



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205108595 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201390000933. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 11. 26

A61M 5/31(2006. 01)

(30) 优先权数据

A61M 5/315(2006. 01)

13/689, 095 2012. 11. 29 US

A61M 5/34(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 05. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/071892 2013. 11. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/085396 EN 2014. 06. 05

(73) 专利权人 贝克顿·迪金森公司

地址 美国新泽西州

(72) 发明人 G·Y·泰凯斯特

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

公司 11245

代理人 赵蓉民

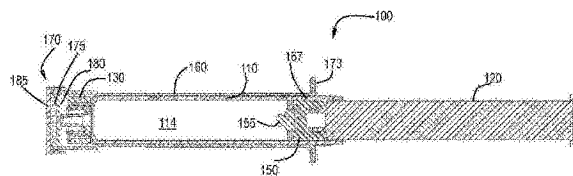
权利要求书3页 说明书12页 附图19页

(54) 实用新型名称

一种冲洗注射器组件

(57) 摘要

本实用新型的实施例涉及包括一体的防污染装置 (170) 的注射器组件 (100), 该一体的防污染装置与装置连接器冲洗装置一体形成, 所述装置连接器冲洗装置定位为使得医师不会忘记施加消毒剂。该冲洗注射器组件包括其中设置有细长的柱塞杆 (120) 的针筒 (110) 和包括通道 (134) 的顶盖 (130)。柱塞杆 (120) 包括止动件 (150), 该止动件的至少一部分 (155) 可被嵌入至顶盖 (130) 的通道中从而形成顶盖 (130) 内的柱塞 (155)。



1. 一种冲洗注射器组件,其特征在于,所述冲洗注射器组件包括:

针筒,其包括侧壁,所述侧壁具有定义用于保持流体的腔室的内表面、外表面、开口近端、远端,所述远端包括具有穿过其中与所述腔室流体连通的通道的远侧壁;

细长的柱塞杆,其被设置在所述针筒内,所述柱塞杆包括包含止动件的远端,所述止动件可滑动地定位成与所述针筒的内表面流体密封接触,以通过所述止动件相对于所述针筒的移动而将流体从所述腔室排出,其中所述止动件包括止动件主体和可拆卸止动件尖端;

顶盖,其包括围绕鲁尔连接的外壁,其中所述顶盖包括穿过其中流体连通的通道,其中所述通道被下切以在所述柱塞杆被完全压下时接收和保持所述止动件尖端,所述顶盖还包括用于将所述顶盖可释放地附接至血管进入装置即 VAD 的远端和用于将所述顶盖可释放地附接至所述针筒的近端;

所述针筒外部的套筒,该套筒具有远端和近端,以及内表面和外表面,其中所述套筒相对于所述针筒从远侧位置滑动至近侧位置;以及

消毒系统,其包括包含在衬套中的消毒剂,其中基于所述套筒的近侧移动而释放所述消毒剂系统。

2. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖螺纹接合所述 VAD 上的互补螺纹。

3. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖通过干涉配合接合所述 VAD。

4. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖的所述通道的所述下切形成紧密的干涉配合,其足以在所述注射器排空所述流体后基于所述柱塞杆远离所述顶盖的移动而将所述止动件尖端保持在所述顶盖内。

5. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述止动件尖端具有与所述止动件主体上的互补螺纹接合的螺纹。

6. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述止动件尖端使用干涉配合被固定至所述止动件主体。

7. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述套筒还包括一个或多个切口,以提供所述针筒的内含物的可见性。

8. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述针筒的外表面还包括两个环形定位脊部,即远侧环形定位脊部和近侧环形定位脊部。

9. 根据权利要求 8 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述套筒的内表面还包括至少一个环形定位凹槽,该环形定位凹槽通过与所述针筒的外表面上的所述环形定位脊部接合而用于控制所述套筒相对于所述针筒的位置。

10. 根据权利要求 9 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述针筒的外表面包括沿所述针筒的长度延伸并且与所述套筒的内表面上的对应凹槽接合的一个或多个脊部。

11. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述柱塞具有相对于所述套筒和所述针筒的足够长度,使得在所有冲洗溶液从所述注射器中挤出后在所述柱塞被完全压下时,所述套筒回缩以暴露所述顶盖。

12. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述套筒的远端具有螺纹以接合所述消毒剂系统上的互补的螺纹。

13. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述套筒的远端使用干涉配合附接至所述消毒剂系统。

14. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述消毒系统还包括可移除壳体 and 承载消毒剂的介质,所述可移除壳体用于在所述消毒剂系统使用前对其进行保护。

15. 根据权利要求 1 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖的通道涂覆有抗微生物剂。

16. 一种冲洗注射器组件,其特征在于,所述冲洗注射器组件包括:

针筒,其包括侧壁,所述侧壁具有定义用于保持流体的腔室的内表面、外表面、开口近端、远端,所述远端包括具有自其向远端延伸的尖端的远侧壁,该远侧壁具有穿过其中与所述腔室流体连通的通道,所述针筒还包括包含一个或多个环形定位间断的外表面;

顶盖,其包括定义长度的远端和近端、不规则形状的外壁、提供从所述腔室到病患的血管进入装置即 VAD 的流体连通的成型中心通道,所述顶盖还包括将所述顶盖可释放地附接至所述 VAD 的远端环形沟道,以及将所述顶盖可释放地附接至所述针筒的近端环形沟道;

可释放消毒系统,其包括消毒剂;

细长的柱塞杆,其被设置在所述针筒内,所述柱塞杆包括远侧部分和近侧部分,所述柱塞杆还包括包含止动件的远端,所述止动件可滑动地定位成与所述针筒的内表面流体密封接触,以通过所述止动件相对于所述针筒的移动而将流体从所述腔室中挤出,所述止动件具有远侧面和近端,所述止动件的远侧面还包括成型止动件尖端,所述成型止动件尖端在所述柱塞杆被完全压下时,从所述止动件中可拆卸并且可安置在所述顶盖内;

所述针筒外部的套筒,其具有内表面和外表面、包括至少一个法兰的开口近端、以及开口远端,该开口远端定义具有不规则内表面以包括并防止所述顶盖相对于所述套筒旋转的凹部,所述远端还连接至所述可释放消毒系统,所述套筒还包括与所述针筒上的所述一个或多个环形间断互补的一个或多个环形定位间断,其共同控制所述针筒相对于所述套筒的远侧运动;以及

在所述止动件和所述针筒的远侧壁之间的所述腔室内的一定量的冲洗溶液。

17. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖的远端环形沟道还包括直的内壁和外壁,该外壁具有螺纹以与所述 VAD 互补,并且所述远端环形沟道延伸小于所述顶盖的长度。

18. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖的近端环形沟道还包括直的外壁和可释放地附接至所述针筒的内壁,并且所述近端环形沟道延伸小于所述顶盖的长度。

19. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖的近端环形沟道通过干涉配合和螺纹连接器中的一个或多个而附接至所述针筒。

20. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖的成型中心通道沿所述顶盖的整个长度延伸,从而建立所述针筒和所述 VAD 之间的流体连接,并且所述中心通道的成型在近端附近被下切,从而与止动件尖端的外表面的成型互补。

21. 根据权利要求 20 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述顶盖的成型中心通道涂覆有抗微生物剂。

22. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述止动件或所述止动件的任何部分从所述止动件可拆卸并且能够被嵌入至所述 VAD 中。

23. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述止动件具有腔体,从而通过螺纹连接和干涉配合中的一个或多个来抓持止动件尖端。

24. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述止动件尖端的远端的成型经配置为与所述顶盖的中心通道的成型互补并且与其形成干涉配合,该干涉配合足以在所述冲洗注射器组件被移除后将所述止动件尖端保持在所述 VAD 内。

25. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述止动件尖端使用所述止动件尖端上的螺纹而螺纹附接至止动件,所述止动件尖端上的螺纹与所述 VAD 上的螺纹互补,从而允许两者通过医师以一次运动移除。

26. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述针筒上的环形定位间断包括两个环形定位脊部,远侧环形定位脊部和近侧环形定位脊部并且所述套筒上的间断包括经配置与所述针筒上的环形定位脊部相互作用的凹槽。

27. 根据权利要求 16 所述的冲洗注射器组件,其特征在于,其中所述针筒的外表面还包括在所述针筒周围隔开的一个或多个线性间断,所述线性间断沿所述针筒的长度延伸并且与所述套筒的内表面上的对应间断接合。

一种冲洗注射器组件

技术领域

[0001] 本实用新型的实施例一般涉及防止血液回流到血管进入装置 (VAD) 内的设备和方法。更具体地,本实用新型的实施例涉及减少血流感染 (CRBSI) 的风险和静脉内 (IV) 管线开放维持 (line patency maintenance) 的技术,包括 IV 连接器清洁、防止回流、连接器封堵技术、注射器组件中的一种或多种,并且尤其涉及用于冲洗过程、血管进入装置 (VAD) 诸如外周导管和中心静脉导管的注射器组件。

背景技术

[0002] 虽然 VAD 是通常使用的治疗装置,但根据疾病控制和预防中心 (CDC),考虑到 2009 年美国重症加强护理病房 (ICU) 中有 18000 例血流感染,该中心还报道了 12-25% 的死亡率。MMWR Morb. Mortal Wkly. Rep. 2011 ;60:243-248。在该篇文章中,CDC 将额外的血流感染和死亡归因于常规医院房间和门诊护理中的 VAD 使用。

[0003] 如果未恰当地维持包括外周导管和中心静脉导管的 VAD,则 VAD 能够通过血液凝块被密封或传播感染。为了确保 VAD 被恰当地使用以及不被密封或感染,现已开发出协议。这些协议包括对 VAD 灭菌和用冲洗溶液冲洗导管。VAD 协议通常推荐在导管放置后,补液前,以及施用药物、采血、输血和肠胃外营养前后执行冲洗过程。这些冲洗过程的目的是要确认导管通畅,避免药物不相容,确保全部剂量的药物的给药,防止血栓形成和使血流感染的危险最小化。在每次冲洗过程执行前,应当对 VAD 灭菌。最近的研究报道在 30% 的情况下,在冲洗之前未试图对 VAD 灭菌以及在试图对 VAD 灭菌时,其往往并不完全满足无菌实施。

[0004] 导管使用填充有各种流体的注射器组件进行冲洗。在一些情况下,根据协议依次注射不同的流体。例如,盐溶液之后是抗凝剂诸如肝素。用于冲洗 LV 管线的注射器的尺寸因各种因素包括导管的尺寸和长度 而异。通常,使用 1ml、3ml、5ml 和 10ml 容积的注射器。

[0005] 重要的是在冲洗过程中不要将血液抽回至导管中,通常称作“回流”,如果这样血液能够凝结并且封住导管。为了防止血液回流到导管内,鼓励使用者在冲洗过程中维持管线内的正压。这可涉及在冲洗过程中夹紧 IV 管线并且从 LV 端口抽取出注射器和插管,同时仍将压力施加至注射器柱塞杆。当使用具有弹性止动件的注射器时,止动件经常在冲洗过程完成时接触注射器针筒的远端时被压缩。当使用者在冲洗过程完成后释放柱塞上的压力时,止动件将膨胀回至其正常尺寸,从而将液体从导管抽取至注射器针筒。这是不期望的,因为其能够造成血液在导管远端处进入导管 (回流),如果这样其将保持静止,直到下次使用 VAD。

[0006] IV 管线现在由各种健康护理人员来冲洗,而不仅是那些在过去专用于导管维护的人。在门诊护理的情况下,病患自身可甚至冲洗他们自己的导管。这些经验不足的人可过早地释放止动件上的压缩力或使用过大的力,这将使止动件变形,或可将血液抽入导管并且造成血液回流。因此,需要有即使未精确地遵循冲洗协议,但在冲洗过程中也有利于对 VAD 灭菌并且有助于减少或消除血液回流的冲洗注射器组件。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的一个或多个实施例涉及冲洗注射器组件,其包括针筒、细长的柱塞杆、顶盖、套筒和消毒系统。针筒包括侧壁,该侧壁具有定义用于保持流体的腔室的内表面、外表面、开口近端、远端,该远端包括具有穿过其中与腔室流体连通的通道的远侧壁。细长的柱塞杆被设置在针筒内。柱塞杆包括包含止动件的远端,该止动件可滑动地定位成与针筒的内表面流体密封接触,以通过止动件相对于针筒的移动而将流体从腔室推出。止动件包括止动件主体和可拆卸的止动件尖端。顶盖包括围绕鲁尔连接的外壁。顶盖包括穿过其中流体连通的通道,其中通道被下切以在柱塞杆被完全压下时接收和保持止动件尖端。顶盖还包括用于将顶盖可释放地附接至血管进入装置(VAD)的远端和用于将顶盖可释放地附接至针筒的近端。套筒在针筒外部并且具有远端和近端,以及内表面和外表面。套筒相对于针筒从远侧位置滑动至近侧位置。消毒系统包括衬套中所包含的消毒剂,其中在套筒的近侧移动时释放消毒剂系统。

[0008] 在一些实施例中,顶盖螺纹啮合VAD上的互补螺纹。在一个或多个实施例中,顶盖通过干涉配合啮合VAD。在某些实施例中,顶盖的通道涂有抗微生物剂。

[0009] 在一些实施例中,顶盖的通道的下切形成紧密的干涉配合,其足以在注射器排空流体后在柱塞杆远离顶盖的移动时,将止动件尖端保持在顶盖内。

[0010] 在一个或多个实施例中,止动件尖端具有与止动件主体上的互补螺纹啮合的螺纹。在一些实施例中,止动件尖端使用干涉配合被固定至止动件主体。在详细的实施例中,止动件主体是由选自包括热塑性弹性体、天然橡胶、合成橡胶、热塑性材料和它们的组合的列表中的材料制成。在某些实施例中,止动件尖端是由选自包括热塑性弹性体、天然橡胶、合成橡胶、热塑性材料和它们的组合的列表中的材料制成。

