



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207707938 U

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201720681590.8

(22)申请日 2017.06.12

(73)专利权人 华中科技大学同济医学院附属同济医院

地址 430000 湖北省武汉市汉口解放大道1095号

(72)发明人 张超 邓又斌 李开艳 董璐洁

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 胡镇西

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

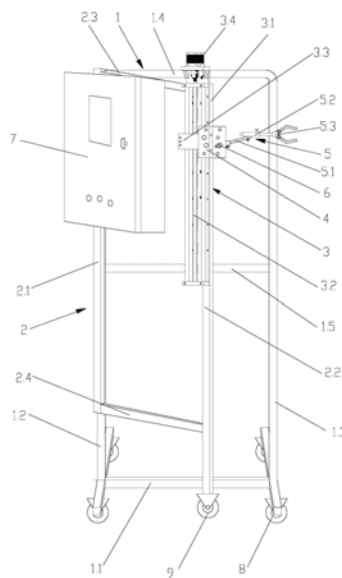
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

长距离三维超声探头自动扫查装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种长距离三维超声探头自动扫查装置,该装置包括第一立式支架、与第一立式支架的一侧铰接的第二立式支架,第一立式支架与第二立式支架之间形成用于供脊柱侧弯患者站立的空间;第二立式支架的铰接侧相对的一侧上设置有竖向滑动机构,竖向滑动机构包括直线滑台、旋转设置在直线滑台上的滚珠丝杆、设置在滚珠丝杆上可沿其轴向上下滑动的滑块、以及设置在直线滑台顶部用于驱动滚珠丝杆旋转的电机;滑块上设置有用于向患者身体方向施加回复力的弹簧合页,弹簧合页上设置有用于夹持超声探头的可伸缩式旋转夹持机构。本实用新型可以自动控制超声探头匀速直线运动的速度和位移,避免了人为操作带来的误差,提高了诊断结果的准确率。



CN 207707938 U

1. 一种长距离三维超声探头自动扫查装置,包括第一立式支架(1),其特征在于:还包括与第一立式支架(1)的一侧铰接且可绕其旋转的第二立式支架(2),所述第一立式支架(1)与第二立式支架(2)之间形成用于供脊柱侧弯患者站立的空间;

所述第二立式支架(2)的铰接侧相对的一侧上设置有竖向滑动机构(3),所述竖向滑动机构(3)包括沿竖向布置的直线滑台(3.1)、旋转设置在直线滑台(3.1)上的滚珠丝杆(3.2)、设置在滚珠丝杆(3.2)上可沿其轴向上下滑动的滑块(3.3)、以及设置在直线滑台(3.1)顶部用于驱动滚珠丝杆(3.2)旋转的电机(3.4);

所述滑块(3.3)上设置有用于向患者身体方向施加回复力的弹簧合页(4),所述弹簧合页(4)上设置有用于夹持超声探头的可伸缩式旋转夹持机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的长距离三维超声探头自动扫查装置,其特征在于:所述旋转夹持机构(5)包括伸缩连接杆(5.1)、伸缩夹持杆(5.2)和夹持头(5.3),所述伸缩连接杆(5.1)的一端与设置在弹簧合页(4)上的旋转座(6)固定连接,所述伸缩连接杆(5.1)的另一端与伸缩夹持杆(5.2)的一端旋转连接,所述伸缩夹持杆(5.2)的另一端与夹持头(5.3)旋转连接。

3. 根据权利要求2所述的长距离三维超声探头自动扫查装置,其特征在于:所述第二立式支架(2)上还设置有用于控制电机(3.4)旋转方向和旋转速度的电控箱(7)。

4. 根据权利要求1或2或3所述的长距离三维超声探头自动扫查装置,其特征在于:所述第一立式支架(1)包括呈工字型的底座(1.1)、垂直设置在底座(1.1)上的第一支杆(1.2)、与第一支杆(1.2)平行设置的第二支杆(1.3)、以及设置在第一支杆(1.2)与第二支杆(1.3)顶部的第一固定横杆(1.4),所述第一支杆(1.2)与第二支杆(1.3)的中部设置有用于供脊柱侧弯患者搀扶的扶手横杆(1.5)。

