

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

A61M 5/145

B05C 17/01



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96196538.X

[43]公开日 1998年9月23日

[11] 公开号 CN 1193918A

[22]申请日 96.8.19

[30]优先权

[32]95.8.25 [33]US[31]08 / 519,201

[86]国际申请 PCT / US96 / 13324 96.8.19

[87]国际公布 WO97 / 07841 英 97.3.6

[85]进入国家阶段日期 98.2.25

[71]申请人 梅德拉股份有限公司

地址 美国宾夕法尼亚州

[72]发明人 戴维·M·赖利 阿瑟·E·乌伯

艾伦·D·希施曼 尤金·A·盖尔布卢姆

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

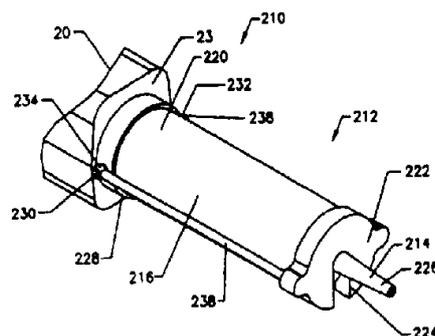
代理人 张兰英

权利要求书 7 页 说明书 9 页 附图页数 12 页

[54]发明名称 具有注射头保持件的可在前面安装的耐压套管系统

[57]摘要

本发明的一种耐压套管系统用于在前面把注射头装入注射器或从其取下，它包括：一套管圆筒，该圆筒有用于容纳注射头的敞开的前端和一连接于注射器前端面的后端的；具有通过枢销和轴套可枢转地连接于注射器前端面的后端的第一和第二系杆；以及一连接于第一和第二系杆的前端的前夹持板，使夹持板和系杆可在一把注射头保持在注射器圆筒内的关闭位置和一允许向套管圆筒中插入和从其中取下注射头的打开位置之间枢转。



权 利 要 求 书

1. 一种流体注射设备，它包括：

—注射器头，它具有—壳体和一在所述壳体上的用于连接—注射头后端的前开孔、—可穿过所述开孔和—在注射头的所述后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加于设置在注射头中的柱塞的驱动装置；以及

—耐压套管，它包括：第一和第二半管，其内表面与所述注射头的外表面部分相一致；—从所述注射器头的前端面延伸出的铰链销，所述第一和第二半管中的至少一个半管可旋转地安装在所述铰链销上并可在—允许插入和取下所述注射头的打开位置和—使所述耐压套管基本围住所述注射头的关闭位置之间铰转运动。

2. 如权利要求 1 所述的流体注射设备，其特征在于，所述第一和第二半管是基本上透明的塑料的。

3. 如权利要求 1 所述的流体注射设备，其特征在于，所述第一和第二半管是半圆筒形的。

4. 如权利要求 1 所述的流体注射设备，其特征在于，当在所述关闭位置时，所述耐压套管位于—轴线的周围，所述铰链销与所述轴线对准。

5. 一种流体注射设备，它包括：

—注射器头，它具有—壳体和一前端面、—在所述前端面上的用于连接—注射头后端的前开孔、可穿过所述开孔和在注射头的所述后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加于设置在注射头中的柱塞的驱动装置；以及

—耐压套管，它包括：第一和第二半管，其内表面与注射头的外表面部分相一致，每一半管有一前端和一后端，所述第一和第二半管中的至少一个半管包括可旋转地连接于所述注射器壳体的所述前端面的铰链，以及所述第一和第二半管中的至少一个半管可在—允许插入和取下注射头的打开位置和—使所述耐压套管基本围住注射头的关闭位置之间铰转运动。

6. 如权利要求 5 所述的流体注射设备，其特征在于，还包括把所述第一和第二半管固定在一起的装置。

7. 如权利要求 6 所述的流体注射设备，其特征在于，所述固定装置包括可滑动地套置在所述第一和第二半管上的锁定圈，当所述两半管处在关闭位置时，所述锁定圈套在第一和第二半管的所述前端的一个位置上，而当所述两半管处在打开位置时，所述锁定圈处于靠近第一和第二半管的所述后端的一个位置。

8. 如权利要求 5 所述的流体注射设备，其特征在于，所述第一和第二半管是基本上透明的塑料的。

9. 如权利要求 5 所述的流体注射设备，其特征在于，所述第一半管是置于所

述第二半管之上。

10. 如权利要求 5 所述的流体注射设备, 其特征在于, 还包括一连接所述第一半管和第二半管的连接件, 所述连接件调节所述第一和第二半管的运动, 使它们以基本相同的速度彼此分开和合拢。

11. 一种流体注射设备, 它包括:

一注射器头, 它具有—壳体和一前端面、一在所述前端面上的用于连接一注射头后端的前开孔、可穿过所述开孔和在注射头的所述后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加于设置在注射头中的柱塞的驱动装置;

一固定于所述壳体的所述前端面并从其末端延伸的第一套管部, 所述第一套管部的内表面与注射头的对应部分的外表面相一致;

一通过一可运动机构连接于所述第一套管部的第二套管部, 所述第二套管部的内表面与所述注射头的另一部分的外表面相一致, 所述第二套管部可在—允许插入和取下所述注射头的打开位置和—由所述第一和第二套管部共同来基本围住所述注射头的关闭位置之间相对于所述第一套管部铰转运动; 以及

一固定于所述第一和第二套管部中选定的一个上的用于在所述第二套管部处于关闭位置时把所选定的一个套管部固定于另一个套管部的锁闭外套。

12. 如权利要求 11 所述的流体注射设备, 其特征在于, 所述耐压套管设置成围绕所述关闭位置的一轴线, 并且一铰链位于与所述轴线平行的所述第一和第二套管部之间。

13. 如权利要求 11 所述的流体注射设备, 其特征在于, 当所述第二套管部处在所述关闭位置时, 所述第一套管部是位于所述第二套管部之下。

14. 如权利要求 11 所述的流体注射设备, 其特征在于, 所述第一和第二套管部构成两个半管。

15. 如权利要求 11 所述的流体注射设备, 其特征在于, 所述锁闭外套是一固定于所述第一套管部的碰锁件。

16. 一种流体注射设备, 它包括:

一注射器头, 它具有—壳体和一在所述壳体上的用于连接一注射头后端的前开孔、一可穿过所述开孔和一在注射头的后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加到一设置在注射头中的柱塞的驱动装置; 以及

一把注射头保持于注射器头的耐压套管, 该耐压套管包括:

一具有一敞开的前端和一连接于注射器头的后端的所述耐压套管的空心圆筒部; 以及

至少一个锁定指, 该锁定指有一前端、一后端和一个靠近其所述后端设置的枢轴, 所述枢轴铰接地连接于所述圆筒部的所述敞开的前端, 所述锁定指可枢转到一关闭位置, 使所述锁定指的所述前端起到把注射头保持在所述圆筒部内的作用, 所述锁定指还可枢转到一允许插入和取下注射头的打开位置。

17. 如权利要求 16 所述的流体注射设备, 其特征在于, 所述圆筒耐压套管是基本上透明的塑料的。

18. 如权利要求 16 所述的流体注射设备, 其特征在于还包括:

至少一第二锁定指, 该锁定指有一后端、一前端和一靠近所述第二锁定指的所述后端设置的第二枢轴, 所述第二锁定指沿所述圆筒部的所述敞开的前端的圆周与所述第一锁定指隔开一个角度, 所述第二枢轴铰接地连接于所述圆筒部的所述敞开的前端, 所述第二锁定指可枢转到一关闭位置, 使所述第二锁定指的所述前端起到把注射头保持在所述圆筒部内的作用, 所述第二锁定指还可枢转到一允许插入和取下注射头的打开位置。

19. 如权利要求 16 所述的流体注射设备, 其特征在于还包括一锁定圈, 锁定圈的至少一个侧壁可以可滑动地套在所述圆筒部的所述敞开的末端和所述至少一个锁定指上, 所述锁定圈的一个末端环径向朝内延伸, 当所述锁定圈朝后移动时, 所述末端环的内表面可与所述锁定指的所述前端接合, 所述末端环使所述锁定指绕各自的枢轴枢转, 以迫使所述锁定指的所述前端径向朝内运动到位。

20. 如权利要求 19 所述的流体注射设备, 其特征在于, 所述至少一个锁定指的所述前端基本上是倾斜的。

21. 如权利要求 19 所述的流体注射设备, 其特征在于还包括至少一个与所述至少一个锁定指间隔一角度径向设置的并可枢转地固定于所述圆筒部的所述敞开的前端的第二锁定指。

22. 如权利要求 19 所述的流体注射设备, 其特征在于, 所述末端环的所述内表面是倾斜的。

23. 如权利要求 19 所述的流体注射设备, 其特征在于, 所述锁定指的所述后端是所述锁定指的一基部的一部分, 具有所述前端的所述锁定指的一臂部以一个角度连接于所述基部。

24. 一种流体注射设备, 它包括:

一注射器头, 它具有一壳体和一在所述壳体上的用于连接一注射头后端的前开孔、一可穿过所述开孔和在注射头的后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加到一设置在其中的柱塞的驱动装置; 以及

一把注射头保持于注射器头的耐压套管, 该耐压套管包括:

一套管圆筒, 该圆筒有一敞开的前端和一连接于注射器头的后端;

一根有一连接于注射器头的后端和一前端的第一系杆; 以及

一块连接于所述第一系杆的所述前端的第一前板, 所述第一前板可在一能把注射头保持在所述套管圆筒内的关闭位置和一允许插入和取下注射头的打开位置之间枢转。

25. 如权利要求 24 所述的流体注射设备, 其特征在于还包括:

一根有一连接于注射器头的后端和一前端的第二系杆; 以及

一块连接于所述第二系杆的所述前端的第二前板，它可在一能把注射头保持在套管圆筒内的关闭位置和一允许插入或取下注射头的打开位置之间枢转。

26. 如权利要求 25 所述的流体注射设备，其特征在于还包括：

一连接于所述第一前板、可把所述第一前板锁定在所述关闭位置的第一碰锁件；以及

一连接于所述第二前板、可把所述第二前板锁定在所述关闭位置的第二碰锁件。

27. 如权利要求 26 所述的流体注射设备，其特征在于，所述各前板各有一连接于各自系杆的第一端和一远离所述第一端的第二端，各碰锁件固定于一各相应前板的所述第二端。

28. 如权利要求 25 所述的流体注射设备，其特征在于，所述第一前板可枢转地连接于所述第一系杆，所述第二前板可枢转地连接于所述第二系杆。

29. 如权利要求 25 所述的流体注射设备，其特征在于，套管圆筒是基本上透明的塑料的。

30. 如权利要求 25 所述的流体注射设备，其特征在于，注射头还包括一径向延伸的凸缘，所述第一和第二前板各包括一容纳该凸缘的槽口。

31. 如权利要求 30 所述的流体注射设备，其特征在于，当所述第一和第二前板处在所述关闭位置时，所述槽口基本上与一由所述第一和第二系杆形成的平面垂直。

32. 一种流体注射设备，它包括：

一注射器头，它具有壳体和一在所述壳体上的用于连接一注射头后端的前开孔、一可穿过所述开孔和在注射头的后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加到一设置在其中的柱塞的驱动装置；以及

