



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104644221 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201410669366. 8

(22) 申请日 2014. 11. 20

(30) 优先权数据

14/086, 005 2013. 11. 21 US

(71) 申请人 维健公司

地址 美国亚利桑那州

(72) 发明人 C·P·哈曼 K-M·克伦克

B·R·福尔克

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

A61B 10/00(2006. 01)

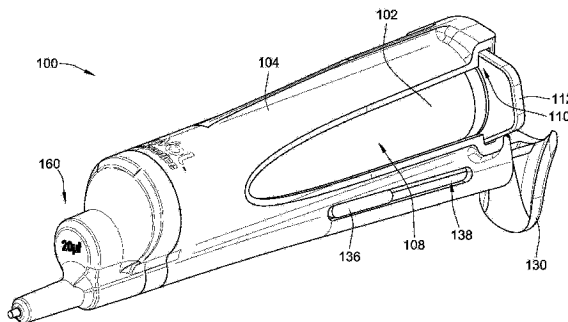
权利要求书3页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

从预充式注射器小体积精确分配材料的分配装置

(57) 摘要

提供一种用于从预充式注射器分配预设体积的材料的分配器。所述分配器包括分配器本体和柱塞。所述分配器本体包括注射器安装区和分配所述材料的喷嘴部。所述喷嘴部具有构造为与所述注射器的所述分配端匹配的注射器分配端接收腔和出口。流体流动路径将所述注射器分配端接收腔与所述出口流体连通并且包括具有预设容积的测量腔。柱塞由所述分配器本体承载。所述柱塞具有使得所述柱塞从所述测量腔撤回由此使得所述出口与所述注射器分配端接收腔流体连通的撤回状态。所述柱塞具有使得所述柱塞延伸穿过所述测量腔从而从测量腔排空所述材料的压入状态。



1. 一种分配器,其用于与预充式注射器一起使用并且用于从所述预充式注射器分配预设体积的材料,所述注射器具有用于贮放所述材料的注射器本体和注射器柱塞,所述注射器柱塞安装在所述注射器本体内用于通过所述注射器的分配端将所述材料压出所述注射器本体,所述分配器包括:

分配器本体,所述分配器本体包括:

构造为接收所述注射器的注射器安装区;

喷嘴部,所述喷嘴部具有注射器分配端接收腔和出口,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器的所述分配端匹配,所述喷嘴部限定有将所述注射器分配端接收腔与所述出口流体连通的流体流动路径,所述出口将所述流体流动路径与所述喷嘴部的外部环境流体连通,所述流体流动路径包括具有预设容积的测量腔;以及

由所述分配器本体承载的分配器柱塞,所述分配器柱塞具有撤回状态和压入状态;在撤回状态下,所述分配器柱塞从所述测量腔撤回由此使得所述出口与所述注射器分配端接收腔流体连通;在压入状态下,所述分配器柱塞延伸穿过所述测量腔,随着所述分配器柱塞从所述撤回状态过渡到所述压入状态,所述分配器柱塞排空所述测量腔内的材料。

2. 根据权利要求1所述的分配器,其中,所述柱塞包括具有外周向形状的尖端部,并且所述测量腔具有与所述尖端部的所述外周向形状对应的内周向形状。

3. 根据权利要求2所述的分配器,其中,所述尖端部的所述外周向形状为具有第一直径的圆柱形并且所述测量腔的所述内周向形状为具有第二直径的圆柱形,所述第一直径和第二直径大致相同。

4. 根据权利要求1所述的分配器,其中,所述分配器柱塞包括轴向地伸出所述分配器本体的末端的头部,并且当注射器安装在所述注射器安装区内时,所述头部靠近所述注射器柱塞定位。

5. 根据权利要求1所述的分配器,其中,所述分配器本体包括安装结构,所述安装结构构造为当注射器安装在所述注射器安装区内时,所述安装结构与注射器的协作的安装结构接合。

6. 根据权利要求5所述的分配器,其中,所述分配器本体的所述安装结构为凹槽,所述凹槽接收所述注射器本体的协作的向外延伸的凸缘部。

7. 根据权利要求1所述的分配器,其中,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器本体的所述分配端匹配,从而当注射器安装至所述分配器本体时在所述注射器分配端接收腔与所述分配端之间形成密封并且阻止两者之间的流体旁通。

8. 根据权利要求1所述的分配器,其中,所述注射器分配端接收腔和所述测量腔彼此横向偏置,并且所述流体流动路径包括将所述测量腔与所述注射器分配端接收腔流体连通的横向延伸的连接部。

9. 根据权利要求2所述的分配器,其中,所述喷嘴部包括与所述流体流动路径流体连通的柱塞腔,所述柱塞腔与测量腔轴向对齐,在所述撤回状态下,所述分配器柱塞的所述尖端部位于所述柱塞腔中。

10. 根据权利要求8所述的分配器,其中,所述喷嘴部包括与所述注射器分配端接收腔横向偏置的柱塞腔,所述柱塞腔与所述流体流动路径流体连通,所述柱塞腔与所述测量腔轴向对齐,在所述撤回状态下,所述分配器柱塞的所述尖端部位于所述柱塞腔中。

11. 一种用于从预充式注射器分配预设体积的材料的系统,所述系统包括:  
预充式注射器,其包括:  
用于贮放所述材料的注射器本体;和  
注射器柱塞,所述注射器柱塞安装在所述注射器本体内用于通过所述注射器的分配端将所述材料压出所述注射器本体;  
分配器,其包括:  
分配器本体,所述分配器本体包括:  
构造为接收所述注射器的注射器安装区;  
喷嘴部,所述喷嘴部具有注射器分配端接收腔和出口,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器的所述分配端匹配,所述喷嘴部限定有将所述注射器分配端接收腔与所述出口流体连通的流体流动路径,所述出口将所述流体流动路径与所述喷嘴部的外部环境流体连通,所述流体流动路径包括具有预设容积的测量腔;以及  
由所述分配器本体承载的分配器柱塞,所述分配器柱塞具有撤回状态和压入状态;在撤回状态下,所述分配器柱塞从所述测量腔撤回由此使得所述出口与所述注射器分配端接收腔流体连通;在压入状态下,所述分配器柱塞延伸穿过所述测量腔,随着所述分配器柱塞从所述撤回状态过渡到所述压入状态,所述分配器柱塞排空所述测量腔内的材料。
12. 根据权利要求 11 所述的系统,其中,所述柱塞包括具有外周向形状的尖端部,并且所述测量腔具有与所述尖端部的所述外周向形状对应的内周向形状。
13. 根据权利要求 12 所述的系统,其中,所述尖端部的所述外周向形状为具有第一直径的圆柱形并且所述测量腔的所述内周向形状为具有第二直径的圆柱形,所述第一直径和第二直径大致相同。
14. 根据权利要求 11 所述的系统,其中,所述分配器本体包括安装结构,所述安装结构构造为当所述注射器安装在所述注射器安装区内时,所述安装结构与所述注射器的协作的安装结构接合,从而制止所述注射器从所述注射器安装区移出。
15. 根据权利要求 14 所述的系统,其中,所述分配器本体的所述安装结构为凹槽并且所述注射器的所述安装结构为所述注射器本体的向外延伸的凸缘部,当所述注射器安装至所述分配器时,所述凸缘部接收在所述凹槽内。
16. 根据权利要求 11 所述的系统,其中,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器本体的所述分配端匹配,从而在所述注射器分配端接收腔与所述分配端之间形成密封并且阻止两者之间流体旁通。
17. 根据权利要求 11 所述的系统,其中,所述注射器分配端接收腔和所述测量腔彼此横向偏置,并且所述流体流动路径包括将所述测量腔与所述注射器分配端接收腔流体连通的横向延伸的连接部。
18. 根据权利要求 12 所述的系统,其中,所述喷嘴部包括与所述流体流动路径流体连通的柱塞腔,所述柱塞腔与所述测量腔轴向对齐,在所述撤回状态下,所述分配器柱塞的所述尖端部位于所述柱塞腔中。
19. 根据权利要求 17 所述的系统,其中,所述喷嘴部包括与所述注射器分配端接收腔横向偏置的柱塞腔,所述柱塞腔与所述流体流动路径流体连通,所述柱塞腔与所述测量腔轴向对齐,在所述撤回状态下,所述分配器柱塞的所述尖端部位于所述柱塞腔中

20. 一种分配预设量材料的方法,所述方法包括:

设置预充式注射器,所述预充式注射器包括:

用于贮放所述材料的注射器本体;和

注射器柱塞,所述注射器柱塞安装在所述注射器本体内用于通过所述注射器的分配端将所述材料压出所述注射器本体,

设置分配器,所述分配器包括:

分配器本体,所述分配器本体包括:

构造为接收所述注射器的注射器安装区;

喷嘴部,所述喷嘴部具有注射器分配端接收腔和出口,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器的所述分配端匹配,所述喷嘴部限定有将所述注射器分配端接收腔与所述出口流体连通的流体流动路径流体,所述出口将所述流体流动路径与所述喷嘴部的外部环境流体连通,所述流体流动路径包括具有预设容积的测量腔;以及

由所述分配器本体承载的分配器柱塞,所述分配器柱塞具有撤回状态和压入状态;在撤回状态下,所述分配器柱塞从所述测量腔撤回由此使得所述出口与所述注射器分配端接收腔流体连通;在压入状态下,所述分配器柱塞延伸穿过所述测量腔;随着所述分配器柱塞从所述撤回状态过渡到所述压入状态,所述分配器柱塞排空所述测量腔内的材料;

当所述分配器柱塞处于所述撤回状态时,致动所述注射器柱塞,从而从所述注射器本体并且通过所述流体流动路径分配材料直至所述材料的一部分从所述出口排出,并且从而填充所述测量腔;

