



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102481173 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201080037887. 1

(22) 申请日 2010. 07. 05

(30) 优先权数据

2009-159309 2009. 07. 03 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 02. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/061370 2010. 07. 05

(87) PCT申请的公布数据

W02011/002095 JA 2011. 01. 06

(71) 申请人 国立大学法人九州大学

地址 日本福岡县

(72) 发明人 桥爪诚 剑持一 汤下和雄

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 岳雪兰

(51) Int. Cl.

A61B 19/00(2006. 01)

A61B 17/28(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

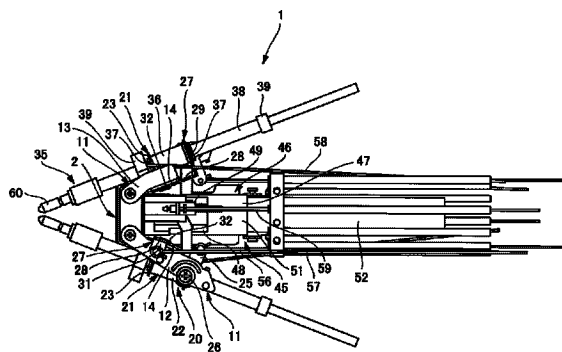
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 13 页

(54) 发明名称

钳子支承装置

(57) 摘要

本发明提供一种钳子支承装置,该钳子支承装置(1)支承内窥镜治疗所使用的钳子(60),该钳子支承装置(1)包括:框架(2);设于框架(2)两端的一对钳子支承部(11、11);设于各钳子支承部(11)并支承钳子(60)使其能够在水平方向及垂直方向摆动的钳子支承机构(20);使钳子支承机构(20)在水平方向及垂直方向摆动的驱动机构。钳子支承机构(20)具有:以在水平方向能够摆动的方式与各钳子支承部(11)结合的第一臂(21)、以在垂直方向能够摆动的方式与各钳子支承部(11)结合的第二臂(27)、架设在第一臂(21)与第二臂(27)之间且跟随第一臂(21)能够在水平方向摆动以及跟随第二臂(27)能够在垂直方向摆动的钳子支承部件(35),通过钳子支承部件(35)对钳子(60)进行支承。



1. 一种钳子支承装置,其支承用于内窥镜治疗的钳子,该钳子支承装置的特征在于,具备:

框架;钳子支承部,其为一对,并且设置在该框架的两端;钳子支承机构,其设置在各所述钳子支承部,并且对该钳子进行支承使其能够在水平方向及垂直方向摆动;驱动机构,其使该钳子支承机构在水平方向及垂直方向摆动。

2. 如权利要求1所述的钳子支承装置,其特征在于,所述钳子支承机构具有:第一臂,其以能够在水平方向摆动的方式与各所述钳子支承部结合;第二臂,其以能够在垂直方向摆动的方式与各所述钳子支承部结合;钳子支承部件,其架设在所述第一臂与所述第二臂之间,能够跟随所述第一臂在水平方向摆动,并且能够跟随所述第二臂在垂直方向摆动,通过所述钳子支承部件对所述钳子进行支承。

3. 如权利要求2所述的钳子支承装置,其特征在于,所述驱动机构具有:第一金属丝,其一端与所述第一臂连结,并且能够在所述框架的长度方向进退;第二金属丝,其一端与所述第二臂连结,并且能够在所述框架的长度方向进退;致动器,其使所述第一金属丝及所述第二金属丝进退。

4. 如权利要求2所述的钳子支承装置,其特征在于,所述钳子支承部件支承所述钳子使其能够旋转及滑动。

5. 如权利要求4所述的钳子支承装置,其特征在于,所述钳子支承部件具有:架设在所述第一臂与所述第二臂之间的外筒、以能够滑动的方式插入安装在外筒的内周侧的内筒,

在所述外筒的两端部设置有使所述外筒能够转动地与所述第一臂及所述第二臂卡合的轴承部。

6. 如权利要求1~5中任一项所述的钳子支承装置,其特征在于,在所述框架设置有内窥镜支承部,在该内窥镜支承部经由内窥镜支承机构对内窥镜进行支承,使其能够在所述框架的长度方向进退。

7. 如权利要求6所述的钳子支承装置,其特征在于,所述内窥镜支承机构具有滑动部件,该滑动部件以能够在长度方向上滑动的方式安装在所述框架,内窥镜被该滑动部件支承。

钳子支承装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钳子支承装置,特别是,涉及一种在对人体腹腔内的消化器官等进行内窥镜治疗等时,有效地支承治疗消化器官等的疾患所使用的钳子和内窥镜的钳子支承装置。

背景技术

[0002] 近年来,在对人体腹腔中的消化器官等的疾患进行治疗时,为了尽量减少对人体的创伤,将内窥镜从口、鼻等插入体内,使用安装于内窥镜的钳子对消化器官等的疾患进行治疗。

[0003] 在上述内窥镜治疗中,例如使用如专利文献 1 记载的内窥镜手术机械手。该内窥镜手术机械手具备:内窥镜、一对钳子臂、支承内窥镜及一对钳子臂的头支承部、设于各钳子臂的前端的钳子部。

[0004] 各钳子部由安装于头支承部的第一套筒、经由第一挠性管与第一套筒连结的第二套筒、与第二套筒连结的第二挠性管、开闭自如地安装在第二挠性管的前端的一对钳子、可以摆动地安装在第二套筒周围的三根摆头杆、使一对钳子开闭的金属丝(ワイヤ)、使各摆头杆摆动的金属丝构成。

[0005] 上述结构的内窥镜手术机械手通过操纵金属丝使某个摆头杆摆动,由此,使第一挠性管跟随该摆头杆以第一套筒为基点进行弯曲,并且经由第二套筒及第二挠性管使一对钳子跟随第一挠性管在同一方向摆动。另外,在使第一挠性管弯曲的状态下操纵金属丝使另一摆头杆摆动,由此,使第一挠性管跟随该摆头杆在该方向上进一步弯曲,并且经由第二套筒及第二挠性管使一对钳子跟随第一挠性管的弯曲在该方向旋转。

[0006] 将具有上述功能的内窥镜手术机械手从口、鼻等插入体内,通过金属丝的操纵使各摆头杆摆动并且使一对钳子摆动或旋转,将一对钳子定位在与消化器官等的疾患对应的位置,通过在该位置操纵金属丝使一对钳子开闭,能够对消化器官等的疾患进行规定的治疗。

[0007] 专利文献 1:(日本)特开 2004-180781 号公报

[0008] 然而,在上述结构的内窥镜手术机械手中,通过操纵金属丝使摆头杆摆动并且使第一挠性管弯曲,而且使一对钳子跟随第一挠性管摆动或旋转,由此将一对钳子定位在与消化器官等的疾患对应的位置,因此导致一对钳子的定位精度依赖于第一挠性管的弯曲响应性,从而不能将一对钳子高精度地定位在所希望的位置。

[0009] 另外,在使一对钳子对应于消化器官等的疾患后,在该位置调整各钳子的前后方向的位置的情况下,必须操纵金属丝使摆头杆再次摆动以使第一挠性管弯曲,或者使内窥镜手术机械手的整体前后动作,从而调整一对钳子的前后方向的位置,并且不能高精度地进行一对钳子向前后方向的位置的微调整。

[0010] 另外,由于一对钳子能够开闭地构成在同一面上,因此在治疗时难以进行必要的前后交叉。

发明内容

[0011] 本发明是鉴于上述现有问题而提出的,其目的在于,提供一种钳子支承装置,其能够将一对钳子高精度地定位在所希望的位置,并且能够高精度地进行该位置处的微调整,另外,能够应对各种形式的疾患。

[0012] 为了解决上述课题,本发明采用以下的技术方案。

[0013] 即,本发明的第一方面发明提供一种钳子支承装置,其对内窥镜治疗所使用的钳子进行支承,其特征在于,包括:框架;钳子支承部,其为一对,并且设置在所述框架的两端;钳子支承机构,其设置在各所述钳子支承部,对所述钳子进行支承使其能够在水平方向及垂直方向摆动;驱动机构,其使所述钳子支承机构在水平方向及垂直方向摆动。

[0014] 根据本发明的钳子支承装置,钳子通过钳子支承机构被支承为能够在水平方向及垂直方向摆动,通过驱动机构驱动钳子支承机构,由此,钳子跟随钳子支承机构而在水平方向及垂直方向摆动,通过对基于钳子支承机构产生的向水平方向及垂直方向的摆动角度进行调整,能够将钳子高精度地定位在所希望的位置。

[0015] 另外,由于能够使各钳子独立地向水平方向及垂直方向摆动,因此能够任意地调整一对钳子的角度,从而能够应对各种形式的疾患,并且能够适用于各种疾患。

[0016] 本发明的第二方面发明在第一方面发明的基础上,所述钳子支承机构具有:第一臂,其以能够在水平方向摆动的方式与各所述钳子支承部结合;第二臂,其以能够在垂直方向摆动的方式与各所述钳子支承部结合;钳子支承部件,其架设在所述第一臂与所述第二臂之间,并且跟随所述第一臂能够在水平方向摆动,以及跟随所述第二臂而能够在垂直方向摆动,通过所述钳子支承部件对所述钳子进行支承。

[0017] 根据本发明的钳子支承装置,通过使第一臂在水平方向摆动,而使钳子支承部件及钳子跟随第一臂在同一方向摆动,通过使第二臂在垂直方向上摆动,而使钳子支承部件及钳子跟随第二臂在同一方向摆动。因此,能够由第一臂调整钳子向水平方向的摆动角度,由第二臂调整钳子向垂直方向的摆动角度,因此,能够将钳子高精度地定位在水平方向及垂直方向的所希望位置,并且也能够高精度地进行位置的微调整。

[0018] 另外,本发明的第三方面发明在第二方面发明的基础上,所述驱动机构具有:第一金属丝,其一端与所述第一臂连结,并且能够在所述框架的长度方向进退;第二金属丝,其一端与所述第二臂连结,并且能够在所述框架的长度方向进退;致动器,其使所述第一金属丝及所述第二金属丝进退。

[0019] 根据本发明的钳子支承装置,通过由致动器使第一金属丝前进或后退,能够经由第一金属丝使第一臂在水平方向摆动,并经由钳子支承部件使钳子跟随第一臂在同一方向摆动。另外,通过由致动器使第二金属丝前进或后退,能够经由第二金属丝使第二臂在垂直方向摆动,并经由钳子支承部件使钳子跟随第二臂在同一方向摆动。

[0020] 另外,本发明的第四方面发明在第二方面发明的基础上,所述钳子支承部件支承所述钳子使其能够旋转及滑动。

[0021] 根据本发明的钳子支承装置,能够操作钳子旋转,并且能够操作钳子滑动,能够对钳子前后方向的位置及旋转角度进行调整。另外,钳子支承部件能够对现有的钳子进行支承,因此能够不使用新的钳子而直接使用现有的钳子。

[0022] 另外,本发明的第五方面发明在第三方面发明的基础上,所述钳子支承部件具有:架设在所述第一臂与所述第二臂之间的外筒、以能够滑动的方式插入安装在外筒的内周侧的内筒,在所述外筒的两端部设置有使所述外筒能够转动地与所述第一臂及所述第二臂卡合的轴承部。