一把注射头保持于注射器头的耐压套管，该耐压套管包括：

一把注射头保持在注射器头中的耐压套管，该耐压套管包括：

一套管圆筒，该圆筒有一敞开的前端和一连接于注射器头的后端；

一根有一可枢转地连接于所述注射器头的后端和一前端的第一系杆；

一根有一可枢转地连接于所述注射器头的后端和一前端的第二系杆；

一块连接于所述第一和第二系杆的所述前端的前夹持板，所述夹持板和所述系杆可在一能把注射头保持在所述套管圆筒内的关闭位置和一允许把注射头插入和取出所述套管圆筒的打开位置之间枢转。

33. 如权利要求 32 所述的流体注射设备，其特征在于，所述前夹持板由两个半块构成，每一半块连接于其相应的系杆，以在关闭与打开位置之间枢转。

34. 如权利要求 32 所述的流体注射设备，其特征在于，圆筒耐压套管是基本上透明的塑料的。

35. 如权利要求 32 所述的流体注射设备，其特征在于，所述套管圆筒是围绕

一纵向轴线形成的，所述前夹持板上有一当该板和所述系杆处在所述关闭位置时允许注射头的直径缩小的颈部伸出该板的开口，所述前夹持板的开口在垂直于所述轴线的方向的尺寸小于注射头本体的直径。

36. 如权利要求 34 所述的流体注射设备，其特征在于，所述前夹持板的所述开口是一个由所述板的侧向边形成的通过其中心的槽口，所述槽口成形于所述夹持板和系杆的枢转方向。

37. 如权利要求 32 所述的流体注射设备，其特征在于，所述系杆的所述后端可枢转地固定于所述注射器头的一固定不动的圆环。

38. 一种流体注射设备，它包括：

一注射器头，它具有壳体和一在所述壳体上的用于连接一注射头后端的前开孔、可穿过所述开孔和一在注射头的后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加到一设置在其中的柱塞的驱动装置；以及

一把注射头保持于注射器头的耐压套管，该耐压套管包括：

一围绕一纵向轴线成形的套管圆筒，该圆筒有：一敞开的前端和一可横向枢转地连接于所述壳体的所述前端面的后端，以允许所述套管圆筒在一关闭位置和一打开位置之间枢转；一具有一后端和前端的臂，所述臂的所述后端固定于所述注射器头；一连接于所述臂的所述前端的夹持件，当所述套管圆筒处在所述关闭位置时，所述夹持件把注射头夹持在所述套管圆筒中，当所述套管圆筒处在所述打开位置时，所述套管圆筒允许插入和取下注射头。

39. 如权利要求 38 所述的流体注射设备，其特征在于，所述套管圆筒是基本上透明的塑料的。

40. 如权利要求 38 所述的流体注射设备，其特征在于，所述注射器头的所述前表面的形状允许所述套管圆筒枢转到所述打开位置。

41. 如权利要求 38 所述的流体注射设备，其特征在于，所述臂与所述轴线对准，其长度基本上与所述套管圆筒相同，当所述套管圆筒处在所述关闭位置时，所述套管圆筒的所述敞开端与所述夹持件相邻。

42. 如权利要求 38 所述的流体注射设备，其特征在于，当所述套管圆筒处在所述关闭位置时，它由所述臂支承。

43. 如权利要求 38 所述的流体注射设备，其特征在于，所述夹持件是一个板，该板有一个由所述板的一侧向边形成的通过其中心的槽口。

44. 如权利要求 43 所述的流体注射设备，其特征在于，所述套管圆筒有一从所述敞开的前端纵向延伸的叉，所述叉可与所述夹持件的所述槽口相配。

45. 一种流体注射设备，它包括：

一注射器头，它具有壳体和一在所述壳体上的用于连接一注射头后端的前开孔、一可穿过所述开孔和在注射头的后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加到一设置在注射头中的柱塞的驱动装置；以及

一耐压套管，它包括：

一具有一连接于注射器头的后端和一前端的臂；

一连接于所述臂的所述前端以夹持注射头的夹持件；以及

一可伸缩的耐压套管罩，该耐压套管罩可滑动地固定于所述臂并具有一敞开的前端和一敞开的后端，所述罩可在所述注射器头内运动到一打开位置，使所述敞开端位于靠近所述注射器头，所述罩可套在注射头上运动，以达到一关闭位置。

46. 如权利要求 45 所述的流体注射设备，其特征在于，所述罩是基本上透明的塑料的。

47. 如权利要求 45 所述的流体注射设备，其特征在于，所述臂与所述轴线对准，其长度基本上与所述罩的长度相同，当所述罩处在所述关闭位置时，所述罩的所述敞开端与所述夹持件相邻。

48. 如权利要求 45 所述的流体注射设备，其特征在于，所述罩还包括一位于所述罩的内部的导槽，所述导槽与所述臂相一致，使得当所述罩处在所述关闭位置时，所述罩由所述臂支承。

49. 一种流体注射设备，它包括：

一具有一用于连接于一注射头的后端的前开口的注射器头；

一固定于所述注射器头并从其末端延伸的第一套管部，所述第一套管部的内表面与注射头的对应部分的外表面相一致；

一连接于所述第一套管部和所述注射器头两者中至少一个的第二套管部，所述第二套管部的内表面与所述注射头的另一部分的外表面相一致，所述第二套管部可相对于所述第一套管部和所述注射器头两者中至少一个在一允许插入和取下所述注射头的打开位置和一由所述第一和第二套管部共同保持住所述注射头的关闭位置之间铰接运动；以及

一固定于所述第一和第二套管部两者中选定的一个套管部用以当所述第一和第二套管部处在关闭位置时，把所选定的一个套管部固定于另一个套管部的锁闭外套。

50. 一种流体注射设备，它包括：

一注射器头，它具有一壳体和一在所述壳体上的用于连接一注射头的后端的前开孔、一可穿过所述开孔和在注射头的后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加到一设置在注射头中的柱塞中的驱动装置；以及

一耐压套管，它包括：

围绕注射头的至少一部分外表面的至少第一和第二耐压套管瓣，

套管瓣的内表面与注射头的至少一部分外表面相一致，

允许第一耐压套管瓣相对于第二耐压套管瓣运动以使得能将注射头插入和卸离耐压套管的机构，以及



用于当注射头插入后把各耐压套管瓣以一种固定关系拢在一起的装置。

51. 一种流体注射设备，它包括：

一注射器头，它具有—壳体和一在所述壳体上的用于连接—注射头的后端的前开孔、—可穿过所述开孔和在注射头的所述后端上的一开孔延伸的用以把驱动力施加到—设置在注射头的柱塞中的驱动装置；以及—把注射头保持于注射器头的耐压套管，耐压套管包括：

—套管圆筒，它具有—用于容纳注射头的敞开的前端和—通过—第一连接附件连接于注射器头的后端；

—至少一个臂件，该臂件有一前端和—通过—第二连接附件连接于注射器头的后端；以及

—连接于所述臂件的前端的前夹持板；

其中第一连接附件和第二连接附件中的至少一个是一个允许套管圆筒和臂件之间进行相对角度运动的枢转装置。

说明书

具有注射头保持件的可在前面安装的耐压套管系统

发明领域

本发明涉及把一种注射头固定在注射器头内的耐压套管系统。更具体地说，本发明涉及允许在前面安装和取下注射头的耐压套管系统，这种耐压套管系统在注射过程中把注射头可靠地固定于一注射器头。

发明背景

在医疗领域，在诸如血管造影术的过程中患者往往被注射以流体。在需要把大量的流体有控制地注射到患者体内的过程中，用一根注射针作为流体导管，该导管通过一连接管连接于注射头。注射头安装在一用电动机驱动的具有一注射器头的注射器上。

为了能与注射流体长期相容，注射头可由聚丙烯制成并具有某一最薄的壁厚。由于通常使用高达 1200p.s.i. 的压力把流体注射到患者体内，所以壁厚是很关键的。为了安全和卫生，对于不同的流体和不同的患者，使用不同的一次性注射头。

耐压套管是为了围住和夹持在使用中的注射头，这在本领域中是众所周知的。耐压套管起到限制注射头径向膨胀的作用，而这种径向膨胀可导致注射头破裂或导致增压了的流体从注射头柱塞密封处泄漏。耐压套管的另一个功能是阻止注射头向前移动。例如，阻止一横截面为 1.7 平方英寸压力为 1200p.s.i. 的 200 毫升注射头的朝前移动一般需要一个 2000 磅的力。

现有的一些耐压套管是单件式结构的，注射头从耐压套管的后端插入其中。转让给本申请的共同受让者的美国专利第 4,677,980 号公开了这样一种耐压套管的一个例子。这种注射头的颈部从耐压套管的前端伸出以便连接引向患者的流体导管。由于注射头颈部的直径比注射头桶体的直径小得多，它要承受径向的和朝前的力。

但是，当注射头从耐压套管中取下时，这种结构会产生一个问题。注射头颈部必须通过现有耐压套管的构造。这就要求将通往患者的流体流道断开，而这具有潜在的微生物感染的危险并可能导致流体溢出到耐压套管上。此外，在安装和排挤出注射头中的空气期间溢出的流体可能会进入耐压套管而需要清洗。

因此，需要有这样一种耐压套管系统，它允许将注射头从前面装到注射器头上和从其上取下，而不必断开患者的流体流道。此外，还需要一种能减少制作注射头所需的材料的耐压套管系统。

发明概要

本发明涉及可前面安装的耐压套管系统，该耐压套管系统与具有一注射器头的注射器一起使用，注射器头有一壳体和一前开孔。一注射头连接于注射器前开孔而允许流体流过该注射头。一耐压套管把注射头保持于注射器头。一可穿过注射器前开孔延伸的活塞对注射头中的一柱塞施加一驱动力而使流体流动。

本发明的一个实施例是一具有第一和第二半管的耐压套管，每一半管的内表面与注射头的外表面相一致。一铰链销从注射器头的前端面延伸。第一和第二半管可旋转地安装在该铰链销上。两半管可被置于一允许插入和取下注射头的打开位置或置于一关闭位置而由耐压套管将注射头围住。

本发明的第二实施例包括一具有第一和第二半管的耐压套管，每一半管有一前或称末端和一后或称近端。一可旋转地连接于注射器的前端面的铰链允许第一和第二半管处于一可插入和取下注射头的打开位置和一由耐压套管基本围住注射头的关闭位置。一锁定圈设置成套在第一和第二半管上。在关闭位置，锁定圈位于第一和第二半管的前端上的一个位置，在打开位置，锁定圈位于靠近两半管后端的一个位置。