将所述材料的从所述出口排出的部分移除;并且

压入所述分配器柱塞以将所述分配器柱塞从所述撤回状态过渡至所述压入状态,从而从所述测量腔分配所述材料。

## 从预充式注射器小体积精确分配材料的分配装置

### 技术领域

[0001] 本发明大体涉及预充式注射器领域。本发明具体涉及一种用于从预充式注射器分配流体的分配装置。

### 背景技术

[0002] 预充式注射器应用在包括医疗测试、治疗用途和科学用途在内的许多领域。预充式注射器通常具有注射器本体或注射器筒和柱塞。柱塞包括密封于注射器本体的内表面的柱塞头,所述注射器本体的内表面形成保持诸如医疗测试用物质或治疗用物质的流体的密封腔体。柱塞包括将其一端连接至柱塞头的轴杆,并且轴杆在另一端处连接至柱塞顶端,柱塞顶端的大小设置为便于被用户的指头或拇指接合。推动柱塞顶端而将柱塞头驱向穿通注射器本体的分配口,由此将流体或材料从注射器本体分配或喷射。

[0003] 预充式注射器可在许多领域使用。例如,预充式注射器可用于保持变应性测试物质。通常,每个预充式注射器保持有一定体积的可用于多个患者的多次变应性测试的单一变应原测试物质。例如,这样的变应性测试预充式注射器可初始保持有 5 毫升的测试物质。在变应性测试中,医疗从业人员通常将从预充式注射器将一小体积(例如少于 100 微升)的测试物质分配入已经附连至患者的皮肤的接收腔以用于变应性测试。接收腔保持变应性测试物质与患者的皮肤接触,并且监测皮肤的测试区域的变应性反应。由于仅仅有一小量的测试物质用于单次测试,因此预充式注射器可用于多个患者的多次变应性测试。不幸的是,利用注射器的柱塞精确地计量从分配口分配的流体或材料通常是非常困难的。

### 发明内容

[0004] 本发明的一个实施例提供了一种新的并且改进的分配器,该分配器用于与预充式注射器一起使用并且用于从所述预充式注射器分配预设体积的材料。更具体地,与分配器一同工作的所述注射器具有用于贮放所述材料的注射器本体和注射器柱塞,所述注射器柱塞安装在所述注射器本体内用于通过所述注射器的分配端将所述材料压出所述注射器本体。所述注射器将具有出口或分配口。

[0005] 所述分配器包括分配器本体和分配器柱塞。所述分配器本体包括构造为接收所述注射器的注射器安装区和喷嘴部,通过所述喷嘴部所述材料被分配。所述喷嘴部具有注射器分配端接收腔和出口,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器的所述分配端匹配。所述喷嘴部限定有将所述注射器分配端接收腔与所述出口流体连通的流体流动路径。所述出口将所述流体流动路径与所述分配器的所述喷嘴部的外部环境流体连通。所述流体流动路径包括具有预设容积的测量腔。分配器柱塞由所述分配器本体承载。所述分配器柱塞具有撤回状态,在撤回状态下,所述分配器柱塞从所述测量腔撤回由此使得所述出口与所述注射器分配端接收腔流体连通。所述分配器柱塞具有压入状态,在压入状态下,所述分配器柱塞延伸穿过所述测量腔。随着所述分配器柱塞从所述撤回状态过渡到所述压入状态,所述分配器柱塞排空所述测量腔内的材料。

[0006] 优选地,所述分配器柱塞的致动完全独立于所述注射器柱塞的致动,并且所述注射器柱塞的致动完全独立于所述分配器柱塞的致动。进一步地,所述柱塞的运动优选地大致沿着平行且偏置的运动轴线进行。

[0007] 在一个实施例中,所述柱塞包括具有外周向形状的尖端部,并且所述测量腔具有与所述尖端部的所述外周向形状对应的内周向形状。优选地,上述对应的形状大致提供尖端部和测量腔之间的密封,由此使得尖端部的穿过测量腔的移动从测量腔排空所述材料的同时防止形成流体或材料的旁通。

[0008] 在一个实施例中,所述尖端部的所述外周向形状为具有第一直径的圆柱形、或其截面为具有第一直径的圆形,并且所述测量腔的所述内周向形状为具有第二直径的圆柱形、或其截面为具有第二直径的圆形,所述第一直径和第二直径大致相同由此在尖端部和测量腔之间形成密封。尽管第一直径和第二直径大致相同,但第二直径可略小于第一直径从而提供尖端部和测量腔之间的摩擦配合。第二直径还可略大于第一直径并且两者仍然大致相同。然而,第一直径应当仅为略小,由此使得从撤回状态过渡到压入状态之后,几乎没有材料留在测量腔中。

[0009] 在一个实施例中,所述分配器柱塞包括头部,所述头部沿着分配器柱塞的长度轴向伸到分配器本体末端外,并且当注射器安装在所述注射器安装区内时,所述头部靠近所述注射器柱塞定位。

[0010] 在一个实施例中,所述分配器本体包括安装结构,所述安装结构构造为当注射器安装在所述注射器安装区内时,所述安装结构与注射器的协作的安装结构接合。在更具体的实施例中,所述分配器本体的所述安装结构为凹槽,所述凹槽接收所述注射器本体的协作的向外延伸的凸缘部。

[0011] 在一个实施例中,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器本体的所述分配端匹配,从而当注射器安装至所述分配器本体时,上述匹配形成所述注射器分配端接收腔与所述分配端之间的密封并且阻止两者之间形成流体旁通。

[0012] 在一个实施例中,所述注射器分配端接收腔和所述测量腔彼此横向偏置,并且所述流体流动路径包括将所述测量腔与所述注射器分配端接收腔流体连通的横向延伸的连接部。

[0013] 在一个实施例中,所述喷嘴部包括与所述流体流动路径流体连通的柱塞腔。所述柱塞腔与测量腔轴向对齐(例如沿着分配器柱塞的运动轴线)。在所述撤回状态下,所述分配器柱塞的所述尖端部位于所述柱塞腔中。优选地,所述尖端部和所述柱塞腔的大小和结构设置为在尖端部和所述柱塞腔之间提供密封并且阻止流体或材料的旁通。

[0014] 在另一实施例中,提供了一种用于从预充式注射器分配预设体积的材料的系统。所述系统包括预充式注射器和上述任意一种分配器。在具体实施例中,预充式注射器包括用于贮放所述材料的注射器本体。所述注射器还包括注射器柱塞,所述注射器柱塞安装在所述注射器本体内用于通过所述注射器的分配端将所述材料压出所述注射器本体。分配器包括分配器本体和分配器柱塞。所述分配器本体包括构造为接收所述注射器的注射器安装区和喷嘴部。所述喷嘴部具有注射器分配端接收腔和出口,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器的所述分配端匹配。所述喷嘴部限定有将所述注射器分配端接收腔与所述出口流体连通的流体流动路径。所述出口将所述流体流动路径与所述喷嘴部的外部环境流

体连通。所述流体流动路径包括具有预设容积的测量腔。分配器柱塞由所述分配器本体承载。所述分配器柱塞具有相对于分配器本体的撤回状态,在撤回状态下,所述分配器柱塞从所述测量腔撤回由此使得所述出口与所述注射器分配端接收腔流体连通。所述分配器柱塞具有相对于分配器本体的压入状态,在压入状态下,所述分配器柱塞延伸穿过所述测量腔。随着所述分配器柱塞从所述撤回状态过渡到所述压入状态,所述分配器柱塞排空所述测量腔内的材料。

[0015] 在一个实施例中,所述分配器本体包括安装结构,所述安装结构构造为当所述注射器安装在所述注射器安装区内时,所述安装结构与所述注射器的协作的安装结构接合,从而制止所述注射器从所述注射器安装区移出。协作的安装结构将上述两个部件固定在一起。通常地,当注射器被排空时,整个系统将被丢弃而非再利用分配器。

[0016] 在一个实施例中,所述分配器本体的所述安装结构为凹槽并且所述注射器的所述安装结构为所述注射器本体的向外延伸的凸缘部,当所述注射器安装至所述分配器时,所述凸缘部接收在所述凹槽内。

[0017] 在一个实施例中,所述注射器分配端接收腔构造为与所述注射器本体的所述分配端匹配,从而形成所述注射器分配端接收腔与所述分配端之间的密封并且阻止两者之间形成流体旁通。

[0018] 还提供了一种分配预设量材料的方法。所述方法包括设置上述注射器和分配器的多个实施例中的任意一种。所述方法进一步包括当所述分配器柱塞处于所述撤回状态时,致动所述注射器柱塞,从而从所述注射器本体、通过所述流体流动路径地分配材料直至所述材料的一部分从所述出口排出并且从而填充所述测量腔。为了在所述方法中增加准确性,从所述出口排出的过量材料部分将优选地在分配器柱塞压入之前被移除。所述方法还包括压入所述分配器柱塞以将所述分配器柱塞从所述撤回状态过渡至所述压入状态,从而从所述测量腔分配所述材料。

[0019] 本发明的其它方面、用途和优点将从下述具体描述并且结合附图变得更加明确。

## 附图说明

[0020] 并入并且形成为说明书一部分的附图展示了本发明的多个方面,并且所述附图与说明书一起用于解释本发明的宗旨。所述附图为:

[0021] 图 1 为根据本发明的实施例的分配系统的透视图;

[0022] 图 2 为图 1 的分配系统的分配器的透视图;

[0023] 图 3 为图 1 的分配系统的注射器的简化图;

[0024] 图 4 为图 1 的分配系统的分解透视图;

[0025] 图 5 为图 1 的分配系统的分解剖面图;

[0026] 图 6 为已组装的分配系统的剖面图,其中,分配器柱塞处于压入状态;

[0027] 图 7 为图 1 的分配系统的进一步的分解剖视图;

[0028] 图 8 为已组装的图 1 的分配器的剖视图,其中,分配器柱塞处于撤回状态;

[0029] 图 9 为图 1 的分配器的分配器本体的喷嘴部的放大的剖视图分解图;

[0030] 图 10 为图 1 的分配器的喷嘴部的放大剖视图,其中,分配器柱塞处于撤回状态;

[0031] 图 11 为图 1 的分配器的喷嘴部的放大剖视图,其中,分配器柱塞处于压入状态;

[0032] 图 12 为图 1 的系统的放大剖视图,其中,分配器柱塞处于撤回状态;并且

[0033] 图 13 为图 1 的系统的放大剖视图,示出了将材料从图 1 的分配器的喷嘴部的出口向外偏压。

[0034] 尽管本发明将结合一些优选实施例予以描述,但没有意在将本发明限定于这些实施例。相反地,本发明意在覆盖包含在所附权利要求所限定的本发明精神和范围内的所有的替代、改型和等价。

