

(43) 国际公布日
2020 年 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号

WO 2020/107143 A1

(51) 国际专利分类号:

F16M 11/16 (2006.01) **A61B 8/00 (2006.01)**

F16M 11/24 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/117391

(22) 国际申请日: 2018 年 11 月 26 日 (26.11.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司(SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 赵彦群(ZHAO, Yanqun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。 张

玉龙(ZHANG, Yulong); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。 陈志武(CHEN, Zhiwu); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。 魏开云(WEI, Kaiyun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。 宋炜华(SONG, Weihua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦1-4层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司(DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳市福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦2201, Guangdong 518048 (CN)。

(54) Title: MECHANICAL LOCK APPARATUS, SUPPORT ARM OF ULTRASONIC DEVICE, AND ULTRASONIC DEVICE

(54) 发明名称: 机械锁定装置、超声设备的支撑臂以及超声设备

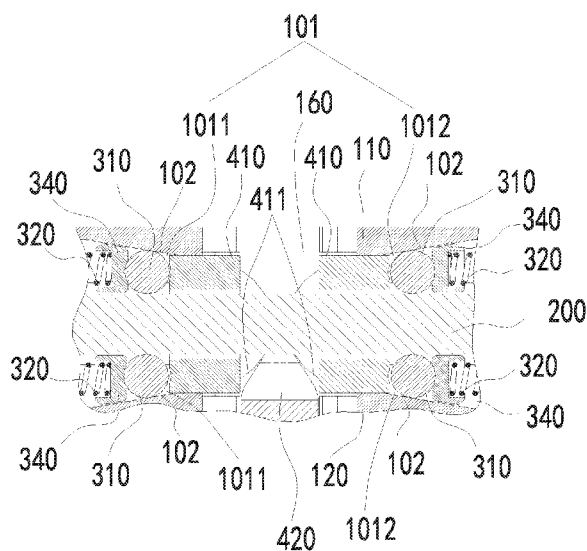


图 3

(57) Abstract: Provided are a mechanical lock apparatus, and a support arm (2000) of an ultrasonic device and ultrasonic device which use such an apparatus; a slide rod (200) of the mechanical lock apparatus is slidably mounted in a mounting base (100), and a first elastic member (320) of said slide rod drives a lock member (310) and provides an elastic restoring force to the lock member (310) to induce the lock member (310) to abut against the slide rod (200), and cause the lock member (310) to lock the slide rod (200). An unlock mechanism is used for driving the lock member (310) to overcome the elastic restoring force of the first elastic member (320) and thereby unlock the slide rod (200). A user can control the unlock mechanism to unlock the slide rod (200) at any time, and cause the slide rod (200) to be locked at any position, thereby achieving stepless locking. The mechanical lock apparatus has a simpler structure, locking performance is good, and no noise is generated, thus avoiding discomfort to the user.

[见续页]



WO 2020/107143 A1

(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))。

(57) 摘要: 一种机械锁定装置以及应用这种装置的超声设备的支撑臂 (2000) 和超声设备, 机械锁定装置的滑杆 (200) 可滑动地安装在安装座 (100) 内, 其第一弹性件 (320) 驱动锁定件 (310), 并向锁定件 (310) 提供促使锁定件 (310) 抵紧滑杆 (200) 的弹性回复力, 并使锁定件 (310) 锁定滑杆 (200)。解锁机构用于驱动锁定件 (310) 克服第一弹性件 (320) 的弹性回复力, 从而解锁滑杆 (200)。使用者可以在任何时候控制解锁机构解锁滑杆 (200), 可以使滑杆 (200) 在任意位置被锁定, 从而实现无极锁定。这种机械锁定装置结构更简单, 锁定效果好, 也不会产生噪音, 可避免对使用者造成不适。

机械锁定装置、超声设备的支撑臂以及超声设备

技术领域

[0001] 本申请涉及一种超声设备，具体涉及超声设备中的锁定结构。

背景技术

[0002] 在通常的超声设备（例如具有升降功能的台式超声诊断仪）中，为了便于使用者的操控和观察，通常需要超声设备具有直线运动机构，且该直线运动机构能够锁定停稳在需要的位置。目前，直线运动机构根据锁定档位，可以分为无极锁定和有极锁定。

[0003] 该无极锁定即直线运动机构可以在一定运动范围内的任意位置实现锁定，如通过可锁式气弹簧或步进电机控制螺杆伸缩来带动控制面板的升降和锁定。对于可锁式气弹簧支撑控制的升降结构来说，在一段时间内可以满足平衡控制面板等所需力值要求。但是，大多数气弹簧存在着漏气及力值衰减的风险，使用一段时间后支撑结构就不能完全支撑控制面板设备，所需要的操作力会加大，有时甚至会出现力值衰减很大导致不能支撑平衡控制面板的重力、使得自锁力也明显减弱从而导致不能自锁的情况。对于升降系统采用电动控制升降结构来说，螺杆能提供较大的自锁力，不易实效，但这种结构中包括有控制电机，需要机器通电时才能使用，工作时电机会产生噪声，对医生和/或病人产生不舒适的影响，且成本较高。

[0004] 对于有极锁定，即直线运动机构只能够在一定运动范围内的有限个位置实现锁定，例如，通过螺纹实现直线运动方向锁紧，但此结构仅能在有限个档位实现锁定（锁定档位个数=螺纹长度/螺距），无法做到在运动范围内无极锁定。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请主要提供一种新型的机械锁定装置以及应用这种装置的超声设备的支撑臂和超声设备，用以实现无极锁定。

问题的解决方案

技术方案

- [0006] 一种实施例提供了一种机械锁定装置，包括：
- [0007] 安装座，所述安装座具有滑杆腔；
- [0008] 滑杆，所述滑杆以可滑动的方式安装在所述滑杆腔内；
- [0009] 锁定机构，所述锁定机构包括锁定件和第一弹性件，所述锁定件用于抵住滑杆表面并锁定滑杆，所述第一弹性件驱动锁定件，并向所述锁定件提供促使锁定件锁定滑杆的弹性回复力；
- [0010] 以及解锁机构，所述解锁机构用于驱动锁定件克服所述第一弹性件的弹性回复力，解锁所述滑杆。
- [0011] 一种实施例中，所述滑杆与滑杆腔的腔壁围成至少一段移动通道，所述移动通道的孔径沿滑杆轴向逐渐缩小，所述移动通道孔径较小的一端为最小端，所述移动通道孔径较大的一端为最大端，所述锁定件安装在所述移动通道内，所述第一弹性件驱动锁定件在所述移动通道内向所述最小端移动，所述最小端的孔径尺寸小于所述锁定件的尺寸，使所述锁定件能够卡紧在移动通道内并抵紧滑杆表面。
- [0012] 一种实施例中，所述安装座具有至少一个沿滑杆设置的斜槽，所述斜槽与滑杆的外壁围合形成楔形的移动通道。
- [0013] 一种实施例中，所述锁定机构还包括轴套和推块，所述轴套固定安装在安装座上，所述滑杆穿过所述轴套，所述推块抵接锁定件，所述第一弹性件位于推块和轴套之间，用于推动所述推块和锁定件向移动通道的最小端移动。
- [0014] 一种实施例中，所述轴套具有凸起，所述凸起面向推块设置，且所述凸起面向推块的一面具有第一凹槽，所述推块面向所述凸起的一面具有第二凹槽，所述第一弹性件的两端分设在所述第一凹槽和第二凹槽内。
- [0015] 一种实施例中，所述安装座具有至少一段锁定通道，所述锁定通道与对应的移动通道的最大端连通，所述第一弹性件设置于所述锁定通道内，并且所述第一弹性件的一端抵住锁定件，所述锁定通道的外侧固定设置有支撑件，所述支撑件抵住所述第一弹性件的另一端。
- [0016] 一种实施例中，所述锁定通道从安装座外侧斜向贯通至所述移动通道的最大端

，所述支撑件锁紧在对应锁定通道内。

[0017] 一种实施例中，一个所述移动通道对应设置一个锁定通道。

[0018] 一种实施例中，所述锁定件为滚柱或滚珠。

[0019] 一种实施例中，所述移动通道为两组，其对称分布在滑杆的两侧，每个所述移动通道对应设置有所述锁定机构，用于从滑杆两侧锁定滑杆。

[0020] 一种实施例中，所述移动通道包括左移动通道和右移动通道，所述左移动通道的最小端和右移动通道的最小端相对设置，所述左移动通道自其最小端沿着滑杆向远离右移动通道的方向延伸设置，所述右移动通道自其最小端沿着滑杆向远离左移动通道的方向延伸设置，所述锁定机构包括左锁定机构和右锁定机构，左锁定机构的锁定件对应左移动通道设置，右锁定机构的锁定件对应右移动通道设置。

[0021] 一种实施例中，所述左移动通道和右移动通道分别都为两组，其分别对称分布在滑杆的两侧，每个所述左移动通道对应设置有所述左锁定机构，每个所述右移动通道对应设置有所述右锁定机构。

[0022] 一种实施例中，所述解锁机构包括解锁件和传动件，所述左移动通道和右移动通道分别设置有所述解锁件，所述解锁件具有用于推动对应锁定件解锁的解锁部，所述传动件位于左移动通道和右移动通道的中间，用于驱动解锁件同时对左移动通道和右移动通道内的锁定件进行解锁。

