(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2017 年 10 月 26 日 (26.10.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/181967 A1

(51) 国际专利分类号:
A61M 5/178 (2006.01) *A61M 5/315* (2006.01)
A61M 5/31 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/081254

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 20 日 (20.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610258059.X 2016年4月21日 (21.04.2016) CN

(71) 申请人: 北京甘甘科技有限公司 (BEIJING GANGAN TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市通州区中关村科技园区通州园金桥科技产业基地景盛北三街8号, Beijing 101102 (CN)。

(72) 发明人: 王春生 (WANG, Chunsheng); 中国北京市通州区中关村科技园区通州园金桥科技产业基地景盛北三街8号, Beijing 101102 (CN)。

(74) 代理人: 北京超凡志成知识产权代理事务所（普通合伙） (CHOFN INTELLECTUAL PROPERTY); 中国北京市海淀区北四环西路68号左岸工社12层1215-1218室, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) **Title:** PREFILLED INJECTION PEN

(54) **发明名称:** 预填充笔式注射器

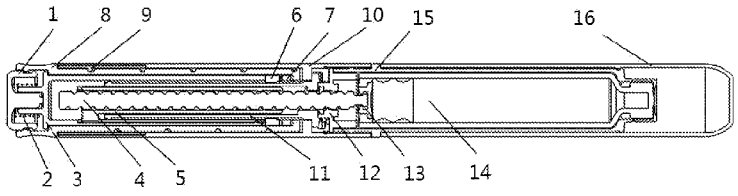


图 1

(57) **Abstract:** A prefilled injection pen for injecting insulin, the prefilled injection pen comprising: a screw rod (4), a memory connection barrel (5), a fixed barrel (12) and a rotating barrel (11). A plurality of first one-way gear teeth (18) is evenly distributed on an end surface of one end of the rotating barrel (11) and around the axis of the rotating barrel (11). An opening at the end of the rotating barrel (11) proximal to the first one-way gear teeth (18) is a stadium-shaped hole (28). The memory connection barrel (5) is disposed inside the rotating barrel (11). The inner wall of the memory connection barrel (5) is provided with a protrusion (41) matching a thread of the screw rod (4). An end face of one end of the fixed barrel (12) is provided with a ratchet pawl (19) matching the first one-way gear teeth (18). The fixed barrel (12) is also provided with a first inner thread (24) matching the screw rod (4). The screw rod (4) is provided with two machined plane surfaces (42). A plunger (13) is disposed at one end of the screw rod (4) and a stopper (29) is disposed in a thread groove at the other end of the screw rod (4). The stopper (29) is used to prevent the memory connection barrel (5) from rotating relative to the screw rod (4). When a liquid medication is completely depleted, a user cannot rotate the memory connection barrel (5) in a clockwise direction to adjust a scale, thereby allowing the user to know that the liquid medication is completely depleted.

WO 2017/181967 A1

[见续页]

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种用于注射胰岛素的预填充笔式注射器，包括：螺杆（4）、记忆连筒（5）、固定筒（12）以及转动筒（11）。转动筒（11）的一端端面上，以转动筒（11）的轴线为中心，均匀围设有多个第一单向齿（18）；转动筒（11）靠近第一单向齿（18）一端的开口为腰形孔（28）；记忆连筒（5）设置在转动筒（11）内，记忆连筒（5）的内壁上设置有与螺杆（4）的螺纹相配合的凸起（41）；固定筒（12）一端端面上设置有与第一单向齿（18）相配合的棘爪（19），且固定筒（12）上设置有与螺杆（4）相配合的第一内螺纹（24）；螺杆（4）上设置有两个切面（42），螺杆（4）的一端设置有活塞（13），另一端的螺槽内设置有挡块（29），挡块（29）用于阻挡记忆连筒（5）相对螺杆（4）转动。当药水使用完毕后，使用者不能顺时针转动记忆连筒（5）调整刻度，从而使用者可得知注射器内的药水已经使用完毕。

预填充笔式注射器

本申请要求于 2016 年 04 月 21 日提交中国专利局的申请号为 CN201610258059.X、名称为“ 预填充笔式注射器” 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及糖尿病人胰岛素注射技术领域 ,尤其是涉及一种预填充笔式注射器。

背景技术

糖尿病是一组以高血糖为特征的代谢性疾病。高血糖则是由于胰岛素分泌缺陷或其生物作用受损，或两者兼有引起。糖尿病的治疗方法有多种，包括药物治疗、运动治疗、饮食治疗等等。其中药物治疗中的胰岛素注射治疗方法是最常见和最有效的治疗方法 ,该方法需要患者定期定量地注射胰岛素。因此 ,注射笔成为患者自己进行注射胰岛素的工具。

现有技术中的注射笔包括药水管、旋管、离合管、螺杆以及螺母管。螺杆的一端设置有活塞，活塞设置在药水管内。螺杆的另一端穿设在螺母管内，螺母管外套设离合管，离合管外套设旋管。当需要调节注射计量时，转动旋管，旋管带动离合管延轴向移动，直至所需位置。调节完毕后 ,旋转螺母管 ,螺母管带动螺杆移动并推动活塞在药水管内移动进行注射。 使用者每次注射时通过调整离合管位置来进行定量注射。

但是 ,现有技术中的注射笔 ,使用者通过调整离合管的位置调整刻度值，当药水管内的药水注射完毕后 ,使用者仍可通过旋管带动离合管轴向移动调整刻度值，而此时使用者已不能进行注射，因此，现有技术中的注射笔在药水管的药水注射完毕后仍可进行刻度值调整 ,从而使得使用者不能准确获知药水是否注射完毕。

发明内容

本发明的目的在于提供一种预填充笔式注射器，以解决现有技术中存在的使用者不能准确获知药水是否注射完毕的技术问题。

本发明提供的预填充笔式注射器，包括：螺杆、记忆连筒、固定筒以及转动筒；转动筒的一端端面上，以转动筒的轴线为中心，均匀围设有多个第一单向齿；转动筒靠近第一单向齿一端的开口为腰形孔；记忆连筒设置在转动筒内，记忆连筒的内壁上设置有与螺杆的螺纹相配合的凸起；固定筒一端端面上设置有与第一单向齿相配合的棘爪，且固定筒上设置有与螺杆相配合的第一内螺纹；螺杆上，沿螺杆延伸的方向，相对地设置有两个切面，螺杆的一端设置有活塞，另一端的螺槽内设置有挡块，挡块用于阻挡记忆连筒相对螺杆转动。

进一步地，预填充笔式注射器还包括固定壳体、刻度转筒和顶帽连筒；固定筒的外壁上设置有第一固定凸起；固定壳体为两端开口的中空壳体，固定壳体的内壁上设置有第二内螺纹，另一端内壁上设置有与第一固定凸起相配合的第一凹槽；刻度转筒的外壁上设置有与第二内螺纹相配合的第一外螺纹，刻度转筒的内壁上设置有转动凸起；顶帽连筒设置在刻度转筒内，且顶帽连筒的外壁上设置有与转动凸起相卡合的第二凹槽；顶帽连筒的内壁上，沿顶帽连筒延伸的方向，设置有滑槽；记忆连筒远离固定筒的一端设置有与滑槽相配合的滑动凸起。

