



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106963601 B

(45)授权公告日 2019.02.22

(21)申请号 201710350641.3

(22)申请日 2017.05.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106963601 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(73)专利权人 安阳工学院

地址 455000 河南省安阳市黄河大道西段
安阳工学院

(72)发明人 王晓晶 吴贵军 国秀丽

(74)专利代理机构 安阳市智浩专利代理事务所
(普通合伙) 41116

代理人 杨红军

(51)Int.Cl.

A63B 23/035(2006.01)

A61H 1/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 105997436 A, 2016.10.12, 全文.

CN 104434466 A, 2015.03.25, 全文.

CN 204618761 U, 2015.09.09, 全文.

CN 105997437 A, 2016.10.12, 全文.

CA 2696670 A1, 2011.08.04, 全文.

审查员 何雯

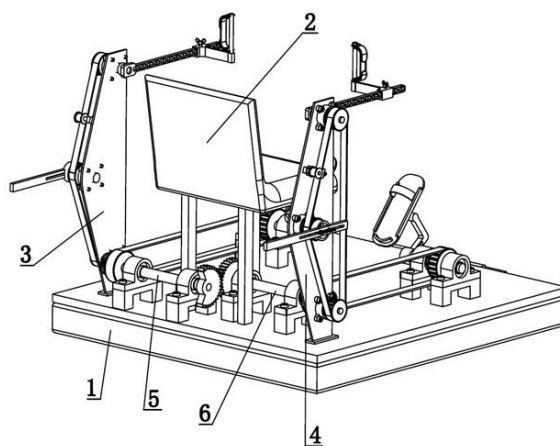
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种四肢联合运动康复训练器

(57)摘要

本发明提供一种四肢联合运动康复训练器,包括左侧上下肢康复训练机构、右侧上下肢康复训练机构、左传动轴、右传动轴,相互啮合的左扇形齿轮与右扇形齿轮分别固定在左传动轴与右传动轴上,右传动轴上固定右传动带轮一、右传动齿轮一,右传动带轮一、右传动齿轮一通过齿轮传动机构和带传动机构连接右侧上下肢康复训练机构,左传动轴上固定左传动带轮一、左传动齿轮一,左传动带轮一、左传动齿轮一通过齿轮传动机构和带传动机构连接左侧上下肢康复训练机构,左侧上下肢康复训练机构与右侧上下肢康复训练机构关于患者左右对称,实现患者四肢的步态康复运动,提高患者的康复效果。



1. 一种四肢联合运动康复训练器,包括底座(1)、座椅(2)、左侧上下肢康复训练机构(3)、右侧上下肢康复训练机构(4)、左传动轴(5)、右传动轴(6),所述的座椅(2)固定在底座(1)上,其特征在于:所述的右传动轴(6)沿左右方向水平设置,右传动轴(6)穿设在右轴承轴承座一(10)、右轴承轴承座二(11)的内孔中,右轴承轴承座一(10)、右轴承轴承座二(11)直接或间接固定在底座(1)上,所述的右传动轴(6)右端固定右传动齿轮一(7),右传动齿轮一(7)与右传动齿轮二(401)啮合,右传动轴(6)上固定右传动带轮一(8),所述的右传动轴(6)的左端固定右扇形齿轮(12),右扇形齿轮(12)与左扇形齿轮(18)啮合,左扇形齿轮(18)固定在左传动轴(5)的右端,左传动轴(5)穿设在左轴承轴承座一(14)、左轴承轴承座二(13)的内孔中,右左轴承轴承座一(14)、左轴承轴承座二(13)直接或间接固定在底座(1)上,所述的左传动轴(5)的左端固定左传动齿轮一(16),左传动齿轮一(16)与左传动齿轮二(301)啮合,左传动轴(5)上固定有左传动带轮一(17);

所述的右传动齿轮二(401)固定在右转轴一(413)的左端,右传动轴一(413)的右端固定有右传动带轮二(412),右转轴一(413)中间位置安装在右轴承轴承座三(414)的内孔中,右轴承轴承座三(414)固定在右侧支撑板(415)的下部,右侧支撑板(415)下端固定在底座(1)上,右传动带轮二(412)通过右传动带二(411)与右传动带轮三(405)形成带传动,右传动带轮三(405)固定在右转轴二(406)的右端,右转轴二(406)的中间位置安装在右轴承轴承座四(403)的内孔中,右转轴二(406)的左端固定右上肢摆动臂(404)的后端,右轴承轴承座四(403)固定在右侧支撑板(415)的上部,右传动带轮四(408)与右传动带二(411)形成带传动,右传动带轮四(408)位于右传动带二(411)的内侧,右传动带轮四(408)固定在右转轴三(402)的右端,右转轴三(402)的左端安装在右轴承轴承座五(432)的内孔中,右轴承轴承座五(432)固定在右侧支撑板(415)的右侧表面中部后方,右传动带轮四(408)右端面固定右连接座(409),右连接座(409)上安装有右配重块(410),右传动带二(411)设置有右张紧轮(407),右传动带轮二(412)、右传动带轮三(405)、右传动带轮四(408)的带轮直径相同;

右传动带轮一(8)通过右传动带一(9)与右传动带轮五(424)形成带传动,所述的右传动带轮五(424)固定在右转轴四(422)上,右转轴四(422)穿设在右轴承轴承座六(423)的内孔中,右轴承轴承座六(423)直接或间接固定在底座(1)上,右转轴四(422)的左端固定右脚部连接架(425)的下端,右脚部连接架(425)上端设置有沿左右方向水平设置的右转轴五(426),右转轴五(426)的左端转动连接右脚掌托板(427)下表面设置的右凸台(4271),右脚掌托板(427)上安装有右脚掌绑带(428);

