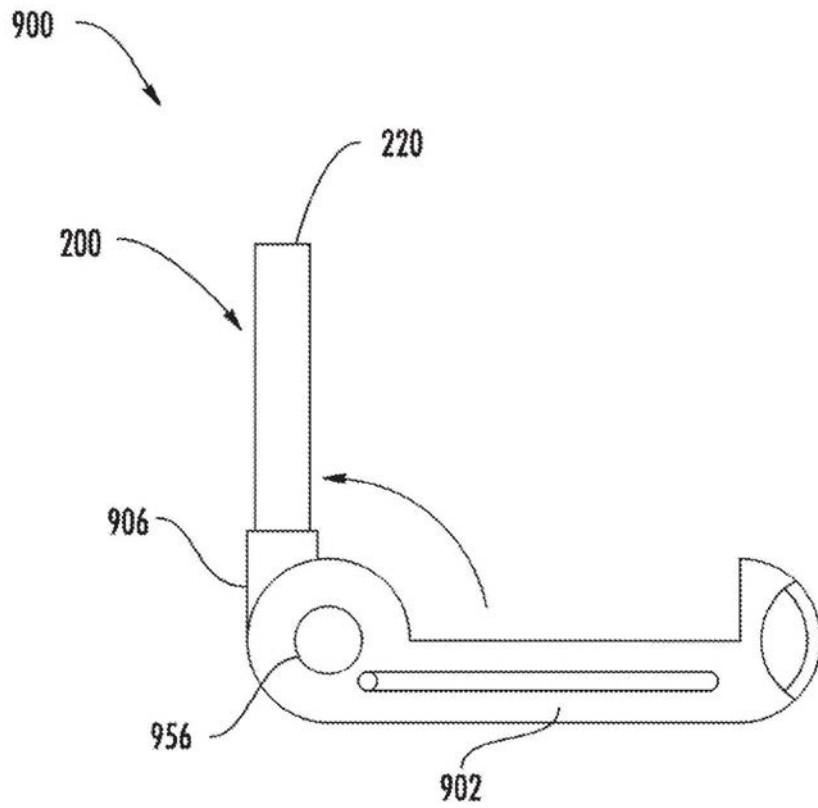


图24

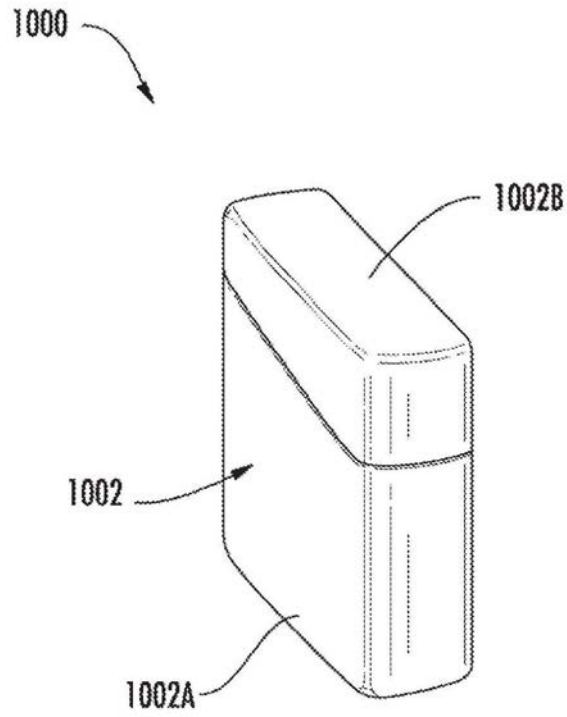


图25

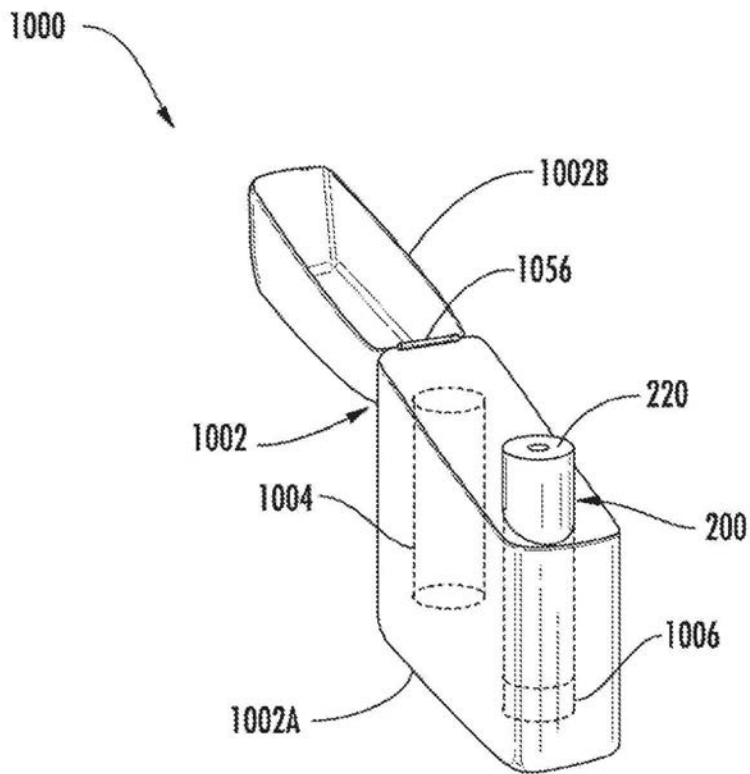


图26

