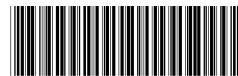


(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102939123 A

(43) 申请公布日 2013.02.20

(21) 申请号 201180027865.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011.04.05

A61M 5/32(2006.01)

A61M 5/20 (2006. 01)

(30) 优先权数据

1050331-6 2010.04.07 SE

61/321, 548 2010.04.07 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012.12.06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/SE2011/050403 2011.04.05

(87) PCT申请的公布数据

WO2011/126439 EN 2011.10.13

(71) 申请人 SHL 集团有限责任公司

地址 瑞典纳卡

(72) 发明人 L. 格拉姆巴蒂斯塔 A. 本德克

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 曲莹

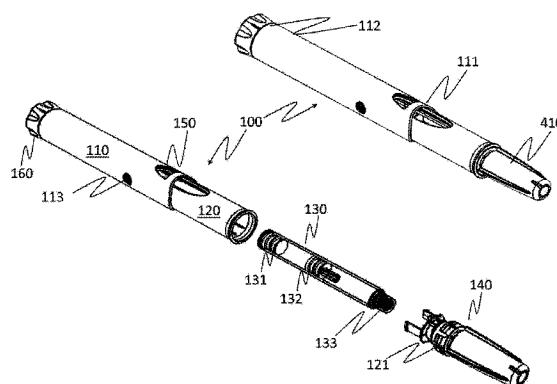
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 16 页

(54) 发明名称

药物输送装置

(57) 摘要

提供了一种药物输送装置(100)，包括：具有近端(111)和相对的远端(112)的管状外壳(110)、同轴且可滑动地布置在管状外壳(110)里面的致动部件(119、120)，其中，在帽(410)和外壳(110)之间设置了联锁机构(119、413)，使得帽(410)能够自由旋转，也就是，直到药物输送装置(100)已经通过启动部件(160)被适当地启动才有可能打开帽(410)。



1. 一种药物输送装置 (100), 包括 :

- 管状外壳 (110), 所述管状外壳具有近端 (111) 和相对的远端 (112),
- 致动部件, 所述致动部件同轴且可滑动地布置在管状外壳 (110) 里面并且包括近端的环形接触构件 (121);
 - 第一弹性构件 (117), 所述第一弹性构件布置在所述致动部件的远端 (112) 处于所述管状外壳 (110) 的环形凸缘 (202) 和致动部件的环形凸缘 (225) 之间;
 - 药物容器保持器 (150), 所述药物容器保持器同轴地布置在所述致动部件中并且固定地附接于所述管状外壳 (110);
 - 启动构件 (160), 所述启动构件交互地连接于所述致动部件并且布置成保持所述致动部件和所述第一弹性构件处于预紧状态;

其特征在于, 所述药物输送装置 (100) 还包括 :

- 输送构件 (140), 所述输送构件包括 : 固定地连接于所述容器保持器 (150) 的座圈构件 (430)、可在所述座圈构件内同轴移动并设有具有近端 (424) 和相对的远端 (425) 的针的毂 (421)、交互地连接于所述毂并且连接于所述座圈构件的内帽 (416) 以及与所述内帽同轴布置的外帽 (410); 其中, 当所述致动部件和所述第一弹性构件处于预紧状态时, 所述外帽关于所述内帽可转动地旋转; 以及
 - 帽的联锁构件 (413), 所述帽的联锁构件可相对于所述内帽 (416) 同轴滑动, 但是可转动地锁定于所述内帽 (416) 并且设置成抵接近端的环形接触构件 (121), 并且其中, 所述帽的联锁构件也布置成当所述致动部件和所述第一弹性构件从其预紧状态释放时与所述外帽相互作用。

2. 如权利要求 1 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述药物容器保持器还包括其中具有药物的药物容器 (130), 所述药物容器还装有至少一个可滑动柱塞 (131、132) 以及膜 (133)。

3. 如权利要求 2 所述的药物输送装置 (100), 还包括 : 驱动部件, 所述驱动部件交互地连接于所述致动部件, 或连接于所述启动构件 (160) 并且连接于所述致动部件, 以驱动所述可滑动柱塞。

4. 如权利要求 3 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述致动部件包括管状启动构件 (120) 和中间的纵向锁定构件 (119), 其中, 所述近端的环形接触构件同轴地布置在所述管状启动构件的近端内表面中, 并且其中, 所述中间的纵向锁定构件 (119) 还包括第一协作部件 (221), 所述第一协作部件交互地连接于所述启动构件 (160) 的对应的第一协作构件 (301), 以保持所述致动部件和所述第一弹性构件处于预紧状态。

5. 如权利要求 4 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述第一协作部件 (221) 是径向外伸突出, 并且, 所述第一启动构件 (160) 的对应的第一协作部件 (301) 是径向内伸突出。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述驱动部件包括 : 在其内表面上具有内部协作部件并在其外表面上具有外部协作部件的管状作业构件 (118)、柱塞杆 (116)、预紧地布置在所述柱塞杆中的第二弹性构件 (115) 以及柱塞杆支撑构件 (114)。

7. 如权利要求 6 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述中间的纵向锁定构件 (119) 还包括交互地连接于所述管状作业构件 (118) 的外部协作部件 (210、211、212) 的第二协作部件 (222)。

8. 如权利要求 7 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述第二协作部件 (222) 是径向内伸突出并且所述外部协作部件是轨槽 (210、211、212)。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述柱塞杆 (116) 包括第三协作部件 (235), 当药物容器 (130) 是单腔注射筒时, 所述第三协作部件 (235) 可释放地连接于所述管状作业构件 (118) 的内部协作部件 (215), 以保持所述柱塞杆 (116) 和所述第二弹性构件 (115) 处于预紧状态, 以致当致动部件 (119、120) 压靠在输送部位上时, 所述管状作业构件 (118) 被转动, 由此, 使所述柱塞杆 (116) 从所述致动部件 (119、120) 中释放并且由所述第二弹性构件 (115) 的力朝近端驱动, 使得所述柱塞杆 (116) 在所述可滑动柱塞 (131) 上施加压力, 由此通过所述输送构件 (140) 排出药物。

10. 如权利要求 7 或 8 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述柱塞杆 (116) 包括第三协作部件 (235), 当药物容器 (130) 是双腔注射筒时, 所述第三协作部件首先可释放地连接于所述启动构件 (160) 的内部协作部件 (236), 然后可释放地连接于所述管状作业构件 (118) 的内部协作部件 (215), 以致当手动操作所述启动构件 (160) 时, 所述柱塞杆 (116) 得以从所述启动构件 (160) 中释放并且通过所述第二弹性构件 (117) 的力朝近端移动, 使得所述柱塞杆 (116) 在所述可滑动柱塞 (131、132) 上施加用于进行药物混合的压力, 直到所述第三协作构件 (235) 抵接所述管状作业构件 (118) 的内部协作部件 (215), 并且当所述致动部件 (119、120) 压靠在输送部位上时, 所述管状作业构件 (118) 被转动, 由此使所述柱塞杆 (116) 从所述管状作业构件 (118) 中释放并且由所述第二弹性构件 (115) 的力朝近端驱动, 使得所述柱塞杆 (116) 在所述可滑动柱塞 (131、132) 上施加压力并且通过所述输送构件 (140) 排出药物。

11. 如权利要求 10 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述装置还包括可变剂量的管状构件, 所述可变剂量的管状构件固定地连接于所述启动构件并且布置成可关于所述管状作业构件转动。

12. 如权利要求 7 或 8 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述装置还包括可变剂量的管状构件, 所述可变剂量的管状构件固定地连接于所述启动构件并且设置成可关于所述管状作业构件转动, 其中, 所述可变剂量的管状构件包括内部剂量协作部件。

13. 如权利要求 12 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述柱塞杆包括在其外表面上的附加的第四协作部件, 所述第四协作部件适于与所述管状作业构件的内部协作部件协作, 并且其中, 所述柱塞杆的第三协作部件与所述启动构件的内部协作部件可释放地连接, 以致当手动操作所述启动构件时, 所述柱塞杆得以从所述启动构件中释放并且通过所述第二弹性构件的力朝近端移动, 使得所述柱塞杆在所述可滑动柱塞上施加用于进行药物混合的压力, 直到所述第四协作部件抵接所述管状作业构件的内部协作部件, 并且, 当进一步手动操作所述启动构件以选择预定剂量时, 所述可变剂量的管状构件也被转动, 使得所述柱塞杆的第三协作部件与所述可变剂量构件内表面上的内部剂量协作部件之间的距离来确定要输送的剂量的大小。

14. 如权利要求 13 所述的药物输送装置 (100), 其中, 所述致动部件适于压靠在输送部位上, 以致所述管状作业构件被旋转, 由此使所述第四协作部件从所述管状作业构件的内部协作部件上释放, 从而通过所述第二弹性构件的力向近端驱动所述柱塞杆, 使得所述柱塞杆在所述可滑动柱塞上施加压力并且通过所述输送构件排出规定剂量的药物, 直到所述

柱塞杆的第三协作部件抵接所述可变剂量构件内表面上的内部剂量协作部件。

15. 如先前权利要求中任一项所述的药物输送装置(100)，其中，所述帽的联锁构件(413)是中间的环形构件，具有适于与所述外帽(410)内鞘上的对应的环形协作部件(417)接合的协作部件，从而使所述外帽(410)能够转动。

药物输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种药物输送装置，并且特别涉及一种其中的安全与操作方面已经通过帽的联锁装置得以改善的药物注射器。

背景技术

[0002] 一种用于使药物输送装置保持尽可能地预装配的方案是给药物输送装置提供预附接的输送构件，比如针。该方案经常导致针的后端伸进容器内部，如果药物暴露了一段时间之后与输送构件的材料反应的话，这可能是个缺点。在这个方面，理想的是，使输送构件的后部保持在容器外面直到要进行输送。为了使进行注射所需的动作数目最小化，一些装置只需要压靠在注射区域上，以使针穿刺注射区域并使装置进行注射，而无需通过按压按钮之类的部件进行注射。因此，输送过程至少减少了一个步骤。

