(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111657999 B
(45)授权公告日 2025.03.21

(21)申请号 202010613178.9
(22)申请日 2020.06.30
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111657999 A
(43)申请公布日 2020.09.15
(73)专利权人 西安市中医医院
地址 710021 陕西省西安市未央区凤城八路69号
(72)发明人 许磊 殷继超 陈定章 孙晴 石耀武 张拓伟
(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务所(普通合伙) 61223
专利代理师 吴林
(51)Int.Cl.
A61B 8/00(2006.01)
A61B 90/60(2016.01)
B65H 75/38(2006.01)
B65H 75/44(2006.01)
(56)对比文件
CN 212307894 U,2021.01.08
审查员 刘统

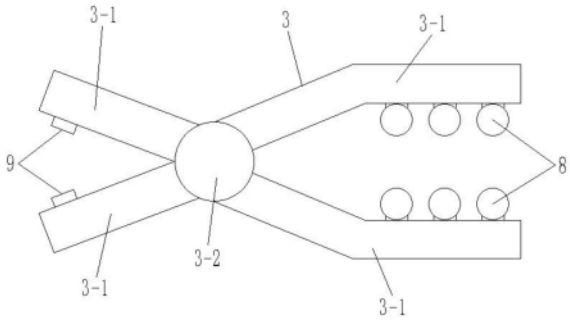
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架

(57)摘要

本发明公开了一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,包括:夹具,其夹持部分用于夹持在检查床上,且其夹持部分设置有滚轮;第一红外探测仪,其数量有两个,分别设置在竖直支杆上;手臂托体,通过第一绳索连接在水平支杆上,水平支杆的一端固定在竖直支杆的顶部;固定块,其数量有两个,分别设置在夹具的左右两侧,每一个固定块的侧面均开设有第一凹槽,第一凹槽内设置有自动收线器,自动收线器与第二绳索的一端连接。本发明将将该托臂助力架夹持在检查床上,通过红外检测仪检测到超声医生当前检查的位置状态,并且根据当前检查的位置状态移动该托臂助力架的位置,使得在多个部位做检测的时候,无需不断的夹取托臂助力架。



CN 111657999 B

1.一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,其特征在于,包括:

夹具(3),用于夹持在检查床上,且其夹持面上设有滚轮(8);

第一红外探测仪(4),用于检测超声医生的手臂位置,其数量有两个,分别设置在竖直支杆(2)上,竖直支杆(2)固定在所述夹具(3)上,两个所述第一红外探测仪(4)在所述竖直支杆(2)上的高度相同,且成开口向超声医生手臂方向的八字形分布;

手臂托体(5),通过第一绳索(6)连接在水平支杆(1)上,所述水平支杆(1)的一端固定在所述竖直支杆(2)的顶部;

固定块(14),其数量有两个,分别设置在所述夹具(3)的左右两侧,每一个固定块(14)的侧面均开设有第一凹槽(19),第一凹槽(19)内设置有自动收线器,自动收线器与第二绳索(17)的一端连接,第二绳索(17)的另一端设置有固定扣(21),所述第二绳索(17)的外表面包括若干个节,相邻两个节的外表面颜色不一致,所述第一凹槽(19)内还设置有用于检测所述第二绳索(17)外表面颜色的颜色传感器(16);

中央处理器,分别与所述第一红外探测仪(4)、自动收线器以及颜色传感器(16)信号连接;

电源装置,分别与所述中央处理器、第一红外探测仪(4)、自动收线器以及颜色传感器(16)电连接;

所述自动收线器包括:

第一电机(15),固定在所述第一凹槽(19)的其中一侧槽壁上;

第一转轴(18),其一端与所述第一电机(15)的输出轴通过键连接,其另一端通过第一轴承(20)连接在所述第一凹槽(19)的另一侧槽壁上;

所述中央处理器与所述第一电机(15)信号连接,所述电源装置与所述第一电机(15)电连接;

所述颜色传感器(16)位于所述第一凹槽(19)的槽口处;

所述水平支杆(1)的下表面沿其长度方向开设有水平方向的滑槽(23),滑槽(23)上滑动连接有滑块(22),滑块(22)下面固定有连接板(7),连接板(7)的下面与所述第一绳索(6)连接;

所述手臂托体(5)包括:

弧形板(5-1),用于支撑超声医生的手臂;

挂环(5-2),其内边缘沿所述弧形板(5-1)的外表面固定,其顶部与所述第一绳索(6)固定连接;

所述夹具(3)包括交叉设置的两个夹板(3-1),两个夹板(3-1)在交汇处通过铰接件铰接,两个夹板(3-1)的交汇处设置有扭力弹簧(3-2),所述竖直支杆(2)固定在位于上方的夹板(3-1)上,所述滚轮(8)有偶数个且分别设置在两个所述夹板(3-1)相对面上,上下两个所述滚轮(8)的位置一一向对;

两个所述夹板(3-1)相对的面上分别设置有一第一电磁铁(9),第一电磁铁(9)与所述中央处理器信号连接,第一电磁铁(9)与所述电源装置电连接。

2.如权利要求1所述的一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,其特征在于,所述夹板(3-1)上设置所述滚轮(8)的位置开设有第二凹槽(13),第二凹槽(13)的槽内设置有连接体(10),连接体(10)的一端恒位于所述第二凹槽(13)的内部,连接体(10)的另一端位于所

述第二凹槽(13)的外部并且设置所述滚轮(8),所述第二凹槽(13)的槽底固定有第二电磁铁(11),所述连接体(10)与所述第二凹槽(13)槽底相对的一面设置有第三电磁铁(12),所述第二电磁铁(11)和所述第三电磁铁(12)在通电后呈现出相同的磁极,所述第二电磁铁(11)和所述第三电磁铁(12)分别与所述中央处理器信号连接,所述第二电磁铁(11)和所述第三电磁铁(12)分别与所述电源装置电连接。

