



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103648578 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201280034816. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 07. 13

A61M 39/10(2006. 01)

F16L 37/138(2006. 01)

(30) 优先权数据

11305927. 3 2011. 07. 15 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/063827 2012. 07. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/010951 EN 2013. 01. 24

(71) 申请人 贝克顿迪金森法国公司

地址 法国勒蓬德克莱克斯

(72) 发明人 G·蓬松

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 王初

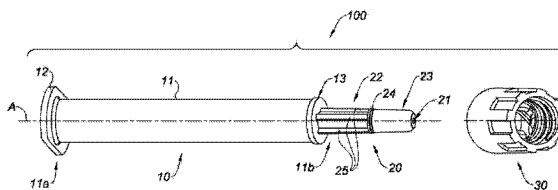
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

药物输送装置和适配器

(57) 摘要

本发明涉及一种药物输送装置(100),包括:-用于产品的储腔(10),具有向远侧突出的端部部件(20),其限定用于产品的传送的轴向通路,具有远侧部分(23),-适配器(30),具有能够绕所述端部部件而接合的轴环(31),所述轴环能够相对于所述端部部件沿轴向运动,固定装置(13、24、32),用来限制所述轴环相对于所述端部部件在所述轴环的最远侧位置和最近侧位置之间的轴向运动,偏置装置(34 ;39 ;62 ;70),用来将所述轴环推向其最远侧位置。本发明还涉及这样一种适配器。



1. 一种药物输送装置(100),包括:
 - 储腔(10),用来容纳产品,所述储腔具有向远侧突出的端部部件(20),所述端部部件具有纵向轴线A,并且限定用于从所述储腔传送产品的轴向通路,所述端部部件具有远侧部分(23),
 - 适配器(30),所述适配器具有轴环(31),所述轴环能够绕所述端部部件而接合,从而所述轴环能够相对于所述端部部件沿轴向运动,所述适配器覆盖所述端部部件的至少一部分,
 - 固定装置(13、24、32 ;51),所述固定装置用来当所述轴环绕所述端部部件接合时,限制所述轴环相对于所述端部部件在所述轴环的最远侧位置与所述轴环的最近侧位置之间的轴向运动,在所述最远侧位置中,所述远侧部分的第一长度未被所述适配器覆盖,在所述最近侧位置中,所述远侧部分的第二长度未被所述适配器覆盖,所述第二长度大于所述第一部分,
 - 偏置装置(34 ;39 ;62 ;70),用来将所述轴环推向其最远侧位置。
2. 如权利要求1所述的药物输送装置(100),其中,所述固定装置包括:近侧锁定装置(13),用来防止所述轴环移动超过其最近侧位置;和远侧锁定装置(23、32),用来防止所述轴环移动超出其最远侧位置。
3. 如权利要求1所述的药物输送装置(100),其中,所述近侧锁定装置包括所述储腔的横向壁(13 ;51)。
4. 如权利要求2或3所述的药物输送装置(100),其中,所述远侧锁定装置包括环形隆起(24)和邻接表面(32),所述环形隆起设置在所述端部部件的外壁上,所述邻接表面设置在所述轴环的内壁上,当将所述轴环沿着远侧方向推动时,一旦它绕所述端部部件接合,所述邻接表面就接合在所述环形隆起上。
5. 如权利要求1至4任一项所述的药物输送装置(100),其中,所述偏置装置包括一条或更多条柔性支腿(34 ;39 ;70),所述柔性支腿沿着近侧方向从所述轴环延伸,当所述轴环在其最近侧位置中时,所述柔性支腿在第一应力状态下,当所述轴环在其最远侧位置中时,所述柔性支腿在第二应力状态下,所述第二应力状态的应力低于所述第一应力状态的应力。
6. 如权利要求1至5任一项所述的药物输送装置(100),还包括保护装置(35),所述保护装置用来防止使用者接近所述偏置装置。
7. 如权利要求5和6所述的药物输送装置(100),其中,所述保护装置包括近侧管状壁(35),所述近侧管状壁沿着近侧方向从所述轴环延伸,并且围绕所述柔性支腿。
8. 如权利要求1至7任一项所述的药物输送装置(100),还包括防转动装置(25、28),所述防转动装置用来当所述轴环与所述端部部件相接合时,限制所述轴环相对于所述端部部件的转动。
9. 如权利要求8所述的药物输送装置(100),其中,所述防转动装置包括一个或更多个纵向隆起(25)、和一个或更多个凹口(38),所述纵向隆起布置在所述端部部件的外壁上,所述凹口布置在所述轴环的内壁上,所述纵向隆起接合到所述凹口中,并由此防止所述轴环相对于所述端部部件而转动。
10. 如权利要求1至9任一项所述的药物输送装置(100),其中,所述适配器还包括远

侧管状壁(36),所述远侧管状壁沿着远侧方向从所述轴环延伸,并且当所述轴环绕所述端部部件接合时围绕所述端部部件的所述远侧部分的至少一部分,所述管状壁的内壁上设有螺纹(37)。

11. 如权利要求 5 至 10 任一项所述的药物输送装置(100),其中,所述柔性支腿(34 ; 39 ;70) 由从烯烃、聚酰胺、聚碳酸酯、聚醚酮及其组合中选择材料制成。

12. 如权利要求 1 至 11 任一项所述的药物输送装置(100),其中,所述端部部件由玻璃制成。

13. 如权利要求 1 至 11 任一项所述的药物输送装置(100),其中,所述端部部件由塑料制成。

14. 如权利要求 1 至 13 任一项所述的药物输送装置(100),其中,所述远侧部分(23)是阳鲁尔。

15. 一种适配器(30),具有轴环,该轴环布置成用于与储腔(10)配合,该储腔(10)具有向远侧突出的端部部件(20),所述端部部件(20)具有纵向轴线 A,并且限定用于从所述储腔传送产品的轴向通路,所述适配器用来形成如权利要求 1 至 14 任一项所述的药物输送装置(100)。

药物输送装置和适配器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种药物输送装置和一种适配器,这种适配器用于所述药物输送装置或打算供其使用。药物输送装置设有端部部件,适配器能够绕该端部部件而接合,从而能够实现连接器在所述端部部件上的安全连接。

背景技术

[0002] 药物输送装置通常包括空心本体,该空心本体形成用来容纳医药产品的储腔。另外,形成储腔的本体的远侧端部通常包括端部部件,在该端部部件中布置轴向通路,通过该轴向通路所述产品从储腔排出。

[0003] 在本申请中,元件的或装置的远侧端部应被理解成是指离使用者的手最远的端部,而近侧端部应被理解成是指离使用者的手最近的端部。类似地,在本申请中,远侧方向应被理解成是指产品的注射或传送(即,从储腔到静脉注射管线)的方向,而近侧方向是相反方向。

[0004] 诸如液体药剂之类的产品的处置,特别是对于经输液装置进行的对于患者的肠胃外施用,如在医院中或在紧急情况下经常的那样,按一般方式意味着连接器的使用,如 IR(静脉注射)连接器的使用,这些连接器通常经 IV 管线将药物输送装置(该药物输送装置容纳待输送的产品)联接到患者的静脉。当然,药物输送装置,特别是其端部部件和连接器,必须正确而又可靠地组装在一起。

[0005] 实际上,存在着用来将连接器连接到药物输送装置的端部部件上的不同连接系统,当所述端部部件的远侧部分具有向远侧变细锥体的整体形状时,也叫做阳鲁尔(male Luer),如通常情况那样。

[0006] 在这样的情况下,端部部件的阳鲁尔形成连接系统的凸出部分,连接器通常包括相应的锥形孔,该相应的锥形孔形成连接系统的凹入部分,也叫做阴鲁尔(female Luer),并且打算配合在阳鲁尔上,以便完成连接。

[0007] 在一些情况下,没有另外的元素设置在连接器上,并且阴鲁尔通过简单压配合而直接配合在药物输送装置的端部部件的阳鲁尔上;连接器那么叫做鲁尔滑动连接器,并且连接叫做鲁尔滑动连接。

