(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203842101 U
(45)授权公告日 2014.09.24

(21)申请号 201320896805.X

(22)申请日 2013.10.11

(30)优先权数据
12306260.6 2012.10.12 EP

(73)专利权人 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 L·马里唐 G·格兰于特 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 曹珂琼

(51)Int.Cl.
A61M 5/14(2006.01)
A61M 5/178(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

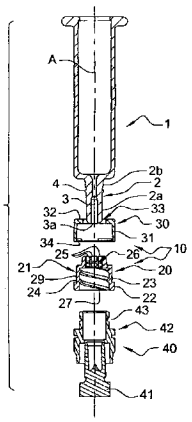
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)实用新型名称

用于药物输送装置的适配器和设有该适配器的药物输送装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于药物输送装置的适配器(10),该适配器要安装在药物输送装置的远侧末端(2)上,该适配器包括:内环(20),该内环包括能在远侧末端上施加径向朝内施力并从自由配置转换至锁定配置的固位机构,在锁定配置中,所述固位机构对锥形远侧末端施加的径向朝内作用力限制了适配器的轴向运动;能够相对于固位机构在近侧位置和远侧位置之间轴向运动的压缩机构(30),在近侧位置中,压缩机构没有对固位机构施加向心压力,在所述远侧位置中,压缩机构对固位机构上施加向心压力。本实用新型还涉及一种包括这种适配器的药物输送装置。



CN 203842101 U

1. 一种用于药物输送装置的适配器 (10)，该适配器要安装在所述药物输送装置 (1) 的远侧末端 (2) 上，所述远侧末端限定出用于传输被含在所述药物输送装置中的制品的轴向通道 (3)，所述适配器具有与所述轴向通道对准的纵向轴线 A，所述适配器包括用于将所述适配器连接至一连接器的连接机构 (27)，其特征在于，所述适配器还包括：

－内环 (20)，该内环能够接合在所述远侧末端上，所述内环包括固位机构 (25)，该固位机构能够在所述适配器接合在所述远侧末端上的情况下对所述远侧末端施加径向朝内作用力，

其中，

当所述内环接合在所述远侧末端上时，所述固位机构能够从自由配置转换至锁定配置，在所述自由配置中，所述固位机构对所述远侧末端施加的径向朝内作用力没有限制所述适配器相对于所述远侧末端的轴向运动，在所述锁定配置中，所述固位机构对所述远侧末端施加的径向朝内作用力限制所述轴向运动，

所示适配器还包括：

－压缩机构 (30)，该压缩机构联接至所述内环，所述压缩机构能够相对于所述固位机构在近侧位置和远侧位置之间轴向地运动，在所述近侧位置中，所述压缩机构没有对所述固位机构施加向心压力并且所述固位机构处于所述自由配置中，而在所述远侧位置中，所述压缩机构对所述固位机构施加向心压力并且所述固位机构处于所述锁定配置中，以及

－可释放的保持机构 (29、34)，该保持机构用于将所述压缩机构 (30) 相对于所述固位机构 (25) 临时地保持在所述压缩机构的近侧位置中。

2. 根据权利要求 1 所述的适配器 (10)，其特征在于，所述固位机构包括沿所述内环的周边分布的一个或更多个可径向朝外偏转的突片，所述突片在所述适配器安装在所述远侧末端上时与所述远侧末端的外表面 (2b) 接触，并且所述压缩机构包括外环，该外环能够至少部分地接纳所述可径向朝外偏转的突片。

3. 根据权利要求 2 所述的适配器 (10)，其特征在于，所述可径向朝外偏转的突片包括近侧薄壁 (25b) 和远侧厚壁 (25a)，所述外环包括内径向边沿 (32)， 当所述外环处于所述外环的近侧位置时，所述内径向边沿 (32) 面向所述近侧薄壁 (25b) 并且没有对所述近侧薄壁施加任何向心压力，当所述外环处于所述外环的远侧位置时，所述内径向边沿 (32) 与所述远侧厚壁 (25a) 接触并且对所述远侧厚壁施加向心压力。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的适配器 (10)，其特征在于，所述连接机构 (27) 位于所述内环上。

5. 根据权利要求 4 所述的适配器 (10)，其特征在于，所述连接机构包括设在所述内环的内壁上的螺纹。

6. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的适配器 (10)，其特征在于，所述适配器还包括用于将所述压缩机构 (30) 相对于所述固位机构 (25) 紧固在所述压缩机构的远侧位置中的卡合机构 (24、34)。

7. 一种药物输送装置 (1)，该药物输送装置包括限定出轴向通道 (3) 的远侧末端 (2)，所述轴向通道用于传输被含在所述药物输送装置中的制品，其特征在于，所述药物输送装置还包括至少一个根据权利要求 1-6 中任一项所述的适配器 (10)。

8. 根据权利要求 7 所述的药物输送装置 (1)，其特征在于，所述远侧末端 (2) 由玻璃制

成。

9. 根据权利要求 7 或 8 的药物输送装置 (1)，其特征在于，所述远侧末端 (2) 是锥形的，且向远侧渐缩。

10. 根据权利要求 7 或 8 所述的药物输送装置 (1)，其特征在于，所述远侧末端设有环形脊部 (4)，该环形脊部限定出所述远侧末端的近侧外表面 (2b) 和远侧外表面 (2a)，当所述适配器安装在所述远侧末端上时，所述固位机构对所述近侧外表面施加所述径向朝内作用力。

11. 根据权利要求 7 或 8 所述的药物输送装置 (1)，其特征在于，所述远侧末端的外表面的近侧区域设有锁定机构，该锁定机构要与所述固位机构协作，以便当所述适配器安装在所述远侧末端上时防止所述适配器相对于所述远侧末端旋转。

