[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 8/13 (2006.01)
F16M 11/00 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820093143.1

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201271265Y

[22] 申请日 2008.3.29

[21] 申请号 200820093143.1

[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区科技南十二路迈瑞大厦

[72] 发明人 祁云冬 张 强

[74] 专利代理机构 深圳创友专利商标代理有限公司

代理人 向武桥

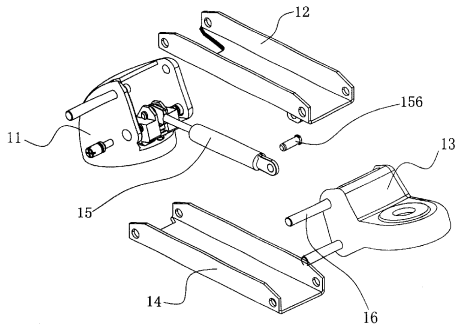
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

一种四连杆支撑臂结构

[57] 摘要

本实用新型公告了一种四连杆支撑臂结构，四连杆支撑臂包括支撑臂固定座、上支架、下支架、支撑臂顶座和提供支撑力的弹簧组件，上支架、下支架的两端分别与支撑臂固定座、支撑臂顶座活动连接，其特点是，弹簧组件包括气弹簧、弹簧固定块、弹簧调节块和调节部件；弹簧调节块、弹簧固定块和气弹簧的一端通过支点销钉分别穿过三个销钉过孔连接，且弹簧固定块上的销钉过孔的高度值大于支点销钉的直径值，弹簧调节块上的销钉过孔的直径值大于弹簧固定块上销钉过孔的宽度值；调节部件的一端固定在弹簧固定块上，另一端与弹簧调节块连接。 本实用新型通过移动弹簧调节块的位置来带动改变气弹簧的支点位置，使得调节气弹簧的支点时更省力方便。



1.一种四连杆支撑臂结构，包括支撑臂固定座、上支架、下支架、支撑臂顶座和提供支撑力的弹簧组件，所述上支架、下支架的两端分别与支撑臂固定座、支撑臂顶座活动连接，其特征在于：

所述弹簧组件包括气弹簧、弹簧固定块、弹簧调节块和调节部件；

所述弹簧调节块、弹簧固定块和气弹簧的一端分别设有销钉过孔，并通过支点销钉穿过所述三个销钉过孔将弹簧调节块、弹簧固定块和气弹簧的一端连接；

所述弹簧固定块上的销钉过孔为腰型过孔，其高度值大于所述支点销钉的直径值，使得支点销钉可在腰型过孔内上下移动；

所述弹簧调节块上的销钉过孔的直径值大于所述腰型过孔的宽度值；

所述调节部件包括固定端和调节端， 所述固定端与弹簧固定块连接，所述调节端与弹簧调节块连接。

2. 如权利要求 1 所述的四连杆支撑臂结构，其特征在于：所述调节部件为调节螺钉，所述调节螺钉的调节端为螺纹端，所述螺纹端与设在弹簧调节块上的螺钉孔配合。

3. 如权利要求 2 所述的四连杆支撑臂结构，其特征在于：所述调节螺钉的固定端设有卡槽，所述弹簧固定块设有轴间孔，所述调节螺钉通过卡槽卡固在轴间孔中。

4.如权利要求 1、2 或 3 所述的四连杆支撑臂结构，其特征在于：所述弹簧调节块和弹簧固定块其中之一上设有导向柱，另一上设有导向孔，所述导向柱和导向孔相互配合。

