

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020年1月30日 (30.01.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/019281 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 5/00 (2006.01) *G01B 9/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/097345
- (22) 国际申请日: 2018年7月27日 (27.07.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810812476.3 2018年7月23日 (23.07.2018) CN
- (71) 申请人: 深圳永士达医疗科技有限公司
(**SHENZHEN WINSTAR MEDICAL TECHNOLOGY COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南山街道学府路桂庙新村33号, Guangdong 518000 (CN)。

- (72) 发明人: 明伟杰(MING, Weijie); 中国广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城掬泉路3号广州国际企业孵化器B区B205号房间, Guangdong 510000 (CN)。 高峻(GAO, Jun); 中国广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城掬泉路3号广州国际企业孵化器B区B205号房间, Guangdong 510000 (CN)。 宋李烟(SONG, Liyan); 中国广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城掬泉路3号广州国际企业孵化器B区B205号房间, Guangdong 510000 (CN)。 梁为亮(LIANG, Weiliang); 中国广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城掬泉路3号广州国际企业孵化器B区B205号房间, Guangdong 510000 (CN)。 张辉文(ZHANG, Huiwen); 中国广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城掬泉路3号广州国际企业孵化器B区B205号房间, Guangdong 510000 (CN)。

(54) Title: OPTICAL COHERENCE TOMOGRAPHY DEVICE

(54) 发明名称: 一种光学干涉断层成像装置

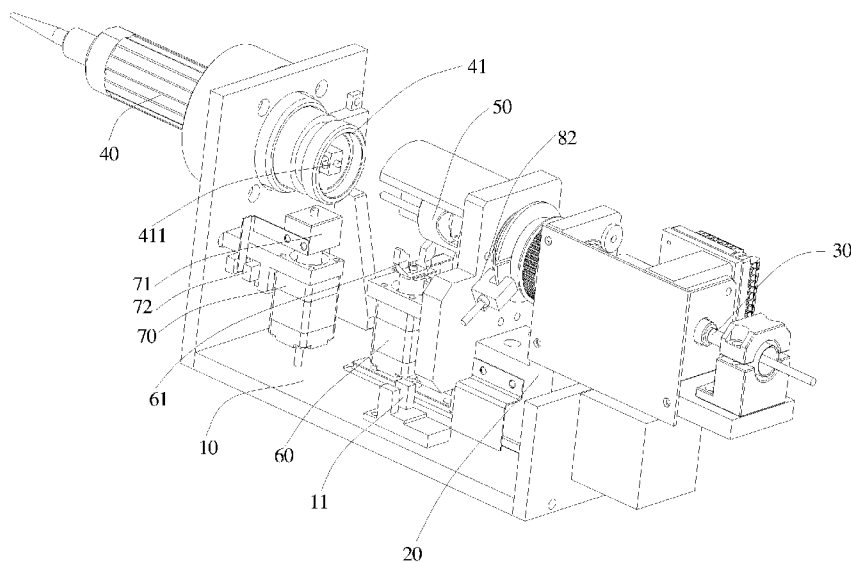


图 1

(57) Abstract: The present invention discloses an optical coherence tomography device. The device comprises a base member, an end of the base member is formed as a detection end, and another end is formed as an installation end; the detection end is pivotally connected with an optical imaging catheter; the optical imaging catheter is configured with an imaging end and a connecting end, the connecting end being detachably connected with the detection end; the connecting end is configured with a first connection portion; a movable member, the movable member being capable of moving towards or away from the detection end; the movable member is configured with an optical fiber slip ring, a hollow shaft and a first driving mechanism, an end portion of the optical fiber slip ring being fixedly connected to the movable member; an end portion of the optical fiber slip ring is disposed within the hollow shaft; the hollow shaft is pivotally connected onto the movable member; an end portion of the hollow shaft is configured with a second connection



WO 2020/019281 A1

(74) 代理人: 广州市越秀区哲力专利商标事务所 (普通合伙) (GUANGZHOU YUEXIU JILY PATENT & TRADEMARK LAW OFFICE); 中国广东省广州市越秀区中山五路70号13层34号房 (简称: L1334房) 周焯权, Guangdong 510000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

portion, the second connection portion being configured to connect with the first connection portion when the movable member moves towards the detection end, such that the optical imaging catheter engages with the hollow shaft to allow the optical imaging catheter to be connected to the light path of the optical fiber slip ring; and a second driving mechanism. The present invention can achieve automatic connection of the optical imaging catheter, reducing manual operation.

