



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104116608 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201410393065. 7

(22) 申请日 2014. 07. 31

(71) 申请人 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 张春蓉 吴贵军 赵晓晶 国秀丽

(51) Int. Cl.

A61H 1/00 (2006. 01)

A63B 23/12 (2006. 01)

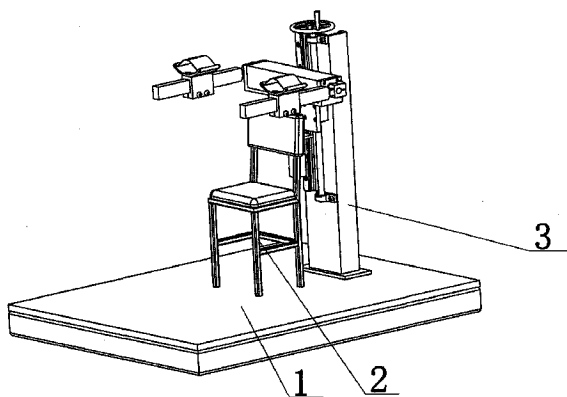
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种大臂上下摆动康复训练器

(57) 摘要

本发明提供大臂上下摆动康复训练器,包括底座,座椅,上下位置调整机构、大臂上下摆动康复运动机构,康复训练器处于断电状态时,患者一侧大臂主动上下摆动,通过大臂上下摆动康复运动机构从带动另一侧大臂被动进行上下摆动运动,两次锥齿轮啮合传动使患者的两侧上下摆动方向相反,康复训练器处于通电状态时,通过伺服电机带动接合状态的电磁离合器转动,实现各锥齿轮转动,带动患者两侧大臂上下摆动,且上下摆动方向相反。



1. 一种大臂上下摆动康复训练器,包括底座(1),立柱(3)、上下位置调整机构和大臂上下摆动康复运动机构,其特征在于:上下位置调整机构能够沿着立柱上下位置调整,上下位置调整机构上固定有支架(6),支架(6)上固定有机构托架(12)和电机架(17),机构托架(12)位于电机架(17)上方,电机架(17)上固定有伺服电机(100),伺服电机(100)竖直放置,伺服电机输出轴与离合器(15)输入端固定连接,离合器(15)的输出端与转轴(16)的下端固定连接,伺服电机架(17)上通过轴承轴承座装配有转轴(16),所述的转轴(16)上端固定有锥齿轮一(20),锥齿轮一(20)左右两侧对称设置有左侧大臂上下摆动康复运动机构、右侧大臂上下摆动康复运动机构,右侧大臂上下摆动康复运动机构包括右侧锥齿轮二(14)、右侧摆动臂(24)、摆动轴(19),所述锥齿轮一(20)与右侧锥齿轮二(14)啮合,右侧锥齿轮二(14)水平放置,锥齿轮二(14)固定在摆动轴(19)的左端,所述的机构托架(12)的右端设置有轴承轴承座用以装配摆动轴(19),右侧摆动臂(24)固定在摆动轴(19)的右侧外伸端,右侧摆动臂(24)上装有位置调整滑块,位置调整滑块上固定有大臂托,大臂托上安装有绑带。

2. 如权利要求1所述的大臂上下摆动康复训练器,其特征在于:所述离合器为电磁离合器。

3. 如权利要求1所述的大臂上下摆动康复训练器,其特征在于:所述的右侧摆动臂(24)靠近摆动轴(19)一侧贴有应变片(23)。

4. 如权利要求1所述的大臂上下摆动康复训练器,其特征在于:上下位置调整机构为螺母、丝杠调节机构。

5. 如权利要求4所述的大臂上下摆动康复训练器,其特征在于:所述螺母、丝杠调节机构的具体结构为:立柱(3)上固定有导轨(4)、丝杠(9),丝杠(9)与导轨(4)平行竖直放置,丝杠(9)上的螺母(8)、导轨(4)上的滑块(5)与支架(6)固定连接,所述的丝杠(9)上端固定有手轮(11)。

