

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61M 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02827771.6

[45] 授权公告日 2008年1月9日

[11] 授权公告号 CN 100360196C

[22] 申请日 2002.12.2 [21] 申请号 02827771.6

[86] 国际申请 PCT/US2002/033003 2002.12.2

[87] 国际公布 WO2004/060451 英 2004.7.22

[85] 进入国家阶段日期 2004.8.2

[73] 专利权人 回缩技术股份有限公司

地址 美国德克萨斯州

[72] 发明人 T·J·肖 J·朱

[56] 参考文献

US6090077A 2000.7.18

US5562623A 1996.10.8

US6273870B1 2001.8.14

US6015438A 2000.1.18

US4973310A 1990.11.27

审查员 熊 茜

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 张民华

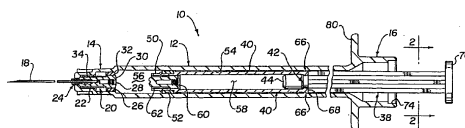
权利要求书7页 说明书17页 附图9页

[54] 发明名称

一次使用后注射针能可靠缩回的一次性使用
缩回式注射器

[57] 摘要

本发明提供一种具有一手柄操作的藏针室的一次性使用缩回式注射器，注射器包括：一个细长的具有一前端和一开口后端的空心注射器筒身；一注射针；可运动零件，可运动零件包括一连接于藏针室的手柄，藏针室可在注射器筒身内移动，藏针室的前端具有密封的但可打开以收纳缩回的注射针的开口；注射针缩入藏针室的缩回动作由藏针室响应手柄在完成一次注射后的运动而产生的对着缩回结构的向前运动而被触发；设置在注射器筒身内的任意锁定结构，它能在所述注射器一次使用之后限制藏针室的向后运动并阻止它被从注射器筒身内拉出去；从而使缩回的注射针在一次使用之后被安全地收藏在处于注射器筒身里的藏针室内，不容易再由于推或拉所述手柄而被移出。



1. 一种具有一手柄操作的藏针室的一次性使用缩回式注射器，所述藏针室不能离开注射器筒身，这种注射器包括：

一个细长的具有一前端和一开口后端的空心注射器筒身；

一个安装于在所述注射器筒身的前端内的缩回结构的、并且被偏压于向后缩回的可缩回注射针；

可运动零件，所述可运动零件包括一连接于所述藏针室的手柄，所述藏针室借助于从所述筒身的所述开口后端伸出的所述手柄密封地并可滑动地安装，以在所述注射器筒身内移动，所述藏针室的前端具有密封的但可打开以收纳缩回的注射针的开口；

所述注射针缩入所述藏针室的缩回动作由所述藏针室响应所述手柄在完成一次注射后的运动而产生的对着所述缩回结构的向前运动而被触发；

设置在所述注射器筒身内的任意锁定结构，该任意锁定结构能在所述注射器一次使用之后限制所述藏针室的向后运动并阻止它被从所述注射器筒身内拉出去；从而使所述缩回的注射针在一次使用之后被安全地收藏在处于所述注射器筒身里的藏针室内，不容易再由于推或拉所述手柄而被移出。

2. 如权利要求 1 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述藏针室连接于所述手柄。

3. 如权利要求 1 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述藏针室是可分离地连接于所述手柄。

4. 如权利要求 1 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述任意锁定结构包括设置在所述筒身内可啮合于可运动零件的结构，该结构构造成不影响所述可运动零件的一次向后运动和一次向前运动到最充分程度的向前运动，但是能阻止所述藏针室的随后的向后运动而将所述藏针室保持在所述注射器筒身内。

5. 如权利要求 4 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，设置在所述筒身内能阻止所述藏针室的随后的向后运动的结构在所述注射器的使用过程中处于一个相对于所述筒身固定的位置。

6. 如权利要求 5 所述的一次性使用缩回式注射器, 其特征在于, 在所述筒身内相对于所述筒身处于一个固定位置的结构包括构成第一限动挡的所述筒身内径的一个缩径部分, 同时所述藏针室具有构成第二限动挡的沿直径方向加大部分, 其中, 在推压所述手柄时所述第二限动挡可被迫向前通过所述第一限动挡, 但是它阻碍由拉动所述手柄引起的向后运动。

7. 如权利要求 6 所述的一次性使用缩回式注射器, 其特征在于, 所述手柄可分离地连接于所述藏针室, 使它们分离的分离力小于迫使所述第二限动挡向后通过所述第一限动挡所需要的力, 所以它们的分离将把所述藏针室留在所述筒身内。

8. 如权利要求 7 所述的一次性使用缩回式注射器, 其特征在于, 所述手柄与所述藏针室是依靠分离部分的释放而不是分离部分的断裂而实现分离的。

9. 如权利要求 8 所述的一次性使用缩回式注射器, 其特征在于, 所述藏针室具有带有一个卡肩的前端部分, 在推压所述手柄时该卡肩可以在所述第二限动挡运动通过所述第一限动挡之前被迫通过所述第一限动挡, 该卡肩限制所述可运动零件的向后运动量, 以建立所述注射器的最大设计充液容积。

10. 如权利要求 5 所述的一次性使用缩回式注射器, 其特征在于, 设置在所述筒身内部、能通过保持在一个固定位置限制所述藏针室的随后的向后运动用的结构包括安装在所述筒身的开口后端内的一结构。

11. 如权利要求 5 所述的一次性使用缩回式注射器, 其特征在于, 所述结构包括一个弹性卡箍, 该卡箍能在所述手柄被向前推而完成一次注射之后确实地啮合于所述手柄, 因而一旦该卡箍啮合了所述手柄, 就能阻止所述手柄被继续向后拉。

12. 如权利要求 11 所述的一次性使用缩回式注射器, 其特征在于, 所述手柄包括用于向前推所述手柄的拇指按帽, 在所述注射针的缩回由充分按压所述柱塞触发时所述拇指按帽被紧密地收纳在所述筒身的所述开口后端内。

13. 如权利要求 11 所述的一次性使用缩回式注射器, 其特征在于, 于所述藏针室后面延伸的所述手柄沿其长度被制成阶梯形状的齿并包括一个在其上的滑动零件, 该滑动零件在初始安装状态时将所述弹性卡箍隔开于所述手柄, 从而允许所述柱塞被向后拉以使所述注射器抽入流体, 然后当所述手柄被

推压时该滑动零件向前运动，从而释放了弹性卡箍使之得以与所述手柄接触。

14. 如权利要求 5 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，设置在所述筒身内部、能限制所述藏针室的随后的向后运动用的所述结构包括一个安装在所述筒身的所述开口后端内一个固定位置的弹性卡箍和一个与所述手柄接触的滑动零件，在所述手柄被向后拉时所述滑动零件保持所述弹性卡箍离开所述手柄，而在所述手柄被在所述筒身内向前推时所述滑动零件通过随所述手柄向前运动释放了所述弹性卡箍而使之得以与所述手柄相接触。

15. 如权利要求 4 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，设置在所述筒身内部能限制所述藏针室的所述随后的向后运动用的结构在注射器的使用过程中可相对于所述筒身改变其位置。

16. 如权利要求 15 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述结构包括一个弹性卡箍，在所述手柄被向前推至完成一次注射之后，该弹性卡箍能确实地啮合于所述手柄，而一旦该弹性卡箍啮合了所述手柄，它就能阻止所述手柄被继续地向后拉。

17. 如权利要求 15 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述手柄包括用于向前推所述手柄的拇指按帽，在所述注射针的缩回由充分按压所述柱塞触发时，所述拇指按帽被紧密地收纳在所述筒身的所述开口后端内。

18. 一种具有一个注射器筒身的一次性使用注射器，在所述一次性使用注射器内，注射器筒身具有一个从其前端伸出的用于注射流体的注射针和一个从其后端伸出的并安装成可在其内作受限制的往复运动的可运动手柄，所述可运动的手柄包括一个前端部分，该前端部分具有与所述筒身的内表面滑动密封接触的活塞，其中，所述活塞建立了处于所述筒身内的可变注射流体室；所述可运动的手柄还包括一个后端部分，该后端部分具有一个用于对所述手柄施加拇指推力的拇指按帽和一个设置在所述筒身内的任意锁定结构，该任意锁定结构能在所述手柄第一次向后运动而将注射流体抽入所述可变流体室以及所述手柄第一次向前运动而注射出流体之后限制所述手柄的第二次向后运动，其改进包括：

所述注射针是一安装于在所述筒身的前端内的缩回结构的可缩回注射针，该注射针伸出于其未缩回位置并被偏压以缩回在缩回位置；

所述手柄的前端部分被构造成能触发所述缩回结构动作而使所述注射针缩回，所述前端部分具有用于收纳缩回的注射针的藏针室和位于所述可变流体室后面的所述活塞；

所述藏针室具有一个前端和一个在直径方向加大的部分；

所述任意锁定结构是一个定位成通过与所述藏针室的所述加大部分的接触能将所述藏针室的向后运动限制在所述筒身的范围内的限动挡；

如果试图通过拉所述手柄的后端部分将所述藏针室拉过所述限动挡，所述手柄的后端部分脱离所述前端部分；以及

其中，即使所述注射针在一次使用之后没有缩回，所述注射器也不可能再被使用。

19. 如权利要求 18 所述的一次性使用注射器，其特征在于，所述限动挡是制成在所述筒身内的一个结构，该结构允许通过推压拇指按帽把所述手柄的所述前端部分和所述藏针室推到所述限动挡的前面；以及

如果所述藏针室被向后拉，在它向后运动时它接触所述限动挡并产生阻力，该阻力大于使所述手柄的分离所需要的力，借此确保注射针将被保留在所述筒身内，从而防止所述注射器被第二次使用。

20. 如权利要求 19 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述手柄与所述藏针室是依靠分离部分的释放而不是它们的断裂而实现分离的。

21. 如权利要求 19 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述手柄的后端部分以一种卡紧配合可分离地连接于所述藏针室。

22. 如权利要求 19 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述藏针室带有一个靠近其前端的卡肩，在按压所述手柄时该卡肩可被迫向前通过所述限动挡，该卡肩被构造成在所述手柄被向后拉以建立可变流体室的最大容积时可向后运动而靠到所述限动挡上。

23. 一种具有操作手柄的一次性使用缩回式注射器，其操作手柄在注射器一次使用之后不可能再被从注射器筒身内拉出来，这种注射器包括：

一个细长的具有一前端和一开口后端的空心注射器筒身；

一个安装于在所述注射器筒身的前端内的缩回结构的、并且被偏压于向后缩回方向的可缩回注射针；

一柱塞，它包括：

一个在所述注射器筒身内的可运动的手柄，所述手柄具有：一个前端部分，该前端部分具有一与所述筒身的内表面滑动密封接触的活塞；

一个后端部分，该后端部分的最后端具有一供拇指对所述手柄施加推力的拇指按帽；以及，

一个在所述手柄的前端部分内的用于收纳可缩回的注射针的藏针室；

设置在所述注射器筒身内的任意锁定结构，该任意锁定结构能在所述注射器一次使用之后限制所述手柄的向后运动并阻止其被从所述注射器筒身内拉出去；从而使使用之后的所述注射针被安全地收藏在处于所述注射器筒身里的所述藏针室内，并不可能再被推或拉所述柱塞而移动。

24. 如权利要求 23 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述手柄携带所述任意锁定结构，所述任意锁定结构仅能向一个方向运动，即从靠近所述手柄后端的第二位置运动到更靠近所述手柄前端的第三位置，所述任意锁定结构被构造成能在其运动到所述第二位置的前面之后确实地啮合于所述注射器筒身而限制所述藏针室向后运动。

25. 如权利要求 24 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述藏针室就位于所述任意锁定结构的所述第三位置的前面。

26. 如权利要求 25 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，在所述柱塞被充分推压而进行了一次注射之后，拇指再对所述柱塞最后端的所述拇指按帽施加压力就将促使所述注射针缩回。