右手掌连接架(433)右端固定在右上肢摆动臂(404)上,且固定位置可调整,右手掌连接架(433)左端上表面固定有右手掌固定杆(431),右手掌固定杆(431)上固定有右手掌绑带(430);

所述的左传动带轮一(17)通过左传动带一(15)与左侧上下肢康复训练机构(3)中的左传动带轮五(324)形成带传动;

所述的右侧上下肢康复训练机构(4)包括右传动齿轮二(401)、右转轴一(413)、右传动带轮二(412)、右侧支撑板(415)、右传动带二(411)、右传动带轮三(405)、右转轴二(406)、右上肢摆动臂(404)、右传动带轮四(408)、右转轴三(402)、右连接座(409)、右配重块(410)、右张紧轮(407)、右传动带轮五(424)、右转轴四(422)、右脚部连接架(425)、右脚掌托板(427)、右脚掌绑带(428)、右手掌连接架(433)、右手掌固定杆(431)、右手掌绑带

(430),所述的左侧上下肢康复训练机构(3)与右侧上下肢康复训练机构(4)关于底座(1)的左右方向的对称平面左右对称。

2.如权利要求1所述的四肢联合运动康复训练器,其特征在于:所述的右连接座(409)上安装右配重块(410)的结构为:右连接座(409)右端固定有两个沿左右方向平行设置的右双头螺柱(418),右配重块(410)开设有前后方向的右滑槽(4101),右滑槽(4101)可沿着两个右双头螺柱(418)前后滑动,右双头螺柱(418)上安装有右碟形螺母(419),用以实现右配重块(410)在右连接座(409)上的固定位置可调整。

3.如权利要求2所述的四肢联合运动康复训练器,其特征在于:右张紧轮(407)安装结构为:右张紧轮(407)活套在右张紧轮轴(416)的右端,右张紧轮轴(416)的左端固定在右调整板(417)的后端,右调整板(417)中间位置与右滑套(434)滑动配合,右调整板(417)前端设置有螺柱,右调整板(417)前端的螺柱上安装有右锁紧螺母(420),右滑套(434)固定在右侧支撑板(415)的右侧表面上,用以实现右调整板(417)的固定位置可调整,实现右张紧轮(407)张紧右传动带二(411)。

一种四肢联合运动康复训练器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种四肢联合运动康复训练器,属于康复医疗器械领域。

背景技术

[0002] 我国人口老年性疾病发病率逐年升高,而中风、偏瘫患者占有较高的比例,由于我国医疗资源的紧张,大部分患者得不到积极救治,错过患者康复的最佳治疗时期,主要原因在于一方面康复设备价格较贵,患者需要长期治疗,经济上难以承受,另一方面,康复设备大多采用外界动力源驱动,不能保证康复设备完全无故障,从而可能伤害患者的身体,给患者心里带来消极康复心里。

[0003] 本偏瘫患者四肢同时运动康复训练器正是基于这种背景下提出的,采用齿轮、带轮传动机构,成本低,实现一侧肢体运动带动另一侧肢体运动,同时采用重力补偿装置,提高患者使用时的舒适度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为偏瘫患者提供一种患者的四肢中的一个或多个肢体主动运动,带动患者其余肢体同时运动。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种四肢联合运动康复训练器包括底座1、座椅2、左侧上下肢康复训练机构3、右侧上下肢康复训练机构4、左传动轴5、右传动轴6,所述的座椅2固定在底座1上,所述的右传动轴6沿左右方向水平设置,右传动轴6穿设在右轴承轴承座一10、右轴承轴承座二11的内孔中,右轴承轴承座一10、右轴承轴承座二11直接或间接固定在底座1上,所述的右传动轴6右端固定右传动齿轮一7,右传动齿轮一7与右传动齿轮二401啮合,右传动轴6上固定右传动带轮一8,所述的右传动轴6的左端固定右扇形齿轮12,右扇形齿轮12与左扇形齿轮18啮合,左扇形齿轮18固定在左传动轴5的右端,左传动轴5穿设在左轴承轴承座一14、左轴承轴承座二13的内孔中,右左轴承轴承座一14、左轴承轴承座二13直接或间接固定在底座1上,所述的左传动轴5的左端固定左传动齿轮一16,左传动齿轮一16与左传动齿轮二301啮合,左传动轴5上固定有左传动带轮一17;

[0006] 所述的右传动齿轮二401固定在右转轴一413的左端,右传动轴一413的右端固定有右传动带轮二412,右转轴一413中间位置安装在右轴承轴承座三414的内孔中,右轴承轴承座三414固定在右侧支撑板415的下部,右侧支撑板415下端固定在底座1上,右传动带轮二412通过右传动带二411与右传动带轮三405形成带传动,右传动带轮三405固定在右转轴二406的右端,右转轴二406的中间位置安装在右轴承轴承座四403的内孔中,右转轴二406的左端固定右上肢摆动臂404的后端,右轴承轴承座四403固定在右侧支撑板415的上部,右传动带轮四408与右传动带二411形成带传动,右传动带轮四408位于右传动带二411的内侧,右传动带轮四408固定在右转轴三402的右端,右转轴三402的左端安装在右轴承轴承座五432的内孔中,右轴承轴承座五432固定在右侧支撑板415的右侧表面中部后方,右传动带轮四408右端面固定右连接座409,右连接座409上安装有右配重块410,右传动带二411设置

有右张紧轮407,右传动带轮二412、右传动带轮三405、右传动带轮四408的带轮直径相同;

