



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107635603 B

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201680028458.5

(72)发明人 A.博斯特罗姆

(22)申请日 2016.04.04

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107635603 A

11105

(43)申请公布日 2018.01.26

代理人 曲莹

(30)优先权数据

1550496-2 2015.04.24 SE

(51)Int.Cl.

A61M 5/20(2006.01)

A61M 5/315(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.11.16

(56)对比文件

WO 2013016832 A1,2013.02.07

CN 103143082 A,2013.06.12

CN 103328024 A,2013.09.25

CN 101014379 A,2007.08.08

CN 102917738 A,2013.02.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/057342 2016.04.04

审查员 李玉菲

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/169756 EN 2016.10.27

权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(73)专利权人 艾斯曲尔医疗公司

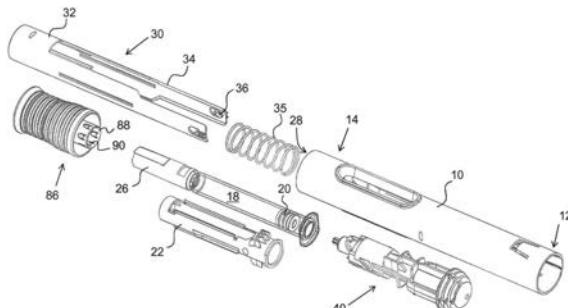
地址 瑞士楚格

(54)发明名称

用于自动注射器的驱动机构

(57)摘要

本发明涉及一种与药剂输送装置结合使用的驱动机构，该驱动机构包括：柱塞杆(68)；可操作地布置到该柱塞杆上的驱动弹簧(72)；致动器(52)，该致动器(52)包括保持件(60)，该保持件(60)可释放地接合至柱塞杆(68)，用于将带有所述驱动弹簧(72)的所述柱塞杆(68)保持在张拉状态；转动体(38)，该转动体(38)可操作地连接至所述致动器(52)并可相对于所述致动器(52)移动，并且配置为与所述保持件相互作用，以将所述保持件保持在与柱塞杆接合的状态；可操作地连接到至所述转动体(38)的激活件(30)。本发明的特征在于，激活件(30)配置为使转动体(38)相对于致动器(52)转动然后线性位移转动体(38)，使得所述保持件(60)被从柱塞杆(68)释放。



1. 与药剂输送装置结合使用的驱动机构,包括:
 - 柱塞杆(68),
 - 可操作地布置到该柱塞杆上的驱动弹簧(72),
 - 致动器(52),该致动器(52)包括可释放地接合至柱塞杆(68)的保持件(60),该保持件用于将带有所述驱动弹簧(72)的所述柱塞杆(68)保持在张拉状态,
 - 转动体(38),该转动体(38)可操作地连接至所述致动器(52)并可相对于所述致动器(52)移动,并且配置为与所述保持件相互作用,从而将所述保持件保持在与柱塞杆接合的状态,
 - 激活件(30),该激活件(30)可操作地连接至所述转动体(38),其特征在于,该激活件(30)配置为使转动体(38)相对于致动器(52)转动然后线性位移该转动体(38),使得所述保持件(60)被从柱塞杆(68)释放,
- 其中,所述致动器(52)布置有导引面(58),所述转动体(38)在转动时位于该导引面(58)上,
- 其中,所述转动体(38)布置有切口(48),所述导引面(58)可进入到该切口(48)中,从而允许转动体(38)随后相对于致动器(52)线性位移。
2. 如权利要求1所述的驱动机构,其中,所述转动体(38)包括相对于纵向倾斜的第一导脊(42_i),所述激活件(30)作用在该第一导脊(42_i)上,以转动所述转动体(38)。
3. 如权利要求2所述的驱动机构,其中,所述转动体(38)包括互连至所述第一导脊(42_i)的第二导脊(42_r),该第二导脊(42_r)相对于纵向(L)大致位于横向,所述激活件(30)作用在该第二导脊(42_r)上,以移动所述转动体(38)。
4. 如权利要求1至3中任一项所述的驱动机构,其中,所述转动体(38)包括第一定向元件(51),该第一定向元件(51)可操作地布置为与所述致动器(52)上的第二定向元件(71)相互作用,在组装所述转动体(38)与所述致动器(52)时提供辅助定向作用。
5. 如权利要求4所述的驱动机构,其中,所述第一定向元件(51)包括纵向槽,其中,所述第二定向元件(71)包括布置为配装到所述纵向槽中的突起。
6. 如权利要求5所述的驱动机构,还包括布置在转动体(38)上的止动凹窝(53),其中,当所述转动体(38)附接至所述致动器(52)时,所述突起(71)会配装到该止动凹窝(53)中。
7. 如权利要求1至3中任一项所述的驱动机构,其中,所述激活件(30)是药剂输送件护罩。
8. 包括如前述权利要求中任一项所述的驱动机构的药剂输送装置。

用于自动注射器的驱动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于药剂输送装置的驱动机构,尤其涉及一种具有高度自动化的功能的药剂输送装置。

背景技术

[0002] 预定并设计为由不是专业护理人员或医师的用户使用和操作(即,由患者本人操作)的药剂输送装置一直在不断地开发。本发明的申请人已开发了许多表现出高度自动化的功能的药剂输送装置,包括药剂混合、预注、刺入、注射针抽出和/或药剂输送件护罩伸出。

[0003] 为了在保持部件的数目尽可能少的同时产生若干个此类功能,常常利用所谓的转动体,该转动体是大致为管状的元件,能够在药剂输送装置的外壳内转动,而药剂输送装置内转动触发装置支持和/或执行不同的功能。

[0004] 文献W02011/123024公开了一种具有这样的转动体的药剂输送装置。在刺入过程中,该转动体由药剂输送件护罩操作。而该转动体又影响将柱塞杆保持在张拉状态的保持元件。该保持元件为臂的形式,具有配装到柱塞杆的凹部中的朝内的突起。