27. 如权利要求 25 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述手柄的所述后端部分具有多个阶梯齿，而所述任意锁定结构包括一个具有一相对于所述阶梯齿向内折弯的舌片的卡箍，所述舌片允许所述卡箍向前运动而阻止它向后运动，所述卡箍具有至少一个向外折弯的尖头，该尖头可啮合于所述注射器筒身而阻止所述手柄抽回。

28. 如权利要求 27 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述卡箍包围所述手柄后端部分的所述阶梯齿的一部分而不是其全部。

29. 如权利要求 23 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，位于所

述注射器筒身内的、能限制所述手柄向后运动的所述任意锁定结构包括一个相对于所述筒身安装在一个固定位置用的结构。

30. 如权利要求 29 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述相对于所述筒身安装在一个固定位置的结构是设置在所述筒身的开口后端内。

31. 如权利要求 30 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述手柄包括用于向前推压所述手柄的拇指按帽，在所述柱塞的充分推压触发了所述注射针的缩回时，所述拇指按帽被紧密地收纳在所述筒身的开口后端内。

32. 如权利要求 30 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，安装在所述筒身的开口后端内相对于所述筒身的一个固定位置的所述结构是一个具有一个或几个向前折弯的尖头的弹性卡箍，在所述手柄的初始向后运动以将注射流体抽入所述筒身的过程中，这些尖头被所述手柄上的一个套圈隔离着而不与所述手柄接触，使所述手柄从初始的前面位置相对筒身作一次向后运动，然后在所述柱塞被按压以进行注射时所述套圈向前运动而脱离与所述弹性卡箍的接触，于是所述弹性卡箍与所述手柄啮合而阻止它向后运动。

33. 如权利要求 32 所述的一次性使用缩回式注射器，其特征在于，所述手柄的后端部分具有多个阶梯齿，所述滑动套圈套在这些阶梯齿上，所述套圈的有锥角的内表面允许所述柱塞手柄相对于所述滑动套圈向后运动，而所述滑动套圈通过其所述内表面啮合于所述手柄的阶梯齿之一可随所述手柄向前运动。

34. 一种一次性使用注射器包括：

一个细长的具有一前端和一开口后端的空心注射器筒身；

一个安装于所述筒身的前端部分的注射针；

一个安装在所述筒身内可往复运动的两零件的可动手柄，所述手柄具有一个前端头部和一个可分离地连接于所述头部的手柄部分，所述前端头部具有与所述筒身的内表面滑动密封接触的活塞；

一个安装在所述筒身内的锁，在所述头部和所述手柄部分被插入所述开口后端并且有向前的力施加于所述手柄部分时，所述锁允许所述头部运动通过所述锁；

在已经向前通过了所述锁之后，在向后拉所述手柄部分时，所述手柄部分可与所述头部分离，所述分离的发生是依靠在所述锁的锁住力的作用下所述头

部释放所述手柄部分而不是起分离作用的零件的断裂而实现的。

35. 如权利要求 34 所述的一次性使用注射器，其特征在于，所述注射针是可缩回地安装于所述筒身的前端部分的可缩回注射针。

一次使用后注射针能可靠缩回的一次性使用缩回式注射器

技术背景

1. 发明领域

本发明涉及用于流体的医疗器件，尤其涉及具有可缩回的注射针的注射器，其注射针在进行完一次注射之后不可能被再次使用。

2. 已有技术的背景

由于艾滋病和其它传染性疾病的治疗使提供治疗服务的人员难免意外受到给传染病患者用过的注射针的针刺，近年来，一次性使用注射器技术得以迅速发展。针尖伸出在外的用过的注射器对医务人员、卫生系统雇员以及医疗废物处置链中的其他人员是一种危险。已有技术已经揭示了大量的带有可缩回的针的注射器和其它医疗器件，它通常是使针缩回注射器筒身内或缩入筒身内的一个接纳针的腔室内。属于本发明之各发明人的美国专利 5,385,551; 5,578,011; 5,632,733; 6,015,438; 和 6,090,077 揭示了最先进的缩回式注射器，这些专利本文都将引用。以上各专利揭示的注射器都可通过在结束注射时继续推柱塞手柄而使注射针自动缩回，而且还提供了注射针的一次手动操作缩回，这就使保健工作者不会再暴露于受沾染了的注射针。这些器件的柱塞驱动的自动缩回产生在注射针从患者身上拔出之前。这些可缩回注射器适于以低成本批量生产，而且可靠性和动作重复性很高。它们适于各种不同筒身规格、注射针规格以及不同用途的注射器的零件的自动化生产和自动化装配。

尽管上述注射器和其它可缩回注射器已经消除了或大大地减轻了意外针刺问题，但是某些方面还是表示需要一种在任何情况下都不能被再次使用的一次性使用注射器。即使不是全部，大多数可缩回注射器要求使用者在施行注射之后采取某种动作来促使注射针的缩回，如果使用者在一次使用后没把针缩回来，那么那个可缩回的注射器就有被再用的可能性。对于不可缩回到注射器，

已经提出了一种解决这一问题的办法，就是在注射器第一次使用之后用各种装置把柱塞手柄机械地锁住，但这些装置中的任何一种都没有用可缩回的注射针。所以，就算注射器不能被再用，由于柱塞不可能被第二次退回，那么仍有暴露的针刺人的潜在危险。能锁住柱塞手柄但其不能缩回的注射器的例子包括：Free 等人的美国专利 5,000,737，其题目是“Single Use Disposable Syringe（单次使用的可弃置注射器）”；Allison 等人的美国专利 5,205,825，其题目是“Insertable Element for Preventing Reuse of Plastic Syringe（用于防止塑料注射器的重复使用的可插入元件）”；Kosinski 的美国专利 4,973,310，其题目是“Single-Use Syringe（单次使用注射器）”；Kosinski 的美国专利 4,961,728，其题目是“Single Use Syringe Having Misuse Resistant Features（具有防止误用结构特点的单次使用注射器）”；Shonfeld 等人的美国专利 5,531,691，其题目是“Single Use Syringe Assembly（单次使用注射器组件）”；Shonfeld 等人的美国专利 5,562,623，其题目是“Single-Use Syringe Assembly including Spring Clip Lock and Plunger（包括弹簧卡锁和柱塞的单次使用注射器组件）”。这些专利的内容本文将参照形式引用。

上述单次使用注射器在进行一次注射之后不可能被再用，但是其受污染的注射针仍然伸出在外，必须将它罩起来或取下来或以其它方法处置掉，以使注射器成为安全无害的。因此，需要一种改进的一次性使用注射器，其注射针在使用之后可缩入注射器筒身内，而且不管注射针是否缩回了，这种注射器都不可能被再用。

发明概要

根据本发明的一个方面，提供一种具有一手柄操作的藏针室的一次性使用缩回式注射器，所述藏针室不能离开注射器筒身，这种注射器包括：一个细长的具有一前端和一开口后端的空心注射器筒身；一个安装于在所述注射器筒身的前端内的缩回结构的、并且被偏压于向后缩回的可缩回注射针；可运动零件，所述可运动零件包括一连接于所述藏针室的手柄，所述藏针室借助于从所述筒身的所述开口后端伸出的所述手柄密封地并可滑动地安装，以在所述注射器筒身内移动，所述藏针室的前端具有密封的但可打开以收纳缩回的注射针的开

口；所述注射针缩入所述藏针室的缩回动作由所述藏针室响应所述手柄在完成一次注射后的运动而产生的对着所述缩回结构的向前运动而被触发；设置在所述注射器筒身内的任意锁定结构，该任意锁定结构能在所述注射器一次使用之后限制所述藏针室的向后运动并阻止它被从所述注射器筒身内拉出去；从而使所述缩回的注射针在一次使用之后被安全地收藏在处于所述注射器筒身里的藏针室内，不容易再由于推或拉所述手柄而被移出。

根据本发明的另一个方面，提供一种具有一个注射器筒身的一次性使用注射器，在所述一次性使用注射器内，注射器筒身具有一个从其前端伸出的用于注射流体的注射针和一个从其后端伸出的并安装成可在其内作受限制的往复运动的运动手柄，所述可运动的手柄包括一个前端部分，该前端部分具有与所述筒身的内表面滑动密封接触的活塞，其中，所述活塞建立了处于所述筒身内的可变注射流体室；所述可运动的手柄还包括一个后端部分，该后端部分具有一个用于对所述手柄施加拇指推力的拇指按帽和一个设置在所述筒身内的任意锁定结构，该任意锁定结构能在所述手柄第一次向后运动而将注射流体抽入所述可变流体室以及所述手柄第一次向前运动而注射出流体之后限制所述手柄的第二次向后运动，其改进包括：所述注射针是一安装于在所述筒身的前端内的缩回结构的可缩回注射针，该注射针伸出于其未缩回位置并被偏压以缩回在缩回位置；所述手柄的前端部分被构造成能触发所述缩回结构动作而使所述注射针缩回，所述前端部分具有用于收纳缩回的注射针的藏针室和位于所述可变流体室后面的所述活塞；所述藏针室具有一个前端和一个在直径方向加大的部分；所述任意锁定结构是一个定位成通过与所述藏针室的所述加大部分的接触能将所述藏针室的向后运动限制在所述筒身的范围内的限动挡；如果试图通过拉所述手柄的后端部分将所述藏针室拉过所述限动挡，所述手柄的后端部分脱离所述前端部分；以及，其中，即使所述注射针在一次使用之后没有缩回，所述注射器也不可能再被使用。

根据本发明的另一个方面，提供一种具有操作手柄的一次性使用缩回式注射器，其操作手柄在注射器一次使用之后不可能再被从注射器筒身内拉出来，这种注射器包括：一个细长的具有一前端和一开口后端的空心注射器筒身；一个安装于在所述注射器筒身的前端内的缩回结构的、并且被偏压于向后缩回方向

的可缩回注射针；一柱塞，它包括：一个在所述注射器筒身内的可运动的手柄，所述手柄具有：一个前端部分，该前端部分具有与所述筒身的内表面滑动密封接触的活塞；一个后端部分，该后端部分的最后端具有一供拇指对所述手柄施加推力的拇指按帽；以及，一个在所述手柄的前端部分内的用于收纳可缩回的注射针的藏针室；设置在所述注射器筒身内的任意锁定结构，该任意锁定结构能在所述注射器一次使用之后限制所述手柄的向后运动并阻止其被从所述注射器筒身内拉出去；从而使使用之后的所述注射针被安全地收藏在处于所述注射器筒身里的所述藏针室内，并不可能再被推或拉所述柱塞而移动。

根据本发明的另一个方面，提供一种一次性使用注射器包括：一个细长的具有一前端和一开口后端的空心注射器筒身；一个安装于所述筒身的前端部分的注射针；一个安装在所述筒身内可往复运动的两零件的可动手柄，所述手柄具有一个前端头部和一个可分离地连接于所述头部的手柄部分，所述前端头部具有与所述筒身的内表面滑动密封接触的活塞；一个安装在所述筒身内的锁，在所述头部和所述手柄部分被插入所述开口后端并且有向前的力施加于所述手柄部分时，所述锁允许所述头部运动通过所述锁；在已经向前通过了所述锁之后，在向后拉所述手柄部分时，所述手柄部分可与所述头部分离，所述分离的发生是依靠在所述锁的锁住力的作用下所述头部释放所述手柄部分而不是起分离作用的零件的断裂而实现的。

因此，本发明的一次性使用缩回式注射器具有手柄操作的藏针室，该藏针室不可能被从注射器筒身内拉出。缩回式的结构可预防进行注射后暴露的注射针可能造成危险。本发明的任意锁定结构(positive locking structure)可确保注射器真正是一次性使用注射器，不可能再被使用。在各实施例中，在手柄的用以充注注射器的一次向后运动和用以排出注射器内的流体的一次向前运动之后，包括手柄和藏针室的可运动零件被制止向后运动并被收纳在注射器筒身内。本发明可以消除这样的危险，即就算一个可缩回的注射器在一次使用之后被缩回了，但

