



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480036486.9

[43] 公开日 2007 年 1 月 3 日

[11] 公开号 CN 1889990A

[22] 申请日 2004.11.25

[21] 申请号 200480036486.9

[30] 优先权

[32] 2003.12.8 [33] EP [31] 03388085.7

[86] 国际申请 PCT/DK2004/000818 2004.11.25

[87] 国际公布 WO2005/053778 英 2005.6.16

[85] 进入国家阶段日期 2006.6.8

[71] 申请人 诺沃挪第克公司

地址 丹麦鲍斯韦

[72] 发明人 T·D·米勒 M·冯·比洛

K·特格森 L·M·格罗特

[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

代理人 董 敏

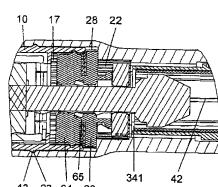
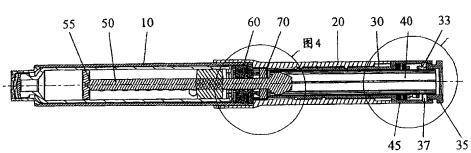
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

具有空气喷射元件的药剂输送装置

[57] 摘要

一种注射笔用的空气喷射或注射机构。该注射笔包括一个套筒支座和一个外壳。套筒支座与一个螺帽元件面接，当该螺帽元件相对于一个活塞杆转动时能够驱动该活塞杆向前。套筒支座转动地接合至外壳，这样使套筒支座相对于外壳的转动引起螺帽元件和活塞杆的相对转动，因此套筒支座和外壳之间的相对角度转动确定进行的空气喷射的尺度。



1. 一种输送液体药剂用的输送装置 (1), 包括:

支承一个套筒 (5) 用的一个套筒支座 (10), 该套筒 (5) 含有供输送用的液体药剂;

具有套筒支座 (10) 的一个外壳 (20), 接合至一个远端;

具有一个外螺纹的一个活塞杆 (50); 以及

一个活塞杆驱动元件 (40, 60), 用于在一个纵向方向上驱动活塞杆 (50), 包括:

a) 一个活塞杆引导件 (40), 与活塞杆 (50) 接合, 以允许活塞杆 (50) 相对于活塞杆引导件 (40) 轴向地位移, 但不是转动, 以及

b) 一个螺帽元件 (60), 该螺帽元件 (60) 不能够在外壳 (20) 内纵向地位移, 该外壳 (20) 具有一个内螺纹 (63) 与活塞杆 (50) 的螺纹匹配, 其中活塞杆引导件 (40) 和螺帽元件 (60) 彼此相对的转动以在纵向方向上驱动活塞杆 (50), 其特征在于, 套筒支座 (10) 是转动地接合至外壳 (20), 以及可操作地接合至活塞杆驱动元件 (40, 60), 这样使当套筒支座 (10) 和外壳 (20) 相对地转动时, 活塞杆引导件 (40) 或螺帽元件 (60) 也转动, 从而使活塞杆 (50) 在纵向方向上被驱动, 以排出一个预定的空气喷射剂量。

2. 按照权利要求 1 的输送液体药剂用的输送装置 (1), 其特征在于, 该相对的转动运动有可能在套筒支座 (10) 和外壳 (20) 之间, 以及受到这样限制, 从而空气喷射剂量的尺度是由此限制预定的。

3. 按照权利要求 2 的输送液体药剂用的输送装置 (1), 其特征在于, 外壳 (20) 设置有一个开口 (24) 以及套筒支座 (10) 设置有一个限动器 (14), 这样使在开口 (24) 内的限动器 (14) 的移动限定在套筒支座 (10) 和外壳 (20) 之间可能的角度移动。

4. 按照权利要求 3 的输送液体药剂用的输送装置 (1), 其特征在于, 螺帽元件 (60) 包括一个远侧部分 (64), 携带若干远侧棘轮爪 (67), 以及一个近侧部分 (66), 携带若干近侧棘轮爪 (68), 该远侧部分 (64)

和近侧部分（66）被一个中间部分（65）连接。

5. 按照权利要求4的输送液体药剂用的输送装置（1），其特征在于，远侧棘轮爪面接设置在套筒支座（10）内表面的一个套筒支座棘轮（17）。

6. 按照权利要求5的输送液体药剂用的输送装置（1），其特征在于，近侧棘轮爪（68）面接设置在外壳（20）内表面的一个第二棘轮（28）。

7. 按照权利要求6的输送液体药剂用的输送装置（1），其特征在于，当套筒支座（10）在一个第一方向上转动时，套筒支座棘轮（17）滑动越过远侧棘轮爪（67），以及当套筒支座（10）在一个第二方向上转动时，套筒支座棘轮（17）与远侧棘轮爪（67）接合。

8. 按照权利要求7的输送液体药剂用的输送装置（1），其特征在于，套筒支座棘轮（17）和远侧棘轮爪（67）之间的接合转动螺帽元件（60），同时带动套筒支座（10）的转动，以及活塞杆（50）通过一个单路接合器（70）转动锁定至外壳（20）。

