



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105392437 B

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201480040754.8

(22)申请日 2014.06.24

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105392437 A

(43)申请公布日 2016.03.09

(30)优先权数据
2013-155883 2013.07.26 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.01.18

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/066634 2014.06.24

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/012044 JA 2015.01.29

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 柳原胜 岸宏亮

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.

A61B 34/30(2016.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 17/28(2006.01)

A61B 18/12(2006.01)

(56)对比文件

CN 101500470 A, 2009.08.05,

CN 103097086 A, 2013.05.08,

US 5813976 A, 1998.09.29,

CN 2614044 Y, 2004.05.05,

审查员 文丽丽

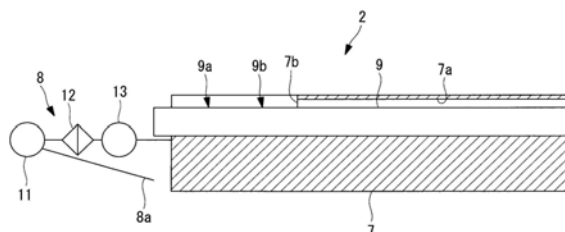
权利要求书1页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

治疗用机械手和机械手系统

(57)摘要

减少与周围组织等的干涉并对配置在接近插入部主体的位置的患部进行处置。提供一种治疗用机械手(2),其具有:插入部主体(7)、至少一条臂(8),其被设置成从插入部主体(7)的前端面向前方突出,在前端具有末端执行器(8a);以及内窥镜(9),其设置在插入部主体(7)上,具有能够对臂(8)前端的末端执行器(8a)进行观察的视野范围,臂(8)从前端侧起依次具有能够绕与臂(8)的长度轴垂直的第1轴线摆动末端执行器(8a)的第1屈曲关节(11)、能够绕长度轴旋转的中间滚动关节(12)、以及能够绕与长度轴垂直的第2轴线摆动的第2屈曲关节(13),第1屈曲关节(11)能够相对于长度轴至少在单侧屈曲90°以上。



1. 一种治疗用机械手,其具有:

插入部主体;

至少一条臂,其被设置成从该插入部主体的前端面向前方突出,在前端具有末端执行器;以及

内窥镜,其设置在所述插入部主体上,具有能够对所述臂前端的所述末端执行器进行观察的视野范围,

所述臂从所述前端侧起依次具有:第1屈曲关节,其能够使所述末端执行器绕与该臂的长度轴垂直的第1轴线摆动;能够绕所述长度轴旋转的中间滚动关节;以及能够绕与所述长度轴垂直的第2轴线摆动的第2屈曲关节,

所述第1屈曲关节能够相对于所述长度轴至少在单侧屈曲 90° 以上,

在所述插入部主体中设置有贯通孔,该贯通孔沿着该插入部主体的长度方向贯通并在所述前端面开口,以能够移动的方式收容所述内窥镜,

在该贯通孔中,从所述前端面的开口起在规定的长度范围内设置有具有比所述内窥镜的外径尺寸大的宽度尺寸的切口。

2. 根据权利要求1所述的治疗用机械手,其中,

贯通构成所述臂的各关节的内部而配置有驱动所述末端执行器的驱动用线材。

3. 根据权利要求2所述的治疗用机械手,其中,

所述第1屈曲关节能够相对于所述长度轴线仅在单侧屈曲 90° 以上,

在该第1屈曲关节内具有摆动部件,该摆动部件具有使所述驱动用线材贯通的通路,被设置成能够根据进行弯曲的所述驱动用线材的动作而绕所述第1屈曲关节的屈曲中心被动地摆动。

4. 根据权利要求1所述的治疗用机械手,其中,

在比所述第2屈曲关节更靠基端侧的位置具有能够绕所述长度轴旋转的基端侧滚动关节。

5. 根据权利要求1所述的治疗用机械手,其中,

在所述插入部主体的外表面设置有引导槽,该引导槽沿着长度方向设置,并且具有在径向外方开口的开口部,能够经由所述开口部从径向外方插入管状的引导部件。

6. 一种机械手系统,其具有:

从装置,其具有权利要求1~5中的任意一项所述的治疗用机械手和驱动该治疗用机械手的驱动部;

主装置,其具有由操作者操作的操作部;以及

控制器,其根据通过该主装置的所述操作部输入的输入信号对所述从装置的驱动部进行控制。

7. 根据权利要求6所述的机械手系统,其中,

所述控制器在根据来自所述主装置的输入信号生成所述从装置的各所述关节的动作指令信号时,计算各所述关节的动作指令信号,使得所述第1屈曲关节配置在从内窥镜图像的中心偏离的位置。

治疗用机械手和机械手系统

技术领域

[0001] 本发明涉及治疗用机械手和机械手系统。

背景技术

[0002] 以往,公知有如下的治疗用机械手:该治疗用机械手在插入部的前端具有2条臂,这2条臂在长度方向上相邻地具有2个弯曲部(例如参照专利文献1。)。并且,公知有如下的治疗用机械手,该治疗用机械手具备具有在长度方向上相邻的2个屈曲关节和配置在其基端侧的滚动关节的臂,以在插入部的侧方进行处置,(例如参照专利文献2。)

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2010-57914号公报

[0006] 专利文献2:美国专利第8057385号说明书

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,在专利文献1的治疗用机械手中,存在如下的不良情况:对处置器械的朝向进行变更的前端侧的关节以描绘平缓曲线的方式弯曲,因此,无法进行配置在插入部主体附近的患部的处置。并且,在专利文献2的治疗用机械手中,存在如下的不良情况:为了使前端的处置器械向与屈曲关节的移动方向交叉的方向移动,必须使根部的滚动关节进行动作,治疗用机械手的大致整体移动,与周围组织等接触。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供能够减少与周围组织等的干涉并对配置在接近插入部主体的位置的患部进行处置的治疗用机械手和机械手系统。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了实现上述目的,本发明提供以下手段。

[0012] 本发明的一个方式提供一种治疗用机械手,其具有:插入部主体;至少一条臂,其被设置成从该插入部主体的前端面向前方突出,在前端具有末端执行器;以及内窥镜,其设置在所述插入部主体上,具有能够对所述臂前端的所述末端执行器进行观察的视野范围,所述臂从所述前端一侧起依次具有:第1屈曲关节,其能够使所述末端执行器绕与该臂的长度轴垂直的第1轴线摆动;能够绕所述长度轴旋转的中间滚动关节;以及能够绕与所述长度轴垂直的第2轴线摆动的第2屈曲关节,所述第1屈曲关节能够相对于所述长度轴至少在单侧屈曲 90° 以上。

[0013] 根据本方式,在从前端面侧将插入部主体插入到体腔内时,以从前端面面向前方突出的方式配置臂,能够对插入部的前方的体腔内壁进行基于臂的处置。该情况下,通过配置在前端侧的能够屈曲 90° 以上的第1屈曲关节,能够容易地处置配置在接近装置主体的前端面的位置的部位,能够通过前端的末端执行器实施处置。

[0014] 该情况下,在体腔内使第1屈曲关节屈曲的状态下使对接近装置主体的部位进行

处置的末端执行器向与第1屈曲关节的屈曲平面交叉的方向移动时,使中间滚动关节旋转。当使配置在第1屈曲关节与第2屈曲关节之间的中间滚动关节旋转时,能够仅使配置在比中间滚动关节更靠前端侧的第1屈曲关节和末端执行器旋转,能够减小旋转半径并减少周围组织与臂的干涉。

[0015] 在上述方式中,也可以是,在所述插入部主体中设置有贯通孔,该贯通孔沿着该插入部主体的长度方向贯通并在所述前端面开口,以能够移动的方式收容所述内窥镜,在该贯通孔中,从所述前端面的开口起在规定长度范围内设置有具有比所述内窥镜的外径尺寸大的宽度尺寸的切口。

[0016] 由此,在设置在插入部主体中的贯通孔内收容有内窥镜的状态下将插入部主体插入到体腔内,在要处置的部位的附近,使贯通孔内收容的内窥镜在贯通孔的长度方向上移动,由此,能够使内窥镜在长度方向上进退,从插入部主体的前端面的开口突出。突出的内窥镜使该内窥镜所具有的弯曲部弯曲并使视场朝向期望方向,能够对配置在臂的前端的末端执行器进行观察。

[0017] 该情况下,在使从插入部主体的前端面的开口突出的内窥镜弯曲的形态下,当使其在贯通孔的长度方向上后退时,内窥镜的长度方向的中途位置收容在设于贯通孔的前端的切口中,由此,能够经由切口使贯通孔内的内窥镜向插入部主体的半径方向外方突出。因此,能够在使弯曲部弯曲的状态下使内窥镜进退,能够使视野范围进退,或者能够改变角度并对同一观察部位进行观察。

[0018] 并且,在上述方式中,也可以是,贯通构成所述臂的各关节的内部来配置驱动所述末端执行器的驱动用线材。

[0019] 由此,能够在防止驱动用线材向臂的外侧飞出的同时对末端执行器进行驱动,能够防止产生由于驱动用线材而妨碍视场的不良情况。

[0020] 并且,在上述方式中,也可以是,所述第1屈曲关节能够相对于所述长度轴线仅在单侧屈曲 90° 以上,所述治疗用机械手具有摆动部件,该摆动部件具有使所述驱动用线材在该第1屈曲关节内贯通的通路,被设置成能够根据进行弯曲的所述驱动用线材的动作而绕所述第1屈曲关节的屈曲中心被动地摆动。