它仍有可能被再次使用，因为使用者可能会故意或无意地没有触发缩回机构而留下暴露的注射针可供第二次使用。本发明的注射器不会发生这种事，因为本发明的任意锁定结构能通过阻止藏针室的移动而防止它被再移动。不管缩回机构是否被触发了，也不管注射针是否缩回了，藏针室都会被固定在筒身内。这意味着，本发明的优点也可以应用于注射针固定在筒身前端的非缩回式注射器。这应该被看作是本发明的另一个方面。在应用于非缩回式注射器时，本发明以同样的工作原理限制或阻止手柄（柱塞）被在筒身内向后拉。由于手柄不可能被第二次向后拉，注射器当然就不可能再充液了。

具有前端和开口后端的细长的注射器筒身较佳地具有一个安装于在注射器筒身的前端内的缩回结构的、并且被偏压于向后缩回方向的可缩回注射针。包括手柄和与之相连的藏针室的可运动零件在筒身内执行普通注射器柱塞的功能。藏针室的前端部分具有安装成与筒身的内表面滑动密封接触的活塞，用伸出于筒身的开口后端的手柄可使可运动零件运动。手柄的最后端是供拇指对手柄施加推压力的拇指按帽。藏针室的前端具有可打开的密封开口，它用于在把流体注射给患者之后在柱塞的进一步向前运动触发缩回机构时使缩回的注射针进入藏针室。在注射完成之后，注射针向藏针室的缩回由藏针室在手柄推动下向前运动碰到缩回机构而被触发。

设置在注射器筒身内的任意锁定结构能在注射器一次使用之后限制藏针室向后运动并阻止它被从注射器筒身内拉出去。任意锁定结构被构造成不影响可运动零件的一次向后运动和一次向前达到最充分程度的向前运动，但是将限制藏针室的随后的向后运动，而将藏针室保持在注射器筒身内。在第一实施例中，任意锁定结构是固定在筒身内一个固定位置。任意锁定结构包括构成第一限动挡(first stop)的筒身内径的一处缩径，而藏针室具有构成第二限动挡的直径方向加大部分，通过推压手柄，第二限动挡可被迫向前通过第一限动挡，但是它会阻止拉手柄向后的运动。第一实施例还有可分离地连接于藏针室的手柄部分，使它们分离的分离力小于迫使第二限动挡向后通过第一限动挡所需要的力。可取的是，手柄是依靠分离部分的释放而不是靠它们的断裂而脱离藏针室的。

第一实施例还较佳地包括在前端部分上的一个卡肩，通过推压手柄，在第

二限动挡运动通过第一限动挡之前，该卡肩可被迫向前通过第一限动挡。只要第二限动挡没有向前运动通过第一限动挡，手柄就可被向后拉而充注注射器。在藏针室的前端部分上的这一卡肩可限制可运动零件的向后运动量，以建立注射器的最大设计充注容积。这一卡肩可以与第一限动挡接触。但是，在推压柱塞而进行注射时，在藏针室的后部上或其某一中间位置上的第二限动挡运动通过第一限动挡，借以起到前面已说明的限制作用，这一特点可使两零件的柱塞在向后拉手柄时发生分离。一旦手柄被向前推而使得全部限动挡都超过筒身内的第一限动挡，注射器就可被排空，缩回机构将被手柄的继续向前运动触发。

本发明的第二实施例具有细长的注射器筒身，该筒身较佳地有一个安装于在注射器筒身的前端内的缩回结构的并且被偏压于向后缩回方向的可缩回注射针。在注射器筒身内的可运动柱塞具有前端部分和后端部分，前端部分具有与筒身的内表面滑动密封接触的活塞以及在活塞后面的用于收纳可缩回的注射针的藏针室，后端部分具有处于最后端的用于对手柄施加推压力的拇指按帽。在这一第二实施例中，任意锁定结构也是设置在注射器筒身内，它能在注射器一次使用之后限制手柄的向后运动并防止它被从注射器筒身内拉出。

手柄带有任意锁定结构，该结构只能单方向运动，即从靠近手柄后端的第一位置运动到更靠近手柄前端的第二位置。该任意锁定结构被构造成能在它移动到第一位置的前面之后确实地啮合于注射器筒身从而限制藏针室的向后运动。藏针室较佳地就位于该任意锁定结构的第二位置之前。手柄较佳地具有多个阶梯状的齿，而该任意锁定结构较佳地是一个卡箍，该卡箍具有相对于阶梯齿向内折弯的一个舌片，该舌片允许卡箍在手柄上向前运动而阻止卡箍向后运动。卡箍具有至少一个向后的向外折弯的尖齿，该尖齿可啮合于注射器筒身而阻止手柄的向后运动。这些尖齿由于是向后的而可沿手柄的表面滑动，但如果要向后运动，这些尖齿就会扎入筒身的内表面而加以阻止。较佳的是，卡箍包围手柄后端部分的阶梯齿的一部分而不是其全部，在周向的包围略大于半个圆周。

本发明的第三实施例包括第一和第二实施例的注射器的全部特点，只是任意锁定结构有所不同。在第三实施例中，能限制手柄的向后运动的任意锁定结构是设置在注射器筒身内一个相对于筒身固定的位置。更具体地说，该任意锁

定结构是设置在筒身的开口后端的内部。安装在筒身开口后端内相对于筒身一个固定位置的这一任意锁定结构较佳地是一个具有一个或几个向前向内折弯的尖齿的弹性卡箍，在手柄的初始向后运动以将流体抽进筒身的过程中这些弹性尖齿被套装在手柄上的一个滑动套圈以隔开于手柄，这允许手柄从在筒身内的初始前面位置作一次向后的运动，而弹性尖齿不会啮合于手柄。在柱塞被向前推时，滑动套圈向前运动而脱离与弹性尖齿的接触，使弹性尖齿得以啮合于手柄，因而可阻止手柄的向后运动。在第三实施例中，与第二实施例一样，手柄的后端部分具有多个阶梯状齿，滑动套圈就套在这些阶梯齿上。滑动套圈具有圆锥形内表面，它允许柱塞手柄相对于套圈向后运动，但套圈具有可卡在一个阶梯齿的边缘上的卡肩，这种卡合会使套圈随手柄向前运动而离开弹性卡箍。在手柄被向前推动过程中，弹性卡箍就让手柄的各阶梯齿从中滑过，但是若要手柄向后运动，卡箍的那些弹性尖齿就会扎入手柄而阻止手柄的任何向后运动。在手柄被向后拉到最大程度后，藏针室后端的一个止动端面将接触于套圈的端面，以阻止手柄被进一步向后拉。套圈被阻止于筒身内。

尽管本发明与安装于在筒身前端内的缩回结构的可缩回注射针结合起来最为有效，但是本发明主要是与注射器的一次性使用问题相关，所以本发明不仅可应用于具有可缩回的注射针的注射器，还可应用于具有固定的注射针的注射器。

附图简要说明

图 1 是本发明的注射器的第一实施例的纵向剖视图，它具有一个藏针室和可分离的手柄，该注射器示出于准备充液的位置；

图 2 是沿图 1 中的线"2-2"剖取的第一实施例的手柄和拇指按帽的剖视图；

图 3 是图 1 的第一实施例的纵向剖视图，其中柱塞已拉回到最大充液位置而停止；

图 4 是前面各图的注射器的纵向剖视图，其中手柄已被推压到注射结束位置；

图 5 是前面各图的注射器的纵向剖视图，它表示出：如果将手柄从图 4 所示的位置向后拉到图 5 所示的位置，手柄就脱离出来，但还没有促动缩回；

图 5A 是图 5 所示的第一实施例的中间部分的放大纵向剖视图，表示出了在缩回发生之前的藏针室和处于图 5 所示位置的柱塞密封件；

图 5B 表示出向图 5A 中的线"5B-5B"方向看到的筒身内的限动挡；

图 5C 是图 5B 的限动挡的替代形式，表示出限动挡可以是一个或几个径向突起；

图 5D 表示出图 5B 和 5C 的限动挡的替代位置，它有助于设定注射器的行程；

图 6 是前面各图的注射器的纵向剖视图，其注射针已缩回到藏针室内，手柄处在其完全前位，拇指按帽进入注射器筒身后部的开口内；

图 7 是图 6 的纵向剖视图，表示出在注射针缩入藏针室之后向后拉手柄时手柄怎样与图 6 的注射器中的藏针室分离；

图 8 是本发明的第二实施例的纵向剖视图，这一实施例具有可缩回安装的注射针、藏针室、具有多个阶梯齿的阶梯状手柄以及包括一个卡箍的任意锁定结构，这一机构现处在其靠近手柄后部的第一位置；

图 9 是图 8-14 中的卡箍的一个示例性结构的立体图；

图 10 是图 8 的注射器的纵向剖视图，其手柄被向后拉以将流体抽进注射器内，其卡箍向更靠近手柄前部的第二位置运动；

图 11 是图 8 和 10 的一次性使用可缩回注射器的纵向剖视图，其手柄已被充分向前推而完成了注射；

图 12 是图 11 的注射器的纵向剖视图，其手柄被向前推到超过充分注射位置的最大程度，而使注射针缩入藏针室内；

图 13 是本发明的第二实施例的替代构造的纵向剖视图，其中，手柄以类似于第一实施例的方式可分离地固定于藏针室的后部，柱塞处在充分注射结束位置；

图 14 是图 13 的注射器，其中柱塞已被从图 13 所示的位置进一步向前推而使注射针缩入藏针室；

图 15 是本发明的第三实施例的纵向剖视图，它有与前面各图一样的可缩回注射针和藏针室，但表示出了一种不同的任意锁定结构，这种任意锁定结构允许手柄被向后拉一次以充注注射器；

图 16 是图 15 的弹性卡箍的立体视图，表示出了较佳的多个弹性尖齿；

图 17 是图 15 的第三实施例的纵向剖视图，其表示出手柄已被拉回到与图 10 的实施例的位置相对应的位置；

图 18 是一个纵向剖视图，它表示在注射过程中随着手柄开始向前运动弹性卡箍怎样被释放而啮合于手柄，借以防止手柄的任何明显的向后运动；

图 19 是图 18 所示的第三实施例的注射器的纵向剖视图，其中手柄已被向前推到注射完成位置。

本发明的详细说明

在以下说明中，类似的零件用同样的标号。可取的是，各图中所示的零件实质上都是圆形的或圆柱形的。

图 1-7 揭示了一次性使用可缩回注射器的第一实施例，这一实施例与美国专利 5,632,733 的图 1-3 所示的可缩回注射器的改型有关。尽管在这一引用文献以及前面的已有技术概况中所列的其它文献中可以看到这一较佳的可缩回注射器的详细描述，但是其主要特征这里还要结合本发明予以简要说明。本发明可提供一个柱塞手柄任意锁定，即使注射针在第一次使用后没有缩回，这种任意锁定也能防止注射器被再用。应该理解：本发明不限于具体的缩回装置或结构，而是它可被用于其它的可缩回注射针装置，尤其是那些在完成注射后通过向前推柱塞手柄而触发缩回动作的可缩回注射器。有许多种装置可使注射针向后退而缩入柱塞内的孔腔内。例如，Toft 的美国专利 5,407,436 或 Pressly, Sr. 的美国专利 5,713,952 都可以用本发明来进行改进。就后一情况而论，虽然柱塞手柄确实具有可阻止第二次使用的结构，但是它只有在注射器真正缩回之后才起这种作用。

