

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/02 (2006.01)

A61B 17/34 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03813124.2

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 100396245C

[22] 申请日 2003.4.2 [21] 申请号 03813124.2

[30] 优先权

[32] 2002. 4. 5 [33] US [31] 10/117,440

[86] 国际申请 PCT/US2003/010090 2003. 4. 2

[87] 国际公布 WO2003/086202 英 2003. 10. 23

[85] 进入国家阶段日期 2004. 12. 6

[73] 专利权人 华沙整形外科股份有限公司

地址 美国印第安纳州

[72] 发明人 M·M·史密斯 K·T·福雷

T·E·罗姆三世 R·K·里姆

[56] 参考文献

US3044461A 1962. 7. 17

US6096046A 2000. 8. 1

DE4115548A 1991. 11. 21

WO0027291A1 2000. 5. 18

DE618652C 1935. 9. 13

US6187000B1 2001. 2. 13

WO8303189A 1983. 9. 29

审查员 王 洋

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 周承泽

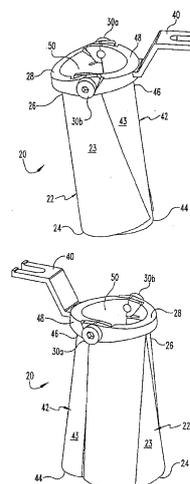
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 12 页

[54] 发明名称

经皮的组织牵引术和外科手术的器材

[57] 摘要

提供了在患者中进行经皮外科手术的各种方法和装置。牵开器包括由第一部分配合第二部分而构成的一个工作通道。第一和第二部分可相对于另一者从未扩大的构型移动成扩大的构型，以顺着工作通道的长度增加其工作通道的大小而使对皮肤和组织的创伤最小。



1. 一种对患者施行经皮外科手术的牵开器，其包括：

具有一个近端和一个远端的第一部分；

具有与所述第一部分的所述近端相配合的近端的第二部分，所述第二部分具有一个远端并与所述第一部分构成一个工作通道，所述工作通道在所述第一部分和第二部分的所述远端和所述近端之间具有一定长度，并在所述第一部分与第二部分之间沿所述长度具有一定大小，其中：

所述第一部分和第二部分可定位在未扩大的构型，使所述第一部分和第二部分的所述远端位于患者体内，而所述第一部分和第二部分的所述近端位于患者体外；
和

所述第一部分和第二部分可移动到扩大的构型，从所述牵开器的远端向近端，所述工作通道的横截面呈现缩减趋势；

在扩大的构型中，所述第一部分的相对的各条边缘都与所述第二部分的接合面分别相邻接。

2. 如权利要求 1 所述的牵开器，还包括一延伸通过所述工作通道的内窥镜观察器械。

3. 如权利要求 1 所述的牵开器，还包括一位于所述工作通道上的显微观察器械。

4. 如权利要求 1 所述的牵开器，其特征在于，所述第二部分包括一个半圆柱体，且所述第一部分包括一个位于所述第二部分的所述半圆柱体周围的半圆柱体。

5. 如权利要求 4 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分的所述半圆柱体是柔性的。

6. 如权利要求 4 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分的所述半圆柱体包括在所述第一部分的所述近端和所述远端之间延伸的相对的边缘。

7. 如权利要求 6 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分的所述半圆柱体在所述相对的边缘之间具有一定的周长，在所述第一部分所述远端的周长要大于在所述第一部分所述近端的周长。

8. 如权利要求 6 所述的牵开器，其特征在于，所述第二部分的所述半圆柱体包括在所述近端和所述远端之间延伸的相对的边缘，所述第二部分的所述半圆柱体还包括沿着其每一条所述相对的边缘的至少一部分延伸的接合表面。

9. 如权利要求 1 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分在其所述近端包括一个环管；且所述第二部分在其所述近端也包括一个环管。

10. 如权利要求 9 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分与所述第二部分在所述环管处相互形成枢轴状连接。

11. 如权利要求 10 所述的牵开器，其特征在于：

所述第一部分的所述环管包括从所述第一部分的相对两侧延伸的第一扩大部分和第二扩大部分；以及

所述第二部分的所述环管包括在所述第二部分的相对两侧上的第一和第二凹陷部分，第一扩大部分和第二扩大部分分别定位于所述第一和第二凹陷部分。

12. 如权利要求 11 所述的牵开器，其特征在于，所述第二部分的所述环管包括顺着所述第二部分的所述环管的所述第一和第二凹陷部分延伸的第一扩大部分和第二扩大部分，所述第一部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分分别在所述第二部分的所述第一凹陷部分和第二凹陷部分内与邻近的第二部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分形成枢轴状连接。

13. 如权利要求 12 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分的所述环管包括分别与所述第一部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分相邻的所述第一和第二凹陷部分，所述第二部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分分别定位于所述第一部分的所述第一凹陷部分和第二凹陷部分。

14. 如权利要求 13 所述的牵开器，其特征在于：

所述第一部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分在所述扩大构型中分别与所述第二部分的所述第一凹陷部分和第二凹陷部分的接合表面相接触；以及

所述第二部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分在所述扩大构型中分别与所述第一部分的所述第一凹陷部分和第二凹陷部分的接合表面相接触。

15. 如权利要求 1 所述牵开器，其特征在于，所述工作通道在所述扩大构型中沿所述长度呈 8 字形。

16. 如权利要求 15 所述的牵开器，其特征在于，在所述未扩大的构型中，所述工作通道沿着所述长度通常具有呈圆形的横截面。

17. 如权利要求 1 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分和第二部分之一包括从所述近端延伸出的一个支架，所述支架可与一条柔性支臂相连接。

18. 如权利要求 1 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分和所述第二部分在所述工作通道周围从所述第一部分和第二部分的所述近端向所述第一部分和第二部

分的所述远端完全延伸。

19. 如权利要求 1 所述所述的牵开器，在所述第一部分和第二部分的所述近端上还包括一个棘轮和棘爪机械装置，以将所述第一部分和第二部分维持在所述扩大构型。

20. 如权利要求 1 所述的牵开器，还包括：

使所述第一部分与所述第二部分相接合的一对配合元件；

从所述一对配合元件各自分别延伸出一条杆臂；以及

所述配合元件在所述第一部分分别都有一个第一个位置，与所述第二部分相互形成枢轴关系，并可移动至第二个位置，从而所述配合元件就可将所述第一部分与所述第二部分相对固定起来，所述可移动的各个杆臂可将所述配合元件从所述第二位置移动至所述第一位置。

21. 如权利要求 1 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分与所述第二部分，是在所述第一部分和第二部分的所述近端附近的一个枢轴上，以枢轴方式相结合。

22. 一种在患者中进行经皮外科手术的牵开器，它包括：

具有在近端与远端之间延伸的相对的边缘的第一部分；

与所述第一部分相配合且具有在近端与远端之间延伸的相对的边缘的第二部分，所述第二部分包括分别沿着所述各条相对的边缘的至少一部分扩大的接合表面，所述第一部分和第二部分可形成一条工作通道，其长度在所述第一部分和第二部分的所述远端与所述近端之间延伸；

所述第一部分和第二部分具有未扩大的构型，其中所述第一部分的所述边缘围绕所述第二部分延伸；以及

在扩大的构型中，所述第一部分和第二部分对于所述近端相互形成枢轴关系，其中所述第一部分的相对的各条边缘都与所述第二部分的所述接合表面分别相邻接。

23. 如权利要求 22 所述的牵开器，其特征在于：

所述第一部分和第二部分可患者体内定位在未扩大的构型，使所述第一部分和第二部分的所述远端进入患者体内而所述第一和第二部分的近端留在患者体外；以及

所述扩大的构型可沿着所述工作通道所述全长在所述第一部分与所述第二部分之间增加所述工作通道的大小。

24. 如权利要求 22 所述的牵开器，其特征在于，所述第二部分包括一个半圆柱体，且所述第一部分包括一个位于所述第二部分的所述半圆柱体周围的半圆柱体。

25. 如权利要求 24 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分的所述半圆柱体是柔性的。

26. 如权利要求 24 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分的所述半圆柱体在相对的边缘之间具有一定的周长，在所述第一部分所述远端的周长要大于在所述第一部分所述近端的周长。

27. 如权利要求 24 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分的所述半圆柱体的厚度要小于所述第二部分所述部件的厚度。

28. 如权利要求 22 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分包括在其所述近端上的环管且在所述第二部分在所述近端上也有一个环管。

29. 如权利要求 28 所述的牵开器，其特征在于：

所述第一部分的所述环管包括从所述第一部分的相对两侧形成的第一扩大部分和第二扩大部分；以及

所述第二部分的所述环管包括从所述第二部分的相对两侧形成的第一凹陷部分和第二凹陷部分部分，所述第二部分的所述环管分别沿着所述第一凹陷部分和第二凹陷部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分，所述第一部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分分别定位在所述第二部分的所述第一和第二凹陷部分并与所述第二部分的所述的第一扩大部分和第二扩大部分形成枢轴性接合。

30. 如权利要求 29 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分的所述环管包括顺着其中所述第一扩大部分和第二扩大部分形成的第一凹陷部分和第二凹陷部分，所述第二部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分分别定位在所述第一凹陷部分和第二凹陷部分。

31. 如权利要求 30 所述的牵开器，其特征在于：

所述第一部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分在所述扩大的构型中分别与所述第二部分的所述第一凹陷部分和第二凹陷部分的接合表面相接触；以及

所述第二部分的所述第一扩大部分和第二扩大部分在所述扩大的构型中分别与所述第一部分的所述第一凹陷部分和第二凹陷部分的接合表面相接触。

32. 如权利要求 22 所述的牵开器，其特征在于，在所述未扩大的构型中所述工作通道沿所述长度通常具有圆形的横截面，而在所述扩大的构型中在横截所述第一部分和第二部分的枢轴方向，其所述工作通道的尺寸要小于横截所述枢轴方向的所述第一部分的工作通道的尺寸。

33. 如权利要求 22 所述的牵开器，其特征在于，所述第一部分是在最接近所述第一部分和第二部分的所述近端的枢轴部位，以枢轴方式与所述第二部分相配合。

经皮的组织牵引术和外科手术的器材

发明背景

本项发明涉及实施皮肤外科手术所用的各种设备、器材和方法。

对于在体躯深部的各种病理过程施行的各种传统外科手术操作程序，都可对居间受到干扰的各层组造成重大的创伤。这类开放式的操作程序，往往要求较大的切口、剥离较广泛的组织层、长时间牵拉组织层、以及损坏组织间的神经分布和血管网络。这类外科手术还要求配备操作室、须化费几个小时，并且由于使用了全身麻醉措施，以及由于在手势操作感过程引起的组织创伤，以至需要若干周的术后康复时间。在有些情况下，这类侵入性的操作过程，还会遗留永久性的疤痕和疼痛，这种疼痛远比手术干预所引起的疼痛更为严重。

经皮操作程序的发展，因为需要对于肌肉和组织的切割大大减少，而且可以在局部麻醉条件下实施手术操作，因而，在复原时间、术后疼痛等方面，已经获得了重大的改进。例如，对于脊髓和神经外科手术方面，因为需要侵入躯体深层部位，而且还有干预损及生命组织的风险，所以，理想的是需要尽量减少侵入性外科技术。然而，虽然尽量减少侵入性手术的发展步骤，是一个正确的方向。但是还仍然需要进一步发展尽量减少侵入性外科手术的设备和技術。

