



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109843358 B

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 201780011134.5

(22) 申请日 2017.02.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109843358 A

(43) 申请公布日 2019.06.04

(30) 优先权数据
15/056,579 2016.02.29 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.08.13

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/052293 2017.02.02

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/148646 EN 2017.09.08

(73) 专利权人 艾斯曲尔医疗公司
地址 瑞士楚格

(72) 发明人 J. 弗罗斯特 S. 斯特法诺夫

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 曲莹

(51) Int.Cl.
A61M 5/315 (2006.01)
A61M 5/20 (2006.01)
A61M 5/32 (2006.01)

(56) 对比文件
JP 2013530024 A, 2013.07.25
WO 2012173553 A1, 2012.12.20
WO 2011123024 A1, 2011.10.06
WO 2011043713 A1, 2011.04.14

审查员 徐昌琦

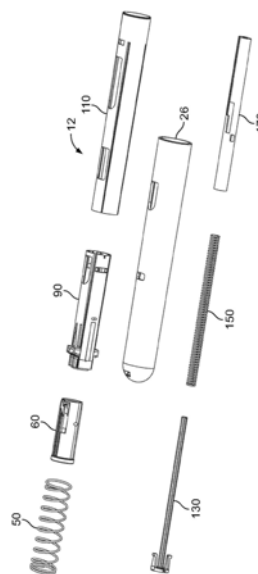
权利要求书2页 说明书7页 附图20页

(54) 发明名称

具有注射结束指示机构的药物输送装置

(57) 摘要

一种用于输送装置的驱动机构,该驱动机构包括:包括外表面和内表面的转动体,该转动体配置为从第一位置转动至第二位置;包括与转动体的外表面接合的内表面的针盖。一注射结束装置至少部分地布置在柱塞杆弹簧内,注射结束指示装置向驱动机构的用户提供注射已经完成的信号。



1. 一种用于输送装置的驱动机构,该驱动机构包括:
包括外表面和内表面的转动体,该转动体配置为从第一位置转动至第二位置;
包括与转动体的外表面接合的内表面的针盖;
可转动的柱塞杆,其包括配置为与转动体的内表面接合的外表面;和
柱塞杆弹簧;
其中当所述转动体从第一位置转动至第二位置时,可转动的柱塞杆被转动体转动,并且柱塞杆弹簧被从预张紧状态释放,以在可转动的柱塞杆上施力;
其中所述可转动的柱塞杆包括配置为驱动容器内的可滑动止挡件的远端;
其中所述容器布置在筒壳内;以及
其中所述驱动机构包括与筒壳的肋可移除地接合的柱塞杆保持部。
2. 如权利要求1所述的驱动机构,还包括:
在可转动的柱塞杆的外表面上的至少一个肋。
3. 如权利要求2所述的驱动机构,还包括:
从转动体的内表面径向向内突出的至少一个内肋。
4. 如权利要求3所述的驱动机构,其中:
所述转动体的至少一个内肋配置为与可转动的柱塞杆的外表面上的至少一个肋可释放地接合。
5. 如权利要求4所述的驱动机构,
其中,所述针盖的朝近侧的移动使转动体从第一位置移动至第二位置,从而从转动体的内表面径向向内突出的所述至少一个内肋与柱塞杆的外表面上的至少一个肋接合,从而使柱塞杆转动。
6. 如权利要求5所述的驱动机构,其中:
转动柱塞杆使得柱塞杆能够在柱塞杆弹簧产生的力的作用下朝远侧方向轴向移动。
7. 如权利要求1所述的驱动机构,还包括:
设置在针盖的内表面上的销,该销接合至沿着转动体的外表面设置的凹槽。
8. 如权利要求7所述的驱动机构,其中:
在针盖朝近侧移动期间,设置在针盖的内表面上的所述销位于转动体的凹槽内,从而使转动体从第一位置移动至第二位置。
9. 如权利要求1所述的驱动机构,其中:
所述柱塞杆保持部包括沿着柱塞杆的外表面设置的狭槽。
10. 如权利要求1所述的驱动机构,其中:
所述可转动的柱塞杆包括中空柱塞杆。
11. 如权利要求10所述的驱动机构,其中:
所述柱塞杆弹簧至少部分地位于由中空柱塞杆限定的腔体内。
12. 如权利要求1所述的驱动机构,还包括:
使针盖朝远侧方向偏置的针盖弹簧。
13. 如权利要求12所述的驱动机构,还包括:
安装在输送装置一端的可移除盖。
14. 如权利要求13所述的驱动机构,其中:

当所述可移除盖被从输送装置移除时,所述针盖弹簧使针盖朝远侧方向移动。

15. 如权利要求14所述的驱动机构,其中:

当所述可移除盖被从输送装置移除时,所述针盖弹簧使针盖朝远侧方向移动,从而使转动体向第一位置转动。

16. 如权利要求15所述的驱动机构,其中:

当所述转动体向第一位置转动时,该转动体相对于可转动的柱塞杆转动。

具有注射结束指示机构的药物输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种输送装置,尤其涉及一种改良的、方便使用的药剂输送装置,其在注射完成时向用户提供听觉、触觉和/或视觉信号或确认。

背景技术

[0002] 业界开发了许多自助给药的药剂输送装置,即,用户自己进行药剂输送。这需要一种使用安全且易于操作的药剂输送装置。为了满足这些要求,必须最大限度地降低人为错误的危险,减少为了接收药剂而需要进行的动作的数目,并且装置必须直观易用,符合人机工程学。

[0003] 因此,需要一种能够最大限度降低人为错误危险的经济高效的方法和输送装置,并且希望具有能够减少为了接收药剂而需要执行的动作的数目的输送装置。还需要一种能够提供已完成输送装置注射的确认的输送装置。

发明内容

[0004] 根据一种示例性实施方式,公开了一种用于输送装置的驱动机构。该驱动机构包括:包括外表面和内表面并配置为从第一位置转动至第二位置的转动体、以及包括与转动体的外表面接合的内表面的针盖。该驱动机构还包括布置在由转动体限定的腔体内的柱塞杆弹簧。一注射结束指示装置至少部分地布置在柱塞杆弹簧内,该注射结束指示装置向驱动机构的用户提供注射已经完成的信号。

[0005] 通过适当地参照附图阅读以下详细说明,本领域技术人员能够更清晰地理解本专利申请的各个方面的这些优点和其它优点。

附图说明

[0006] 在所附权利要求中阐述了被视为示例性实施方式的特点的新颖特征。但是,通过结合附图阅读本公开的示例性实施方式的以下详细说明,能够最佳地理解这些示例性实施方式和优选使用方式、以及它们的进一步结构和说明,在附图中:

[0007] 图1是一种输送装置的示意图;

[0008] 图2是构成图1所示的输送装置的驱动机构的各种部件的示意图;

[0009] 图3A是图2中所示的外壳的示意图;

[0010] 图3B是图3A中所示的外壳的另一个示意图;

[0011] 图4是图2中所示的针罩的示意图;

[0012] 图5A是图2中所示的柱塞杆的示意图;

[0013] 图5B是图5A中所示的柱塞杆的另一个示意图;

[0014] 图6A是图2中所示的转动体的示意图;

[0015] 图6B是图6A中所示的转动体的另一个示意图;

[0016] 图7A是图2中所示的筒壳的示意图;

- [0017] 图7B是图7A中所示的筒壳的另一个示意图；
- [0018] 图8是图2中所示的导杆的示意图；
- [0019] 图9是图1中所示的输送装置的驱动机构的示意图，其中该输送装置附接有盖子；
- [0020] 图10是图9中所示的驱动机构的另一个示意图；
- [0021] 图11是图9中所示的驱动机构的示意图，其中盖子已被移除；
- [0022] 图12是图11中所示的驱动机构的另一个示意图，其中盖子已被移除；
- [0023] 图13是图10中所示的驱动机构的近端的示意图；
- [0024] 图14是图11所示的驱动机构在针盖朝近侧移动过程中的示意图；
- [0025] 图15是图9中所示的药剂输送装置的近端在注射之后的示意图；
- [0026] 图16A是图9中所示的药剂输送装置的近端在注射之前的示意图；
- [0027] 图16B是图9中所示的药剂输送装置的近端在注射之前的另一个示意图；
- [0028] 图17A是图16A中所示的药剂输送装置的近端在注射之后的示意图；和
- [0029] 图17B是图16A中所示的药剂输送装置的近端在注射之后的另一个示意图。

具体实施方式

[0030] 在本申请中，当使用术语“近侧部分/近端”时，指所述输送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，当使用术语“远侧部分/远端”时，指所述输送装置或其构件的距患者的药剂输送部位最近的部分/端部。

[0031] 图1是输送装置10的示意图，该输送装置10例如是用于输送包含在输送装置10的容器内的设定剂量的药剂的医疗输送装置。输送装置10包括远端14和近端20。图1以透视图示出了示例性药剂输送装置10的外壳26，其中该外壳26容纳驱动机构12，该驱动机构12用于输送包含在容纳于外壳26中的容器内的一定剂量的药剂。如图所示，输送装置10处于药剂输送装置10的初始未激活状态，其具有设置在输送装置10的远端14附近的盖子24。盖子24包括近端表面，该近端表面与针盖110的环形接触件31的远端表面邻接，从而当盖子24被手动操作和分离时，该近端表面允许针盖110在针盖弹簧50(图2)的力的作用下从非激活位置移动到激活位置，远离输送装置10的远端14。

[0032] 如图所示，外壳26包括从外壳远端28和相对的近端30延伸的大致管状的形状。外壳26还包括第一观察开口或窗口44和第二观察开口或窗口46。第一观察开口44设置在外壳26的远端34附近。该第一观察开口44允许用户确定固定地包含在输送装置10内的容器200的止挡件215的位置。因而第一观察开口44允许用户确定输送装置10是否已经被激活以输送药剂。

[0033] 外壳30的第二观察开口或窗口46设置在外壳26的近端30附近。外壳26的近端30可包括两个第二观察开口46A、B(图1仅示出了一个第二观察开口46A)。在下文将更详细地说明，第二观察开口46为输送装置10的用户提供在注射完成之后观察注射结束指示机构的能力。

[0034] 图2示出了与图1中所示的输送装置10结合使用的驱动机构12的各个组成部件。具体而言，这些组成部件包括：外壳26；针盖弹簧50；转动体60；筒壳90；针盖110；导杆130；柱塞杆弹簧150；以及柱塞杆170。

[0035] 图3A是图2中所示的外壳26的示意图，图3B是图3A中所示的外壳26的另一个示意

图。如图所示,外壳26包括从远端28延伸至近端30的大致管状的形状。外壳26还包括内表面34和外表面38。内表面34包括多个纵向突起29A、B、C、D,这些纵向突起配置为与沿着针盖40的外表面126设置的多个凹槽130A、B、C、D接合(图4)。在该优选布置形式中,多个纵向突起29A、B、C、D包括变化的宽度。

[0036] 另外,如图3A和3B所示,外壳26还包括近端壁48,并且该近端壁48包括多个保持结构32和导引结构36。具体而言,近端壁48包括两个保持结构32A、B。在下文中将更详细地说明,在注射操作之前,保持结构32A、B将导杆220保持在非激活位置。此外,近端壁48还包括多个导引特征36。在下文中将更详细地说明,这些导引特征36配置为在注射操作期间(例如当导杆220朝近侧方向移动时)帮助导引所述导杆220。

[0037] 图4示出了图1和2中所示的输送装置10的针盖110。如图所示,针盖110包括从近端114延伸至远端118的大致管状的形状。在针盖110的远端114处设有环形接触件116。输送装置10的用户可将该环形接触件116置于注射部位,以便开始输送装置10的注射。