一种四连杆支撑臂结构

技术领域

本实用新型涉及一种支撑臂，尤其是涉及一种四连杆支撑臂。

背景技术

为方便诊治，双屏B型超声诊断仪上一般有一个显示器是放在支持臂上，从而可以灵活地调整观看角度。其他的设备也可以放在支撑臂上以获得灵活的位置。

目前的四连杆支撑臂一般采用气弹簧来提供支撑平衡力。气弹簧的一端固定在支撑臂固定座上，一般技术中，该支点采用的是固定式，位置不能调整，由于气弹簧力值范围误差大，安装支撑臂时必须挑选合适的气弹簧，增加选择成本，而且当气弹簧使用超过一定年限后，只要发生轻微泄露就必须更换新的气弹簧，也增加使用成本。目前也有一种支撑臂，其气弹簧通过长杆螺钉和安装螺母固定在支撑臂固定座上，通过旋转长杆螺钉，带动气弹簧上的安装螺母在长杆螺钉上上下移动，从而调节气弹簧在支撑臂固定座上的支点。这种支持臂的调节结构复杂，占用空间大；气弹簧的支点端直接作用在调节螺母上，由于调节螺母要承受支撑臂的扭力，使调节困难，并且会由于长时间静态力作用，导致长杆螺钉变形；且调节时一般需用在长杆螺钉不受力的上端调节，影响设备中其他零部件的布置。

发明内容

本实用新型的目的是弥补以上缺陷，提出一种四连杆支撑臂结构，可以方便、灵活地调整支撑弹簧的支点。

本发明的目的是通过以下技术方案予以实现的。

这种四连杆支撑臂结构，包括支撑臂固定座、上支架、下支架、支撑臂顶座和提供支撑力的弹簧组件，所述上支架、下支架的两端分别与支撑臂固定座、支撑臂顶座活动连接。

这种四连杆支撑臂的特点在于：所述弹簧组件包括气弹簧、弹簧固定块、弹簧调节块和调节部件；所述弹簧调节块、弹簧固定块和气弹簧的一端分别设有销钉过孔，并通过支点销钉穿过所述三个销钉过孔将弹簧调节块、弹簧固定块和气弹簧的一端连接；所述弹簧固定块上的销钉过孔为腰型过孔，其高度值大于所述支点销钉的直径值，使得支点销钉可在腰型过

孔内上下移动；所述弹簧调节块上的销钉过孔的直径值大于所述腰型过孔的宽度值；所述调节部件包括固定端和调节端，所述固定端与弹簧固定块连接，所述调节端与弹簧调节块连接，且调节螺钉可带动弹簧调节块相对弹簧固定块上下移动。

所述调节部件为调节螺钉，所述调节螺钉的调节端为螺纹端，所述螺纹端与设在弹簧调节块上的螺钉孔配合。

所述调节螺钉的固定端设有卡槽，所述弹簧固定块设有轴间孔，所述调节螺钉通过卡槽卡固在轴间孔中。

所述弹簧调节块和弹簧固定块其中之一上设有导向柱，另一上设有导向孔，所述导向柱和导向孔相互配合。

与现有技术对比，本实用新型的有益效果是：设置有弹簧调节块和调节部件，气弹簧的支点位于与弹簧固定块、弹簧调节块连接处，通过移动弹簧调节块的位置来改变气弹簧的支点位置，扩展了气弹簧的平衡范围；气弹簧的一端通过一根支点销钉同时与弹簧调节块和弹簧固定块连接，结构简单，且由于弹簧调节块的销钉过孔直径大于弹簧固定块上腰型过孔的宽度，调节气弹簧支点时，主要由弹簧固定块承受气弹簧的压力，减轻弹簧调节块的受力，使得支点调节更轻松省力。

附图说明

图 1 是本实用新型具体实施方式的组件爆炸图；

图 2 是本实用新型具体实施方式气弹簧组件与支撑臂固定座的连接示意图；

图 3 是本实用新型具体实施方式四连杆运动副的结构示意图；

图 4 是本实用新型具体实施方式弹簧组件的爆炸图；

图 5 是本实用新型具体实施方式弹簧调节块的结构图；

图 6 是本实用新型具体实施方式弹簧固定块的结构图；

图 7 是本实用新型具体实施方式调节螺钉的结构图；

图 8 是本实用新型具体实施方式剖面图；

图 9 是本实用新型具体实施方式支点螺钉过孔的尺寸示意图。

具体实施方式

一种四连杆支撑臂，如图 1~3 所示，四连杆支撑臂 1 包括支撑臂固定座 11、上支架 12、支撑臂顶座 13、下支架 14 和气弹簧组件 15。支撑臂固定座 11、上支架 12、支撑臂顶座 13、下支架 14 间依次通过转动销 16 连