本发明的一次性使用可缩回注射器在图 1 中总的以标号“10”标示。注射器 10 具有细长的空心注射器筒身 12，它具有前端部分 14 和开口的后端部分 16。可缩回的注射针 18 安装于缩回结构 20，缩回结构 20 包括一个细长的针夹头 22，该针夹头 22 的前面有一个台肩，该台肩配合于前端部分 14 的前部的开孔 24 内，以阻止针夹头 22 向前运动。在图 1 中可以看见，针夹头 22 的一小部分向前伸出筒身。一个可脱离的环形结构的定位件 26 可脱离地并摩擦地沿界面

28 与针夹头 22 的加大的头部 30 相配合。界面 28 取向为缩回的方向。定位件 26 连同针夹头 22 的头部 30 一起较佳地压配合于前部 14 的内侧壁，靠这种配合它们顶住由压缩弹簧 34 施加的缩回力而不动。弹簧 34 的前端靠在前部 14 的朝后的环肩上，而其后端顶在针夹头 22 的头部 30 的朝前的环肩上，而不是压在可被移动的定位件 26 上。注射针 18 用粘结剂 36 固定在针夹头 22 内。

注射器由包括手柄 38 的可运动零件操作，手柄 38 借助插卡连接(detent connection)42 可脱离地连接于藏针室 40，该插卡连接较佳的是由手柄 38 的前端 44 与藏针室 40 的后端之间形成的插入卡紧配合。手柄 38 较佳地具有带导棱 78 的芯杆 76 和拇指按帽 70，如图 2 所示。手指抓柄 80 和拇指按帽 70 相配允许注射器使用者以单手操作。从图 7 可见，手柄 38 的前端 44 具有环槽 46，它可脱离地配对于藏针室 40 的后端的一个或多个环形突起 48，而形成插卡连接 42。将手柄 38 从藏针室 40 上拔出所需要的力小于把藏针室 40 拉过筒身内的限动挡 66 所需要的力。在用力拉时，手柄将脱离藏针室而将藏针室留在筒身内。

可运动零件 38、40 一起动作作为可在筒身 12 内往复运动的柱塞，并带有一个与筒身 12 的内表面滑动接触的活塞式密封件。藏针室 40 的前端 50 具有安装在其上的活塞密封件 52。密封件 52 与筒身 12 的内表面密封地滑动接触，借以建立位于藏针室 40 的前端 50 之前的可变流体室 56。藏针室 40 的前端具有一个用可移动的塞子或其它的密封件 60 密封的开口，这一密封件较佳地以摩擦配合保持在该开口内。

藏针室 40 具有可以藏留缩回的注射针的藏留空间 58 和可被移动的塞子 60，该塞子 60 滑动地密封住腔室 58 的开口。前端部分 50 的最前端具有端头 62，该端头用于接触定位件 26 并推动它脱离头部 30 而到达位于前端部分 14 内针夹头 22 的头部 30 之前的空间 64。这一动作将在从图 4 所示的充分“注射结束位置”继续推压手柄（可运动的零件）时自动完成。从图 4 所示的可运动零件的位置进一步推动手柄将使环形定位件 26 再向前运动，并使塞子 60 向后移动而离开原位，于是打开了藏留空间 58 并释放了注射针 18，使注射针得以在弹簧 34 的作用下缩入空间 58 内，如图 6 所示。至此所描述的结构提供了一种注射针可缩回的注射器，它可防止针刺事故而且不容易被再次使用，因为在

针缩回之后各零件已互相脱接以及拇指按帽已紧密地塞入筒身 12 的后端 16 内。如果注射针缩回了，本发明可确保不可能再碰到针或其它零件，如果注射针没有缩回，也能防止注射器被再次充液。

最重要的是，注射器筒身 12 的内表面 54 设有任意锁定结构 66，它包括沿径向向内突出的一个或多个小突起，这些小突起设计成可在注射器使用一次之后限制藏针室 40 向后运动并防止它从注射器筒身内跑出。藏针室 40 较佳地具有加大的后端 68，它可与筒身内壁上的任意锁定结构 66 协同起作用。其间隙是这样的：在拇指用力按压拇指按帽 70 时它可被迫向前滑过任意锁定结构 66，但是，一旦注射器的手柄 38 和藏针室 40 被向前推而使藏针室 40 的后端 68 通过了任意锁定结构的小突起 66，任何使这一移动反向的企图都不可能达到，因为手柄 38 将脱离藏针室 40，如图 5 和 7 所示。

图 1 表示出注射器处在准备充液的位置。手柄 38 和藏针室 40 已经被推压到使藏针室 40 的后端 68 与处在筒身内壁上固定位置的小突起形成的第一限动挡 66（下文将如此称之）相接触。藏针室 40 的后端 68 较佳地包括一个第二限动挡（下文将如此称之），它与第一限动挡协同起作用，可防止运动零件的进一步向前运动，除非施加大得多的力。第二限动挡较佳地是圆柱形藏针室的后端的局部直径加大，它最恰当地设置在藏针室的最后端，如图 1 所示。但是直径加大部位可以根据几何要素的要求从藏针室的后端向前移。在藏针室的不同位置上设置不同的直径加大部位是为了借以改变充液行程，以便为不同的注射剂量建立不同的充液容积。第一和第二限动挡 66、68 构成了任意锁定结构。虽然在准备充液位置可变流体室 56 显得有点大，但是实际上，它仅是注射器最大容积的一个相当小的部分，而且对于 1cc 或 1/2cc 的注射器绝对地说是非常小。可以看出：限动挡 66 的位置以及藏针室 40 和筒身 12 的长度和直径将决定着充液容积。藏针室 40 的尺寸和定位应能把整个注射针 18 完全收进，以使得在注射针缩回之后没有外露的针尖。

图 3 表示出充液过程的下一步，在这一步中使用者随意地向后拉注射器手柄直至藏针室 40 前端上的挡肩 72 靠上第一限动挡 66，这会给使用者一个接触感，表明注射器已经充满了注射流体。

图 4 表示出注射器操作的下一步，在这一步中注射针已扎入患者体内（未

示)且柱塞已被推压到注射结束位置。此时,藏针室40的前端部分处于这样的位置,即端头62的向前运动可以依序开始使塞子60从藏针室40的前端50的开口退回并使定位件26从缩回结构20的针夹头22的头部30上向前滑去。这是通过按压拇指按帽70直至拇指按帽70紧密地进入筒身12的加大的后端16的开口74内来实现的。这样就变为图6的注射针缩回位置,在这一位置可缩回的针已经连同在其后头的塞子60一起缩入藏针室内。拇指按帽70已经进入开口74内。在这一位置,注射针已安全地缩回,手柄已齐平地塞入注射器针筒后端的开口内,可防止被再次使用。

但是,如果在达到图4的位置之后使用者没有使注射针缩回(我们不看图6而看图5),如图5所示,试图通过拉手柄38来再移动可运动的零件只能使位于藏针室40后面的第二限动挡68接触于第一限动挡66,至此它不可能再动了。手柄部分38因插卡连接42的释放而脱离了藏针室40,没留下任何接触注射器内部零件的手段。手柄38的前部44上的环槽46与一个或几个突起48脱接了。在释放过程中,各零件可能产生轻微变形。从图4和5可以看到,即使想要再次使用注射器而把手柄38重新插入筒身内,可变的充液室的充注容积也将是不够的。

图5A是图5所示的断裂线之间的中间部分的放大视图。其中可较清楚地看到挡肩72,它被较佳地制成为在前端部分50上的一圈齿形沿径向突起。藏针室40的后端部分68具有加大直径的端面82,该端面的边缘抵靠在第一限动挡66上。可以看见:插卡突起48位于藏针室的后端,它可卡合于在图5中可看到的手柄38的环槽46,可是这时手柄已经脱离了。图5B是剖面图,它表示出第一限动挡66可以是绕筒身12的内径的连续的小突起。图5C表示出,第一限动挡66可以是几个大一些的沿径向向内的突起,它们被定位成可接触并挡住藏针室40的后端68,阻止它被手柄38再拉动。同样,如果挡锁66是连续的,包括第二限动挡68的藏针室的后端就可以是不连续的。只要一个或另一个是连续的,就不必要求藏针室在周向按角度定位,而如果按角度定位,藏针室就有可能被手柄拉出筒身。

图5D表示出,藏针室的后端可修改成为一个平直的后端部分68',其尺寸定为适合通过限动挡66的小突起之间的通孔。代替的是,在藏针室外表面

的不同位置在直径方向设置突起 69，用作与正锁突起 66 相接触的靠挡。直径方向的突起 69 可以看作是第二限动挡，它与第一限动挡 66 协作以限制藏针室 40 的向后运动。第二限动挡 69 起作用的方式与前面各图中的藏针室的加大的后端部分 68 的作用方式完全相同，在施加于拇指按帽 70 的力的作用下向前运动时它可被迫通过突起 66 之间的通孔。然后，使用者试图向后拉手柄时在直径方向设置的突起 69 与突起 66 相接触，并且需要一个比使手柄 38 脱离藏针室 40 所需要的力大的力。这就是一种使手柄相对于筒身有不同的运动行程的替代方法。在设定一个具体的注射器的行程以便注射所需要的剂量时，这一方法是有用的。

图 8-14 给出了本发明的一次性使用可缩回注射器的第二实施例，它具有前面各图中揭示的较佳的缩回结构，对其用相同的标号。相对于前面各图中的零件做了改动的零件将用加一撇“'”的标号。第二实施例的注射器总的以标号“10'”标示。可缩回注射器 10' 具有与第一实施例完全相同的可缩回安装的注射针 18 和缩回结构 20。它具有相对于第一实施例有所改动的注射器筒身 12'，但它没有同样的任意锁定结构，也没有加大的后端部分 16。筒身 12' 具有前端部分 14 和开口后端 84。可运动的手柄 38' 可往复运动地安装在筒身 12' 内，筒身 12' 内还有连接于手柄 38' 的藏针室 40'。柱塞的前端部分 50 包括同样的活塞密封件 52 和可滑动地被顶动的塞子 60，这与第一实施例中讨论的一样。可运动的手柄的后端部分有用于对手柄施加力的拇指按帽 86。藏针室 40' 或者固定地或者可分离地连接于手柄 38'，但仅是为了制造的方便。如果这两个可运动零件单独制作，应该把它们连接起来且保证它们不可能被分离，例如可以用焊接、粘结或其它永久性的固定方法，或者可以将它们模制成一体。

第二实施例与第一实施例的不同在于：其任意锁定结构是一个较佳的金属卡箍 88，如图 9 所示。该卡箍 88 有一个舌片 90 和在本体 94 上的一对或几对锁齿 92。舌片 90 略微向内弯以便能与处于藏针室 40' 后面的手柄 38' 上的许多阶梯状齿 96 相互作用。

图 8 表示第二实施例的一次性使用可缩回注射器的初始位置。在这一初始位置，手柄在注射器筒身内被充分推向前而轻微地接触缩回机构但未引起缩回。这可由操作者使塞子 60 碰到针夹头头部 30 时的那种接触感觉来判断。任

任意锁定结构 88 套在手柄 38' 上并且可从图 8 的第一位置 98 运动到第二位置 100, 这可用简单的办法来做到, 即相对于注射器筒身向后拉手柄即可。包括卡箍 88 的任意锁定结构只能向一个方向运动, 即从靠近手柄后部的第一位置运动到更靠近手柄前部的第二位置。如果试图使卡箍随手柄向后运动, 设置的尖齿 92 就会啮合于筒身 12' 的内表面 102。因为尖齿 92 是尖头向后的, 在卡箍在筒身 12' 内向前运动时尖齿 92 可沿筒身内表面 102 自由滑动。在手柄相对于卡箍 88 向后运动时舌片 90 将贴靠在阶梯齿 96 的边缘上。所以, 在向后拉手柄时阶梯齿 96 就相对于卡箍 88 滑动, 而卡箍 88 可从图 8 的第一位置 98 到达图 10 的第二位置 100。图 10 表示的是在已经通过注射针 18 把最大量的流体抽进流体室 56 之后手柄 38' 相对于卡箍 88 的位置。藏针室 40' 就在任意锁定结构 88 的第二位置的前面。这样, 可以看出是卡箍构成了任意锁定结构。

