



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 10428855 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410445676. 1

(22) 申请日 2014. 07. 15

(30) 优先权数据

13306009. 5 2013. 07. 15 EP

(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 G·格兰于特

(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 柳爱国

(51) Int. Cl.

A61M 5/14 (2006. 01)

A61M 5/178 (2006. 01)

A61M 5/32 (2006. 01)

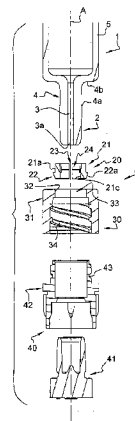
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

用于药剂输送装置的适配器以及用于在药剂输送装置上安装所述适配器的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种适配器 (10), 所述适配器用于药剂输送装置的远端尖端 (2), 包括: - 内环 (20), 所述内环能够可释放地接合到所述远端尖端上, - 压缩装置 (30, 32), 所述压缩装置独立于所述内环且用于通过所述压缩装置相对于所述内环的沿近端方向的运动而卡合到所述内环上, 所述压缩装置能够在所述内环上施加向心压力, 从而阻止所述内环相对于所述远端尖端的轴向运动。



1. 一种适配器 (10), 所述适配器用于安装在药剂输送装置 (1) 的远端尖端 (2) 上, 所述远端尖端 (2) 限定出轴向通道 (3) 以用于输送在所述药剂输送装置中所包含的产品, 所述适配器具有在所述轴向通道上对齐的纵向轴线 A, 所述适配器包括用于将所述适配器连接至连接器的连接装置 (34), 所述适配器进一步包括:

- 内环 (20), 所述内环能够可释放地接合在所述远端尖端上,

- 压缩装置 (30, 32), 所述压缩装置独立于所述内环且用于通过所述压缩装置相对于所述内环的沿近端方向的运动而不可释放地卡合到所述内环上, 所述压缩装置能够在所述内环上施加向心压力, 从而阻止所述内环相对于所述远端尖端的轴向运动。

2. 根据权利要求 1 所述的适配器 (10), 其中所述内环包括圆形壁 (21), 所述圆形壁能够在径向向外地施加到所述圆形壁的内表面 (21c) 上的压力的作用下径向向外膨胀, 并且能够在径向向内地施加到所述圆形壁的外表面 (21d) 上的压力的作用下径向向内压缩, 所述压缩装置包括外环 (30), 所述外环能够至少部分地接收所述内环, 所述外环包括内径向凸缘 (32), 在所述压缩装置卡合到所述内环上的时候, 所述内径向凸缘能够在所述圆形壁 (21) 的所述外表面 (21d) 上施加向心压力。

3. 根据权利要求 2 所述的适配器 (10), 其中所述圆形壁 (21) 沿着其周边的一部分设置有纵向切口 (23), 所述纵向切口从所述圆形壁 (21) 的近端向远端延伸。

4. 根据权利要求 3 所述的适配器 (10), 其中周边的所述部分足够宽, 以用于在没有压力施加到所述圆形壁 (21) 上的时候, 在所述纵向切口 (23) 的两个纵向边缘之间限定出空的空间。

5. 根据权利要求 4 所述的适配器 (10), 其中周边的所述部分至少为 2mm 宽。

6. 根据权利要求 2 至 5 中的任意一项所述的适配器 (10), 其中所述圆形壁 (21) 设置有远端环形外凸缘 (22), 所述远端环形外凸缘能够与所述内径向凸缘 (32) 相配合, 以用于将所述压缩装置不可释放地卡合到所述内环上。

7. 根据权利要求 1 至 6 中的任意一项所述的适配器 (10), 其中所述连接装置 (34) 位于所述压缩装置上。

8. 根据权利要求 2 至 7 中的任意一项所述的适配器 (10), 其中所述连接装置包括设置在所述外环 (30) 的内壁上的螺纹 (34)。

9. 一种药剂输送装置 (1), 所述药剂输送装置包括远端尖端 (2), 所述远端尖端限定出轴向通道 (3) 以用于输送在所述药剂输送装置中所包含的产品, 其特征在于所述药剂输送装置进一步包括根据权利要求 1 至 8 中的任意一项所述的至少一个适配器 (10)。

10. 根据权利要求 9 所述的药剂输送装置 (1), 其中所述远端尖端 (2) 由玻璃制成。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的药剂输送装置 (1), 其中所述远端尖端 (2) 是圆锥形且向远端渐缩。

12. 根据权利要求 9 至 11 中的任意一项所述的药剂输送装置 (1), 其中所述远端尖端 (2) 设置有环形槽 (4), 所述环形槽能够在所述内环接合到所述远端尖端上的时候接收所述内环。

13. 一种用于将根据权利要求 1 至 8 中的任意一项所述的适配器 (10) 安装到根据权利要求 9 至 12 中的任意一项所述的药剂输送装置 (1) 的远端尖端 (2) 上的方法, 所述方法至少包括如下步骤:

- 将内环 (20) 滑动接合到远端尖端上，
- 通过所述压缩装置相对于所述内环的沿近端方向的运动，将压缩装置 (30) 卡合到内环上。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中内环 (20) 滑动地接合在远端尖端上，直至内环被接收到所述环形槽 (4) 中。

15. 一种组件，所述组件包括根据权利要求 1 至 8 中的任意一项所述的适配器 (10) 以及连接至所述适配器的连接器 (40)。

16. 根据权利要求 15 所述的组件，进一步包括从适配器上移除连接器的拆封警示装置。

用于药剂输送装置的适配器以及用于在药剂输送装置上安装所述适配器的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于药剂输送装置的改进的适配器,例如鲁尔锁定适配器。该适配器允许在药剂输送装置和用于耦合至药剂输送装置的连接器之间形成安全的连接。本发明还涉及一种药剂输送装置,所述药剂输送装置设置有这种改进的适配器;一种用于将所述适配器安装在这种药剂输送装置上的方法;以及一种组件,所述组件包括这种改进的适配器和连接至所述适配器的连接器。

[0002] 在本申请中,部件或装置的远端应理解为是指距离使用者的手最远的一端,而近端应理解为是指最接近使用者的手的一端。类似地,在本申请中,相对于准备在其上安装本发明适配器的药剂输送装置来说,“远端方向”应理解为是指注射方向,而“近端方向”应理解为是指与所述注射方向相反的方向。