5. 根据权利要求4所述的长距离三维超声探头自动扫查装置,其特征在于:所述底座(1.1)的底部四个角上均设置有行走轮(8)。

6. 根据权利要求5所述的长距离三维超声探头自动扫查装置,其特征在于:所述第二立式支架(2)包括与第一支杆(1.2)铰接的第三支杆(2.1)、与第三支杆(2.1)平行设置的第四支杆(2.2)、以及设置在第三支杆(2.1)与第四支杆(2.2)顶部的第二固定横杆(2.3),所述第三支杆(2.1)的底部与第四支杆(2.2)的中部之间设置有加固横杆(2.4)。

7. 根据权利要求6所述的长距离三维超声探头自动扫查装置,其特征在于:所述直线滑台(3.1)与第四支杆(2.2)的上部固定连接,所述第四支杆(2.2)的底部设置有万向脚轮(9)。

8. 根据权利要求1或2或3所述的长距离三维超声探头自动扫查装置,其特征在于:所述第一立式支架(1)和第二立式支架(2)均为由金属材料制备而成的构件。

9. 根据权利要求1或2或3所述的长距离三维超声探头自动扫查装置,其特征在于:所述第一立式支架(1)与第二立式支架(2)之间的旋转角度为 $0\sim 100^{\circ}$ 。

长距离三维超声探头自动扫查装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备技术领域,具体地指一种长距离三维超声探头自动扫查装置。

背景技术

[0002] 近年来,国内外已有研究报道通过三维超声扫查方法对脊柱侧弯的程度进行评估,采用的仪器为自行开发专门用于脊柱侧弯检查的仪器,但是目前研究尚停留在模具及临床前实验阶段,仪器生产成本和维护费用高。传统的商用超声仪仅可实现长约10cm区域的三维重建,无法对长约50cm的人体脊柱进行三维重建。

[0003] 虽然,现在利用某商用超声仪中的超声探头可以实现人体脊柱的长距离三维重建,但是需要医生手持超声探头进行长距离数据采集,无法控制手无意识的横向移动,也不能控制超声探头纵向的扫查速度,从而影响三维重建的效果,降低了诊断结果的准确率。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是要提供一种长距离三维超声探头自动扫查装置,该装置可以实现对人体脊柱进行自动扫查,避免了人为操作带来的误差,扫描精确度高、性能稳定,而且制作成本和维护费用低。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所设计的长距离三维超声探头自动扫查装置,包括第一立式支架,其特殊之处在于:还包括与第一立式支架的一侧铰接且可绕其旋转的第二立式支架,所述第一立式支架与第二立式支架之间形成用于供脊柱侧弯患者站立的空间;

[0006] 所述第二立式支架的铰接侧相对的一侧上设置有竖向滑动机构,所述竖向滑动机构包括沿竖向布置的直线滑台、旋转设置在直线滑台上的滚珠丝杆、设置在滚珠丝杆上可沿其轴向上下滑动的滑块、以及设置在直线滑台顶部用于驱动滚珠丝杆旋转的电机;

[0007] 所述滑块上设置有用于向患者身体方向施加回复力的弹簧合页,所述弹簧合页上设置有用于夹持超声探头的可伸缩式旋转夹持机构。

[0008] 进一步地,所述旋转夹持机构包括伸缩连接杆、伸缩夹持杆和夹持头,所述伸缩连接杆的一端与设置在弹簧合页上的旋转座固定连接,所述伸缩连接杆的另一端与伸缩夹持杆的一端旋转连接,所述伸缩夹持杆的另一端与夹持头旋转连接。这样,可以根据患者的实际情况,调节伸缩连接杆、伸缩夹持杆、夹持头的伸出长度和旋转角度,保证扫查过程中向患者方向施加适当的压力,使得超声探头与人体贴紧。

[0009] 进一步地,所述第二立式支架上还设置有用于控制电机旋转方向和旋转速度的电控箱。

[0010] 进一步地,所述第一立式支架包括呈工字型的底座、垂直设置在底座上的第一支杆、与第一支杆平行设置的第二支杆、以及设置在第一支杆与第二支杆顶部的第一固定横杆,所述第一支杆与第二支杆的中部设置有用于供脊柱侧弯患者搀扶的扶手横杆。

