

(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 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/061832 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 8/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/107667

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 26 日 (26.09.2018)

(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, Guangdong 518057 (CN)。深圳迈瑞科技有限公司 (SHENZHEN MINDRAY SCIENTIFIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区玉塘街道南环大道 1203 号 2 号楼 6 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 张丽萍 (ZHANG, Liping); 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, Guangdong 518057 (CN)。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, Guangdong 518057 (CN)。陈艳娇 (CHEN, Yanjiao); 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, 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, 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, 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:** ULTRASONIC DIAGNOSTIC INSTRUMENT, AND ARM-ASSISTING DEVICE FOR ULTRASONIC DIAGNOSTIC INSTRUMENT

(54) 发明名称: 一种超声诊断及超声诊断仪手臂助力装置

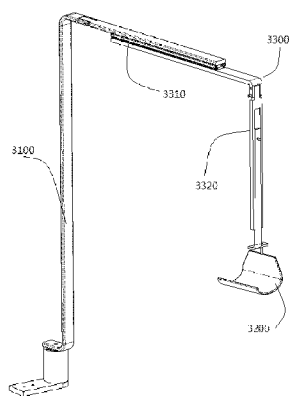


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed are an ultrasonic diagnostic instrument, and an arm-assisting device (3) for the ultrasonic diagnostic instrument. The ultrasonic diagnostic instrument comprises a display, a control panel, an ultrasonic host, a probe and the arm-assisting device (3). The arm-assisting device (3) comprises a stand (3100), a cantilever (3300) and an arm rest (3200), wherein the stand (3100) is used for supporting an arm of a user, and the arm rest (3200) is connected to the stand (3100) by means of the cantilever (3300); the cantilever (3300) separates the arm rest (3200) from the stand (3100); and the distance from the arm rest (3200) to the stand (3100) is adjustable. When medical care personnel use a probe apparatus, an arm of the medical care personnel is supported by the arm-assisting device (3), so as to prevent arm soreness caused by a suspended arm using the probe apparatus for a long time; and at the same time, the length of the cantilever (3300) is adjustable, so that a user can flexibly move the probe to cover a relatively large area to be scanned.

(57) **摘要:** 一种超声诊断及超声诊断仪手臂助力装置 (3), 超声诊断仪包括显示器、控制面板、超声主机、探头和手臂助力装置 (3); 手臂助力装置 (3) 包括支架 (3100)、悬臂 (3300) 和手托 (3200); 支架 (3100) 用于支撑悬臂 (3300) 和手托 (3200); 手托 (3200) 用于承托使用者的手臂, 手托 (3200) 通过悬臂 (3300) 连接到支架 (3100) 上; 悬臂 (3300) 将手托 (3200) 与支架 (3100) 隔开; 手托 (3200) 到支架 (3100) 的距离可调节。医护人员在使用探头设备时通过手臂助力装置 (3) 承托手臂, 避免了长时间悬着手臂使用探头设备造成的手臂酸痛, 同时悬臂 (3300) 的长度可以调节, 使得使用者可以灵活移动探头, 覆盖所要扫描的较大范围。

(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))。

一种超声诊断及超声诊断仪手臂助力装置

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗设备领域，特别涉及一种超声诊断及超声诊断仪手臂助力装置。

背景技术

[0002] 医护人员在使用带有探头设备的医疗仪器（例如超声诊断仪）时，基于操作、诊断、治疗的需要，往往需要手持探头在病人身上的不同部位进行检查。在进行检查工作的过程中，医护人员握持探头的手臂经常要长时间悬着并给对探头施加一定的力使医学图像更清晰。这种操作方式使得医护人员握持探头的手臂负担较重，长时间积累会造成手臂酸痛关节疼。目前还没有相关装置能够缓解医护人员由于长时间使用探头设备造成的手臂酸痛。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请提供一种超声诊断及超声诊断仪手臂助力装置，以解决医护人员长时间悬着手臂使用探头设备造成的手臂酸痛问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请提供一种超声诊断仪，包括显示器、控制面板、超声主机、探头和手臂助力装置；显示器与超声主机信号连接，控制面板与超声主机信号连接，探头与超声主机信号连接；探头用于发射和接收超声波，并转化成电信号传导至超声主机；超声主机处理电信号并转化为超声图像；显示器用于显示超声图像；控制面板用于将使用者的指令输入超声主机；在探头进行扫查的过程中，手臂助力装置用于承托使用者的手臂；手臂助力装置包括支架、悬臂和手托；支架用于支撑悬臂和手托；手托用于承托使用者的手臂，手托通过悬臂连接到支架上；悬臂将手托与支架隔开；手托到支架的距离可调节。

发明的有益效果

有益效果

- [0005] 本申请提供的一种超声诊断及超声诊断仪手臂助力装置，超声诊断仪手臂助力装置通过支架、悬臂和手托形成一个支撑结构，在进行扫查工作时，医护人员可以将手臂放置于手托上，通过手托承托医护人员的手臂，使得医护人员的手臂不再悬着，避免了长时间悬着手臂使用探头设备造成的手臂酸痛，同时手托到支架的距离可调节，使得医护人员放置在手托上的手臂与支架的距离可灵活变动，便于医护人员手持探头进行更大范围的扫查。

对附图的简要说明

附图说明

- [0006] 图1为超声诊断仪的一种实施例的示意图；
[0007] 图2为手臂助力装置的一种实施例的示意图；
[0008] 图3为手臂助力装置的一种实施例的爆炸图；
[0009] 图4为手臂助力装置的一种实施例的爆炸图；
[0010] 图5为手臂助力装置的一种实施例的爆炸图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0011] 具体实施方式

- [0012] 下面通过具体实施方式结合附图对本申请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。