发明概述

本相发明主要着眼于对于患者施行外科手术所用的各种方法和装备。一门专项用途是，有关经皮尽量减少侵入性脊髓外科手术所用的装备、器材和技术。另一门专项用途包括，经皮的组织牵引术，以供进入患者的施手术部位。另一门专项用途是，在躯体的任何部位，在直视条件下经皮牵引组织施行的外科手术。另外，还探讨了采用在此引述的各种器材和装备施行的各种外科手术方法和技术。

附图简述

图 1 是在收拢构型的牵开器一侧的透视图。

图 2 是图 1 的牵开器底部的透视图。

图 3 是图 1 的牵开器另一侧在扩大状态时的透视图。

图 4 是图 3 的扩大的牵开器底部的透视图。

图 5 是插入患者切口内在收拢状态时的图 1 所示牵开器的侧视图。

图 6 是图 5 的牵开器的扩大状态，图解显示其器械构型。

图 7 是图 3 的扩大状态的牵开器底部透视图。

图 8 是图 3 的扩大状态的牵开器顶面俯视图。

图 9 是图 1 的未扩大状态的牵开器上半部分的透视图。

图 10 是图 3 的扩大状态的牵开器上半部分的透视图。

图 11 是其旁设置扩大器械的图 1 的未扩大的牵开器上半部分的透视图。

图 12 是图 3 的牵开器的透视图，它设置了图 11 的扩大器械以将牵开器移动至扩大状态。

图 13a-13dc 展示设有可调节支架的另一扩大器械实例。

图 14a-14c 展示其中包含结合部分的另一种可扩大的牵开器实例。

图 15a-15c 展示还有另一可扩大牵开器实例的近端部分。

图 16a-16b 展示可扩大牵开器的另一实例。

实施方案的描述

为了加强对于本项发明的理解，现拟对图所述的各项实例提出若干参考资料，并采用若干专用语言予以描述。因而，在此毫无意图要限制本项发明的范围。在此列述的对于所展示的各种设备以及所论述的各种方法，其任何这类变更和进一步的修改，以及对于本项发明的各条原理的这类进一步的运用，预期通常都有可能存在于与本项发明有关的本技术领域的资深人员中。

本项发明提出了有关实施经皮的外科手术包括各类脊椎手术的各种器材和方法，其中包括，例如，椎板切开术、椎板切除术、椎骨关节面切除术、discectomy、体内融合术、脊柱环或脊柱盘的更换、以及移植物的插入术等一项或多项技术。其手术操作是通过由牵开器提供的工作通道或入口施行的。通过在牵开器的工作通道终端装有的、牵开器上设置的光学元件，和/或通过一观察装置例如侧置的荧光镜，就可观察施术部位的情况。该种牵开器可在原位扩大，来增加工作通道的大小，以方便进入牵开器远端的操作空间，以尽量减少创伤牵开器周围的组织。该种牵开器可以任何手术方式进入脊柱部位，包括，前面、后面、后面中线、侧面、后侧面、和/或前侧面等方式，以及在除脊柱之外的其他各处部位。

在图 1-2 展示的是一牵开器 20，其中包括，第一部分 22 及与之相配合的第二部分 42。在第一部分 22 中具有一个远端 24，和相对的一个近端 26。在第二部分 42 中具有一个远端 44，和相对的一个近端 46。在展示的该实例中，其第一部分 22 与第二部分 42 在其各自的近端 26 和 46 处，以枢轴方式相连接。由第一部分 22 与第二部分 24 共同形成一个工作通道 50。该工作通道 50 在各自的远端 24、44 和近端 26、46 之间扩大和开口。通过对第一部分 22 与第二部分 42 相连接的各个近端 26、46 进行调节，可将牵开器调节至扩大状态，如图 3 - 4 所示。预期还可有其他各种配合方式，可将第一部分 (22) 与第二部分 42 相互分开移动，以扩大牵开器 20，而在其各自的远端与近端之间，增加工作通道 50 的大小。

牵开器 20 可插入患者的皮肤和组织内，对于外科手术部位提供一条工作通道 50。预期可先将牵开器 20 以收拢的方式插入皮肤和组织内，如图 1 - 2 所示。在插入患者体内之后，再将牵开器 20 张开，以增加其从各个近端 26、46 与远端 24、44 之间的工作通道 50 的大小，使皮肤和组织形成扩大状态。

第一部分 22 包括在远端 24 与近端 26 之间延伸的一个半圆柱体 23。在接近近端 26 处延伸一个环管 (collar) 28，以及在该半圆柱体 23 外表面延伸而形成唇部 28a。第二部分 42 包括在远端 44 与近端 46 之间延伸的另一个半圆柱体 43。在第二部分 42 接近近端 46 处延伸一个环管 48，并在半圆柱体 43 的外面伸出一个唇部 28a。在第一部分 22 与第二部分 42 各自的近端 26、46 处的第一个侧面，由第一结合元件 30a 形成枢轴性结合。沿着牵开器 20 的另一个侧面，在第一部分 22 与第二部分 42 各自的近端 26、46 的另一个侧面，由相对于其第一个结合元件 30a 的第二个结合元件 30b，形成枢轴性结合。

在所展示的该实例中，其第一个结合元件 30a 和第二个结合元件 30b 是一组针形物，通过环管 28、48 上的一组孔洞或通道延伸，而使第一部分与第二部分形成枢轴性结合。对于第一和第二部分 22、24 在其各自的近端 26、46 处，还另外设想安排了各种结合方式。例如，可在牵开器 20 的每一侧设置一个或多个铰链，将第一部分 22 的近端 26，与第二部分 42 的近端 46 铰接在一起。在另一项实例中，其第一部分 22 与第二部分 42 至少在其各自的近端可由一片材料构成，并在第一部分与第二部分各自的近端 26、46 用一个弹性铰链相结合。另外一组实例还设想了在牵开器的一个部分的近端周围设置狭槽，在这圈狭槽内可容纳该牵开器的另一部分的一枚或多枚针形物。

支架 40 从第二部分 42 的环管 48 处伸出，或与之整体形成或附着其上。在环管

28 上也可提供支架 40, 以代替环管 48 上的支架 40, 或作为其补充。支架 40 从工作通道 50 中伸出, 并与一条柔性的或有节相连接的支臂 41 连接 (图 6)。该支臂 41 的另一端 (未显示) 可装置在手术台或其他支持物体上。支臂 41 可患者体内支持牵开器 20, 以辅助控制皮肤, 并使牵开器 20 重新定位。

第一部分 22 的半圆柱体 23 至少有一部分包围第二部分的半圆柱体 43。半圆柱体 23 沿着远端 24 的周长, 要大于半圆柱体 23 在近端 26 处的周长。第二部分 42 的半圆柱体 43 在其远端 44 处的周长, 可与其近策端 46 附近的半圆柱体 43 的周长相同或可能大致相同。第一部分 22 的半圆柱体 23 具有足够的柔韧度, 可在如图 1 和 2 的牵开器 20 不张开时, 在第二部分 42 的周围伸展而紧密附着其上, 以尽量缩小牵开器 20 的轮廓。当第一部分 22 和第二部分 42 相互绕枢轴转动而扩大牵开器 20 时, 半圆柱体 23 就可向外弯曲并扣合在第二部分 42 的半圆柱体 43 的外表面。

在一项专门的实例中, 第一部分 22 和第二部分 42 都是采用外科手术等级的不锈钢制成的。对于半圆柱体 23、43, 也可选用其他材料, 包括, 例如, 各种塑胶、金属或合金, 例如, 弹簧钢、各种形状记忆金属和合金, 以及铝等材料。半圆柱体 23 可选用截面厚度为 t_1 的材料, 以期获得理想的韧度, 而仍然保持足以牵引皮肤和组织的刚度。第二部分 42 的半圆柱体 43 则可选用 t_2 级的厚度, 可能与第一部分 22 的厚度 t_1 相同或稍大。减少半圆柱体 23 的厚度时, 就可增加其贴合第二部分 42 的半圆柱体 43 的弧度而向内或向外弯挠的柔韧度。 t_2 级的厚度可使第二部分 43 具有较大的刚度, 从而在将牵开器 20 移动至扩大状态时, 足以承受半圆柱体 23 所施加的弯挠力。

如图 2 明确显示, 在牵开器 20 未扩大的状态下, 其工作通道 50 的横截面通常是呈圆形的。在第二部分 42 定位在第一部分 22 的相对的各条边缘之间, 其工作通道具有第一宽度 D_1 。而在第一部分 22 相对于第二部分 42 的扩大方向, 在第一半圆柱体 23 与第二半圆柱体 43 的中部之间, 可确定第二宽度 D_2 。在所展示的该实例中, 其第一和第二宽度 D_1 与 D_2 基本是相同的, 因为未扩大的工作通道 50 一般都是呈圆形的。在如图 4 所示的扩大状态下, 沿着第二半圆柱体 43 伸展的扩大的工作通道 50 部分, 保持为第一宽度 D_1 。不过, 第一半圆柱体 23 相对于第二半圆柱体 43 是向外弯的, 于是在第一半圆柱体的两侧之间, 形成了大于第一宽度 D_1 的第三宽度 D_3 。在工作通道 50 处于扩大状态时, 在第一部分 22 相对于第二部分 42 的扩大方向, 第一半圆柱体 23 与第二半圆柱体 43 可形成大于第二宽度 D_2 的第四宽度 D_4 。预期该第四宽度 D_4 还可以大于第一宽度 D_1 和第三宽度 D_3 。

可以料想工作通道还会有各种不同的轮廓构形。在未扩大的状态下，其工作通道 50 呈圆柱形，具有，例如，圆形、卵形、椭圆形、或多角形等各种截面形状。在扩大状态下，其工作通道 50 可能呈现截头圆锥体形状，其横截面具有，例如，8 字形或雪人状、卵形、椭圆形、圆形、或多角形。至少在扩大方向，从牵开器 20 的远端向近端，其工作通道 50 的横截面呈现缩减趋势。

在供脊柱外科手术的专门用途方面，可以预期，当插入牵开器 20 之后，其第一部分 22 和第二部分 42 主要是沿着通路 P 的一个方向扩大，而牵引肌肉和组织。例如，牵开器 20 是首先或主要以脊柱轴的方向扩大。由于沿着脊柱生长的肌肉组织的纤维走向，通常都是以脊柱轴的方向伸展的，因而牵开器 20 的扩大状态是顺着其肌肉组织的纤维将其分离的。从而就可尽量减少其分离，并大大降低了肌肉组织被撕裂扯伤的后果。还可以设想，在其他技术方面，采用这种牵开器 20 时，其工作通道 50 主要可顺着脊柱轴以外的方向，或脊骨以外的部位扩大的。关于牵开器的各项实例，还可以预期，其工作通道 50 的横截面，可以是圆形或多角形，可对各个方向以基本上相等的程度来扩大。

现在来看图 5-6，其中显示对患者的皮肤 S 和组织 T 通入牵开器 20。对患者在拟进入的解剖部位的皮肤 S 处施行切口。例如，在脊柱外科手术方面，须在可通向邻近脊骨之间的椎间盘部位的脊骨水平上，或者通过一个理想的途径在一个或数个脊骨处施行切口。当对患者插入牵开器 20 之前，可经由导引索组和/或利用型号递增的扩大器组，对于皮肤 S 和组织 T 顺次扩大，通过皮肤 S 和组织 T 开通一条通路 P，直达患者的施术部位。在这样的操作程序中，将牵开器 20 放置在牵开器 20 的通路 P 中最后插入的一个扩大器上。再将（如果使用的）导引索和扩大器取出，通过牵开器 20 的工作通道 50，就可在牵开器 20 的远端形成一个工作空间 WS。