[0003] 专利文件 EP 1349590 B 中公开了一种这样的装置，该文件描述了一种具有多个便于注射器操作的特征的注射器。穿刺和注射都是通过简单地将针罩的近端压靠在输送区域上通过手动进行的，从而使针罩朝远端方向移动，使针能够穿刺注射区域并且随后使注射过程初始化。当注射进行完之后移开注射器，由此，针罩以锁定的方式围绕着针抽出。

[0004] 然而，现有技术方案的缺点是，这些装置有时候是不可靠的并且可能不慎被致动，无论是由于意外还是由于不当的使用。因此，可以注意到，药物输送装置的人为操作方面是至关重要的，并且有一些改进现有方案的理由。当操作药物输送装置时，一个重要的安全方面是在药物输送装置准备好待用之前使注射致动器锁定。US 6,893,420 中公开了一种装置，该装置布置有用于锁定弹簧锁的锁定部件，该锁定部件防止在完成药物混合之前释放自动穿刺注射部件。然而，这种装置所具有的缺点是，在完成混合之后，使用者必须主动地从装置中移走锁定部件，从而产生可能是不利的非必要步骤，尤其是考虑到所述装置的紧急使用。因此，需要一种能够提供改进的安全操作以及改进的药物操作的装置，也就是这样的装置：其中药物可以利用预装配的装置输送，但是仍然保持贮藏，而不会在暴露了一段时间之后由于药物与输送构件的材料反应而使药物损害或退化，并且同时是可靠的、安全的并且凭直觉使用。

发明内容

[0005] 本发明的实施例的目的是提供一种使用起来既可靠又安全的药物输送装置，以及当操作时易于使用的药物输送装置。实现上述特性的药物输送装置包括：具有近端和相对的远端的管状外壳；同轴且可滑动地布置在管状外壳里面并且包括近端的环形接触元件的致动部件；布置在启动部件的远端的处于管状外壳的环形凸缘与致动部件的环形凸缘之间的第一弹性构件；同轴地布置于致动部件中并且固定地附接于管状外壳的药物容器保持器；交互地连接于致动部件并且布置成保持致动部件和第一弹性构件处于预紧状态的启动构件，其中，药物输送装置还包括：输送构件，所述输送构件包括固定地连接于容器保持器的座圈构件；可在座圈构件中同轴移动并且设有针的毂，所述针具有近端和相对的远端；

交互地连接于毂并且连接于座圈构件的内帽；以及与内帽同轴地布置的外帽；其中，当致动部件和第一弹性构件处于预紧状态时，所述外帽关于所述内帽可转动地旋转；以及帽的联锁构件，所述联锁构件可相对于内帽同轴滑动，但可转动地锁定于内帽并且布置成抵接近端的环形接触构件，并且其中，所述帽的联锁构件也布置成当致动部件和第一弹性构件从其预紧状态释放时与外帽相互作用。

[0006] 根据本发明的另一方面，所述药物容器保持器还包括其中具有药物的药物容器，药物容器还装有至少一个可滑动柱塞以及膜。

[0007] 根据本发明的另一方面，药物输送装置还包括驱动部件，所述驱动部件交互地连接于致动部件，或连接于启动构件并且连接于致动部件，以驱动可滑动柱塞。

[0008] 根据本发明的另一方面，致动部件包括管状启动构件和中间的纵向锁定构件，其中，近端的环形接触构件同轴地设置在管状启动构件近端的内表面上，并且其中，中间的纵向锁定构件还包括第一协作部件，所述第一协作部件交互地连接于启动构件的对应的第一协作部件，以保持致动部件和第一弹性构件处于预紧状态。

[0009] 根据本发明的另一方面，第一协作部件是径向外伸突出，并且第一启动构件的对应的第一协作部件是径向内伸突出。

[0010] 根据本发明的另一方面，驱动部件包括在其内表面上具有内部协作部件并且在其外表面上具有外部协作部件的管状作业构件、柱塞杆、预紧地布置在柱塞杆中的第二弹性构件以及柱塞杆支撑构件。

[0011] 根据本发明的另一方面，中间的纵向锁定构件还包括交互地连接于管状作业构件的外部协作部件的第二协作部件。

[0012] 根据本发明的另一方面，第二协作部件是径向内伸突出，并且外部协作部件是轨槽(groove-track)。

[0013] 根据本发明的另一方面，柱塞杆包括第三协作部件，当药物容器是单腔注射筒时，所述第三协作部件可释放地连接于管状作业构件的内部协作部件，以保持柱塞杆和第二弹性构件处于预紧状态，以致当致动部件压靠在输送部位上时，管状作业构件被转动，由此，使所述柱塞杆从致动部件中释放并且由第二弹性构件的力朝近端驱动，从而使柱塞杆在可滑动柱塞上施加压力，由此通过输送构件排出药物。

[0014] 根据本发明的另一方面，柱塞杆包括第三协作部件，当药物容器是双腔注射筒时，所述第三协作部件首先可释放地连接于启动构件的内部协作部件，然后可释放地连接于管状作业构件的内部协作部件，以致当手动操作所述启动构件时，柱塞杆得以从启动构件中释放并且通过第二弹性构件的力朝近端移动，从而使柱塞杆在可滑动柱塞上施加用于进行药物混合的压力，直到第三协作部件抵接管状作业构件的内部协作部件，并且，当致动部件压靠在输送部位上时，所述管状作业构件被转动，由此，使所述柱塞杆从管状作业构件中释放并且由第二弹性构件的力朝近端驱动，从而使柱塞杆在可滑动柱塞上施加压力并且通过输送构件排出药物。

[0015] 根据本发明的另一方面，药物输送装置还包括可变剂量的管状构件，所述可变剂量的管状构件固定地连接于启动构件并且设置成可关于管状作业构件旋转。

[0016] 根据本发明的另一方面，药物输送装置还包括可变剂量的管状构件，所述可变剂量的管状构件固定地连接于启动构件并且设置成可关于管状作业构件旋转，其中，可变剂

量的管状构件包括内部剂量协作部件。

[0017] 根据本发明的另一方面，柱塞杆包括在其外表面上的附加的第四协作部件，所述第四协作部件适于与管状作业构件的内部协作部件协作，并且其中，柱塞杆的第三协作部件与启动构件的内部协作部件可释放地连接，以致当手动操作所述启动构件时，柱塞杆得以从启动构件中释放并且通过第二弹性构件的力朝近端移动，从而使柱塞杆在可滑动柱塞上施加用于进行药物混合的压力，直到第四协作部件抵接管状作业构件的内部协作部件，并且当进一步手动操作启动构件以选择预定剂量时也会使可变剂量的管状构件旋转，使得柱塞杆的第三协作部件与可变剂量构件内表面上的内部剂量协作部件之间的距离确定要输送的剂量的大小。

[0018] 根据本发明的另一方面，致动部件适于压靠在输送部位上，以致所述管状作业构件旋转，由此使所述第四协作部件从管状作业构件的内部协作部件上释放，从而让柱塞杆由第二弹性构件的力朝近端驱动，从而使柱塞杆在可滑动柱塞上施加压力并且通过输送构件排出规定剂量的药物，直到柱塞杆的第三协作部件抵接可变剂量构件内表面上的内部剂量协作部件。

[0019] 根据本发明的另一方面，帽的联锁构件是中间的环形构件，具有适于与外帽的内鞘上的对应的环形协作部件接合的协作部件，从而使外帽能够旋转。

[0020] 通过使药物输送装置预装配而不让针在初始状态下穿透膜，当药物暴露了一段时间之后，有关药物与输送构件的材料之间的反应的不必要的问题得以避免。此外，通过帽的联锁构件的利用，药物输送装置的不慎致动完全得以避免。在没有事先启动药物输送装置的情况下不可能进行包含在药物输送装置中的药物的注射，由于这样的事实，故上述优点是可能的。本发明的这些方面和其它方面以及本发明的优点将通过下面的详细描述和附图而变得显而易见。

附图说明

- [0021] 下面，将参考附图描述本发明的实施例，其中：
- [0022] 图 1A 是根据本发明的整个药物输送装置的透视图。
- [0023] 图 1B 示出了包括示例性内部元件的示例性药物输送装置的分解图。
- [0024] 图 2A 是根据本发明的药物输送装置的管状外壳的透视图。
- [0025] 图 2B 是根据本发明的药物输送装置的柱塞杆组件的透视图。
- [0026] 图 2C 是药物输送装置的示例性管状作业构件的透视图。
- [0027] 图 2D 和 2E 在透视图中示出了致动部件。
- [0028] 图 2F 是药物容器保持器的详细透视图。
- [0029] 图 2G 是示出了预紧的第一弹性构件的详细透视图。
- [0030] 图 3A 示出了根据本发明的药物输送装置的启动部件的侧视图。
- [0031] 图 3B 是启动部件的横截面透视图。
- [0032] 图 4A 示出了根据本发明的药物输送装置的输送部件组件的透视图。
- [0033] 图 4B 是从内帽远端看到的外帽、帽的联锁构件和内帽的透视图。
- [0034] 图 5 是输送部件的横截面透视图。
- [0035] 图 6A 至图 6C 示出了处于不同作业模式的帽和输送部件组件的横截面侧视图。

[0036] 图 7A 至图 7B 是处于不同作业模式的启动部件的透视图。

[0037] 图 8A 至图 8C 透视地示出了处于不同作业模式的药物输送装置。

具体实施方式

[0038] 现在,将详细地描述本发明的实施例。在本申请中应当注意到,当使用术语“远部 / 远端”时,指的是输送装置的或其构件的位于距患者的药物输送部位最远处的“部 / 端”。相应地,当使用术语“近部 / 近端”时,指的是输送装置的或其构件的位于距患者的药物输送部位最近处的“部 / 端”。

