



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104080498 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201280057179.3

(22)申请日 2012.09.21

(30)优先权数据

61/538098 2011.09.22 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.05.21

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/056744 2012.09.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/044161 EN 2013.03.28

(73)专利权人 艾伯维公司

地址 美国伊利诺伊州

专利权人 欧文·芒福德有限公司

(72)发明人 S.S.商 J.F.朱利安 C.李

R.M.沃真克罗夫特 S.比克内尔

R.迪克斯 E.秦 S.C.索马舍卡

E.奥兹达亚尔 E.茨维尔科

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 李强 傅永霄

(51)Int.Cl.

A61M 5/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 101479001 A, 2009.07.08, 全文.

CN 1774274 A, 2006.05.17, 全文.

CN 102170929 A, 2011.08.31, 全文.

US 2008009806 A1, 2008.01.10, 全文.

CN 101484199 A, 2009.07.15, 说明书第18页第1段-第19页第3段、第24页第1段、第25页第3段、第27页第3段.

US 2009259194 A1, 2009.10.15, 全文.

US 2008086092 A1, 2008.04.10, 全文.

WO 2011109205 A2, 2011.09.09, 全文.

US 6805686 B1, 2004.10.19, 全文.

审查员 王杰

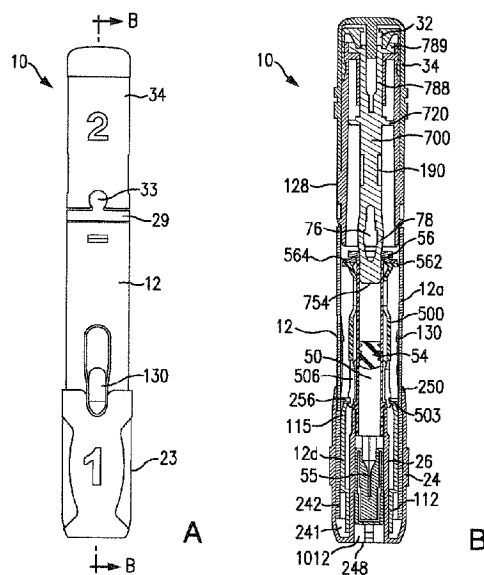
权利要求书2页 说明书14页 附图23页

(54)发明名称

自动注射装置

(57)摘要

一种自动注射装置包括壳体、注射器、柱塞和注射器托架。壳体包括管筒。管筒包括允许观察壳体内部的内容物的伸长窗。注射器设置在壳体内,并且具有贮存部。柱塞至少部分地设置在注射器内,并且包括视觉指示器。注射器托架设置在壳体内,并且构造成容纳注射器,以及使注射器在壳体内在第一位置和第二位置之间移位。注射器托架具有第一开口和第二开口。第一开口构造成在注射器托架处于第一位置时,与窗和贮存部对齐,并且第二开口构造成在注射器托架处于第二位置时,与窗和视觉指示器对齐。



1. 一种自动注射装置,包括:

壳体,其具有第一端、第二端,以及在所述第一端和所述第二端之间的管筒,所述管筒包括允许观察所述壳体内部的内容物的伸长窗;

注射器,其设置在所述壳体内,并且具有第一端、第二端,以及在所述第一端和所述第二端之间的贮存部;

柱塞,其至少部分地设置在所述注射器内,并且包括在所述柱塞的一部分上的视觉指示器;以及

注射器托架,其设置在所述壳体内,并且构造成容纳所述注射器,以及使所述注射器在所述壳体内在第一位置和第二位置之间移位,所述注射器托架具有第一开口和第二开口,所述第一开口构造成在所述注射器托架处于所述第一位置时,与所述窗和所述贮存部对齐,并且所述第二开口构造成在所述注射器托架处于所述第二位置时,与所述窗和所述视觉指示器对齐。

2. 根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,所述伸长窗具有基本对称的卵形或丸形。

3. 根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,所述壳体进一步包括倾斜边缘,所述倾斜边缘包围所述伸长窗,以接收屏蔽件。

4. 根据权利要求3所述的自动注射装置,其特征在于,所述屏蔽件构造成阻止UV辐射通过所述伸长窗进入所述壳体。

5. 根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,进一步包括启动本体,所述启动本体具有第一端和第二端,所述启动本体的所述第一端在所述壳体的所述第二端附近接合到所述壳体上,所述启动本体包括设置在所述第一端和所述第二端之间的一个或多个匹配凸块。

6. 根据权利要求5所述的自动注射装置,其特征在于,进一步包括具有一个或多个容座的帽,所述容座在大小和形状上设置成接收所述启动本体的所述一个或多个匹配凸块,以与所述帽对齐,以及阻止所述帽意外被移除。

7. 根据权利要求6所述的自动注射装置,其特征在于,所述一个或多个容座和所述一个或多个匹配凸块为花瓣形状。

8. 根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,所述注射器托架进一步包括在所述第一开口和所述第二开口之间的中间部分,所述中间部分在大小上设置成阻止所述注射器托架变形。

9. 根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,所述第一开口定位成比所述第二开口更接近所述壳体的所述第一端。

10. 根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,所述第一位置是注射前位置。

11. 根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,所述第二位置是注射后位置。

12. 根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,进一步包括具有外部部分的帽,所述壳体的所述第一端构造成接收所述帽的所述外部部分,所述帽的所述外部部分包括帽凹口,当所述帽接收所述壳体时,所述伸长窗的一部分与所述帽凹口对齐,以防止所述窗被阻挡。

13. 根据权利要求12所述的自动注射装置,其特征在于,所述帽进一步包括内部部分,

所述内部部分包括凸起超过所述外部部分的分裂式毂,所述分裂式毂限定毂开口,当所述帽接收所述壳体时,所述毂开口与所述伸长窗的至少一部分对齐,以防止所述窗被阻挡。

14.根据权利要求13所述的自动注射装置,其特征在于,所述帽的所述内部部分进一步包括周向凸脊。

15.根据权利要求14所述的自动注射装置,其特征在于,进一步包括从所述注射器的所述第一端凸起的针,以及包围所述针的一部分的针屏蔽件,其中,所述周向凸脊构造成将所述针屏蔽件固定在所述帽的所述内部部分内。

16.根据权利要求15所述的自动注射装置,其特征在于,当所述帽从所述壳体移除时,所述针屏蔽件固持在所述帽的所述内部部分中。

17.根据权利要求12所述的自动注射装置,其特征在于,所述帽包括内部径向凹槽、外部径向凹槽,以及在所述内部径向凹槽和所述外部径向凹槽之间的径向壁。

18.根据权利要求17所述的自动注射装置,其特征在于,所述径向壁包括两个或更多个弓形壁节段。

19.根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,进一步包括至少部分地设置在所述壳体内部的护罩,所述护罩的设置所述壳体内部的部分具有护罩凹口,所述护罩凹口与所述伸长窗的至少一部分对齐,以防止所述窗被阻挡。

20.根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,进一步包括设置在所述装置的第一端附近的第一帽,以及设置在所述装置的第二端附近的第二帽,所述第一帽和所述第二帽各自具有用以指示移除序列的阶段或移除方向的一个或多个标记,所述一个或多个标记与对应的帽相比具有加亮的颜色或对比性颜色。

21.根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,进一步包括在所述贮存部中的液体治疗剂。

22.根据权利要求21所述的自动注射装置,其特征在于,所述液体治疗剂包括蛋白质。

23.根据权利要求21所述的自动注射装置,其特征在于,所述液体治疗剂包括阿达木单抗。

24.根据权利要求1所述的自动注射装置,其特征在于,所述注射器托架具有第一端和第二端,并且所述第一开口在所述注射器托架的第一端附近,而所述第二开口在所述注射器托架的第二端附近,且沿着所述注射器托架的长度与所述第一开口对齐。

自动注射装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2011年9月22日提交的美国临时申请No. 61/538,098的优先权,该申请通过引用而整体地结合在本文中。

技术领域

[0003] 现在公开的主题涉及用于将诸如治疗剂的物质注射到患者体内的自动注射装置。

背景技术

[0004] 注射治疗剂(诸如药物)的最普遍例程之一是通过注射进行,诸如静脉注射、皮下注射或肌肉注射。使用包含药物的注射器来进行注射,典型地由经过训练的医护人员进行注射。在某些情况下,训练患者使用注射器,以允许其自行注射。此外,为了避免需要患者对注射器装药,在经预先装药的注射器中配制某些药物供患者使用。但是,一些患者可能不愿意自行注射,特别是如果患者害怕针或者熟练性有限的话。

[0005] 自动注射装置对用于输送治疗剂的注射器提供备选方案。自动注射装置已经用来例如在紧急状况下输送药物,诸如施用肾上腺素,以消除例如由于食物过敏而引起的急性过敏反应的作用。还已经描述了自动注射装置用于在心脏病发期间施用抗心律失常药物和选择性血栓溶解剂(参见例如美国专利No. 3,910,260;4,004,577;4,689,042;4,755,169和4,795,433)。在例如美国专利No. 3,941,130;4,261,358;5,085,642;5,092,843;5,102,393;5,267,963;6,149,626;6,270,479;和6,371,939中也描述了各种类型的自动注射装置,各个专利都通过引用而结合在本文中。

[0006] 一般而言,当操作时,现有技术的自动注射装置使注射器的针构造成在促动注射器的活塞使其通过针排出一定剂量的液体之前,向前移动,以及从保护壳体凸起。注射器朝患者的皮肤移动,使得在对注射器内部的液体装料加压之前,针被暴露,这可帮助在实际进行注射之前,防止液体从针中排出。

[0007] 但是,仍然需要进一步改进已知的自动注射装置。例如,在使用之前检查自动注射装置的内容物可为合乎需要的。指示何时完成注射也可为合乎需要的。可在某些自动注射装置中获得这样的特征,特征取决于较大的体积剂量。但是,仍然需要一种适合不同的体积剂量和/或较宽范围的剂量体积的自动注射装置。

发明内容

[0008] 将在以下描述中阐述公开的主题的目的和优点,而且根据以下描述,公开的主题的目的和优点是显而易见的,以及将通过实现公开的主题来了解其目的和优点。公开的主题的额外的优点将由书面描述及其权利要求中根据附图特别指出的方法和系统实现和获得。

[0009] 为了实现这些和其它优点,以及根据公开的主题的目的,如实现和宽泛地描述的那样,公开的主题包括自动注射装置,自动注射装置包括壳体、注射器、柱塞和注射器托架。

壳体包括第一端、第二端,以及在第一端和第二端之间的管筒。管筒包括允许观察壳体内部的内容物的伸长窗。注射器设置在壳体内,并且具有第一端、第二端,以及在它们之间的贮存部。柱塞至少部分地设置在注射器内,并且包括设置在柱塞的一部分上的视觉指示器。注射器托架设置在壳体内,并且构造成容纳注射器,以及使注射器在壳体内在第一位置和第二位置之间移位。注射器托架可具有至少一个开口,开口构造成在注射器托架处于第一位置时,与窗和贮存部对齐,并且/或者在注射器托架处于第二位置时,与窗和视觉指示器对齐。

[0010] 例如以及如这里实现的那样,至少一个开口可包括第一开口和第二开口,并且注射器托架可包括在第一开口和第二开口之间的中间部分。中间部分可在大小上设置成阻止注射器托架变形。第一开口可定位成比第二开口更接近壳体的第一端,其中,第一端定位在注射位点附近。注射器托架可包括与壳体的一个或多个窗对应的额外的开口。例如,如果在壳体的前部和后部提供窗,则可分别在注射器托架的前部和后部提供对应的第一开口和第二开口。

[0011] 另外以及如这里实现的那样,自动注射装置包括在贮存部中的液体有益药剂。注射器托架可构造成在注射器托架处于第一位置时,允许观察贮存部中的基本所有液体有益药剂。例如但无限制,液体有益药剂可具有0.4 mL的体积。备选地,在一些实施例中,液体有益药剂可具有0.8 mL的体积。液体有益药剂可包括蛋白质。在一些实施例中,液体有益药剂可包括TNF抑制剂等,诸如阿达木单抗。

[0012] 此外以及如这里实现的那样,自动注射装置可包括具有外部部分的帽,并且壳体的第一端可构造成接收帽的外部部分。帽的外部部分可包括帽凹口,当帽被壳体接收时,帽凹口与伸长窗的一部分对齐,以防止窗被阻挡。帽还可包括内部部分。内部部分可包括凸起超过外部部分的分裂式毂,并且分裂式毂可限定毂开口。当帽被壳体接收时,毂开口可与伸长窗的至少一部分对齐,以防止窗被阻挡。帽的内部部分还可包括周向凸脊。自动注射装置可包括从注射器的第一端凸起的针,以及包围针的至少一部分的针屏蔽件。周向凸脊可构造成在帽被壳体接收时,捕捉帽的内部部分内的针屏蔽件。当帽从壳体移除时,针屏蔽件可固持在帽的内部部分中。

[0013] 要理解的是,以上一般描述和以下详细描述是示例性的,并且意于提供关于声明的公开的主题的进一步说明。

[0014] 包括结合在此说明书中且构成其一部分的附图,以示出公开的主题和提供公开的主题的进一步理解。附图与描述一起用来阐明公开的主题的原理。

附图说明

[0015] 图1A是根据公开的主题的示例性实施例的自动注射装置的正视图。

[0016] 图1B是沿着图1A的线B-B得到的横截面侧视图。

[0017] 图2是根据公开的主题的示例性实施例的图1的自动注射装置的透视图。

[0018] 图3A是公开的主题实施例的自动注射装置的注射器壳体组件处于注射前阶段的正视图,为了清楚没有显示柱塞。

[0019] 图3B是沿着图3A的线B-B得到的横截面侧视图。

[0020] 图4A是图3A的注射器壳体组件在初始操作阶段期间的正视图,其中,阶梯式护罩

压靠着注射位点。

[0021] 图4B是沿着图4A的线B-B得到的横截面侧视图。

[0022] 图5A是图3A的注射器壳体组件在注射阶段结束时的正视图,其中,阶梯式护罩压靠在注射位点上。

[0023] 图5B是沿着图5A的线B-B得到的横截面侧视图。

[0024] 图6A是图3A的注射器壳体组件处于注射后阶段的、护罩被伸出的正视图。

[0025] 图6B是沿着图6A的线B-B得到的横截面侧视图。

[0026] 图7是类似于图1的自动注射装置的自动注射装置的正视图,但该自动注射装置具有球状壳体,并且显示了装置处于注射后阶段,其中,指示器在窗中是可见的。

[0027] 图8是根据公开的主题的一个实施例的自动注射装置的实施例的分解透视图。

[0028] 图9是根据公开的主题的示例性实施例的图8的自动注射装置的启动机构组件的实施例的分解透视图。

[0029] 图10A是图9的启动机构组件的起动按钮帽的实施例的透视图。

[0030] 图10B是图10A的起动按钮帽的横截面侧视图。

[0031] 图11A是图9的启动机构组件的启动本体的实施例的透视图。

[0032] 图11B是图11A的启动本体的正视图。

[0033] 图12A是图9的启动机构组件的柱塞的实施例的透视图。

[0034] 图12B是图12A的柱塞的正视图。

[0035] 图12C是图12B的区域C的详细视图。

[0036] 图13是根据公开的主题的示例性实施例的图8的自动注射装置的注射器壳体组件的实施例的分解透视图。

[0037] 图14A是图13的注射器壳体组件的注射器托架的实施例的透视图。

[0038] 图14B是来自图14A的注射器托架的不同的透视图的分解图,注射器托架包括根据公开的主题的示例性实施例的示例性阻尼结构。

[0039] 图14C是图14A的注射器托架的正视图。

[0040] 图14D是图14A的注射器托架的侧视图。

[0041] 图14E是沿着图14B的线E-E得到的横截面侧视图。

[0042] 图14F是沿着图14D的线F-F得到的横截面正视图。

[0043] 图14G是沿着图14B的线G-G得到的横截面俯视图。

[0044] 图14H是沿着线H-H在图14G的底部部分处得到的横截面侧视图。

[0045] 图14I是图14B的注射器托架阻尼器的仰视图。

[0046] 图14J是图13的注射器壳体组件的横截面侧视图,其示出图14A的注射器托架和壳体之间的相互作用的另外的细节。

[0047] 图14K是图14J的区域K的详细视图。

[0048] 图14L是图13的注射器壳体组件的横截面侧视图,其示出图14A的注射器托架和壳体之间的相互作用的另外的细节。

[0049] 图14M是图14L的区域M的详细视图。

[0050] 图14N是图13的注射器壳体组件的横截面侧视图,其示出图14A的注射器托架和壳体之间的相互作用的另外的细节。

- [0051] 图14O是图14N的区域O的详细视图。
- [0052] 图14P是图13的注射器壳体组件的横截面侧视图,其示出图14A的注射器托架和壳体之间的相互作用的另外的细节。
- [0053] 图14Q是图14P的区域Q的详细视图。
- [0054] 图15A是图13的注射器壳体组件的壳体的实施例的透视图。
- [0055] 图15B是图15A的壳体的正视图。
- [0056] 图15C是图15A的壳体的俯视图。
- [0057] 图15D是图15A的壳体的横截面正视图。
- [0058] 图16A是图13的注射器壳体组件的阶梯式护罩的实施例。
- [0059] 图16B是图16A的阶梯式护罩的正视图。
- [0060] 图17A是图13的注射器壳体组件的针护罩帽的实施例的透视图。
- [0061] 图17B是图17A的针护罩帽的横截面正视图。
- [0062] 图17C是图17A的针护罩帽的俯视图。
- [0063] 图17D是沿着图17C的线D-D得到的针护罩帽的横截面侧视图。
- [0064] 图18A是根据公开的主题的示例性实施例的图8的注射器壳体组件的实施例的正视图。
- [0065] 图18B是沿着图18A的线B-B得到的横截面侧视图。
- [0066] 图19是根据公开的主题的示例性实施例的图8的注射器壳体组件的实施例的正视图。