[0008] 可选择地,连接系统可以另外包括适配器,所述适配器经轴环固定到药物输送装置的端部部件上,并且包括管状壁,该管状壁至少部分地围绕端部部件的阳鲁尔。管状壁设有内螺纹,该内螺纹打算与相应的外螺纹配合,该相应的外螺纹布置在连接器的外壁上,该连接器设有阳鲁尔。在这样一种情况下,在形成连接器时,阴鲁尔借助于将连接器拧在适配器中而配合到阳鲁尔上;因此改进阳鲁尔和阴鲁尔的安全连接。这样一种适配器叫做鲁尔锁适配器,连接器叫做鲁尔锁连接器,并且如此实现的连接叫做鲁尔锁连接。可选择地,螺纹可以由相配合的翼片代替。

[0009] 从这两种连接系统得出的是,所有连接器不可能具有相同形状:待用于鲁尔锁连接的连接器将包括外螺纹(或翼片),而待用于鲁尔滑动连接的连接器将不包括。实际上,如

果鲁尔滑动连接器被带到靠近药物输送装置(该药物输送装置设有以上所描述的鲁尔锁适配器)的端部部件的远侧端部,则鲁尔锁适配器对于鲁尔滑动连接器的阴鲁尔而言将是障碍物,并且将防止在药物输送装置与连接器之间的安全连接的完成。

发明内容

[0010] 本发明的一个方面是提供一种能够与药物输送装置的端部部件相接合的适配器,具体地说,其中,端部部件具有远侧部分,该远侧部分具有向远侧变细的锥体形状,如阳鲁尔,所述适配器能够依据提供哪种类型的连接器而容易地改变位置,从而允许两种类型的连接:鲁尔滑动和鲁尔锁,如以上描述的那样,而使用者无需付出特别的努力。具体地说,本发明的一个方面是提供一种适配器,这种适配器能够与药物输送装置的端部部件相接合,并且允许各种连接器类型(特别是鲁尔锁和鲁尔滑动类型)的相继连接,而不需要使用者在两种连接之间重新构造药物输送装置,而无论所选定的连接器的类型是怎样的。用这样一种适配器,无论使用什么连接器都完成连接,而不要求使用者做出额外动作。使用者仅仅必须将连接器定位到药物输送装置的端部部件上,并且连接-或者鲁尔锁连接、或者鲁尔滑动连接,由于适配器采纳不同构造的可能性而自动地完成。

[0011] 本发明的另一个方面是提供一种适配器,在连接器被除去之后,这种适配器能够返回其初始位置。

[0012] 本发明的一个方面是一种药物输送装置,这种药物输送装置包括:

[0013] - 储腔,用来容纳产品,所述储腔具有向远侧突出的端部部件,所述端部部件具有纵向轴线,并且限定用于从储腔传送产品的轴向通路,所述端部部件具有远侧部分,

[0014] - 适配器,具有轴环,该轴环能够绕所述端部部件而接合,从而所述轴环能够相对于所述端部部件沿轴向运动,

[0015] - 固定装置,所述固定装置用来当所述轴环绕所述端部部件接合时,限制所述轴环相对于所述端部部件在所述轴环的最远侧位置与所述轴环的最近侧位置之间的轴向运动,在所述最远侧位置中,所述远侧部分的第一长度未被所述适配器覆盖,在所述最近侧位置中,所述远侧部分的第二长度未被所述适配器覆盖,所述第二长度大于所述第一部分,

[0016] - 偏置装置,用来将所述轴环推向其最远侧位置。

[0017] 如由如下描述将清楚的那样,本发明的药物输送装置的适配器的轴环能够在其最近侧位置与其最远侧位置之间沿端部部件容易地运动,在所述最近侧位置中,未被覆盖的端部部件(特别是阳鲁尔)的远侧部分的长度,换句话说第二长度,允许完成鲁尔滑动连接,在所述最远侧位置中,未被覆盖的远侧部分的长度,换句话说第一长度,允许适配器与鲁尔锁连接器配合,以便完成鲁尔锁连接。实际上,当轴环在其最近侧位置中时,未被覆盖的端部部件的远侧部分的长度允许鲁尔滑动连接器容易地配合在所述远侧部分上,适配器对于这种连接而言不形成障碍:使用者只需要将向近侧的压力施加到偏置装置上,从而将偏置装置放在应力状态下,由此将轴环推动到其近侧位置中,就可以将鲁尔滑动连接器连接到端部部件的远侧部分上。

[0018] 可选择地,如果需要鲁尔锁连接,则使用者无需将向近侧的压力施加在适配器上,因为偏置装置的存在将适配器的轴环自动地保持在其最远侧位置中。因此,可以通过将鲁尔锁连接器简单地连接到适配器上(例如通过旋拧)而简单地完成鲁尔锁连接,由此完成在

阴鲁尔与端部部件的远侧部分之间的安全连接。

[0019] 另外,由于本发明的药物输送装置和适配器,使用者可以简单地改变连接器,而无需在两种连接之间重新构造药物输送装置,而无论所使用的连接器的类型是怎样的。例如,如果将鲁尔滑动连接器连接在本发明的药物输送装置的端部部件的远侧部分上,并且使用者希望由鲁尔锁连接器替换它,则他仅需要简单地除去鲁尔滑动连接器。由于本发明的药物输送装置的偏置装置,当除去鲁尔滑动连接器时,轴环将自动地返回其最远侧位置,并且使用者可以简单地将鲁尔锁连接器连接到适配器上。

[0020] 在一些实施例中,所述固定装置包括:近侧锁定装置,用来防止所述轴环移动超过其最近侧位置;和远侧锁定装置,用来防止所述轴环移动超出其最远侧位置。例如,所述近侧锁定装置包括所述储腔的横向壁。远侧锁定装置可以包括环形隆起和邻接表面,该环形隆起设置在所述端部部件的外壁上,该邻接表面设置在所述轴环的内壁上,当将所述轴环沿着远侧方向推动时,一旦它绕所述端部部件接合,所述邻接表面就接合在所述环形隆起上。

[0021] 在一些实施例中,所述偏置装置包括一条或更多条柔性支腿,所述柔性支腿沿着近侧方向从所述轴环延伸,当所述轴环在其最近侧位置中时,所述柔性支腿在第一应力状态下,当所述轴环在其最远侧位置中时,所述柔性支腿在第二应力状态下,所述第二应力状态的应力低于所述第一应力状态的应力。在一些实施例中,在柔性支腿的第二应力状态下施加到柔性支腿上的应力可以趋向于零。

[0022] 在一些实施例中,药物输送装置还可以包括保护装置,该保护装置用来防止使用者接近偏置装置。例如,所述保护装置包括近侧管状壁,该近侧管状壁沿着近侧方向从所述轴环延伸,并且围绕所述柔性支腿。这样一种近侧管状壁防止损坏偏置装置,例如柔性支腿。

[0023] 在一些实施例中,药物输送装置包括防转动装置,该防转动装置用来在所述轴环与所述端部部件相接合时,限制所述轴环相对于端部部件的转动。所述防转动装置可以包括一个或更多个纵向隆起、和一个或更多个凹口,所述纵向隆起布置在所述端部部件的外壁上,所述凹口布置在所述轴环的内壁上,所述纵向隆起接合到所述凹口中,并由此防止所述轴环相对于所述端部部件而转动。这样的防转动装置允许鲁尔锁连接器安全地拧紧到适配器中,因为当鲁尔锁连接器在适配器中拧紧时,适配器相对于端部部件保持锁定而不能转动。

[0024] 在一些实施例中,适配器还包括远侧管状壁,该远侧管状壁沿着远侧方向从所述轴环延伸,并且当所述轴环绕所述端部部件接合时围绕所述端部部件的所述远侧部分的至少一部分,所述管状壁的内壁上设有螺纹。所述螺纹优选地布置成与互补螺纹相配合,所述互补螺纹布置在鲁尔锁连接器上,该鲁尔锁连接器要连接到储腔的端部部件上。