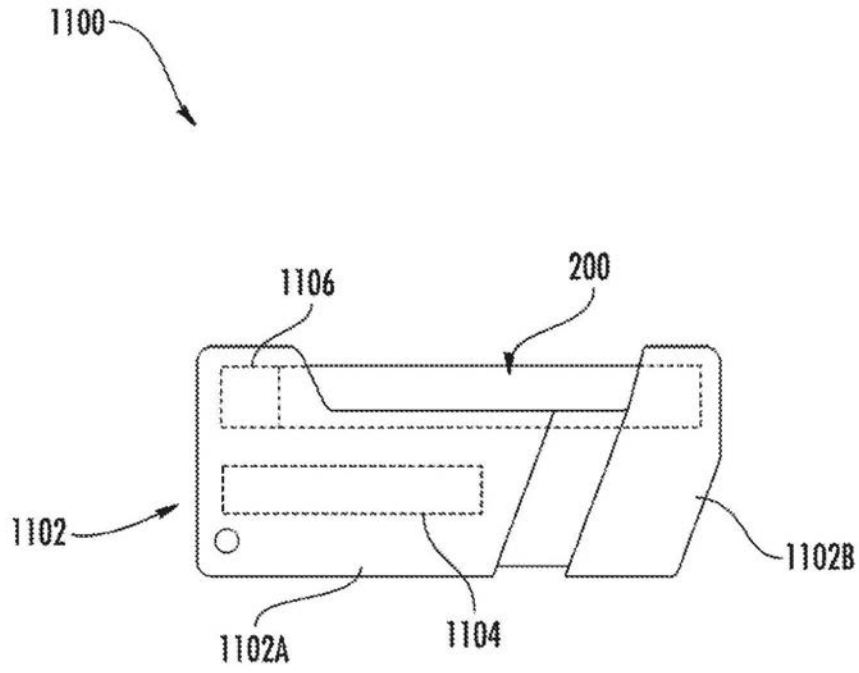


图27

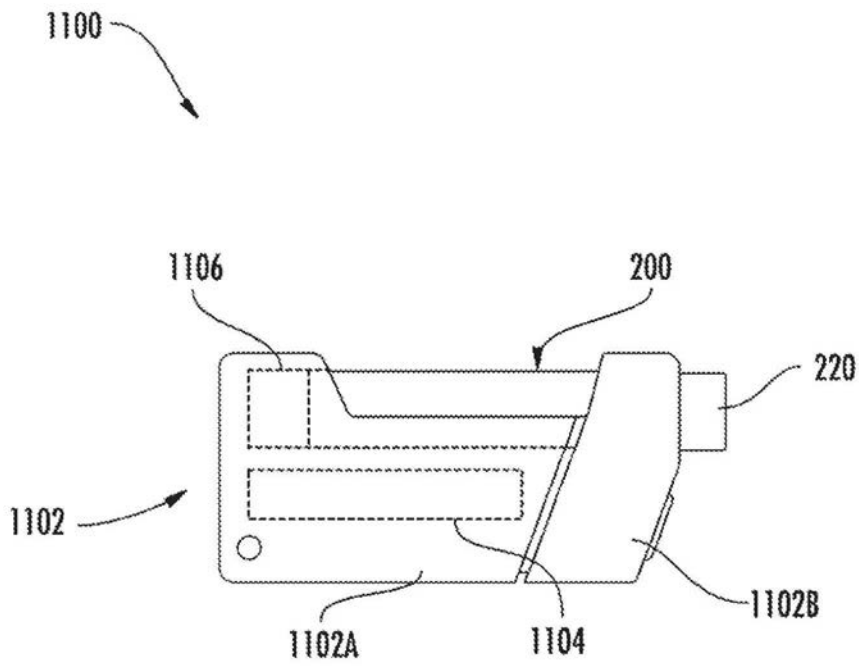


图28

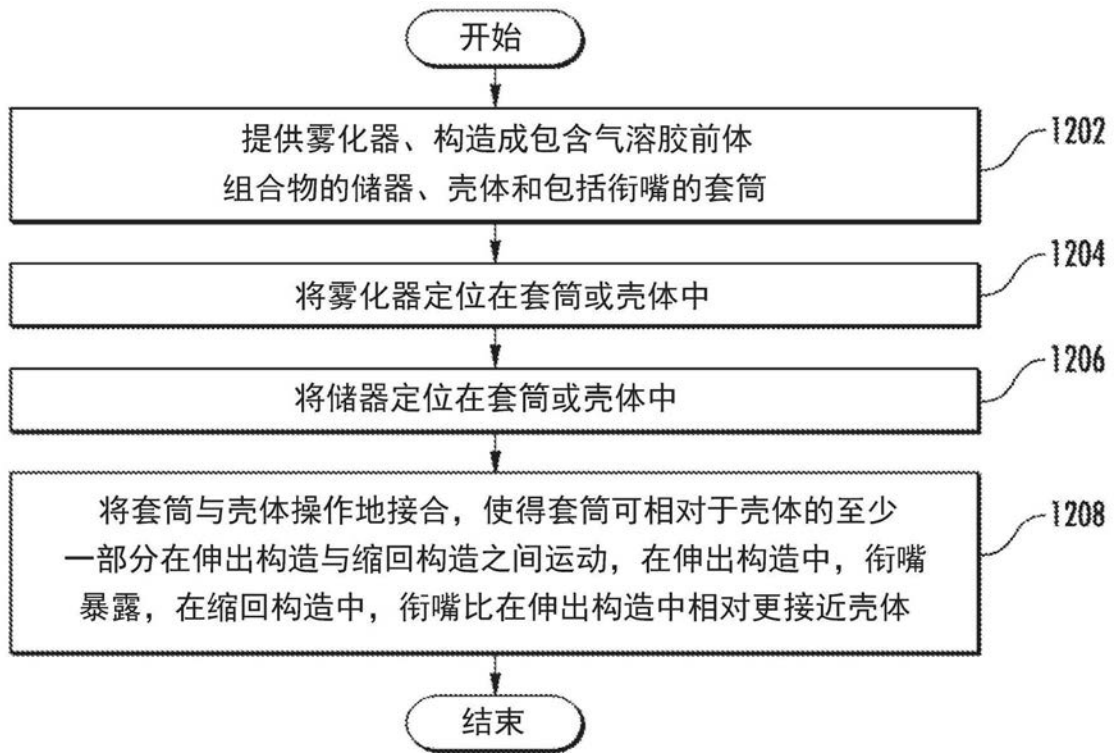


图29

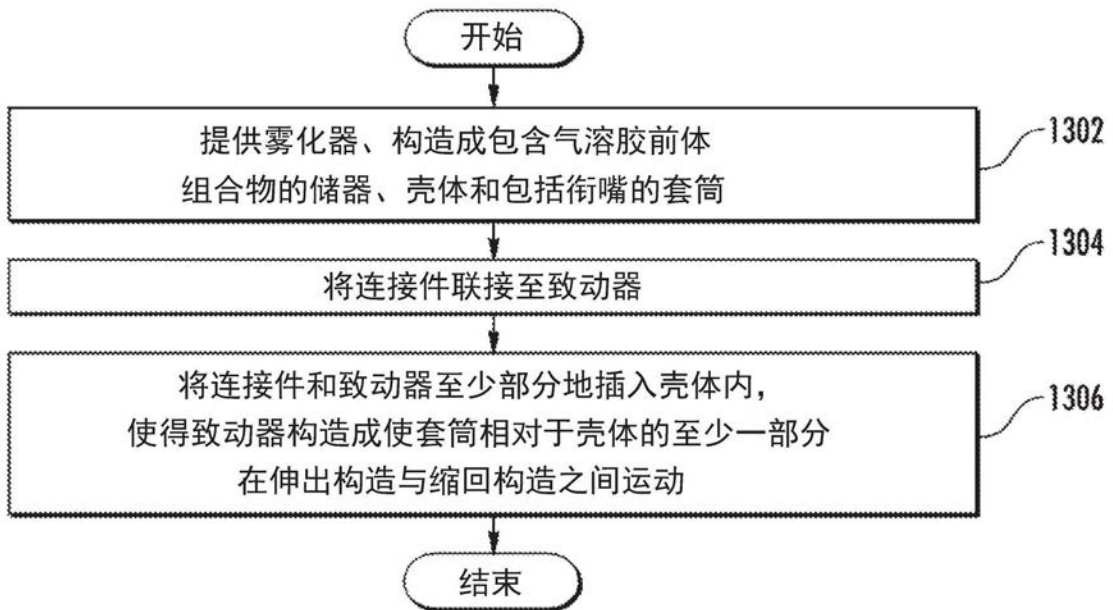