具有空气喷射元件的药剂输送装置

技术领域

本发明涉及一种药剂输送装置，借助该装置药剂可以由一个套筒按比例分配为预定的剂量。本发明尤其是涉及这种药剂输送装置用的一种空气喷射机构。

背景技术

某些药剂，比如胰岛素是病人自己管理的。典型的糖尿病患者需要每天数次注射胰岛素。

已发展药剂输送装置，以便病人自己管理投药。典型的药剂输送装置包括一个套筒支座，在该支座内放置含有胰岛素或其它药剂的一个套筒。

该药剂输送装置可以是一种具有可更换的套筒的一个长期性输送装置，或者一种具有密封套筒的预充填的输送装置。

套筒支座是一个长条结构，带有近端和远端。套筒支座的远端包括用于与一个双端针头组件接合的元件。该双端针头组件刺穿在套筒的远端内的一个弹性体密封件，从而使针头组件的一端进入套筒。

套筒的近端被一个可滑动的柱塞封闭，从而使当柱塞向着套筒的远端移动时，套筒的内含物能够通过针头组件压出。

当使用者希望自己管理一份剂量的药剂时，将一个套筒装载入药剂输送装置以及将一个双端针头安装在装置的远端。使用者随后选择一个剂量和操作药剂输送装置，以便推动柱塞前进以输送选择的剂量。

安装在药剂输送装置上的双端针头在内腔内含有空气，以及如果使用者将双端针头遗留在药剂输送装置内经过一个较长时期，该空气就有可能被吸收进入套筒，例如，由于温度改变。因此建议在一份剂量设置和注射之前确保双端针头组件和套筒都是没有空气的。

为了避免可能的空气，设定一个小剂量药剂和进行一次注射操作，

而并不将双端针头插入皮肤。借助所谓的空气喷射，空气通过双端针头被驱出。在双端针头的尖端能够容易地看见，空气是否已排出。如果在空气喷射结束时没有看见一细股液体喷射流，必须设置一个新的小剂量和进行一次新的空气喷射，直到能看见这样的一股喷射流。

为了避免不得不进行重复的小剂量设置和后续的空气喷射，使用者可以感觉一个脉冲，以设置一个稍大的剂量，以确信仅需进行一次空气喷射。这样导致发展具有一个单独空气喷射按钮的药剂输送装置，借助此按钮一个预定量可以排出。

这种药剂输送装置公开于专利申请 WO 98/10814 和 EP 937 447。

公开的药剂输送装置具有一个单独空气喷射按钮，成形为围绕该装置外壳的一个环或挡圈。该环与外壳内的一个螺帽元件面接。当环转动时，螺帽元件随其转动，以及向前驱动活塞杆。

然而，对于转动该较小环的人来说是较不便的。这点对于视力损伤或活动能力降低的人尤其困难，而这些情况是糖尿病患者经常遭遇的。

专利申请 WO 98/10814 公开的环还有一个缺点是，当未安装帽罩时它是无保护的，因此如果该药剂输送装置与安装在药剂输送装置上的双端针头组件处于无人照管，例如，如果药剂输送装置搁置在一个桌子上，该装置能够意外地操作。药剂输送装置例如能够在一个斜面上自己滚动以及排出昂贵的药剂。

发明内容

为了避免这些缺点，按照本发明的套筒支座本身用作进行一次空气喷射的一个装置。

该套筒支座由于其尺寸容易握持，以及当装置不使用时通常用一个帽罩覆盖。

当使用者希望进行一次空气喷射时，使用者相对于外壳转动套筒支座。由于套筒支座是与活塞杆驱动件操作接合，该活塞杆驱动件包括活塞杆引导件和螺帽元件，当套筒支座或外壳转动时，这些部件之一相对于另一部件转动。

活塞杆引导件和螺帽元件之间的相对运动将引起活塞杆向前移动。

在一个优选的实施例中，套筒支座和外壳之间的相对转动运动被外壳上的一个限动器限定，该限动器可以相对于设置在套筒支座内的一个开口移动。

限动器和开口的位置不受任何约束，限动器可以设置在外壳或套筒支座上，以及开口反过来也是这样。当它们任何一个以不同方式移动时，可考虑开口和限动器之间的相对移动也是这样的。

螺帽元件设置有一个远侧部分和一个近侧部分，这些部分携带若干棘轮爪。远侧棘轮爪与套筒支座内部的一个棘轮面接，而近侧棘轮爪与外壳内部的一个棘轮面接。

现在，当套筒支座在一个第一方向上转动时，远侧棘轮爪滑动越过套筒支座内部的棘轮，而近侧棘轮爪被外壳内部的棘轮锁定，从而防止螺帽元件转动。当套筒支座在一个相反的转动方向上转动返回时，螺帽元件跟随此转动，以及由于活塞杆是转动锁定的，它将借助螺帽元件的转动向前旋拧。

