



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211023785 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201921705598.9

(22)申请日 2019.10.12

(73)专利权人 郑州大学第二附属医院

地址 450014 河南省郑州市金水区经八路2号

(72)发明人 余娟 吴海红 邱誉可

(74)专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所
(普通合伙) 41122

代理人 张爱军

(51) Int. Cl.

A61G 13/08(2006.01)

A61G 13/10(2006.01)

A61H 1/02(2006.01)

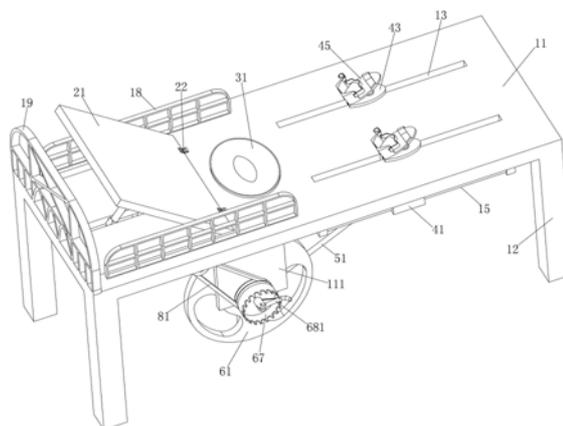
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

下肢康复训练床

(57)摘要

本实用新型涉及一种下肢康复训练床,包括床架、支撑背板、电动推杆、电机和驱动机构,所述的驱动机构包括滑座、连杆和驱动盘;所述的床架包括床板和固定在床板四角位置的支撑腿,在床板的前半段还设有可翻转支撑背板,方便患者躺卧,舒适性更好,在床板的下方设有驱动机构,由滑座、连杆和驱动盘构成的曲柄摇杆机构,在电机的带动下实现滑座的来回往复运动,在滑座上铰接有脚踏板,脚踏板与滑座之间设有支撑弹簧,患者的脚固定在脚踏板上,滑座带动患者的脚进行下肢的康复训练过程中,通过支撑弹簧适应脚掌与床板之间角度的变化,同时驱动盘上的螺母块与驱动盘圆心之间的距离可调,从而调节滑座的摆动幅度,以不同的训练强度适应不同患者。



1. 下肢康复训练床,包括床架、支撑背板、电动推杆、电机和驱动机构,其特征是:

所述的床架包括床板和固定在床板四角位置的支撑腿,在床板的后半段上设有两条沿其长度方向设置的长条形导向孔,两条导向孔对应平行且垂直贯穿床板,在每条导向孔的下方设有两根水平平行的导杆,每根导杆的两端均通过吊柱固定在床板的下表面上,在床板的前半段的上表面设有凹槽,在凹槽内铰接有与其匹配的支撑背板,支撑背板通过铰链甲铰接在床板上,在凹槽上设有垂直贯穿的安装通孔,电动推杆的固定杆铰接在安装通孔内,电动推杆的伸缩杆的自由端铰接在支撑背板的下表面,在床板的下表面设有两组对称的驱动机构;

所述的驱动机构包括滑座、连杆和驱动盘;

所述的滑座包括支撑板、固定在支撑板两端顶板和底板,底板上设有两个水平平行且与导杆匹配的滑动孔,底板通过滑动孔对应套装在导杆上并形成水平的滑动副,支撑板垂直向上穿过对应的导向孔,顶板固定在支撑板的上端且位于床板的上方,在顶板上铰接有脚踏板,脚踏板的一端与顶板的一端通过铰链乙铰接,在脚踏板与顶板之间固定有支撑弹簧,支撑弹簧的上端固定在脚踏板的下表面,支撑弹簧的下端固定在顶板的上表面;

所述的驱动盘为圆盘状,在驱动盘的一侧面同轴固定有圆筒状的主轴,在床板前半段的下表面固定有向下伸出的安装板,主轴向外伸出并通过转动副水平固定在安装板的下端,在主轴的外圆周面上同轴固定有从动带轮和卡盘,卡盘固定在主轴的末端,卡盘为圆筒状且外端边沿沿圆周方向均布有U型卡槽,从动带轮位于卡盘与安装板之间,且卡盘与从动带轮均位于安装板的外侧、驱动盘位于安装板的内侧,在床板的下表面固定有电机,电机的输出轴上同轴固定有驱动带轮,驱动带轮与从动带轮通过皮带连接形成带传动,在主轴的内部通过转动副同轴固定有与主轴内径匹配的转轴,转轴的外端伸出卡盘外且在该端上铰接有与U型卡槽匹配的转把,转把与转轴之间连接有张紧拉簧,张紧拉簧的两端分别固定在转把与转轴上,转把卡在U型卡槽内且张紧拉簧处于张紧状态,转把、转轴和张紧拉簧之间构成三角形状,转轴的内端伸出驱动盘外且在该端上同轴固定有驱动锥齿轮,在驱动盘的内侧面上固定有安装盒,该安装盒为长方体状且其长度方向沿着驱动盘的径向设置,在安装盒内通过转动副固定有丝杆,丝杆的内端穿出安装盒的内端并同轴固定有从动锥齿轮,从动锥齿轮和驱动锥齿轮啮合形成锥齿轮转动,在丝杆上旋拧有螺母块,该螺母块与安装盒匹配且与丝杆形成丝杆螺母传动,所述的连杆一端铰接在螺母块上、连杆的另一端铰接在滑座的底板上,驱动盘、连杆和滑座构成曲柄摇杆机构。

