



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202284630 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 27

(21) 申请号 201120373095. 3

(22) 申请日 2011. 09. 27

(73) 专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 赵彦群 陈志武 朱大惠

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 郭燕

(51) Int. Cl.

F16H 21/44 (2006. 01)

F16M 11/06 (2006. 01)

A61B 8/00 (2006. 01)

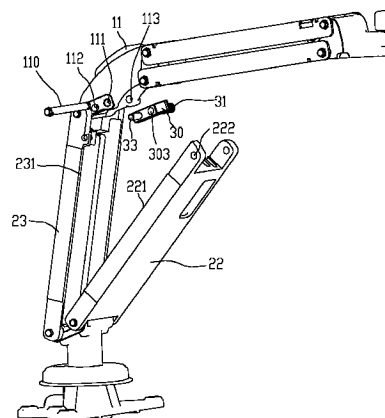
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

四连杆机构、支撑装置及其超声诊断仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种四连杆机构、支撑装置及其超声诊断仪，四连杆机构包括底座、顶座、第一连杆和第二连杆，所述底座两端分别与所述第一连杆和第二连杆的第一端转动连接，所述顶座两端分别与所述第一连杆和第二连杆的第二端转动连接，所述第一连杆具有面向所述第二连杆的第一表面，所述第二连杆具有面向所述第一连杆的第二表面，该四连杆机构上还设置限位组件，所述限位组件包括可在第一状态和第二状态之间变换的限位块，所述限位块变换到第一状态时，所述限位块的至少一部分伸入到所述第一表面与第二表面之间，所述限位块变换到第二状态时偏离所述第一表面与第二表面之间。本实用新型兼具操作的舒适性和包装运输的便利性，因此满足了操作人员的实际需求。



1. 一种四连杆机构,包括底座、顶座、第一连杆和第二连杆,所述底座两端分别与所述第一连杆和第二连杆的第一端转动连接,所述顶座两端分别与所述第一连杆和第二连杆的第二端转动连接,所述第一连杆具有面向所述第二连杆的第一表面,所述第二连杆具有面向所述第一连杆的第二表面,其特征在于,该四连杆机构上还设置限位组件,所述限位组件包括可在第一状态和第二状态之间变换的限位块,所述限位块变换到第一状态时,所述限位块的至少一部分伸入到所述第一表面与第二表面之间,所述限位块变换到第二状态时偏离所述第一表面与第二表面之间。

2. 如权利要求 1 所述的四连杆机构,其特征在于,所述顶座具有连接壁,所述连接壁的两端分别通过两个连接轴与所述第一连杆和第二连杆的第二端转动连接,所述限位组件设置在所述顶座上。

3. 如权利要求 2 所述的四连杆机构,其特征在于,所述限位块为限位销,所述连接壁包括第一侧壁和第二侧壁,所述限位销设置在所述第一侧壁与第二侧壁之间且伸出所述第一侧壁。

4. 如权利要求 3 所述的四连杆机构,其特征在于,所述限位组件还包括设置在所述第一侧壁与第二侧壁之间的拨块和弹性复位件,所述弹性复位件抵在所述拨块与所述第二侧壁之间。

5. 如权利要求 4 所述的四连杆机构,其特征在于,所述限位销活动安装在所述拨块上。

6. 如权利要求 4 所述的四连杆机构,其特征在于,所述第二连杆的第二端具有第三侧壁,转动连接所述连接壁与第二连杆的连接轴依次穿过所述第三侧壁、第一侧壁、拨块和第二侧壁。

7. 如权利要求 6 所述的四连杆机构,其特征在于,所述弹性复位件套在转动连接所述连接壁与第二连杆的连接轴上。

8. 如权利要求 4 或 5 所述的四连杆机构,其特征在于,所述限位组件还包括导向销,所述拨块上设有导向销装配孔和与所述导向销装配孔垂直连通的限位销装配孔,所述限位销伸入所述限位销装配孔而与伸入所述导向销装配孔的导向销固定连接。

9. 如权利要求 1 所述的四连杆机构,其特征在于,所述第二表面上靠近所述第二连杆的第二端处还设有避位槽,所述避位槽位于当所述第一表面和第二表面相贴合时所述限位块贴近第二表面的位置。

10. 一种支撑装置,包括上支撑部分和下支撑部分,其特征在于,所述下支撑部分为权利要求 1 至 9 中任一项所述的四连杆机构,所述上支撑部分的下端连接在所述顶座上。

11. 一种超声诊断仪,包括显示器和权利要求 10 所述的支撑装置,其特征在于,所述显示器安装在所述上支撑部分的上端。

四连杆机构、支撑装置及其超声诊断仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗领域,尤其涉及一种四连杆机构、一种支撑装置及其超声诊断仪。