本发明的第三实施例包括一具有一空心圆筒部的耐压套管，该空心圆筒部有一敞开的前端和一连接于注射器头的后端。圆筒有至少一个具有前端和后端的锁定指，以及一个靠近后端设置的枢轴。枢轴连接于圆筒的敞开的前端。锁定指可枢转到一关闭位置，使锁定指的前端起到把注射头保持在圆筒内的作用。锁定指还可枢转到一允许插入或取下注射头的打开位置。

本发明的第四实施例包括一具有一套管圆筒的耐压套管，圆筒有一敞开的前端和一连接于注射器头的后端。一第一系杆有一连接于注射器头的后端和一连接于一第一前板的前端。第一前板可在一把注射头保持在套管圆筒内的关闭位置和一允许插入或取下注射头的打开位置之间枢转。同样，一第二系杆有一连接于注射器头的后端和一连接于一第二前板的前端。第二前板可在一把注射头保持在套管圆筒内的关闭位置和一允许插入或取下注射头的打开位置之间枢转。

本发明的第五实施例包括一具有一套管圆筒的耐压套管，该圆筒有一敞开的前端和一连接于注射器头的后端。一第一枢转支点连接于注射器头，一第一系杆连接于第一枢转支点。同样，一第二枢转支点连接于注射器头，一第二系杆连接于第二枢转支点。一把两系杆的前端连接起来的前夹持板允许该夹持板在一把注射头保持在套管圆筒内的关闭位置和一允许把注射头插入或卸离套管圆筒的打开位置之间枢转。

本发明的第六实施例包括一具有一套管圆筒的耐压套管，该圆筒围绕一纵轴线成形并具有一敞开的前端和一后端。套管圆筒可横向枢转到壳体的前端面，以允许圆筒套管在一关闭位置和一打开位置之间枢转。一后端固定于注射器头的臂连接于一夹持件。当套管圆筒处在一关闭位置时，该夹持件把注射头夹持在套

管圆筒内。当套管圆筒处在打开位置时，耐压套管允许装入或取下注射头。

本发明的第七实施例包括一具有一可在注射器头内伸缩的可滑动套的耐压套管。一根具有一后端的臂连接于注射器头。该臂的前端连接一夹持件并夹持注射头。该可滑动套滑向一关闭位置时就夹持住注射头，滑向一打开位置时就允许插入或取下注射头。

附图简要说明

图 1 是可与本发明的各实施例一起使用的一注射器头和在前面安装的注射头的示意图；

图 2 是本发明之第一实施例在打开位置的立体图；

图 3 是本发明之第一实施例在打开位置的前视图；

图 4 是本发明之第一实施例在关闭位置的立体图；

图 5 是本发明之第一实施例在关闭位置的前视图；

图 6 是本发明之第二实施例在打开位置的立体图；

图 7 是本发明之第二实施例在关闭位置的立体图；

图 8 是本发明之第三实施例的分解立体图；

图 9A 是本发明之第三实施例在打开位置时其锁定指的一种替换形式；

图 9B 是图 9A 的替换形式的锁定指在一关闭位置的视图；

图 10 是本发明之第三实施例在打开位置的剖视图；

图 11 是本发明之第三实施例在关闭位置的剖视图；

图 12 是本发明之第四实施例在打开位置的立体图；

图 13 是本发明之第四实施例在关闭位置的立体图；

图 14 是本发明之第五实施例在打开位置的立体图；

图 15 是本发明之第五实施例在关闭位置的立体图；

图 16 是本发明之第六实施例在打开位置的立体图；

图 17A 是本发明之第六实施例在关闭位置的立体图；

图 17B 是本发明之第六实施例的一种替换形式的局部立体图；

图 18 是本发明之第七实施例在部分打开位置的立体图；以及

图 19 是本发明之第七实施例在关闭位置的前视图。

本发明的详细说明

图 1 示出可用来与本发明的多个实施例连接的总地用 20 表示的注射器头和一注射头 22。注射器头 20 包括一壳体 21 和一前端面 23。注射器头 20 用于推动安装在其上的注射头 22。注射头 22 包括管体 24 和一可滑动地定位于管体内的柱塞 26。操作时，注射头 22 的后端固定或抵靠在注射器前端面 23 的开孔 30 内。注射头 22 可通过任何合适结构固定于开孔 30，诸如通过转让给本申请的共同受

让者的美国专利第 5,383,858 号中所描述的凸缘（未示出），该例子在此援引作为参考。当注射头 22 固定于注射器前端面 23 时，可用下面将要描述的任一耐压套管系统来保持住注射头 22。注射头 22 内的流体由一诸如电动机驱动的活塞 32 的驱动装置往前推，活塞可通过开孔 30 伸出和缩回，该活塞 32 与柱塞 26 的后端面 29 贴合而将柱塞 26 在注射头内推向前。

图 2 - 3 是本发明的第一实施例在一打开位置的几个视图，图 4 - 5 是本发明的第一实施例在一关闭位置的几个视图。具体地说，图 2 详细地示出了一流体注射器 40，它包括一轴向拼合式或“蛤壳”型的耐压套管 42。耐压套管 42 安装于注射器头 20 的前端面 23。当注射头 46 安装入耐压套管 42 时，如下面将更详细地描述那样，电动机驱动的活塞 32 被驱动向前时与注射头的一柱塞（未示出）贴合并将注射头 46 的体内把柱塞往前推，而迫使流体从注射头的端头 48 流出。由最好是透明塑料制造的注射头 46 包括一本体 50、一连接于该本体 50 的颈部 52 和一连接于颈部 52 的路厄连接件 54。连接管（未示出）可连接于向患者输出流体的路厄连接件 54。

如图 2 - 3 所示，由第一半管 56 和第二半管 58 组成的耐压套管 42 最好由一种透明的塑料制成，以便能观察柱塞在安装了注射头 46 内的位置。第一半管 56 和第二半管 58 分别具有内表面 64 和 66，这些内表面与注射头 46 之本体 50 的外表面相一致。第一和第二半管 56 和 58 靠一枢转铰链 60 连接在一起，以使第一半管 56 和第二半管 58 可转到一打开位置，如图 2 和 3 所示。枢转铰链 60 的一端在注射器头开孔 30 下面的一个地方固定于注射器头 20 的前壁，尽管在其它实施例中枢转铰链 60 可能相对于开孔 30 径向地移位了。例如，如果需要的话，半管 56 和 58 可以不是从顶部打开而是从侧面打开，这样，枢转铰链 60 就应位于开孔 30 的一侧。如图 2 所示，枢转铰链 60 最好是平行于注射器活塞运动方向的轴线 A。在耐压套管 42 处在打开位置时，注射头 46 可嵌在第一半管 56 和第二半管 58 之间。然后用一锁定件 62 把两个半管 56 和 58 关闭并锁定，如图 4 和 5 所示。在所示的这一实施例中，锁定件 62 是连接于第一半管 56。或者，第一半管 56 和第二半管 58 两者之一可固定于注射器头 20 的前壁 23，而另一半管可枢转地安装于注射器头 20 的前壁 23 上。

如图 2 - 5 所示，本发明的第一实施例允许在前面安装和取下注射头 46 和任何与其连接的管子，而流体的溢出可为最少。而且，由于注射头 46 是被夹持在耐压套管 42 内，可以节省制造注射头 46 所需的材料，因为耐压套管 42 可代替注射头壁来承受流体注射过程中所施加的大部分压力。

图 6 和 7 示出了本发明的第二实施例。图 6 示出了有一耐压套管系统 72 的流体注射器 70，套管处于打开位置，允许装入和取下注射头 76。大致为“颞口夹”形式的耐压套管 72 铰接地固定于一注射器头 20，注射头 76 可取下地安装于注射器头 20。具体地说，如图 7 所示，是由第一或称顶部半管 78 与第二或称底部

半管 80 合在一起形成耐压套管 72 以及一锁定圈 82 的共同作用来夹持住注射器 76。顶部半管 78 和底部半管 80 最好由透明塑料制成，并且形状为半圆柱形。顶部和底部半管 78 和 80 的内半圆柱形表面 84 和 86 分别与注射头 76 本体的外表面相一致。半管 78 和 80 的各自后端 88 和 90 位于注射器前端面的附近，其前端 92 和 94 共同形成一个供注射头颈部 97 从中伸出的开孔。前端 92 和 94 的内表面与注射头 76 的外圆锥形过度区 96 相配。

当顶部半管 78 和底部半管 80 处在关闭位置时，如图 7 所示，将锁定圈 82 套在半管 78 和 80 上，最好使其靠近半管 78 和 80 的前端 92 和 94。顶部半管 78 可绕第一铰链销 98 旋转，而底部半管 80 可绕底部铰链销 100 旋转。为了打开耐压套管 72，沿顶部半管 78 和底部半管 80 的长度将锁定圈 82 移到注射器的前端面 23，如图 6 所示。这样就可使顶部半管 78 绕第一铰链销转动，使底部半管 80 绕第二铰链销 100 转动，而将耐压套管 72 打开。两半管 78 和 80 之间的连接件（未示出）可用来调节两半管的运动，使它们以相同的速度彼此分开和靠拢。或者，可将或是顶部半管 78 或是底部半管 80 固定于注射器前端面 23，而另一半管可枢转地安装到注射器前端面 23 上。在打开位置，可将注射头 76 嵌入耐压套管 72 或从其中取下。这一第二实施例中实现了上面已讨论了的本发明第一实施例的优点。

图 8 - 11 示出了本发明的第三实施例。一总地用 110 表示的流体注射器包括一具有多个用于与一注射头 116 接合的锁定指 114 的耐压套管 112，图 10 所示的是其处于打开位置，图 11 所示的是其处于关闭位置。耐压套管 112 的后端 132 通过诸如螺旋连接（未示出）的任何合适的装置连接于注射器头 20。注射头 116 有一具有前端 120 和敞开后端 122 的圆筒体 118。注射头 116 的前端 120 作成锥形的并连接有一颈部 124。颈部 124 的周围成形有一盘形防滴凸缘 126。

耐压套管 112 包括最好由透明塑料制成的空心圆筒 128。空心圆筒 128 的末端 130 是敞开的，可允许装入和取出注射头 116。耐压套管 112 的末端 130 有一个直径比圆筒 128 的直径稍小的外表面 134。末端 130 的外表面 134 是有螺纹的（未示出）。多个锁定指 114（在该实施例中，示出六个）绕各自的枢转点 136 枢转，如图 10 所示。每个锁定指 114 有一个最好是倾斜的前端 131 和一个后端 133。各枢转点 136 靠近各锁定指 114 的后端 133 并安装在位于末端 130 边缘的槽道 138 内。各锁定指 114 可借助摩擦而保持在适当的位置并在末端 130 的边缘上以一定的角度彼此分开。应予以理解的是，可以用任何数量的锁定指。

