



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107260475 A

(43)申请公布日 2017. 10. 20

(21)申请号 201710375285.0

(22)申请日 2017.05.24

(71)申请人 成都和煦医疗科技有限公司

地址 610041 四川省成都市高新区(西区)
西芯大道12号

(72)发明人 杨波

(51)Int. Cl.

A61G 13/08(2006.01)

A61G 13/10(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

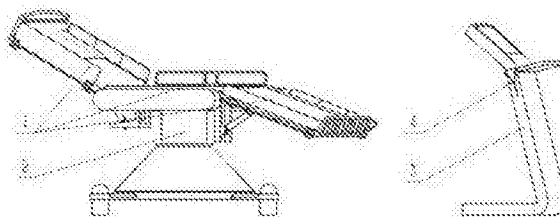
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种三维惯性胎位调整设备及使用方法

(57)摘要

本专利涉及一种三维惯性胎位调整设备及使用方法,设备主要包括床体、支撑轴、底座和超声成像系统构成;床体通过连接轴和底座连接,超声成像系统固定在床体边上护栏或单独成为控制台;电机驱动支撑轴转动,进而带动床体上的孕妇匀速转动后突然停止,母体通过床体摩擦力和床体固定装置实现身体停止,而羊水里的胎儿由于处于悬浮状态,基于惯性作用会继续转动,实现了胎儿的位置调节;孕妇通过平躺、侧卧和坐姿,通过旋转和骤停,可以让胎儿实现三维方向的转动调节。该设备利用三维旋转惯性进行体外胎位调整,操作治疗安全,减少了医护人员的工作强度。



1. 一种基于三维惯性胎位调整的医疗设备,其特征在于:主要包括床体、支撑轴、底座、超声成像系统构成;床体通过支撑轴和底座连接,孕妇固定在床体上后,支撑轴转动后带动孕妇转动,支撑轴减速停止的过程中,母体通过床体摩擦力和床体固定装置实现身体停止,而羊水里的胎儿由于处于悬浮状态,由于惯性作用会继续转动,实现了胎儿的位置调节。

2. 一种基于三维惯性胎位调整的医疗设备,其特征在于:孕妇在床体平躺、侧卧和坐姿,通过床体旋转和骤停,可以让胎儿实现三维方向的转动调节。

3. 根据权利要求书1所述的床体,其特征在于:床体最少分为三段,由两个旋转关节连接,可实现床体折叠;床体折叠实现方式是电动直线推杆直接推动上、床体,实现折叠,并且电动推杆可自锁;床体可以更多弯折,可实现更好和人体贴合。

4. 根据权利要求书1所述的支撑轴,其特征在于:支撑轴垂直地面,并安装齿圈,通过轴下端的轴承,外力作用于齿圈,带动支撑轴和床体沿着轴360度旋转。

5. 根据权利要求书1所述的底座,其特征在于:底座有四个脚,用于支撑,四个脚分别位于四边形顶点,中间是用于固定支撑轴的轴承、电机及齿轮、电气装置的底座腔室。

6. 根据权利要求书5所述的电机及齿轮,其特征在于:安装在底座上,电机及齿轮配合支撑轴齿圈,电机的驱动力通过齿轮传动,实现支撑轴和床体的旋转。

7. 根据权利要求书1所述的超声成像系统,其特征在于:由超声探头、超声传感器采集数据板卡及计算机构成,结合三维超声影像算法实时胎儿影像显示;识别胎儿三维位置参数,角度,羊水指数以及脐带绕颈,胎位不正等姿态异常情况。

8. 根据权利要求书7所述的超声成像系统,其特征在于:超声成像系统可以固定在床体边上护栏或床头挡板上,也可以分离单独成为操作控制台。

一种三维惯性胎位调整设备及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及妇产科胎位调整的设备,具体是采用三维惯性旋转方法实现胎位调整,属于医疗器械领域。

