



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104224497 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201410545039. 1

CN 102716001 A, 2012. 10. 10, 全文.

(22) 申请日 2014. 09. 30

审查员 李新

(73) 专利权人 安阳工学院

地址 455000 河南省安阳黄河大道西段安阳
工学院

(72) 发明人 王飞 陈庆伟 白若甫 王晓晶
李军民 吴贵军 国秀丽

(51) Int. Cl.

A61H 1/02(2006. 01)

A61B 5/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 204092503 U, 2015. 01. 14, 权利要求
1-6.

US 5327882 A, 1994. 07. 12, 全文.

CN 2297996 Y, 1998. 11. 25, 全文.

CN 2642290 Y, 2004. 09. 22, 全文.

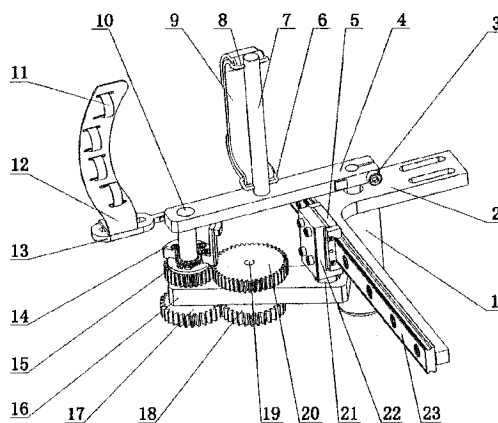
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种牵引式手部康复训练器

(57) 摘要

本发明提供一种牵引式手部康复训练器,它包括固定支架,固定支架上固定有伺服电机,伺服电机输出轴上装有曲柄,曲柄上固定有手掌驱动装置,曲柄上固定有轴一,轴一与连杆一端形成转动连接,轴一上活套有齿轮一、固定有齿轮二,连杆与轴二形成转动连接,轴二上固定有齿轮三、四,齿轮二与齿轮三啮合,齿轮四与齿轮一啮合,齿轮一上固定有四指驱动装置,连杆另一端与轴三形成转动连接,轴三上装有滑块,滑块与固定支架上的导轨形成滑动连接,采用单一电机驱动,通过曲柄滑块机构、齿轮传动实现患者手腕手指的同向康复运动。



1. 一种牵引式手部康复训练器,它包括固定支架(2),固定支架(2)呈“L”型,固定支架(2)水平放置,“L”型短边上固定有伺服电机(1),伺服电机(1)竖直放置,曲柄(4)一端固定在伺服电机(1)的输出轴上,曲柄(4)的上表面靠近中间位置竖直方向固定有手掌固定杆(7),所述的曲柄(4)的另一端固定有轴一(10),轴一(10)位于曲柄(4)的下方,轴一(10)的中间位置活套有圆柱齿轮一(15),连杆(16)位于圆柱齿轮一(15)的下侧,连杆(16)的一端与轴一(10)形成转动连接,圆柱齿轮二(17)位于轴一(10)的下端,圆柱齿轮二(17)固定在轴一(10)的下端,圆柱齿轮三(18)与圆柱齿轮二(17)啮合,圆柱齿轮三(18)固定在轴二(19)的下端,轴一(10)和轴二(19)均竖直平行设置,轴二(19)穿过连杆(16)与连杆(16)形成转动连接,轴二(19)的上端固定有圆柱齿轮四(20),圆柱齿轮四(20)与圆柱齿轮一(15)啮合,所述的圆柱齿轮一(15)的上表面上固定有支架(14),且该支架(14)上端固定有手指托架(13),手指托架(13)的上表面固定有手指固定架(12),所述的固定支架(2)“L”型长边的前侧外表面固定有直线导轨(23),直线导轨(23)上装有滑块(5),滑块(5)上固定有转接架(22),转接架的下侧固定有轴三(21),轴三(21)与连杆(16)的另一端形成转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种牵引式手部康复训练器,其特征在于:所述的圆柱齿轮一(15)与圆柱齿轮四(20)的齿数比为1:1.5,所述的圆柱齿轮二(17)与圆柱齿轮三(18)的齿数比为1:1。

3. 根据权利要求1或2所述的一种牵引式手部康复训练器,其特征在于:所述的曲柄(4)靠近伺服电机(1)的输出轴位置贴有应变片(24),用来监测患者手掌和四指驱动机构的受力情况,所述的手指托架(13)靠近手指固定架(12)的位置贴用应变片(25)用来监测患者的四指受力情况。

4. 根据权利要求3所述的一种牵引式手部康复训练器,其特征在于:手掌固定杆(7)两端安装有方形环一(6)和方形环二(8),方形环一(6)和方形环二(8)上固定有手掌绑带(9)。

