



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111419240 B

(45) 授权公告日 2021. 10. 08

(21) 申请号 202010315934.X

(22) 申请日 2020.04.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111419240 A

(43) 申请公布日 2020.07.17

(73) 专利权人 苏州施莱医疗器械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区普陀山路168号

(72) 发明人 施国平 王祥生 张金权

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 马明渡

(51) Int. Cl.

A61B 5/15 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108514422 A, 2018.09.11

CN 108836357 A, 2018.11.20

CN 104970808 A, 2015.10.14

CN 204709529 U, 2015.10.21

US 2010087787 A1, 2010.04.08

CN 205924033 U, 2017.02.08

US 5893845 A, 1999.04.13

US 2016106932 A1, 2016.04.21

EP 1747756 A1, 2007.01.31

WO 2019156579 A1, 2019.08.15

审查员 胡新芬

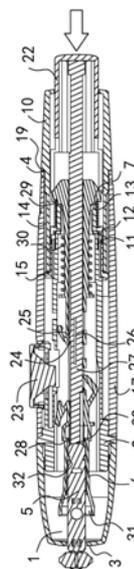
权利要求书2页 说明书11页 附图21页

(54) 发明名称

一种便于卸针扎帽的采血笔

(57) 摘要

一种便于卸针扎帽的采血笔,包括壳体、射杆以及卸针杆,其特征在于:在卸针杆与射杆两者的滑动配合面之间,一者上设置弹性凸块,另一者上设置阻挡面,而且弹性凸块和阻挡面位于同一个滑动路径上,在卸针状态下,随着卸针杆相对射杆向前移动,弹性凸块与阻挡面相向运动,当弹性凸块与阻挡面在滑动路径上距离为零时发生干涉,迫使卸针杆相对射杆向前移动产生停顿,此时采血针在针座中已脱离原位向前移动,并使采血针的针尖从采血端面露出便于扎帽。本方案解决了现有免卸帽式采血笔卸针时因没有扎帽停顿,加上观察针尖受限,而带来操作不便的问题。



1. 一种便于卸针扎帽的采血笔,包括壳体、射杆(6)以及卸针杆(27);

所述壳体为采血笔的笔壳结构,壳体内设有一弹射腔,壳体前端设有采血端面(3);

所述射杆(6)为一个能够安装采血针(5)的发射部件,射杆(6)位于弹射腔内,射杆(6)头部设有用来插装采血针(5)的针座(31),射杆(6)相对于壳体在采血笔轴向滑动配合,射杆(6)与壳体之间设有上膛锁定和解锁结构;

所述卸针杆(27)为采血笔的卸针部件,卸针杆(27)与射杆(6)滑动配合,卸针杆(27)上设有卸针作用面(33),该卸针作用面(33)用来推卸安装在所述针座(31)上的采血针(5);

其特征在于:在卸针杆(27)与射杆(6)两者的滑动配合面之间,一者上设有弹性凸块(25),另一者上设有阻挡面(24),而且弹性凸块(25)和阻挡面(24)位于同一个滑动路径上;

使用中,在卸针前状态下,弹性凸块(25)与阻挡面(24)在滑动路径上相隔一段距离;在卸针状态下,卸针过程呈现如下三个阶段:

第一阶段,手动推送卸针杆(27),卸针杆(27)上的卸针作用面(33)作用于采血针(5),因采血针(5)被夹持在针座(31)上,从而带动射杆(6)向前移动,直至射杆(6)相对壳体处于前端限位位置时停止向前移动;

第二阶段,继续推送卸针杆(27),卸针杆(27)相对射杆(6)向前移动,弹性凸块(25)与阻挡面(24)相向运动,当弹性凸块(25)与阻挡面(24)在滑动路径上距离为零时发生干涉,迫使卸针杆(27)相对射杆(6)向前移动产生停顿,此时采血针(5)在针座(31)中已脱离原位向前移动,并使采血针(5)的针尖从采血端面(3)露出便于扎帽;

第三阶段,再继续推送卸针杆(27),弹性凸块(25)越过阻挡面(24)背向运动,采血针(5)被卸针杆(27)上的卸针作用面(33)从针座(31)中顶出。

2. 根据权利要求1所述的采血笔,其特征在于:所述弹性凸块(25)设置在卸针杆(27)侧部的滑动配合面上,对应该弹性凸块(25)将阻挡面(24)设置在射杆(6)相应的滑动配合面上;

针对所述弹性凸块(25)在卸针杆(27)上设有让位空间(26),该让位空间(26)位于弹性凸块(25)与阻挡面(24)发生干涉时避让阻挡面(24)的方位上。

3. 根据权利要求2所述的采血笔,其特征在于:所述让位空间(26)为设置在卸针杆(27)的让位槽,该让位槽使弹性凸块(25)位于一个弹性桥上,而该弹性桥在避让阻挡面(24)方向上具有弹性能力。

4. 根据权利要求2所述的采血笔,其特征在于:所述让位空间(26)为设置在卸针杆(27)的让位缺口,该让位缺口使弹性凸块(25)位于一个弹性臂上,而该弹性臂在避让阻挡面(24)方向上具有弹性能力。

5. 根据权利要求1所述的采血笔,其特征在于:所述阻挡面(24)为斜面或弧面。

6. 根据权利要求1所述的采血笔,其特征在于:所述阻挡面(24)由局部的凸起或凹陷形成。

7. 根据权利要求1所述的采血笔,其特征在于:所述射杆(6)头部的针座(31)上设有定位卡钩(28),对应该定位卡钩(28)在采血针(5)上设有定位卡槽(32),在采血针(5)插装到位状态下定位卡钩(28)与定位卡槽(32)配合,并将采血针(5)夹持固定在针座(31)上。

8. 根据权利要求1所述的采血笔,其特征在于:在射杆(6)的后部设有用于调节穿刺深度的主动撞击面(7),该主动撞击面(7)面朝采血笔前方;在采血笔尾部设置一个用来带动

射杆(6)上膛的尾拉手(10),针对主动撞击面(7)设置有既用于调节穿刺深度又用于上膛的被动撞击面(13),该被动撞击面(13)在尾拉手(10)上由螺旋作用面直接形成,转动尾拉手(10)能够改变被动撞击面(13)上的撞冲点在采血笔轴向上的位置;

在使用状态下,当转动尾拉手(10)时,尾拉手(10)带动被动撞击面(13)上的撞冲点在采血笔轴向上的位置发生变化,从而改变所述采血端面(3)与被动撞击面(13)上的撞冲点之间在采血笔轴向上的距离,以此调节针尖穿刺深度;当向后拉动尾拉手(10)时,尾拉手(10)迫使被动撞击面(13)与射杆(6)后部的主动撞击面(7)接触,并带动射杆(6)相对于壳体向后移动,直至射杆(6)上膛锁定。

9.根据权利要求1所述的采血笔,其特征在于:在采血笔尾部设置一个用来带动射杆(6)上膛的尾拉手(10),所述尾拉手(10)与壳体套接配合并形成复合配合段,在该复合配合段上,所述尾拉手(10)与壳体两者中,一者上设置导向槽(14),另一者上设置导向凸块(15),所述导向槽(14)沿采血笔轴向延伸,各个导向槽(14)在采血笔圆周方向间隔布置;在该复合配合段上,所述导向凸块(15)与导向槽(14)两者之间具有非配合和配合两种工作状态,在非配合工作状态下导向凸块(15)与导向槽(14)在采血笔轴向上错位布置,尾拉手(10)相对于壳体在采血笔圆周方向转动配合,在配合工作状态下导向凸块(15)与导向槽(14)在采血笔轴向上重叠布置,尾拉手(10)相对于壳体在采血笔轴向上滑动配合;

在尾拉手(10)和壳体两者中,一者上设有轴向限位面(4),另一者上设有限位作用部(19),轴向限位面(4)与限位作用部(19)接触配合限制尾拉手(10)相对于壳体在轴向上向前滑动的位置;

在初始装配状态下,所述尾拉手(10)相对于壳体处于前端限制位置,即尾拉手(10)处于初始平衡位置;

从尾拉手(10)处于初始平衡位置起,手动向后拉动尾拉手(10),能够使尾拉手(10)和壳体之间的导向凸块(15)与导向槽(14)在非配合和配合两种工作状态之间进行转换,其中,在非配合工作状态下,转动尾拉手(10)用来调节针尖穿刺深度,在配合工作状态下,向后拉动尾拉手(10)用来带动射杆(6)上膛锁定。

10.根据权利要求9所述的采血笔,其特征在于:所述导向槽(14)的长度方向与采血笔轴线平行,在尾拉手(10)向后作轴向移动过程中,尾拉手(10)和壳体两者之间的导向槽(14)与导向凸块(15)滑动配合,并在采血笔轴向上起导向作用,因受导向槽(14)与导向凸块(15)滑动配合的约束,在此状态下尾拉手(10)相对于壳体作周向转动的自由度丧失。

一种便于卸针扎帽的采血笔

技术领域

[0001] 本发明涉及医用采血器械,特别涉及一种与一次性采血针配套使用的采血笔。本发明特别适用于免卸帽装卸针式采血笔,且便于卸针时扎帽操作。

背景技术

[0002] 采血笔是一种与一次性采血针配套使用的采血装置,其中采血笔可重复使用,而采血针为了避免交叉传染仅为一次性使用。目前现有技术中,采血笔从装卸针便利性角度看,有免卸帽式和卸帽式两种。其中,免卸帽式采血笔在装针时不需要拆除笔帽,直接将采血针通过笔帽前端大孔插装到射杆的针座上,卸针时可以直接从笔帽前端大孔卸除采血针。而卸帽式采血笔在装针时必须先拆除笔帽,然后才能将采血针插装到射杆的针座上,卸针时也必须先拆除笔帽,然后才能卸除采血针。从使用操作的便利性来看,显然免卸帽式采血笔优于卸帽式采血笔。随着采血笔技术的不断发展免卸帽式采血笔因操作更为简便渐渐成为一种新的流行发展趋势。

[0003] 中国专利CN109512437A于2019年3月26日公开了一件申请号为201811548142.6,名称为《免卸帽装卸针式采血笔》的发明专利申请。这种免卸帽式采血笔均在笔帽上开设有可以让采血针直接穿过的大孔,因此无需打开笔帽即可装卸采血针。

[0004] 以往在采血笔领域中,一次性使用采血针后,都要将采血针的针尖扎入针帽后才能废弃,以免扎伤他人或者造成交叉感染,这是采血笔使用的安全性要求。然而对于卸帽式采血笔来说,因卸针时需要拆除笔帽,就可以直接观察到采血针的头部以及针尖,然后手动操作将采血针的针尖扎入针帽,最后通过卸针杆卸掉采血针。但是对于免卸帽式采血笔来说,由于卸针时无需卸除笔帽,就无法直接观察到采血针的头部以及针尖,因此给采血针针尖扎入针帽的操作带来不便。特别是对于后置穿刺深度调节结构的采血笔来说,由于采血针与针座在采血笔轴向上具有较高的夹持定位要求,因此给卸针特别是采血针扎帽带来不便。以往免卸帽式采血笔均没有卸针停顿机构,操作往往根据经验先将采血针通过卸针杆推送一段距离,使针尖露出笔帽后再扎入针帽,最后再将采血针推出采血笔。一旦操作不当采血针针尖在尚未扎入针帽前就被推出采血笔。

[0005] 为此,如何改进现有免卸帽式采血笔,使其在卸针时具有扎帽停顿功能是本发明需要解决的问题。

发明内容

[0006] 本发明提供一种便于卸针扎帽的采血笔,其目的是要解决现有免卸帽式采血笔卸针时因没有扎帽停顿功能所带来操作不便问题。

[0007] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种便于卸针扎帽的采血笔,包括壳体、射杆以及卸针杆。

