



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102770173 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201180011840. 2

(22) 申请日 2011. 02. 24

(30) 优先权数据

61/309, 186 2010. 03. 01 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 08. 31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/025988 2011. 02. 24

(87) PCT申请的公布数据

W02011/109205 EN 2011. 09. 09

(71) 申请人 伊莱利利公司

地址 美国印第安纳州

(72) 发明人 M. R. 亚当斯 J. A. 富尔特

J. I. 卡普兰 P. J. 西尔伯查茨

J. R. 于尔琴科

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 张昱 曹若

(51) Int. Cl.

A61M 5/20(2006. 01)

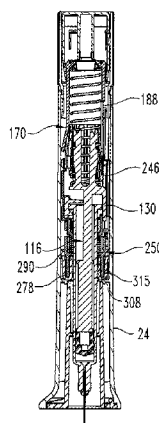
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 48 页

(54) 发明名称

带有包括双重功能偏压部件的延迟机构的自动注射装置

(57) 摘要

一种自动注射设备,其包括用于在设备的带针头注射器被缩回之前恰当地输送药物的延迟机构。在一种形式中,延迟机构包括用于注射器的往返器(170)、从动件(250)、锁定部件、在从动件与支承表面(308)之间用来抑制从动件相对于往返器的旋转的阻尼涂料,以及作用在往返器与从动件之间的双重功能偏压部件(290)。当锁定部件在注射期间移动至释放位置时,双重功能偏压部件首先提供扭转力来推动从动件相对于往返器从闩锁位置旋转至解除闩锁位置,并且然后双重功能偏压部件提供轴向力来相对于从动件沿轴向推动往返器,以便移动往返器用于在注射之后使注射器针头缩回到设备的壳体中。



1. 在一种自动注射设备中,所述自动注射设备具有:壳体;带有柱塞的带针头注射器;以及至少一个偏压元件,所述偏压元件用于使所述带针头注射器在所述壳体内沿第一方向移动,以使所述注射器的针头延伸超过所述壳体并且使所述柱塞前移来推动注射器装容器穿过所述针头来用于注射;延迟机构,其包括:

用于所述注射器的往返器,所述往返器包括第一闩锁元件;

从动件,其包括第二闩锁元件,所述第二闩锁元件用于与所述第一闩锁元件协作来限制所述往返器相对于所述从动件沿与所述第一方向相反的第二方向的运动;

锁定部件,其通过在注射期间与所述注射器柱塞接合而能在所述壳体内从锁定位置移动至释放位置,所述锁定部件在处于所述锁定位置时防止所述从动件相对于所述往返器的旋转,所述锁定部件在处于所述释放位置时允许所述从动件相对于所述往返器的旋转;

阻尼涂料,其在所述从动件与支承表面之间,以便抑制所述从动件相对于所述往返器的旋转;

双重功能偏压部件,其作用在所述往返器与所述从动件之间,所述偏压部件既提供促使所述从动件相对于所述往返器旋转的扭转力,并且也提供促使所述往返器远离所述从动件的轴向力;

由此当所述锁定部件在注射期间移动至所述释放位置时,所述双重功能偏压部件首先推动所述从动件相对于所述往返器从闩锁位置旋转至解除闩锁位置,在所述闩锁位置处所述第一闩锁元件和所述第二闩锁元件协作,在所述解除闩锁位置处所述第二闩锁元件与所述第一闩锁元件脱离,并且然后所述双重功能偏压部件相对于所述从动件沿轴向推动所述往返器,以便移动所述往返器用于使注射器针头在注射之后缩回到所述壳体中。

2. 根据权利要求1所述的延迟机构,其中,所述双重功能偏压部件包括螺旋弹簧,所述螺旋弹簧具有分别与所述从动件和所述往返器直接接合的第一端和第二端。

3. 根据权利要求2所述的延迟机构,其中,所述螺旋弹簧的第一端包括沿径向向外延伸的末端,所述末端适配在通过穿过所述从动件的本体的开口所形成的互补形状的凹口内。

4. 根据权利要求2所述的延迟机构,其中,所述螺旋弹簧第二端包括沿轴向延伸的末端,所述末端适配在所述往返器中形成的互补形状的凹口内。

5. 根据权利要求4所述的延迟机构,其中,在所述往返器中形成的所述凹口在沿径向突出的凸片中形成,所述凸片包括所述第一闩锁元件。

6. 根据权利要求1所述的延迟机构,其中,所述支承表面包括环的表面,所述环相对于设备壳体被能旋转地固定。

7. 根据权利要求1所述的延迟机构,其中,所述锁定部件包括至少一个弯曲部,所述弯曲部与所述从动件一体地形成,并且通过在注射期间与注射器柱塞的叉架的接合来相对于所述往返器能从锁定位置沿轴向移动至释放位置。

8. 根据权利要求1所述的延迟机构,其中,所述往返器包括支承件,所述偏压元件抵靠所述支承件作用,所述偏压元件使所述带针头注射器沿所述第一方向移动并使所述柱塞前移,由此用于使所述针头缩回的所述往返器的偏压不受到使所述柱塞前移的所述偏压元件的阻抗。

9. 一种自动注射设备,其包括:壳体,其包括主体;带有柱塞的带针头注射器,所述柱

塞具有多个闩锁叉头,所述柱塞叉头延伸穿过壳体主体内的可闩锁元件中的至少一个开口;按钮,其能在第一角度位置与第二角度位置之间相对于所述壳体主体和所述柱塞叉头进行旋转,所述叉头具有与所述可闩锁元件可释放的接合的闩锁表面,所述叉头包括斜坡表面,所述按钮包括至少一个激活元件以及至少一个偏压元件,所述激活元件用于在相对于所述主体手动压下所述按钮期间接合所述斜坡表面以使得所述叉头作凸轮运动,从而移动所述叉头闩锁表面来脱离与所述可闩锁元件的接合,以便所述叉头能穿过所述可闩锁元件中的所述至少一个开口,所述偏压元件用于当从与所述可闩锁元件的接合释放了所述叉头时使所述带针头注射器在所述壳体内移动,以便使所述注射器的针头延伸超过所述壳体,且所述叉头穿过所述可闩锁元件中的所述至少一个开口,并且用于使所述柱塞前移来推动注射器装容物穿过所述针头用于注射,改进包括:

锁定凸起与叉头斜坡表面一体地形成并且从所述斜坡表面朝向所述按钮向上突出,其中所述锁定凸起的向上末端与所述斜坡表面的向上末端成间隔开的关系,以便限定其间的径向间距,其中当所述按钮处于第一角度位置时,所述按钮的至少一个激活元件在所述径向间距中延伸,由此通过所述锁定凸起与所述按钮的至少一个激活元件的邻接而阻抗了所述叉头闩锁表面脱离与所述可闩锁元件接合的移动;以及

所述按钮的所述至少一个激活元件还包括间隙槽口,所述槽口在所述按钮处于所述第二角度位置时在所述径向间距内延伸,由此所述锁定凸起适配在所述间隙槽口内,以便不阻抗所述叉头闩锁表面脱离与所述可闩锁元件接合的移动。

10. 根据权利要求9所述的自动注射设备,其中,所述锁定凸起的所述向上末端被设置在所述斜坡表面的所述向上末端的径向外侧,并且其中所述锁定凸起的所述向上末端的沿径向面向外的表面被做成圆形,以便于在设备组装期间经由所述至少一个偏压元件插入。

11. 根据权利要求10所述的自动注射设备,其中,每一个叉头包括带有弹簧定心凸台的支腿,所述凸台与所述支腿的沿径向面向外的表面一体地形成且在所述支腿的沿径向面向外的表面上沿轴向延伸。

带有包括双重功能偏压部件的延迟机构的自动注射装置

技术领域

[0001] 本发明关于药剂注射装置,并且尤其关于一种自动注射装置。

背景技术

[0002] 患有许多不同疾病的患者必须经常自己注射药剂。已经提出了多种装置来便于这些注射。一种类型的装置是自动注射装置。这种类型的装置在由使用者触发时,使得在触发前设置在装置壳体内的注射器的针头自动插入使用者体内,并且接着通过该被插入的针头自动注射一定剂量的药物。一种公知类型的自动注射装置还在给药完毕时自动使遮蔽套前移以覆盖针头。在具有对于一些应用而言更合意的构造、而不是具有前移的遮蔽套的另一类型的自动注射装置中,该装置在给药完毕时将使针头自动缩回到壳体中。设计具有针头缩回特征的自动注入器的一个困难在于,既要确保所期望的注射器装容物已被完全注射,又要确保注射器的针头在使用后恰当地缩回到装置壳体中。

[0003] 国际公开号 W02005/115516 更为详细地说明了这种设计的困难,并且进一步提出了解决方案,该解决方案使用一类包含了高粘度流体阻尼的延迟机构。尽管可能有作用,但是这些解决方案不是没有它们自身的缺陷的,诸如延迟机构在注射期间用于向注射器传递力。

[0004] 国际公开号 W02008/112472 公开了一种带有延迟机构的自动注射器,其具有期望的能力,但其具有比一些应用可能所期望的更大的直径。此外,带有相对彼此滑动的零件的延迟机构的零件数目和凸轮运动使得组装和操作复杂化。

[0005] 自动注射器通常设有锁定器件,该锁定器件在使用者已准备这样的触发之前阻止了装置的触发。触发自动注射器的一种公知的方式在于可手动地操作的按钮,该按钮用来使装置的弹簧加载的压下元件的叉头解除开锁,诸如通过向外张开或向内挤压这样的叉头来允许叉头通过表面中的一个或多个开口,叉头可释放地开锁到开口上。过去已使用了用以防止这种柱塞的解除开锁发生太快的各种手段,但是诸如由于加大了装置的复杂性或增加了装置的非期望的尺寸,这些手段并非没有它们的缺陷。

[0006] 因此,期望提供一种可克服现有技术的这些和其它缺陷中一种或多种缺陷的自动注射设备。

发明内容

[0007] 在本发明的一种形式中,本发明提供了一种用于自动注射设备的延迟机构,该自动注射设备具有壳体、带有柱塞的带针头注射器,以及至少一个偏压元件,偏压元件用于使带针头注射器在壳体内沿第一方向移动,以便使注射器的针头延伸超出壳体并且使柱塞前移来推动注射器的装容物穿过针头用于注射。延迟机构包括:用于注射器的往返器,往返器包括第一开锁元件;从动件,其包括第二开锁元件,第二开锁元件用于与第一开锁元件协作以限制往返器相对于从动件沿与第一方向相反的第二方向运动;锁定部件,其可通过在注射期间与注射器的柱塞接合而在壳体内从锁定位置移动至释放位置,锁定部件在处于锁

定位置时防止从动件相对于往返器的旋转,锁定部件在处于释放位置时允许从动件相对于往返器的旋转;阻尼涂料(damping compound),其处于从动件与支承表面之间,用来相对于往返器抑制从动件的旋转;以及双重功能偏压部件,其作用在往返器与从动件之间,该偏压部件既提供促使从动件相对于往返器旋转的扭转力,又提供促使往返器远离从动件的轴向力;由此,当锁定部件在注射期间移动到释放位置时,双重功能偏压部件首先推动从动件相对于往返器从开锁位置旋转至解除开锁位置,在开锁位置处第一开锁元件和第二开锁元件协作,在解除开锁位置处第二开锁元件与第一开锁元件脱离接合,并且然后双重功能偏压部件相对于从动件沿轴向推动往返器,以便移动往返器来在注射之后使注射器的针头缩回壳体中。

[0008] 本发明的一个优点在于延迟机构可提供用于自动注射,该延迟结构允许不从注射器的驱动弹簧释放或在不克服注射器的驱动弹簧的情况下使针头及时地缩回,而且延迟机构基本上不涉及针头插入期间以及然后在注射期间施加到注射器上的操作力。

[0009] 本发明的另一优点在于自动注射装置可设有细长的轮廓。

[0010] 本发明的另一优点在于自动注射装置以及诸如其中的延迟机构,可提供使用数目减少的部件而同时仍具有装置操作的可靠进行。

附图说明

[0011] 结合附图来参考本发明实施例的下列描述,本发明的上述和其它优点和目的以及获得它们的方式将变得更明显,而且将更好地理解本发明本身,在附图中:

图 1 为带有本发明的延迟机构的自动注射设备的侧视图;

图 2 为图 1 中的自动注射设备的纵向截面视图;

图 3a 和图 3b 分别为与其它设备构件分开示出的图 1 中的设备的主壳体本体的透视图和纵向截面视图;

图 4a、图 4b 和图 4c 分别为与其它设备构件分开示出的图 1 中的设备的壳体底板的透视图、底部透视图和纵向截面视图;

图 5a、图 5b、图 5c 和图 5d 分别为与其它设备构件分开示出的图 1 中的设备的壳体安全套筒的透视图、底部透视图、顶视图和纵向截面视图;

图 6a、图 6b、图 6c、图 6d 和图 6e 分别为与其它设备构件分开示出的按钮的透视图、侧视图、第一纵向截面视图、底部透视图和第二纵向截面视图;

图 7a、图 7b、图 7c 和图 7d 分别为与其它设备构件分开示出的柱塞元件的两个透视图、侧视图和顶视图;

图 8a、图 8b 和图 8c 分别为与其它设备构件分开示出的注射器载架的透视图、底部透视图和顶视图;

图 8d 为类似于图 8c 中的载架但在包覆模制注射器载架之前的顶视图;

图 9a、图 9b、图 9c、图 9d 和图 9e 分别为与其它设备构件分开示出的上往返器部分的透视图、第一侧视图、第二侧视图、纵向截面视图和底部透视图;

图 10a、图 10b、图 10c、图 10d 和图 10e 分别为与其它设备构件分开示出的下往返器部分的透视图、第一侧视图、第二侧视图、纵向截面视图和底视图;

图 11a、图 11b、图 11c、图 11d 和图 11e 分别为与其它设备构件分开示出的从动件的第

一透视图、第一侧视图、第二透视图、第二侧视图和纵向截面视图；

图 12a、图 12b 和图 12c 分别为与其它设备构件分开示出的在无应力状态或未预载状态中的双重功能偏压部件的透视图、侧视图和顶视图；

图 13a、图 13b、图 13c 和图 13d 分别为与其它设备构件分开示出的油脂环的透视图、侧视图、纵向截面视图和顶视图；以及

图 14 至图 19 为图 1 中的自动注射设备在其操作的随后阶段的纵向截面视图。

[0012] 贯穿各视图，相应的参考符号表示相应的部分。虽然附图代表本发明的实施例，但是不必按比例绘制附图，而且某些特征可能在一些附图中被夸大或被省略以便更好地图示和说明本发明。

具体实施方式

[0013] 现在参看图 1 和 2，其中分别示出了带有本发明的延迟机构的自动注射设备的第一实施例的不同视图。

[0014] 在总体上被标示为 20 的自动注射设备具有触发器，触发器在由使用者触动时导致设备的带针头注射器被向下驱动，使得注射针头突出超过设备壳体的底端而刺入使用者体内。然后，设备继续通过针头自动地注射注射器中的药物装容物，此后注射器自动地缩回而使得注射针头返回壳体内。设备的延迟机构有助于分阶段操作，以确保药物装容物在带针头注射器缩回之前被适当地给予。

[0015] 将从以下描述认识到设备 20 在原理上类似于国际公开号 W02008/112472 中公开的装置的各种方面，将该公开整体并入到本文中。

[0016] 设备 20 包括外壳体 22，设备的工作构件被可操作地设置在外壳体 22 中。安全控制按钮 25 设在壳体的顶端或远端处且从其上沿轴向突起，安全控制按钮 25 为使用者操作的触发器的一部分。当壳体的安全套筒 26 在由使用者可旋转地调整而被设置成相对于壳体本体 24 成适当角度定向时，使得按钮 25 被解锁，并且可按下按钮 25 来启动该设备的自动注射功能。如本文所使用的远侧和近侧是指在设备被定向成用于在此部位使用时相对于注射部位的轴向位置，由此，例如壳体的近端是指最接近于此注射部位的壳体端。

[0017] 如图 3a 和图 3b 进一步示出的，壳体 22 的管状主体 24 在近端 32 与远端 34 之间延伸，并且由诸如 ABS 塑料等透明塑料材料形成。在主体远端附近，周向的或环形的卡扣环 36 从壳体本体内表面向内突出。用于引导注射器往返器的沿纵向延伸的肋部 38 从本体内表面邻近卡扣环 36 处突出。在本体 24 的中间长度部分附近，一对成角度地间隔开的横挡或肋部 40 形成在本体的内表面上，以用于支承油脂环或阻尼环 300。形成在一个横挡 40 上方的壳体内表面上的沿轴向延伸的花键 42 用于将环 300 可旋转地固定在壳体内。一组沿周向间隔开的保持卡扣或肋部 44 与横挡 40 成角度地偏离，并且定位在横挡的远侧来用于沿轴向定位从动件 250。

[0018] 所示的设备 20 的壳体 22 还包括在图 4a、图 4b 和图 4c 中进一步示出的底板 50，以及在图 5a、图 5b、图 5c 和图 5d 中进一步示出的用作安全套筒的上本体 26。底板 50 由与壳体主体 24 相同的材料制成，并且包括大体上三叶形的底部部分 51，用键 (key) 使底部部分 51 适配 (fit) 在壳体本体 24 的近端 32 处的互补形状的开口内，底部部分 51 在制造期间诸如通过超声波焊接来牢固地固定在开口处。通过从部分 51 向远侧延伸的管部分 54 来

使底板部分 51 的中心孔口 52 成环形,在使用期间注射器的针头通过中心孔口 52 从壳体移出并且然后回到壳体中。管部分 54 的内表面 55 包括有助于注射器定心的周向肩部 56,内表面 55 在其向近侧延伸时在管远端处开始向内倾斜。一组三个弓形槽口 58 形成为穿过部分 51,并且通过卡扣 59 被放置在底板部分 51 的远侧面上。

[0019] 图 2 中所示的注射器顶盖 (overcap) 320 由诸如聚丙烯 SR549M 等塑料制成,并且包括带有凸边外周 323 的底座 322。一系列或三个弓形凸轮 325 与槽口 58 对准,并且包括面向外的棘爪 326,棘爪 326 与底板卡扣 59 接合来用于可释放的互连。从底座 322 直立的管状环 328 适于与针头遮蔽组件 330 接合,针头遮蔽组件 330 保持针头无菌,并且在从壳体 22 上移除顶盖时,从针头上移除针头遮蔽组件 330。

[0020] 壳体的上本体 26 为由诸如不透明的 Lustran ABS 348 等塑料材料制成的套筒。可手动抓握的主体部分 62 过渡至直径减小的部分 64,直径减小的部分 64 适配在壳体主体 24 的上部部分内。在装置组装期间,套筒部分 64 的外圆柱形外周中的周向凹槽 66 收纳壳体卡扣环 36,以便允许旋转运动,但防止上本体 26 与主体 24 之间的轴向运动。相对的缺口 68 形成在套筒部分 64 的近侧边缘中。一个缺口 68 容纳了壳体键 38 的远端,以便限制锁定套筒旋转的范围。穿过套筒部分 64 的开口 70 形成用于往返器锁位的锁定横挡 71。形成在本体部分 62 的外周上高出的指示器 73 连同图 1 中的 76 处所示的锁定图标和解锁图标提供可视通知功能,锁定图标和解锁图标设在围绕壳体主体 24 粘附的标签 75 上。通过与由缺口 68 限定的套筒止挡件的键 38 的邻接,允许当套筒 26 被旋转地设置在端部角度位置处时指示器 73 与图标 76 对准。

[0021] 壳体上本体 26 的内表面 78 包括用于与装置按钮 25 接合的一组的三个相等成角间隔开且向内突出的卡扣撞块 80。形成在表面 78 上的突出的沿轴向延伸的肋部 82 适配在按钮的槽口内。

[0022] 按钮 25 由坚固但有适当弹性的诸如 Lustran ABS 348 等材料制成,并且在图 6a、图 6b、图 6c、图 6d 和图 6e 中被进一步示出。按钮 25 包括带有裙部 90 的端盘 88,裙部 90 从其外周向近侧延伸。端盘 88 具有远侧面,可由使用者直接在远侧面上施加力,以便有选择地压下按钮来触发设备。在裙部 90 中形成的缺口 92 在其近端处沿轴向延伸并且形成槽口,槽口收纳壳体本体 26 的肋部 82,以便将按钮 25 和本体 26 可旋转地键接在一起。一组三个相等成角间隔开的弹性指部 94 (每一个在其径向向内的面上设有棘爪撞块 95) 设在裙部 90 的底座处。每一个指部 94 邻近于三个相等成角间隔开的指部 97 中的一个,且向内成角的止挡件 98 也设在裙部 90 中。带有撞块 95 的指部 94 与往返器上的器件协作来有助于将按钮 25 可旋转地定位在往返器上,而带有止挡件 98 的指部 97 与往返器上的器件协作来将按钮 25 附接到往返器上,并且有助于分阶段的装置操作。

[0023] 按钮的激活元件 100 从盘 88 的下侧悬置到指部 94 和 97 的近侧末端上方的高度,激活元件 100 大体上为管形。使按钮元件 100 的内表面在其近端处成斜面来形成凸轮运动表面 102。元件 100 的近端中的一对沿直径对置的缺口 104 用作间隙槽口。

[0024] 裙部 90 形成为带有穿过其间的开口,这些开口限定了大量弹性卡扣或闩锁件 106,卡扣或闩锁件 106 用于在压下按钮之后使按钮 25 相对于壳体的上本体 26 固定。示出了三个此种成角间隔开的闩锁件 106。在每一个闩锁件 106 的近侧的裙部 90 的外周中形成的棘爪 107 便于制造组件。

[0025] 如图 2 中所示,在总体上被标示为 110 的药物填充注射器被安装在设备 20 内。注射器 110 示为包括诸如玻璃或其它适合的材料制成的筒 112,其中注射针头 114 安装在筒近端处,注射针头 114 与注射器筒的药物装容器是流体连通的,而且注射针头 114 最初由针头遮蔽组件 330 覆盖。注射器的柱塞机构由在总体上被标示为 116 的柱塞元件和密封筒 112 内的药物的弹性体密封部件或活塞 118 形成两个部分。所示的筒 112、针头 114、针头遮蔽组件 330 和活塞 118 为常规设计,但可以是不同的构造同时仍提供适合的功能性。例如,在对设备作合适的改变时,使用柔性针头遮蔽件而非刚性针头遮蔽件也许是可能的,诸如通过顶盖来提供顶盖与柔性遮蔽件的接合。

[0026] 柱塞元件 116 由轻量但坚固且弹性充足的材料模制而成,诸如来自于 Dupont Engineering Polymers 的 Delrin®311DP。如图 7a、图 7b、图 7c 和图 7d 中进一步所示,柱塞元件 116 包括近侧区 120,近侧区 120 带有在一端处的盘形支脚 121 以及在另一端处的盘形凸缘 123,支脚 121 用于在柱塞前移期间可操作地抵靠密封活塞 118。从凸缘 123 沿轴向向上延伸的柱塞元件的中间区 124 包括沿轴向延伸的凹口或切口 125,缺口或切口 125 进一步露出了用作注射器托架横挡的凸缘 123 的上表面 126。带有比凸缘 123 更大直径的盘形凸缘 128 在柱塞中间区 124 的上端处形成。在凸缘 128 的外径向向外周上形成了悬置杆或叉架 130,其在注射期间直接接合锁定部件来使设备延迟机构的从动件解锁。解锁杆 130 与柱塞中间区 124 成间隔关系从凸缘 128 沿轴向且向近侧延伸。

[0027] 柱塞元件 116 的远侧区包括在总体上被标示为 134 的一对弹性叉头,叉头适于闩锁地接合设备的往返器,直到通过用于所示实施例的设备触发机构释放为止。每一个叉头 134 包括从凸缘 128 的更中心部分向远侧突出的直立支腿 136,其中在支腿 136 之间有沿轴向对准的空间或间距 137。在其支腿 136 的远端处,每一个叉头 134 包括具有闩锁表面 138 的闩锁器件、在闩锁表面 138 的外侧范围处的向外的末端 139,以及斜坡表面 141。闩锁表面 138 从支腿 136 大体上沿径向向外延伸且面向近侧。闩锁表面 138 形成为带有轻微的底切口,以便从支腿 136 向近侧略微倾斜至末端 139。斜坡表面 141 从末端 139 向远侧且从末端 139 向内成角延伸,以便形成在叉头向内作凸轮运动中使用的面向外的斜坡来用于如下文所述的释放。在其径向外区域附近且沿其中间圆周部分,每一个斜坡表面 141 由与表面 141 一体地形成的锁定凸起 143 中断,锁定凸起 143 朝按钮 25 沿远侧突出。锁定凸起 143 向上延伸与斜坡表面 141 相同的程度,使得锁定凸起 143 的向上末端被设置在与斜坡表面 141 的向上末端相同的高度处。锁定凸起 143 的向上末端设置在斜坡表面 141 的向上末端的径向外侧。将锁定凸起 143 的向上末端的沿径向面向外的表面 146 做成圆形,以便于在设备组装期间经由弹簧 149 插入。

[0028] 锁定凸起 143 和斜坡表面 141 成间隔开的关系,使得它们在其间限定径向空间。径向空间形成在斜坡表面 141 与锁定凸起 143 向内的面之间的 V 形开口 145 的形状和尺寸被确定为用以容纳按钮元件 100 的近端。

[0029] 在每一个支腿 136 上形成的沿轴向延伸的凸台 147 被设置成有助于使图 2 中所示的驱动螺旋弹簧 149 定心。通过凸缘 128 上的夹架 150 定心的弹簧 149 的近端抵靠凸缘 128 坐落和作用,而弹簧 149 的远端抵靠往返器作用。

[0030] 图 8a、图 8b、图 8c 和图 8d 中进一步所示的包覆模制注射器托架在总体上被标示为 155,并且适配到将可旋转地固定在一起的注射器筒 112 的带键凸缘 111 上。注射器托

架 155 包括由诸如 DCL4036 20% 碳填充的聚碳酸酯等刚性材料形成的底座,该底座包括大体上 C 形的区段 157,带有沿径向向内突起的夹具 159 的支承件 158 从 C 形区段 157 向上突出。突起 160 在夹具 159 的顶部中形成,并且用来便于包覆模制过程。完全覆盖底座区段 157 的支腿的较软包覆模制件 162 给通过托架保持的玻璃注射器提供了缓冲,以便减小破坏的可能性。适合的包覆模制件由可注模的热塑性弹性体制成。当将设备 20 完全组装好时,注射器筒 112 紧紧地适配在中心开口 164 内,其中使注射器凸缘 111 沿轴向锁位在包覆模制件 162 与夹具 159 的下侧之间,并且其中夹具 159 的末端区的下侧面向用于直接支承性接合的柱塞凸缘 123 的上表面 126。通过表面 126 的与注射器托架夹具 159 的这种支承性接合防止了保持在托架 155 内的注射器 110 在设备使用之前从壳体 22 向外移动。

