



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106110443 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 201610573126.7

A61M 5/315 (2006.01)

(22) 申请日 2016.07.20

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 206120870 U, 2017.04.26

申请公布号 CN 106110443 A

CN 101829381 A, 2010.09.15

CN 102076372 A, 2011.05.25

(43) 申请公布日 2016.11.16

CN 103764205 A, 2014.04.30

(73) 专利权人 昆山翰尔西医疗器械有限公司

CN 1780653 A, 2006.05.31

地址 215000 江苏省苏州市昆山玉杨路

US 2009275914 A1, 2009.11.05

1038号1号厂房

US 2004044312 A1, 2004.03.04

(72) 发明人 楚耀强 周伟 刘鹏 叶芊 林林

审查员 陈玲琳

周子航

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

专利代理师 张振伟 张颖玲

(51) Int. Cl.

A61M 5/178 (2006.01)

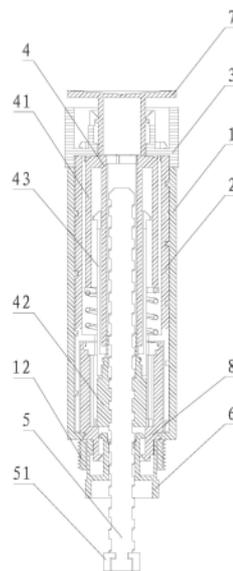
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种注射器

(57) 摘要

本发明公开了一种注射器,包括外壳,外壳的一端为连接药剂筒的注射端,另一端为调节注射剂量的调节端;外壳的内壁安装有刻度环,刻度环外表面设置有药剂刻度标记,且刻度环的外表面与外壳的内壁螺纹连接;外壳的一端还安装有调节旋钮,所述调节旋钮与刻度环固定连接,当转动调节旋钮时,能带动刻度环转动;穿设在外壳中的调节剂量套,一端与调节旋钮连接,当转动调节旋钮时,能带动调节剂量套转动;推杆一端穿设在调节剂量套内,另一端伸出外壳的注射端,推杆的外缘和调节剂量套为螺纹连接;外壳的注射端还设有限制推杆转动的复位止转套;安装在外壳调节端的注射按钮,当按压注射按钮时,能推动调节剂量套向注射端移动。



1. 一种注射器,其特征在于,包括外壳、刻度环、调节旋钮、调节剂量套、推杆和注射按钮;其中,

所述外壳的一端为连接药剂筒的注射端,另一端为调节注射剂量的调节端;

所述刻度环外表面设置有药剂刻度标记,所述刻度环安装在所述外壳的内壁,且所述刻度环的外表面与所述外壳的内壁螺纹连接;

所述调节旋钮安装在所述外壳的调节端,且与所述刻度环固定连接,所述刻度环随所述调节旋钮的转动而转动;

所述调节剂量套穿设在所述外壳中,一端与所述调节旋钮连接,所述调节剂量套随所述调节旋钮的转动而转动;

所述推杆的一端穿设在调节剂量套内,另一端伸出所述外壳的注射端,所述推杆的外缘和所述调节剂量套为螺纹连接;所述外壳的注射端还设有限制所述推杆在连接药剂筒的状态下转动的复位止转套;所述复位止转套在不连接药剂筒的状态下可转动以使所述推杆复位到注射前的位置;

所述注射按钮安装在所述外壳的调节端,所述调节剂量套随所述注射按钮的按压向注射端移动;

所述调节剂量套包括推杆螺母、调节套和助推限位环,所述推杆螺母设有与所述推杆配合的内螺纹;所述调节套套设在所述推杆螺母上,带动所述推杆螺母转动;所述调节套穿设在所述刻度环的内壁;

所述助推限位环包括固定在所述推杆螺母上的固定端和伸入所述调节套内的限位端,所述限位端设有限制所述调节套轴向移动距离的弹性凸缘。

2. 根据权利要求1所述的注射器,其特征在于,所述外壳的注射端设有控制注射剂量的挡环,所述挡环的外缘固定在所述外壳内壁的预定位置,所述挡环的内孔小于所述调节剂量套的外缘。

3. 根据权利要求1所述的注射器,其特征在于,所述调节套一端设有第一端面齿轮,所述调节旋钮设有与所述第一端面齿轮匹配的第二端面齿轮,所述调节旋钮通过所述第一端面齿轮和第二端面齿轮带动所述调节套转动。

4. 根据权利要求3所述的注射器,其特征在于,所述调节剂量套设有使第一端面齿轮和第二端面齿轮保持啮合状态的弹性部件。

5. 根据权利要求2所述的注射器,其特征在于,所述挡环的内孔在轴向上分为直径不同的第一空腔和第二空腔,所述第一空腔的直径大于所述推杆螺母的外缘直径预设值,所述第二空腔的直径小于所述推杆螺母的外缘直径预设值且大于所述推杆的外缘直径预设值。

6. 根据权利要求2所述的注射器,其特征在于,所述复位止转套的轴向设有止转孔,所述推杆的圆周上设有至少一个贯通整个长度的扁势面,所述止转孔的横截面形状与所述推杆相适应。

7. 根据权利要求6所述的注射器,其特征在于,所述复位止转套的一端套设到所述挡环一端,所述复位止转套一端的内壁周向均布有预设数量的第一挡块,所述挡环一端外缘设有与所述第一挡块匹配的第二挡块,所述第二挡块在周向的宽度与相邻的两个第一挡块的间距相匹配。

8. 根据权利要求7所述的注射器,其特征在于,所述注射按钮包括柱体和帽沿,所述柱

体穿过所述调节旋钮的内孔、且与所述调节剂量套的端面接触；所述帽沿的直径大于所述调节旋钮的内孔。

一种注射器

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体涉及一种注射器。

背景技术

[0002] 对于糖尿病患者来说,其血糖指标是很重要的,需要定时关注和记录,并且为了减少患者血糖指标的波动,需要通过药物控制。人工胰岛素是一种熟知的降低血糖指标的药物,它必须非肠道施用,才能在人体中起作用;目前,对糖尿病患者施用人工胰岛素的最常见方式是通过皮下注射。