### 具体实施方式

[0035] 总体参见附图,根据本发明的第一实施例,构造为精确地分配预设量的诸如凝胶材料的可流动材料的分配系统被示出。所述分配系统将通常包括构造为与预充式注射器接合并且一起工作从而分配预设量的材料的分配器。所述分配器自身通常为与预充式注射器独立的装置,并且为附接至预充式注射器且充当计量装置、从而提供容纳在预充式注射器内的流体的更高程度的渐进式分配的附接装置形式。与注射器独立的分配器自身可为本发明的一个实施例。

[0036] 图 1 和 2 示出了分配器 100,所述分配器 100 构造为精确地分配注射器 102 提供的一定体积的诸如凝胶的可流动材料(参见图 3)。

[0037] 分配器 100 包括分配器本体 104 形式的分配器本体,所述分配器本体 104 承载柱塞组件 106 并且构造为将分配器附接至注射器 102。分配器本体 104 限定图示大体为腔体的安装区 108,注射器 102 在操作中被安装于安装区 108 内。分配器本体 104 包括安装槽 110 形式的安装结构,安装槽 110 构造为与注射器 102 的注射器本体 114 的协作安装凸缘 112 接合并且密切配合。这个匹配制止注射器从安装区 108 移走。然而,安装组件的替代实施例可以互换位置,在这种替代实施例中,分配器本体包括突出的凸缘而注射器本体 114 可包括槽或凹陷,由此在凸缘和槽或凹陷之间提供匹配接合。

[0038] 注射器 102 通过分配器本体 104 的开口端 116 轴向地接收在安装区 108 内。当将注射器 102 往安装区 108 内安装时,分配端 118 首先插入分配器本体 104。当注射器 102 安装至分配器 100 时,注射器柱塞 120 被允许如由箭头 122 所示轴向自由地移入和移出注射器本体 114。

[0039] 还参见图 4-7,图示的实施例中的柱塞组件 106 大体包括分配器柱塞 124 和图示为螺旋弹簧形式的偏压构件 126。柱塞组件 106 安装在由分配器本体 104 形成的柱塞安装通道 128 内(参见图 5-7)。分配器柱塞 124 构造为在柱塞安装通道 128 内轴向滑动,从而从分配器分配材料。

[0040] 柱塞 124 包括头部 130,所述头部 130 从柱塞安装通道 128 轴向地伸出并且可被用户致动以克服偏压构件 126 提供的、使得分配器柱塞 124 从柱塞安装通道 128 轴向向外偏压的力将分配器柱塞 124 轴向压入柱塞安装通道 128 内。基本上参见图 6,偏压构件 126 在分配器本体 104 所设置的抵接面 132 和分配器柱塞 124 的另一抵接面 134 之间被轴向压缩,以将柱塞 124 从柱塞安装通道 128 轴向向外偏压。

[0041] 参见图 2,分配器柱塞 124 包括一对引导凸缘 136(示出了一个),所述引导凸缘对 136 径向向外延伸并且伸入在分配器本体 104 上紧邻柱塞安装通道 128 形成的对应的引导狭槽 138(示出了一个)。在正常操作期间,引导凸缘 136 轴向地限制了分配器柱塞 124 在



柱塞安装通道 128 内的轴向移动。需要说明的是,引导凸缘 136 和 / 或分配器本体 104 构造为允许通过施加大于正常力的力来使得引导凸缘 136 滑过分配器本体 104,从而实现分配器 100 的组装。

[0042] 参见图 2 和 6,分配器柱塞 124 和分配器本体 104 具有协作的捕捉结构,该捕捉结构由分配器柱塞 124 所设置的径向向外延伸的捕捉件 140 和分配器本体 104 所设置的捕捉狭槽 142 构成。捕捉狭槽 142 设置有止动件 144,该止动件 144 与捕捉抵接面 146 协作从而当分配器柱塞 124 已被轴向地压入分配器本体 104 中时,制止分配器柱塞 124 从柱塞安装通道 128 退出。

[0043] 然而,分配器柱塞 124 设计为可径向向内弯曲(例如朝向注射器安装区 108),从而可将捕捉件 140 从捕捉狭槽 142 移出以允许分配器柱塞 124 更完全地从柱塞安装通道 128 退出。这个分配器柱塞 124 完全退出的第二状态示出在图 8 中。典型地,用户将如箭头 150 所示那样径向向内推动头部 130,由此使得止动件 144 和捕捉抵接面 146 脱开并且允许分配器柱塞 124 退出。

[0044] 引导凸缘 136 和引导狭槽 138 设置有第二协作捕捉结构,所述第二协作捕捉结构用以当止动件 144 和捕捉抵接面 146 脱开时限制分配器柱塞 124 的退出量,从而阻止分配器柱塞 124 在正常操作时从分配器本体 104、具体是从柱塞安装通道 128 完全退出。

[0045] 捕捉件 140 包括斜面 148,当分配器柱塞 124 如箭头 152 所示那样轴向地压入柱塞安装通道 128 时,斜面 148 有助于使得分配器柱塞 124 如箭头 150 所示那样径向向内弯曲。斜面 148 将与分配器本体 104 的自由端 154 接触并抵靠自由端 154 滑动,从而将分配器柱塞 124 的头部 130 径向向内偏压。

[0046] 参见图 9 和 10,在图示实施例中的分配器本体 104 为由组装成整体构造的多个部件形成的组件。分配器本体 104 包括喷嘴组件 160,喷嘴组件 160 通常通过焊接、更具体为超声波或旋转焊接永久地附接至本体部 162。喷嘴组件 160 包括喷嘴部 164 和插塞 166。喷嘴部 164 和插塞 166 优选地一般通过焊接、更具体为超声波或旋转焊接永久地彼此附接。焊接的使用有助于避免向分配器 100 引入可能会与具体喷射器 102 所分配的材料接触的不相容的材料。

[0047] 喷嘴组件 160 包括用于接收注射器 102 的分配端 118 的接收腔 168(例如参见图 11 和 12),在这个实施例中,所述接收腔 168 由插塞 166 提供。接收腔 168 匹配为与注射器 102 的分配端 118 匹配,从而在两者之间提供密封以阻止流体旁通返回到分配器本体 104 的注射器安装区 108。优选地,接收腔 168 的内径与注射器本体 114 的分配端 118 的相应外径相比相同或略小,由此接收腔 168 和分配端 118 之间形成摩擦配合并且形成两者之间的密封。通常而言,这些部件将具有圆柱形或圆形剖面。

[0048] 参见图 10 和 12,喷嘴组件 160 限定有穿过喷嘴部 164 和插塞 166 的材料流动路径 170。材料流动路径始自接收腔 168 并且在喷嘴部 164 的出口 172 排出。

[0049] 例如参见图 8 和图 12,当分配器柱塞 124 处于退出状态或释放状态时,穿过喷嘴组件 160 的流体流动路径 170 打开。在打开状态下,分配器柱塞 124 从流体流动路径 170 撤回由此使得注射器 102 内的流体可通过致动注射器柱塞 120 而从分配器 100 分配。当分配器柱塞 124 处于上述退出状态或释放状态时,分配器柱塞 124 的尖端部 174 撤回到喷嘴组件 160 的柱塞腔 176、具体是插塞 166 的柱塞腔 176 中。尖端部 174 的外径和柱塞腔 17 的

内径的大小设置为在这个状态下阻止流体旁通返回到柱塞安装通道 128 中。尖端部 174 可具有锥形端以利于分配器柱塞 124 的滑动。类似地,柱塞腔 176 可具有锥形导入区以利于组装过程中分配器柱塞 124 的插入。通常而言,尖端部 174 将具有圆形剖面。

[0050] 参见例如图 6 和 11,当分配器柱塞 124 处于压入或锁定状态时,穿过喷嘴组件 160 的流体流动路径 170 被阻挡且关闭。在阻挡或关闭状态下,分配器柱塞 124 伸入流体流动路径 170,由此使得当注射器柱塞 120 被致动时,流体不能从分配器 100 分配。参见图 11,当分配器柱塞 124 处于该压入状态时,分配器柱塞 124 的尖端部 174 插入喷嘴组件 160 的测量腔 180、具体是的喷嘴部 164 的测量腔 180 中。测量腔 180 形成流体流动路径 170 的一部分。尖端部 174 的外径和测量腔 180 的内径的大小设置为当尖端部 174 如箭头 182 所示那样轴向地行进穿过测量腔 180 时阻挡流体,由此使得测量腔 180 内的任何流体被尖端部 174 推出测量腔 180。

[0051] 分配器柱塞和测量腔 180 的大小和结构相对于彼此设置成分配器柱塞 124 每次穿过测量腔 180,都可从分配器 100 分配精确预设量的流体。

[0052] 为了操作分配器 100,用户首先将分配器 100 附接至注射器 102、优选附接至预充式注射器。用户将安装凸缘 112 与安装槽 110 接合以将注射器 102 紧固在分配器 100 内。如此操作的同时,用户还将注射器 102 的分配端 118 引入到喷嘴组件 160 的接收腔 168 中。

[0053] 如果没有撤回到图 8 示出释放状态,用户将撤回或释放分配器柱塞 124。这如图 8 和 12 所示那样打开了流体流动路径 170。

[0054] 用户然后压送注射器柱塞 120 直至存储在注射器 102 中的流体流过且填充流体流动路径 170 并且从喷嘴组件 160 的出口 172 流出,如图 13 所示。在这个阶段,喷嘴组件 160 的测量腔 180 填充有流体。通常而言,流体或材料将为凝胶状的状态而不会轻易地从分配器 100 滴落或跑出。用户将移去从喷嘴部 164 的末端 190 伸出的过多的材料,由此使得材料与末端 190 齐平。

[0055] 用户然后将通过推压头部 130 完全压入分配器柱塞 124 并且压缩偏压构件 126。同时,捕捉件 140 将插入捕捉狭槽 142 以阻止分配器柱塞 124 从柱塞安装通道 128 退出。随着分配器柱塞 124 被压入,尖端部 174 将进入并且穿过测量腔 180,从而通过出口 172 分配测量腔 180 中的材料。

