

[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 200380106361.4

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100528253C

[22] 申请日 2003.12.2

[21] 申请号 200380106361.4

[30] 优先权

[32] 2002.12.17 [33] US [31] 10/322,288

[86] 国际申请 PCT/US2003/038340 2003.12.2

[87] 国际公布 WO2004/060138 英 2004.7.22

[85] 进入国家阶段日期 2005.6.16

[73] 专利权人 特殊健康产品公司

地址 美国犹他州

[72] 发明人 马克·F·弗格森 B·C·巴格莱
J·W·斯诺

[56] 参考文献

US5662610A 1997.9.2

CN1267226A 2000.9.20

US6280419B1 2001.8.28

CN2187469Y 1995.1.18

审查员 张金芝

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 原绍辉

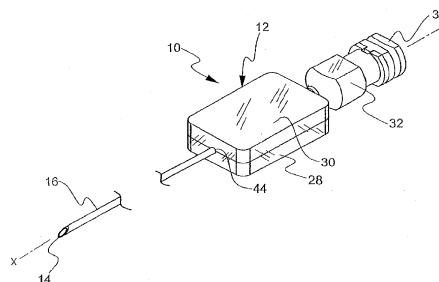
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 20 页

[54] 发明名称

医学针的安全防护物

[57] 摘要

提供了一种医学针防护设备，其包括可从缩进位置延伸到延伸位置的防护物，以封闭针的远端。约束构件位于防护物内，并限定约束表面，这些表面形成孔眼，构造该孔眼，以便可滑动地接收在缩进位置和延伸位置之间的针。约束构件包括至少一个从其延伸的牵引促动构件，构造该构件，以可滑动地接合在缩进位置和延伸位置之间的针，使得该至少一个牵引促动构件与针接合，以产生针的牵引力。牵引力和防护物导致约束构件旋转，使得约束表面接合针，以防止针在防护物的延伸位置可滑动的移动。



1. 一种医学针防护设备，其包括：

防护物，其可从缩进位置延伸到延伸位置，以封闭针的远端；以及

位于防护物内的约束构件，其包括约束表面，该约束表面形成孔眼，构造该孔眼，以便可滑动地接收在缩进位置和延伸位置之间的针，

该约束构件包括从其中延伸的保持器，使得保持器与针可接合，从而在保持器与针接合的同时防止约束构件的旋转；

该约束构件进一步包括至少一个牵引促动构件，该至少一个牵引促动构件设置成与针接合且产生针的牵引力，使得一旦保持器延伸超过针的远端时造成约束构件相对于针的纵轴线的旋转，使约束表面接合针，从而防止针在防护物的延伸位置可滑动的移动。

2. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备，其特征在于，约束构件包括大致平坦的孔眼板，该孔眼板包括形成孔眼的约束表面。

3. 根据权利要求 2 所述的医学针防护设备，其特征在于，当不在延伸位置时，由于保持器与针的接合，孔眼板相对于针的纵轴线大致垂直。

4. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备，其特征在于，保持器包括从约束构件延伸的第一部分和从第一部分延伸的第二部分。

5. 根据权利要求 4 所述的医学针防护设备，其特征在于，由于保持器与针的接合，第一部分从约束构件大致平行对齐针而延伸。

6. 根据权利要求 4 所述的医学针防护设备，其特征在于，第二部分相对于针的纵轴线横向延伸，并且构造第二部分为与针接合。

7. 根据权利要求 6 所述的医学针防护设备，其特征在于，第二部分具有大致平坦的部分，以接合针。

8. 根据权利要求 7 所述的医学针防护设备，其特征在于，第二部分大致平坦的部分限定保持器空腔。

9. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备，其特征在于，至少一个牵引促动构件包括约束构件的孔眼，使得孔眼接合针，从而产生针的牵引力。

10. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备，其特征在于，至少一个牵引促动构件包括一对摩擦构件，其延伸而与针接合，从而产生

针的牵引力。

11. 根据权利要求 10 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 该对摩擦构件限定与孔眼大致对齐的空腔, 构造该空腔, 以可滑动地接收针, 从而产生针的牵引力。

12. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 至少一个牵引促动构件包括至少一个摩擦构件, 其位于针上。

13. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 至少一个牵引促动构件与约束构件成一整体。

14. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 至少一个牵引促动构件包括整体式摩擦元件, 其位于医学针上。

15. 根据权利要求 14 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 整体式摩擦元件包括用于倾斜约束构件的摩擦元件, 而约束构件的孔眼位于摩擦元件之间。

16. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 保持器包括狭槽, 以释放引导线。

17. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 在非约束方位和约束方位之间, 约束构件相对于针纵轴线是可旋转的; 在非约束方位, 针相对于约束构件可滑动, 而在约束方位, 约束表面与针接合, 从而防止针在防护物延伸位置的可滑动地移动。

18. 根据权利要求 17 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 防护物包括壳体, 该壳体限定至少一个从其内表面延伸的阻挡构件, 该至少一个阻挡构件可与约束构件接合, 用来将约束构件推动到约束方位上。

19. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备, 进一步包括封闭防护物的外部可旋转壳体, 该外部可旋转壳体支撑防护物, 以产生相对旋转运动。

20. 根据权利要求 19 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 防护物通过至少一个轴承由外部可旋转壳体支撑, 以进行相对旋转运动。

21. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备, 其特征在于, 定位防护物, 以指示针插入深度。

22. 根据权利要求 1 所述的医学针防护设备, 进一步包括将防护物延伸至针远端的工具。

医学针的安全防护物

相关申请的交叉引用

本专利申请是以下申请的部分继续：由 Ferguson 等人于 2002 年 12 月 17 日向美国专利商标局提交的序列号为 10/322,288 的美国发明专利申请；以及由 Bagley 等人于 2002 年 11 月 7 日向美国专利商标局提交的序列号为 60/424,655 的美国临时专利申请；以及由 Ferguson 等人于 2002 年 7 月 23 日向美国专利商标局提交的序列号为 10/202,201 的美国发明专利申请，其是由 Ferguson 等人于 2001 年 3 月 15 日向美国专利商标局提交的序列号为 09/809,357 的美国发明专利申请的部分继续，这些披露物的每一个的全部内容通过引用在此引入。

技术背景

1、 技术领域

本披露的内容整体涉及用于医学针的安全防护物，尤其涉及保护医学针的针尖的安全防护物。

2、 背景技术

在采血样、经由皮肤的药剂注射以及其他涉及使用医学针的医学过程的领域中，与无意中的针刺有关的问题为大家所熟知。由于现今与艾滋病、肝炎和其他严重的血液传播的病原体暴露的暴露敏感性，非常多的注意力已经集中在针刺问题上。

从病人体内取出针的过程通常要求专门人员使用一只手在抽出针头的伤口处按压，同时用另一只手取出针装置。对于护理人员来说，通常的惯例是优先护理伤口，而不是处理针。在典型的没有安全防护物的针装置实例中，这种优先或者需要附近有方便的可利用的针尖容器，或者需要另一个不离开病人身边而安全处理的工具。在遵循安全程序的同时而提供充分的护理，经常由于病人的身体条件和精神状态而变得更复杂，例如在灼伤室和精神病病房。在这些情形下，在看护病人的同时，很难正确地处理使用过的针。

与针护理和处理问题相关的普遍知识和历史产生了众多装置，用

来防止意外的针刺。现有安全装置的问题包括：由于它们的复杂性和零件数量而导致的使用困难和高成本。

其他已知防护装置使用护套，其是弹簧促动的、套叠的、枢转的等等。然而，这些装置有可能不利地不发射或是难以促动。现有装置进一步的缺点包括由于复杂性和零件数量而导致的高生产成本。因此，现有技术装置的这些类型不足以和不能可靠地防护医学针设备，以防止危险暴露。

所以，仍然需要通过克服现有技术的不利和缺点，为针安全装置提供更满意的解决方案。因此，这将是理想的：提供更充分和更可靠的医学针防护设备，该设备使用可沿医学针滑动而移动的安全防护物，从而防止与针尖的危險暴露。这样的针防护设备将很容易并且可靠地移动，从而防护针套管的针尖。

发明内容

因此，本披露内容解决医学针防护设备的需要，该设备有效并且廉价地保护使用后的医学针的针尖。本披露内容解决了本领域中具有的相关不利和缺点。更准确地说，在安全针装置的领域中，本发明的设备和方法是一大进步。

在一个特殊实施例中，根据本披露内容的原理，提供了一种医学针防护设备。医学针防护设备包括防护物，其可以从缩进位置延伸到延伸位置，从而遮蔽针远端。约束构件位于防护物内，并且限定了约束表面，这些表面形成孔眼，构造该孔眼，以便可滑动接收在缩进位置和延伸位置之间的针。约束构件包括至少一个牵引促动构件，构造该构件，以便可滑动地与在缩进位置和延伸位置之间的针接合，使得该至少一个牵引促动构件与针接合，从而产生针的牵引力。如将要讨论的，牵引力使得约束构件相对于针纵轴线易于旋转，使约束表面接合针，从而防止针在防护物的延伸位置可滑动的移动。约束构件进一步包括从其延伸的保持器，以便保持器可与针接合，从而防止约束构件的旋转。

约束构件可包括大致平坦的孔眼板，该孔眼板具有形成孔眼的约束表面。由于保持器与针的接合，孔眼板可以相对于针的纵轴线大致垂直。

作为另一种选择,保持器包括从约束构件延伸的第一部分和从第一部分延伸的第二部分。由于保持器与针接合,第一部分可以从约束构件大致平行对齐针而延伸。第二部分可相对于针的纵轴线而横向延伸,并且构造第二部分从而与针接合。第二部分可具有大致平坦的部分,以接合针。第二部分的大致平坦部分可限定保持器空腔。

至少一个牵引促动构件可包括约束构件的孔眼,使得孔眼与针接合,从而产生针的牵引力。至少一个牵引促动构件可包括一对摩擦构件,其延伸而与针接合,从而产生针的牵引力。此对摩擦构件可限定与孔眼大致对齐的空腔。构造该空腔,以可滑动接收针,从而产生针的牵引力。

作为另一种选择,在非约束方位和约束方位之间,约束构件相对于针纵轴线是可旋转的;在非约束方位,针相对于约束构件可滑动,而在约束方位,约束表面与针接合,从而防止针在防护物延伸位置的可滑动的移动。防护物可以包括壳体,该壳体限定至少一个从其内部表面延伸的阻挡构件。至少一个阻挡构件可与约束构件接合,用来将约束构件推动到约束方位上。

在替代实施例中,医学针防护设备包括封闭防护物的外部可旋转壳体。外部可旋转壳体支撑防护物,以在防护物的延伸位置产生相对旋转运动。防护物可通过至少一个轴承由外部可旋转壳体支撑,以进行相对旋转运动。

附图说明

结合附图,从以下典型实施例的详述中,将更全面地理解本发明的前述和其他特征和优势,其中:

图 1 是根据本披露内容原理的医学针防护设备的一个典型实施例的透视图;

图 2 是图 1 所示医学针防护设备的防护物和针在非约束方位的、壳体部分分开的剖面透视图;

图 3 是图 1 所示医学针防护设备的防护物和针在约束方位的、壳体部分分开的剖面透视图;

图 4 是图 1 所示医学针防护设备的约束构件的放大透视图;

图 5 是图 4 所示约束构件的替代实施例的放大透视图;

图 6 是图 4 所示约束构件的另一个替代实施例的放大透视图；

图 6A 是图 4 所示约束构件的另一个替代实施例的放大透视图；

图 6B 是图 4 所示约束构件的另一个替代实施例的放大透视图；

图 7 是图 1 所示医学针防护设备的防护物和针的剖面透视图，其使用了图 6 所示的约束构件；

图 8 是图 2 所示防护物的替代实施例的放大透视图，去除了壳体部分；

图 9 是图 1 所示医学针防护设备的剖面透视图，具有安装有防护物和针的外部可旋转壳体；

图 10 是图 9 所示防护物、针和外部可旋转壳体的零件分开的剖面透视图；

图 11 是图 9 所示医学针防护设备位于缩进位置的透视图；

图 12 是图 9 所示医学针防护设备位于延伸位置的透视图；

图 13 是图 9 所示医学针防护设备的替代实施例的零件分开的剖面透视图；

图 14 是图 9 所示医学针防护设备的另一个替代实施例的零件分开的剖面透视图；

图 15 是图 2 所示防护物的替代实施例的放大透视图，去除了壳体部分；

图 16 是图 2 所示防护物的替代实施例的放大透视图，去除了壳体部分；

图 17 是图 1 所示的在注射器上的防护物的替代实施例处于促动前状态的透视图；以及

图 18 是图 17 所示的实施例处于促动后状态的透视图。

具体实施方式

根据用于静脉液体注入、药物注入或液体采集的医学针，尤其是根据与针套管一起使用的针防护设备，其防止危险的针尖暴露，例如包括无意中的针刺，对披露的医学针防护设备和操作方法的典型实施例进行讨论。然而，可以预见：本披露内容对于用于注入预防性药剂、药物、治疗剂等到目标的套管针和装置具有广泛应用。也可以预见：可以使用本披露内容来采集体液，包括在与放血、消化、肠的、泌尿、

