



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104338211 B

(45) 授权公告日 2022.06.28

(21) 申请号 201410375466.X  
 (22) 申请日 2014.08.01  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 104338211 A  
 (43) 申请公布日 2015.02.11  
 (30) 优先权数据  
 61/861,918 2013.08.02 US  
 (73) 专利权人 贝克顿·迪金森公司  
 地址 美国新泽西州  
 (72) 发明人 R·克罗嫩贝格 M·V·奎因  
 (74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所  
 有限公司 11038  
 专利代理师 王初

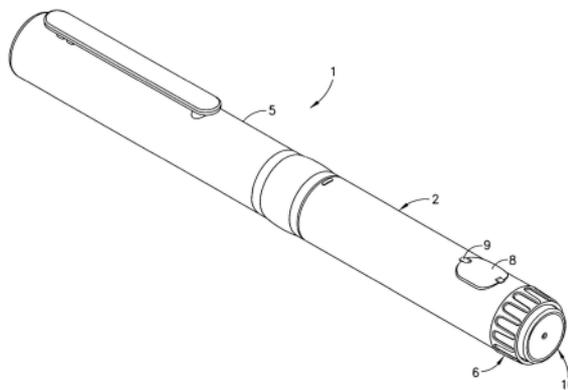
(51) Int.Cl.  
 A61M 5/178 (2006.01)  
 A61M 5/31 (2006.01)  
 A61M 5/315 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 CN 102753214 A, 2012.10.24  
 CN 204219525 U, 2015.03.25  
 WO 2012125876 A1, 2012.09.20  
 WO 2012017036 A1, 2012.02.09  
 US 2012245532 A1, 2012.09.27  
 US 7241278 B2, 2007.07.10  
 US 2004267207 A1, 2004.12.30  
 审查员 李雪洁

权利要求书3页 说明书10页 附图41页

(54) 发明名称  
注射笔

(57) 摘要

一种注射笔(1),其包括壳体(2)、丝杠(75)、剂量设置部件(6)、后退部件(17)、及可转动驱动器(60)。丝杠(75)能够在壳体(2)中沿轴向运动。剂量设置部件(6)连接到壳体(2)上,用于剂量设置和剂量校正。后退部件(17)可操作地连接到剂量设置部件(6)上。可转动驱动器(60)可操作地连接到后退部件(17)和丝杠(75)上。防止驱动器(60)在剂量设置和剂量校正期间转动,并且驱动器(60)在注射期间转动,以使丝杠(75)轴向运动。



1. 一种注射笔,其包括:  
壳体;  
丝杠,其能够在所述壳体内沿轴向运动;  
剂量设置部件,其连接至所述壳体,用于剂量设置和剂量校正;  
后退部件,其可操作地连接至所述剂量设置部件;  
掣子,其可操作地连接至所述剂量设置部件和所述后退部件;和  
可转动驱动器,其可操作地连接至所述后退部件和所述丝杠,  
其中,所述掣子位于所述剂量设置部件以及所述后退部件中,  
其中,在剂量设置和剂量校正期间所述驱动器被禁止沿轴向移动和转动,并且在注射期间所述驱动器转动以使所述丝杠沿轴向运动,  
其中,所述后退部件能够相对于所述驱动器沿轴向运动,并且  
其中,所述丝杠在注射期间不转动;并且  
其中,所述掣子包括沿轴向方向分开布置的上部环和下部环,该上部环具有沿径向相对地布置的一对柔性上部臂,该下部环具有沿径向相对地布置的一对柔性下部臂;并且其中,所述柔性上部臂接合所述剂量设置部件,并且所述柔性下部臂接合所述后退部件。
2. 根据权利要求1所述的注射笔,其中所述柔性下部臂在剂量设置期间防止在所述掣子与所述后退部件之间的相对转动,且所述柔性上部臂在剂量校正期间防止在所述掣子与所述剂量设置部件之间的相对转动。
3. 根据权利要求1所述的注射笔,其中,所述注射笔还包括筒保持器和缩回螺母,所述筒保持器经由卡口式连接或螺纹连接而可释放地连接至所述壳体,所述缩回螺母连接至所述壳体并且接纳所述丝杠,  
其中,当所述筒保持器连接至所述壳体时,所述筒保持器将所述缩回螺母不可转动地锁定在所述壳体中。
4. 根据权利要求3所述的注射笔,其中,  
所述缩回螺母具有缩回螺母开口,该缩回螺母开口带有第一侧,所述丝杠具有第二侧,在所述缩回螺母开口的第一侧与所述丝杠的第二侧之间的接合基本防止所述丝杠相对于所述缩回螺母而转动,并且  
当所述筒保持器与所述壳体脱离时所述丝杠和所述缩回螺母能够自由转动,并且当所述筒保持器连接至所述壳体时,所述丝杠不可转动地固定至所述壳体。
5. 根据权利要求3所述的注射笔,其中,所述剂量设置部件沿第一方向转动到所述壳体外以设置剂量,并且所述剂量设置部件能够沿第二方向自由地转动以校正设置剂量。
6. 根据权利要求1所述的注射笔,其中所述柔性上部臂在剂量设置期间产生可听辨的信号,所述柔性下部臂在剂量校正期间产生可听辨的信号。
7. 根据权利要求1所述的注射笔,其中,所述柔性上部臂与在所述剂量设置部件上的一个或多个齿接合,所述柔性下部臂与在所述后退部件上的一个或多个齿接合。
8. 一种注射笔,其包括:  
壳体;  
丝杠,其能够在所述壳体内沿轴向运动,所述丝杠包括第一端部和第二端部,所述丝杠的第一端部包括第一突起,所述丝杠的第二端部包括第二突起,所述第二突起上承接有旋

转器；

剂量设置部件，其连接至所述壳体，用于剂量设置和剂量校正；

后退部件，其可操作地连接至所述剂量设置部件；以及

可转动驱动器，其可操作地连接至所述后退部件和所述丝杠，所述可转动驱动器的内螺纹可操作地连接所述丝杠的螺纹，

其中，在剂量设置和剂量校正期间所述驱动器被禁止沿轴向移动和转动，在注射期间所述驱动器转动以使所述丝杠沿轴向运动，

其中，所述后退部件能够相对于所述驱动器沿轴向运动，并且

其中，所述丝杠在注射期间不转动；其中，在更换筒时，由筒柱塞施加在所述旋转器和所述丝杠上的力使所述丝杠通过所述可转动驱动器的内螺纹而转动。

9. 根据权利要求8所述的注射笔，其中，所述剂量设置部件沿第一方向转动到所述壳体外以设置剂量，沿第二方向转动到所述壳体内以校正剂量，并且在注射期间沿第二方向转动到所述壳体内。

10. 根据权利要求9所述的注射笔，其中，所述后退部件在剂量设置和剂量校正期间随所述剂量设置部件沿轴向运动，而没有相对于所述壳体的转动，并且在注射期间随所述剂量设置部件转动。

11. 根据权利要求10所述的注射笔，其中，所述驱动器不可转动地锁定至所述后退部件。

12. 根据权利要求10所述的注射笔，其中，所述后退部件能够相对于所述驱动器沿轴向运动。

13. 根据权利要求8所述的注射笔，其中，所述后退部件在注射期间与所述剂量设置部件配合，以不可转动地锁定所述后退部件和所述剂量设置部件。

14. 根据权利要求13所述的注射笔，其中，所述剂量设置部件包括一组第一齿，并且所述后退部件包括至少一个第二齿，该至少一个第二齿在注射期间与所述第一齿配合。

15. 根据权利要求8所述的注射笔，还包括连接至所述剂量设置部件的掣子以及推压按钮，在注射期间施加到所述推压按钮上的力使所述后退部件接合所述剂量设置部件。

16. 一种注射笔，其包括：

壳体；

丝杠，其能够在所述壳体内沿轴向运动；

剂量设置部件，其连接至所述壳体，用于剂量设置和剂量校正，具有第一配合特征部；

后退部件，其具有用来接合所述第一配合特征部的第二配合特征部；

可转动驱动器，其可操作地连接至所述后退部件和所述丝杠，

掣子，其可操作地连接至所述后退部件，其中，所述掣子包括沿轴向方向分开布置的上部环和下部环，该上部环具有沿径向相对地布置的一对柔性上部臂，该下部环具有沿径向相对地布置的一对柔性下部臂；并且其中，所述柔性上部臂接合所述剂量设置部件，并且所述柔性下部臂接合所述后退部件；以及

推压按钮，其可操作地连接至所述后退部件，以在注射期间使所述第二配合特征部接合所述第一配合特征部；

其中，所述掣子位于所述后退部件中，

其中,所述第一配合特征部在剂量设置和剂量校正期间与所述第二配合特征部脱开,并且在注射期间与所述第二配合特征部相接合,

其中,所述后退部件能够相对于所述驱动器沿轴向运动,

其中,在剂量设置和剂量校正期间,所述驱动器沿轴向固定,并且

其中,所述丝杠在注射期间不转动。

17.根据权利要求16所述的注射笔,其中,所述可转动驱动器不可转动地锁定至所述后退部件。

18.根据权利要求16所述的注射笔,其中,所述剂量设置部件沿第一方向转动到所述壳体外以设置剂量,并且所述剂量设置部件能够沿第二方向自由地转动以校正设置剂量。

19.根据权利要求16所述的注射笔,其中,所述第一配合特征部包括一组第一齿,并且所述第二配合特征部包括至少一个第二齿。

20.根据权利要求16所述的注射笔,还包括缩回螺母,该缩回螺母连接至所述壳体,并且接纳所述丝杠。

## 注射笔

[0001] 对于相关申请的交互参考

[0002] 本申请要求在2013年8月2日提交的美国临时专利申请No.61/861,918的利益,该临时专利申请通过参考由此全部包括。

### 技术领域

[0003] 总体而言,本发明涉及一种笔式医用注射器械。更具体地说,本发明涉及一种可再用的笔式医用注射器械。进一步具体地说,本发明涉及一种可再用的笔式医用注射器械,在这种可再用的笔式医用注射器械中,可以校正错误的剂量设置。

### 背景技术

[0004] 在某些情况下,需要将药剂直接地注射到人类的组织中。典型地,注射器用来将选定剂量的药剂注射到患者体内。皮下注射器包括注射器筒管,该注射器筒管具有相对的近侧和远侧端部。圆柱形腔室壁在各端部之间延伸,并且限定流体接纳腔室。注射器筒管的近侧端部是大体敞开的,并且按不透过流体的滑动接合方式接纳柱塞。注射器筒管的远侧端部包括与腔室连通的通路。针套管可以安装到注射器筒管的远侧端部上,从而针套管的孔腔与注射器筒管的通路和腔室连通。柱塞在近侧方向上的运动将穿过针套管的孔腔而抽吸流体,并且将流体抽吸到腔室中。柱塞在近侧到远侧方向上的运动将流体从腔室推出并穿过针套管的孔腔。

[0005] 现有的皮下注射器所注射的药剂常常存储在小瓶中,该小瓶具有可刺穿的弹性体密封件。通过用针套管刺穿弹性体密封件而触及在小瓶中的药剂。通过使柱塞在近侧方向上以选定距离移动,可以将选定剂量的药剂抽吸到注射器筒管的腔室中。可以从小瓶中拔出针套管,并且可以通过使柱塞在远侧方向上运动而将药剂注射到患者体内。

[0006] 一些药剂,如胰岛素,是自行施用的。典型的糖尿病患者将要求在一周或一天的过程期间注射几次胰岛素。要求剂量的胰岛素将随患者不同而变化,并且对于每位患者可能在一天的过程期间变化和逐天变化。通常,每位糖尿病患者将建立对于他或她自己的医疗状态和对于他或她的生活方式适当的规则。规则典型地包括缓慢或中速作用的胰岛素和较快作用的胰岛素的某种组合。这些规则中的每一种规则可能要求糖尿病患者在公众场所(如工作地点或餐馆)定期地自行施用胰岛素。标准皮下注射器和小瓶的规定操纵可能是不方便的,并且在这些公众环境中将会是令人窘迫的。

[0007] 已经开发了用以方便药剂的自行施用的药剂输送笔。一种这样的药剂输送笔的例子在美国专利No.5,279,585(Balkwill)中述及,该药剂输送笔包括小瓶保持器,胰岛素或其它药剂的小瓶可以容纳在该小瓶保持器中。仍然需要这样一种药剂输送笔:这种药剂输送笔允许使用者在输送之前容易地设置和校正剂量。

### 发明内容

[0008] 本发明的各个例示性实施例至少消除以上问题和/或缺点,并且至少提供下面描

述的优点。

[0009] 按照一个例示性实施例,注射笔包括壳体、丝杠、剂量设置部件、后退部件、及可转动驱动器。丝杠能够在壳体内沿轴向运动。剂量设置部件连接至壳体,用于剂量设置和剂量校正。后退部件可操作地连接至剂量设置部件。可转动驱动器可操作地连接至后退部件和丝杠。在剂量设置和剂量校正期间驱动器被禁止转动,并且在注射期间驱动器转动以使丝杠沿轴向运动。

[0010] 按照一个例示性实施例,注射笔包括壳体、丝杠、剂量设置部件、后退部件、及推压按钮。丝杠能够在壳体内沿轴向运动。剂量设置部件连接至壳体,用于剂量设置和剂量校正,并且包括第一配合特征部。后退部件具有用来接合第一配合特征部的第二配合特征部。推压按钮可操作地连接至后退部件,以在注射期间使第二配合特征部接合第一配合特征部。第一配合特征部在剂量设置和剂量校正期间与第二配合特征部脱开,并且在注射期间与第二配合特征部相接合。

[0011] 按照一个例示性实施例,注射笔包括壳体、丝杠、剂量设置部件、后退部件、掣子、及可转动驱动器。丝杠能够在壳体内沿轴向运动。剂量设置部件连接至壳体,用于剂量设置和剂量校正。后退部件可操作地连接至剂量设置部件。掣子可操作地连接至剂量设置部件和后退部件。可转动驱动器可操作地连接至后退部件和丝杠。在剂量设置和剂量校正期间驱动器被禁止转动,并且在注射期间驱动器转动以使丝杠沿轴向运动。

[0012] 由如下详细描述,本发明的一个例示性实施例的另外目的、优点及显著特征对于本领域的技术人员将变得更为显明,联系附图而进行的该详细描述公开本发明的一些例示性实施例。

## 附图说明

[0013] 本发明的某些例示性实施例的以上和其它例示性特征和优点由其某些例示性实施例的如下描述当联系附图进行时将变得更显明,在这些附图中:

[0014] 图1是按照本发明的一个例示性实施例的医用注射笔的立体图;

[0015] 图2是图1的注射笔的侧视图;

[0016] 图3是图1的注射笔的前视图;

[0017] 图4是沿图3的线4-4得到的注射笔的侧视横截面图;

[0018] 图5是在除去帽盖的情况下图1的注射笔的立体图;

[0019] 图6是图5的注射笔的侧视横截面图;

[0020] 图7是图1的注射笔的分解组装图;

[0021] 图8是图7的注射笔的筒保持器的立体图;

[0022] 图9是图8的筒保持器的侧视图;

[0023] 图10是沿图9的线10-10得到的侧视横截面图;

[0024] 图11是图7的注射笔的横截面图;

[0025] 图12是图7的注射笔的本体的立体图;

[0026] 图13是图12的本体的俯视平面图;

[0027] 图14是图12的本体的侧视图;

[0028] 图15是图12的本体的前视图;

- [0029] 图16是图13的本体的侧视横截面图；
- [0030] 图17是图7的注射笔的剂量设置部件的近侧端部的立体图；
- [0031] 图18是图17的剂量设置部件的远侧端部的立体图；
- [0032] 图19是图17的剂量设置部件的视图；
- [0033] 图20是沿图19的剂量设置部件的线20-20得到的横截面图；
- [0034] 图21是图7的注射笔的后退部件的远侧端部的立体图；
- [0035] 图22是图21的后退部件的近侧端部的立体图；
- [0036] 图23是图21的后退部件的视图；
- [0037] 图24是沿图23的线24-24得到的后退部件的横截面图；
- [0038] 图25是图7的注射笔的驱动器的立体图；
- [0039] 图26是图25的驱动器的前视图；
- [0040] 图27是沿图26的线27-27得到的驱动器的侧视横截面图；
- [0041] 图28是沿图26的线28-28得到的驱动器的俯视横截面图；
- [0042] 图29是图7的注射笔的丝杠的远侧端部的立体图；
- [0043] 图30是图29的丝杠的近侧端部的立体图；
- [0044] 图31是图7的注射笔的缩回螺母的远侧端部的立体图；
- [0045] 图32是图31的缩回螺母的近侧端部的立体图；
- [0046] 图33是图31的缩回螺母的俯视图；
- [0047] 图34是图31的缩回螺母的侧视图；
- [0048] 图35是图31的缩回螺母的后视横截面图；
- [0049] 图36是沿图35的线36-36得到的缩回螺母的侧视横截面图；
- [0050] 图37是图31的缩回螺母的前视横截面图；
- [0051] 图38是沿图37的线38-38得到的缩回螺母的侧视横截面图；
- [0052] 图39是图7的注射笔的掣子本体的近侧端部的立体图；
- [0053] 图40是图39的掣子本体的远侧端部的立体图；
- [0054] 图41是图39的掣子本体的仰视图；
- [0055] 图42是图39的掣子本体的俯视图；
- [0056] 图43是图39的掣子本体的侧视图；
- [0057] 图44是图7的注射笔的控制帽盖的近侧端部的立体图；
- [0058] 图45是图44的控制帽盖的远侧端部的立体图；
- [0059] 图46是图44的控制帽盖的侧视图；
- [0060] 图47是沿图46的线47-47得到的控制帽盖的侧视横截面图；
- [0061] 图48是图7的注射笔的旋转器的立体图；
- [0062] 图49是图48的旋转器的前视图；
- [0063] 图50是沿图49的线50-50得到的旋转器的侧视横截面图；
- [0064] 图51是图7的注射笔的弹簧帽盖的立体图；
- [0065] 图52是图51的弹簧帽盖的侧视图；
- [0066] 图53是沿图52的线53-53得到的弹簧帽盖的侧视横截面图；
- [0067] 图54是图7的注射笔的按钮的近侧端部的立体图；

- [0068] 图55是图54的按钮的远侧端部的立体图；
- [0069] 图56是图54的按钮的后视图；而
- [0070] 图57是在已经设置剂量之后在有剂量设置部件的情况下图1的注射笔的立体图。
- [0071] 贯穿各个附图，类似附图标记应被理解成是类似元素、特征及结构的指代。

### 具体实施方式

[0072] 在本描述中举例说明的主题是用以利于参照附图对本发明的例示性实施例进行综合理解。相应地，本领域的技术人员将认识到，可以对这里描述的例示性实施例做出各种变更和修改而不脱离要求保护发明的范围和精神。而且，为了清楚和简明起见，省略了公知的功能和结构的描述。

[0073] 根据一个例示性实施例的医用注射笔1在图1-7中示出。医用注射笔1包括笔上部本体2或壳体2，该笔上部本体2或壳体2容纳多个剂量设置和注射元件。笔上部本体2连接到小瓶保持器或筒保持器3上，该小瓶保持器或筒保持器3容纳药剂筒4，如图4和6所示。注射笔1也可以包括下部笔帽5，以当注射笔1不在使用中时覆盖筒4和筒保持器3。常规笔针151可以连接到筒保持器3的螺纹部分11上。外部护套152可覆盖连结笔针的针，以防止在除去下部笔帽5时的意外针刺扎。