背景技术

[0002] 超声诊断仪等带有显示器的超声诊断仪通常利用支撑装置对显示器进行支撑。这些超声诊断仪在使用过程中,基于操作、诊断、治疗等方面的需要,操作人员有时通过调节支撑装置变换显示器的位置,例如使显示器在一定范围内沿前后或者高度方向摆动;另外,对这些超声诊断仪进行包装运输时,基于节省运输成本和方便裸机运输的需要,应当通过调节支撑装置尽可能地降低其高度,以缩小整体体积。

[0003] 现有的支撑装置通常利用一组或者多组相连的普通四连杆机构调节显示器的位置。然而,普通四连杆机构仅采用四个转动销轴将四根连杆首尾连接而构成,其活动调节范围依赖于连杆的长度和旋转角度,例如向前或向后调节的摆动幅度过大,就会降低操作人员的舒适度和手感,因而操作性不好;如果向前或向后调节的摆动幅度过小则会增加其最低高度,使支撑装置的体积较大而不便包装和运输,目前,大多数支撑装置无法同时兼顾以上两种需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的主要技术问题是,提供一种操作性好、且方便包装和运输的四连杆机构、支撑装置及超声诊断仪。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种四连杆机构,包括底座、顶座、第一连杆和第二连杆,所述底座两端分别与所述第一连杆和第二连杆的第一端转动连接,所述顶座两端分别与所述第一连杆和第二连杆的第二端转动连接,所述第一连杆具有面向所述第二连杆的第一表面,所述第二连杆具有面向所述第一连杆的第二表面,该四连杆机构上还设置限位组件,所述限位组件包括可在第一状态和第二状态之间变换的限位块,所述限位块变换到第一状态时,所述限位块的至少一部分伸入到所述第一表面与第二表面之间,所述限位块变换到第二状态时偏离所述第一表面与第二表面之间。

[0006] 一种实施方式中,所述顶座具有连接壁,所述连接壁的两端分别通过两个连接轴与所述第一连杆和第二连杆的第二端转动连接,所述限位组件设置在所述顶座上。

[0007] 优选地,所述限位块为限位销,所述连接壁包括第一侧壁和第二侧壁,所述限位销设置在所述第一侧壁与第二侧壁之间且伸出所述第一侧壁。

[0008] 一种实施方式中,所述限位组件还包括设置在所述第一侧壁与第二侧壁之间的拨块和弹性复位件,所述限位销活动安装在所述拨块上,所述弹性复位件抵在所述拨块与所述第二侧壁之间。

[0009] 进一步地,所述第二连杆的第二端具有第三侧壁,转动连接所述连接壁与第二连杆的连接轴依次穿过所述第三侧壁、第一侧壁、拨块和第二侧壁。

[0010] 优选地,所述弹性复位件套在转动连接所述连接壁与第二连杆的连接轴上。

[0011] 一种实施方式中,所述限位组件还包括导向销,所述拨块上设有导向销装配孔和与所述导向销装配孔垂直连通的限位销装配孔,所述限位销伸入所述限位销装配孔而与伸入所述导向销装配孔的导向销固定连接。

[0012] 一种实施方式中,所述第二表面上靠近所述第二连杆的第二端处还设有避位槽,所述避位槽位于当所述第一表面和第二表面相贴合时所述限位块贴近第二表面的位置。

[0013] 所述四连杆机构可为平行四连杆机构。

[0014] 本实用新型还提供了一种支撑装置,包括上支撑部分和下支撑部分,所述下支撑部分为以上所述的四连杆机构,所述上支撑部分的下端连接在所述顶座上。

[0015] 本实用新型还提供一种超声诊断仪,包括显示器和以上所述的支撑装置,所述显示器安装在所述上支撑部分的上端。

[0016] 本实用新型的有益效果是:本实用新型四连杆机构、支撑装置和超声诊断仪限制了其在正常工作状态下的工作最低位置以及至少一个方向的最大摆幅,保证了操作人员的舒适度和手感,操作性良好;需要包装或运输时,操作人员可通过改变限位块的状态使四连杆机构处于低于工作最低位置的包装最低位置,降低了四连杆机构的整体高度而使其便于包装和运输。因此本实用新型兼具操作的舒适性和包装运输的便利性,满足了操作人员的实际需求。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种实施例的四连杆机构的安装示意图;

[0018] 图2为本实用新型一种实施例的四连杆机构中限位组件的立体图;

[0019] 图3为本实用新型一种实施例的四连杆机构中限位组件的爆炸图;

[0020] 图4为本实用新型一种实施例的四连杆机构处于工作最低位置和包装最低位置的局部示意图;

[0021] 图5为本实用新型一种实施例的四连杆机构处于工作极限位置的局部示意图;

[0022] 图6为本实用新型一种实施例的超声诊断仪处于不同位置的立体图;