[0011] 进一步地,所述底座的底部四个角上均设置有行走轮。这样,可以方便移动整个装

置,移动到相应位置后可以固定。

[0012] 进一步地,所述第二立式支架包括与第一支杆铰接的第三支杆、与第三支杆平行设置的第四支杆、以及设置在第三支杆与第四支杆顶部的第二固定横杆,所述第三支杆的底部与第四支杆的中部之间设置有加固横杆。

[0013] 进一步地,所述直线滑台与第四支杆的上部固定连接,所述第四支杆的底部设置有万向脚轮。

[0014] 再进一步地,所述第一立式支架和第二立式支架均为由金属材料制备而成的构件。

[0015] 更进一步地,所述第一立式支架与第二立式支架之间的旋转角度为 $0\sim 100^{\circ}$ 。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0017] 其一,本实用新型通过设计有竖向滑动机构和可伸缩式旋转夹持机构,可以将超声探头安装在旋转夹持机构上,在竖向滑动机构的驱动下可以带动超声探头沿竖向做匀速直线运动,而且超声探头匀速直线运动的速度和位移可以自动控制,避免了人为操作带来的误差,提高了诊断结果的准确率。

[0018] 其二,本实用新型在竖向滑动机构与可伸缩式旋转夹持机构的连接处设计有弹簧合页,可以通过弹簧合页向患者身体方向施加回复力,使得超声探头与人体的贴紧,有利于提高数据采集的准确率。

[0019] 其三,本实用新型设计有第一立式支架和第二立式支架,且第二立式支架可绕第一立式支架的一侧旋转,有利于数据采集时调整患者的站位,操作便捷、灵活性高。

[0020] 其四,本实用新型的结构简单、制作成本和维护费用低、性能稳定、实用性强。

附图说明

[0021] 图1为一种长距离三维超声探头自动扫查装置的结构示意图;

[0022] 图中,第一立式支架1、底座1.1、第一支杆1.2、第二支杆1.3、第一固定横杆1.4、扶手横杆1.5、第二立式支架2、第三支杆2.1、第四支杆2.2、第二固定横杆2.3、加固横杆2.4、竖向滑动机构3、直线滑台3.1、滚珠丝杆3.2、滚珠丝杆3.2、滑块3.3、电机3.4、弹簧合页4、旋转夹持机构5、伸缩连接杆5.1、伸缩夹持杆5.2、夹持头5.3、旋转座6、电控箱7、行走轮8、万向脚轮9。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细描述:

[0024] 图中所示的一种长距离三维超声探头自动扫查装置,包括长度为800mm、宽度为700mm、高度为1600mm的第一立式支架1、与第一立式支架1的一侧铰接且可绕其旋转的第二立式支架2,第二立式支架2的高度为1600mm,宽度为500mm,第一立式支架1与第二立式支架2之间形成用于供脊柱侧弯患者站立的空间。优选地,第一立式支架1与第二立式支架2之间的旋转角度为 $0\sim 100^{\circ}$,这样有利于调整数据采集时患者的站位。第一立式支架1包括呈工字型的底座1.1、垂直设置在底座1.1上的第一支杆1.2、与第一支杆1.2平行设置的第二支杆1.3、以及设置在第一支杆1.2与第二支杆1.3顶部的第一固定横杆1.4,第一支杆1.2与第二支杆1.3的中部设置有用供脊柱侧弯患者搀扶的扶手横杆1.5,患者接受检查时,可握

持扶手横杆1.5以稳定躯体,避免身体摇晃。底座1.1的底部四个角上均设置有可双向刹车的行走轮8,便于移动和固定。第二立式支架2包括与第一支杆1.2铰接的第三支杆2.1、与第三支杆2.1平行设置的第四支杆2.2、以及设置在第三支杆2.1与第四支杆2.2顶部的第二固定横杆2.3,第三支杆2.1的底部与第四支杆2.2的中部之间设置有加固横杆2.4。直线滑台3.1与第四支杆2.2的上部固定连接,第四支杆2.2的底部设置有可双向刹车的万向脚轮9,便于移动和固定。第一立式支架1和第二立式支架2均为由金属材料制备而成的构件,优选地,采用不锈钢材料制成,能耐空气、蒸汽、水等弱腐蚀介质的腐蚀,具有结构紧凑、构思合理、使用方便的特点。