- [0013] 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。

[0014] 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）。

[0015] 本实施例提供一种超声诊断仪，包括显示器、控制面板、超声主机、探头和手臂助力装置。显示器与超声主机信号连接，控制面板与超声主机信号连接，探头与超声主机信号连接；探头用于发射和接收超声波，并转化成电信号传导至超声主机；超声主机处理电信号并生成超声图像；显示器用于显示超声图像；控制面板用于将使用者的指令输入超声主机。这里将包括显示器、控制面板、超声主机、探头组成的超声成像设备称为超声诊断仪，该超声诊断仪可以为台式机也可以为便携机。请参考图1，本实施例提供一种超声诊断仪还包括手臂助力装置3，手臂助力装置3可以立于地面、设置在超声诊断仪外壳1上、病床2上或者其他物体上。医护人员在使用超声诊断仪时，需要握持探头对人体组织进行扫查，手臂助力装置用于承托医护人员的手臂，缓解医护人员长期悬着手臂造成的手臂酸痛。

[0016] 请参考图2，本实施例提供一种手臂助力装置，包括支架3100、手托3200和悬臂3300，支架3100用于支撑悬臂3300和手托3200，手托3200用于承托使用者的手臂，手托3200通过悬臂3300连接到支架3100上，使得手托3200和支架3100隔开。本实施例的这种设计，一方面可将支架安装在远离医护人员操作区域的地方，避免支架妨碍医护人员操作，另一方面，可通过悬臂将手托导引到医护人员操作区域，以便医护人员在使用探头进行对病人进行检查时，可将手臂放置于手托3200上，从而可减轻医护人员因长时间悬着手臂并对探头施力造成的手臂酸痛问题。

[0017] 支架3100可以竖直设置或倾斜设置，也可以是其他起到支撑悬臂3300和手托3200作用的设置方式。悬臂3300可以为直线型、圆弧型或折线型等可以起到将手

托3200与支架3100隔开作用的构型，以使医护人员放置在手托上的手臂与支架间隔开，避免支架3100对使用者造成干涉。手托3200到支架3100的距离可以调节，使用者在使用时可通过调节手托3200到支架3100的距离，扩大手臂活动的范围。可以通过调节悬臂3300两端点的距离、调节手托3200相对于悬臂3300的位置或者其他方式调节手托3200到支架3100的距离。其中，悬臂3300两端点的距离的调节方式可以采用滑动调节、转动调节、套筒调节等实现方式，调节手托3200相对于悬臂3300的位置可以采用手托3200相对悬臂3300滑动等实现方式，下面仅就部分实施例进行详细论述。

[0018] 一种实施例中，支架3100与悬臂3300可移动连接，即支架3100与悬臂3300可以相对移动，包括可转动连接、滑动连接或者其他两者间可以相对运动的连接方式。

[0019] 一种实施例中，支架3100与悬臂3300通过四连杆连接，所述四连杆的运动能够带动所述悬臂相对于所述支架运动。其中一种实施例中，四连杆的一边为所述支架3100的一部分，所述支架3100与其相邻的两边可转动连接，与所述支架3100相对的一边与悬臂3300的端点连接，该连接可以为可移动连接也可以为固接，四连杆的运动可以带动悬臂3300相对于所述支架3100运动。

[0020] 请继续参考图2，一种实施例中，悬臂3300包括第一连接臂3310和第二连接臂3320，第一连接臂3310一端连接在支架3100上，另一端与第二连接臂3320连接，第二连接臂3320的另一端与手托3200连接。上述部件的连接方式可以采用固接、转动连接、滑动连接或四连杆连接等连接方式。

[0021] 一种实施例中，第二连接臂3320到支架3100的距离可调节，当支架固定时，第二连接臂3320可将手托导引到不同的操作位置。调节第二连接臂3320到支架3100的距离可通过调节第一支撑臂3310两个端点的距离、通过调节第二连接臂3320相对于第一连接臂的相对位置或其他方式。

[0022] 请参考图3，本实施例中第一连接臂3310采用滑动调节方式，第一连接臂3310沿其延伸方向包括至少两个连接段3311，相邻连接段3311间滑动连接，如相邻两连接段3311间通过滑轨或滑槽连接等，相邻连接段3311相对滑动以改变第一连接臂3310的长度。在一个实施例中，滑轨3312沿连接段3311延伸方向配置于

相邻两个连接段3311之间，相邻连接段3311可以相向或相背滑动从而调节第一连接臂的长度。

[0023] 请参考图4，本实施例中第一连接臂3310采用转动调节方式，第一连接臂3310沿其延伸方向包括至少两个第一连接段3311，相邻第一连接段3311间可转动连接并可绕其连接点相对转动，转动方向可以为水平方向或通过转动可以调节第一连接臂3310两个端点的距离的其他方向。在一个实施例中，相邻的两个第一连接段3311通过竖直设置的转动轴3313连接，相邻两个第一连接段3311可以绕转动轴3313在水平方向上转动，当相邻两个第一连接段3311向重合方向或分离方向相对转动时改变第一连接臂3310两端点的距离，使得手托3200移动的范围更广。

[0024] 一种实施例中，第一连接臂3310和第二连接臂3320滑动连接，该滑动连接可以为第一连接臂3310的延伸方向与第二连接臂3320的延伸方向通过滑动副连接，例如滑轨、滑槽等；也可以为第二连接臂3310的端部与第二连接臂延伸方向滑动连接或者其他第一连接臂3310和第二连接臂3320滑动连接的方式。

[0025] 一种具体的实施例中，第二连接臂3320端部设置有滑动件，第一连接臂3310上设置有滑轨；滑动件能够在滑轨上滑动，滑动件滑动带动第二连接臂3320沿第一连接臂3310延伸方向滑动，从而调节第二连接臂3320到支架3100的距离。

[0026] 请参考图3和图4，一种实施例中，手托3200与第一连接臂3310的距离可调节，使得医护人员在使用手臂助力装置时，可以根据需要调节手托3200的高度，以达到最舒适的工作高度和最佳的检测高度。手托3200到第一连接臂3310的距离可通过调节第二支撑臂3320两个端点的距离、通过调节手托3200相对于第二连接臂3320的相对位置或其他方式。