[0031] 设备 20 的延迟机构包括在总体上被标记为 170 的往返器、可与往返器 170 可释放地闩锁的从动件 250,以及在往返器与从动件之间作用的双重功能偏压部件 290。在所示的实施例中,往返器 170 由分别在图 9a、图 9b、图 9c、图 9d 和图 9e 以及图 10a、图 10b、图 10c、图 10d 和图 10e 中进一步示出的上往返器 172 和下往返器 174 形成。在制造组件期间,往返器部分 172 和 174 如用所描述的卡扣适配或其它适合的连接方式固定地连接在一起来用作往返器。多件构造便于往返器的模制和组装,以及便于设备构件组装到往返器的内部中空部 175 内。用于往返器部分 172 的一种适合的材料为诸如 EXL1992T 聚碳酸酯合金等透明的塑料,而用于往返器部分 174 的一种适合的材料为诸如 Makrolon2458 等透明的聚碳酸酯。

[0032] 上往返器 172 的底部部分 176 包括突起的对准块或键 178,对准块或键 178 紧密地适配在形成于下往返器 174 的壳体 220 的远端 223 中的缺口 222 内。在制造匹配的往返器部分的组件期间,设在上往返器 172 的相对侧上的沿径向突起且部分地沿周向延伸的唇部 180 卡扣锁定在通过在下往返器 174 中形成的窗口 226 所限定的横挡 225 上。一对键 182 从上往返器 172 的外周突出,每一个键 182 在每一个唇部 180 的上方,键 182 适配在往返器壳体 220 的远端 223 中形成的较小缺口 228 中。键 182 在缺口 228 内的适配和对准块 178 在缺口 222 内的适配在连接时将往返器可旋转地固定在一起。

[0033] 块 178 上方的上往返器 172 的底部部分 176 包括开口 184,锁定弯曲部 186 从开口 184 成一定角向外延伸。弯曲部 186 与壳体的锁定横挡 71 协作以在使用之后将往返器固定在缩回位置。在与开口 184 相对的下往返器 174 的一侧上,提供了容纳柱塞叉架 130 的延伸至上往返器的底部的开口或槽口 188。在底部部分 176 的内表面中形成的肋部 189 用作由注射器凸缘 111 邻接的止挡件,以便在组装期间限制注射器 110 向远侧移动。

[0034] 上往返器 172 的上部部分为带有悬垂的盖部分 192 的管状圆柱形本体 190。穿过盖部分 192 的中心孔口 194 允许柱塞叉头 134 的闩锁部分通过。从盖部分 192 的顶表面向远侧突出的一对夹架 196 围绕孔口 194 在直径上对置,并且有助于在使用期间将按钮 25 的激活元件 100 引导到孔口 194 中。夹架 196 之间的叉头接合表面 195 包括邻近孔口 194 的向上成斜坡的表面,该表面与闩锁表面 138 的底切口互补以便在其间提供更牢固但可释放的连接。在中空部 175 内的从盖部分 192 的下侧 199 悬置的环 198 使弹簧 149 的远端定心,弹簧 149 直接抵靠下侧 199 作用。环 198 中的两个相对的切除部 200 通过提供斜坡表面而允许叉头 134 的锁定突起 143 通过,并且有助于组装,斜坡表面在组装期间使叉头向内偏斜。

[0035] 盖部分 192 的外径向周包括围绕往返器的圆周成交错布置的三个斜面区段 202 和三个平台区段 203。通过凹槽或槽部 205 来限定每一个平台区段 203 的成角端部。平台区段 203 被设计成具有在按钮旋转期间沿平台区段 203 滑动的按钮指部 94 的棘爪 95。槽部 205 与棘爪 95 协作,以便有助于相对于往返器 170 将按钮保持在两个优选的角度位置或旋转位置中的一个位置上,但在通过手动旋转套筒 26 来使按钮在这些位置之间移动时,可容易地克服棘爪连接。槽部 205 和棘爪 95 之间的相互作用还提供了按钮旋转何时到达终点的触觉指示和听觉指示。

[0036] 在总体上被标示为 204 的三个止挡肋部从邻近三个盖斜面区段 202 的往返器本体 190 的外周突出。每一个止挡肋部包括沿周向延伸的节段 206、在节段 206 的一端处的直立的沿轴向延伸的节段 208,以及带有在节段 206 的另一端处的成角的引入端 211 的悬置的沿轴向延伸的节段 210。三个沿轴向延伸的止挡肋部 214 被设置在三个平台区段 203 的近侧处。

[0037] 在制造组件期间,通过使部件一起沿轴向移动来将按钮 25 安装到往返器 170 上,使得带有止挡件 98 的按钮指部 97 滑动且卡扣适配在盖的斜面区段 202 上,在该点处通过抵靠盖部分 192 的斜面区段 202 的悬垂唇部的止挡件 98 来阻抗按钮的远侧移除。当如此安装按钮 25 时,肋部节段 206 用作用于按钮止挡件 98 的轴向止挡件,以便抵靠并且从而阻止按钮在未处于解锁状态时手动压下按钮。肋部节段 208 与止挡件 98 一起工作,以便进一步防止按钮 25 从锁定状态沿错误方向旋转,而且止挡件肋部 214 防止按钮 25 在解锁期间旋转得太远。肋部节段 210 和止挡肋部 214 在按钮的压下期间引导按钮向下行进,并且图 9c 中所示的较长肋部节段 210 用作用于止挡件 98 的邻接件,以便防止流体输送期间套筒 26 的手动再锁定。

[0038] 下往返器 174 大体上为管状、带有圆柱形本体 220,圆柱形本体 220 经由基本上环形的沿径向对准的凸缘 221 逐步缩小至直径减小的圆柱形近侧区 230,近侧区 230 适配在从动件 250 内。凸缘 211 通过直立的肋部区 247 中断。凸缘 221 用作支承件,支承件直接地接合注射器托架 155,以用于有效地向上接合和承载注射器来在注射之后收回注射器的针头。从远端 223 向远侧延伸的杆 238 在注射之后通过适配在缺口 68 内可旋转地锁定壳体套筒 26。在其近端处,往返器 174 包括环形唇部 233,环形唇部 233 沿径向向内延伸,以便限定注射器筒 112 延伸穿过的开口。围绕唇部 233 外近侧区 230 的端部设置的环形凹口形成了肩部 231,肩部 231 使作用在往返器上的下文所描述的偏压部件 290 定位和定心。下往返器本体 220 中的沿轴向延伸的凹槽 232 容纳壳体键 38,以便沿其中的往返器的整个轴向行程来使往返器 170 与壳体 22 可旋转地固定。

[0039] 往返器包括用于可释放地接合延迟机构的从动件的至少一个闩锁元件。闩锁元件示为提供为一组凸片 234 和 236,凸片 234 和 236 在其近端附近围绕近侧区 230 成角度地间隔开并从近侧区 230 沿径向向外突出。凸片 234 和 236 示为不同尺寸的块形突出,突出用作闩锁挂钩来接合从动件。

[0040] 沿径向向外打开的沿轴向定向的缺口 240 形成为穿过凸片 234 且进入肩部 231 中。缺口 240 的尺寸确定成且构造成容纳偏压部件的上突出 294。如图 10e 中所示,缺口 240 包括在其向内深度处的周向凸部,周向凸部导致凸片 234 提供凹穴 235 用于沿径向保持偏压部件的上突出。

[0041] 在其外周上的下往返器本体 220 的近端处,成角的锁定闩锁表面 242 形成在其中。闩锁表面 242 设置在形成于向上突起的肋部区 247 中的开口 244 的近侧且成角度地邻近开口 244。开口 244 设置成与沿轴向延伸的通道 246 成直线,通道 246 沿其整个高度形成在下往返器本体 220 的内表面中。限定开口 244 的肋部区 247 的边缘倾斜,以便有助于将叉架 130 引导到开口中。通道 246 容纳柱塞叉架 130 以便宽松地可旋转地键接往返器 170 和柱塞元件 116,同时允许柱塞元件 116 相对于往返器的轴向运动,使得叉架 130 的近侧末端可经由开口 244 突出来解锁下文所描述的锁定机构。

[0042] 图 11a、图 11b、图 11c、图 11d 和图 11e 中进一步示出了延迟机构从动件 250。从动件 250 由刚性的但弹性充足的材料形成,以便一体地提供锁定部件特征。用于所示的从动件 250 的一种适合的材料为 Delrin®311DP。从动件 250 包括上部部分 252,上部部分 252 围绕往返器近侧区 230 同心地适配。两个部分沿周向延伸的横挡 254 和 256 在从动件部分 252 中形成,并且用作与往返器闩锁凸片 234 和 236 接合的闩锁元件。横挡 254 通过窗口 258 经由从动件部分 252 形成,并且在一个成角的端部通向在从动件部分 252 的内表面中形成的沿轴向延伸的通道 260。横挡 256 部分地通向窗口 261,并且在一个成角的端部处通向从动件部分 252 中的开口 262。通道 260 和开口 262 允许在其中的凸片 234 和 236 作轴向移动,以用于制造组件并且用于在设备使用期间相对于从动件释放往返器。开口 262 在 264 处朝槽口形部分 266 成锥形,槽口形部分 266 适于紧密地收纳偏压部件的径向突出 296。

[0043] 在从动件部分 252 的底座附近,围绕大部分圆周延伸的凸缘 268 从从动部分 252 沿径向向外突出。凸缘 268 在设备组装期间经由壳体卡扣 44 来卡扣。从动件部分 252 的内表面包括向内突出的环 270,环 270 在其上面设有三个相等成角度地间隔开的肋部 272。环 270 限定有开口,注射器筒经由开口延伸并且给偏压部件提供底座,通过肋部 272 使偏压部件定心。

[0044] 从动件 250 的套筒形下部部分 274 从从动件部分 252 悬置并且具有较小的直径。部分 274 的近侧边缘中的四个槽口 276 限定了从动件的四个阻尼翼片 278。

[0045] 用以限制其相对于往返器 170 旋转的用于从动件 250 的锁定部件与从动件 250 一体地形成。在备选实施例中,可使用不同地构造的锁定部件,其包括单独的件或与往返器一起形成的。锁定部件在总体上被标示为 280,并且形成为弯曲臂 282,其中向上延伸的闩锁件 284 在其端部处。弯曲臂 282 从从动件的上部部分 252 沿大体上的周向方向延伸。弯曲臂 282 占据与从动件部分 252 相似的环形空间,并且由于臂 282 设计成用以沿轴向弯曲来导致闩锁件 284 相对于往返器沿轴向移动,以便解锁从动件来用于旋转,故臂 282 与窗口 261 上方的从动件部分的区域之间的轴向空间 286 被设置成用以适应臂的弯曲。例如,如果通过闩锁件的径向移动来使闩锁件解锁,就不需要这样的空间。

[0046] 由偏压部件 290 在使用期间提供扭转力和轴向力而引起偏压部件 290 的双重功能,两种力都直接地作用在从动件 250 与往返器 170 之间。对于设备 20 中所示的构造,偏压部件 290 作用为扭转力扭转弹簧和压缩弹簧两者,并且可以被制造为在制造组件期间容易处理的单个构件。扭转力和轴向力由偏压部件 290 的扭转力预载和轴向预载的释放引起,在制造设备 20 的组件期间实现了预载。

[0047] 偏压部件 290 示为由螺线形卷绕的线 292 形成的圆柱形弹簧。一个适合的此种弹簧由带有 0.024 英寸的线直径的 302 不锈钢制成。弹簧 290 被选为用以在可用的空间内提

供适合的扭转力和轴向力,并且选择取决于装置的操作(诸如所需的延迟)以及协作构件的设计(诸如阻尼涂料和从动件以及油脂杯的构造)。偏压部件的其它设计(诸如构造成为用以执行双重功能的金属或塑料的弯曲部)可由所示的单金属螺旋弹簧替代。

[0048] 弹簧 290 的内开口 295 自由地收纳下往返器近侧区 230,而弹簧 290 的外径自由地适配在从动件的上部部分 252 内。抵靠往返器肩部 231 的线 292 的远端线圈 293 端接于向远侧突出的突起端或末端 294。末端 294 设置在如图 12c 中所示的圆柱形线圈的截面区域内。末端 294 的尺寸和形状确定为用以适配在往返器凹穴 235 内来接合往返器 170。抵靠从动件环 270 的线 292 的近端线圈 297 端接于沿径向向外突起的末端 296。末端 296 延伸超过圆柱形线圈的截面区域。末端 296 的尺寸和形状确定为用以紧密地适配在开口部分 266 内,以便接合从动件 250。

[0049] 在制造设备 20 的组件期间,其中弹簧 290 布置成使得末端 294 和 296 分别适配在间隔开的从动件 250 和下往返器 174 的凹穴 235 和开口 266 内,当将从动件和往返器下部分沿轴向汇集在一起并旋转以便通过横挡 254、256 和凸片 234、236 的相互作用闩锁,并且然后通过锁定部件 280 和往返器表面 242 的相互作用如此锁定之时,不仅沿轴向而且以扭转力方式在从动件 250 与往返器下部分 174 之间预载弹簧 290。

[0050] 图 13a、图 13b、图 13c 和图 13d 中进一步示出了在总体上被标示为 300 的油脂杯或油脂环。当从动件 250 相对于该支承表面旋转时,杯 300 提供用于阻尼流体的支承表面。在备选实施例中,可以以另外的方式提供支承表面,诸如与壳体本体一体地形成。杯 300 由透明的塑料材料制成,诸如来自于 LG Chemical Ltd 的 ABS TR - 558A1。杯 300 包括环形本体 302,环形本体 302 具有大体上圆柱形的外周和圆形的中心孔口 303,注射器筒适配穿过中心孔口 303 适配。通过横挡 40 将杯 300 沿轴向支承在壳体 22 内。肋部 304 限定外周上的键槽 305。示出了两个槽口 305,但只需要一个槽口适配在可旋转地使杯 300 和壳体 22 固定的壳体的花键 42 上,而且另一个槽口使得组装期间的初始定向较不关键并通常允许组装期间在键 38 上通过。杯本体 302 包括大体上 U 形的壁部分 308,壁部分 308 限定环形中空部或通道 307。通向中空部 307 的顶部中的放大区域 309 尺寸确定为以便良好地容纳喷嘴,阻尼涂料通过喷嘴被插入中空部 307 中。

[0051] 阻尼涂料或流体 315(诸如作为 Nye 碳氟化合物凝胶 880 的从 Nye Lubricants 可得到的用聚四氟乙烯增稠的硅脂)填充环形中空部 307。从动件翼片 278 适配在中空部 307 内,使得涂料 315 设置在该翼片 278 的径向内侧和径向外侧,以及设置在相邻的翼片 278 之间,并且作为翼片下侧与从动件壁的底座之间的膜,在从动件翼片 278 试图相对于壁部分 308 的 U 形内表面旋转时导致了阻尼效果或延迟效果,其中粘稠的阻尼流体在操作期间向这种旋转提供阻力。可由本领域的技术人员按照制造商选择的将由延迟机构提供的延迟和按照改动来选择带有不同性质的其它涂料,技术人员可作出这种改动来配置涂料以及延迟机构的其它方面,诸如弹簧生成的扭转力和从动件和油脂环的尺寸和形状。

[0052] 将按照其操作的描述来进一步理解设备 20 的构造。在设备最初构造成处于如图 1 和图 2 中所示的锁定状态中的情况下,不能触发设备。如果使用者将压下的力施加到按钮 25 上,则按钮止挡件 98 沿轴向抵靠往返器肋部节段 206。此外,由于按钮激活元件 100 在 V 形开口 145 内延伸但其中间隙槽口 104 与锁定凸起 143 可旋转地脱离对准,故凸起 143 将抵靠元件 100 的外周,并且防止叉头 134 向内移动足以与往返器脱离接合。

[0053] 使用者克服了顶盖棘爪 326 与卡扣 59 的接合并且将顶盖向近侧拉离壳体以便还移除针头遮蔽组件 330, 然后由使用者手动地移除注射器顶盖 320。通过使用者使顶盖相对于壳体扭转来便于这样移除该顶盖, 凸轮 325 抵靠板 51 的凸轮运动效果造成这种扭转使顶盖向近侧转移。注射器托架夹具 159 与柱塞凸缘表面 126 的接合限制了注射器 110 的近侧运动。在移除顶盖之后, 如图 14 中所示那样布置设备 20。

[0054] 为了允许注射, 需要将防止触发的锁定或保险解锁。在设备 20 定向在注射部位之前或之后可实现这样解锁。使用者可抓握锁定套筒 26 并手动地使锁定套筒 26 相对于壳体主体 24 旋转, 直到对准指示器 73 与图标 76 的解锁图标对准为止, 在图标 76 处套筒缺口 68 的边缘抵靠壳体键 38。套筒 26 的这种旋转由于套筒 26 与按钮 25 之间的键连接而使按钮 25 旋转。除可见的图标之外, 还将通过按钮指部棘爪 95 来指示解锁对准或解锁状态, 按钮指部棘爪 95 在平台区段 203 的相对端处卡扣到槽部 205 中, 在图 14 中, 按钮棘爪最初定位在平台区段 203 处。此时, 按钮止挡件 98 已被成角度地移动而脱离往返器肋部区段 206, 并且间隙槽口 104 现在与凸起 143 旋转地对准, 并且设备 20 如图 15 中所示那样布置且准备注射。

[0055] 在此准备状态中并且在设备定位在注射部位的情况下, 当使用者将压下或向下的力施加到按钮 25 上时, 当激活元件 100 与叉头斜坡表面 141 接合时, 按钮 25 开始移动到壳体套筒 26 中。当按钮 25 进一步移动时, 由于通过按钮元件 100 的斜坡表面的向内的凸轮运动, 故叉头支腿 136 向内弯曲减小了间隙 137。锁定凸起 143 经由间隙槽口 104 适配, 以免防止这种叉头向内运动。当叉头 134 已被向内弯曲足以使开锁表面 138 与往返器表面 195 脱离接合时, 这时候如图 16 中所示柱塞叉头可适配穿过往返器开口 194 适配, 驱动弹簧 149 将柱塞元件 116 直接向下偏压来驱动柱塞元件且从而向近侧驱动活塞 118, 该从动运动使注射器筒 112 向近侧相对于往返器和壳体 22 运动来导致针头 114 的末端突出超过壳体近端来用于刺入使用者的皮肤, 并且然后推动注射器的药物装容器穿过该针头用于注射。在图 16 中, 按钮 25 示为在其压下的端部处, 在此布置处, 套筒肋部 82 到达按钮槽口 92 的端部, 并且按钮开锁件 106 在套筒卡扣撞块 80 的下方卡扣适配, 以便将按钮保持在其相对于壳体的压下状态中, 并且其中按钮端盘 88 与套筒 26 的顶部边缘齐平, 以便可见地指示设备的使用。在图 16 中, 柱塞元件示为与往返器解除开锁, 但是在弹簧 149 大幅度展开来向下驱动柱塞元件之前。

[0056] 当柱塞元件 116 在药物注射期间向近侧移动时, 如图 17 中所示的柱塞元件的叉架 130 在往返器槽口 188 内滑动, 并且然后在通道 246 内滑动, 直到叉架 130 的近侧末端进入开口 244 且抵靠并解锁锁定部件 280 为止。具体而言, 叉架 130 抵靠开锁件 284 的上面, 并且通过使用弯曲部 282 弯曲来闭合间距 286 而使开锁件 284 沿轴向转移, 这种沿轴向的转移使开锁件 284 与往返器开锁表面 242 解除开锁, 以便解锁从动件 250 来用于旋转。这样解锁通常将设计成在柱塞机构的近侧行进结束之前不久发生。

[0057] 当锁定部件 280 如此解锁或释放时, 如通过偏压部件 290 的扭转力预载推动的从动件 250 在壳体 24 内旋转且围绕可旋转固定的往返器 170 旋转。从动件翼片 278 与杯壁部分 308 之间的粘稠阻尼涂料 315 阻尼或供应针头对这种从动件旋转的阻力, 该阻力导致往返器解除开锁之前的时间流逝, 在此时间期间, 可经由针头从注射器适当地排出余留的药物。通过弹簧 290 来驱动从动件 250 围绕往返器 170 的旋转, 直到从动件开口 262 和通

道 260 分别与往返器凸片 236 和 234 对准为止。在图 18 中所示的设备 20 所处的该布置中，凸片 234 和 236 没有横挡 254 和 256，使得往返器 170 和从动件 250 解除闩锁。

[0058] 当往返器 170 和从动件 250 如此解除闩锁时，如通过偏压部件 290 的压缩预载促成的那样，往返器 170 在壳体 24 内向远侧平移，直到下往返器 174 的远端 223 触到本体 26 的近端 69 为止。当往返器 170 缩回时，通过往返器将带针头注射器 110 带向远侧，以便使注射针头 114 的近侧末端缩回至壳体 24 内的保护位置。往返器通过偏压部件 290 的轴向力保持在该缩回位置上，并且通过往返器锁定弯曲部 186 在开口 70 内抵靠横挡 71 的卡扣适配被锁定在该缩回位置上。通过存在于缺口 68 内的杆 238 来阻止使用者使套筒 26 相对于壳体 24 旋转的企图。此时，设备为如图 19 中那样的构造，并且然后使用者可以在正常过程中设置或以另外的方式处理该设备。

[0059] 设备 20 被设计成用来便于其制造组件。例如，下往返器 174、弹簧 290、从动件 250 和带有阻尼涂料 315 的阻尼环 300 的子组件可以卡扣适配到主体 24 和底板 50 的壳体子组件中。另一组装过程可涉及将注射器 100 放置成与上往返器 172、驱动弹簧 149、柱塞元件 116、按钮 25 和套筒 26 的子组件对准，使注射器托架 155 卡扣组装到注射器和柱塞元件上，将此整个子组件组装到先前组装的下往返器组件和壳体上、将标签施加到壳体上，并且然后将顶盖 320 固定到壳体底板 50 来与先前组装的针头遮蔽组件 330 接合。

[0060] 虽然本发明已经被示为并描述为具有优选设计，但在本公开内容的精神和范围内可以修改本发明。例如，不同构造的可释放的锁定部件可用于保持注射器和从动件旋转地固定，而与通过偏压部件施加的扭转力无关。此外，往返器和相关联的延迟机构可用于带有不同的其它构件的设备中，诸如备选的触动器锁定装置，正如所示的触动器锁定装置可以与不同构造的自动注射器移动机构一起使用。更进一步，双重功能偏压部件可构造成与延迟机构（诸如其中往返器和从动件仍具有在解锁时相对于旋转阻尼的流体的延迟机构）中不同构造的构件一起工作，但在从动件旋转之后从动件和往返器未解除闩锁而是沿轴向一起移动的情况下并且当从动件改为与壳体解锁闩锁时，并且双重功能偏压部件在此延迟机构中并未直接地作用在从动件与往返器之间，而是作用在从动件与壳体之间。因此，本申请旨在覆盖使用其通用原理的本发明的任何变型、使用和适应性方案。此外，本申请旨在覆盖由于归入了与本发明有关的本领域中公知的或通常的惯例之内而脱离开本公开的那样内容。