[0038] 针盖110还包括从近端114延伸到远端118的外表面126。针盖110还包括从近端114延伸到远端118的内表面122。在针盖110的近端114附近沿着内表面122设有径向朝内的销128A。在示出这种布置形式中,沿着该内表面122设有至少一个销128A。针盖110优选包括两个销128A、B,这些销沿着针盖110的内表面彼此偏移180度。在下文中将更详细地说明,针盖110的销128A、B用于与由转动体60的外表面64提供的凹槽构造70相互作用,从而实现注射功能。

[0039] 针盖110还包括沿针盖110的外表面126设置的多个导引槽130A、B、C、D。如图所示,这些导引槽130A-D围绕针盖110的外周等距地间隔开。在该优选布置形式中,这些导引槽130A-D始于针盖110的近端114,并直线地朝针盖110的远端118延伸。在示出的这种布置形式中,导引槽130A-D之中的每一个包括变化宽度的凹槽。具体而言,导引槽130A的宽度随着每个槽朝针盖110的远端118延伸而增大。这些导引槽130A-D配置为与多个外壳突起29A-D相互作用(例如参见图3A),以便将针盖110旋转固定至外壳26。

[0040] 图5A示出了图2中所示的柱塞杆170的示意图,图5B示出了图2中所示的柱塞杆170的另一个示意图。如图所示,柱塞杆170包括远端172和近端174。柱塞杆170还包括从远端172朝近端174延伸的外表面180。类似地,从图5B中能够看出,柱塞杆170还包括从远端172朝近端174延伸的内表面178。因而在示出的这种布置形式中,柱塞杆170包括限定内腔190的中空柱塞杆。该内腔190优选从柱塞杆远端壁192朝柱塞杆170的近端178延伸。在下文中将详细地说明,柱塞杆170的内腔190配置为容纳柱塞杆弹簧150和导杆220。具体而言,柱塞杆170可配置为使得柱塞杆170的内腔190容纳位于由柱塞杆弹簧150限定的内腔中的导杆220。在这种优选布置形式中,远端壁192限定开口193,该开口193允许导杆220穿过柱塞杆170。

[0041] 如图所示,柱塞杆170的外表面180包括大致光滑的外表面196。在示出的这种布置形式中,柱塞杆170的外表面180包括至少一个肋194A。在这种柱塞杆布置形式中,外表面180构造有两个肋194A、B。如图所示,每个肋194A、B构造为包括大致矩形形状的肋,但是,也可使用肋的其它的几何构造。每个肋194A、B构造为大致竖直地朝远离柱塞杆170的外表面180的方向延伸。在下文中将更详细地说明,对于如图1所示的输送装置10,柱塞杆肋194A、B构造为与沿着转动体60的内表面68设置的相应肋80相互作用(图6A和6B)。

[0042] 除了肋196A、B之外,柱塞杆外表面180还包括柱塞杆保持部198。如图所示,该柱塞杆保持部198包括切口或凹口,该切口或凹口沿着柱塞杆170的远端172附近的柱塞杆外表面180的至少一部分延伸。

[0043] 图6A是图2中所示的转动体60的示意图,图6B是图2中所示的转动体60的另一个示意图。请参考图6A和6B,转动体60包括大致圆筒状的形状,其包括外表面64和内表面68。外表面64具有轨道构造70,该轨道构造70包括一个或多个轨道部分。在一种优选布置形式中,轨道构造70包括第一轨道部分72、第二轨道部分74和第三轨道部分76。在下文中将更详细地说明,轨道构造70内的各个轨道部分72、74、76构造为与沿着针盖110的内表面122设置的针盖销128A、B配合,从而针盖110朝远侧/近侧方向的纵向移动使转动体60沿预定方向转动。

[0044] 另外,转动体60还包括沿着位于由转动体60限定的腔体69内的转动体内表面68设置的至少一个肋80。例如,在所示的布置形式中,转动体60包括四个肋80A、B、C、D,这些肋在腔体69内径向向内延伸,并远离转动体60的内表面68延伸。在下文中将更详细地说明,在注射步骤期间,当转动体60通过与针盖销128A、B的纵向移动相互作用而转动时,转动体肋80A-D配置为与柱塞杆170的径向延伸肋194A、B接合,并作用在径向延伸肋194A、B上,从而使柱塞杆170转动。柱塞杆170的转动用于将柱塞杆170从筒壳释放。这样,当柱塞杆170被从筒壳释放时,由于其仍受到压缩的柱塞杆弹簧150的力的作用,因此柱塞杆170被迫朝远侧方向移动,从而从包含在输送装置10内的容器注射一定剂量的药剂。

[0045] 图7A是图2中所示的筒壳90的示意图,图7B是图7A中所示的筒壳90的另一个示意图。筒壳90优选固定地附接至外壳26。如图所示,筒壳90包括大致圆筒状的主体92,该主体92从筒壳90的远端94延伸到近端98。在一种布置形式中,沿着筒壳90的内表面96设有多个筒壳肋102A、B。在下文中将更详细地说明,筒壳肋102A、B配置为在输送装置10处于非激活状态时与柱塞杆保持部198接合。在输送装置10被激活时,由于转动体60的肋与柱塞杆肋194A、B接合,因此柱塞杆170转动。柱塞杆的转动将柱塞杆保持部198从筒壳肋102A、B释放,从而使筒壳肋102A、B从柱塞杆保持部198脱开。

[0046] 如图2所示,所述驱动机构还包括柱塞杆弹簧150。柱塞杆弹簧150优选包括压缩弹簧,并构造为处于由柱塞杆170限定的内腔180中。具体而言,当输送装置10的驱动机构12处于非激活状态时,柱塞杆弹簧150配置为作用在柱塞杆170的远端壁192上(图5B),同时处于导杆140周围。当驱动机构12被激活从而释放柱塞杆170以从筒壳90内的容器200输送一定剂量的药剂时,柱塞杆170被从其固定位置释放,柱塞杆弹簧150作用在柱塞杆170上(即,具体而言,柱塞杆弹簧150作用在柱塞杆170的远端壁192上),从而朝远侧方向驱动柱塞杆170。这使得柱塞杆170的远端172作用在容纳在容器200内的止挡件214(图1)上,从而从容器200注射所需剂量的药剂。

[0047] 图8是图2中所示的导杆220的示意图。如图所示,导杆220从远端224朝近端226延伸。导杆220包括细长件230,该细长件230从远端224朝位于导杆220的近端226附近的盘形件240延伸。该盘形件240包括远侧表面244和近侧表面246。在所示的布置形式中,近侧表面246包括平坦的支承表面248,该平坦的支承表面248配置为在注射步骤完成时作用在外壳26的近端壁48上(图3A和3B)或撞击该近端壁48。

[0048] 导杆220还包括多个柔性臂260。导杆220优选包括至少两个柔性臂260A、B,这些柔

性臂朝彼此柔性地向内偏置。这两个柔性臂260A、B优选彼此间隔180度布置,并从盘形支承件240的远侧表面244朝导杆220的远端224延伸。在所示的布置形式中,每个柔性臂260A、B包括径向朝外的钩266。例如,第一柔性臂260A包括第一径向朝外的钩266A,第二柔性臂260B包括第二径向朝外的钩266B。

[0049] 每个径向朝外的钩266A、B优选还包括斜削边。例如,第一径向朝外的钩266A包括第一斜削边268A,第二径向朝外的钩266B包括第二斜削边268B。在下文中将更详细地说明,朝外的钩266A、B的斜削边允许所述钩最初时与外壳保持结构32接合(图3A和3B)。在柱塞杆170朝远侧方向移动以输送一定剂量的药剂之后,该斜削边允许所述钩从这些保持结构32释放。

[0050] 盘形支承件240优选还限定用于接合外壳26的导引结构36的至少一个狭槽。在这种优选的导杆布置形式220中,盘形件240限定用于接合由外壳30的近端壁48提供的两个导引结构36A、B的两个狭槽254、258。在一种优选布置形式中,在注射步骤期间,狭槽254、358与导引结构36A、B的接合有助于沿近侧方向导引所述导杆220。具体而言,在一种优选布置形式中,狭槽254、358与导引结构36A、B的接合有助于沿近侧方向导引所述导杆220,从而可通过观察窗44、46正确地观察视觉指示290。

[0051] 在一种优选布置形式中,盘形件240包括周围的朝外表面280,该表面包括限定的宽度286。沿着该周围的朝外表面280的至少一部分可布置视觉指示器290。在一种优选布置形式中,该视觉指示器290可包括第一颜色,该第一颜色与盘形件240的第二颜色不同。在一种布置形式中,该视觉指示器290可包括在注射完成之后可被输送装置10的用户看到的文字294。作为一个示例,该文字294可沿着朝外表面280刻写,或者可通过附着至该表面280的某种标签298来提供。也可使用其它的视觉指示符号和/或颜色。

[0052] 图9示出了在从注射装置10移除盖子24之前驱动机构12的各个组成部件。图10示出了在从注射装置10移除盖子24之前图9中所示的驱动机构12的各个组成部件。具体而言,请参考图9和图10,驱动机构12的导杆220位于柱塞杆弹簧150内,并且该柱塞杆弹簧150位于柱塞杆腔体190内。柱塞杆170位于由转动体60限定的内腔69内。重要的是,转动体内肋80A-D尚未与柱塞杆170的外肋194A、B接合。另外,如图所示,针盖110通过针盖弹簧58朝远侧方向偏置。在该偏置位置,针盖110的针盖销128位于由转动体60的外表面64限定的轨道构造70的轨道部分72内。在该位置,针盖110的凹槽130A-D保持与外壳26的内突起29A-D接合的状态。

[0053] 请参考图11至15,现在将总体说明输送装置10的驱动机构12的操作。请参考图16-17,现在说明在注射完成时向用户提供听觉、触觉和/或视觉确认的输送装置10的操作。

[0054] 例如,图11示出了已经移除了外壳30之后的输送装置10,以便于说明和论述。从图11能够看出,在移除了盖子24的状态下(参见图9),针盖110通过针盖弹簧50朝远侧方向偏置。导杆220位于柱塞杆弹簧150内,并且该柱塞杆弹簧150位于由柱塞杆170限定的内腔内。另外,柱塞杆弹簧150处于压缩状态,同时提供作用在由柱塞杆170限定的远端壁192上的力。柱塞杆170位于转动体60和筒壳内,并且不与外壳26直接或间接地相互作用。另外,针盖110的近端包括针盖销,并且该针盖销配置为位于沿着转动体60的外表面设置的导轨中。

[0055] 为了开始用输送装置10的驱动机构进行注射,用户需要从输送装置10的远端14移除盖子24。在移除盖子24之后,朝远侧偏置的针盖110现在能够通过针盖弹簧50自由地开始

朝远侧方向(箭头140)移动,如图11所示。

[0056] 针盖110朝远侧的初始移动使得位于针盖110上的针盖销128A、B沿着第一轨道部分72移动,该第一轨道部分72沿着转动体60的外表面64限定。由于针盖销128A、B沿着由转动体60限定的第一轨道部分72移动,并且针盖110旋转固定至外壳26,因此针盖销128A、B撞在第一轨道壁82上(图6A、6B、11),导致转动体60开始相对于柱塞杆170转动。转动体60的这种初始转动使转动体的内肋与柱塞杆170的194A、B对准,如图12所示。例如,第一内肋194A现在与转动体肋80A对准,第二内肋194B现在与转动体肋80B对准。针盖销128A、B现在位于第二轨道部分74中(图6A和6B)。

[0057] 为了开始注射,需要将针盖110的环形接触件116压靠在注射部位,其中注射针刺入注射部位并开始注射。在注射过程的这个初始阶段期间,针盖110保持与转动体60接合。由于针盖110的远端表面被压靠在注射部位,因此针盖110现在朝近侧方向移动。