[0027] 请参考图3至4，本实施例中第二连接臂3320采用滑动调节方式，第二连接臂3320沿其延伸方向包括至少两个第二连接段（图未示出），相邻连接段间滑动连接，如相邻两个第二连接段间通过滑轨或滑槽等连接，相邻第二连接段相对滑动以改变第二连接臂3320的长度。

[0028] 在一个实施例中，第二连接臂3320沿其延伸方向包括第三连接臂3321和第四连接臂3322，第三连接臂3321和第四连接臂3322的相对位置可以互换，而限于

图示情况。第三连接臂3321上沿其延伸方向开设有滑槽，第四连接臂3322上设置有滑块，第四连接臂3322上的滑块可滑动式地装配于第三连接臂3321的滑槽内，以使第三连接臂3321和第四连接臂3322通过相对滑动调节第二连接臂3320的臂长，从而调节手托3200与第一连接臂3310的距离。

[0029] 请参考图3至4，本实施例还包括锁定件，该锁定件用于限制第二连接臂连接段间的相对滑动，该锁定件可以为可拆卸的插销、锁紧螺钉或弹簧销钉等。锁定件位于释放位时，相邻两个连接段之间可在受力的状态下相对滑动；锁定件位于锁紧位时，相邻两个连接段相对固定。

[0030] 请继续参考图3至4，在一种实施例中，该锁定件为弹簧销钉3324，第三连接臂3321和第四连接臂3322上沿其延伸方向开设有若干锁定孔，弹簧销钉3324设置在第三连接臂3321或第四连接臂3322上的任意锁定孔处，当需要调节第二连接臂3320长度时，拨起弹簧销钉3324，第三连接臂3321和第四连接臂3322能够相对滑动；当第三连接臂3321和第四连接臂3322相对滑动到两个连接臂上的锁定孔相对时，释放弹簧销钉3324，在弹性力的作用下，弹簧销钉3324贯穿两个锁定孔，限制第三连接臂3321和第四连接臂3322的相对滑动。

[0031] 在一种实施例中，第二连接臂3320沿其延伸方向包括至少两个第二连接段；相邻的第二连接段间可转动连接，例如相邻的第二连接段的端部通过转轴连接、相邻的第二连接段的端部通过万向节连接等连接方式，使得相邻的第二连接段可以绕其连接点相对转动，以调节手托3200到第一连接臂3310之间的距离。

[0032] 一种实施例中，第一连接臂3310和第二连接臂3320之间可转动连接，第二连接臂能够绕连接点相对于第一连接臂转动，以调节第二连接臂到支架之间的距离和手托到第一连接段之间的距离。如图3所示，一种实施例中，第一连接臂和第二连接臂枢接，第一连接臂3310和第二连接臂3320之间通过插销3330连接，第二连接臂3320在连接处可绕插销3330相对于第一连接臂转动，使得第二连接臂3320能够绕其与第一连接臂3310的连接点在平面内摆动。当需要限制第二连接臂3320的摆动时，可通过销钉3340禁止第二连接臂3320绕插销3330转动。在其他的实施例中，第一连接臂3310和第二连接臂3320之间还可通过球面副或万向节连接（图未示出），第二连接臂3320能够绕其与第一连接臂3310的连接点在锥

面内摆动。通过第二连接臂3320带动手托3200摆动，可使医护人员在使用过程中方便地调整手臂的位置和高度。

[0033] 在一种实施例中，支架3100的长度可调节，指支架3100起到支持作用的长度可调节，即悬臂3300到支架3100另一端点的距离可调节。包括悬臂3300与支架3100可滑动连接，一种具体的实施例中，支架3100延伸方向上设置有滑轨，悬臂3300与支架3100的连接端设置有滑块，滑块可以滑轨上滑动，从而带动悬臂3300相对于支架3100运动，从而调节支架3100的长度。

[0034] 在一种实施例中，支架3100包括至少两个连接架，相邻的两个连接架间滑动连接，该滑动连接可以为滑轨连接、滑槽连接、套筒连接或者其他连接方式。

[0035] 在一种实施例中，支架3100包括至少两个连接架，相邻的两个连接架间可转动连接，包括通过转动轴连接、万向节连接或者其他连接方式。

[0036] 在一种实施例中，相邻两个连接架之间通过锁定件限制相邻连接段间的相对运动，该锁定件包括插销、锁紧螺丝或者弹簧销钉等。

[0037] 在一种实施例中，支架3100上设置有驱动装置，驱动装置位于相邻的所述两个连接架之间，驱动装置工作时，驱动相邻的所述两个连接架相对运动，驱动装置关闭时，限制相邻的所述两个连接架相对运动。该驱动装置可以为驱动电机、液压机、气缸以及其他提供动力的装置。

[0038] 在一种实施例中，支架3100上设置有驱动电机，驱动电机通过电缆连接电源，其动力输出端与相邻连接段中的一个耦合，当驱动电机工作时，通过驱动电机的动力输出驱动相邻连接段其一相对于另一端运动，从而调节支架的长度；驱动电机具有自锁结构，当驱动电机停止工作时，相邻连接段的相对运动受到限制。

[0039] 在有的实施例中，悬臂还可以是其他形状或结构，例如只有横向延伸的横臂或拱形臂，这种情况下，悬臂也可以沿其延伸方向包括至少两个连接段（图未示出），相邻连接段间构成滑动副，如相邻两连接段间通过滑轨或滑槽连接等，相邻连接段相对滑动以改变悬臂的长度。具体的实施例中，悬臂为圆弧形，该圆弧的拱顶部向外，沿圆弧形悬臂延伸方向包括至少两个圆弧形连接段，相邻的两个圆弧形连接段间设置有滑轨，该相邻两个圆弧形连接段可以通过滑轨在

