



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102573671 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201080047518. 0

(22) 申请日 2010. 11. 30

(30) 优先权数据

2010-054950 2010. 03. 11 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 04. 20

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/071384 2010. 11. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02011/111271 JA 2011. 09. 15

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 万寿和夫

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所 (普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

A61B 17/28 (2006. 01)

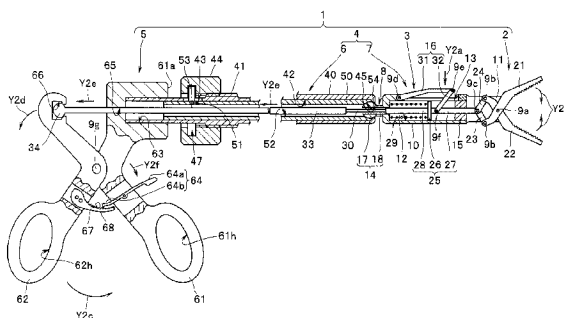
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 18 页

(54) 发明名称

腹腔内操作对应钳子及使用腹腔内操作对应钳子的手法

(57) 摘要

本发明提供一种腹腔内操作对应钳子及使用腹腔内操作对应钳子的手法。该腹腔内操作对应钳子在把持部附近具有把持部开闭操作部, 该把持部设置在处理器具插入部的顶端侧并具有能够开闭的把持构件, 该把持部开闭操作部用于将上述把持构件切换为张开状态或闭合状态。在该使用腹腔内操作对应钳子的手法中, 执刀医生及助手利用经由第 1 套管针插入到体内的内窥镜观察体内的内窥镜图像, 助手操作经由第 2 套管针插入到体内的腹腔内操作对应钳子, 执刀医生操作经由第 3 套管针插入到体内的处理器具, 根据手法状况, 执刀医生一边观察内窥镜图像, 一边利用由执刀医生自身所操作的处理器具对由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的把持部开闭操作部进行操作, 使腹腔内操作对应钳子的把持构件进行闭合动作, 从而利用腹腔内操作对应钳子的把持部把持组织。



1. 一种腹腔内操作对应钳子,其特征在于,

该腹腔内操作对应钳子在把持部附近具有把持部开闭操作部,该把持部设置在处理器具插入部的顶端侧并具有能够开闭的把持构件,该把持部开闭操作部用于将上述把持构件切换为张开状态或闭合状态。

2. 根据权利要求1所述的腹腔内操作对应钳子,其特征在于,

上述把持部包括:

一对把持构件,其在一端侧具有用于把持组织的把持面;

支点销,其配置在上述把持构件的中途部,并以自由转动的方式保持该把持构件彼此;

转动构件,其一端侧借助第1转动销以自由转动的方式与上述把持构件的各个另一端侧相连结;以及

操作杆,其一端侧借助第2转动销以自由转动的方式连结有上述转动构件的各个另一端侧,并在比基端面靠顶端侧处具有凸缘部,该操作杆沿轴向自由进退;

上述把持部开闭操作部包括:

开闭操作部主体,其是具有空间的筒体,在该空间内以自由滑动的方式配置上述操作杆的凸缘部,在该开闭操作部主体的侧部形成有用于连通上述空间与外部并与轴向平行的切口部;

施力构件,其配置在上述开闭操作部主体的空间内,并对上述凸缘部施力而使上述操作杆沿轴向移动,从而将上述把持部保持为张开状态或闭合状态;以及

把持部开闭机构,其包括第1操作构件和第2操作构件,该第1操作构件的一端以自由转动的方式轴支承在上述开闭操作部主体的切口部附近,该第2操作构件的一端以自由转动的方式轴支承在该第1操作构件的另一端,该第2操作构件的另一端以自由转动的方式轴支承在上述操作杆上。

3. 根据权利要求1所述的腹腔内操作对应钳子,其特征在于,

上述把持部包括:

一对把持构件,其在一端侧具有用于把持组织的把持面;

支点销,其配置在上述把持构件的中途部,并以自由转动的方式保持该把持构件彼此;

转动构件,其一端侧借助第1转动销以自由转动的方式与上述把持构件的各个另一端侧相连结;以及

操作杆,其一端侧借助第2转动销以自由转动的方式连结有上述转动构件的各个另一端侧,并在比基端面靠顶端侧具有凸缘部,该操作杆沿轴向自由进退;

上述把持部开闭操作部包括:

筒体,其具有空间,在该空间内以自由滑动的方式配置上述操作杆的凸缘部;

施力构件,其配置在上述筒体的空间内,并对上述凸缘部施力而使上述操作杆沿轴向移动,从而将上述把持部保持为闭合状态;以及

座面,其设置在上述把持部的把持构件的基端部。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的腹腔内操作对应钳子,其特征在于,

上述处理器具插入部包括插入部主体和顶端侧构成部,该顶端侧构成部具有上述把持

部及上述把持部开闭操作部，

上述顶端侧构成部与上述插入部主体借助关节部相联结，该关节部在外力的作用下自由弯折。

5. 根据权利要求 4 所述的腹腔内操作对应钳子，其特征在于，

上述顶端侧构成部相对于上述处理器具插入部自由装卸。

6. 根据权利要求 4 所述的腹腔内操作对应钳子，其特征在于，

上述关节部能够改变为顶端侧构成部的中心轴线相对于上述插入部主体的中心轴线交叉的状态或共线状态，并能够利用保持机构保持为交叉的状态或共线状态。

7. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的腹腔内操作对应钳子，其特征在于，

在上述操作杆的基端侧具有处理器具操作部，该处理器具操作部具有使上述操作杆进退的可动手柄。

8. 根据权利要求 7 所述的腹腔内操作对应钳子，其特征在于，

上述操作杆包括：

第 1 操作杆，其顶端部与上述把持构件相连接；

第 2 操作杆，其基端部与上述可动手柄相连接；以及

挠性构件，其连结上述第 2 操作杆与上述第 1 操作杆，并具有预先设定的挠性。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的腹腔内操作对应钳子，其特征在于，

在上述处理部操作部上设有用于保持上述可动手柄的移动位置的棘轮机构。

10. 一种使用腹腔内操作对应钳子的手法，该腹腔内操作对应钳子具有把持部开闭操作部，该使用腹腔内操作对应钳子的手法包括：

执刀医生及助手利用经由第 1 套管针插入到体内的内窥镜观察体内的内窥镜图像，

上述助手操作经由第 2 套管针插入到体内的腹腔内操作对应钳子，该腹腔内操作对应钳子具有把持部及把持部开闭操作部，该把持部在用于把持组织的处理器具插入部的顶端具有一对把持构件，该把持部开闭操作部通过由上述执刀医生进行操作而能够使上述一对把持构件进行闭合动作，

上述执刀医生操作经由第 3 套管针插入到体内的处理器具，

根据手法状况，上述执刀医生一边观察上述内窥镜图像，一边利用由执刀医生自身所操作的处理器具对由上述助手所操作的腹腔内操作对应钳子的把持部开闭操作部进行操作，使上述腹腔内操作对应钳子的把持构件进行闭合动作，从而利用上述腹腔内操作对应钳子的把持部把持组织。

11. 根据权利要求 10 所述的使用腹腔内操作对应钳子的手法，其特征在于，

由上述助手所操作的上述腹腔内操作对应钳子的上述处理器具插入部包括顶端构成部和插入部主体，该顶端构成部具有上述把持部及上述把持部开闭操作部，上述顶端侧构成部与上述插入部主体借助在外力的作用下自由弯折的关节部相联结而构成，

上述执刀医生利用由上述执刀医生自身所操作的处理器具把持上述把持部，使上述顶端侧构成部相对于上述插入部主体弯折而使上述把持部与组织相对，

利用由上述执刀医生自身所操作的处理器具操作上述把持部开闭操作部，利用上述腹腔内操作对应钳子的把持部把持组织。

12. 根据权利要求 10 所述的使用腹腔内操作对应钳子的手法，其特征在于，

在由上述助手所操作的腹腔内操作对应钳子的把持部把持组织的状态下,上述执刀医生利用由上述执刀医生自身所操作的处理器具把持上述腹腔内操作对应钳子的处理器具插入部、或者上述把持部附近,教授牵引组织的过程、或者执刀医生所期望的牵引状态。

腹腔内操作对应钳子及使用腹腔内操作对应钳子的手法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在操作经由多个套管针插入到体内的处理器具来进行手术时、主要由助手进行操作的腹腔内操作对应钳子及使用腹腔内操作对应钳子的手法。

背景技术

[0002] 近年来,出于对患者减少创伤的目的,例如进行有不剖腹而进行治疗处理的腹腔镜下外科手术(以下,也记为外科手术)。在该外科手术中,如图1所示,对患者201的腹腔穿刺多个套管针202、203、204。

[0003] 而且,内窥镜205经由套管针202插入到腹腔内,腹腔内处理器具即电手术刀206经由套管针203插入到腹腔内,把持钳子207经由套管针204插入到腹腔内。

[0004] 执刀医生208主要一边观察显示在显示装置211的画面上的腹腔内的内窥镜图像一边进行治疗处理等,助手209主要一边观察显示装置212的内窥镜图像一边进行治疗处理等。另外,附图标记213、214表示护士。附图标记215表示光源装置。附图标记216表示控制装置,其具有用于生成内窥镜图像的视频处理器功能。

[0005] 在进行剥离手术的情况下,对患者的腹部穿刺多个、例如四个套管针。四个套管针中的一个为内窥镜用,观察用的内窥镜经由该套管针导入到腹腔内。而且,其他三个套管针是处理器具用,在其中的两个套管针中插入供执刀医生操作的例如把持钳子与电手术刀。而且,在剩余的一个套管针中插入供助手操作的例如把持钳子。

[0006] 作为把持钳子,例如在日本特愿平10-192290号公报中公开了一种外科用处理器具。在该外科用处理器具中,手术者通过操作可动手柄使操作杆沿轴向滑动,而使一对把持构件以支点销为中心进行旋转,从而使把持部进行开闭动作。

[0007] 在上述外科手术中,执刀医生与助手分别负责操作经由三个套管针插入的处理器具。

[0008] 例如,执刀医生一边操作把持钳子一边操作电手术刀来进行患部的剥离,并且对助手发出把持组织的指示以及牵引所把持的组织的指示等。另一方面,助手按照执刀医生的指示适当地操作把持钳子,辅助手法顺利进行。由此,高效地推进手法。

[0009] 但是,在助手为经验较少的医师的情况下,有时不能理解执刀医生的指示,在手术过程中助手的手停止动作,或者助手会进行与执刀医生所希望的操作不同的、把持钳子的操作。因此,执刀医生在与经验较少的助手进行手法的情况下,在进行手法的过程中,一边根据需要使进行手法的手停止操作来重复进行再指示或指导一边推进手法,该指导包括移动到助手侧来教授实际利用助手的把持钳子把持组织的操作、教授对所把持的组织的牵引操作等。如此,在由经验较少的医师承担助手的情况下,执刀医生的体力、精神上的负担可能会增大,手术时间可能会延长。

[0010] 在美国专利6,659,939号公报中公开了一种利用机器人进行的外科手术及其方法。在利用该机器人进行的外科手术中,使用多个手术用机器人。而且,关于多个手术用机器人,能够由各负责人操作各个机器人、或者由一个人操作多个机器人。因而,执刀医生通

过操作多个机器人,能够从对助手发出指示或者从指导助手的繁杂事务中解放出来而专注于手术。但是,利用机器人进行的外科手术的装置较大,并且价格昂贵。

发明内容

[0011] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种在手术过程中执刀医生不用移动到助手侧、就能够把持由助手所操作的把持钳子的把持部的期望位置、而能够准确地进行组织的牵引操作等的腹腔内操作对应钳子及使用腹腔内操作对应钳子的手法。

[0012] 本发明的一方式的腹腔内操作对应钳子在把持部附近具有把持部开闭操作部,该把持部设置在处理器具插入部的顶端侧并具有能够开闭的把持构件,该把持部开闭操作部用于将上述把持构件切换为张开状态或闭合状态。

[0013] 本发明的一方式的使用腹腔内操作对应钳子的手法为:执刀医生及助手利用经由第1套管针插入到体内的内窥镜观察体内的内窥镜图像,上述助手操作经由第2套管针插入到体内的腹腔内操作对应钳子,该腹腔内操作对应钳子具有把持部及把持部开闭操作部,该把持部在用于把持组织的处理器具插入部的顶端具有一对把持构件,该把持部开闭操作部通过由上述执刀医生进行操作而能够使上述一对把持构件进行闭合动作,上述执刀医生操作经由第3套管针插入到体内的处理器具,根据手法状况,上述执刀医生一边观察上述内窥镜图像,一边利用由执刀医生自身所操作的处理器具对由上述助手所操作的腹腔内操作对应钳子的把持部开闭操作部进行操作,使上述腹腔内操作对应钳子的把持构件进行闭合动作,从而利用上述腹腔内操作对应钳子的把持部把持组织。

附图说明

[0014] 图1是说明作为以微创为目的的外科手术的一个例子的腹腔镜下外科手术的图。

[0015] 图2涉及腹腔内操作对应钳子的一构成例,是包括用于说明腹腔内操作对应钳子结构的剖视图的说明图。

[0016] 图3是用于主要说明腹腔内操作对应钳子的顶端侧构成部作用的顶端侧构成部的放大图。

[0017] 图4是说明腹腔内操作对应钳子的关节部的作用的图,是说明开闭操作部主体的中心轴线与插入部外壳体的中心轴线对齐了的共线状态以及交叉了的弯折状态的图。

[0018] 图5是表示设置在具有关节部的插入部顶端上的把持部的配置区域的图。

[0019] 图6是说明腹腔镜下外科手术系统的图。

[0020] 图7是说明由执刀医生操作由助手操作的腹腔内操作对应钳子的一个操作例的图,是说明利用由执刀医生自身所操作的把持钳子的把持部对助手指示应把持的组织的状态的图。

[0021] 图8涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的一个操作例,是说明利用由执刀医生自身所操作的把持钳子的把持部对由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的预定部位进行把持的状态的图。

[0022] 图9涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的一个操作例,是说明利用由执刀医生自身所操作的把持钳子使由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的把持部与执刀医生所希望的组织相对的状态的图。

[0023] 图 10 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的一个操作例，是说明由执刀医生操作与组织相对的腹腔内操作对应钳子的操作机构而使把持部的把持构件闭合、从而把持组织的状态的图。

[0024] 图 11 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的一个操作例，是说明对利用由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的把持部把持的组织进行牵引的状态的图。

[0025] 图 12 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的其他操作例，是说明在从套管针突出的腹腔内操作对应钳子的行进方向上存在障碍物时、利用由执刀医生自身所操作的把持钳子的把持部对助手指示腹腔内操作对应钳子的突出方向的状态的图。

[0026] 图 13 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的其他操作例，是说明由助手使腹腔内操作对应钳子行进到执刀医生所指示的位置的状态的图。

[0027] 图 14 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的其他操作例，是由助手将配置在执刀医生所希望的把持位置附近的组织处的腹腔内操作对应钳子的把持部设为张开状态的图。

[0028] 图 15 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的其他操作例，是说明利用由执刀医生自身所操作的把持钳子的把持部使张开状态的把持部移动、以使该张开状态的把持部与执刀医生所希望的组织的把持位置相对的操作的图。

[0029] 图 16 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的其他操作例，是说明使张开状态的把持部与执刀医生所希望的组织的把持位置相对的状态的图。

[0030] 图 17 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的其他操作例，是说明由执刀医生操作与组织相对的腹腔内操作对应钳子的操作机构而使把持部的把持构件闭合、从而把持组织的状态的图。

[0031] 图 18 涉及由执刀医生操作由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的其他操作例，是说明由执刀医生为了向助手说明组织的牵引过程以及所期望的牵引状态而操作执刀医生自身的把持钳子来向助手指导实际的动作的状态的图。

[0032] 图 19 是说明腹腔内操作对应钳子的其他结构的图。

[0033] 图 20 是说明腹腔内操作对应钳子的另一结构的图。

[0034] 图 21 是说明在插入部主体上能够自由装卸多种顶端侧构成部的腹腔内操作对应钳子的构成例的图。

[0035] 图 22 是说明在插入部主体上能够自由装卸多种顶端侧构成部的腹腔内操作对应钳子的其他结构的图。

[0036] 图 23 是说明利用操作线连结开闭操作部主体与球状部而成的顶端侧构成部的图。

[0037] 图 24 是说明在插入部主体上能够自由装卸多种顶端侧构成部的腹腔内操作对应钳子的另一结构的图。

具体实施方式

[0038] 以下，参照附图说明本发明的实施方式。

[0039] 图 2～图 18 涉及本发明的一实施方式,参照图 2～图 5 说明本实施方式的腹腔内操作对应钳子的结构,参照图 6～图 18 说明腹腔内操作对应钳子的操作例。

[0040] 图 2 所示的本实施方式的腹腔内操作对应钳子(以下,记为手术用钳子)1 是在进行外科手术、特别是腹腔镜下外科手术等内窥镜下外科手术时主要由经验较少的助手操作的把持钳子。

[0041] 手术用钳子 1 从顶端侧依次具有把持部 2、把持部开闭操作部 3、处理器具插入部(以下,简记为插入部)4、以及处理器具操作部(以下,简记为操作部)5。

[0042] 在本实施方式中,插入部 4 具有插入部主体 6 和顶端侧构成部 7。插入部主体 6 和顶端侧构成部 7 以能够弯折的方式借助关节部 8 相连结。因此,形成用于对把持部 2 进行开闭操作的后述的可动手柄 62 的操作力经由操作杆主体 33、操作线 30 传递到后述的顶端侧操作杆 25 的结构。

[0043] 首先,说明用于构成插入部 4 的顶端侧构成部 7 的结构。

[0044] 顶端侧构成部 7 在筒状的开闭操作部主体 10 上具有把持部 2 和把持部开闭操作部 3。

[0045] 开闭操作部主体 10 具有一对顶端侧凸片 11、内部空间(以下,简记为空间)12、侧孔 13 以及基端侧突起 14。一对顶端侧凸片 11 从开闭操作部主体 10 的顶端面平行凸出。在一对顶端侧凸片 11 之间配置有用于构成把持部 2 的后述的第 1 把持构件 21、第 2 把持构件 22 等。

