



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105934207 B

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201580005893.1

(22)申请日 2015.01.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105934207 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(30)优先权数据
2014-013918 2014.01.29 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.07.26

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/051782 2015.01.23

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/115317 JA 2015.08.06

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 菊地千里 岸宏亮 吉井利博

(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 于英慧

(51)Int.Cl.
A61B 17/00(2006.01)
A61B 1/00(2006.01)

(56)对比文件
US 2010016659 A1,2010.01.21,说明书第31-61段以及附图1-5f.

WO 2008093316 A1,2008.08.07,说明书第7页倒数第1段以及附图1,7-9.

CN 101301221 A,2008.11.12,说明书第5页倒数第3段至第6页第2段以及附图1-2.

EP 1639936 B1,2007.11.07,全文.

WO 2008099881 A1,2008.08.21,全文.

JP 2005137423 A,2005.06.02,全文.

US 2010016659 A1,2010.01.21,说明书第31-61段以及附图1-5f.

审查员 吴培

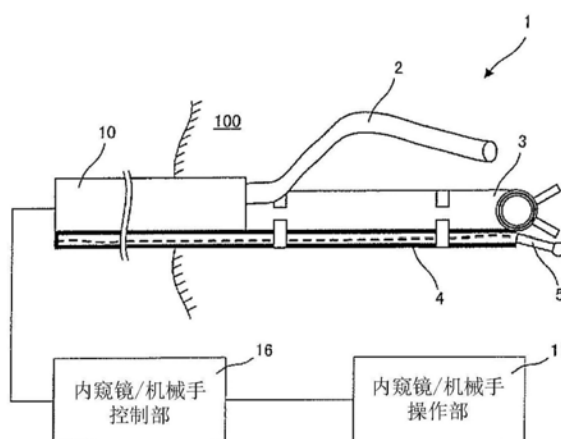
权利要求书1页 说明书12页 附图18页

(54)发明名称

医疗装置及医疗系统

(57)摘要

本发明提供使操作性提高的医疗装置及医疗系统。医疗装置(1)具有：内窥镜(2)；机械手(3)，其具有至少一个自由度；筒状的护套(4)，其设置在机械手(3)的外周上，且具有挠性；处置器具(5)，其贯通插入在护套(4)内；以及内窥镜/机械手操作部(11)，其分别独立地操作内窥镜(2)及机械手(3)。



1. 一种医疗装置,其特征在于,所述医疗装置具有:
内窥镜;
机械手,其具有至少一个自由度;
筒状的护套,其设置在所述机械手的外周上,且具有挠性;
处置器具,其贯通插入在所述护套内;以及
内窥镜/机械手操作部,其分别独立地操作所述内窥镜及所述机械手;
所述机械手具有:第1臂、第2臂、第3臂、使所述第1臂与所述第2臂能够相对转动地连接的第1连接部以及使所述第2臂与所述第3臂能够相对转动地连接的第2连接部;
所述医疗装置还具有:
第1连接部件,其连接所述第1臂和所述护套;以及
第2连接部件,其与所述第1连接部件相邻,连接所述第3臂和所述护套,
在相邻的所述第1连接部件和所述第2连接部件之间设置的所述护套的长度,比相邻的所述第1连接部件和所述第2连接部件之间的所述机械手的沿着轴向的长度长。
2. 根据权利要求1所述的医疗装置,其中,
所述医疗装置还具有分别独立地控制所述内窥镜及所述机械手的内窥镜/机械手控制部,
所述内窥镜/机械手操作部分体地具有内窥镜操作部和机械手操作部,
所述内窥镜/机械手控制部分体地具有内窥镜控制部和机械手控制部。
3. 根据权利要求1所述的医疗装置,其中,
所述第1连接部件或者所述第2连接部件将所述机械手和所述护套连接成能够相对移动。
4. 根据权利要求3所述的医疗装置,其中,
所述医疗装置还具有移动限制部,该移动限制部使所述第1连接部件或者所述第2连接部件的移动停止在规定的位置并予以限制。
5. 根据权利要求1所述的医疗装置,其中,
所述医疗装置还具有固定机构,该固定机构将能够相对于所述护套进退的所述处置器具暂时固定在规定的位置。
6. 根据权利要求1所述的医疗装置,其中,
所述机械手还具有进行医疗处置的末端执行器。
7. 根据权利要求6所述的医疗装置,其中,
所述处置器具和所述末端执行器能够分别独立地进行操作。
8. 根据权利要求1所述的医疗装置,其中,
所述处置器具能够将所述机械手暂时固定,
所述机械手能够将所述处置器具暂时固定。
9. 一种医疗系统,其特征在于,所述医疗系统具有:
权利要求1~8中任意一项所述的医疗装置;
显示部,其显示通过所述医疗装置的内窥镜取得的图像;以及
系统控制部,其使所述显示部显示通过所述医疗装置的内窥镜取得的图像。

医疗装置及医疗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗装置及医疗系统,将处置器具插入患者的体内,对患部进行观察及处置。

背景技术

[0002] 近年来在进行将机械手插入患者的体内来处置患部的腹腔镜手术。腹腔镜手术由于对患者的腹部的切开部较小,因而能够减小对患者的负担。但是,由于在手术中使用多种处置器具,并在狭窄的体腔内操作这些处置器具,因而需要提高操作性。

[0003] 专利文献1公开了如下的技术:以不降低软性部的柔软度的方式,在内窥镜中使用外置软管安装处置器具。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开平5-307143号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 但是,在专利文献1所记载的技术中,内窥镜和处置器具形成为一体,因而内窥镜的视野有可能被处置器具遮挡。并且,内窥镜和处置器具始终一体地动作,因而不能单独操作内窥镜和处置器具。

[0009] 本发明的一个实施方式正是着眼于上述问题而完成的,提供使操作性提高的医疗装置及医疗系统。

[0010] 用于解决问题的手段

[0011] 本发明的一个实施方式的医疗装置的特征在于,该医疗装置具有:

[0012] 内窥镜;

[0013] 机械手,其具有至少一个自由度;

[0014] 筒状的护套,其设置在机械手的外周上,且具有挠性;

[0015] 处置器具,其贯通插入在护套内;以及

[0016] 内窥镜/机械手操作部,其分别独立地操作内窥镜及机械手。

[0017] 本发明的一个实施方式的医疗装置具有分别独立地控制内窥镜及机械手的内窥镜/机械手控制部,

[0018] 内窥镜/机械手操作部分体地具有内窥镜操作部和机械手操作部,

[0019] 内窥镜/机械手控制部分体地具有内窥镜控制部和机械手控制部。

[0020] 本发明的一个实施方式的医疗装置具有:

[0021] 第1连接部件,其连接机械手和护套;以及

[0022] 第2连接部件,其与第1连接部件相邻,连接机械手和护套,

[0023] 在相邻的第1连接部件和第2连接部件之间设置的护套的长度,比相邻的第1连接

部件和第2连接部件之间的机械手的沿着轴向的长度长。

[0024] 本发明的一个实施方式的医疗装置的第1连接部件或者第2连接部件将机械手和护套连接成能够相对移动。

[0025] 本发明的一个实施方式的医疗装置具有移动限制部,该移动限制部使第1连接部件或者第2连接部件的移动停止在规定的位罝并予以限制。

[0026] 本发明的一个实施方式的医疗装置具有固定机构,该固定机构将能够相对于所述护套进退的所述处置器具暂时固定在规定的位罝。

[0027] 本发明的一个实施方式的医疗装置的机械手具有进行医疗处置的末端执行器。

[0028] 本发明的一个实施方式的医疗装置的处置器具和末端执行器能够分别独立地进行操作。

[0029] 本发明的一个实施方式的医疗装置的处置器具能够将机械手暂时固定,机械手能够将处置器具暂时固定。

[0030] 本发明的一个实施方式的医疗系统具有:

[0031] 系统控制部,其控制医疗装置;以及

[0032] 显示部,其显示通过内窥镜取得的图像,

[0033] 系统控制部使显示部显示通过内窥镜取得的图像。

[0034] 发明效果

[0035] 根据该方式的医疗装置及医疗系统,能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

附图说明

[0036] 图1是示出第1实施方式的医疗装置的一例的概略图。

[0037] 图2是示出第2实施方式的医疗装置的一例的概略图。

[0038] 图3是示出第3实施方式的医疗装置的一例的概略图。

[0039] 图4是示出第4实施方式的医疗装置的一例的概略图。

[0040] 图5是示出第5实施方式的医疗装置的一例的概略图。

[0041] 图6是示出第6实施方式的医疗装置的一例的概略图。

[0042] 图7是示出第7实施方式的医疗装置的一例的概略图。

[0043] 图8是示出第8实施方式的医疗装置的一例的概略图。

[0044] 图9是示出本实施方式的机械手和护套的安装的一例的概略图。

[0045] 图10是示出本实施方式的连接部件的一例的概略图。

[0046] 图11是示出具有本实施方式的弯曲部的机械手的一例的概略图。

[0047] 图12是示出本实施方式的机械手的安装区域的一例的概略图。

[0048] 图13是示出本实施方式的移动限制部的一例的概略图。

[0049] 图14是示出本实施方式的移动限制部的另一例的概略图。

[0050] 图15是示出本实施方式的末端执行器和处置器具的第1动作状态的概略图。

[0051] 图16是示出本实施方式的末端执行器和处置器具的第2动作状态的概略图。

[0052] 图17是示出本实施方式的末端执行器和处置器具的第3动作状态的概略图。

[0053] 图18是示出本实施方式的末端执行器和处置器具的第4动作状态的概略图。

- [0054] 图19是示出本实施方式的末端执行器和处置器具的第5动作状态的概略图。
- [0055] 图20是示出本实施方式的末端执行器和处置器具的第6动作状态的概略图。
- [0056] 图21是示出本实施方式的将处置器具暂时固定于护套的固定机构的第1例的概略图。
- [0057] 图22是示出本实施方式的将处置器具暂时固定于护套的固定机构的第2例的概略图。
- [0058] 图23是示出本实施方式的将处置器具暂时固定于护套的固定机构的第3例的概略图。
- [0059] 图24是示出本实施方式的将处置器具暂时固定于护套的固定机构的第4例的概略图。
- [0060] 图25是示出本实施方式的将处置器具暂时固定于护套的固定机构的第5例的概略图。
- [0061] 图26是示出本实施方式的将处置器具暂时固定于护套的固定机构的第6例的概略图。
- [0062] 图27是示出本实施方式的将处置器具暂时固定于护套的固定机构的第7例的概略图。
- [0063] 图28示出应用本实施方式的医疗装置的医疗系统。
- [0064] 图29示出应用本实施方式的医疗装置的医疗系统的系统结构图。

具体实施方式

[0065] 下面,对实施方式进行说明。

[0066] 图1是示出第1实施方式的医疗装置1的一例的概略图。

[0067] 在第1实施方式的医疗装置1中,内窥镜2和机械手3贯通插入在具有挠性的共同的管状部件10中。第1实施方式的医疗装置1具有:内窥镜2;机械手3,其具有至少一个自由度;筒状的护套4,其设置在机械手3的外周上,且具有挠性;处置器具5,其贯通插入在护套4内;内窥镜/机械手操作部11,其分别独立地操作内窥镜2及机械手3;以及内窥镜/机械手控制部16,其按照内窥镜/机械手操作部11的操作分别独立地控制内窥镜2及机械手3。

[0068] 因此,与在内窥镜2设置护套4的情况相比,通过在机械手3设置供处置器具5贯通插入的护套4,并操作内窥镜2或者机械手3,能够容易将处置器具5配置在内窥镜2的视野内,能够提高操作性。

[0069] 内窥镜/机械手操作部11形成为一体,分别独立地操作内窥镜2及机械手3。内窥镜/机械手控制部16形成为一体,分别独立地控制内窥镜2及机械手3。

[0070] 这样,第1实施方式的医疗装置1分别独立地操作内窥镜2及机械手3,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