[0003] 目前,皮下注射大多使用一次性的或固定剂量的注射器,但由于患者需要注射的剂量取决于他的血糖指标,因此在使用中有诸多不便;

[0004] 当然,目前市场上也有能调节剂量的注射器,但是存在操作繁琐、准确度不高或制造成本过高的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例期望提供一种注射器,能准确调节注射剂量,且使用方便、成本不高。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 本发明实施例提供了一种注射器,包括外壳、刻度环、调节旋钮、调节剂量套、推杆和注射按钮;其中,

[0008] 所述外壳的一端为连接药剂筒的注射端,另一端为调节注射剂量的调节端;

[0009] 所述刻度环外表面设置有药剂刻度标记,所述刻度环安装在所述外壳的内壁,且所述刻度环的外表面与所述外壳的内壁螺纹连接;

[0010] 所述调节旋钮安装在所述外壳的调节端,且与所述刻度环固定连接,所述刻度环随所述调节旋钮的转动而转动;

[0011] 所述调节剂量套穿设在所述外壳中,一端与所述调节旋钮连接,所述调节剂量套随所述调节旋钮的转动而转动;

[0012] 所述推杆的一端穿设在调节剂量套内,另一端伸出所述外壳的注射端,所述推杆的外缘和所述调节剂量套为螺纹连接;所述外壳的注射端还设有限制所述推杆转动的复位止转套;

[0013] 所述注射按钮安装在所述外壳的调节端,所述调节剂量套随所述注射按钮的按压向注射端移动。

[0014] 优选的,所述外壳的注射端设有控制注射剂量的挡环,所述挡环的外缘固定在所述外壳内壁的预定位置,所述挡环的内孔小于所述调节剂量套的外缘。

[0015] 优选的,所述调节剂量套一端设有第一端面齿轮,所述调节旋钮设有与所述第一端面齿轮匹配的第二端面齿轮,所述调节旋钮通过所述第一端面齿轮和第二端面齿轮带动所述调节剂量套转动。

[0016] 优选的,所述调节剂量套设有使第一端面齿轮和第二端面齿轮保持啮合状态的弹性部件。

[0017] 优选的,所述调节剂量套包括推杆螺母和调节套,所述推杆螺母设有与所述推杆配合的内螺纹;所述调节套套设在所述推杆螺母上,带动所述推杆螺母转动;所述调节套穿设在所述刻度环的内壁,所述调节套一端设有所述第一端面齿轮。

[0018] 优选的,所述调节剂量套还包括助推限位环,所述助推限位环包括固定在所述推杆螺母上的固定端和伸入所述调节套内的限位端,所述限位端设有限制所述调节套轴向移动距离的弹性凸缘。

[0019] 优选的,所述挡环的内孔在轴向上分为直径不同的第一空腔和第二空腔,所述第一空腔的直径大于所述推杆螺母的外缘直径预设值,所述第二空腔的直径小于所述推杆螺母的外缘直径预设值且大于所述推杆的外缘直径预设值。

[0020] 优选的,所述复位止转套的轴向设有止转孔,所述推杆的圆周上设有至少一个贯通整个长度的扁势面,所述止转孔的横截面形状与所述推杆相适应。

[0021] 优选的,所述复位止转套的一端套设到所述挡环一端,所述复位止转套一端的内壁周向均布有预设数量的第一挡块,所述挡环一端外缘设有与所述第一挡块匹配的第二挡块,所述第二挡块在周向的宽度与相邻的两个第一挡块的间距相匹配。

[0022] 优选的,所述注射按钮包括柱体和帽沿,所述柱体穿过所述调节旋钮的内孔、且与所述调节剂量套的端面接触;所述帽沿的直径大于所述调节旋钮的内孔。

[0023] 本发明实施例提供的注射器,包括外壳,外壳的一端为连接药剂筒的注射端,另一端为调节注射剂量的调节端;外壳的内壁安装有刻度环,刻度环外表面设置有药剂刻度标记,且刻度环的外表面与外壳的内壁螺纹连接;外壳的一端还安装有调节旋钮,所述调节旋钮与刻度环固定连接,当转动调节旋钮时,能带动刻度环转动;穿设在外壳中的调节剂量套,一端与调节旋钮连接,当转动调节旋钮时,能带动调节剂量套转动;推杆一端穿设在调节剂量套内,另一端伸出外壳的注射端,推杆的外缘和调节剂量套为螺纹连接;外壳的注射端还设有限制推杆转动的复位止转套;安装在外壳调节端的注射按钮,当按压注射按钮时,能推动调节剂量套向注射端移动;可见,本发明实施例的注射器,通过调节旋钮的调节,带动调节剂量套、推杆和外壳、刻度环的螺旋运动,能准确调节注射剂量,使用方便,且全部使用机械结构,无需使用电子控制部件,成本低。

附图说明

[0024] 图1为本发明实施例注射器的剖视示意图;

[0025] 图2为本发明实施例注射器的外形立体示意图;

[0026] 图3为本发明实施例注射器卸除调节剂量套和推杆的示意图;

[0027] 图4为本发明实施例注射器中调节剂量套和推杆组合的剖视示意图;

[0028] 图5为本发明实施例注射器中的调节旋钮的示意图;

[0029] 图6为本发明实施例注射器中的调节套的示意图;

[0030] 图7为本发明实施例注射器中的推杆螺母的示意图;

[0031] 图8为本发明实施例注射器中的推杆的示意图;

[0032] 图9为本发明实施例注射器中的复位止转套的示意图;