[0046] 空间 12 是形成为以开闭操作部主体 10 的中心轴线为中心的有底的圆孔。在空间 12 内容纳后述的推压弹簧 29 等。空间 12 所具有的开口被盖体 15 堵塞。盖体 15 具有贯穿孔。贯穿孔形成为以盖体 15 的中心轴线为中心。

[0047] 侧孔 13 形成于开闭操作部主体 10 的侧面,用于连通空间 12 与外部。侧孔 13 是以与开闭操作部主体 10 的中心轴线平行的方式形成的所谓长孔。在侧孔 13 内设置由连杆机构构成的后述的把持部开闭机构 16。

[0048] 基端侧突起 14 从开闭操作部主体 10 的基端面突出。基端侧突起 14 具有轴部 18 和用于构成关节部 8 的球状部 17。在基端侧突起 14 上具有用于将空间 12 与外部相连通的贯穿孔。贯穿孔形成为以开闭操作部主体 10 的中心轴线为中心。

[0049] 另外,本实施方式的开闭操作部主体 10 是对一个硬性的金属构件进行加工或者通过树脂成形而形成。

[0050] 在开闭操作部主体 10 由一个硬性的金属构件或树脂形成的情况下,贯穿孔由设置于球状部 17 的狭缝和形成于轴部 18 的孔构成。根据该结构,通过推压球状部 17 的两侧面,使球状部 17 的直径尺寸变小,通过解除对两侧面的推压,使球状部 17 恢复到原来的直径尺寸。

[0051] 另一方面,在开闭操作部主体 10 通过螺纹接合、粘接、焊锡、焊接等一体固定多个硬质构件而构成的情况下,例如,球状部 17 及轴部 18 相对于开闭操作部主体 10 独立,轴部 18 通过螺纹接合、粘接、焊锡或焊接一体固定在开闭操作部主体 10 的基端部。

[0052] 把持部 2 例如具有一对把持构件 21、22、第 1 支点销 9a,一对第 1 转动销 9b、一对转动构件 23、24、顶端侧操作杆(以下,记为第 1 杆)25 以及第 2 转动销 9c。

[0053] 把持构件 21、22 分别形成为预先设定的弯折形状。在把持构件 21、22 的各个一端

侧面设有用于把持组织的把持面。在把持构件 21、22 上形成有供第 1 支点销 9a 贯穿的第 1 贯穿孔（未图示）和供第 1 转动销 9b 贯穿的第 2 贯穿孔（未图示）。第 1 贯穿孔形成在把持构件 21、22 的距各个端面离开预先设定的距离的中途部。另一方面，第 2 贯穿孔形成在把持构件 21、22 的各个另一端侧的预先设定的位置。

[0054] 在转动构件 23、24 上形成有供第 1 转动销 9b 贯穿的第 1 贯穿孔（未图示）和供第 2 转动销 9c 贯穿的第 2 贯穿孔（未图示）。第 1 贯穿孔形成在转动构件 23、24 的各个一端侧的预先设定的位置。第 2 贯穿孔形成在转动构件 23、24 的各个另一端侧的预先设定的位置。第 1 杆 25 在中途部具有凸缘部 26。凸缘部 26 设置为自顶端面离开预先设定的距离。第 1 杆 25 具有凸缘部 26、用于构成比凸缘部 26 靠顶端侧部分的顶端杆 27、以及用于构成比凸缘部 26 靠基端侧部分的基端杆 28。

[0055] 凸缘部 26 以自由滑动的方式配置在开闭操作部主体 10 的空间 12 内。在该配置状态下，第 1 杆 25 的顶端杆 27 穿过盖体 15 的贯穿孔向外部突出。另一方面，第 1 杆 25 的基端杆 28 配置在基端侧突起 14 的贯穿孔内。而且，第 1 杆 25 相对于开闭操作部主体 10 自由滑动。

[0056] 在空间 12 内，在凸缘部 26 与空间 12 的底面之间配置有作为施力构件的螺旋弹簧即推压弹簧 29。推压弹簧 29 具有使凸缘部 26 向用于堵塞空间 12 开口的盖体 15 方向移动的偏置力。

[0057] 另外，在顶端杆 27 的预先设定的位置形成有供第 2 转动销 9c 贯穿的贯穿孔（未图示）。

[0058] 另外，在顶端杆 27 的顶端面与凸缘部 26 之间的预先设定的位置，形成有供后述的第 4 转动销（参照图中的附图标记 9f）贯穿的贯穿乙。

[0059] 而且，在本实施方式中，在基端杆 28 的基端面上例如通过焊锡固定有具有预先设定的挠性的操作线 30 的一端部。操作线 30 穿过基端侧突起 14 的贯穿孔向外部延伸。操作线 30 的另一端部例如通过焊锡固定在后述的操作杆主体 33 的顶端部。

[0060] 把持构件 21、22 利用第 1 支点销 9a 以自由转动的方式相联结。第 1 转动构件 23 的一端侧利用第 1 转动销 9b 以自由转动的方式与把持构件 21 的另一端侧相联结。第 2 转动构件 24 的一端侧利用第 1 转动销 9b 以自由转动的方式与把持构件 22 的另一端侧相联结。用于构成把持部 2 的把持构件 21、22 将第 1 支点销 9a 固定在开闭操作部主体 10 所具有的一对顶端侧凸片 11 上，并以自由转动的方式配设在开闭操作部主体 10 上。

[0061] 第 1 转动构件 23 的另一端侧及第 2 转动构件 24 的另一端侧分别利用第 2 转动销 9c 以自由转动的方式与从盖体 15 突出的第 1 杆 25 的顶端杆 27 相联结。根据该结构，用于构成把持部 2 的把持构件 21、22 伴随着第 1 杆 25 的进退而进行开闭动作。

[0062] 具体而言，把持部 2 的一对把持构件 21、22 由于第 1 杆 25 移动到顶端侧而成为张开状态，由于第 1 杆 25 移动到基端侧而成为闭合状态。在本实施方式中，推压弹簧 29 使凸缘部 26 向盖体 15 侧移动，使把持构件 21、22 成为张开状态。另一方面，推压弹簧 29 在手术者在手边对可动手柄 62 的操作下被压缩。

[0063] 把持构件 21、22 因推压弹簧 29 被压缩而成为闭合状态。即，本实施方式的把持部 2 的把持构件 21、22 在初始状态下在推压弹簧 29 的偏置力的作用下成为最大张开状态。

[0064] 把持部开闭机构 16 具有传递构件 31 和杆移动棒 32。传递构件 31 是第 1 操作构

件,例如形成预先设定的弯折形状或弯曲形状等。在传递构件 31 上形成有供第 2 支点销 9d 贯穿的第 1 贯穿孔(未图示)和供第 3 转动销 9e 贯穿的第 2 贯穿孔(未图示)。

[0065] 杆移动棒 32 是第 2 操作构件,形成笔直形状。在杆移动棒 32 上形成有供第 3 转动销 9e 贯穿的第 1 贯穿孔(未图示)和供第 4 转动销 9f 贯穿的第 2 贯穿孔(未图示)。

[0066] 传递构件 31 的一端部利用第 2 支点销 9d 以自由转动的方式配置在侧孔 13 内的基端侧。杆移动棒 32 的一端侧利用第 3 转动销 9e 以自由转动的方式与传递构件 31 的另一端侧相连结。杆移动棒 32 的另一端侧利用第 4 转动销 9f 以自由转动的方式与顶端杆 27 相连结。在该连结状态下,传递构件 31 与杆移动棒 32 的交叉角度为锐角。

[0067] 把持部开闭机构 16 通过对传递构件 31 作用图中的箭头 Y2a 所示方向的外力,使把持构件 21、22 向箭头 Y2b 方向移动。具体而言,若对传递构件 31 作用图中的箭头 Y2a 所示方向的外力,则传递构件 31 以第 2 支点销 9d 为中心沿图中顺时针方向旋转,朝向侧孔 13 内移动。于是,伴随着传递构件 31 的旋转移动,杆移动棒 32 以第 3 转动销 9e 为中心旋转而交叉角度缩小。此时,第 1 杆 25 克服推压弹簧 29 的偏置力而后退。而且,伴随着第 1 杆 25 的后退,把持构件 21、22 向箭头 Y2b 方向移动。

[0068] 即,当把持部 2 的把持构件 21、22 在推压弹簧 29 的偏置力的作用下如图 3 的虚线所示那样为最大张开状态时,在把持部开闭操作部 3 的用于构成把持部开闭机构 16 的传递构件 31 上作用有使该传递构件向侧孔 13 内移动的箭头 Y2a 方向的外力。这样,处于最大张开状态的把持构件 21、22 逐渐闭合而第 1 把持构件 21 的把持面与第 2 把持构件 22 的把持面相靠近,从而向能够把持组织的状态改变。

[0069] 接着,说明用于构成插入部 4 的插入部主体 6 的结构。

[0070] 插入部主体 6 具有细长的插入部外壳体 40 和弯折状态固定杆(以下,记为固定杆)50。

[0071] 如图 2 所示,插入部外壳体 40 是细长且硬质的筒状构件。插入部外壳体 40 的具有开口的基端部通过螺纹接合、粘接、焊锡或焊接而一体固定在用于构成操作部 5 的后述的固定手柄 61 的插入部外壳体用孔 63 内。

[0072] 插入部外壳体 40 具有外螺纹部 41、固定杆用空间 42 以及杆移动孔 43。外螺纹部 41 设置在自固定手柄 61 的手柄顶端面 61a 离开预先设定的距离的位置。在外螺纹部 41 上螺纹接合具有内螺纹的后述的关节固定旋钮 44。

[0073] 固定杆用空间 42 是形成为以插入部外壳体 40 的中心轴线为中心的有底的孔。在固定杆用空间 42 内容纳固定杆 50 及球状部 17。在插入部外壳体 40 的顶端部形成有用于连通固定杆用空间 42 与外部而构成关节部 8 的贯穿孔。贯穿孔形成为以插入部外壳体 40 的中心轴线为中心。

[0074] 如图 2、图 4 所示,在固定杆用空间 42 的底面形成有顶端贯穿孔 45 的一个开口。底面形成为具有能够供球状部 17 滑动的曲面或与球状部 17 相接触的倾斜面。

[0075] 如图 4 所示,在构成基端侧突起 14 的球状部 17 配置于插入部外壳体 40 的顶端贯穿孔 45 内的状态下,开闭操作部主体 10 在外力的作用下绕插入部外壳体 40 的中心轴线 40a 旋转,即,能够克服操作线 30 向箭头 Y4a 方向及箭头 Y4b 方向旋转。

[0076] 另外,开闭操作部主体 10 在图 4 的实线所示的共线状态与虚线所示的弯折状态之间变化。在共线状态下,开闭操作部主体 10 的中心轴线 10a 与插入部外壳体 40 的中心轴

线 40a 对齐。球状部 17 在外力的作用下相对于顶端贯穿孔 45 滑动,从而能够获得开闭操作部主体 10 的中心轴线 10a 相对于插入部外壳体 40 的中心轴线 40a 交叉的弯折状态。

[0077] 中心轴线 10a 是顶端侧构成部 7 的中心轴线,中心轴线 40a 是插入部主体 6 的中心轴线。

[0078] 在开闭操作部主体 10 的中心轴线 10a 与插入部外壳体 40 的中心轴线 40a 相交叉的弯折状态下,把持部 2 能够以插入部外壳体 40 的中心轴线 40a 为中心配置在图 5 中的上方、下方、左方、右方、或者上方与右方之间的中间、或者下方与左方之间的中间等斜线所示的区域 46 内。

[0079] 另外,通过适当地设定贯穿到顶端贯穿孔 45 内的轴部 18 的直径尺寸及轴部 18 的长度尺寸、即插入部外壳体 40 的顶端面与开闭操作部主体 10 的基端面之间的离开距离,能够对区域 46 进行调整。另外,图 5 中的附图标记 42o 表示贯穿孔的另一开口。具体而言,另一开口 42o 是顶端贯穿孔 45 在插入部外壳体 40 的顶端面上的开口。

[0080] 如图 2 所示,杆移动孔 43 在插入部外壳体 40 的侧面、同时也是比外螺纹部 41 靠例如基端侧的位置处至少形成一个。杆移动孔 43 是形成为与插入部外壳体 40 的中心轴线平行的所谓长孔。杆移动孔 43 连通固定杆用空间 42 与外部。从杆移动孔 43 突出有后述的固定杆移动销 53。

[0081] 在本实施方式中,将插入部外壳体 40 设为筒状构件。但是,也可以是,利用细长且硬质的管构件和构成插入部外壳体 40 的顶端部且预先设定了长度尺寸的筒状构件来构成插入部外壳体。筒状构件通过螺纹接合、粘接、焊锡、焊接等一体固定在管构件的一端面侧。筒状构件的底面具有能够供球状部 17 滑动的曲面或与球状部 17 相接触的倾斜面,并形成有顶端贯穿孔 45 的一个开口。

[0082] 固定杆 50 是保持机构,配置在插入部外壳体 40 的固定杆用空间 42 内。固定杆 50 的全长预先设定为使该固定杆 50 能够在固定杆用空间 42 内进行滑动的尺寸。固定杆 50 具有内螺纹部 51 和操作杆主体用空间 52。内螺纹部 51 设置于固定杆 50 的外周面。在内螺纹部 51 上,经由插入部外壳体 40 的杆移动孔 43 螺纹接合有固定杆移动销 53 的外螺纹部。

[0083] 操作杆主体用空间 52 是形成为以固定杆 50 的中心轴线为中心的有底的孔,在操作部 5 侧配置开口。在操作杆主体用空间 52 内贯穿操作线 30 及操作杆主体 33。因此,在固定杆 50 的顶端部形成连通操作杆主体用空间 52 与外部的轴向的贯穿孔。固定杆 50 的构成贯穿孔的一个开口即顶端面侧开口形成为与球状部 17 相抵接的推压面 54。即,固定杆 50 在其顶端面具有与球状部 17 相抵接而推压球状部 17 的推压面 54。

[0084] 固定杆 50 在固定杆用空间 42 内进退。具体而言,通过使固定杆 50 与固定杆 50 相螺纹接合,并经由杆移动孔 43 从插入部外壳体 40 的外周面突出的固定杆移动销 53 沿杆移动孔 43 进退,而使固定杆 50 前进或后退。

[0085] 而且,通过例如由助手使固定杆移动销 53 向杆移动孔 43 的顶端侧移动,能够使固定杆 50 的推压面 54 与配置在插入部外壳体 40 的顶端贯穿孔 45 内的球状部 17 相抵接,以及能够推压球状部 17。

[0086] 另外,通过增大来自抵接于球状部 17 的推压面 54 的推压力,能够保持开闭操作部主体 10 的中心轴线 10a 与插入部外壳体 40 的中心轴线 40a 对齐了的共线状态或交叉的弯

折状态。

[0087] 在本实施方式中,固定杆移动销 53 配置在内周槽 47 内,该内周槽 47 设置于与插入部外壳体 40 的外螺纹部 41 螺纹接合的关节固定旋钮 44。

[0088] 关节固定旋钮 44 省略图示,例如是进退构件与推压构件的两体构造。进退构件是具有与外螺纹部 41 螺纹接合的内螺纹部的环状构件。另一方面,推压构件具有供插入部外壳体 40 以松动配合的方式嵌入配置的贯穿孔,并且在一端面侧具有构成供固定杆移动销 53 配置的内周槽 47 的凹部。进退构件与推压构件例如通过粘接或固定螺纹而成为一体并构成为关节固定旋钮 44。

[0089] 关节固定旋钮 44 例如沿从操作部基端侧观察下的顺时针方向旋转,从而向插入部外壳体 40 的顶端侧移动。伴随着该关节固定旋钮 44 向顶端侧的移动,固定杆移动销 53 在杆移动孔 43 内向顶端侧移动,固定杆 50 在固定杆用空间 42 内向顶端侧移动。即,推压面 54 随着关节固定旋钮 44 的上述旋转而逐渐靠近球状部 17 从而与球状部 17 相抵接。而且,在抵接后,伴随着上述旋转,从推压面 54 作用于球状部 17 的推压力逐渐增大。由此,关节部 8 被推压保持为共线状态或弯折状态。

[0090] 另一方面,关节固定旋钮 44 例如沿从操作部基端侧观察下的逆时针方向旋转,从而向操作部 5 侧移动。即,固定杆 50 随着关节固定旋钮 44 向操作部 5 侧的移动而在固定杆用空间 42 内朝向基端侧移动。其结果,推压面 54 随着关节固定旋钮 44 的上述旋转而逐渐远离球状部 17,其推压力逐渐降低。

[0091] 最后,说明操作部 5 的结构。

[0092] 操作部 5 具有固定手柄 61 和可动手柄 62。可动手柄 62 利用连结销 9g 以自由转动的方式与固定手柄 61 相联结。

[0093] 固定手柄 61 具有插入部外壳体用孔 63 和棘轮解除杆 64。棘轮解除杆 64 具有操作部 64a 和构成棘轮机构的齿固定部 64b。棘轮解除杆 64 使齿固定部 64b 朝向可动手柄 62 侧以能够转动的方式安装在固定手柄 61 的例如搭指孔 61h 附近的预先设定的位置。

[0094] 插入部外壳体用孔 63 是用于将插入部外壳体 40 的基端部一体固定设置在固定手柄 61 上的孔。插入部外壳体用孔 63 以距手柄顶端面 61a 的预先设定的深度尺寸形成。

[0095] 插入部外壳体用孔 63 与外部利用杆用贯穿孔 65 相连通。在杆用贯穿孔 65 内以自由进退的方式贯穿操作杆主体 33,该操作杆主体 33 贯穿到固定杆 50 的操作杆主体用空间 52 内而从插入部外壳体 40 延伸而出。杆用贯穿孔 65 的中心轴线与插入部外壳体用孔 63 的中心轴线同轴。

[0096] 可动手柄 62 具有操作杆配设孔 66 和齿条部 67。齿条部 67 具有构成棘轮机构的齿部 68。齿条部 67 固定在可动手柄 62 的例如搭指孔 62h 附近的预先设定的位置。

[0097] 操作杆配设孔 66 是用于将设置在操作杆主体 33 的基端上的大致球形的凸部 34 安装在可动手柄 62 上的孔。操作杆配设孔 66 例如构成为凹部,凹部的开口被环构件(未图示)堵塞,该环构件具有供操作杆主体 33 以松动配合的方式嵌入并贯穿的贯穿孔。由此,能够防止凸部 34 从操作杆配设孔 66 脱落。