[0023] 根据本发明的钳子支承装置,由于架设在第一臂与第二臂之间的钳子支承部件使外筒两端部的轴承能够旋转地与第一臂及第二臂卡合,因此在使第一臂在水平方向摆动,并且使钳子支承部件及钳子跟随第一臂在同一方向摆动,的情况下,钳子支承部件与第二臂的接触部经由外筒的轴承部而转动,另外,在使第二臂在水平方向摆动,并且使钳子支承部件及钳子跟随第二臂在同一方向摆动,的情况下,钳子支承部件与第一臂的接触部经由外筒的轴承部而转动,能够使钳子支承部件及钳子跟随第一臂向水平方向的摆动以及第二臂向垂直方向的摆动而在同一方向顺畅地摆动。

[0024] 本发明的第六方面发明在第一~第五方面中任一方面发明的基础上,在所述框架设置有内窥镜支承部,在该内窥镜支承部经由内窥镜支承机构对内窥镜进行支承,使其能够在所述框架的长度方向进退。

[0025] 根据本发明的钳子支承装置,通过利用内窥镜支承机构使内窥镜在框架的长度方向前进或后退,从而能够使内窥镜的透镜在前后方向移动。

[0026] 本发明的第七方面发明在第六方面发明的基础上,所述内窥镜支承机构具有滑动部件,该滑动部件以能够在长度方向上滑动的方式安装在所述框架,在该滑动部件支承所述内窥镜。

[0027] 根据本发明的钳子支承装置,通过使内窥镜支承机构的滑动部件在框架的长度方向滑动,能够使被滑动部件支承的内窥镜在框架的长度方向移动,并且能够将内窥镜的透镜定位在所希望的位置。

[0028] 如以上说明,根据本发明的钳子支承装置,能够将一对钳子高精度地定位在所希望的位置,并且能够在所希望的位置对一对钳子的位置高精度地进行微调。另外,由于能够使各钳子独立地在水平方向以及垂直方向上摆动,因此能够任意地调整各钳子的角度,从而能够应对各种形式的疾患,并且能够扩大可适用的范围。

附图说明

[0029] 图1是表示本发明的钳子支承装置的一个实施方式的立体图,是表示将钳子打开后的状态的立体图;

[0030] 图2是图1的俯视图;

[0031] 图3是图1的后视图;

[0032] 图4是图1的左视图;

[0033] 图5是图1的主视图;

[0034] 图6是表示将钳子打开后的状态的立体图;

[0035] 图7是图6的俯视图;

[0036] 图8是图6的后视图;

[0037] 图9是图6的左视图;

[0038] 图10是图6的主视图;

- [0039] 图 11 是图 7 的拆下框架的上板后的放大图；
- [0040] 图 12 是表示钳子支承部、第一臂、第二臂和外筒的关系的说明图；
- [0041] 图 13 是表示框架、钳子支承部和钳子支承机构的关系的说明图；
- [0042] 图 14 是钳子支承部件的放大图；
- [0043] 图 15 是表示本发明的钳子支承装置的其他实施方式的主视图；
- [0044] 图 16 是沿图 15 的 A-A 线观察到的放大剖面图；
- [0045] 图 17 是图 15 的第一限制部的放大图；
- [0046] 图 18 是内筒的立体图；
- [0047] 图 19 是表示图 15 的内筒、外筒、金属丝安装部和金属丝导向件的关系的说明图；
- [0048] 图 20 是图 19 的放大横向剖面图；
- [0049] 图 21 是图 19 的 B 向视图。
- [0050] 附图标记说明
- [0051] 1 : 钳子支承装置
- [0052] 2 : 框架
- [0053] 3 : 上板
- [0054] 4 : 滑槽
- [0055] 5 : 下板
- [0056] 6 : 滑槽
- [0057] 7 : 前板
- [0058] 8 : 开口
- [0059] 9 : 侧板
- [0060] 11 : 钳子支承部
- [0061] 12 : 上板
- [0062] 13 : 下板
- [0063] 14 : 侧板
- [0064] 20 : 钳子支承机构
- [0065] 21 : 第一臂
- [0066] 22 : 安装部
- [0067] 23 : 钳子安装部
- [0068] 24 : 贯穿孔
- [0069] 25 : 杆部
- [0070] 26 : 第一销
- [0071] 27 : 第二臂
- [0072] 28 : 安装部
- [0073] 29 : 钳子安装部
- [0074] 30 : 贯穿孔
- [0075] 31 : 杆部
- [0076] 32 : 第二销
- [0077] 35 : 钳子支承部件

- [0078] 36 :外筒
- [0079] 36a :突起
- [0080] 37 :轴承部
- [0081] 38 :内筒
- [0082] 38a :滑槽
- [0083] 39 :限制部
- [0084] 45 :内窥镜支承部
- [0085] 46 :内窥镜支承机构
- [0086] 47 :滑动部件
- [0087] 48 :前部件
- [0088] 49 :突出部
- [0089] 51 :后部件
- [0090] 52 :筒状部件
- [0091] 56 :第一金属丝
- [0092] 57 :第二金属丝
- [0093] 58 :第三金属丝
- [0094] 59 :第四金属丝
- [0095] 60 :钳子
- [0096] 61 :旋转机构
- [0097] 62 :金属丝安装部
- [0098] 63 :金属丝导向件
- [0099] 64 :第一导向件
- [0100] 65 :大径部
- [0101] 66 :小径部
- [0102] 68 :上切口部
- [0103] 69 :下切口部
- [0104] 70 :第二导向件
- [0105] 71 :大径部
- [0106] 72 :小径部
- [0107] 74 :上切口部
- [0108] 75 :下切口部
- [0109] 76 :导向槽
- [0110] 77 :卡合孔
- [0111] 78 :导向孔
- [0112] 80 :旋转限制销
- [0113] 81 :卡合部
- [0114] 82 :基部
- [0115] 83 :通孔
- [0116] 84 :第五金属丝

- [0117] 84a :一条第五金属丝
- [0118] 84b :另一条第五金属丝
- [0119] 85 :滑动机构
- [0120] 86 :金属丝支承部
- [0121] 88 :第一限制部
- [0122] 89 :第二限制部
- [0123] 90 :第六金属丝
- [0124] 90a :一条第六金属丝
- [0125] 90b :另一条第六金属丝

具体实施方式

[0126] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行了说明。

[0127] 图1~图14表示本发明的钳子支承装置的一个实施方式。本实施方式的钳子支承装置1,例如在对腹腔内的消化器官等的疾患进行低创伤的内窥镜治疗中,有效地支承内窥镜治疗所使用的钳子,如图1~图5、图6~图9所示地,钳子支承装置1包括:框架2;设置于框架2的两侧部的一对钳子支承部11、11;设于框架2内部的内窥镜支承部45;分别设于各钳子支承部11并且将钳子60在水平方向以及垂直方向上能够摆动的方式支承在各钳子支承部11的钳子支承机构20;设于内窥镜支承部45并且将内窥镜(未图示)以能够前进后退的方式支承在内窥镜支承部45的内窥镜支承机构46;经由各钳子支承机构20使各钳子60在水平方向以及垂直方向上摆动,并经由内窥镜装置46使内窥镜前进后退的驱动机构。在本发明中,内窥镜支承部45以能够直接支承现有的内窥镜的方式限定其形状。

[0128] 如图13所示,框架2形成大致箱形,并且具有在上下方向上存在间隔并且相互平行地设置的四边形板状的上板3及下板5、经由螺钉连结在上板3及下板5的长度方向的一端之间的四边形板状的前板7、经由螺钉连结在上板3及下板5的长度方向的另一端之间的一对带板状的侧板9、9,在该框架2的两侧部设有一对钳子支承部11、11。

[0129] 另外,在本实施方式中,使各侧板9与上板3及下板5一体地形成,并且使各侧板9的端部经由螺钉与下板5及上板3连结,但是,也可以使各侧板9与上板3及下板5分体形成,并且使各侧板9的两端部经由螺钉连结于上板3和下板5的后端之间。

[0130] 如图12及图13所示,各钳子支承部11由带板状的上板12、在上板12的下方隔开间隔并且平行设置的带板状的下板13、沿上下方向将上板12与下板13之间连结的带板状的侧板14构成,上板12的长度方向的一端经由螺钉与框架2的上板3的长度方向的一端连结,下板13的长度方向的一端经由螺钉与框架2的下板5的长度方向的一端连结。

[0131] 各钳子支承部11以相对于框架2的两侧面向外侧呈V形扩展的方式将上板12及下板13与框架2的上板3及下板5连结,通过对适当的驱动机构进行操作,能够对相对于框架2构成上述V形的敞开角度进行调整(例如,各钳子支承部11为30~60度,优选的是40度左右),由此,能够对经由后述的钳子支承机构20被各钳子支承部11支承的钳子60相对于框架2的角度进行调整。因此,在向身体插入时,通过以与框架2相接的方式将各钳子支承部11闭合,能够减小装置整体的截面积,从而能够减轻对身体的负担,并且因为治疗患处时,能够任意地调整各钳子支承部11的V形的敞开角度,所以能够增大钳子的

动作范围。

[0132] 如图 12 ~ 图 14 所示, 钳子支承机构 20 包括: 第一臂 21, 其经由第一销 26 能够转动地与各钳子支承部 11 的上板 12 的长度方向的另一端结合, 并且以第一销 26 为中心能够在水平方向上摆动 (左右摇动); 第二臂 27, 其经由第二销 32 能够转动地与各钳子支承部 11 的侧板 14 结合, 并且以第二销 32 (参照图 11) 为中心能够在垂直方向上摆动 (纵向摇动); 钳子支承部件 35, 其水平架设在第一臂 21 与第二臂 27 之间, 并且跟随第一臂 21 及第二臂 27 能够在水平方向以及垂直方向上摆动。由此, 因为在第一销与第二销之间存在规定的距离, 所以向动作轴传递朝向左右摇动及纵向摇动方向的足够的力, 并且能够谋求装置整体的紧凑化。

[0133] 如图 12 所示, 第一臂 21 是将带板状部件从长度方向的中间弯曲而形成 L 形的部件, 并且具有: 经由第一销 26 能够转动地与各钳子支承部 11 的上板 12 的下面侧结合的安装部 22、从安装部 22 的长度方向的一端向下方垂下并在中央部设置有使钳子支承部件 35 贯穿的贯穿孔 24 的钳子安装部 23、从安装部 22 的宽度方向的一端向水平方向突出的杆部 25, 如图 13 所示, 整个第一臂 21 构成为以第一销 26 为中心, 能够在水平方向上摆动。

[0134] 如图 12 所示, 第二臂 27 是使带板状部件从长度方向的中央部弯曲而形成 L 形的部件, 并且具有: 经由第二销 32 (参照图 11) 能够转动地与各钳子支承部 11 的侧板 14 的内面侧结合的安装部 28、从安装部 28 的长度方向的一端向水平方向突出并且在中央部设置有使钳子支承部件 35 贯穿的贯穿孔 30 的钳子安装部 29、向设于安装部 28 的长度方向的另一端的上方呈 L 形突出的杆部 31, 如图 13 所示, 整个第二臂 27 构成为以第二销 32 为中心, 能够在垂直方向上摆动。

[0135] 如图 14 所示, 钳子支承部件 35 具有架设在第一臂 21 的钳子安装部 23 与第二臂 27 的钳子安装部 29 之间的外筒 36、以能够旋转及滑动的方式插入并安装在外筒 36 的内周侧的内筒 38, 在内筒 38 的内周侧安装有钳子 60。

