



(21)申请号 201611138299.2

(22)申请日 2016.12.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106726331 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 曹先民

地址 252300 山东省聊城市阳谷县赵王河
路西首阳谷县妇幼保健院

(72)发明人 曹先民 汪梅花

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 谈杰

(51)Int.Cl.

A61H 1/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 2635051 Y, 2004.08.25, 全文.

CN 201861807 U, 2011.06.15, 全文.

US 2011/0172570 A1, 2011.07.14, 全文.

CN 2464280 Y, 2001.12.12, 全文.

审查员 胡文强

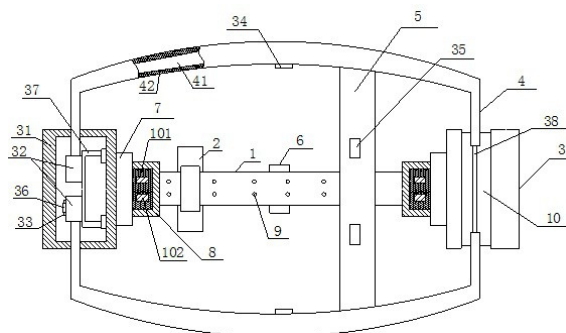
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种腰椎术后康复辅助机器人

(57)摘要

本发明涉及一种腰椎术后康复辅助机器人,包括定位腰带、控制装置、调节机构、承载杆及弹性复位带,定位腰带包括弹性包覆基材、弹性金属条及定位扣,调节机构包括承载壳、驱动电机、角度传感器、压力传感器、张力传感器及转速传感器,承载杆共两条,且其两端分别通过两个调节机构的调节孔与承载壳内的驱动电机连接,且两承载杆之间通过至少两条弹性复位带连接。本发明可在满足人体腰部灵活运动的同时,另可对腰部活动提供辅助驱动力和运动范围限制,从而达到减轻腰部受力强度、提高腰部灵活性和避免腰部运动过量而导致病情加重现象发生。



1. 一种腰椎术后康复辅助机器人,其特征在于:所述的腰椎术后康复辅助机器人包括定位腰带、控制装置、调节机构、承载杆及弹性复位带,所述的定位腰带通过至少一个定位扣构成闭合环状结构,所述的定位腰带包括弹性包覆基材、弹性金属条及定位扣,所述的弹性金属条至少两个,并相互平行分布,各弹性金属条均嵌于弹性包覆基材中并与弹性包覆基材轴线平行分布,所述的弹性包覆基材为带状结构,所述的定位扣至少两个,并安装在弹性包覆基材外,所述的弹性包覆基材通过定位扣构成闭合环状结构,所述的定位腰带环绕患者腰部安装,所述的控制装置通过滑块安装在定位腰带外表面并与定位腰带滑动连接,所述的调节机构共两个,分别通过滑块安装在定位腰带上并以人体中线对称分布在人体左右两侧,所述的调节机构包括承载壳、驱动电机、角度传感器、压力传感器、张力传感器及转速传感器,所述的承载壳为横截面呈矩形结构的密闭腔体,所述的承载壳与滑块铰接,所述的滑块上设导向槽,滑块通过导向槽包覆在定位腰带外,所述的驱动电机至少两个并通过定位架安装承载壳内,所述的驱动电机轴线与人体轴线垂直分布并分布在同一平面内,且两驱动电机轴线间距为5—50厘米,所述的驱动电机所对应的承载壳侧表面上设调节孔,所述的调节孔与承载壳同轴分布,且调节孔长度不为承载壳侧表面周长的 $1/4$ — $3/4$,所述角度传感器和转速传感器均安装在各驱动电机主轴上,所述的压力传感器若干并均布在承载杆与人体接触的接触面上,所述的张力传感器若干,并均布在弹性复位带上,所述的承载杆共两条,且其两端分别通过两个调节机构的调节孔与承载壳内的驱动电机连接,所述的两条承载杆其中一个在另一各的正上方,两承载杆间呈 0° — 180° 夹角,且两承载杆之间通过至少两条弹性复位带连接,所述的承载杆分别通过调节孔与调节机构承载壳内的两个驱动电机连接,所述的控制装置分别与驱动电机、角度传感器、压力传感器、张力传感器及转速传感器电气连接。

2. 根据权利要求1所述的一种腰椎术后康复辅助机器人,其特征在于:所述的弹性包覆基材和承载杆横截面为矩形、圆形、椭圆形中的任意一种。

3. 根据权利要求1所述的一种腰椎术后康复辅助机器人,其特征在于:所述的弹性包覆基材上均布若干透气孔。

4. 根据权利要求1所述的一种腰椎术后康复辅助机器人,其特征在于:所述的承载杆包括硬质基材和弹性垫层,所述的弹性垫层包覆在硬质基材外。

5. 根据权利要求1所述的一种腰椎术后康复辅助机器人,其特征在于:所述的调节孔处设弹性密封条。

一种腰椎术后康复辅助机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗辅助装置,确切地说是一种腰椎术后康复辅助机器人。