[0007] 右传动带轮一8通过右传动带一9与右传动带轮五424形成带传动,所述的右传动带轮五424固定在右转轴四422上,右转轴四422穿设在右轴承座六423的内孔中,右轴承座六423直接或间接固定在底座1上,右转轴四422的左端固定右脚部连接架425的下端,右脚部连接架425上端设置有沿左右方向水平设置的右转轴五426,右转轴五426的左端转动连接右脚掌托板427下表面设置的右凸台4271,右脚掌托板427上安装有右脚掌绑带428;

[0008] 右手掌连接架433右端固定在右上肢摆动臂404上,且固定位置可调整,右手掌连接架433左端上表面固定有右手掌固定杆431,右手掌固定杆431上固定有右手掌绑带430;

[0009] 所述的左传动带轮一17通过左传动带一15与左侧上下肢康复训练机构3中的左传动带轮五324形成带传动;

[0010] 所述的右侧上下肢康复训练机构4包括右传动齿轮二401、右转轴一413、右传动带轮二412、右侧支撑板415、右传动带二411、右传动带轮三405、右转轴二406、右上肢摆动臂404、右传动带轮四408、右转轴三402、右连接座409、右配重块410、右张紧轮407、右传动带轮五424、右转轴四422、右脚部连接架425、右脚掌托板427、右脚掌绑带428、右手掌连接架433、右手掌固定杆431、右手掌绑带430所述的左侧上下肢康复训练机构3与右侧上下肢康复训练机构4关于底座1的左右方向的对称平面左右对称。

[0011] 所述的右连接座409上安装右配重块410的结构为:右连接座409右端固定有两个沿左右方向平行设置的右双头螺柱418,右配重块410开设有前后方向的右滑槽4101,右滑槽4101可沿着两个右双头螺柱418前后滑动,右双头螺柱418上安装有右碟形螺母419,用以实现右配重块410在右连接座409上的固定位置可调整。

[0012] 右张紧轮407安装结构为:右张紧轮407活套在右张紧轮轴416的右端,右张紧轮轴416的左端固定在右调整板417的后端,右调整板417中间位置与右滑套434滑动配合,右调整板417前端设置有螺柱,右调整板417前端的螺柱上安装有右锁紧螺母420,右滑套434固定在右侧支撑板415的右侧表面上,用以实现右调整板417的固定位置可调整,实现右张紧轮407张紧右传动带二411。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0014] 1.采用齿轮传动和带传动,实现患者的四肢运动近似于步态运动,提高患者的康复效果;

[0015] 2.无需外界提供动力,患者一侧上肢或下肢带动另一侧不能自主运动的上肢或下肢进行康复训练;

[0016] 3.使用重力补偿机构,使患者在运动的过程中,康复训练器和患者的肢体重量得到补偿,提高患者的康复运动的舒适度。

附图说明

[0017] 图1是四肢联合运动康复训练器的总体结构图。

[0018] 图2是四肢联合运动康复训练器左右两侧肢体传动结构示意图。

[0019] 图3是右侧上肢连接下肢传动结构示意图。

[0020] 图4是右侧上下肢康复装置减重调节部分结构示意图。

[0021] 图5是右侧下肢传动结构示意图。

[0022] 图6是右侧手掌连接部分结构示意图。

[0023] 图7是左侧下肢传动结构示意图。

具体实施方式

[0024] 结合图1~7,本发明的一种四肢联合运动康复训练器包括底座1、座椅2、左侧上下肢康复训练机构3、右侧上下肢康复训练机构4、左传动轴5、右传动轴6。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。所述的座椅2固定在底座1上,所述的右传动轴6沿左右方向水平设置,右传动轴6右侧穿设在右轴承轴承座一10的内孔中,右传动轴6的左侧穿设在右轴承轴承座二11的内孔中,右轴承轴承座一10、右轴承轴承座二11分别固定在右轴承支架一101、右轴承支架二111上,右轴承支架一101、右轴承支架二111均固定在底座1上,所述的右传动轴6右端固定右传动齿轮一7,右传动齿轮一7与右传动齿轮二401啮合,右传动轴6上固定右传动带轮一8,右传动带轮一8位于右传动齿轮一7与右轴承轴承座一10之间,所述的右传动轴6的左端固定右扇形齿轮12,右扇形齿轮12与左扇形齿轮18啮合,左扇形齿轮18固定在左传动轴5的右端,左传动轴5左侧穿设在左轴承轴承座一14的内孔中,左传动轴5的右侧穿设在左轴承轴承座二13的内孔中,右左轴承轴承座一14、左轴承轴承座二13分别固定在左轴承支架一141、左轴承支架二131上,左轴承支架一141、左轴承支架二131均固定在底座1上,所述的左传动轴5的左端固定左传动齿轮一16,左传动齿轮一16与左传动齿轮二301啮合,左传动轴5上固定有左传动带轮一17,左传动带轮一17位于左传动齿轮一16与左轴承轴承座一14之间,