2. 根据权利要求1所述的下肢康复训练床,其特征是:所述的脚踏板的铰接端的上表面设有弧形的托板,在托板设有脚踝绑带,在脚踏板的自由端的上表面设有脚背套环。

3. 根据权利要求1所述的下肢康复训练床,其特征是:所述的床板的上表面设有坐垫,该坐垫靠近支撑背板的铰接端。

4. 根据权利要求1所述的下肢康复训练床,其特征是:所述的床板的前半段的边沿设有对称的护栏,护栏位于支撑背板的两侧。

5. 根据权利要求1所述的下肢康复训练床,其特征是:所述的床板的前半段的端部固定有床头靠背。

6. 根据权利要求1所述的下肢康复训练床,其特征是:所述的床板的支撑弹簧为圆锥形弹簧,其小头与脚踏板固定、大头与顶板固定。

7. 根据权利要求1所述的下肢康复训练床,其特征是:所述的驱动盘为镂空状。

下肢康复训练床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械的技术领域,特别涉及一种下肢康复训练床。

背景技术

[0002] 因偏瘫、脑血栓、外伤等造成的下肢运动障碍的患者越来越多,医学理论和临床医学证明,这类患者除了需要早期的手术治疗和必要的药物治疗外,后期的康复训练对于肢体运动功能的恢复也起到非常重要的作用。由于专业护理人员缺少或医疗费用较高等问题,多数患者选择在家里自行康复训练,但是往往出现由于训练方法不够科学和训练量不足等原因,很多患者错过了最佳恢复时间,许多人因得不到有效的康复训练而逐渐丧失肢体的活动功能,给患者带来许多痛苦。

[0003] 传统的下肢康复训练方法,是康复治疗师或家人辅助康复,耗费体力较大,训练模式和训练力度不易控制,康复训练效果得不到保障。一般的康复护理床仅能作为患者休息使用,床具只能对病患起到支撑躺卧的作用,在病患人员卧床过程中,身体各部位无法进行恢复训练、受力运动和关节活动,长期卧床状态下病患人员的康复速度慢,在需要进行肢体康复训练时,患者需离开床具进行其它康复活动,便捷性低。因此,亟需一种辅助患者进行康复训练的训练床,以解决长期重症卧床患者的康复难题。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提出一种下肢康复训练床。

[0005] 具体内容如下:下肢康复训练床,包括床架、支撑背板、电动推杆、电机和驱动机构,其特征是:

[0006] 所述的床架包括床板和固定在床板四角位置的支撑腿,在床板的后半段上设有两条沿其长度方向设置的长条形导向孔,两条导向孔对应平行且竖直贯穿床板,在每条导向孔的下方设有两根水平平行的导杆,每根导杆的两端均通过吊柱固定在床板的下表面上,在床板的前半段的上表面设有凹槽,在凹槽内铰接有与其匹配的支撑背板,支撑背板通过铰链甲铰接在床板上,在凹槽上设有竖直贯穿的安装通孔,电动推杆的固定杆铰接在安装通孔内,电动推杆的伸缩杆的自由端铰接在支撑背板的下表面,在床板的下表面设有两组对称的驱动机构;

[0007] 所述的驱动机构包括滑座、连杆和驱动盘;

[0008] 所述的滑座包括支撑板、固定在支撑板两端顶板和底板,底板上设有两个水平平行且与导杆匹配的滑动孔,底板通过滑动孔对应套装在导杆上并形成水平的滑动副,支撑板竖直向上穿过对应的导向孔,顶板固定在支撑板的上端且位于床板的上方,在顶板上铰接有脚踏板,脚踏板的一端与顶板的一端通过铰链乙铰接,在脚踏板与顶板之间固定有支撑弹簧,支撑弹簧的上端固定在脚踏板的下表面,支撑弹簧的下端固定在顶板的上表面;

[0009] 所述的驱动盘为圆盘状,在驱动盘的一侧面同轴固定有圆筒状的主轴,在床板前半段的下表面固定有向下伸出的安装板,主轴向外伸出并通过转动副水平固定在安装板的

下端,在主轴的外圆周面上同轴固定有从动带轮和卡盘,卡盘固定在主轴的末端,卡盘为圆筒状且外端边沿沿圆周方向均布有U型卡槽,从动带轮位于卡盘与安装板之间,且卡盘与从动带轮均位于安装板的外侧、驱动盘位于安装板的内侧,在床板的下表面固定有电机,电机的输出轴上同轴固定有驱动带轮,驱动带轮与从动带轮通过皮带连接形成带传动,在主轴的内部通过转动副同轴固定有与主轴内径匹配的转轴,转轴的外端伸出卡盘外且在该端上铰接有与U型卡槽匹配的转把,转把与转轴之间连接有张紧拉簧,张紧拉簧的两端分别固定在转把与转轴上,转把卡在U型卡槽内且张紧拉簧处于张紧状态,转把、转轴和张紧拉簧之间构成三角形状,转轴的内端伸出驱动盘外且在该端上同轴固定有驱动锥齿轮,在驱动盘的内侧面上固定有安装盒,该安装盒为长方体状且其长度方向沿着驱动盘的径向设置,在安装盒内通过转动副固定有丝杆,丝杆的内端穿出安装盒的内端并同轴固定有从动锥齿轮,从动锥齿轮和驱动锥齿轮啮合形成锥齿轮转动,在丝杆上旋拧有螺母块,该螺母块与安装盒匹配且与丝杆形成丝杆螺母传动,所述的连杆一端铰接在螺母块上、连杆的另一端铰接在滑座的底板上,驱动盘、连杆和滑座构成曲柄摇杆机构。

