(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
2018 年 11 月 22 日 (22.11.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/209514 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 8/00 (2006.01) *F16M 11/12* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/084380

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 15 日 (15.05.2017)

(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)。

(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, Guangdong 518057 (CN)。 杨荣富 (YANG, Rongfu); 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)。

(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)。

(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, 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,

(54) **Title:** FLOATING MECHANISM AND ULTRASONIC DIAGNOSTIC APPARATUS

(54) **发明名称**: 浮动机构及超声诊断仪

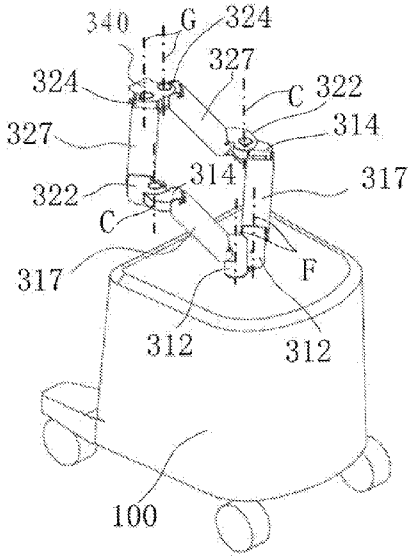

图 3

(57) **Abstract:** A floating mechanism (300) and an ultrasonic diagnostic apparatus. The floating mechanism (300) and the ultrasonic diagnostic apparatus can implement the direct superposition of lifting movements and rotational movements, so that the floating mechanism (300) can move in more directions. In addition, a lifting structure and a rotation structure in the floating mechanism (300) are integrally linked in design, accordingly, the link performance is good, the response is fast, the occupied space is small, and the operation range is great.

(57) **摘要**: 一种浮动机构（300）及超声诊断仪，浮动机构（300）及超声诊断仪能够实现升降运动和转动运动的直接叠加，使得浮动机构（300）可以实现更多方位的移动。而且浮动机构（300）中升降结构和转动结构设计为一体联动，因此联动性好，响应迅速，且占用空间小，操作范围大。

WO 2018/209514 A1

[见续页]

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))。

浮动机构及超声诊断仪

技术领域

[0001] 本申请涉及一种机械结构，具体涉及一种能够实现多方位移动的浮动机构。

背景技术

[0002] 医护人员在使用带有控制面板的医疗仪器时（以超声诊断仪为例），往往基于操作、诊断、治疗的需要，尤其在做不同的体位检查时，要求控制面板能够运动灵活，即控制面板可以实现上下升降、前后移动、左右移动，左右转动等操作（全浮动操作），这就要求控制面板浮动装置具备这样的功能。

[0003] 通常的控制面板浮动结构有两种方式：第一种是独立的升降结构（竖直面内）加独立的前后平动和转动结构（水平面内）。这种浮动结构的升降、前后移动和旋转分别由两套独立的机构实现，其升降结构占用主机空间大。另一种是独立的升降结构（竖直面内）加独立的青蛙腿结构方式（水平面内），青蛙腿结构是一种变形的平行四连杆结构，其固定端由两个转动的支点形成，以带动四个移动臂，控制面板固定在两个移动臂的端部，如此实现一定范围内的前后平移、左右平移和旋转功能。这种浮动结构的升降动作和水平面内的平移及转动需单独操作，没有联动性。

技术问题

[0004] 本申请主要提供一种新型的浮动机构以及采用这种浮动机构的超声诊断仪，以实现部件多方位的浮动。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 根据本申请的一方面，一些实施例中提供了一种超声诊断仪，包括主机、控制面板以及显示器，还包括连接在第一部件和第二部件之间的至少一组连杆组件，其中所述第一部件和第二部件是所述控制面板、主机和显示器中的任意两者，其中所述连杆组件包括：

[0006] 第一支承座，所述第一支承座连接到所述第一部件；

[0007] 第一连接臂，所述第一连接臂的一端通过第一转动副连接到所述第一支承座上，并可以通过所述第一转动副相对于所述第一支承座绕第一转动轴线转动；

[0008] 第一连接座，所述第一连接臂的另一端通过第二转动副连接到所述第一连接座上，并可以通过所述第二转动副相对于所述第一连接座绕第二转动轴线转动；

[0009] 第二连接座，所述第二连接座通过第三转动副连接到所述第一连接座上，并可以通过所述第三转动副相对于所述第一连接座绕第三转动轴线转动；

[0010] 第二连接臂，所述第二连接臂的一端通过第四转动副连接到所述第二连接座上，并可以通过所述第四转动副相对于所述第二连接座绕第四转动轴线转动；

[0011] 第二支承座，所述第二连接臂的另一端通过第五转动副连接到所述第二支承座上，并可以通过所述第五转动副相对于所述第二支承座绕第五转动轴线转动；

[0012] 所述第二支承座连接到所述第二部件。

[0013] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第一支承座通过第六转动副连接到所述第一部件上，并可以通过所述第六转动副相对于所述第一部件绕第六转动轴线转动。

[0014] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第二支承座通过第七转动副连接到所述第二部件上，并可以通过所述第七转动副相对于所述第二部件绕第七转动轴线转动。

[0015] 根据本申请的一方面，一些实施例中提供了一种超声诊断仪，包括主机、控制面板以及显示器，还包括连接在第一部件和第二部件之间的第一组连杆组件和第二组连杆组件，其中所述第一部件和第二部件是所述控制面板、主机和显示器中的任意两者，其中每组连杆组件包括：

[0016] 第一支承座，所述第一支承座通过第六转动副连接到所述第一部件上，并可以通过所述第六转动副相对于所述第一部件绕第六转动轴线转动；

[0017] 第一连接臂，所述第一连接臂的一端通过第一转动副连接到所述第一支承座上，并可以通过所述第一转动副相对于所述第一支承座绕第一转动轴线转动；

[0018] 第一连接座，所述第一连接臂的另一端通过第二转动副连接到所述第一连接座上，并可以通过所述第二转动副相对于所述第一连接座绕第二转动轴线转动；

[0019] 第二连接座，所述第二连接座通过第三转动副连接到所述第一连接座上，并可

以通过所述第三转动副相对于所述第一连接座绕第三转动轴线转动；

[0020] 第二连接臂，所述第二连接臂的一端通过第四转动副连接到所述第二连接座上，并可以通过所述第四转动副相对于所述第二连接座绕第四转动轴线转动；

[0021] 第二支承座，所述第二连接臂的另一端通过第五转动副连接到所述第二支承座上，并可以通过所述第五转动副相对于所述第二支承座绕第五转动轴线转动；

[0022] 所述第二支承座通过第七转动副连接到所述第二部件上，并可以通过所述第七转动副相对于所述第二部件绕第七转动轴线转动。

[0023] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第一组连杆组件的第一支承座和所述第二组连杆组件的第一支承座为分离的元件，并且相距预定的距离连接到所述第一部件；和/或，所述第一组连杆组件的第二支承座和所述第二组连杆组件的第二支承座为分离的元件，并且相距预定的距离连接到所述第二部件。

[0024] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第一转动轴线和所述第二转动轴线相互平行。

[0025] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第四转动轴线和所述第五转动轴线相互平行。

[0026] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第三转动轴线与所述第二转动轴线相互垂直。

[0027] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第三转动轴线与所述第四转动轴线相互垂直。

[0028] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第六转动轴线与所述第三转动轴线相互平行。

[0029] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第七转动轴线与所述第三转动轴线相互平行。

[0030] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第一组连杆组件的第三转动轴线与所述第二组连杆组件的第三转动轴线相互平行。

[0031] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第一组连杆组件的第六转动轴线与所述第二组连杆组件的第六转动轴线相互平行。

[0032] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，所述第一组连杆组件的第七转动轴线

与所述第二组连杆组件的第七转动轴线相互平行。

[0033] 根据本申请的一方面，一种实施例中提供一种浮动机构，该浮动机构包括至少一组连杆组件，所述连杆组件包括：

[0034] 第一升降结构，其用于安装到第一部件上，所述第一升降结构具有能够使其一端相对第一部件在竖直方向上做升降运动的升降结构；

[0035] 以及第二升降结构，其用于支撑第二部件，所述第二升降结构的一端转动连接在第一升降结构上，所述第二升降结构的另一端能够相对第一升降结构在竖直方向上做升降运动。

[0036] 根据本申请的一方面，另一种实施例中提供一种浮动机构，包括两组连杆组件，每组所述连杆组件包括：

[0037] 第一升降结构，其用于安装到第一部件上，所述第一升降结构具有能够使其一端相对第一部件在竖直方向上做升降运动的升降结构；

[0038] 以及第二升降结构，其用于支撑第二部件，所述第二升降结构的一端转动连接在第一升降结构上，所述第二升降结构的另一端能够相对第一升降结构在竖直方向上做升降运动。

[0039] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述第二升降结构包括第二上支架、第二连接座、第二下支架和第二连接座，所述第二上支架、第二连接座、第二下支架和第二连接座依次首尾转动连接形成四连杆结构，所述第二连接座转动连接在第一升降结构上。

[0040] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述第一升降结构包括第一上支架、第一支承座、第一下支架和第一连接座，所述第一上支架、第一支承座、第一下支架和第一连接座依次首尾转动连接形成四连杆结构，所述第二连接座转动连接在第一连接座上。

[0041] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述第一连接座和第二连接座中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第一限位槽，而所述第一连接座和第二连接座中对应的另一个则设置有第一限位销，所述第一限位销与第一限位槽配合，限制第一连接座和第二连接座的相对转动角度。

[0042] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述第一连接座具有凸出设置的第一凸

耳，所述第一凸耳上开设有用以与第二连接座转动连接的第一轴孔，所述第一限位槽设置在第一轴孔的外围；所述第二连接座安装在所述第一轴孔上，且所述第一限位销固定安装在第二连接座上。

[0043] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，还包括安装座，所述第一升降结构转动连接在安装座上，所述第一升降结构相对安装座的旋转中心线与第一升降结构的升降运动方向一致。

[0044] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，还包括安装座，所述第一支承座转动连接在安装座上，使得第一升降结构和第二升降结构可以整体相对安装座转动。

[0045] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述安装座和第一支承座中至少其一设有第二轴孔，而所述安装座和第一支承座中对应的另一个则设置有第二转动轴，所述第二转动轴与第二轴孔配合，使得第一支承座能够相对安装座转动。

[0046] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述安装座和第一支承座中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第二限位槽，而所述安装座和第一支承座中对应的另一个则设置有第二限位销，所述第二限位销与第二限位槽配合，限制安装座和第一支承座的相对转动角度。

[0047] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，还包括阻尼销钉，所述阻尼销钉穿过第二轴孔的孔壁并对第二转动轴形成阻尼力。

[0048] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述第二转动轴设置在安装座上，所述第二轴孔设置在第一支承座上，所述第一支承座倒扣在第二转动轴上，所述阻尼销钉自第一支承座的外壁穿入到第二轴孔内。

[0049] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，还包括用于连接第二部件的固定座，所述第二升降结构与固定座转动连接，所述第二升降结构相对固定座的旋转中心线与第二升降结构的升降运动方向一致。

[0050] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，还包括用于连接第一部件的固定座，所述第二连接座与固定座转动连接。

[0051] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述第二连接座和固定座中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第三限位槽，而所述第二连接座和固定座中对应的另一个则设置有第三限位销，所述第三限位销与第三限位槽配

合，限制第二连接座和固定座的相对转动角度。

[0052] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述第二连接座具有凸出设置的第二凸耳，所述第二凸耳上开设有用以与固定座转动连接的第三轴孔，所述第三限位槽设置在第三轴孔的外围；所述固定座安装在所述第三轴孔上，且所述第三限位销固定安装在固定座上。

[0053] 作为所述浮动机构的进一步可选方案，所述第一升降结构和/或第二升降结构具有阻尼平衡系统，所述阻尼平衡系统用于对第一升降结构和/或第二升降结构所形成的四连杆结构提供阻尼平衡力补偿。

[0054] 根据本申请的一方面，一种实施例中提供一种超声诊断仪，包括主机、控制面板以及显示器，还包括连接于第一部件和第二部件之间的浮动机构，所述浮动机构采用如上述任意一项所述的浮动机构，所述第一部件和第二部件是所述控制面板、主机和显示器中的任意两个。

[0055] 作为所述超声诊断仪的进一步可选方案，包括至少两个所述浮动机构，所述主机和控制面板之间设置有至少一个浮动机构，且所述显示器与控制面板之间设置有至少一个浮动机构。

发明的有益效果

有益效果

[0056] 由于连杆组件或浮动机构能够实现升降运动和转动运动的直接叠加，使得可以实现更多方位的移动。而且其升降结构和转动结构设计为一体联动，因此联动性好，响应迅速，且占用空间小，操作范围大。

对附图的简要说明

附图说明

[0057] 图1为本申请超声诊断仪一种实施例的结构示意图；

[0058] 图2为一种实施例中浮动机构与主机的配合示意图；

[0059] 图3为图2所示实施例另一视角示意图；

[0060] 图4为一种实施例中浮动机构的结构示意图；

[0061] 图5为图4所示实施例的分解图；

[0062] 图6为一种实施例中第一升降结构与主机结构剖视图；

[0063] 图7为一种实施例中阻尼平衡补偿系统的剖视图；

[0064] 图8为一种实施例中安装座上限位限定配合结构示意图；

[0065] 图9为一种实施例中第二升降结构与固定座结构剖视图；

[0066] 图10-图18为一种浮动结构处于各种状态时的示意图，其中a和b表示相同状态下不同角度示意图；

[0067] 图19和20为一种实施例中浮动机构各升降结构不同变形方式的结构简图；

[0068] 图21为另一种实施例中浮动机构各状态时的示意图，其中a和b表示相同状态下不同角度示意图；

[0069] 图22为一种实施例中的浮动机构的示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[0070] 在此处键入本发明的最佳实施方式描述段落。

发明实施例

本发明的实施方式

[0071] 具体实施方式

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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）。

[0075] 实施例一：

[0076] 本实施例提供了一种超声诊断仪。

[0077] 请参考图1，该超声诊断仪包括主机100、控制面板200、浮动机构300、显示器400以及支撑臂500。其中，为了便于说明，图1中仅示出了与本实施例相关的结构。

[0078] 其中，控制面板200上一般设置有按键、旋钮等，用户可以通过控制面板200对超声诊断仪进行操作。支撑臂500的一端连接于控制面板200上，显示器400固定连接于支撑臂500远离控制面板200的另一端上，用来显示处理过程的信息、处理完成的结果或者其它信息。

[0079] 请参考图1，浮动机构可以连接主机100和控制面板200，此时，控制面板200通过浮动机构300安装在主机100上，并实现在多方位多空间内的移动。在其它一些实施例中，浮动机构300可使用到超声诊断仪上的其它位置而不仅局限在控制面板200的浮动上。例如，浮动机构300可用于控制显示器400 的浮动，也可能使用到其他需要浮动的活动部件上，在此不作限定。