[0025] 上述技术方案中,第二立式支架2的铰接侧相对的一侧上设置有竖向滑动机构3,竖向滑动机构3包括沿竖向布置的直线滑台3.1、旋转设置在直线滑台3.1上的滚珠丝杆3.2、设置在滚珠丝杆3.2上可沿其轴向上下滑动的滑块3.3、以及设置在直线滑台3.1顶部用于驱动滚珠丝杆3.2旋转的电机3.4;滑块3.3上设置有用于向患者身体方向施加回复力的弹簧合页4,弹簧合页4上设置有用于夹持超声探头的可伸缩式旋转夹持机构5。旋转夹持机构5包括伸缩连接杆5.1、伸缩夹持杆5.2和夹持头5.3,伸缩连接杆5.1的一端与设置在弹簧合页4上的旋转座6固定连接,伸缩连接杆5.1的另一端与伸缩夹持杆5.2的一端旋转连接,伸缩夹持杆5.2的另一端与夹持头5.3旋转连接。伸缩连接杆5.1和伸缩夹持杆5.2均可做横向的伸缩调整及轴向旋转,调整至合适位置可固定。第二立式支架2上还设置有用于控制电机3.4旋转方向和旋转速度的电控箱7。电控箱7内设置有运动控制芯片,控制电机3.4输出轴的转动方向和旋转速度,电机3.4的输出轴与滚珠丝杆3.2通过联轴器传动连接,使滚珠丝杆3.2在电机3.4的输出轴的驱动下正向或者反向旋转,滚珠丝杆3.3使旋转运动转化为滑块3.3的匀速直线运动,从而驱动旋转夹持机构5带动超声探头做竖向匀速直线运动。

[0026] 本实用新型使用时,先对电控箱7内的运动控制芯片进行参数编程,将超声探头安装在夹持头5.3上,根据患者的实际情况,调节好伸缩连接杆5.1和伸缩夹持杆5.2的伸出长度和旋转角度,启动电机3.4可以使超声探头随着滑块3.3沿滚珠丝杆3.2的轴向做匀速直线运动,弹簧合页4产生的回复力会通过伸缩连接杆5.1传递到夹持头5.3和超声探头上,保证扫查过程中向患者方向施加所必须的适当压力,压力大小可通过改变患者与超声探头之间距离、或改变伸缩连接杆5.1的角度来调节。工作时由数据采集人员随时推至超声仪器旁进行数据采集,方便临床使用及安置,本实用新型的自动扫查装置结构简单、安全可靠、性能稳定、实用性强。

[0027] 以上仅为本实用新型的具体实施方式,应当指出,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型所揭示的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