[0071] 图2是示出第2实施方式的医疗装置1的一例的概略图。

[0072] 第2实施方式的医疗装置1分开地形成操作内窥镜2的内窥镜操作部12、和操作机械手3的机械手操作部13,并分别独立地进行操作,以取代第1实施方式的医疗装置1的内窥镜/机械手操作部11。并且,在第2实施方式的医疗装置1中,内窥镜/机械手控制部16形成为一体,分别独立地控制内窥镜2及机械手3。

[0073] 这样,第2实施方式的医疗装置1分别独立地操作内窥镜2及机械手3,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

[0074] 图3是示出第3实施方式的医疗装置1的一例的概略图。

[0075] 第3实施方式的医疗装置1分开地形成操作内窥镜2的内窥镜操作部12、和操作机械手3的机械手操作部13,并分别独立地进行操作,以取代第1实施方式的医疗装置1的内窥镜/机械手操作部11。并且,第3实施方式的医疗装置1分开地形成内窥镜控制部17和机械手控制部18,并分别独立地控制内窥镜2和机械手3,以取代第1实施方式的医疗装置1的内窥镜/机械手控制部16。

[0076] 这样,第3实施方式的医疗装置1分别独立地操作内窥镜2及机械手3,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

[0077] 图4是示出第4实施方式的医疗装置1的一例的概略图。

[0078] 第4实施方式的医疗装置1分开地形成手动操作内窥镜2的内窥镜手动操作部14、和操作机械手3的机械手操作部13,并分别独立地进行操作,以取代第1实施方式的医疗装置1的内窥镜/机械手操作部11。并且,在第4实施方式的医疗装置1中,内窥镜2是手动的,因而仅具有机械手控制部18,并独立地控制机械手3。

[0079] 这样,第4实施方式的医疗装置1分别独立地操作内窥镜2及机械手3,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

[0080] 图5是示出第5实施方式的医疗装置1的一例的概略图。

[0081] 在第5实施方式的医疗装置1中,内窥镜2和机械手3是分开形成的。第5实施方式的医疗装置1具有:内窥镜2;机械手3,其具有至少一个自由度;筒状的护套4,其设置在机械手3的外周上,且具有挠性;处置器具5,其贯通插入在护套4内;内窥镜/机械手操作部11,其分别独立地操作内窥镜2及机械手3;以及内窥镜/机械手控制部16,其按照内窥镜/机械手操作部11的操作分别独立地控制内窥镜2及机械手3。

[0082] 内窥镜/机械手操作部11形成为一体,分别独立地操作内窥镜2及机械手3。内窥镜/机械手控制部16形成为一体,分别独立地控制内窥镜2及机械手3。

[0083] 这样,第5实施方式的医疗装置1分别独立地操作内窥镜2及机械手3,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

[0084] 图6是示出第6实施方式的医疗装置1的一例的概略图。

[0085] 第6实施方式的医疗装置1分开地形成操作内窥镜2的内窥镜操作部12、和操作机械手3的机械手操作部13,并分别独立地进行操作,以取代第5实施方式的医疗装置1的内窥镜/机械手操作部11。并且,在第6实施方式的医疗装置1中,内窥镜/机械手控制部16形成为一体,分别独立地控制内窥镜2及机械手3。

[0086] 这样,第6实施方式的医疗装置1分别独立地操作内窥镜2及机械手3,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

[0087] 图7是示出第7实施方式的医疗装置1的一例的概略图。

[0088] 第7实施方式的医疗装置1分开地形成操作内窥镜2的内窥镜操作部12、和操作机械手3的机械手操作部13,并分别独立地进行操作,以取代第5实施方式的医疗装置1的内窥镜/机械手操作部11。并且,第7实施方式的医疗装置1分开地形成内窥镜控制部17和机械手控制部18,并分别独立地控制内窥镜2和机械手3,以取代第5实施方式的医疗装置1的内窥

镜/机械手控制部16。

[0089] 这样,第7实施方式的医疗装置1分别独立地操作内窥镜2及机械手3,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

[0090] 图8是示出第8实施方式的医疗装置1的一例的概略图。

[0091] 第8实施方式的医疗装置1分开地形成手动操作内窥镜2的内窥镜手动操作部14、和操作机械手3的机械手操作部13,并分别独立地进行操作,以取代第5实施方式的医疗装置1的内窥镜/机械手操作部11。并且,在第8实施方式的医疗装置1中,内窥镜2是手动的,因而仅具有机械手控制部18,并独立地控制机械手3。

[0092] 这样,第8实施方式的医疗装置1分别独立地操作内窥镜2及机械手3,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够提高操作性。

[0093] 下面,对机械手3和护套4的安装进行说明。

[0094] 图9是示出本实施方式的机械手3和护套4的安装的一例的概略图。图10是示出本实施方式的连接部件6的一例的概略图。

[0095] 机械手3具有末端执行器30、第1臂31、第2臂32、第3臂33、末端动作部34、第1连接部35及第2连接部36。

[0096] 末端执行器30具有进行把持钳子、局部注射针、电手术刀、内镜圈套等的医疗处置的处置器具的作用。末端执行器30通过由操作者操作未图示的末端执行器操作部,通过末端动作部34进行动作。末端动作部34被支撑于第1臂31的一端。

[0097] 由于机械手3具有末端执行器30,因此能够减少处置器具5的更换次数,能够缩短用于更换的时间。并且,能够利用一个机械手3操作末端执行器30和处置器具5两者的移动。因此,能够使末端执行器30和处置器具5两者迅速地移动到患部,机械手3的操作性提高。

[0098] 第1连接部35连接第1臂31和第2臂32并且使它们能够相对转动。第2连接部36连接第2臂32和第3臂33并且使它们能够相对转动。因此,第1臂31和第2臂32能够在第1连接部35屈曲,第2臂32和第3臂33能够在第2连接部36屈曲。

[0099] 护套4中贯通插入处置器具5的线缆5a,通过连接部件6被安装于机械手3。处置器具5与末端执行器30一样,是进行把持钳子、局部注射针、电手术刀、内镜圈套等的医疗处置的部件。另外,处置器具5的一部分由操作作用的线缆5a构成,但也可以由具有挠性的管状部件构成。在这种情况下,例如在将处置器具5作为把持钳子时,设有用于在管状部件内进行开闭的操作线。如图10所示,在连接部件6形成有将外周的一部分切去而成的孔作为机械手安装部6a,在机械手安装部6a的附近形成有圆孔作为护套安装部6b。连接部件6将机械手3嵌入在机械手安装部6a,将护套4贯通插入在护套安装部6b。

[0100] 另外,也可以由圆孔形成机械手安装部6a,由将一部分切去而成的孔形成护套安装部6b。并且,也可以都由圆孔形成,也可以都由将一部分切去而成的孔形成。

[0101] 本实施方式的连接部件6具有安装于第1臂31的第1连接部件61、和安装于第3臂33的第2连接部件62。因此,相邻的第1连接部件61和第2连接部件62的间隔,比成为屈曲部分的末端的第1连接部35和成为基端的第2连接部36之间的距离长。并且,在相邻的第1连接部件61和第2连接部件62之间设置的护套4的长度,比相邻的第1连接部件61和第2连接部件62之间的沿着机械手3的轴向的长度长。

[0102] 因此,相邻的第1连接部件61和第2连接部件62之间的护套4具有游隙,当机械手3

在相邻的第1连接部件61和第2连接部件62之间屈曲的情况下,护套4不会阻碍机械手3的屈曲动作,能够使机械手3顺畅地屈曲,操作性提高。

[0103] 图11是示出具有本实施方式的弯曲部的机械手3的一例的概略图。

[0104] 如图11所示,机械手3的第2臂32也可以由连接多个挡块部件32a而成的弯曲臂构成。在由弯曲臂构成第2臂32的情况下,相邻的连接部件6之间的护套4具有游隙,当机械手3在相邻的连接部件6之间屈曲的情况下,护套4不会阻碍机械手3的屈曲动作,能够使机械手3顺畅地屈曲,操作性提高。

[0105] 下面,对连接部件6的安装部分进行说明。

[0106] 连接部件6也可以安装成能够相对于机械手3和护套4至少任意一方移动。例如,优选连接部件6相对于机械手3或护套4能够沿圆周方向及轴向至少任意一个方向移动。并且,多个连接部件6中只要至少一个连接部件6能够移动即可。例如,在图9所示的例子中,将第1臂31的第1连接部件61固定,使第3臂33的第2连接部件62能够移动即可。关于能够移动的构造,也可以使用滑动轴承等。

[0107] 这样,通过使连接部件6能够相对于机械手3移动,在机械手3屈曲或者弯曲时护套4积极移动到不施加负荷的位置,即使是存在摩擦等外部干扰时,也能够使机械手3顺畅地动作。

[0108] 图12是示出本实施方式的机械手3的安装区域37的一例的概略图。

[0109] 在本实施方式中,如图12所示,也可以使安装有连接部件6的机械手3的安装区域37形成成为低摩擦状态。并且,在本实施方式中,也可以使安装有连接部件6的护套4的未图示的安装区域37形成成为低摩擦状态。另外,在本实施方式中,也可以使连接部件6的与机械手3的接触部位形成成为低摩擦状态。安装区域37也可以涂覆氟树脂等低摩擦材料。

[0110] 这样,通过使连接部件6和机械手3或者护套4低摩擦地接触,在机械手3屈曲或者弯曲时护套4积极移动到不施加负荷的位置,即使是存在摩擦等外部干扰时,也能够使机械手3顺畅地动作。

[0111] 并且,也可以形成将连接部件6的移动限制为规定的距离或者角度的移动限制部。例如,在将安装区域37设为比相邻的机械手3小的直径的情况下,直径不同的阶梯部分成为移动限制部,能够将连接部件6的移动限制为规定的距离。

[0112] 另外,如下所述在本实施方式中,形成用于限制连接部件6的移动的移动限制部38、39,能够使连接部件6的移动停止在规定的位置并予以限制。并且,在本实施方式中,能够使连接部件6相对于机械手3的移动停止。因此,例如在将线缆5a贯通插入在护套4内的情况下等,能够使作业顺畅进行。

[0113] 图13是示出本实施方式的移动限制部的一例的概略图。

[0114] 在图13所示的移动限制部38的示例中,在规定的位置设置电磁铁,使得机械手3及连接部件6中一方成为S极38a、另一方成为N极38b。并且,在想要使连接部件6相对于机械手3停止的情况下,通过以相互吸引的方式使电流流过电磁铁,能够使连接部件6相对于机械手3的运动停止。因此,例如在将线缆5a贯通插入在护套4内的情况下等,能够使作业顺畅进行。另外,也可以是一方的磁铁是永磁铁。

[0115] 图14是示出本实施方式的移动限制部的另一例的概略图。

[0116] 在图14所示的移动限制部39的例子中,在连接部件6的外周卷绕线等。并且,在想

要使连接部件6相对于机械手3停止的情况下,通过将线拉紧,能够使连接部件6相对于机械手3的运动停止。因此,例如在将线缆5a贯通插入在护套4内的情况下等,能够使作业顺畅进行。

[0117] 下面,对机械手3的末端执行器30和处置器具5的动作进行说明。在本实施方式的医疗装置1中,能够使用末端执行器30和处置器具5这两个处置用的部件。因此,能够减少处置器具5的更换次数,能够缩短用于更换的时间。并且,能够利用一个机械手3操作末端执行器30和处置器具5两者。因此,能够使末端执行器30和处置器具5两者迅速地移动到患部,机械手3的操作性提高。