如图 8、10 和 11 所示，基本呈圆筒形的锁定圈 140 的内表面有螺纹，并可旋在末端 130 的外表面 134 上（螺纹未示出）。锁定圈 140 的前端 142 是一个径向朝内延伸的末端环，以形成允许注射头本体 118 插入耐压套管 112 但不允许防滴凸缘 126 插入耐压套管 112 的孔 144。图 10 示出，前端 142 的前内表面是倾斜的，其在处于图 11 所示的关闭位置时与锁定指 114 接合，这将在下面更详细地描述。

图 10 和 11 示出, 注射头 116 插在锁定指 140 和圆筒体 128 中, 防滴凸缘 126 靠在前端 142 上。锁定圈 140 还进一步旋在圆筒体 128 上而向圆筒体 128 后端 132 移动, 如图 11 所示。通过锁定环 142 的倾斜内表面与锁定指 114 的末端 133 接合, 各锁定指 114 绕各自的枢转点 136 从图 10 的打开位置枢转到图 11 的关闭位置。锁定指 114 的前端 131 使注射头 116 保持在位。当锁定圈 140 拧松旋离圆筒体 128 的末端 130 时, 锁定指 114 就枢转到打开位置。可用一弹簧件 (未示出) 使锁定指 114 偏置到打开位置。然后可将注射头 116 取出或插入耐压套管 112。该实施例也实现了上述第一实施例的优点。

图 9A 和 9B 示出了锁定指的另一种结构的细节。具体地说, 图 9A 和 9B 的锁定指 314 是一种带折角的锁定指, 它由一细长基部 316 和夹持臂 318 所构成, 它们最好是一体成形的。基部 316 在枢转点 136 可枢转地安装于圆筒体 128。基部 316 与夹持臂 318 之间的角度与注射头 116 前端 120 的锥角相同, 以把注射头 116 最大程度地保持在耐压套管 112 内。如图 9A 所示, 使有螺纹的锁定圈 340 在圆筒体 128 的螺纹表面 134 上朝耐压套管后端 132 移动, 注射头 116 就可从耐压套管 112 中取出。反之, 如图 9B 所示, 使锁定圈 340 在圆筒体 128 的螺纹表面 134 上朝离开耐压套管后端 132 的方向移动, 注射头 116 就可保持在位。由于锁定指 314 是有折角的, 夹持臂 318 可起到止动的作用, 能阻止注射头 116 轴向朝外移动。因此, 锁定圈 340 不需要有如上所述的倾斜的内表面。

图 12 和 13 示出了本发明的第四实施例。图 12 示出总地用 150 表示的具有一处于打开位置的拼合前板形式的耐压套管 152 的流体注射系统, 而图 13 示出在关闭位置的耐压套管 152。与第三实施例相类似, 耐压套管 152 包括一圆筒部 164, 其后端 168 可通过诸如螺纹 (未示出) 的任何合适的方式安装于注射器前端面 23。一包括颈部 156 的圆筒形注射头 154 可从套管圆筒 164 的末端 166 插入。注射头 154 还包括一个对准凸缘 158, 该对准凸缘 158 包括两个在直径方向相对的径向凸翼 160 和 162, 这些凸翼有助于注射头 154 与耐压套管 152 对准。在一较佳实施例中, 凸缘 158 是设置在一个包含注射头 154 之轴线的平面内。

依靠第一和第二前板 170 和 170 的组合使注射头 154 保持在位。在一较佳实施例中, 第一和第二前板 170 和 172 呈半圆形, 所以每一前板 170 和 172 都有一直边和一圆弧边。前板 170 和 172 的直边都有一半圆形凹槽 174 和 176, 这些凹槽 174 和 176 形成供注射头 154 之颈部 156 伸出的开口 178。前板 170 和 172 的直边形成与注射头 154 的凸翼 160 和 162 相一致的槽口 180 和 182。第一前板 170 具有连接于一第一系杆 186 的一端, 它使第一前板 170 可在图 12 的打开位置与图 13 的关闭位置之间枢转。同样, 第二前板 172 具有连接于一第二系杆 184 的一端, 它使第二前板 172 可在打开与关闭位置之间枢转。

系杆 184 和 186 的后端可简单而可旋转地安装于注射器的前端面 23 上, 或者连接于位于注射器头 20 内的齿轮, 以便能自动打开和关闭。系杆 184 和 186 最

好刚性地连接于前板 170 和 172。

当耐压套管 152 处于图 12 所示的打开位置时，前板 170 和 172 是被通过转动系杆 184 和 186 而转离了耐压套管 152 枢转。例如，用装在注射器头 20 中的太阳和行星齿轮（未示出）可使系杆 184 和 186 对称旋转。打开位置允许插入或取下注射头 154。一旦注射头 154 插入套管圆筒 164 内，就可将前板 170 和 172 枢转到图 13 所示的关闭位置。在该关闭位置，前板 170 和 172 超出套管圆筒 164 的前端 166。当前板 170 和 172 枢转到关闭位置时，槽口 180 和 182 与凸缘 158 的凸翼 160 和 162 一起迫使注射头 154 在耐压套管 152 内达到正确的角度对准。在所示的这一实施例中，正确对准的注射头凸缘 158 与由系杆 184 和 186 形成的平面平行。槽口 180 和 182 与注射头凸缘 158 一起也起到防止注射头 154 在注射器头操作过程中旋转的作用。

图 12 还示出，前板 170 和 172 分别包括位于各自端部的碰锁件 192 和 194，它们远离前板的枢转点 188 和 190 或者说与之径向相对。碰锁件 192 和 194 可分别卡在系杆 184 和 186 的末端上，把前板 170 和 172 固定在关闭位置。槽口 196 和 198 分别位于碰锁件 192 和 194 的附近，并分别与枢转点 188 和 190 相一致，以使得当前板 170 和 172 处于关闭位置时能达到紧密的配合。前板 170 和 172 还可包括圆锥形内表面（未示出），当前板处于关闭位置时，该圆锥形内表面与注射头 154 的前端面相一致。

该实施例也实现了上述第一实施例的优点。此外，槽口 180 和 182 与对准凸缘 158 结合起来使用能使注射头 154 与一不对称的注射器头驱动装置诸如一活塞（未示出）自动对准。

将系杆 184 和 186 与套管圆筒 164 制成一体可做出上述实施例的一种替换方式。采用类似于图 1 中的注射头并省略凸缘槽口 180 和 182，尤其是如果不需要使注射头自动地角度对准，就可做出上述实施例的第二种替换方式。

图 14 和 15 示出了本发明的第五实施例。图 14 示出总地用 210 表示的具有一处于打开位置的有摆动式前夹持件的耐压套管 212 的流体注射器。图 15 示出在关闭位置的耐压套管 212。与前述各实施例相似，耐压套管 212 以其后端 220 通过任何合适的方式安装在注射器前端面 23 上。如图 15 所示，从耐压套管 212 前端 218 插入的注射头 214 包括一颈部 226。注射头 214 依靠一前夹持板 222 抵抗注射器驱动装置施加在注射头柱塞（也未示出）上的力保持在位，该前夹持板 222 有一允许注射头 214 的颈部 226 从圆筒 216 中伸出穿过前夹持板 222 的槽口 224。槽口 224 的垂直于纵向轴线方向的尺寸明显小于注射头 214 的直径，所以夹持板的其余部分能够承受在注射操作中由注射头 214 作用在其上的向前的力。槽口 224 从夹持板 222 的中心沿板 222（下面讨论）的枢转方向延伸到板 222 的边缘。

在一较佳实施例中，槽口 224 的内侧表面形状作成与注射头颈部 226 的外侧表面相符并相贴合。例如，如果颈部 226 是圆筒形的，槽口 224 的内侧表面也作成

圆筒表面。如果颈部 226 是圆锥形的，则槽 224 的内侧表面也作成锥面。

在注射器的前端面 23 上安装或一体成形一个连接件 228，其乃是一个一用于连接系杆的一圆环，并且是套在套管圆筒 216 的外面，环 228 连接有一对系杆销 230 和 232。轴套 234 和 236 可绕系杆销 230 和 232 旋转，以便可形成枢转。轴套 234 和 236 连接于或者也可以整体成形于系杆 238 和 240 的后端。系杆 238 和 240 的前端连接于前夹持板 222。应予以理解的是，销 230 和 232 可位于注射器的前端面 23 上或位于套管圆筒 216 的外面上。

为打开耐压套管 212，应将系杆 238 和 240 以及前夹持板 222 借助轴套 234 和 236 而绕销 230 和 232 枢转，这样就允许将注射头 214 从套管圆筒 216 的前端 218 插入圆筒 216，随后将前夹持板 222 和系杆 238 和 240 转回就位以夹持注射头 214。应予以理解的是，该实施例的一个替代方式可包括由两个半块所组成的前夹持板 222，每一半块分别连接于系杆 238 和 240，这样前夹持板 222 的每一半块枢转到位就能夹持住注射头 214。该实施例也实现了上述第一实施例的优点。

图 16 示出了总地用 250 表示的具有一“填缝枪”型的耐压套管 252 的流体注射器。与已经描述的各实施例相似，组装时，耐压套管 252 允许将一活塞（未示出）装入注射器头 20 内，以向一处处在注射头 254 的空心本体内的柱塞（未示出）施加向前的力，借以迫使流体从注射头 254 的前端连接部 256 流出。耐压套管 252 有一可由透明塑料制成的套管圆筒 258。套管圆筒 258 可绕销 260 和 262（后面一个以虚线示出）旋转，这些销 260 和 262 可旋转地连接于注射器头 20 的前端面 264。前端面 264 是弯曲的或斜的，这样允许圆筒 258 绕销 260 和 262 枢转。圆筒 258 有一敞开的前端 265，通过该敞开的前端 265 就可装上或取下注射头 254。

细长臂 266 的后端连接于注射器头 20，当注射头 254 装入耐压套管 252 为注射工作做好准备时，该臂 266 与注射头 254 的纵向轴线是平行的。一夹持壁 268 与臂 266 的前端垂直连接。夹持壁 268 的内表面 270 基本上为球形或圆锥形的，以便能与位于注射头圆筒体 274 和注射头颈部 256 之间的注射头过渡区 272 的球形或圆锥形外表面相配。夹持壁 268 有一向上敞开的槽口 276，当套管圆筒 258 转到关闭位置时，注射头 254 的颈部 256 可插入槽口 276 内，如图 17A 所示。槽口 276 是切出于耐压套管 252 枢转运动方向的同一方向。

如图 16 所示，把耐压套管 252 的圆筒 258 枢转到打开位置，就允许把注射头 254 从敞开端 265 装入或取出圆筒 258。然后将圆筒 258 返回靠在臂 266 上，注射头颈部 256 也就落入夹持壁 268 的槽口 276 中。该实施例也实现了上述的优点。

图 17B 示出了图 17A 所示实施例的一种替换方式。其设置了一连接于圆筒 258 的叉 277，当耐压套管 252 处在关闭位置时，该叉与夹持壁 268 的槽口 276 啮合，这样能进一步地把注射头 254 固定在耐压套管 252 内。