用于药物输送装置的适配器和设有该适配器的药物输送装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及与药物输送装置一起使用的改进型适配器，例如鲁尔锁适配器。该适配器使得药物输送装置和被耦合至该药物输送装置的连接器之间能够安全连接。本实用新型还涉及设有这种改进型适配器的药物输送装置。

[0002] 在本申请中，部件或装置的远侧端部应该理解为指代距离使用者的手最远的一端，而近侧端部应该理解为指代距离使用者的手最近的一端。类似的，在本申请中，“远侧方向”应该理解为关于药物输送装置（本实用新型的适配器要安装于其上）的注射方向，而“近侧方向”应该理解为指代所述注射方向的相反方向。

背景技术

[0003] 已知有用于输送和/或存储医用流体的各种医用装置，诸如注射器、针组件、灌注装置、输液装置和连接器，该连接器诸如IV（静脉内）、IM（肌肉内）、皮下连接器。出于安全原因，这些不同的医用装置能够准确且紧固地组装在一起是重要的。在各种医用装置之间使用特定适配器以使得它们能够被组装，这确保了密封连接和提供保护以防止它们包含的医用流体制品受到污染。

[0004] 传统药物输送装置通常包括空心体，其形成用于医用制品的容器：形成容器的主体的远侧端部包括末端，在该末端中布置有轴向通道，并且所述制品通过末端从容器排出。

[0005] 传统药物输送装置通常由塑料或玻璃制成。玻璃筒管用于那些特别容易与周围空气反应或与容器材料反应的药物。玻璃筒管还优选地用于被预装填至筒管中并在使用前存储相当长时间的药物。当药物输送装置及其远侧末端由塑料材料制成时，适配器可用相同材料或一类材料与远侧末端模制在一起。无论如何，由于制造难度，玻璃筒管和玻璃远侧末端尤其需要单独形成的适配器来安装于其上。适配器应该紧固地安装在药物输送装置的远侧末端上以避免从该末端脱离连接。

[0006] 通常，适配器首先通过摩擦力安装在药物输送装置的远侧末端上，然后连接器例如通过旋拧连接（screw）的方式安装在适配器的自由端部上。适配器通常设有摩擦加压在远侧末端上的可径向扩展环。然后，适配器借助该环施加于远侧末端上的摩擦力以滑动配合相互接合（slip fit interengagement）的方式相对于该远侧末端保持静止不动。

[0007] 无论如何，适配器组装在远侧末端上的组装强度首先取决于远侧末端和适配器两者的外表面的尺寸精度，其次取决于将适配器接合在远侧末端上的作用力。因为工业公差，所以适配器在远侧末端上的组装相当不准确，并且组装强度不能保证。那么有可能会发生这种相互接合不够紧固的情况。

[0008] 为了增加这种组件的可靠性，已经提议为远侧末端设置槽来将适配器的环卡住。然而，该方案在远侧末端由玻璃材料制成时是不理想的，这是因为玻璃形成的困难性以及它会增加远侧末端的易碎性。

[0009] 因此，需要改进适配器，使得能够将适配器可靠地组装至药物输送装置上。还需要

设有这种适配器的药物输送装置。

[0010] 医用用途需要特定的组装条件以确保药物输送装置不受污染。通过在特定等级下的干净房间中执行组装来获得合适的质量水平，在该房间中，药物输送装置被冲洗，然后经硅酮处理以使得塞子能够更好滑动。然而，适配器在药物输送装置远侧末端上的摩擦力连接会受到硅酮存在（其可能被无意地施加到远侧末端的外侧表面上）的高度影响。

[0011] 因此，需要改进适配器，使其能够可靠地组装在药物注射装置的远侧末端上。还需要设有该适配器的药物输送装置。

[0012] 已报道有关于适配器与各种药物输送装置一起使用的其他问题。实际上，在医用领域中可用于将药物输送装置与连接器连接的大多数可用适配器由塑料材料制成。这种塑料材料的变形性会受到老化和温度条件影响。另外，塑料材料对杀菌过程敏感。

[0013] 首先，可用于医用领域的可用塑料材料范围受到组成和颜色方面的限制。

[0014] 其次，可能发生的是，经过一定时间后或在已经受特定条件（诸如消毒周期）和/或经受不同温度后，所选塑料材料的弹性特征会变化。结果，适配器不再关于药物输送装置的远侧端部保持静止不动。适配器的一些部件会因消毒而弱化，并已经不再确保能够足够地紧固于远侧末端上，从而导致适配器容易地 脱离连接。此外还会发生摩擦力不再足以阻止适配器旋转的情况，特别是在使用者试图将连接器旋拧连接到适配器上时。因此，使用者不能确定连接器是否已经很好地配合在适配器中以及连接器是否已经良好地连接至药物输送装置的远侧末端。药物输送装置和连接器之间的不正确连接会引起适配器和/或连接器相对于药物输送装置的位移，这会导致制品泄漏，并因此导致对患者施加不正确的剂量和制品浪费。为了克服该问题并确保连接器和适配器之间的正确连接，在将连接器旋拧连接到适配器上时，使用者倾向于通过适配器自身来保持药物输送装置。当适配器尺寸小时，会难以有效地操作它。在该操作过程中，使用者的手指靠近注射药物输送装置的末端并靠近轴向通道，这增加了污染所含药物液体的风险。

[0015] 因此，需要改进适配器，使得能够使用更宽泛的材料并确保药物注射装置与连接器之间有效且可靠的连接。还需要设有该适配器的药物输送装置。

[0016] 另外，需要有能够可靠地紧固在药物输送装置远侧末端的适配器，而无需修改所述远侧末端的形状和/或外表面。

实用新型内容

[0017] 本实用新型的一个方面在于要安装在药物输送装置的远侧末端上的适配器，其使得能够实现药物输送装置与要连接至适配器上的连接器之间的安全连接。具体而言，本实用新型的适配器包括紧固装置，其确保适配器最佳地紧固在远侧末端上，从而所述适配器在使用中不会从远侧末端脱离连接。

