



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101321550 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 200680045354. 1

(22) 申请日 2006. 11. 28

(30) 优先权数据

0524604. 6 2005. 12. 02 GB

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 06. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/GB2006/050416 2006. 11. 28

(87) PCT申请的公布数据

W02007/063342 EN 2007. 06. 07

(73) 专利权人 欧文蒙福德有限公司

地址 英国牛津

(72) 发明人 杰米·马歇尔 马克·伊顿

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 孙纪泉

(51) Int. Cl.

A61M 5/315(2006. 01)

A61M 5/20(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003/0160072 A1, 2003. 08. 28, 说明书第 0041 和 0045 段及附图 4-6.

US 2003/0160072 A1, 2003. 08. 28, 说明书第 0041 和 0045 段及附图 4-6.

CN 1509193 A, 2004. 06. 30, 说明书第 7 页倒数第 2 段至第 13 页第 4 段及附图 1-3.

CN 1509193 A, 2004. 06. 30, 说明书第 7 页倒数第 2 段至第 13 页第 4 段及附图 1-3.

WO 2005/046770 A1, 2005. 05. 26, 说明书第 6 页第 3 段至第 15 页第 1 段及附图 9-30.

WO 2005/046770 A1, 2005. 05. 26, 说明书第 6 页第 3 段至第 15 页第 1 段及附图 9-30.

WO 2004/078241 A1, 2004. 09. 16, 全文.

WO 94/22507 A2, 1994. 10. 13, 全文.

US 5584815 A, 1996. 12. 17, 全文.

审查员 朱莹莹

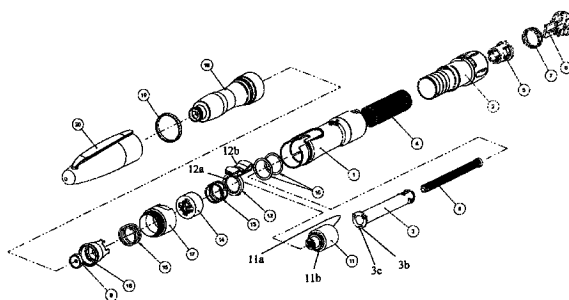
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

喷射方法和设备

(57) 摘要

一种笔式注射器,用于容纳药物包含部件。注射器包括:壳体(1)和包含在所述壳体之内并连接到驱动部件(8)的扭转弹簧(4)。剂量设定旋钮(2)连接到弹簧(4),并旋转地连接到壳体(1),这样旋钮相对于壳体在第一方向上的旋转导致弹簧的压缩或者扭转。用户可致动触发器(12)被设置成用于释放弹簧(4),以将驱动部件(8)推动通过壳体(1)。用户可致动按钮(6)连接到壳体(1)用于相对于壳体进行轴向运动,所述按钮(6)连接到扭转弹簧(4)以使弹簧随着每次按压按钮而以分立的步进方式松开或者扩张。



CN 101321550 B

1. 一种药物传递设备,包括:
用于容纳药物包含部件的壳体;
驱动部件,所述驱动部件安装在所述壳体之内,用于与药物包含部件接合且在所述壳体之内可轴向移动;
弹簧,所述弹簧包含在所述壳体之内并连接到所述驱动部件;
剂量设定旋钮,所述剂量设定旋钮连接到所述弹簧,并可旋转地连接到所述壳体,这样旋钮相对于壳体在第一方向上的旋转导致弹簧的压缩或者扭转;
用户可致动触发器,用于释放弹簧以将所述驱动部件推动通过所述壳体;以及
用户可致动按钮,所述用户可致动按钮连接到所述壳体,用于相对于所述壳体进行轴向运动,所述用户可致动按钮连接到所述弹簧以使弹簧松开或者扩张,而没有导致所述驱动部件的任何实质的运动。
2. 根据权利要求1所述的药物传递设备,其中所述用户可致动按钮的致动导致所述弹簧以分立的步进方式通过用户可致动按钮的每次按压而松开或者扩张。
3. 根据权利要求1所述的药物传递设备,包括:驱动轴,所述驱动轴延伸通过所述壳体,所述驱动轴通过棘轮机构连接到驱动元件,在此防止所述驱动元件在所述壳体内轴向运动,而且所述驱动元件连接到所述驱动部件,由此驱动元件的旋转引起所述驱动部件的轴向运动。
4. 根据权利要求3所述的药物传递设备,其中当用户可致动按钮处于释放位置时所述剂量设定旋钮连接到驱动轴,用于与驱动轴一起旋转,且当用户可致动按钮处于受压位置中时所述剂量设定旋钮与驱动轴分离,由此剂量设定旋钮能够相对于驱动轴旋转。
5. 根据权利要求3或4所述的药物传递设备,其中所述用户可致动触发器被配置成、当致动所述用户可致动触发器时释放所述驱动元件而通过弹簧旋转所述驱动元件,并且当用户可致动触发器处于其歇置状态中时固定驱动元件。
6. 根据权利要求3所述的药物传递设备,其中所述棘轮机构包括两组互补的齿,第一组形成在驱动轴的端部上,第二组形成在驱动元件上,当用户可致动触发器处于其歇置状态时,所述第一组的齿能够越过第二组的齿,以当剂量设定旋钮沿着剂量设定方向旋转时允许驱动轴相对于驱动元件旋转。
7. 根据权利要求3或4所述的药物传递设备,其中所述用户可致动按钮连接到所述驱动轴用于与所述驱动轴一起旋转。
8. 根据权利要求7所述的药物传递设备,其中所述驱动轴包括将驱动轴锁定到剂量设定旋钮的装置,当用户可致动按钮由用户按压时释放所述装置。
9. 根据权利要求8所述的药物传递设备,其中所述锁定装置包括一个或者更多个第一齿,用于与围绕剂量设定旋钮的表面设置的齿条的第二齿啮合,当按压所述用户可致动按钮时,所述一个或者更多个第一齿向内自由弯曲。
10. 根据权利要求1-4中的任一项所述的药物传递设备,所述用户可致动按钮包括用于在按压用户可致动按钮时、在剂量减少方向上引起所述剂量设定旋钮旋转的装置;以及用于限定剂量减少步幅的装置。
11. 根据权利要求10所述的药物传递设备,其中所述用于引起旋转和用于限定剂量减少步幅的装置包括从用户可致动按钮下垂并与围绕剂量设定旋钮的表面形成的齿条啮合

的分度指。

12. 一种药物传递设备,用于容纳药物包含部件,所述设备包括:

弹簧装置,用于储存力,所述力当释放时导致药物从被容纳的药物包含部件喷射;

剂量设定旋钮,当在第一方向旋转时所述剂量设定旋钮将弹簧移动到力储存位置,所述剂量设定旋钮提供对应于各自剂量的多个分立的设定位置;

用户可致动触发器,用于释放所述被储存的力来将药物从所述药物包含部件喷射;以及

用户可致动按钮,所述用户可致动按钮被安置成通过用户可致动按钮的每次按压而减小弹簧中的储存力,而没有导致药物从所述药物包含部件喷射。

13. 根据权利要求 12 所述的设备,其中所述用户可致动按钮被安置成通过每次按压用户可致动按钮以分立步进的方式减小弹簧中的储存力。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的设备,包括用于接合药物包含室的驱动装置;以及驱动轴,所述驱动轴连接在驱动装置和所述弹簧装置之间,其中在歇置状态中,剂量设定旋钮连接到驱动轴以与所述驱动轴一起旋转,当按压所述用户可致动按钮时,所述剂量设定旋钮与所述驱动轴至少临时分开以允许剂量设定旋钮相对于驱动轴旋转。

15. 一种药物传递设备,包括:

用于容纳药物容纳部件的壳体;