[0118] 并且,在单独使用机械手3的末端执行器30和处置器具5的情况下,优选以互不干涉的方式按照以下所述进行动作。

[0119] 图15是示出本实施方式的末端执行器30和处置器具5的第1动作状态的概略图。

[0120] 在本实施方式的医疗装置1的第1动作状态中,仅使用处置器具5。在这种情况下,为了不与处置器具5发生干涉,使末端动作部34进行动作,使末端执行器30转动到第1臂31侧。另外也可以构成为,设置用于检测处置器具5的存在的传感器9,在传感器9检测出处置器具5的存在的的情况下,使末端执行器30转动到第1臂31侧,在传感器9检测不出处置器具5的存在的的情况下,使末端执行器30转动到第1臂31的相反侧。传感器9可以设于护套4的任何位置,但优选设于末端附近。传感器9可以使用透射传感器、静电电容传感器、非接触式传感器等。

[0121] 这样,在本实施方式的医疗装置1的第1动作状态中,通过使机械手3的末端执行器30转动到第1臂31侧,末端执行器30不会干涉处置器具5的动作。

[0122] 图16是示出本实施方式的末端执行器30和处置器具5的第2动作状态的概略图。

[0123] 在本实施方式的医疗装置1的第2动作状态中,仅使用处置器具5。在这种情况下,优选构成为,即使是处置器具5的硬质部59的一部分被收纳在护套4中的状态下,处置器具5的末端也比末端执行器30突出,以便使处置器具5和末端执行器30不发生干涉。

[0124] 这样,在本实施方式的医疗装置1的第2动作状态中,通过使处置器具5比末端执行器30突出,末端执行器30不会干涉处置器具5的动作。

[0125] 图17是示出本实施方式的末端执行器30和处置器具5的第3动作状态的概略图。

[0126] 在本实施方式的医疗装置1的第3动作状态中,仅使用末端执行器30。在这种情况下,为了不干涉末端执行器30的动作,将线缆5a拉紧,将处置器具5收纳在护套4中。在收纳时,既可以如图17(a)所示将处置器具5的一部分收纳在护套4中,也可以如图17(b)所示将处置器具5全部收纳在护套4中。

[0127] 这样,在本实施方式的医疗装置1的第3动作状态中,通过将处置器具5收纳在护套4中,末端执行器30不会干涉处置器具5的动作。

[0128] 图18是示出本实施方式的末端执行器30和处置器具5的第4动作状态的概略图。

[0129] 在本实施方式的医疗装置1的第4动作状态中有选择地使用末端执行器30和处置器具5。在这种情况下,在护套4形成引导部4a,使处置器具5向离开末端执行器30的方向突出,以便使末端执行器30和处置器具5互不干涉各自的动作。

[0130] 这样,在本实施方式的医疗装置1的第4动作状态中,通过使处置器具5向离开末端执行器30的方向突出,能够使末端执行器30和处置器具5互不干涉地进行动作。

[0131] 图19是示出本实施方式的末端执行器30和处置器具5的第5动作状态的概略图。

[0132] 在本实施方式的医疗装置1的第5动作状态中,仅使用处置器具5。在第5动作状态中,末端执行器30使用把持部件,末端执行器30将护套4固定。另外,末端执行器30也可以将护套4和被收纳在护套4内的处置器具5双方固定。

[0133] 这样,在本实施方式的医疗装置1的第5动作状态中,末端执行器30把持护套4或者处置器具5,由此能够稳定地使处置器具5进行动作。

[0134] 图20是示出本实施方式的末端执行器30和处置器具5的第6动作状态的概略图。

[0135] 在本实施方式的医疗装置1的第6动作状态中,末端执行器30和处置器具5限制各自的动作。在第6动作状态中,作为处置器具5使用把持部件51,处置器具5把持末端执行器30。

[0136] 这样,在本实施方式的医疗装置1的第6动作状态中,处置器具5把持末端执行器30,由此末端执行器30和处置器具5限制各自的动作。其结果是,能够降低与其它内窥镜和机械手的干涉。

[0137] 下面,说明相对于本实施方式的医疗装置1的护套4将处置器具5暂时固定的固定机构。在本实施方式的医疗装置1中,使处置器具5形成为能够相对于护套4进退。但是,也存在要以将处置器具5固定的状态进行使用的情况,如使用处置器具5时要求动作精度的情况等。在这种情况下,通过将处置器具5暂时固定于护套4,能够提高操作性。

[0138] 图21是示出本实施方式的将处置器具5暂时固定于护套4的固定机构7的第1例的概略图。

[0139] 在第1例的固定机构7中,如图21(a)所示,护套4具有在内周侧突出的凸部4b。处置器具5具有供凸部4b嵌入的凹部51a。处置器具5具有:扩径部51b,其在凹部51a的线缆5a侧随着朝向凹部51a而扩大直径;极大部51c,在该极大部51c,扩径部51b的直径达到极大;以及盖部51d,其形成于凹部51a的末端侧的直径增大。

[0140] 为了将处置器具5固定于护套4,如图21(b)所示,仅仅牵拉处置器具5的线缆5a即可。在牵拉线缆5a时,扩径部51b与护套4的凸部4b接触。当在该状态下牵拉线缆5a时,凸部4b与扩径部51b的扩径对应地扩径。在凸部4b超过极大部51c时,凸部4b嵌入凹部51a中,处置器具5被固定于护套4。此时,盖部51d将护套4的开口覆盖,由此抑制异物进入护套4内,因而是优选的方式。为了使处置器具5能够相对于护套4移动,只要将处置器具5的线缆5a送出即可。另外,也可以在护套4形成凹部,在处置器具5形成凸部。

[0141] 这样,能够利用简单的构造将处置器具5暂时固定于护套4,能够提高操作性。

[0142] 图22是示出本实施方式的将处置器具5暂时固定于护套4的固定机构7的第2例的概略图。

[0143] 在第2例的固定机构7中,如图22(a)所示,在护套4的内周侧的端部具有形成为锥状的锥部4c。处置器具5具有随着朝向末端直径扩大的扩径部51e。并且,在第2例的固定机构7中,具有在护套4和处置器具5之间设置的被夹持部52。被夹持部52具有被护套4和处置器具5夹持的被夹持部件52a、和一端与被夹持部件52a连接的连接部件52b。连接部件52b的另一端可推拉地与未图示的操作部或者驱动部等连接。

[0144] 为了将处置器具5固定于护套4,如图22(b)所示,仅仅在将处置器具5的线缆5a拉出的同时,将被夹持部52的连接部件52b拉出即可。在线缆5a及连接部件52b被拉出时,被夹

持部件52a被夹持在护套4的锥部4c和处置器具5的扩径部51e之间,处置器具5被固定于护套4。此时,护套4的开口被处置器具5的扩径部51e和被夹持部件52a覆盖,因而能够抑制异物进入护套4内。为了使处置器具5能够相对于护套4移动,将处置器具5的线缆5a和连接部件52b送出即可。

[0145] 这样,能够利用简单的构造将处置器具5暂时固定于护套4,能够提高操作性。

[0146] 图23是示出本实施方式的将处置器具5暂时固定于护套4的固定机构7的第3例的概略图。

[0147] 在第3例的固定机构7中,如图23(a)所示,在向护套4的内周侧突出并隔着处置器具5的线缆5a而对置的相邻位置具有至少1组的邻接部4d。并且,在护套4的内部形成有一直延伸到邻接部4d内的流路41。

[0148] 为了将处置器具5固定于护套4,如图23(b)所示,将流路41内的流体设为高压。流体也可以预先注入到流路41内。在将流路41内的流体设为高压时,由挠性的材料形成的护套4被流体按压,从两侧夹持线缆5a,处置器具5被固定于护套4。为了使处置器具5能够相对于护套4移动,降低流路41内的流体的压力即可。

[0149] 这样,能够利用简单的构造将处置器具5暂时固定于护套4,能够提高操作性。

[0150] 图24是示出本实施方式的将处置器具5暂时固定于护套4的固定机构7的第4例的概略图。

[0151] 在第4例的固定机构7中,如图24(a)所示,在处置器具5的线缆5a的外周安装有膨胀部53。膨胀部53以在通常时能够在线缆5a和护套4之间移动的状态安装于线缆5a。

[0152] 为了将处置器具5固定于护套4,如图24(b)所示,将向膨胀部53内送入空气或者气体等流体。在送入流体时,膨胀部53膨胀,护套4被膨胀部53按压,处置器具5被固定于护套4。为了使处置器具5能够相对于护套4移动,将膨胀部53的流体排出即可。

[0153] 另外,也可以将膨胀部53安装于护套4的内周侧。在这种情况下,膨胀部53膨胀从而从两侧夹持线缆5a,处置器具5被固定于护套4。为了使处置器具5能够相对于护套4移动,将膨胀部53的流体排出即可。

[0154] 这样,能够利用简单的构造将处置器具5暂时固定于护套4,能够提高操作性。

[0155] 图25是示出本实施方式的将处置器具5暂时固定于护套4的固定机构7的第5例的概略图。

[0156] 在第5例的固定机构7中,如图25(a)所示,在护套4的端部的内周侧具有缩径的缩径部4e。处置器具5具有径向的尺寸比在线缆5a形成的缩径部4e的内径大的扩大部54。

[0157] 为了将处置器具5固定于护套4,如图25(b)所示,仅仅将处置器具5的线缆5a送出即可。在线缆5a被送出时,扩大部54嵌入缩径部4e中,处置器具5被固定成从护套4突出的状态。此时,扩大部54覆盖护套4的缩径部4e,由此抑制异物进入护套4内,因而是优选的方式。为了使处置器具5能够相对于护套4移动,将处置器具5的线缆5a拉紧,将扩大部54从缩径部4e中放出来即可。

[0158] 这样,能够利用简单的构造将处置器具5暂时固定于护套4,能够提高操作性。

[0159] 图26是示出本实施方式的将处置器具5暂时固定于护套4的固定机构7的第6例的概略图。

[0160] 在第6例的固定机构7中,如图26(a)所示,以包围处置器具5的操作用的线缆5a的

方式设置管状部件5b。管状部件5b的一端部被盖部5c覆盖。在管状部件5b形成有孔5d。管状部件5b的另一端部与能够吸引管状部件5b的内周侧的空气中的未图示的吸引装置连接。因此,在管状部件5b的内周侧形成有流路55。处置器具5如图26(b)所示在将处置器具5的线缆5a或者管状部件5b拉紧时被收纳在护套4内。

[0161] 为了将处置器具5固定于护套4,如图26(c)所示,在将处置器具5的线缆5a或者管状部件5b拉紧并收纳在护套4内的状态下,用未图示的吸引装置吸引流路55内的空气即可。所吸引的空气在与孔5d对应的部分吸引护套4。护套4与处置器具5的管状部件5b接触,将孔5d封堵并依靠吸引力被固定。为了使处置器具5能够相对于护套4移动,使流路55内的空气的吸引停止,将处置器具5的线缆5a或者管状部件5b送出即可。

[0162] 这样,能够利用简单的构造将处置器具5暂时固定于护套4,能够提高操作性。

[0163] 图27是示出本实施方式的将处置器具5暂时固定于护套4的固定机构7的第7例的概略图。

[0164] 在第7例的固定机构7中,如图27(a)所示,在处置器具5的线缆5a形成有朝向末端而扩径的扩径部51f。在护套4形成有使规定的对置的至少1组的部分在外周突出的突出部4f。在包括突出部4f的护套4的内周侧设置有环状的限制部件57。并且,在突出部4f的内周侧设置有按压部件58。在限制部件57形成有能够供按压部件58贯通插入的孔57a。另外,也可以使按压部件58的末端部分对应扩径部51f的倾斜而倾斜。在使按压部件58对应扩径部51f的倾斜而倾斜时,能够使处置器具5顺畅地移动。

[0165] 为了将处置器具5固定于护套4,如图27(b)所示,用末端执行器30把持护套4的突出部4f。在用末端执行器30把持突出部4f时,按压部件58从形成于限制部件57的孔57a突出,并按压处置器具5的扩径部51f。在按压部件58按压扩径部51f时,由于扩径部51f的倾斜,处置器具5从护套4的末端突出。末端执行器30通过护套4把持限制部件57。此时,按压部件58夹持线缆5a将处置器具5固定于护套4。