[0018] 本实用新型的第一方面在于要安装在药物输送装置的远侧末端上的适配器，所述远侧末端限定出轴向通道来传输含在所述药物输送装置中的制品，所述适配器具有与所述轴向通道对准的纵向轴线 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机构，所述适配器还包括：

[0019] 一内环，其能够接合在所述远侧末端上，所述内环包括固位机构，一旦所述适配器接合在所述远侧末端上，所述固位机构就能够在所述远侧末端上施加径向朝内作用力，

[0020] 其中，

[0021] 当所述内环接合在所述远侧末端上时，所述固位机构能够从自由配置转换至锁定配置，在所述自由配置中，所述固位机构施加在所述远侧末端上的径向 朝内作用力不限制所述适配器相对于所述远侧末端的轴向运动，在所述锁定配置中，所述固位机构施加在所述远侧末端上的径向朝内作用力限制所述轴向运动，

[0022] 所示适配器还包括：

[0023] 一压缩机构，该压缩机构联接至所述内环，所述压缩机构能够相对于所述固位机构在近侧位置和远侧位置之间轴向地运动，在所述近侧位置中，所述压缩机构不施加向心压力在所述固位机构上并且所述固位机构处于其自由配置中，在所述远侧位置中，所述压缩机构施加向心压力在所述固位机构上并且所述固位机构处于其锁定配置中，以及

[0024] 可释放的保持装置，用于将所述压缩机构临时地保持在其相对于所述固位机构的近侧位置中。

[0025] 本实用新型适配器可特别用于将连接器连接至药物输送装置。

[0026] 本实用新型还涉及一种药物输送装置，该药物输送装置包括限定出轴向通道的远侧末端，所述轴向通道用于传输被含在所述药物输送装置中的制品，其特征在于，所述药物输送装置还包括根据以上所述的适配器。

[0027] 本实用新型适配器在药物输送装置（其上待安装有该适配器）的远侧末端上位移并最终错位的风险因此被大大限制。因此，本实用新型适配器允许可重复地连接连接器，并确保该连接器相对于药物输送装置准确地定位。

[0028] 实际上，在本实用新型的适配器中，不会仅依赖于内环的固位机构能够在远侧末端上施加径向朝内作用力来将适配器紧固在远侧末端上。实际上，额外的径向朝内作用力——实际上是压缩机构所施加的向心压力——被添加至由固位机构产生的初始径向朝内作用力上。因此，施加给远侧末端的总摩擦力增加，并且适配器固定地连接至远侧末端，没有从该远侧末端脱离接合的风险。另外，当固位机构处于其锁定配置时，因为施加给远侧末端的总作用力源自两个不同的地方——一方面为固位机构而另一方面为压缩机构，所以使用者需要用于定位适配器的作用力可以在两个步骤中施加。由此，有助于正确地定位适配器并减少在远侧末端上安装适配器时破坏远侧末端的风险。

[0029] 在本申请中，术语“使用者”用来指代护理人员，其会需要使用本实用新型适配器来在其上连接诸如 IV 线的连接器，或者用来指代药物输送装置制造商，其将执行把本实用新型的适配器安装在药物输送装置的远侧末端上，从而为药 物输送装置配备已安装在其上的适配器。在该情形中，安装步骤还包括在适配器上联接盖帽，用于在药物输送装置上无连接器连接时确保将药物输送装置安全地关闭在其保存位置中。由制造商预设 (premises) 的安装步骤可在组装线上自动完成。

[0030] 因此，在本申请中，术语“连接器”指代要连接至适配器的任何装置，其允许将制品从药物输送装置传输至另一医用装置，诸如针座、滴注袋、小瓶、IV（静脉内）线路、IM（肌肉内）线路，或者相反地用于例如通过在药物输送装置处于保存位置中的关闭盖帽将填装好的药物输送装置在使用前安全地关闭并用于来阻止任何污染。

[0031] 实际上，本实用新型的适配器首先接合在远侧末端上，此时固位机构处于其自由配置中。该步骤不需要使用者施加高的作用力来将适配器置于远侧末端上。一旦适配器位

于远侧末端上（此时固位机构处于其自由配置中），使用者就将压缩机构从其近侧位置移动至远侧位置。此时同样地，该步骤不需要使用者施加高的作用力。因此，保留了远侧末端的完整性。本实用新型的适配器因此允许适配器安全地连接至远侧末端，即便所述远侧末端由玻璃制成。

[0032] 另外，本实用新型适配器的压缩机构通过该压缩机构相对于固位机构向远侧运动而激活，从而确保了将适配器更安全地安装在远侧末端上，并更好地保护安装好的组件（“适配器 + 远侧末端”）以防止将适配器从远侧末端脱离连接的恶意尝试。实际上，一旦本实用新型的适配器安装在药物输送装置的远侧末端上并且固位机构处于其锁定配置中时，在人们试图将适配器沿远侧方向从远侧末端拉出时，这将仅仅增加压缩机构施加在固位机构上的压缩力。一旦安装好并且固位机构处于其锁定配置中，在不破坏和损毁整个组件的情况下，适配器不会从远侧末端脱离连接。

[0033] 例如，本实用新型适配器的压缩机构还使得能够在固位机构处于其锁定配置中时阻止适配器相对于远侧末端旋转。另外，一些锁定机构能够形成在远侧末端的近侧外表面上，并优选地对准在药物输送装置的纵向轴线上。这些锁定机构可具有肋部的形式，这些肋部借助于可径向朝外偏转的突片的机械抵接而能够紧固地锁定适配器的旋转。实际上，这些肋部将紧密配合于两个相邻的可径向朝外偏转的突片之间的空间中，从而阻止适配器的任何旋转运动。