[0039] 图 1A 是根据本发明的整个药物输送装置 100 的透视图,并且也示出了药物注射装置 100 的简化的、分解的透视图。图 1A 中示出了具有安装在其上的外帽 410 的预装配的药物注射装置 100 的初始的、未启动的状态。药物输送装置 100 还包括具有近端 111 和相对的远端 112 的管状外壳 110、包括同轴且可滑动地布置在管状外壳 110 里面的管状启动构件 120 的致动部件、中间的纵向锁定构件 119 以及近端的环形接触构件 121。药物输送装置 100 还包括布置在管状外壳 110 的环形凸缘 202 和中间的纵向锁定构件 119 的环形凸缘 225 之间,致动部件远端的第一弹性构件 117(见图 1B),以使致动部件朝近端方向移动。此外,药物输送装置 100 还包括同轴地布置在管状启动构件 120 中并且经由径向伸出部 234(见图 2F)固定地附接于管状外壳 110 的药物容器保持器 150,所述径向伸出部 234 突出穿过管状外壳 110 中对应的开口 113。药物输送装置 100 中还包括布置在药物容器保持器 150 中并且进一步装有至少一个可滑动柱塞 131、132 的药物容器 130。在本发明的一个示例性实施例中,药物容器是具有膜 133 的注射筒。药物输送装置 100 还包括驱动部件,驱动部件包括在其内表面上具有内部协作部件并在其外表面上具有外部协作部件的管状作业构件 118、柱塞杆 116、预张紧地布置在柱塞杆中的第二弹性构件 115 以及柱塞杆支撑构件 114(见图 1B)。药物输送装置 100 还包括下文中称为启动构件 160 的启动部件,所述启动部件布置在管状外壳 110 的远端并且用于启动药物输送装置 100,也就是使药物输送装置准备好待用。在本发明的一个示例性实施例中,启动构件 160 是可围绕轴线转动的旋钮,所述轴线从药物输送装置 100 的远端延伸到近端。在本发明的一个优选的实施例中,管状作业构件 118 可转动地布置在容器保持器 150 和启动构件 160 之间。此外,药物输送装置 100 还包括输送构件 140。

[0040] 图 2A 示出了管状外壳 110 的详细透视图,该管状外壳 110 具有用于容纳径向伸出部 234(见图 2F)的对应的开口 113,以将药物容器保持器 150 固定地附接于管状外壳 110。图 2A 还示出了使使用者能观察到注射过程的第二开口 201。图 2A 中还公开了用于在管状外壳 110 和中间的纵向锁定构件 119 之间将第一弹性构件 117 支撑于预紧状态的环形凸缘 202。

[0041] 图 2B 透视地在更详细的视图中示出了柱塞杆组件。柱塞杆组件包括柱塞杆支撑构件 114、第二弹性构件 115 以及柱塞杆 116。在柱塞杆 116 的径向外表面上设有第三协作部件,例如突出 235,所述第三协作部件适于与内部协作部件协作,例如与启动构件 160 的凸缘 236 协作,以保持柱塞杆 116 处于预紧的、未激活的状态。

[0042] 图 2C 示出了管状作业构件 118 的详细透视图。管状作业构件 118 包括在管状作业构件 118 的外表面上的外部协作部件,例如至少一个凹槽 210、211、212,所述外部协作部

件布置成当中间的纵向锁定构件 119 被轴向移动时,第二协作部件,例如中间的纵向锁定构件 119 的径向内伸突出 222,适于在至少一个凹槽 210、211、212 中被引导的同时迫使管状作业构件 118 转动,这是互连的管状启动构件 120 的轴向移动的结果。在进一步的实施例中,药物输送装置 100 包括交互地连接于中间的纵向锁定构件 119 并因此也连接于管状启动构件 120 的锁定部件。优选地,锁定部件是布置于管状作业构件 118 上的柔性舌部 213。柔性舌部 213 布置成当致动部件已经完全地朝近端方向伸出时锁定第二协作部件,例如中间的纵向锁定构件 119 的径向内伸突出 222。图 2C 还示出了在管状作业构件内表面上的径向内伸突出 216,所述径向内伸突出 216 布置成当柱塞杆 116 穿过管状作业构件 118 的内部时,也就是当柱塞杆 116 朝近端方向移动时,锁定柱塞杆 116 远端上的径向外伸柔性突出 203。图 2C 还示出了管状作业构件 118 的内部协作部件 215 的横截面透视图。内协作部件 215 包括凸缘和凹槽。

[0043] 在本发明的一个示例性实施例中,当药物容器 130 是单腔注射筒时,柱塞杆 116 的第三协作部件 235 可释放地连接于管状作业构件 118 的内部协作部件 215,以保持柱塞杆 116 和第二弹性构件 115 处于预紧状态,以致当致动部件 119、120 压靠在输送部位上时,管状作业构件 118 旋转,由此使所述第三协作部件 235 从管状作业构件 118 的内部协作部件 215 上释放,并且柱塞杆由第二弹性构件 115 的力朝近端驱动,使得柱塞杆 116 在可滑动柱塞 131 上施加压力,由此通过输送构件 140 排出药物。

[0044] 在本发明的又一个示例性实施例中,药物输送装置 100 的柱塞杆 116 包括第三协作部件 235,当药物容器 130 是双腔注射筒时,所述第三协作部件 235 首先可释放地连接于启动部件 160 的内部协作部件 236,然后可释放地连接于管状作业构件 118 的内部协作部件 215,以致当手动操作所述启动部件 160 时,柱塞杆 116 从启动部件 160 中释放并且通过第二弹性构件 115 的力朝近端移动,使得柱塞杆 116 在可滑动柱塞 131、132 上施加用于进行药物混合的压力,直到第三协作部件 235 抵接管状作业构件 118 的内协作部件 215 并且当管状致动部件 119、120 压靠在输送部位上时,所述管状作业构件 118 旋转,由此使所述第三协作部件 235 从管状作业构件 118 的内部协作部件 215 上释放,并且柱塞杆由第二弹性构件 115 的力朝近端驱动,使得柱塞杆 116 在可滑动柱塞 131、132 上施加压力并且通过输送构件 140 排出药物。

[0045] 在本发明的一个替代性实施例中,可变剂量管状构件(未示出)固定地连接于启动构件 160 并且布置成可关于管状作业构件 118 转动。可变剂量的管状构件包括形成为阶梯式凸缘(step ledges)的内部剂量协作部件。此外,柱塞杆 116 包括在其外表面上的附加的第四协作部件。当药物容器 130 是双腔注射筒时,柱塞杆 116 的第三协作部件 235 可释放地连接于启动部件 160 的内部协作部件 236,以致当手动操作所述启动部件 160 时,柱塞杆 116 从启动部件 160 中释放并且通过第二弹性构件 115 的力朝近端移动,使得柱塞杆 116 在可滑动柱塞 131、132 上施加用于进行药物混合的压力,直到第四协作部件抵接管状作业构件 118 的内部协作部件 215。当进一步手动操作启动部件 160 以选择预定剂量时,可变剂量管状构件也被转动,以致柱塞杆 116 的第三协作部件 235 与可变剂量构件外表面上的阶梯式凸缘之间的距离确定要输送的剂量的大小。当管状致动部件 119、120 压靠在输送部位上时,所述管状作业构件 118 旋转,由此使所述第四协作部件从管状作业构件 118 的内部协作部件 215 上释放,并且柱塞杆 116 由第二弹性构件 115 的力朝近端驱动,使得柱塞

杆 116 在可滑动柱塞 131、132 上施加压力并且通过输送构件 140 排出规定剂量的药物，直到柱塞杆 116 的第三协作部件 235 抵接可变剂量构件内表面上的阶梯式凸缘。

[0046] 图 2D 在透视图中示出了管状启动构件 120。管状启动构件 120 包括缺口或开口 224，所述缺口或开口 224 布置成容纳中间的纵向锁定构件 119 的对应的突出 223，以将中间的纵向锁定构件 119 固定地附接于管状启动构件 120。管状启动构件 120 还包括布置成用于压靠在病人的皮肤上的环形接触构件 121，以及布置成用于观察药物输送过程的开口 201。

[0047] 图 2E 是中间的纵向锁定构件 119 的透视图。中间的纵向锁定构件 119 包括第一协作部件 221，所述第一协作部件 221 适于与启动构件 160 的对应的协作部件 301 协作，以保持致动部件和第一弹性构件 117 处于预紧状态。在示例性实施例中，中间的纵向锁定构件 119 的第一协作部件 221 是在中间的纵向锁定构件 119 的远端环形壁内部上的突出，并且，对应的第一协作部件 301 是径向外伸突出。

[0048] 图 2F 是药物容器保持器 150 的详细透视图，示出了开口 233，在本发明的一个示例性实施例中，在药物容器保持器 150 的另一端有对应的开口 233(未示出)。药物容器保持器 150 还包括用于将药物容器保持器 150 经由对应的开口 113(见图 2A) 固定地附接于管状外壳 110 的径向伸出部 234。在本发明的一个示例性实施例中，有两个用于将药物容器保持器 150 经由两个对应的开口 113 固定地附接于管状外壳 110 的径向伸出部 234。药物容器保持器 150 还具有用于与输送构件(见图 4A) 的对应的支撑部件配合的开口 233，并且药物容器保持器 150 还具有用于固定在中间的纵向锁定构件 119 的对应的侧面中的预先确定的侧面 (predefined profile) 231、232。

[0049] 图 2G 透视地示出了处于预紧状态的第一弹性构件 117，该第一弹性构件 117 交互地连接于管状外壳 110 的环形协作部件 202 并且连接于中间的纵向锁定构件 119 的对应的协作部件，也就是环形凸缘 225。

[0050] 图 3A 示出了启动构件 160 的侧视图。所述启动构件 160 具有用于将启动构件 160 附接于管状外壳 110 远端的对应的固定部件的固定部件 302，也就是柔性舌部。启动构件 160 还包括用于将启动构件 160 交互地连接于中间的纵向锁定构件 119 的对应的协作部件 221 的第一协作部件 301。在本发明的一个示例性实施例中，第一协作部件 301 是突出，并且中间的纵向锁定构件 119 的对应的协作部件 221 也是突出。

[0051] 图 3B 是启动构件 160 的横截面透视图，示出了像凸缘 236 一样的内部协作部件，凸缘 236 布置成与柱塞杆 116 的对应的第三协作部件 235 协作，以保持柱塞杆组件处于预紧状态。