[0098] 在本实施方式中,例如若由助手进行使可动手柄 62 向箭头 Y2c 方向移动的操作,则可动手柄 62 的操作杆配设孔 66 侧向箭头 Y2d 方向移动。于是,凸部 34 配设在操作杆配设孔 66 内,从而操作杆主体 33 向箭头 Y2e 方向移动。然后,伴随着操作杆主体 33 的移动,

操作线 30 及第 1 杆 25 克服推压弹簧 29 的偏置力而被牵引,从而使把持构件 21、22 的把持面彼此相抵接。

[0099] 此时,构成棘轮机构的齿条部 67 随着可动手柄 62 的移动而移动,齿固定部 64b 与齿部 68 的位置发生改变。然后,当可动手柄 62 向箭头 Y2c 方向的移动停止时,可动手柄 62 被棘轮机构保持在其移动位置。

[0100] 另外,在使可动手柄 62 向与箭头 Y2c 方向相反的方向移动的情况下,例如助手使棘轮解除杆 64 的操作部 64a 向箭头 Y2f 方向移动,解除齿固定部 64b 与齿部 68 的卡定状态。

[0101] 说明如上构成的手术用钳子 1 的使用方式。

[0102] 例如在进行腹腔内手术时,工作人员如图 6 所示那样准备硬性镜 91、光源装置 92、摄像机控制单元 93、第 1 显示装置 94 及第 2 显示装置 95。另外,工作人员在构建腹腔镜下外科手术系统时,预先准备由执刀医生所操作的例如电手术刀(未图示)、把持钳子(图 7 的附图标记 96)、以及由助手所使用的手术用钳子 1 作为处理器具,并且准备多个套管针 97、98、99、... 等。

[0103] 在本实施方式中,硬性镜 91 在基端部具有目镜部,在该目镜部上安装有硬性镜用摄像机 90。利用安装在目镜部的硬性镜用摄像机 90 拍摄观察部位被从光源装置 92 供给到硬性镜 91 的照明光照亮的光学像。

[0104] 第 1 显示装置 94 是用于显示由硬性镜用摄像机 90 拍摄的内窥镜图像的例如液晶显示器,并供执刀医生进行观察。第 2 显示装置 95 是供助手观察相同的内窥镜图像的液晶显示器。

[0105] 另外,在进行腹腔内手术时,例如用四根套管针穿刺腹壁 100。如图 6、图 7 所示,第 1 套管针 97 用于将硬性镜 91 插入腹腔内,第 2 套管针 98 用于将手术用钳子 1 插入腹腔内,第 3 套管针 99 用于将由执刀医生所操作的把持部钳子 96 插入腹腔内,未图示的第 4 套管针用于将电手术刀插入腹腔内。

[0106] 本实施方式的手术用钳子 1 构成为能够供经验丰富的助手及经验较少的助手使用。

[0107] 首先,说明由经验丰富的助手使用手术用钳子 1 的情况。

[0108] 在该情况下,手术用钳子 1 构成为插入部 4 为硬质的把持钳子。具体而言,手术用钳子 1 的关节部 8 如图 4 的实线所示那样保持为开闭操作部主体 10 的中心轴线 10a 与插入部外壳体 40 的中心轴线 40a 对齐了的共线状态。即,经验丰富的助手在使用手术用钳子 1 时使关节固定旋钮 44 移动到插入部外壳体 40 的顶端侧,利用固定杆 50 的推压面 54 向顶端贯穿孔 45 内推压球状部 17,将插入部 4 的插入部主体 6 与顶端侧构成部 7 设定为共线状态。

[0109] 根据该手术用钳子 1,助手通过进行使可动手柄 62 向图 2 的箭头 Y2c 方向移动的操作,能够进行使操作杆主体 33 及操作线 30 向箭头 Y2e 方向移动、从而使把持部 2 的把持构件 21、22 向箭头 Y2b 方向移动的闭合动作。而且,在该手术用钳子 1 中,由于具有棘轮机构,因此能够限制闭合了的把持构件 21、22 因可动手柄 62 的移动而向张开方向移动。

[0110] 另一方面,助手通过使棘轮解除杆 64 的操作部 64a 向箭头 Y2f 方向移动,能够进行使可动手柄 62 向与箭头 Y2c 方向相反的方向移动、从而将把持部 2 的把持构件 21、22 设

为张开状态的操作。

[0111] 即,经验丰富的助手按照执刀医生的指示,适当地在手边操作具有将插入部主体 6 与顶端侧构成部 7 设为共线状态的插入部 4 的手术用钳子 1,辅助进行组织的牵引等手法。

[0112] 接着,参照图 7~图 11 说明由执刀医生操作由经验较少的助手所操作的手术用钳子的一个操作例。

[0113] 在由经验较少的助手操作手术用钳子 1 的情况下,首先,助手与上述相同地将插入部 4 的插入部主体 6 与顶端侧构成部 7 设为共线状态。另外,助手以使手术用钳子 1 的把持部 2 顺畅地穿过第 2 套管针 98 的导入孔的方式预先将把持构件 21、22 设为能够导入的闭合状态。

[0114] 助手若从执刀医生处接收到将手术用钳子 1 插入体腔内的指示,则经由套管针 98 将手术用钳子 1 的把持部 2 插入体腔内。之后,助手一边确认第 2 显示装置 95 的内窥镜图像一边操作棘轮解除杆 64 及可动手柄 62,如图 7 所示那样将插入到体腔内的把持部 2 的把持构件 21、22 预先设为收到了指导的张开状态。然后,助手等待执刀医生的指示。

[0115] 另外,利用棘轮机构保持把持部 2 的张开状态。

[0116] 执刀医生对助手口头指示使把持部 2 靠近组织。另外,如图 7 所示,执刀医生以腹壁 100 的穿刺点为中心使套管针 99 如箭头 Y7 所示那样改变朝向,利用插入在体腔内的由执刀医生自身所操作的把持钳子 96 的把持部 96A 如虚线所示那样指示把持的部位。在这期间,助手观察第 2 显示装置 95 的内窥镜图像,确认把持部位。

[0117] 之后,执刀医生指示助手把持组织。在助手请求再次说明的情况下、或者在助手的操作不是执刀医生所期望的操作的情况下,执刀医生进行指示的改变。即,执刀医生传达中止助手对组织的把持的意思,之后,指示助手解除手指及手臂把持操作部 5 的力而保持手术用钳子 1。

[0118] 接着,如图 8 所示,执刀医生利用由执刀医生自身所操作的把持钳子 96 的把持部 96A 把持把持部 2 的凸片 11、第 1 把持构件 21、第 2 把持构件 22、插入部主体 6 等中的任意构件。然后,执刀医生通过手边操作使把持钳子 96 的把持部 96A 移动,使把持部 2 如图 9 所示那样与执刀医生自身所希望的目标部位相对。

[0119] 之后,执刀医生指示助手保持与目标部位相对的状态。然后,执刀医生进行使把持钳子 96 的把持部 96A 向把持部开闭机构 16 移动、将传递构件 31 压入侧孔 13 内的把持操作。

[0120] 于是,不用操作可动手柄 62,处于张开状态的把持构件 21、22 克服推压弹簧 29 的偏置力逐渐闭合,如图 10 所示那样利用第 1 把持构件 21 与第 2 把持构件 22 把持组织。

[0121] 在这期间,助手根据显示于第 2 显示装置 95 的内窥镜图像及传递到手指等的感觉进行移动操作方法、把持操作方法及执刀医生所期望位置的确认或掌握等。

[0122] 之后,执刀医生对助手进行使把持组织的力量增大的指示。接收到指示的助手操作可动手柄 62 而使把持构件 21、22 对组织的把持力量增大来可靠地把持组织。之后,助手按照执刀医生的指示,如图 11 的箭头 Y11 所示那样进行将操作部 5 拉回手边侧的动作,进行利用把持部 2 把持的组织的牵引。于是,如虚线所示那样把持组织的把持部 2 如实线所示那样移动,从而牵引组织。然后,执刀医生在获得了期望的牵引状态之后,利用电手术刀进行剥离等。

[0123] 接着,参照图 12 ~图 18 说明由执刀医生操作由助手所操作的手术用钳子的其他操作例。

[0124] 在腹腔镜下外科手术中,如图 12 所示,在套管针 98 如虚线所示那样穿刺腹壁 100 的情况下,内脏或骨骼等有时成为障碍物 89 而阻挡手术用钳子 1 的把持部 2 的去路。在这种情况下,即使是经验丰富的助手也难以把持执刀医生的希望部位。

[0125] 执刀医生使用本实施方式的手术用钳子 1,如下所示那样与经验丰富的助手合作进行手术。

[0126] 执刀医生根据第 1 显示装置 94 的内窥镜图像对内脏或骨骼等是否可能成为阻挡手术用钳子 1 的去路的障碍物 89 进行研究。执刀医生在判断为可能成为障碍物 89 的情况下,对助手口头传达由于存在有障碍物 89 而改变手术用钳子 1 的把持部 2 的插入方向的意思。

[0127] 然后,执刀医生如图 12 所示那样改变套管针 99 的朝向,将由执刀医生自身所操作的把持钳子 96 的把持部 96A 配置在期望的位置,以使把持部 96A 如虚线所示那样成为标记。之后,执刀医生对助手进行使把持部 2 朝向把持部 96A 移动的指示。

[0128] 如图 13 所示,助手首先进行以腹壁 100 的穿刺点为中心改变套管针 98 的朝向的手边操作。之后,助手一边确认第 2 显示装置 95 的内窥镜图像,一边将从套管针 98 向体腔内突出的把持部 2 不是设为张开状态而是使其朝向把持部 96A 行进。

[0129] 执刀医生根据第 1 显示装置 94 的内窥镜图像确认由助手所操作的手术用钳子 1 的把持部 2 的位置及插入部 4 的位置。然后,执刀医生进行口头指示,并且移动由执刀医生自身所操作的把持钳子 96 的把持部 96A,将把持部 2 配置在执刀医生所希望的组织的把持位置。

[0130] 执刀医生在确定了把持位置之后,指示助手将把持部 2 的把持构件 21、22 设为张开状态。于是,如图 14 所示,把持部 2 的把持构件 21、22 成为张开状态而配置在要把持的组织附近。

[0131] 接着,执刀医生对助手进行将关节部 8 设为能够弯折的状态的指示、即松开关节固定旋钮 44 的指示。此时,执刀医生如图 15 所示那样利用由执刀医生自身所操作的把持钳子 96 的把持部 96A 把持把持部 2 的凸片 11、第 1 把持构件 21、第 2 把持构件 22、插入部主体 6 等中的任意构件。此外,执刀医生对助手进行指示以解除把持操作部 5 的手指及手臂的力而保持手术用钳子 1。

[0132] 之后,执刀医生在手边操作执刀医生自身的把持部钳子 96,重复进行使把持部 2 移动或旋转的操作以及暂时固定关节部 8 的指示等。然后,执刀医生如图 16 所示那样使把持部 2 与执刀医生自身所希望的目标部位相对。此时,当手术用钳子 1 的关节部 8 弯折而配置在组织附近时,如虚线所示那样处于共线状态的开闭操作部主体 10 的中心轴线 10a 与插入部外壳体 40 的中心轴线 40a 变为交叉的弯折状态。

[0133] 接着,执刀医生对助手进行固定关节部 8 的指示、即紧固关节固定旋钮 44 的指示。然后,执刀医生在确认了关节部 8 的固定之后,使把持钳子 96 的把持部 96A 向把持部开闭机构 16 移动,进行利用把持部 96A 将传递构件 31 压入侧孔 13 内的把持操作。这样,处于张开状态的把持构件 21、22 逐渐闭合,如图 17 所示那样利用第 1 把持构件 21 与第 2 把持构件 22 保持组织。

[0134] 之后,执刀医生对助手进行使把持组织的力量增大的指示。接收到指示的助手操作可动手柄 62 而使把持构件 21、22 对组织的把持力量增大从而可靠地把持组织。

[0135] 接着,执刀医生如图 18 所示那样再次利用执刀医生自身的把持钳子的把持部把持例如手术用钳子 1 的插入部外壳体 40。之后,执刀医生向助手教授牵引操作的过程。执刀医生一边观察第 1 显示装置 94 的内窥镜图像,一边进行如图 18 所示那样使把持钳子 96 的把持部 96A 例如以把持部 96A 1、96A2 的顺序移动的操作及口头指示。此时,手术用钳子 1 的把持部 2 随着向把持部 96A 1、96A2 的移动而以把持部 2A、2B 的顺序移动,使组织成为期望的牵引状态。

[0136] 在执刀医生使手术用钳子 1 的把持部 2 移动的期间,助手根据显示于第 2 显示装置 95 的内窥镜图像、传递到手指等的感觉以及从腹壁突出的套管针 98 的倾斜变化等掌握牵引过程及执刀医生所期望的牵引状态。

[0137] 之后,执刀医生对助手进行牵引组织的指示。助手操作手术用钳子 1 而牵引保持组织,以能够获得事先被教授的牵引状态。执刀医生一边对助手进行指示一边继续进行手法。之后也由执刀医生如上所述那样一边进行使手术用钳子 1 的把持部 2 移动的实际操作或者对助手进行指示一边共同推进手法。

[0138] 另外,在本实施方式中,在教授组织的牵引过程及期望的牵引状态时,执刀医生在将关节部 8 保持为弯折状态的状态下进行使手术用钳子 1 的把持部 2 以把持部 2A、2B 的顺序移动的实际操作。但是,也可以是,在上述关节部 8 保持为共线状态的状态下,执刀医生进行使手术用钳子 1 的把持部 2 移动的实际操作,教授组织的牵引过程及期望的牵引状态。另外,执刀医生在从套管针 98 中拔出手术用钳子 1 时进行事先解除关节部 8 的弯折状态的指示。

[0139] 如此,在本实施方式的手术用钳子中,在把持部附近设有能够利用由执刀医生所操作的把持钳子等进行操作的把持部开闭操作部。其结果,执刀医生能够在手术过程中使用亲自操作的把持钳子改为进行助手的手边操作,而实际上使由助手所操作的手术用钳子的把持部变为把持状态。

[0140] 根据设有该把持部开闭操作部的手术用钳子,在进行手法的过程中,执刀医生在实际教授利用助手的把持钳子把持组织的操作时,不用移动到助手侧就能够推进手法。

[0141] 另外,在手术用钳子的操作部设有具有构成棘轮机构的齿部的齿条部、以及具有构成棘轮机构的齿固定部的棘轮解除杆。其结果,能够操作操作部的可动手柄来把持组织,并且能够保持把持组织的状态。

[0142] 根据包括具有该棘轮机构的操作部的手术用钳子,通过由助手进行手边操作,能够谋求增大把持组织的把持力量。另外,助手在进行牵引操作时,不用注意调整把持手术用钳子的手柄的力量,就能够专注于牵引手术用钳子的作业等。

[0143] 而且,在本实施方式的手术用钳子中,除了把持部开闭操作部及棘轮机构以外,还利用插入部主体与顶端侧构成部构成了插入部,并具有以能够弯折的方式连结插入部主体与顶端侧构成部的关节部。而且,通过操作设于插入部的关节固定旋钮而使固定杆进退,而使关节部能够成为自由弯折的状态,并能够保持为弯折了的状态以及共线状态。

[0144] 其结果,通过预先将关节部保持为共线状态,能够供经验丰富的助手用作把持钳子。另外,执刀医生在手术过程中能够使用由自身所操作的把持钳子适当地使插入到体腔

内的由助手所操作的手术用钳子的关节部弯折而使手术用钳子的把持部与组织相对、以及能够利用该把持部把持组织。根据设有该把持部开闭操作部及关节部的手术用钳子,在进行手法的过程中,由执刀医生适当地设定关节部的弯折角度,能够实现最佳的牵引操作来进行处理等。

[0145] 参照图 19、图 20 说明手术用钳子的构成例。

[0146] 图 19 涉及手术用钳子的其他构成例。图 19 所示的手术用钳子 1A 从顶端侧依次具有把持部 2、把持部开闭操作部 3A、插入部 4A 以及操作部 5。在本实施方式的手术用钳子 1A 与上述手术用钳子 1 之间,把持部 2 的初始状态不同。

[0147] 具体而言,手术用钳子 1 的把持部 2 的把持构件 21、22 在初始状态为最大张开状态。与此相对,本实施方式的手术用钳子 1A 在初始状态下使把持构件 21、22 成为闭合状态。因此,在手术用钳子 1A 中,用于构成插入部 4A 的把持部开闭操作部 3A 的结构与手术用钳子 1 不同。

[0148] 手术用钳子 1A 的把持部开闭操作部 3A 具有把持部开闭机构 16A。把持部开闭机构 16A 在侧孔 13 内由传递构件 31A 与杆移动棒 32A 构成。在把持部开闭机构 16A 中,通过将把持部开闭机构 16A 的传递构件 31A 如图中的虚线箭头 Y19a 所示那样压入侧孔 13 内,把持部 2 的把持构件 21、22 从实线所示的闭合状态变成虚线所示的张开状态。而且,把持部 2 的把持构件 21、22 成为了若解除传递构件 31A 的压入则在推压弹簧 29A 的偏置力的作用下恢复到原来的闭合状态的结构。

[0149] 把持部开闭机构 16 的传递构件 31A 例如形成为预先设定的弯曲形状等。在传递构件 31A 上形成有供第 2 支点销 9d 贯穿的第 1 贯穿孔(未图示)和供第 3 转动销 9e 贯穿的第 2 贯穿孔(未图示)。

[0150] 杆移动棒 32A 形成为笔直形状。在杆移动棒 32A 上形成有供第 3 转动销 9e 贯穿的第 1 贯穿孔(未图示)和供第 4 转动销 9f 贯穿的第 2 贯穿孔(未图示)。

[0151] 在本实施方式中,传递构件 31A 的一端部利用第 2 支点销 9d 以自由转动的方式配置在侧孔 13 内的顶端侧。杆移动棒 32A 的一端侧利用第 3 转动销 9e 以自由转动的方式与传递构件 31 的另一端侧相连结。杆移动棒 32A 的另一端侧利用第 4 转动销 9f 以自由转动的方式与第 1 杆 25A 的基端杆 28 相连结。在该连结状态下,传递构件 31 与杆移动棒 32A 的交叉角度为锐角。