图 18 和 19 示出了本发明的最后一个实施例, 该实施例是一个具有一用以容纳和夹持注射头 284 的“可滑动罩”形式的耐压套管 282 的流体注射器 280。耐压套管 282 有一滑罩 286, 滑罩 286 有一敞开的前端 288 和一敞开的后端 290。滑罩 286 可滑动地安装在注射器头 20 上。注射器头 20 的前板 293 上的孔 292 允许滑罩 286 在注射器头 20 内伸出和缩回。滑罩 286 最好由透明的塑料制成。或者, 滑罩 286 可以可伸缩地插入从注射器头 20 延伸出的一固定管(未示出)内或套在其上。

一条臂 294 有一安装在注射器头 20 上的后端。臂 294 的相对于后端的前端与一夹持壁 296 垂直连接, 该夹持壁 296 有一允许注射头 284 的颈部 302 放入的槽口 298。在使用时, 注射头 284 放置在臂 294 上, 使注射头 284 的颈部 302 置于夹持壁 296 的槽口 298 内。夹持壁 296 的圆锥形与注射头前端面的形状相一致。为了把注射头 284 保持在位, 应将滑罩 286 沿臂 294 滑动, 例如借助一如图 19 所示的成形在罩 286 的内表面 306 内的一滑槽 304 滑动。这种结构允许滑罩 286 在臂 294 上从打开位置滑动到关闭位置或相反, 允许取出或插入注射头 284。该实施例也实现了上述的优点。

上述实施例仅仅是用来举例说明本发明的原理。本领域的熟练人员在不脱离本发明的基本精神和范围的情况下可想出其它的结构和优点。例如, 本文中所描述的防滴凸缘和其它特征也可用于其它系统。因此, 应该认为本发明不受上述说明的限制, 而只受下面的权利要求书的精神和范围的限制。