[0033] 图10为本发明实施例注射器中的挡环的示意图；

[0034] 图11为本发明实施例注射器中的调节剂量套的端面正投影示意图。

具体实施方式

[0035] 本发明实施例中的注射器,包括:外壳、刻度环、调节旋钮、调节剂量套、推杆和注射按钮;其中,所述外壳的一端为连接药剂筒的注射端,另一端为调节注射剂量的调节端;所述刻度环外表面设置有药剂刻度标记,安装在所述外壳的内壁,且所述刻度环的外表面与所述外壳的内壁螺纹连接;所述调节旋钮安装在所述外壳的调节端,且与所述刻度环固定连接,当转动所述调节旋钮时,能带动所述刻度环转动;所述调节剂量套穿设在所述外壳中,一端与所述调节旋钮连接,当转动所述调节旋钮时,能带动所述调节剂量套转动;所述推杆的一端穿设在调节剂量套内,另一端伸出所述外壳的注射端,所述推杆的外缘和所述调节剂量套为螺纹连接;所述外壳的注射端还设有限制所述推杆转动的复位止转套;所述注射按钮安装在所述外壳的调节端,当按压所述注射按钮时,能推动所述调节剂量套向注射端移动。

[0036] 本发明实施例的工作过程包括安装药剂筒、调节注射剂量、注射和复位,具体的工作原理如下:

[0037] 1) 安装药剂筒,所述药剂筒可以是一体的,即用于和注射器外壳固定的药剂仓和药剂瓶是一体的,直接装上即可,注射完直接丢弃,是一次性的;也可以是分体的,即先装上药剂仓,再装上药剂瓶,注射完,丢弃药剂瓶,药剂仓可以反复利用;药剂筒从外壳的注射端装入,对复位止转套产生挤压,使复位止转套无法转动,具体实现方式见下文给出的应用实施例;

[0038] 2) 调节注射剂量,转动调节旋钮,使调节旋钮向外壳的调节端螺旋上升,调节旋钮的转动,会带动调节剂量套转动,由于调节剂量套与推杆为螺纹连接,但是推杆的转动被复位止转套限制,且推杆的头部顶住了药剂筒的活塞,阻力较大,无法向注射端轴向移动,即:无法转动、无法移动,所以调节剂量套会向外壳的调节端方向螺旋上升,这样调节剂量套朝向外壳注射端的一端与外壳的注射端会随着调节剂量套的螺旋上升产生一定的距离,这个距离决定了注射剂量;同时调节旋钮和刻度环是固定连接的,所以刻度环也会螺旋上升,刻度环移动的距离和调节剂量套移动的距离有一定的比例关系,而刻度环的外壁设置有药剂刻度标记,这样通过外壳的读数窗口,就能知道注射的剂量;

[0039] 为了使注射剂量更精确,所述刻度环的螺纹的螺距大于所述调节剂量套的螺纹的螺距,这样就能将调节剂量套的移动距离通过刻度环放大,药剂刻度标记更精确。

[0040] 3) 注射,按动注射按钮,注射按钮会推动调节剂量套向外壳的注射端移动,调节剂量套和推杆螺纹连接,也就会推动推杆移动,直到调节剂量套朝向外壳注射端的一端顶住外壳,完成设定剂量的注射;同时注射按钮在向下移动时也会挤压调节旋钮,进而带动刻度环作螺旋下降,刻度归零。

[0041] 注意:如果药剂筒的药物没有注射完,则复位止转套不能转动,也就是药剂筒最好不要拆卸下来,否则会影响药剂注射量的准确性。

[0042] 4) 复位,药剂筒的药物注射完,拆卸药剂筒,松开复位止转套,手动旋转推杆,使推杆向外壳的调节端移动,回到未注射前的位置,一般会设置止位零件,推杆回到未注射前的

位置就止住,无法转动或移动,具体见下文给出的应用实施例;

[0043] 另外,为了保证市面上大多数药剂筒都能注射完,推杆需要设计的足够长,所以在设计时会考虑调节剂量套有足够的空腔,以容纳推杆。

[0044] 本发明实施例主要用于糖尿病患者,但本领域的技术人员能理解,也能用于其它患者,在此不做赘述。

[0045] 以下根据说明书附图以及具体的应用实施例对本发明做进一步地阐述。

[0046] 为了表述简单,按图1所示的方向来描述注射器及其零部件,即上方、下方均指图1中的上方和下方。

[0047] 如图1-4所示,一种注射器,包括外壳1,所述外壳1的下端为连接药剂筒的注射端,上端为调节注射剂量的调节端;所述外壳1的内壁设有刻度环2:所述刻度环2外表面设置有药剂刻度标记,且所述刻度环2的外表面与所述外壳1的内壁螺纹连接,即刻度环2的外表面设有外螺纹,外壳1的内壁设有内螺纹;

[0048] 进一步地,刻度环2的外表面和外壳1的内壁的螺纹类型是传动螺纹,即牙型是矩形、梯形或锯齿形的,由于基本不受力,优选矩形,这样传动效率高、摩擦力小。

[0049] 如图2所示,所述外壳1的调节端安装有调节旋钮3,所述调节旋钮3与所述刻度环2固定连接,当转动所述调节旋钮3时,能带动所述刻度环2转动;

[0050] 具体的,在初始状态,也就是刻度环2是零位时,刻度环2的下端是顶住外壳1的注射端的内底面的,也就是调节旋钮3只能带动刻度环2做向上的螺旋上升;

[0051] 所述外壳1的注射端用于安装药剂筒,其设有安装所述药剂筒的外螺纹12,为了表达的简洁,所述药剂筒未在图中示出。

[0052] 如图5所示,所述调节旋钮3设有卡槽32,所述刻度环2设有插入所述卡槽的卡脚(图中未示出),安装后,调节旋钮3和刻度环2就固定在一起,同步运动;

[0053] 进一步地,卡槽32在周向均布设有3个,与之对应的,所述卡脚也设有三个,这样,固定的更可靠,更容易传递扭矩;

[0054] 调节旋钮的外表面设有增加摩擦力的滚花33,滚花的类型有很多,不作限定。

[0055] 如图2所示,所述外壳1的表面设有读数窗口11,可以看到刻度环2外表面的药剂刻度标记,所述药剂刻度标记按螺旋线设置,且从上往下,逐步增加刻度值;

[0056] 如图1所示,所述外壳1的内腔中还设有调节剂量套4,所述调节剂量套上端与所述调节旋钮3连接,当转动所述调节旋钮3时,能带动所述调节剂量套转动。

[0057] 具体的,如图4和图5所示,所述调节剂量套上端设有第一端面齿轮413,所述调节旋钮3设有与所述第一端面齿轮413匹配的第二端面齿轮31,所述调节旋钮3通过所述第一端面齿轮413和第二端面齿轮31的啮合带动所述调节剂量套转动;