[0025] 所述的右传动齿轮二401固定在右转轴一413的左端,右传动轴一413的右端固定有右传动带轮二412,右转轴一413中间位置安装在右轴承轴承座三414的内孔中,右轴承轴承座三414固定在右侧支撑板415的右侧表面下部,右侧支撑板415下端固定在底座1上,右传动带轮二412通过右传动带二411与右传动带轮三405形成带传动,右传动带轮三405固定在右转轴二406的右端,右转轴二406的中间位置安装在右轴承轴承座四403的内孔中,右转轴二406的左端固定右上肢摆动臂404的后端,右轴承轴承座四403固定在右侧支撑板415的右侧表面上部,右传动带轮四408与右传动带二411形成带传动,右传动带轮四408位于右传动带二411的内侧,即右传动带轮二412、右传动带轮三405、右传动带轮四408与右传动带二411形成带传动,右传动带轮二412、右传动带轮三405、右传动带轮四408均位于右传动带二411的内侧,右传动带轮四408固定在右转轴三402的右端,右转轴三402的左端安装在右轴承轴承座五432的内孔中,右轴承轴承座五432固定在右侧支撑板415的右侧表面中部后方的右侧表面上,右传动带轮四408右端面固定右连接座409,右连接座409上安装有右配重块410,右传动带二411设置有右张紧轮407,右传动带轮二412、右传动带轮三405、右传动带轮四408的带轮直径相同,右转轴一413、右转轴二406、右转轴三402沿左右方向水平设置。

[0026] 所述的右连接座409上安装有右配重块410的结构为:右连接座409右端固定有两个沿左右方向平行设置的右双头螺柱418,右配重块410开设有前后方向的右滑槽4101,右滑槽4101可沿着两个右双头螺柱418前后滑动,右双头螺柱418上安装有右碟形螺母419,用以实现右配重块410在右连接座409上的固定位置可调整。右张紧轮407安装结构为:右张紧轮407活套在右张紧轮轴416的右端,右张紧轮轴416的左端固定在右调整板417的后端,右

调整板417中间位置与右滑套434滑动配合,右调整板417前端设置有螺柱,右调整板417前端的螺柱上安装有右锁紧螺母420,右滑套434固定在右侧支撑板415的右侧表面上,用以实现右调整板417的固定位置可调整,实现右张紧轮407张紧右传动带二411。

[0027] 右传动带轮一8通过右传动带一9与右传动带轮五424形成带传动,所述的右传动带轮五424固定在右转轴四422的中间位置,右转轴四422穿设在右轴承座六423的内孔中,右轴承座六423固定在右轴承支架三421上,右轴承支架三421固定在底座1上,右转轴四422的左端固定右脚部连接架425的下端,右脚部连接架425上端设置有沿左右方向水平设置的右转轴五426,右转轴五426的左端转动连接右脚掌托板427下表面设置的右凸台4271,右脚掌托板427上安装有右脚掌绑带428。

[0028] 右上肢摆动臂404上与右手掌连接架433右端设置的方孔滑动连接,右手掌连接架433右端的方孔上安装有右紧定螺钉429,用于实现右手掌连接架433在右上肢摆动臂404上固定位置可调整,右手掌连接架433左端上表面固定有右手掌固定杆431,右手掌固定杆431上固定有右手掌绑带430。

[0029] 所述的左传动带轮一17通过左传动带一15与左侧上下肢康复训练机构3中的左传动带轮五324形成带传动。

[0030] 所述的右侧上下肢康复训练机构4包括右传动齿轮二401、右转轴一413、右传动带轮二412、右轴承座三414、右侧支撑板415、右传动带二411、右传动带轮三405、右转轴二406、右轴承座四403、右上肢摆动臂404、右传动带轮四408、右转轴三402、右轴承座五432、右连接座409、右配重块410、右张紧轮407、右双头螺柱418、右碟形螺母419、右张紧轮轴416、右调整板417、右滑套434、右锁紧螺母420、右传动带轮五424、右转轴四422、右轴承座六423、右轴承支架三421、右脚部连接架425、右脚掌托板427、右脚掌绑带428、右手掌连接架433、右紧定螺钉429、右手掌固定杆431、右手掌绑带430。

[0031] 所述的左侧上下肢康复训练机构3与右侧上下肢康复训练机构4关于底座1的左右方向的对称平面左右对称,即关于患者左右对称。

[0032] 患者坐在座椅2上,如果患者的右侧上肢或下肢能够自主运动,需要康复患者的左侧上肢、下肢时,将患者的右侧手掌掌心贴在右手掌固定杆431上,绑紧右手掌绑带430,旋松右紧定螺钉429,调整右手掌连接架433的固定位置,以适应患者上肢的长度,使患者更为舒适,将患者的右脚放在右脚掌托板427上,绑紧右脚掌绑带428,患者在不用力的情况下,旋松右碟形螺母419,调整右配重块410的前后位置,实现右配重块410补偿右侧上下肢康复训练机构4和患者上下肢的重量,使患者运动过程中上下肢康复训练机构4和患者上下肢的重量得到补偿,提高患者的舒适度,上述的上述同样方式调整固定患者左侧手掌,固定患者的左脚,调节左配重块,患者的右侧上肢上下摆动,右上肢摆动臂404带动右传动带轮三405转动,通过右传动带二411带动右传动带轮二412和右传动带轮四408转动,右传动带轮二412通过右转轴一413带动右传动齿轮二401转动,右传动齿轮一7转动,右传动轴6使右传动带轮一8、右扇形齿轮12转动,右传动带轮一8通过右传动带一9带动右传动带轮五424转动,带动患者的右侧下肢运动,同时右扇形齿轮12带动左扇形齿轮18转动,左传动轴5使左传动齿轮一16、左传动带轮一17转动,左传动带轮一17通过左传动带一15带动左传动带轮五324转动,实现患者的左侧下肢运动,同时左传动齿轮一16带动左传动齿轮二301转动,由于左侧上下肢康复训练机构3与右侧上下肢康复训练机构4关于底座1的左右方向的对称平面左