进一步地，预填充笔式注射器还包括顶帽、弹簧、单面单向齿轮和两面齿倾斜方向相互交叉的双面单向齿轮；

转动筒的外壁上，延转动筒延伸的方向，设置有转动条；刻度转筒靠近固定筒一端的内壁上设置有环形凸台，环形凸台上，以刻度转筒的轴线为中心，均匀围设有多个第二单向齿；双面单向齿轮套设在转动筒上，其一面与单面单向齿轮配合，另一面与第二单向齿配合；单面单向

齿轮的内壁上设置有与转动条相配合的第三凹槽 ,单面单向齿远离双面单向齿的一面与顶帽连筒的一端抵接 ;顶帽连筒另一端端面上设置有连接盘 ,连接盘远离顶帽连筒的一面上设置有套筒 ,连接盘的周面上设置有与转动凸起相配合的凹槽 ;

顶帽为一端开口的中空壳体 ,顶帽的内端面上设置有圆柱体 ;圆柱体设置在套筒内 ;弹簧套设在套筒外 ,其一端与连接盘抵接 ,另一端与顶帽的内端面抵接。

进一步地 ,固定壳体包括外筒和观察筒 ;外筒一端内壁上设置有卡槽 ,另一端内壁上设置有第一凹槽 ,外筒上设置有观察口 ;观察筒一端外壁上设置有与卡槽相配合的卡设凸起 ,观察筒与观察口相对应的位置上设置有缺口 ,缺口与观察口连通 ,观察筒内设置有第二内螺纹。

进一步地 ,刻度转筒靠近顶帽的一端设置有两端开口的环形转动部 ,环形转动部套设在顶帽外 ,转动凸起设置在环形转动部的内壁上。

进一步地 ,顶帽的外壁上设置有环形槽 ,环形转动部的内壁上设置有第一环形凸起 ,第一环形凸起设置在环形槽内 ,且第一环形凸起与环形槽的侧壁之间具有间隙。

进一步地 ,预填充笔式注射器还包括药水瓶和针头 ;药水瓶一端开口 ,另一端插设针头 ,且针头与药水瓶连通 ;活塞设置在药水瓶内 ,且活塞的周面与药水瓶的内壁抵接。

进一步地 ,预填充笔式注射器还包括药瓶护筒 ;外筒靠近固定筒的一端内壁上设置有第二固定凸起 ;药瓶护筒两端开口 ,药瓶护筒套设在药水瓶外 ,其靠近固定筒的一端外壁上设置有与第二固定凸起相卡合固定的第四凹槽。

进一步地 ,药瓶护筒远离固定筒一端外壁上设置有第二外螺纹 ;针头包括针本体和旋转筒 ;旋转筒一端开口 ,其内壁设置有与第二外螺纹

相配合的第三内螺纹；针本体一端插设在旋转筒封闭端上，且与药水瓶连通。

进一步地，预填充笔式注射器还包括笔帽；笔帽为一端开口的中空壳体，笔帽的内壁上设置有第二环形凸起；药瓶护筒的外壁上设置有卡设第二环形凸起的环形槽。

本发明提供的预填充笔式注射器，在使用时，使用者固定固定筒，顺时针转动记忆连筒一定圈数，由于第一单向齿与棘爪在顺时针方向上锁死，所以转动筒以及转动筒内的螺杆不动，记忆连筒相对螺杆延轴向移动一定距离，刻度调节完毕。在注射时，使用者逆时针转动转动筒，转动筒带动螺杆以及螺杆上的记忆连筒转动，由于固定筒不动，螺杆以及记忆连筒旋转，并相对固定筒沿相反轴向方向移动相同距离，同时螺杆推动活塞移动，完成一定剂量的注射。待下次使用时，使用者再次顺时针转动记忆连筒，记忆连筒再次相对螺杆移动一定距离。待药水使用完后，记忆连筒内的凸起与螺杆上的挡块抵接，挡块阻挡记忆连筒相对螺杆转动，也即，此时，使用者不能顺时针转动记忆连筒，从而告知使用者该药水已经使用完毕。

本发明提供的预填充笔式注射器，当药水使用完毕后，使用者不能顺时针转动记忆连筒调整刻度，从而使用者可得知注射笔内的药水已经使用完毕。

附图说明

为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器的装配图；

图 2 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器的零件结构示意图；

图 3 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中转动筒和固定筒配合的结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中固定筒的结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中转动筒的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中螺杆的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中转动筒和螺杆配合的结构示意图；

图 8 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中顶帽连筒、记忆连筒和螺杆的结构示意图；

图 9 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中刻度转筒和顶帽连筒的结构示意图；

图 10 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中单面单向齿轮的结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中双面单向齿轮的结构示意图；

图 12 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中观察筒的结构示意图；

图 13 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中外筒的结构示意图。

附图标记：

1-顶帽； 2-弹簧； 3-顶帽连筒；

4-螺杆； 5-记忆连筒； 6-单面单向齿轮；
7-双面单向齿轮； 8-刻度转筒； 9-观察筒；
10-外筒； 11-转动筒； 12-固定筒；
13-活塞； 14-药水瓶； 15-药瓶护筒；
16-笔帽； 17-转动凸起； 18-第一单向齿；
19-棘爪； 20-第一固定凸起； 21-滑动凸起；
22-滑槽； 23-第三凹槽； 24-第一内螺纹；
25-第一外螺纹； 26-环形转动部； 27-转动条；
28-腰形孔； 29-挡块； 30-卡设凸起；
31-缺口； 32-卡槽； 33-观察口；
41-凸起； 42-切面。

具体实施方式

下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，

也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

图 1 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器的结构示意图；图 2 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器的零件结构示意图；图 3 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中转动筒和固定筒配合的结构示意图；图 4 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中固定筒的结构示意图；图 5 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中转动筒的结构示意图；图 6 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中螺杆的结构示意图；图 7 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中转动筒和螺杆配合的结构示意图。如图 1-7 所示，本实施例提供的预填充笔式注射器，包括：螺杆 4、记忆连筒 5、固定筒 12 以及转动筒 11；转动筒 11 的一端端面上，以转动筒 11 的轴线为中心，均匀围设有多个第一单向齿 18；转动筒 11 靠近第一单向齿 18 一端的开口为腰形孔 28；记忆连筒 5 设置在转动筒 11 内，记忆连筒 5 的内壁上设置有与螺杆 4 的螺纹相配合的凸起 41；固定筒 12 一端端面上设置有与第一单向齿 18 相配合的棘爪 19，且固定筒 12 上设置有与螺杆 4 相配合的第一内螺纹 24；螺杆 4 上，沿螺杆 4 延伸的方向，相对地设置有两个切面 42，螺杆 4 的一端设置有活塞 13，另一端的螺槽内设置有挡块 29，挡块 29 用于阻挡记忆连筒 5 相对螺杆 4 转动。