[0010] 优选的,所述的脚踏板的铰接端的上表面设有弧形的托板,在托板设有脚踝绑带,在脚踏板的自由端的上表面设有脚背套环。

[0011] 优选的,所述的床板的上表面设有坐垫,该坐垫靠近支撑背板的铰接端。

[0012] 优选的,所述的床板的前半段的边沿设有对称的护栏,护栏位于支撑背板的两侧。

[0013] 优选的,所述的床板的前半段的端部固定有床头靠背。

[0014] 优选的,所述的床板的支撑弹簧为圆锥形弹簧,其小头与脚踏板固定、大头与顶板固定。

[0015] 优选的,所述的驱动盘为镂空状。

[0016] 本实用新型的有益技术效果:

[0017] 本实用新型是一种下肢康复训练床,在床板的前半段设有角度可调的支撑背板,方便患者躺卧,在床板的下方设有驱动机构,由滑座、连杆和驱动盘构成的曲柄摇杆机构,在电机带动下实现滑座的来回往复运动,在滑座上铰接有脚踏板,脚踏板与滑座之间设有支撑弹簧,患者的脚固定在脚踏板上,滑座带动患者的脚进行下肢的康复训练,该过程中通过支撑弹簧适应脚掌与床板之间角度的变化,同时驱动盘上的螺母块与驱动盘圆心之间的距离可调,从而调节滑座的摆动幅度,以不同的训练强度适应不同患者,或者根据患者的恢复程度调节不同的训练强度,同时两个滑座的动力单独设置,可将任意一侧的下肢进行单独的康复训练,也可同时进行,适应性好,因此本实用新型能够让患者躺在床上进行下肢的康复训练,舒适方便,结构合理。

附图说明

[0018] 图1为下肢康复训练床的立体结构示意图;

[0019] 图2为下肢康复训练床的仰视图;

[0020] 图3为图2中A-A方向的剖面结构示意图;

[0021] 图4为驱动盘的立体结构示意图一;

[0022] 图5为驱动盘的立体结构示意图二;

[0023] 图6为驱动盘的剖面结构示意图;

[0024] 图7为滑座的立体结构示意图；

[0025] 图中：11.床板、111.安装板、12.支撑腿、13.导向孔、14.吊柱、15.导杆、16.凹槽、17.安装通孔、18.护栏、19.床头靠背、21.支撑背板、22.铰链甲、23.电动推杆的固定杆、24.电动推杆的伸缩杆、31.坐垫、41.底板、411.滑动孔、42.支撑板、43.顶板、44.支撑弹簧、45.脚踏板、46.托板、47.脚踝绑带、48.脚背套环、49.铰链乙、51.连杆、61.驱动盘、62.安装盒、63.丝杆、64.螺母块、65.从动锥齿轮、66.驱动锥齿轮、67.卡盘、671.U型卡槽、68.转轴、681.转把、682.张紧拉簧、69.从动带轮、70.转轴、71.电机、711.驱动带轮、81.皮带。B表示床板的前半段，C表示床板的后半段。

具体实施方式

[0026] 实施例一，参见图1-7，下肢康复训练床，包括床架、支撑背板、电动推杆、电机和驱动机构；

[0027] 所述的床架包括床板和固定在床板四角位置的支撑腿，在床板的后半段上设有两条沿其长度方向设置的长条形导向孔，两条导向孔对应平行且竖直贯穿床板，在每条导向孔的下方设有两根水平平行的导杆，每根导杆的两端均通过吊柱固定在床板的下表面上，在床板的前半段的上表面设有凹槽，在凹槽内铰接有与其匹配的支撑背板，支撑背板通过铰链甲铰接在床板上，在凹槽上设有竖直贯穿的安装通孔，电动推杆的固定杆铰接在安装通孔内，电动推杆的伸缩杆的自由端铰接在支撑背板的下表面，在床板的下表面设有两组对称的驱动机构；

[0028] 所述的驱动机构包括滑座、连杆和驱动盘；

[0029] 所述的滑座包括支撑板、固定在支撑板两端顶板和底板，底板上设有两个水平平行且与导杆匹配的滑动孔，底板通过滑动孔对应套装在导杆上并形成水平的滑动副，支撑板竖直向上穿过对应的导向孔，顶板固定在支撑板的上端且位于床板的上方，在顶板上铰接有脚踏板，脚踏板的一端与顶板的一端通过铰链乙铰接，在脚踏板与顶板之间固定有支撑弹簧，支撑弹簧的上端固定在脚踏板的下表面，支撑弹簧的下端固定在顶板的上表面；

