



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111093553 A

(43)申请公布日 2020.05.01

(21)申请号 201880057692.X

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22)申请日 2018.08.21

代理人 杨忠 陈浩然

(30)优先权数据

15/695046 2017.09.05 US

(51)Int.Cl.

A61B 90/57(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.03.05

A61B 90/50(2006.01)

A61B 17/34(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2018/047133 2018.08.21

A61B 17/02(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/050665 EN 2019.03.14

(71)申请人 美多斯国际有限公司

地址 瑞士勒洛克勒

(72)发明人 P.希努尔 S.切吉尼 P.森

R.科查里安 J.里希特 D.托门

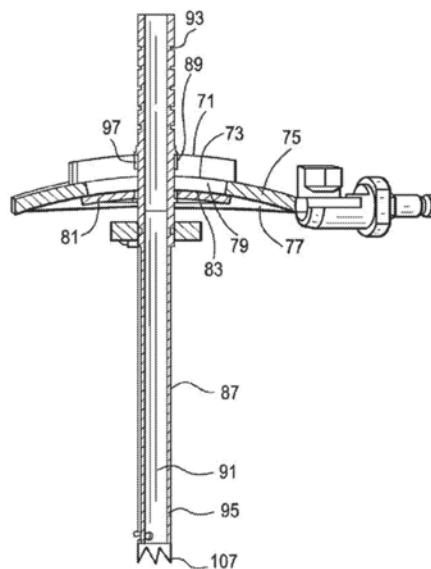
权利要求书5页 说明书8页 附图21页

(54)发明名称

微创工作通道的近侧端部固定

(57)摘要

本发明针对微创系统,其中工作通道的近侧端部部分在侧向方向上具有零移动或受限的移动范围。第一实施方案具有附接到一对凸缘的可滑动衬圈,其中该衬圈的移动由环形框架界定。第二实施方案具有附接到管的基本上球形的元件。第三实施方案具有多个帽。第四实施方案适用于较大的工作通道。



1. 一种微创外科进入系统,包括:
  - a) 管,所述管具有外壁、纵向镗孔、近侧端部部分和远侧端部部分;
  - b) 滑动突片,所述滑动突片包括衬圈,所述衬圈具有从其延伸的一对相反的凸缘,其中所述衬圈能够沿着所述管的所述外壁滑动;和
  - c) 环形框架,所述环形框架具有一对基本上相反的狭槽,其中所述衬圈的所述凸缘分别延伸穿过所述环形框架的所述狭槽,并且其中所述管延伸穿过所述环形框架。
2. 根据权利要求1所述的系统,还包括:
  - d) 从固定单元延伸的臂,其中所述臂附接到所述环形框架。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中所述衬圈包括螺纹孔,并且所述系统还包括:
  - d) 紧定螺钉,所述紧定螺钉被接纳在所述衬圈的所述螺纹孔中。
4. 根据权利要求3所述的系统,其中所述紧定螺钉能够延伸穿过所述衬圈并且在所述管的所述近侧端部部分中接触所述管的所述外壁以将所述衬圈锁定到所述管。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中每个凸缘包括球形表面的一部分,并且每个狭槽形成弧形,其中所述凸缘与所述狭槽配合。
6. 根据权利要求1所述的系统,其中所述管的所述远侧端部部分具有适于对接到骨或软骨的对接特征结构。
7. 根据权利要求1所述的系统,其中所述衬圈不接触所述环形框架。
8. 根据权利要求3所述的系统,其中所述环形框架具有切口。
9. 根据权利要求8所述的系统,其中所述切口与所述紧定螺钉径向对准。
10. 根据权利要求1所述的系统,其中当所述管的所述远侧端部部分被固定时,所述管的所述近侧部分能够在基本上截头圆锥形的体积中移动。
11. 一种微创外科进入系统,包括:
  - a) 管,所述管具有外壁、纵向镗孔、近侧端部部分、远侧端部部分和径向围绕所述外壁的一段的基本上球形的元件;
  - b) 滑动突片,所述滑动突片具有基座和从其延伸的一对相反的凸缘;所述基座具有穿过其的孔,所述孔限定具有静止部分和可滑动部分的边缘,
  - c) 环形框架,所述环形框架具有一对基本上相反的狭槽,其中所述滑动突片的每个凸缘延伸穿过所述环形框架的相应狭槽,其中所述管延伸穿过所述环形框架,并且其中所述边缘的所述静止部分可释放地接触所述基本上球形的元件的第一部分,并且所述边缘的所述可滑动部分可释放地接触所述基本上球形的元件的第二部分。
12. 根据权利要求11所述的系统,还包括:
  - d) 从固定单元延伸的臂,其中所述臂附接到所述环形框架。
13. 根据权利要求11所述的系统,其中所述基座包括第一切口,并且所述系统还包括:
  - d) 可滑动地接纳在所述切口中的滑动门。
14. 根据权利要求13所述的系统,其中所述滑动门包括所述边缘的所述可滑动部分。
15. 根据权利要求14所述的系统,其中所述边缘的所述可滑动部分包括基本上半球形的部分,其中所述基本上半球形的部分与所述基本上球形的元件的所述第二部分可释放地

配合。

16. 根据权利要求13所述的系统,其中所述滑动门由螺钉可滑动地致动。

17. 根据权利要求13所述的系统,其中所述环形框架具有第二切口。

18. 根据权利要求11所述的系统,其中所述管的所述远侧端部部分具有适于对接到骨或软骨的对接特征结构。

19. 根据权利要求11所述的系统,其中每个凸缘为平坦的并且每个狭槽为基本上矩形的,其中所述凸缘与所述狭槽配合。

20. 根据权利要求19所述的系统,其中所述第二切口与所述紧定螺钉径向对准。

21. 根据权利要求11所述的系统,其中所述边缘的所述静止部分包括与所述基本上球形的元件的所述第一部分可释放地配合的基本上半球形的部分。

22. 根据权利要求11所述的系统,其中所述滑动突片的所述凸缘不与所述管正交。

23. 一种微创外科进入系统,包括:

a) 上侧帽,所述上侧帽形成基本上球形的表面的第一部分,

b) 中间帽,所述中间帽形成所述基本上球形的表面的第二部分并且具有中心孔,

c) 下侧帽,所述下侧帽形成所述基本上球形的表面的第三部分,

d) 管,所述管包括具有附接部分的外壁、纵向镗孔、近侧端部部分、远侧端部部分,其中所述上侧帽和所述下侧帽附接到所述管的所述外壁并且从其径向延伸,其中所述上侧帽和所述下侧帽中的至少一者可移除地附接到所述管的所述外壁,其中所述管被接纳在所述中间帽的所述中心孔中,并且

其中所述中间帽被接纳在所述上侧帽与所述下侧帽之间。

24. 根据权利要求23所述的系统,其中所述上侧帽位于所述下侧帽的近侧。

25. 根据权利要求23所述的系统,其中所述中间帽具有用于固定到固定单元的固定元件。

26. 根据权利要求25所述的系统,还包括:

e) 从所述固定单元延伸的臂,其中所述臂附接到所述固定元件。

27. 根据权利要求23所述的系统,其中当所述管的所述远侧端部部分被固定时,所述管的所述近侧部分能够在基本上截头圆锥形的体积中移动。

28. 根据权利要求23所述的系统,其中所述管的所述远侧端部部分具有适于对接到骨的对接特征结构。

29. 根据权利要求23所述的系统,其中所述上侧帽、所述中间帽和所述下侧帽位于所述管的最近侧四分之一中。

30. 根据权利要求23所述的系统,其中所述上侧帽或所述下侧帽中的一者具有螺纹孔,所述外壁具有螺纹部分,并且具有所述螺纹孔的所述帽被以螺纹方式接纳在所述管的所述外壁的所述螺纹部分上。

31. 根据权利要求23所述的系统,其中所述上侧帽和所述下侧帽中的一者可移除地附接到所述管的所述外壁,并且所述帽中的另一者一体地附接到所述管的所述外壁。

32. 根据权利要求23所述的系统,其中所述上侧帽和所述下侧帽两者均可移除地附接到所述管的所述外壁。

33. 根据权利要求23所述的系统,其中所述上侧帽和所述下侧帽两者均以螺纹方式附

接到所述管的所述外壁。

34. 一种设备, 包括:

- a) 臂, 所述臂具有远侧端部部分和连接到固定物体的近侧端部部分,
- b) 内外杆, 所述内外杆连接到所述臂的所述远侧端部部分并且具有第一导轨;
- c) 颅尾杆, 所述颅尾杆具有:
  - i) 第一导轨, 所述第一导轨沿第一方向与所述内外杆的所述第一导轨可滑动地接合;

和

- ii) 第二导轨, 所述第二导轨基本上垂直于所述颅尾杆的所述第一导轨而延伸;

- d) 工作通道构造, 所述工作通道构造包括:

- i) 管, 所述管具有外表面和近侧端部部分; 和

- ii) 滑块, 所述滑块附接到所述管的所述外表面并且具有与所述颅尾杆的所述第二导轨可滑动地接合的第一导轨。

35. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述颅尾杆具有释放按钮以用于可释放地附接到所述内外杆。

36. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述滑块具有释放机构以用于可释放地附接到所述颅尾杆。

37. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述内外杆在其中具有第一窗口以用于可滑动地接纳所述颅尾杆。

38. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述颅尾杆具有第三导轨, 所述第三导轨从所述颅尾杆的所述第一导轨沿着基本上平行于所述颅尾杆的所述第二导轨的方向延伸。

39. 根据权利要求38所述的设备, 其中所述滑块还包括iii) 基本上平行于所述滑块的所述第一导轨的第二导轨, 其中所述滑块的所述第二导轨与所述颅尾杆的所述第三导轨可滑动地接合。

40. 根据权利要求39所述的设备, 其中所述管设置在所述颅尾杆的所述第二导轨和所述第三导轨之间。

41. 根据权利要求40所述的设备, 其中第四导轨连接所述颅尾杆的所述第二导轨和所述第三导轨以形成第二窗口, 并且所述管延伸穿过所述第二窗口。

42. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述内外杆的所述第一导轨和所述颅尾杆的所述第一导轨具有位于其上的配合齿。

43. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述颅尾杆的所述第二导轨和所述滑块的所述第一导轨具有位于其上的配合齿。

44. 根据权利要求34所述的设备, 还包括:e) 位于所述管内的医疗装置。

45. 根据权利要求44所述的设备, 其中所述医疗装置为器械。

46. 根据权利要求44所述的设备, 其中所述医疗装置为植入物。

47. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述内外杆的所述第一导轨和所述颅尾杆的所述第一导轨具有匹配的弧形形状。

48. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述颅尾杆的所述第二导轨和所述滑块的所述第一导轨具有匹配的弧形形状。

49. 根据权利要求34所述的设备, 其中所述滑块在所述管的所述近侧端部部分处附接

到所述管的所述外表面。

50. 根据权利要求34所述的设备,其中所述管的所述外表面在所述管的所述近侧端部部分处具有位于其上的螺纹,所述滑块包括其上具有匹配螺纹的窗口,并且所述滑块与所述管的所述近侧端部部分以螺纹方式接合。

51. 根据权利要求34所述的设备,其中所述颅尾杆的所述第一导轨经由螺栓-狭槽连接与所述内外杆的所述第一导轨可滑动地接合。

52. 根据权利要求34所述的设备,其中所述管具有远侧端部中心点,并且当所述滑块沿所述颅尾杆的所述第二导轨的位置发生变化时,所述远侧端部中心点在空间中保持在同一位置处。

53. 一种设备,包括:

- a) 臂,所述臂具有远侧端部部分和连接到固定物体的近侧端部部分,
  - b) 内外杆,所述内外杆连接到所述臂的所述远侧端部部分并且具有第一导轨;
  - c) 颅尾杆,所述颅尾杆具有:
    - i) 第一导轨,所述第一导轨沿第一方向与所述内外杆的所述第一导轨可滑动地接合;
- 和
- ii) 第二导轨,所述第二导轨基本上垂直于所述颅尾杆的所述第一导轨而延伸;
  - d) 外科器械构造,所述外科器械构造包括:
    - i) 内窥镜,所述内窥镜具有外表面和近侧端部部分;和
    - ii) 滑块,所述滑块附接到所述内窥镜的所述外表面并且具有与所述颅尾杆的所述第二导轨可滑动地接合的第一导轨。

54. 根据权利要求53所述的设备,其中所述颅尾杆具有释放按钮以用于可释放地附接到所述内外杆。

55. 根据权利要求53所述的设备,其中所述滑块具有释放机构以用于可释放地附接到所述颅尾杆。

56. 根据权利要求53所述的设备,其中所述内外杆在其中具有第一窗口以用于可滑动地接纳所述颅尾杆。

57. 根据权利要求53所述的设备,其中所述颅尾杆具有第三导轨,所述第三导轨从所述颅尾杆的所述第一导轨沿着基本上平行于所述颅尾杆的所述第二导轨的方向延伸。

58. 根据权利要求57所述的设备,其中所述滑块还包括iii)基本上平行于所述滑块的所述第一导轨的第二导轨,其中所述滑块的所述第二导轨与所述颅尾杆的所述第三导轨可滑动地接合。

59. 根据权利要求58所述的设备,其中所述内窥镜设置在所述颅尾杆的所述第二导轨和所述第三导轨之间。

60. 根据权利要求59所述的设备,其中第四导轨连接所述颅尾杆的所述第二导轨和所述第三导轨以形成第二窗口,并且所述内窥镜延伸穿过所述第二窗口。

61. 根据权利要求53所述的设备,其中所述内外杆的所述第一导轨和所述颅尾杆的所述第一导轨具有位于其上的配合齿。

62. 根据权利要求53所述的设备,其中所述颅尾杆的所述第二导轨和所述滑块的所述第一导轨具有位于其上的配合齿。

63. 根据权利要求53所述的设备,其中所述内外杆的所述第一导轨和所述颅尾杆的所述第一导轨具有匹配的弧形形状。

64. 根据权利要求53所述的设备,其中所述颅尾杆的所述第二导轨和所述滑块的所述第一导轨具有匹配的弧形形状。

65. 根据权利要求53所述的设备,其中所述滑块在所述内窥镜的所述近侧端部部分处附接到所述内窥镜的所述外表面。

66. 根据权利要求53所述的设备,其中所述内窥镜的所述外表面在所述内窥镜的所述近侧端部部分处具有位于其上的螺纹,所述滑块包括其上具有匹配螺纹的窗口,并且所述滑块与所述内窥镜的所述近侧端部部分以螺纹方式接合。

67. 根据权利要求53所述的设备,其中所述颅尾杆的所述第一导轨经由螺栓-狭槽连接与所述内外杆的所述第一导轨可滑动地接合。

68. 根据权利要求53所述的设备,其中所述内窥镜具有远侧端部中心点,并且当所述滑块沿所述颅尾杆的所述第二导轨的位置发生变化时,所述远侧端部中心点在空间中保持在同一位置处。

