



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112587124 B

(45) 授权公告日 2024.02.09

(21) 申请号 202011587850.8

(22) 申请日 2020.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112587124 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(73) 专利权人 苏州半鱼健康科技服务有限公司

地址 215008 江苏省苏州市姑苏区人民路

3188号17幢2310室

(72) 发明人 王明秋 吴迪 陈强

(74) 专利代理机构 郑州华隆知识产权代理事务

所(普通合伙) 41144

专利代理师 经智勇

(51) Int. Cl.

A61B 5/107(2006.01)

(56) 对比文件

CN 110974597 A, 2020.04.10

CN 205457506 U, 2016.08.17

CN 102485181 A, 2012.06.06

CN 104095651 A, 2014.10.15

CN 107635509 A, 2018.01.26

CN 108136158 A, 2018.06.08

CN 108478221 A, 2018.09.04

CN 108836600 A, 2018.11.20

CN 111387986 A, 2020.07.10

HR P20191718 T1, 2019.12.13

JP 2000245712 A, 2000.09.12

US 2017273614 A1, 2017.09.28

US 2017311896 A1, 2017.11.02

US 2019125215 A1, 2019.05.02

WO 0006021 A1, 2000.02.10

WO 2010032836 A1, 2010.03.25

WO 9807001 A1, 1998.02.19

CN 214804855 U, 2021.11.23

审查员 王玉

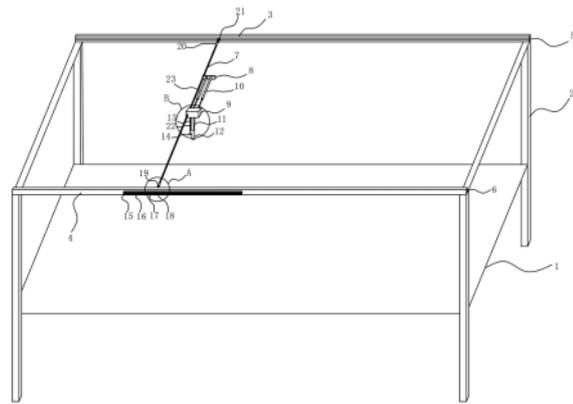
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

测量脊柱三维数据的测量装置及测量方法

(57) 摘要

本发明涉及测量脊柱三维数据的测量装置及测量方法,其中,测量脊柱三维数据的测量装置包括显示器、B超检测仪、测量床、支架以及测量机构,两个纵梁之间插接横梁,测量机构包括固定在横梁水平一侧的固定板、沿横向滑动设于横梁上的固定块、第一位移计、滑杆、检测体以及第二位移计,固定块与固定板之间设有电动推杆,滑杆上设置用于顶压检测体顶部的压簧,横梁的端部同轴线设置伺服电机,伺服电机的输出轴穿过插缝且输出轴的外端部设置与齿条啮合的齿轮。本发明还涉及测量方法。本发明通过控制电动推杆和伺服电机,并结合显示器上的显示,将检测体逐个移动到患者脊柱相邻椎骨的最高点,并通过控制器记录每节椎骨最高点的三维数据,非常方便。



1. 一种测量脊柱三维数据的测量装置,包括显示器和B超检测仪,其特征在于:还包括测量床、设于测量床横向两侧的支架以及测量机构,支架包括沿床体长度方向延伸的纵梁以及支撑纵梁的支撑体,两个纵梁相对面上设有沿纵向延伸的滑槽,两滑槽之间插接横梁,横梁的两端具有与滑槽沿纵向吻合滑动配合的矩形滑块,测量机构包括固定在横梁水平一侧的固定板、沿横向滑动设于横梁上且与横梁止旋配合的固定块、固设于固定板和固定块之间的第一位移计、固设于固定块底部的滑杆、滑动套接在滑杆上的B超检测仪的检测体以及固设于检测体与固定块底部之间的第二位移计,所述固定块与所述固定板之间设有电动推杆,所述滑杆上设置用于顶压检测体顶部的压簧,至少一个纵梁上的滑槽底部具有沿纵向方向延伸的插缝且该纵梁的外侧沿纵向方向固设齿条,齿条位于插缝下表面的下方,位于该纵梁处的横梁的端部同轴线设置伺服电机,伺服电机的输出轴穿过插缝且输出轴的外端部设置与齿条啮合的齿轮,输出轴穿过对应所述矩形滑块并与对应矩形滑块通过轴承转动配合,伺服电机的壳体与矩形滑块通过连接筋固定,控制器分别与B超检测仪、第一位移计及第二位移计采样连接,控制器分别与电动推杆及伺服电机控制连接。

