

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61M 5/20 (2006.01)

A61M 5/30 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00817588.8

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1268404C

[22] 申请日 2000.11.22 [21] 申请号 00817588.8

[30] 优先权

[32] 1999.11.23 [33] RU [31] 99124268

[32] 2000.10.10 [33] US [31] 09/685,499

[32] 2000.10.10 [33] US [31] 09/685,633

[32] 2000.11.21 [33] US [31] 09/717,548

[32] 2000.11.21 [33] US [31] 09/717,559

[86] 国际申请 PCT/US2000/032187 2000.11.22

[87] 国际公布 WO2001/037906 英 2001.5.31

[85] 进入国家阶段日期 2002.6.21

[71] 专利权人 无针风险投资公司

地址 美国堪萨斯

共同专利权人 鲍里斯·V·斯莫利亚诺夫

维克托·T·罗加特切夫

维克托·N·卡托夫

[72] 发明人 鲍里斯·V·斯莫利亚诺夫

维克托·T·罗加特切夫

维克托·N·卡托夫

纳撒尼尔·莱昂

审查员 孙茂宇

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 王彦斌

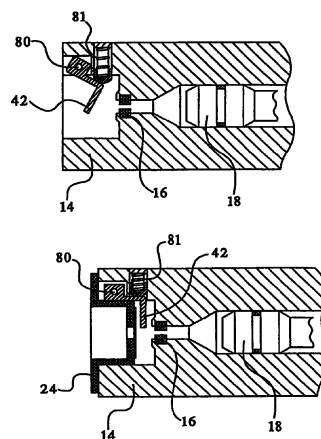
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称

防止对病人事故注射的安全机构及其方法

[57] 摘要

所披露的是一种医药注射组件，其中，所述组件被用于减少事故注射病人的风险以及防止病人或注射器的交叉感染。



1. 一种注射器组件，它具有近侧端和远侧端，远侧端具有远侧端孔，注射活塞一般位于注射器管腔内，包括：

(a) 帽，一般位于远侧端孔的远侧，帽还包括帽的远侧面和帽的近侧面；以及

(b) 防止注射部件，一般放置在帽的远侧面的近侧。

2. 如权利要求 1 所述的注射器组件，其特征在于，帽还包含由此伸展通过的帽孔，帽孔还与注射器管腔相一致。

3. 如权利要求 2 所述的注射器组件，其特征在于，帽还包括放置在帽孔上面的薄膜。

4. 如权利要求 3 所述的注射器组件，其特征在于，薄膜至少包括塑料、橡胶、聚合物、聚乙烯、聚四氟乙烯、聚氨基甲酸酯、聚烯烃、聚丙烯和聚砷材料中的一种；或其组合。

5. 如权利要求 2 所述的注射器组件，其特征在于，防止注射部件还至少包括孔挡板、活塞和插销中的一种。

6. 如权利要求 5 所述的注射器组件，其特征在于，帽还包括放置在帽孔上面的薄膜。

7. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，薄膜至少包括塑料、橡胶、聚合物、聚乙烯、聚四氟乙烯、聚氨基甲酸酯、聚烯烃、聚丙烯和聚砷材料中的一种；或其组合。

8. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，孔挡板大致设置在远侧端孔的远侧。

9. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，孔挡板大致设置在帽近侧面的近侧。

10. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，孔挡板包括大致为平面的表面，用于部分或全部覆盖远侧端孔。

11. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，孔挡板包括大致为平面的表面，用于堵截远侧端孔。

12. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，孔挡板包括片簧。

13. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，孔挡板可装卸地连接至注射器组件的第一侧。

14. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，当帽的近侧面部分接触孔挡板时，孔挡板用于覆盖远侧端孔。

15. 如权利要求 14 所述的注射器组件，其特征在于，孔挡板包括片簧。

16. 如权利要求 15 所述的注射器组件，其特征在于，孔挡板包括大致为平面的表面，用于大致堵截远侧端孔。

17. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，活塞还包括锁紧销钉。

18. 如权利要求 17 所述的注射器组件，其特征在于，锁紧销钉伸入注射器管腔中。

19. 如权利要求 17 所述的注射器组件，其特征在于，锁紧销钉用于阻挡注射活塞。

20. 如权利要求 17 所述的注射器组件，其特征在于，注射活塞还包括注射活塞凹穴，用于可装卸地与锁紧销钉连接。

21. 如权利要求 17 所述的注射器组件，其特征在于，活塞还包括杆，杆设置在帽的近侧面与锁紧销钉之间。

22. 如权利要求 21 所述的注射器组件，其特征在于，防止部件还包括设置于远侧端孔的远侧的孔挡板。

23. 如权利要求 21 所述的注射器组件，其特征在于，薄膜至少包括塑料、橡胶、聚合物、聚乙烯、聚四氟乙烯、聚氨基甲酸酯、聚烯烃、聚丙烯和聚砷材料中的一种；或其组合。