[0058] 具体的,所述第一端面齿轮413和第二端面齿轮31的齿的截面形状为矩形或梯形,且为了便于顺利啮合,第一端面齿轮413和第二端面齿轮31的齿的外端是圆弧形的。

[0059] 进一步地,为了使第一端面齿轮413和第二端面齿轮31保持合适的预压力,保持正常啮合状态,所述调节剂量套设有使第一端面齿轮413和第二端面齿轮31保持啮合状态的弹性部件44;

[0060] 具体的,所述弹性部件44可以是压缩弹簧,所述压缩弹簧的线径、节距等可以根据需要的预压力设计,这样,可以获得相对比较准确的预压力值。

[0061] 为了便于加工,所述调节剂量套并非一体成形的,而是包括推杆螺母42和调节套41,见图6和图7;

[0062] 所述调节套41套设在所述推杆螺母42上,且能带动所述推杆螺母42转动;

[0063] 具体的,如图6、7所示,所述推杆螺母42上端的外表面设有键421,调节套41内壁设有键槽414,通过键与键槽的配合传递扭矩,即调节套41带动推杆螺母42转动;

[0064] 进一步地,所述键可以是花键,本实施例中采用了4个键的花键,这样传递扭矩平稳,且加工也相对方便;

[0065] 所述调节套41穿设在所述刻度环2的内壁,其上端设有所述第一端面齿轮413。

[0066] 为了使第一端面齿轮413和第二端面齿轮31的良好啮合,本实施例中,推杆螺母42和调节套41在轴向上没有固定,为了在注射中,通过调节套41将注射按钮的推力传递到推杆螺母42,继而传递到推杆,本实施例增加了一个助推限位环43,如图4所示,所述助推限位环43包括固定在所述推杆螺母42上的固定端和伸入所述调节套41内的限位端;

[0067] 所述调节套41设有容纳所述助推限位环43的第三空腔411和容纳推杆螺母42的第四空腔412,所述第三空腔在第四空腔的外围,且相互不连通;

[0068] 这样在注射时,注射按钮推动调节套41向下运动,第三空腔411顶壁会顶住所述助推限位环43的限位端,推动助推限位环向下运动,这样同时就推动推杆螺母42的向下运动。

[0069] 进一步地,所述助推限位环套设有所述弹性部件44,所述弹性部件44的上端顶住所述调节套41的,对调节套41施加一个向上的弹力,由于调节套41在轴向上和推杆螺母42和助推限位环不固定,所以能够独立的做轴向运动,保证第一端面齿轮413和第二端面齿轮31的良好啮合。

[0070] 所述限位端设有限制所述调节套41轴向移动距离的弹性凸缘431;所述弹性凸缘的作用是在调节注射剂量时,调节套41向上运动到一定位置时,会被所述弹性凸缘挡住,这样调节套41及刻度环2不会向上移动的过多而脱离外壳1;所述弹性凸缘类似一个倒钩的形状,限制住调节套41,所述第三空腔的底部设有与所述弹性凸缘匹配的阻挡环,所述阻挡环可以是与调节套41一体的,也可以是后装的;弹性凸缘是有一定弹性的,且头部设置成锥形,这样便于安装到第三空腔中。

[0071] 如图4所示,调节剂量套内穿设有推杆5,在本实施例中就是推杆螺母42内穿设有推杆5,所述推杆5上端穿设在调节剂量套内,下端伸出所述外壳1的注射端,所述推杆5的外缘和所述调节剂量套为螺纹连接;

[0072] 进一步地,所述调节剂量套的内螺纹和推杆5的外螺纹的螺纹类型是传动螺纹,即牙型是矩形、梯形或锯齿形的,为了更耐磨,优选梯形,这样传动效率比较高、使用寿命长。

[0073] 根据本实施例的原理,推杆5在调节剂量时,不能转动,所以所述外壳1的注射端设有限制所述推杆5转动的复位止转套6;

[0074] 如图8和9所示,所述复位止转套6的轴向设有止转孔61,所述推杆5的圆周上设有至少一个贯通整个长度的扁势面52,其余为外螺纹面53,所述止转孔的横截面形状与所述推杆5相适应,这样只要复位止转套6不转动,推杆5就没法转动;

[0075] 进一步地,扁势面可以是多个,但是过多,会减少螺纹面的面积,不利于螺旋运动,本实施例中是两个扁势面;

[0076] 更进一步地,推杆5设有推杆头51,作用是复位时,推杆向上螺旋运动时,推杆头碰

到复位止转套,推杆就回到注射前的位置,完成复位;所述推杆头就是原理中说的止位零件。

[0077] 如图3所示,所述外壳1的注射端设有控制注射剂量的挡环8,所述挡环8的外缘固定在所述外壳1内壁的预定位置,用于在完成预设的注射剂量后,阻止调节剂量套,也就是推杆5的进一步向下移动,也就是当刻度环2在零位时,推杆5无法向下移动;

[0078] 为了设置这样的功能,所述挡环8内孔小于所述调节剂量套的外缘,这样调节剂量套的下端无法从挡环8的内孔中通过,抵住所述挡环8的上端就停止运动,注射也就停止。

[0079] 进一步地,为了限制复位止转套6的转动,所述复位止转套的上端设置成可以套设到所述挡环8下端,且所述复位止转套6的内壁周向均布有预设数量的第一挡块62,所述挡环8下端外缘设有与所述第一挡块62匹配的第二挡块81,所述第二挡块在周向的宽度与相邻的两个第一挡块的间距相匹配,具体见图9和图10;复位止转套6的内壁周向均布有预设数量的第一挡块类似于内齿轮,而挡环8下端外缘设有的第二挡块类似外齿轮,两者装配后类似啮合关系,但不是用来传动的,而是阻止转动的;阻止的方法就是外壳的注射端装入药剂筒(图中未示出),药剂筒向上挤压复位止转套6,复位止转套的第一挡块62和挡环8的第二挡块81进入啮合,挡环是固定的,因此复位止转套就无法转动;而药剂筒拆卸后,复位止转套可以向下移动,第一挡块62和第二挡块81脱离啮合,复位止转套可以转动,也就不会阻碍在复位时,推杆的向上螺旋运动。