[0136] 钳子支承部 35 通过使外筒 36 的两端部贯穿第一臂 21 的钳子安装部 23 的贯穿孔 24 与第二臂 27 的钳子安装部 29 的贯穿孔 30 之间, 并且使两端部的轴承部 37、37 与第一臂 21 的贯穿孔 24 的内周面以及第二臂 27 的贯穿孔 30 的内周面卡合, 从而架设在第一臂 21 的钳子安装部 23 与第二臂 27 的钳子安装部 29 之间。

[0137] 各轴承部 37 形成使外筒 36 的两端部能够转动地卡合在第一臂 21 的贯穿孔 24 的内周面及第二臂 27 的贯穿孔 30 的内周面的形状 (例如, 球面状), 通过该轴承部 37, 在使钳子支承部件 35 与第一臂 21 一体地在水平方向上摆动时, 钳子支承部 35 的外筒 36 与第二臂 27 的贯穿孔 30 的内周面的接触部经由轴承部 37 而转动。另外, 在使钳子支承部件 35 与第二臂 27 一体地在垂直方向上摆动时, 钳子支承部件 35 的外筒 36 与第一臂 21 的贯穿孔 24 的内周面的接触部经由轴承部 37 而转动。由此, 在通过后述的驱动机构使钳子支承部件 35 与第一臂 21 及第二臂 27 一体地在水平方向及垂直方向顺畅地摆动时, 能够使被钳子支承部件 35 支承的钳子 60 在水平方向以及垂直方向上顺畅地摆动。

[0138] 如图 11 所示, 在内筒 38 的两端部分别一体地设置有筒状的限制部 39, 内筒 38 构成为在外筒 36 的长度方向的两端面与该限制部 39、39 的端面抵接的范围内能够滑动。通过使内筒 38 在外筒 36 的内周侧滑动, 钳子 60 与内筒 38 一体地在同一方向滑动。后述的驱动机构 51 的第三金属丝 54 的一端与一个限制部 39 的外周面连结。

[0139] 框架 2 的内部构成为具有支承内窥镜的内窥镜支承部 45, 内窥镜经由内窥镜支承机构 46 以能够在框架 2 的长度方向前进后退的方式设置在该内窥镜支承部 45。

[0140] 如图 11 所示, 内窥镜支承机构 46 具有: 能够滑动地设置于内窥镜支承部 45 的滑动部件 47、嵌合在滑动部件 47 的内侧的筒状部件 52, 在筒状部件 52 的内周侧嵌合内窥镜 (未图示)。

[0141] 滑动部件 47 由大致筒状的前部件 48、前端部与前部件 48 的后端部嵌合的大致筒状的后部件 51 构成, 内窥镜的前端部经由筒状部件 52 与前部件 48 及后部件 51 的内周侧嵌合。

[0142] 在滑动部件 47 的前部件 48 的上下端部一体地设置有向上方及下方突出的突出部 49、49, 使上侧的突出部 49 卡合在设置于框架 2 的上板 3 的中央部的滑槽 4 内, 并且使下侧的突出部 49 卡合在设置于框架 2 的下板 5 的中央部的滑槽 6 内, 由此, 滑动部件 47 被支承为能够在框架 2 的长度方向前进后退。

[0143] 由于经由滑动部件 47 及筒状部件 52 使内窥镜在框架 2 的长度方向前进后退, 因此能够使内窥镜的透镜在前后方向移动, 从而能够调整透镜在前后方向的位置。

[0144] 另外, 在框架 2 的前板 7 的中央部设有开口 8, 经由筒状部件 52 支承于滑动部件 47 的内窥镜的透镜贯穿该开口 8, 通过该开口 8 能够防止在内窥镜前进后退时透镜与框架 2 的前板干涉。

[0145] 后述的驱动机构 55 的第四金属丝 59 的一端与滑动部件 47 的前部件 48 的上侧的突出部 49 连结, 并且经由第四金属丝 59 使滑动部件 47 前进后退。

[0146] 如图 11 所示, 驱动机构包括: 一端与各钳子支承机构 20 的第一臂 21 的杆部 25 连结, 并且能够在框架 2 的长度方向前进后退的第一金属丝 56; 驱动第一金属丝 56 的第一致动器 (未图示); 一端与第二臂 27 的杆部 31 连结, 并且能够在框架 2 的长度方向前进后退的第二金属丝 57; 驱动第二金属丝 57 的第二致动器 (未图示); 一端与钳子支承部件 35 的内筒 38 连结, 并且能够在框架 2 的长度方向前进后退的第三金属丝 58; 驱动第三金属丝 58 的第三致动器 (未图示); 一端与滑动部件 47 连结, 并且能够在框架 2 的长度方向前进后退的第四金属丝 59; 驱动第四金属丝 59 的第四致动器 (未图示)。

[0147] 通过使驱动机构的第一致动器动作而经由第一金属丝 56 使钳子支承机构 20 的第一臂 21 在水平方向摆动, 由此, 使架设在第一臂 21 与第二臂 27 之间的钳子支承部件 35 跟随第一臂 21 在同一方向摆动, 并且使被钳子支承部件 35 支承的钳子 60 在同一方向 (水平方向) 上摆动, 从而调整钳子 60 向水平方向摆动的摆动位置。

[0148] 另外, 通过使第二致动器动作而经由第二金属丝 57 使钳子支承机构 20 的第二臂 27 在垂直方向摆动, 由此, 使架设在第一臂 21 与第二臂 27 之间的钳子支承部件 35 跟随第二臂 27 在同一方向摆动, 并且使被钳子支承部件 35 支承的钳子 60 在同一方向 (垂直方向) 上摆动, 从而调整钳子 60 向垂直方向摆动的摆动位置。

[0149] 另外, 通过使第三致动器动作而经由第三金属丝 58 使钳子支承部件 35 的内筒 38 滑动, 由此, 使被内筒 38 的内周侧支承的钳子 60 跟随内筒 38 在同一方向滑动, 从而调整钳子 60 前端在前后方向的位置。

[0150] 另外, 通过使第四致动器动作而经由第四金属丝 59 使内窥镜支承部件 47 前进或后退, 由此, 能够使被内窥镜支承部件 47 支承的内窥镜的透镜在同一方向上移动, 从而能

够调整透镜在前后方向的位置。

[0151] 一对钳子 60、60,例如,如图 1~图 5 所示,以相互平行的方式向水平方向及垂直方向定位,在该状态下从口、鼻等插入人体的内部,并且定位在与消化器官等的疾患对应的位置。

[0152] 另外,如图 6~图 10 所示,使一对钳子 60、60 从图 1~图 5 所示的状态向水平方向及垂直方向摆动,从而处于使一对钳子 60、60 的前端之间接近的状态,并且通过使其旋转,能够在一对钳子 60、60 的前端之间对疾患进行各种治疗。

[0153] 在上述结构的本实施方式的钳子支承装置 1 中,在框架 2 的两侧部设置有一对钳子支承部 11、11,在各钳子支承部 11 经由钳子支承机构 20 支承钳子 60,利用驱动机构对第一金属丝 56 的操作而使钳子支承机构 20 的第一臂 21 向水平方向摆动,从而经由钳子支承部件 35 使钳子 60 跟随第一臂 21 在同一方向摆动,另外,利用驱动机构对第二金属丝 57 的操作而使第二臂 27 向水平方向摆动,从而经由钳子支承部件 35 使钳子 60 跟随第二臂 27 在同一方向摆动,因此能够不产生响应延迟地将钳子 60 高精度地定位在水平方向以及垂直方向的所希望的位置,并且在定位后的位置能够高精度地在水平方向及垂直方向上进行位置的微调整。

[0154] 另外,因为能够通过各钳子支承机构 20 使各钳子 60 独立地向水平方向及垂直方向摆动,所以能够任意地调整一对钳子 60、60 的角度,并且能够应对消化器官等的各种形式的疾患,从而能够扩大能够适用的范围。

[0155] 另外,由于钳子支承部件 35 被构成为,通过操作第三金属丝 58 而使外筒 36 的内周侧的内筒 38 能够滑动,因此也能够高精度地进行被内筒 38 的内周侧支承的钳子 60 在前后方向的微调整。

[0156] 另外,由于通过操作第四金属丝 59 而使滑动部件 47 滑动,从而使内窥镜的透镜构成为能够在前后方向移动,因此也能够高精度地进行内窥镜在前后方向的位置的调整。

[0157] 另外,第一~第四金属丝 56、57、58、59 显然可以不使用驱动机构而手动操作,另外,也可以将金属丝替换成杆,另外,也能够通过其他驱动机构代替上述驱动机构驱动上述金属丝乃至杆。

[0158] 图 15~图 21 表示本发明的钳子支承装置的其他实施方式。如图 15 所示,本实施方式的钳子装置 1 具有:以使各钳子 60 能够旋转并且能够定位在旋转方向的任意位置的方式进行支承于框架 2 的旋转机构 61、以使各钳子 60 能够前进后退并且能够定位在前后方向的任意位置的方式进行支承于框架 2 的滑动机构 85,其他结构与上述实施方式所示结构相同。

[0159] 如图 15、图 16、图 19 及图 21 所示,旋转机构 61 包括:一体地设于钳子支承部件 35 的外筒 36 的外周侧的长度方向的中央部并且直径比外筒 36 大的筒状的金属丝安装部 62;能够相对旋转地设置在金属丝安装部 62 的外周侧并且直径比金属丝安装部 62 大的筒状金属丝导向件 63;固定在框架 2 的上部,前端部(下端部)与金属丝导向件 63 的顶部卡合的旋转限制销 80;从彼此相反的方向围绕金属丝安装部 62 的外周,一端与金属丝安装部 62 的顶部连结,另一端贯穿旋转限制销 80 的中心部而向框架 2 的上部被引出,并且沿框架 2 的上部向图 15 的右方引出的一对第五金属丝 84(84a、84b)。

[0160] 金属丝导向件 63 由能够相对旋转地设置于金属丝安装部 62 的前方侧的部分(图

15 的左侧部分)的外周侧的筒状第一导向件 64、能够相对旋转地设于金属丝安装部 62 后方侧的部分(图 15 的右侧部分)的外周侧的筒状第二导向件 70 构成。

[0161] 如图 21 所示,第一导向件 64 的内周面形成为大径部 65 和小径部 66 这两级,使外筒 36 贯穿小径部 66 的内周侧,使金属丝安装部 62 的前方侧的部分插入大径部 65 的内周侧,并且使金属丝安装部 62 的前方侧的端面抵接于小径部 66 与大径部 65 的边界面,从而使第一导向件 64 能够相对旋转地安装在金属丝安装部 62 的前方侧部分的外周侧。

[0162] 如图 21 所示,第二导向件 70 与第一导向件 64 同样地,内周面形成为大径部 71 和小径部 72 这两级,使外筒 36 贯穿小径部 72 的内周侧,使金属丝安装部 62 的后方侧的部分插入大径部 71 的内周侧,并且使金属丝安装部 62 的后方侧的端面抵接于小径部 72 与大径部 71 的边界面,从而使第二导向件 70 能够相对旋转地安装在金属丝安装部 62 的前方侧部分的外周侧。

[0163] 通过将第一导向件 64 及第二导向件 70 安装在金属丝安装部 72 的外周侧,如图 15、图 19、图 21 所示,在两个导向件 64、70 之间设置有围绕金属丝安装部 72 的整周的规定宽度的导向槽 76,通过该导向槽 76 使一对第五金属丝 84、84 在围绕金属丝安装部 62 的周围状态下被引导。