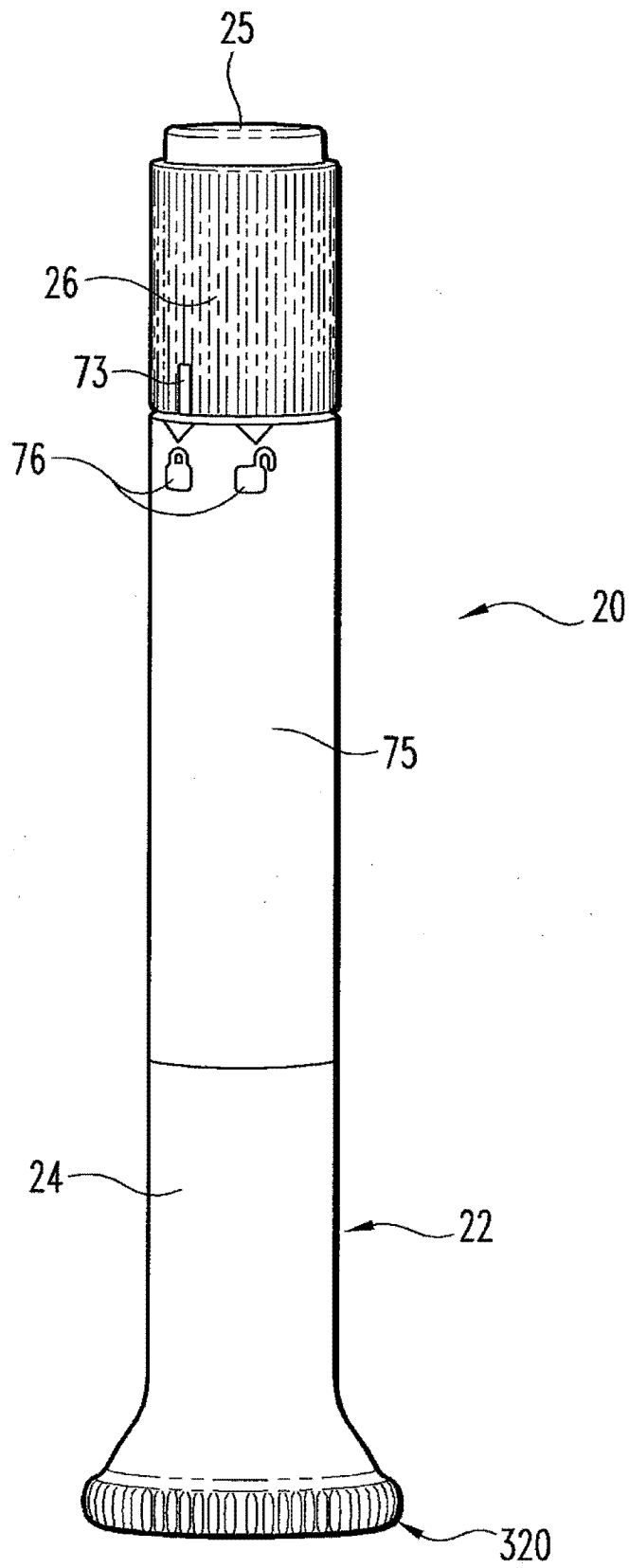


图 1

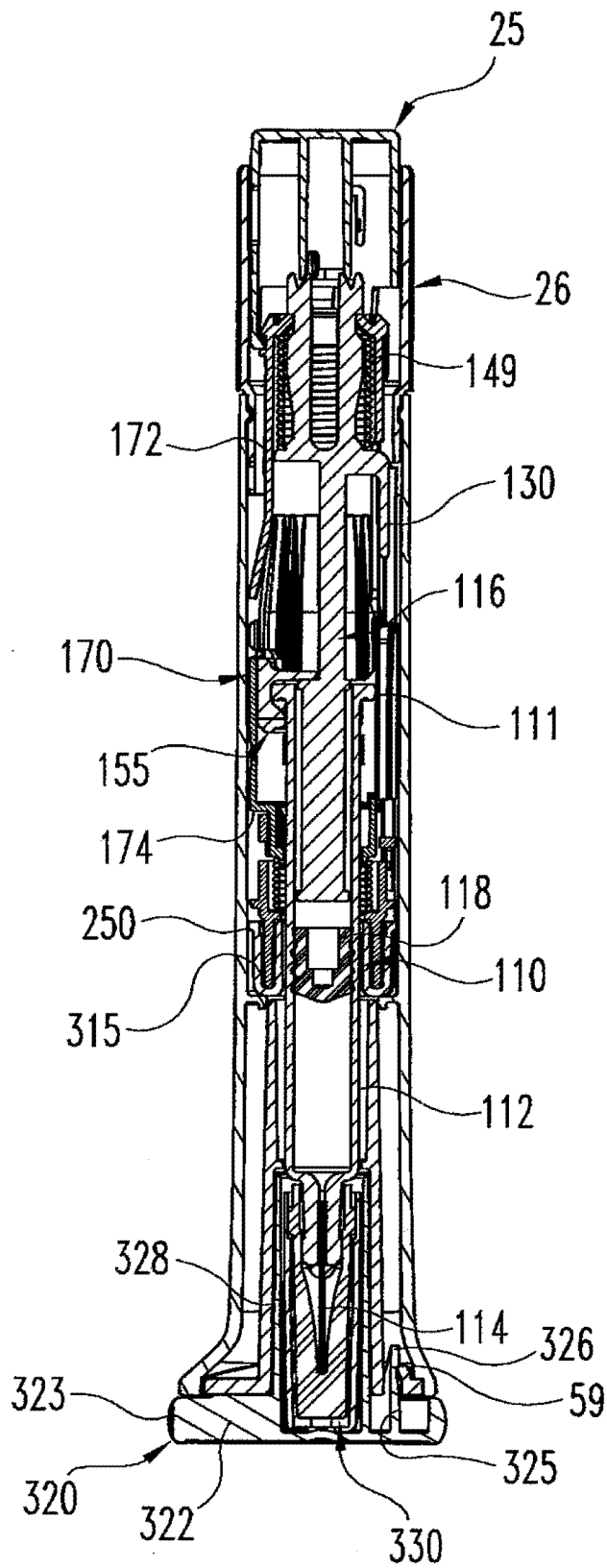


图 2

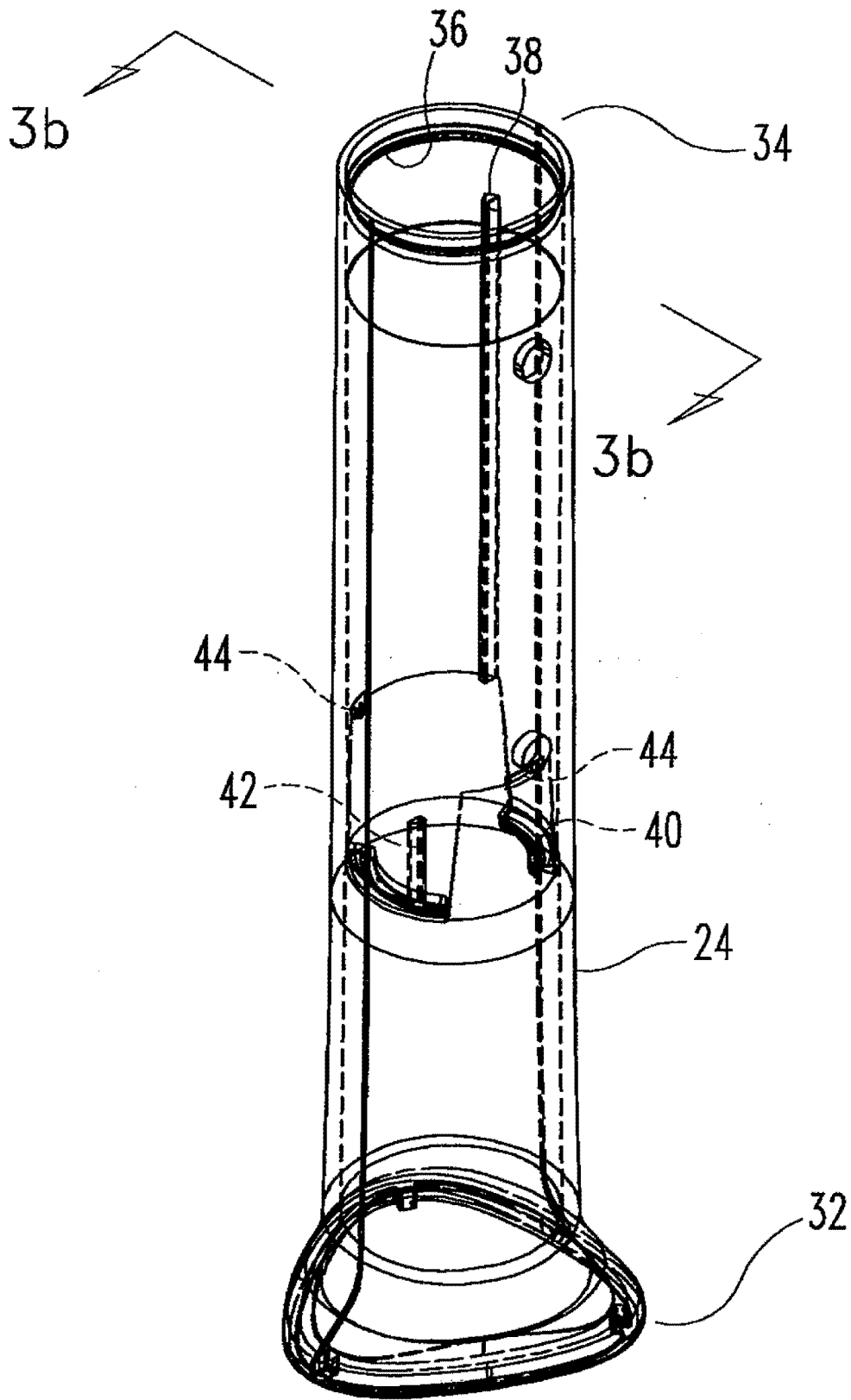


图 3a

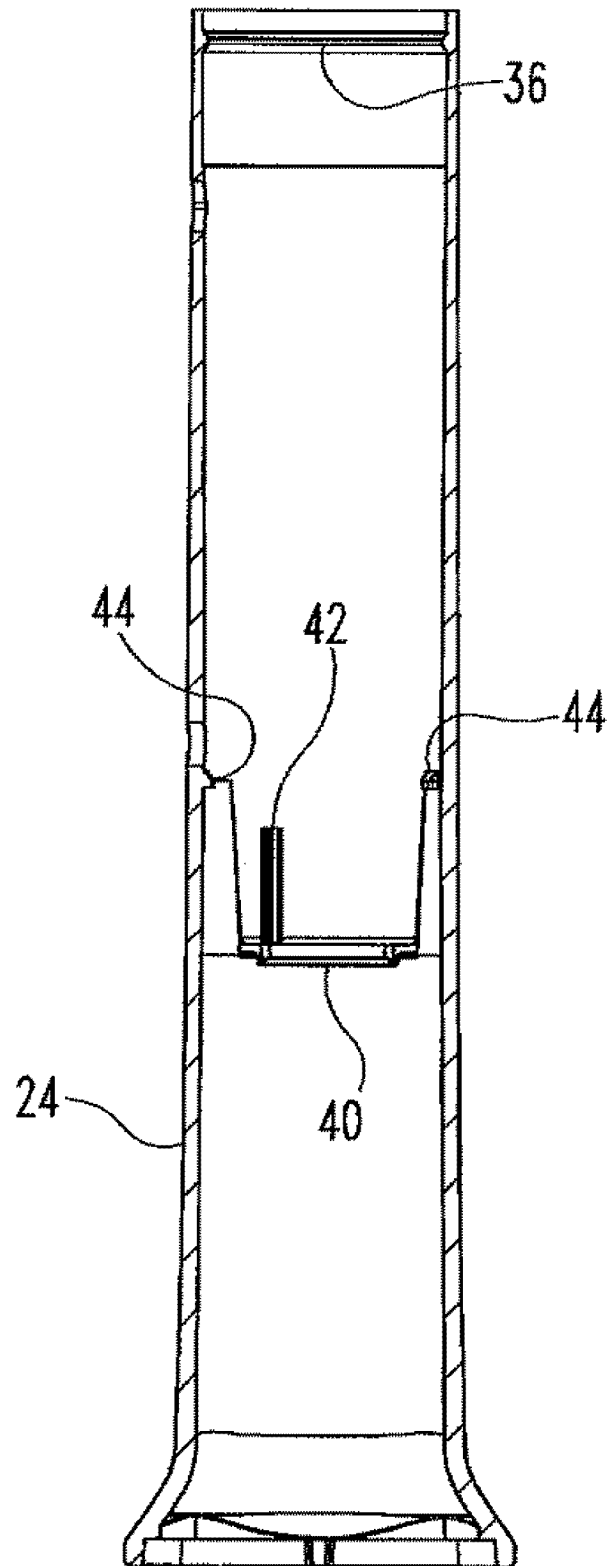


图 3b

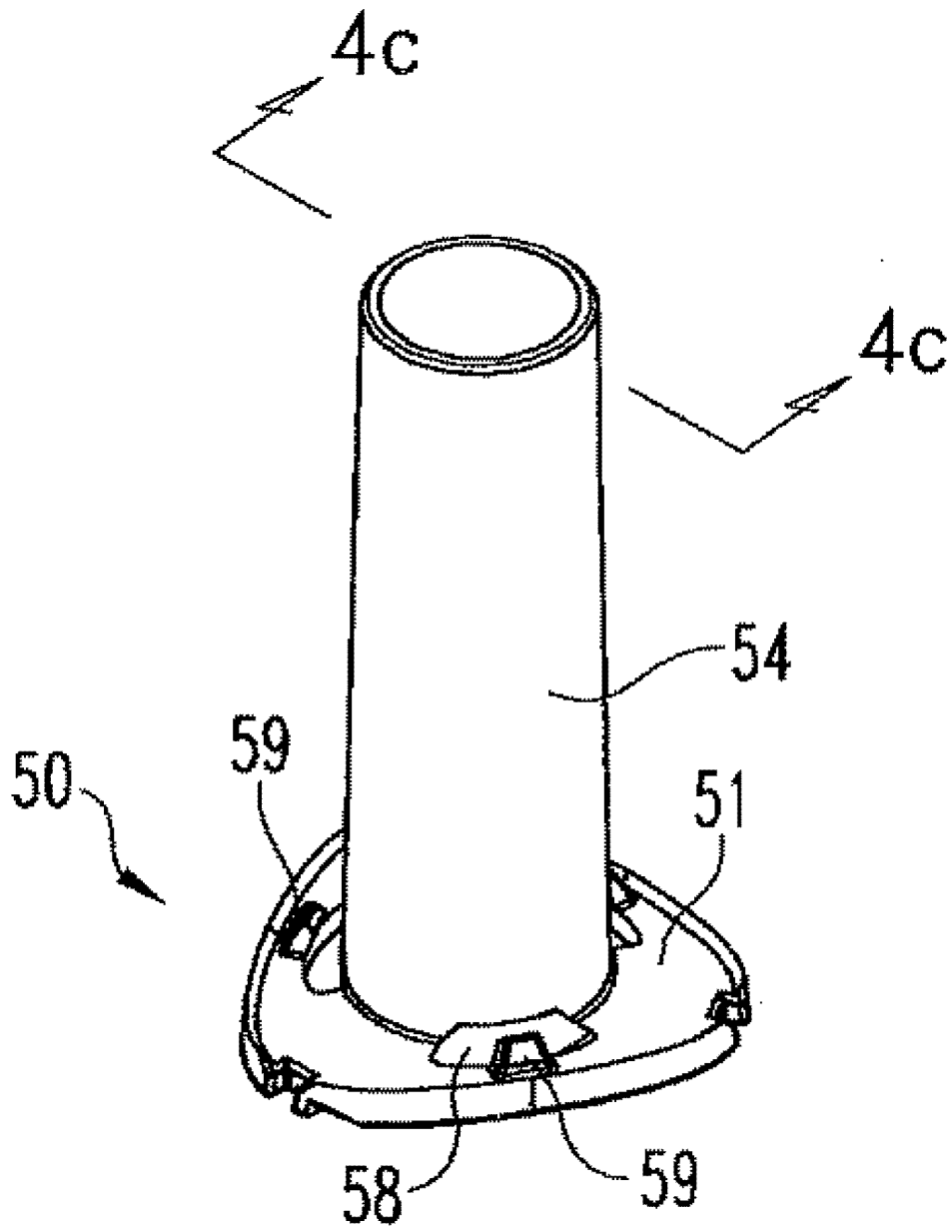


图 4a

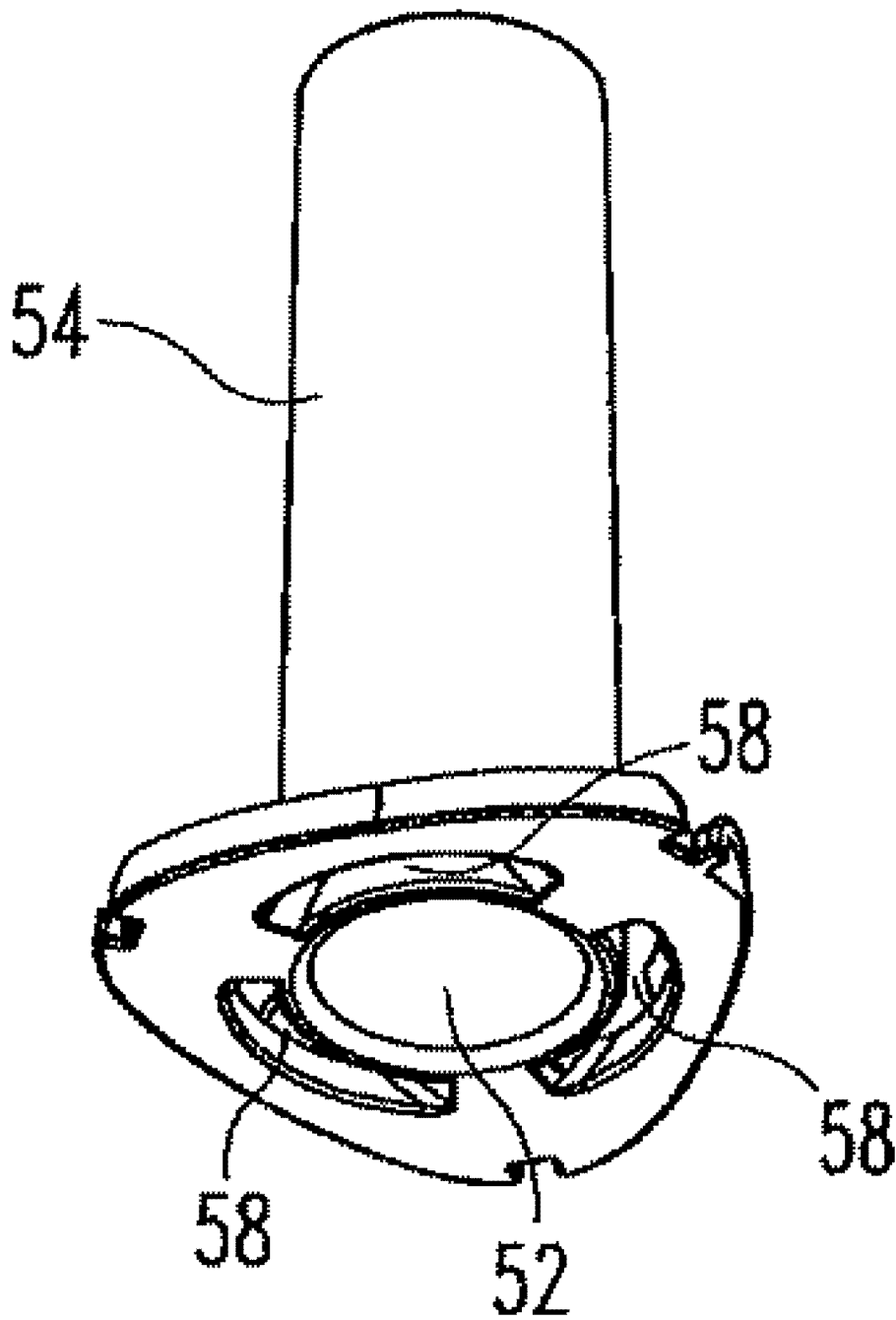


图 4b

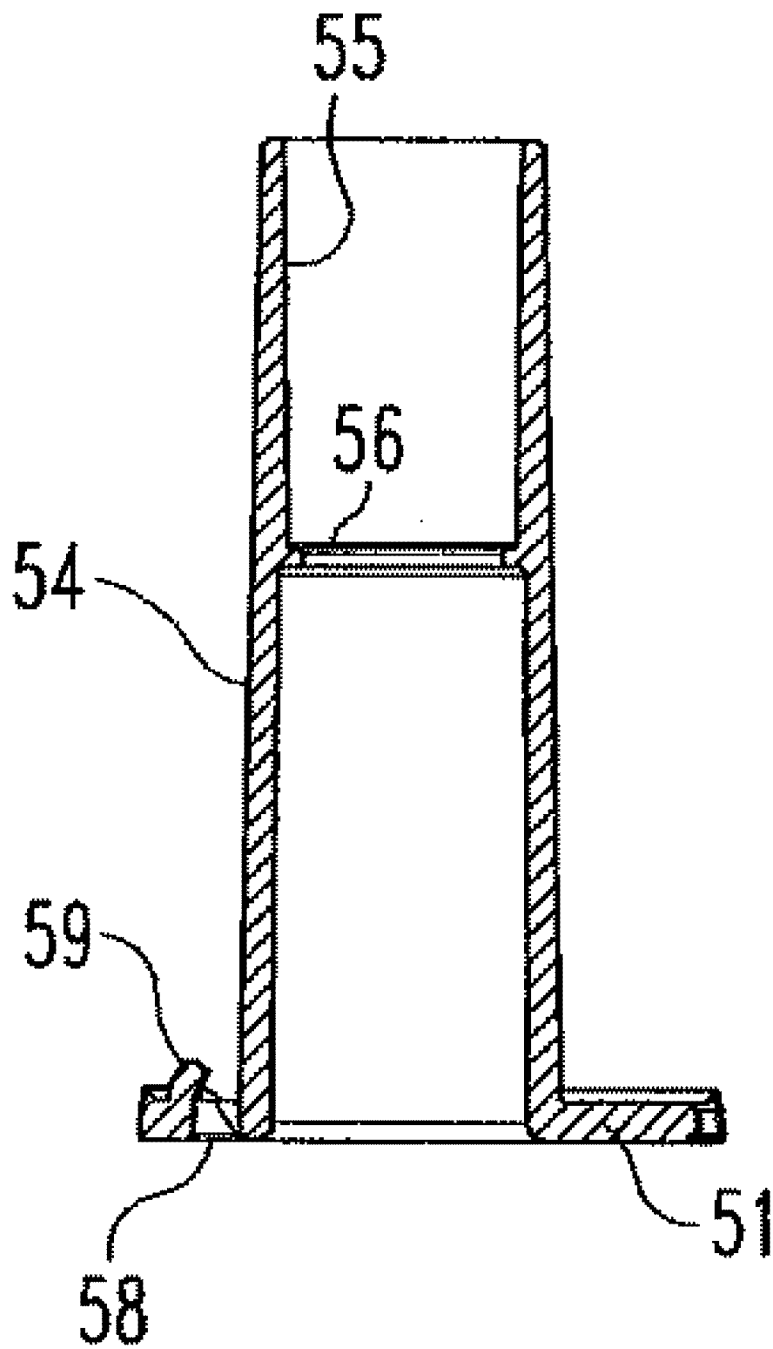


图 4c

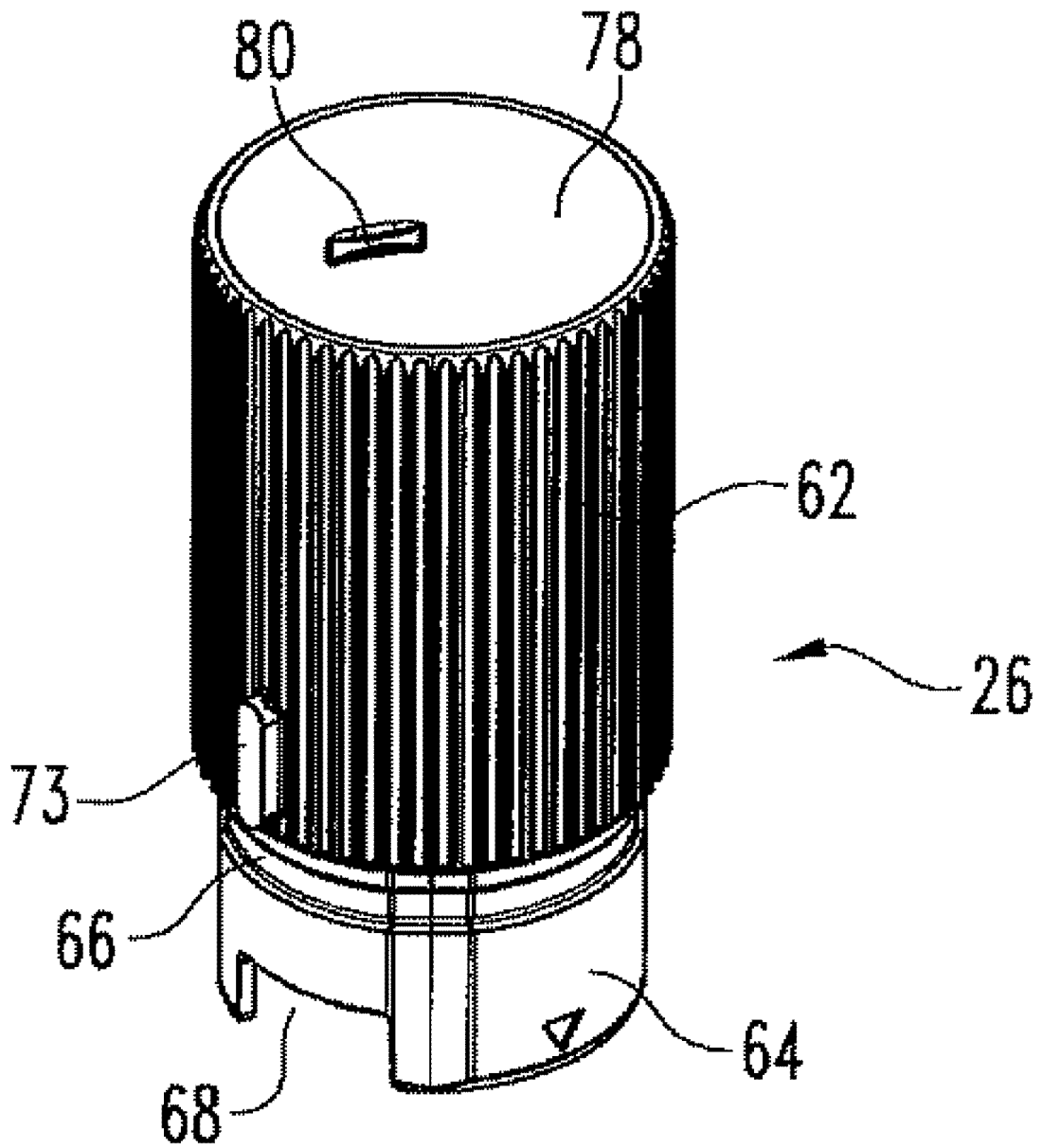


图 5a

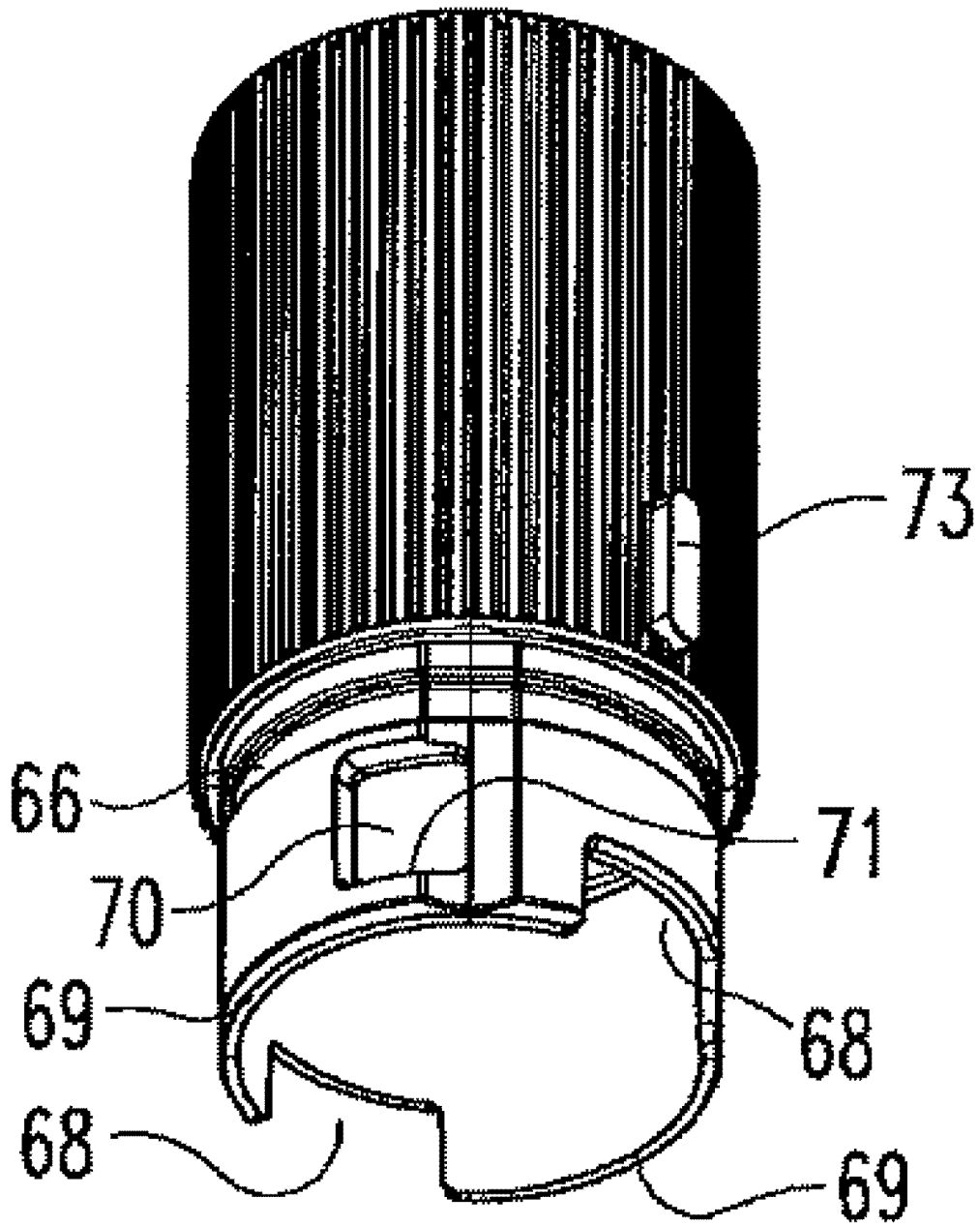