[0034] 或者，本实用新型的适配器可与由玻璃材料制成的传统锥形远侧末端一起 使用，例如通过为其设置环形槽或环形脊部而无需修改该远侧末端的外表面或形状。

[0035] 在实施例中，固位机构包括沿所述内环的周边分布的一个或更多个可径向朝外偏转的突片，在适配器安装在远侧末端上时，所述突片与所述远侧末端的外表面接触，并且压缩机构包括外环，该外环能够至少部分地接纳所述可径向朝外偏转的突片。因此，由固位机构施加的径向朝内作用力沿远侧末端的周边良好地分布，从而确保固定。

[0036] 在实施例中，所述可径向朝外偏转的突片包括近侧薄壁和远侧厚壁，所述外环包括内径向边沿，当所述外环处于其近侧位置时，所述内径向边沿面向所述近侧薄壁，并不对其施加向心压力，在所述外环处于其远侧位置时，所述内径向边沿与所述远侧厚壁接触，并对其施加向心压力。

[0037] 具体而言，可径向朝外偏转的突片的远侧厚壁为内环提供了在连接器要例如通过螺纹来连接至适配器的位置处的良好机械特性。因此，有助于连接器的连接步骤（例如旋拧连接（screw）步骤），并使其可以安全地执行。

[0038] 外环的内径向边沿向针为外环要与固位机构接触的部分提供了额外刚性和机械特性，从而在所述固位机构上施加最佳向心压力。

[0039] 制成内环的材料可选自：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。制成外环的材料也可选自：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。

[0040] 在实施例中，制成外环的材料优选地比形成内环的材料更坚硬。例如外环（尤其是内径向边沿）可由聚酰胺制成，而可径向朝外偏转的突片可由聚乙烯制成。在其他实施

例中，外环（尤其是内径向边沿）可由聚对苯二甲酸丁二酯制成，而可径向朝外偏转的突片可由热塑性弹性体制成。

[0041] 在实施例中，所述连接机构位于内环上。例如，所述连接机构包括设在所述内环内壁上的螺纹。

[0042] 适配器包括可释放的保持机构，用于将所述压缩机构临时地保持在相对于所述固位机构的近侧位置。因此，适配器可以在预组装位置被操纵，其中所述 压缩机构处于其相对于所述固位机构的近侧位置。例如，可释放的保持机构使得外环能够被临时地保持在其相对于可径向朝外偏转的突片的近侧位置。由此，对本实用新型适配器的操纵对于使用者来说得以简化，其可以简单地将处于预组装位置的适配器安装在药物输送装置的远侧末端上，同时确保内环和压缩机构关于彼此正确地定位。对于使用者来说，适配器的预组装位置也简化了使压缩机构从其近侧位置移动至其远侧位置的步骤。因此，使用者仅需要执行一个简单的操作来将固位机构移动至其锁定配置中。

[0043] 在实施例中，适配器还包括卡合机构，用于将所述压缩机构紧固在其相对于固位机构的远侧位置中。因此，固位机构被安全地固定在其锁定配置中：结果，一旦适配器被安装在远侧末端上，它不会从远侧末端脱离接合。

[0044] 本实用新型的另一个方面在于一种药物输送装置，该药物输送装置包括限定出轴向通道的远侧末端，该远侧末端用于传输被含在所述药物输送装置中的制品，其特征在于所述药物输送装置还包括至少一个如之前描述的适配器。

[0045] 在实施例中，远侧末端由玻璃制成。

[0046] 在实施例中，远侧末端是锥形的，并向远侧渐缩：因此增加了可径向朝外偏转的突片在其自由配置中所施加的径向朝内作用力。

[0047] 在实施例中，远侧末端设有环形脊部，该环形脊部限定出所述远侧末端的近侧外表面和远侧外表面，在所述适配器安装在所述远侧末端上时，所述固位机构在所述近侧外表面上施加所述径向朝内作用力。

[0048] 一旦适配器安装在所述远侧末端上时，环形脊部便形成针对于适配器从远侧末端可能脱离接合的额外障碍。

[0049] 在实施例中，远侧末端外表面的近侧区域设有锁定机构，该锁定机构要与固位机构协作，以在适配器安装在所述远侧末端上时阻止所述适配器相对于所述远侧末端的旋转。这些锁定机构可以具有肋部的形式，所述肋部由于可径向朝外偏转的突片的机械抵接而将适配器牢牢锁定使其不能旋转。

附图说明

[0050] 本实用新型和由此产生的优点将从下文参照附图给出的详细描述变得清楚可见，其中：

[0051] －图 1 是从本实用新型适配器实施例的顶部观察到的分解透视图，

[0052] －图 2 是从图 1 适配器的底部观察到的分解透视图，

[0053] －图 3 是图 1 适配器的分解剖视图，

[0054] －图 4 是在图 1- 图 3 的适配器被安装到药物输送装置远侧末端上之前的本实用新型药物输送装置和适配器的剖视图，

[0055] —图 5 是当外环处于其相对于固位机构的近侧位置时、在内环开始接合在远侧末端上时的图 4 的药物输送装置和适配器的剖视图，

[0056] —图 6 是在适配器被正确地定位在远侧末端时图 4 的药物输送装置和适配器的剖视图，其中固位机构仍处于其自由配置，

[0057] —图 7 是图 4 的药物输送装置和适配器的剖视图，其中适配器被安装在远侧末端上，并且外环处于其远侧位置中和固位机构处于其锁定配置中。

具体实施方式

[0058] 参照图 1- 图 3，示出了本实用新型的要安装在药物输送装置 1 上的适配器 10，该适配器包括内环 20 和外环 30，所述药物输送装置 1 在其远侧端部处设有远侧末端 2（参见图 4）。