背景技术

[0002] 目前,胎位不正在怀孕8个月10%机率,足月大时约有5%机率胎位还是无法调整合适。脐带绕颈在产科门诊十分常见,约占分娩总数20%~25%。缠绕过紧及多圈可影响胎儿血供,有造成胎心改变、围产儿缺氧、窒息甚至死亡的风险。因此,一般在生产前的一段时间内进行胎位调整,胎位调整的方式有多种,一般是通过体操运动的方式进行锻炼来达到胎位调整的目的,此种方式运动量过大,运动幅度过大时容易对孕妇身体造成伤害。另一种方式是对孕妇脚部进行艾灸,刺激孕妇穴位实现胎位调整;也有通过操作技师推拿孕妇腹部,实现胎位调整。目前的诸多方法,存在疗效不显著,安全性差等问题。

发明内容

[0003] 目前,还没有一款通过体外进行孕妇胎位调整的设备,针对目前技术中的缺陷,本发明提供一种基于三维惯性胎位调整的医疗设备,弥补现有胎位调整方法的不足之处。

[0004] 本专利设计的基于三维惯性胎位调整的医疗设备,包括孕妇治疗承载和旋转床体平台的机械和电控部分,配置了超声阵列探头和显示器的超声影像采集数据系统。所述阵列探头和显示器主要用来结合三维超声影像实时显示胎儿影像。

[0005] 电控部分和超声影像采集数据系统可以集成在床体旁或单独的控制台。

[0006] 床体分为三段,分别为背部、脚部腰腹部床体,由两个旋转关节连接,并由两个电机独立驱动,可实现床体多角度折叠且角度调节各自独立;床体折叠采用直线推杆推动在床下直接推动上、下床体运动,调节床体上下折叠角度。由于直线推杆系统的自锁效果,可防止在人体不同姿态下的受力使得床体折叠角度变化;床体可以多角度弯折,可实现更好和人体贴合。

[0007] 床体的支撑是通过支撑轴和底座实现。支撑轴垂直地面。床体和支撑轴固定连接,支撑轴和底座通过轴承连接。通过轴承连接,保证了所述支撑轴可以沿着轴360度旋转。

[0008] 床体的旋转和停止通过电机提供动力。驱动电机固定在底座上,电机上套接齿轮,支撑轴上安装齿圈,齿轮和齿圈啮合在一起形成传动装置,控制器程序发出控制指令驱动电机,进而驱动支撑轴带动床体的转动和停止。

[0009] 底座有四个脚,用于支撑,四个脚分别位于四边形顶点,中间是用于支撑主轴以及放置电机及电气装置的底座腔室。

[0010] 电控部分包括CPU主控芯片和驱动电路,CPU主控芯片优选单片机芯片即可实现功能。这里主要驱动控制三个电机,即控制床体多角度折叠的直线推杆电机和支撑轴驱动电机。电机驱动电路比较成熟,不再详述。

[0011] 本专利的超声硬件优选TI 公司OMAP3530处理器作为核心芯片,在系统中采用

Linux2.6.32操作系统,探头阵元通过设计的FPC排线接口接入FPGA门阵列电路,处理后的数据连接到OMAP3530处理器内部DSP芯片进行算法处理。OMAP3530内部带视频DA,可以直接用电视机或监视器做显示终端,用于显示界面。

[0012] 本专利采用三维惯性装置进行胎位调整,孕妇固定在床体上,通过三维超声波产生的影像,三维惯性智能胎位调整设备智能调整旋转角度和旋转速度;通过支撑轴的转动带动让孕妇匀速转动后突然停止,母体通过床体摩擦力和床体固定装置实现身体停止,而羊水里的胎儿处于悬浮状态,由于惯性作用会继续转动,实现了胎儿的位置调节;孕妇通过平躺、侧卧和坐姿,结合旋转和骤停,可以让胎儿实现三维方向的转动调节。

附图说明

[0013] 通过阅读参照一下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其他特征、目的和优点将会变得更加明显:

图1示出本发明三维惯性智能胎位调整设备简图;

图2示出本发明三维惯性智能胎位调整设备的主旋转机构简图;