[0005] 当转动体转动了某个转角从而完成了刺入过程时,保持件被从转动体释放,从而柱塞杆也被释放,并朝近侧方向移动,以输送一定量的药剂。转动体还具有附加的特征,例如在完成注射并移除药剂输送装置后将药剂输送件护罩锁定在伸出位置。

[0006] 虽然该转动体方案在大多数情况下工作良好并且与更常规的方案相比能减少部件数目,但是也曾出现过转动体的旋转运动因转动体和保持件之间的摩擦作用而导致保持件弯曲的情况。而这又导致保持件被卡住,因而柱塞杆不能按预定的方式被释放。

发明内容

[0007] 本发明的目的是克服现有技术的驱动机构的缺点。此目的是通过具有独立专利权利要求中的特征的药剂输送装置的驱动机构来实现的。在从属专利权利要求中提出了一些优选实施方式。

[0008] 本发明涉及一种与药剂输送装置结合使用的驱动机构。该驱动机构优选包括柱塞杆和可操作地布置到柱塞杆上的驱动弹簧,其中,该柱塞杆布置为作用于布置在药剂容器中的止挡件。

[0009] 该驱动机构还可具有致动器,该致动器包括可释放地接合至柱塞杆的保持件,该保持件用于将带有所述驱动弹簧的所述柱塞杆保持在张拉状态。另外,一转动体可操作地连接至所述致动器并可相对于所述致动器移动,并且配置为与所述保持件相互作用,从而将所述保持件保持在与柱塞杆接合的状态。

[0010] 而且,一激活件可操作地连接至转动体,该激活件配置为使转动体相对于致动器转动然后线性位移,使得保持件被从柱塞杆释放。采用这种方案,能够避免以前存在的在致动器解锁之前与转动体的转动相关的问题,因为最终的位移是直线运动。这样,能够避免或

者至少显著降低保持件卡住的危险。

[0011] 为了控制转动体的运动,致动器可布置有导引面,当转动体从第一位置转动至第二位置时,转动体位于该导引面上。为了进一步控制转动体的运动,转动体可布置有切口,导引面在该切口中可进入第二位置,以允许转动体直线移动。因此,当在第一和第二位置之间进行旋转运动时,转动体被导引面导引,不能进行任何直线移动,然后,在第二位置时,由于导引面进入切口,因此允许直线移动。

[0012] 为了实现旋转运动,转动体可包括相对于纵向倾斜的第一导脊,激活件作用在该第一导脊上,使所述转动体转动。因此,该倾斜面提供了使转动体从第一位置向第二位置转动的手段。

[0013] 转动体还可包括互连至第一导脊的第二导脊,其中,该第二导脊相对于纵向大致处于横向,激活件可作用在该第二导脊上,使所述转动体运动。

[0014] 为了获得转动体与致动器之间的正确相对初始位置,该转动体可包括第一定向元件,该第一定向元件可操作地布置为与致动器上的第二定向元件相互作用,当转动体与致动器组合时起到辅助定向的作用。

[0015] 根据一种可行的方案,第一定向元件可包括纵向槽,其中,第二定向元件包括布置为配装到该纵向槽中的突起。这样,在驱动机构的组装过程中,当转动体被推到致动器上时,能够实现正确的定向,降低转动体相对于致动器转动错位的危险。

[0016] 为了在组装驱动机构时进一步提供辅助作用,该装置还可包括布置在转动体上的止动凹窝,当转动体附接至致动器时,上述突起配装到该止动凹窝中。这样,能够给出转动体已被正确推到致动器上的明显指示。该止动凹窝还可用作相反方向上的止挡件,即,防止转动体被从致动器拉脱。

[0017] 根据一种可行的方案,激活件可包括药剂输送件护罩。由于该药剂输送件护罩布置在药剂输送装置的近端,因此当药剂输送装置被正对药剂输送部位按压时,该药剂输送件护罩可朝远侧移动,这种移动可用于转动和移动转动体。

[0018] 通过阅读下文中的本发明的详细说明和附图,本发明的这些方面和其它方面以及本发明的优点将变得更明显。

附图说明

[0019] 下面将参照附图对本发明进行详细说明,在附图中:

[0020] 图1是药剂输送装置的一种实施方式的分解图;

[0021] 图2a、b是图1的装置的侧视横截面图;

[0022] 图3至5是图1中的装置中包括的部件的详图;和

[0023] 图6至10是图1的装置处于不同功能状态的详细视图。

具体实施方式

[0024] 在下文的说明中,使用药剂输送装置一词。在本文的背景下,药剂输送装置可包括一些能够向用户输送一定量的药剂的装置,例如带有或不带注射针的注射装置、各种吸入装置(例如具有咬口嘴或鼻吸器的粉末、气雾剂驱动的气体喷雾器)、用于分配片剂的分配装置(例如孔眼式分配装置、乳剂/凝胶分配装置)等。所述药剂输送装置可以是一次性使用

型的或可重用型的，并可具有适合于容纳特定形式的特定药品的药剂容器。

[0025] 而且，术语“远部/远端”指在装置的使用期间所述装置或其构件的距患者的药剂输送部位最远的部分/端部。相应地，术语“近部/近端”指在所述装置的使用期间所述装置或其构件的距患者的药剂输送部位最近的部分/端部。

[0026] 附图中所示的药剂输送装置包括大致为管状的细长外壳10，该外壳10具有远端12和近端14(图1)。外壳10还布置有窗口或孔口16，可通过该窗口或孔口观察药剂容器18。药剂容器18布置有活动止挡件20。所述装置还包括大致为管状的药剂容器保持架22(图1)。药剂容器保持架22布置为容纳药剂容器18，该药剂容器18具有近端，在该近端上布置有药剂输送件24(图2)，药剂输送件28与药剂容器18一体制成，或者可连接至药剂容器20。药剂输送件24优选在使用前被药剂输送件护罩26保护，在所示的实施方式中，药剂输送件护罩30是所谓的硬针罩或RNS。但是，应理解，也可使用其它类型的药剂输送件护罩来获得所需的药剂输送件24保护功能。

