



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109512637 B

(45) 授权公告日 2020. 10. 30

(21) 申请号 201811339137.4

(22) 申请日 2018.11.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109512637 A

(43) 申请公布日 2019.03.26

(73) 专利权人 上海电机学院
地址 200240 上海市闵行区江川路690号

(72) 发明人 田奕江 韩林涛 孙渊 王荣
李航

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 周兵

(51) Int. Cl.
A61H 1/02 (2006.01)

(56) 对比文件

US 7452308 B2, 2008.11.18

CN 104434466 A, 2015.03.25

CN 104905941 A, 2015.09.16

CN 106214421 A, 2016.12.14

CN 108542712 A, 2018.09.18

CN 106667639 A, 2017.05.17

CN 106109132 A, 2016.11.16

CN 206508470 U, 2017.09.22

DE 202010005331 U1, 2010.07.08

DE 202015002149 U1, 2015.03.31

US 7485078 B1, 2009.02.03

查海星. 坐姿肢体协同训练康复机构的设计与分析.《CNKI优秀硕士学位论文全文库 信息科技辑(电子期刊)》.2017,(第7期),

审查员 刘超凡

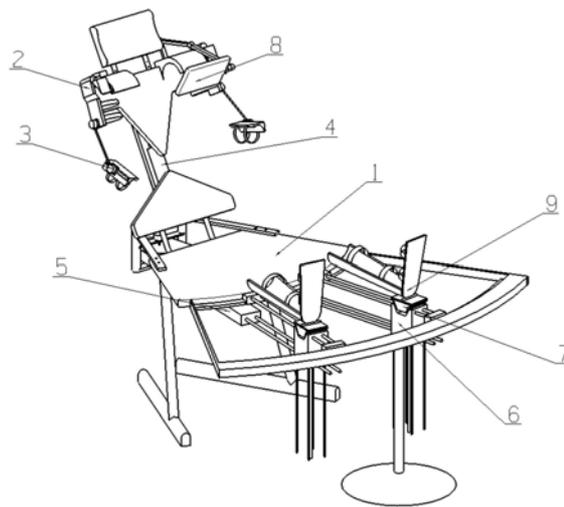
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种偏瘫康复训练仪器

(57) 摘要

本发明公开了一种偏瘫康复训练仪器,旨在使患者在家也可以得到专业的辅助康复,减少家人负担。其技术方案要点是:一种偏瘫康复训练仪器,包括底座,底座设置有控制腰部扭转的扭转模块、控制手臂空间运动的双自由度模块、牵引小臂与大臂之间弯曲伸直的牵引模块、控制腿部张合的转动杆模块、牵引脚部弯曲伸直的滑动模块、用于固定脚部的脚部固定器。本发明的达到使患者在家也可以得到专业的辅助康复,减少家人负担,并达到同时多部位进行协调训练,完成腿部的弯曲、张合、抬落,腰部的扭转,手臂的伸展、弯曲。



1. 一种偏瘫康复训练仪器,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)设置有扭转模块(4)、双自由度模块(2)、牵引模块(3)、转动杆模块(5)、滑动模块(6)、脚部固定器(9),所述扭转模块(4)包括设置于所述底座(1)的下靠背(402)、设置于所述下靠背(402)与底座(1)之间并用于固定下靠背(402)的靠背支杆(406)、活动连接于所述下靠背(402)的上靠背(401)、设置于所述上靠背(401)与下靠背(402)之间并驱动所述上靠背(401)相对于下靠背(402)旋转的旋转组件;所述双自由度模块(2)包括转动连接于所述上靠背(401)的肩部旋转构件(201)、转动连接于所述肩部旋转构件(201)的大臂构件(202)、设置于所述上靠背(401)并驱动肩部旋转构件旋转的肩部旋转电机(203)、设置于所述肩部旋转构件(201)并驱动大臂构件(202)旋转的大臂构件旋转电机(204),肩部旋转构件(201)转动轴向垂直于所述上靠背(401)所在平面,所述大臂构件(202)转动轴向垂直于所述肩部旋转构件(201)的转动轴向,患者大臂固定于所述大臂构件(202);所述牵引模块(3)包括一端转动连接于所述大臂构件(202)的牵引杆(301)、转动连接于所述牵引杆(301)远离大臂构件(202)一端的滑动件(303)、滑动连接于所述滑动件(303)并固定患者小臂的小臂固定器(304),所述滑动件(303)带动牵引杆(301)相对于小臂固定器(304)前后运动并牵引小臂屈伸;所述转动杆模块(5)包括固定连接于所述底座(1)的张合杆支架(503)、转动连接于所述张合杆支架(503)的左转动杆(501)、转动连接于所述张合杆支架(503)的右转动杆(502)、设置于所述张合杆支架(503)并且驱动左转动杆(501)与右转动杆(502)相向转动的张合电机(504),所述左转动杆(501)及右转动杆(502)转动轴向均呈竖直设置,并且左转动杆(501)与右转动杆(502)靠近与张合杆支架(503)一端齿轮啮合;所述滑动模块(6)包括两个分别滑动连接于对应左转动杆(501)及右转动杆(502)的滑块(601),两个所述滑块(601)分别沿对应左转动杆(501)及右转动杆(502)长度方向滑动;所述脚部固定器(9)设置于所述滑块(601)上并用于固定患者脚部。

2. 根据权利要求1所述的一种偏瘫康复训练仪器,其特征在于:所述下靠背(402)与上靠背(401)之间设置有驱动上靠背(401)相对于下靠背(402)升降的气压杆(403)。

3. 根据权利要求2所述的一种偏瘫康复训练仪器,其特征在于:所述旋转组件包括固定于所述上靠背(401)的带齿轮电机(404)、固定连接于所述下靠背(402)并套设于所述带齿轮电机(404)的内齿套(405),所述内齿套(405)设置有与带齿轮电机(404)啮合的内齿。