[0080] 实际上，浮动机构能够用于连接在第一部件和第二部件之间，该第一部件和第二部件可以是任何需要实现浮动功能的部件，如在超声诊断仪中，可以是用于连接显示器、控制面板和主机等。

[0081] 一种实施例中，如图1所述，浮动机构可以连接主机100和控制面板200，此时，第一部件可以为主机100，第二部件可以相应地为控制面板200；或者，第一部件可以为控制面板200，第二部件可以相应地为主机100。

[0082] 在其他实施例中，浮动机构可以连接控制面板200 和显示器400，此时第一部件可以为控制面板200，第二部件可以相应地为显示器400；或者，第一部件可以为显示器400，第二部件可以相应地为控制面板200。

[0083] 又或者，在另一些实施例中，浮动机构可以直接连接主机100 和显示器400，此时，第一部件可以为主机100 ，第二部件可以相应地为显示器400；或者，第一

部件可以为显示器400，第二部件可以相应地为主机100。

[0084] 甚至，在其他的实施例中，第一部件和/或第二部件也可以为其他的连接臂、支撑臂、连接杆或者其他中间连接元件，而不限于是所需要连接的目标元件。

[0085] 请参考图3和4，在一种实施例中，该浮动机构300可以包括一组或者多组连杆组件，每组连杆组件可以包括第一支承座312、第一连接臂317和第一连接座314。

[0086] 其中，该第一连接臂317的一端通过第一转动副连接到第一支承座312上，并可以通过第一转动副相对于第一支承座312绕第一转动轴线A转动。而第一连接臂317的另一端通过第二转动副连接到第一连接座314上，并可以通过第二转动副相对于第一连接座314绕第二转动轴线B转动。

[0087] 如此，第一支承座312、第一连接臂317和第一连接座314之间就形成了一个可以升降的结构，使得第一连接座314可相对于第一支承座312完成升降动作。

[0088] 此外，请继续参考图3和4，每组连杆组件可以还包括第二连接座322、第二连接臂327和第二支承座324。

[0089] 其中，第二连接座322通过第三转动副连接到第一连接座314上，并可以通过第三转动副相对于所述第一连接座314绕第三转动轴线C转动。第二连接臂327的一端通过第四转动副连接到第二连接座322上，并可以通过第四转动副相对于第二连接座322绕第四转动轴线D转动。第二连接臂327的另一端通过第五转动副连接到第二支承座324上，并可以通过第五转动副相对于第二支承座324绕第五转动轴线E转动。

[0090] 如此，第二连接座322、第二连接臂327和第二支承座324之间就形成了一个可以升降的结构，使得第二支承座324可相对于第二连接座322完成升降动作。再配合上第一支承座312、第一连接臂317和第一连接座314之间的升降结构以及第二连接座322与第一连接座314之间的转动结构，使得该浮动机构300可以实现更多方位的移动。而且该浮动机构的升降结构和转动结构设计为一体联动，因此联动性好，响应迅速，且占用空间小，操作范围大。

[0091] 前述的实施例中，第一连接臂317和第二连接臂327可以是由杆状部件形成的单个元件，例如可以是连杆；或者，也可以是由多个部件形成的元件。例如，请

参考图5，在某些实施例中，该第一连接臂317可以包括第一上支架311和第一下支架313。同理，在某些实施例中，该第二连接臂327可以包括第二上支架321和第二下支架323。当然，第一连接臂317和第二连接臂327也可以采用其他形式的结构。

[0092] 进一步地，上述各零部件之间建立转动副实现转动连接，该转动副（也包括本实施例其他转动副结构）可以是任何适合的转动副机构，例如，可以是由限位销和销孔形成的转动副，也可以是旋转座和旋转轴形成的转动副等。一些转动副的具体的结构的实例将在下文中参考附图进行详细描述。但是，容易理解，前述的转动副的结构将不限于下文中详细说明的实例。

[0093] 进一步地，请参考图4，在一些更具体地实施例中，第一转动轴线A和第二转动轴线B相互平行，从而使得第一连接臂317分别相对于第一支承座312和第一连接座314的转动运动在同一平面或平行的平面内，以便于减少两处转动运动相互干涉，使两处转动能够很好的叠加，产生更丰富的位置变化。

[0094] 进一步地，请参考图4，在一些更具体地实施例中，第四转动轴线D和第五转动轴线E相互平行，从而使得第二连接臂327分别相对于第二支承座324和第二连接座322的转动运动在同一平面或平行的平面内，以便于减少两处转动运动相互干涉，使两处转动能够很好的叠加，产生更丰富的位置变化。

[0095] 进一步地，请参考图3和4，在一些更具体地实施例中，第三转动轴线C与第二转动轴线B相互垂直，从而使得第二连接座322在第一连接座314上的转动运动与第一连接座314相对于第一支承座312的升降运动是垂直的，以便于减少升降运动和转动运动的相互干涉，保证浮动机构的浮动运动更易操作，更容易行走到目的位置。

[0096] 在一些更具体地实施例中，第三转动轴线C与第四转动轴线D相互垂直（可以理解，此时，第四转动轴线D与第二转动轴线B可以是相互平行的或者不平行的），从而使得第二连接臂327在第二连接座322上的升降运动与第二连接座322相对于第一连接座314的转动运动是垂直的，以便于两处升降运动的叠加，减少各个转动运动之间的干涉，保证浮动机构的浮动运动更易操作，更容易行走到目的位置。

[0097] 本文中，当提及两条转动轴线"相互垂直"时，可以指的是：当这两条转动轴线在同一平面内时，二者相互垂直；当这两条转动轴线不在同一平面内时，二者在空间上相互垂直，即其中一条转动轴线在另一条转动轴线所在的平面上的投影与该另一条转动轴线相互垂直。

[0098] 本文中，当提及两条转动轴线"相交"时，可以指的是：当这两条转动轴线在同一平面内时，二者彼此相交；当这两条转动轴线不在同一平面内时，其中一条转动轴线在另一条转动轴线所在的平面上的投影与该另一条转动轴线彼此相交。

[0099] 第一支承座312也可以与第一部件是转动连接。例如，请参考图3和4，在一种实施例中，第一支承座312通过第六转动副连接到第一部件（图中所示为主机100）上，并可以通过第六转动副相对于第一部件绕第六转动轴线F转动。采用绕第六转动轴线F的转动结构，可以使得在第一部件和第二部件之间增加了更多的自由度，因此第一部件相对于第二部件可以有更多的位置变化和移动路径。

[0100] 请参考图3和4，在一些更具体地实施例中，第六转动轴线F与第三转动轴线C相互平行，这样的设计使得第一支承座312在第一部件上的转动方向与第一连接座314和第二连接座322的转动方向在同一平面或平行，以便于减少两处转动运动的相互干涉，使得两者的转动可以最大化的叠加，起到更好的转动效果，产生更丰富的位置变化。

[0101] 第二支承座324也可以与第二部件是转动连接。例如，请参考图1、3和4，在一种实施例中，第二支承座324通过第七转动副连接到第二部件（图1所示第二部件为控制面板200，例如可以是连接到固定座340，从而通过固定座340连接到控制面板200）上，并可以通过第七转动副相对于第二部件绕第七转动轴线G转动。采用绕第七转动轴线G转动的结构，可以使得在第一部件和第二部件之间增加了更多的自由度，因此第一部件相对于第二部件可以有更多的位置变化和移动路径。

[0102] 请参考图3和4，在一些更具体地实施例中，第七转动轴线G与第三转动轴线C相互平行。这样的设计使得第二支承座324在第二部件上的转动方向与第一连接座314和第二连接座322的转动方向在同一平面或平行，以便于减少两处转动运

动的相互干涉，使得两者的转动可以最大化的叠加，起到更好的转动效果，产生更丰富的位置变化。如果再叠加上第一支承座312在第一部件上的转动运动，这种位置变化将更加丰富。

[0103] 如前文所述，本申请的实施例中，浮动机构300可以包括一组或者多组如前文所述的连杆组件。这些实施例中，各组连杆组件各自的第一支承座可以是分离的单独的元件，也可以形成为同一个元件；和/或，各组连杆组件各自的第二支承座可以是分离的单独的元件，也可以形成为同一个元件。

[0104] 前述的各个实施例中，各组连杆组件各自的第一支承座与第一部件的连接位置之间可以相距预定的距离，也可以大体上在相同的位置；和/或，各组连杆组件各自的第二支承座与第二部件的连接位置之间可以相距预定的距离，也可以大体上在相同的位置。

[0105] 例如，一些实施例中，浮动机构300可以包括第一组连杆组件和第二组连杆组件，每组连杆组件可以均具有如前文所述的实施例中的连杆组件的结构，该结构在此不再赘述。

[0106] 参考图22的示意图，第一组连杆组件的第二支承座和第二组连杆组件的第二支承座可以为分离的元件。第一组连杆组件的第二支承座在第一连接位置201处连接到第二部件200，第二组连杆组件的第二支承座在第二连接位置202处连接到第二部件200，并且第一连接位置201和第二连接位置202之间相距预定的距离。即，第一组连杆组件的第二支承座和第二组连杆组件的第二支承座相距预定的距离连接到第二部件200。

[0107] 前述实施例中，第一组连杆组件的第三转动轴线可以与第二组连杆组件的第三转动轴线相互平行。这样，可以使得两组连杆组件中的第二连接座基于第三转动副相对于第一连接座的转动在平行或者重合的平面内进行，从而减少两处转动运动的相互干涉，提高该两组连杆组件和第一部件及第二部件组成的运动系统的整体操控性。

[0108] 前述实施例中，第一组连杆组件的第六转动轴线可以与第二组连杆组件的第六转动轴线相互平行。这样，可以使得两组连杆组件中的第一支承座基于第六转动副相对于第一部件的转动在平行或者重合的平面内进行，从而减少两处转动

运动的相互干涉，进一步提高该两组连杆组件和第一部件及第二部件组成的运动系统的整体操控性。

[0109] 前述实施例中，第一组连杆组件的第七转动轴线可以与第二组连杆组件的第七转动轴线相互平行。这样，可以使得两组连杆组件中的第二支承座基于第七转动副相对于第二部件的转动在平行或者重合的平面内进行，从而减少两处转动运动的相互干涉，进一步提高该两组连杆组件和第一部件及第二部件组成的运动系统的整体操控性。

[0110] 参考图22的示意图。与浮动机构只包含一组连杆组件的实施例相比，在这些实施例中，由于第一组连杆组件的第二支承座和第二组连杆组件的第二支承座相距预定的距离连接到第二部件，因此第一组连杆组件、第二组连杆组件和第二部件成了一个闭合的系统（如图22中的五边形所示）并且第二部件本身成为该闭合系统中的一个环节（例如，如图22所示，控制面板200（作为第二部件示例）为表示该闭合系统的五边形的一条边），而该闭合系统中的其余环节（例如，图22中的五边形的其他几条边）为耦合结构，即它们之间的运动是相互影响的。因此，当操作第二部件相对于第一部件运动时，运动的指向性将与操作方向一致，操作性能更好。

[0111] 类似地，第一组连杆组件的第一支承座和第二组连杆组件的第一支承座也可以为分离的元件并且相距预定的距离连接到主机100（作为第一部件示例），从而具有前述类似的优点。

[0112] 进一步地，请参考图

1-4，在一种实施例中，该浮动机构300包括第一升降结构310和第二升降结构320。该第一升降结构310用于安装到第一部件上，同时第一升降结构310具有能够使其一端相对第一部件在竖直方向上做升降运动的升降结构。这种升降结构可驱使第一升降结构310至少一端在竖直平面内相对第一部件做升降运动。

[0113] 该第二升降结构320用于支撑第二部件，该第二升降结构320的一端转动连接在第一升降结构310上，该第二升降结构320的另一端能够相对第一升降结构310在竖直方向上做升降运动。

[0114] 其中，第一升降结构310和第二升降结构320用以实现升降运动的升降结构可以

相同，也可以不同。

[0115] 同时，由于第二升降结构320转动连接在第一升降结构310上，使得第二升降结构320可相对第一升降结构310在垂直于两者旋转中心线的平面内转动，同时加以竖直方向上的升降运动，使得该浮动机构300可以实现更多方位的移动。

[0116] 此外，第一升降结构310和第二升降结构320各自具备独立的升降功能，使得浮动机构300的位置变化更灵活多变。另一方面，本浮动机构300中升降结构和转动结构设计为一体联动，因此联动性好，响应迅速，且占用空间小，操作范围大。

[0117] 请继续参考图 1-4，在一种实施例中，第一升降结构310和第二升降结构320均为两个，一个第一升降结构310对应与一个第二升降结构320转动连接组成一组连杆组件，两组连杆组件中两个第一升降结构310用于与第二升降结构320连接的连接端以相互靠近或远离的方式设置。

[0118] 其中，两个第一升降结构310与主机100连接，两个第二升降结构320用于支撑控制面板200。

[0119] 当然，在其他实施例中，浮动机构300也可能仅依靠一组连杆组件，即一个第一升降结构310和一个第二升降结构320实现浮动功能，或者也可能依靠两组以上的第一连接臂和一个第二连接臂来实现浮动功能，从而进一步保证第一部件和第二部件之间的连接和支撑的稳定性和平衡性。具体数量在本实施例所公开内容的指导下可根据实际需求灵活选定。当第一部件和第二部件之间设有多个浮动机构300时，各个浮动机构300可以是相互分离的或独立的，也可以是共用的或者部分共用的。

[0120] 在一些实施例中，为了实现升降功能，第一升降结构310和第二升降结构320可以设计成四连杆结构，例如设计成平行四边形结构或者其他四连杆结构。

[0121] 在一种实施例中公开了第一升降结构310和第二升降结构320的一种示例结构。具体地，请参考图4-6，该第一升降结构310包括第一上支架311、第一支承座312、第一下支架313和第一连接座314。该第一上支架311、第一支承座312、第一下支架313和第一连接座314依次首尾转动连接形成平行四边形结构（或其他形式的四连杆结构），该第二升降结构320转动连接在第一连接座314上。

[0122] 具体地，该第一上支架311相对的两端通过各自的销轴转动连接于第一支承座312 与第一连接座314之间，第一下支架313相对的两端分别通过各自的销轴转动连接于第一支承座312与第一连接座314之间，第一上支架311与第一下支架313相对平行设置，从而形成一个平面内的平行四边形结构，四个转动副分别在平行四边形的四个顶点位置，使得该第一连接座314能够在第一上支架311和第一下支架313的作用下相对第一支承座312升降。

[0123] 进一步地，请继续参考图4-6，在一种实施例中，第二升降结构320也采用类似第一升降结构310的结构。具体地，该第二升降结构320包括第二上支架321、第二连接座322、第二下支架323和第二支承座324，该第二上支架321、第二连接座322、第二下支架323和第二支承座324依次首尾转动连接形成平行四边形结构（或其他形式的四连杆结构），该第二连接座322转动连接在第一升降结构310的第一连接座324上。