3.如权利要求1所述的一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,其特征在于,还包括:

第二红外探测仪(25),用于检测受检者的身体与所述连接板(7)之间的距离,设置在所述连接板(7)的下面;

所述连接板(7)下面开始有第三凹槽(27),第三凹槽(27)内设置有第二转轴(26),第二转轴(26)的一端与第二电机(24)的输出轴通过键连接,第二电机(24)固定在所述第三凹槽(27)的其中一侧槽壁上,第二转轴(26)的另一端通过第二轴承(28)连接在所述第三凹槽(27)的另一侧槽壁上,所述第二转轴(26)的轴身上固定所述第一绳索(6);

所述中央处理器分别与所述第二红外探测仪(25)和所述第二电机(24)信号连接,所述电源装置分别与所述第二红外探测仪(25)和所述第二电机(24)电连接。

4.如权利要求3所述的一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,其特征在于,所述第二红外探测仪(25)的数量有两个,两个所述第二红外探测仪(25)分别设置在所述连接板(7)的左右两侧。

5.如权利要求1所述的一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,其特征在于,所述电源装置为锂电池。

一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架

技术领域

[0001] 本发明涉及助力架领域,特别涉及一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架。

背景技术

[0002] 目前全国各级医院均已普及超声,随着超声技术的发展,应用范围也越来越广泛,超声检查量剧增,超声医生常处于高负荷工作状态。实施检查时超声医师的右侧手臂除了不断移动按压受检者,而且处于半悬空状态,因此操作者的右臂腕、肩、颈、腰等部位持续处于非生理性的体位和紧张状态。日积月累,超声医生包括很多年轻医生都容易发生颈肩部肌肉劳损,严重者会进而发展为肩周炎、腰椎间盘突出慢性疾病。

[0003] 对于上述的问题,目前有相应的设备来解决该技术问题,具体的,是通过夹持在检查床上的固定装置,固定装置上连接有竖直支杆,竖直支杆的顶部固定有水平支杆,水平支杆上通过吊挂装置连接有手臂拖体,医生通过将手臂放在手臂托体上对受检者进行检查,这样就可以通过很大程度的减缓医生手臂的悬空状态。但是,目前的这个设备只能固定在同一个位置,不能灵活的进行调节,当医生要对受检者的劝说多个部位进行检查的时候,就需要不断的将还装置从检查床上取下然后再固定,否则就很难达到减缓医生手臂的悬空状态的效果,因此,该装置在使用的时候,虽然可以达到一定的减缓医生手臂的悬空状态的效果,但是在使用的时候,非常不方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服上述现有技术中存在的问题,提供一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,将该托臂助力架夹持在检查床上,通过红外检测仪检测到超声医生当前检查的位置状态,并且根据当前检查的位置状态移动该托臂助力架的位置,使得在多个部位做检测的时候,无需不断的夹取托臂助力架,为检查节约了时间。

[0005] 为此,本发明提供一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,包括:夹具,用于夹持在检查床上,且其夹持面上设有滚轮;第一红外探测仪,用于检测超声医生的手臂位置,其数量有两个,分别设置在竖直支杆上,竖直支杆固定在所述夹具上,两个所述第一红外探测仪在所述竖直支杆上的高度相同,且成开口向超声医生手臂方向的八字形分布;手臂托体,通过第一绳索连接在水平支杆上,所述水平支杆的一端固定在所述竖直支杆的顶部;固定块,其数量有两个,分别设置在所述夹具的左右两侧,每一个固定块的侧面均开设有第一凹槽,第一凹槽内设置有自动收线器,自动收线器与第二绳索的一端连接,第二绳索的另一端设置有固定扣,所述第二绳索的外表面包括若干个节,相邻两个节的外表面颜色不一致,所述第一凹槽内还设置有用于检测所述第二绳索外表面颜色的颜色传感器;中央处理器,分别与所述第一红外探测仪、自动收线器以及颜色传感器信号连接;电源装置,分别与所述中央处理器、第一红外探测仪、自动收线器以及颜色传感器电连接。

[0006] 进一步,所述自动收线器包括:第一电机,固定在所述第一凹槽的其中一侧槽壁上;第一转轴,其一端与所述第一电机的输出轴通过键连接,其另一端通过第一轴承连接在

所述第一凹槽的另一侧槽壁上;所述中央处理器与所述第一电机信号连接,所述电源装置与所述第一电机电连接;所述颜色传感器位于所述第一凹槽的槽口处。

[0007] 进一步,所述夹具包括交叉设置的两个夹板,两个夹板在交汇处通过铰接件铰接,两个夹板的交汇处设置有扭力弹簧,所述竖直支杆固定在位于上方的夹板上,所述滚轮有偶数个且分别设置在两个所述夹板相对面上,上下两个所述滚轮的位置一一向对。

[0008] 更进一步,两个所述夹板相对的面上分别设置有一第一电磁铁,第一电磁铁与所述中央处理器信号连接,第一电磁铁与所述电源装置电连接。

[0009] 更进一步,所述夹板上设置所述滚轮的位置开设有第二凹槽,第二凹槽的槽内设置有连接体,连接体的一端恒位于所述第二凹槽的内部,连接体的另一端位于所述第二凹槽的外部并且设置所述滚轮,所述第二凹槽的槽底固定有第二电磁铁,所述连接体与所述第二凹槽槽底相对的一面设置有第三电磁铁,所述第二电磁铁和所述第三电磁铁在通电后呈现出相同的磁极,所述第二电磁铁和所述第三电磁铁分别与所述中央处理器信号连接,所述第二电磁铁和所述第三电磁铁分别与所述电源装置电连接。