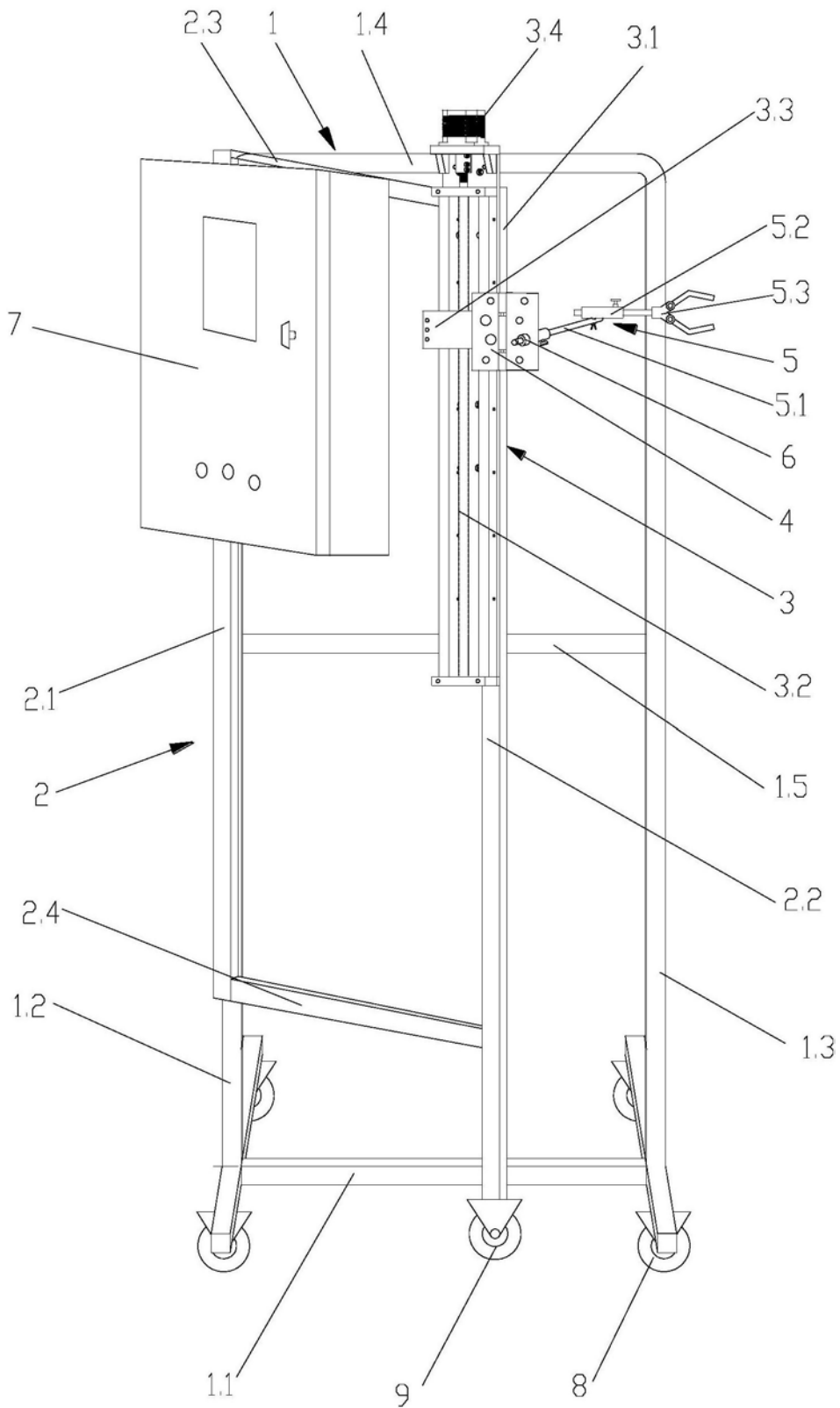


图1

专利名称(译)	长距离三维超声探头自动扫查装置		
公开(公告)号	CN207707938U	公开(公告)日	2018-08-10
申请号	CN201720681590.8	申请日	2017-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	华中科技大学同济医学院附属同济医院		
申请(专利权)人(译)	华中科技大学同济医学院附属同济医院		
当前申请(专利权)人(译)	华中科技大学同济医学院附属同济医院		
[标]发明人	张超 邓又斌 李开艳 董璐洁		
发明人	张超 邓又斌 李开艳 董璐洁		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/08		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种长距离三维超声探头自动扫查装置，该装置包括第一立式支架、与第一立式支架的一侧铰接的第二立式支架，第一立式支架与第二立式支架之间形成用于供脊柱侧弯患者站立的空间；第二立式支架的铰接侧相对的一侧上设置有竖向滑动机构，竖向滑动机构包括直线滑台、旋转设置在直线滑台上的滚珠丝杆、设置在滚珠丝杆上可沿其轴向上滑动的滑块、以及设置在直线滑台顶部用于驱动滚珠丝杆旋转的电机；滑块上设置有用于向患者身体方向施加回复力的弹簧合页，弹簧合页上设置有用于夹持超声探头的可伸缩式旋转夹持机构。本实用新型可以自动控制超声探头匀速直线运动的速度和位移，避免了人为操作带来的误差，提高了诊断结果的准确率。