[0152] 另外,第 1 杆 25A 具有凸缘部 26、构成比凸缘部 26 靠顶端侧部分的顶端杆 27、以及构成比凸缘部 26 靠基端侧部分的基端杆 28。凸缘部 26 设置在从顶端面离开预先设定的距离的位置。而且,在本实施方式的第 1 杆 25A 中,在基端杆 28 的基端面与凸缘部 26 之间的预先设定的位置处形成有供第 4 转动销 9f 贯穿的贯穿孔。

[0153] 另外,推压弹簧 29 位于空间 12 内,并配置在凸缘部 26 与盖体 15 之间。推压弹簧 29 具有使凸缘部 26 向空间 12 的底面方向移动的偏置力。

[0154] 因而,在手术用钳子 1A 中,把持部 2 的把持构件 21、22 在初始状态下,在推压弹簧 29A 的偏置力的作用下如图 19 的实线所示那样成为闭合状态。而且,通过对构成把持部开闭机构 16A 的传递构件 31A 作用图中的箭头 Y19a 所示方向的外力,若传递构件 31A 以第 2 支点销 9d 为中心沿图中逆时针方向旋转,则传递构件 31A 朝向侧孔 13 内移动。

[0155] 然后,伴随着传递构件 31A 的旋转,杆移动棒 32A 以第 3 转动销 9e 为中心旋转而

交叉角度缩小。这样,第 1 杆 25 克服推压弹簧 29A 的偏置力而相对于开闭操作部主体 10 前进。然后,伴随着该前进,把持构件 21、22 向箭头 Y19b 方向移动而成为虚线所示的张开状态。之后,若解除作用于传递构件 31A 的外力,则把持部 2 的把持构件 21、22 在推压弹簧 29A 的偏置力的作用下向箭头 Y19c 方向移动而再次成为实线所示的闭合状态。

[0156] 另外,在本实施方式中,操作线 30A 在考虑向第 1 杆 25A 的顶端侧移动的移动量的情况下设定长度尺寸。其结果,操作线 30A 在把持部 2 的把持构件 21、22 处于闭合状态时松弛,在把持构件 21、22 为张开状态时成为大致共线状态。

[0157] 另外,手术用钳子 1A 的其他结构与上述手术用钳子 1 相同,对相同的构件标注相同的附图标记并省略说明。

[0158] 如此,根据本实施方式的手术用钳子 1A,失去通过由助手操作可动手柄 62 来张开把持部 2 的把持构件 21、22 的功能。但是,执刀医生在将把持部 2 配置在执刀医生自身所希望的部位之后,不用依赖于助手对可动手柄 62 的操作就能够进行将把持构件 21、22 设为张开状态的操作及设为闭合状态的操作而使把持部 2 把持组织。

[0159] 其他作用及效果与上述手术用钳子 1 相同。

[0160] 图 20 涉及手术用钳子的另一构成例。图 20 所示的手术用钳子 1B 从顶端侧依次具有把持部 2B、把持部开闭操作部 3B、插入部 4B 以及操作部 5B。在本实施方式的手术用钳子 1B 构成为在初始状态下与手术用钳子 1A 相同地使把持部 2B 的把持构件 115、116 成为闭合状态。

[0161] 手术用钳子 1B 的插入部 4B 具有插入部主体 6B 和顶端侧构成部 7B。与上述实施方式相同,插入部主体 6B 与顶端侧构成部 7B 借助关节部 8 以能够弯折的方式相联结。

[0162] 首先,说明构成插入部 4B 的顶端侧构成部 7B 的结构。

[0163] 顶端侧构成部 7B 是筒状的开闭操作部主体 101,并设有具有把持部开闭操作部 3B 的把持部 2B。

[0164] 开闭操作部主体 101 具有空间 102 和基端侧突起 14。空间 102 是以开闭操作部主体 101 的中心轴线为中心的有底的孔。空间 102 所具有的开口被具有中央贯穿孔的盖体 104 堵塞。在空间 102 内配置支承构件 105 的粗径部 106。

[0165] 支承构件 105 具有粗径部 106 和细径部 107。在粗径部 106 上形成有第 1 孔 108。在第 1 孔 108 内以自由滑动的方式配置推压弹簧 111 和开闭杆 112 的凸缘部 113。另一方面,在细径部 107 上形成有第 2 孔 109。在第 2 孔 109 内以自由滑动的方式配置开闭杆 112 的杆主体 114。杆主体 114 是操作杆。

[0166] 在细径部 107 上设有一对凸片 110。第 1 孔 108 及第 2 孔 109 是相对于支承构件 105 的中心轴线形成的带台阶孔。

[0167] 开闭杆 112 的杆主体 114 以自由滑动的方式配置在第 2 孔 109 内,凸缘部 113 以自由滑动的方式配置在第 1 孔 108 内。而且,推压弹簧 111 配置在第 1 孔 108 内并对凸缘部 113 的基端面进行施力。杆主体 114 被推压弹簧 111 向第 2 孔 109 的底面方向施力。

[0168] 另外,在凸缘部 113 的顶端面与第 1 孔 108 的底面相抵接的状态下,在杆主体 114 的顶端面与第 2 孔 109 的底面之间形成间隙。

[0169] 支承构件 105 的粗径部 106 以将开闭杆 112 与推压弹簧 111 分别配置在第 1 孔 108 及第 2 孔 109 内的状态配置在空间 102 内。盖体 104 用于防止开闭杆 112 及推压弹簧

111 从空间 102 的开口脱落。

[0170] 细径部 107 从粗径部 106 突出预先设定的长度,从盖体 104 的贯穿孔突出预定量。在一对凸片 110 之间,配设构成把持部 2B 的第 1 把持构件 115、第 2 把持构件 116。在本实施方式中,第 1 把持构件 115、第 2 把持构件 116 兼作把持部开闭机构 16B。

[0171] 基端侧突起 14 设置为从开闭操作部主体 101 的基端面突出。基端侧突起 14 具有构成关节部 8 的球状部 17 和轴部 18。

[0172] 另外,本实施方式的开闭操作部主体 101、盖体 104 由硬性的金属构件或树脂构件形成,通过粘接、焊锡、焊接、螺纹接合等构成为一体。

[0173] 把持部 2B 具有一对把持构件 115、116、第 1 支点销 9a、一对第 1 转动销 9b、一对转动构件 117、118、杆主体 114 以及第 2 转动销 9c。

[0174] 把持构件 115、116 分别形成为预先设定的弯折形状。在把持构件 115 的基端侧及把持构件 116 的基端侧分别设有座面 119。在座面 119 上配置构成供执刀医生操作的例如处理器具即把持钳子(未图示)的把持部的把持构件。

[0175] 在把持构件 115、116 上形成有供第 1 支点销 9a 贯穿的第 1 贯穿孔(未图示)和供第 1 转动销 9b 贯穿的第 2 贯穿孔(未图示)。第 1 贯穿孔形成在把持构件 115、116 的各个端面离开预先设定的距离的中途部。另一方面,第 2 贯穿孔形成在把持构件 115、116 的各个另一端侧的预先设定的位置。

[0176] 在转动构件 117、118 上形成有供第 1 转动销 9b 贯穿的第 1 贯穿孔(未图示)和供第 2 转动销 9c 贯穿的第 2 贯穿孔(未图示)。第 1 贯穿孔形成在转动构件 117、118 的各个一端侧的预先设定的位置。第 2 贯穿孔形成在转动构件 117、118 的各个另一端侧的预先设定的位置。在杆主体 114 上,在其顶端面与凸缘部 113 之间的预先设定的位置形成有供第 2 转动销 9c 贯穿的贯穿孔(未图示)。

[0177] 一对把持构件 115、116 利用第 1 支点销 9a 以自由转动的方式相连结。转动构件 117 的一端侧利用第 1 转动销 9b 以自由转动的方式与把持构件 115 的另一端侧相连结。转动构件 118 的一端侧利用第 1 转动销 9b 以自由转动的方式与把持构件 116 的另一端侧相连结。

[0178] 而且,构成把持部 2B 的把持构件 115、116 将第 1 支点销 9a 固定设置在开闭操作部主体 101 所具有的一对凸片 110 上,以自由转动的方式配设在该凸片 110 上。转动构件 117 的另一端侧及转动构件 118 的另一端侧分别利用第 2 转动销 9c 以自由转动的方式与杆主体 114 相连结。

[0179] 根据该结构,构成把持部 2B 的把持构件 115、116 伴随着开闭杆 112 的进退而进行开闭动作。

[0180] 具体而言,开闭杆 112 在推压弹簧 111 的偏置力的作用下向顶端侧移动,从而使把持部 2B 的一对把持构件 115、116 成为闭合状态。而且,开闭杆 112 克服推压弹簧 111 的偏置力而向基端侧移动,从而使一对把持构件 115、116 成为张开状态

[0181] 在本实施方式中,推压弹簧 111 的偏置力设定为,使凸缘部 113 与第 1 孔 108 的底面相抵接而使把持构件 115、116 成为闭合状态,并因手术者的手边操作等而被压缩从而使把持构件 115、116 成为张开状态。

[0182] 在本实施方式中,把持部开闭机构 16B 由一对把持构件 115、116、一对转动构件

117、118 以及杆主体 114 构成。而且,在本实施方式中,通过对把持构件 115、116 的座面 119 作用图中的箭头 Y20a 所示方向的外力,使一对把持构件 115、116 以第 1 支点销 9a 为中心分别向预定的方向旋转,把持构件 115、116 如箭头 Y20b 所示那样移动而变为张开状态。

[0183] 此时,随着把持构件 115、116 的旋转,转动构件 117、118 分别以第 1 转动销 9b 为中心旋转,使开闭杆 112 的凸缘部 113 克服推压弹簧 111 的偏置力而后退。

[0184] 而且,若解除作用于座面 119 的外力,则凸缘部 113 克服推压弹簧的偏置力而再次与第 1 孔 108 的底面相抵接,把持构件 115、116 恢复到闭合状态。即,本实施方式的把持部 2B 的把持构件 115、116 是在推压弹簧 111 的偏置力的作用下成为闭合状态的结构。

[0185] 接着,说明构成插入部 4B 的插入部主体 6B 的结构。

[0186] 插入部主体 6B 在细长的插入部外壳体 130 内以自由进退的方式具有固定杆 120。

[0187] 固定杆 120 具有杆主体 121、顶端部 122 以及基端部 123。顶端部 122 的直径例如比杆主体 121 的外径大。在顶端部 122 的顶端面具有用于推压球状部 17 的推压面 124。基端部 123 的直径例如也比杆主体 121 的外径大,具有供后述的弯折固定杆 153 的抵接部 159 抵接配置的抵接面 125。

[0188] 另外,在本实施方式中,例如杆主体 121 与顶端部 122 相互独立,或者杆主体 121 与基端部 123 相互独立。而且,相互独立的杆主体 121 与顶端部 122、或者相互独立的杆主体 121 与基端部 123 通过螺纹接合、粘接、焊锡、焊接等固定为一体。

[0189] 插入部外壳体 130 具有细长的管状部 131、筒状的顶端构成部 132、杆顶端保持部 133 以及杆基端保持部 134。

[0190] 管状部 131 在基端侧的预先设定的位置具有插入部旋转旋钮 135。插入部旋转旋钮 135 以从管状部 131 突出的方式设置为一体。插入部外壳体 130 通过旋转操作插入部旋转旋钮 135 而使管状部 131 绕轴线旋转。

[0191] 顶端构成部 132 具有固定杆用空间 136。固定杆用空间 136 是形成为以顶端构成部 132 的中心轴线为中心的有底的孔。在固定杆用空间 136 内容纳固定杆 120 的顶端部 122 及球状部 17。因此,在顶端构成部 132 的顶端部形成有用于连通固定杆用空间 136 与外部而构成关节部 8 的轴向贯穿孔。而且,作为贯穿孔的一个开口的、固定杆用空间 136 的底面侧开口形成为具有能够供球状部 17 滑动的曲面或与球状部 17 相连触的倾斜面的顶端贯穿孔 137。

[0192] 杆顶端保持部 133 例如为圆柱构件,具有供杆主体 121 以预先设定的嵌合方式贯穿的第 1 轴向贯穿孔 138。第 1 轴向贯穿孔 138 形成为以杆顶端保持部 133 的中心轴线为中心。杆顶端保持部 133 在顶端侧具有供顶端构成部 132 的开口侧外套配置的第 1 台阶部 141,在基端侧具有供管状部 131 的顶端部侧配置的第 2 台阶部 142。管状部 131 通过螺纹接合、粘接、焊锡、焊接等一体固定在第 2 台阶部 142 上。顶端构成部 132 通过螺纹接合、粘接、焊锡、焊接等一体固定在第 1 台阶部 141 上。杆顶端保持部 133 兼作连结管状部 131 与顶端构成部 132 的连结构件。

[0193] 顶端构成部 132 在将球状部 17 及固定杆 120 的顶端部 122 配设在固定杆用空间 136 内的状态下固定在杆顶端保持部 133 上。在该固定状态下,固定杆用空间 136 内的顶端部 122 自由进退。

[0194] 杆基端保持部 134 是具有保持部主体 143 和凸缘 144 的圆柱构件。杆基端保持部

134 具有杆主体 121 以预先设定的嵌合方式贯穿的第 2 轴向贯穿孔 139。第 2 轴向贯穿孔 139 形成为以杆基端保持部 134 的中心轴线为中心。在杆基端保持部 134 的保持部主体 143 上外套配置有管状部 131 的基端侧。管状部 131 通过螺纹接合、粘接、焊锡、焊接等一体固定在杆基端保持部 134 的保持部主体 143 上。

[0195] 而且,将构成开闭操作部主体 101 的基端侧突起 14 的球状部 17 配置在插入部外壳体 130 的顶端贯穿孔 137 内。于是,开闭操作部主体 101 能够绕插入部外壳体 130 的中心轴线旋转,并且改变为开闭操作部主体 101 的中心轴线与插入部外壳体 130 的中心轴线对齐了的共线状态或交叉的弯折状态。

[0196] 另外,在开闭操作部主体 101 的中心轴线与插入部外壳体 130 的中心轴线相交叉的状态下,把持部 2B 与上述实施方式相同地能够以插入部外壳体 130 的中心轴线为中心配置在上方、下方、左方、右方、或者上方与右方之间的中间、或者下方与左方之间的中间等上述图 5 所示的区域 46 内。

[0197] 本实施方式的操作部 5B 具有操作部主体(以下,记为把手)151、筒体 152、构成保持机构的弯折固定杆 153、以及棘轮机构部 154。

[0198] 本实施方式的操作部 5B 取代第 1 实施方式等的操作部 5 所具有的、使把持部 2 的把持构件 21、22 进行开闭动作的可动手柄 62,而具有用于将关节部 8 切换为自由状态与固定状态的弯折固定杆 153。

[0199] 筒体 152 通过螺纹接合、粘接、焊锡、焊接等一体固定在把手 151 上。棘轮解除杆 64 以能够转动的方式安装在把手 151 的预先设定的位置。从把手 151 的基端面突出有操作部 64a。

[0200] 筒体 152 具有空间部 155 和连通空间部 155 与外部的连通孔 156、157。第 1 连通孔 156 形成为以筒体 152 的中心轴线为中心。在第 1 连通孔 156 内配置插入部外壳体 130 的管状部 131。第 2 连通孔 157 形成于筒体 152 的外周面。在第 2 连通孔 157 内贯穿弯折固定杆 153 的杆主体 158。

[0201] 弯折固定杆 153 具有杆主体 158 和抵接部 159。

[0202] 在杆主体 158 的预先设定的位置形成有供支点销 9h 贯穿的贯穿孔。杆主体 158 以自由转动的方式轴支承在设于空间部 155 内的安装部 160 上。

[0203] 另一方面,抵接部 159 构成为与设置在固定杆 120 的基端部 123 上的抵接面 125 相抵接。自由转动的杆主体 158 在预先设定的位置固定设置有具有齿部 68 的齿条部 67。

[0204] 抵接部 159 通过使弯折固定杆 153 旋转而与基端部 123 的抵接面 125 相抵接。在该抵接状态下,弯折固定杆 153 进一步旋转,从而使固定杆 120 移动到顶端侧。通过使固定杆 120 移动到顶端侧,从而能够使固定杆 120 的推压面 124 与配置在插入部外壳体 130 的顶端贯穿孔 45 内的球状部 17 相抵接、以及能够推压球状部 17。而且,通过增大来自与球状部 17 相抵接的推压面 124 的推压力,能够保持开闭操作部主体 101 的中心轴线与插入部外壳体 130 的中心轴线对齐了的共线状态或交叉的弯折状态。

[0205] 此时,构成棘轮机构的齿条部 67 随着杆主体 158 的移动而移动,齿固定部 64b 与齿部 68 之间的位置发生变化。而且,在杆主体 158 的移动停止了时,杆主体 158 利用棘轮机构部 154 保持在其移动位置。

[0206] 另一方面,通过操作棘轮解除杆 64 的操作部 64a 而解除齿固定部 64b 与齿部 68

之间的卡定状态,能够使杆主体 158 向相反方向移动。若解除齿固定部 64b 与齿部 68 之间的卡定状态,则能够解除对开闭操作部主体 101 的中心轴线与插入部外壳体 130 的中心轴线对齐了的共线状态的保持或对交叉的弯折状态的保持。

[0207] 另外,手术用钳子 1B 的其他结构与手术用钳子 1、1A 相同,对相同的构件标注相同的附图标记并省略说明。

[0208] 如此,根据本实施方式的手术用钳子 1B,失去由把持手术用钳子 1B 的助手开闭操作把持部 2B 的把持构件 115、116 的功能以及增大把持构件 115、116 的把持力量的功能。但是,执刀医生在与上述相同地将把持部 2B 配置在执刀医生自身所希望的部位之后,不用依赖于助手对可动手柄 62 的操作就能够进行将把持构件 115、116 设为张开状态的操作及设为闭合状态的操作,从而能够利用把持部 2B 把持组织。

[0209] 另外,在本实施方式中,把持部 2B 的把持构件 115、116 的把持力量能够利用推压弹簧 111 的偏置力适当地进行设定。

[0210] 其他作用及效果与上述手术用钳子 1、1A 相同。

[0211] 在上述实施方式中,能够适当地设定推压弹簧 111 的偏置力来调节把持构件 115、116 的把持力量。因此,如图 21 所示,预先准备把持力量不同的多个顶端侧构成部 7B1、7B2、7B3、...,以相对于插入部主体 6B 自由装卸的方式构成该顶端侧构成部 7B1、7B2、7B3、...。