具体实施方式

[0067] 现在将参照公开的主题的各种示例性实施例,在附图中示出公开的主题的示例性实施例。将与系统的详细描述结合起来描述公开的主题的结构和对应的操作方法。

[0068] 本文介绍的设备和方法可用于将多种适当的治疗剂或物质(诸如药物)中的任何一种注射到患者体内。在一个实施例中,自动注射装置可构造成笔的形式,即,自动注射器笔或自动注射笔(可在本文中互换使用)。如本文所用,“自动注射装置”或“自动注射器”(可在本文中互换使用)意于在大体上表示装置使得个人(也本文中也称为使用者或患者)能够自己施用一定剂量的液体物质,诸如治疗剂,包括呈液体形式的配方,其中,装置不同于标准注射器,因为装置包括一机构,在机构起动时,机构自动将药物输送到个人体内。在一些实施例中,液体治疗剂可包括一种或多种生物制剂,诸如蛋白质。例如且无限制,一种这样的液体治疗剂可为TNF抑制剂,诸如阿达木单抗。在美国专利申请No. 12/074,704中提供了关于可能的治疗剂(包括阿达木单抗)的额外的细节,该申请通过引用而整体地结合在本文中。

[0069] 根据本文公开的主题,自动注射装置大体包括壳体、注射器、柱塞和注射器托架。壳体包括第一端、第二端,以及在第一端和第二端之间的管筒。管筒包括允许观察壳体内部的内容物的伸长窗。注射器设置在壳体内,并且具有第一端、第二端,以及在第一端和第二端之间的贮存部。柱塞至少部分地设置在注射器内,并且包括在柱塞的一部分上的视觉指示器。注射器托架设置在壳体内,并且构造成容纳注射器,以及使注射器在壳体内在第一位置和第二位置之间移位。自动注射装置还可包括帽和护罩,帽具有外部部分和内部部分。

[0070] 注射器托架可进一步具有一个或多个开口,开口构造成在注射器托架处于第一位置时,与窗和贮存部对齐,并且/或者在注射器托架处于第二位置时,与窗和视觉指示器对齐。

[0071] 在附图中,相同参考标号在单独的视图中表示相同或功能相似的元件,附图用来进一步示出各种实施例,以及阐明根据公开的主题的各种原理和优点。为了阐明和说明且无限制,在图1A-19中显示根据公开的主题的自动注射装置的示例性实施例。虽然参照使用装置来提供一定剂量的TNF抑制剂的皮下注射来描述现在公开的主题,但本领域技术人员将认识到,公开的主题不局限于示例性实施例,并且注射装置可用来将任何适当的物质注射到使用者体内。另外,使用自动注射装置的构件和方法不局限于本文描述或描绘的示例性实施例。

[0072] 大体上,并且除非另有说明,用语“第一端”表示自动注射装置中的当装置保持抵靠着人以进行注射或模拟注射时设置或定位在注射位点处或其附近的部分或端部或者自动注射装置中的设置或定位在注射位点处或其附近的构件。用语“第二端”表示自动注射装置的在注射期间与注射位点隔开的部分或端部或自动注射装置的在注射期间与注射位点隔开的构件。

[0073] 参照图1A-1B和2的示例性实施例,自动注射装置10包括壳体12,壳体12至少用于容纳容器,诸如注射器或套筒,容器包含一定剂量的待注射到患者体内的物质。如下面进一步描述的那样,本文实现的壳体12包括用于容纳注射器壳体组件121的第一壳体构件12a,以及用于容纳启动机构组件122的第二壳体构件12b。壳体12大体具有管状构造,但本领域技术人员将认识到,壳体12可具有任何数量的适合容纳待注射的物质的注射器或其它容器的形状和构造。虽然将相对于安装在壳体12中的注射器来描述公开的主题,但本领域技术人员将认识到,自动注射装置10可采用其它适合存储和分配物质的容器。例如,用于存储和分配物质的容器可为套筒。另外,不管是注射器12还是套筒,容器都可由玻璃、聚合物或者多种其它适合存储和分配物质的材料制成。

[0074] 参照图1A-1B,注射器优选可滑动地安装在壳体12中,如下详细地描述的那样。在未起动位置上,注射器包套且缩回在壳体12内。当装置被促动时,注射器延伸,使得注射器的针从壳体12的第一端20凸起,以允许物质从注射器排到患者体内。如显示的那样,壳体20的第一端包括开口28,在装置10的促动期间,注射器的针凸起通过开口28。

[0075] 继续参照图1A-1B和图2,启动机构组件122设置在壳体12中,并且包括通过壳体12的第二端30而暴露的起动按钮32,以促动注射器,使注射器从壳体12内的包套位置移动到针从壳体凸起的凸起位置,并且/或者将物质从注射器针排到患者体内。壳体12可容纳一个或多个促动器,以执行移动注射器和从注射器中排出物质的功能。

[0076] 在图1A-1B、图2中显示的示例性自动注射装置10还可包括针护罩帽24,如例如图17A-17D中显示的那样,以覆盖壳体12的第一端20,并且从而防止在使用之前暴露或接近注射器中的针。在示例性实施例中,针护罩帽24可包括轴毂或毂26,以锁定和/或覆盖装置10的内部构件,直到使用者准备好起动装置10。备选地,针护罩帽24可包括螺纹部分,并且壳体12的第一端20在开口28处可包括匹配螺纹。根据公开的主题的教导,可使用备选的适当的匹配或联接机构。如在例如图10A-10B中显示以及下面进一步论述的那样,还可提供促动器帽34,以覆盖壳体12的第二端30,并且从而防止起动按钮32的意外促动。

[0077] 在图1A-1B和图2的示例性实施例中,以及参照图10A-10B和17A-17D,壳体12和帽24和34可进一步包括图形、符号和/或数字,以有利于使用自动注射装置10。例如,壳体12可包括在外表面上的箭头或其它标记,它们指向装置的第一端20,以指示装置10相对于注射位点应当保持的方向。另外,针护罩帽24可标有“1”,以指示使用者应当首先移除装置的针护罩帽24,并且促动器帽34可标有“2”,以指示应当在准备和后来使用示例性自动注射装置10进行注射的期间,在移除针护罩帽24之后,然后移除促动器帽34。此外,帽24、34中的任一个或两者都可标有指示移除方向的一个或多个箭头。另外,针护罩帽24可具有与促动器帽34不同的颜色,并且可用与对应的帽24、34相比高亮或有对比性的颜色诸如(白色)强调诸如数字和/或箭头的标签,以允许使用者较容易地识别帽24、34和理解帽24、34的移除序列,以使装置10准备好。另外,针护罩帽24和/或促动器帽34可包括一个或多个轮廓或缺口23、25,轮廓或缺口在大小和形状上设置成有利于使用者抓持和移除帽24、34。本领域技术人员将认识到,自动注射装置10可具有额外的或备选的适当的图形、符号和/或数量,以促进对使用者给出指示,或者自动注射装置可省略这样的图形、符号和/或数字。

[0078] 如图1A-1B和图2中示出的那样,本文实现的壳体12包括至少一个伸长窗130,以允许使用者观察容纳在壳体12内的注射器的内容物,如下面详细描述的那样。窗130可包括在壳体12的侧壁中的开口,并且/或者可包括在壳体12中的半透明或透明材料,以允许观察装置10的内部。第二窗可设置成沿直径与第一窗相对,以允许通过壳体和注射器进行观察,如果需要的话。同样可提供额外的或备选的窗实施例,例如以及如下面进一步描述的那样,其中,窗130在长度上足以如本文描述的那样工作。

[0079] 壳体12可由任何适当的手术或医学装置材料形成,包括(但不限于)塑料和其它已知材料。

[0080] 如前面提到和下面进一步详细描述的那样,本文公开的自动注射装置10大体包括两个构件:注射器壳体组件121和启动机构组件122。为了说明且无限制,首先参照自动注射装置10的操作序列,并且特别参照公开的主题的注射器壳体组件121的操作。

[0081] 图3A-6B是根据公开的主题的一个实施例的自动注射装置10的注射器壳体组件121的内部构件的正视图和横截面侧视图。如显示的那样,注射器50或用于物质的其它适当的容器设置在壳体12的内部内。示例性注射器50包括用于保持待注射的一定剂量的液体物质的空心管筒部分53。示例性管筒部分53的形状基本为圆柱形,但本领域技术人员将认识到,管筒部分53可具有多种适当的形状或构造。密封件(被示为塞子54)基本将液体物质密封在管筒部分53内。注射器50可进一步包括空心针55,空心针55连接到管筒部分53上且与管筒部分53处于流体连通,通过对塞子54施加压力,一定剂量的液体物质可通过空心针55排出。空心针55从管筒部分53的第一端53a延伸。管筒部分53的第二端53b可包括凸缘56,或其它的适合贴靠壳体12中的止动件(示意性地表示为123)的机构,以限制注射器50在壳体12内的移动,如下面描述的那样。本领域技术人员将认识到,公开的主题不局限于注射器50的示例性实施例,并且根据公开的主题,可使用其它适合容纳待注射的一定剂量的物质的容器。在图3A-6B的示例性实施例中,针55可为固定的27标准尺半英寸针。示例性空心针55的尖部可包括五个斜面,以有利于插入。但是,针55可具有本领域已知的适合预期使用的任何大小、形状和构造,并且不局限于示例性实施例。自动注射装置10进一步包括注射器促动构件,以选择性地移动和/或促动注射器50,以将容纳在注射器50中的一定剂量的液体物质

注射到使用者体内。如本文实现的那样,注射器促动构件是柱塞700(在图9中显示),并且形成启动机构组件122的一部分。柱塞700可进一步具有用以指示注射完成的指示器190(在图7中显示),如下面论述的那样。

[0082] 图3A-6B示出注射器壳体组件121处于各种操作阶段。在注射前位置上,如图3A中显示的那样,注射器50在壳体12内处于包套位置。针护罩帽24设置在壳体12的第一端20上,以防止接近或暴露针55。如根据图3A明显的那样,通过窗130可看见注射器50的内容物。图4A-4B示出注射器壳体组件121处于初始伸出阶段,显示注射前位置和注射后位置之间的过渡。在这个初始阶段,阶梯式护罩12d压靠着注射位点,并且注射器托架700已经相对于窗130朝壳体12的第一端20移动。图5A-5B显示在注射阶段结束时的注射器壳体组件121,其中,阶梯式护罩12d仍然压靠着注射位点,使得针55从壳体12延伸到注射位点中。在注射器50完成行程或移动之后,通过窗130不再看得见注射器50的内容物。但是,如本文描述的那样,将看得见柱塞或促动构件700上的指示器190,以指示注射完成,以及指示可从注射位点移除装置10。图6A-6B显示注射器壳体组件121处于注射后位置,其中装置10从注射位点移除,从而使阶梯式护罩12d如下面进一步描述的那样伸出。如本文描述的那样,仍然看得见柱塞或促动构件700上的指示器190,以指示装置已经伸出。

[0083] 如前面提到的那样,并且参照图8,自动注射装置10可包括两个互锁构件:注射器壳体组件121和启动机构组件122。注射器壳体组件121和启动机构组件122可通过任何适当的器件联接。在示例性实施例中,启动机构组件122的第一端122a可在大小上设置成和构造成插入到注射器壳体组件121的第二端121b中。另外,启动机构组件122的第一端122a上的一个或多个凸块127可搭扣配合到注射器壳体组件122的第二端121b上的对应的开口126中,以确保两个组件121、122和容纳在其中的构件对齐和联接。

[0084] 为了说明且无限制,图9是根据公开的主题的代表性实施例的启动机构组件122的分解图。如显示的那样,启动机构组件122包括起动按钮32、可移除的第二帽34、壳体构件12b(启动本体)和盘簧88或其它偏置机构。示例性启动机构组件122进一步包括从壳体构件12b的第一端122a延伸的注射器促动器,诸如注射器促动构件700。如本文实现的那样,注射器促动构件700可构造成在第一阶段移动注射器50,以及在第二阶段促动注射器50,以排出其内容物。

[0085] 图10A-10B示出根据公开的主题的示例性实施例的促动器帽34。促动器帽34可包括锁定销36,以接合起动按钮32,以及防止起动按钮32在促动器帽34被移除之前意外促动。促动器帽34可按多种方式安装在壳体上。例如,以及如图9中显示的那样,壳体12的第二端可设有比壳体的相邻区段更小的直径。阶梯29可形成于两个直径之间的过渡部处,以有利于使促动器帽34承坐在壳体的第二端30上。

[0086] 促动器帽34可具有独特的颜色,以区分装置的第一端20和第二端30,但本领域技术人员将认识到,促动器帽34和壳体12可具有任何适当的颜色、大小和构造。

[0087] 如图1A-1B和10A-12B中显示的那样,启动本体12b包括基本管状的本体,管状本体可包括有利于使用者抓持装置10的渐缩部和/或轮廓128。阶梯29可形成于远侧区域30中,以有利于促动器帽34的承坐,如上面描述的那样。另外,可提供匹配特征,以将促动器帽34固定到启动本体12b上。例如,以及如图9中描绘的那样,启动本体12b上的匹配凸块33可构造成例如通过接合或搭扣配合等接收在促动器帽34的容座22内,并且从而将促动器帽34锁

定到启动本体12b和起动按钮32上,以及防止促动器帽34被意外移除。匹配凸块33还可使促动器帽34在组装期间与壳体12对齐,以及在运输或搬运装置10的期间,阻止促动器帽34相对于启动本体12b旋转,这可防止装置10意外启动。如本文实现的那样,匹配凸块33和对应的容座22可具有花瓣形状,但可使用其它构造。在阶梯29前面,启动本体12b具有构造成插入到注射器壳体121的远侧端中的大小和形状。凸块127形成为有利于将两个壳体构件12a和12b联接和/或锁定在一起。如图11A-11B中显示的那样,凸块127可形成于启动本体12b的近侧端的表面上的下陷部127a中,并且还可以或备选地包括用于将凸块相对于附近的壳体构件12a导引到锁定位置上的肋127b。本领域技术人员将认识到,可使用用于将两个组件联接在一起的任何适当的器件,而且本发明不局限于示例性联接器件。

[0088] 如图11A-11B中显示的那样,启动本体12b可包括锚定帽12c,锚定帽12c联接到启动本体12b的直径较小的远侧端上,以将用于促动装置10的启动机构锚定到启动本体12b上。锚定帽12c和启动本体12b的接口可形成凹槽1234,以有利于将起动按钮32搭扣配合在启动本体12b的远侧端上,或者可用上面描述的其它适当的连结器件连结锚定帽12c和启动本体12b的接口。