附图说明

下面本发明将结合一个优选的实施例以及参见附图更全面地说明，其中：

图 1 示出按照本发明的输送装置的横剖面图；

图 2 示出按照本发明的输送装置的分解透视图；

图 3 示出按照本发明的一个实施例的剂量设置机构的横剖面详图；

图 4 示出按照本发明的一个实施例的空气喷射机构的横剖面详图；

图 5 示出按照本发明的一个实施例的外壳的透视图；

图 6 示出按照本发明的一个实施例的外壳的横剖面图；

图 7 示出按照本发明的一个实施例的刻度鼓筒的透视图；

图 8 示出图 7 的刻度鼓筒的轨道的外形图；以及

图 9 示出按照本发明另一实施例的刻度鼓筒的透视图。

这些附图为了清楚起见是示意的和简化的，以及它们仅显示为了了解本发明的重要的细节而省略了其他细节。在各图中，相同的标号使用于表示相同的或相应的部件。

实施例的详细说明

首先，可以方便地限定，术语注射装置 1 的“远端”意味携带注射针头的末端，以及“近端”意味携带注射按钮 35 的相对末端。当术语“远端”使用于注射装置 1 的其它部件时，它意味指向注射装置 1 的远侧针头携带末端的末端，而术语“近端”意味指向注射装置 1 的近侧末端的末端。

图 1 和 2 公开按照本发明的注射装置 1。注射装置 1 的外部包括一个套筒支座 10，接合至一个外壳 20 的远端。该外壳 20 包括剂量设置和注射机构。

一个刻度鼓筒 30 在其外壁上设置有一个螺旋轨道 31，该螺旋轨道沿着外壳 20 的内壁被一个螺旋肋 21 接合。在刻度鼓筒 30 的近端其直径超过外壳 20 的内径，以形成一个剂量设置按钮 32，该按钮在它的圆柱形外表面压花，以保证一个良好的手指握持。

一个活塞杆引导件 40 靠近近端具有一个凸缘 41，以及若干纵向翅片 42 设置在它的内侧壁上，活塞杆引导件 40 配合进入刻度鼓筒 30。

活塞杆 50 在它的近端具有一个按钮 51，该按钮 51 具有一个大于活塞杆 50 的直径的外径，该按钮 51 配合进入活塞杆引导件 40。该按钮 51 具有若干纵向狭缝 52，在活塞杆引导件 40 上的翅片 42 配合进入这些纵向狭缝 52，这样使活塞杆 50 和活塞杆引导件 40 彼此接合，因此在两个元件之间输送的是转动，而不是纵向位移。活塞杆 50 还设置有一个非圆形截面和一个外螺纹 53。

活塞杆引导件 40 通过一个小盘 45 接合至刻度鼓筒 30，该小盘 45 在它的近侧面 46 和它的远侧面 47 上具有棘轮齿。一个或多个活塞杆引导件棘爪 43 设置在活塞杆引导件 40 的凸缘 41 上，与近侧面 46 上的小盘 45 的齿面接。设置在小盘 45 的远侧面 47 上的齿与设置在刻度

鼓筒 30 内的一个棘轮面接。

刻度鼓筒 30 位于最近端，设置有一个注射按钮 35。该注射按钮 35 详细地示于图 3 中，借助具有一个环形凸起 37 可转动地固定在刻度鼓筒 30 内，该环形凸起 37 插入在刻度鼓筒 30 的内表面上的环形通道 33 中。一个弹性部件 36 朝向小盘 45 和在刻度鼓筒 30 的近端上没有示出的棘轮推动活塞杆引导件 40 的凸缘 41 的近侧表面。

刻度鼓筒 30 还设置有若干狭缝 34，从而使当活塞杆 50 的按钮 51 进入刻度鼓筒的远端时刻度鼓筒 30 的远侧区域能够在一个周边方向上压迫向外。这样的功能将在后面说明。

在注射装置 1 的远端，一个针头支座 2 固定至套筒支座 10。针头支座 2 具有螺纹 3 或类似的紧固元件，一个未示出的注射针头可以固定至该针头支座上。针头支座 2 和套筒支座 10 也可以模制为一个整体。

套筒 5 含有一种液体药剂，放置在套筒支座 10 内部。套筒 5 具有一个开口的近端，该近端用一个橡胶活塞 6 密封。借助在远端方向施力至橡胶活塞 6，套筒 5 内的液体药剂能够通过紧固至注射装置 1 的远端的未示出的注射针头压出。注射针头最广泛使用的是双端针头，它具有一个前针头用于穿透使用者的皮肤，以及一个后针头用于穿透在套筒 5 远端的一个未示出的橡胶模片。

套筒 5 能够是可更换的，或在注射装置 1 内永久封装的。

一个螺帽元件 60 设置在套筒支座 10 和外壳 20 之间的接合部分，该螺帽元件 60 具有一个内螺纹 63，与活塞杆 50 的外螺纹 53 相对应。当活塞杆 50 相对于螺帽元件 60 转动时，活塞杆 50 继续向前拧入套筒 5。

一个压脚 55 位于活塞杆 50 和橡胶活塞 6 之间。压脚 55 在两侧面上最好设置有一个周边环 56，从而使来自活塞杆 50 的向前移动的力量输送至橡胶活塞 6 的周边上。