[0074] 注射笔1包括剂量设置部件6，该剂量设置部件6具有旋钮部分37，该旋钮部分37由使用者转动以设置合意剂量。剂量设置部件6也包括多个数字，这些数字与多个剂量单位相对应，穿过设置在笔上部本体2中的窗口7和透镜8，可以看见这些剂量单位。使用者转动剂量设置部件6，直到在透镜8中可以看到合意剂量。笔上部本体2可以包括箭头或其它指示符9，以精确地指示设置剂量。一旦设置合意剂量，使用者就按压按钮10，直到设置剂量被完全地注射。

[0075] 图4和6描绘按照本发明的一个例示性实施例的注射笔1的横截面。鉴于在图7中所示的分解组装视图，可以更好地理解对于各个元件的描述。如所示的那样，推压按钮10设置在近侧端部处，最靠近使用者，并且离笔针151最远，该笔针151连接到筒保持器3上。推压按钮10包括环形凸边或边沿12，该环形凸边或边沿12与对应环形凹槽13相接合，该环形凹槽13设置在剂量设置部件6的内表面14上。在一个例示性实施例中，环形边沿12和凹槽13连接是摩擦配合，该摩擦配合将推压按钮10在弹簧部件15的力下保持在剂量设置部件6上的偏置位置中，但允许推压按钮10为了注射设置剂量而推压到剂量设置部件6中。推压按钮10的内部容纳掣子本体16，该掣子本体16安置在后退部件17的近侧端部处的内表面上。推压按钮10设计成用以在掣子本体16上自由地转动。

[0076] 根据一个例示性实施例，筒保持器3是基本空心的部件，该部件具有敞开的第一端部18和敞开的第二端部19，如在图8-10中最清楚地示出的那样。筒4穿过在筒保持器3的第一端部18处的开口插入。螺纹部分11从第二端部19向筒保持器3的第一端部18延伸，以接纳标准笔针151。窗口20布置在筒保持器3中，从而穿过它可以看见筒4，以允许使用者观察在筒4中的药剂的体积。接片21形成在筒保持器3的内表面22上，向内与第一端部18间隔开，如图10所示。接片21适于与在本体2上的对应凹槽30相接合。突起23沿在第一端部18处的筒保持器的内表面22沿轴向延伸。

[0077] 根据一个例示性实施例，筒4，如在图7和11中最清楚地示出的那样，包括在柱塞44

与隔膜45之间的内部空腔43,该内部空腔43用来存储药剂。柱塞44和隔膜45密封筒4。柱塞44能够在空腔中沿轴向运动,以施用药剂。当将标准笔针151连接到筒保持器3上时,该笔针刺穿隔膜45,由此当柱塞44穿过筒4由丝杠75运动时,形成从筒4出去的流动路径。

[0078] 根据在图12-16中所示的例示性实施例,上部本体2是大致管状部件,该管状部件具有第一端部24和第二端部25。上部本体2的第一部分26从第一端部24向第二端部25延伸。上部本体2的第二部分27从第二端部25向第一端部24延伸。台肩28形成在第一和第二部分26、27的相交处。窗口7布置在上部本体2的第一部分26中,从而穿过它可以看见剂量设置部件6的外表面29。在各种例示性实施例中,指示符9布置在窗口的侧部上,以有利于观看在剂量设置部件6的外表面29上的剂量设置数字。

[0079] 上部本体2的第二部分27包括凹槽30,该凹槽30具有与第二端部25相邻的开口。凹槽30接纳筒保持器3的接片21,由此形成卡口式连接,以将筒保持器固定至上部本体2。在各种例示性实施例中,凹槽30是大致L形的,具有与开口相邻以接纳筒保持器接片21的第一支腿、和与第一支腿大体垂直以邻接或保持筒保持器接片21的第二支腿。在某些实施例中,大体相似的第二凹槽46与凹槽30径向相对地布置,以有利于将筒保持器3固定至上部本体2。可选择地,螺纹可代替凹槽30形成在第二端部25处的上部本体2的第二部分27中,以用螺纹连接方式接纳筒保持器3。

[0080] 一对棘轮臂31、32形成在上部本体2的第二部分27中。棘轮臂31、32接合缩回螺母33,该缩回螺母33布置在组装的注射笔1的本体2内。棘轮齿47、48分别从棘轮臂31、32向内延伸。开口49形成在上部本体2的内部中,如图16所示。多个齿50从开口49沿径向向内延伸。螺纹51沿本体的内表面25从第一端部24向第二端部25延伸。开口49和向内延伸齿50布置在螺纹51与棘轮臂31、32之间。

[0081] 根据在图17-20中所示的例示性实施例,剂量设置部件6是大致管状部件,该管状部件具有第一端部34和第二端部35。螺纹36沿外表面29从第二端部35向第一端部34延伸,并且由上部本体2的内螺纹51接纳。旋钮部分37布置在第一端部34处。在各种例示性实施例中,旋钮部分37的外表面具有抓握特征部,如脊,以便于操纵剂量设置部件6。剂量设置部件6在其内表面14上靠近第一端部34包括环形台肩或边沿38。环形台肩38与后退部件17的加大部分或头部39相接合,如图4和6所示。剂量设置部件6的环形台肩38包括第一配合特征部,例如一系列齿或脊40,这些齿或脊40与第二配合特征部(例如一个或更多个类似地成形的齿或脊41)相接合,这些类似成形齿或脊41设置在后退部件17的加大头部39上。齿40向剂量设置部件6的第一端部34纵向延伸,如图20所示。在旋钮状部分37的内表面14上的多个径向延伸的脊或齿147布置在环形台肩38与第一端部34之间。

[0082] 根据在图21-24中所示的例示性实施例,后退部件17是大致管状部件,该大致管状部件具有第一端部53和第二端部54。第一端部53包括径向向外延伸的加大头部39。多个内部齿或脊55从加大头部39的内表面56径向向内延伸。内部台肩57形成在内部齿55的内部,如图24所示。一个或更多个齿41从后退部件17的加大头部39的表面42轴向延伸。第二端部54包括布置在内表面59上的多个沿径向向内延伸的接片58。根据在图22中描绘的例示性实施例,后退部件17具有均匀间隔开的四个接片58,尽管可以使用任何适当数量的接片58。

[0083] 根据在图25-28中所示的例示性实施例,驱动器60包括大致管状部件,该大致管状部件具有第一端部61和第二端部62。第一和第二臂63、64从驱动器60的第二端部62沿轴向

向外延伸。接片73、74从臂63、64的自由端部径向向外延伸。第一和第二棘轮臂65、66从第一和第二臂63、64周向延伸。钩71、72分别从棘轮臂65、66的自由端部径向向外延伸。凹槽或沟槽67在驱动器60的外表面68中向第一端部61轴向向后延伸。在一个例示性实施例中,凹槽67不完全贯通延伸到驱动器60的内表面69,如图28所示。凹槽67接纳后退部件17的接片58,从而有相等数量的凹槽67和接片58。螺纹部分70布置在第二端部62处驱动器60的内表面69上,如图27和28所示。

[0084] 丝杠75具有第一端部76和第二端部77,如图29和30所示。部分螺纹78、79布置在相对的平面侧80、81上。凸缘82连接到丝杠75的第一端部76上,并且具有平面表面83,第一突起84从该平面表面83轴向向外延伸。第二突起85从丝杠75的第二端部77轴向向外延伸。凹槽86布置在突起85中。

[0085] 根据一个例示性实施例,笔1利用缩回螺母33,该缩回螺母33具有第一端部87和第二端部88,如图7和31-38所示。环形凸缘89在第一位置处从缩回螺母33的外表面90向外延伸,并且多个脊或齿91在第二位置处从外表面90向外延伸。第一和第二开口92、93布置在凸缘89中,如图31和37所示。斜坡表面94、95布置在开口92、93的后部,以接纳波形弹簧96。空腔97从第二端部88向内延伸,以接纳旋转器98。

[0086] 如在图39-43中最清楚地示出的那样,并且按照一个例示性实施例,掣子本体16包括下部环104、上部环105及开口99。掣子本体16初始定位在剂量设置部件6中,并且开口99接纳推压按钮10的突起101。下部环104包括下部的一对柔性臂102、103,并且上部环105包括上部的一对柔性臂107、108。上部环105的下表面106由后退部件17的第一端部53接合,如图4和6所示。上部钩109、110布置在上部柔性臂107、108的自由端部处,并且下部钩111、112布置在下部柔性臂102、103的自由端部处。在一个例示性实施例中,上部钩109、110和下部钩111、112是具有倾斜或斜坡表面的突起,尽管可以使用其它适当尺寸、形状、及构造。上部钩109、110接合剂量设置部件6的齿40,如图4和6所示。下部钩111、112接合后退部件17的齿55。

[0087] 根据一个例示性实施例,丝杠帽盖或副帽盖(co-pilot)113,如在图44-47中最清楚地示出的那样,接纳丝杠75的第一突起84。凸缘114布置在副帽盖113的端部115处,并且在其中具有开口116,该开口116用来接纳丝杠75的第一突起84。凸缘114的上表面117接纳弹簧部件15的第二端部119。

[0088] 图48-50描绘一种例示性旋转器98,该例示性旋转器98由丝杠75的第二突起85承接。在各种例示性实施例中,旋转器98具有开口120,该开口120从第一表面121延伸到第二表面122。肋123从开口的内表面124轴向向外延伸,并且由在丝杠75的第二突起85中的凹槽86接纳。开口120的外部端部优选地是圆化的,如图50所示,以方便将旋转器98连接到丝杠75的第二突起85上。在肋123与凹槽86之间的接合基本防止旋转器98相对于丝杠75的轴向运动,并且允许旋转器98相对于丝杠75的转动运动。

[0089] 弹簧帽盖125被容纳在后退部件17内,如图4和6所示。在一个例示性实施例中,弹簧帽盖125包括基础部件126,该基础部件126具有内表面127,该内表面127由弹簧部件15的第一端部118接合。壁128从基础部件126的外边缘轴向延伸,并且在其中具有开口129,以接纳弹簧部件15。在一个例示性实施例中,弹簧部件15是螺旋弹簧。弹簧部件15的第一端部118接合弹簧帽盖125的基础部件126的内表面127。第二端部119接合副帽盖113的凸缘114

的上表面117。弹簧部件15使丝杠75和旋转器98在远侧方向上偏置,以促进在丝杠和旋转器与筒柱塞44之间的接触。通过保持丝杠75在柱塞44上的压力,提供设置剂量的准确施用,因为在接触柱塞44之前丝杠75没有轴向运动。

[0090] 波形弹簧96,如图7所示,具有从其向外延伸的第一和第二支腿132和133。波形弹簧96的环形本体是大致波形的。诸如斜坡突起之类的钩134和135从支腿132和133的自由端部向内延伸。波形弹簧96邻接本体2的内部台肩136。波形弹簧96的支腿132和133的钩134和135接合缩回螺母33的斜坡表面94和95。

[0091] 根据一个例示性实施例,推压按钮10,如在图54-56中最清楚地示出的那样,包括基础部件128,该基础部件128具有内表面129,突起101从该内表面129轴向延伸。壁130从基础部件128的外边缘轴向延伸。环形边沿12布置在壁130的自由端部处。突起101由在掣子本体16中的开口99接纳。环形边沿12的下表面131在注射期间接合上部环105的上表面132,以增大在推压按钮10与掣子本体16之间的接触表面面积。

[0092] 操作和组装

[0093] 注射笔1包括笔帽5,该笔帽5可除去地连接到筒保持器3上,以当笔不是正在使用时覆盖筒保持器。笔针151连接到筒保持器的螺纹部分11上。笔针包括针,该针具有第一端部,该第一端部刺穿在筒保持器3中布置的筒4的隔膜45,以形成用于在筒中存储的药剂的流动路径。笔帽5覆盖笔针的针,以基本防止意外针刺扎。

[0094] 波形弹簧96的支腿132、133的钩134、135与缩回螺母33的斜坡表面94、95相接合。缩回螺母33插入在上部本体2的第二端部25中,从而凸缘89由柔性棘轮臂31、32承接。凸缘89接合棘轮臂31、32,以基本防止缩回螺母33在远侧方向上从上部本体2中出去的轴向运动。波形弹簧96布置在缩回螺母33的凸缘89与上部本体2的台肩28之间。旋转器98在丝杠75的第二突起85上滑动,从而旋转器肋123接合在第二突起85中的凹槽86,由此基本防止旋转器98在任一轴向方向上相对于丝杠75的轴向运动。旋转器98可以相对于丝杠75转动地运动。丝杠75的第二端部77穿过缩回螺母33,从而平面侧80、81与其中的开口139的平面侧137、138对准。缩回螺母开口139基本防止丝杠75相对于缩回螺母33的转动运动,而允许丝杠相对于缩回螺母在两个方向上的轴向运动。当旋转器邻接缩回螺母的内部台肩140时,旋转器98防止丝杠75在近侧方向上的轴向运动,这与当新筒4插入在筒保持器3中时丝杠的最初或初始位置相对应。

[0095] 剂量设置部件6的第二端部35插入在上部本体2的第一端部24中,从而剂量设置部件6的外螺纹36螺纹地接合本体2的内螺纹51。螺纹连接限制剂量设置部件6相对于本体的转动运动。当将剂量设置部件6完全插入在本体2中时,剂量设置部件6的外部台肩141接触本体2的第一端部24。

[0096] 驱动器60插入在后退部件17中,从而后退部件17的内部接片58由驱动器60的凹槽67接纳,由此将驱动器60不可转动地锁定至后退部件17。然后驱动器60的第二端部62插入在本体2的第一端部24中,从而驱动器60的内螺纹70接合丝杠75的螺纹78和79。然后将驱动器60转动,以使驱动器沿轴向沿着丝杠75运动,直到支腿63、64穿过在本体2中的开口。支腿63、64的钩73、74接合本体2的内部台肩136,以基本防止驱动器60相对于本体2在近侧方向上的轴向运动。后退部件17的加大头部39的内表面56接触剂量设置部件6的内部台肩38,以限制后退部件17在远侧方向上的轴向运动。

[0097] 副帽盖113布置在丝杠75的第一突起84上,并且弹簧部件15的第二端部119与副帽盖113的凸缘114的上表面117相接合。弹簧帽盖125的内表面127然后与弹簧部件15的第一端部118相接合。

[0098] 推压按钮突起101插入在掣子本体开口99中。然后掣子本体16插入在剂量设置部件6的第一端部34中,从而推压按钮10的环形边沿12由在剂量设置部件6中的环形凹槽13接纳。

[0099] 筒保持器3连接至本体2,从而筒保持器3的内部接片21由在本体2的第二端部25处的凹槽30接纳,以将筒保持器3固定至本体2。当将筒保持器3连接至本体2时,筒保持器3的内部突起23接触本体2的棘轮臂31和32,并且使它们向内挠曲。棘轮臂31和32的棘轮齿47和48接合缩回螺母齿91。相应地,当筒保持器3连接至注射笔1的本体2时,基本防止缩回螺母33转动运动。

[0100] 凹槽142,如图25、27及28所示,形成在驱动器60的臂63和64中,该驱动器60由内壁143接纳,该内壁143形成在上部本体2中的开口49,由此允许驱动器60转动,但基本防止驱动器60相对于本体2的轴向运动。驱动器60的第一和第二棘轮臂65、66的钩71、72接合本体开口49的沿径向向外延伸的齿50。齿50在剂量设置期间基本防止驱动器60相对于本体2转动(逆时针),而在注射期间允许驱动器60转动。随着钩在注射期间越过齿,棘轮臂65、66的钩71、72产生可听辨的声音,如咔哒声,以向使用者指示注射正在发生。

[0101] 缩回螺母开口139的平侧137、138与丝杠75的平侧80和81配合,以基本防止丝杠75相对于缩回螺母33转动。因而,当不将筒保持器3连接至上部本体2时,缩回螺母33和丝杠75可以自由地转动。随着使用者插入新筒4,这允许丝杠75克服弹簧部件15的力,可转动地驱动回到本体2中。连结到丝杠75上的丝杠旋转器98在丝杠75上相对于筒柱塞44自由地转动。旋转器98增大丝杠75与柱塞44的接触表面面积,由此促进在注射期间由丝杠75使柱塞穿过筒4的运动。

[0102] 当筒保持器3将缩回螺母33不可转动地锁定在本体2内时,在缩回螺母开口139的平侧137和138与丝杠75的平侧80和81之间的接合基本防止丝杠75的转动。驱动器60的内螺纹部分70接合丝杠75的螺纹侧78和79,以在注射期间在远侧方向上朝向和抵靠在筒4内的柱塞44驱动丝杠。相应地,在注射期间,丝杠75不做转动运动,并且仅仅相对于本体2和缩回螺母33两者做轴向运动。

[0103] 后退部件17中具有多个内部接片58,这些内部接片58在驱动器60中的对应凹槽67中行进。当在注射期间按压拇指按钮10时,后退部件17的轴向延伸齿41与在剂量设置部件6的内部台肩38上的内部齿40相接合并且锁定。

[0104] 在本体2的内表面52上的剂量设置螺纹51与剂量设置部件6的外螺纹36配合,使剂量设置部件6在剂量设置期间能够转动到本体2外,如图57所示,并且在注射期间能够转动回到本体内。通过透镜8,可以看见在剂量设置部件6的外表面29上的剂量设置部件。与透镜8相邻的指示符9便于适当地设置合意剂量。

[0105] 拇指按钮10咬合到剂量设置部件6的第一端部34中,在注射期间允许按钮10相对于剂量设置部件6的相对转动。按钮10也将掣子本体16保持在与剂量设置部件6和后退部件17的接合状态中。掣子本体16的上部臂107、108接合在剂量设置部件6的内表面14上的径向延伸齿147,由此在拨回期间基本防止在剂量设置部件6与掣子本体16之间的相对转动,但

在剂量设置期间实现在逆时针方向上的相对转动。相应地,当设置剂量时,由剂量设置部件6相对于掣子本体16的运动产生可听辨的和/或可触知的指示,如咔哒声。掣子本体16的下部臂102、103与在后退部件17的内表面59上的径向延伸齿55接合,由此在剂量设置期间基本防止在后退部件17与掣子本体16之间的相对转动,但在拨回期间实现在顺时针方向上的相对转动。相应地,当校正剂量(拨回)时,由后退部件17相对于掣子本体16的运动产生可听辨的和/或可触知的指示,如咔哒声。

[0106] 弹簧帽盖125保持在驱动器60上的后退部件17内,并且将弹簧部件15保持在弹簧帽盖125与副帽盖113的凸缘114的上表面117之间。向内延伸的接片145和146(图51-53)接合驱动器60的周向凹槽144(图25、27及28),以基本防止弹簧帽盖125在近侧方向上的轴向运动。弹簧部件15使丝杠75在远侧方向上偏置,从而丝杠75基本保持与筒柱塞44相接触,特别是在用新筒替换旧筒之后。波形弹簧96使缩回螺母33在远侧方向上偏置,从而缩回螺母33的第二端部88邻接筒4的端部148,如图4和6所示。波形弹簧96的偏置力基本防止筒4当布置在筒保持器3中的运动,如拍击(rattling)。