图 11 表示出在可变流体室 56 内的流体被最大可能地排出之后亦即在注射结束时手柄的位置。可以看到: 卡箍 88 的向内倾斜的舌片 90 卡在阶梯齿 96 的下边缘上, 随手柄 38' 和藏针室 40' 向前运动。尖头向后的尖齿 92 沿着筒身 12' 的内表面滑动而没有干涉手柄的向前运动。

图 12 表示出第二实施例的注射器 10' 怎样通过简单地推压拇指按帽 86 和使手柄从图 11 的注射结束位置运动到图 12 的缩回位置而缩回它的注射针。可以看出: 定位件 26 已经被端头 62 从针夹头 22 的头部 30 上推下而进入空间 64, 以及由于塞子 60 从藏针室 40' 的前端部分运动到后端部分, 弹簧顶着的针夹头和注射针已向后运动而缩回到藏针室内, 并由弹簧 34 保持在那里。这些零件的尺寸确定为能使整个注射针包括其尖锐的针尖缩回到筒身 12' 内。上面已经说明的是位于筒身内的任意锁定结构不影响手柄的一次向后运动和一次向前运动。但是现在, 任意锁定结构 88 是在其图 12 中的第二位置, 藏针室的任何反向运动即向后运动都将被卡箍 88 制止, 因为滑动的尖齿 92 现在是处于扎入筒身 12' 的内表面 102 的姿态, 藏针室 40' 的后端 104 又是接触了卡箍 88 的底面, 因而可防止手柄和藏针室向后运动。由于卡箍 88 不能向后运动并且阻止藏针室 40' 向后运动, 可以理解到: 在一次使用后不可能将手柄从注射器筒身向后拉出。比较一下卡箍 88 在图 11 和 12 中的位置, 可以认识到: 不管注射针缩回与否, 手柄就是不能被拉出了。所以, 在一次使用之后手柄被锁定

在筒身内。还很明显的是：充液容积可以通过改变卡箍 88 相对于手柄 38' 的初始位置来调整，如 Shonfeld 等人的美国专利 5531,691 和 5,562,623 所说明的那样，这两个专利在前文的背景技术部分中已提到了。

图 13 和 14 分别对应于图 11 和 12。它们中的注射器 10" 与图 11 和 12 的注射器 10' 的不同仅在于：其手柄 38" 是以一种可分离的连接可分离地连接于藏针室 40"。藏针室 40" 的后端部分较佳地具有一个周向环槽 108，而手柄 38" 的前端具有一个固定于其上的、与环槽 108 相对应并能配合的环形径向突起 110。可分离的连接 106(releasable connection)使得包括手柄 38" 和藏针室 40" 的可运动零件成为两个零件结构，这便于其分别模制和装配，而且也使得可以在保持其中一个零件为标准尺寸的同时改变另一个零件，例如，手柄可以做得长一些或短一些而用同一藏针室 40"，或者可以改变藏针室的长度而用标准的手柄 38"。改变藏针室的一个原因可能是用不同长度的注射针。改变行程也是改变最大剂量的另一种办法。筒身的长度可以改变，但筒身的长度不是关键，因为是卡箍 88 在进行了第一次注射之后阻止手柄 38" 和藏针室 40" 向后退，卡箍的作用方式与前面结合图 8-12 所述的完全相同。不管缩回机构是不是被促动了，手柄的后退都将被阻止。

图 15-19 示出了本发明的第三实施例。这一实施例的注射器以标号“11”标示。注射器 11 就是图 1-7 的缩回式注射器，不过有下述几点不同。直至藏针室的后端，图 15-19 中表示的零件与第一实施例中的零件可看作是相同的，筒身 12 的后端部分 112 已经被改了，是为了适应图 16 所示的弹性卡箍结构 114。筒身 12 的手指抓柄 80 之后的部分被加粗了，很像第一实施例的后部 16。它也有开口 74，用于收纳手柄 116 后端的拇指按帽 70，但是有就在开口 74 前面的缩径靠座表面 118。靠座 118 之前形成处在筒身 12 的加大的后端部分 112 内的环槽 120，弹性卡箍 114 安装在其内并相对于筒身固定。将会看到：弹性卡箍 114 包括位于筒身内部的结构，在注射器第一次使用之后，该结构可限制藏针室的继续向后运动。

手柄 116 处在藏针室 122(图 17)的后面并沿其长度制成具有多个阶梯状齿 124，这些阶梯齿和第二实施例的阶梯齿 96 一样。手柄 116 上具有套圈 126 形式的滑动件，套圈 126 包括构造成能卡住任一阶梯齿 124 的边缘 130 的卡肩 128，

套圈 126 是拼合式环形零件, 以便它能装到手柄上。可以在套圈安装到手柄 116 的杆身上之后把拇指按帽 70 安装并固定在位, 或者手柄可以是两个零件装成的。

弹性卡箍 114 较佳地具有环状本体 132 和开口间隙 134, 间隙使环状本体可被轻微压缩, 以便能将它通过缩径靠座 118 装入环槽 120 内。弹性卡箍 114 具有多个弹性尖齿 136, 在初始安装状态这些弹性尖齿被滑动套圈 126 的后端部分隔开于手柄, 如图 15 所示。这是手柄的初始位置, 它对应于图 1 或图 8 的起始位置。筒身 12 上的轻微的缩径处 138 可阻止套圈 126 随手柄 116 被拉回到图 17 的位置后再向后运动, 向后拉手柄 116 可将流体抽入可变容积流体室 156(图 17 中未示, 参见图 3)内。为了表示清楚, 阶梯齿 124 和卡肩 128 被略微夸大了, 其实它们允许手柄被无障碍地拉回到图 17 的准备注射位置。这是手柄 116 和藏针室 122 的第一次向后拉。藏针室 122 的后端具有止动端面 140, 在手柄被充分拉回时该端面靠在套圈 126 的端面上, 如图 17 所示。在图 17 中套圈 126 仍然保持弹性尖齿不与手柄 116 接触。

图 18 示出了: 当注射器 11 的手柄 116 在按压在拇指按帽 70 上的力的作用下从图 17 的位置向前, 朝图 18 的位置并最终到达图 19 的位置时会发生什么。将发生的是: 滑动零件亦即套圈 126 的卡肩 128 将卡在阶梯齿 124 的边缘 130 上, 随其向前运动而脱离弹性卡箍 114, 这使得弹性尖齿 136 随着手柄 116 向前运动骑在阶梯齿 124 上, 并将各齿逐个放过, 直至手柄 116 到达图 19 的位置。

图 19 示出了注射结束位置, 其中其余零件对应于图 4 或图 13 的位置。和图 1 一样的藏针室前端部分 50 已经触及注射器前部的缩回机构 20, 流体已经从注射针 18 排出。弹性尖齿 136 落入手柄 116 后端部分的环槽 142 内。但是, 从弹性尖齿 136 相对于阶梯齿 124 的锐角应该认识到: 不可能把手柄 116 从图 18 的位置或从图 15 的位置和图 19 的位置之间的任一中间位置向后拉, 因为弹性尖齿 136 将扎入与之接触的任一阶梯齿而将手柄 116 卡死在筒身 12 内。所以, 弹性卡箍 114 通过在一个固定位置啮合于可运动的零件提供了位于筒身内的任意锁定结构, 这一任意锁定结构不影响可运动零件(手柄和藏针室)的一次向后运动和一次向前运动到最充分的程度的向前运动。但是, 由于手柄不可

能被第二次向后拉，藏针室的继续向后运动被制止，因而藏针室被保持在筒身内。

最后，在图 19 的完成注射位置之后，从图 19 的位置最后再向前推压拇指按帽 70，手柄的运动将促动可缩回零件的缩回动作，其结果如图 6、12 和 14 所示。注射针将缩入藏针室 122 内并被收藏在筒身内。因此，在所有这三个实施例中，柱塞触发的缩回动作和缩回机构可以是相同的，只是用于限制藏针室的向后运动的任意锁定结构有所不同。

最好的方式是，各零件用常规的可注塑模制的塑料制造，通常是用聚丙烯。活塞密封件是常规的，而卡箍最好是金属的。

尽管上面已经结合附图说明了本发明的几个实施例，但是，应该理解，本发明不限于这几个具体的实施例，熟悉本技术领域的人在本发明的精神范围内可以做出各种其它的改变和变型。