还设置一个单路接合器 70，该单路接合器 70 具有一个孔 71 与活塞杆 50 的非圆形截面区域配合，以允许活塞杆 50 相对于单路接合器 70 轴向位移，但不是转动。在单路接合器 70 的外部设置棘爪 72，该

棘爪 72 与外壳 20 的内表面上的一个第一棘轮 22 面接，从而使单路接合器 70 能够相对于外壳 20 在一个方向上而不是在相反的方向上转动。这个允许转动的方向是这样一个方向，它使活塞杆 50 在螺帽元件 60 的内螺纹 63 内向前拧入，防止活塞杆 50 的向后移动。在注射时，单路接合器 70 此后可以在外壳 20 的棘轮 22 内自由地转动。

当借助顺时针方向转动剂量设置按钮 32 来设定一个剂量时，刻度鼓筒 30 拧出外壳 20 以及剂量设置按钮 32 与注射按钮 35 一起升起离开外壳 20 的近端。活塞杆引导件 40 由于与活塞杆 50 接合而保持不转动，这也是借助与外壳 20 面接的单路接合器 70 防止了转动。如果一份剂量是由于剂量设置按钮 32 在反时针方向转动而减少，在单路接合器 70 和外壳 20 之间的棘爪机构 72, 22 很难以在它的非锁定方向上转动，以防止活塞杆引导件 40 跟随该反时针转动。

当刻度鼓筒 30 拧出壳体 20 时，刻度鼓筒 30 未示出的棘爪齿跨过小盘 45 的远侧面 47 上的棘爪齿，从而发出一个响声，例如表示设置的剂量数目。

当注射设置的剂量时，注射按钮 35 在朝向外壳 20 的远端方向上推动返回。在此移动过程中，刻度鼓筒 30 在反时针方向上转动。施加至按钮 35 的压力迫使在凸缘 41 上的活塞杆引导件棘爪 43 与小盘 45 的近侧面 46 上的棘爪齿接合。当刻度鼓筒 30 在反时针方向上转动时，此接合和在设置在刻度鼓筒 30 近端内部未示出的棘爪齿和小盘 45 的远侧面 47 上的棘爪齿之间的接合都不转动。因此活塞杆引导件 40 与刻度鼓筒 30 一起转动。由于在活塞杆引导件 40 和活塞杆 50 之间的接合件 42, 52，该转动迫使活塞杆 50 转动。当活塞杆 50 转动时，它拧出螺帽元件 60 的内螺纹 63，以及继续进入位于套筒支座 10 内的套筒 5。活塞杆 50 的此向前运动移动套筒 5 内部的橡胶活塞 6，以及由安装在针头支座 2 上未示出了的注射针头排出套筒 5 内限制的液体药剂。

单路接合器 70 通过图 4 清晰可见的一个扣合式（click-on）连接器接合至相邻的螺帽元件 60。

螺帽元件 60 包括两部分，一个是远侧部分 64 和一个是近侧部分

66，它们通过一个中间部分 65 连接。此三部分 64, 65, 66 最好模制为一个整体部分—螺帽元件 60。

螺帽元件 60 的远侧部分 64 在其周边具有若干的远侧棘轮爪 67，与设置在套筒支座 10 内部的一个套筒支座棘轮 17 面接。

螺帽元件 60 的近侧部分 66 在其周边具有若干的近侧棘轮爪 68，与设置在外壳 20 内部的一个第二棘轮 28 面接。

套筒支座 10 以一种允许转动的方式连接至外壳 20。套筒支座 10 在其近端设置有一个环形凸起 13，位于其外表面上。环形凸起 13 与设置在外壳 20 内部远端的一个环形槽 23 接合。环形凸起 13 能够在环形槽 23 内转动。在套筒支座 10 外部上的一个凸起形限动器 14 在转动时在外壳 20 内的一个开口 24 内移动，这样使开口 24 的角度尺寸限定套筒支座 10 相对于外壳 20 能够移动的角度。

当活塞杆 50 推动压脚 55 和橡胶活塞 6 至套筒 5 的远端时，套筒 5 几乎是空的，活塞杆 50 上的按钮 51 进入刻度鼓筒 30 的远侧面积。当设置一份剂量时，刻度鼓筒 30 将在相对于活塞杆 50 上的按钮 51 的接近的方向上移动。当按钮 51 位于刻度鼓筒 30 的远侧区域末端时，刻度鼓筒的远端周边区域将被压出，这是由于按钮 51 的直径与刻度鼓筒 30 的远侧区域的内径差引起的。狭缝 34 有利于该周边移动。外壳 20 在其内部设置有一个内含物端部的棘轮 (end-of-content ratchet) 34，在向外移动时该棘轮 34 与刻度鼓筒 30 的远侧区域的周边部分接合，从而防止刻度鼓筒 30 在接近的方向上继续移动。刻度鼓筒 30 的该锁定与套筒 5 的含量相协调，这样此机构防止使用者配送一份剂量大于在套筒 5 内的剩余的含量。活塞杆引导件 40 的远端和/或刻度鼓筒 30 的远侧区域必须构造为能够使刻度鼓筒 30 的远侧区域的周边移动，例如借助提供刻度鼓筒 30 带有向内指向的凸起 341，当遭遇由图 4 清晰可见的按钮 51 的锥形的远侧部分时，将在周边方向上压迫刻度鼓筒 30 的远侧区域。