[0124] 具体地，该第二上支架321相对的两端通过各自的销轴转动连接于第二连接座322 与第二支承座324之间，第二下支架323相对的两端分别通过各自的销轴转动连接于第二连接座322与第二支承座324之间，第二上支架321与第二下支架323相对平行设置，从而形成一个平面内的平行四边形结构，四个转动副分别在平行四边形的四个顶点位置，使得该第二支承座324能够在第二上支架321和第二下支架323的作用下相对第二连接座322升降。该第二连接座322可安装在第一连接座314上，使得第一连接座314的升降运动能够带动整个第二升降结构320做升降运动。

[0125] 以上平行四边形结构通常可以通过增加转动副处的摩擦力实现在某一位置的平衡，进而将浮动机构300停止在需要的位置上。当然，为了进一步提高平行四边形结构的稳定性，在一些实施例中，还可以增设阻尼平衡补偿系统。

[0126] 请参考图7，该阻尼平衡补偿系统360 设置于第一升降结构310和/或第二升降结构320所形成的四连杆结构的收容空间370内，用于补偿因第一升降结构310转动一定角度导致的作用于第一升降结构310的力矩的变化，使作用于第一升降结构310的力矩保持平衡，进而能平稳支撑控制面板200及显示器400。

[0127] 请参考图 6和7，阻尼平衡补偿系统360 收容于收容空间370 内，其包括导杆361

、导筒362以及弹簧363。导筒362包括开口端3621 以及第一连接端3622。

[0128] 第一连接端3622 通过销轴365与第一支承座312连接。开口端3621 向内凹陷形成收容空间370。导杆361包括第二连接端3611、第一延伸端3612 以及第二延伸端3613。第二连接端3611 通过销轴366与第一上支架311转动连接，且第二连接端3611 远离第一连接座314

的末端凸出延伸形成第一延伸端3612。第一延伸端3612 远离第二连接端3611 的一端继续凸出延伸形成第二延伸端3613。其中，第二连接端3611、第一延伸端3612 以及第二延伸端3613 的尺寸依次减小，从而使导杆361形成三级阶梯状。

[0129] 第二延伸端3613 通过开口端3621 伸入导筒362的收容空间370中，并可在收容空间370内相对于导筒362沿轴向方向移动。第二延伸端3613 外套设有与收容空间370的内表面抵压接触的摩擦垫364。摩擦垫364 的一端抵接于第二延伸端3613与第一延伸端3612 连接处，另一端通过固定螺母固定于第二延伸端3613远离第一延伸端3612 的末端，防止其脱落。

[0130] 弹簧363 套设于导杆361与导筒362外，且导杆361与导筒362沿轴向从弹簧363中间穿过。具体地，导杆361的第二连接端3611 外凸设有法兰3614，导筒 362的第一连接端3622 外螺接有弹簧调节螺母。弹簧363 抵接于法兰3614 与弹簧调节螺母之间。此时，弹簧363 对导杆361产生一定推力，且操作者可以通过调节弹簧调节螺母与法兰3614 之间的距离，以调节弹簧363 对导杆 351产生的推力的大小，该弹簧363的推力就可以对第一升降结构310（或第二升降结构320）起到平衡的作用。

[0131] 超声诊断仪在工作中需要转动浮动机构300使控制面板200向上或向下运动转动一个角度。在某些情况下，转动到新的位置后，弹簧363的长度会发生变化，也就是弹簧363的压缩量会发生变化，此时可能第一上支架311无法将控制面板200和显示器400 稳定支撑在期望的位置。

[0132] 本实施例的结构可以对这种力矩变化进行补偿。如图 7所示，本实施例中，导杆361的第二延伸端3613 上套设有摩擦垫364，摩擦垫364 与导筒362

的收容空间370的内表面抵压接触。当在新的位置，第一上支架311有向下转动的趋势，此时，第一上支架311向下运动的趋势带动导杆361有沿轴向向导筒362

运动的趋势，也就是导杆361有向导筒362内深入运动的趋势。此时，由于导杆361的第二延伸端3613 处套设的摩擦垫364 与导筒362的内表面抵压接触，因此，摩擦垫364 与导筒362内表面将产生静摩擦力。由于导杆361与第一上支架311连接，因此摩擦力将作用在第一上支架311上，如此，摩擦力的力矩可以使得作用于第一上支架311的力矩仍然保持平衡，从而将浮动就300停留在理想的位置。

[0133] 在实施例中，通过弹簧363 的作用力平衡第一上支架311所受的力矩，并通过导杆361上设置的摩擦垫364 与导筒362内表面的静摩擦力对第一上支架311所受的力矩进行进一步的补偿平衡，从而使第一上支架311可以在任意位置保持平衡，而且在弹簧力值衰减的情况下，也可补偿弹簧力值的衰减，使第一上支架311保持平衡，从而对控制面板200和显示器400 提供稳定支撑。可以理解地，在其它一些实施例中，该阻尼补偿系统360还可以有其他的实现方式，在此不作限定。例如，采用气弹簧、拉簧、扭簧等结构形式。

[0134] 以上只是第一升降结构310和第二升降结构320的一种示例性结构，当然，第一升降结构310和第二升降结构320完全可以采用不同的升降结构。而实现第一升降结构310和第二升降结构320升降运动的升降结构也可以采用如电机驱动等其他能够实现升降功能的结构。

[0135] 在整个浮动机构300中，第二支承座324的升降运动是第一升降结构310和第二升降结构320各自升降运动的合成，其移动轨迹更为丰富多变。同时，第二连接座322与第一连接座314采用转动连接，使得第一升降结构310与第二升降结构320之间能够相对转动，这种转动结合升降运动，使得安装在第二支承座324上的第二部件能够相对安装在第一支承座312上的第一部件有着非常丰富的方位变化。

[0136] 进一步地，第一升降结构310和第二升降结构320通过建立转动副实现转动连接，该转动副（也包括本实施例其他转动副结构）可以是任何适合的转动副机构，例如，可以是由限位销和销孔形成的转动副，也可以是旋转座和旋转轴形成的转动副，等等。一些转动副的具体的结构的实例将在下文中参考附图进行详细描述。但是，容易理解，前述的转动副的结构将不限于下文中详细说明的实例。

[0137] 请参考图5、6、8，在一种实施例中，第一连接座314的一端凸出形成有第一凸耳3141。第一凸耳3141 由第一连接座314背向第一上支架311和第一下支架313的一侧边缘呈弧形延伸而成，且其上开设有用以与对应第二升降结构320转动连接的第一轴孔3142，第二升降结构320安装在第一轴孔3142处，并通过第一转动轴351连接于一体。

[0138] 请参考图4，在一种实施例中，两个第一连接座314上的两个第一凸耳3141 以向相互靠近的内括方式弯曲而成，从而使两个安装座330、两组连杆组件以及固定座340之间的连线为六边形，此处所说的六边形不仅包括通常所认识的位于同一平面内的六边形，也包括空间范围内的六边形。该空间范围内的六边形的边可以位于不同平面内，例如图16a和16b所示。在其它一些实施例中，两个第一凸耳3141 亦可以向相互远离的外括方式弯曲而成，在此不作限定。

[0139] 另一方面，为了限制连接座第一连接座314和第二连接座322之间的相对转动角度，可以使连接座第一连接座314和第二连接座322中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第一限位槽，而该连接座第一连接座314和第二连接座322中对应的另一个则设置有第一限位销，第一限位销与第一限位槽配合，限制连接座第一连接座314和第二连接座322的相对转动角度。即当连接座第一连接座314设置有第一限位槽时，第一限位销设置在第二连接座322上；当第二连接座322设置有第一限位槽时，第一限位销设置在连接座第一连接座314上；当连接座第一连接座314和第二连接座322同时设有第一限位槽时，连接座第一连接座314和第二连接座322同时也设有第一限位销，用以与第一限位槽配合。

[0140] 具体地，请参考图8，在一种实施例中，该第一凸耳3141 上开设有弧形第一限位槽3143。第一限位槽3143 沿周向包围于第一轴孔3142 的外围，即围绕第一连接座314和第二连接座322之间的旋转中心线设置，用于限定第二升降结构320相对于第一升降结构310的转动角度。请参考图5和8，装配时，该第二升降结构320的第二连接座322通过第一转动轴351安装在第一升降结构310的第一轴孔3142处，同时第一限位销3144与第二连接座322固定连接，一体联动。并且第一限位销3144一端嵌入到第一限位槽3143内，并被限制在第一限位槽3143内活动，从而对第二连接座322的转动角度形成限位。

[0141] 另一方面，浮动机构300包括安装座330。安装座330用于安装在需要使用浮动机构300的基座上。在本具体实施例中，基座为超声诊断仪的主机100，在其他实施例中，基座还可以是各种需要使用浮动机构300的平台或者其他支撑或者连接结构。

[0142] 为了使浮动机构300获得更多方位的浮动，在一种实施例中，使第一升降结构310转动连接在安装座330上，使得第一升降结构310和第二升降结构320可以整体相对安装座330转动，进而与上述其他运动合成为更丰富的变化。

[0143] 第一升降结构310与第二升降结构320相对的一端通过转动副可转动地连接于安装座330 上。第二升降结构320通过转动副可转动地连接到第一升降结构310远离安装座330的一端。

[0144] 一种实施例中，第一升降结构310相对安装座330的旋转中心线与第一升降结构310的升降运动方向一致，使得第一升降结构310能够在与安装座330的旋转中心线垂直的平面内平移，这个平面通常情况下可设置为水平面。

[0145] 当然，在其他实施例中，第一升降结构310相对安装座330的旋转中心线与第一升降结构310的升降运动方向成一定的角度，使得第一升降结构310可以在与其升降方向成一定角度的平面内转动。

[0146] 请参考图6，在一种实施例中，第一升降结构310的一端通过转动副可转动地连接于安装座330上，并以第一升降结构310与安装座330的连接点为轴转动。第二升降结构320可转动地连接到第一升降结构310，从而安装座330可以带动第一升降结构310并由此带动第二升降结构320以安装座330 为支点于所限定的平面内旋转。

[0147] 而在某些对浮动机构300自由度数量要求较小的环境下，第一升降结构310也可以与安装座330为固定连接，或者第一升降结构310直接固定在第一部件上。

[0148] 进一步地，为了实现安装座330和第一升降结构310的转动连接，在一种实施例中，安装座330和第一支承座312中至少其一设有第二轴孔，而安装座330和第一支承座312中对应的另一个则设置有第二转动轴，该第二转动轴与第二轴孔配合，使得第一支承座312能够相对安装座330转动。即当安装座330设置有第二轴孔时，第二转动轴331设置在第一支承座312上；当第一支承座312设置有第二轴孔

时，第二转动轴331设置在连接座第一连接座314上；当连接座第一连接座314和第二连接座322同时设有第二轴孔时，连接座第一连接座314和第一支承座312同时也设有第二转动轴331，用以与第二轴孔配合。

[0149] 具体地，请继续参考图6，第二转动轴331设置在安装座330上，第二轴孔（图中未标示出）设置在第一支承座312上，第一支承座312倒扣在第二转动轴331上。第二转动轴331大体呈圆柱形，其固定安装于主机100 上。第一支承座312 大体为一端开口的中空圆柱形，第二轴孔位于圆柱形的中部，其通过开口端转动套设于第二转动轴331外。这样，第二转动轴331与第一支承座312 之间的配合构成转动副结构。

[0150] 进一步，为了限定第一支承座312相对安装座330的转动角度，在一种实施例中，安装座330和第一支承座312中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第二限位槽，而安装座330和第一支承座312中对应的另一个则设置有第二限位销，第二限位销与第二限位槽配合，限制安装座330和第一支承座312的相对转动角度。即当安装座330设置有第二限位槽时，第二限位销设置在第一支承座312上；当第一支承座312设置有第二限位槽时，第二限位销设置在连接座第一连接座314上；当连接座第一连接座314和第二连接座322同时设有第二限位槽时，连接座第一连接座314和第一支承座312同时也设有第二限位销，用以与第二限位槽配合。

[0151] 请参考图9，一种更为具体的实施例中，第二限位槽3311设置在第二转动轴331的表面上，而第二限位销3312穿过第二轴孔的孔壁并嵌于第二限位槽3311内，以限制第一支承座312相对于第二转动轴331的转动角度。

[0152] 在其它一些实施例中，安装座330 亦可为安装于主机100 顶部的一个，两个第一升降结构310分别转动安装于一个安装座330 相对的两侧。安装座330 的旋转结构可以根据需要而设计，只需实现其可在外力作用下带动对应连杆组件中第一升降结构310与第二升降结构320相对于机架在平面内旋转的功能即可，在此不作限定。例如，将第二转动轴331可转动地安装于主机100 上，并将第一支承座312 套设于第二转动轴331以随第二转动轴331一同相对于主机100 旋转；或者直接将第二转动轴331与第一支承座312 一体设计为一个整体的转动元件，其直

接可转动地安装于主机100 上亦可。

[0153] 请返回参考图6，在一种实施例中，安装座330 还包括设置于第二转动轴331与第一支承座312 之间的衬套332，衬套332

用于减少第二转动轴331与第一支承座312 的磨损。同时，安装座330 还可以包括阻尼销钉333，阻尼销钉333 穿过第一支承座312

通过旋紧并抵接作用于衬套332 上，用于调节第二转动轴331与第一支承座312 之间的转动阻尼力。

[0154] 另一方面，第二升降结构320在支撑第二部件时，可以与第二部件固定连接，这通常运用于对浮动方位要求较少的环境中。或者，第二升降结构320与第二部件转动连接，这将增加整个浮动机构300的移动方位。

[0155] 第二升降结构320与第二部件之间的连接可以使用很多适合的连接方式，可以是固定连接，也可以是可转动的连接；可以是直接固定地或者可转动地连接到第二部件上，也可以是通过中间元件固定地或者可转动地连接到第二部件上。

[0156] 在一种实施例中，还包括用于连接第二部件的固定座，该第二升降结构320与固定座转动连接，该第二升降结构320（例如第二连接臂）与固定座转动连接，使第二部件可以相对第二升降结构320转动。

[0157] 为了实现转动，在一种实施例中，第二连接臂和固定座中至少其一设有第三转动轴，对应的另一方面则设置有第三轴孔，从而实现轴孔转动连接。

[0158] 请参考图10，在一种具体的实施例中，该第三轴孔（图中未标示出）设置在第二支承座324上，固定座340则通过第三转动轴352安装在第三轴孔上。具体来说，第二支承座324具有凸出设置的第二凸耳3241，第二凸耳3241上开设有用以与固定座340转动连接的第三轴孔（图中未标示出），固定座340通过第三转动轴352安装在第三轴孔上。