兽医等有关的过程期间所使用的那些体液。可以预期：医学针防护设备可以与其他医学针应用一起使用，这些应用包括但不限于：液体注入、液体采集、导液管、导液管导入器、引导线导入器、脊椎和硬脑膜、活组织检查、脱落、透析、献血者、Veress 针、Huber 针等。

在以下的讨论中，术语“近端”指的是结构更靠近临床医生的一部分，而术语“远端”指的是远离临床医生的部分。如在此使用的，术语“目标”指的是使用医学针防护设备来接受注入或进行血液和/或体液采集的病人。根据本披露内容，术语“临床医生”指的是实施注入、执行体液采集、从医学针防护设备安装或拆除针套管的个人，可以包括辅助人员。

以下讨论包括医学针防护设备的描述，随后是根据本披露内容对操作医学针防护设备的方法的描述。现在详细参考本披露内容的典型实施例，在附图中对其进行说明。

现在转到附图，其中在几个视图中，同样的零件用相同的附图标记来标明。首先参考图 1-4，说明了根据本披露内容的原理构造的医学针防护设备。医学针防护设备包括防护物 10，其可以从缩进位置（图 1）延伸到延伸位置（图 3），从而遮蔽例如延伸的针套管 16 的针的远端 14。

约束构件 64 位于防护物 10 内，并且限定了约束表面 68。约束表面 68 形成孔眼 66，构造该孔眼，以便可滑动接收在缩进位置和延伸位置之间的针套管 16。约束构件 64 包括牵引促动构件，例如从其中延伸的摩擦构件 62 之类的构件。约束构件 64 包括从其中延伸的保持器 70。保持器 70 可以与针套管 16 接合，从而防止约束构件 64 转动。构造摩擦构件 62，以便可滑动接合在缩进位置和延伸位置之间的针套管 16，使得摩擦构件 62 与针套管 16 接合，从而与针套管 16 产生牵引力。可以预见：可以使用一个或多个摩擦构件 62。牵引力连同阻挡构件 40 或 42 之一一起，导致约束构件 64 移动到约束位置。注意：由阻挡构件 40 或 42 产生的力在牵引力的反方向上起作用。这产生了将约束构件 64 移动到约束位置的力偶。当针 16 从与针连通表面 72 的接合中释放时，约束构件 64 和保持器 70 移动到约束位置。旋转不再受阻于在针连通表面 72 处的与针 16 的接合。因此，依附到保持器 70 上的约束构件 64 可以倾斜进入约束方位。约束构件 64 的旋转导致约束表面 68

与针 16 摩擦接合,从而防止其移动。当在沿纵轴线 x 的任一方向上将力施加到防护物 10 上时,阻挡构件 40 或 42 导致约束构件 64 移动到约束位置。这将针 16 保持在防护物 10 内,从而避免远端 14 的危险暴露。可以预见:针连通表面 72 可以包括肋、凸起、空腔等,以便与针 16 接合,或针连通表面 72 的一部分与针 16 接合。

依据特殊医学应用和/或临床医生的偏好,医学针防护设备的部件可以由适合于医学应用的材料制成,例如聚合体或不锈钢等金属。期望半刚性和刚性聚合体以及诸如模制医用聚丙烯之类的弹性材料用于制造。然而,本领域的技术人员将认识到:根据本披露内容,适合于装配和生产的其他材料和制造方法也是合适的。

防护物 10 包括封闭约束构件 64 的壳体 12。壳体 12 包括壳体第一部分 28 和壳体第二部分 30。可以预见:可以以例如矩形、球形等不同方式构造壳体部分 28、30,并且形成不同尺寸。可以进一步预见:可以通过任意适当的方法来连接壳体部分 28、30,例如通过搭扣配合、粘合剂、溶剂焊、热焊、超声波焊、螺纹、铆接等方法。作为另一种选择,壳体 12 可以以单片形成或多壳体部分的整体装配,并且可以是大致透明或不透明的等。壳体部分 28 可包括肋、隆起等,以便于操作医学针防护设备。

壳体 12 包括位于其近端和远端的开口 44,构造该开口并且形成尺寸为允许针套管 16 自由通过。在缩进位置,防护物 10 位于医学针的套节 32 附近。医学针可包括针孔径内的探针 34。可以预期:医学针设备的部件可以与其他针应用一起使用,例如导液管、如 Seldinger 针的引导线导入器等。

可以单片形成约束构件 64,并包括孔眼板 65、摩擦构件 62 和保持器 70,保持器包括端部传感构件 71 和针连通表面 72。可以预期:约束构件 64 可以包括一个或多个摩擦构件 62。孔眼板 65 具有矩形、通常为平面的具有足够硬度的构造,从而产生约束针套管 16 的力,如将要讨论的。可以预见:孔眼板 65 可以具有弓形表面、波浪形表面等。可以进一步预见:根据特殊应用的要求,孔眼板 65 可以具有不同程度的硬度。

摩擦构件 62 可以与约束构件 64 一起单片形成,摩擦构件从与其联合的孔眼板 65 延伸出来,以便与孔眼 66 对齐并与针套管 16 接合。

每一个摩擦构件 62 包括柔性臂 62A, 柔性臂是分开的, 以便于滑动接合针套管 16。这样的接合产生了与针套管 16 的摩擦牵引力。此摩擦牵引力连同阻挡构件 40 或 42 之一一起, 导致约束构件 64 与针套管 16 一起移动, 这在保持器 70 内产生了倾斜力, 并且导致孔眼板 65 倾斜。倾斜力和孔眼板的倾斜促使约束构件 64 的旋转。可以预期: 可以使用单个摩擦构件。可以进一步预期: 摩擦构件 62 可以具有柔性部分, 根据针应用的特殊要求, 其可以具有不同的柔度。

由于受到针套管 16 运动的促动, 倾斜力产生了保持器 70 的杠杆作用或力矩, 其被阻止, 以防止约束构件 64 转动。针连通表面 72 与针套管 16 在约束构件 64 的非约束或滑动方位上的接合阻止了倾斜力。

端部传感构件 71 远离孔眼板 65 并且平行于针套管 16 而延伸。相对于由孔眼板 65 限定的平面, 端部传感构件 71 可以是垂直定位的。此垂直定位便于孔眼板 65 倾斜, 以在约束构件 64 的约束或非约束方位布置。可以预见: 端部传感构件 71 可以与孔眼板 65 成不同方位, 并且可以从其中柔性延伸。

针连通表面 72 阻止了指向针套管 16 的端部传感构件 71 的倾斜力。摩擦构件 62 连同阻挡构件 40 或 42 之一一起产生倾斜力, 并且倾斜力便于孔眼板 65 的倾斜。然而, 因为针连通表面 72 与针套管 16 的接合, 在非约束或滑动方位上, 倾斜受到阻碍。当针套管 16 向近端缩进而防护物 10 向远端延伸时, 针套管 16 继续可滑动地与针连通表面 72 接合。

当针套管 16 从与针连通表面 72 的接合中释放时, 如在图 3 中所示, 在摩擦构件 62 和针套管 16 之间产生牵引力。牵引力连同阻挡构件 42 一起导致孔眼板 65 移动到约束位置。注意: 由阻挡构件 42 产生的力在牵引力的反方向上起作用。这产生了将孔眼板 65 移动到约束位置的力偶。当针套管 16 从与针连通表面 72 的接合中释放时, 孔眼板 65 移动到约束位置。旋转不再受阻于针连通表面 72 与针套管 16 的接合。因此, 依附到保持器 70 上的孔眼板 65 倾斜进入约束方位。孔眼板 65 的旋转导致约束表面 68 与针套管 16 摩擦接合, 从而防止其移动。当在沿纵轴线 x 的任一方向将力施加在防护物 10 上时, 阻挡构件 40 或 42 导致孔眼板 65 移动到约束位置。这将针套管 16 保持在防护物

10 内,从而避免远端 14 的危险暴露。可以进一步预见:针连通表面 72 可以包括肋、凸起、空腔等,以与针 16 接合,或针连通表面 72 的一部分与针套管 16 接合。

在孔眼板 65 内形成孔眼 66,以便防护物 10 在缩进位置和延伸位置之间的移动期间,可滑动地接合针套管 16。孔眼 66 包括在孔眼 66 的相对面形成的约束表面 68,其与针套管 16 接合,从而防止其在防护物 10 的延伸位置处的移动。可以预期:防止针套管 16 移动的接合可以包括穿透、摩擦、干涉等。可以预见:孔眼 66 可以具有不同几何构造,例如放射状、多边形等。可以进一步预见:孔眼 66 可以在孔眼板 65 内限定开口空腔,例如为“U”形,并且开口到孔眼板 65 的一个或多个边缘。

通过孔眼 66 的约束表面 68,孔眼板 65 相对于纵轴线 x 的倾斜便于防护物 10 内的针套管 16 的滑动和约束,从而防止远端 14 的危险暴露。例如,如图 2 所示,孔眼板 65 定位在相对于纵轴线 x 大约 90 度的角度上,使得孔眼板 65 大致垂直于针套管 16 安放。在此非约束或滑动方位,针套管 16 在孔眼 66 内自由滑动。当针套管 16 缩进而防护物 10 延伸时,针套管 16 继续与针连通表面 72 接合,而孔眼板 65 保持其相对于纵轴线 x 的垂直定位。

参考图 3,操纵防护物 10,使得摩擦构件 62 连同阻挡构件 42 一起导致约束构件 64 相对于纵轴线 x 旋转。孔眼板 65 旋转,不再与针套管 16 垂直对齐,使得孔眼板 65 相对于纵轴线 x 以 α 角定向, α 角小于 90 度。可以预见:可以从孔眼板 65 的任一侧来测量 α 角。

孔眼板 65 旋转到 α 角,而约束构件 64 接近约束定位。由于孔眼板 65 的约束定位,该约束定位包括约束表面 68 与针套管 16 的接合。此接合连同摩擦构件 62 和阻挡构件 40、42 一起,在针套管 16 上产生约束摩擦力,以防止针套管 16 相对于防护物 10 在远端和近端方向上的移动,并且将远端 14 保持在防护物 10 内,从而防止其危险暴露。可以利用壳体部分 28 和 30 的一个或两个来形成阻挡构件 40、42,并且不干扰针套管 16 来安放阻挡构件。阻挡构件 40、42 分别限定表面 40A、42A,其易于孔眼板 65 在约束位置的安放。

例如,如图 2 所示,防护物 10 位于缩进位置,而针套管 16 完全延伸。约束构件 64 和孔眼板 65 位于非约束或滑动定位,使得孔眼板

65 大致垂直于纵轴线 x 。阻挡构件 40、42 可以与孔眼板 65 接合，从而将孔眼板 65 保持在垂直方位。在针套管 16 延伸期间，阻挡构件 40、42 也可以保持这样的方位，或可以不与针套管 16 接合。

当针套管 16 缩进而防护物 10 延伸时，通过与针套管 16 在约束构件 64 上的接合，摩擦构件 62 产生牵引力，连同阻挡构件 42 一起导致孔眼板 65 以逆时针方向转动到约束方位。阻挡构件表面 40A、42A 与孔眼板 65 接合，从而便于从垂直方位到约束方位的旋转，以便约束表面 68 与针套管 16 接合。此构造防止了针套管 16 移动。

壳体 12 也可以包括针支架 38，在轴向移动期间，针支架引导针套管 16。针支架 38 与针套管 16 侧向接合，从而在经过防护物 10 期间保持轴向对准。可以预期：可以使用一个或多个针支架 38。可以进一步预期：针支架 38 可以限定空腔等，以可滑动地接收针套管 16。针支架 38 可以连同阻挡构件 40、42 一起单片形成。