[0056] 限定测量腔 180 的内表面的内周向形状和尖端部 174 的外表面的外周向形状之间的匹配提供了材料的良好分配表现。尖端部 174 和测量腔 180 之间的配合还提供了密封,从而在注射器柱塞 120 被进一步推压的情况下阻止更多的流体从出口 172 分配。

[0057] 如果需要分配更多量的材料,用户将释放分配器柱塞 124、特别是协作的捕捉结构以将分配器柱塞 124 退出至它的释放状态。之后,用户可再一次推压注射器柱塞 120 直至另一部分的材料 / 流体从出口 172 分配。

[0058] 由于分配器 100 在注射器内与流体接触,因此分配器 100 通常将不被再次使用。如此,一旦注射器 102 被排空,整个分配系统、即分配器 100 和注射器 102 被丢弃。

[0059] 包括公开、专利申请和本文引用的专利的所有的参考在此以与每个参考被单独且具体地指出以参考方式并入和每个参考在本文中以它的整体被提出的相同的程度的通过参考方式并入本文。

[0060] 除非本文中另有说明或上下文明显矛盾,否则在本发明书(特别是在下述权利要

求中)中的术语“一”、“一个”和“所述”和类似术语的使用应解释为既包括单数又包括复数。术语“包括”、“具有”、“包含”和“含有”除非另有说明,否则应当解释为开放式术语(即意味着“包括但不限于”)。除非本文中另有指示,否则本文中量值的范围的列举仅仅旨在用作分别参考落在上述范围内的每个单独量值的简化方法,并且每个单独量值如同它在本文中被单独列举那样并入本发明。除非本文中另有说明或上下文明显矛盾,否则本文所描述的所有方法能够以任意适合的顺序实施。除非另有声明,否则本文所提供的任意和所有实施例或示范性语言(例如“如”)的使用仅仅旨在更好地示出本发明并且没有对本发明的范围进行限制。本发明中的语言均不应当解释为指代对本发明的实施至关重要的任何非声明的构件

[0061] 本发明的优选实施方式在本文中被描述,其包括发明人知晓的用于实施本发明的最佳模式。对于那些本领域普通技术人员而言,那些优选实施方式的变形只要阅读前述说明的就会变得显而易见。发明人期待技术人员适当地实施这些变形,并且发明人希望本发明以本文具体描述以外的方法予以实施。因而,如适用法律所允许的,本发明包括所附于此的权利要求列举的主题的所有的改型和等价。此外,除非本文中另有说明或上下文明显矛盾,否则以上描述的构件以其所有可能变型而形成的任何组合被本发明涵盖。