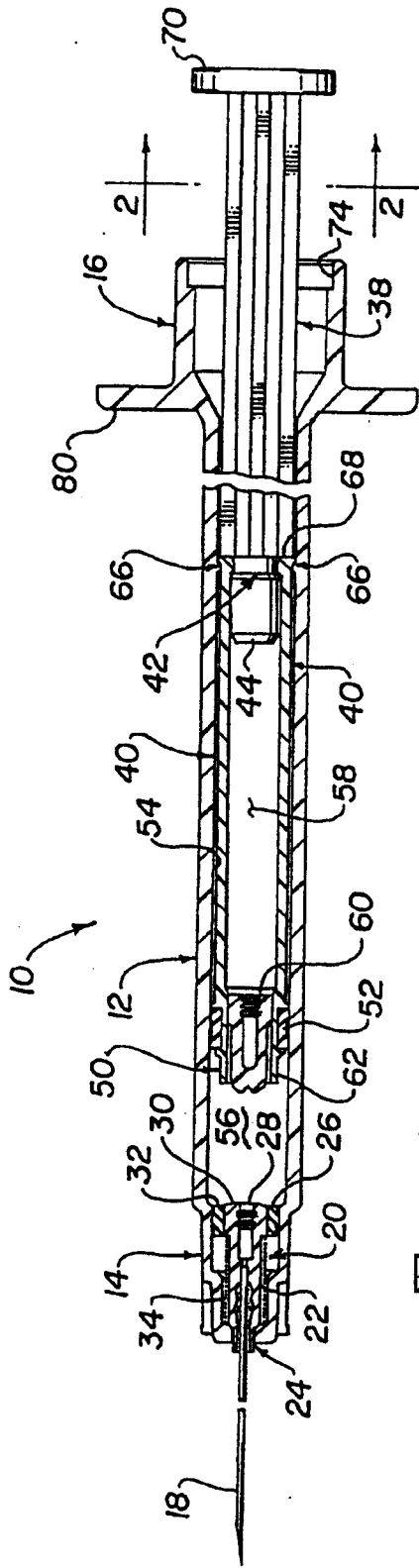


图 1

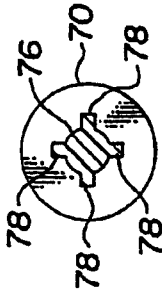


图 2

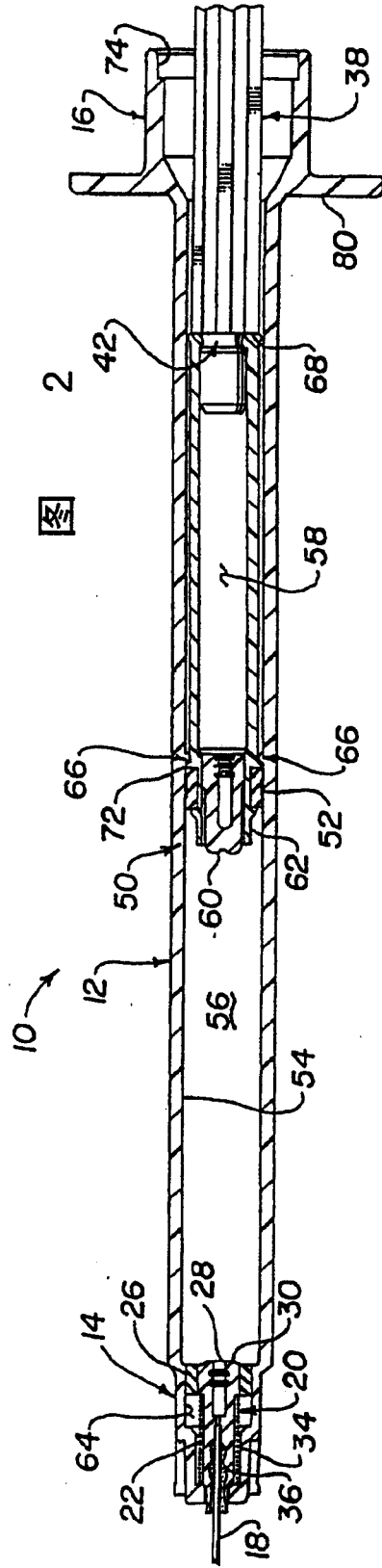


图 3

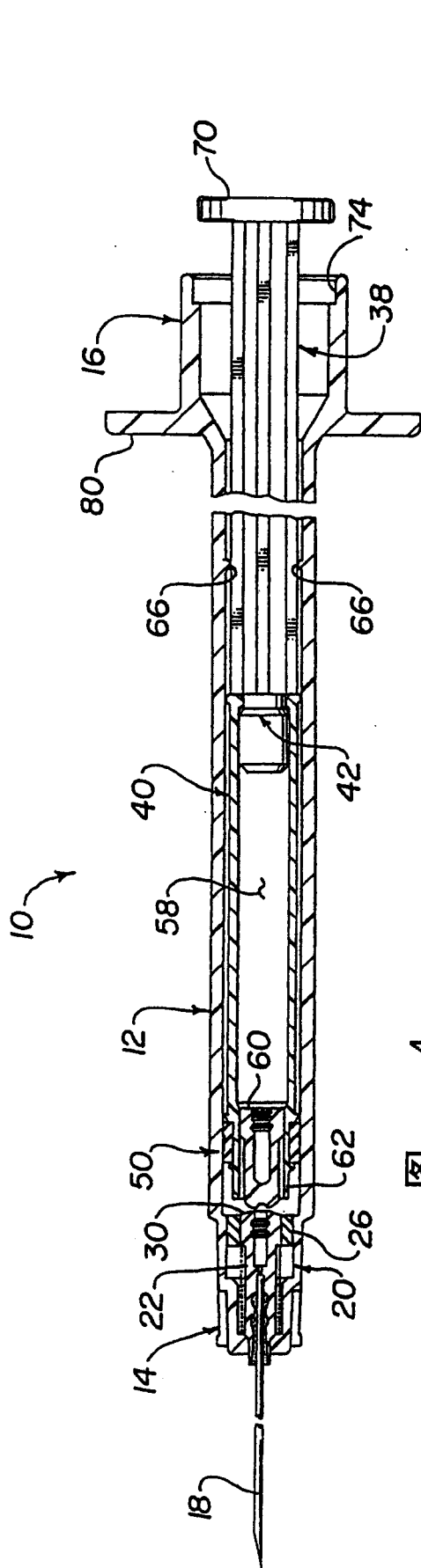


图 4

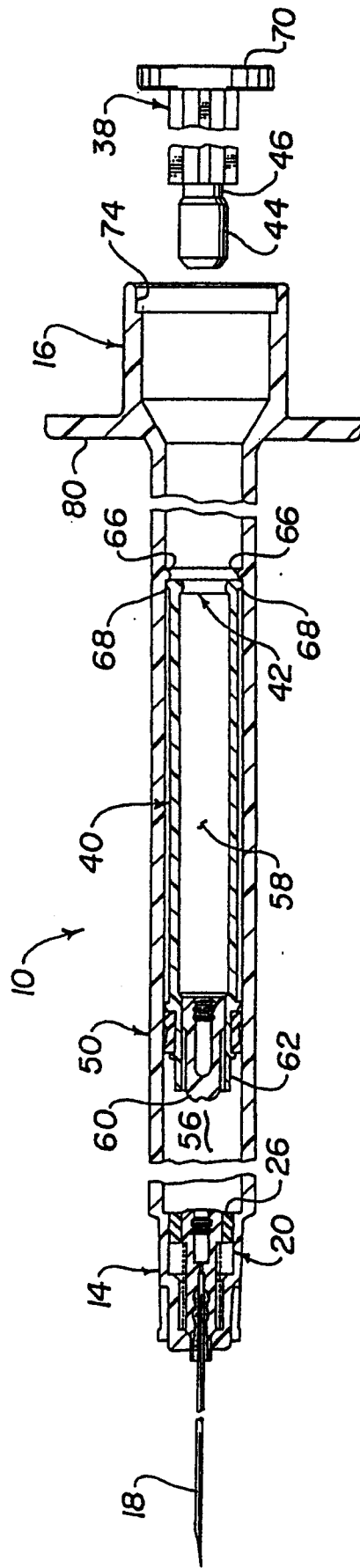
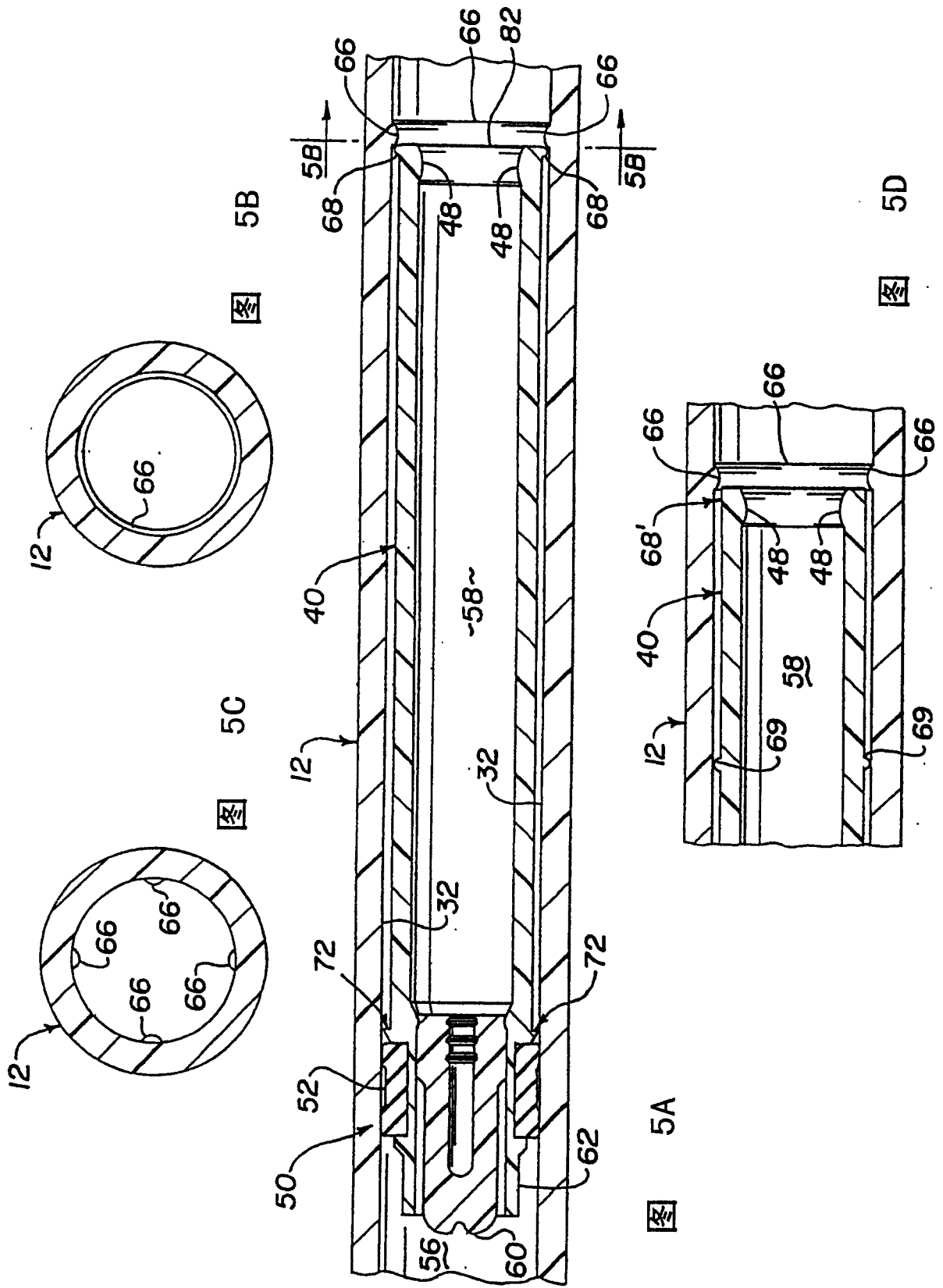