(57) 摘要: 本发明公开了一种光学干涉断层成像装置, 包括底座; 底座的一端形成为检测端, 另一端形成为安装端; 检测端枢接有光学成像导管; 光学成像导管设有成像端以及连接端, 连接端以可拆卸的方式与检测端连接; 连接端设有第一连接部; 活动座, 活动座可向着靠近或者远离检测端运动; 活动座上设有光纤滑环、空心轴以及第一驱动机构, 光纤滑环端部与活动座固接; 光纤滑环端部穿接于空心轴内; 空心轴枢接于活动座上; 空心轴的端部设有第二连接部, 第二连接部用于在活动座靠近检测端运动时与第一连接部连接, 以使光学成像导管与空心轴联动并使光学成像导管与光纤滑环光通路连接; 第二驱动机构。本发明可实现光学成像导管的自动连接, 减少人工操作。

一种光学干涉断层成像装置

技术领域

本发明涉及一种光学干涉断层成像装置。

背景技术

目前，光学干涉断层成像技术 (Optical Coherence Tomography ,OCT)是一种基于弱相干光干涉原理，通过检测不同组织对入射的弱相干光的背向反射或散射信号得到生物组织的二维或三维结构的成像技术。它由美国麻省理工学院的研究小组于 1991 年首次提出。与传统的核磁，X 射线和超声等成像技术相比，OCT 具有更高的分辨率，可至微米级，而且由于是近红外光学成像，不用担心任何辐射风险，因此，可以简单理解为：OCT 是无辐射的 CT，但比 CT 精细 100 倍；与离体检测的光学共聚焦显微镜相比，OCT 具有更大的穿透深度，能检测出生物组织微米级的形态变化，而且通过借助光纤技术很容易就能实现小型化与便携式，可以对活体组织进行在线检测。近年来，OCT 作为一种新的成像技术获得了突飞猛进的发展，传统的 OCT 设备已经在眼科领域获得了广泛的临床诊断应用。不仅如此，结合光纤与内窥镜技术，研究已开始将 OCT 成像方法应用于皮肤、牙齿、心血管、食道，脑成像等多个领域。

在对呼吸道，生殖道等管腔道进行 OCT 探测时，通常是通过机器主体发送一个光信号给到光纤滑环，通过光纤滑环传递该光信号，然后将光学成像导管跟机体的驱动单元连接在一起，并且与光纤滑环光通路连接；驱动单元带动光学成像导管沿着自身主轴作 360° 旋转扫描获得 B-scan 图，使用完之后，光学成像导管要拆下来清洗消毒。所以，驱动单元跟光学导管需要有简单方便的连接方式和卸载方式。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种光学干涉断层成像装置，其可实现光学成像导管的自动连接，减少人工操作。

本发明的目的采用如下技术方案实现：

一种光学干涉断层成像装置，包括，

底座；底座的一端形成为检测端，另一端形成为安装端；检测端枢接有光学成像导管；光学成像导管可沿底座的长度方向运动；光学成像导管设有成像端以及连接端，连接端以可拆卸的方式与检测端连接；连接端设有第一连接部；

活动座，活动座安装于安装端并可沿底座的长度方向向着靠近或者远离检测端运动；活动座上设有用于传输光学信号的光纤滑环、空心轴以及第一驱动机构，光纤滑环远离检测端的端部与活动座固接；光纤滑环靠近检测端部的端部穿接于空心轴内；空心轴枢接于活动座上；靠近检测端的端部设有第二连接部，第二连接部用于在活动座靠近检测端运动时与第一连接部连接，以使光学成像导管与空心轴联动并使光学成像导管与光纤滑环光通路连接；第一驱动机构用于带动空心轴转动；

第二驱动机构，第二驱动机构用于带动所述活动座沿底座的长度方向运动。

进一步地，活动座上设有夹紧件以及第三驱动机构，所述夹紧件设于第二连接部的下方；第三驱动机构用于带动夹紧件沿底座的高度方向向着靠近或者远离第二连接部运动；夹紧件用于第一连接部与第二连接部连接时向着靠近第二连接部运动以使第一连接部和第二连接部夹紧。

进一步地，第三驱动机构包括第一直线电机，第一直线电机的机体固接于活动座上；所述夹紧件与第一直线电机的动力输出端固接。

进一步地，底座的检测端设有第一触发开关，第一触发开关用于在夹紧件

夹紧于第一连接部和第二连接部后传送第一触发信号给第三驱动机构。

进一步地，第一驱动机构包括同步电机、同步带以及两个同步轮，同步电机的机体固接于活动座上，同步电机的转轴与其中一个同步轮固接；另一个同步轮套装于空心轴外并与空心轴固接；同步带的两端同步绕设于两个同步轮外。