[0011] 在一个或多个实施例中,针筒的外表面还包括两个环形定位脊部、远侧环形定位脊部和近侧环形定位脊部。在一些实施例中,针筒的内表面还包括至少一个环形定位凹槽,通过与针筒的外表面上的环形定位脊部啮合而用于控制套筒相对于针筒的位置。在详细的实施例中,针筒的外表面包括沿针筒的长度延伸并且与套筒的内表面上的对应凹槽啮合的一个或多个脊部。

[0012] 在一些实施例中,柱塞具有相对于套筒和针筒的充分长度,这样的长度在所有冲洗溶液从注射器中挤出后在柱塞被完全压下时,套筒回缩以暴露顶盖。

[0013] 在一些实施例中,套筒还包括一个或多个切口,从而提供针筒的内含物的可见性。在一个或多个实施例中,套筒的远端螺纹啮合消毒剂系统上的互补螺纹。在具体实施例中,套筒的远端使用干涉配合附接至消毒剂系统。

[0014] 在一些实施例中,消毒系统还包括可移除壳体和承载消毒剂的介质,可移除壳体用以在消毒剂系统使用前对其进行保护。在一个或多个实施例中,消毒剂是由选自包括乙醇、防腐剂凝胶和它们的组合的列表中的材料制成的。

[0015] 本实用新型的另外的实施例涉及冲洗VAD的方法。如本文所述,提供了一种冲洗注射器组件。用一只手从冲洗注射器组件的远端移除保护壳体,从而暴露包含在注射器组件远端处的消毒剂。用一只手将消毒剂施加至VAD连接器。用同一只手顶出消毒剂系统。将冲洗注射器组件耦接至VAD。用一只手抓持冲洗注射器组件并压下柱塞,以通过包含在腔

室中的冲洗溶液来冲洗 VAD。在针筒排空后用同一只手继续压下柱塞, 以将止动件尖端嵌入至 VAD 中并回缩套筒以暴露顶盖。从冲洗注射器组件分离包括嵌入的止动件尖端的顶盖。

[0016] 在一些实施例中, 该方法还包括移除包括嵌入的止动件尖端的顶盖, 并且通过从冲洗注射器组件中分离包括止动件尖端的顶盖而重复所述步骤。

[0017] 本实用新型的进一步的实施例涉及冲洗注射器组件, 其包括针筒、顶盖、可释放消毒系统、细长的柱塞杆、套筒和一定量的冲洗溶液。针筒包括侧壁, 该侧壁具有定义用于保持流体的腔室的内表面、外表面、开口近端、远端, 该远端包括具有自其向远处延伸的尖端的远端壁, 该远侧壁具有穿过其中与腔室流体连通的通道。针筒还包括含有一个或多个环形定位间断的外表面。顶盖包括定义长度的远端和近端、不规则形状的外壁、提供从腔室到病患的血管进入装置 (VAD) 的流体连通的成型 (profiled) 中心通道。顶盖还包括将顶盖可释放地附接至 VAD 的远端环形沟道, 以及将顶盖可释放地附接至针筒的近端环形沟道。可释放消毒系统包括消毒剂。细长的柱塞杆被设置在针筒内并且包括远侧部分和近侧部分。柱塞杆还包括包含止动件的远端, 该止动件可滑动地定位成与针筒的内表面流体密封接触, 以通过止动件相对于针筒的移动而将流体从腔室排出。止动件具有远侧面和近端。止动件的远侧面还包括成型止动件尖端, 该成型止动件尖端在柱塞杆被完全压下时, 从止动件中可拆卸并且可安置在顶盖内。套筒在针筒外部并且具有内表面和外表面, 包括至少一个法兰的开口近端、以及定义具有不规则内表面以包括并防止顶盖相对于套筒旋转的凹部的开口远端。该远端还连接至可释放消毒系统。套筒还包括与针筒上的一个或多个环形间断互补的一个或多个环形定位间断, 其共同控制针筒相对于套筒的远侧运动。一定量的冲洗溶液在止动件和针筒的远侧壁之间的腔室内。

[0018] 在一些实施例中, 顶盖的远端环形沟道还包括直的内壁和与 VAD 螺纹互补的外壁, 并且远端环形沟道延伸小于顶盖的长度。

[0019] 在一个或多个实施例中, 顶盖的近端环形沟道还包括直的外壁和可释放地附接至针筒的内壁, 并且近端环形沟道延伸小于顶盖的长度。在详细的实施例中, 顶盖的近端环形沟道通过干涉配合和螺纹连接器中的一个或多个而附接至针筒。

[0020] 在一些实施例中, 顶盖的成型中心通道沿顶盖的整个长度延伸, 从而建立针筒和 VAD 之间的流体连通, 并且中心通道的成型 / 剖面 (profile) 接近近端下切, 从而与止动件尖端的外部表面的成型互补。在详细的实施例中, 顶盖的成型中心通道涂有抗微生物剂。

[0021] 在一个或多个实施例中, 止动件或止动件的任何部分从止动件可拆卸并且能够被嵌入至 VAD 中。在一些实施例中, 止动件具有腔体, 从而通过螺纹连接和干涉配合中的一个或多个抓持止动件尖端。在详细的实施例中, 止动件尖端的远端的成型经配置与顶盖的中心通道的成型互补并且与其形成干涉配合, 其足以在冲洗注射器组件被移除后将止动件尖端保持在 VAD 内。在具体实施例中, 止动件尖端使用止动件尖端上的螺纹而螺纹附接至止动件, 该止动件尖端上的螺纹与 VAD 上的螺纹互补, 从而允许两者通过医师的一次运动被移动。

[0022] 在一些实施例中, 针筒上的环形定位间断包括两个环形定位脊部, 远侧环形定位脊部和近侧环形定位脊部并且套筒上的间断包括经配置与针筒上的环形定位脊部相互作用的凹槽。

[0023] 在一个或多个实施例中, 针筒的外表面还包括在针筒周围隔开的一个或多个线性

间断,其沿针筒的长度延伸并且与套筒的内表面上的对应间断接合。

[0024] 本实用新型的另外的实施例涉及在冲洗前对 VAD 连接器进行灭菌的方法。从如本文所述的注射器组件的远端移除保护壳体以暴露在注射器组件的远端处包含的消毒剂。将消毒剂施加至 VAD 连接器并且压下套筒以顶出消毒剂或消毒剂承载介质和消毒剂容器。

[0025] 本实用新型的进一步实施例涉及在被病患佩戴时防止 VAD 连接器污染的方法。该方法包括使包括嵌入的柱塞尖端的鲁尔顶盖连接至 VAD 连接器,从而保护 VAD 连接器免于接触细菌或其它污染物。

附图说明

[0026] 因此,在获得和能够详细地理解本实用新型的上述特征的方式中,通过参考附图中示出的实施例,可以得到如上实用新型内容的本实用新型的更具体的描述。但应当注意附图仅示出本实用新型的典型实施例,因此并不认为是对本实用新型范围的限制,因为本实用新型允许有其它等效的实施例。

[0027] 图 1 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的冲洗注射器组件的透视图;

[0028] 图 2 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的注射器针筒的透视图;

[0029] 图 3 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的注射器针筒的剖面侧视图;

[0030] 图 4A 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的顶盖的远侧透视图;

[0031] 图 4B 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的顶盖的近侧透视图;

[0032] 图 5 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的顶盖的剖面图;

[0033] 图 6 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的套筒的透视图;

[0034] 图 7 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的套筒的剖面图;

[0035] 图 8 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的止动件的远侧透视图;

[0036] 图 9 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的止动件的剖面图;

[0037] 图 10 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的可拆卸止动件尖端的远侧透视图;

[0038] 图 11 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的可拆卸止动件尖端的剖面图;

[0039] 图 12 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的冲洗注射器组件的透视图;

[0040] 图 13 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的冲洗注射器组件的剖面图;

[0041] 图 14 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的冲洗注射器组件和清洁 VAD 之前的 VAD 的透视图;

[0042] 图 15 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的冲洗注射器组件和清洁 VAD 之前的 VAD 的放大剖面图;

[0043] 图 16 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的冲洗注射器组件清洁 VAD 的剖面图;

[0044] 图 17 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的冲洗注射器组件清洁 VAD 的放大剖面图;

[0045] 图 18 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的在回缩套筒以脱离消毒剂系统后的冲洗注射器组件的剖面图;

[0046] 图 19 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的在脱离后的冲洗注射器组件和

消毒剂系统的放大剖面图；

[0047] 图 20 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的止动件和可拆卸止动件尖端的放大剖面图；

[0048] 图 21 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的连接至冲洗注射器组件的 VAD 的剖面图；

[0049] 图 22 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的连接至冲洗注射器组件的 VAD 的放大剖面图；

[0050] 图 23 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的处于初始位置的连接至 VAD 的冲洗注射器组件的剖面图；

[0051] 图 24 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的在冲洗期间的连接至 VAD 的冲洗注射器组件的剖面图；

[0052] 图 25 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的在冲洗后的连接至 VAD 的冲洗注射器组件的剖面图；

[0053] 图 26 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的连接至 VAD 的冲洗注射器组件的放大剖面图,在冲洗后,止动件尖端接合所述顶盖；

[0054] 图 27 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的在冲洗后,在初始抽取阶段具有暴露的顶盖的连接至 VAD 的冲洗注射器组件的剖面图；

[0055] 图 28 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的在冲洗后具有顶盖从套筒下方暴露的连接至 VAD 的冲洗注射器组件的放大剖面图；

[0056] 图 29 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的在移除期间的柱塞杆、套筒和针筒的放大剖面图；

[0057] 图 30 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的具有套筒回缩以从 VAD 中移除并保留顶盖和止动件尖端在 VAD 中的冲洗注射器组件的透视图；

[0058] 图 31 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的断开后的冲洗注射器组件和 VAD 的剖面图；

[0059] 图 32 示出根据本实用新型的一个或多个实施例的具有顶盖和嵌入顶盖中的止动件尖端的 VAD 的放大剖面图。

具体实施方式

[0060] 在对本实用新型的若干示例性实施例进行描述之前,应该理解本实用新型并不限于下面描述中所阐明的结构或过程步骤的细节。本实用新型能够具有其它实施例并且以各种方式实践或执行。

[0061] 本实用新型的实施例涉及具有阀门和柱塞的注射器组件,其允许防止血液回流、消除对导管正排量连接器的需要并且通过封堵 IV 连接器来保护 IV 连接器中的一个或多个。

[0062] 本装置可防止血液回流至 IV 导管内腔,在导管冲洗过程后,消除对 IV 导管正排量连接器或阀门的需要和 / 或通过封堵 IV 连接器而保护 IV 连接器免受污染。这些系统具有延长导管停留时间,减少 Cathflo[®] (t-PA, 阿替普酶) 和顶盖 IV 连接器的使用的潜力,从而减少连接器入口细菌定植的风险。一个或多个实施例涉及用于消毒 / 清洁连接器、冲洗

IV 管线、防止回流、封堵/密封连接器入口表面（例如，防止微生物进入 IV 管线或填充连接器入口表面）的系统。

[0063] 附图示出了包括一体的防污染装置的注射器组件的实施例，该一体的防污染装置与 VAD 连接器冲洗装置一体形成，该 VAD 连接器冲洗装置定位为使得医师不会忘记施加消毒剂。本领域的技术人员应理解，所示的注射器组件仅是一个实施例并且注射器组件能具有不同的结构和部件。因此，本实用新型的一个或多个实施例涉及包括针筒 110、细长的柱塞杆 120、顶盖 130 和阀门 140 的冲洗注射器组件 100。

[0064] 参见图 2 和图 3，针筒 110 具有侧壁 111，该侧壁具有定义用于保持流体的腔室 114 的内表面 112、外表面 113、开口近端 115 和远端 116。远端 116 包括远侧壁 117，该远侧壁具有穿过其中与腔室 114 流体连通的通道 118，以允许腔室 114 内的流体通过通道 118 退出腔室。在一些实施例中，针筒 110 并不包括用于提供与柱塞杆的移动方向相反的力的法兰。

[0065] 针筒 110 的外表面 113 能够是平滑的或有纹理的，这取决于所得的注射器组件 100 的期望摩擦量。例如，有纹理的外表面 113 可为使用者提供比平滑表面更稳定且牢固的抓握。此外，外表面 113 的粗糙度或摩擦感可通过注射器针筒 110 中使用的材料的化学组分进行修改。

[0066] 针筒 110 还可包括控制针筒相对于套筒的线性移动以及限制它们的相对旋转移动的特征。为了控制针筒 110 相对于套筒的线性移动，针筒可包括在外表面上的至少一个环形定位脊部 167、168。在图 1 所示实施例中，针筒包括近侧环形定位脊部 168 和远侧环形定位脊部 167。为了控制线性移动，一些实施例中，环形脊部 167、168 能够与套筒内表面上的对应特征接合。在一些实施例中，远侧环形定位脊部 167 在冲洗注射器组件的装运期间定位套筒 160。在一个或多个实施例中，近侧环形定位脊部 168 在消毒剂介质被顶出后使套筒 160 相对于针筒 110 的移动停止。

[0067] 为了控制套筒 160 相对于针筒 110 的旋转移动，针筒可包括例如能够基本上从针筒 110 的近端 115 朝远端 116 延伸的脊部 167。脊部 167 能够沿针筒 110 的长度的任何部分延伸。脊部 138 能够在沿针筒 110 的长度的任何点处开始和停止。多个脊部 138（或一个脊部）的尺寸可以被设置为与套筒 160 的内表面 163 上的对应凹槽 177 接合，从而在压下柱塞的同时，有利于针筒 110 与套筒 160 对齐。

[0068] 虽然已将实施例描述和示为具有从针筒延伸以与套筒中的凹槽相互作用的脊部，但本领域技术人员应当理解，这些特征能够是相反的。例如，在针筒上可存在与套筒的内表面上的至少一个环形定位脊部相互作用的至少一个环形定位凹槽。在一些实施例中，在针筒上存在至少一个环形定位间断并且在套筒的内表面上存在至少一个互补的环形定位间断。类似地，针筒可包括沿针筒的长度延伸的线性间断，该线性间断与套筒的内表面上的互补的间断相互作用。