驱动部件,所述驱动部件安装在壳体之内,用于与药物包含部件接合并可在所述壳体之内可轴向移动;

弹簧,所述弹簧包含在所述壳体之内并连接到所述驱动部件;

剂量设定旋钮,所述剂量设定旋钮连接到所述弹簧,并可旋转地连接到壳体,这样旋钮相对于所述壳体在第一方向上的旋转导致弹簧的压缩或者扭转;

弹簧保持装置,包括:带齿齿条,所述带齿齿条连接到壳体和剂量设定旋钮中的一个;以及至少一个弹性体和端部齿,所述弹性体和端部齿连接到壳体和剂量设定旋钮中的另一个,所述弹性体和端部齿或者每个弹性体和端部齿与带齿齿条啮合以防止储存在弹簧上的力移动弹簧而释放所述力,同时允许用户在与所述第一方向相反的第二方向上旋转剂量设定旋钮,从而减少设定的剂量;以及

用户可致动触发器,用于释放弹簧,以通过所述壳体推动驱动部件。

16. 根据权利要求 15 所述的设备,其中所述弹性体和端部齿或者每个弹性体和端部齿具有整体式模制结构,端部齿安装在弹性体的一端上。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的设备,包括:细长的驱动轴,所述驱动轴将所述弹性体和端部齿连接到所述驱动部件,其中所述驱动轴的第一端连接到剂量设定旋钮,用于与所述剂量设定旋钮一起旋转。

18. 根据权利要求 17 所述的设备,其中所述驱动轴的第二端提供所述至少一个弹性体和端部齿或者所述带齿的齿条中的一个,所述至少一个弹性体和端部齿、和所述带齿的齿条中的其余一个设置在驱动元件上,所述驱动元件通过所述用户可致动触发器连接到所述壳体,所述驱动元件又连接到驱动部件,其中所述触发器的致动释放所述驱动元件以在弹簧的作用下通过所述驱动轴在壳体之内旋转,而且驱动元件的旋转导致通过壳体的驱动部件的轴向运动。

喷射方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种注射方法和设备,具体而言,涉及一种提供自动药物传输和可变剂量设定的注射方法和设备。

背景技术

[0002] US5, 104, 380 描述了一种常用的笔式注射器,所述注射器设有由盖或者“剂量旋钮”提供的剂量计量装置,所述盖或者“剂量旋钮”相对于笔体可旋转到与将被注射的药物剂量相关的位置。旋转压缩(通过扭转)扭转弹簧,所述扭转弹簧通过配合的齿而防止松开。用户利用与笔体的外侧结合的滑动触发器而脱离棘轮齿,导致弹簧的解绕。这样依次导致结合到柱塞的驱动齿轮通过快速螺距螺纹而旋转。所述齿轮的转动使柱塞轴向运动通过所述笔体。柱塞作用在药物包含盒的“塞”上,随着柱塞的行进,从所述盒驱动药物。US5, 104, 380 的注射器的结构是这样的:一旦用户拨动剂量旋钮至给定位置而设定剂量时,用户不能通过在相反的方向上卷绕剂量旋钮而减小所述设定。如果已经过度设定了剂量,用户就必须启动致动器以排出设定的剂量,并重拨正确的剂量。

[0003] W002/053214 描述了一种注射器,所述注射器包括相似的剂量设定机构。在此文件中所描述的设计要求保护以允许剂量旋钮在相反的方向上旋转,从而允许减小过度设定的剂量。

发明内容

[0004] 根据本发明的第一方面,提供了一种药物传递设备,包括:

[0005] 用于容纳药物包含部件的壳体;

[0006] 驱动部件,所述驱动部件安装在壳体之内,用于与药物包含部件结合且在壳体之内可轴向移动;

[0007] 弹簧,所述弹簧包含在壳体之内并连接到驱动部件;

[0008] 剂量设定旋钮,所述剂量设定旋钮连接到所述弹簧,并可旋转地连接到所述壳体,这样旋钮相对于壳体在第一方向上的旋转导致弹簧的压缩或者扭转;

[0009] 用户可致动触发器,用于释放弹簧以将驱动部件推动通过所述壳体;以及

[0010] 用户可致动按钮,所述用户可致动按钮连接到所述壳体,用于相对于所述壳体进行轴向运动,所述按钮连接到所述弹簧以使弹簧松开或者扩张,而没有导致所述驱动部件的任何实质的运动。

[0011] 优选地,所述按钮的致动导致所述弹簧随着按钮的每次按压而以分立的步进方式松开或者扩张。

[0012] 在本发明的一个实施例中,所述设备还包括:驱动轴,所述驱动轴延伸通过所述壳体,所述驱动轴通过棘轮机构连接到驱动元件,所述驱动元件连接到所述驱动部件,由此驱动元件的旋转引起所述驱动部件的轴向运动。当用户可致动按钮处于释放位置时所述剂量设定旋钮连接到驱动轴,用于与驱动轴一起旋转,且当按钮处于受压位置中时所述剂量设

定旋钮与驱动轴分离,由此剂量旋钮能够相对于驱动轴旋转。

[0013] 所述用户可致动触发器被配置成、当致动所述触发器时释放所述驱动元件而通过弹簧旋转所述驱动元件,当触发器处于其歇置状态中时固定驱动元件。

[0014] 所述棘轮机构优选地包括两组互补的齿,第一组形成在驱动轴的端部上,第二组形成在驱动元件上。当触发器处于其歇置状态时,所述驱动轴的齿能够越过驱动单元的齿,以当剂量旋钮沿着剂量设定方向旋转时允许驱动轴相对于驱动元件旋转。

[0015] 优选地,所述用户可致动按钮连接到所述驱动轴用于与所述驱动轴一起旋转。所述驱动轴包括将驱动轴锁定到剂量旋钮的装置,当按钮由用户按压时释放所述装置。所述锁定装置可以包括一个或者更多个齿,用于与围绕剂量旋钮的表面设置的齿条的齿啮合,当按压所述按钮时,所述齿向内自由弯曲。所述按钮可以进一步包括:用于在按下按钮时、在剂量减少方向上引起所述剂量旋钮旋转的装置;以及用于限定剂量减少步幅的装置。可以通过从用户可致动按钮下垂并与围绕剂量旋钮的表面形成的齿条啮合的分度指来设置这些装置。

[0016] 根据本发明的第二方面,提供了一种药物传递设备,用于容纳药物包含部件,所述设备包括:

[0017] 弹簧装置,用于储存力,所述力当释放时导致药物从被容纳的药物包含部件喷射;

[0018] 剂量旋钮,当在第一方向旋转时所述剂量旋钮将弹簧移动到力储存位置,所述剂量设定旋钮提供对应于各自剂量的多个分立(或离散、或不相关)设定位置;

[0019] 用户可致动触发器,用于释放所述被储存的力来将药物从所述药物包含部件喷射;以及

[0020] 用户可致动按钮,所述用户可致动按钮安置成通过按钮的每次按压而减小弹簧中的储存力,而没有导致药物从所述药物包含部件喷射。

[0021] 优选地,所述设备包括用于接合药物包含室的驱动装置;以及驱动轴,所述驱动轴连接在驱动装置和所述弹簧装置之间。在歇置状态中,所述剂量旋钮连接到驱动轴用于与所述驱动轴一起旋转。当按下按钮时,剂量旋钮与驱动轴至少临时分开,以允许剂量旋钮相对于驱动轴旋转。

[0022] 根据本发明的第三方面,提供了一种设定将从容纳在剂量传递设备之内的药物包含部件喷射的药物剂量的方法,所述方法包括:

[0023] 在第一方向上将所述设备的剂量旋钮旋转到对应于各剂量的多个分立(或离散、或不相关)位置中的一个分立位置处;以及

[0024] 通过按下按钮一次或者更多次而将设定的剂量改变至减小的剂量。

[0025] 根据本发明的第四方面,提供了一种药物传递设备,包括:

[0026] 用于容纳药物容纳部件的壳体;

[0027] 驱动部件,所述驱动部件安装在壳体之内,用于与药物包含部件接合并可在所述壳体之内可轴向移动;

[0028] 弹簧,所述弹簧包含在所述壳体之内并连接到驱动部件;

[0029] 剂量设定旋钮,所述剂量设定旋钮连接到所述弹簧,并可旋转地连接到壳体,这样旋钮相对于所述壳体在第一方向上的旋转导致弹簧的压缩或者扭转;

[0030] 弹簧保持装置,包括:带齿齿条,所述带齿齿条连接到壳体和剂量旋钮中的一个;以及至少一个弹簧安装齿,所述弹簧安装齿连接到壳体和剂量旋钮的另一个,所述齿或者每个齿与带齿齿条啮合以防止储存在弹簧上的力移动弹簧而释放所述力,同时允许用户在第二、相反的方向上旋转剂量旋钮,从而减少设定的剂量;以及

[0031] 用户可致动触发器,用于释放弹簧,以将驱动部件推动通过所述壳体。

[0032] 在本发明的优选实施例中,所述或者每个弹簧安装齿具有单体式模制结构,齿元件安装在模制弹簧的一端上。

[0033] 优选地,所述设备包括:细长的驱动轴,所述驱动轴将所述弹簧连接到所述驱动部件。所述驱动轴的一端连接到剂量旋钮,用于与所述驱动轴一起旋转。所述驱动轴的另外一端设置所述弹簧保持装置的一部分,或者是所述至少一个弹簧齿或者所述带齿的齿条。所述至少一个弹簧齿和所述带齿的齿条中的其余一个设置在所述驱动元件上,所述驱动元件通过所述用户可致动触发器连接到所述壳体。所述驱动元件又连接到驱动部件。所述触发器的致动释放所述驱动元件以在弹簧的作用下通过驱动轴在壳体之内旋转。驱动元件的旋转产生通过壳体的驱动部件的轴向运动。

附图说明

[0034] 为了更好地理解本发明且为了显示如何实施本发明,将通过参照附图的实例来进行说明,其中:

[0035] 图 1 示意地显示了笔式注射器;

[0036] 图 2 显示了穿过图 1 的注射器的水平横截面,插入部显示了注射器的保持和触发器部分的放大视图;

[0037] 图 3 显示了穿过图 1 的注射器的垂直横截面;

[0038] 图 4 显示了图 1 的注射器的分解透视图;

[0039] 图 5 显示了图 1 的注射器的剂量旋钮;

[0040] 图 6 显示了图 1 的注射器的离合器筒夹;

[0041] 图 7 显示了图 1 的注射器的端部的部分横截面;

[0042] 图 8 显示了图 1 的注射器的操作顺序;

[0043] 图 9 显示了通过注射器的可替换的内部结构的水平横截面,插入部显示了注射器的保持和触发器部分的放大视图;

[0044] 图 10 显示了通过图 9 的可替换的注射器的垂直横截面;

[0045] 图 11 是图 9 的注射器的分解透视图;以及

[0046] 图 12 显示了图 9 的注射器的驱动轴的端部的透视图。

具体实施方式

[0047] 图 1 中显示了笔式注射器,所述笔式注射器具有用户可操作剂量设定机构。参照图 2-7,可以看到,注射器包括壳体 1 和盖 20,所述壳体 1 和盖 20 搭接配合在一起。特征环 19 被着色编码以指示将由注射器传递的药物的类型。螺纹在主体的上端设置在壳体 1 的内表面上。该内螺纹通过设置在剂量旋钮 2 的外表面上的外螺纹 2a 啮合。在图 5 中进行了详细显示了剂量旋钮 2。壳体 1 之内的剂量旋钮 2 的纵向运动在两个方向上受到限制。盒

壳体 18 固定到壳体 1 的下端,并安置成容纳一次性药物填充盒(未示出)。这样的盒具有橡胶盖,所述橡胶盖密封所述盒的一端,另外一端安置成容纳一次性针头。所述盒典型地是多种用途的,对于每次注射,用户都连接一个新的针。

[0048] 扭转弹簧 4 同轴地安置在壳体 1 内,并被安置成从被加载的盒提供用于注射药物的驱动力。所述弹簧 4 在其上端固定到剂量旋钮 2。在其下端,弹簧 4 通过与壳体 1 一体模制的保持环固定到壳体。

[0049] 通常圆柱形的棘齿驱动轴 3 延伸通过所述弹簧 4 的中心。所述轴 3 的放大端部分 3a 具有围绕其周边形成的三个弹性腿部 3b,所述腿部围绕所述轴等角度分开。在每个腿部的最外端部处,设置所述齿 3c。所述齿 3c 啮合围绕大致圆柱形的驱动齿轮部件 11 的内表面形成的齿条 11a(图 4 中不可见),所述大致圆柱形的驱动齿轮部件 11 在固定的轴向位置上坐落在所述壳体 1 之内。所述驱动齿轮部件 11 具有围绕下外表面部分形成的第二带齿齿条 11b。这种齿条坐落在对应尺寸的齿条 12a 之内,所述齿条 12a 形成在所述保持环 12 的内表面上。所述保持环 12 与触发器 12b 一起形成,所述部件可滑动地安置在形成于所述壳体 1 之内的槽中,所述部件与所述主体分开一对止推垫圈 10。弹簧 13 在向上的方向上推动触发器,在没有用户力施加在触发器的情况下、将所述齿条 11b、12a 保持在锁定啮合中。

[0050] 进一步考虑棘齿驱动轴 3,这在其下端处连接到离合器筒夹 5。显示在图 6 中(从 A 之上和 B 之下观察)的离合器筒夹随着驱动轴 3 一起旋转,并设有一对弹性指 5a。弹性指横截面被成形为设置用于啮合围绕剂量旋钮 2 的内表面形成的齿条 2c 的齿的各个齿。所述指 5a 向外偏压。

[0051] 重绕按钮 6 安置在剂量旋钮 2 之内,从所述剂量旋钮 2 伸出。所述按钮 6 连接到棘齿驱动轴 3,随着驱动轴一起旋转但是能够在驱动轴之内纵向地滑动。弹簧 7 在按钮 6 和驱动轴 3 之间连接并将按钮相对于壳体 1 向外偏压。按钮 6 的下部通常是十字形的,十字的两个相对的臂与离合器筒夹 5 的弹性指 5a 相对。这些臂向内成锥形,这样当按钮处于其外部位置中时、这些臂防止弹性指 5a 的任何径向向内屈曲,同时允许当按钮利用按钮弹簧 7 的偏压而完全压缩时向内屈曲。该布置在图 7 中得到最佳显示,而图 7A 显示了在适当位置的按钮 6,同时图 7B 显示了沿着按钮 6 所取的横截面的注射器的端部。

[0052] 导杆 8 具有沿着导杆的外表面的长度形成的螺纹。导杆安置在棘齿驱动轴 3 之内,且与形成在驱动齿轮 11 的内表面上的互补螺纹啮合。从棘齿驱动轴 3 伸出的导杆 8 具有固定到其上的导杆盖。导杆相对于驱动轴的旋转运动通过沿着导杆的长度所形成的凹部与设置在锁定套筒 14 的内表面上的互补花键的接合而得以防止。该锁定套筒保持在中间体室 17 之内,所述中间体室 17 本身通过一对互补的螺纹固定到壳体 1 的端部。在与药物容纳盒连接时,所述盒压缩杯 16 将压缩弹簧 15 并将载荷传递到锁定套筒 14 上。锁定套筒的有齿边缘与所述壳体 1 的匹配特征接合,防止锁定套筒旋转并确保当在释放驱动齿轮 11 之后旋转时、导杆 8 向前移动。