[0089] 参照图3B和图12A-12C,注射器促动构件700可由任何适当的材料(诸如基于乙缩醛的塑料)形成的一体构件,但也可使用其它适当的材料。注射器促动构件700包括用于对对应的注射器50的塞子54施加压力的加压端754,以及具有可压缩的扩张式中心部分(它被示为柱塞弯管78)的柱塞杆部分70。还可提供额外的构件,诸如用于将盘簧88锚定到注射器促动构件700上的构件,如下面描述的那样。可压缩的扩张式中心部分76有利于使对应的注射器50朝注射位点移动,并且有利于在两个独立的步骤中排出注射器50的内容物,如上面描述的那样。备选地,注射器促动器可包括用于移动注射器50和/或促进注射器50排出的多个促动器。

[0090] 图3B和图12A-12C的注射器促动构件700可进一步在实心杆部分70中包括在弯管78远侧的指示器190。在装置10的操作期间且在注射完成之后,指示器190构造成与壳体12上的窗130对齐,以指示注射完成。指示器190优选具有独特的颜色或设计,以表示注射完成。

[0091] 如图1B、8和12A-12C中显示的那样,示例性注射器促动构件700进一步包括用于使促动盘簧88在促动之前保持处于压缩位置的固持凸缘720。固持凸缘720由这样的材料确定大小、尺寸或形成:当装置10被促动时,该材料优选允许注射器促动构件700在壳体12内可滑动地且容易地移动。从固持凸缘720向远侧延伸,注射器促动构件700形成用于促动盘簧88的基部788。基部788在触发器锚定部分789中终止。例如以及如本文描绘的那样,示例性基部788可包括柔性支腿788a、788b,弹簧88设置成围绕支腿。触发器锚定部分789可包括带凸块支脚7891,其从基部788延伸,并且构造成选择性地接合锚定帽12c和/或启动本体12b。带凸块支脚7891可包括一个或多个成角度的表面,以限定凸轮等。例如,以及如图12C中显示的那样,带凸块支脚7891可具有由多个边缘节段形成的基本弓形的形状,各个边缘节段相对于基部788的长度具有不同的角度。如本文实现的那样,为了说明而不是限制,从带凸块支脚7891的端部朝向基部788,边缘节段可具有连续减小的角 α 、 β 、 γ :分别为82°、45°和23°。联接到启动本体12b的远侧端上的起动按钮32构造成在起动之前保持触发器锚定部分789。当起动时,起动按钮32释放触发器锚定部分789,从而在上面描述的操作中,允许弹簧

88将注射器促动构件700推向装置10的近侧端20。

[0092] 在图1B、3B和图12A-12C中显示的缩回锚定位置上,触发器锚定部分789与壳体12相互作用,这克服盘簧88的偏置力使带凸块支脚7891保持处于闭锁位置,以使注射器促动构件700保持处于缩回位置。在这个位置上,凸缘720抵靠着启动本体12b的后部远侧壁712而缩回弹簧88。锚定帽12c中的开口713允许起动按钮32接近锚定部分789。在缩回位置上,注射器促动构件700的加压器754延伸出启动本体12b的近侧端122a上的开口228。当启动本体12b联接到对应的注射器促动机构121上时,加压器754延伸到容纳在其中的注射器的管筒部分中。加压器754可与容纳在装置10中的注射器50的塞子54成整体,与塞子54为同一构件,连接到塞子54上,或者以别的方式与塞子54连通,并且加压器754可设有适合对塞子54施加压力的任何适当的大小、形状和构造。在一个实施例中,加压器754具有对应于对应的注射器50的管筒部分53的形状的横截面,以便基本密封管筒部分53,并且加压器754构造成可滑动地在管筒部分53内移动,以对塞子54施加压力,以及促动注射器50。

[0093] 在图9的示例性实施例中,注射器促动构件700构成用于锚定对应的注射器50、弹簧88和其它构件,将注射器50促动和移动到延伸位置,以及排出注射器50的内容物的单个一体机构。在美国专利申请No. 12/074,704中提供示例性启动机构组件122的额外的细节和自动注射装置10的有关方面,该申请通过引用而整体地结合在本文中。

[0094] 图13是公开的主题的示例性实施例的注射器壳体组件121的分解图,为了说明而不是限制,注射器壳体组件121构造成联接到图9的启动机构组件122上,以及与启动机构组件122相互作用。示例性注射器壳体组件121在组装好时包括壳体构件12a、针护罩帽24、偏置机构89、注射器托架500,以及在壳体12的第一端20处的阶梯式护罩12d,并且包括也在图7中显示的第一开口28。构件12a、12d、89、500和24协作,以容纳包含待注射的物质的注射器50,以及有利于装置10的操作,如上面描述的那样。在美国专利申请No. 13/443,384;12/968,744;12/770,557和12/074,704和美国专利No. 8,162,887;7,938,802;7,229,432和6,805,686中提供示例性注射器壳体组件121、启动机构组件122的额外的细节和自动注射装置10的有关方面,这些申请和专利通过引用而整体地结合在本文中。

[0095] 分别在图14A-14Q,15A-15D,16A-16B和17A-17D中详细地显示注射器托架500、壳体12、阶梯式护罩12d和针护罩帽24的示例性实施例。图18A和18B分别是根据公开的主题的一个实施例的组装好的弹簧壳体组件121的透视侧视图和横截面侧视图。本领域技术人员将认识到,公开的主题不仅局限于示例性实施例。

[0096] 现在参照图1A-1B、2、13、14A-14Q和18A-18B,示例性实施例的注射器托架500保持或容纳在装置10中使用的注射器50的至少一部分。注射器50支托在托架500中,托架500又容纳在壳体12中。在操作期间,注射器50和托架500在壳体12内向前移动(例如,朝向注射位点附近的第一端20)。壳体12构造成限制托架500移动超过第一端20,并且托架500又限制注射器50移动。本文实现的注射器托架500具有基本管状结构,管状结构至少包括在托架500的第一端附近的第一开口505,以及与托架500的第一端隔开的第二开口501。

[0097] 根据公开的主题的另一方面,以及参照图14A-14I的实施例,第一开口505可由支腿506限定,支腿506从设置在第一开口505和第二开口501之间的中间部分507延伸。在组装状态中,第一开口505定位成比第二开口501更接近壳体12a的第一端。中间部分507在大小上设置成和构造成对注射器托架500提供适当的强度,以防止注射器托架500在装置的操作

期间破裂或变形。此外,可提供额外的开口,以与壳体的窗130或多个窗对应。例如,对于第一开口505或第二开口501中的任一个或两者,前部开口可设置成沿直径与后部开口相对,以允许通过注射器托架500观察。

[0098] 例如,如图14A-14Q中示出的那样,本文实现的支腿506各自还包括在各个支腿506的第一端处的锚定件部分503。各个支腿506的锚定件部分503包括用以限定大体径向的凹槽的第一凸起508和第二凸起509。在示例性实施例中,在注射前位置上,第一凸起508和第二凸起509接合径向凹槽内的内部止动件256,如图15C-15D和18B中显示的那样。第一凸起508可大于第二凸起509,并且在大小上设置成阻止第一凸起508移动经过内部止动件256,从而阻止注射器托架移动远离注射位点。

[0099] 如图14J-14Q中显示的那样,第二凸起509可构造成在注射器托架500被推向注射位点时,经过内部止动件256,如下面描述的那样。第二凸起509可构造使得使第二凸起509移动经过内部止动件256的额外的力可小于使柱塞700在注射器内前进的力,并且因而在注射器50和针55移动到注射位点之前阻止柱塞700前进,以及阻止注射器内容物排出。例如以及如本文实现的那样,第二凸起509的表面可为基本弓形,或者包括构造成贴靠内部止动件256的弓形部分,并且内部止动件256可包括倾斜边缘部分,倾斜边缘部分构造成贴靠第二凸起509,以减小促使第二凸起509经过内部止动件259的力量。另外或备选地,支腿506可用作活铰接件,活铰接件可允许将注射器托架500轻易地组装到注射器壳体组件121中,而且还允许注射器托架500移动经过内部259。

[0100] 另外,为了说明但无限制,以及如本文实现的那样,注射器托架500可构造有两对支腿506,两对支腿506围绕注射器托架500的管筒基本对称地分配,这可在接合壳体12的内部止动件256时,允许基本均匀地分配对注射器托架支腿506施加的力,并且因而防止在组装、运输或搬运期间损伤支腿506。另外,当力施加到注射器托架500上时,力基本均匀地分配到各个支腿506,以使各个支腿506的第二凸起509移动经过壳体12的各个内部止动件256。照这样,支腿506可基本同时从壳体12中释放,以改进起动,包括例如,当注射器50在装置10开始起动和启动时倾斜且接触注射器托架500时。

[0101] 注射器托架联接器504形成为从中间部分507延伸的两个横梁,注射器托架联接器504向前延伸超过锚定件部分503,以有利于使注射器托架500与弹簧89的端部和/或阶梯式护罩12d联接。

[0102] 支腿506在大小和形状上设置成提高耐用性和强度。例如,支腿506的第一凸起508和第二凸起509中的一个或两者可为楔形,并且具有提高强度的厚度。另外,支腿506可渐缩,以便在中间部分507附近有较大的宽度或厚度,并且/或者支腿506可在角度上设置成相对于注射器托架500的纵向轴线略微沿径向向外,以较稳固地接合内部止动件256。

[0103] 注射器托架500可包括带凸缘的第二端562,第二端562构造成与注射器50的带凸缘的第二端56(在图18B中显示)对接。带凸缘的第二端562可用作注射器50的阻尼器。另外,带凸缘的第二端562可包括阻尼结构564,诸如安装在注射器托架500的第二端562上,或者与第二端562成一体的弹性体部件。注射器托架500可进一步包括一个或多个中间凸缘563,在示例性实施例中,中间凸缘563形成注射器50的止动件,以与壳体构件12a上的内部止动件256相互作用,以限制注射器50的向前运动。

[0104] 如本文描绘的那样,注射器托架500可滑动地设置在壳体12内,并且在壳体12内选

择性地承载注射器50。备选地,注射器托架500在壳体12内可为固定的,并且构造成允许注射器50选择性地且可控制地在注射器托架500内滑动,以及相对于注射器托架500滑动。注射器托架500可具有其它适合在壳体12内承载或导引注射器50的构造和大小。

[0105] 参照图16A-16B和图18B,示例性阶梯式护罩12d设置在壳体12的第一端20处。示例性阶梯式护罩12d具有基本管状本体,管状本体包括毂112,毂112在装置10的第一端20处限定开口28,在装置10的操作期间,注射器针55可凸起通过开口28。来自主管状本体部分116的阶梯113形成直径比阶梯式护罩12d的主管状本体部分116更小的毂112。如图18B中显示的那样,阶梯113形成弹簧89的前部止动件,以约束弹簧89。在图16A-16B和18B中显示的示例性实施例中,护罩凹口115形成于阶梯式护罩12d的第二端处的缘边中。阶梯式护罩12d的缘边贴靠壳体构件12a的止动件256的第一侧。护罩凹口115可与窗130的一部分对齐,以防止窗130被阻挡。另外,臂114从阶梯式护罩12d延伸,以锁定在阶梯式护罩12d中,以防止针意外刺伤。阶梯式护罩12d可进一步包括导引件,诸如图16A-16B中显示的凹槽和/或槽口118,以接收对应的凸起或键257,如图15C-15D中显示的那样,并且因而允许阶梯式护罩12d和注射器托架500同轴地移动,而不相对于壳体12旋转。在美国专利No. 12/074,704和美国专利No. 7,229,432和6,805,686中进一步描述了阶梯式护罩12d的构造和操作,这些专利通过引用而整体地结合在本文中。

[0106] 再次参照图14A-16B和18B,以及参照图3A-6B中显示的装置的操作阶段,其中,装置处于注射前位置,帽24被移除,并且阶梯式护罩12d压靠着注射位点,并且因而缩回在壳体12内。在启动组件机构121起动之后,注射器托架500被向前推向第一端装置10,并且支腿506沿径向向外偏转,使得锚定件部分503与止动件256脱开,以允许注射器托架500向前移动。在注射器托架500被向前推时,注射器托架联接器504的横梁压缩弹簧89,并且接合阶梯式护罩12d的第二端。在柱塞700完全伸出,并且确认如下面描述的那样完成注射之后,可从注射位点移除装置10。在这点上,装置处于注射后位置,其中,阶梯式护罩12d由于弹簧89而延伸超过针55,并且由于臂114贴靠止动件256,阶梯式护罩12d锁定在延伸位置上。

[0107] 参照图17A-17D和18A-18B,示例性针护罩帽24的内部可包括用于接收阶梯式护罩12d和壳体构件12a的突起部分的多个径向凹槽241、243。例如,如图18B中示出的那样,第一径向外部凹槽241接收壳体构件12a的侧壁242的第一端。第二径向内部凹槽243接收阶梯式护罩12d的毂112的第一端。针护罩帽24的第二端包括帽凹口250,帽凹口250在针护罩帽24接收壳体12时与窗130的一部分对齐,以防止窗130被阻挡(如图3A-3B中最佳地显示的那样)。径向凹槽241、243可被径向内壁245隔开,径向内壁245可形成为环,或者备选地,可形成为多个弓形壁部分。

[0108] 针护罩帽24进一步包括帽毂26。帽毂26构造成延伸到壳体12的内部腔体1012中,并且在针护罩帽24联接到壳体12上时包围装载在其中的注射器50的第一端。如果需要的话,帽毂26可包括用以限定毂开口249的两个或更多个部件。当针护罩帽24接收壳体12时,毂开口249可与窗130的至少一部分对齐,以防止帽毂26阻挡窗。另外以及如图18B中显示的那样,帽毂26的第二端可构造有减小的厚度,以装配在注射器50和支腿506的第一端之间。照这样,支腿506沿径向向内偏转,以与壳体止动件256接合,以防止在移除帽24时过早使阶梯式护罩12d伸出。

[0109] 如本文实现的那样,单独的内部针盖246(在图1B中显示),诸如传统的刚性针屏蔽

件,包套着注射器针55。当帽24置于壳体12上时,周向凸脊247可接合内部针盖246,并且将内部针盖246固定在帽24内。当帽24被移除时,注射器针55 在壳体12的腔体1012内暴露。帽24还可包括在其第一端248中的开口。帽24可进一步在其侧部中包括一个或多个槽口或孔口,以允许径向凹槽241、243或毂26扩张,以及/或者在帽24置于壳体12上时,有利于针盖246经过周向凸脊247。

[0110] 再次参照图3A-6B中显示的自动注射装置10的操作阶段,描述了注射器托架500的开口501、505与窗130和装置10的其它构件对齐。在图3A-6B中显示的注射前位置上,处于第一位置的注射器托架500的第一开口505与窗130、帽凹口250和护罩凹口115对齐。这个对齐允许通过窗130观察注射器管筒53,以容许观察注射器50的内容物。在图4A-4B中显示的初始伸出位置上,可在窗130中看见注射器托架500的中间部分507,以及第一开口505和第二开口501的一部分。如果护罩12d压靠在注射位点上,则护罩凹口115可与窗130对齐。这个对齐可表明装置10目前正在操作。在注射结束时,如图5A-5B中显示的那样,注射器托架500的第二开口501处于第二位置,并且与窗130和注射器促动构件700的指示器190对齐,以表明注射完成。如果护罩12d压靠在注射位点上,则护罩凹口115可与窗130对齐。在图6A-6B中显示的注射后位置上,护罩12d已经伸出,处于第二位置的注射器托架500的第二开口501保持与窗130和注射器促动构件700的指示器190对齐,以表明装置10已经伸出,如进一步描述的那样。

[0111] 如上面描述和图18A中显示的那样,壳体构件12a中的开口126接收启动机构组件122的凸块127,以有利于组装装置10。如果有足够的长度供使用的话,仅可在第一壳体构件12a中形成上面描述的用于允许使用者观察包含在组件121中的注射器的内容物,以及允许使用者观察在注射完成之后填充窗130的指示器190的窗130,如描述的那样。

[0112] 现在参照指示器190,图7是公开的主题的实施例的自动注射装置10的正视图,它示出根据公开的主题的一个实施例的注射器促动构件700。注射器促动构件700可形成或以别的方式包括可通过窗130看到的指示器190。指示器190可设有不同的颜色、形状和/或设计,以对使用者表明注射完成。指示器190构造成在注射器促动构件700完成注射,并且完全或基本完全将注射器50的内容物从针55排到患者体内之后,与壳体12的窗130对齐。因而,在装置10操作之前,注射器管筒53与窗130对齐,并且可通过处于其第一位置的注射器托架500的第一开口505在窗130中观察内容物。在注射之后,注射器管筒部分53已经朝装置10的第一端20移动,使得针55从壳体12的第一端20突起,并且注射器促动构件700已经在注射器管筒部分53内向前移动。在这个位置上,指示器190与窗130对齐,并且通过注射器托架500的第二开口501,可在窗130中看见指示器190,以指示注射完成。因此以及根据这个实施例,即使注射器50已经移动到针55从壳体12突起的暴露位置,指示器190在柱塞700在从管筒53中排出注射器50的内容物之前也不会与窗130对齐,或者不会以别的方式指示注射完成。