[0212] 根据该结构,适当地选择具有最适合于把持血管的手法、或者把持包含神经的组织的手法等手法的把持力量的顶端侧构成部 7B1、7B2、7B3、...,并安装在插入部主体 6B 上,从而能够实现最适合于手法的手术用钳子 1B。

[0213] 另外,在图 21 所示的第 1 顶端侧构成部 7B1、第 2 顶端侧构成部 7B2、第 3 顶端侧构成部 7B3 中,改变推压弹簧 111A、111B,使把持力量不同,或者使一对把持构件 115A、116A 与一对把持构件 115B、116B 的把持面的长度、宽度等不同。

[0214] 另外,为了能够以自由装卸的方式将多个作为顶端侧构成部的第 1 顶端侧构成部 7B1、第 2 顶端侧构成部 7B2、第 3 顶端侧构成部 7B 3、... 安装在插入部主体 6B 上,在顶端构成部 132 上设有切槽 161。另外,通过螺纹接合将顶端构成部 132 与杆顶端保持部 133 设为自由装卸的结构。

[0215] 切槽 161 形成于顶端构成部 132 的侧面,并连通固定杆用空间 136 与外部。切槽 161 具有供基端侧突起 14 的球状部 17 穿过的宽槽 162 和供轴部 18 穿过的窄槽 163。而且,在固定杆用空间 136 的内表面上具有内螺纹 164。另一方面,在杆顶端保持部 133 的第 1 台阶部 141 上形成有与固定杆用空间 136 的内螺纹 164 螺纹接合的外螺纹 165。

[0216] 从宽槽 162 的开口侧端面到窄槽 163 的长度设定为在将顶端构成部 132 螺纹接合固定在杆顶端保持部 133 上时球状部 17 不会从固定杆用空间 136 脱落的尺寸。

[0217] 在上述实施方式中,通过螺纹接合将顶端构成部 132 与杆顶端保持部 133 设为自由装卸的结构,成为顶端侧构成部 7B1、7B2、7B3、... 中的任意一个相对于插入部主体 6B 自由装卸的结构。但是,顶端侧构成部 7B1、7B2、7B3、... 与插入部主体 6B 之间的装卸机构并不限定于通过螺纹接合进行的装卸。

[0218] 例如,在图 22 中,在顶端构成部 132 的侧面形成能够供基端侧突起 14 贯穿的切槽 171,设为利用贯穿到插入部外壳体 130 内的固定杆 120 的顶端部 122 向顶端贯穿孔 137 内推压配置在固定杆用空间 136 内的球状部 17 的结构。根据该结构,利用在顶端构成部 132

上形成切槽 171 的简单的结构,能够相对于插入部主体 6B 自由装卸顶端侧构成部 7B 1 等。

[0219] 另外,如图 23 所示,也可以是,利用操作线 172 连结开闭操作部主体 101 与球状部 17A 来构成顶端侧构成部 7C。根据该结构,在手术过程中,在操作手术用钳子 1B 的助手的手误向使操作线 172 松弛的方向活动的情况下,能够防止把持部 2B 因该手的活动而移动。

[0220] 另外,如图 24 所示,也可以是,设置从插入部外壳体 130 的顶端突出的挂钩 173,在顶端侧构成部 7B 1 等的开闭操作部主体 101 上设置具有环 174 的环构件 175。根据该结构,能够更易于进行顶端侧构成部 7B 1 等与插入部主体 6B 之间的装卸。

[0221] 另外,本发明并不限于以上所述的实施方式,在不脱离发明主旨的范围内能够实施各种变形。

[0222] 本申请是以 2010 年 3 月 11 日在日本国提出申请的特愿 2010-54950 号作为要求优先权的基础而提出申请的,上述公开内容引用到本申请的说明书、权利要求书、附图中。