[0159] 此外，为了限定两者的转动角度，在一种实施例中，第二支承座324和固定座340中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第三限位槽（图中未标示处），而第二支承座324和固定座340中对应的另一个则设置有第三限位销341，该第三限位销341与第三限位槽配合，限制第二支承座324和固定座340的相对转动角度。

[0160] 具体来说，第三限位槽设置在第三轴孔的外围，第三限位销341固定安装在固定座340上。

[0161] 通常来说，可以使该第二升降结构320相对固定座340的旋转中心线与第二升降结构320的升降运动方向（即竖直方向）一致，这样使固定座340及其上的第二部件可以在水平平面旋转。当然，在其他实施例中，也可以使第二升降结构320相对固定座340的旋转中心线与第二升降结构320的升降运动方向（即竖直方向）成一定角度。

[0162] 此外，在一种实施例中，第二升降结构320相对固定座340的旋转中心线以及第一升降结构310相对安装座330的旋转中心线一致（平行或重合），从而使得第一部件和第二部件处于同一水平面上。或者还可以使第二升降结构320相对第一升降结构310的旋转中心线与前两者一致（平行或重合），使得浮动机构300的旋转运动更符合人们通常的操作习惯。

[0163] 此外，在一种实施例中，可以使第一升降结构310的升降运动方向与第二升降结构320相对于第一升降结构310的旋转中心线方向一致（平行或重合），可以较好地使浮动机构300的旋转运动更符合人们通常的操作习惯。

[0164] 请再次参考图1-4，在一种较为具体的实施例中，安装座330 为一个，安装于主机100

顶部。第一升降结构310与第二升降结构320为两个，且每个第一升降结构310与每个第二升降结构320呈预定角度转动连接形成一组连杆组件。其中，两组连杆组件中两个第一升降结构310分别可转动地连接于安装座330 上的两个第二转动轴331，两个第二升降结构320转动连接于固定座340的两侧。控制面板200（或者显示器400 或者其他需要浮动支撑的元件）固定安装于固定座340上，并可随两组连杆组件相对于主机100 在第一升降结构310于安装座330的旋转中心线所在的竖直平面内进行上下升降、以及在平移平面内前后左右平移和旋转的全浮动操作。

[0165] 本实施例中，第一升降结构310和第二升降结构320可以是任何适合的支撑或者连接臂结构，例如，可以整体为单个杆形成的原件，也可以是由多个部件形成（例如，如图 5所示实施例中的一样）。第一升降结构310和第二升降结构320的

形状可以是任何适合的形状，例如可以是直线形的、弯曲形的或者其他的形状。

[0166] 请参考图11-18，附图所示为以上浮动机构300的不同变化状态示意图，其中a所示为正常使用状态下的前视图，b为正常使用状态下的俯视图。

[0167] 具体来说，图11a和11b是浮动机构300在最下端水平面完全收缩时的示意图。图12a和12b是浮动机构300在最下端水平面向正前方（向正前方即向图12b的下方）伸出时的示意图。图13a和13b是浮动机构300在最下端水平面向左伸出时的示意图。图14a和14b是浮动机构300在最下端水平面向右伸出时的示意图。图15a和15b是浮动机构300在第一升降结构310和第二升降结构320向正上方升起时的示意图。图16a和16b是浮动机构300在第一升降结构310和第二升降结构320向正前上方升起时的示意图。图17a和17b是浮动机构300在第一升降结构310和第二升降结构320向左前上方升起时的示意图。图18a和18b是浮动机构300在第一升降结构310和第二升降结构320向右前上方升起时的示意图。

[0168] 此外，请参考图19a，以上所示的结构中两组连杆组件安装在固定座340和安装座330不同转动轴上，在其他实施例中，本浮动机构300还可以进行以下变形：

[0169] 变形1：请参考图19b，该方案中将两个第二升降结构320与固定座340的转动结构设置在同一转动轴上。

[0170] 变形2：请参考图19c，该方案中将两个第一升降结构310与安装座330的转动结构设置在同一转动轴上。

[0171] 变形3：请参考图19d，该方案中将两个第一升降结构310与安装座330的转动结构设置在同一转动轴上，且将两个第二升降结构320与固定座340的转动结构设置在同一转动轴上。

[0172] 另一方面，请参考图20a，本实施例所提供的两组连杆组件中，两个第一升降结构310用于与第二升降结构320连接的连接端（或描述为第二升降结构320用于与第一升降结构310连接的连接端）以相互远离的方式设置，即同一组第一升降结构310和第二升降结构320在收缩时，其连接端处时向外移动，如图11b所示。

[0173] 请参考图20b，本实施例所提供的两组连杆组件中，两个第一升降结构310用于与第二升降结构320连接的连接端（或描述为第二升降结构320用于与第一升降

结构310连接的连接端）以相互靠近的方式设置，即同一组第一升降结构310和第二升降结构320在收缩时，其连接端处时向内移动，如图12b所示。

[0174] 另一方面，请返回参考图11a和11b，在一种实施例中，第一升降结构310和第二升降结构320是以基本齐平的位置连接在一起，即当如图11a和11b所示，第一升降结构310和第二升降结构320回缩到最低位置时，第一升降结构310和第二升降结构320在水平面上大致齐平。

[0175] 为了减少第一升降结构310和第二升降结构320在水平面上齐平排列所带来的占据水平空间的问题，请参考图21a和21b，在其他实施例中，可以将第一升降结构310和第二升降结构320设置为上下结构，即如图21a和21b所示，第一升降结构310和第二升降结构320回缩到最低位置时，第一升降结构310和第二升降结构320呈上下结构，而非水平相齐。

[0176] 本实施例所示浮动机构300中，第一升降结构310通过转动副可转动地连接到安装座330上，而安装座330本身又连接到第一部件上。同时，第二升降结构320可转动地连接到第一升降结构310上，而第一连接座314本身又通过第三转动副可转动地连接到第一升降结构310上，且第二部件又通过固定座340可转动地连接在第二升降结构320上，这样，连接在第二升降结构320上的第二部件与第一部件之间将具有极大的运动自由度，能够同时实现第一部件与第二个部件之间在多个方向上或者根据多个自由度的运动。例如，一些实施例中，可以同时实现第二部件相对于第一部件的前后平移、左右平移、左右旋转和上下升降。这些同时实现的在多个方向上或者根据多个自由度的运动的合成效果使得第二部件能够自由地相对于第一部件以任何运动路径运动到与第一部件相距一定距离的一定空间范围内的任意位置。

[0177] 浮动机构300连接的第一部件和第二部件分别均可以相应地为主机100、控制面板200或者显示器400，或者其他任何适合的需要用该浮动机构300连接的元件。而且第一升降结构310和第二升降结构320同时具备升降功能，使得浮动机构300的位置变化更灵活多变。本浮动机构300中升降结构和转动结构设计为一体联动，因此联动性好，响应迅速，且占用空间小，操作范围大。

[0178] 前文中描述了本申请的多个实施例。但是，应当理解，前文中描述的多个实施

例之间并不是严格分离的，相反，一个或多个实施例中的部分或全部特征与另外的一个或多个实施例中的部分或全部特征可以根据实际情况的需要进行任意的组合，只要该组合的特征之间不相互干涉并且不违背基本物理定律即可。

[0179]

[0180] 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进行变化。

权利要求书

[权利要求 1] 一种超声诊断仪，包括主机、控制面板以及显示器，其特征在于：还包括连接在第一部件和第二部件之间的至少一组连杆组件，其中所述第一部件和第二部件是所述控制面板、主机和显示器中的任意两者，其中所述连杆组件包括：

第一支承座，所述第一支承座连接到所述第一部件；

第一连接臂，所述第一连接臂的一端通过第一转动副连接到所述第一支承座上，并可以通过所述第一转动副相对于所述第一支承座绕第一转动轴线转动；

第一连接座，所述第一连接臂的另一端通过第二转动副连接到所述第一连接座上，并可以通过所述第二转动副相对于所述第一连接座绕第二转动轴线转动；

第二连接座，所述第二连接座通过第三转动副连接到所述第一连接座上，并可以通过所述第三转动副相对于所述第一连接座绕第三转动轴线转动；

第二连接臂，所述第二连接臂的一端通过第四转动副连接到所述第二连接座上，并可以通过所述第四转动副相对于所述第二连接座绕第四转动轴线转动；

第二支承座，所述第二连接臂的另一端通过第五转动副连接到所述第二支承座上，并可以通过所述第五转动副相对于所述第二支承座绕第五转动轴线转动；

所述第二支承座连接到所述第二部件。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的超声诊断仪，所述第一支承座通过第六转动副连接到所述第一部件上，并可以通过所述第六转动副相对于所述第一部件绕第六转动轴线转动。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的超声诊断仪，所述第二支承座通过第七转动副连接到所述第二部件上，并可以通过所述第七转动副相对于所述第二部件绕第七转动轴线转动。

[权利要求 4] 一种超声诊断仪，包括主机、控制面板以及显示器，其特征在于：还包括连接在第一部件和第二部件之间的第一组连杆组件和第二组连杆组件，其中所述第一部件和第二部件是所述控制面板、主机和显示器中的任意两者，其中每组连杆组件包括：

第一支承座，所述第一支承座通过第六转动副连接到所述第一部件上，并可以通过所述第六转动副相对于所述第一部件绕第六转动轴线转动；

第一连接臂，所述第一连接臂的一端通过第一转动副连接到所述第一支承座上，并可以通过所述第一转动副相对于所述第一支承座绕第一转动轴线转动；

第一连接座，所述第一连接臂的另一端通过第二转动副连接到所述第一连接座上，并可以通过所述第二转动副相对于所述第一连接座绕第二转动轴线转动；

第二连接座，所述第二连接座通过第三转动副连接到所述第一连接座上，并可以通过所述第三转动副相对于所述第一连接座绕第三转动轴线转动；

第二连接臂，所述第二连接臂的一端通过第四转动副连接到所述第二连接座上，并可以通过所述第四转动副相对于所述第二连接座绕第四转动轴线转动；

第二支承座，所述第二连接臂的另一端通过第五转动副连接到所述第二支承座上，并可以通过所述第五转动副相对于所述第二支承座绕第五转动轴线转动；

所述第二支承座通过第七转动副连接到所述第二部件上，并可以通过所述第七转动副相对于所述第二部件绕第七转动轴线转动。

[权利要求 5] 如权利要求4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第一组连杆组件的第一支承座和所述第二组连杆组件的第一支承座为分离的元件，并且相距预定的距离连接到所述第一部件；和/或，所述第一组连杆组件的第二支承座和所述第二组连杆组件的第二支承座为分离的元件，

并且相距预定的距离连接到所述第二部件。

[权利要求 6] 如权利要求1或者4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第一转动轴线和所述第二转动轴线相互平行。

[权利要求 7] 如权利要求1或者4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第四转动轴线和所述第五转动轴线相互平行。

[权利要求 8] 如权利要求1或者4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第三转动轴线与所述第二转动轴线相互垂直。

[权利要求 9] 如权利要求1或者4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第三转动轴线与所述第四转动轴线相互垂直。

[权利要求 10] 如权利要求2或者4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第六转动轴线与所述第三转动轴线相互平行。

[权利要求 11] 如权利要求3或者4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第七转动轴线与所述第三转动轴线相互平行。

[权利要求 12] 如权利要求4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第一组连杆组件的第三转动轴线与所述第二组连杆组件的第三转动轴线相互平行。

[权利要求 13] 如权利要求4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第一组连杆组件的第六转动轴线与所述第二组连杆组件的第六转动轴线相互平行。

[权利要求 14] 如权利要求4所述的超声诊断仪，其特征在于：所述第一组连杆组件的第七转动轴线与所述第二组连杆组件的第七转动轴线相互平行。

[权利要求 15] 一种浮动机构,其特征在于，包括至少一组连杆组件，所述连杆组件包括：

第一升降结构，其用于安装到第一部件上，所述第一升降结构具有能够使其一端相对第一部件在竖直方向上做升降运动的升降结构；

第二升降结构，其用于支撑第二部件，所述第二升降结构的一端转动连接在第一升降结构上，所述第二升降结构的另一端能够相对第一升降结构在竖直方向上做升降运动。

[权利要求 16] 一种浮动机构,其特征在于，包括两组连杆组件，每组所述连杆组件包括：

第一升降结构，其用于安装到第一部件上，所述第一升降结构具有能够使其一端相对第一部件在竖直方向上做升降运动的升降结构；

第二升降结构，其用于支撑第二部件，所述第二升降结构的一端转动连接在第一升降结构上，所述第二升降结构的另一端能够相对第一升降结构在竖直方向上做升降运动。

[权利要求 17] 如权利要求15或16所述的浮动机构，其特征在于，所述第二升降结构包括第二上支架、第二连接座、第二下支架和第二连接座，所述第二连接座、第二上支架、第二连接座和第二下支架依次首尾转动连接形成四连杆结构，所述第二连接座转动连接在第一升降结构上。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的浮动机构，其特征在于，所述第一升降结构包括第一上支架、第一支承座、第一下支架和第一连接座，所述第一上支架、第一支承座、第一下支架和第一连接座依次首尾转动连接形成四连杆结构，所述第二连接座转动连接在第一连接座上。

[权利要求 19] 如权利要求18 所述的浮动机构，其特征在于，所述第一连接座和第二连接座中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第一限位槽，而所述第一连接座和第二连接座中对应的另一个则设置有第一限位销，所述第一限位销与第一限位槽配合，限制第一连接座和第二连接座的相对转动角度。

[权利要求 20] 如权利要求19所述的浮动机构，其特征在于，所述第一连接座具有凸出设置的第一凸耳，所述第一凸耳上开设有用以与第二连接座转动连接的第一轴孔，所述第一限位槽设置在第一轴孔的外围；所述第二连接座安装在所述第一轴孔上，且所述第一限位销固定安装在第二连接座上。

[权利要求 21] 如权利要求15或16所述的浮动机构，其特征在于，还包括安装座，所述第一升降结构转动连接在安装座上，所述第一升降结构相对安装座的旋转中心线与第一升降结构的升降运动方向一致。

[权利要求 22] 如权利要求18所述的浮动机构，其特征在于，还包括安装座，所述第一支承座转动连接在安装座上，使得第一升降结构和第二升降结构可

以整体相对安装座转动。

[权利要求 23] 如权利要求22所述的浮动机构，其特征在于，所述安装座和第一支承座中至少其一设有第二轴孔，而所述安装座和第一支承座中对应的另一个则设置有第二转动轴，所述第二转动轴与第二轴孔配合，使得第一支承座能够相对安装座转动。

[权利要求 24] 如权利要求23所述的浮动机构，其特征在于，所述安装座和第一支承座中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第二限位槽，而所述安装座和第一支承座中对应的另一个则设置有第二限位销，所述第二限位销与第二限位槽配合，限制安装座和第一支承座的相对转动角度。