[0113] 参照图15A-15D,示例性壳体12包括形成于壳体12的侧壁中的窗130,以允许使用者在操作之前观察注射器的内容物,以及允许使用者在装置操作完成之后观察指示器190。如本文实现的那样,如图15A-15D中显示的那样,示例性窗130优选具有长度足够的伸长形状,以便能够看见处于第一位置的注射器托架500的第一开口505和处于第二位置的注射器托架500的第二开口501。例如,窗130可具有卵形,使得第一端132比第二端134更窄,并且当帽24接收壳体12或定位在壳体12中时,第一端可与帽凹口250对齐。窗130的第二端134的形

状可为基本半圆形,并且比窗130的第一端132更宽,以较好地看见指示器190,如果提供了的话。

[0114] 图19显示具有备选的窗130构造的装置10的备选实施例。与前面描述的渐缩或泪滴构造相比,窗130大体为卵形。如图19中显示的那样,窗130可具有基本对称的卵形或丸形,并且可优选地构造成开放式槽口,或者可备选地构造成包括透明窗盖,以保护装置10的内容物,以及允许通过透明窗盖观察注射器内容物,以及在注射完成之后观察填充窗130的指示器190。另外,图19的窗130构造可用于本文描述的装置10和注射器托架500的任何实施例。窗130可包括允许验证注射器内的恰当剂量的装药线135。

[0115] 壳体12还可包括包围窗130的倾斜边缘136。倾斜边缘136可用来接收和固定可选的屏蔽件137。如果屏蔽件137由不透明的材料制成,则屏蔽件137可按铰接的方式附连,以覆盖窗130,或者屏蔽件137可由任何适当的透明材料制成,并且固定到壳体12上,以允许使用者看透屏蔽件137。屏蔽件137还可具有吸收或反射或者以别的方式防止紫外光或其它光波长进入壳体和损害注射器50的内容物的属性。例如,屏蔽件137可包括透明的保护膜,保护膜具有阻挡或吸收紫外光的属性,而且膜还可包括用于施用到屏蔽件137和/或经预先装药的注射器上的粘结层。另外或备选地,可对透明树脂添加具有防紫外线或吸收紫外线属性的化学药品,以形成屏蔽件137。可在模制树脂之前,通过预化合或转鼓掺合来添加防紫外线或吸收紫外线的化学药品。作为另一个备选方案,可对装置10的产品包装件添加具有防紫外线或吸收紫外线属性的透明的保护膜或化学药品,以进一步防止注射器50的内容物退化。

[0116] 壳体12还可包括在窗130附近的强度提高的部分139。例如,以及如图7中描绘的那样,为了实现额外的强度,部分139可设有非圆柱形构造,诸如球状或管筒形部分。壳体12的部分139在窗130附近可比壳体12的其余部分更宽。部分139可提高强度,并且因而阻止壳体12变形,由于为了形成窗130,壳体12中的材料损失本来可导致壳体12弱化。另外,有轮廓的壳体可改进自动注射装置10的人类工程学和审美。

[0117] 虽然参照了装置10或构件前部的某些特征,诸如窗130、第一开口505和第二开口501、护罩凹口115、帽凹口250,但这样的特征可包括例如在装置的后部,或者在装置10上的其它适当的位置的对应的沿直径相对的特征。

[0118] 公开的主题的自动注射装置可用来注射或输送对应的体积或剂量的多种适当的液体物质中的任一种。

[0119] 虽然已经根据某些优选实施例在本文描述了公开的主题,但本领域技术人员将认识到,可对公开的主题进行各种修改和改进,而不偏离其范围。此外,虽然可能在本文论述或者在一个实施例的图中显示了公开的主题的一个实施例的单独的特征,而在其它实施例中未显示,但应当显而易见的是,一个实施例的单独的特征可与另一个实施例的一个或多个特征或多个实施例的特征结合。

[0120] 除了下面声明的具体实施例之外,公开的主题还涉及具有下面声明的从属特征和上面公开的那些的任何其它可行组合的其它实施例。因而,从属权利要求中介绍的以及在上公开的特征可按在公开的主题的范围内的方式彼此结合,使得应当认识到公开的主题还特别地涉及具有任何其它可行组合的其它实施例。因而,为了说明和描述,已经介绍了公开的主题的具体实施例的以上描述。这不意为穷尽性的,或者不意使公开的主题局限

于公开的那些实施例。

[0121] 对本领域技术人员显而易见的将是,可在公开的主题的方法和系统中作出各种修改和变化,而不偏离公开的主题的精神或范围。因而,意于的是公开的主题包括在所附权利要求及其等效物的范围内的修改和变化。