[0058] 针盖110的这种朝近侧的移动导致针盖销128A、B进一步朝近侧移动,并且它们现在撞在第二轨道壁83上(图6A、6B、13),然后沿转动体60的第三轨道部分76移动。第二轨道壁83上的撞击导致转动体60进一步转动。

[0059] 转动体60的这种进一步转动导致至少发生两件事。首先,转动体60的转动以及由此引起的转动体60的内肋80A-D的转动会作用在柱塞杆170的外肋194A、B上,导致柱塞杆170转动。其次,一旦柱塞杆170被转动体60的内肋80A-D转动,柱塞杆保持部198就被从筒壳90的肋102A、B释放,并朝远侧方向自由移动(图7A、7B、14)。因而柱塞弹簧150现在被从其预张紧状态释放,并迫使已被释放的柱塞杆170作用在容纳于筒200内的止挡件214上,从而开始注射。

[0060] 在输送药剂之后,从注射部位移除输送装置10,此时针盖100会在针盖弹簧58的驱动作用下向远侧移回。在这种配置中,针盖销128A、B会沿着第三轨道部分76朝远侧方向移动,并在沿着转动体60的外表面64设置的锁定臂86上移动(图6A和6B)。这些锁定臂86径向向外偏置,从而一旦针盖销128A、B骑在锁定臂86上,针盖销128A、B就无法进一步朝近侧移动,从而防止注射装置10被再次使用,如图15所示(即,防止针盖110的朝近侧的任何后续移动,因为针盖销128A-B无法朝近侧越过径向朝外的锁定臂86)。

[0061] 如本文所述,输送装置10还包括注射结束指示装置300,在注射完成时,该注射结束指示装置300操作以向用户提供信号(即,视觉/触觉/听觉信号)。例如,图16A示出了在注射之前图1中所示的输送装置10的近端部分20的示意图,并且示出了这种注射结束指示装置300的优选布置形式。图16B示出了在注射之前图1中所示的输送装置10的近端部分20的另一个示意图。在一种布置形式中,这种指示装置300可包括导杆220(图8),该导杆220可释放地接合至输送装置,例如钩在输送装置10的外壳26上。作为一个示例,导杆220的盘形件240可布置为与输送装置10的外壳26的近端壁48相距预定距离 D_p 270。

[0062] 如附图所示和本文所述,输送装置10的近端部分20包括第二观察开口或窗口46。在该图示中,提供了两个这样的观察窗46A、B。如图所示,在发生注射之前的未激活状态下,导杆220的细长杆部230位于柱塞杆弹簧150内。柱塞杆弹簧150和导杆220的细长构件230都位于由柱塞杆170限定的内腔190内。在该初始的注射前状态中,朝外的钩266A、B的斜削边268A、B最初与外壳保持结构32A、B接合(图3A和3B)。如前所述,由盘形件240限定的狭槽252、258可滑动地接合外壳26的导引结构36(图3A、3B和8)。

[0063] 在图16A和16B中,由于柱塞杆170的近端174用作止挡件以防止导杆220的柔性臂260A、B向内径向弯曲(即,朝彼此弯曲),因此这些柔性臂260A、B不能朝彼此向内弯曲。

[0064] 图17A提供了图16A和16B中所示的输送装置10的近端部分20在该输送装置激活之后的示意图。图17B提供了图1中所示的输送装置10的近端部分20在该输送装置激活之后的另一个示意图。如图所示,在激活状态下,导杆220的细长杆部230仍位于柱塞杆弹簧150内,而柱塞杆弹簧150和导杆220的细长杆部都位于由柱塞杆170限定的内腔190内。盘形件240的近端支承面248现在处于沿着外壳26的后壁部分的位置。在该优选布置形式中,近端支承面248包括平坦表面。

[0065] 在注射结束时,柱塞杆170的近侧部分174会朝远侧方向移动,从而朝远离导杆220的柔性臂260A、B的方向移动。通过这种方式,不再阻止导杆220的柔性臂260A、B向内径向弯曲(即,朝彼此弯曲)。因而柔性臂260A、B现在能够自由地从外壳26的保持结构32A、B释放径向的钩268A、B,并且现在可朝彼此弯曲。因此,导杆220现在被从外壳26释放。由于导杆220现在能够自由移动,因此导杆220会被柱塞杆弹簧150沿近侧方向朝外壳26的近端壁48驱动。在这种朝近侧的移动期间,导杆狭槽252、258与外壳导引结构32A、B的接合有助于朝近端壁48导引所述导杆220。当盘形件240的支承面248接触该近端壁48时,支承面248在近端壁48上的冲击为输送装置10的用户产生听觉和/或触觉信号或指示,表明注射步骤完成。

[0066] 另外,当支承面248接触该近端壁48时,从图17B能够看出,现在可通过外壳26的观察开口46看到设置在盘形件240的圆形朝外表面280上的视觉指示器290。同样,导杆狭槽252、258与外壳导引结构32A、B的接合有助于朝近端壁48导引所述导杆220,使得视觉指示器290可与观察窗46A、B正确对准。如本文所述,该视觉指示器290可包括文字294和/或标签298。

[0067] 上文中的不同的有利实施方式的说明仅是示例性和描述性的,而不是详尽的,也不旨在把本发明限制于所公开的形式的实施方式。许多修改和变化对于本领域普通技术人员来说是显而易见的。此外,与其它有利实施方式相比,不同的有利实施方式可提供不同的优点。所选择的实施方式是为了最佳地说明实施方式的原理和实际应用,并使本领域普通技术人员能够理解本公开的各种实施方式,另外,在此已经考虑了适合于特定用途的各种修改和变化。

