



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580022029.9

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 100563737C

[22] 申请日 2005.5.27

FR1538565A 1968.9.6

[21] 申请号 200580022029.9

审查员 陈淑珍

[30] 优先权

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

[32] 2004.5.28 [33] GB [31] 0412057.2

代理人 苏娟

[86] 国际申请 PCT/GB2005/002128 2005.5.27

[87] 国际公布 WO2005/115511 英 2005.12.8

[85] 进入国家阶段日期 2006.12.29

[73] 专利权人 西拉格国际有限公司

地址 瑞士楚格市

[72] 发明人 奈杰尔·哈里森

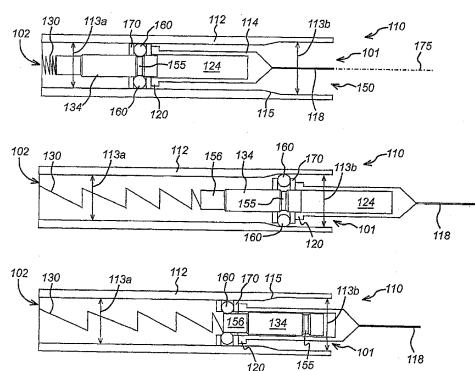
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

注射装置

[57] 摘要

本发明涉及一种注射装置(110)，该注射装置具有适于装纳注射器(114)的外壳(112)，所述注射器具有排出喷嘴(118)和柱塞(130)。触发器和驱动器(134)被布置成当启动触发器时作用在柱塞上，通过外壳中的开口(150)将注射器从缩回位置推进到伸出位置。锁定机构(160, 170)被布置在外壳中并且可相对于外壳运动。锁定机构在注射器未处于其伸出位置时与柱塞接合，在注射器处于其伸出位置时从柱塞脱离。这意味着在使用中当注射器从缩回位置被推进到伸出位置时防止柱塞相对于注射器运动。因此，在从缩回位置前进到伸出位置期间注射器的物质未被排出。仅仅当注射器到达伸出位置时才排出物质。



1. 一种注射装置，包括：

外壳，其适于装纳具有排出喷嘴的注射器；以及

驱动器，其能够在致动时通过外壳中的开口将注射器从缩回位置推进到伸出位置并且释放注射器中的物质，

其中，该注射装置还具有锁定机构，当注射器未处于其伸出位置时，所述锁定机构使驱动器与注射器接合，当注射器处于其伸出位置时，所述锁定机构从驱动器脱离并且使注射器与外壳接合，使得当注射器从其缩回位置推进到其伸出位置时，防止驱动器相对于注射器运动，当注射器处于其伸出位置并且其中的物质正在被释放时，防止外壳相对于注射器运动，

其特征为，所述外壳的内表面至少限定外壳的第一横截面和第二横截面，所述第一横截面和第二横截面分别具有第一内径和第二内径，所述第一内径小于所述第二内径，并且第二横截面位于所述开口附近；所述驱动器包括第一制动器；所述锁定机构包括位于所述外壳的内表面和驱动器之间的至少一个可动锁定元件，使得所述锁定元件在所述外壳的内表面和驱动器之间位于第一横截面中时接合在第一制动器中，位于第二横截面中时从第一制动器脱离。

2. 根据权利要求1所述的注射装置，其特征为，所述第一制动器是所述驱动器的外表面中的沟槽。

3. 根据权利要求1或2所述的注射装置，其特征为，所述锁定机构在位于第一横截面中时，作用在位于注射器的与排出喷嘴相对的末端处的注射器凸缘上。

4. 根据权利要求3所述的注射装置，还包括支承元件，所述支承元件能够使锁定元件抵靠在注射器凸缘上。

5. 根据权利要求4所述的注射装置，其特征为，所述支承元件是围绕驱动器的套筒。

6. 根据权利要求5所述的注射装置，其特征为，所述套筒包括

外表面、内表面以及在其内表面和其外表面之间的开口，所述开口的尺寸适于支承锁定元件。

7. 根据权利要求 1 所述的注射装置，其特征为，所述第一横截面和第二横截面由所述外壳的内表面中的台阶分离，使得台阶在所述外壳的内表面中的位置限定了当注射器从其缩回位置被推进到其伸出位置时锁定机构从驱动器脱离的位置。