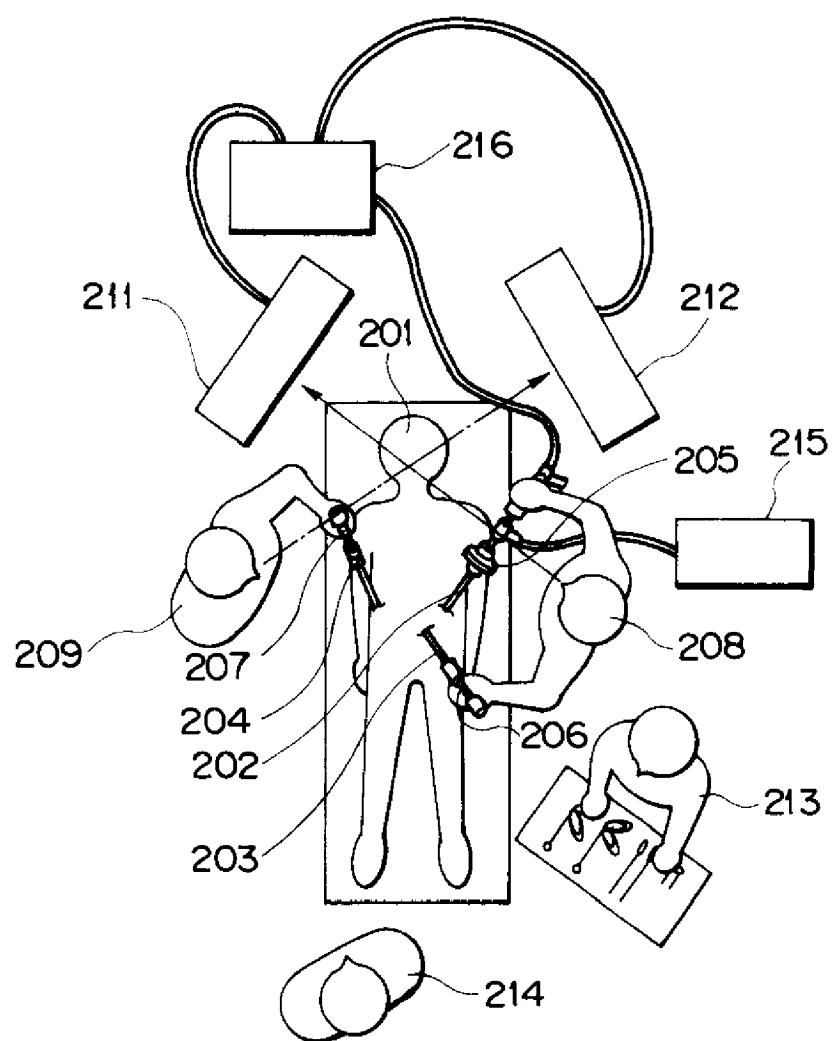


图 1

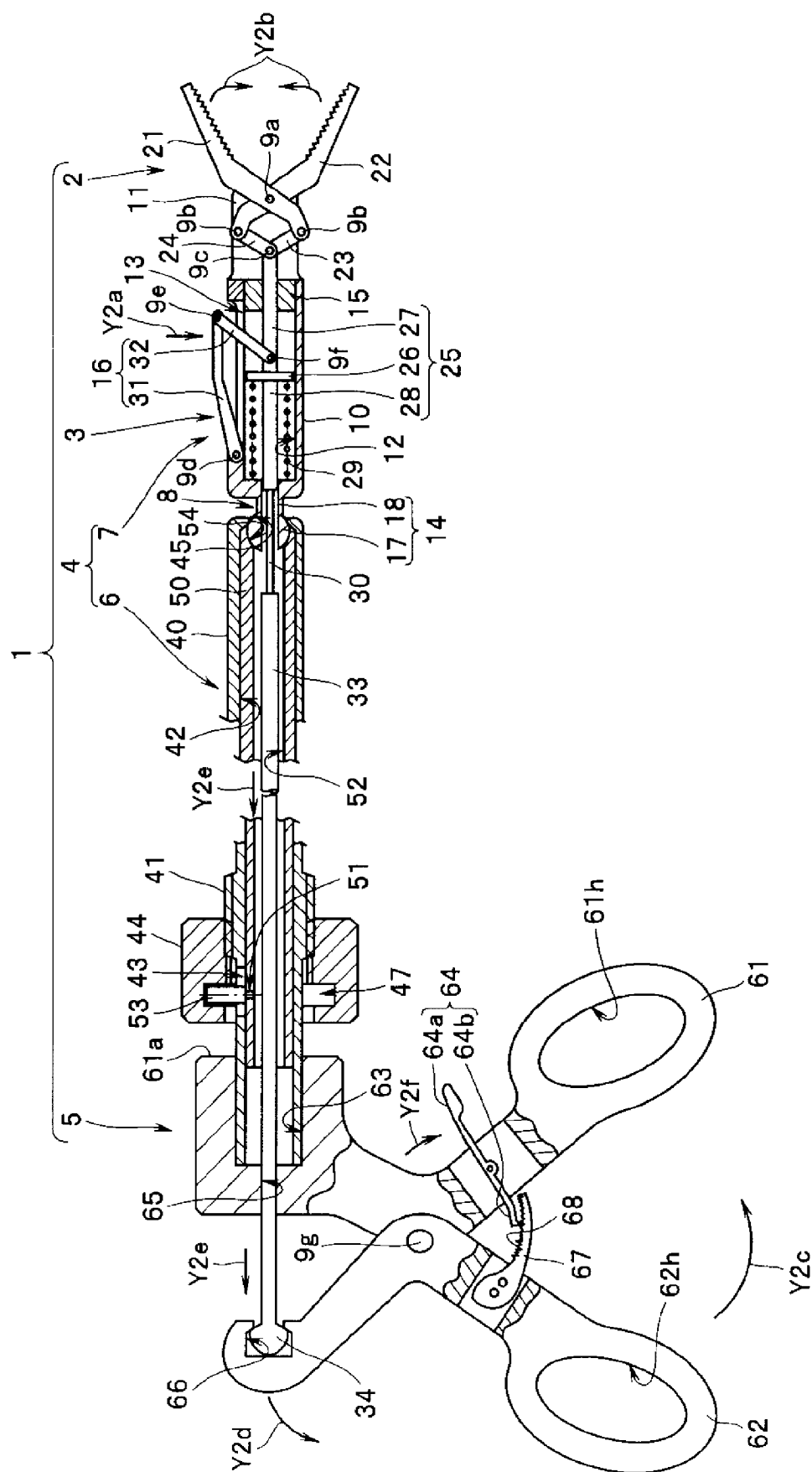


图 2

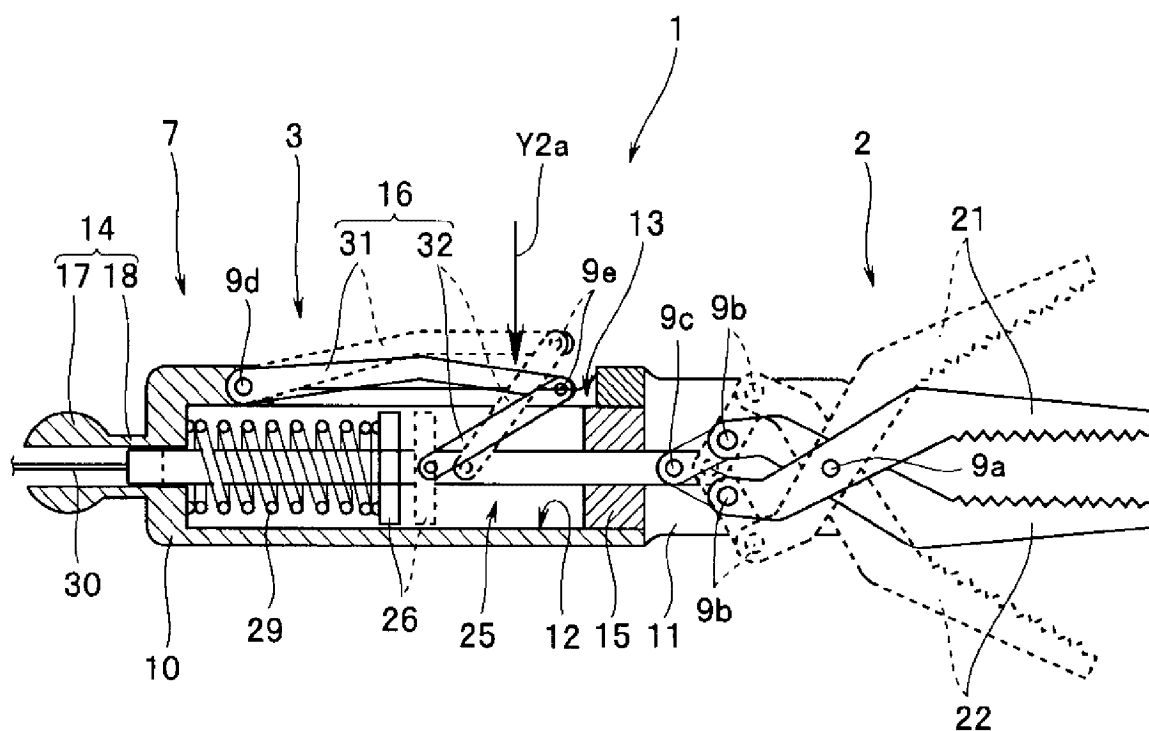


图 3

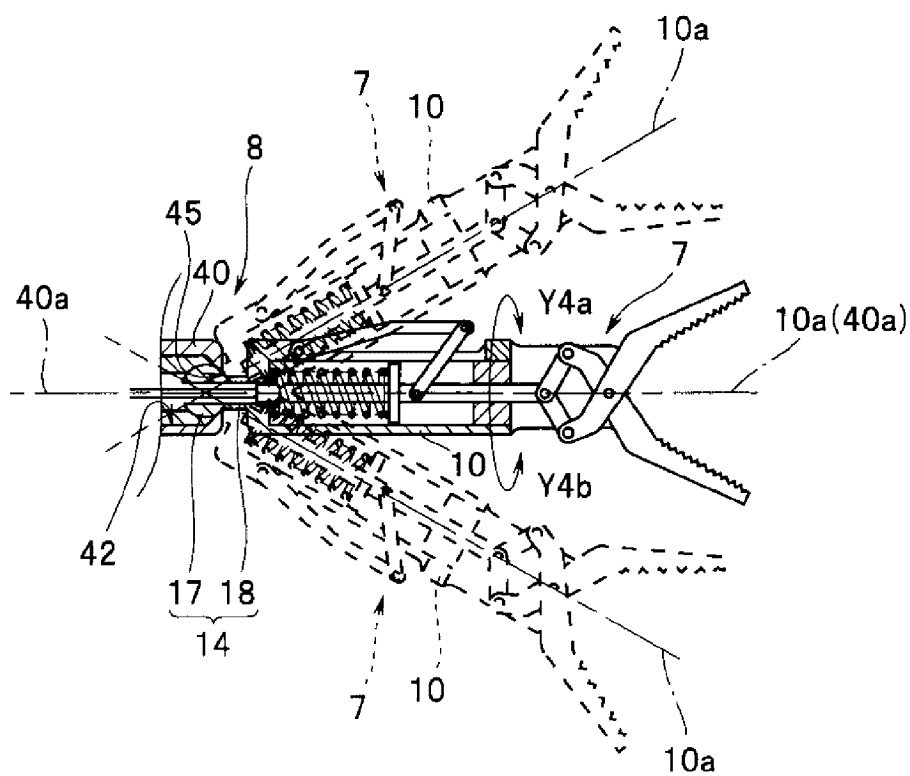


图 4

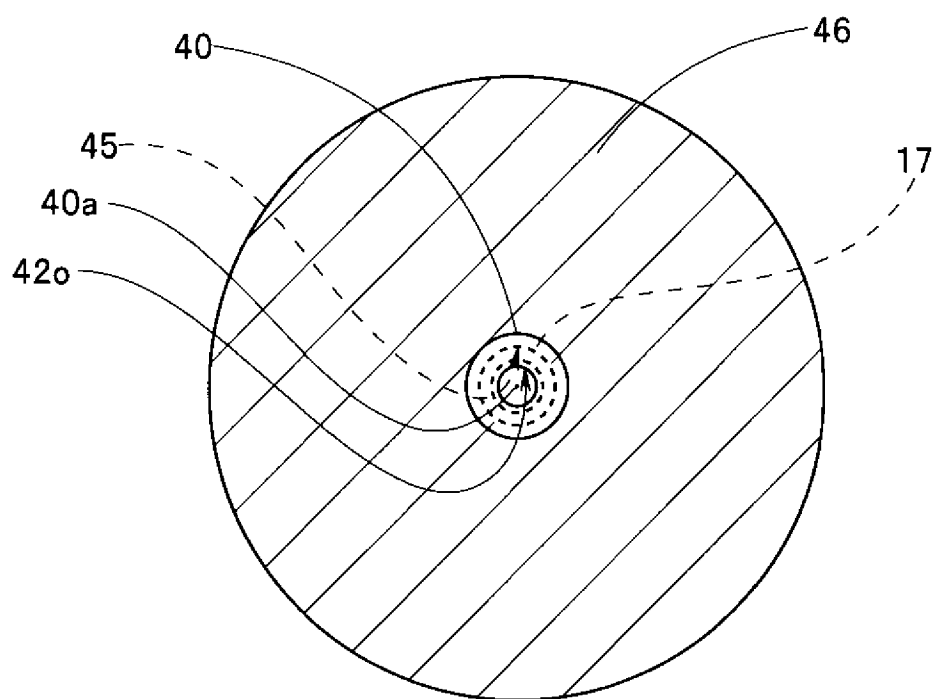


图 5

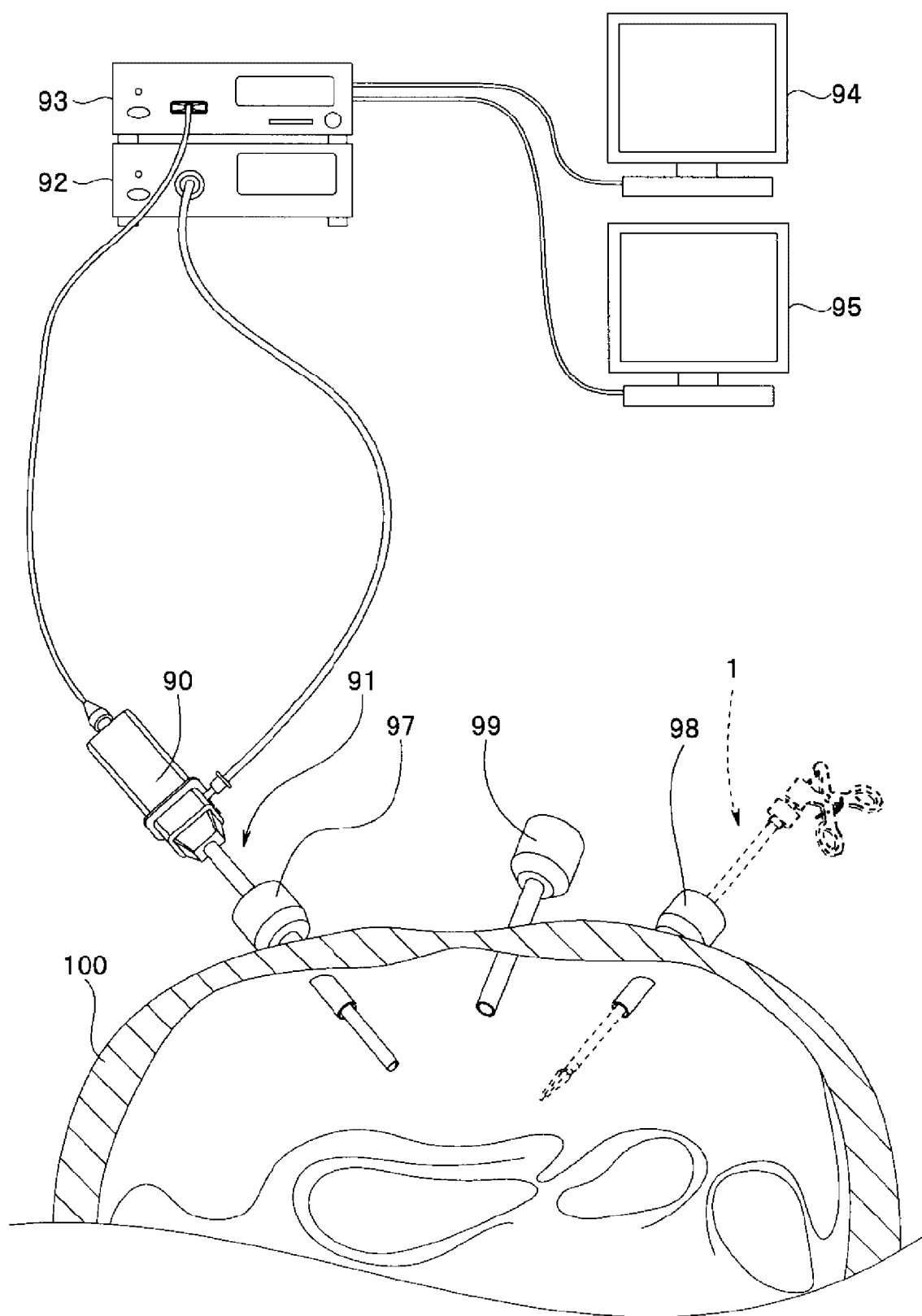


图 6

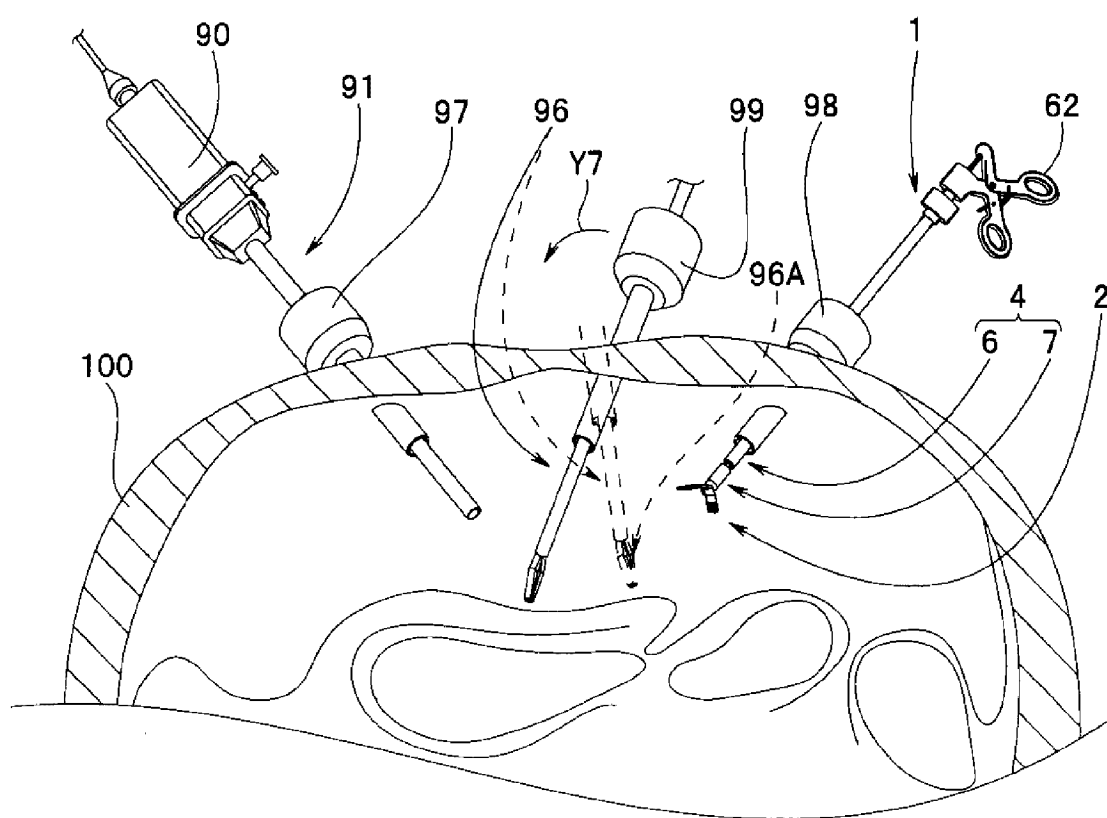


图 7

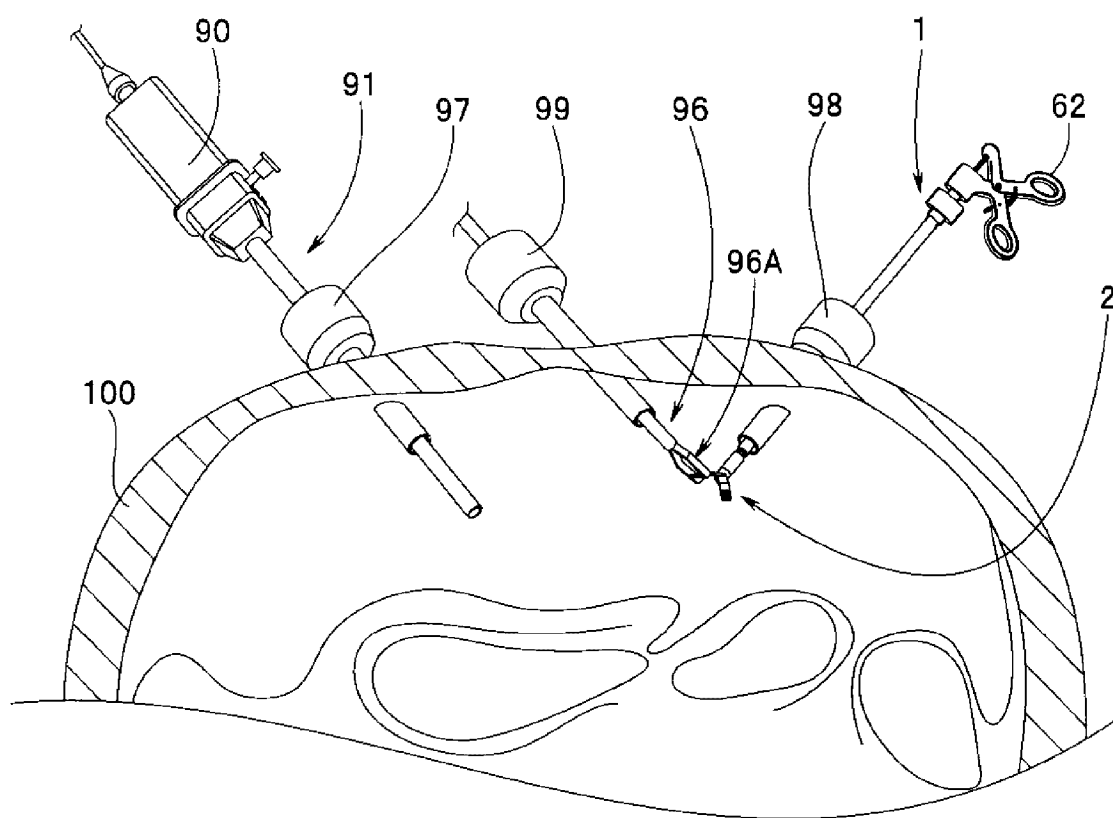


图 8

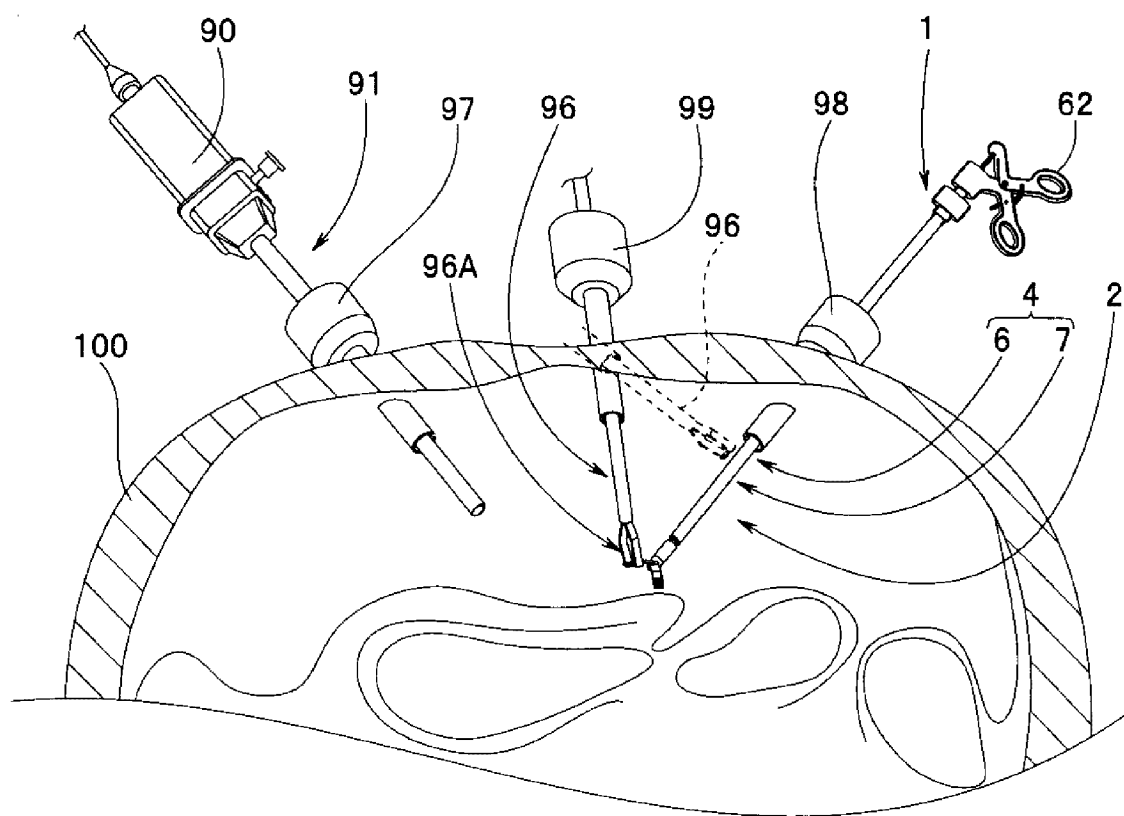


图 9

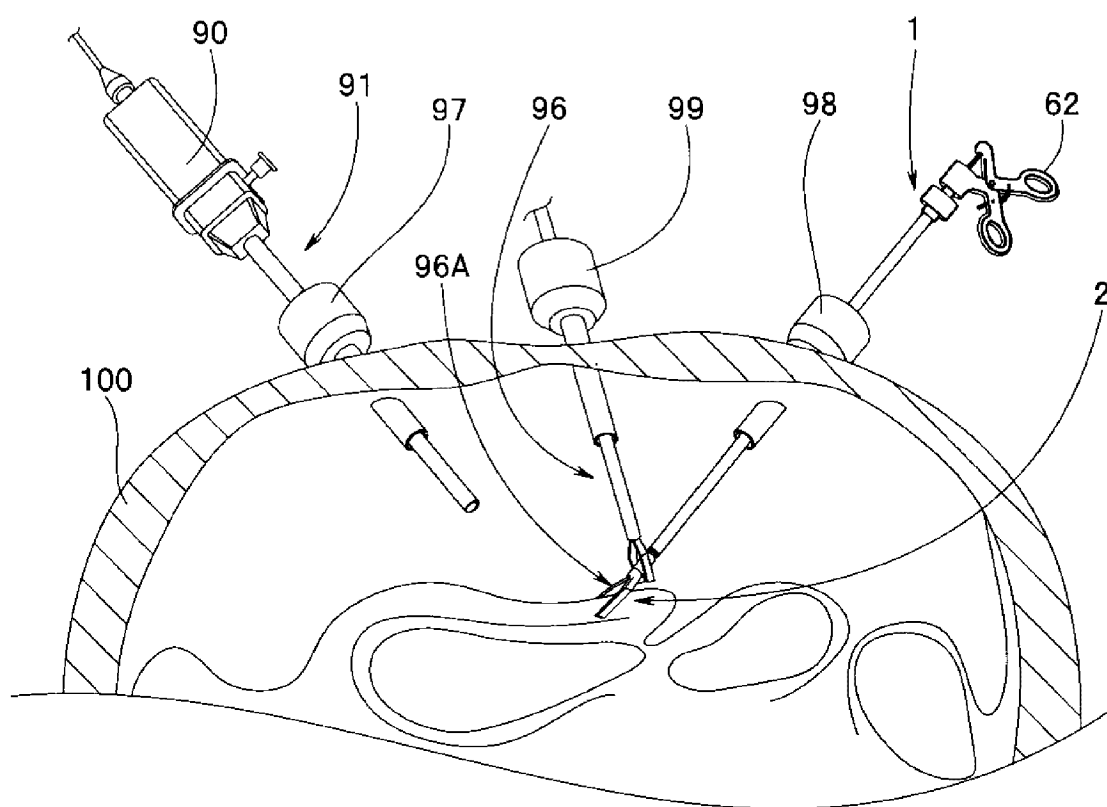


图 10

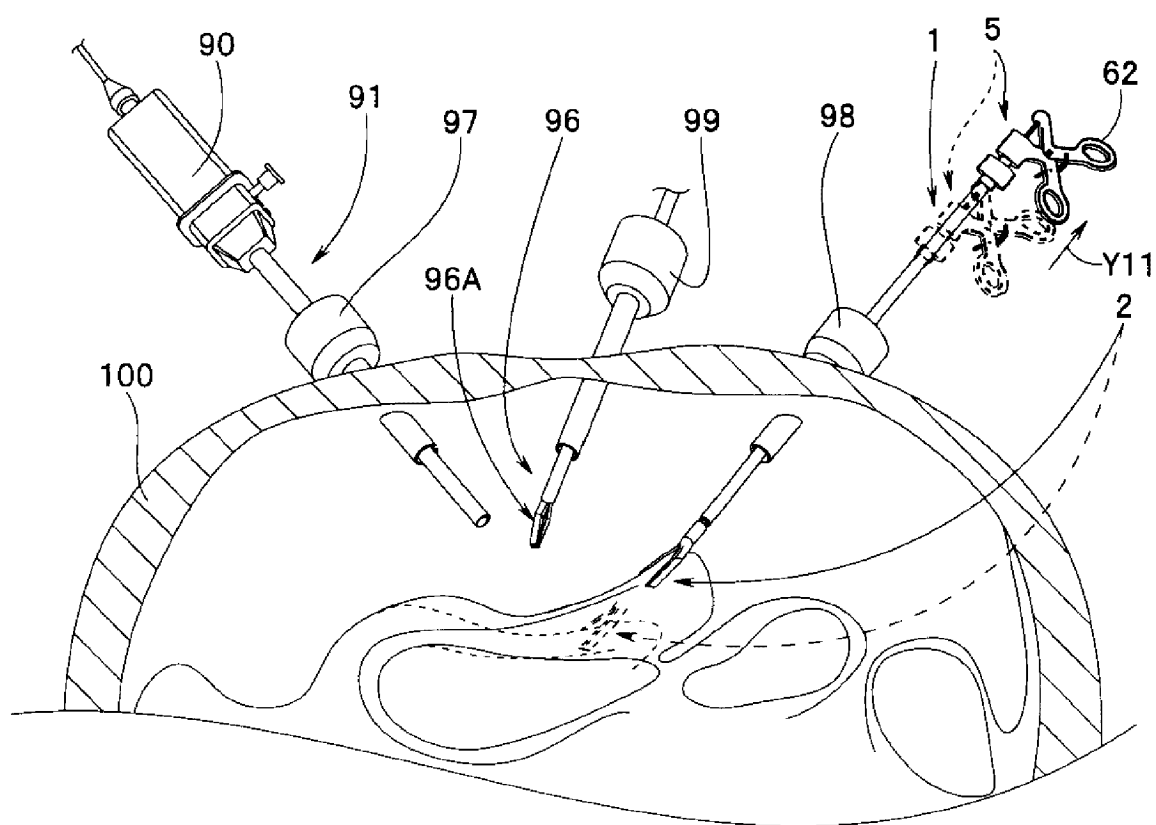


图 11

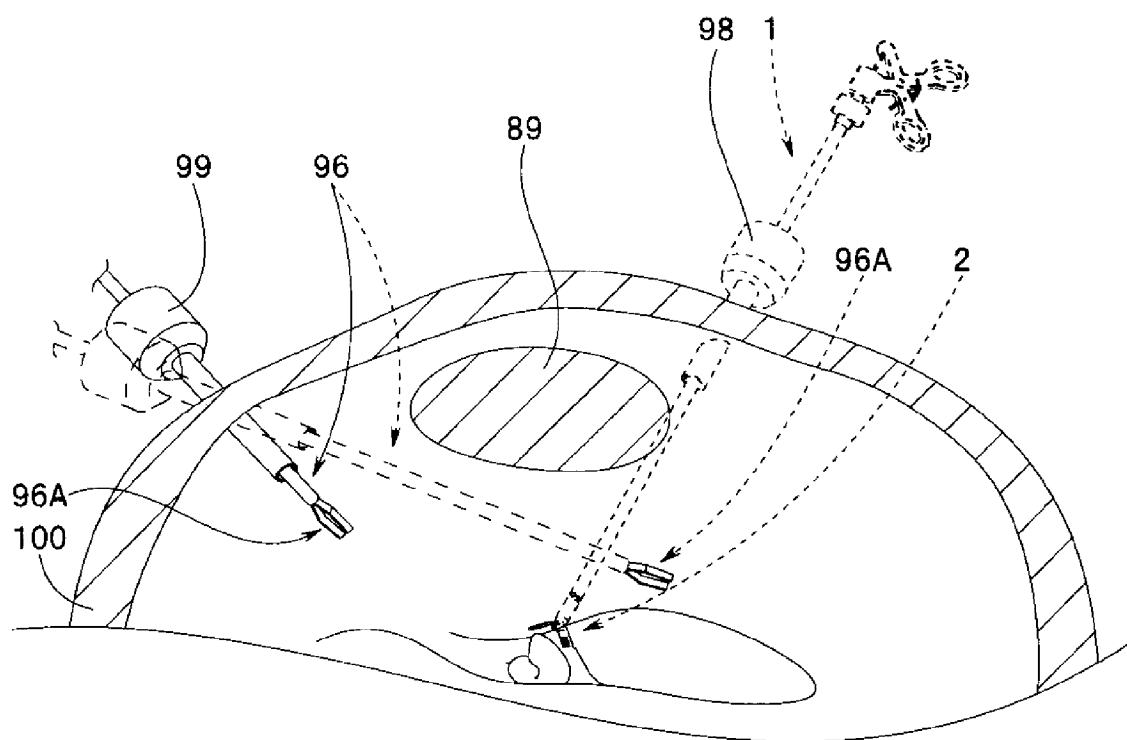


图 12

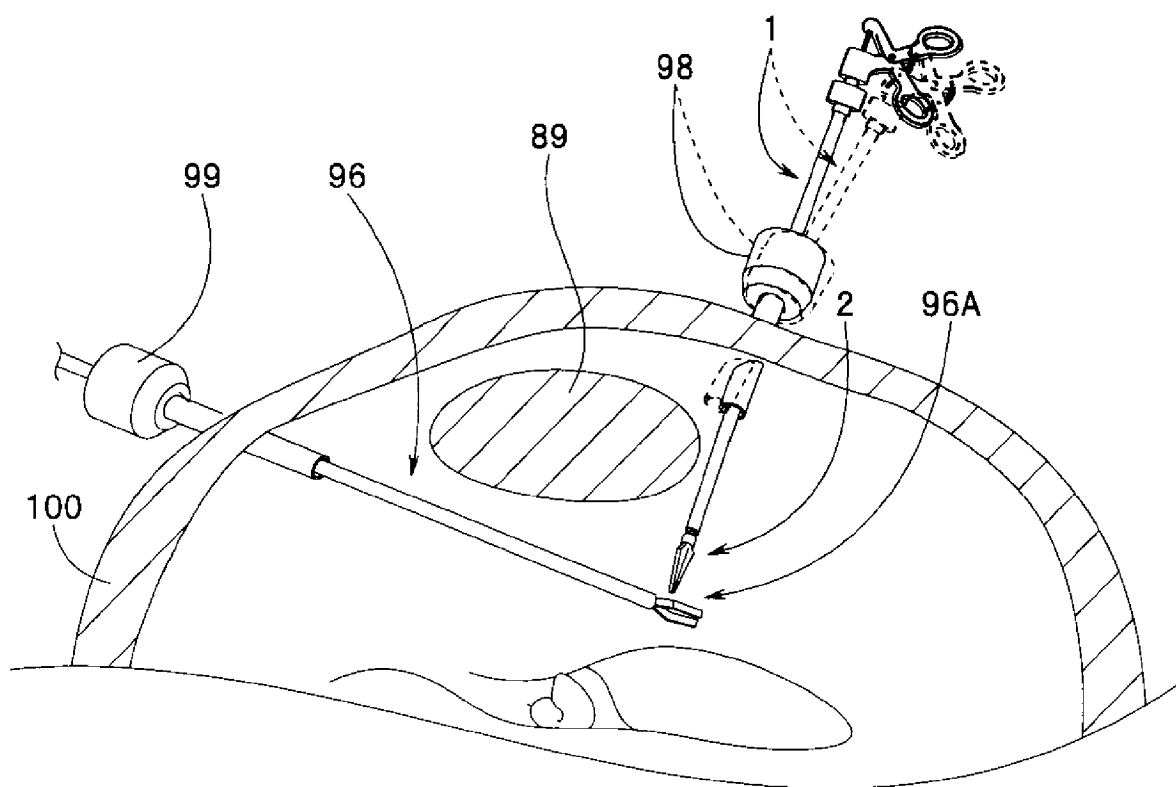


图 13

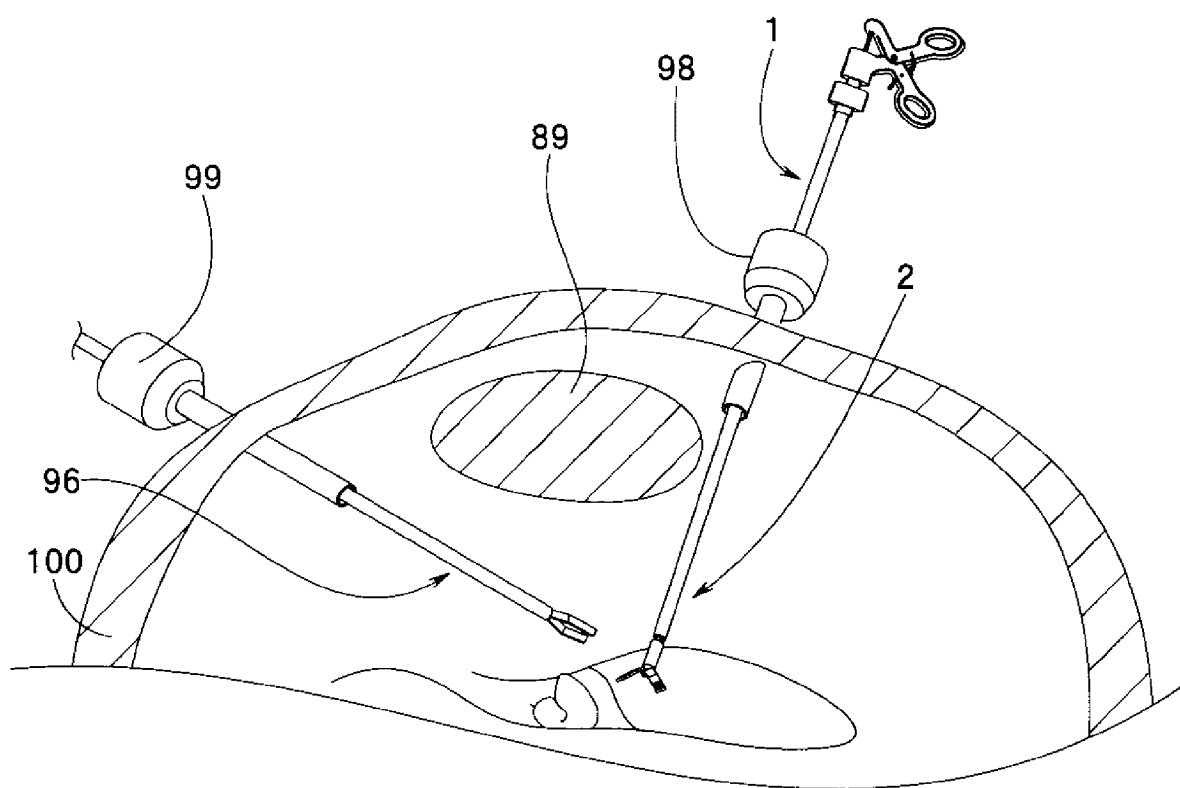


图 14