[0069] 针筒 110 可还包括从针筒 110 向远端延伸的尖端 119。尖端 119 能够具有与针筒 110 的剩余部分的外径不同或相同的外径。例如，如图所示，尖端 119 的外径具有小于作为尖端 119 近侧的针筒部分的外径。针筒 110 的尖端 119 可包括同心地围绕尖端 119 或在尖端内的鲁尔滑动连接（未示出）或锁定鲁尔型衬圈。附图所示尖端 119 是尖端的内侧上的鲁尔锁定型连接器 127。

[0070] 如图 1 和图 8-9 所示，细长的柱塞杆 120 被设置在针筒 110 内。柱塞杆 120 包括

具有近端 122 和远端 123 的细长的主体部分 121。

[0071] 柱塞杆 120 的细长的主体部分 121 具有从近端 122 延伸至远端 123 的轴向长度。主体部分 121 可包括可具有圆柱形或其它形状的单个或多个梁或特征。如图所示,主体部分 121 由两个垂直相交梁 124、125 形成。梁可具有加号形状或十字形剖面。在所示的实施例中,两个相交梁 124、125 相交形成外表面,其描绘了面向针筒 110 的内表面 112 并且沿轴向长度从柱塞杆 120 的近端 122 延伸至远端 123 的四分体的轮廓。虽然附图示出具有十字形剖面的柱塞杆的实施例,但是本领域技术人员应当理解,柱塞杆的形状和 / 或剖面能够是任何合适形状或剖面并且本实用新型的实施例不限于附图所示的形状。

[0072] 柱塞杆 120 可还包括细长的主体部分 121 的近端 122 处的拇指按压部 126。拇指按压部 126 的形状能够根据冲洗注射器组件 100 的期望用途而变化。附图所示的拇指按压部 126 为圆形,但本领域技术人员应当理解,这仅是一种可能形状的代表。其它形状包括但不限于正方形、矩形、三角形、椭圆形、五边形、六边形以及十字形。在一些实施例中,拇指按压部 126 的形状基本上匹配柱塞杆 120 的细长主体部分 121、针筒 110 或其它部件的形状。

[0073] 在一些实施例中,拇指按压部在其上具有多个脊部 127。脊部 127 通过提供具有增加的摩擦系数的表面,可增强使用者相对于针筒 110 在远端按压柱塞杆 120 的能力。脊部 127 的形状或脊部图案能够根据柱塞杆 120 的期望用途而改变。例如,脊部 127 在设计中能够是一系列平行线或曲线。在一个或多个实施例中,脊部 127 被成形以形成标志。脊部 127 能够与柱塞杆 120 一体形成或能够是被附接至柱塞杆的单独的零件。脊部 127 的表面能够具有与柱塞杆不同或相同的纹理。具有纹理表面的脊部 127 可提供比平滑脊部更大的摩擦系数的增加。

[0074] 止动件 150 能够被连接至柱塞杆 120 的远端 123。止动件 150 的形状和尺寸能够是任何合适的形状或尺寸,这取决于例如针筒 110 和柱塞杆 120 的形状和尺寸。柱塞杆 120 可滑动地定位在针筒 110 内,使得止动件 150 与针筒 110 的内表面 112 流体密封接触,并且使得柱塞杆 120 相对于针筒 110 的远侧移动引起止动件 150 将流体推送出针筒 110。在一些实施例中,止动件 150 可滑动定位成与针筒 110 的内表面 112 流体密封接触,以通过止动件 150 相对于针筒 110 的移动而将流体推出腔室 114。

[0075] 图 1 中所示的柱塞杆 120 包括柱塞杆 120 的远端 123 上的连接器 128。所示的连接器 128 包括螺纹 129,该螺纹通过与止动件 150 上的螺纹的协同相互作用而能够使止动件 150 或其它部件被附接至其上。本领域技术人员应当理解,除螺纹 129 外还存在其它类型的连接器 128。例如,连接器可包括在连接器 128 的外表面周围的一个或多个轴向隔开的圆环。隔开的圆环能够提供与止动件 150 中的一个或多个凹槽的协同相互作用,以将止动件 150 附连至柱塞杆 120 的远端 123。

[0076] 止动件 150 能够通过任何合适的方式连接至细长的柱塞杆 120 的远端 123。在一些实施例中,如图 9 所示,止动件 150 通过机械连接,诸如互补螺纹的相互作用以及压配合连接而连接。止动件 150 能够是单个零件或多个零件。在一些实施例中,止动件 150 是具有止动件主体 151 和可拆卸止动件尖端 155 的多个零件,如图 1、图 10 和图 11 所示。在一个或多个实施例中,止动件 150 包括锥形远侧表面 152,并且针筒 110 包括在远侧壁 117 处的锥形内表面。本领域技术人员应当明白,锥形还能够包括截头圆锥形。在一些实施例中,止动件 150 包括与针筒 110 的远端的形状互补的形状,使得止动件 150 通过针筒 110 的远

端 116 能够有效地挤出腔室 114 的内含物。止动件 150 可以可滑动地定位成与针筒 110 的内表面 112 流体密封接合,用于将流体抽入腔室 114 内以及将流体从腔室 114 中推出。如果注射器组件由制造商预装填,则止动件 150 无需用于或能够将流体抽入针筒 110。

[0077] 止动件 150 可由适用于提供针筒 110 的内表面 112 的密封的任何材料制成。例如,止动件 150 可由热塑性弹性体、天然橡胶、合成橡胶或热塑性材料以及他们的组合制成。止动件 150 可以一体形成或由接合在一起的相同或不同材料的单独的部件组成。柱塞杆 120 可由比止动件 150 更为刚硬的材料制成,诸如聚丙烯、聚乙烯等。所选择的材料应当与正在使用的过程相兼容。

[0078] 如图 8 和图 9 所示,止动件可包括远端中的腔体 153,以允许可拆卸止动件尖端 155 连接至其中。可拆卸止动件尖端 155 能够通过任何合适的连接包括但不限于螺纹或干涉配合而连接至止动件 150。图 8 和图 9 所示的止动件 150 包括腔体 153 中的螺纹 154,该螺纹能够与可拆卸止动件尖端 155 协同地相互作用。

[0079] 如图 10 和图 11 所示,可拆卸止动件尖端 155 包括具有近端 157 和远端 158 的主体 156。附图中所示尖端 155 的近端 157 包括螺纹 159,该螺纹能够与止动件 150 上的互补螺纹相互作用。本领域技术人员应当理解,螺纹的协同性质在正常使用期间将可拆卸止动件尖端 155 抓持到止动件 150,并且在需要时能够被克服以从止动件 150 中释放可拆卸止动件尖端 155,如下进一步描述。

[0080] 可拆卸止动件尖端 155 的远端 158 能够是任何合适的形状。例如,如图 11 所示,尖端 155 的远端 158 能够被成形为如具有较小直径区域的拖拉接头 (tow hitch),以形成与配合表面的紧密连接。如下进一步描述,在使用中,尖端 155 的较大直径端穿入 VAD 或其它连接并且通过较小直径部分被楔入到适当位置,使得在止动件回缩时,克服尖端的螺纹,从止动件中释放尖端并且保持尖端楔入 VAD 中。

[0081] 在一些实施例中,可拆卸止动件尖端 155 的远端 158 包括成型尖端。成型尖端的尺寸和形状可以被设置为在柱塞杆被完全压下时安置在 VAD 内。例如,可拆卸止动件尖端能够被安置在顶盖 130 中的相应成形的下切区域 192 中,其随后能够保留在血管进入装置的端部上,从而通过组合的顶盖 130 和可拆卸止动件尖端 155 来密封 VAD。具有成型远端 158 的可拆卸止动件尖端 155 经配置与顶盖 130 的中心通道 134 的成型互补,以与其形成干涉配合,该干涉配合足以在移除冲洗注射器组件 100 后将可拆卸止动件尖端保持在 VAD 内。例如,中心通道 134 可包括参考图 5 所描述的下切区域 192。

[0082] 在一个或多个实施例中,止动件 150 或止动件的一部分(例如,可拆卸止动件尖端 155)能够从止动件 150 或柱塞杆 120 中被拆卸并且能够被嵌入至 VAD 中,或被嵌入至顶盖 130 中的合适的下切区域 192 中。

[0083] 各种实施例的顶盖 130 包括主体 131,该主体具有近端 132、远端 133 和从远端 133 向远端延伸的尖端 136。远端 133 和近端 132 定义了顶盖 130 的长度。图 4A、图 4B 和图 5 分别示出了根据本实用新型的一个或多个实施例的顶盖 130 的远侧视图、近侧视图和剖面图。装配后,顶盖 130 的近端 132 邻近针筒 110 的远端 116。顶盖 130 包括延伸通过尖端 136 和顶盖 130 的主体 131 的通道 134。通道 134 允许在针筒 110 的腔室 114 和附接至顶盖 130 的远端 133 的装置之间的流体连通。因此,允许腔室 114 内的流体通过针筒 110 的远端挤出并且通过顶盖 130 从远端 133 挤出至近端 132。

[0084] 顶盖 130 的剖面形状能够是任何合适的形状,包括但不限于三角形、正方形、五边形、六边形、七边形、八边形、对称或不对称多边形。顶盖 130 的形状能够为使用者提供舒适感和增强的抓握能力以允许使用者将顶盖轻松连接至针筒 110 或从针筒 110 断开。在一些实施例中,顶盖 130 是不规则形状的。如本说明书和随附权利要求书中所使用的,术语“不规则形状”意指剖面形状提供不利于围绕剖面自由旋转的表面或边缘。例如,六边形或椭圆形将被认为是“不规则的”。

[0085] 如图 5 所示,通道 134 的远端能够被成型以与可拆卸止动件尖端协同地相互作用以形成密封。该成型的区域可被称为下切区域 192,但本领域技术人员应当理解,该成型不限制于下切成型。在一些实施例中,顶盖 130 的成型的中心通道沿顶盖 130 的整个长度延伸,以在针筒 110 和 VAD 之间建立流体连接,并且中心通道的成型在近端附近被下切,以与止动件尖端或可拆卸止动件尖端的外表面的成型互补。

[0086] 顶盖 130 包括远端 133 上的鲁尔连接器 135,如图 4A 和图 5 所示。鲁尔连接器 135 允许顶盖 130,以及任何连接的针筒 110 可释放地连接至血管进入装置 (VAD) 或具有匹配的鲁尔型连接的其它合适的装置。所示鲁尔连接器 135 是包括螺纹的鲁尔锁定型连接器。然而,鲁尔连接器还能够是不带螺纹的鲁尔滑动型连接器。在一些实施例中,顶盖 130 的远端 133 包括可释放地附接至 VAD 的环形沟道,并且近端 132 具有将顶盖 130 可释放地附接至针筒 110 的环形沟道。两个环形沟道中的任一个能够包括适于允许顶盖拧至一个或多个针筒 110 和 VAD 上的至少一种螺纹。在一些实施例中,顶盖能够接合 VAD 上的互补螺纹或通过干涉配合接合 VAD。

[0087] 另外,如图 4B 和图 5 所示,顶盖 130 的近端 132 经由合适的连接器 137 可释放地附接至针筒 110。合适的连接器 137 包括但不限于鲁尔滑动型连接器和鲁尔锁定型连接器。图 4B 示出了根据一些实施例的顶盖 130 的近端 132。图 4B 中示出的连接器 137 是包括螺纹的鲁尔锁定型连接器。

[0088] 通道 134 能够是平滑的、粗糙的、被涂覆的或未被涂覆的。在一些实施例中,通道 134 的内表面涂有抗微生物剂。

[0089] 在一些实施例中,顶盖 130 包括具有直的内壁 232 和外壁 233 的远端环形沟道 231,其中外壁 233 的螺纹与 VAD 上的螺纹互补或形成干涉配合。远端环形沟道 231 能够延伸小于顶盖 130 的长度。例如,远端环形沟道 231 能够延伸小于顶盖 130 的长度的约 90%,或小于顶盖 130 的长度的约 80%,或小于顶盖 130 的长度的约 70%,或小于顶盖 130 的长度的约 60%,或小于顶盖 130 的长度的约 50%。

[0090] 在一些实施例中,顶盖 130 包括具有直的外壁 236 和内壁 237 的近端环形沟道 235,其中内壁可释放地附接至针筒 110。近端环形沟道 235 能够延伸小于顶盖 130 的长度。例如,近端环形沟道 235 能够延伸小于顶盖 130 的长度的约 90%,或小于顶盖 130 的长度的约 80%,或小于顶盖 130 的长度的约 70%,或小于顶盖 130 的长度的约 60%,或小于顶盖 130 的长度的约 50%。近端环形沟道 235 能够通过一个或多个螺纹连接或干涉配合被连接至针筒。

[0091] 在一些实施例中,冲洗注射器 100 包括套筒 160 和消毒系统 170。如图 1 和图 6-7 所示,套筒 160 与针筒 110 同轴并且在针筒 110 外部并且具有近端 161、远端 162、内表面 163 和外表面 164。套筒 160 能够相对于针筒 110 从远侧位置滑动至近侧位置。一些实施

例的套筒在冲洗注射器组件 100 使用前覆盖顶盖 130。如图 7 所示,套筒 160 可包括尺寸被设置为包围顶盖 130 的远端 162 上的腔体 166。能够将冲洗注射器组件 100 用套筒 160 包装在适当位置或作为单独的部件。如下所描述的,套筒能够用于脱离消毒剂载体 175 和 / 或覆盖顶盖 130,直到完成血管进入装置连接的冲洗。

[0092] 套筒 160 的形状能够根据使用的装置而变化。例如,如附图所示,套筒 160 是圆形的,如针筒 110,并且尺寸被设置为配合在针筒 110 周围。套筒 160 具有一个或多个切口 165,所述切口允许针筒 110 和其中的内含物可见。套筒能够具有任何数量的切口 165 包括但不限于一个、两个、三个和四个切口。例如,图中所示的套筒 160 具有在套筒 160 的相对两侧上的两个切口 165。在不受任何特定的操作理论束缚的情况下,认为切口提供了针筒内含物的更好的可见性和 / 或增加了套筒的柔韧性,从而允许套筒更易于与针筒的外表面相符合 / 或有利于针筒相对于套筒的运动。