[0053] 分度指 6a 按钮 6 的内表面下垂。所述分度指在其端部处设有斜面形状的齿 6b,所述斜面形状的齿 6b 具有垂直的、阻挡表面以及倾斜的驱动表面。当所述按钮压入剂量旋钮 2 中时,所述齿 6b 啮合围绕剂量旋钮 2 的内表面形成的分度齿条 2b 的齿。

[0054] 显示在图 1-8 中的带参考数字的部件的完整列表包含在下述的表 1 中。

[0055] 现在考虑注射器的操作,用户通过在顺时针的方向上旋转剂量旋钮 2 而设定剂

量。当旋转剂量旋钮 2 时,弹簧 4 的顶部随着其一起旋转,产生了弹簧的扭转。在棘齿驱动轴 3 的顶部处的弹性指 5a 与形成在剂量旋钮 2 的内表面上的齿条 2c 的啮合也导致棘齿驱动轴 3 旋转。在棘齿驱动轴 3 的下端处,弹性腿部 3b 的齿 3c 围绕齿条 11a 的齿“点按”。所述齿与齿条 11a 的啮合防止弹簧 4 在每次点按之后松开。每次点按对应于弹簧的预限定的角向旋转,因此对应于预限定的喷射剂量。在剂量设定动作期间,显然可以理解的是,驱动齿轮 11 没有旋转,因此不会引起导杆 8 的轴向运动。因此,在剂量设定操作期间(或者由于后部填充所导致的引入空气),没有药物从所述盒喷射。

[0056] 当用户将向下的力施加到触发器 12b 上时,这将触发器 12b 和驱动齿轮 11 的齿条脱离接合。这让驱动齿轮 11 和扭转弹簧 4 自由旋转。当驱动齿轮 11 围绕导杆 8 旋转时,导杆通过驱动齿轮向下驱动,导致导杆盖 9 向下推动盒的盖通过盒体,使药物从所述盒通过连接的注射器排出。

[0057] 在用户过度设定剂量,即过旋转所述剂量旋钮 2 的情况下,用户利用偏压弹簧 7 的作用而将按钮 6 完全挤压到剂量旋钮 2 中。当按下按钮 6 时,所述齿 6b 的驱动表面与形成在分度齿 2b 上的齿中的一个齿接触(从图 8A 的开始位置到图 8B 中所示的位置)。进一步的压力在剂量旋钮 2 上沿着逆时针的方向引起旋转力直到到达图 8C 所示的完全按下位置。大体上同时,按钮 6 的十字形臂的向下运动导致弹性指 5a 自由地向内弯曲,让剂量旋钮 2 和弹簧 4 在储存在弹簧中的力和由齿所引起的力中的一个或者二者的作用下自由旋转。剂量旋钮 2 能够旋转直到所述齿的阻挡表面接合上齿条的下一个止动面。在此重设操作期间,棘齿驱动轴 3 和驱动齿轮 11 都没有旋转。因此,不会引起导杆 8 的任何轴向运动,且没有药物从所述盒喷射。通过临时将剂量旋钮和扭转弹簧从棘齿驱动轴分开而操作剂量重设机构,允许前者相对于驱动轴旋转。在从按钮 6 移除压力时,重绕按钮弹簧 7 将按钮返回到其最外的位置,由此弹性指 5a 的齿与齿条 2c 的齿再啮合。

[0058] 现在将参照图 9-12 描述可替换的笔式注射器。从外部看,这种注射器具有与图 1 中所示的注射器相似的外观。该可替换的注射器的操作原理与图 2-8 的注射器的操作就剂量设定和发射功能而言是相似的。但是,剂量重设机构是不同的。

[0059] 所述注射器包括剂量设定旋钮 2',所述剂量设定旋钮 2' 通过互补的螺纹连接到壳体 1'。剂量旋钮 2' 的端部由剂量旋钮盖 7' 闭合,所述剂量旋钮盖 7' 随着剂量旋钮一起旋转。现在考虑棘齿驱动轴 3',其具有带形成在其中的三个径向延伸槽(图 12,图 10A 显示了棘齿保持器被移除的旋钮 2,图 12B 显示了保持器被保持在位的旋钮,图 12C 显示了保持器就位但是显示为透明的旋钮)。这些槽容纳具有圆柱形主体的棘齿柱塞部件 5' 的相应臂 5a'。所述主体紧紧地坐落在轴环 3a' 的端部中的圆形开口之内。每个臂 5a' 包括模制弹性体和端部齿,所述齿的表面以相同的角度倾斜。棘齿保持器 6' 搭接在轴环 3a' 的端部之上以将所述棘齿柱塞保持就位。所述棘齿柱塞的齿从它们各自的槽的端部伸出大约 0.5mm,且可以由于模制弹簧的结果径向向内弯曲(大约 0.25mm)。

[0060] 在组装好的注射器中,棘齿柱塞 5' 的齿啮合围绕驱动齿轮 11' 的内表面所形成的齿条。所述齿条的齿表面也是等角的,对应于棘齿柱塞的齿。

[0061] 显示在图 9-12 中的带参考数字的部件的完整列表包含在下述的表 2 中。

[0062] 在使用中,用户通过将剂量旋钮 2' 在顺时针方向旋转而拨动所述剂量。用户施加的力足以克服棘齿柱塞 5' 的齿和驱动齿轮 11' 的齿条的齿之间的阻力,所述驱动齿轮利用

触发器 12' 的旋转而被保持就位。在该作用期间,棘齿柱塞的齿向内推动到棘齿驱动轴的端部轴环中以允许它们跨在驱动齿轮之内的齿条的齿之上。以同样的方式,如果用户希望减少设定的剂量,她或者他以逆时针的方向旋转所述剂量旋钮。棘齿柱塞齿的形状允许这样操作。这样,根据该设计,不需要重绕按钮与剂量旋钮分开,以方便剂量的重设。

[0063] 普通技术人员显然理解,在不背离本发明的范围的情况下可对上述的实施例进行各种修改。

[0064] 表 1

[0065]

参考数字	描述
1	主体
2	剂量旋钮 - 重绕按钮
3	棘齿驱动轴 - 未重绕
4	扭转弹簧 - 重绕按钮
5	离合器筒夹
6	重绕按钮
7	重绕按钮弹簧
8	导杆
9	导杆盖
10	止推垫圈
11	驱动齿轮
12	触发器
13	触发器弹簧
14	锁定套筒
15	压缩盘状弹簧
16	盒压缩杯
17	中间主体
18	盒壳体

19	特征体环
20	盖

[0066] 表 2

[0067]

参考数字	描述
1'	主体
2'	剂量旋钮
3'	棘齿马区动轴
4'	扭转弹簧
5'	棘轮柱塞
6'	棘轮保持器
7'	剂量旋钮盖
8'	导杆
9'	导杆盖
10'	止推垫圈
11'	驱动齿轮
12'	触发器
13'	触发器弹簧
14	锁定套筒
15'	压缩盘状弹簧
16'	盒压缩杯
17'	中间主体
18'	盒壳体
19'	特征体环
20'	盖