[0023] 图7为本实用新型一种实施例的超声诊断仪处于至工作最低位置和包装最低位置的立体图。

具体实施方式

[0024] 下面通过具体实施方式结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0025] 请参考图1,本实施例的四连杆机构包括底座21、顶座11、第一连杆23、第二连杆22和限位组件。底座21两端分别与第一连杆23和第二连杆22的第一端转动连接,顶座11两端分别与第一连杆23和第二连杆22的第二端转动连接,本实施方式中,第一连杆23和第二连杆22的下端为第一端,上端为第二端。以上各部件可采用铰接、枢接等方式转动连接,还可采用转动销轴连接并在转动销轴上安装卡簧。转动连接处还可通过多种结构使每次扳动四连杆机构后停留在不同位置,例如四连杆机构内部装有支撑件,当四连杆机构处于某一位置时,该支撑件结合各关节处的阻尼而使四连杆机构停留在该位置。第一连杆23具有面向第二连杆22的第一表面231,第二连杆22具有面向第一连杆23的第二表面

221。限位组件包括限位块,根据四连杆机构的不同运动位置,限位块可在第一状态和第二状态之间变换;变换到第一状态时,限位块的至少一部分伸入到第一表面 231 与第二表面 221 之间相对形成的空间中;变换到第二状态时,限位块抽离第一表面 231 与第二表面 221 之间相对形成的空间。其中,这里的第一表面 231 和第二表面 221 是指第一连杆 23 和第二连杆 22 上的当该四连杆机构处于最高位置或包装最低位置(后文详述)时可以相互贴合的表面。当限位块变换至第一状态时,四连杆机构可被自由扳动至不同的工作位置,一旦限位块被夹在第一表面 231 与第二表面 221 之间则四连杆机构达到最低工作位置;当限位块变换至第二状态时,第一连杆 23 和第二连杆 22 不受限位块的阻碍而能够顺利贴合,可使四连杆机构到达包装最低位置。

[0026] 正常工作状态下,操作人员可手工或自动扳动四连杆机构而调节其活动范围,其工作最低位置和至少一个方向的最大摆幅由处于第一状态的限位块限定,因此保证了操作人员的舒适度和手感,操作性良好;需要包装或运输时,操作人员可通过改变限位块的状态,使四连杆机构到达低于工作最低位置的包装最低位置,降低了四连杆机构的整体高度而使其便于包装和运输。限位组件的结构和安装方式具有多种。例如限位块可活动连接在底座 21、顶座 11、第一连杆 23 或第二连杆 22 上,操作人员可根据需要扳动其位置,使其在第一和第二状态之间灵活变换。

[0027] 一种实施方式中,限位组件设置在顶座 11 上,顶座 11 具有连接壁,该连接壁的两端分别通过两个连接轴 110(例如转动销轴)与第一连杆 23 和第二连杆 22 的第二端转动连接,限位块变换到第一状态时转动或弹出到两个连接轴 110 之间。本实施方式中,第一连杆 23 或第二连杆 22 的第二端可直接通过连接轴 110 安装在连接壁的一侧,或者利用自第二端延伸出的两个壁状结构安装在连接壁的两侧,限位块转动或弹出的动作可由人工操作,或者在弹性力的作用下自动实现。例如一种限位块可弹出到两个连接轴 110 之间的实施方式中,顶座 11 具有第一侧壁和第二侧壁,且第一侧壁和第二侧壁上都具有位置对应的顶座装配孔 111 和 113,第一侧壁上还设有限位销穿出孔 112。限位块为限位销 33,其整体为弹性部件或与弹性部件相配合的刚性部件,通过固结、活动连接等方式设置在第一侧壁与第二侧壁之间,且通过限位销穿出孔 112 垂直伸出第一侧壁,操作人员可手动按压限位销 33 使其缩回顶座 11 而从第一状态变换至第二状态,当第一表面 231 与第二表面 221 之间的距离大于限位销 33 的直径时,限位销 33 又可在弹性作用下自动弹出顶座 11 而从第二状态变换至第一状态。

[0028] 优选地,结合图 2 至图 4,限位组件还包括设置在第一侧壁与第二侧壁之间的拨块 30 和弹性复位件 31(例如可采用弹簧),限位销 33 活动安装在拨块 30 上且穿过限位销穿出孔 112 垂直伸出第一侧壁,弹性复位件 31 抵在拨块 30 与第二侧壁之间。第二连杆 22 的上端具有第三侧壁和第四侧壁,且第三侧壁和第四侧壁上都具有位置对应的第二连杆装配孔 222,拨块 30 上还设有连接轴装配孔 303,转动销轴或其他形式的连接轴 110 依次穿过第三侧壁上的第二连杆装配孔 222、第一侧壁上的顶座装配孔 111、拨块 30 上的连接轴装配孔 303、第二侧壁上的顶座装配孔 113、第四侧壁上的第二连杆装配孔 222 而将顶座 11、拨块 30 和第二连杆 22 转动连接,并采用卡簧限位,使第二连杆 22 和拨块 30 都可绕连接轴 110 自由转动。另外,还可将弹性复位件 31 套在连接轴 110 上起到导向作用。当操作人员通过人手或者辅助工具向顶座 11 的第二侧壁方向拨动拨块 30 或按下限位销 33 时,弹性复位件 31

