



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106714723 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201480082197.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.09.30

A61B 90/00(2016.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.03.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/076060 2014.09.30

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/051494 JA 2016.04.07

(71)申请人 瑞德医疗机器股份有限公司
地址 日本东京都

(72)发明人 原口大辅 见上慧

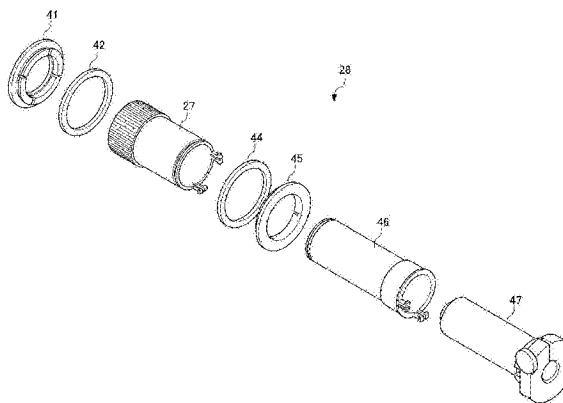
(74)专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11017
代理人 韩登营 蒋国伟

权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称
适配器组件

(57)摘要

本发明提供一种适配器组件,其能够在连接医疗器械的装置中将不清洁部分和清洁部分可靠地分离。适配器组件(28)用于将该医疗器械连接于具有作为旋转机构的同步带轮(27)的不清洁部分的装置,其中旋转机构用于使内窥镜等医疗器械旋转。适配器(47)用于保持该医疗器械。分离器(46)具有用于插入适配器(47)的中空的筒的形状,且至少该筒的内侧表面成为清洁部分,在该筒的外侧表面与同步带轮(27)连接。用于连接盖布的连接部设置有出侧盖布轴承(41)与出侧盖布轴承罩(42)的组合,和入侧盖布轴承(45)与入侧盖布轴承罩(44)的组合,其中盖布用于将包含有旋转机构的装置与清洁部分隔离。



1. 一种适配器组件,用于将医疗器械连接于具有旋转机构的不清洁部分的装置,其中所述旋转机构用于使所述医疗器械旋转,

其特征在于,具有:

适配器,其用于保持所述医疗器械;

分离器,其具有用于插入所述适配器的中空筒的形状,且至少该筒的内侧表面成为清洁部分,且该筒的外侧表面与所述旋转机构连接;和

连接部,其用于连接盖布,该盖部将包含所述旋转机构的所述装置与清洁部分隔离。

2. 根据权利要求1所述的适配器组件,其特征在于,还具有:

第1嵌合部,其用于将所述适配器和所述分离器嵌合;和

第2嵌合部,其用于将所述分离器和所述旋转机构嵌合。

3. 根据权利要求2所述的适配器组件,其特征在于,

所述第1嵌合部的嵌合程度比所述第2嵌合部的嵌合程度弱。

适配器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适配器组件(adapter component),该适配器组件适合用于连接医疗器械的装置。

背景技术

[0002] 根据现有技术,在外科手术中,广泛采用具有术后恢复迅速、手术时伤口小等优点的内窥镜手术,来代替开腹手术。在上述的内窥镜手术中,提出有一种使用机械手的内窥镜操作系统,其中,机械手对内窥镜进行保持操作(例如,参照专利文献1)。

[0003] 在此,患者所处空间需要全部保持为清洁部分,因此,需要将作为不清洁部分的内窥镜操作系统与清洁部分进行隔离。因此,在现有技术中,使用无菌外科手术适配器(参照专利文献2)、外科手术用灭菌盖布(参照专利文献3)等。

现有技术文献

专利文献

[0004] 专利文献1:日本发明专利公开公报特开2014-094039号

专利文献2:日本发明专利公开公报特开2007-167644号

专利文献3:日本发明专利公报公报特表2009-509653号

发明内容

【发明要解决的技术问题】

[0005] 然而,在包含专利文献1~专利文献3的现有技术中,存在难以将作为不清洁部分的内窥镜操作系统与清洁部分可靠地隔离的情况。

在该问题上,不局限于内窥镜,通常也适用于连接医疗器械的装置。

[0006] 有鉴于此,本发明的目的在于,在连接医疗器械的装置中,能够将不清洁部分和清洁部分可靠地分离。

【用于解决技术问题的方案】

[0007] 本发明的一个方面的适配器组件用于将医疗器械连接于具有旋转机构的不清洁部分的装置,其中,该旋转机构用于使该医疗器械旋转,该适配器组件具有:适配器,其保持该医疗器械;分离器,其具有用于插入所述适配器的中空筒的形状,且至少该筒的内侧表面成为清洁部分,在该筒的外侧表面与所述旋转机构连接;和连接部,其用于连接盖布,该盖布将包含有所述旋转机构的所述装置与清洁部分隔离。

[0008] 所述的适配器组件还可以具有:第1嵌合部,用于将所述适配器和所述分离器嵌合;和第2嵌合部,用于将所述分离器和所述旋转机构嵌合。

[0009] 在此情况下,也可以使所述的适配器组件的所述第1嵌合部的嵌合程度比所述第2嵌合部的嵌合程度弱。

【发明效果】

[0010] 根据本发明,在连接医疗器械的装置中,能够将不清洁部分和清洁部分可靠地分

离。

附图说明

[0011] 图1是表示本发明的一个实施方式所涉及的机器人系统中的、机械手的外观结构的概要立体图。

图2是对图1的机械手中的、适配器组件周围进行放大的局部剖视图。

图3是表示图1的机械手中的、安装有手术器械的适配器组件的外观结构的侧视图。

图4是表示各结构要素被分解状态下的适配器组件的外观结构的立体图。

图5是表示图4的各结构要素被组装状态下的适配器组件的外观结构的图。

图6是用于说明将适配器插入于分离器时的状态的、适配器组件的图。

图7是用于说明将同步带轮(timing pulley)、分离器和适配器相结合状态的、适配器组件的图。

图8是表示本发明的一个实施方式所涉及的机器人系统中的、用于实现对机械手进行气动伺服控制的硬件构成的框图。

图9是表示通过图8的硬件构成实现的、对机械手进行气动伺服控制的控制系统的概要的功能框图。

图10是表示在图9的控制系统中动作的图8的控制部所执行的气动伺服控制的处理的流程图。

具体实施方式

[0012] 下面,根据附图对本发明的一个实施方式进行说明。

[0013] 图1是表示本发明的一个实施方式所涉及的机器人系统1中的、机械手11的外观结构的概要的立体图。

本实施方式的机器人系统1具有气压驱动的机械手11,该机械手11能够对内窥镜、钳子等手术器械12进行保持操作。

机械手11通过气动伺服控制被驱动,其作为动作模式具有被动操作模式和主动操作模式。

在本实施方式中,被动操作模式是指,在用户(进行手术的医生等)按下开关(后述的图8的切换开关103)期间发挥作用的模式,为用户在与通常的保持内窥镜等手术器械的情况大致相同的直觉感觉下,像通过手动操作使机械手11移动一样(实际上执行自重补偿控制和压力控制)的模式。

主动操作模式是指,通过位置控制和压力控制的自动控制,使机械手11自动移动到被指定的目标位置的模式。

[0014] 机械手11以使手术器械12的顶端部能以4个自由度移动的方式保持该手术器械12。即,机械手11以如下方式保持手术器械12,即,该手术器械12以轴A和轴C的交点为中心,绕着轴C旋转(滚转,roll)、绕着轴A旋转(偏摆,yaw)、和由并行驱动部23产生的旋转(俯仰,pitch)、以及与方向B大致平行的移动。