右对称,患者的左侧上肢也同时运动,通过上述的齿轮传动和带传动实现患者的双侧上下肢近似于步态运动,提高患者的康复效果。

[0033] 如果患者右侧上肢或下肢出现运动功能障碍,左侧上肢或下肢能够自主运动,则患者的左侧上肢或下肢通过上述的传动路线带动右侧上肢或下肢康复运动。

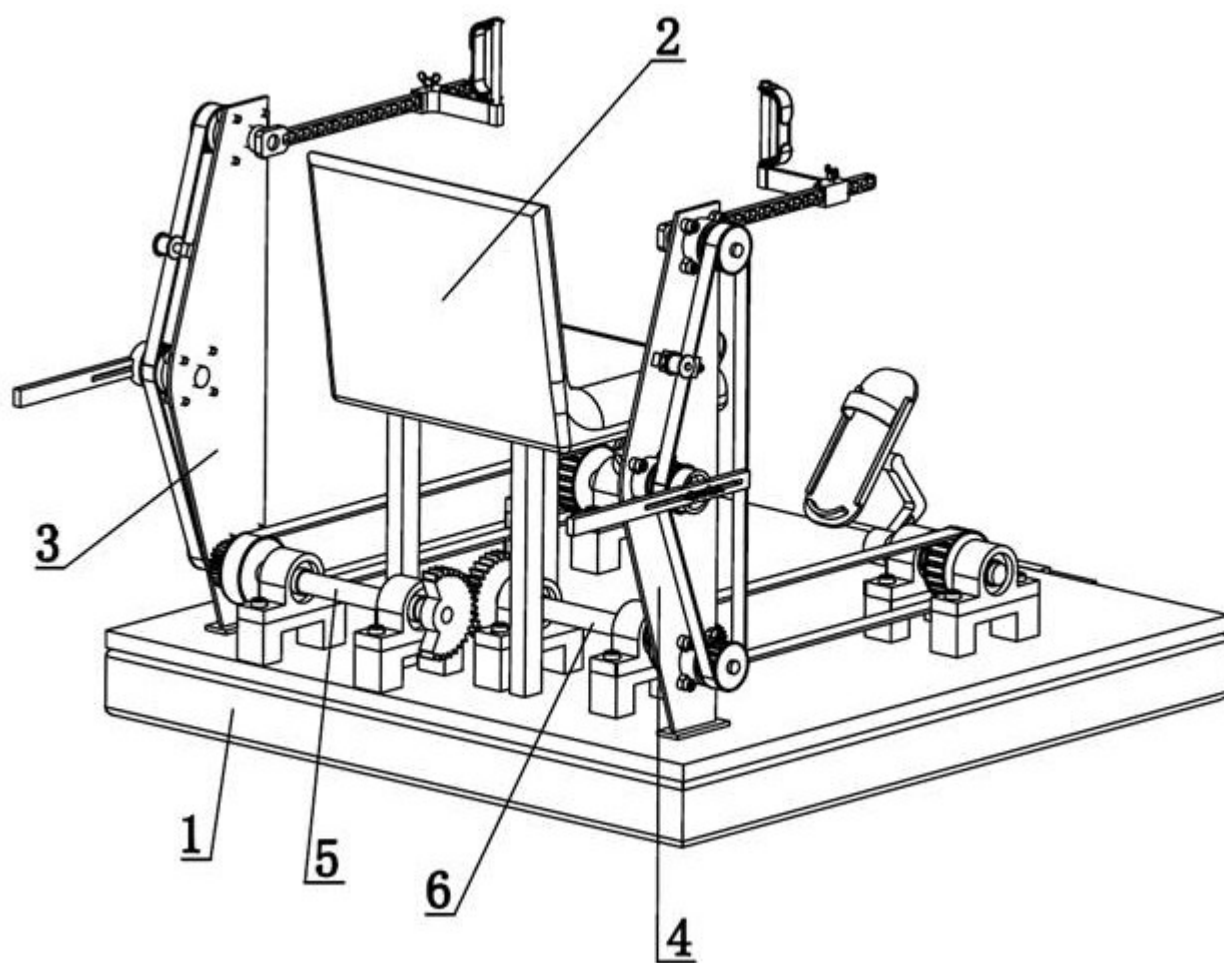


图 1

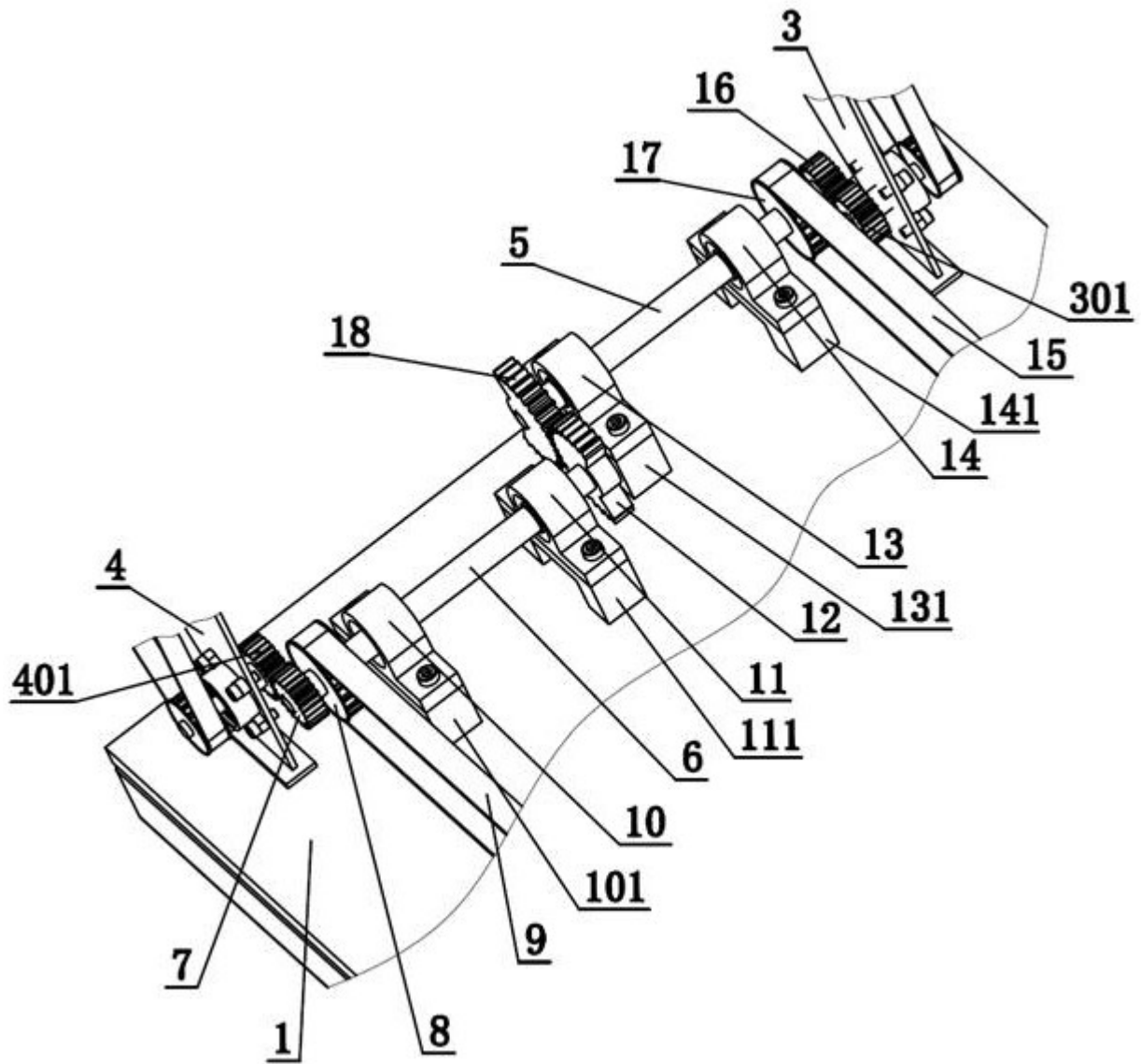