[0166] 这样,能够利用简单的构造将处置器具5暂时固定于护套4,能够提高操作性。

[0167] 并且,优选固定机构7将护套4、处置器具5及按压部件58各自的至少一部分设为导线等导电性部,并能够在图27(b)所示的状态下进行通电。作为一例,也可以设定成通过操作未图示的操作部的开关进行通电。并且,也可以设定成在处置器具5设置能够进退的局部注射针等,通过如图27(b)所示的通电进行其进退。

[0168] 图28示出应用本实施方式的医疗装置1的医疗系统90。图29示出应用本实施方式的医疗装置1的医疗系统90的系统结构图。

[0169] 本实施方式的医疗系统90应用了本实施方式的医疗装置1。医疗系统90具有:医疗装置1,其具有由操作者O操作的内窥镜/机械手操作部11、和能够插入手术台BD上的患者P的体内例如大肠等柔软的脏器内的图1所示的内窥镜2及机械手3;系统控制部91,其控制医疗装置1;以及显示部93,其显示通过内窥镜2取得的图像。

[0170] 如图28所示,内窥镜/机械手操作部11具有安装于操作台的一对操作手柄、和配置在地板面上的脚踏开关等。内窥镜/机械手操作部11也可以具有多关节构造。所操作的内窥镜/机械手操作部11的角度由编码器等的角度取得部取得,根据该取得的信号,如图29所示,系统控制部91通过驱动器使末端执行器30及处置器具5等进行动作。另外,也可以在医疗装置1设置图1所示的内窥镜/机械手控制部16,使末端执行器30及处置器具5等进行动

作。

[0171] 并且,将通过内窥镜2取得的图像输出给系统控制部91内的图像处理部92。在图像处理部92进行处理后的图像被显示于显示部93。并且,操作者0观察着被显示于显示部93的图像来操作机械手3。

[0172] 根据这样的医疗系统90,能够显示操作者寻找的可靠的图像,操作者能够对应状况使内窥镜2及机械手3可靠地进行动作,操作性进一步提高。

[0173] 以上所述的本实施方式的医疗装置1具有:内窥镜2;机械手3,其具有至少一个自由度;筒状的护套4,其设置在机械手3的外周上,且具有挠性;处置器具5,其贯通插入在护套4内;内窥镜/机械手操作部11,其分别独立地操作内窥镜2及机械手3。

[0174] 与在内窥镜2设置护套4的情况相比,通过在机械手3设置供处置器具5贯通插入的护套4,并操作内窥镜2或者机械手3,能够容易将处置器具5配置在内窥镜2的视野内,能够提高操作性。

[0175] 本发明的一个实施方式的医疗装置1具有分别独立地控制内窥镜2及机械手3的内窥镜/机械手控制部16,内窥镜/机械手操作部11分体地具有内窥镜操作部12和机械手操作部13,内窥镜/机械手控制部16分体地具有内窥镜控制部17和机械手控制部18,因而能够进行与各个处置对应的操作,能够进一步提高操作性。

[0176] 本发明的一个实施方式的医疗装置1具有连接机械手3和护套4的第1连接部件61、和与第1连接部件61相邻并连接机械手3和护套4的第2连接部件62,相邻的第1连接部件61和第2连接部件62之间的护套4的长度,比相邻的第1连接部件61和第2连接部件62之间的机械手3的轴向上的间隔长,因而相邻的第1连接部件61和第2连接部件62之间的护套4具有游隙,当机械手3在相邻的第1连接部件61和第2连接部件62之间屈曲的情况下,护套4不会阻碍机械手3的屈曲动作,能够使机械手3顺畅地屈曲,操作性提高。

[0177] 在本发明的一个实施方式的医疗装置1中,第1连接部件61或者第2连接部件62将机械手3和护套4连接成能够相对移动,因而在机械手3屈曲或者弯曲时护套4积极移动到不施加负荷的位置,即使是存在摩擦等外部干扰时,也能够使机械手3顺畅地动作。

[0178] 本发明的一个实施方式的医疗装置1具有使第1连接部件61或者第2连接部件62的移动停止在规定的位罝并予以限制的移动限制部38、39,因而能够使连接部件6相对于机械手3的运动停止。因此,例如在将线缆5a贯通插入在护套4内的情况下等,能够使作业顺畅进行。

[0179] 本发明的一个实施方式的医疗装置1具有将能够相对于护套4进退的处置器具5暂时固定在规定的位罝的固定机构7,因而能够提高在要以固定的状态使用处置器具5时的操作性。

[0180] 在本发明的一个实施方式的医疗装置1中,机械手3具有进行医疗处置的末端执行器30,因而能够减少处置器具5的更换次数,能够缩短用于更换的时间。并且,能够利用一个机械手3操作末端执行器30和处置器具5两者。因此,机械手3的操作性提高。

[0181] 在本发明的一个实施方式的医疗装置1中,处置器具5和末端执行器30能够各自独立地进行操作,因而能够进行与各个处置对应的操作,操作性提高。

[0182] 在本发明的一个实施方式的医疗装置1中,处置器具5能够将机械手3暂时固定,机械手3能够将处置器具5暂时固定,因而能够稳定地使处置器具5进行动作。并且,能够降低

与其它内窥镜和机械手的干涉。

[0183] 本发明的一个实施方式的医疗系统90具有控制医疗装置1的系统控制部91、和显示通过内窥镜2取得的图像的显示部93,系统控制部91将通过内窥镜2取得的图像显示在显示部93,因而能够显示操作者寻找的可靠的图像,操作者能够对应状况而使内窥镜2及机械手3可靠地进行动作,操作性进一步提高。

[0184] 另外,本发明不受该实施方式限定。即,在进行实施方式的说明时包含许多示例用的特定的详细内容,然而本领域技术人员能够理解,即使对这些详细内容施加各种变形和变更也不超过本发明的范围。因此,关于本发明的示例性的实施方式,是在相对于要求保护的发明不丧失一般性、并且不进行任何限定的情况下进行说明的。