图30

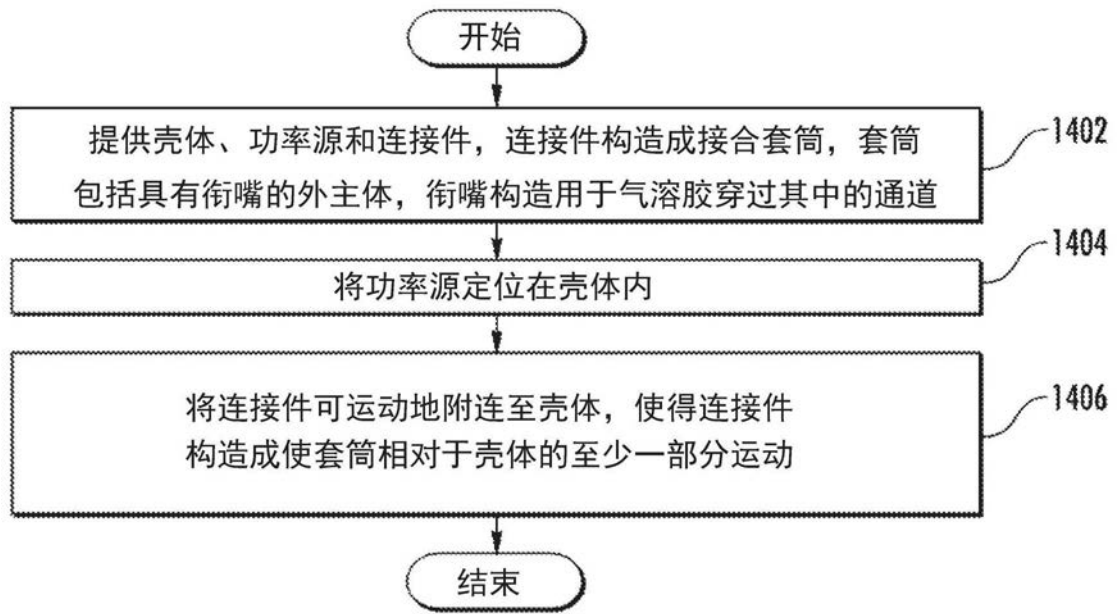


图31

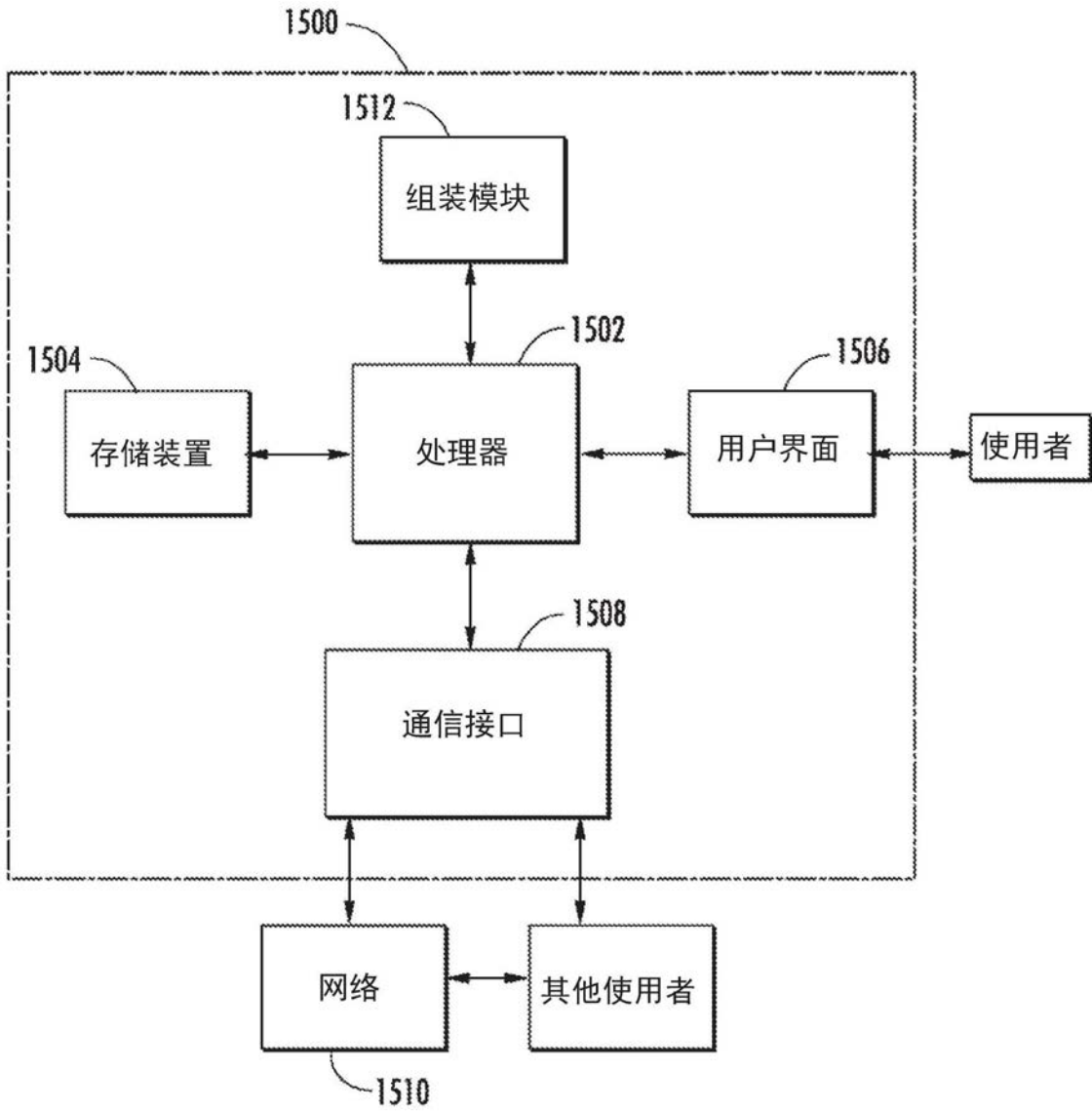


图32

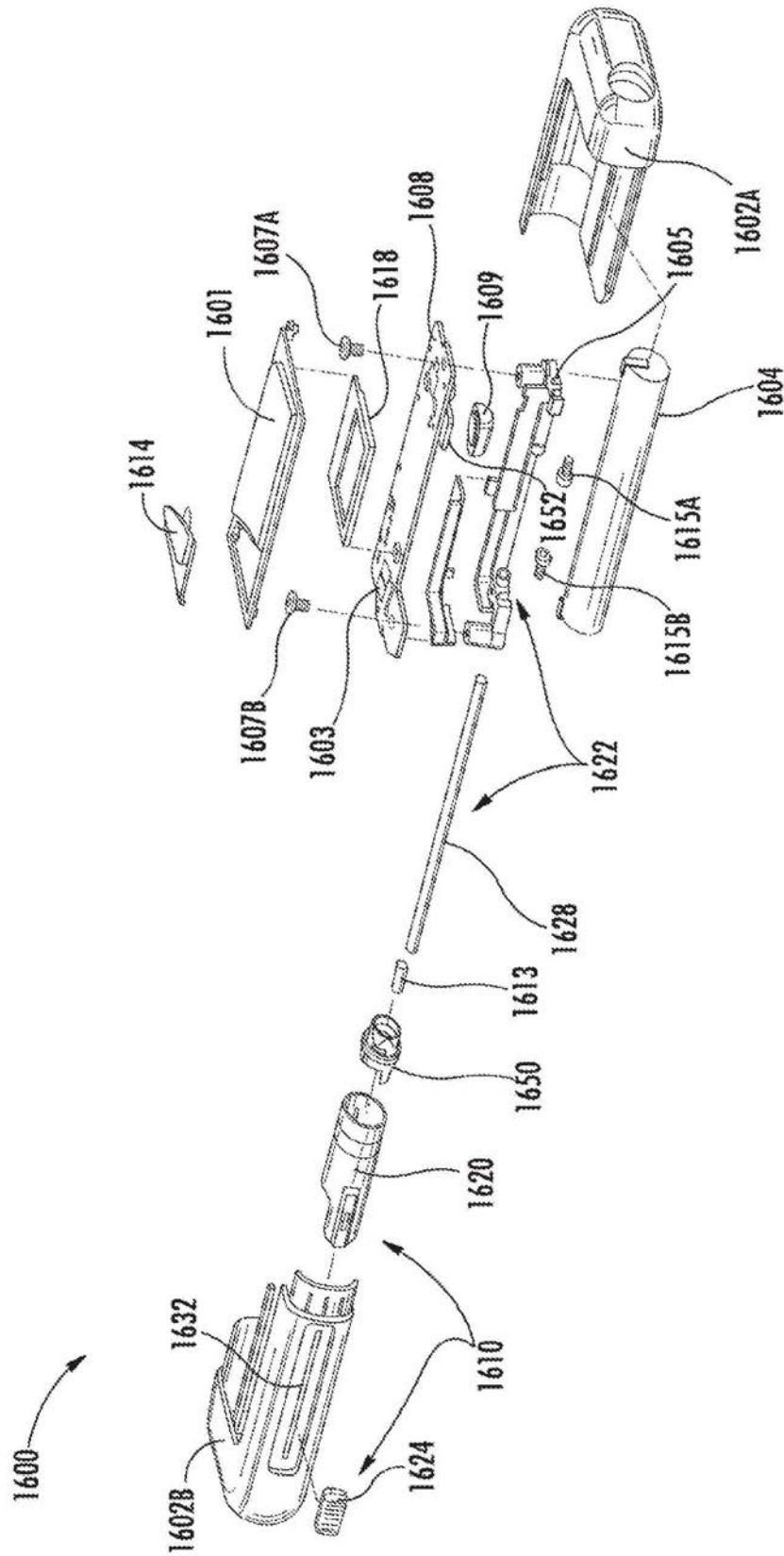