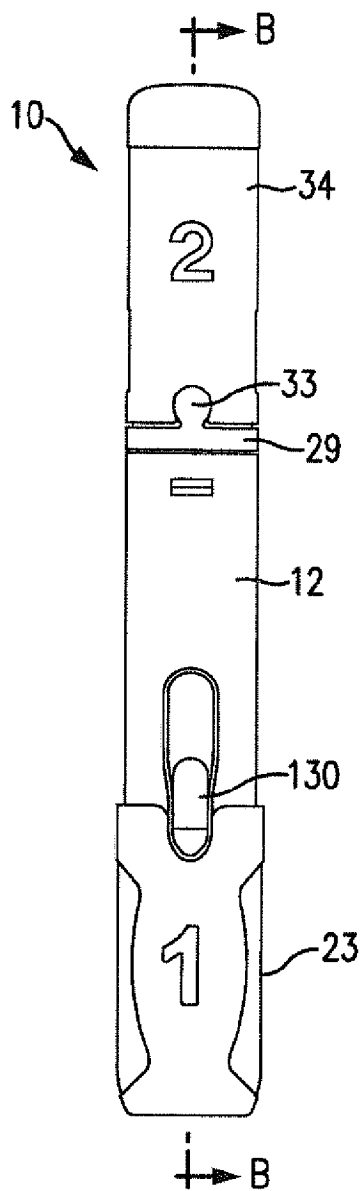


图 1A

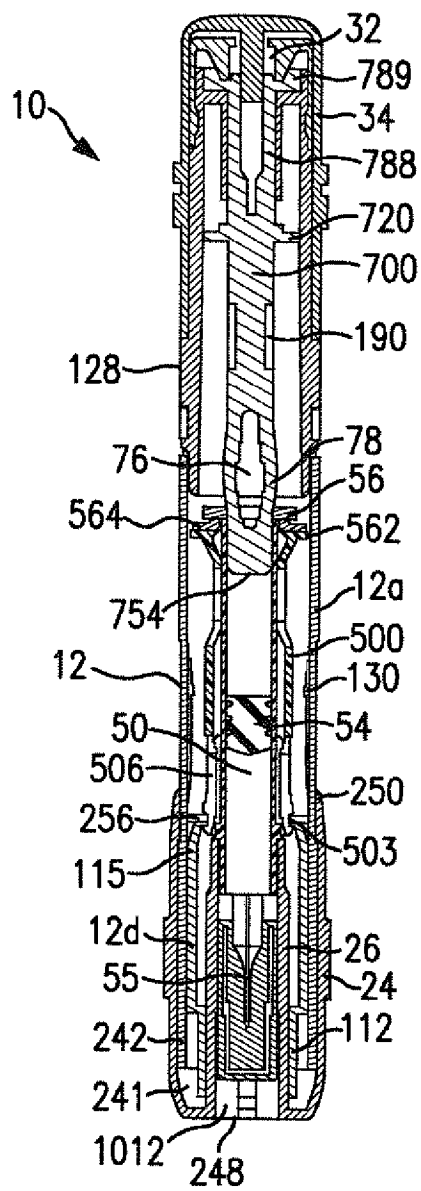


图 1B

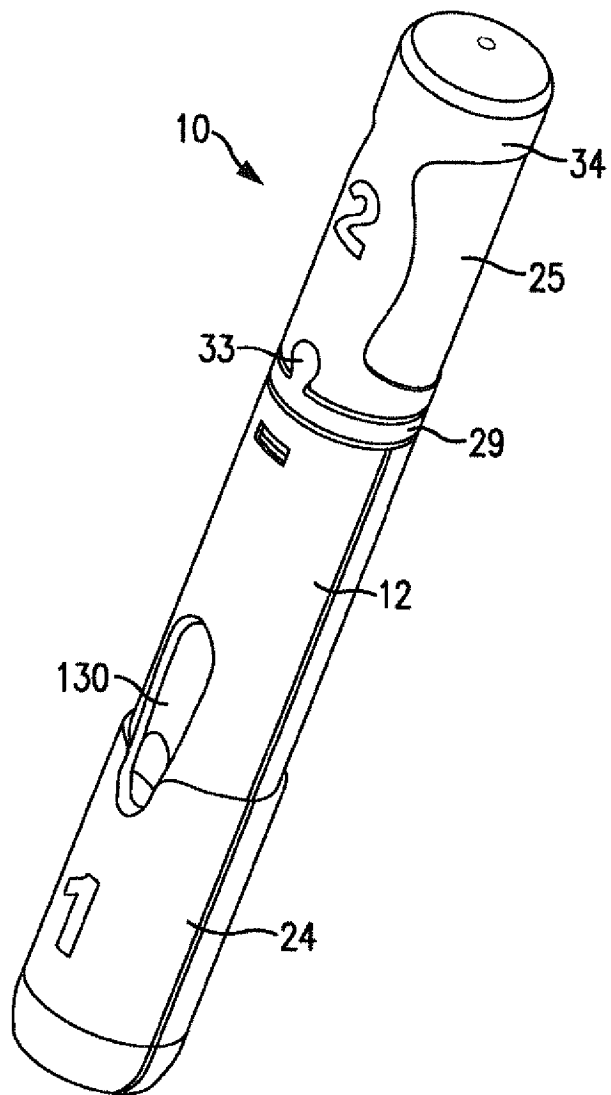


图 2

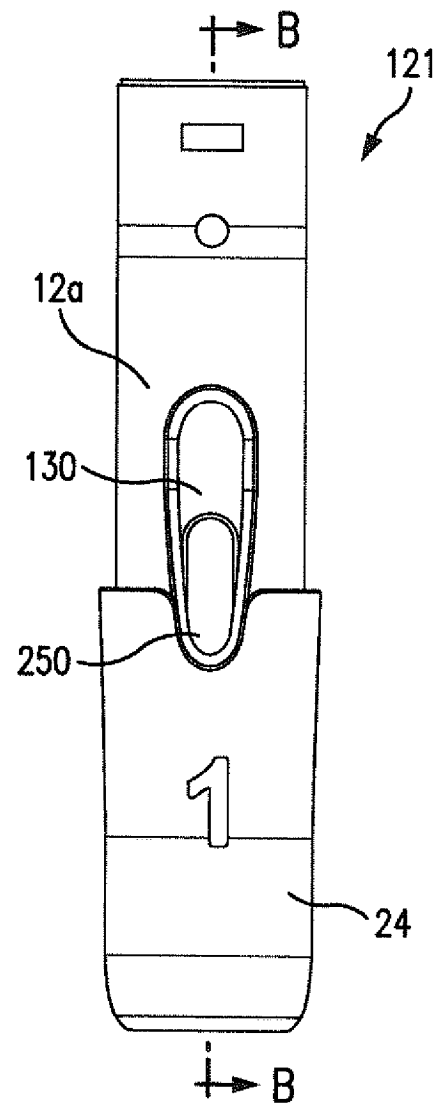


图 3A

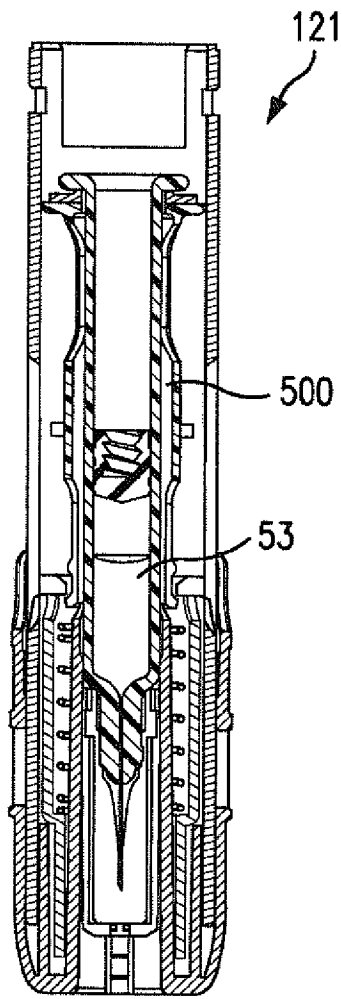


图 3B

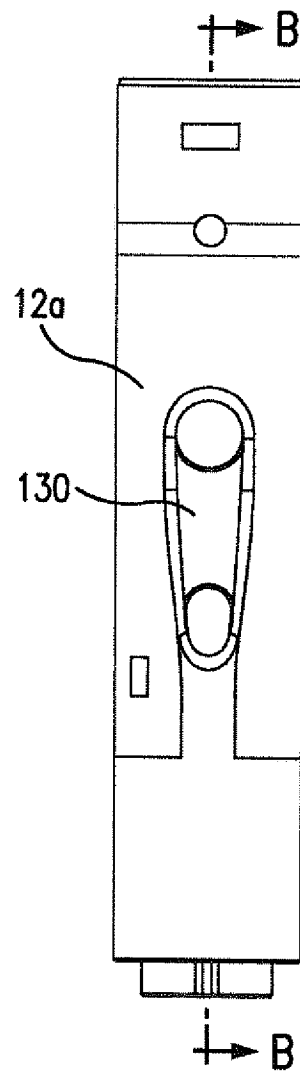


图 4A

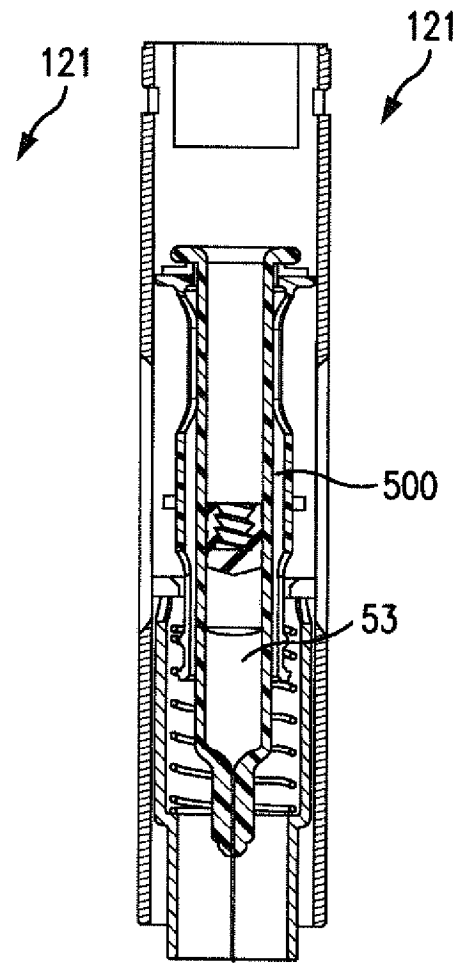


图 4B

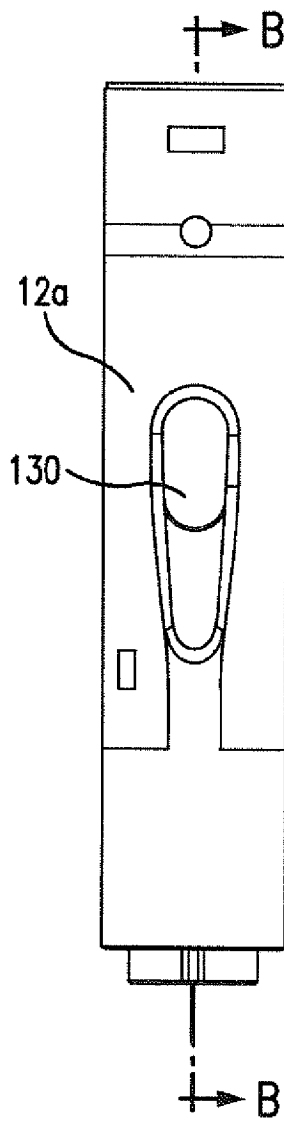


图 5A

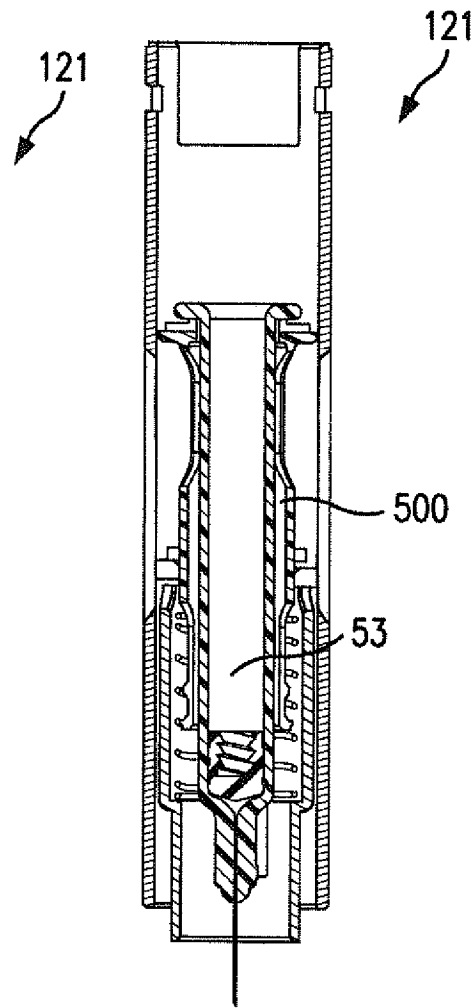


图 5B

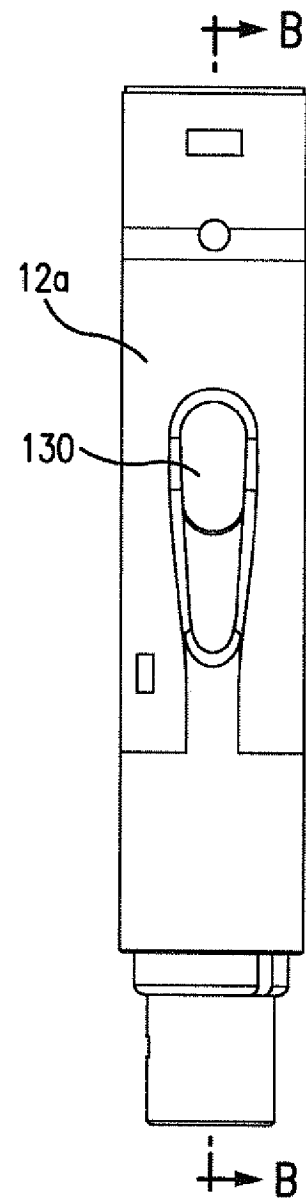


图 6A

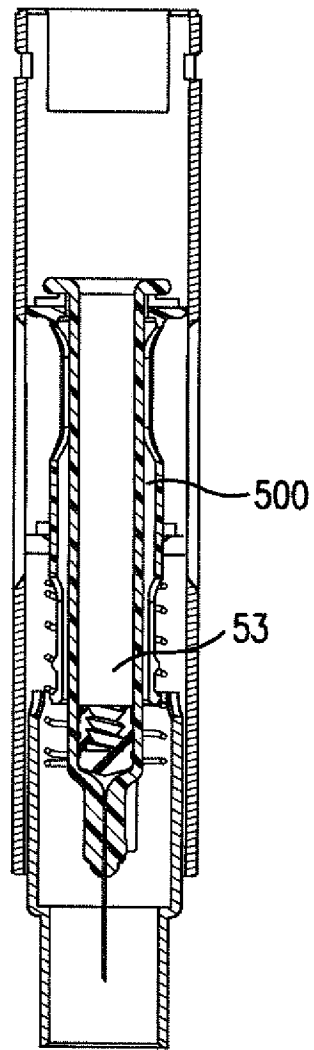


图 6B

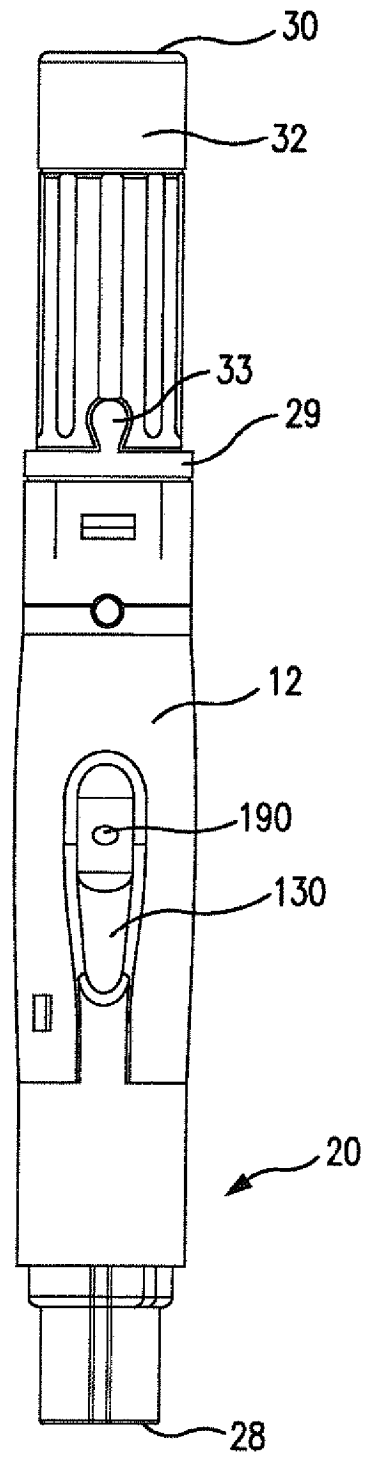


图 7

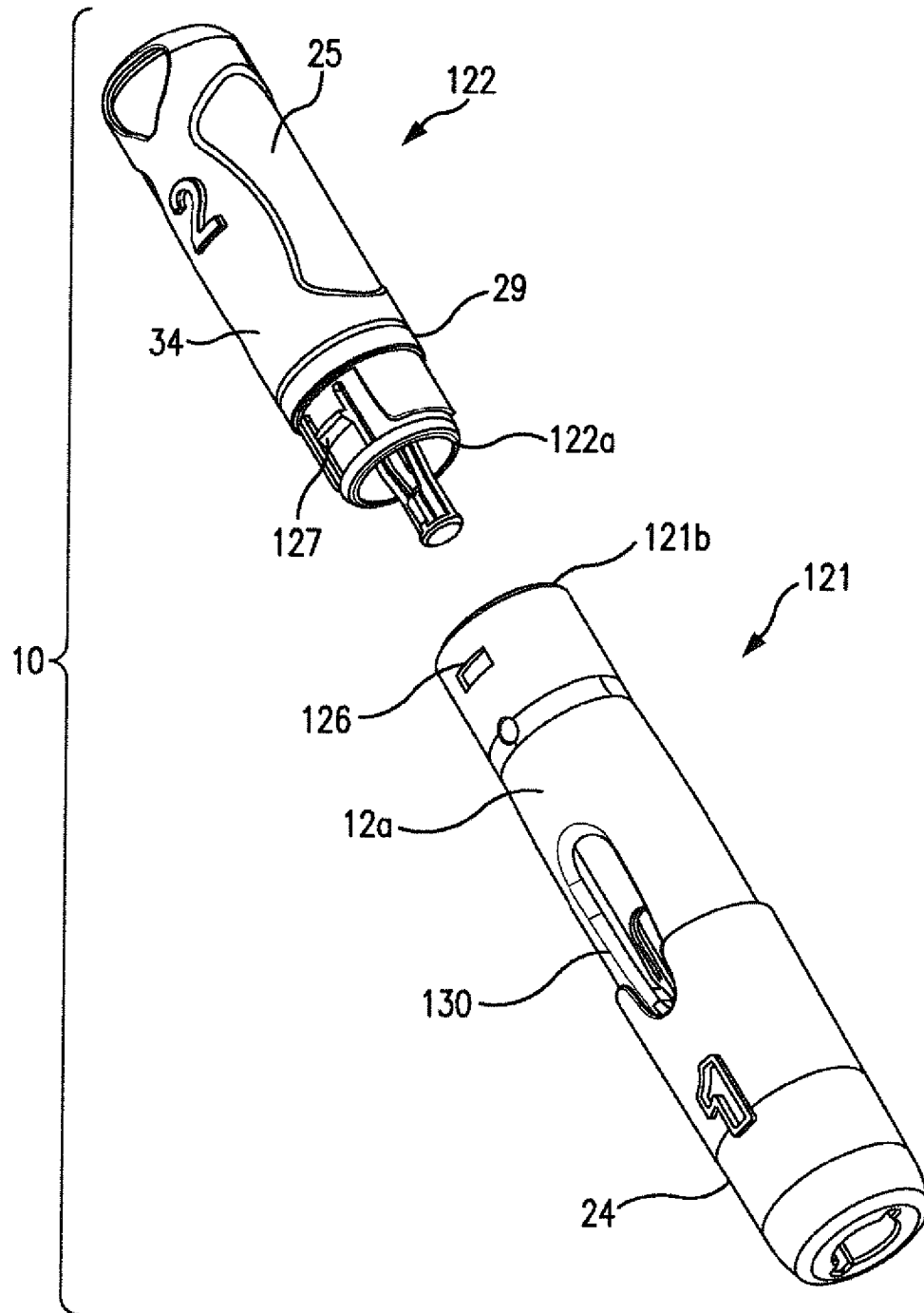