[0008] 所述壳体为采血笔的笔壳结构,壳体内设有一弹射腔,壳体前端设有采血端面。

[0009] 所述射杆为一个能够安装采血针的发射部件,射杆位于弹射腔内,射杆头部设有

用来插装采血针的针座,射杆相对于壳体在采血笔轴向滑动配合,射杆与壳体之间设有上膛锁定和解锁结构。

[0010] 所述卸针杆为采血笔的卸针部件,卸针杆与射杆滑动配合,卸针杆上设有卸针作用面,该卸针作用面用来推卸安装在所述针座上的采血针。

[0011] 其创新在于:在卸针杆与射杆两者的滑动配合面之间,一者上设有弹性凸块,另一者上设有阻挡面,而且弹性凸块和阻挡面位于同一个滑动路径上。

[0012] 使用中,在卸针前状态下,弹性凸块与阻挡面在滑动路径上相隔一段距离;在卸针状态下,卸针过程呈现如下三个阶段:

[0013] 第一阶段,手动推送卸针杆,卸针杆上的卸针作用面作用于采血针,因采血针被夹持在针座上,从而带动射杆向前移动,直至射杆相对壳体处于前端限位位置时停止向前移动。

[0014] 第二阶段,继续推送卸针杆,卸针杆相对射杆向前移动,弹性凸块与阻挡面相向运动,当弹性凸块与阻挡面在滑动路径上距离为零时发生干涉,迫使卸针杆相对射杆向前移动产生停顿,此时采血针在针座中已脱离原位向前移动,并使采血针的针尖从采血端面露出便于扎帽。

[0015] 第三阶段,再继续推送卸针杆,弹性凸块越过阻挡面背向运动,采血针被卸针杆上的卸针作用面从针座中顶出。

[0016] 本发明的有关内容解释如下:

[0017] 1.在本发明中,所述“向前”、“前端”、“前部”和“前方”中“前”的含义是指采血笔的笔尖所指方向或采血针的射击方向。所述“向后”、“后端”、“后部”和“后方”中“后”的含义是指采血笔的笔尾所指方向或采血针射击方向的反方向。

[0018] 2.在本发明中,所述“轴向”是指采血笔的轴线方向,也是采血笔的笔尖与笔尾之间连线的射线方向,或者为前后方向。所述“周向”是指采血笔的圆周方向。

[0019] 3.在本发明中,所述“外缘”、“外露”和“外侧”中“外”的含义是相对于“内”而言。“外缘”相对的是“内缘”,“外侧”相对的是“内侧”,“外露”指的是在外侧暴露的意思。

[0020] 4.在上述方案中,所述弹性凸块设置在卸针杆侧部的滑动配合面上,对应该弹性凸块将阻挡面设置在射杆相应的滑动配合面上;针对所述弹性凸块在卸针杆上设有让位空间,该让位空间位于弹性凸块与阻挡面发生干涉时避让阻挡面的方位上。

[0021] 所述让位空间可以为设置在卸针杆的让位槽,该让位槽使弹性凸块位于一个弹性桥上,而该弹性桥在避让阻挡面方向上具有弹性能力。

[0022] 所述让位空间也可以为设置在卸针杆的让位缺口,该让位缺口使弹性凸块位于一个弹性臂上,而该弹性臂在避让阻挡面方向上具有弹性能力。

[0023] 所述阻挡面为斜面或弧面,且由局部的凸起或凹陷形成。

[0024] 本发明设计原理和技术构思是:为了解决现有免卸帽式采血笔卸针时因没有扎帽停顿功能所带来操作不便问题,本发明在卸针杆与射杆两者的滑动配合面之间,一者上设置弹性凸块,另一者上设置阻挡面,而且弹性凸块和阻挡面位于同一个滑动路径上。在卸针状态下,随着卸针杆相对射杆向前移动,弹性凸块与阻挡面相向运动,当弹性凸块与阻挡面在滑动路径上距离为零时发生干涉,迫使卸针杆相对射杆向前移动产生停顿,此时采血针在针座中已脱离原位向前移动,并使采血针的针尖从采血端面露出便于扎帽。继续推送卸

针杆,弹性凸块越过阻挡面背向运动,采血针被卸针杆上的卸针作用面从针座中顶出。

[0025] 由于上述方案的运用,本发明与现有技术相比具有以下优点和效果:

[0026] 1.在采血笔使用中,卸针是常规操作,但是对于一次性使用的采血针来说,使用后要将针尖扎入针帽才能废弃,以免扎伤他人或者造成交叉感染,这是采血笔使用的基本安全性要求。然而对于卸帽式采血笔,因卸针时需要拆除笔帽,可以直接观察到针尖,扎入针帽的操作容易实施。但是对于免卸帽式采血笔,由于卸针时无需卸除笔帽,无法直接观察到采血针的头部以及针尖,会给扎入针帽的操作带来不便。本发明利用卸针杆与射杆在轴向滑动路径中设置干涉点的方式使卸针杆在推送采血针的过程中相对于射杆产生临时停顿,在临时停顿设计好采血针在针座中已脱离原位,但并未脱离针座,此时针尖已从采血端面露出便于扎帽操作。这种卸针过程中的临时停顿以较好的稳定性和可靠性解决了免卸帽式采血笔卸针扎帽操作稳定性差和操作不便的问题。

[0027] 2.本发明在结构设计方面,利用卸针杆与射杆的滑动关系,在卸针杆与射杆两者的滑动配合面之间设计了由弹性凸块与阻挡面组成的干涉结构,使卸针杆在推送采血针的过程中相对于射杆产生临时停顿。本发明结构设计合理,技术构思独特、巧妙,具有突出的实质性特点和显著的进步。

[0028] 3.本发明针对弹性凸块在卸针杆上设有让位空间,该让位空间可以是设计在卸针杆的让位槽,也可以是设计在卸针杆的让位缺口。当让位空间是让位槽时可以使弹性凸块位于一个弹性桥上,而该弹性桥在避让阻挡面方向上具有弹性能力。当让位空间是让位缺口时可以使弹性凸块位于一个弹性臂上,而该弹性臂在避让阻挡面方向上具有弹性能力。由于让位空间的设计可以使弹性桥或者弹性臂上的凸块具有很好的弹性,而且弹性力的大小可以通过弹性桥或者弹性臂周边的局部结构强度设计来加以控制。最终可以控制克服临时停顿力的大小,从而掌控卸针动作的操控性。

[0029] 4.本发明具有较好的工艺制造性,而且工作可靠,进一步提升了采血笔操作性能,对采血笔的改进和发展起到了积极作用。

附图说明

[0030] 附图1为本发明采血笔实施例立体图;

[0031] 附图2为本发明采血笔实施例立体分解图;

[0032] 附图3为本发明采血笔实施例中套立体图;

[0033] 附图4为本发明采血笔实施例射杆立体图;

[0034] 附图5为本发明采血笔实施例射杆立体剖视图;

[0035] 附图6为图5的A处放大图;

[0036] 附图7为图5的B处放大图;

[0037] 附图8为本发明采血笔实施例卸针杆立体图;

[0038] 附图9为图8的C处放大图;

[0039] 附图10为本发明采血笔实施例尾拉手立体分解图;

[0040] 附图11为本发明采血笔实施例尾拉手立体图;

[0041] 附图12为本发明采血笔实施例外壳立体图;

[0042] 附图13为本发明采血笔实施例卸针初期状态图;

- [0043] 附图14为图13的D处放大图；
- [0044] 附图15为图13的E处放大图；
- [0045] 附图16为本发明采血笔实施例卸针停留状态图；
- [0046] 附图17为图16的F处放大图；
- [0047] 附图18为图16的G处放大图；
- [0048] 附图19为本发明采血笔实施例初始装配状态图；
- [0049] 附图20为本发明采血笔实施例装入采血针后直接按压采血针上膛状态图；
- [0050] 附图21为本发明采血笔实施例卸除采血针保护帽状态图；
- [0051] 附图22为本发明采血笔实施例按下按钮发射采血状态图；
- [0052] 附图23为本发明采血笔实施例发射采血后恢复自然状态图；
- [0053] 附图24为本发明采血笔实施例利用尾拉手上膛初期状态图；
- [0054] 附图25为本发明采血笔实施例利用尾拉手上膛状态图；
- [0055] 附图26为本发明采血笔实施例利用尾拉手上膛完成后状态图；
- [0056] 附图27为本发明采血笔实施例按压卸针推柄卸针初期状态图；
- [0057] 附图28为本发明采血笔实施例按压卸针推柄卸针停顿状态图；
- [0058] 附图29为本发明采血笔实施例按压卸针推柄顶出采血针状态图；
- [0059] 附图30为本发明采血笔实施例卸针后再次恢复初始状态图。
- [0060] 以上附图中：1.笔帽；2.中套；3.采血端面；4.轴向限位面；5.采血针；6.射杆；7.主动撞击面；8.外套；9.内套；10.尾拉手；11.转动定位槽；12.转动定位块；13.被动撞击面；14.导向槽；15.导向凸块；16.后端面；17.外壳；18.前端面；19.限位作用部；20.转动限位凸筋；21.转角限位面；22.卸针推柄；23.按钮；24.阻挡面；25.弹性凸块；26.让位空间；27.卸针杆；28.定位卡钩；29.复位弹簧；30.发射弹簧；31.针座；32.定位卡槽；33.卸针作用面。

具体实施方式

[0061] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

[0062] 实施例：一种便于卸针扎帽的采血笔

[0063] 如图1~图19所示，该采血笔由笔帽1、中套2、射杆6、卸针杆27、外壳17、按钮23、发射弹簧30、复位弹簧29、内套9、外套8和卸针推柄22组成（见图2）。其中，笔帽1、中套2和外壳17三者连接构成本发明中的壳体，壳体内设有一弹射腔。内套9和外套8两者连接构成本发明中的尾拉手10。

[0064] 所述笔帽1为采血笔头部的套筒式盖帽，笔帽1前端设有用来接触人体采血部位的采血端面3（见图1和图2）。所述中套2为采血笔前部用来与笔帽1连接配合的座体，笔帽1与中套2通过连接端口配合连接（见图2和图3），所述笔帽1与中套2通过该插接端口形成插拔连接。所述射杆6为一个能够安装采血针5的发射部件，射杆6位于弹射腔内，射杆6相对于壳体在采血笔轴向滑动配合，射杆6与壳体之间设有上膛锁定和解锁结构。在本实施例中，射杆6的头部设有针座31（见图4和图5），用于安装采血针5。外壳17与中套2为固定连接，但也可以将外壳17与中套2设计为一体成型结构。所述发射弹簧30为提供穿刺采血动力的弹簧，发射弹簧30位于弹射腔内。所述尾拉手10为采血笔尾部设置的用来带动射杆6上膛以及调节穿刺深度的拉手，尾拉手10的主体为套筒结构，该套筒结构相对于壳体在采血笔轴向上

滑动连接。在本实施例中,尾拉手10主体的套筒结构由内套9和外套8两者固定连接构成。所述复位弹簧29为提供尾拉手10复位动力的弹簧,复位弹簧29位于弹射腔内,并作用在尾拉手10的复位方向上。所述卸针杆27和卸针推柄22为采血笔上用来卸除采血针5的顶杆(见图2),卸针杆27与射杆6滑动配合,卸针杆27上设有卸针作用面33,该卸针作用面33用来推卸安装在所述针座31上的采血针5。

[0065] 本发明的创新内容描述如下:

[0066] 在卸针杆27与射杆6两者的滑动配合面之间,一者上设有弹性凸块25,另一者上设有阻挡面24,而且弹性凸块25和阻挡面24位于同一个滑动路径上。在本实施例中,所述弹性凸块25设置在卸针杆27侧部的滑动配合面上(见图8和图9),对应该弹性凸块25将阻挡面24设置在射杆6相应的滑动配合面上(见图5和图6)。针对所述弹性凸块25在卸针杆27上设有让位空间26(见图9),该让位空间26位于弹性凸块25与阻挡面24发生干涉时避让阻挡面24的方位上。所述让位空间26为设置在卸针杆27的让位槽,该让位槽使弹性凸块25位于一个弹性桥上(见图9),而该弹性桥在避让阻挡面24方向上具有弹性能力。所述阻挡面24为斜面或弧面(见图6),而且阻挡面24由局部的凸起形成。

[0067] 使用中,在卸针前状态下,采血针5插装在射杆6头部的针座31中,卸针杆27上的卸针作用面33抵靠在采血针5尾部端面上(见图15)(也可位于采血针5尾部后方),弹性凸块25与阻挡面24在滑动路径上相隔一段距离(见图13和图14)。