6. 如权利要求1所述的大臂上下摆动康复训练器,其特征在于:与锥齿轮一(20)相啮合的右侧锥齿轮二(14)、左侧锥齿轮三同轴。

7. 如权利要求1所述的大臂上下摆动康复训练器,其特征在于:上述大臂上下摆动康复训练器还包括座椅。

8. 如权利要求1-7任意一项所述的大臂上下摆动康复训练器,其特征在于:上述锥齿轮传动的传动比为1:1。

一种大臂上下摆动康复训练器

一、技术领域

[0001] 本发明涉及一种大臂上下摆动康复训练器,属于康复医疗器械领域。

二、背景技术

[0002] 我国脑血管疾病人引发的中风患者逐年增减,多数表现为一侧肢体或两侧肢体运动功能障碍,严重影响患者的生活质量,利用康复医生一对一的进行康复训练,由于医生较高强度、重复性工作,以及患者患病程度个体差异等原因,使得逐渐增加患者康复训练强度和难度难于得到很好的保证,采用康复训练器替代康复医生师高强度的康复训练,根据患者个体差异进行针对性的康复训练,可以达到更好的康复效果。

[0003] 现有的大臂康复器械无论被动运动和主动运动均采用外界动力驱动,成本较高,安全性较差,本大臂上下摆动康复训练器对于偏瘫患者一侧大臂主动运动可以带动另一侧大臂进行康复训练,不仅锻炼了主动侧的大臂运动功能,同时患者可自主地根据自己的康复程度逐渐增加训练难度,对于两侧大臂运动功能障碍的患者,采用单一电机同时驱动两侧大臂做相反方向的上下摆动,与正常人走路时大臂摆动姿态相同,使患者的康复训练更为舒适。

三、发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为偏瘫、单侧大臂外伤患者提供一种既可以一侧大臂自主上下摆动,带动另一侧大臂进行被动的、上下摆动的康复训练器,又可以两侧大臂均为被动上下摆动的康复训练器。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:

[0006] 一种大臂上下摆动康复训练器,包括底座 1,立柱 3、上下位置调整机构和大臂上下摆动康复运动机构,其特征在于:上下位置调整机构能够沿着立柱上下位置调整,上下位置调整机构上固定有支架 6,支架 6 上固定有机构托架 12 和电机架 17,机构托架 12 位于电机架 17 上方,电机架 17 上固定有伺服电机 100,伺服电机 100 竖直放置,伺服电机 100 输出轴与离合器 15 输入端固定连接,离合器 15 的输出端与转轴 16 的下端固定连接,伺服电机架 17 上通过轴承轴承座三 13 装配有转轴 16,所述的转轴 16 上端固定有锥齿轮一 20,锥齿轮一 20 左右两侧对称设置有左侧大臂上下摆动康复运动机构、右侧大臂上下摆动康复运动机构,右侧大臂上下摆动康复运动机构包括右侧锥齿轮二 14、右侧摆动臂 24、摆动轴 19,所述锥齿轮一 20 与右侧锥齿轮二 14 啮合,右侧锥齿轮二 14 水平放置,锥齿轮二 14 固定在摆动轴 19 的左端,所述的机构托架 12 的右端设置有轴承轴承座四 18 用以装配摆动轴 19,右侧摆动臂 24 固定在摆动轴 19 的右侧外伸端,右侧摆动臂 24 上装有位置调整滑块,位置调整滑块上固定有大臂托,大臂托上安装有绑带。

[0007] 所述离合器为电磁离合器。

[0008] 所述的右侧摆动臂 24 靠近摆动轴 19 一侧贴有应变片 23。

[0009] 所述的大臂上下摆动康复训练器,上下位置调整机构为螺母、丝杠调节机构,所述

螺母、丝杠调节机构的具体结构为：立柱 3 上固定有导轨 4、丝杠 9，丝杠 9 与导轨 4 平行竖直放置，丝杠 9 上的螺母 8、导轨 4 上的滑块 5 与支架 6 固定连接，所述的丝杠 9 上端固定有手轮 11。