具体而言,机械手11具有:旋转驱动部21、连接部22、并行驱动部23、气缸24、旋转马达25、同步带26、同步带轮27和适配器组(adapter set/adaptor component:适配器组件)28。

[0015] 旋转驱动部21通过使机械手11绕着轴A旋转驱动,来使手术器械12偏摆旋转。

连接部22连接旋转驱动部21和并行驱动部23,以跟随绕着轴A的旋转而移动。

并行驱动部23通过使机械手11旋转驱动,使手术器械12俯仰旋转。

气缸24是将驱动机械手11沿与方向B大致平行的方向移动的气缸。

旋转马达25产生旋转力(转矩),并将该旋转力通过同步带26传递给同步带轮27。

同步带26是连接旋转马达25和同步带轮27的带。

同步带轮27利用从旋转马达25经由同步带26传递的旋转力,使组装于适配器组28的手术器械12滚转旋转。

适配器组28包含有该同步带轮27,用于将手术器械12以可旋转的方式安装于机械手11。

[0016] 上述结构的机械手11是由不清洁部分构成的装置。

因此,如图1所示,由不清洁部分构成的机械手11通过盖布31覆盖,由此与手术中的患者所处的清洁部分分离。

然而,手术器械12需要位于清洁部分,另一方面也需要以可旋转的方式被适配器组28支承。因此,若不采取任何措施,则也存在手术器械12通过适配器组28与不清洁部分接触的可能性。

因此,在本实施方式中,对适配器组28进行将不清洁部分和清洁部分完全分离的对策。

以下、参照图2~图7,对上述的适配器组28进行具体的说明。

[0017] 图2是表示对图1的机械手11中的、适配器组28周围进行放大的局部剖视图。

图3是表示图1的机械手11中的、安装有手术器械12的适配器组28的外观结构的侧视图。

图4是表示各结构要素被分解的状态下的适配器组28的外观的立体图。

图5是表示图4的各结构要素被组装状态下的适配器组28的外观结构的图。在此,下面将手术器械12的顶端侧(图3的左端侧)称为“出侧”。将该“出侧”的相反侧(图3的右端侧)称为“入侧”。图5的(A)表示适配器组28的出侧的主视图。图5的(B)表示适配器组28的侧视图。图5的(C)表示适配器组28的入侧的主视图。

[0018] 如图2~图5(尤其是图4)所示,通过从手术器械12的出侧观察时,适配器组28由如下部件组装而成,即,出侧盖布轴承41、出侧盖布轴承罩42、上述的同步带轮27、入侧盖布轴承罩44、入侧盖布轴承45、分离器46和适配器47。

[0019] 在此,在如图3等所示的盖布31的2处,具有直径比分离器46的直径稍大的孔,如图2所示,该2处的孔中,其中一处的孔的边缘被夹持于出侧盖布轴承41和出侧盖布轴承罩42之间,另一处的孔的边缘被夹持于入侧盖布轴承罩44和入侧盖布轴承45之间。

据此,如图1~图3所示,机械手11被盖布31所覆盖。即,原则上,机械手11的不清洁部分FA与清洁部分SA被分离。

但是,应位于清洁部分SA的手术器械12可能在适配器组28中与不清洁部分FA接触。因此,在本实施方式中,分离器46的内侧表面成为清洁部分SA。

据此,以分离器46的内侧表面和盖布31为边界(以图2的粗线为边界线),能够将不清洁部分FA和清洁部分SA完全分离。另外,参照图6对上述结构进行详细说明。

[0020] 图6是用于说明将适配器47插入于分离器46时的状态的、适配器组28的图。

具体而言,图6的(A)表示适配器组28的侧视图。图6的(B)表示适配器组28的剖视图。图6的(C)表示适配器组28的入侧的主视图。图6的(B)为沿图6的(C)的线A的剖视图。

[0021] 如图6所示,组装有手术器械12的适配器47从入侧向出侧插入于分离器46的内部。在将上述的适配器47插入时,手术器械12有可能接触到分离器46的内部,因此,此处不应该成为不清洁部分FA。

因此,如上所述,至少分离器46的内侧表面成为被灭菌的清洁部分。据此,能够以手术器械12不接触不清洁部分FA的方式,将适配器47插入于分离器46。

另外,由于适配器47也是被灭菌的清洁部分,因此,适配器47被插入于分离器46而组装后,如图2所示,以分离器46的内侧表面和盖布31为边界(以图2的粗线为边界线),来将不清洁部分FA和清洁部分SA完全分离。

[0022] 另外,在本实施方式中,手术器械12自转(绕着图1的轴C旋转),因此,需要将来自旋转马达25的旋转力通过同步带轮27传递至手术器械12。为此而形成的结构,参照图7进行说明。

[0023] 图7是用于说明将同步带轮27、分离器46和适配器47相结合状态的、适配器组28的图。

具体而言,图7的(A)表示适配器组28的侧视图。图7的(B)表示适配器组28的剖视图。图7的(B)为沿图7的(A)的线A的剖视图。

[0024] 如图7所示,同步带轮27在入侧具有凸形爪部27a。分离器46具有凹形爪部46a,该凹形爪部46a在分离器46插入于同步带轮27时,嵌合于凸形爪部27a。

即,通过凸形爪部27a和凹形爪部46a嵌合,来连接同步带轮27和分离器46。

[0025] 如图7所示,适配器47在入侧具有凹形爪部47b。分离器46具有凸形爪部46b,该凸形爪部46b在分离器46插入于适配器47时,嵌合于凹形爪部47b。

即,通过凹形爪部47b和凸形爪部46b嵌合,来连接分离器46和适配器47。

[0026] 在此,在本实施方式中,分离器46与适配器47之间的连接程度(凹形爪部47b和凸形爪部46b之间的嵌合程度)比同步带轮27与分离器46之间的连接程度(凸形爪部27a和凹形爪部46a之间的嵌合程度)松弛。

据此,在手术器械12的轴方向上(参照图7的(A))施力时,分离器46和适配器47之间先行脱离。

其结果,能够降低刺进手术器械12的风险,并且能够可靠地防止不清洁部分FA暴露于清洁部分SA。

[0027] 另外,在出侧盖布轴承41和出侧盖布轴承罩42的各自的连接部上,也分别设置有爪41c和爪42c。即,通过爪41c和爪42c的嵌合结构,防止出侧盖布轴承41脱落。另外,在出侧盖布轴承41和分离器46的各自的内侧等连接部,也分别设置爪41e和爪46e。即,通过爪41e和爪46e之间的嵌合结构,使出侧盖布轴承41和分离器46嵌合,其结果,能够固定盖布31的插入口。

同样,在入侧盖布轴承45和入侧盖布轴承罩44的各自的连接部上,也分别设置有爪45d和爪44d。即,通过爪45d和爪44d之间的嵌合结构,防止入侧盖布轴承45脱落。

据此,能够可靠地防止盖布31被脱落而使机械手11的不清洁部分FA暴露于清洁部分SA。

[0028] 如上所述,适配器组28具有:分离器46,其与作为不清洁部分的机械手11的旋转机构的、同步带轮27连接,并且具有中空结构,其内侧表面成为清洁部分;适配器47,其能够安装固定于手术器械12,且被插入于分离器46的内部空间;出侧盖布轴承41和入侧盖布轴承45,其用于安装盖布31,该盖布31通过覆盖包含有同步带轮27的机械手11,来将机械手11与清洁部分遮断。