[0059] 参照图 1- 图 3，内环 20 包括圆形壁 21，该圆形壁在其远侧端部处设有外径向边沿 22，由所示示例中，该外径向边沿由多个周向分布的外伸出部 22a 形成。圆形壁 21 还在其外面上设有环形外脊部 23。外径向边沿 22 和环形外脊部 23 在它们之间限定出环形槽 24。圆形壁 21 还设有从环形外脊部 23 向远侧地间隔开的近侧环形槽 29。圆形壁 21 在其近侧端部处设有多个可径向朝外偏转的突片 25，这些突片沿近侧方向延伸，并沿圆形壁 21 的周边规则地分布。

[0060] 在所示示例中，内环 20 包括八个这样的可径向朝外偏转的突片 25。在未示出的示例中，内环 20 可包括更多或者更少的这种可径向朝外偏转的突片 25，诸如四个、五个、或者九个或者十个。多个可径向朝外偏转的突片 25 限定出中央孔 26，该中央孔的形状和尺寸被设计成使得内环 20 能够接合在药物输送装置 1 的远侧末端 2 上（参见图 5）上。

[0061] 在图 1 中，可径向朝外偏转的突片 25 不承受任何应力且因此处于止动位置。

[0062] 每个可径向朝外偏转的突片 25 都设有向近侧渐缩的外面，每个可径向朝外偏转的突片 25 在其内壁的远侧区域中设有内径向伸出部 28。结果，每个可径向朝外偏转的突片 25 的壁在其远侧区域相比其近侧区域更厚。换言之，每个可径 向朝外偏转的突片 25 设有厚的远侧壁 25a 和薄的近侧壁 25b。

[0063] 如图 2 上所示，在圆形壁 21 的内表面上设有螺纹 27。从以下描述可看出，该螺纹 27 形成连接机构，用于在使用药物输送装置 1 时将适配器 10 连接至连接器（未示出）。

[0064] 在未示出的实施例中，连接机构可以是设在内环的圆形壁内表面上的槽，连接器可以被夹持在该槽中。

[0065] 外环 30 包括圆形壁 31，该圆形壁在其近侧端处设有内径向边沿 32。外环 30 的圆形壁 31 的尺寸和形状被设计成使得能够接纳内环 20 的圆形壁 21，但不能接纳所述内环 20 的外径向边沿 22。结果，如将从对图 7 的描述看出，一旦适配器 10 安装在远侧末端 2 上时，外径向边沿 22 从近侧抵接在外环 30 的圆形壁 31 的远侧端部上。

[0066] 另外，外环 30 的内径向边沿 32 限定出中央孔 33：该中央孔 33 的直径大于远侧末端 2 的外直径（参见图 4），并也稍大于由多个可径向朝外偏转的突片 25 的薄近侧壁 25b 的外面所限定出的外直径。另外，中央孔 33 的直径小于由多个可径向朝外偏转的突片 25 的厚远侧壁 25a 的外面所限定出的外直径。

[0067] 外环 30 还在其远侧端部处设置有内环形脊部 34，该内环形脊部由图 2 所示示例上

的三个脊部节段 34a 形成。

[0068] 制成内环 20 和外环 30 的材料可选自：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) 及它们的组合。

[0069] 从以下描述将看出，在适配器 10 安装在远侧末端 2（参见图 7）上时，由于外环 30（尤其是其内径向边沿 32）趋于径向朝内地压缩可径向朝外偏转的突片 25 以限制或阻止适配器 10 的所有轴向运动，内径向边沿 32 优选地由相比形成可径向朝外偏转的突片 25 的材料而言更加坚硬的材料制成。

[0070] 例如，在实施例中，外环 30（尤其是内径向边沿 32）由聚酰胺制成，而可径向朝外偏转的突片 25 由聚乙烯制成。

[0071] 在其他实施例中，外环 30（尤其是内径向边沿 32）由聚对苯二甲酸丁二酯制成，而可径向朝外偏转的突片 25 可由热塑性弹性体制成。

[0072] 例如，外环的内径向边沿 32 的内直径相比由可径向朝外偏转的突片 25 限 定的外直径而言可以更小，例如小 0.4mm。

[0073] 从之后描述中将看出，适配器 10 要在预组装位置（示于图 5）中接合在药物输送装置的远侧末端上。在适配器 10 的该预组装位置中，圆形壁 21 接纳在外环 30 中，可径向朝外偏转的突片 25 的薄近侧壁 25b 面向外环 30 的内径向边沿 32，并且外环 30 的内环形脊部 34 接合在内环 20 的近侧环形槽 29 中。

[0074] 现在将参照图 4- 图 7 来描述适配器 10 在药物输送装置 1 的远侧末端 2 上的安装。

[0075] 参照图 4，示出了处于内环 20 和外环 30 还没有组装的位置中的适配器 10，以及设有远侧末端 2 的药物输送装置 1。

[0076] 药物输送装置 1 和适配器 10 对准，并具有共同的纵向轴线 A。远侧末端 2 是锥形的，且向远侧渐缩，并且该远侧末端限定出轴向通道 3，用于传输被含在或要被含在药物输送装置 1 中的制品（未示出）。轴向通道 3 在其远侧端部 3a 处敞开。在未示出的实施例中，远侧末端可具有柱形的外表面。