[0107] 为了设置剂量,使用者在顺时针方向上转动剂量设置部件6,直到合意剂量显示在上部本体2中的剂量显示透镜8中。通过透镜8,可以看见在剂量设置部件6的外表面上的多个剂量数字。当达到合意剂量时,使用者按压拇指按钮10以注射该剂量,直到剂量设置部件6完全返回到本体2中。

[0108] 在剂量设置期间,剂量设置部件6向外并且远离上部本体2的第一端部24转动,如图57所示。剂量设置部件6的内部台肩38接触后退部件17的加大头部部分39的表面42,并且用剂量设置部件6在近侧方向上沿轴向拉动后退部件17。后退部件17的内部接片58在驱动器60的凹槽67中沿轴向运动,该驱动器60保持不能转动并且沿轴向固定。在后退部件接片58与驱动器凹槽67之间的接合基本防止后退部件17相对于驱动器60的转动运动。也在剂量设置期间,在后退部件17的加大头部部分39上的咬合齿41滑过剂量设置部件6的齿40,因为没有足够的轴向压力将后退齿41与剂量设置部件齿40锁定。随着剂量设置部件6转动远离上部本体2,掣子本体16的上部臂对107、108越过剂量设置部件6的齿147,由此产生可听辨的和/或可触知的指示。下部臂对102、103保持与后退部件17的齿55锁定。

[0109] 在剂量设置和剂量校正(拨回)两者期间,基本防止后退部件17的转动运动。相应地,也基本防止驱动器60的转动运动。也基本防止丝杠75的轴向运动,因为在剂量设置和校正期间驱动器60的转动被禁止。

[0110] 当使用者将合意剂量过度调节时,可以将剂量设置部件6例如逆时针地拨回到合意的正确剂量。将剂量设置部件6在与例如顺时针的剂量设置方向相反的方向上,转动回到上部本体2中,直到合意剂量显示在透镜8中。剂量设置部件6可以自由地转动回到上部本体2中,以校正设置剂量而不进行另外的步骤或功能。在剂量校正期间,通过后退部件接片58与驱动器凹槽67的接合,将后退部件17被锁定而不能转动。在拨回期间施加的轴向压力不足以使后退部件17的咬合齿41与剂量设置部件6的齿40相接合。随着剂量设置部件6转动回到本体2中,掣子本体16的下部臂102、103越过后退部件17的齿55,由此提供拨回的可听辨的和/或可触知的指示。上部臂107、108保持与剂量设置部件6的齿147锁定。

[0111] 在注射期间,使用者按压拇指按钮10,直到剂量设置部件6完全转动回上部本体2中。随着剂量设置部件6转动回上部本体2中,后退部件17的咬合齿41与在剂量设置部件6上

的齿40锁定,从而剂量设置部件6和后退部件17一起转动。后退部件17的转动使驱动器60转动,因为由于后退部件接片58在驱动器凹槽67中的接合,后退部件沿驱动器60在远侧方向上行进。随着驱动器60转动,驱动器60的内螺纹在远侧方向上驱动丝杠75,由此沿轴向穿过筒4推动柱塞44,并且注射药剂。丝杠75在注射期间不转动,因为它被键连接到缩回螺母33的平侧137、138上,该缩回螺母33不可转动地固定至上部本体2,而筒保持器3连接到上部本体2上。随着驱动器60转动,驱动器60的第一和第二棘轮臂65、66的钩71、72越过上部本体2的本体开口49的径向向外延伸齿50,由此在剂量的注射期间产生可听辨的和/或可触知的指示。

[0112] 为了将筒更换,使用者从上部本体2旋下或脱开筒保持器3,并且除去旧筒。将新筒布置在筒保持器3中。随着将筒保持器3重新连结到上部本体2上,筒的柱塞44将压力施加到旋转器98上。棘轮臂31、32不防止缩回螺母33的转动,因为筒保持器3的突起23还没有接合上部本体2的棘轮臂31、32,从而缩回螺母33可以自由地转动。驱动器60沿轴向并且不可转动地锁定至上部本体2。由筒柱塞44施加在旋转器98和丝杠75上的力使丝杠75通过驱动器60的内螺纹70而转动。旋转器98在丝杠75上可以自由地转动,从而不适当压力不施加在柱塞44上。上部本体2的棘轮臂31、32越过缩回螺母33的齿91产生可听辨的和/或可触知的指示,其表示丝杠75正被驱动回本体内。当筒保持器突起23接合本体棘轮臂31、32时,棘轮臂31、32向内挠曲,以接合缩回螺母33的齿91而停止缩回螺母33的转动。一旦缩回螺母33停止转动,就通过缩回螺母开口139的平侧137和138与丝杠75的平侧80和81的接合,防止丝杠75的进一步转动。

[0113] 为了解释本发明的原理和其实际用途的目的,已经提供某些例示性实施例的以上详细描述,由此使本领域的技术人员对于各种实施例、和关于适于想到具体使用的各种修改,能够理解本发明。这种描述不是穷举式的,也并非用以将本发明限于所公开的例示性实施例。这里公开的实施例和/或元素的任一个可以彼此组合,以形成没有具体公开的各种另外实施例。相应地,另外的实施例是可能的,并且打算包容在本说明书和所附的权利要求书的范围内。说明书描述具体例子,以实现可以按另一种方式实现的更一般目标。

[0114] 如在本说明书中使用的那样,术语“前部”、“后部”、“上部”、“下部”、“向上”、“向下”及其它方位性描述词打算方便本发明的一个例示性实施例的描述,并且不打算将本发明的一个例示性实施例的结构限于任何具体位置方位。本领域的技术人员可以理解,诸如“基本上、大致”或“近似”之类的程度术语,是指在给定值外的合理范围,例如与描述实施例的制造、组装及使用相关联的一般公差。