[0164] 第一导向件 64 及第二导向件 70,例如,通过在与第一导向件 64 的前方侧的端面及第二导向件的后方侧的端面邻接的外筒 36 的外周面的部分分别设置环状槽(未图示),并且将卡环(未图示)嵌合安装在该槽内,从而能够相对旋转地保持在金属丝安装部 62 的外周侧的规定位置。

[0165] 如图 15、图 19 及图 21 所示,在导向槽 76 的上部,通过大致半圆形的上切口部 68、74 形成大致圆形的卡合孔 77,该上切口部 68、74 分别设置在第一导向件 64 的与第二导向件 70 相对的相对面,以及第二导向件 70 的与第一导向件 64 相对的相对面,并且使旋转限制销 80 的前端部卡合在该卡合孔 77 内,从而限制第一导向件 64 及第二导向件 70 的旋转(第一导向件 64 及第二导向件 70 固定在框架 2 侧),并且在第一导向件 64 及第二导向件 70 的内周面侧,能够经由金属丝安装部 62、外筒 36 及内筒 38 使钳子 60 旋转。

[0166] 如图 15、图 19 及图 21 所示,在导向槽 76 的下部,通过大致梯形的下切口部 69、75 形成大致六边形的导向孔 78,该下切口部 69、75 分别设置在第一导向件 64 的与第二导向件 70 相对的相对面,以及第二导向件 70 的与第一导向件 64 相对的相对面,通过该导向孔 78 防止被导向槽 76 引导的一对第五金属丝 84 的缠绕。

[0167] 如图 16 所示,一条第五金属丝 84a 的一端与金属丝安装部 62 的顶部连结,其另一端绕金属丝安装部 62 的周围逆时针围绕而向上方被引出,贯穿旋转限制销 80 的中心部而向框架 2 的上部被引出,并且沿框架 2 的上部向图 15 右方引出。另外,另一条第五金属丝 84b 的一端与金属丝安装部 62 的顶部连结,其另一端绕金属丝安装部 62 的周围顺时针围绕而向上方被引出,贯穿旋转限制销 80 的中心部而向框架 2 的上部被引出,并且沿框架 2 的上部向图 15 的右方被引出。

[0168] 如图 15、图 16 所示,旋转限制销 80 包括:前端(下端)形成为曲面的圆棒状的卡合部 81、一体地设置在卡合部 81 的上端并且固定在框架 2 的第一臂 21 的圆板状的基部 82,在卡合部 81 及基部 82 的中心部设置有沿轴线方向贯穿上述卡合部 81 及基部 82 的通孔 83,一对第五金属丝 84 在该通孔 83 内从下方向上方贯穿。另外,图 16 仅表示旋转限制

销 80 的基部 82。

[0169] 如图 15 所示,旋转限制销 80 使卡合部 81 的前端部卡合在形成于金属丝导向件 63 的第一导向件 64 的上切口部 68 与第二导向件 70 的上切口部 74 之间的卡合孔 77 内,由此,限制金属丝导向件 63 的第一导向件 64 及第二导向件 70 的旋转,经由金属丝安装部 62、外筒 36 及内筒 38 使钳子 60 能够在第一导向件 64 及第二导向件 70 的内周面侧旋转。

[0170] 通过将一条第五金属丝 84a 向图 15 的右方拉伸,使金属丝安装部 62 在金属丝导向件 63 的内周侧逆时针旋转,并且使外筒 36、内筒 38 及钳子 60 与金属丝安装部 62 一体地在同一方向旋转。另外,通过将一条第五金属丝 84a 向图 15 的左方按压,使金属丝安装部 62 在金属丝导向件 63 的内周侧顺时针旋转,并且使外筒 36、内筒 38 及钳子 60 与金属丝安装部 62 一体地在同一方向旋转。

[0171] 另外,通过将另一条第五金属丝 84a 向图 15 的右方拉伸,使金属丝安装部 62 在金属丝导向件 63 的内周侧顺时针旋转,并且使外筒 36、内筒 38 及钳子 60 与金属丝安装部 62 一体地在同一方向旋转。另外,通过将另一条第五金属丝 84b 向图 15 的左方按压,使金属丝安装部 62 在金属丝导向件 63 的内周侧逆时针方向旋转,并且使外筒 36、内筒 38 及钳子 60 与金属丝安装部 62 一体地在同一方向旋转。

[0172] 如图 15、图 17、图 18 及图 20 所示,滑动机构 85 包括:遍及内筒 38 的整个长度的规定宽度的滑槽 38a,其设置在钳子支承部件 35 的内筒 38 的一部分,并且贯穿内筒 38 的内、外周面之间;突起 36a,其以在与滑槽 38a 对应的外筒 36 的内周面部分向内侧突出的状态且遍及外筒 36 的整个长度的方式设置,并且能够滑动自如地卡合在内筒 38 的滑槽 38a 内;第一限制部 88,其一体地设置在外筒 36 的前方侧(图 15 的左侧)的内筒 38 的外周侧部分;第二限制部 89,其一体地设置在外筒 36 的后方侧(图 15 的右侧)的内筒 38 的外周侧部分;一对第六金属丝 90,其各自的一端与第一限制部 88 或第二限制部 89 连结,而另一端向图 15 的右方被引出。在第一限制部 88 的内侧设置有相对旋转体 88a,该相对旋转体 88a 能够与第一限制部 88 相对旋转并且固定内筒 38。另外,在第二限制部 89 的内侧也设置有相同的相对旋转体(未图示)。

[0173] 一条第六金属丝 90a 的一端与第一限制部 88 连结,另一端在上下方向贯穿固定于金属丝导向件 63 下方的框架 2 的下板 13 部分的筒状的金属丝支承部 86,并且向下板 13 的下部引出,沿下板 13 的下部向图 15 的右方引出。另外,另一条第六金属丝 90b 的一端与第二限制部 89 连结,另一端沿框架 2 的下板 13 的上部暂时向前方引出,在上下方向贯穿金属丝支承部 86 并且向下板 13 的下部引出,沿下板 13 的下部向图 15 的右方引出。

[0174] 通过将一条第六金属丝 90a 向图 15 的右方拉伸,第一限制部 88 向图 15 的右方被拉伸,内筒 38 与第一限制部 88 一体地向右方移动,一体地设置在内筒 38 的内侧的钳子 60 向图 15 的右方移动。另外,通过将另一条第六金属丝 90b 向图 15 的右方拉伸,第二限制部 89 向图 15 的左方被拉伸,内筒 38 与第二限制部 89 一体地向图 15 的左方移动,一体地设置在内筒 38 的内侧的钳子 60 向图 15 的左方移动。

[0175] 在该情况下,外筒 36 的突起 36a 卡合在内筒 38 的滑槽 38a 内,在该状态下,因为内筒 38 在与外筒 36 一同旋转的同时相对于外筒 36 在轴线方向相对移动,所以容许经由内筒 38 使钳子 60 的旋转,而不会使一条第六金属丝 90a 缠绕,并且能够使钳子 60 在轴线方向的前后移动。

[0176] 另外,如图 15 所示,内筒 38 及钳子 60 在第一限制部 88 与外筒 36 前方侧的端面抵接,第二限制部 89 与外筒 36 的后方侧的端面抵接的范围内,在外筒 36 的内周侧沿前后方向移动。

[0177] 在上述结构的本实施方式的钳子支承装置 1 中,除了起到与上述实施方式所示相同的作用效果之外,由于构成为通过旋转机构 61 使各钳子 60 能够旋转并能够定位在旋转方向的所希望的位置,并且构成为通过滑动机构 85 使各钳子 60 能够在前后方向移动并能够定位在前后方向的所希望的位置,因此能够应对消化器官等的各种形式的疾患,从而能够进一步扩大可适用的范围。