## 微创工作通道的近侧端部固定

### [0001] 继续申请数据

[0002] 本专利申请为2014年11月18日提交的美国专利申请14/546,620的部分继续申请,其为2014年9月9日提交的美国专利申请14/481,822的部分继续申请,这些专利申请中的每个以引用方式并入本文。

### 背景技术

[0003] 脊柱病变治疗的总体趋势是趋向于微创方法,以降低手术期间对周围组织的创伤。为了治疗腰椎病变,可在4-12mm的工作通道内选择经皮方法。工作通道在手术期间充当工作器械与敏感组织(例如,神经和血管)之间的安全屏障。包括椎间盘切除、端板准备、植入物插入和移植物材料插入的治疗过程应通过工作通道来执行。

### 发明内容

[0004] 为了确保这些规程的安全性,工作通道的远侧端部部分(从外科医生的角度来看)应被固定/锚固到期望的点上(参见图1A和图1B)。通常,这些点为骨或椎间盘组织。除了固定工作通道的远侧端部部分之外,根据正在执行的规程,工作通道的近侧端部部分需要能够侧向移动,在颅侧/尾侧方向上移动,或被基本上固定。例如,在椎间盘切除期间,外科医生可想要改变工作通道的角度,以便更好地进入剩余椎间盘组织的更多部分(参见图1B)。同时,可期望该运动被限制在给定范围内,并且在轴向方向上固定。此外,在一些情况下,可期望工作通道的近侧部分被完全固定,以便在近侧部分与远侧部分之间形成两点固定通道。

[0005] 因此,本发明针对微创系统,其中工作通道的近侧端部部分在侧向方向上具有零移动或受限的移动范围。

[0006] 因此,根据本发明,提供了一种微创外科进入系统,所述系统包括:

[0007] a) 管,所述管具有外壁、纵向镗孔、近侧端部部分和远侧端部部分;

[0008] b) 滑动突片,所述滑动突片包括衬圈,所述衬圈具有从其延伸的一对相反的凸缘,其中所述衬圈能够沿着所述管的所述外壁滑动;和

[0009] c) 环形框架,所述环形框架具有一对基本上相反的狭槽,其中所述衬圈的所述凸缘分别延伸穿过所述环形框架的所述狭槽,并且其中所述管延伸穿过所述环形框架。

[0010] 因此,根据本发明,提供了一种微创外科进入系统,所述系统包括:

[0011] a) 管,所述管具有外壁、纵向镗孔、近侧端部部分、远侧端部部分和径向围绕所述外壁的一段的基本上球形的元件;

[0012] b) 滑动突片,所述滑动突片具有基座和从其延伸的一对相反的凸缘;所述基座具有穿过其的孔,所述孔限定具有静止部分和可滑动部分的边缘,

[0013] c) 环形框架,所述环形框架具有一对基本上相反的狭槽,其中所述滑动突片的每个凸缘延伸穿过所述环形框架的相应狭槽,其中所述管延伸穿过所述环形框架,并且其中所述边缘的所述静止部分可释放地接触所述基本上球形的元件的第一部分,并且所述边缘

的所述可滑动部分可释放地接触所述基本上球形的元件的第二部分。

[0014] 因此,根据本发明,提供了一种微创外科进入系统,所述系统包括:

[0015] a) 上侧帽,所述上侧帽形成基本上球形的表面的第一部分,

[0016] b) 中间帽,所述中间帽形成所述基本上球形的表面的第二部分并且具有中心孔,

[0017] c) 下侧帽,所述下侧帽形成所述基本上球形的表面的第三部分,

[0018] d) 管,所述管包括具有附接部分的外壁、纵向镗孔、近侧端部部分、远侧端部部分,其中所述上侧帽和所述下侧帽附接到所述管的所述外壁并且从其径向延伸,其中所述上侧帽和所述下侧帽中的至少一者可移除地附接到所述管的所述外壁,其中所述管被接纳在所述中间帽的所述中心孔内,并且其中所述中间帽被接纳在所述上侧帽与所述下侧帽之间。

[0019] 在一些方面,本发明针对用于支撑内窥镜或其他器械的外科系统。

[0020] 因此,根据本发明,提供了一种外科系统,所述系统包括:

[0021] a) 器械,所述器械具有外壁、近侧端部部分和远侧端部部分;

[0022] b) 滑动突片,所述滑动突片包括衬圈,所述衬圈具有从其延伸的一对相反的凸缘,其中所述衬圈能够沿着所述器械的所述外壁滑动;和

[0023] c) 环形框架,所述环形框架具有一对基本上相反的狭槽,其中所述衬圈的所述凸缘分别延伸穿过所述环形框架的所述狭槽,并且其中所述器械延伸穿过所述环形框架。

[0024] 在一些实施方案中,所述器械可为内窥镜或外科可视化器械。

[0025] 因此,根据本发明,提供了一种外科系统,所述系统包括:

[0026] a) 器械,所述器械具有外壁、近侧端部部分、远侧端部部分和径向围绕所述外壁的一段的基本上球形的元件;

[0027] b) 滑动突片,所述滑动突片具有基座和从其延伸的一对相反的凸缘;所述基座具有穿过其的孔,所述孔限定具有静止部分和可滑动部分的边缘,

[0028] c) 环形框架,所述环形框架具有一对基本上相反的狭槽,其中所述滑动突片的每个凸缘延伸穿过所述环形框架的相应狭槽,其中所述器械延伸穿过所述环形框架,并且其中所述边缘的所述静止部分可释放地接触所述基本上球形的元件的第一部分,并且所述边缘的所述可滑动部分可释放地接触所述基本上球形的元件的第二部分。

[0029] 在一些实施方案中,所述器械可为内窥镜或外科可视化器械。

[0030] 因此,根据本发明,提供了一种外科系统,所述系统包括:

[0031] a) 上侧帽,所述上侧帽形成基本上球形的表面的第一部分,

[0032] b) 中间帽,所述中间帽形成所述基本上球形的表面的第二部分并且具有中心孔,

[0033] c) 下侧帽,所述下侧帽形成所述基本上球形的表面的第三部分,

[0034] d) 器械,所述器械包括具有附接部分的外壁、近侧端部部分、远侧端部部分,其中所述上侧帽和所述下侧帽附接到所述器械的所述外壁并且从其径向延伸,其中所述上侧帽和所述下侧帽中的至少一者可移除地附接到所述器械的所述外壁,其中所述器械被接纳在所述中间帽的所述中心孔内,并且其中所述中间帽被接纳在所述上侧帽与所述下侧帽之间。

[0035] 在一些实施方案中,所述器械可为内窥镜或外科可视化器械。

## 附图说明

- [0036] 图1A和图1B公开了本发明的系统的期望运动范围。
- [0037] 图2公开了具有可滑动衬圈的本发明的第一实施方案。
- [0038] 图3公开了具有附接到管的基本上球形的元件的本发明的第二实施方案。
- [0039] 图4A-B公开了具有多个帽的本发明的第三实施方案。
- [0040] 图5A-C公开了安装和固定图4的实施方案的不同步骤。
- [0041] 图6A公开了本发明的第四实施方案的设备的分解图。
- [0042] 图6B公开了本发明的第四实施方案的设备的装配图。
- [0043] 图6C、图6K、图6L、图6M、图6N和图6O公开了第四设备实施方案相对于功能性脊柱单元的各种期望取向。
- [0044] 图6D-6E公开了第四实施方案的可能的颅尾倾斜角。
- [0045] 图6F-6G公开了第四实施方案的可能的内外倾斜角。
- [0046] 图6H-6J公开了第四实施方案设备的相应的侧视图、透视图和顶视图。
- [0047] 图6K-6O公开了设备相对于脊柱的各种视图。
- [0048] 图6P-6Q公开了第四实施方案设备的视图,其中内外杆平行于脊柱而延伸。
- [0049] 图7公开了用于相对于患者支撑外科器械诸如内窥镜的设备。

## 具体实施方式

[0050] 出于本发明的目的,“管的远侧端部部分”为当管被插入到患者体内时最靠近患者并且最远离外科医生的管的部分,并且“管的近侧端部部分”为当管被插入到患者体内时最远离患者并且最靠近外科医生的管的部分。另外,“工作通道”和“管”被视为可互换的。在一些实施方案中,外科器械或外科可视化器械可穿过管而插入,安装到管的内部或外部,并且/或者可移动地或固定地联接到管。尽管在本文的许多示例中描述了管,但管可被外科器械诸如内窥镜或外科可视化器械来替换。

[0051] 在以下说明中,描述了若干构思,这些构思涵盖下述主体:a)限制管的近侧端部部分的侧向运动,b)消除管的近侧端部部分的侧向运动,以及c)消除管的近侧端部部分的轴向运动。

[0052] 现在参见图2,提供了一种微创外科进入系统,该系统包括:

[0053] a)管1,该管1具有外壁3、纵向镗孔5、近侧端部部分7和远侧端部部分9;

[0054] b)滑动突片11,该滑动突片11包括衬圈13,该衬圈13具有从其延伸的一对相反的凸缘15,其中衬圈能够沿着管的外壁滑动;和

[0055] c)环形框架17,该环形框架17具有一对基本上相反的狭槽19,其中衬圈的凸缘分别延伸穿过环形框架的狭槽,并且其中管延伸穿过环形框架。

[0056] 图2所示的实施方案包括环形框架,该环形框架可固定到固定单元诸如手术台上以便锚固系统。如前所述,管的远侧端部部分可固定到腰椎内的骨质结构(诸如椎体)或软组织(诸如椎间盘软骨)上。当管在远侧被如此锚固时,管的近侧端部部分可在基本上锥形的体积中移动,其中管的远侧端部为其顶点。图2的实施方案的固定于空间中的环形框架限制了管的近侧端部部分的运动范围。该系统的滑动突片部件由衬圈和从其延伸的一对相反的凸缘构成。优选地,凸缘的形状形成模拟管的受限运动的球形表面的一部分。外部环形框

架具有一对相反的匹配狭槽,该对相反的匹配狭槽可滑动地接纳其相应的凸缘。优选地,每个狭槽被成形为与其所接纳的凸缘的弧形横截面匹配的弧形。利用接纳在衬圈中的螺纹孔中的紧定螺钉21将工作通道安装并且固定到滑动突片上。紧定螺钉可延伸穿过衬圈并且在管的近侧端部部分中接触管的外壁,以便将衬圈锁定到管,从而防止管通道沿轴向方向的运动。近侧端部部分的侧向运动的限度由外部环形框架限定。外部环形框架可利用延伸臂23固定到手术台24上。

[0057] 因此,在本发明的第一实施方案的优选实施方案中,该系统还包括从固定单元延伸的臂,其中臂附接到环形框架。优选地,衬圈包括螺纹孔,并且该系统还包括接纳在衬圈的螺纹孔中的紧定螺钉。优选地,紧定螺钉可延伸穿过衬圈并且在管的近侧端部部分中接触管的外壁以将衬圈锁定到管。优选地,每个凸缘包括球形表面25的一部分,并且每个狭槽形成弧形,其中凸缘与狭槽配合。优选地,管的远侧端部部分具有适于对骨或软骨的对接特征结构(诸如多个朝远侧延伸的齿27)。在一些实施方案中,衬圈不接触环形框架。在一些实施方案中,环形框架具有切口29,该切口29适于允许螺丝刀触及衬圈,以便紧固或松开紧定螺钉。优选地,该切口与紧定螺钉径向对准。优选地,当管的远侧端部部分被固定时,管的近侧端部部分能够在基本上截头圆锥形的体积中移动。管可为外科器械,可被外科器械替换,并且/或者可包括例如穿过其插入的外科器械。外科器械可为内窥镜或其他可视化器械。该系统不一定必须提供外科进入,而是可仅用于支撑内窥镜或其他外科器械,或用于与其他功能结合来完成这种操作。

[0058] 现在参见图3,提供了一种微创外科进入系统,该系统包括:

[0059] a) 管31,该管31具有外壁33、纵向镗孔35、近侧端部部分37、远侧端部部分39和径向围绕外壁的一段的基本上球形的元件41;

[0060] b) 滑动突片43,该滑动突片43具有基座45和从其延伸的一对相反的凸缘47;该基座具有穿过其的孔48,该孔48限定具有静止部分51和可滑动部分53的边缘49,

[0061] c) 环形框架55,该环形框架55具有一对基本上相反的狭槽57,其中滑动突片的每个凸缘延伸穿过环形框架的相应狭槽,其中管延伸穿过环形框架,并且其中边缘的静止部分可释放地接触基本上球形的元件的第一部分,并且边缘的可滑动部分可释放地接触基本上球形的元件的第二部分。

[0062] 图3的第二实施方案包括可固定到固定单元诸如手术台上的外部环形框架。如前所述,管的远侧端部部分可固定到脊柱的骨质结构或软组织上,使得管的近侧端部部分可在基本上截头圆锥形的体积中移动,其中远侧末端为顶点。在该具体实施方案中,滑动突片具有较易于制造的平坦凸缘。同样,外部环形框架具有一对简单的线性狭槽以可滑动地接纳凸缘。滑动突片在其中具有限定边缘的轴向孔,该边缘包括静止的半球形部分以及可移动的半球形部分。当工作通道进入滑动突片内时,可旋转紧定螺钉61以移动动态半球,由此保持或释放工作通道的球形突起,从而固定或释放滑动突片相对于管的角度。这允许期望范围上的移动。整个结构允许远侧端部在给定范围(由外框架上的狭槽限定)内的侧向运动并且阻止远侧端部的轴向运动。

[0063] 优选地,在该第二实施方案中,系统还包括从固定单元64延伸的臂63,其中臂附接到环形框架。优选地,基座包括第一切口65,并且还包括可滑动地接纳在切口中的滑动门66。优选地,滑动门包括边缘的第二部分。优选地,滑动门还包括从边缘的可滑动部分延伸

的基本上半球形的部分,其中基本上半球形的部分可释放地接触基本上球形的元件的第二部分以将滑动突片锁定到管。优选地,滑动门由紧定螺钉可滑动地致动。优选地,滑动突片的每个凸缘为平坦的,并且每个相应的狭槽为基本上矩形的,使得凸缘与狭槽配合。优选地,管的远侧端部部分具有适于对接到骨或软骨的对接特征结构(诸如朝远侧延伸的齿67)。在一些实施方案中,基本上球形的元件不接触环形框架。优选地,环形框架具有与紧定螺钉径向对准的第二切口69(被设计成允许螺丝刀进入)。优选地,当管的远侧端部部分被固定时,管的近侧端部部分能够在基本上截头圆锥形的体积中移动。在一些实施方案中,滑动突片的平坦凸缘不与管正交。管可为外科器械,可被外科器械替换,并且/或者可包括例如穿过其插入的外科器械。外科器械可为内窥镜或其他可视化器械。该系统不一定必须提供外科进入,而是可仅用于支撑内窥镜或其他外科器械,或用于与其他功能结合来完成这种操作。