4. 根据权利要求3所述的一种偏瘫康复训练仪器,其特征在于:所述滑动模块(6)还包括分别固定连接于所述左转动杆(501)及右转动杆(502)的第一电动推杆(602)、设置于所述第一电动推杆(602)的滑扣(603),所述第一电动推杆(602)长度方向沿对应左转动杆(501)及右转动杆(502)长度方向,所述滑块(601)受第一电动推杆(602)作用沿第一电动推杆(602)长度方向滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种偏瘫康复训练仪器,其特征在于:所述滑块(601)与所述脚部固定器(9)之间设置有驱动脚部固定器(9)上下升降的升降模块(7),所述升降模块(7)包括呈竖直设置且沿竖直方向滑动连接于所述滑块(601)的纵向滑杆(701)、固定连接于所述纵向滑杆(701)上端面的支撑片(703)、穿设于所述滑块(601)并与支撑片(703)固定连接的引导杆(702)、设置于所述滑块(601)内并控制纵向滑杆(701)升降的升降电机,所述脚部固定器(9)设置于所述支撑片(703)上端面。

6. 根据权利要求5所述的一种偏瘫康复训练仪器,其特征在于:所述上靠背(401)设置

有分别与带齿轮电机(404)、肩部旋转电机(203)、大臂构件旋转电机(204)、滑动件(303)、张合电机(504)及升降电机电连接的控制面板(8),所述控制面板(8)控制所述带齿轮电机(404)、肩部旋转电机(203)、大臂构件旋转电机(204)、滑动件(303)、张合电机(504)及升降电机协调运作。

7.根据权利要求6所述的一种偏瘫康复训练仪器,其特征在于:所述上靠背(401)与所述控制面板(8)之间设置有相互铰接并调节控制面板(8)相对于上靠背(401)位置的第一面板支杆(801)、第二面板支杆(802)、第三面板支杆(803)。

8.根据权利要求5所述的一种偏瘫康复训练仪器,其特征在于:所述脚部固定器(9)铰接于所述支撑片(703)上端面,所述脚部固定器(9)转动轴向呈水平设置。

一种偏瘫康复训练仪器

技术领域

[0001] 该发明属于医疗设备领域,特别是涉及一种偏瘫康复训练仪器。

背景技术

[0002] 每个偏瘫患者都要经历漫长的康复期,然而在针对偏瘫患者康复的机电产品却十分的少,患者在医院的时候可以接收到医生的专业辅助,但是离开之后,家人的引导治疗可能不够全面,动作也不够专业,无法正确而快速的使患者康复,另一大原因是,每个患者的每个动作都需要家人的帮忙,对家庭造成很大的负担。

[0003] 目前就我国市场上销售的辅助偏瘫康复训练的器材主要包括两大类。一种是单纯的结构,依靠患者主动用力实现康复,如,握力器,手指力量训练器。另一种是脚踏车形式的,通过患者脚踏踏板实现康复。这些治疗手段单一,只能进行单方面治疗与恢复,而这款智能偏瘫康复训练仪器可以同时多部位进行协调训练,完成腿部的弯曲、张合、抬落,腰部的扭转,手臂的伸展、弯曲。同时有上位机协调控制各个功能,并且录入治疗方案,着重治疗病情严重的部位。

[0004] 因此需要提出一种新的方案来解决这个问题。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种偏瘫康复训练仪器,达到使患者在家也可以得到专业的辅助康复,减少家人负担,并达到同时多部位进行协调训练,完成腿部的弯曲、张合、抬落,腰部的扭转,手臂的伸展、弯曲。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种偏瘫康复训练仪器,包括底座,所述底座设置有扭转模块、双自由度模块、牵引模块、转动杆模块、滑动模块、脚部固定器,所述扭转模块包括设置于所述底座的下靠背、设置于所述下靠背与底座之间并用于固定下靠背的靠背支杆、活动连接于所述下靠背的上靠背、设置于所述上靠背与下靠背之间并驱动所述上靠背相对于下靠背旋转的旋转组件;所述双自由度模块包括转动连接于所述上靠背的肩部旋转构件、转动连接于所述肩部旋转构件的大臂构件、设置于所述上靠背并驱动肩部旋转构件旋转的肩部旋转电机、设置于所述肩部旋转构件并驱动大臂构件旋转的大臂构件旋转电机,肩部旋转构件转动轴向垂直于所述上靠背所在平面,所述大臂构件转动轴向垂直于所述肩部旋转构件的转动轴向,患者大臂固定于所述大臂构件;所述牵引模块包括一端转动连接于所述大臂构件的牵引杆、转动连接于所述牵引杆远离大臂构件一端的滑动件、滑动连接于所述滑动件并固定患者小臂的小臂固定器,所述滑动件带动牵引杆相对于小臂固定器前后运动并牵引小臂屈伸;所述转动杆模块包括固定连接于所述底座的张合杆支架、转动连接于所述张合杆支架左转动杆、转动连接于所述张合杆支架的右转动杆、设置于所述张合杆支架并且驱动左转动杆与右转动杆相向转动的张合电机,所述左转动杆及右转动杆转动轴向均呈竖直设置,并且左转动杆与右转动杆靠近与张合杆支架一端齿轮啮合;所述滑动模块包括分别两个分别滑动连接于对应左转动杆及右转动杆