其中，螺杆 4 的两个切面 42 与腰形孔 28 的平面平行，且螺杆 4 可在腰形孔 28 内轴向移动。

棘爪 19 的数量可以为一个，也可以为两个以上的多个。较佳地，棘爪 19 的数量为两个，两个棘爪 19 对称设置在固定筒 12 一端端面上。

两个棘爪 19 与第一单向齿 18 的配合，可使第一单向齿 18 在转动的过程中更加稳定。

本发明提供的预填充笔式注射器，在使用时，使用者固定固定筒 12，顺时针转动记忆连筒 5 一定圈数，由于第一单向齿 18 与棘爪 19 在顺时针方向上锁死，所以转动筒 11 以及转动筒 11 内的螺杆 4 不动，记忆连筒 5 相对螺杆 4 延轴向移动一定距离，刻度调节完毕。在注射时，使用者逆时针转动转动筒 11，由于第一单向齿 18 与棘爪 19 在逆时针方向上未锁死，转动筒 11 带动螺杆 4 以及螺杆 4 上的记忆连筒 5 转动，由于固定筒 12 不动，螺杆 4 以及记忆连筒 5 旋转，并相对固定筒 12 沿相反轴向方向移动相同距离，同时螺杆 4 推动活塞 13 移动，完成一定剂量的注射。待下次使用时，使用者再次顺时针转动记忆连筒 5，记忆连筒 5 再次相对螺杆 4 移动一定距离。待药水使用完后，记忆连筒 5 内的凸起 41 与螺杆 4 上的挡块 29 抵接，挡块 29 阻挡记忆连筒 5 相对螺杆 4 转动，也即，此时，使用者不能顺时针转动记忆连筒 5，从而告知使用者该药水已经使用完毕。

本发明提供的预填充笔式注射器，当药水使用完毕后，使用者不能顺时针转动记忆连筒 5 调整刻度，从而使用者可得知注射器内的药水已经使用完毕。

图 8 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中顶帽连筒、记忆连筒和螺杆的结构示意图；图 9 为本发明实施例提供的注射笔中刻度转筒和顶帽连筒的结构示意图；如图 1-9 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，预填充笔式注射器还包括固定壳体、刻度转筒 8 和顶帽连筒 3；固定筒 12 的外壁上设置有第一固定凸起 20；固定壳体为两端开口的中空壳体，固定壳体的内壁上设置有第二内螺纹，另一端内壁上设置有与第一固定凸起 20 相配合的第一凹槽；刻度转筒 8 的外壁上设置有与第二内螺纹相配合的第一外螺纹 25，刻度转筒 8 的内壁上设置有转动凸

起 17；顶帽连筒 3 设置在刻度转筒 8 内，且顶帽连筒 3 的外壁上设置有与转动凸起 17 相卡合的第二凹槽；顶帽连筒 3 的内壁上，沿顶帽连筒 3 延伸的方向，设置有滑槽 22；记忆连筒 5 远离固定筒的一端设置有与滑槽 22 相配合的滑动凸起 21。

其中，第一固定凸起 20 的形状可以为多种，例如：方形、圆形或者环形等等。

第一固定凸起 20 和第一凹槽的数量可以为一个，也可以为两个以上的多个。

本实施例中，在使用时，使用者手握固定壳体，顺时针转动刻度转筒 8，固定壳体和固定筒 12 不动，由于刻度转筒 8 与固定壳体有螺纹配合关系，刻度转筒 8 相对固定壳体旋转并轴向移动一定距离，同时，刻度转筒 8 带动顶帽连筒 3 旋转并沿轴向移动，顶帽连筒 3 带动记忆连筒 5 相对螺杆 4 旋转并沿轴向移动一定距离，刻度调节完毕。使用者逆时针转动转动筒 11，完成注射。

本实施例中，通过设置固定壳体、刻度转筒 8 和顶帽连筒 3，使用者转动刻度转筒 8 即可实现记忆连筒 5 相对螺杆 4 的转动，即通过固定壳体、刻度转筒 8 和顶帽连筒 3 的配合实现刻度的调节，方便使用者使用。同时，固定壳体可防止刻度转筒 8 和顶帽连筒 3 落入灰尘，从而可保持注射笔部件的清洁。

图 10 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中单面单向齿轮的结构示意图；图 11 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中双面单向齿轮的结构示意图，如图 1-11 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，预填充笔式注射器还包括顶帽 1、弹簧 2、单面单向齿轮 6 和两面齿倾斜方向相互交叉的双面单向齿轮 7；转动筒 11 的外壁上，延转动筒 11 延伸的方向，设置有转动条 27；刻度转筒 8 靠近固定筒 12 一端的内壁上设置有环形凸台，环形凸台上，以刻度转筒 8 的轴线为中心，

均匀围设有多个第二单向齿；双面单向齿轮 7 套设在转动筒 11 上，其一面与单面单向齿轮 6 配合，另一面与第二单向齿配合；单面单向齿轮 6 的内壁上设置有与转动条 27 相配合的第三凹槽 23，单面单向齿远离双面单向齿的一面与顶帽连筒 3 的一端抵接；顶帽连筒 3 另一端端面上设置有连接盘，连接盘远离顶帽连筒 3 的一面上设置有套筒，连接盘的周面上设置有与转动凸起 17 相配合的凹槽；顶帽 1 为一端开口的中空壳体，顶帽 1 的内端面上设置有圆柱体；圆柱体设置在套筒内；弹簧 2 套设在套筒外，其一端与连接盘抵接，另一端与顶帽 1 的内端面抵接。

其中，双面单向齿轮 7 为两端开口的中空壳体，其两端端面上，以双面单向齿轮 7 的轴线为中心，分别均匀围设有多个单向齿，且两端端面上的单向齿倾斜方向交叉。

单面单向齿轮 6 为两端开口的中空壳体，其一端端面上，以单面单向齿轮 6 的轴线为中心，均匀围设有多个单向齿。

本实施例中，在使用时，使用者手握固定壳体，顺时针转动刻度转筒 8，刻度转筒 8 旋转并沿轴向方向移动，同时刻度转筒 8 带动顶帽连筒 3、顶帽连筒 3 带动记忆连筒 5 旋转并沿轴向方向移动，由于第一单向齿 18 与双面单向齿轮 7 之间的齿处于未锁死状态，双面单向齿轮 7 与单面单向齿轮 6 之间的齿处于锁死状态，同时，单面单向齿轮 6 与转动筒 11 有转动条 27 和第三凹槽 23 的配合，因此，双面单向齿轮 7 与单面单向齿轮 6 同时沿轴向方向移动而无旋转，并同时推动顶帽连筒 3 轴向移动。当双面单向齿轮 7 与第一单向齿 18 之间出现跳齿时，弹簧 2 被压缩，双面单向齿轮 7 与第一单向齿 18 之间跳齿后，弹簧 2 伸展回复原状，从而使得使用者在旋转刻度转筒 8 时，弹簧 2 反复压缩和伸展。