[0010] 所述的大臂上下摆动康复训练器，与锥齿轮一 20 相啮合的右侧锥齿轮二 14、左侧锥齿轮三同轴。

[0011] 上述大臂上下摆动康复训练器还包括座椅。

[0012] 上述锥齿轮传动的传动比为 1 : 1。

[0013] 与现有技术相比，本发明具有如下优点：

[0014] 1. 可以在无动力输入情况下，患者一侧大臂自主运动，带动另一侧不能自主运动的大臂进行康复训练，又可以同时通过伺服电机驱动，带动两侧大臂同时进行被动康复训练，适应患者人群更广。

[0015] 2. 安全性高，无动力驱动时，患者一侧主动运动带动另一侧被动运动，当运动范围过大或牵引力过大时，患者或感觉到疼痛而减小运动幅度，进行自我保护，有动力驱动时，采用伺服电机驱动和测力装置，实时监测电机转动角度和患者受力情况，防止患者受伤。

[0016] 3. 两侧大臂上下摆动方向相反，与正常人走路时大臂摆动方向一致，使患者康复训练更为舒适。

[0017] 4. 采用上下高度调整机构和大臂固定位置调整机构，适应不同患者的需要。

[0018] 5. 结构简单，使用成本、维护成本较低，便于患者接受。

四、附图说明

[0019] 图 1 是大臂上下摆动康复训练器的总体结构图

[0020] 图 2 是大臂上下摆动康复训练器上下调整部分结构示意图

[0021] 图 3 是大臂上下摆动康复训练器动力传动部分结构示意图

[0022] 图 4 是左右两侧大臂上下相反方向摆动传动结构示意图

[0023] 图 5 是右侧大臂固定患者大臂位置调整机构示意图

五、具体实施方式

[0024] 结合图 1 ~ 5，本发明的一种大臂上下摆动康复训练器包括底座 1，座椅 2，立柱 3、上下位置调整机构和大臂上下摆动康复运动机构。按照人坐于座椅时的方位定义左右方向，以便于描述本申请。所述立柱 3 前侧面的右侧固定有导轨 4，导轨 4 竖直放置，导轨 4 上安装有滑块 5，所述的立柱 3 前侧面的左侧沿竖直方向固定有轴承轴承座一 7、轴承轴承座二 10，轴承轴承座固定有丝杠 9，丝杠 9 与导轨 4 平行竖直放置，丝杠 9 上装有螺母 8，螺母 8 和滑块 5 前表面与支架 6 竖直方向一边形成固定连接，支架 6 另一边沿水平方向放置，所述的丝杠 9 位于轴承轴承座二 10 的上端固定有手轮 11。

[0025] 所述的支架 6 水平边固定有机构托架 12，电机架 17 呈“U 形”，其“U 形”两平行边水平放置，电机架 17 “U 形”上侧平行边固定在支架 6 水平边下表面，其下侧平行边固定有伺服电机 100，伺服电机 100 竖直放置，其输出轴与电磁离合器 15 输入端固定连接，电磁离合器 15 的输出端与转轴 16 的下端固定连接，所述的电机架 17 “U 形”底边内表面上且靠近上侧平行边固定有轴承轴承座三 13，轴承轴承座三 13 内孔固定转轴 16，并与之形成转动连

接,所述的电磁离合器 15 不通电状态为分离,通电状态为接合状态。

[0026] 所述的转轴 16 上端固定有锥齿轮一 20,锥齿轮一 20 左右两侧对称设置有大臂上下摆动康复训练机构,即左侧大臂上下摆动康复运动机构、右侧大臂上下摆动康复运动机构,所述锥齿轮一 20 与右侧锥齿轮二 14 啮合,锥齿轮二 14 中心线水平放置,锥齿轮二 14 固定在摆动轴 19 的左端,所述的机构托架 12 的右端设置有竖直方向的竖板 121,竖板 121 的左侧表面固定有轴承轴承座四 18,轴承轴承座四 18 内孔固定有摆动轴 19,并与之形成转动连接。