[0027] 外壳的近端布置有中心通道28(图1)，激活件30穿过该中心通道34。在此实施方式中，激活件30是大致为管状的药剂输送件护罩。在此实施方式中，药剂输送件护罩30是包含在药剂输送装置中的驱动机构的激活机构。它布置为可相对于外壳10滑动(即，可直线移动)，从而当正对药剂输送部位按压药剂输送装置时，外壳10与药剂容器18和药剂输送件24朝近侧方向移动，从而露出药剂输送件24，在药剂输送件是注射针的情况下，可进行刺入。

[0028] 激活件30包括近侧管状部32和从该管状部32延伸的两个朝向远侧的臂34。在激活件30的朝向远侧的周壁部和外壳的朝向近侧的周面之间布置有药剂输送件护罩弹簧35。臂34布置为可沿药剂容器保持架22滑动。在臂34的远端布置有朝内的突起36。突起36布置为当激活件30相对于外壳移动时与包含在药剂输送装置中的驱动机构的转动体38(图3和图4)可操作地相互作用，其中，转动体38位于药剂容器18的远侧。

[0029] 转动体38具有大致为管状的形状，并且布置有导脊42(图4)，该导脊42预定与激活件30的突起36配合工作。所述导脊包括相对于装置的纵轴L倾斜的第一导脊42_i，该倾斜的第一导脊与如图4所示的圆形的第二导脊42_r相互连接，其中，第二导脊42_r大致横贯纵轴L。第三导脊42_l连接至第二导脊，其中，第三导脊42_l沿纵向延伸。下面说明这些导脊的功能。在第三导脊42_l的邻近位置布置有朝向近侧的锁舌44，该锁舌44布置有楔形的朝外横档46。而且，转动体在其远端面处布置有切口48。在转动体内布置有支撑面50。另外，在转动体38内布置有从远端几乎直到近端的纵向槽51形式的定向元件。但是，槽51终止在距近端一定距离处。在沿纵向槽的方向的近端的边缘处开有切口53，该切口53形成止动凹窝。

[0030] 在此实施方式中，致动器52(图3和图5)是包含在药剂输送装置中的驱动机构的一部分，致动器52还可操作地布置到转动体38上。该致动装置包括第一近侧管状段54，该第一近侧管状段54具有比转动体38的内径稍小的直径。它还包括第二段56，该第二段56布置为配装到外壳10的远部中，并附接至该远部。第二段56具有朝向近侧的横档58，该朝向近侧的横档58布置为与转动体相互作用，如下文所述。第二段还布置有朝向近侧的止挡面59(图5)。

[0031] 第一段54还布置有保持件60，在此实施方式中，该保持件60是朝近侧延伸的臂，该臂布置为可在大致径向的方向上弯曲。保持件60的自由端具有向外延伸的突起62，该突起62与转动体38的导引面50相互作用，如下文所述。而且，保持件60的自由端布置有向内延伸

的突起64,该突起64预定与大致为管状的柱塞杆68(图3)上的凹窝66相互作用。在此实施方式中,大致管状的柱塞杆68是包含在药剂输送装置中的驱动机构的一部分。突起64伸入到致动器52的中心通道70中,柱塞杆68配装在该通道70中。而且,与通道70相邻布置有朝外的大致楔形的突起71。

[0032] 在中空的柱塞杆68的腔体内布置有驱动弹簧72,在此实施方式中,该驱动弹簧72是包含在药剂输送装置中的驱动机构的一部分,其中,驱动弹簧72的近端与柱塞杆68的端壁74接触(图2)。驱动弹簧72的远端与大致为U形的元件接触,该元件在下文中称为激活件76,它具有基部78和两个臂80(图3)。激活件76的臂80沿着柱塞杆68的外表面朝向近侧方向,并与柱塞杆68的外表面接触,其中,臂80的自由端布置有大致径向朝外的横档82。这些横档82布置为与围绕致动器52的中心通道70的朝向近侧的表面84接触(图5)。

[0033] 药剂输送装置还布置有保护盖86(图1和图2),该保护盖具有的形状使其能够被可释放地附接至外壳的近端。保护盖86还布置有药剂输送件护罩移除件88,在所示的实施方式中,该药剂输送件护罩移除件88具有大致为管状的形状,其直径使其能够伸入到激活件中,并围绕药剂输送件护罩26。药剂输送件护罩移除件88布置有夹持元件90,该夹持元件是向内倾斜的朝向近侧的锁舌,当相对于药剂输送装置朝近侧方向拉动保护盖时,该锁舌能够夹入药剂输送件护罩的表面。

[0034] 所述装置的工作方式如下。当药剂输送装置交付给用户时,附接有药剂输送件护罩26的药剂容器18已被放入药剂容器保持架22中,并且保护盖已附接至药剂输送装置的近端。驱动弹簧72已被拉紧,这是因为柱塞杆68已被相对于致动器52朝远侧推动,因而致动器52的保持件60的朝内的突起64与柱塞杆68的凹窝66接合,从而将柱塞杆68保持在位。

[0035] 然后,从近端将转动体38沿轴向推到致动器52上。为了确保转动体相对于致动器52的正确转动方向,转动体38的保持方式使得定向元件(即,突起71)配装在转动体38的纵向槽51中。然后,沿轴向推动转动体38,直到突起71配装到切口53,这能防止转动体38被拉回。在此转动位置(称为第一位置),转动体38的朝向远侧的一端与致动器52的横档58接触,如图6所示。现在,由于转动体38的支撑面50与保持件60的朝外的突起62接触,因此致动器52的保持件60无法脱离接合。

[0036] 当准备输送一定量的药剂时,可朝近侧方向拉动保护盖86,将其从药剂输送装置的近端移除。由于锁舌90与药剂输送件护罩26的接合,因此药剂输送件护罩26也会被朝近侧方向拉动,从而被从药剂输送件24移除。然后,可正对药剂输送部位按压药剂输送装置的近端。这会导致激活件30在外壳10内相对于外壳10移动。这又导致激活件30的突起36沿转动体38的导脊42移动,从而所述突起与第一导脊42_i接触,而这会导致转动体38围绕装置的纵轴L转动(即,旋转)。