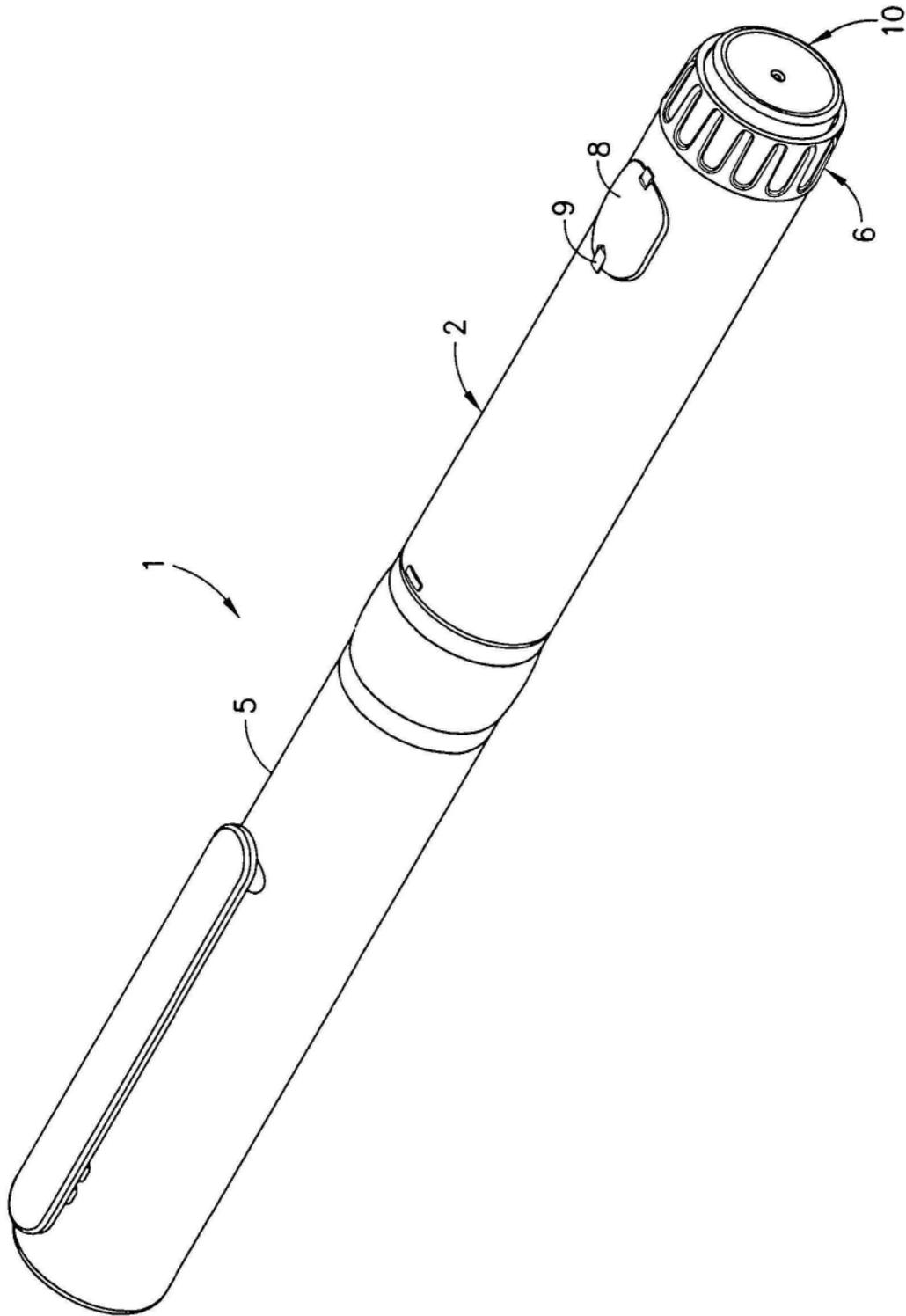


图1

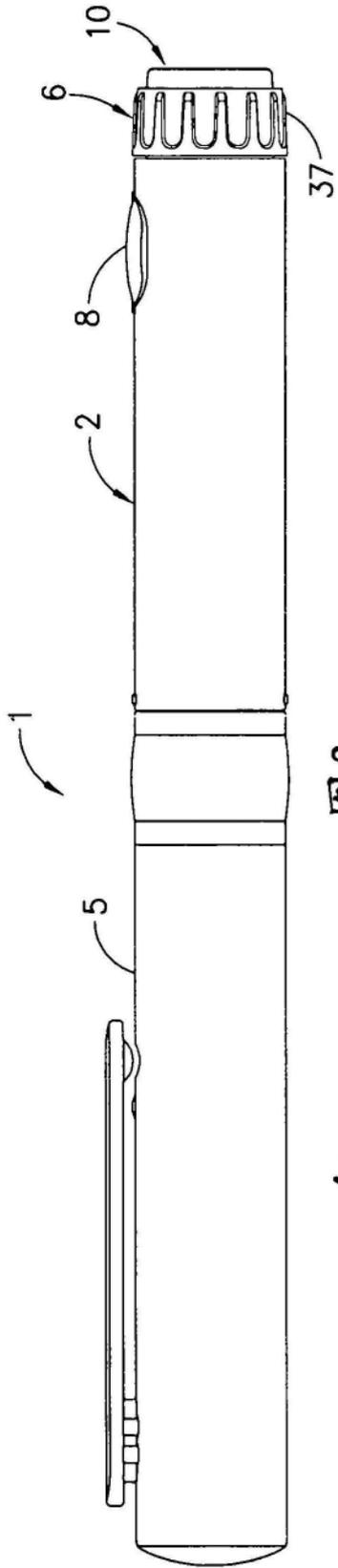


图2

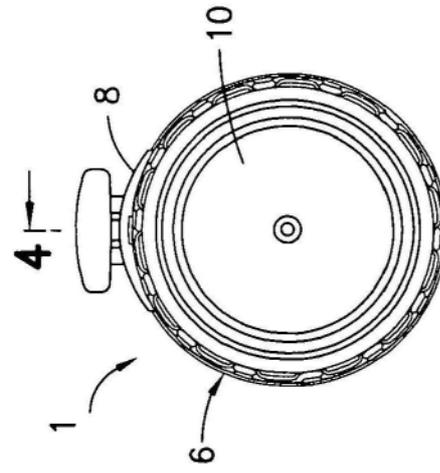


图3

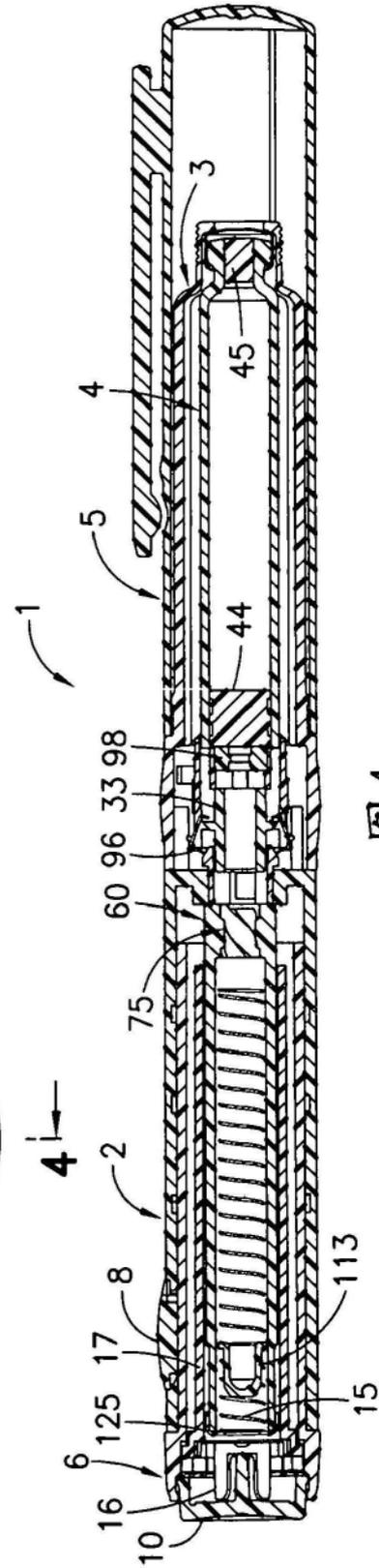


图4

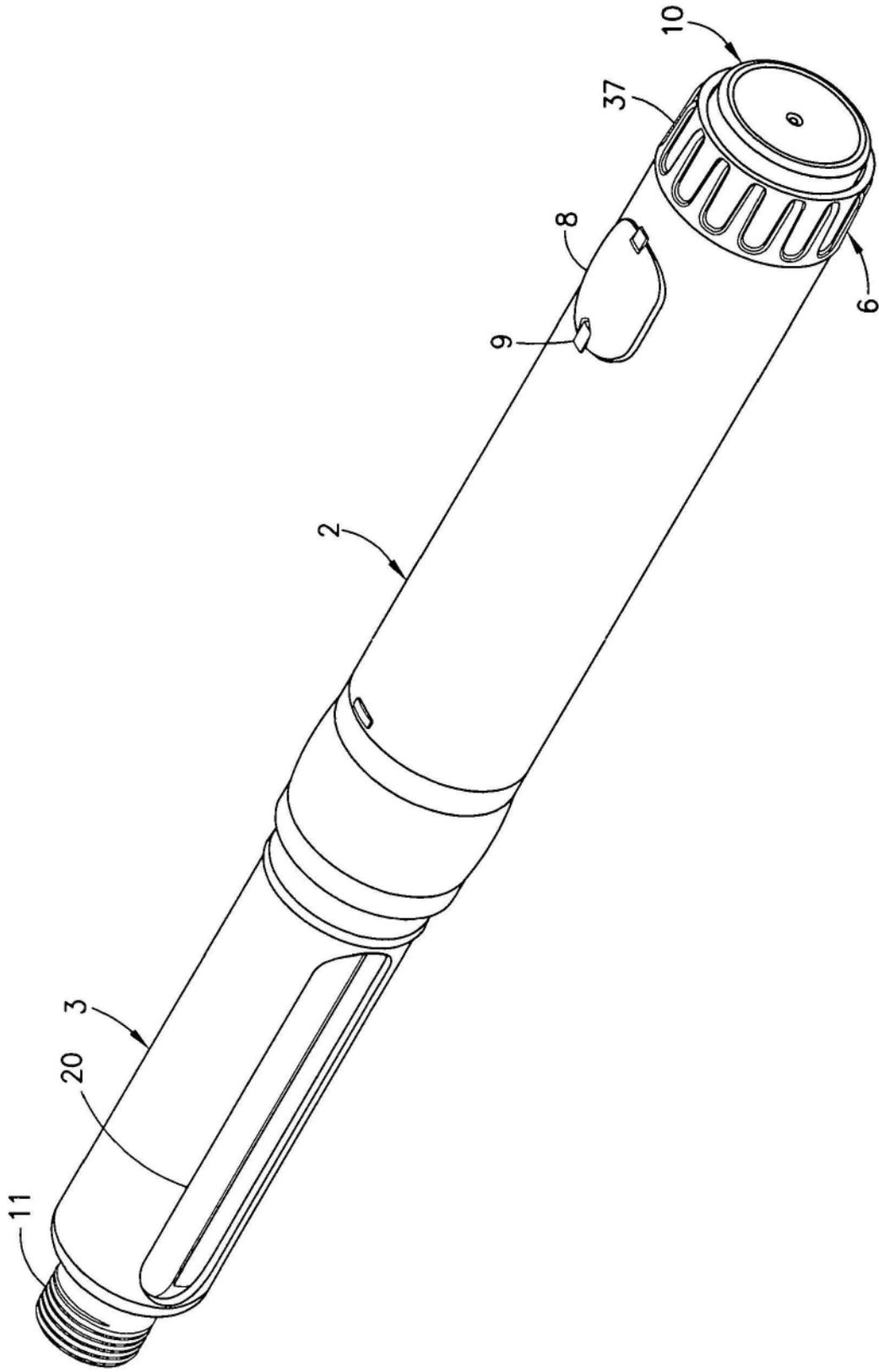


图5

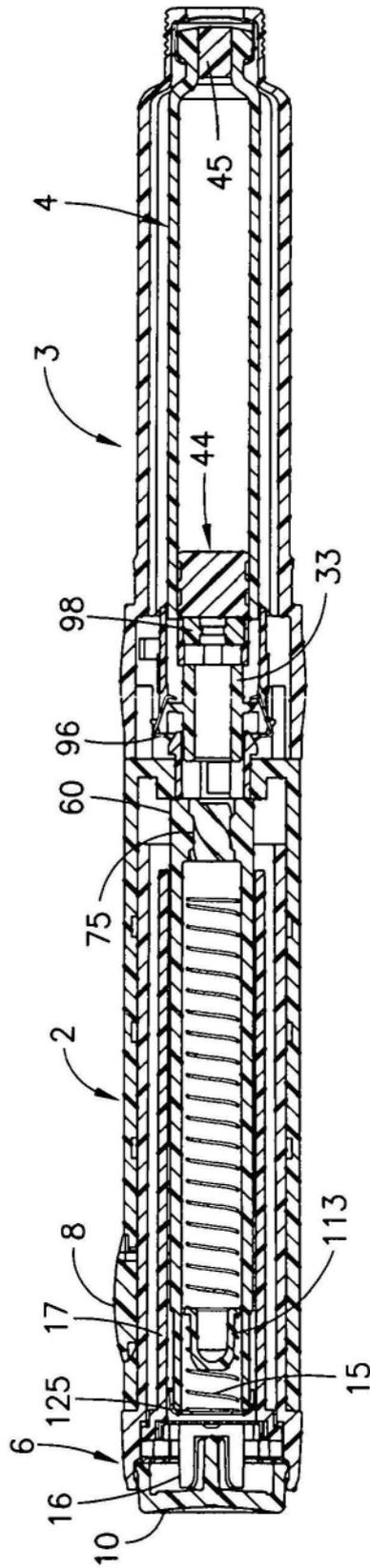


图6



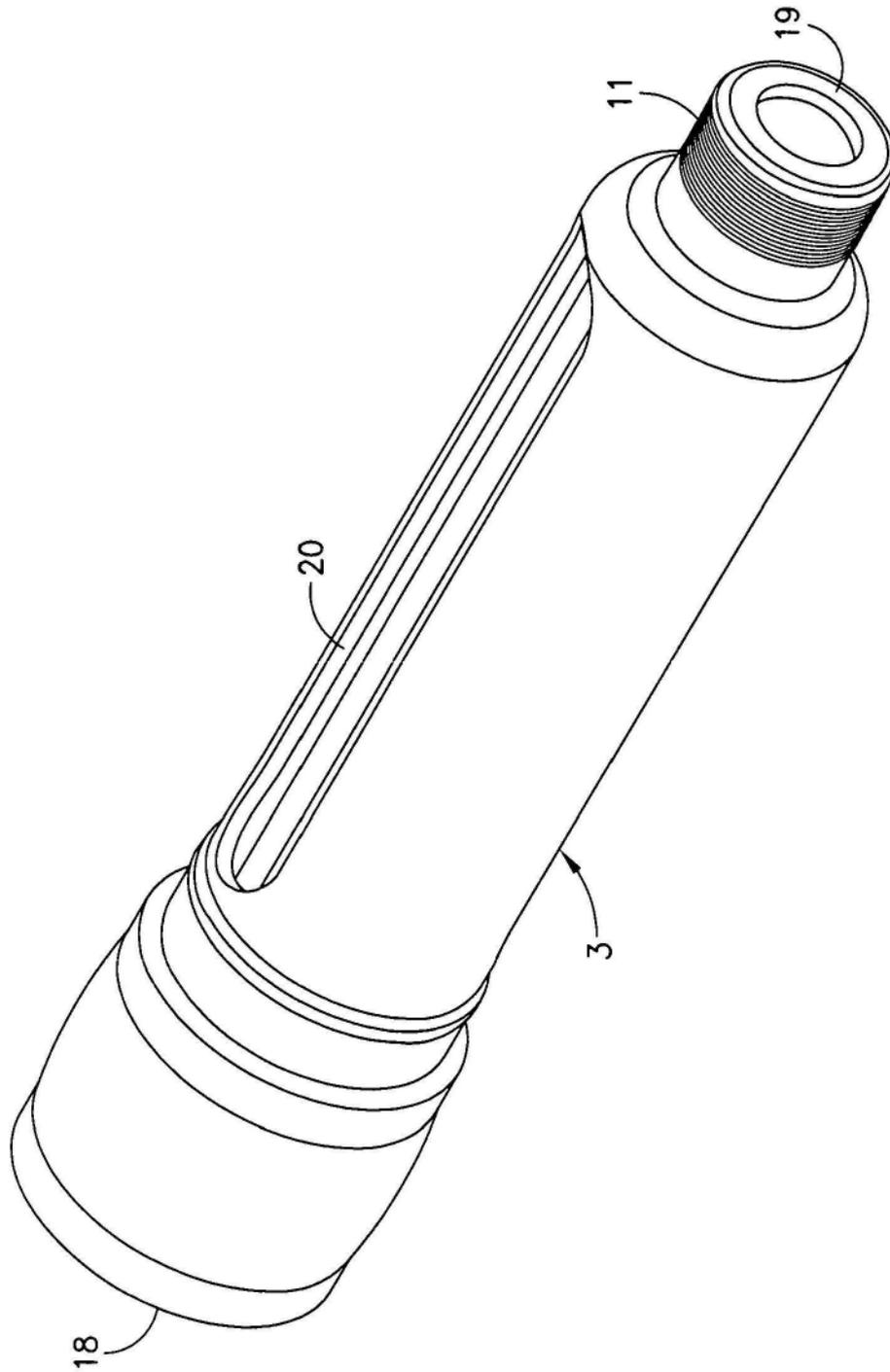


图8

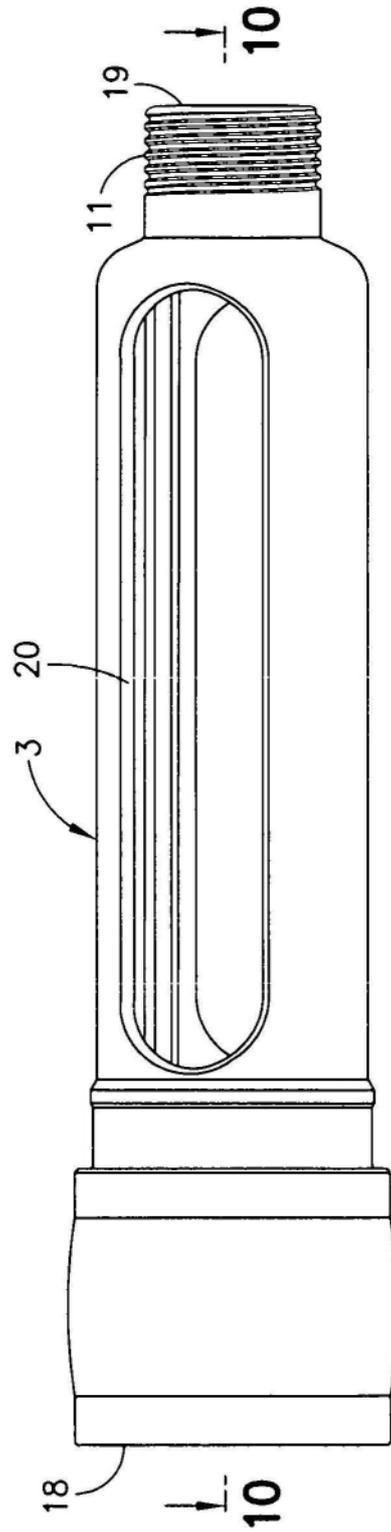


图9

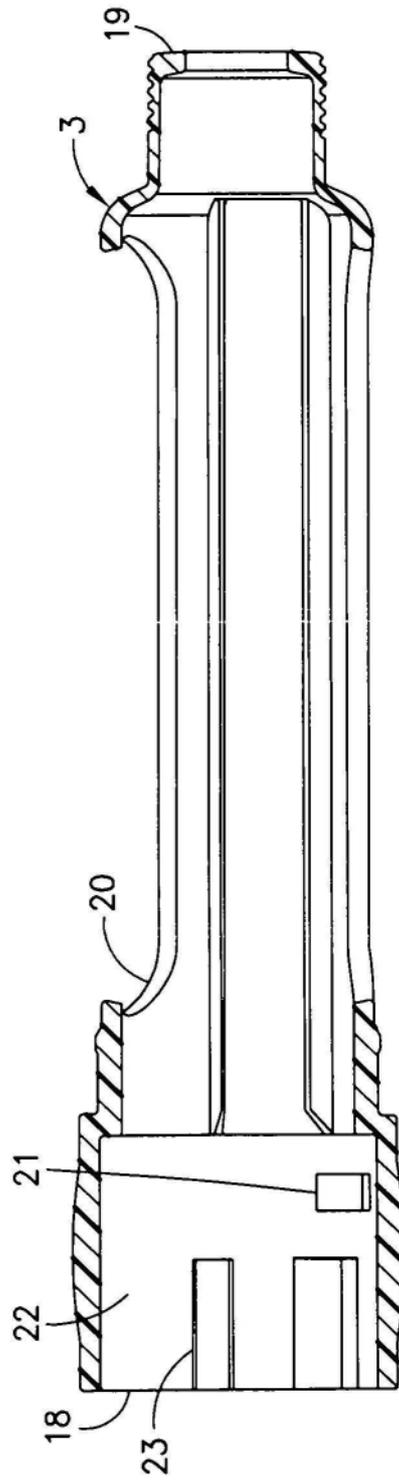


图10

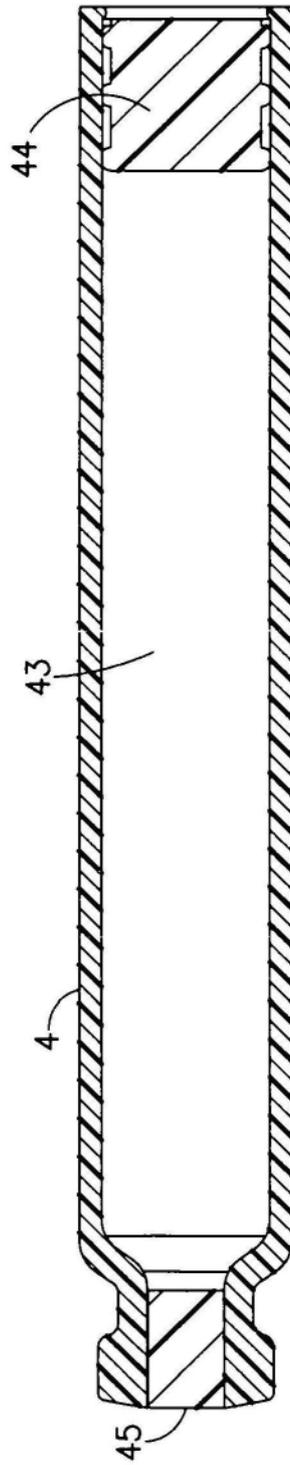


图11

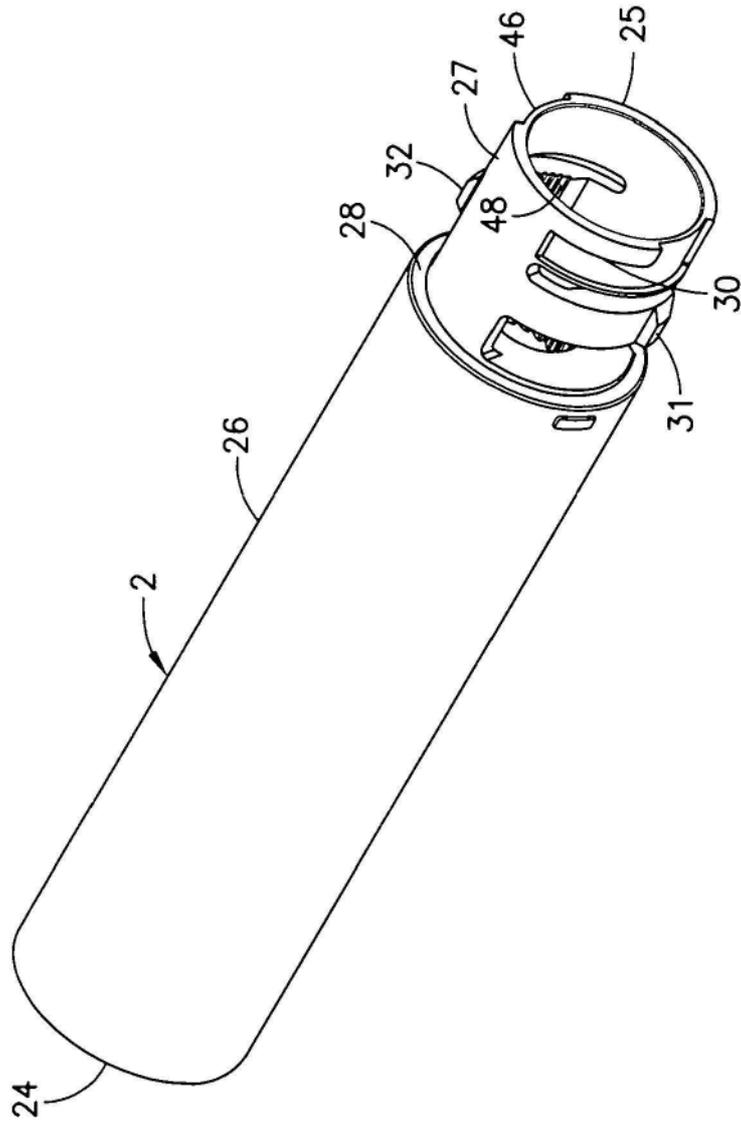


图12