进一步地，第二驱动机构包括丝杆电机、丝杆、螺母以及导向机构，丝杆电机的机体固接于底座上，丝杆沿底座的长度方向延伸并与丝杆电机的转子同步联接；螺母套装于丝杆外部并与丝杆螺纹配合；螺母与活动座的底端固接并在导向机构的引导下沿丝杆的延伸方向运动。

进一步地，底座的检测端设有挡块以及第四驱动机构，挡块活动的安装于检测端；第四驱动机构用于带动挡块向着靠近或者远离所述连接端运动；挡块用于在靠近连接端运动后挡设于连接端的端面。

进一步地，第四驱动机构包括第二直线电机，第二直线电机的机体固接于底座上；所述挡块与第二直线电机的动力输出端固接。

进一步地，底座的检测端设有第二触发开关，第二触发开关用于在挡块挡设于连接端的端面时发送第二触发信号给第四驱动机构。

进一步地，空心轴上设有第三触发开关，第三触发开关用于在空心轴转动角度 A 之后发送第三触发信号给第一驱动机构。

相比现有技术，本发明的有益效果在于：其通过活动座向着靠近检测端运动，使活动座上的空心轴的第二连接部与光学成像导管的第一连接部连接，从而光学成像导管便可与空心轴同步联动，且光学成像导管可与活动座上的光纤滑环的光纤实现光路连接，实现光学成像导管的自动对接。此后通过第一驱动机构带动空心轴转动，便可带动光学成像导管转动，实现光学成像导管在管腔道单个截面的图像；而第二驱动机构通过带动活动座往复直线运动，进而带动

光学成像导管的往复直线运动，实现在管腔道整段扫描，形成立体 3D 图像。

附图说明

图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为本发明的底座上安装端结构示意图；

图 3 为本发明的底座上检测端结构示意图。

图中：10、底座；11、第四触发开关；20、活动座；30、光纤滑环；40、光学成像导管；41、连接端；411、第一连接部；50、空心轴；51、第二连接部；60、第一直线电机；61、夹紧件；62、第一触发开关；70、第二直线电机；71、挡块；72、第二触发开关；80、同步电机；81、同步轮；82、第三触发开关。

具体实施方式

下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

如图 1、图 2 以及图 3 所示的一种光学干涉断层成像装置，包括底座 10、活动座 20 以及第二驱动机构，上述底座 10 的一端形成为检测端，另一端形成为安装端。在检测端枢接有光学成像导管 40，且该光学成像导管 40 可沿底座 10 的长度方向运动。具体光学成像导管 40 设有成像端以及连接端 41，连接端 41 以可拆卸的方式与检测端连接；连接端 41 设有第一连接部 411。

另外，活动座 20 安装于安装端并可沿底座 10 的长度方向，向着靠近或者远离检测端运动。在活动座 20 上设有光纤滑环 30、空心轴 50 以及第一驱动机构，光纤滑环 30 用于传输光学信号，使光纤滑环 30 远离检测端的端部与活动座 20 固接，而光纤滑环 30 靠近检测端部的端部穿接于空心轴 50 内。将空心轴

50 枢接于活动座 20 上，上述的第一驱动机构用于带动空心轴 50 转动。在空心轴 50 靠近检测端的端部设有第二连接部 51，在上述活动座 20 靠近检测端运动时，第二连接部 51 可与第一连接部 411 连接，以使光学成像导管 40 与空心轴 50 联动并使光学成像导管 40 与光纤滑环 30 光通路连接。活动座 20 具体可在第二驱动机构的带动下沿底座 10 的长度方向运动。

在上述结构基础上，使用本发明的光学干涉断层成像装置时，可通过第二驱动机构带动活动座 20 向着靠近检测端运动，使活动座 20 上的空心轴 50 的第二连接部 51 与光学成像导管 40 的第一连接部 411 连接，从而光学成像导管 40 便可与空心轴 50 同步联动，且光学成像导管 40 可与活动座 20 上的光纤滑环 30 的光纤实现光路连接，实现光学成像导管 40 的自动对接，将连接好的光学成像导管 40 的成像端应用于管腔道的内进行检测，开启机器主体发送一个光信号给到光纤滑环 30，通过光纤滑环 30 传递该光信号经光纤传递至光学成像导管 40，此后通过第一驱动机构带动空心轴 50 转动，便可带动光学成像导管 40 转动，实现光学成像导管 40 在管腔道单个截面的图像；而第二驱动机构通过带动活动座 20 往复直线运动，进而带动光学成像导管 40 的往复直线运动，实现在管腔道整段扫描，形成立体 3D 图像。