[0185] 标号说明

[0186] 1医疗装置;2内窥镜;3机械手;4护套;5处置器具;6连接部;7固定机构;90医疗系统;91系统控制部;92图像处理部;93显示部。

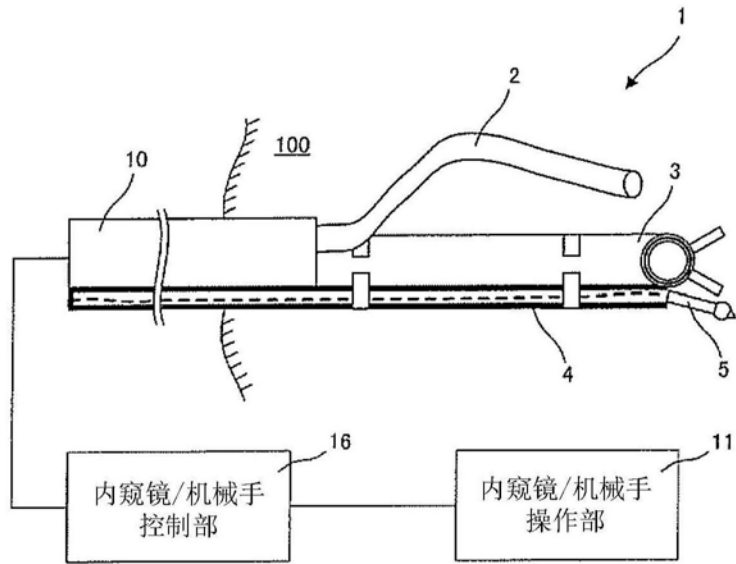


图1

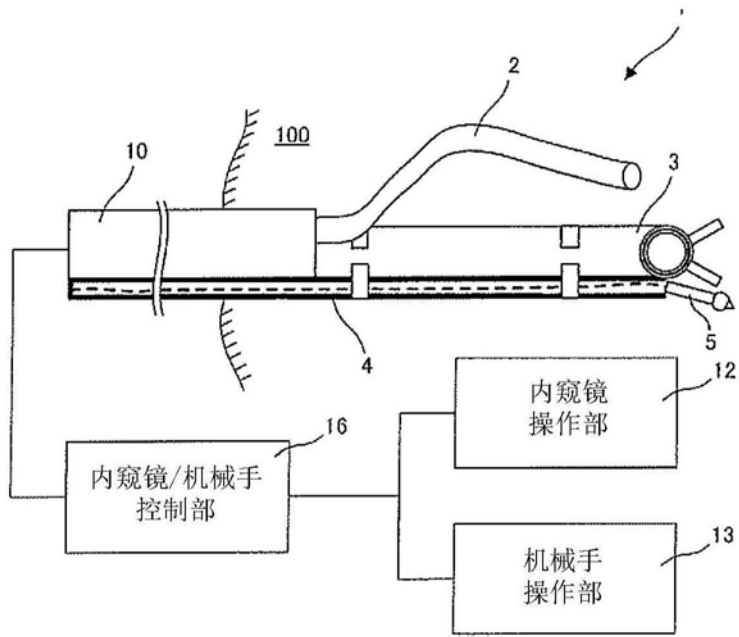


图2

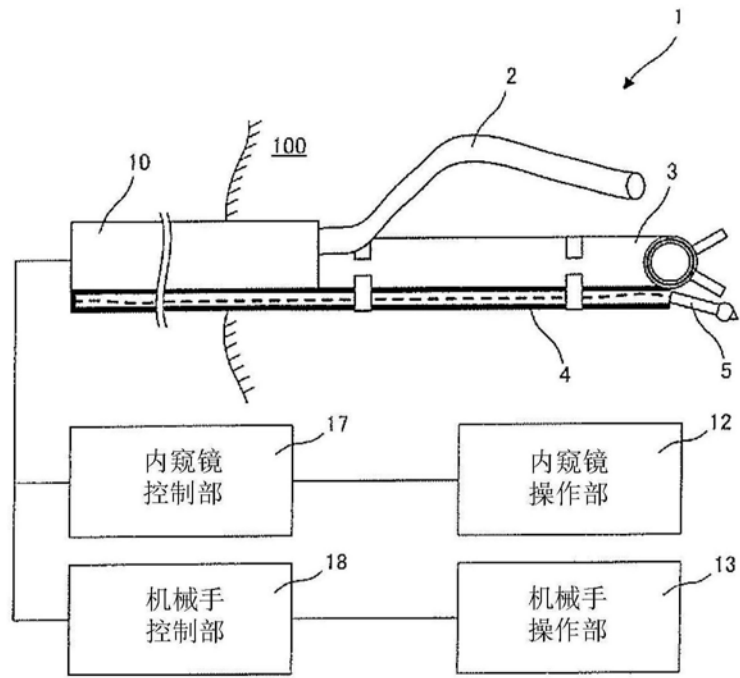


图3

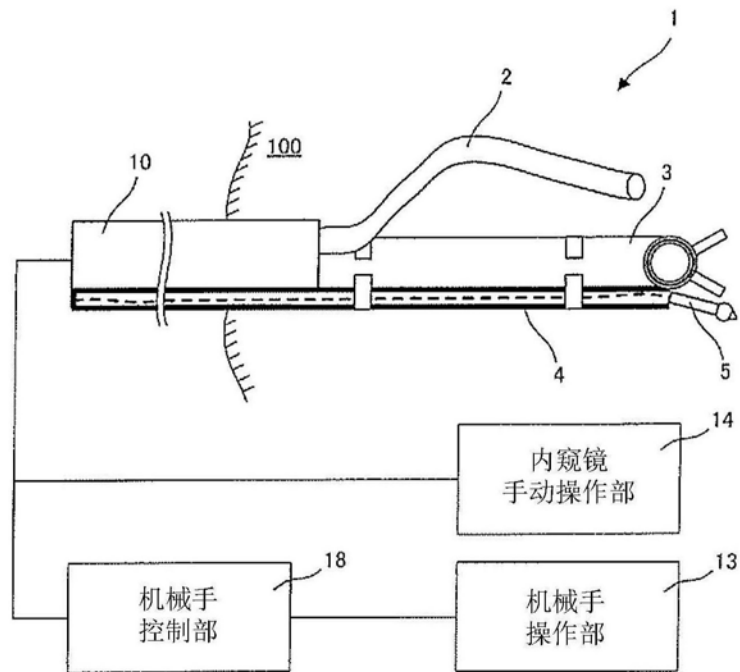


图4

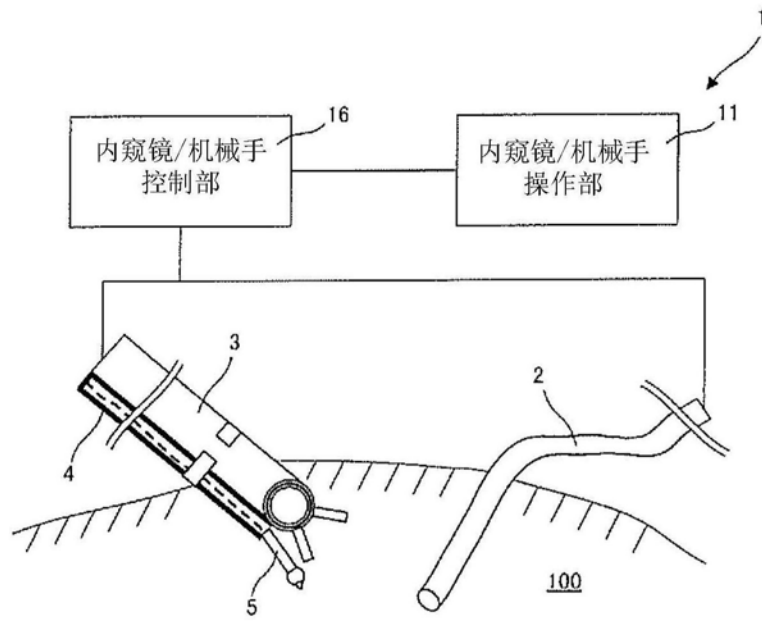


图5

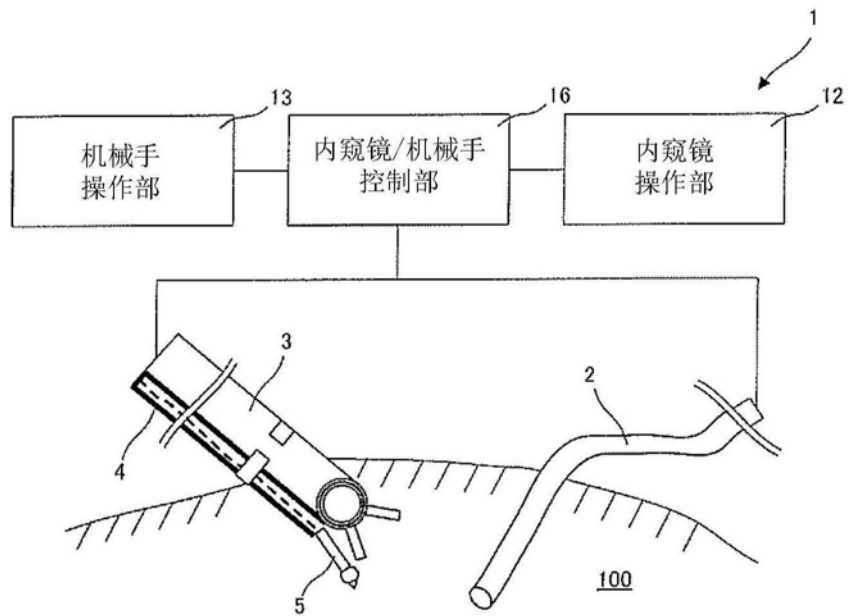


图6

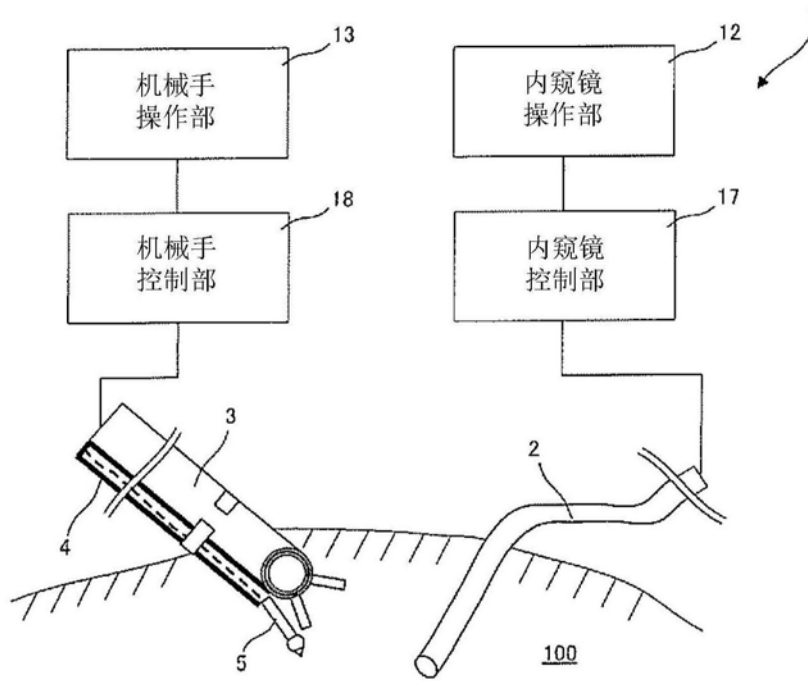


图7

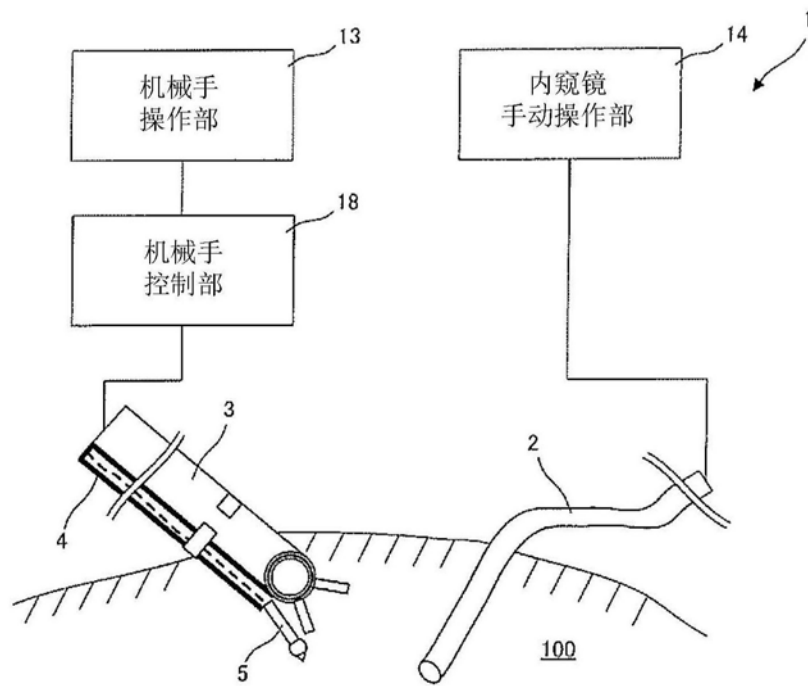


图8