在约束表面 68 和针套管 16 之间产生的摩擦力促进了约束构件 64 与针套管 16 的约束。当防护物 10 位于延伸位置时，此摩擦接合防止了针套管 16 相对于壳体 12 的轴向移动。此构造有利地防止了针套管 16 的危险暴露。可以预见：约束表面 68 可以包括锐边，以增强摩擦接合。可以进一步预见：依据针应用的特殊要求，约束摩擦力可以通过改变一些因素而变化，这些因素如：孔眼 66 的尺寸、针套管 16 的直径、孔眼板 65 的厚度、阻挡构件 40、42 的接触点到针套管 16 中心线的尺寸以及孔眼 66 和针套管 16 之间的摩擦系数。可以预期：可以构造摩擦构件 62，使得随着孔眼板 65 的倾斜变化来改变牵引力大小，可以通过摩擦构件 62 形状的几何改变，例如楔形或包含与针 16 接合的凹口，来实现牵引力的变化，也可以通过有选择地应用改变摩擦的材料或诸如油、油脂之类的涂层或增加摩擦力的涂层来实现牵引力的变化。

参考图 5，显示了约束构件 64 的可替代实施例。保持器 70 包括针连通表面 172。针连通表面 172 限定狭槽 146，其与针套管 16 支撑接合。可以预见：构造狭槽 146 并且确定尺寸为释放引导线，其穿过针套管 16，引导线和针套管一起穿过防护物 10。狭槽 146 与针套管 16 接合，并且通过阻碍端部传感构件 71 的倾斜力来保持孔眼板 65 的非约束或滑动定位。可以确定狭槽 146 的尺寸，使得引导线不能与端部

传感构件接合,以便当针套管 16 从与狭槽 146 的接合中释放时,传感构件 71 与约束构件 64 一起自由转动到约束方位上,不受引导线阻碍。

参考图 6 和 7,显示了约束构件 64 的另一个替代实施例。约束构件 64 包括牵引促动构件,例如由约束表面 168 形成的孔眼 166。孔眼 166 促进了与针套管 16 的滑动接合。这种接合对针套管 16 产生了摩擦牵引力。此摩擦牵引力连同阻挡构件 42 一起,导致了约束构件 64 与针套管 16 一起移动。在约束构件 64 的非约束或滑动方位,孔眼板 65 与阻挡构件 40、42 中的一个接合,在端部传感构件 71 上产生倾斜力,如所讨论的。

保持器 70 包括针连通表面 172,类似于图 5 中所描述的,其阻止了端部传感构件 71 的倾斜力。狭槽 146 与针套管 16 接合,并且将针套管 16 保持在非约束或滑动方位。当针套管 16 从与狭槽 146 的接合中释放时,由阻挡构件 40、42 中的一个促动并导致约束构件 64 以逆时针方向转动到约束方位。在约束表面 168 和针套管 16 之间所产生的摩擦力促进了约束构件 64 与针套管 16 的约束。此摩擦接合防止了针套管 16 位于延伸位置时的轴向移动,并防止了其的危险暴露。

参考图 6A 和 6B,显示了约束构件 64 的替代实施例。图 6A 显示了具有牵引开口 175 的构件 174,构件 174 位于约束构件 64 上。确定牵引开口 175 的直径尺寸,使得连同针 16 一起产生牵引力,并且连同阻挡构件 40 或 42 之一,使得约束构件 64 移动到约束位置。可以预见:可以用例如聚合体、金属、弹性材料等材料来制造构件 174 和 177。

图 6B 显示了构件 177,其具有限定开口 180 的元件 178,构件 177 位于约束板 64 上。构件 177 包括由表面 179 形成的牵引促动构件,如开口 180。确定表面 179 之间距离的尺寸,以便连同针 16 一起产生牵引力。表面 179 促进了与针套管 16 的滑动接合。这样的接合与针套管 16 产生摩擦牵引力,并且连同阻挡构件 42 或 43 之一,促使约束构件 64 移动到约束位置。可以预见:可以用例如聚合体、金属、弹性材料等材料来制造构件 174 和 177。

参考图 8,显示了壳体 12 的替代实施例。壳体 12 包括板支撑表面 200。由一个或两个壳体部分 28、30 形成板支撑表面 200。板支撑表面 200 相对于纵轴线 x 成一个角度定位。定位板支撑表面 200,使得在针套管 16 与约束表面 68 约束之后,表面 200 与孔眼板 65 接合,从而

防止约束构件 64 在约束方位的结构故障。孔眼板 65 的结构故障包括弹性挠曲、塑性故障等。可以预见：可以以不同角度定位板支撑表面 200，例如 35-40 度。可以进一步预见：板支撑表面 200 可以与壳体 12 单片形成或与壳体 12 整体装配。

在操作中，类似于根据本披露内容的原理所描述的，医学针防护设备提供为使用探针 34。也可以期待其他针应用和使用方法。制造医学针防护设备的部件，正确消毒以及为储藏、运输和使用做好准备。可以由手柄操纵医学针防护设备，并且可安装可移动护套，以通过摩擦、搭扣配合、干涉配合等，来封闭医学针防护设备的部件。

参考图 1，临床医生（图中未示）操纵医学针防护设备，使得防护物 10 处于缩进位置，而约束构件 64 在非约束或滑动方位。针套管 16 相对于防护物 10 完全延伸。由临床医生来实现使用具有探针 34 的医学针防护设备的过程，直至完成。

在近端收缩针套管 16，使得防护物 10 朝着延伸位置延伸，如图 2 所示。约束构件 64 位于非约束或滑动方位，这样针套管 16 与针连通表面 72 接合，并且约束表面 68 促进了通过孔眼 66 的滑动，如所讨论的。

参考图 3，当针套管 16 跃过针连通表面 72 时，由于通过针套管 16 与摩擦构件 62 的接合而产生的倾斜力，保持器 70 可以自由旋转。相对于纵轴线 x ，如由阻挡构件 40、42 促使的，孔眼板 65 从垂直定位逆时针转动到倾斜位置，以进入约束定位。孔眼板 65 旋转到相对于纵轴线 x 成 α 角。

在约束方位中，约束表面 68 与针套管 16 接合，从而约束并且防止针套管 16 在壳体 12 内的轴向移动，并且将医学针防护设备锁定在防护结构中。防护物 10 位于延伸位置，从而防止远端 14 的危险暴露。

在可替代实施例中，如在图 15 中所示，约束构件 64' 包括分立的摩擦构件 190，其分别位于孔眼板 65' 的近端侧和远端侧。摩擦构件 190 为摩擦配合的聚合体 O 形环，其允许针 16 与之滑动，并且通过与针 16 的接合而提供摩擦牵引力，类似于所讨论的。当针 16 滑动并且摩擦构件 190 与孔眼板 65' 接合时，产生牵引力。摩擦构件 190 与孔眼板 65' 接合，并且连同阻挡构件 42 一起，促使孔眼板 65' 移动到约束位置。约束表面 68 与针 16 接合，从而防止针 16 轴向移动，如所讨论的。可

以预见：可以由例如聚合体、金属等材料来制造摩擦构件 190。也可以预见：摩擦构件 190 可以具有包括正方形、多边形、卵形等其他形状。

作为另一种选择，摩擦构件 190 可以形成单片构件 191，其连接或联结两个构件 192，如图 16 中所示。构件 192 与针 16 和孔眼板 65' 接合，从而防止针 16 轴向移动，类似于图 15 所讨论的。当针 16 滑动并且摩擦构件 192 与孔眼板 65' 接合时，产生牵引力。摩擦构件 192 与孔眼板 65' 接合，并且连同阻挡构件 42 一起，促使孔眼板 65' 移动到约束位置。约束表面 68 与针 16 接合，从而防止针 16 轴向移动，如所讨论的。可以进一步预见：可以使用例如胶状物、油脂等材料来与针 16 产生摩擦牵引力，导致孔眼板 65' 旋转。

参考图 9-12，显示了医学针安全设备的替代实施例。具有部分 101 的外部可旋转壳体 100 放置得绕防护物 10 旋转，并且封闭在缩进位置的防护物 10，如在图 11 中所示。外部旋转壳体 100 与防护物 10 一起安装，并且在防护物 10 的延伸位置，相对于防护物 10 和针套管 16 自由转动，如图 12 中所示。外部旋转壳体 100 上形成的开口 102 和开口 105 的支撑促进了外部旋转壳体 100 的相对旋转。开口 102、105 支撑针套管 16，并且促进了在其中自由可滑动旋转。

外部旋转壳体 100 在其相应的远端处包括轴承 103，其转动支撑壳体 12 的轴 104。此构造有利地限制了防护物 10 与外部可旋转壳体 100 的径向接合。在约束方位，轴承构造以及开口 102、105 支撑外部可旋转壳体 100 相对于防护物 10 和针套管 16 的旋转。壳体 12 包括阻挡构件 40、42，类似于所讨论的那些。可以预期：在防护物近端可以形成类似于防护物远端所包括的 103 和 104 的轴承和轴。

此构造防止了防护物 10 围绕针套管 16 的纵轴线 x 的旋转，使得约束构件 64 就不会不合需要地旋转，从而扰乱与针套管 16 的防护性约束接合。因此，在延伸位置，通过手动和粗暴扭转防护物 10 而故意滥用和使防护物 10 的保护构造失效的可能性降低了。在替代实施例中，如图 13 所示，可以去除轴承 103 和轴 104，而增加开口 105 的长度，使得开口 105 与针套管 16 的径向间隙限制针 16 的倾斜，因此防护物 10 位于外部可旋转壳体 100 内。此构造防止了防护物 10 与外部旋转壳体 100 的径向接触。

参考图 14，在另一个替代实施例中，壳体 112 具有整体主体，消

除了使用分离壳体部分的构造。壳体 112 安装于包括部分 101 的外部旋转壳体 100 内,并且支撑约束构件 64 和针套管 16。可以预期:壳体 112 也可以包括阻挡构件 40、42 和针支架 38。可以进一步预期:单片形成壳体 112。壳体 112 包括通到其内部的开口 112A。

图 17 和 18 说明了位于医学针装置 204 上的安全防护组件 10,其包括例如弹簧 200 的储备能量工具,用于将防护物 12 从近端位置移动到远端位置,其中,针 16 的远端 14 在近端位置暴露,而防护物 12 在远端位置遮盖针 16 的远端 14。弹簧 200 通过保持器 202 保持在偏压和压缩的状态,保持器是可移动的,从而从压缩状态(显示于图 17 中)释放弹簧 200 到延伸状态(显示于图 18 中)。可以预期:可以使用替代方法去推进防护物。这些方法包括但不限于:推杆,推或拉线,推带(例如类似普通的带测量器)等。

可以预期:外部旋转壳体可以包括多个具有不同构造的部分,或可以单片形成,只要对于特殊应用是合适的。

通过沿着针在所需的插入深度定位防护物,以上披露的各种防护物可以用于测量所需的插入深度。也可以预期:通过在插入过程中抓紧防护物,以上披露的各种防护物可以用于稳定针。

在不偏离其本质特征或精神的情况下,本披露的发明可以以其他特定形式来实施。因此,本实施例在各个方面应认为是说明性的,而不是限制性的,发明范围由后附的权利要求书来指定,而不是前面的描述,并且因此包括权利要求等价的内涵和范围内的所有变动。