接，保证四部件之间能自由转动，从而构成四连杆。气弹簧组件 15 设在四部件中间，提供支撑平衡力。气弹簧组件 15 的一端通过两个螺钉 17 与支撑臂固定座 11 固定连接，另一端通过销钉 156 固定在上支架 12 上。

如图 3 所示，支撑臂固定座 11 固定在超声诊断仪的基础台上。支撑臂顶座 13 上可以放置显示屏等设备，并能够通过四连杆结构上、下移动。

如图 4~7 所示，气弹簧组件 15 包括弹簧固定块 151、弹簧调节块 152、支点销钉 153、气弹簧 154 和调节螺钉 155。其中弹簧固定块 151 上设有导向孔 1511、U 型轴肩孔 1512、定位面 1513 和支点销钉的腰型过孔 1514。弹簧调节块 152 上设有导向柱 1521、支点销钉的活动过孔 1522 和调节螺钉孔 1523。调节螺钉 155 包括固定端和调节端，固定端上设有卡槽 1551 ，调节端为螺纹端 1552。以上所述气弹簧组件 15 的连接方式为：先把调节螺钉 155 从卡槽 1551 处卡入弹簧固定块的 U 型轴肩孔 1512 中，将调节螺钉 155 固定在弹簧固定块上；再把弹簧调节块的导向柱 1521 插入弹簧固定块的导向孔 1511 内，同时确保调节螺钉的螺纹端 1552 能拧入弹簧调节块的调节螺钉孔 1512 内，从而将调节螺钉 155 拧入弹簧调节块一段距离，使得调节螺钉 155 的调节端与弹簧调节块 152 连接；用支点销钉 153 穿过弹簧固定块上的腰型过孔 1514、弹簧调节块上的活动过孔 1522 和气弹簧 154 一端的通孔，从而将气弹簧 154 与弹簧固定块 151、弹簧调节块 152 连接在一起。

如图 8 所示，当需要调节气弹簧 154 的支点时，使用螺丝刀旋转调节螺钉 155，其螺纹端 1552 进入或退出弹簧调节块的调节螺钉孔 1523 内，从而使得弹簧调节块 152 向上和向下移动，带动支点销钉 153，即气弹簧 154 的固定支点产生变化，气弹簧的支撑力臂 b 值发生变化。当气弹簧 154 的固定支点调节到合适位置时达到支撑臂力矩平衡。

如图 9 所示，为保证调节时支点螺钉 153 能够上下移动，将弹簧固定块上腰型过孔 1514 的高度值设计的大于支点销钉 153 的直径值，这样支点销钉 153 可以在腰型过孔 1514 内上下移动一段距离。为保证支点调节时方便省力，将弹簧调节块 152 上的活动过孔 1522 的直径值 d 设计的大于腰型过孔 1514 的宽度值 a，这样在在调节时，气弹簧 154 传来的力作用在弹簧固定块 151 上，而需调整位置的零件即弹簧调节块 152 不受主要力的作用，这样旋转调节螺钉 155 时可以更轻松。调节螺钉 155 设置在气弹簧组件 15 的下方，不占用上方空间，方便其他部件的布置。