24. 如权利要求 6 所述的注射器组件，其特征在于，插销放置在注射器管腔的近侧端。

25. 如权利要求 2 所述的注射器组件，其特征在于，插销用于可脱开地啮合注射活塞的近侧端。

26. 如权利要求 25 所述的注射器组件，其特征在于，杆设置在帽的近侧面与注射器管腔的近侧端之间。

27. 如权利要求 25 所述的注射器组件，其特征在于，帽的保护薄膜至少包括塑料、橡胶、聚合物、聚乙烯、聚四氟乙烯、聚氨基甲酸酯、聚烯烃、聚丙烯和聚砒材料中的一种；或其组合。

28. 一种射流注射器组件，它具有近侧端和远侧端，远侧端具有远侧端孔，注射活塞一般位于注射器管腔内，包括：

(a) 一个帽，一般位于远侧端孔的远侧，帽还包括帽的远侧面和帽的近侧面；以及

(b) 一个装置，用于防止注射活塞从锁紧位置移动至射出的位置，所述射出位置一般位于接近帽的远侧面。

29. 如权利要求 28 所述的射流注射器组件，其特征在于，防止注射活塞移动的装置至少包括孔挡板、活塞锁紧器和插销中的一种。

30. 如权利要求 29 所述的射流注射器组件，其特征在于，薄膜放置在帽孔的上面。

31. 如权利要求 30 所述的射流注射器组件，其特征在于，薄膜至少包括塑料、橡胶、聚合物、聚乙烯、聚四氟乙烯、聚氨基甲酸酯、聚烯烃、聚丙烯和聚砒材料中的一种；或其组合。

32. 如权利要求 31 所述的射流注射器组件，其特征在于，帽的近侧面断开地连接至防止注射活塞移动的装置。

33. 一种用于防止药剂事故注射方法，包括的步骤有：

(a) 将一个帽装载在注射器的远侧端；

(b) 脱开一锁紧机构，使药剂射流得以流出注射器；

(c) 注射后卸去帽；和

(d) 啮合该锁紧机构，用以防止药剂的射出。

防止对病人事故注射的 安全机构及其方法

相关申请的交叉引用:

本申请要求以下专利申请的优先权及有关权宜: 申请日为 2000 年 10 月 10 日的美国专利申请 09/685499 和申请日为 2000 年 10 月 10 日的美国专利申请 09/685633, 以及申请日为 1999 年 11 月 23 日的俄国专利申请 99124268, 现已成为俄国专利 2152228, 它们所披露的内容已通过引用, 在法律允许的范围内完全包含于此文中。

发明的技术领域:

本发明涉及医药用注射组件, 其中该组件用于减少对病人事故注射的风险。

发明的背景:

防止许多疾病的最有效的措施是进行群众性的疫苗免疫。由于医学科学已终于认识到病毒理论的原理及其对疾病传播的重要性, 破坏病毒或细菌从带菌人至带菌人的传播链的必要性已很好地建立。医学科学根据环境要求的不同, 已采取了大量的方法以破坏传播链。最严格的协议包括: 灭菌、消毒以及应用热化学制剂和/或电离辐射的卫生设备。

壁垒是另一常用的协议, 能简单地建立一个想像边界, 其中边界的一侧是保持清洁的, 而另一侧被定义为污染的。任何从清洁侧传送至边界污染侧的物体不经过消毒、保洁、或灭菌不能回至清洁侧。此类协议最典型的例子是在医药外科手术领域内。手术台的表面被定义为边界。任何下落至手术台表面以下的物体均马上定义为污染的。这包括手术器械或外科手术大夫的手。

对于针头注射装置存在两个共同的协议, 它们均源于这一前提, 即用过的注射器按定义是污染的。第一个协议通常用于牙科中, 它使用的注射器及有时使用的针头, 在每次使用后都加以灭菌。第二个协议较通