在注射时，使用者向下按住顶帽 1，使得顶帽连筒 3、双面单向齿轮 7 和单面单向齿轮 6 无间隙，从而使得弹簧 2 无弹跳空间，第一单向

齿 18 与双面单向齿无法产生齿跳动。此时，使用者逆时针旋转刻度转筒 8，刻度转筒 8 通过双面单向齿轮 7 带动单面单向齿轮 6 转动，单面单向齿轮 6 带动转动筒 11 转动，转动筒 11 带动螺杆 4 转动并沿相反轴向方向移动。同时，刻度转筒 8 带动顶帽连筒 3 转动并沿相反轴向方向移动，顶帽 1 连筒 3 带动记忆连筒 5 旋转并沿相反轴向方向移动。由于，此时螺杆 4 和记忆连筒 5 的角速度相同，因此，螺杆 4 和记忆连筒 5 同时旋转并沿相反轴线方向移动，螺杆 4 推动活塞 13 移动，完成注射。

本实施例中，在转动筒 11 上设置双面单向齿轮 7 和单面单向齿轮 6，使用者转动刻度转筒 8 即可完成刻度的调节和药水的注射，操作方便。另外，双面单向齿轮 7 和第一单向齿 18 之间齿的跳动，可方便使用者在旋转刻度转筒 8 时控制转动的力度，方便刻度调节。

图 12 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中观察筒的结构示意图；图 13 为本发明实施例提供的预填充笔式注射器中外筒的结构示意图。如图 1、图 2、图 12 和图 13 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，固定壳体包括外筒 10 和观察筒 9；外筒 10 一端内壁上设置有卡槽 32，另一端内壁上设置有第一凹槽，外筒 10 上设置有观察口 33；观察筒 9 一端外壁上设置有与卡槽 32 相配合的卡设凸起 30，观察筒 9 与观察口 33 相对应的位置上设置有缺口 31，缺口 31 与观察口 33 连通，观察筒 9 内设置有第二内螺纹。

本实施例中，将固定壳体设置为外筒 10 和观察筒 9，且在外筒 10 上设置观察口 33，在观察筒 9 上设置缺口 31，这样的设置方便使用者观察刻度转筒 8 移出的距离，即方便观察刻度数值。

如图 9 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，刻度转筒 8 靠近顶帽 1 的一端设置有两端开口的环形转动部 26，环形转动部 26 套设在顶帽 1 外，转动凸起 17 设置在环形转动部 26 的内壁上。

其中，可在环形转动部 26 的外壁上设置多个凸起，从而可使使用者手握环形转动部 26 转动时 ,使用者的手与环形转动部 26 之间的摩擦力增大，方便使用者转动。

本实施例中，在刻度转筒 8 上设置环形转动部 26，使用者在使用时旋转环形转动部 26 即可转动刻度转筒 8，方便使用者操作。

如图 1 和图 2 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，顶帽 1 的外壁上设置有环形槽 ,环形转动部 26 的内壁上设置有第一环形凸起，第一环形凸起设置在环形槽内 ,且第一环形凸起与环形槽的侧壁之间具有间隙。

本实施例中，在第一单向齿 18 和双面单向齿发生齿的跳动时，顶帽连筒 3 沿轴向移动，环形槽相对第一环形凸起移动，弹簧 2 压缩。在第一单向齿 18 和双面单向齿发生齿的跳动后，环形槽相对第一环形凸起向相反方向移动，弹簧 2 伸展。

本实施例中，通过第一环形凸起 41 和环形槽的配合，从而限定顶帽 1 连筒 3 相对刻度转筒 8 的相对位移，结构简单，操作方便。

如图 1 和图 2 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，预填充笔式注射器还包括药水瓶 14 和针头；药水瓶 14 一端开口，另一端插设针头，且针头与药水瓶 14 连通；活塞 13 设置在药水瓶 14 内，且活塞 13 的周面与药水瓶 14 的内壁抵接。

本实施例中，使用者顺时针转动刻度转筒 8 调节刻度，再按下顶帽 1，逆时针转动刻度转筒 8，活塞 13 移动并推动药水通过针头注射至人体。

本实施例中，药水瓶 14 和针头配合完成注射，结构简单，方便加工制造。

如图 1 和图 2 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，预填充笔式注射器还包括药瓶护筒 15；外筒 10 靠近固定筒 12 的一端内壁上设

置有第二固定凸起；药瓶护筒 15 两端开口，药瓶护筒 15 套设在药水瓶 14 外，其靠近固定筒 12 的一端外壁上设置有与第二固定凸起相卡合固定的第四凹槽。

本实施例中，在药水瓶 14 外设置药瓶护筒 15，药瓶护筒 15 可对药水瓶 14 起到保护作用，从而避免药水瓶 14 受外力碰撞而破损，进而延长注射笔的使用寿命。

如图 1 和图 2 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，药瓶护筒 15 远离固定筒 12 一端外壁上设置有第二外螺纹；针头包括针本体和旋转筒；旋转筒一端开口，其内壁设置有与第二外螺纹相配合的第三内螺纹；针本体一端插设在旋转筒封闭端上，且与药水瓶 14 连通。

本实施例中，通过旋转筒与药瓶护筒 15 之间的螺纹连接实现两者的可拆卸，方便使用者安装针头。

如图 1 和图 2 所示，在上述实施例的基础上，进一步地，预填充笔式注射器还包括笔帽 16；笔帽 16 为一端开口的中空壳体，笔帽 16 的内壁上设置有第二环形凸起；药瓶护筒的外壁上设置有卡设第二环形凸起的环形槽。

本实施例中，在使用时，使用者将笔帽 16 从药瓶护筒上拔出，顺时针转动刻度转筒 8 调节刻度，按下顶帽 1，逆时针转动刻度转筒 8 完成注射。

本实施例中，使用者在不使用注射器时，将笔帽 16 套设在药瓶护筒外，可避免针头落入灰尘等杂质，保证了注射器使用时的清洁性。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术

方案的范围。

权利要求书

1．一种预填充笔式注射器，其特征在于，所述预填充笔式注射器包括：螺杆、记忆连筒、固定筒以及转动筒；

所述转动筒的一端端面上，以所述转动筒的轴线为中心，均匀围设有多个第一单向齿；所述转动筒靠近所述第一单向齿一端的开口为腰形孔；所述记忆连筒设置在所述转动筒内，所述记忆连筒的内壁上设置有与所述螺杆的螺纹相配合的凸起；所述固定筒一端端面上设置有与所述第一单向齿相配合的棘爪，且所述固定筒上设置有与所述螺杆相配合的第一内螺纹；

所述螺杆上，沿所述螺杆延伸的方向，相对地设置有两个切面，所述螺杆的一端设置有活塞，另一端的螺槽内设置有挡块，所述挡块用于阻挡所述记忆连筒相对所述螺杆转动。

2. 根据权利要求 1 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述预填充笔式注射器还包括固定壳体、刻度转筒和顶帽连筒；