[0178] 另外,在本实施方式中,第五金属丝 84 及第六金属丝 90 也可以手动操作,还可以通过驱动机构操作,也可以将金属丝替换成杆。

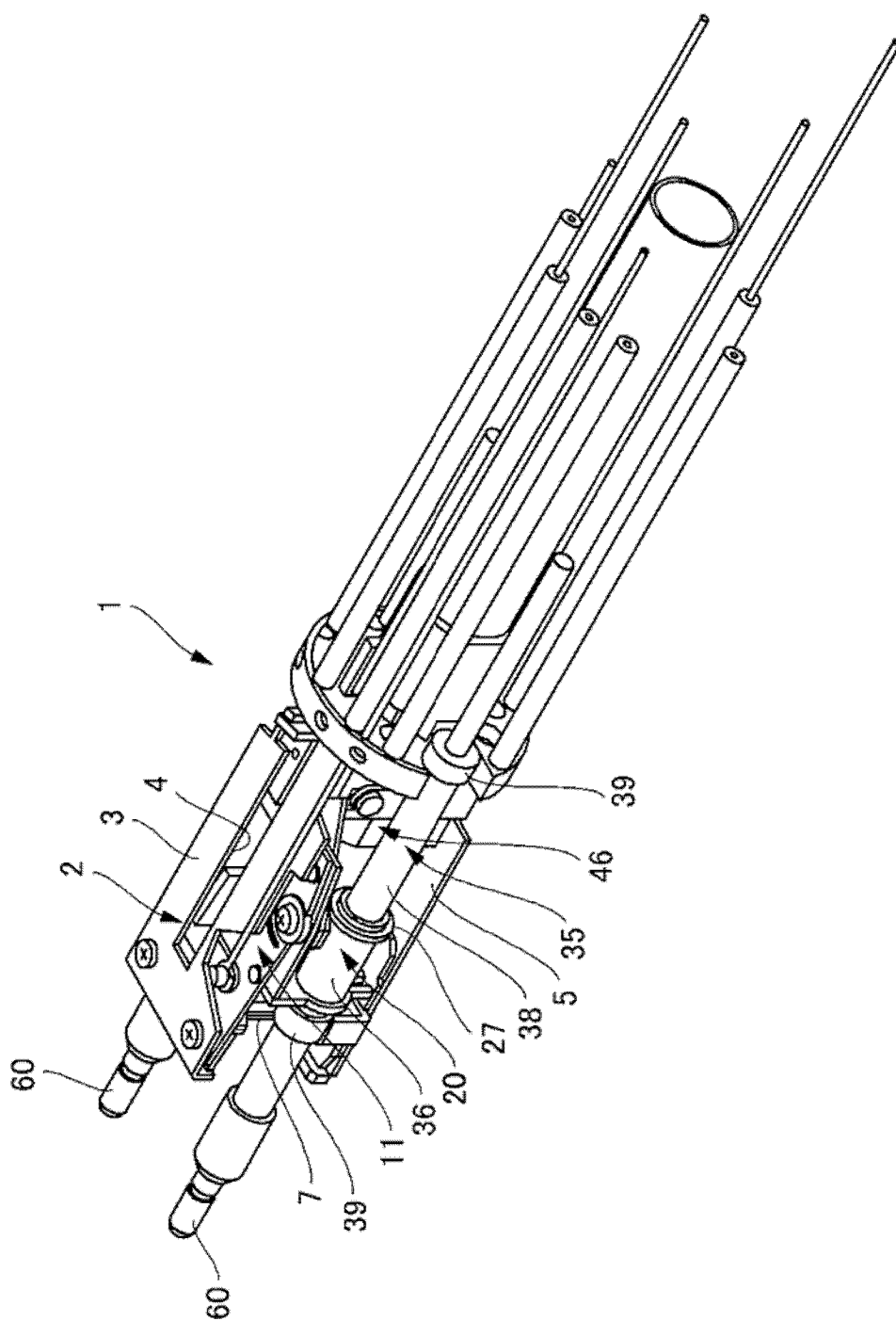


图 1

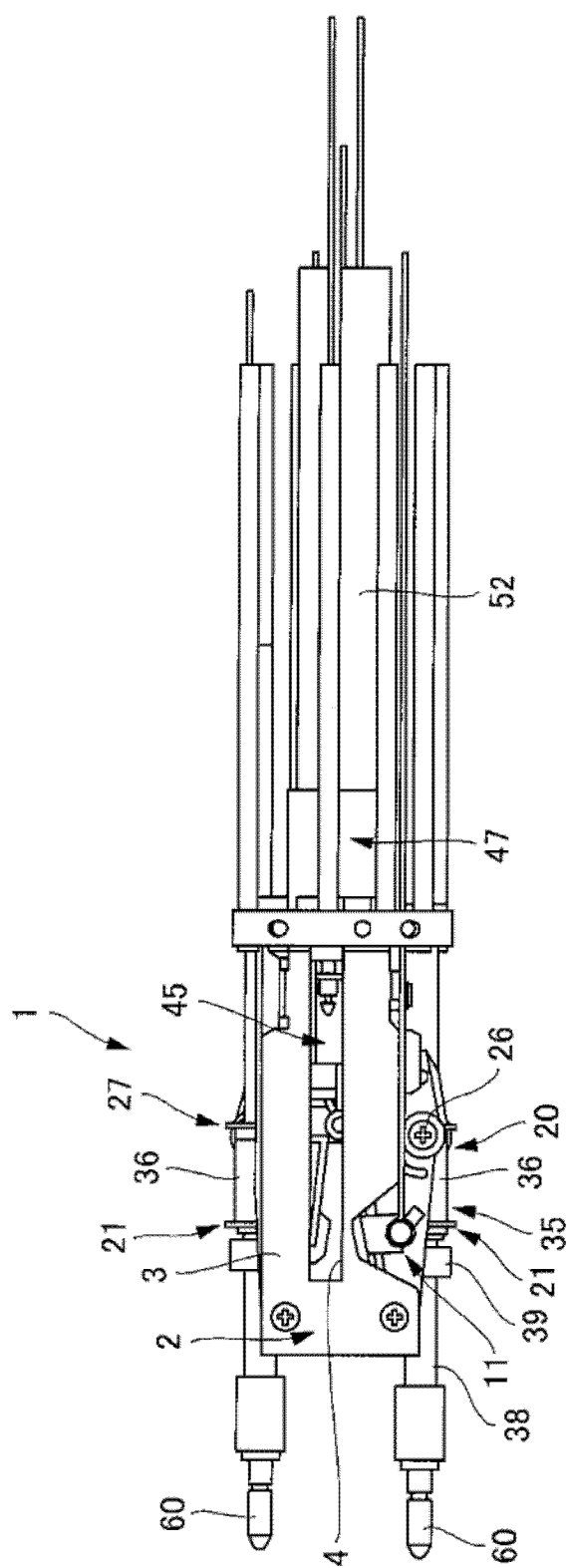


图 2

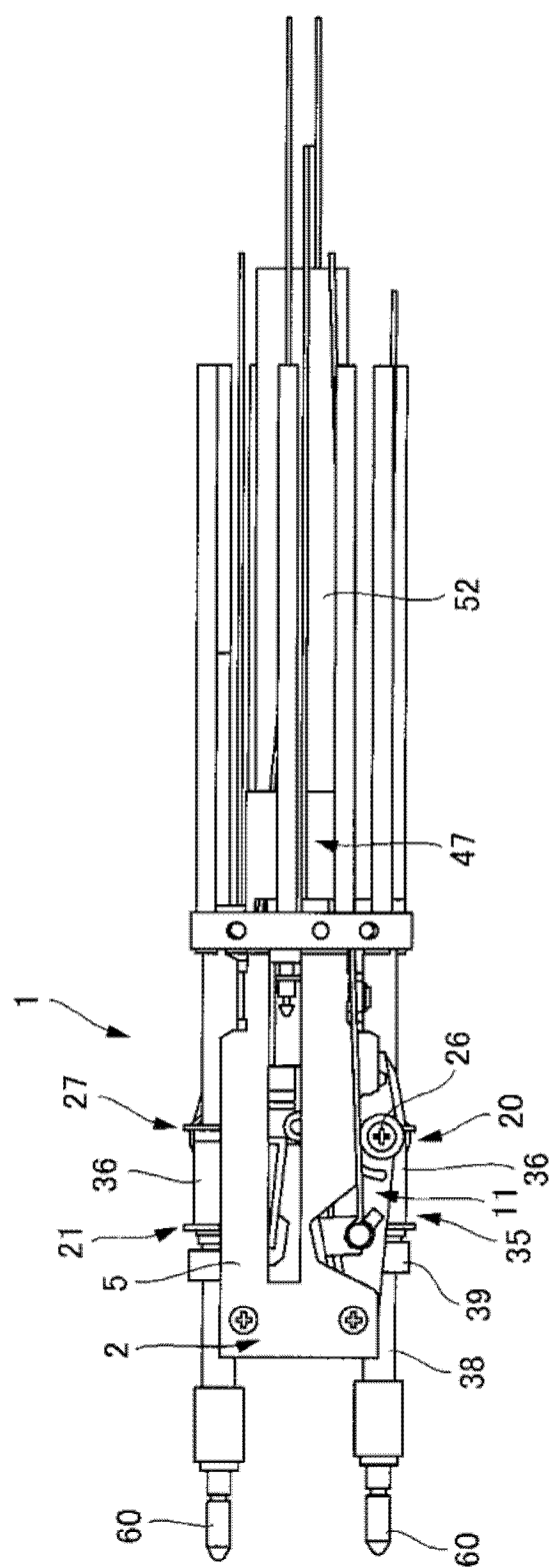


图 3

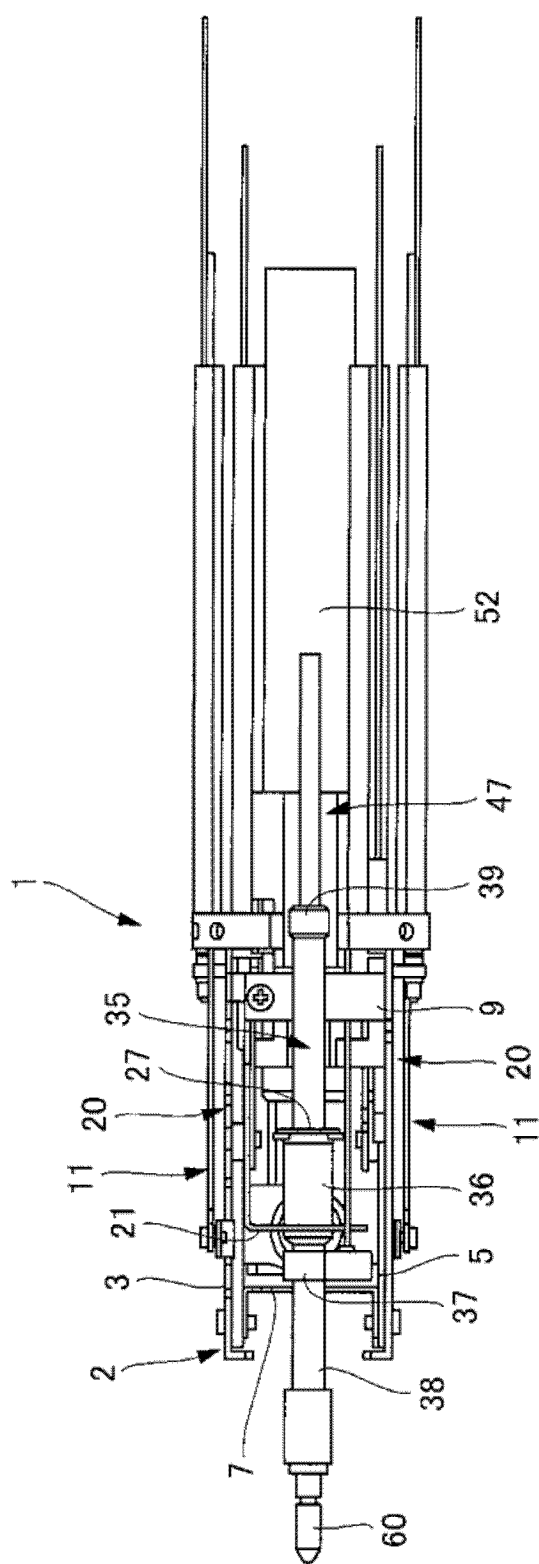


图 4

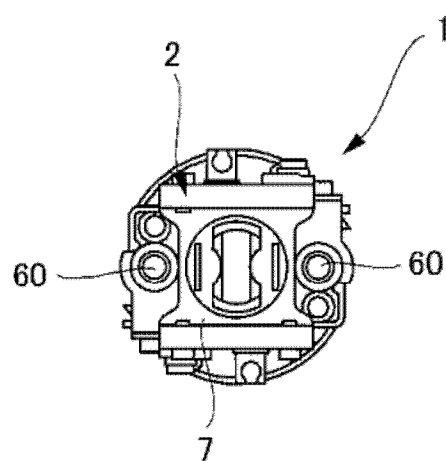


图 5

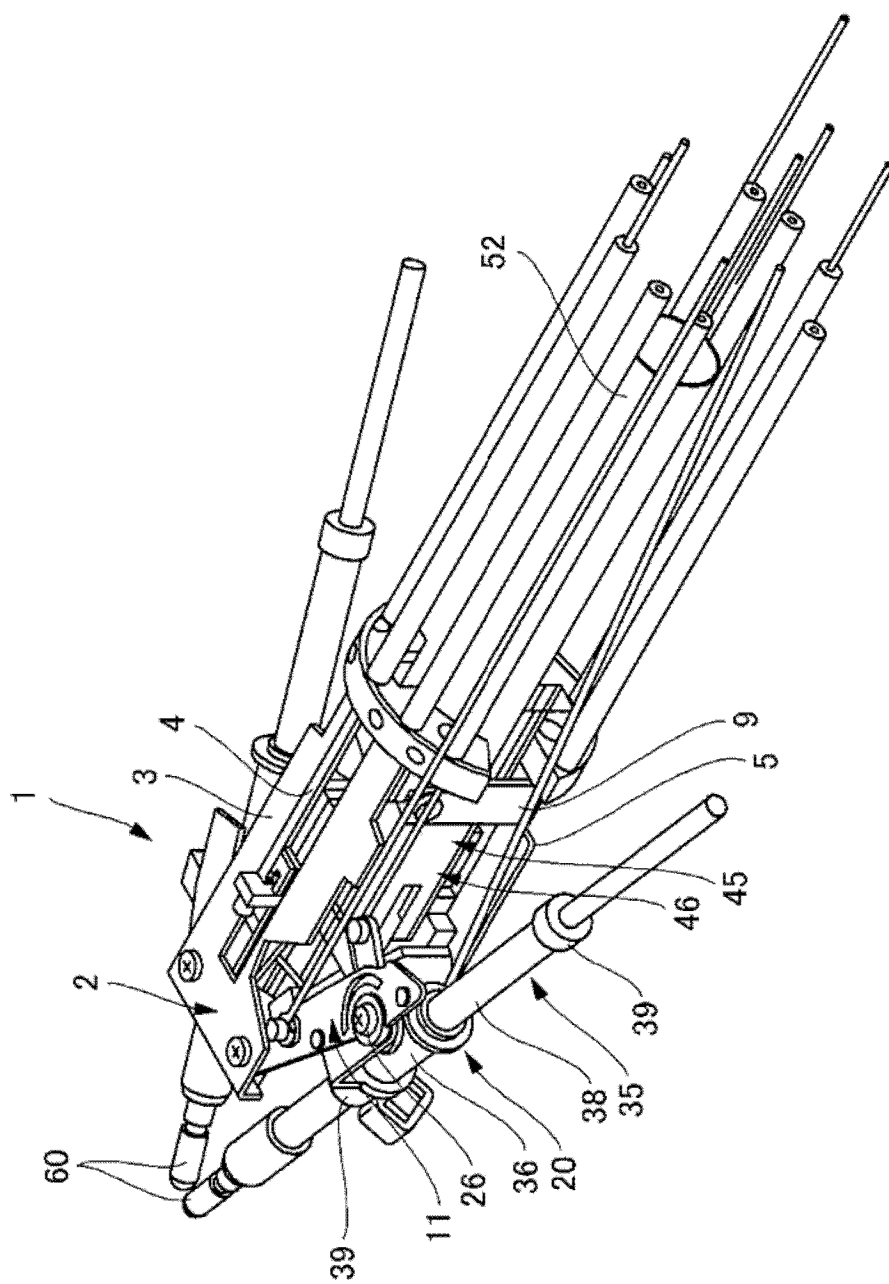


图 6

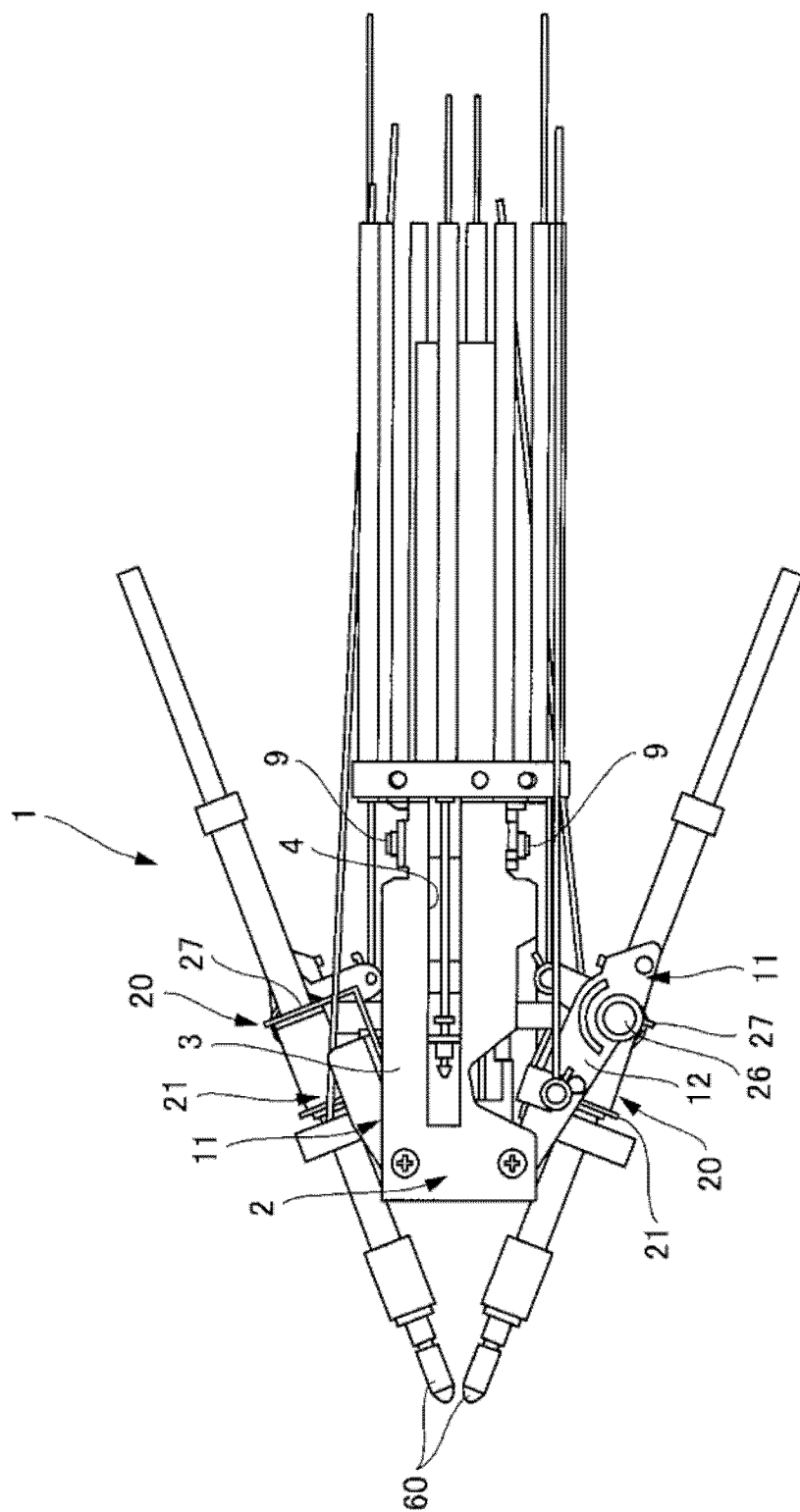


图 7

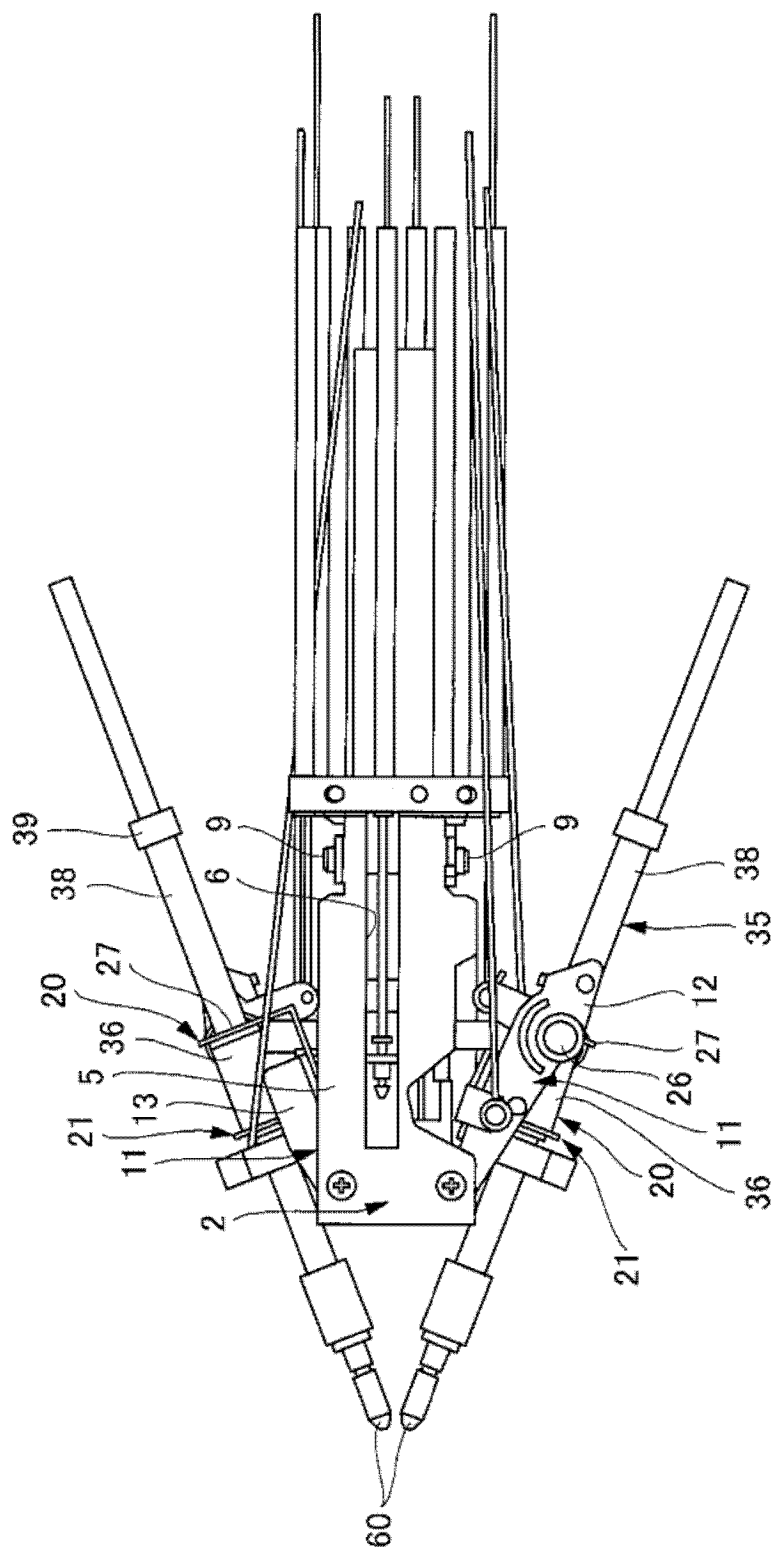


图 8