[0093] 在一些实施例中,套筒 160 的远端 162 具有能够被用于附接消毒系统 170 的螺纹部分 169。虽然示出螺纹部分 169,但本领域技术人员应当理解,能够使用其它附接机制,包括但不限于干涉配合。

[0094] 在一些实施例中,套筒 160 的内表面 163 包括一个或多个凹槽 171,凹槽 171 与针筒 110 的外表面上的对应脊部 (或多个脊部) 138 接合,从而在压下柱塞时有利于针筒和套筒的对齐。在一个或多个实施例中,柱塞具有相对于套筒和针筒的足够的长度,使得当完全压下柱塞时,在冲洗溶液被推送通过 VAD 后,套筒回缩,从而暴露顶盖。

[0095] 在一些实施例中,套筒在针筒 110 的外部并且具有包含至少一个法兰的开口近端 161 以及定义凹部 166 的开口远端,该凹部 166 的内表面包含顶盖。在详细实施例中,凹部 166 为不规则形状以防止顶盖相对于套筒的旋转。例如,凹部 166 可具有与六边形顶盖匹配的六边形形状。

[0096] 在一个或多个实施例中,套筒 160 包括被定位在相对侧 (隔开约 180°) 上的两个线性凹槽 177,其基本上从套筒的近端朝向套筒的远端延伸。线性凹槽 177 能够被配置为与针筒 110 的外表面上的脊部 138 相互作用。

[0097] 参见图 1,消毒系统 170 包括衬套 180 中所包括的消毒剂载体 175 上的消毒剂。衬套 180 具有近侧面 181 和远侧面 182 并且尺寸被设置为配合在壳体 185 内。衬套 180 能够由任何合适的材料包括例如热塑性材料制成。衬套 180 的远侧面 182 能够基本上是平坦的或具有凹陷区段。

[0098] 消毒剂载体 175 能够是能够承载并且向血管进入装置提供消毒介质的任何合适的材料。消毒剂载体 175 能够通过任何合适手段包括但不限于医疗级粘合剂或胶带附接至衬套 180 的远侧面 182。在一个或多个实施例中,消毒剂载体 175 的尺寸被设置为配合在衬套 180 的远侧面 182 中的凹部内并且能够通过粘合剂或干涉配合被固定在其中。

[0099] 消毒剂能够是能够清洁到血管进入装置的任何合适的组分。在一个或多个实施例中,消毒剂载体 175 用包含消毒剂的溶液使其饱和或湿润。在一些实施例中,消毒剂包括一个或多个消毒材料诸如乙醇和防腐剂凝胶。一些实施例的消毒剂载体 175 包括足够的消毒剂以对 VAD 入口进行消毒。

[0100] 在一些实施例中,消毒系统 170 还包括可移除壳体 185。可移除壳体 185 能够在包括消毒剂载体 175 的消毒剂系统被使用前对该消毒剂系统进行保护。可移除壳体 185 能够

通过一个或多个干涉配合或通过互补的螺纹接合而连接至衬套 180 或套筒 160 两者中的任一个。

[0101] 在许多配置中,消毒系统 170 能够被装配在冲洗注射器组件 100 的远端上。在一个或多个实施例中,消毒系统 170 经布置使得消毒剂载体 175 配合在衬套 180 的远侧面 182 上的凹部内。衬套 180 的近侧面 181 被定位成邻近顶盖 130 的远端 133 并且通过互补螺纹或干涉配合而与套筒 160 的远端 162 的内表面接合,从而保持在适当位置。壳体 185 被定位在消毒剂载体 175 和衬套 180 上方并且通过互补或螺纹或干涉配合中的一个或多个而附接至套筒 160 的远端 162。在一个或多个实施例中,消毒系统 170 通过干涉配合(或干涉配合)而附接至套筒 160 的远端 162。在一些实施例中,消毒系统 170 通过互补螺纹的啮合而附接至套筒 160 的远端 162。

[0102] 在一个或多个实施例中,针筒 110 的外表面 113 包括至少一个环形脊部 167,如图 1 和图 2 所示。环形脊部 167 的尺寸被设置成提供套筒 160 相对于针筒 110 的自发移动的阻碍。该命题能够由例如套筒 160 的内表面 163 上的互补特征之间的干涉配合或协作相互作用来提供。在一些实施例中,针筒 110 的外表面 113 包括至少两个环形脊部 167、168,如图 1 至图 8 所示。参考图 1,环形定位脊部包括远侧环形定位脊部 167 和近侧环形定位脊部 168。同样在图 1 中示出,套筒 160 包括至少一个环形定位凹槽 171。至少一个环形定位凹槽 171 的尺寸被设置并且定位成通过与针筒 110 的外表面 113 上的至少一个环形定位脊部 167、168 接合而有助于控制套筒 160 相对于针筒 110 的位置。

[0103] 在一些实施例中,套筒 160 还包括邻近套筒 160 的近端 161 的至少一个柄部 173。至少一个柄部 173 提供能够被使用者抓握的区域以辅助套筒 160 相对于针筒 110 的移动。

[0104] 冲洗注射器组件 100 的一些实施例还包括垫圈 190。垫圈 190 的尺寸能够被设置成配合在针筒 110 的顶盖 130 和远侧壁 117 之间的针筒 110 的远侧部分(包括尖端 119)周围。垫圈 190 能够由任何合适的材料包括但不限于弹性橡胶或塑料制成。垫圈 190 有助于形成针筒 110 和套筒 160 之间的密封并且可具有的外径基本上等于环形定位脊部 167、168 处的针筒 110 的外径。在一些实施例中,在针筒 110 和套筒 160 之间存在干涉配合而无需垫圈 190。

[0105] 现在参见图 12 至图 32 描述了根据本实用新型的一个或多个实施例的注射器组件的操作。图 12 至图 13 示出了初始状态中的冲洗注射器组件 100 的实施例。柱塞杆 120 被定位成使得止动件 150 邻近针筒 110 的近端 115。在该位置,腔室 114 具有最大有效体积并且能够充满药剂或者被排空。本领域技术人员应当理解,冲洗注射器组件 100 由此在初始状态中能够以相反方式操作,柱塞杆 120 被定位在最远位置,使得腔体体积最小化。另外,柱塞杆 120 初始能够被定位在最近位置和最远位置之间的任何点处,从而允许各种用途和体积的预装填药剂。

[0106] 在初始状态中,消毒系统 170 被连接至套筒 160 的远端 162,使得衬套 180 被连接至套筒,其中消毒剂载体 175 被定位在衬套 180 的远侧并且壳体 185 覆盖衬套 180 和消毒剂载体 175 两者。虽然能够使用其它连接类型,但图中所示的实施例具有通过套筒 160 外侧和衬套 180 内表面上的螺纹的协同相互作用而连接至套筒 160 的消毒系统 170。

[0107] 如图 14 和图 15 所示,移除壳体 185 而暴露消毒剂载体 175 以备使用。能够看到衬套 180 和衬套 180 的远侧面 182 从套筒 160 的远端 162 轻微突起。在消毒剂载体 175 暴

露的情况下,如图 16 和图 17 所示,使用者能够通过使消毒剂载体 175 接触 VAD 199 而清洁到血管进入装置 199 的连接。

[0108] 参见图 18 和图 19,在清洁血管进入装置 199 后,使用者将相对于针筒 110 朝向近侧的力施加在套筒 160 上。在套筒 160 上的柄部 173 的辅助下能够将朝向近侧的力施加至套筒 160。该朝向近侧的力引起套筒 160 相对于针筒 110 向近侧滑动,使得套筒从远侧定位脊部 167 所在的远侧位置滑动至近侧定位脊部 168 所在的近侧位置。套筒 160 相对于针筒 110 的近侧移动等于针筒 110 相对于套筒 160 的远侧运动。该针筒 110 相对于套筒的远侧运动引起顶盖 130 的尖端 136 抵靠衬套 180 的近侧面 181 按压,从而迫使衬套 180 变为与套筒 160 的远端 162 脱离。在所示的实施例中,衬套 180 经干涉配合被连接至套筒 160 的远端 162,使得衬套 180 上朝向远侧的压力能够使衬套 180 在无需扭绞运动的情况下被推送出套筒 160。图 19 示出了在清洁血管进入装置 199 以及衬套 180 脱离后的冲洗注射器组件 100。能够看到顶盖 130 的远端从套筒 160 的远端 162 延伸。图 20 示出了针筒和套筒的近端,其中套筒 160 在近侧位置中抵靠在针筒外表面上的止动件 188 放置。止动件 188 提供额外的干涉以防止套筒沿针筒的长度移动过远,从而与针筒脱离。

[0109] 在消毒系统 170 从注射器组件的远端被移除后,血管进入装置 199,现在是清洁的,能够被附接至顶盖 130 的远端 133。图 21 至图 23 示出了在移除消毒系统 170 并且将 VAD 199 附接至顶盖 130 后的冲洗注射器组件。在图 24 中,示出了在沿针筒 110 长度的中点处的止动件 150 和柱塞杆 120。这代表了腔室 114 中的部分药剂或溶液已通过顶盖 130 挤入血管进入装置 199 中的冲洗注射器组件。

[0110] 图 25 和图 26 示出了处于最远侧位置中的柱塞杆 120 和止动件 150。在此,可拆卸止动件尖端 155 的远端受迫进入顶盖 130 的下切区域 192。图 27 和图 28 示出了在朝近侧移动后以使顶盖从套筒的远端暴露的套筒 160。图 29 示出了在朝近侧移动以暴露顶盖 130 后的套筒 160、针筒 110 和柱塞杆 120 的近端。

[0111] 在冲洗注射器被使用并且可拆卸止动件尖端 155 受迫进入顶盖 130 的下切区域 192 后,顶盖 130 和止动件尖端 155 能够从针筒 110 的远端被释放并且保持为附接至血管进入装置 199,如图 30 至图 32 所示。这对顶盖闭合 (cap off) 血管进入装置 199 从而防止污染并且使后期清洁的需要最小化是有效的。封堵 VAD 199 还有助于防止血液通过 VAD199 回流。

[0112] 本实用新型的另外的实施例涉及冲洗 VAD 的方法。如本文所述,连同冲洗注射器组件一起提供了关于正确操作冲洗注射器组件的说明。然后根据所提供的说明使用冲洗注射器组件。

[0113] 本实用新型的进一步的实施例涉及冲洗 VAD 的方法,包括提供或接收本文所述的冲洗注射器组件。用一只手从冲洗注射器组件的远端移除保护壳体 185,从而暴露承载消毒剂的消毒剂载体 175。用一只手将消毒剂施加至 VAD 连接器。用同一只手从注射器组件的远端将消毒系统 170 顶出。冲洗注射器组件耦接至 VAD。用一只手抓持冲洗注射器组件并压下柱塞,以通过包括在注射器针筒(预装填或非预装填)中的冲洗溶液来冲洗 VAD。在针筒排空后用同一只手继续压下柱塞,以将止动件尖端嵌入至 VAD 并回缩套筒以暴露顶盖 130。从冲洗注射器组件分离包括嵌入的止动件尖端的顶盖。在一些实施例中,能够从 VAD 中移除具有嵌入的止动件尖端的顶盖,并且在另一冲洗注射器组件中能够重复该过程。