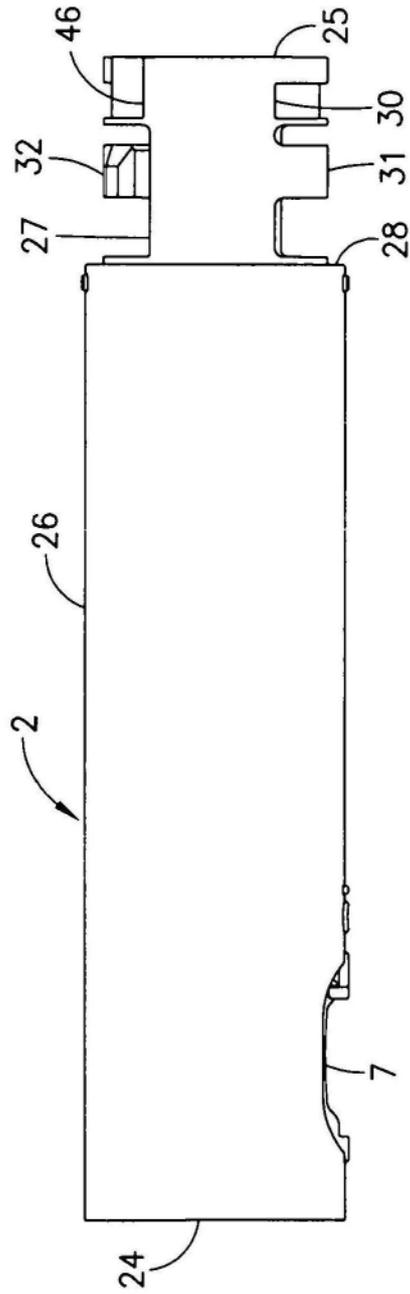


图13

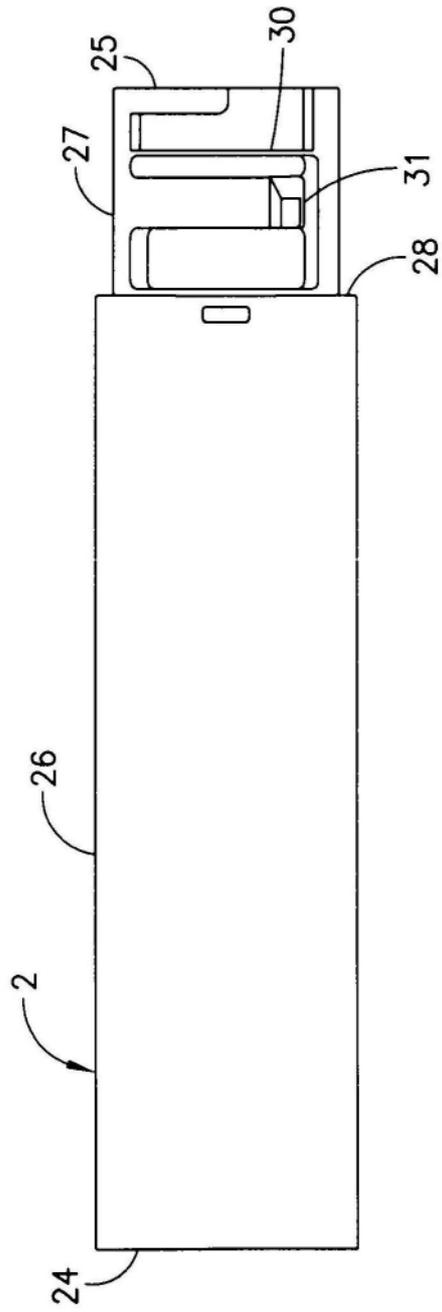


图14

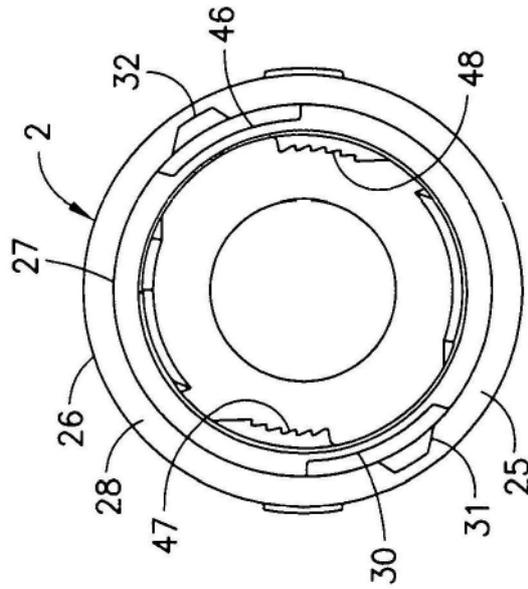


图15

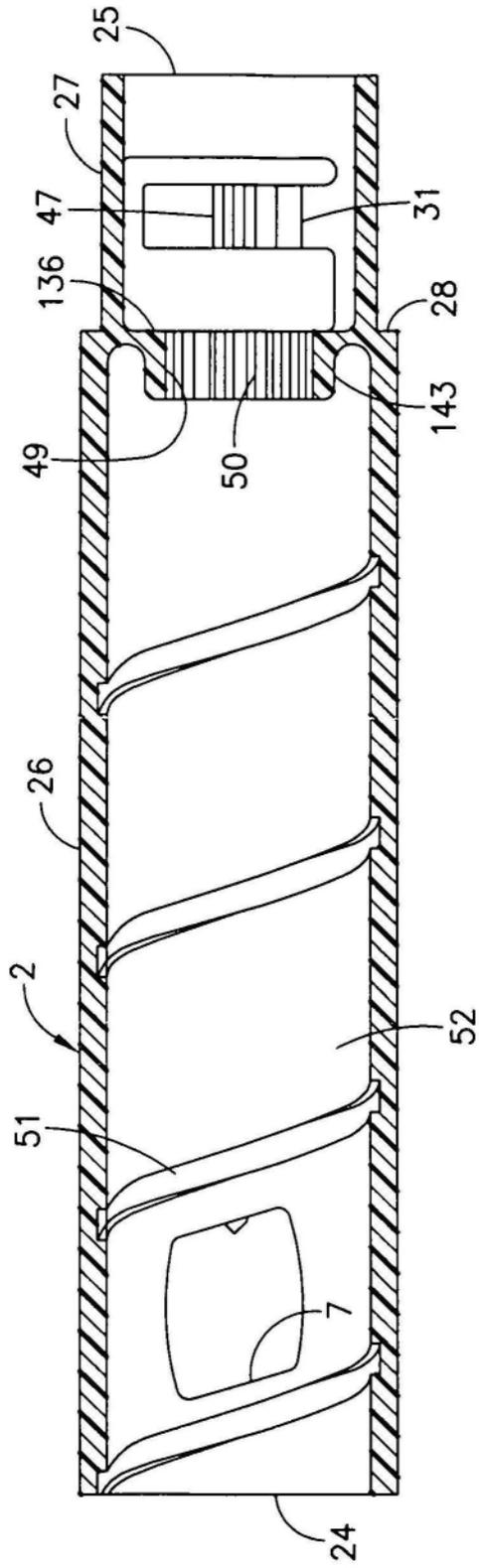


图16

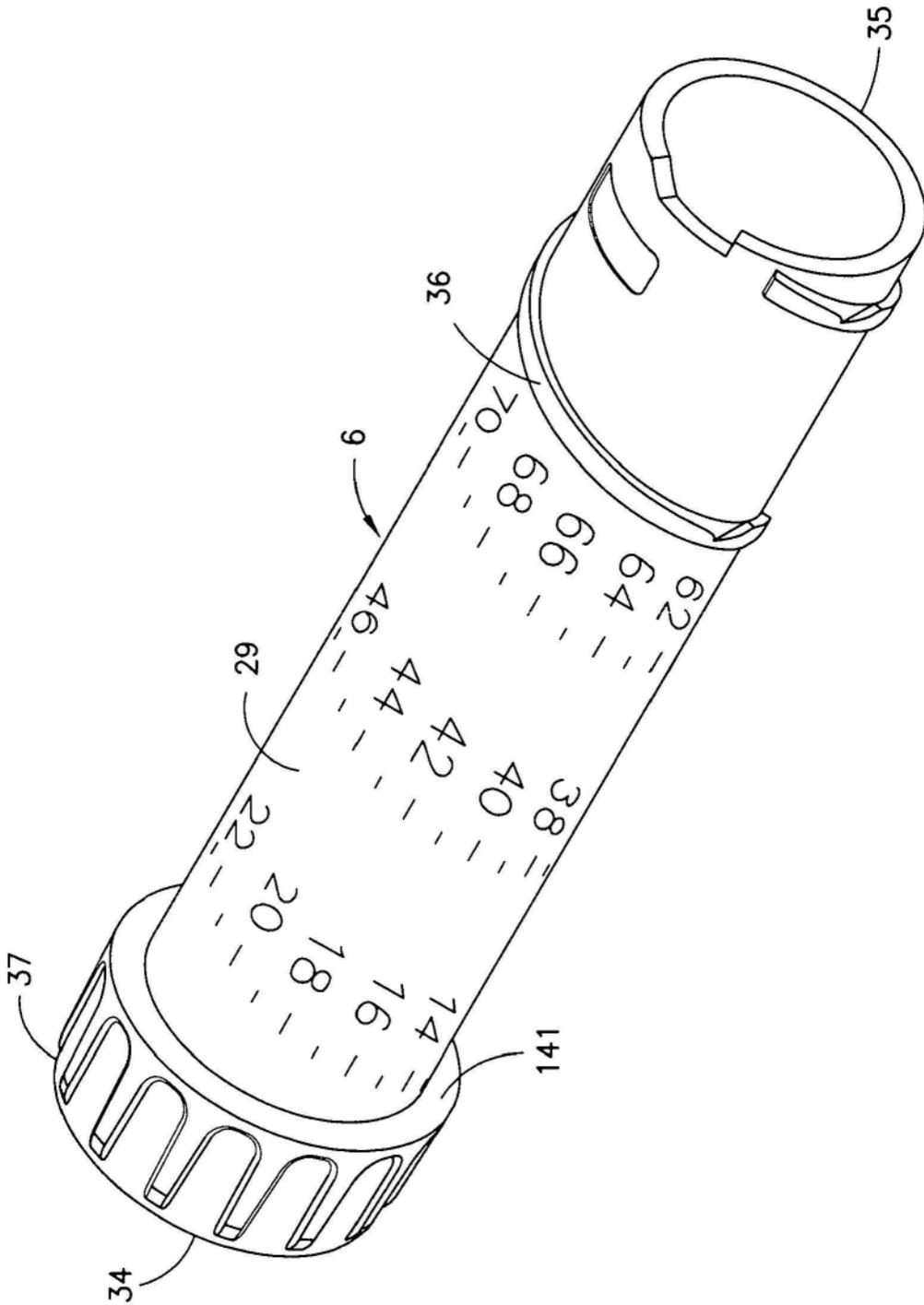


图17

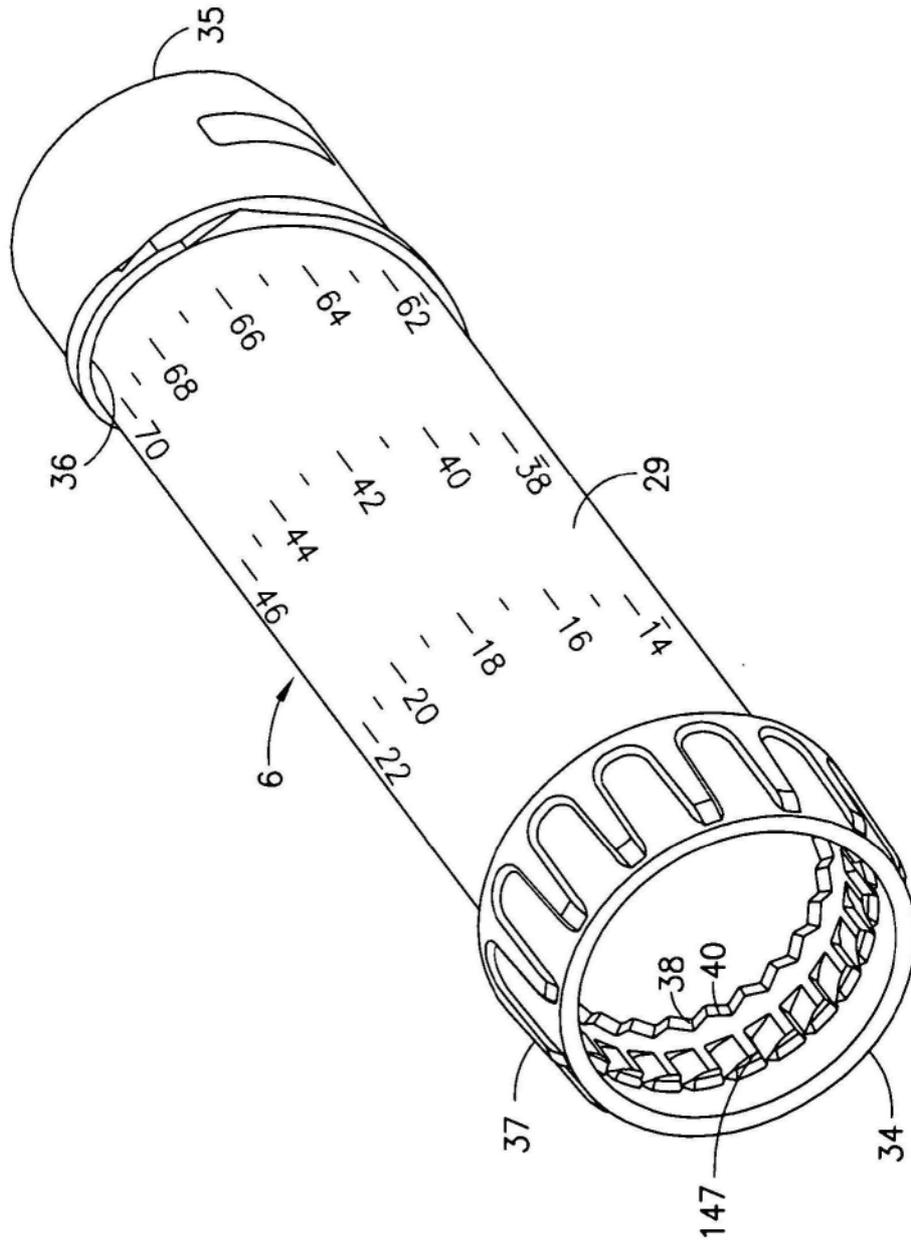


图18

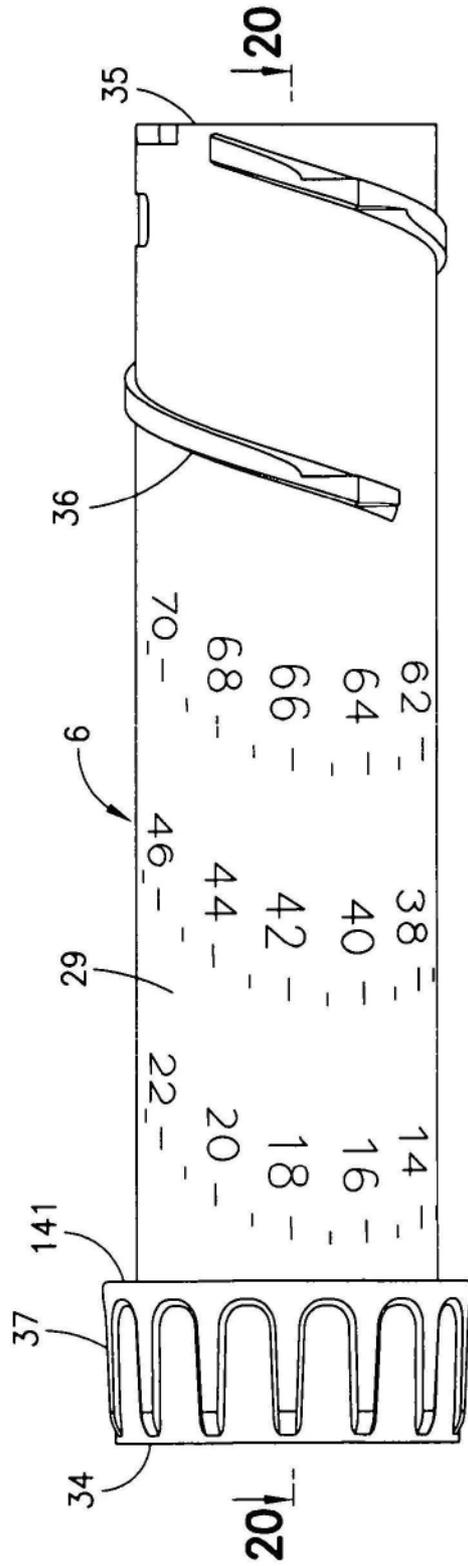


图19

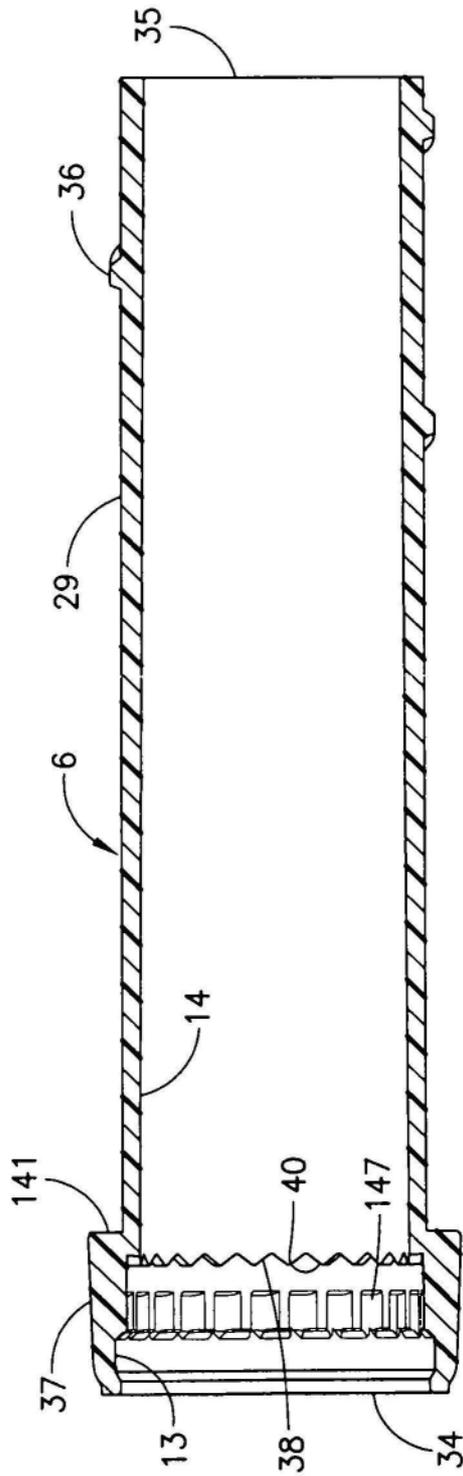


图20

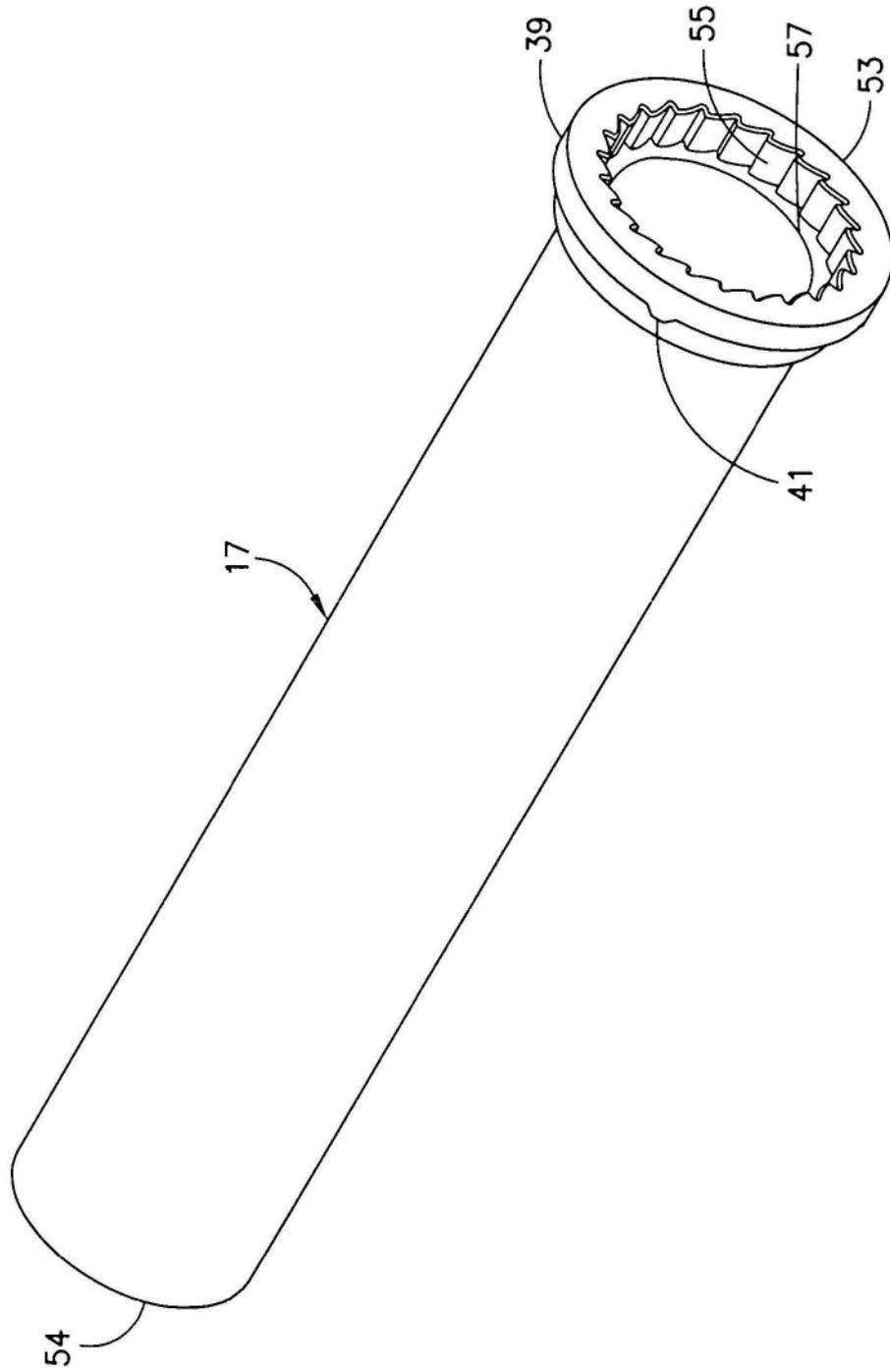


图21

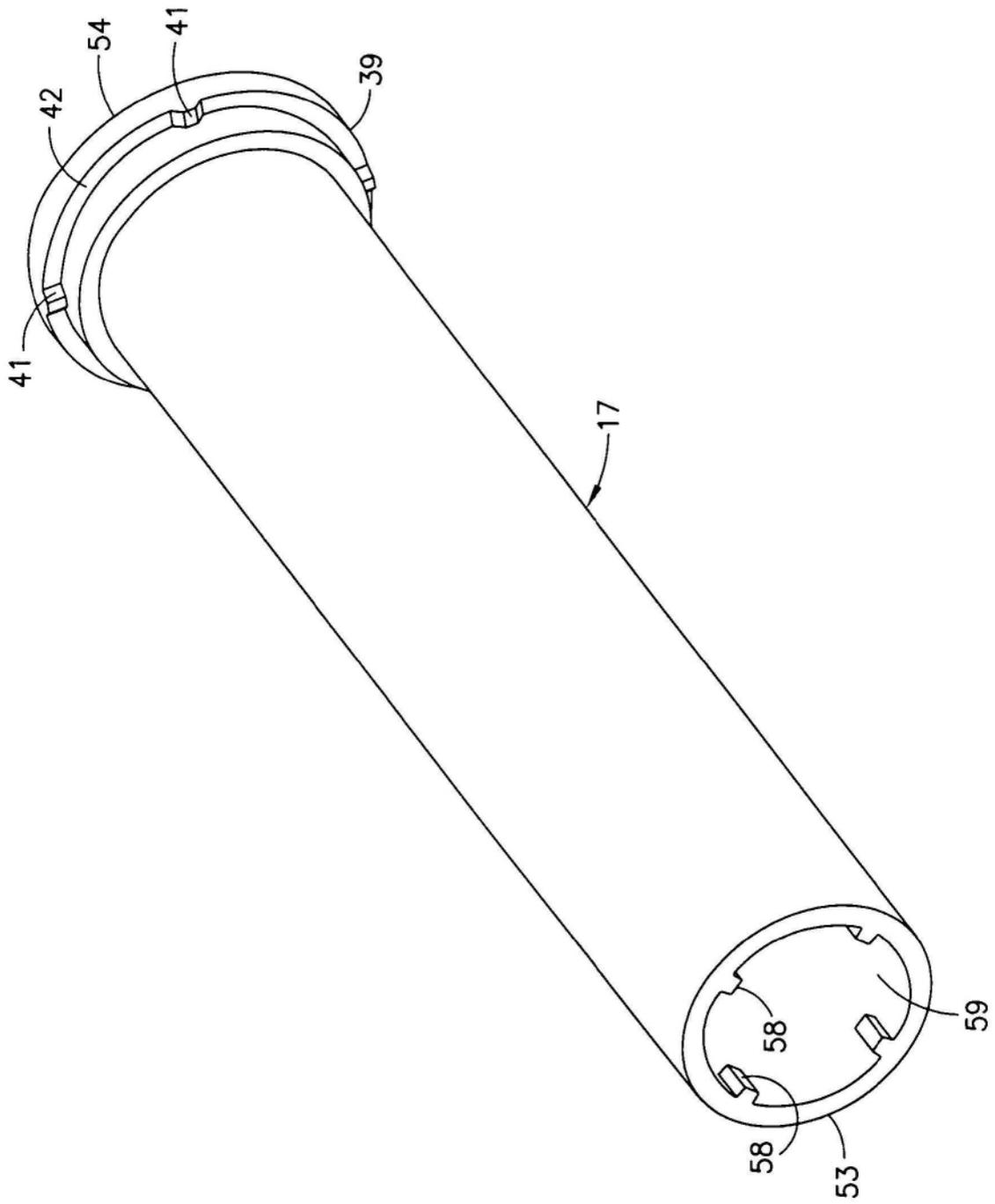


图22

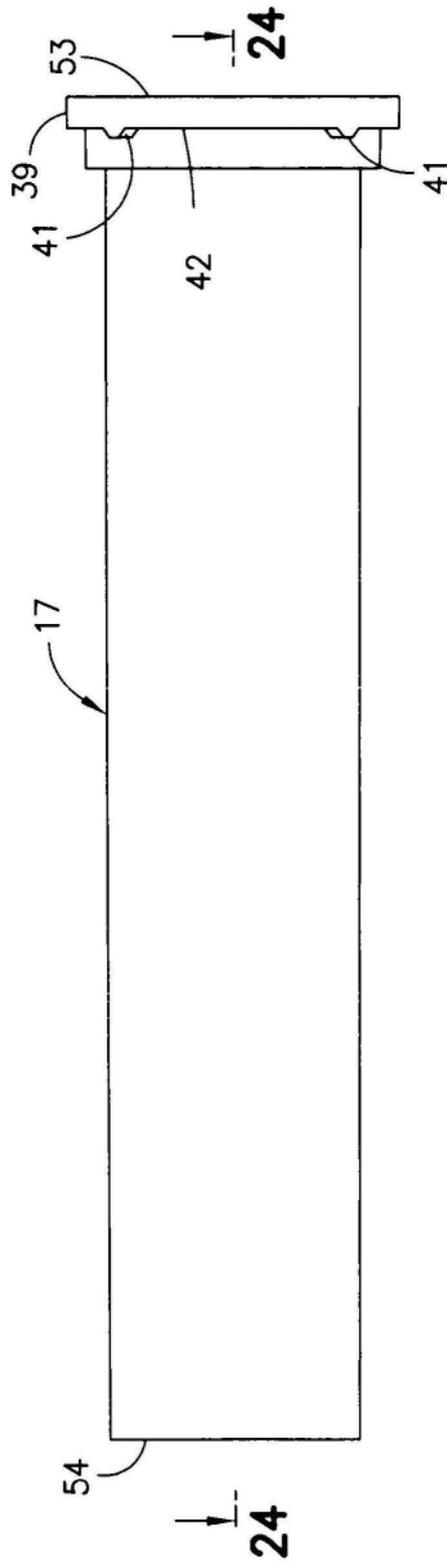


图23

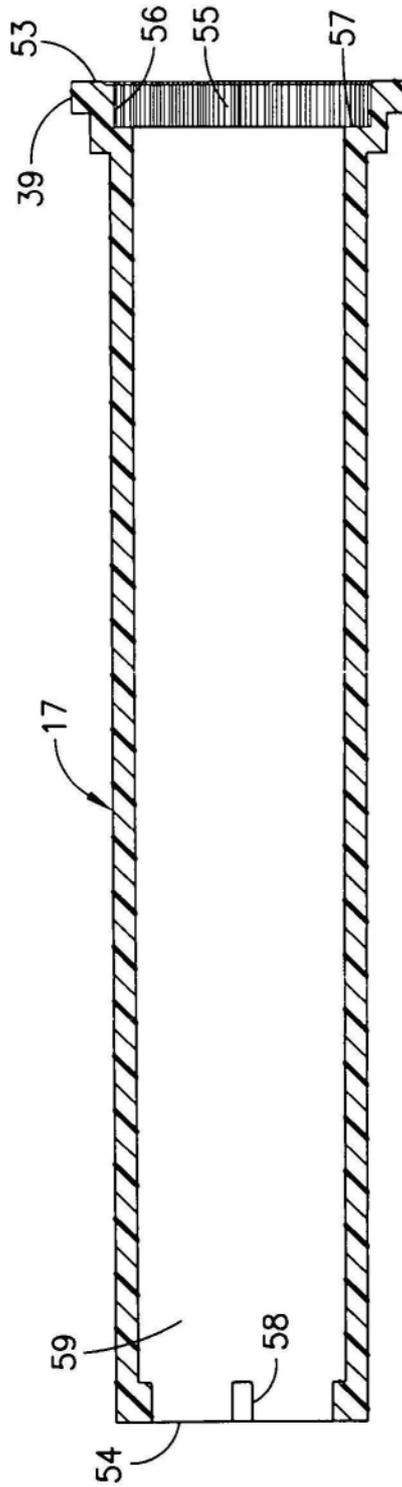