当进行一次空气喷射时，使用者在反时针方向上转动套筒支座 10，以及在套筒支座 10 上的套筒支座远侧棘轮 17 将跨越过螺帽元件

60 上的远侧棘爪 67。螺帽元件 60 上的近侧棘爪 68 接合外壳 20 的第二棘轮 28，以这样一种方式防止外壳 20 和螺帽元件 60 之间的转动。在套筒支座 10 一定的角度转动之后，限动器 14 将接合开口 24 的侧面，从而防止继续转动。

在此之后，使用者在反时针方向上转动套筒支座 10 返回，直到限动器 14 接合开口 24 的相对侧面。在此转动时，套筒支座棘轮 17 将接合螺帽元件 60 上的远侧棘轮爪 67 以及在反时针方向上转动螺帽元件 60。之后，螺帽元件 60 上的近侧棘轮爪 68 不在棘轮 28 内转动。在单路接合器 70 上的棘爪 72 接合外壳内部的棘轮 22，从而防止单路接合器 70 在外壳 20 内部转动。

由于螺帽元件 60 是相对于活塞杆 50 转动，该活塞杆 50 被单路接合器 70 锁定，活塞杆 50 移动接近套筒支座 10 的远端，如果在注射装置 1 内插入一个套筒 5，同时移动套筒 5 内部的橡胶活塞 6 在远端方向上前进。

另一种空气喷射机构示于图 7 和 8。刻度鼓筒 130 设置有一条螺旋轨道 131。在刻度鼓筒 130 的近端，螺旋轨道 131 分成为主要轨道 1311 和辅助轨道 1312。

在设置或排出一份剂量的普通操作中，壳体 20 的螺旋肋 121 在螺旋轨道 131 和主要轨道 1311 内引导。

当设置一次空气喷射，使用者在离开外壳 20 的近端方向上拉动刻度鼓筒 130 的按钮 132。此移动迫使螺旋肋 121 借助在主要轨道 1311 的侧壁 1312 上的滑动进入辅助轨道 1312。该新位置用标号 121A 指示。

剂量设置按钮 132 现在是在这样一个位置，此处它从外壳 20 的近端凸起。为了释放预定的空气喷射，使用者必须推动剂量设置按钮 132 返回至其原始位置。这样做，螺纹 121A 将邻接辅助轨道 1312 的端面 1314，而不是主要轨道 1311 的端面。此移动将由于刻度鼓筒 130 的辅助转动而释放一份剂量。空气喷射剂量的预定剂量取决于主要轨道 1311 和辅助轨道 1312 的两个端面 1314, 1315 的角度位置差。

另一个实施例示于图 9。在该实施例中，刻度鼓筒 230 上的零点

将位于比正常情况更接近刻度鼓筒 230 的远端。这样导致当外壳的窗口内数字为零时携带剂量设置按钮的刻度鼓筒 230 的近侧部分将从外壳的近端凸起。为了保证此位置，一个弹簧可用于在近端方向上推动刻度鼓筒。

当一次空气喷射实现，刻度鼓筒 230 在反时针方向上简单地拧进，从而在外壳内的远端方向上移动刻度鼓筒 230。由于刻度鼓筒 230 的近端设置有若干棘轮齿 2301 与活塞杆引导件 240 上设置在一个凸缘 241 上的相反方向的棘轮齿 2411 面接，活塞杆引导件 240 将受力跟随刻度鼓筒 230 的转动。在空气喷射之后当刻度鼓筒返回到零位置时，刻度鼓筒 230 上的棘轮齿 2301 将跨越过活塞杆引导件 240 的凸缘 241 上的棘轮齿。一旦刻度鼓筒 230 返回至它的零位置，使用者能够借助在反时针方向上转动刻度鼓筒进行另一次空气喷射，或者使用者能够借助在顺时针方向上转动刻度鼓筒设置一份希望的剂量。

某些优选的实施例已示于上面，但应该强调，本发明不应局限于这些实施例，而是在下列权利要求限定的要点范围内可以用其它方式实施。

 部件清单

1	注射装置	50	活塞杆
2	针头支座	51	按钮
3	螺纹	52	纵向狭缝
5	套筒	53	外螺纹
6	橡胶活塞	55	压脚
10	套筒支座	56	周边环
13	环形凸起	60	螺帽元件
14	限动器	63	内螺纹
17	套筒支座棘轮	64	远侧部分
20	外壳	65	中间部分
21	螺旋肋	66	近侧部分
22	第一棘轮	67	远侧棘轮爪
23	环形槽	68	近侧棘轮爪
24	开口	70	单路接合器
28	第二棘轮	71	孔
30	刻度鼓筒	72	棘爪
31	螺旋轨道	121	螺旋肋
32	剂量设置按钮	121A	螺旋肋的新位置
33	环形通道	130	刻度鼓筒
34	内含物端部的棘轮	131	螺旋轨道
341	向内指向凸起	132	剂量设置按钮
35	注射按钮	1311	主要轨道
36	弹性部件	1312	辅助轨道
37	环形凸起	1313	侧壁
40	活塞杆引导件	1314	主要轨道的端壁
41	凸缘	1315	辅助轨道的端壁
42	纵向翅片	230	刻度鼓筒
43	活塞杆引导件棘爪	2301	刻度鼓筒棘轮齿
45	小盘	240	活塞杆引导件
46	近侧面	241	凸缘
47	远侧面	2411	凸缘棘轮齿