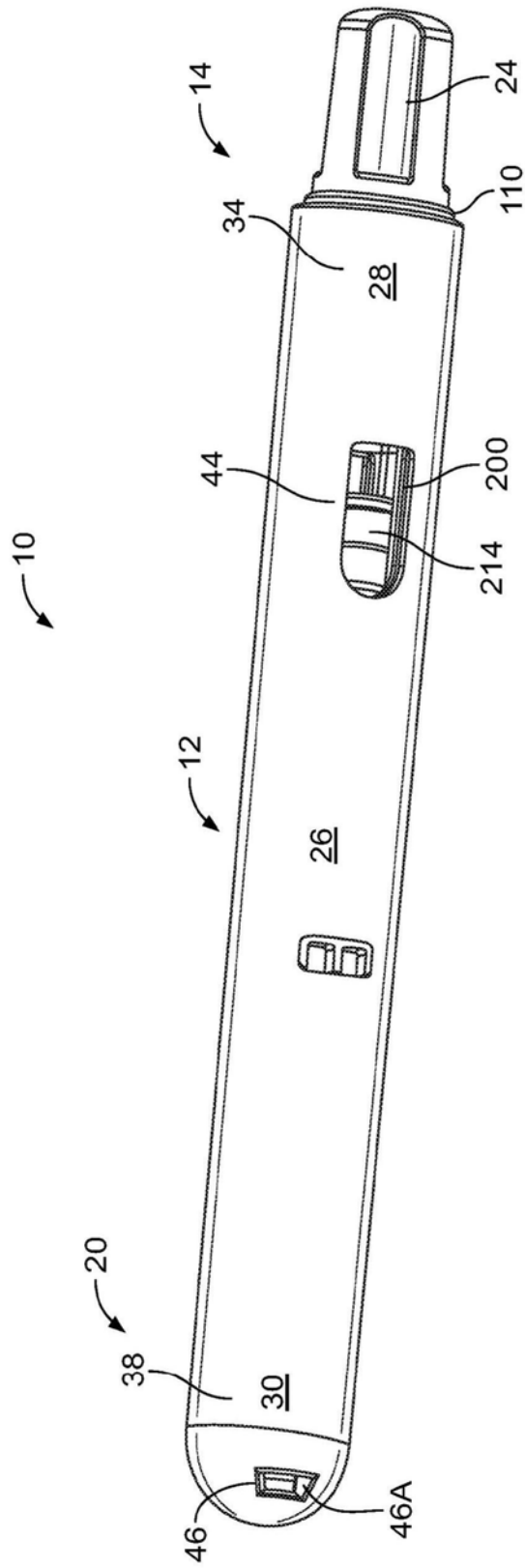


图1

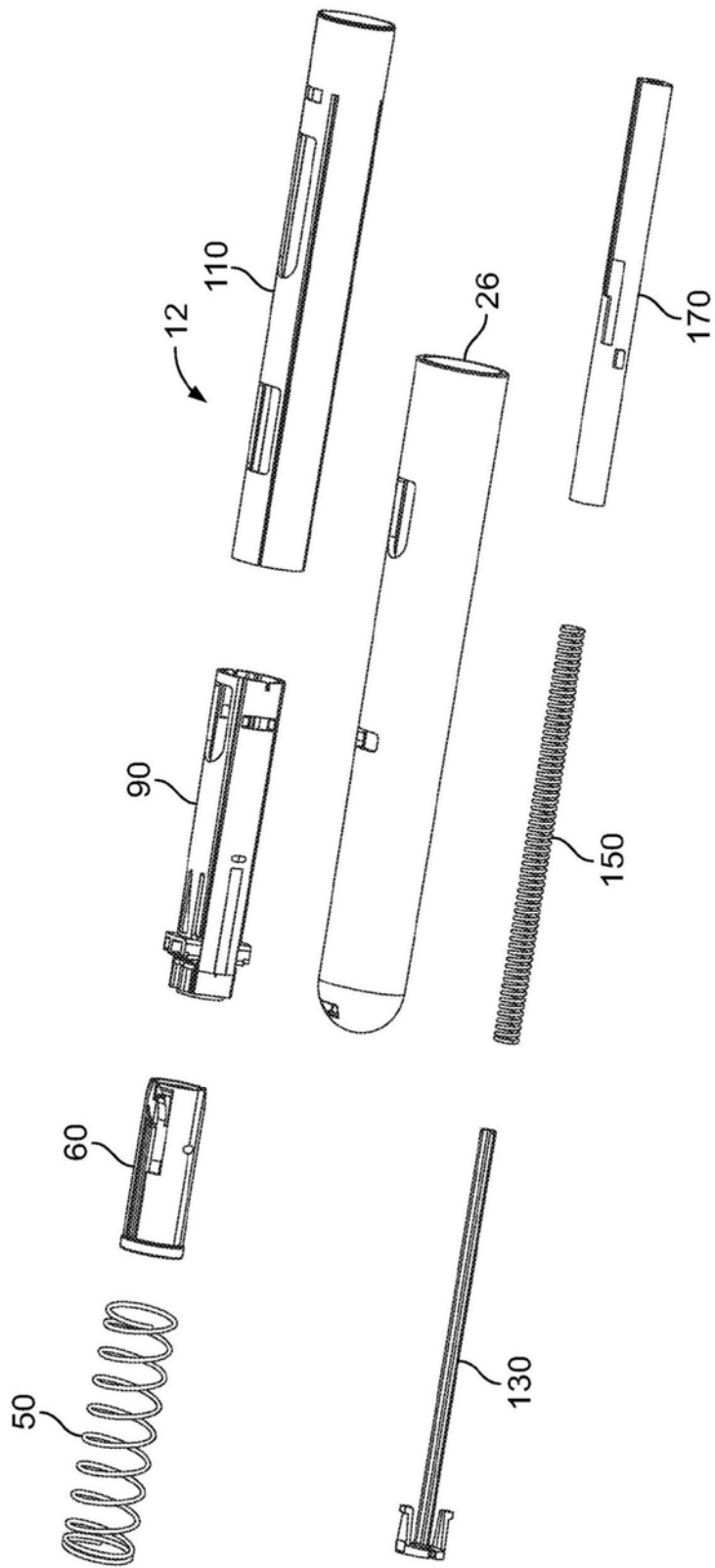


图2

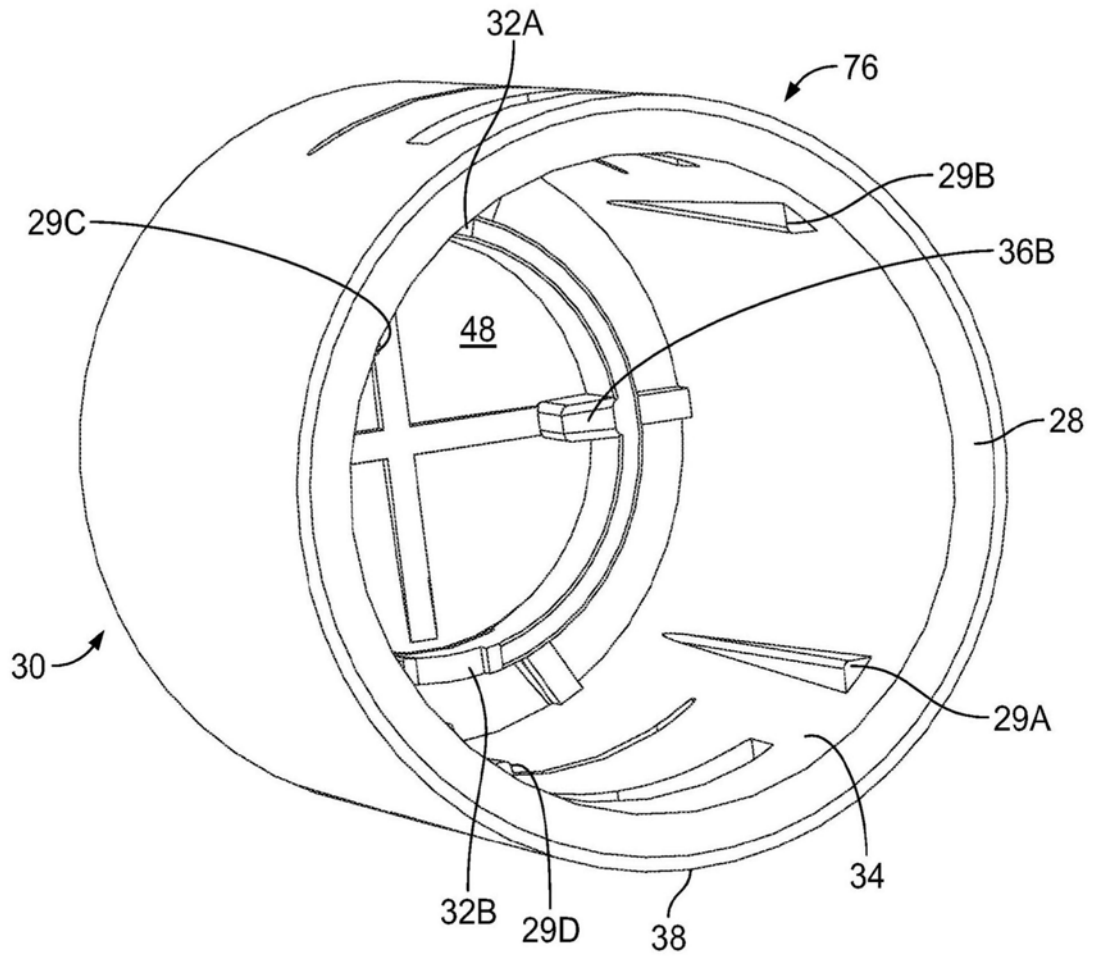


图3A

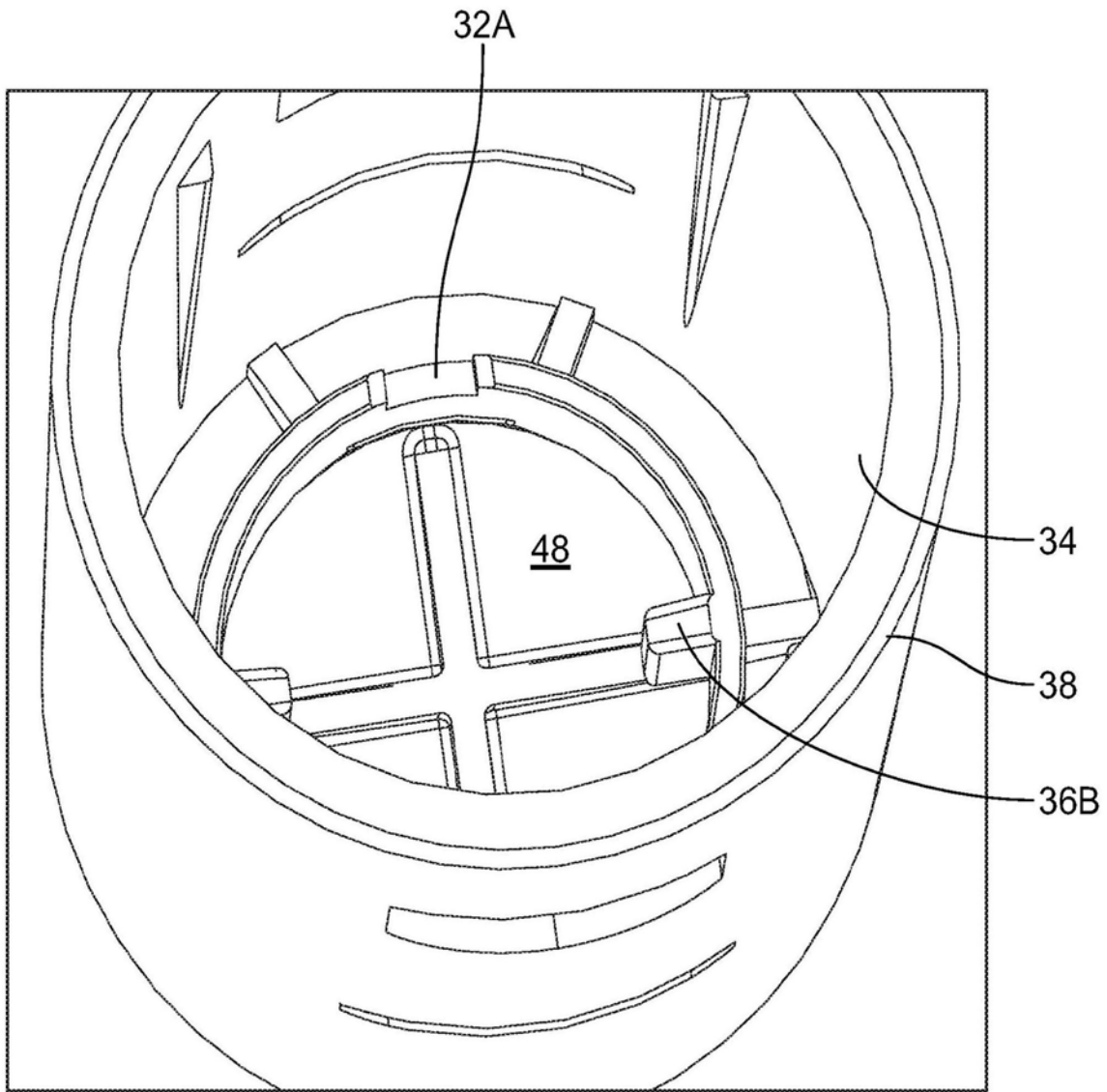


图3B

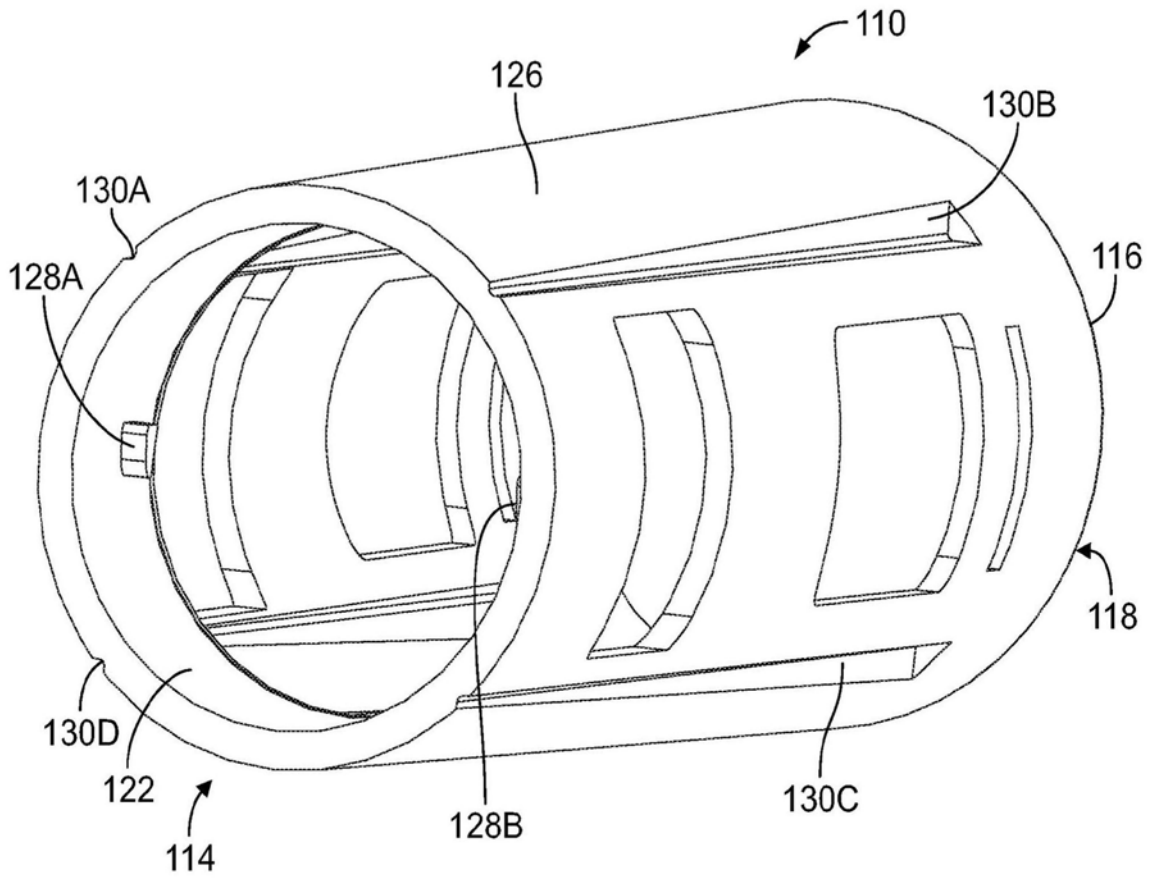