受到压缩,限位销 33 随拨块 30 缩进顶座 11 内,此时下压四连杆机构即可使其运动至图 4 所示的实线状态,即第一表面 231 与第二表面 221 之间不存在任何障碍而相互贴合,使四连杆机构处于包装最低位置,具有最小的高度;当操作人员上推四连杆机构使第一连杆 23 和第二连杆 22 相互分离时,一旦第一表面 231 与第二表面 221 之间的距离大于限位销 33 的直径并留有足够的空间使其弹出,则限位组件在弹性复位件 31 的作用下复位,限位销 33 弹出顶座 11 并夹在第一表面 231 与第二表面 221 之间,此时四连杆机构运动至图 4 所示的虚线状态而处于工作最低位置,在正常工作状态下具有最小的高度和至少一个方向的最大摆幅。

[0029] 限位销 33 可通过导向销 32 活动安装在拨块 30 上,本实施方式中,拨块 30 上还设有导向销装配孔 301 和与导向销装配孔 301 垂直连通的限位销装配孔 302,导向销 32 伸入导向销装配孔 301 内且可沿导向销装配孔 301 的轴向来回浮动,限位销 33 伸入限位销装配孔 302 内且与导向销 32 固定连接。例如一种固定连接方式中,导向销 32 伸入导向销装配孔 301 内的一端具有内螺纹 321,限位销 33 伸入限位销装配孔 302 内的一端具有与内螺纹 321 相配的外螺纹 331,限位销 33 与导向销 32 螺接。根据需要,限位销装配孔 302 的孔径略大于限位销 33 的直径,例如可设置限位销装配孔 302 为条形孔,当顶座 11 与第二连杆 22 之间相互转动时,限位销 33 随导向销 32 在限位销装配孔 302 内浮动,可当四连杆机构处于工作最低位置时使限位销 33 上下受力均衡,从而轻松地将限位销 33 夹在第一表面 231 与第二表面 221 相对形成的空间中,避免限位销 33 无法移动的情况下可能先与第一表面 231 或第二表面 221 接触而使弹性复位件 31 变形从而使弹性复位件 31 可能难以正常利用其弹性力将限位销 33 弹出第一侧壁而导致四连杆机构无法回到工作最低位置。

[0030] 由于四连杆机构可绕不同的方向旋转,在限位块变换至第一状态的情况下,本实施方式的四连杆机构具有两个方向相反、结构对称的工作最低位置,分别限制了其在正常工作状态下的向前、向后的最大摆幅。类似地,在限位块变换至第二状态的情况下,四连杆机构还可包括两个方向相反、结构对称的包装最低位置,在任一包装最低位置时限位块都抽离第一表面 231 和第二表面 221 相对形成的空间中以便二者相互贴合。如图 5 所示的一种实施方式中,四连杆机构仅包括一个工作最低位置、一个包装最低位置,还包括与该包装最低位置相反的工作极限位置,本实施方式在第二表面 221 上靠近第二连杆 22 的第二端处还设有避位槽 223,该避位槽 223 位于当第一表面 231 和第二表面 221 相贴合时限位块贴近第二表面 221 的位置,用于当四连杆机构处于工作极限位置时将限位块容纳在槽内而使其保持第一状态,避免限位块夹在第一表面 231 与第二表面 221 之间而阻碍二者顺利贴合。该实施方式中限位块仅在工作最低位置限制了四连杆机构一个方向的最大摆幅。

[0031] 本实用新型的四连杆机构可为普通四连杆机构,或为平行四连杆机构。

[0032] 本实用新型还提供了一种支撑装置,包括上支撑部分和下支撑部分。下支撑部分为以上所述的四连杆机构,上支撑部分可为普通连杆、平板等结构,用于支撑显示器、工作台、照明工具等零部件,其下端连接在下支撑部分的顶座 11 上,当然上支撑部分也可与顶座 11 组成普通四连杆机构或者以上所述的四连杆机构。

[0033] 如图 6 所示,本实用新型还提供了一种超声诊断仪,包括显示器 1 和以上所述的支撑装置。上支撑部分 10 为普通的平行四连杆机构,与下支撑部分 20 共用顶座 11,显示器 1 安装在上支撑部分 10 的上端且可自由旋转,上支撑部分 10 的四连杆机构主要控制显示器 1

的高度变化,下支撑部分 20 主要通过调整整个上支撑部分 10 的位置同时控制显示器 1 的前后位置和高度变化,操作人员可通过扳动上支撑部分 10 和 / 或下支撑部分 20 使超声诊断仪自由变换为图 6 中实线或虚线的状态。如图 7 所示,当超声诊断仪处于虚线所示的工作最低位置时,限位块夹在第一表面 231 和第二表面 221 之间,限制了显示器 1 向后或者前后最大摆幅而保证了操作人员的舒适度和手感;当超声诊断仪处于实线所示的包装最低位置时,限位块偏离第一表面 231 和第二表面 221 相对形成的空间,第一连杆 23 和第二连杆 22 相互贴合而降低了设备的整体高度,方便包装和运输,因此本实用新型超声诊断仪兼具操作的舒适性和包装运输的便利性。