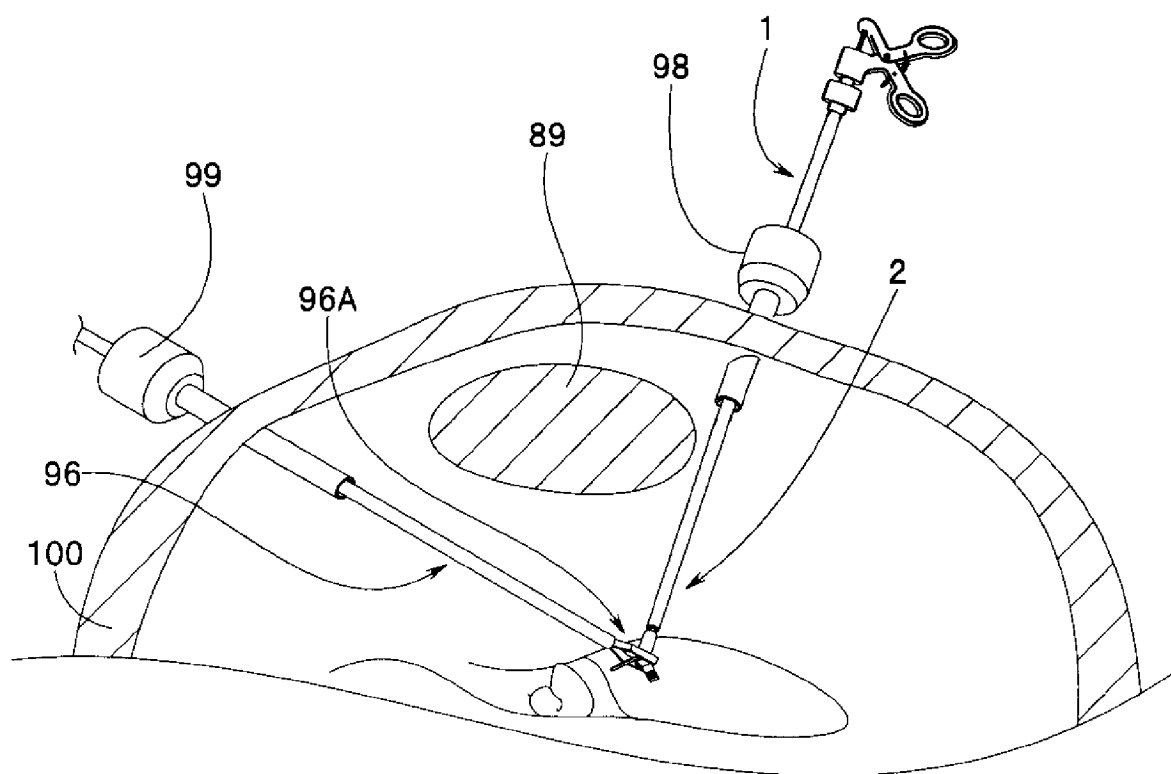


图 15

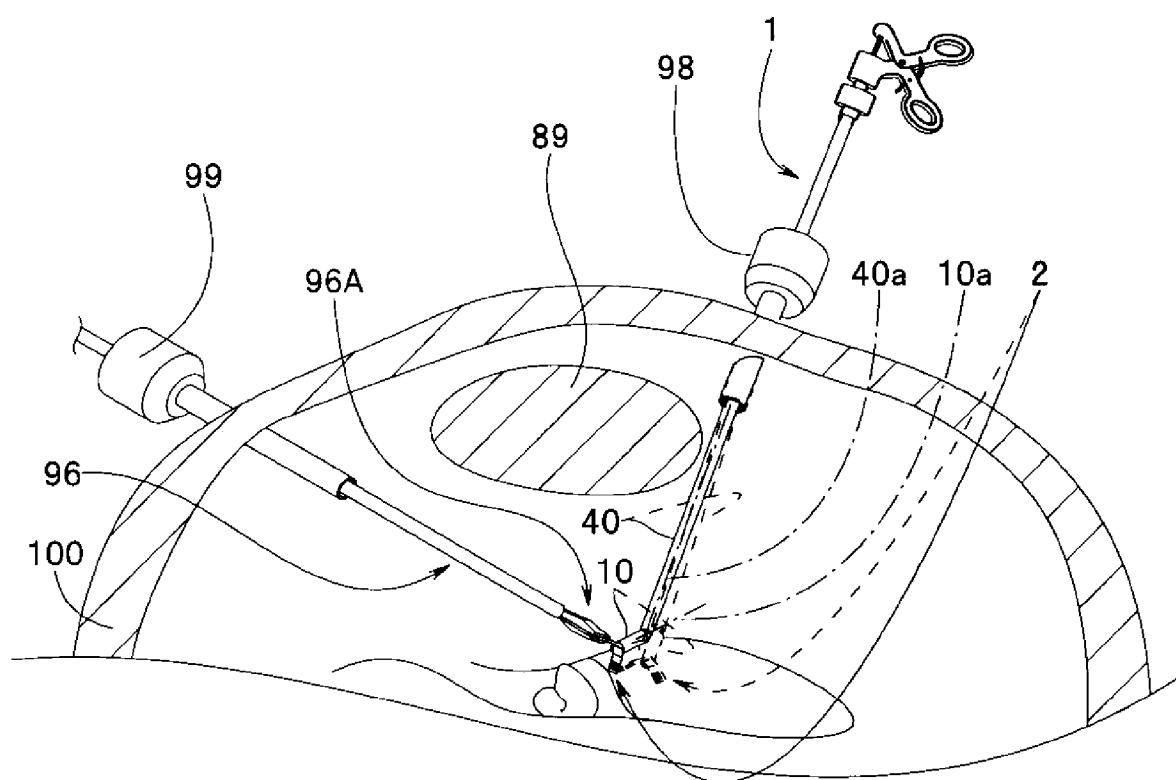


图 16

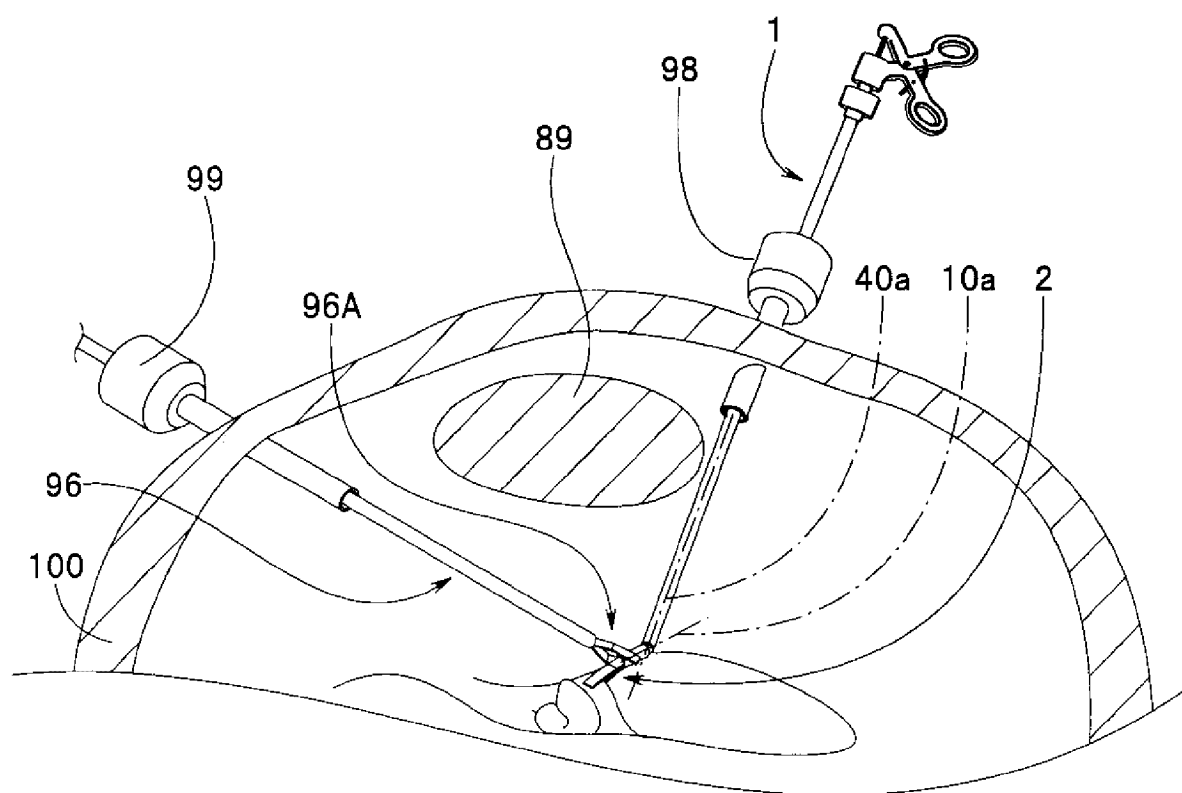


图 17

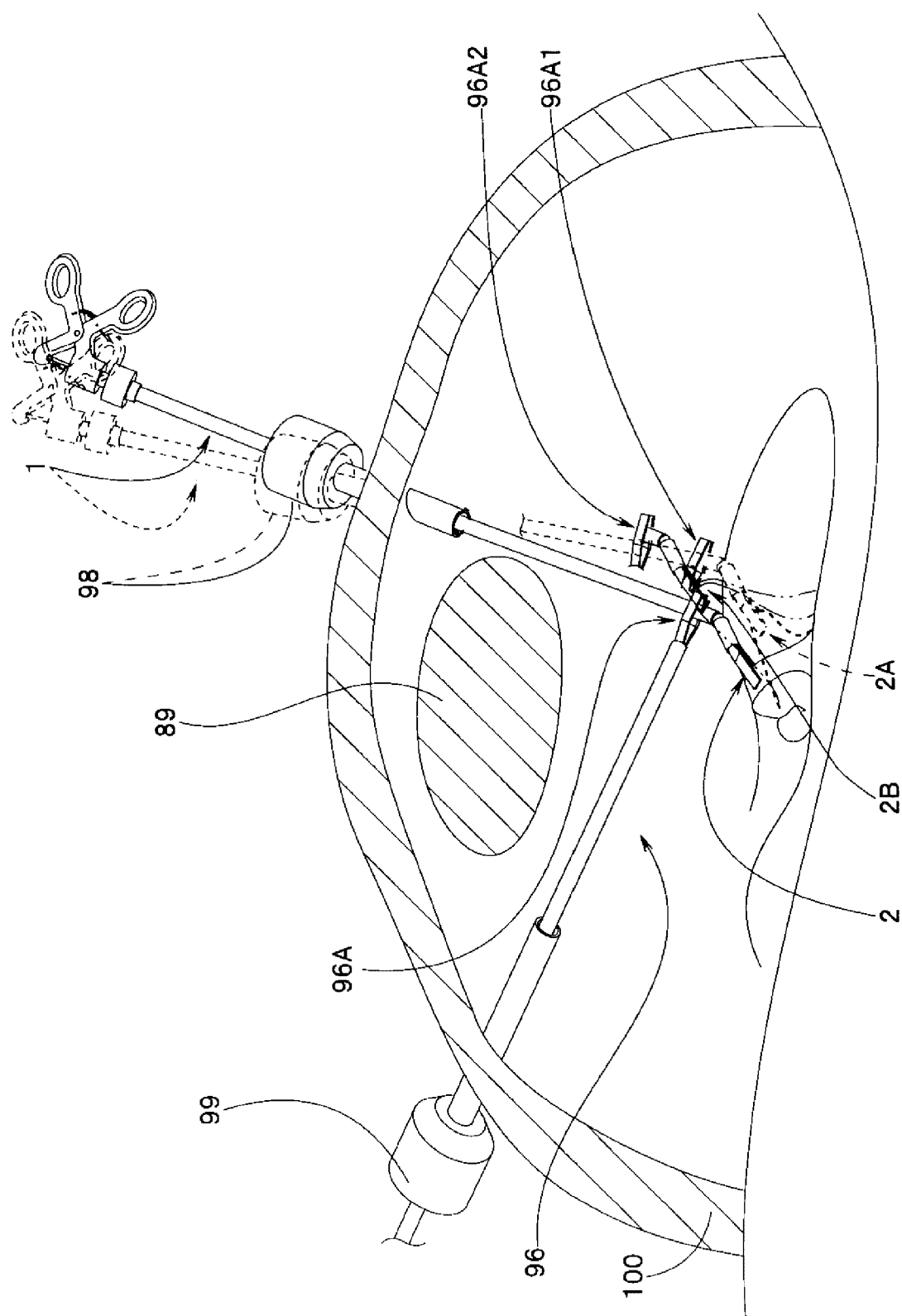


图 18

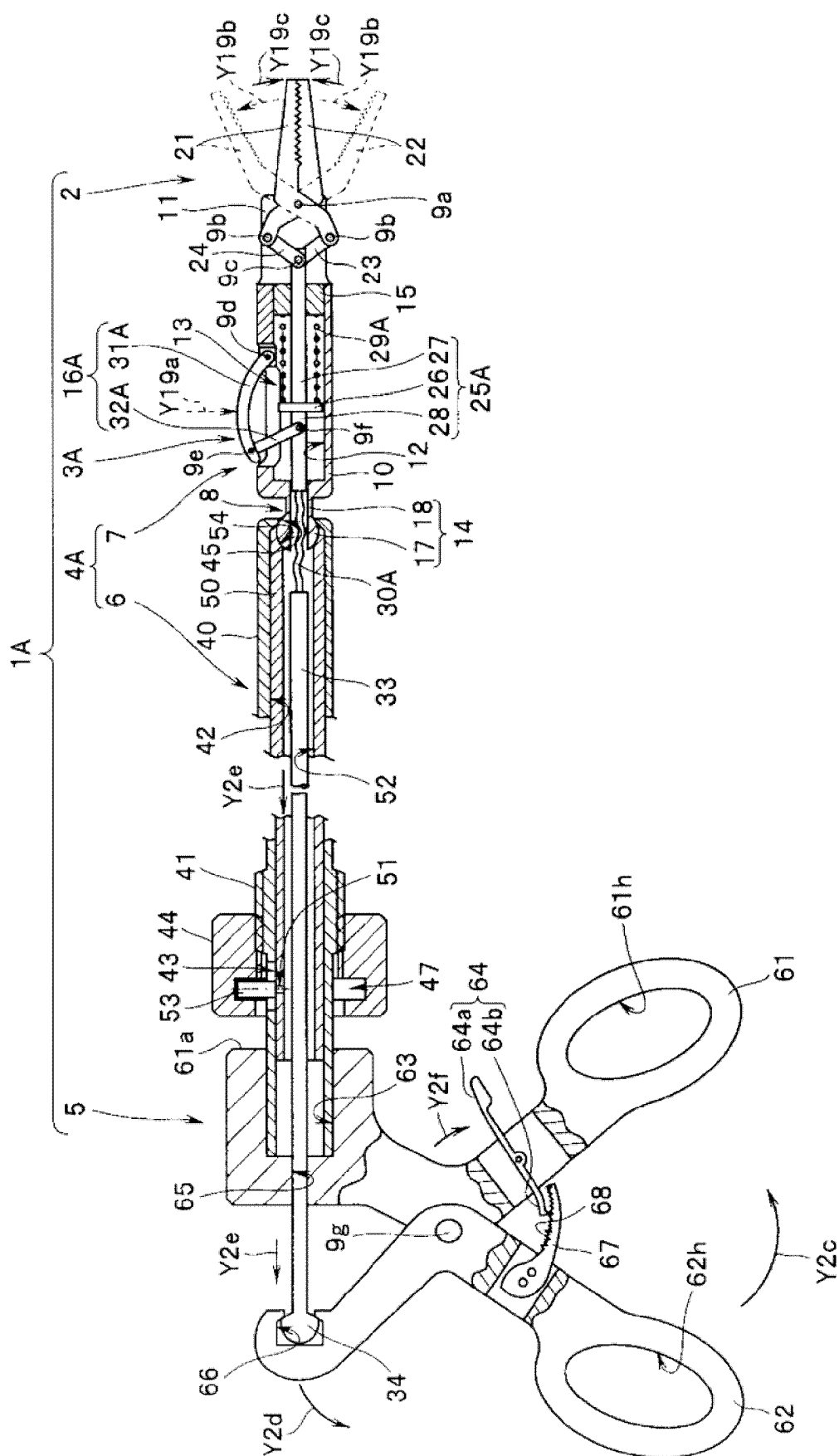


图 19

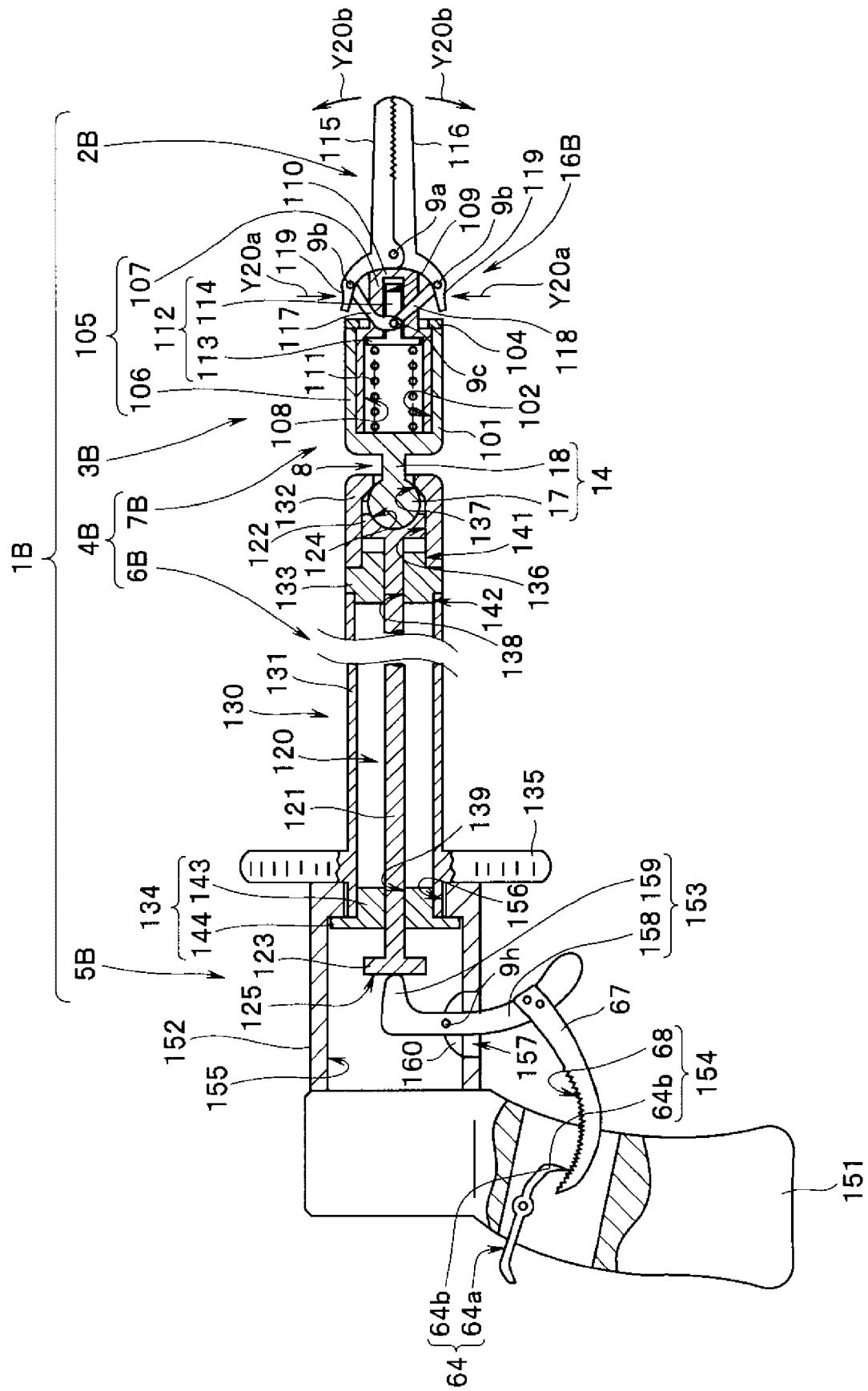


图 20

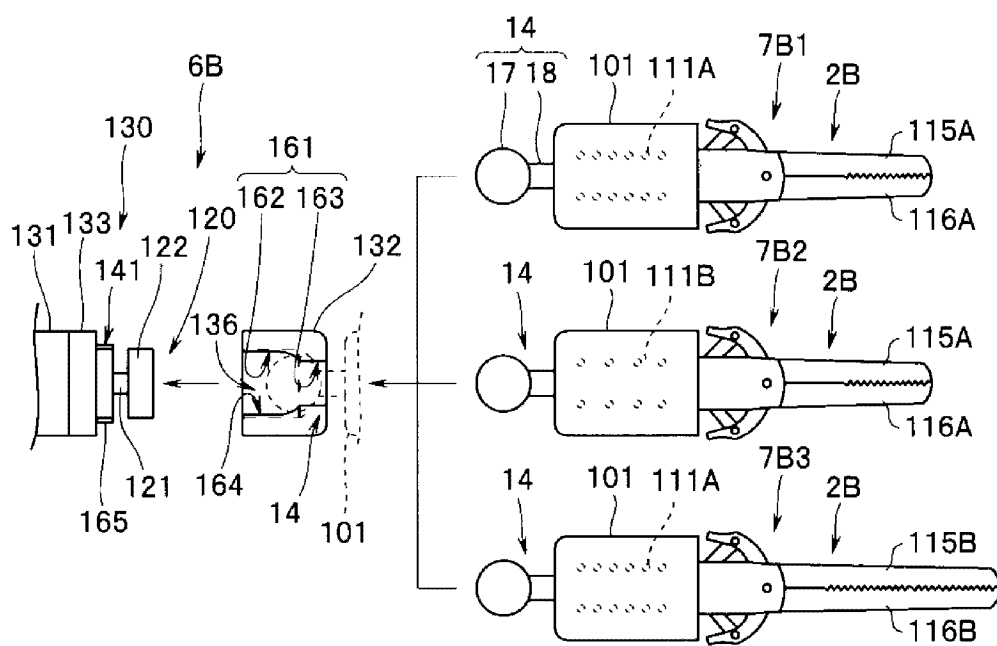


图 21

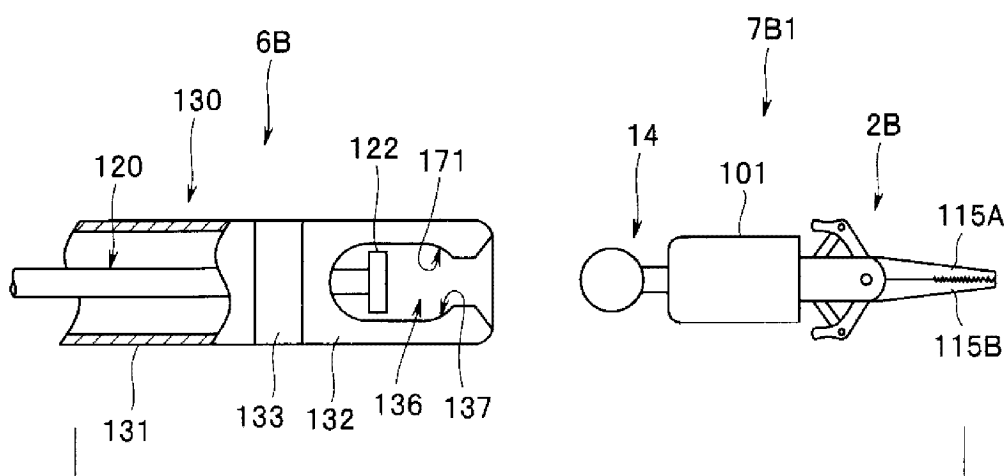


图 22

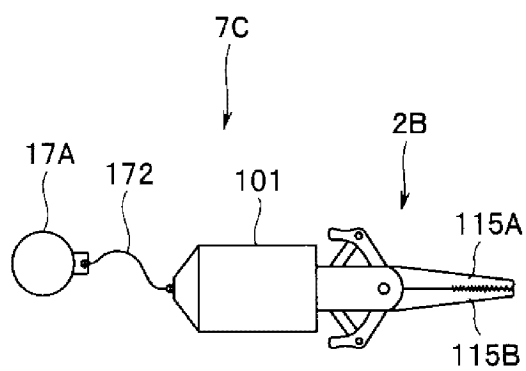


图 23

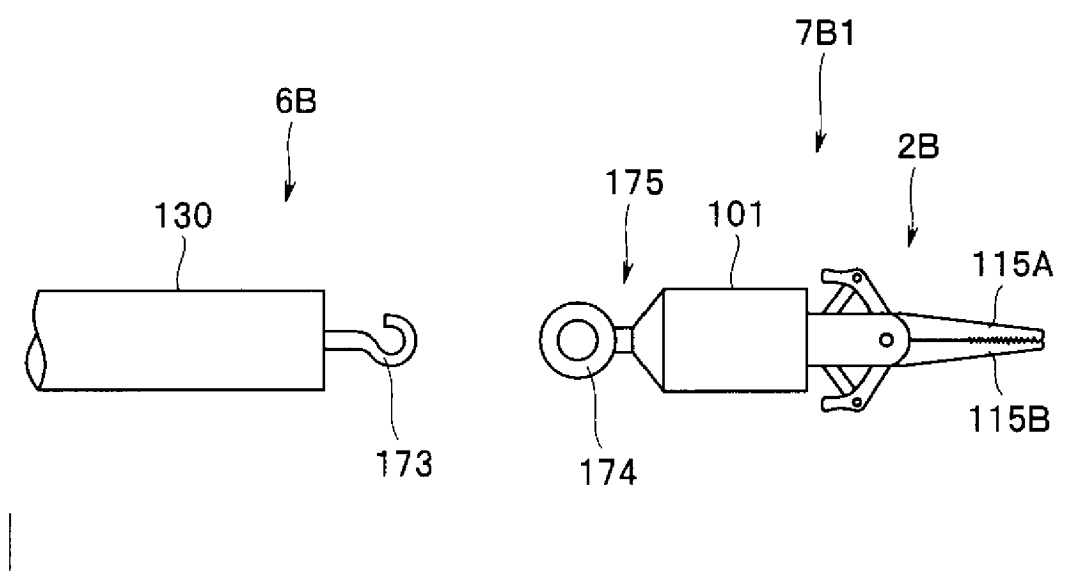


图 24

专利名称(译)	腹腔内操作对应钳子及使用腹腔内操作对应钳子的手法		
公开(公告)号	CN102573671A	公开(公告)日	2012-07-11
申请号	CN201080047518.0	申请日	2010-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	万寿和夫		
发明人	万寿和夫		
IPC分类号	A61B17/28		