[0068] 在卸针状态下,卸针过程呈现如下三个阶段:

[0069] 第一阶段,手动推送卸针杆27,卸针杆27上的卸针作用面33作用于采血针5,因采血针5被夹持在针座31上,从而带动射杆6向前移动,直至射杆6相对壳体处于前端限位位置时停止向前移动。

[0070] 第二阶段,继续推送卸针杆27,卸针杆27相对射杆6向前移动,弹性凸块25与阻挡面24相向运动,当弹性凸块25与阻挡面24在滑动路径上距离为零时发生干涉(见图16和图17),迫使卸针杆27相对射杆6向前移动产生停顿,此时采血针5在针座31中已脱离原位向前移动,并使采血针5的针尖从采血端面3露出便于扎帽。

[0071] 第三阶段,再继续推送卸针杆27,弹性凸块25越过阻挡面24背向运动,采血针5被卸针杆27上的卸针作用面33从针座31中顶出。

[0072] 为了使采血针5在针座31中具有较好的夹紧定位性能,所述射杆6头部的针座31上设有定位卡钩28(见图7),对应该定位卡钩28在采血针5上设有定位卡槽32(见图15),在采血针5插装到位状态下定位卡钩28与定位卡槽32配合,并将采血针5夹持固定在针座31上。

[0073] 为了使尾拉手10既可以作为调节穿刺深度的部件,又可以作为拉动射杆6上膛的部件。所述尾拉手10的外缘与外壳17的内缘配合并形成复合配合段,在该复合配合段上,所述尾拉手10的外缘与外壳17的内缘两者中,一者上设置导向槽14,另一者上设置导向凸块15。在本实施例中,导向槽14设在外壳17的内缘(见图12),而导向凸块15设在尾拉手10的外缘(见图11)。所述导向槽14的长度方向与采血笔轴线平行,各个导向槽14在采血笔圆周方向间隔布置(见图12)。在本实施例中,导向槽14采用直槽。

[0074] 在该复合配合段上,所述导向凸块15与导向槽14两者之间具有非配合和配合两种工作状态。在非配合工作状态下导向凸块15与导向槽14在采血笔轴向上错位布置,尾拉手10相对于壳体在采血笔圆周方向转动配合。在配合工作状态下导向凸块15与导向槽14在采

血笔轴向上重叠布置,尾拉手10相对于壳体在采血笔轴向上滑动配合。本发明就是利用导向凸块15与导向槽14的非配合工作状态来满足调节穿刺深度时尾拉手10相对外壳17作周向转动的需要,而利用配合工作状态来满足射杆6上膛时尾拉手10相对外壳17作轴向滑动的需要,从而能够使用同一个尾拉手10来调节穿刺深度和带动射杆6上膛。

[0075] 在本发明中,穿刺深度调节结构采用后置式调节结构(相对于穿刺深度前置或头部调节结构而言),即穿刺深度调节结构设置在采血笔后部。由于尾拉手10既作为带动射杆6上膛的部件,也作为穿刺深度的调节部件。因此从后置式穿刺深度调节的需要出发,尾拉手10相对于外壳17应具有前端限位,否则无法满足穿刺深度调节精度的需要。在本发明中,为了实现尾拉手10相对于外壳17应具有前端限位,在尾拉手10和外壳17两者中,一者上设有轴向限位面4,另一者上设有限位作用部19,轴向限位面4与限位作用部19接触配合限制尾拉手10相对于外壳17在轴向上向前滑动的位置。在本实施例中,轴向限位面4设在外壳17上(见图12),而限位作用部19设在尾拉手10上(见图10和图11)。

[0076] 在本发明中,穿刺深度后置式调节结构由射杆6、尾拉手10和复位弹簧29组成。其中,所述射杆6的后部设有主动撞击面7(见图4),该主动撞击面7面朝采血笔前方。对应主动撞击面7在尾拉手10套筒结构上设有被动撞击面13(见图10),该被动撞击面13面朝采血笔后方。在本实施例中,所述被动撞击面13在尾拉手10套筒结构上为面朝采血笔后方的螺旋台阶面(见图10)。

[0077] 为了在射杆6与尾拉手10之间安装复位弹簧29,所述射杆6的后部设有用于抵靠复位弹簧29的后端面16(见图4),该后端面16面朝采血笔前方。对应该后端面16在尾拉手10套筒结构的内缘上设有用于抵靠复位弹簧29的前端面18(见图10),该前端面18面朝采血笔后方。

[0078] 为了使尾拉手10在穿刺深度调节过程中具有档位感觉,所述尾拉手10相对于外壳17在采血笔圆周方向设有转动定位结构,该转动定位结构由转动定位槽11和转动定位块12配合构成,转动定位槽11和转动定位块12两者中,一者设在尾拉手10上,另一者设在外壳17上或者设在与外壳17呈固定连接关系的构件上。在本实施例中,转动定位槽11设在中套2尾部的的外缘上(见图3),而转动定位块12设在内套9的内缘上(见图10)。两者配合形成转动定位结构,当转动尾拉手10时相对外壳17作周向间歇转动,同时发出咔咔声音。中套2属于壳体的一部分,中套2与外壳17呈固定连接关系。所述转动定位槽11的长度方向与采血笔轴线平行,各个转动定位槽11在采血笔圆周方向间隔分布。

[0079] 在本实施例中,所述尾拉手10主体的套筒结构由外套8和内套9组成,在装配状态下内套9固定在外套8前端内侧,所述导向凸块15布置在内套9或者外套8的外缘上(见图11),所述被动撞击面13布置在内套9面朝采血笔后方的端面上(见图12)。

[0080] 在本实施例中,所述外壳17的内缘上设有转动限位凸筋20(见图12),该转动限位凸筋20上设置有面朝采血笔周向的转角限位面21(见图12)。在导向凸块15与导向槽14处于非配合工作状态下,所述导向凸块15与转角限位面21配合能够限制尾拉手10相对壳体作周向转动幅度。

[0081] 在本实施例中,所述壳体由笔帽1、外壳17和中套2组成(见图19),中套2主体为筒形结构(见图3),中套2位于外壳17内,并与外壳17固定连接,笔帽1位于外壳17前部,并与外壳17可拆卸固定连接(见图19)。

[0082] 为了更好地了解本发明中各零部件之间的相对位置和关系,下面结合使用状态对本发明采血笔进行描述:

[0083] 1. 初始装配状态

[0084] 附图19表示本发明采血笔实施例初始装配状态图。在初始装配状态下各零部件之间的相对位置和关系可以从图19中看出。在初始装配状态下,尾拉手10套筒结构的前部插入外壳17的后部,尾拉手10套筒结构的后部外露在采血笔的后部外侧或中部外侧,以便使用者手动操作。射杆6的后部插装在尾拉手10套筒结构中。发射弹簧30的一端定位在射杆6上,另一端定位在中套2内端面上,发射弹簧30作用在射杆6的弹射方向上。复位弹簧29套装在射杆6的后部,其中,复位弹簧29的一端抵靠在尾拉手10的前端面18上,另一端抵靠在射杆6的后端面16上,在复位弹簧29的作用下,尾拉手10与外壳17两者之间的轴向限位面4与限位作用部19接触配合,使尾拉手10相对于壳体处于前端限制位置,即尾拉手10处于初始平衡位置。

[0085] 在尾拉手10处于初始平衡位置状态下,尾拉手10和外壳17之间的导向凸块15与导向槽14在采血笔轴向上错位布置,并处于非配合工作状态。在导向凸块15与导向槽14处于非配合工作状态下,手动转动尾拉手10后部的外露部分,带动尾拉手10套筒结构上的被动撞击面13相对射杆6后部的主动撞击面7作周向转动,在尾拉手10作周向转动过程中因受所述转动定位结构约束,尾拉手10相对壳体作周向间歇转动,并停留在圆周方向的不同定位位置上,因被动撞击面13为螺旋台阶面或螺旋面或斜面,从而改变所述采血端面3与被动撞击面13之间在采血笔轴向上的距离,以此调节针尖穿刺深度。

[0086] 在此状态下,卸针杆27的前部插入在射杆6头部的针座31中,卸针杆27上的弹性凸块25位于射杆6上的阻挡面24的前方滑动路径上(见图19)。

[0087] 2. 装针上膛状态

[0088] 附图20表示本发明采血笔实施例装入采血针后直接按压采血针上膛状态图。由于笔帽1前端出针孔已设计成大孔,采血针5直接通过该前端大孔插装到针座31上,所以装针时不需要卸除笔帽1,可以从笔帽1采血口直接插入采血针5,此时采血针5尾部端面抵住卸针杆27前端的卸针作用面33。继续插入采血针5,推动卸针杆27及卸针推柄22后移,直至射杆6上膛锁定,采血针5被针座31夹持固定,其中,针座31上的定位卡钩28与采血针5上的定位卡槽32配合(见图20)。

[0089] 在此状态下,卸针杆27上的弹性凸块25位于射杆6上的阻挡面24的后方滑动路径上(见图20)。

[0090] 采血笔射杆6上膛完成后,由于尾拉手10仍处于初始平衡位置,在此状态下如果想调节采血穿刺深度,可以转动操作尾拉手10来实现。

[0091] 3. 卸除保护帽状态

[0092] 附图21表示本发明采血笔实施例卸除采血针保护帽状态图。从图21中可以看出,扭掉采血针5上的保护帽的示意。

[0093] 在此状态下,弹性凸块25和阻挡面24位置和距离同上一个状态。

[0094] 扭掉采血针5上的保护帽后,由于尾拉手10仍处于初始平衡位置,在此状态下如果想调节采血穿刺深度,可以转动操作尾拉手10来实现。

[0095] 4. 发射采血状态

[0096] 附图22表示本发明采血笔实施例按下按钮发射采血状态图。在此状态下,按下按钮23迫使射杆6脱钩,发射弹簧30推动射杆6及采血针5向前运动,射杆6及采血针5在向前运动发射过程中,先压缩复位弹簧29,然后射杆6后部的主动撞击面7与尾拉手10套筒结构上的被动撞击面13撞击配合使射杆6停止向前弹射,同时采血针5发射穿刺。

[0097] 在此状态下,卸针杆27上的弹性凸块25位于射杆6上的阻挡面24的后方滑动路径上(见图22)。

[0098] 5. 恢复自然状态

[0099] 附图23表示本发明采血笔实施例发射采血后恢复自然状态图。从图23中可以看出,受复位弹簧29影响,射杆6回到初始位置。

[0100] 在此状态下,由于射杆6发射恢复自然,使得弹性凸块25与阻挡面24的距离比上膛状态大。

[0101] 在采血后,如果发现因穿刺深度不够,采血量不足或没有采到血,由于尾拉手10仍处于初始平衡位置,在此状态下如果想调节采血穿刺深度,可以转动操作尾拉手10来实现。

[0102] 6. 利用尾拉手上膛初期状态

[0103] 附图24表示本发明采血笔实施例利用尾拉手上膛初期状态图。在此状态下,手动向后拉动尾拉手10后部的外露部分,尾拉手10套筒结构克服复位弹簧29弹力相对外壳17向后作轴向移动,此时尾拉手10离开初始平衡位置,尾拉手10和外壳17之间的导向凸块15与导向槽14由原来在采血笔轴向上错位布置(处于非配合工作状态),转换成在采血笔轴向上重叠布置,并处于配合工作状态,此时尾拉手10相对于外壳17不能转动。换句话说,在尾拉手10向后作轴向移动过程中,尾拉手10外缘和外壳17内缘两者之间的导向槽14与导向凸块15滑动配合,并在采血笔轴向上起导向作用,因受导向槽14与导向凸块15滑动配合的约束,在此状态下尾拉手10相对于壳体作周向转动的自由度丧失,不能转动,只能轴向滑动。

[0104] 7. 尾拉手上膛状态

[0105] 附图25表示本发明采血笔实施例利用尾拉手上膛状态图。在上一状态基础上继续拉动尾拉手10,在克服了发射弹簧30的弹性力后,迫使被动撞击面13与射杆6后部的主动撞击面7接触,并带动射杆6相对于外壳17向后移动,直至射杆6上膛锁定。