悬臂延伸方向滑动，以改变与悬臂连接的手托3200的高度和位置。

[0040] 在另一种实施例中，悬臂沿其延伸方向包括至少两个连接段（图未示出），相邻连接段间可转动连接并可绕连接点转动，该转动连接可以采用转动轴、连接板、万向节或球面副连接等，以调解手托3200到支架3100的距离。具体的实施例中，悬臂为圆弧形，该圆弧形的拱顶部向外，沿圆弧形悬臂延伸方向包括至少两个圆弧形连接段，相邻的两个圆弧形间端部通过转动轴连接，相邻的两个圆弧形悬臂可以绕转动轴转动，当相邻的圆弧形悬臂在重合和分离状态间转动时改变悬臂的长度，以改变与悬臂连接的手托的位置。这里的悬臂也可以为能够实现连接段间铰接并绕铰接点转动的其他形状。

[0041] 请参考图5，在一种实施例中，还包括固定件3700，支架3100远离悬臂3300的一端与固定件3700连接，并通过固定件3700立于地面或固定于其他物体上，支架3100可以与固定件3700固接也可以与固定件可转动连接。固定件3700不限于图示开设有锁定孔的连接板结构，可以为便于立于地面的圆盘，也可以为可以夹持在物体上的夹状结构或者其他可以固定支架3100、悬臂3300和手托3200整体的结构。

[0042] 在一种实施例中，支架3100远离悬臂3300的一端可转动式装配在固定件3700上，使得整个手臂助力装置可以立于地面或者固定于物体上设置，该物体可以为病床、医疗设备的外壳或者其他便于医护人员工作时承托手臂的物体。支架3100能够相对于固定件3700转动，支架3100转动带动悬臂3300和手托3200绕支架3100转动，使手托3200可以在更大范围内移动。

[0043] 请继续参考图5，本实施例中，支架3100与固定件3700通过转动组件连接，该转动组件包括转动销钉3910、转动轴承3920和转动套筒3930，转动轴承3920配置于转动套筒3930内部，转动轴承3920平面垂直于转动套筒3930的轴线配置，转动轴承3920可以为若干个，支架3100和固定件3700的连接端分别开有相对的转轴孔，转动销钉3910依次贯穿支架3100端部的转轴孔、转动轴承3920的内圈和固定件3700的转轴孔，实现三者的转动连接。本实施例中，转动轴承3920位于转动套筒3930内部，支架3100和固定件3700通过转动套筒3930转动连接，使支架3100和固定件3700的转动连接更加稳定，在手托3200承托手臂较大力时

候也不至于造成支架3100和固定件3700间相对转动的不便或引起连接部位的损坏。

[0044] 一种实施例中，手托3200与悬臂3300滑动连接，手托3200能够沿悬臂3300延伸方向滑动，以使得医护人员在使用过程中，手臂可在手托3200的承托下在悬臂的延伸方向上移动，扩大探头扫查的距离。

[0045] 手托3200与悬臂3300滑动连接具体的可以为悬臂3300上沿延伸方向开设有滑槽，手托3200上设置有滑块，滑块可以在滑槽内滑动，以使得手托3200沿悬臂3300延伸方向滑动。

[0046] 一种实施例中，手托3200与悬臂3300可转动连接，手托3200可以绕与悬臂3300的连接点任意角度的转动，具体的可以采用万向节、球面副或双轴运动板连接等，使得手托3200可以承托使用者的手臂转动以在小范围内较精确地调节手臂的方位。

[0047] 请参考图4，在具体实施例中，悬臂和手托3200通过连接板3810连接，悬臂3300通过第一转动轴与连接板3810可转动连接；手托3200通过第二转动轴与连接板3810可转动连接。第一转动轴与第二转动轴相互垂直。使得手托3200可以绕两个相互垂直的轴相对于悬臂3300转动。

[0048] 请参考图4，一种实施例中，悬臂3300与手托3200枢轴连接，使得手托3200能够绕其与悬臂3300的转动轴转动，以使使用者的手臂可以在小范围内较精确地改变方向。在具体实施例中，悬臂3300的与手托3200的连接端开设有插孔，手托3200的与悬臂3300的连接处设置有转动杆3820，该转动杆3820的直径与插孔的直径相配合，手托3200的转动杆3820插入悬臂3300端部插孔，使得悬臂3300与手托3200枢接，手托3200能够以3820为轴相对于悬臂3300转动。另一种实施例中，悬臂3300和手托3200的连接处还包括轴向的锁定件，防止转动杆3820从悬臂3300的3300端部插孔中脱出。

[0049] 在使用探头过程中，在承托使用者手臂的同时，进一步使得探头线缆不会拖于地面且相互缠绕，在手臂助力装置的任意一种实施例的基础上增加理线结构。一种实施例中，悬臂3300上设有挂线部件，所述挂线部件用于悬挂探头线缆。该挂线部件可以为挂钩，挂钩悬挂在悬臂3300的下方，探头线缆挂于挂钩上，

探头线缆沿悬臂3300走线，不会拖于地面造成线缆脏污，也不会相互绞结缠绕造成使用不便，且探头线缆由上自下伸出，方便使用者握持探头对手臂下方的人体组织进行扫查。该挂线部件可以为多个，该挂线部件可以为可以拆卸的连接在悬臂3300上。

[0050] 一种实施例中，支架3100上设有穿线部件，穿线部件用于辅助探头线缆沿着支架3100走线，该穿线部件可以为挂环，探头线缆穿过穿线部件沿支架3100走线并延伸至悬臂3300的挂钩处，使得线缆能够沿支架3100整齐的走线。该穿线部件可以为多个，该穿线部件可以为可拆卸的连接在支架3100上。