所述固定筒的外壁上设置有第一固定凸起；所述固定壳体为两端开口的中空壳体，所述固定壳体的内壁上设置有第二内螺纹，另一端内壁上设置有与所述第一固定凸起相配合的第一凹槽；所述刻度转筒的外壁上设置有与所述第二内螺纹相配合的第一外螺纹，所述刻度转筒的内壁上设置有转动凸起；所述顶帽连筒设置在所述刻度转筒内，且所述顶帽连筒的外壁上设置有与所述转动凸起相卡合的第二凹槽；所述顶帽连筒的内壁上，沿所述顶帽连筒延伸的方向，设置有滑槽；所述记忆连筒远离所述固定筒的一端设置有与所述滑槽相配合的滑动凸起。

3. 根据权利要求 2 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述预填充笔式注射器还包括顶帽、弹簧、单面单向齿轮和两面齿倾斜方向相互交叉的双面单向齿轮；

所述转动筒的外壁上，延所述转动筒延伸的方向，设置有转动条；所述刻度转筒靠近所述固定筒一端的内壁上设置有环形凸台，所述环形凸台上，以所述刻度转筒的轴线为中心，均匀围设有多个第二单向齿；所述双面单向齿轮套设在所述转动筒上，其一面与所述单面单向齿轮配合，另一面与所述第二单向齿配合；所述单面单向齿轮的内壁上设置有与所述转动条相配合的第三凹槽，所述单面单向齿远离所述双面单向齿的一面与所述顶帽连筒的一端抵接；所述顶帽连筒另一端端面上设置有连接盘，所述连接盘远离所述顶帽连筒的一面上设置有套筒，所述连接盘的周面上设置有与所述转动凸起相配合的凹槽；

所述顶帽为一端开口的中空壳体，所述顶帽的内端面上设置有圆柱体；所述圆柱体设置在所述套筒内；所述弹簧套设在所述套筒外，其一端与所述连接盘抵接，另一端与所述顶帽的内端面抵接。

4. 根据权利要求 3 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述固定壳体包括外筒和观察筒；

所述外筒一端内壁上设置有卡槽，另一端内壁上设置有所述第一凹槽，所述外筒上设置有观察口；所述观察筒一端外壁上设置有与所述卡槽相配合的卡设凸起，所述观察筒与所述观察口相对应的位置上设置有缺口，所述缺口与所述观察口连通，所述观察筒内设置有所述第二内螺纹。

5. 根据权利要求 4 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述刻度转筒靠近所述顶帽的一端设置有两端开口的环形转动部，所述环形转动部套设在所述顶帽外，所述转动凸起设置在所述环形转动部的内壁上。

6. 根据权利要求 5 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述顶帽的外壁上设置有环形槽，所述环形转动部的内壁上设置有第一环形

凸起，所述第一环形凸起设置在所述环形槽内，且所述第一环形凸起与所述环形槽的侧壁之间具有间隙。

7. 根据权利要求 1 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述预填充笔式注射器还包括药水瓶和针头；

所述药水瓶一端开口，另一端插设所述针头，且所述针头与所述药水瓶连通；所述活塞设置在所述药水瓶内，且所述活塞的周面与所述药水瓶的内壁抵接。

8. 根据权利要求 7 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述预填充笔式注射器还包括药瓶护筒；

所述外筒靠近所述固定筒的一端内壁上设置有第二固定凸起；所述药瓶护筒两端开口，所述药瓶护筒套设在所述药水瓶外，其靠近所述固定筒的一端外壁上设置有与所述第二固定凸起相卡合固定的第四凹槽。

9. 根据权利要求 8 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述药瓶护筒远离所述固定筒一端外壁上设置有第二外螺纹；