[0021] 由此,能够将配置在第1屈曲关节内的通路中的驱动用线材的松弛抑制为最小限度,通过模仿驱动用线材的移动而使摆动部件被动地摆动,不用对驱动用线材施加过度的负荷。由此,即使使第1屈曲关节在沿着长度轴的方向上伸长的状态与单侧屈曲 90° 以上的状态之间摆动,也能够防止驱动用线材由于其松弛而向臂的半径方向外方突出、或者施加过度的负荷而产生扭结。

[0022] 并且,在上述方式中,也可以是,在比所述第2屈曲关节更靠基端侧具有能够绕所述长度轴旋转的基端侧滚动关节。

[0023] 由此,当使基端侧滚动关节旋转时,能够使包含从末端执行器到第2屈曲关节在内的臂的大致整体旋转。由此,能够在抑制了臂与体腔内壁的干涉的范围内使基端侧滚动关节旋转,能够使臂从内窥镜的视场退避。

[0024] 并且,在上述方式中,也可以是,在所述插入部主体的外表面设置有引导槽,该引导槽沿着长度方向设置,并且具有在径向外方开口的开口部,能够经由所述开口部从径向外方插入管状的引导部件。

[0025] 由此,在将管状的引导部件导入到体腔内的状态下,以将引导部件的配置在体外的部分从开口部收容在引导槽内的方式,将插入部主体装配在引导部件上,沿着引导部件的长度方向使插入部主体移动,由此,能够容易地插入到体腔内。引导部件例如是内窥镜。

[0026] 并且,本发明的另一个方式提供一种机械手系统,其具有:从装置,其具有上述任意一方的治疗用机械手和驱动该治疗用机械手的驱动部;主装置,其具有由操作者操作的操作部;以及控制器,其根据通过该主装置的所述操作部输入的输入信号对所述从装置的驱动部进行控制。

[0027] 在上述方式中,也可以是,所述控制器在根据来自所述主装置的输入信号生成所述从装置的各所述关节的动作指令信号时,计算各所述关节的动作指令信号,使得所述第1屈曲关节配置在从内窥镜图像的中心偏离的位置。

[0028] 发明效果

[0029] 根据本发明,发挥能够减少与周围组织等的干涉并对配置在接近插入部主体的位置的患部进行处置的效果。

附图说明

[0030] 图1是示出具有本发明的一个实施方式的治疗用机械手的机械手系统的整体结构图。

[0031] 图2是示出图1的机械手系统所具有的本发明的一个实施方式的治疗用机械手的立体图。

[0032] 图3是示出图2的治疗用机械手所具有的臂的立体图。

[0033] 图4是示出图3的臂的轴结构的示意图。

[0034] 图5是示出图3的臂的直线状延伸的状态的内部构造的示意图。

[0035] 图6是示出图3的臂的使第1屈曲关节屈曲的状态的内部构造的示意图。

[0036] 图7是说明将图2的治疗用机械手插入到体腔内时的形态的示意图。

[0037] 图8是说明使用图2的治疗用机械手对在插入方向的相反方向上配置的患部进行处置的形态的示意图。

[0038] 图9是示出图2的治疗用机械手所具有的内窥镜的动作例的局部剖视图。

[0039] 图10是示出图2的治疗用机械手所具有的内窥镜的另一个动作例的局部剖视图。

[0040] 图11是说明图2的治疗用机械手的动作的前端部分的局部主视图。

[0041] 图12是示出图2的治疗用机械手的第1变形例的局部主视图。

[0042] 图13是示出图2的治疗用机械手所具有的插入部主体的立体图。

[0043] 图14是图13的插入部主体的(a)主视图和(b)变形例的主视图。

具体实施方式

[0044] 下面,参照附图对本发明的一个实施方式的治疗用机械手和机械手系统进行说明。

[0045] 如图1所示,本实施方式的机械手系统1具有:从装置3,其具有插入到患者P的体腔内的本实施方式的治疗用机械手2及其驱动部(图示省略);主装置4,其具有由操作者A操作的操作部;控制器5,其根据基于该主装置4的操作的输入信号对从装置3的驱动部进行控

制;以及监视器6,其显示由治疗用机械手2取得的图像。

[0046] 如图2所示,本实施方式的治疗用机械手2具有软性的管状的插入部主体7、设置成从该插入部主体7的前端面向前方突出的2条臂8、以及以能够移动的方式收容在沿着插入部主体7的长度方向设置的贯通孔7a(参照图7)中的内窥镜9。在图中,虚线是插入部主体7的前端部分的放大图,标号10表示配置成经由沿着插入部主体7的长度方向设置的钳子通道7b(参照图7)导入并从前端面突出的处置器械。

[0047] 如图3和图4所示,2条臂8从前端侧起沿着长度轴方向依次具有把持钳子这样的末端执行器8a、能够绕与长度轴A1垂直的轴线A2屈曲的第1屈曲关节11、能够绕长度轴A1旋转的中间滚动关节12、能够绕与长度轴A1垂直的轴线A3屈曲的第2屈曲关节13。

[0048] 在本实施方式中,设臂8固定在插入部主体7上进行说明,但是,臂8也可以从插入部主体7的通道(图示省略)突出。在从通道突出的情况下,也与固定在插入部主体7上的情况同样进行工作。

[0049] 第2屈曲关节13相对于固定在插入部主体7上的柱状的固定部8b,绕与该固定部8b的长度轴垂直的轴线A3将柱状的第1臂部8c支承为能够相对于固定部8b的长度轴在 $\pm 90^\circ$ 的角度范围内摆动。

[0050] 中间滚动关节12将与第1臂部8c同轴配置的柱状的第2臂部8d支承为能够相对于第1臂部8c绕其长度轴A1旋转 $\pm 180^\circ$ 。

[0051] 第1屈曲关节11是如下的双关节型的关节:通过连杆部件8e连结第2臂部8d和末端执行器8a,使连杆部件8e相对于第2臂部8d,末端执行器8a相对于连杆部件8e分别绕相互平行的轴线A2、A4摆动。这里,双关节型的关节是如下的关节:在第2臂部8d和末端执行器8a中具有例如相互啮合的齿轮(图示省略),当使连杆部件8e绕轴线A2摆动时,末端执行器8a绕轴线A4旋转,由此,使末端执行器8a相对于连杆部件8e摆动。

[0052] 根据双关节型的第1屈曲关节11,能够以比绕轴线A2的摆动角度大的角度使末端执行器8a摆动,能够实现较宽的动作角度范围。由此,第1屈曲关节11能够相对于第2臂部8d的长度轴A1仅在单侧使末端执行器8a在 170° 的角度范围内屈曲。

[0053] 另外,在第1屈曲关节11中,不限于上述双关节型,具体而言,也可以是不使用连杆部件8e而能够绕一个转动轴转动的关节。

[0054] 如图5和图6所示,在第1屈曲关节11中设置有被支承为能够分别绕2个轴线A2、A4摆动的圆板状的摆动部件14、15。在各摆动部件14、15中设置有在径向上贯通内部的通路14a、15a。通路14a、15a具有能够收容供用于驱动末端执行器8a的驱动线16a贯穿插入的外皮16b的轴线A2、A4方向的高度尺寸、以及形成为比外皮16b宽很多的与轴线A2、A4垂直的方向的宽度尺寸。另外,不限于驱动线16a,也可以是细长且具有挠性的棒。

[0055] 在图5和图6中,标号17a是用于驱动第1屈曲关节11的线,标号17b是供线17a贯穿插入的外皮,标号18a是用于驱动中间滚动关节12的线,标号18b是供线18a贯穿插入的外皮,标号19a是用于驱动第2屈曲关节13的线,标号19b是供线19a贯穿插入的外皮。

[0056] 内窥镜9在前端面具有在其前方具有视野范围的观察光学系统(图示省略),并且具有在长度方向上隔开间隔相邻的2个弯曲部9a、9b,能够采取图7所示的使弯曲部9a、9b伸长的直线状的形态、以及如图2所示使2个弯曲部9a、9b向相反方向弯曲的S字状的形态。通过采取直线状的形态,能够收容在插入部主体7的贯通孔7a内,所以,能够顺畅地插入到体

腔内。另一方面,通过采取S字状的形态,能够使视野范围朝向接近插入部主体7的前端面的位置。

[0057] 并且,如图8所示,通过使内窥镜9的弯曲部9a、9b向相同方向弯曲 90° ,针对位于与插入部主体7的插入方向相反的方向上的患部和体腔内侧面B,也能够确保视野并进行治疗。

[0058] 并且,在本实施方式中,在插入部主体7的前端,从前端面起在长度方向上在规定长度范围内,具有向半径方向外方切去贯通孔7a而形成的切口7b。贯通孔7a设置在相对于插入部主体7的中心轴偏心的位置,切口7b形成为隔着贯通孔7a而朝向与插入部主体7的中心轴相反的一侧。切口7b的宽度尺寸形成为比内窥镜9的外径尺寸大。

[0059] 由此,关于内窥镜9,如果采取直线状延伸的状态,则如图7所示当然能够收容在贯通孔7a内,如图9中点划线所示,在使前端的弯曲部9a、9b弯曲的状态下,只要向切口7b侧弯曲,则能够使其经由切口7b向插入部主体7的半径方向外方突出。

[0060] 即,固定在使内窥镜9的弯曲部9a、9b呈S字状弯曲的状态,使内窥镜9在贯通孔7a的长度方向上进退,由此,如图9所示,能够使配置在插入部主体7的前端面附近的视场在插入部主体7的长度方向上平行移动。并且,如图10所示,通过使内窥镜9在贯通孔7a的长度方向上进退、并变更2个弯曲部9a、9b的弯曲角度,能够改变针对同一部位的视点。