对于整个手术过程，或是对于某种操作程序，较为理想的是，可由外科手术医师增加工作通道 50 的大小，以利于进入牵开器 20 远端下方的工作空间 WS，甚至可提供一个更大的工作空间。牵开器 20 可绕着枢纽进行调节，使其从收拢的插入状态，改变成扩大状态，如图 6 所示。在扩大状态时，其第一部分 22 与第二部分 42，绕着枢轴在其各个近端 26、46 处的第一和第二结合元件 30a、30b 相互分开。在扩大状态时，由牵开器 20 的第一部分 22 和第二部分 42 形成通过皮肤 S 和组织 T 的通路 P'。其工作空间 WS 的大小能够增大，而大大减少沿着通路 P 的肌肉和组织的创伤。

工作通道 50 形成锥体构型，自牵开器 20 中的远端贴近工作空间 WS 处通过皮肤 S，朝向牵开器 20 的近端形成自大而小的锥度。该锥体形的工作通道，可为外科手术医

师提供较大的活动余地，和开阔的视野。该锥形的工作通道 50 还可使器械在工作通道 50 内具有较大的回转余地，可使器械在工作通道 50 内的位置有较多的选择，并且使各个器械的位置能够贴近扩大的第一和第二部分 22、42 的内壁表面，为在该工作空间 WS 内增加容留多具器械的余地。

能够直观器械在工作通道 50 中的位置和接近状态，有利于外科手术医师了解工作空间 WS 和施术操作部位的情况。例如，在牵开器 20 的近端可装配一内窥镜观察元件 90，其镜体部分 92 可沿着牵开器伸展。在牵开器 20 的近端上还可设置一显微观察元件 95，对工作空间 WS 和施术操作部位进行观察。还有其他各种成象技术，例如，侧视荧光镜，也可单独或与内窥镜和显微镜组合使用。与牵开器 20 相关的这类观察器材以及同样适配的其他各种用具，还有一些例子，在 2001-03-23 归档的美国专利申请号 09/815,963 中都有记载，该材料已经全文收录在此以供参考。还可进一步预断，在牵开器 20 的近端还可装配其他各种器械，例如各种神经根牵开器、组织牵开器、冲洗和/或抽吸器械、照明器械等用具，以供通过牵开器 20 在其工作空间施行外科手术操作之用。

再来分析一下图 7，其中进一步详细述及了，当牵开器 20 处于扩大构型时，其第一部分 22 与第二部分 42 的接合关系。其第一部分 22 的第一半圆柱体 23 包括，在远端 24 与近端 26 之间延伸的第一边缘 32a。第一部分 22 的第一半圆柱体 23 包括，在远端 24 与近端 26 之间延伸的第二边缘 32b。第二部分 42 包括，沿着第二半圆柱体 43 延伸的第一边缘 51a 以及沿着第二半圆柱体 43 相对侧延伸的相对的第二边缘 51b。第一边缘 51a 包括，从远端 44 沿着第一边缘 51a 的至少一部分长度延伸的凹槽部分 54a。沿着凹槽部分 54a 延伸出一个接合表面 52a。同样，第二边缘 51b 包括，从远端 44 沿着第二边缘 51b 的至少一部分长度延伸出凹槽部分 54b。沿着凹槽部分 54b 延伸出一个接合表面 52b。

对于处在扩大状态的牵开器 20，其中第二半圆柱体 43 的第一边缘 51a 邻接着第一半圆柱体 23 的第一边缘 32a，而第二半圆柱体 43 的第二边缘 51b 邻接着第一半圆柱体 23 的第二边缘 32a。其第一边缘 32a 至少有一部分处于凹槽部分 54a 之内，而第二边缘 32b 至少有一部分处于凹槽部分 52b 之内。其中的第一边缘 32a 沿着凹槽部分 54a 与接合表面 52a 相接触，以维持牵开器 20 处于扩大状态。同样，第二边缘 32b 沿着凹槽部分 54b 与接合表面 52b 相接触，以维持牵开器 20 处于扩大状态。柔韧的第二部分 22 趋向于进入收拢状态，从而，使第一和第二边缘 32a、32b 与分别沿着凹槽部分 54a、54b 延伸的各个接合表面，以摩擦的方式相接合。这样就可将第

一部分 22 与第二部分 42 锁定在扩大状态，以对抗在第一和第二部分 22、42 受到周围组织的压力时，对于工作通道造成挤压而塌缩，并有利于在组织内操控牵开器 20，使工作通道免于崩溃。

另外还设想了在扩大状态下对于第一和第二部分 22、42 的其他锁定措施。例如，在第二部分 42 的相对各边缘，分别可设置一个峭部或突起部，而第一部分 44 可与该峭部或突起部相接触。

在扩大状态下，通过对第一部分 22 和第二部分 42 之间的工作通道维持在关闭状态，就可由第一和第二部分 22、42 的侧壁防止组织涌入工作通道 50。其他一些实例还设想了不完全封闭工作通道 50 的措施。

现在再来看一下图 8-10，其中进一步详细展示了第一和第二部分 22、42 的各个近端 26、46 的状况。其环管 28 包括在第一部分 22 一侧接近第一边缘部分 32a 处形成的一个凹陷处 33a，以及在第一部分 22 的另外一侧相对于第一个凹陷处 33a 形成第二凹陷处 33b。凹陷处 33a 包括，沿着其内侧有一个接合表面 35a，而第二凹陷处 33b 包括，沿着其内侧伸展的一个接合表面 35b。沿着第一个凹陷处 33a 的外侧伸展了第一个延伸物 34a，而沿着第二凹陷处 33b 的外侧伸展了第二个延伸物 34b。在第一部分 22 的半圆柱体 23 上，除了邻接的第一边缘 32a 和第二边缘 32b 之外，h 还分别伸展了一个第一延伸物 34a 和第二延伸物 34b。

第二部分 42 包括，沿着第二部分 42 的一侧有一个第一个凹陷处 55a，而沿着第二部分 42 的另外一侧有一个第二凹陷处 55b。第一个凹陷处 55a 包括一个接合面 56a，而第二凹陷处 55b 包括另外一个接合面 56b。沿着第一个凹陷处 55a 的内侧伸出了一个第一个延伸物 58a，而沿着第二凹陷处 55b 的内侧伸展了第二个延伸物 58b。其中第一个延伸物 58a 包括，一个结合面 59a，而第二个延伸物 58b 也包括处于同样部位的一个接合面。其第一个延伸物 58a 在第一部分 22 中邻接第一延伸物 34a 的第一凹陷处 33a 之内，而其第二个延伸物 58b 在第一部分 22 中邻接第二延伸物 34b 的第二凹陷处 33b 之内。第一接合元件 30a 包括，通过第一部分 22 的第一延伸物 34a 的孔道 31a 伸出的一枚针体，而与第二部分 42 的第一延伸物 58a 形成枢轴性结合。第二接合元件 30b 包括，通过第一部分 22 的第二延伸物 34b 的孔道 31b 伸出的一枚针体，而与第二部分 42 的第二延伸物 58b 形成枢轴性结合。

当如图 9 所示的牵开器 20 处于收拢状态时，在第一部分 22 的各接合面 35a、35b 与第二部分 42 的各个延伸物 58a、58b 的各个接合面之间，可形成一个开口。当牵开器 20 移动至如图 10 所示的扩大状态时，在第一部分 22 的各接合面 59a、59a 就

可与各接合面 235a、35b 相接触。同时，第一部分 22 的各延伸物 34a、34b 上的各结合面 37a、37b，就可与第二部分 42 的各结合面 56a、56b 相接触。在各个凹陷处和延伸物的各个接合面之间的接触，可限制第一部分 22 与第二部分 42 相对的枢轴运动。第一部分 22 可包括位于第一接合面 59a 之下的一个缓冲部分 39a，在第二个接合面 35b 下还有同样的缓冲物。这两个缓冲物可使各接合面 35a、35b 具有一定的挠度，以保证延伸物 58a、58b 的各接合面 59a、59b 完全定位与接合面 35a、35b 上。

再来看一下图 11-12，其中显示了配有扩大装置 60 的牵开器 20。该扩大装置 60 包括，一个第一手柄 62，利用一枚针体 66 以枢轴方式与第二手柄 64 相结合。在第一手柄 62 与第二手柄 64 之间设有一个簧片 68 伸展其中，可使手柄 62、64 合拢，如图 11 所示。分别操纵第一远侧部分 70 和第二远侧部分 72，就可将以枢轴连接的第一手柄与第二手柄，从远侧打开。其远侧部分 70 包括，在其远端有一个支足 74，而其远侧部分 72 则包括，在其远端有一个支足 76。当将扩大装置 60 插入牵开器 20 的工作通道 50 内时，其支足 74、76 就可分别伸向第一部分 22 和第二部分 42。

扩大装置 60 包括，在针体 66 之上方，有第一支臂 78a 和第二支臂 78b。其第一支臂 78a 通过结合器 84a 与第一和第二手柄 62、64 形成枢轴性结合，而其第二支臂 78b 则通过结合器 84b 与第一和第二手柄 62、64 形成枢轴性结合。第一和第二支臂 78a、78b 横向伸展至支足 74、76。第一支臂 78a 包括，在位于第一结合元件 30a 头部上方具有一个插座 82a 的结合元件 80a，第二支臂 78b 包括，在位于第 2 结合元件 30b 头部上方具有一个插座的结合元件 80b。

如图 12 所示，扩大装置 60 可通过与第一支臂 78a 以枢轴结合而装配在牵开器 20 上，从而使第一结合元件 30a 连接在结合元件 80a 的插座 82b 中，而使第二结合元件 30b 连接在结合元件 80b 的插座 82b 中。扩大装置 60 与牵开器 20 的结合，可保证扩大装置 60 在插入之前和过程中，不致过分深入工作通道 50 内，而使应用的扩大力保持稳定和均衡，使扩大装置 60 与牵开器 20 不会滑动松懈。在牵开器 20 上装配扩大装置 60，可使手柄 62、64 相互压拢一起，并使横过第一部分 22、第二部分 42 的枢轴的支足 74、76 相互分开，而与第一部分 22 和第二部分 42 相接触。支足 74、76 对第一部分 22 和第二部分 42 施加的力度，可使第一和第二部分 22、42 在其各自的近端形成枢轴支点，而使牵开器 20 处于扩大状态。通过第一部分 22 的各条边缘 32a、32b 与第二部分 42 的各个接合面分别结合，就可将牵开器 20 锁定在扩大状态。

在将牵开器 20 放松成收拢状态时，须将扩大装置 60 转动 90 度，就可使支足 74、

76 在第一部分 22 与第二部分 42 的枢轴方向, 对于第一部分 22 施加扩大力。第一部分 22 在这一方向扩大时, 就可从第二部分 42 的接合面 52a、52b, 使其边缘 32a、32b 相互脱开或解锁, 并在第一部分 22 与第二部分 42 的枢轴连接上, 使牵开器 20 收拢。于是, 牵开器 20 就可在收拢状态下从组织内取出, 并且在取出牵开器 20 时, 可尽量减少对于邻近组织的创伤。

现在要述及图 13a-13d, 其中展示了另一项实例扩大装置 60'。除非另行指出, 扩大装置 60' 可能与上述的扩大装置 60 相同, 对于扩大装置 60 和 60' 的同类元件, 可以采用同样的参考数码来标示。扩大装置 60' 包括一个与远侧部分 70' 相结合的支足 74'。在该展示的实例中, 支足 74' 可围绕与远侧部分 70' 相关的针体 75' 转动, 以便选定与牵开器部分 22、42 之一相邻的牵开器部分接触面 74a'、74b' 或 74c' 之一的位置。