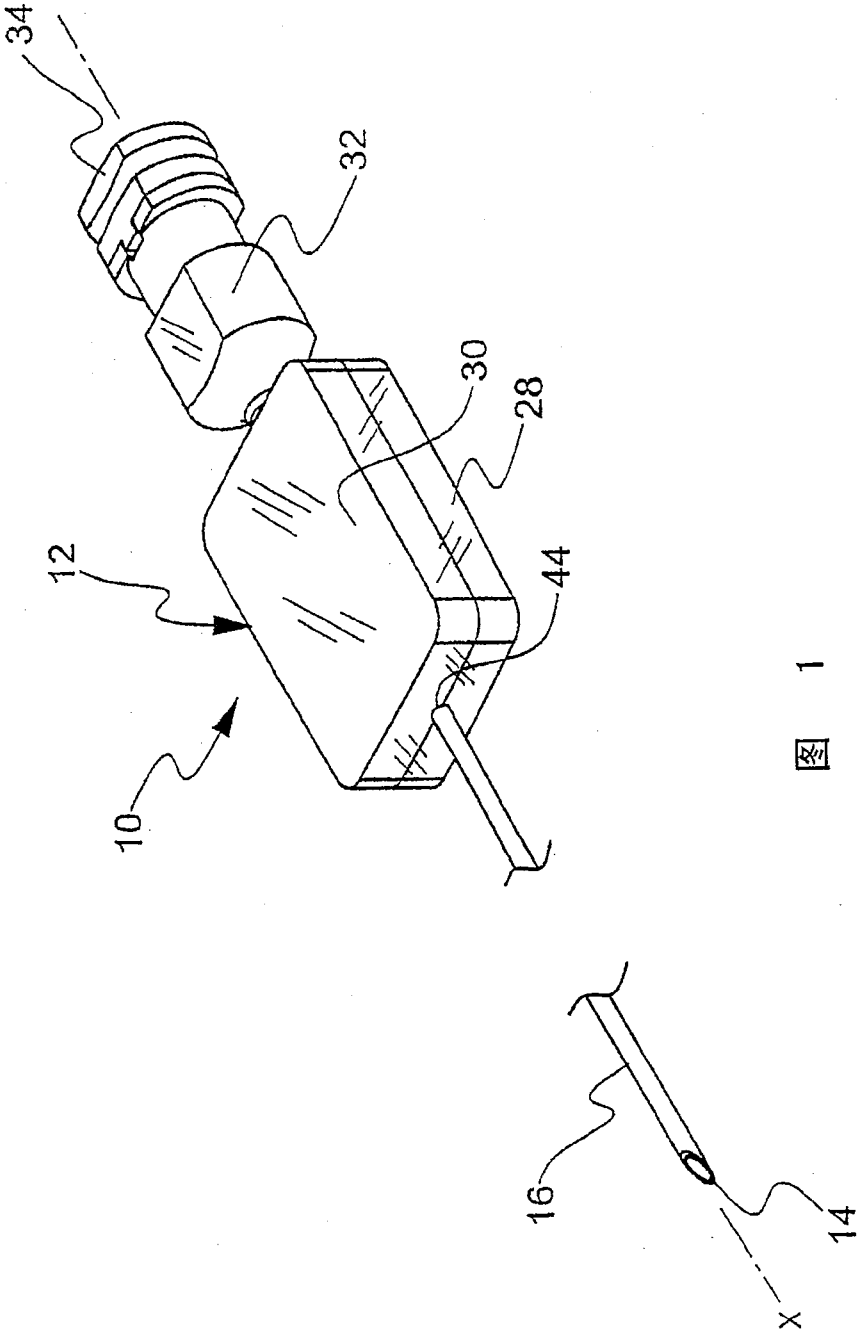


图 1

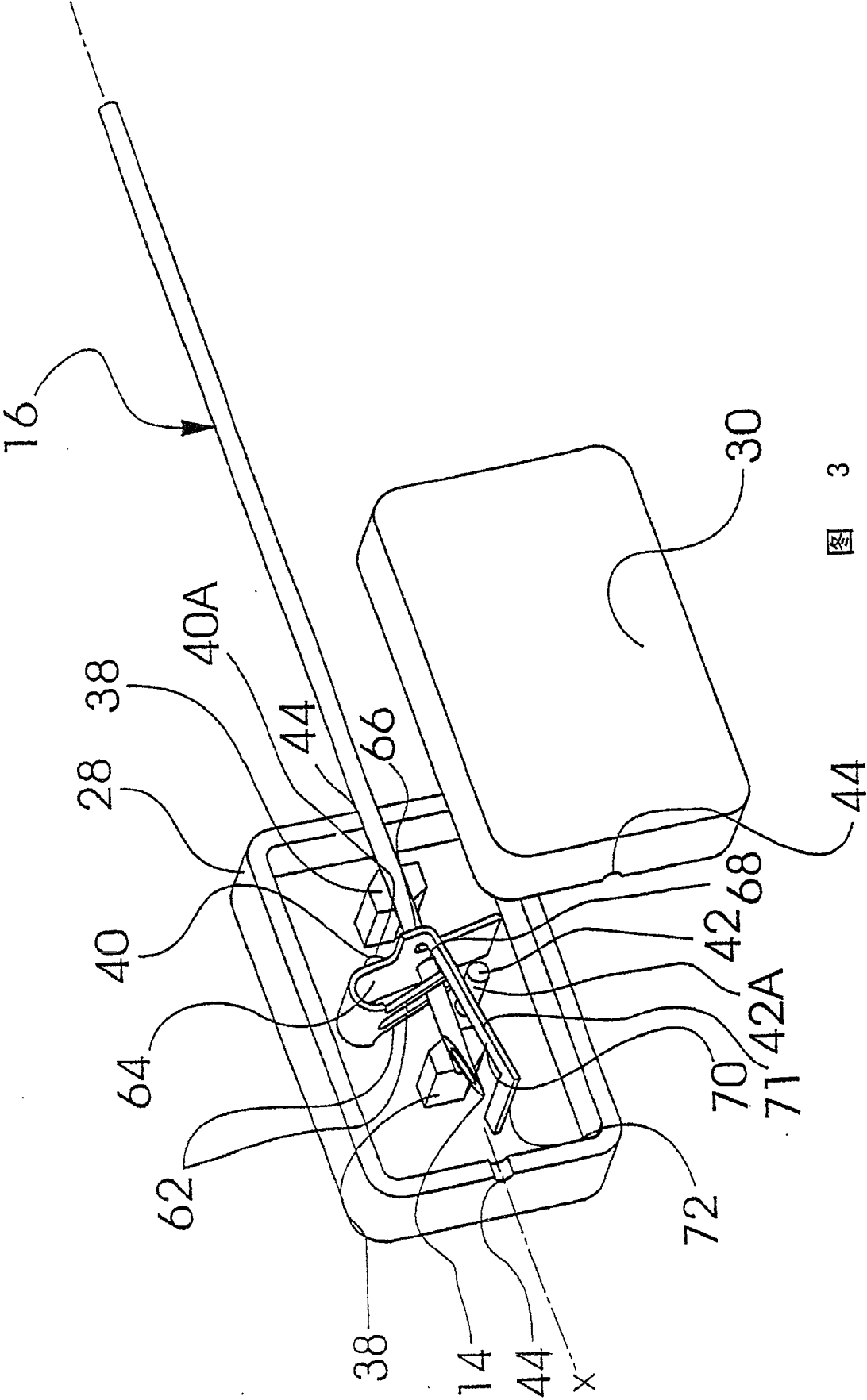


图 3

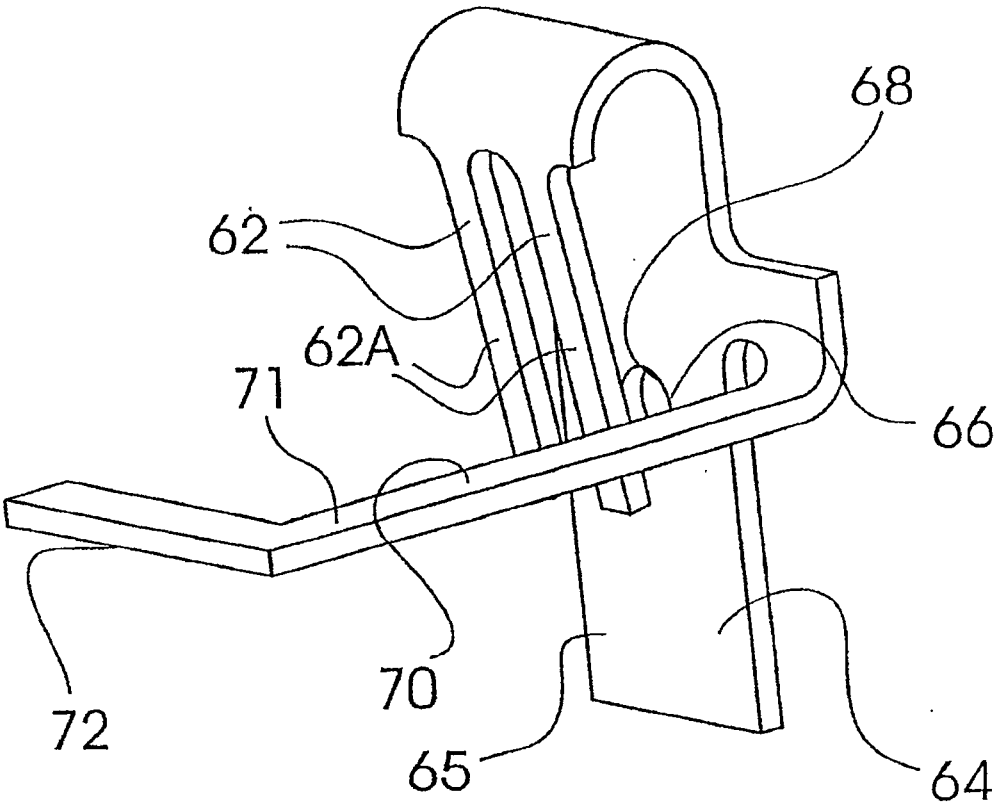


图 4

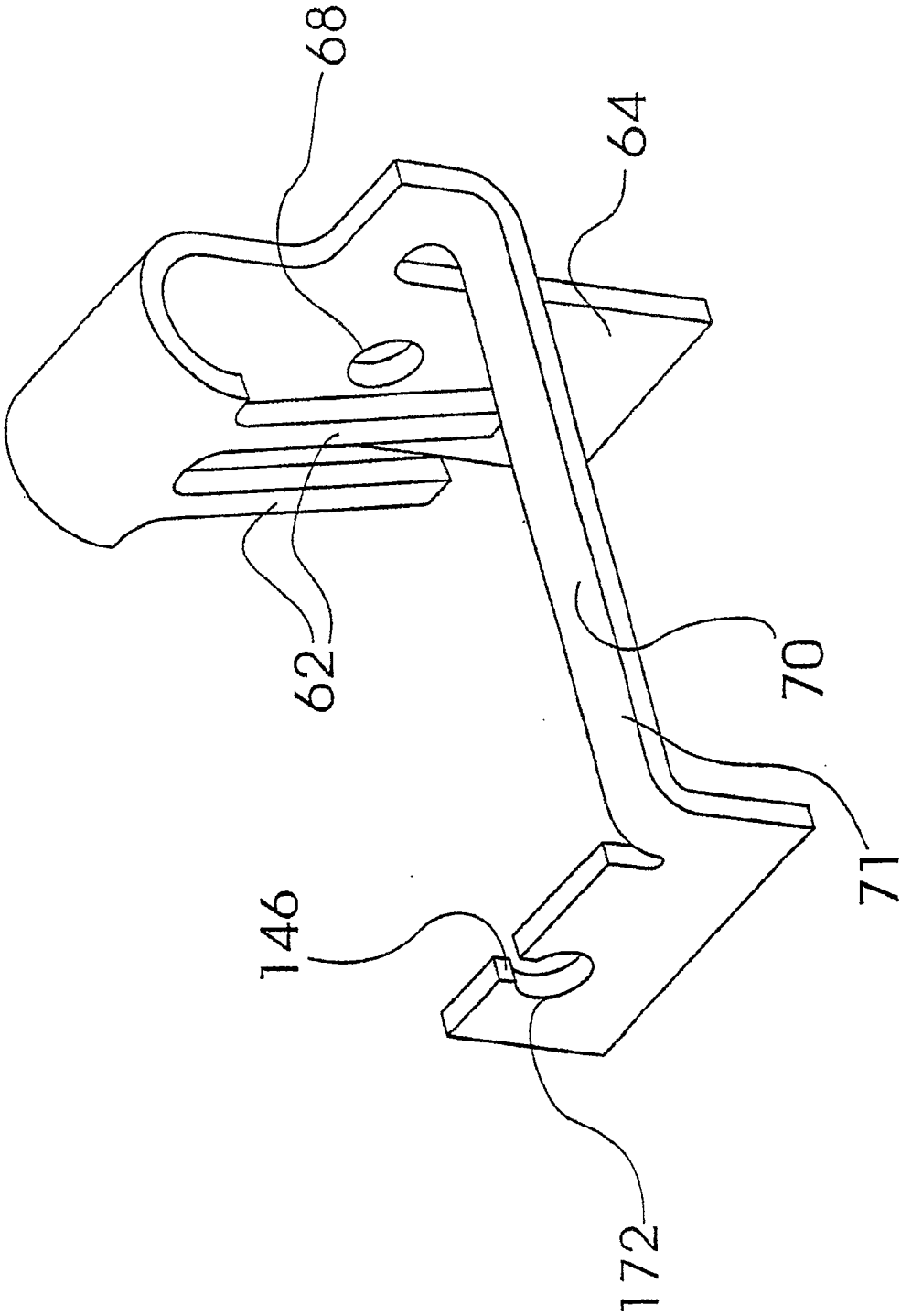


图 5