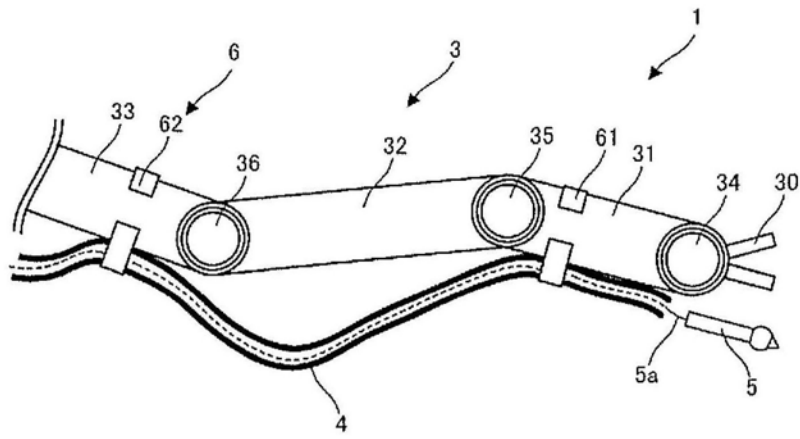


图9

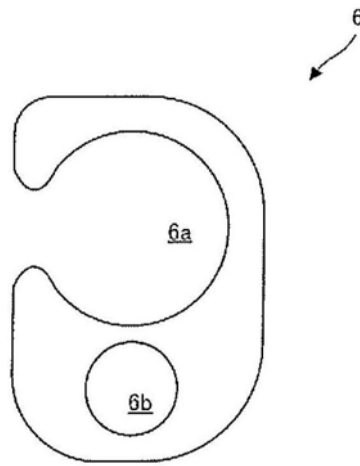


图10

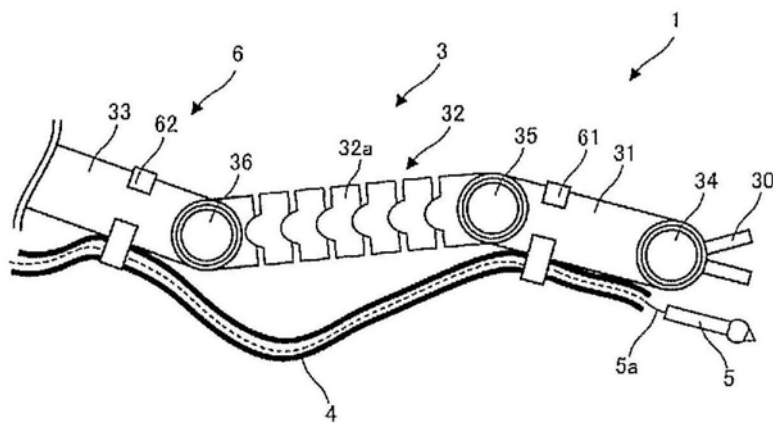


图11

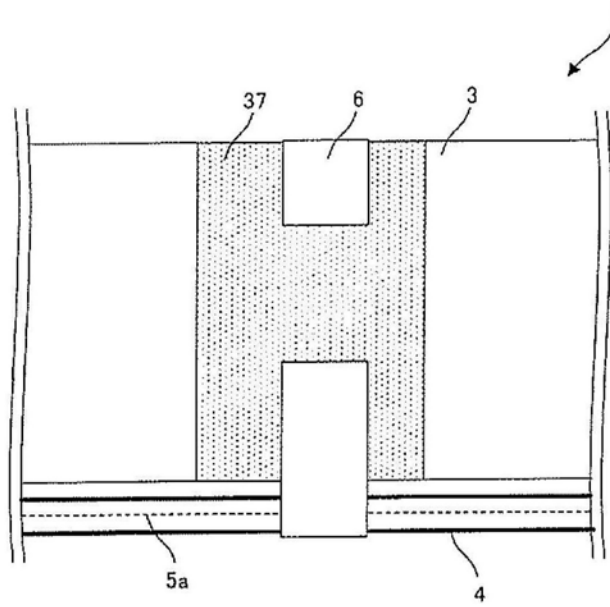


图12

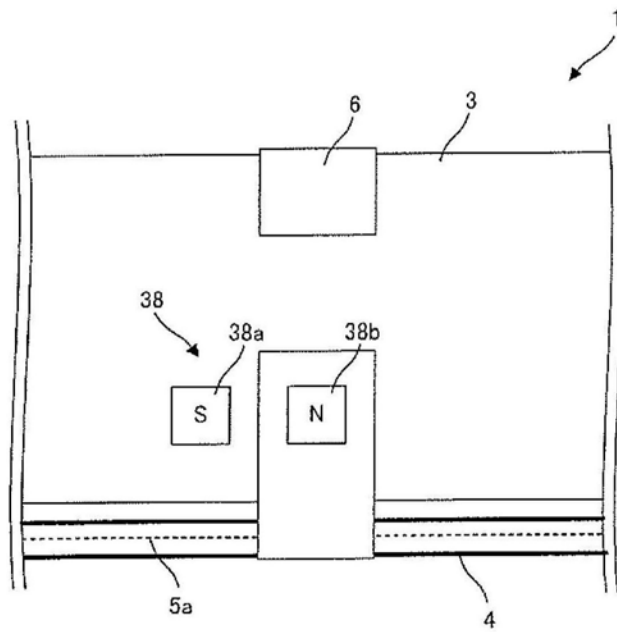


图13

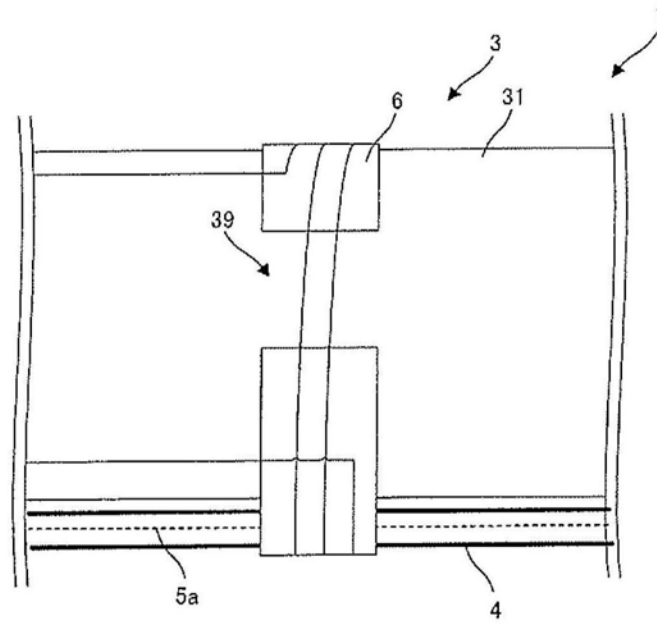


图14

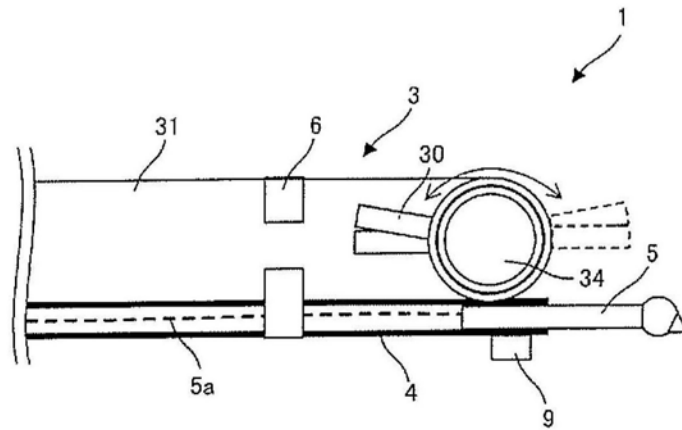


图15

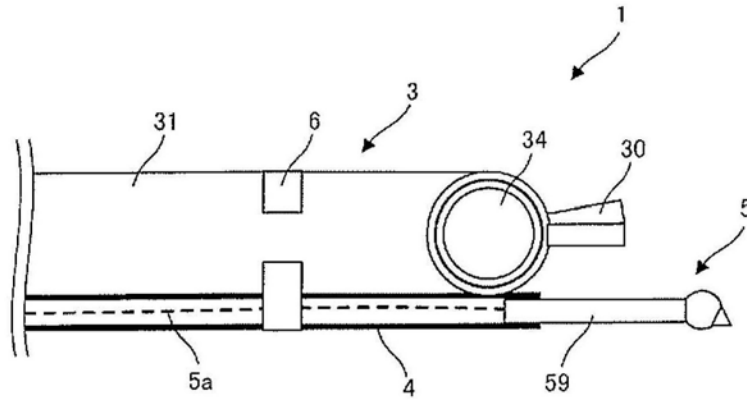
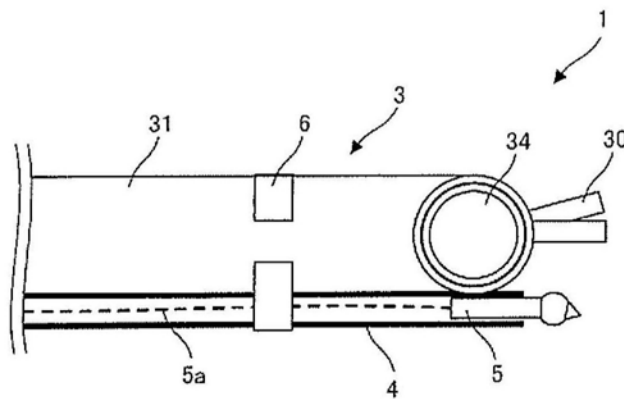
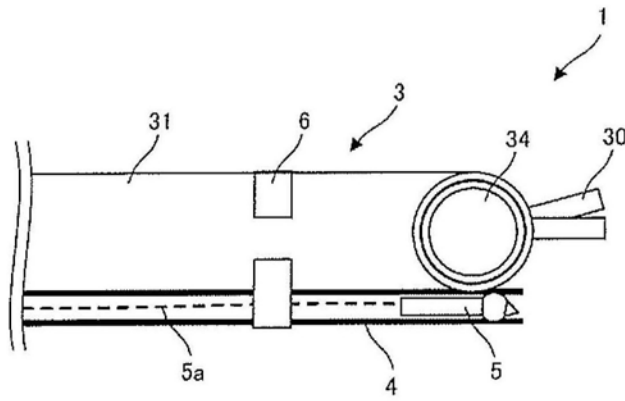


图16



(a)



(b)