各接触面 74a'、74b' 或 74c' 的所在部位与针体有不同的距离, 使外科手术医师能够对牵开器 20 选择理想的扩大程度。支足 74' 可对着针体 75' 旋转, 通过离开支足 76 的接触面 76a 来定向理想的接触面, 以选择理想的接触面。例如, 如图 13a 所示, 选定接触面 74a' 就可确定最小的扩大度, 因为其部位最接近针体 75'。在图 13b 是选定接触面 74b' 而确定在最大的扩大度, 因为其部位是距针体 75' 最远。在图 13c 是选定接触面 74c' 而确定中等的扩大度, 因为其与针体 75' 的距离是处于接触面 74a' 与接触面 74b' 的距离之间。图 13d 显示的是装配在牵开器 20 上的扩大装置 60, 其支足 74 的接触面 74c' 与牵开器 20 的第二部分 42 相接触, 而其支足 76 的接触面 76a 则与牵开器 20 的第一部分 22 相接触。

另外还设想了由各接触面 74a'、74b' 和 74c' 所确定的扩大程度, 可与牵开器的具体长度相应。例如, 在牵开器上装配的扩大装置 60' 时, 该扩大装置 60' 伸展入牵开器中的深度, 与牵开器的长度无关。从而在牵开器远端的扩大可达到同等程度, 以至在支足 74'、76 的深度部位分, 较短的牵开器的第一部分与第二部分开的程度, 可大于较长的牵开器。因此, 对于较长的牵开器, 可选定接触面 74a', 而对于长度较短的牵开器可选定接触面 74b', 以及对于中等长度的牵开器则可选定接触面 74c'。

当然, 扩大装置 60、60' 都可进行定向调节, 从而使支足 74、74' 与第一部分 22 相接触, 而使支足 76 与第二部分 42 相接触。另外还可设想, 所采用的扩大装置 60、60' 都不必装配在牵开器上, 而是设置在牵开器的所需深度, 以供扩大牵开器。

可以设想, 在用于脊椎外科手术的用具包内, 可以配备各不相同的一套牵开器 20, 其长度范围可在 20 毫米至 100 毫米之间, 增量为 10 或 20 毫米。还可设想, 在用具

包内备有的牵开器 20, 在收拢状态下具有不同的各种直径, 例如, 14、16、18、20、21、或 25 毫米等。不过, 还应当注意, 本项发明所设想的牵开器 20 都可具有其他各型长度和直径, 并且可在用具包内配备不同的增量。牵开器 20 的适宜长度须取决于, 患者皮肤 S 之下所需施行外科手术部位的深度、手术处的解剖部位以及患者的解剖构型特点。关于牵开器的选择, 可在施术之前, 通过 X 射线或其他已知的成象技术的预定计划, 对这类因素进行评定。必要时, 还可在手术操作过程进行调整, 来选择不同长度和直径的牵开器。

在图 14a-14b 中展示了另一套实例的可扩大的牵开器 220。在图 14a 中, 该可扩大的牵开器 220 处于收拢状态下, 图 14b 中, 显示的是处于扩大状态的可扩大的牵开器 220。牵开器 220 与上述的牵开器 20 具有很多方面的相似之处。牵开器 220 中包括, 具有远端 224 的第一部分 222、一个近端 226、以及在近端 226 上的一个环管 228。牵开器 220 还包括, 具有远端 244 的第二部分 242、一个近端 246、以及在近端 246 上的一个环管 248。其第一部分 222 与第二部分 242 由第一结合元件 230a 和第二结合元件 230b 形成枢轴性结合。从第一结合元件 230a 围绕环管 248 连接和伸出一条第一杆臂 232a, 从第二结合元件 230b 围绕环管 248 连接和伸出一条第二杆臂 232b。

在收拢状态时, 各杆臂处于环管 248 附近, 而从环管 248 则向外突出各结合元件 230a、230b, 如图 14a 所示。如图 13c 所示的是, 各结合元件 230a、230b 具有一个第一键合部分 237, 与环管 248 上的狭缝孔 234 相配合一起。在各结合元件 230a、230b 的圆柱体部分 239, 可设置在通过其第一部分 222 的环管 228 延伸的狭缝孔(未显示)中转动。这样就可使第一部分 222 与第二部分 242 以结合元件 230a、230b 形成枢轴关系。

当第一部分 222 与第二部分 242 的枢轴结合处于扩大状态时, 其狭缝孔 234 的狭缝部分就会对准通过环管 228 的狭缝孔。其结合部分 230a、230b 就可被压收拢, 使结合元件 230a、230b 上的第二键合部分 235, 与通过环管 228 所形成的狭缝孔相接合, 由于第一键合部分 237 仍保持与环管 248 的狭缝孔 234 相接合, 从而可将第一部分 222 与第二部分 242 保持固定状态。当第一部分 222 与第二部分 242 保持锁定状态时, 从环管 248 上可伸展出杆臂 232a、232b。将杆臂 232a、232b 压向环管 248, 移动结合部分 230a、230b, 使其第二键合部分 235 与第一部分 222 的环管 228 内的狭缝孔脱开, 就可收拢牵开器 220。其第一部分 222 就会在其枢轴支点上与第二部分 242 合拢, 使牵开器 220 放松收缩, 而可从患者体内取出。

在该项实例中，对于牵开器 220 的扩大状态，除了可沿着第二部分 242 的相对的边缘部位提供一个接合面之外，更好的是，使结合元件 230a、230b 与第一和第二部分 222、242 相键接，进行锁定。不过，也不排除提供一个沟槽部分和接合面。

另外还设想了一种可使牵开器的第一和第二部分保持在扩大状态的措施。例如，如图 15a-15c 的另一项实例所示的可扩大的牵开器 120，在其第一部分 122 和第二部分 142 的各个近端，具有一个棘轮和一个棘爪机械装置。在该项实例中，与其沿着第二部分 142 的相对的边缘部位设置一个沟槽部分和接合面，还不如采用棘轮和一个棘爪机械装置来维持牵开器 120 的扩大状态。当然，也并不排除提供一个沟槽部分和接合面。

第一部分 122 包括，在其近端有一个环管 128。环管 128 包括从其一侧伸展的一个突起物 134，应注意在图 15a-15c 只显示其一侧。同样，第二部分 142 包括，从其一侧伸展的一个突起物 158，其部位旁靠着第一部分 122 的突起物 134，须注意在图 15a-15c 只显示其一侧。有一枚针体 130 以枢轴方式将突起物 134、158 相互结合在一起。突起物 134 包括，在其终端形成一组齿突 137，与环管周围伸展的若干棘爪 157 的终端 156 相接合。棘爪 157 是偏向接合齿突 137 可对环管 148 方向移动，而与齿突组 137 的终端 156 相接合。

当处于收拢状态时（未显示），其齿突 156 并不与棘爪相接合。在图 15a 中，牵开器 120 是按箭头 R 的示向，将第一部分 122 绕枢轴部位与第二部分 142 分开，使其下方的棘爪 157 部位偏向接合下方的齿突 137 而形成扩大状态。在图 15b 中，第一部分 122 还按箭头 R 的示向，绕枢轴部位与第二部分 142 转动，使其中部的棘爪 157 的终端 156 部位接合中部的齿突 137，而使牵开器 120 形成扩大状态。在图 15c 中，第一部分 122 是按箭头 R 的示向，绕枢轴部位与第二部分 142 转动，使其上部的棘爪 157 的终端 156 部位接合上部的齿突 137，而使牵开器 120 形成扩大状态。据设想，齿突组 137 可与棘爪组 157 保持一定距离，从而增加牵开器 120 的扩大程度。在一项专门的实例中，其齿突组 137 与棘爪组 157 保持的间距，可使第一部分 122 与第二部分 142 绕枢轴增量 5 度，形成 0 度到 15 度的范围。也可设想另外的增量。

图 16a-16b 展示另一项实例牵开器 320，基本与牵开器 20 相似，只是还包括另一个近端构型。在图 16b 中，是处于收拢状态的牵开器 320，而图 16a 中则是处于扩大状态的牵开器 320。牵开器 320 包括，具有远端 324 的第一部分 322、一个近端 326、以及在近端 326 上的环管 328。牵开器 320 还包括，具有远端 344 的第二部分 342、一个近端 346、以及在近端 346 上的环管 348。由第一结合元件 330a 和第二结合元

件 330b 将第一部分 322 与第二部分 342 以枢轴 A 形成枢轴性结合。其环管 328、348 的高度略低于牵开器 20 中环管 28、48 的高度，从而减少牵开器的长度。在牵开器 320 内部、上方、和/或附着装配的各种观察用或其他用途的器械，可参见上述的牵开器 20。

其环管 328 包括，沿其一侧或在环管 328 上部伸展第一突起物 334a，以及沿其另一侧或在环管 328 上部伸展第二突起物 334b。第一突起物 334a 与第二突起物 334b 可在环管 328 侧方伸展而形成凹陷，以分别容受旁靠的环管 348 上的突起物 358a、358b。以防止其突起物 358a、358b 突入该牵开器 320 的工作通道。突起物 358a、358b 可在环管 348 上方伸展。通过相邻的突起物 334a、358a 与相邻的突起物 334b、358b 可提供一系列孔穴，以容受结合元件 330a、330b。从而在接近环管 328、348 的各个近端处形成的枢轴 A，使第一部分 322 与第二部分 342 在其由结合元件 330a、330b 相连的各自的近端上张开。

环管 328 包括，在环管 348 的第一突起物 358a 下方的第一接触面 335a，和在环管 348 的第二突起物 358b 下方的第二接触面 335b。环管 348 包括，在环管 328 的第一突起物 334a 下方的接触面所形成的第一侧向突起物 356a，和在环管 328 的第二突起物 334b 下方的接触面所形成的相对的第二侧向突起物。如图 16b 显示的在收拢状态的牵开器 320，在环管 328、348 的各个相邻接的突起物和接合面之间，形成一个开口。当牵开器充分扩大时，其中的突起物 334a、334b 可分别与环管 348 上的各个接触面相接合，而其中的突起物 358a、358b 则可分别与环管 328 上的各个接触面相接合，以防止牵开器 320 扩大过度。

尽管本项发明已经采用图和文字以图解方式进行了如上的详细论述，但还是应当认为，不可局限于如上的这部分论述，所展示和论述的还只是首选的部分实例。我们期望对于在本项发明的精神范围之内的一切变动和修改予以保护。例如，部分实例曾设想对牵开器的第一和第二部分不设置近端的环管。另一些实例则设想对于第一和第二部分不用枢轴装置相互结合，而是沿着牵开器的每一侧在第一和第二部分之间采用中介元件进行扩大。