图33

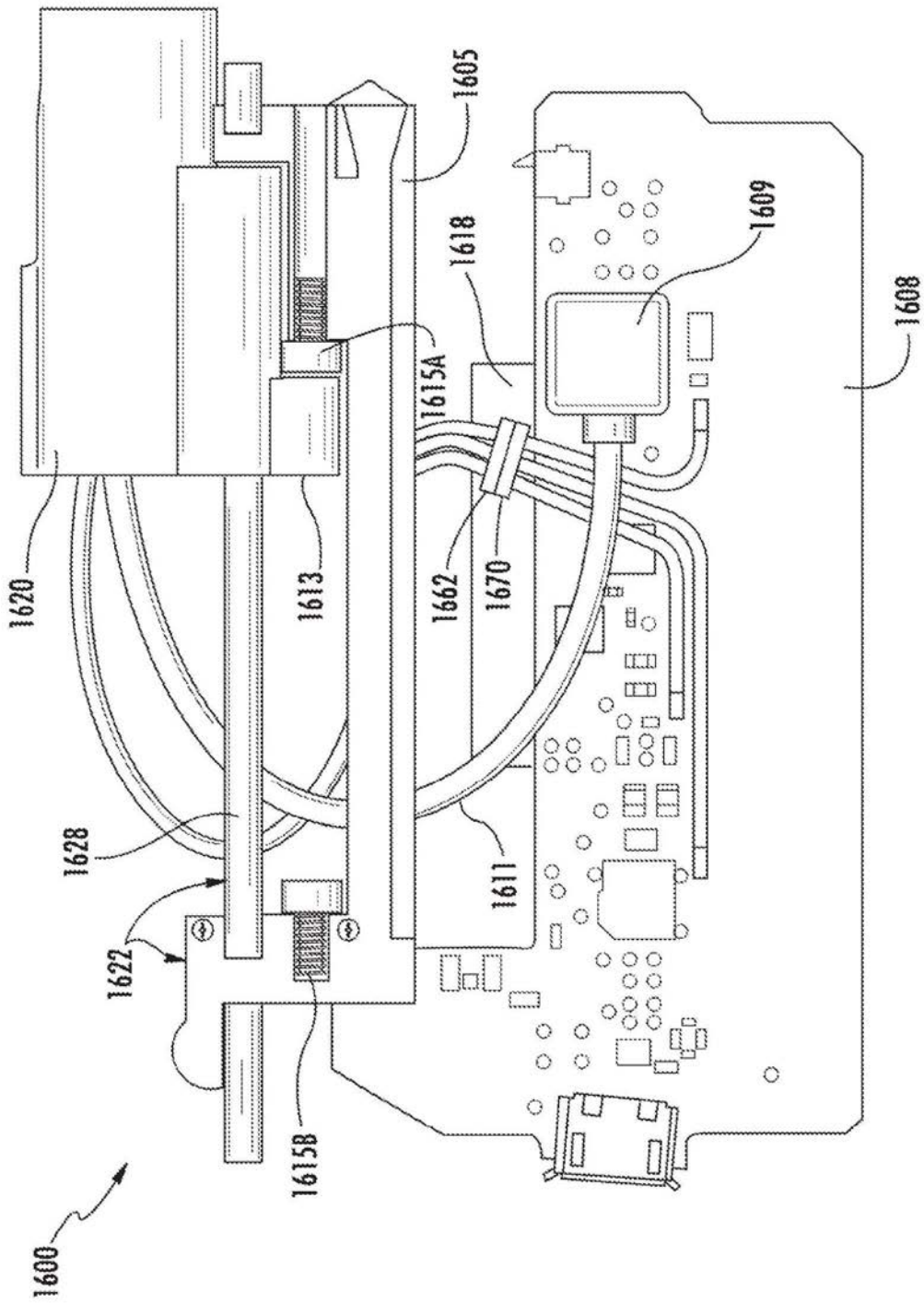


图34

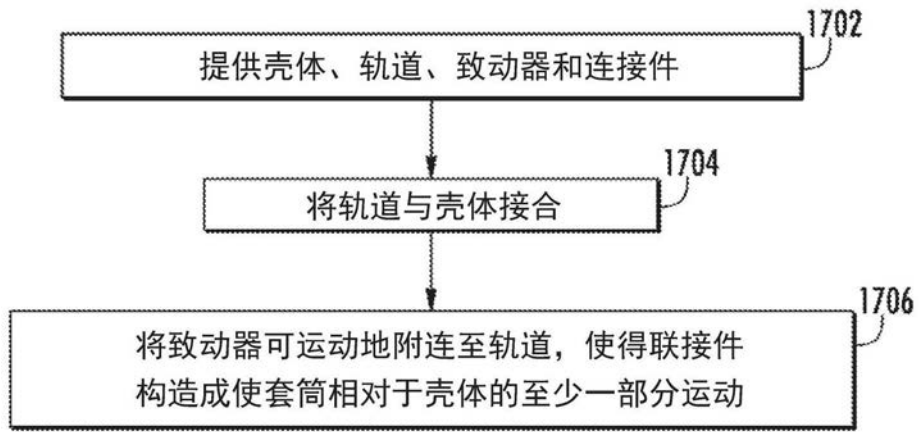


图35

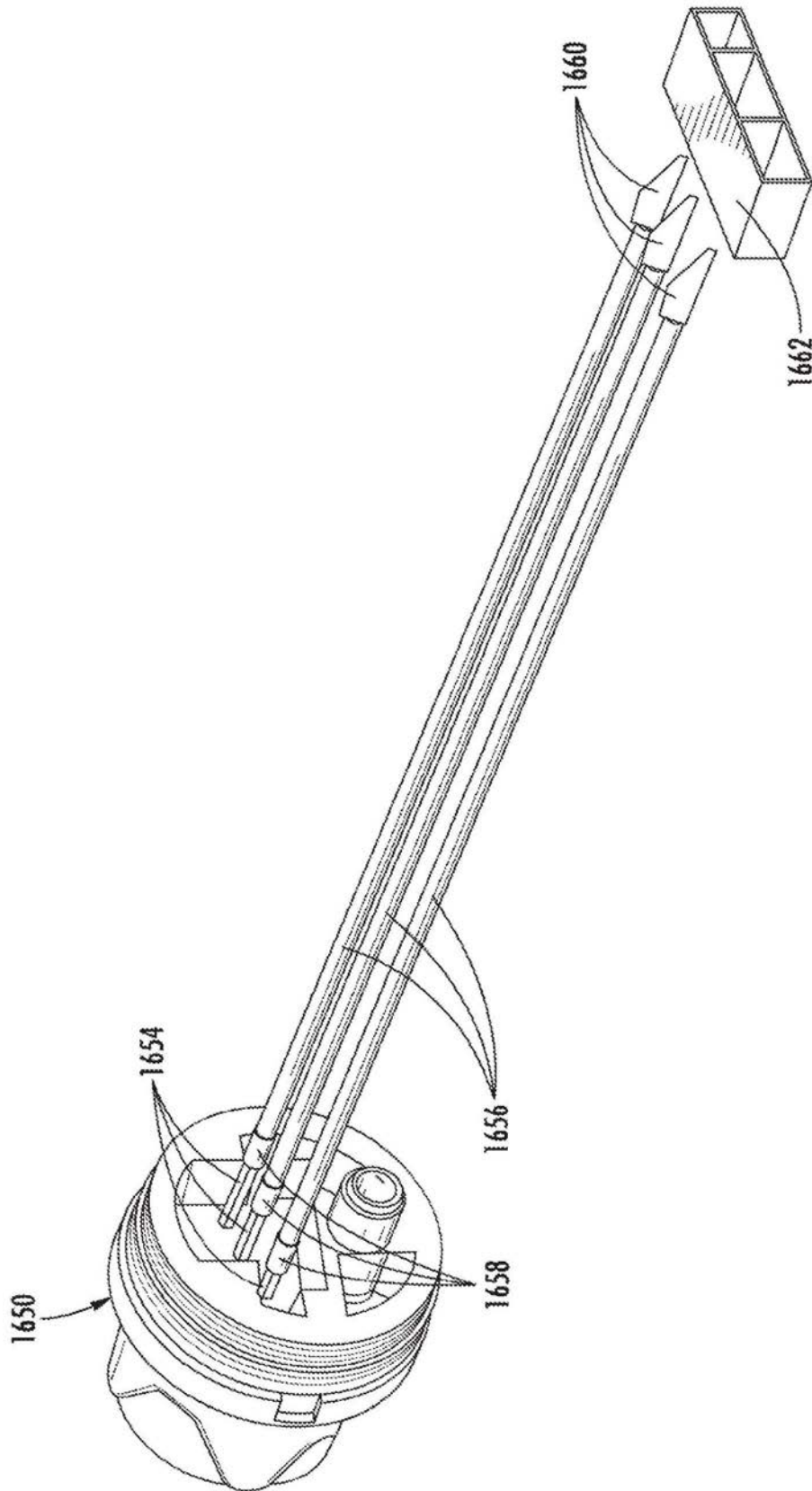


图36