据此,能够将不清洁部分和清洁部分完全分离。

另外,为了将分离器46和适配器47连接而传递旋转力且固定手术器械12,在适配器47和分离器46上设置有作为嵌合部分的凹形爪部47b和凸形爪部46b。

另外,也在分离器46、作为机械手11的旋转机构的同步带轮27上设置有作为传递旋转力的嵌合部分的凹形爪部46a和凸形爪部27a。

在此,在本实施方式中,分离器46与适配器47之间的嵌合程度比分离器46与机械手11之间的嵌合程度松弛。据此,当对手术器械12施加规定按压力以上的力时,能够实现适配器47从分离器46脱离的功能。

[0029] 接着,参照图8~图10,对机械手11的气动伺服控制进行说明。

[0030] 图8是表示本发明的一个实施方式所涉及的机器人系统1中的、用于实现对机械手11进行气动伺服控制的硬件构成的框图。

如图8所示,为了实现对机械手11的气动伺服控制,而设置有气压源104、伺服阀105、压力检测部106、输入输出部107和控制部108。

另外,在机械手11设置有位置检测部101、气动执行器(pneumatic actuator)102和切换开关103。

[0031] 图9是表示通过图8的硬件构成实现的、对机械手11进行气动伺服控制的控制系统的概要的功能框图。

图9的各功能模块在本实施方式中设置于图8的控制部108内。另外,各功能模块可仅由硬件构成,也可仅由软件构成,或者,也可由软件和硬件的组合构成。

[0032] 在图9的控制系统中,位置目标输入部201输出位置目标。

该位置目标与来自位置控制对象204的当前位置之间的差值(误差)输入到位置控制器202。位置控制器202执行使该误差变为0的位置控制,且输出压力目标作为该控制结果。

在此,在本实施方式中,位置控制对象204为机械手11。因此,来自机械手11所具有的位置检测部101的位置信号通过输入输出部107输入到控制部108。使用该位置信号或者将该位置信号加工了的信号作为图9的当前位置。

如此,在图9的控制系统中,位置控制构成主回路系统。

[0033] 另外,在图9的控制系统中,压力控制构成子回路系统。

在此,在本实施方式中,能够选择性地使用上述的被动操作模式和主动操作模式。

在主动操作模式时,位置控制器202的输出作为压力目标输入于压力控制器203。

另一方面,在被动操作模式时,位置控制器202的输出被禁止(输出为0),自重补偿控制器205的输出作为压力目标而输入于压力控制器203。即,自重补偿控制器205根据当前位置补偿自重,并输出该补偿的结果作为压力目标。

[0034] 该压力目标和当前压力之间的差值(误差)被输入于压力控制器203。压力控制器203执行使该误差变为0的压力控制。

压力控制器203的控制结果、即压力控制器203的输出供给至位置控制对象204。在此，在本实施方式中，位置控制对象204为机械手11。

具体而言，压力控制器203的输出通过输入输出部107，而作为电压输出被输入于伺服阀105。

伺服阀105通过对应于该电压输出的压力，将气压源104的空气提供给气动执行器102。即，对应于该电压输出的压力为驱动压力，通过该驱动压力而气动执行器102被驱动。典型的该气动执行器102为图1的气缸24，但不局限于此，也包含通过气压驱动机械手11的所有的结构。

该驱动压力通过压力检测部106检测，并将检测的结果作为压力信号通过输入输出部107输入于控制部108。使用该压力信号或者将该压力信号加工了的信号作为图9的当前压力。

[0035] 图10是表示在图9的控制系统中动作的图8的控制部108所执行的气动伺服控制的处理的流程图。

[0036] 在步骤S1中，控制部108获取当前的位置和当前的压力。

如上所述，控制部108通过输入输出部107获取来自位置检测部101的位置信号而作为当前的位置，并且，通过输入输出部107获取来自压力检测部106的压力信号作为当前的压力。

[0037] 在步骤S2中，控制部108判定是否为被动操作模式。

[0038] 在本实施方式中，在图8的切换开关103为被按下的状态时，成为被动操作模式；为除此以外的状态时，成为主动操作模式。

被动操作模式是指，用户（医生等）像在手动操作手术器械12一样的感觉下进行动作的模式，因此，可在手术器械12的头部（顶端的相反侧端，即入侧端）附近设置切换开关103。

[0039] 在切换开关103未被按下时，在步骤S2中，判定为否，即，被判定为主动操作模式，处理进入到步骤S3。

在步骤S3中，控制部108根据位置目标和当前的位置计算压力目标值。

在步骤S6中，控制部108根据压力目标和当前的压力计算电压输出值。

该电压输出值通过输入输出部107被输入到伺服阀105。伺服阀105将对应于该电压输出值的压力作为驱动压力，将气压源104的空气提供给气动执行器102。

如此，能够实现主动操作模式的气动执行器102的驱动控制。

[0040] 与此相对，当切换开关103被按下时，在步骤S2中，判定为是，即，被判定为被动操作模式，处理进入到步骤S4。

在步骤S4中，控制部108将位置目标更换为当前的位置。即，由于误差为0，因此，执行图9的位置控制器202的输出变成0的控制，换言之，进行使差压变成0的控制。

在步骤S5中，控制部108根据位置信息（当前位置）计算自重补偿所需要的压力目标值（俯仰轴）。即，图9的自重补偿控制器205计算压力目标值（俯仰轴）。

在步骤S6中，控制部108根据压力目标和当前的压力计算电压输出值。

该电压输出值通过输入输出部107被输入到伺服阀105。伺服阀105将对应于该电压输出值的压力作为驱动压力，将气压源104的空气提供给气动执行器102。

如此，能够实现被动操作模式的气动执行器102的驱动控制。

[0041] 如上所述,成为本实施方式的气压控制对象的机械手11,为用于保持内窥镜等手术器械12的、气压驱动的4个自由度的机械手。

在此,在本实施方式中,假设在手术器械12被组装于机械手11时的该手术器械12的头部(内窥镜头部)附近配置有切换开关103。据此,用户(医生等)仅通过按下该切换开关103,就能够进入到被动操作模式,在该被动操作模式时,能够以与现有技术中利用自己的手流畅地移动内窥镜相同的感觉移动被组装于机械手11的手术器械12。

为了实现该流畅的动作,在本实施方式中,气动执行器102通过使用气压伺服阀105的气动伺服控制来进行动作。也就是说,气动伺服控制是通过利用压力反馈的外力跟踪控制来实现的,但在被动操作模式时,尤其是,通过气动执行器102的压力反馈控制补偿自重,能够实现轻松流畅的操作。

另外,当切换开关103的按下操作被解除时,成为主动操作模式,能够实现自动的位置控制。

[0042] 另外,本发明不局限于本实施方式,本发明也包含在能够实现本发明的目的的范围内进行的变形、改良等。

例如,在上述的实施方式中,在机械手11上组装有内窥镜、钳子等手术器械12,但没有特别限定于此,只要是需要保持清洁部分的、可旋转的医疗器械即可。

另外,保持该医疗器械的适配器47、被插入该适配器47的分离器46的形状,不特别局限于圆柱状,只要是能够安装于规定轴的、可旋转的医疗器械的形状即可。但是,为了插入适配器47,分离器46需要形成为中空的筒的形状且需要使筒的内侧表面成为清洁部。

另外,作为机械手11的旋转机构,采用同步带轮27,但不特别局限于此,只要能够通过分离器46和适配器47,将旋转力传递至医疗器械的部件即可。进一步而言,也不是一定需要是机械手11,本发明通常也可适用于具有用于使医疗器械旋转的旋转机构的不清洁部分的装置。