[0077] 图 4 中还示出了盖帽 40，其包括橡胶塞 41 和能够接纳该橡胶塞 41 的刚性套筒 42。如下文描述中所示，在药物输送装置 1 不使用而作为制品的储存容器时，盖帽 40 旨在关闭药物输送装置 1 的远侧末端 2 的通道 3 的敞开远侧端部 3a。如以下描述中所示，盖帽 40 不是本实用新型的一部分，且要在使用药物输送装置 1 时移除：实际上，在使用者希望将制品从药物输送装置 1 传输至另一医用装置（诸如输液线路、另一注射器等）时，盖帽 40 被允许将制品从药物输送装置 1 传输至所述其他医用装置的连接器（未示出）替换。

[0078] 在附图所示的示例上，远侧末端 2 设有环形脊部 4，该环形脊部限定出远侧末端 2 的远侧外表面 2a 和近侧外表面 2b。在未示出的实施例中，远侧末端 2 的外表面可以没有任何环形脊部，或者可以设有环形槽或倒锥形部。

[0079] 远侧末端 2 可由塑料或玻璃材料制成。在实施例中，远侧末端 2 由玻璃材料制成。在另一实施例中，远侧末端 2 以及药物输送装置由选自如下的塑性材料来制成：晶状透明聚合物 (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。

[0080] 图 4- 图 7 示出了适配器 10 在药物输送装置 1 的远侧末端 2 上的安装，以获得图

7 所示的处于储存位置中的药物输送装置 1。因此，盖帽 40 安装在药物输 送装置 1 上以便关闭远侧末端 3 的远侧端部 3a，螺纹 27 形成连接机构以通过与设在刚性套筒 42 的外壁上的外螺纹 43 协作而将盖帽 40 连接至内环 20。

[0081] 如所述地，盖帽 40 不是本实用新型适配器 10 的一部分，且旨在由设有能够结合内环 10 的螺纹 27 的螺纹的连接器（未示出）替换，从而将制品从药物输送装置 1 传输至另一医用装置。

[0082] 在图 4 中，适配器 10 的内环 20 尚未接合在远侧末端 2 上，并且可径向朝外偏转的突片 25 不承受任何应力并因此处于止动位置。

[0083] 参照图 5，内环 20 接纳在外环 30 中，并且外环 30 的内径向边沿 32 面向可径向朝外偏转的突片 25 的薄近侧壁 25b，且外环 30 的内环形脊部 34 接合在内环 20 的近侧环形槽 29 中。内环形脊部 34 和近侧环形槽 29 形成可释放的保持机构，用于将外环 30 和内环 20 保持在适配器 10 的预组装位置中。在外环 30 的该位置中，内径向边沿 32 没有施加任何压力在处于止动位置中的可径向朝外偏转的突片 25 的薄近侧壁 25b 上。外环 30 处于相对于固位机构（换言之相对于可径向朝外偏转的突片 25）的近侧位置中。

[0084] 然后，使用者将适配器 10 靠近远侧末端 2 的远侧端部，并开始经由适配器的内环 20 将适配器 10 接合在远侧末端 2 上，如图 5 所示。由于远侧末端 2 是向远侧渐缩的，在使用者沿近侧方向推动适配器 10 时，可径向朝外偏转的突片 25 开始接触远侧末端 2 的外表面：结果，它们径向朝外偏转，直至使用者正确地定位适配器 10，此时在图 6 所示示例上可径向朝外偏转的突片 25 面向近侧外表面 2b。参照该图，在该位置中，外环 30 仍处于其相对于可径向朝外偏转的突片 25 的近侧位置中。因此，可径向朝外偏转的突片 25 尽管已经径向朝外偏转并在远侧末端 2 的外近侧表面 2b 上施加径向朝内的作用力却仍然处于其自由配置中，并且该径向朝内的作用力即使在使用者例如沿远侧方向移动所述适配器 10 的情况下也不会限制所述适配器 10 相对于所述远侧末端 2 的轴向运动。在该阶段，适配器 10 仍然可以容易地从远侧末端 2 移除。

[0085] 另外，在图 6 所示的位置中，尽管可径向朝外偏转的突片 25 已经径向朝外偏转，由于外环 30 的中央孔 33 具有相比由多个可径向朝外偏转的突片 25 的薄近侧壁 25b 的外表面限定的外直径而言更大的直径，外环 30 的内径向边沿 32 没有在可径向朝外偏转的突片 25 上施加任何向心压力。

[0086] 在接下来的步骤中，使用者然后例如经由所示示例中的盖帽 40 对内环 20 施加近侧压力：该近侧压力使得外环 30 的内环形脊部 34 从内环 20 的近侧环形槽 29 脱离，由此外环 30 相对于可径向朝外偏转的突片 25 从其近侧位置移动到远侧位置，如图 7 所示：内径向边沿 32 因此开始接触可径向朝外偏转的突片 25 的厚远侧壁 25a。由于薄近侧壁 25b 和厚远侧壁 25a 之间的厚度变化，内径向边沿 32 现在对可径向朝外偏转的突片 25 的厚远侧壁 25a 施加向心压力。外环 30（尤其是其内径向边沿 32）用作可径向朝外偏转的突片 25 的厚远侧壁 25a 的压缩机构。这样一来，现在由可径向朝外偏转的突片 25 经由其厚远侧壁 25a 施加给远侧末端 2 的径向朝内作用力已因来自内径向边沿 32 的额外向心压力而增大。可径向朝外偏转的突片 25 现在处于其锁定位置中，并且它们现在施加给远侧末端 2 的径向朝内作用力限制了适配器 10 相对于远侧末端 2 的任何可能的轴向运动。在实施例中，现在施加在远侧末端 2 上的、来自可径向朝外偏转的突片 25 的远侧朝内作用力还可以阻止内环 20