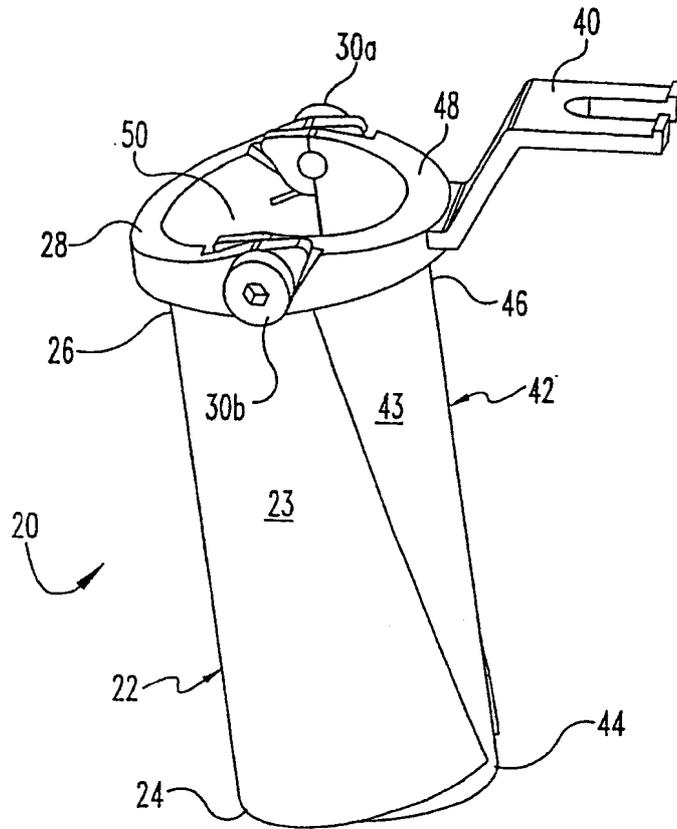


图 1

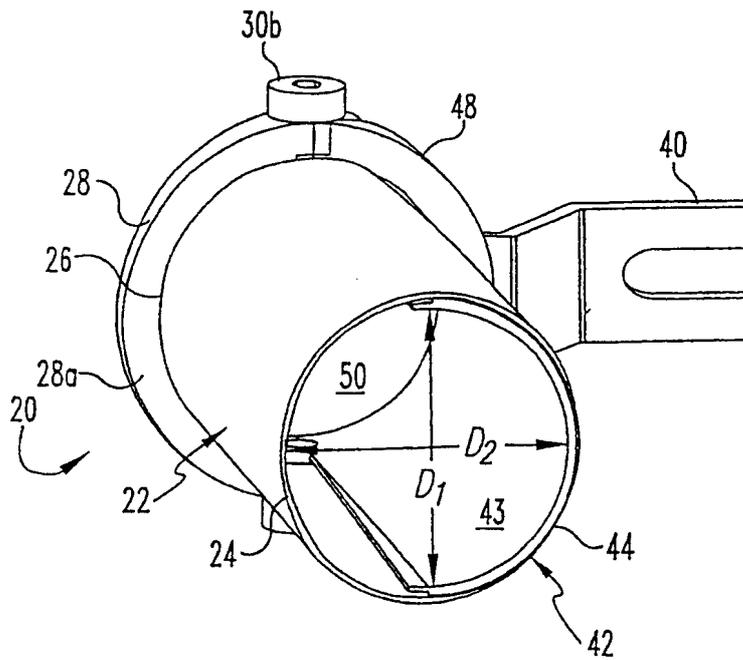


图 2

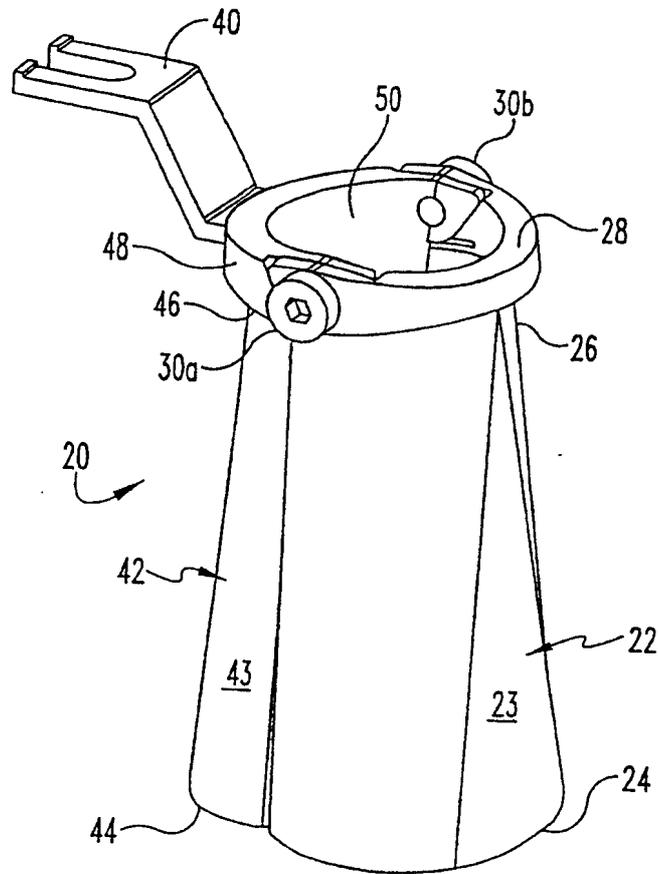


图 3

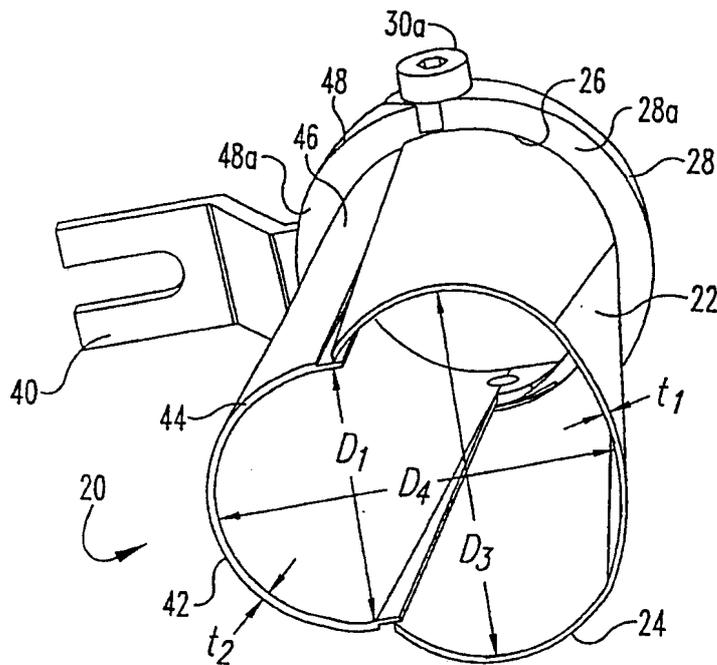


图 4

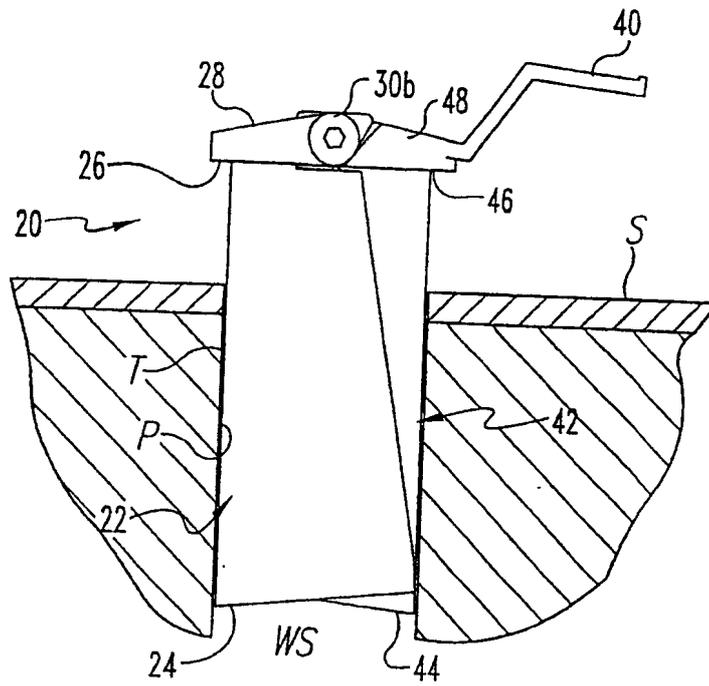


图 5