常地用于美国及其它发达国家的一般医药中。这就是可丢弃注射器和针头组件。因为生产的价格低,通常每一注射器组件低于0.10美元,因此,这条协议被很好地接受。

另一方面,射流注射器系统的特征继续是,当注射器的注射器部分在每次使用后丢弃时,每次注射的价格很高(1.00美元或更多)。此外,发展国家的挑战是缺少对病毒理论的认识和/或一般积蓄的情绪妨碍在健康和卫生学的所有方面遵循一般接受的协议。对于血液携带病原体,如HIV、肝炎B、肝炎C及其它,遵循适当协议的必要性变得更为关键。

过去,诸如Ped-O-Jet[®]、Ammo-Jet[®]的射流注射器及类似群众运动的射流注射器已被引入保健系统,这样的注射器除了通过复杂的拆卸和消毒过程外,没有阻止血液携带病原体转移的设施。在群众性免疫运动中,这些类型的注射器系统在20世纪80年代的中期和后期被确定体液容易从一个病人转移至另一病人时,就开始不受欢迎。

为消除血液携带病原体在个体之间的可能转移,发展了可丢弃或部分可丢弃的射流注射器系统。Bio-Jet[®]、J-Tip[®]及其它代表此类射流注射器的特征。但这些组件的普遍接受受制于较高的直接价格,即使在像美国这样的发达国家也如此。破坏污染传播链的标准形式已或交给可丢弃注射器,或交给设计这样的注射器,它能容易地去除污染。近来,存在传染病(AIDS、肝炎、肺结核以及其它通过血液传播的病毒疾病)通过应用无针注射器在个体之间传播的逐步增长的危险。

传统的无针注射器包括的基本结构是,具有内动力组件的壳体、药剂组件和喷嘴。动力组件的作用是将药剂泵入药剂组件腔的柱塞下室中,通过喷嘴喷出药剂。

在无针注射器发展的初始阶段,没有止回阀用于控制药剂腔的操作,阻止外界粒子进入注射器喷嘴的一个方法是应用密封喷嘴帽。这样的帽受到药剂充装药剂腔的限制,且不能保证防止污染。

防止污染问题的另一措施是为射流注射器使用可丢弃的、低价格的一次性注射的喷嘴组件。喷嘴组件包括双体的模压装置,它们组成大致为圆柱形的喷嘴体,喷嘴体具有预定直径的中心纵向孔,它从喷嘴的近

端伸向其远端，并终止在喷嘴的圆锥部分。在大致为孔的圆锥部分的顶点上成形有一个直径十分小的射流成形孔。此装置的缺点是其效率较低（即接种率低），因为圆锥设计使流动不良。此外，塑料喷嘴元件也增加疫苗接种的价格。

通常的射流注射器结构具有附加的缺点。即使在应用保护帽的实践中，仍有可能通过流体（血液、淋巴液、药剂）进行从一个人至另一个人的传染转移，这些流体在注射期间从皮肤表面反射（“反射溅射”），可能到达喷嘴上，从一个病人转移至下一个病人。保护帽可以是一次性注射的帽，并包括注射喷嘴。此装置的目的是防止帽连同喷嘴的多次使用。这通常在注射的较后阶段卸去、更换和/或销毁帽而达到。但是，交叉污染继续成为问题，因为在注射阶段，污染物质能通过喷嘴转移至注射器的内侧，诸如进入腔中，并通过新的帽和喷嘴传播给新的病人。

对所有已知的装置，如近来介绍的（Glenn Austin 等的“免疫射流注射器的交叉感染试验，一个初步报告”，PATH，西雅图，WA，98109），对交叉感染防止均不能保证获得最小的安全要求。另一些研究表明一个十分危险的情况。例如，俄国和比利时的研究已表明不幸的数字已高达研究对象的 1.0%—处于远不能忽视的高风险水平。

当射流注射器在 1940 年年代引入时，它们受到针恐惧病人和细静脉病人的欢迎。改进使射流注射器得以实施上亿次的疫苗接种，从而救活了无数生命。但是，当发现发生病原体转移时，射流注射器的不受欢迎到如此程度，以致 WHO 和美国国防部不再推荐射流注射器。

例如，在 1980 年代中期，一次肝炎 B 的爆发是由于在不负责任的门诊所使用了一个高度工作负荷的注射器引起的。See, Canter 等的“一次肝炎 B 的爆发与不负责任的门诊所中所用的射流注射器相关”，Arch. Intern. Med., 150:1923-1927(1990)。