的滑块,两个所述滑块分别沿对应左转动杆及右转动杆长度方向滑动;所述脚部固定器设置于所述滑块并用于固定患者脚部。

[0007] 进一步,所述下靠背与上靠背之间设置有驱动上靠背相对于下靠背升降的气压杆。

[0008] 进一步,所述旋转组件包括固定于所述上靠背的带齿轮电机、固定连接于所述下靠背并套设于所述带齿电机的内齿套,所述内齿套设置有与带齿轮电机啮合的内齿。

[0009] 进一步,所述滑动模块还包括分别固定连接于所述左转动杆及右转动杆的第一电动推杆、设置于所述第一电动推杆的滑扣,所述第一电动推杆长度方向沿对应左转动杆及右转动杆长度方向,所述滑块受第一电动推杆作用沿第一电动推杆长度方向滑动。

[0010] 进一步,所述滑块与所述脚部固定器之间设置有驱动脚部固定器上下升降的升降模块,所述升降模块包括呈竖直设置且沿竖直方向滑动连接于所述滑块的纵向滑杆、固定连接于所述纵向滑杆上端面的支撑片、穿设于所述滑块并与支撑片固定连接的引导杆、设置于所述滑块内并控制纵向滑杆升降的升降电机,所述脚部固定器设置于所述支撑片上端面。

[0011] 进一步,所述上靠背设置有分别与带齿轮电机、肩部旋转电机、大臂构件旋转电机、滑动件、张合电机及升降电机电连接的控制面板,所述控制面板控制所述带齿轮电机、肩部旋转电机、大臂构件旋转电机、滑动件、张合电机及升降电机协调运作。

[0012] 进一步,所述上靠背与所述控制面板之间设置有相互铰接并调节控制面板相对于上靠背位置的第一面板支杆、第二面板支杆、第三面板支杆。

[0013] 进一步,所述脚部固定器铰接于所述支撑片上端面,所述脚部固定器转动轴向呈水平设置。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有以下优势:

[0015] (1) 手部腿部同时进行康复训练,可进行一些四肢协调方面的训练,相较于单个肢体进行训练,协调训练可以加快患者康复速度。

[0016] (2) 四肢都将被机械控制完成指定的康复动作,控制手部弯曲、腿部弯曲和腰部扭转运动、腿部张合、抬落,手臂的伸展等组合运动进行康复训练,同时有上位机协调控制各个电机进行综合运动康复训练,减少由人力进行的辅助康复,节约资金,加快康复速度。

[0017] (3) 当需要训练患者腰部扭转时,通过带齿电机转动,从而达到驱动上靠背相对于下靠背转动,使患者腰部扭转,达到训练患者腰部扭转的作用;通过固定带固定患者大臂,然后通过肩部旋转电机及大臂构件旋转电机驱动对应肩部旋转构件及大臂构件转动,达到驱动患者大臂空间运动;通过滑动件推动驱动小臂固定器相对于牵引杆运动,并且通过小臂固定器驱动患者小臂完成弯曲伸展运动;通过脚部固定器固定患者脚部,并通过第一电动推杆驱动滑块往复移动可以达到驱动患者的腿伸展或弯曲,达到训练患者腿部运动的作用;并且通过张合电机驱动左转动杆及右转动杆反向转动,达到训练患者腿部的张合;通过升降电机驱动纵向滑杆升降,从而达到抬高或降低脚部固定器,进而达到训练患者的抬腿动作。

附图说明

[0018] 附图1为整体结构示意图;

- [0019] 附图2为双自由度模块局部和牵引模块局部示意图；
- [0020] 附图3为扭转模块局部示意图一；
- [0021] 附图4为扭转模块局部示意图二；
- [0022] 附图5为转动杆模块局部示意图；
- [0023] 附图6为滑动模块局部和升降模块局部示意图；
- [0024] 附图7为控制面板局部示意图；
- [0025] 附图8为脚部固定器局部示意图。
- [0026] 图中：1、底座；101、滑槽；2、双自由度模块；201、肩部旋转构件；202、大臂构件；203、肩部旋转电机；204、大臂构件旋转电机；3、牵引模块；301、牵引杆；302、转动块；303、滑动件；304、小臂固定器；4、扭转模块、401、上靠背；402、下靠背；403、气压杆；404、带齿轮电机；405、内齿套；406、靠背支杆；5、转动杆模块；501、左转动杆；502、右转动杆；503、张合杆支架；504、张合电机；6、滑动模块；601、滑块；602、第一电动推杆；603、滑扣；7、升降模块；701、纵向滑杆；702、引导杆；703、支撑片；8、控制面板；801、第一面板支杆；802、第二面板支杆；803、第三面板支杆；9、脚部固定器。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例,对本发明进行详细描述。

[0028] 一种偏瘫康复训练仪器,如图1-8所示,包括底座1,底座1设置有控制腰部扭转的扭转模块4、控制手臂空间运动的双自由度模块2、牵引小臂与大臂之间弯曲伸直的牵引模块3、控制腿部张合的转动杆模块5、牵引脚部弯曲伸直的滑动模块6、用于固定脚部的脚部固定器9。

[0029] 扭转模块4包括固定于底座1的下靠背402,下靠背402呈倾斜设置,下靠背402与底座1之间通过安装靠背支杆406固定连接,下靠背402上端面活动连接有上靠背401,并且上靠背401可相对于下靠背402升降及相对于下靠背402旋转,上靠背401与下靠背402之间设置有驱动上靠背401相对于下靠背402旋转的旋转组件,并且下靠背402与上靠背401之间设置有驱动上靠背401相对于下靠背402升降的气压杆403,气压杆403长度方向沿下靠背402倾斜方向设置,并通过气压杆403调节上靠背401的高度。旋转组件包括固定安装于上靠背401的带齿轮电机404,带齿轮电机404输出轴长度方向沿气压杆403长度方向设置,并且下靠背402固定连接有套设于带齿轮电机404的内齿套405,内齿套405内壁固定有与带齿轮电机404的齿轮啮合的内齿(图中未标示),并且内齿位于整个内齿套405的上半部分,并且当上靠背401相对于下靠背402升降时,能保持内齿与带齿电机啮合。这样当需要训练患者腰部扭转时,通过带齿电机转动,从而达到驱动上靠背401相对于下靠背402转动,使患者腰部扭转,达到训练患者腰部扭转的作用。