以及适配器 10 相对于远侧末端 2 的任何旋转。

[0087] 另外，在未示出的实施例中，一些锁定机构可以形成于远侧末端的近侧外表面上，优选地在药物输送装置的纵向轴线上对准。这些锁定机构可以具有肋部的形式，所述肋部由于与可径向朝外偏转的突片 25 的机械抵接而将适配器牢牢地锁定不能旋转。实际上，这些肋部将紧密配合在存在于两个相邻的可径向朝外偏转的突片之间的空间中，以便阻止适配器相对于远侧末端的任何旋转运动。优选地，需要至少两个锁定机构，而锁定机构的数量和它们在远侧末端的表面上的分布可根据存在于两个相邻的可径向朝外偏转的突片 25 之间的自由空间的数量而定。

[0088] 另外，如图 7 所示，外环 30 的内环形脊部 34 现在接合在内环 20 的环形槽 24 中，进而阻止了内环 20 相对于外环 30 的轴向运动。外环 30 的内环形脊部 34 和内环 20 的环形槽 24 形成卡合机构，用于将外环 30 固定在其相对于可径向朝外偏转的突片 25 的远侧位置。固位机构（换言之可径向朝外偏转的突片 25）因此被安全地保持在其锁定配置中。

[0089] 因此，适配器 10 现在被牢牢地附接至远侧末端 2，并且该适配器即使在使用者试图沿某一方向或其他方向拉出适配器的情况下仍不会从所述远侧末端脱离连接。

[0090] 为了使用药物输送装置 1，使用者仅需要将盖帽 40 通过从内环 20 旋拧下来 而将其移除。该步骤由于适配器 10 与远侧末端 2 的紧固固定而容易完成。具体而言，使用者明白盖帽 40 的移除能够安全地实现，且不会使适配器 10 从远侧末端 2 分离。一旦盖帽 40 被移除，使用者则可在螺纹 27 上旋拧连接设在连接器（未示出）上的相应外螺纹，进而将含在药物传输装置中的制品经由该连接器传输至另一医用装置。

[0091] 同样，适配器 10 在远侧末端 2 上的紧固固定还有助于连接器与适配器 10 乃至连接器与远侧末端 2 的连接。

[0092] 本实用新型的适配器使得连接器能够可靠连接在药物输送装置的远侧末端上，而无需改变所述远侧末端的形状和 / 或外表面。这大大限制了本实用新型适配器在药物输送装置远侧末端上位移并最终错位的风险以及连接器被错误连接的风险。