[0023] 一种实施例中，所述解锁机构包括解锁件和传动件，所述解锁件具有解锁部，所述解锁部位于所述移动通道的最小端并能够伸入到移动通道内，所述传动件驱动解锁件来推动所述锁定件向解锁方向移动。

[0024] 一种实施例中，所述解锁件活动安装移动通道内，且所述解锁件具有触发斜面，所述触发斜面面向传动件的前端设置，所述传动件的前移能够使所述触发斜面在传动件上滑动，并使解锁件推动锁定件向解锁方向移动。

[0025] 一种实施例中，所述解锁件具有套筒体，所述滑杆活动设置在所述套筒体内，所述触发斜面位于套筒体外壁上。

[0026] 一种实施例中，所述安装座具有解锁通道，所述传动件以可移动的方式安装在所述解锁通道内。

- [0027] 一种实施例中，所述解锁通道延伸方向与滑杆轴向成夹角。
- [0028] 一种实施例中，所述解锁通道延伸方向与滑杆轴向垂直。
- [0029] 一种实施例中，所述触发斜面面向解锁通道设置。
- [0030] 一种实施例中，所述解锁机构还包括滑动导向件、滑块、第二弹性件和驱动件，所述滑块滑动设置在滑动导向件上，所述滑块具有解锁支撑面，所述解锁支撑面面向解锁通道设置，所述传动件放置在所述解锁支撑面上，所述解锁支撑面至少部分为斜面，所述驱动件与滑块连接，用以控制滑块移动，使所述传动件能够在所述斜面的推动下向解锁通道内移动，所述第二弹性件作用于滑块，用以驱动滑块复位，使所述传动件沿着所述斜面向解锁通道外移动。
- [0031] 一种实施例中，所述滑动导向件为滑槽，所述滑块设置在滑槽内，所述第二弹性件设置在滑块和滑槽的槽壁之间。
- [0032] 一种实施例中，所述驱动件为拉索。
- [0033] 一种实施例中，所述安装座具有解锁通道，所述传动件绕一个支点转动连接，所述传动件的一端设置于解锁通道内并与解锁件对应设置，所述解锁机构还包括驱动件，所述驱动件与传动件的另一端连接，用于驱动传动件绕所述支点转动，使所述传动件能够推动对应的解锁件进行解锁。
- [0034] 一种实施例中，所述传动件为两根，其层叠设置并绕同一支点转动连接。
- [0035] 一种实施例中，还包括控制机构，所述解锁机构与控制机构通过机械结构或电信号与所述驱动件连接，使得使用者能够通过控制机构控制传动件。
- [0036] 一种实施例中，所述控制机构具有控制手柄，所述控制手柄与传动件连接，用于驱动解锁件进行解锁。
- [0037] 一种实施例中，所述滑杆外壁具有用于与锁定件接触的平面。
- [0038] 一种实施例中，所述安装座包括上安装座和下安装座，所述上安装座和下安装座围合形成所述滑杆腔。
- [0039] 一种实施例提供了一种超声设备的支撑臂，包括平移支架、基座和如上述任一项所述的机械锁定装置，所述机械锁定装置的安装座固定安装在基座或平移支架上，所述机械锁定装置的滑杆固定安装在对应的平移支架或基座上。
- [0040] 一种实施例中，所述基座具有升降机构，使所述支撑臂能够升降。

[0041] 一种实施例中，所述基座包括顶座、上支臂、下支臂和底座，所述顶座、上支臂、下支臂和底座组成平行四边形机构，所述机械锁定装置的安装座或滑杆固定安装在顶座上。

[0042] 一种实施例中，所述上支臂和底座之间也设置有如上述任一项所述的机械锁定装置。

[0043] 一种实施例提供了一种超声设备，主机、控制面板和显示装置，还包括如上述任一项所述的支撑臂，所述支撑臂连接在主机、控制面板和显示装置中任意两个之间。

发明的有益效果

有益效果

[0044] 依据上述实施例的机械锁定装置，其滑杆可滑动地安装在安装座内。其第一弹性件驱动锁定件，并向锁定件提供促使锁定件抵紧滑杆的弹性回复力，并使该锁定件锁定滑杆。该解锁机构用于驱动锁定件克服第一弹性件的弹性回复力，从而解锁滑杆。使用者可以在任何时候控制解锁机构解锁滑杆，即使滑杆在任意位置被锁定，从而实现无极锁定。这种机械锁定装置结构更简单，锁定效果好，也不会产生噪音，可避免对使用者造成不适。

对附图的简要说明

附图说明

[0045] 图1为本申请一种实施例中机械锁定装置的结构示意图；

[0046] 图2为本申请一种实施例中机械锁定装置的分解图；

[0047] 图3为本申请一种实施例中锁定件部分的剖视图；

[0048] 图4为本申请一种实施例中机械锁定装置处于锁定状态时的剖视图；

[0049] 图5为本申请一种实施例中机械锁定装置处于解锁状态时的剖视图；

[0050] 图6为本申请一种实施例中左锁定机构和右锁定机构各一组时的剖视图；

[0051] 图7为本申请一种实施例中左锁定机构为两组时的剖视图；

[0052] 图8为本申请一种实施例中右锁定机构为两组时的剖视图；

[0053] 图9为本申请一种实施例中机械锁定装置的剖视图；

[0054] 图10为本申请一种实施例中解锁机构的结构示意图；

- [0055] 图11为本申请一种实施例中解锁机构的分解图；
- [0056] 图12为本申请一种实施例中支撑臂的分解图；
- [0057] 图13为本申请一种实施例中超声设备的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0058] 具体实施方式

[0059] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中，很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而，本领域技术人员可以毫不费力的认识到，其中部分特征在不同情况下是可以省略的，或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下，本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述，这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没，而对于本领域技术人员而言，详细描述这些相关操作并不是必要的，他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0060] 另外，说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时，方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此，说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例，并不意味着是必须的顺序，除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

[0061] 本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。

[0062] 本申请一种实施例中提供了一种机械锁定装置，其可实现对滑杆的无极锁定，尤其是应用于超声设备中，用以实现对直线平移运动的无极锁定。

[0063] 该机械锁定装置包括安装座、滑杆、锁定机构以及解锁机构。该安装座具有滑杆腔。该滑杆以可滑动的方式安装在滑杆腔内，从而实现滑杆相对安装座的直线往复运动。该锁定机构用于锁定滑杆，其包括锁定件和第一弹性件。该锁定件用于抵住滑杆表面并锁定滑杆，该第一弹性件驱动锁定件，并向锁定件提供

促使锁定件锁定滑杆的弹性回复力，从而解锁滑杆。该第一弹性件向锁定件提供预压力，从而能够保证锁定件在常态下处于锁定滑杆的状态。该解锁机构用于驱动锁定件克服第一弹性件的弹性回复力，解锁滑杆。使用者可以在任何时候控制解锁机构解锁滑杆，在解锁状态结束后，该锁定件可以用来抵住滑杆轴向上的任意位置，即可以使滑杆在任意位置被锁定，从而实现无极锁定。这种机械锁定装置结构更简单，锁定效果好，也不会产生噪音，可避免对使用者造成不适。

[0064] 该双向锁定是指该锁定件处于锁定位置时，其可以使滑杆在往复运动的两个方向都被锁止而无法移动。该单向锁定是指该锁定件处于锁定位置时，其可以使滑杆在往复运动的其中一个方向上被锁止而无法移动，但仍可沿另一个方向移动。

[0065] 请参考图1-3以及图9，一种实施例中，为了降低制造难度，该安装座100可以采用多个部件组合而成，例如可以包括上安装座110和下安装座120，该上安装座110和下安装座120围合形成滑杆腔（图中已装入滑杆，未标示出）。当然，某些实施例中，该安装座100也可为一体成型。

[0066] 该滑杆200与滑杆腔的腔壁围成至少一段移动通道101。该移动通道101的孔径沿滑杆200轴向逐渐缩小。其中，该移动通道101孔径较小的一端为最小端，移动通道101孔径较大的一端为最大端。该逐渐缩小的移动通道101可以是圆锥形或棱锥形等标准化的形状，也可以是形状不标准的异形结构。

[0067] 请参考图2-4，一种实施例中，该安装座100具有至少一个沿滑杆200设置的斜槽102，该斜槽102与滑杆200的外壁围合形成楔形的移动通道101，锁定件310放置在该移动通道101内。该斜槽102可分设在上安装座110和下安装座120上，从而在拼合后在滑杆200上下两侧分别形成楔形的移动通道101。

[0068] 请参考图9，在另一种实施例中，该安装座100具有至少一个从外侧斜向贯通至滑杆腔腔壁的圆形孔道103，由于该圆形孔道103斜向设置，因此其在贯通滑杆腔腔壁的贯通口处会露出一段面向滑杆200且斜向设置的孔道壁1031，该孔道壁1031与滑杆200的外壁围合形成移动通道101。

[0069] 当然，以上仅是两种形成移动通道101的示例结构，在其他实施例中，还可以

采用其他形状和结构的移动通道101。该移动通道101可设置一个以上，例如图2-4以及图9所示结构中，共设置有四个移动通道101，每个移动通道101均可安装有对应的锁定机构。