[0051] 一种实施例中，支架3100和悬臂3300中至少一个上安装有若干个探头杯套，探头杯套用于放置探头。可以为支架3100上安装有探头杯套、悬臂3300上安装有探头杯套或者支架3100和悬臂3300上都安装有探头杯套。多个探头杯套的设置，使得手臂助力装置上可同时放置多个探头，医生可根据使用习惯放置及使用。并且探头杯套可以为可拆卸式安装，医护人员可根据使用习惯对探头杯套的位置进行调整。

[0052] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种超声诊断仪，其特征在于，包括：显示器、控制面板、超声主机、探头和手臂助力装置；
所述显示器与超声主机信号连接，所述控制面板与超声主机信号连接，所述探头与超声主机信号连接；
所述探头用于发射和接收超声波，并转化成电信号传导至超声主机；
所述超声主机处理所述电信号并生成超声图像；
所述显示器用于显示所述超声图像；
所述控制面板用于将使用者的指令输入超声主机；
所述手臂助力装置包括支架、悬臂和手托；
所述支架用于支撑悬臂和手托；
所述手托用于承托使用者的手臂，所述手托通过悬臂连接到支架上；
所述手托到所述支架的距离可调节。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的超声诊断仪，其特征在于：所述悬臂包括第一连接臂和第二连接臂；
所述第一连接臂一端连接在支架上，所述第一连接臂的另一端与第二连接臂连接；
所述第二连接臂的另一端与所述手托连接。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第一连接臂至少包括两个第一连接段，相邻两个所述第一连接段间可移动连接。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的超声诊断仪，其特征在于：所述相邻两个第一连接段间通过滑轨连接，相邻两个第一连接段可以相对滑动。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第二连接臂至少包括两个第二连接段，所述相邻两个第二连接段间可移动连接。
- [权利要求 6] 如权利要求5所述的超声诊断仪，其特征在于：相邻两个所述第二连接段间通过转轴连接，相邻两个所述第二连接段可绕所述转轴相对转动。
- [权利要求 7] 一种手臂助力装置，其特征在于：包括支架、悬臂和手托；

所述支架用于支撑悬臂和手托；

所述手托用于承托使用者的手臂，所述手托通过悬臂连接到支架上；

所述手托到所述支架的距离可调节。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架与所述悬臂可移动连接。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架与所述悬臂通过四连杆连接；所述四连杆的运动能够带动所述悬臂相对于所述支架运动。

[权利要求 10] 如权利要求7所述的手臂助力装置，其特征在于：所述悬臂包括第一连接臂和第二连接臂；
所述第一连接臂一端连接在支架上，另一端与第二连接臂连接；
所述第二连接臂的另一端与所述手托连接。

[权利要求 11] 如权利要求10所述的手臂助力装置，其特征在于：所述第二连接臂到所述支架的距离可调节。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的手臂助力装置，其特征在于：所述第一连接臂沿其延伸方向包括至少两个第一连接段；相邻第一连接段间滑动连接。

[权利要求 13] 如权利要求11所述的手臂助力装置，其特征在于：所述第一连接臂沿其延伸方向包括至少两个第一连接段；
相邻的所述第一连接段间可转动连接，并能够绕其连接点相对转动，以调节所述第二连接臂到支架之间的距离。

[权利要求 14] 如权利要求11所述的手臂助力装置，其特征在于：所述第一连接臂与第二连接臂滑动连接。

[权利要求 15] 如权利要求14所述的手臂助力装置，其特征在于：所述第二连接臂端部设置有滑动件，所述第一连接臂上设置有滑轨；
所述滑动件能够在所述滑轨上滑动，所述滑动件滑动带动所述第二连接臂沿第一连接臂延伸方向滑动。

[权利要求 16] 如权利要求10至15任一项所述的手臂助力装置，其特征在于：所述手托与所述第一连接臂的距离可调节。

- [权利要求 17] 如权利要求16所述的手臂助力装置，其特征在于：所述第二连接臂沿其延伸方向包括至少两个第二连接段；相邻两个所述第二连接段之间滑动连接。
- [权利要求 18] 如权利要求17所述的手臂助力装置，其特征在于：相邻两个所述第二连接段中，一个开设有滑槽，另一个设置有滑块，所述滑块可以在所述滑槽内滑动以带动相邻两个所述第二连接段相对滑动。
- [权利要求 19] 如权利要求18所述的手臂助力装置，其特征在于：还包括锁定件；所述锁定件位于释放位时，相邻两个第二连接段之间可在受力的状态下相对滑动；
所述锁定件位于锁定位时，相邻两个第二连接段相对固定。
- [权利要求 20] 如权利要求19所述的手臂助力装置，其特征在于：所述锁定件为弹簧销钉；相邻两个所述第二连接段上分别开设有若干相配合的锁定孔；所述弹簧销钉通过贯穿或拔出相邻两个所述第二连接段上相对的两个锁定孔，实现相邻两个第二连接段相对滑动的锁定和释放。
- [权利要求 21] 如权利要求16所述的手臂助力装置，其特征在于：所述第二连接臂沿其延伸方向包括至少两个第二连接段；
相邻的所述第二连接段间可转动连接，并可以绕其连接点相对转动，以调节所述手托到所述第一连接臂之间的距离。
- [权利要求 22] 如权利要求10所述的手臂助力装置，其特征在于：所述第一连接臂和所述第二连接臂可转动连接，以调节所述第二连接臂到支架之间的距离和所述手托到所述第一连接段之间的距离。
- [权利要求 23] 如权利要求7至22任一项所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架的长度可调节。
- [权利要求 24] 如权利要求23所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架包括至少两个连接架，相邻的所述两个连接架间滑动连接。
- [权利要求 25] 如权利要求23所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架包括至少两个连接架，相邻的所述两个连接架间可转动连接。
- [权利要求 26] 如权利要求24或25所述的手臂助力装置，其特征在于：还包括驱动装

