



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101203256 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200680019140. 7

(22) 申请日 2006. 04. 18

(30) 优先权数据

2005901893 2005. 04. 15 AU

2005901892 2005. 04. 15 AU

2005906768 2005. 12. 02 AU

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 11. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/AU2006/000516 2006. 04. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02006/108243 EN 2006. 10. 19

(73) 专利权人 尤尼特拉克特注射器公司

地址 澳大利亚新南威尔士州

(72) 发明人 D·贾德 J·H·卡尔 C·S·索利

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟

(51) Int. Cl.

A61M 5/32 (2006. 01)

A61M 5/50 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1137240 A, 1996. 12. 04, 全文.

CN 1049285 A, 1991. 02. 20, 说明书第 9 页第 3 段至第 11 页第 4 段, 附图 1-5.

W0 9404207 A1, 1994. 03. 03, 全文.

CN 1070345 A, 1993. 03. 31, 全文.

US 5702367 A, 1997. 12. 30, 全文.

W0 0018466 A1, 2000. 04. 06, 全文.

审查员 李晓静

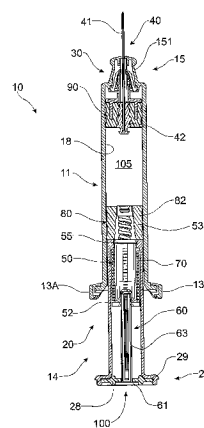
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 18 页

(54) 发明名称

受控回缩注射器及其柱塞

(57) 摘要

提供了一种可回缩注射器 (11) 及其柱塞 (20), 该柱塞包括有助于可回缩针头的回缩速度的控制的控制装置 (62)。通过控制针头回缩的速度, 血液飞溅的可能性被减小, 从而提高可回缩注射器的用户友好度和吸引力。典型地, 注射器是预充式注射器。在柱塞推压之后, 对称顶推构件 (92) 从保持构件 (30) 释放可回缩针头 (40), 从而使得可回缩针头能够回缩。偏置装置 (70), 例如弹簧或其他可压缩和 / 或可解压设备, 有助于针头回缩。柱塞包括柱塞外壳 (21), 控制装置位于该柱塞外壳中。控制装置可以是柱塞外壳内部的气动气隙 (324), 所述气隙自动作用在回缩针头上, 从而控制或调节回缩的速度。



1. 一种用于具有可回缩针头的注射器的柱塞,所述柱塞包括柱塞外壳和控制杆,所述控制杆最初位于所述柱塞外壳内部,该控制杆在与所述柱塞接合时有助于所述可回缩针头的回缩速度的控制,并且该控制杆在针头回缩完成时能够从所述柱塞脱离,其中该控制杆能够由注射器使用者操作,以有助于回缩速度的控制。

2. 根据权利要求1所述的柱塞,该柱塞用于预充式注射器。

3. 根据权利要求1所述的柱塞,其中柱塞进一步包括柱塞构件。

4. 根据权利要求3所述的柱塞,其中柱塞构件可释放地与最初位于柱塞外壳内的所述控制杆接合。

5. 一种注射器,其具有针筒、可回缩针头和能够与所述可回缩针头接合的柱塞,所述柱塞包括柱塞外壳和控制杆,所述控制杆最初位于所述柱塞外壳内部,该控制杆在与所述柱塞接合时有助于所述可回缩针头的回缩速度的控制,并且该控制杆在针头回缩完成时能够从所述柱塞脱离,其中该控制杆能够由注射器使用者操作,以有助于回缩速度的控制。

6. 根据权利要求5所述的注射器,其中柱塞进一步包括柱塞构件。

7. 根据权利要求6所述的注射器,其中柱塞构件可释放地与最初至少部分位于柱塞外壳内的所述控制杆接合。

8. 根据权利要求7所述的注射器,该注射器进一步包括保持构件,以有助于所述可回缩针头最初保持在所述针筒的针头端。

9. 根据权利要求8所述的注射器,该注射器进一步包括顶推构件,能够操作该顶推构件来将所述可回缩针头从所述保持构件释放,从而在所述注射器所容纳的流体的输送完成时使得所述可回缩针头能够回缩。

10. 根据权利要求9所述的注射器,其中所述顶推构件是对称的。

11. 根据权利要求5所述的注射器,其中所述注射器包括密封装置,所述密封装置包括内密封构件和外密封构件。

12. 根据权利要求11所述的注射器,其中所述内密封构件具有锥形横截面并且包括多个环形台阶,所述台阶在所述外密封构件的内部与补充环形肋接合。

13. 根据权利要求5所述的注射器,其中所述可回缩针头包括套管和针体。

14. 根据权利要求13所述的注射器,其中所述针体具有朝着所述套管渐缩的锥形横截面,并且包括多个台阶。

15. 根据权利要求14所述的注射器,其中所述针体安装至位于所述针筒中的针座。

16. 根据权利要求15所述的注射器,其中所述针座包括多个补充台阶,所述多个补充台阶分别接收所述针体的所述多个台阶。

17. 根据权利要求5所述的注射器,该注射器是预充式注射器。

18. 一种预充式注射器,具有针筒;可回缩针头;包括外壳和能够与所述可回缩针头接合的柱塞构件的柱塞;在所述柱塞内最初被压缩的弹簧;位于所述针筒内部的针头密封件,所述可回缩针头安装到所述针头密封件;以及保持构件,该保持构件有助于将所述可回缩针头最初保持在所述针筒的针头端;该注射器被布置成使得所述弹簧的解压有助于所述针头的回缩,并且其中所述柱塞进一步包括控制杆,该控制杆在与所述柱塞构件接合时有助于所述可回缩针头的回缩速度的控制,并且该控制杆在针头回缩完成时能够从所述柱塞脱离。

受控回缩注射器及其柱塞

技术领域

[0001] 本发明涉及注射器。更加具体地说,本发明涉及包括针头回缩机构以防止注射器重复使用的可回缩注射器,其中针头回缩机构以受控方式工作。

背景技术

[0002] 连续使用者之间不经过适当消毒而共用注射器的行为是人体免疫性缺陷病毒(HIV)和肝炎传播的主要因素,其随后对患者产生严重的影响,并导致社会对患者进行赡养和提供医疗关照所产生的高昂费用。

[0003] 为应对这一问题,已开发出用于防止注射器重复使用的注射器。

[0004] 开发注射器的一种解决方案是针头可永久性回缩入注射器的针筒内,回缩由压缩的弹簧驱动,例如这种方案在国际公开 WO 01/80930 中描述。例如通过将向柱塞下压提供最小阻力的预压缩回缩弹簧合并进来,可为注射器使用者提供改善的“感觉”,如国际公开 WO2004/082747 所述。

[0005] 然而,通常弹簧减压是相对不受控制的,在使用中其可以导致过度有力的针头回缩,当针头回缩进入针筒内时,由于空气被迫离开注射器针筒,可引发血液飞溅。

发明内容

[0006] 本发明意识到需要制造一种尽可能“用户友好”并且吸引人的可回缩注射器,同时不会损害注射器提供的安全特征。

[0007] 因此,本发明广泛地涉及一种可回缩注射器,该注射器包括以受控或受调节的方式促进针头回缩的机构。

[0008] 优选地,在使用中,可回缩注射器使得与针头回缩相关的血液飞溅减小或最小化。

[0009] 本发明的优选形式涉及一种具有可拆卸控制装置或其部件的注射器,所述控制装置或其部件不会接触注射器所容纳的流体,所以可以作为“清洁”废物丢弃,从而仅仅留下注射器的受污染部分进行废物处理。

[0010] 在特别优选的形式中,可回缩注射器是预充式注射器。

[0011] 在第一方面,本发明提供一种用于具有可回缩针头的注射器的柱塞,所述柱塞包括控制装置,该控制装置在与所述柱塞接合时有助于所述可回缩针头的回缩速度的控制。

[0012] 在第二方面,本发明提供一种注射器,所述注射器具有针筒、可回缩针头以及可以与所述可回缩针头接合的柱塞,所述柱塞包括控制装置,该控制装置在与所述柱塞接合时有助于所述可回缩针头的回缩速度的控制。

[0013] 适当地,偏置装置,例如弹簧或者其他可压缩和/或可解压装置,有助于所述可回缩针头的回缩。

[0014] 优选地,最初所述弹簧被压缩,从而使得所述弹簧的解压有助于所述可回缩针头的回缩。

[0015] 优选地,所述柱塞包括柱塞外壳,所述控制装置最初至少部分位于所述柱塞外壳

内。

[0016] 在一个特定实施例中,控制装置包括可由注射器使用者操作的控制构件。

[0017] 在该实施例的特定形式中,所述柱塞进一步包括可释放地与所述控制构件接合的柱塞构件,最初所述柱塞构件至少部分位于所述柱塞外壳内,布置该柱塞构件使得在所述柱塞回缩之后所述控制构件可以从所述柱塞构件脱离。

[0018] 在另一特定实施例中,控制装置是气动控制装置。

[0019] 在该实施例的特定形式中,所述柱塞进一步包括共同配合以形成所述气动控制装置的第一柱塞构件和第二柱塞构件和柱塞外壳。

[0020] 在一个特定形式中,所述注射器进一步包括保持构件,所述保持构件有助于最初将所述可回缩针头保持在所述针筒的针头端。

[0021] 优选地,所述注射器进一步包括顶推构件,可以操作所述顶推构件以将所述可回缩针头从所述保持构件释放,从而使得所述可回缩针头在所述注射器所容纳的流体的输送完成时能够回缩。

[0022] 优选地,所述顶推构件不需要与所述保持构件对准以从所述保持构件释放所述可回缩针头。

[0023] 在特定实施例中,所述顶推构件是环形的、类似圆环的或任何其他通常对称的形状。

[0024] 在优选实施例中,所述注射器进一步包括密封装置,所述密封装置包括内密封构件和外密封构件。

[0025] 优选地,所述内密封构件具有锥形横截面并且包括多个环形台阶,所述台阶在所述外密封构件的内部可释放地与补充环形肋接合。

[0026] 在一个特定实施例中,所述可回缩针头包括套管和针体。

[0027] 优选地,所述针体具有朝着所述套管渐缩的锥形横截面,并且包括多个台阶。

[0028] 优选地,所述针体安装至位于所述针筒中的针座。

[0029] 优选地,所述针座包括多个补充台阶,所述台阶分别可释放地接收或接合所述针体的所述多个台阶。

[0030] 从前述内容也会理解到,在其他方面本发明也涉及组装前述柱塞和 / 或注射器的方法并且涉及使用前述注射器的方法。

[0031] 在本说明书全文中,除非另外指出,“包括”、“包含”和“含有”在使用时是开放性的而不是排它性的,因此叙述的整数或整数组可以包括一个或多个其他未叙述的整数或整数组。

附图说明

[0032] 在这里以附图为参考描述本发明的非限定性实施例,其中:

[0033] 图 1 是可回缩注射器的一个实施例的剖视图;

[0034] 图 2 是柱塞的一个实施例的立体图;

[0035] 图 3 是柱塞的一个实施例的剖视图;

[0036] 图 4 是密封装置的一个实施例的剖视图,其中内密封构件适合于与柱塞构件螺纹接合;