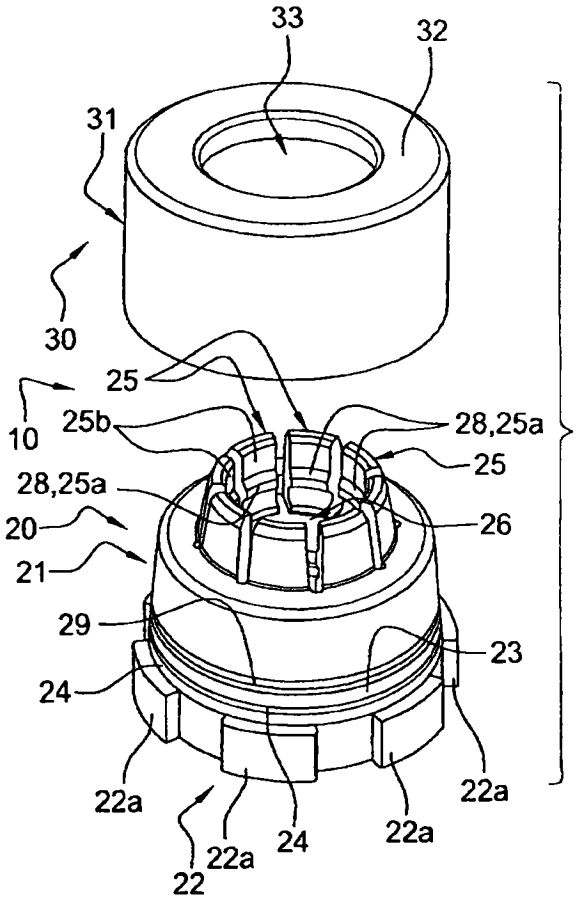

33
32
31
30
25
10
25b
28,25a
25
28,25a
20
26
21
29
23
24
22a
22a
22a
24
22a
22

图 1

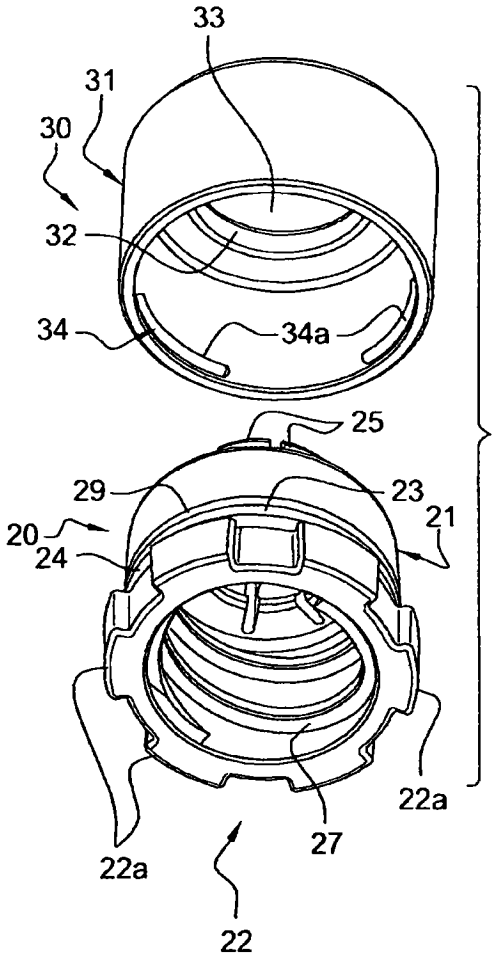

33
31
30
32
34
34a
25
29
23
21
20
24
22a
22a
27
22

图 2

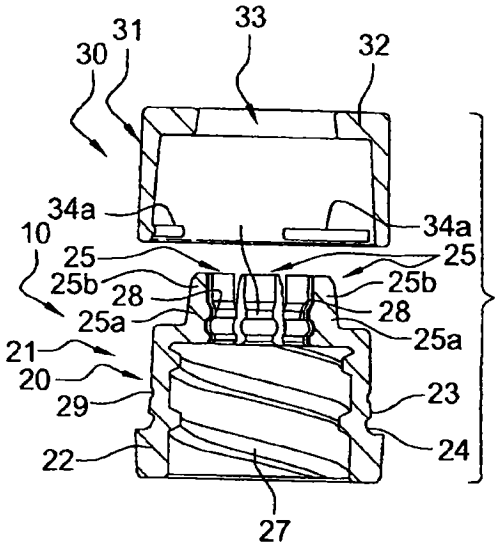

33
31
30
32
34a
34a
10
25
25
25b
25b
28
28
25a
25a
21
20
29
23
22
24
27

图 3

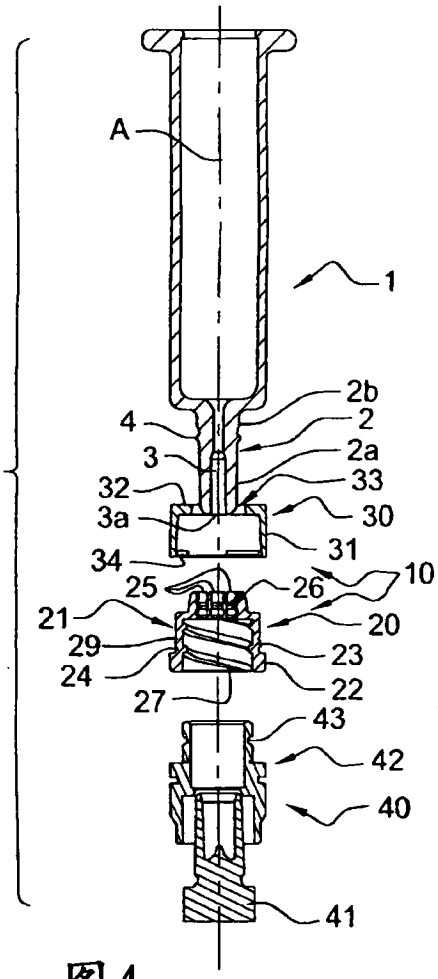

A
1
2b
4
2
3
2a
32
33
3a
30
31
34
10
25
26
21
20
29
23
24
22
27
43
42
40
41

图4

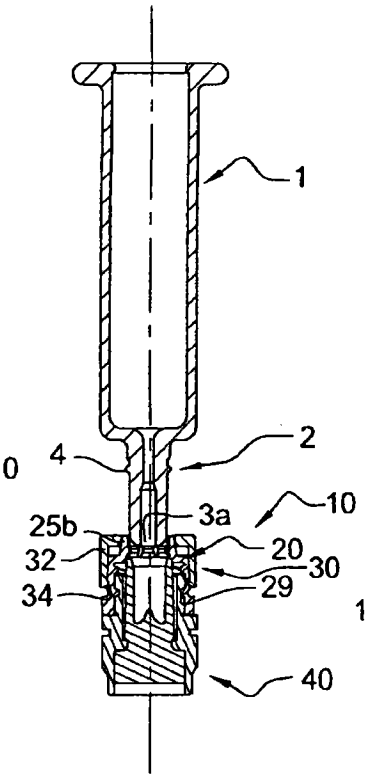

1
4
2
3a
10
25b
20
32
30
29
34
40

图5

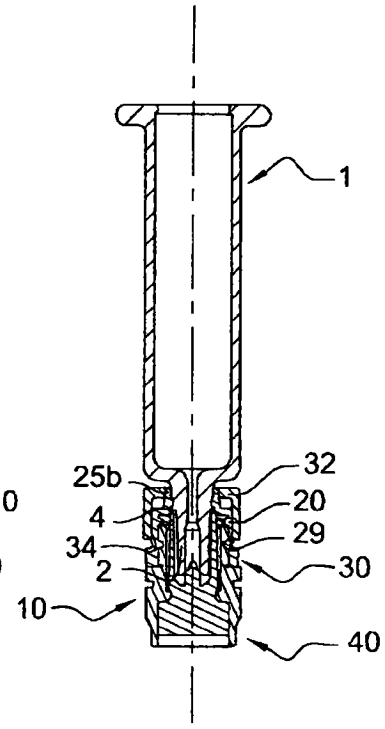

1
25b
32
4
20
34
29
2
30
10
40

图6

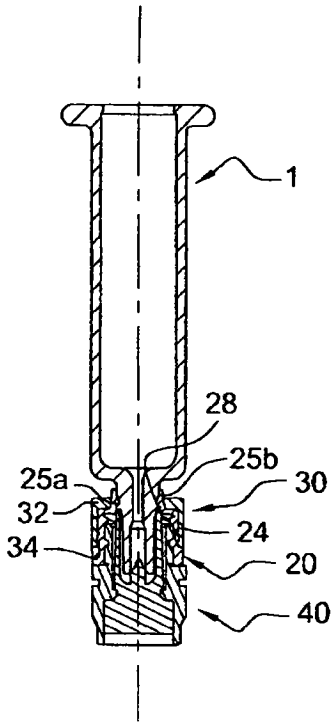


图 7