置；所述驱动装置位于相邻的所述两个连接架之间；

所述驱动装置工作时，驱动相邻的所述两个连接架相对运动；

所述驱动装置关闭时，限制相邻的所述两个连接架相对运动。

[权利要求 27] 如权利要求26所述的手臂助力装置，其特征在于：所述驱动装置为驱动电机。

[权利要求 28] 如权利要求7至27任一项所述的手臂助力装置，其特征在于：还包括固定件；
所述支架远离悬臂的一端与固定件连接，并通过固定件立于地面或固定于物体上。

[权利要求 29] 如权利要求28所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架与所述固定件可转动连接。

[权利要求 30] 如权利要求29所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架与所述固定件通过转动组件连接；
所述转动组件包括转动销钉、转动轴承和转动套筒；
所述转动轴承配置于所述转动套筒内部，所述转动轴承平面垂直于所述转动套筒轴线；
所述支架与所述固定件的连接端分别开设有相对的转轴孔；
所述转动销钉依次贯穿支架端部的转轴孔、转动轴承的内圈和固定件的转轴孔，实现三者的转动连接。

[权利要求 31] 如权利要求7所述的手臂助力装置，其特征在于：所述手托与所述悬臂滑动连接，所述手托能够沿悬臂延伸方向滑动。

[权利要求 32] 如权利要求31所述的手臂助力装置，其特征在于：所述手托上连接有滑块，所述悬臂上开设有滑槽；
所述滑块能够在所述滑槽内滑动，所述滑块滑动带动所述手托沿悬臂延伸方向滑动。

[权利要求 33] 如权利要求7所述的手臂助力装置，其特征在于：所述手托与所述悬臂可转动连接。

[权利要求 34] 34 如权利要求33所述的手臂助力装置，其特征在于：所述悬臂与所

述手托间通过连接板连接；

所述悬臂通过第一转动轴与连接板可转动连接；

所述手托通过第二转动轴与连接板可转动连接；

所述第一转动轴与第二转动轴相互垂直。

- [权利要求 35] 如权利要求33所述的手臂助力装置，其特征在于：所述悬臂的与手托的连接端开设有插孔；
- 所述手托的与悬臂的连接处设有转动杆；
- 所述转动杆插入所述插孔中，使所述手托能够以所述转动杆为轴相对于悬臂转动。
- [权利要求 36] 如权利要求7至35任一项所述的手臂助力装置，其特征在于：所述悬臂上设有挂线部件，所述挂线部件用于悬挂探头线缆。
- [权利要求 37] 如权利要求36所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架上设有穿线部件，所述穿线部件用于辅助探头线缆沿着所述支架走线。
- [权利要求 38] 如权利要求36或37所述的手臂助力装置，其特征在于：所述支架和悬臂中至少一个上安装有若干个探头杯套，所述杯套用于放置探头。