[0030] 双自由度模块2设置为两组,对称安装于上靠背401两侧,双自由度模块2包括转动连接于上靠背401的肩部旋转构件201,肩部旋转构件201转动轴向呈垂直于上靠背401所在平面,肩部旋转构件201转动连接有大臂构件202,大臂构件202相对于肩部旋转构件201转动的转动轴向呈垂直于大臂构件202转动轴向,大臂构件202还安装有固定患者大臂的固定带,固定带可以为柔性橡胶带等。并且上靠背401安装有驱动肩部旋转构件201转动的肩部旋转电机203,及肩部旋转构件201安装有驱动大臂构件202相对于肩部旋转构件201旋转的

大臂构件旋转电机204。这样通过当需要训练患者大臂空间运动时,通过固定带固定患者大臂,然后通过肩部旋转电机203及大臂构件旋转电机204驱动对应肩部旋转构件201及大臂构件202转动,达到驱动患者大臂空间运动。

[0031] 牵引模块3设置于大臂构件202远离肩部旋转构件201一端,包括一端转动连接于大臂构件202原理肩部旋转构件201一端的牵引杆301,牵引杆301原理大臂构件202一端转动连接有滑动件303,滑动件303可以为电动推杆等,滑动件303连接有用于固定患者小臂的小臂固定器304,小臂固定器304通过滑动件303可相对于牵引杆301滑动并转动,并且牵引杆301的两端分别通过设置转动块302分别与大臂构件202及滑动件303转动连接。当训练患者小臂弯曲伸展时,通过滑动件303推动驱动小臂固定器304相对于牵引杆301运动,并且通过小臂固定器304驱动患者小臂完成弯曲伸展运动。

[0032] 转动杆模块5包括固定连接于包括固定安装于底座1的张合杆支架503,张合杆支架503转动有左转动杆501及右转动杆502,左转动杆501及右转动杆502转动轴向均呈竖直设置,左转动杆501及右转动杆502可转动呈V形状态,并且左转动杆501及右转动杆502靠近于张合杆支架503一端通过齿轮啮合,从而达到左转动杆501与右转动杆502同步反向转动,张合杆支架503安装右驱动左转动杆501及右转动杆502同步反向转动的张合电机504。

[0033] 滑动模块6包括两个分别固定连接与对应左转动杆501及右转动杆502的第一电动推杆602、第一电动推杆602长度方向沿对应的左转动杆501及右转动杆502的长度方向,第一电动推杆602设置有滑块601,并且第一电动推杆602的两端固定有限制滑块601滑动位置的滑扣603,并且为了方便滑块601相对于底座1滑动,底座1开设有供滑块601滑动的滑槽101,脚部固定器9设置于滑块601上,脚部固定器9用于固定患者脚部。这样通过脚部固定器9固定患者脚部,并通过第一电动推杆602驱动滑块601往复移动可以达到驱动患者的腿伸展或弯曲,达到训练患者腿部运动的作用;并且通过张合电机504驱动左转动杆501及右转动杆502反向转动,达到训练患者腿部的张合。

[0034] 滑块601与脚部固定器9之间设置有驱动脚部固定器9升降的升降模块7,升降模块7包括呈竖直设置且滑动连接于滑块601的纵向滑杆701,纵向滑杆701滑动方向呈竖直设置。纵向滑杆701上端面固定连接于支撑片703,脚部固定器9安装于支撑片703上端面,并且脚部固定器9铰接于支撑片703上端面,脚部固定器9转动轴向呈水平设置且垂直于滑块601移动方向,同时滑块601与支撑片703之间设置有对支撑片703进行导向的引导杆702,引导杆702呈竖直设置且穿设于滑块601,滑块601内安装有驱动纵向滑杆701升降的升降电机(图中未标示)。这样通过升降电机驱动纵向滑杆701升降,从而达到抬高或降低脚部固定器9,进而达到训练患者的抬腿动作。

[0035] 这样通过本发明可以有效达到对患者腰部、肩关节、大臂、小臂及腿部的训练。

[0036] 为了方便患者控制本发明,上靠背401安装有分别与带齿轮电机404、肩部旋转电机203、大臂构件旋转电机204、滑动件303、张合电机504及升降电机电连接的控制面板8,控制面板8控制带齿轮电机404、肩部旋转电机203、大臂构件旋转电机204、滑动件303、张合电机504及升降电机协调运作。上靠背401与控制面板8之间安装有相互铰接的第一面板支杆801、第二面板支杆802、第三面板支杆803,通过第一面板支杆801、第二面板支杆802、第三面板支杆803之间转动不同的角度可以有效调节控制面板8的位置,方便患者进行操作。