所述针头包括针本体和旋转筒；所述旋转筒一端开口，其内壁设置有与所述第二外螺纹相配合的第三内螺纹；所述针本体一端插设在所述旋转筒封闭端上，且与所述药水瓶连通。

10. 根据权利要求 9 所述的预填充笔式注射器，其特征在于，所述预填充笔式注射器还包括笔帽；

所述笔帽为一端开口的中空壳体，所述笔帽的内壁上设置有第二环形凸起；所述药瓶护筒的外壁上设置有卡设所述第二环形凸起的环形槽。

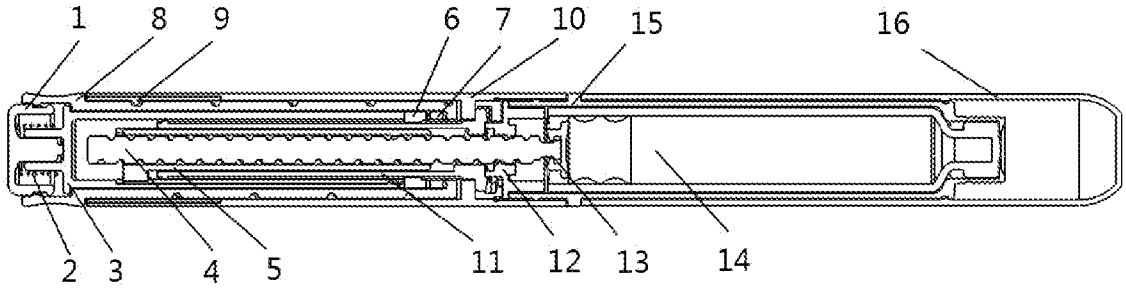


图 1

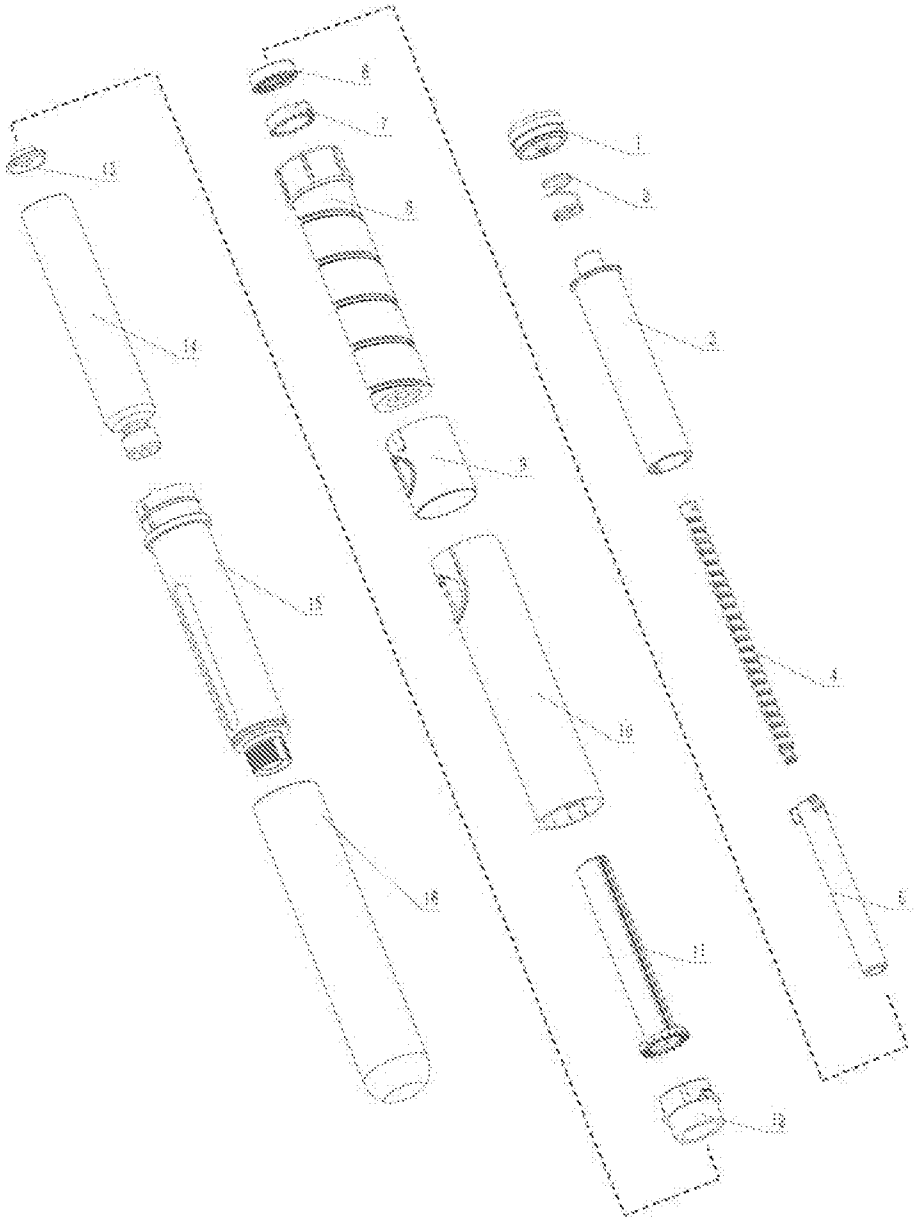


图 2

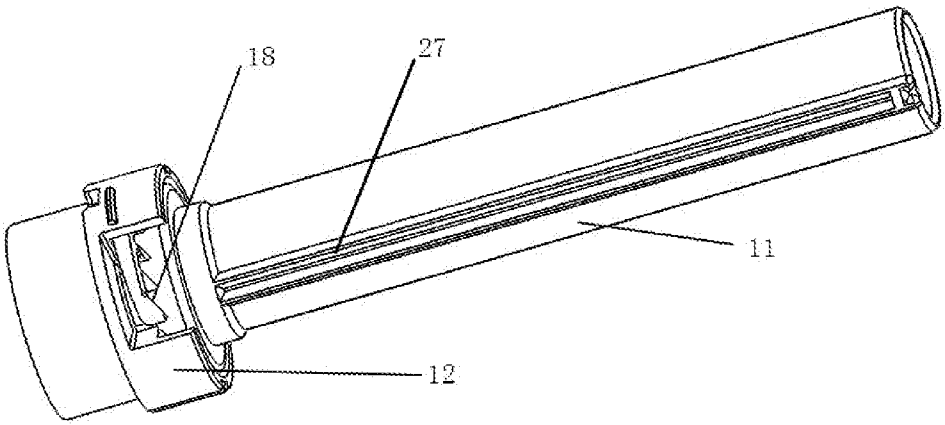


图 3

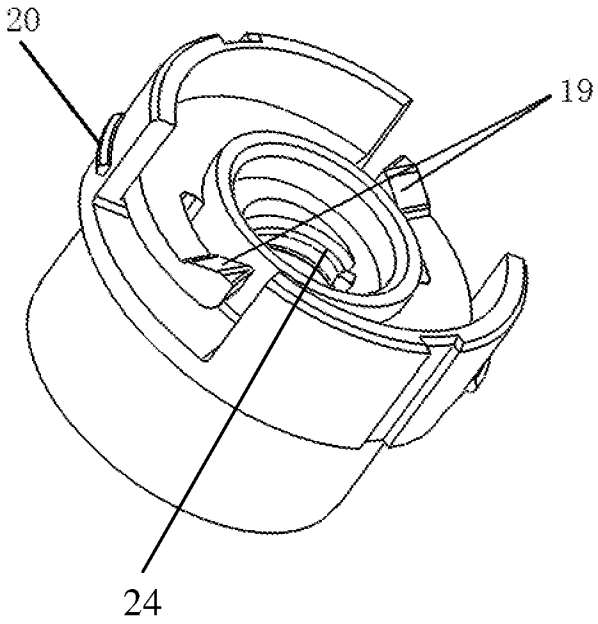


图 4

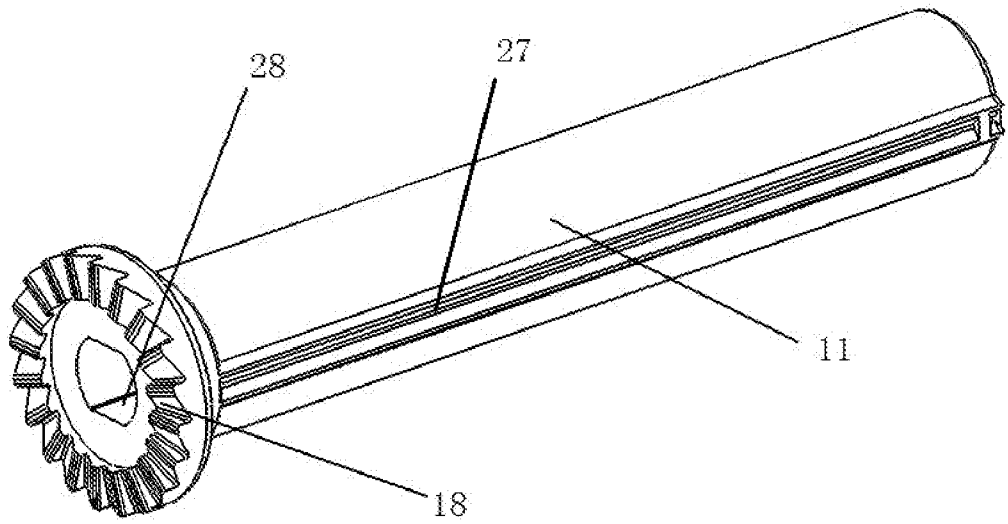


图 5

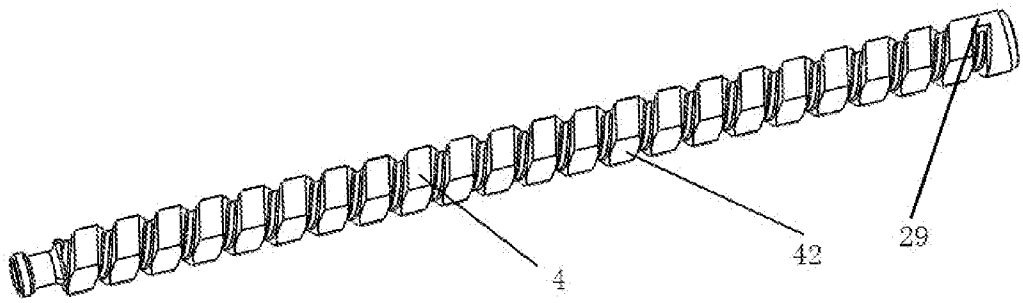


图 6

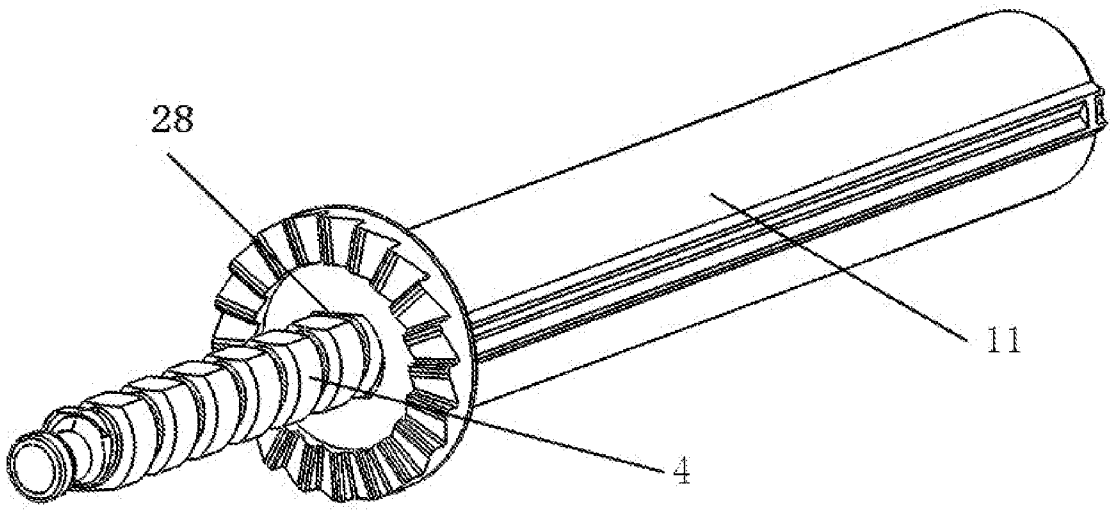


图 7

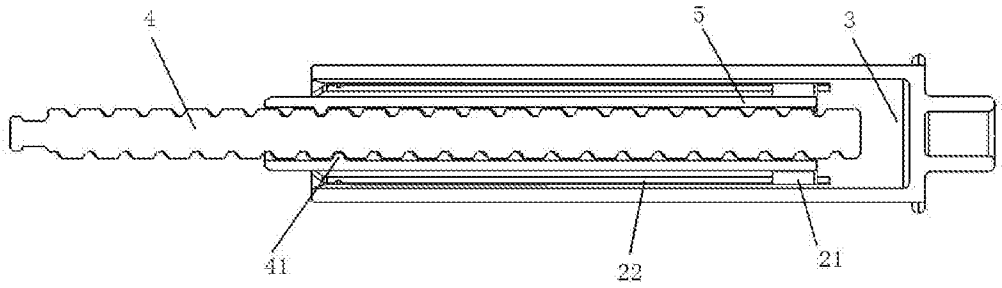


图 8

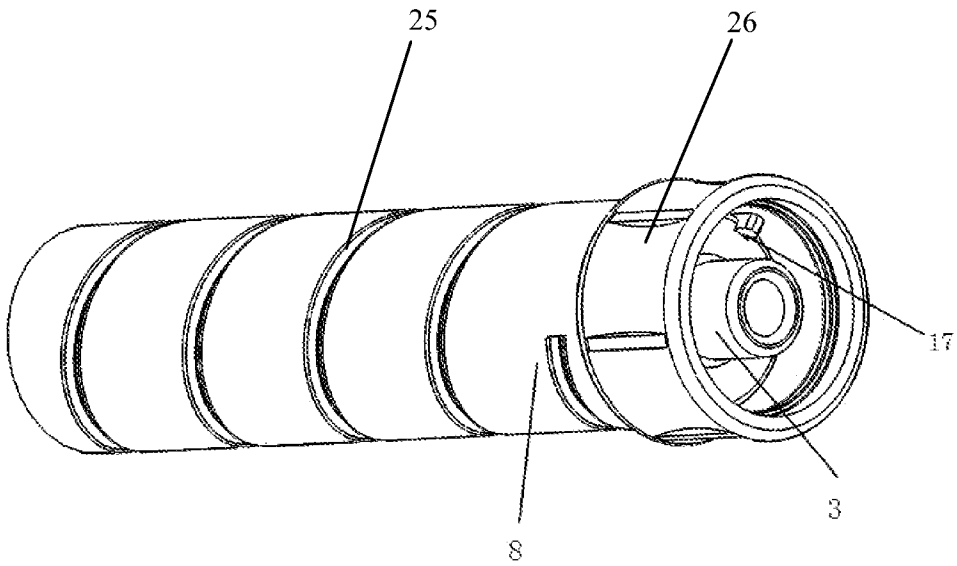


图 9

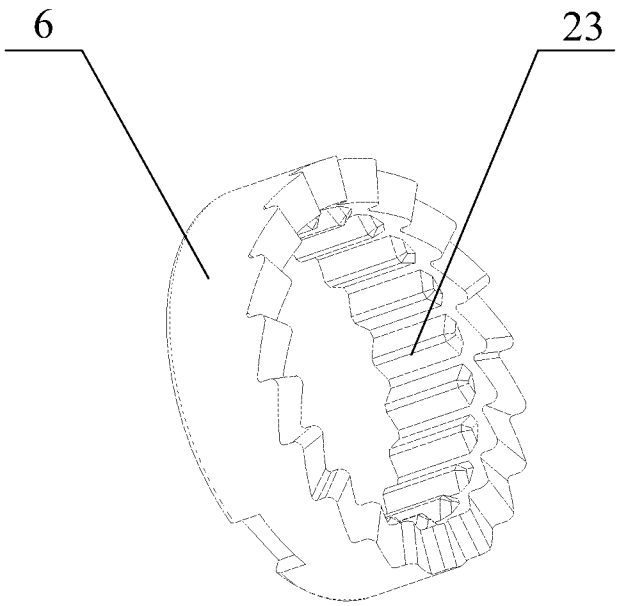


图 10

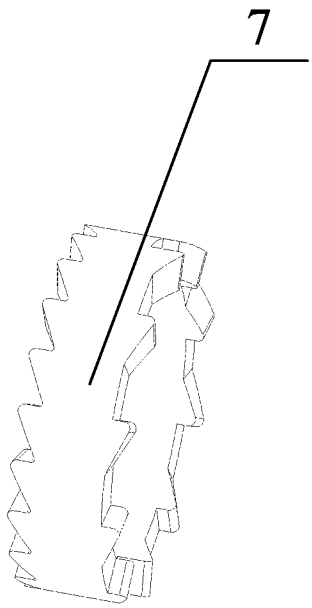


图 11

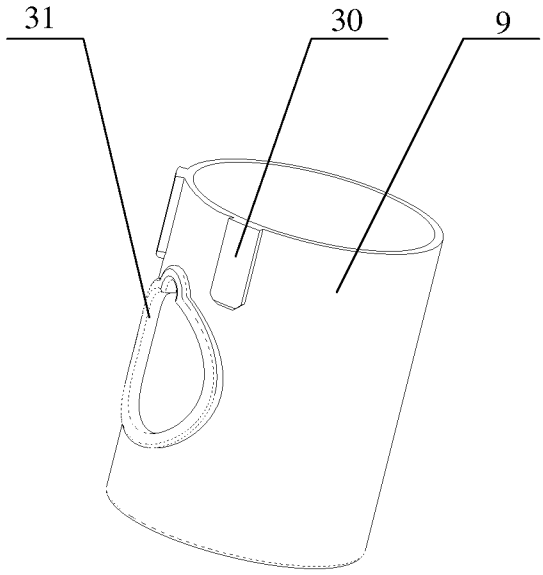


图 12

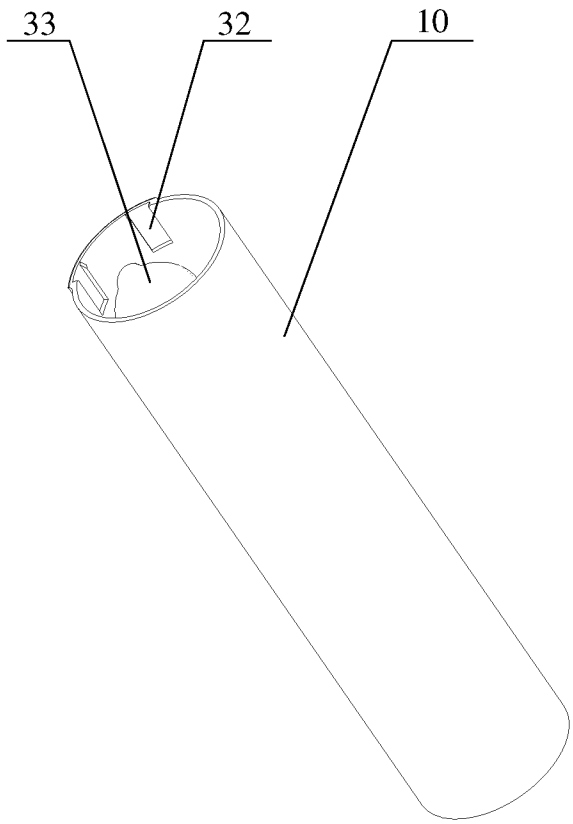


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/081254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 5/178 (2006.01) i; A61M 5/31 (2006.01) i; A61M 5/315 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M 5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: screw, insulin, dos+, inject+, finish, over, complet+, rod, rotat+, stop+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101829381 A (DENG, Yuanji), 15 September 2010 (15.09.2010), description, paragraphs [0039]-[0052], and figures 1-21	1-10
PX	CN 105749383 A (BEIJING GANGAN TECHNOLOGY CO., LTD.), 13 July 2016 (13.07.2016), claims 1-10	1-10
PX	CN 205759066 U (BEIJING GANGAN TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 December 2016 (07.12.2016), claims 1-10	1-10