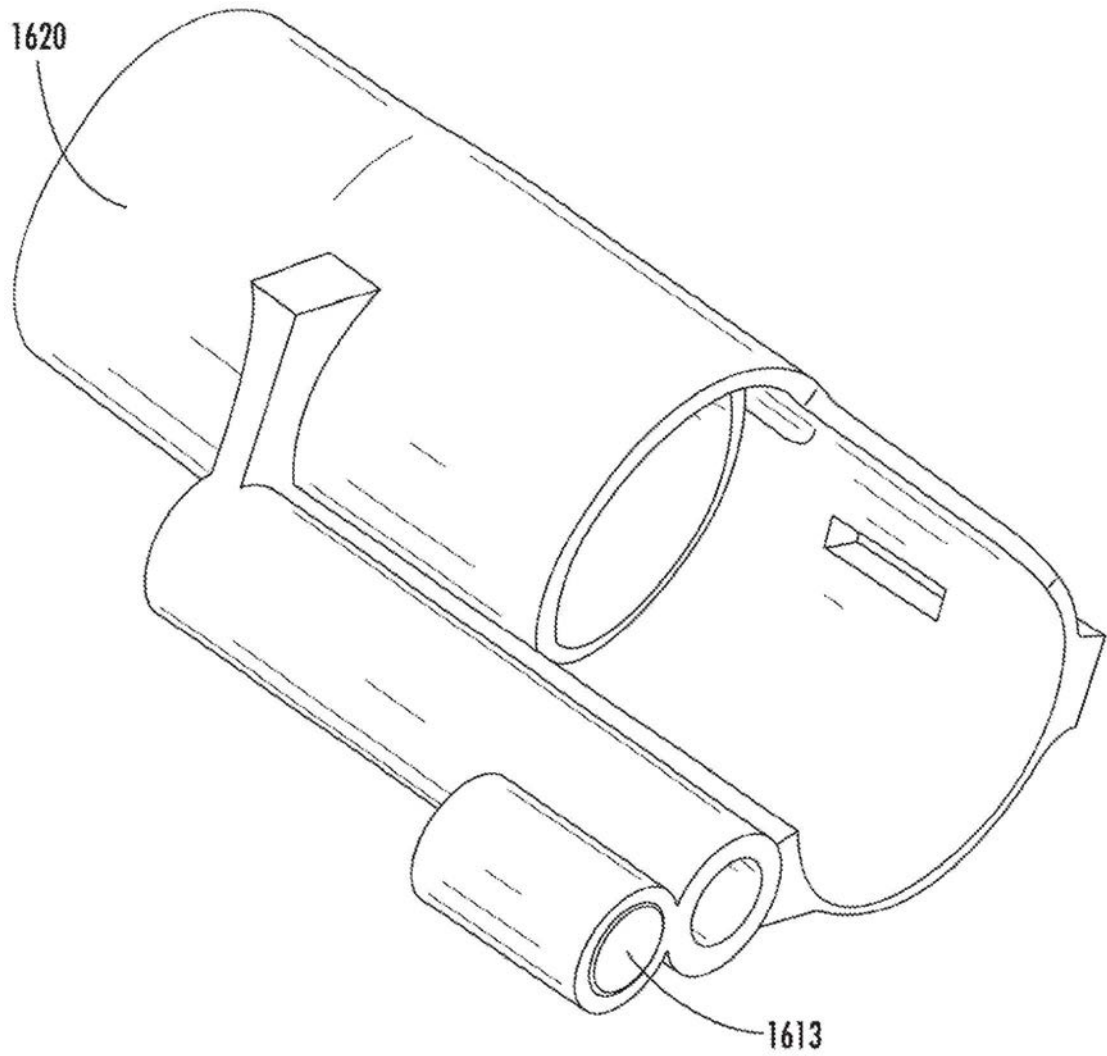


图37

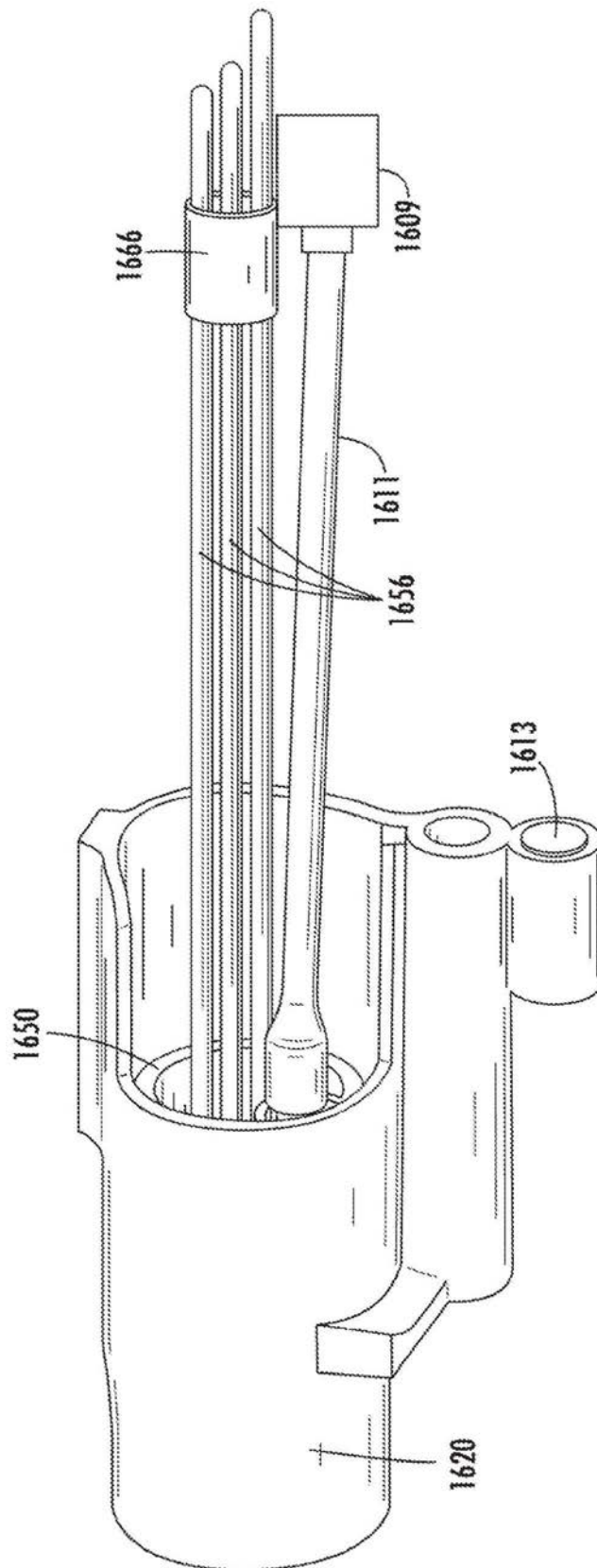


图38

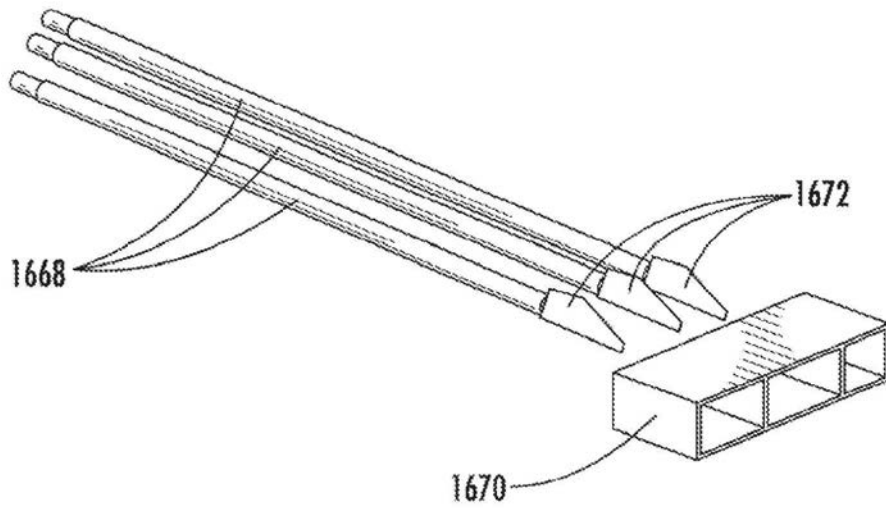


图39