[0037] 转动体38的转动/旋转会导致其朝向远侧的端面沿横档58滑动(如图7所示),直到突起36到达第二导脊42_r。同时,在此第二位置,转动体38的切口48已到达横档58(图8),从而进一步推动激活件30会导致转动体38沿轴向移动,即,朝远侧方向线性位移,而转动体38的支撑面相对于致动器的臂的朝外的突起滑动。当转动体38的朝向远侧的端面抵接致动器的朝向近侧的止挡面59时,转动体38的轴向移动停止。在此第三位置,致动器52的保持件60的朝外的突起62已越过转动体38的近端面(图9),因此已经与转动体38的内表面失去接触。现在,致动器52的保持件60能够自由地向外弯曲,从而保持件60的朝内的突起64与柱塞杆

68的凹窝66失去接触。

[0038] 保持件60的弯曲很迅速，并且保持件60的外表面会击打转动体38，导致可听到和可触知的信号，该信号表明药剂输送过程已经开始。现在，由于驱动弹簧72的力，柱塞杆68能够自由地朝近侧方向移动，其中，柱塞杆68的近端作用在药剂容器18内的止挡件20上，并朝近侧方向移动该止挡件20，使得通过药剂输送件24排出一定量的药剂。

[0039] 当止挡件20被柱塞杆68移动至几乎到达药剂容器18内的近端时，柱塞杆68与信号元件76的臂80失去接触。因此，信号元件76的臂80能够自由地向内弯曲，使得横档82与致动器52的表面84失去接触，并且，由于与信号元件76的基部78接触并在其上施加作用的驱动弹簧72的力，信号元件76会突然朝远侧方向移动距离D，直到信号元件76的远端击打致动器的朝向近侧的端壁，因此提供一个可听到和可触知的信号，表明药剂输送过程已完成，并且可安全地移除药剂输送装置。现在，可以安全地弃置所述装置了。