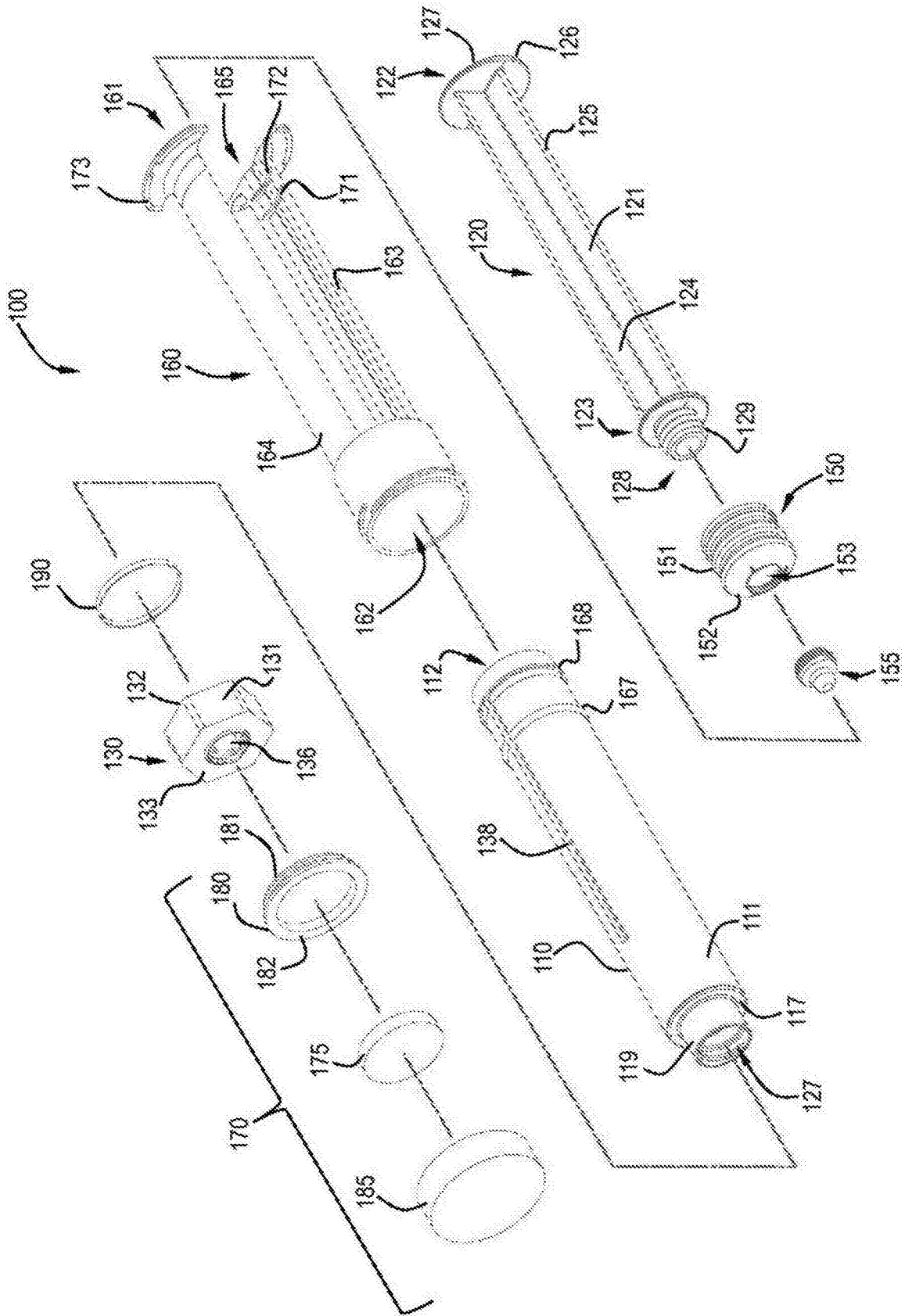


图 1

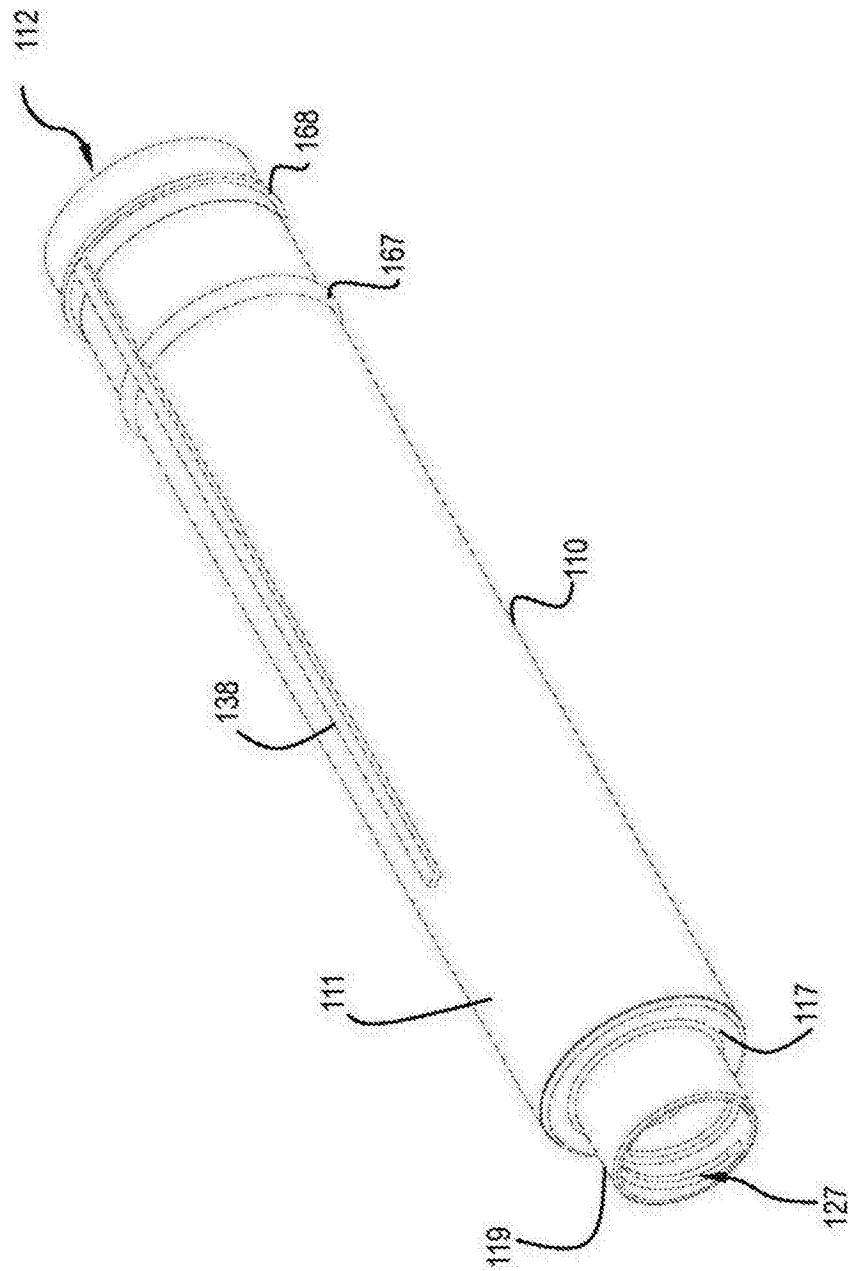


图 2

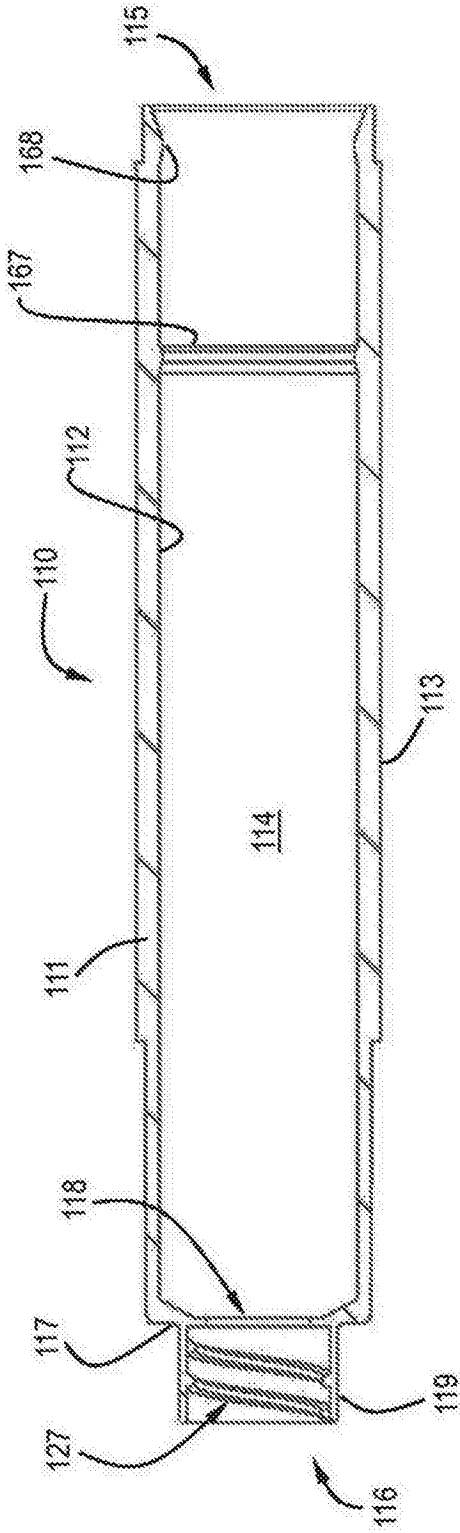


图 3

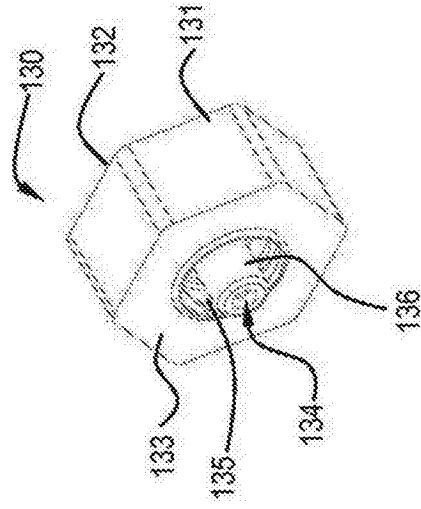


图 4A

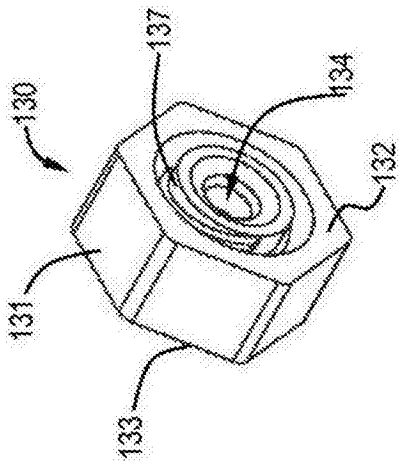


图 4B

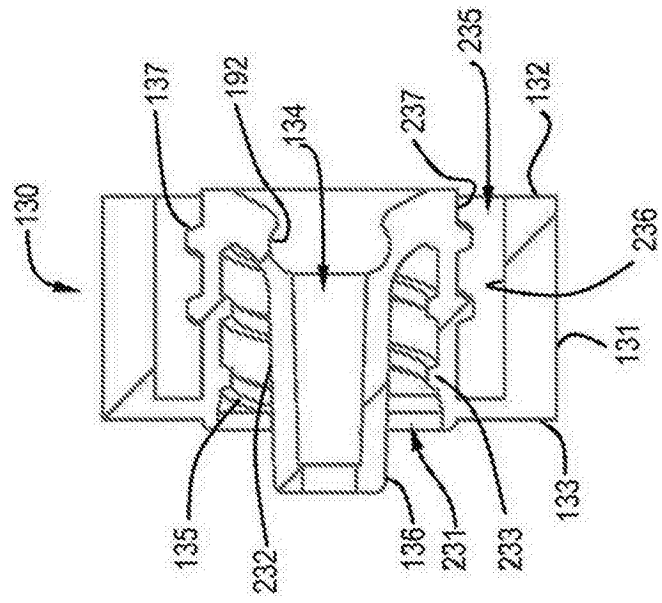


图 5

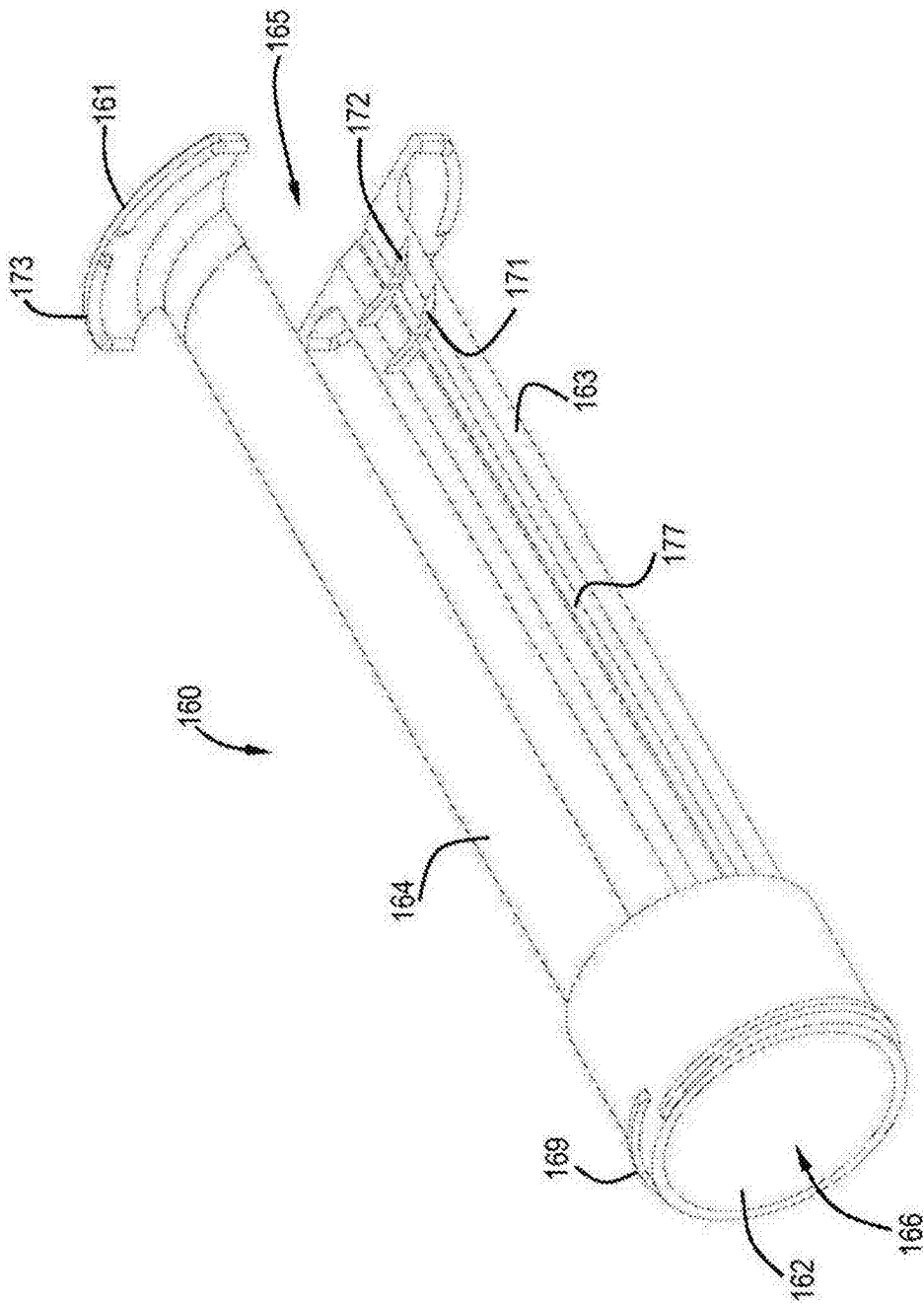


图 6

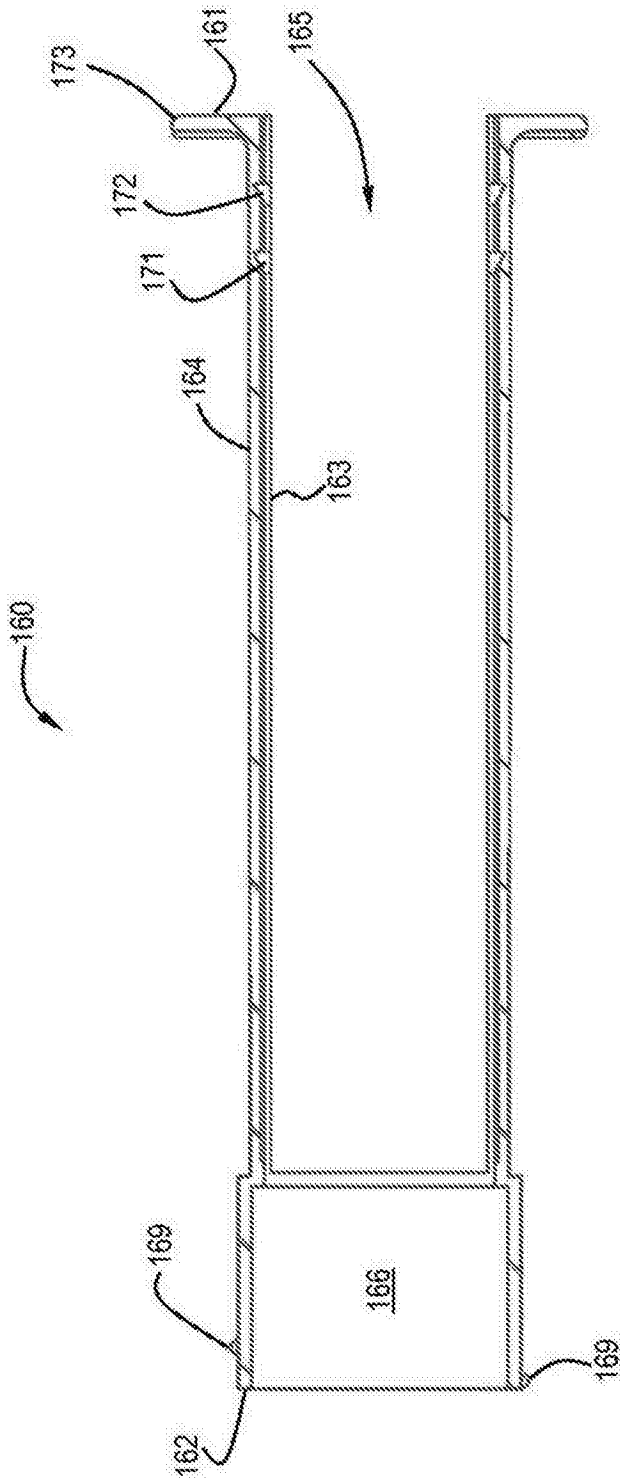


图 7