- [0037] 图 5 是密封装置和柱塞的替代性实施例的剖视图,显示弹簧锁接合;
- [0038] 图 6 是针头密封件、可回缩针头和保持构件的剖视图;
- [0039] 图 7 是显示在回缩之前保持构件安装到针筒以及内密封构件与可回缩针头之间的接合的剖视图;
- [0040] 图 8 是保持构件的一个实施例的俯视图;
- [0041] 图 9 是保持构件的替代性实施例的剖视图;
- [0042] 图 10 是在回缩过程中柱塞构件和可回缩针头的侧视图;
- [0043] 图 11 是在柱塞推压结束时注射器的仰视图,显示了柱塞通过夹子接合在针筒中;
- [0044] 图 12 是在针头回缩完成之后控制杆被分离的针筒的侧视图;
- [0045] 图 13 是安装到注射器针筒的保持构件的替代性实施例的剖视图;
- [0046] 图 14 是保持构件和密封装置的替代性实施例的剖视图;
- [0047] 图 15 是保持构件的另一替代性实施例的剖视图;
- [0048] 图 16 是气动控制装置的一个实施例的剖视图;
- [0049] 图 17 是在针头回缩过程中气动控制装置的一个实施例的剖视图;以及
- [0050] 图 18 是气动控制装置的另一实施例的剖视图。

具体实施方式

[0051] 参考图 1 和图 2,注射器 10 的实施例包括针筒 11 和柱塞 20,密封装置 80 安装到柱塞 20。针筒 11 包括指柄 (finger grip) 13A、13B 所处的柱塞端 14 以及具有圆顶部分 151 的针头端 15,用于套管 41 的鞘或其他保护性的盖 (未显示) 可以安装在该圆顶部分 151 上。在圆顶部分 151 的内部安装有保持构件 30、以针头密封件 90 为形式的针座以及包括套管 41 和可回缩针体 42 的可回缩针头 40。将以图 5 为参考更清楚地描述保持构件 30 在针筒 11 的针头端 15 的内部的安装。

[0052] 针筒 11 进一步包括内壁 18,该内壁 18 与针头密封件 90 和柱塞密封件 80 一起,在针筒 11 内部限定出流体空间 105。在使用中,柱塞 20 可轴向移动到流体空间 105 中,以有助于注射器 10 所容纳的流体的输送。在优选实施例中,流体空间 105 预充有将由注射器 10 输送的所容纳的流体。

[0053] 特别参考图 2 和图 3,柱塞 20 包括柱塞外壳 21 和可由用户操作的带有凸缘 29 的按钮 22、柱塞构件 50 以及压缩弹簧 70。柱塞构件 50 和控制杆 60 位于外壳 21 内部。控制杆 60 具有轴 63 和按钮 61,该按钮 61 与柱塞外壳 21 的插塞构件 28 和凸缘 29 共同配合以形成可由用户操作的控制装置 100 的控制构件 62。

[0054] 柱塞构件 50 包括终止于环形底座 52 的叶片 51A、51B、51C、51D (51B、51D 未示出),从而限定出腔 58,该腔容纳控制杆 60 的带肋构件 64。叶片 51A、51B、51C、51D 分别包括节点 54A、54B、54C、54D (54B、D 未示出),所述节点通过压靠在带肋构件 64 的唇边 65 上至少暂时防止带肋构件 64 朝着注射器 10 的柱塞端 14 移动。

[0055] 第一柱塞构件 50 进一步包括在本实施例中带螺纹的突出部 53 以及在环形底座 52 的远侧的边缘 55。在组装后,边缘 55 通过与开孔凸耳 23 的过盈配合装配在柱塞外壳 21 的凹槽 27 中,使得压缩弹簧 70 不能迫使第一柱塞构件 50 脱离与柱塞外壳 21 的接合。

[0056] 在本实施例中为压缩弹簧的偏置装置 70 安装至第一柱塞构件 50,在柱塞构件 50

的环形底座 52 和柱塞外壳 21 的圆周肩部 26 之间保持在压缩状态。

[0057] 现在参考图 3 和图 4, 可以更好地理解柱塞 20 和柱塞密封件 80 之间的相互作用。

[0058] 包括内密封构件 81 和外密封构件 82 的柱塞密封件 80 安装至柱塞 20, 从而提供柱塞 20 和针筒 11 之间的流体密封。

[0059] 柱塞构件 50 的突出部 53 从柱塞外壳 21 的凹槽 27 朝着针筒 11 的针头端 15 突出, 并且在内密封构件 81 内通过以补充螺纹为形式的柱塞接合装置 83 连接到内密封构件 81。

[0060] 在图 5 中所示的替代性实施例中, 柱塞接合装置 83 可以是在柱塞构件 50 上与弹簧锁突出部 53 接合的弹簧锁凹槽 83 的形式, 而不是补充螺纹的形式。

[0061] 参考图 4 和图 6, 外密封构件 82 包括主体 84 和在柱塞 20 和针筒 11 的内壁 18 之间实现流体密封的圆周肋 85A、B、C。

[0062] 从图 4 与图 5 的比较中也会看出, 内密封构件 81 可以具有锥形横截面并且包括多个环形台阶 87A、87B、87C, 所述台阶在外密封构件 82 内部与补充环形肋 86A、86B、86C 接合。这种具有台阶的配置意味着从外密封构件 82 移动内密封构件 81 所需的移动量被最小化。当横截面为锥形的内密封构件 81 缩回时, 内密封构件 81 从外密封构件 82 缩回的阻力有效地减小。

[0063] 通过参考图 6 将会理解, 内密封构件 81 进一步包括带槽基座 84, 在可回缩针头 40 回缩之前, 所述带槽基座朝着柱塞 20 推压的末端接收可回缩针体 42 的唇边 45。

[0064] 可回缩针头 40 和针头密封件 90 位于针筒 11 的针头端 15, 所述针头密封件 90 包括密封体 91 和装配在密封体 91 中的顶推构件 92。

[0065] 可回缩针头 40 包括安装到主体 42 的套管 41。套管 41 通过针体 42 中的孔 43 与针筒 11 的流体空间 105 中所容纳的流体连通。对于可回缩针体 42 来说, 具有朝着套管 41 渐缩的锥形横截面并且包括多个台阶 46A、46B、46C 是有好处的。从图 6 显然可以看出, 密封体 91 包括分别接收可回缩针体 42 的台阶 46A、46B、46C 的多个补充台阶 94A、94B、94C。

[0066] 这种具有台阶的配置意味着从针头密封件 90 移动可回缩针头 40 所需的移动量被最小化。锥形有助于可回缩针头 40 从针头密封件 90 回缩, 这是由于当横截面为锥形的主体 42 通过针头密封件 90 回缩时, 可回缩针头 40 回缩的阻力有效地减小。

[0067] 密封体 91 具有环形肋 93A、93B、93C, 所述环形肋与针筒 11 的内壁 18 共同配合以有助于提高密封性能和防止所容纳的流体的意外泄漏。

[0068] 顶推构件 92 包括环形底座 921、凸缘 922、筒形构件 923 和顶推边缘 924。

[0069] 再次参考图 6 并且也参考图 7 和图 8, 保持构件 30 覆盖顶推构件 92 从而使得可回缩针体 42 和套管 41 通过保持构件 30 的中心孔 31 伸出。最好如图 7 中所示, 保持构件 30 优选地包括凸耳 36, 以通过在针筒 11 的针头端 15 与位于内壁 18 上的肩部 16 接合, 将保持构件 30 固定在针筒中。当由相对脆性的 (即“玻璃状”) 塑料形成时, 典型地例如用于制造预充式注射器 10 的塑料, 这种安装配置特别适合于注射器 10 的组装。

[0070] 指状件 32A、32B、32C、32D 分别包括锥面 33A、33B、33C、33D, 所述锥面位于可回缩针体 42 的头部 44 的下侧 49 之后, 以在注射器 10 的操作期间将可回缩针头 40 固定就位。可回缩针体 42 的头部 44 也用于支撑套管 41。

[0071] 在图 6 和图 7 中, 针头密封件 90 的顶推构件 92 是对称的 (例如环形的), 从而使得由于不需要使得顶推构件 92 与保持构件 30 的指状件 32A、32B、32C、32D 对齐而简化注射

器的组装。在可回缩针体 42 和套管 41 回缩之前,顶推构件 92 的顶推边缘 924 与保持构件 30 的指状件 32A、32B、32C、32D 邻接。如图 7 和 8 中所示,可操作顶推构件 92 以进一步朝着针筒 11 的针头端 15 移动,从而如实心箭头所示使得保持构件 30 的指状件 32A、32B、32C、32D 移动或者发生位移。

[0072] 在图 9 中显示了保持构件 30 的替代性实施例,包括带凸缘的底座或裙边 39,所述带凸缘的底座或裙边在针筒 11 的针头端 15 在内壁 18 上与圆周肩部 19 邻接,从而将保持构件 30 固定在针筒 11 中。应当注意的是,当顶推构件使得保持构件 30 的指状件 32A、32B、32C、32D 发生位移之后,顶推边缘 924 的沟槽 925 可以与指状件 32A、32B、32C、32D 接合,如实心箭头所示。在这方面,指状件 32 可以弹性地后退到沟槽 925 中,用于防止撤消或者阻止针头 40 回缩的任何趋势。

[0073] 所发生的有助于针头 40 的受控回缩的事件的顺序如下。

[0074] 典型地,注射器 10 预充有供输送的所容纳的流体。因此,在该实施例中柱塞 20 位于初始位置,准备好推压以输送注射器 10 所容纳的流体。

[0075] 如图 7 中所示,在注射器 20 的推压(如实心箭头所示)的末端或附近,柱塞 20 在针筒 11 的针头端 15 将与柱塞 20 连接的柱塞密封件 80 移动到针头密封件 90 附近,从而使得内密封构件 81 的带槽基座 84 接收可回缩针体 42 的唇边 45 并以弹簧锁的形式与可回缩针体 42 的唇边 45 接合。这样有效地将可回缩针头 40 连接到第一柱塞构件 50,如图 7 中所示。

[0076] 柱塞 20 沿着图 7 中的实心箭头的方向的连续移动导致三个事件基本上同时发生。

[0077] 首先,柱塞密封件 80 进一步朝着针筒 11 的针头端 15 挤靠和压迫针头密封件 90,从而使得顶推构件 92 的顶推边缘 924 将指状件 32A、32B、32C、32D 从可回缩针体 42 的头部 44 之后移出,如图 8 中的箭头所示。这将可回缩针头 40 释放出来以供随后的回缩。

[0078] 其次,柱塞外壳 21 继续朝着针筒 11 的针头端 15 移动,从而使得第一柱塞构件 50 的边缘 55 从柱塞外壳 21 的开孔凸耳 23 脱离。这种脱离使得压缩弹簧 70 能够解压并且排斥第一柱塞构件 50 的底座 52,从而使得第一柱塞构件 50 回缩。

[0079] 再次,内密封构件 81 从外密封构件 82 解开,并且连接到内密封构件 81 的可回缩针头 40 沿着图 10 中的箭头的方向回缩(在相对于针筒 11 保持静止的柱塞外壳 21 的内部)。

[0080] 因此,控制杆 60 回缩,所述回缩的速度通过用户放松施加在控制装置 62 的控制按钮 61 上的压力(例如通过拇指压力)来控制。

[0081] 当第一柱塞构件 50 的底座 52 与插塞构件 28 邻接时回缩完成。

[0082] 如图 11 中所示,在柱塞 20 推压的末端为了完成注射器 10 所容纳的流体的注射,按钮 22 的凸缘 29 在针筒 11 的柱塞端 14 锁定于在夹子 159A、159B 之下,并且从此以后保持锁定在该位置。这也有助于容易地去除控制杆 60。