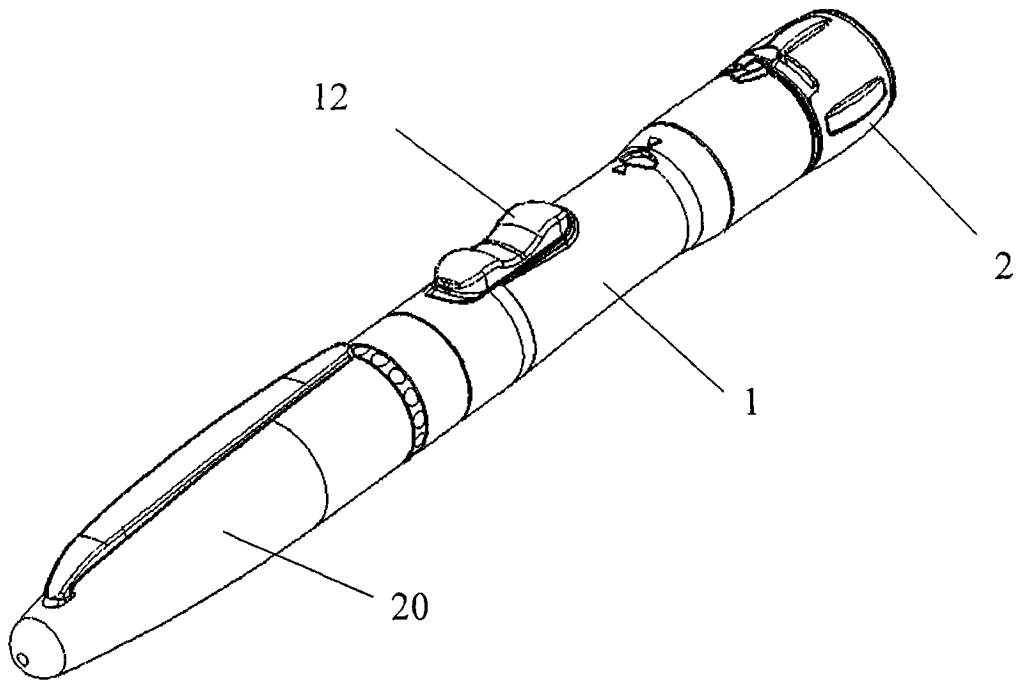
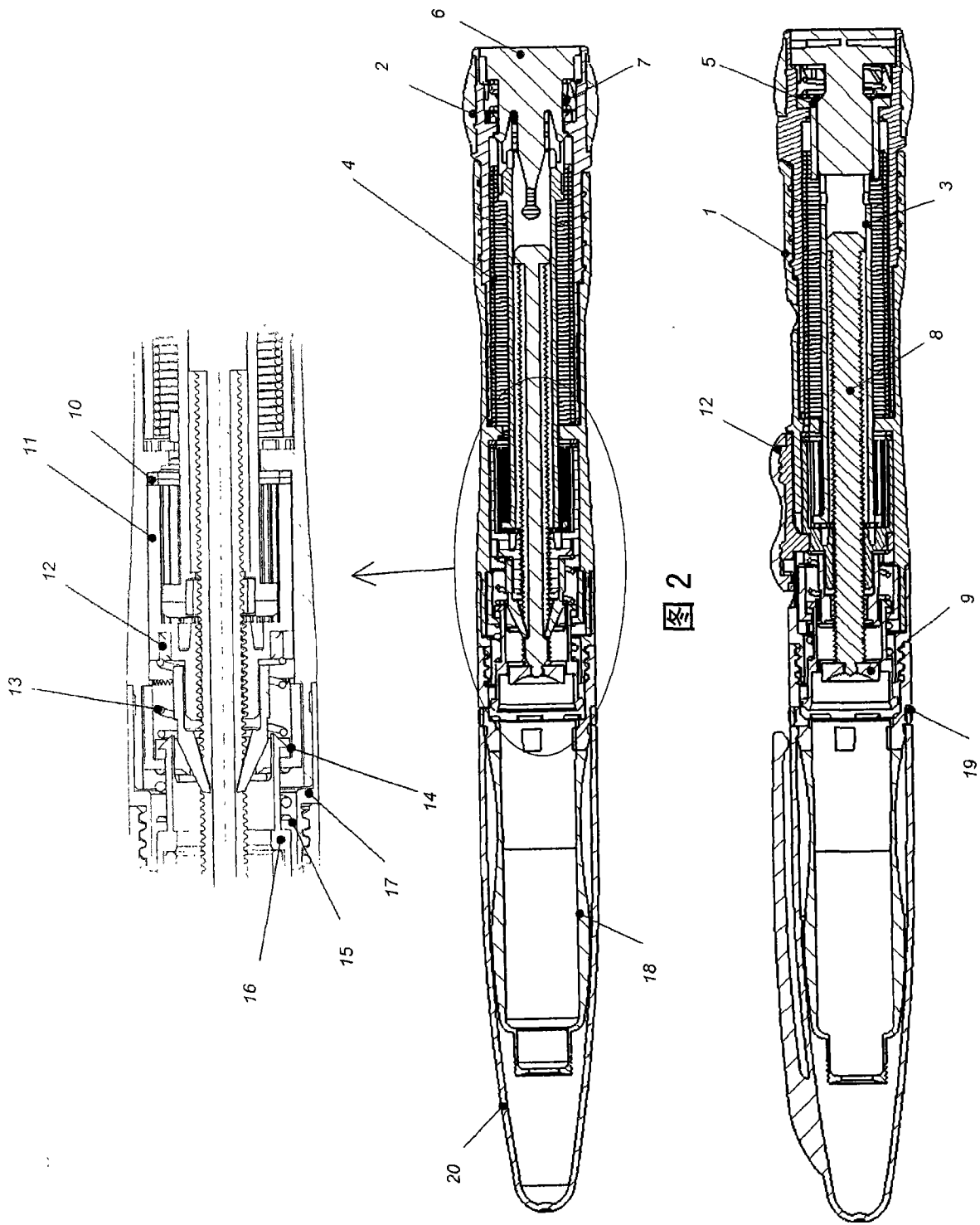