[0061] 第1屈曲关节11、中间滚动关节12和第2屈曲关节13分别如图5和图6所示通过线17a、18a、19a而被驱动。各线17a、18a、19a经由插入部主体7内部延伸到插入部主体7的基端侧。而且,线17a、18a、19a经由安装在插入部主体7的基端侧的中继部20而与配置在控制器5上的驱动部连接,在插入部主体7的长度方向上被推拉。

[0062] 并且,如图2所示,在中继部20中设置有处置器械端口21,从插入部主体7的前端面突出的处置器械10经由处置器械端口21插入到插入部主体7的钳子通道7b内。

[0063] 并且,内窥镜9在从插入部主体7的基端侧突出的基端部具有未图示的操作部,能够通过操作部的操作而使弯曲部9a、9b向任意方向弯曲。

[0064] 下面,对这样构成的本实施方式的治疗用机械手2和机械手系统1的作用进行说明。

[0065] 在使用本实施方式的机械手系统1进行患者P的体腔内的治疗时,如图7所示,在使在治疗用机械手2的插入部主体7的前端面突出的2条臂8的屈曲关节11屈曲到 180° 附近、使中间滚动关节12滚动到将臂8收纳在插入部主体7的外径内侧的角度、使第2屈曲关节13笔直地延伸、使内窥镜9的弯曲部9a、9b笔直地延伸的状态下,插入到患者P的体腔、例如肛门内。

[0066] 然后,即使插入部主体7的前端配置在患部附近,操作者A也操作主装置4使2条臂8进行工作,并且,操作内窥镜9的操作部将视野配置在能够对患部和臂8的前端的末端执行器8a进行观察的位置。由内窥镜9进行拍摄而得到的影像显示在监视器6中,操作者A一边确认监视器6一边操作主装置4和内窥镜9的操作部。

[0067] 由于2条臂8分别在长度方向上隔开间隔而具有2个屈曲关节11、13,所以,能够使2个屈曲关节11、13向相反方向屈曲,能够使末端执行器8a呈图11所示的平面多关节臂(SCARA臂)状进退。

[0068] 此时,由于第1屈曲关节在单侧具有 170° 的摆动角度范围,所以,能够使末端执行

器相对于臂以完全折返的方式屈曲,能够使末端执行器的前端接近到插入部主体的前端面附近。

[0069] 然后,该情况下,如图11中实线所示,通过使2条臂8的第1屈曲关节11和第2屈曲关节13分别向相反方向屈曲,能够将末端执行器8a配置在内窥镜9的视野范围R内,能够将臂8配置在视野范围R外,臂8不会妨碍视野。

[0070] 进而,通过使中间滚动关节12旋转,这样配置在插入部主体7的前端面附近的末端执行器8a的前端能够在与基于第1屈曲关节11的末端执行器8a的动作平面(图11的沿着纸面的平面)交叉的方向(图11的与纸面交叉的方向)上移动。

[0071] 该情况下,由于将中间滚动关节12配置在第1屈曲关节11与第2屈曲关节13之间,所以,与具有配置成比第2屈曲关节13更靠基端侧的滚动关节的现有情况相比,通过中间滚动关节12的旋转而进行动作的臂8部分较短即可,具有能够减小旋转半径并减少与周围组织之间的干涉的优点。

[0072] 并且,由于用于驱动末端执行器8a的线16a插入到在配置成能够绕第1屈曲关节11的2个轴线A2、A4摆动的摆动部件14、15的内部的通路14a、15a中贯穿插入的外皮16b内,所以,在使第1屈曲关节11屈曲170°的状态和笔直地延伸的状态下,通路14a、15a内的外皮16b的松弛发生变化。由于摆动部件14、15的内部的通路14a、15a具有充分宽的宽度,所以,无论在哪一种状态下都成为能够收容外皮16b的状态。

[0073] 因此,能够防止线16a向臂8的外侧突出而妨碍视场。并且,在对线16a施加张力时,通过从线16a受到的力而使摆动部件14、15被动地摆动,由此,不会对线16a施加过度的力。

[0074] 并且,根据本实施方式的治疗用机械手2,由于从插入部主体7的前端面起在规定长度范围内设置有切口7b,所以,在使弯曲部9a、9b弯曲而使对患部进行观察的内窥镜9弯曲的状态下,能够使其在贯通孔7a的长度方向上移动,能够使视野范围R平行移动。特别是在对配置在接近插入部主体7的前端面的位置的患部进行观察时是有效的。

[0075] 另外,在本实施方式中,例示具有2个屈曲关节11、13和配置在这2个屈曲关节11、13之间的中间滚动关节12的臂8进行了说明,但是,如图12所示,也可以在比第2屈曲关节13更靠基端侧具有使连杆8f相对于固定部8b绕轴线A5旋转的基端侧滚动关节22。如图12的箭头B所示,通过使基端侧滚动关节22旋转,能够使屈曲的第1屈曲关节11绕固定部8b的轴线A5旋转。

[0076] 在图11的说明中,使2个臂8的第1屈曲关节11和第2屈曲关节13向相反方向屈曲并将第1屈曲关节11配置成张开双臂,但是,通过基端侧滚动关节22的旋转,能够竖起双臂变窄而紧凑地折叠。其结果,能够在臂8不妨碍视野的范围内使第1屈曲关节11彼此接近,能够减少臂8与周围的体腔内壁的接触。

[0077] 并且,在本实施方式中,经由设置在插入部主体7中的由贯通孔构成的钳子通道7b导入处置器械10,但是,取而代之,如图13所示,也可以在插入部主体7的全长范围内设置引导槽23,该引导槽23具有在插入部主体7的外周面开口的开口部23a。引导槽23的开口部23a的宽度尺寸是能够插入观察用内窥镜(引导部件)24(参照图14。)的宽度尺寸。

[0078] 由此,在将治疗用机械手2插入到体腔内之前,首先,将观察用内窥镜24导入到体腔内,一边观察体腔内,一边将前端配置在患部附近的状态下的观察用内窥镜24的配置在患者P体外的部分从开口部23a收容在引导槽23内,由此,能够将观察用内窥镜24作为引导

件而更加容易地将治疗用机械手2导入到患者P的体腔内。

[0079] 该情况下,通过设置在插入部主体7的外周面具有开口部23a的引导槽23,能够在配置成将前端部插入到体腔内的状态的观察用内窥镜24的露出到体外的部分的、长度方向的中途位置装配插入部主体7,具有不用从体腔内取出观察用内窥镜24就能够将治疗用机械手2插入到体腔内的优点。

[0080] 关于引导槽23,可以如图14(a)所示以最大宽度开口,也可以如图14(b)所示使开口部23a的宽度小于最大宽度。通过一边推开由柔软原材料构成的插入部主体7的开口部23a、一边将观察用内窥镜24收容在引导槽23内,在将内窥镜24作为引导件的治疗用机械手2的插入中,能够防止治疗用机械手2从内窥镜24脱离。

[0081] 并且,在本实施方式中,设第1屈曲关节11的屈曲角度在单侧为 170° ,但是不限于此,只要至少在单侧为 90° 以上即可。并且,设第2屈曲关节13的角度范围为 $\pm 90^{\circ}$,但是,取而代之,只要能够在任意角度范围内弯曲即可。

[0082] 标号说明

[0083] A:操作者;A1:长度轴;A2:第1轴线;A3:第2轴线;R:视野范围;1:机械手系统;2:治疗用机械手;3:从装置;4:主装置;5:控制器;7:插入部主体;7a:贯通孔;7b:切口;8:臂;8a:末端执行器;9:内窥镜;11:第1屈曲关节;12:中间滚动关节;13:第2屈曲关节;14、15:摆动部件;16a:线(驱动用线材);22:基端侧滚动关节;23:引导槽;23a:开口部。