[0027] 右侧摆动臂 24 一端开有圆孔,该圆孔套在摆动轴 19 的右侧外伸端,右侧摆动臂的圆孔到端部开有切口,通过拧紧螺栓 22 使右侧摆动臂 24 切口位置变窄而夹紧在摆动轴 19 上,右侧摆动臂 24 上装有位置调整滑块一 26,并与之形成滑动连接,位置调整滑块一 26 上固定有大臂托一 27,大臂托一 27 的两端长孔上安装有绑带一 28,位置调整滑块一 26 的下端开有切口,通过拧紧螺栓 25 使位置调整滑块一 26 下端切口变窄,使位置调整滑块一 26 固定在右侧摆动臂 24 上,所述的右侧摆动臂 24 靠近摆动轴 19 一侧贴有应变片 23。

[0028] 所述的机构托架 12 上方装有防护罩 21。

[0029] 与锥齿轮一 20 同时相啮合的右侧锥齿轮二 14,左侧锥齿轮三同轴。

[0030] 本大臂上下摆动康复训练器中所用锥齿轮传动的传动比为 1。本发明的大臂上下摆动康复训练器具有两种工作模式:一侧主动运动模式和两侧被动运动模式。

[0031] 一侧主动运动模式:

[0032] 本大臂上下摆动康复训练器关闭电源,电磁离合器 15 处于分离状态,患者坐在座椅 2 上,转动手轮 11,调整支架 6 的上下位置,继而调整整个大臂上下摆动康复运动机构的高度使患者更为舒适,患者右侧大臂水平放在右侧的大臂托一 27 上,左侧大臂水平放在左侧的大臂托二上,右侧调整位置调整滑块一 26,左侧调整位置调整滑块二使患者更为舒适,绑紧左右两侧大臂处的绑带。如果患者右侧大臂能主动运动,右侧大臂上下摆动时,带动右侧的摆动臂 24 以摆动轴 19 为中心上下摆动,摆动轴 19 转动,锥齿轮二 14 转动,通过锥齿轮一 20 带动左侧锥齿轮三转动,从而带动左侧大臂摆动,从右侧大臂到左侧大臂经过两次锥齿轮啮合传动,使以患者的上下摆动方向相反。

[0033] 如果患者左侧大臂主动运动,传动机构运动路线反向,同样使右侧被动运动与左侧大臂的运动上下摆动方向相反。

[0034] 两侧被动运动模式:

[0035] 本大臂上下摆动康复训练器接通电源,电磁离合器 15 处于接合状态,患者坐在座椅 2 上,调整左右上下摆动康复训练机构的位置高度和调整滑块一 26、二的位置,绑紧左右两侧绑带,控制伺服电机 100 转动,锥齿轮一 20 转动,同时带动右侧锥齿轮二 14 和左侧锥齿轮三转动,从而带动左右两侧摆动臂摆动,左右两侧大臂上下摆动方向相反。