[0010] 进一步,所述水平支杆的下表面沿其长度方向开设有水平方向的滑槽,滑槽上滑动连接有滑块,滑块下面固定有连接板,连接板的下面与所述第一绳索连接。

[0011] 更进一步,还包括:第二红外探测仪,用于检测受检者的身体与所述连接板之间的距离,设置在所述连接板的下面;所述连接板下面开始有第三凹槽,第三凹槽内设置有第二转轴,第二转轴的一端与第二电机的输出轴通过键连接,第二电机固定在所述第三凹槽的其中一侧槽壁上,第二转轴的另一端通过第二轴承连接在所述第三凹槽的另一侧槽壁上,所述第二转轴的轴身上固定所述第一绳索;所述中央处理器分别与所述第二红外探测仪和所述第二电机信号连接,所述电源装置分别与所述第二红外探测仪和所述第二电机电连接。

[0012] 更进一步,所述第二红外探测仪的数量有两个,两个所述第二红外探测仪分别设置在所述连接板的左右两侧。

[0013] 进一步,所述手臂拖体包括:弧形板,用于支撑超声医生的手臂;挂环,其内边缘沿所述弧形板的外表面固定,其顶部与所述第一绳索固定连接。

[0014] 进一步,所述电源装置为锂电池。

[0015] 本发明提供的一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架,具有如下有益效果:

[0016] 1、将该托臂助力架夹持在检查床上,通过红外检测仪检测到超声医生当前检查的位置状态,并且根据当前检查的位置状态移动该托臂助力架的位置,使得在多个部位做检测的时候,无需不断的夹取托臂助力架,为检查节约了时间;

[0017] 2、将该托臂助力架夹持在检查床上,能够根据受检者体型调节手臂拖体距离受检者之间的距离,使得超声医生在做检查的时候,可以有效的缓解手臂的悬空状态所带来的不适;

[0018] 3、通过在夹板内部设置滚轮,使得夹板的移动更加便捷,同时,通过电磁的作用使得夹板在检查床上夹持的更加牢固,同时周围没有视觉的干扰,在使用的时候也非常的方便。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0020] 图2为竖直支杆的连接结构示意图；

[0021] 图3为夹具的连接结构示意图；

[0022] 图4为夹板的连接结构纵向剖视示意图；

[0023] 图5为夹具两侧的连接结构纵向剖视示意图；

[0024] 图6为水平支杆的连接结构纵向剖视示意图；

[0025] 图7为连接板的连接结构纵向剖视示意图；

[0026] 图8为手臂托体的连接结构透视示意图。

[0027] 附图标记说明：

[0028] 1、水平支杆；2、竖直支杆；3、夹具；3-1、夹板；3-2、扭力弹簧；4、第一红外探测仪；5、手臂托体；5-1、弧形板；5-2、挂环；6、第一绳索；7、连接板；8、滚轮；9、第一电磁铁；10、连接体；11、第二电磁铁；12、第三电磁铁；13、第二凹槽；14、固定块；15、第一电机；16、颜色传感器；17、第二绳索；18、第一转轴；19、第一凹槽；20、第一轴承；21、固定扣；22、滑块；23、滑槽；24、第二电机；25、第二红外探测仪；26、第二转轴；27、第三凹槽；28、第二轴承。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图，对本发明的一个具体实施方式进行详细描述，但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0030] 在本申请文件中，未经明确的部件型号以及结构，均为本领域技术人员所公知的现有技术，本领域技术人员均可根据实际情况的需要进行设定，在本申请文件的实施例中不做具体的限定。

[0031] 具体的，如图1-8所示，本发明实施例提供了一种缓解超声医生职业损害的托臂助力架，包括：夹具3、第一红外探测仪4、手臂托体5、固定块14、中央处理器以及电源装置。其中，夹具3用于夹持在检查床上，且其夹持面上设有滚轮8，将滚轮8的方向设置为沿床边滚动，这样就可以使得滚轮8不会使得夹具3脱离检查床，并且始终在检查床的边缘线上进行运动。第一红外探测仪4用于检测超声医生的手臂位置，其数量有两个，分别设置在竖直支杆2上，竖直支杆2固定在所述夹具3上，两个所述第一红外探测仪4在所述竖直支杆2上的高度相同，且成开口向超声医生手臂方向的八字形分布。手臂托体5通过第一绳索6连接在水平支杆1上，所述水平支杆1的一端固定在所述竖直支杆2的顶部。固定块14的数量有两个，分别设置在所述夹具3的左右两侧，每一个固定块14的侧面均开设有第一凹槽19，第一凹槽19内设置有自动收线器，自动收线器与第二绳索17的一端连接，第二绳索17的另一端设置有固定扣21，所述第二绳索17的外表面包括若干个节，相邻两个节的外表面颜色不一致，所述第一凹槽19内还设置有用于检测所述第二绳索17外表面颜色的颜色传感器16。中央处理器分别与所述第一红外探测仪4、自动收线器以及颜色传感器16信号连接。电源装置分别与所述中央处理器、第一红外探测仪4、自动收线器以及颜色传感器16电连接。

[0032] 上述技术方案的工作原理是：将夹具3夹持在检查床上，由于其夹持部分设置有滚轮8，因此，夹具3可以在检查床上进行滑动，将滚轮8的方向设置为沿床边滚动，这样就可以使得滚轮8不会使得夹具3脱离检查床，并且始终在检查床的边缘线上进行运动，具体的，夹