说明书附图

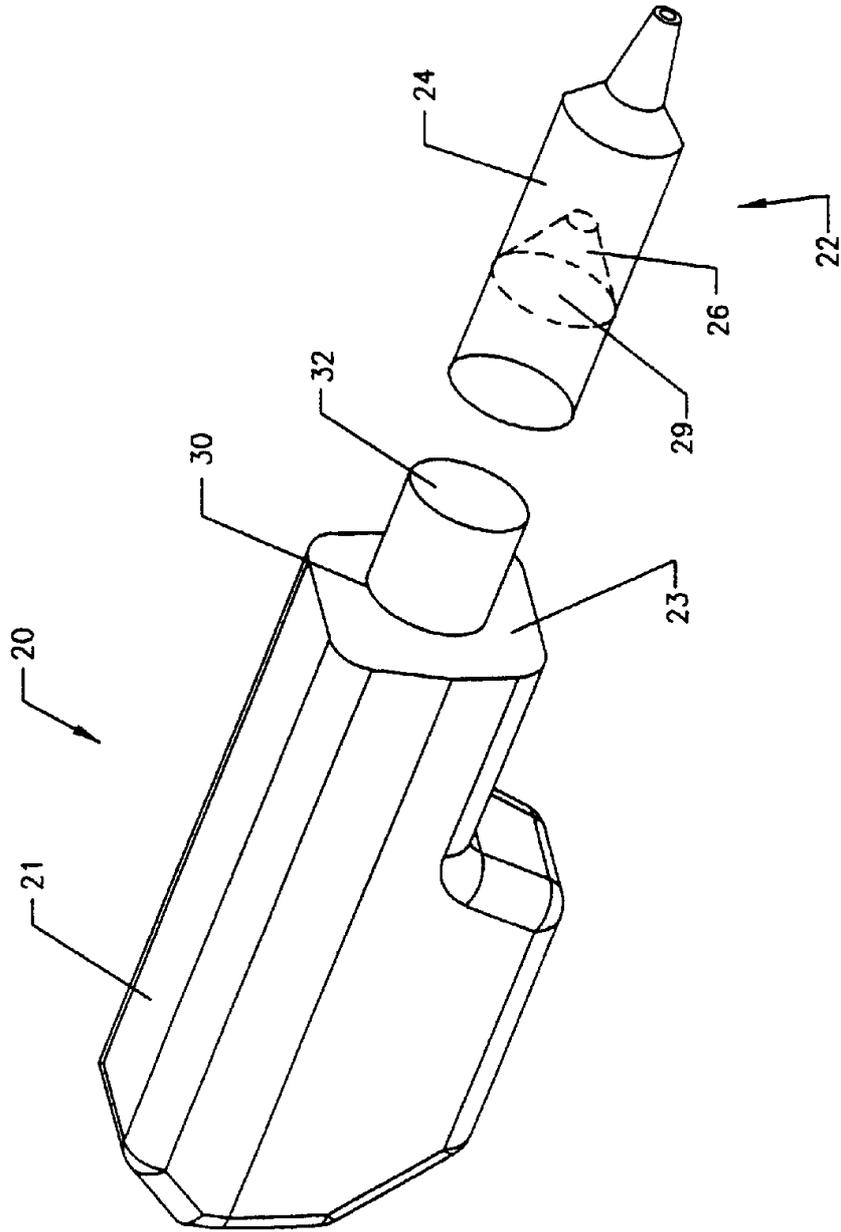


图 1

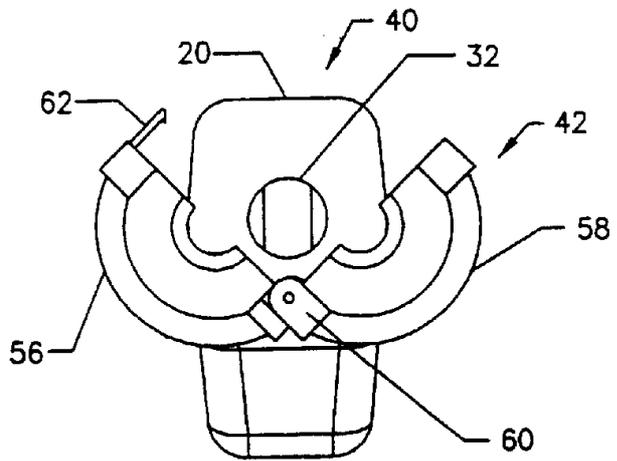


图 3

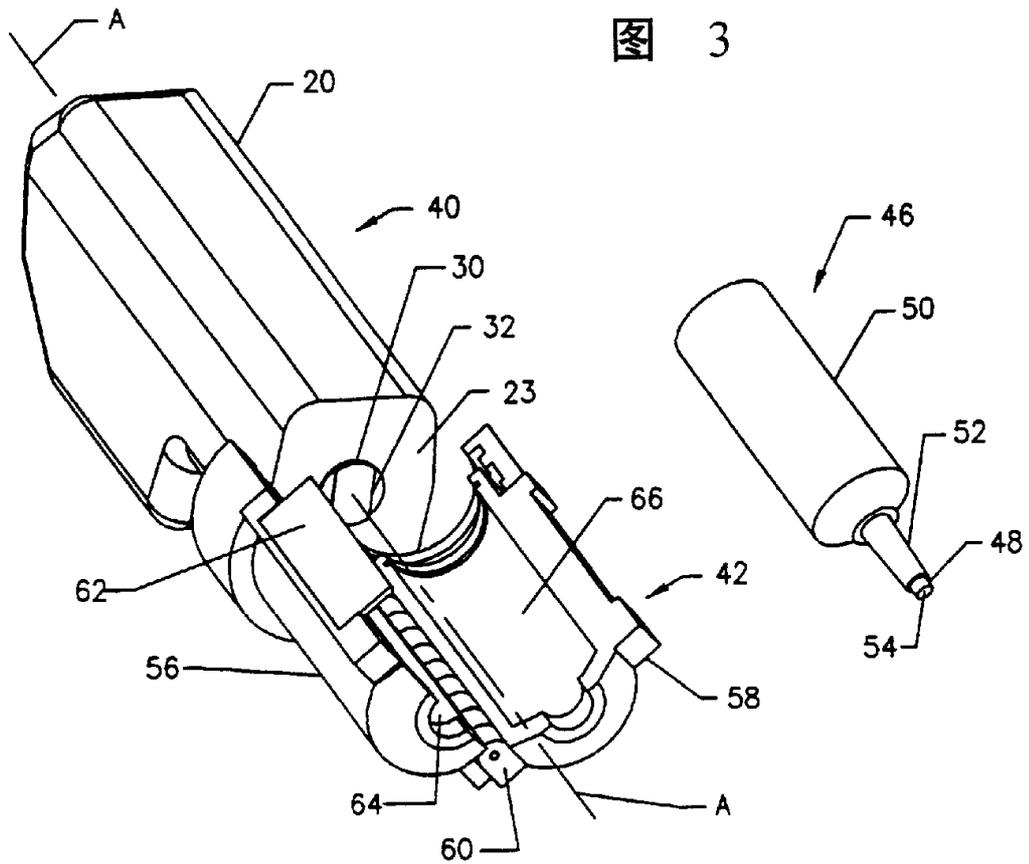


图 2

：
：

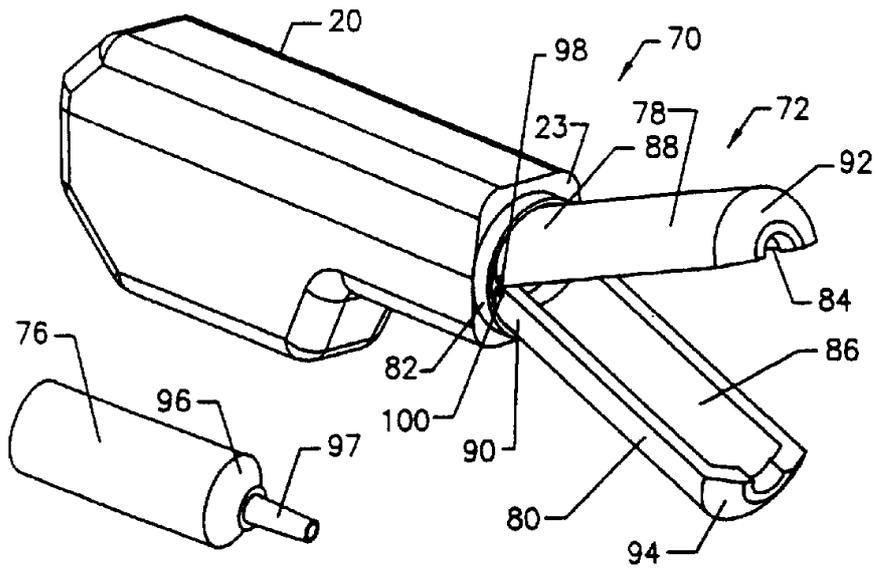


图 6

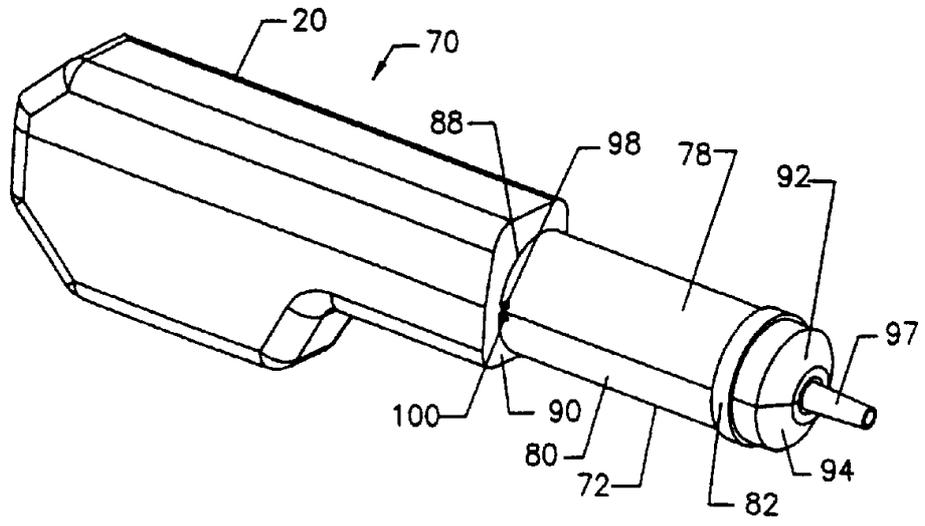


图 7

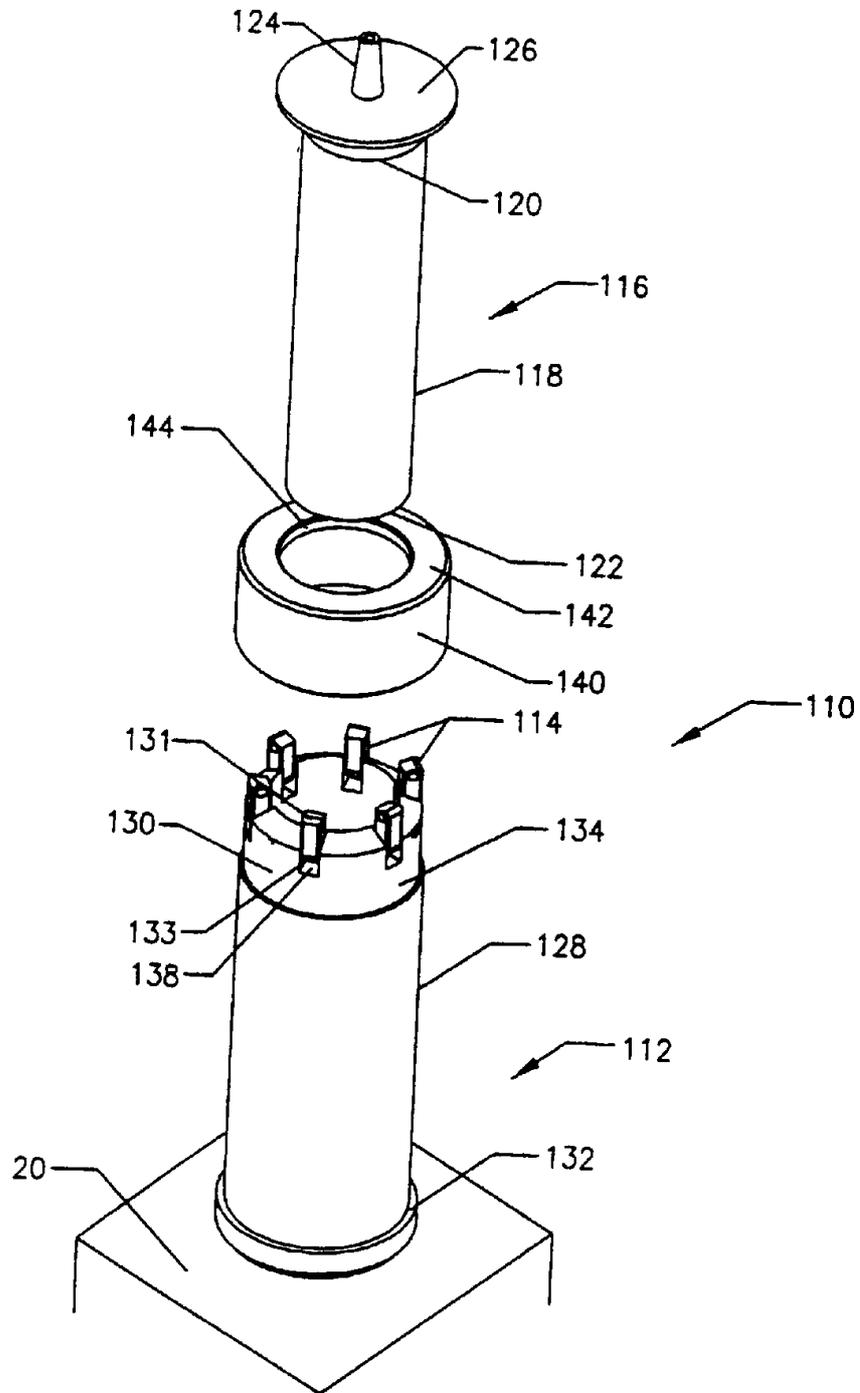


图 8