[0083] 如图 12 中所示,在柱塞构件 50 和可回缩针头 40 的回缩的末端,可以通过使得带肋构件 64 从柱塞构件 50 的腔 58 中的节点 54A、54B、54C、54D 脱离,手动地从注射器 10 去除控制杆 60(参见图 3)。控制杆 60 可以作为“清洁”废物被丢弃,具有保留在针筒 11 内部的柱塞 20 的注射器 10 留下来进行更紧凑的医疗废物处理。

[0084] 在这方面,应当注意的是,唇边 45 通过内密封构件 81 的带槽基座 84 的接合使得

套管 41 封闭,以帮助消除血液飞溅。

[0085] 现在参考图 13 和 14 中所示的替代性实施例,保持装置包括帽 130,该帽安装于针筒 111 的针头端 115 并且覆盖针座 190 的密封体 197,从而使得可回缩针体 142 和套管 141 通过帽 130 的中心孔 133 伸出。帽 130 进一步包括鞘座 136,套管 141 的鞘(未显示)可以安装到所述鞘座。最初,指状件 131A、131B 位于可回缩针体 142 的头部 144 之后。可回缩针体 142 由帽 130 的伸长的隆起部 135 支撑,所述隆起部也防止可回缩针头 140 被从帽 130 向外压迫。针座顶推构件 193 是对称的(例如环形的),从而使得由于不需要使得顶推构件 193 与帽 130 的指状件 131A、131B 对齐而简化注射器的组装。

[0086] 尽管有以下区别,可回缩针头 140 的受控回缩实质上与前述相同。

[0087] 在柱塞 120 的沿着图 13 中的实心箭头的方向的推压的末端或附近,柱塞 120 在针筒 111 的针头端 115 将与柱塞 120 连接的密封装置 180 移动到针座 190 的密封体 197 附近,以最终进一步朝着针筒 111 的针头端 115 挤靠和压迫针座 190,从而使得顶推构件 193 最终将指状件 131A、131B 从可回缩针体 142 的头部 144 之后移出,如图 14 中的实心箭头所示。这同时导致内密封构件 181 在为了随后的回缩与可回缩针体 142 接合之后,从外密封构件 182 脱离。这种情况发生在外密封构件 182 从内密封构件 181 分离时,从而迫使可回缩针体 142 的唇边 145 从针座 190 分离,以使得带槽基座 184 能够接收可回缩针体 142 的唇边 145 并且与可回缩针体 142 的唇边 145 接合。这有效地将可回缩针头 140 连接到第一柱塞构件 150,实质上与先前在图 7 中所示的相同。

[0088] 如先前所述,柱塞外壳 121 继续朝着针筒 111 的针头端 115 移动,因此第一柱塞构件 150 从柱塞外壳 121 脱离。这种脱离使得压缩弹簧 170 能够解压,从而将第一柱塞构件 150 和与其接合的可回缩针头 140 回缩到柱塞外壳 121 内部。如先前所述,控制杆 160 回缩,回缩的速度由使用者控制。

[0089] 现在参考图 15 中所示的另一替代性实施例,帽 230 可以包括单一指状件 231,该指状件位于可回缩针体 242 的头部 244 之后,以防止可回缩针头 240 意外回缩到注射器 210 的针筒 211 中。针体 242 由帽 230 的隆起部 235 支撑。

[0090] 也可以预见帽 230 可以包括支撑针体的隆起部(未示出)。

[0091] 再次参考图 15,尽管图 4 和 6 的具有台阶的配置是优选的,但它不是必需的。在图 14 中所示的替代性实施例中,可回缩针头 240 最初通过与针座主体 297 接合的可回缩针体 242 的唇边 245 安装在针座 290 的密封体 297 的中心孔 292 中。在图 15 所示的实施例中,除了针座密封体 297 之外,针座 290 进一步包括密封构件 294。

[0092] 也将会理解本发明预见了柱塞 320 和控制装置 3100 的替代性实施例,在该情况下所述实施例是气动的,如图 16-18 中所示。

[0093] 参考图 16,柱塞 320 包括外壳 321,第一柱塞构件 350 和带有可由用户操作的按钮 362 的第二柱塞构件 360 位于所述外壳中。与先前实施例相同并且如图 17 中所示,密封装置 380 包括内密封构件 382 和外密封构件 381。

[0094] 柱塞 320 进一步包括控制装置 3100,在该实施例中所述控制装置是由第一柱塞构件 350 的凸耳 351、第二柱塞构件 360 的针头端 365 和柱塞外壳 321 的内壁 325 所限定的充气空间 324。

[0095] 将会理解填充流体的或者气动的控制装置 3100 可以包括任何填充流体的体积

324,其中典型地流体为空气,该体积 324 部分地阻止第一柱塞构件 350 在柱塞外壳 321 内的回缩。

[0096] 在本实施例中为压缩弹簧 370 的偏置装置安装至第一柱塞构件 350,保持在第一柱塞构件 350 的凸耳 351 和柱塞外壳 321 的内壁 325 的圆周肩部 326 之间。

[0097] 第一柱塞构件 350 进一步包括突出部 353 和在凸耳 351 的远侧的边缘 354,在该情况下所述突出部是弹簧锁突出部,但是替代性也可以是带螺纹的(如先前所述并且也如图 18 中所示)。组装后,边缘 354 通过与开孔 323 的过盈配合装配到柱塞外壳 321 的凹槽 327 中,从而使得压缩弹簧 370 不能迫使第一柱塞构件 350 与柱塞外壳 321 脱离接合。

[0098] 在柱塞 320 为了输送注射器所容纳的流体而推压的末端或附近,柱塞 320 与可回缩针头 340 接合,如上文所述。第一柱塞构件 350 从柱塞外壳 321 的开孔 323 脱离,以推斥第一柱塞构件 350 的凸耳 351 并且从而沿着图 17 中的实心箭头的方向使得第一柱塞构件 350 和与其接合的可回缩针头 340 在柱塞外壳 321 之内回缩。由第一柱塞构件 350 的凸耳 351、第二柱塞构件 360 的针头端 365 和柱塞外壳 321 的内壁 325 所限定的在外壳 321 之内的填充流体的或者气动的空间 324 充当气垫以调节第一柱塞构件 350 回缩的速度。实质上,当第一柱塞构件 350 回缩时,填充空气的空间 324 在体积上减小(与回缩前相比如图 16 中所示),但是泄气的速度有限,从而使得空间 324 中的短暂压缩的空气起到限制第一柱塞构件 350 和可回缩针头 340 的回缩速度的作用。该泄气速度可以通过在第二柱塞构件 360 的针头端 365 中提供减小空气阻力的一个或多个开孔(未示出),或者通过装配在柱塞外壳 321 的内壁 325 上给第一柱塞构件 351 的回缩产生更大阻力和调节方式的 O 形圈或唇边(未示出)来进行调节。

[0099] 在图 18 中显示了修改泄气的速度的例子。第一柱塞构件 350 具有成对凸耳 351A 和 351B,从而使得控制装置 3100 包括第一充气空间 324A 以及在第二柱塞构件 360 的针头端 365 和柱塞外壳 321 的内壁 325 之间的第二充气空间 324B,从而进一步帮助第一柱塞构件 350 的受调节的回缩。

[0100] 根据上文将会理解,本发明提供相对简单的、结实的和便宜的注射器,几乎不需要或者根本不需要用户的帮助就能自动禁用它,从而防止或者至少最小化重复使用注射器的可能性。

[0101] 此外,通过控制或调节针头回缩的速度,血液飞溅的可能性被减小,从而提高可回缩注射器的“用户友好度”和商业吸引力。

[0102] 在说明书全文中,目标是描述本发明的优选实施例而不是将本发明限制为任何一个实施例或者特征的特定集合。在不背离本发明的情况下可以对所述和所示的实施例进行各种变化和修改。