[0025] 在一些实施例中,所述柔性支腿由从烯烃、聚酰胺、聚碳酸酯、聚醚酮及其组合中选择材料制成。

[0026] 在一些实施例中,所述端部部件由玻璃制成。可选择地,所述端部部件可以由塑料制成。

[0027] 在一些实施例中,所述远侧部分是阳鲁尔,换句话说向远侧变细的锥体。

[0028] 本发明的另一个方面是一种以上所描述的适配器,这种适配器具有轴环,该轴环

布置成用来与储腔配合,该储腔具有向远侧突出的端部部件,所述端部部件具有纵向轴线,并且限定用于从储腔传送产品的轴向通路,这种适配器用来形成这里所描述的 药物输送装置。

附图说明

[0029] 现在参照如下描述和附图将进一步描述本发明的药物输送装置和适配器,在这些附图中:

[0030] 图 1 是在适配器接合到药物输送装置的端部部件上之前本发明的药物输送装置的立体图,

[0031] 图 2 是图 1 的适配器的俯视立体图,

[0032] 图 3 是图 1 的适配器的仰视立体图,

[0033] 图 4A 至 4C 是在存储位置中、在鲁尔锁连接位置中、及在鲁尔滑动连接位置中图 1 的药物输送装置的侧视图,

[0034] 图 5A 至 5C 是与在图 4A 至 4C 上所示的位置相对应的图 1 的药物输送装置的横截面图,

[0035] 图 6A 和 6B 是在鲁尔锁连接位置中、和在鲁尔滑动连接位置中的本发明的药物输送装置的另一个实施例的部分侧视图,

[0036] 图 7A 和 7B 是在鲁尔锁连接位置中、和在鲁尔滑动连接位置中的本发明的药物输送装置的另一个实施例的部分侧视图,

[0037] 图 8A 和 8B 是在鲁尔锁连接位置中、和在鲁尔滑动连接位置中的本发明的药物输送装置的另一个实施例的侧视图,

[0038] 图 9A 和 9B 是在鲁尔锁连接位置中、和在鲁尔滑动连接位置中的图 8A 和 8B 的药物输送装置的横截面图。

具体实施方式

[0039] 参照图 1,所示的是本发明的药物输送装置 100,该药物输送装置 100 包括储腔 10 和适配器 30,该储腔 10 具有向远侧突出的端部部件 20,该适配器 30 打算接合到端部部件 20 上。如由这个图可知的那样,药物输送装置 1 的全部元件,换句话说:储腔 10、端部部件 20 及适配器 30,都沿纵向轴线 A 对准。

[0040] 储腔 10 打算容纳待输送到患者体内的产品。储腔 10 可以由适于存储诸如药剂或药物之类的产品的任何材料形成。它可以由玻璃或塑料材料制成。关于所示的例子,储腔 10 具有注射器本体的整体形状,并且包括管状筒 11,该管状筒 11 在其近侧端部 11a 处敞开,在该处它设有外凸缘 12,该外凸缘 12 打算形成在产品向患者输送时用于使用者的推压表面。

[0041] 在其远侧端部 11b 处,管状筒 11 除用于产品向端部部件 20 的通路 14 的中心开口 14 (见图 5B) 之外,基本上由横向壁 13 封闭。

[0042] 参照图 1 和 5B-C,储腔 10 还设有向远侧突出的端部部件 20,所述端部部件 20 从横向壁 13 延伸,在纵向轴线 A 上对准,并且限定用于产品(未示出)从储腔 10 到外面,特别是到连接器(在图 5B 和 5C 上部分地示出),传送的轴向通路 21 (见图 5B 和 5C)。

[0043] 参照图 1、图 5B 和图 5C,端部部件 20 设有近侧部分 22,该近侧部分 22 从横向壁 13 向远侧延伸并且具有管状形状,该管状形状呈现恒定外径。端部部件 20 还设有远侧部分 23,该远侧部分 23 从近侧部分 22 的远侧端部延伸,并且具有向远侧变细的锥形形状,该锥形形状也叫做阳鲁尔。另外,远侧部分 23 的近侧端部的外径大于近侧部分 22 的外径,远侧邻接表面 24 形成在端部部件 20 的近侧部分 22 和远侧部分 23 之间的接合处。

[0044] 如由图 1 可知的那样,端部部件 20 的近侧部分 22 还在其外壁上设有四个(仅三个在图 1 中是可见的)纵向隆起 25,这四个纵向隆起 25 沿近侧部分 22 的周边规则地分布。

[0045] 参照图 1-3 和 5A-5C,现在将详细地描述锁适配器 30。适配器 30 包括轴环 31,该轴环 31 能够绕端部部件 20 的外壁接合,并且与其相接触。轴环 31 包括环形横向壁 33,该环形横向壁 33 设有径向柔性接片 32,这些径向柔性接片 32 当轴环 31 安装在端部部件 20 的远侧部分 23 上时能够向外挠曲,并且一旦轴环 31 绕端部部件 20 的近侧部分 22 接合,就能够返回到较低应力状态,或者甚至返回到它们的静止状态,如图 2、3 及 5B 所示。在轴环 31 绕端部部件的近侧部分 22 接合的位置中,轴环 31 能够沿着近侧部分 22 的长度进行轴向运动。关于所示的例子,轴环 31 具有四个径向柔性接片 32,这四个径向柔性接片 32 沿轴环 31 的周边规则地分布,这四个径向柔性接片 32 中只有两个径向柔性接片在图上是可见的。在这四个径向柔性接片 32 之间的空隙限定四个凹口 38,这四个凹口中仅仅三个凹口在图 3 上是至少部分可见的。

[0046] 如图 3 所示,适配器 30 还包括两条螺旋柔性支腿 34,这两条螺旋柔性支腿 34 彼此沿径向相对,并且沿着近侧方向从轴环 31 的环形横向壁 33 的近侧正面延伸:螺旋柔性支腿 34 的远侧端部 34b 因此固定到环形横向壁 33 上,同时它们的近侧端部 34a 是自由的。柔性支腿 34 由一种材料制成,这种材料允许柔性支腿 34 在应力下挠曲,并且当解除应力时返回到较低应力状态或返回到静止状态。如由下面的描述可知的那样,当轴环 31 在其最近侧位置中时,柔性支腿 34 在第一应力状态下,当轴环 31 在其最远侧位置中时,柔性支腿在第二应力状态下,所述第二应力状态的应力低于所述第一应力状态的应力。例如,柔性支腿可以由从烯烃、聚酰胺、聚碳酸酯、聚醚酮及其组合中选择材料制成。

[0047] 参照图 3,适配器 30 还设有近侧管状壁 35,该近侧管状壁 35 沿着近侧方向从轴环 31 延伸,并且围绕螺旋柔性支腿 34。如由下面的描述将可知的那样,这样一种近侧管状壁 35 保护螺旋柔性支腿,因为它防止螺旋柔性支腿被使用者触及,并且/或者防止例如在药物输送装置的存储期间被损坏。

[0048] 参照图 2,适配器 30 还设有远侧管状壁 36,该远侧管状壁 36 沿着远侧方向从轴环 31 延伸。远侧管状壁的内壁设有螺纹 37,该螺纹 37 的作用将在下文中解释。

[0049] 现在参照图 1-5C,将解释适配器 30 和药物输送装置 100 的操作。为了具备可操作性,将适配器 30 接合到储腔 10 的端部部件 20 上。为此,适配器 30 的近侧端部从端部部件 20 的远侧端部被接近:由于径向柔性接片 32 向外挠曲的能力,将轴环 31 压配合在端部部件 20 的远侧部分 23 上,并且沿着近侧方向被推动,直到它到达近侧部分 22 的外壁,它绕该近侧部分 22 配合:在适配器 30 的这个位置中,径向柔性接片 32 返回它们的静止状态,并且可以与近侧部分 22 的外壁相接触,从而让轴环 31 能够沿近侧部分 22 的长度按平移方式运动。