图 5b

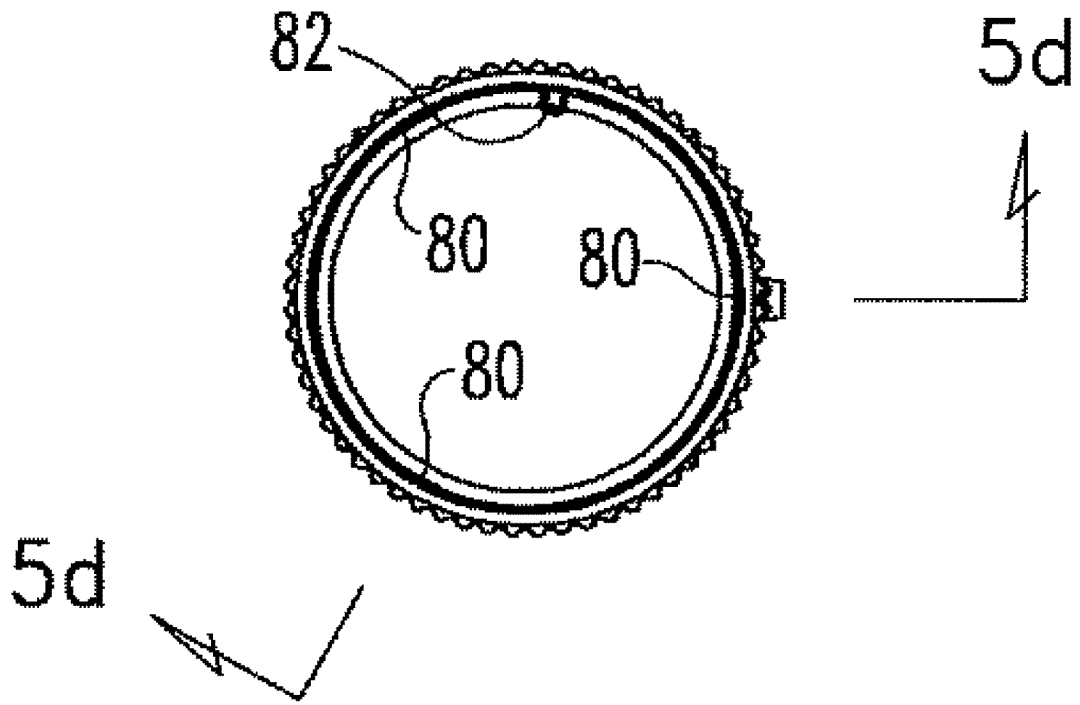


图 5c

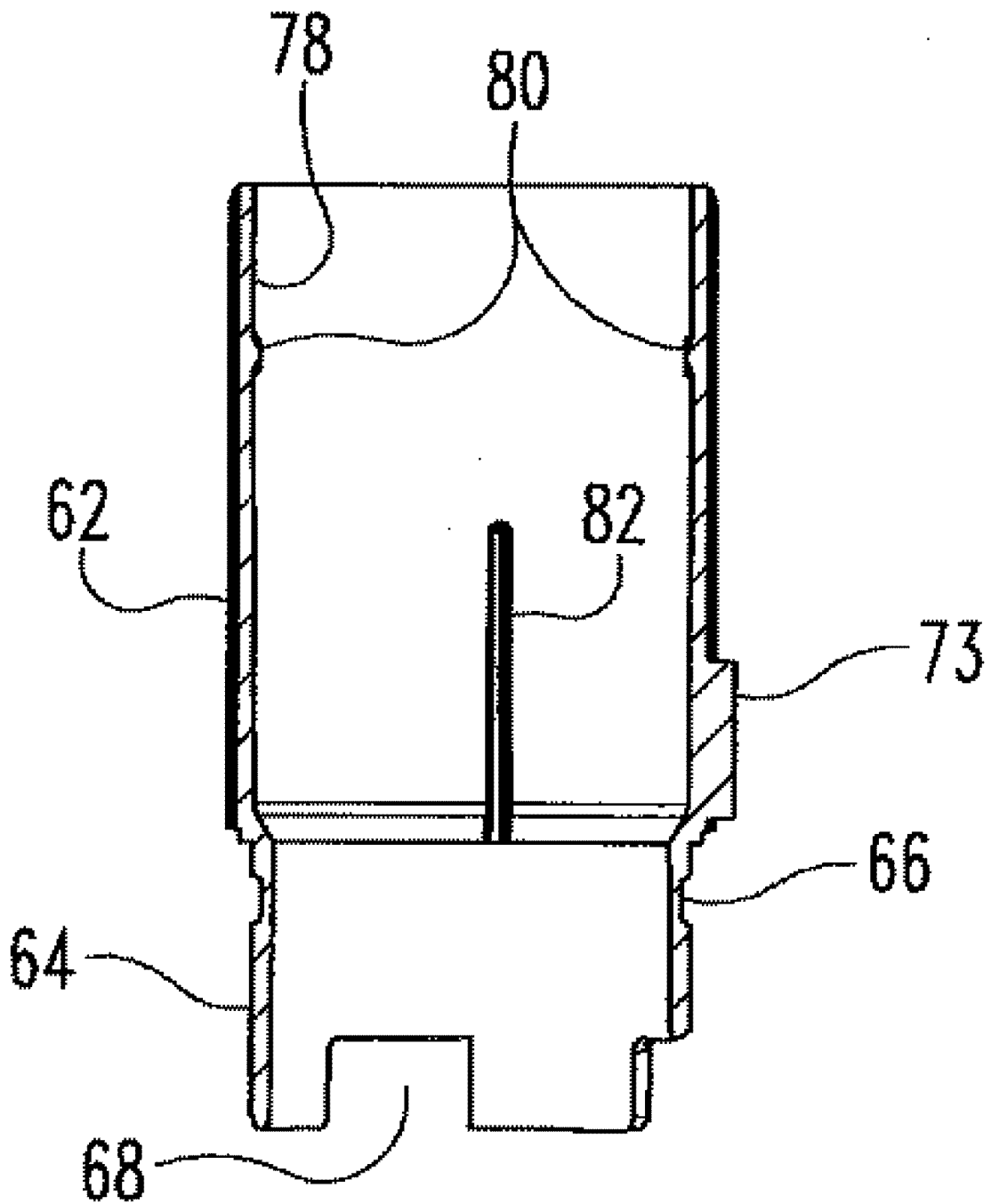


图 5d

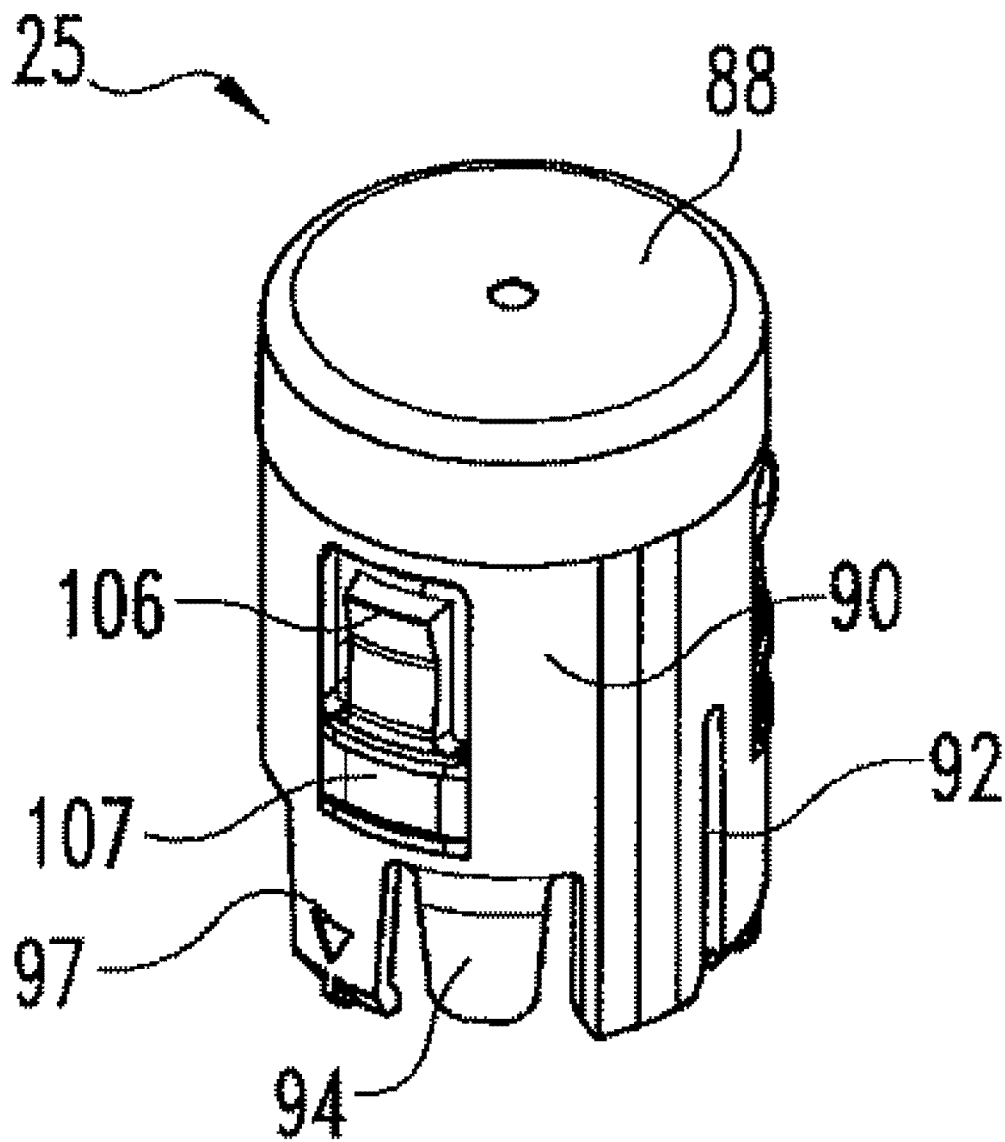


图 6a

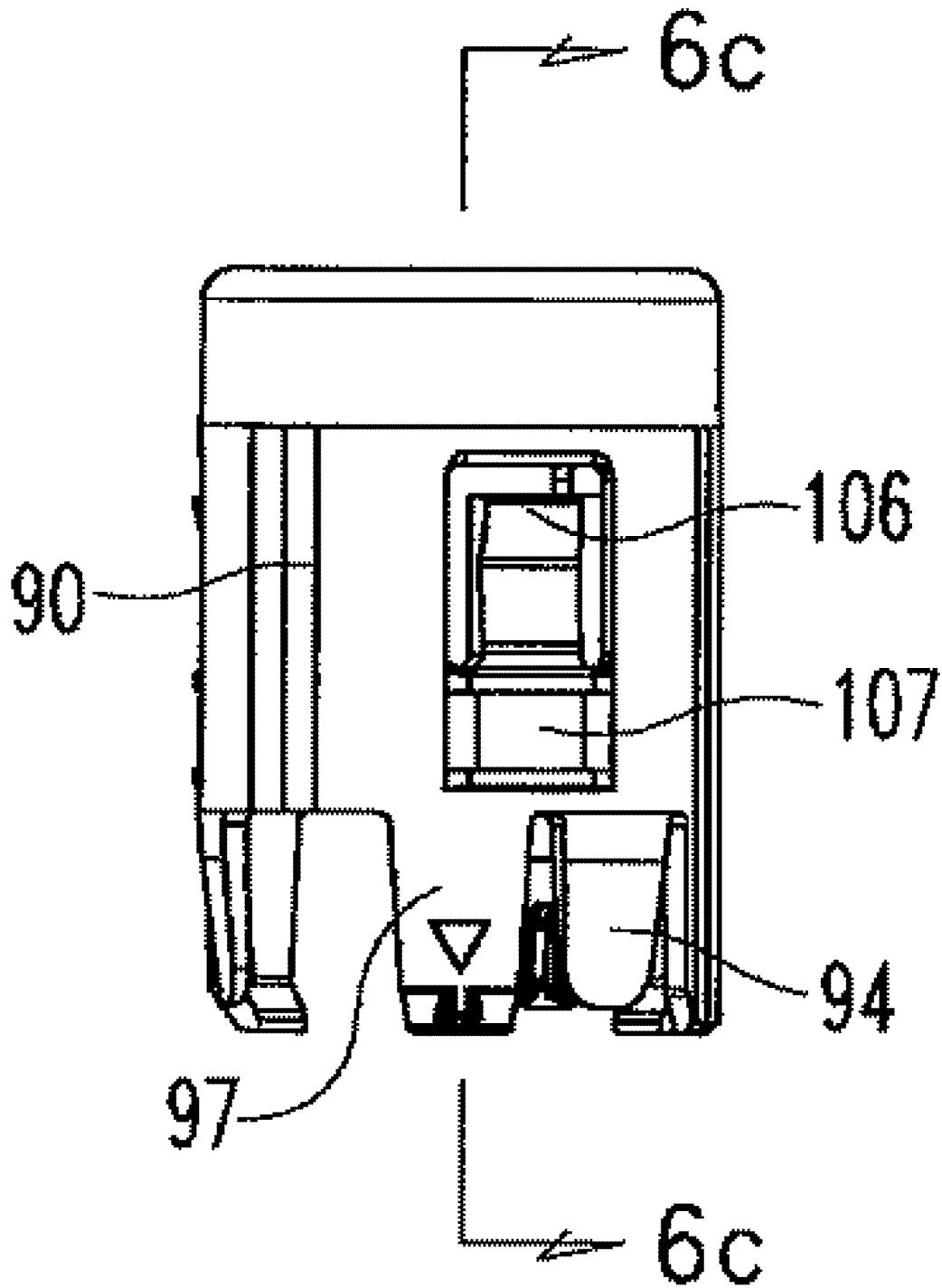


图 6b

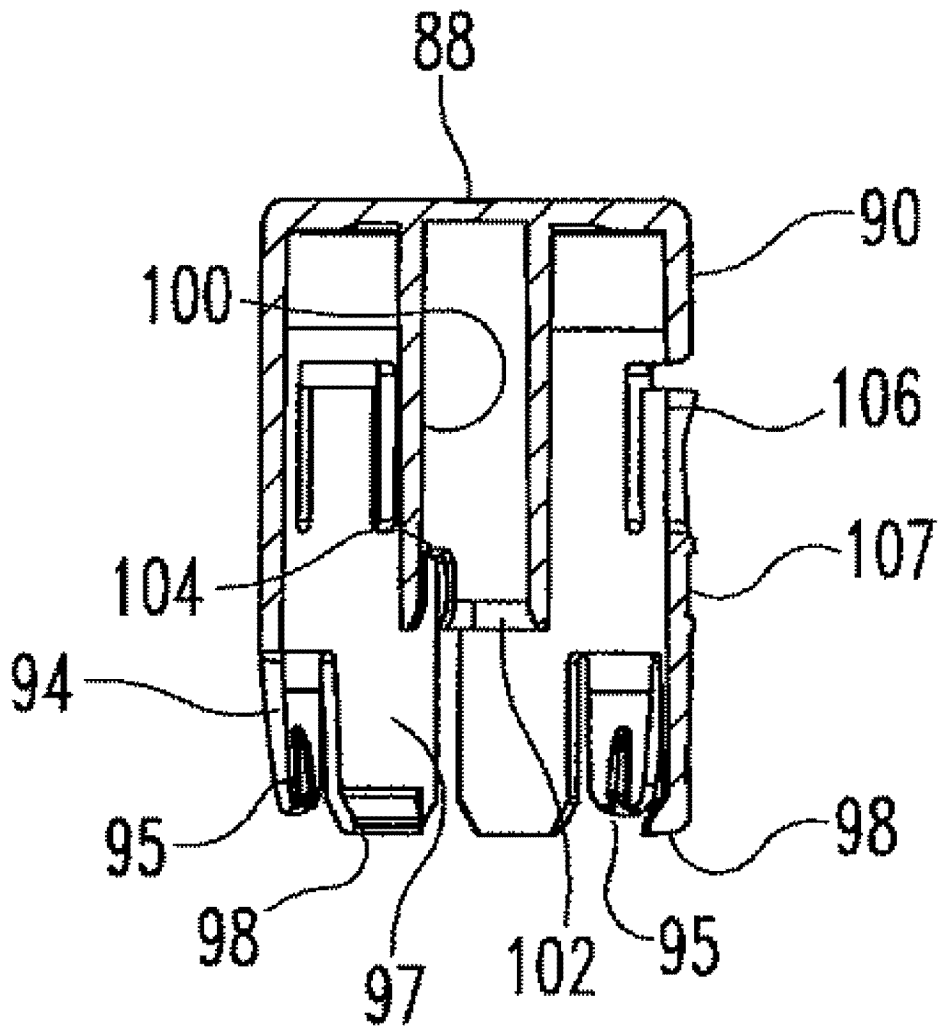


图 6c

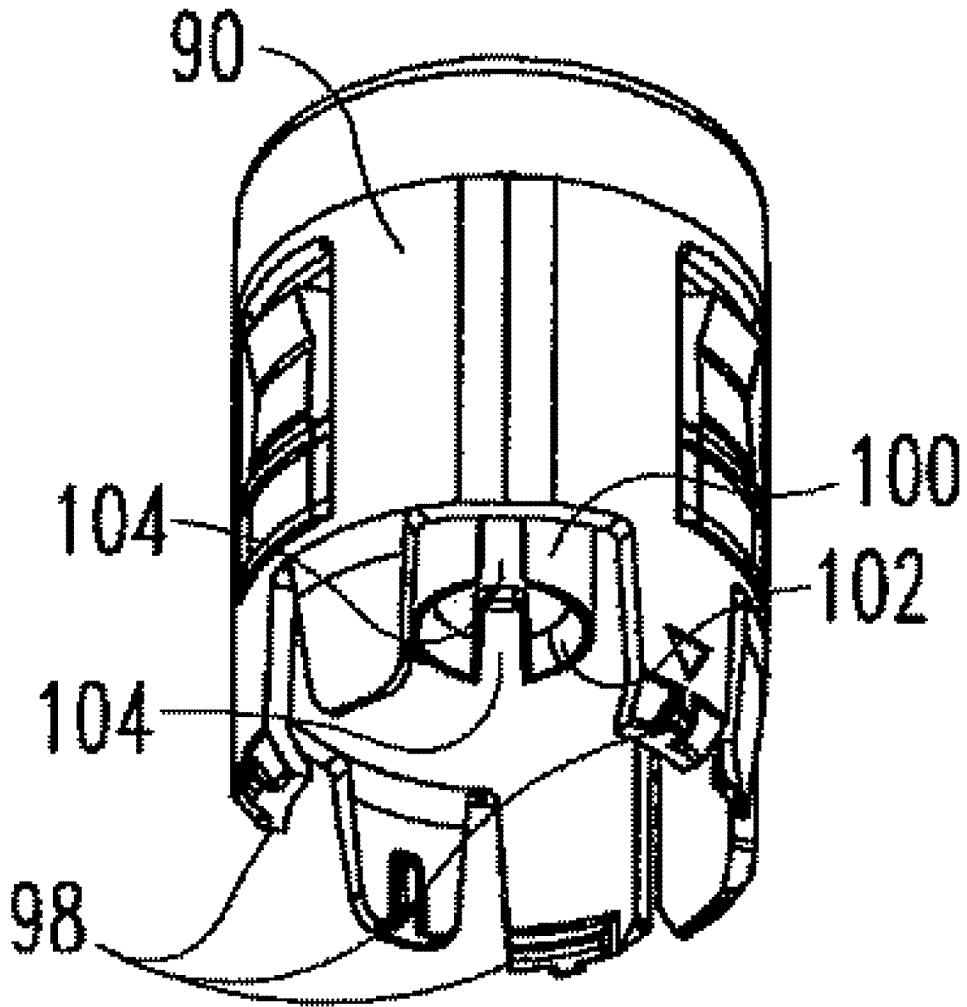


图 6d

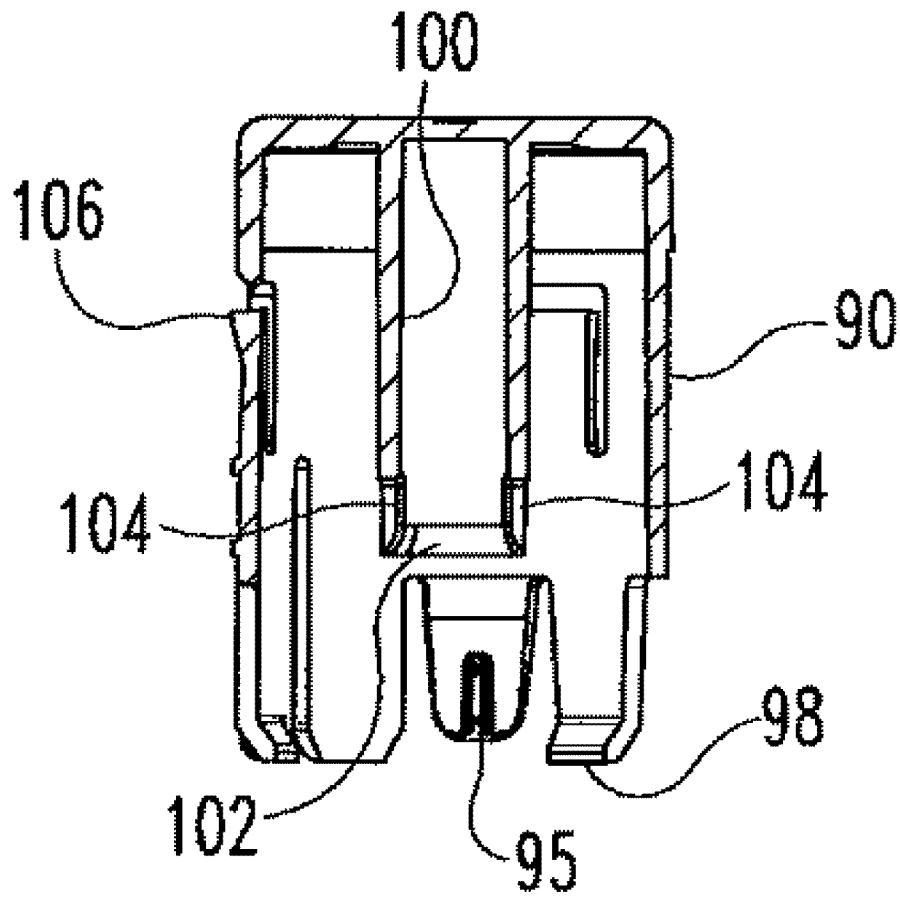


图 6e

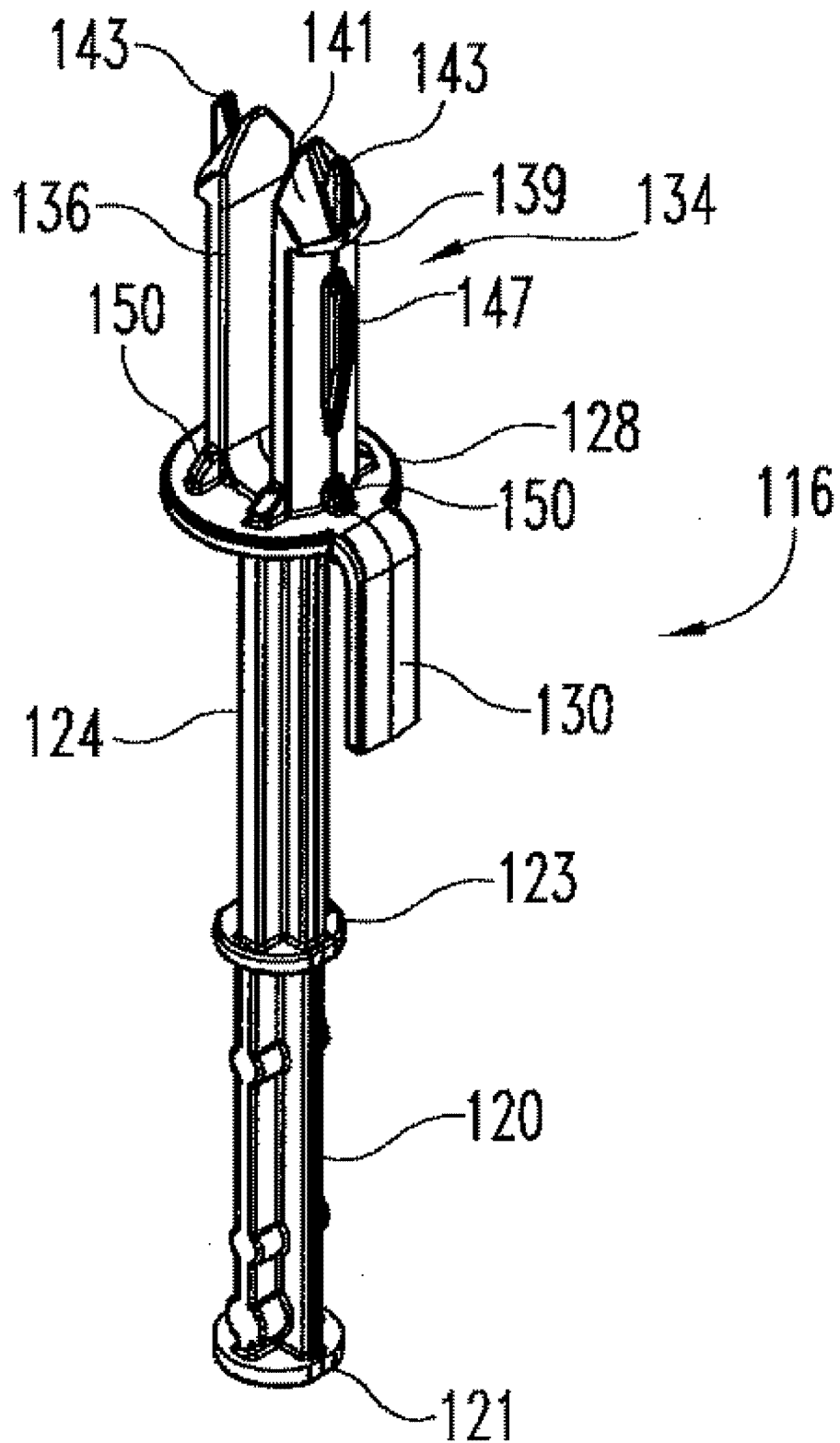


图 7a

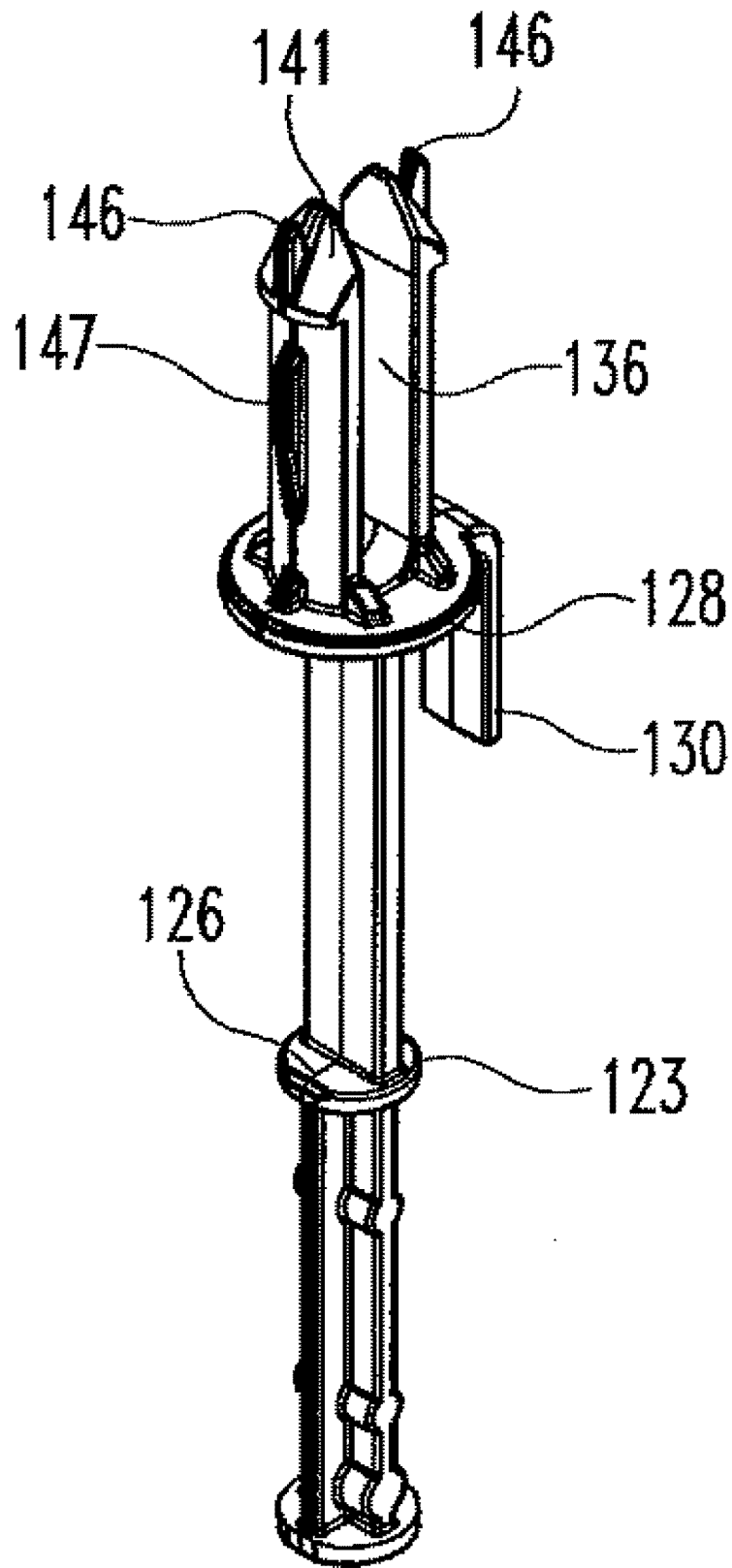