目前的不经肠的注射工艺最近已被世界卫生组织（WHO）认为是与他们计划的全球疫苗接种和免疫（GPV）的首创精神不相容的。估计，在 2005 年之前，将为儿童疫苗接种建议 6 个辅助的不经肠疫苗，这每年要求总共有 36 亿个免疫注射。不经肠注射的总数，包括注射药剂和疫苗，则将

大致是这个数的十倍。此外，在军事入伍中心、流行病情况、世界范围的免疫以及兽医应用还有上亿个需要。主要健康照顾提供者，诸如 UNICEF、WHO 和 CDC 最近已确认，要求有全新的工艺，它能由受过最少训练的全体职员加以使用，并比注射器和针头安全、更方便和更舒服(Jodar L., Aguado T., Lloyd J. 和 Lambert P-H, (1998) 的“免疫的革命化” Gen. Eng. News18, p. 6)。

换言之，曾经是大陆的巨大的生命挽救者，已变成不合要求的产品。本发明解决了与病原体转移相关联的问题，并解决了与可丢弃组件的高价相关联的许多问题。

与此相结合的是有时发生的药剂的事故射出。过早的注射可能造成不完全的注射，或注射在不适当的部位。

因此，在无针注射装置的技术中需要解决群众性疫苗接种期间的交叉感染问题。更特别的是，需要为无针注射器的喷嘴头设计一个保护器，它终止“反向溅射”污染，且其价格足够低，用以确保甚至在群众性疫苗接种中作为可丢弃组件的实际应用。还需要确保过早射出的发生被减少或消除。

发明的内容:

本发明解决了前述问题，并获得了技术进步。披露的是医药注射组件，其中，该组件用于减少病人的事故注射的风险。为做到这一点，其方法包括允许注射组件发射，但截断药剂射流，或首先制止注射组件发射。

附图概述:

图 1 表示本发明的注射器和帽的一个简单实施例。

图 2 表示本发明的一种帽的另一实施例。

图 3 表示本发明的一种截断机构的另一实施例。

图 4 表示本发明的一种截断机构的另一实施例。

图 5 表示本发明的一种截断机构的另一实施例。

图 6 是图 5 中发明的另一方面。

图 7 表示本发明的一种截断机构的另一实施例。

图 8 表示装置的近侧端的另一实施例。

图 9 表示孔挡板的另一实施例。

图 10 表示图 9 的实施例处于运行状态。

发明的详细说明:

图 1 表示本发明的一个实施例。所披露的是医药装置的注射组件 10。注射组件 10 还包括注射器组件近侧端 12、注射器组件远侧端 14 和远侧端孔 16。为了讨论目的，名词“远侧”和“近侧”用于表示非专有的位置。名词“近侧”一般用于说明通常最接近医生或使用者的区域。名词“远侧”一般用于说明靠近病人或靠近药剂离开装置端部的区域。药剂通过一般位于注射器管腔 20 之内的注射活塞 18 而分发。药剂被注射器活塞 18 和注射器头 22 推出。当药剂流动时，通过帽近侧表面 28 和帽远侧表面 26，流过帽 24。帽远侧表面 26 是大致面向病人皮肤 30 的表面。

图 2 表示帽。虽然表示了帽的一种结构，但应明白，帽可以以美国专利申请序列号 09/685499 中所示的方法加以成形，该专利申请中所披露的内容已通过引用而明确地包含于本文中。帽 24 包含帽远侧表面 26 和帽近侧表面 28。帽 24 还包括诸如薄膜 32 的保护层。薄膜 32 至少可包括以下材料中的一种，如塑料、橡胶、聚合物、聚乙烯、聚四氟乙烯、聚氨基甲酸酯、聚烯烃、聚丙烯、和聚砜材料；或它们的组合。虽然所示的薄膜 32 夹在第一部件 34 与第二部件 36 之间，但应明白，薄膜 32 可位于其它位置。薄膜 32 一般覆盖帽孔 38。因此，薄膜的各种放置、结构或数目都表明计划覆盖帽孔 38。帽孔 38 成形成，它与注射器管腔 20 相重合，从而流出的药剂一般将以最小的阻力流动通过薄膜 32 和通过帽孔 38。

图 3 展示了本发明的一个实施例。所示的是一件防止注射部件 40，它一般，但不是唯一的，位于远侧端孔 16 的远侧。在其它实施例中，防止注射部件可位于部分帽远侧表面 26 的近侧。在一个实施例中，防止注射部件 40 可包括孔挡板 42，它一般覆盖或截断（或局部，或完全）远侧端孔 16。孔挡板 42 的一个非唯一目的是中断从注射器流出的药剂流。这可通过或截断全部流动路径，或其部分而达到。为加速截断或覆盖，孔