需要说明是，上述的光纤滑环 30、空心轴 50 以及光学成像导管 40 在底座 10 上是同轴连接的，具体同轴连接的方式可以通过在活动座 20 上开设用于安装光纤滑环 30 和空心轴 50 的安装孔位，使该两个孔位同轴设置。此外，在底座 10 的检测端也开设安装光学成像导管 40 的安装孔位，该安装孔位与上述两个安装孔位均同轴设置，便于实现自动对接。

此外，上述的第一连接部 411 可选用现有技术中的光纤连接器的连接公端来实现，而第二连接部 51 可选用现有技术中的光纤连接器的连接母端来实现，

在活动座 20 向着靠近检测端的光学成像导管 40 运动后，光纤连接器的连接公端可插装在光纤连接器的连接母端，实现光通路连接。

进一步地，在本实施例中，上述的活动座 20 上设有夹紧件 61 以及第三驱动机构，具体夹紧件 61 设于第二连接部 51 的下方，第三驱动机构用于带动夹紧件 61 沿底座 10 的高度方向，向着靠近或者远离第二连接部 51 运动，即带动夹紧件 61 上下运动。在第一连接部 411 与第二连接部 51 连接时，上述夹紧件 61 可向着靠近第二连接部 51 运动以使第一连接部 411 和第二连接部 51 夹紧。即是说，在活动座 20 向着靠近检测端运动后，第一连接部 411 与第二连接部 51 连接完成，第三驱动机构可带动夹紧件 61 向着靠近第二连接部 51 运动，夹紧件 61 便可夹紧在第一连接部 411 和第二连接部 51 的连接处，使二者的连接结构更加牢固。当然，在需要断开第一连接部 411 和第二连接部 51 的连接时，可先通过第三驱动机构的带动夹紧件 61 向下运动即可。具体上述的夹紧件 61 可选用现有技术中的卡爪等结构来实现。

进一步地，第三驱动机构包括第一直线电机 60，第一直线电机 60 的机体固接于活动座 20 上，夹紧件 61 与第一直线电机 60 的动力输出端固接，即通过第一直线电机 60 便可带动夹紧件 61 的上下运动，驱动结构简单且方便。当然，第三驱动机构也可选用现有技术中的驱动气缸、丝杆传动机构等其他直线运动输出机构来实现。

进一步地，还可在底座 10 的检测端设有第一触发开关，第一触发开关用于在夹紧件 61 夹紧于第一连接部 411 和第二连接部 51 后传送第一触发信号给第三驱动机构，即在夹紧件 61 夹紧在第一连接部 411 和第二连接部 51 之后，可触发第一触发开关，控制第三驱动机构及时停止即可。本实施例中，第一触发开关可选用光栅传感器，在夹紧件 61 可设置光路挡片，夹紧件 61 上下运动光

路挡片可断开或者连通光栅传感器的光路，控制第三驱动机构的启停。当然，上述的第一触发开关也可选用现有技术中的触片开关。

进一步地，上述的第一驱动机构包括同步电机 80、同步带以及两个同步轮 81，同步电机 80 的机体固接于活动座 20 上，同步电机 80 的转轴与其中一个同步轮 81 固接；另一个同步轮 81 套装于空心轴 50 外并与空心轴 50 固接；同步带的两端同步绕设于两个同步轮 81 外，在驱动空心轴 50 转动时，可启动同步电机 80，同步电机 80 的转动便可带动其中一个同步轮 81 转动，通过同步带传动，另一个与空心轴 50 固接的同步轮 81 便可转动，从而带动空心轴 50 转动，如此，传动结构简单且稳定。当然，第一驱动机构也可直接用电机来实现，或者以电机配合齿轮传动结构来实现。

进一步地，第二驱动机构具体可包括丝杆电机、丝杆、螺母以及导向机构，丝杆电机的机体固接于底座 10 上，丝杆沿底座 10 的长度方向延伸并与丝杆电机的转子同步联接；螺母套装于丝杆外部并与丝杆螺纹配合；螺母与活动座 20 的底端固接并在导向机构的引导下沿丝杆的延伸方向运动。在驱动活动座 20 沿底座 10 的长度方向运动时，可启动丝杆电机，丝杆电机转动可带动丝杆转动，丝杆转动通过与之螺纹配合的螺母、以及导向机构的引导，转化为沿丝杆延伸方向（即底座 10 的长度方向）的直线运动，进而带动与螺母固接的活动座 20 沿底座 10 的长度方向运动。上述导向机构具体可包括固接在底座 10 上的滑轨以及开设在活动座 20 底端的滑槽，滑轨滑动的嵌装在滑槽内即可。

当然，还可在底座 10 上设置第四触发开关 11，该第四触发开关 11 可在活动座 20 运动至两个底座 10 的两个端部位置时发送信号给到上述的第二驱动机构，及时控制活动座 20 的启停。该第四触发开关 11 页可选用光栅传感器，在活动座 20 上可设置光路挡片，活动座 20 前后运动至光路挡片可断开或者连通