图 7b

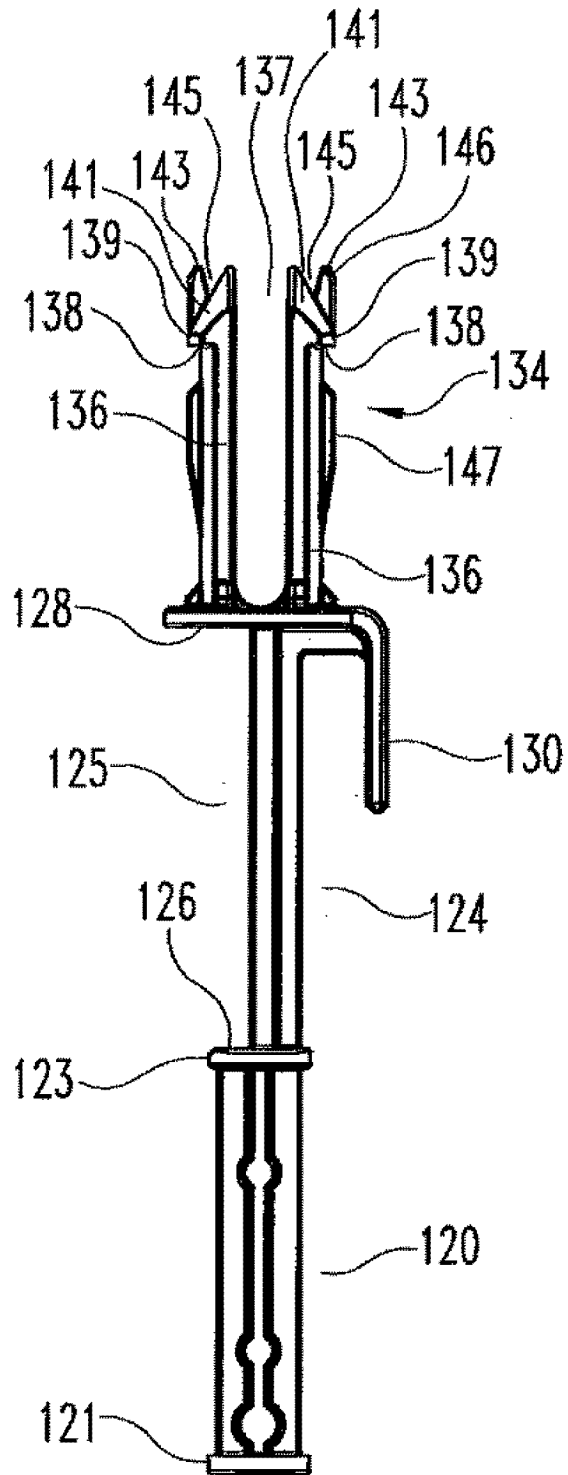


图 7c

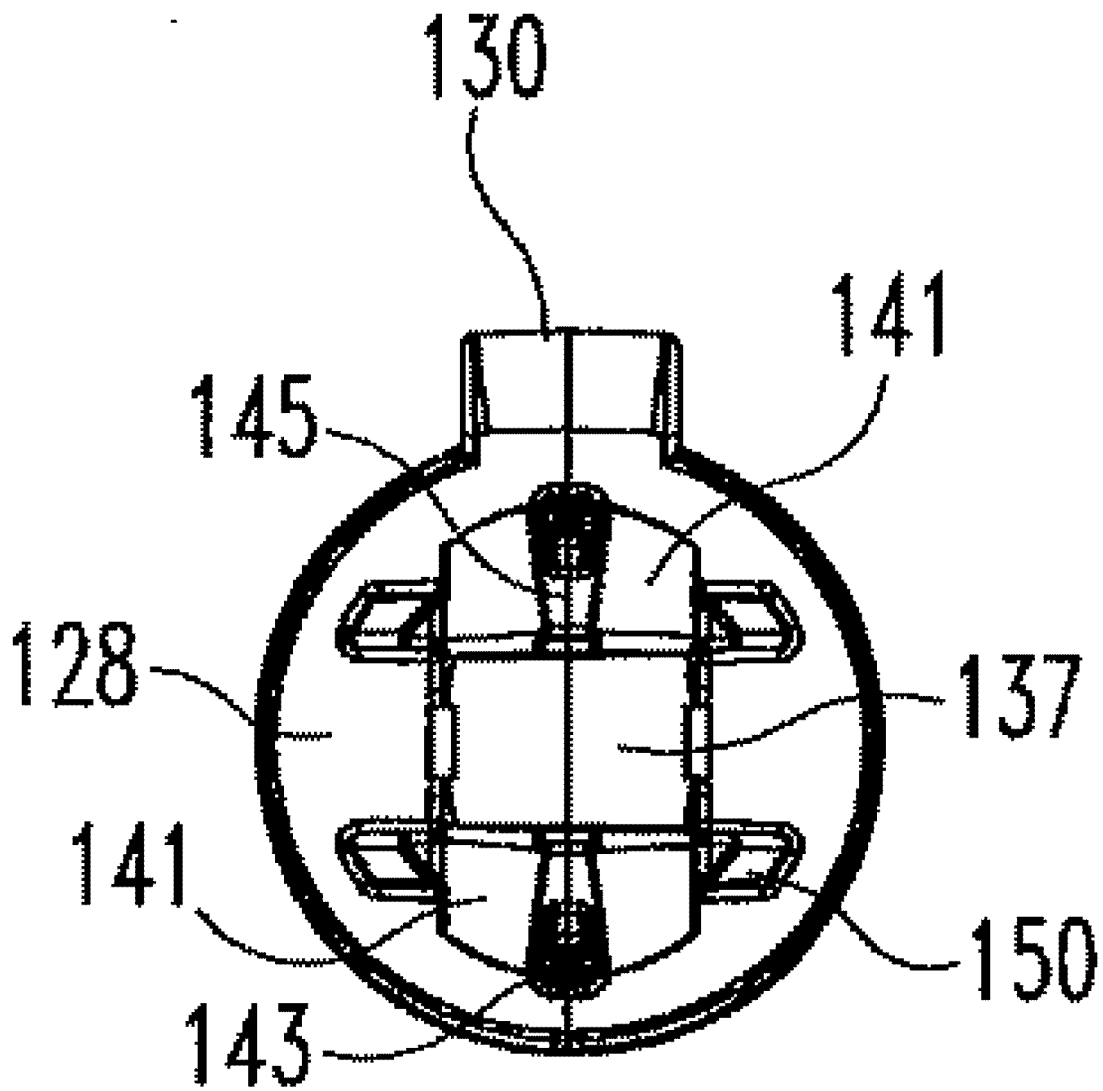


图 7d

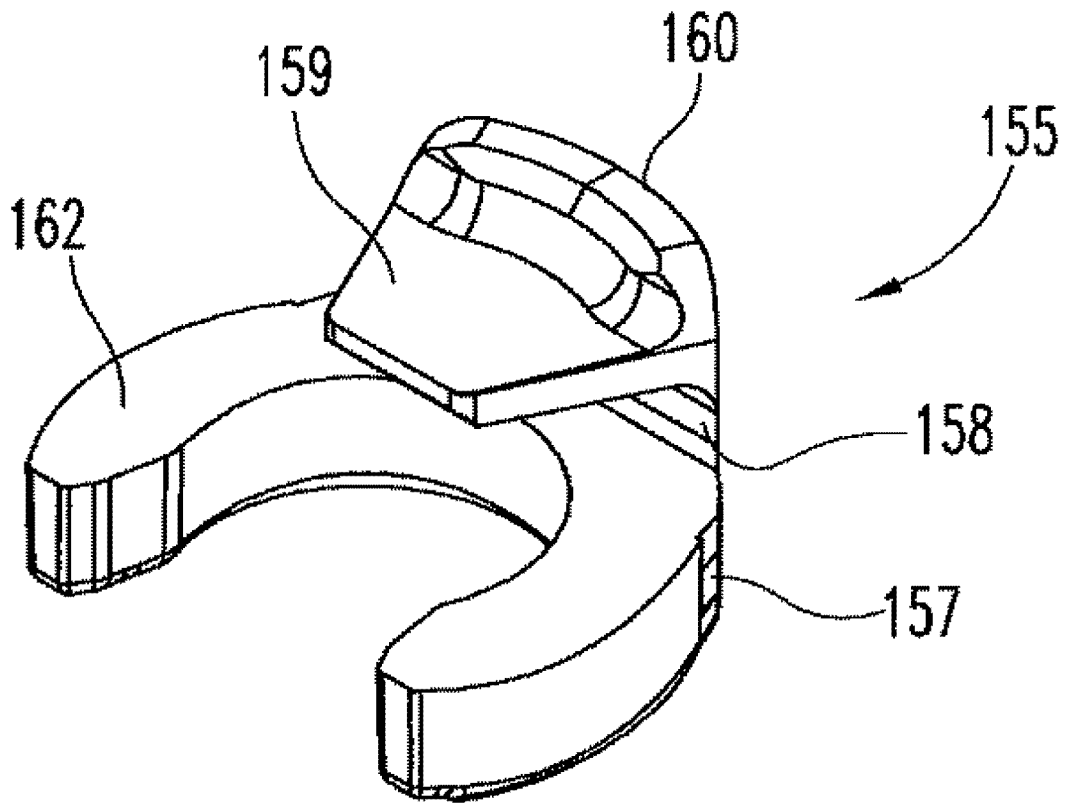


图 8a

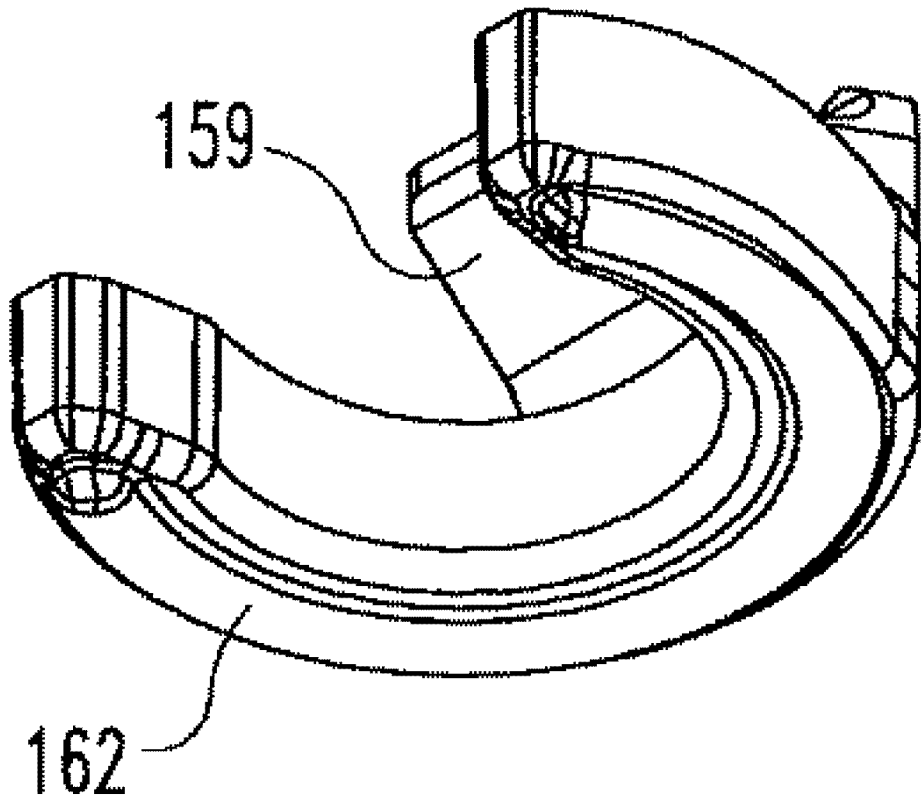


图 8b

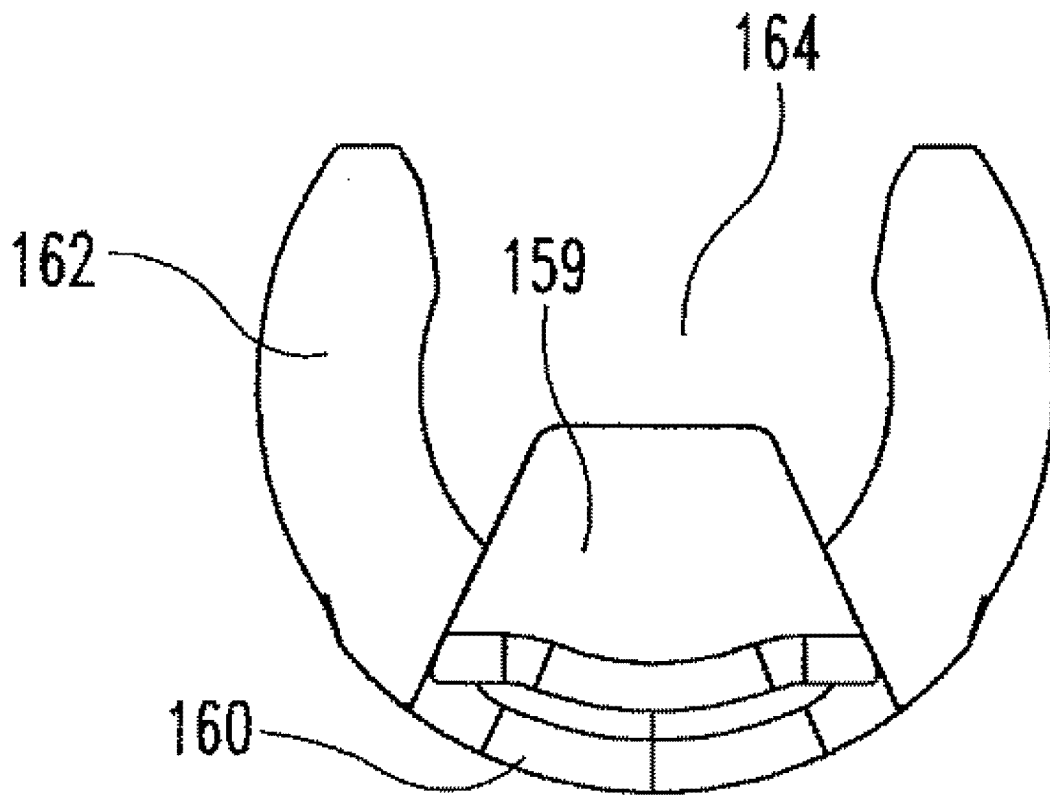


图 8c

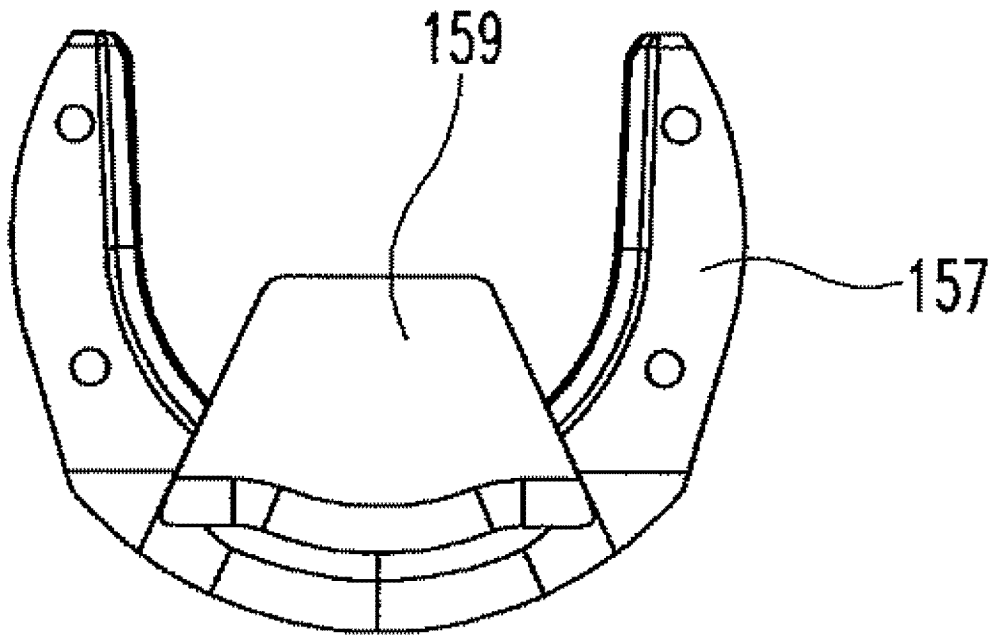


图 8d

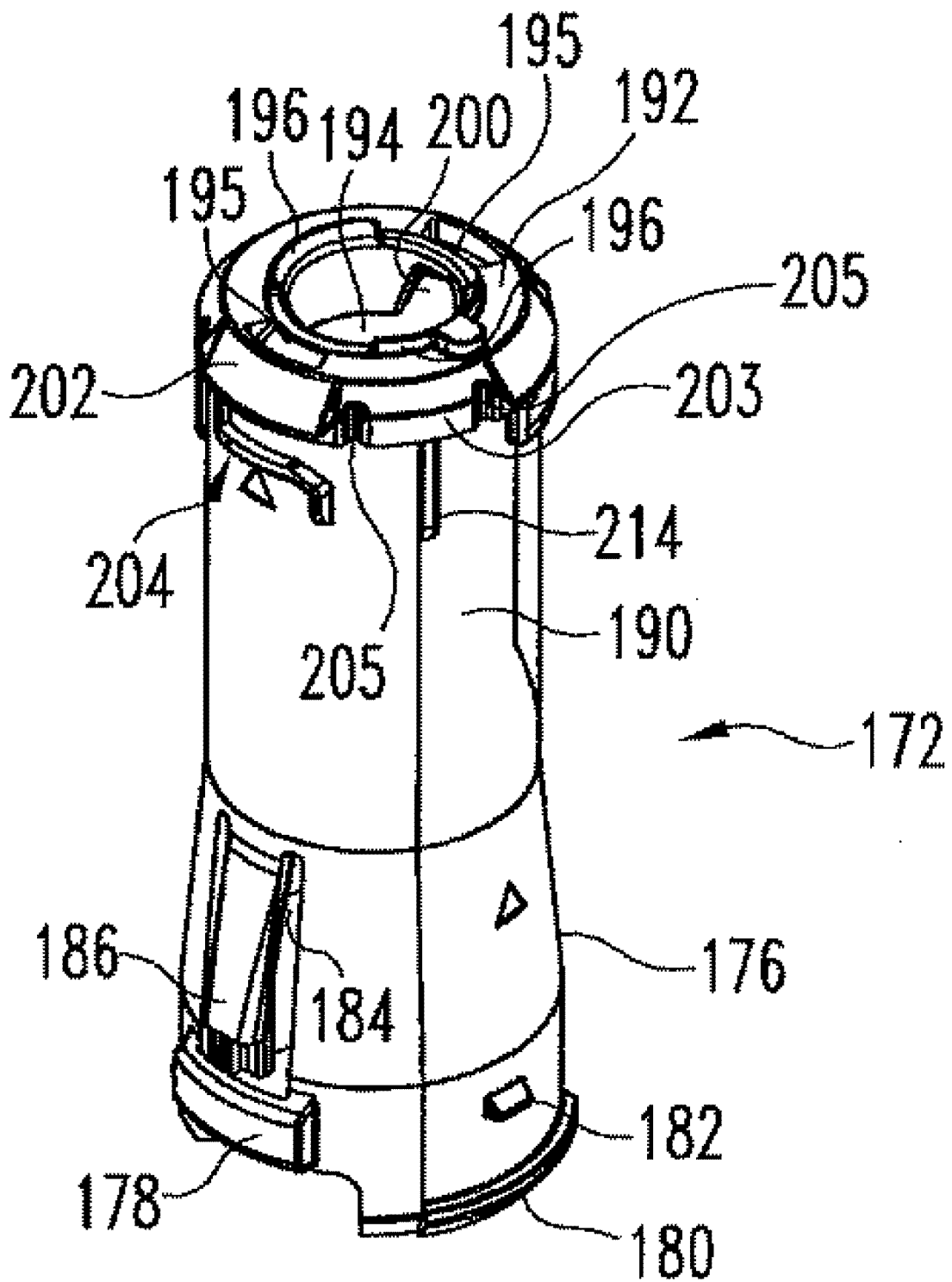


图 9a

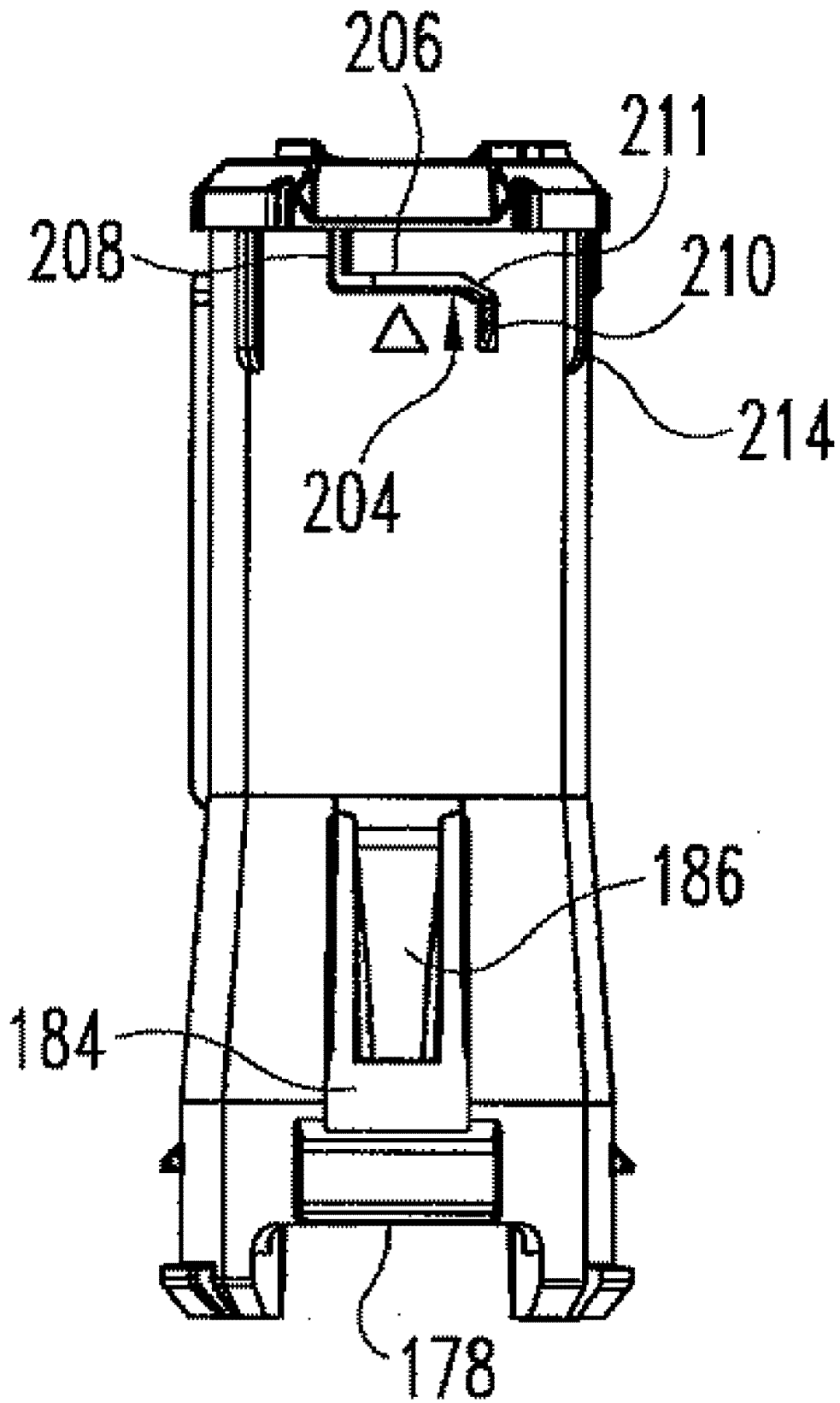


图 9b