图 8

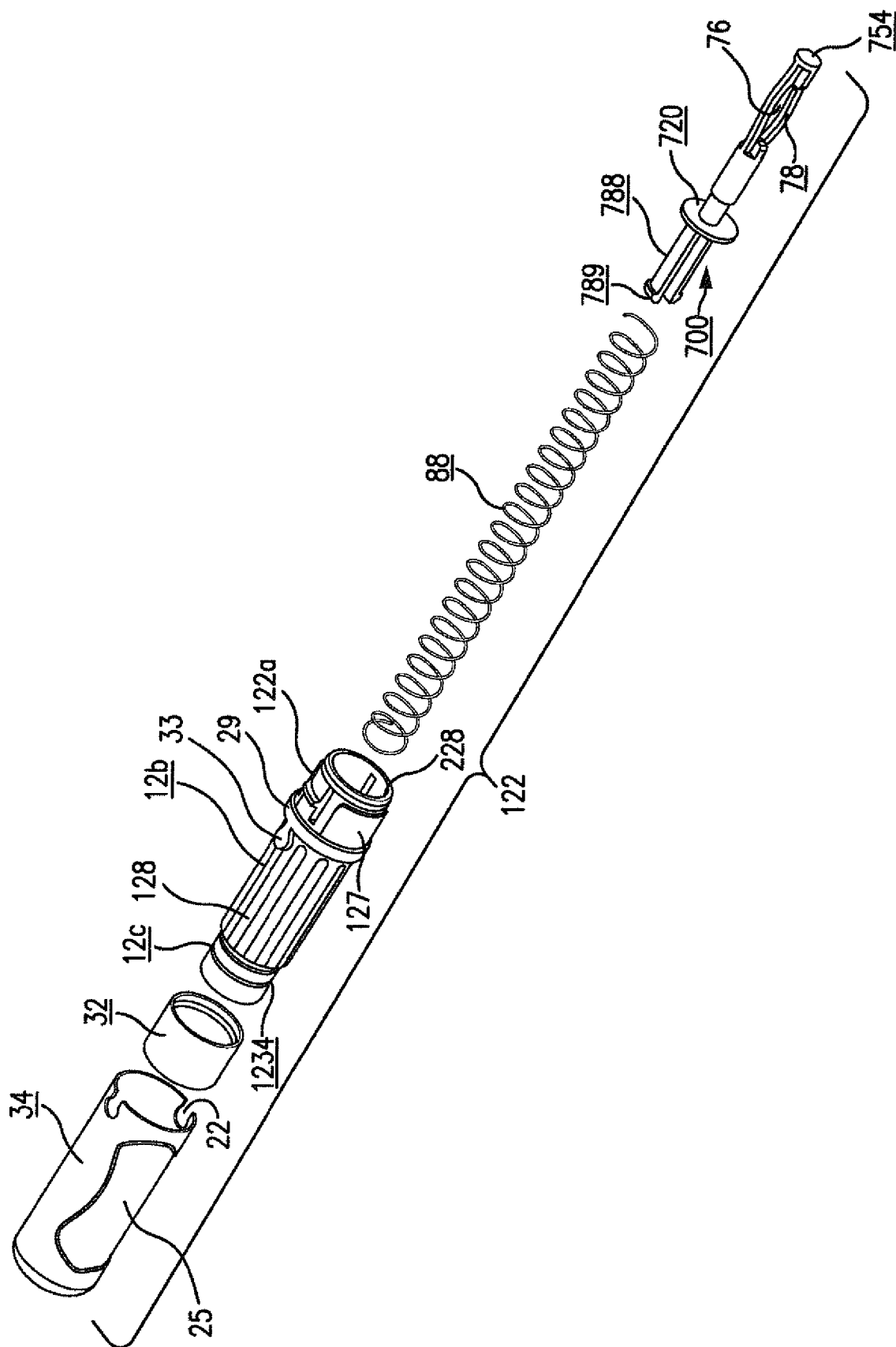


图 9

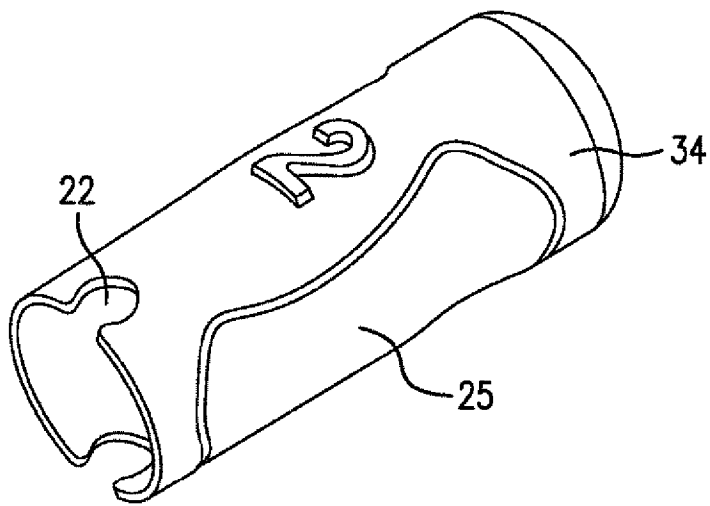


图 10A

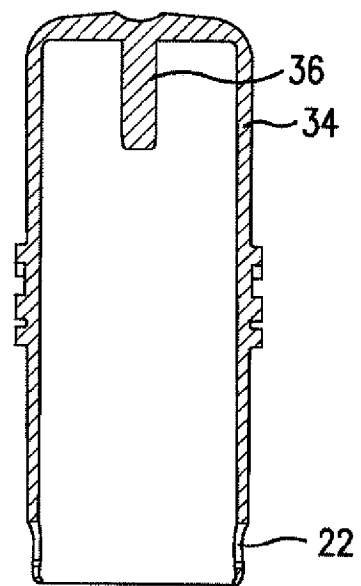


图 10B

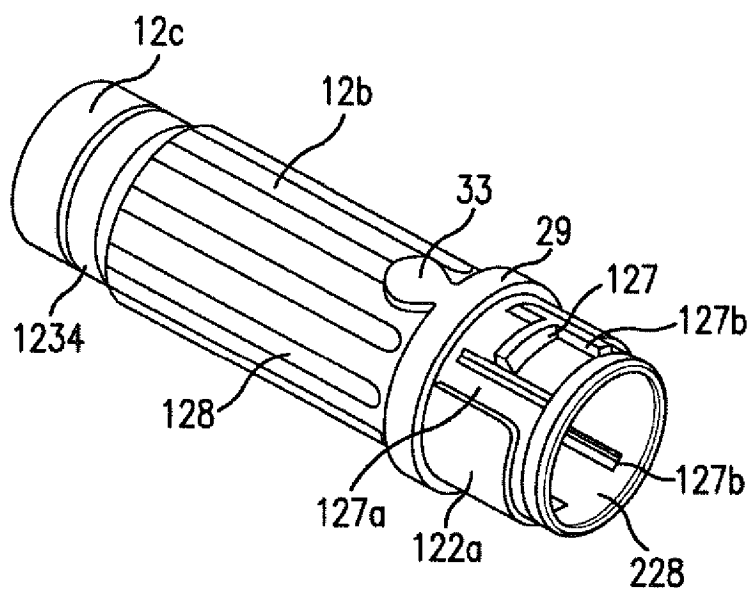


图 11A

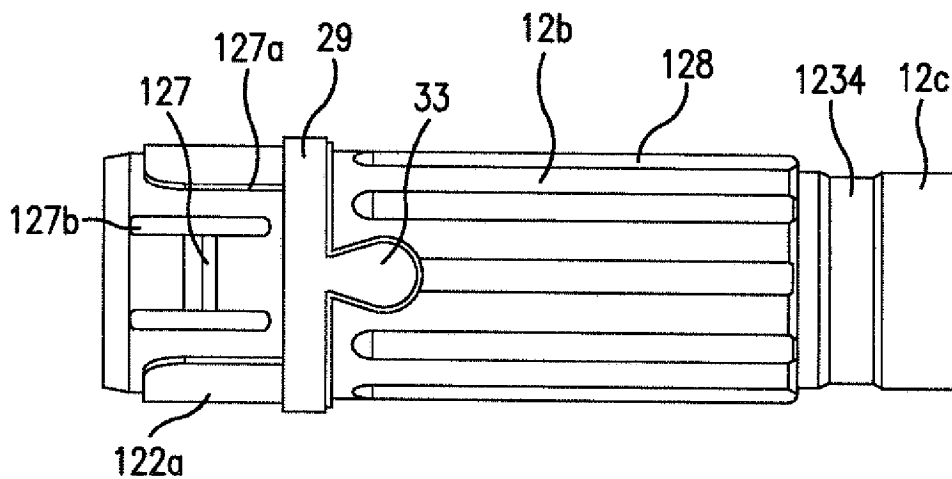


图 11B

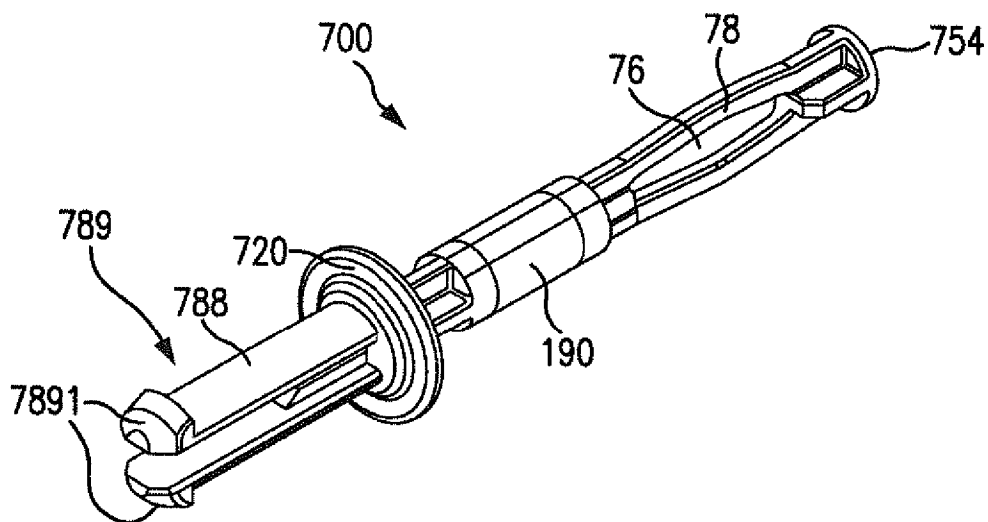


图 12A

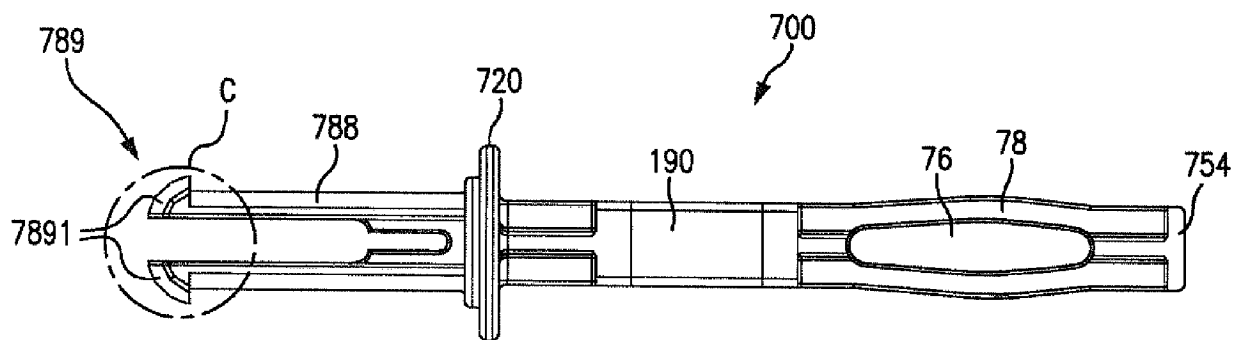


图 12B

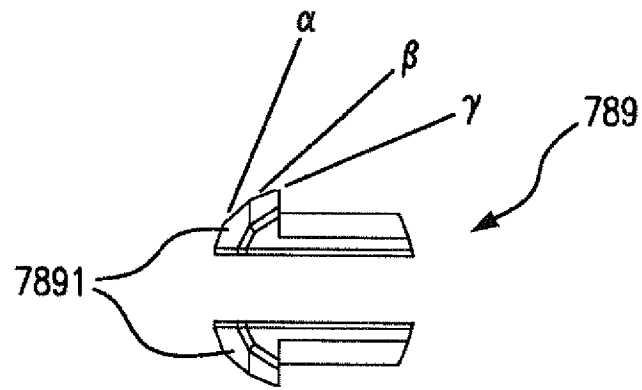


图 12C

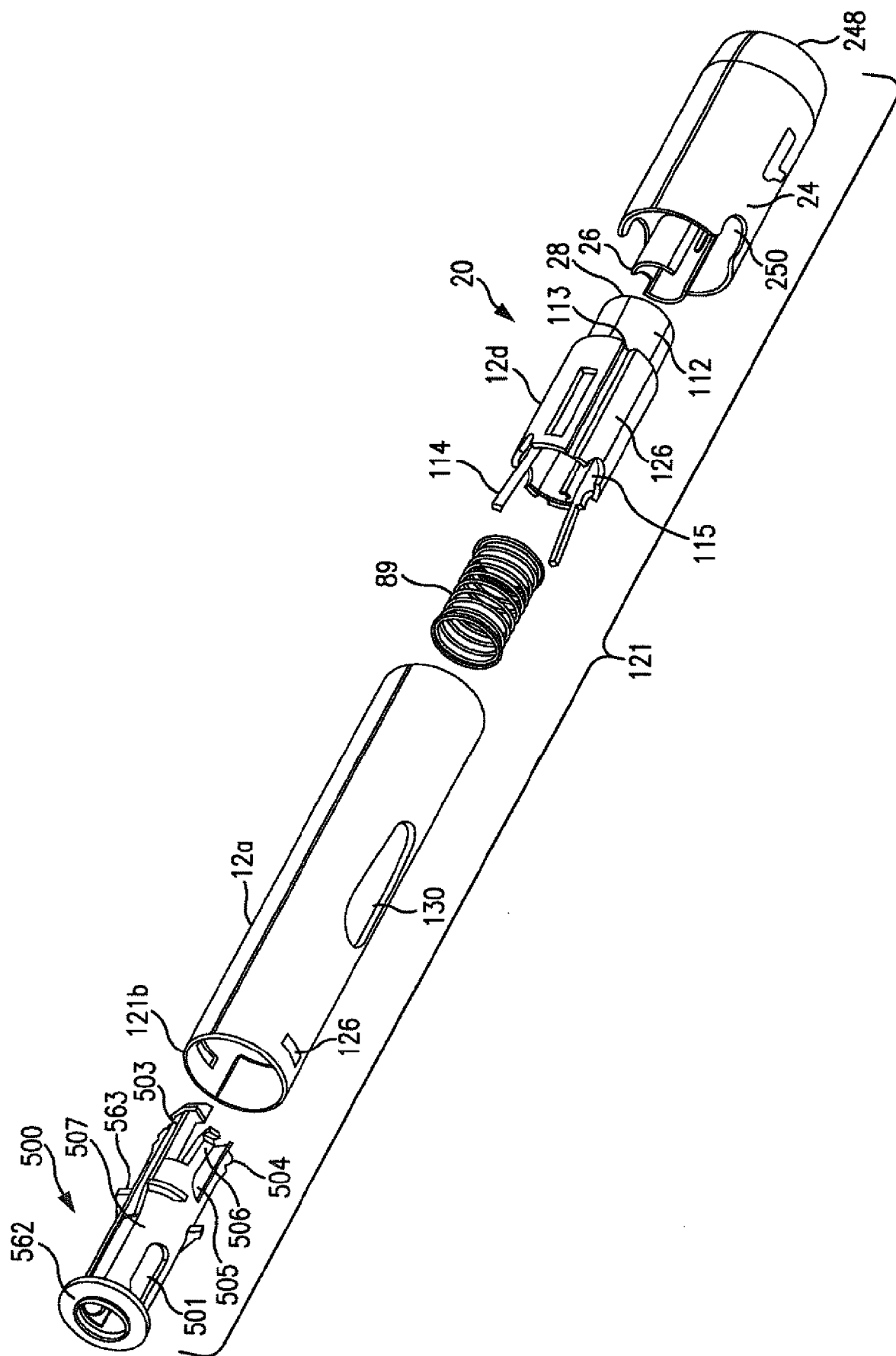


图 13

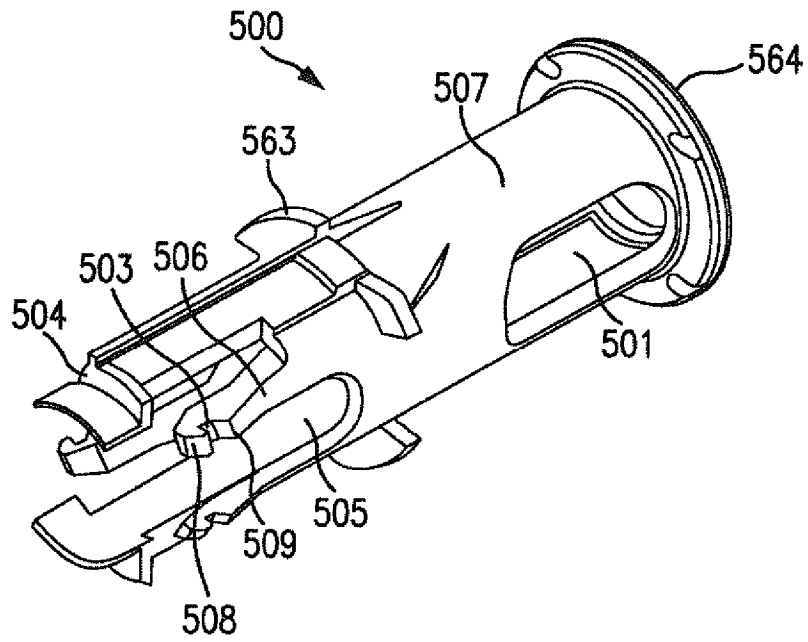


图 14A

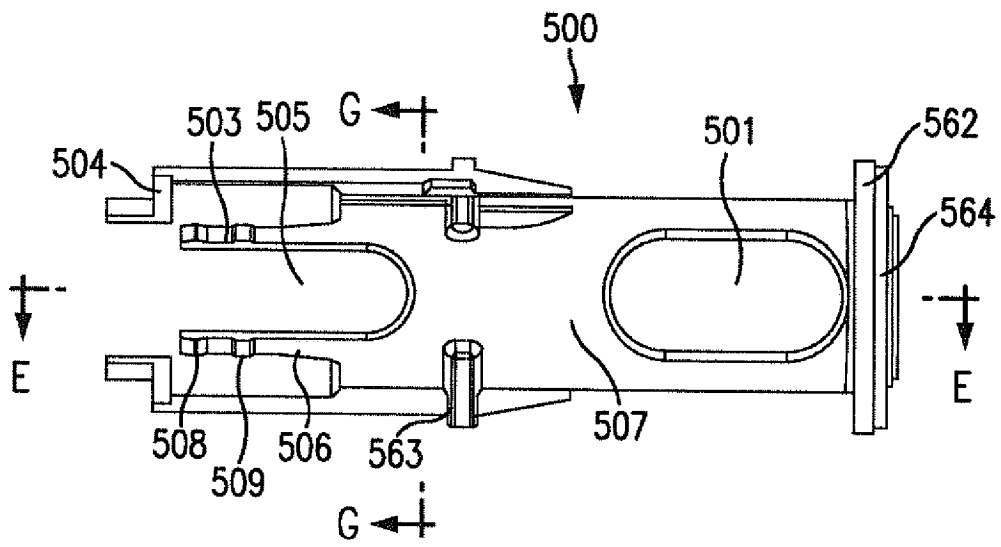


图 14B

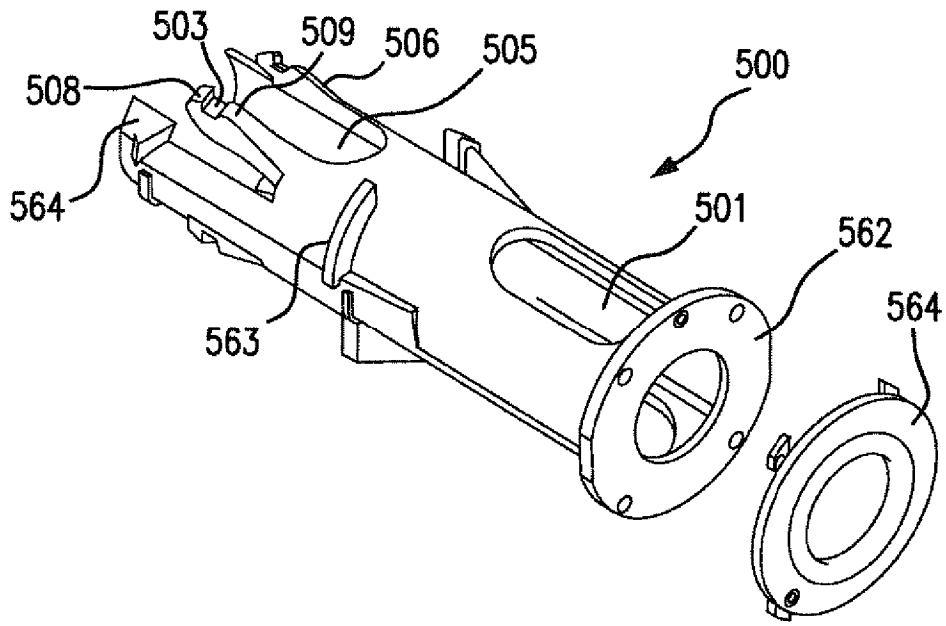


图 14C