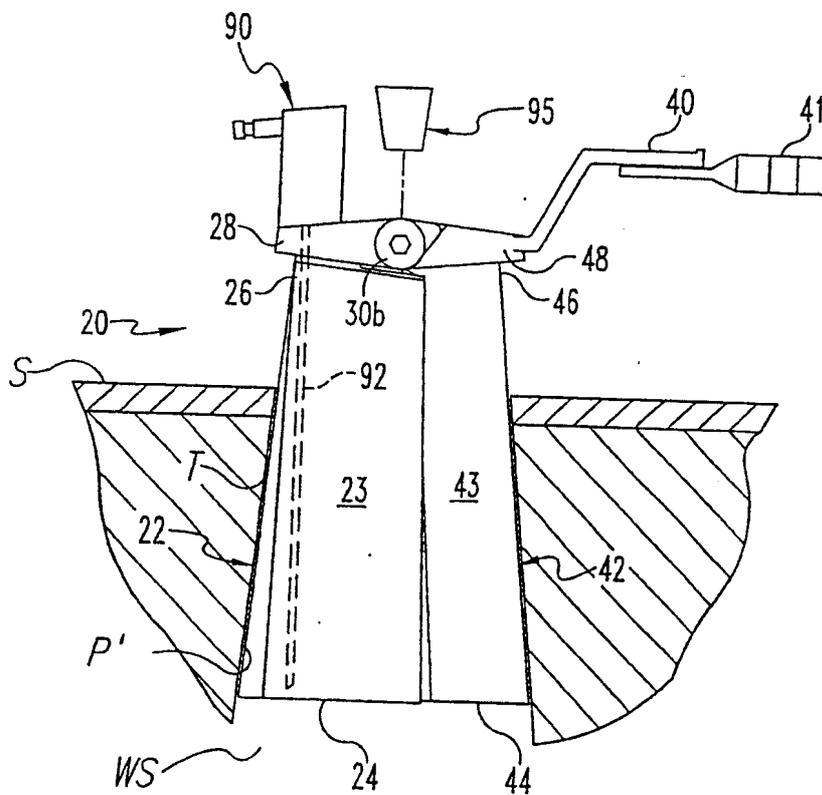


图 6

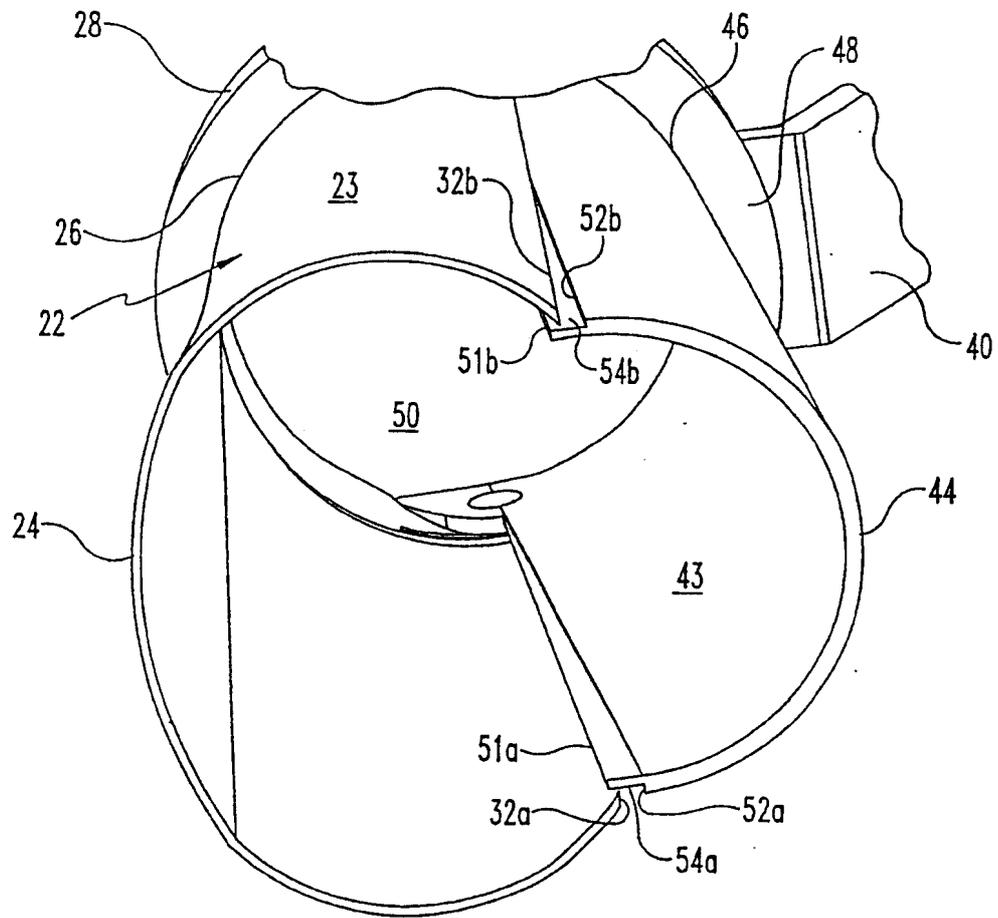


图 7

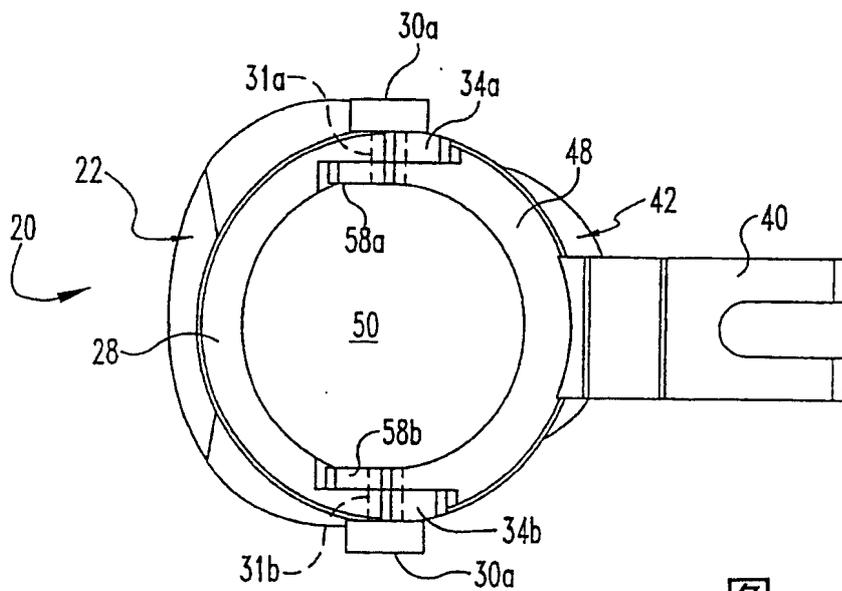


图 8

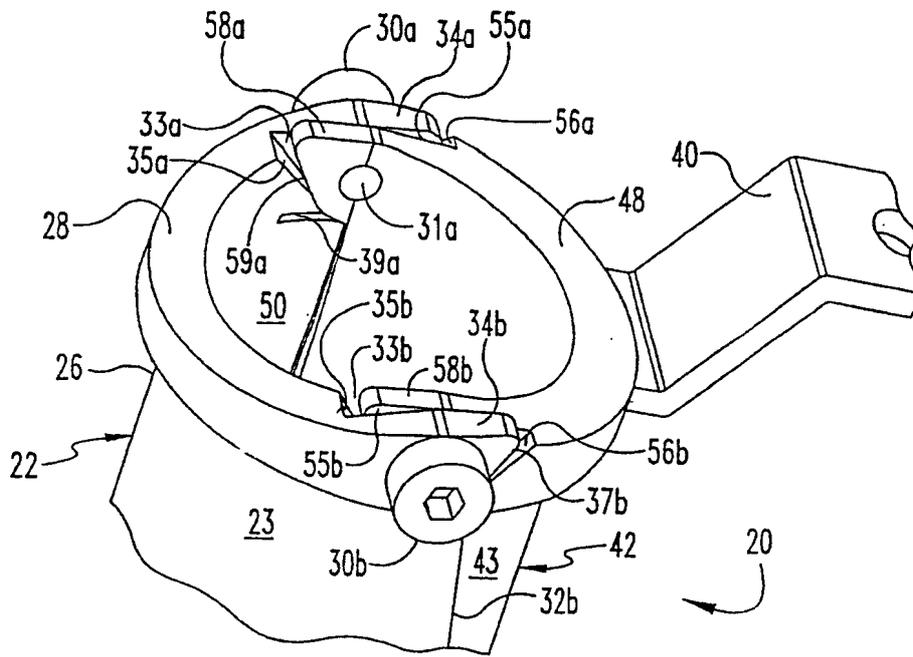


图 9

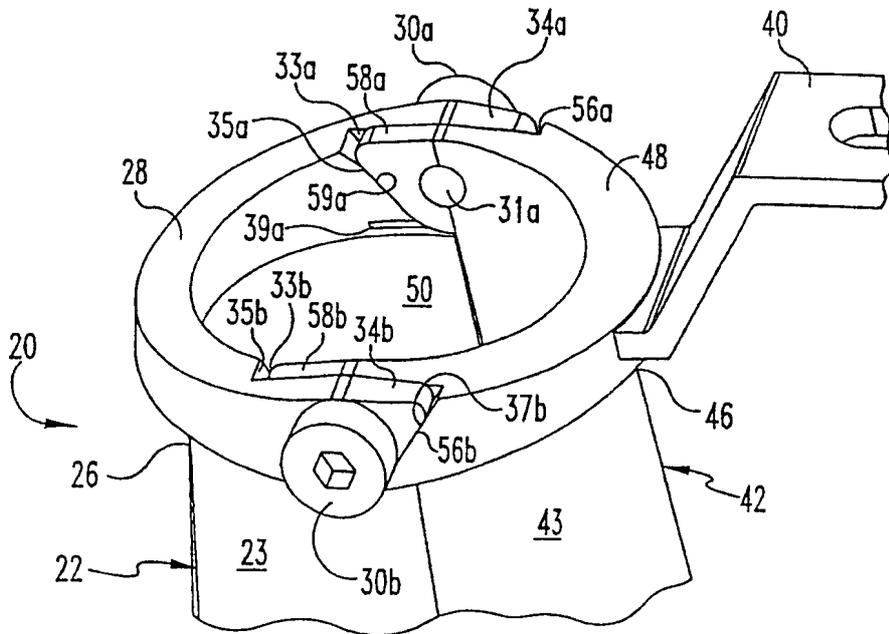


图 10

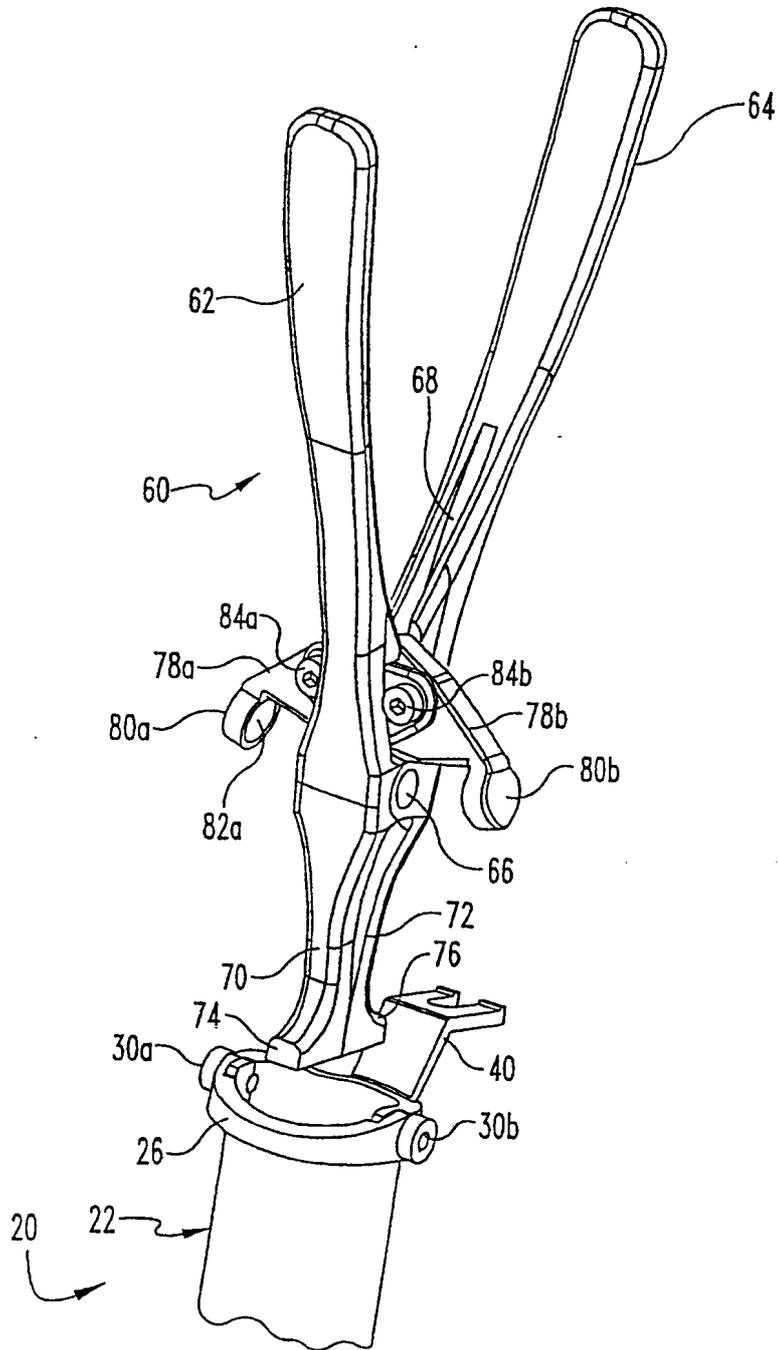