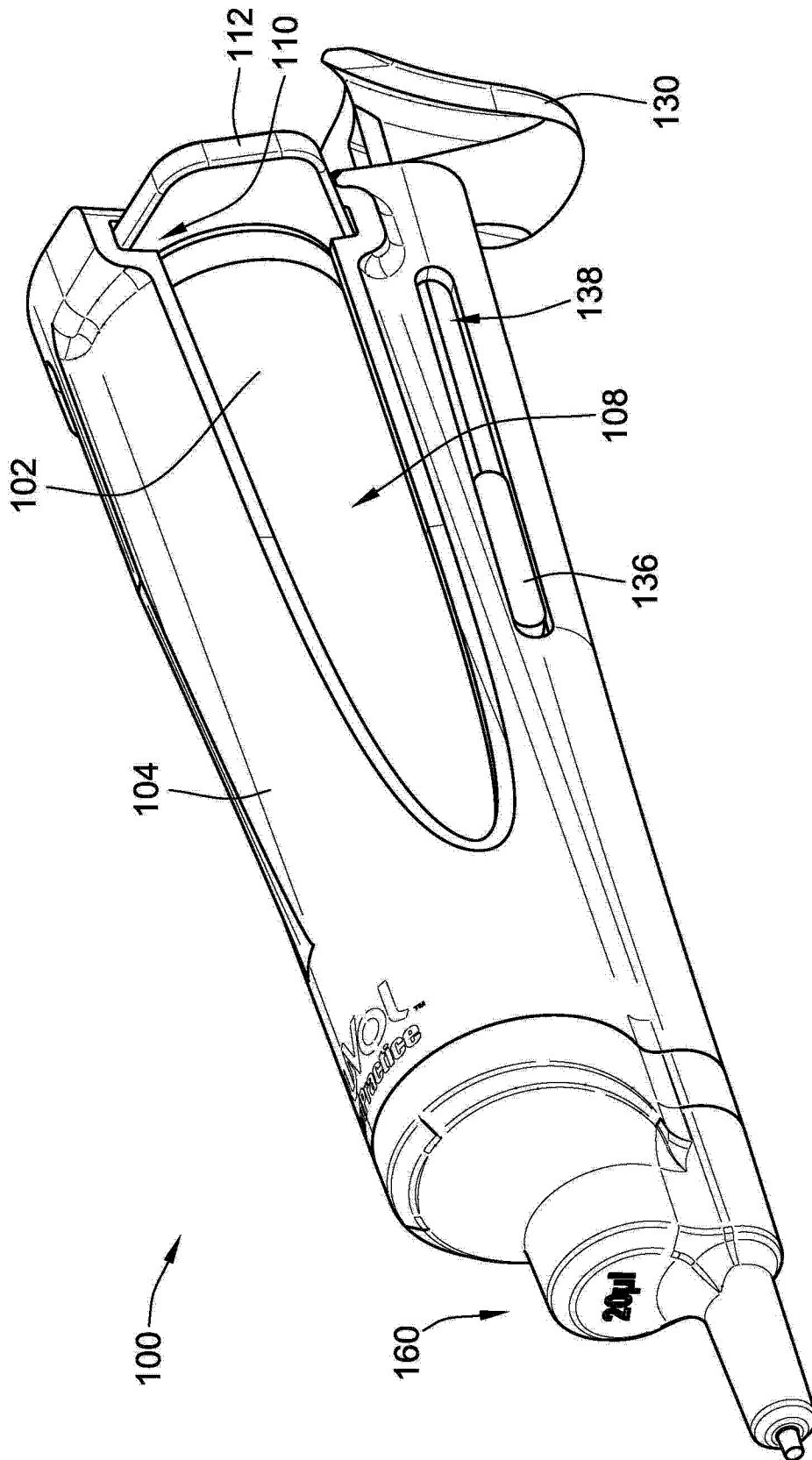


图 1

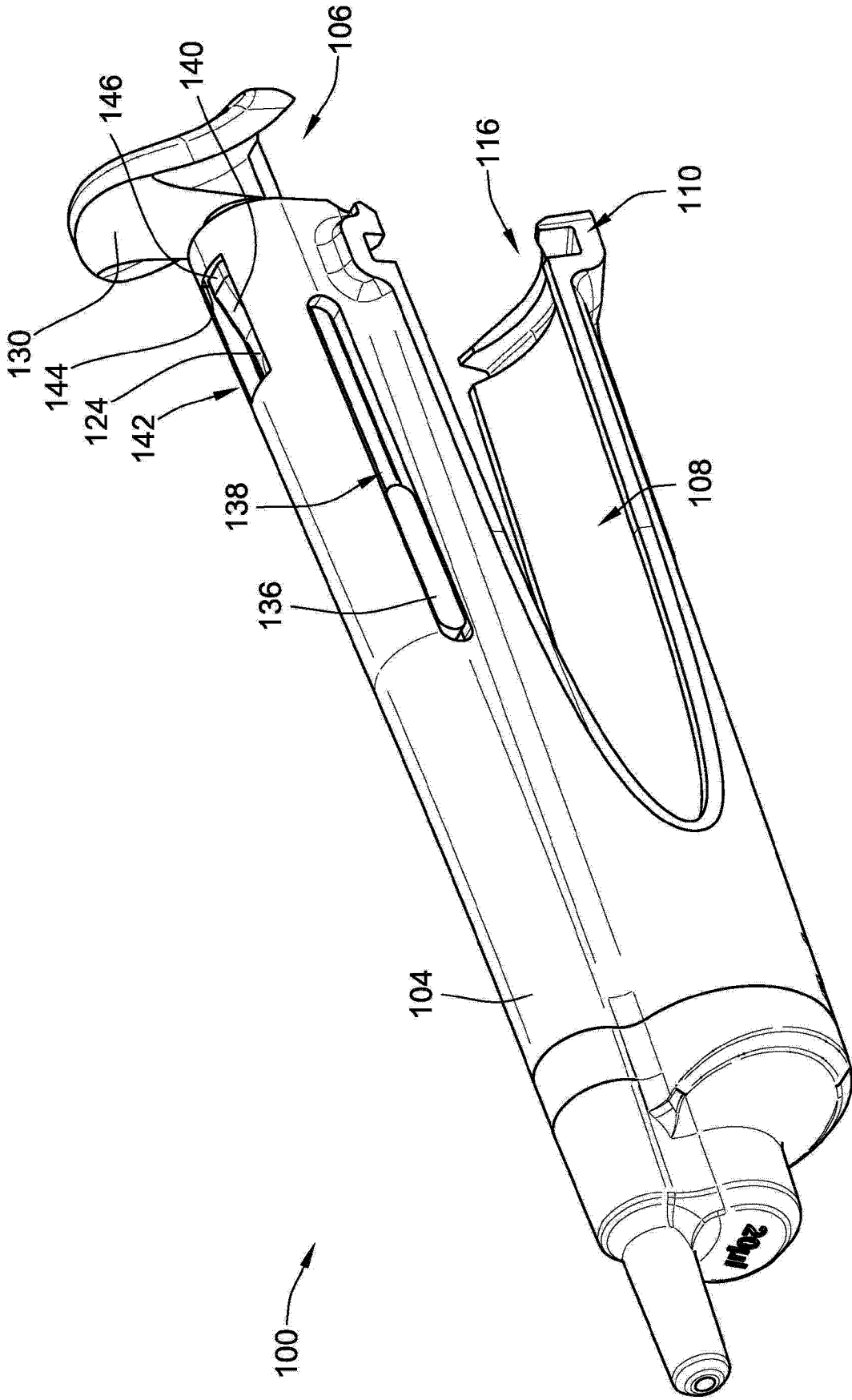


图 2

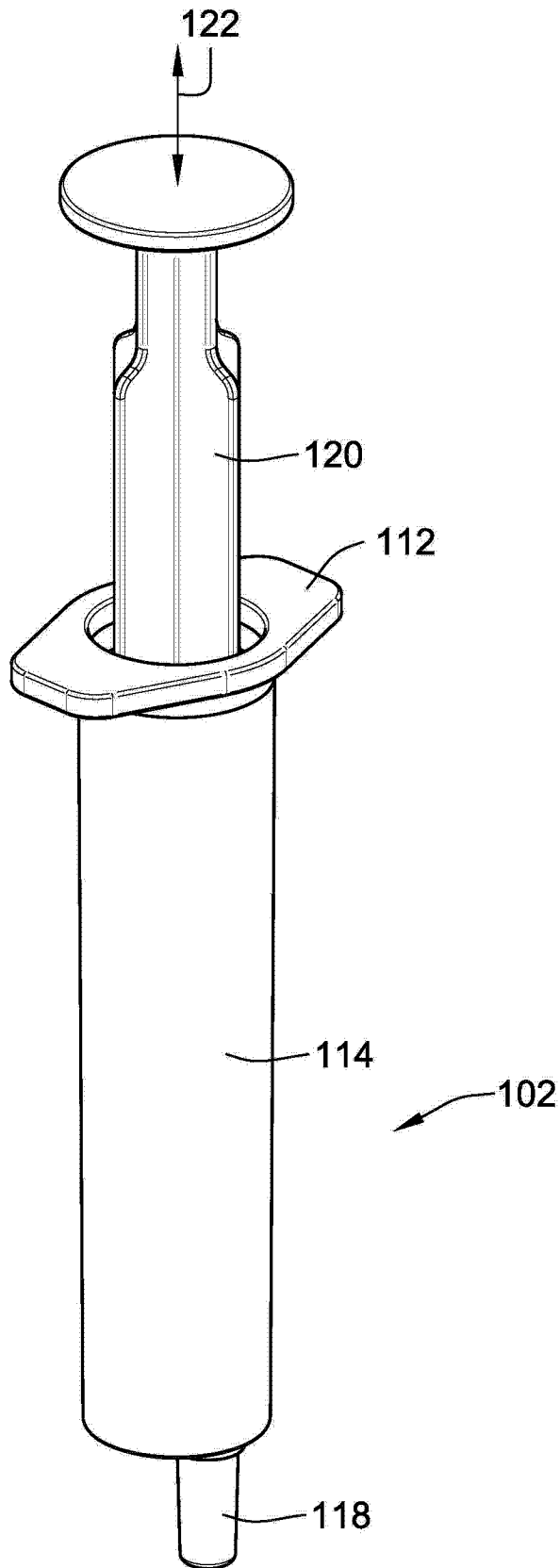


图 3