而且,为了连接将包含有旋转机构的装置与清洁部分分离的盖布31,在上述的实施方式中,采用出侧盖布轴承41与出侧盖布轴承罩42的组合,和入侧盖布轴承45与入侧盖布轴承罩44的组合,但不特别局限于此。

[0043] 换言之,本发明所适用的适配器组件(set),只要采用如下的结构即可,由此能够得到各种实施方式。

即,适配器组件是用于将该医疗器械连接于具有旋转机构的不清洁部分的装置,其中,旋转机构用于使医疗器械旋转,只要该适配器组件具有以下的适配器、分离器和连接部即可,即,该适配器保持该医疗器械;该分离器具有用于插入所述适配器的中空筒的形状且至少该筒的内侧表面成为清洁部分,在该筒的外侧表面连接所述旋转机构;该连接部连接将包含有所述旋转机构的所述装置与清洁部分分离的盖布。

据此,能够将不清洁部分和清洁部分可靠地分离。

[0044] 另外,优选为,将旋转机构的旋转力可靠地传递至医疗器械。

为此,适配器组件还具有:第1嵌合部,用于将所述适配器和所述分离器嵌合;和第2嵌合部,用于将所述分离器和所述旋转机构嵌合。

[0045] 此时,更优选为,所述第1嵌合部的嵌合程度比所述第2嵌合部的嵌合程度弱。

若对医疗器械施加规定以上的按压力,则适配器从分离器脱离,因此,能够降低刺进医

疗器械的风险,并且,能够可靠地防止不清洁部分露出。

[0046] 另外,本发明中,作为对气压驱动的机械手执行气动伺服控制的控制系统,只要具有如下的结构,则可采用各种实施方式,其中,该机械手对医疗器械进行保持操作。

即,该控制系统具有:切换部,其切换被动操作模式和主动操作模式;和控制部,其在所述主动操作模式时,根据使用了所述机械手的当前位置相对于位置目标的误差的位置控制结果,设定压力目标,并且根据该压力目标执行压力控制,其在所述被动操作模式时,设定从所述机械手的当前位置进行自重补偿所需要的压力目标,并根据该压力目标执行压力控制。

据此,在被动操作模式下,用户(医生)在与通常时保持内窥镜等医疗器械的情况大致相同的直觉感觉下,能够对被组装了医疗器械的机械手进行手动操作。

[0047] 在此,切换部为通过用户接触而被操作的部件,配置在该用户一边操作医疗器械一边能够接触到的位置。

对于用户而言,能够极大地提高其操作性。

[0048] 上述的用于实现气动伺服控制的本发明所涉及的一系列的处理,能够通过软件执行,也能够通过硬件执行。

[0049] 当通过软件执行一系列的处理时,构成该软件的程序,能够通过网络或者从记录介质安装于计算机等。计算机可使用安装有专用的硬件的计算机,也可使用通过安装各种程序来能够执行各种功能的、例如通用的个人计算机。

[0050] 包含有用于执行本发明所涉及的一系列的处理的各程序的记录介质,可以是独立于信息处理装置主体之外的、为了给用户程序而被配置的可移动介质,或者,也可能是预先安装到信息处理装置主体的记录介质等。可移动介质例如由磁盘(包含软盘)、光盘、或磁光盘等构成。另外,作为预先安装到装置主体的记录介质,例如也可以是记录有程序的ROM、硬盘等。

[0051] 另外,在本说明书中,对于记述的记录于记录介质的程序的步骤,当然可以按照该顺序以时间序列进行处理,但不是必须要按照该时间序列进行处理,也包含执行并行或单独的处理。

[0052] 另外,在本说明书中,系统是指由多个装置、处理部构成的装置整体。

【附图标记说明】

[0053] 1机器人系统;11机械手;12手术器械;21旋转驱动部;22连接部;23并行驱动部;24气缸;25旋转马达;26同步带;27同步带轮;28适配器;31盖布;41盖布轴承;42出侧盖布轴承罩;44入侧盖布轴承罩;45入侧盖布轴承;46分离器;47适配器;101位置检测部;102气动执行器;103切换开关;104气压源;105伺服阀;106压力检测部;107输入输出部;108控制部;201位置目标输入部;202位置控制器;203压力控制器;204位置检测部;205自重补偿控制器。