[0103] 在本说明书中提及的每个专利和科学文献、计算机程序和算法所公开的内容整体合并于此作为参考。

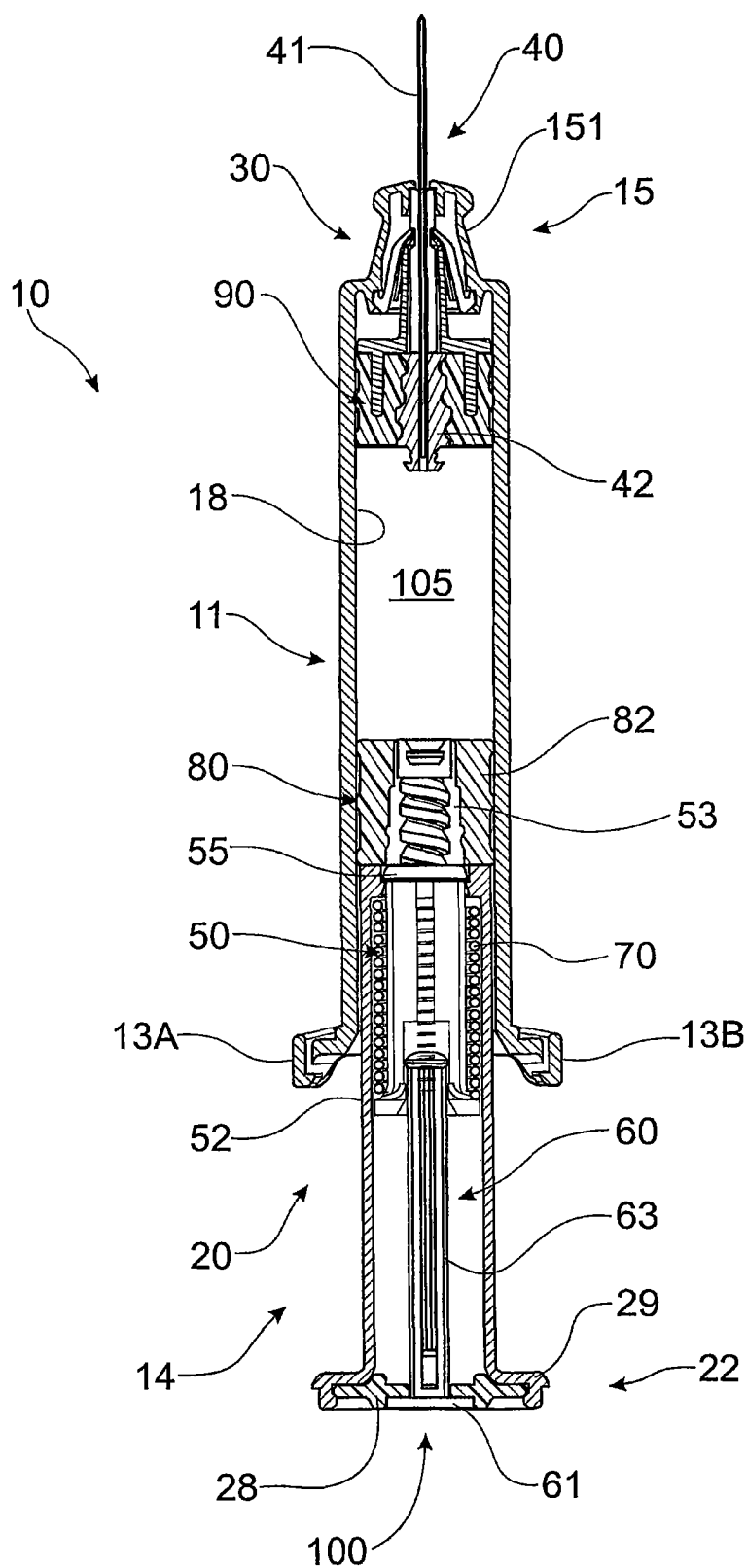


图1

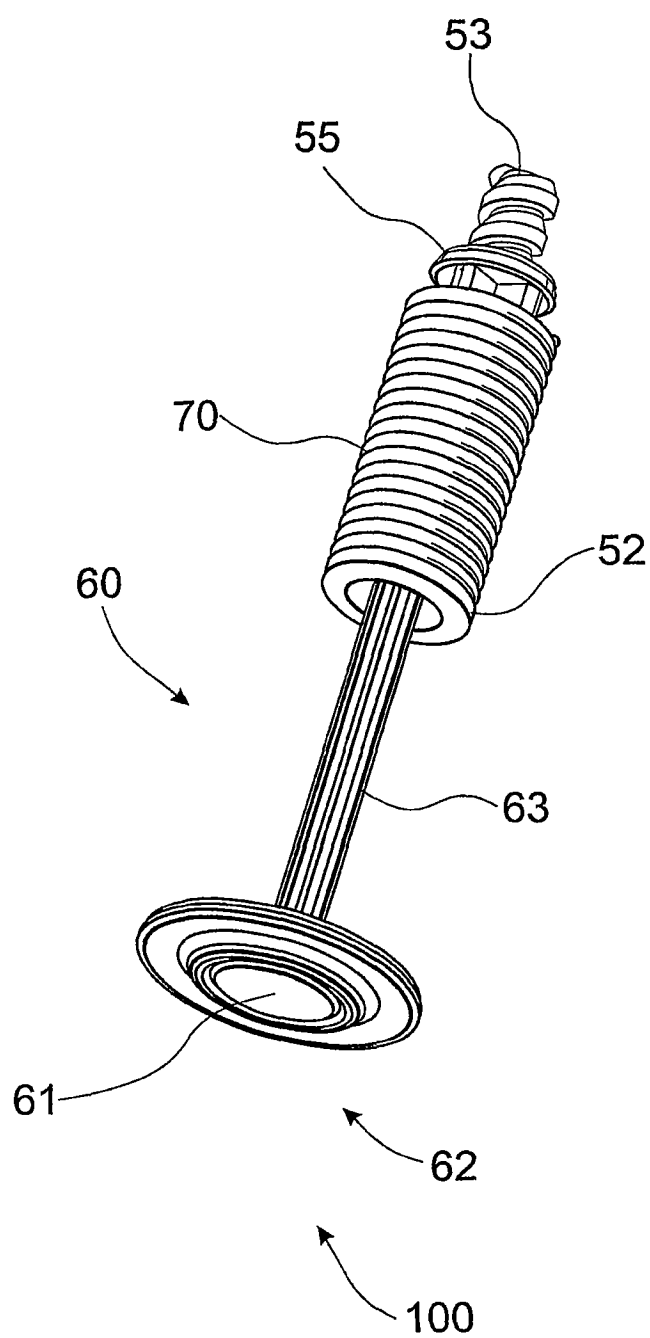


图2

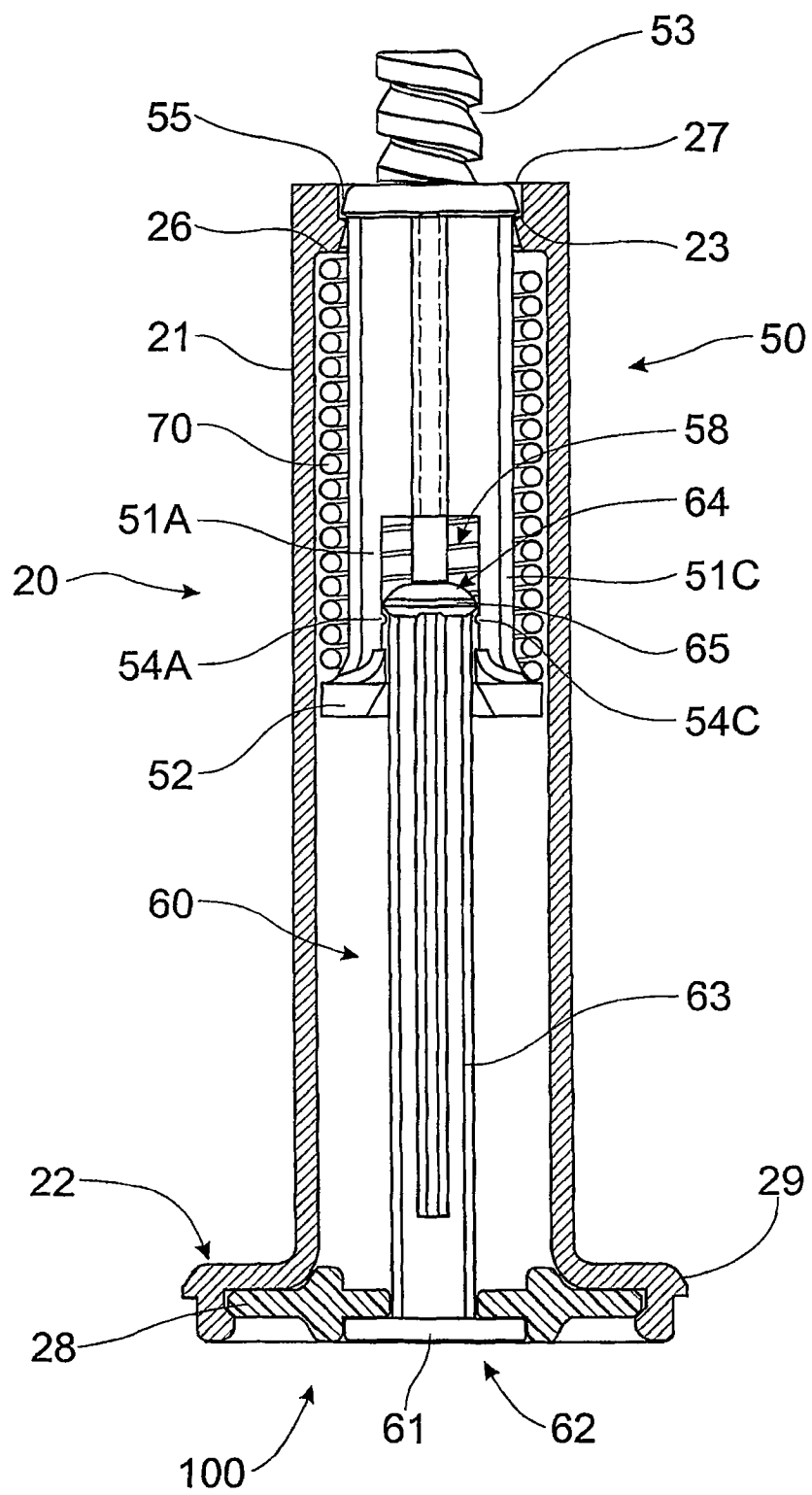