背景技术

[0003] 已知用于输送和/或储存医疗流体的各种医疗装置,这样的药剂输送装置例如有注射器、针头组件、灌注装置、输液装置和连接器譬如 IV(静脉注射)、IM(肌肉注射)、皮下注射的连接器。出于安全原因,最基本的是上述各种医疗装置能够正确地和牢固地组装在一起。各种医疗装置之间的特定适配器的使用允许组装这些医疗装置,确保了密封连接并且提供了使得其中包含的医疗液体产品抵御污染的保护。

[0004] 常规的药剂输送装置通常包括形成用于医疗产品的容器的中空本体。形成容器的本体的远端通常包括尖端,轴向通道设置在该尖端中,所述医疗产品从容器经过该尖端排出。当需要将医疗产品从药剂输送装置输送至连接器时,药剂输送装置和连接器之间的连接通常借助于适配器来完成。适配器一般安装在药剂输送装置的远端尖端上,并允许将医疗产品从药剂输送装置输送至连接器。

[0005] 通常,用于安装在药剂输送装置的远端尖端上的适配器包括固定至药剂输送装置并围绕所述远端尖端的套管,所述套管包括用于将连接器连接至适配器并因此连接至药剂输送装置的装置。鲁尔锁定适配器是这样的套管,其进一步设置有锁定装置,例如能够与定位在连接器上的对应螺纹相配合的螺纹,以使连接器和药剂输送装置之间通过适配器实现的连接得以优化。

[0006] 常规的药剂输送装置通常由塑料或者玻璃制成。玻璃筒被用于药剂,这些药剂特别容易与周围的气体或者一种或多种容器材料相互作用。玻璃筒也优选地被用于预装到筒中的药剂,且可以在使用前储存相当长的一段时间。在药剂输送装置及其远端尖端是由塑性材料制成时,适配器可以与远端尖端一起使用相同的材料或者一种材料模制。无论如何,由于制造的难度,因此玻璃筒和玻璃的远端尖端特别地可能需要在其上安装单独成形的适配器。适配器应该牢固地安装到药剂输送装置的远端尖端上,从而避免其从尖端上脱离。

[0007] 通常,适配器借助摩擦力首先安装到药剂输送装置的远端尖端上,然后将连接器例如通过螺接安装在适配器的自由端上。一般来说,适配器设置有可径向膨胀的环,其通过

摩擦力压接在远端尖端上。通过滑动配合的相互结合以及利用由环施加到远端尖端上的摩擦力,适配器相应地相对于远端尖端保持不可运动。

[0008] 无论如何,适配器在药剂输送装置的远端尖端上的组装强度首先取决于远端尖端和适配器两者的外表面尺寸的精确性,其次取决于用于将适配器接合到尖端远端上所使用的力。由于工业误差,因此适配器在远端尖端上的组装相当地不精确,而且组装强度也总是不能得到保证。相应地,可能会发生这样的相互结合不够稳固,结果适配器可以通过旋转而可运动和/或通过相对于远端尖端的平移而可移除。药剂输送装置和连接器之间的连接因而既不稳定也不安全。

[0009] 因此,需要改进的适配器,能够保证适配器可靠地组装到药剂输送装置上。也需要设置有这样的适配器的药剂输送装置。

[0010] 医疗用途要求特定的组装条件来确保药剂输送装置不受污染。合适的质量水平通过在特定等级的洁净空间中执行组装来获得,其中药剂输送装置被清洗,然后被硅化处理,以允许止挡件更好的滑移。然而,连接器到药剂输送装置的远端尖端上的摩擦力连接可以深受可能不慎施加到远端尖端的外侧表面上而存在的硅酮的影响。

[0011] 因此需要改进的适配器,所述适配器能够可靠地组装在药剂注射装置的远端尖端上。也需要设置有这样的适配器的药剂输送装置。

[0012] 已经被报道的其他问题涉及适配器在各种药剂输送装置上的使用。实际上,可供在医疗领域使用以用于将药剂输送装置与连接器相连的大部分适配器是由塑性材料制成。这种塑性材料的变形能力受到老化和温度条件的影响。此外,塑性材料对于杀菌处理很敏感。

[0013] 实际上,可供在医疗领域使用的可用塑性材料的范围受到组成和颜色的限制。

[0014] 此外,可能出现这样的情况:例如在一定的时间之后或者在经受特定的条件譬如杀菌循环和/或经受不同的温度之后,所选塑性材料的弹性特性有所改变。结果,相对于药剂输送装置的远端尖端来说,适配器不能保持固定。适配器的各个部分可因为杀菌处理而弱化,且不能再保证充分紧固在远端尖端上,导致适配器容易脱离。另外,可能出现这样的情况:摩擦力不足以阻止适配器相对于远端尖端的旋转,特别是在使用者试图将连接器拧到适配器上的时候。因而使用者无法确定连接器是否已良好地装配在适配器中,并且因此无法确定连接器是否已良好地连接至药剂输送装置的远端尖端。药剂输送装置和连接器之间的非正确连接可能造成适配器和/或连接器相对于药剂输送装置的位移,这种位移能够导致产品泄漏并因此导致对于患者的给药剂量错误以及产品的浪费。为了克服该问题并保证连接器和适配器之间的正确连接,在将连接器拧到适配器上时,使用者倾向于通过适配器自身来保持药剂输送装置。具有较小尺寸的适配器可能难以有效地操控。在此操作期间,使用者的手指靠近注射药剂输送装置的尖端,并且靠近轴向通道,增加了所容纳的医疗液体的污染风险。

[0015] 因此,需要改进的适配器,使得能够使用更宽范围的材料,同时确保药剂输送装置和连接器之间的有效且可靠的连接。还需要设置有这样的适配器的药剂输送装置。

发明内容

[0016] 本发明的一方面是一种用于安装到药剂输送装置的远端尖端上的适配器,允许在

药剂输送装置和用于连接至适配器上的连接器之间形成安全连接。特别地,本发明的适配器包括用于确保适配器最优地固定到远端尖端上的装置,以使适配器在使用中不会从远端尖端上脱离。

[0017] 本发明的第一方面是一种用于安装到药剂输送装置的远端尖端上的适配器,所述远端尖端限定出轴向通道以用于输送在所述药剂输送装置中所包含的产品,所述适配器具有在所述轴向通道上对齐的纵向轴线 A,所述适配器包括用于将所述适配器连接至连接器的连接装置,所述适配器进一步包括:

[0018] - 内环,所述内环能够可释放地接合在所述远端尖端上,

[0019] - 压缩装置,所述压缩装置独立于所述内环且用于通过所述压缩装置相对于所述内环的沿近端方向的运动而不可释放地卡合到所述内环上,所述内环接合在所述远端尖端上,所述压缩装置由此在所述内环上施加向心压力,从而阻止所述内环相对于所述远端尖端的轴向运动。

[0020] 本发明的适配器特别地可以用于将连接器连接至药剂输送装置。

[0021] 本发明的适配器的风险是在药剂输送装置的远端尖端上产生位移并最终错位,因此要在远端尖端上安装适配器会受到很大的限制。本发明的适配器因此允许将连接器重复地连接至药剂输送装置,并确保连接器相对于药剂输送装置准确地定位。

[0022] 实际上,在本发明的适配器中,适配器在远端尖端上的紧固并不依赖于像现有技术中的在可膨胀的环和远端尖端之间的简单摩擦力,而是依赖于特定的径向向内的力,实际上是通过压缩装置或压缩部件施加的向心压力。施加到远端尖端上的整体摩擦力因此增加,且适配器牢固地附连至远端尖端,不会出现与其分离的风险。此外,正如将在以下的说明中出现的内容所述,使用者用于定位适配器所需的力分两步施加。适配器的正确定位因此便捷而且简单,并且在将适配器安装到远端尖端上的时候降低了损坏远端尖端的风险。

[0023] 在本发明中,“使用者”指可能需要使用本发明的适配器的医务人员,目的是将连接器例如 IV 管线连接在适配器上,或者可选地可以是药剂输送装置制造商,其执行将本发明的适配器安装到药剂输送装置的远端上,从而提供其上已经安装有适配器的药剂输送装置。在这种情况下,安装步骤可以进一步包括在适配器上连接盖,以用于在药剂传输装置上并未连接有连接器时确保药剂传输装置在其储存位置的安全密封。由制造商执行安装步骤的前提可以是在组装线上自动完成。

[0024] 结果,在本申请中,“连接器”是指准备连接至适配器的任意装置,以用于允许将产品从药剂输送装置输送至另一医疗装置例如针头接口、袖珍滴注器、药瓶、IV(静脉注射)管线、IM(肌肉注射)管线,或者相反地,用于在使用药剂输送装置之前安全地封闭已填充的药剂输送装置以及用于防止任意的污染,例如是在药剂输送装置的储存位置的封盖。这样的连接器设置有能够与本发明的适配器上所存在的连接装置或连接部件相配合的连接装置或连接器连接部件。

[0025] 如上所述,本发明的适配器用两个步骤安装到远端尖端上。内环首先接合在远端尖端上。这个步骤不需要通过使用者产生高作用力。一旦内环定位在远端尖端上,使用者随后沿近端方向将压缩装置向内环运动从而将其卡合在内环上。在此,同样地,这个步骤不需要通过使用者施加高作用力。远端尖端的完整性因此得以保留。本发明的适配器因此允许适配器安全地连接至远端尖端,即便是远端尖端由玻璃制成。

[0026] 一旦安装好,通过不可释放的卡合压缩装置使内环相对于远端尖端平移而锁定,适配器无法在不破坏和不损坏整体组件的情况下从远端尖端脱离。

[0027] 例如,本发明的适配器中压缩装置的存在也允许阻止内环并由此阻止适配器相对于远端尖端旋转。在实施例中,一些锁定装置可以形成在远端尖端的近端外表面上,优选地在药剂输送装置的纵向轴线上对齐,以用于进一步阻止适配器相对于远端尖端而旋转。

[0028] 在实施例中,本发明的适配器可以通过例如设置有环形槽或环形凸部而用于由玻璃材料制成的常规的圆锥形远端尖端且不需要改变所述远端尖端的形状或外表面。

[0029] 在实施例中,所述内环包括圆形壁,所述圆形壁能够在径向向外地施加在所述圆形壁的内表面上的压力的作用下径向向外膨胀,并且能够在径向向内地施加在所述圆形壁的外表面上的压力的作用下径向向内压缩,所述压缩装置包括外环,所述外环能够至少部分地接收所述内环,所述外环包括内径向凸缘,在所述压缩装置卡合到所述内环上的时候,所述内径向凸缘能够在所述圆形壁的所述外表面上施加向心压力。由压缩装置施加的径向向内的作用力因此沿着远端尖端的周边均匀地分布并确保固定,由此阻止适配器相对于远端尖端的任何旋转和/或平移运动。

[0030] 外环的内径向凸缘为准备与内环相接触的外环部分提供了额外的刚性和增强的机械性质,目的是为了在所述内环上施加最优的向心力。

[0031] 在实施例中,所述圆形壁沿着其周边的一部分设置有纵向切口,所述纵向切口从所述圆形壁的近端向远端延伸。纵向切口为圆形壁提供了所述的径向膨胀和径向压缩的能力。在实施例中,周边的所述部分足够宽,以用于在没有压力施加到所述圆形壁上时,在所述纵向切口的两个纵向边缘之间限定出空的空间。特别地,圆形壁上有切口的周边部分足够宽,以使得在圆形壁径向受压时,圆形壁的内径减小,例如一直减小到切口的两个纵向边缘彼此接触。相反地,在将径向向外的压力施加到圆形壁的内表面上时,圆形壁的内径增大,切口的两个纵向边缘由此而彼此远离。例如,周边的所述部分至少为 2mm 宽。圆形壁的纵向切口便于将内环安装到准备安装内环的药剂输送装置的远端尖端上。

[0032] 在实施例中,所述圆形壁设置有远端的环形外凸缘,其能够与所示内径向凸缘相配合,以用于将所述压缩装置不可释放地卡合到所述内环上。

[0033] 在实施例中,所述连接装置位于压缩装置上。连接器与药剂输送装置的适宜组装可以由此完成。例如,连接装置包括设置在所述外环的内壁上的螺纹。在此情况下,连接器设置有用于与外环上设置的螺纹相接合的对应螺纹。

[0034] 本发明的另一方面是一种药剂输送装置,所述药剂输送装置包括远端尖端,所述远端尖端限定出用于输送包含在所述药剂输送装置中的药剂的轴向通道,其特征在于所述药剂输送装置进一步包括如前所述的至少一个适配器。