[0037] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施

例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

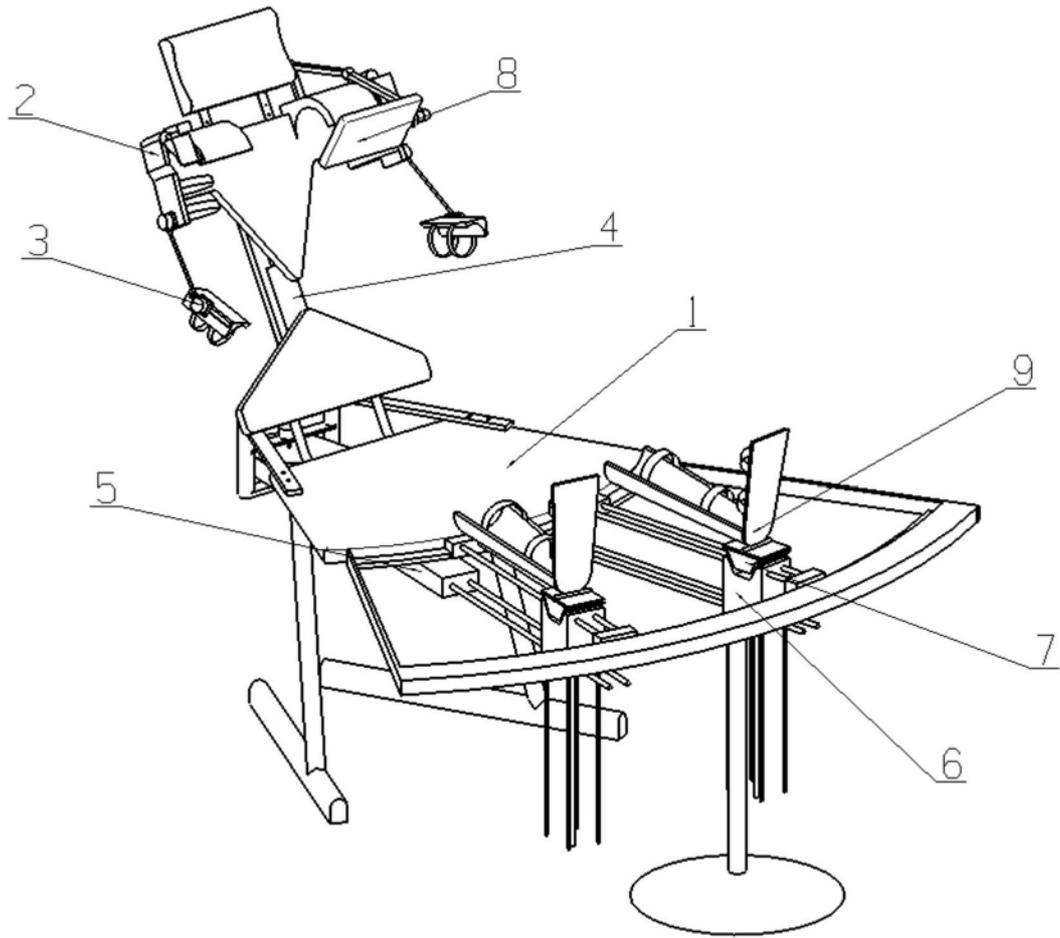


图1

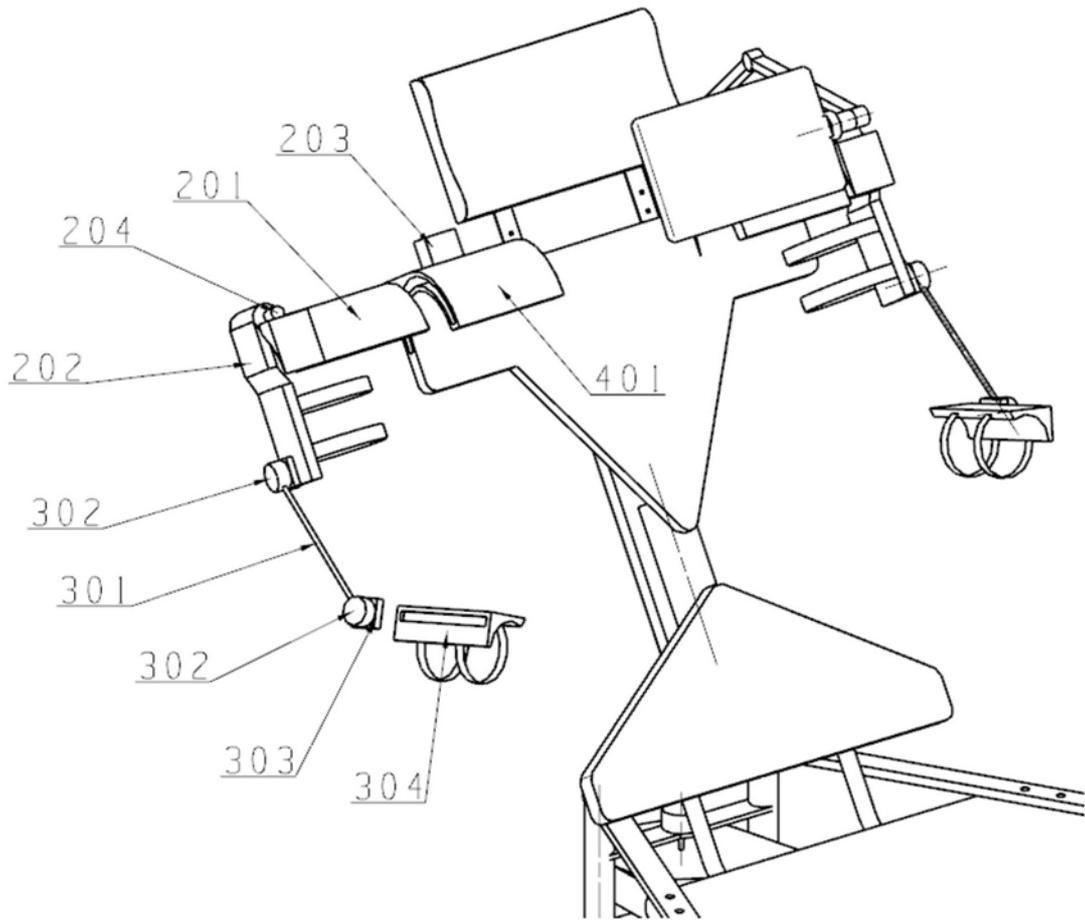


图2

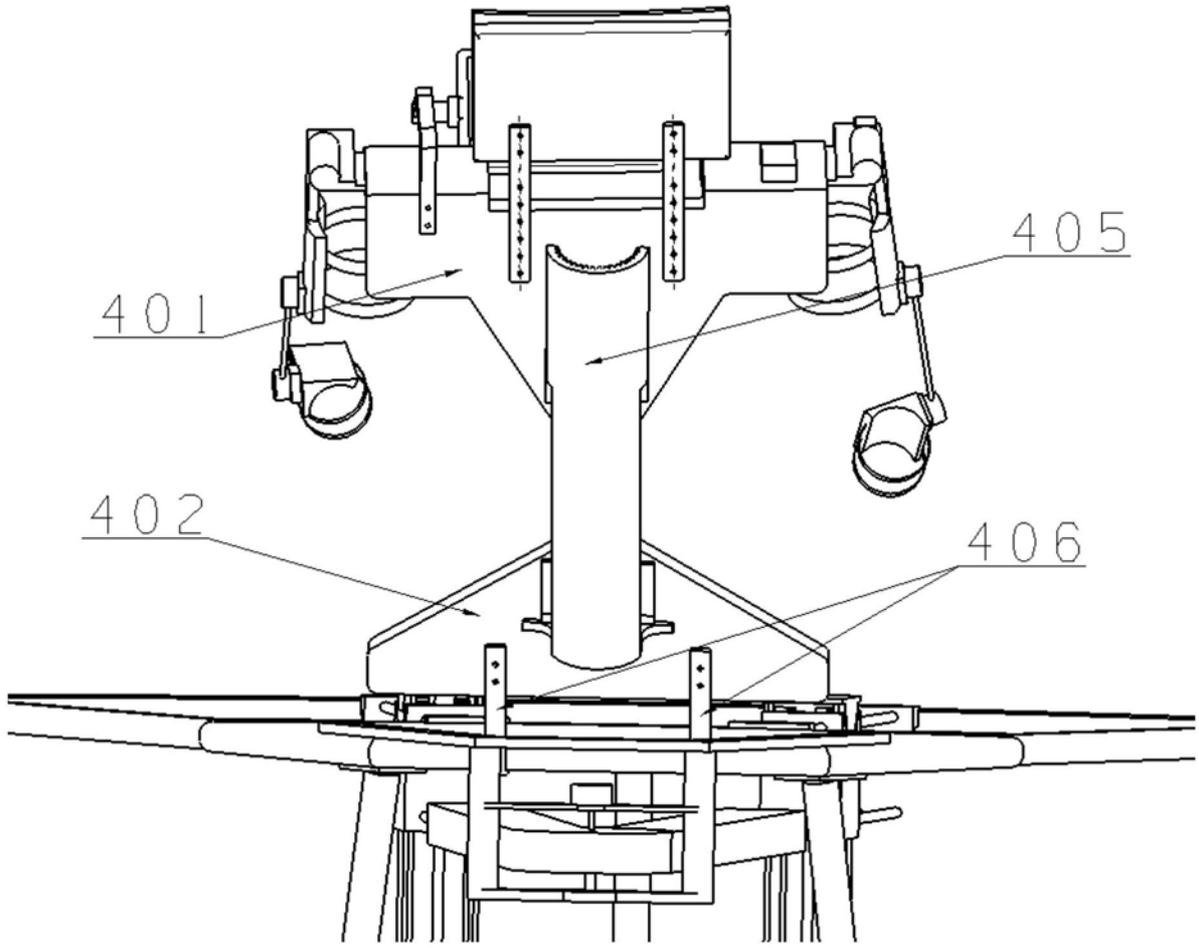