图4

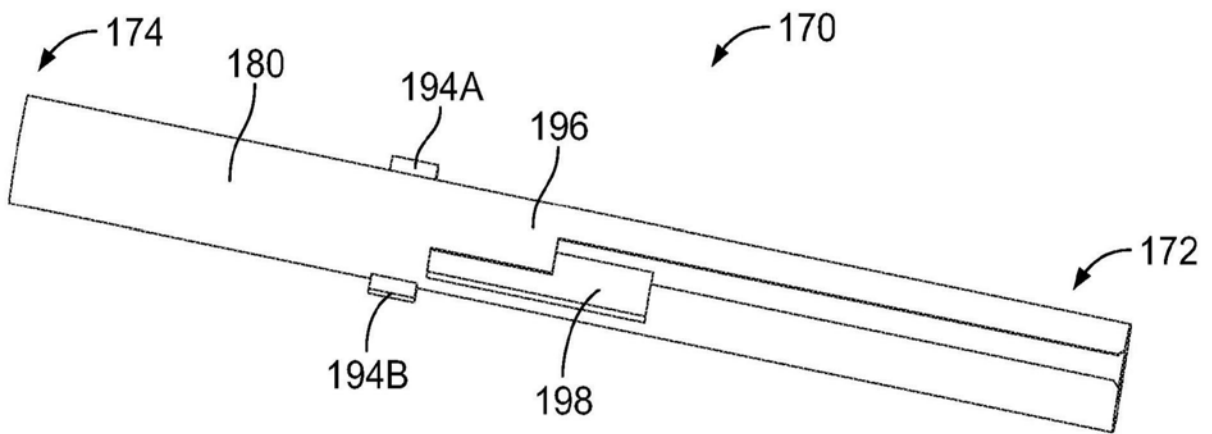


图5A

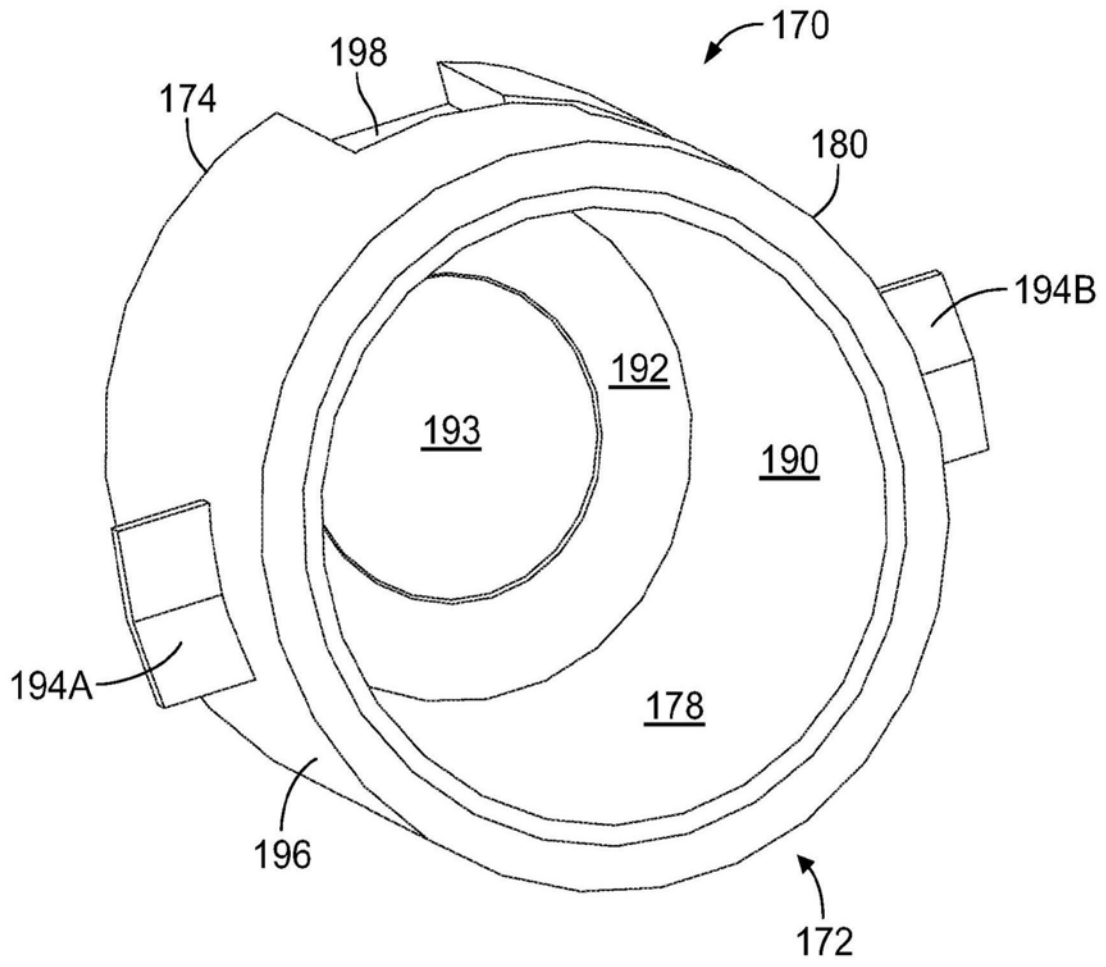


图5B

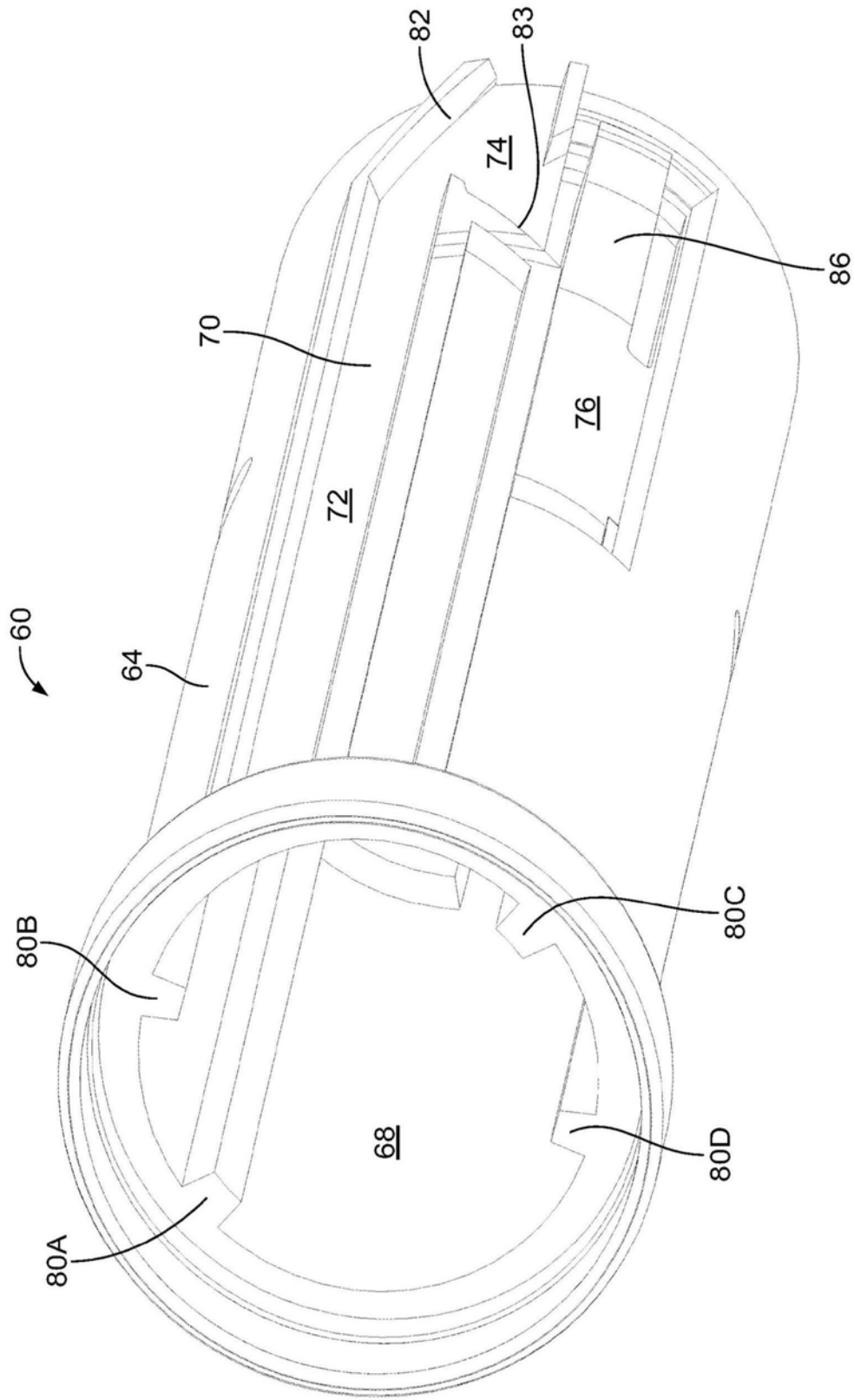


图6A

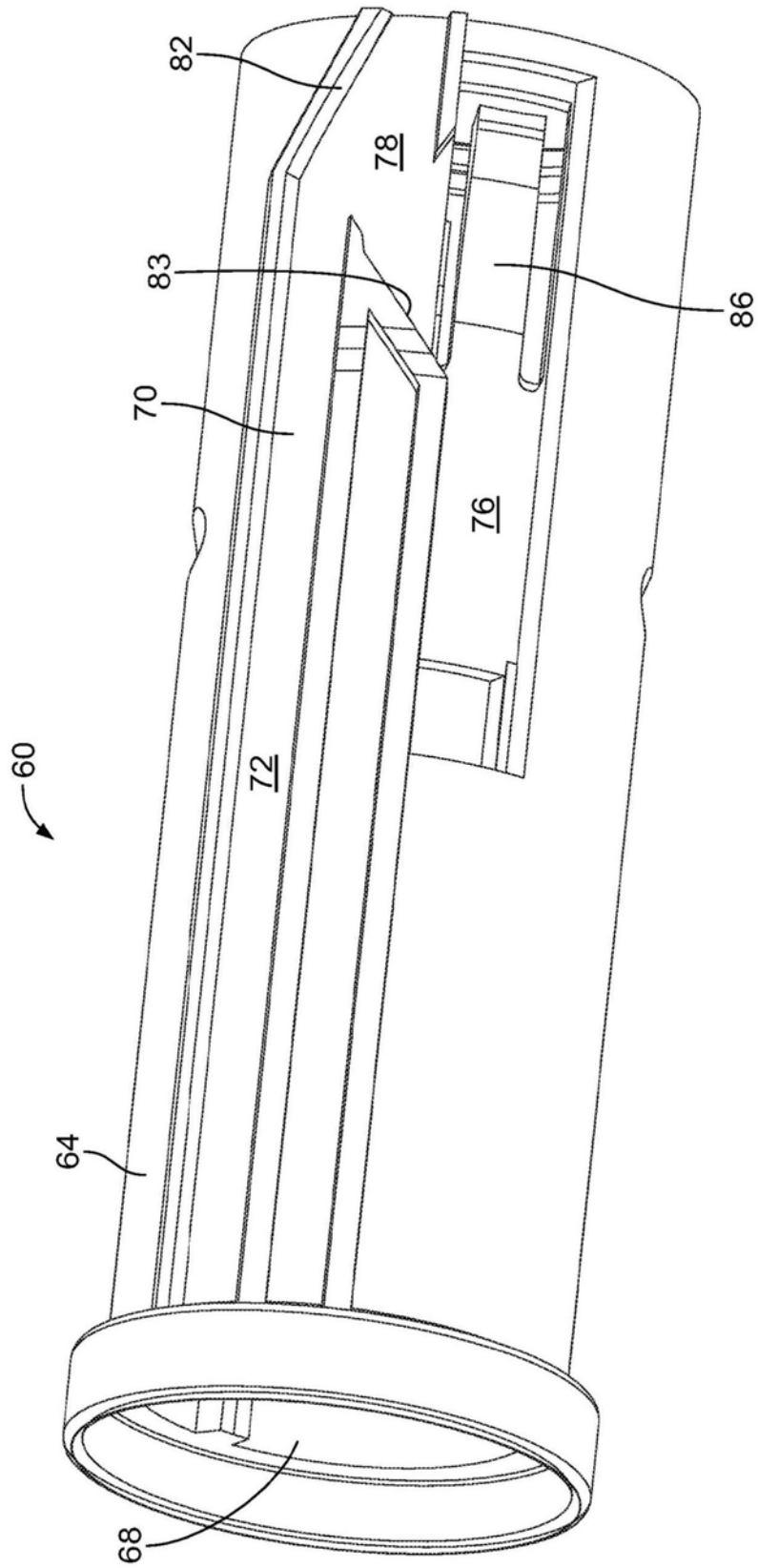


图6B