图 11

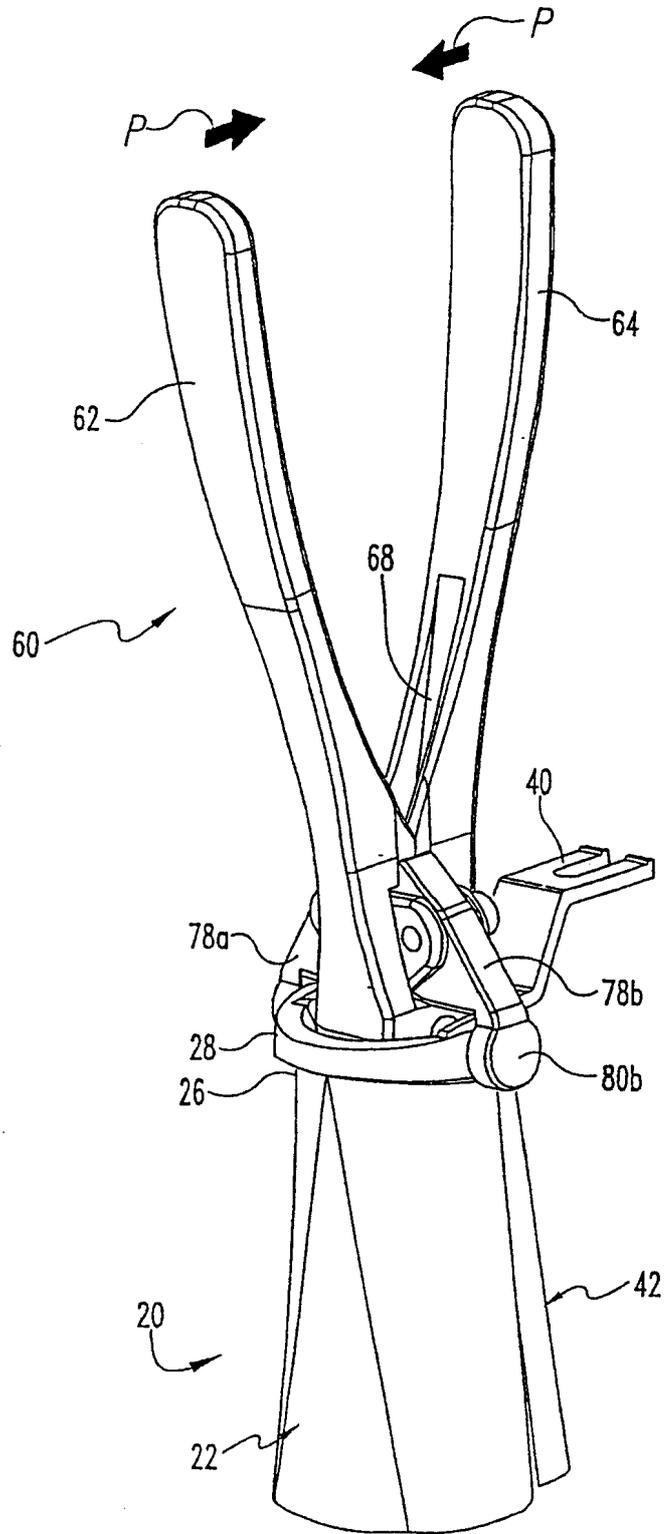


图 12

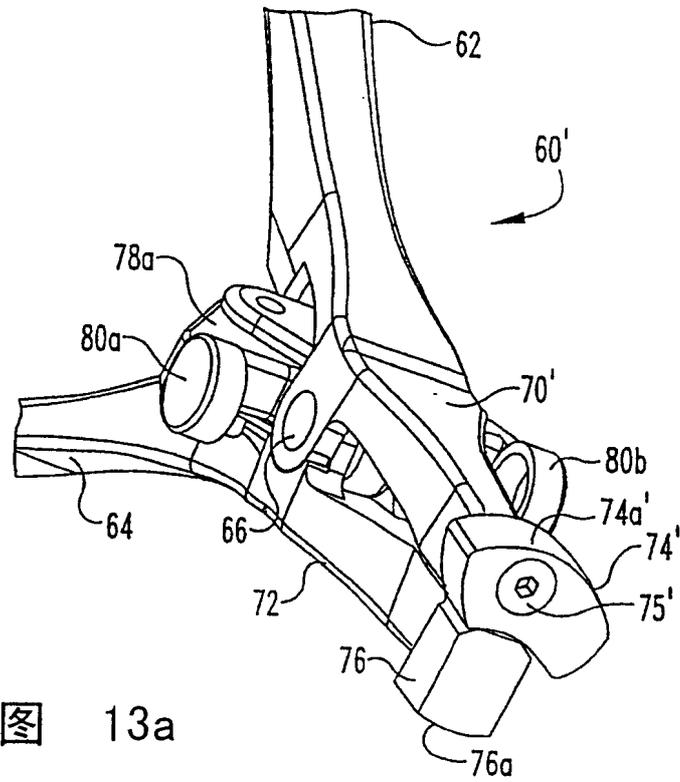


图 13a

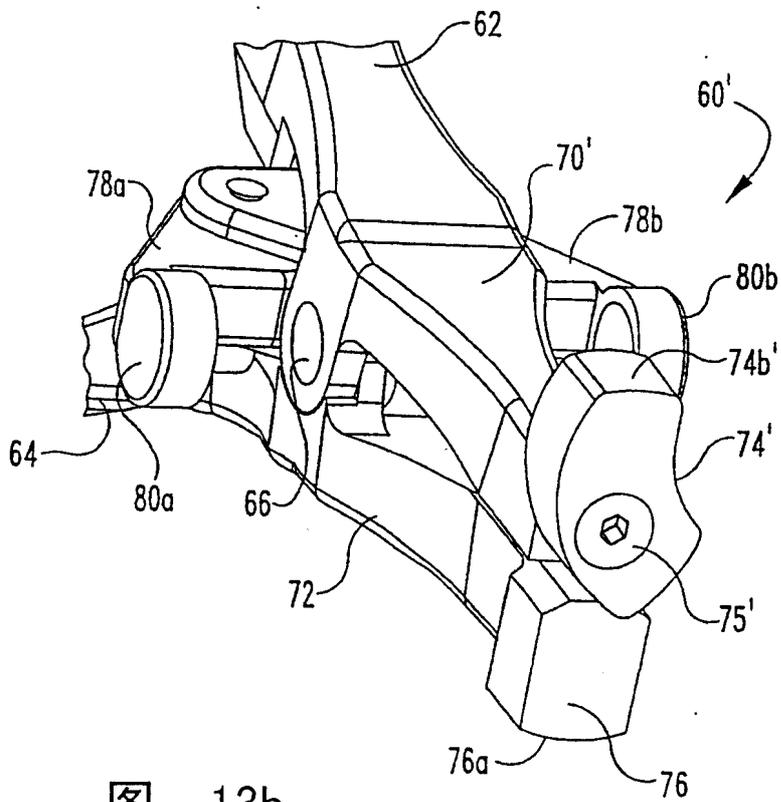
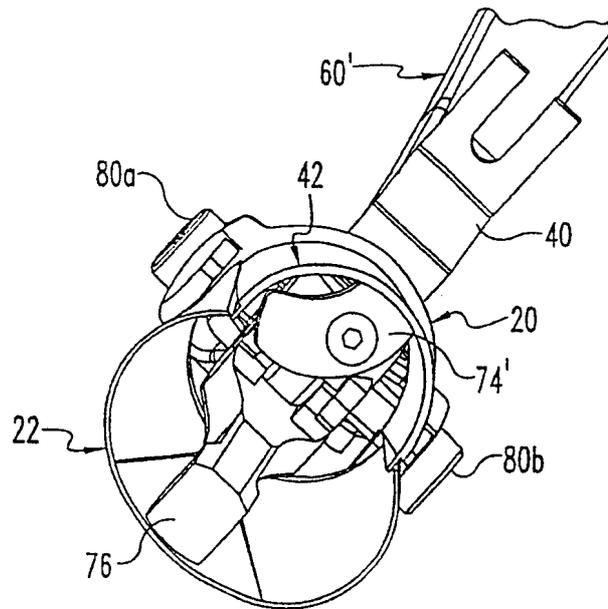
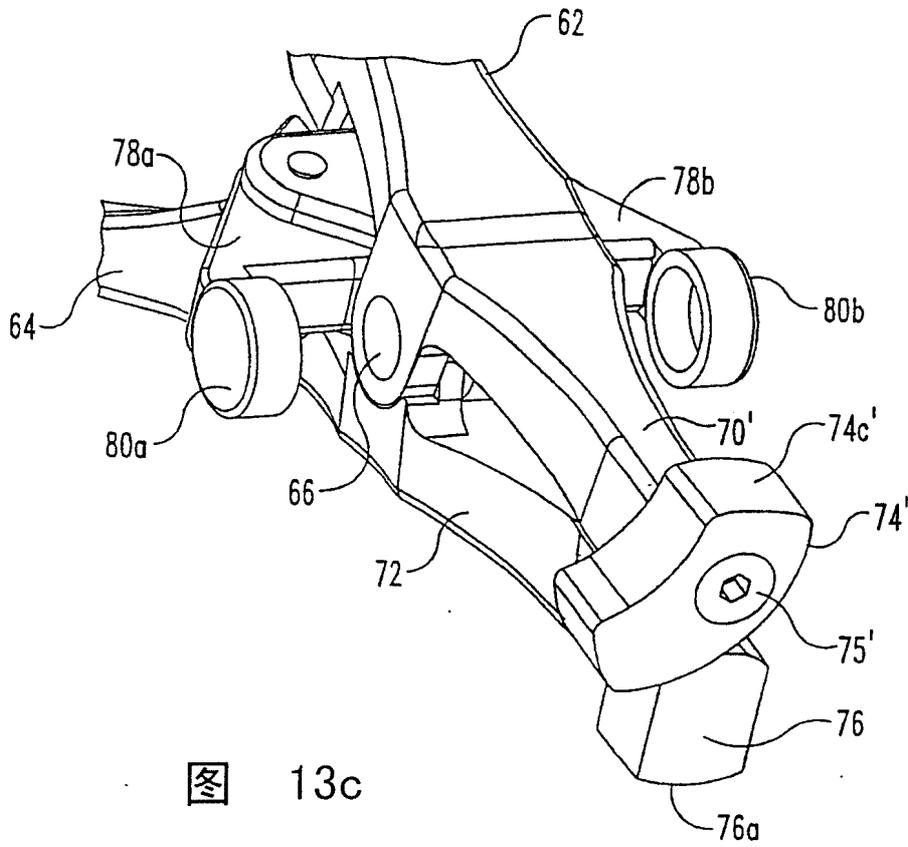