[0070] 针对不同形状的移动通道101，可选择能够匹配的锁定件310。请参考图2-4，在采用这种楔形或类似的移动通道101时，该锁定件310可选用滚柱。在图2-4这种楔形的移动通道101中，使斜槽102的角度小于滚柱的自锁角，因此锁定可靠。解锁时，仅需驱动滚柱与斜槽102的槽壁分离即可，解锁力小，易于操作。请参考图9，在采用这种由圆形孔道103的孔道壁与滑杆200围成的移动通道101时，该锁定件310可选用滚珠。当然，以上锁定件310的选择并非唯一，其也可选择其他形状能够匹配的锁定件310。

[0071] 滑杆200通常具有圆柱形的外壁，为了使锁定件310与滑杆200外壁具有更大的接触面积，请参考图2，一种实施例中，滑杆200外壁具有用于与锁定件310接触的平面201。

[0072] 进一步地，请参考图4和9，该锁定件310安装在移动通道101内，并且能够在外力作用下于移动通道101内活动。该第一弹性件320驱动锁定件310在移动通道101内向最小端移动，最小端的孔径尺寸小于锁定件310的尺寸，锁定件310无法从最小端滑出移动通道101。同时由于移动通道101孔径逐渐缩小，因此锁定件310在向最小端移动时，将会逐渐卡紧在移动通道101内并抵紧滑杆200表面，从而将滑杆200锁定，使其无法向移动通道101的最小端所在一侧移动。当然，此时，滑杆200依然可以在外力作用下向移动通道101的最大端所在一侧移动。

[0073] 请参考图4和9，在常规状态下，该第一弹性件320的弹性回复力促使锁定件310向移动通道101的最小端移动，从而锁定滑杆200。在需要解锁时，请参考图5，该解锁机构驱动锁定件310克服第一弹性件320的弹性回复力，促使锁定件310向移动通道101的最大端移动，从而使锁定件310脱离卡紧位置，释放滑杆200。

[0074] 该第一弹性件320对锁定件310的弹性回复力可以直接施加到锁定件310上，也可以通过其他部件间接驱动锁定件310移动。一种实施例中提供了一种驱动锁定件310锁定滑杆200的结构，请参考图2-4，该锁定机构还包括轴套330和推块340。该轴套330固定安装在安装座100上，滑杆200穿过轴套330，推块340抵接锁定

件310，第一弹性件320位于推块340和轴套330之间，用于推动推块340和锁定件310向移动通道101的最小端移动。

[0075] 请参考图2和4，一种实施例中，该轴套330具有圆环部，上安装座110和下安装座120两端均具有弧形凹槽111、121，上安装座110和下安装座120的弧形凹槽111、121拼合后形成与该轴套330圆环部匹配的腔体，该轴套330安装在该腔体内。该弧形凹槽111、121内部具有挡台112、122，轴套330内侧抵住该挡台112、122，在轴向内侧一端完成对轴套330的定位。该轴套330外侧通过挡板130固定于上安装座110和下安装座120，该挡板130可跟上安装座110和下安装座120固定连接，例如螺接、焊接等。该滑杆200可在轴套330内相对于安装座100滑动。

[0076] 该第一弹性件320可采用弹簧、弹片或其他弹性件。请继续参考图2，一种实施例中，以弹簧为例，该轴套330具有凸起331，凸起331面向推块340设置，且凸起331面向推块340的一面具有第一凹槽，推块340面向凸起331的一面具有第二凹槽，第一弹性件320的两端分设在第一凹槽和第二凹槽内。

[0077] 根据第一弹性件320的数量，该轴套330可具有一个以上的凸起331，每个凸起331对应设置有第一凹槽，从而来实现对对应第一弹性件320的定位。该推块340也可被设计为圆环状，该滑杆200从推块340中部滑动穿过。该推块340上的第二凹槽与轴套330的第一凹槽对应，用于安装对应的第一弹性件320。

[0078] 请参考图9，在另一种实施例中，该安装座100具有至少一段锁定通道104。在图9所示结构中，该锁定通道104即为圆形孔道103的一部分。该锁定通道104与对应的移动通道101的最大端连通，第一弹性件320设置于锁定通道104内，并且第一弹性件320的一端抵住锁定件310，锁定通道104的外侧固定设置有支撑件150，支撑件150抵住第一弹性件320的另一端。

[0079] 如图9所示，该锁定通道104从安装座100外侧斜向贯通至移动通道101的最大端，支撑件150锁紧在对应锁定通道104内。当然，在图9所示结构中，该锁定通道104属于圆形孔道103的一部分，因此锁定通道104可以与移动通道101的最大端直接对接。在其他实施例中，该锁定通道104也可以采用独立于图9所示圆形孔道103单独设置。

[0080] 为了便于第一弹性件320对对应锁定件310进行更好的控制，通常可以设计为一

个移动通道101对应设置一个锁定通道104。一个锁定通道104内的第一弹性件320对应控制一个移动通道101内的锁定件310。

[0081] 请继续参考图9，该第一弹性件320可采用弹簧。第一弹性件320位于锁定通道104内，其一端直接抵接锁定件310，而第一弹性件320的另一端固定安装支撑件150，该支撑件150可与锁定通道104螺接或通过其他方式固定。较好的，可以采用可拆卸式固定，以便更换或维修第一弹性件320和锁定件310。

[0082] 采用上述移动通道101的方案，当锁定件310处于锁定位，如图4和9所示，此时锁定件310只能锁定滑杆200向移动通道101的最小端这一侧的运动，无法锁定滑杆200向移动通道101最大端这一侧的运动。因此，在设计时，可根据需求来选择移动通道101以及锁定机构的数量和位置。请参考图4和图9，该移动通道101可选择一个以上，这些移动通道101可都设计为最大端位于图示左侧，最小端位于图示右侧（为了便于描述，本实施例将这种移动通道101称为左移动通道1011），也可以设计为最小端位于图示左侧，最大端位于图示右侧（为了便于描述，本实施例将这种移动通道101称为右移动通道1012）。当然，这些移动通道101也可以同时具有左移动通道1011和右移动通道1012。其中，左右仅是以图示方位为参考，当整体摆放位置变化时，该所说的左右也应变换为其他对应方位。针对于这种左移动通道1011和右移动通道1012来说，对应的，该锁定机构也可以包括左锁定机构和右锁定机构，左锁定机构和右锁定机构结构相同，安装位置根据左移动通道1011和右移动通道1012的设置而进行变化。左锁定机构的锁定件310对应左移动通道1011设置，右锁定机构的锁定件310对应右移动通道1012设置。

[0083] 一种实施例中，该移动通道101为两组，其对称分布在滑杆200的两侧，每个移动通道101对应设置有锁定机构。该两组移动通道可以全是左移动通道1011，也可以全是右移动通道1012，还可以包括一组左移动通道1011和一组右移动通道1012。请参考图7，图7中采用了两组左移动通道1011，该两组左移动通道1011对称分布在滑杆200的两侧，用于同时从两侧对滑杆200进行向右方向的锁定，使滑杆200无法向右移动。图8中采用了两组右移动通道1012，该两组右移动通道1012对称分布在滑杆200的两侧，用于同时从两侧对滑杆200进行向左方向的锁定

，使滑杆200无法向左移动。

[0084] 当然，请参考图4、6和图9，一种实施例中，该移动通道101同时包括左移动通道1011和右移动通道1012。左移动通道1011的最小端和右移动通道1012的最小端相对设置，左移动通道1011自其最小端沿着滑杆200向远离右移动通道1012的方向延伸设置，右移动通道1012自其最小端沿着滑杆200向远离左移动通道1011的方向延伸设置，锁定机构同时包括左锁定机构和右锁定机构，左锁定机构的锁定件310对应左移动通道1011设置，右锁定机构的锁定件310对应右移动通道1012设置。这种可实现对滑杆200的双向锁定，一旦锁定，滑杆200向左和向右都无法移动。

[0085] 请参考图4和9，一种实施例中，该左移动通道1011和右移动通道1012分别都为两组，其分别对称分布在滑杆200的两侧，每个左移动通道1011对应设置有左锁定机构，每个右移动通道1012对应设置有右锁定机构。由于左移动通道1011和右移动通道1012都同时对称分布在滑杆200的两侧，其可以提供稳定且对称的锁紧力，从而提高对滑杆200的锁定效果。

[0086] 请参考图6，一种实施例中，该左移动通道1011和右移动通道1012分别都为组，该左移动通道1011和右移动通道1012可位于滑杆200同一侧，也可分设在滑杆200两侧，从而实现对滑杆200的双向锁定。

[0087] 进一步地，解锁机构主要用于驱动锁定件310向解锁方向移动。该解锁机构可能采用电动、气动、液动以及使用者手动操作的方式来产生使锁定件310移动的力。

[0088] 一种实施例中，请参考图2、3和9，该解锁机构包括解锁件410和传动件420，解锁件410具有解锁部，解锁部位于移动通道101的最小端并能够伸入到移动通道101内。传动件420驱动解锁件410来推动锁定件310向解锁方向移动。该传动件420的移动可采用电动、气动、液动以及使用者手动操作的方式来带动。