[0050] 在螺旋柔性支腿 34 的第二应力状态下,即在它们的较低应力状态下,轴环 31 在最

远侧位置中,如图 5B 所示:螺旋柔性支腿 34 因此起偏置装置的作用,用来将轴环 31 推动到其最远侧位置中:在这个位置中,径向柔性接片 32 的远侧端部抵靠着远侧邻接表面 24 (该远侧邻接表面 24 形成在端部部件 20 的近侧部分 22 和远侧部分 23 之间的接合处)而形成远侧邻接,由此防止轴环 31 进一步向远侧运动。径向柔性接片 32 和远侧邻接表面 24 因此形成固定装置的远侧锁定装置,该远侧锁定装置用来限制轴环沿着远侧方向的轴向运动。

[0051] 如图 4A 和 5A 所示,药物输送装置 100 可以向使用者提供帽盖 40,该帽盖 40 封闭药物输送装置 100 的远侧端部。在去掉帽盖 40 之后,可以使用药物输送装置 100。药物输送装置 100 因此在使用位置中,如图 4B 和 5B 所示,使适配器 30 的轴环 31 在其最远侧位置中。

[0052] 在图 5B 上所示的这个位置中,药物输送装置 100 能够连接到鲁尔锁连接器 80 (部分地示出)上,即,该鲁尔锁连接器 80 设有锥形孔 81,该锥形孔 81 例如是阴鲁尔,打算配合在端部部件 20 的远侧部分 23 (与阳鲁尔相对应)上,所述锥形孔 81 另外带有外螺纹 82,该外螺纹 82 能够与本发明的药物输送装置 100 的适配器 30 的远侧管状壁 36 的内壁的螺纹 37 相配合。药物输送装置 100 因此处于鲁尔锁连接位置中。从而,除了将鲁尔锁连接器 80 拧到适配器 30 的螺纹 37 中之外,使用者无需为完成与鲁尔锁连接器的鲁尔锁连接而进行另外的步骤:由于近侧部分 22 的四个纵向隆起 25 接合在适配器 30 的四个径向凹口 38 中,并且起到防转动装置的作用,适配器当将鲁尔锁连接器拧到其上时,相对于端部部件保持锁定而不能转动。因此安全地完成鲁尔锁连接。

[0053] 在如图 5B 所示的药物输送装置的鲁尔锁连接位置中,由远侧管状壁 36 留下的未被覆盖的远侧部分 23 的长度,在图 5B 上由字母“1”示出,不足以允许鲁尔滑动连接器的连接。

[0054] 尽管如此,归功于本发明的适配器 30,如果使用者希望进行鲁尔滑动连接,则他仅仅需要沿着近侧方向推动适配器 30,例如通过如图 5C 所示的鲁尔滑动连接器 90 的居间状态:归功于螺旋柔性支腿 34 的挠曲能力,轴环 31 沿着近侧方向运动,直到它到达其最近侧位置,如图 4C 和 5C 所示。在这个位置中,轴环 31 借助于螺旋支腿 34 (这些螺旋支腿 34 到达它们的受压状态)的居间作用而抵靠着横向壁 13。横向壁 13 因此形成固定装置的近侧锁定装置,该近侧锁定装置用来限制轴环 31 沿着近侧方向的轴向运动。

[0055] 如图 5C 所示,现在由适配器 30 的远侧管状壁 36 留下的未被覆盖的长度,在图 5C 上由字母“L”示出,该长度大于图 5B 的第一长度“1”,并且足以允许鲁尔滑动连接器 90 安全地连接在药物输送装置 100 的端部部件 20 的远侧部分 23 上。

[0056] 此外,归功于螺旋柔性支腿形成用来将轴环 31 推到其最远侧位置中的偏置装置,一旦使用者去掉鲁尔滑动连接器 90、并且解除他施加在适配器 30 上的向近侧的压力,药物输送装置 100 就可以容易地返回其鲁尔锁连接位置中。本发明的药物输送装置 100 因此对于任何类型的连接器特别容易使用、并便于日后重新使用。例如,在储腔要相继连接到多于一个连接器上的情况下(例如因为在储腔中容纳的产品的相继部分要传送到各种管线或患者),为了由鲁尔锁连接器替换鲁尔滑动连接器,使用者无需对药物输送装置进行另外的步骤:如果鲁尔滑动连接器原先连接到端部部件 20 上,并且药物输送装置 100 在其鲁尔滑动连接位置中,如图 5C 所示,那么,由于螺旋柔性支腿 34 起到用来将轴环 31 移动返回其最远侧位置中的偏置装置的作用,当使用者去掉鲁尔滑动连接器时,药物输送装置 100 将被自

动地置于其如图 5B 所示的鲁尔锁连接位置中。然后,使用者可以如已经描述的那样,容易地连接新的连接器(该新的连接器,或者是鲁尔锁连接器,或者是鲁尔滑动连接器)。

[0057] 因而,本发明的药物输送装置和其适配器使得连接器的变化能够快速、简单并且多样,而无论这些连接器的类型是怎样的。它允许安全连接,并且允许节省时间。

[0058] 参照图 6A 和 6B,所示的是本发明的药物输送装置 100 的适配器 30 的另一个实施例。指代与在图 1-5C 中相同的元素的附图标记已被保留;然而,连接器(这些连接器或者是鲁尔锁连接器或者是鲁尔滑动连接器)已被省去。在这个实施例中,不设置近侧管状壁,并且螺旋柔性支腿由弯曲支腿 39 替换;例如,偏置装置可以包括两条沿径向相对的弯曲支腿 39,这两条弯曲支腿 39 中只有一条在图 6A 和 6B 上是可见的。弯曲支腿 39 的近侧端部固定到环形近侧壁 50 上,该环形近侧壁 50 承载在外部横向凸缘 51 上,该外部横向凸缘 51 代替图 1-5C 的实施例的横向壁 13。图 6A 和 6B 的药物输送装置 100 和适配器 30 按与图 1-5C 的那些相同的方式起作用。

[0059] 在图 6A 上,药物输送装置 100 在其鲁尔锁连接位置中,并因此可以连接到鲁尔锁连接器(未示出)上。在图 6B 上,归功于弯曲支腿 39 弯曲和折拢的能力,适配器 30 已经沿着近侧方向推动,并且药物输送装置 100 在其鲁尔滑动连接位置中,未被覆盖的端部部件 20 的远侧部分 23 的长度 L 足以接受鲁尔滑动连接器的锥形孔、或阴鲁尔。

[0060] 另外,归功于弯曲支腿 39 的偏置性能,一旦解除施加在适配器上的向近侧的压力,例如当为了变更连接器而除去鲁尔滑动连接器时,药物输送装置 100 就能够自动地返回其鲁尔锁连接位置中。

[0061] 参照图 7A 和 7B,所示的是本发明的药物输送装置 100 的适配器 30 的另一个实施例。指代与在图 1-5C 中相同的元素的附图标记已被保留;然而,连接器(这些连接器或者是鲁尔锁连接器或者是鲁尔滑动连接器)已被省去。在这个实施例中,不设置近侧管状壁,并且螺旋柔性支腿由套筒 60 替换,该套筒 60 设有窗口 61,该窗口 61 的远侧边缘设有纵向可折拢椭圆环 62,该纵向可折拢椭圆环 62 具有弹性性质。椭圆环 62 的远侧端部 62b 固定到窗口 61 的远侧边缘上,而椭圆环 62 的近侧端部 62a 是自由的。在椭圆环 62 的静止状态下,如图 7A 所示,药物输送装置 100 在其鲁尔锁连接位置中。在椭圆环 62 的折拢状态下,也在所述椭圆环 62 的受压状态下,如图 7B 所示,药物输送装置 100 在其鲁尔滑动连接位置中:在这样一种状态下,椭圆环的自由近侧端部 62a 抵靠着储腔 10 的外部横向凸缘 51。由于椭圆环 62 的弹性性质,当解除施加在适配器 30 上的向近侧的压力时,药物输送装置 100 自动地移动返回其鲁尔锁连接位置中。