具3沿着检查床的床边进行滑动,在超声医生对受检者进行检查的时候,将手臂放置在手臂托体5上,这样由于第一绳索6对于手臂托体5有一个向上的力的作用,就不会使得超声医生的手臂始终处于悬空的状态,这样就可以有效的减小超声医生在对受检者进行检查时候的手臂疲劳。同时,在超声医生对受检者身体的各个部分进行检查的时候,只需要放置在手臂托体5上对应的手部拿着超声探头,在手臂进行移动的时候,中央处理器实时的接收两个第一红外探测仪4所检测的数据,当其中一个第一红外探测仪4检测到数据的时候,说明超声医生的手臂向该第一红外探测仪4所在的方向移动,中央处理器控制该检测到数据的第一红外探测仪4位置方向同一层的自动收线器进行收线,使得夹具3向该方向滑动,直至两个第一红外探测仪4均没有检测到数据,说明超声医生的手臂没有发生位置的移动,中央处理器使得自动收线器停止工作,此时,夹具3保持不变,这样就可以使得在超声医生进行不同部位的检测的时候,不用反复的调节夹具3的位置,同时还可以使得在检测的时候,减少手臂的长时间悬空的状态,缓解肌肉疲劳。

[0033] 在中央处理器控制两侧的自动收线器进行工作的时候,两侧的自动收线器始终处于相反的工作状态,当中央处理器都没有接收到两个第一红外探测仪4所检测到的信号的时候,此时,中央处理器始终接收颜色传感器16所检测的数据,当颜色传感器16检测到颜色发生变动的时候,此时,中央处理器改变自动收线器的工作状态是指停止工作,反之亦然。

[0034] 在本实施例中,所述自动收线器包括:第一电机15和第一转轴18。其中,第一电机15固定在所述第一凹槽19的其中一侧槽壁上。第一转轴18的一端与所述第一电机15的输出轴通过键连接,其另一端通过第一轴承20连接在所述第一凹槽19的另一侧槽壁上。所述中央处理器与所述第一电机15信号连接,所述电源装置与所述第一电机15电连接。所述颜色传感器16位于所述第一凹槽19的槽口处。第二绳索17的一端固定在第一转轴18上。

[0035] 在控制自动收线器进行收线的时候,中央处理器使得第一电机15的输出轴进行转动,转动的方向根据夹具3要运动进行设定,在第一电机15的输出轴转动的时候,第一转轴18进行转动,使得第二绳索17进行收放,这样就可以使得夹具3被施加向左或者向右的力,这样就可以使得夹具3进行左右的运动。

[0036] 在本实施例中,所述夹具3包括交叉设置的两个夹板3-1,两个夹板3-1在交汇处通过铰接件铰接,两个夹板3-1的交汇处设置有扭力弹簧3-2,所述竖直支杆2固定在位于上方的夹板3-1上,所述滚轮8有偶数个且分别设置在两个所述夹板3-1相对面上,上下两个所述滚轮8的位置一一向对。

[0037] 在使用的时候,将夹具3的上下两个夹板3-1夹持的检查床上,由于两个夹板3-1相对面上有滚轮8,因此,使得夹具3可以沿着检查穿的边缘进行滚动,同时,还有夹持的作用。扭力弹簧3-2的作用是使得夹具3夹持的更加牢固。

[0038] 同时,在本实施例中,两个所述夹板3-1相对的面上分别设置有一第一电磁铁9,第一电磁铁9与所述中央处理器信号连接,第一电磁铁9与所述电源装置电连接。

[0039] 在通电后,两个第一电磁铁9产生相同的磁极,这样就可以使得两个第一电磁铁9之间产生斥力,这样就可以使得夹板3-1夹持的更加牢固,使得夹具3的夹持效果更加的良好。

[0040] 同时,在本实施例中,所述夹板3-1上设置所述滚轮8的位置开设有第二凹槽13,第二凹槽13的槽内设置有连接体10,连接体10的一端恒位于所述第二凹槽13的内部,连接体

10的另一端位于所述第二凹槽13的外部并且设置所述滚轮8,所述第二凹槽13的槽底固定有第二电磁铁11,所述连接体10与所述第二凹槽13槽底相对的一面设置有第三电磁铁12,所述第二电磁铁11和所述第三电磁铁12在通电后呈现出相同的磁极,所述第二电磁铁11和所述第三电磁铁12分别与所述中央处理器信号连接,所述第二电磁铁11和所述第三电磁铁12分别与所述电源装置电连接。

[0041] 在通电后,第三电磁铁12与第二电磁铁11产生相同的磁极,此时,第三电磁铁12与第二电磁铁11之间产生斥力,因此,使得连接体10向第二凹槽13的方向运动,这样就会使得上下的滚轮8与检查床之间的接触力更大,使得夹持的更加牢固,同时,由于是滚轮8的设计,也不会使得夹具3在进行位置的移动的时候不方便。

[0042] 在本实施例中,所述水平支杆1的下表面沿其长度方向开设有水平方向的滑槽23,滑槽23上滑动连接有滑块22,滑块22下面固定有连接板7,连接板7的下面与所述第一绳索6连接。

[0043] 在手臂托体5在水平支杆1的长度方向上进行移动的时候,连接杆7也会随之移动,此时,通过滑块22和滑槽23的配合就可以使得连接杆7进行移动,这样就可以配合手臂托体5进行移动。

[0044] 同时,在本实施例中,还包括:第二红外探测仪25以及第三凹槽27。其中,第二红外探测仪25用于检测受检者的身体与所述连接板7之间的距离,设置在所述连接板7的下面。所述连接板7下面开始有第三凹槽27,第三凹槽27内设置有第二转轴26,第二转轴26的一端与第二电机24的输出轴通过键连接,第二电机24固定在所述第三凹槽27的其中一侧槽壁上,第二转轴26的另一端通过第二轴承28连接在所述第三凹槽27的另一侧槽壁上,所述第二转轴26的轴身上固定所述第一绳索6。所述中央处理器分别与所述第二红外探测仪25和所述第二电机24信号连接,所述电源装置分别与所述第二红外探测仪25和所述第二电机24电连接。