[0040] 应理解，上文所述和附图所示的实施方式应仅视为本发明的非限定性实例，并且在专利权利要求的范围之内可以进行各种修改。

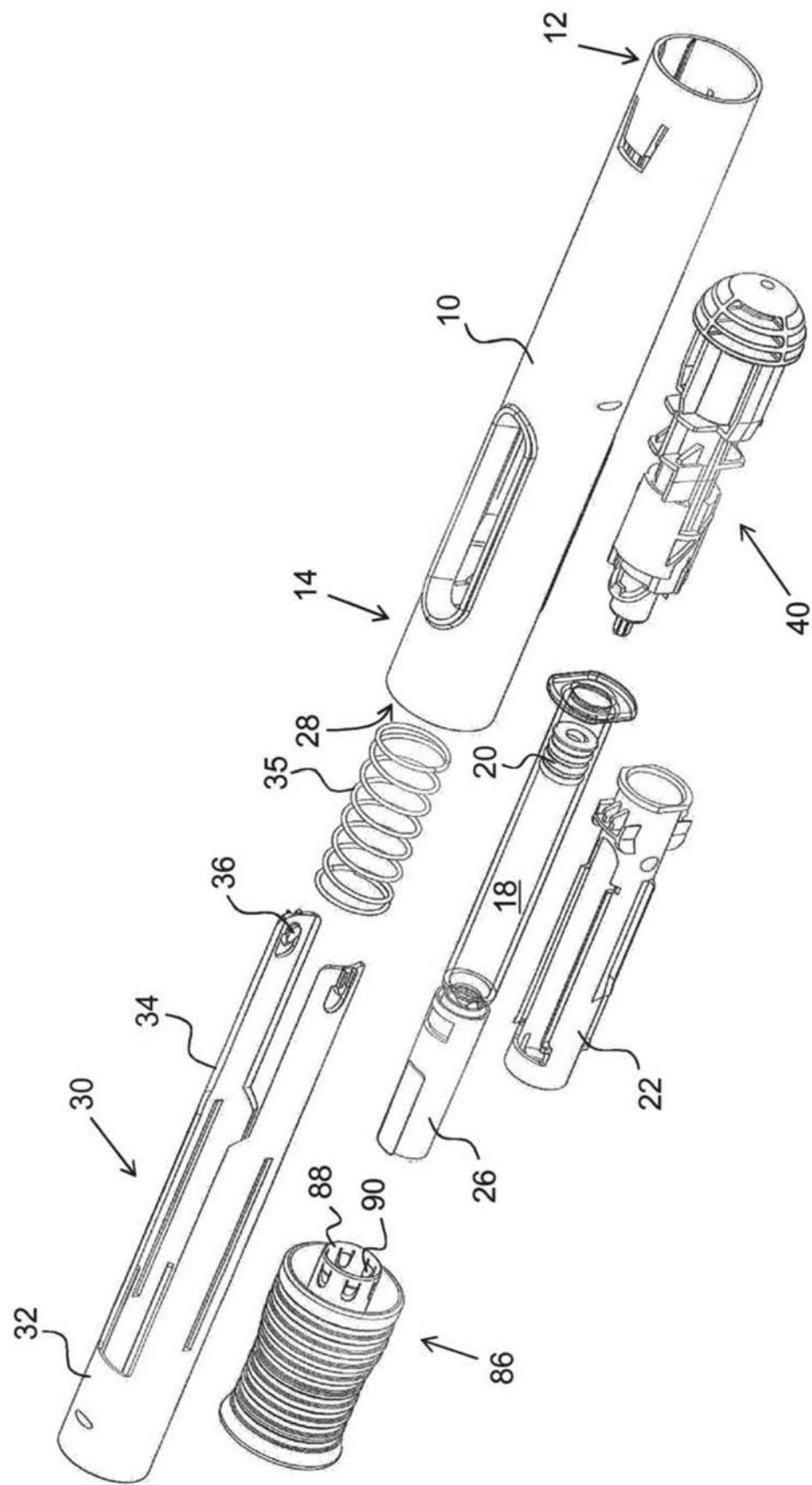


图1