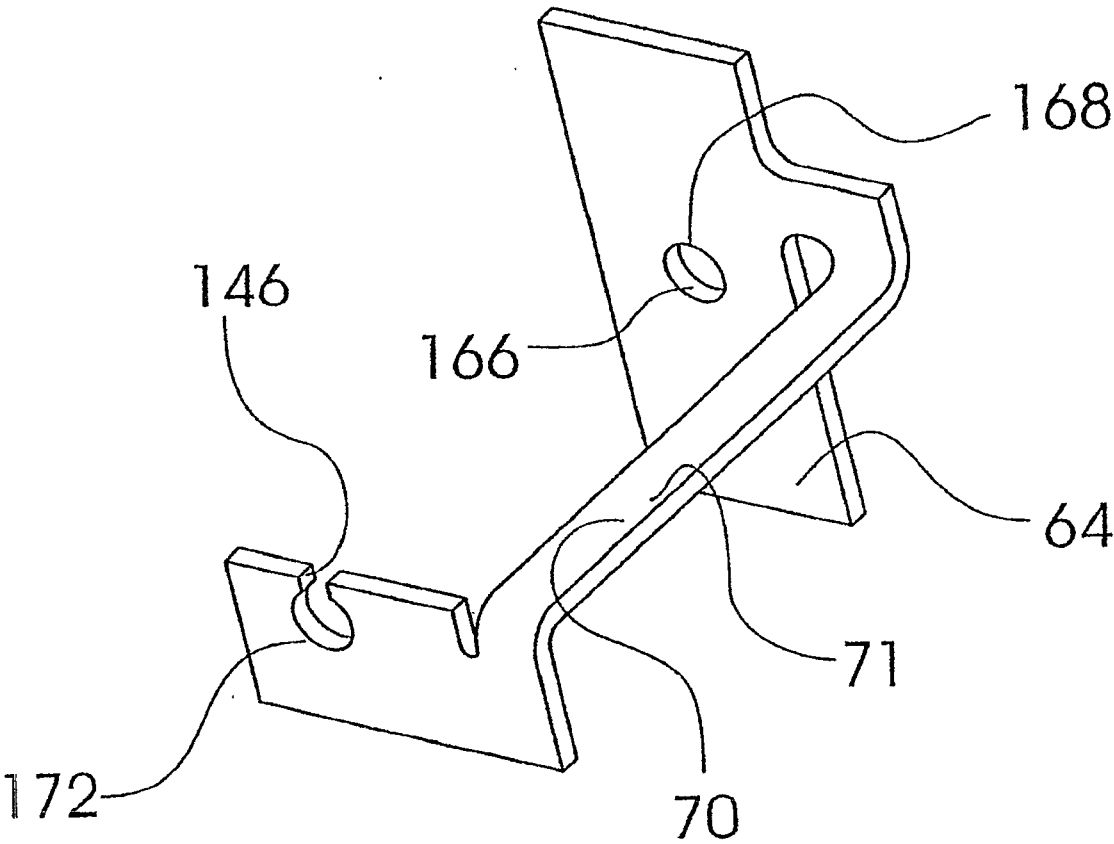


图 6

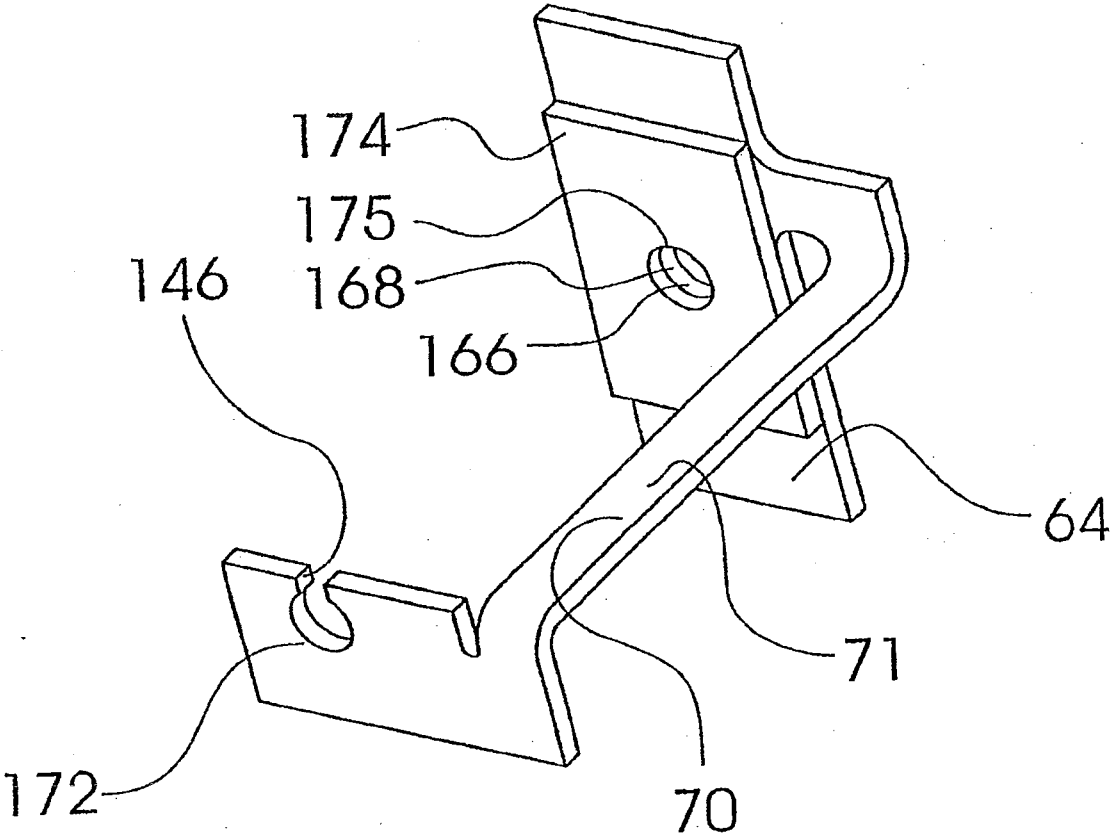


图 6A

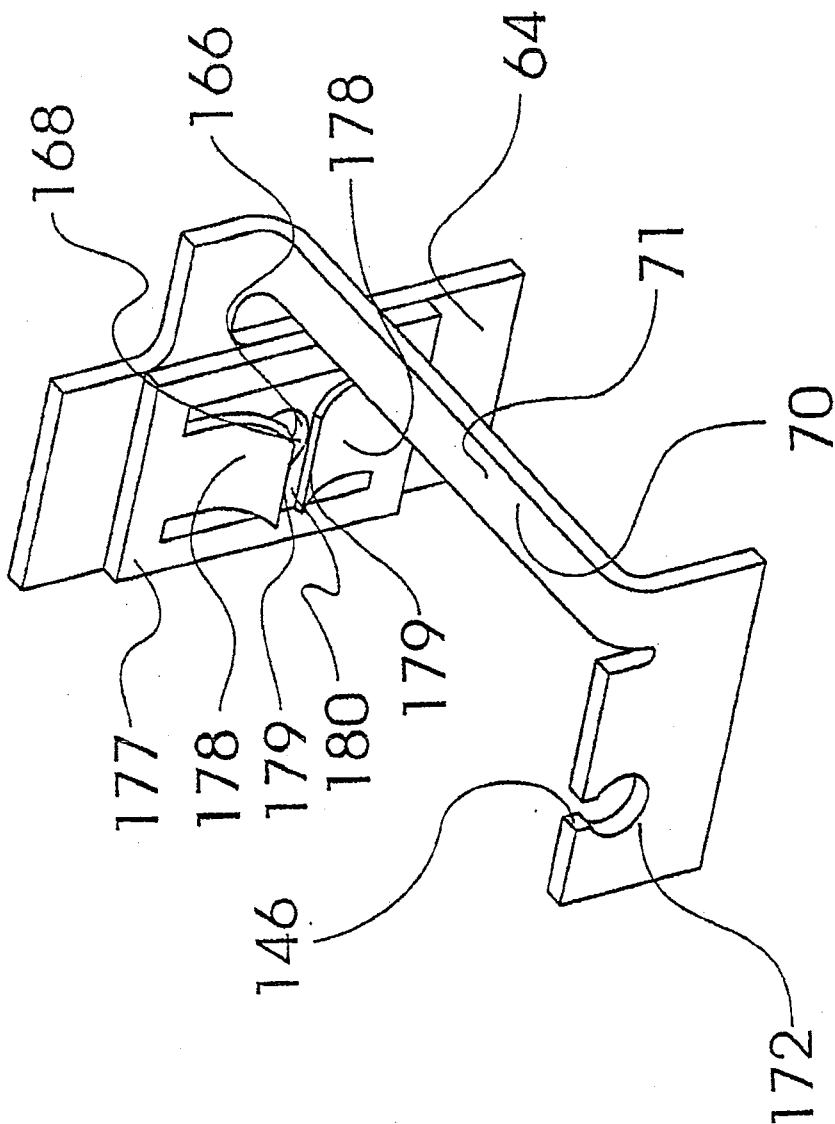


图 6B

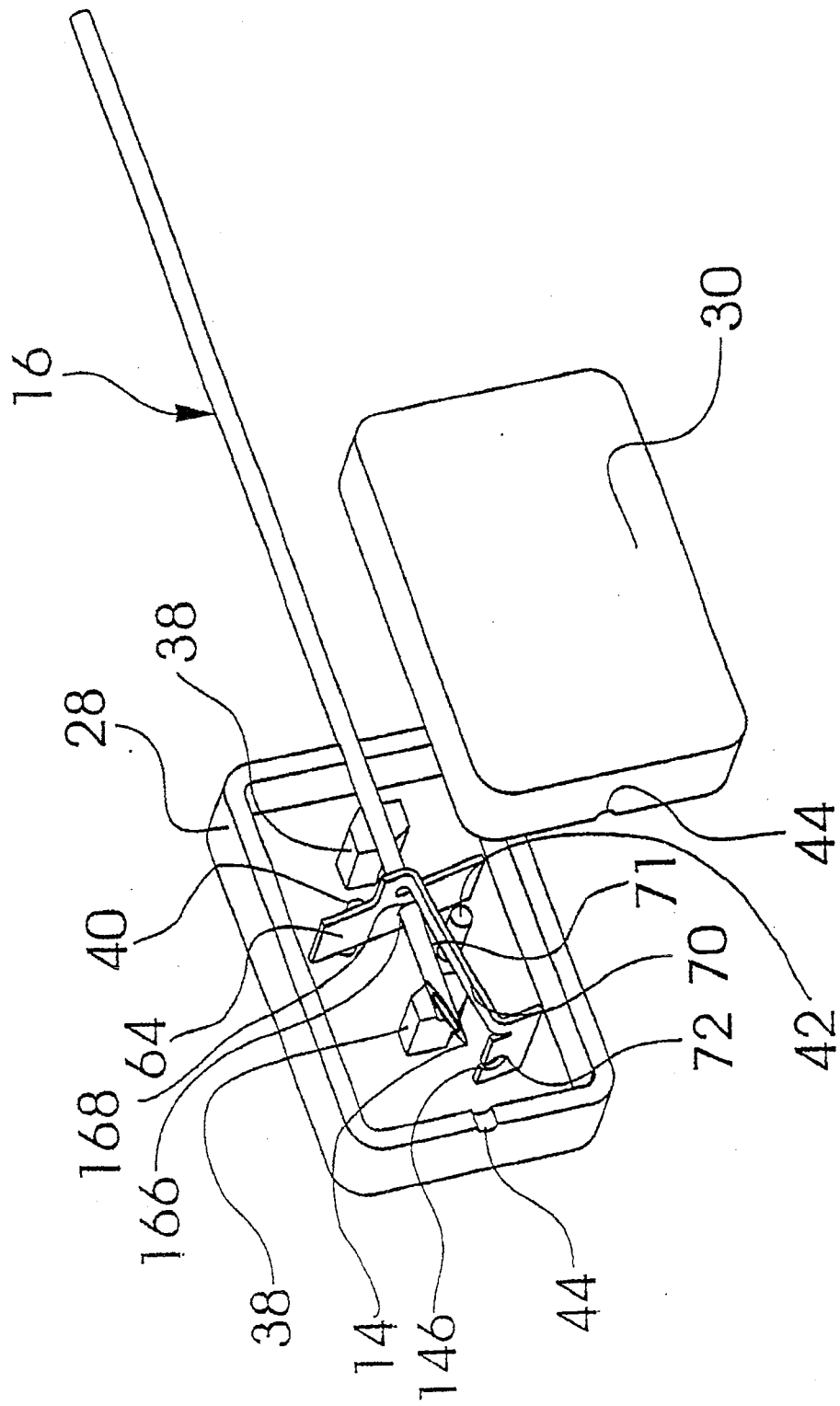
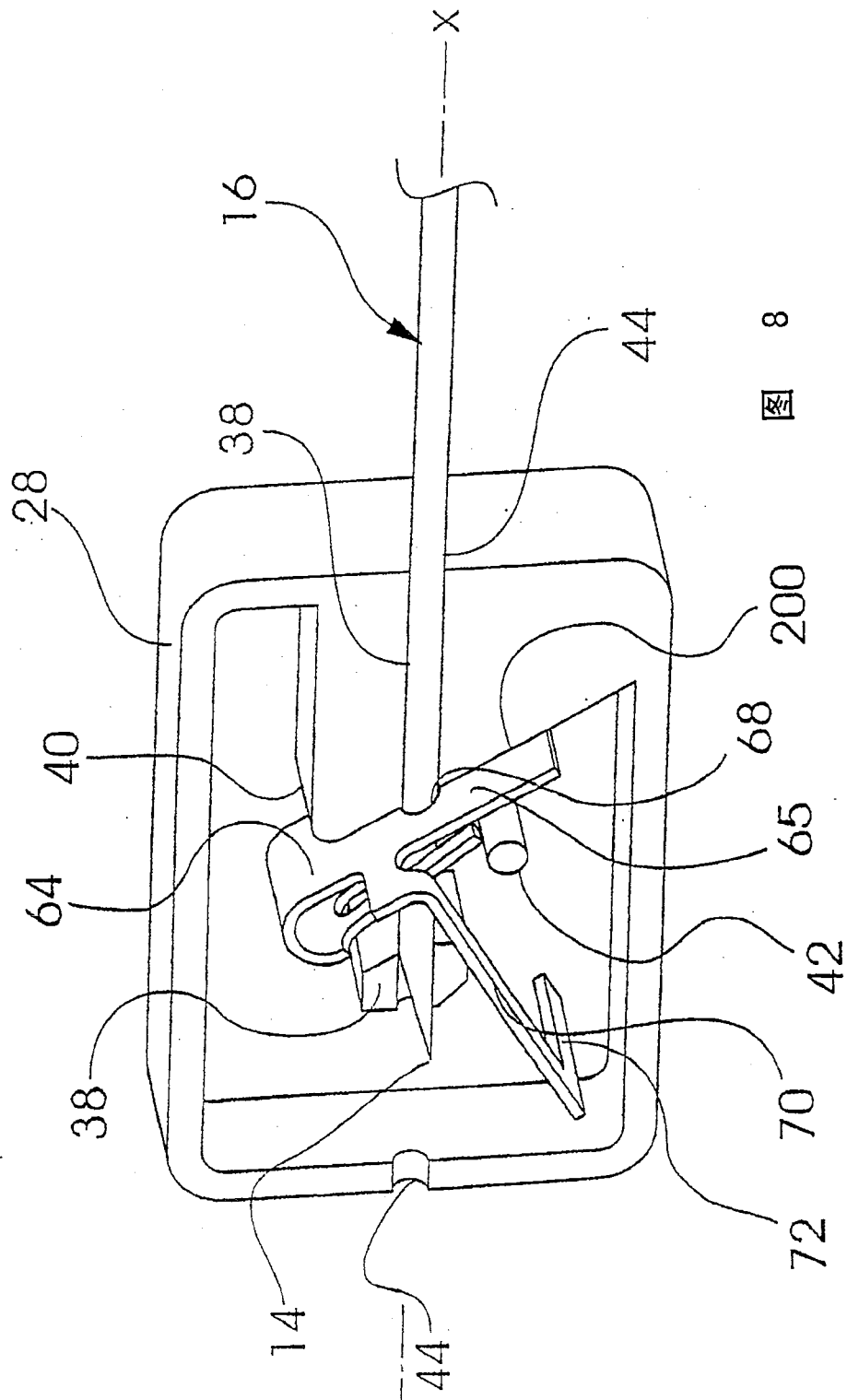