[0034] 以上内容是结合具体的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

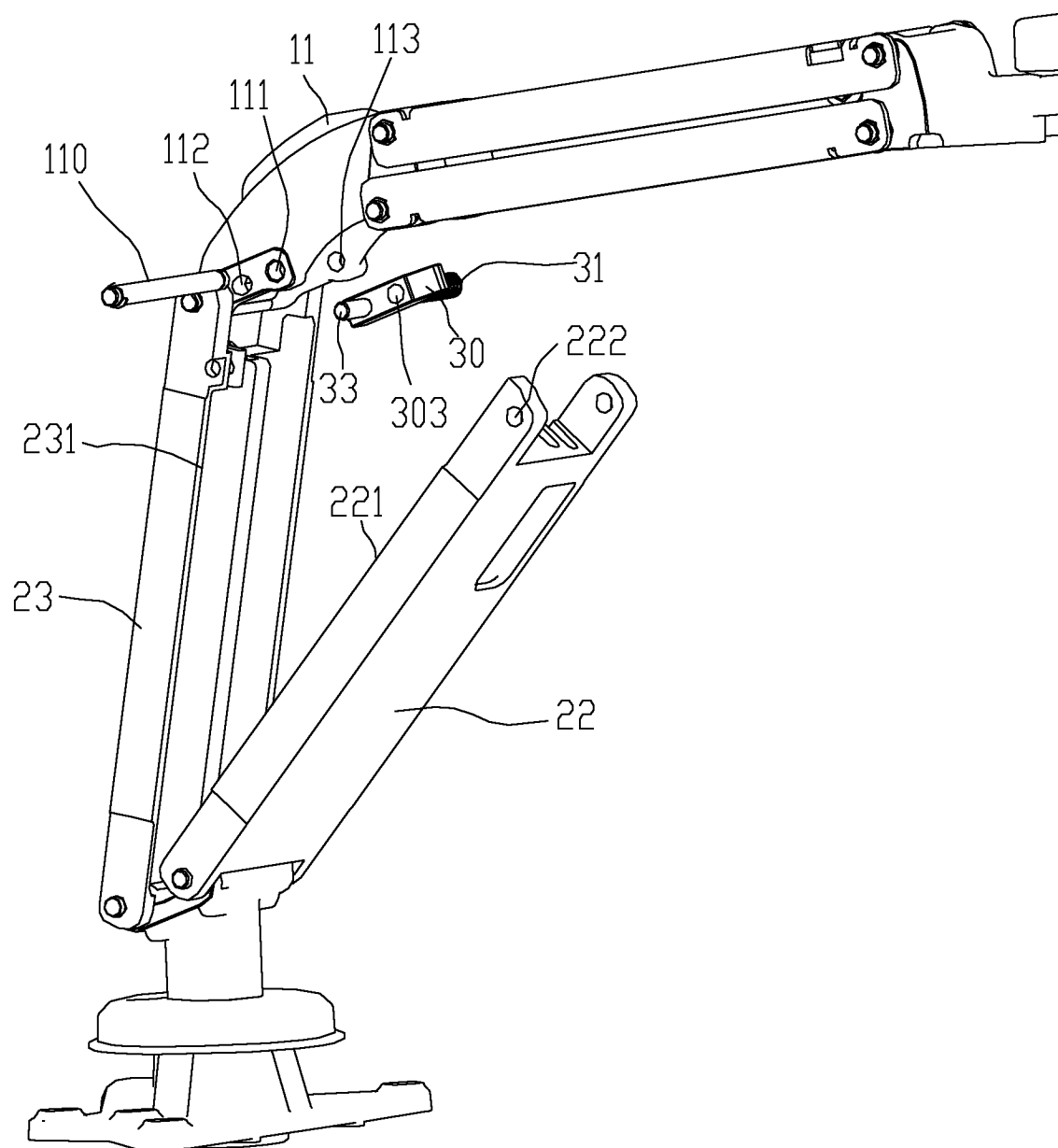


图 1

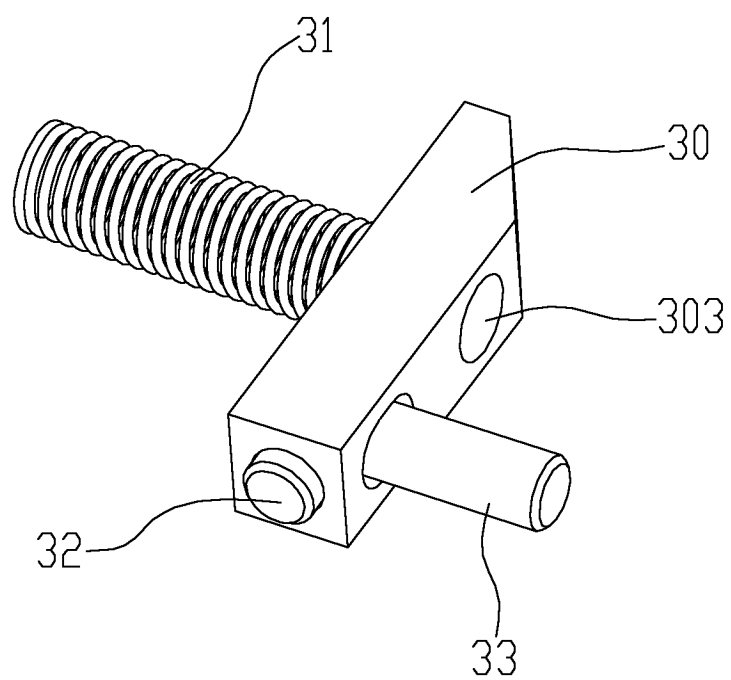


图 2

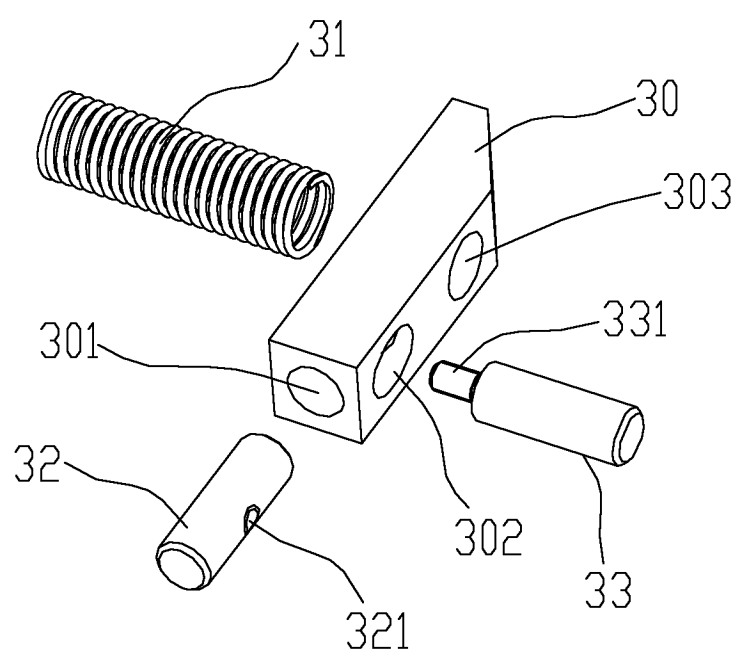


图 3

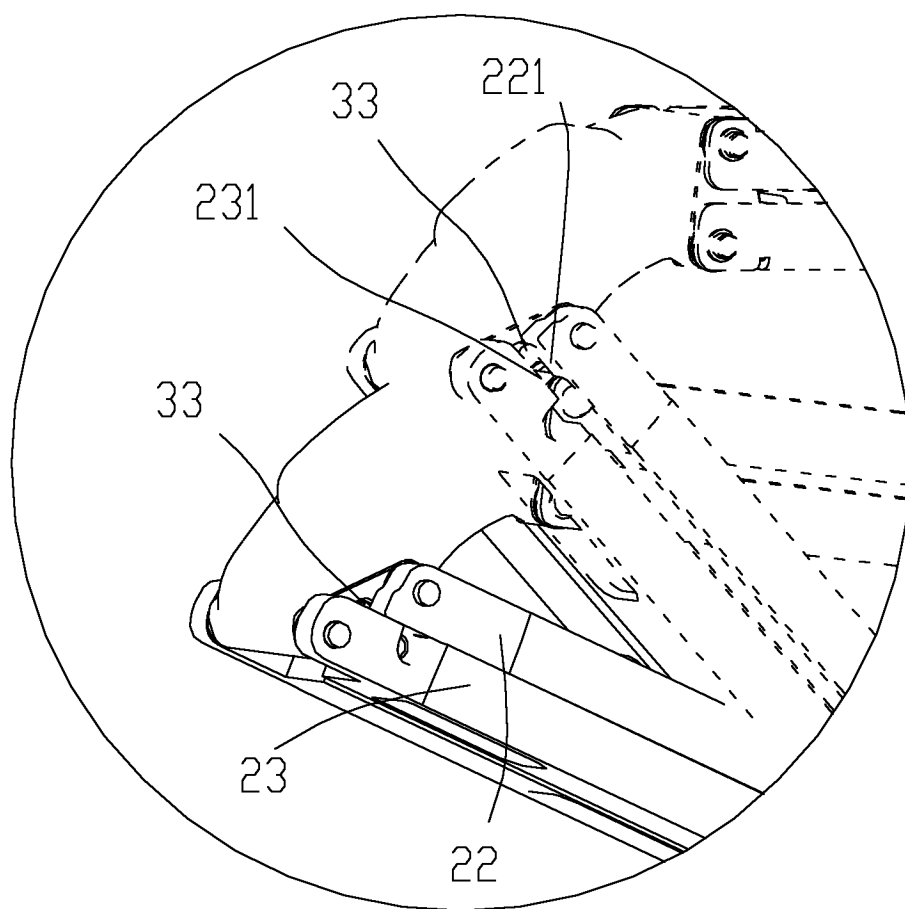