CPC分类号	A61B2017/00265 A61B17/1227 A61B2017/294 A61B17/10 A61B2017/2946 A61B2017/2931 A61B2017/2927 A61B2017/2925 A61B17/1285 A61B2017/2939 A61B2017/2911 A61B17/08 A61B17/00234 A61B2017/2913 A61B2017/292 A61B2017/2929 A61B17/29		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2010054950 2010-03-11 JP		
其他公开文献	CN102573671B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种腹腔内操作对应钳子及使用腹腔内操作对应钳子的手法。该腹腔内操作对应钳子在把持部附近具有把持部开闭操作部，该把持部设置在处理器具插入部的顶端侧并具有能够开闭的把持构件，该把持部开闭操作部用于将上述把持构件切换为张开状态或闭合状态。在该使用腹腔内操作对应钳子的手法中，执刀医生及助手利用经由第1套管针插入到体内的内窥镜观察体内的内窥镜图像，助手操作经由第2套管针插入到体内的腹腔内操作对应钳子，执刀医生操作经由第3套管针插入到体内的处理器具，根据手法状况，执刀医生一边观察内窥镜图像，一边利用由执刀医生自身所操作的处理器具对由助手所操作的腹腔内操作对应钳子的把持部开闭操作部进行操作，使腹腔内操作对应钳子的把持构件进行闭合动作，从而利用腹腔内操作对应钳子的把持部把持组织。