背景技术

[0002] 目前因为腰部脊椎疾病而进行手术的情况越来越多,而在术后的康复阶段,由于当前缺乏专业有效的康复辅助设备,因此一方面造成了腰部疾病康复速度极慢,另一方面导致在康复过程中极易因运动不足而造成人体机能损伤,还以因运动过程对运动范围和受力适当而造成病情复发,从而严重影响了腰部疾病治疗及康复的质量,另一方面也增加了病情复发的风险,增加了患者的心里负担,并增加患者的痛苦,因此针对这一现状,迫切需开发一种发明的腰部疾病康复辅助设备,以满足实际使用的需要。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种腰椎术后康复辅助机器人。该发明结构简单,使用灵活方便,一方面具有良好的承载能力和定位能力,另一方面具有有效的安全防护能力,从而可在满足人体腰部灵活运动的同时,另可对腰部活动提供辅助驱动力和运动范围限制,从而达到减轻腰部受力强度、提高腰部灵活性和避免腰部运动过量而导致病情加重现象发生。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:

[0005] 一种腰椎术后康复辅助机器人,包括定位腰带、控制装置、调节机构、承载杆及弹性复位带,定位腰带通过至少一个定位扣构成闭合环状结构,定位腰带包括弹性包覆基材、弹性金属条及定位扣,弹性金属条至少两个,并相互平行分布,各弹性金属条均嵌于弹性包覆基材中并与弹性包覆基材轴线平行分布,弹性包覆基材为带状结构,定位扣至少两个,并安装在弹性包覆基材外,弹性包覆基材通过定位扣构成闭合环状结构,定位腰带环绕患者腰部安装,控制装置通过滑块安装在定位腰带外表面并与定位腰带滑动连接,调节机构共两个,分别通过滑块安装在定位腰带上并以人体中线对称分布在人体左右两侧,调节机构包括承载壳、驱动电机、角度传感器、压力传感器、张力传感器及转速传感器,承载壳为横截面呈矩形结构的密闭腔体,承载壳外表面设至少一个滑块并与滑块铰接,滑块上设导向槽,滑块通过导向槽包覆在定位腰带外,驱动电机至少两个并通过定位架安装承载壳内,驱动电机轴线与人体轴线垂直分布并分布在同一平面内,且两驱动电机轴线间距为5—50厘米,驱动电机所对应的承载壳侧表面上设调节孔,调节孔与承载壳同轴分布,且调节孔长度不为承载壳侧表面周长的 $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$,所述角度传感器和转速传感器均安装在各驱动电机主轴上,压力传感器若干并均布在承载杆与人体接触的接触面上,张力传感器若干,并均布在弹性复位带上,承载杆共两条,且其两端分别通过两个调节机构的调节孔与承载壳内的驱动电机连接,两条承载杆其中一个在另一各的正上方,两承载杆间呈 0° — 180° 夹角,且两承载杆之间通过至少两条弹性复位带连接,承载杆分别通过调节孔与调节机构承载壳内的两个驱动电机连接,控制装置分别与驱动电机、角度传感器、压力传感器、张力传感器及转速传

传感器电气连接。

[0006] 进一步的,所述的弹性包覆基材和承载杆横截面为矩形、圆形、椭圆形中的任意一种。

[0007] 进一步的,所述的弹性包覆基材上均布若干透气孔。

[0008] 进一步的,所述的承载杆包括硬质基材和弹性垫层,所述的弹性垫层包覆在硬质基材外。

[0009] 进一步的,所述的调节孔处设弹性密封条。

[0010] 本发明结构简单,使用灵活方便,一方面具有良好的承载能力和定位能力,另一方面具有有效的安全防护能力,从而可在满足人体腰部灵活运动的同时,另可对腰部活动提供辅助驱动力和运动范围限制,从而达到减轻腰部受力强度、提高腰部灵活性和避免腰部运动过量而导致病情加重现象发生。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明。