[0089] 请继续参考图2和3，在一种实施例中，该解锁件410活动安装移动通道101内，且解锁件410具有触发斜面411。触发斜面411面向传动件420的前端设置，传动件420的前移能够使触发斜面411在传动件420上滑动，并使解锁件410推动锁定件310向解锁方向移动。

- [0090] 当传动件420向前移动时，斜向设置的触发斜面411可以将传动件420的前移转换成解锁件410向解锁方向的运动。这种触发斜面411使得该传动件的前移方向可以不跟解锁件410的解锁方向一致，例如请参考图2和3，该传动件可设置为上下移动，而解锁件410可设置为左右移动，这样有利于整个装置的紧凑。
- [0091] 当然，在某些实施例中，该传动件420也可以选择与解锁件410采用其他方式配合实现对解锁件410的驱动，例如可以固定连接，从而由传动件420直接带动解锁件410的移动。
- [0092] 该解锁件410可以仅解锁部位于移动通道101内或在解锁时能够进入到移动通道101内，解锁件410可以整体位于移动通道101内或在解锁时能够进入到移动通道101内。请参考图2和3，一种实施例中，该解锁件410具有套筒体，滑杆200活动设置在套筒体内，触发斜面411位于套筒体外壁上。该套筒体可以具有凸起设置或其他形状的解锁部。请参考图9，该解锁件410也可以整体为套筒体，滑杆200滑动设置在套筒体内。该解锁部为套筒体面向锁定件310的部分。
- [0093] 进一步地，请参考图3和9，一种实施例中，该安装座100具有解锁通道160，传动件420以可移动的方式安装在解锁通道160内。该解锁通道160可贯穿设置在上安装座110和下安装座120上。该解锁通道160延伸方向可与滑杆200轴向成夹角。较好的，解锁通道160延伸方向与滑杆200轴向垂直，该触发斜面411面向解锁通道160设置，这样可减小装置在滑杆200轴向上的长度，形成更紧凑的结构。
- [0094] 在一种实施例中，请参考图3和9，该解锁通道160可设置在左移动通道1011和右移动通道1012的中间，这样可通过一个传动件420同时对左移动通道1011和右移动通道1012内锁定件310进行解锁，方便使用者的操作。
- [0095] 进一步地，请参考图2、4和5，一种实施例中，该解锁机构还包括滑动导向件430、滑块440、第二弹性件450和驱动件460。该滑块440滑动设置在滑动导向件430上，滑块440具有解锁支撑面441。解锁支撑面441面向解锁通道160设置，传动件420放置在解锁支撑面441上，解锁支撑面441至少部分为斜面。驱动件460与滑块440连接，用以控制滑块440移动，使传动件420能够在斜面的推动下向解锁通道160内移动。第二弹性件450作用于滑块440，用以驱动滑块440复位，使传动件420在重力作用下沿着斜面向解锁通道160外移动，该解锁机构在常态下

保持传动件420处于无法进行解锁的状态，以避免误解锁。

[0096] 请继续参考图2、4和5，该滑动导向件430为滑槽，滑块440设置在滑槽内，第二弹性件450设置在滑块440和滑槽的槽壁之间。当然，滑动导向件430也可以为滑轨或其他结构。该第二弹性件450可采用弹簧、弹片或者其他形式的弹性结构。该驱动件460可采用拉索等结构，以便于能与动力装置或控制手柄等连接，从而输入动力。

[0097] 请参考图4，在常态下，该滑动导向件430（滑槽）与安装座100固定连接。该滑块440位于第一位置，此时传动件420位于解锁支撑面441的最低处（或无法使解锁件410解锁锁定件310的位置），从而传动件420与解锁件410脱离或驱动解锁件410位于非解锁位置，此时锁定件310在第一弹性件320的作用下锁定滑杆200。

[0098] 请参考图5，当需要解锁时，由动力装置或使用者手动输入动力，通过驱动件460带动滑块440在滑动导向件430（滑槽）上移动至第二位置，使传动件420自解锁支撑面441的最低处（或无法使解锁件410解锁锁定件310的位置）向解锁通道160内部运动，并逐步推动解锁件410的触发斜面411，使解锁件410推动锁定件310向解锁方向（移动通道101的最大端所在方向）移动，完成解锁。

[0099] 当用于解锁的动力消失后，该滑块440在第二弹性件450的作用下复位，传动件420随之也复位，自解锁通道160内向外移动并回到解锁支撑面441的最低处（或无法使解锁件410解锁锁定件310的位置），而锁定件310在第一弹性件320的作用下向锁定位置移动并推动解锁件410复位，最后回到锁定状态。

[0100] 请参考图9-12，在另一种解锁机构的实施例中，该安装座100具有解锁通道160，传动件420绕一个支点转动连接，传动件420的一端设置于解锁通道160内并与解锁件410对应设置。解锁机构还包括驱动件460，驱动件460与传动件420的另一端连接，用于驱动传动件420绕支点转动，使传动件420能够推动对应的解锁件410进行解锁。

[0101] 该实施例是通过绕支点转动来触发解锁件410解锁，该支点可以为一转轴470。根据锁定件310的数量不同，例如同时设置了左移动通道1011和右移动通道1012的情况下，该左移动通道1011和右移动通道1012都设置了锁定件310。该解锁通

道160位于左移动通道1011和右移动通道1012中间，此时可使传动件420为两根，其层叠设置并绕同一支点转动连接。该传动件420的顶端还可设置凸起推送部421，以便能够快速推动解锁件410向解锁方向移动。

[0102] 当然，以上仅是两种解锁机构的示例结构，在其他实施例中，还可以采用其他形状和结构的解锁机构。

[0103] 进一步地，一些实施例中，该锁定装置还包括控制机构。该解锁机构与控制机构通过机械结构或电信号与驱动件460连接，使得使用者能够通过控制机构控制驱动件460。

[0104] 在一种手动控制方式中，该控制机构具有控制手柄，控制手柄与驱动件460连接，例如驱动件460采用拉索，用于驱动解锁件410进行解锁。

[0105] 进一步地，请参考图12，一种实施例中还提供了一种超声设备的支撑臂，包括平移支架2100、基座和如上述任一实施例所述的机械锁定装置。该机械锁定装置的安装座100a（为了与后续安装座100b区别开，这里将安装座标示为100a）固定安装在基座或平移支架2100上，该机械锁定装置的滑杆200a（为了与后续滑杆200b区别开，这里将安装座标示为200a）固定安装在对应的平移支架2100或基座上。该基座和平移支架2100可对应用来安装主机、显示装置和控制面板中的任意两个。

[0106] 该支撑臂可以是一种仅具有平移功能的结构，或者，该支撑臂也可以是一种同时具备升降和平移功能的结构。其中，该基座具有升降机构，使支撑臂能够升降。

[0107] 在一种更为具体的实施例中，该基座包括顶座2201、上支臂2202、下支臂2203和底座2204，顶座2201、上支臂2202、下支臂2203和底座2204组成平行四边形机构，机械锁定装置的安装座100a或滑杆200a固定安装在顶座2201上。

[0108] 请参考图12，具体地，使滑轨2301通过螺钉固定在平移支架2100上，滑块2302通过螺钉固定在顶座2201上，平移支架2100可相对于顶座2201沿滑轨2301实现直线运动。锁定装置的安装座100通过销轴固定于顶座2201上，滑杆200通过销轴固定于平移支架2100上，通过上述机械锁定装置即可实现在平移运动范围内任意位置锁定。顶座2201、上支臂2202、下支臂2203和底座2204通过4根转动轴

组成平行四边形结构实现升降功能。其中阻尼器2400一端通过销轴固定于底座2204上，一端通过销轴固定于上支臂2202上。该阻尼器2400可以使用但不限于本领域内已有的阻尼器2400的结构。

[0109] 进一步地，一种实施例中，在底座2204和上支臂2202之间也可以设置如上述任一实施例所示的机械锁定装置，由于该机械锁定装置可在其滑杆200轴向的任一位置锁定，因此可通过该锁定装置实现支撑臂升降范围内任意位置锁定功能。其中，该机械锁定装置的安装座100b可通过销轴安装在底座2203或上支臂2202上，对应的滑杆200b可对应安装在上支臂2202或底座2203上。

[0110] 进一步地，请参考图13，一种实施例还提供了一种超声设备，其包括主机300、控制面板4000和显示装置5000。此外，还包括如上述任一实施例所示的支撑臂2000，支撑臂2000连接在主机300、控制面板4000和显示装置5000中任意两个之间。例如，在图13中，该支撑臂2000设置在主机300与控制面板4000之间。

[0111]