图17

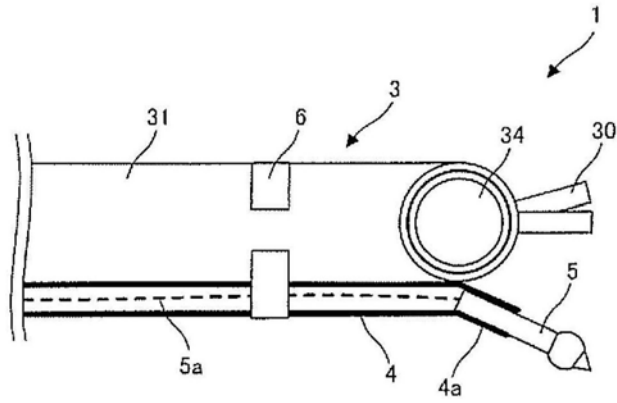


图18

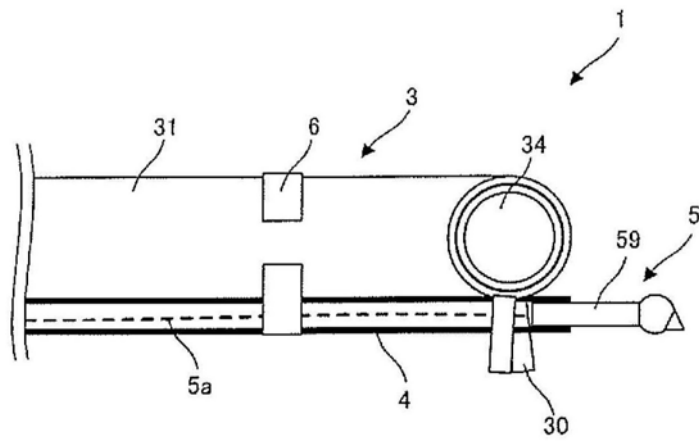


图19

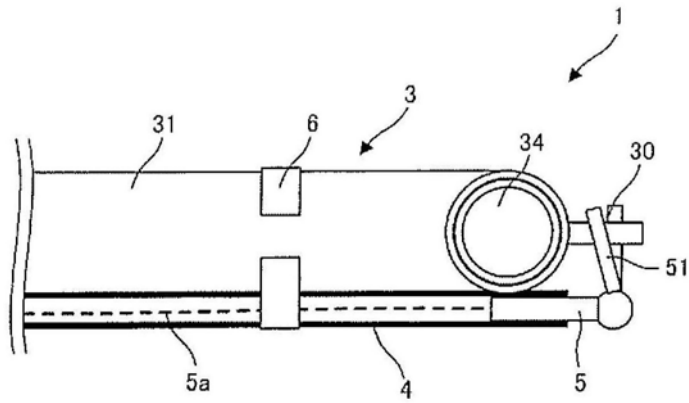


图20

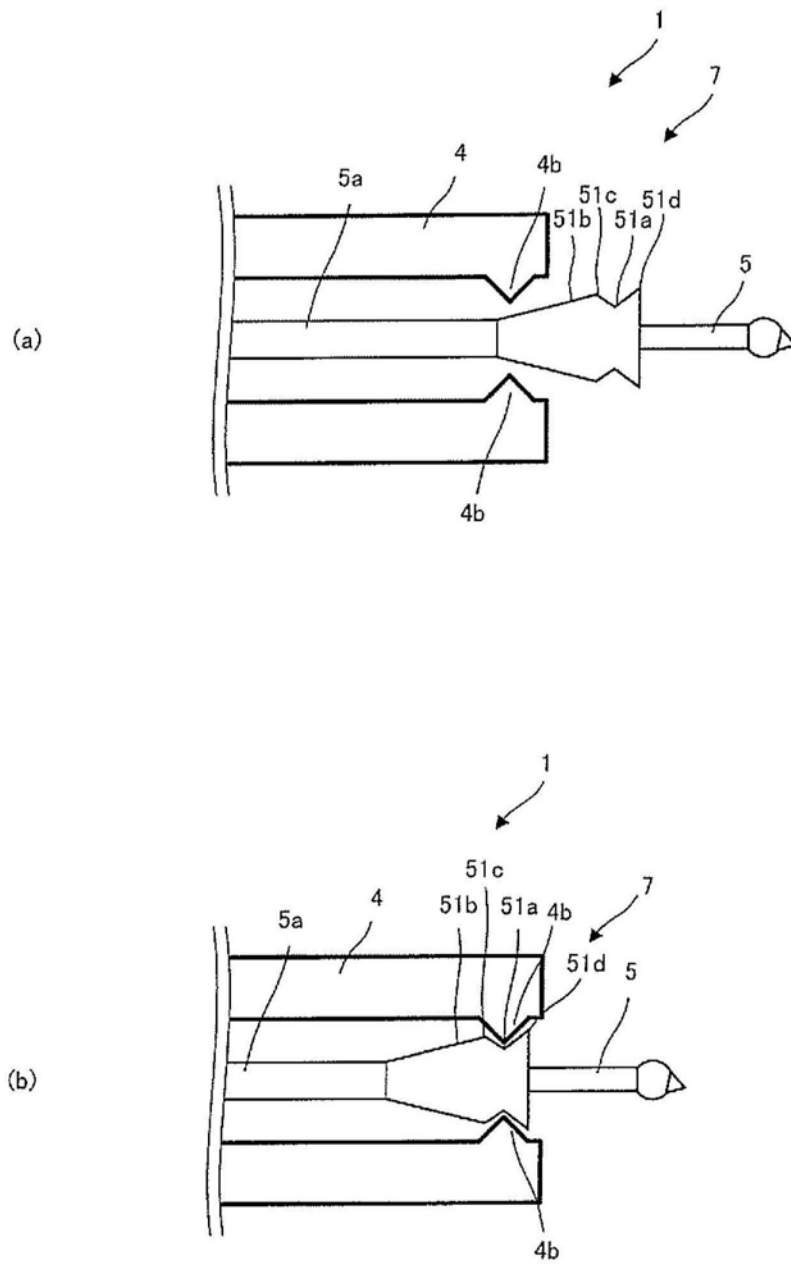


图21

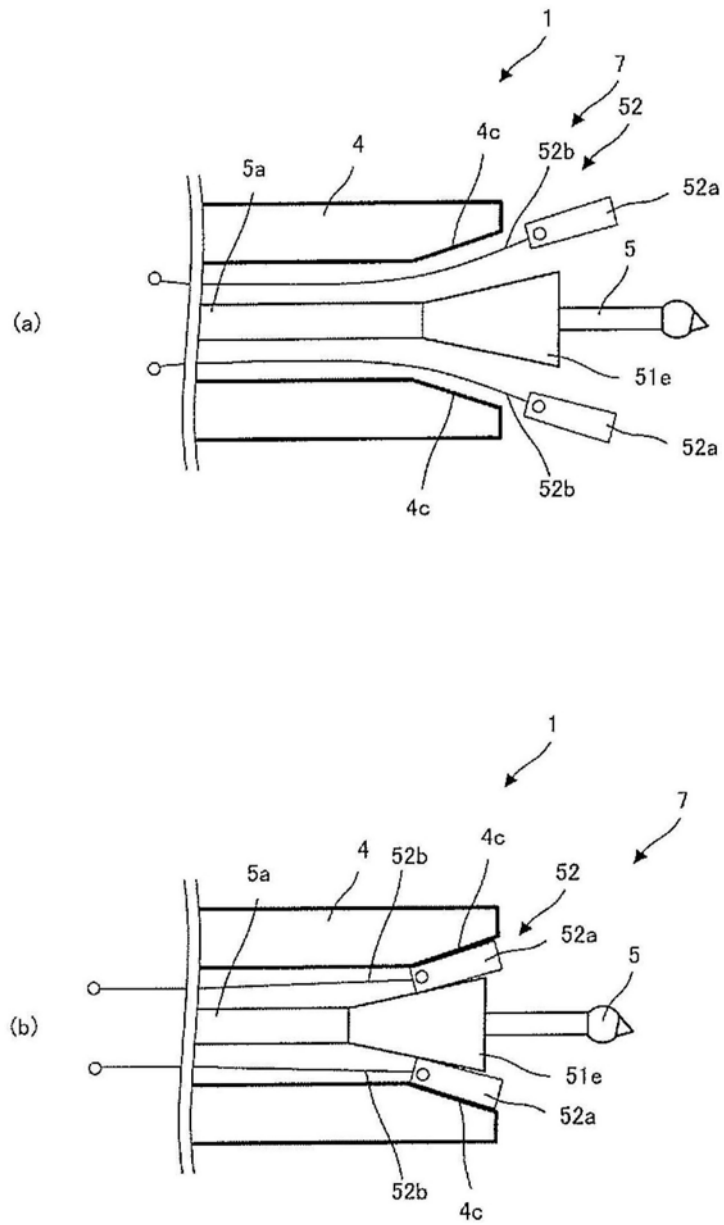


图22

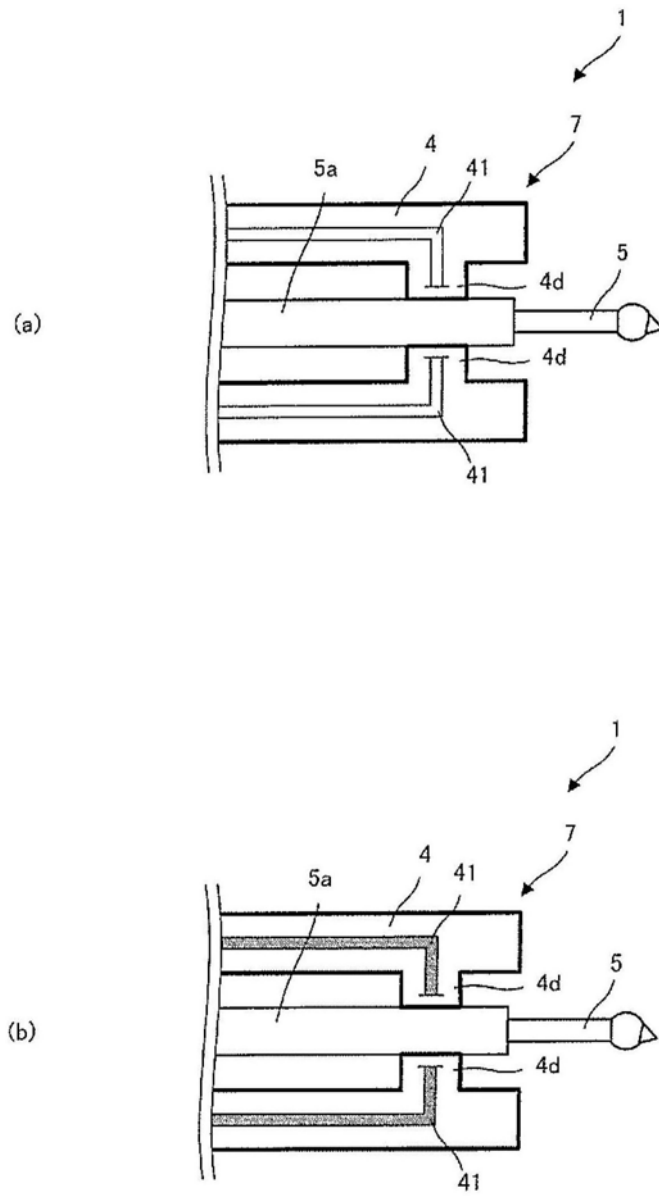


图23

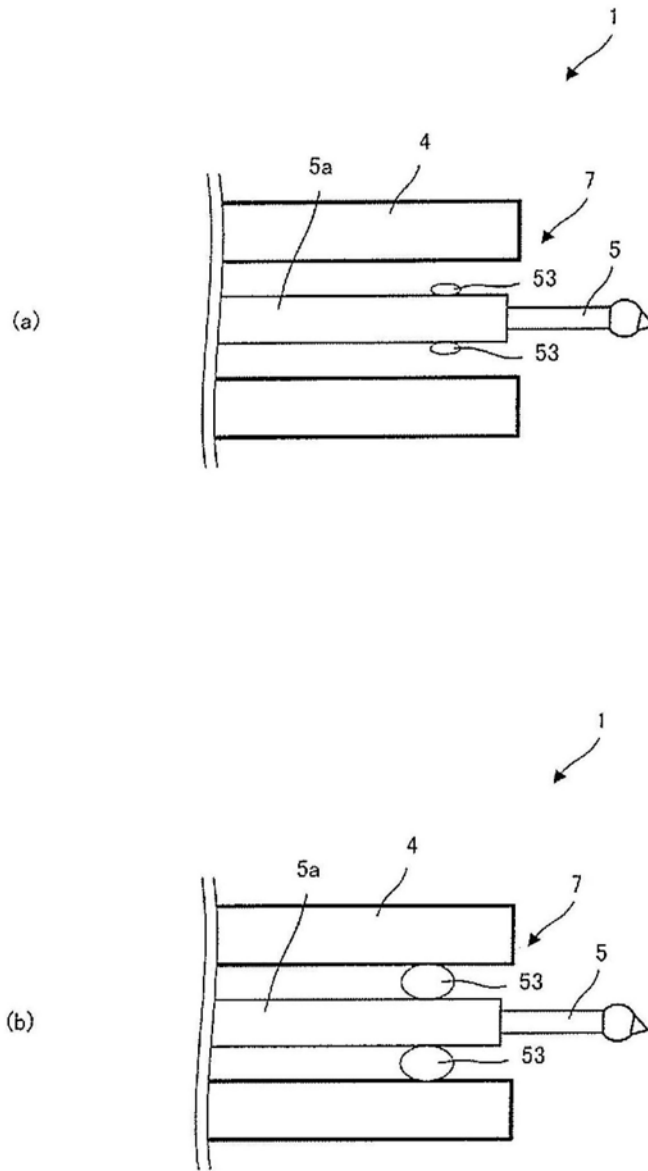


图24

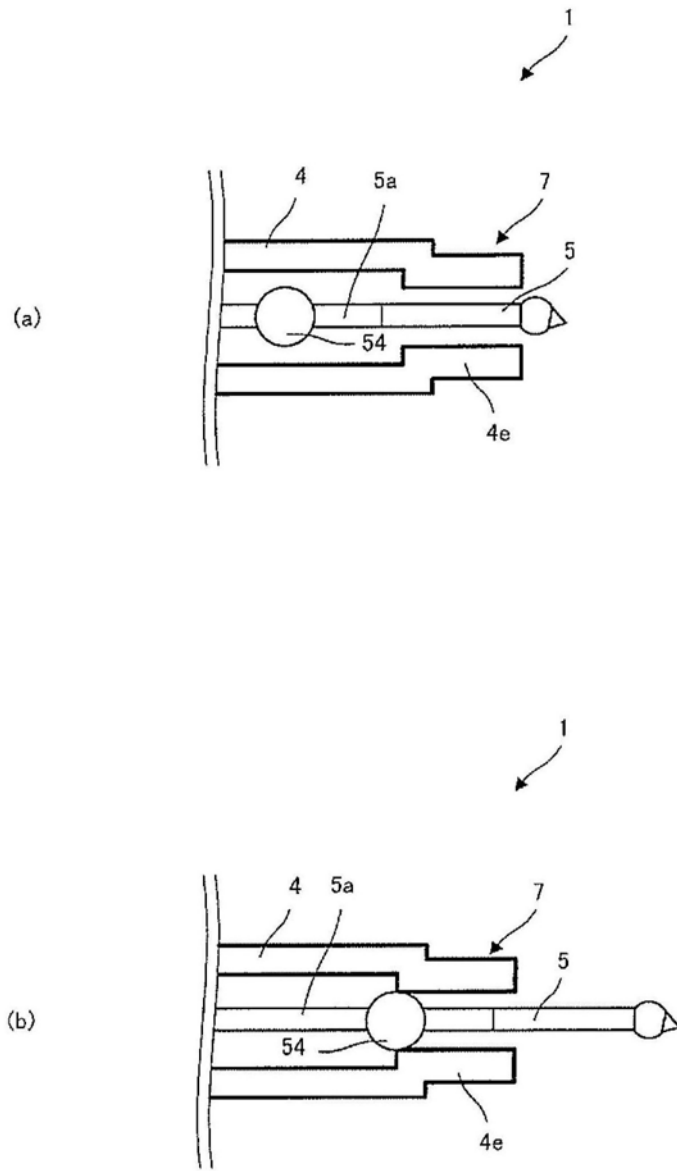


图25

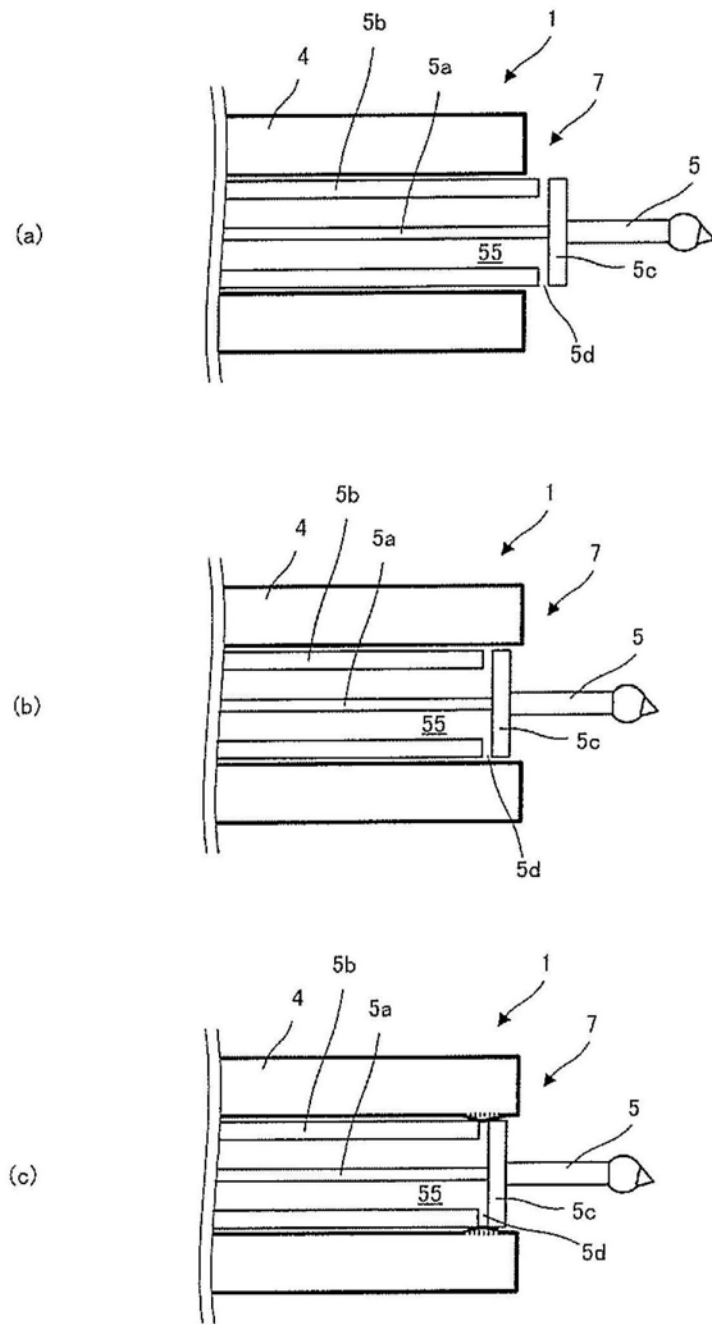


图26

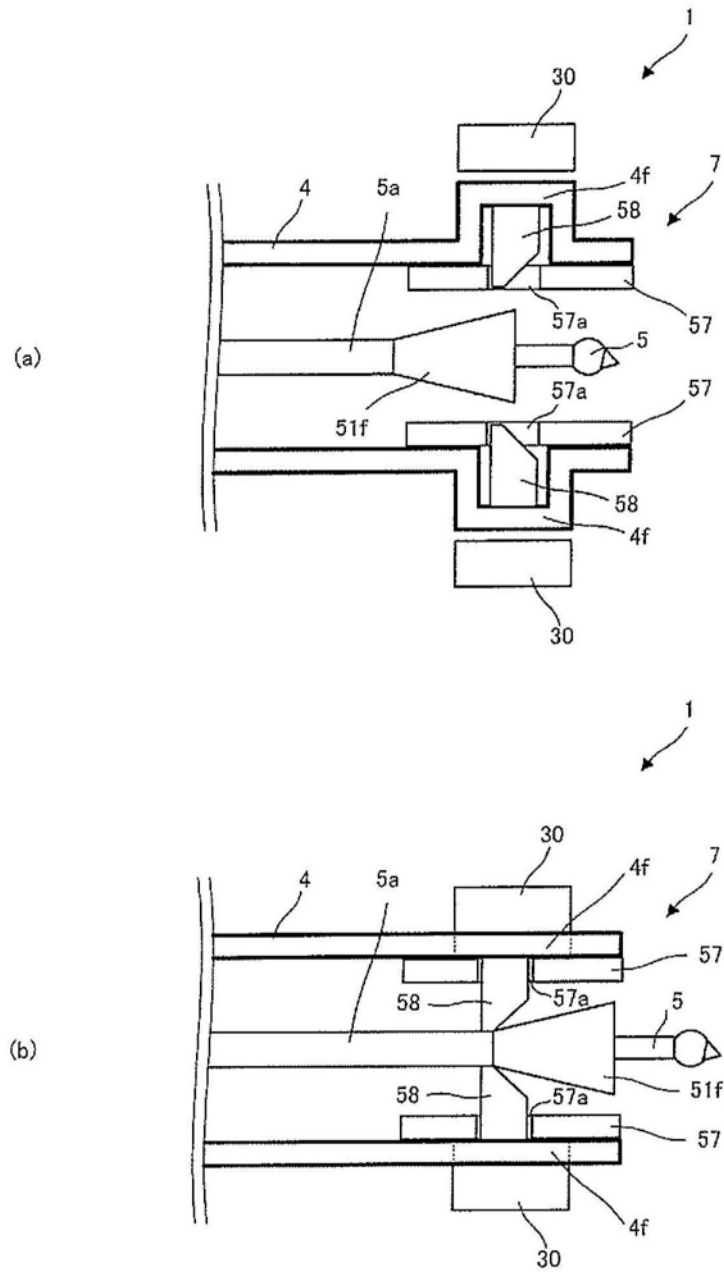


图27

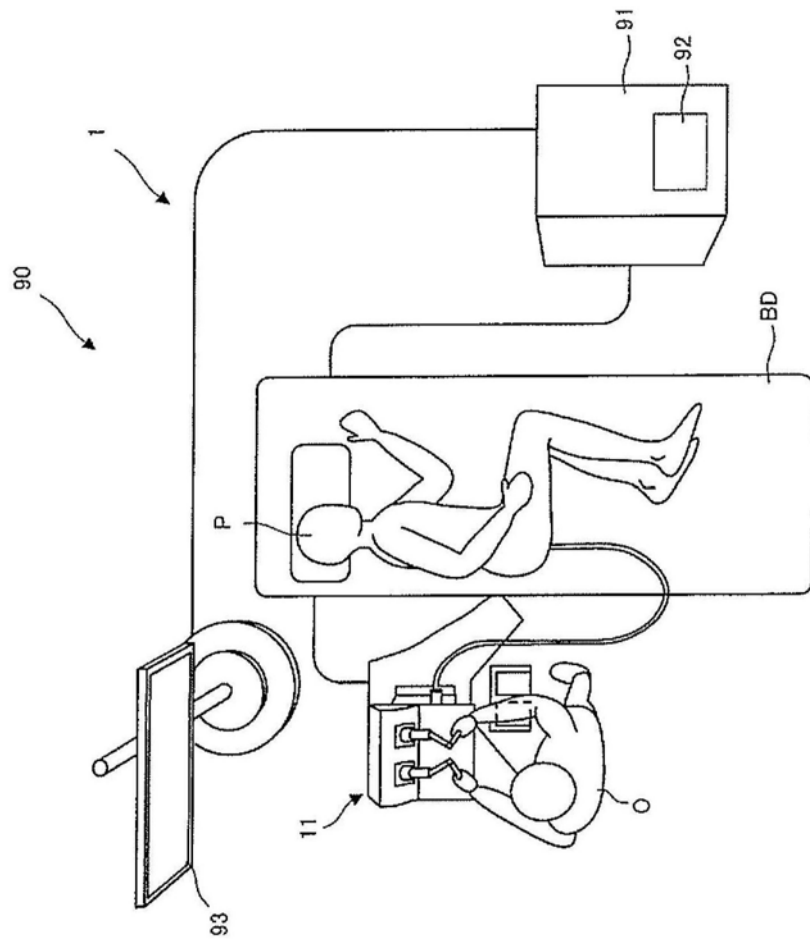


图28

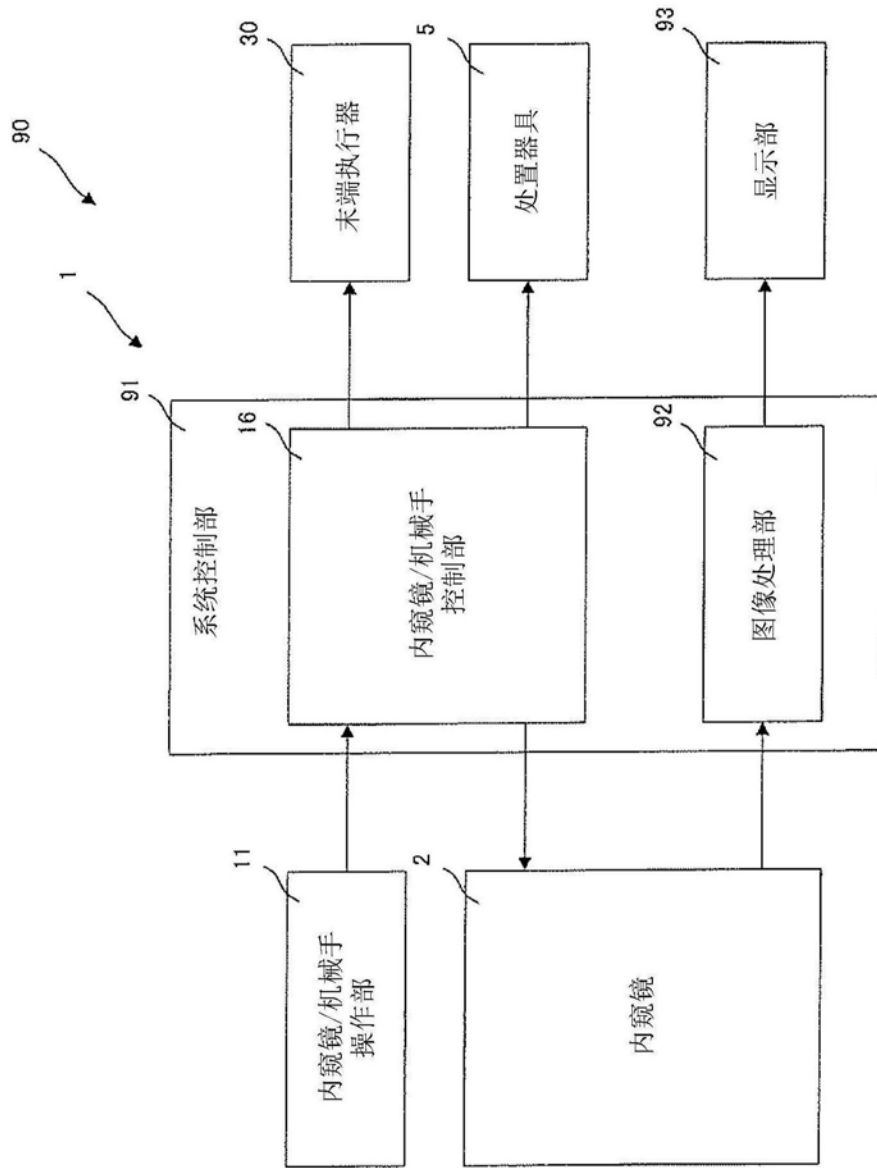


图29

专利名称(译)	医疗装置及医疗系统		
公开(公告)号	CN105934207B	公开(公告)日	2018-12-28
申请号	CN201580005893.1	申请日	2015-01-23
[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	菊地千里 岸宏亮 吉井利博		
发明人	菊地千里 岸宏亮 吉井利博		
IPC分类号	A61B17/00 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0014 A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/00045 A61B1/00135 A61B1/018 A61B17/3478 A61B18/1492 A61B34/70 A61B90/03 A61B90/57 A61B2017/00292 A61B2017/00314 A61B2017/0034 A61B2017/00477 A61B2017/00557 A61B2017/00876 A61B2017/2908 A61B2034/301		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	吴培		
优先权	2014013918 2014-01-29 JP		
其他公开文献	CN105934207A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供使操作性提高的医疗装置及医疗系统。医疗装置(1)具有：内窥镜(2)；机械手(3)，其具有至少一个自由度；筒状的护套(4)，其设置在机械手(3)的外周上，且具有挠性；处置器具(5)，其贯通插入在护套(4)内；以及内窥镜/机械手操作部(11)，其分别独立地操作内窥镜(2)及机械手(3)。