图 7



8

11

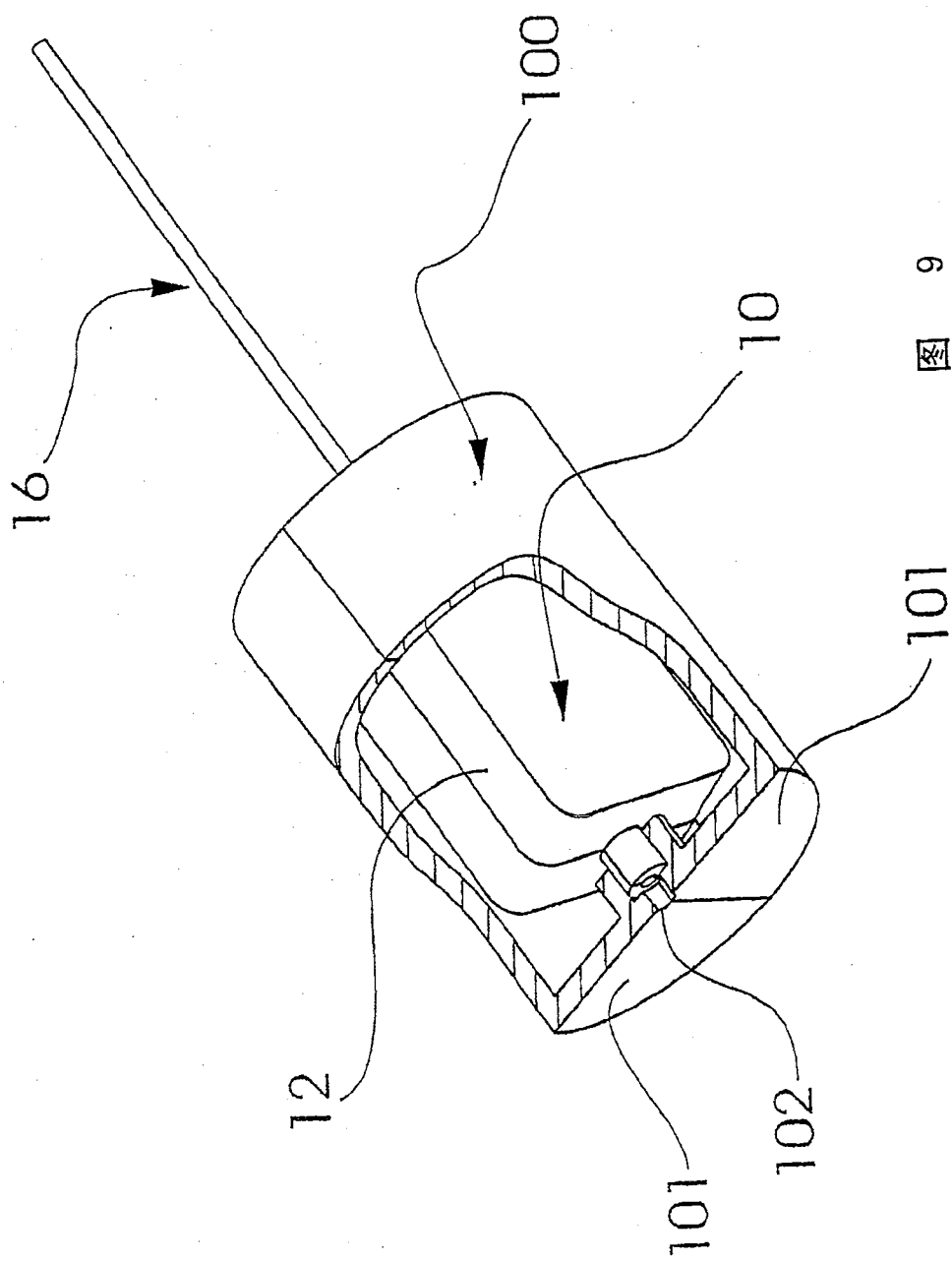


图 9

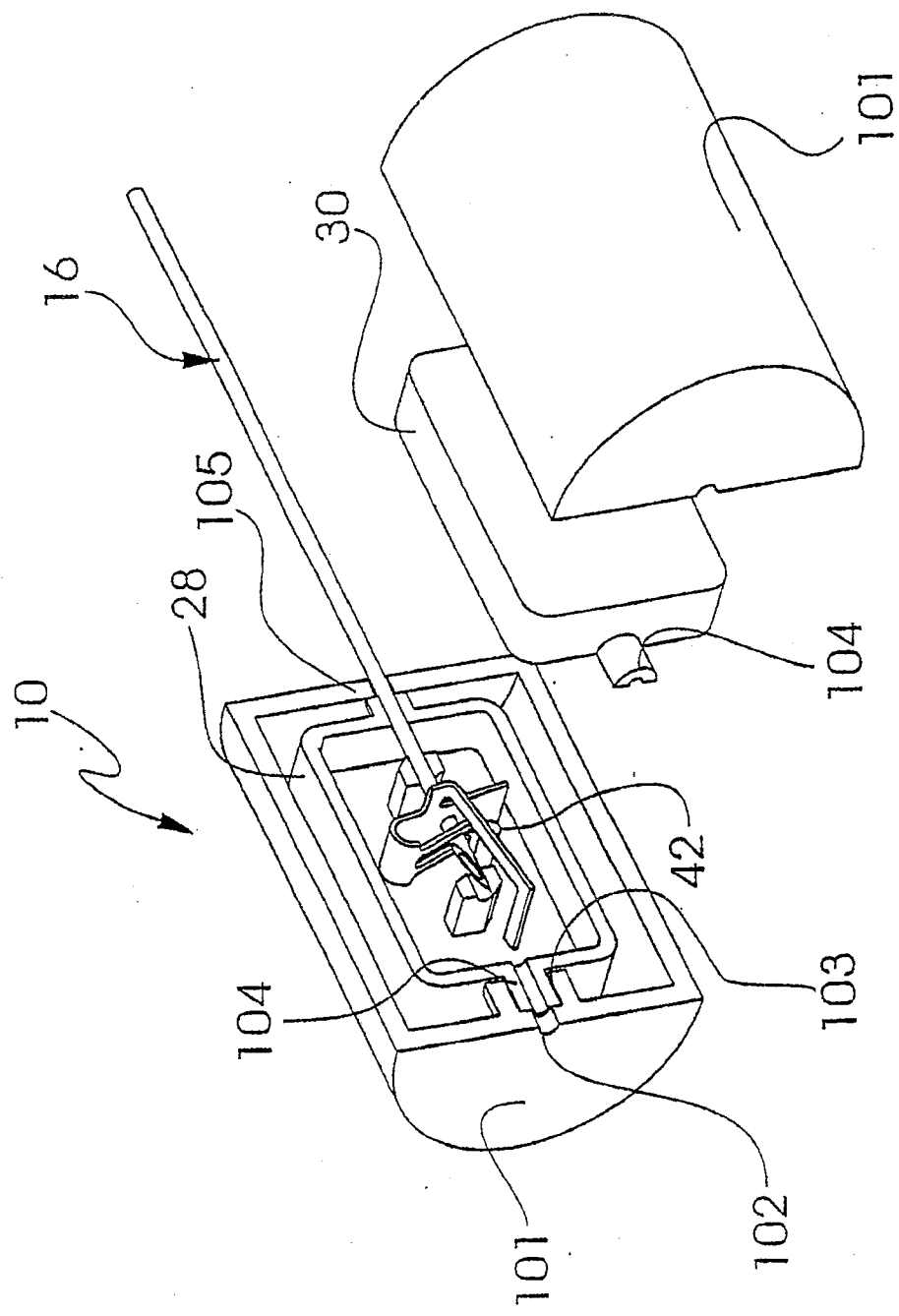


图 10

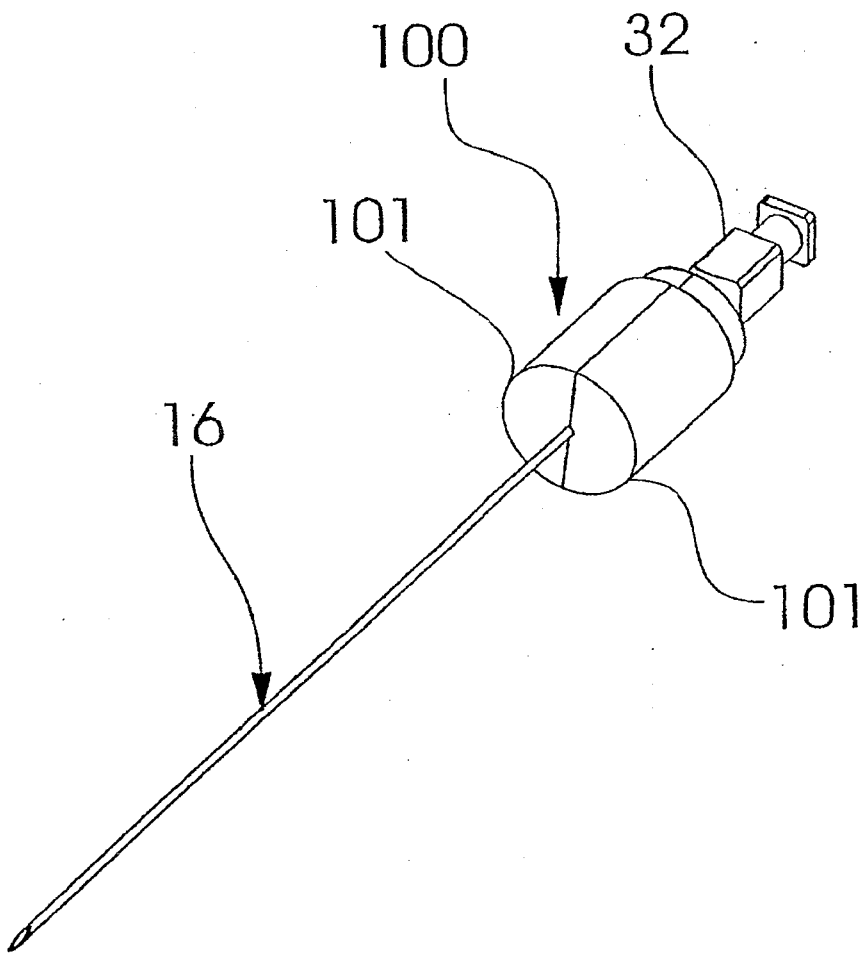


图 11