以上内容是结合具体的优选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。

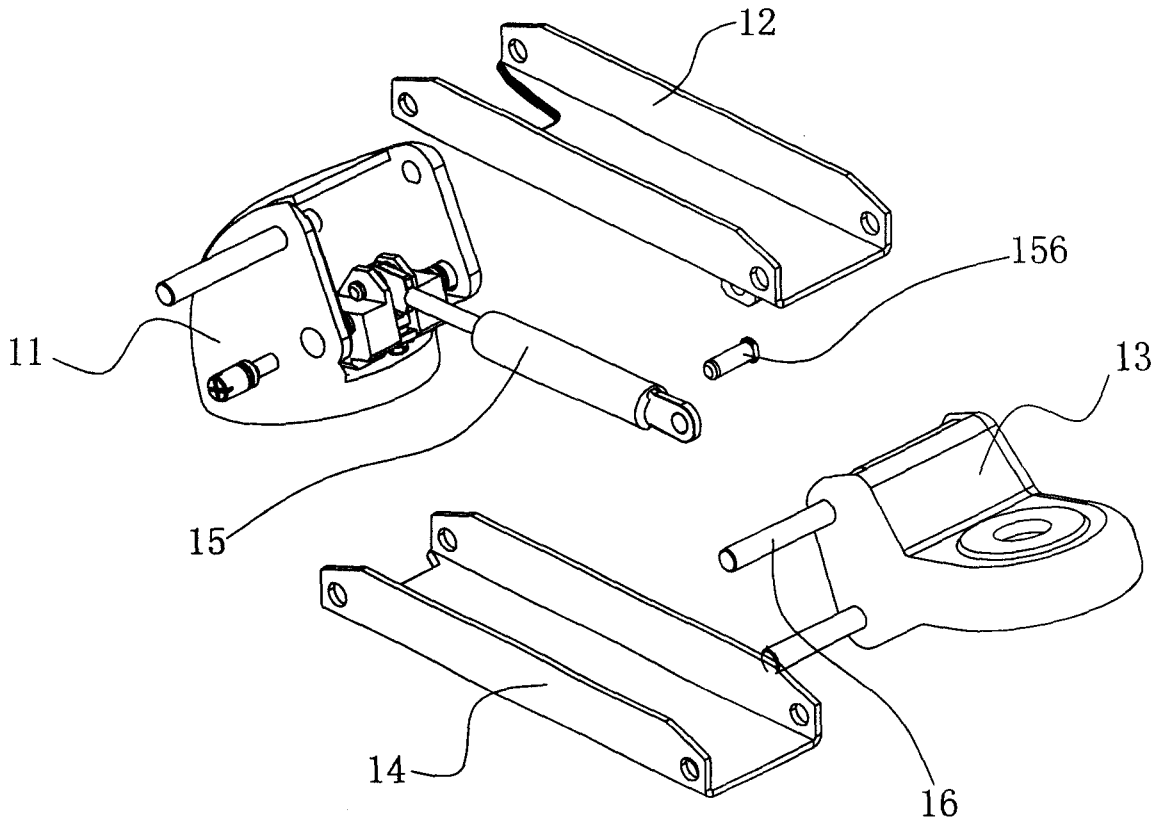