5. 根据权利要求4所述的一种牵引式手部康复训练器,其特征在于:手指固定架(12)在手指托架(13)的固定位置可调整,手指固定架(12)上均匀固定有四个指套(11)。

6. 根据权利要求5所述的一种牵引式手部康复训练器,其特征在于:所述圆柱齿轮一(15)的上表面上固定的支架(14)为扇形支架。

一种牵引式手部康复训练器

一、技术领域

[0001] 本发明涉及一种牵引式手部康复训练器,属于康复医疗器械领域。

二、背景技术

[0002] 脑中风、脑外伤、手部外伤等疾病使患者肢体功能部分或完全丧失,给患者的生活带来极大不便。采用药物治疗,药物很难通过患者的血脑屏障,收效甚微,采用手术治疗,风险高,费用也很难使患者家庭接受,目前采用CPM(连续被动运动)技术是保证患者手部康复治疗效果的一个重要手段。

[0003] 医院临床应有的手部康复器械大多采用进口器械,使用成本较高,大部分患者在经济上难以承受,本手部康复训练器使用一个电机控制,结构简单、精巧,成本较低。

三、发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为患者提供一种牵引手部腕关节摆动、同时牵引四指屈伸简单易用的康复训练器。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种牵引式手部康复训练器,它包括固定支架2,固定支架2呈“L”型,固定支架2水平放置,“L”型短边上固定有伺服电机1,伺服电机1竖直放置,曲柄4一端固定在伺服电机1的输出轴上,曲柄4的上表面靠近中间位置竖直方向固定有手掌固定杆7,所述的曲柄4的另一端固定有轴一10,轴一10位于曲柄4的下方,轴一10的中间位置活套有圆柱齿轮一15,连杆16位于圆柱齿轮一15的下侧,连杆16的一端与轴一10形成转动连接,圆柱齿轮二17位于轴一10的下端,圆柱齿轮二17固定在轴一10的下端,圆柱齿轮三18与圆柱齿轮二17啮合,圆柱齿轮三18固定在轴二19的下端,轴一10和轴二19均竖直平行设置,轴二19穿过连杆16与连杆16形成转动连接,轴二19的上端固定有圆柱齿轮四20,圆柱齿轮四20与圆柱齿轮一15啮合,所述的圆柱齿轮一15的上表面上固定有支架14,且该支架14上端固定有手指托架13,手指托架13的上表面固定有手指固定架12,所述的固定支架2“L”型长边的前侧外表面固定有直线导轨23,直线导轨23上装有滑块5,滑块5上固定有转接架22,转接架的下侧固定有轴三21,轴三21与连杆16的另一端形成转动连接。

[0006] 所述的圆柱齿轮一15与圆柱齿轮四20的齿数比为1:1.5,所述的圆柱齿轮二17与圆柱齿轮三18的齿数比为1:1。

[0007] 所述的曲柄4靠近伺服电机1的输出轴位置贴有应变片24,用来监测患者手掌和四指驱动机构的受力情况,所述的手指托架13靠近手指固定架12的位置贴用应变片25用来监测患者的四指受力情况。

[0008] 所述的手掌固定杆7两端安装有方形环一6和方形环二8,方形环一6和方形环二8上固定有手掌绑带9。

[0009] 所述的手指固定架12在手指托架13的固定位置可调整,手指固定架12上均匀固定有四个指套11。

[0010] 所述圆柱齿轮一15的上表面上固定的支架14为扇形支架。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0012] 1.采用一个曲柄滑块机构和两对齿轮传动,机构设计巧妙。