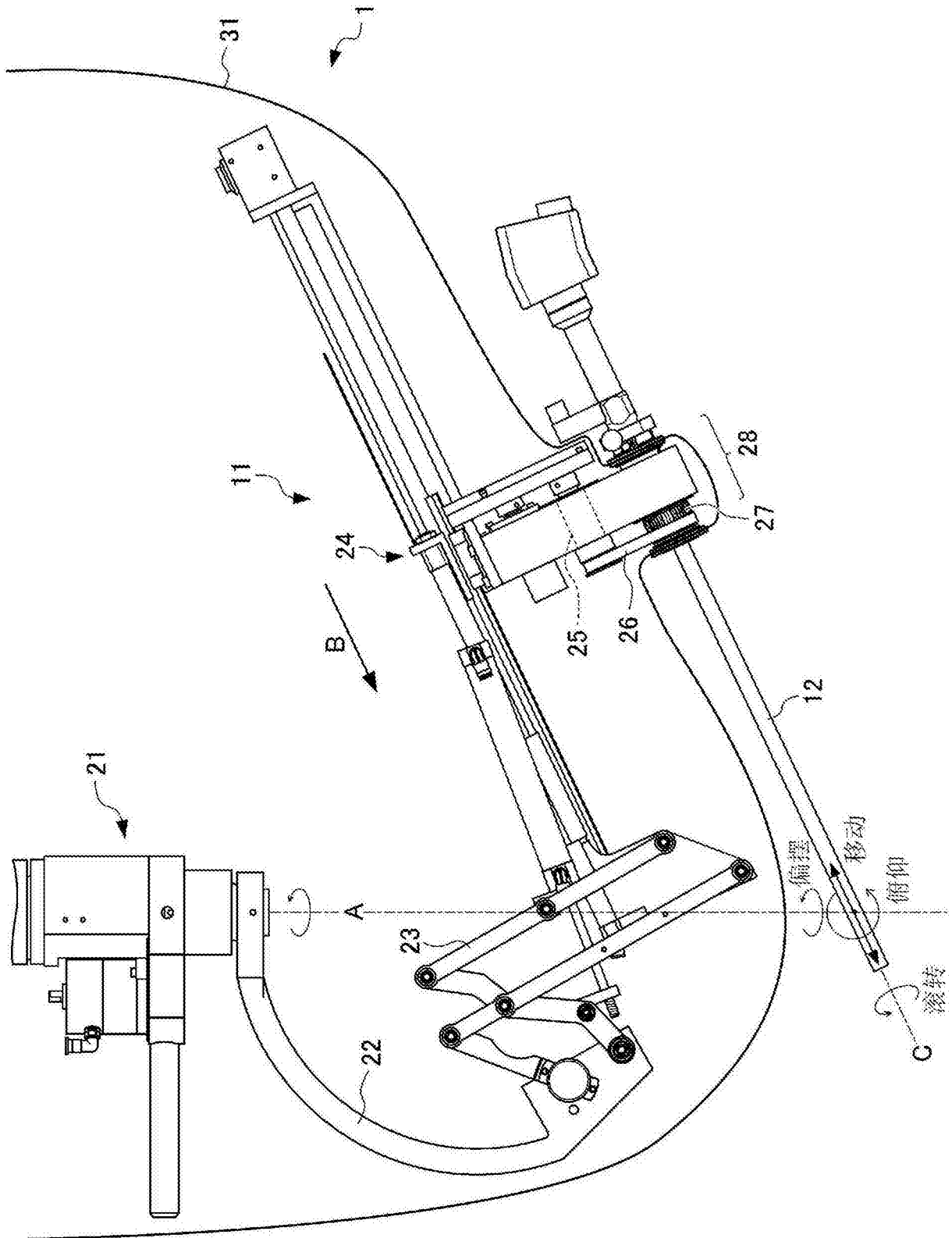


图1

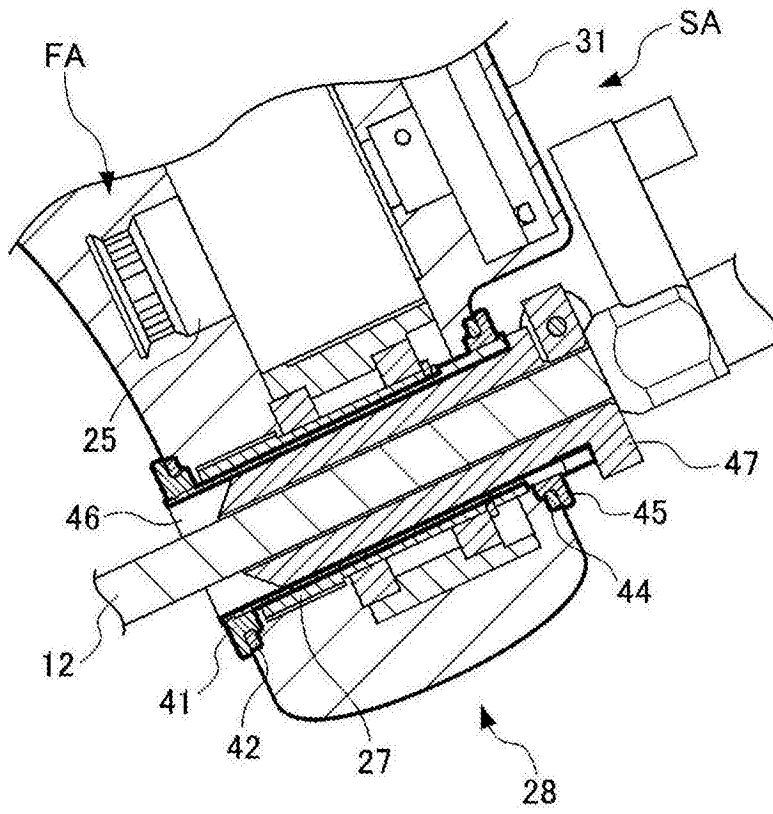


图2

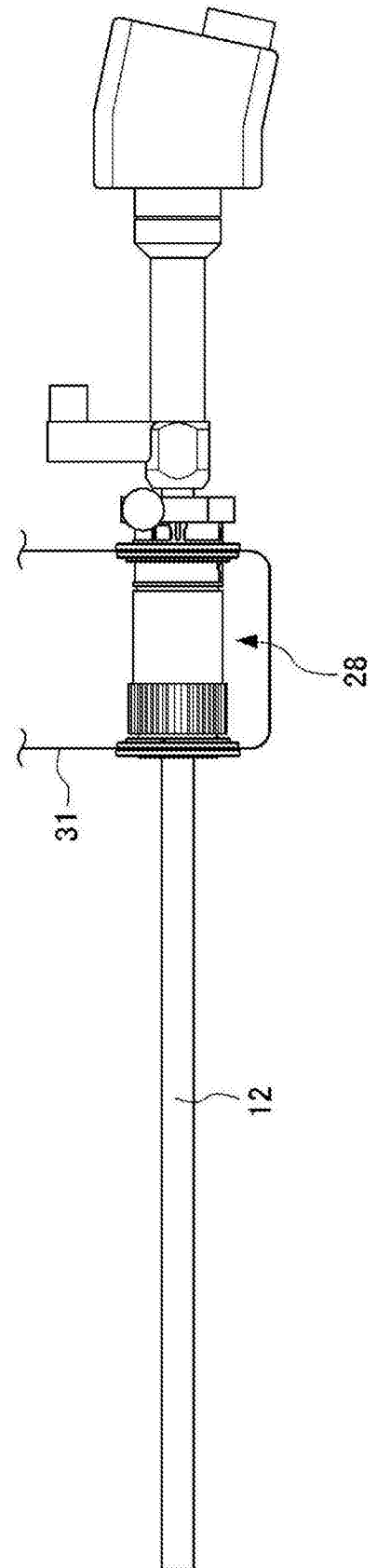


图3

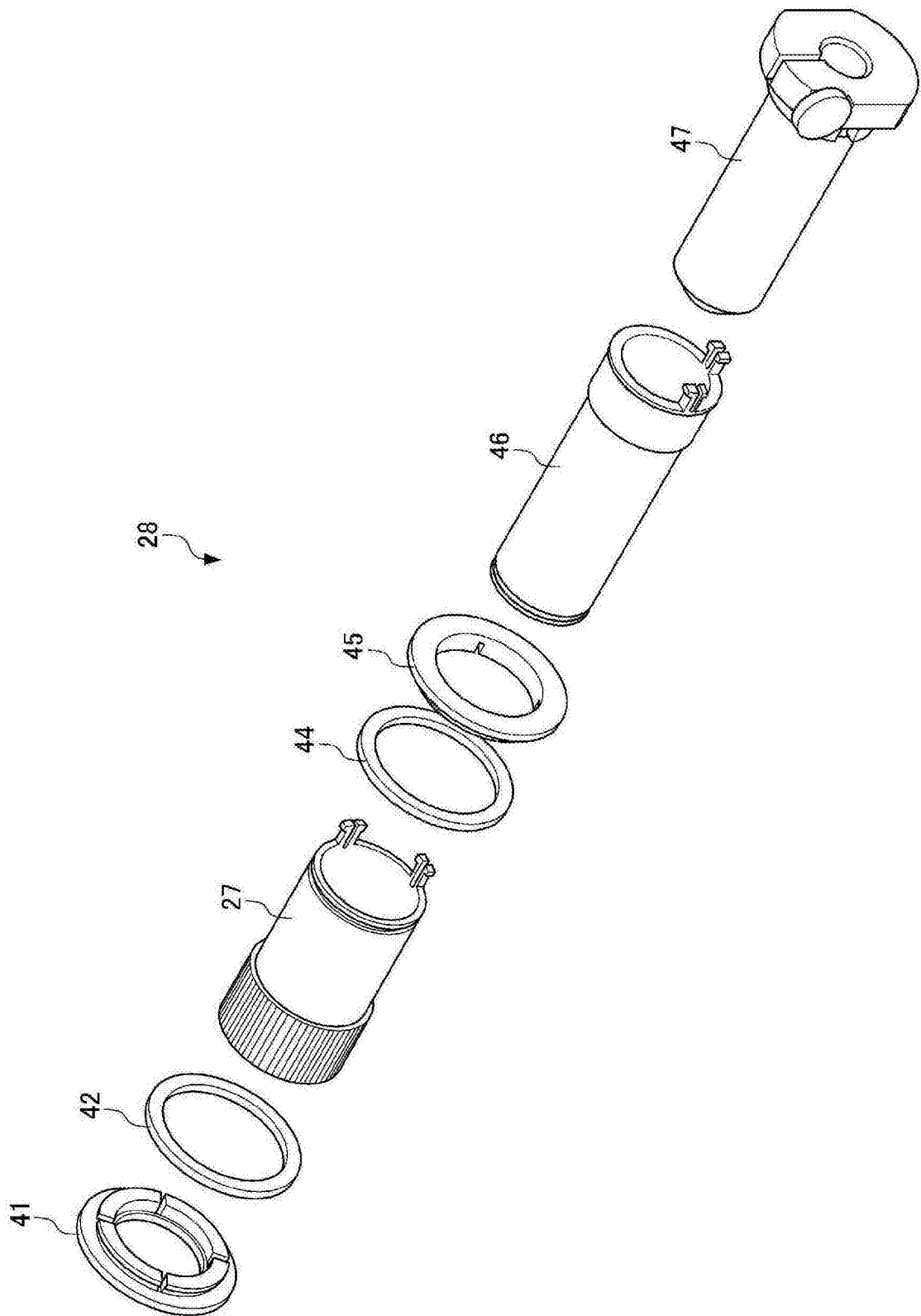


图4

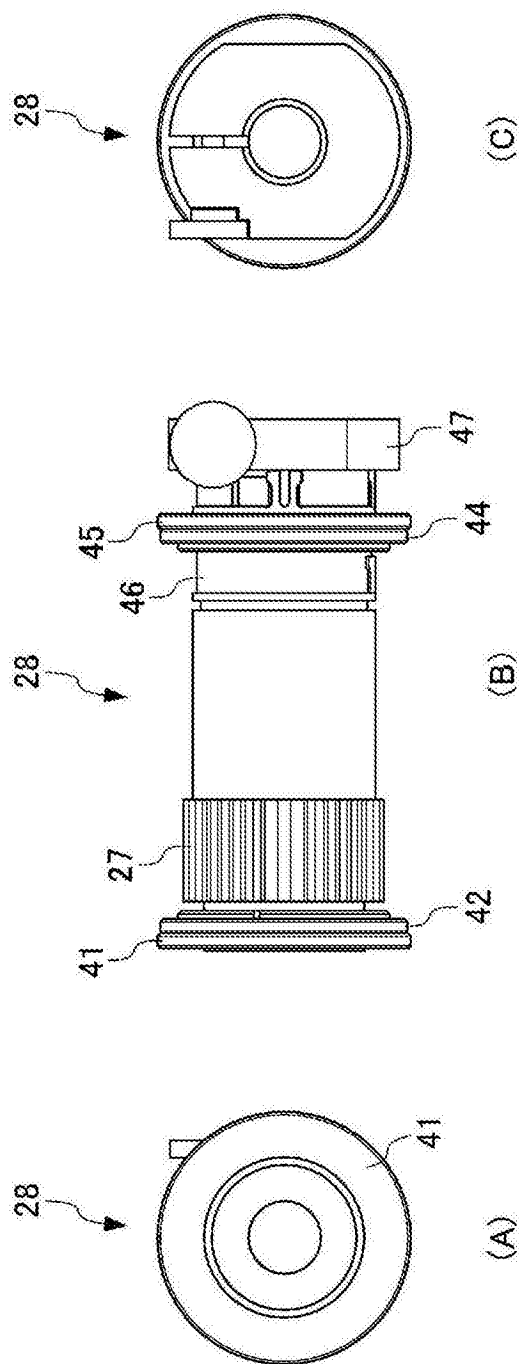


图5

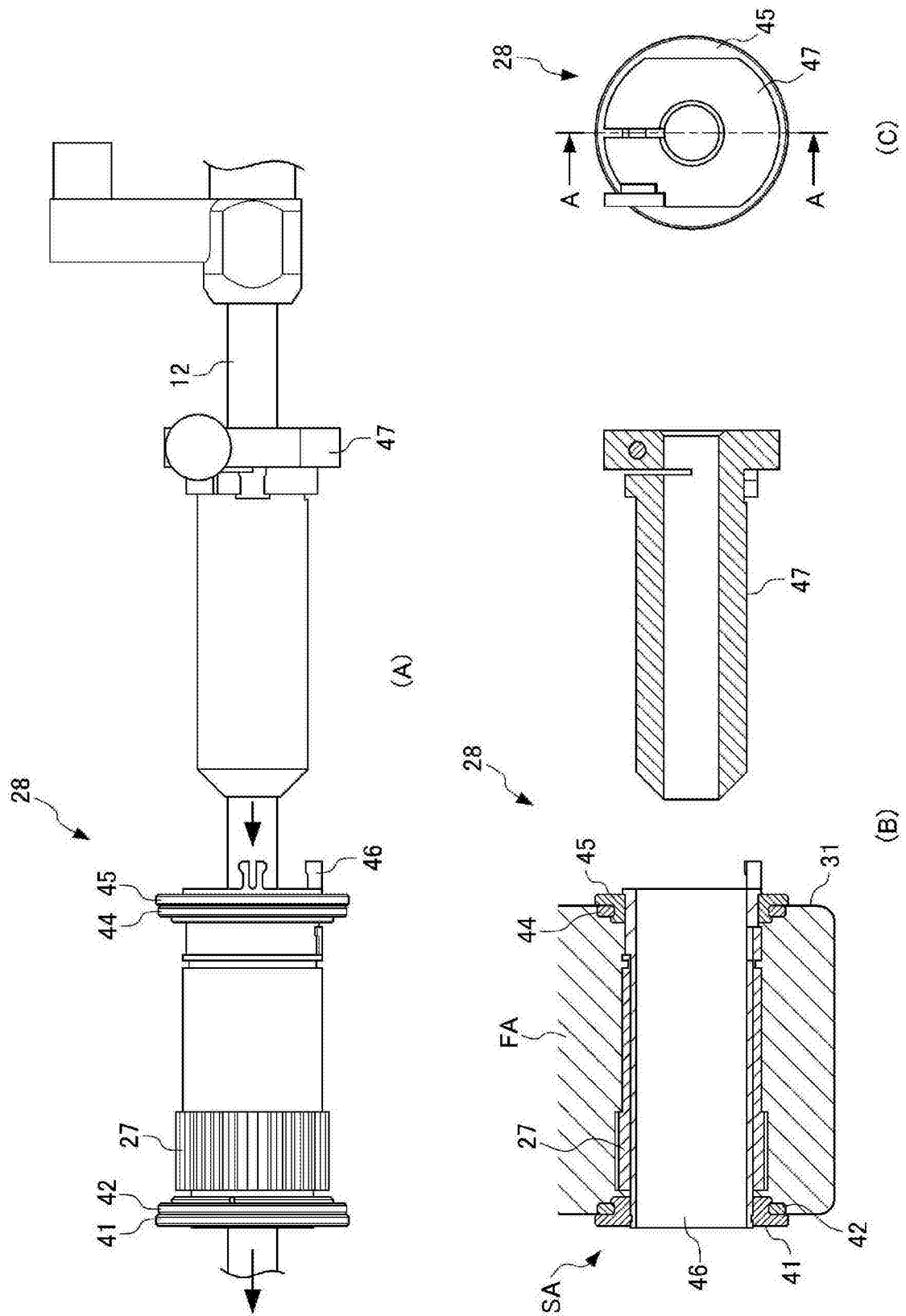


图6

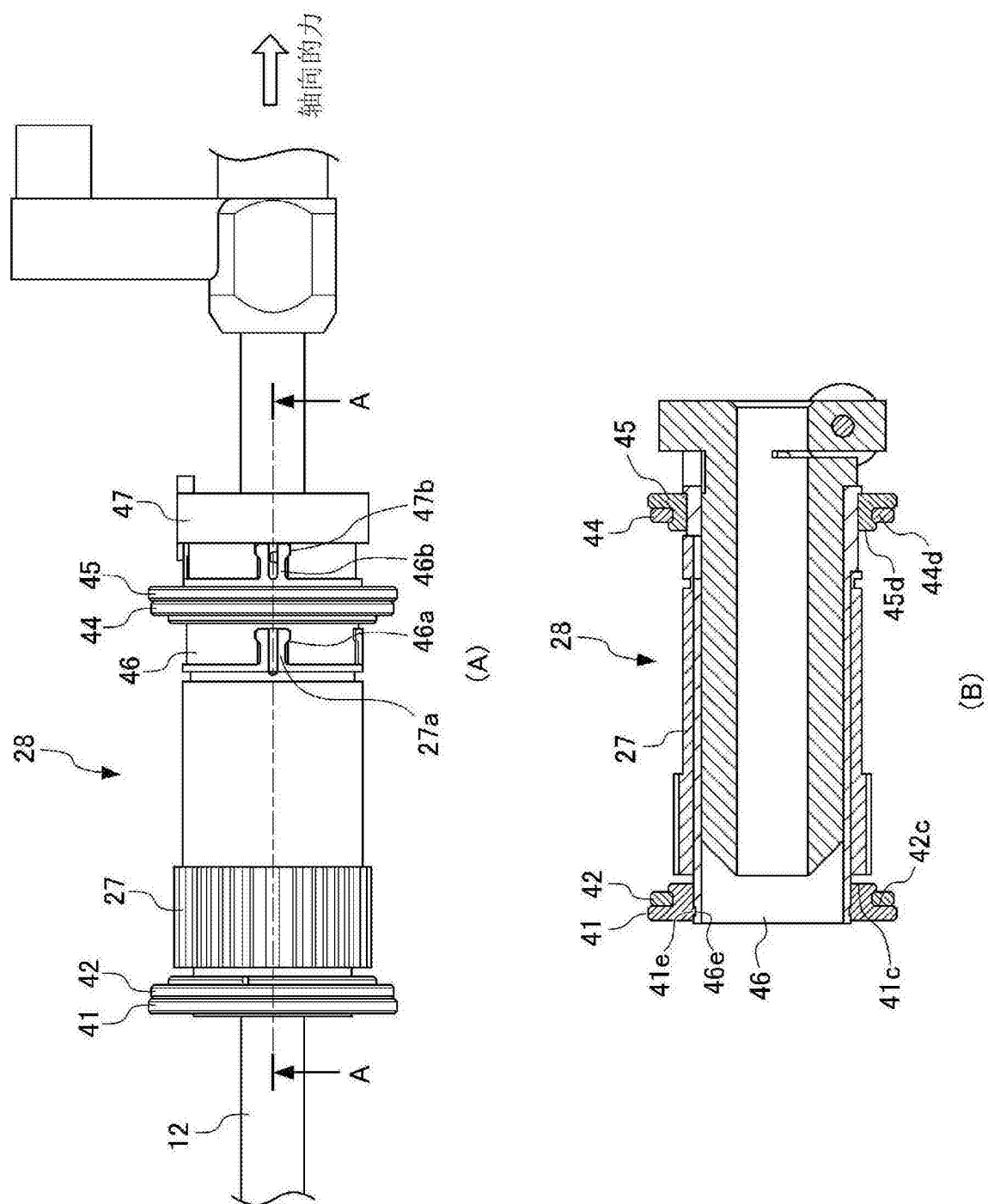