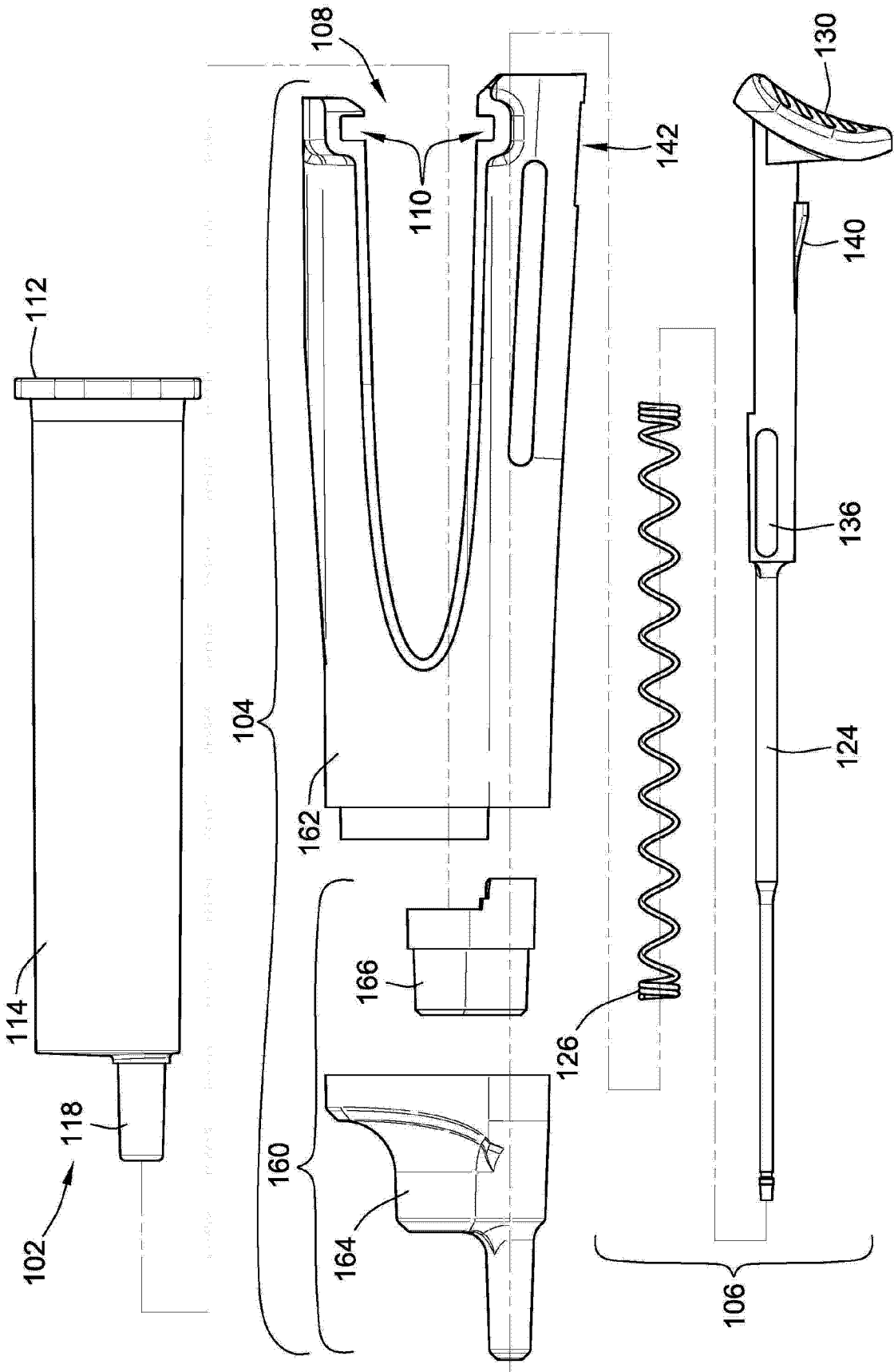


图 4

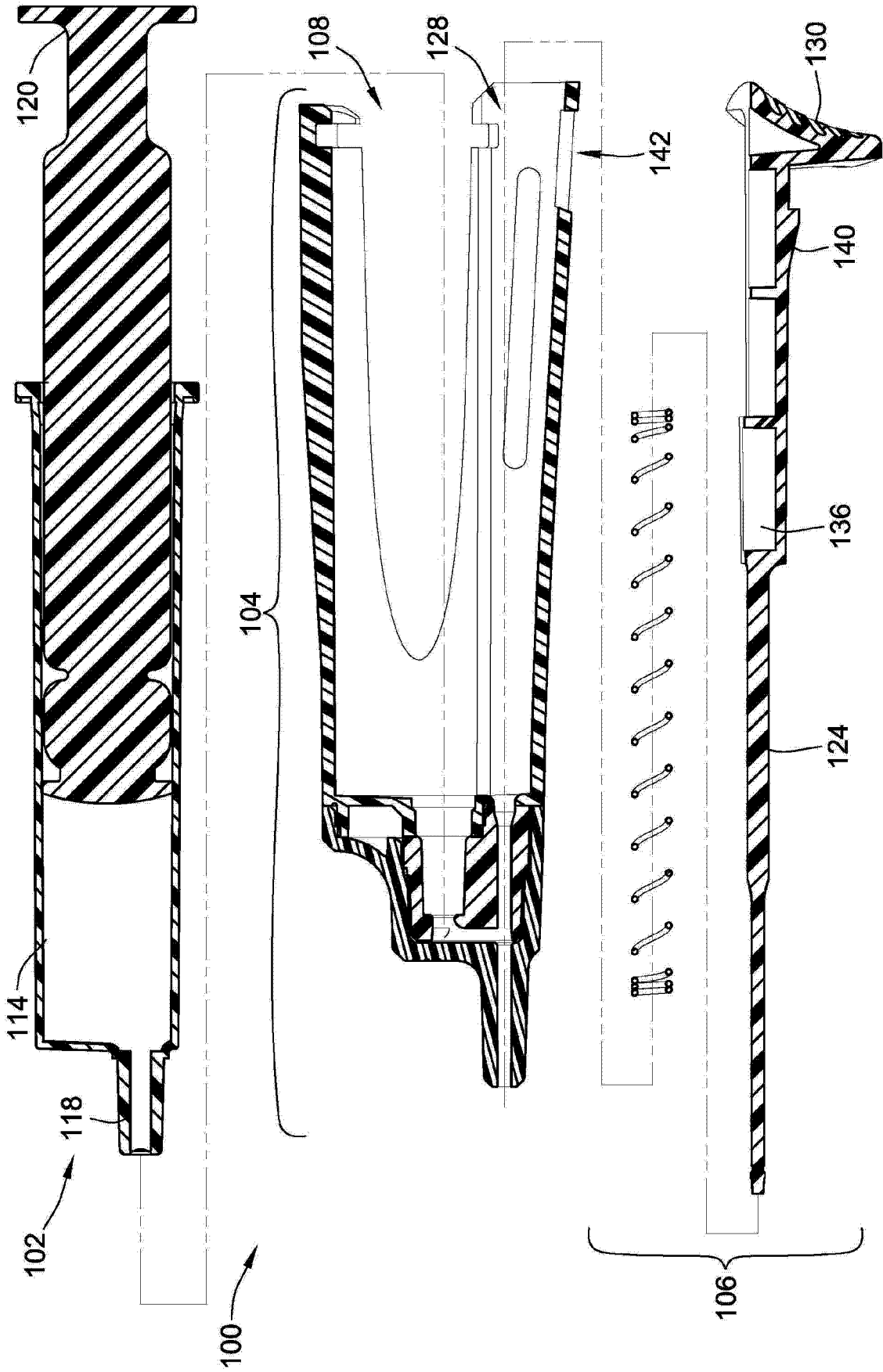


图 5



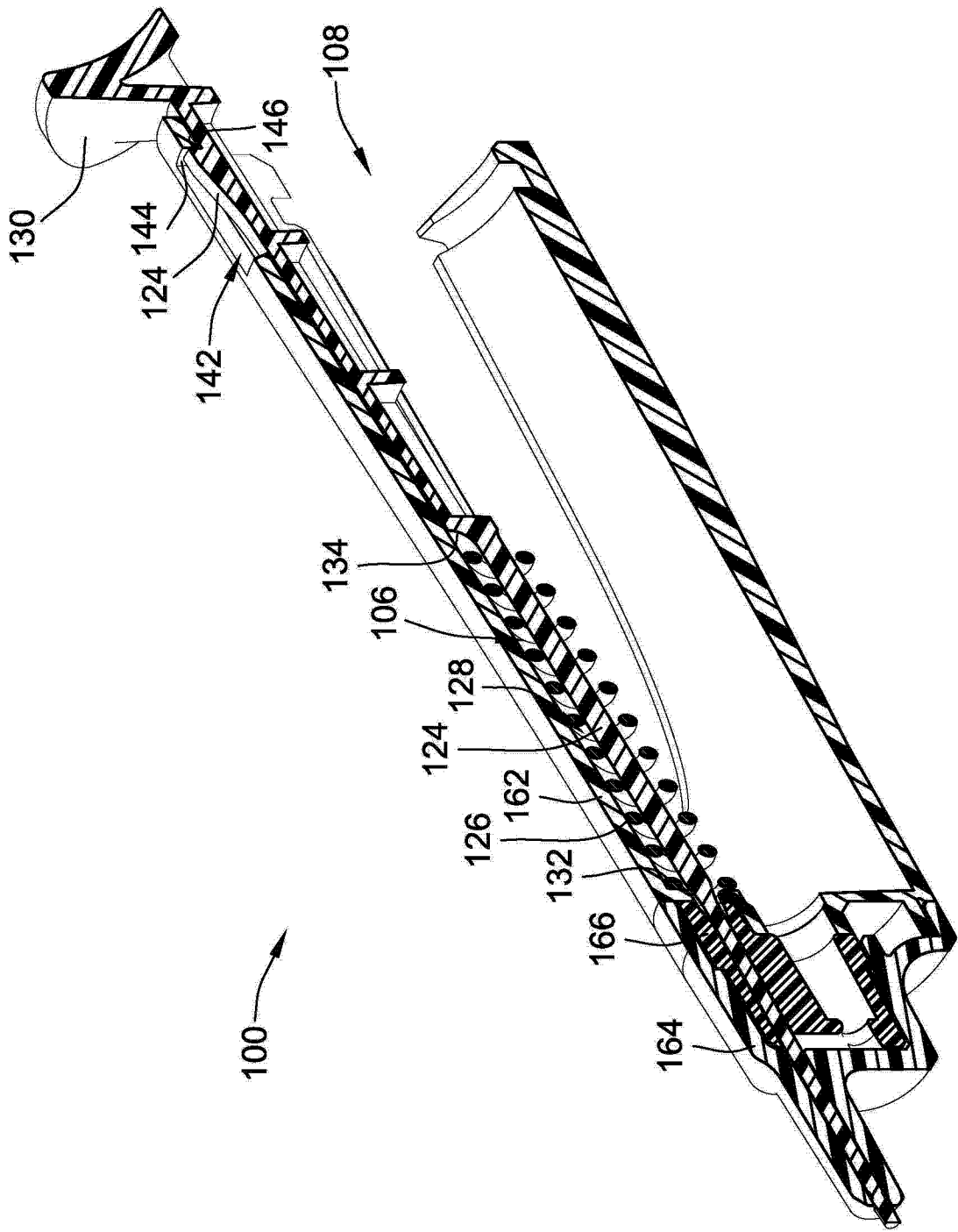


图 6

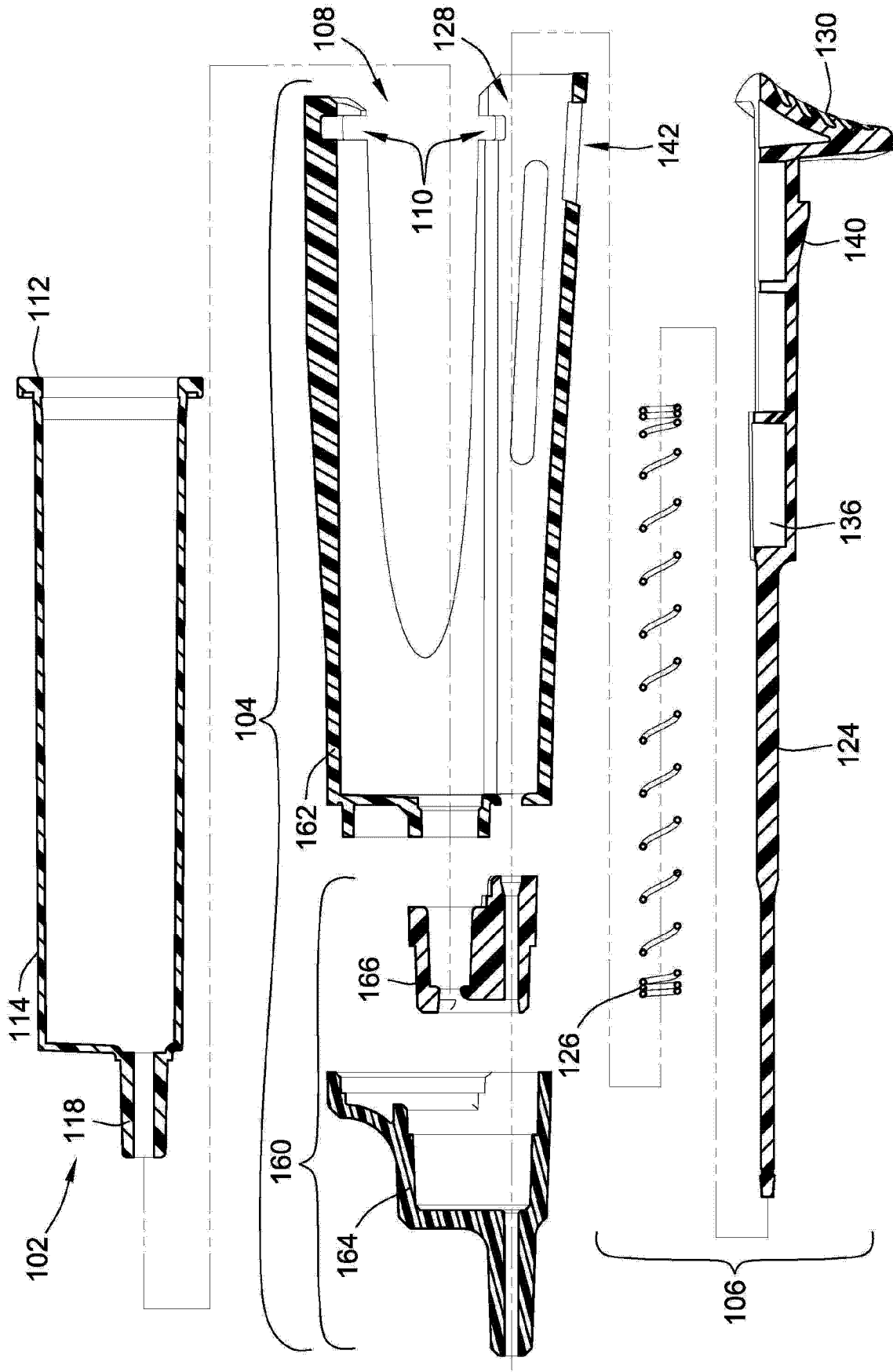