8. 根据权利要求 7 所述的注射装置，其特征为，所述台阶在一横截面和第二横截面之间倾斜。

9. 根据权利要求 1 所述的注射装置，其特征为，所述第一制动器的边缘倾斜。

10. 根据权利要求 1 所述的注射装置，其特征为，每个锁定元件是球。

11. 根据权利要求 1 所述的注射装置，其特征为，所述锁定机构被布置成与驱动器连通，使得当注射器处于其伸出位置并当注射器中的物质被排出时锁定机构从外壳脱离，由此允许注射器从其伸出位置运动到其缩回位置。

12. 根据权利要求 11 所述的注射装置，其特征为，所述驱动器包括位于驱动器的最远离所述开口的末端的第二制动器，使得当第二制动器位于锁定元件附近并当注射器中的物质被排出时，锁定元件位于第一横截面中，由此使锁定机构从外壳脱离并且允许注射器从其伸出位置运动到其缩回位置。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的注射装置，还包括复位驱动器，该复位驱动器能够在注射器中的物质被排出之后作用在注射器上，使注射器从伸出位置缩回到缩回位置。

14. 根据权利要求 1 所述的注射装置，其特征为，所述驱动器是注射器的柱塞。

15. 根据权利要求 1 所述的注射装置，包括多个锁定元件。

注射装置

技术领域

本发明涉及一种注射装置，其适于装纳注射器、伸出注射器和排出注射器中的物质。这种装置在 WO95/35126 和 EP-A-0516473 中进行了一般性描述，通常包括位于外壳中的注射器，所述外壳带有驱动弹簧，可以通过致动触发器释放所述驱动弹簧。触发器的下压导致驱动弹簧开始操作。

背景技术

目前的注射装置的第一自动动作是向前驱动注射器和将注射器的针头推入患者体内。这通过对注射器主体（“直接驱动”）或注射器活塞（“活塞驱动”）施加作用力来实现。当一种机构可以用于驱出针头然后排出注射器中的物质时，活塞驱动对工程师来说是更简单的方法。然而，该方法会产生的风险是在针头到达患者皮肤中的所需深度之前可排出少量的流体。系统依赖于在可以排出大量的流体之前针头到达最大深度。流体输送速率由可获得的力、流体的粘度和针头的限制来限定。该性质有时被描述成液力锁。

因此，本发明的一个目的是提供一种利用活塞驱动方法的注射装置，其在针头到达患者皮肤中的所需深度之前不会排出任何流体。依然寻求实现该目标的最简单和最便宜的方式。

发明内容

鉴于前述内容，根据本发明，提供了一种注射装置，包括：外壳，其适于装纳具有排出喷嘴的注射器；以及驱动器，其能够在致动时通过外壳中的开口将注射器从缩回位置推进到伸出位置并且释放注射器中的物质，其特征在于，该注射装置还具有锁定机构，当注射

器未处于其伸出位置时，所述锁定机构使驱动器与注射器接合，当注射器处于其伸出位置时，所述锁定机构从驱动器脱离并且使注射器与外壳接合，使得当注射器从其缩回位置推进到其伸出位置时，防止驱动器相对于注射器运动，当注射器处于其伸出位置并且其中的物质正在被释放时，防止外壳相对于注射器运动。因此，当驱动器被锁定到注射器时，当注射器从其缩回位置运动到其伸出位置时不通过排出喷嘴喷出注射器中的物质。此外，当注射器处于其伸出位置并且其物质正在被排出时，注射器被锁定到外壳上，从而当其物质正在被排出时外力（例如患者和他们的皮肤之间的接触力）不会迫使其回到外壳中。

在本发明的一个实施例中，根据权利要求 1 的注射装置，其中所述外壳的内表面至少限定外壳的第一横截面和第二横截面，所述第一横截面和第二横截面分别具有第一内径和第二内径，所述第一内径小于所述第二内径，并且第二横截面位于所述开口附近；所述驱动器包括第一制动器；所述锁定机构包括位于所述外壳的内表面和驱动器之间的至少一个可动锁定元件，使得所述锁定元件在所述外壳的内表面和驱动器之间位于第一横截面中时接合在第一制动器中，位于第二横截面中时从第一制动器脱离。该布置提供了易于制造的简单锁定机构。