[0045] 上述技术方案中,中央处理器接收第二红外探测仪25所检测到的距离,得到连接块7与受检者身体之间的距离,并根据该距离控制第二电机24的旋转方向和旋转角度,并使得第二电机24进行转动,第二电机24使得第二转轴26转动,从而使得第一绳索6的下端上下运动,将第一绳索6下端的手臂托体5调节到合适的高度,这样就可以根据受检者的体型胖瘦进调节,使得超声医生的手臂对于任何受检者的体型都不会有悬空的状态。

[0046] 同时,在本实施例中,所述第二红外探测仪25的数量有两个,两个所述第二红外探测仪25分别设置在所述连接板7的左右两侧。中央处理器将两个第二红外探测仪25的数据进行接收之后,得到两个数据的平均值,在根据该平均值控制第二电机24的旋转方向和旋转角度。

[0047] 在本实施例中,所述手臂拖体5包括:弧形板5-1和挂环5-2。其中,弧形板5-1用于支撑超声医生的手臂。挂环5-2的内边缘沿所述弧形板5-1的外表面固定,其顶部与所述第一绳索6固定连接。

[0048] 在使用的时候,超声医生将手臂放置在弧形板5-1的弧形内,这样手臂在弧形的作用下较为舒适,挂环5-2可以对超声医生的手臂进行一定的限位,同时,在连接第一绳索6的时候非常的方便。