图3示出本发明三维惯性智能胎位调整设备的推杆布置图。

[0014] 图中:1为主床体,分为三段,可根据需要折叠,周围布置可抬起的护栏,防止人员摔下,同时该护栏兼具扶手作用,床上铺有软性材质的垫子,提高孕妇在该三维惯性智能胎位调整设备上的舒适度;2为支撑轴,可带动床体做整周旋转;3为控制台,带有显示器和键盘等,电控和超声影像采集数据系统放置在控制台中,方便监视胎儿状态;4为超声探头,用于检测胎儿状态;5为齿轮齿圈传动系统,齿圈固定在旋转主轴上,和电机齿轮配合;6为推力轴承,承载主轴和床体重量,同时减少摩擦力,提高旋转效果,增加床体耐用性;7为电机及齿轮,为整个装置提供旋转力矩;8为底座,承载全部部件;9为电动推杆,可以直线伸长或者缩短,伸长缩短过程中使连接的上床体和下床体实现折叠动作。

具体实施方式

[0015] 如图1所示,床体分为三段,通过旋转关节连接,床体1和支撑轴2采用圆周布置的螺栓连接,床体主板上安装软垫,用于提高舒适度,软垫下方用于布置螺栓;3位控制台,内置电控和超声影像采集数据系统等一系列电子设备,左侧有卡槽用于卡住超声探头4,超声探头通过线连接至操作台内部,线长度可调;在图2中,支撑轴2的下半部分套上齿圈5,并且也通过圆周布置的螺栓固定,支撑轴直接安置在推力轴承6上,推力轴承6则放置在底座8的轴承座上,保证固定并且安装拆卸方便;齿圈5和电机齿轮7直接啮合配合,电机齿轮与电机直连,减小装配空间大小;在图3中,可见床体两侧设置挡板,抬升的床体下方布置着两个电动直线推杆9,两者都是一端和主床体连接,一端连接抬升床体,且活动范围大,保持力矩大,防止受力时折叠角度失效。

[0016] 具体地,孕妇躺到三维惯性胎位调整设备床体后,床体调整到初始位置,孕妇准备好后,二维面阵探头扫描孕妇腹部,三维惯性胎位调整设备的超声成像系统拍摄胎儿在母体中的状况,识别胎儿三维位置参数,角度,羊水指数以及姿态异常情况,比如脐带绕颈,胎位不正等。三维惯性胎位调整设备通过母体以及胎儿状况确定运动参数,对惯性三维运动模型进行算法分析,实时评估体内胎儿的状态,三维惯性智能胎位调整设备通过胎儿的动