光栅传感器的光路，控制第二驱动机构的启停。当然，上述的第四触发开关 11 也可选用现有技术中的触片开关。

进一步地，还可在底座 10 的检测端设有挡块 71 以及第四驱动机构，挡块 71 活动的安装于检测端，第四驱动机构用于带动挡块 71 向着靠近或者远离连接端 41 运动；挡块 71 用于在靠近连接端 41 运动后挡设于连接端 41 的端面。如此，在需要断开第一连接部 411 和第二连接部 51 的连接时，可通过第四驱动机构带动挡块 71 向上运动，挡块 71 可挡设在光学成像导管 40 的连接端 41 端面，使活动座 20 远离光学成像导管 40 运动，光学成像导管 40 的运动可被挡块 71 挡住，从而使第二连接部 51 和第一连接部 411 脱离，断开连接。当然，在没有该挡块 71 和第四驱动机构的情况下，第一连接部 411 和第二连接部 51 的脱离可通过人手动来完成。

进一步地，第四驱动机构包括第二直线电机 70，第二直线电机 70 的机体固接于底座 10 上；挡块 71 与第二直线电机 70 的动力输出端固接。即通过第二直线电机 70 便可带动挡块 71 的上下运动，驱动结构简单且方便。当然，第四驱动机构也可选用现有技术中的驱动气缸、丝杆传动机构等其他直线运动输出机构来实现。

更具体的是，也可在底座 10 的检测端设有第二触发开关 72，第二触发开关 72 用于在挡块 71 挡设于连接端 41 的端面时发送第二触发信号给第四驱动机构，即在挡块 71 运动至连接端 41 的端面时，可触发第二触发开关 72，控制第四驱动机构及时停止即可。本实施例中，第二触发开关 72 也可选用光栅传感器，在挡块 71 上设置光路挡片，挡块 71 的上下运动过程中，光路挡片可断开或者连通光栅传感器的光路，控制第四驱动机构的启停。当然，上述的第二触发开关 72 也可选用现有技术中的触片开关。

当然，也可在空心轴 50 上设有第三触发开关 82，第三触发开关 82 用于在空心轴 50 转动角度 A 之后发送第三触发信号给第一驱动机构，本实施例中，上述的第三触发开关 82 选用光栅传感器，在空心轴 50 上套装光路挡片，光路挡片上设置一缺口，以该缺口位置位于光栅传感器的光路（即光路连通状态）之间为零点位置，控制上述第一驱动机构启动，即空心轴 50 开始转动，此时也是记录光学成像导管 40 作 360 度扫描的起始点，光路挡片阻挡光路，在空心轴 50 转动角度 A（本实施例中是空心轴 50 转动 360 度）之后，光路挡片的缺口重新回到上述零点位置，此时完成光学成像导管 40 第一圈扫描的计数。同样的，上述的第三触发开关 82 也可选用现有技术中的触片开关来实现。

上述实施方式仅为本发明的优选实施方式，不能以此来限定本发明保护的范围，本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

权 利 要 求 书

1.一种光学干涉断层成像装置，其特征在于：包括，

底座；底座的一端形成为检测端，另一端形成为安装端；检测端枢接有光学成像导管；光学成像导管可沿底座的长度方向运动；光学成像导管设有成像端以及连接端，连接端以可拆卸的方式与检测端连接；连接端设有第一连接部；

活动座，活动座安装于安装端并可沿底座的长度方向向着靠近或者远离检测端运动；活动座上设有用于传输光学信号的光纤滑环、空心轴以及第一驱动机构，光纤滑环远离检测端的端部与活动座固接；光纤滑环靠近检测端部的端部穿接于空心轴内；空心轴枢接于活动座上；空心轴靠近检测端的端部设有第二连接部，第二连接部用于在活动座靠近检测端运动时与第一连接部连接，以使光学成像导管与空心轴联动并使光学成像导管与光纤滑环光通路连接；第一驱动机构用于带动空心轴转动；

第二驱动机构，第二驱动机构用于带动所述活动座沿底座的长度方向运动。

2.如权利要求 1 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：活动座上设有夹紧件以及第三驱动机构，所述夹紧件设于第二连接部的下方；第三驱动机构用于带动夹紧件沿底座的高度方向向着靠近或者远离第二连接部运动；夹紧件用于第一连接部与第二连接部连接时向着靠近第二连接部运动以使第一连接部和第二连接部夹紧。

3.如权利要求 2 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：第三驱动机构包括第一直线电机，第一直线电机的机体固接于活动座上；所述夹紧件与第一直线电机的动力输出端固接。