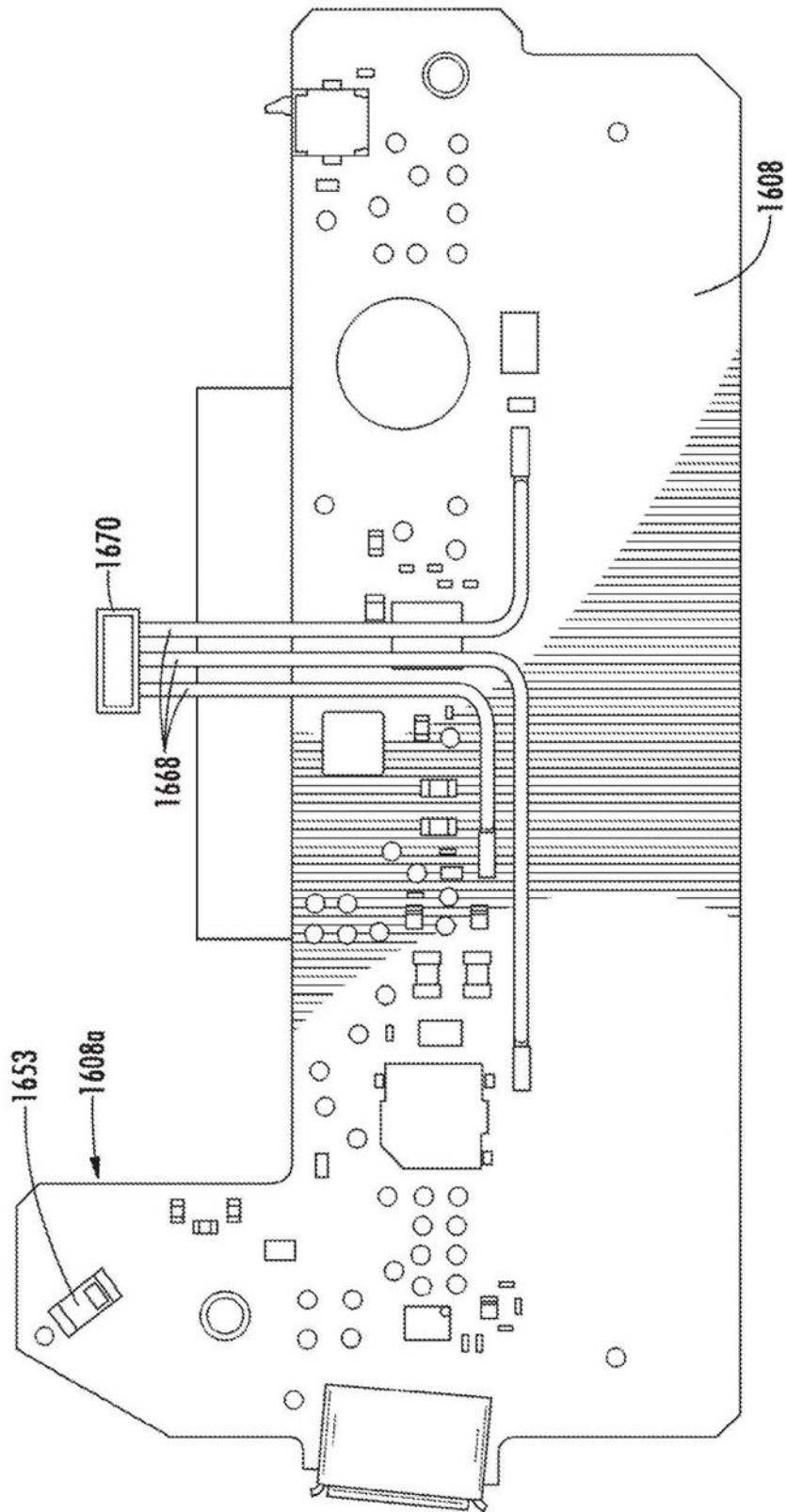


图40

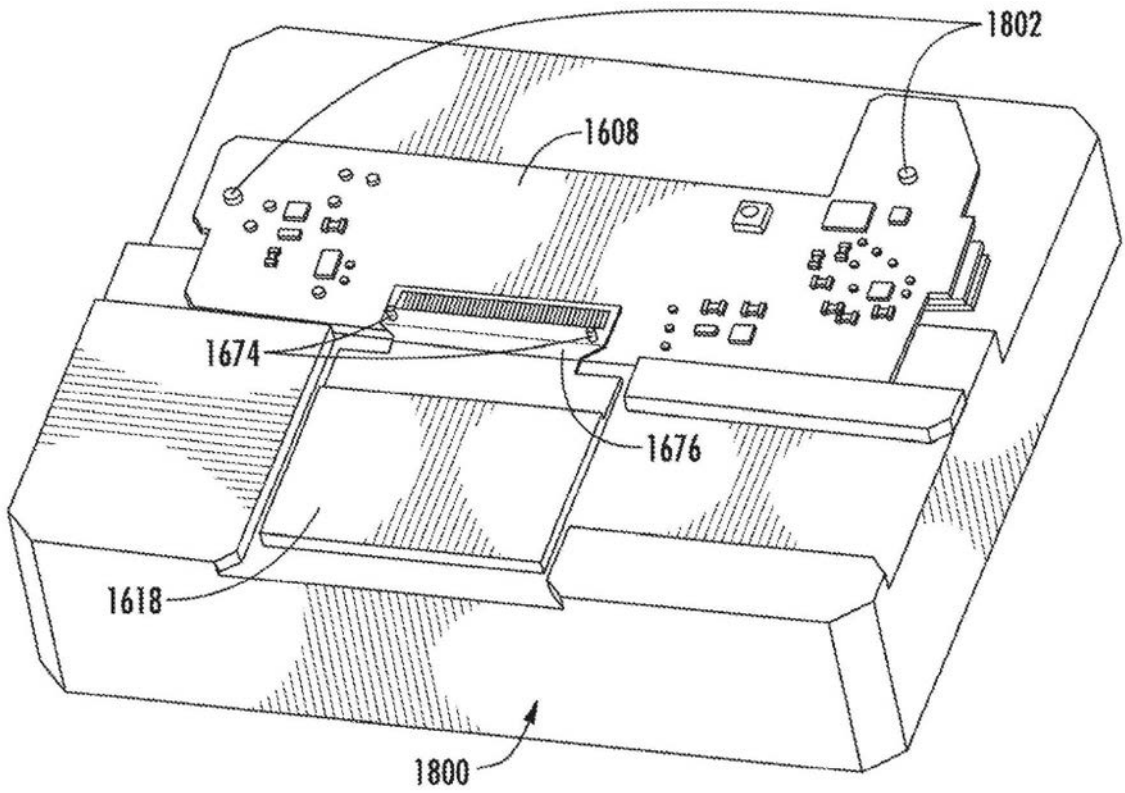


图41

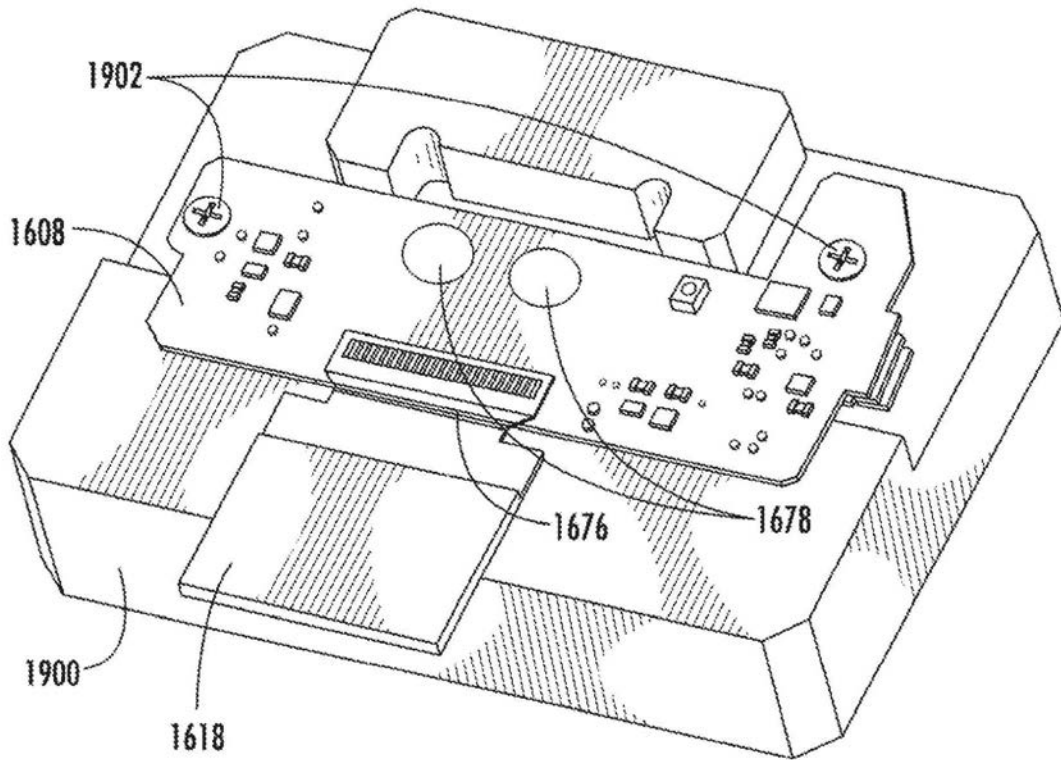


图42

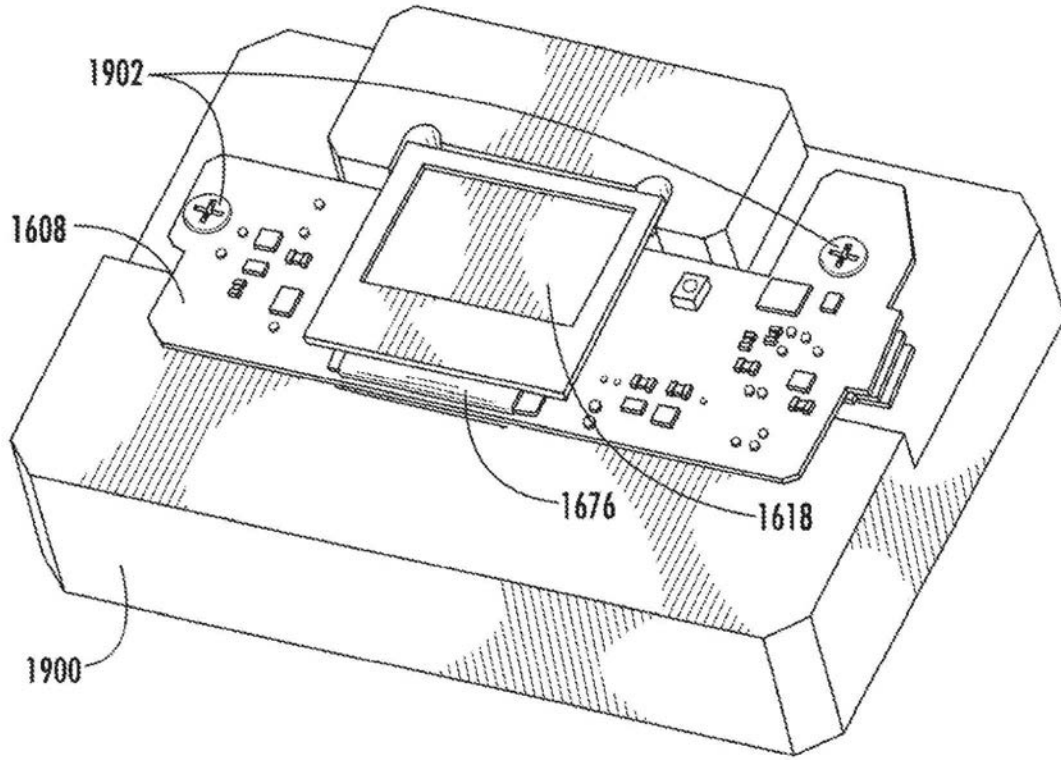