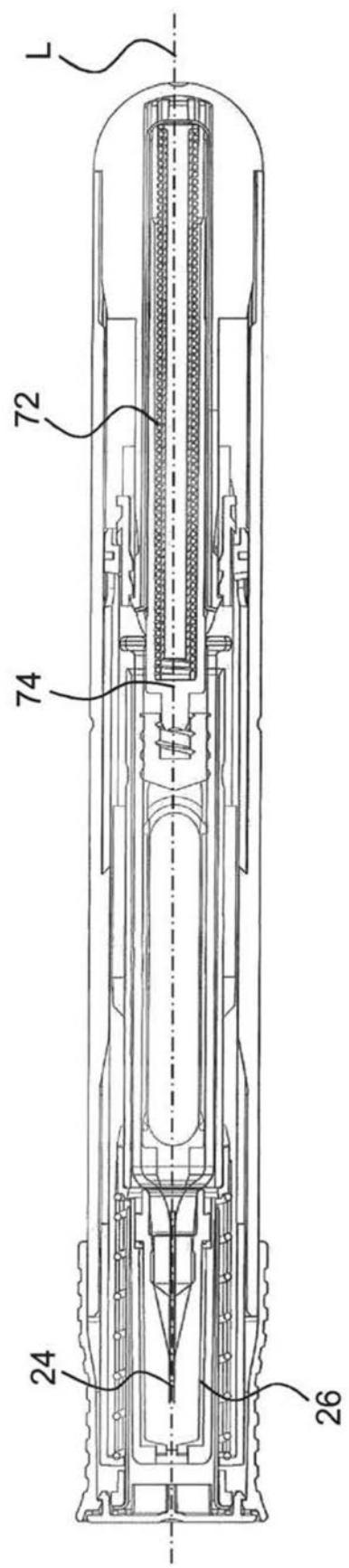


图2a

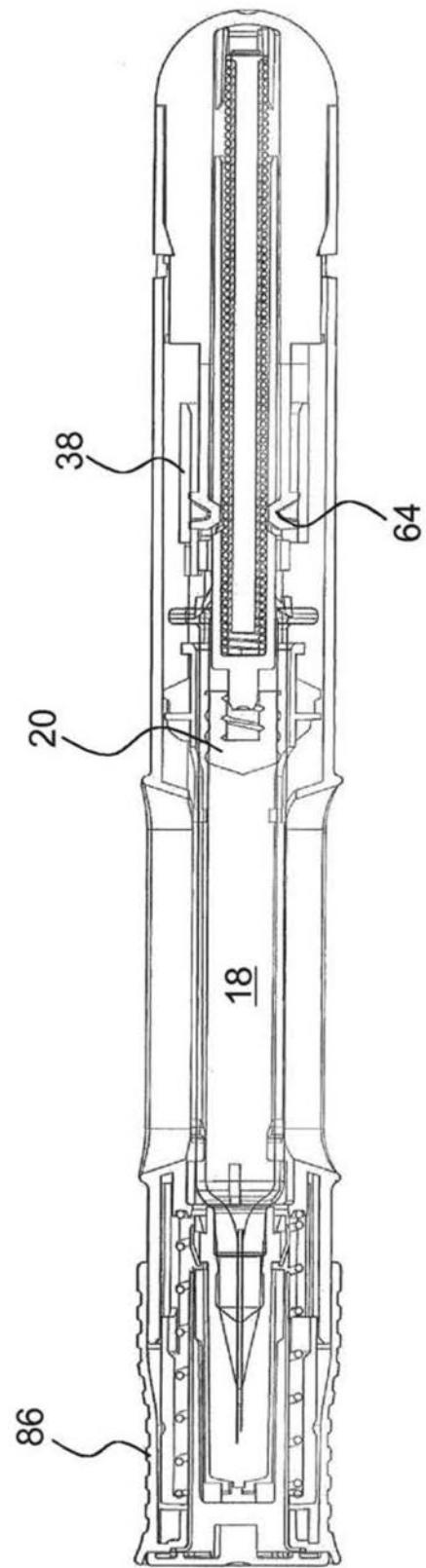


图2b