图3

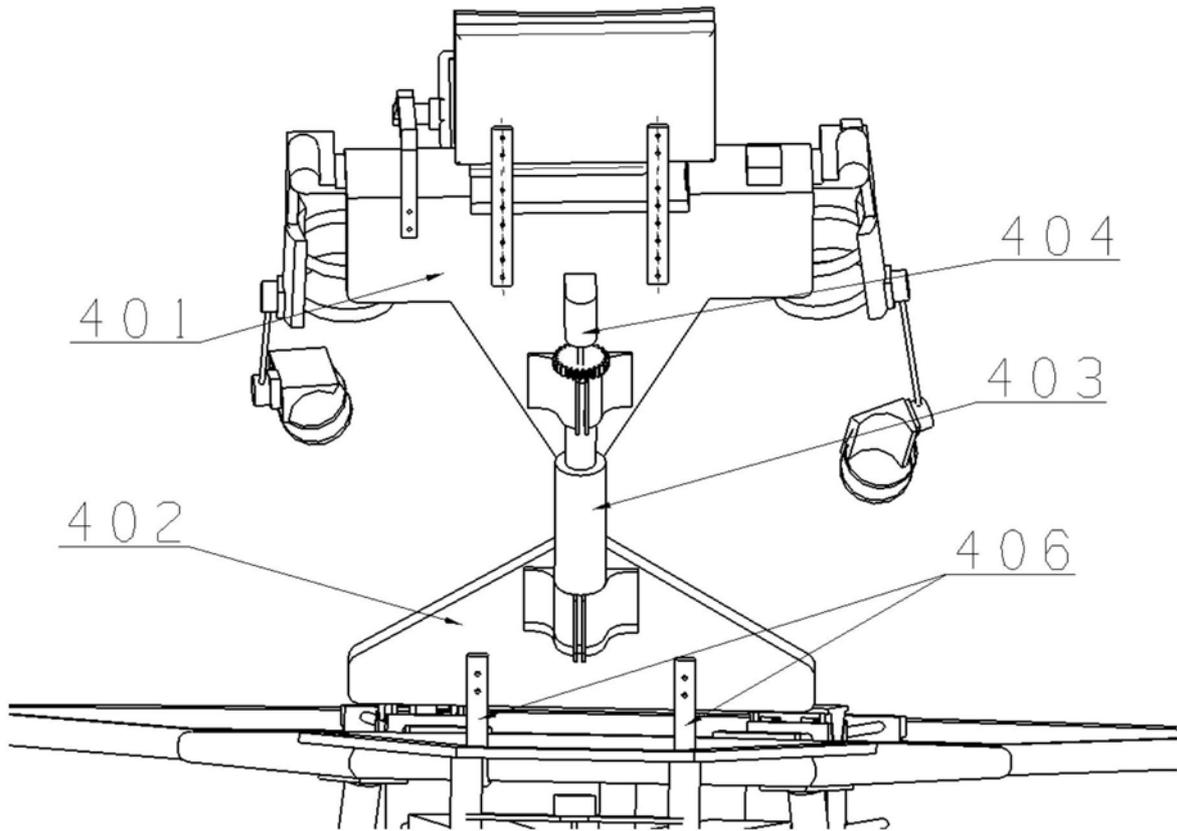


图4

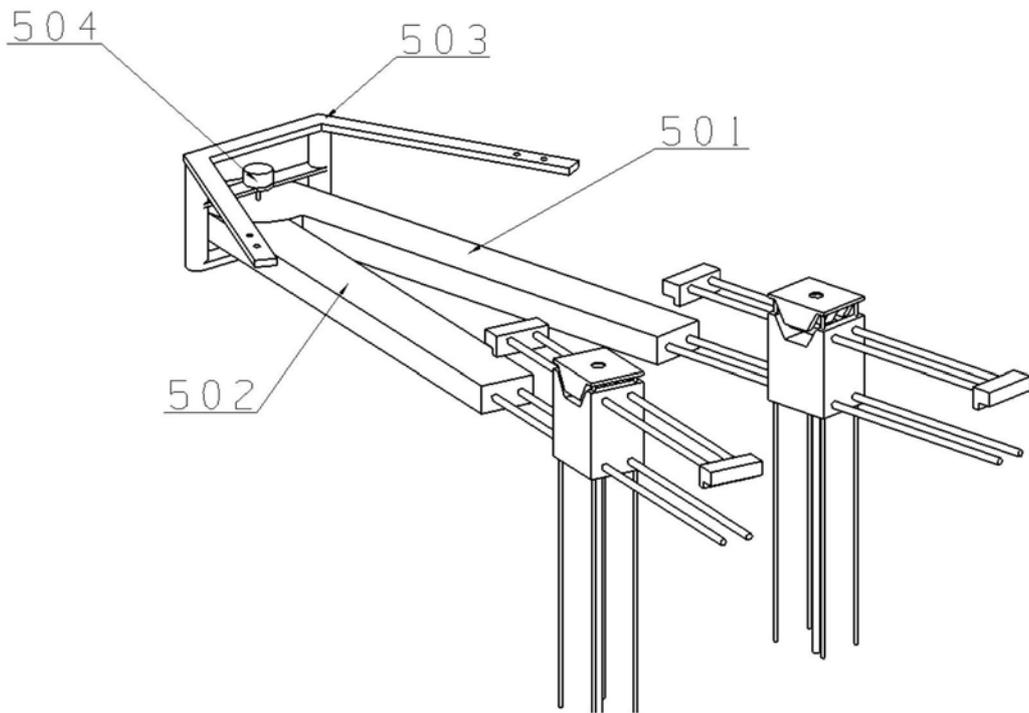


图5