[0112] 以上应用了具体个例对本申请进行阐述，只是用于帮助理解本申请，并不用以限制本申请。对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，可以对上述具体实施方式的变化。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种机械锁定装置,其特征在于, 包括:
安装座, 所述安装座具有滑杆腔;
滑杆, 所述滑杆以可滑动的方式安装在所述滑杆腔内;
锁定机构, 所述锁定机构包括锁定件和第一弹性件, 所述锁定件用于抵住滑杆表面并锁定滑杆, 所述第一弹性件驱动锁定件, 并向所述锁定件提供促使锁定件锁定滑杆的弹性回复力;
以及解锁机构, 所述解锁机构用于驱动锁定件克服所述第一弹性件的弹性回复力, 解锁所述滑杆。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的机械锁定装置, 其特征在于, 所述滑杆与滑杆腔的腔壁围成至少一段移动通道, 所述移动通道的孔径沿滑杆轴向逐渐缩小, 所述移动通道孔径较小的一端为最小端, 所述移动通道孔径较大的一端为最大端, 所述锁定件安装在所述移动通道内, 所述第一弹性件驱动锁定件在所述移动通道内向所述最小端移动, 所述最小端的孔径尺寸小于所述锁定件的尺寸, 使所述锁定件能够卡紧在移动通道内并抵紧滑杆表面。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的机械锁定装置, 其特征在于, 所述安装座具有至少一个沿滑杆设置的斜槽, 所述斜槽与滑杆的外壁围合形成楔形的移动通道。
- [权利要求 4] 如权利要求2或3所述的机械锁定装置, 其特征在于, 所述锁定机构还包括轴套和推块, 所述轴套固定安装在安装座上, 所述滑杆穿过所述轴套, 所述推块抵接锁定件, 所述第一弹性件位于推块和轴套之间, 用于推动所述推块和锁定件向移动通道的最小端移动。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的机械锁定装置, 其特征在于, 所述轴套具有凸起, 所述凸起面向推块设置, 且所述凸起面向推块的一面具有第一凹槽, 所述推块面向所述凸起的一面具有第二凹槽, 所述第一弹性件的两端分设在所述第一凹槽和第二凹槽内。
- [权利要求 6] 如权利要求2所述的机械锁定装置, 其特征在于, 所述安装座具有至

少一段锁定通道，所述锁定通道与对应的移动通道的最大端连通，所述第一弹性件设置于所述锁定通道内，并且所述第一弹性件的一端抵住锁定件，所述锁定通道的外侧固定设置有支撑件，所述支撑件抵住所述第一弹性件的另一端。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的机械锁定装置，其特征在于，所述锁定通道从安装座外侧斜向贯通至所述移动通道的最大端，所述支撑件锁紧在对应锁定通道内。

[权利要求 8] 如权利要求6或7所述的机械锁定装置，其特征在于，一个所述移动通道对应设置一个锁定通道。

[权利要求 9] 如权利要求2-8任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，所述锁定件为滚柱或滚珠。

[权利要求 10] 如权利要求2-9任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，所述移动通道为两组，其对称分布在滑杆的两侧，每个所述移动通道对应设置有所述锁定机构，用于从滑杆两侧锁定滑杆。

[权利要求 11] 如权利要求2-9任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，所述移动通道包括左移动通道和右移动通道，所述左移动通道的最小端和右移动通道的最小端相对设置，所述左移动通道自其最小端沿着滑杆向远离右移动通道的方向延伸设置，所述右移动通道自其最小端沿着滑杆向远离左移动通道的方向延伸设置，所述锁定机构包括左锁定机构和右锁定机构，左锁定机构的锁定件对应左移动通道设置，右锁定机构的锁定件对应右移动通道设置。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的机械锁定装置，其特征在于，所述左移动通道和右移动通道分别都为两组，其分别对称分布在滑杆的两侧，每个所述左移动通道对应设置有所述左锁定机构，每个所述右移动通道对应设置有所述右锁定机构。

[权利要求 13] 如权利要求11或12所述的机械锁定装置，其特征在于，所述解锁机构包括解锁件和传动件，所述左移动通道和右移动通道分别设置有对应的解锁件，所述解锁件具有用于推动对应锁定件解锁的解锁部，所述

传动件位于左移动通道和右移动通道的中间，用于驱动解锁件同时对左移动通道和右移动通道内的锁定件进行解锁。

[权利要求 14] 如权利要求2-12任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，所述解锁机构包括解锁件和传动件，所述解锁件具有解锁部，所述解锁部位于所述移动通道的最小端并能够伸入到移动通道内，所述传动件驱动解锁件来推动所述锁定件向解锁方向移动。

[权利要求 15] 如权利要求13或14所述的机械锁定装置，其特征在于，所述解锁件活动安装移动通道内，且所述解锁件具有触发斜面，所述触发斜面面向传动件的前端设置，所述传动件的前移能够使所述触发斜面在传动件上滑动，并使解锁件推动锁定件向解锁方向移动。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的机械锁定装置，其特征在于，所述解锁件具有套筒体，所述滑杆活动设置在所述套筒体内，所述触发斜面位于套筒体外壁上。

[权利要求 17] 如权利要求13-16任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，所述安装座具有解锁通道，所述传动件以可移动的方式安装在所述解锁通道内。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的机械锁定装置，其特征在于，所述解锁通道延伸方向与滑杆轴向成夹角。

[权利要求 19] 如权利要求17所述的机械锁定装置，其特征在于，所述解锁通道延伸方向与滑杆轴向垂直。

[权利要求 20] 如权利要求18或19所述的机械锁定装置，其特征在于，所述触发斜面向解锁通道设置。

[权利要求 21] 如权利要求17-20任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，所述解锁机构还包括滑动导向件、滑块、第二弹性件和驱动件，所述滑块滑动设置在滑动导向件上，所述滑块具有解锁支撑面，所述解锁支撑面向解锁通道设置，所述传动件放置在所述解锁支撑面上，所述解锁支撑面至少部分为斜面，所述驱动件与滑块连接，用以控制滑块移动，使所述传动件能够在所述斜面的推动下向解锁通道内移动，所述第

二弹性件作用于滑块，用以驱动滑块复位，使所述传动件沿着所述斜面向解锁通道外移动。

- [权利要求 22] 如权利要求21所述的机械锁定装置，其特征在于，所述滑动导向件为滑槽，所述滑块设置在滑槽内，所述第二弹性件设置在滑块和滑槽的槽壁之间。
- [权利要求 23] 如权利要求21或22所述的机械锁定装置，其特征在于，所述驱动件为拉索。
- [权利要求 24] 如权利要求13或14所述的机械锁定装置，其特征在于，所述安装座具有解锁通道，所述传动件绕一个支点转动连接，所述传动件的一端设置于解锁通道内并与解锁件对应设置，所述解锁机构还包括驱动件，所述驱动件与传动件的另一端连接，用于驱动传动件绕所述支点转动，使所述传动件能够推动对应的解锁件进行解锁。
- [权利要求 25] 如权利要求24所述的机械锁定装置，其特征在于，所述传动件为两根，其层叠设置并绕同一支点转动连接。
- [权利要求 26] 如权利要求13-25任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，还包括控制机构，所述解锁机构与控制机构通过机械结构或电信号与所述驱动件连接，使得使用者能够通过控制机构控制传动件。
- [权利要求 27] 如权利要求26所述的机械锁定装置，其特征在于，所述控制机构具有控制手柄，所述控制手柄与传动件连接，用于驱动解锁件进行解锁。
- [权利要求 28] 如权利要求1-27任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，所述滑杆外壁具有用于与锁定件接触的平面。
- [权利要求 29] 如权利要求1-28任一项所述的机械锁定装置，其特征在于，所述安装座包括上安装座和下安装座，所述上安装座和下安装座围合形成所述滑杆腔。
- [权利要求 30] 一种超声设备的支撑臂，其特征在于，包括平移支架、基座和如权利要求1-29任一项所述的机械锁定装置，所述机械锁定装置的安装座固定安装在基座或平移支架上，所述机械锁定装置的滑杆固定安装在对应的平移支架或基座上。

- [权利要求 31] 如权利要求30所述的支撑臂，其特征在于，所述基座具有升降机构，使所述支撑臂能够升降。
- [权利要求 32] 如权利要求31所述的支撑臂，其特征在于，所述基座包括顶座、上支臂、下支臂和底座，所述顶座、上支臂、下支臂和底座组成平行四边形机构，所述机械锁定装置的安装座或滑杆固定安装在顶座上。
- [权利要求 33] 如权利要求32所述的支撑臂，其特征在于，所述上支臂和底座之间也设置有如权利要求1-29任一项所述的机械锁定装置。
- [权利要求 34] 一种超声设备，主机、控制面板和显示装置，还包括如权利要求30-33任一项所述的支撑臂，所述支撑臂连接在主机、控制面板和显示装置中任意两个之间。