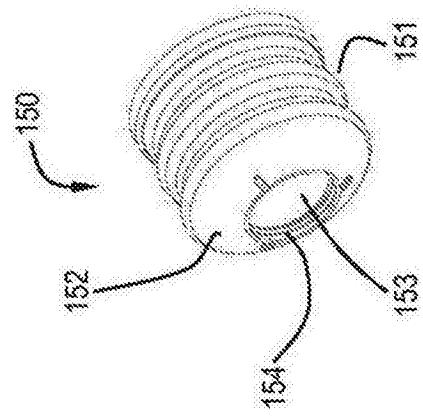


图 8

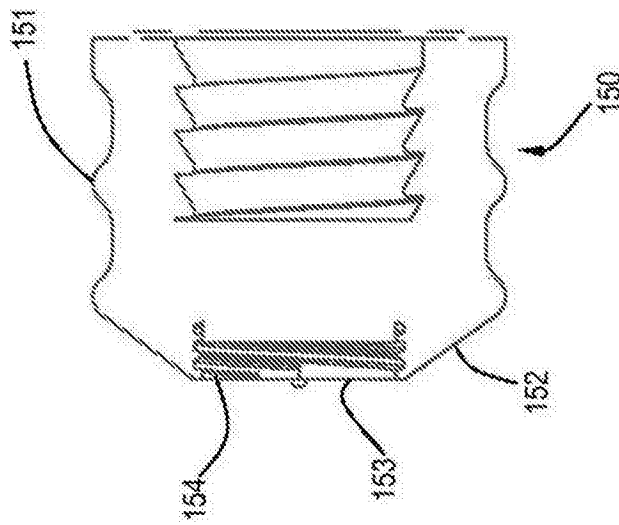


图 9

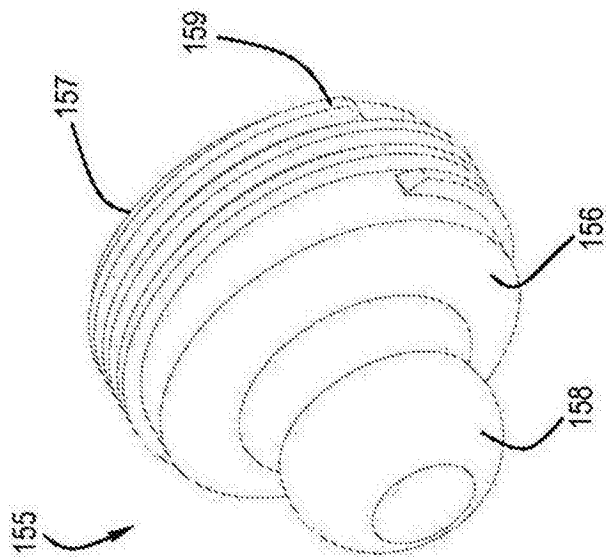


图 10

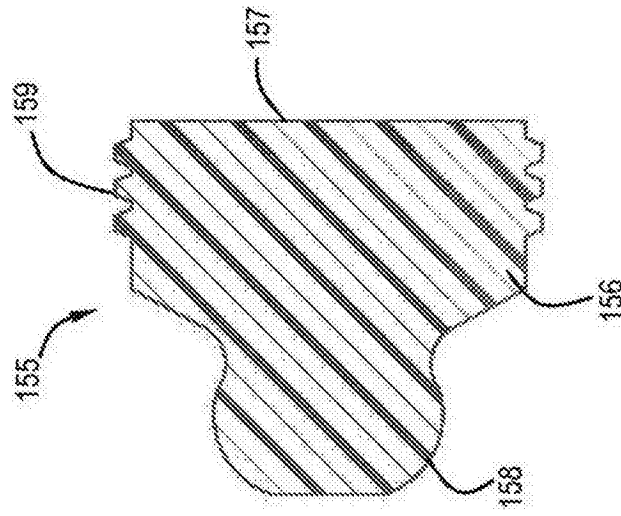


图 11

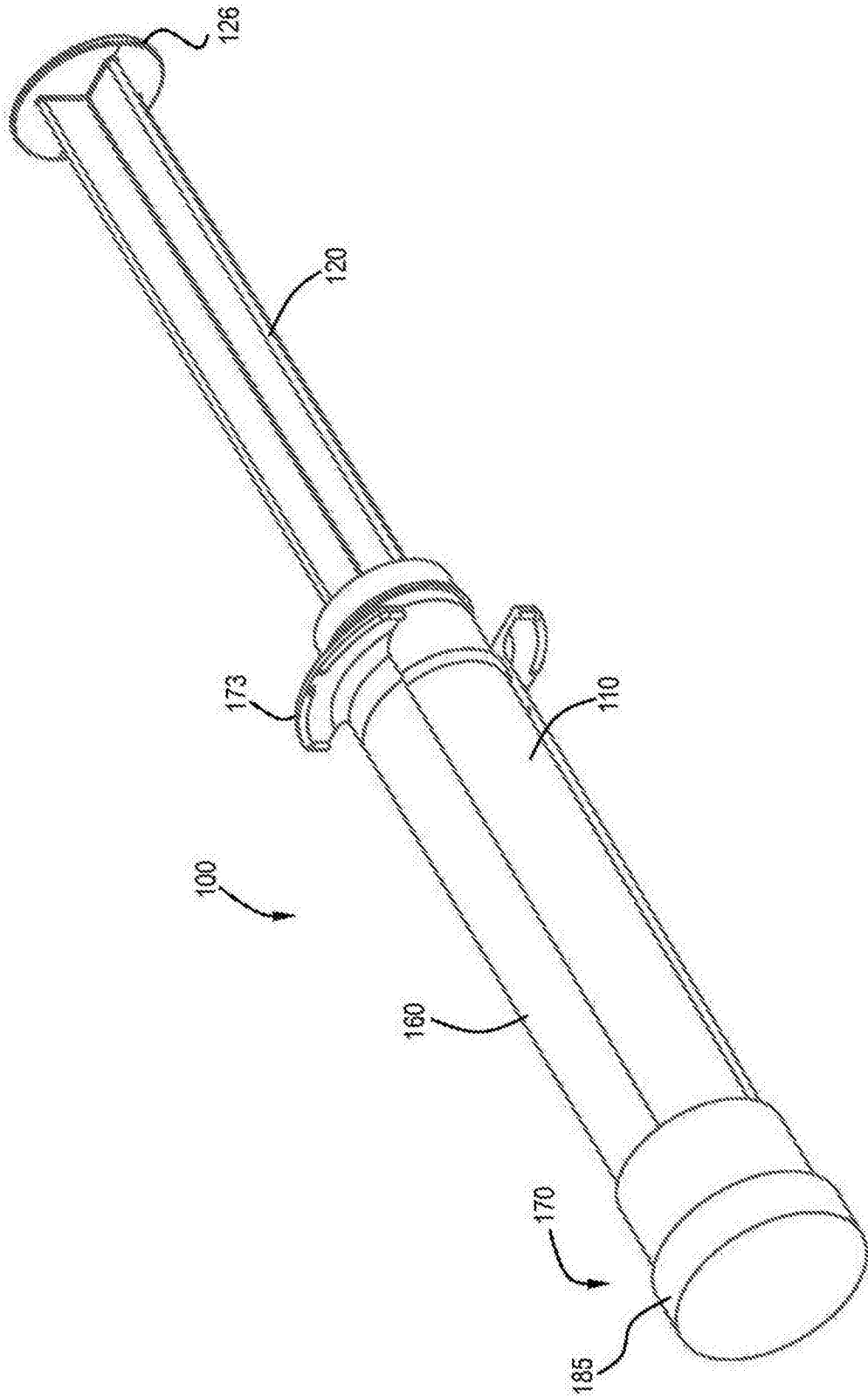


图 12

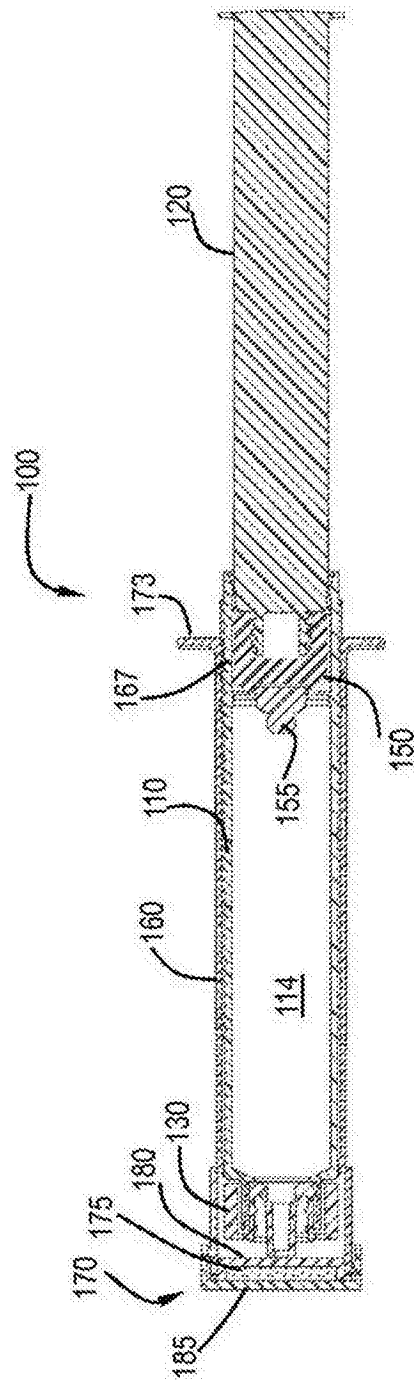


图 13

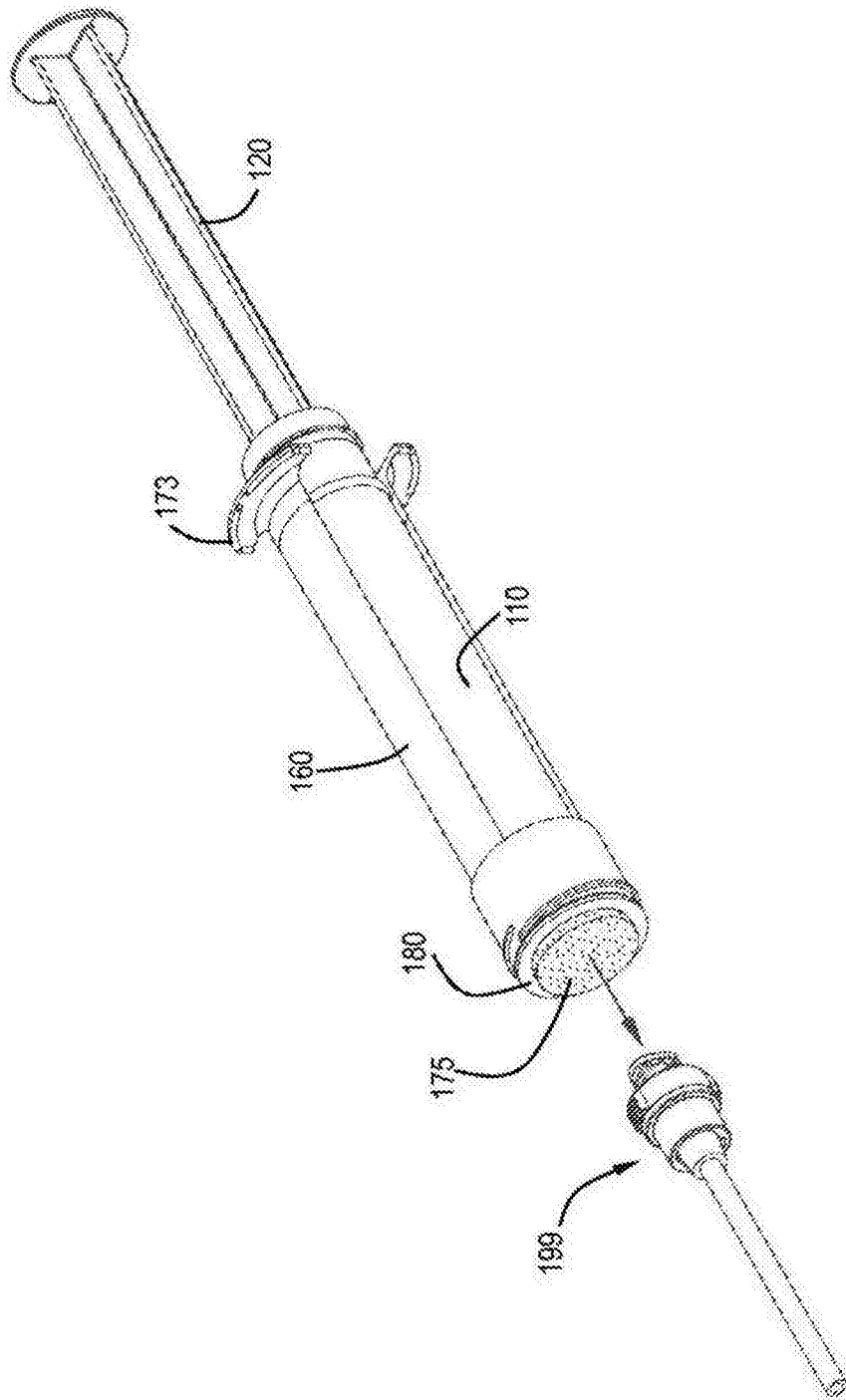


图 14

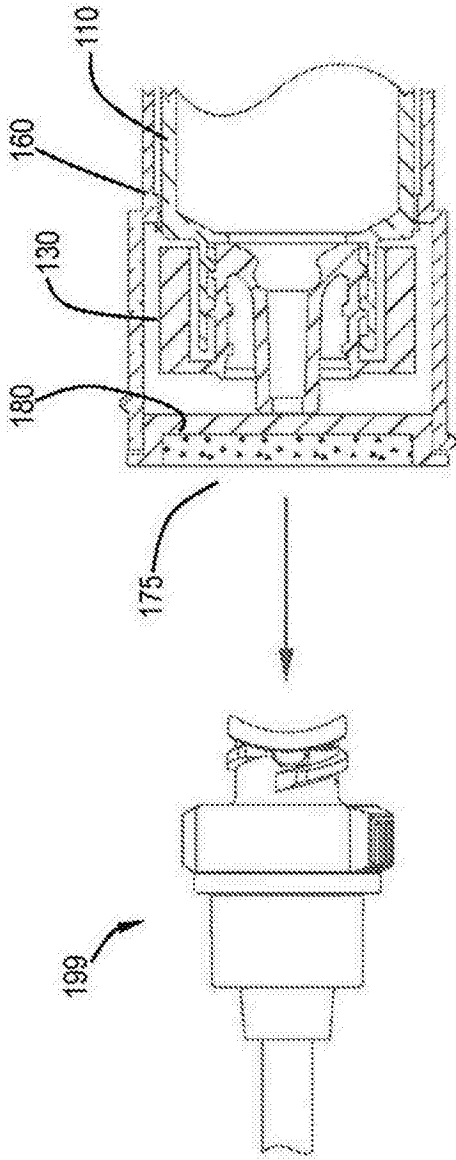


图 15

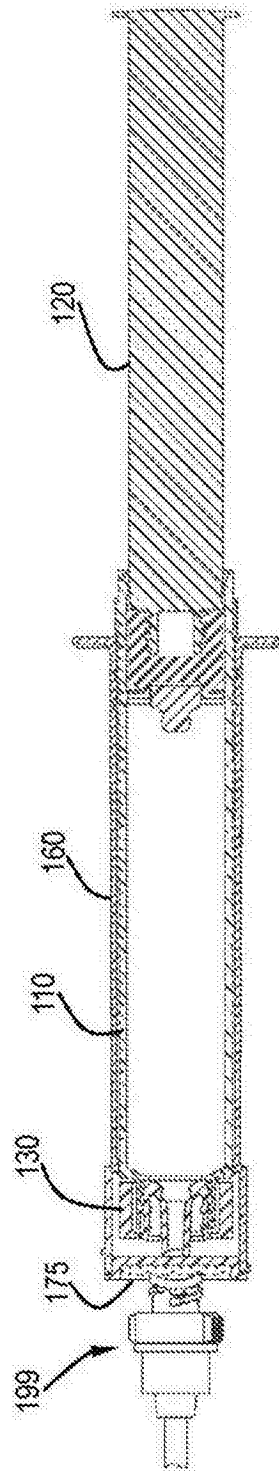