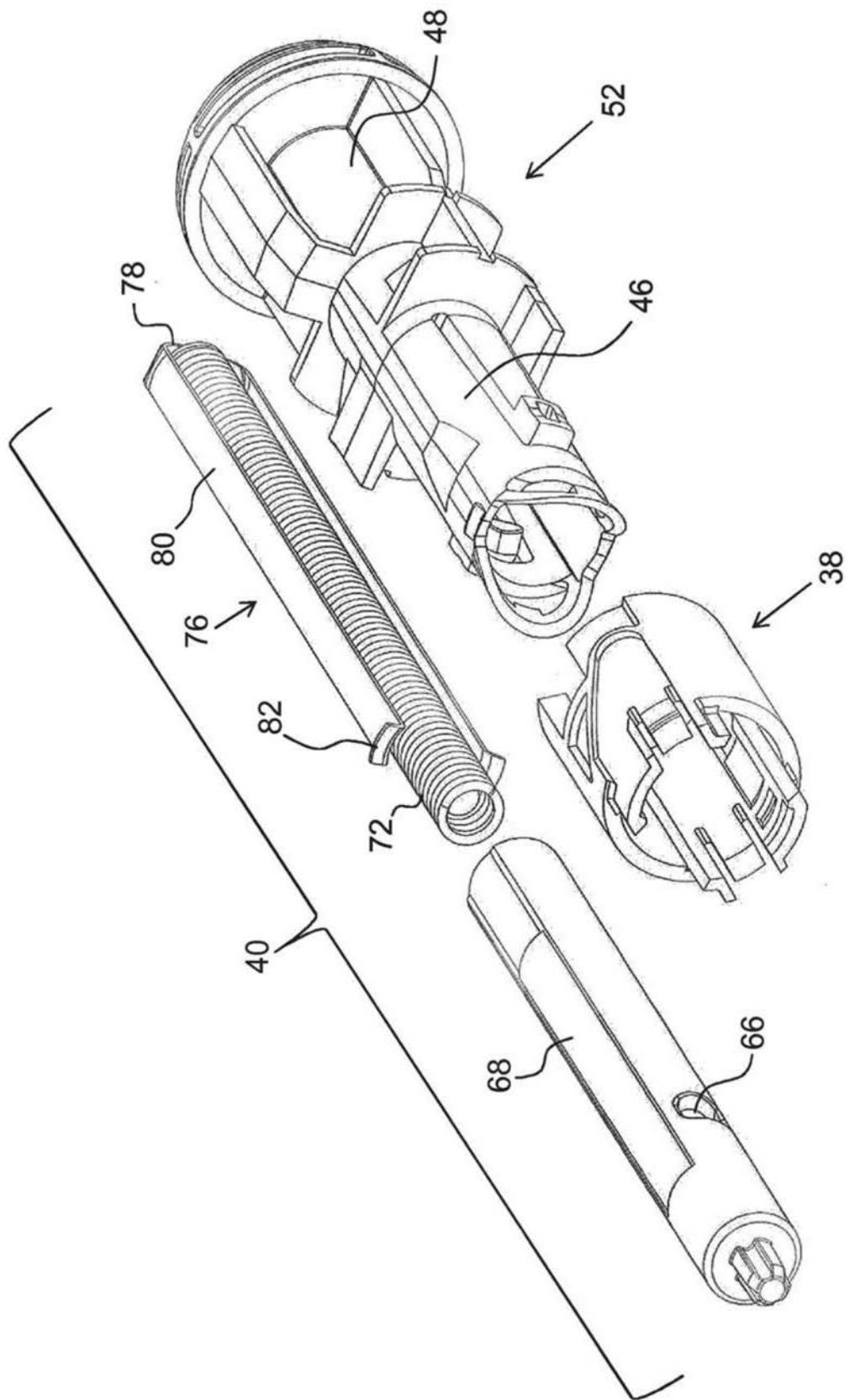
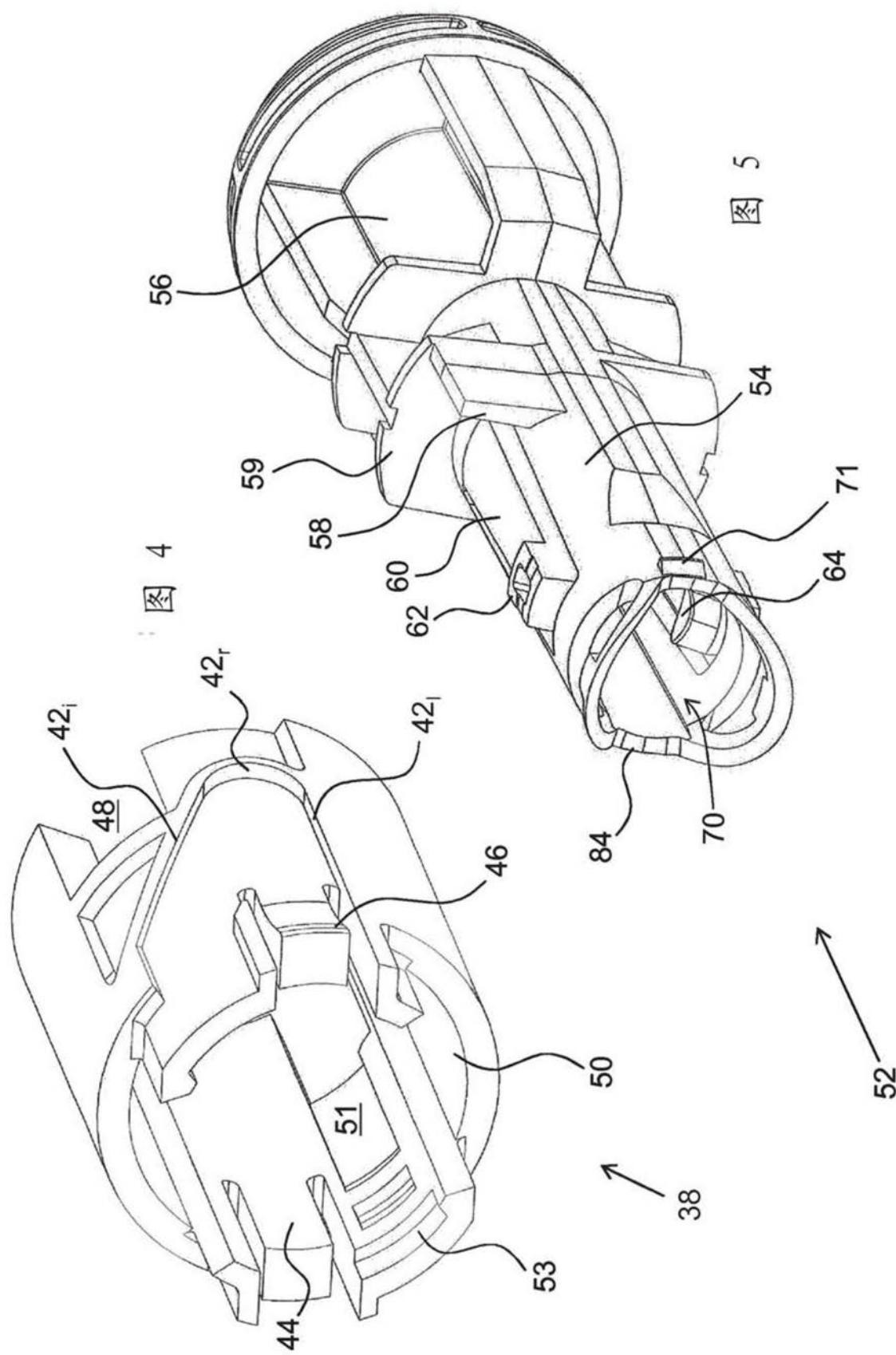
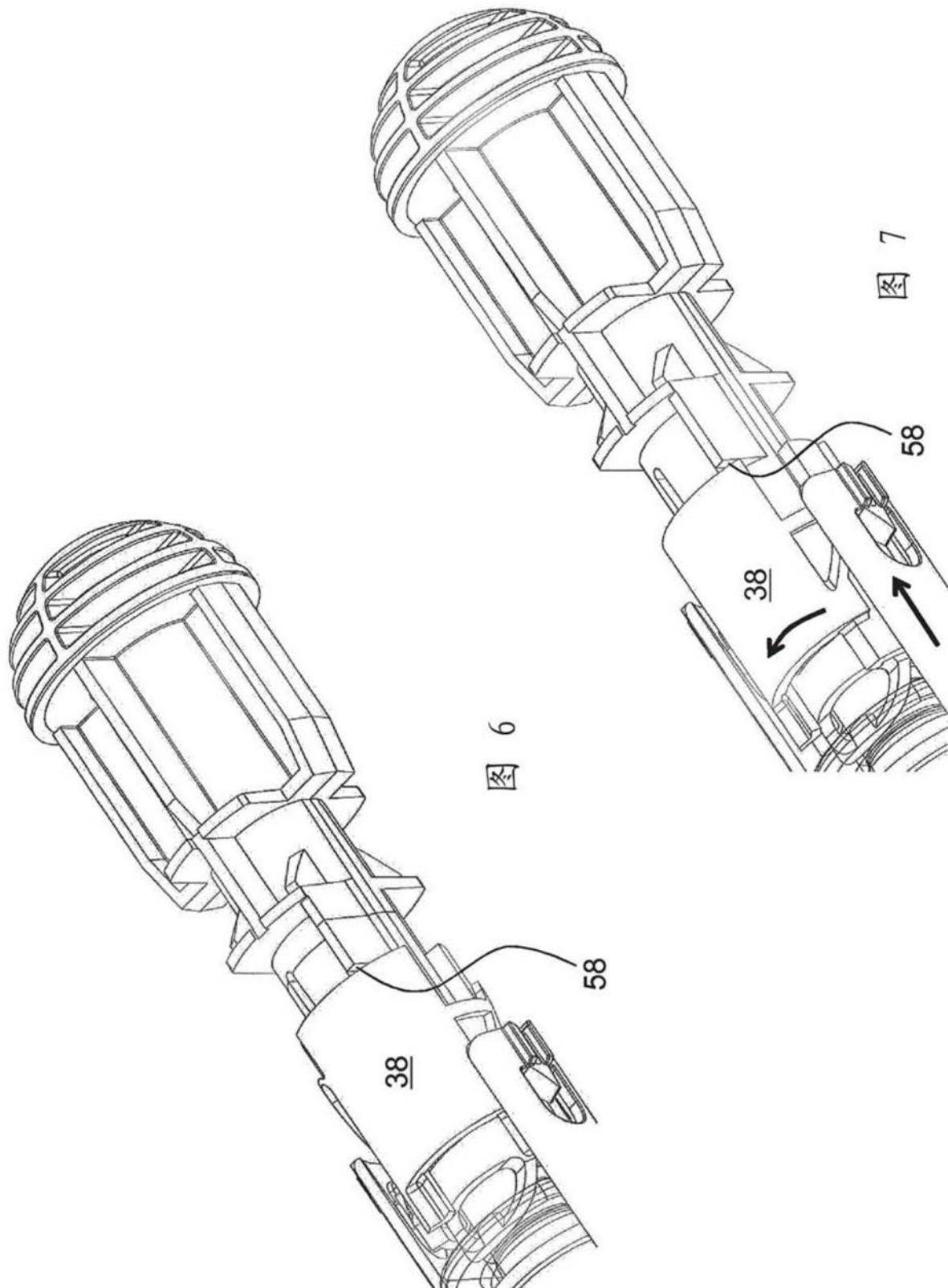