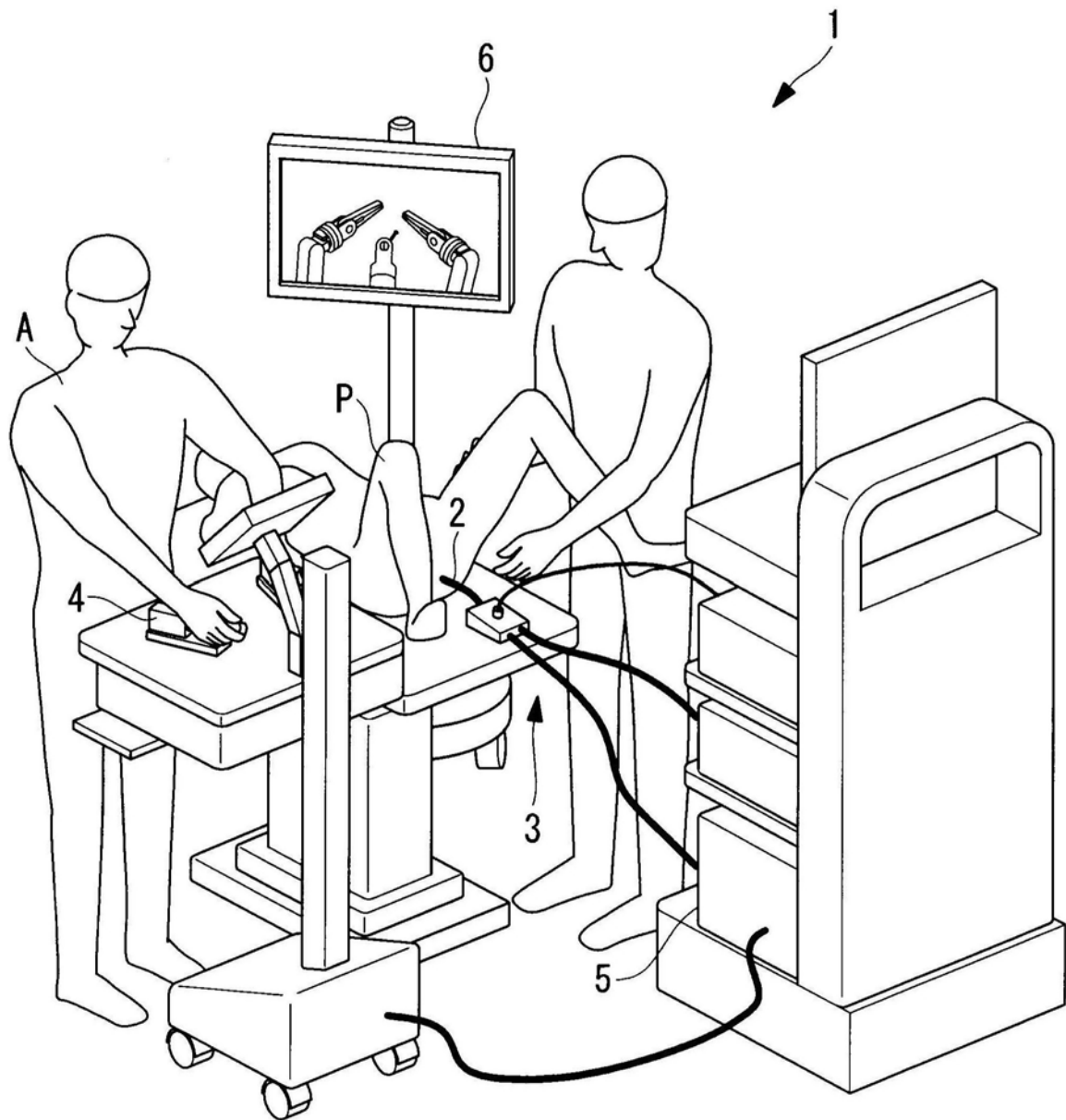


图1

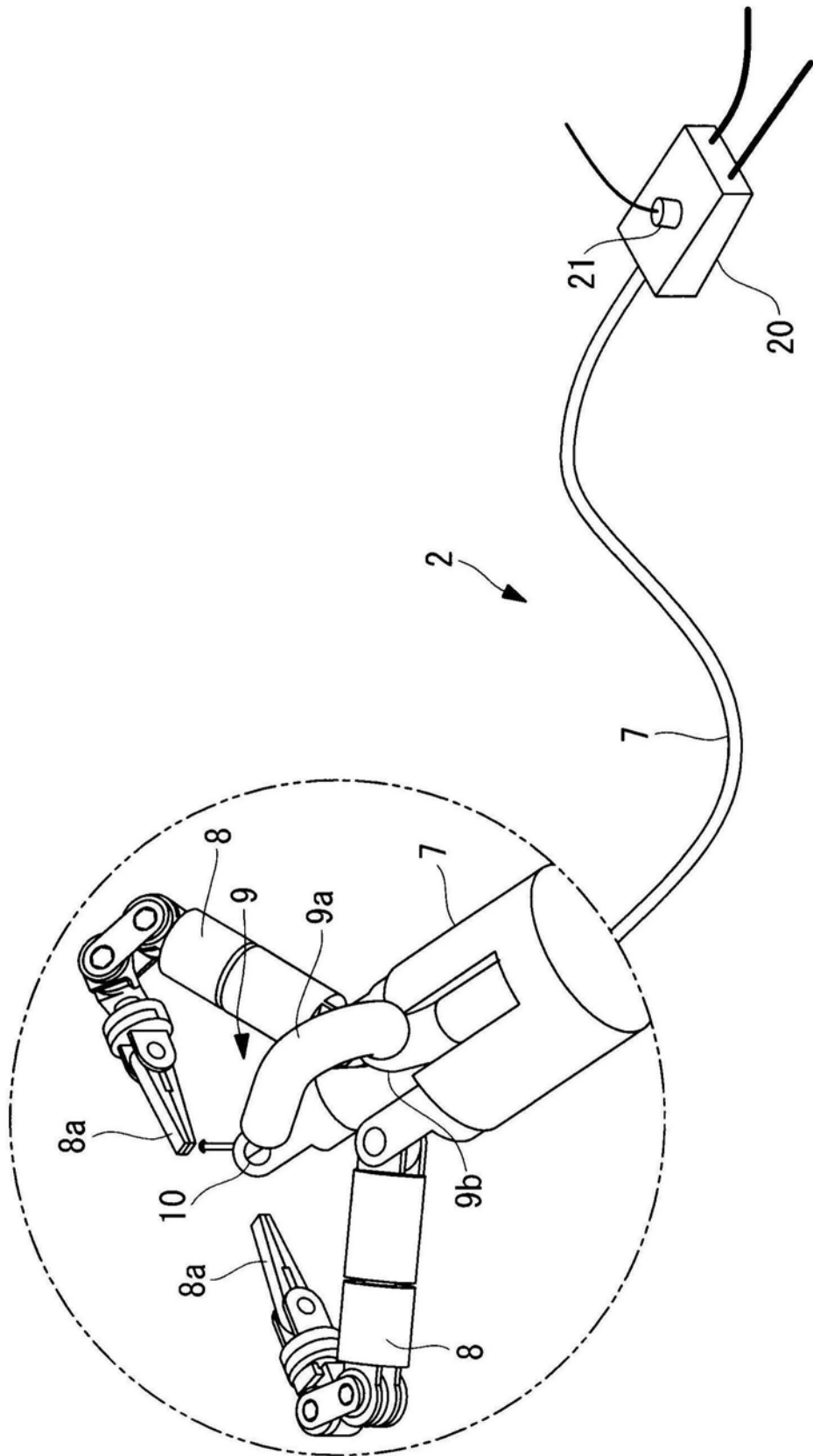


图2

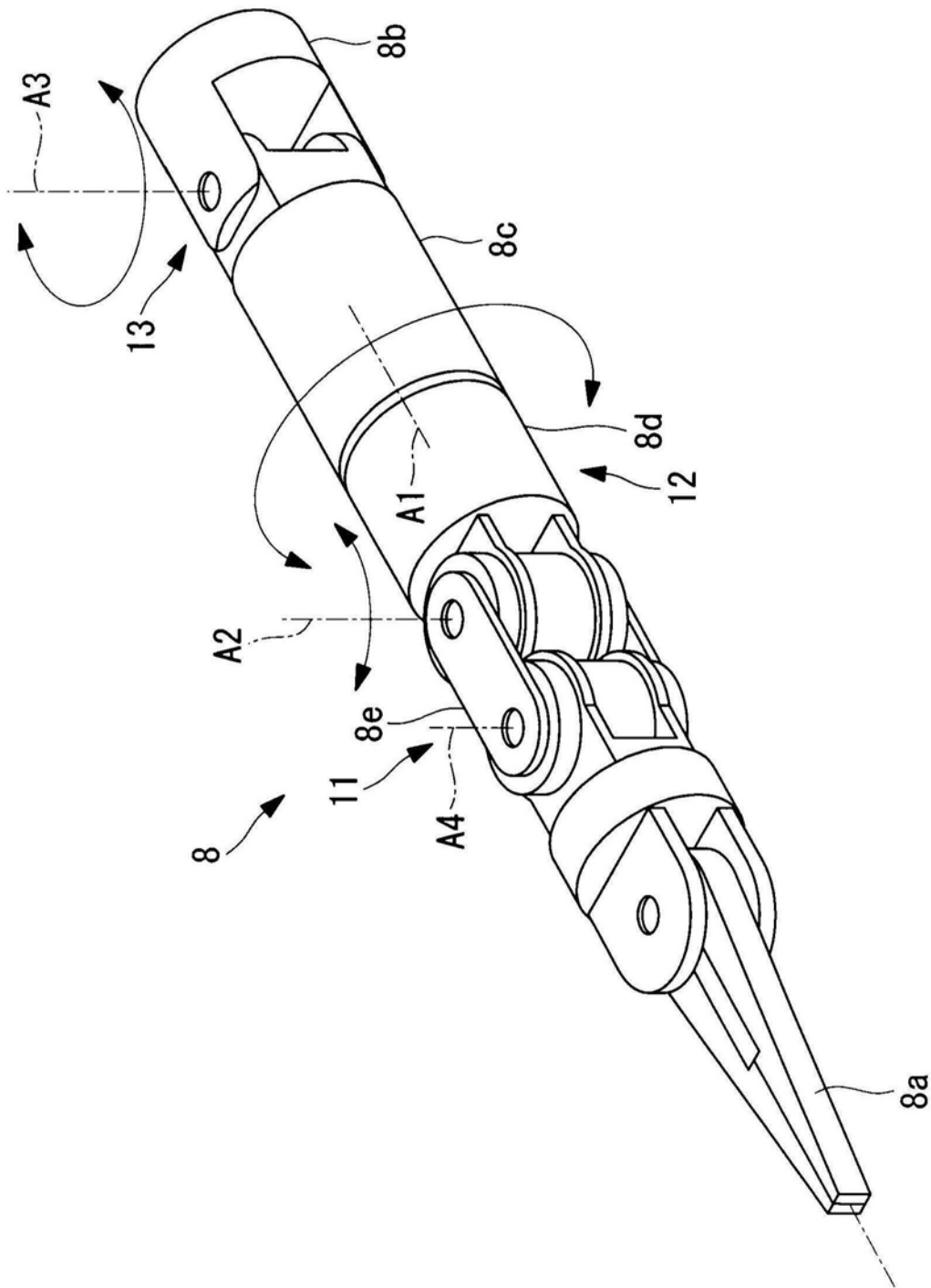


图3

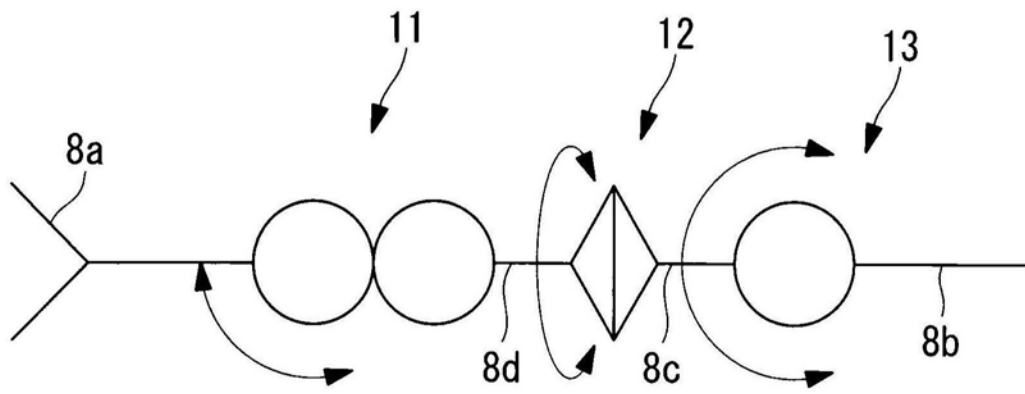


图4

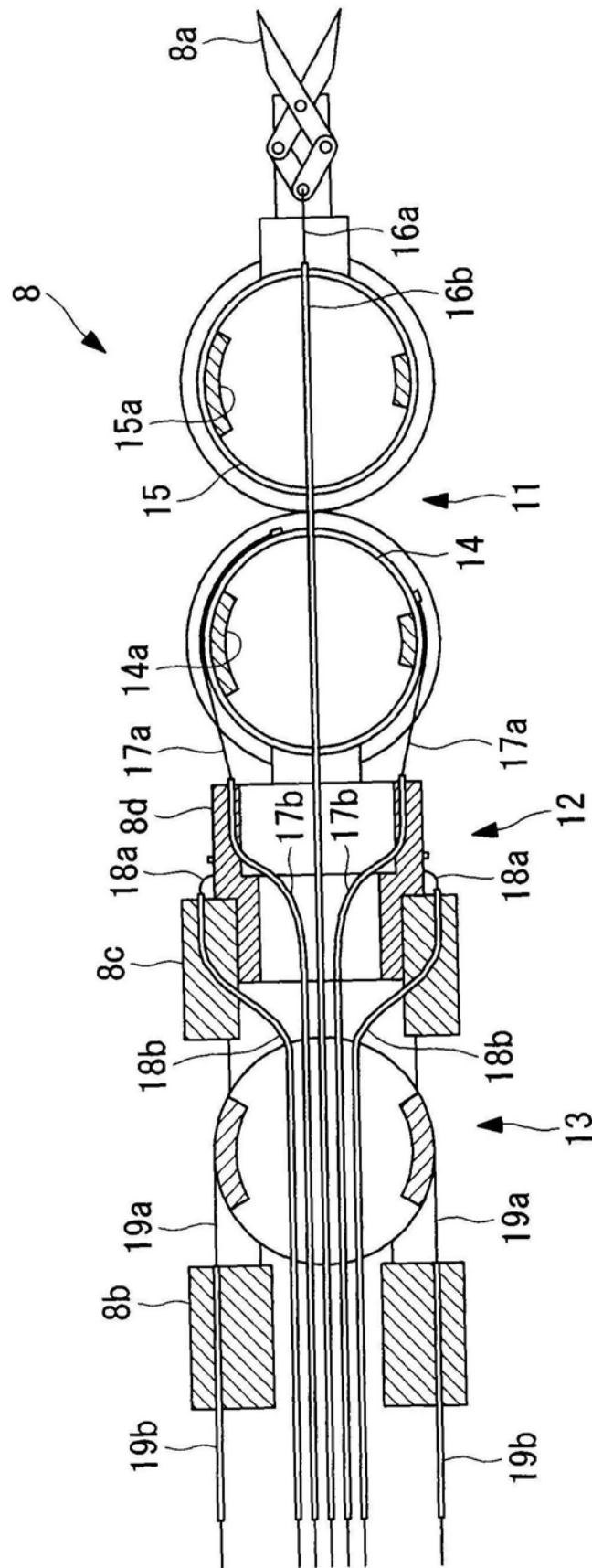


图5

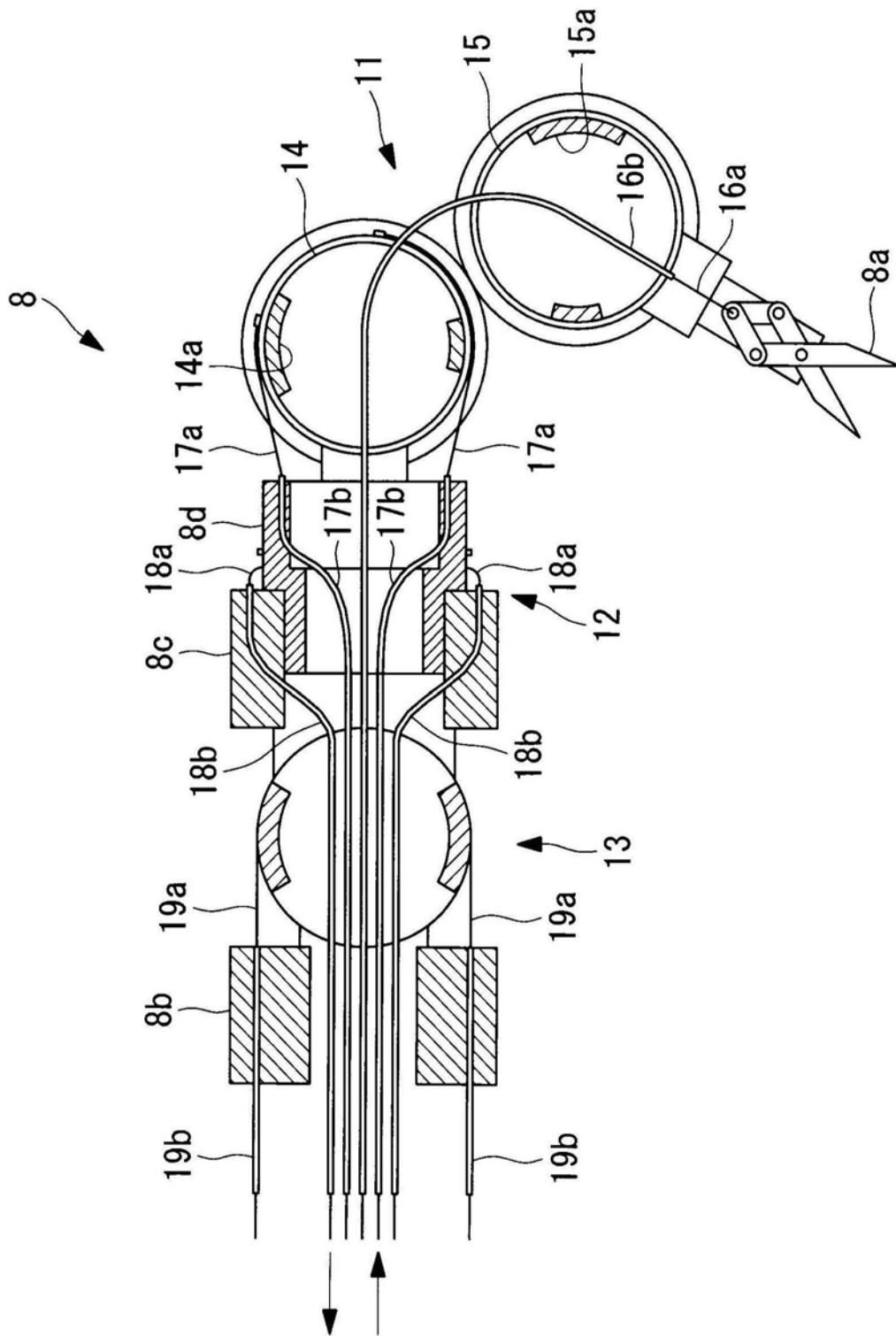


图6

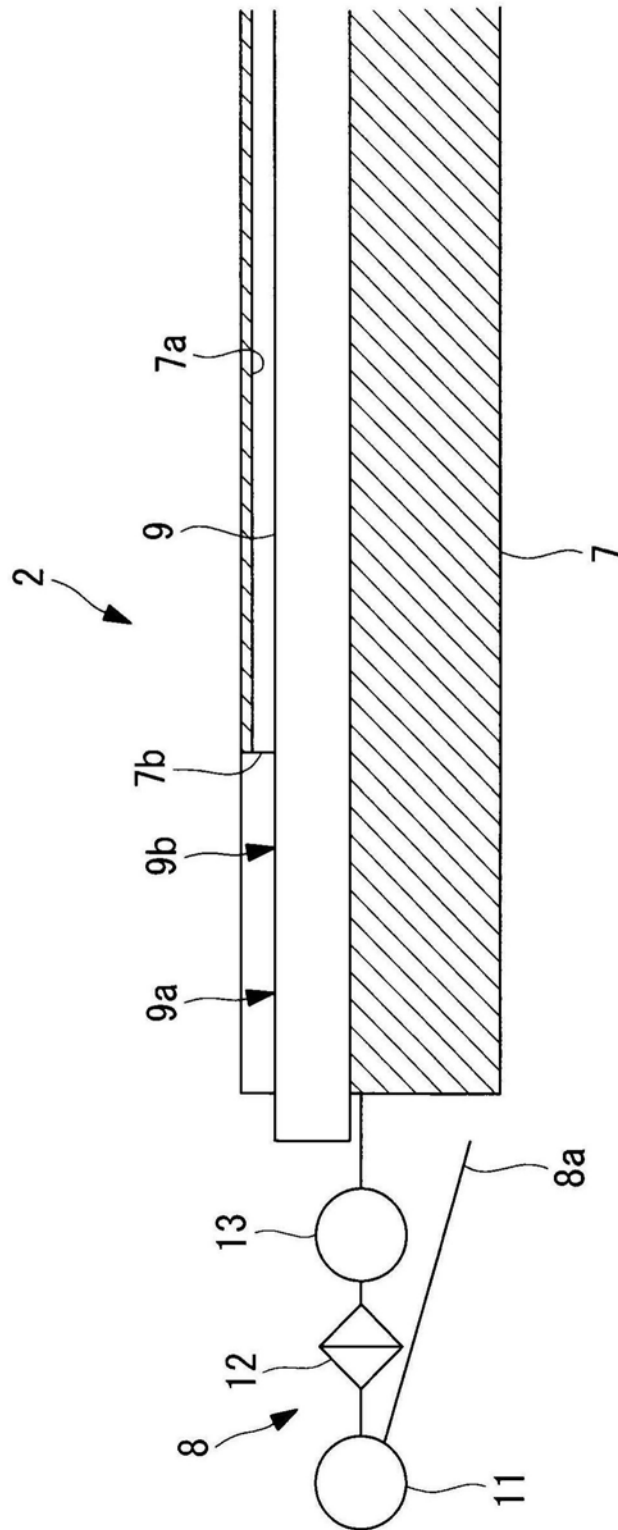