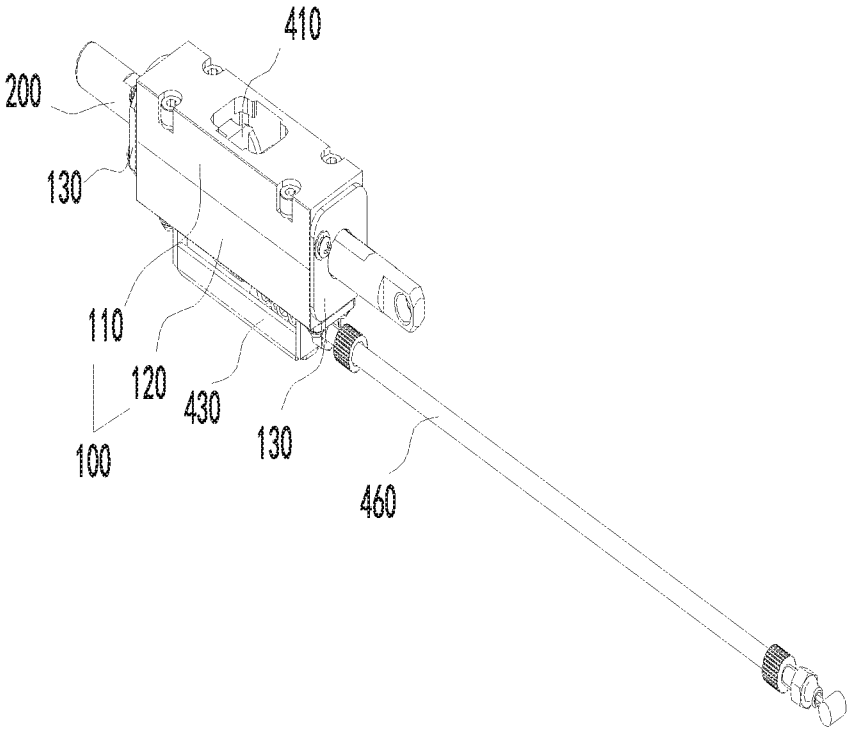


图 1

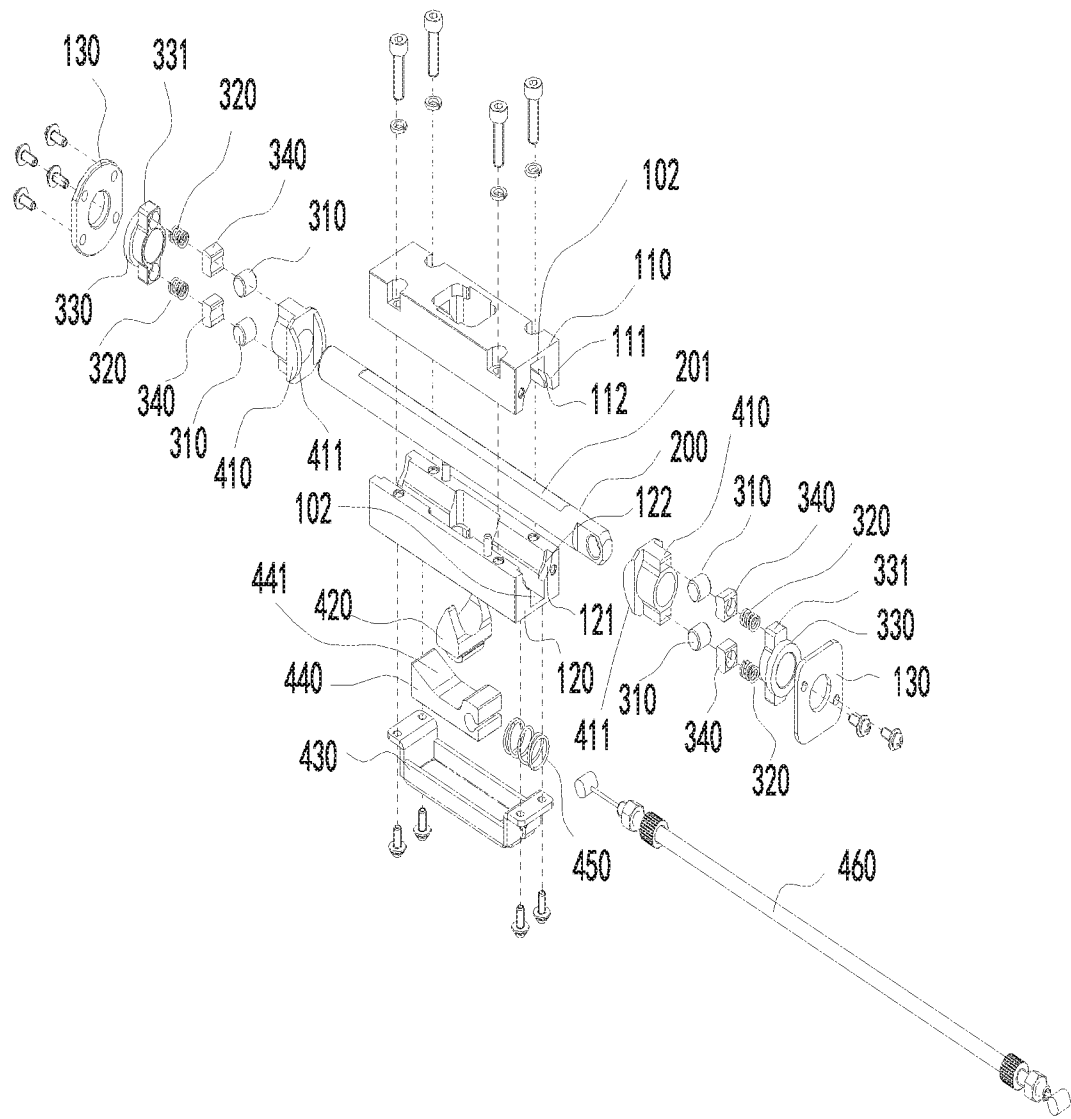


图 2

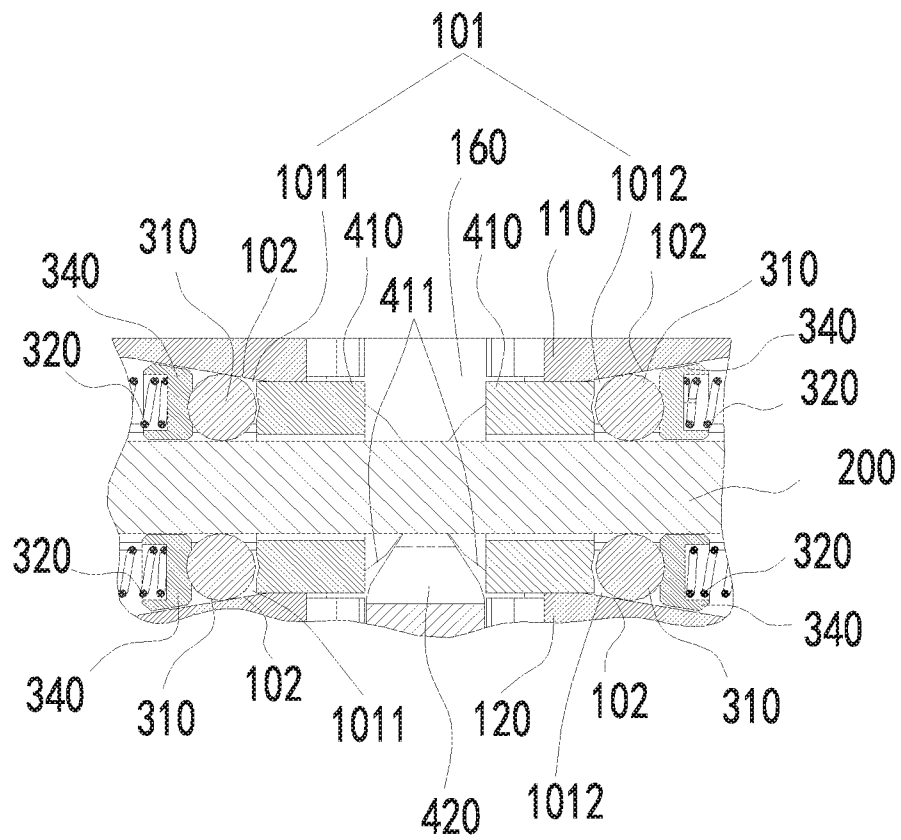


图 3

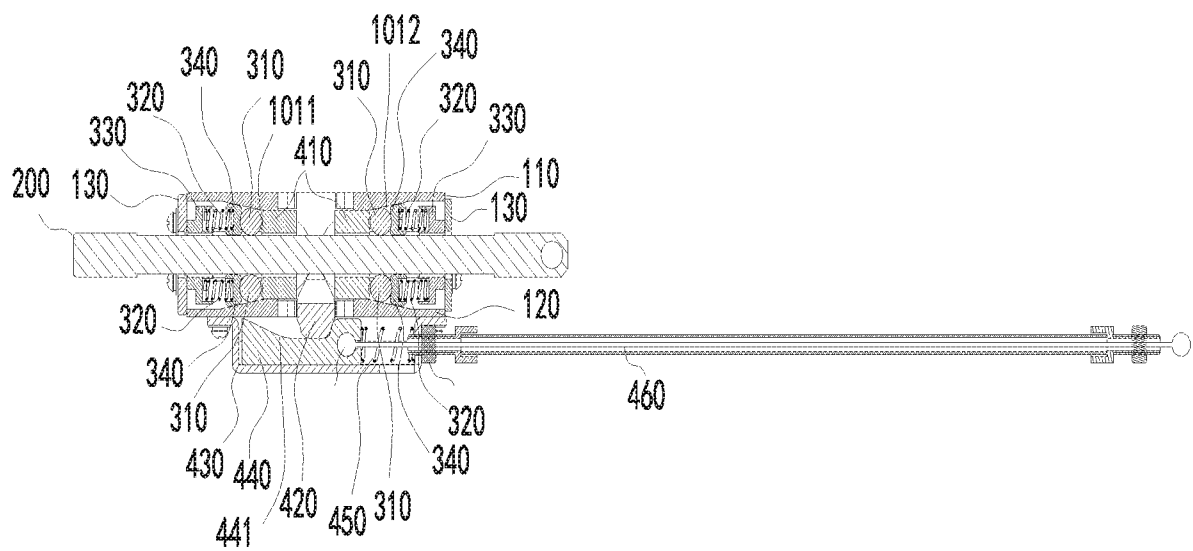


图 4

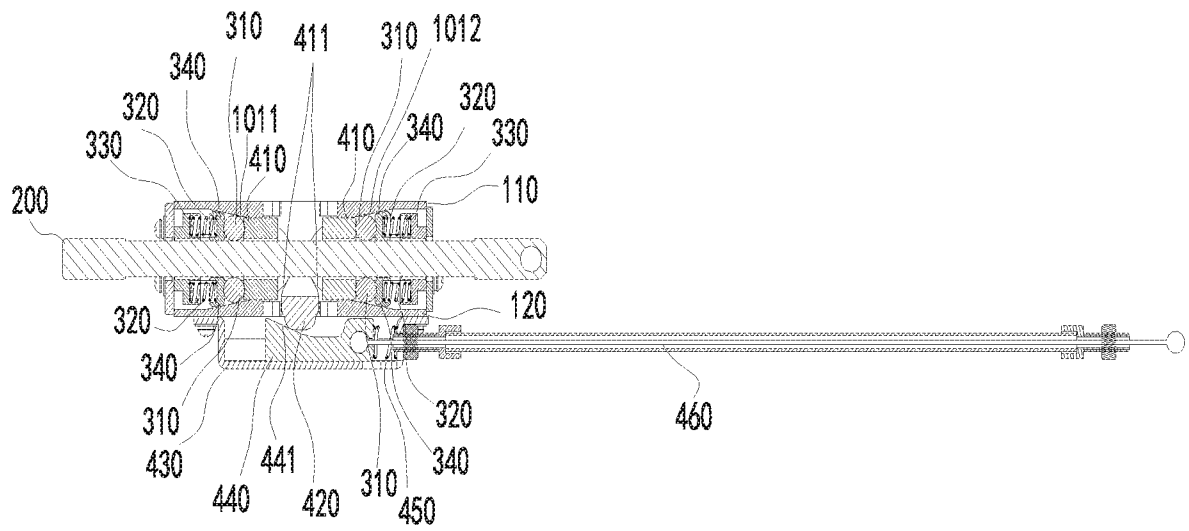


图 5

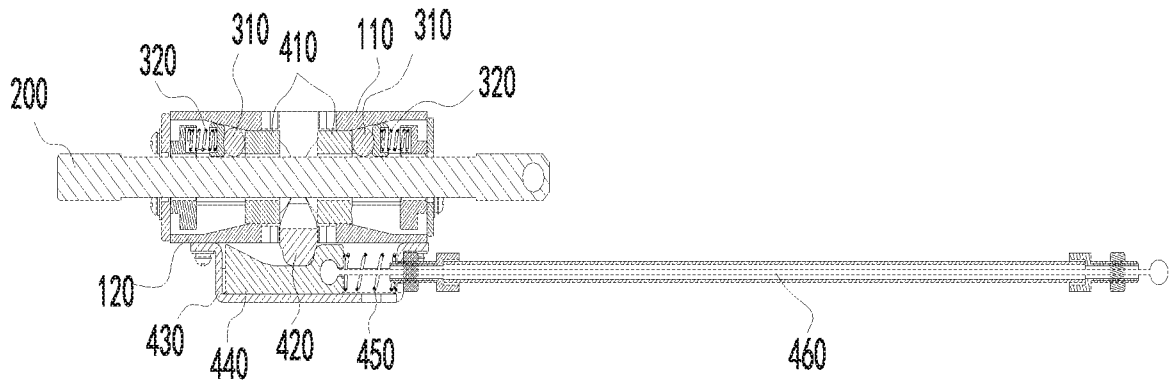


图 6

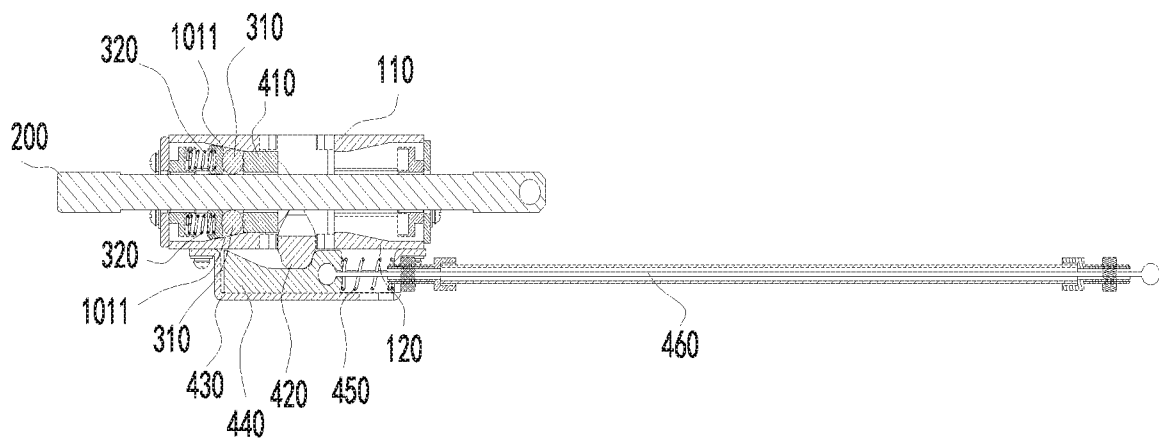


图 7

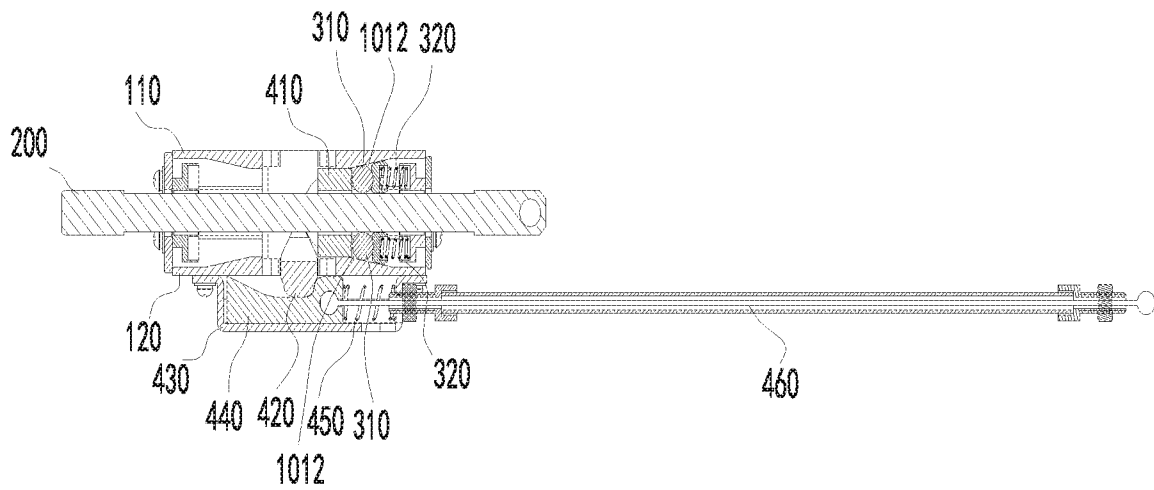


图 8

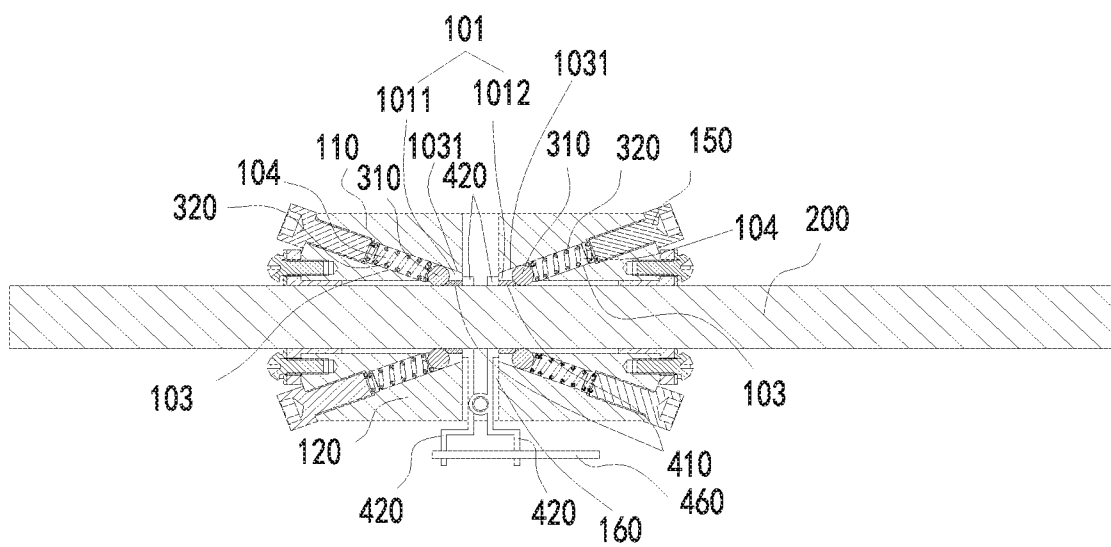


图 9

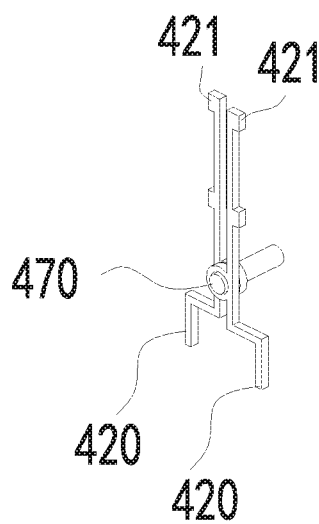


图 10

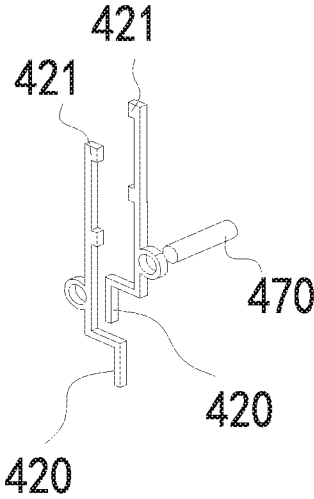


图 11

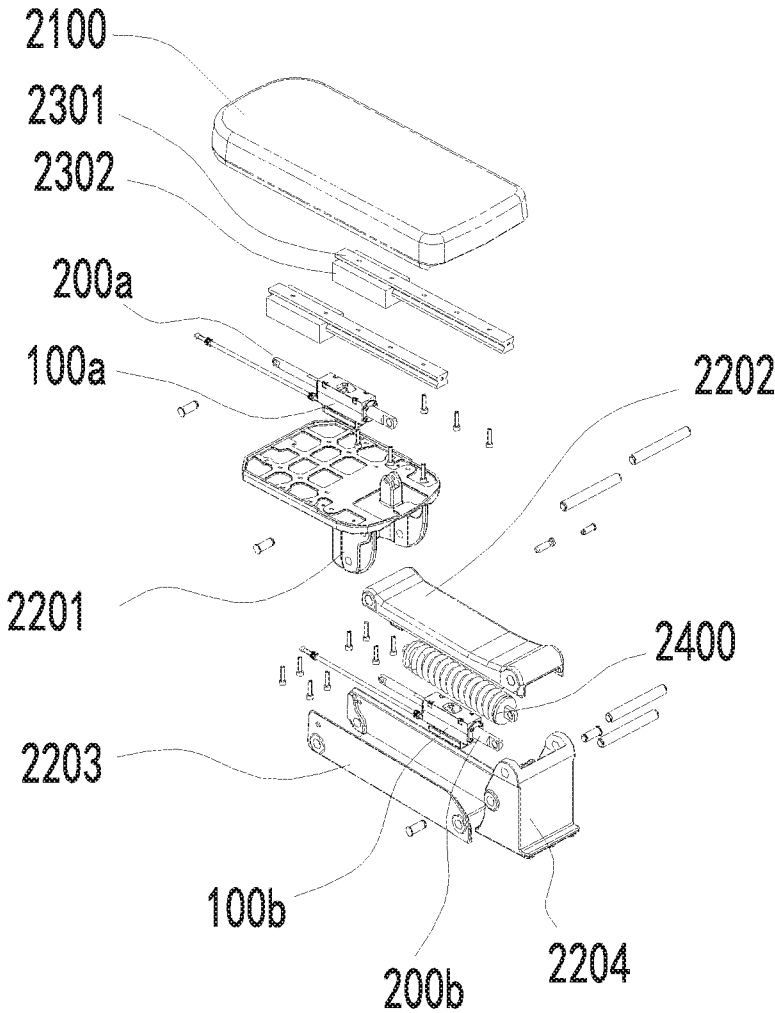


图 12

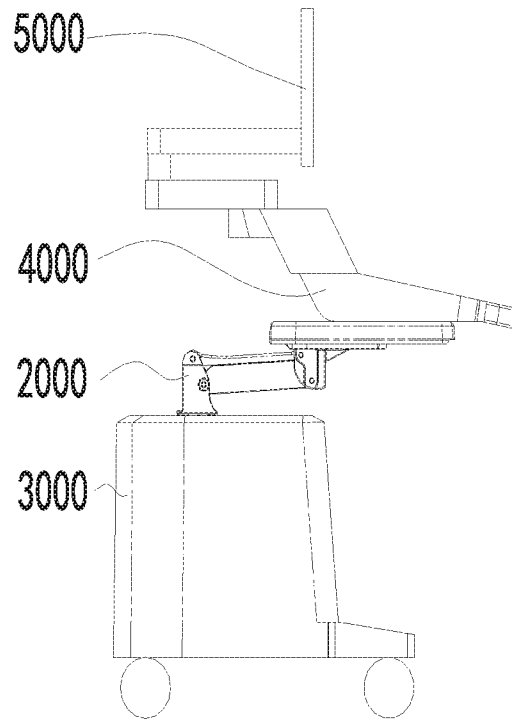


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/117391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16M 11/16(2006.01)i; F16M 11/24(2006.01)i; A61B 8/00(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)

F16M:A61B

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 锁定, 超声, 支撑, 座, 杆, 弹簧, 弹性, 滚珠, 滚柱, 球锁, 钢球, 钢珠, 驱动, 解锁, 回复, 回位, 移动, 滑动, 通道, 孔径, 孔, 槽, 迈瑞生物医疗, 赵彦群, 张玉龙, lock, ultrasonic, supersonic, support, bearing, base, foundation, pole, spring, ball, roller, drive, unlock, restoring, restitution, move, glide, slide, slip, channels, chunnel, hole, groove, slot, aperture, MINDRAY, ZHAO Yanqun, ZHANG Yulong

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103591416 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 19 February 2014 (2014-02-19) description, paragraphs [0001]-[0029] and [0043]-[0133], and figures 1-12	1-34
Y	CN 201756870 U (NINGBO YONGFA GROUP CO., LTD.) 09 March 2011 (2011-03-09) description, paragraphs [0001]-[0019] and [0030]-[0050], and figures 1-9	1-34