[0012] 图1为本发明结构示意图。

具体实施方式

[0013] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0014] 如图1所述的一种腰椎术后康复辅助机器人,包括定位腰带1、控制装置2、调节机构3、承载杆4及弹性复位带5,定位腰带1通过至少一个定位扣6构成闭合环状结构,定位腰带1包括弹性包覆基材101、弹性金属条102及定位扣6,弹性金属条102至少两个,并相互平行分布,各弹性金属条102均嵌于弹性包覆基材101中并与弹性包覆基材101轴线平行分布,弹性包覆基材101为带状结构,定位扣6至少两个,并安装在弹性包覆基材101外,弹性包覆基材101通过定位扣6构成闭合环状结构,定位腰带1环绕患者腰部安装,控制装置2通过滑块7安装在定位腰带1外表面并与定位腰带1滑动连接,调节机构3共两个,分别通过滑块7安装在定位腰带1上并以人体中线对称分布在人体左右两侧,调节机构3包括承载壳31、驱动电机32、角度传感器33、压力传感器34、张力传感器35及转速传感器36,承载壳31为横截面呈矩形结构的密闭腔体,承载壳31与滑块7铰接,滑块7上设导向槽8,滑块7通过导向槽8包覆在定位腰带1外,驱动电机32至少两个并通过定位架37安装承载壳31内,驱动电机32轴线与人体轴线垂直分布并分布在同一平面内,且两驱动电机32轴线间距为5—50厘米,驱动电机32所对应的承载壳31侧表面上设调节孔38,调节孔38与承载壳31同轴分布,且调节孔38长度不为承载壳31侧表面周长的 $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$,角度传感器33和转速传感器36均安装在各驱动电机32主轴上,压力传感器34若干并均布在承载杆4与人体接触的接触面上,张力传感器35若干,并均布在弹性复位带5上,承载杆4共两条,且其两端分别通过两个调节机构3的调节孔38与承载壳31内的驱动电机32连接,两条承载杆4其中一个在另一各的正上方,两承载杆4间呈 0° — 180° 夹角,且两承载杆4之间通过至少两条弹性复位带5连接,承载杆4分别通过调节孔38与调节机构3承载壳31内的两个驱动电机32连接,控制装置2分别与驱动电机32、角度传感器33、压力传感器34、张力传感器35及转速传感器36电气连接。

[0015] 本实施例中,所述的弹性包覆基材101和承载杆4横截面为矩形、圆形、椭圆形中的任意一种。

[0016] 本实施例中,所述的弹性包覆基材101上均布若干透气孔9。

[0017] 本实施例中,所述的承载杆4包括硬质基材41和弹性垫层42,所述的弹性垫层42包覆在硬质基材41外。

[0018] 本实施例中,所述的调节孔38处设弹性密封条10。

[0019] 本发明在实际使用时,通过定位腰带将本发明与佩戴到人体上,并使得腰部手术位置位于两个承载杆之间位置,当人体运动时,其中位于下方的承载杆在驱动电机作用下提供定位支撑力,位于上方的承载杆在驱动电机作用下提供随人体运动,为人体运动提供辅助驱动力,避免人体受力过大,同时弹性复位带为人体运动范围进行限定,避免人体运动量过大。

[0020] 本发明结构简单,使用灵活方便,一方面具有良好的承载能力和定位能力,另一方面具有有效的安全防护能力,从而可在满足人体腰部灵活运动的同时,另可对腰部活动提供辅助驱动力和运动范围限制,从而达到减轻腰部受力强度、提高腰部灵活性和避免腰部运动过量而导致病情加重现象发生。

[0021] 本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制。上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理。在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进。这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

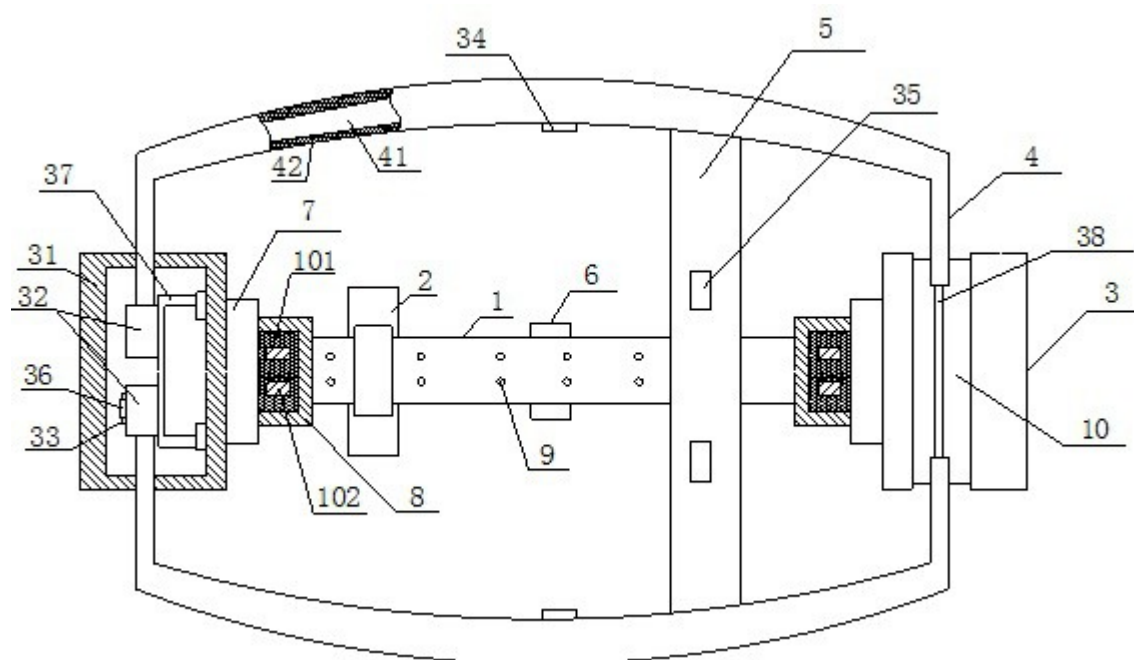


图1