图 1



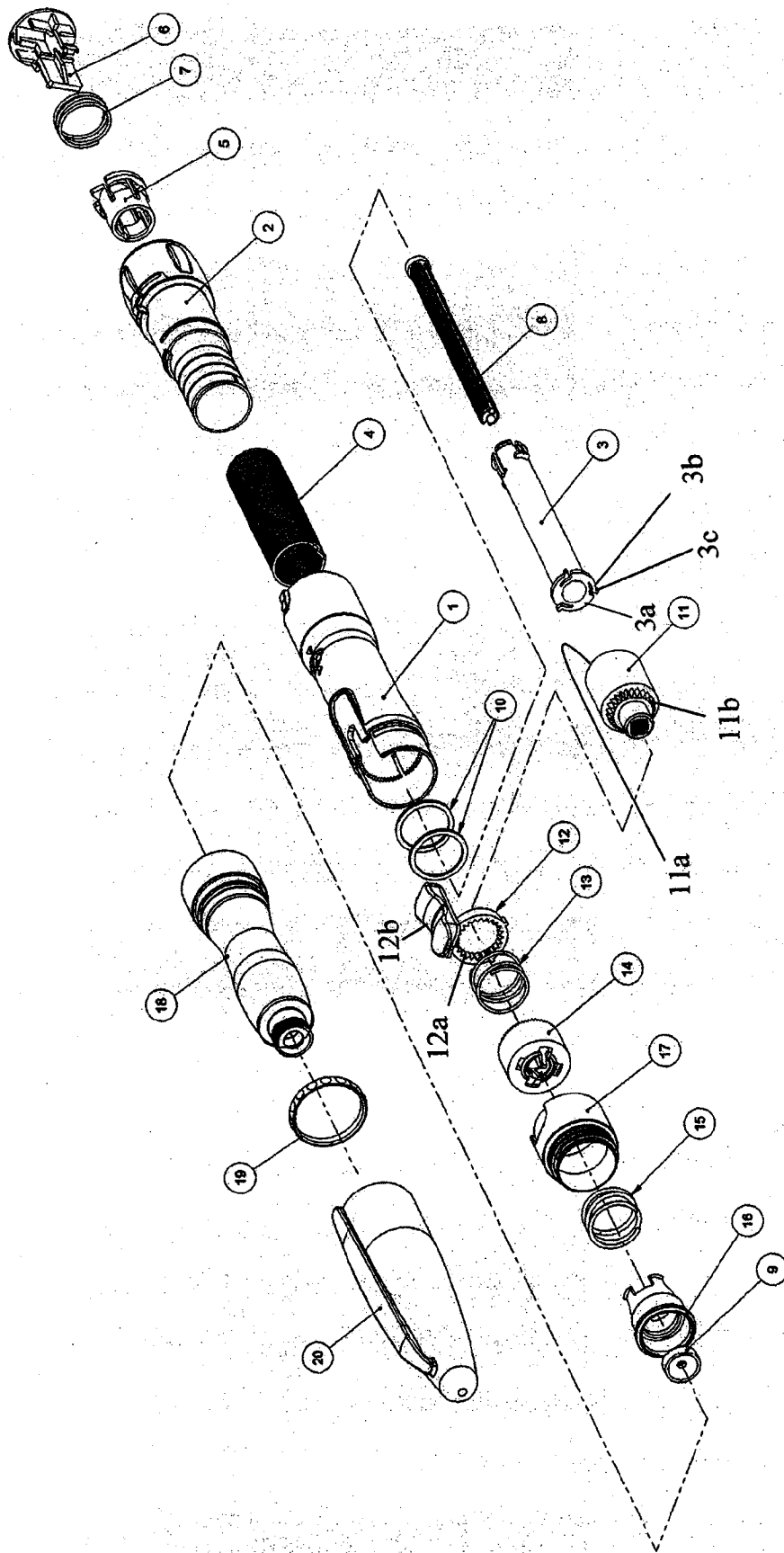


图 4

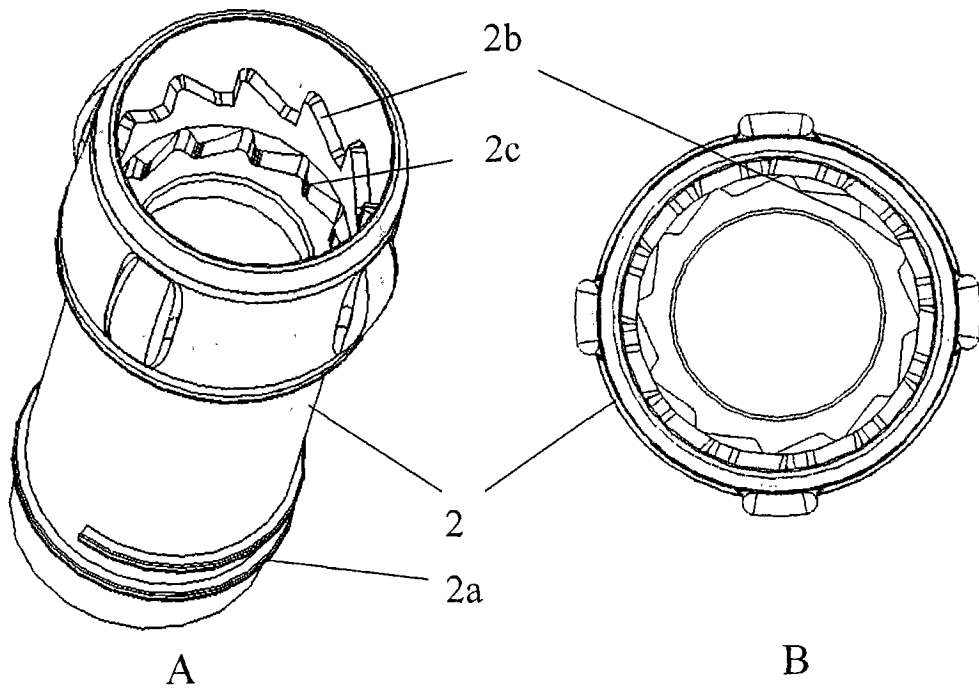


图 5

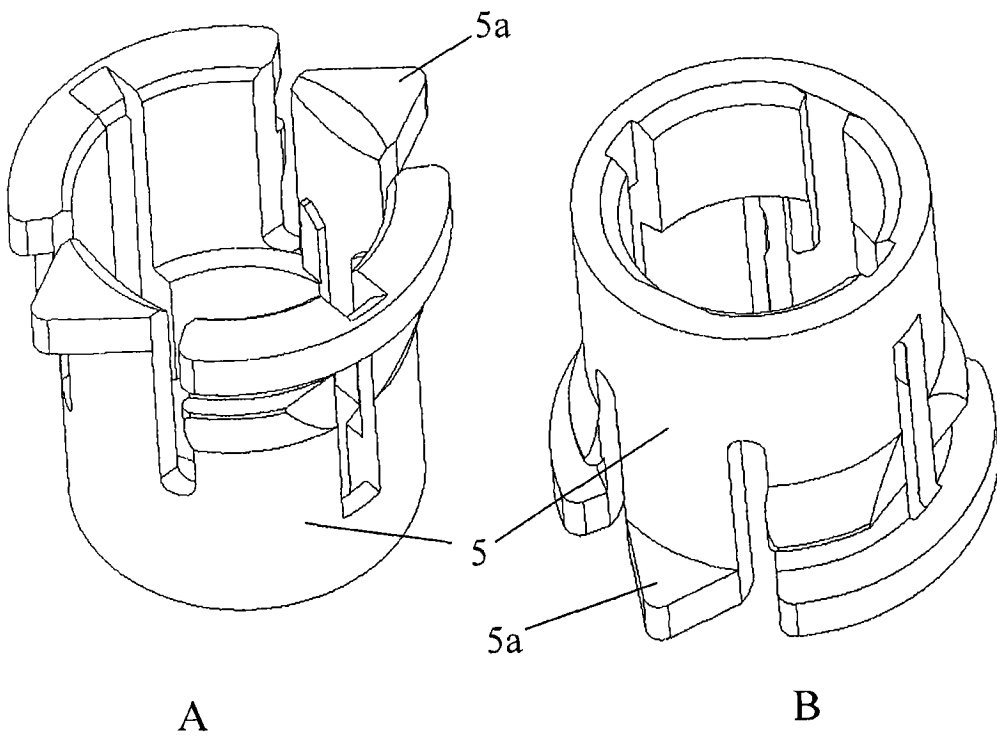