图 5



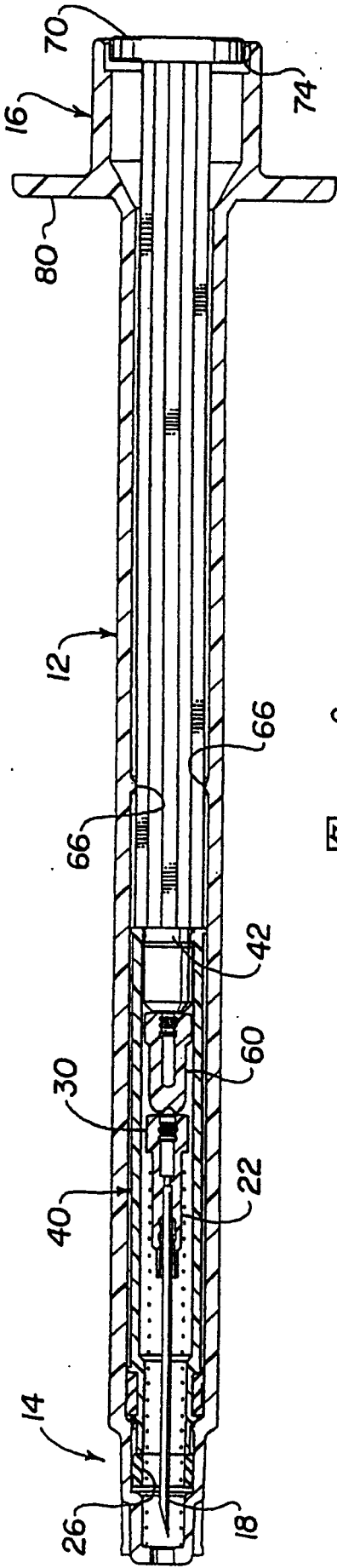


图 6

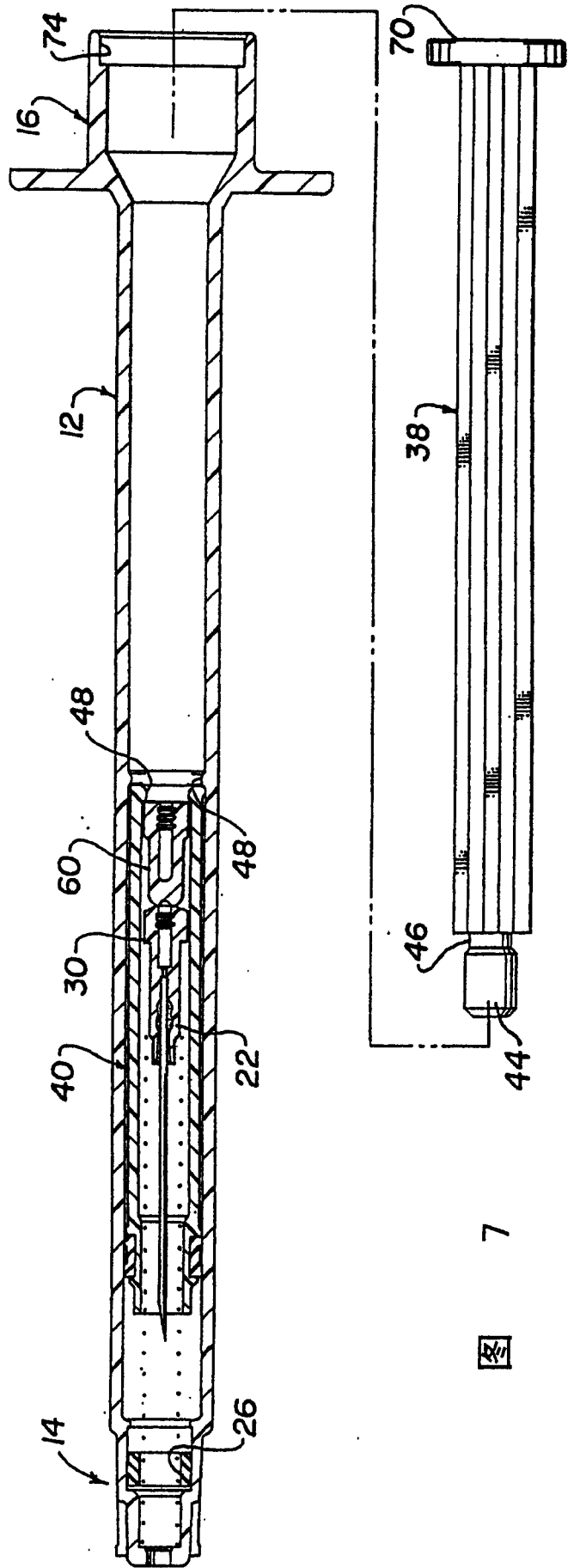
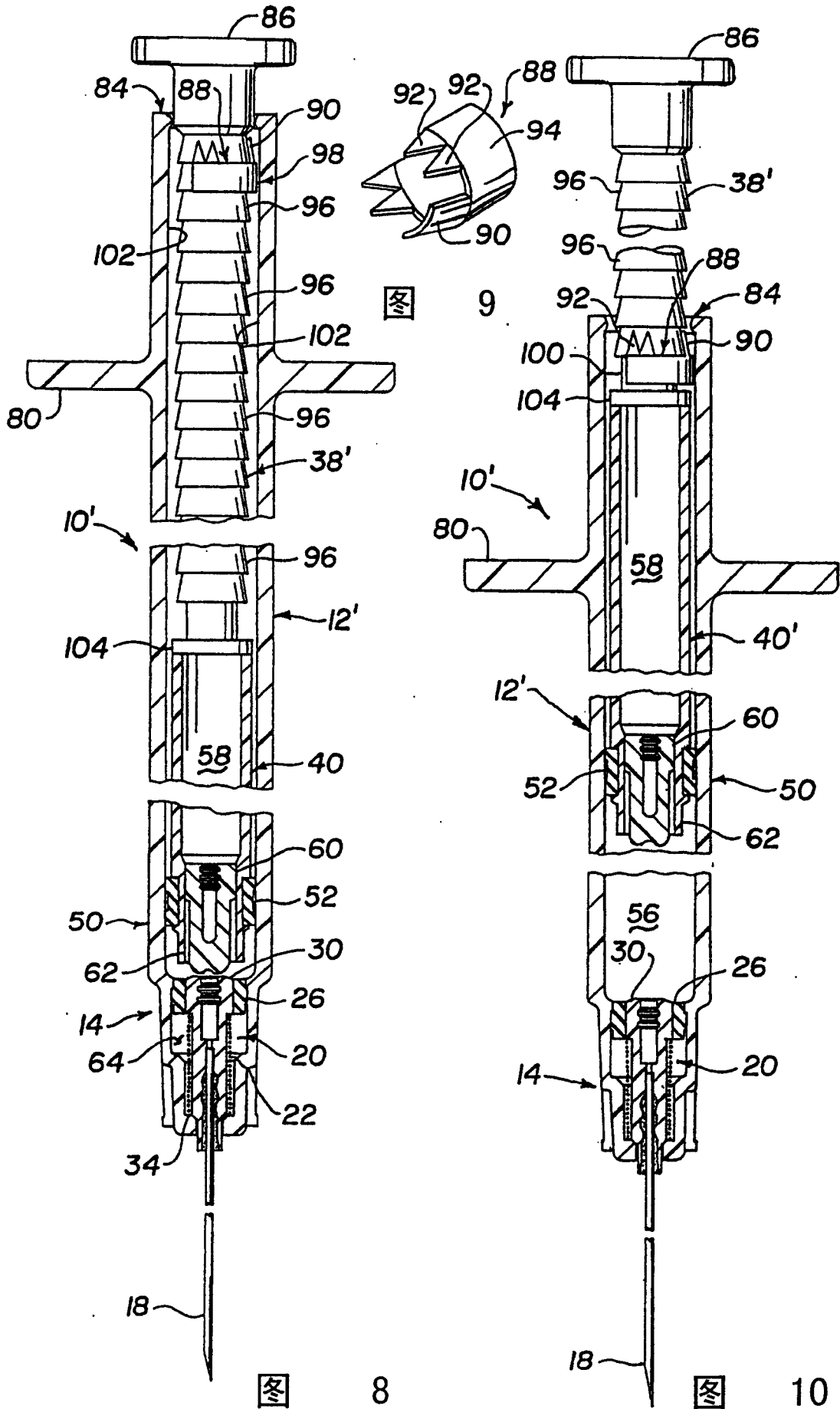