[0062] 参照图 8A 至 9B,所示的是本发明的药物输送装置 100 的适配器 30 的另一个实施例。指代与在图 1-5C 中相同的元素的附图标记已被保留;然而,连接器(这些连接器或者是鲁尔锁连接器或者是鲁尔滑动连接器)已被省去。在这个实施例中,不设置近侧管状壁,并且两条螺旋柔性支腿由多条可折拢支腿 70 替换,这些可折拢支腿 70 的近侧端部 70a 全部联接到环形近侧壁 71 上,并且这些可折拢支腿 70 的远侧端部联接到远侧管状壁 36 上。

[0063] 在可折拢支腿 70 的第二应力状态、或低应力状态下,如图 8A 和 9A 所示,药物输送装置 100 在其鲁尔锁连接位置中。在多条可折拢支腿 70 的折拢状态下-该折拢状态与可折拢支腿 70 的较高应力状态相对应,如图 8B 和 9B 所示,药物输送装置 100 在其鲁尔滑动连接位置中。归功于可折拢支腿 70 的弹性性质,当解除施加在适配器 30 上的向近侧的压

力时,药物输送装置 100 自动地移动返回其鲁尔锁连接位置中。

[0064] 本发明的药物输送装置和适配器因此允许在两种相继连接之间容易、快速地改变连接器,而不需要使用者重新构造药物输送装置,无论所使用的连接器的类型(具体地说,鲁尔锁连接器或鲁尔滑动连接器)是怎样的。