优选的是，第一制动器是在驱动器的外表面中的沟槽。如果驱动器是圆柱形的，所述沟槽可以围绕驱动器的圆周延伸。

优选的是，所述锁定机构在位于第一横截面中时，作用在位于注射器的与排出喷嘴相对的末端处的注射器凸缘上。因此，传统的注射器可以用于该注射装置。

有利的是，还包括支承元件，所述支承元件能够使锁定元件抵靠在注射器凸缘上。锁定机构作用在支承元件上，支承元件作用在注射器上。

在本发明的一个实施例中，支承元件是围绕驱动器的套筒。优选地，所述套筒包括外表面、内表面以及在其内表面和其外表面之

间的开口，所述开口的尺寸适于支承锁定元件。套筒在制造期间可以容易地围绕驱动器定位。

第一横截面和第二横截面优选由所述外壳的内表面中的台阶分离，使得台阶在所述外壳的内表面中的位置限定了当注射器从其缩回位置被推进到其伸出位置时锁定机构从驱动器脱离的位置。台阶可以在第一横截面和第二横截面之间倾斜。

优选的是，每个锁定元件是球，当柱塞相对于外壳和注射器运动时所述球允许锁定元件自由旋转。

有利的是，第一制动器的边缘倾斜，允许所述球容易地进出所述沟槽。

在本发明的一个实施例中，所述锁定机构被布置成与驱动器连接，使得当注射器处于其伸出位置注射器中的物质被排出时锁定机构从外壳脱离，由此允许注射器从其伸出位置运动到其缩回位置。因此，注射器不会保持锁定在其伸出位置，可以安全地缩回到注射器的外壳中。

优选的是，所述驱动器包括位于驱动器的最远离所述开口的末端的第二制动器，使得当第二制动器位于锁定元件附近并当注射器中的物质被排出时，锁定元件位于第一横截面中，由此使锁定机构从外壳脱离并且允许注射器从其伸出位置运动到其缩回位置。

注射装置可以包括复位驱动器，该复位驱动器能够在注射器中的物质被排出之后作用在注射器上，使注射器从伸出位置缩回到缩回位置。这样，在释放其物质之后注射器可以自动地缩回到外壳中。锁定机构保证了在驱动器相对于注射器到达某个预定位置之前不会发生缩回。

有利的是，驱动器可以是注射器的柱塞。

附图说明

现在将参照附图通过例子描述本发明，其中：

图 1a 显示了本发明适用的一种类型的注射装置的截面图，其中在释放注射器中的物质之前注射器缩回；

图 1b 显示了图 1a 的注射装置的截面图，其中在释放注射器中的物质之前注射器完全伸出；以及

图 1c 显示了图 1a 的注射装置的截面图，其中在释放注射器中的物质之后注射器完全伸出。

具体实施方式

图 1a 显示了根据本发明的注射装置 110。注射装置 110 具有外壳 112，该外壳 112 具有第一内横截面 113a 和第二内横截面 113b。注射装置 110 具有近端 101 和远端 102。第一横截面 113a 的直径小于第二横截面 113b 的直径。第一横截面 113a 和第二横截面 113b 之间的直径变化由台阶 115 限定，该台阶 115 是第一和第二横截面 113a、113b 的内表面之间的连续斜线（即斜面）。常规的皮下注射型注射器 114 可滑动地安装在外壳 112 内部。外壳 112 具有近端 101 和远端 102。开口 150 位于外壳 112 的近端 101 上，注射器 114 通过所述开口 150 从外壳 112 内部的缩回位置运动到外壳 112 外部的伸出位置。第二横截面 113b 离外壳 112 的近端 101 比离远端 102 更近。

注射器 114 包括排出喷嘴，该排出喷嘴被显示成在一端终止于皮下注射针头 118，在另一端终止于凸缘 120。通常可以用于手动排出注射器 114 中的物质的传统柱塞和塞子已被去除，并且由驱动器 134 代替，该驱动器基本上采用柱塞的形式并且在其末端塞子插入到注射器 114 中。驱动器还包括弹性偏压部件，该弹性偏压部件一端连接到外壳的远端 102 上，另一端连接到柱塞的未插入到注射器 112 中的末端。弹性偏压部件在这里为压缩驱动弹簧 130。该驱动元件 134 将要给送的药物 124 限制在注射器主体 116 内。尽管所示的注射器 114 是皮下注射型的，但这不一定是如此。经皮或冲击真皮和皮下注射器也可以与本发明的注射装置一起使用。

来自驱动弹簧 130 的驱动力通过驱动元件 134 被传递到注射器 114，使注射器从其缩回位置（如图 1a 中所示）推进到其伸出位置（如图 1b 中所示），并通过针头 118 释放其物质。驱动元件 134 通