图7

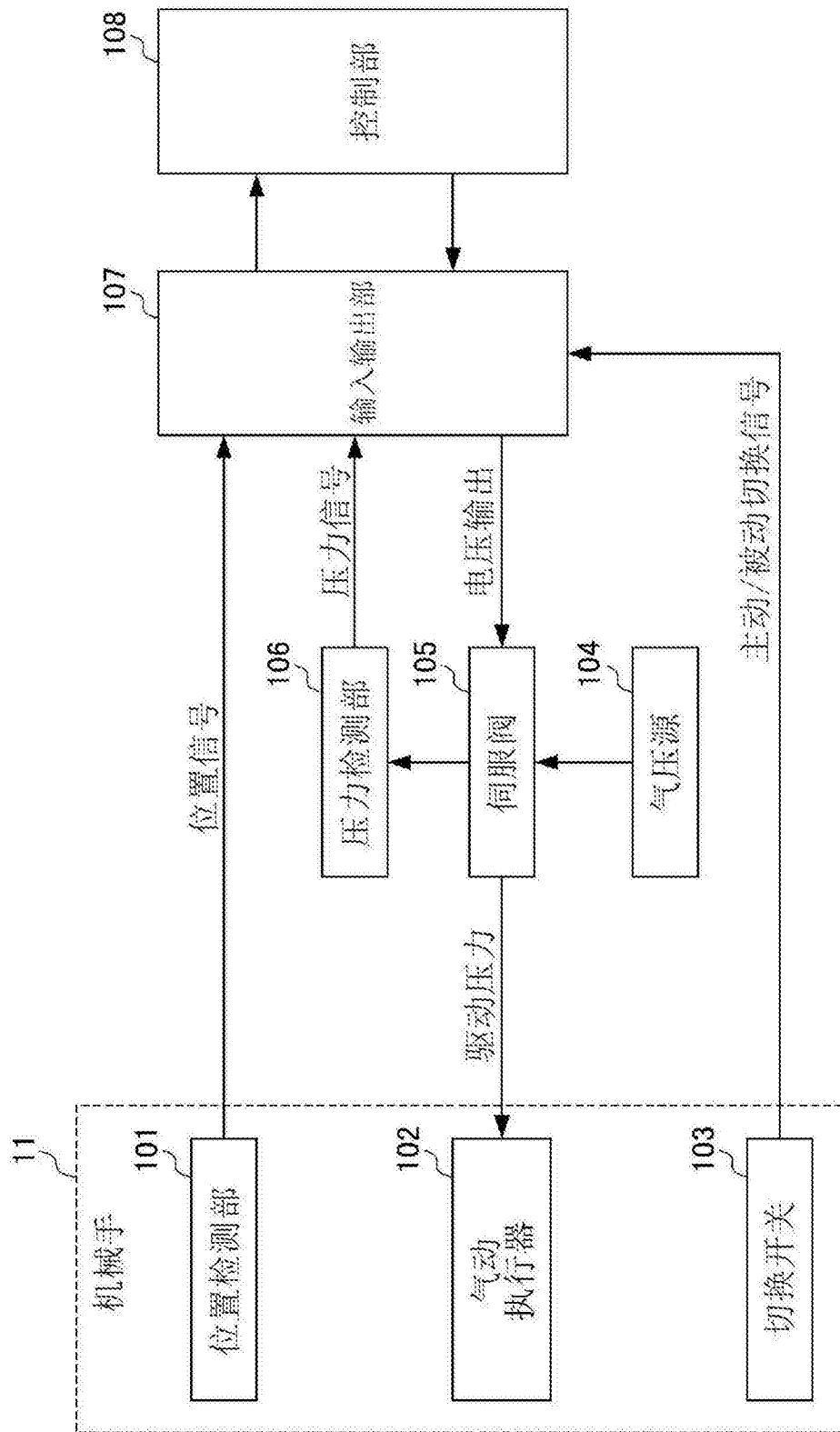


图8

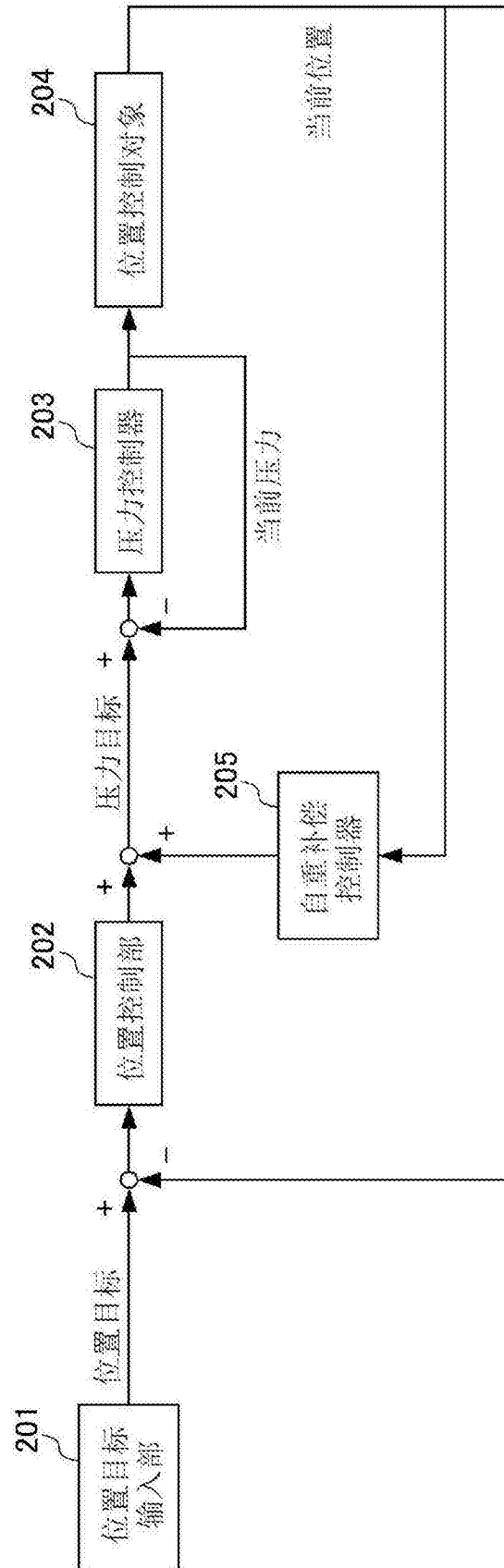


图9

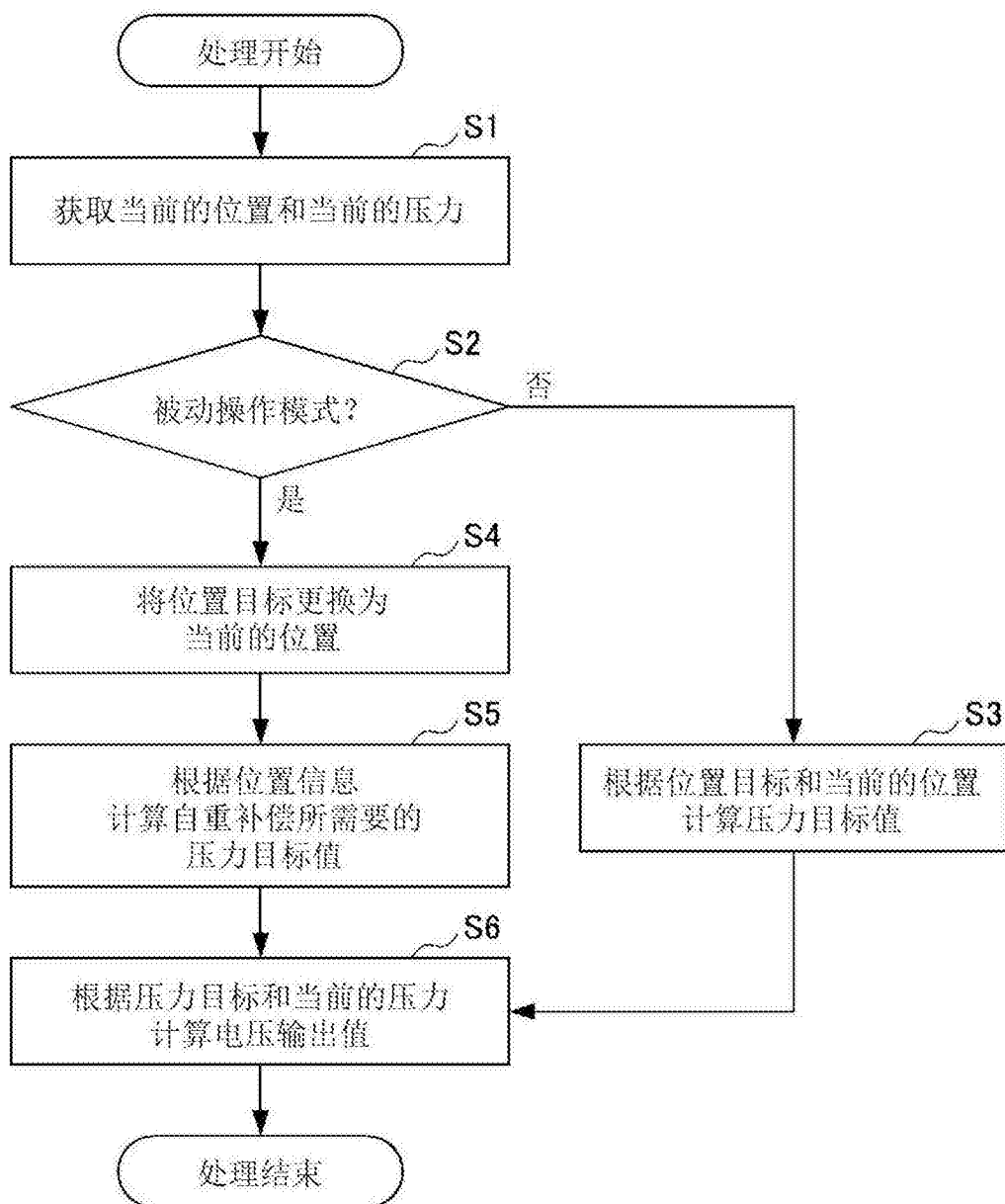


图10

专利名称(译)	适配器组件		
公开(公告)号	CN106714723A	公开(公告)日	2017-05-24
申请号	CN201480082197.6	申请日	2014-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	瑞德医疗器械股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	瑞德医疗器械股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	瑞德医疗器械股份有限公司		
[标]发明人	原口大辅 见上慧		
发明人	原口大辅 见上慧		
IPC分类号	A61B90/00		
CPC分类号	A61B1/00128 A61B1/00142 A61B1/00149 A61B34/30 A61B46/10 A61B2017/00477 A61B2034/302		
代理人(译)	蒋国伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种适配器组件，其能够在连接医疗器械的装置中将不清洁部分和清洁部分可靠地分离。适配器组件(28)用于将该医疗器械连接于具有作为旋转机构的同步带轮(27)的不清洁部分的装置，其中旋转机构用于使内窥镜等医疗器械旋转。适配器(47)用于保持该医疗器械。分离器(46)具有用于插入适配器(47)的中空的筒的形状，且至少该筒的内侧表面成为清洁部分，在该筒的外侧表面与同步带轮(27)连接。用于连接盖布的连接部设置有出侧盖布轴承(41)与出侧盖布轴承罩(42)的组合，和入侧盖布轴承(45)与入侧盖布轴承罩(44)的组合，其中盖布用于将包含有旋转机构的装置与清洁部分隔离。