图 2

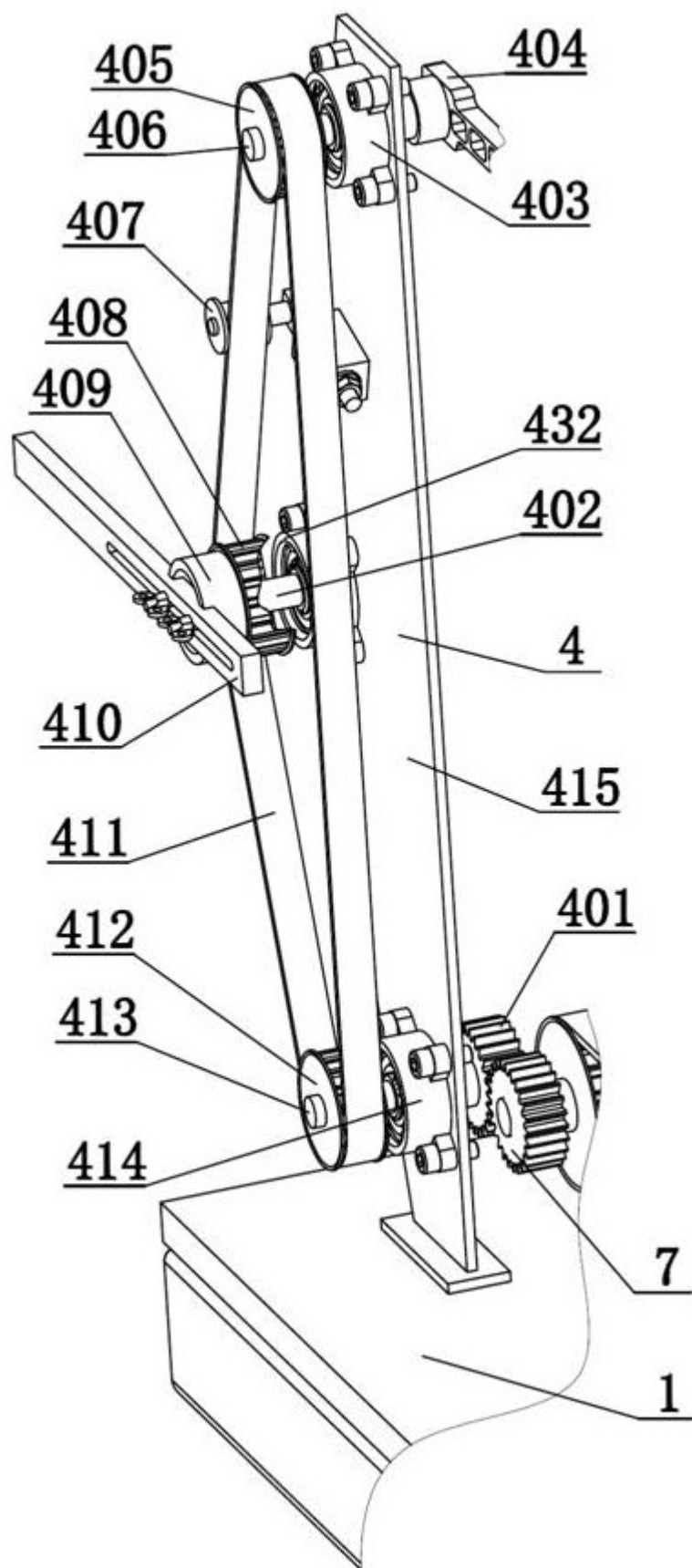


图 3

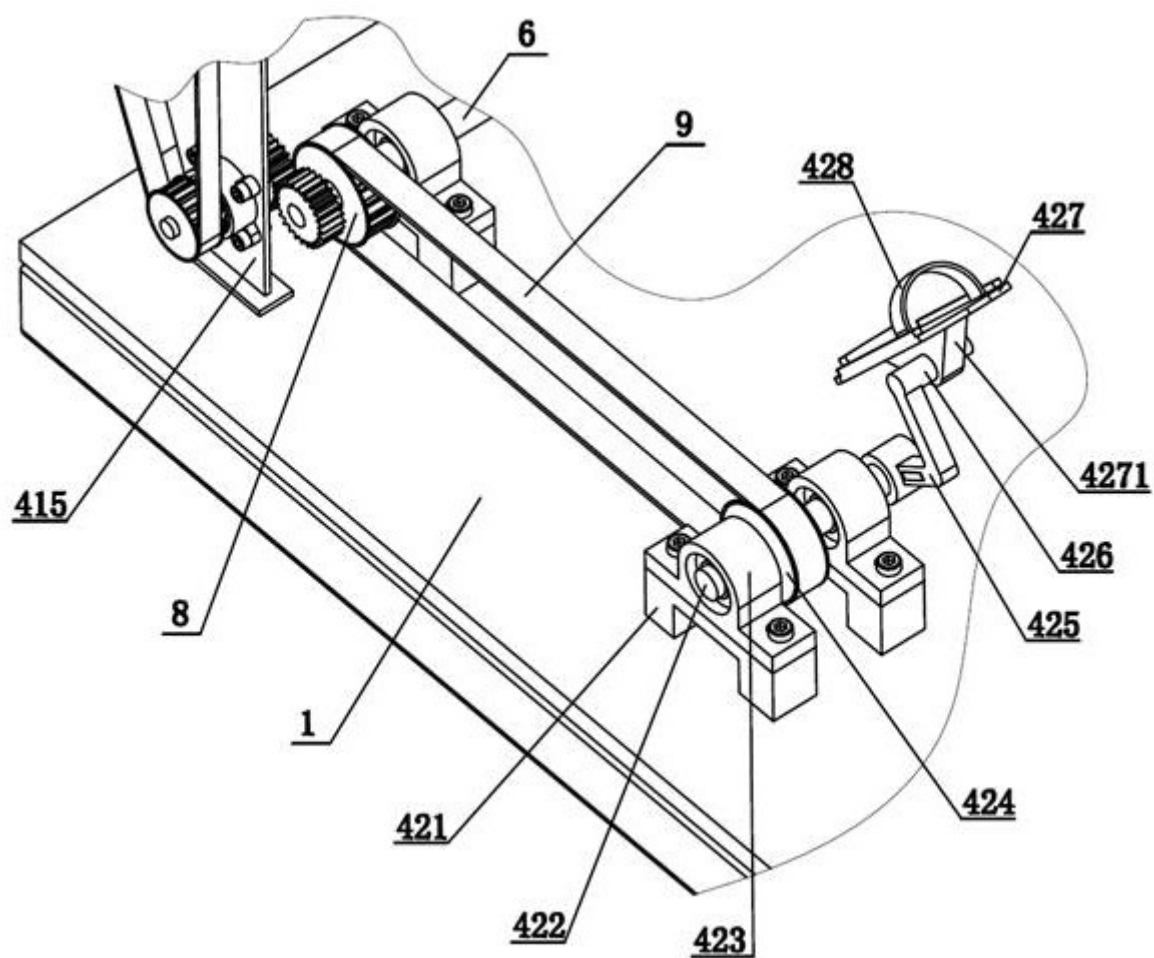