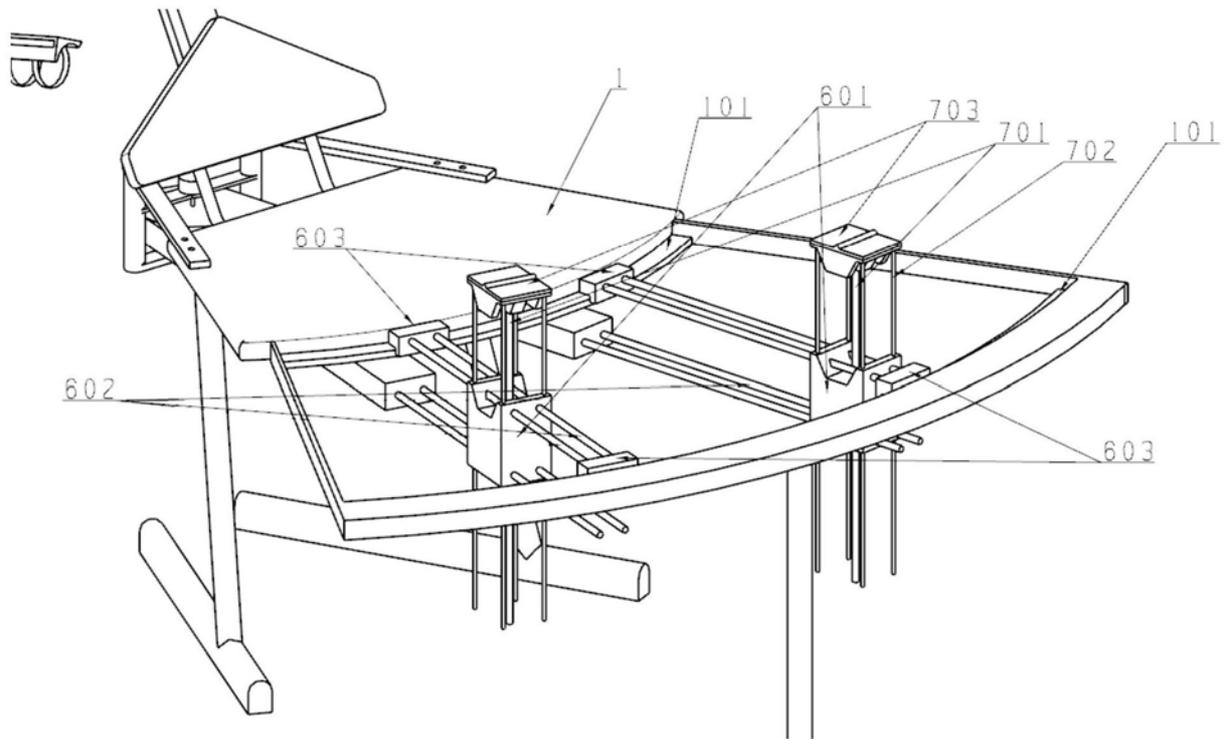


图6

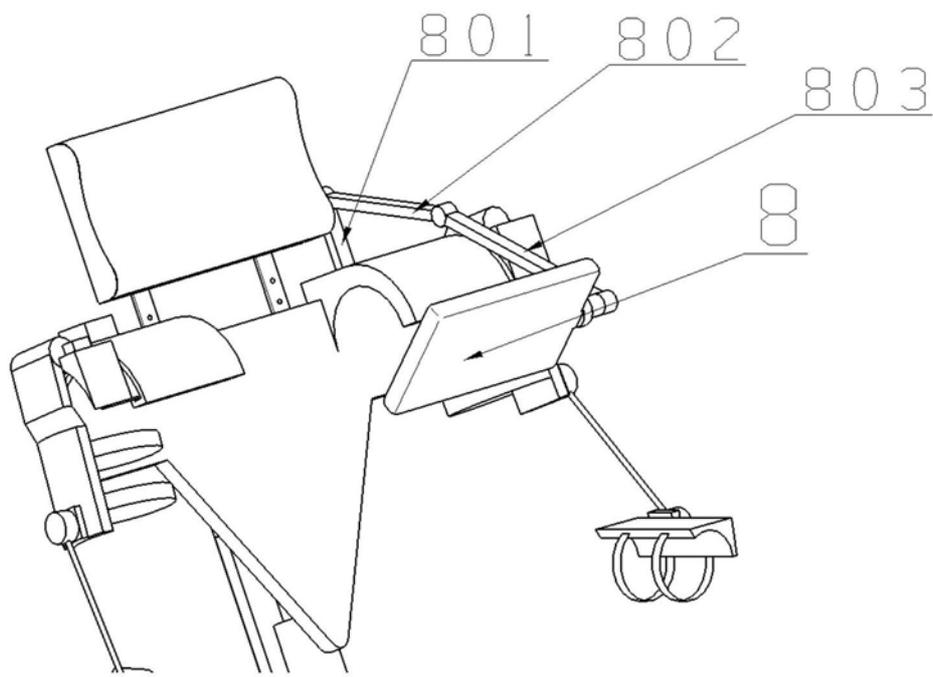


图7

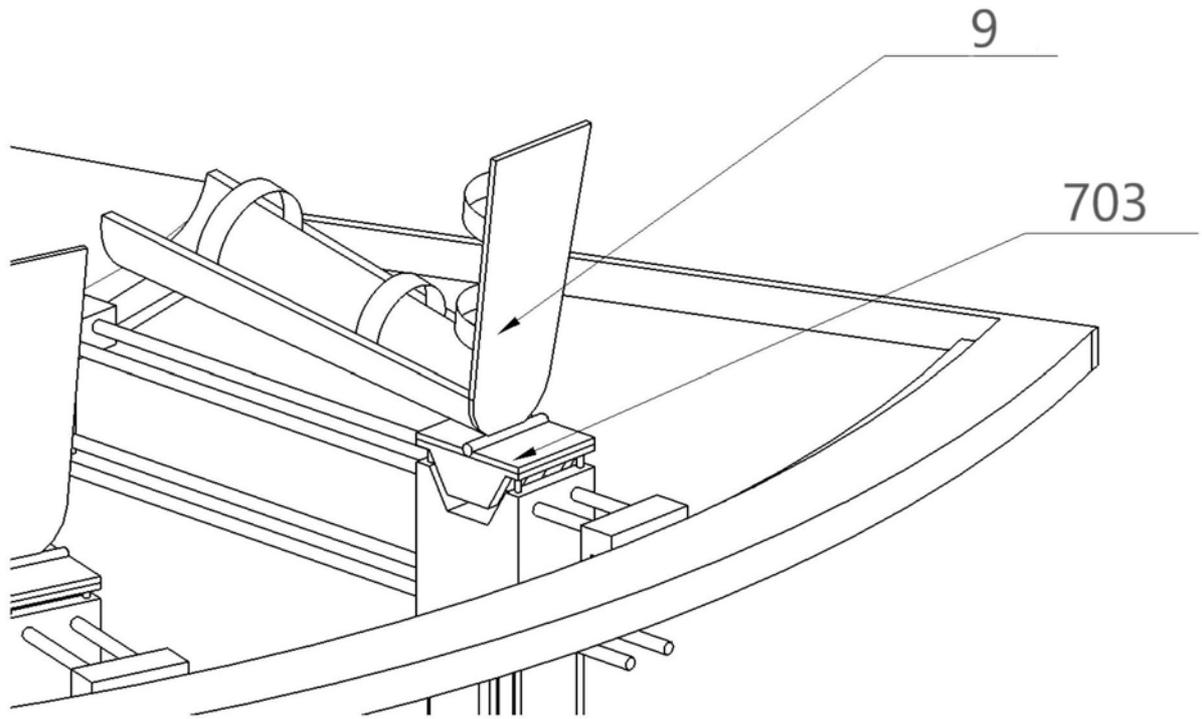


图8