[0052] 图 4A 示出了输送构件 140 的透视图，包括：固定地连接于药物容器保持器 150 的座圈构件 430，设有具有近端 424 和相对的远端 425 的针的毂 421，其中，毂 421 包括适于交互地连接于座圈构件 430 的对应的第一耦接部件 431 的第一耦接部件 423，例如为毂 421 的外表面上的螺纹的形式；交互地连接于毂并且连接于座圈构件的内帽 416；与内帽同轴地布置的外帽 410，其中，当致动部件和第一弹性构件处于预紧状态时，所述外帽关于所述内帽可转动地旋转；以及帽的联锁构件 413，联锁构件 413 相对于内帽(416) 可同轴地滑动，但可旋转地锁定于内帽(416) 并且布置成抵接近端的环形接触构件 121，并且其中，所述帽的联锁构件还布置成当致动部件和第一弹性构件从其预紧状态释放时与外帽相互作用。毂

421 还包括第二耦接部件 422，例如鼓 421 近端的径向缺口形状的耦接部件，第二耦接部件 422 交互地连接于内帽 416 的对应的第二耦接部件 415（见图 4B），例如径向内伸形状的耦接部件。附图中，第二耦接部件 415、422 的个数是 4 个。然而，只要能实现与目的相关的功能，也就是将来自内帽 416 的转动传递到鼓 421，并同时让鼓 421 朝远端方向移动，则耦接部件 415、422 的个数是任选的。鼓 421 布置在座圈构件 430 中并且可与座圈构件 430 同轴移动。鼓 421 刚一朝远端方向移动，针的远端 425 即穿透膜 133。帽的联锁构件 413 是具有协作部件的中间的环形构件，所述协作部件适于与外帽的内鞘上的对应的环形协作部件 417 接合，以使外帽能够转动。

[0053] 图 4B 是从外帽 410 的远端看到的外帽 410 的透视图。外帽 410 在其外表面上包括一个或多个径向外伸扭转构件 411，优选包括 2 个、3 个或 4 个翼状构件，所述径向外伸扭转构件 411 设置成用于当关上外帽 410 时，使得使用者能够友好且容易地握紧外帽 410。作为替代性实施例，当帽 410 被附接到药物输送装置 100 时，在外帽 410 靠近管状启动构件 120 布置的部分中，外帽 410 可具有增大的横截面直径。图 4B 中还可以看到，具有第三耦接部件 414（例如内螺纹形状的耦接部件）的内帽 416 交互地连接于座圈构件 430 的对应的第一耦接部件 432（见图 4A）。第三耦接部件 414 布置在内帽 416 指向远端的外鞘的内表面处，该外鞘具有圆柱形形状。然而，需要注意的是，在内帽 416 内侧和座圈构件 430 外表面之间的螺纹 414、432 具有与鼓 421 和座圈构件 431 内表面之间的螺纹 423、431 相比不同的螺距方向。当使用者随后开始扭转外帽 410 时，当外帽 410 通过帽的联锁构件接合于内帽时，这样的扭转导致鼓 421 拧入到座圈构件 430 中，由此，注射针的尖的远端 425 穿透药物容器 130 的膜 133，并且由于螺距方向不同，内帽 416 被拧掉，从而可以移除外帽和内帽。优选地，螺纹的节距选择成使得对于很小的扭转角度，鼓 421 都会朝远端方向有显著的纵向移动，从而尽可能地阻止注射针的远端 425 在膜 133 中的扭转或“钻动”。同时，帽 410 和座圈构件 430 之间的螺纹的节距优选选择成使得使用者只需扭转帽 410 大约半圈就可以进行操作，从而避免必需改变握紧方式才能完成操作。图 4B 中进一步示出了用于将外帽 410 锁定于内帽 416 的帽的联锁构件 413。当帽的联锁构件 413 位于其未锁定位置时，外帽 410 关于所述内帽可转动地旋转，也就是，不可能移走外帽 410。因此，当帽的联锁构件 413 处于其未锁定位置时，不可能使用药物输送装置 100。当转动启动构件 160 时，中间的纵向锁定构件 119 的环形外壁上的突出 221 得以从启动构件 160（见图 7A 和图 7B）的协作突出 301 上释放，并且，第一弹性构件 117 所施加的力迫使致动部件在近端方向上受力，藉此，与帽的联锁构件 413 接触的环形接触构件 121 将帽的联锁构件 413 朝近端推到帽的联锁构件 413 的锁定位置（见图 6A 至图 6C），使得外帽锁定于内帽。

[0054] 图 5 是输送组件的横截面透视图，示出了固定地连接于药物容器保持器 150 的座圈构件 430、外帽 410、内帽 416 以及鼓 421。

[0055] 图 6A 示出了处于初始模式的外帽 410 和座圈构件 430 的组件的横截面侧视图；其中，帽的联锁构件 413 处于未锁定位置。

[0056] 图 6B 示出了处于“混合的”或“准备好的”模式的外帽 410 和座圈构件 430 的组件的相同的横截面侧视图，其中，帽的联锁构件 413 由致动部件同轴地朝近端方向推到锁定位置。

[0057] 图 6C 再一次示出了处于“加注好的”模式的外帽 410 和座圈构件 430 的组件的相

同的横截面侧视图,其中,帽的联锁构件 413 保持在锁定位置,并且其中,移开外帽 410 会导致毂 421 同轴地朝远端方向移动,迫使针的远端 425 穿透药物容器 130 的膜 133。

[0058] 图 7A 是处于初始的、未启动状态的启动构件 160 的透视图,该启动构件 160 交互地连接于中间的纵向锁定构件 119。在初始状态下,中间的纵向锁定构件 119 的第一协作部件接合到启动构件 160 的对应的第一协作部件。

[0059] 图 7B 是处于第二激活状态的启动构件 160 的透视图,该启动构件 160 交互地连接于中间的纵向锁定构件 119。在第二状态下,中间的纵向锁定构件 119 的第一协作部件得以从其与启动构件 160 的对应的第一协作部件的接合中被释放。

[0060] 图 8A 至图 8C 透视地示出了药物输送装置 100,从图 8A 中示出的它的激活状态,其中针的远端 425(也见图 4A) 已经穿透膜 133(图 1A) 并且药物输送装置 100 处于准备好使用的状态,经由图 8B,其中示出的是实际注射状态,示出了准备排出药物的针的近端 424,并且最后,图 8C 中示出了药物输送装置 100 的锁定状态,也就是已经完成注射的状态。

[0061] 当药物输送装置 100 准备好待用并且使用者即将注射时,他 / 她将所述近端,也就是环形接触构件 121,压靠在皮肤上。管状启动构件 120 随后关于管状外壳 110 朝远端方向移动,并且在相对移动期间,手动使针的近端 425 穿刺皮肤。相对于管状外壳 110,当管状致动构件 120 即将到达的最远端位置时,完成注射;也就是当管状启动构件 120 穿过预定的注射位置,接近其最远端位置时,注射状态得以实现。图 8A 至图 8C 中示出了这种穿刺和注射状态。完成注射之后,使用者从皮肤上移开药物输送装置 100,从而让管状启动构件 120 通过第一弹性构件 117 所施加的力相对于管状外壳 110 朝近端方向移动,并且最后达到其最终状态;也就是锁定状态。如图 8C 所示,在锁定状态下,管状致动构件 120 又一次处于其最近端位置。在这种状态下,管状致动构件 120 的近端部分完全地保护针的近端 424 并且管状致动构件 120 也锁定在该位置,以防止意外触及针的近端 424。因此,为了启动药物输送装置 100,使用者必需将环形接触构件 121 压靠在皮肤上。通过相互接合的部件,在第二弹性部件 115 的力的作用下,这将会相对于管状外壳 110 朝近端方向释放柱塞杆 116。柱塞杆将因此迫使可滑动柱塞 131、132 也关于管状外壳 110 朝近端方向移动并且使药物排出。