挡板 42 可采用具有较平的面 44 或平面表面, 以使中断或折射最大化。防止注射部件可通过防止注射部件的固定件 46 固定至注射器组件 10 上, 固定件 46 可包括螺丝、粘结剂、销钉、导轨、阳-阴插座、焊缝、接头、螺栓或其它熟知的用于将零件连接在一起的机构。固定件和部件可在沿注射器的任何部位上。

装置 10 也可与固定件 46 制成一体件或独立分散件。这样, 在所示实施例中, 由于帽 24 没有放置在位, 防止部件 10 就向外伸展, 截断了注射器管腔 20 的通路。从而喷出或射出的药剂一般将冲击部件 40, 防止事故地注射病人中。即使只有局部截断射流, 注射看来也不会发生, 因为余下的射流不可能具有要求的渗入速度。因此, 部件 40 可以这样的方法成形或应用, 即放置在远侧端孔 16 的远侧, 帽近侧表面 28 的近侧, 或部分帽远侧表面 26 的近侧。

图 4 是本发明的另一实施例。所示的防止部件 40 被帽 24 移出通道。当帽 24 进入安装位置时, 帽推压防止部件 40, 从而它不再截断远侧端孔 16。由于帽 24 是可移动的, 组件 10 还可包括一个用于偏移帽的装置 48。偏移装置也说明于美国专利申请系列号 09/685633 中, 其披露的内容已通过引用明显地包含于本文中。组件 10 也可成形成设置一个防止注射部件凹穴 50, 防止部件 40 可在帽放上时保存在其中。在此方面, 防止部件 40 可整齐地褶皱于凹穴 50 中。防止部件 40 也可按这样的方式加以应用, 即只有当帽 24 牢固地放置在位时, 它完全处于远侧端孔 16 的通道之外。这样, 当帽近侧表面 28 开始接触防止部件 40 时, 部件 40 将开始移出远侧端孔 16 的通道。从而, 在帽完全放置在位时, 部件 40 仍被锁住。一旦帽被射开, 部件 40 移回截断位置。因此, 部件也可包括片簧或其它柔性/弹性材料, 当它不受约束时, 能“弹”回进入适当位置。

图 5 和 6 展示本发明的又另一实施例。所示的防止注射部件 40 是一个防止活塞 52, 它部分设置在凹穴 50 内。防止活塞 52 包括可拆卸地连接至锁紧销钉 56 的活塞头 54。锁紧销钉 56 用于在注射器活塞凹穴 58 内移动。当锁紧销钉 56 位于凹穴 58 内时, 注射器活塞 18 不能移动。还包括诸如防止活塞回复装置 60 的偏移装置, 它可包括弹簧、可变形材料

(诸如橡胶或塑料)、螺丝或类似物。回复装置 60 的一个目的是向外移回防止活塞 52, 从而下降锁紧销钉 56, 因此可考虑任何用以偏移防止活塞 52 的装置, 包括说明于美国专利申请系列号 09/685633 中偏移帽的那些装置。

应指出的是, 任何偏移装置还可包括目前已知的那些装置, 还能进而包括, 但不限于, 活塞、齿轮、杆、弹簧、蜗轮、螺丝、可变形材料、电磁铁、光学部件及顶重器。偏移装置还可包括各种驱动机构, 诸如气动的、液压的、或手动的驱动器。此外, 偏移装置还可包括相变材料, 或其它形状记忆材料, 诸如那些由于施加温度, 而改变尺寸或形状的材料。一种这样的材料就是镍钛诺, 它得以在其奥氏体与马氏体状态之间进行尺寸或形状的变换。因此, 所指的偏移装置不仅包含本文中说明的结构, 也包括本文中说明的任何作用或材料, 还包括本文中说明的任何等效结构、等效作用或等效材料; 或结构等效物, 作用等效物或材料等效物。

如图 5 和 6 所示, 当帽 24 趋向远侧端时, 它啮合防止活塞 52, 开始将其向内移动, 从而压迫或变形回复装置 60。被活塞头 54 支持的锁紧销钉 60 不再受支持, 下落在活塞 52 上, 从而从注射器活塞凹穴 58 中落出。