[0106] 8. 尾拉手上膛完成后状态

[0107] 附图26表示本发明采血笔实施例利用尾拉手上膛完成后状态图。手动向后拉动尾拉手10带动射杆6上膛锁定后,放开尾拉手10在复位弹簧29的弹力作用下,尾拉手10相对于外壳17向前作轴向移动,直到尾拉手10再次处于初始平衡位置时停止。此时尾拉手10与外壳17之间的导向凸块15与导向槽14又由在采血笔轴向上重叠布置,恢复到在采血笔轴向上错位布置状态。在此状态下,由于尾拉手10仍处于初始平衡位置,如果想调节采血穿刺深度,可以转动操作尾拉手10来实现。由此可见,从尾拉手10处于初始平衡位置起,手动向后拉动尾拉手10,能够使尾拉手10和外壳17之间的导向凸块15与导向槽14在非配合和配合两种工作状态之间进行转换。

[0108] 在此状态下,弹性凸块25和阻挡面24位置和距离与前面第2点装针上膛状态相同。

[0109] 9. 卸针初期状态(卸针第一阶段)

[0110] 附图27表示本发明采血笔实施例按压卸针推柄卸针初期状态图。按压卸针推柄22,卸针杆27前端的卸针作用面33抵住采血针5尾部端面向前移动,由于采血针5被针座31

夹持,带动射杆6也向前移动,直至射杆6尾部主动撞击面7与尾拉手10上的被动撞击面13接触时,射杆6停止向前移动。此时完成卸针过程的第一阶段。

[0111] 10. 卸针停顿状态(卸针第二阶段)

[0112] 附图28表示本发明采血笔实施例按压卸针推柄卸针停顿状态图。从图中可以看出,继续推送卸针杆27,卸针杆27相对射杆6向前移动,弹性凸块25与阻挡面24相向运动,当弹性凸块25与阻挡面24在滑动路径上距离为零时发生干涉(见图16和图17),迫使卸针杆27相对射杆6向前移动产生停顿,此时采血针5在针座31中已脱离原位向前移动,并使采血针5的针尖从采血端面3露出便于扎帽。此时完成卸针过程的第二阶段。

[0113] 11. 卸针顶出状态(卸针第三阶段)

[0114] 附图29表示本发明采血笔实施例按压卸针推柄顶出采血针状态图。从图中可以看出,再继续推送卸针杆27,弹性凸块25越过阻挡面24背向运动,采血针5被卸针杆27上的卸针作用面33从针座31中顶出。此时完成卸针过程的第三阶段。

[0115] 12. 恢复初始状态

[0116] 附图30表示本发明采血笔实施例卸针后再次恢复初始状态图。从图中可以看出,采血针5完全被卸针杆27顶出后,因受重力影响自动从笔帽1内脱落,此时射杆6恢复到初始位置。

[0117] 针对上述实施例,本发明可能产生的变化描述如下:

[0118] 1. 以上实施例中,所述卸针杆27和卸针推柄22构成尾部卸针结构。但本发明不局限于此,本发明卸针停顿结构同样适用于侧部卸针结构的采血笔。这是本领域技术人员能够理解并接受的。

[0119] 2. 以上实施例中,重点是以免卸帽装卸针式采血笔为例来描述本发明内容。但本发明不局限于此,本发明卸针停顿结构同样可用于卸帽装卸针式采血笔。这是本领域技术人员能够理解并接受的。

[0120] 3. 以上实施例中,所述让位空间26为设置在卸针杆27的让位槽,该让位槽使弹性凸块25位于一个弹性桥上(见图9),而该弹性桥在避让阻挡面24方向上具有弹性能力。但本发明不局限于此,可以将让位空间26设计成在卸针杆27的让位缺口,该让位缺口使弹性凸块25位于一个弹性臂上,而该弹性臂在避让阻挡面24方向上具有弹性能力。这是本领域技术人员能够理解并接受的。

[0121] 4. 以上实施例中,所述阻挡面24为斜面或弧面(见图6),而且阻挡面24由局部的凸起形成。但本发明不局限于此,阻挡面24也可以由局部的凹陷形成。

[0122] 5. 以上实施例中,所述导向槽14设在外壳17的内缘(见图12),而导向凸块15设在尾拉手10的外缘(见图11)。但本发明不局限于此,也可以将导向槽14设在尾拉手10的外缘,导向凸块15设在外壳17的内缘。这是本领域技术人员能够理解并接受的。另外,所述导向凸块15可以变化为导向筋或者导向突起结构。

[0123] 6. 以上实施例中,在本实施例中,轴向限位面4设在外壳17上(见图12),而限位作用部19设在尾拉手10上(见图10)。但本发明不局限于此,两者可以设置在尾拉手10与外壳17在其他部位。比如,利用外壳17内部转动限位凸筋20上朝向采血笔后方的后端面与尾拉手10的内套9上朝向采血笔前方的前端面配合,也能够替代轴向限位面4与限位作用部19,并起到对尾拉手10进行前端限位的效果。

[0124] 7. 以上实施例中,所述被动撞击面13在尾拉手10套筒结构上为面朝采血笔后方的螺旋台阶面(见图10)。但本发明不局限于此,被动撞击面13也可以是螺旋面或斜面。这是本领域技术人员能够理解并接受的。

[0125] 8. 以上实施例中,所述转动定位槽11设在中套11尾部的的外缘上(见图3),而转动定位块12设在内套9的内缘上(见图10),两者配合形成转动定位结构。但本发明不局限于此,一方面转动定位槽11与转动定位块12两者可以交换位置,即将转动定位块12设在中套11尾部的的外缘上,而转动定位槽11设在内套9的内缘上。另一方面还可以将转动定位槽11和转动定位块12两者改设在尾拉手10与外壳17在其他部位。比如,将转动定位槽11设在外套8的外缘上,而转动定位块12设在外壳17的内缘上。

[0126] 9. 以上实施例中,笔帽1位于外壳17前部,并与外壳17可拆卸固定连接(见图19)。但本发明不局限于此,可以将笔帽1与外壳17设计成一体成型结构,笔帽1前端出针孔设计成大孔,可以让采血针5直接通过该前端大孔插装到针座31上,卸针时可以直接从前端大孔卸除采血针5。这样的设计可以免除装针时拆除笔帽1的动作,简化操作。另一种情况是笔帽1位于外壳17前部,并与外壳17可拆卸固定连接,但笔帽1前端出针孔采用小孔设计,装针时需要先拆除笔帽1,然后将采血针5插装到针座31上。

[0127] 10. 以上实施例中,在尾拉手10处于初始平衡位置状态下,尾拉手10和外壳17之间的导向凸块15与导向槽14在采血笔轴向上错位布置,并处于非配合工作状态。在此工作状态下可以通过转动尾拉手10来调节采血时的穿刺深度。但本发明不局限于此,允许调节穿刺深度的位置不是必需安排在尾拉手10处于初始平衡的位置上,也可以将允许调节穿刺深度的位置安排在拉动尾拉手10轴向一段距离后的位置上,即先要向后拉动尾拉手10一段距离然后进入允许调节穿刺深度的位置(此时导向凸块15与导向槽14在采血笔轴向上错位布置)。当然,将允许调节穿刺深度的位置安排尾拉手10处于初始平衡的位置上更合理,只要尾拉手10处于初始平衡位置不论是否装血针或者是否上膛,随时都能调节穿刺深度。

[0128] 11. 以上实施例中,主动撞击面7设在射杆6尾部侧面上。本发明不局限于此,可以将主动撞击面7设计在采血针5上。

[0129] 12. 以上实施例中,导向槽14采用的是直槽。本发明不局限于此,除直槽而外还可以采用螺旋槽、波浪槽、斜槽等槽型,但直槽为最佳设计。

[0130] 13. 以上实施例中,穿刺深度调节机构是由射杆6后部的主动撞击面7与尾拉手10套筒结构上设有被动撞击面13配合形成,其中,被动撞击面13是设在尾拉手10套筒结构上且面朝采血笔后方的螺旋台阶面或螺旋面或斜面。本发明不局限于此,比如针对尾拉手10设置有滑套(未给出图示),滑套相对于外壳17在采血笔的周向上为定位连接,同时在采血笔的轴向上为滑动连接。在装配状态下滑套位于外壳17内,外壳17的内壁上设有导向筋,滑套的外壁上设有导槽,导向筋与导槽配合使滑套相对于外壳17只能沿采血笔轴向滑动,不能绕轴线转动。而尾拉手10与滑套通过螺旋副连接,以此构成一个由尾拉手10通过转动来调节的滑套轴向移动机构。所述被动撞击面13为滑套的内端面。所述螺旋副由螺旋槽与驱动块配合形成,螺旋槽与驱动块两者中,一者设在尾拉手10上,另一者设在滑套上。这样就使得被动撞击面13在尾拉手10上由螺旋作用面间接形成,而以上实施例中的被动撞击面13在尾拉手10上由螺旋作用面直接形成。