2. 根据权利要求1所述的一种测量脊柱三维数据的测量装置,其特征在于:所述控制器、所述第一位移计、所述第二位移计以及所述伺服电机均具有蓝牙模块、红外模块或WiFi模块,所述控制器通过蓝牙模块、红外模块或WiFi模块实现与所述第一位移计、所述第二位移计以及所述伺服电机连接。

3. 利用权利要求1或2任意一项所述的测量脊柱三维数据的测量装置测量脊柱三维数据的测量方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤1、患者趴在测量床上,控制电动推杆和伺服电机将检测体移动到患者脊柱初始检测点,并记为初始位置0;

步骤2、检测标准是椎骨的最高点位于检测体的正中间,通过控制电动推杆和伺服电机,并结合显示器上的显示,将检测体逐个移动到患者脊柱相邻椎骨的最高点,并通过控制器记录每节椎骨最高点的三维数据,需要指出的是,在水平方向上,初始位置向左为负,初始位置向右为正,竖直方向上,初始位置向上为正且向下为负,表皮到椎骨最高处的厚度与初始位置相比,变厚为负变薄为正。

## 测量脊柱三维数据的测量装置及测量方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及健康测量领域,特别是涉及一种测量脊柱三维数据的测量装置及测量方法。

### 背景技术

[0002] 当前,医院患者脊柱的检查,主要是通过肉眼观察和手持B超通过屏幕进行观察,对于患者脊柱整体以及每节的隆起、凹陷、水平偏移的情况,缺乏具体的量化的数据,从而很难与正常的脊柱形态进行细致的比较和判断,而现有技术中,缺乏测量脊柱在水平和高度方向具体数据的测量工具。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供测量脊柱三维数据的测量装置,还提供测量方法。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种测量脊柱三维数据的测量装置,包括显示器和B超检测仪,还包括测量床、设于测量床横向两侧的支架以及测量机构,支架包括沿床体长度方向延伸的纵梁以及支撑纵梁的支撑体,两个纵梁相对面上设有沿纵向延伸的滑槽,两滑槽之间插接横梁,横梁的两端具有与滑槽沿纵向吻合滑动配合的矩形滑块,测量机构包括固定在横梁水平一侧的固定板、沿横向滑动设于横梁上且与横梁止旋配合的固定块、固设于固定板和固定块之间的第一位移计、固设于固定块底部的滑杆、滑动套接在滑杆上的B超检测仪的检测体以及固设于检测体与固定块底部之间的第二位移计,所述固定块与所述固定板之间设有电动推杆,所述滑杆上设置用于顶压检测体顶部的压簧,至少一个纵梁上的滑槽底部具有沿纵向方向延伸的插缝且该纵梁的外侧沿纵向方向固设齿条,齿条位于插缝下表面的下方,位于该纵梁处的横梁的端部同轴线设置伺服电机,伺服电机的输出轴穿过插缝且输出轴的外端部设置与齿条啮合的齿轮,输出轴穿过对应所述矩形滑块并与对应矩形滑块通过轴承转动配合,伺服电机的壳体与矩形滑块通过连接筋固定,控制器分别与B超检测仪、第一位移计及第二位移计采样连接,控制器分别与电动推杆及伺服电机控制连接。

[0006] 优选的,所述控制器、所述第一位移计、所述第二位移计以及所述伺服电机均具有蓝牙模块、红外模块或WiFi模块,所述控制器通过蓝牙模块、红外模块或WiFi模块实现与所述第一位移计、所述第二位移计以及所述伺服电机连接。

[0007] 本发明的测量脊柱三维数据的测量装置,在使用的时候,患者趴在测量床上,控制电动推杆和伺服电机将检测体移动到患者脊柱初始检测点,并记为初始位置0;通过控制电动推杆和伺服电机,并结合显示器上的显示,将检测体逐个移动到患者脊柱相邻椎骨的最高点,每个椎骨的最高点位于检测体的中间,通过控制器记录每节椎骨最高点的三维数据,非常方便。

[0008] 更进一步的,控制器通过蓝牙模块、红外模块或WiFi模块实现与所述第一位移计、

所述第二位移计以及所述伺服电机连接,减少接线,方便操作。

[0009] 利用上述测量脊柱三维数据的测量装置测量脊柱三维数据的测量方法,包括以下步骤:

[0010] 步骤1、患者趴在测量床上,控制电动推杆和伺服电机将检测体移动到患者脊柱初始检测点,并记为初始位置0;

[0011] 步骤2、检测标准是椎骨的最高点位于检测体的正中间,通过控制电动推杆和伺服电机,并结合显示器上的显示,将检测体逐个移动到患者脊柱相邻椎骨的最高点,并通过控制器记录每节椎骨最高点的三维数据,需要指出的是,在水平方向上,初始位置向左为负,初始位置向右为正,竖直方向上,初始位置向上为正且向下为负,表皮到椎骨最高处的厚度与初始位置相比,变厚为负变薄为正。

### 附图说明

[0012] 图1是本发明实施例中测量脊柱三维数据的测量装置的结构示意图;

[0013] 图2是图1中A处放大图;

[0014] 图3是图1中B处放大图;

[0015] 图4为控制原理图。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0017] 实施例1

[0018] 一种测量脊柱三维数据的测量装置,如图1-4所示,包括显示器和B超检测仪,还包括测量床1、设于测量床横向两侧的支架以及测量机构,支架包括沿床体长度方向延伸的纵梁3、4以及支撑纵梁的支撑体,本实施例中,支撑体为支撑杆2,两个纵梁相对面上设有沿纵向延伸的滑槽5、6,两滑槽之间插接横梁7,横梁的两端具有与滑槽沿纵向吻合滑动配合的矩形滑块21,具体的,两个纵梁上的滑槽底部均具有沿纵向方向延伸的插缝16且纵梁的外侧沿纵向方向固设齿条17,齿条位于插缝下表面的下方,位于纵梁处的横梁的端部同轴线设置伺服电机19、20,伺服电机的输出轴24穿过插缝且输出轴的外端部设置与齿条啮合的齿轮18,输出轴穿过对应所述矩形滑块21并与对应矩形滑块通过轴承转动配合,伺服电机的壳体与矩形滑块通过连接筋25固定,矩形滑块的设置,使得横梁在纵向方向移动更平稳同时防止横梁转动,上齿条17两端固设挡块15,防止齿轮18脱出齿条17,测量机构包括固定在横梁水平一侧的固定板8、沿横向滑动设于横梁上且与横梁止旋配合的固定块9、固设于固定板和固定块之间的第一位移计10、固设于固定块底部的滑杆13、滑动套接在滑杆上的B超检测仪的检测体12以及固设于检测体与固定块底部之间的第二位移计11,本实施例中,通过非圆横截面的横梁以及固定块吻合滑动配合地套接在横梁上实现止旋,具体的横梁横截面为长方形,滑杆的底部具有防止检测体脱出的挡止部14,固定块与固定板之间设有电动推杆23,滑杆上设置用于顶压检测体顶部的压簧22,压簧的设置,使得在移动检测体12的时候,能够保证检测体12的下端始终贴在患者皮肤上,控制器分别与B超检测仪、第一位移计及第二位移计采样连接,控制器分别与电动推杆及伺服电机控制连接,控制器与显示器

控制连接。本实施例中,只要满足上述功能的控制器均可,比如英特尔I3,以及其他的PLC控制器,此处不一一举例。

[0019] 控制器、第一位移计、第二位移计以及伺服电机均具有蓝牙模块、红外模块或WiFi模块,本实施例中采用红外模块,控制器红外模块实现与所述第一位移计、所述第二位移计以及所述伺服电机连接。

[0020] 其他实施例中,控制器与上述各采样器件及控制器件还可以采用有线连接。

[0021] 利用上述测量脊柱三维数据的测量装置测量脊柱三维数据的测量方法,包括以下步骤:

[0022] 步骤1、患者趴在测量床上,控制电动推杆和伺服电机将检测体移动到患者脊柱初始检测点,并记为初始位置0;

[0023] 步骤2、检测标准是椎骨的最高点位于检测体的正中间,通过控制电动推杆和伺服电机,并结合显示器上的显示,将检测体逐个移动到患者脊柱相邻椎骨的最高点,并通过控制器记录每节椎骨最高点的三维数据,需要指出的是,在水平方向上,初始位置向左为负,初始位置向右为正,竖直方向上,初始位置向上为正且向下为负,表皮到椎骨最高处的厚度与初始位置相比,变厚为负变薄为正。