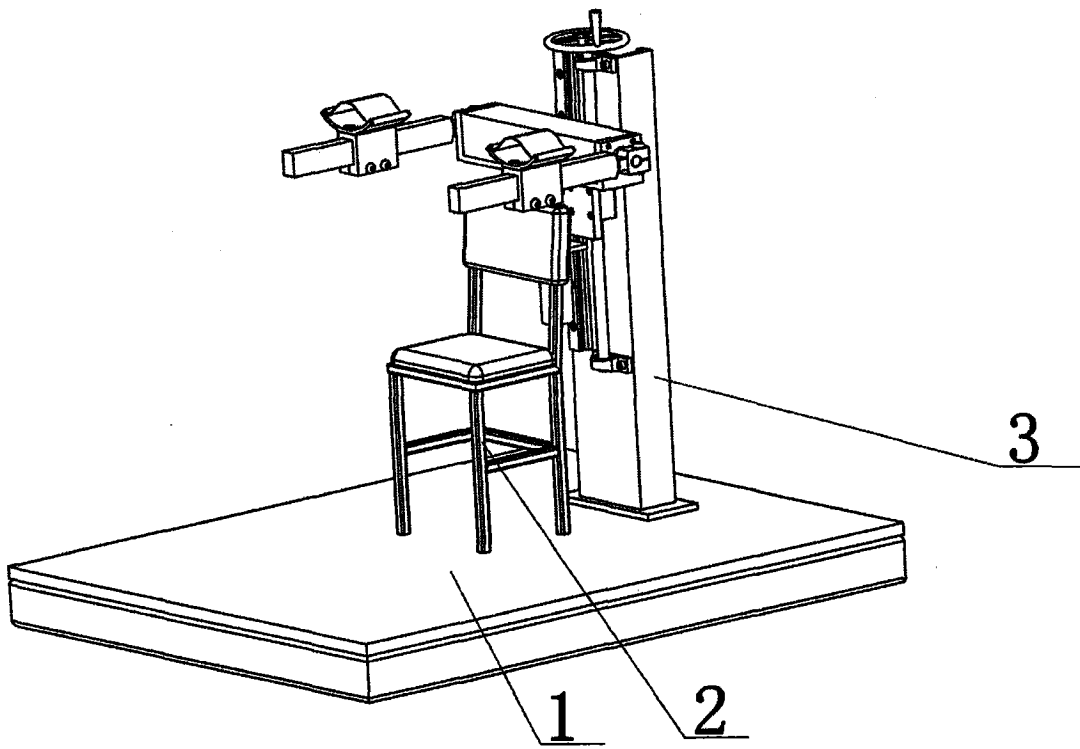


图 1

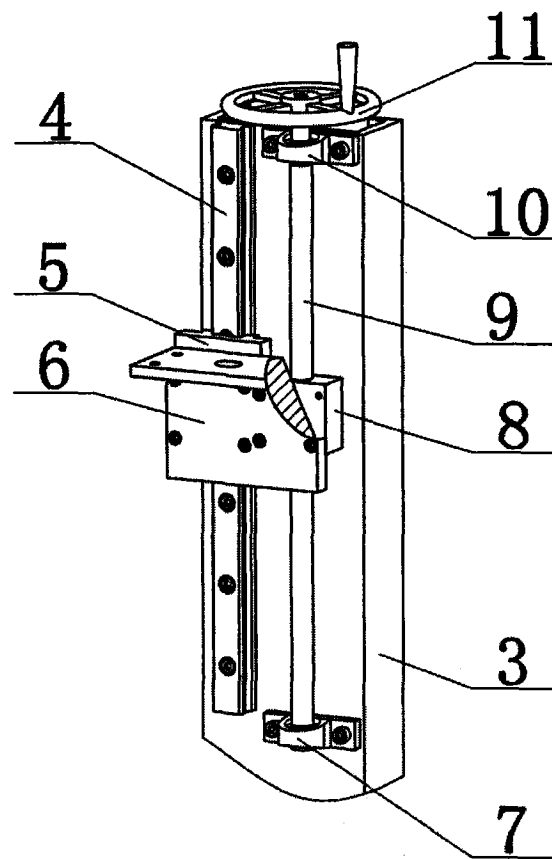