[0080] 为了便于装配,第一挡块和第二挡块的外端都设置成圆弧形。

[0081] 更进一步地,所述挡环8的内孔在轴向上分为直径不同的第一空腔83和第二空腔84,所述第一空腔的直径大于所述推杆螺母42的外缘直径预设值,所述第二空腔的直径小于所述推杆螺母42的外缘直径预设值,且大于所述推杆5的外缘直径预设值;

[0082] 所述第二空腔的直径小于所述推杆螺母42的外缘直径预设值,就是用于在完成预设的注射剂量后,阻止调节剂量套的向下移动,所以所述第二空腔的直径小于所述推杆螺母42的外缘直径预设值是尽可能大,但不能影响推杆5的穿过;

[0083] 所述第一空腔83的直径大于所述推杆螺母42的外缘直径预设值,主要是为了使调节剂量套的转动和移动的时候,径向不会有晃动,即所述调节剂量套的下端能伸入所述挡环8的第一空腔,且所述调节剂量套下端的外缘和第一空腔的间隙很小,这样既能转动和移动,径向也不会有晃动;

[0084] 进一步地,所述调节剂量套下端的外缘上或第一空腔的内壁上可以设置弹性零件,如弹性钢珠等,这样能更进一步地保证径向不会有晃动;

[0085] 更进一步地,所述第一空腔83的内壁设有截面形状为三角形的内齿轮82,而调节剂量套下端设有多个与所述内齿轮的三角形截面相匹配的三角形凸起;

[0086] 具体的见图11,图11为调节剂量套的端面正投影图(从正下方向上看),如图所示,调节剂量套的下端包括三角形凸起422,弹性支臂423,弹性平衡凸块424,其中三角形凸起设有4个,分别设置在2个弹性支臂上,弹性平衡凸块2个,均布在圆周,从整个圆周来说,4个三角形凸起和2个弹性平衡凸块在圆周上均布;这样的技术效果是,除了能更好的保证径向不会有晃动外,还在调节注射剂量时,会给患者带来明显的间歇转动的感觉,即调节一段预设的剂量,手上会有咯噔的感觉,且会发出声音,便于患者在看不清药剂刻度标记的情况下进行操作,因为很多糖尿病患者的视力会有很大的下降;并且这样的结构也不会对注射时

的轴向移动产生妨碍,保证调节剂量套的正常移动,即推杆5的正常移动;

[0087] 进一步地,在所述弹性支臂423在结构具有一定弹性的基础上,所述调节剂量套的材质也优选为弹性大的材料,在此不做赘述。

[0088] 所述外壳1的调节端安装有注射按钮7,当按压所述注射按钮时,能推动所述调节剂量套4向注射端移动;

[0089] 其中,所述注射按钮7包括柱体和帽沿,所述柱体能穿过所述调节旋钮3的内孔,挤压所述调节剂量套的上端面;所述帽沿的直径大于所述调节旋钮3的内孔;

[0090] 具体的,所述调节旋钮3设有供注射按钮的柱体穿过的通孔,这样在注射时,所述注射按钮的柱体穿过所述调节旋钮3,挤压所述调节剂量套的上端面,使调节剂量套向下方移动;

[0091] 在本实施例中,在注射时,所述注射按钮的柱体挤压所述调节套41的上端面,一方面使调节套41向下运动,带动推杆5的注射运动,另一方面,使调节套41的第一端面齿轮413与调节旋钮3的第二端面齿轮31脱离啮合状态;这样,由于所述注射按钮的帽沿的直径大于所述调节旋钮3的内孔,在注射的同时,所述注射按钮的帽沿对调节旋钮3产生挤压,使调节旋钮3连同刻度环2一起做螺旋下降运动,使刻度归零。