图24

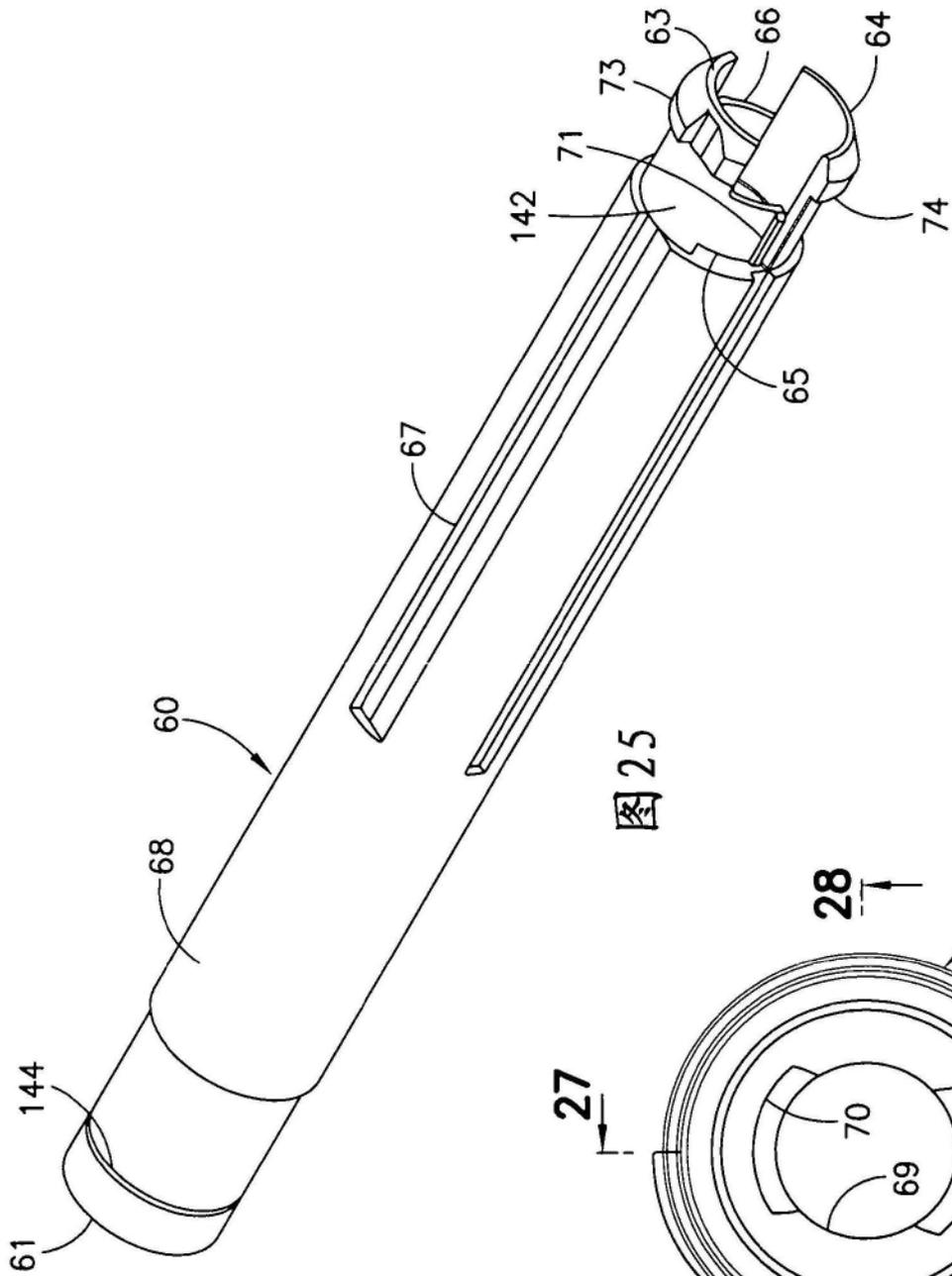


图 25

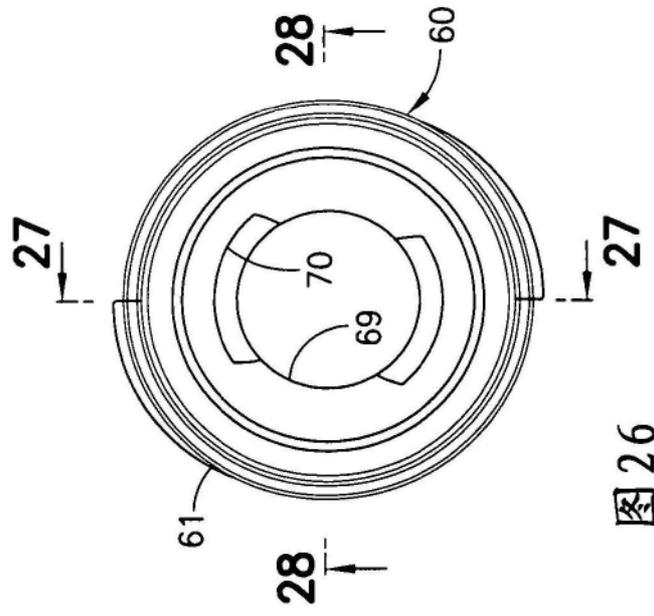


图 26

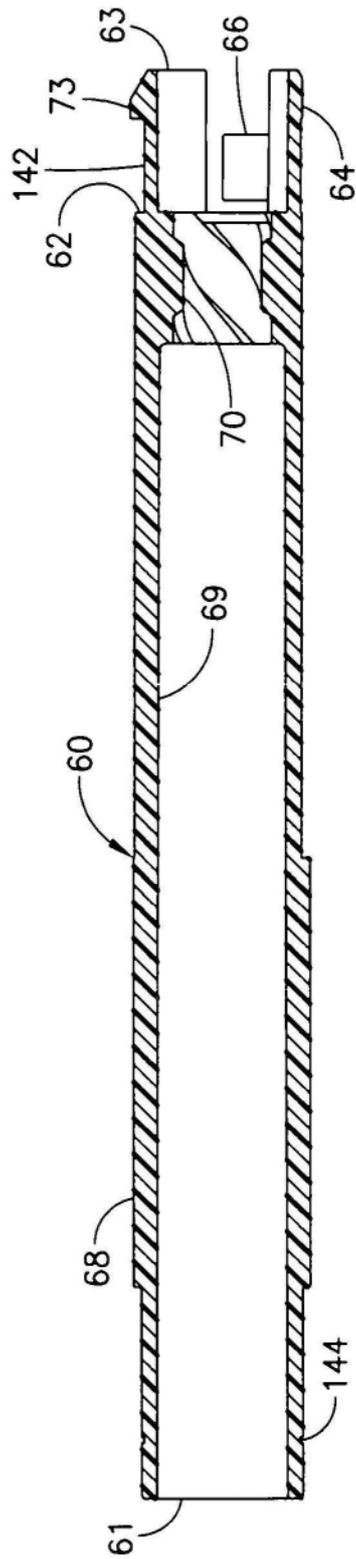


图27

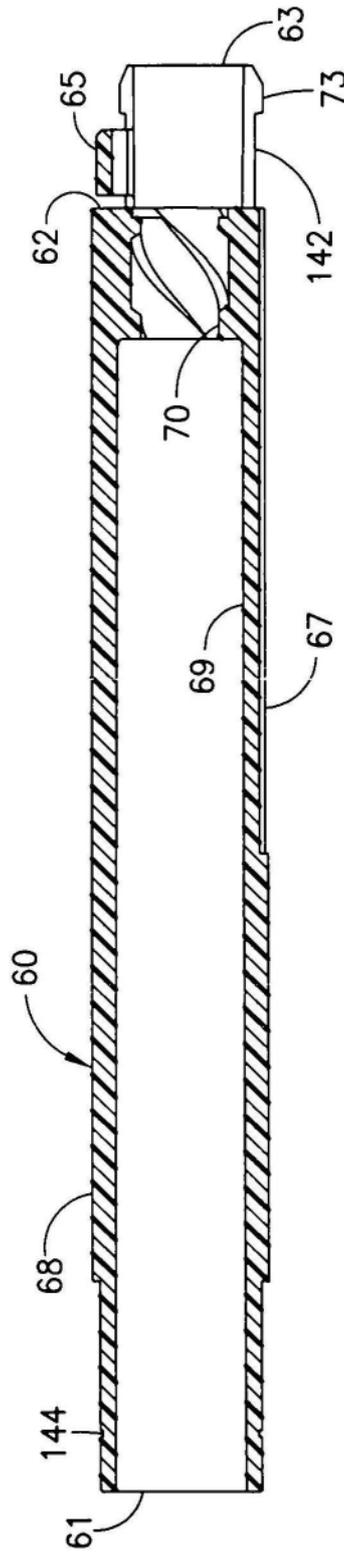


图28

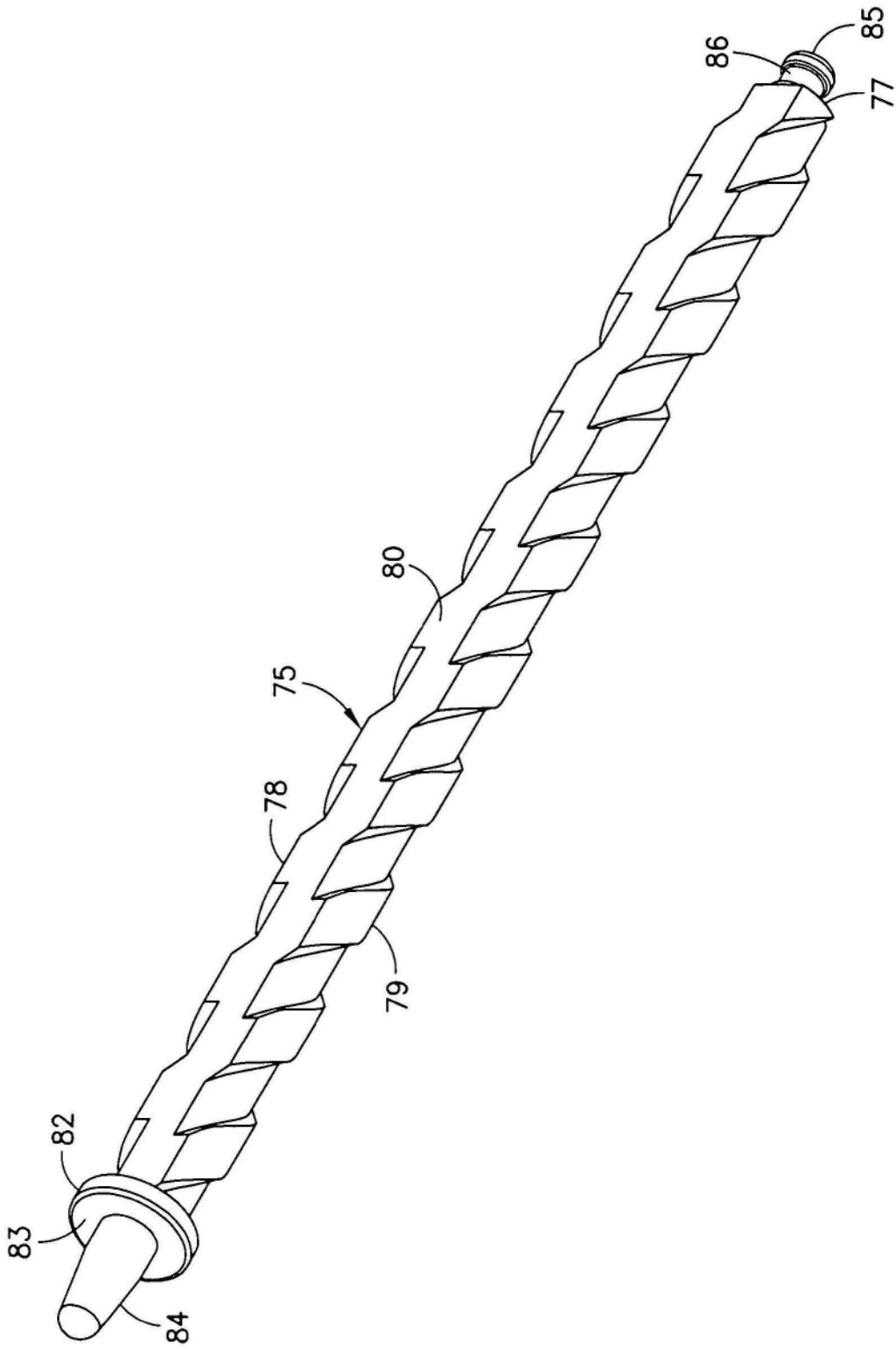


图29

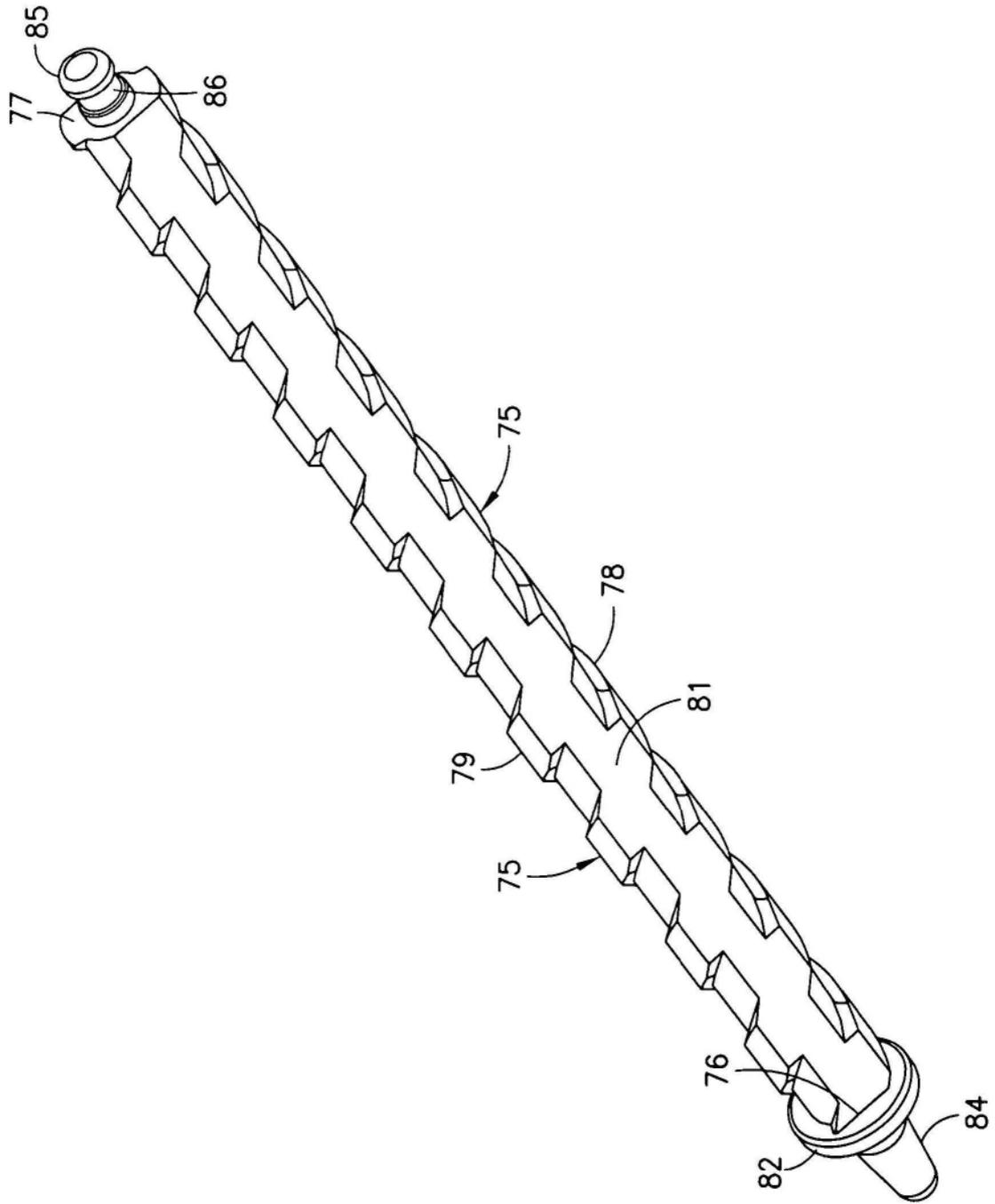


图30

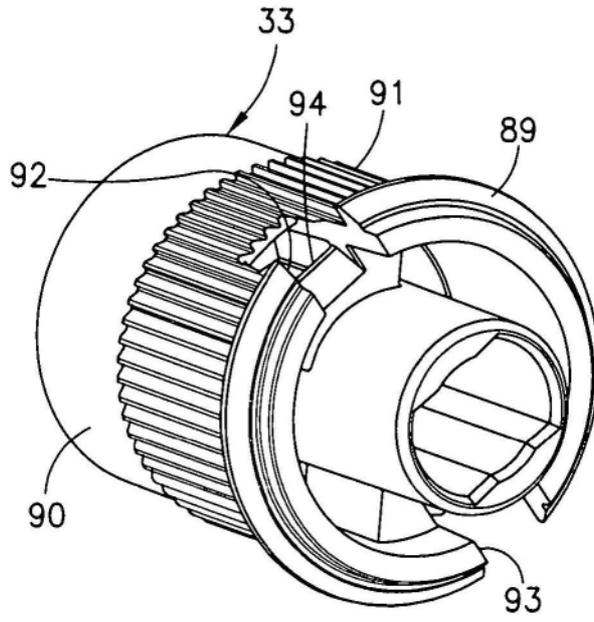


图31

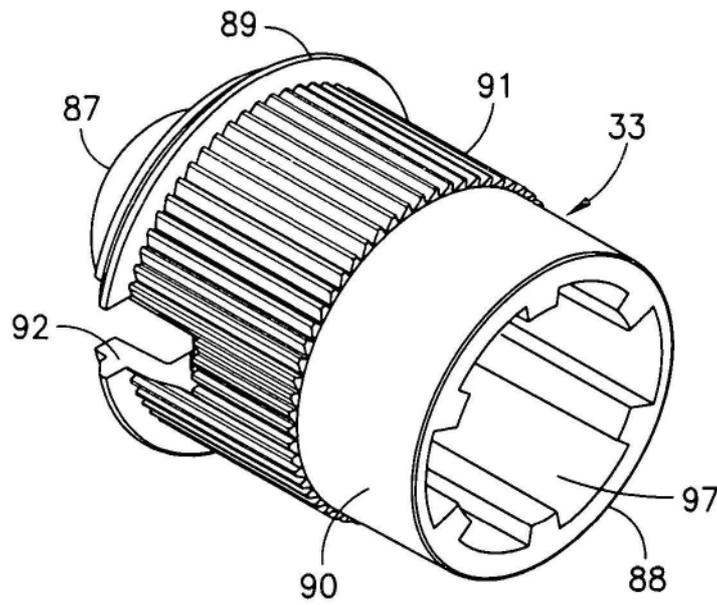


图32

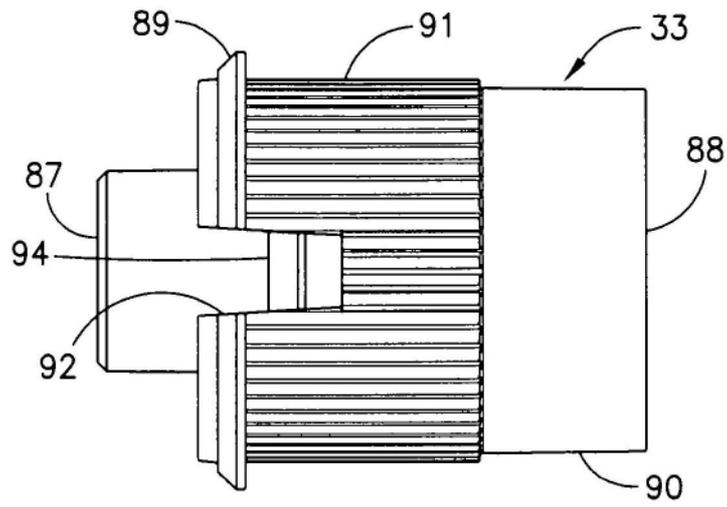


图33

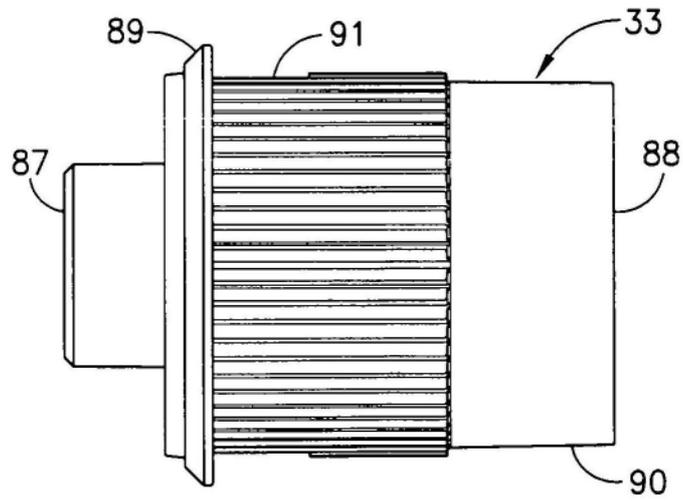


图34

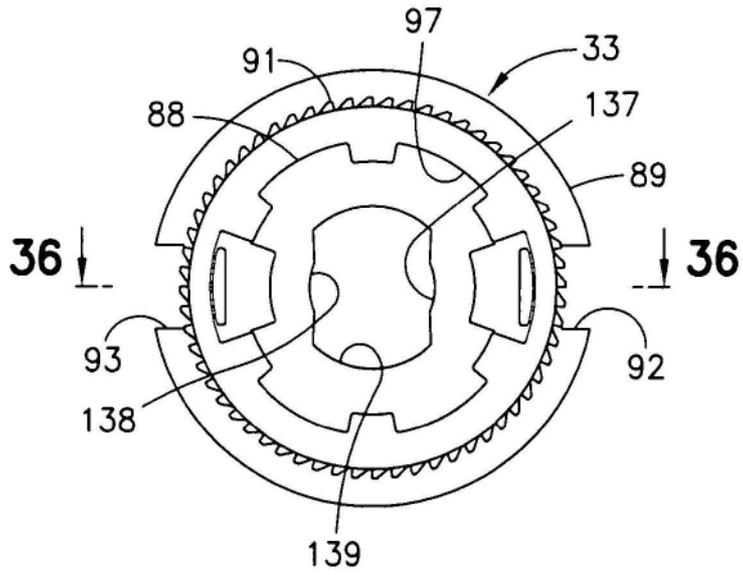