图1

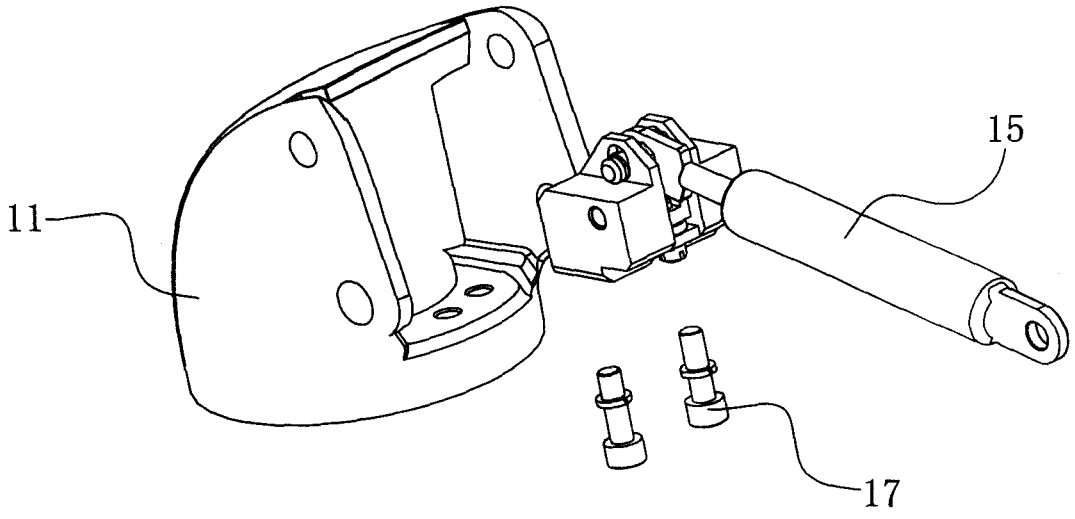


图2

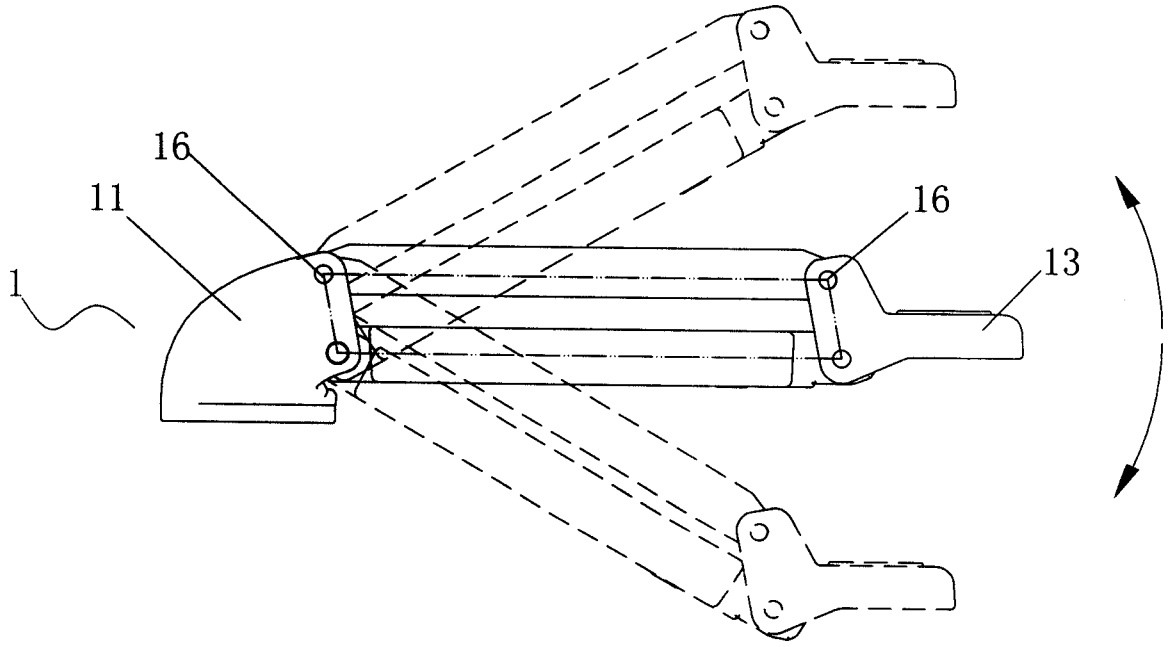