[0062] 本文所描述的实施例可防止使用者还没有在药物容器 130 中先将药物混合好的情况下不慎启动药物输送装置 100。

[0063] 本发明并不限于上述优选的实施例。各种替代方案、变形以及等价方案都可以被使用。藉此,不应将上面的实施例看成限制了附加的权利要求所限定的本发明的范围。

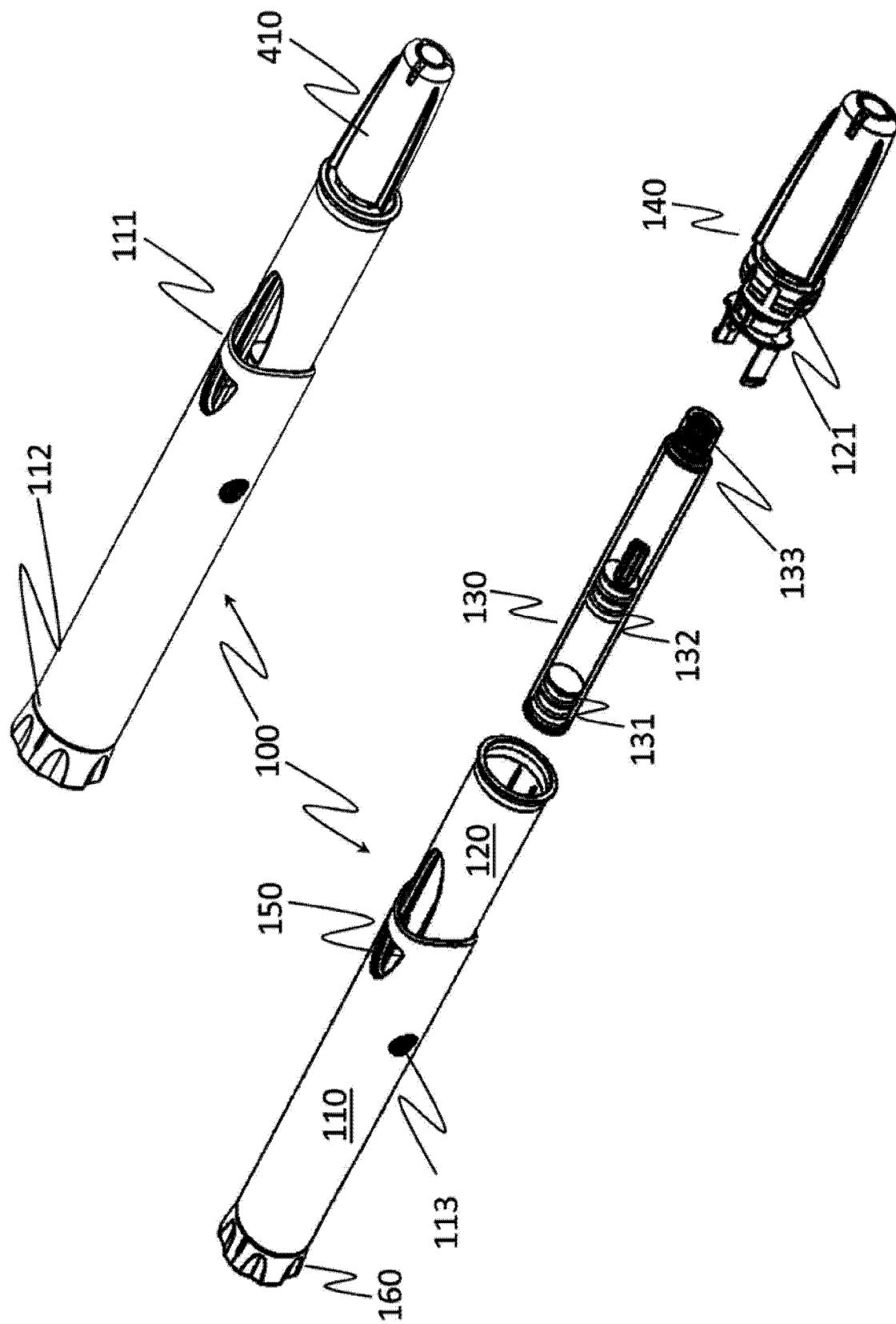


图 1A

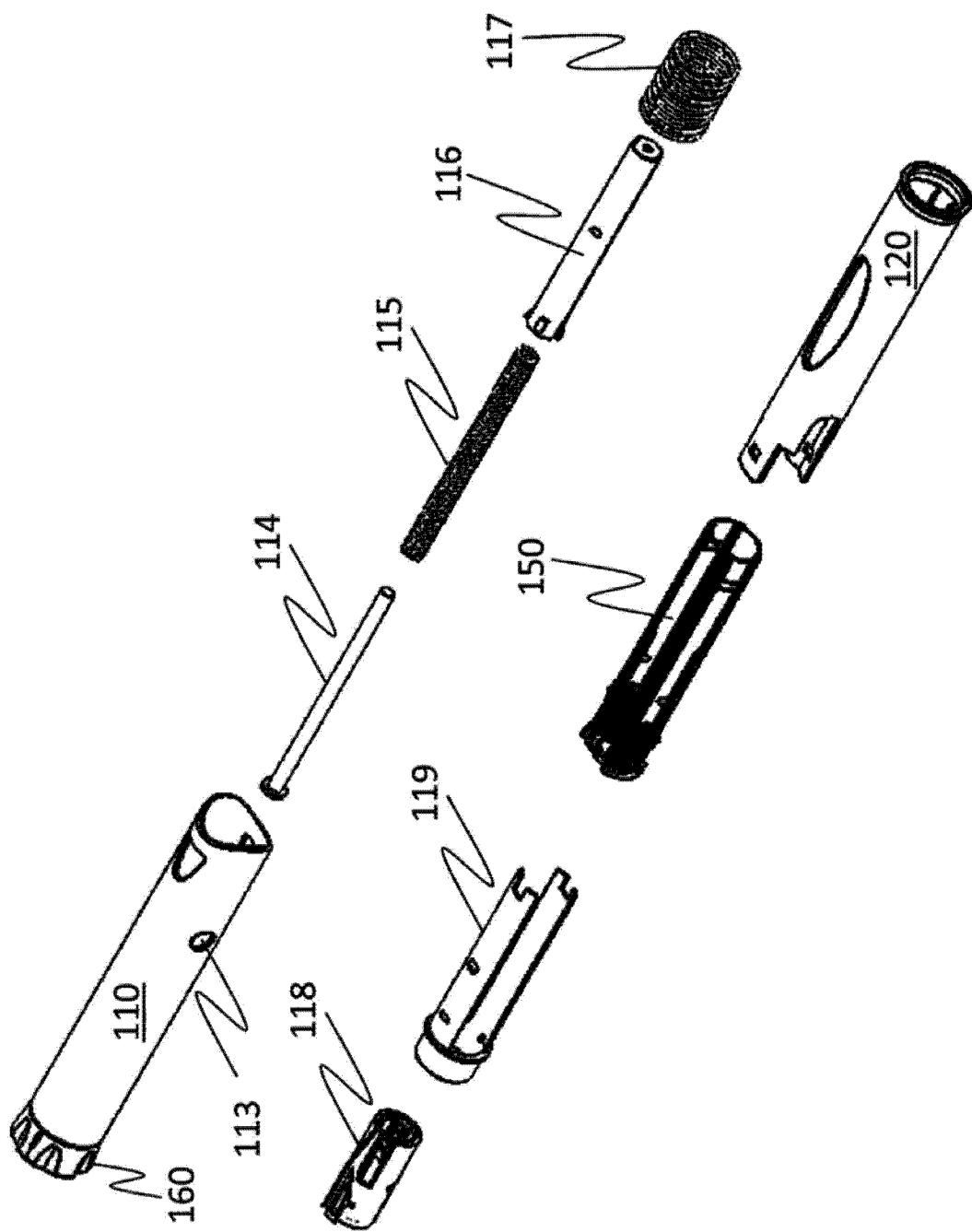


图 1B