[0049] 在本实施例中,所述电源装置为锂电池。这样可以进行反复的多次充电,提示电源

装置的寿命和使用率。

[0050] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

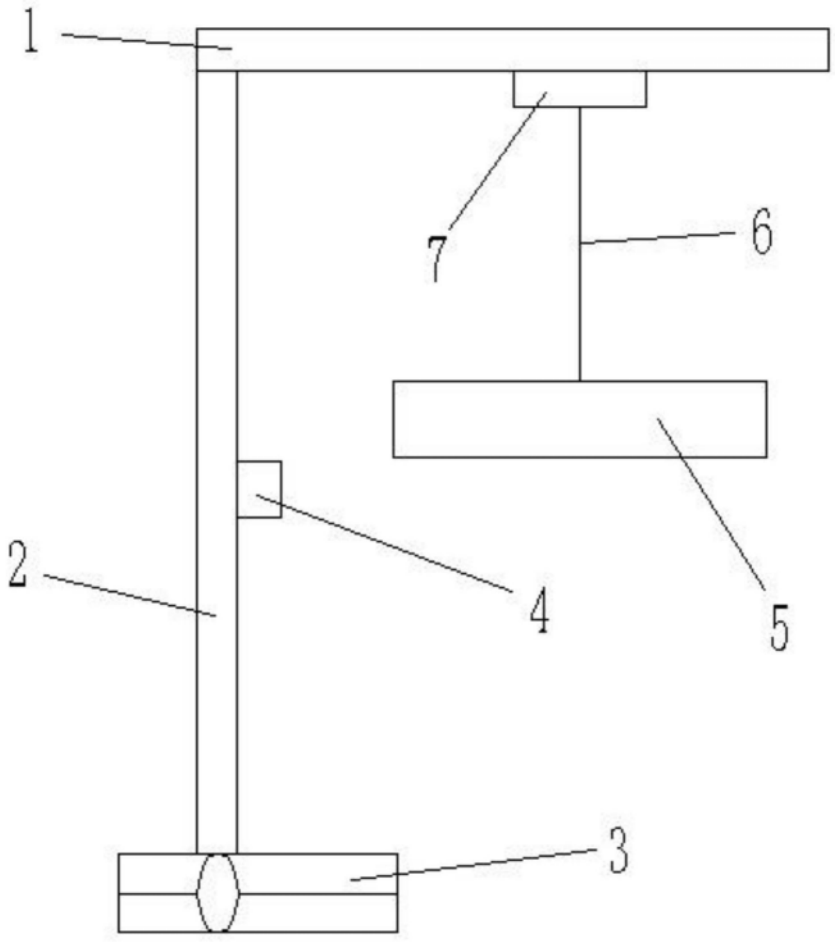


图1