[0131] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人

士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

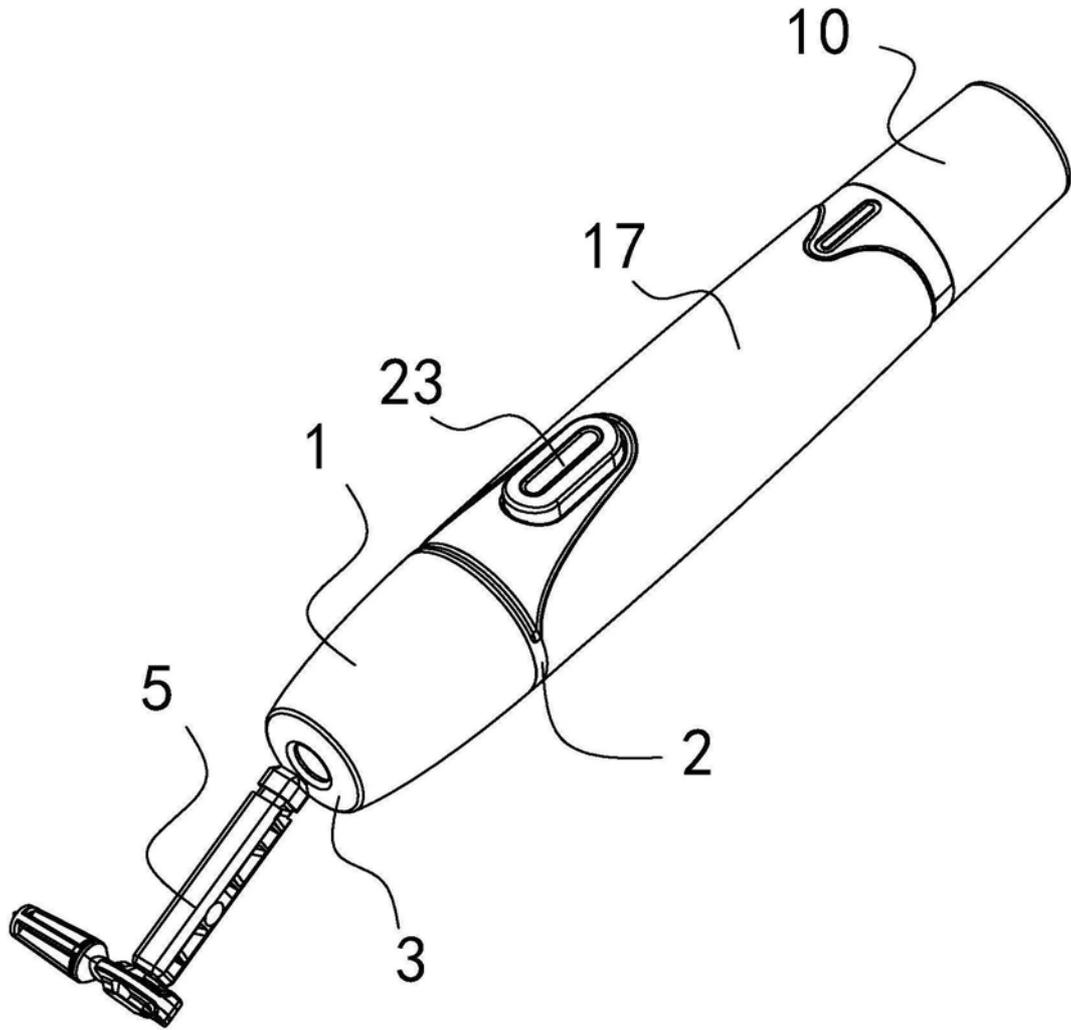


图1

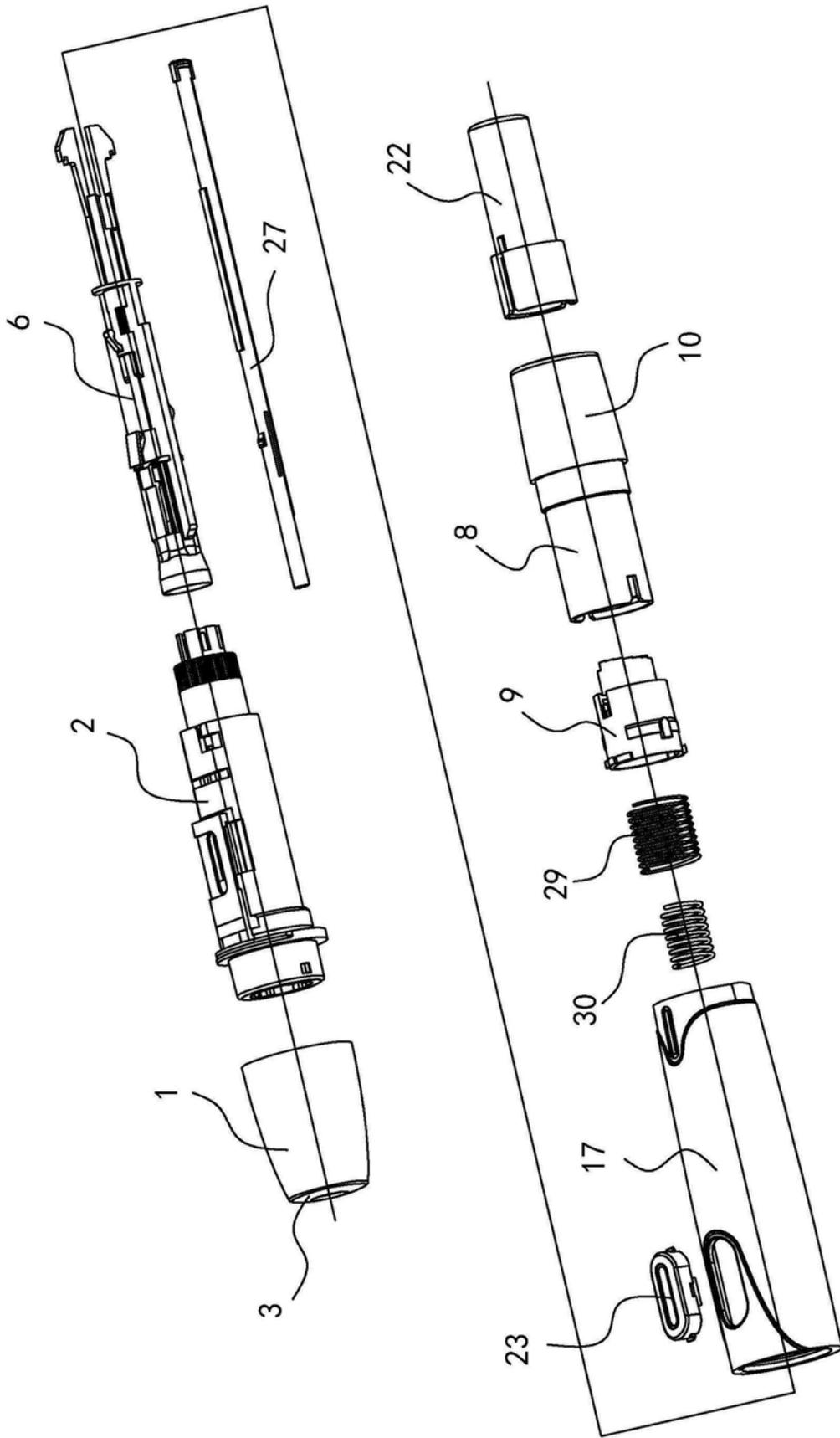


图2

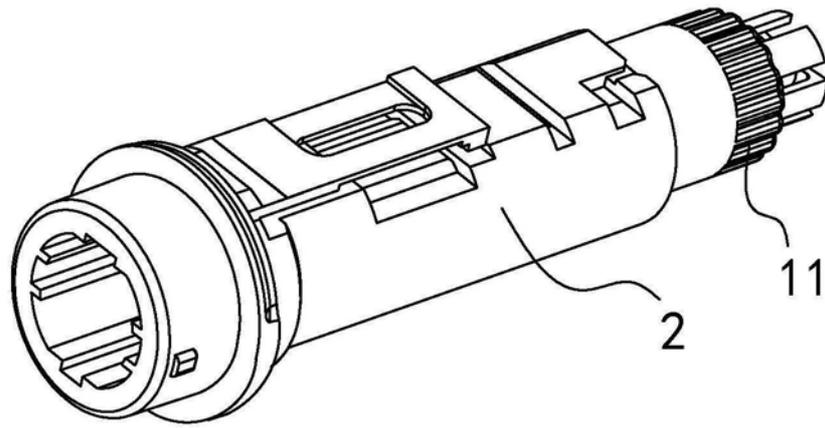


图3

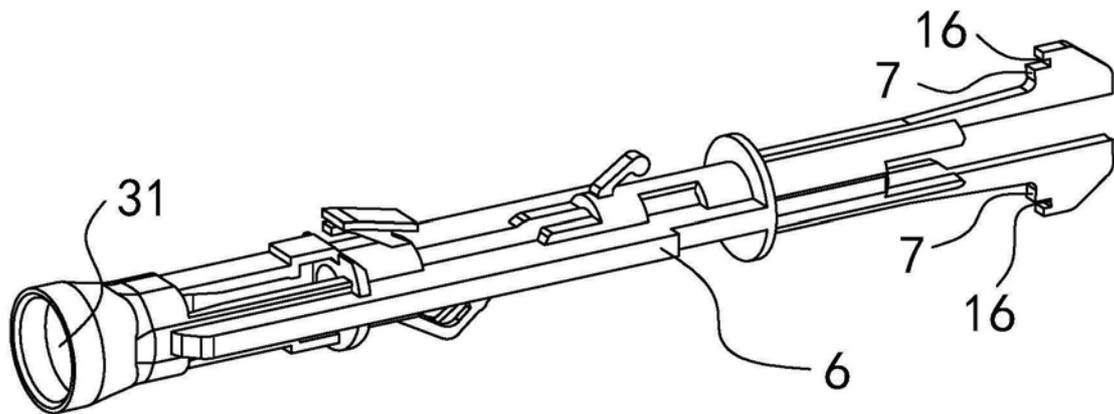


图4

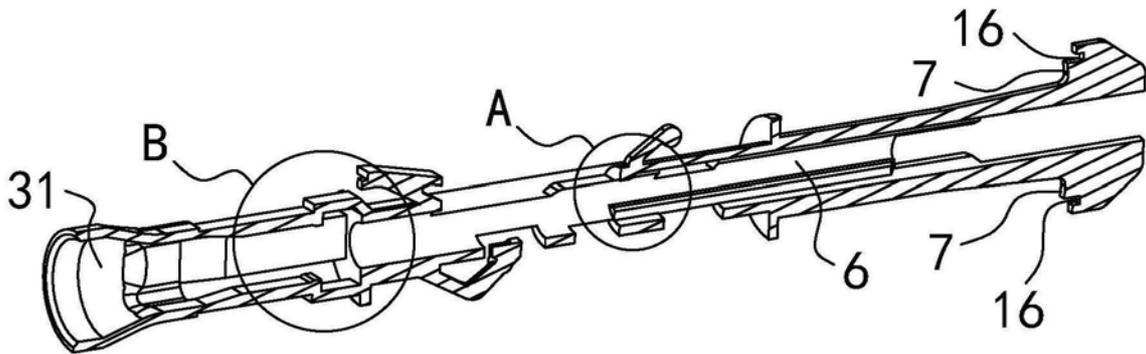


图5

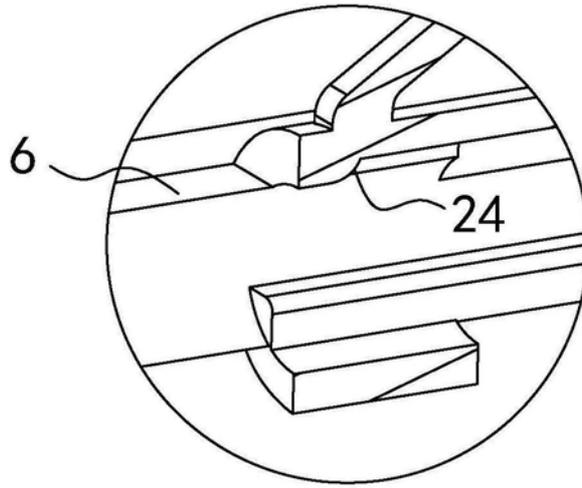