[0064] 现在参见图4A-4B,提供了一种微创外科进入系统,该系统包括:

[0065] a) 上侧帽71,该上侧帽71形成基本上球形的表面的第一部分73,

[0066] b) 中间帽75,该中间帽75形成基本上球形的表面的第二部分77并且具有中心孔79,

[0067] c) 下侧帽81,该下侧帽81形成基本上球形的表面的第三部分83,

[0068] d) 管85,该管85包括具有附接部分89的外壁87、纵向镗孔91、近侧端部部分93、远侧端部部分95,其中上侧帽和下侧帽附接到管的外壁并且从其径向延伸,其中上侧帽和下侧帽中的至少一者可移除地附接到管的外壁,其中管被接纳在中间帽的中心孔内,并且其中中间帽被接纳在上侧帽与下侧帽之间。

[0069] 该构思包括彼此叠置的三个球形帽。中间帽为刚性臂被固定的近侧点。下侧帽从工作通道延伸并且优选地与工作通道形成一体。该下侧帽有助于防止工作通道朝近侧牵拉穿过中间帽的孔。中间帽具有预定尺寸的孔,该孔允许工作通道的受限侧向运动,从而限定所允许运动的边界。中间帽经由附接件固定到手术台,如上所述。该中间帽可具有固定元件以有助于固定。上侧帽具有螺纹孔97,并且在螺纹接合到工作通道的螺纹89部分上时,有助于防止通道朝远侧推进。在该构思中,如果上侧帽朝远侧推进,则其将在帽之间产生摩擦并且防止帽相对于彼此的运动。换句话讲,该构思允许工作通道的运动,并且同时允许工作通道的远侧端部和近侧端部在期望方向处的完全固定。

[0070] 优选地,在图4的实施方案中,上侧帽位于下侧帽的近侧。优选地,中间帽具有用于固定到固定单元的固定元件101。优选地,该系统还包括从固定单元105延伸的臂103,其中臂附接到固定元件。优选地,当管的远侧端部部分被固定时,管的近侧部分能够在基本上截头圆锥形的体积中移动。优选地,管的远侧端部部分具有适于对接到骨的对接特征结构107。优选地,上侧帽、中间帽和下侧帽位于管的最近侧四分之一PQ中。

[0071] 在一些实施方案中,上侧帽具有螺纹孔97,工作通道的外壁具有螺纹部分89,并且其中上侧帽被以螺纹方式接纳在管的外壁的螺纹部分上。

[0072] 在图4中,上侧帽因其在管的外壁上的可螺纹接合性而被示为可移除的。然而,可移除性并不限于螺纹特征结构。例如,在一些实施方案中,管和帽可提供Morse锥形锁。在其他实施方案中,帽由与管的外壁紧密贴合的弹性材料制成。

[0073] 在一些实施方案中,上侧帽和下侧帽中的一者可移除地附接到管的外壁,并且另

一者一体地附接到管的外壁。

[0074] 在一些实施方案中,上侧帽或下侧帽中的一者具有螺纹孔,外壁具有螺纹部分,并且具有螺纹孔的帽被以螺纹方式接纳在管的外壁的螺纹部分上。

[0075] 在一些实施方案中,上侧帽和下侧帽两者均可移除地附接到管的外壁,优选地以螺纹方式进行附接。

[0076] 该方法的功能原型示于图5A-C中,这些图具有安装和固定的不同步骤。在图5A中,提供了具有上侧螺纹部分的管和永久性地附接到其的下侧帽。在图5B中,将中间帽降落到下侧帽上。在图5C中,将具有螺纹孔的上侧帽放置在中间帽上并且螺纹接合到管的螺纹部分上,从而将中间帽捕获在上侧帽与下侧帽之间。最后,将中间帽附连到固定单元。

[0077] 在一些实施方案中,上侧帽和下侧帽的特征结构是反向的。因此,根据本发明,上侧帽和下侧帽中的一者可移除地附接到管的外壁,并且帽中的另一者一体地附接到管的外壁。另选地,上侧帽和下侧帽两者均可移除地附接到管的外壁。

[0078] 管可为外科器械,可被外科器械替换,并且/或者可包括例如穿过其插入的外科器械。外科器械可为内窥镜或其他可视化器械。该系统不一定必须提供外科进入,而是可仅用于支撑内窥镜或其他外科器械,或用于与其他功能结合来完成这种操作。

[0079] 据信,上述实施方案结合仅几毫米的工作通道直径而通常适用于典型的经皮脊柱手术中。然而,在特定脊柱手术中,使用上述实施方案可能需要非常大且笨重的构造。这些特定手术(包括通过小切口后侧或正中旁入路执行的直接减压手术)通常需要:

[0080] a) 具有大于通常情况的工作通道直径(例如,约10mm至约30mm的直径)的管,或

[0081] b) 较大的颅尾和内外倾斜角,使得较大的角度运动范围被实现。

[0082] 因此,为了解决这些情况,在第四实施方案中,现在参见图6A-6G,提供了一种设备,该设备包括:

[0083] a) 臂1,该臂1具有远侧端部部分5和连接到固定物体的近侧端部部分3,

[0084] b) 内外杆7,该内外杆7连接到臂的远侧端部部分并且具有第一导轨9;

[0085] c) 颅尾杆11,该颅尾杆11具有:

[0086] i) 第一导轨13,该第一导轨13沿第一方向与内外杆的第一导轨可滑动地接合;和

[0087] ii) 第二导轨15,该第二导轨15基本上垂直于颅尾杆的第一导轨而延伸;

[0088] d) 工作通道构造17,该工作通道构造17包括:

[0089] i) 管19,该管19具有外表面20和近侧端部部分22;和

[0090] ii) 滑块21,该滑块21附接到管的外表面并且具有与颅尾杆的第二导轨可滑动地接合的第一导轨23。

[0091] 该第四实施方案的功能基本上类似于先前所述的实施方案。例如,其工作通道管在轴向方向上具有受限的运动范围。其次,第四实施方案还允许工作通道构造的近侧端部的角运动,以便将管的末端始终保持在同一位置。参见例如如图6D-6G。

[0092] 当a) 工作通道的管的直径需要为约10mm至约30mm时,或者b) 需要较大的颅尾和内外倾斜角以便需要较大的角度运动范围时,该第四实施方案尤其适用于直接减压手术中。

[0093] 在本发明的图6A-6B中,在外科手术期间,工作通道管可与滑块附接和分离。可选择各种联接或按钮机构以用于这种附接。

[0094] 在图6A-6G中,滑块通过配合导轨可滑动地连接到颅尾杆。优选地,滑块和颅尾杆

的配合导轨具有配合的弧形形状。参见图6D-6E。优选地,这些弧形轨道的曲率被选择为使得由它们的曲线限定的公共半径对应于最终组件中的弯曲位置与工作通道管的末端之间的距离。换句话说,工作通道管的远侧末端限定由配合导轨形成的圆的中心点。这样,确保当滑块沿颅尾杆的导轨的位置在空间中发生变化时,管远侧端部中心点在空间中的位置不发生变化,仅工作通道管中心轴线的方向发生变化。通常,弯曲的滑块导轨可沿其颅尾杆的配合弯曲导轨平滑地滑动(从而连续地改变工作通道构造的颅尾角)。然而,在一些实施方案中,这些导轨相对于彼此的位置可为固定的。可选择各种机构来固定这些导轨的相对位置。例如,可沿着配合轨道中的每个提供相对的齿,如图6A所示。这些齿可在需要固定时充当锚固件。这种固定限定了工作通道管的颅尾角。

[0095] 在图6A-6O中,颅尾杆的第一导轨和第二导轨各自为弧形的。优选地,这些导轨的弧度相等,使得颅尾杆限定球形表面。球体的中心由最终组件中的工作通道构造的末端位置限定。内外杆的导轨与颅尾杆的第一导轨配合,因此也优选地具有同一半径的弧形形状。两个杆部件彼此通过这些弧形导轨而可滑动地连接。可使用螺栓-狭槽连接或类似的构造来可滑动地连接这两个杆,以确保颅尾杆不仅相对于内外杆保持其垂直取向,而且还能够沿着狭槽滑动。颅尾杆相对于内外杆的位置限定了工作通道构造的内外角。如果需要,该位置可被固定。可考虑各种机构来实现位置固定。例如,可沿着每个导轨提供充当锚固件的齿。

[0096] 在图6C中,内外杆附接到刚性臂,该刚性臂的位置可在外科手术期间相对于手术室工作台固定。

[0097] 尽管颅尾杆在图6A中被示为具有四个导轨以形成具有内部窗口的矩形,但在一些实施方案中,颅尾杆可能包括3个导轨(限定“U”形形状)或2个导轨(限定“L”形形状)。尽管所描述的“4导轨”构型可能提供这些实施方案的最高稳定性以防工作通道构造围绕沿杆的轴线弯曲,并且同时可提供导轨的最精细尺寸,但也可考虑仅需要由一个导轨支撑或不需要闭合杆的稳定的极其刚性的滑动/连接机构。

[0098] 在一些实施方案中(如图6B所示),颅尾杆具有释放按钮25以用于可释放地附接到内外杆。通常,按下该按钮将释放颅尾杆上的齿状元件与内外杆的导轨的齿的接合。

[0099] 在一些实施方案中(如图6B所示),滑块具有释放按钮27以用于可释放地附接到颅尾杆。通常,该按钮接合颅尾杆的第二导轨的齿。

[0100] 在一些实施方案中(如图6A所示),内外杆在其中具有第一窗口29或狭槽以用于可滑动地接纳颅尾杆。通常,狭槽邻近内外杆的导轨,并且颅尾杆的第一导轨具有螺栓形状,以便提供与内外杆的可滑动螺栓-狭槽连接。

[0101] 在一些实施方案中(如图6A所示),颅尾杆具有第三导轨31,该第三导轨31从颅尾杆的第一导轨沿着基本上平行于颅尾杆的第二导轨的方向延伸。该实施方案可提供具有U形形状的颅尾杆。在该实施方案中,可在U形形状的两端处提供止挡件,使得滑块保持在U形形状的凹坑内。

[0102] 在一些实施方案中,滑块还包括iii)基本上平行于滑块的第一导轨的第二导轨(未示出),其中滑块的第二导轨与颅尾杆的第三导轨可滑动地接合。

[0103] 在一些实施方案中(如图6B所示),管设置在颅尾杆的第二导轨和第三导轨之间。这允许作用于管上的力由颅尾杆的该对导轨均匀地支撑。

[0104] 在一些实施方案中(如图6A中所示),第四导轨(连接杆)35连接颅尾杆的第二导轨和第三导轨以形成第二窗口37,并且管延伸穿过第二窗口。这确保滑块将保持可滑动地附接到颅尾杆。

[0105] 在一些实施方案中(如图6B所示),内外杆的第一导轨和颅尾杆的第一导轨具有位于其上的配合齿39,并且颅尾杆的第二导轨和工作通道构造的第一导轨具有位于其上的配合齿41。在与沿着具有齿的导轨滑动的部件形成一体并且可与齿接合的构件的帮助下,这允许部件的相对位置被固定,从而确保工作通道管相对于患者的位置。

[0106] 在一些实施方案中,医疗装置位于管内。在其一些实施方案中,医疗装置为器械,而在其他实施方案中,医疗装置为植入物。通常,医疗装置从管的近侧端部部分传送到工作管的远侧端部部分。

[0107] 在一些实施方案中,内外杆的第一导轨和颅尾杆的第一导轨具有匹配的弧形形状。这允许管相对于患者在第一平面上倾斜,同时保持管的远侧端部的位置。

[0108] 在一些实施方案中,颅尾杆的第二导轨和滑块的第一导轨具有匹配的弧形形状。这允许管相对于患者在第二平面上倾斜,同时保持管的远侧端部的位置。

[0109] 在一些实施方案中,滑块可在管的近侧端部部分处附接到管的外表面并且可与该外表面分离。这允许管的近侧端部部分的位置的精细控制。这也允许管可在第一外科手术步骤中被引入到患者体内的正确位置处。部件的其余部分为预组装的,并且可在滑块的此附接位置处附接到管,此时臂处于柔性构型。在将管附接到组件的其余部分之后,可使臂形成刚性构型,由此仅保留通过导轨连接将管相对于患者的位置改变为角度变化的选项。

[0110] 在一些实施方案中,颅尾杆的第一导轨经由螺栓-狭槽连接与内外杆的第一导轨可滑动地接合。这种布置有助于保持颅尾杆相对于内外杆的取向。图6K-6L公开了第四实施方案设备的视图,其中内外杆平行于脊柱而延伸。

[0111] 管可为外科器械,可被外科器械替换,并且/或者可包括例如穿过其插入的外科器械。外科器械可为内窥镜或其他可视化器械。该系统不一定必须提供外科进入,而是可仅用于支撑内窥镜或其他外科器械,或用于与其他功能结合来完成这种操作。

[0112] 例如,图7示出了其中管被内窥镜59替换的示例性实施方案。内窥镜可为柔性的或刚性的。内窥镜可包括透镜、光源、相机、目镜和工作通道中的任一者或多者。内窥镜可为膀胱镜、肾镜、支气管镜、关节镜、结肠镜和/或腹腔镜。内窥镜可用于可视化患者体内的外科部位,诸如脊柱、腹部、骨盆、关节、GI系统、结肠、膀胱、肾、喉、耳、颅骨等。