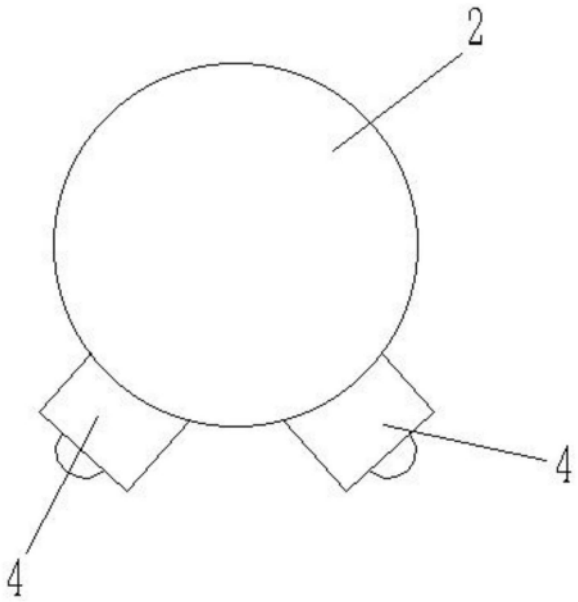


图2

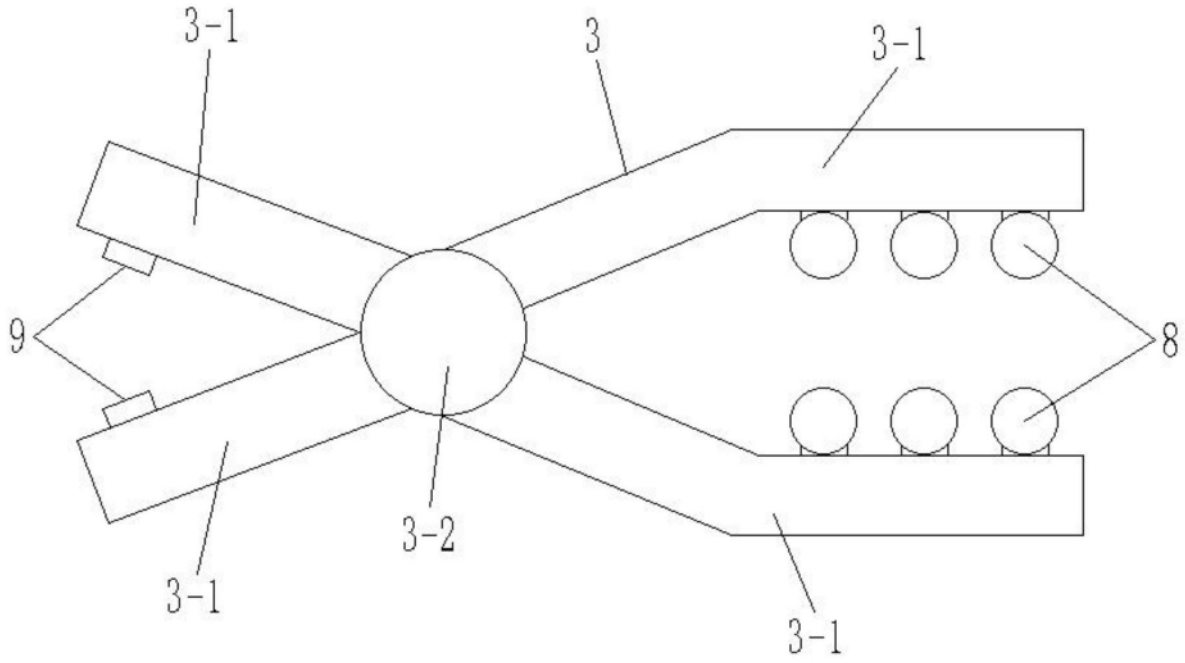


图3

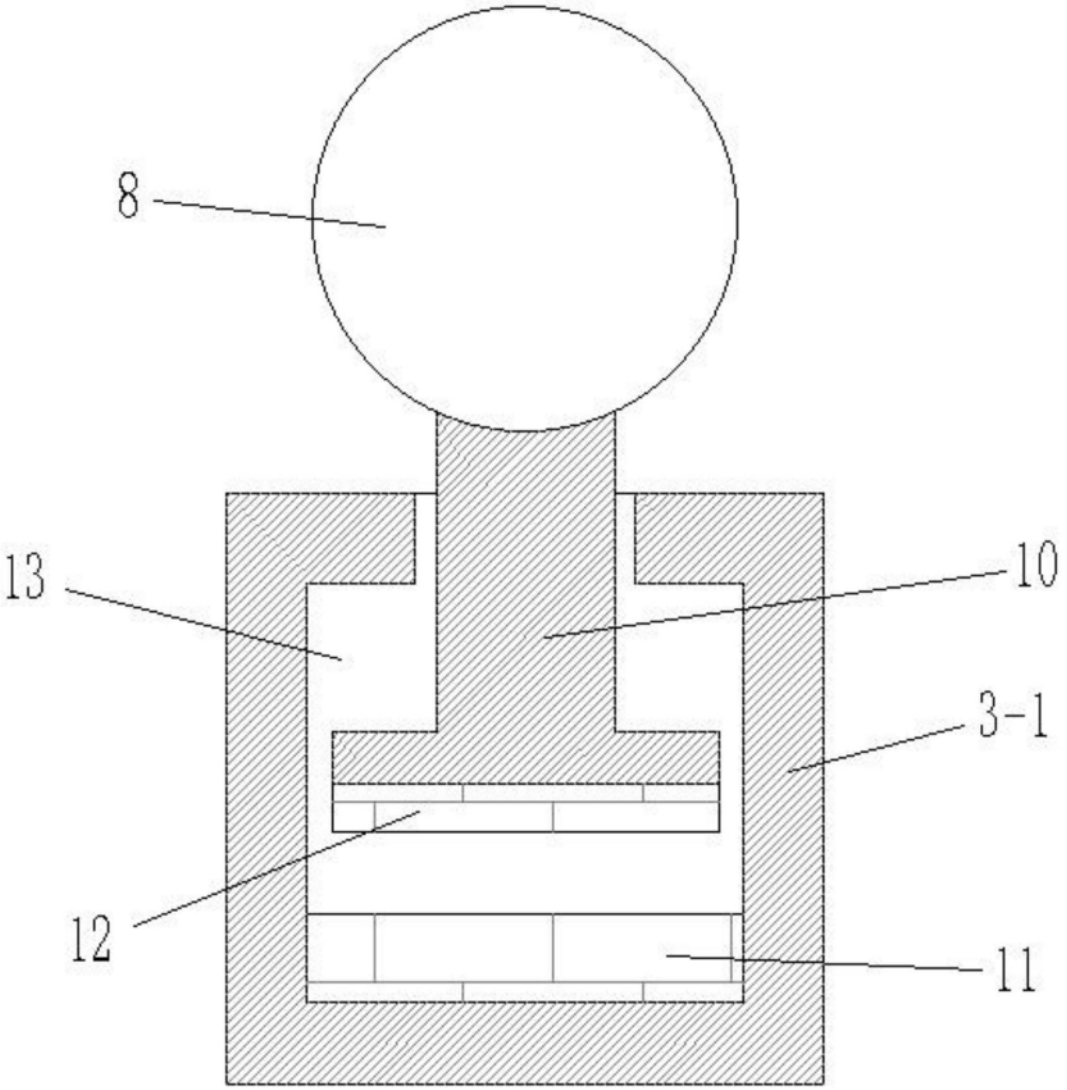


图4

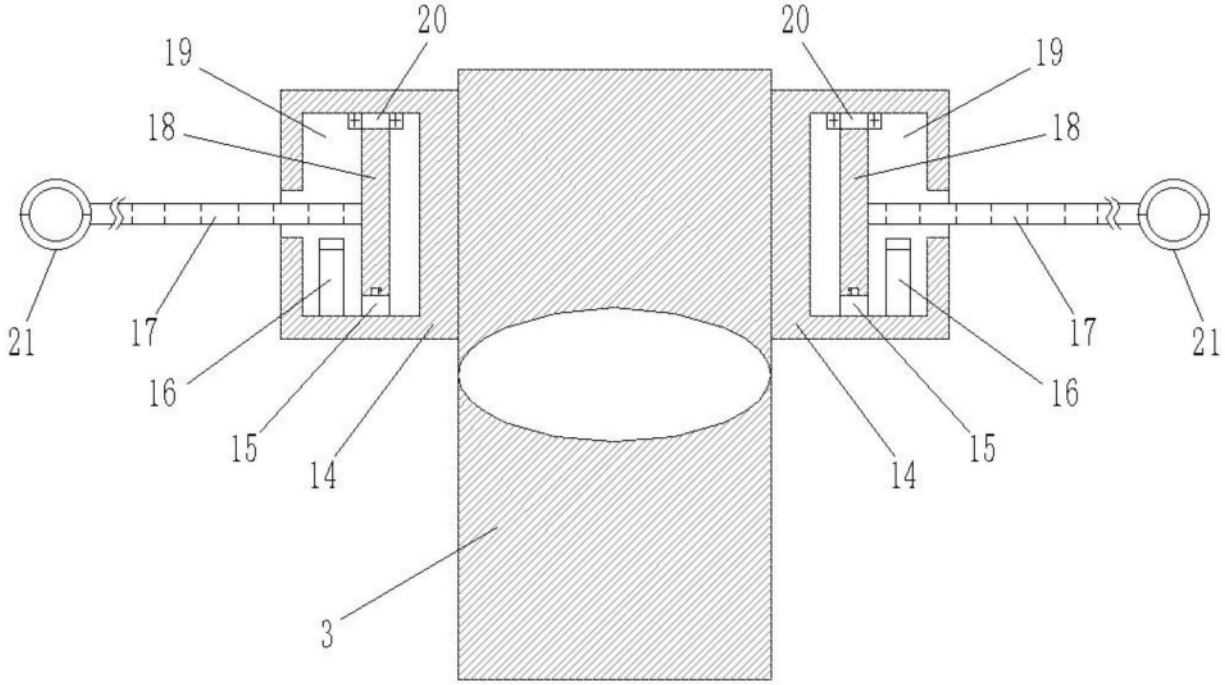