A	CN 104321096 A (TECPHARMA LICENSING AG), 28 January 2015 (28.01.2015), the whole document	1-10
A	WO 2015032780 A1 (SANOFI SA), 12 March 2015 (12.03.2015), the whole document	1-10
A	WO 2016055623 A1 (SANOFI SA), 14 April 2016 (14.04.2016), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 June 2017 (14.06.2017)	**23 June 2017 (23.06.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **SHEN, Yanyan** Telephone No.: (86-10) **62085634**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/081254

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101829381 A	15 September 2010	CN 101829381 B	29 April 2015
CN 105749383 A	13 July 2016	CN 105749383 B	08 March 2017
CN 205759066 U	07 December 2016	None	
CN 104321096 A	28 January 2015	US 2015018771 A1	15 January 2015
		EP 2644218 A1	02 October 2013
		WO 2013144023 A1	03 October 2013
WO 2015032780 A1	12 March 2015	IL 244008 D0	21 April 2016
		CN 105682711 A	15 June 2016
		AR 097821 A1	20 April 2016
		EP 3041533 A1	13 July 2016
		US 2016206826 A1	21 July 2016
		AU 2014317147 A1	10 March 2016
		MX 2016002780 A	13 September 2016
		KR 20160049538 A	09 May 2016
		TW 201521810 A	16 June 2015
		JP 2016530012 A	29 September 2016
WO 2016055623 A1	14 April 2016	AU 2015329903 A1	06 April 2017
		IL 250811 D0	30 April 2017
		AR 102193 A1	08 February 2017
		TW 201618821 A	01 June 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/081254

A. 主题的分类

A61M 5/178(2006.01)i; A61M 5/31(2006.01)i; A61M 5/315(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A61M 5