[0113] 本发明的部件优选地由生物相容性金属诸如不锈钢、钛合金或钴铬合金制成。然而,可设想到部件可由聚合物材料制成,以便提供廉价的单次使用系统。

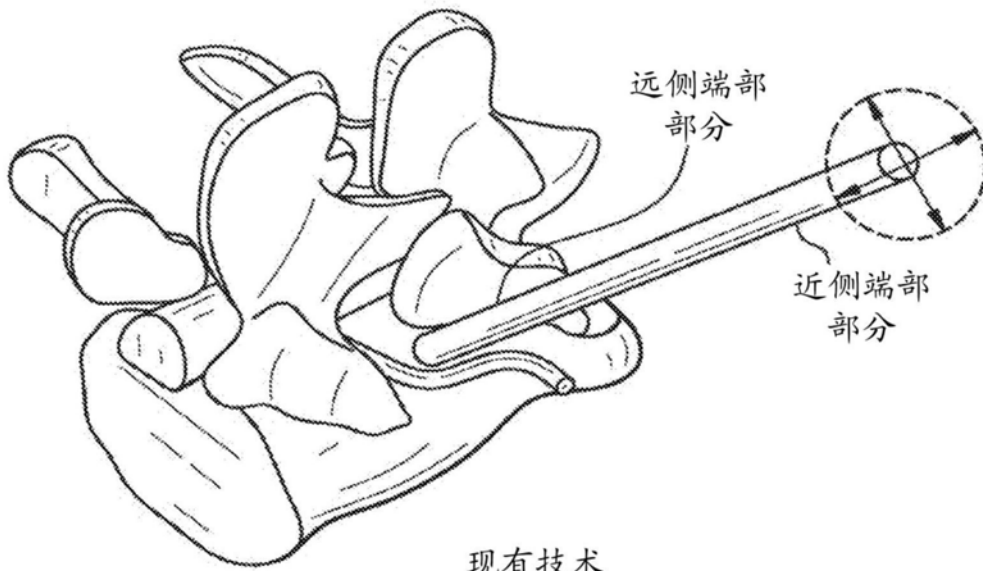


图1A

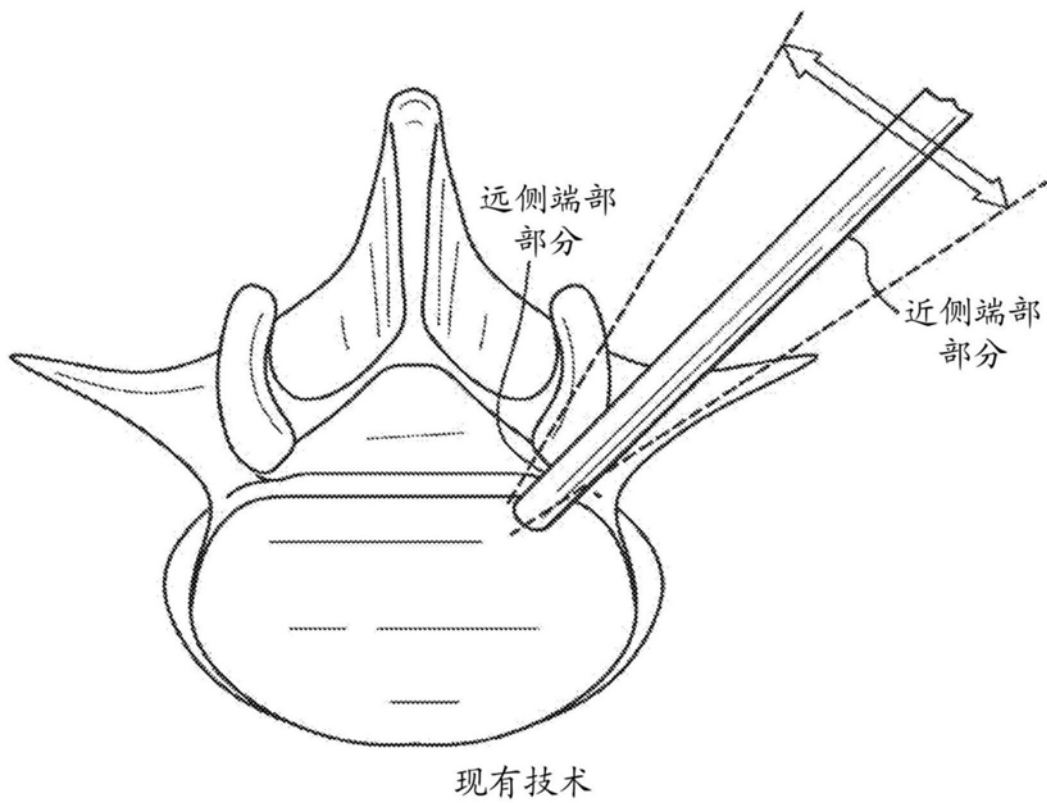


图1B

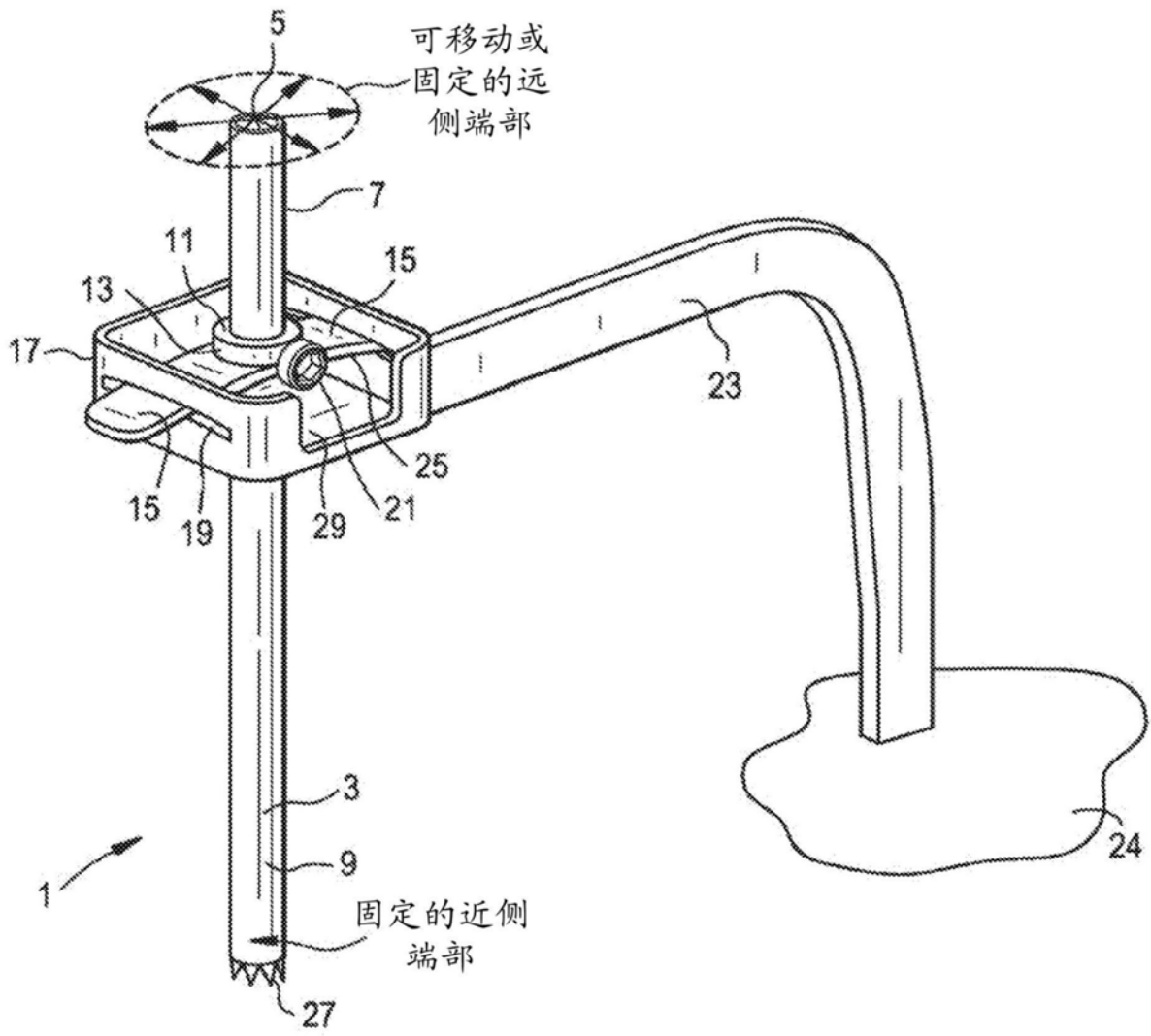


图2

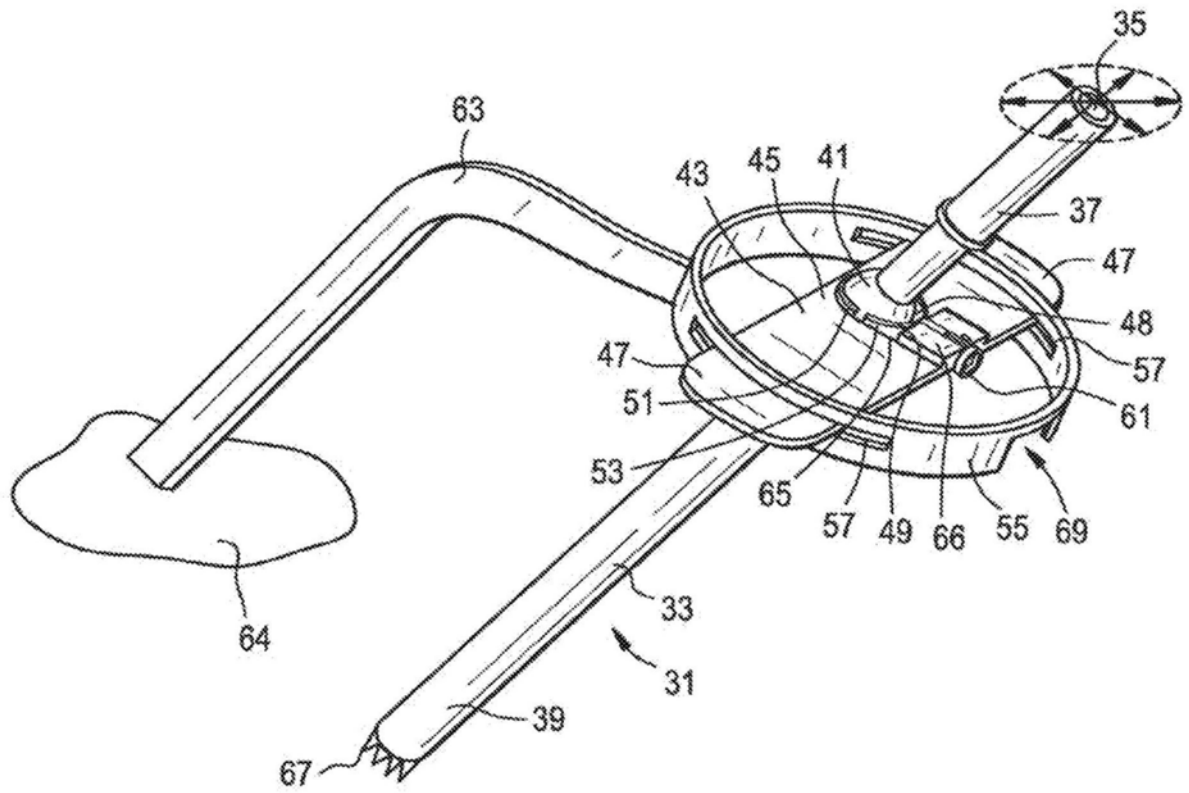


图3

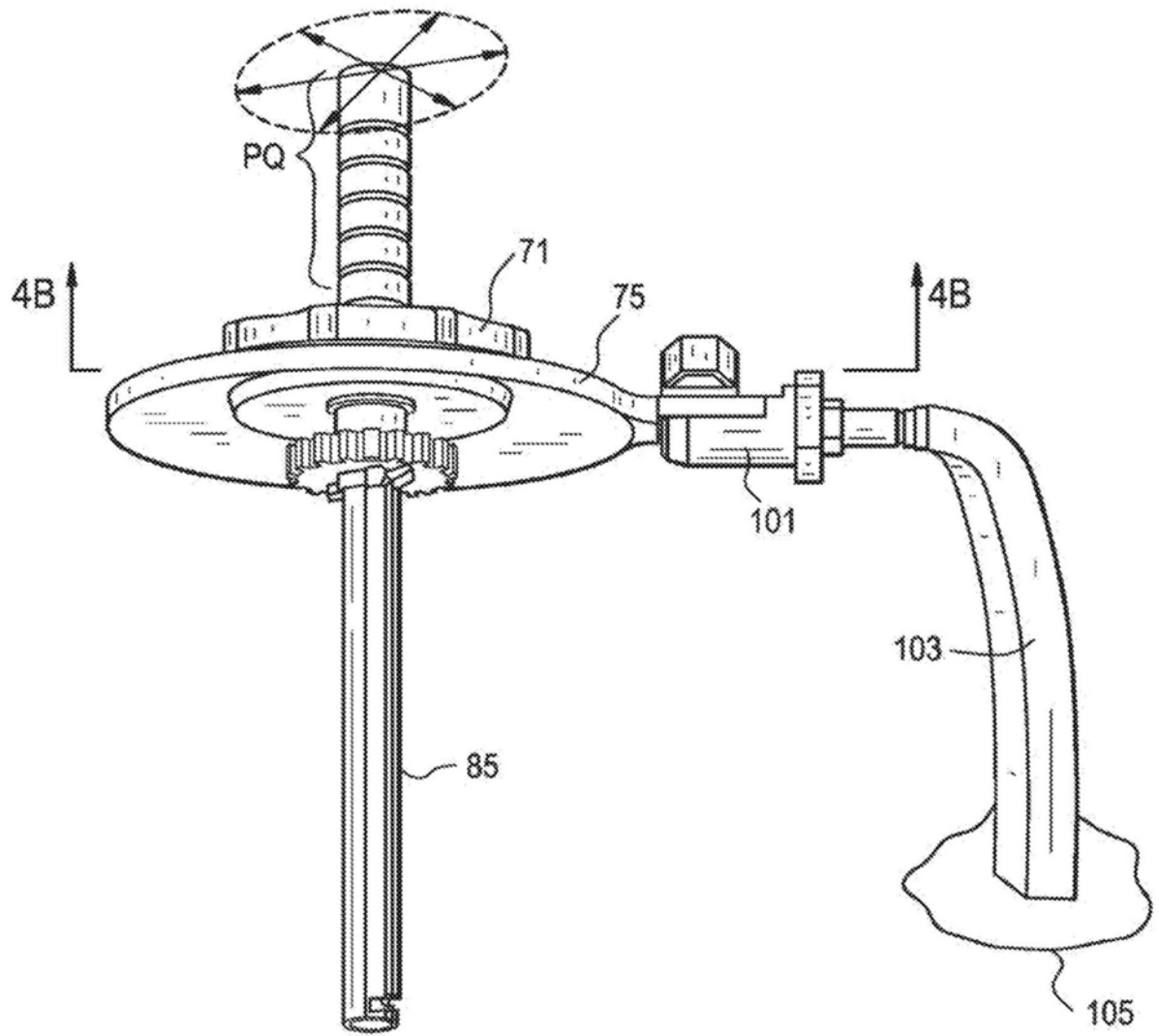


图4A

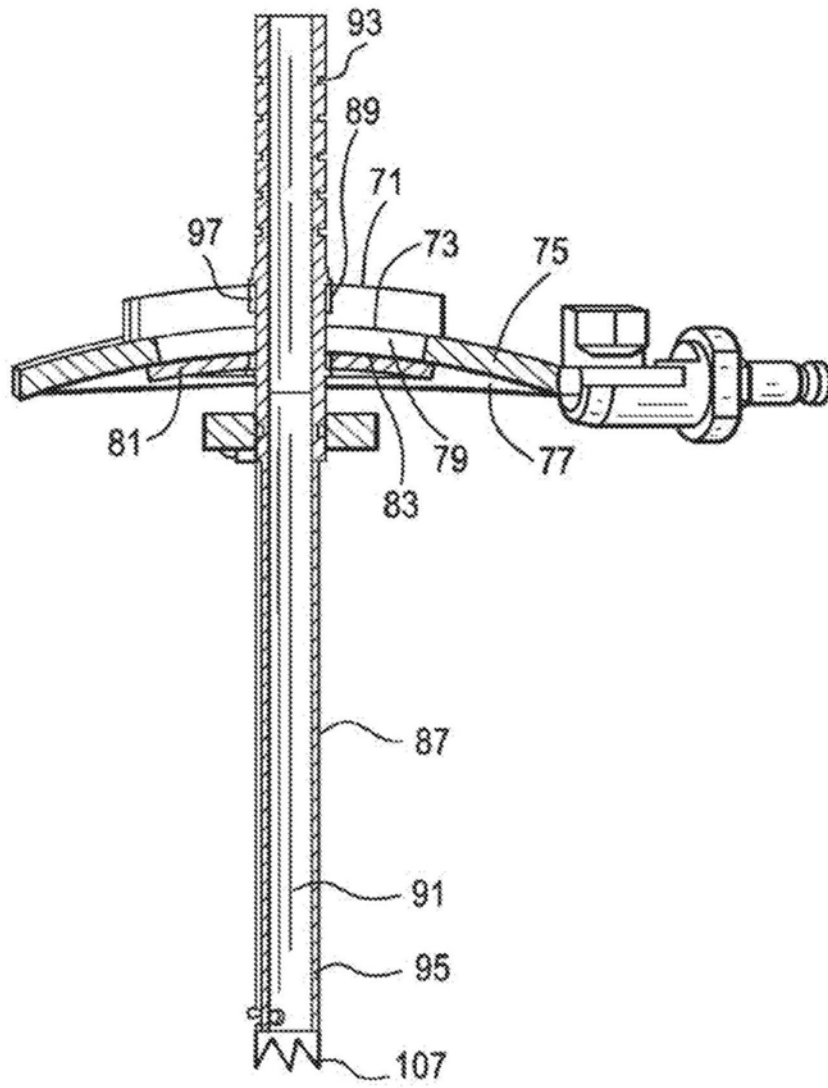


图4B

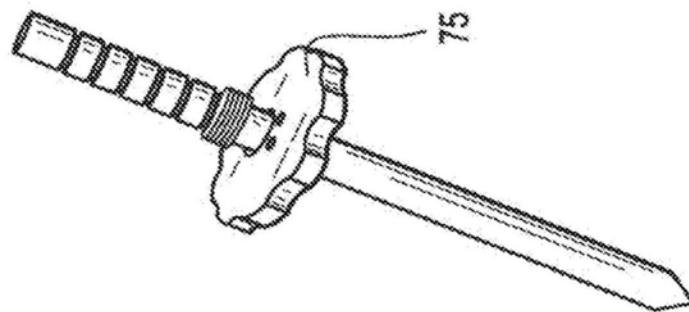


图5A