图35

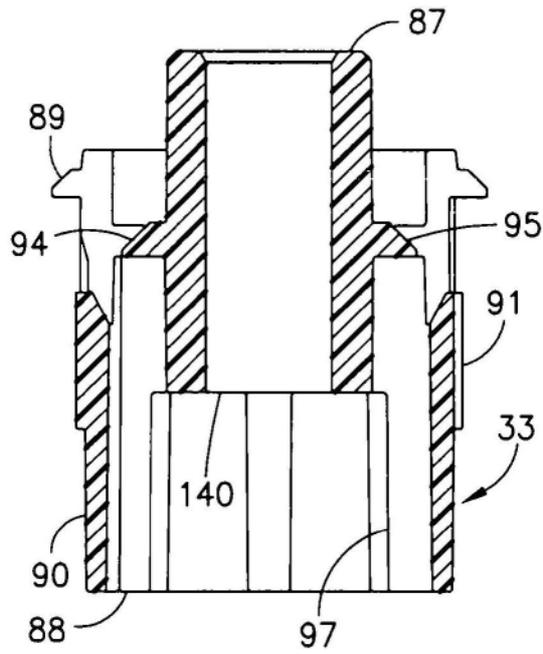


图36

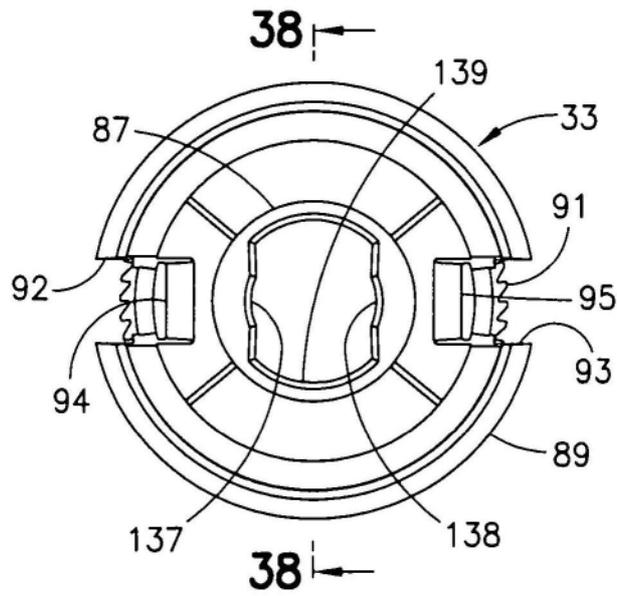


图37

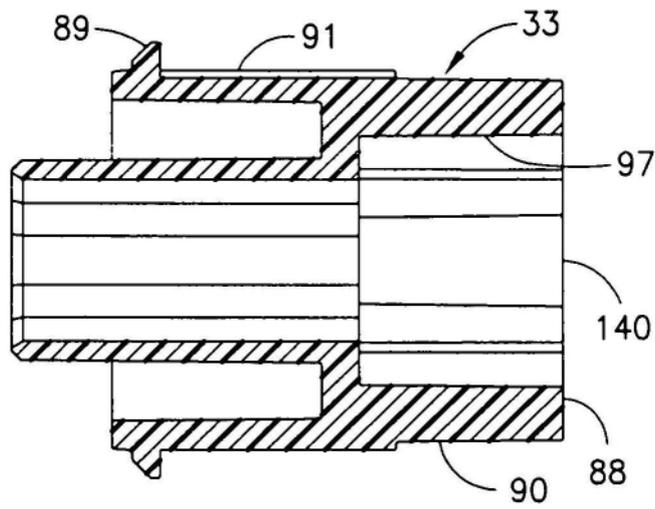


图38

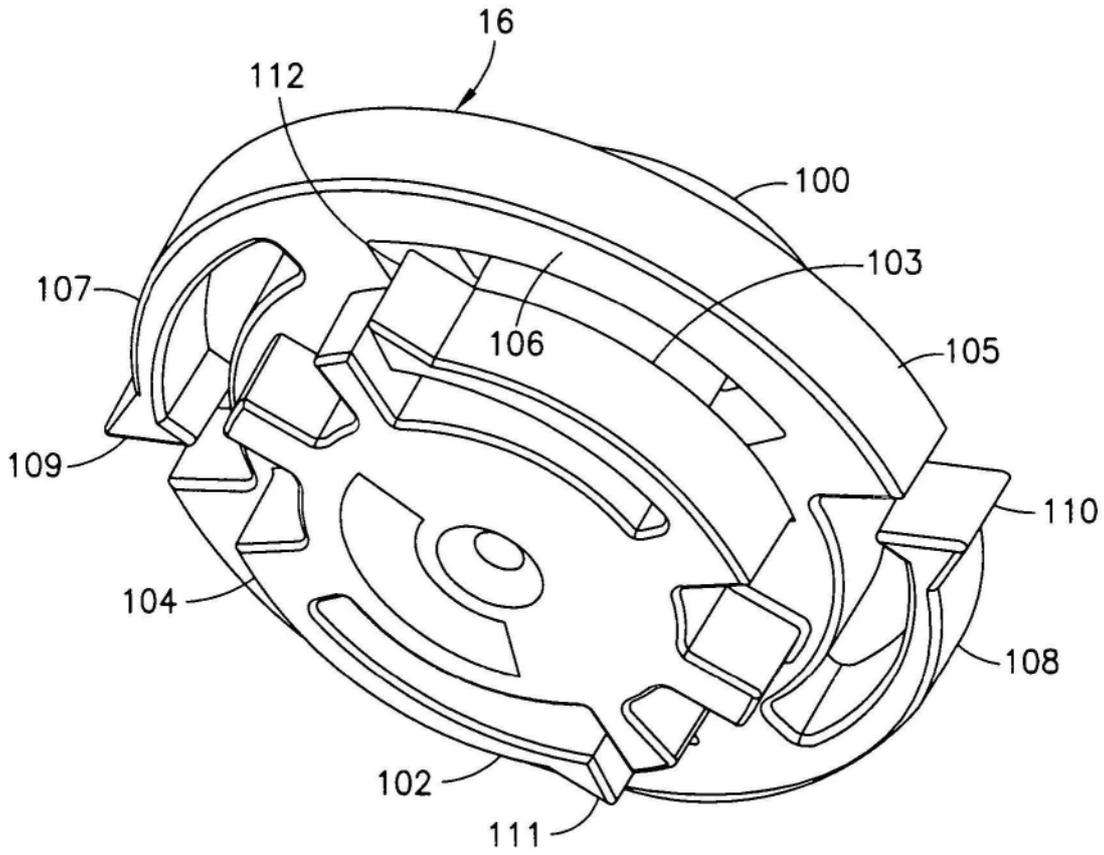


图39

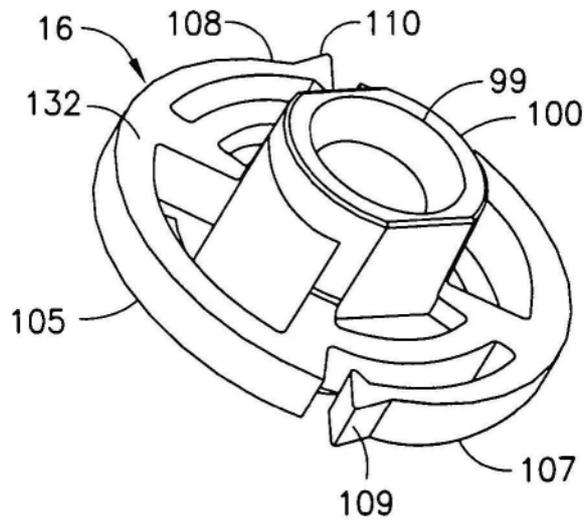


图40

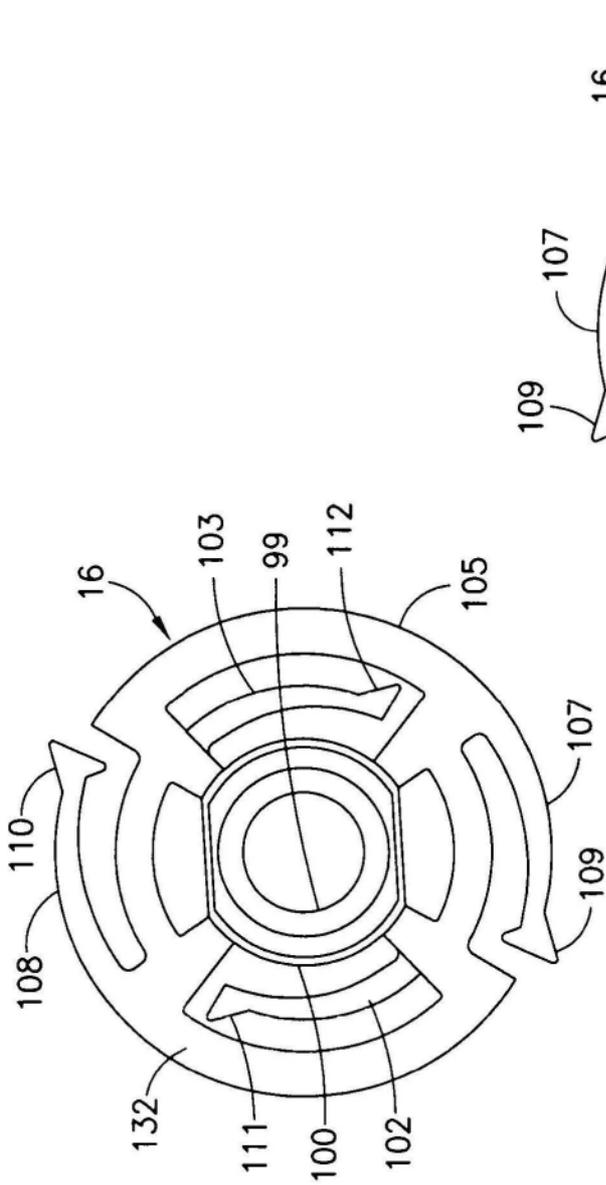


图41

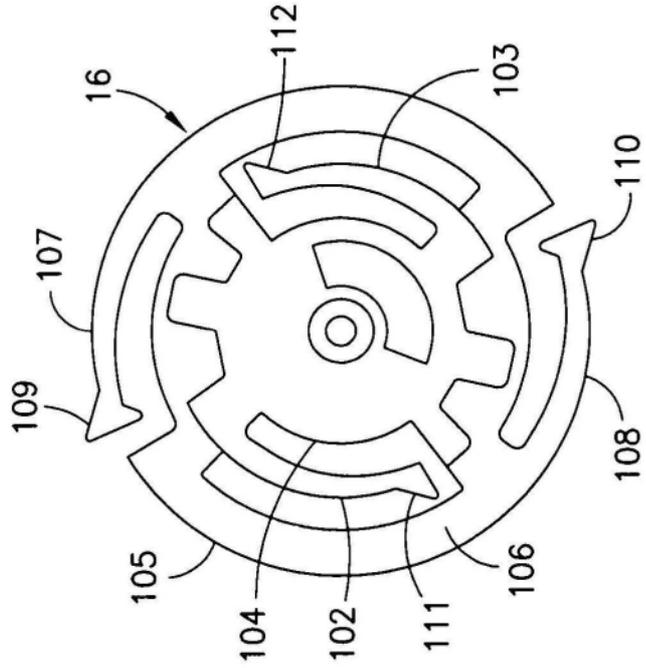


图42

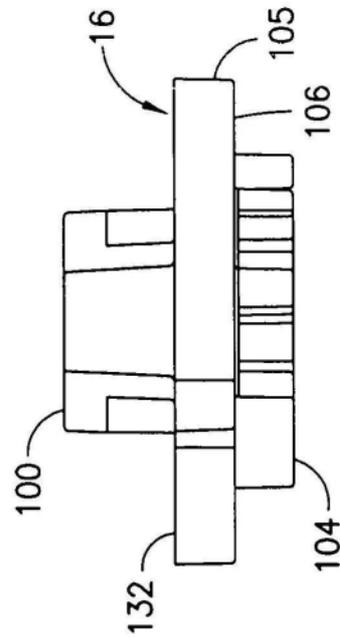


图43

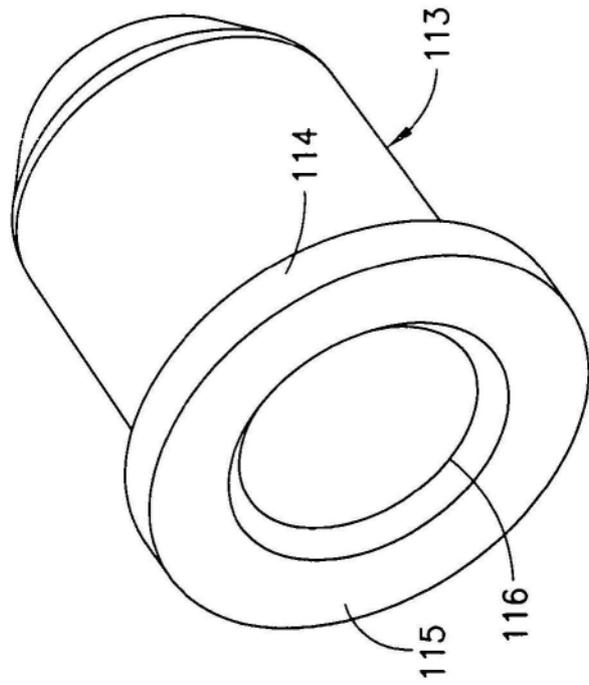


图44

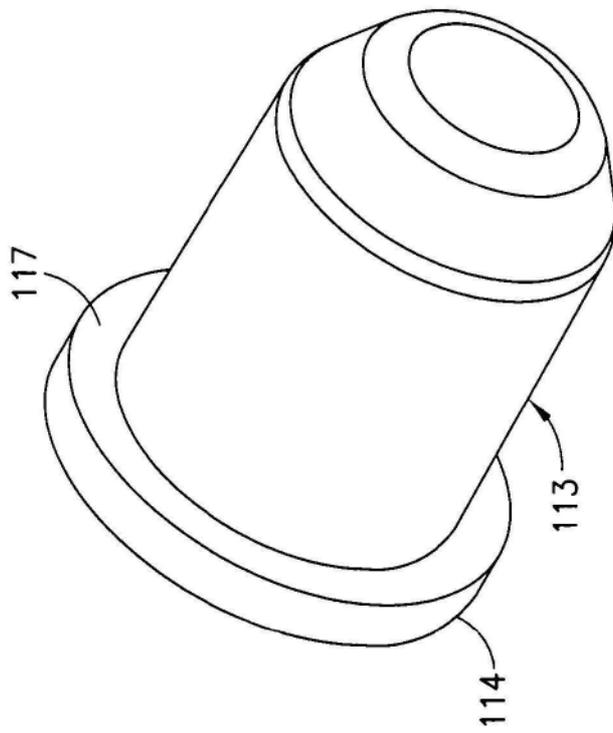


图45

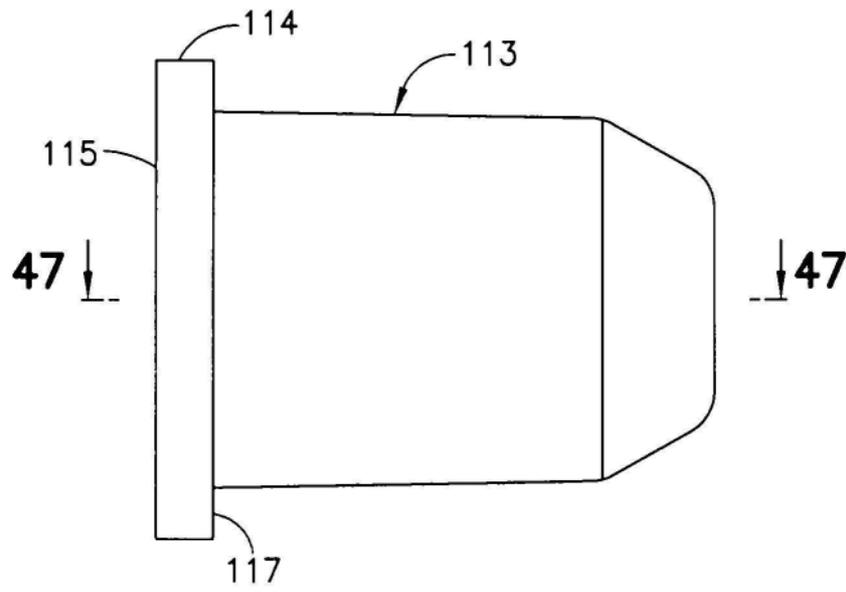