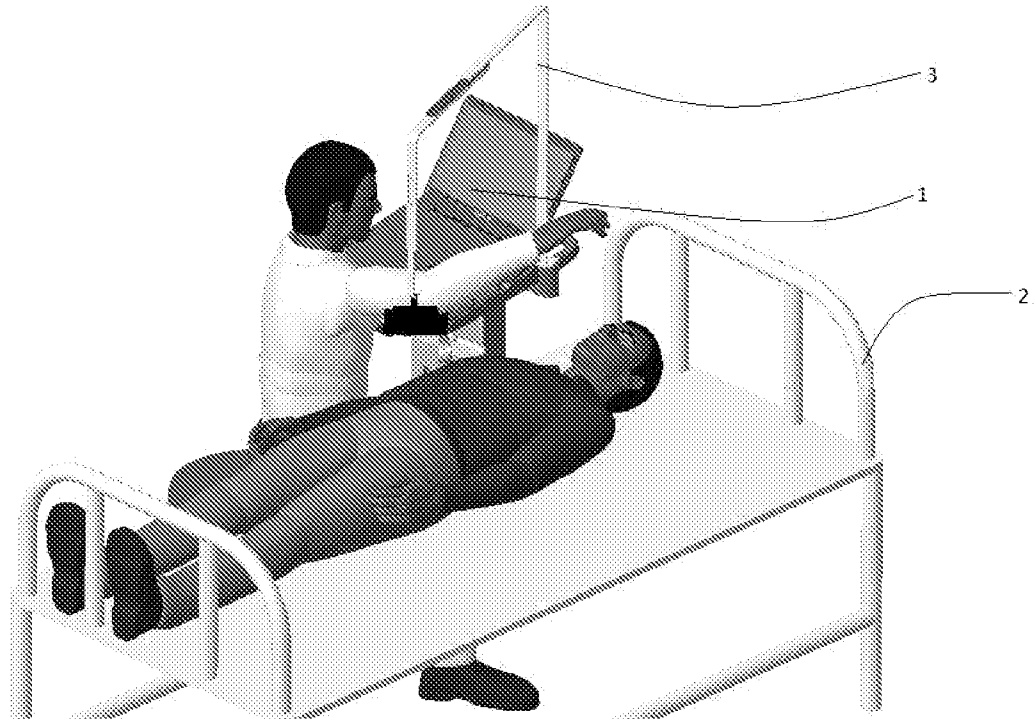


图1

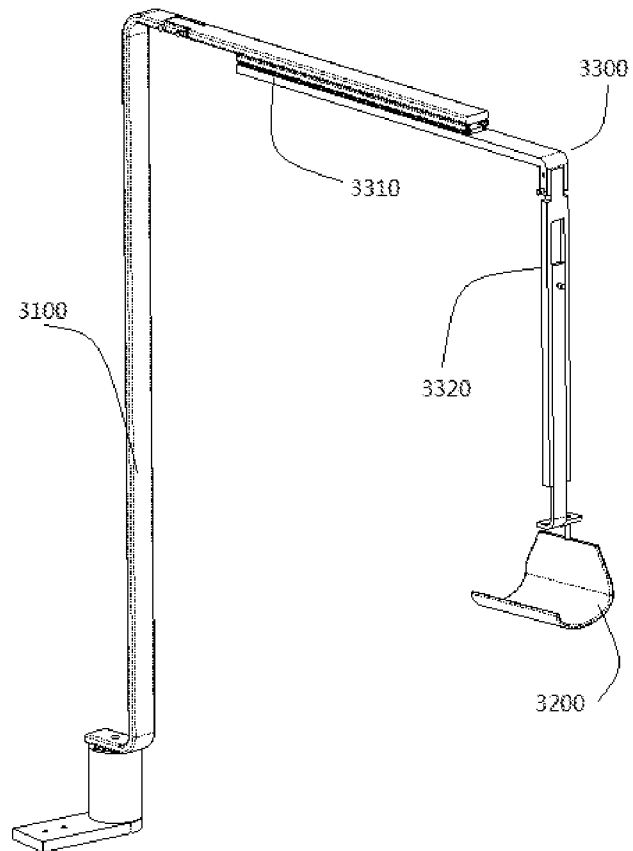


图2

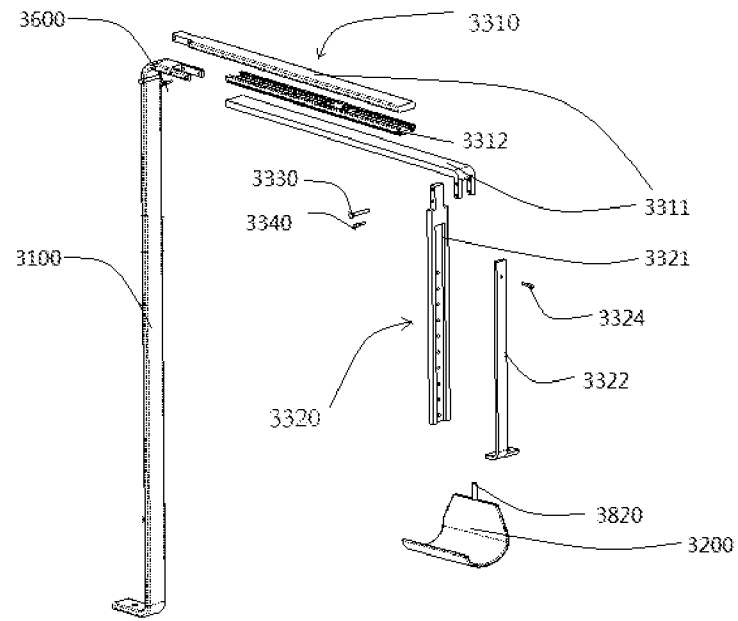


图3

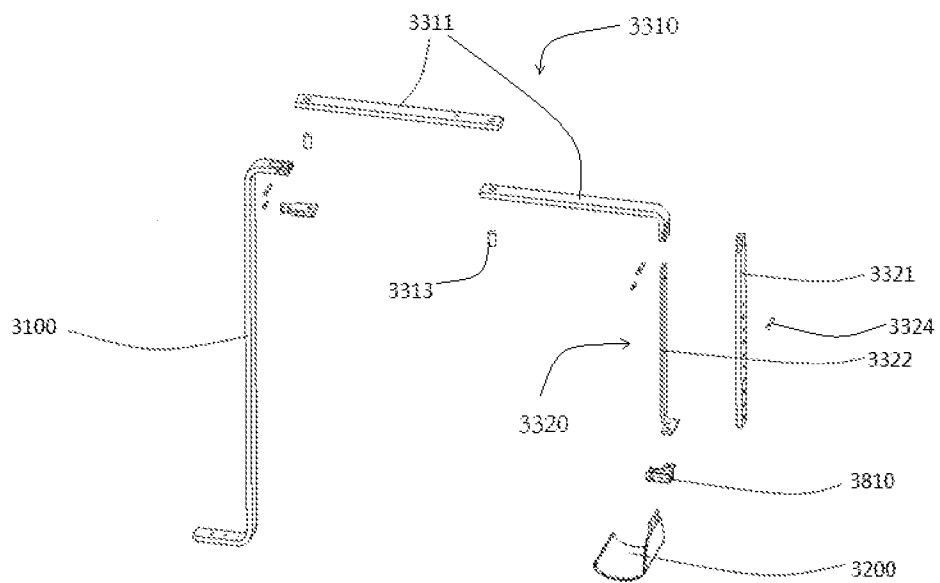


图4

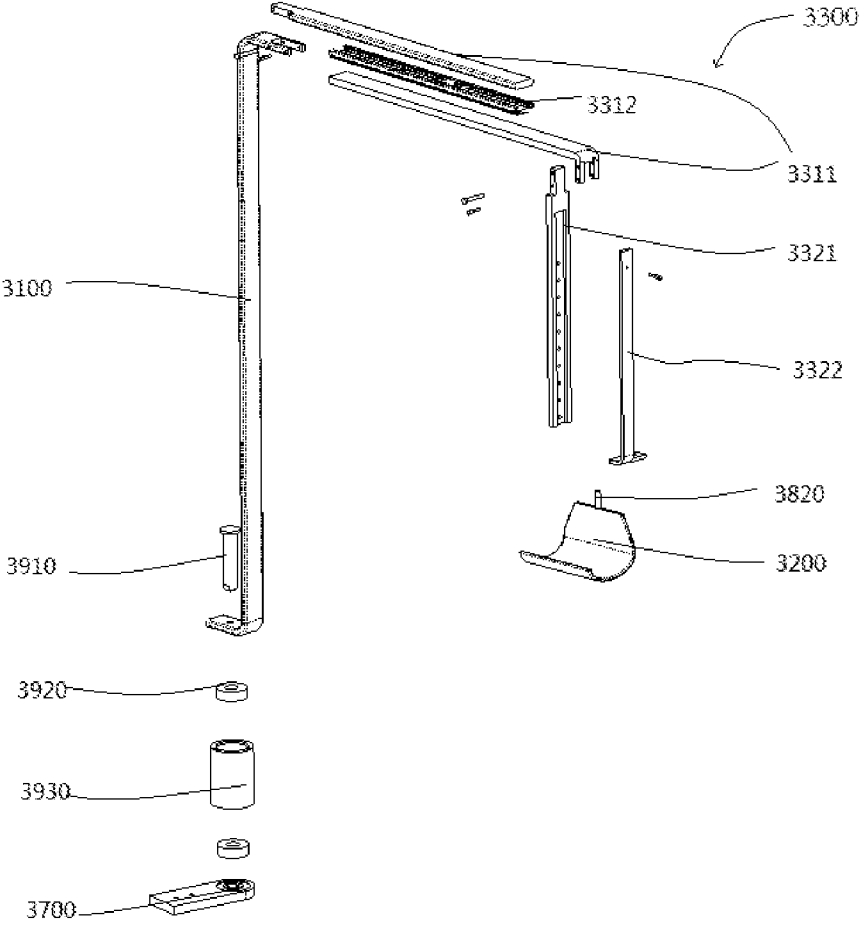


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/107667

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

A61B8/-

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: 声波, 超声, 彩超, B超, 诊断, 手臂, 托架, 手托, 助力, 借力, 探头, 屏幕, 显示, 控制面板, 操作面板, ultrasonic, support+, arm?, retain+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106725614 A (SHENZHEN SONOSCAPE BIOMEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0001]-[0003] and [0037]-[0088], and figures 1A and 1B	1-6
Y	US 6224026 B1 (DUBOIS, CONSTANT) 01 May 2001 (2001-05-01) description, column 1, lines 7-25, column 5, lines 9-33, column 7, lines 38-60 and column 8, lines 52-65, and figures 3, 5 and 9A	1-6
X	US 6224026 B1 (DUBOIS, CONSTANT) 01 May 2001 (2001-05-01) description, column 1, lines 7-25, column 5, lines 9-33, column 7, lines 38-60 and column 8, lines 52-65, and figures 3, 5 and 9A	7-38
A	CN 103079476 A (ALPINION MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.) 01 May 2013 (2013-05-01) entire document	1-38
A	CN 2462874 Y (CHEN, XIAOLI) 05 December 2001 (2001-12-05) entire document	1-38
A	CN 202636978 U (THE FIRST PEOPLE'S HOSPITAL OF CHANGZHOU) 02 January 2013 (2013-01-02) entire document	1-38



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

03 June 2019

Date of mailing of the international search report

24 June 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/CN2018/107667**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203564272 U (MENG, CHUNRONG) 30 April 2014 (2014-04-30) entire document	1-38
A	CN 205019090 U (ZHANG, YAN) 10 February 2016 (2016-02-10) entire document	1-38

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/107667

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106725614	A	31 May 2017	WO	2018120840	A1	05 July 2018
US	6224026	B1	01 May 2001	None			
CN	103079476	A	01 May 2013	US	2013090558	A1	11 April 2013
				US	9285961	B2	15 March 2016
				CN	103079476	B	19 August 2015
				KR	20110136108	A	21 December 2011