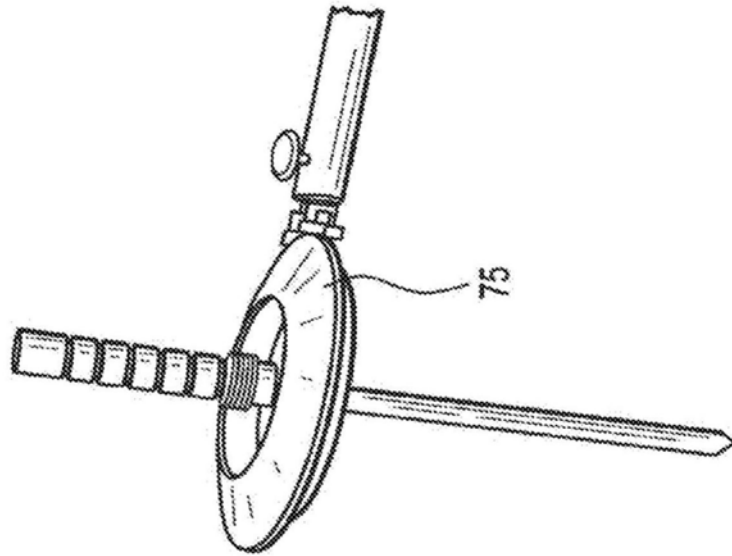


图5B

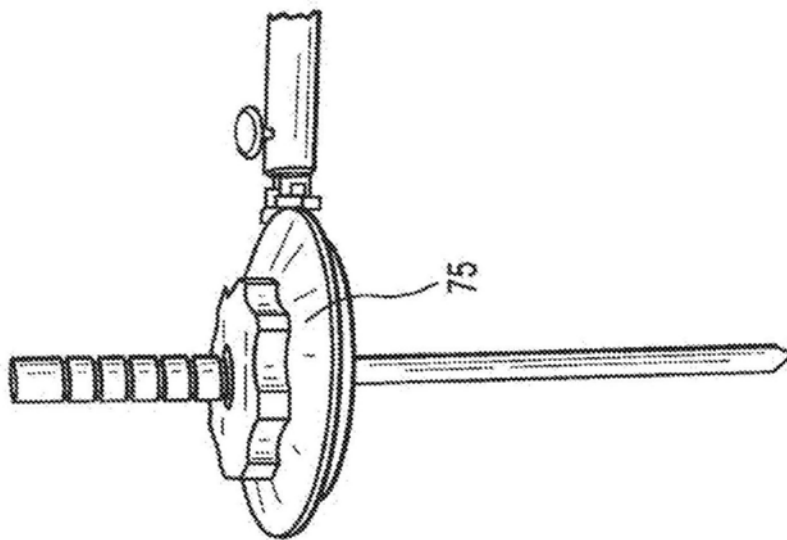


图5C

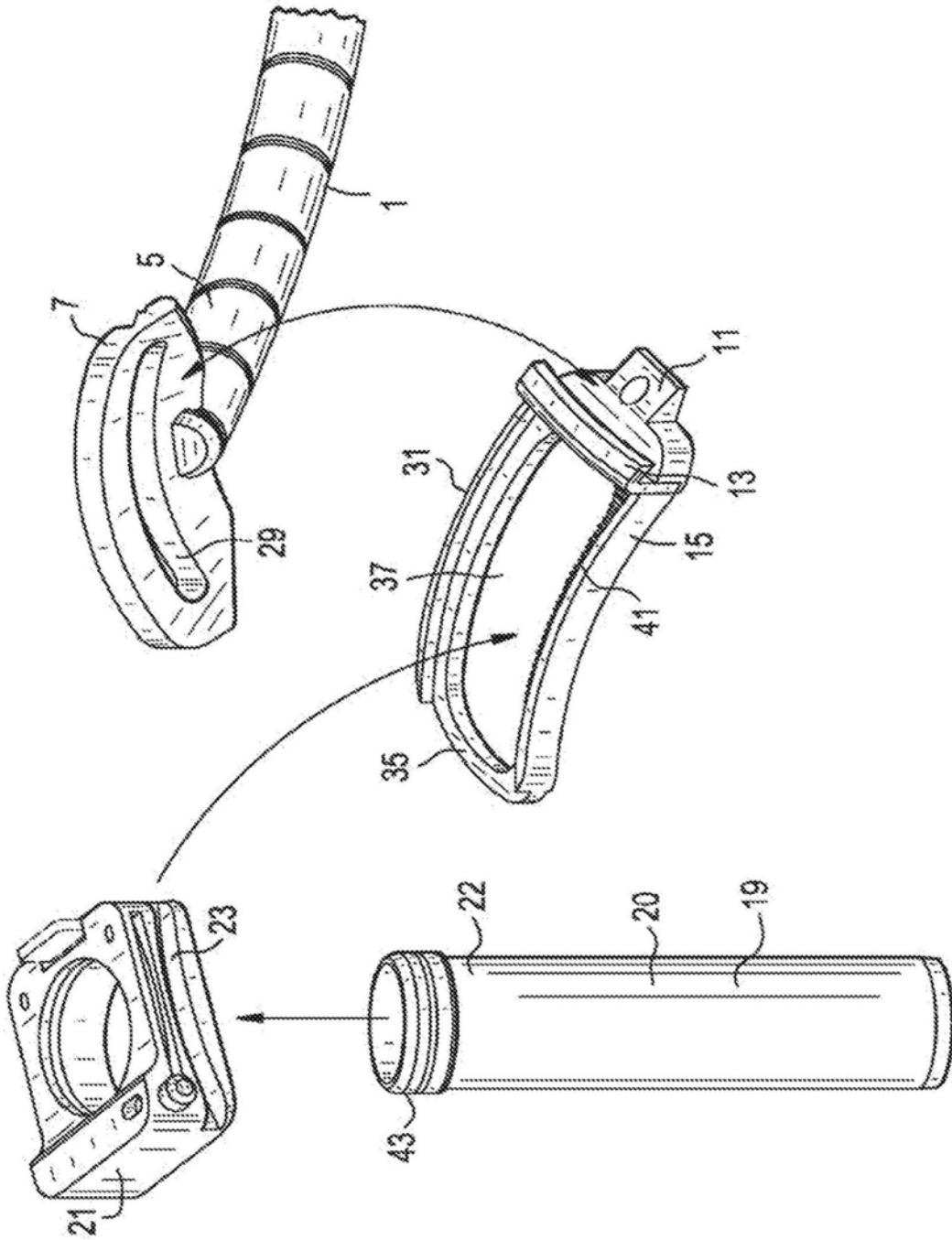


图6A

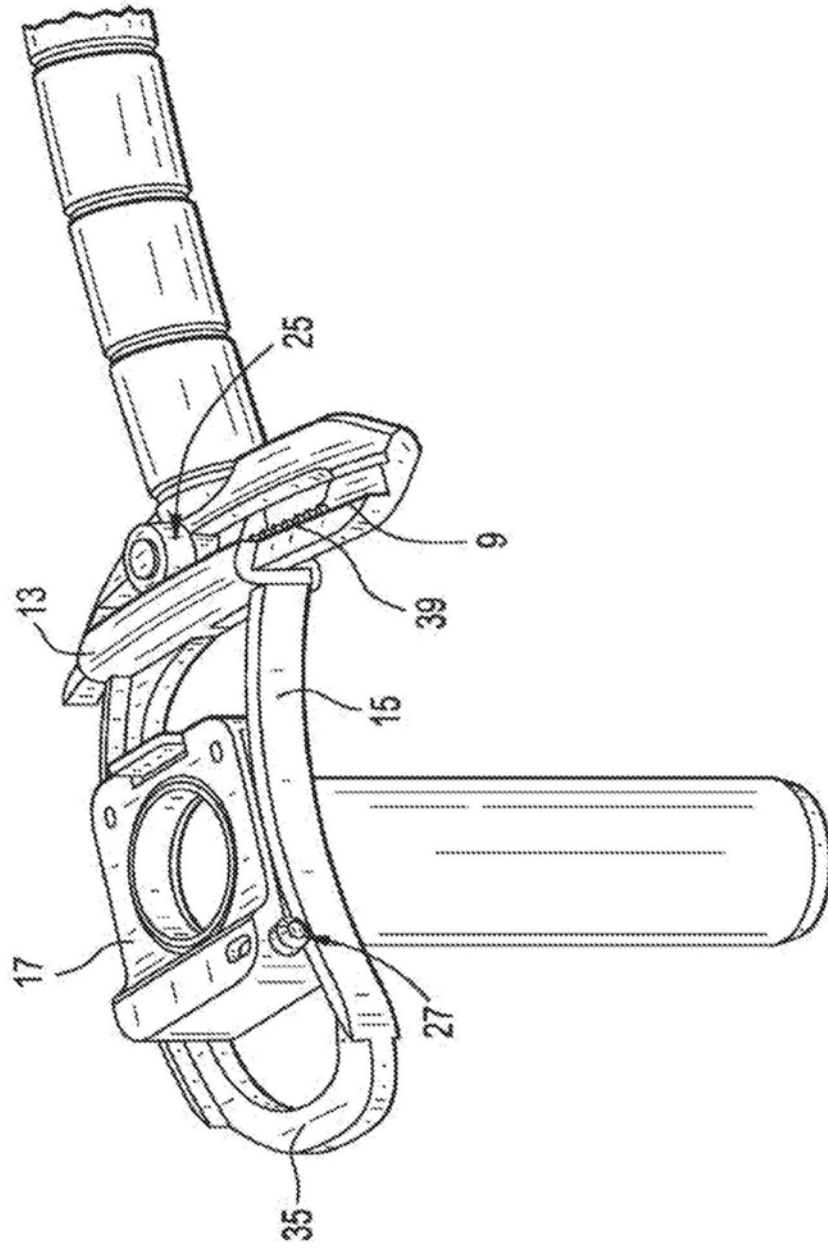


图6B

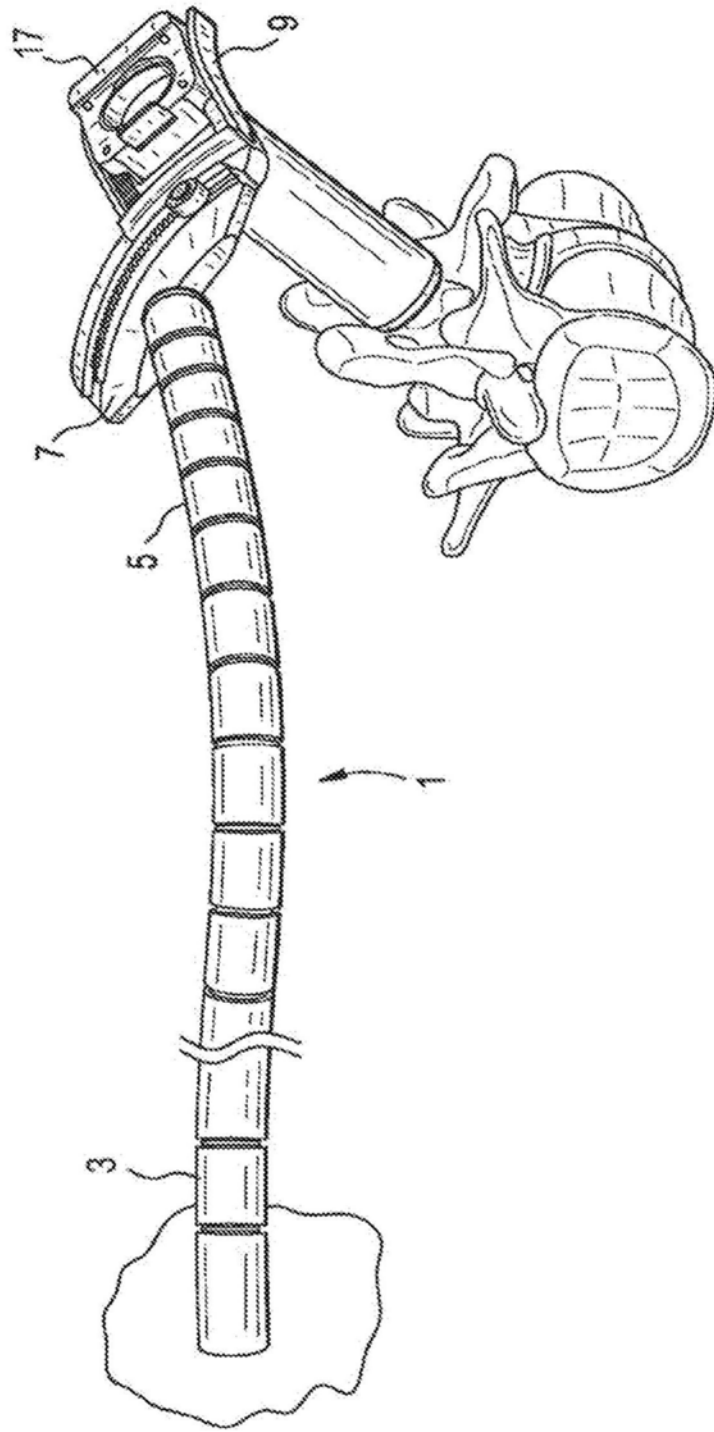


图6C

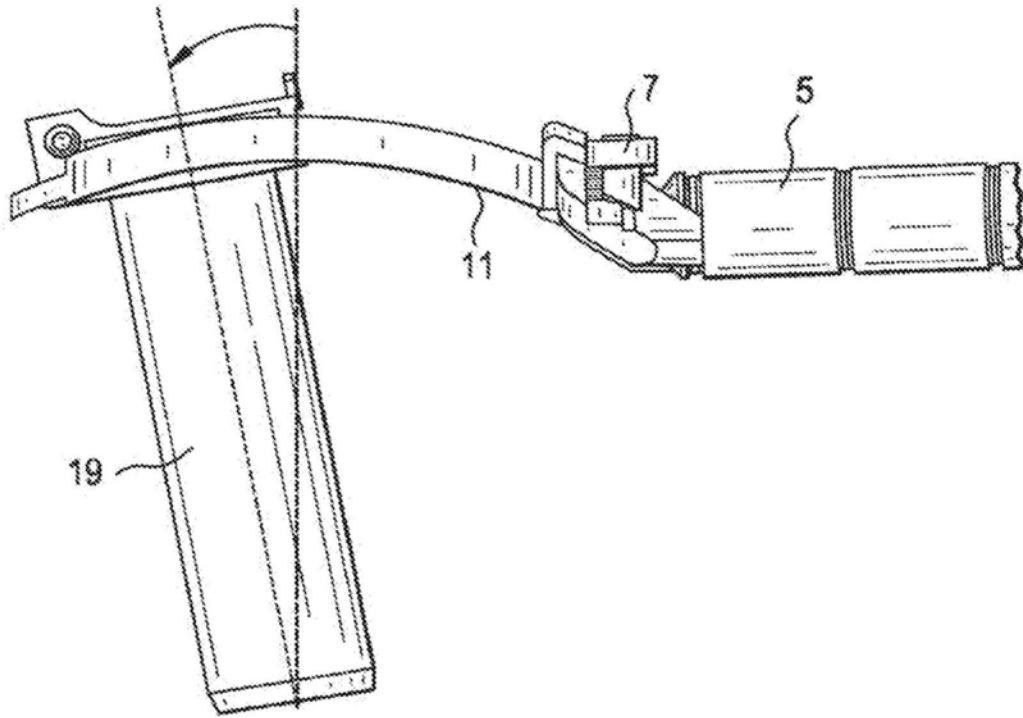


图6D

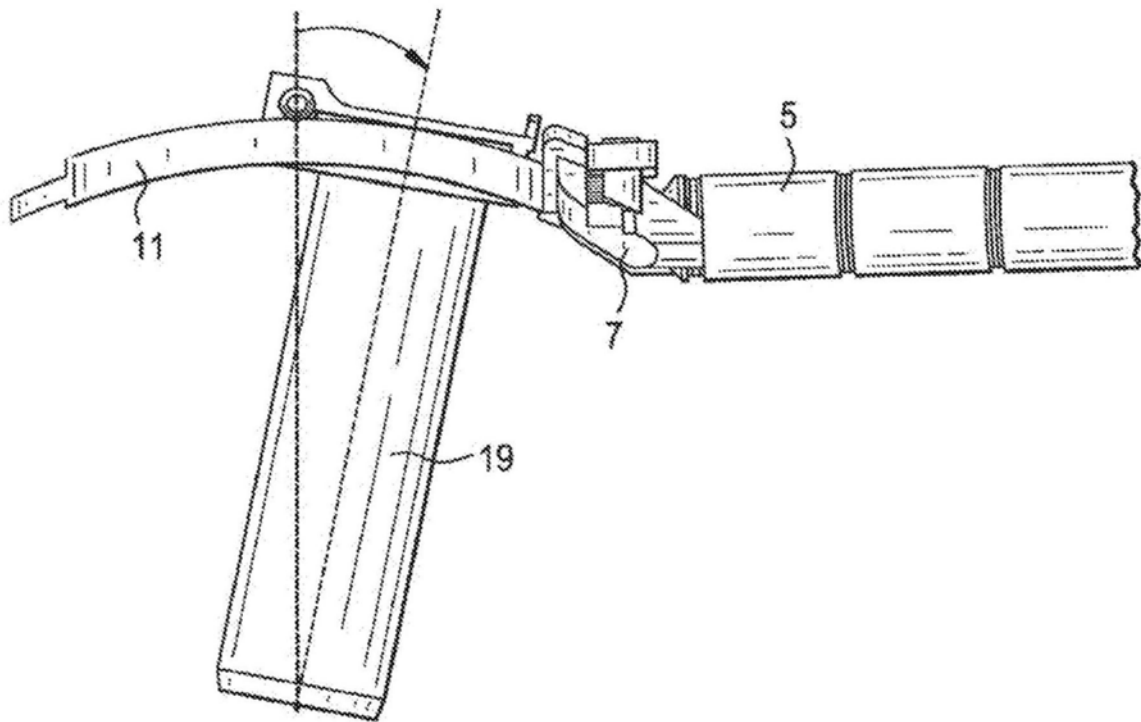


图6E

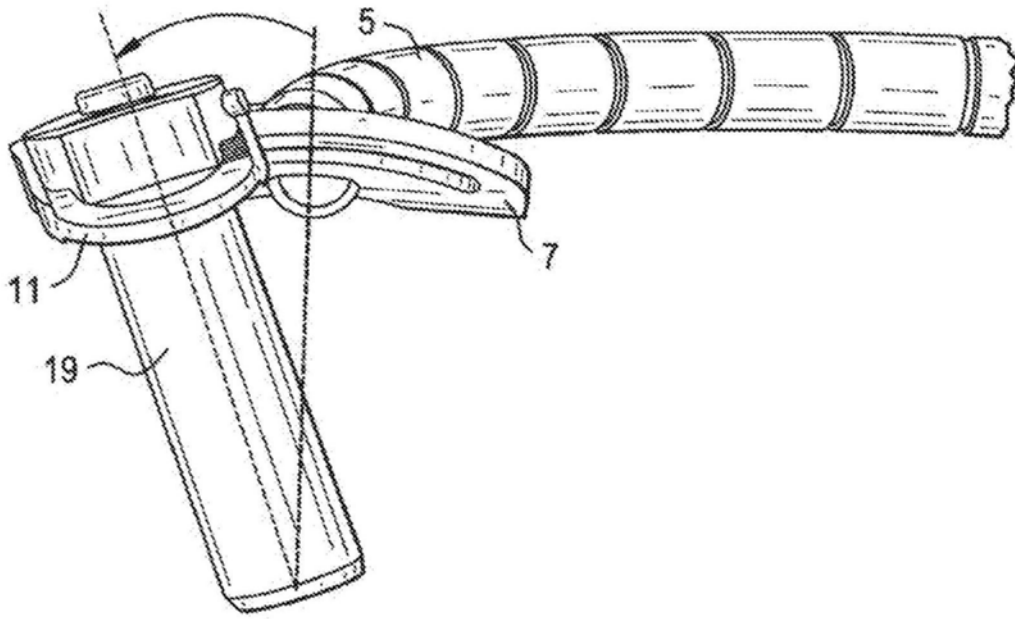


图6F

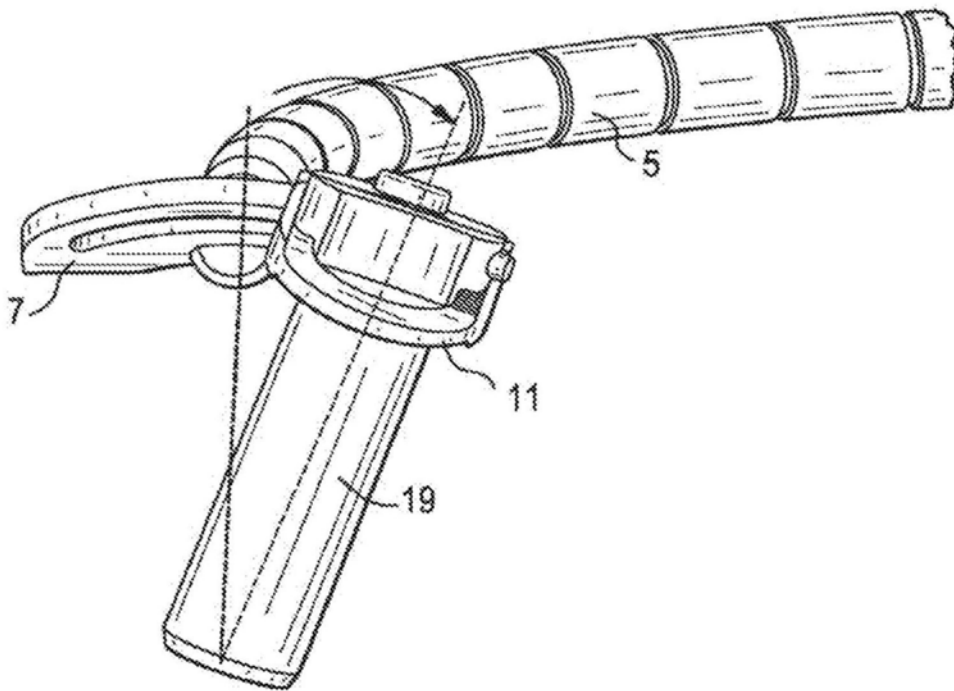