图6

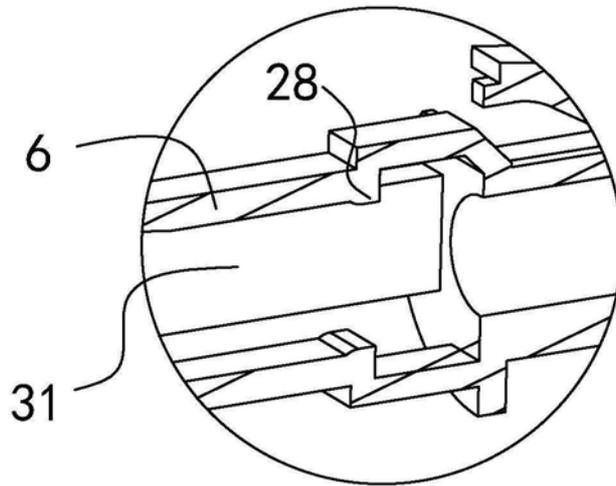


图7

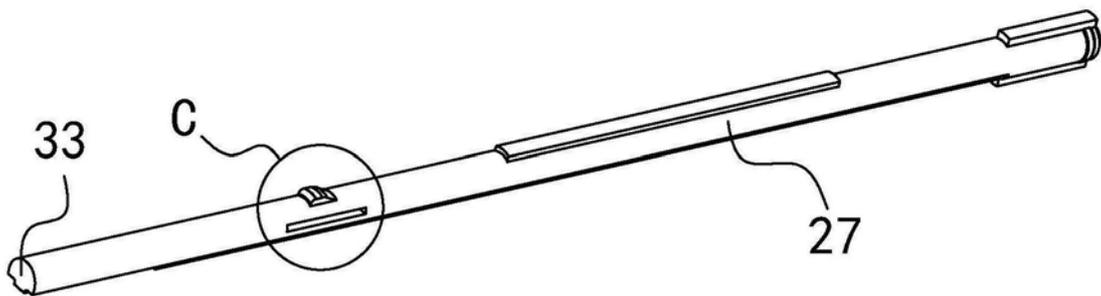


图8

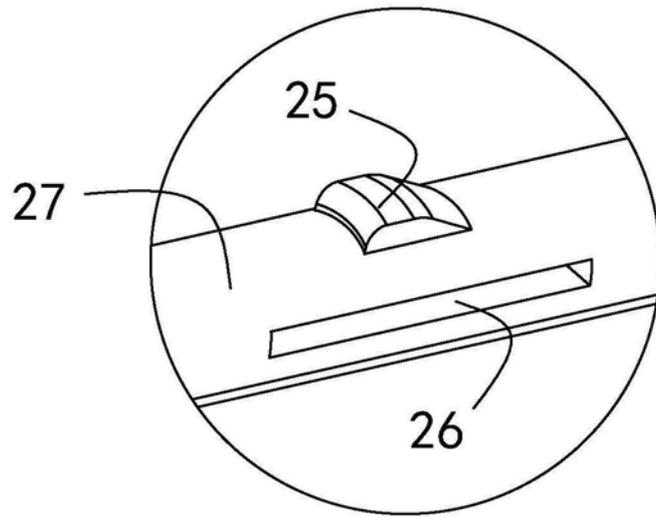


图9

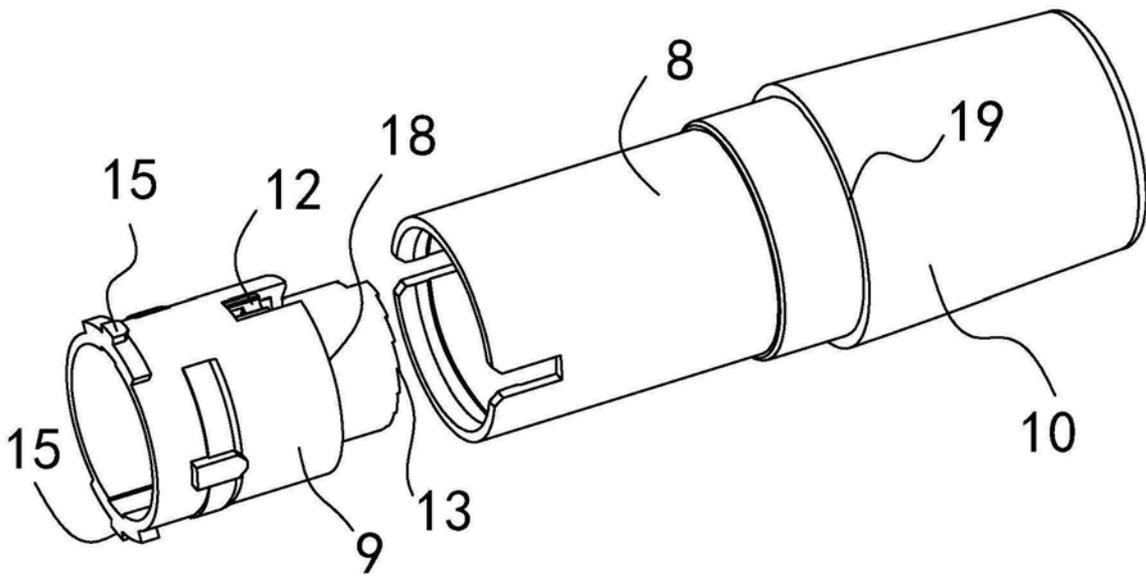


图10

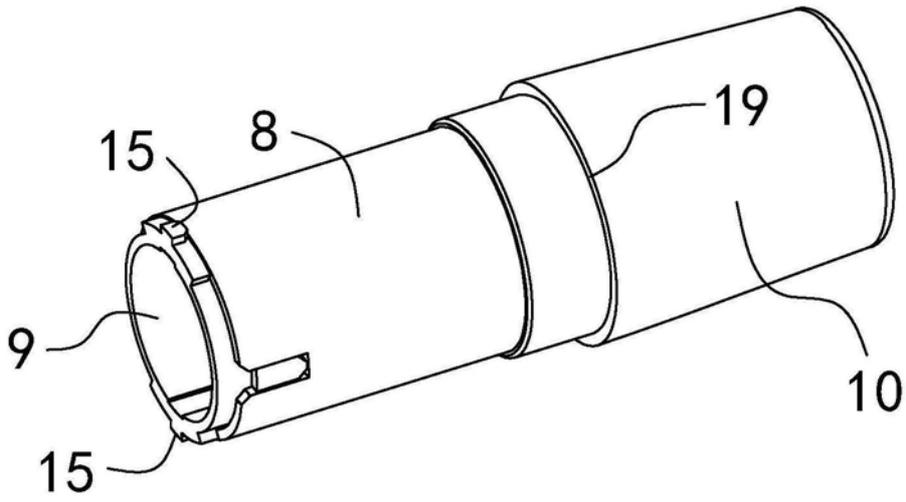


图11

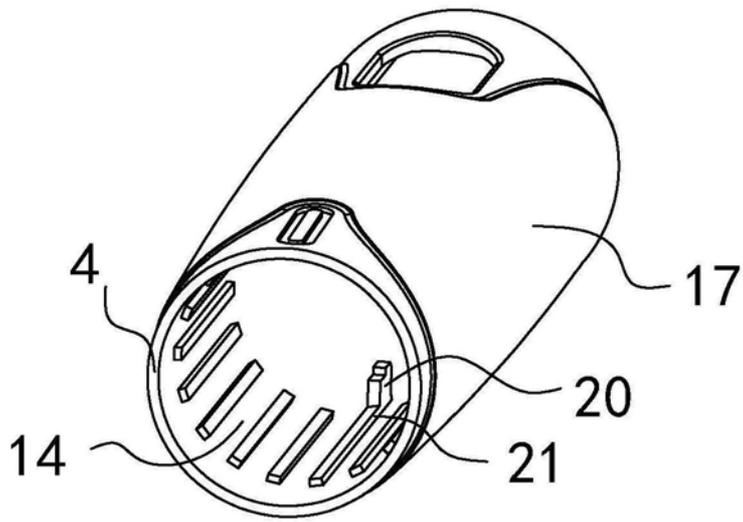


图12

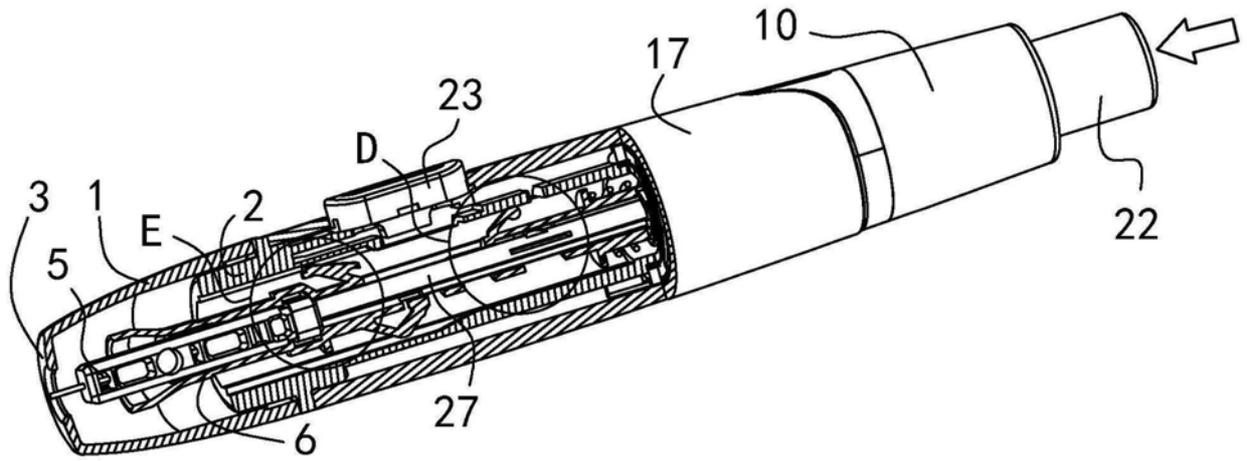


图13

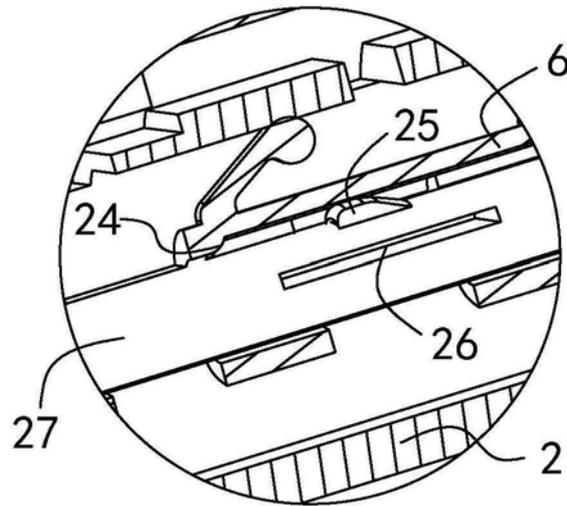