4.如权利要求 2 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：底座的检测端设有第一触发开关，第一触发开关用于在夹紧件夹紧于第一连接部和第二连接

部后传送第一触发信号给第三驱动机构。

5.如权利要求 1 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：第一驱动机构包括同步电机、同步带以及两个同步轮，同步电机的机体固接于活动座上，同步电机的转轴与其中一个同步轮固接；另一个同步轮套装于空心轴外并与空心轴固接；同步带的两端同步绕设于两个同步轮外。

6.如权利要求 1 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：第二驱动机构包括丝杆电机、丝杆、螺母以及导向机构，丝杆电机的机体固接于底座上，丝杆沿底座的长度方向延伸并与丝杆电机的转轴同步联接；螺母套装于丝杆外部并与丝杆螺纹配合；螺母与活动座的底端固接并在导向机构的引导下沿丝杆的延伸方向运动。

7.如权利要求 1 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：底座的检测端设有挡块以及第四驱动机构，挡块活动的安装于检测端；第四驱动机构用于带动挡块向着靠近或者远离所述连接端运动；挡块用于在靠近连接端运动后挡设于连接端的端面。

8.如权利要求 7 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：第四驱动机构包括第二直线电机，第二直线电机的机体固接于底座上；所述挡块与第二直线电机的动力输出端固接。

9.如权利要求 7 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：底座的检测端设有第二触发开关，第二触发开关用于在挡块挡设于连接端的端面时发送第二触发信号给第四驱动机构。