图 5

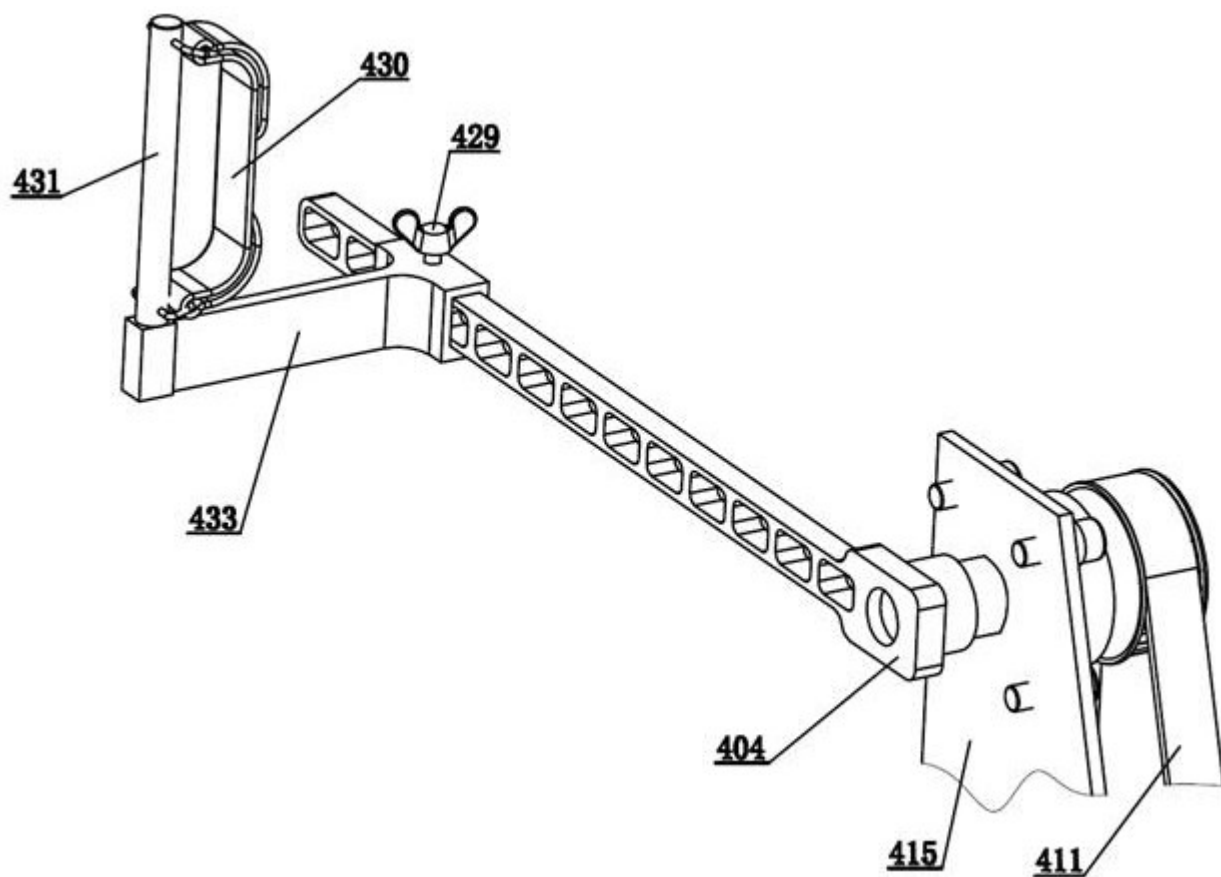


图 6

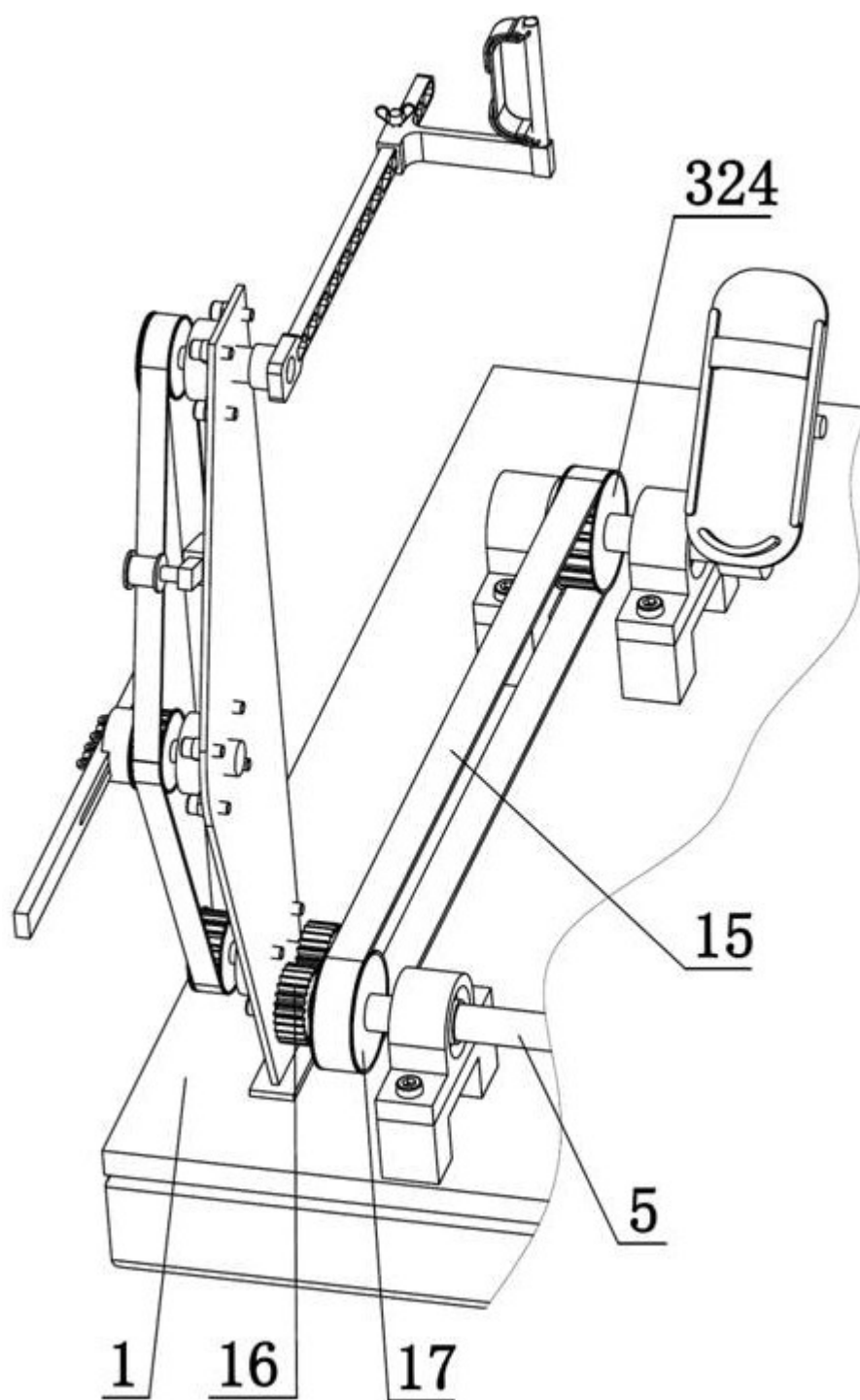


图 7