[0030] 所述的驱动盘为圆盘状，在驱动盘的一侧面同轴固定有圆筒状的主轴，在床板前半段的下表面固定有向下伸出的安装板，主轴向外伸出并通过转动副水平固定在安装板的下端，在主轴的外圆周面上同轴固定有从动带轮和卡盘，卡盘固定在主轴的末端，卡盘为圆筒状且外端边沿沿圆周方向均布有U型卡槽，从动带轮位于卡盘与安装板之间，且卡盘与从动带轮均位于安装板的外侧、驱动盘位于安装板的内侧，在床板的下表面固定有电机，电机的输出轴上同轴固定有驱动带轮，驱动带轮与从动带轮通过皮带连接形成带传动，在主轴的内部通过转动副同轴固定有与主轴内径匹配的转轴，转轴的外端伸出卡盘外且在该端上铰接有与U型卡槽匹配的转把，转把与转轴之间连接有张紧拉簧，张紧拉簧的两端分别固定在转把与转轴上，转把卡在U型卡槽内且张紧拉簧处于张紧状态，转把、转轴和张紧拉簧之间构成三角形状，转轴的内端伸出驱动盘外且在该端上同轴固定有驱动锥齿轮，在驱动盘的内侧面上固定有安装盒，该安装盒为长方体状且其长度方向沿着驱动盘的径向设置，在安装盒内通过转动副固定有丝杆，丝杆的内端穿出安装盒的内端并同轴固定有从动锥齿轮，从动锥齿轮和驱动锥齿轮啮合形成锥齿轮转动，在丝杆上旋拧有螺母块，该螺母块与安装盒匹配且与丝杆形成丝杆螺母传动，所述的连杆的一端铰接在螺母块上、连杆的另一端

铰接在滑座的底板上,驱动盘、连杆和滑座构成曲柄摇杆机构。

[0031] 所述的脚踏板的铰接端的上表面设有弧形的托板,在托板设有脚踝绑带,在脚踏板的自由端的上表面设有脚背套环。

[0032] 所述的床板的上表面设有坐垫,该坐垫靠近支撑背板的铰接端。

[0033] 所述的床板的前半段的边沿设有对称的护栏,护栏位于支撑背板的两侧。

[0034] 所述的床板的前半段的端部固定有床头靠背,所述的床板的支撑弹簧为圆锥形弹簧,其小头与脚踏板固定、大头与顶板固定,所述驱动盘为镂空状。

[0035] 本实用新型的工作过程:

[0036] 患者坐在床板的坐垫上,根据需要,通过电动推杆调节支撑背板的角度,患者背倚靠在支撑背板上,将患者的脚放置在脚踏板上,脚掌伸入脚背套环内,脚跟放在托板内并用脚踝绑带将脚踝部位与托板固定,启动电机,电机通过带传动带动驱动盘转动,驱动盘通过连杆带动滑座沿导杆进行往复运动,滑座带动患者的下肢进行伸展康复训练,根据患者训练进行的程度以及患者的恢复程度,关闭电机;

[0037] 当驱动盘停稳,手动向外扳动转把,将转把扳离U型卡槽并转动,通过转动转把带动转轴转动,转轴通过两个锥齿轮带动丝杆转动,从而调节螺母块与驱动盘轴心之间的距离,直接调节连杆铰接点与驱动盘轴心之间的距离,进而调节滑座往复运动的幅度,改变患者下肢康复训练的强度,调节完成后,将转把推回对应位置的U型卡槽内,并在张紧拉簧的作用下将其稳固在U型卡槽内。

[0038] 在床板的前半段设有角度可调的支撑背板,方便患者躺卧,在床板的下方设有驱动机构,由滑座、连杆和驱动盘构成的曲柄摇杆机构,在电机的带动下实现滑座的来回往复运动,在滑座上铰接有脚踏板,脚踏板与滑座之间设有支撑弹簧,患者的脚固定在脚踏板上,滑座带动患者的脚进行下肢的康复训练,该过程中通过支撑弹簧适应脚掌与床板之间角度的变化,同时驱动盘上的螺母块与驱动盘圆心之间的距离可调,从而调节滑座的摆动幅度,以不同的训练强度适应不同患者,或者根据患者的恢复程度调节不同的训练强度,同时两个滑座的动力单独设置,可将任意一侧的下肢进行单独的康复训练,也可同时进行,适应性更好。