[0092] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

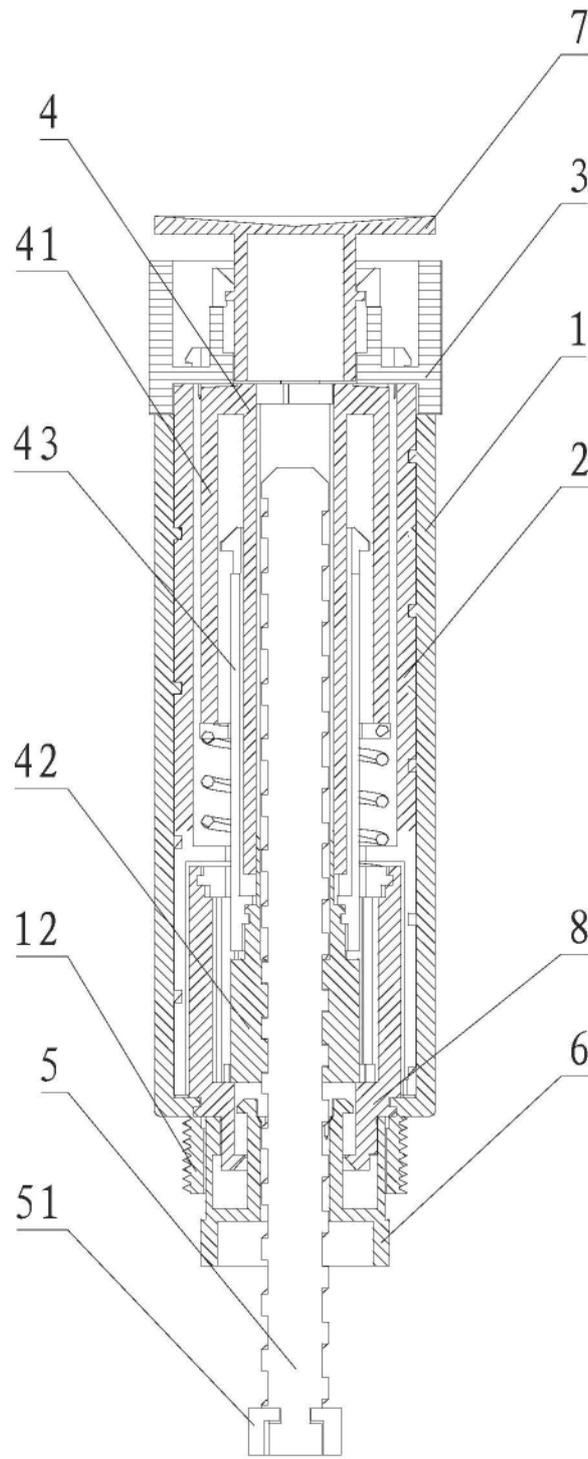


图1

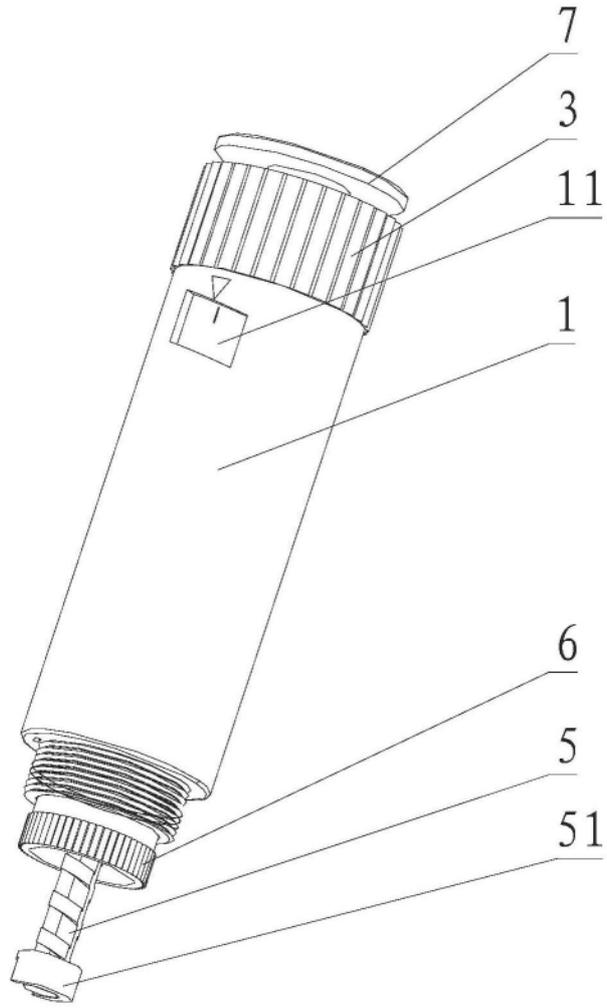


图2

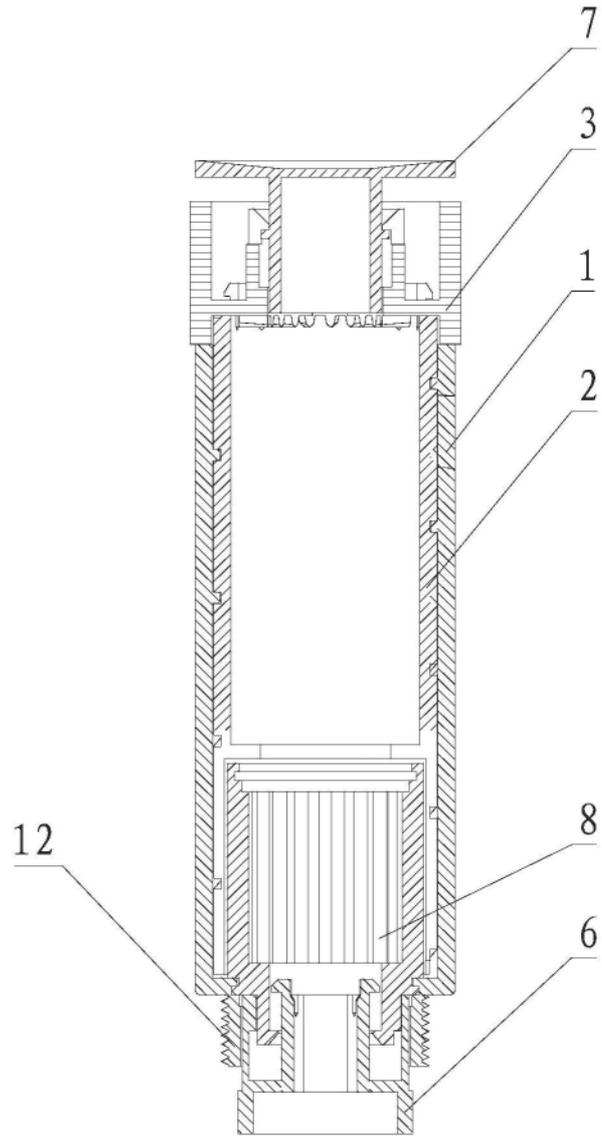