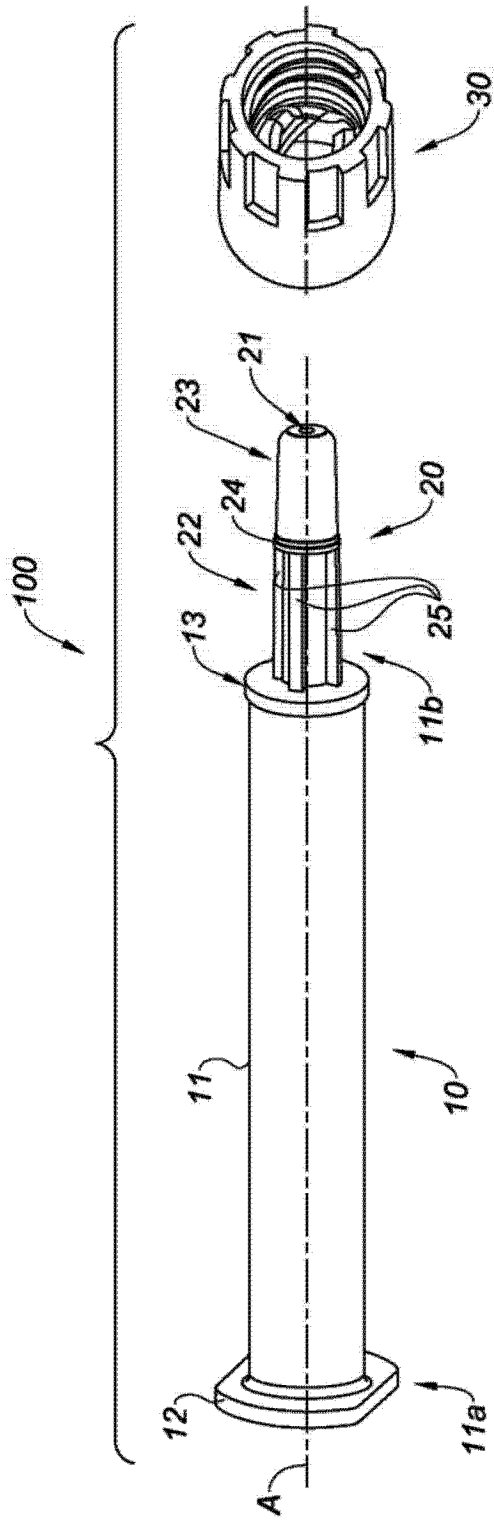


图 1

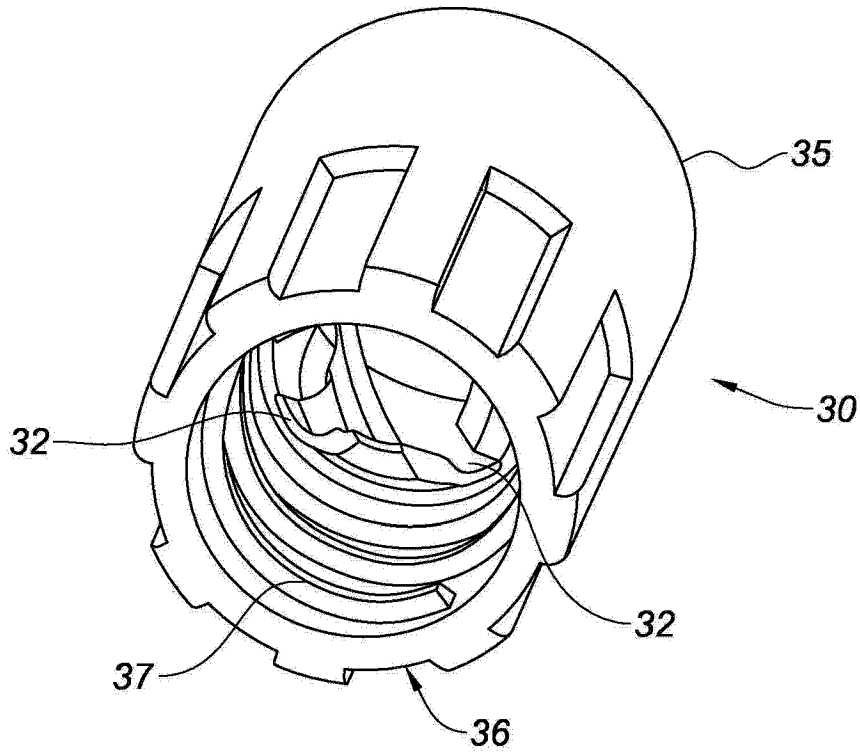


图 2

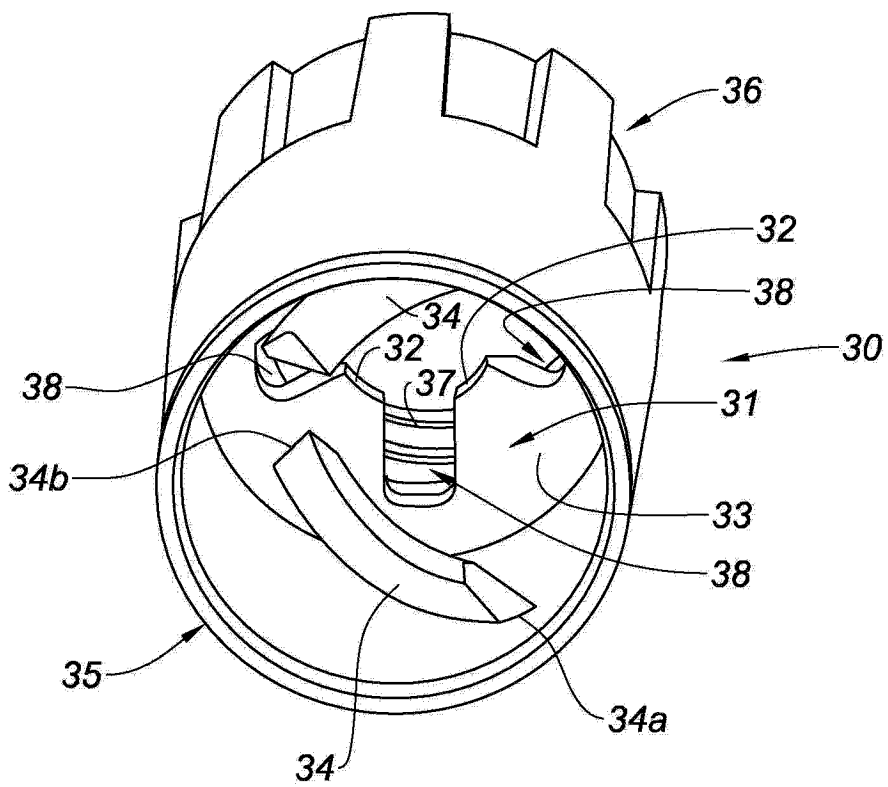


图 3

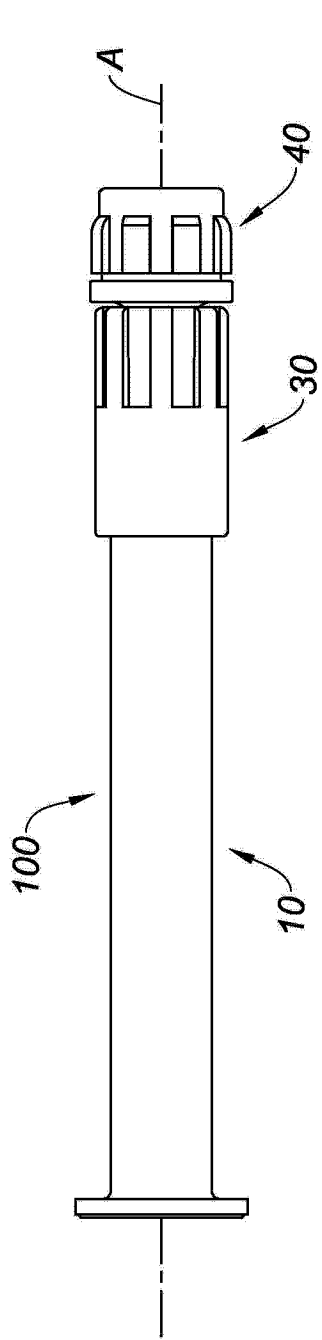


图 4A

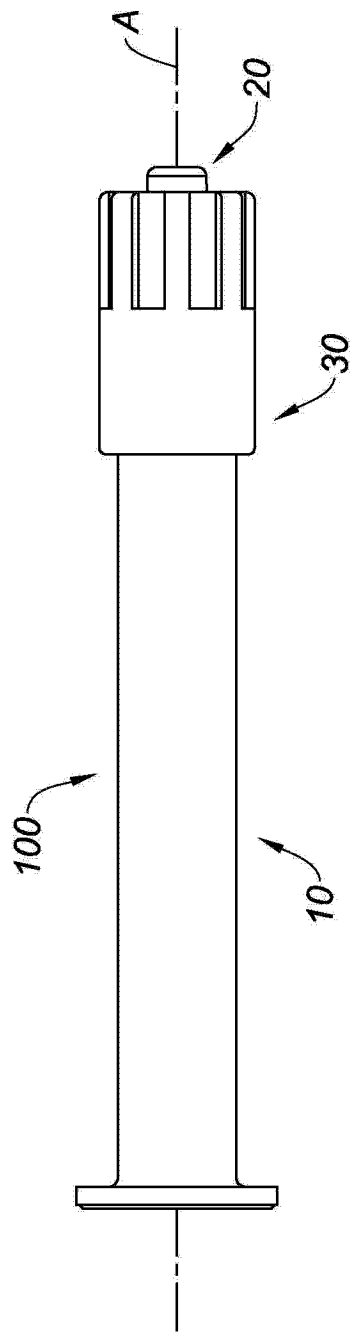


图 4B