[0035] 在实施例中,远端尖端由玻璃制成。

[0036] 在实施例中,远端尖端是圆锥形且向远端渐缩。

[0037] 在实施例中,远端尖端设置有环形槽,所述环形槽能够在所述内环接合到所述远端尖端上的时候接收所述内环。一旦适配器安装到所述远端尖端上,环形槽就形成针对适配器有可能从远端尖端上脱离的附加阻碍。

[0038] 在实施例中,远端尖端的外表面的近端区域设置有用于配合内环的附加的锁定装置,从而在适配器安装到所述远端尖端上的时候防止所述适配器相对于所述远端尖端旋

转。

[0039] 本发明的另一方面是一种用于将如前所述的适配器安装到如上所述的药剂输送装置的远端尖端上的方法,所述方法至少包括如下步骤:

[0040] - 将内环滑动接合到远端尖端上,

[0041] - 通过所述压缩装置相对于所述内环的沿近端方向的运动,将压缩装置卡合到内环上。

[0042] 在远端尖端设置有环形槽的实施例中,内环滑动地接合在远端尖端上,直至内环被接收到所述环形槽中。

[0043] 本发明的另一方面是一种组件,所述组件包括如前所述的适配器,以及连接至所述适配器的连接器。在实施例中,所述组件进一步包括从适配器上移除连接器的拆封警示装置。例如,在连接器是连接至适配器的封盖时,为了封闭处于储存位置的预装的药剂输送装置,可撕标签可以粘性地桥接适配器的一部分和封盖的一部分,从而构建出在使用药剂输送装置之前从适配器上欺诈性移除封盖的拆封警示装置。

附图说明

[0044] 本发明和由此获得的优点将根据以下参照附图给出的详细说明来清楚地体现,在附图中:

[0045] - 图 1 是本发明适配器实施例的分解透视图,

[0046] - 图 2A 和 2B 是图 1 中适配器的内环的透视图,

[0047] - 图 3A 和 3B 分别是图 1 中适配器的压缩装置的截面图和透视图,

[0048] - 图 4 是在将图 1 中的适配器安装到药剂输送装置的远端尖端上之前,本发明的药剂输送装置和适配器的截面图,

[0049] - 图 5 是在内环接合到远端尖端上之后,图 4 中的药剂输送装置和适配器的截面图,

[0050] - 图 6 是在适配器安装到远端尖端上的时候,图 4 中的药剂输送装置和适配器的截面图,

[0051] - 图 7 是图 4 中的药剂输送装置和适配器的截面图,其中盖封闭了药剂输送装置的远端尖端。

具体实施方式

[0052] 参照图 1-3B,示出了本发明的适配器 10,其包括第一部件即内环 20,以及单独的第二部件即外环 30。适配器 10 用于安装到药剂输送装置 1 上,药剂输送装置 1 包括筒 5 并在其远端设置有远端尖端 2(参见图 4),目的是为了允许通过适配器 10 将连接器(未示出)连接至药剂输送装置 1。

[0053] 由于本发明的适配器 10,用于连接至药剂输送装置 1 的连接器可以是能够连接至适配器 10 的任意装置,以用于将来自药剂输送装置 1 的产品输送至另一医疗装置例如针头接口、袖珍滴注器、药瓶、IV(静脉注射)管线、IM(肌肉注射)管线,或者相反地用于在使用之前安全地封闭已填充的药剂输送装置 1 以及用于防止任意的污染,例如是在药剂输送装置的储存位置的封盖 40(正如图 4-7 所示)。在图示的实施例中,连接器设置有连接装置或

连接器连接部件例如能够与对应的连接装置或连接部件相配合的螺纹,譬如位于适配器 10 上的螺纹 34(参见图 3A),下文中将对此进行说明。

[0054] 参照图 1-3B,第一部件或内环 20 包括设置在其远端部的圆形壁 21 以及具有向远端渐缩的外表面 22a 的环形外凸缘 22。圆形壁 21 沿着其周边的一部分设置有纵向切口 23,周边的所述部分将纵向切口 23 的两个纵向边缘 (23a, 23b) 分开,且由此在没有压力施加到所述圆形壁 21 上的时候,在这两个纵向边缘 (23a, 23b) 之间限定出空的空间。纵向切口 23 沿着圆形壁 21 的整个高度延伸。限定出所述空的空间的纵向切口 23 的存在为圆形壁 21 并因此为内环 20 赋予了用于径向膨胀的能力和用于径向压缩的能力。在图 2A 中,圆形壁 21 被示出为处于止动位置。无论如何,圆形壁 21 可以在径向向外地施加到其内表面 21c 上的压力的作用下变形,在此情况下圆形壁 21 的内径在所致变形下增大,纵向切口 23 的两个纵向边缘 (23a, 23b) 彼此运动远离。此外,圆形壁 21 可以在径向向内地施加到其外表面 21d 上的压力的作用下变形,在此情况下圆形壁 21 的内径在所致变形下减小。特别地,将圆形壁 21 切口的周边部分足够宽,例如至少为 2mm 宽,以使得在圆形壁 21 径向受压时例如直到切口 23 的两个纵向边缘 (23a, 23b) 相互接触之前,圆形壁 21 的内径减小。由于沿着圆形壁 21 的周边限定出空的空间的纵向切口 23 的存在,当圆形壁处于其止动位置时,两个纵向边缘 (23a, 23b) 彼此不接触。相反地,当压力径向向内地施加到圆形壁 21 上时,这两个纵向边缘 (23a, 23b) 可以彼此接触。在纵向切口 23 的两个纵向边缘 (23a, 23b) 之间限定出空的空间的周边部分可以约为 2mm 宽,目的是为圆形壁 21 提供足够的弹性,以使所述圆形壁 21 能够被交替地径向压缩或径向膨胀。圆形壁 21 因此限定出中心孔 24,其能够根据施加到圆形壁 21 上的压力的性质而径向向外扩张和径向向内收缩,所述中心孔 24 的形状和尺寸设定成允许内环 20 接合在药剂输送装置 1 的远端尖端 2 上(参见图 5)。第一部件或内环 20 能够在第一位置和第二位置之间平移,在第一位置第一部件或内环 20 可释放地与药剂输送装置 1 接合,在第二位置适配器 10 锁定至药剂输送装置 1 上。