10.如权利要求 1 所述的光学干涉断层成像装置，其特征在于：空心轴上设有第三触发开关，第三触发开关用于在空心轴转动角度 A 之后发送第三触发信

号给第一驱动机构。

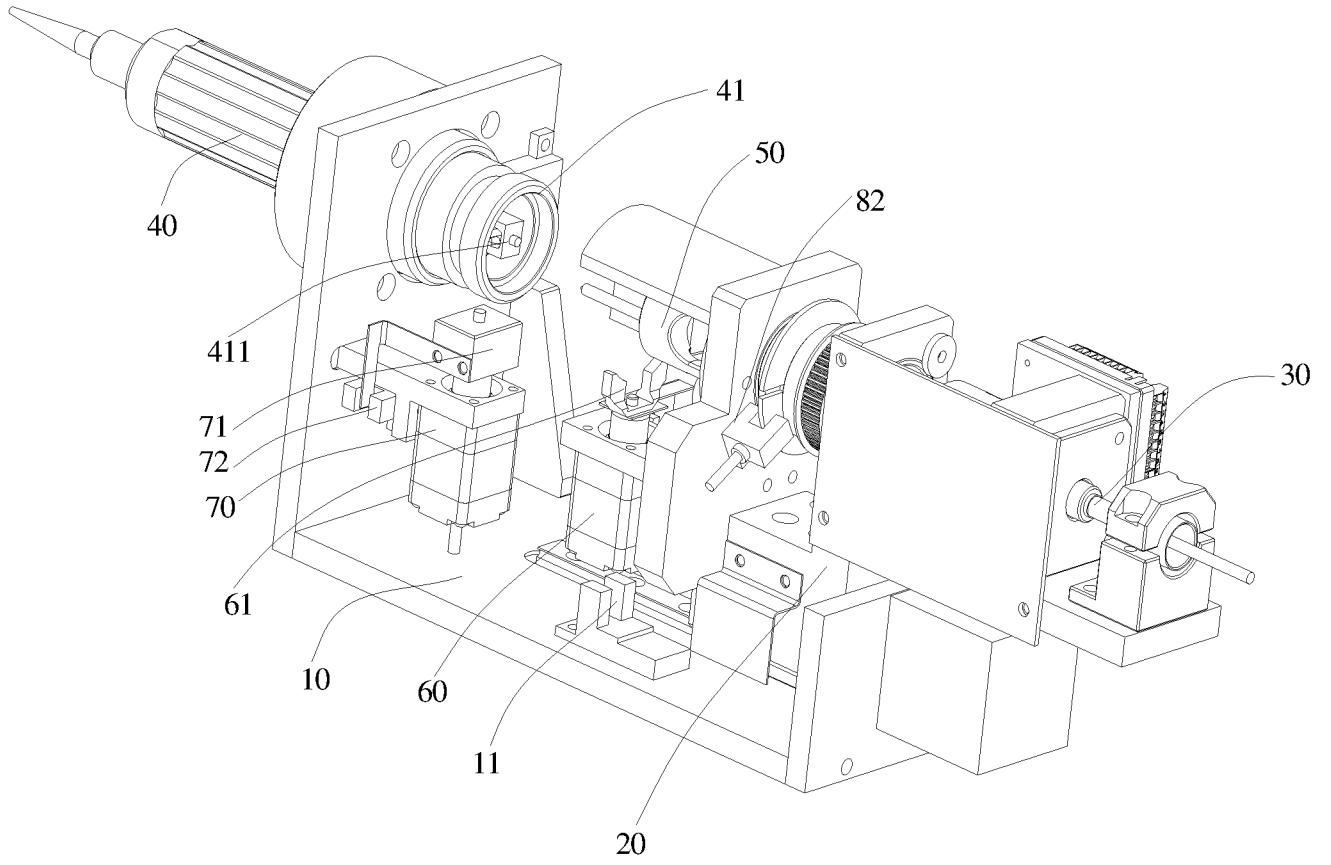


图 1

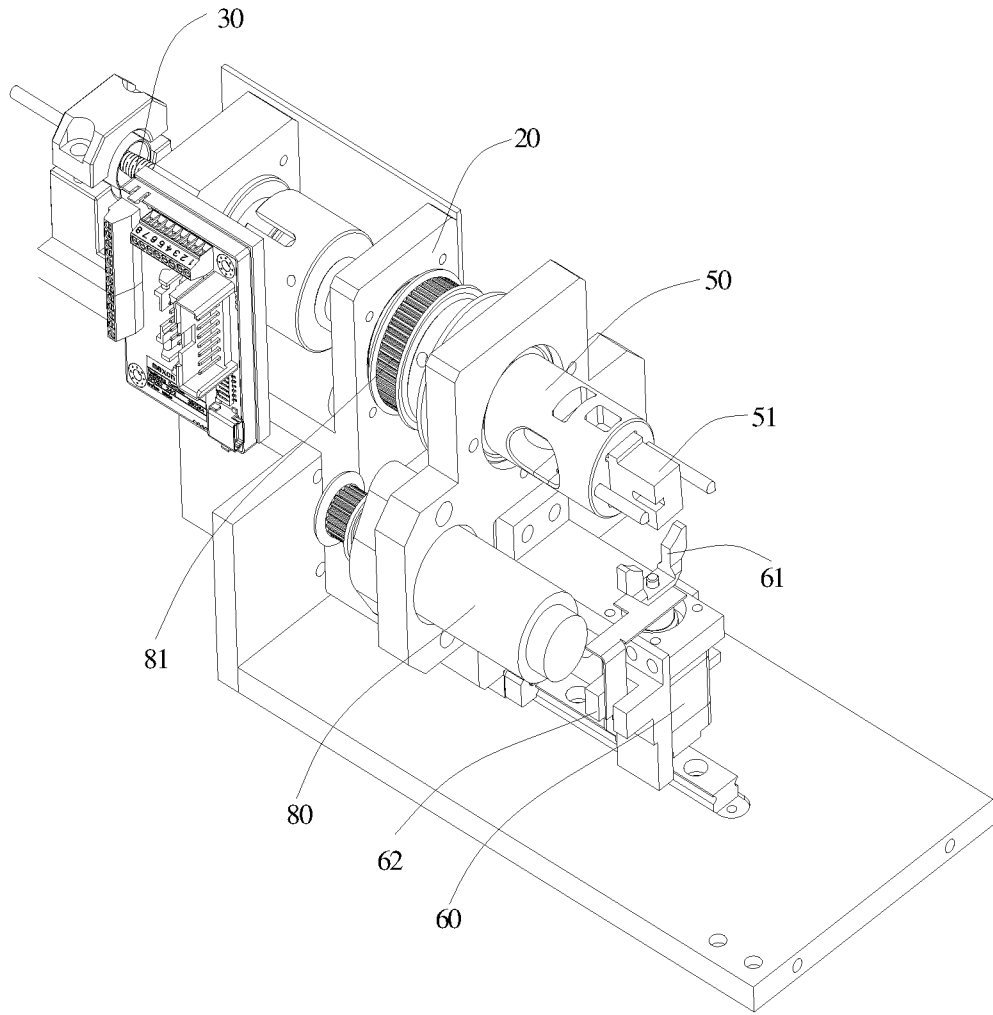


图 2

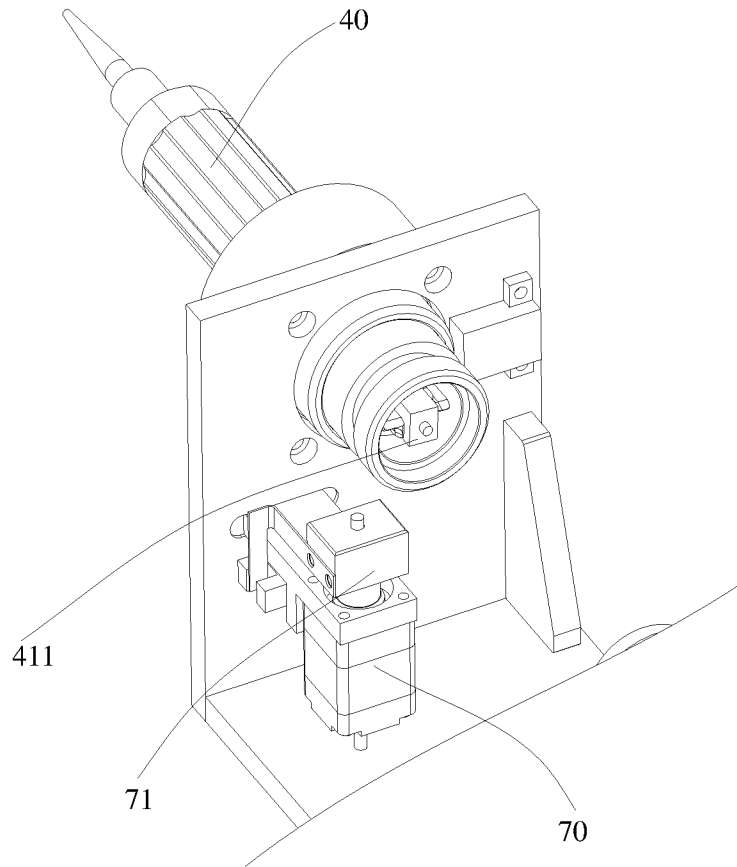


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/097345

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/00(2006.01)i; G01B 9/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5; G01B9

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI: 光学, 成像, 相干, 干涉, 滑动, 移动, 活动, 底座, 导管, 空心轴, 滑环; VEN, USTXT, IEEE: OCT, optical, light, imaging, coherence, tomography, glide, sleek, motion, transfer, drive, fiber, hollow axle, link, ring, base, catheter, cannal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108095691 A (GUANGZHOU WINSTAR MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) description, paragraphs 24-28, and figure 1	1-10
A	CN 104111586 A (DONGGUAN JINYAO PREC EQUIPMENT CO., LTD.) 22 October 2014 (2014-10-22) entire document	1-10
A	EP 2557441 A1 (UNIV MUENCHEN L MAXIMILIANS) 13 February 2013 (2013-02-13) entire document	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 March 2019

Date of mailing of the international search report

28 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/097345

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	108095691	A	01 June 2018	None	
CN	104111586	A	22 October 2014	None	
EP	2557441	A1	13 February 2013	EP 2857876 A1	08 April 2015
				US 2013070794 A1	21 March 2013
				US 8855149 B2	07 October 2014
				EP 2557441 B1	12 November 2014
				US 9246312 B2	26 January 2016
				US 2014369374 A1	18 December 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/097345

<p>A. 主题的分类</p> <p>A61B 5/00(2006.01)i; G01B 9/02(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>														