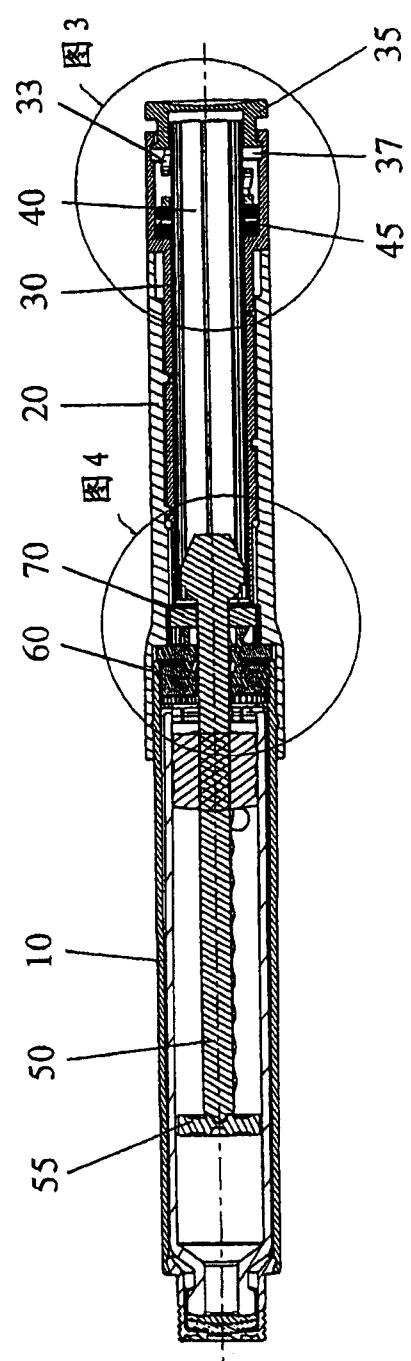


图1

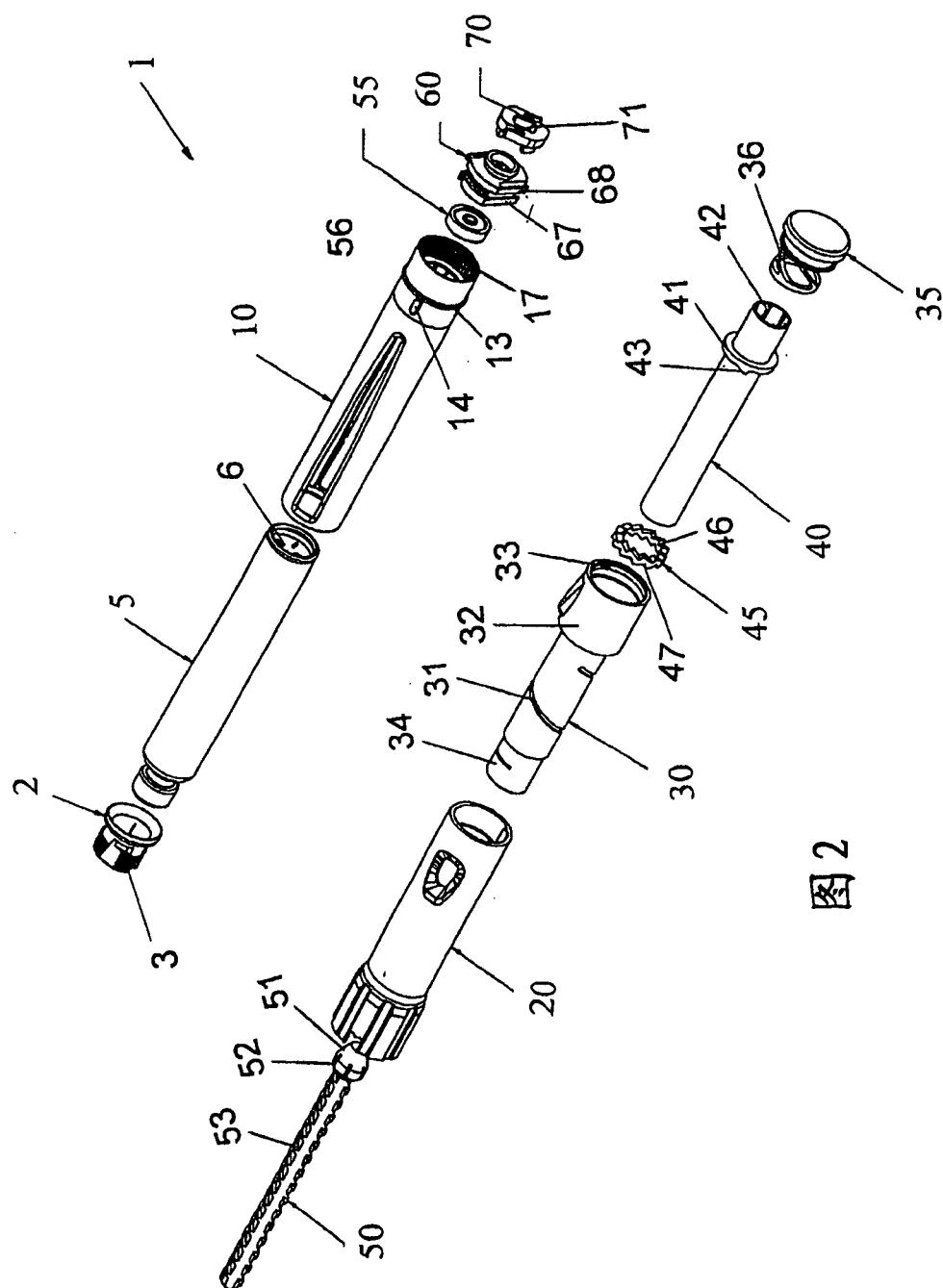


图 2

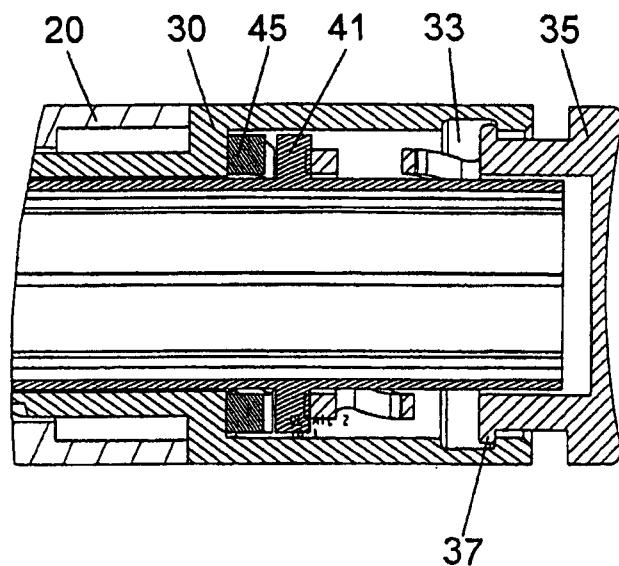


图 3