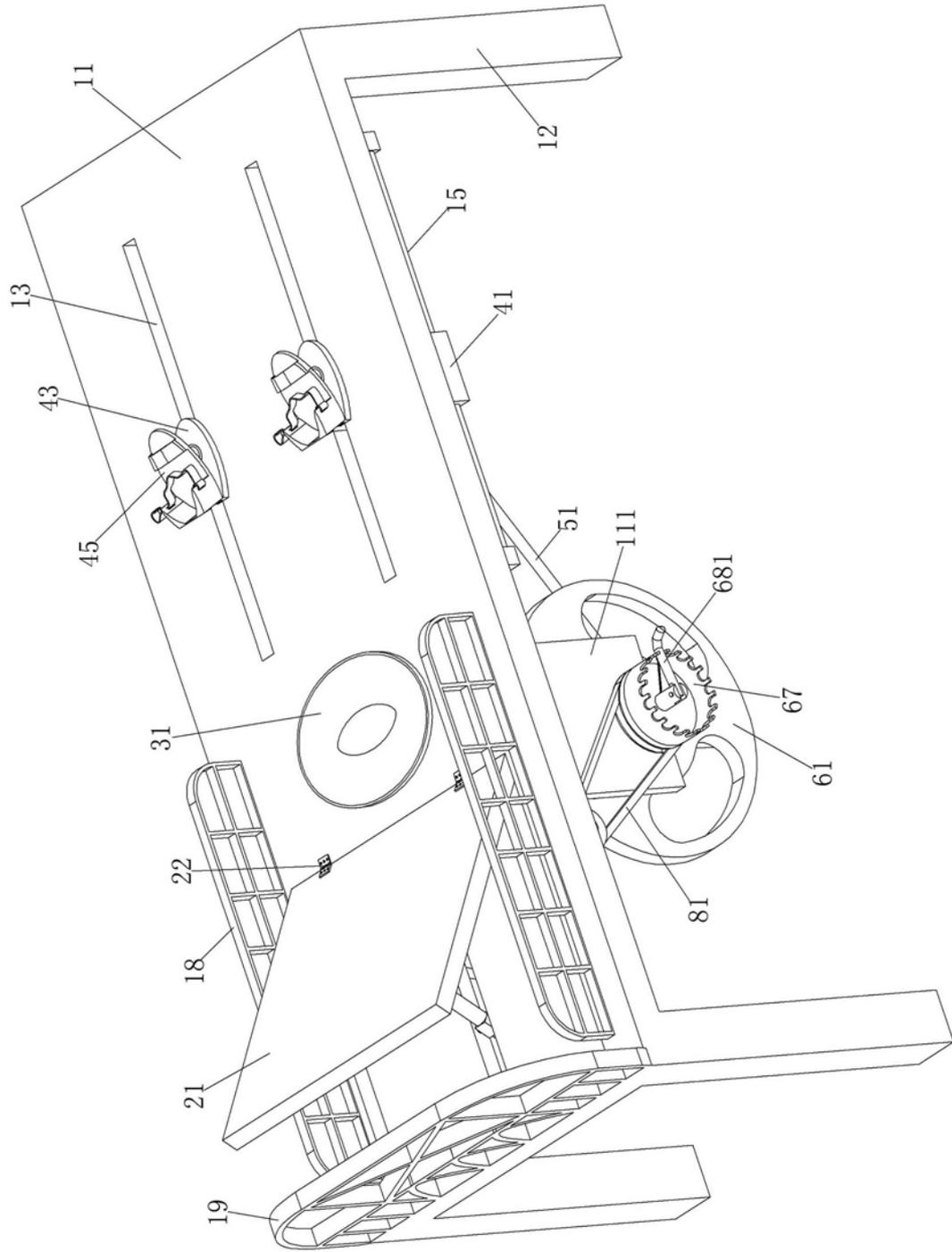


图 1

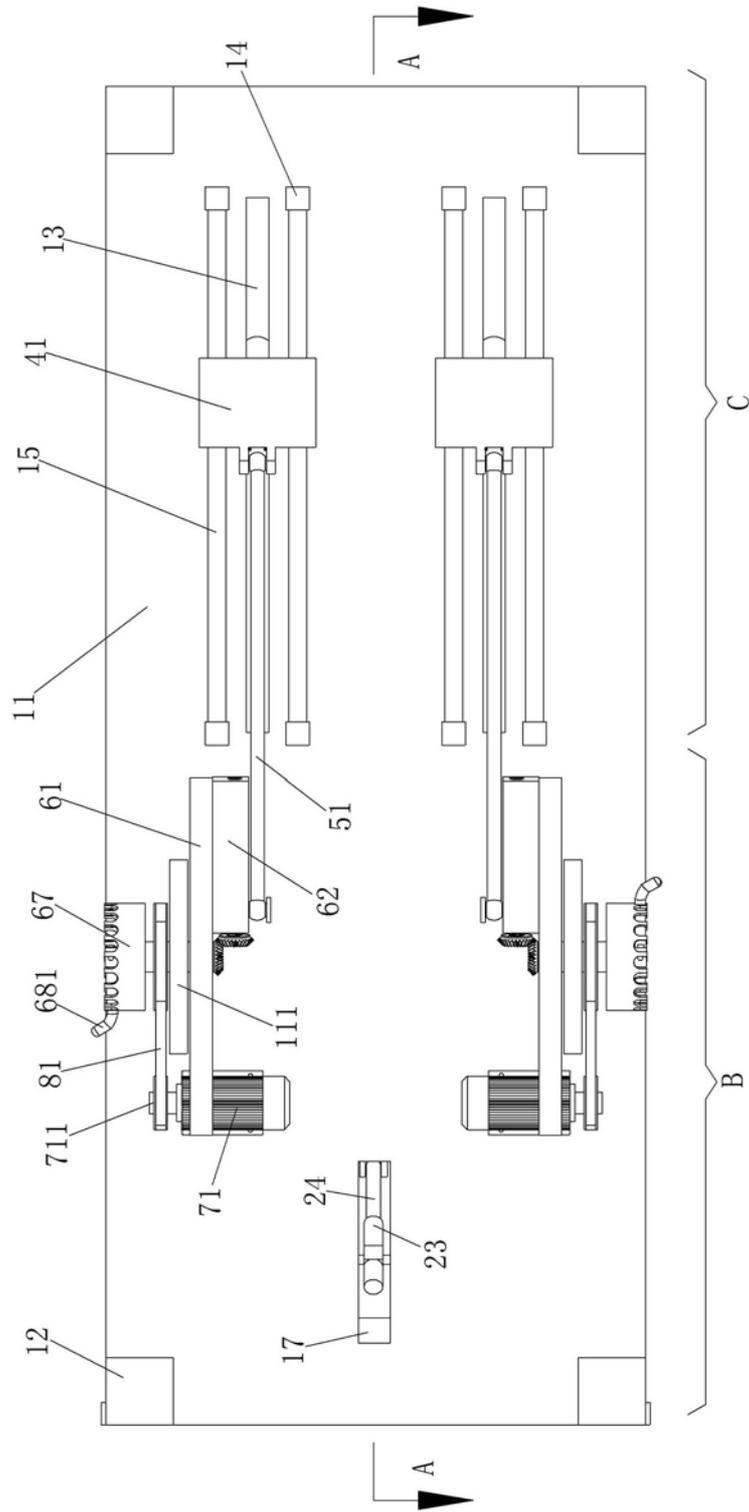