图3





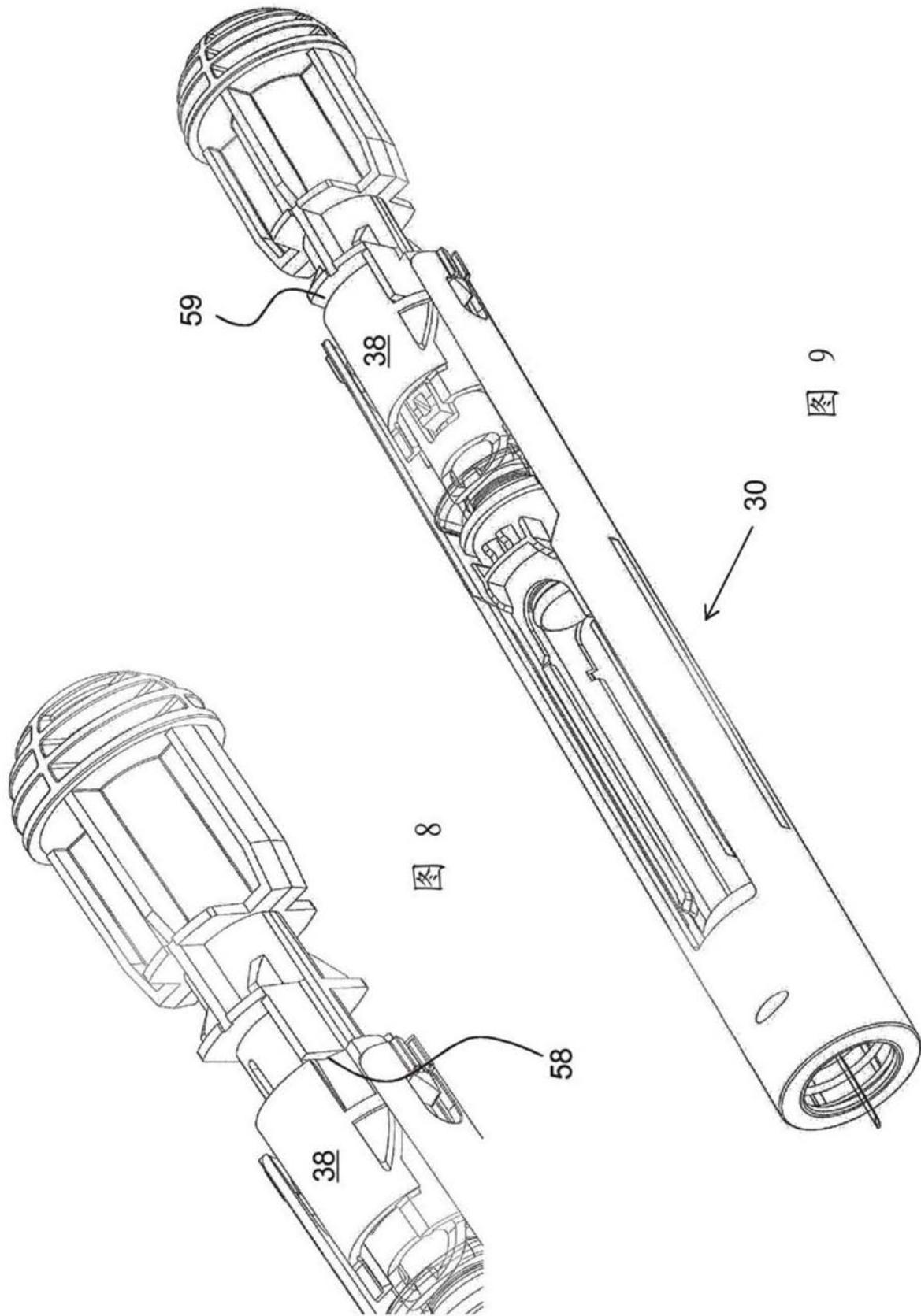


图 8

图 9

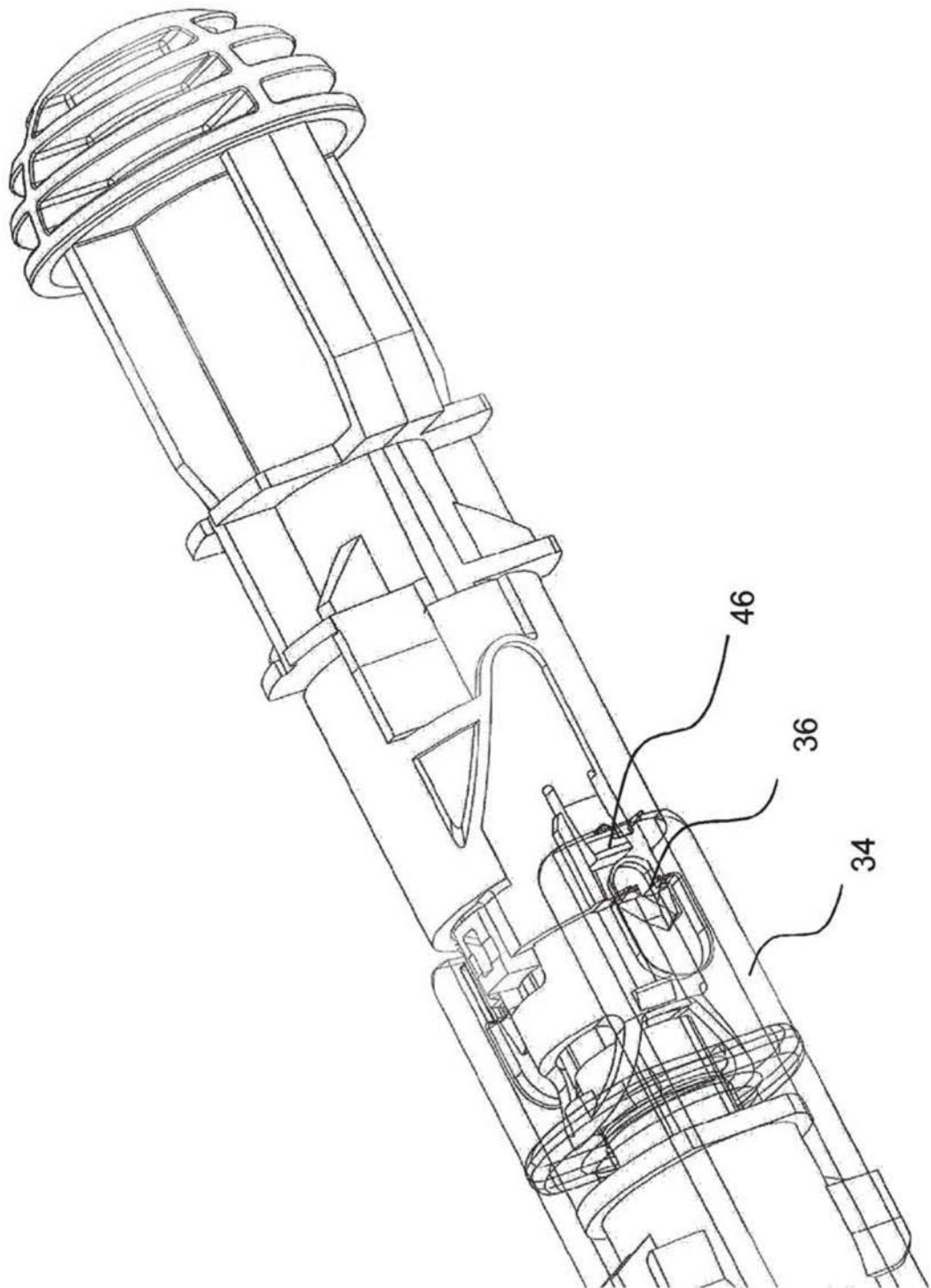


图10