图 6

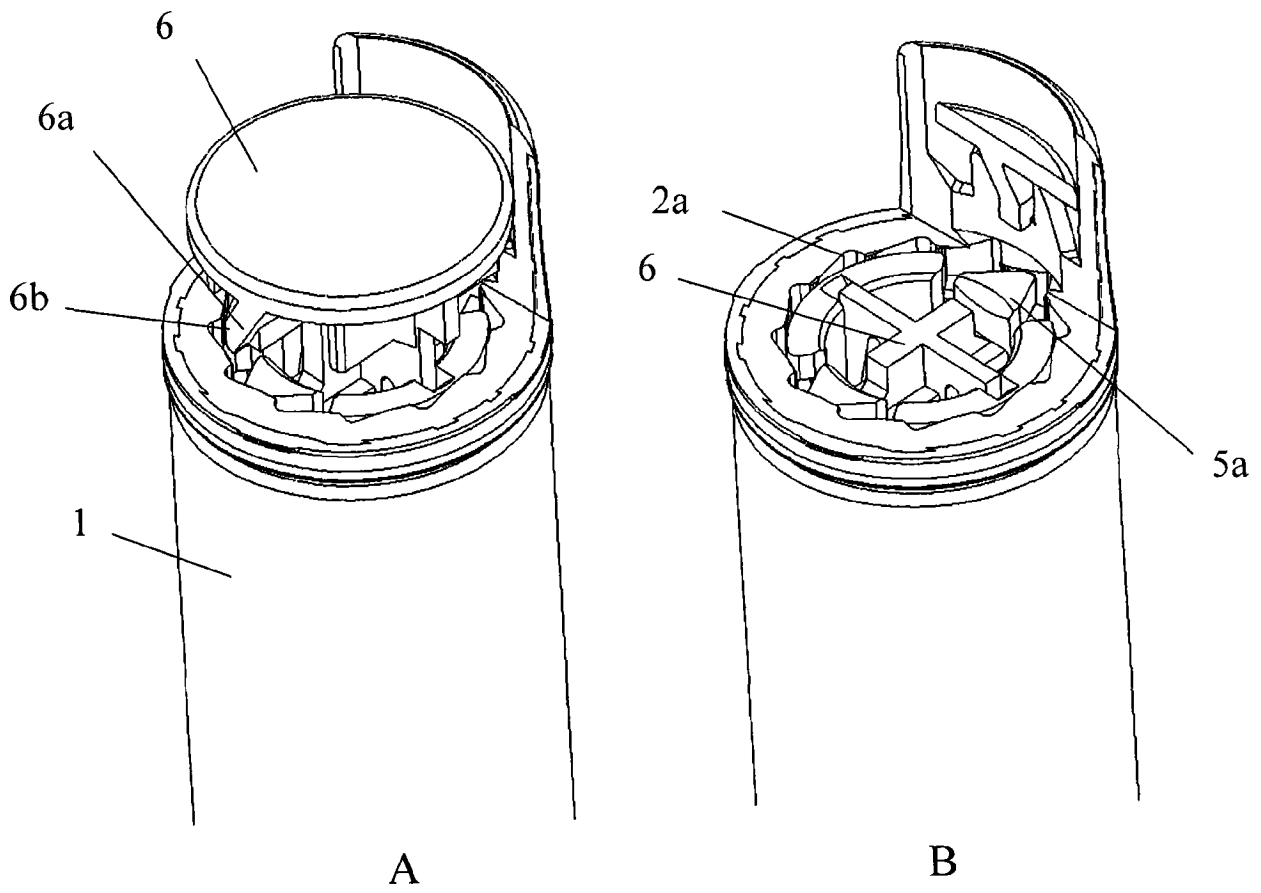


图 7

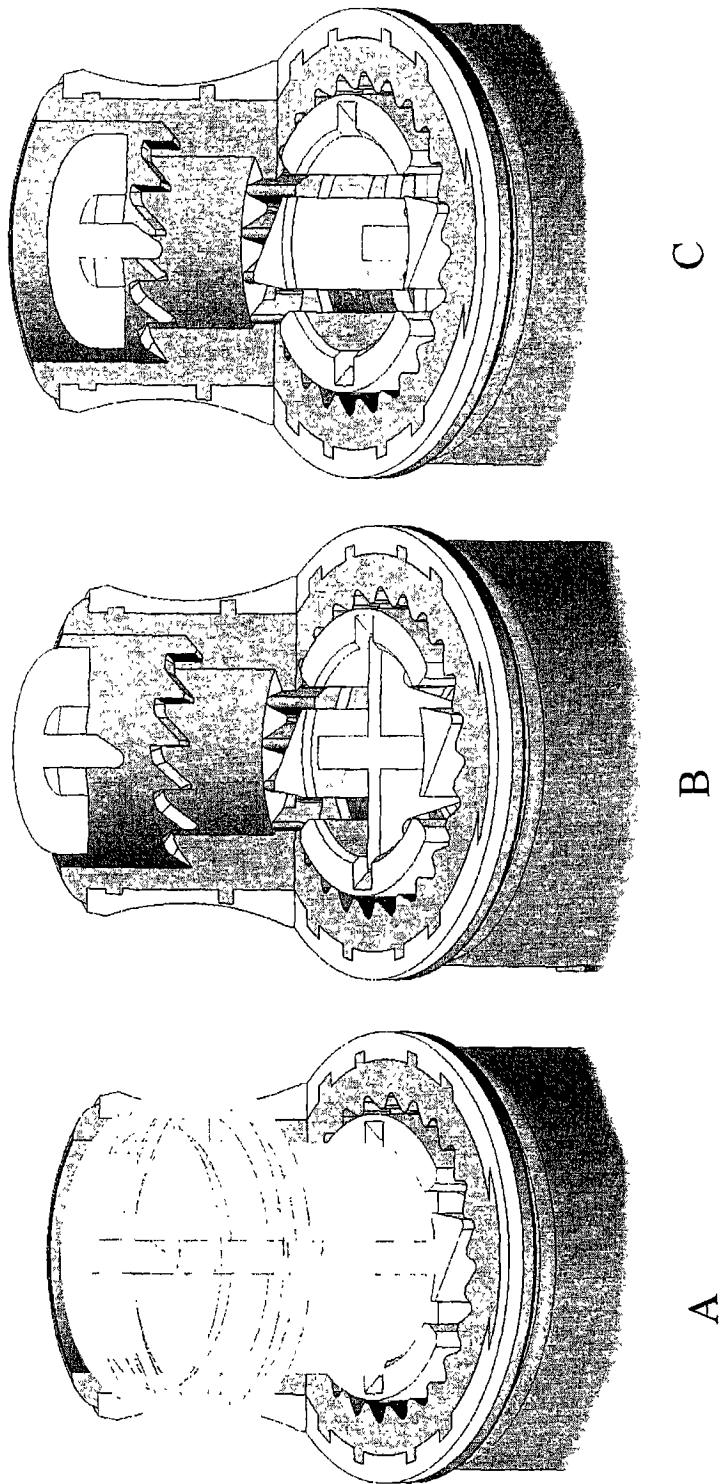


图 8