图 2

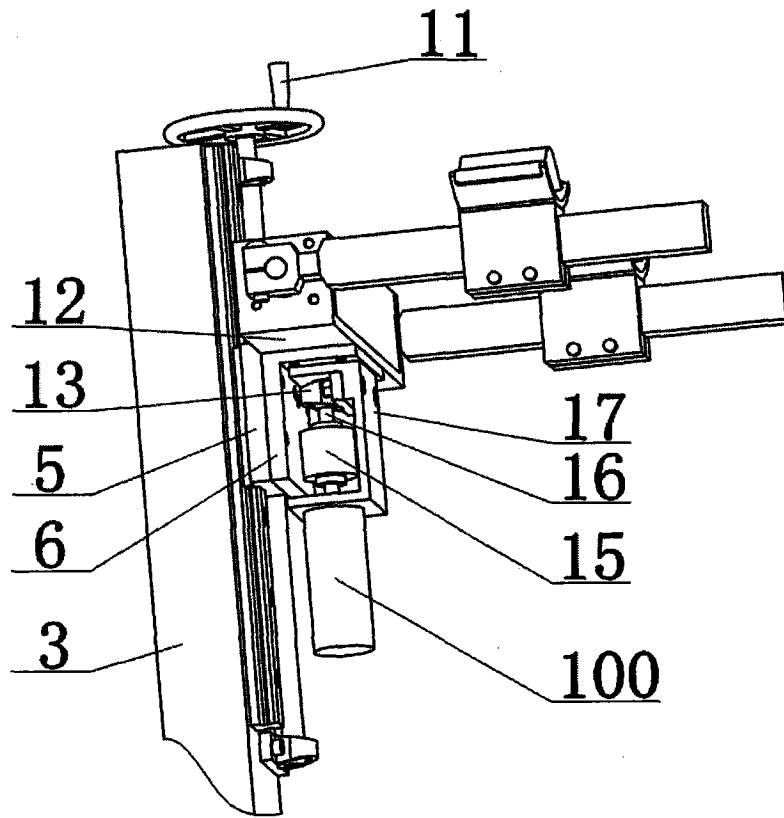


图 3