[0055] 在图示的实施例中,圆形壁 21 进一步包括多个周向分布的、通过多个间隔 21b 彼此隔开、并且通过环形外凸缘 22 连接在一起的近端翼片 21a。在图示的示例中,圆形壁 21 包括五个这样的近端翼片 21a。在未示出的示例中,圆形壁 21 可以包括更少或更多这样的近端翼片 21a,例如两个、三个、四个、六个或者更多个。当内环 20 接合到远端尖端上的时候(参见图 5),这些近端翼片 21a 的内表面 21c 用于围绕远端尖端 2 的外表面。

[0056] 在图 1-3B 中,圆形壁 21 处于止动位置,换句话说,其处于既没有膨胀也没有压缩的状态,原因是在其内表面 21c 或其外表面 21d 上并没有施加压力。

[0057] 参照图 1-3B,第二部件或外环 30 包括在其近端设置有内径向凸缘 32 的圆形壁 31。外环 30 的内径向凸缘 32 限定了中心孔 33。内径向凸缘 32 的形状和尺寸设定为使得能够克服内环 20 的环形外凸缘 22 的向远端渐缩的外表面 22a。此外,当内环 20 接合到远端尖端 2 上的时候,内径向凸缘 32 也能够圆形壁 21 的外表面 21d 上施加向心压力,如图 6 和 7 所示。特别地,当在安装步骤期间外环 30 沿近端方向朝向内环 20 靠近的时候,内径向凸缘 32 克服环形外凸缘 22 的向远端渐缩的外表面 22a,并变得接合在圆形壁 21 的外表面 21d 上,由此在外环 30 和内环 20 之间形成卡合连接,如图 6 和 7 所示。用这种方式,第二部件或外环 30 能够与第一部件或内环 20 接合,以将第一部件或内环 20 平移到将适配器 10 锁定至药剂输送装置 1 的第二位置。

[0058] 如图 1 和 3A 所示,连接部件即螺纹 34 设置在外环 30 的圆形壁 31 的内表面上。正如根据以下的说明内容显而易见的那样,该螺纹 34 形成了连接部件或连接装置以用于在使用药剂输送装置 1 的时候将适配器 10 连接至连接器(未示出),例如连接至位于预填充的药剂输送装置 1 的储存位置的盖。

[0059] 在未示出的实施例中,连接装置可以是设置在内环的圆形壁的外表面上的槽,其中连接器可以被夹持。在另一些实施例中,连接部件或螺纹 34 可以包括其他的连接机构以用于通过适配器 10 将连接器连接至药剂输送装置 1。在一个实施例中,通过处于第二位置的第一部件或内环 20 即可将连接器连接至适配器 10 的连接部件或螺纹 34。

[0060] 内环 20 和外环 30 可以由选自丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS)、聚碳酸酯 (PC)、聚甲醛 (POM)、聚苯乙烯 (PS)、聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)、聚丙烯 (PP)、聚乙烯 (PE)、聚酰胺 (PA)、热塑性弹性体 (TPE) 及其组合的材料制成。

[0061] 无论如何,正如根据以下的说明内容显而易见的那样,由于外环 30,特别地是其内径向凸缘 32,被用于在将适配器 10 安装到远端尖端 2 上的时候(参见图 7)径向向内地压缩内环 20 的圆形壁 21 的近端翼片 21a,目的是为了阻止适配器 10 相对于所述远端尖端 2 发生任意轴向或旋转运动,因此内径向凸缘 32 优选地由比形成内环 20 的圆形壁 21 的近端翼片 21a 的材料更硬的材料制成。

[0062] 例如,在实施例中,外环 30 并且特别是内径向凸缘 32 由聚酰胺制成,而近端翼片 21a 由聚乙烯制成。

[0063] 在另一些实施例中,外环 30 并且特别是内径向凸缘 32 可以由聚对苯二甲酸丁二醇酯制成,而近端翼片 21a 可以由热塑性弹性体制成。

[0064] 正如在随后的说明内容中所体现的那样,适配器 10 用于在两步式处理中接合到药剂输送装置的远端尖端上(参见图 5 和 6),其中内环 20 首先以可释放的方式接合到远端尖端 2 上,然后外环 30 卡合到内环 20 上,从而轴向地锁定其相对于远端尖端 2 的平移。现将参照图 4-7 来介绍适配器 10 在药剂输送装置 1 的远端尖端 2 上的安装。

[0065] 参照图 4,在内环 20 和外环 30 都尚未接合到远端尖端 2 上的位置处示出了设置有远端尖端 2 的药剂输送装置 1 和适配器 10。

[0066] 药剂输送装置 1 和适配器 10 对齐,并具有共同的纵向轴线 A。远端尖端 2 的外表面是锥形的并向远端渐缩。远端尖端 2 限定了轴向通道 3,用以输送包含或者准备包含在药剂输送装置 1 中的产品(未示出)。轴向通道 3 在其远端 3a 打开。在图示的实施例中,远端尖端 2 进一步设置有近端的环形槽 4。近端的环形槽 4 被限定在通过药剂输送装置 1 的筒 5 的远端部分所形成的远端台阶 4a 和近端台肩 4b 之间。例如,远端尖端 2 在近端的环形槽 4 的位置处的外径小于远端尖端 2 在其最远端部分处的外径。

[0067] 在未示出的实施例中,远端尖端 2 的外表面可以不具有任何环形槽,或者可选地可以设置有环形凸部。

[0068] 远端尖端 2 可以由塑料或者玻璃材料制成。在实施例中,远端尖端 2 由玻璃材料制成。在另一个实施例中,远端尖端 2 以及药剂输送装置由选自晶体状透明聚合物 (CCP)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS)、聚碳酸酯 (PC)、聚苯乙烯 (PS)、聚丙烯 (PP)、聚乙烯 (PE)、聚酰胺 (PA) 及其组合的塑性材料制成。

[0069] 在图 4 中还示出了盖 40,其包括橡胶塞 41 以及能够接收橡胶塞 41 的刚性套筒

42。正如以下的说明内容中所示,在药剂输送装置 1 尚未使用而是用作医疗产品的储存容器时,盖 40 用于封闭药剂输送装置 1 远端尖端 2 的通道 3 的开口远端部 3a。正如以下的说明内容中所示,盖 40 不是本发明适配器的一部分,而是用于在使用药剂输送装置 1 的时候移除;实际上,在使用者想要将产品从药剂输送装置 1 输送到另一个医疗装置(例如输液管线、另一个注射器等)中的时候,盖 40 被移除并被替换为连接器(未示出),所述连接器允许将医疗产品从药剂输送装置 1 输送到所述的另一个医疗装置。