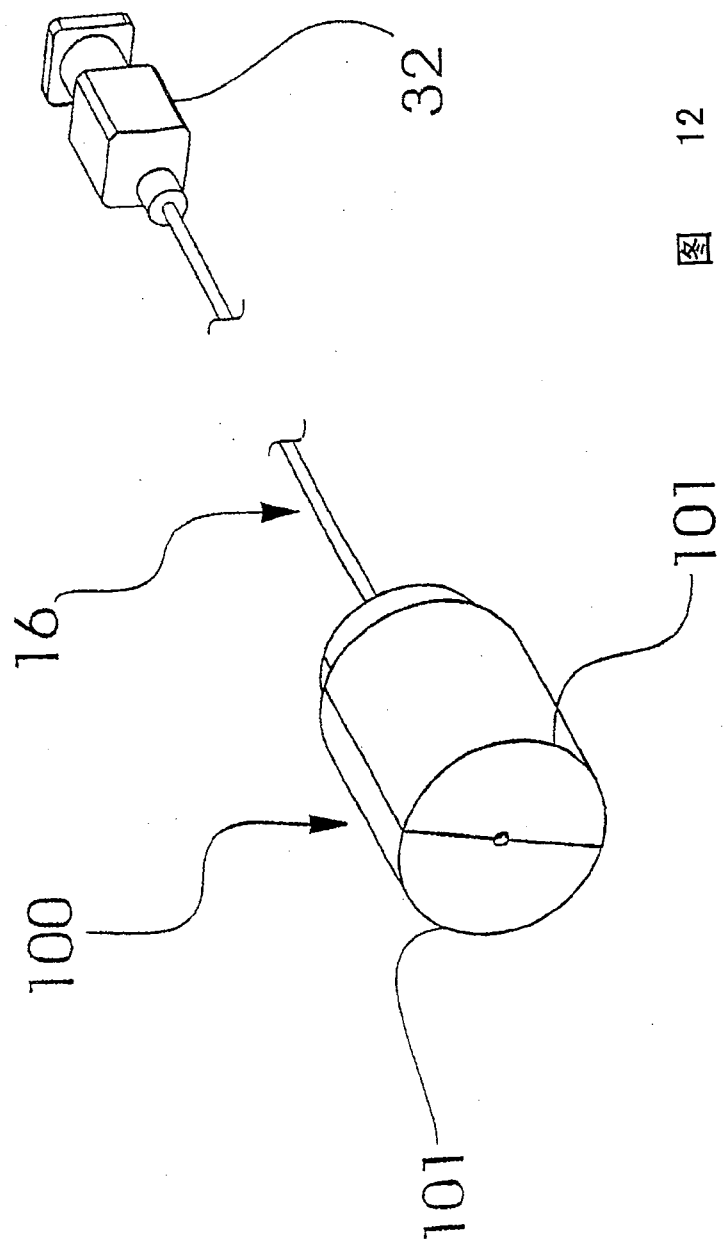


图 12

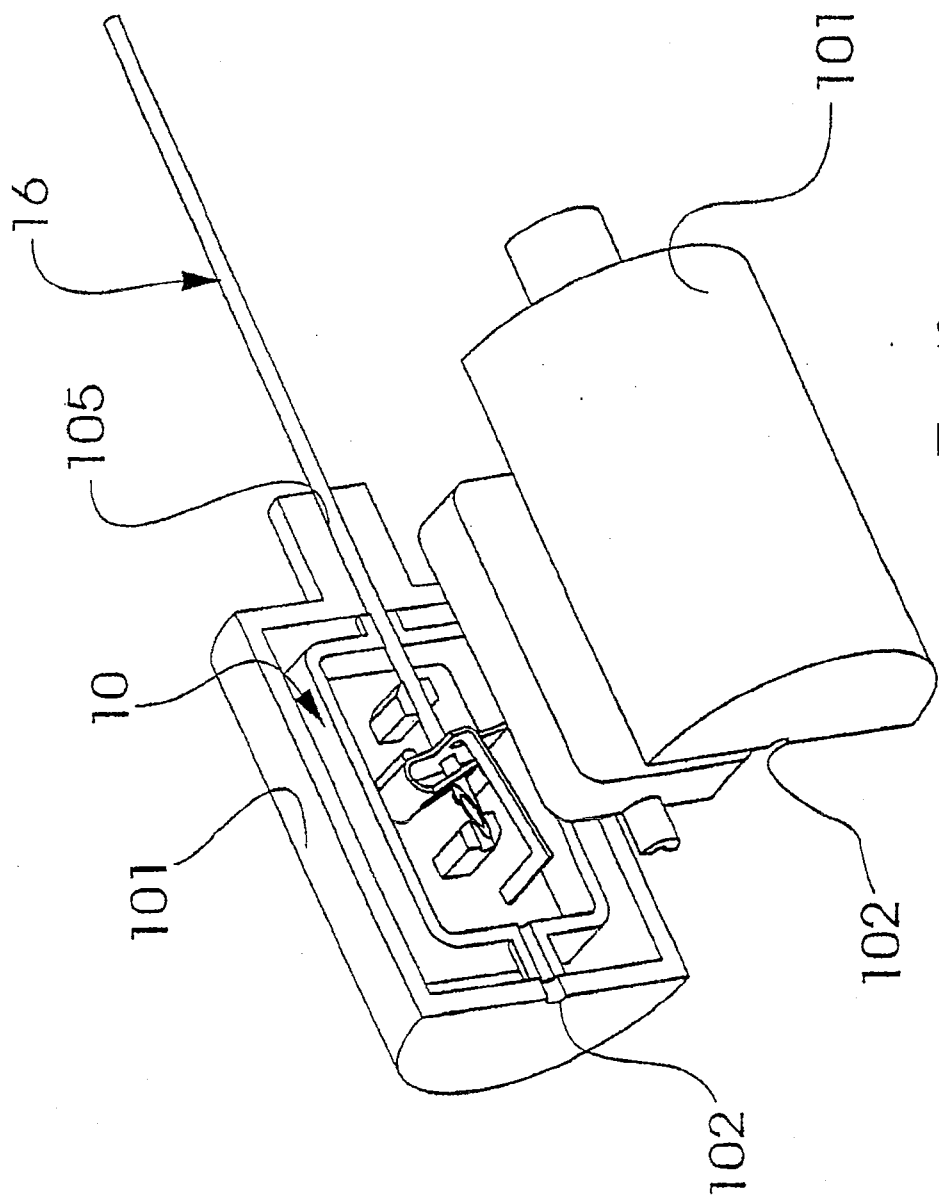


图 13

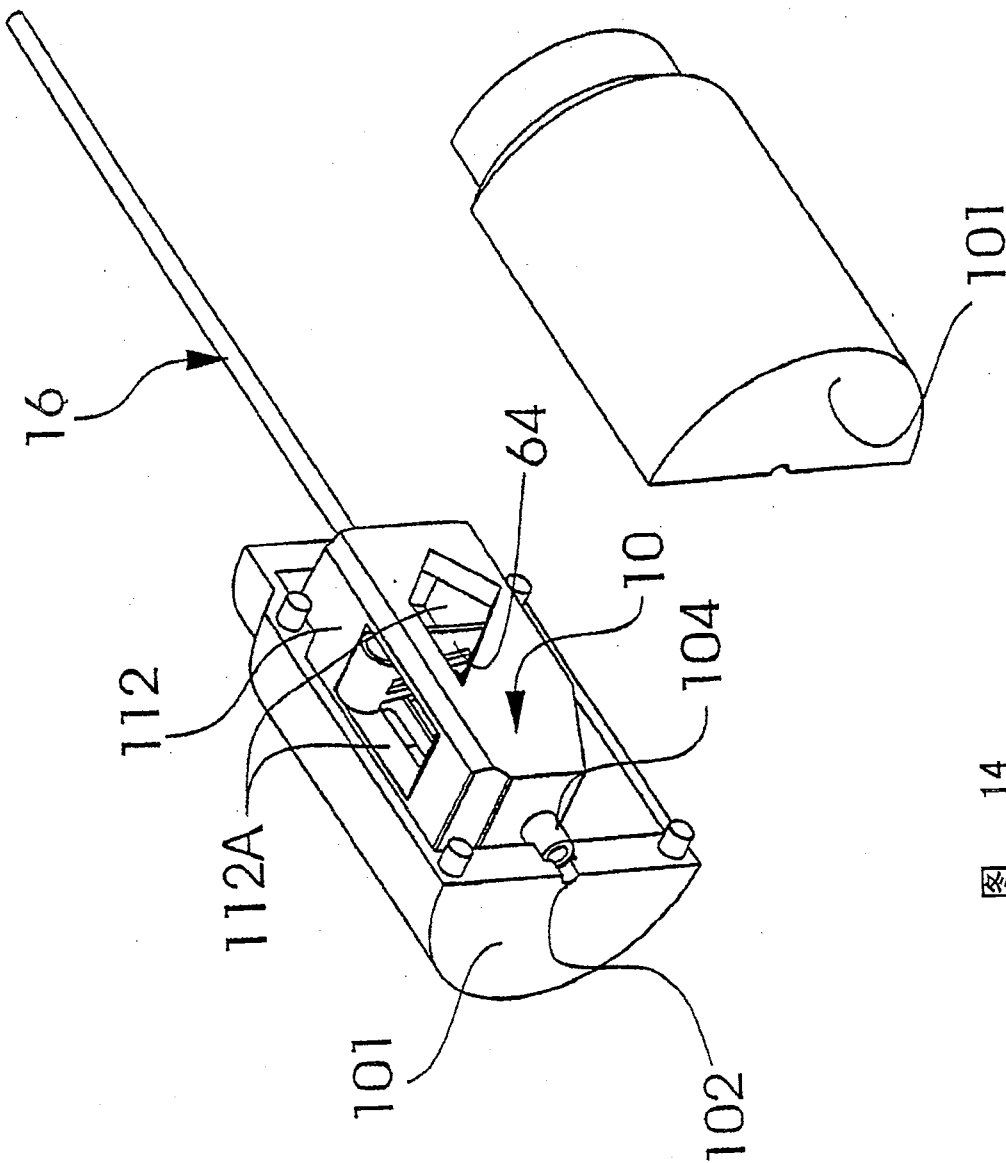


图 14

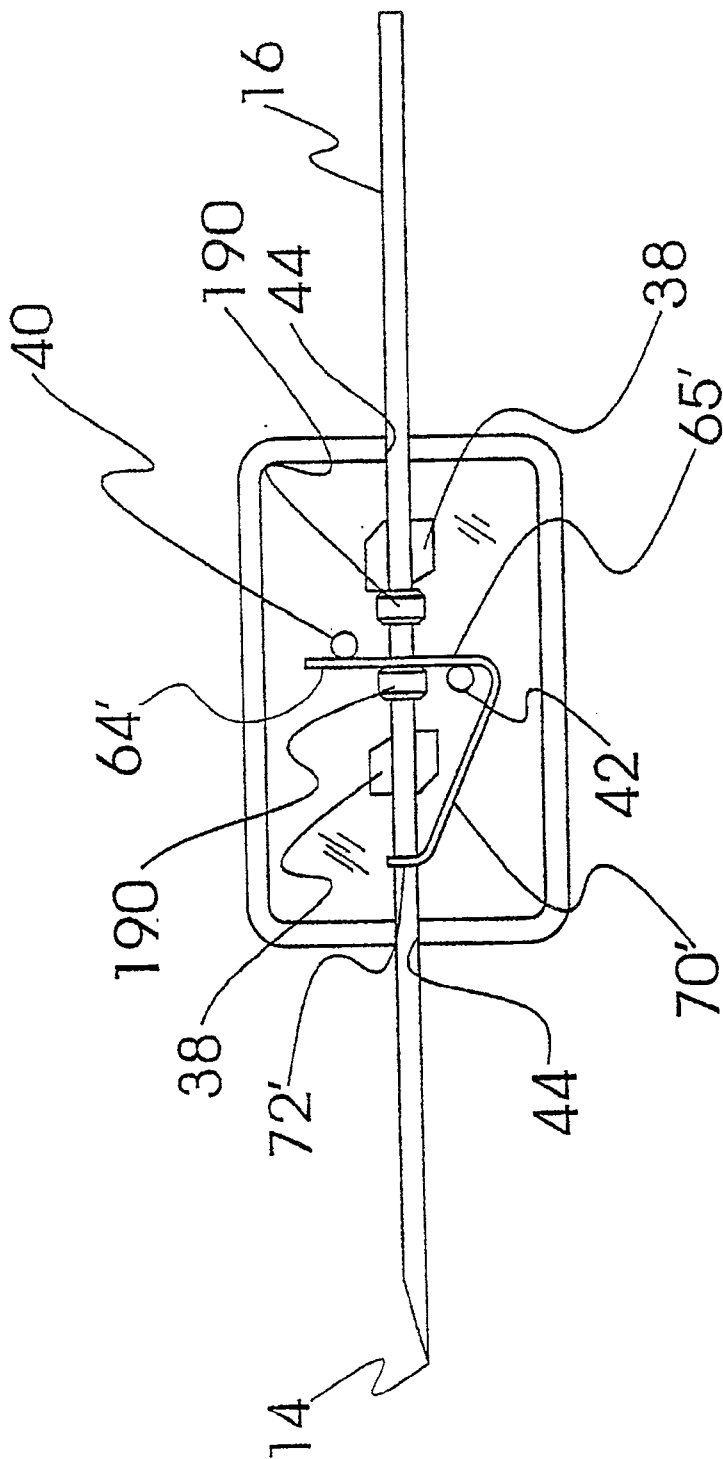