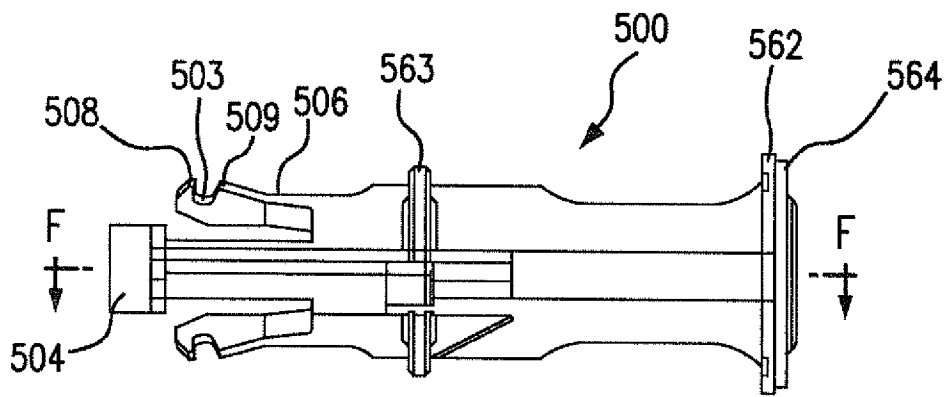


图 14D

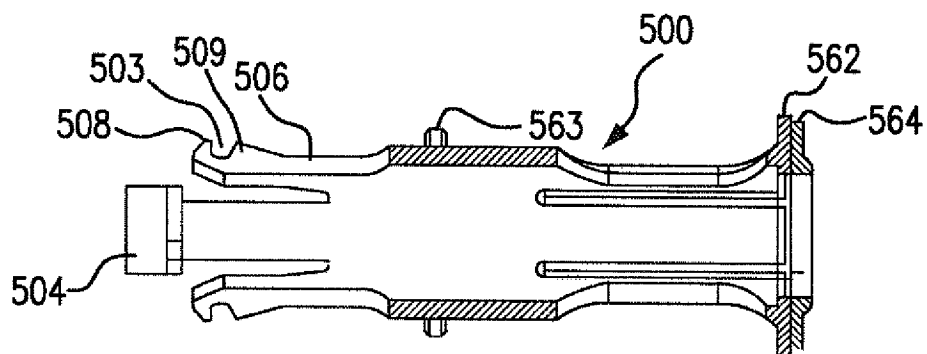


图 14E

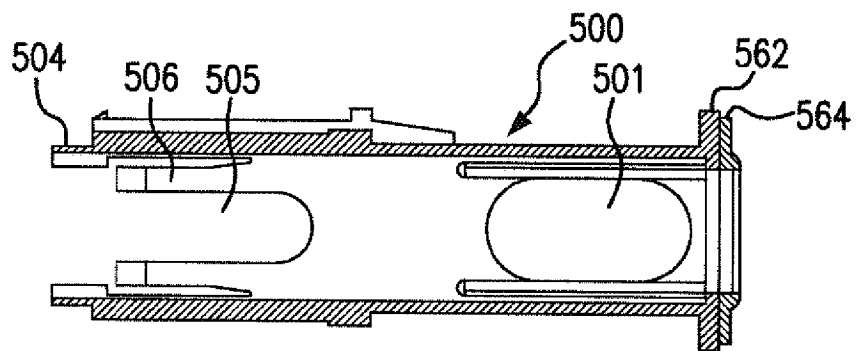


图 14F

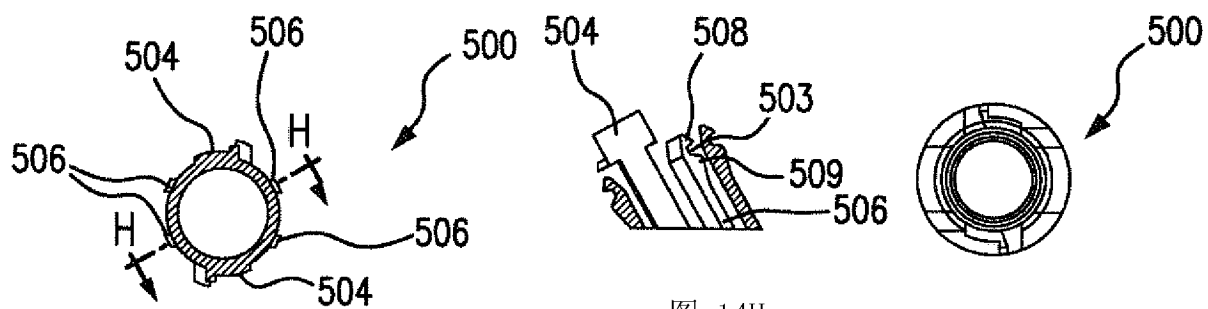


图 14G

图 14H

图 14I

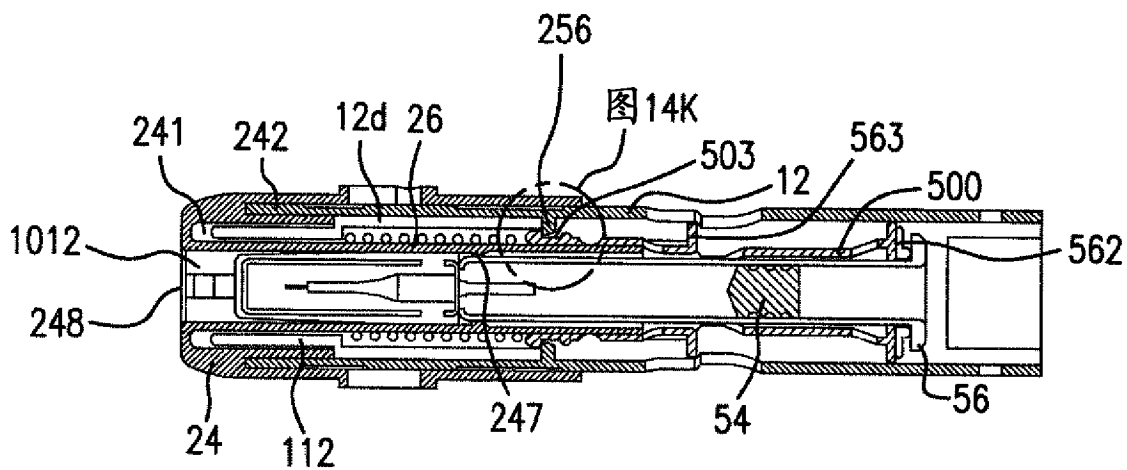


图 14J

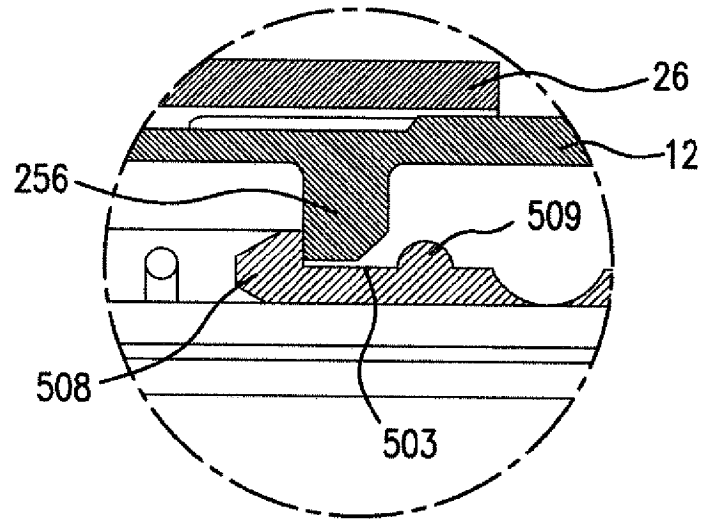


图 14K

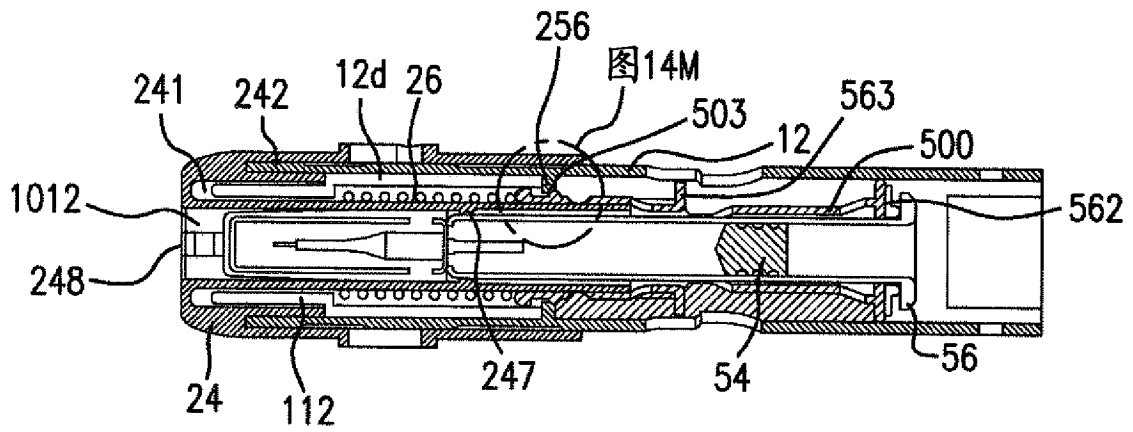


图 14L

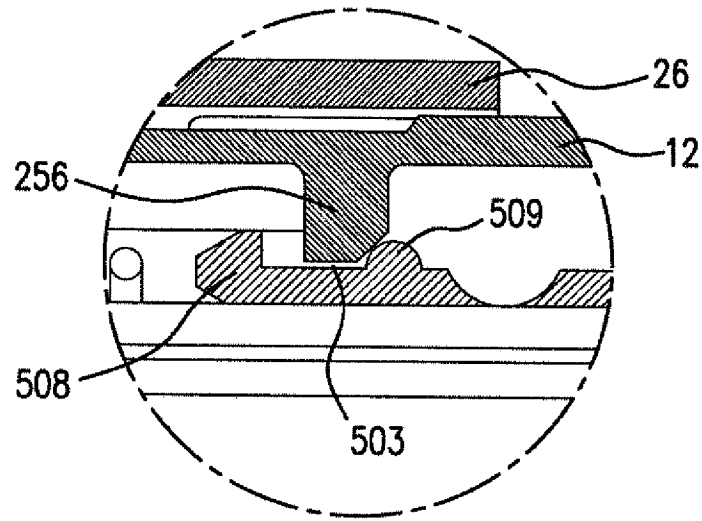


图 14M

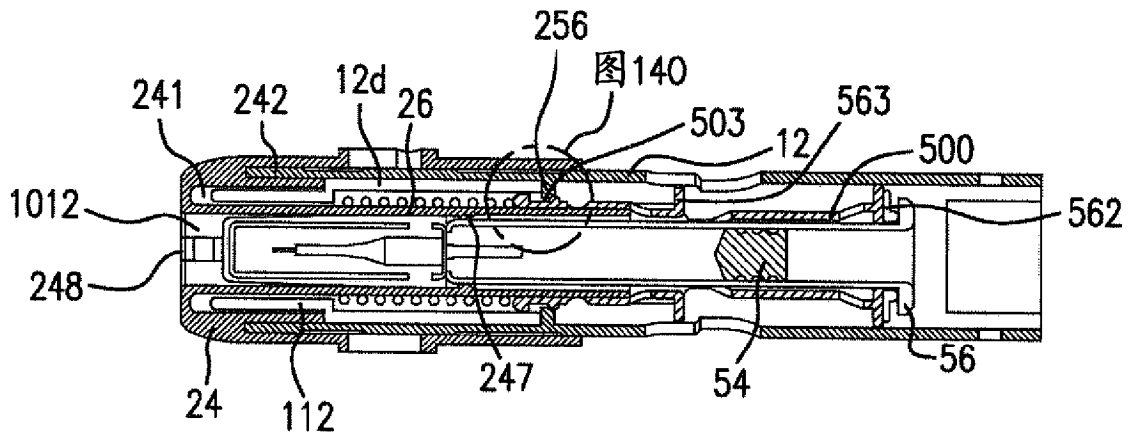


图 14N

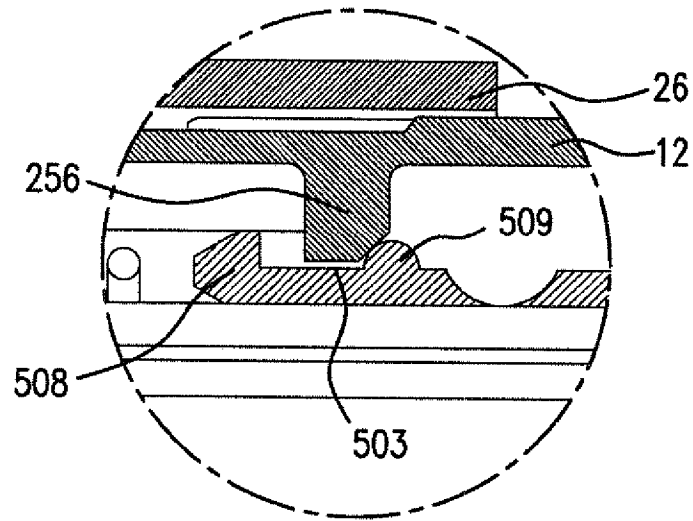


图 140

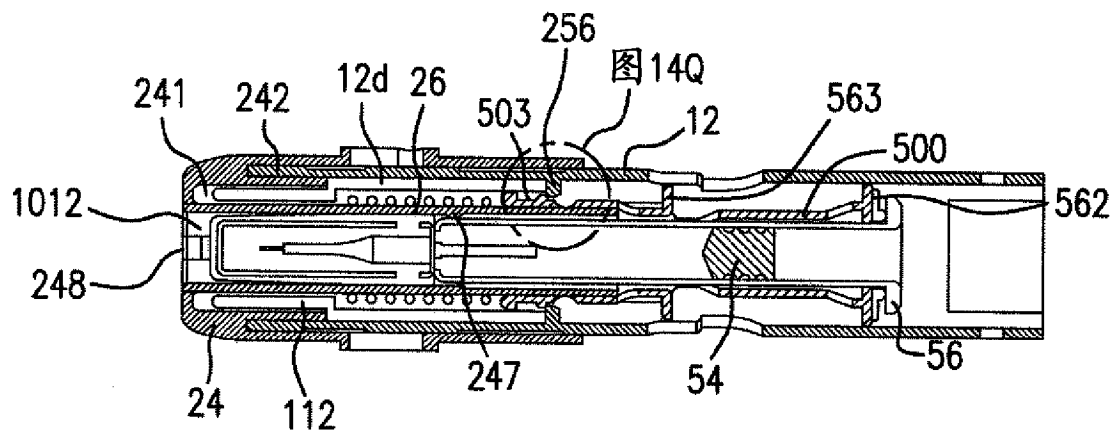


图 14P

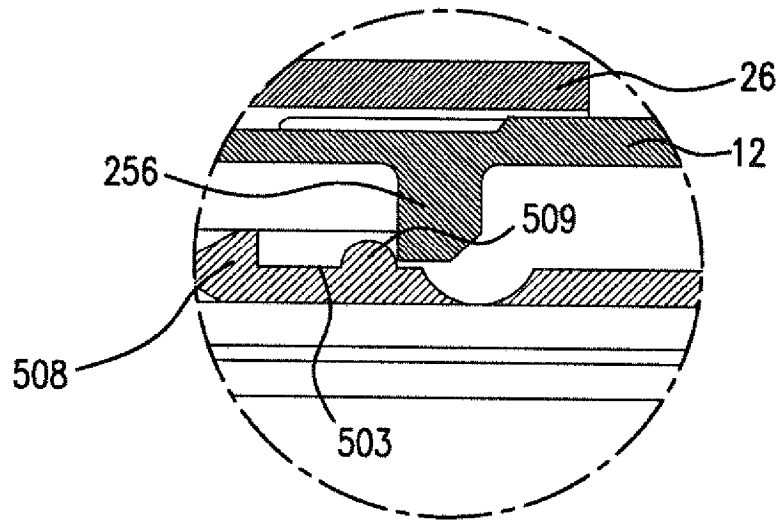


图 14Q

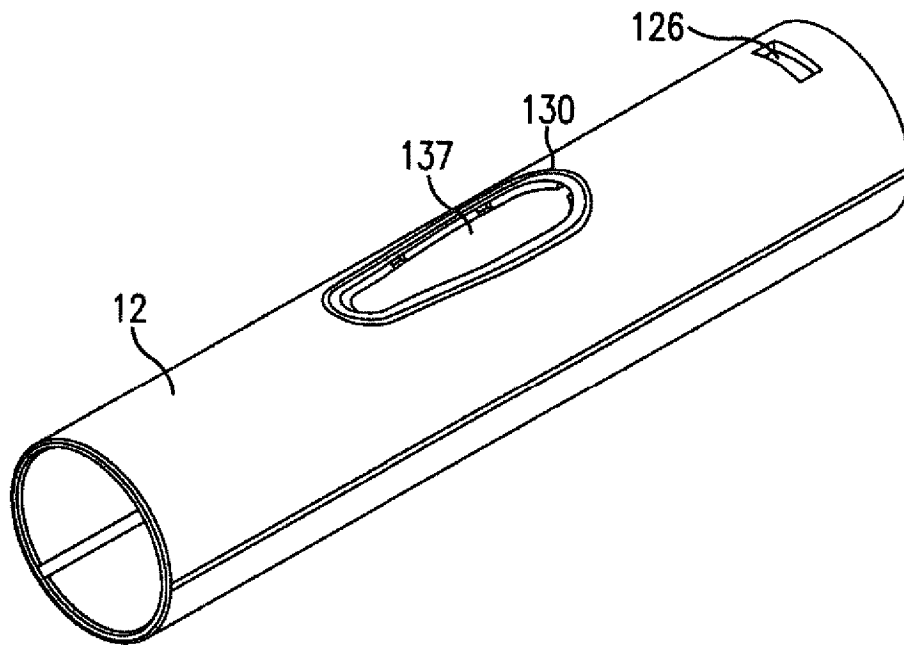