[0013] 2.通过一个电机实现手腕的摆动,同时带动四指屈伸运动。

[0014] 3.采用伺服电机和测力装置,使患者的康复训练过程安全性很高,所采集的数据可以分析、评价患者的康复程度。

[0015] 4.可以安装在上肢康复机械臂或者固定在桌椅等支撑物上,方便患者使用。

四、附图说明

[0016] 图1是牵引式手部康复训练器的总体结构图一

[0017] 图2是牵引式手部康复训练器的总体结构图二

五、具体实施方式

[0018] 结合图1~2,一种牵引式手部康复训练器它包括固定支架2,固定支架2呈“L”型,向患者右前方倾倒且水平放置,“L”型短边靠近拐角处固定有伺服电机1,伺服电机1竖直放置,曲柄4一端圆孔套在伺服电机1的输出轴上,所述的曲柄4一端圆孔至端部开有贯穿切口,通过拧紧螺栓3使切口变窄将曲柄4固定在伺服电机1的输出轴上,曲柄4的上表面靠近中间位置竖直方向固定有手掌固定杆7,手掌固定杆7两端安装有方形环一6和方形环二8,方形环一6和方形环二8上固定有手掌绑带9,所述的曲柄4的另一端固定有轴一10,轴一10位于曲柄4的下方,轴一10的中间位置活套有圆柱齿轮一15,并与之形成转动连接,连杆16位于圆柱齿轮一15的下侧,连杆16的一端与轴一10形成转动连接,圆柱齿轮二17位于轴一10的下端,圆柱齿轮二17固定在轴一10的下端,圆柱齿轮三18与圆柱齿轮二17啮合,圆柱齿轮三18固定在轴二19的下端,轴二19的中间位置与连杆16的接近中间位置形成转动连接,轴二19的上端固定有圆柱齿轮四20,圆柱齿轮四20与圆柱齿轮一15啮合,所述的圆柱齿轮一15的上表面上固定有扇形支架14,扇形支架14上端固定有手指托架13,手指托架13的上表面上固定有手指固定架12,手指固定架12上均匀固定有四个橡胶指套11,所述的固定支架2“L”型长边的前侧表面固定有直线导轨23,直线导轨23上装有滑块5,滑块5的前侧表面固定有转接架22,转接架22的下侧固定有轴三21,轴三21与连杆16的另一端形成转动连接。

[0019] 所述的圆柱齿轮一15与圆柱齿轮四20的齿数比为1:1.5,所述的圆柱齿轮二17与圆柱齿轮三18的齿数比为1:1,使手腕摆动角度与手指屈伸角度协调。

[0020] 所述的曲柄4靠近伺服电机1的输出轴位置贴有应变片24,用来监测患者手掌和四指驱动机构的受力情况,所述的手指托架13靠近手指固定架12的位置贴用应变片25用来监测患者的四指的受力情况。所述的手指托架13的端部开有长槽,螺栓26旋松时可以在长槽内滑动,从而调节橡胶指套11的位置以适应患者手指长度。

[0021] 所述的固定支架2、曲柄4、连杆16、滑块5、导轨23、转接架22构成曲柄滑块机构。

[0022] 患者将固定支架2固定在康复机械臂或桌椅等支撑上,手掌贴在手掌固定架7上,绑紧手掌绑带9,四指远端指节套在指套11上,控制伺服电机1转动,驱动曲柄4转动,使手掌固定杆7带动患者腕关节运动,同时曲柄4转动带动轴一10与连杆16发生相对转动,滑块5沿导轨23滑动,轴一10与连杆16发生相对转动时,齿轮二17相对连杆16转动,圆柱齿轮三18转动,圆柱齿轮四20转动,带动圆柱齿轮一15转动,圆柱齿轮一绕轴一10转动方向与曲柄4绕

伺服电机2输出轴转动方向相同,圆柱齿轮一15转动带动扇形支架14、手指托架13转动,通过手指固定架12与指套11带动患者四指屈伸运动,从而实现患者腕关节与四指同向摆动。