图 7



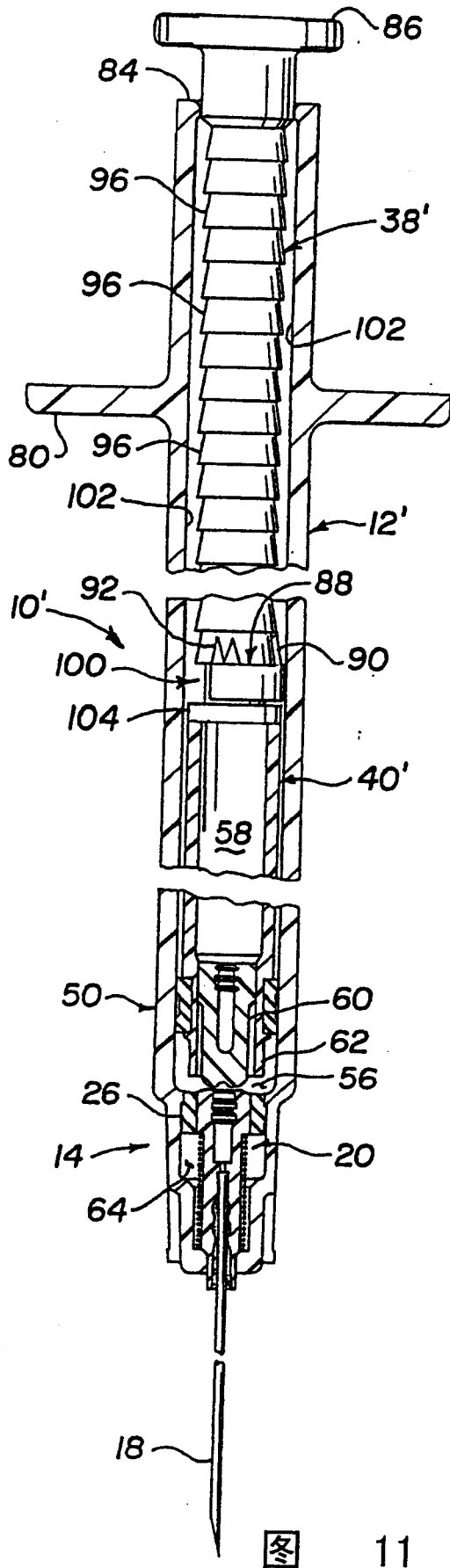


图 11

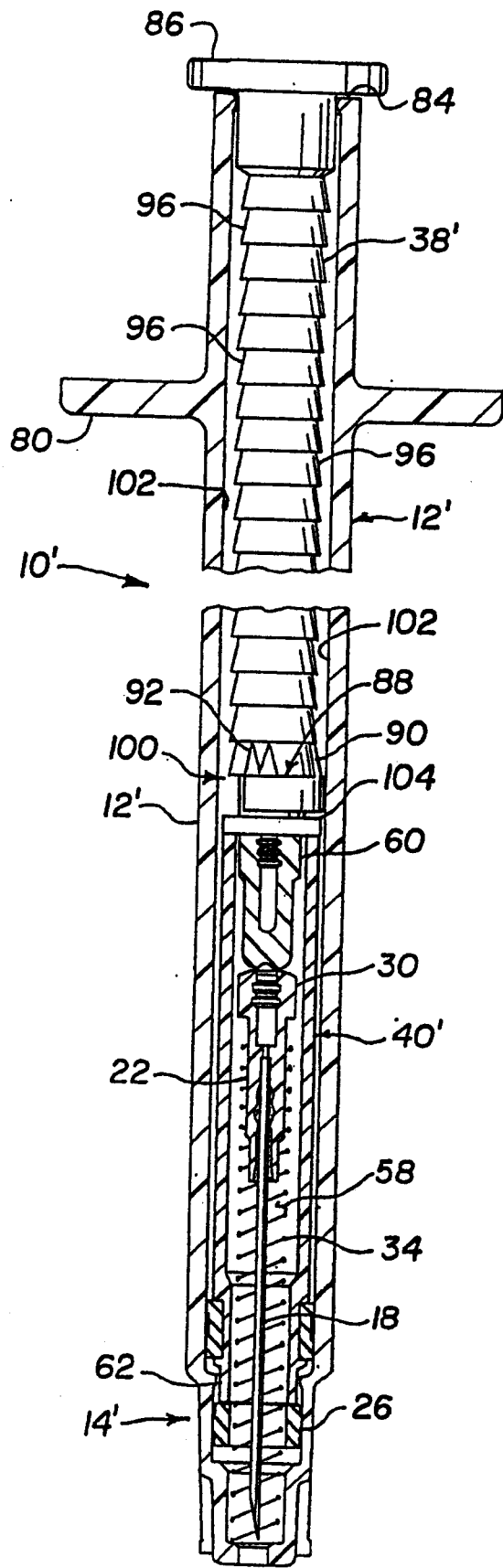


图 12

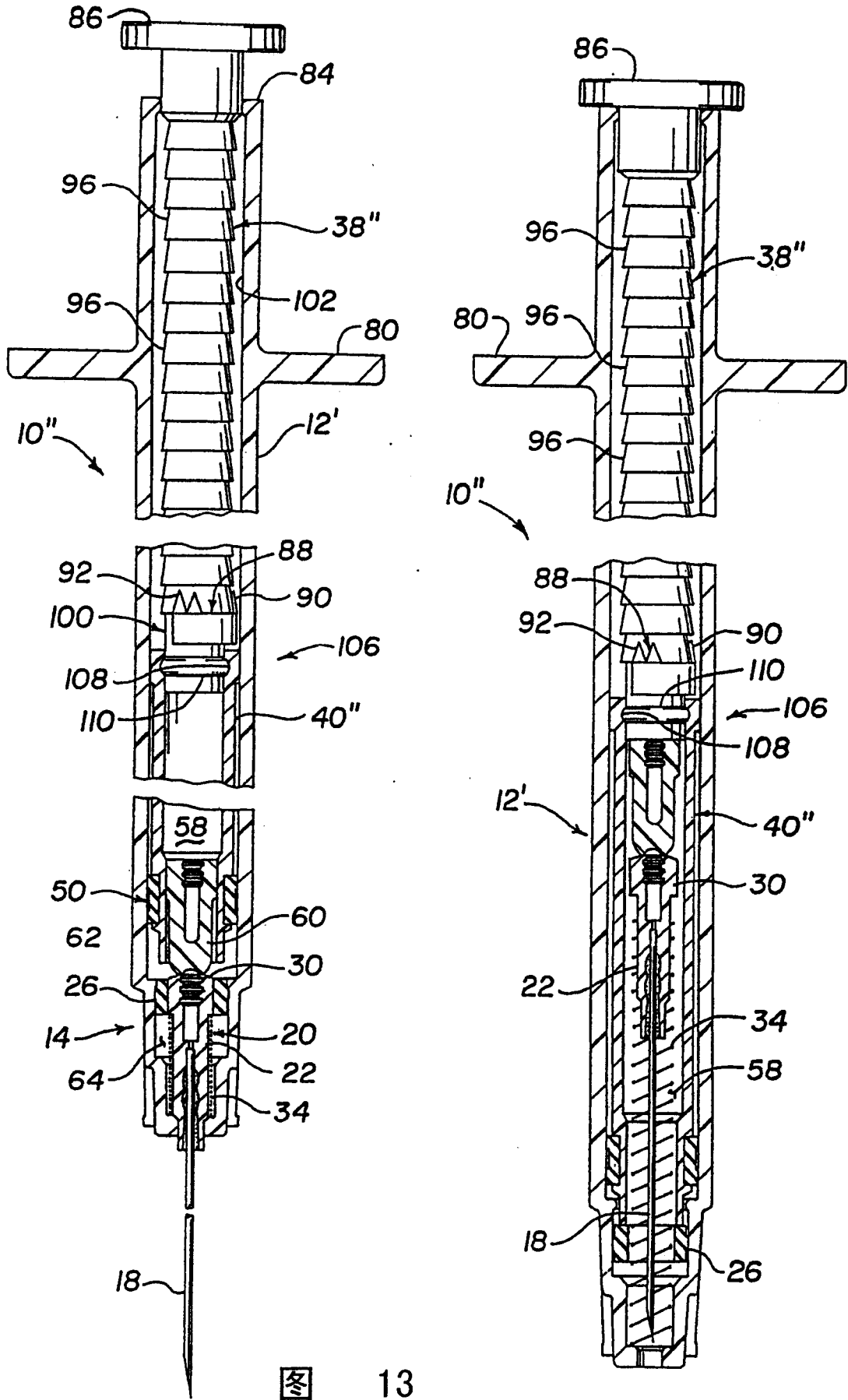


图 13

图 14

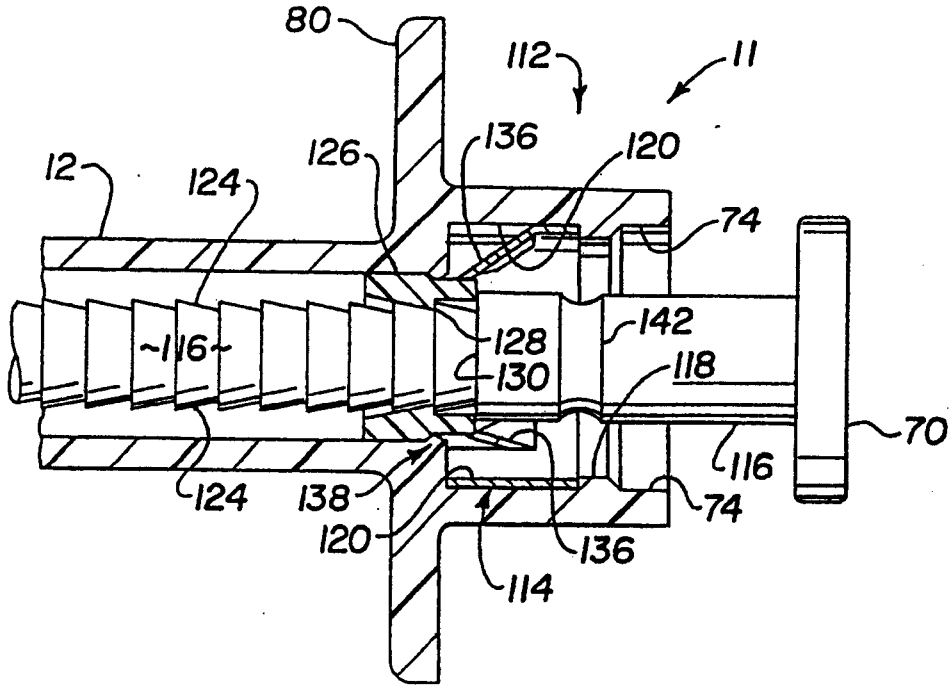


图 15

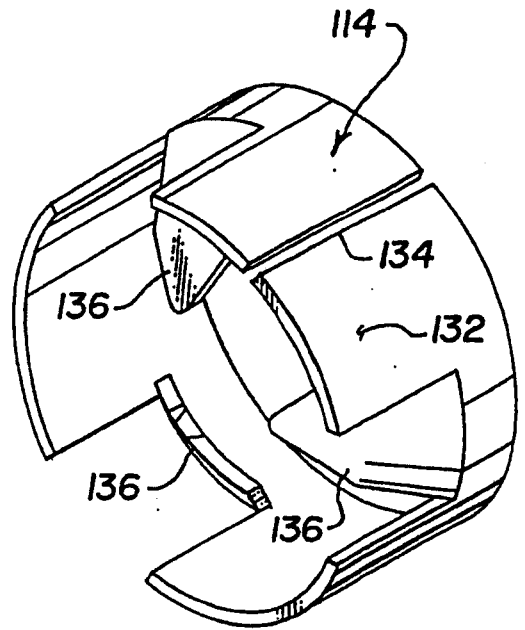


图 16

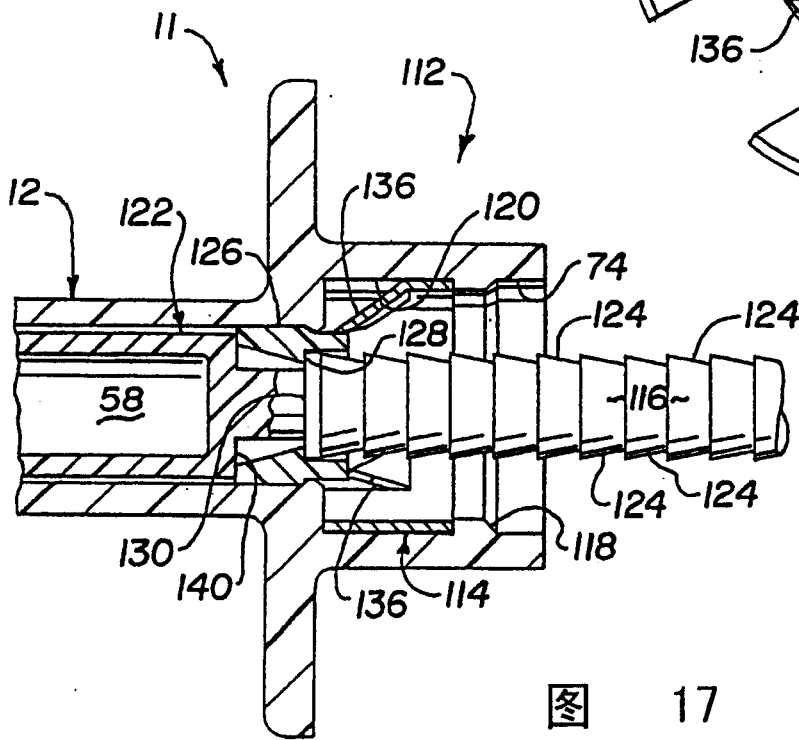


图 17

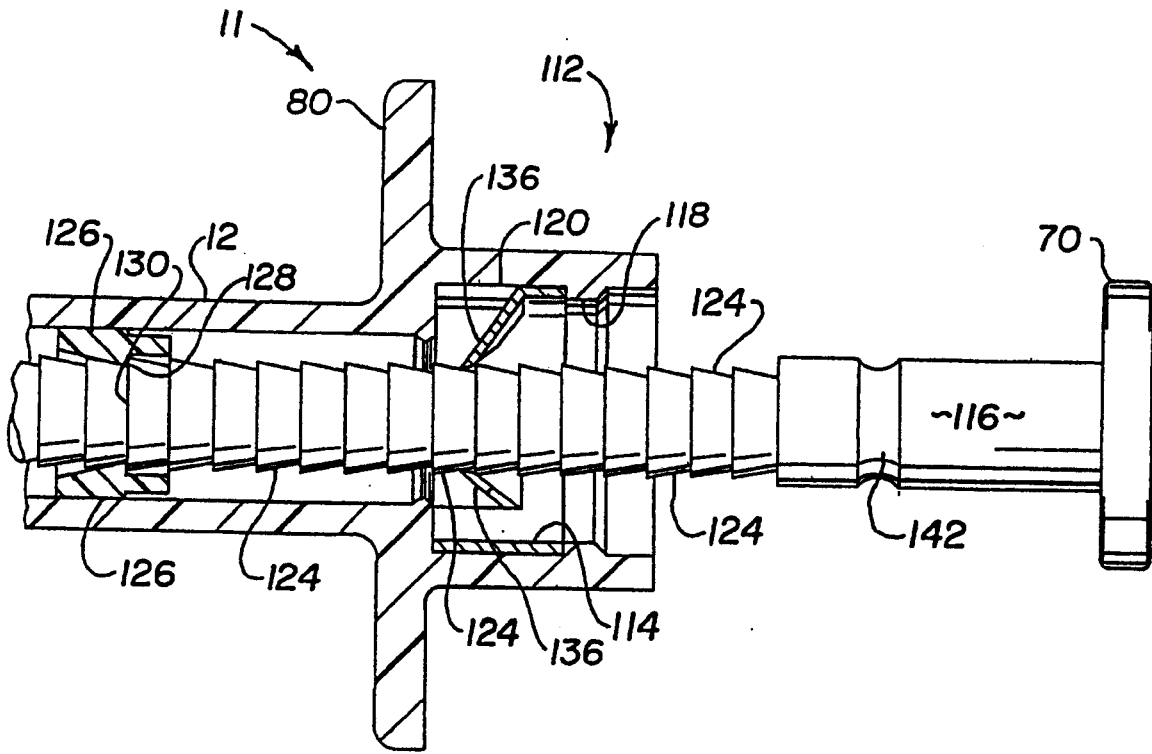


图 18

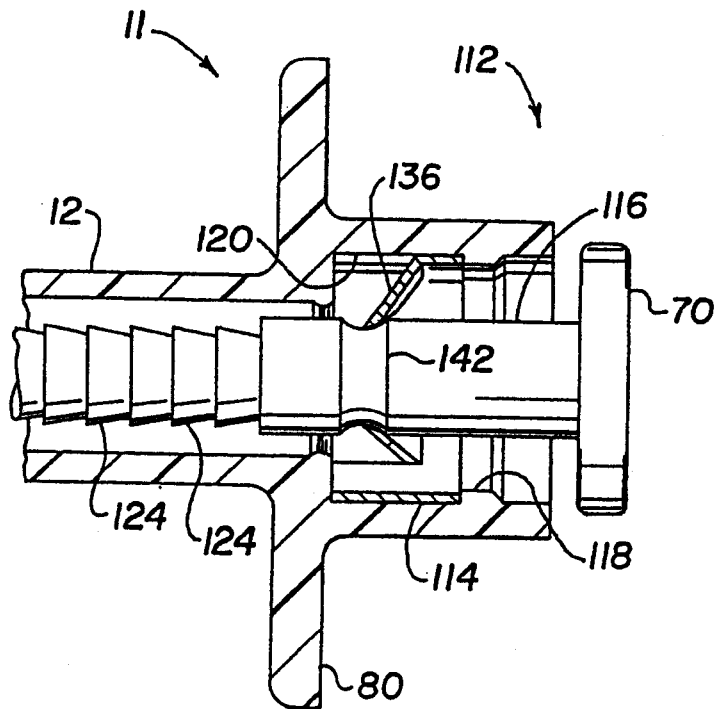


图 19