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI：胰岛素, 注射, 剂量, 结束, 完, 尽,螺杆, 旋, 转, 挡, insulin, dos+, inject+, finish, over, complet+, rod, rotat+, stop+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101829381 A (邓源基) 2010年 9月 15日 (2010-09-15) 说明书第[0039]-[0052]段，附图1-21	1-10
PX	CN 105749383 A (北京甘甘科技有限公司) 2016年 7月 13日 (2016-07-13) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 205759066 U (北京甘甘科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016-12-07) 权利要求1-10	1-10
A	CN 104321096 A (特克法马许可公司) 2015年 1月 28日 (2015-01-28) 全文	1-10
A	WO 2015032780 A1 (SANOFI SA) 2015年 3月 12日 (2015-03-12) 全文	1-10
A	WO 2016055623 A1 (SANOFI SA) 2016年 4月 14日 (2016-04-14) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2017年 6月 14日	2017年 6月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	沈研研
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085634

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/081254

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101829381	A	2010年 9月 15日	CN	101829381	B	2015年 4月 29日
CN	105749383	A	2016年 7月 13日	CN	105749383	B	2017年 3月 8日
CN	205759066	U	2016年 12月 7日		无		
CN	104321096	A	2015年 1月 28日	US	2015018771	A1	2015年 1月 15日
				EP	2644218	A1	2013年 10月 2日
				WO	2013144023	A1	2013年 10月 3日
WO	2015032780	A1	2015年 3月 12日	IL	244008	D0	2016年 4月 21日
				CN	105682711	A	2016年 6月 15日
				AR	097821	A1	2016年 4月 20日
				EP	3041533	A1	2016年 7月 13日
				US	2016206826	A1	2016年 7月 21日
				AU	2014317147	A1	2016年 3月 10日
				MX	2016002780	A	2016年 9月 13日
				KR	20160049538	A	2016年 5月 9日
				TW	201521810	A	2015年 6月 16日
				JP	2016530012	A	2016年 9月 29日
WO	2016055623	A1	2016年 4月 14日	AU	2015329903	A1	2017年 4月 6日
				IL	250811	D0	2017年 4月 30日
				AR	102193	A1	2017年 2月 8日
				TW	201618821	A	2016年 6月 1日