图14

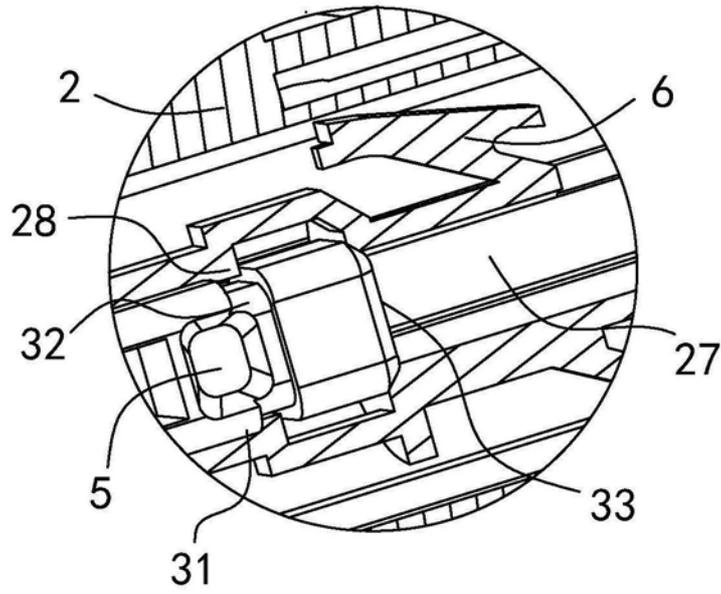


图15

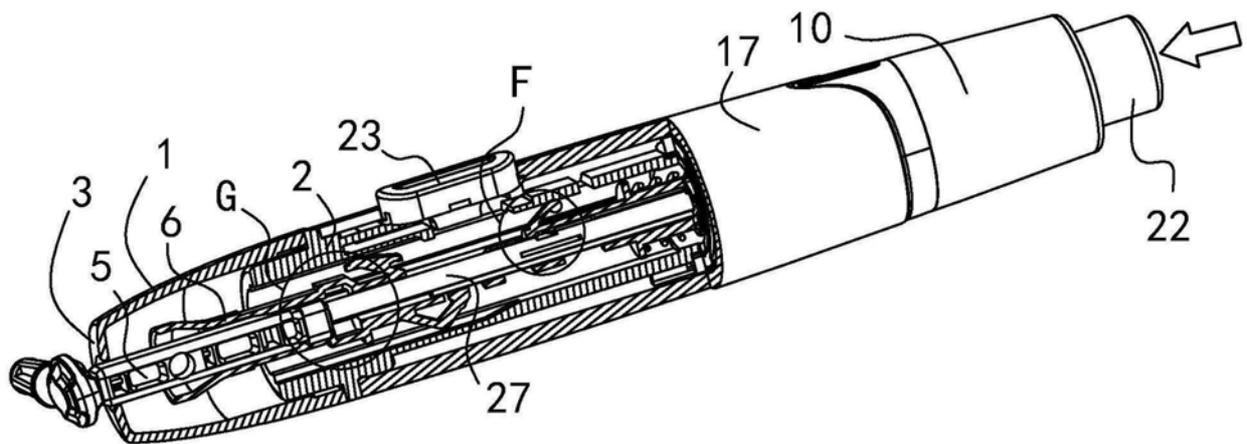


图16

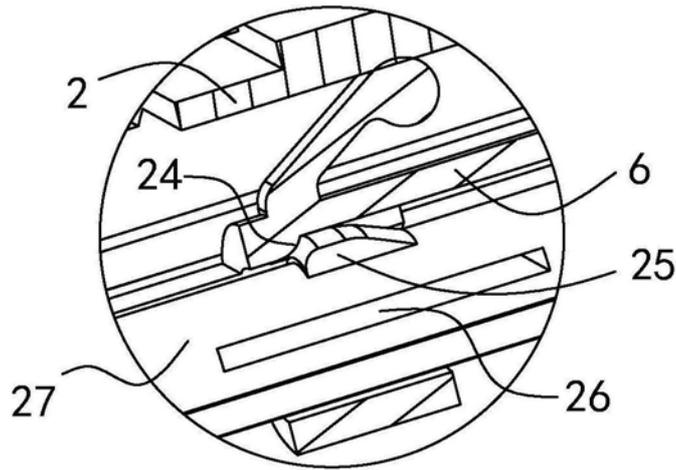


图17

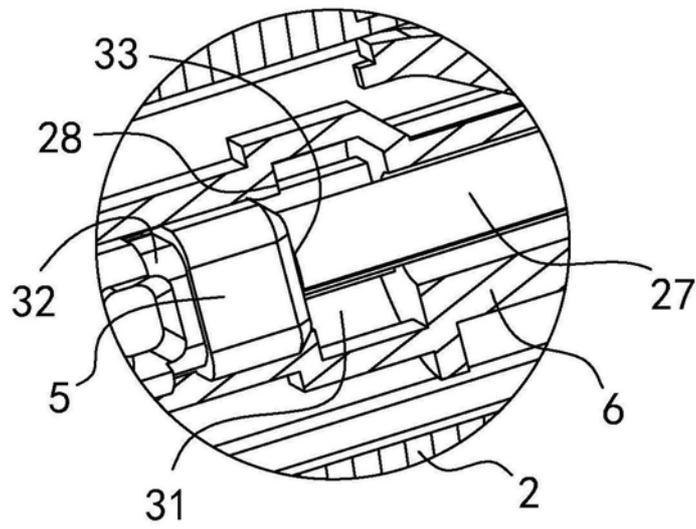


图18

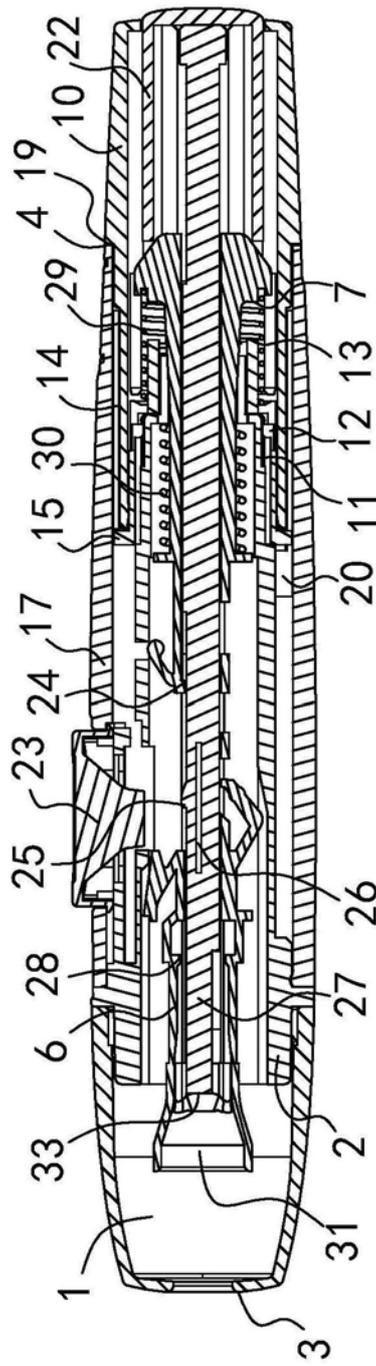


图19

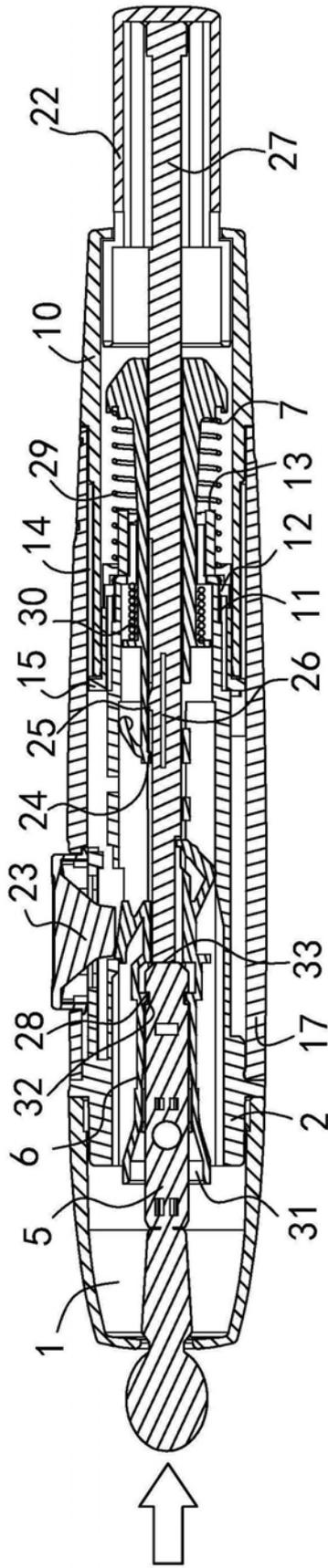


图20

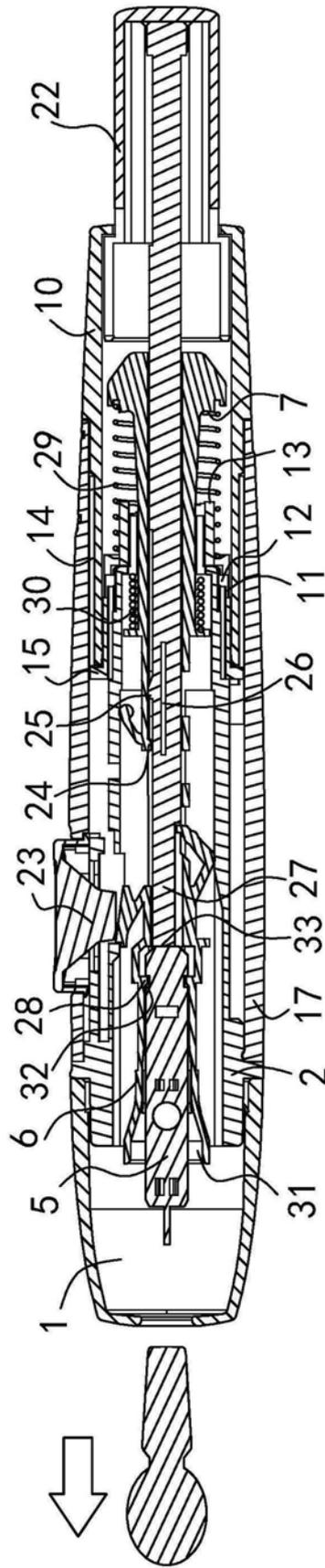


图21

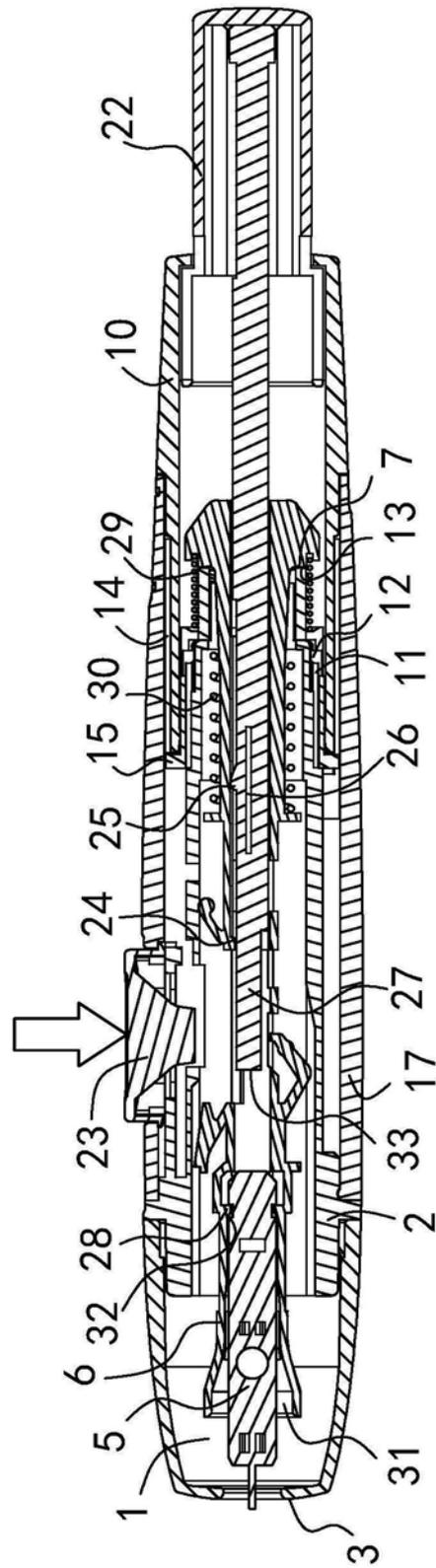