图 13b



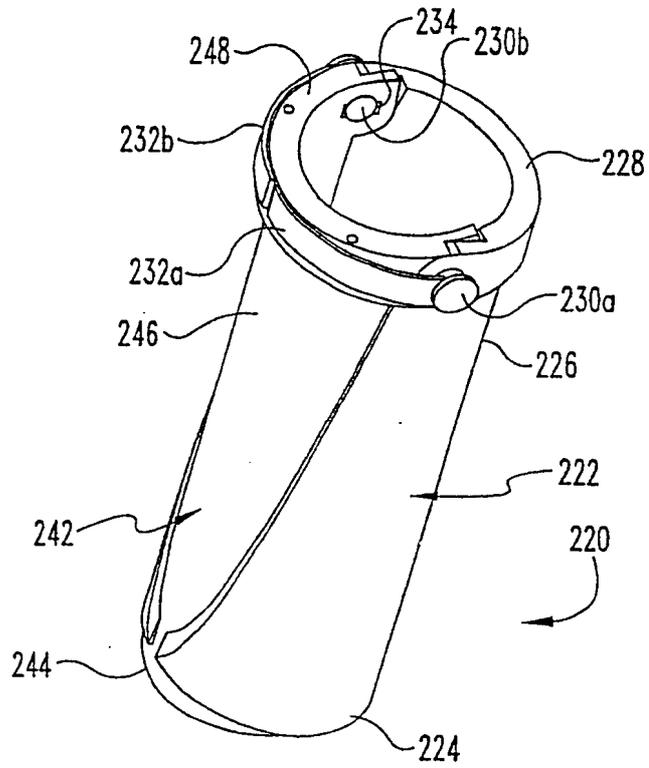


图 14a

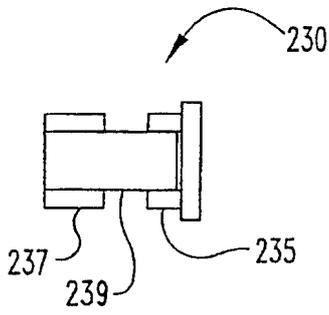


图 14c

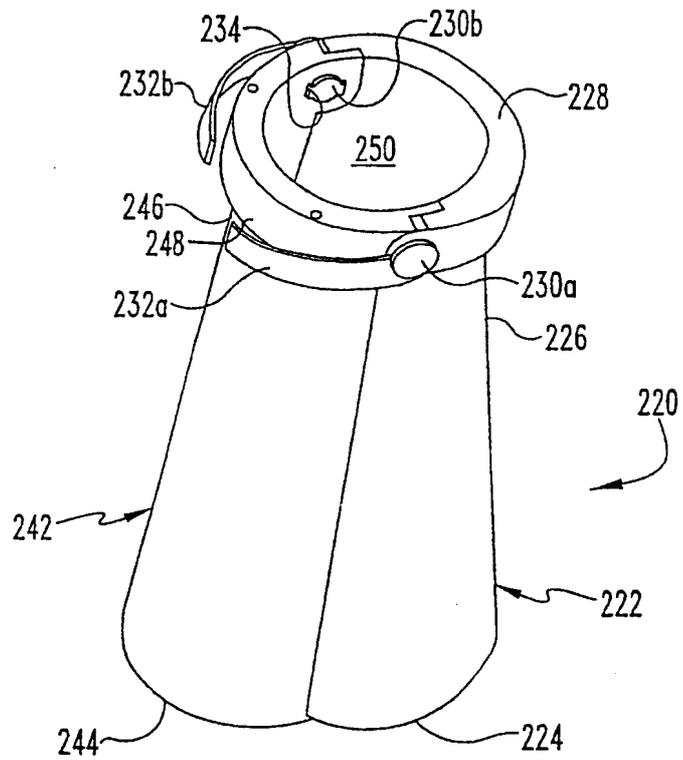


图 14b

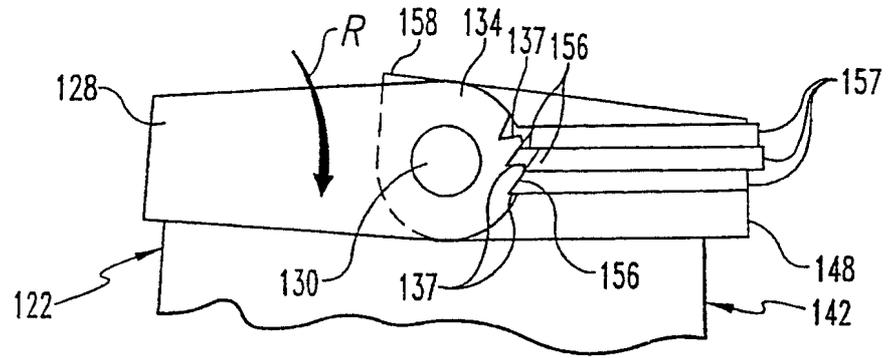


图 15a

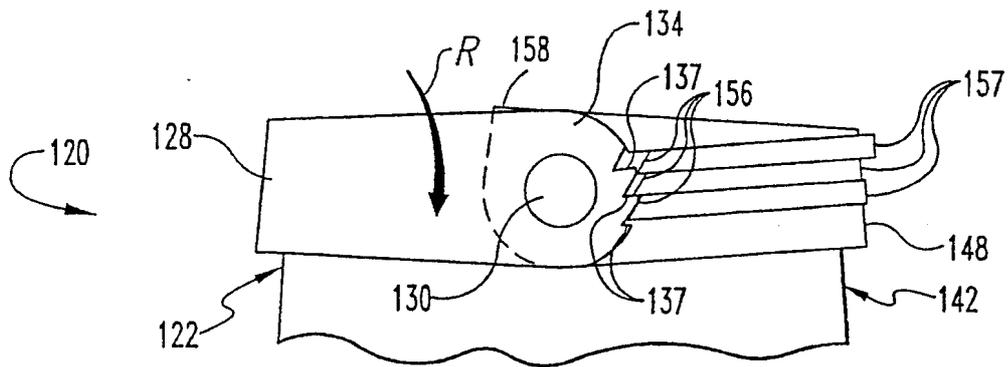


图 15b

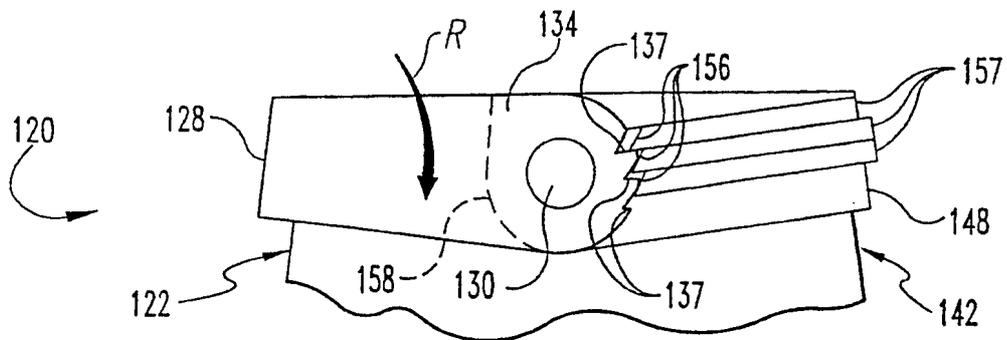


图 15c

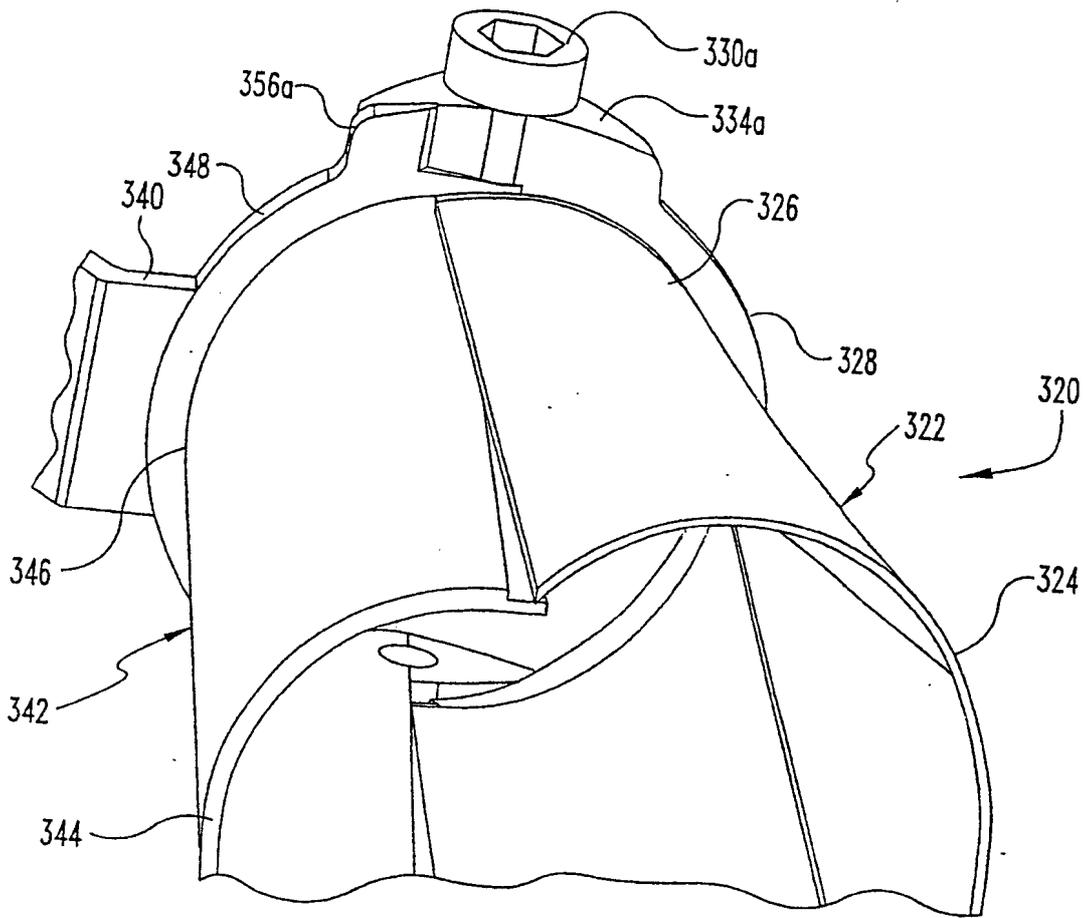


图 16a

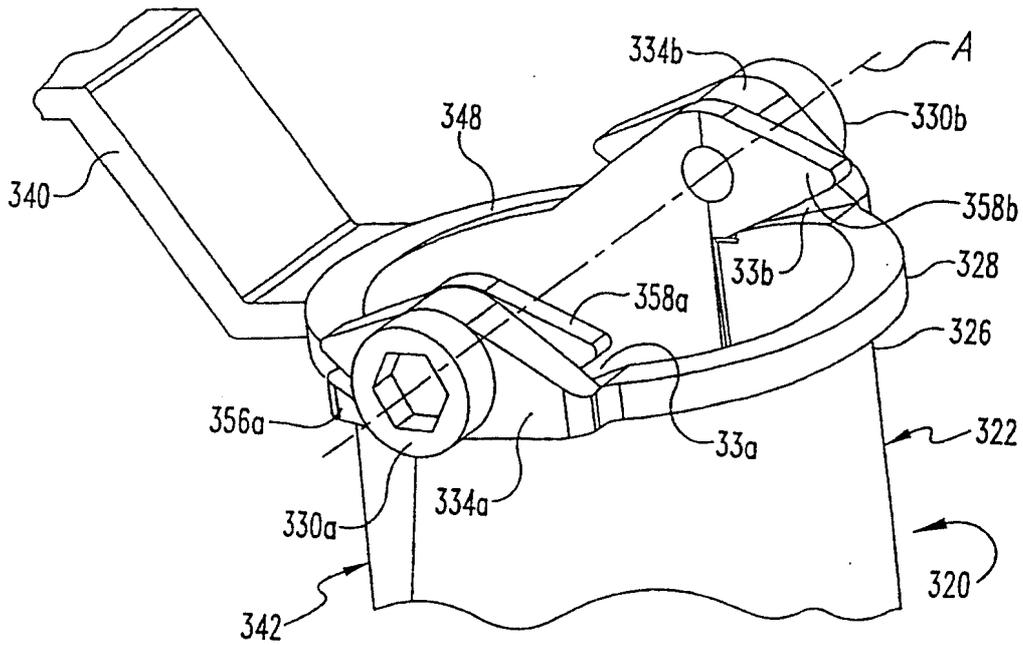


图 16b

专利名称(译)	经皮的组织牵引术和外科手术的器材		
公开(公告)号	CN100396245C	公开(公告)日	2008-06-25
申请号	CN03813124.2	申请日	2003-04-02
[标]申请(专利权)人(译)	SDGI控股股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	SDGI控股股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	华沙整形外科股份有限公司		
[标]发明人	MM史密斯 KT福雷 TE罗姆三世 RK里姆		
发明人	M·M·史密斯 K·T·福雷 T·E·罗姆三世 R·K·里姆		
IPC分类号	A61B17/02 A61B17/34 A61B17/00 A61B17/28		
CPC分类号	A61B2017/2837 A61B17/0293 A61B17/0206 A61B17/3439 A61B2017/00261		
代理人(译)	周承泽		
审查员(译)	王洋		
优先权	10/117440 2002-04-05 US		
其他公开文献	CN1735380A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了在患者中进行经皮外科手术的各种方法和装置。牵开器包括由第一部分配合第二部分而构成的一个工作通道。第一和第二部分可相对于另一者从未扩大的构型移动成扩大的构型，以顺着工作通道的长度增加其工作通道的大小而使对皮肤和组织的创伤最小。