图3

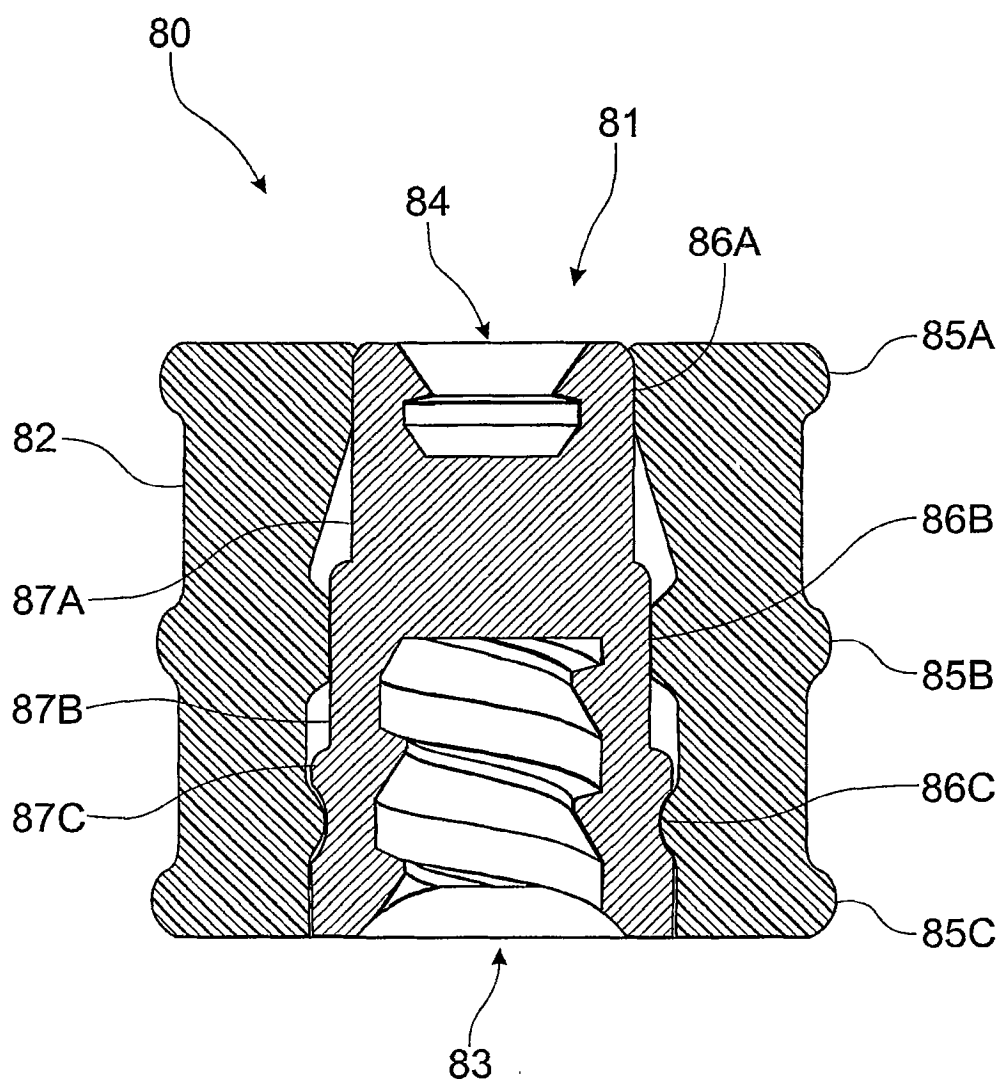


图4

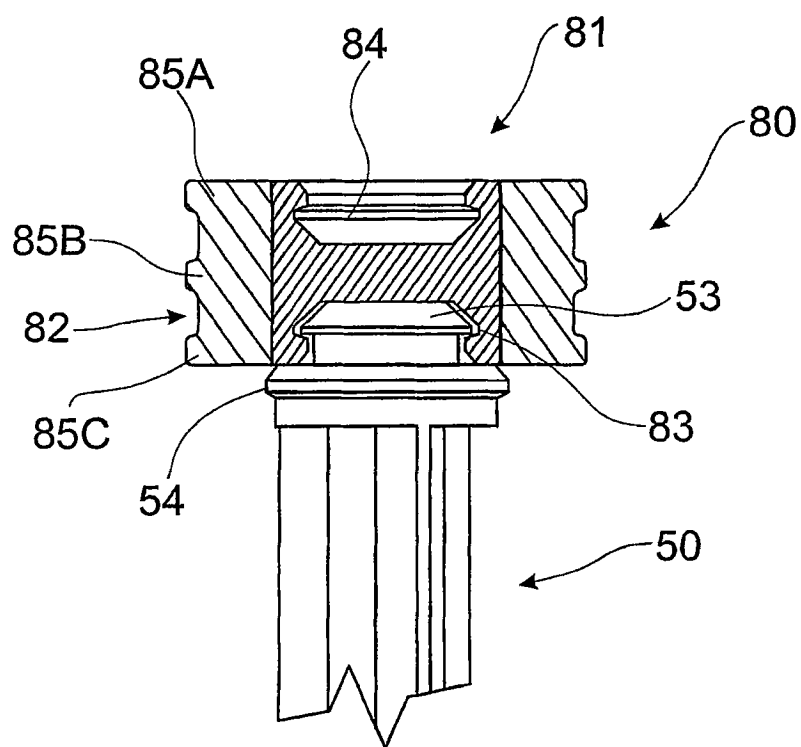


图5

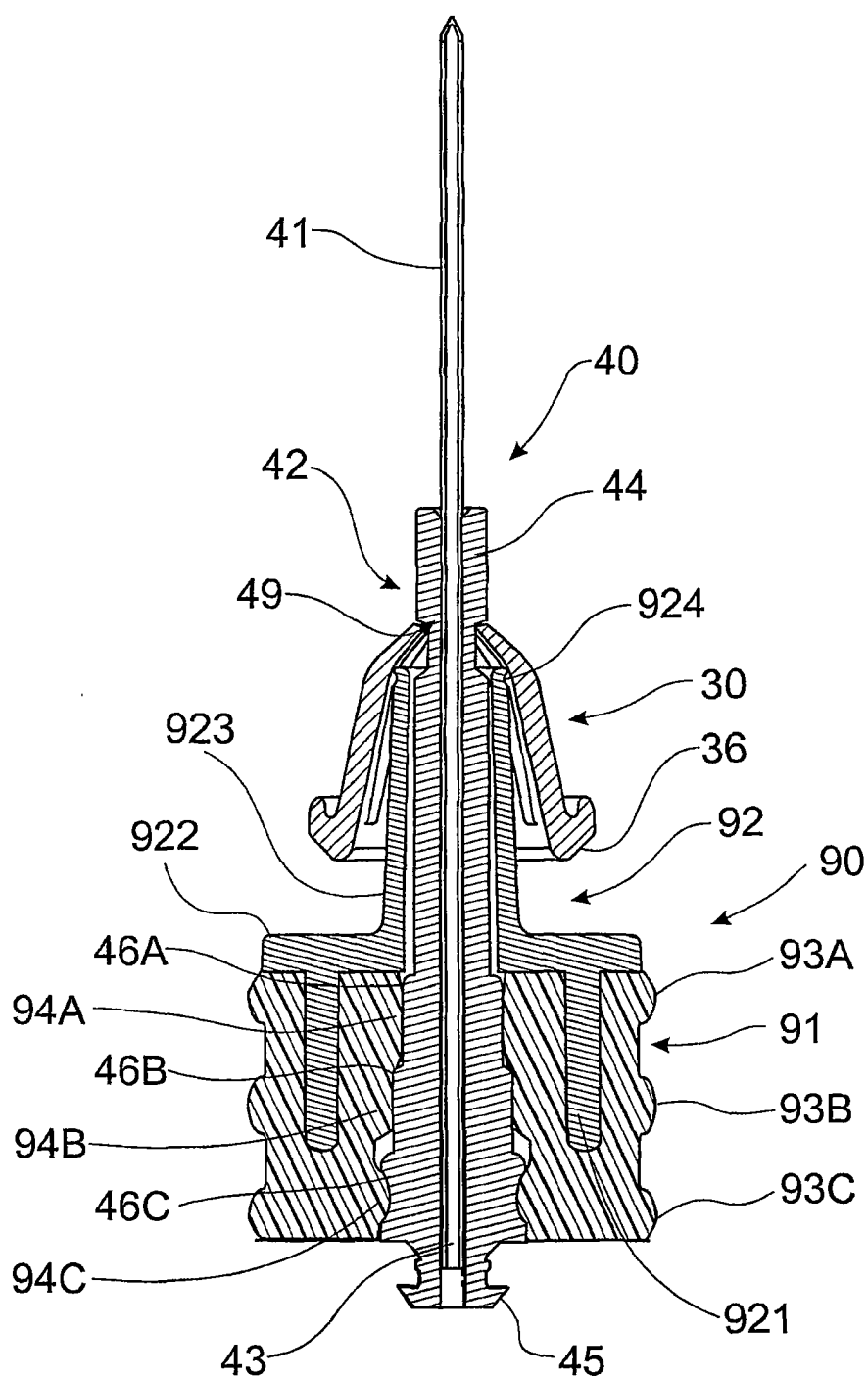


图6