图22

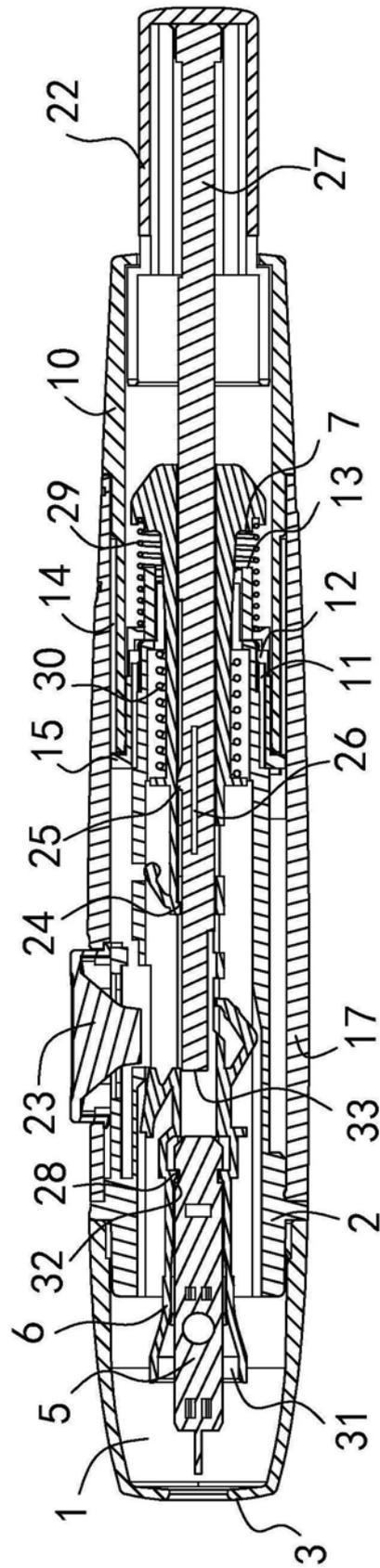


图23

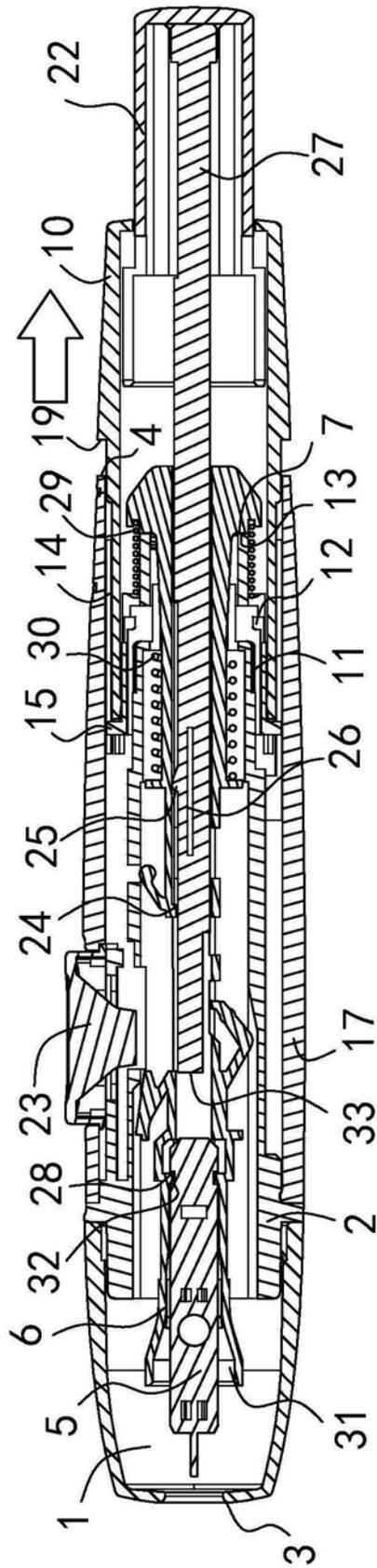


图24

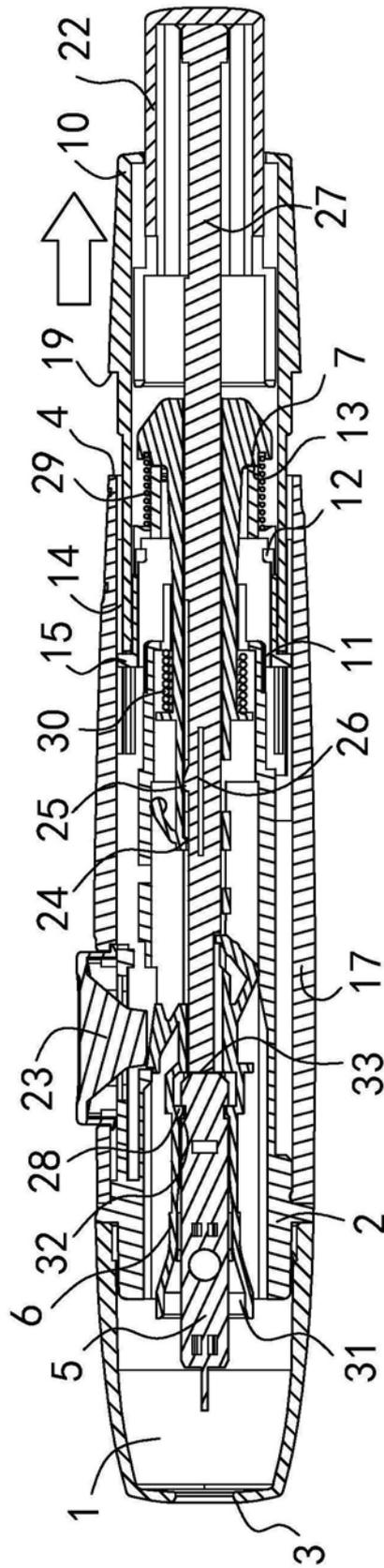


图25

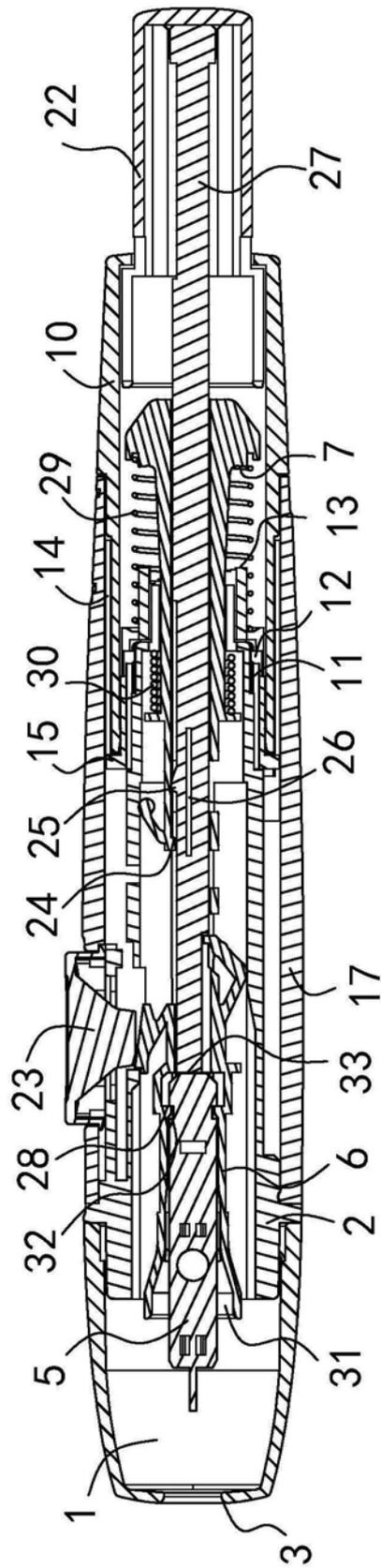


图26

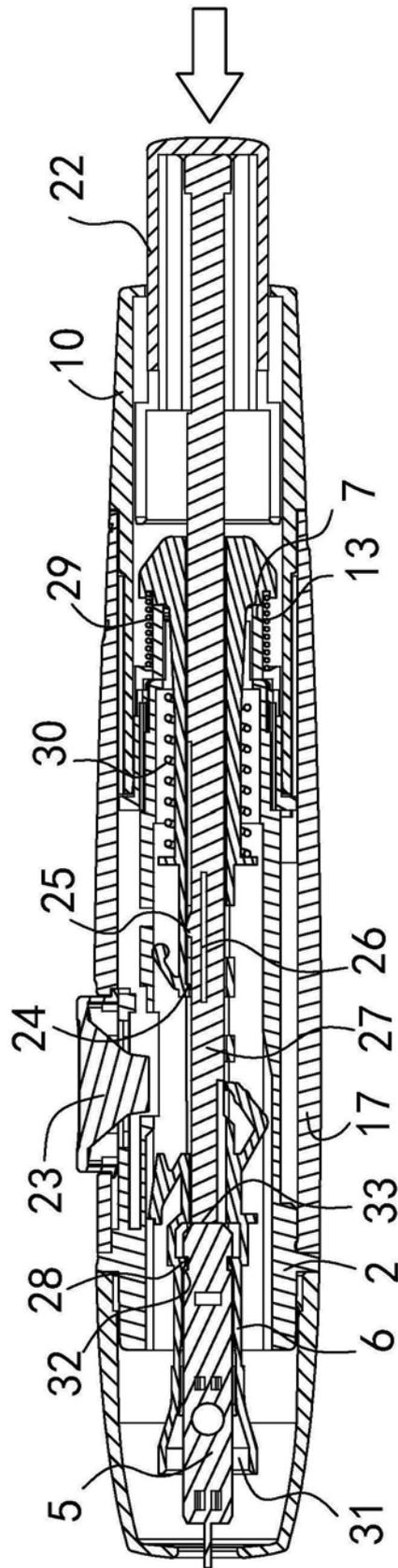


图27

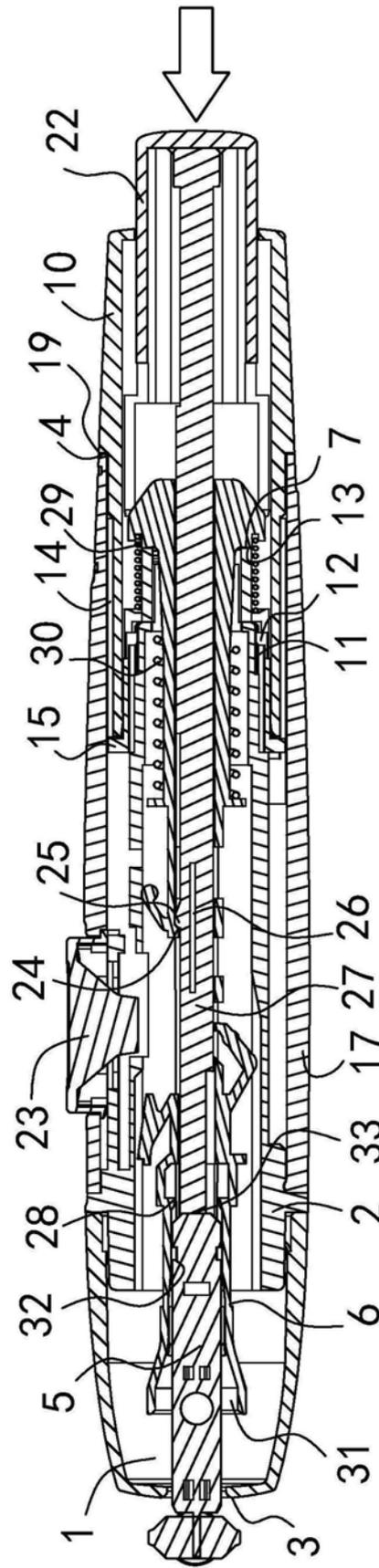


图28

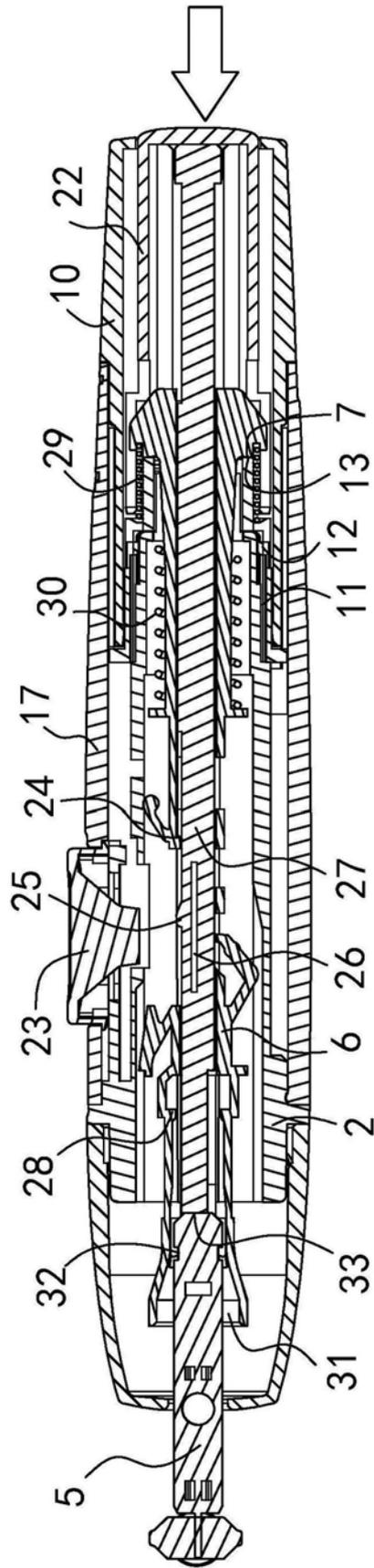


图29

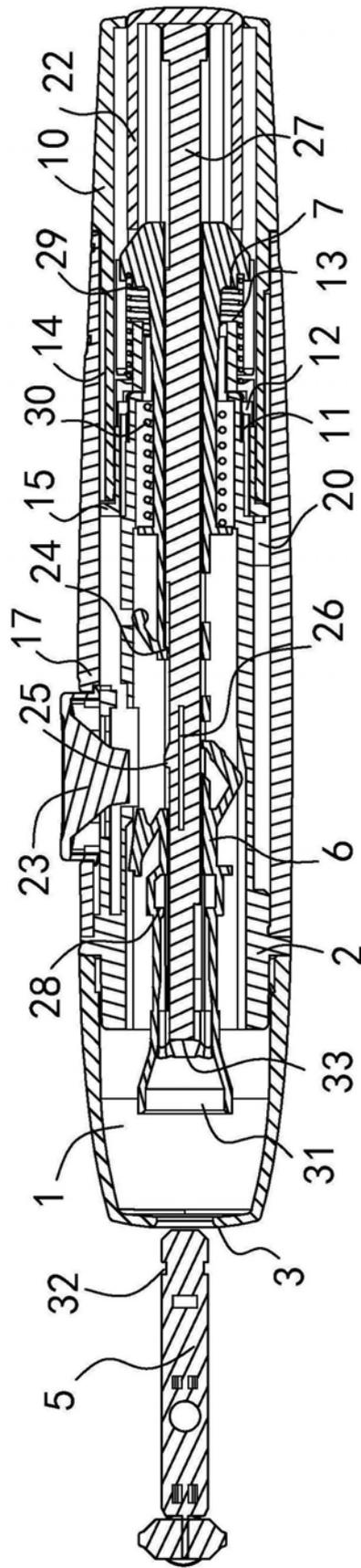


图30