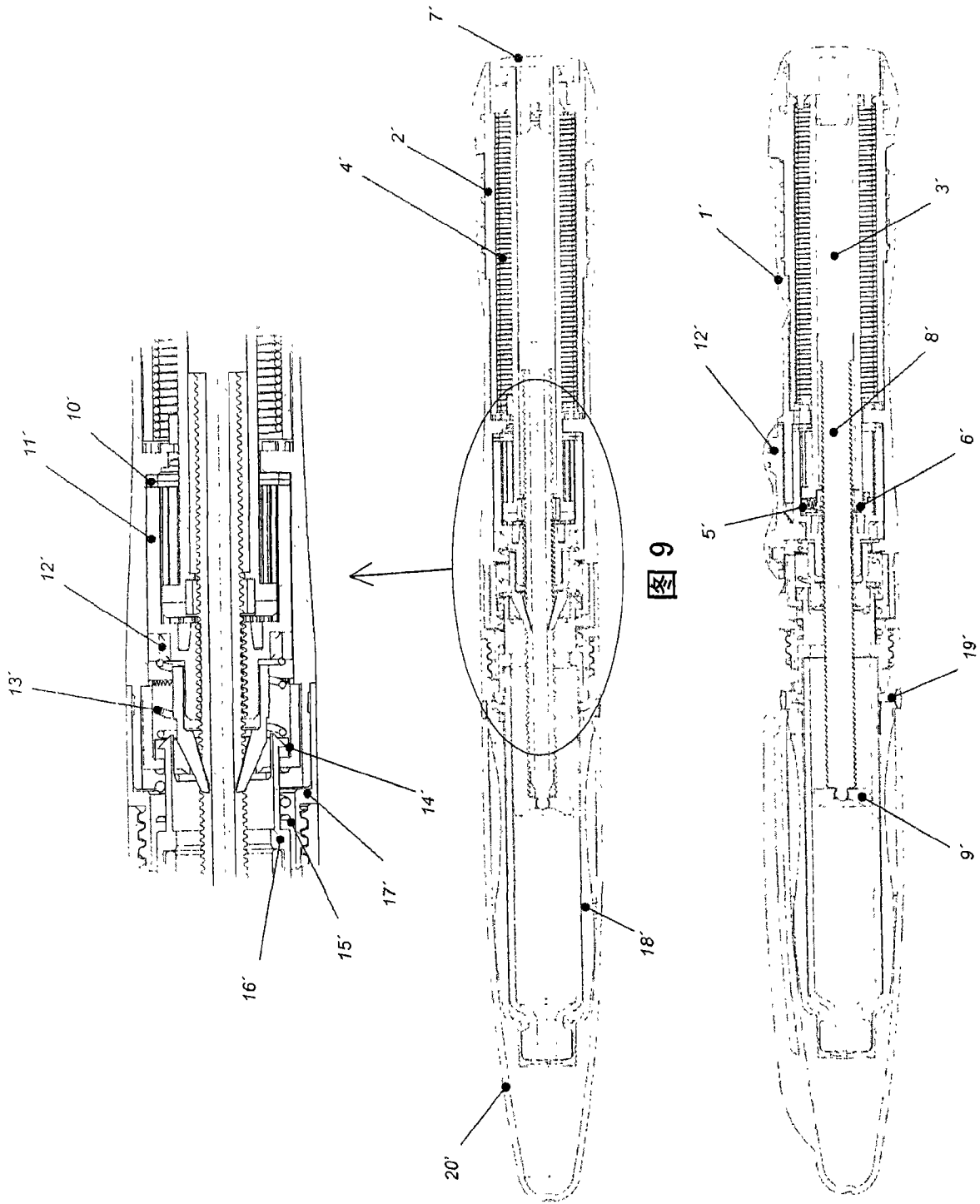


图 9

图 10

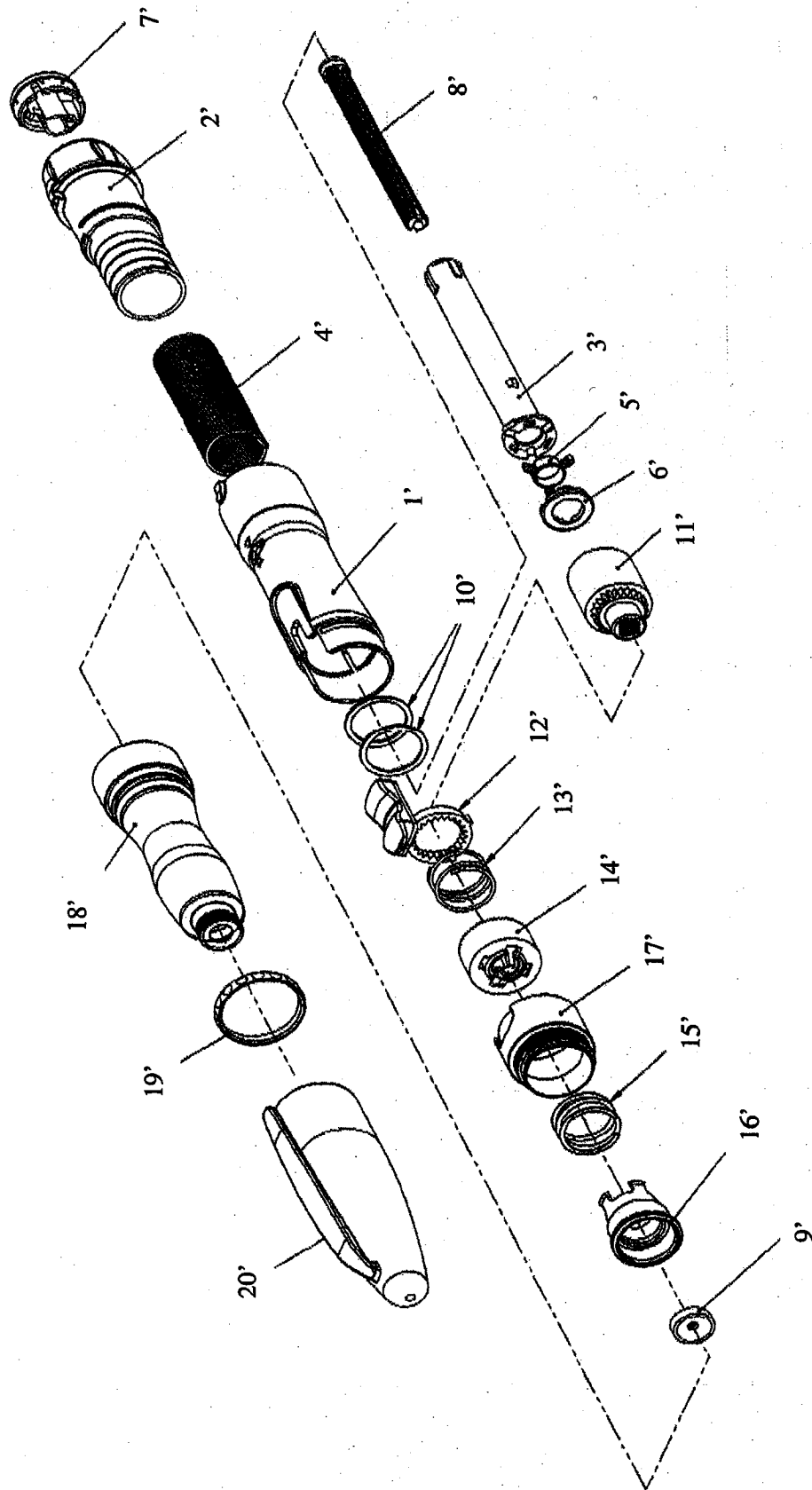


图 11

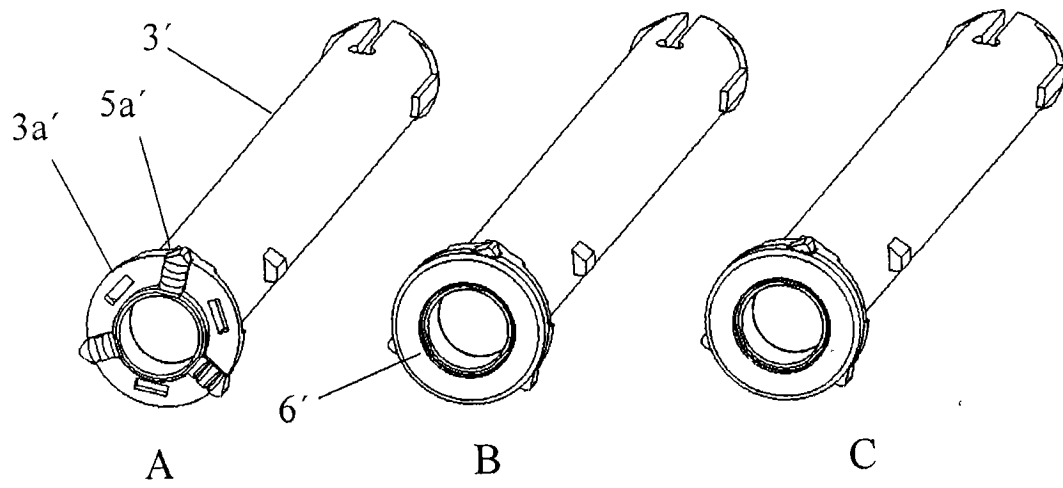


图 12