图46

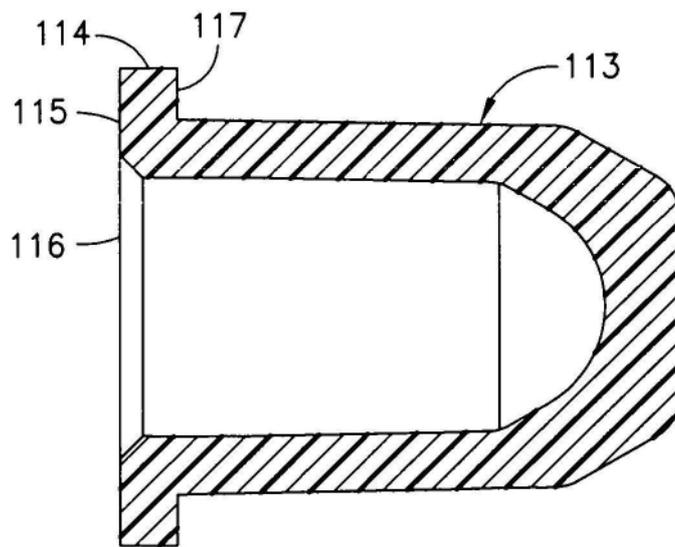


图47

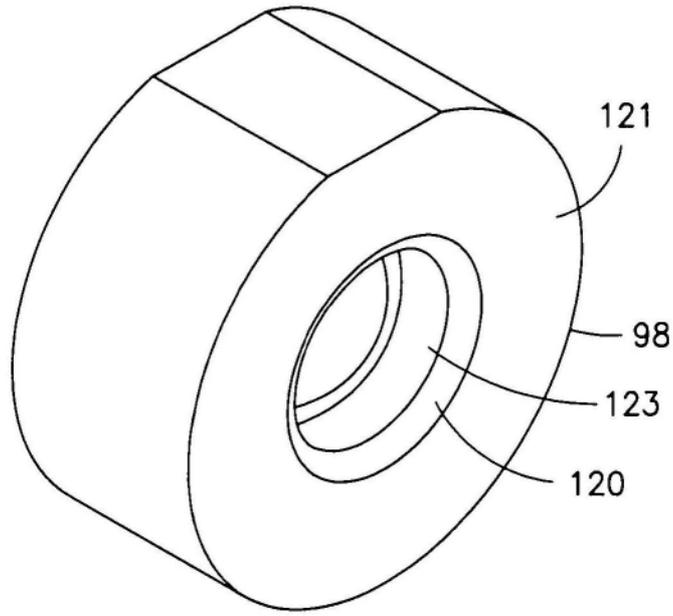


图48

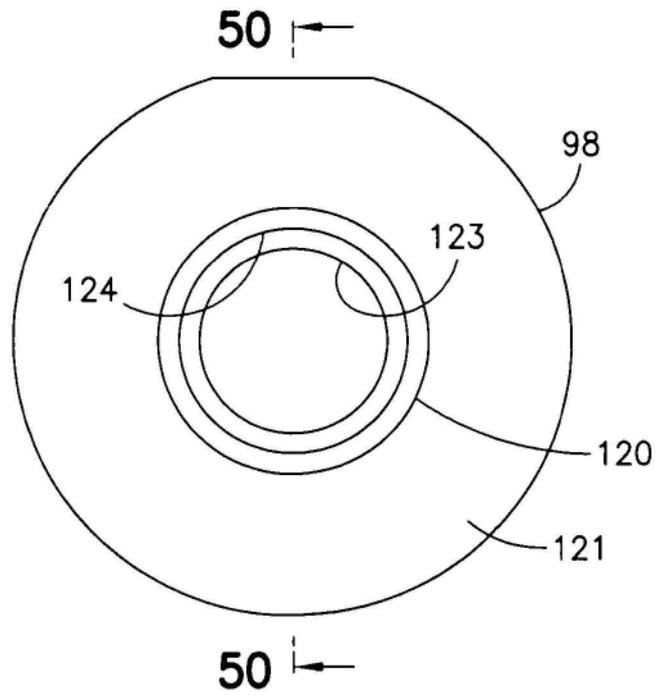


图49

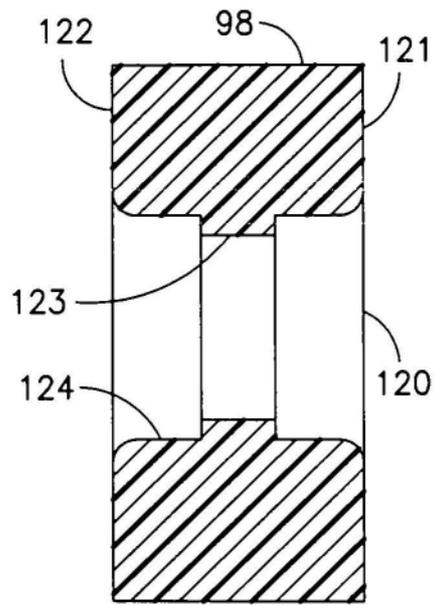


图50

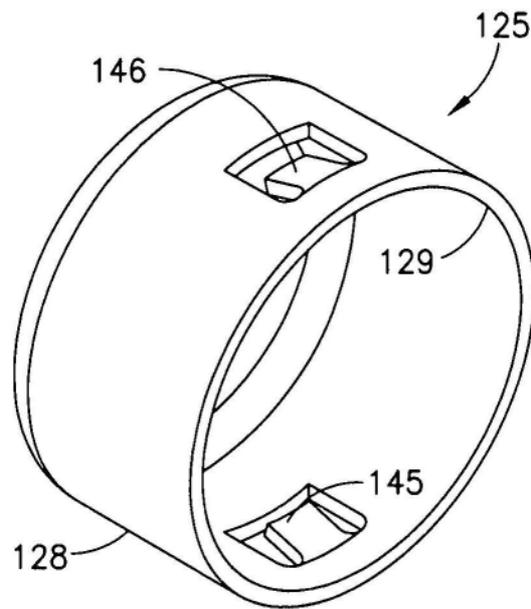


图51

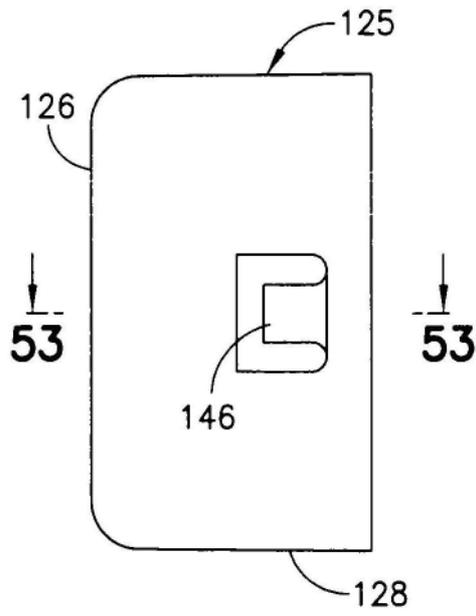


图52

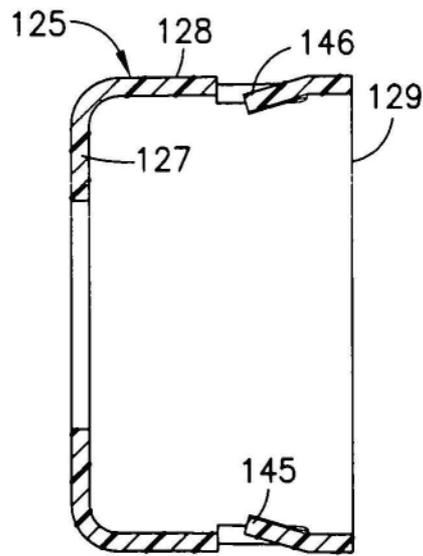


图53

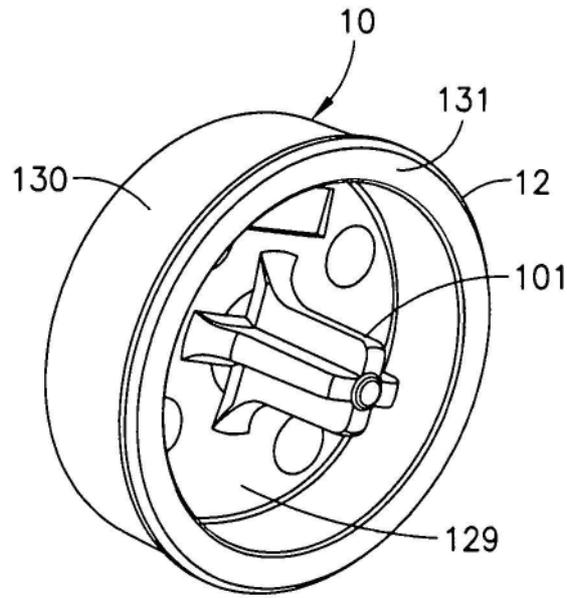


图54

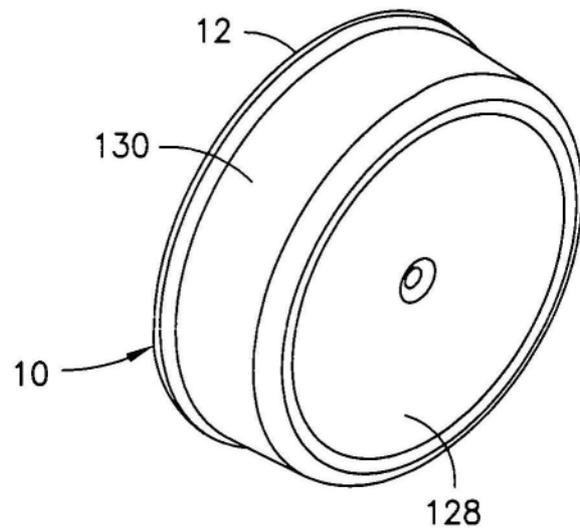


图55

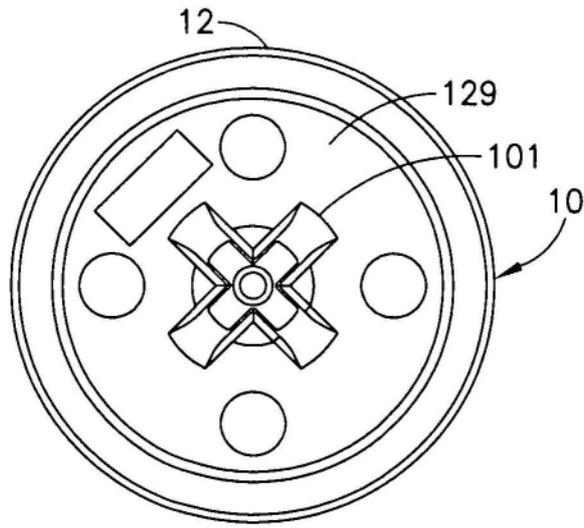


图56

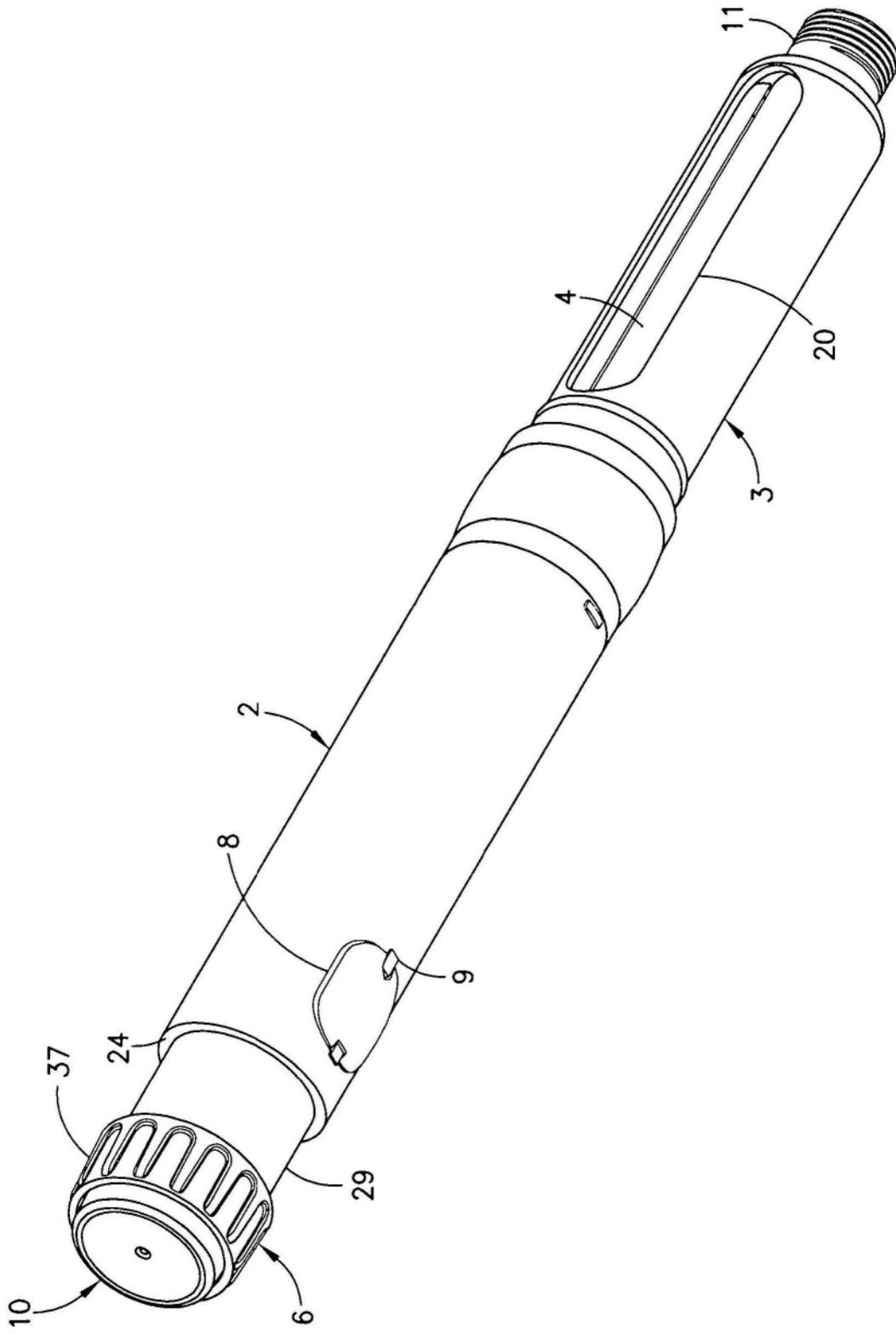


图57