图6G

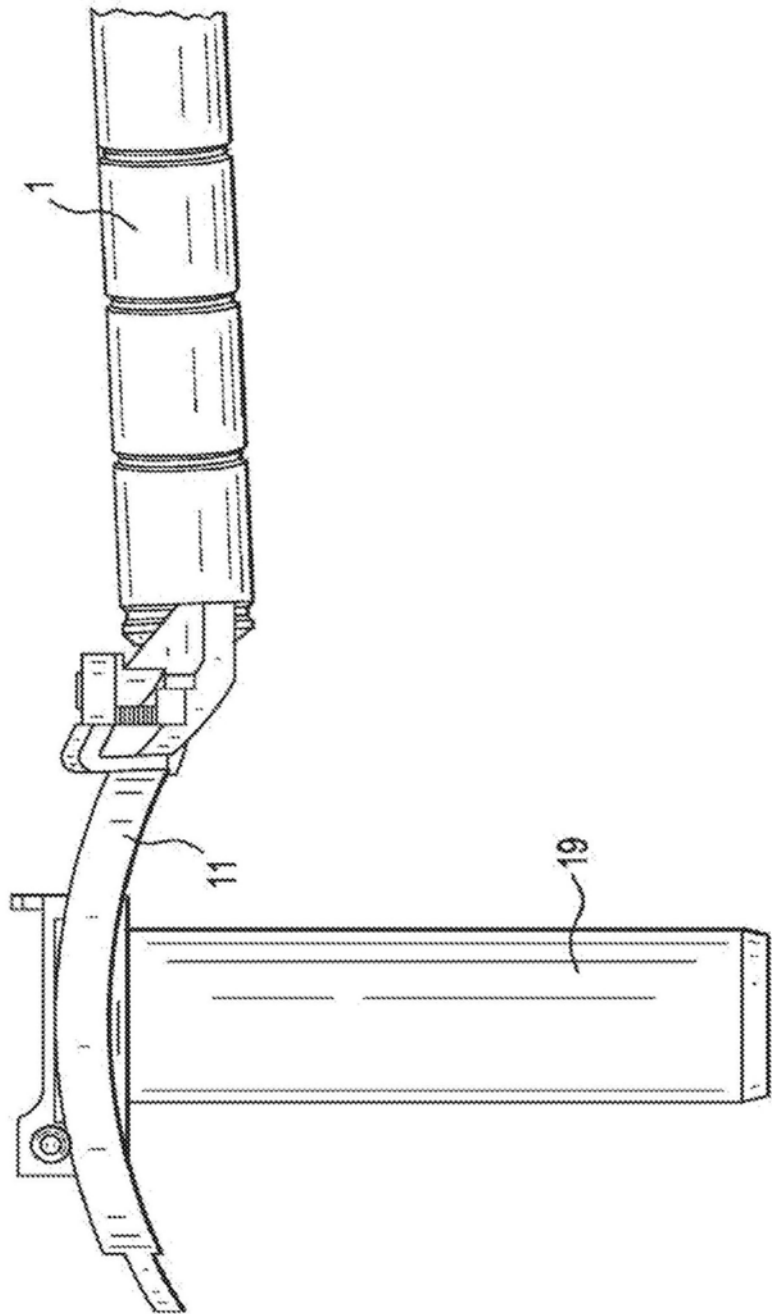


图6H

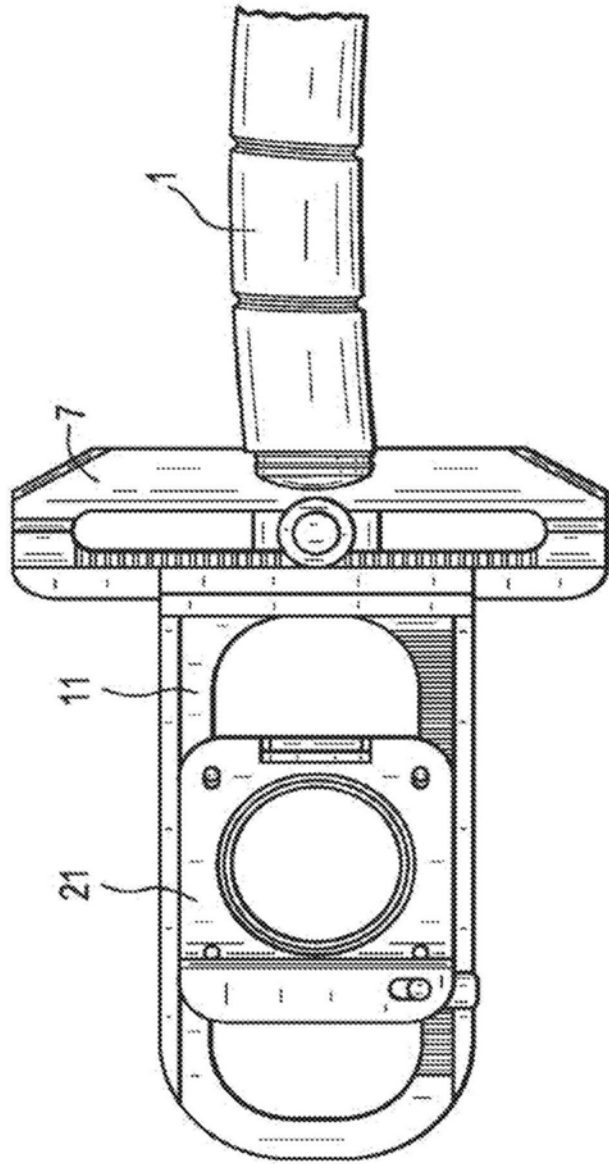


图6I

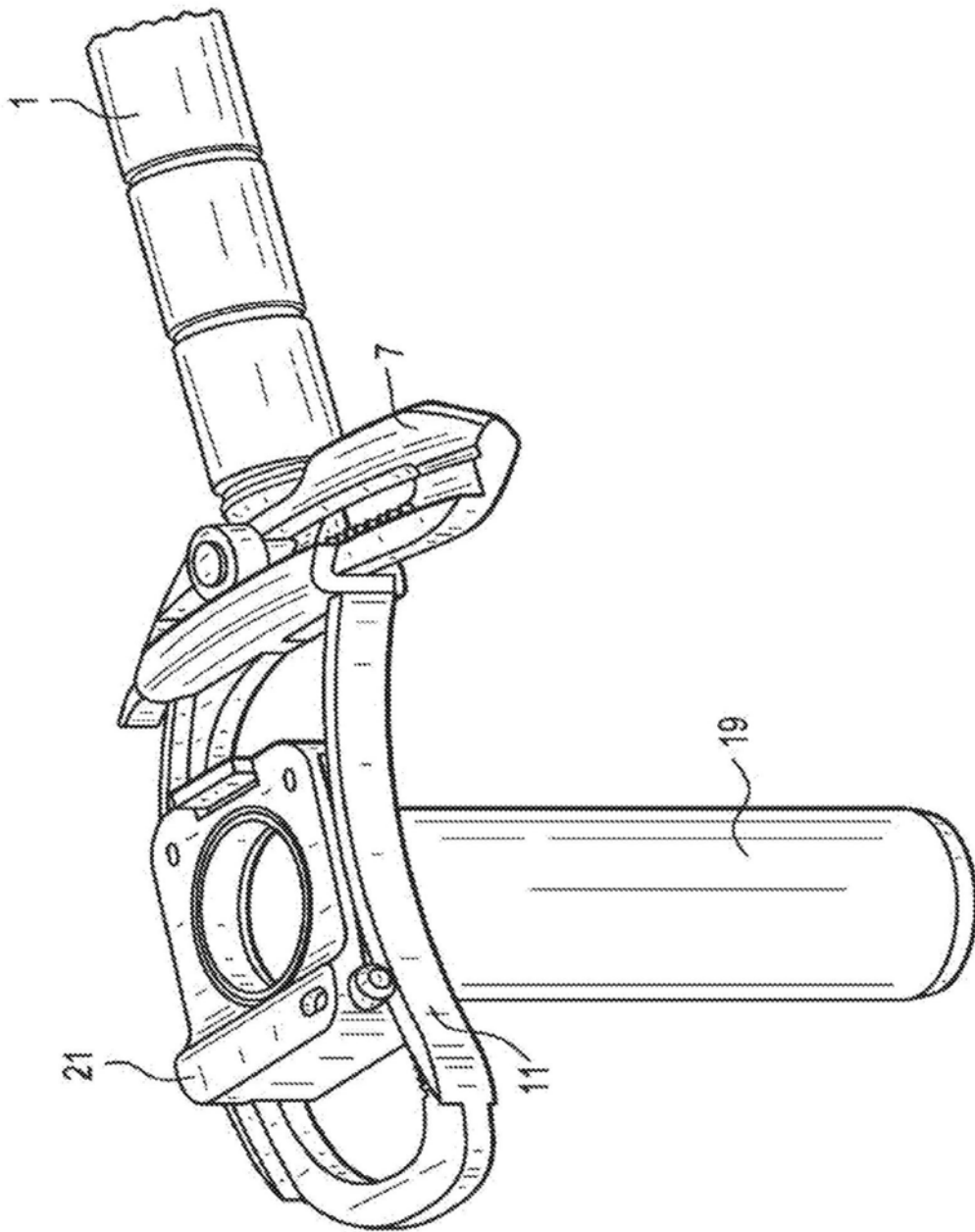


图6J

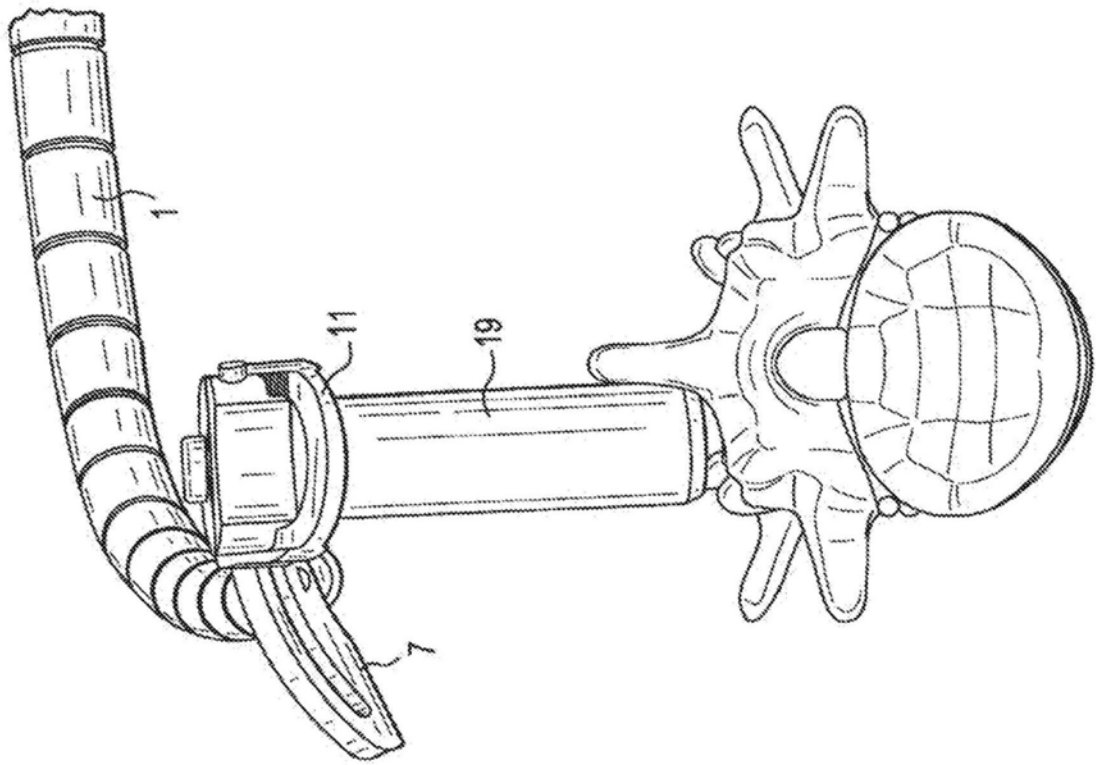


图6K

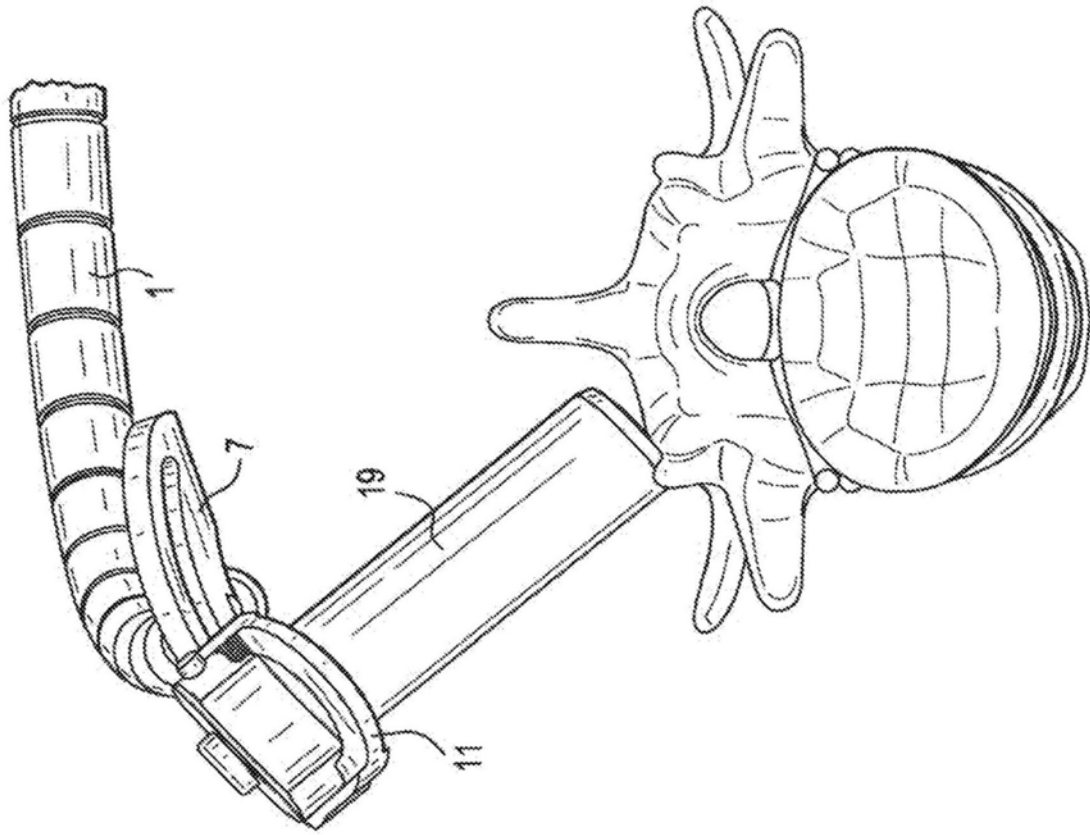


图6L

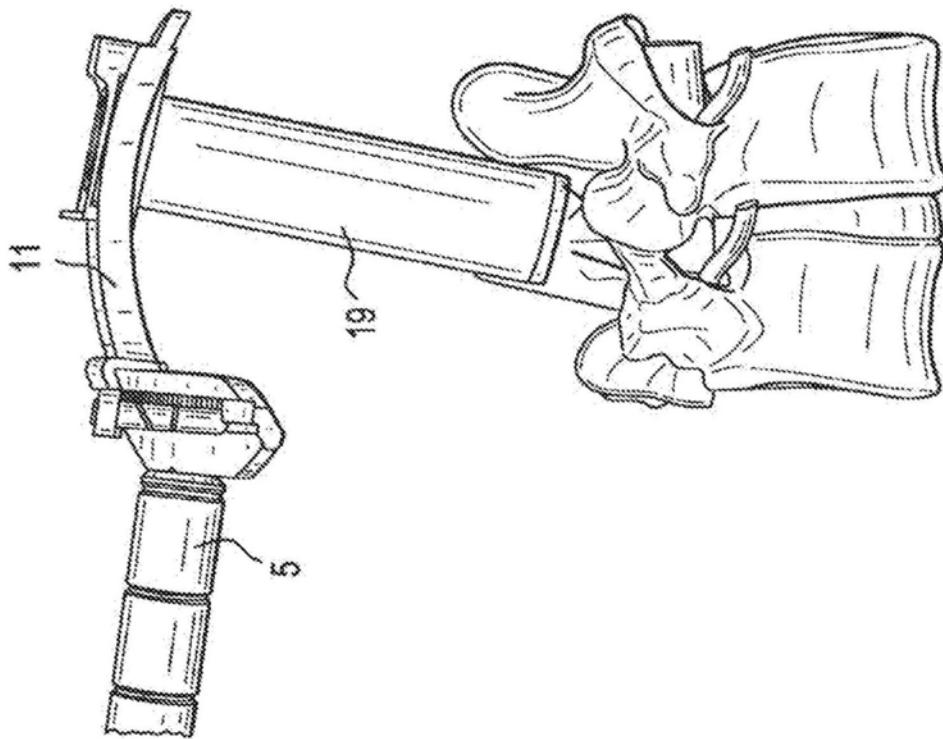


图6M

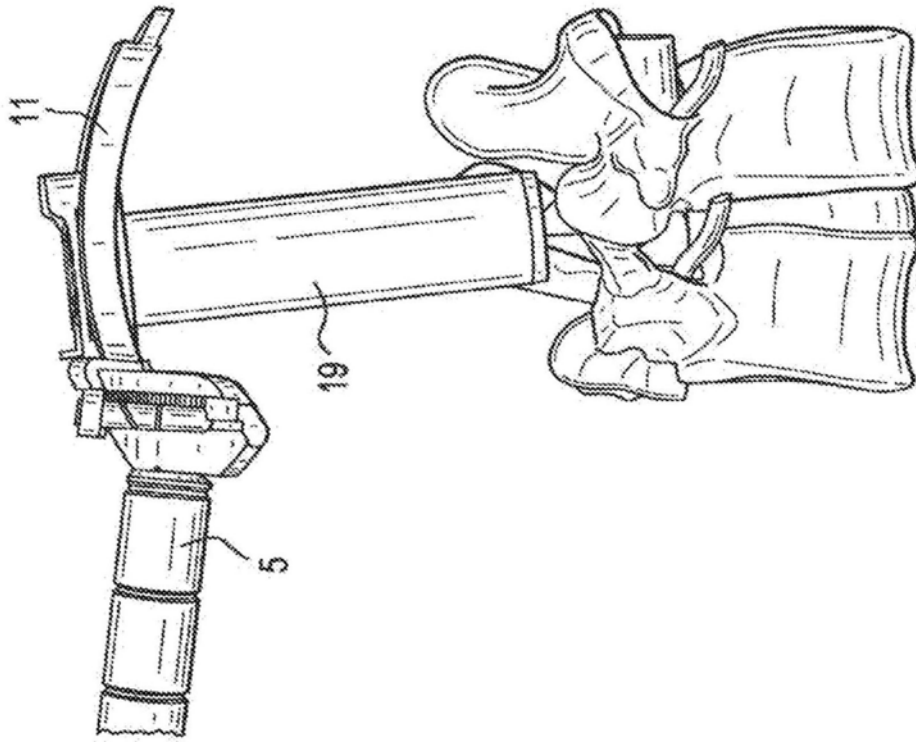


图6N

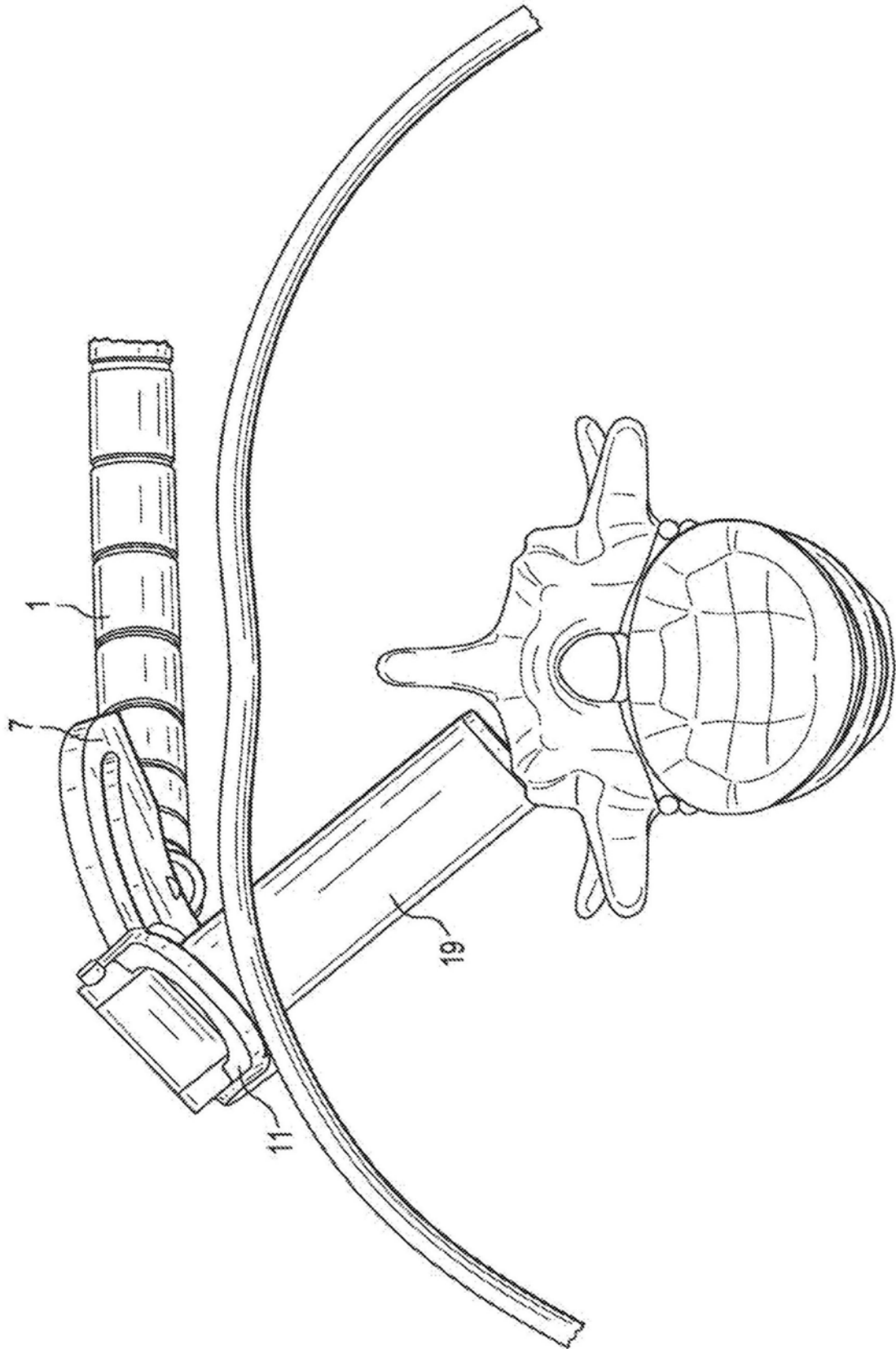


图60