图 15

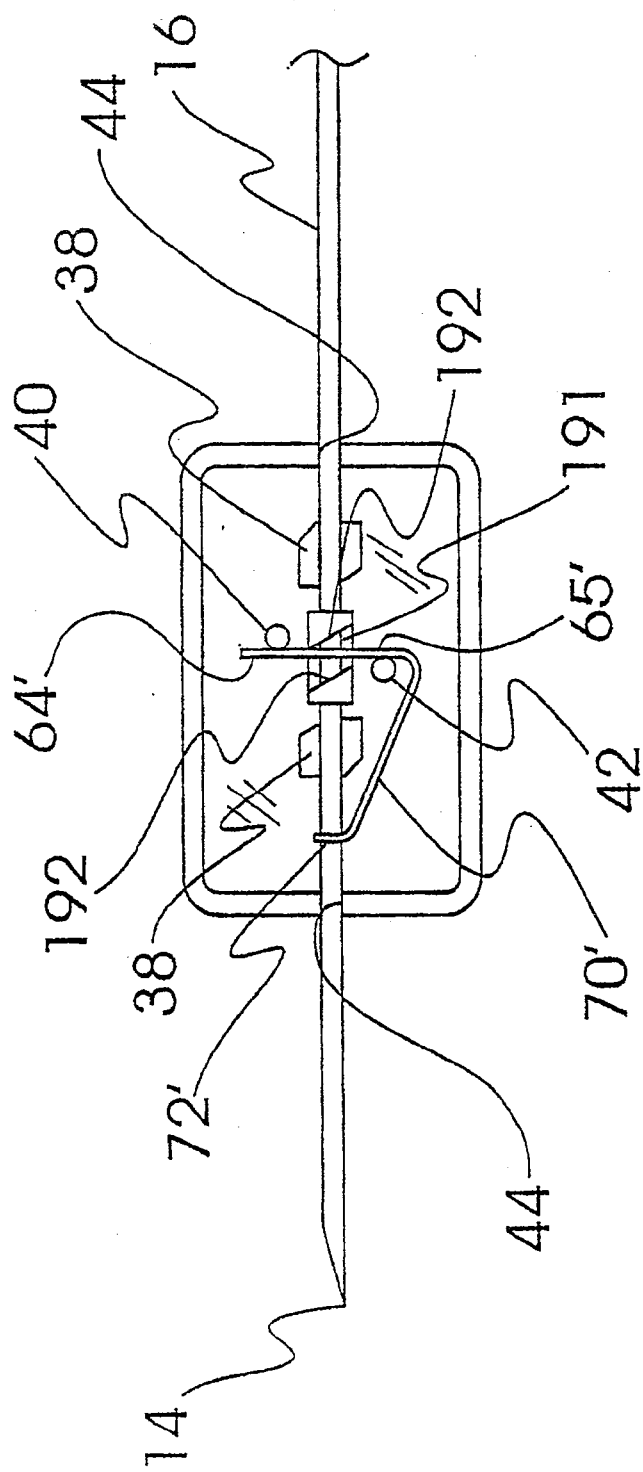


图 16

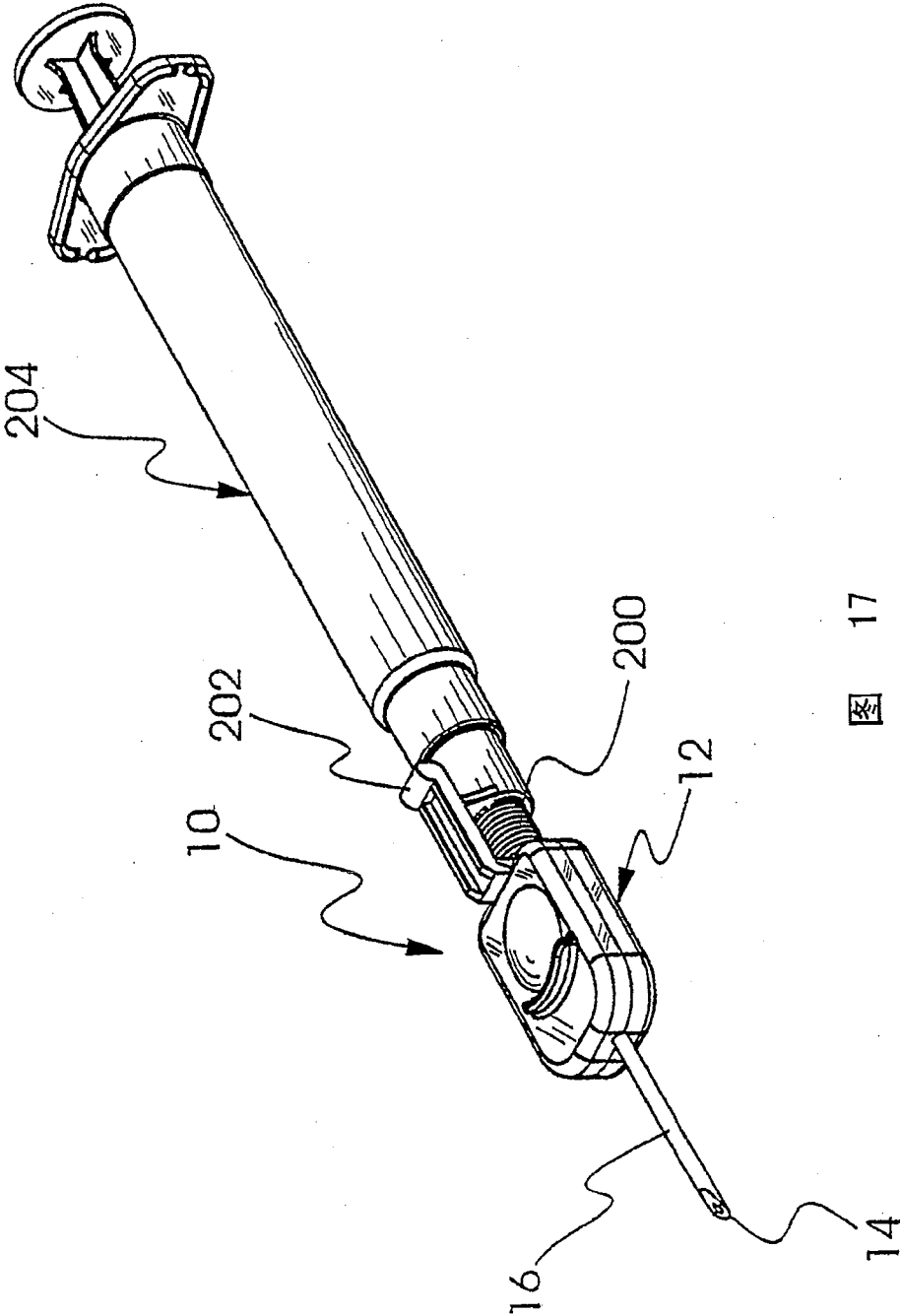


图 17

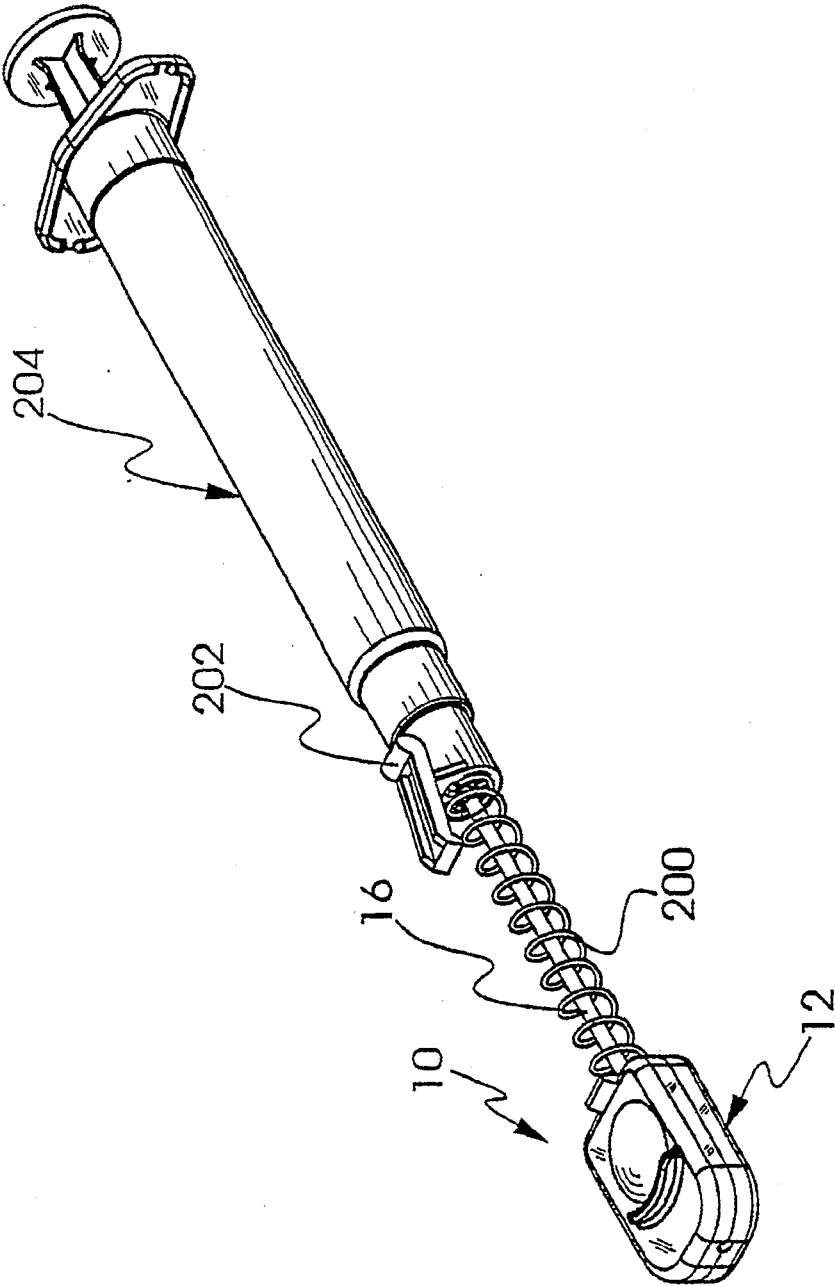


图 18