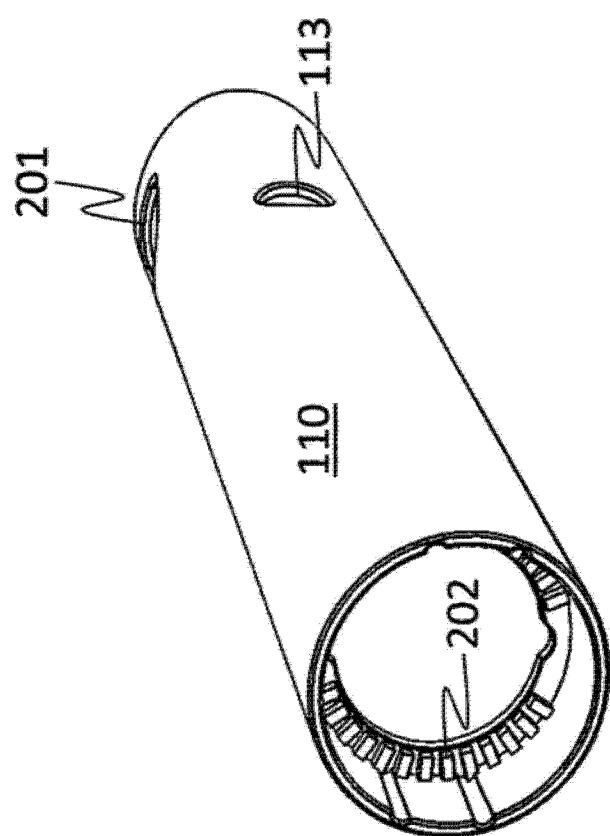


图 2A

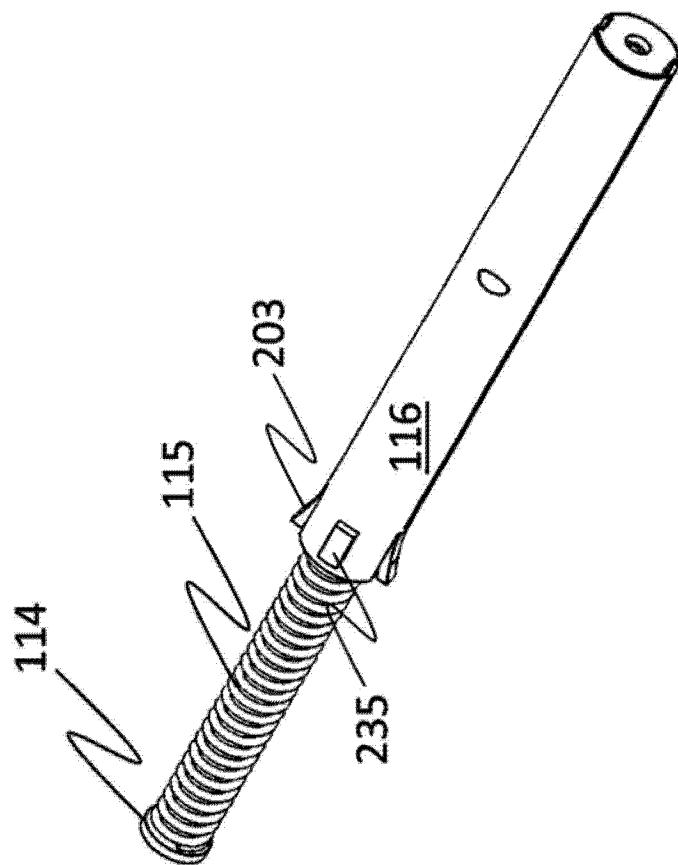


图 2B

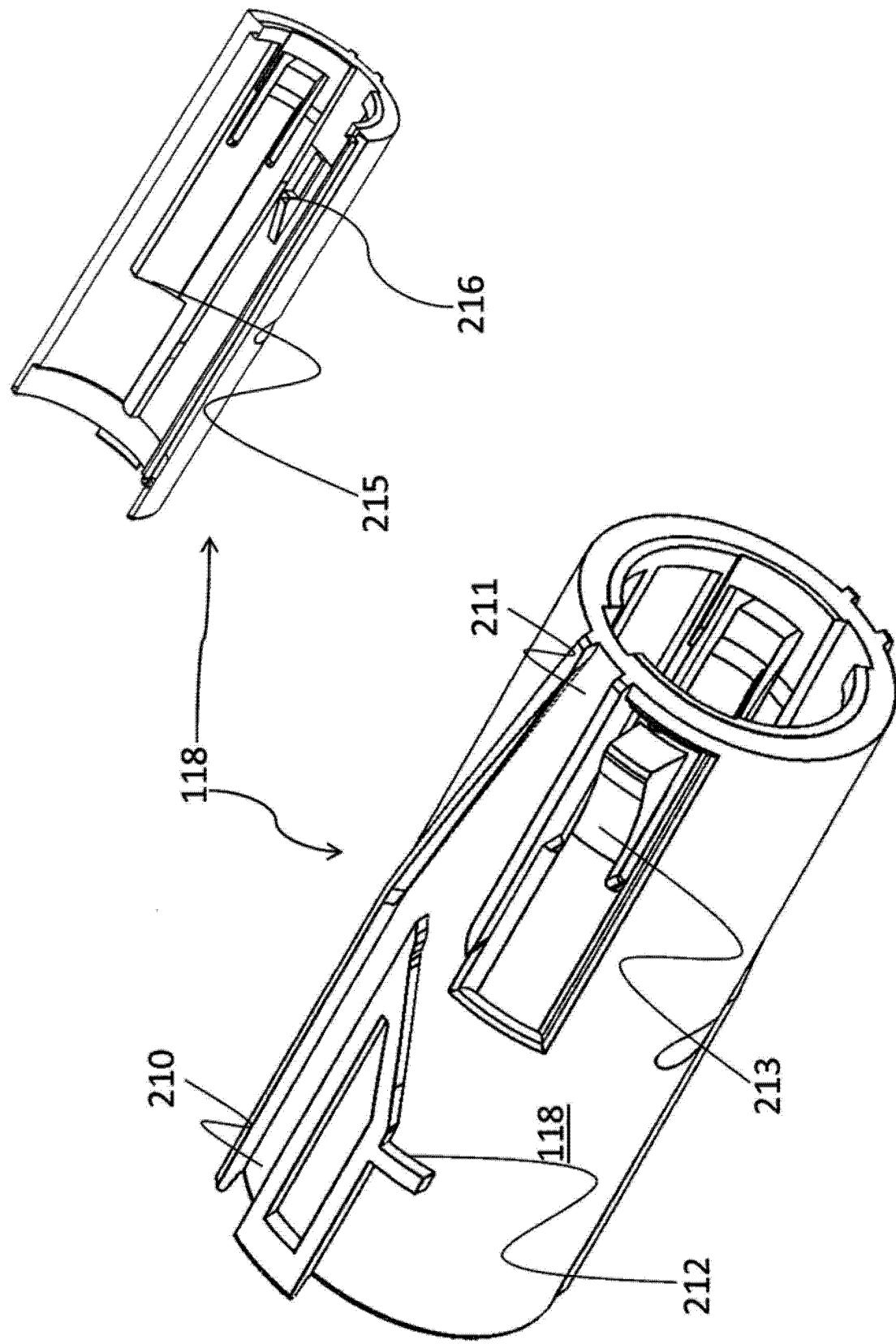


图 2C

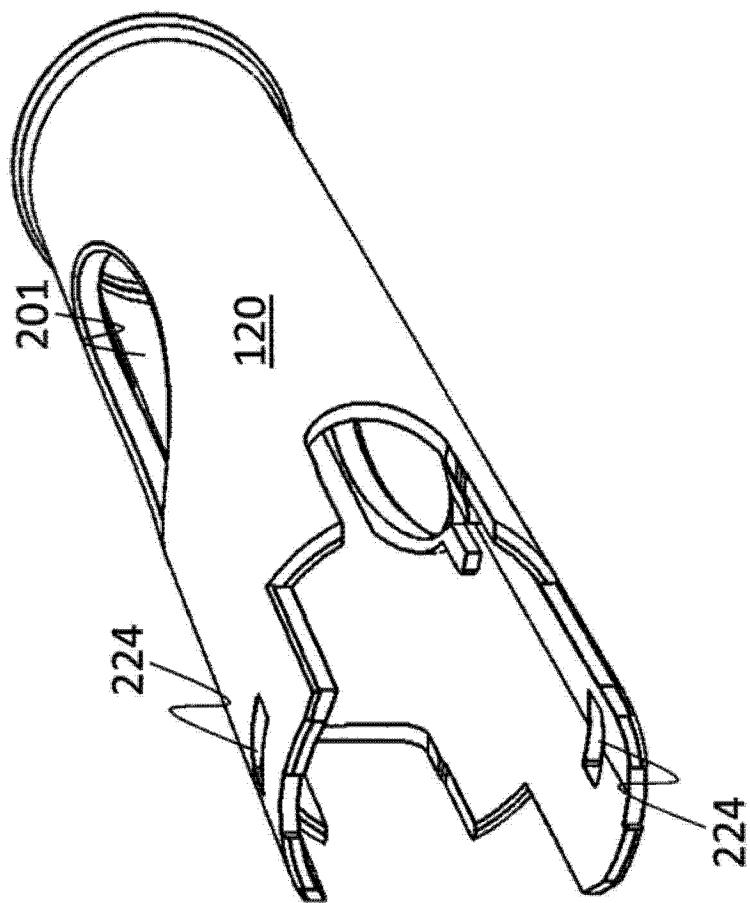


图 2D

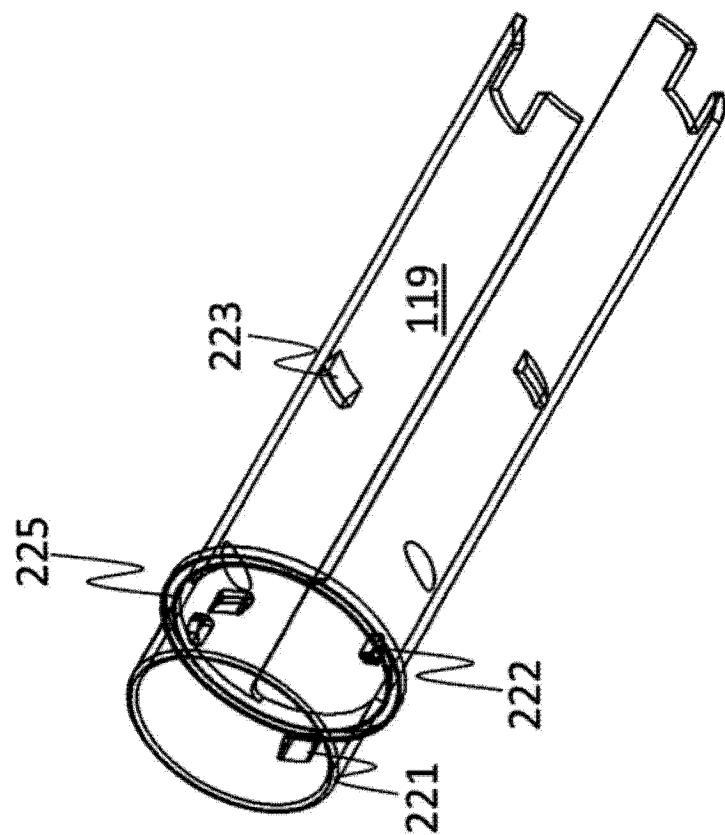