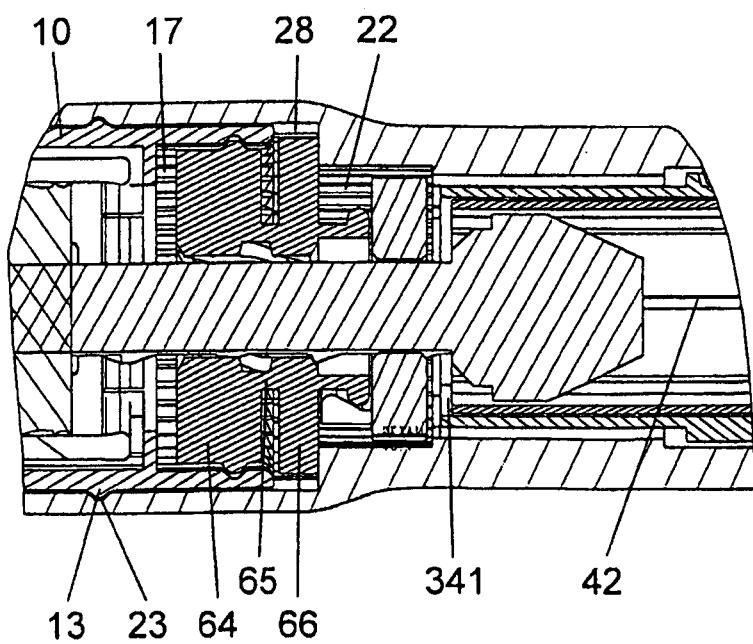


图 4

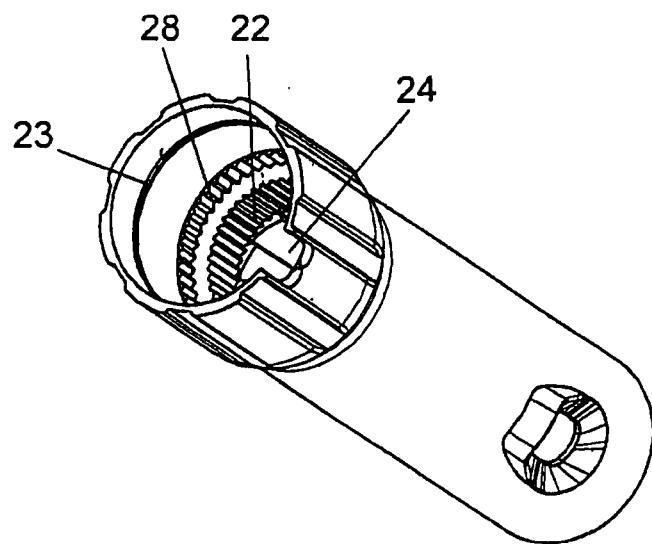


图 5

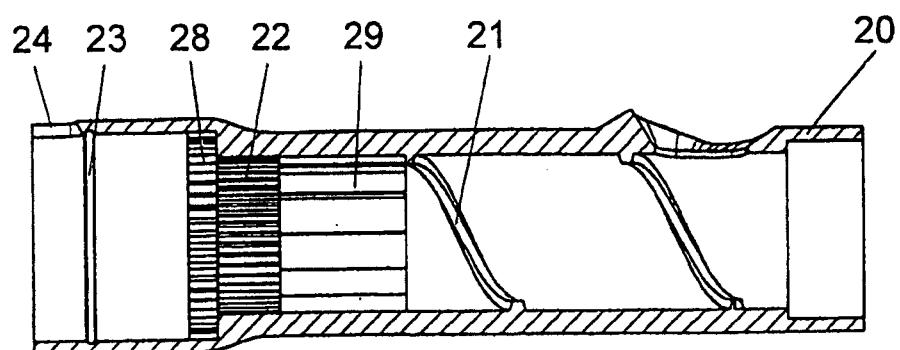


图 6

132