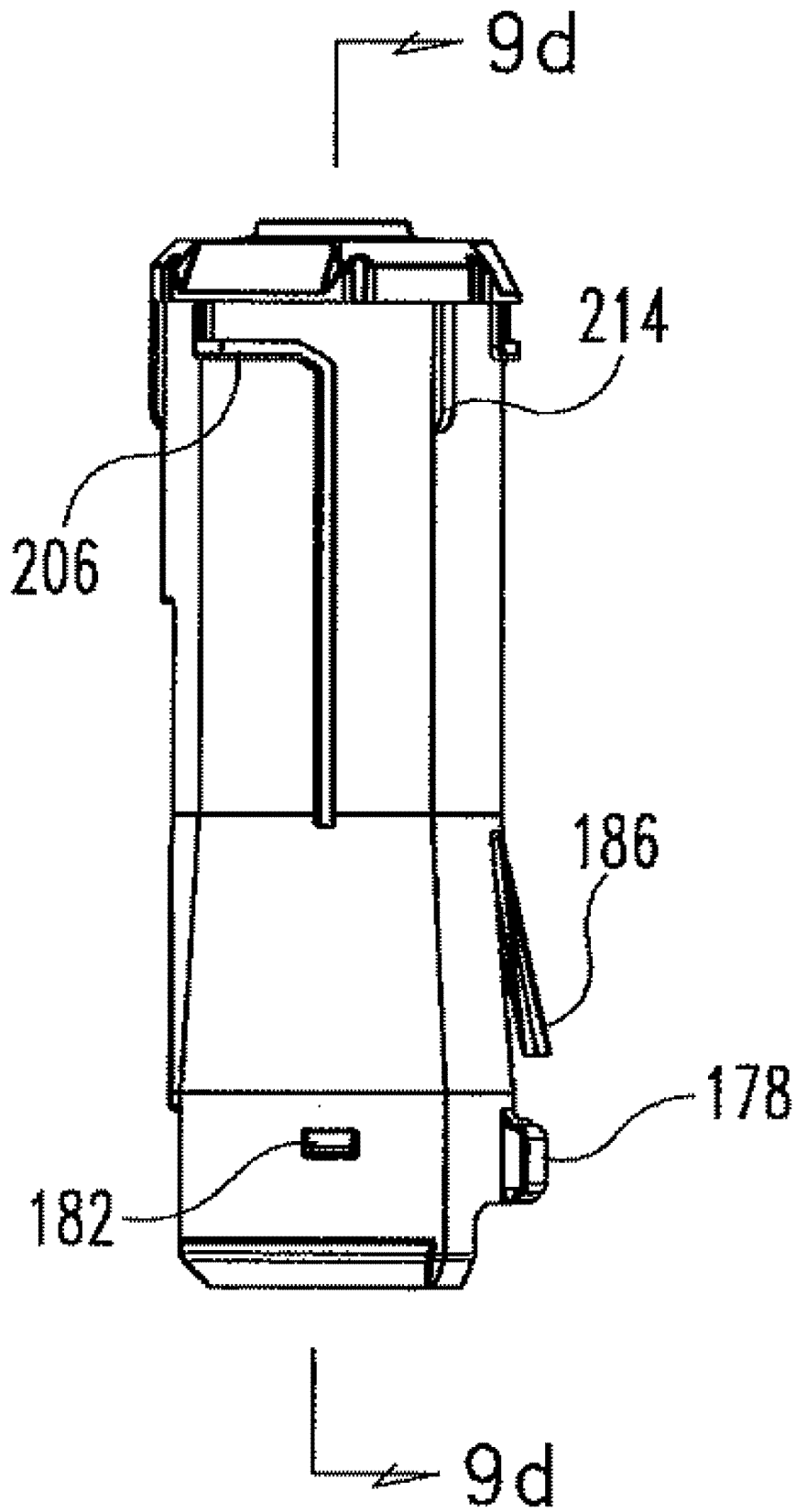


图 9c

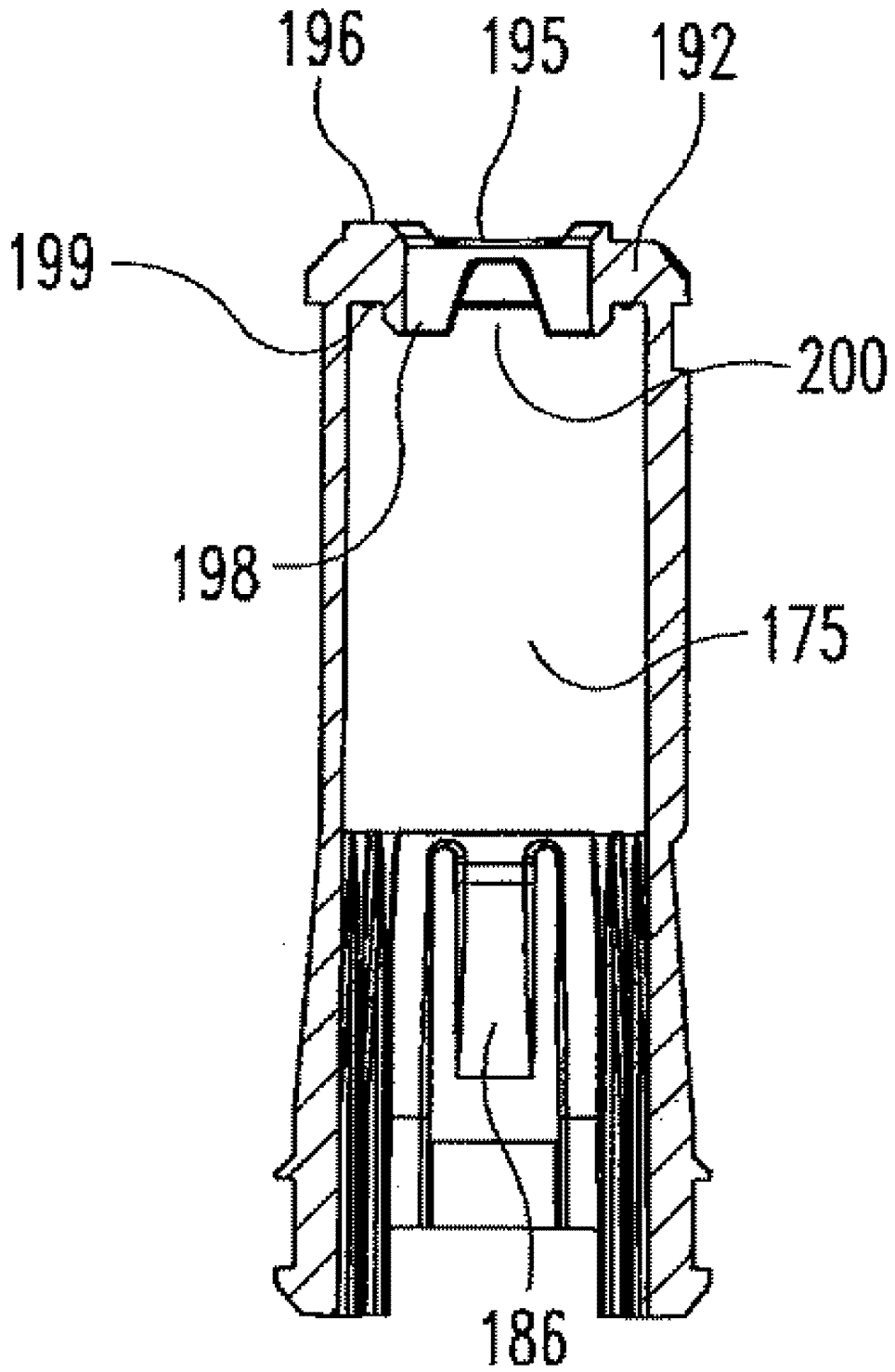


图 9d

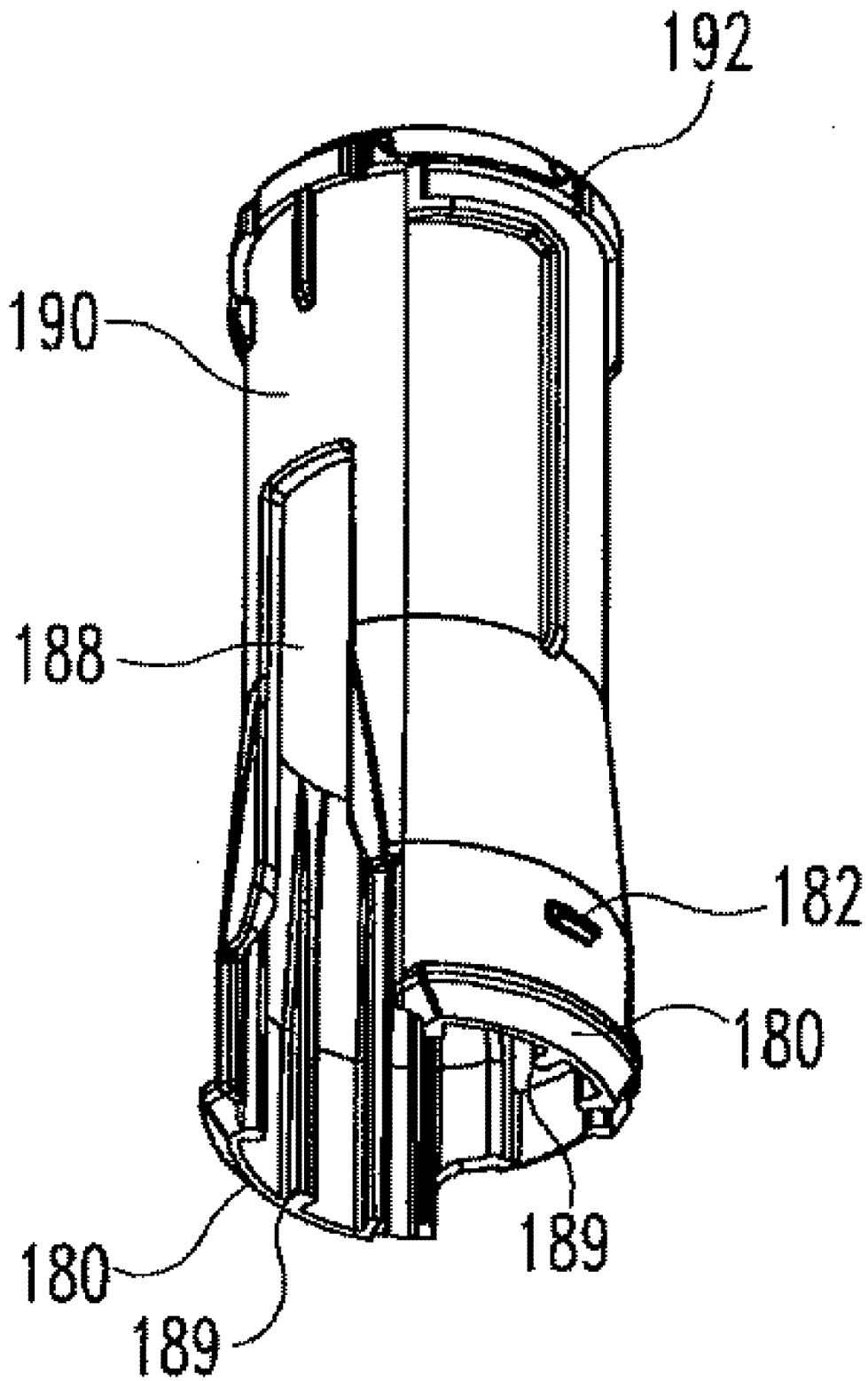


图 9e

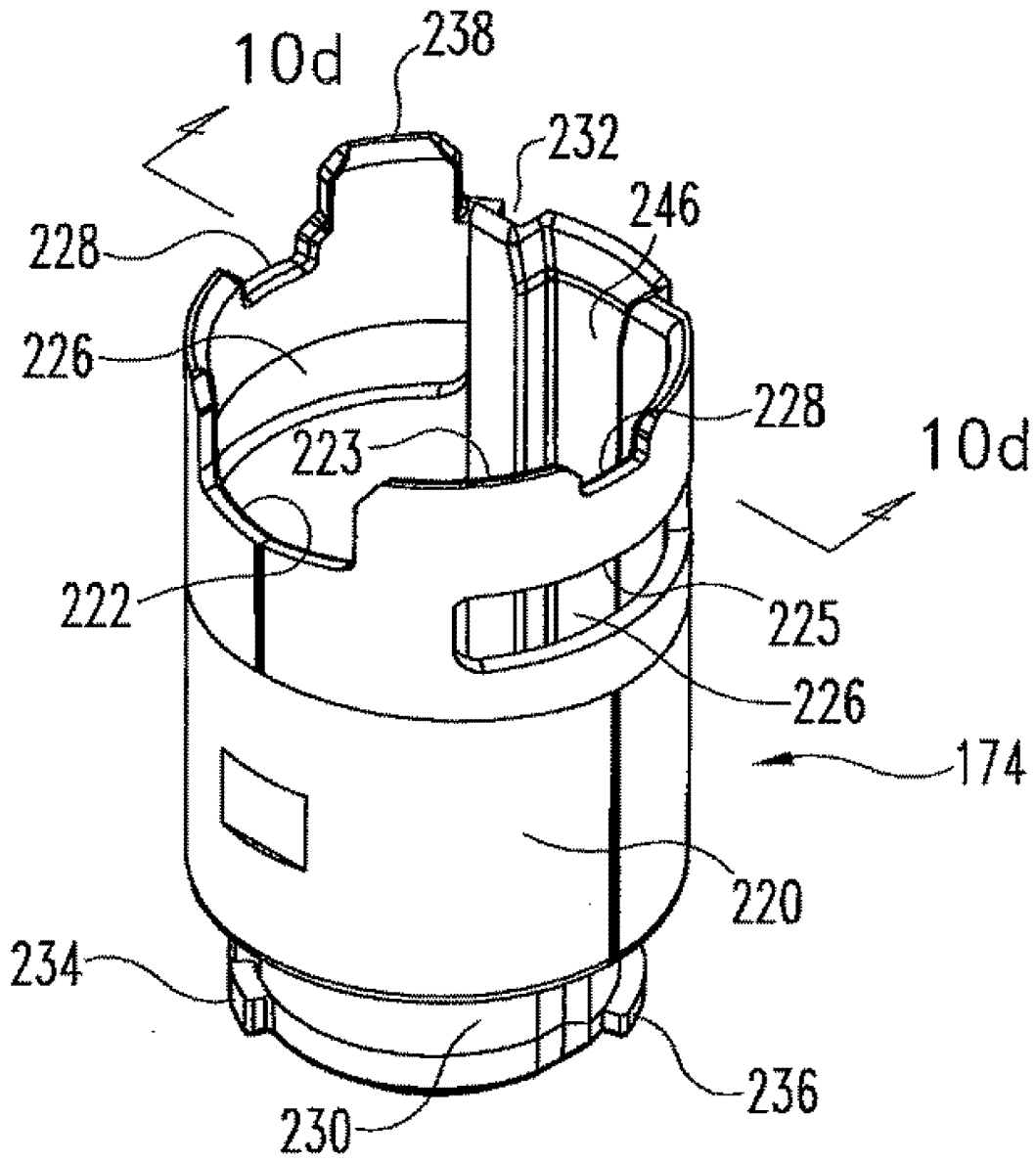


图 10a

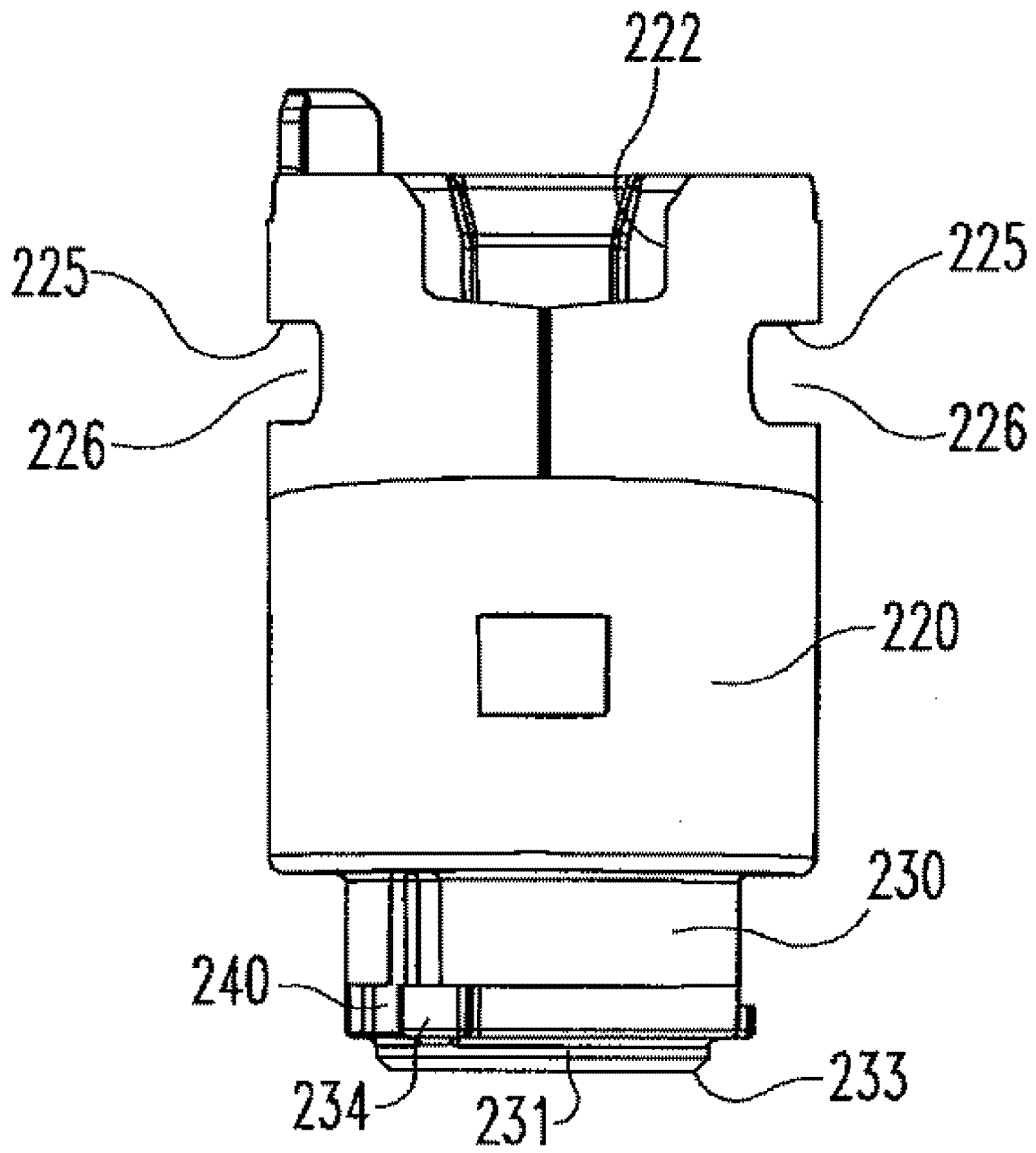


图 10b

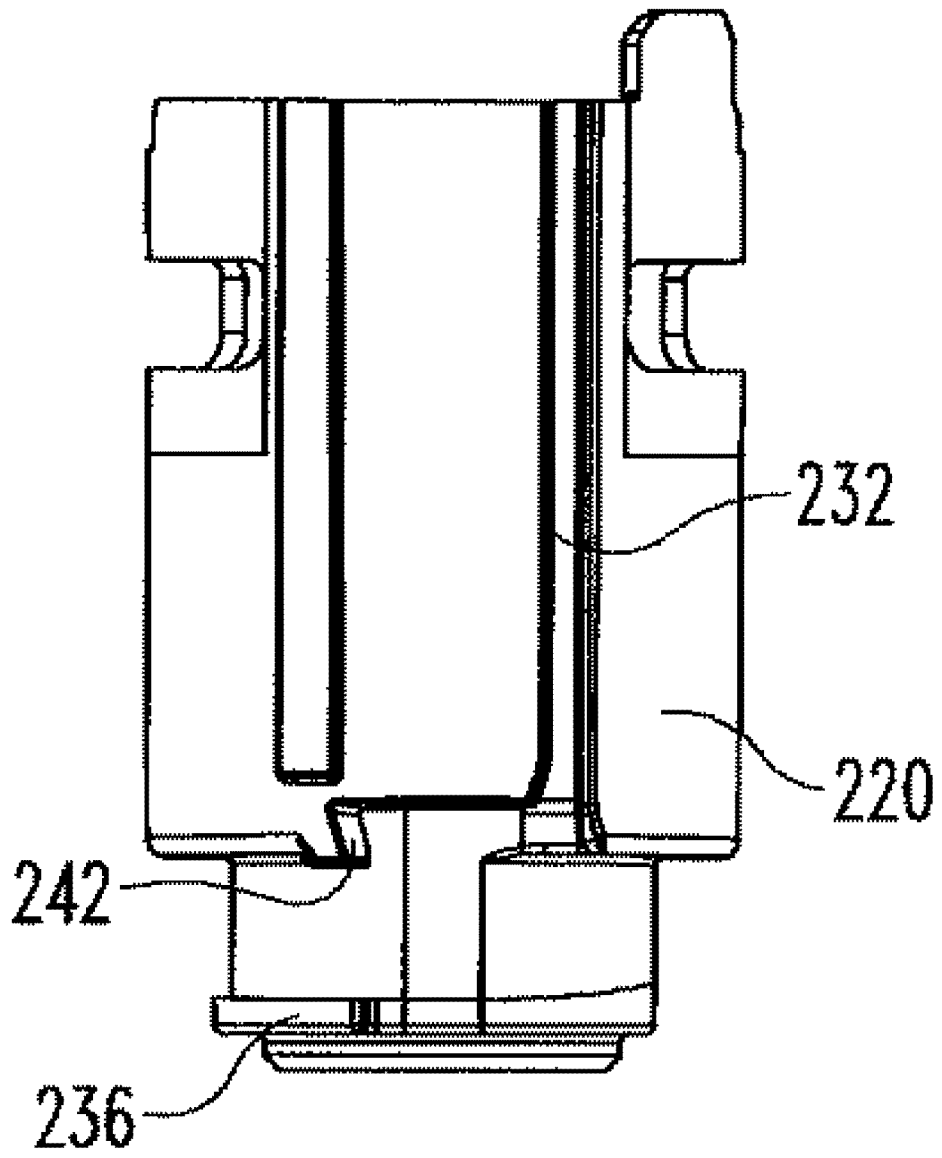


图 10c

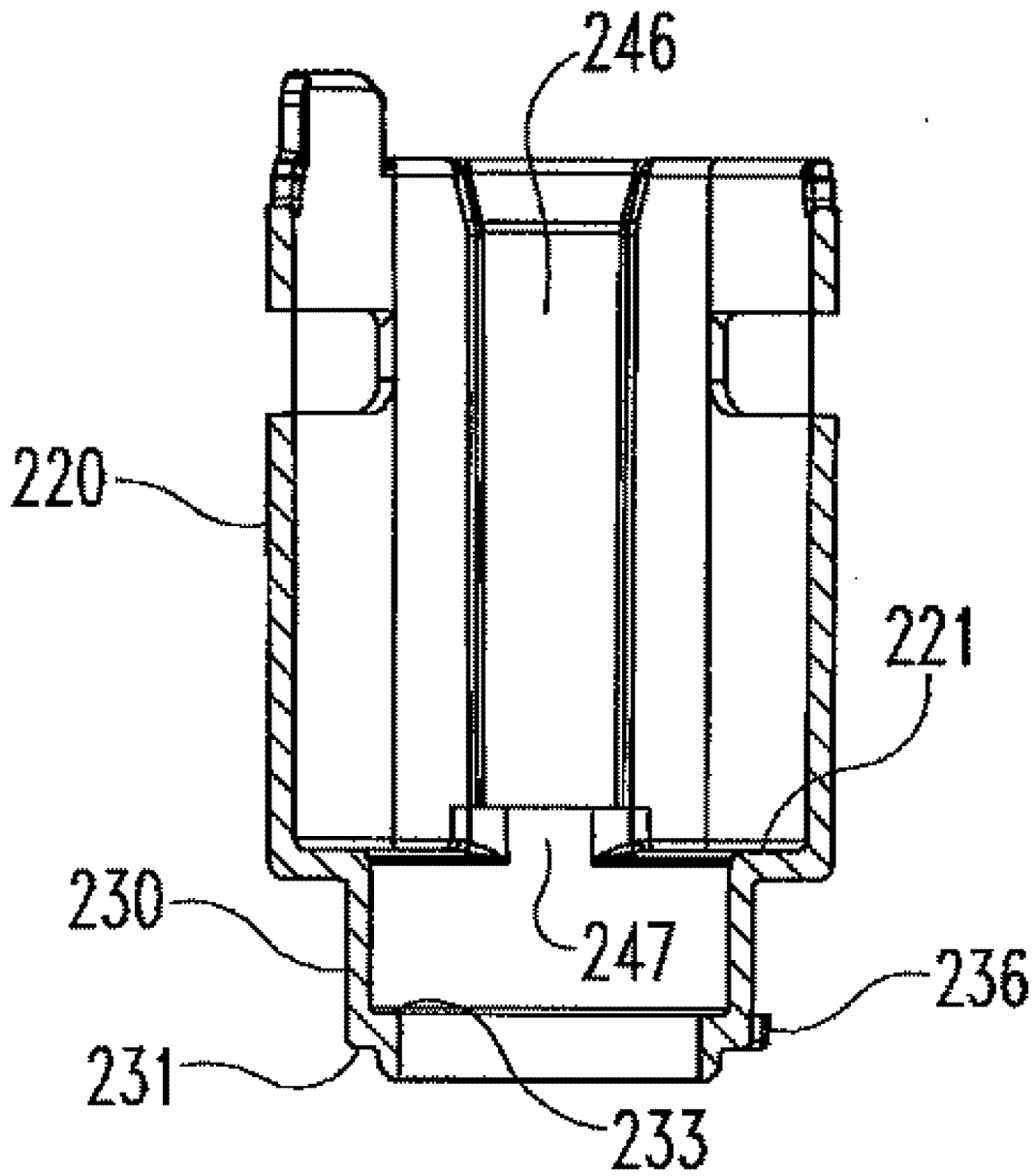


图 10d

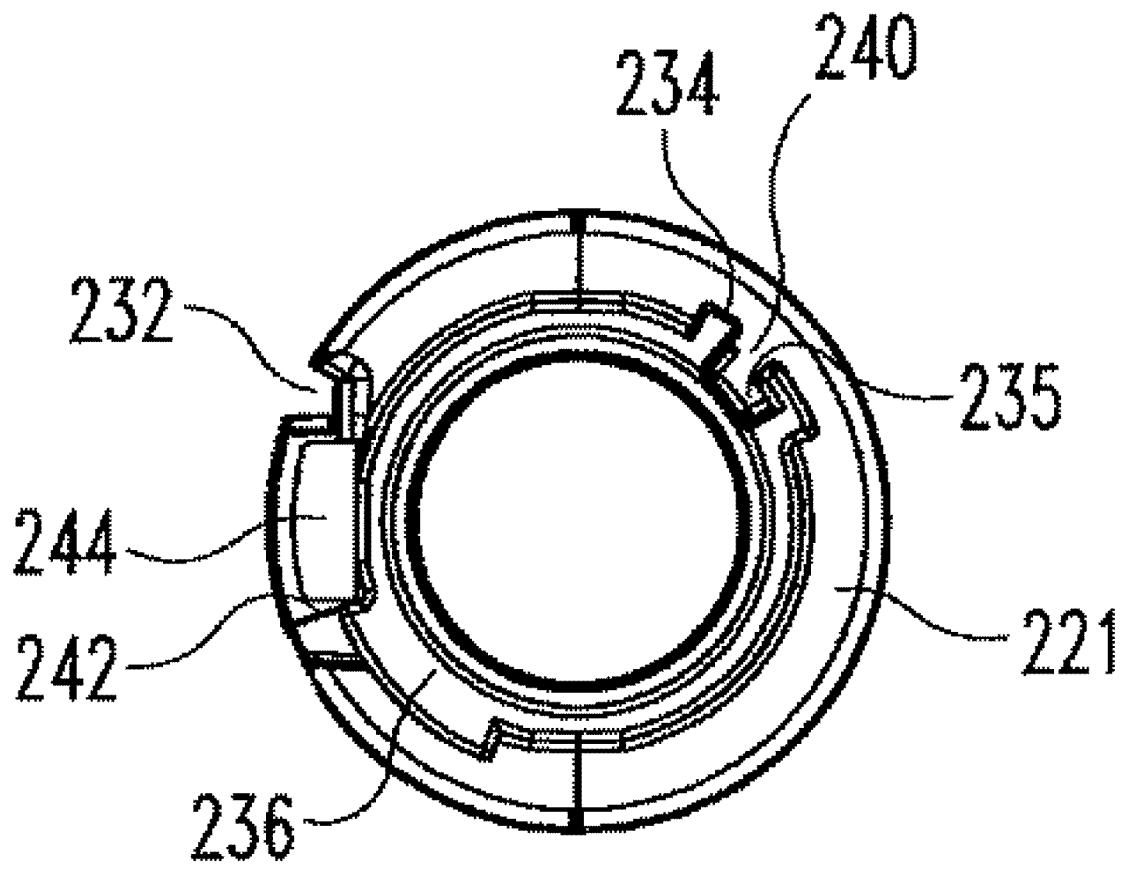


图 10e

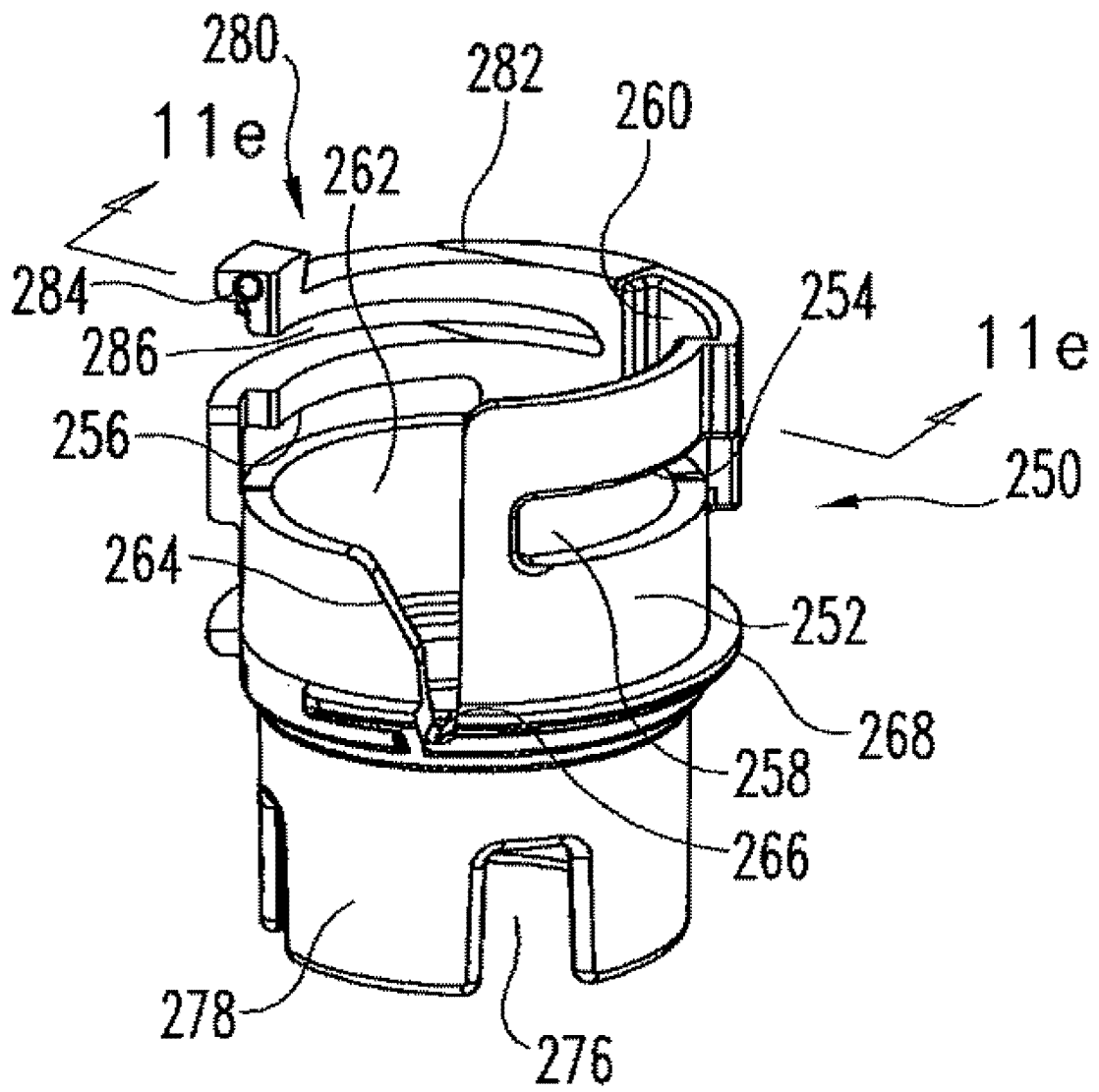