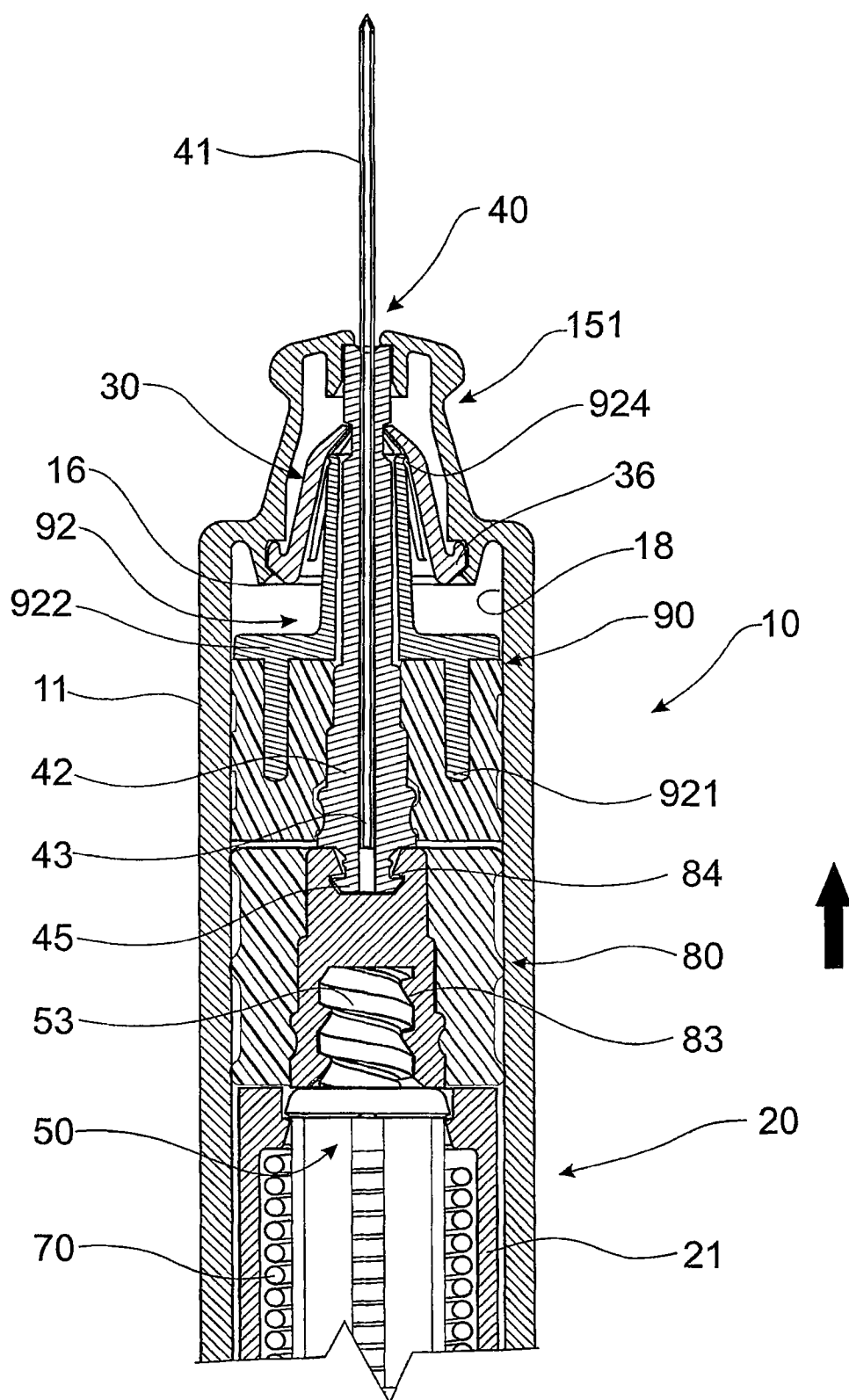


图7

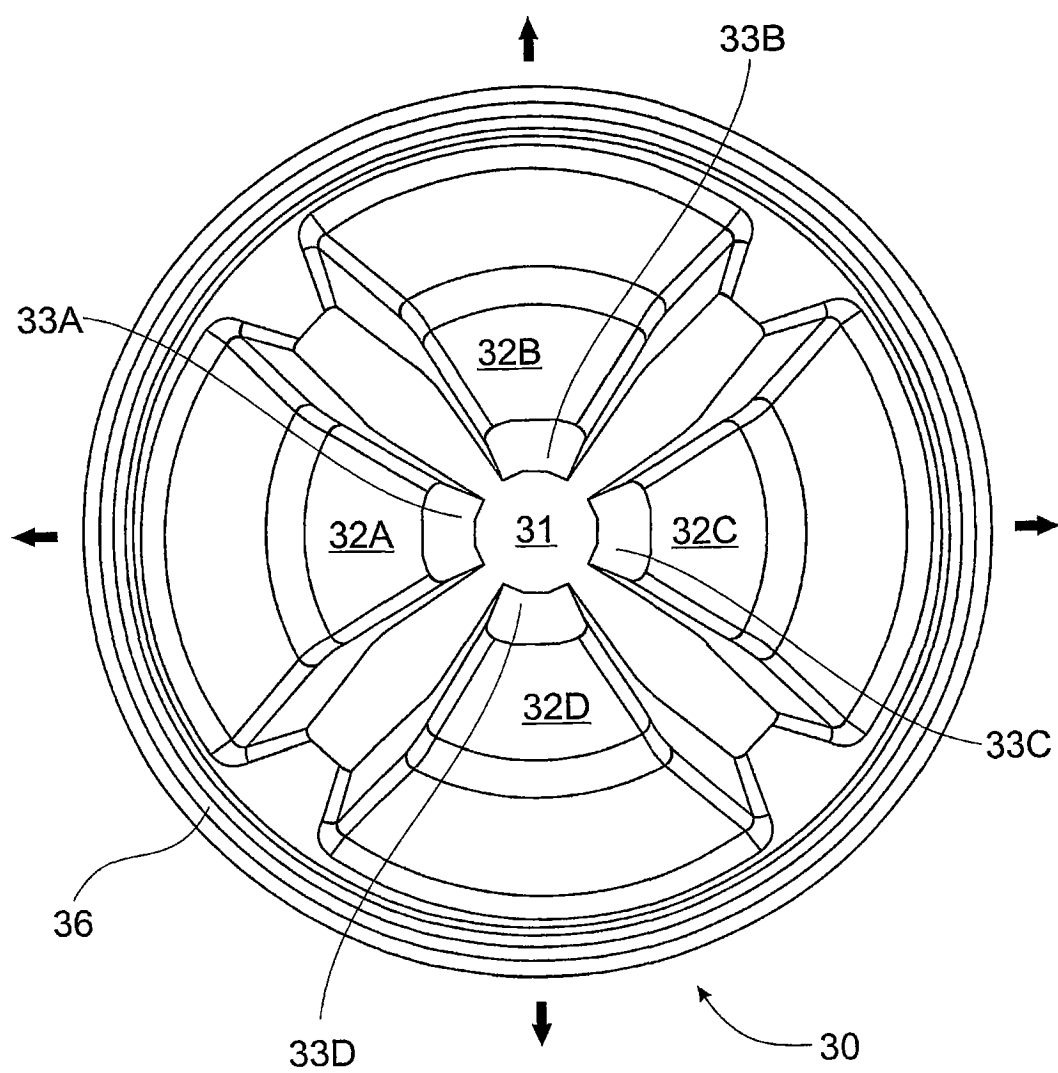


图8

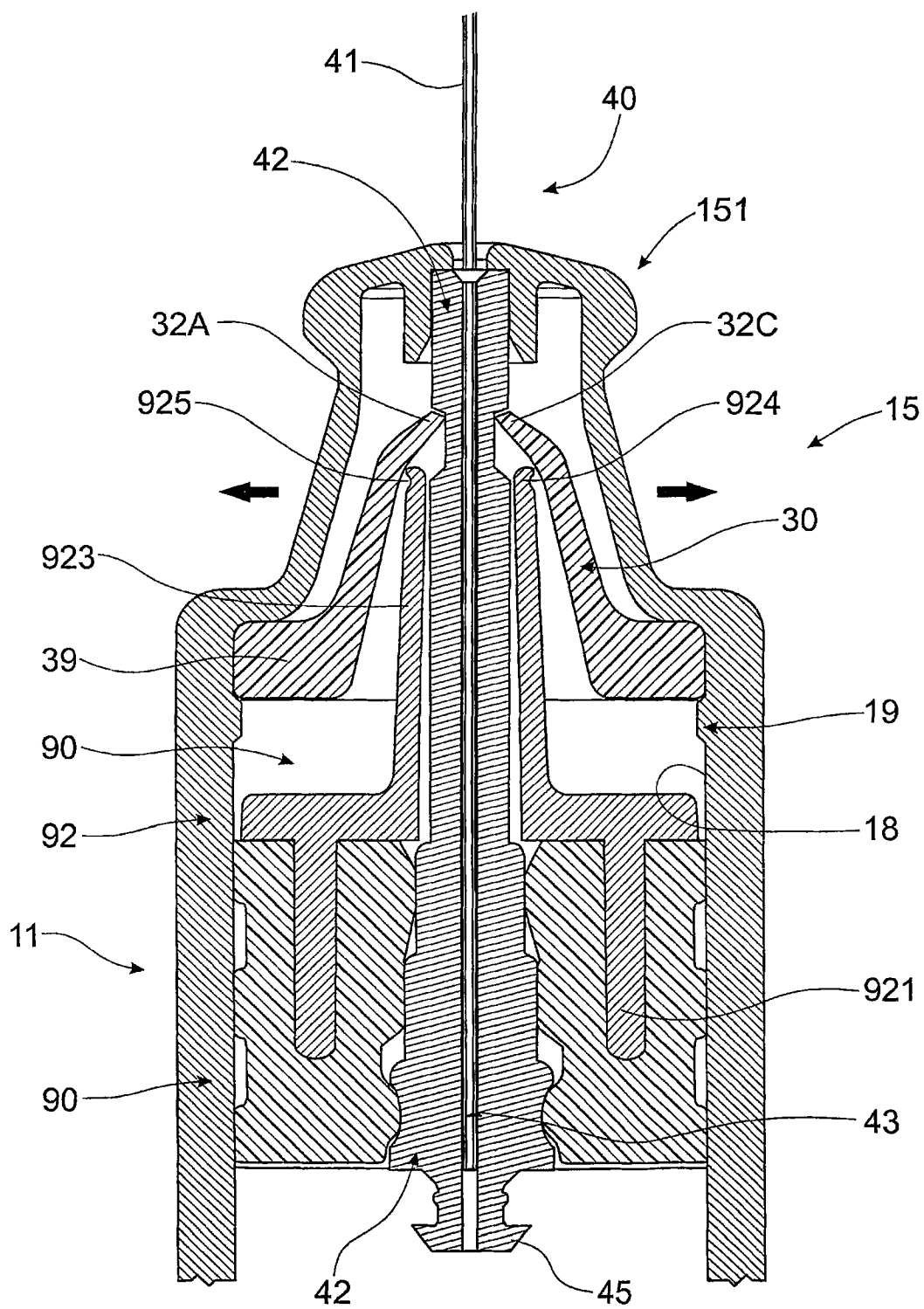


图9

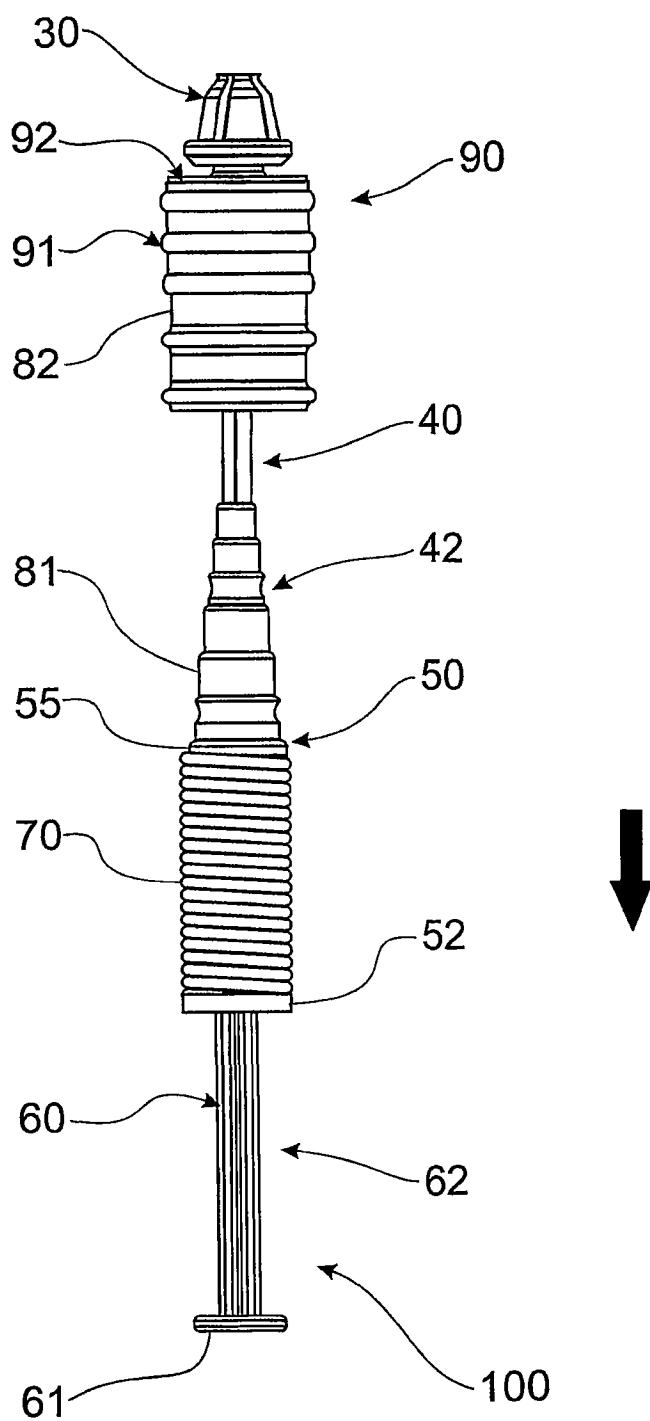