图 4

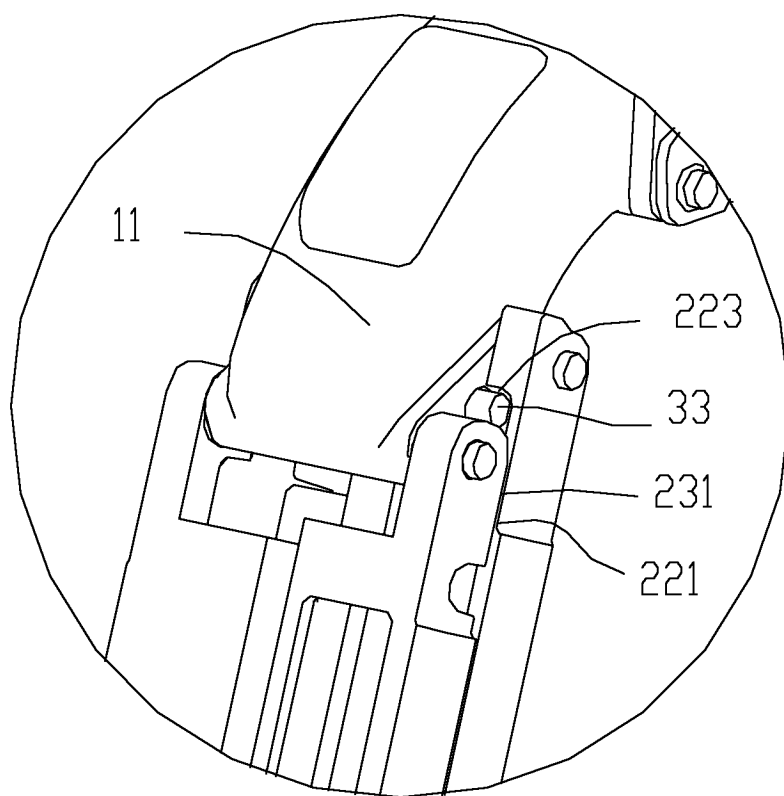


图 5

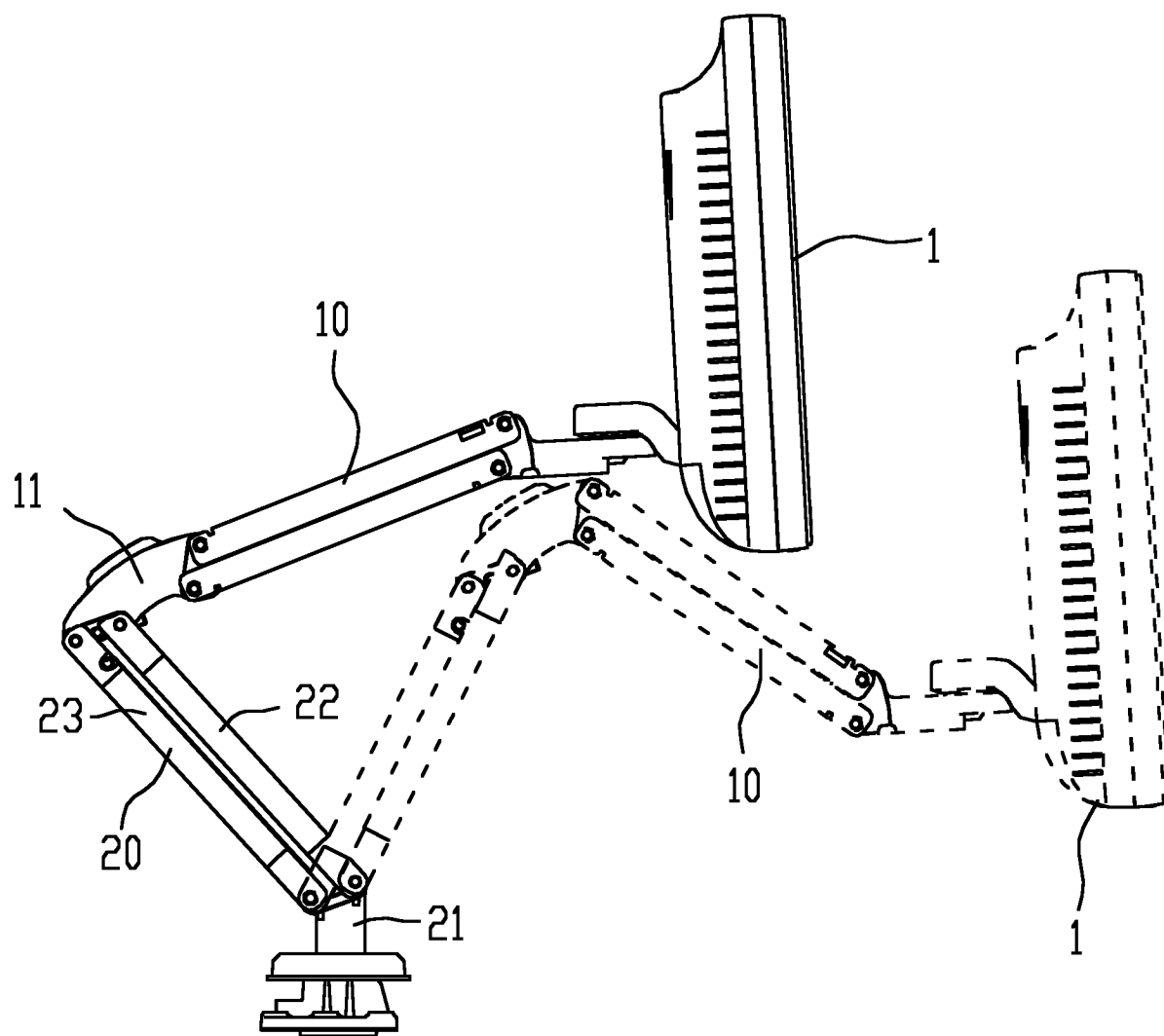


图 6

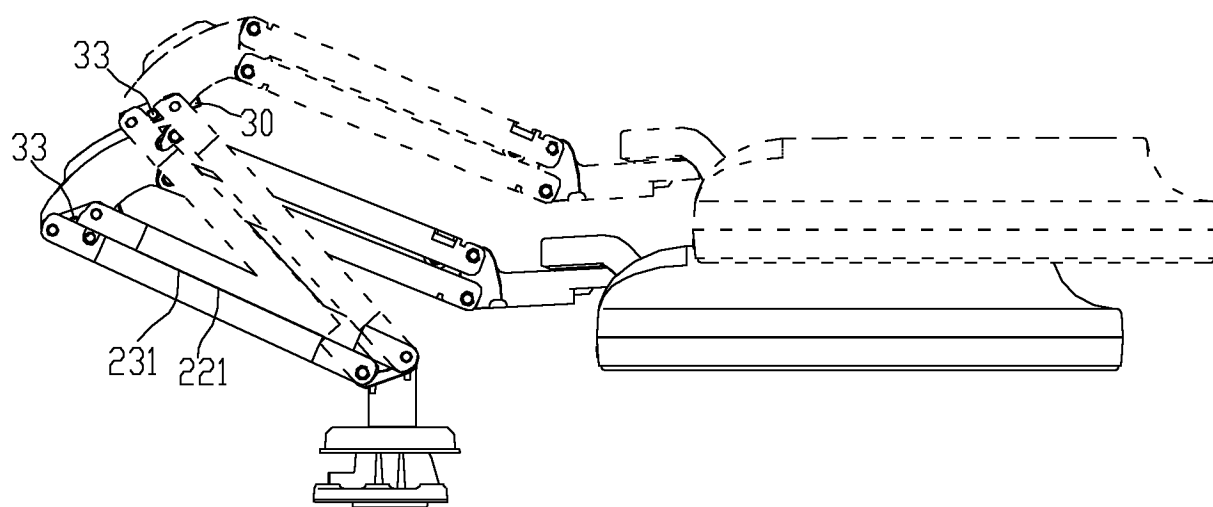


图 7

专利名称(译)	四连杆机构、支撑装置及其超声诊断仪		
公开(公告)号	CN202284630U	公开(公告)日	2012-06-27
申请号	CN201120373095.3	申请日	2011-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	赵彦群 陈志武 朱大惠		
发明人	赵彦群 陈志武 朱大惠		
IPC分类号	F16H21/44 F16M11/06 A61B8/00		
代理人(译)	郭燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种四连杆机构、支撑装置及其超声诊断仪，四连杆机构包括底座、顶座、第一连杆和第二连杆，所述底座两端分别与所述第一连杆和第二连杆的第一端转动连接，所述顶座两端分别与所述第一连杆和第二连杆的第二端转动连接，所述第一连杆具有面向所述第二连杆的第一表面，所述第二连杆具有面向所述第一连杆的第二表面，该四连杆机构上还设置限位组件，所述限位组件包括可在第一状态和第二状态之间变换的限位块，所述限位块变换到第一状态时，所述限位块的至少一部分伸入到所述第一表面与第二表面之间，所述限位块变换到第二状态时偏离所述第一表面与第二表面之间。本实用新型兼具操作的舒适性和包装运输的便利性，因此满足了操作人员的实际需求。