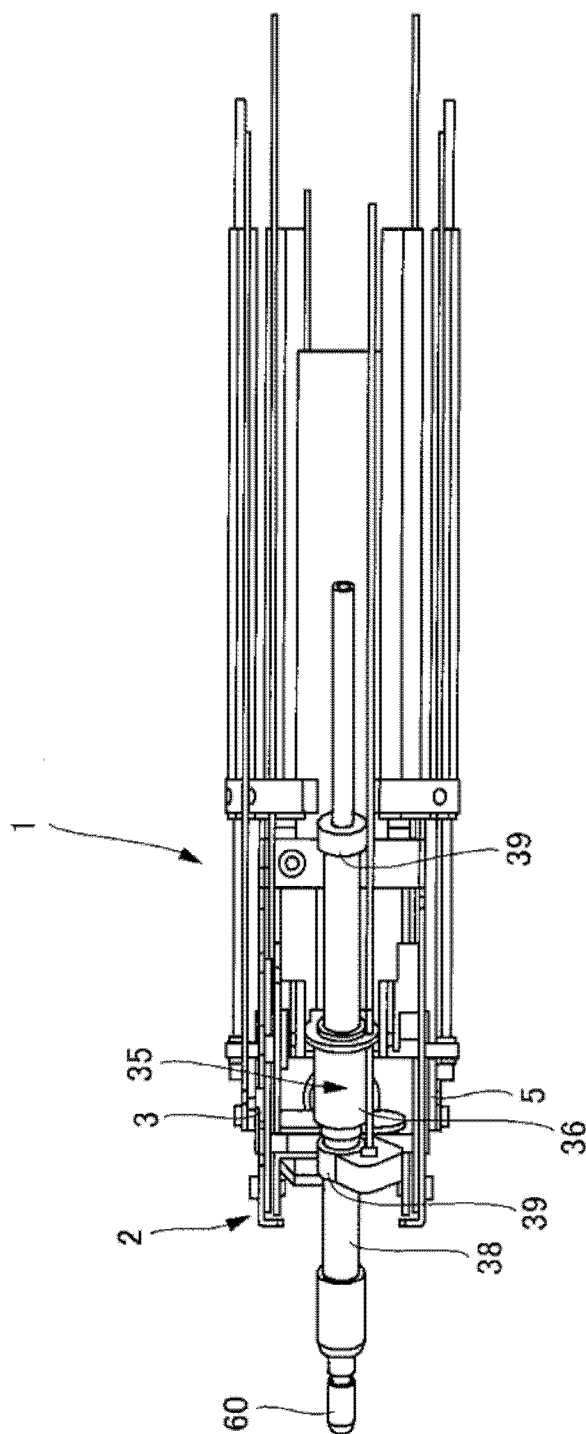


图 9

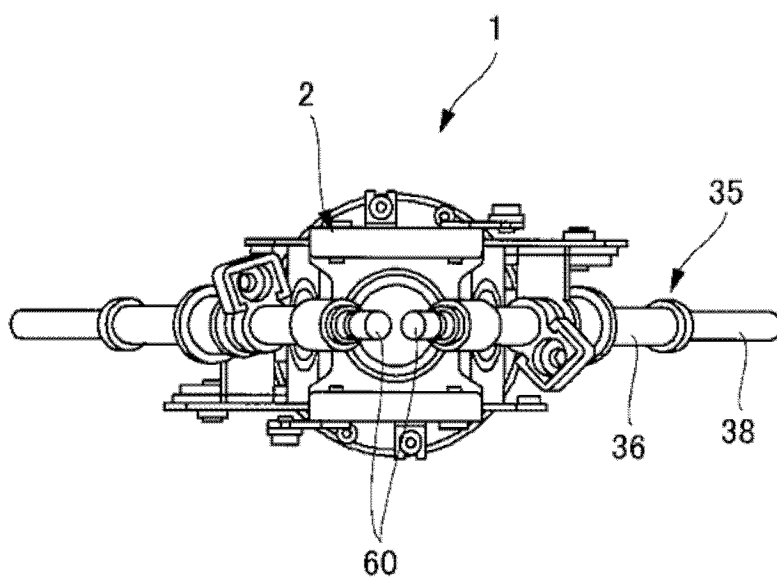


图 10

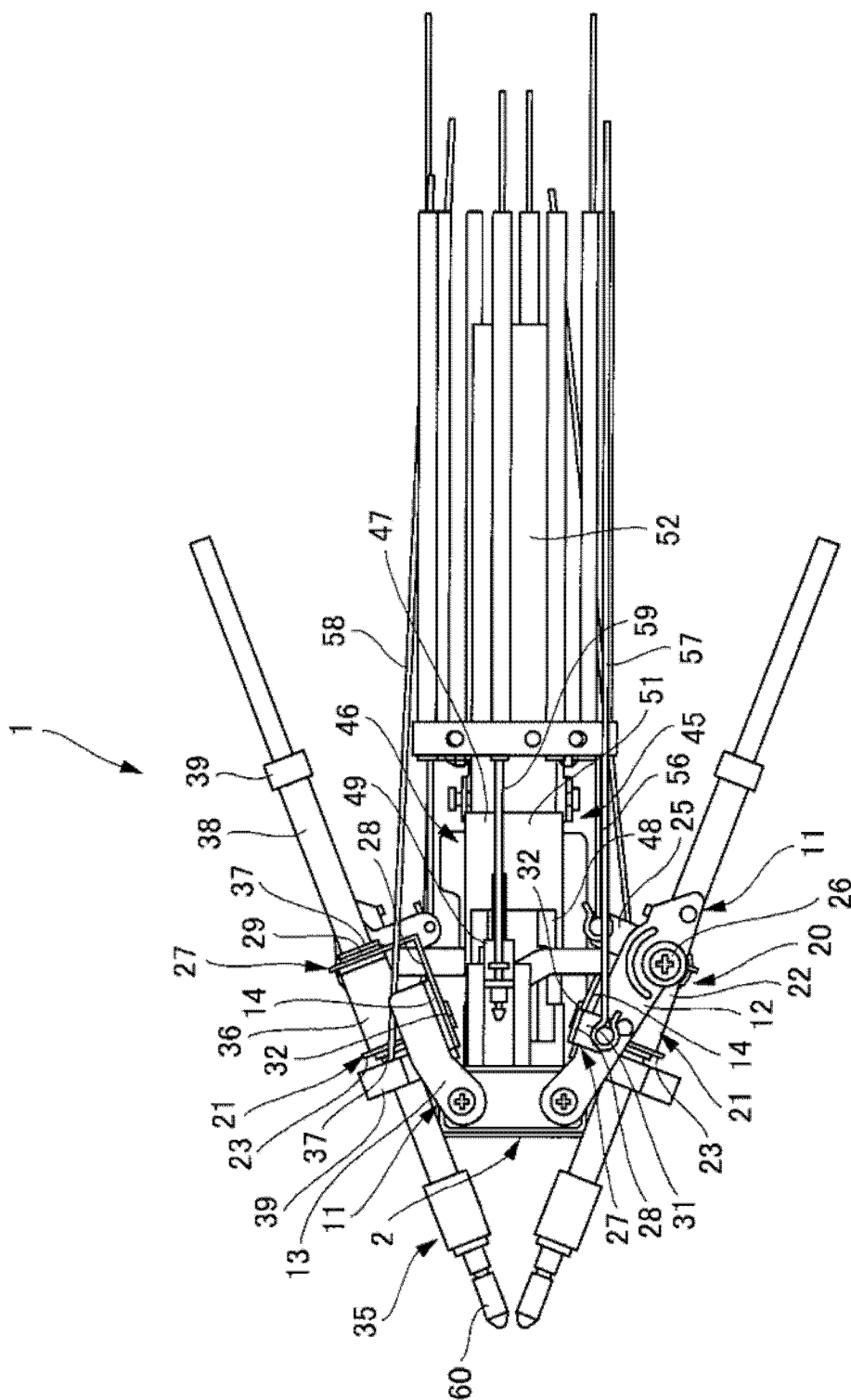


图 11

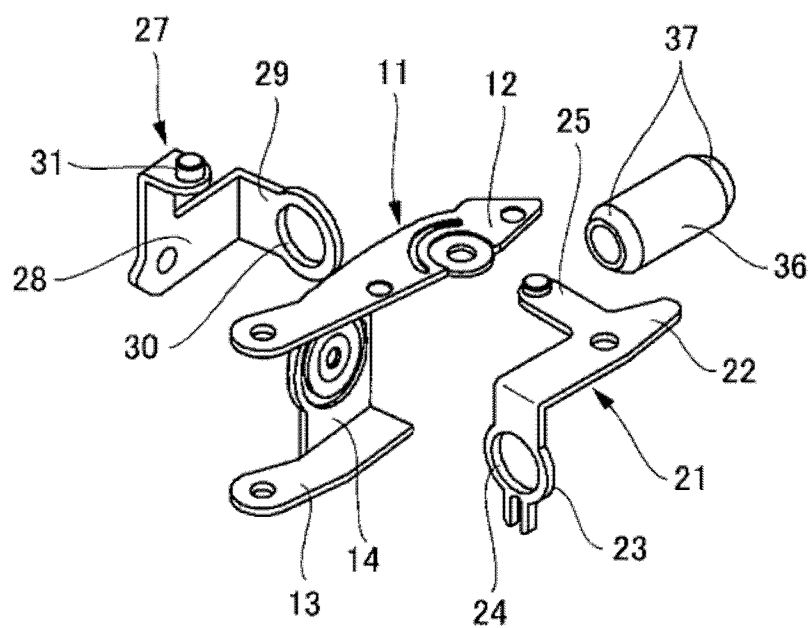


图 12

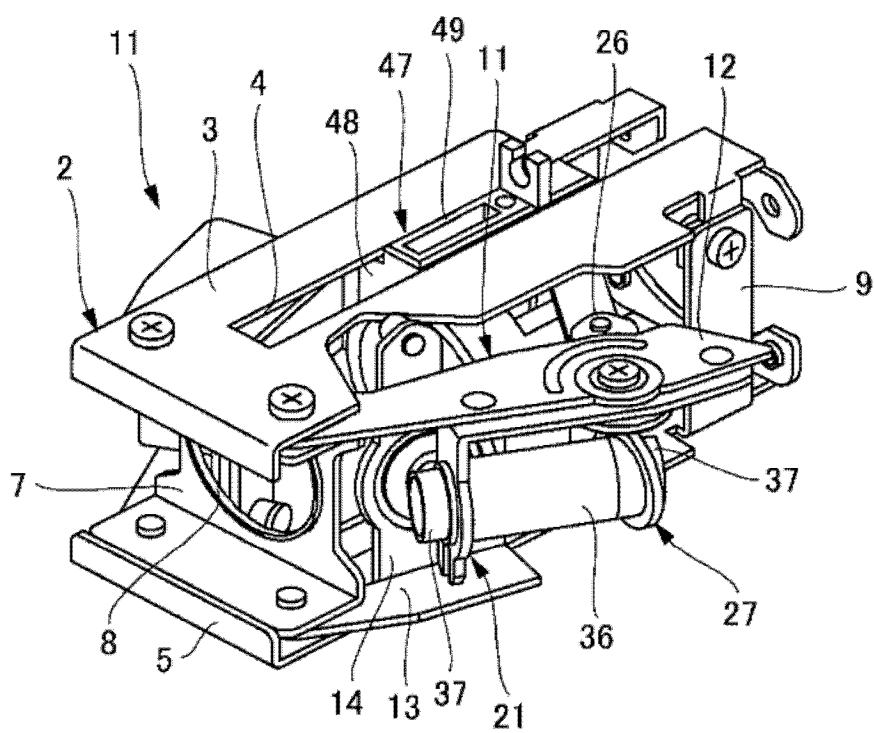


图 13

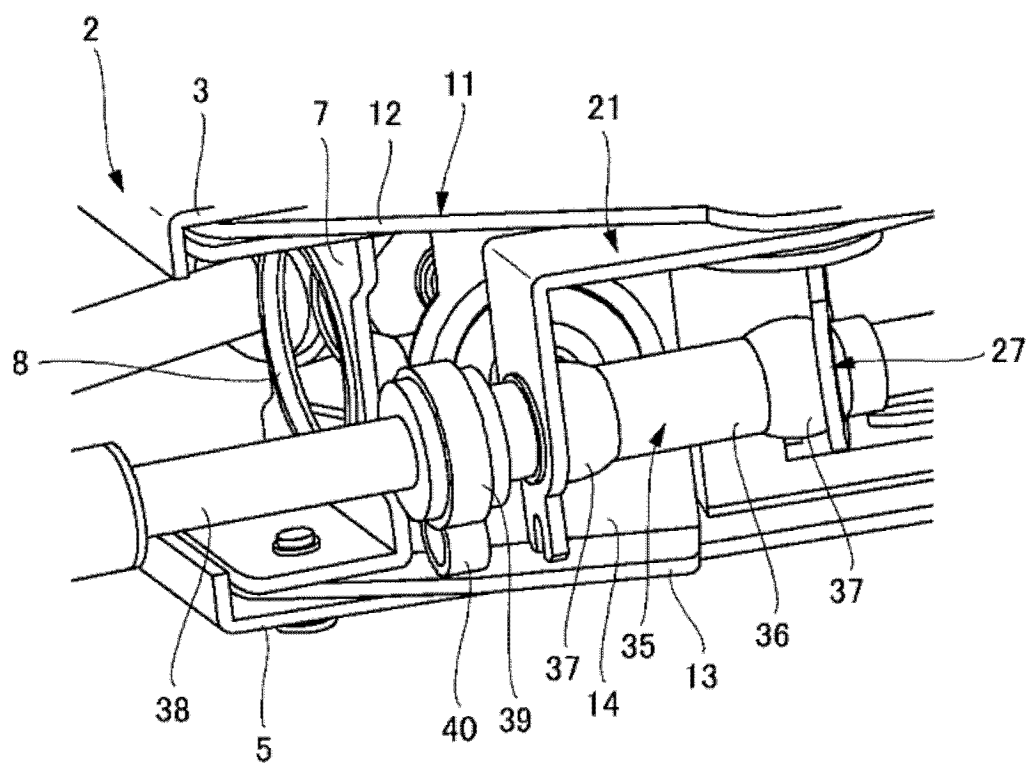


图 14

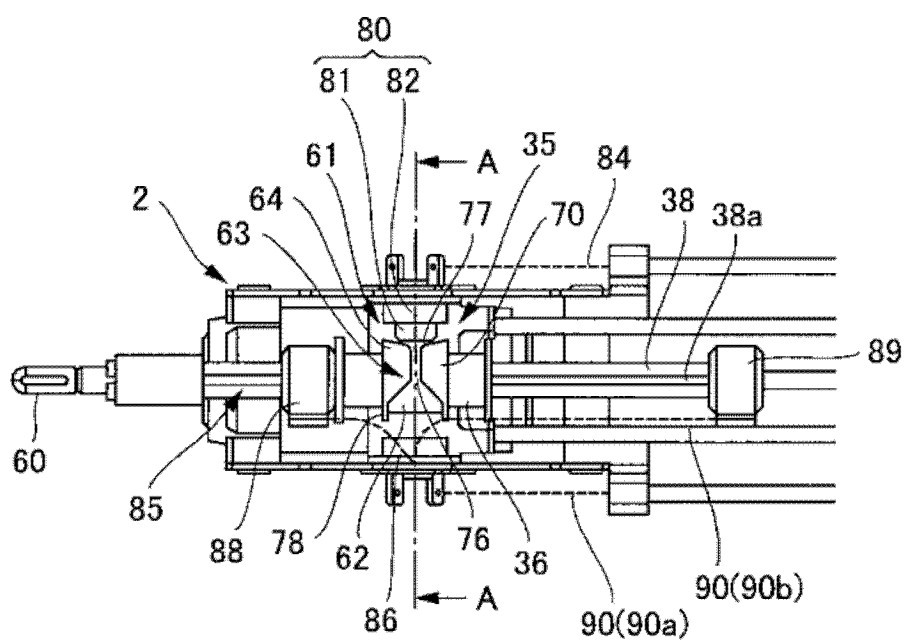


图 15

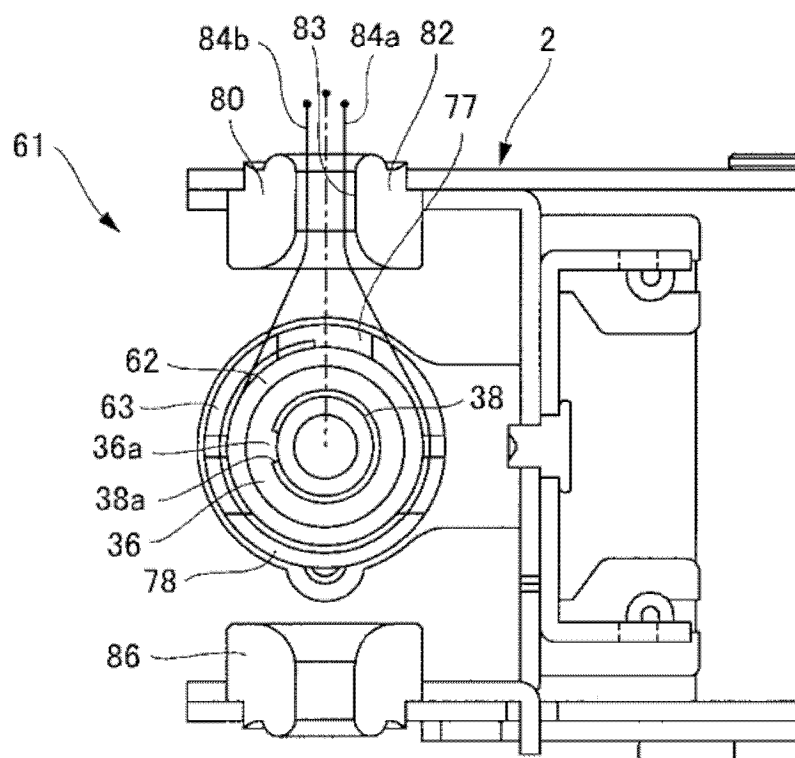


图 16

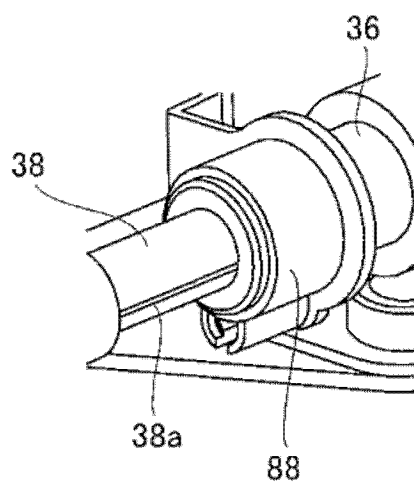


图 17

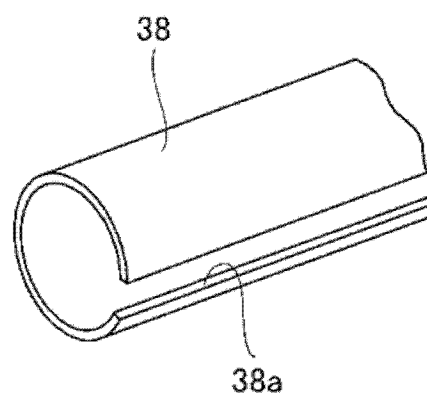


图 18