图10

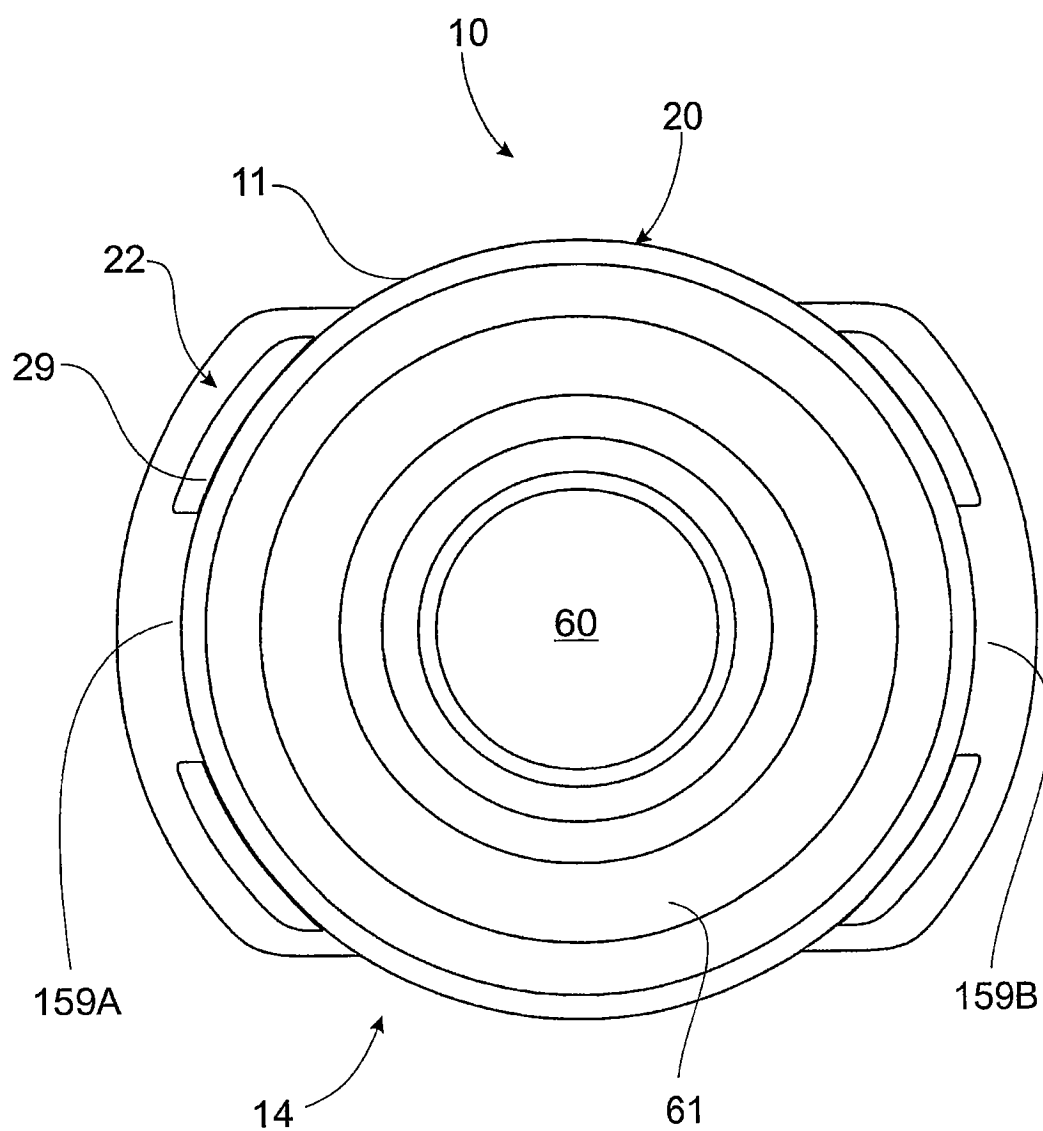


图11

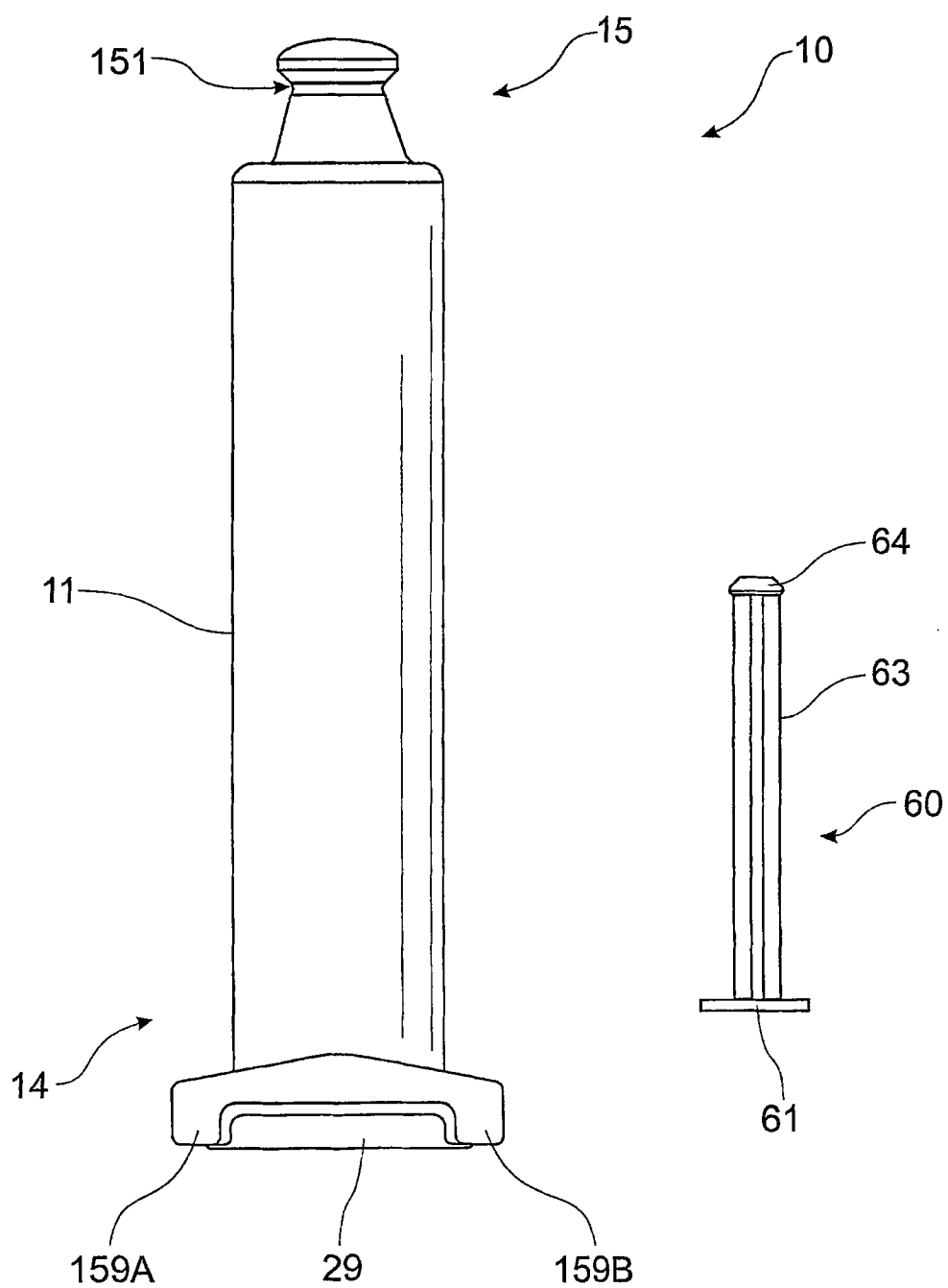


图12

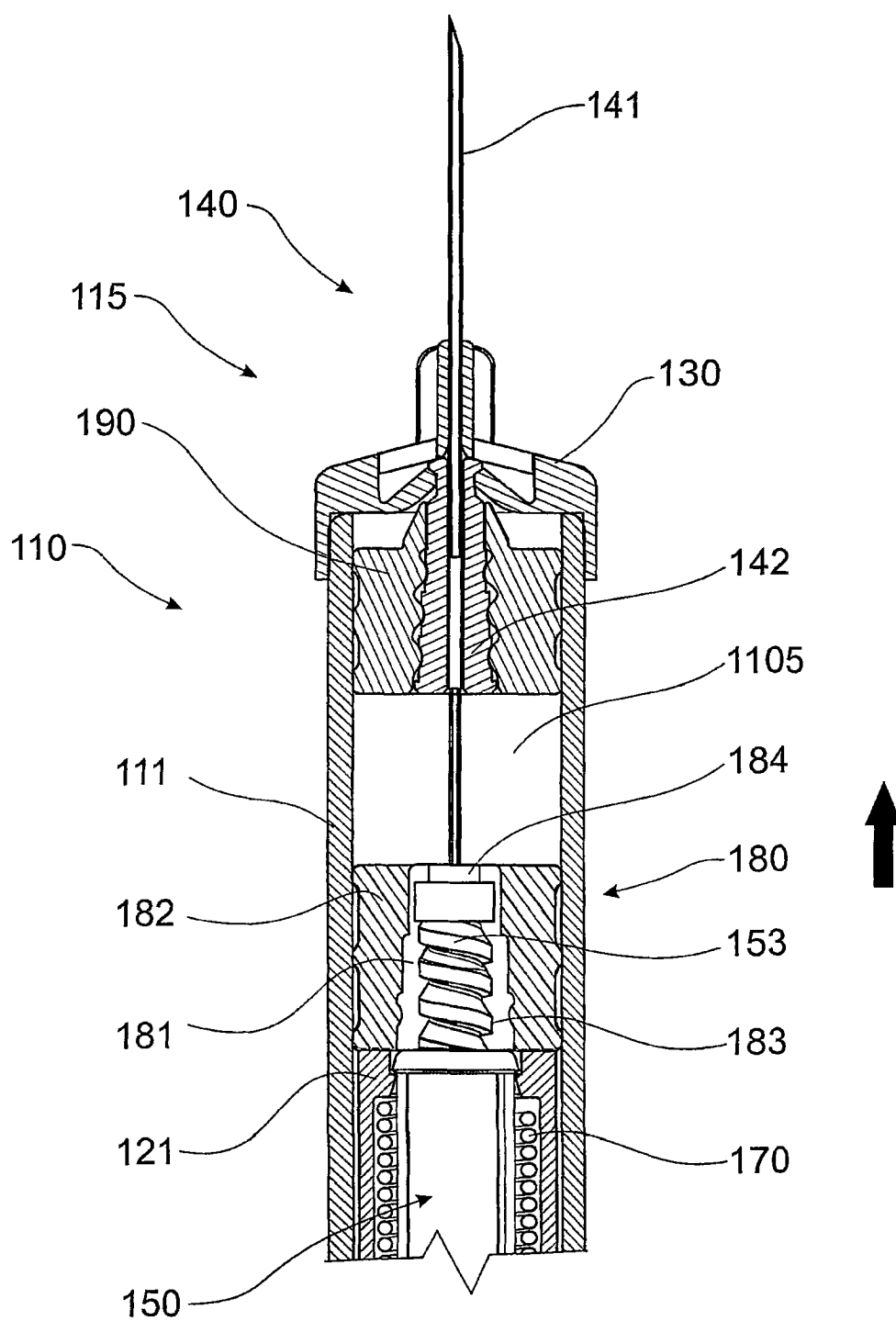


图13