[0070] 图 4-7 示出了适配器 10 在药剂输送装置 1 的远端尖端 2 上的安装,由此获得图 7 中的处于储存位置的药剂输送装置 1。由此,盖 40 被安装到药剂输送装置 1 上,从而封闭远端尖端 3 的远端部 3a,螺纹 34 由此形成了连接装置或连接部件,以用于通过与设置在刚性套筒 42 的外壁上的对应外螺纹 43 相配合而将盖 40 连接至外环 30。

[0071] 正如以上已经介绍过的那样,盖 40 不是本发明的适配器 10 的一部分,并且为了将产品从药剂输送装置 1 输送到另一个医疗装置而准备被连接器(未示出)替换,该连接器设置有能够与外环 30 的螺纹 34 相配合的螺纹。

[0072] 在图 4 中,适配器 10 的内环 20 还没有接合到远端尖端 2 上,且圆形壁 21 未受到任何牵拉并因此处于止动位置。

[0073] 在第一步骤中,使用者将内环 20 接合到远端尖端 2 上。该步骤很容易执行,原因是远端尖端 2 的外表面的形状向远端渐缩,以及内环 20 的圆形壁 21 有径向向外膨胀的能力。特别地,圆形壁 21 的纵向切口 23 的存在有助于将内环 20 安装到远端尖端 2 上。在图示的实施例中,内环 20 接合到远端尖端 2 上,高出近端环形槽 4 的远端台阶 4a。参照图 5,内环 20 接合到远端尖端 2 上,直到圆形壁 21 的内表面 21c 面对并接触远端尖端 2 的环形槽 4 为止。

[0074] 在远端尖端 2 不具有任何环形槽的实施例中,内环 20 可以接合到所述远端尖端 2 上,直到内环的近端部靠近由药剂输送装置 1 的筒 5 的远端部分所形成的台肩为止。

[0075] 在内环 20 接合到远端尖端 2 上且外环 30 还没有卡合到远端尖端 2 上的时候,圆形壁 21 的近端翼片 21a 可以与所述远端尖端 2 是否设置有环形槽无关地在远端尖端 2 上施加很小的径向向内的作用力。可选地,这些近端翼片 21a 可以不在远端尖端 2 上施加径向向内的作用力。在此阶段,内环 20 以可释放的方式接合到远端尖端 2 上,并且由圆形壁 21 施加到远端尖端 2 上的、潜在的径向向内的作用力不会限制内环 20 相对于远端尖端 2 的轴向运动。内环 20 仍然可以相对于远端尖端 2 平移。

[0076] 在图示的示例中,远端尖端 2 设置有环形槽 4,所述环形槽 4 形成用于内环 20 的远端交界 4a,如果近端环形槽 4 的外径小于在止动位置处的圆形壁 21 的内径,那么圆形壁 21 的近端翼片 21a 不会在环形槽 4 的外表面上施加任何径向向内的作用力。

[0077] 然后,使用者使得外环 30 靠近远端尖端 2 的远端部,将外环 30 接合在远端部上并朝向已经在远端尖端 2 上就位的内环 20。当使用者沿近端方向移动外环 30 的时候,内径向凸缘 32 与内环 20 的环形外凸缘 22 的向远端渐缩的外表面 22a 形成接触。由于环形外凸缘 22 的向远端渐缩的外表面 22a 和形成外环 30 的材料所固有的柔性,内径向凸缘 32 克服了环形外凸缘 22 并接合到圆形壁 21 的外表面 21d 上。外环 30 因此卡合到内环 20 中。

[0078] 在远端尖端 2 设置有环形槽 4 且近端环形槽 4 的外径小于在止动位置处的圆形壁 21 的内径的实施例中,由于圆形壁 21 在径向向内施加到其外表面 21d 的压力的作用下被压

缩的能力,因此内径向凸缘 32 甚至可以促使环形外凸缘 22 径向向内偏移。

[0079] 参照图 6,在该位置,外环 30,通过其内径向凸缘 32,在近端翼片 21a 上施加径向向内的压力,换句话说就是施加到圆形壁 21 的外表面 21d 上,由此压缩所述圆形壁 21。外环 30,通过其内径向凸缘 32,用作压缩装置或者压缩部件以在圆形壁 21 上施加向心压力,从而将相对于远端尖端 2 平移的内环 20 锁定。施加到远端尖端 2 上的径向向内的作用力因此限制和阻止内环 20 的轴向运动,并因此限制和阻止适配器 10 相对于所述远端尖端 2 的轴向运动。

[0080] 此外,如图 6 和图 7 所示,内径向凸缘 32 在远端靠接在环形外凸缘 22 上。内径向凸缘 32 和环形外凸缘 22 因此形成了不可释放的卡合装置,或者将外环 30 接合到内环 20 中。

[0081] 此外,在未示出的实施例中,一些锁定装置或锁定部件可以形成在远端尖端的外表面上,这样的锁定装置优选地在药剂输送装置的纵向轴线上对齐。这些锁定装置可以是肋条的形式,由于与近端翼片 21a 的机械对接,因此所述肋条能够在旋转中牢固地锁定适配器。这些肋条可以紧密地配装在存在于两相邻近端翼片之间的空间中,目的是为了阻止适配器相对于远端尖端的任何旋转运动。优选地,需要至少两个锁定装置,但是锁定装置的数量及其在远端尖端的表面上的分布可以取决于在两相邻近端翼片 21a 之间存在的自由空间的数量。

[0082] 由此,适配器 10 现已牢固地附连至远端尖端 2,并且即便在使用者试图沿某一方向或其他方向将其拉出的情况下,适配器 10 也无法从所述远端尖端上脱离。如果使用者试图沿远端方向拉出适配器,那么近端环形槽 4 在远端尖端 2 上的存在就增加了将适配器 10 紧固在远端尖端 2 上的紧固阻力。

[0083] 如图 7 所示,为了进行储存,远端尖端 2 中的通道 3 可以通过在外环 30 的螺纹 34 上螺接盖 40 而封闭。

[0084] 在实施例中,在将适配器 10 安装到药剂输送装置的远端尖端上的任何安装步骤之前,适配器 10 可以设置有已经螺接到外环 30 中的盖 40。适配器 10 可以相应地设置有移除盖 40 的拆封警示部件或拆封警示装置。例如,如图 7 所示的可撕标签 50 可以粘性地桥接外环 30 的远端部分和盖 40 的近端部分,以便构成从适配器 10 移除盖 40 的拆封警示装置。