图 16

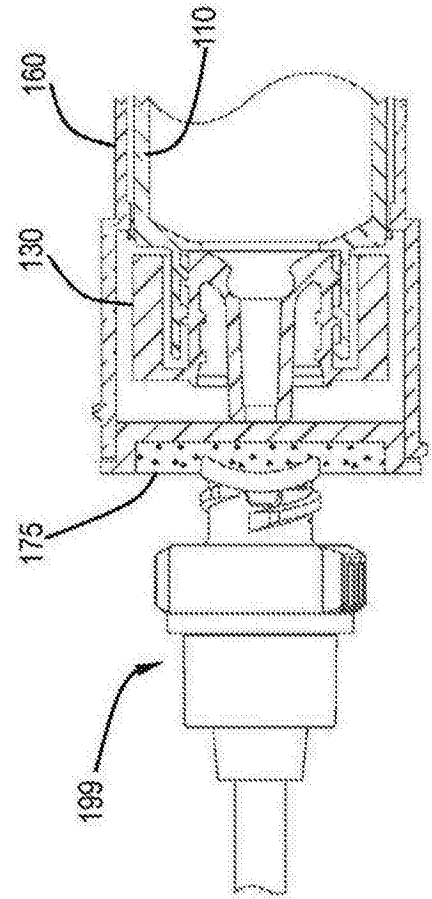


图 17

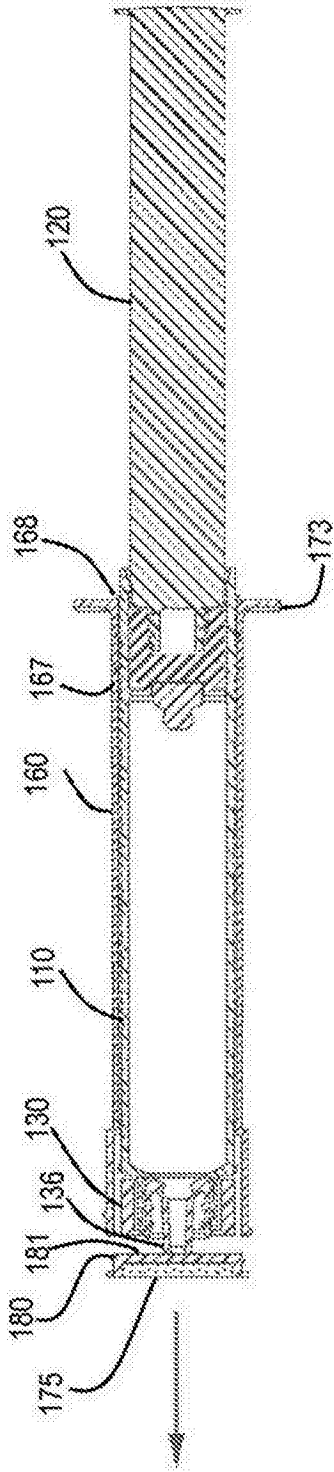


图 18

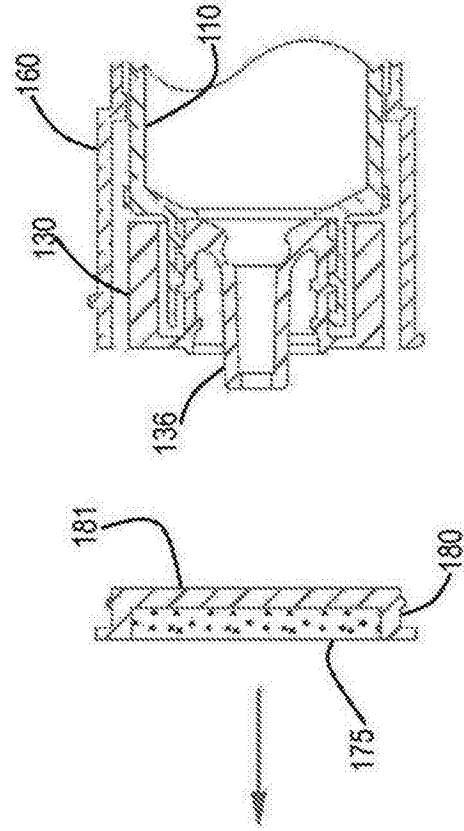


图 19

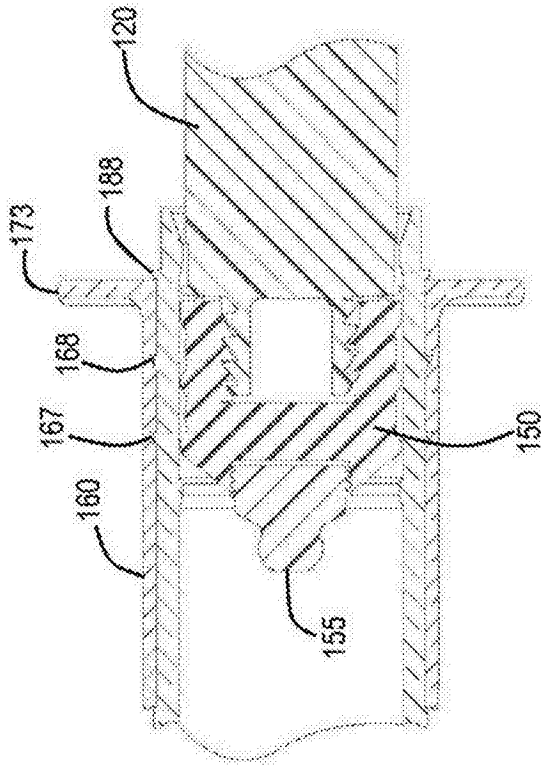


图 20

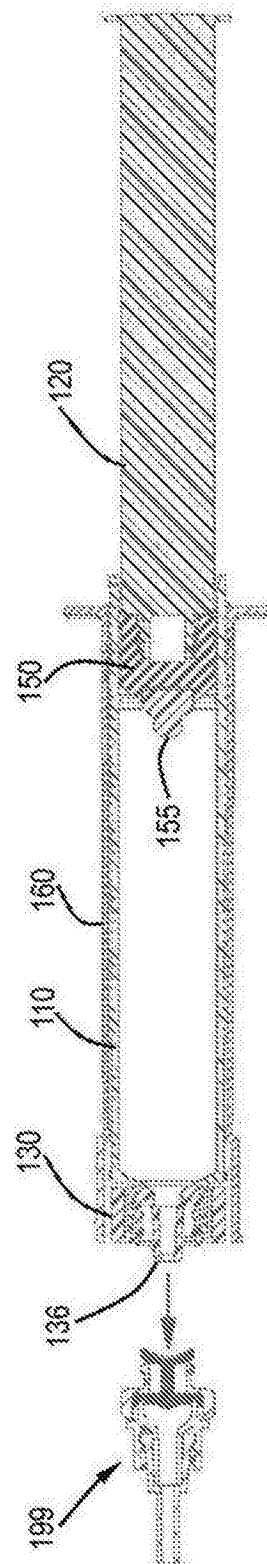


图 21

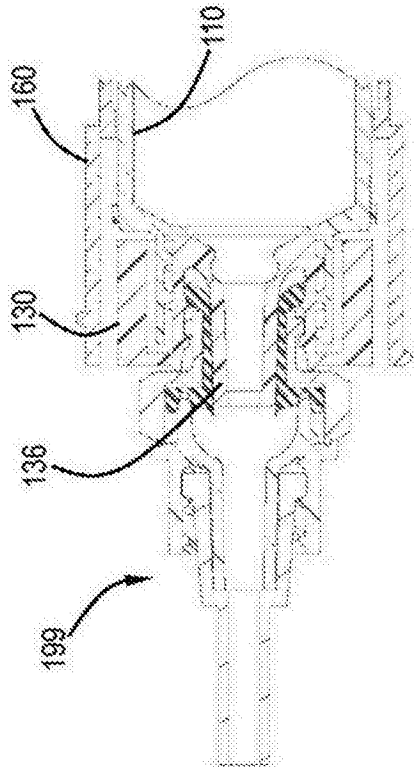


图 22

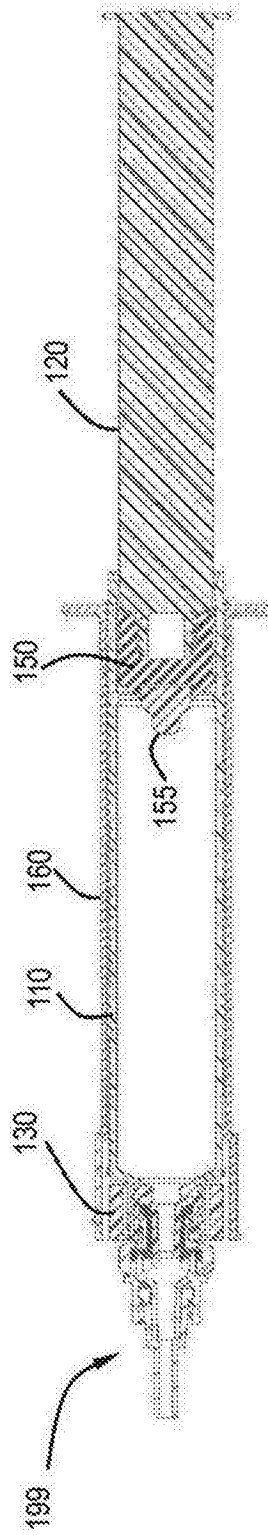


图 23

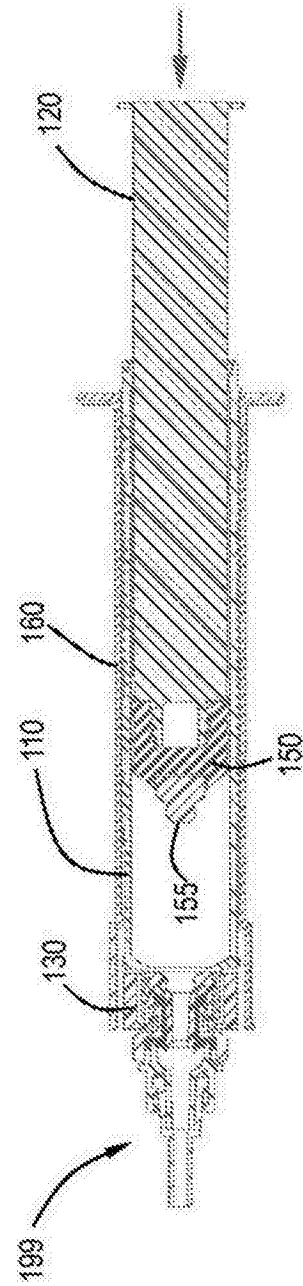