图 2E

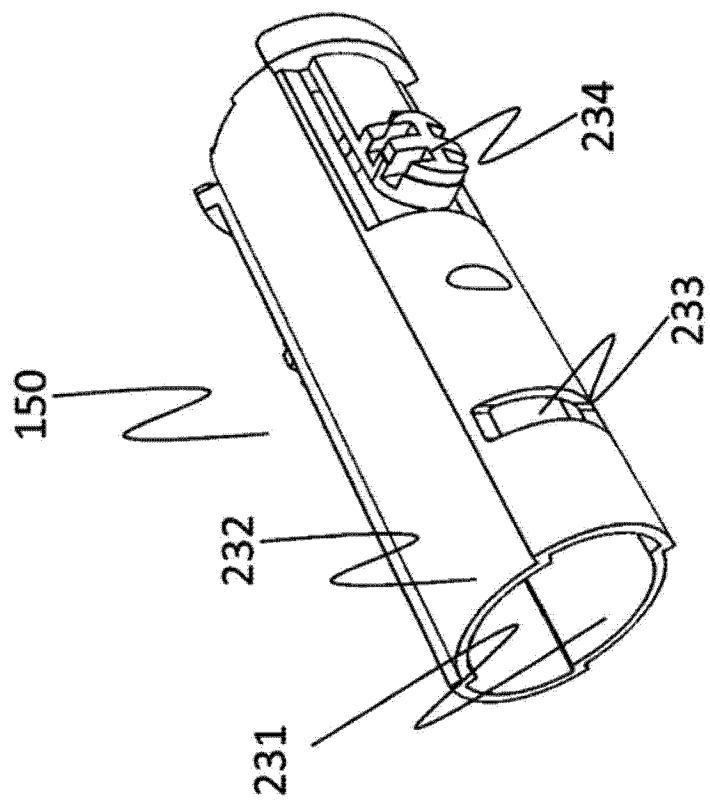


图 2F

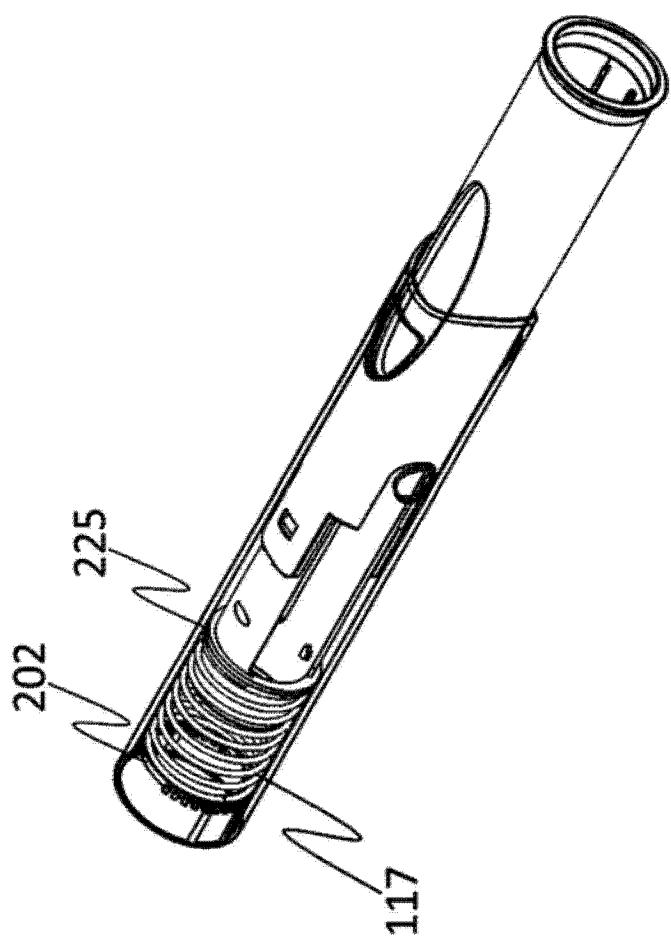


图 2G

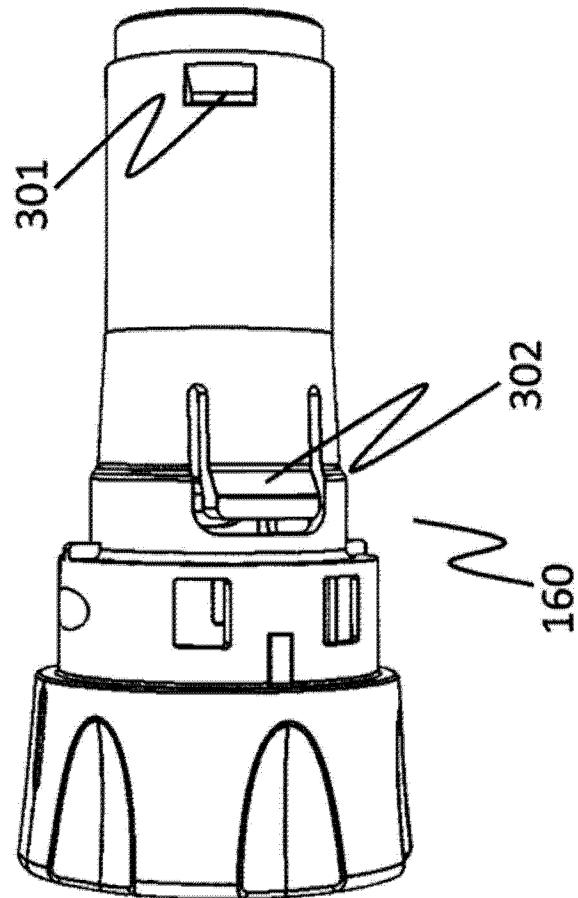


图 3A

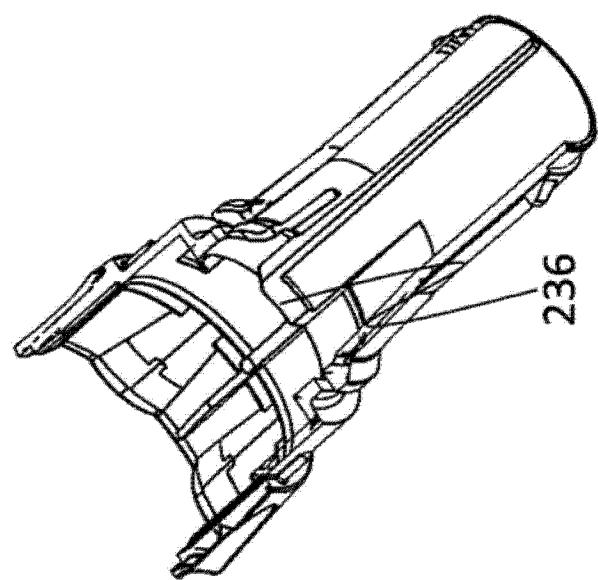


图 3B

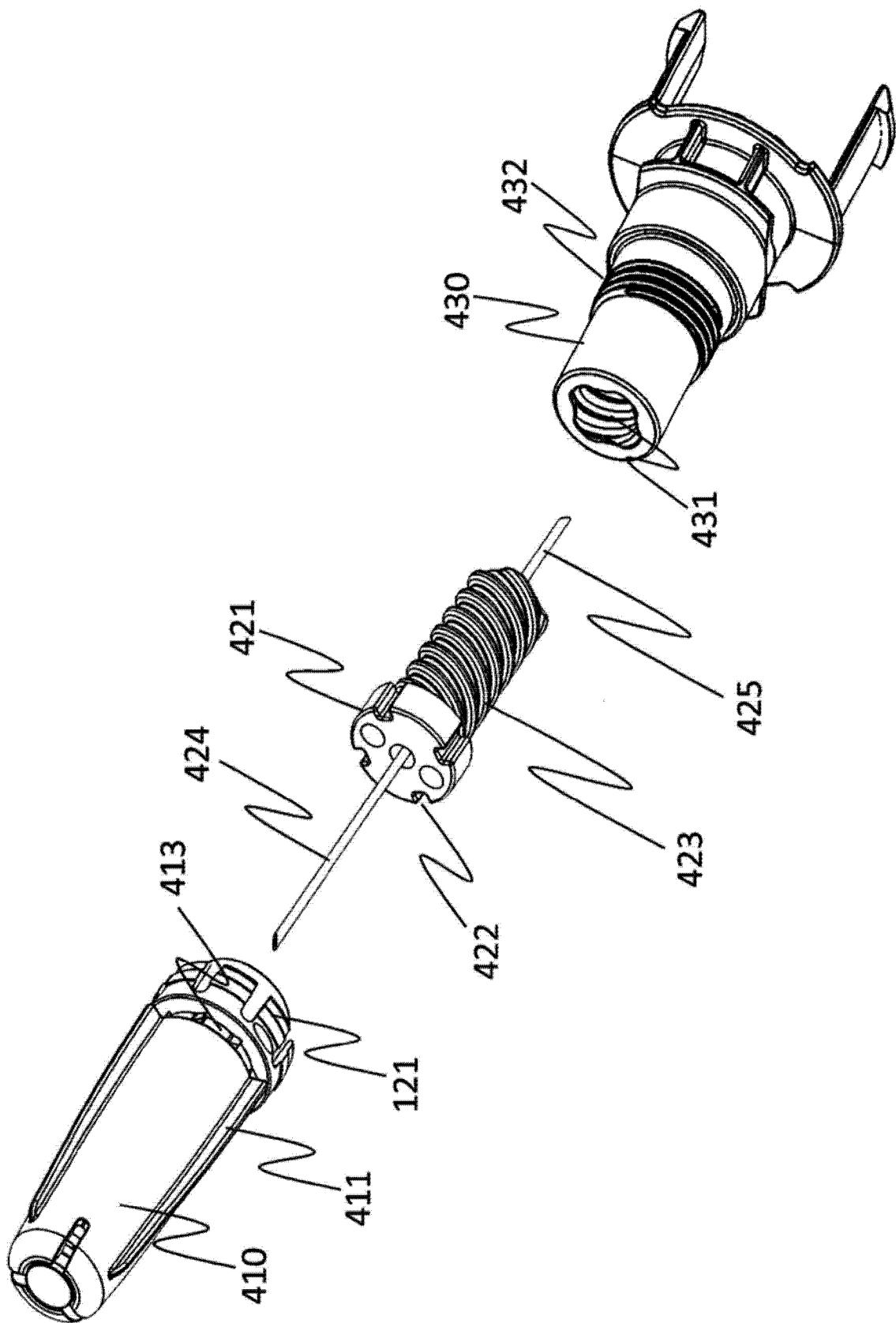