图 2

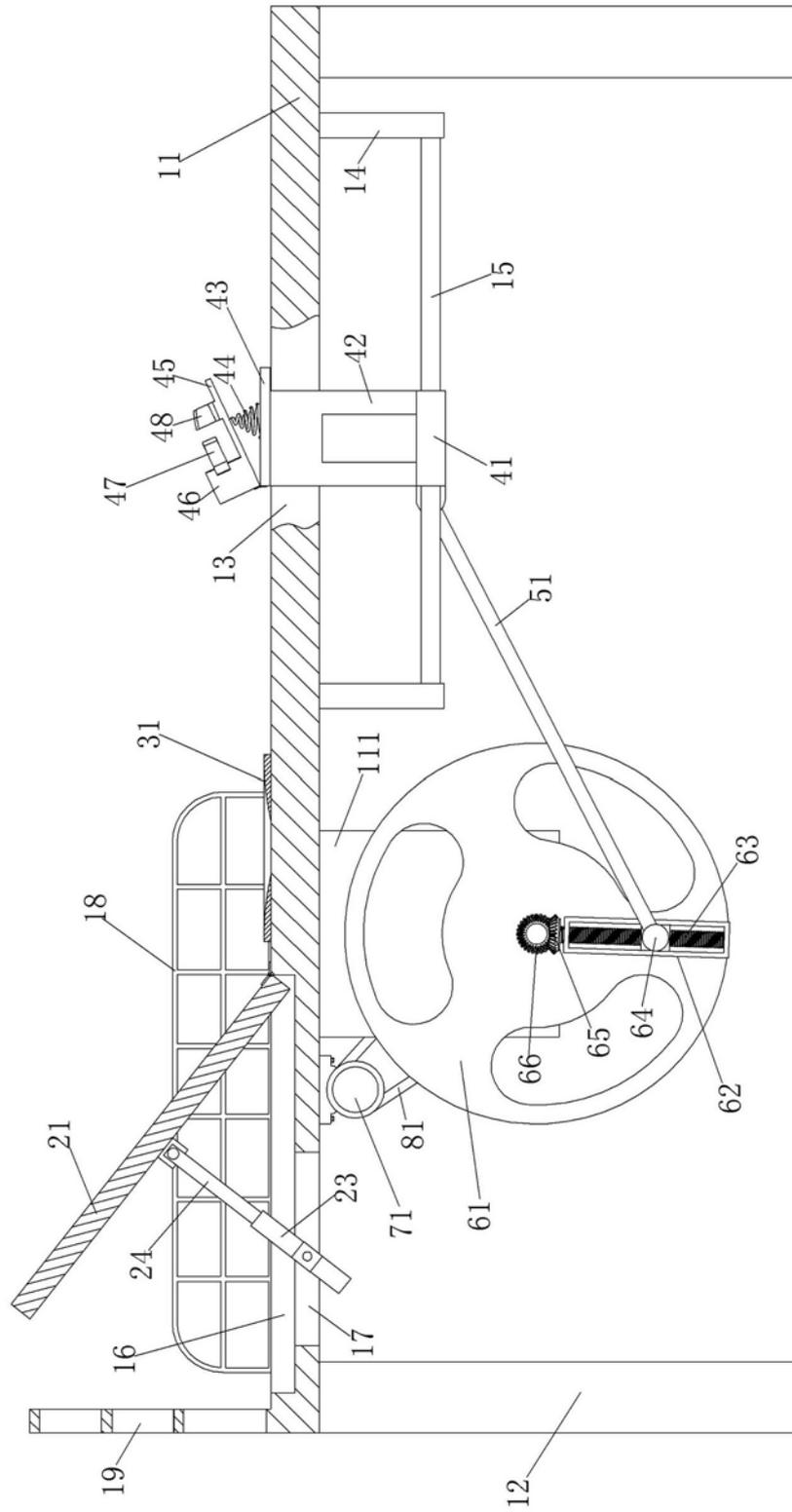


图 3