图43

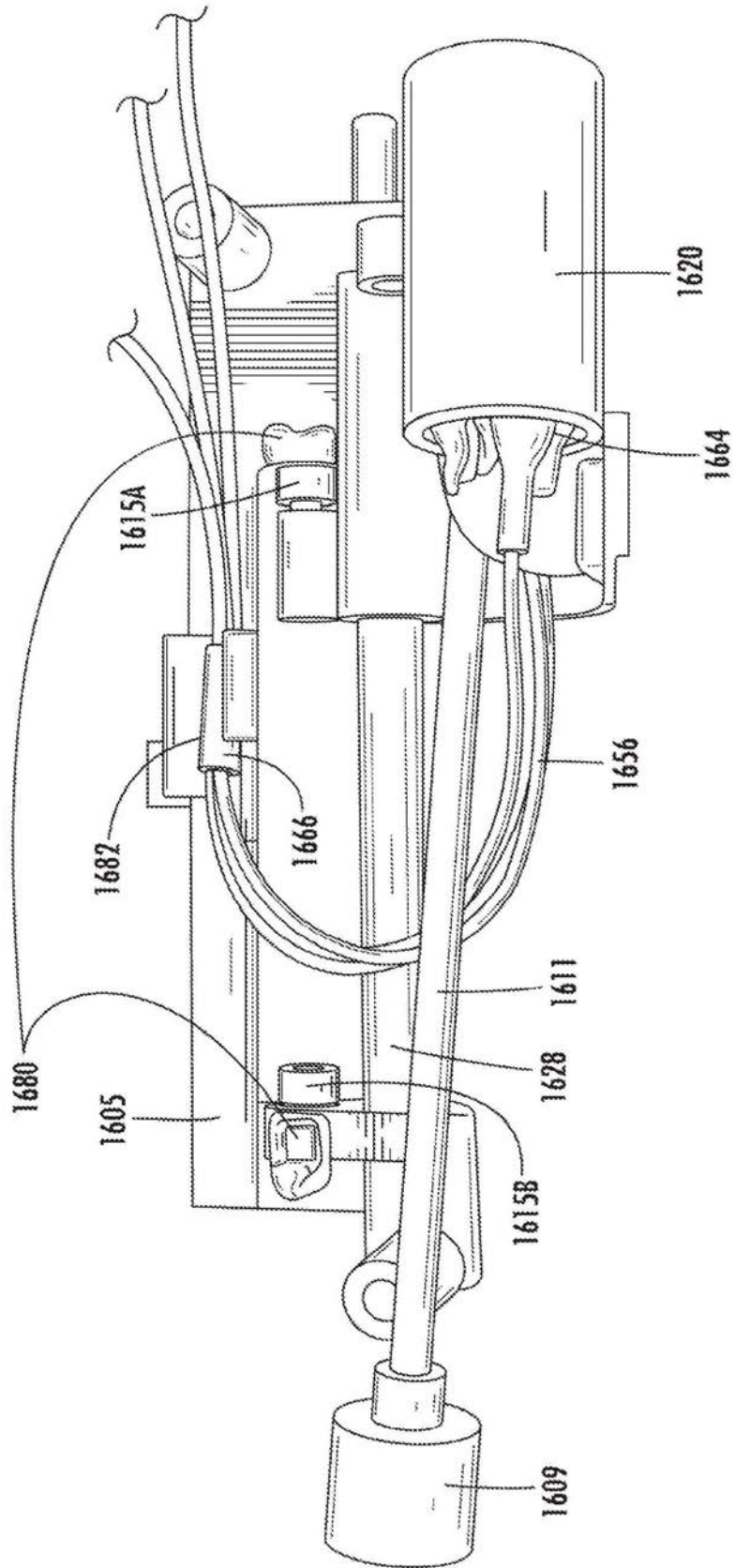


图44

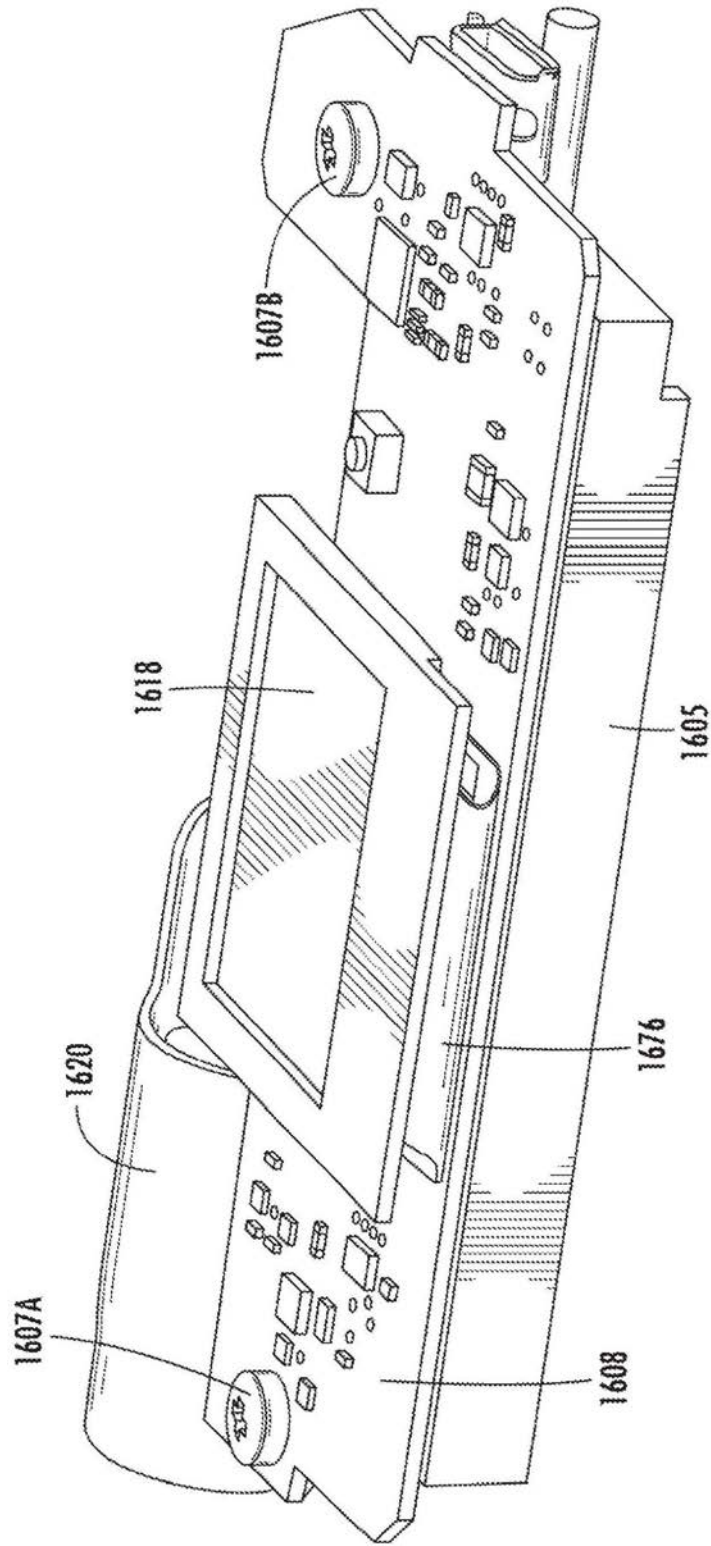


图45

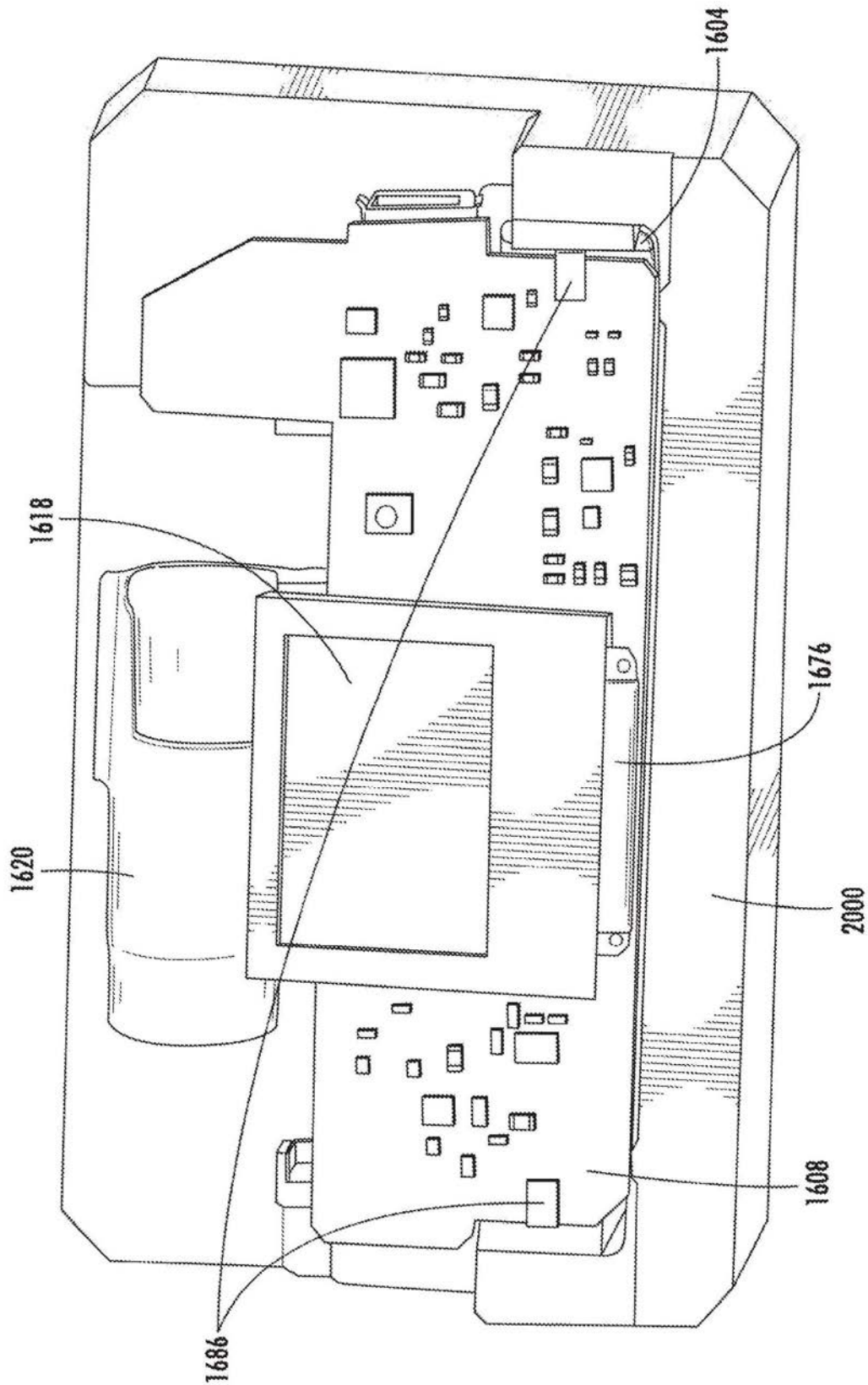