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A61B5; G01B9</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI: 光学, 成像, 相干, 干涉, 滑动, 移动, 活动, 底座, 导管, 空心轴, 滑环; VEN, USTXT, IEEE: OCT, optical, light, imaging, coherence, tomography, glide, sleek, motion, transfer, drive, fiber, hollow axle, link, ring, base, catheter, cannal</p>														
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 108095691 A (广州永士达医疗科技有限责任公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第24-28段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104111586 A (东莞市瑾耀精密设备有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2557441 A1 (UNIV MUENCHEN L MAXIMILIANS) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 108095691 A (广州永士达医疗科技有限责任公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第24-28段, 附图1	1-10	A	CN 104111586 A (东莞市瑾耀精密设备有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-10	A	EP 2557441 A1 (UNIV MUENCHEN L MAXIMILIANS) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 108095691 A (广州永士达医疗科技有限责任公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 说明书第24-28段, 附图1	1-10												
A	CN 104111586 A (东莞市瑾耀精密设备有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-10												
A	EP 2557441 A1 (UNIV MUENCHEN L MAXIMILIANS) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 全文	1-10												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 3月 4日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 3月 28日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>熊狮</p> <p>电话号码 86-(20)-28958215</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/097345

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	108095691	A	2018年 6月 1日	无	
CN	104111586	A	2014年 10月 22日	无	
EP	2557441	A1	2013年 2月 13日	EP	2857876 A1 2015年 4月 8日
				US	2013070794 A1 2013年 3月 21日
				US	8855149 B2 2014年 10月 7日
				EP	2557441 B1 2014年 11月 12日
				US	9246312 B2 2016年 1月 26日
				US	2014369374 A1 2014年 12月 18日