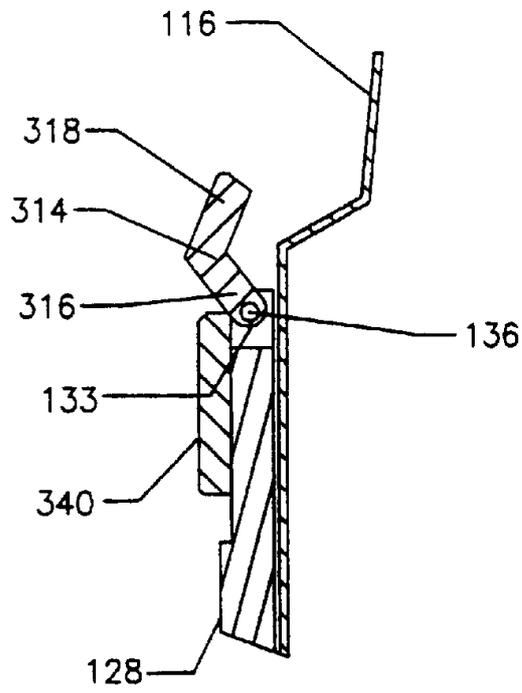


图 9A

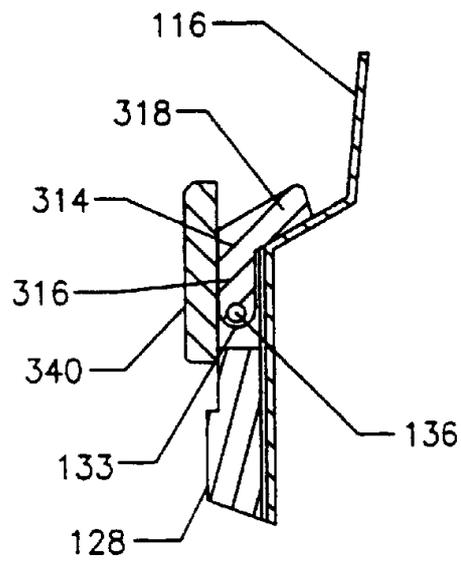


图 9B

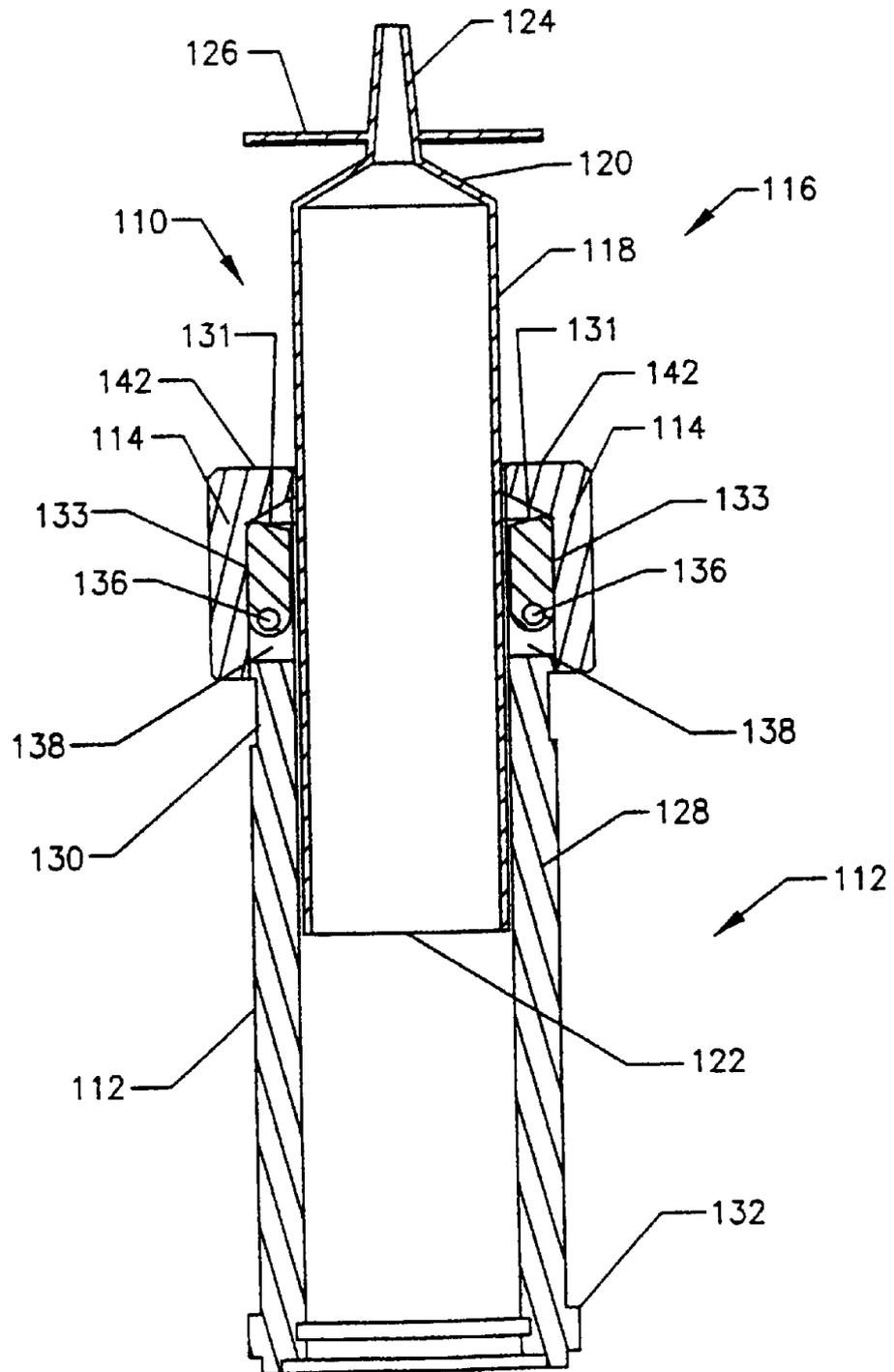


图 10

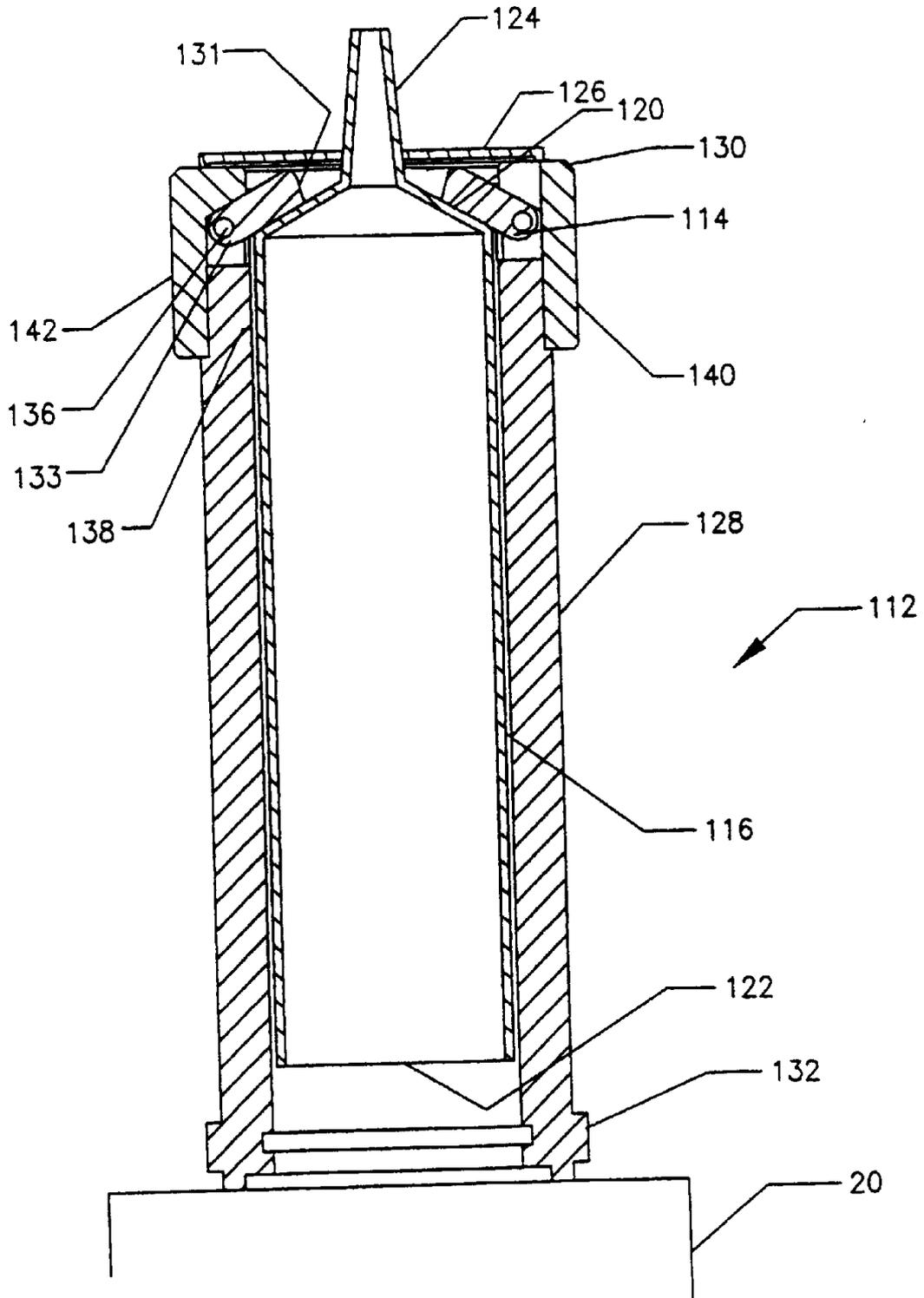


图 11

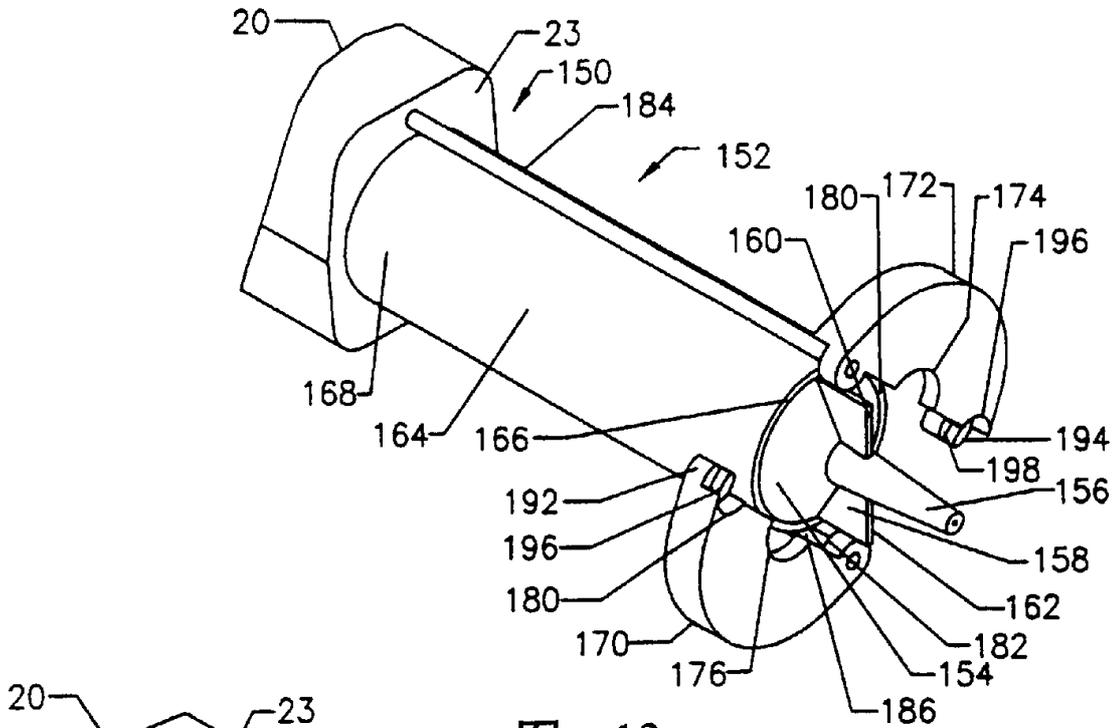


图 12

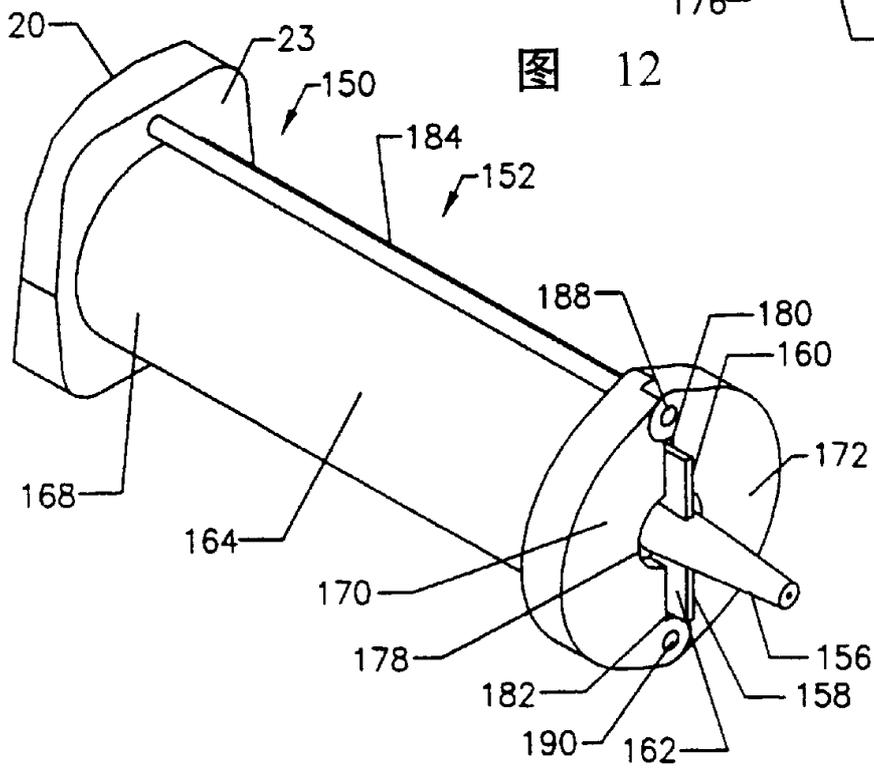


图 13

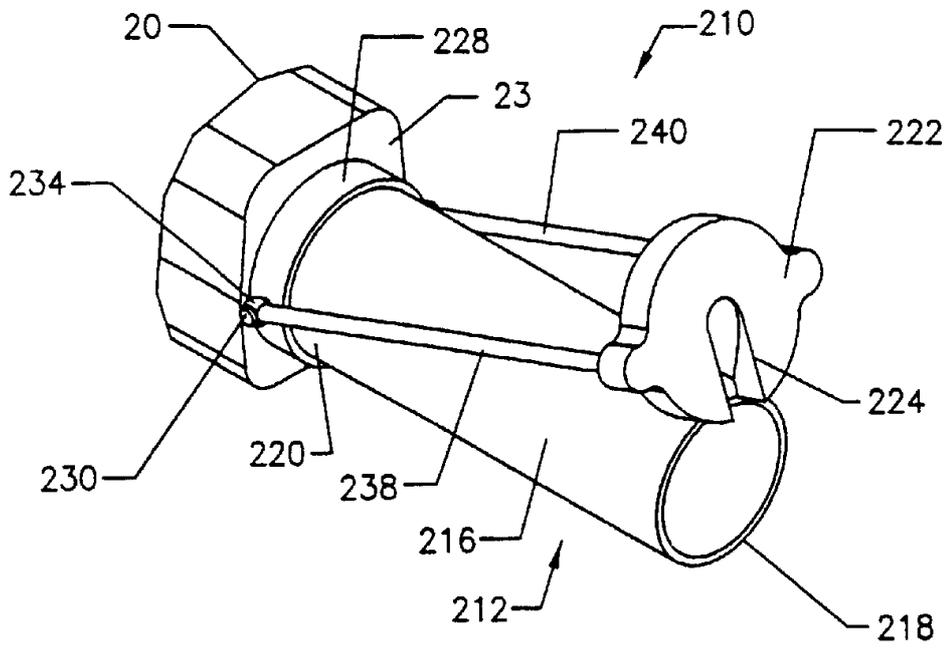