图3

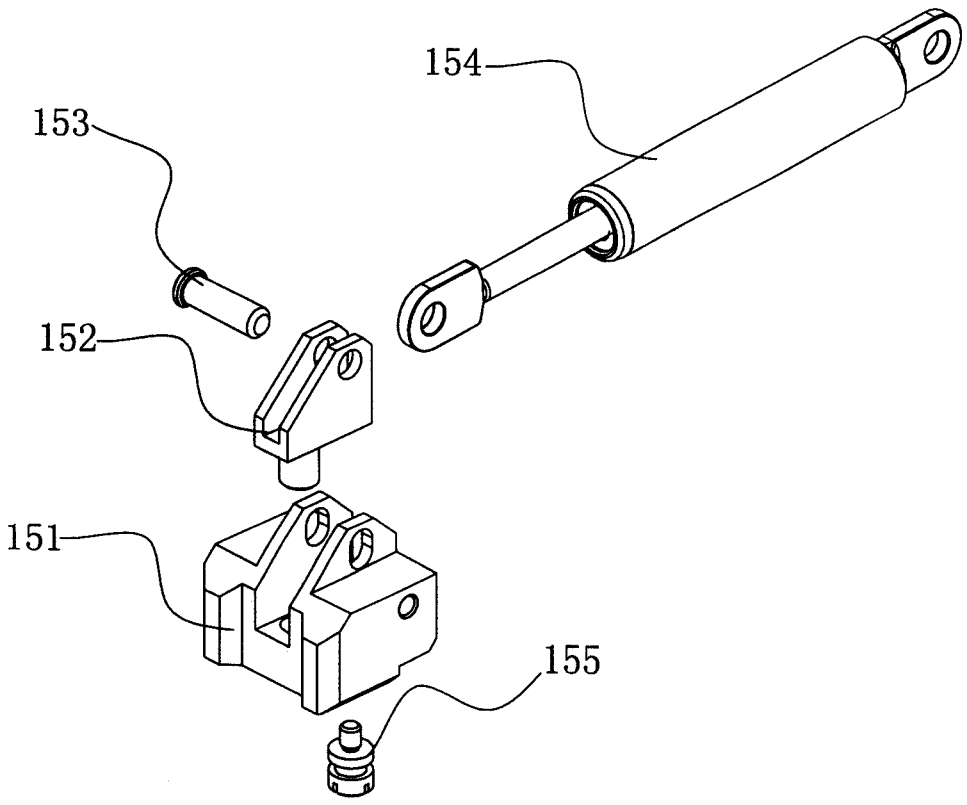


图4

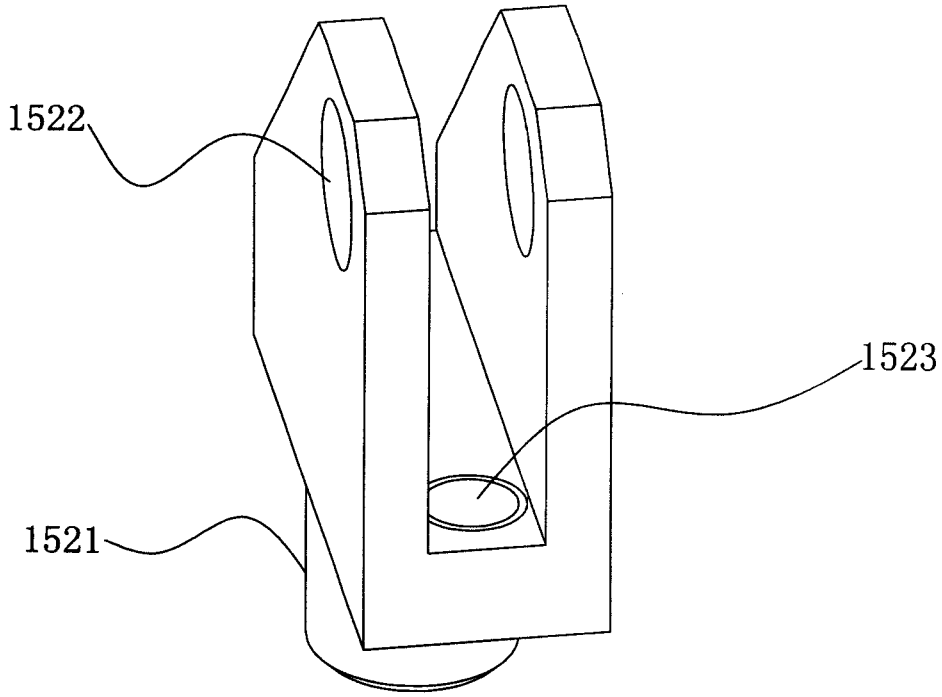