图 7

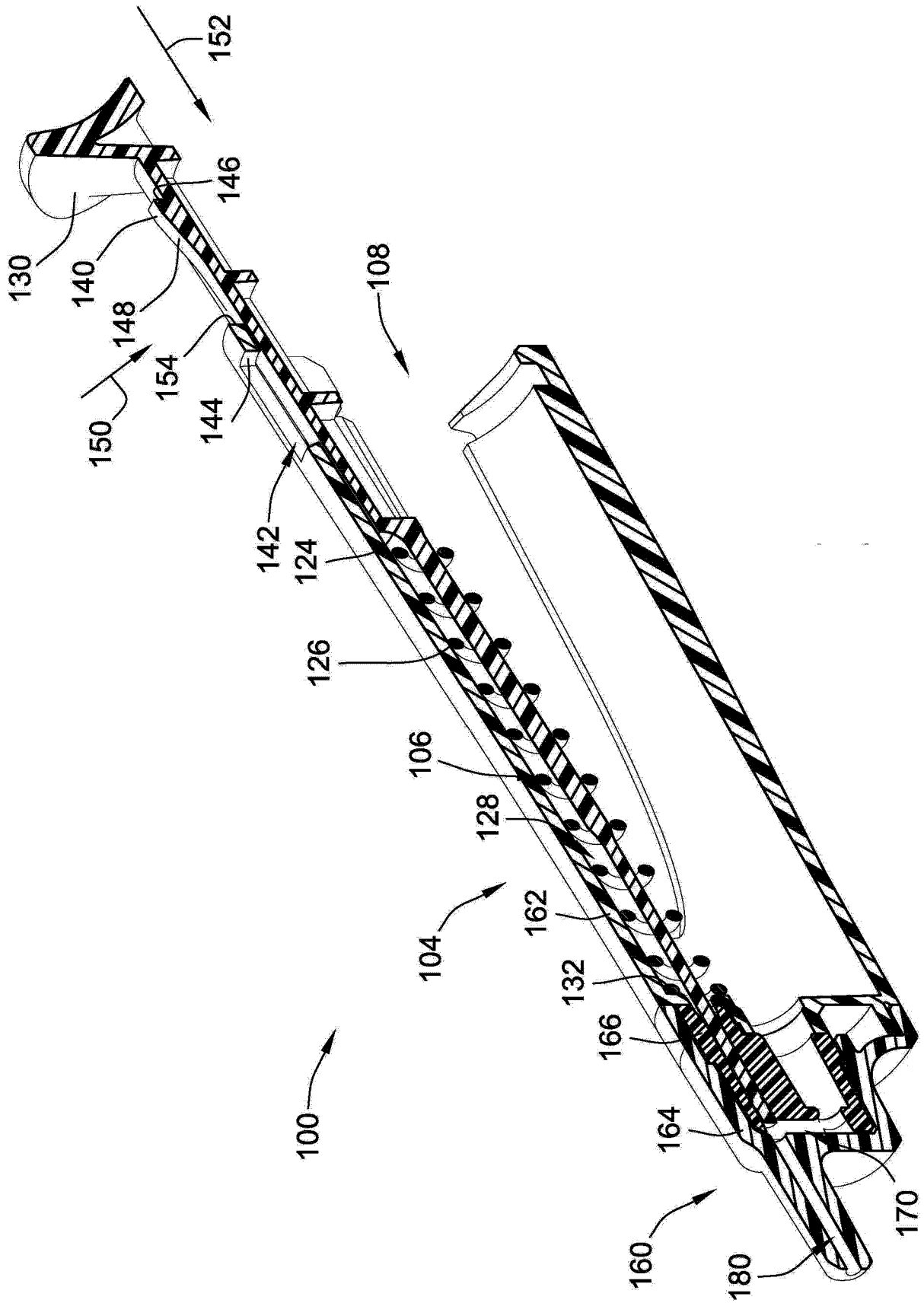


图 8

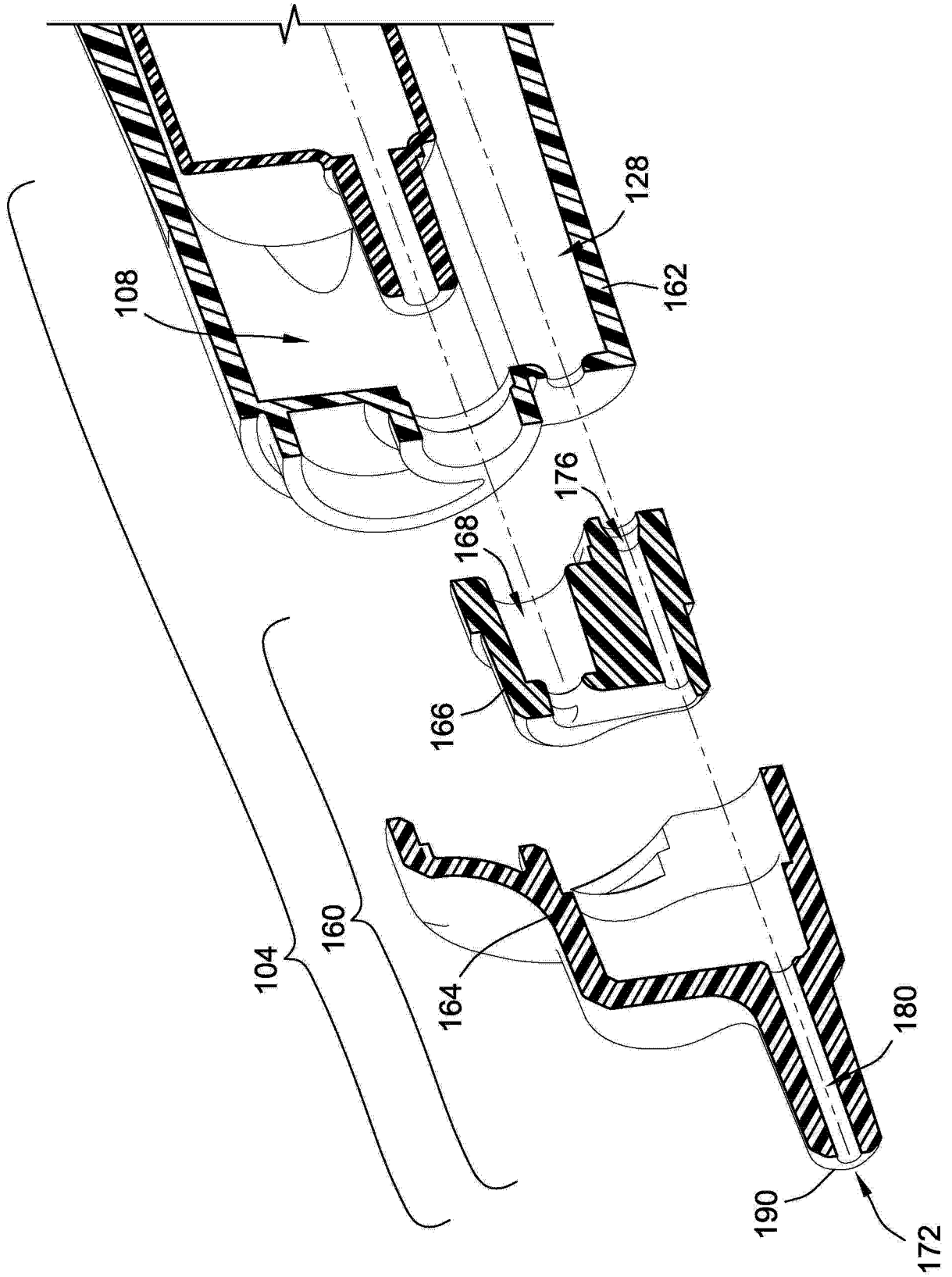


图 9

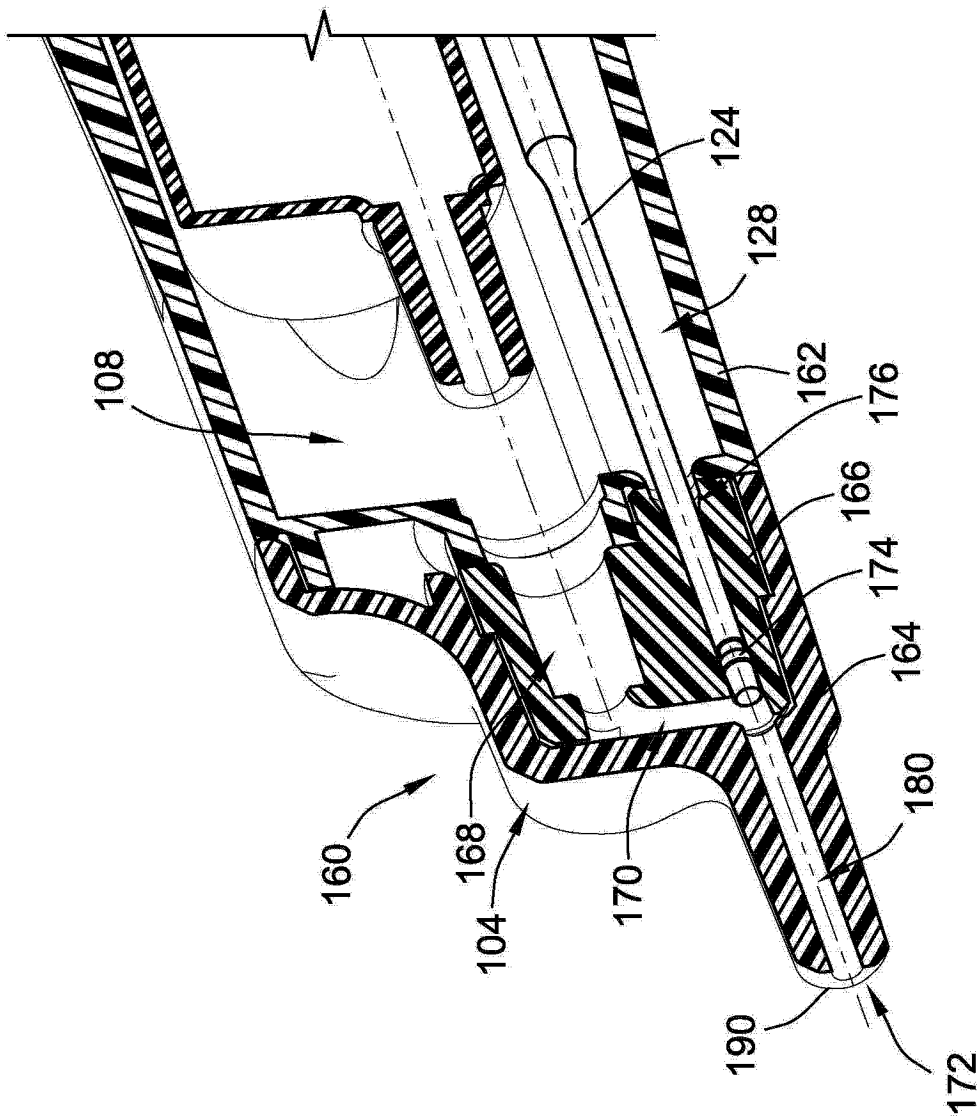