图 11a

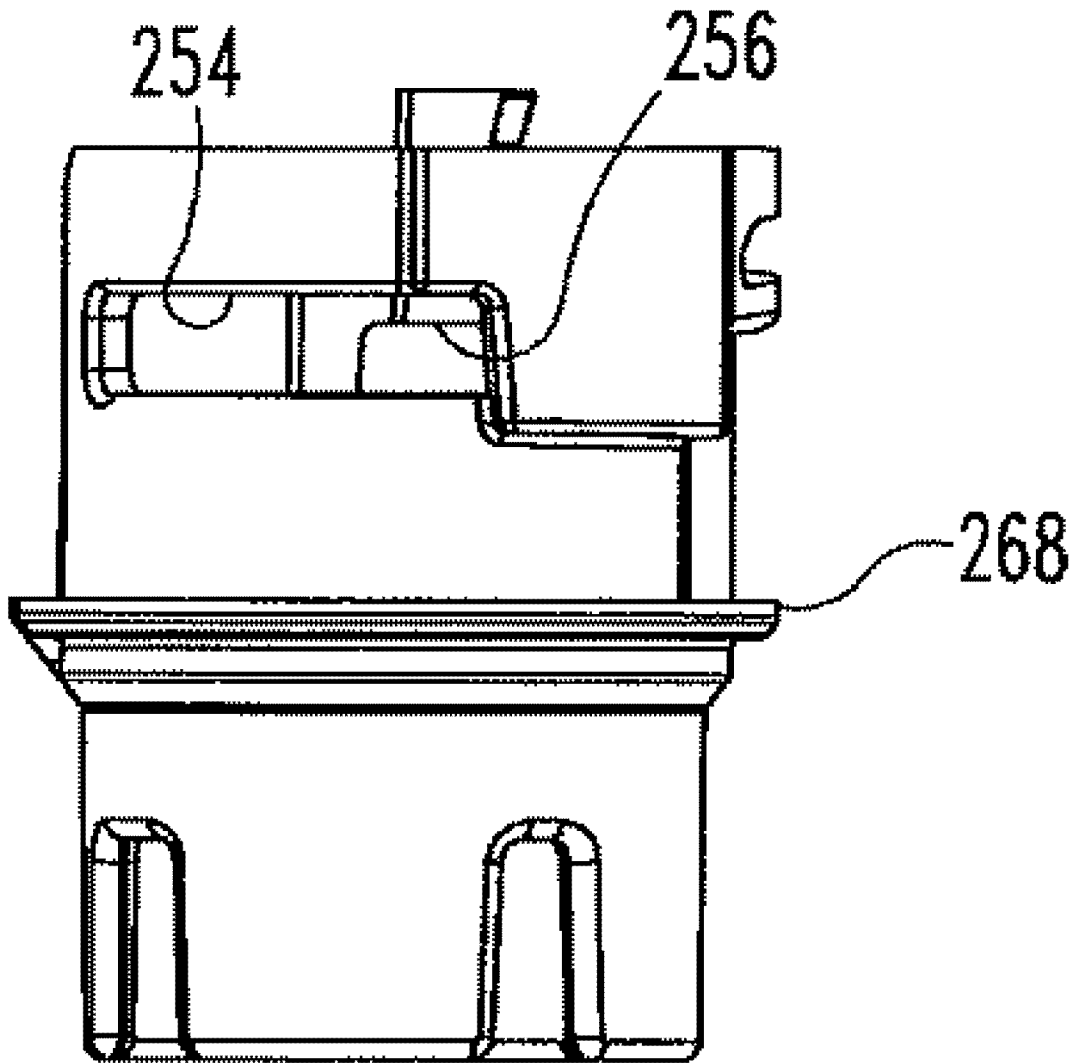


图 11b

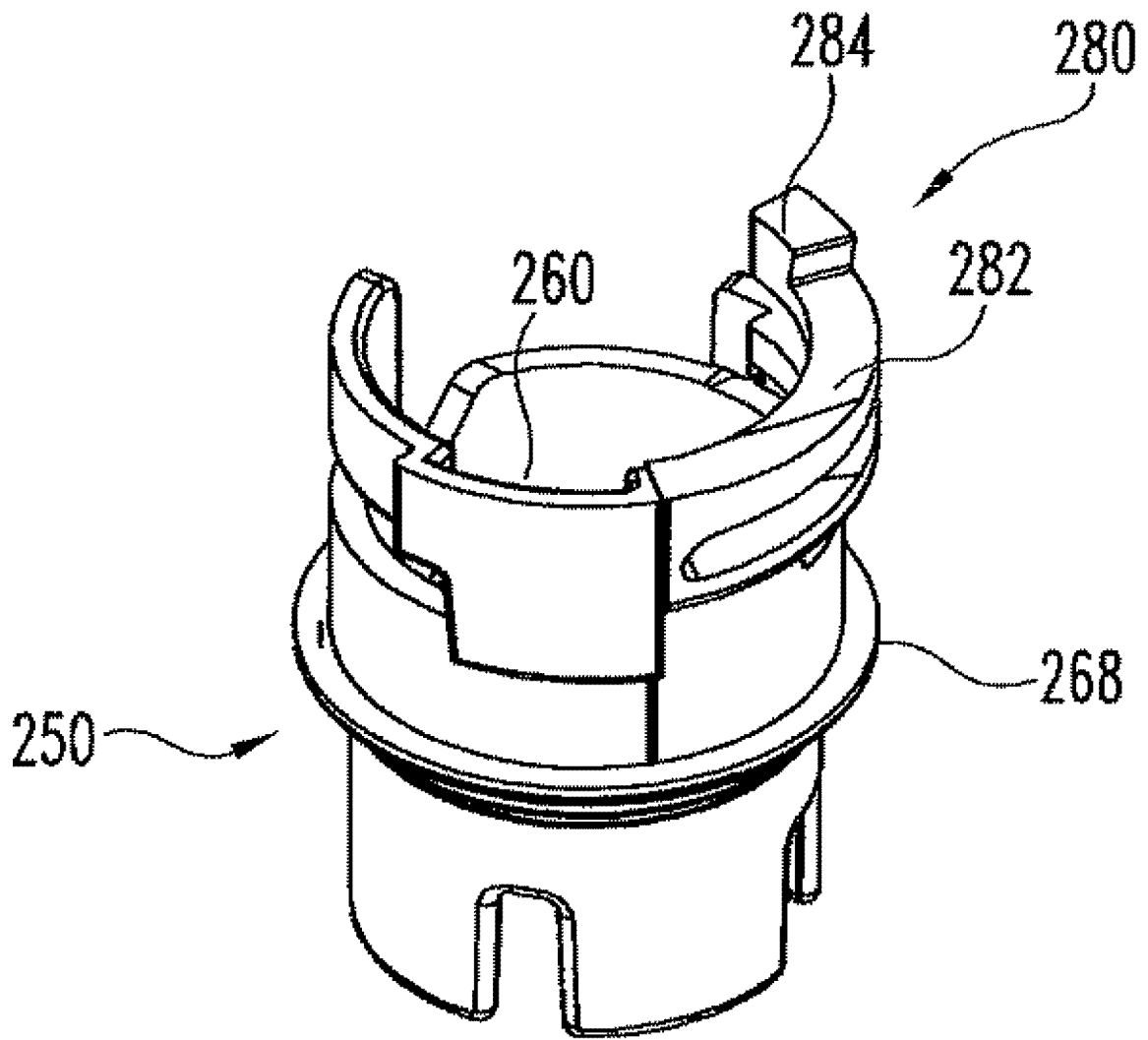


图 11c

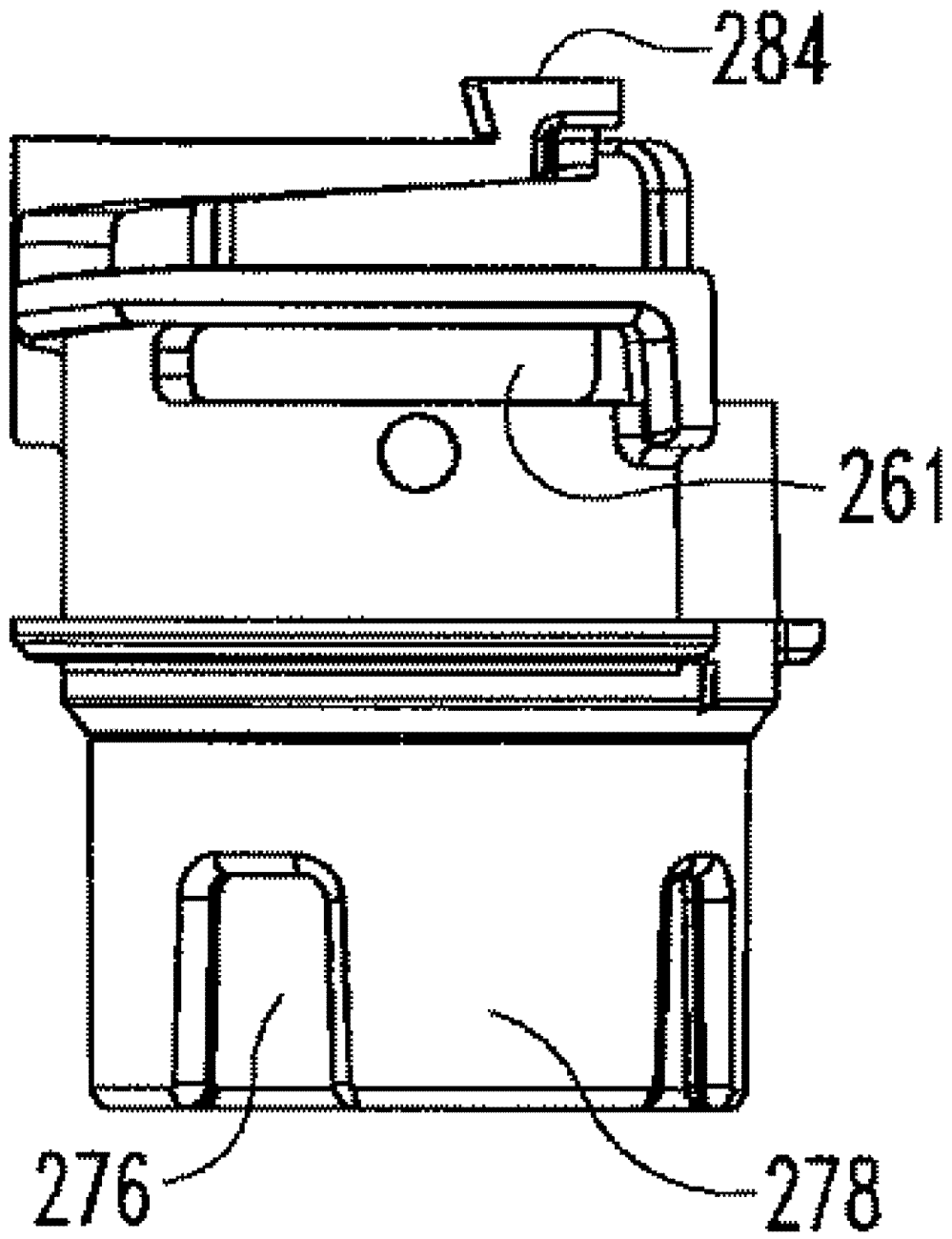


图 11d

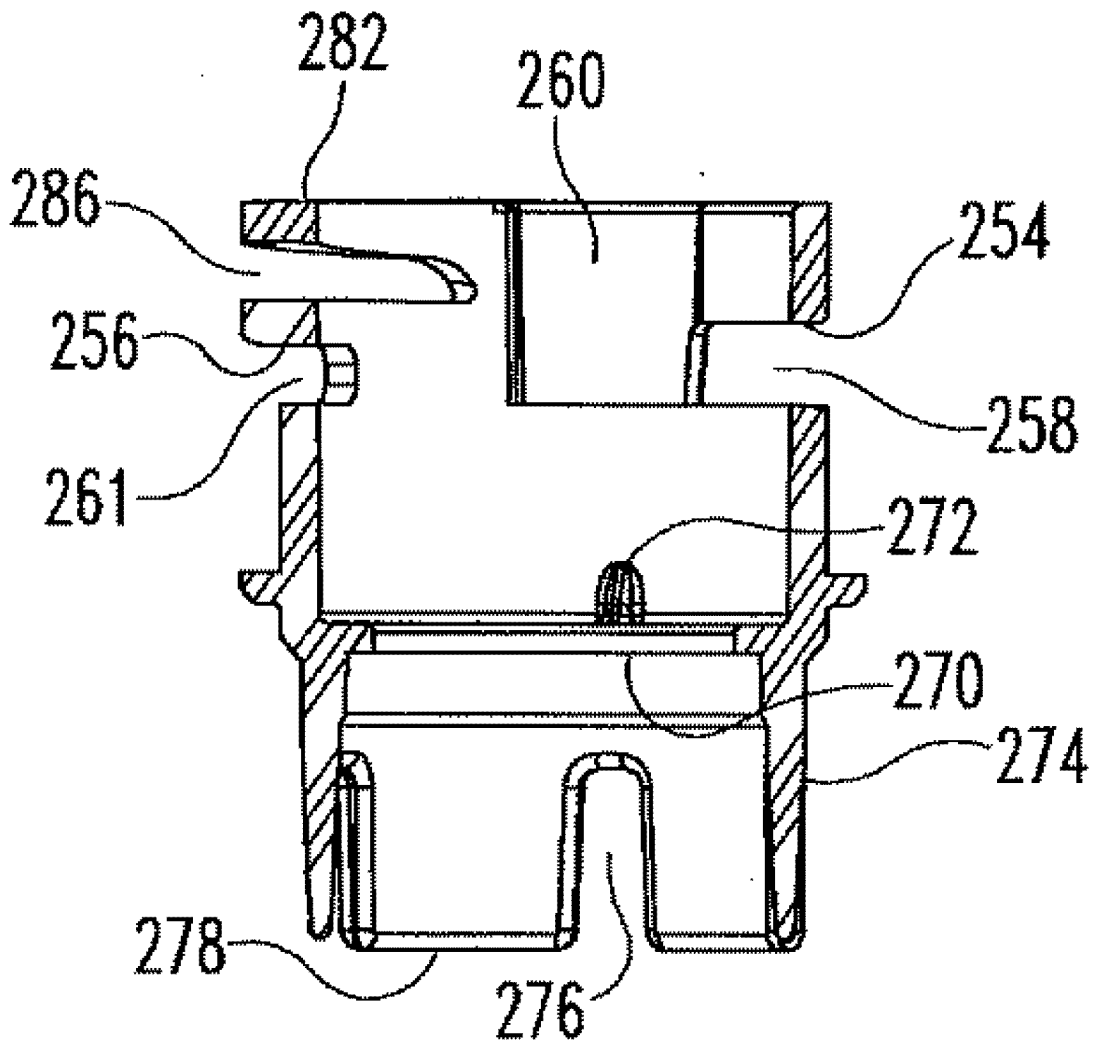


图 11e

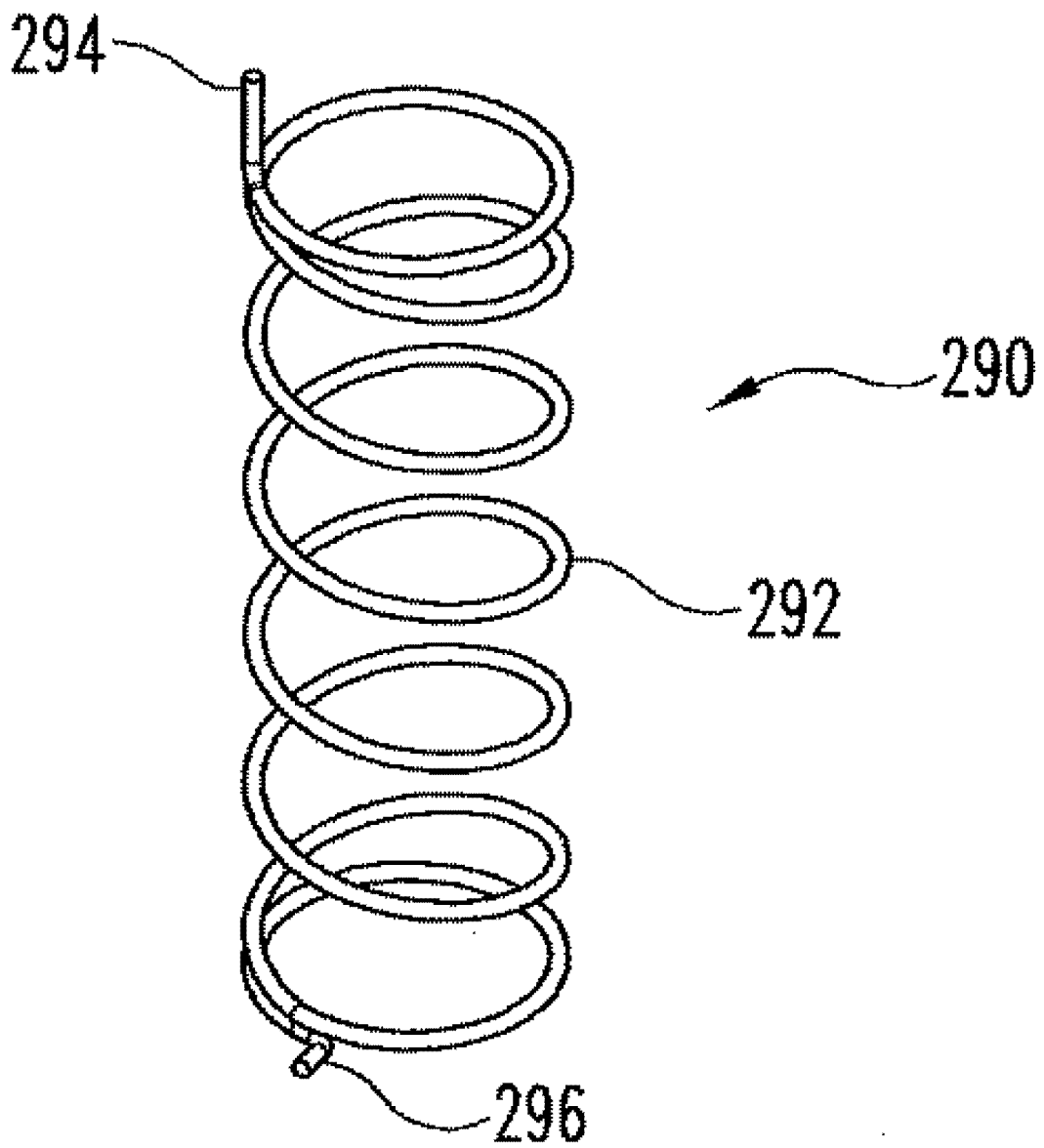


图 12a

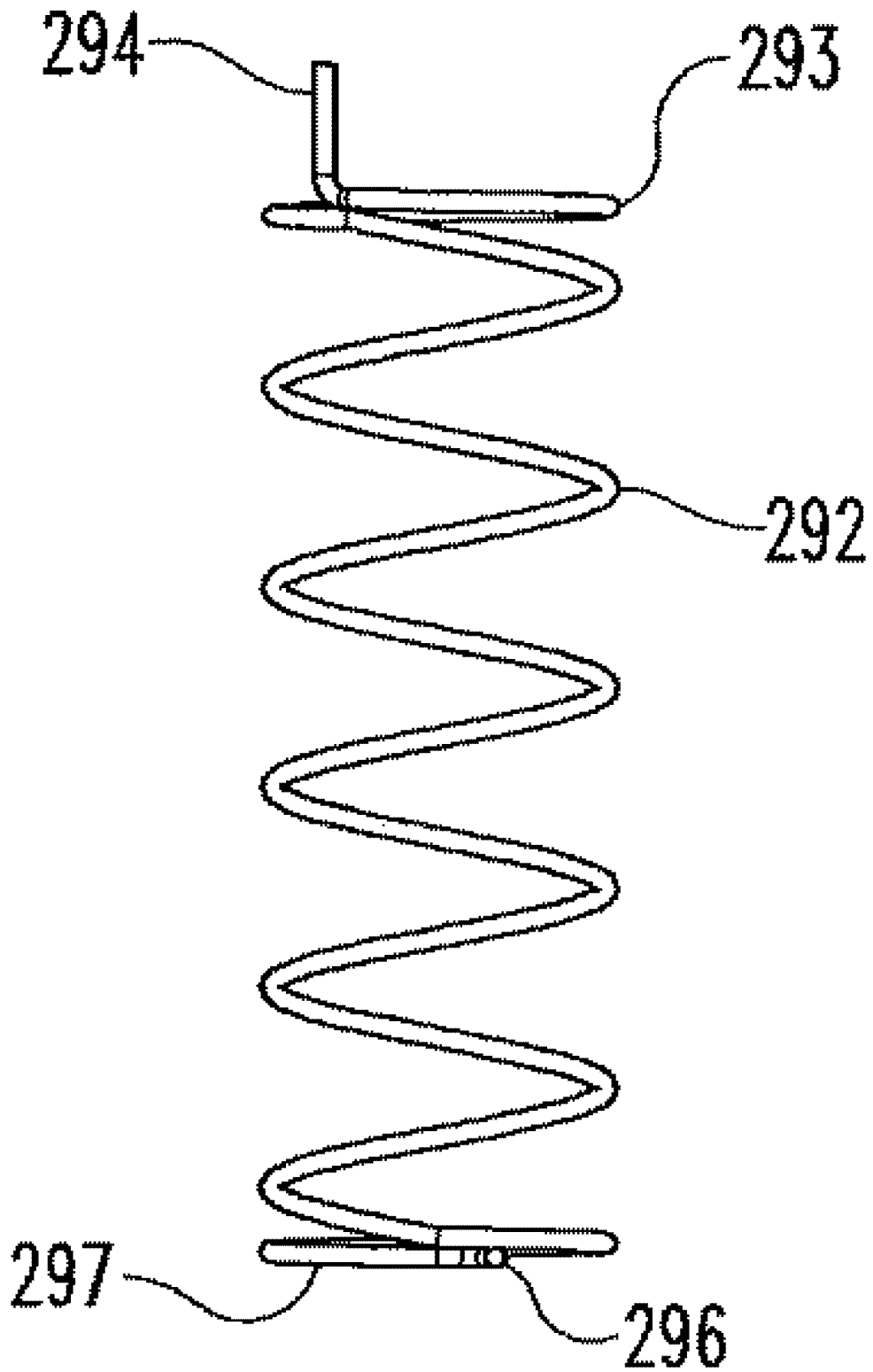


图 12b

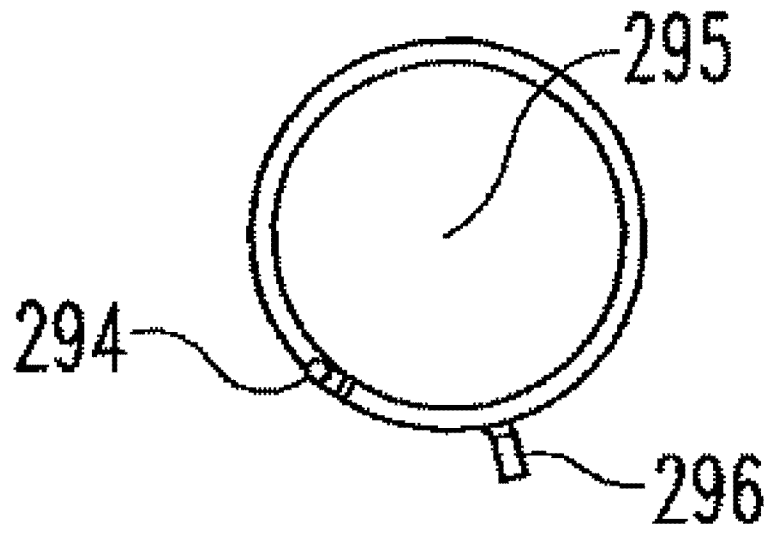


图 12c

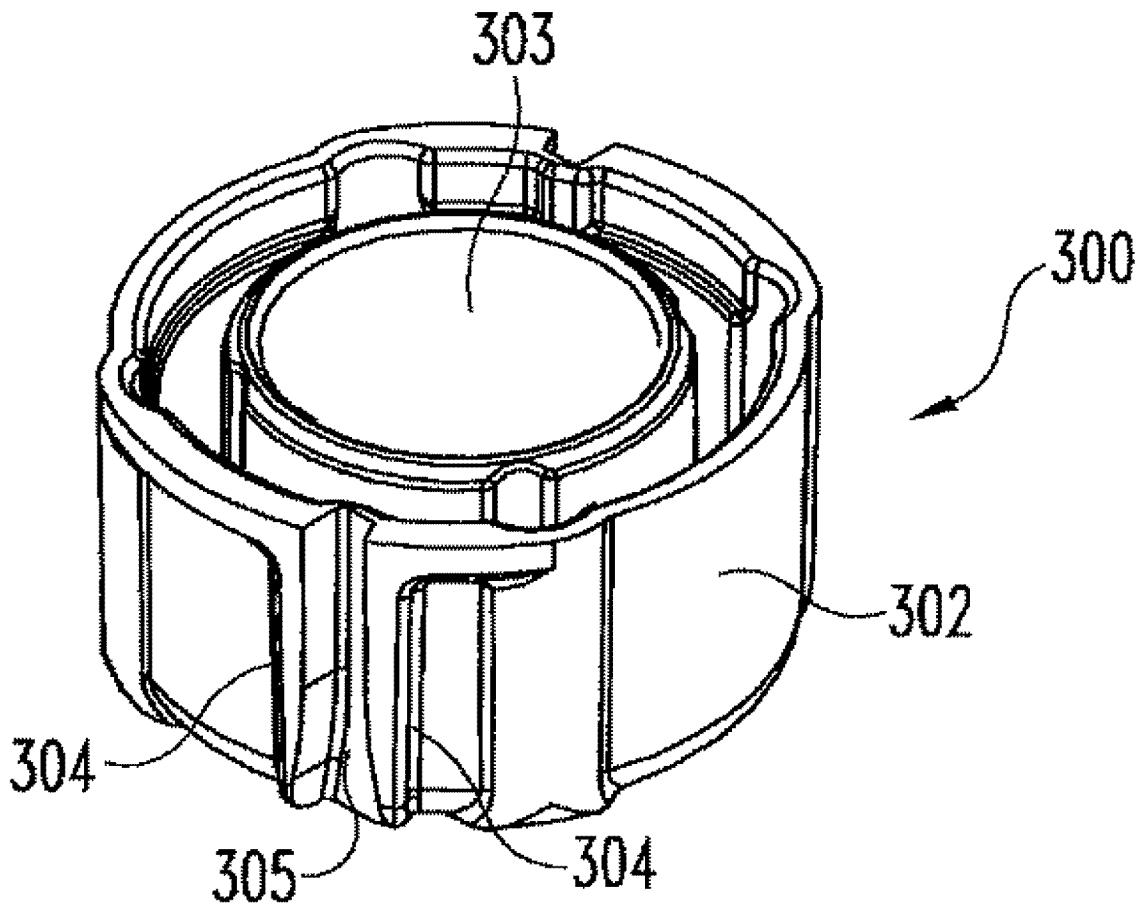


图 13a