[0024] 应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

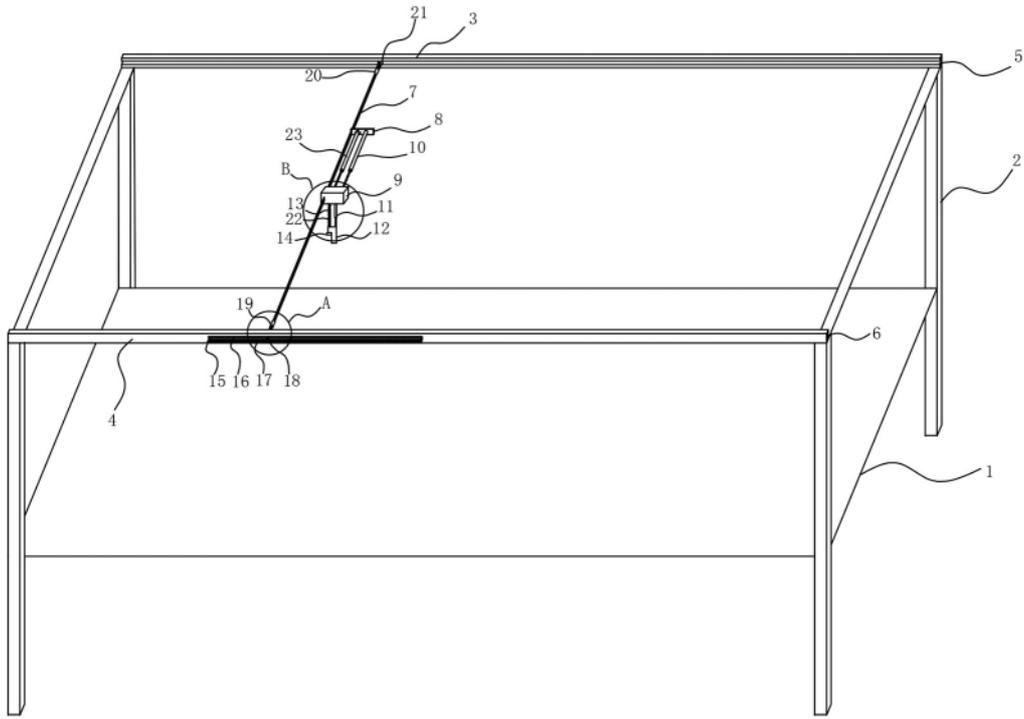


图1