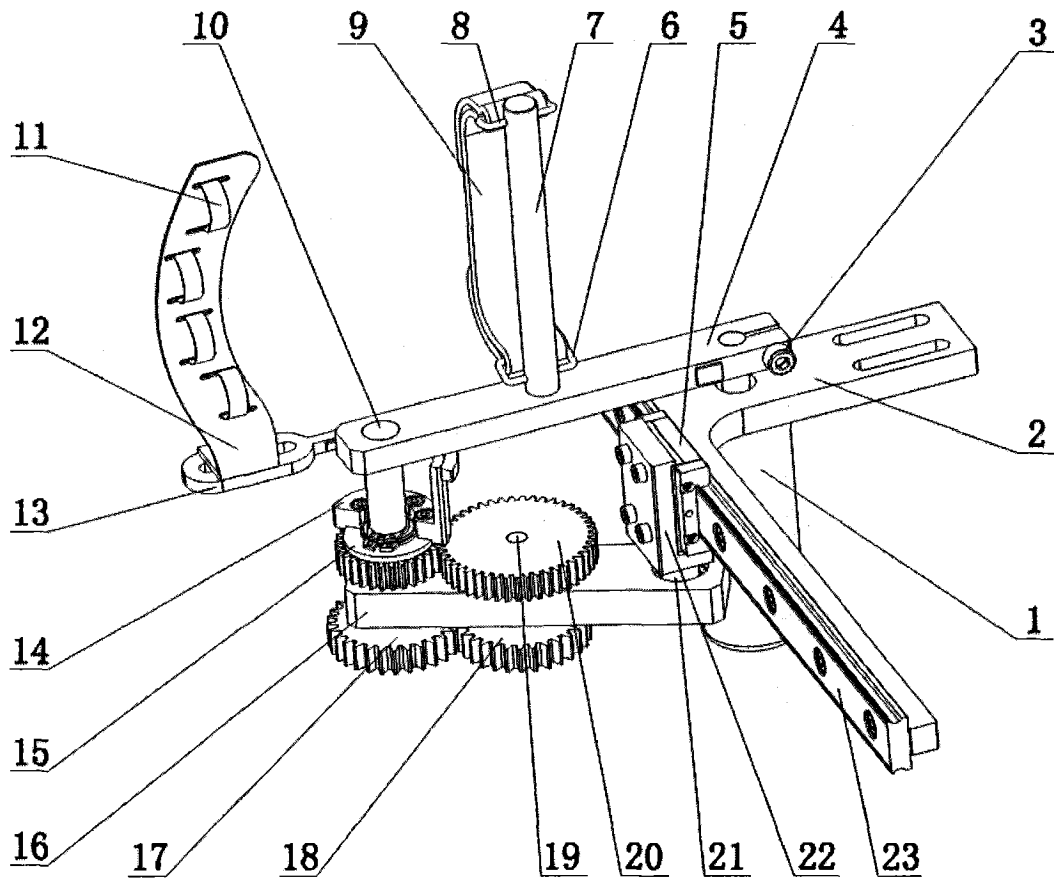


图1

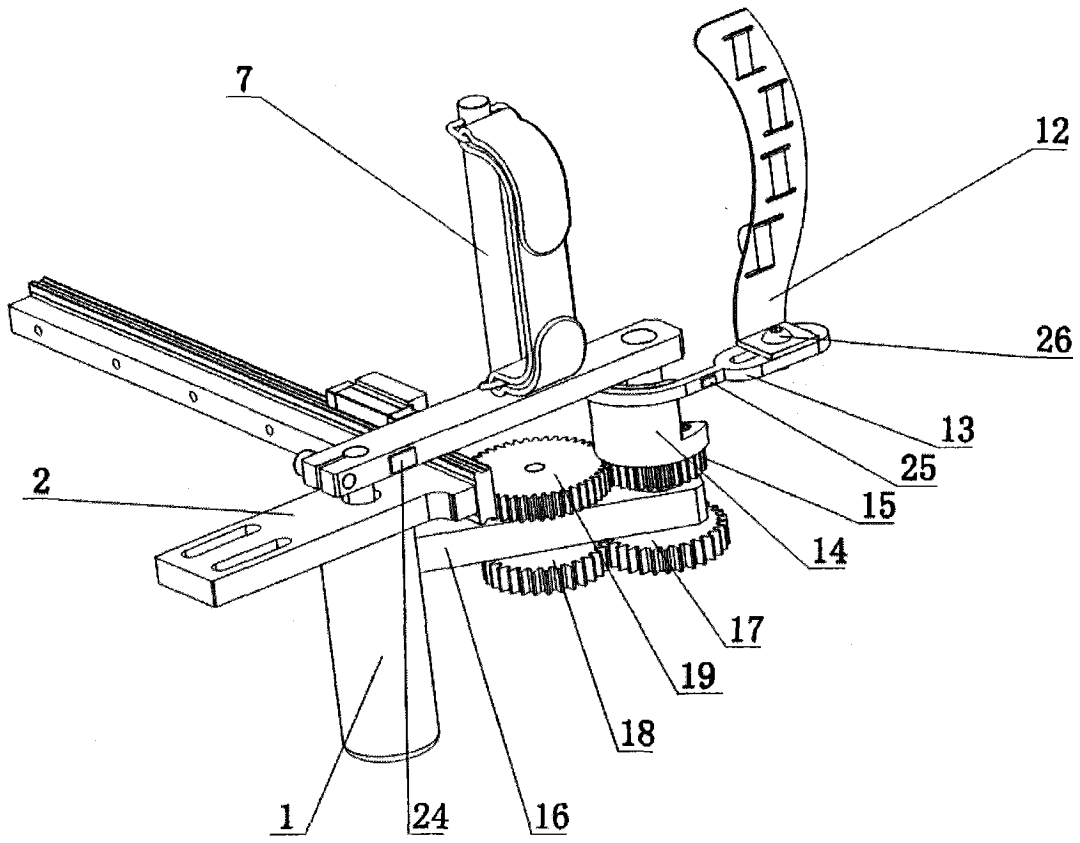


图2