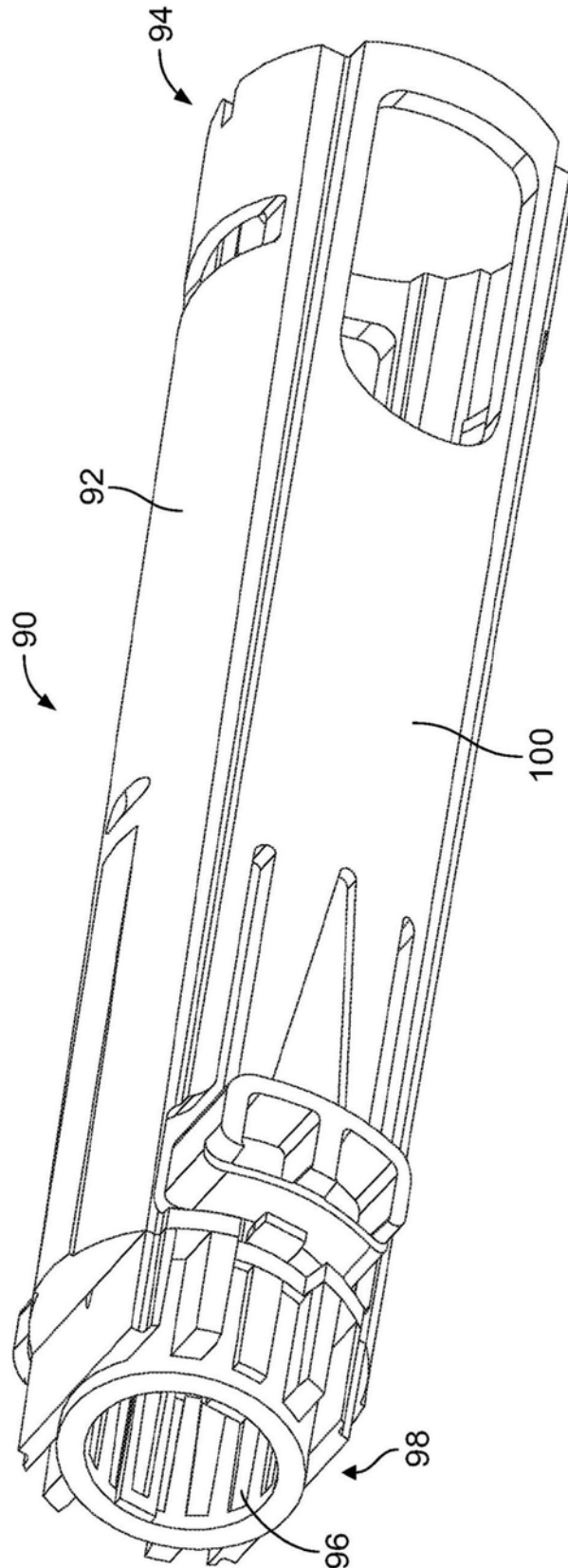


图7A

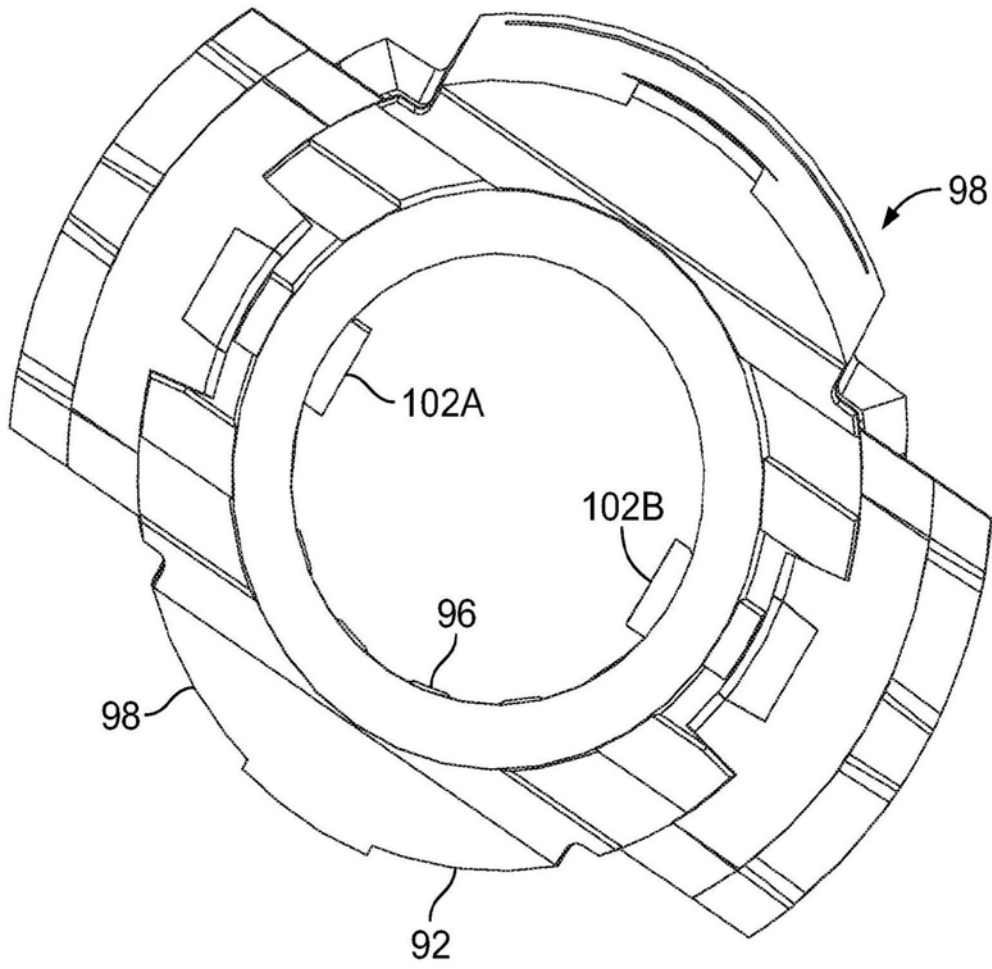


图7B

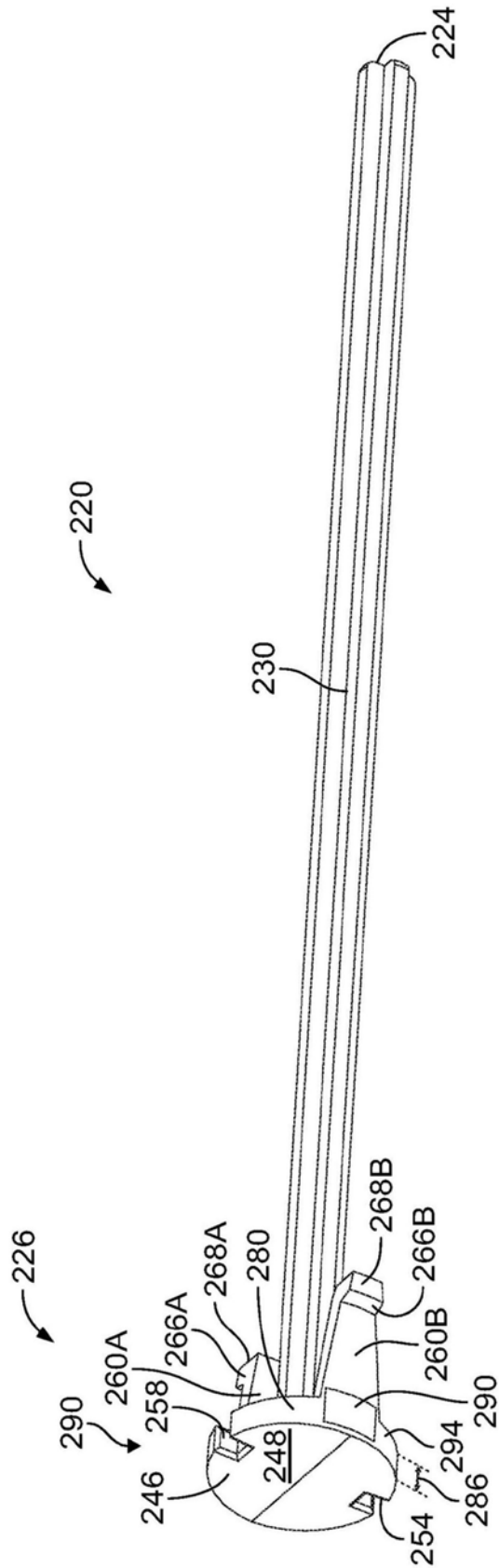


图8

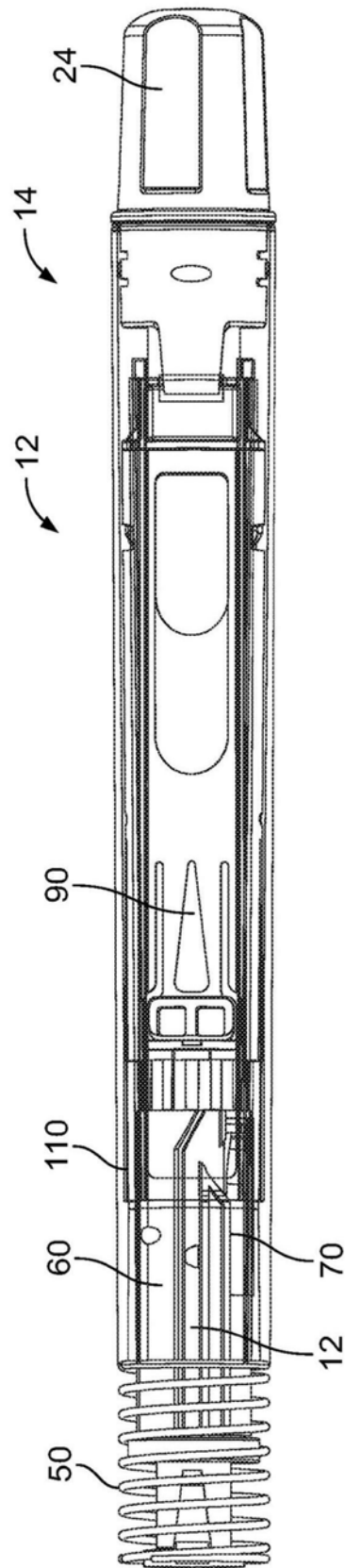


图9

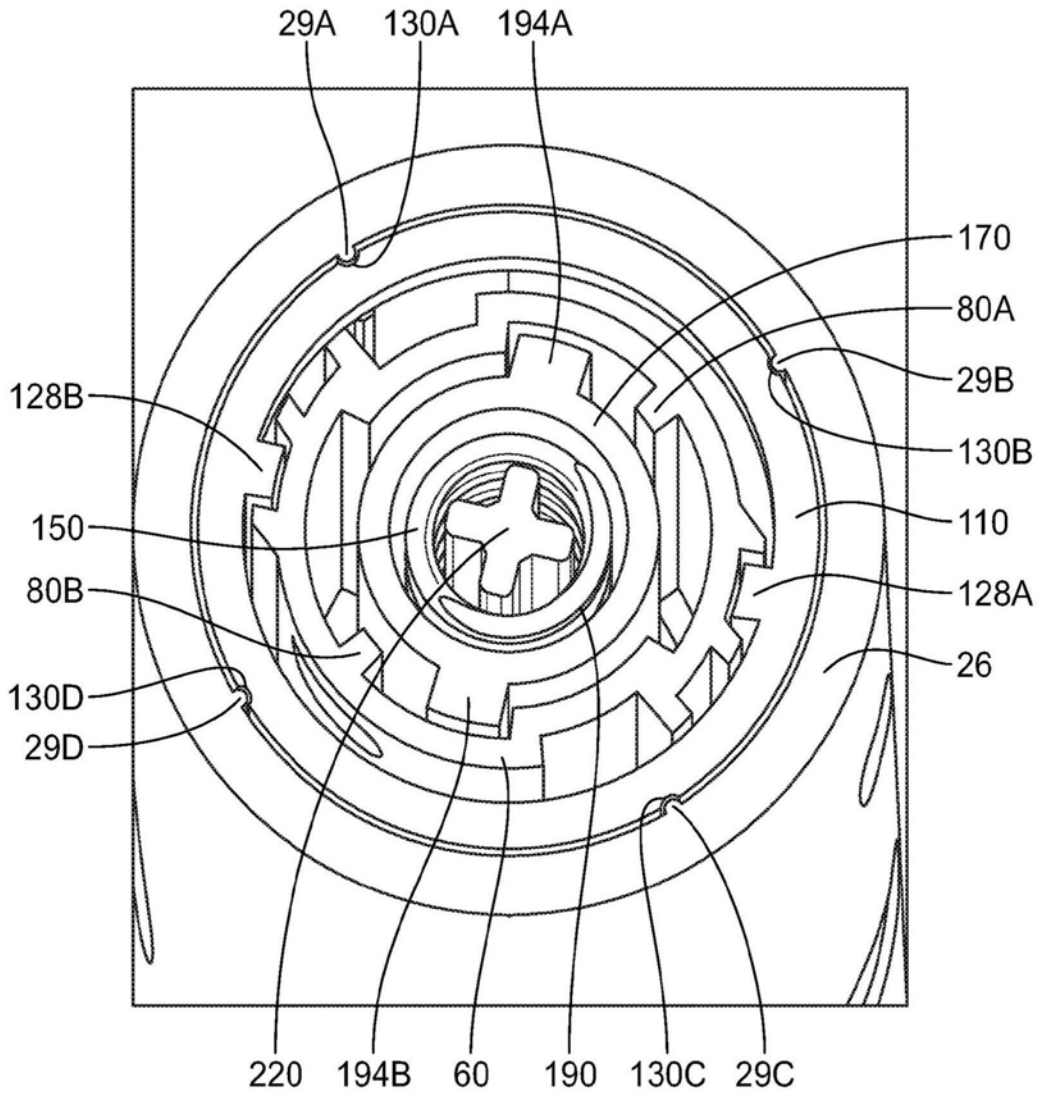