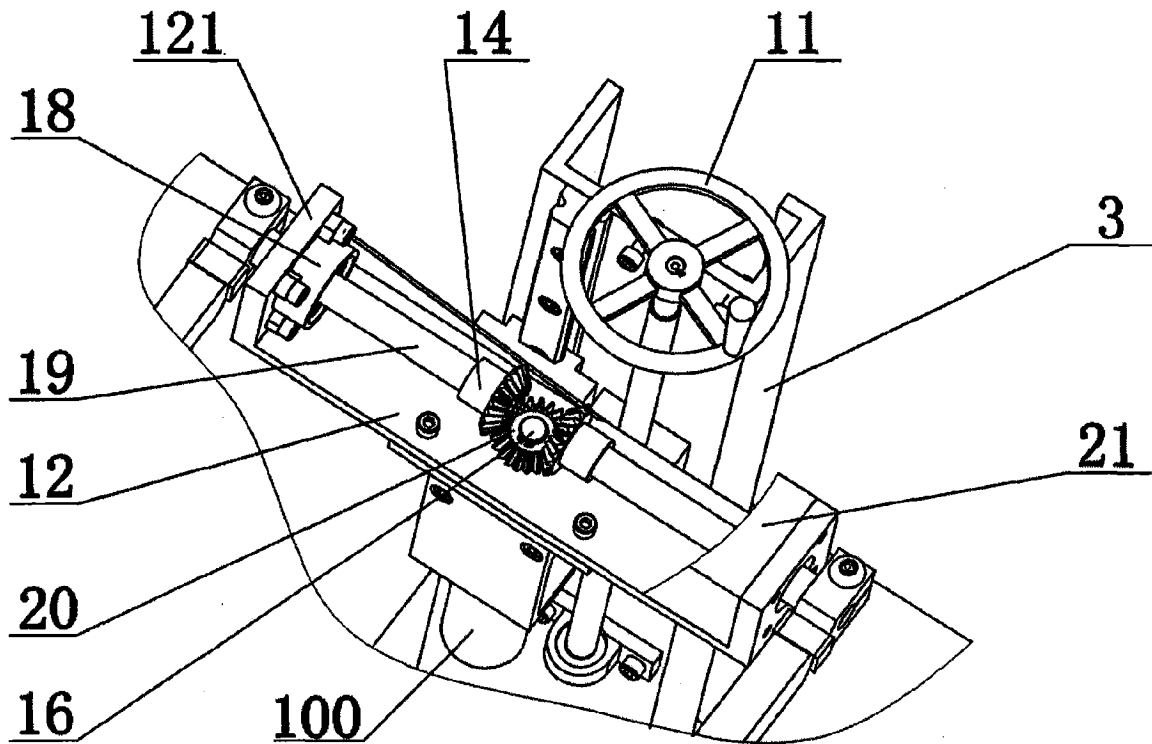


图 4

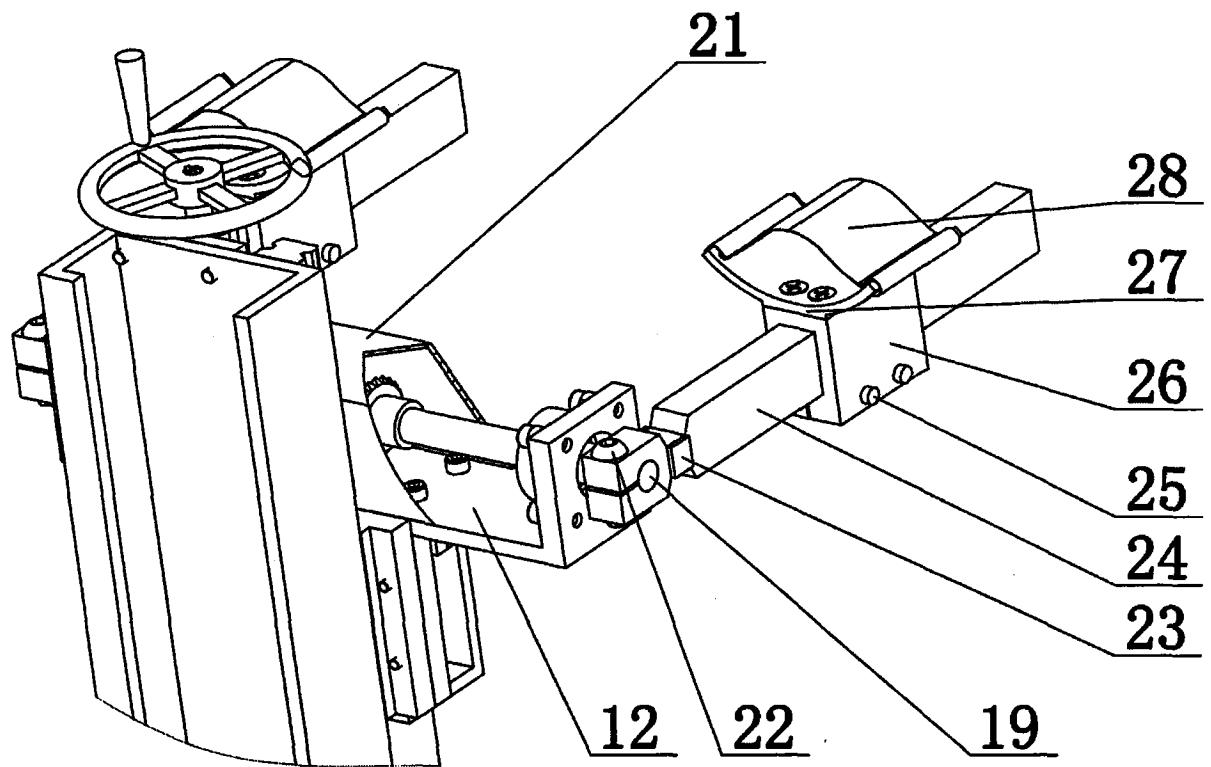


图 5