图3

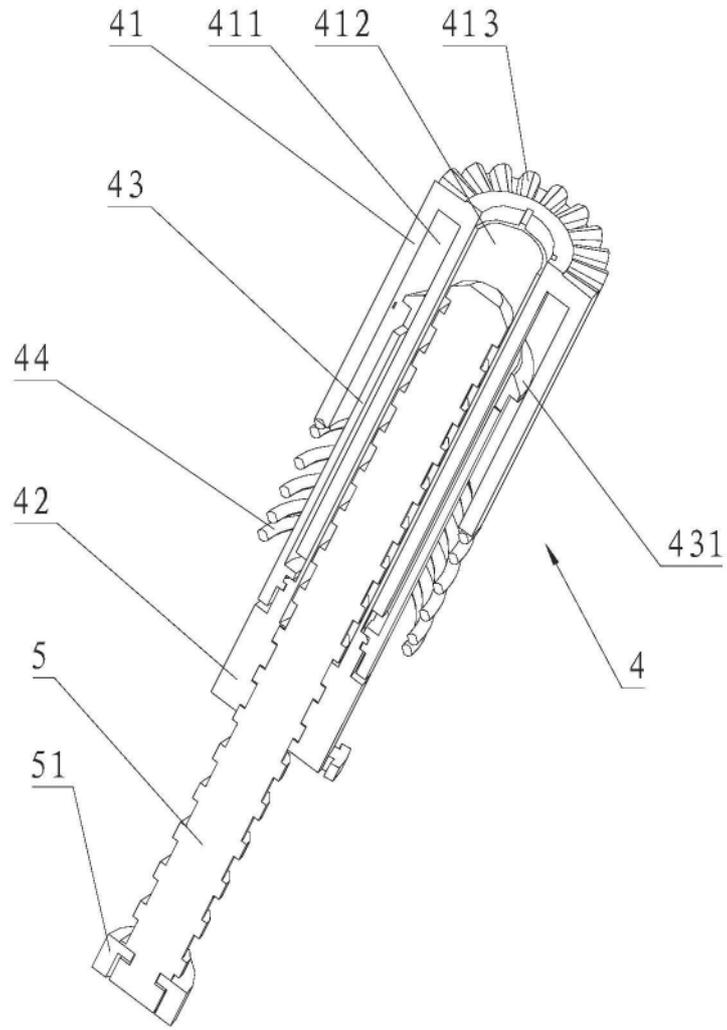


图4

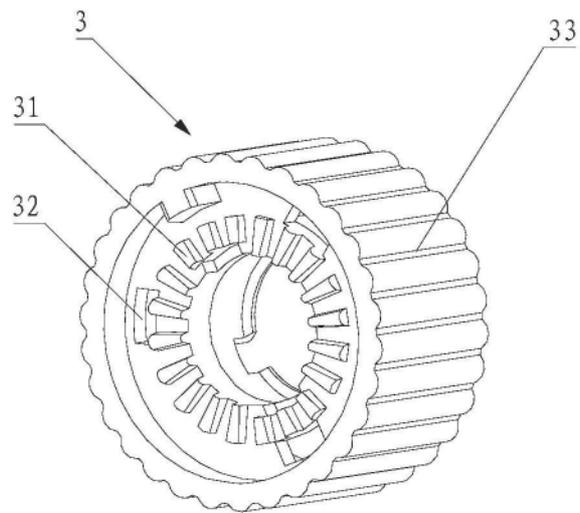


图5

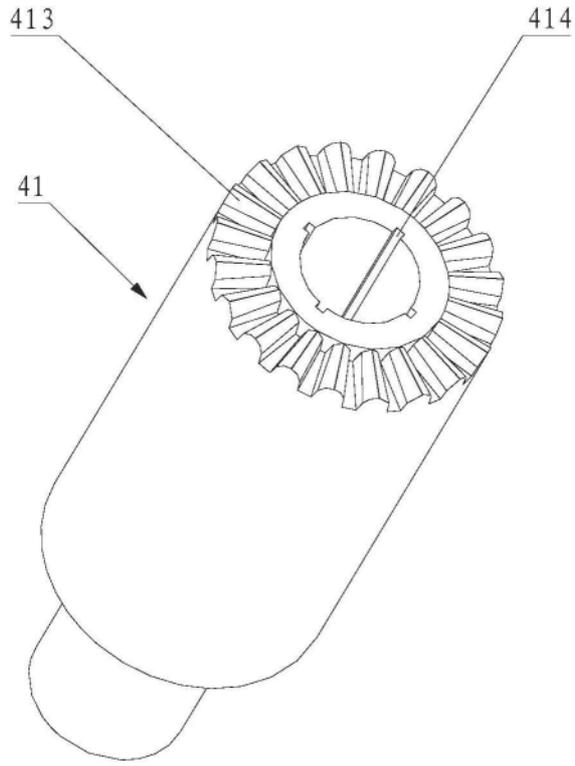


图6

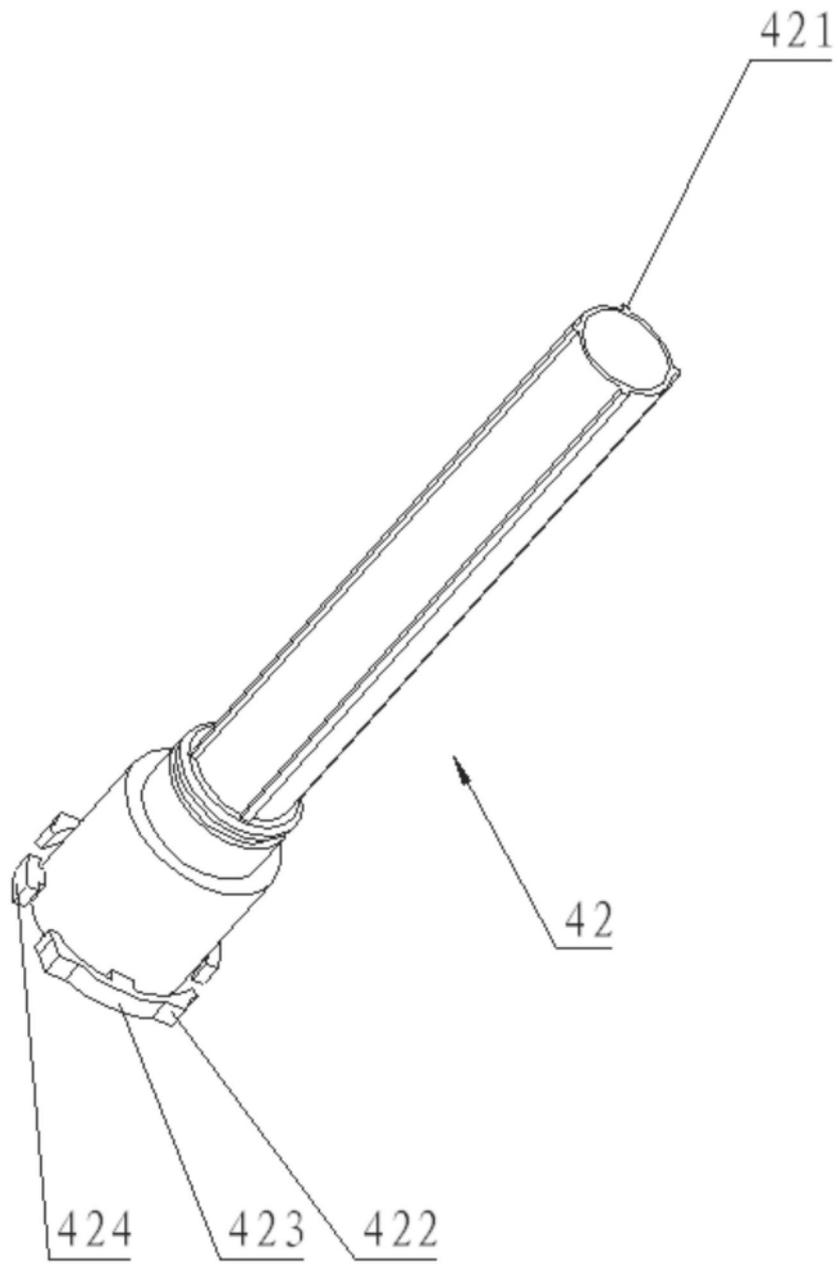