图46

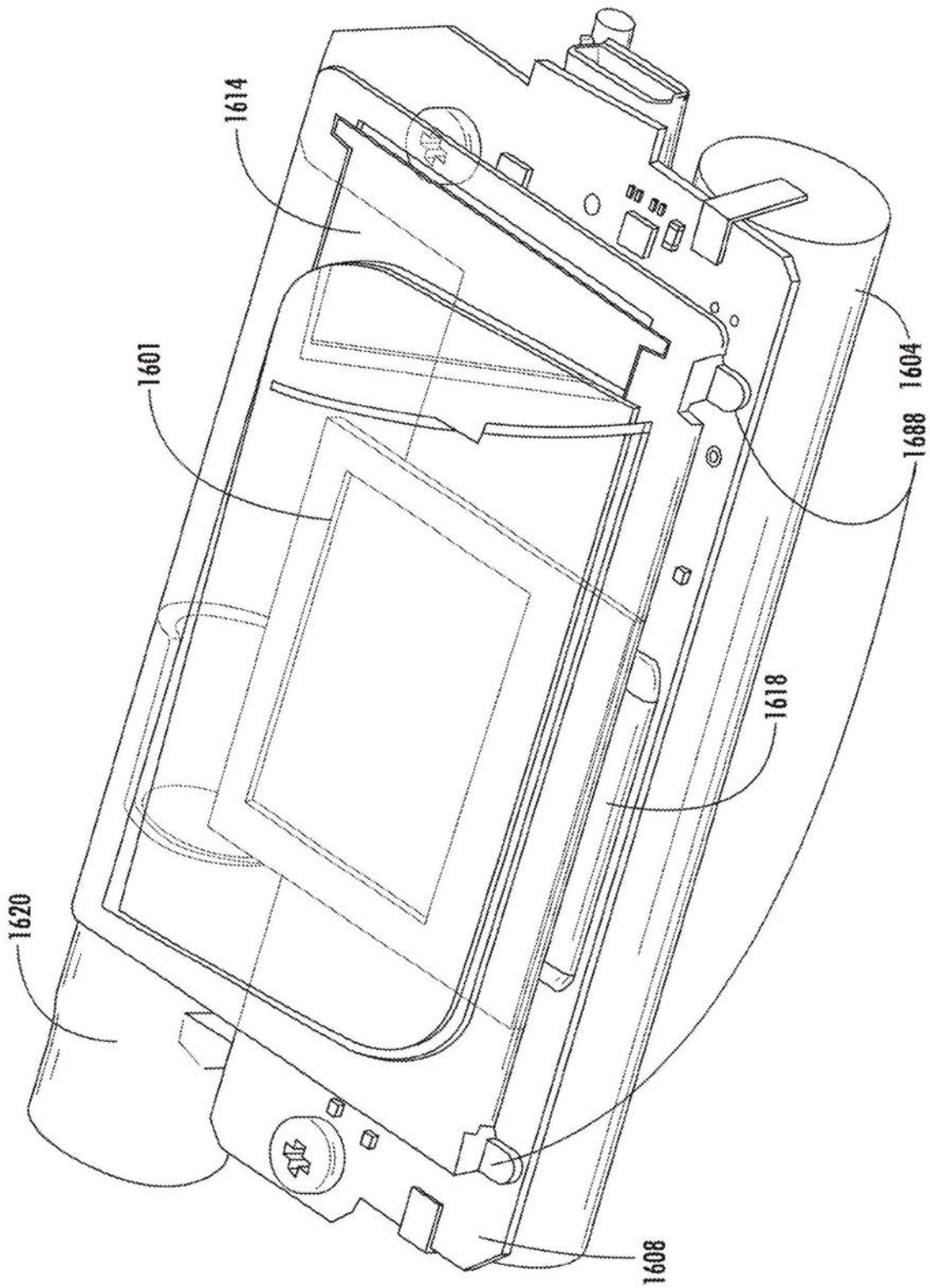


图47

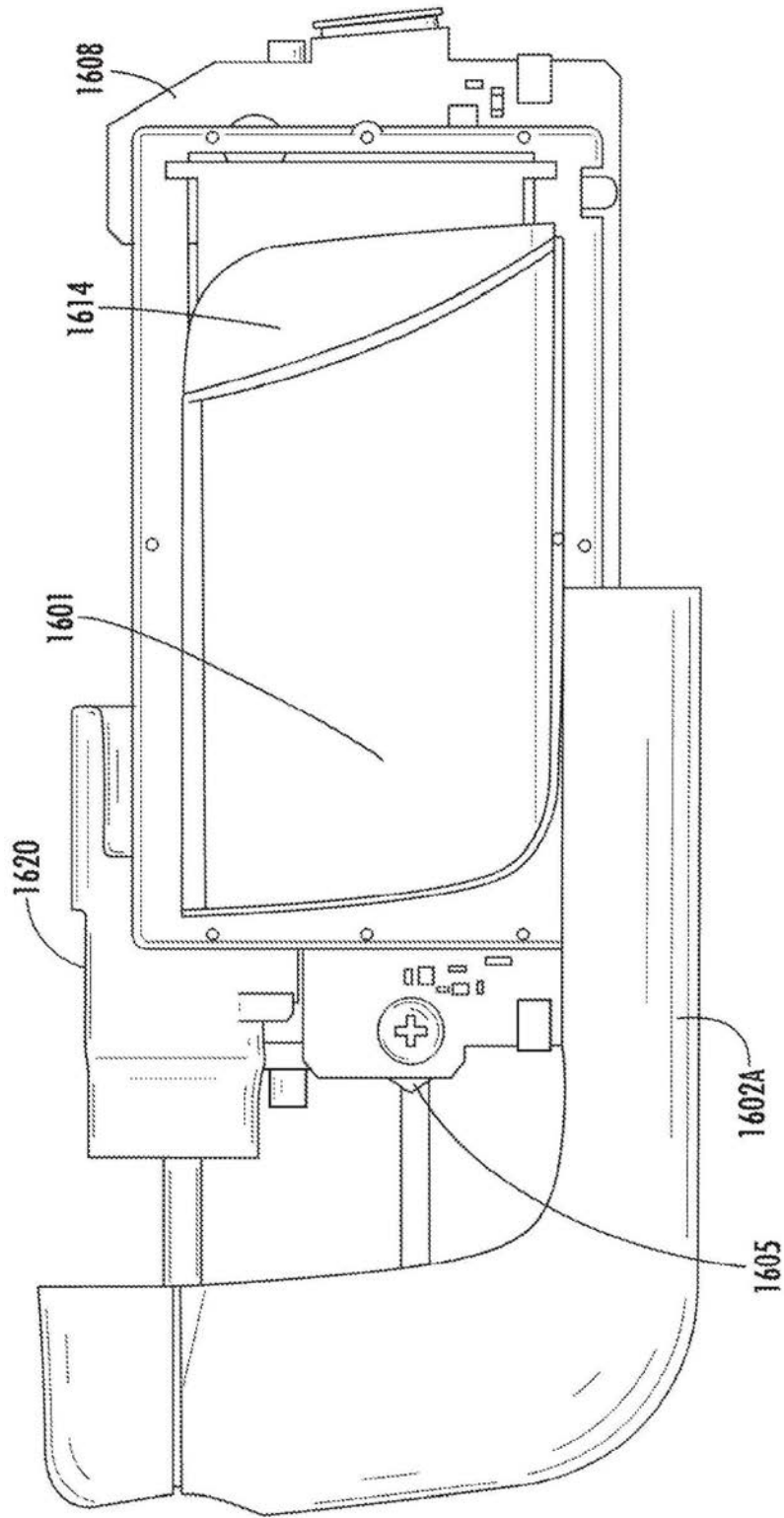


图48

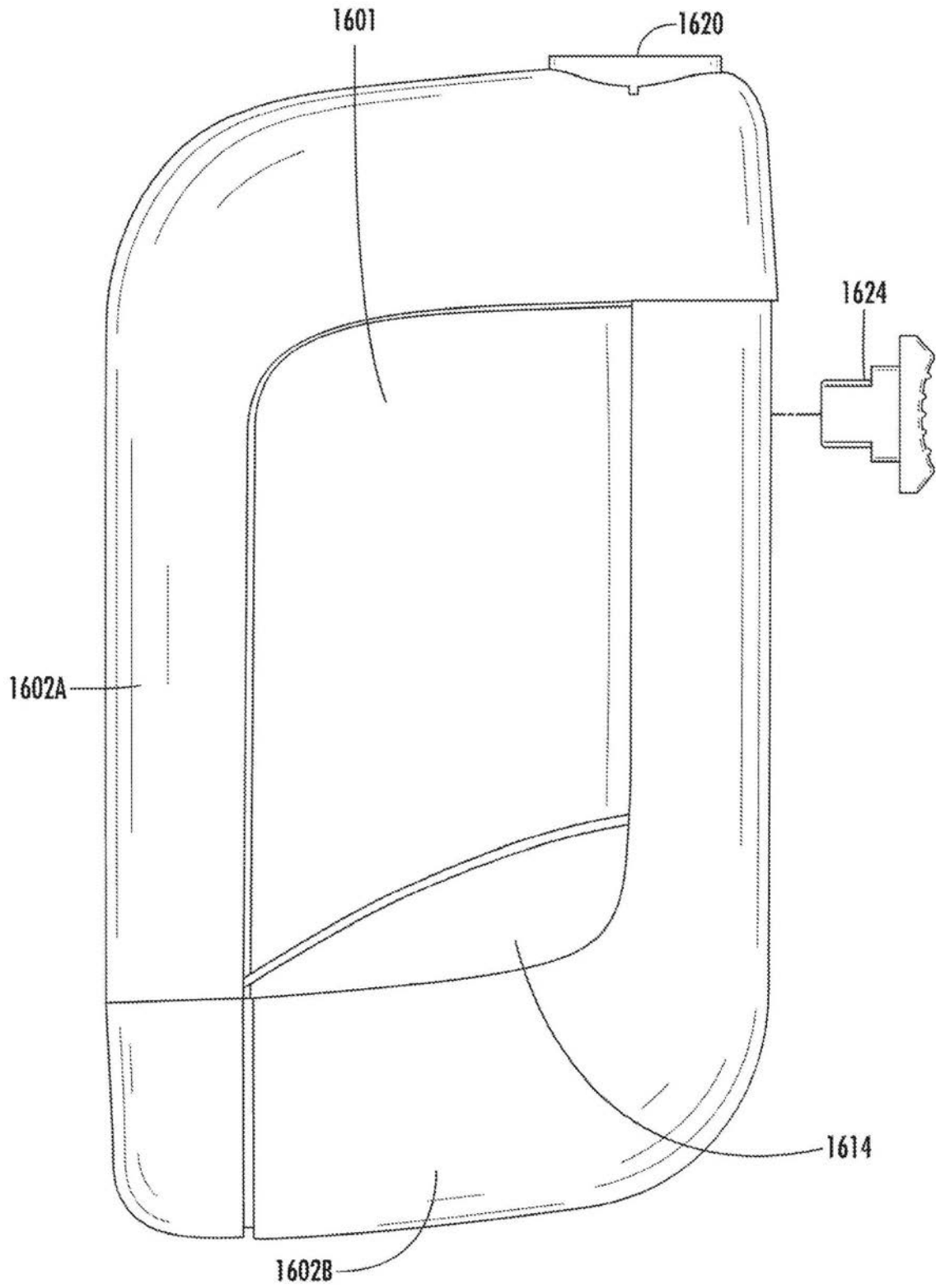


图49