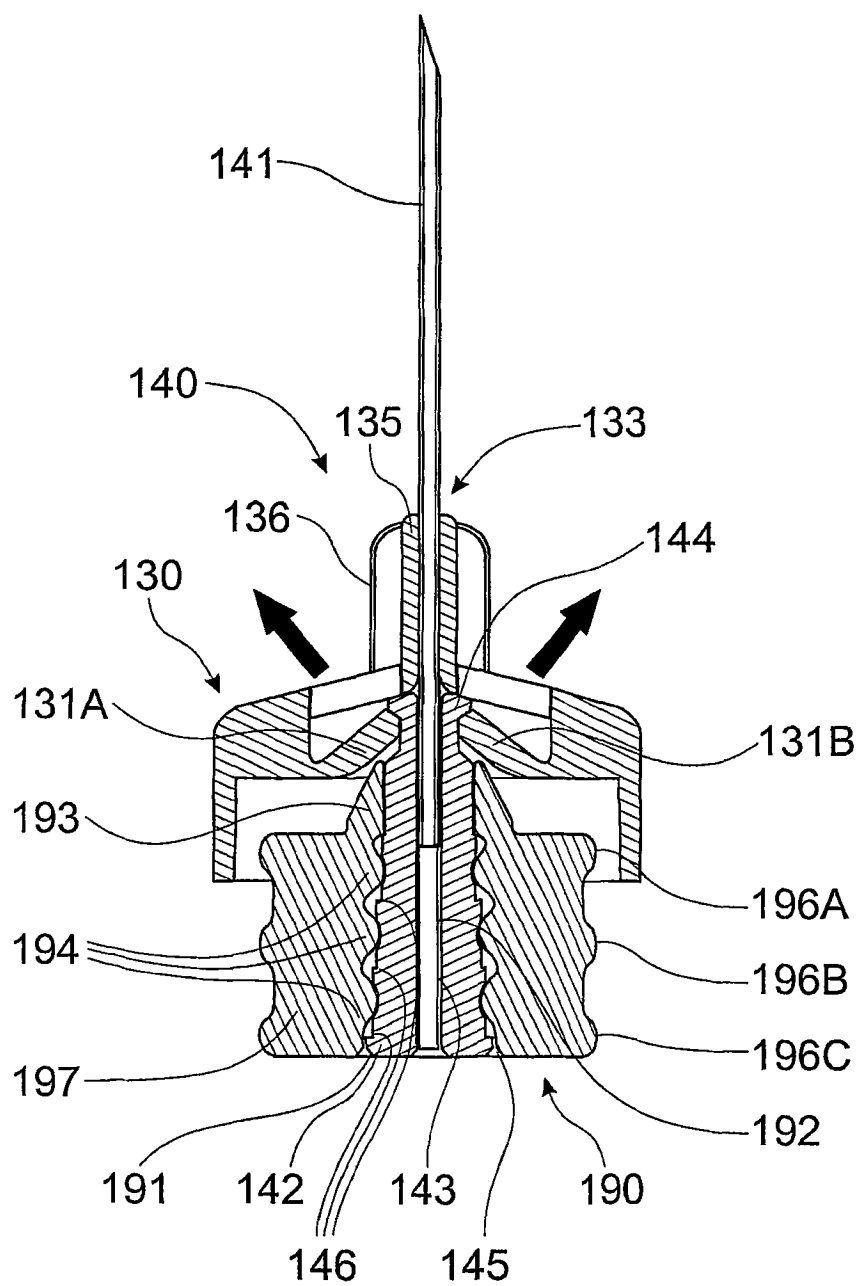


图14

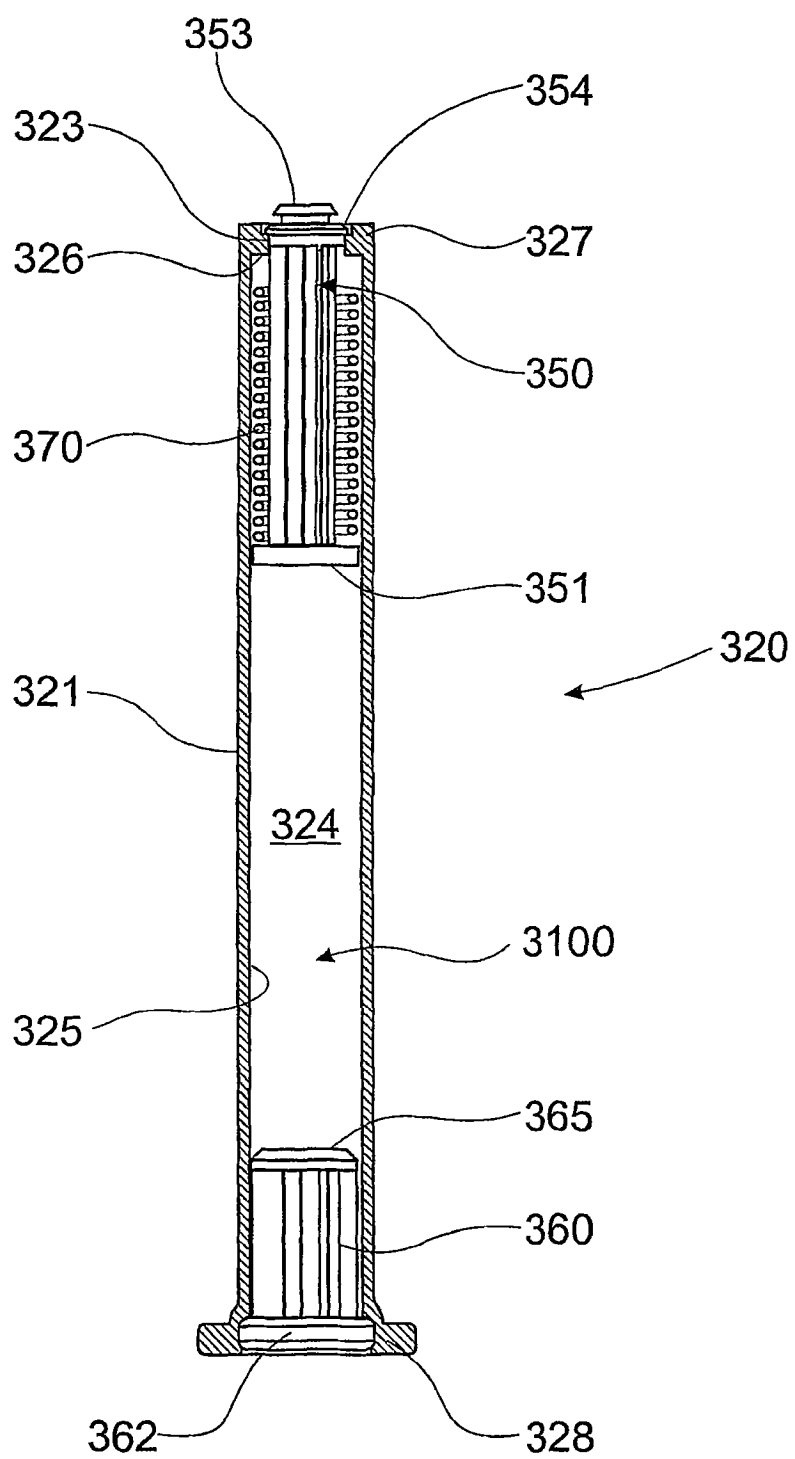


图16

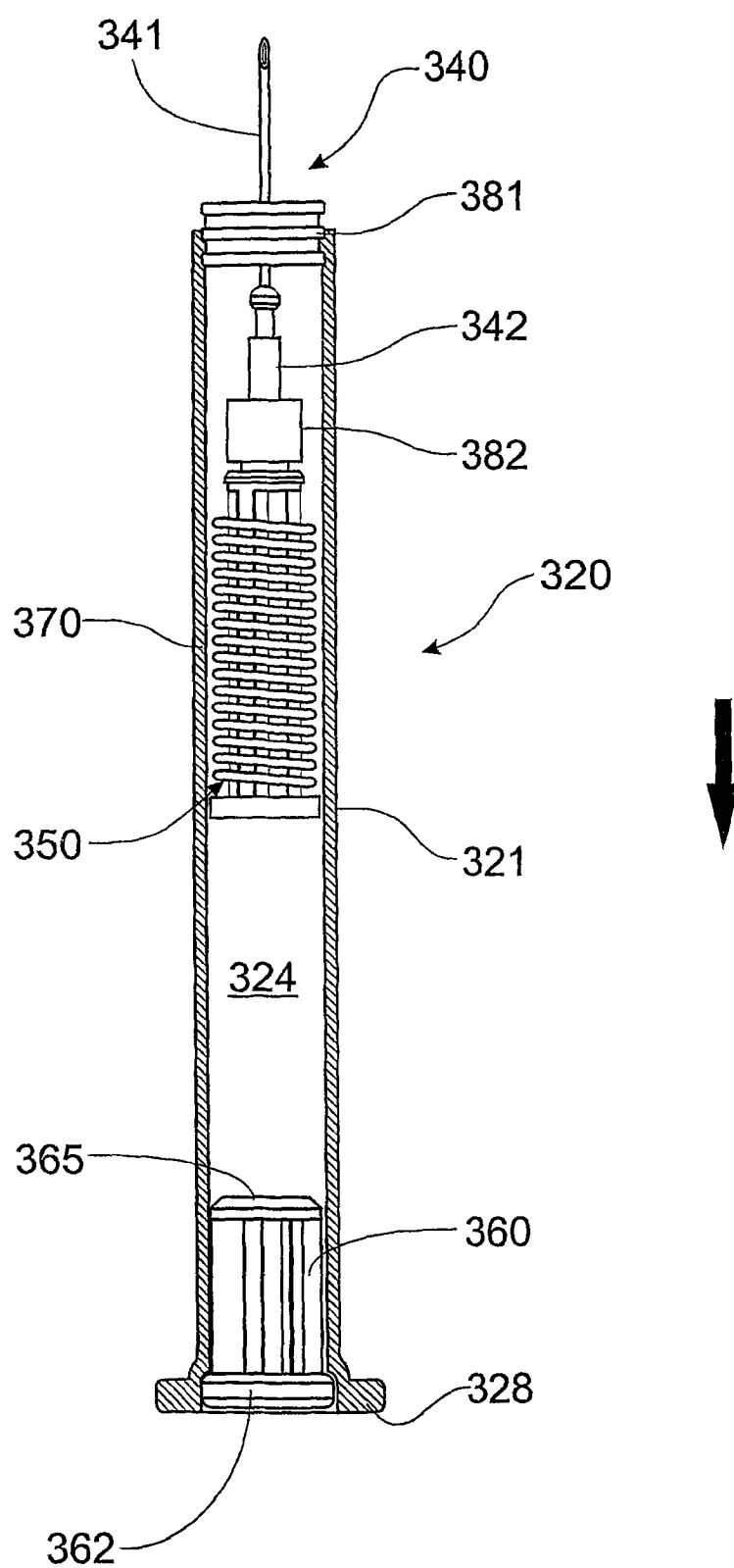


图17

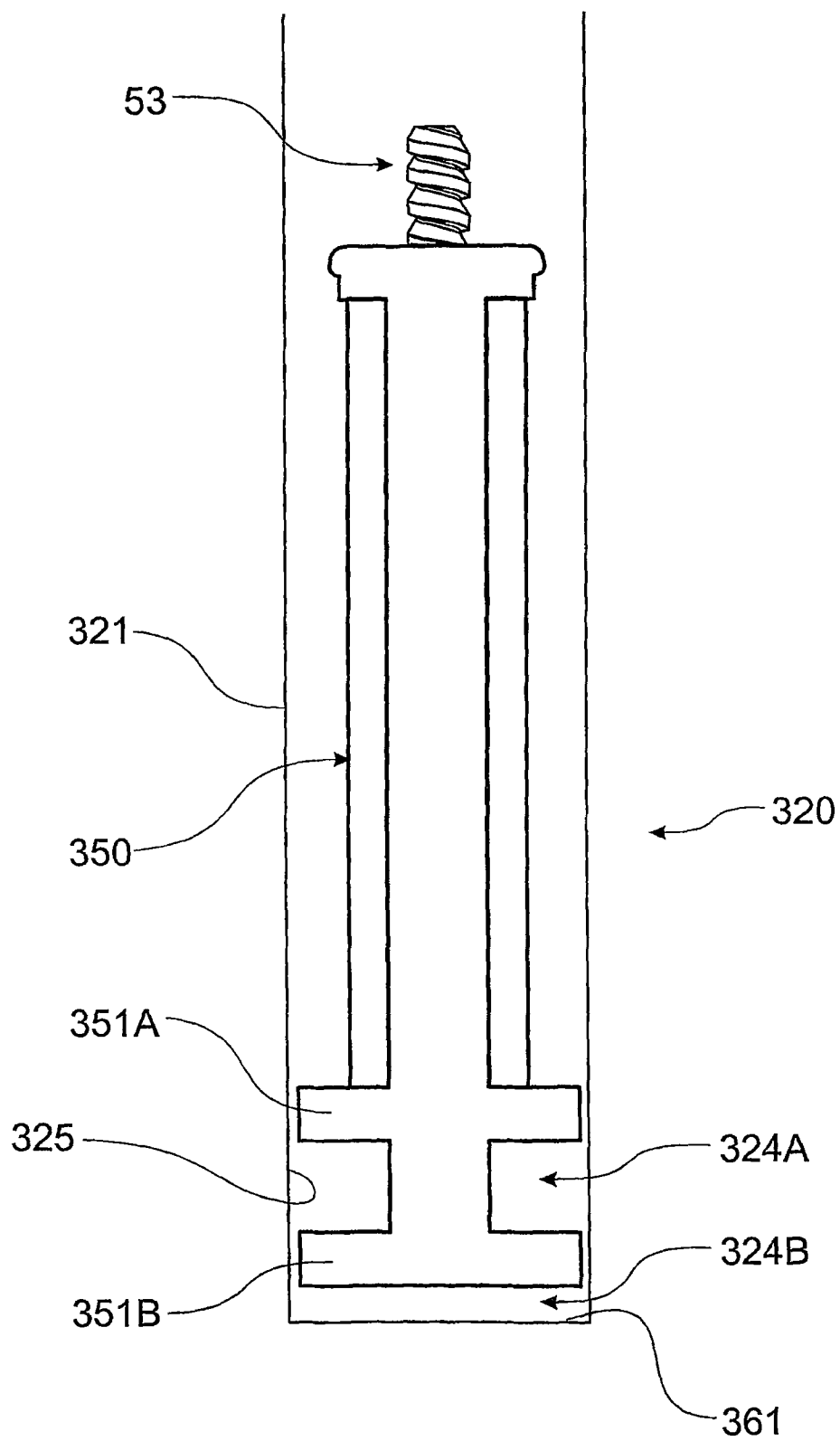


图18