虽然没有表示, 但装置 10 还可包括这样的锁紧销钉 56, 它伸入注射器管腔 20 中, 以使锁紧销钉 56 可啮合注射器头 22, 或放置在注射器头 22 的远侧。这样, 锁紧销钉 56 不需单独进入活塞凹穴 58 中, 而可与活塞 18 (或活塞驱动器或解脱器) 相互作用, 以任何形式使它不向前移动, 或用其它方式妨碍向前运动。本发明的另一实施例还可包括如上所述的孔挡板 42, 以便结合本文中任何部分所示的防止活塞组件加以使用。

图 7 表示本发明的又另一实施例。所示的是注射器组件近侧端 12。在此实施例中, 所示的是注射器活塞 18 和注射器活塞偏移装置 70。如自始至终描述的, 偏移装置还可包括目前已知的哪些装置, 还能进而包括, 但不限于, 活塞、齿轮、杆、弹簧、蜗轮、螺丝、可变形材料、电磁铁、光学部件及顶重器。偏移装置还可包括各种驱动机构, 诸如气动的、液压的、或手动的驱动器。此外, 偏移装置还可包括相变材料, 或其它形

状记忆材料，诸如那些由于施加温度而改变尺寸或形状的材料。一种这样的材料就是镍钛诺，它得以在其奥氏体与马氏体状态之间进行尺寸或形状的变换。因此，所指的偏移装置不仅包含本文中说明的结构，也包括本文中说明的任何作用或材料，还包括本文中说明的任何等效结构、等效作用或等效材料；或结构等效物、作用等效物或材料等效物。

在运行中，当防止活塞 52 沿着从远侧至近侧的方向（箭头 X 的方向）推动时，活塞 52 冲击诸如插销 72 的防止注射部件 40。插销 72 用于阻挡偏移注射活塞 74 的装置，如在本文中描述的，它可包括上述任何偏移装置。关于这一点，当插销 72 啮合或阻挡装置 74 时，它阻止装置偏压注射活塞 18。当帽 24 放置在位时，它推动防止活塞 52 向前，防止活塞 52 冲击插销 72，将插销 72 推入插销凹穴 76。与插销凹穴 76 和插销 72 相关联的是装置 78，它用于将插销 72 向上偏移返回进入阻挡位置。装置 78 还可包括橡胶小填块或弹簧，它将插销 72 推回至注射器管腔 20 中。

此外，防止注射部件还可用于结合本文中描述的孔挡板和/或防止活塞进行运行。还有，防止部件 40 还可用于结合气动驱动锁紧装置进行运行，该锁紧装置说明于同时存档的美国专利申请（系列号未知，以后将填入）中，其名称是“具有驱动装置和锁紧装置的注射器组件”，发明人姓名如下：Boris V. Smolyarov 和 Victor T. Rogatchev，根据（随同）代理人证号 70006780-0007 而存档，其所披露的内容明确地通过引用而包含于本文中。在此披露内容中，披露的机构包括滚辊、定位器、环形凹槽和滚珠锁定器。

图 9 和 10 表示本发明的另一实施例，其中孔挡板 42 与包含的诸如压缩弹簧 81 的压缩装置 81 相互作用。挡板 42 围绕轴 80 而枢轴转动。在图 9 中，没有帽推住挡板 42，弹簧 81 不受压缩，从而将挡板 42 推至孔的通道中，当将帽放上时，挡板 42 移出通道，压缩弹簧 81。如任何实施例一样，装置可用于将挡板 42 移出通道，藏入凹穴中，或用其它方式移出通道。

在本发明的又另一实施例中，本发明还包括了运行的各个步骤。例如，还披露了一种防止药剂事故注射病人及减少注射期间交叉感染的风险

险的方法，包括的步骤有：

- (a) 将帽安装在注射器远侧端；
- (b) 脱开锁紧机构，使药剂射流得以流出注射器；
- (c) 注射后卸去帽；以及
- (d) 啮合锁紧机构，以防止药剂的射出。

其它步骤相应于本文中说明的步骤，本技术的一般技术人员明白，如何应用机构，以进一步实施其它步骤。这样，本发明的一个实施例还可包括含有文中说明的安全机构的装置的应用过程。

应清楚的是，前述只涉及有限数目的实施例，这些实施例仅为了展示目的而提出。应明确的是，本发明的范围由所附权利要求限定，只要不偏离权利要求的范围，可对上述实施例加以修改。