图 4A

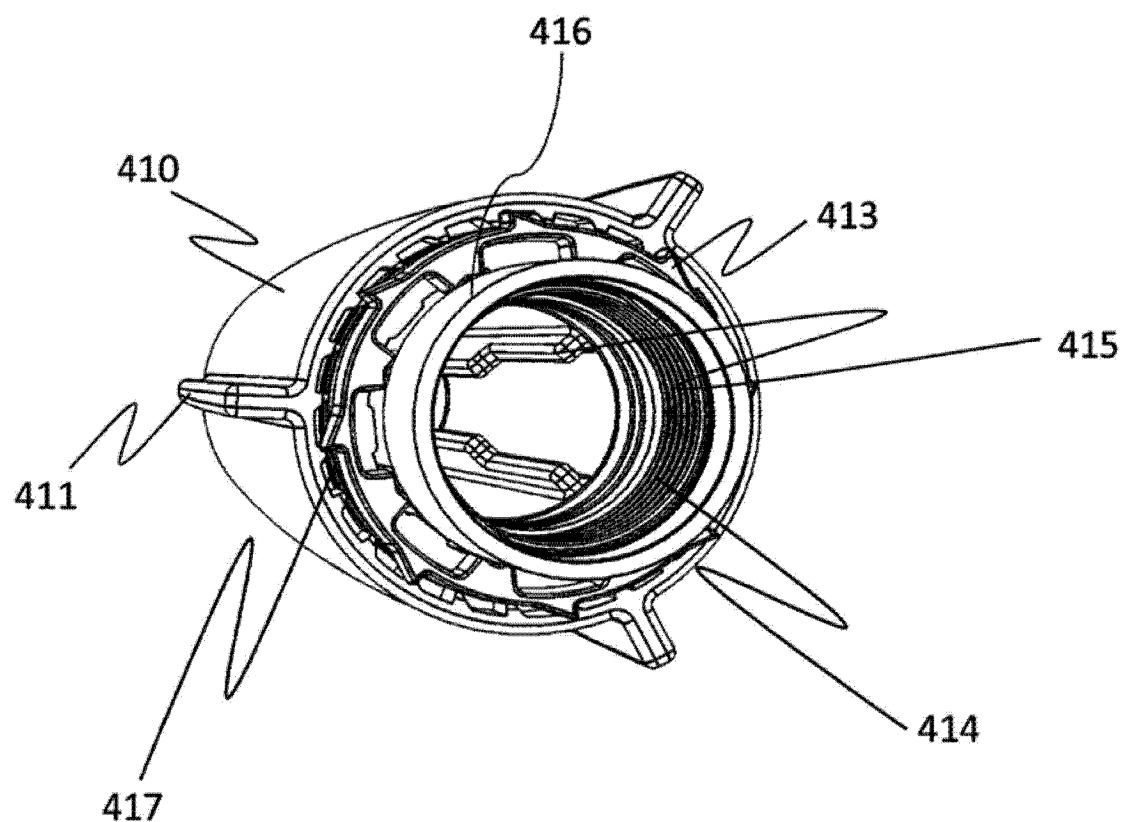


图 4B

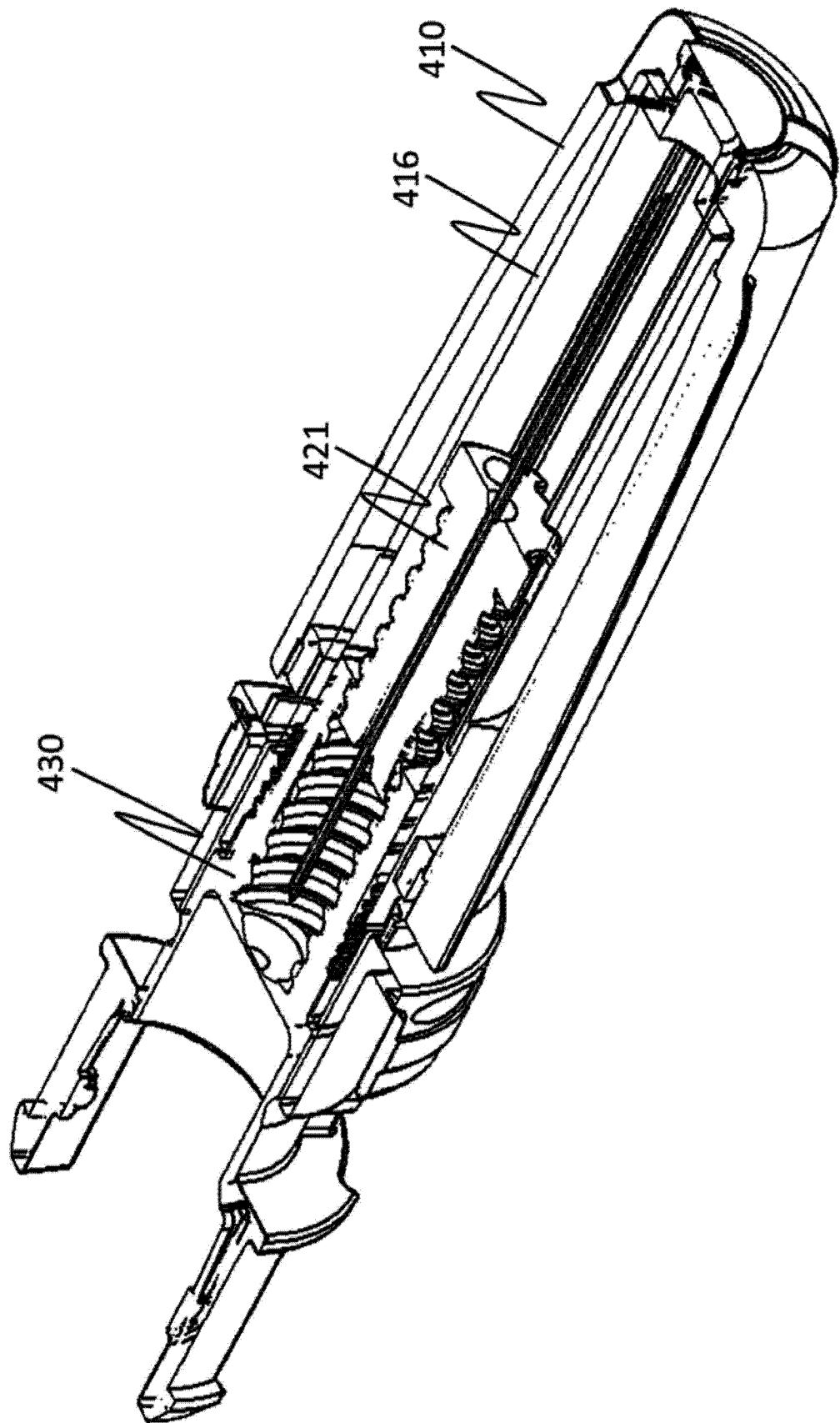
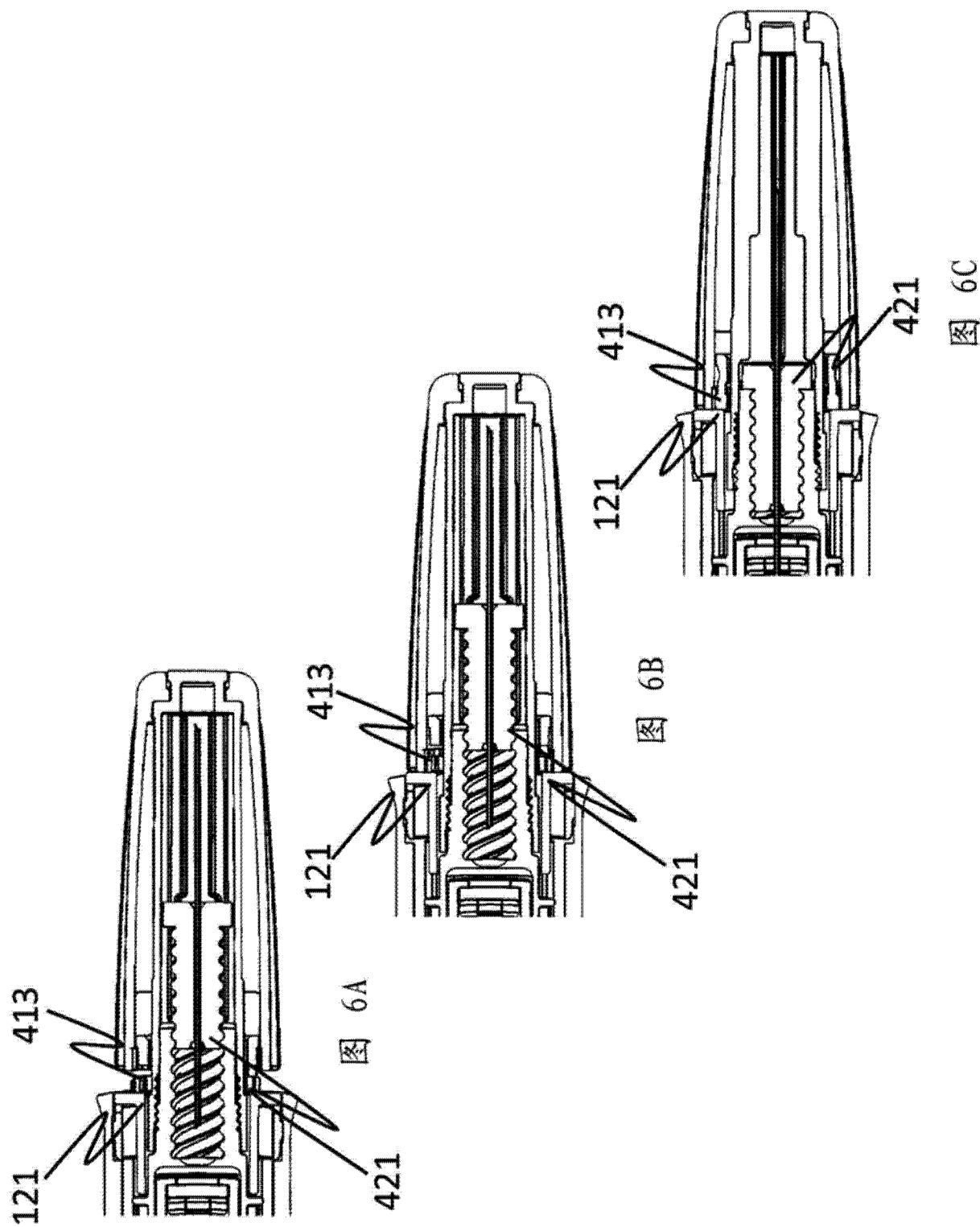


图 5



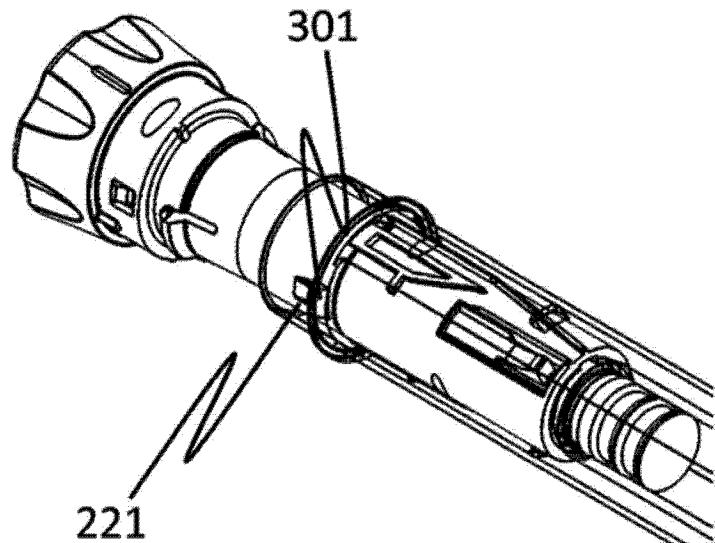


图 7A

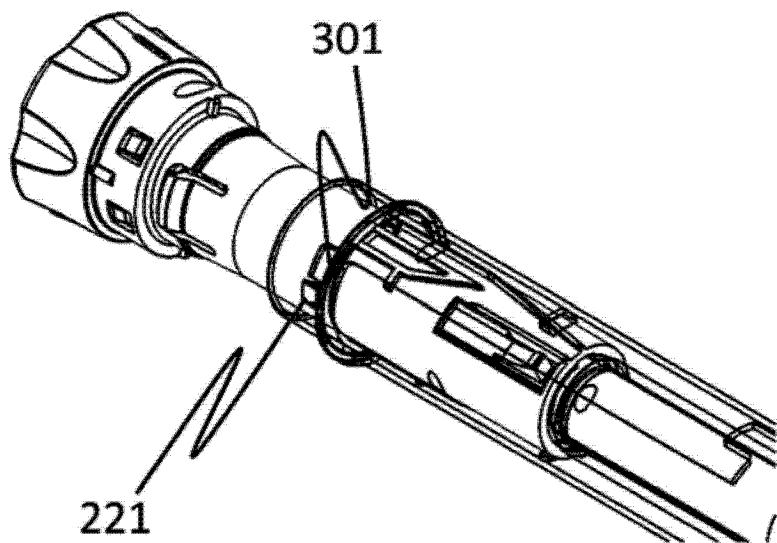


图 7B