态参数反馈运动效果及时调整运动方案。

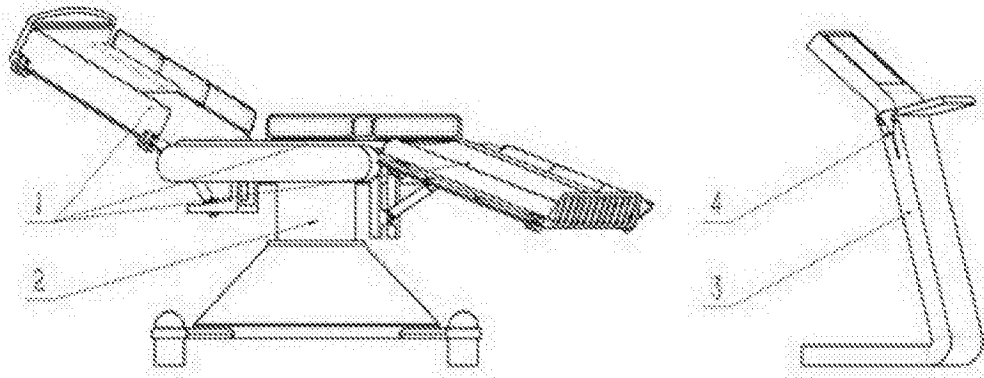


图1

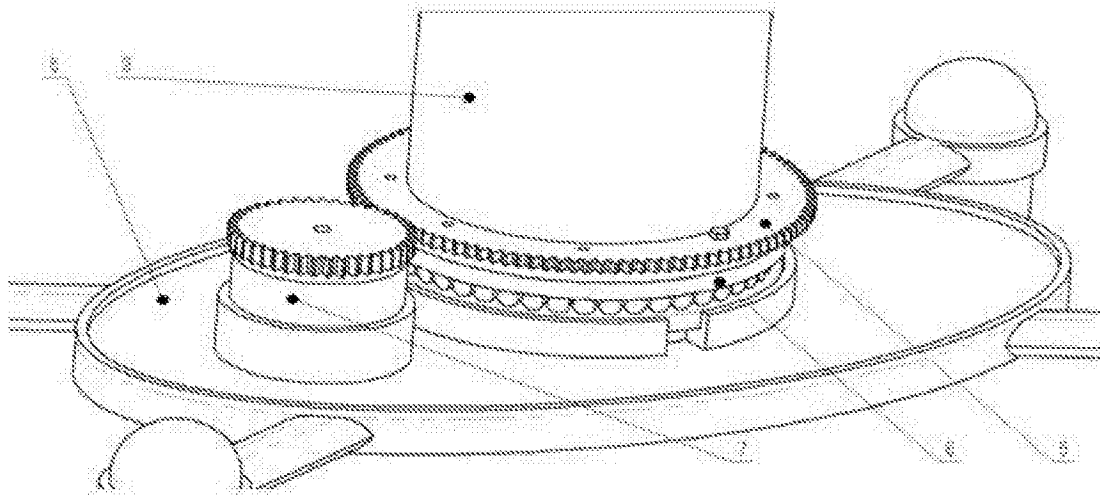


图2

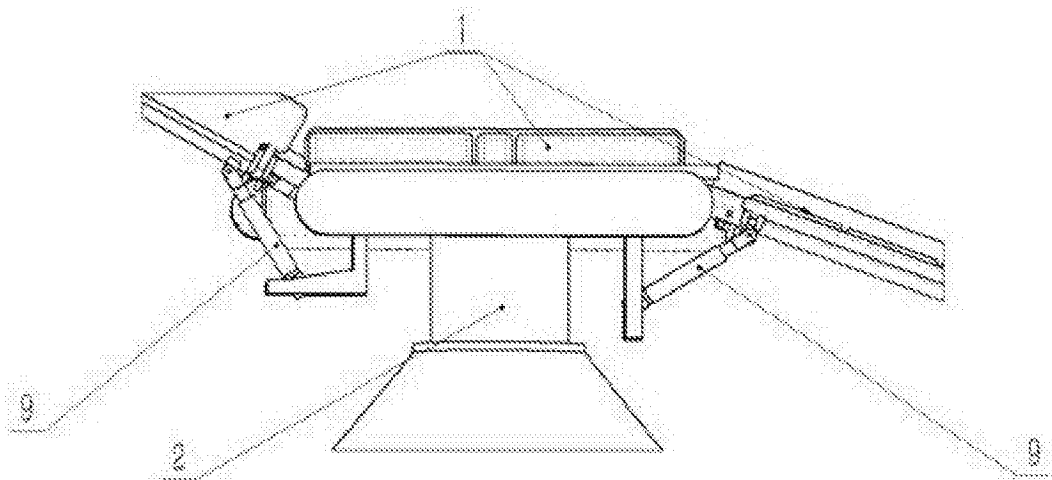


图3

专利名称(译)	一种三维惯性胎位调整设备及使用方法		
公开(公告)号	CN107260475A	公开(公告)日	2017-10-20
申请号	CN2017110375285.0	申请日	2017-05-24
[标]申请(专利权)人(译)	成都和煦医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都和煦医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	成都和煦医疗科技有限公司		
[标]发明人	杨波		
发明人	杨波		
IPC分类号	A61G13/08 A61G13/10 A61B8/00 A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/0866 A61B8/44 A61B8/483 A61G13/08 A61G13/10 A61G2200/12 A61G2203/10		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本专利涉及一种三维惯性胎位调整设备及使用方法，设备主要包括床体、支撑轴、底座和超声成像系统构成；床体通过连接轴和底座连接，超声成像系统固定在床体边上护栏或单独成为控制台；电机驱动支撑轴转动，进而带动床体上的孕妇匀速转动后突然停止，母体通过床体摩擦力和床体固定装置实现身体停止，而羊水里的胎儿由于处于悬浮状态，基于惯性作用会继续转动，实现了胎儿的位置调节；孕妇通过平躺、侧卧和坐姿，通过旋转和骤停，可以让胎儿实现三维方向的转动调节。该设备利用三维旋转惯性进行体外胎位调整，操作治疗安全，减少了医护人员的工作强度。