图 1

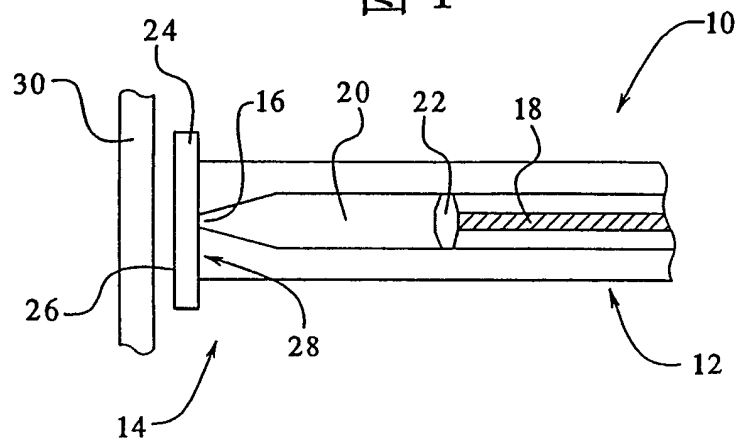


图 2

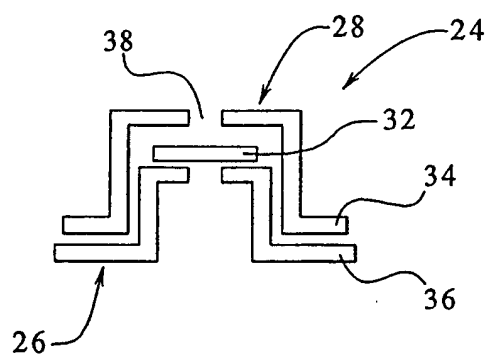
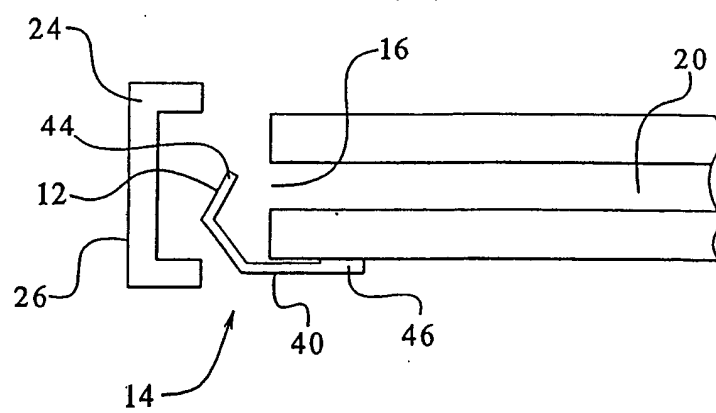


图 3



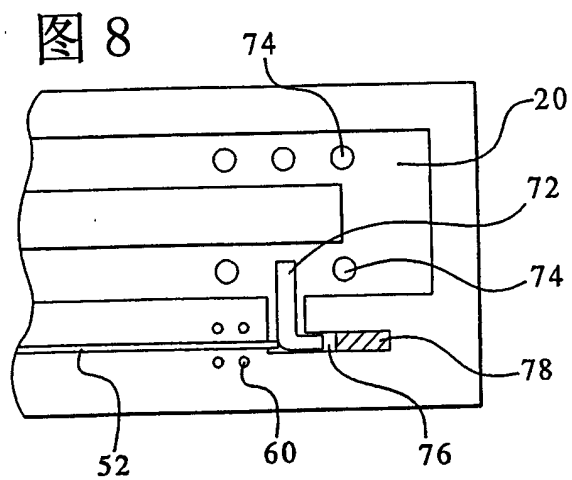
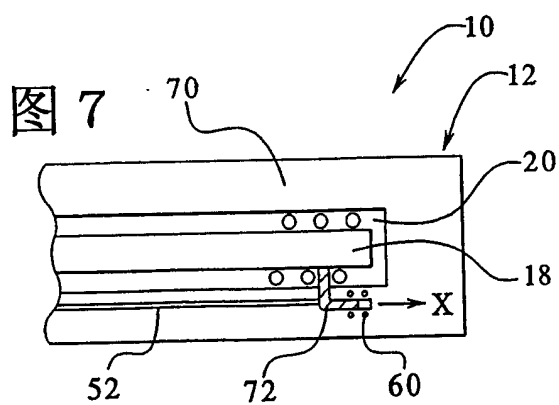
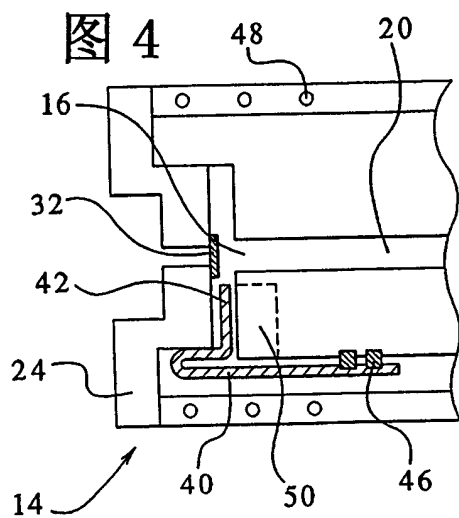