图5

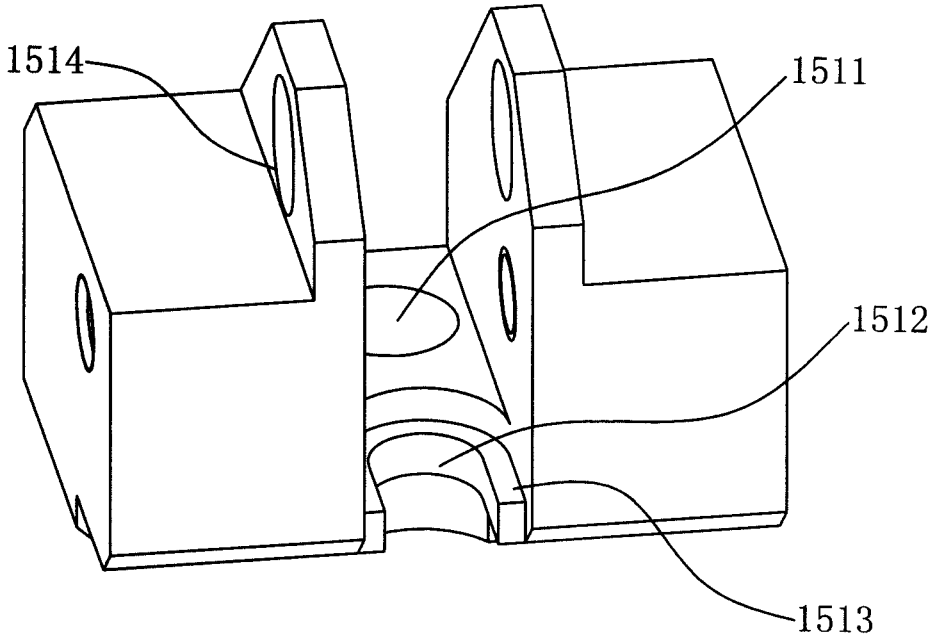


图6

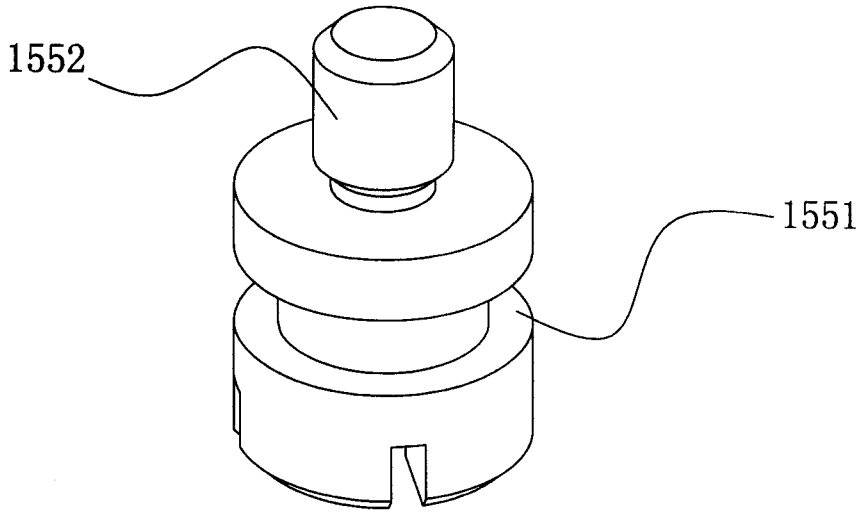