图 24

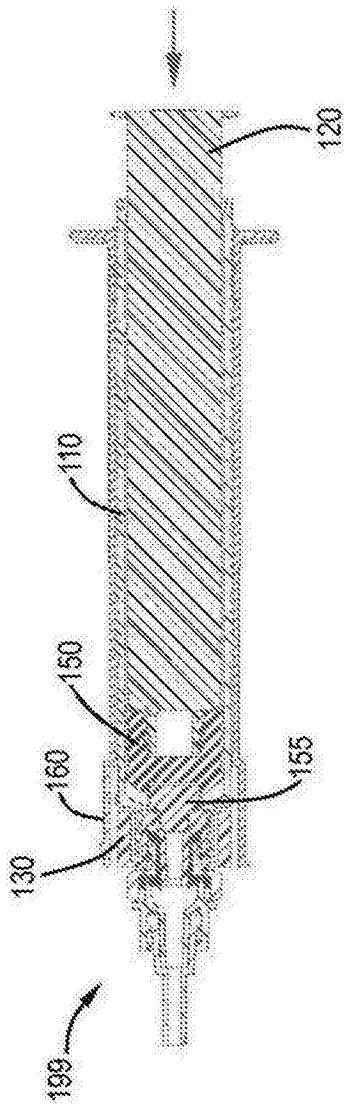


图 25

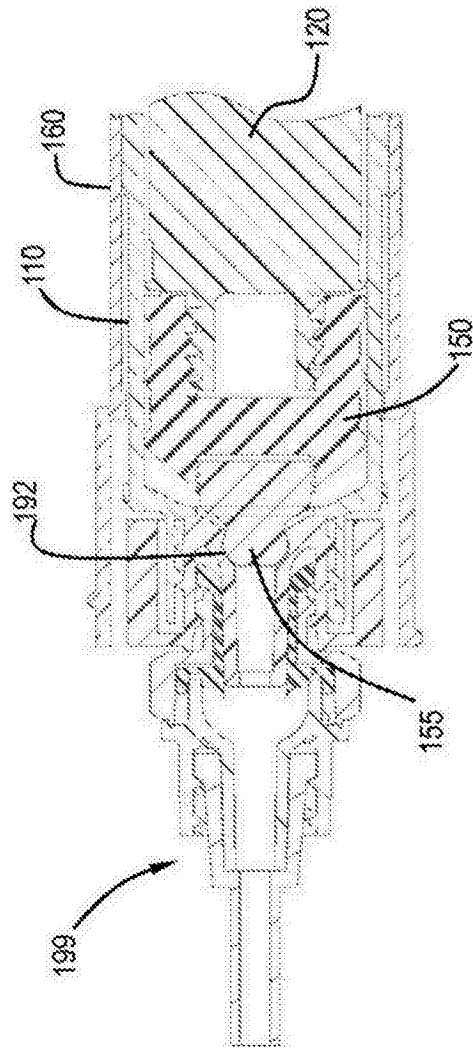


图 26

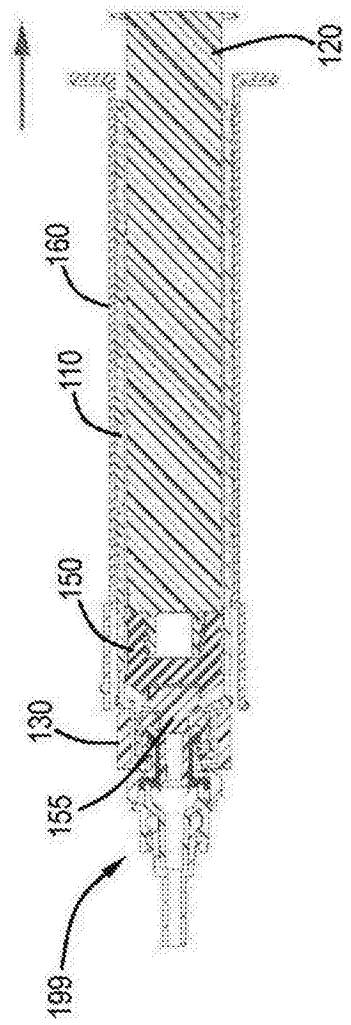


图 27

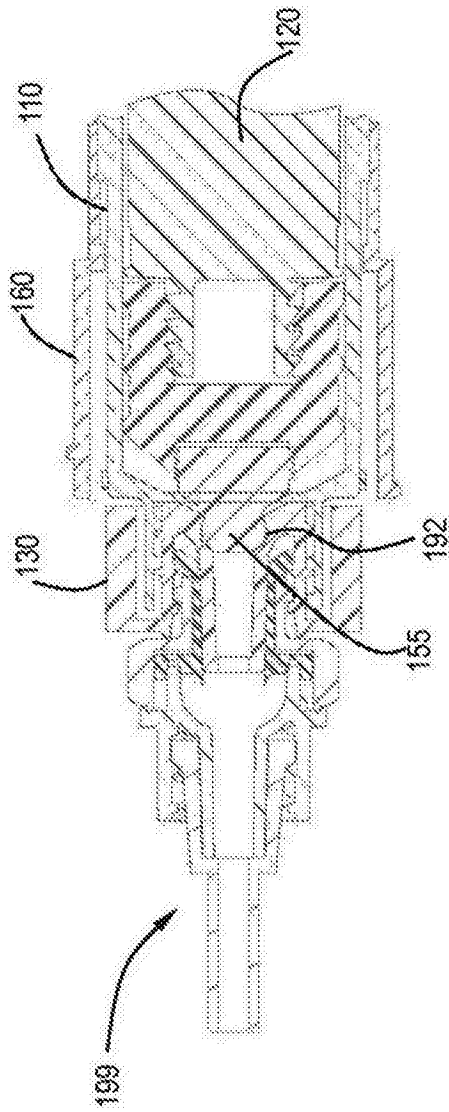


图 28

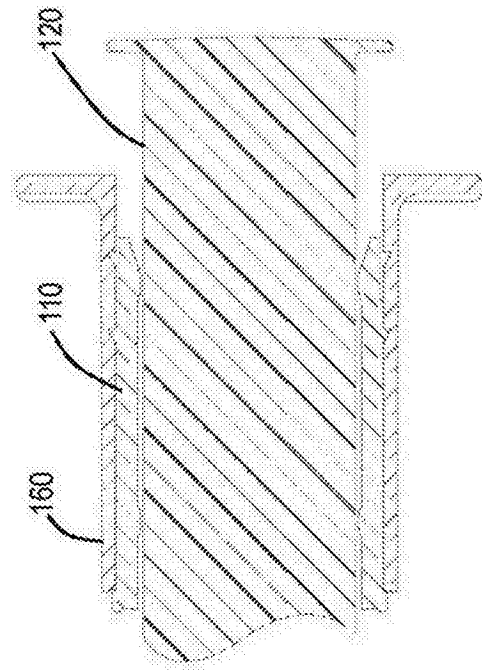


图 29

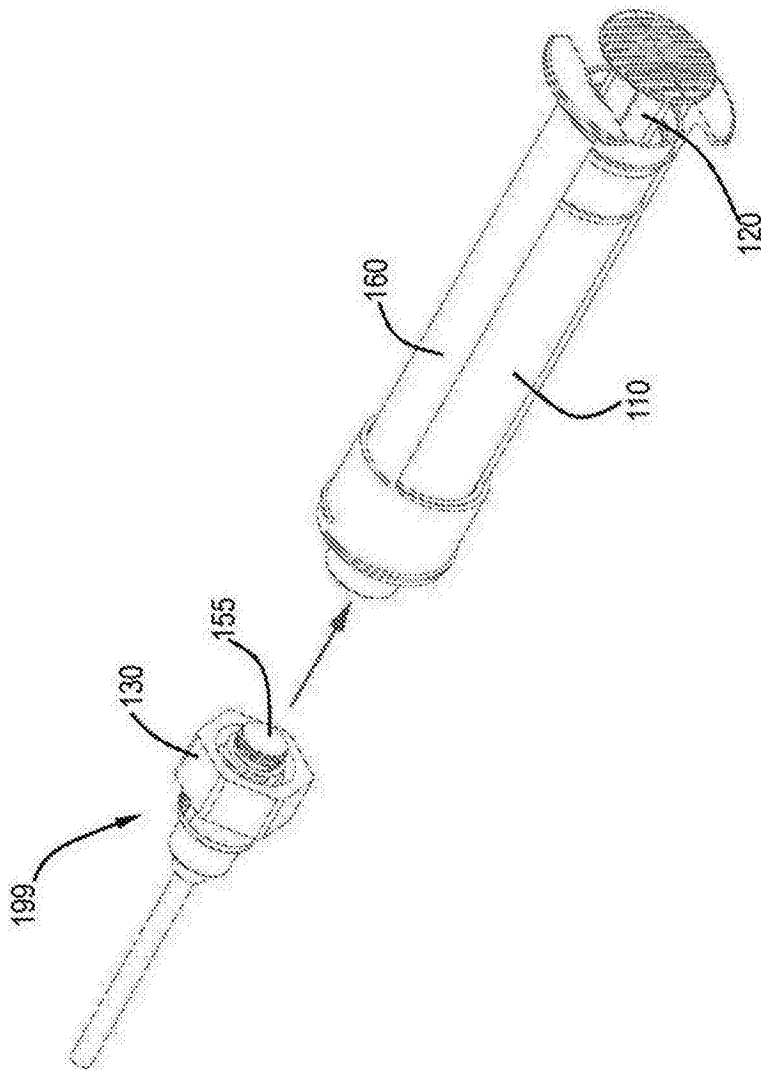


图 30

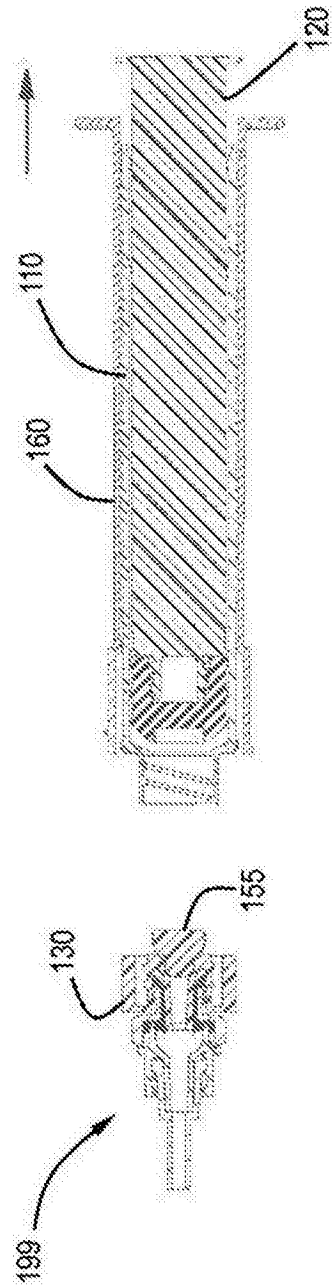


图 31

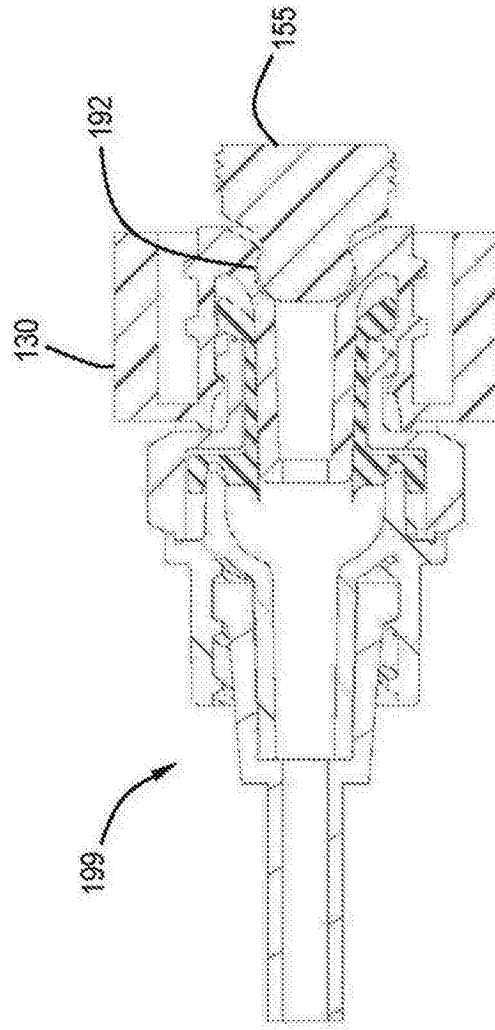


图 32