图7

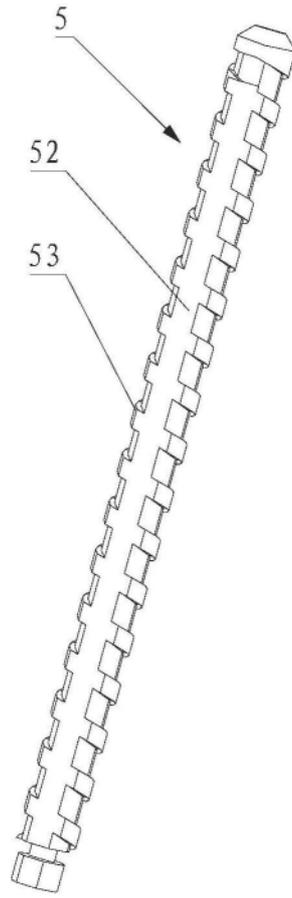


图8

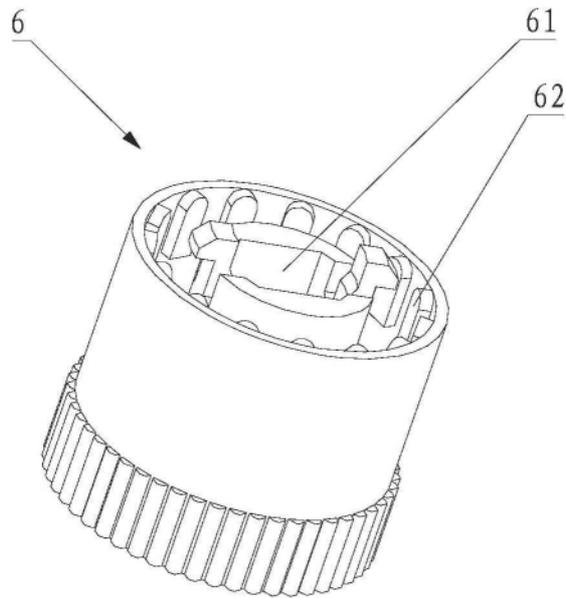


图9

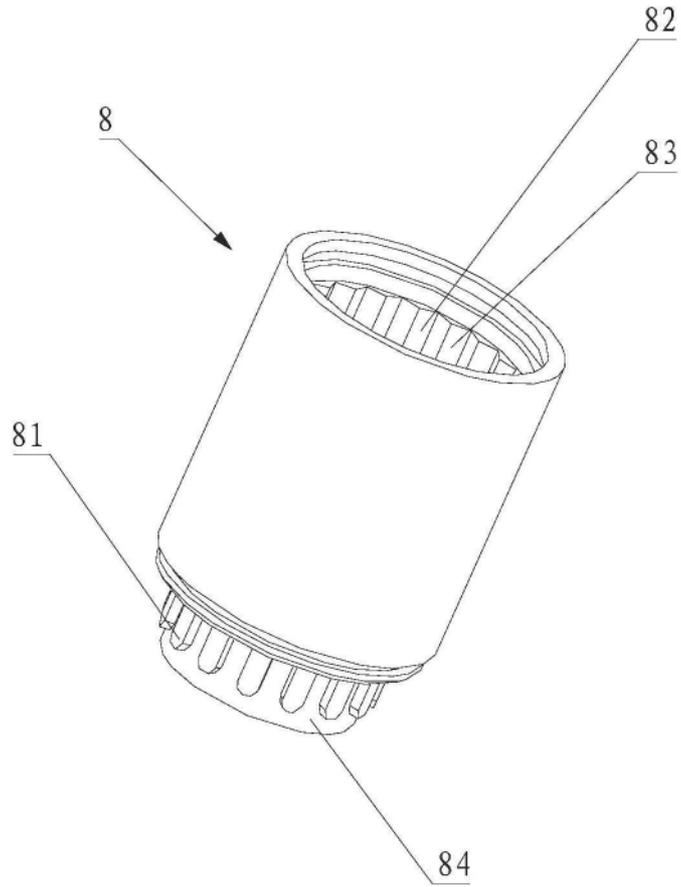


图10

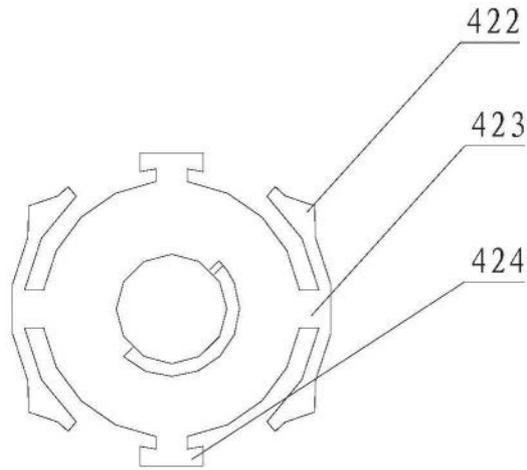


图11