图5

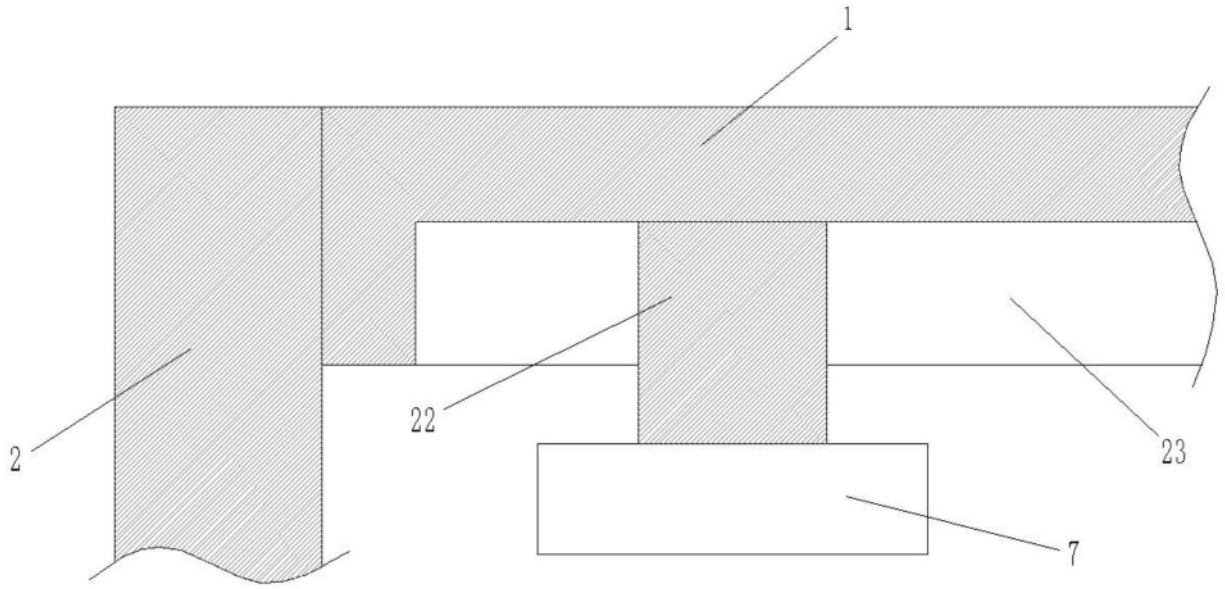


图6

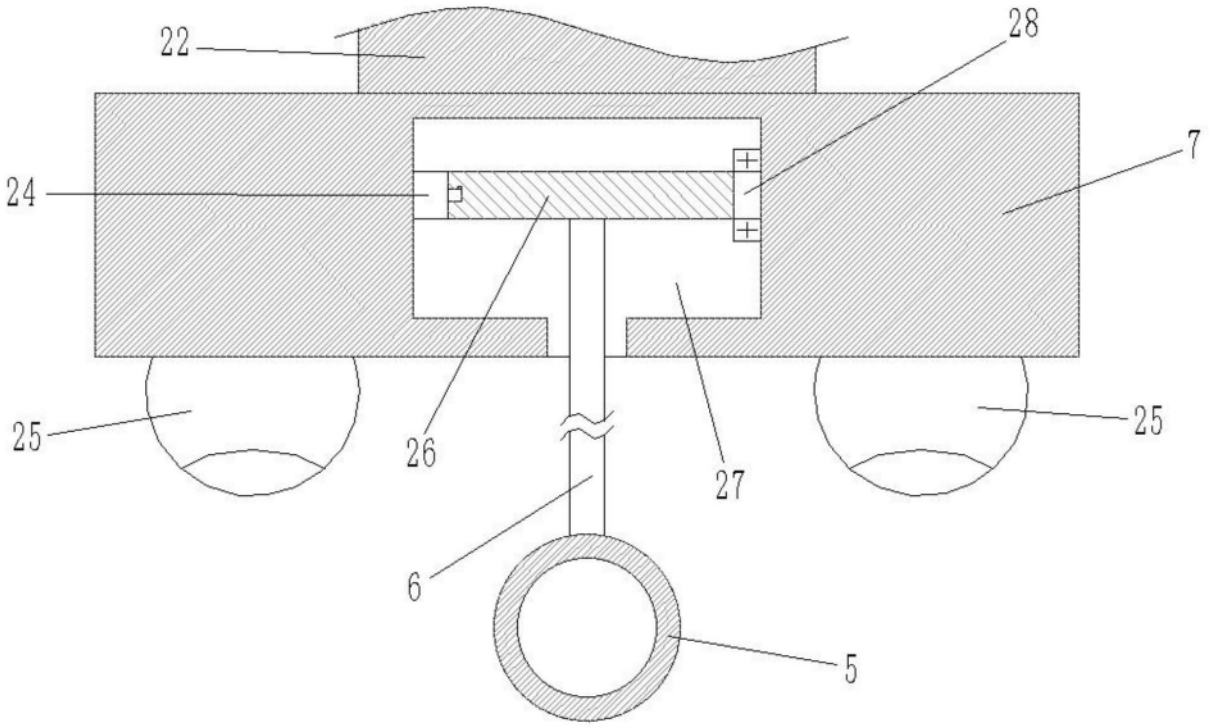


图7

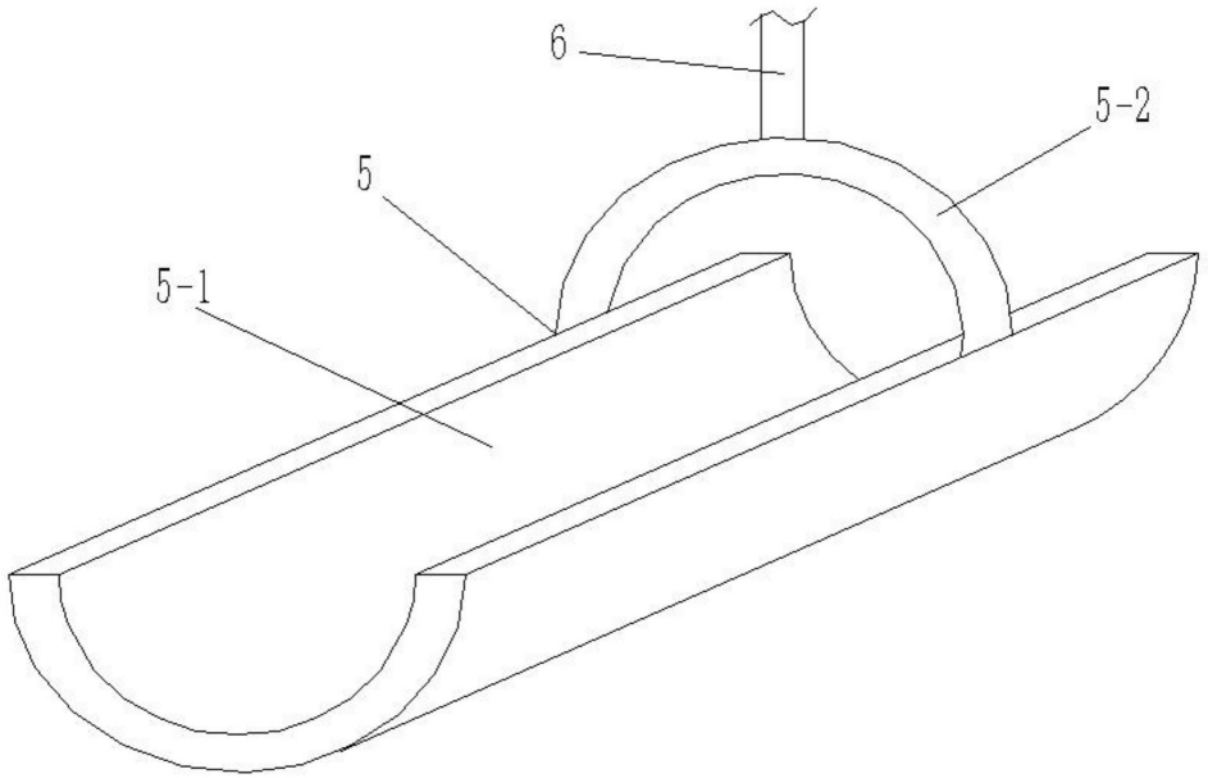


图8