过直接作用在药物 124 和注射器 114 上实现其功能。

沟槽 155 围绕驱动元件 134 的圆周定位在最靠近外壳 112 的近端 101 的驱动元件 134 的末端。锁定元件设在外壳 112 中，在图 1a - 1c 中，所述锁定元件是位于驱动元件 134 和外壳 112 的内表面之间的球 160。外壳 112、球 160、驱动元件 134 和沟槽 155 的尺寸使得当球 160 和驱动元件 134 位于第一横截面 113a 中时，球 160 必须位于沟槽 155 中。此处，球 160 自由旋转，但是保持相对于驱动元件 134 固定。当球 160 和驱动元件 134 位于第二横截面 113b 中时，球 160 不需要位于沟槽 155 中，并且可以沿垂直于外壳 112 的纵向轴线 175 的方向自由移出沟槽 155。实际上，沟槽 155 倾斜，使得由弹簧 130 施加到驱动器 134 上的力迫使球 160 离开沟槽 155 进入在球和外壳 112 的内表面之间的间隙，该间隙由于第一横截面 113a 和第二横截面 113b 之间的横截面积增加而形成。此处，由于球 160 不再保持在沟槽 155 中，因此球 160 和驱动元件 134 可以相对于彼此运动。因此，驱动弹簧 130 能够作用在驱动器 134 上并且迫使它通过注射器 114 以释放其物质。同时，驱动器 134 已迫使球 160 向上进入到第二横截面 113b 中，因此它们不能够移回到第一横截面 113a 中，因此将注射器锁定在其伸出位置（参见图 1b）。

支承元件 170 围绕球 160 定位。支承元件 170 为一个环，该环被定位在驱动元件 134 上。所述环在驱动元件 134 上自由滑动。所述环具有内表面和外表面，对于每个球，在所述内外表面之间有孔形开口，球被定位在所述开口中。

如上所述，当球 160 位于第一横截面 113a 中时，它们被锁定在沟槽 155 中。因此，如图 1a 中所示，当驱动弹簧由触发器（未显示）释放时，驱动弹簧 130 作用在驱动元件 134 上的力通过沟槽 155 被传递，通过球 160 和支承元件 170 进入注射器 114 的凸缘 120，使致注射器 114 从其缩回位置朝着其伸出位置滑出开口 150，并且驱动元件 134 和注射器 114 不相对于彼此运动。因此，在注射器 114 从其缩回位置前进到其伸出位置期间不会从注射器 114 排出药物 124。

当球 160 到达第二横截面 113b 时（即当注射器 114 处于其伸出位置时），球 160 沿垂直于外壳 112 的纵向轴线 175 的方向自由移出沟槽 155，与沟槽 155 脱离。如图 1b 所示。

台阶 115 被定位成使得当球 160 到达台阶 115 时注射器 114 处于其伸出位置。

现在来自驱动弹簧 130 的沿平行于纵向轴线 175 的方向的力主要被施加到驱动元件 134 而不是凸缘 120 上。因此，驱动元件 134 在注射器 114 中滑动并且通过针头 118 排出药物 124。

当注射器 112 处于其伸出位置时（如图 1b 中所示），球被迫使抵靠在第二横截面 112 的内表面上。来自近端 101 的朝远端 102 的方向沿着注射器 112 的任何作用力通过凸缘 120 被传递到球 160，所述球被锁定在台阶 115 上。这样，防止了当注射器中的物质正在被释放时注射器 112 从其伸出位置运动到其缩回位置。

驱动元件 134 在其未被插入到注射器 112 中的末端具有制动器 156，所述末端的横截面比其主体窄。当制动器 156 到达第二横截面 113b 时，球 160 不再被迫使抵靠在外壳 112 的内表面上（如图 1c 中所示）。来自近端 101 的朝远端 102 的方向沿着注射器 112 的作用力使注射器 112 从伸出位置运动到缩回位置。该作用力由复位驱动弹簧（未显示）施加。