图 10

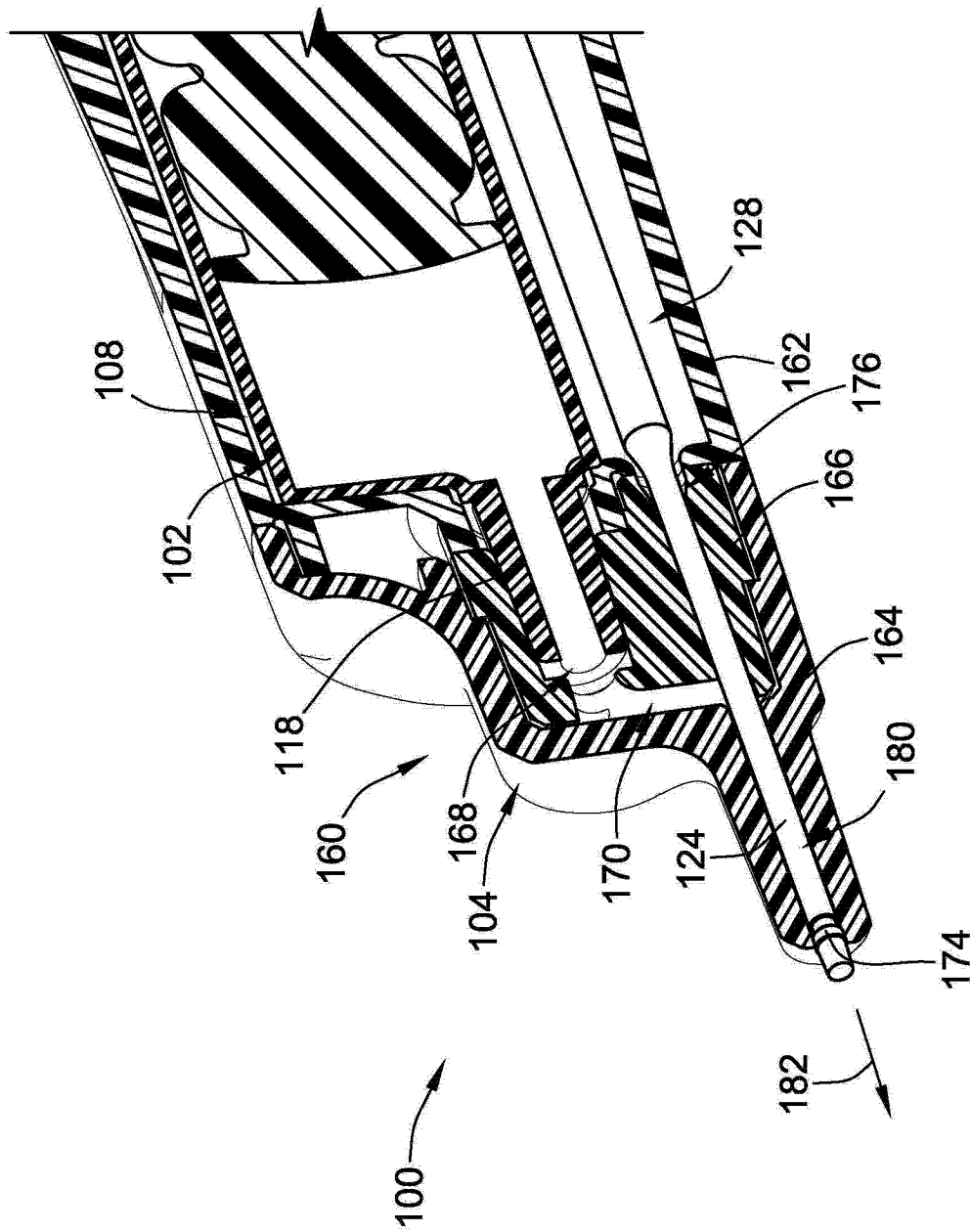


图 11

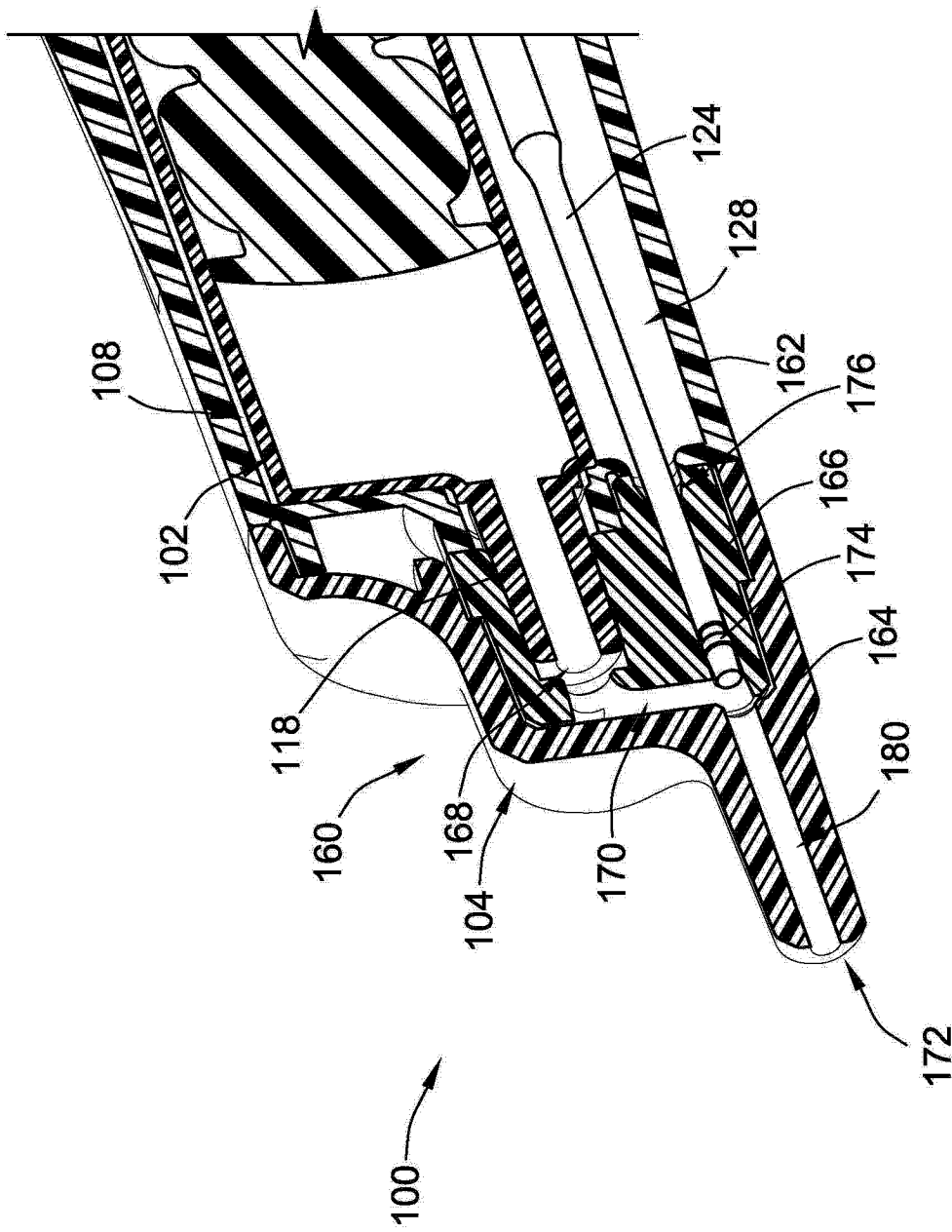


图 12

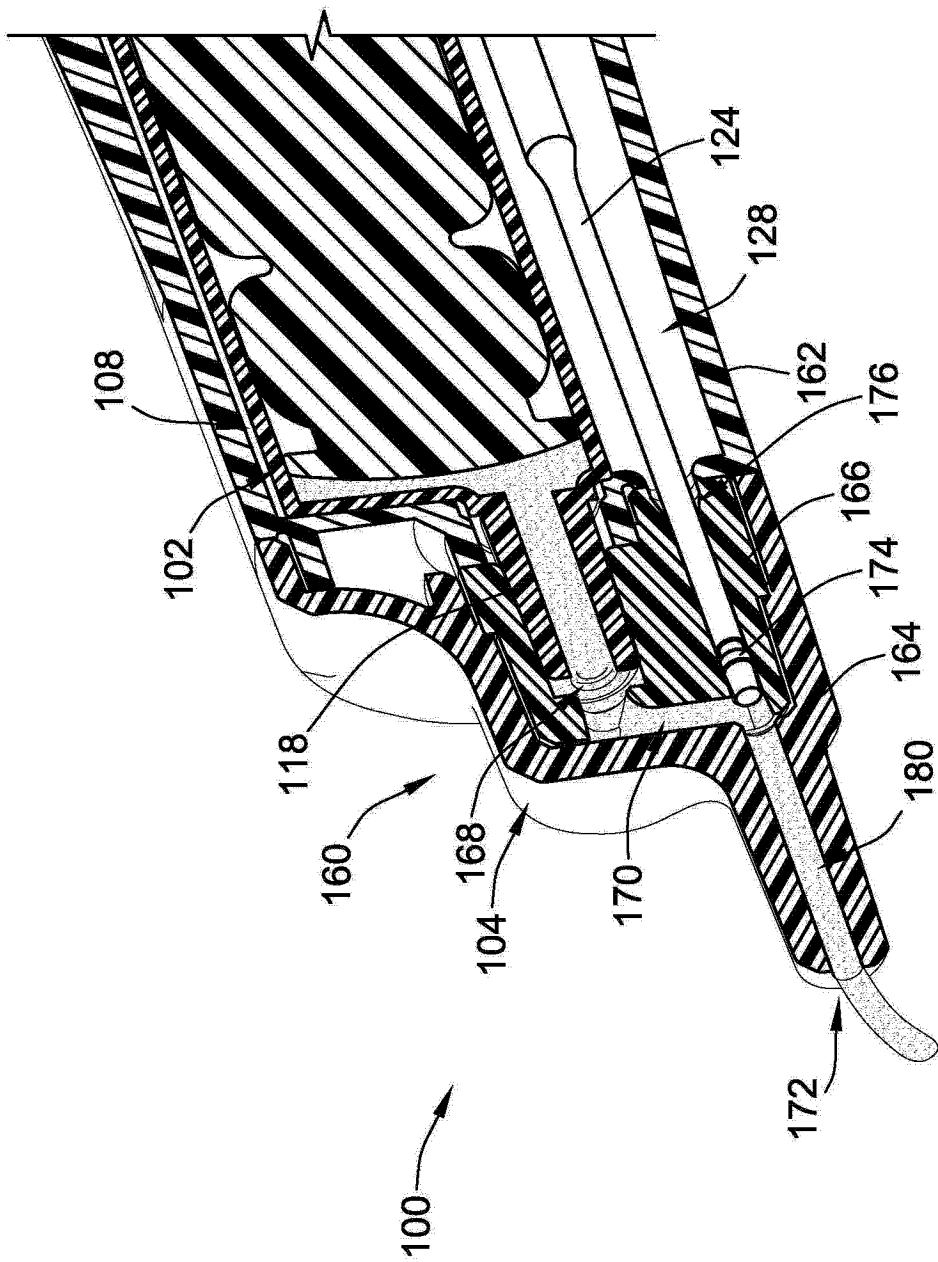


图 13