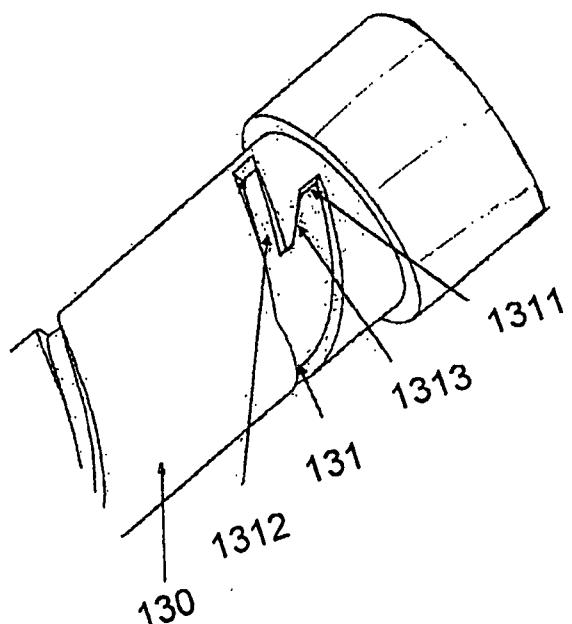


图 7

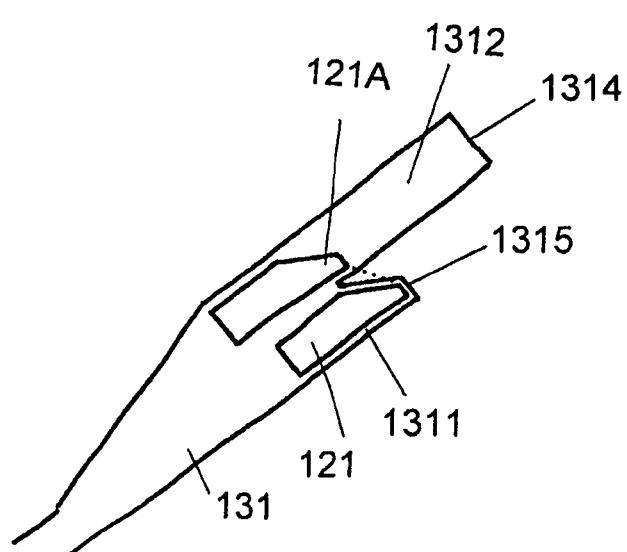
1312
121A
1314

图 8

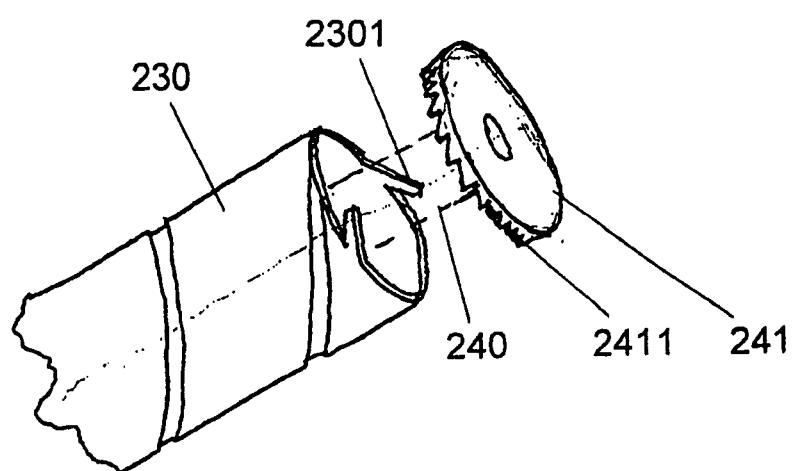


图 9