图7

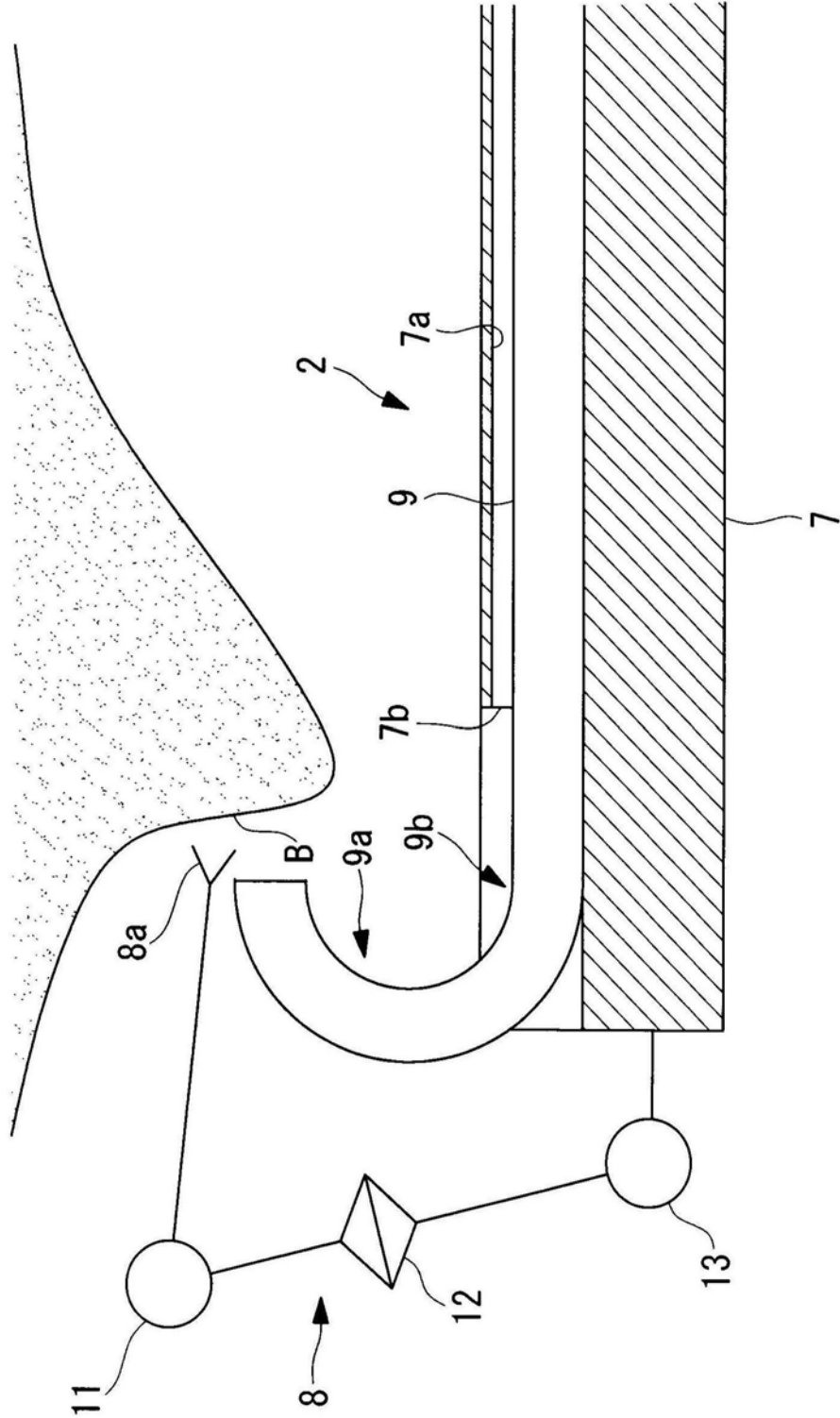


图8

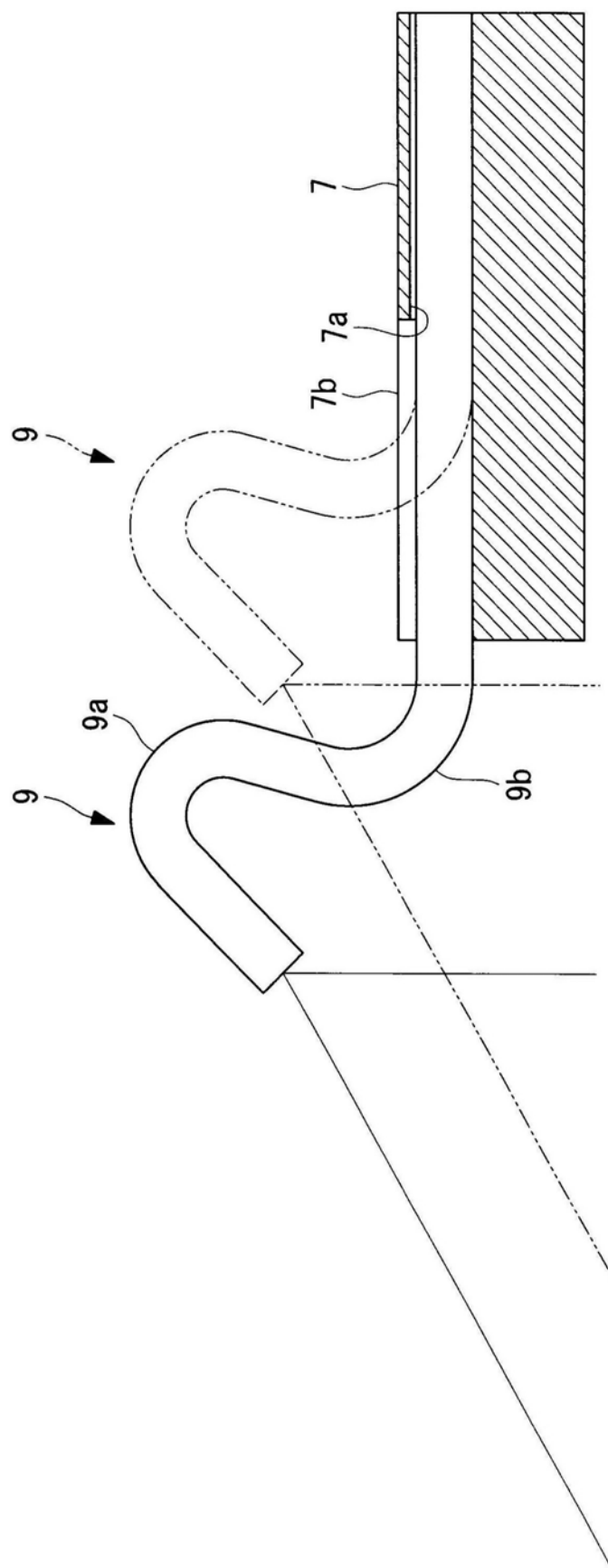


图9

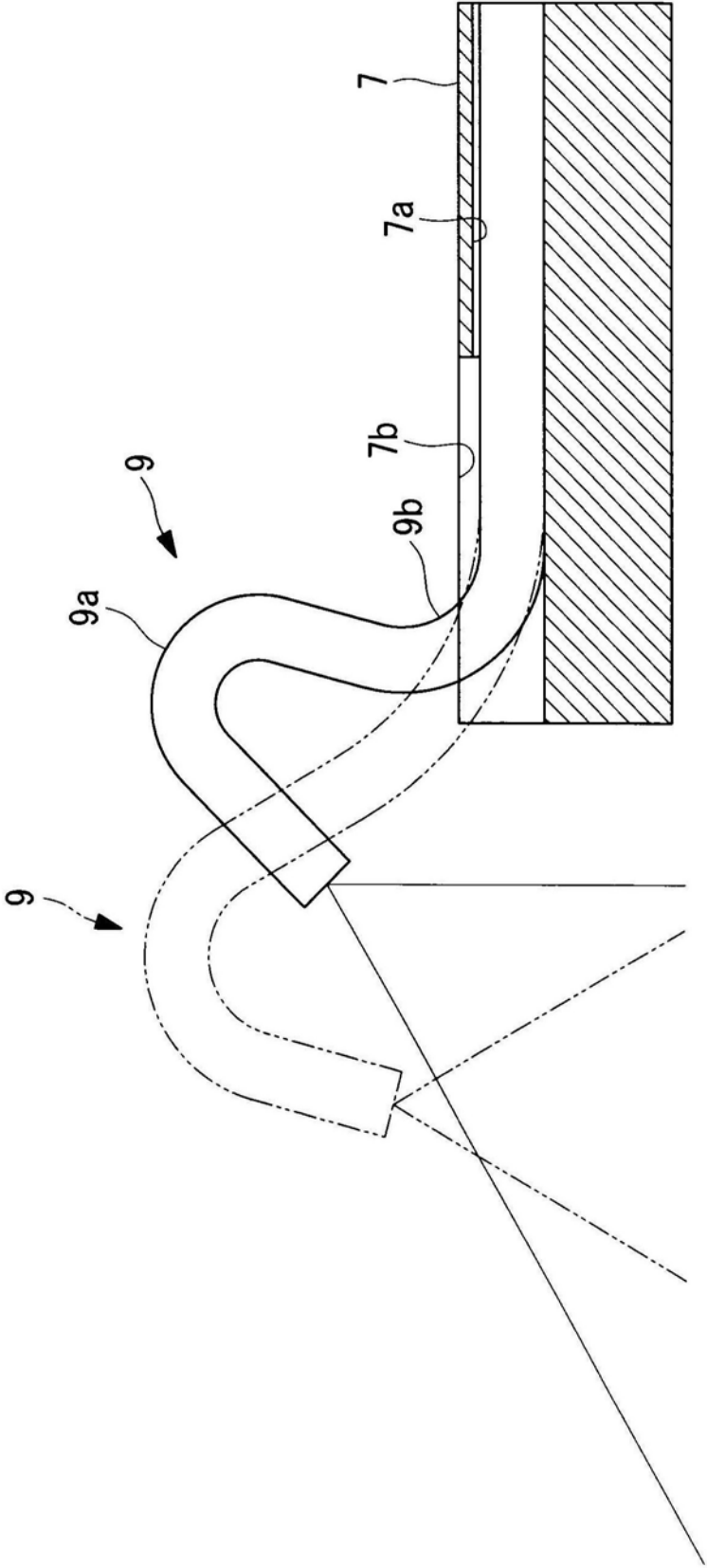


图10

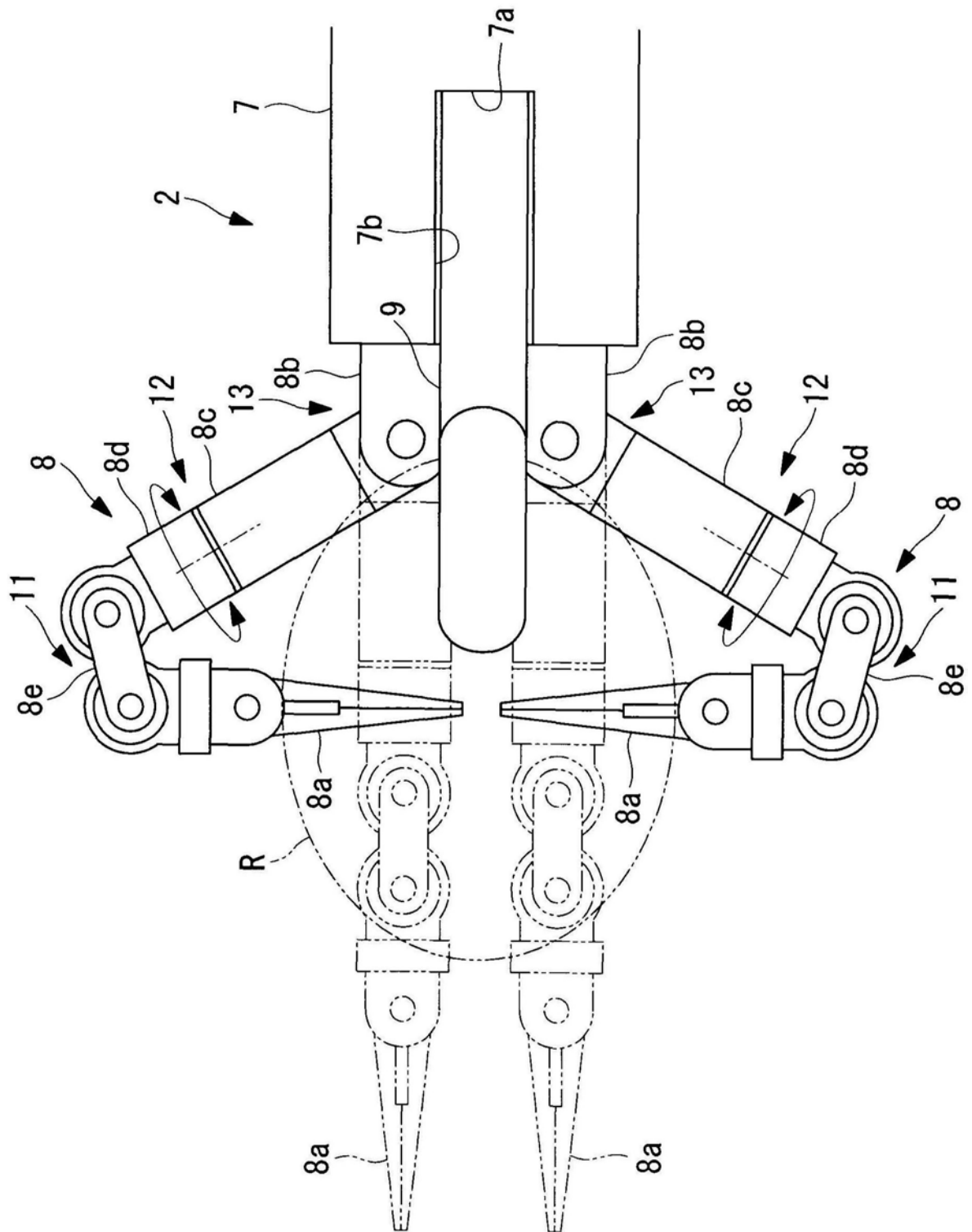


图11

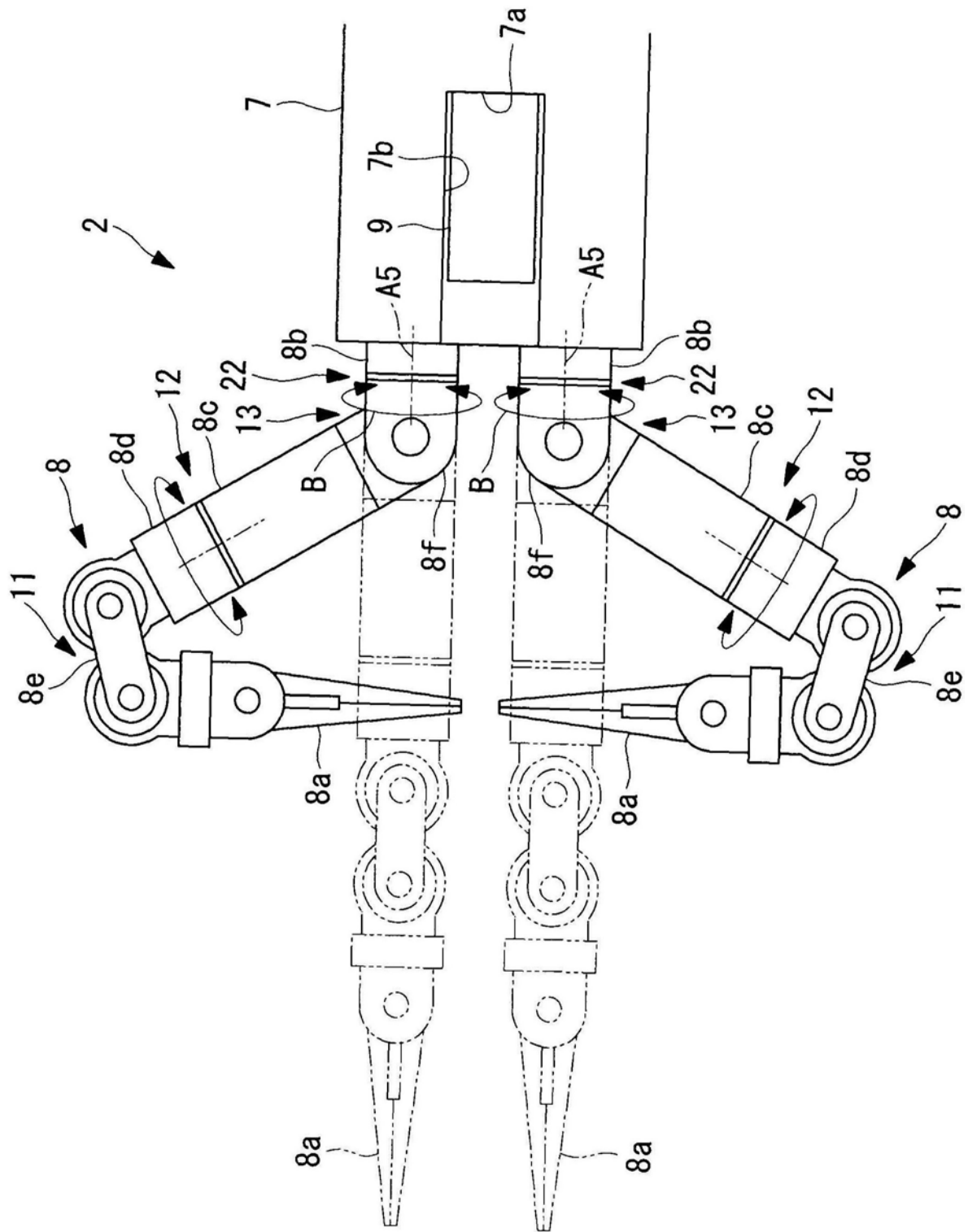


图12

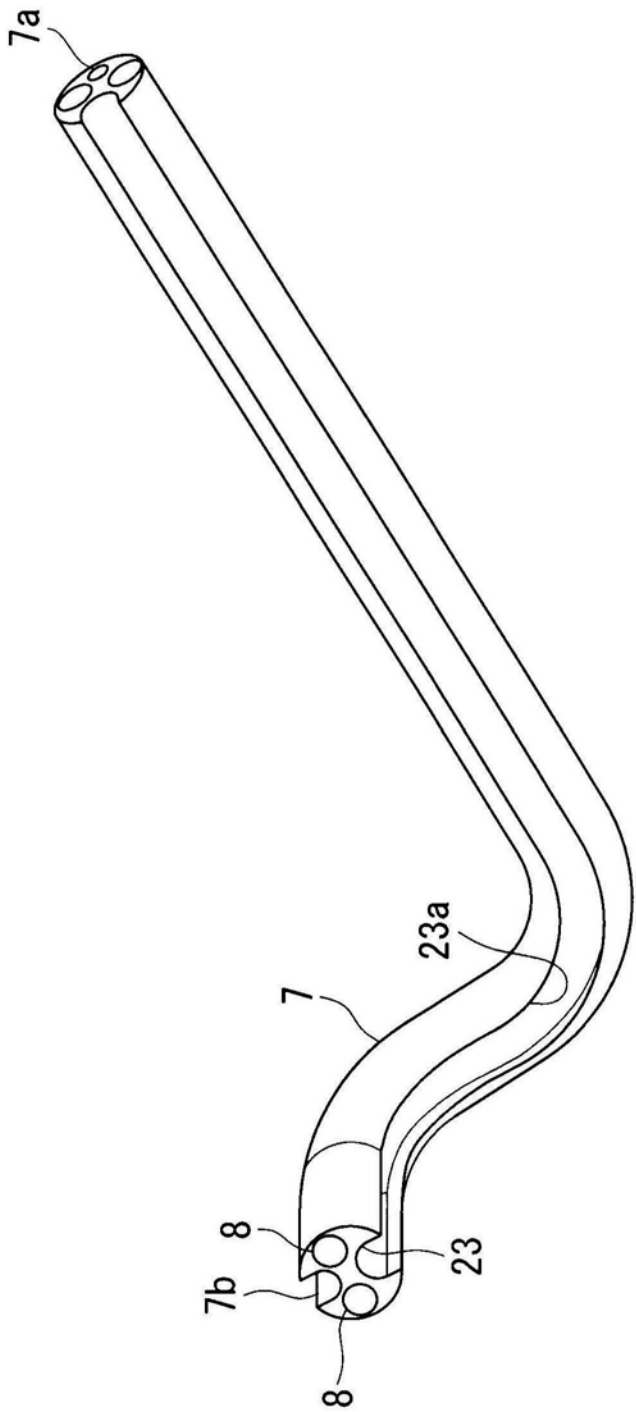