图 15A

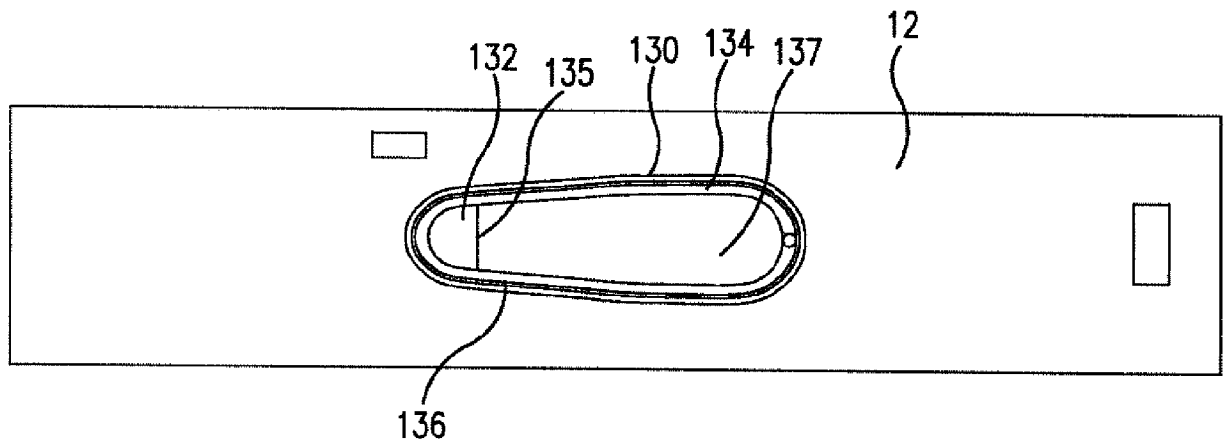


图 15B

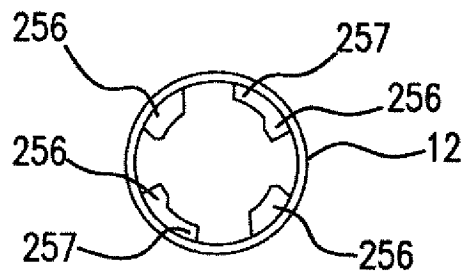


图 15C

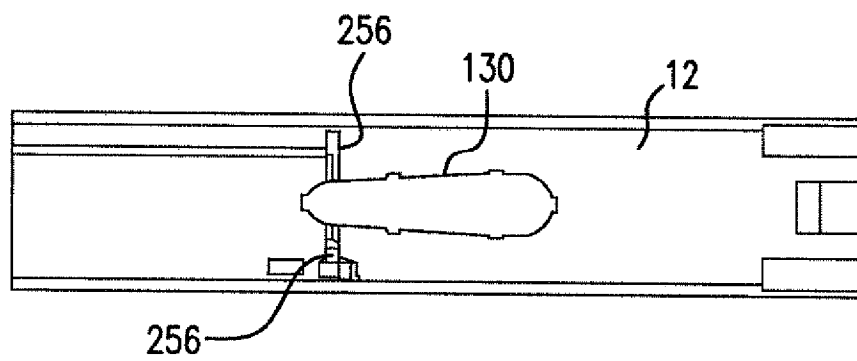


图 15D

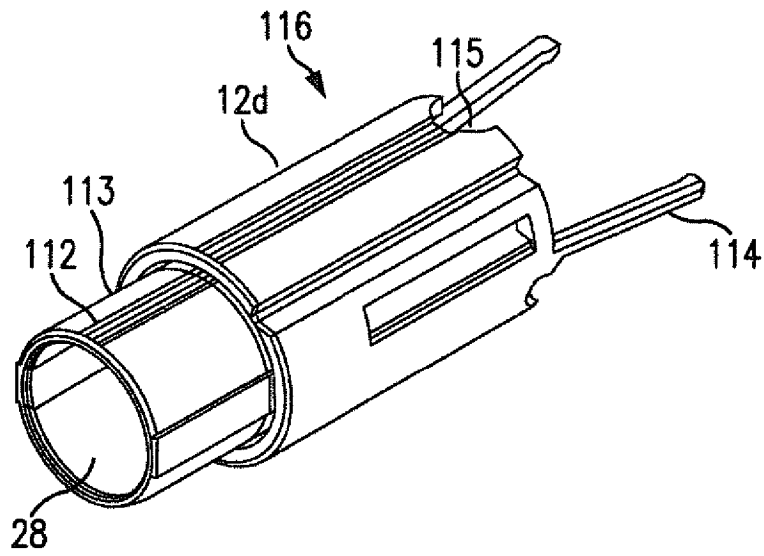


图 16A

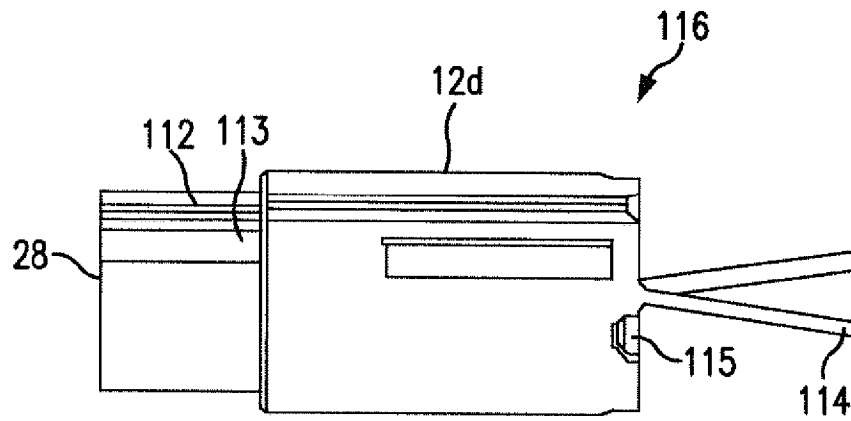


图 16B

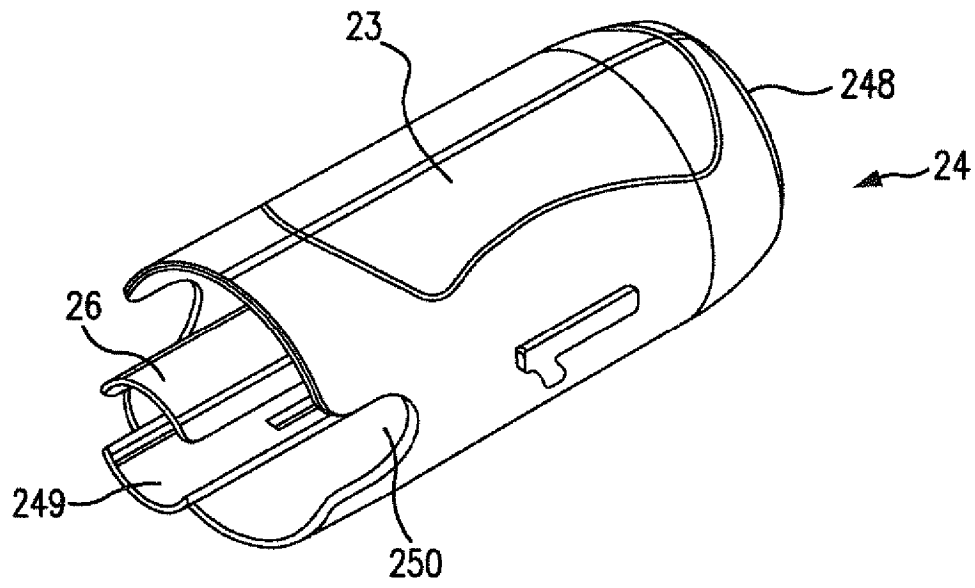


图 17A

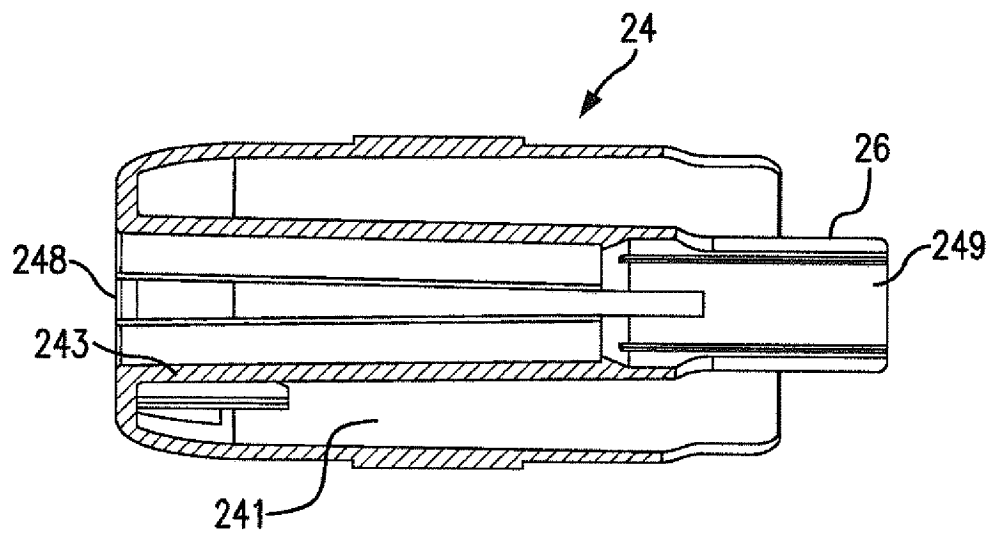


图 17B

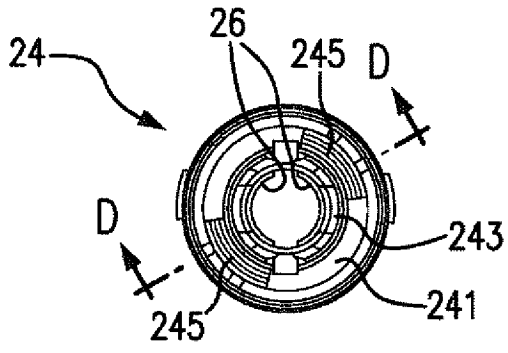


图 17C

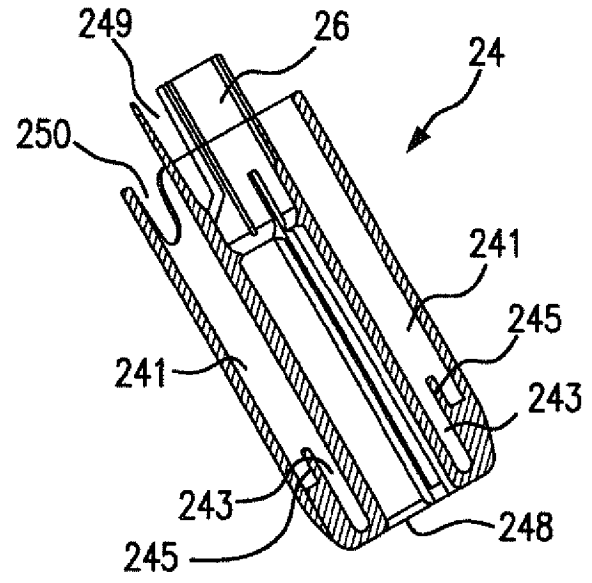


图 17D

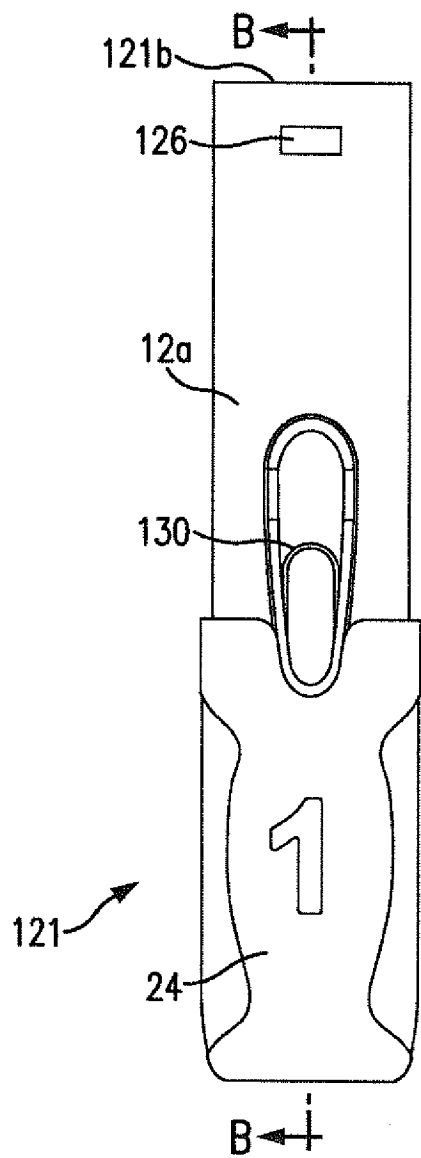


图 18A

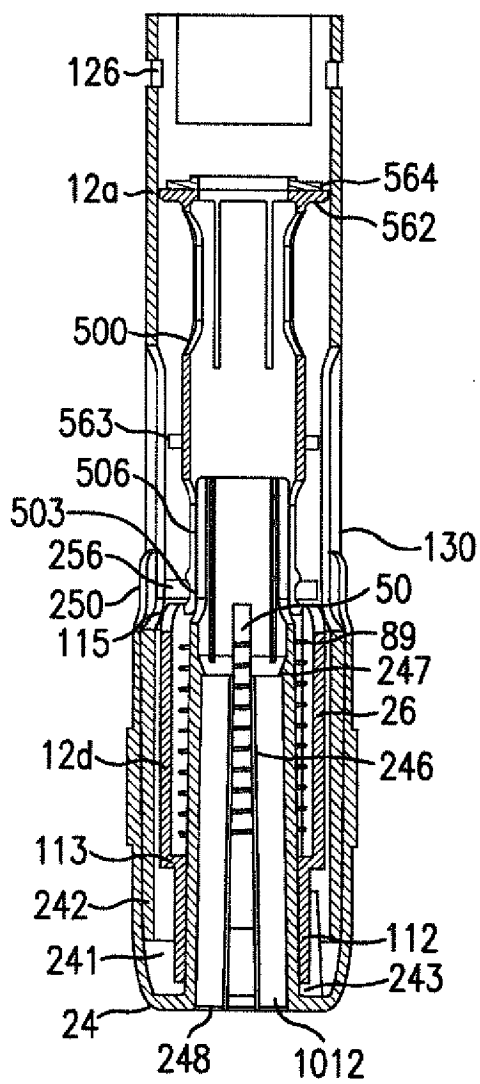


图 18B

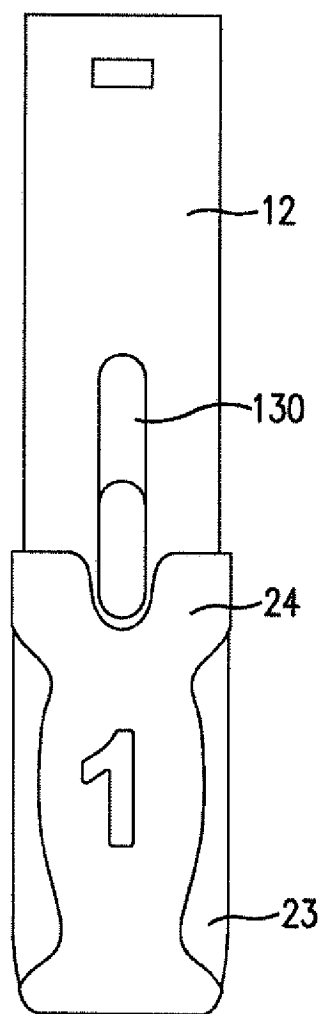


图 19