[权利要求 25] 如权利要求23所述的浮动机构，其特征在于，还包括阻尼销钉，所述阻尼销钉穿过第二轴孔的孔壁并对第二转动轴形成阻尼力。

[权利要求 26] 如权利要求25所述的浮动机构，其特征在于，所述第二转动轴设置在安装座上，所述第二轴孔设置在第一支承座上，所述第一支承座倒扣在第二转动轴上，所述阻尼销钉自第一支承座的外壁穿入到第二轴孔内。

[权利要求 27] 如权利要求15或16所述的浮动机构，其特征在于，还包括用于连接第二部件的固定座，所述第二升降结构与固定座转动连接，所述第二升降结构相对固定座的旋转中心线与第二升降结构的升降运动方向一致。

[权利要求 28] 如权利要求18所述的浮动机构，其特征在于，还包括用于连接第一部件的固定座，所述第二连接座与固定座转动连接。

[权利要求 29] 如权利要求28所述的浮动机构，其特征在于，所述第二连接座和固定座中至少其一设有围绕两者之间的旋转中心线呈弧形分布的第三限位槽，而所述第二连接座和固定座中对应的另一个则设置有第三限位销，所述第三限位销与第三限位槽配合，限制第二连接座和固定座的相对转动角度。

[权利要求 30] 如权利要求29所述的浮动机构，其特征在于，所述第二连接座具有凸

出设置的第二凸耳，所述第二凸耳上开设有用以与固定座转动连接的第三轴孔，所述第三限位槽设置在第三轴孔的外围；所述固定座安装在所述第三轴孔上，且所述第三限位销固定安装在固定座上。

[权利要求 31] 如权利要求18所述的浮动机构，其特征在于，所述第一升降结构和/或第二升降结构具有阻尼平衡系统，所述阻尼平衡系统用于对第一升降结构和/或第二升降结构所形成的四连杆结构提供阻尼平衡力补偿。

[权利要求 32] 一种超声诊断仪，包括主机、控制面板以及显示器，其特征在于，还包括连接于第一部件和第二部件之间的浮动机构，所述浮动机构采用如权利要求15-31中任意一项所述的浮动机构，所述第一部件和第二部件是所述控制面板、主机和显示器中的任意两个。

[权利要求 33] 如权利要求32所述的超声诊断仪，其特征在于，包括至少两个所述浮动机构，所述主机和控制面板之间设置有至少一个浮动机构，且所述显示器与控制面板之间设置有至少一个浮动机构。

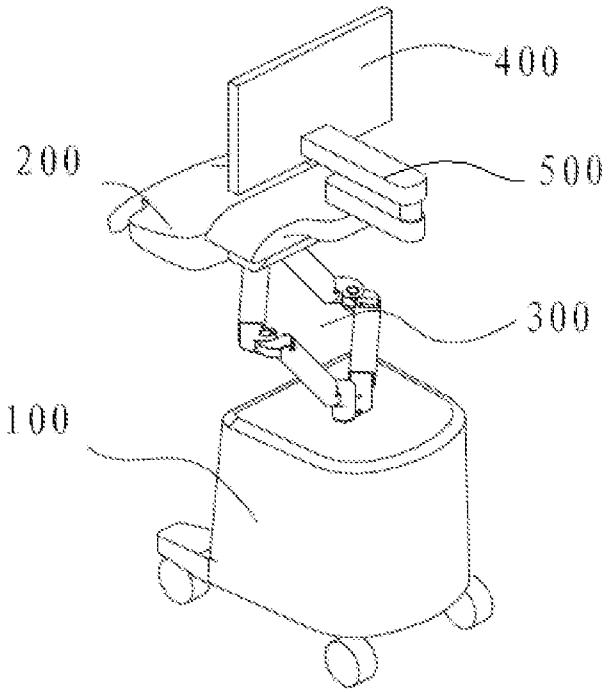

图 1

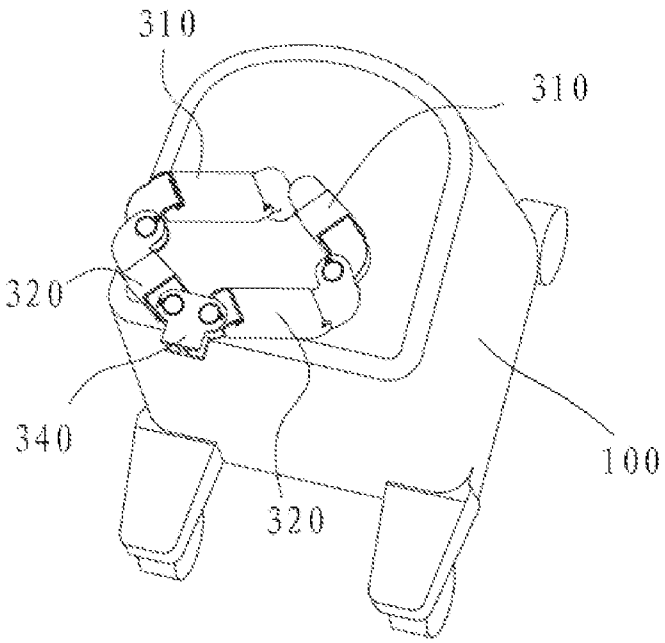

图 2

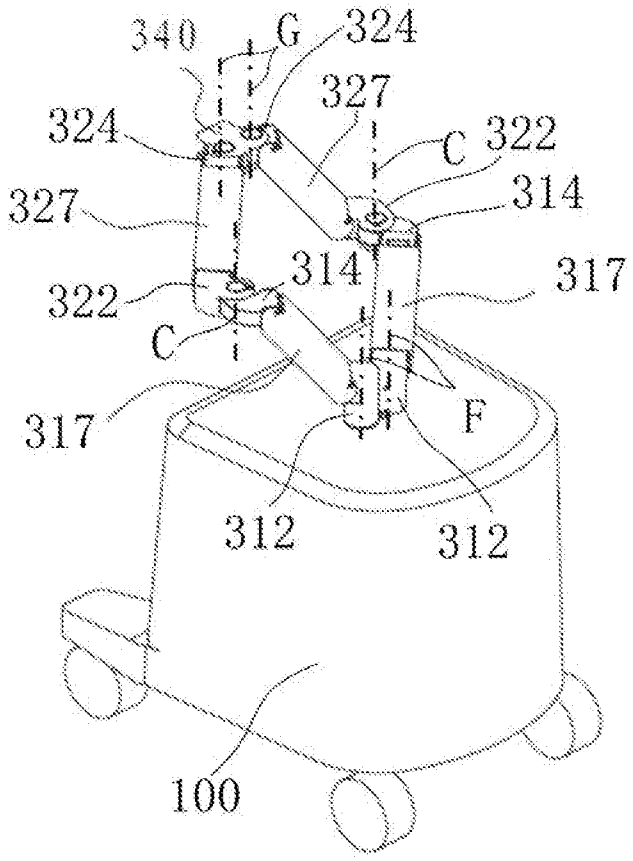
340
G
324
327
324
C
322
314
327
314
317
322
C
317
F
312
312
100

图 3

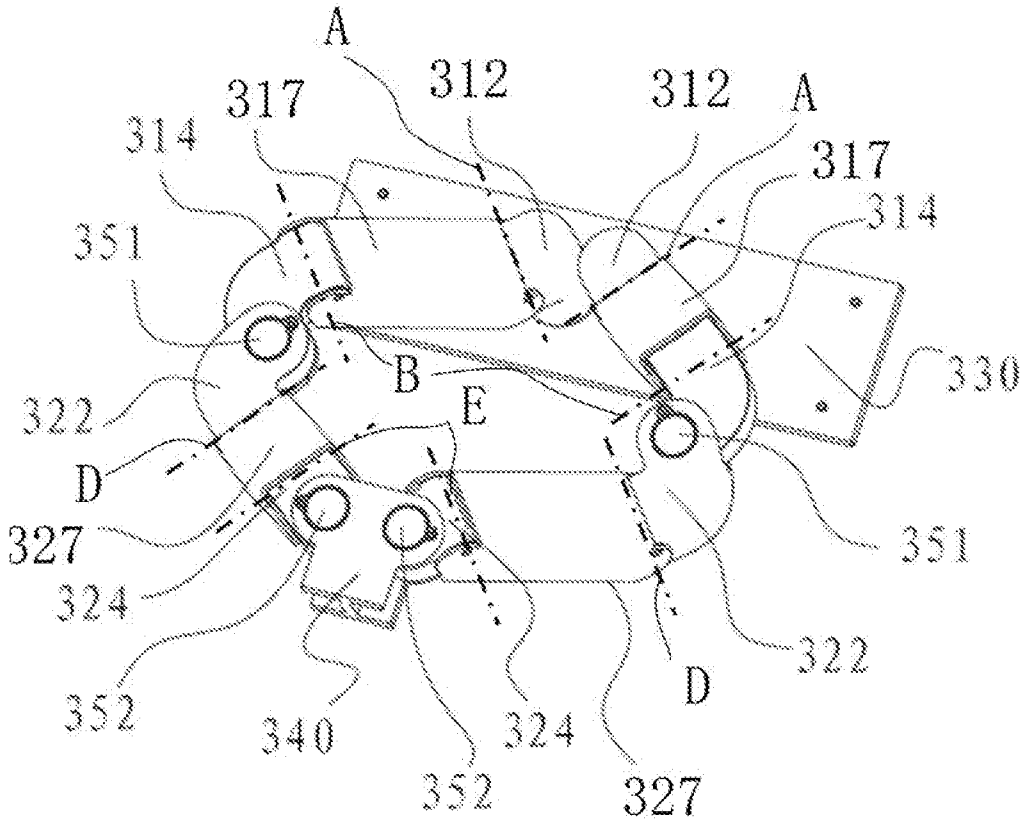
A
317
312
312
A
314
317
314
351
B
330
322
E
D
327
351
324
322
352
340
324
D
352
327

图 4

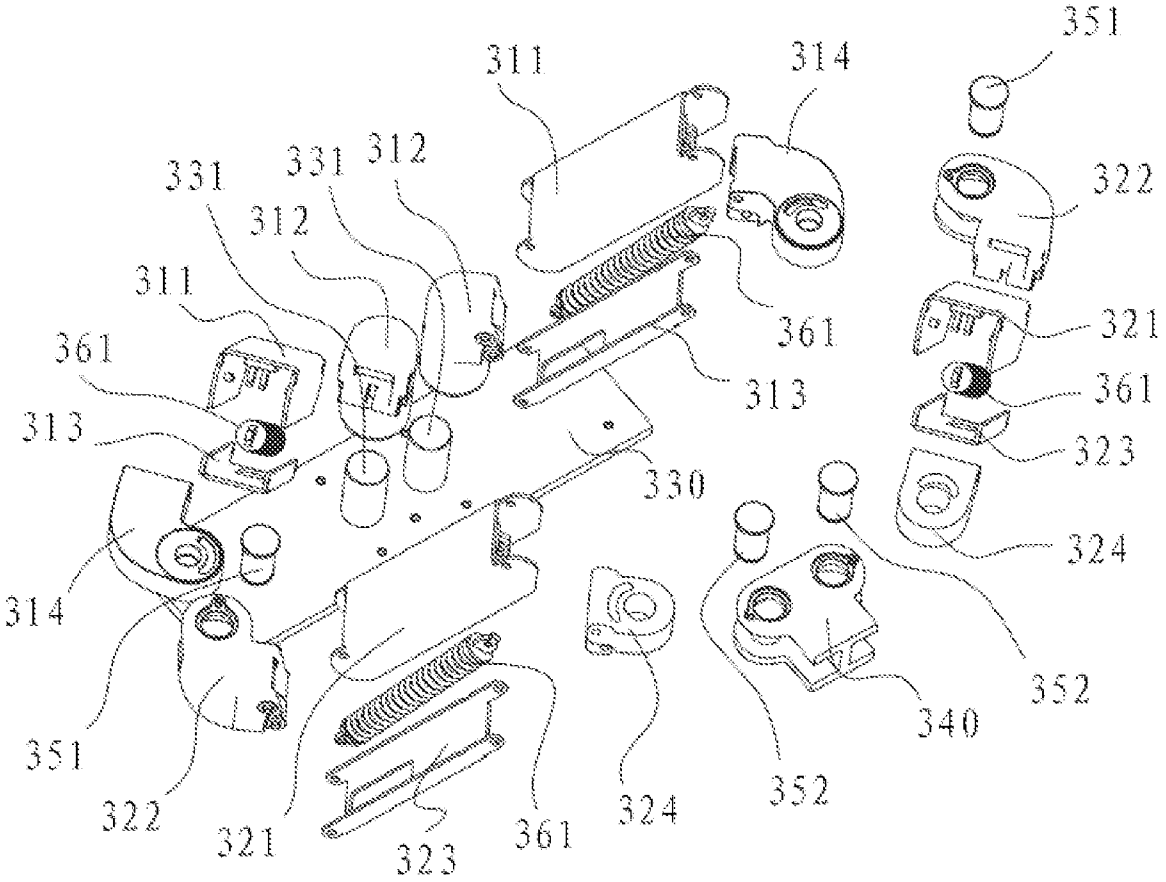
351
311
314
331
331
312
312
322
311
361
321
361
313
313
361
323
330
324
314
352
340
351
352
322
321
323
361
324

图 5

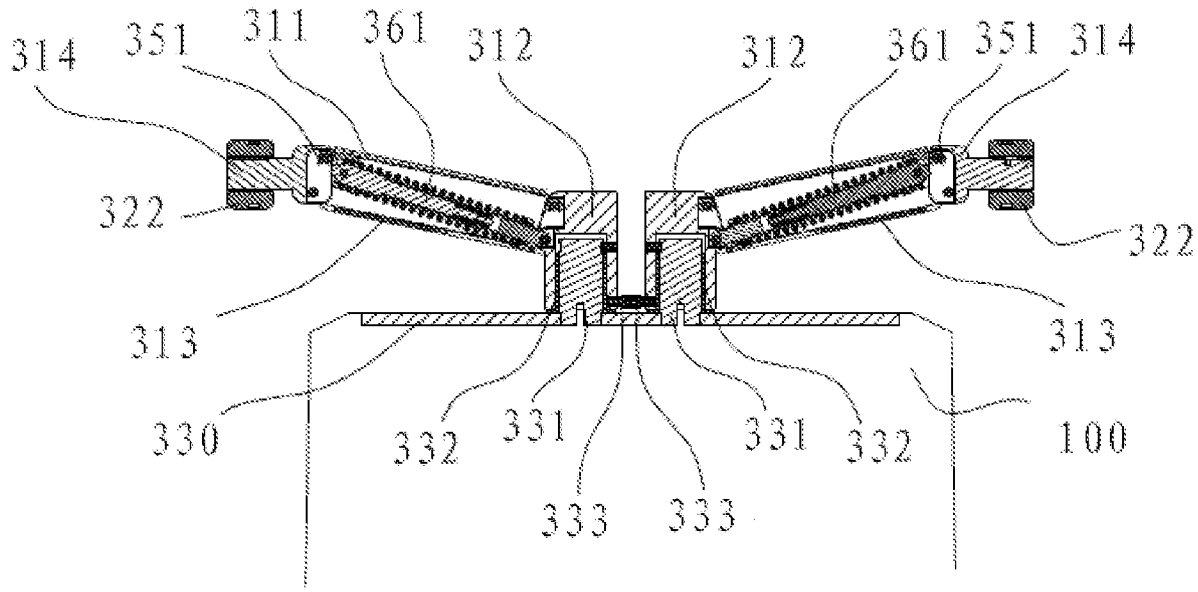
314
351
311
361
312
312
361
351
314
322
322
313
313
330
332
331
331
332
100
333
333