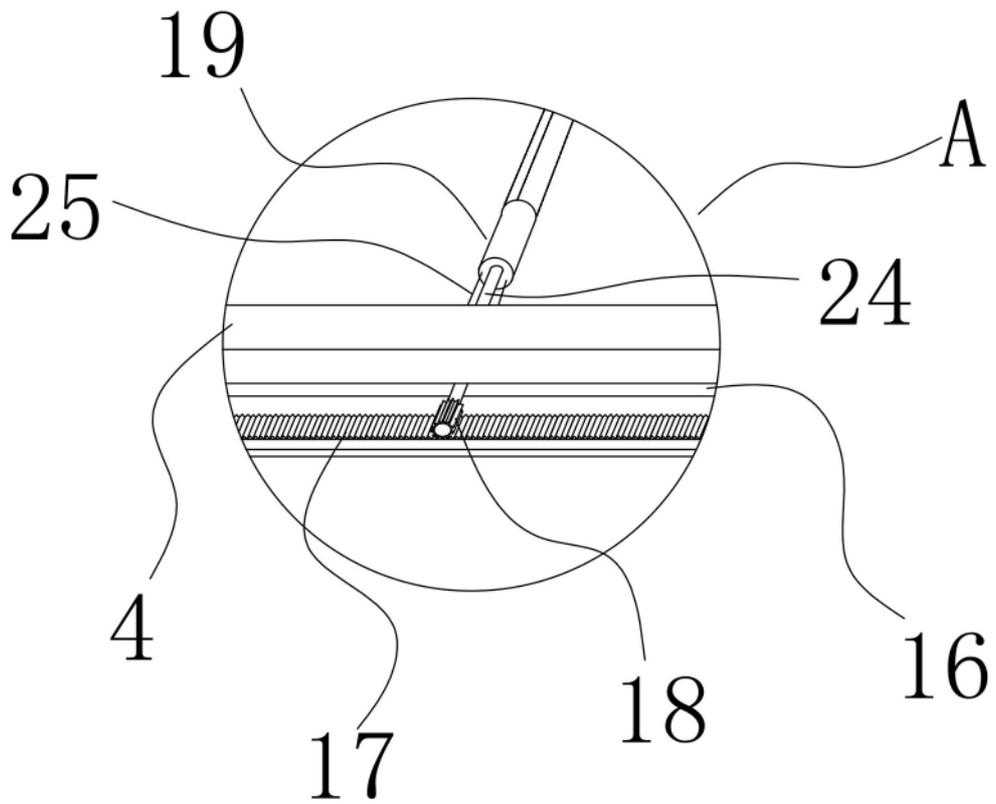


图2

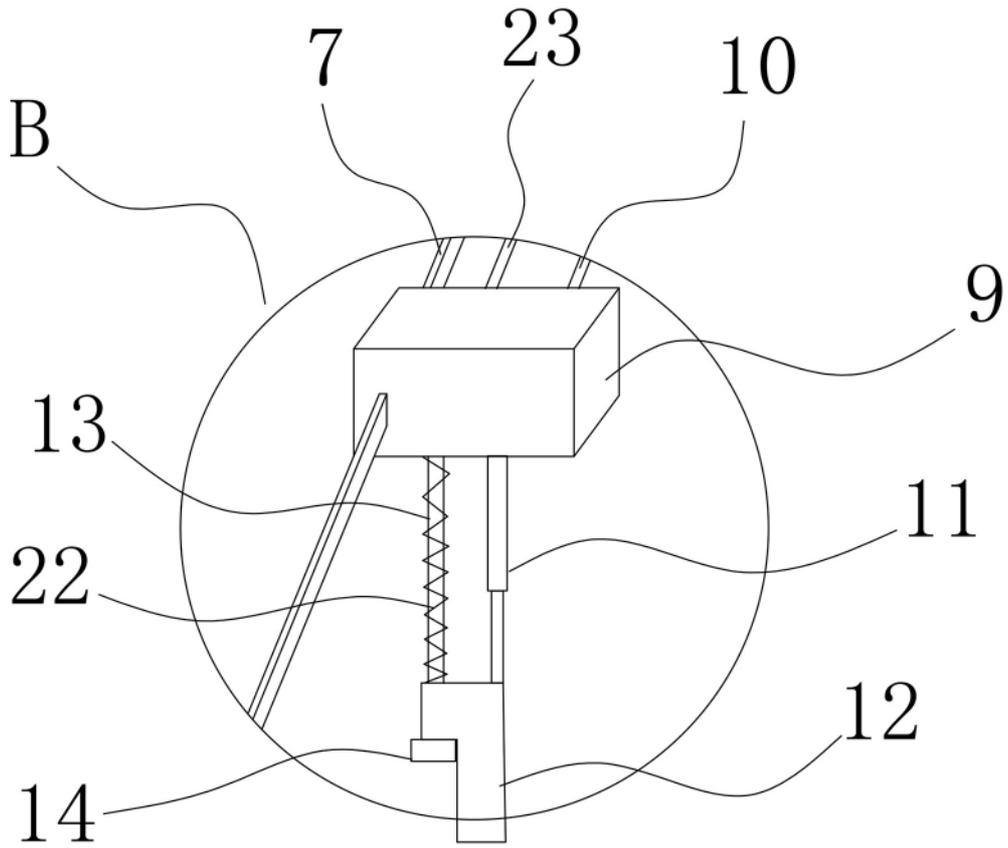


图3

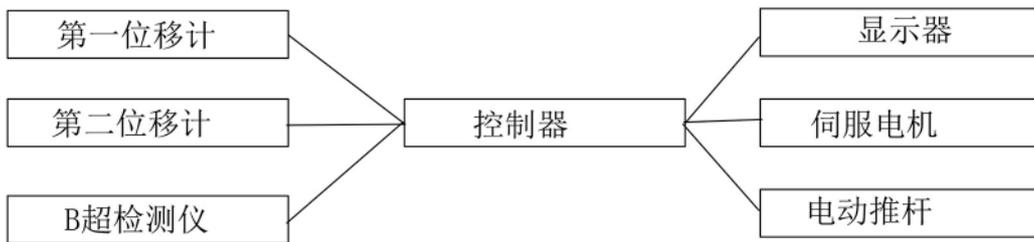


图4