[0085] 为了使用药剂输送装置 1,使用者仅需首先移除可撕标签 50(如果存在的话),然后通过将盖 40 从外环 30 上旋开而移除盖 40。该步骤由于适配器 10 牢固地固定在远端尖端 2 上而易于完成。特别地,使用者知道盖 40 的移除能够安全地完成,且不会使得适配器 10 与远端尖端 2 分离。一旦盖 40 被移除,随后使用者即可在螺纹 34 上螺接设置在连接器(未示出)上的对应外螺纹,目的是为了将包含在药剂输送装置中的产品经由连接器继续输送到另一医疗装置。

[0086] 同样地,因为适配器 10 在远端尖端 2 上的优化安装,有利于连接器连接至适配器 10,并由此有利于连接至远端尖端 2。

[0087] 本发明的适配器允许连接器可靠地连接到药剂输送装置的远端尖端上。本发明的适配器在药剂输送装置的远端尖端上发生位移并最终错位的风险以及连接器错误连接的风险明显降低。

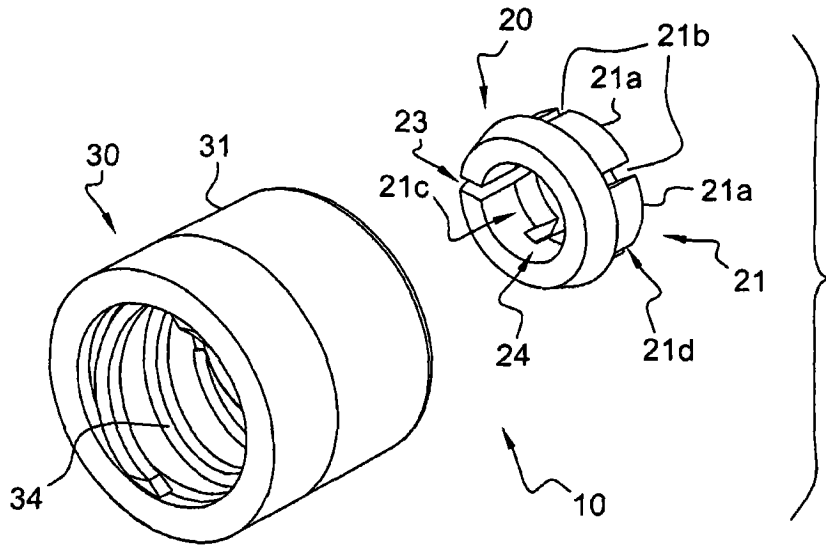


图 1

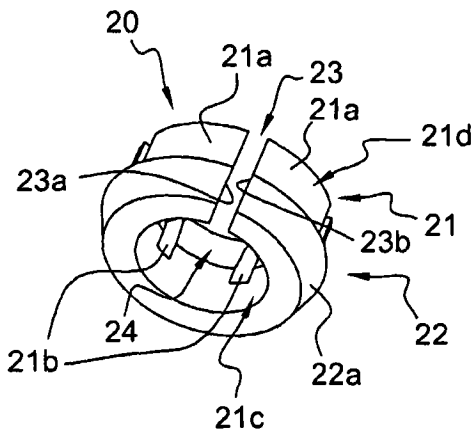


图 2A

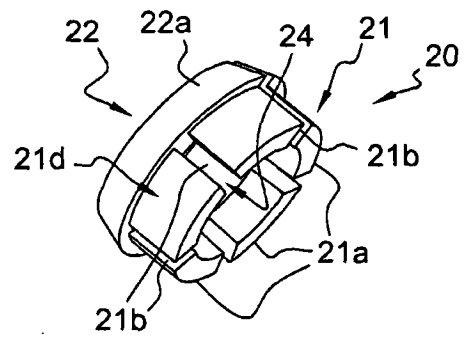


图 2B

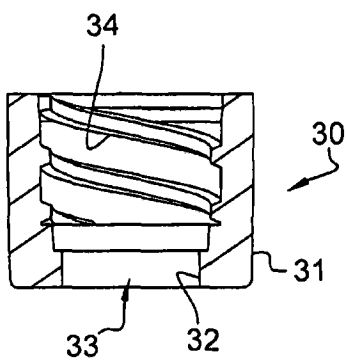


图 3A

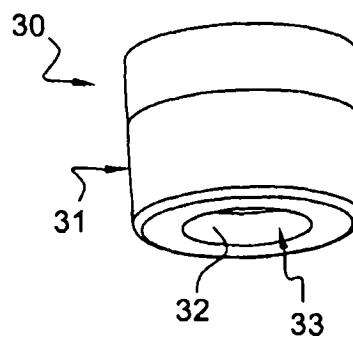
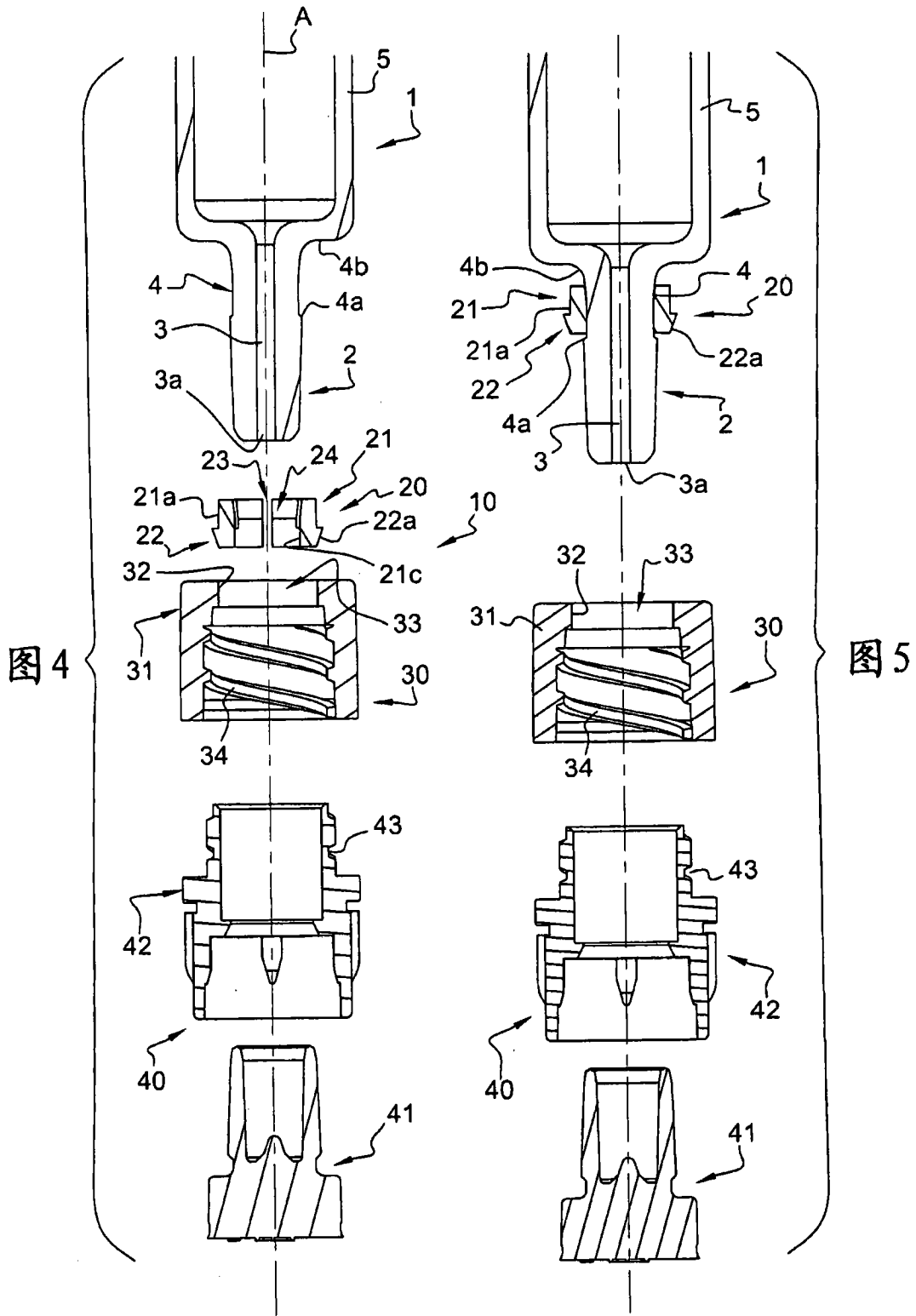


图 3B



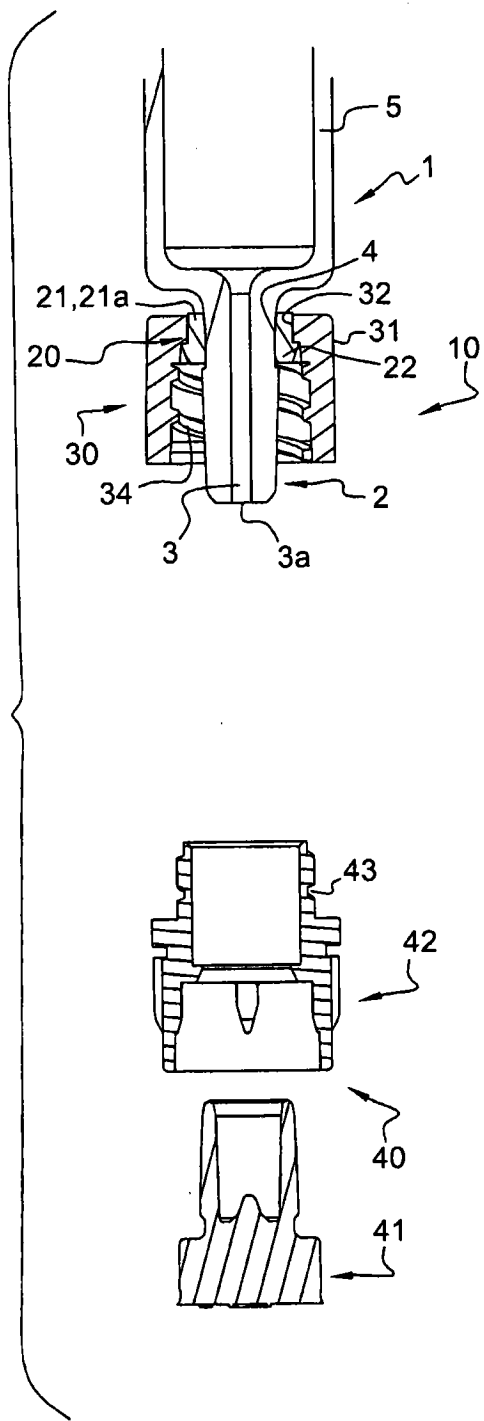


图 6

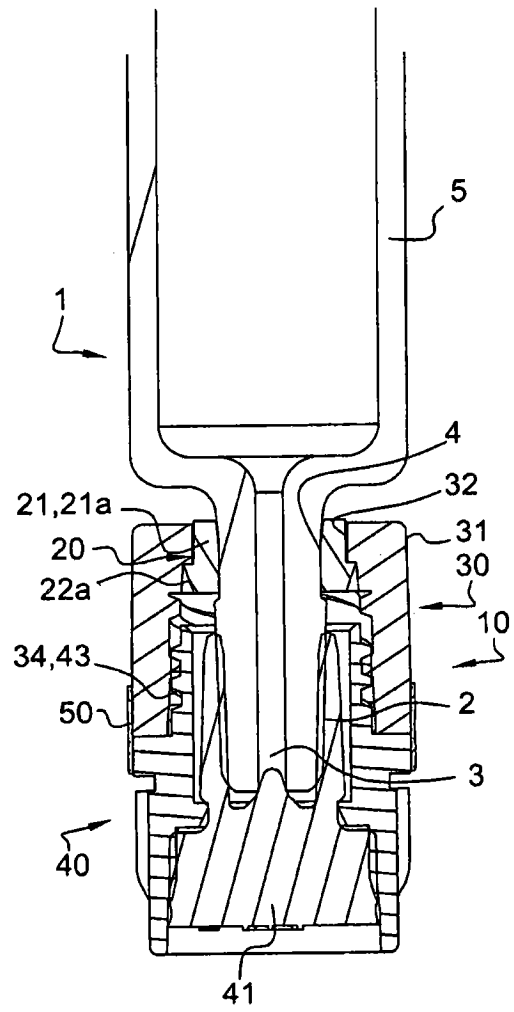


图 7