当然应当理解的是，上面仅仅通过例子描述了本发明，可以在本发明的范围内作出具体修改。

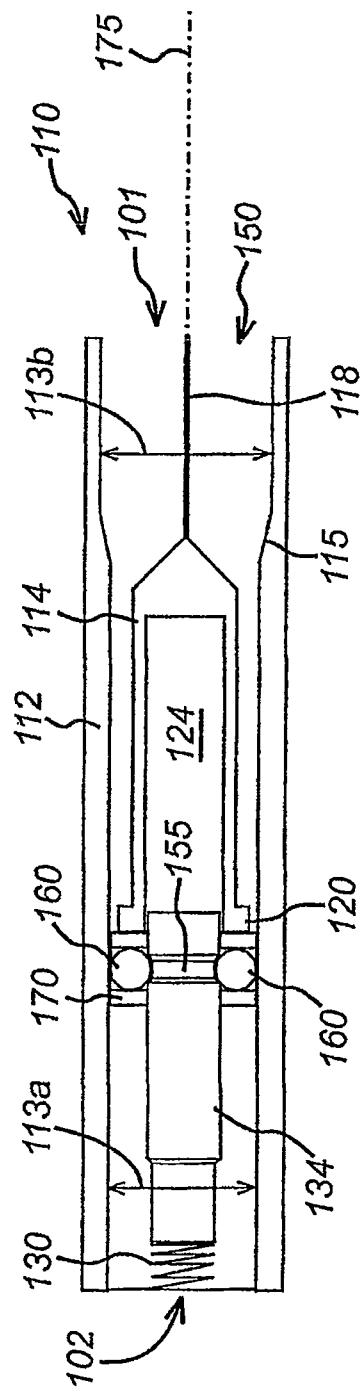


图 1a

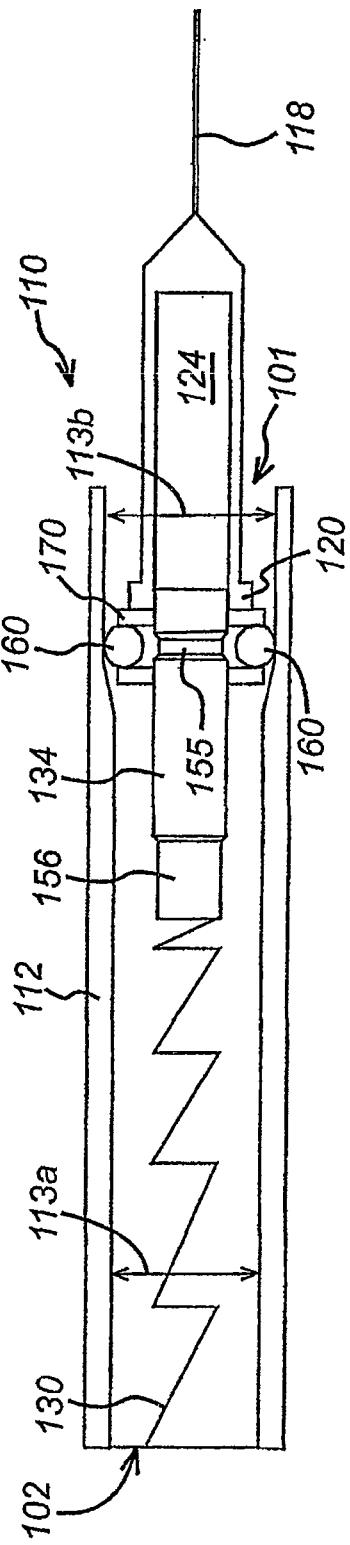


图 1b

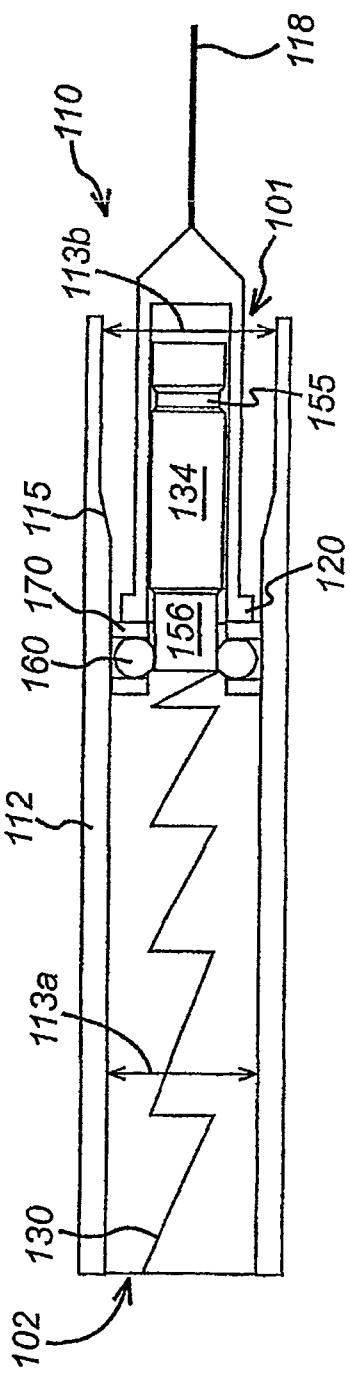


图 1c