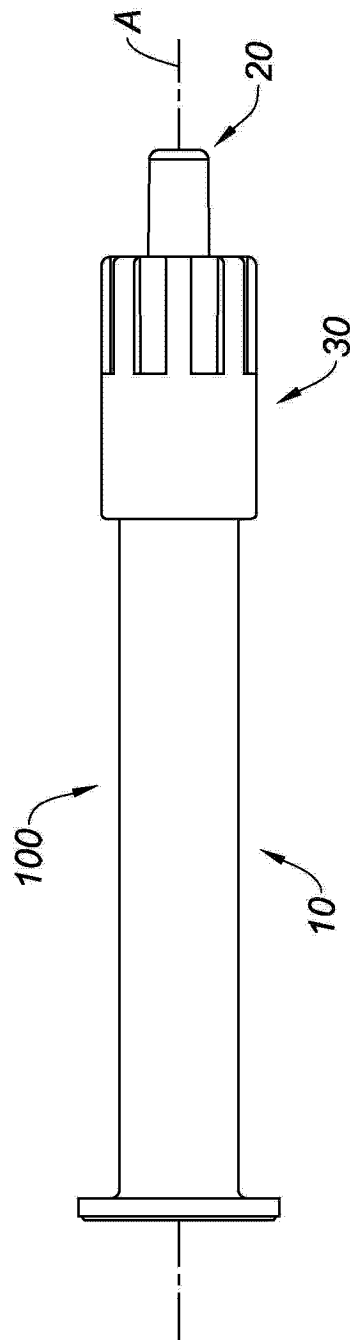


图 4C

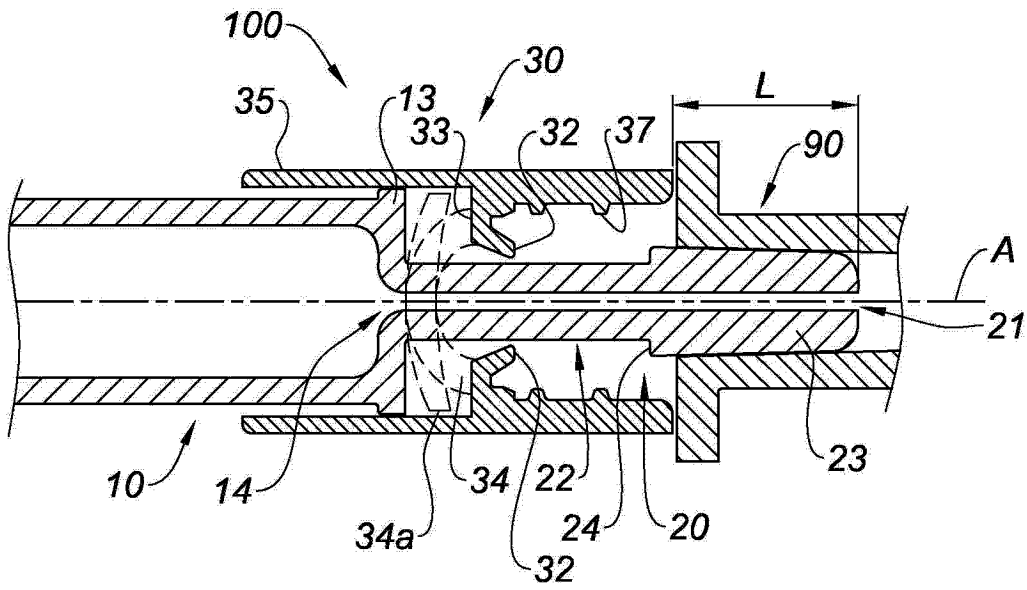


图 5C

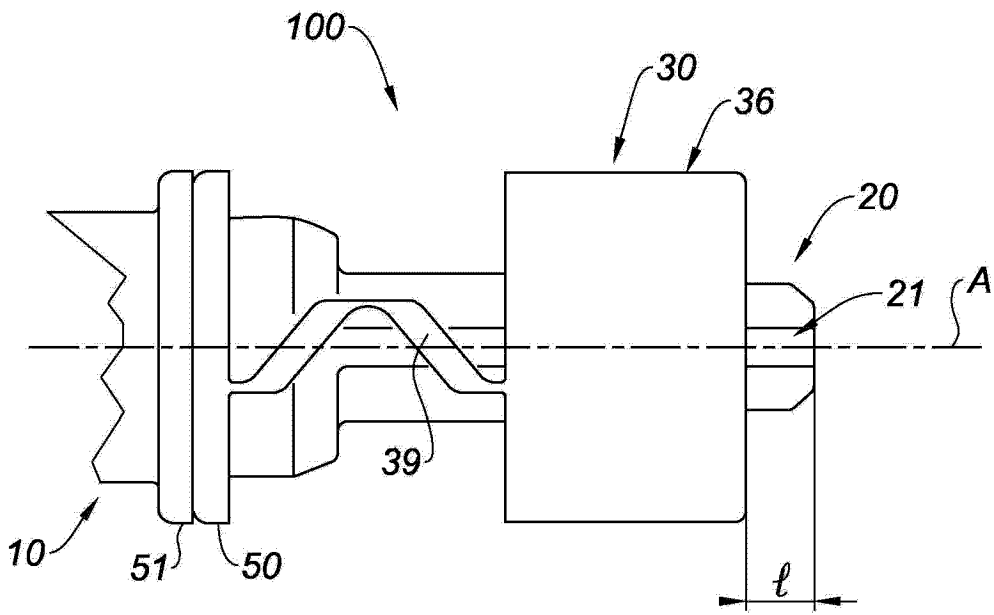


图 6A

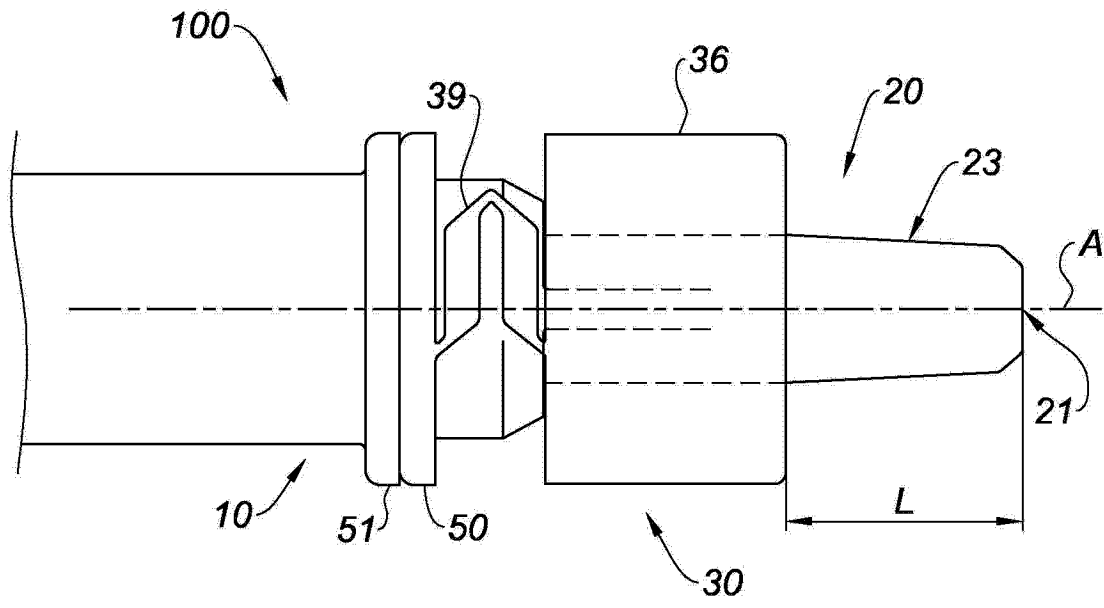


图 6B

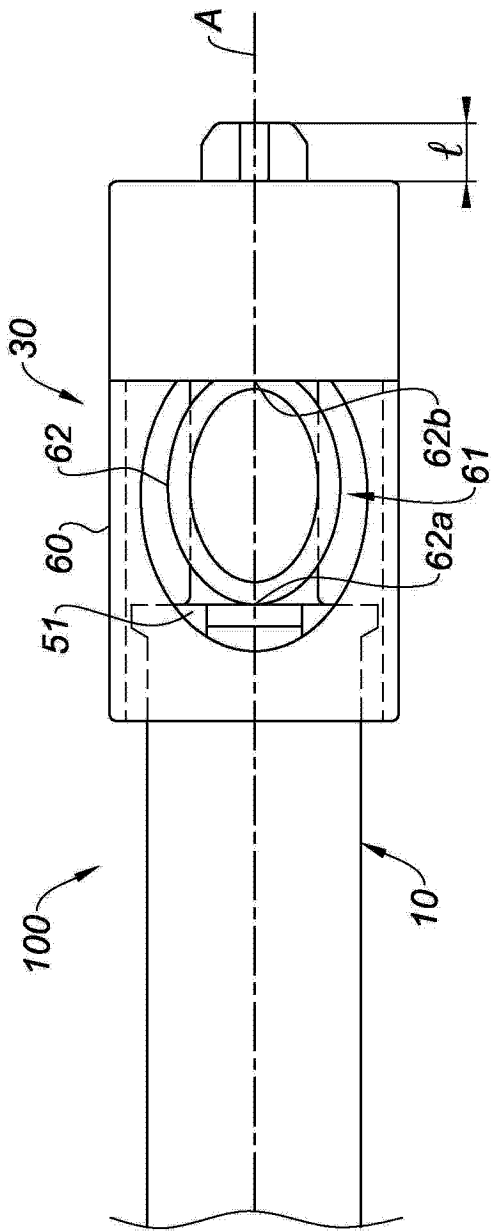


图 7A