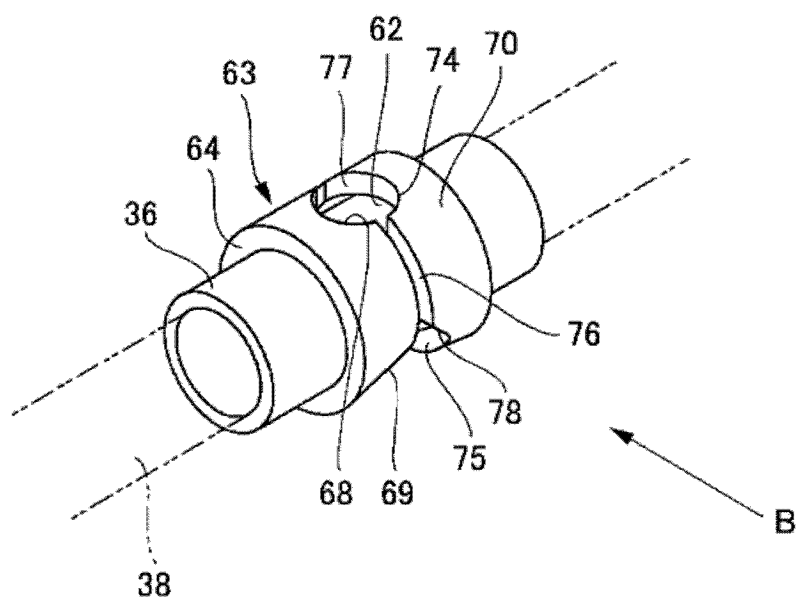


图 19

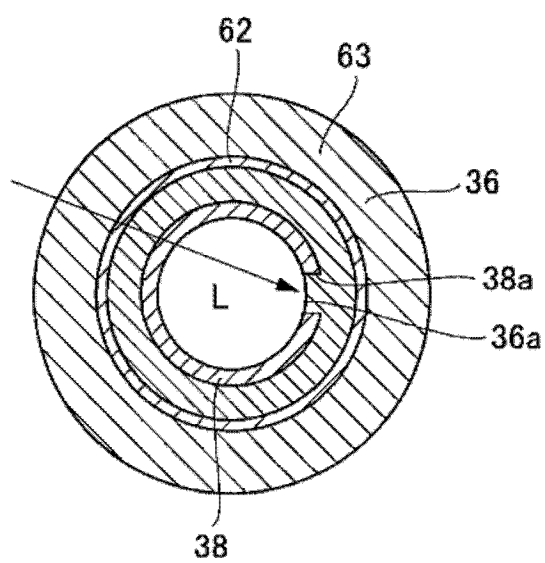


图 20

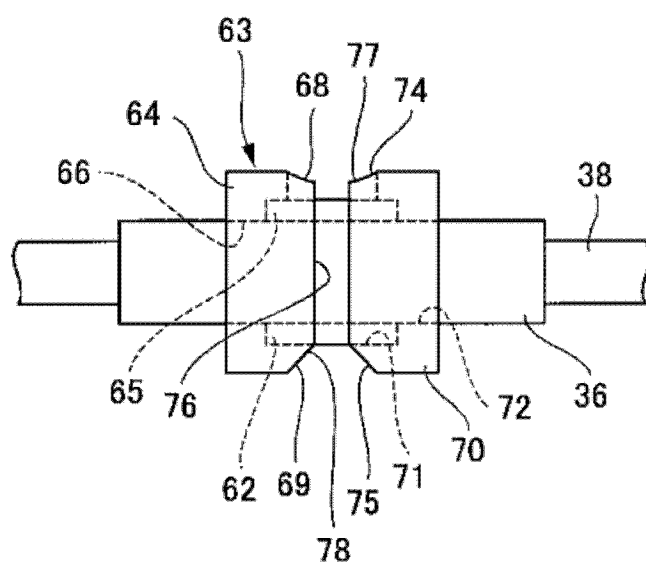


图 21

专利名称(译)	钳子支承装置		
公开(公告)号	CN102481173A	公开(公告)日	2012-05-30
申请号	CN201080037887.1	申请日	2010-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学		
当前申请(专利权)人(译)	国立大学法人九州大学		
[标]发明人	桥爪诚 剑持一 汤下和雄		
发明人	桥爪诚 剑持一 汤下和雄		
IPC分类号	A61B19/00 A61B17/28 A61B1/00		
CPC分类号	A61B19/2203 A61B2019/2242 A61B19/26 A61B2017/2906 A61B2017/2927 A61B2019/2215 A61B2017/3447 A61B34/30 A61B34/71 A61B90/50 A61B2034/302		
优先权	2009159309 2009-07-03 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种钳子支承装置，该钳子支承装置(1)支承内窥镜治疗所使用的钳子(60)，该钳子支承装置(1)包括：框架(2)；设于框架(2)两端的一对钳子支承部(11、11)；设于各钳子支承部(11)并支承钳子(60)使其能够在水平方向及垂直方向摆动的钳子支承机构(20)；使钳子支承机构(20)在水平方向及垂直方向摆动的驱动机构。钳子支承机构(20)具有：以在水平方向能够摆动的方式与各钳子支承部(11)结合的第一臂(21)、以在垂直方向能够摆动的方式与各钳子支承部(11)结合的第二臂(27)、架设在第一臂(21)与第二臂(27)之间且跟随第一臂(21)能够在水平方向摆动以及跟随第二臂(27)能够在垂直方向摆动的钳子支承部件(35)，通过钳子支承部件(35)对钳子(60)进行支承。