图 5

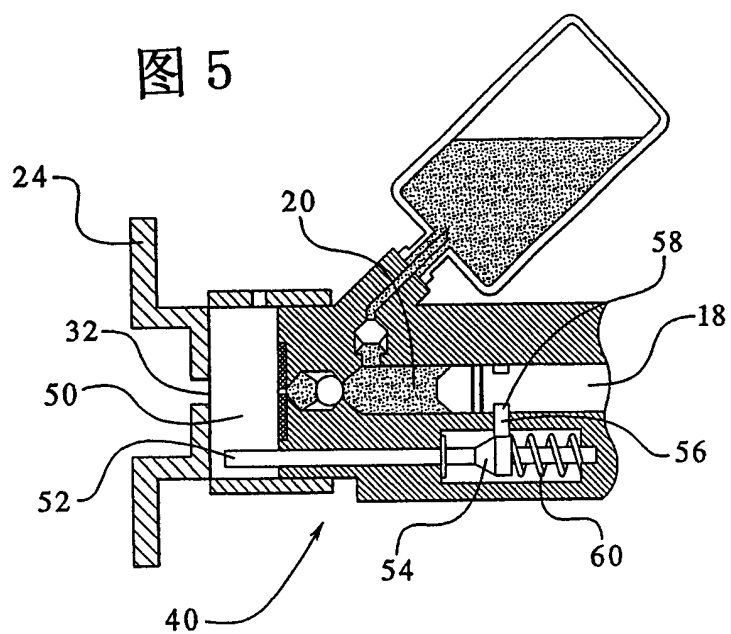


图 6

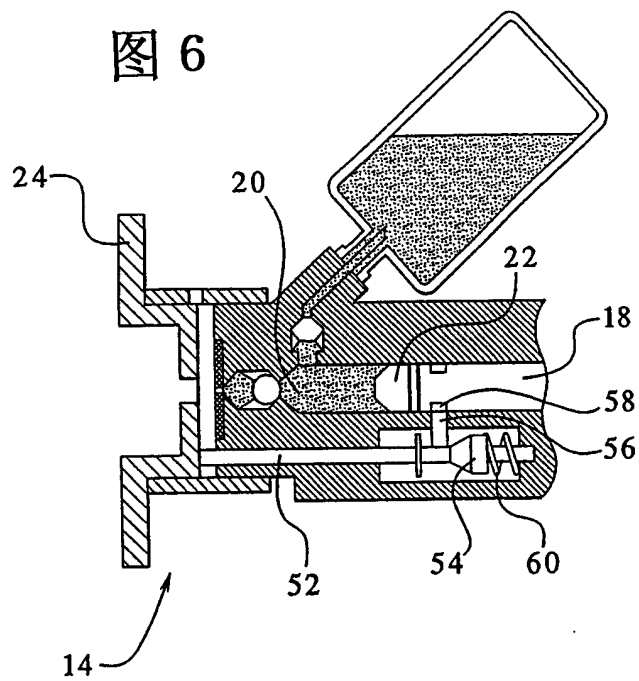


图 9

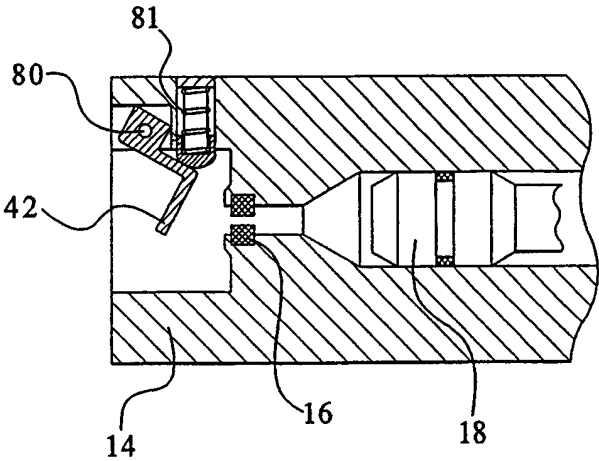


图 10