图 6

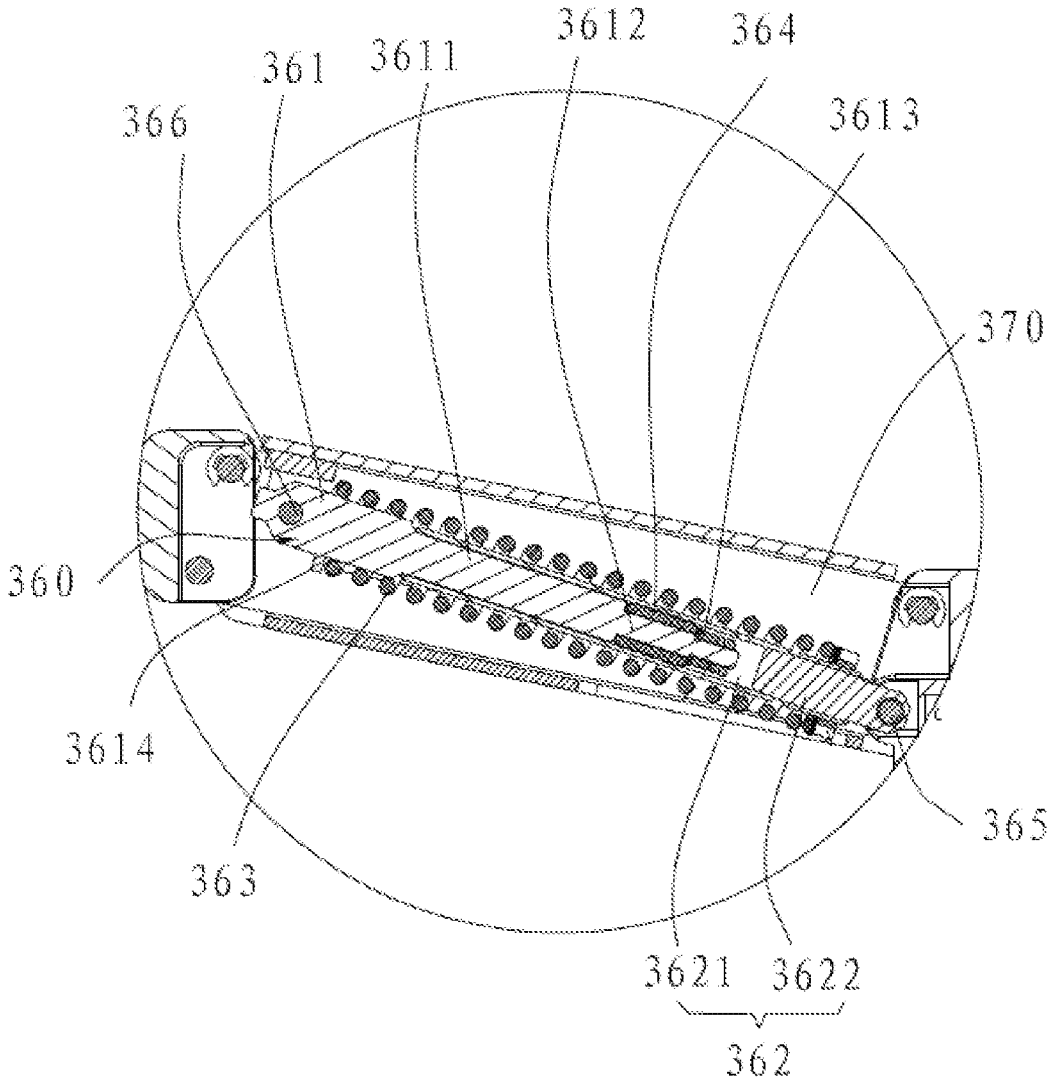
3612
364
361
3611
3613
366
370
360
3614
365
363
3621
3622
362

图 7

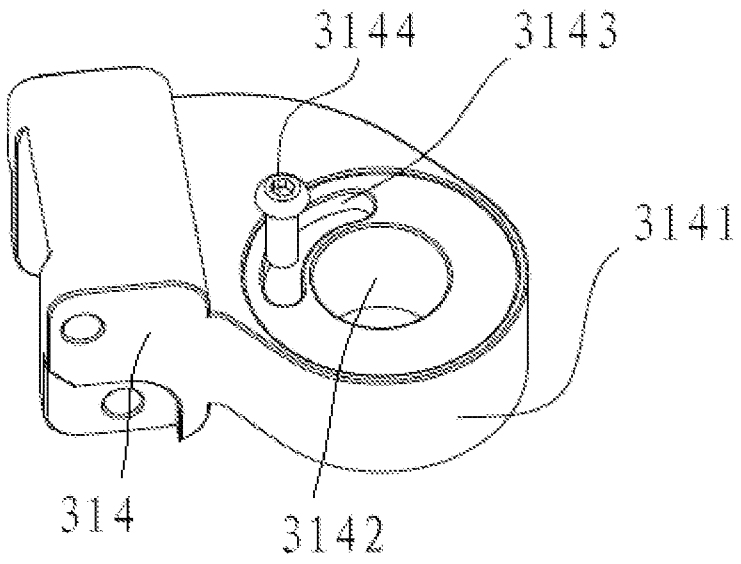
3144
3143
3141
314
3142

图 8

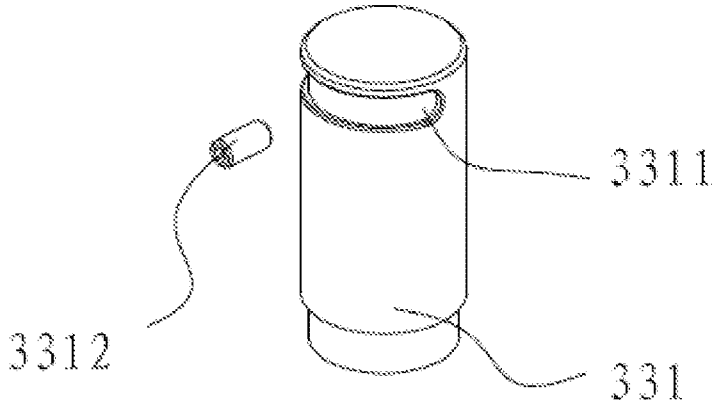
3311
3312
331

图 9

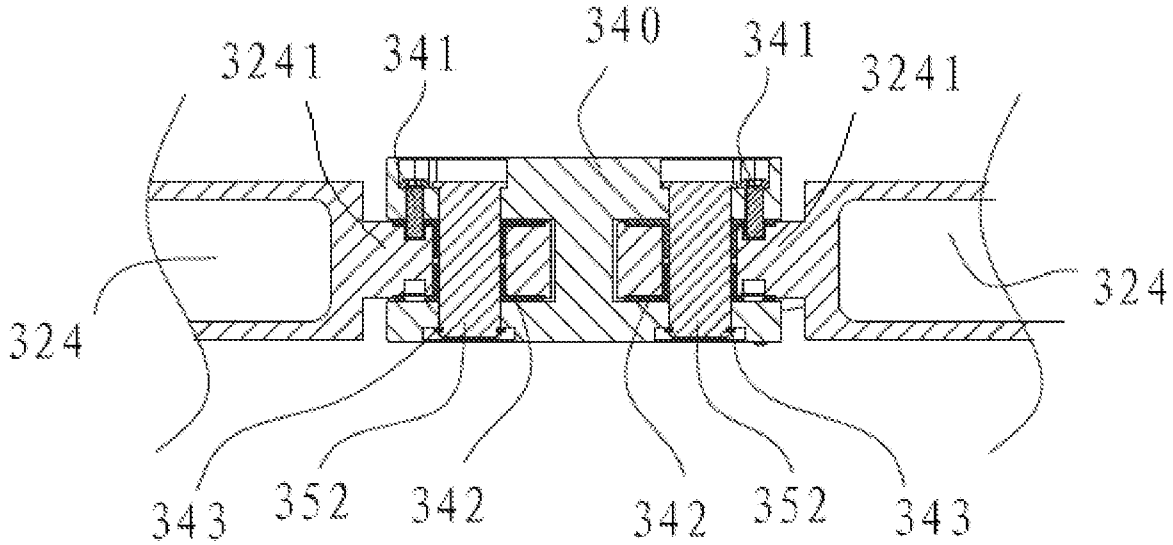
3241
341
340
341
3241
324
324
343
352
342
342
352
343