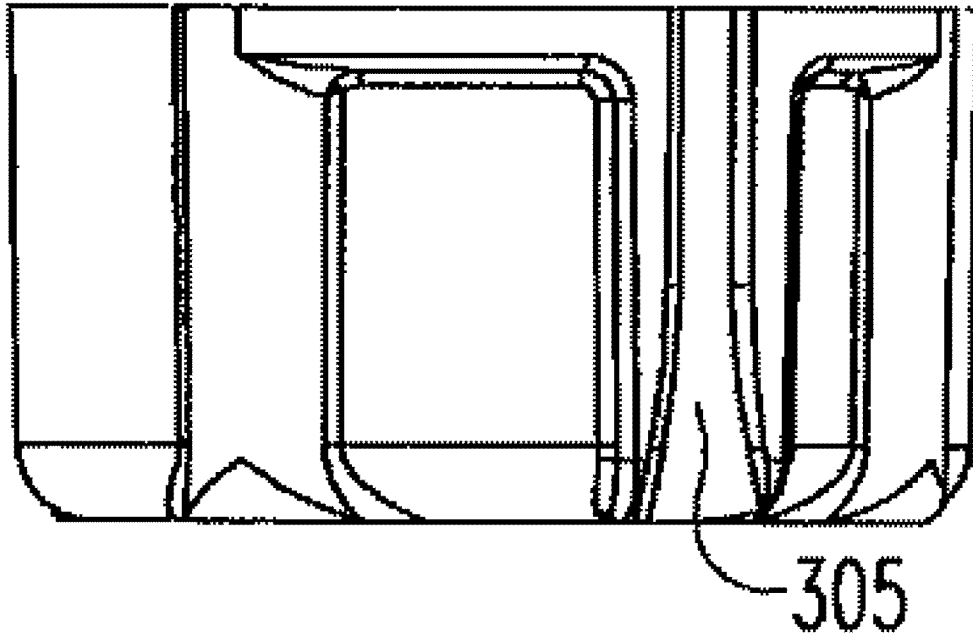


图 13b

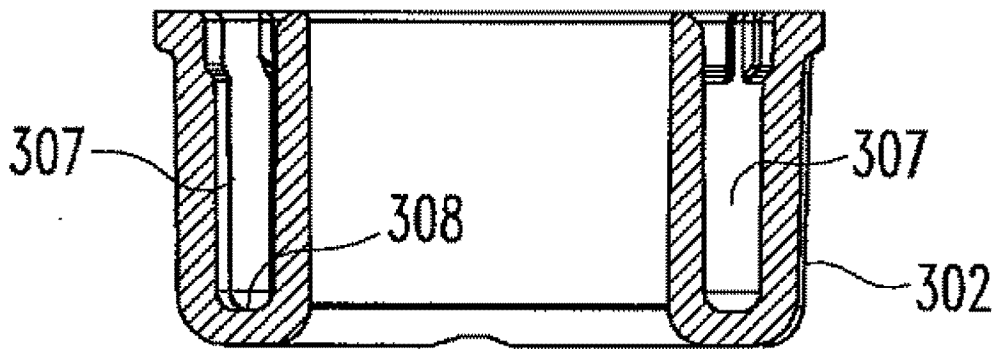


图 13c

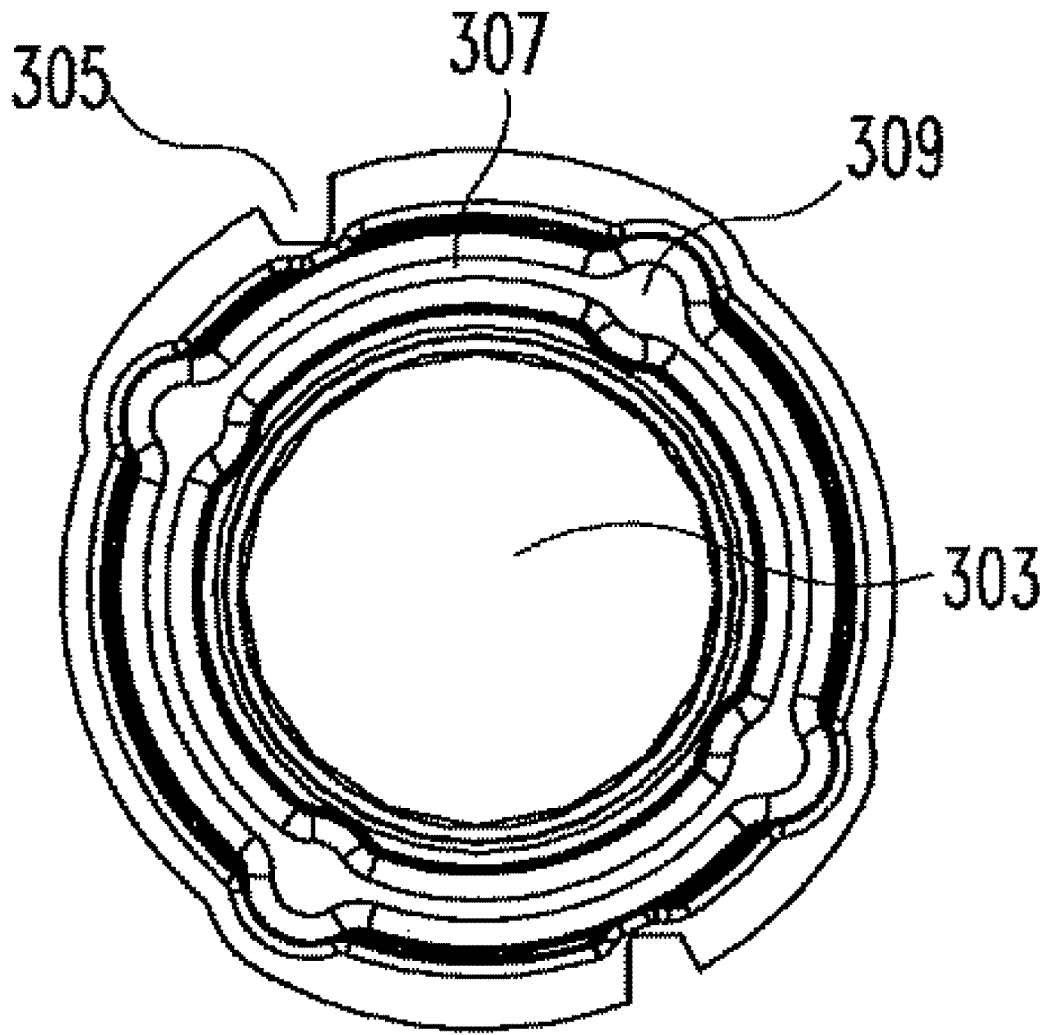


图 13d

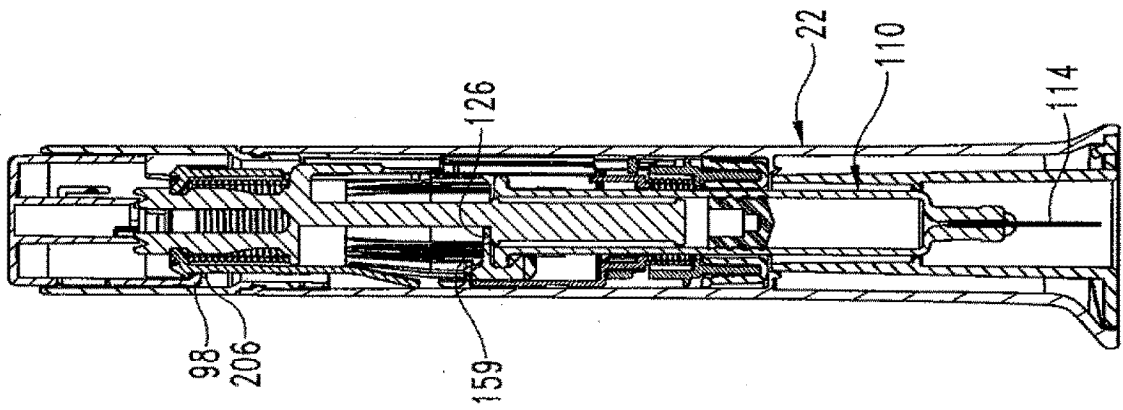


图 14

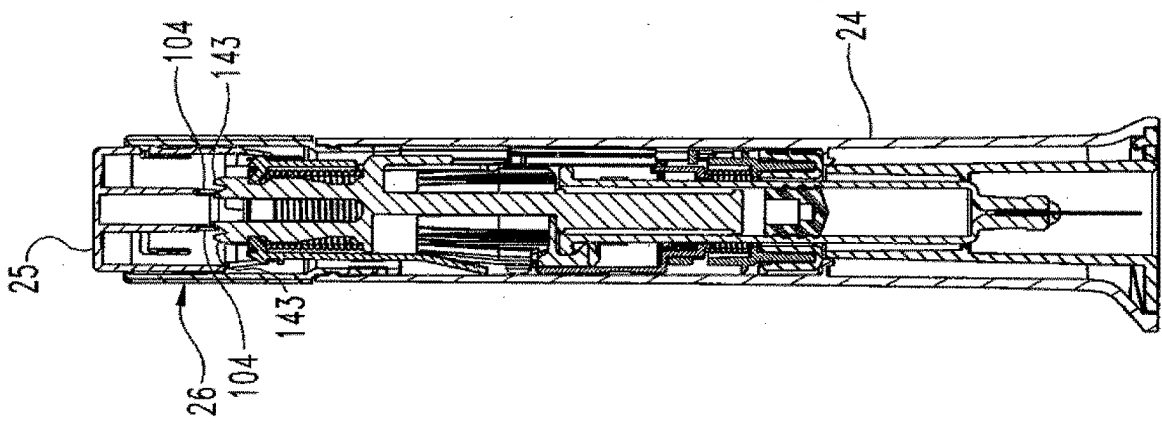


图 15

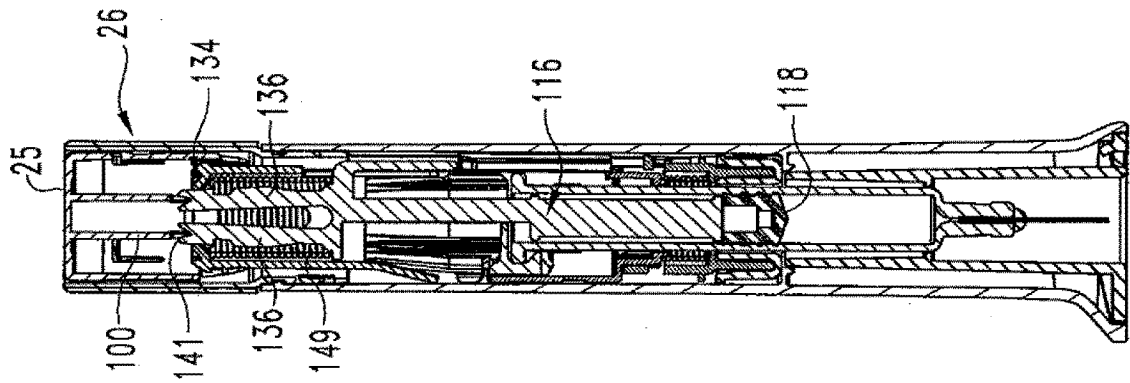


图 16

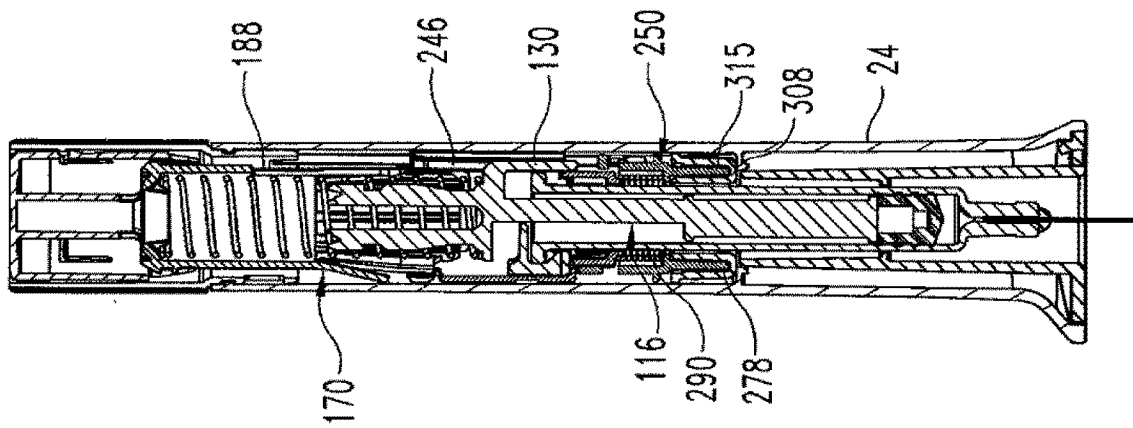


图 17

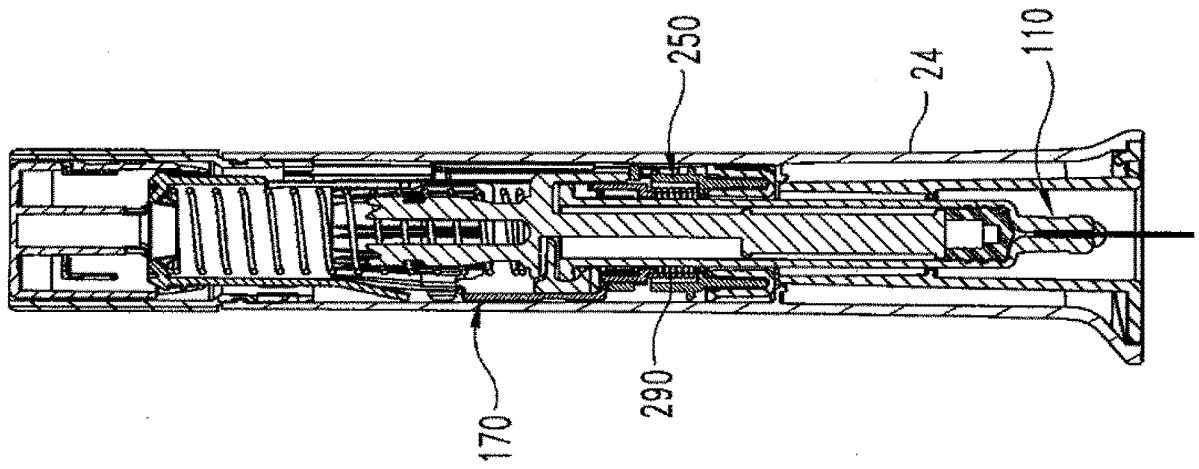


图 18

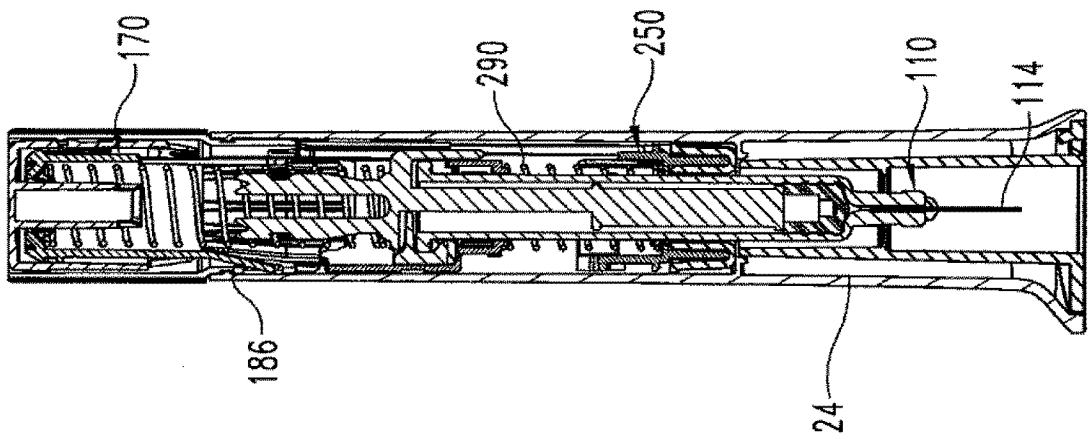


图 19