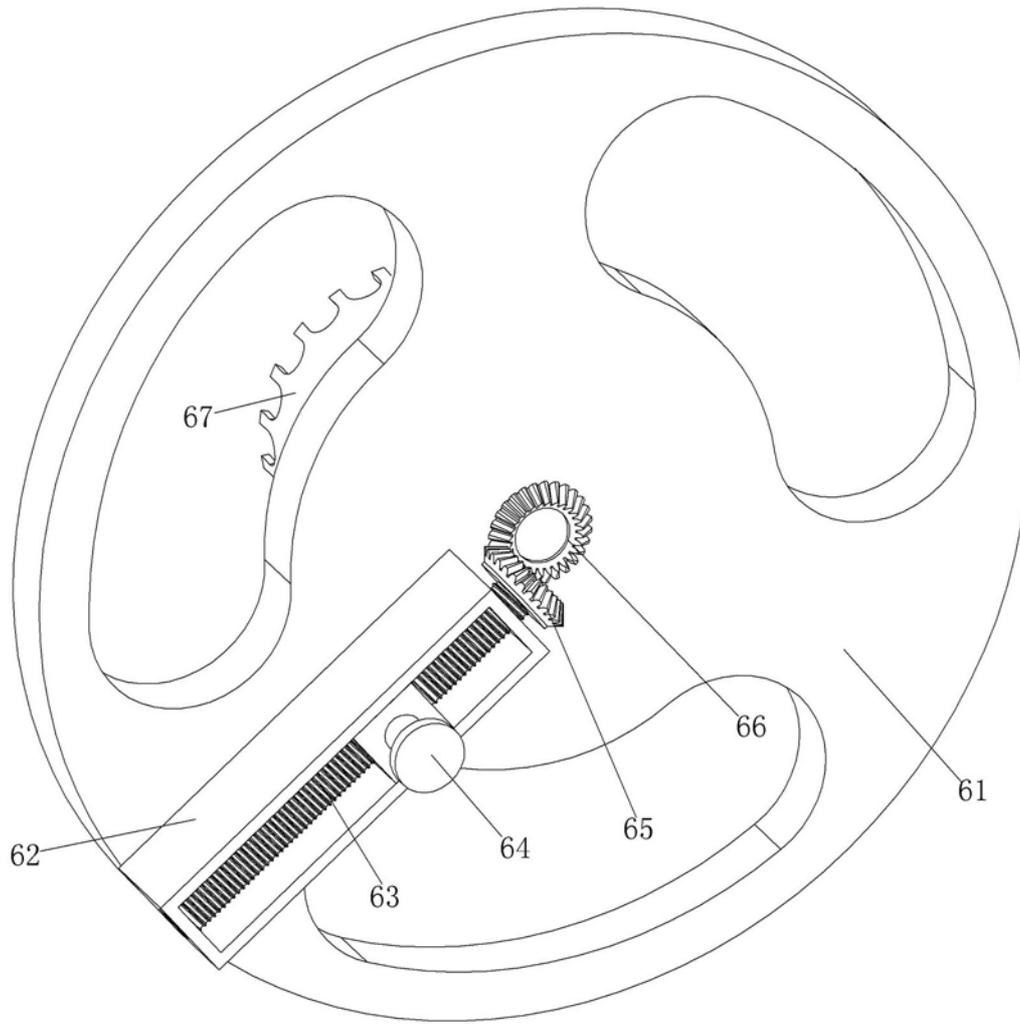


图 4

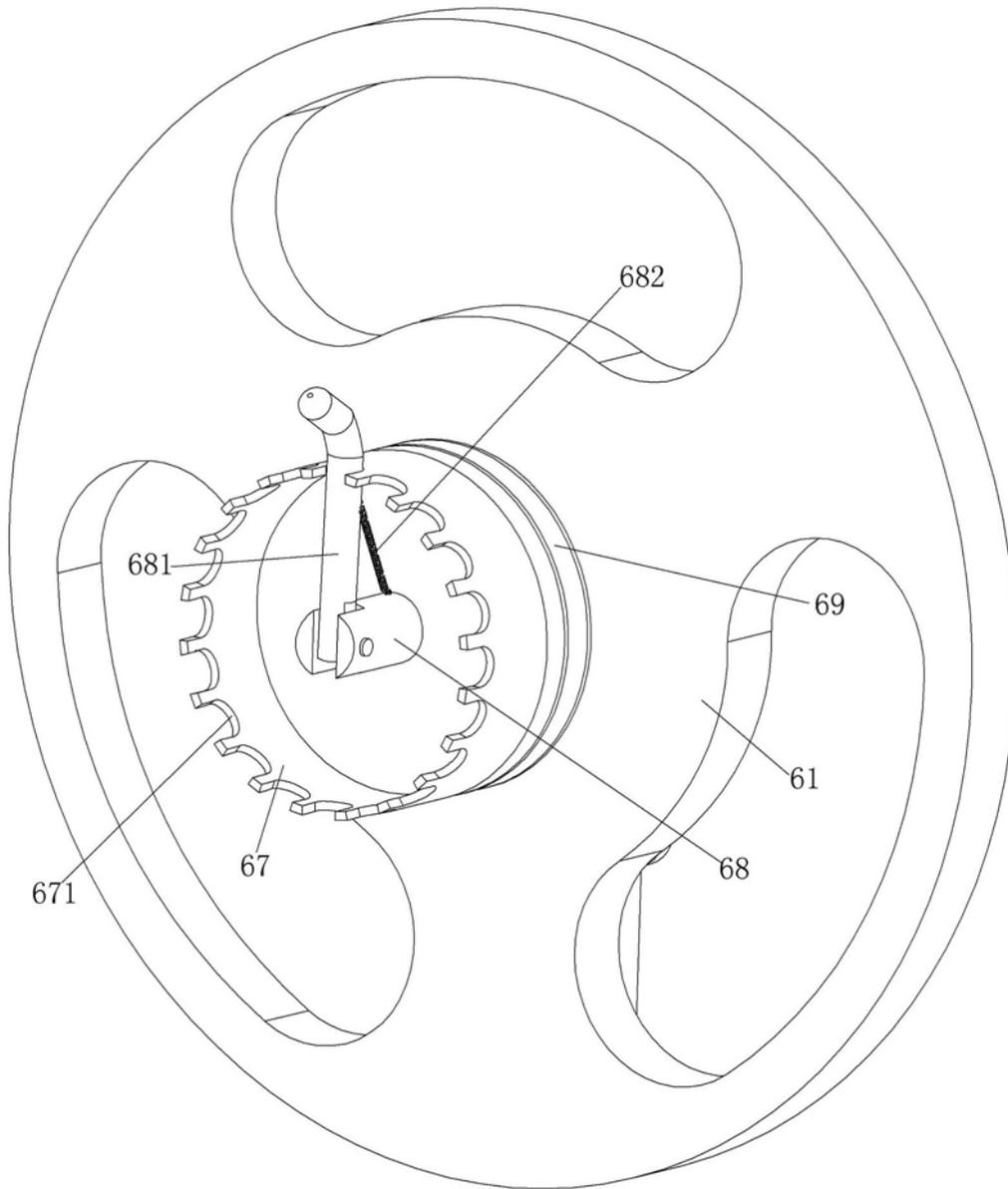