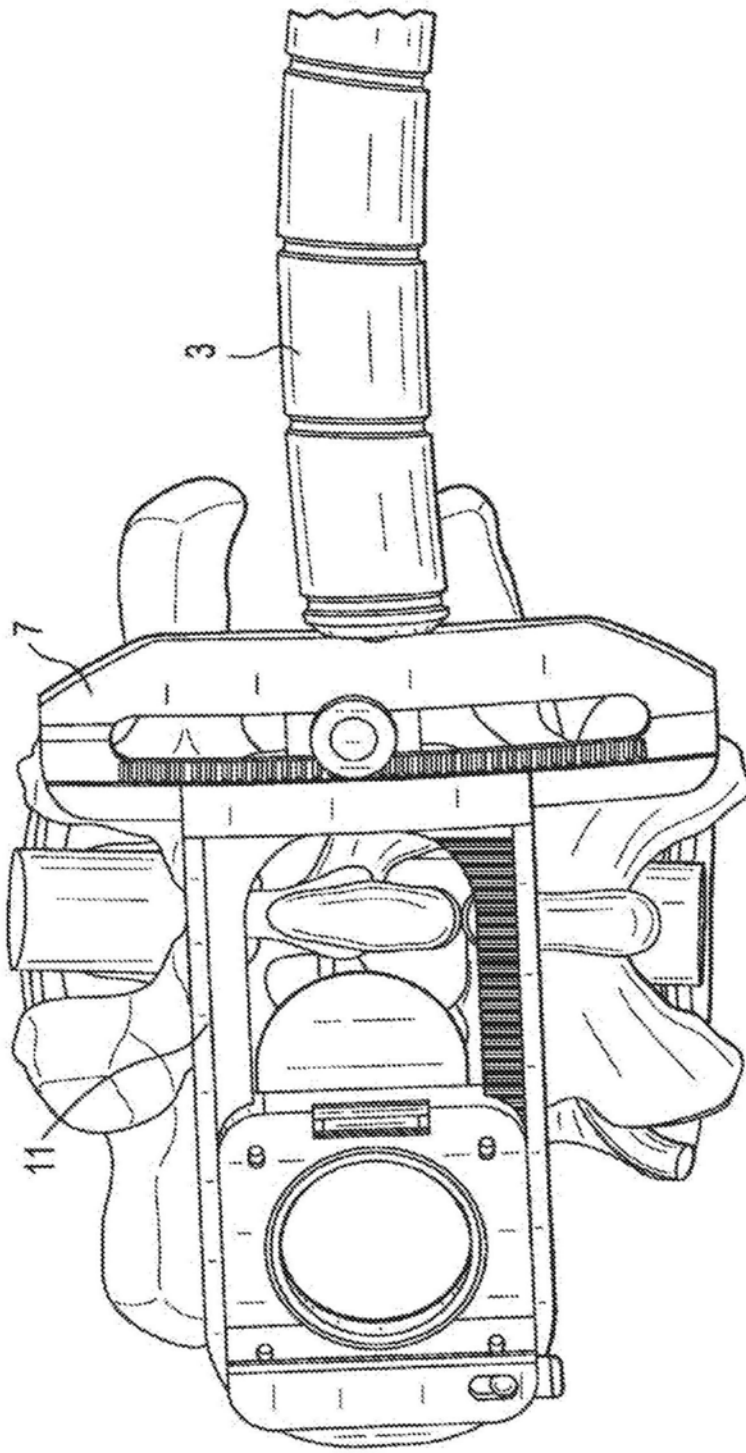


图6P

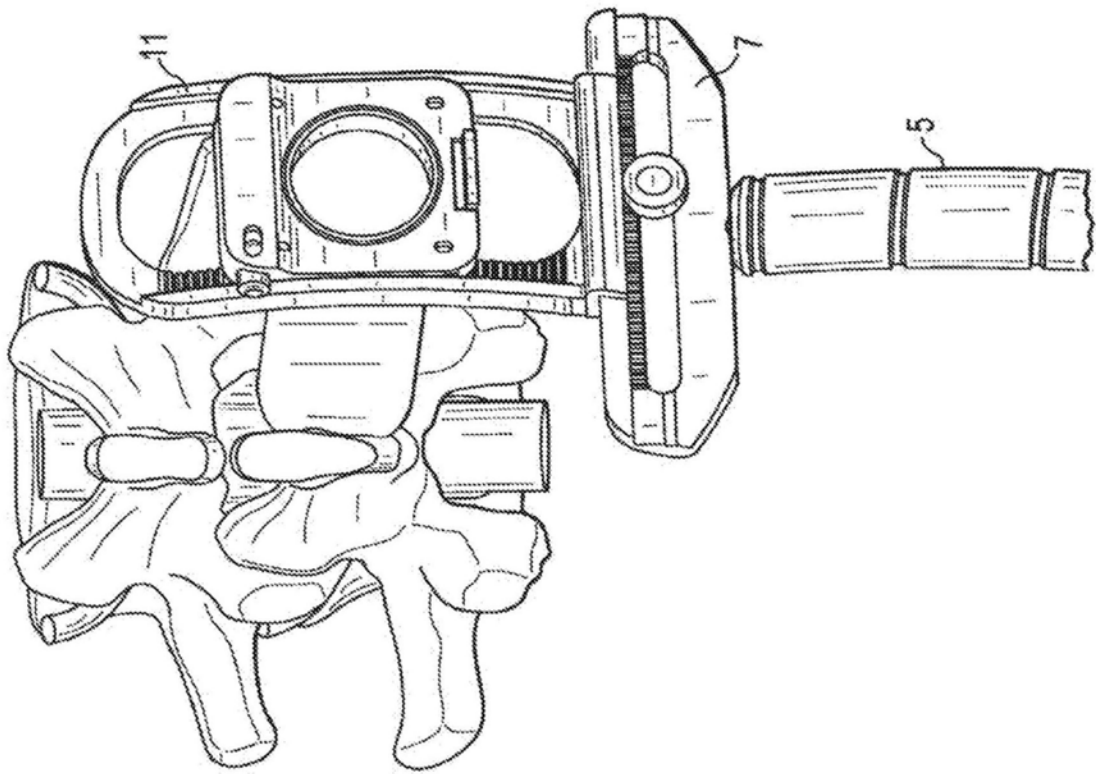


图6Q

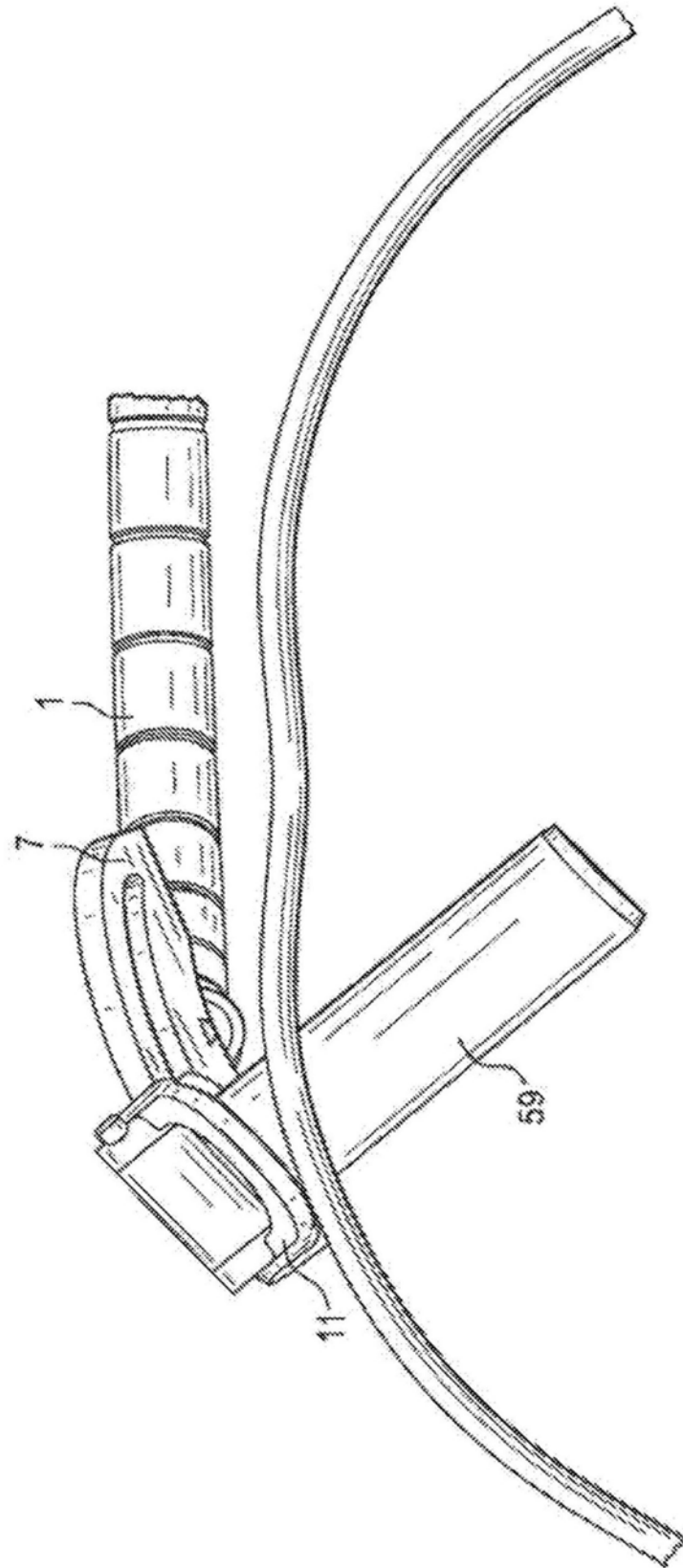


图7

专利名称(译)	微创工作通道的近侧端部固定		
公开(公告)号	<a href="#">CN111093553A</a>	公开(公告)日	2020-05-01
申请号	CN201880057692.X	申请日	2018-08-21
[标]申请(专利权)人(译)	美多斯国际有限公司		
申请(专利权)人(译)	美多斯国际有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	美多斯国际有限公司		
[标]发明人	J 里希特 D 托门		
发明人	P.希努尔 S.切吉尼 P.森 R.科查里安 J.里希特 D.托门		
IPC分类号	A61B90/57 A61B90/50 A61B17/34 A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/3403 A61B17/3421 A61B90/50 A61B2017/00261 A61B2017/3405 A61B2017/3488 A61B2090/571		
代理人(译)	杨忠 陈浩然		
优先权	15/695046 2017-09-05 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明针对微创系统，其中工作通道的近侧端部部分在侧向方向上具有零移动或受限的移动范围。第一实施方案具有附接到一对凸缘的可滑动衬圈，其中该衬圈的移动由环形框架界定。第二实施方案具有附接到管的基本上球形的元件。第三实施方案具有多个帽。第四实施方案适用于较大的工作通道。