A	CN 202612280 U (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 19 December 2012 (2012-12-19) entire document	1-34
A	CN 104249452 A (SHENG, Ziwang) 31 December 2014 (2014-12-31) entire document	1-34
A	CN 201598894 U (NINGBO UNITECH HARDWARE CO., LTD.) 06 October 2010 (2010-10-06) entire document	1-34



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

26 July 2019

Date of mailing of the international search report

27 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/117391**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203739775 U (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 30 July 2014 (2014-07-30) entire document	1-34
A	JP 08297316 A (CANON K. K.) 12 November 1996 (1996-11-12) entire document	1-34

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/117391

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	103591416	A	19 February 2014	CN 103591416 B	09 December 2015
				EP 2886929 B1	07 March 2018
				WO 2014026488 A1	20 February 2014
				EP 2886929 A1	24 June 2015
				US 2015308610 A1	29 October 2015
CN	201756870	U	09 March 2011	None	
CN	202612280	U	19 December 2012	None	
CN	104249452	A	31 December 2014	None	
CN	201598894	U	06 October 2010	None	
CN	203739775	U	30 July 2014	None	
JP	08297316	A	12 November 1996	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/117391

A. 主题的分类

F16M 11/16(2006.01)i; F16M 11/24(2006.01)i; A61B 8/00(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F16M;A61B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 锁定, 超声, 支撑, 座, 杆, 弹簧, 弹性, 滚珠, 滚柱, 球锁, 钢球, 钢珠, 驱动, 解锁, 回复, 回位, 移动, 滑动, 通道, 孔径, 孔, 槽, 迈瑞生物医疗, 赵彦群, 张玉龙, lock, ultrasonic, supersonic, support, bearing, base, foundation, pole, spring, ball, roller, drive, unlock, restoring, restitution, move, glide, slide, slip, channels, chunnel, hole, groove, slot, aperture, MINDRAY, ZHAO Yanqun, ZHANG Yulong

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 103591416 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书第0001-0029, 0043-0133段和附图1-12	1-34
Y	CN 201756870 U (宁波永发集团有限公司) 2011年 3月 9日 (2011 - 03 - 09) 说明书第0001-0019, 0030-0050段和附图1-9	1-34
A	CN 202612280 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-34
A	CN 104249452 A (盛子望) 2014年 12月 31日 (2014 - 12 - 31) 全文	1-34
A	CN 201598894 U (宁波裕泰五金有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文	1-34

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 7月 26日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

穆飞鹏

电话号码 86-(10)-53962560

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 203739775 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2014年 7月 30日 (2014 - 07 - 30) 全文	1-34
A	JP 08297316 A (CANON K.K.) 1996年 11月 12日 (1996 - 11 - 12) 全文	1-34

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/117391

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	103591416	A	2014年 2月 19日	CN 103591416 B	2015年 12月 9日
				EP 2886929 B1	2018年 3月 7日
				WO 2014026488 A1	2014年 2月 20日
				EP 2886929 A1	2015年 6月 24日
				US 2015308610 A1	2015年 10月 29日
CN	201756870	U	2011年 3月 9日	无	
CN	202612280	U	2012年 12月 19日	无	
CN	104249452	A	2014年 12月 31日	无	
CN	201598894	U	2010年 10月 6日	无	
CN	203739775	U	2014年 7月 30日	无	
JP	08297316	A	1996年 11月 12日	无	