图10

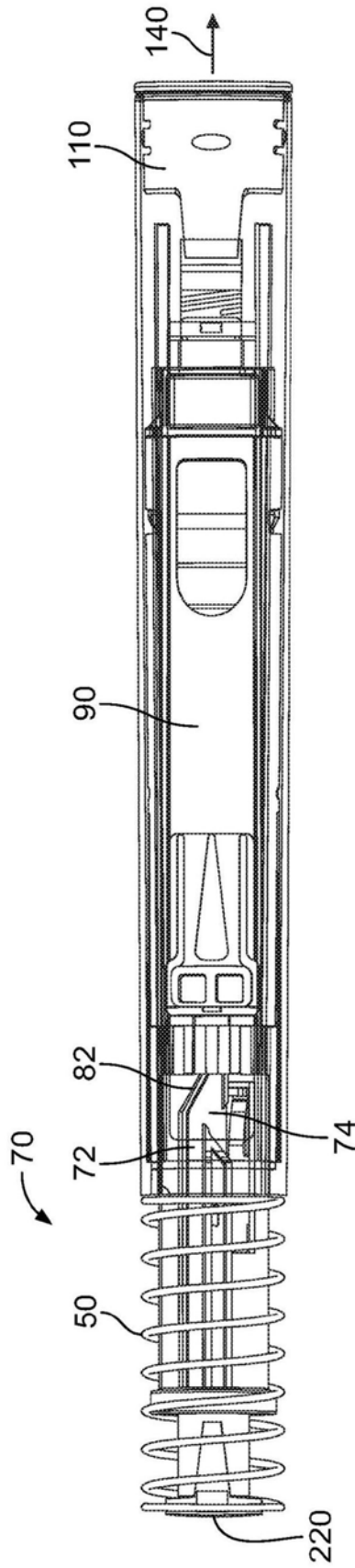


图11

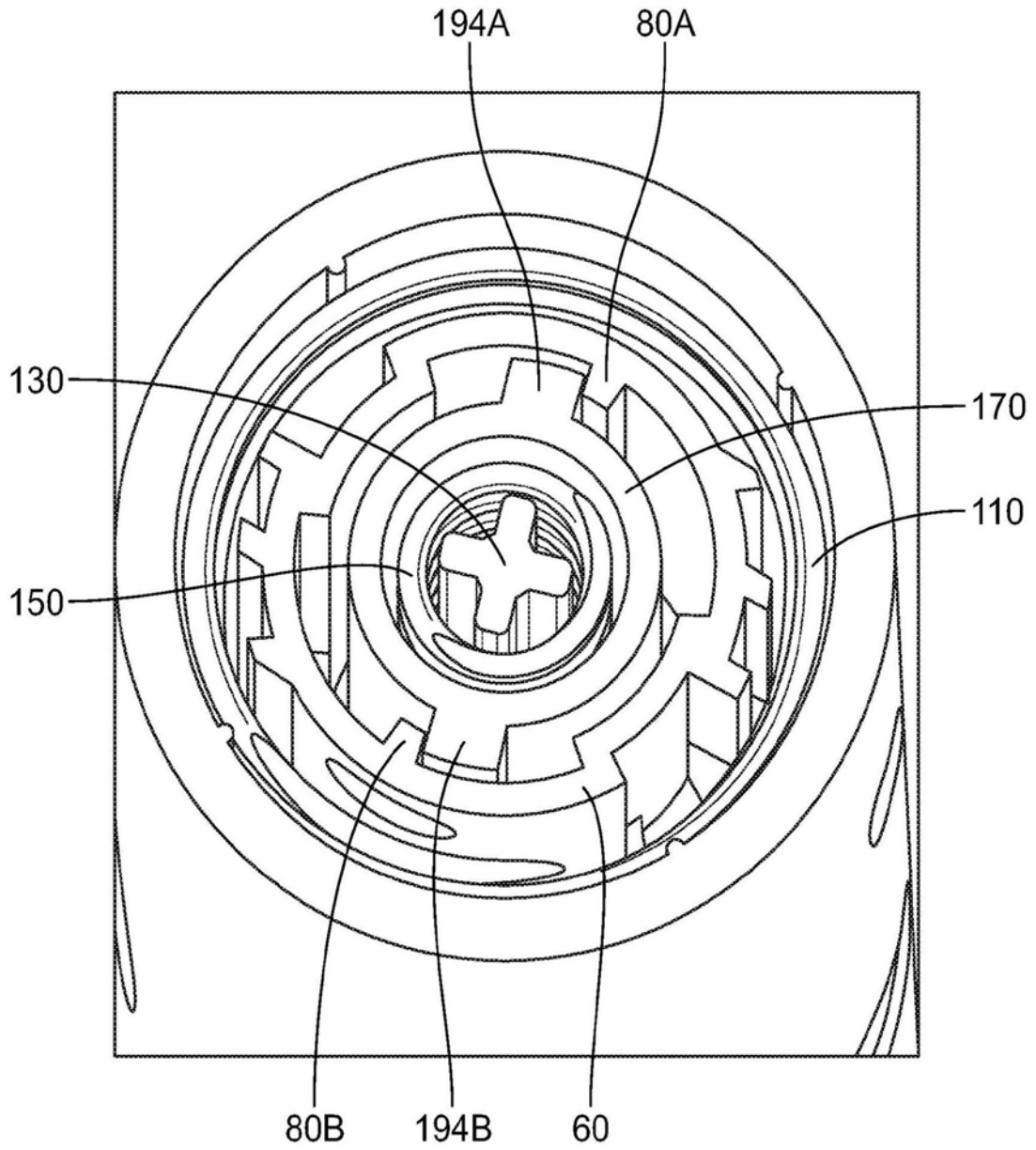


图12

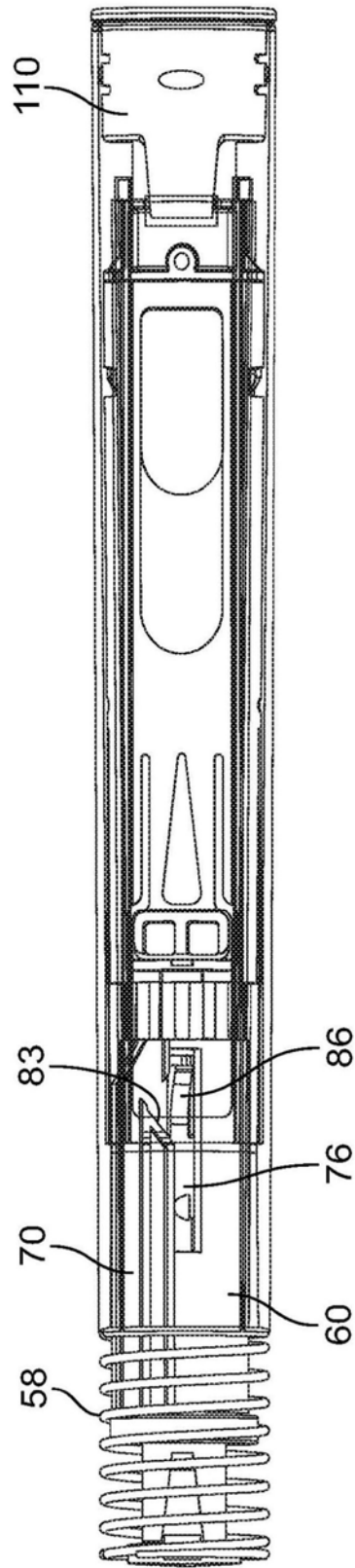


图13

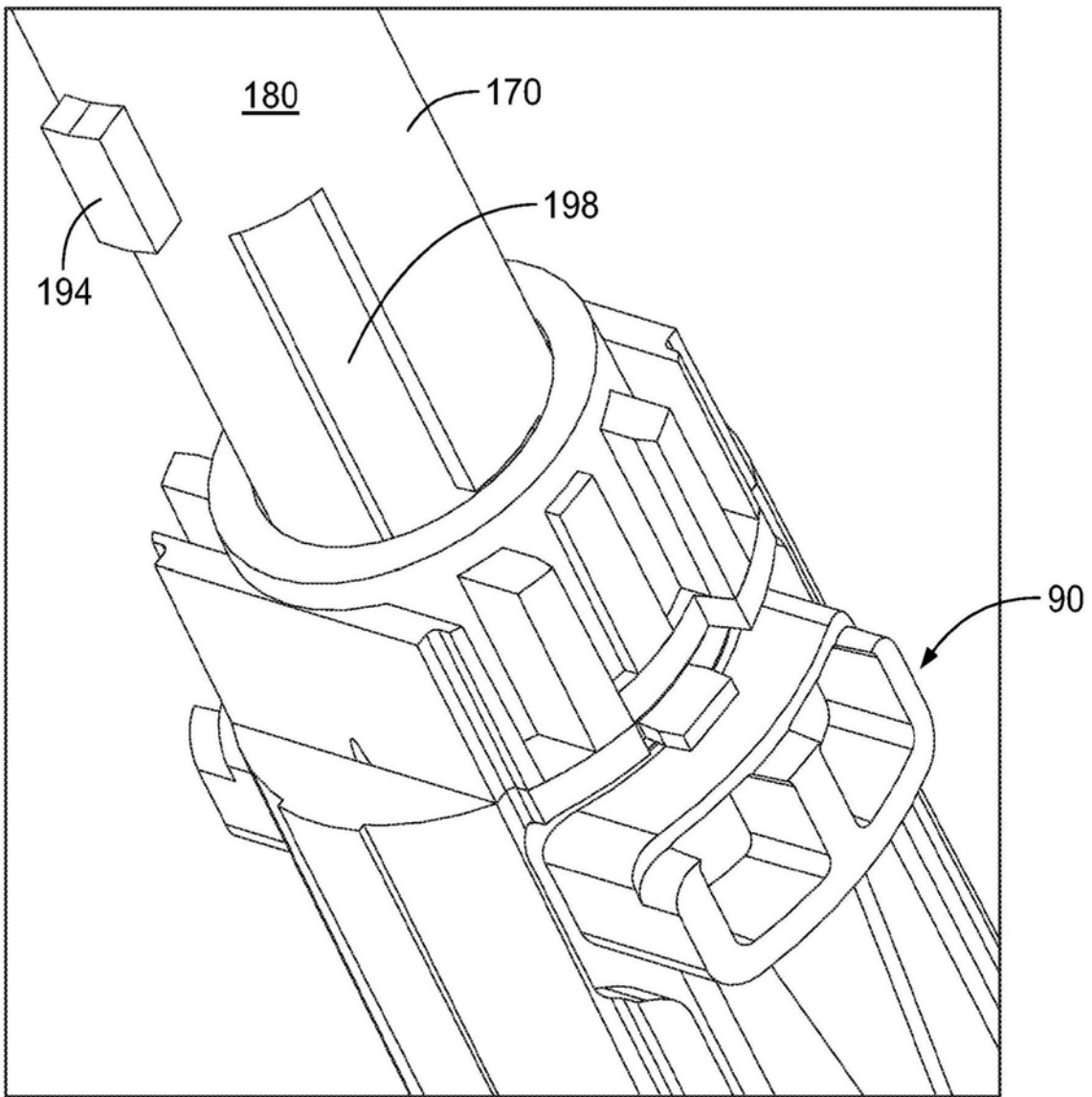


图14

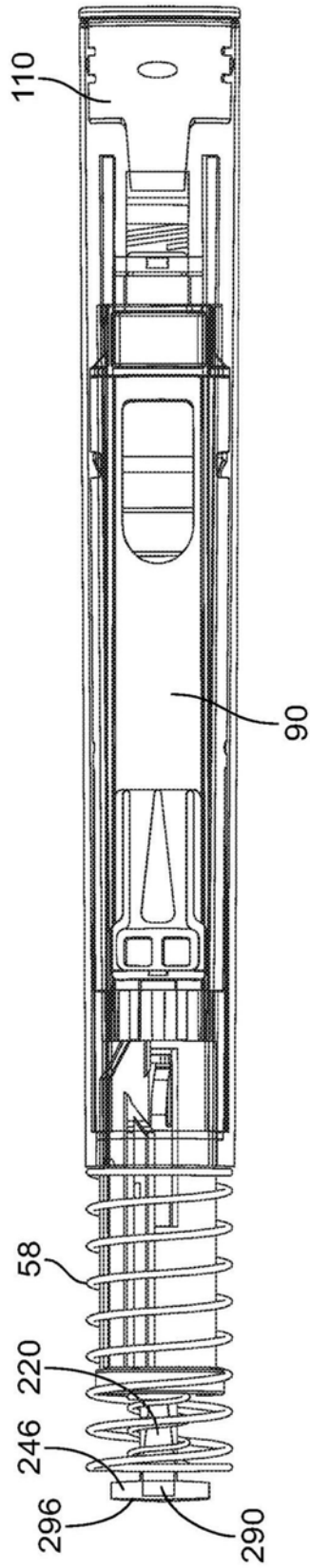