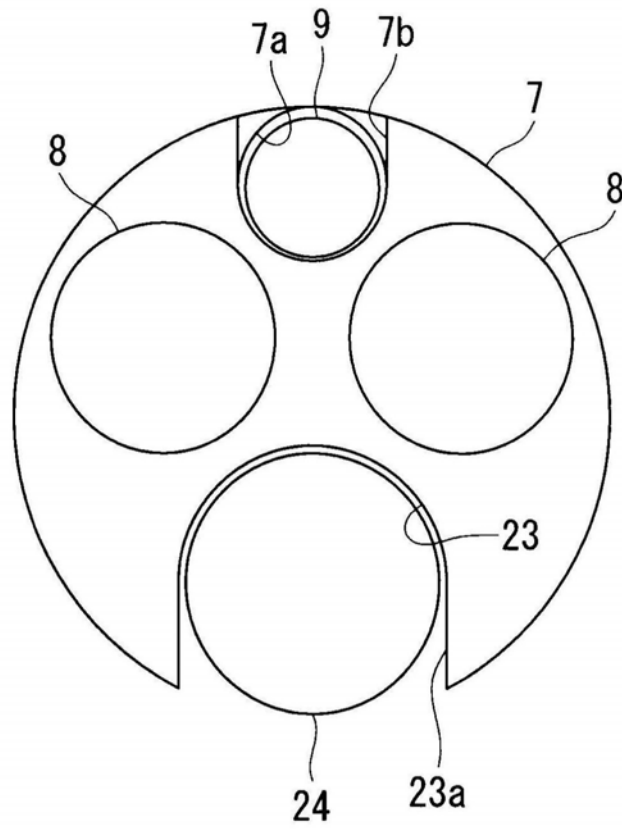


图13

(a)



(b)

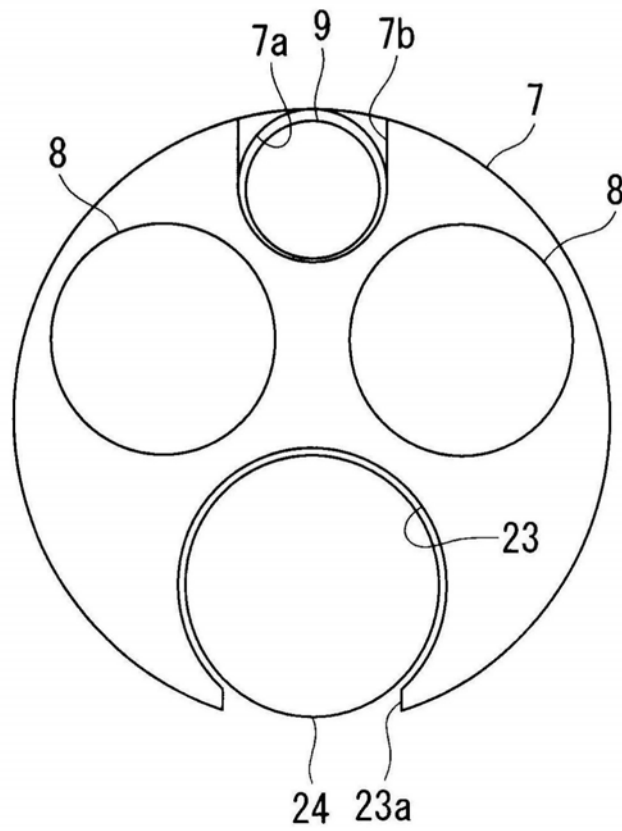


图14

专利名称(译)	治疗用机械手和机械手系统		
公开(公告)号	CN105392437B	公开(公告)日	2018-02-06
申请号	CN201480040754.8	申请日	2014-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	柳原胜 岸宏亮		
发明人	柳原胜 岸宏亮		
IPC分类号	A61B34/30 A61B1/04 A61B17/28 A61B18/12		
CPC分类号	A61B34/30 A61B34/70 A61B2017/2906 A61B2017/2927 A61B2034/301 A61B2034/305 A61B1/00087 A61B1/00149 A61B34/37 A61B2034/306 A61B2090/373		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	文丽丽		
优先权	2013155883 2013-07-26 JP		
其他公开文献	CN105392437A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

减少与周围组织等的干涉并对配置在接近插入部主体的位置的患部进行处置。提供一种治疗用机械手(2)，其具有：插入部主体(7)、至少一条臂(8)，其被设置成从插入部主体(7)的前端面向前方突出，在前端具有末端执行器(8a)；以及内窥镜(9)，其设置在插入部主体(7)上，具有能够对臂(8)前端的末端执行器(8a)进行观察的视野范围，臂(8)从前端侧起依次具有能够绕与臂(8)的长度轴垂直的第1轴线摆动末端执行器(8a)的第1屈曲关节(11)、能够绕长度轴旋转的中间滚动关节(12)、以及能够绕与长度轴垂直的第2轴线摆动的第2屈曲关节(13)，第1屈曲关节(11)能够相对于长度轴至少在单侧屈曲90°以上。