图 14

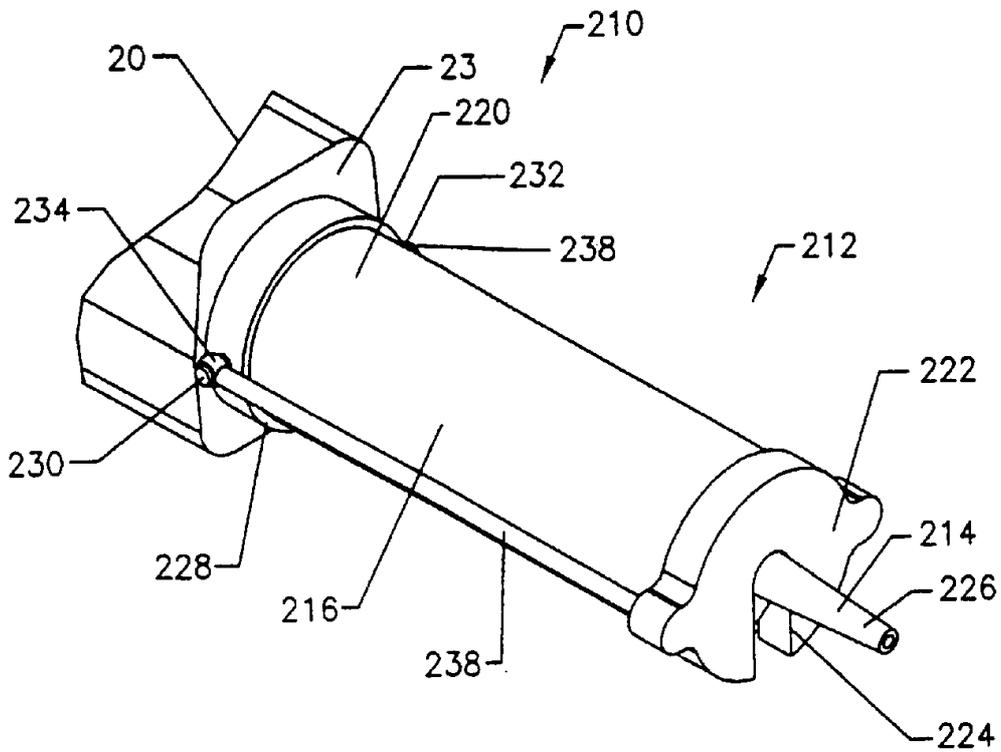


图 15

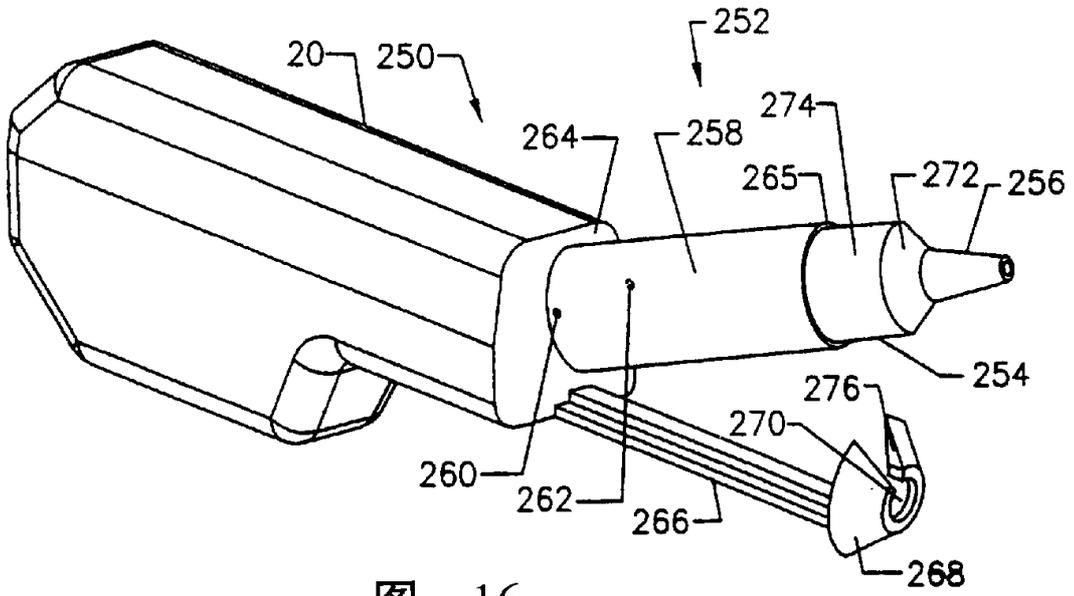


图 16

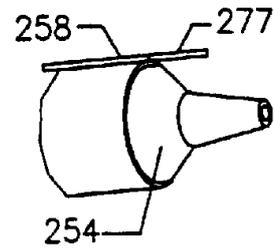


图 17B

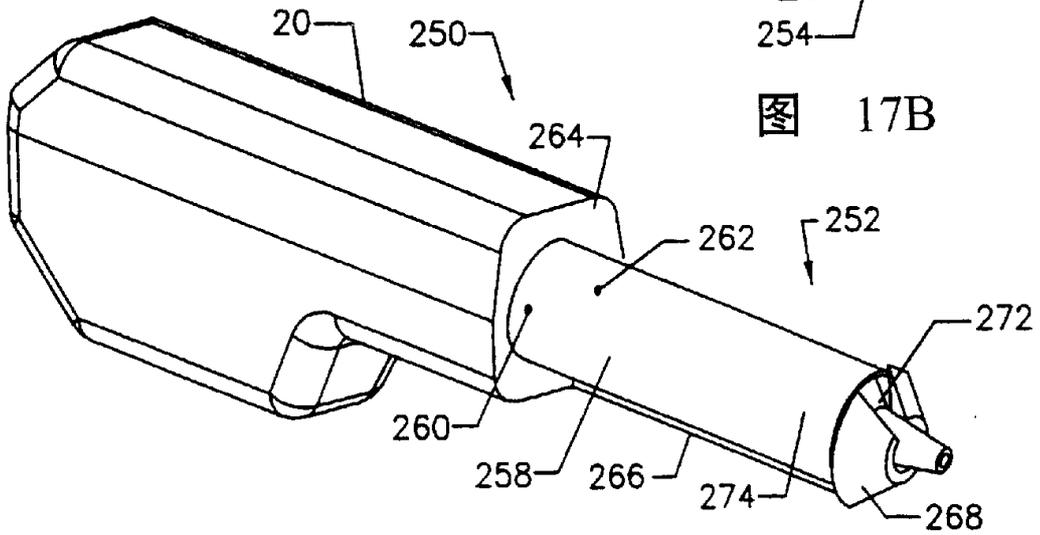


图 17A

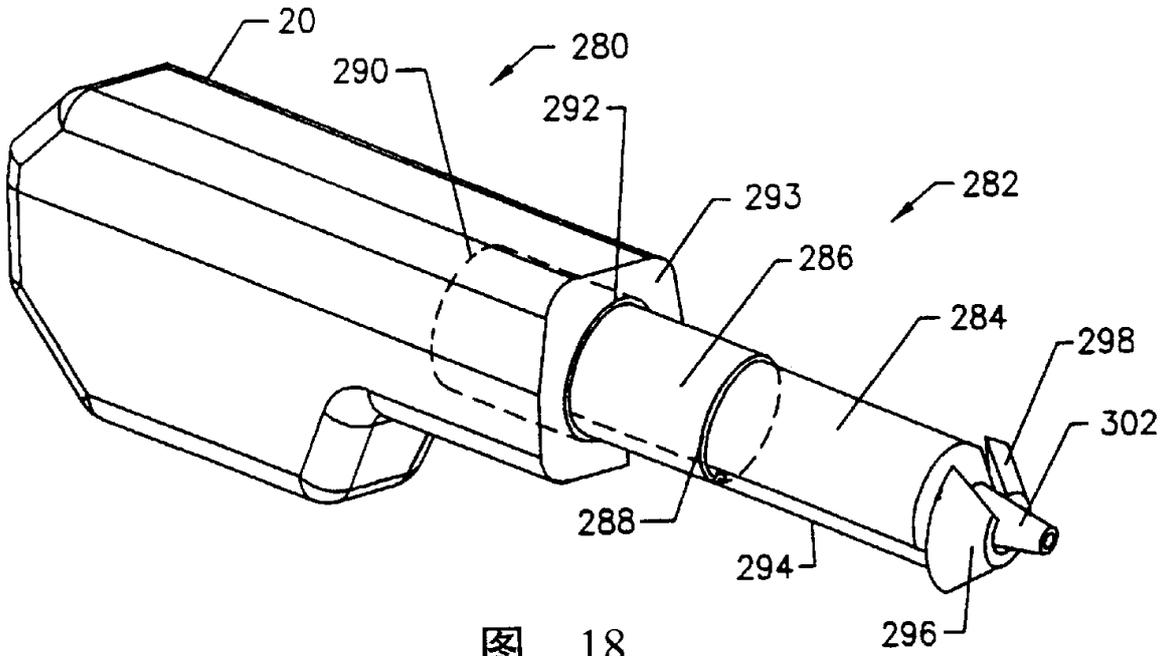


图 18

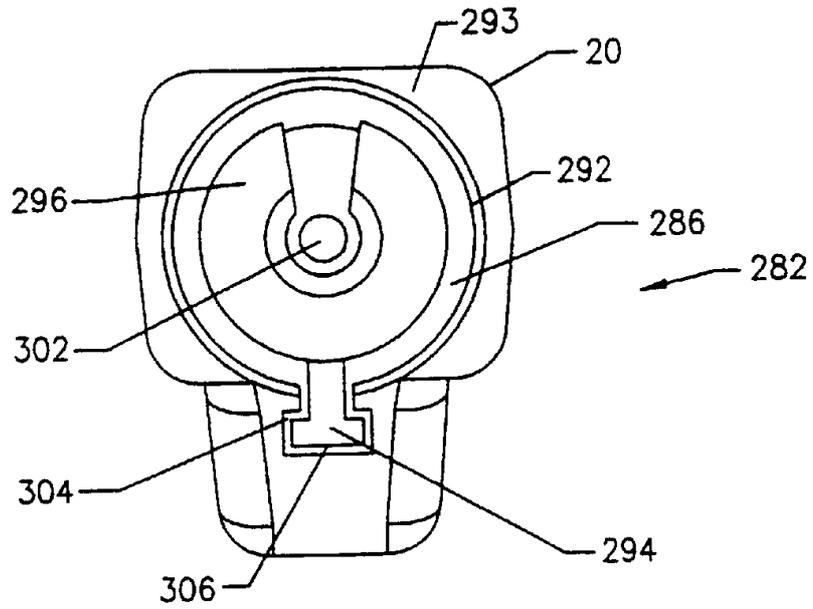


图 19