图 10

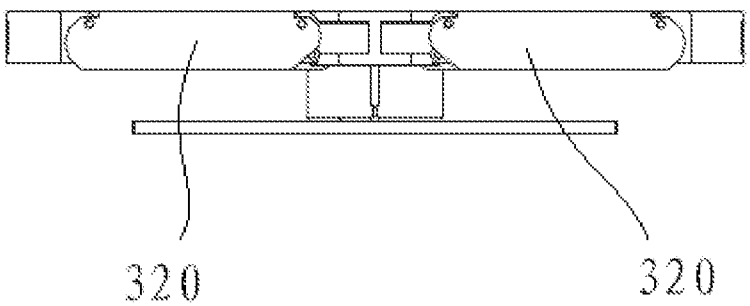
320
320

图 11a

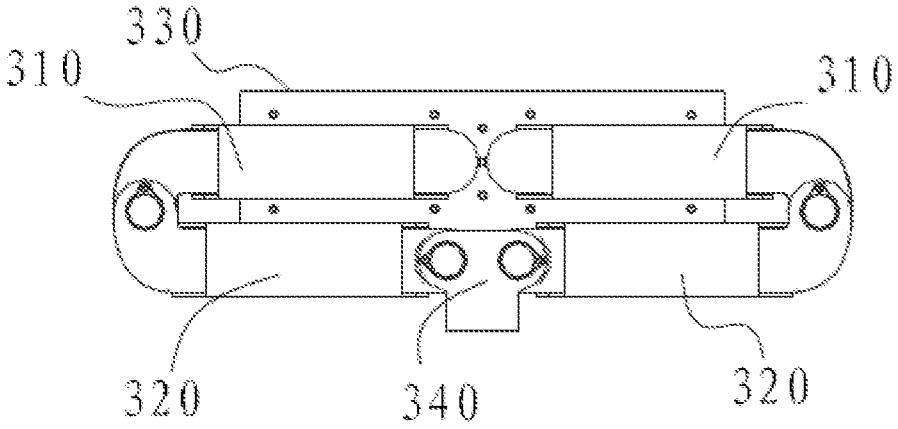

图 11b

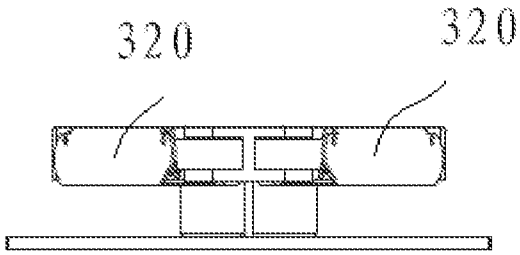

图 12a

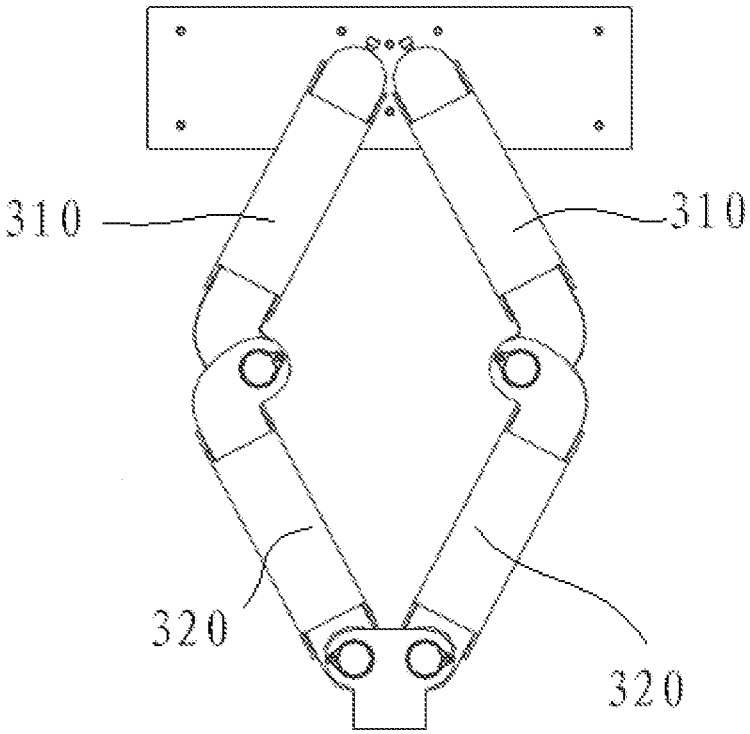

图 12b

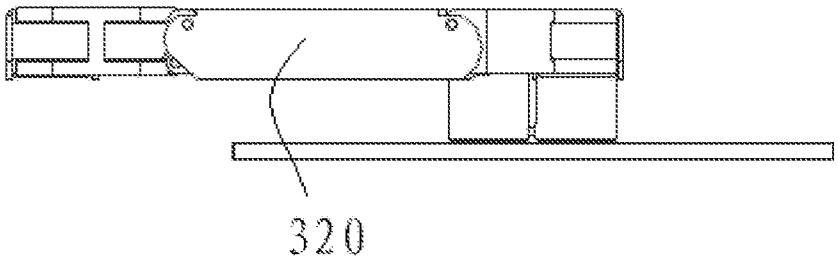

图 13a

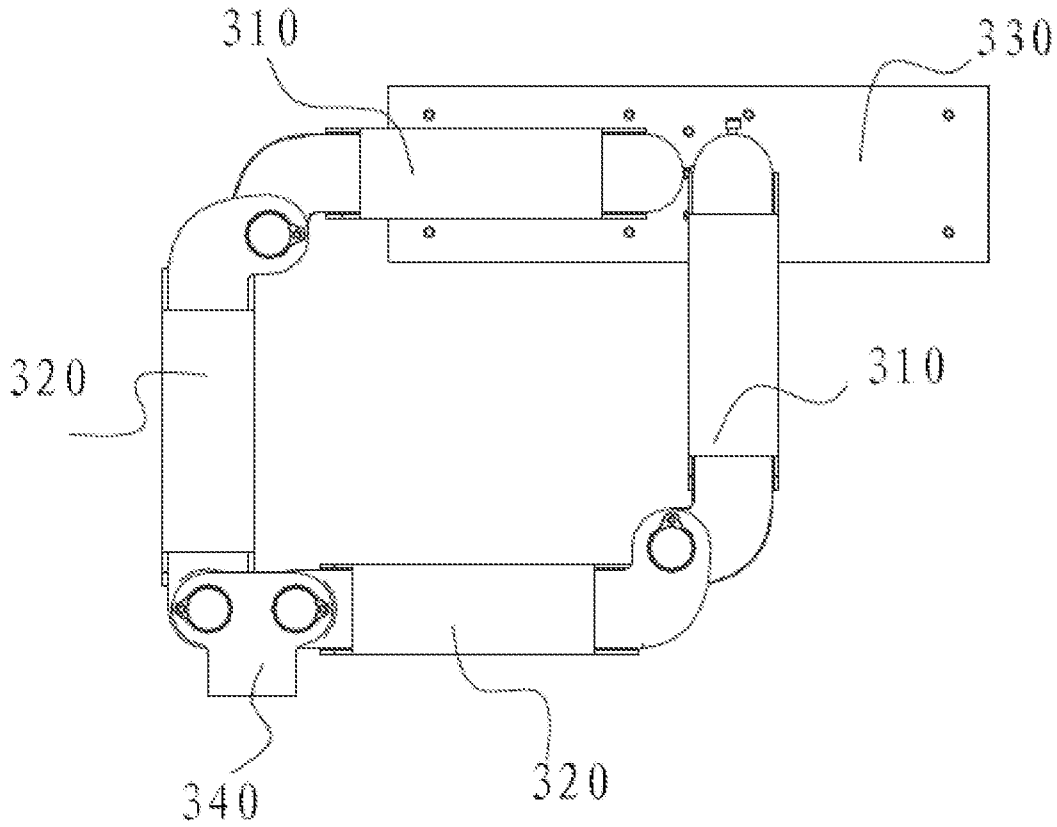

图 13b

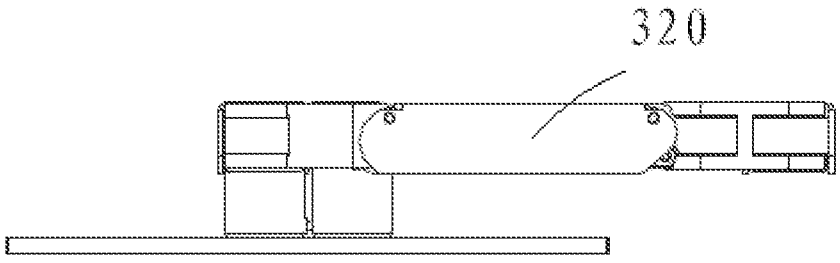

图 14a

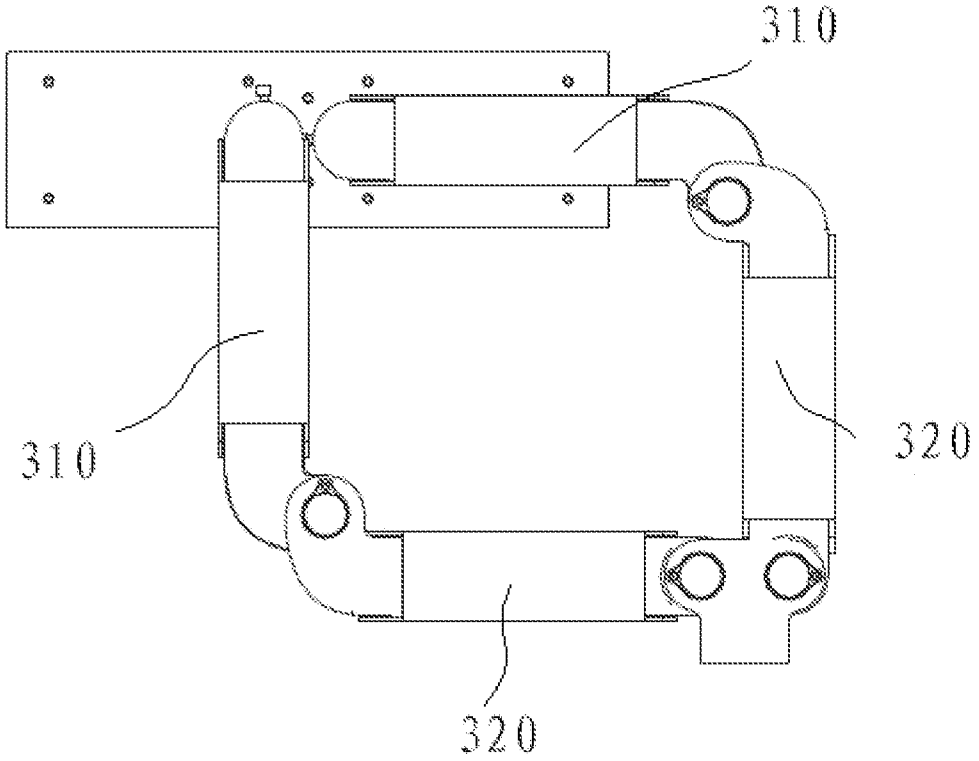

图 14b

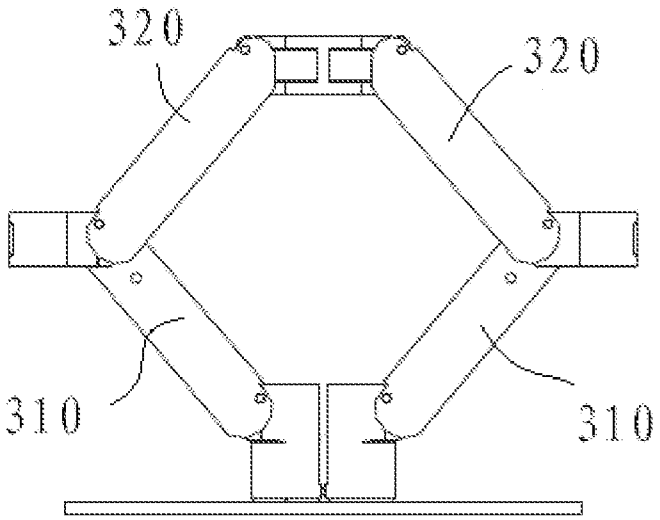

图 15a

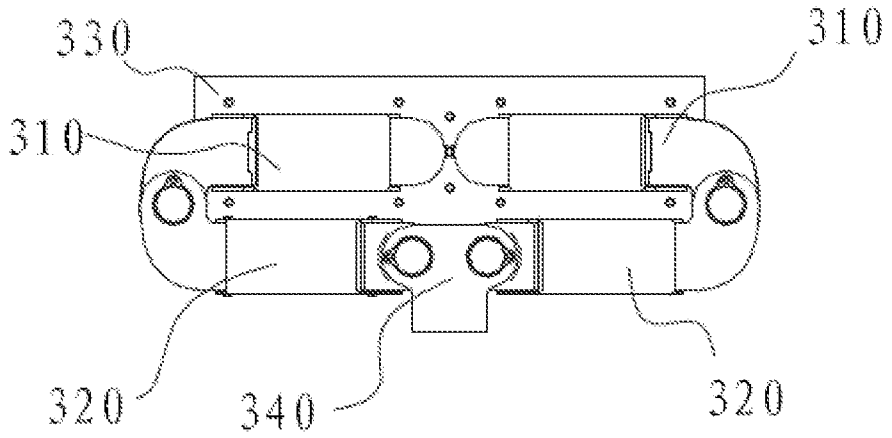

图 15b

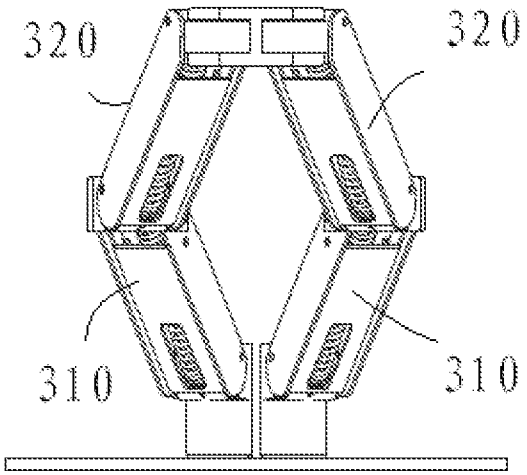

图 16a

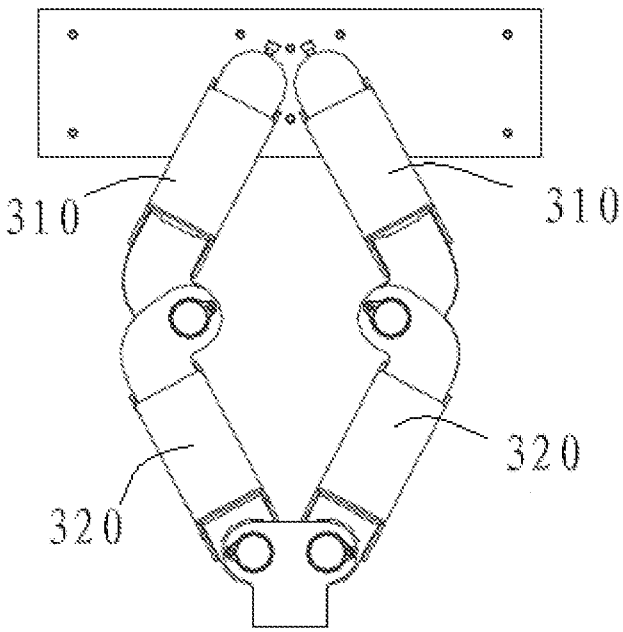

图 16b

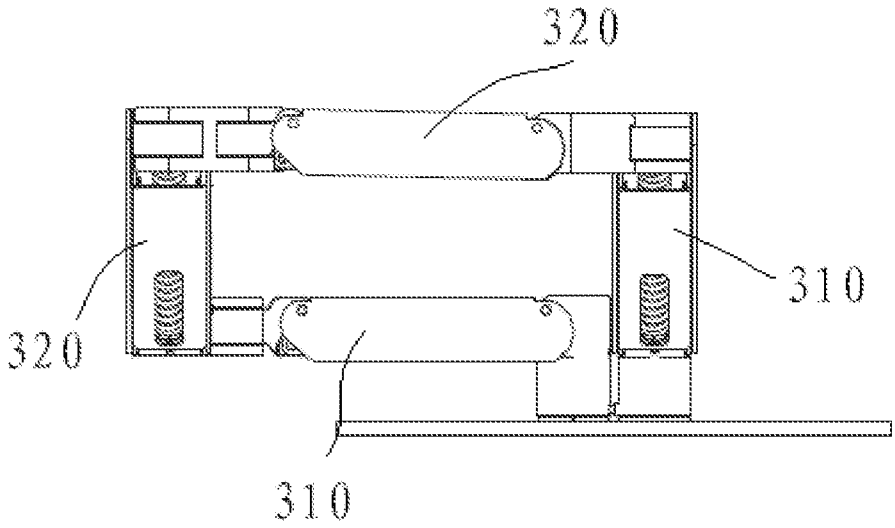

图 17a

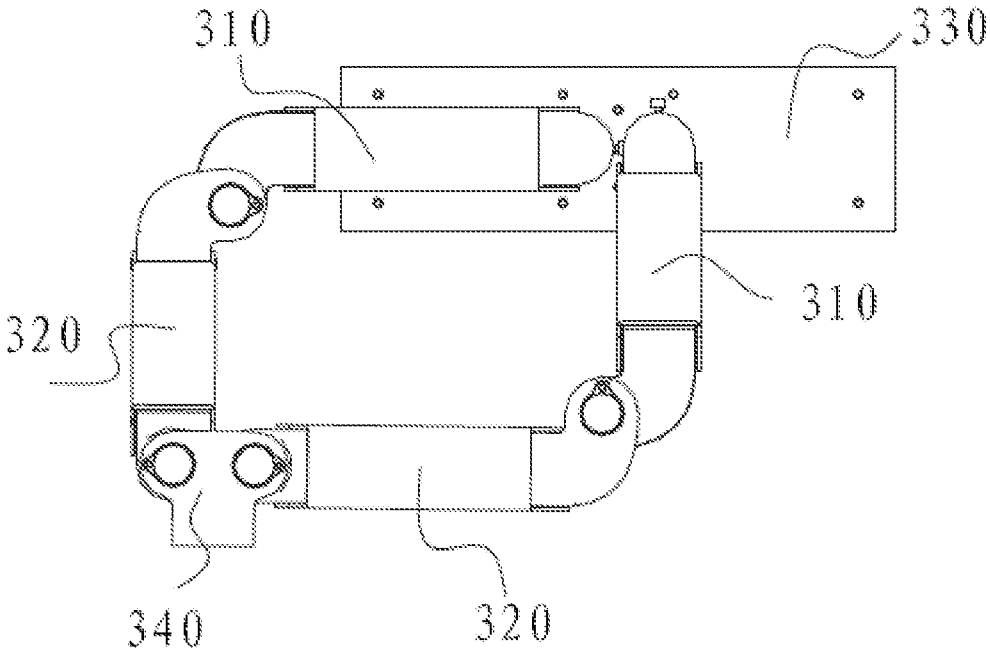

图 17b

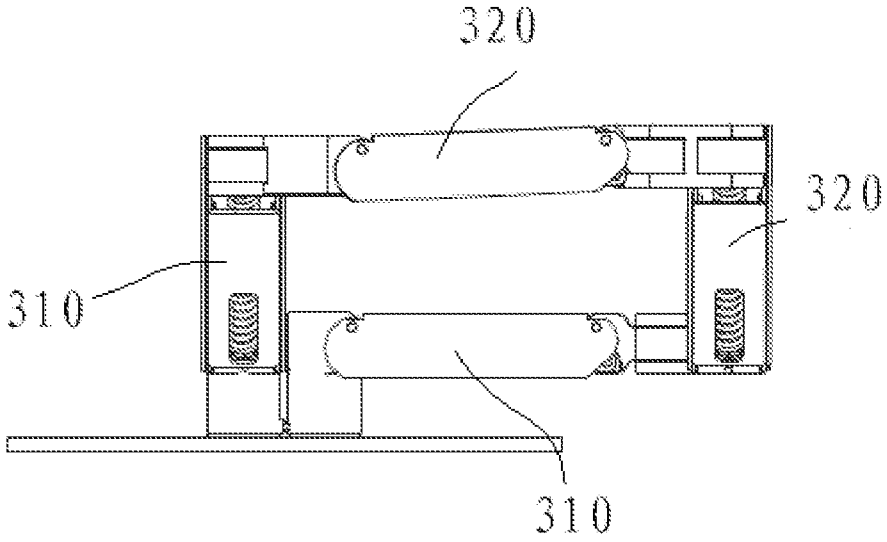

图 18a

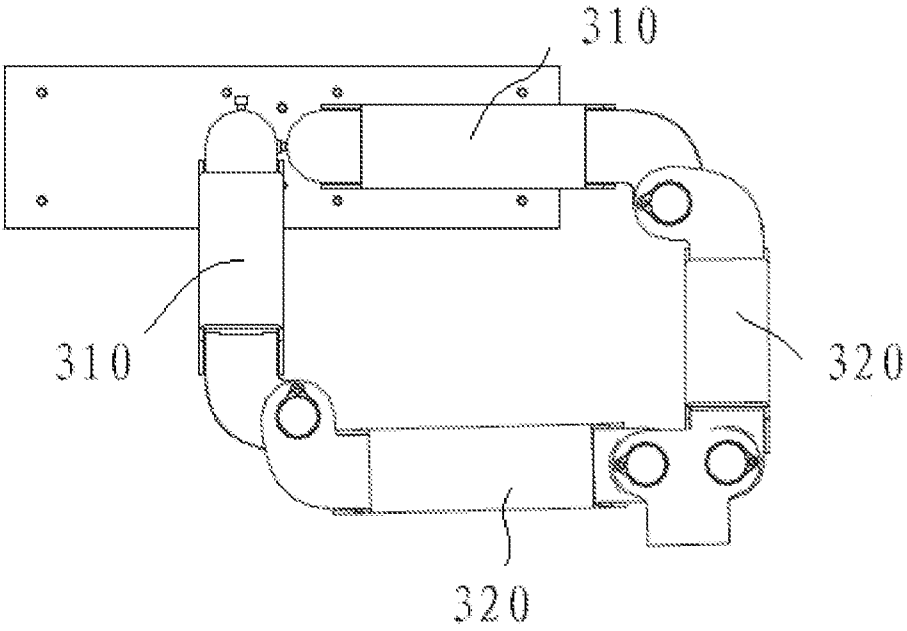

图 18b

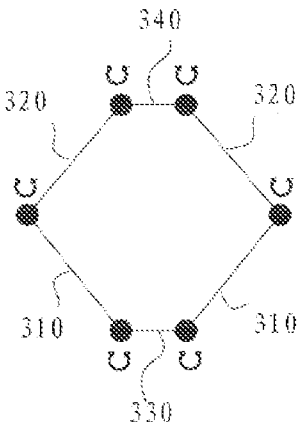

图 19a

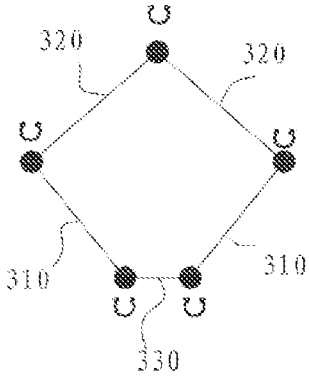

图 19b

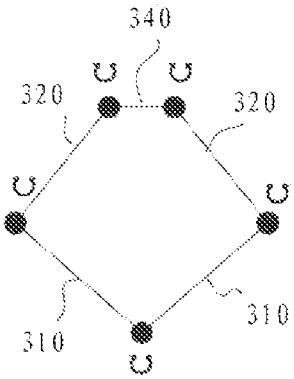

图 19c

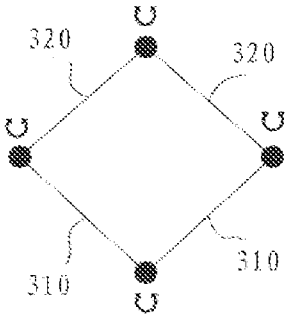

图 19d

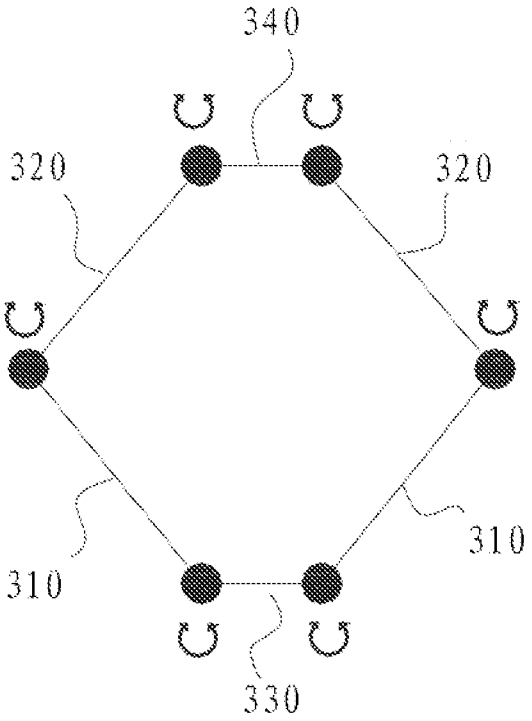

图 20a

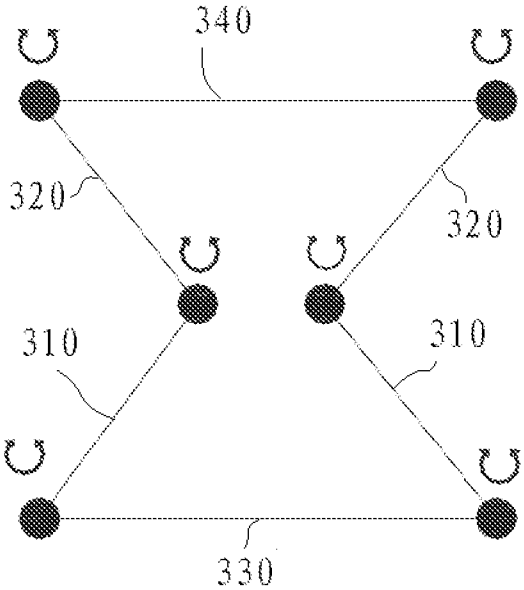

图 20b

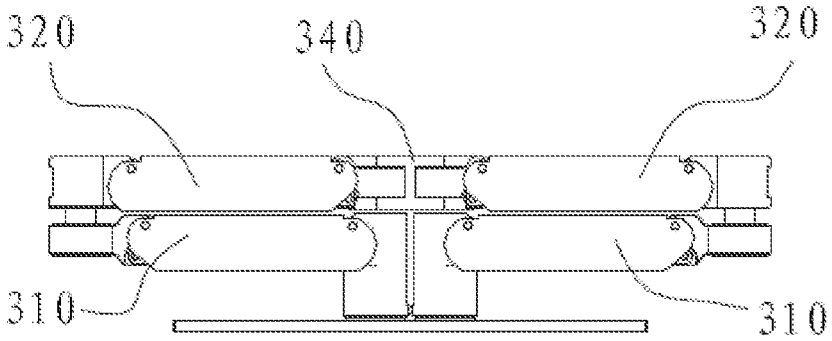

图 21a

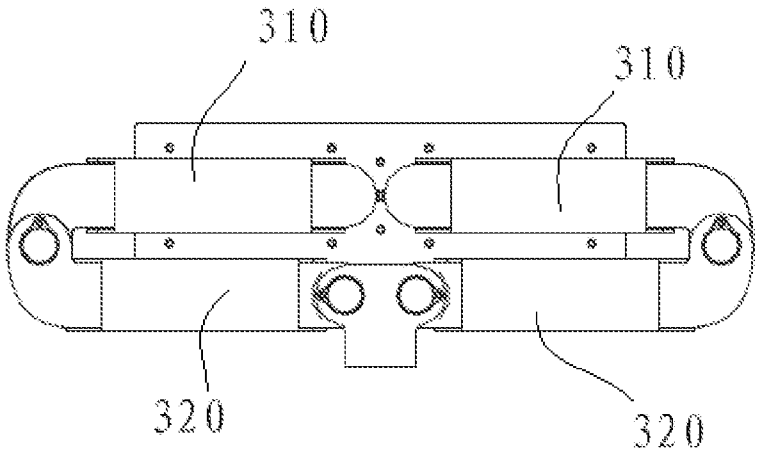

图 21b

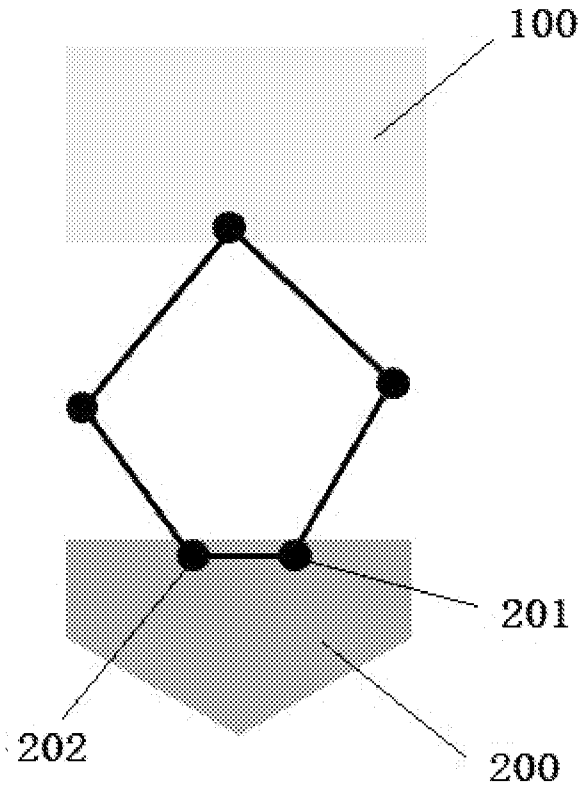

图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/084380

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 8/00 (2006.01) i; F16M 11/12 (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)

A61B 8/-; F16M 11/-

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: 深圳迈瑞, 浮动, 超声, 转动, 升降, 臂, 座, 杆, 旋转, 水平, 垂直, 连接, 连杆, 阻尼, float+, lift+, ultrasonic, ultrasound, arm?, rotat+, level

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103006257 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), description, paragraphs [0033]-[0038] and [0073]-[0075], and figures 1-15	15-16, 21, 27, 32, 33
Y	CN 103006257 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), description, paragraphs [0033]-[0038] and [0073]-[0075], and figures 1-15	1-14, 17-20, 22-26, 28-31
Y	CN 205938403 U (TCL MEDICAL ULTRASONIC TECHNOLOGY (WUXI) CO., LTD.), 08 February 2017 (08.02.2017), description, paragraph [0018], and figures 1-2	1-14, 17-20, 22-26, 28-31
A	CN 103629502 A (YAN, Xiuzhen), 12 March 2014 (12.03.2014), entire document	1-33
A	CN 106051392 A (COLEBROOK BOSSON SAUNDERS (PRODUCTS) LIMITED), 26 October 2016 (26.10.2016), entire document	1-33
A	CN 202284630 U (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.), 27 June 2012 (27.06.2012), entire document	1-33

☒ 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	Date of mailing of the international search report
10 January 2018	29 January 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SHI, Yanli Telephone No. (86-10) 61648182

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/084380

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102015005505 B3 (ZIEHM IMAGING G.M.B.H.), 16 June 2016 (16.06.2016), entire document	1-33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/084380