图7

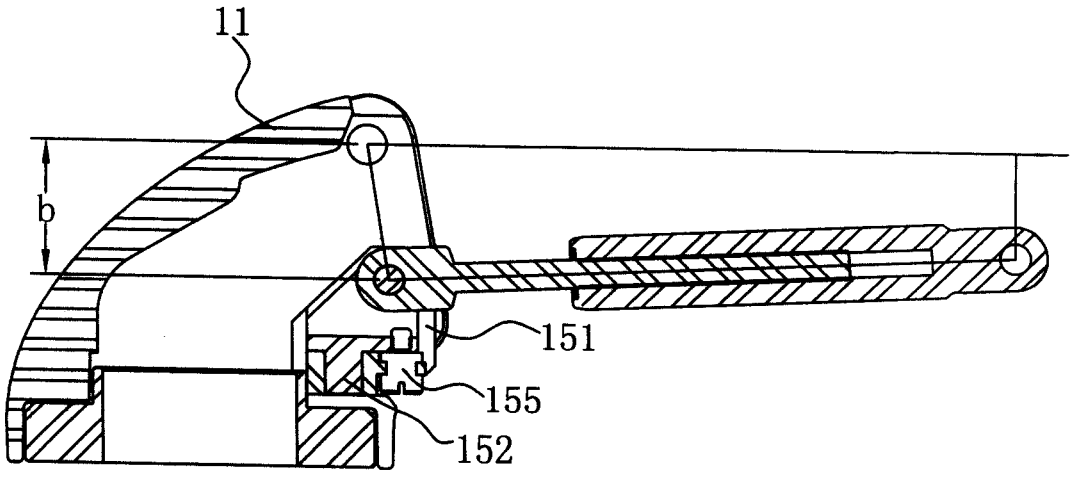


图8

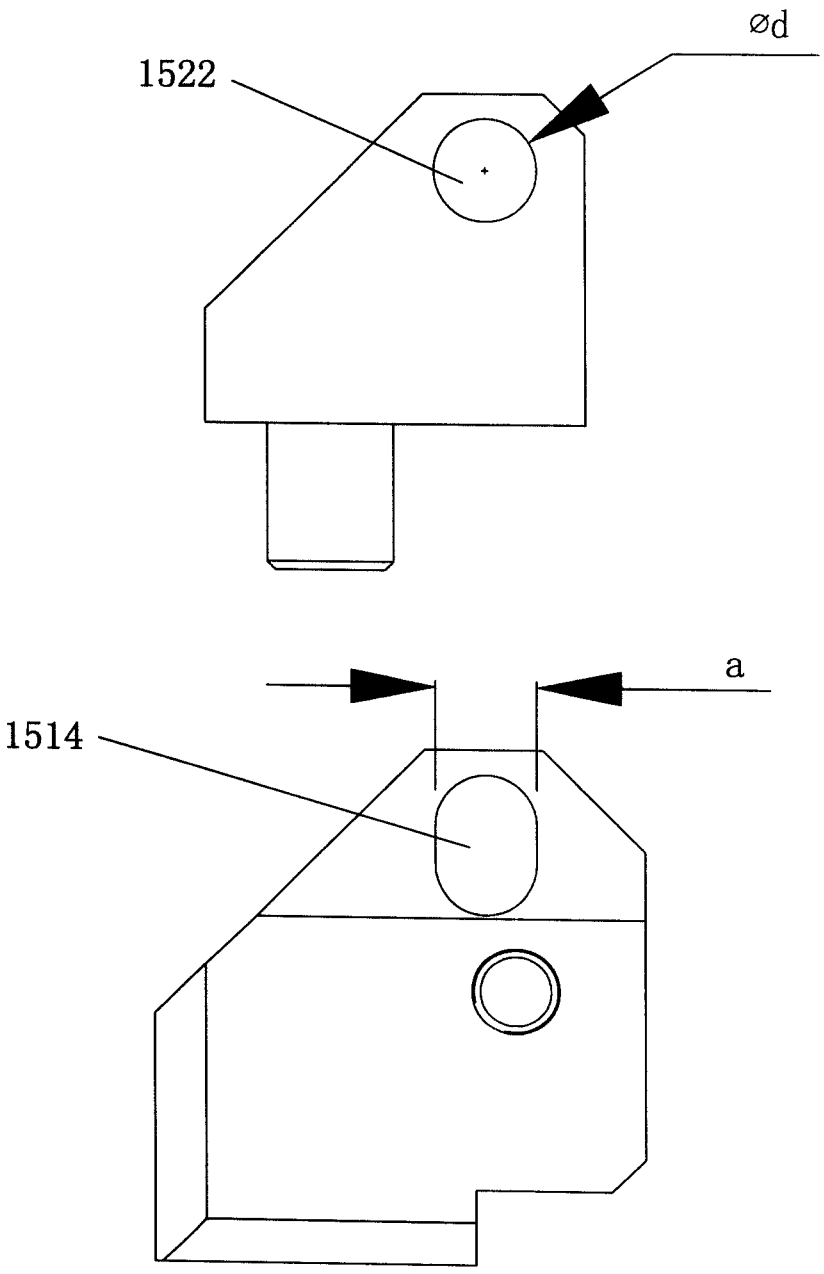


图9