				EP	2581044	A2	17 April 2013
				WO	2011159033	A2	22 December 2011
				KR	101123005	B1	12 March 2012
CN	2462874	Y	05 December 2001	None			
CN	202636978	U	02 January 2013	None			
CN	203564272	U	30 April 2014	None			
CN	205019090	U	10 February 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/107667

A. 主题的分类 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) A61B8/- 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: 声波, 超声, 彩超, B超, 诊断, 手臂, 托架, 手托, 助力, 借力, 探头, 屏幕, 显示, 控制面板, 操作面板, ultrasonic, support+, arm?, retain+		
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 106725614 A (深圳开立生物医疗科技股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0001]-[0003]、[0037]-[0088]段, 图1A-1B	1-6
Y	US 6224026 B1 (DUBOIS, CONSTANT) 2001年 5月 1日 (2001 - 05 - 01) 说明书第1栏第7-25行、第5栏第9-33行、第7栏第38-60行、第8栏第52-65行, 图3、5、9A	1-6
X	US 6224026 B1 (DUBOIS, CONSTANT) 2001年 5月 1日 (2001 - 05 - 01) 说明书第1栏第7-25行、第5栏第9-33行、第7栏第38-60行、第8栏第52-65行, 图3、5、9A	7-38
A	CN 103079476 A (奥皮尼医疗系统有限公司) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-38
A	CN 2462874 Y (陈晓利) 2001年 12月 5日 (2001 - 12 - 05) 全文	1-38
A	CN 202636978 U (常州市第一人民医院) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-38
A	CN 203564272 U (孟春荣) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30) 全文	1-38
☒ 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 6月 3日		国际检索报告邮寄日期 2019年 6月 24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		授权官员 孙晶晶 电话号码 86- (10) -53962477

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 205019090 U (张艳) 2016年 2月 10日 (2016 - 02 - 10) 全文	1-38

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/107667

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	106725614	A	2017年 5月 31日	WO	2018120840	A1	2018年 7月 5日
US	6224026	B1	2001年 5月 1日	无			
CN	103079476	A	2013年 5月 1日	US	2013090558	A1	2013年 4月 11日
				US	9285961	B2	2016年 3月 15日
				CN	103079476	B	2015年 8月 19日
				KR	20110136108	A	2011年 12月 21日
				EP	2581044	A2	2013年 4月 17日
				WO	2011159033	A2	2011年 12月 22日
				KR	101123005	B1	2012年 3月 12日
CN	2462874	Y	2001年 12月 5日	无			
CN	202636978	U	2013年 1月 2日	无			
CN	203564272	U	2014年 4月 30日	无			
CN	205019090	U	2016年 2月 10日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)