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103006257 A	03 April 2013	CN 103006257 B	16 September 2015
CN 205938403 U	08 February 2017	None	
CN 103629502 A	12 March 2014	None	
CN 106051392 A	26 October 2016	GB 2481047 A	14 December 2011
		JP 2013534644 A	05 September 2013
		AU 2016216566 A1	01 September 2016
		AU 2011263538 B2	24 March 2016
		EP 2580515 A2	17 April 2013
		WO 2011154703 A2	15 December 2011
		CN 103003614 B	10 August 2016
		CN 103003614 A	27 March 2013
		JP 6181555 B2	16 August 2017
		AU 2011263538 A1	10 January 2013
		US 2011303805 A1	15 December 2011
		US 9316346 B2	19 April 2016
		US 9074721 B2	07 July 2015
		US 2016186923 A1	30 June 2016
		US 2013161466 A1	27 June 2013
CN 202284630 U	27 June 2012	None	
DE 102015005505 B3	16 June 2016	US 2016319986 A1	03 November 2016

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/084380

A. 主题的分类

A61B 8/00(2006.01)i；F16M 11/12(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)

A61B 8/-；F16M 11/-

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,EPODOC：深圳迈瑞，浮动，超声，转动，升降，臂，座，杆，旋转，水平，垂直，连接，连杆，阻尼，float+, lift+, ultrasonic, ultrasound, arm?, rotat+, level

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
X	CN 103006257 A（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司）2013年 4月 3日（2013 - 04 - 03） 说明书第[0033]-[0038]段、第[0073]-[0075]段，图1-15	15-16、21、27、32、33
Y	CN 103006257 A（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司）2013年 4月 3日（2013 - 04 - 03） 说明书第[0033]-[0038]段、第[0073]-[0075]段，图1-15	1-14、17-20、22-26、28-31
Y	CN 205938403 U（TCL医疗超声技术无锡有限公司）2017年 2月 8日（2017 - 02 - 08） 说明书第[0018]段、图1-2	1-14、17-20、22-26、28-31
A	CN 103629502 A（颜修侦）2014年 3月 12日（2014 - 03 - 12） 全文	1-33
A	CN 106051392 A（科尔布鲁克鲍森桑德斯产品有限公司）2016年 10月 26日（2016 - 10 - 26） 全文	1-33
A	CN 202284630 U（深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司）2012年 6月 27日（2012 - 06 - 27） 全文	1-33

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 1月 10日	2018年 1月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 石艳丽 电话号码 (86-10)61648182

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/084380

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	DE 102015005505 B3 (ZIEHM IMAGING G.M.B.H.) 2016年 6月 16日 (2016-06-16) 全文	1-33

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/084380

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	103006257	A	2013年 4月 3日	CN	103006257	B	2015年 9月 16日
CN	205938403	U	2017年 2月 8日		无		
CN	103629502	A	2014年 3月 12日		无		
CN	106051392	A	2016年 10月 26日	GB	2481047	A	2011年 12月 14日
				JP	2013534644	A	2013年 9月 5日
				AU	2016216566	A1	2016年 9月 1日
				AU	2011263538	B2	2016年 3月 24日
				EP	2580515	A2	2013年 4月 17日
				WO	2011154703	A2	2011年 12月 15日
				CN	103003614	B	2016年 8月 10日
				CN	103003614	A	2013年 3月 27日
				JP	6181555	B2	2017年 8月 16日
				AU	2011263538	A1	2013年 1月 10日
				US	2011303805	A1	2011年 12月 15日
				US	9316346	B2	2016年 4月 19日
				US	9074721	B2	2015年 7月 7日
				US	2016186923	A1	2016年 6月 30日
				US	2013161466	A1	2013年 6月 27日
CN	202284630	U	2012年 6月 27日		无		
DE	102015005505	B3	2016年 6月 16日	US	2016319986	A1	2016年 11月 3日