图15

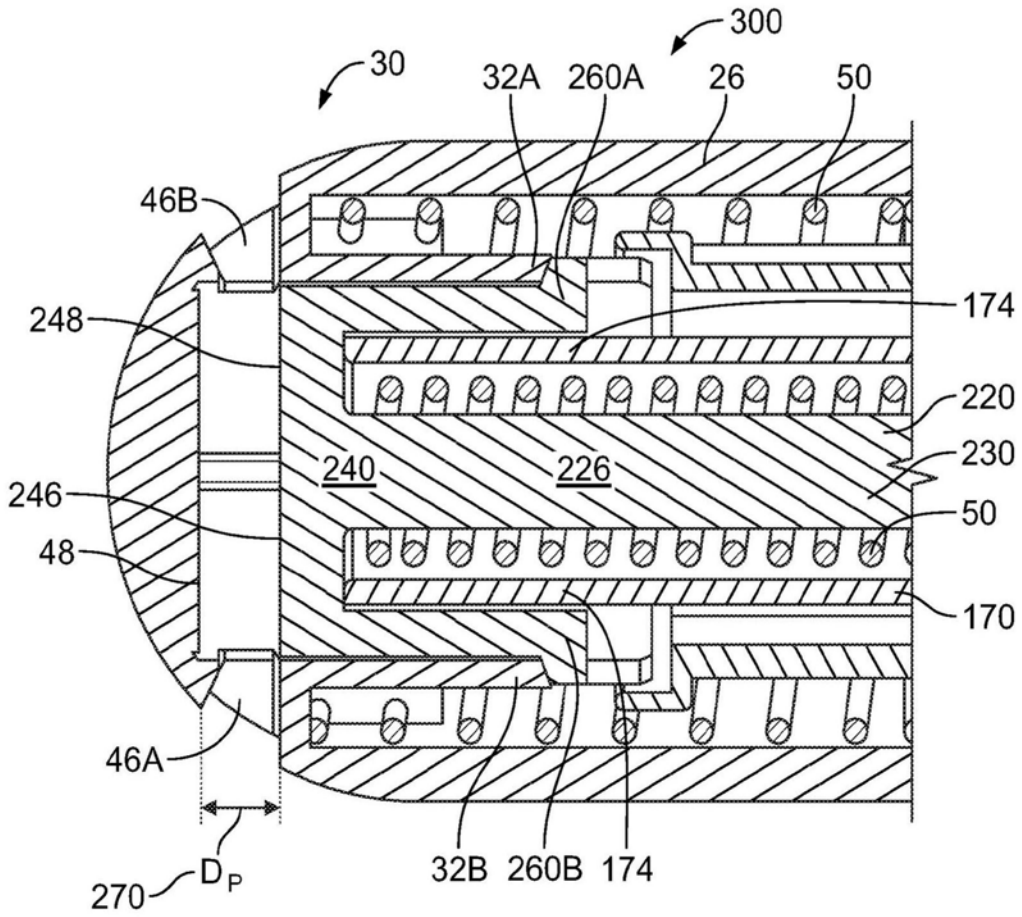


图16A

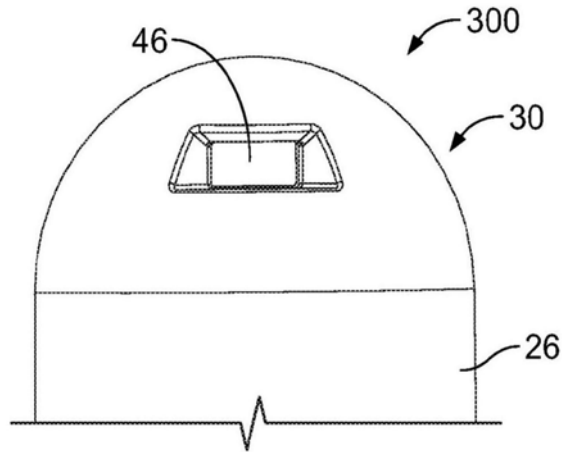


图16B

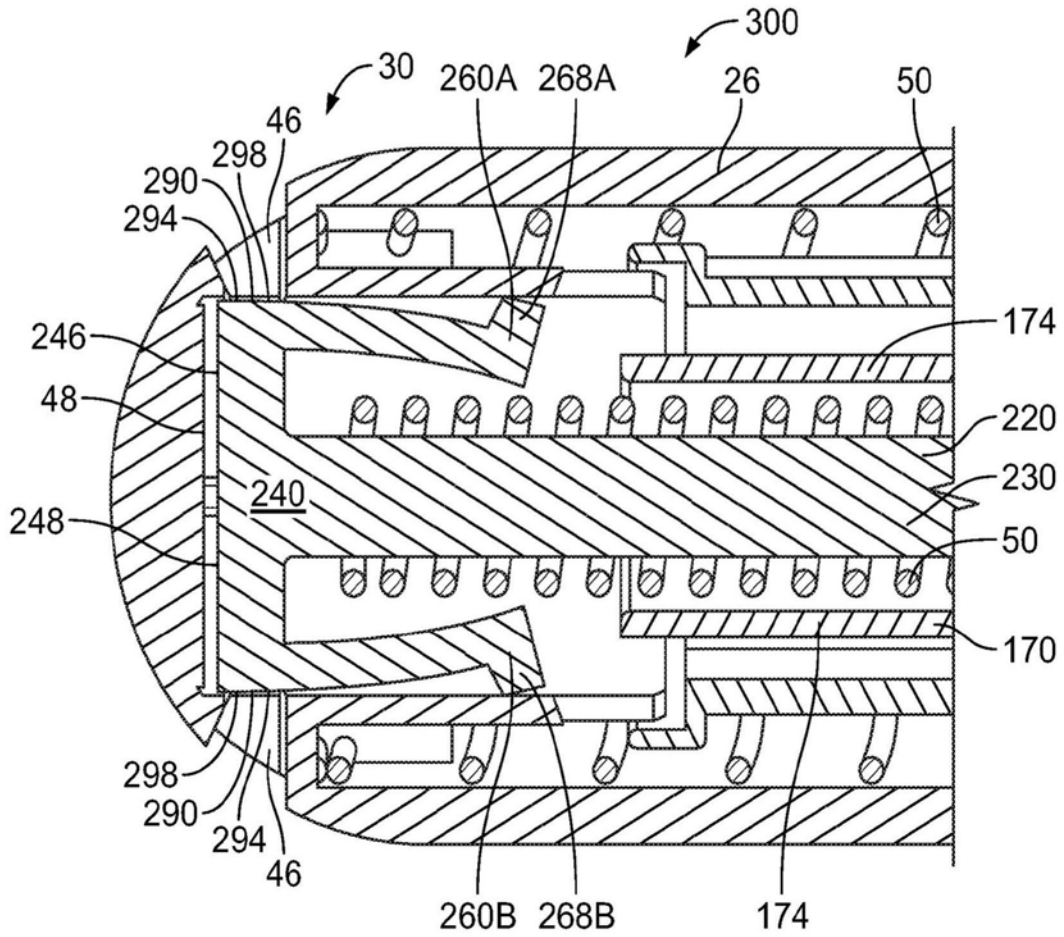


图17A

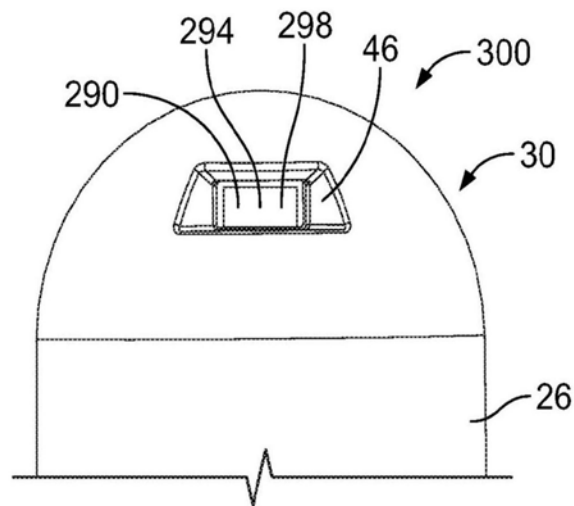


图17B