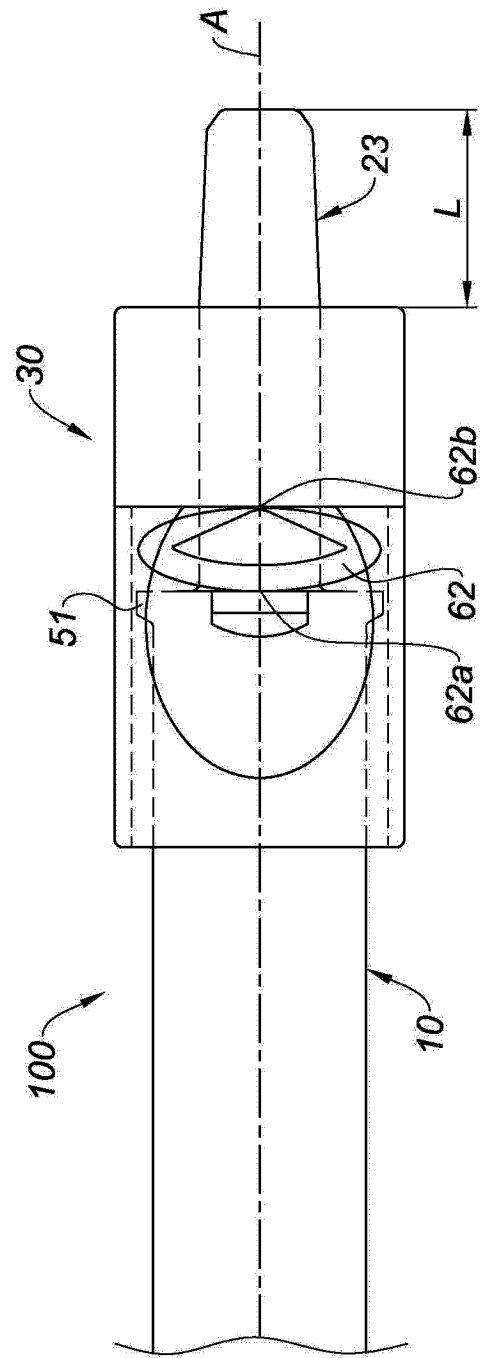


图 7B

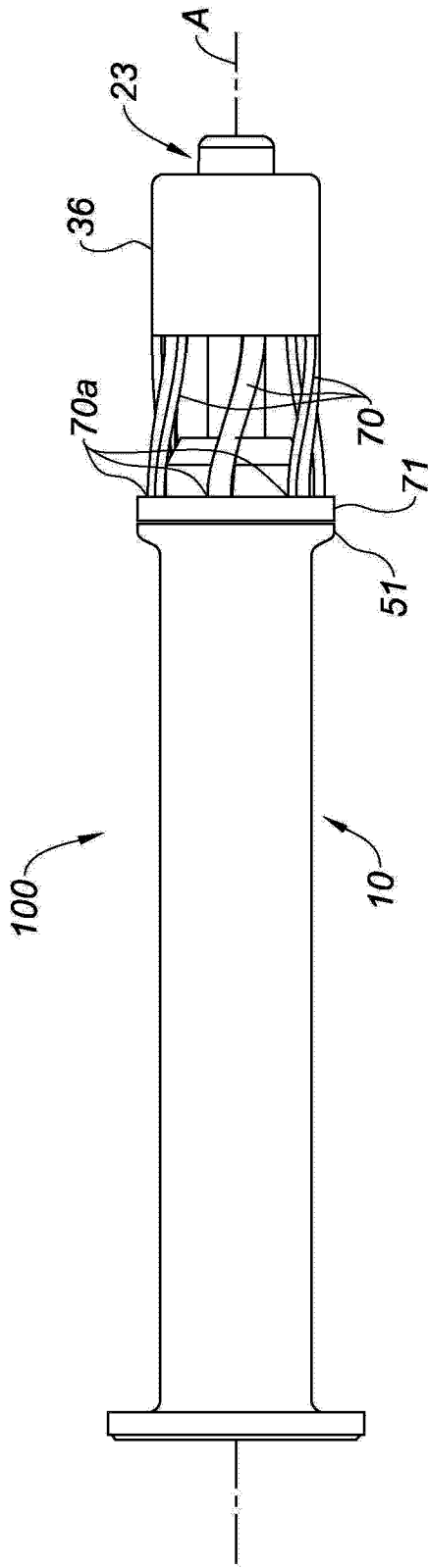


图 8A

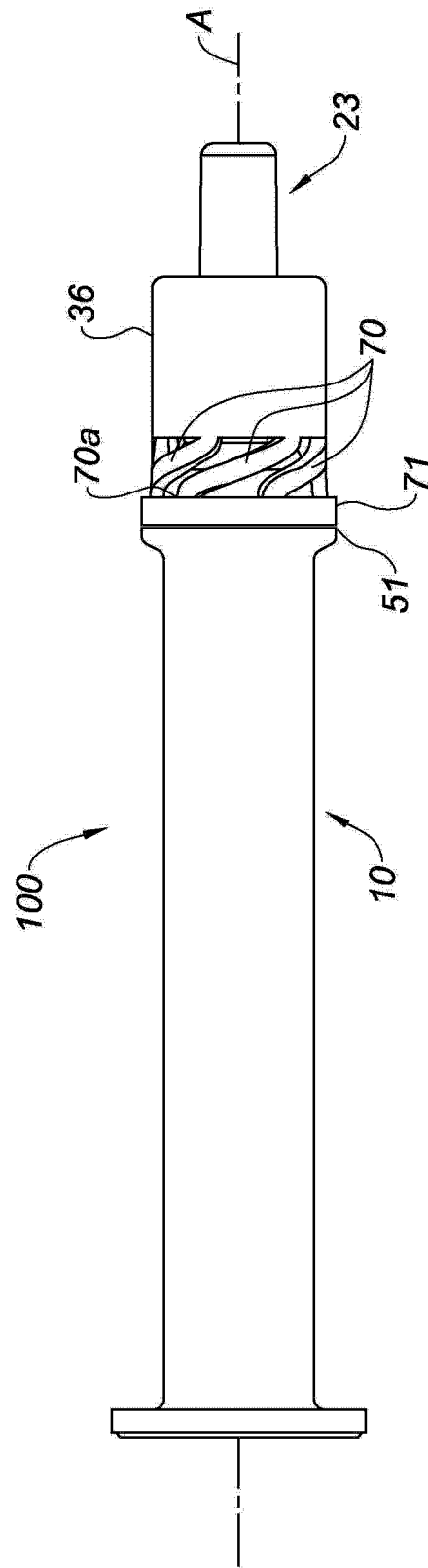


图 8B

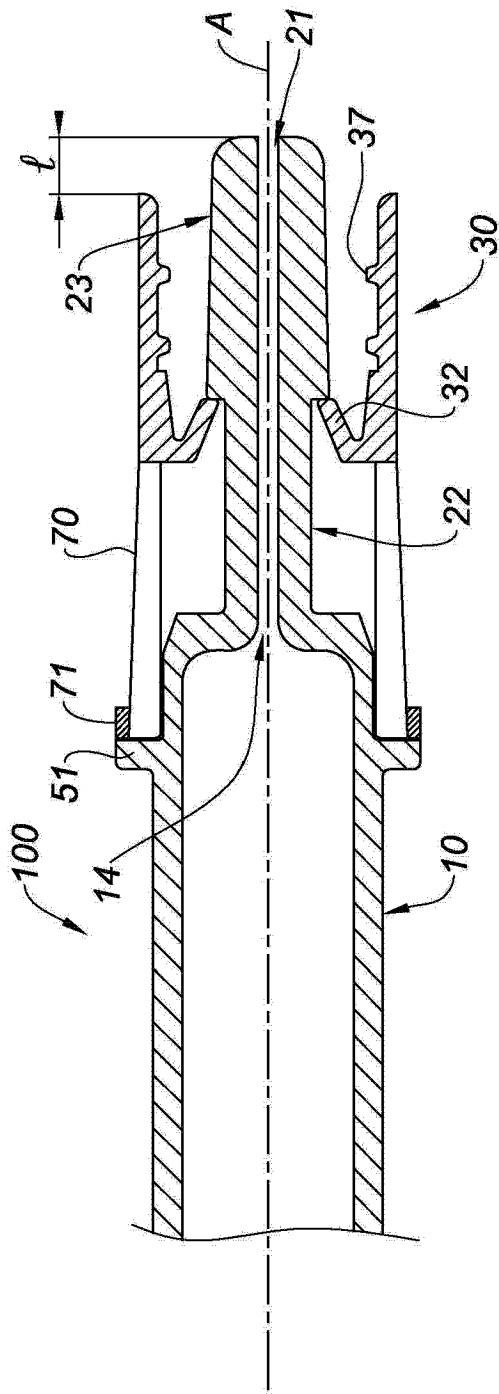


图 9A

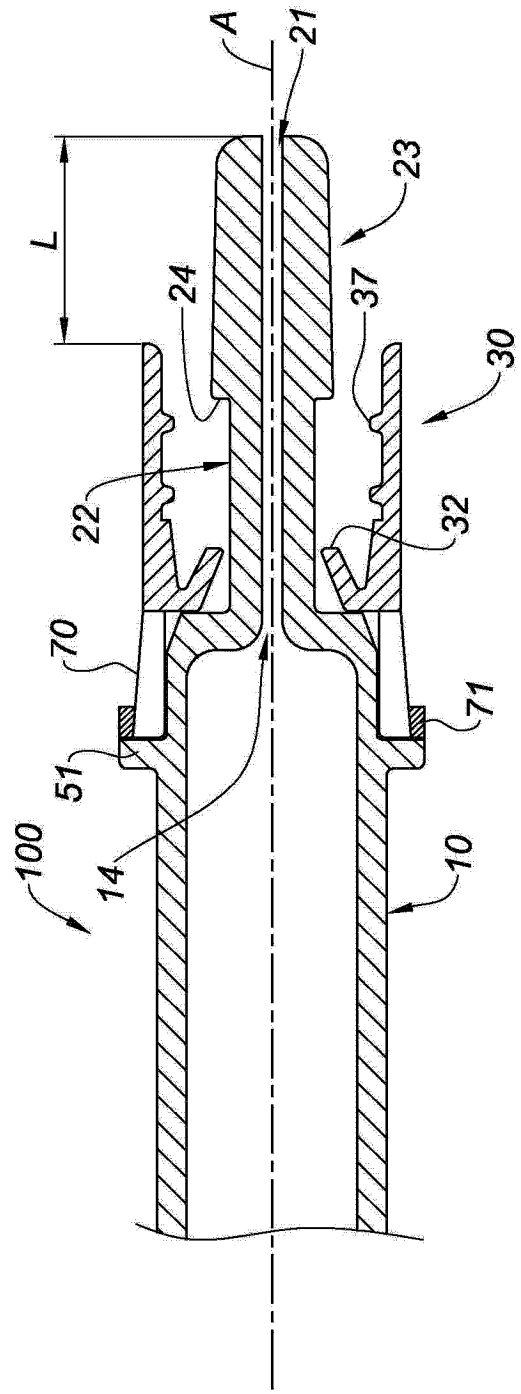


图 9B