图 5

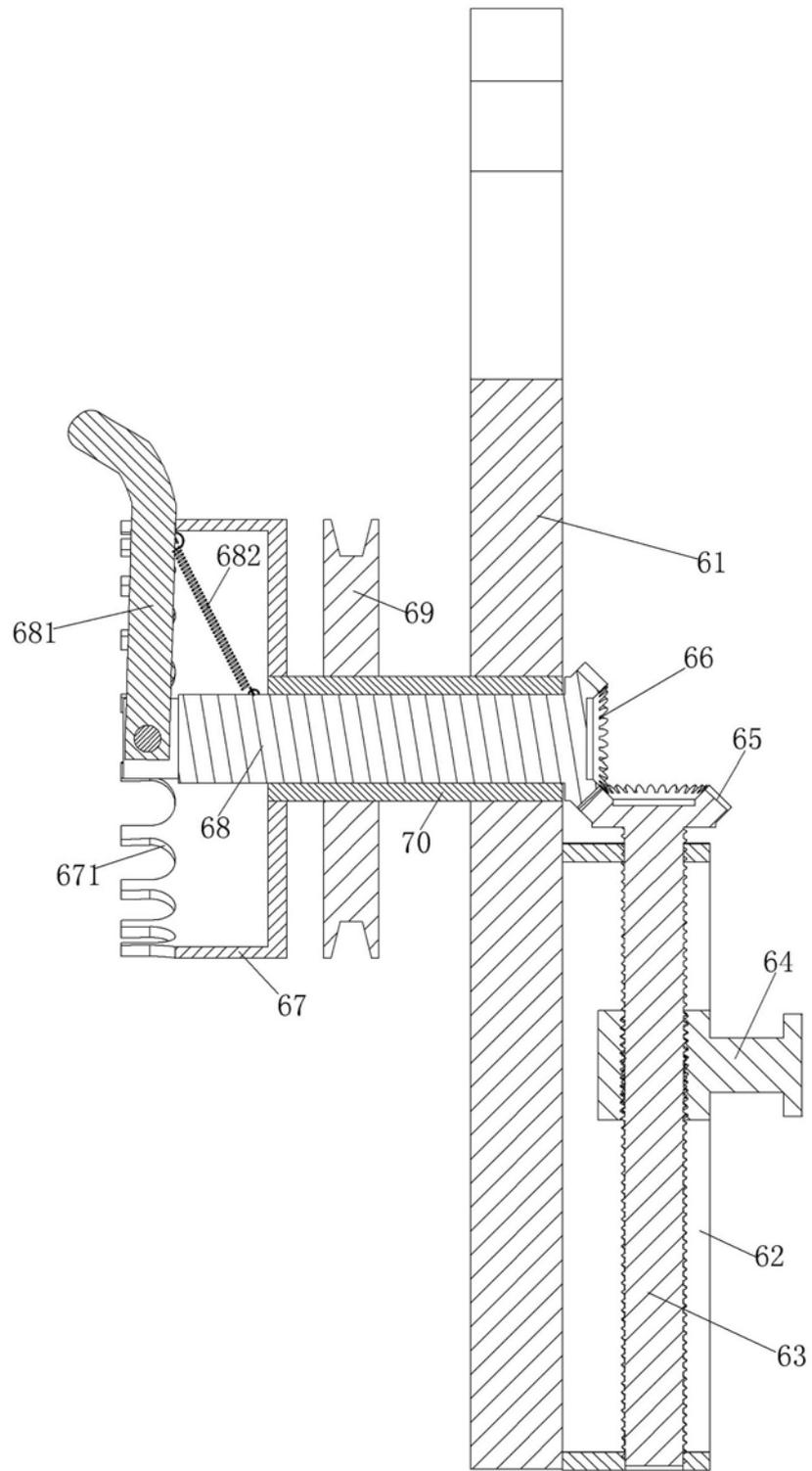


图 6

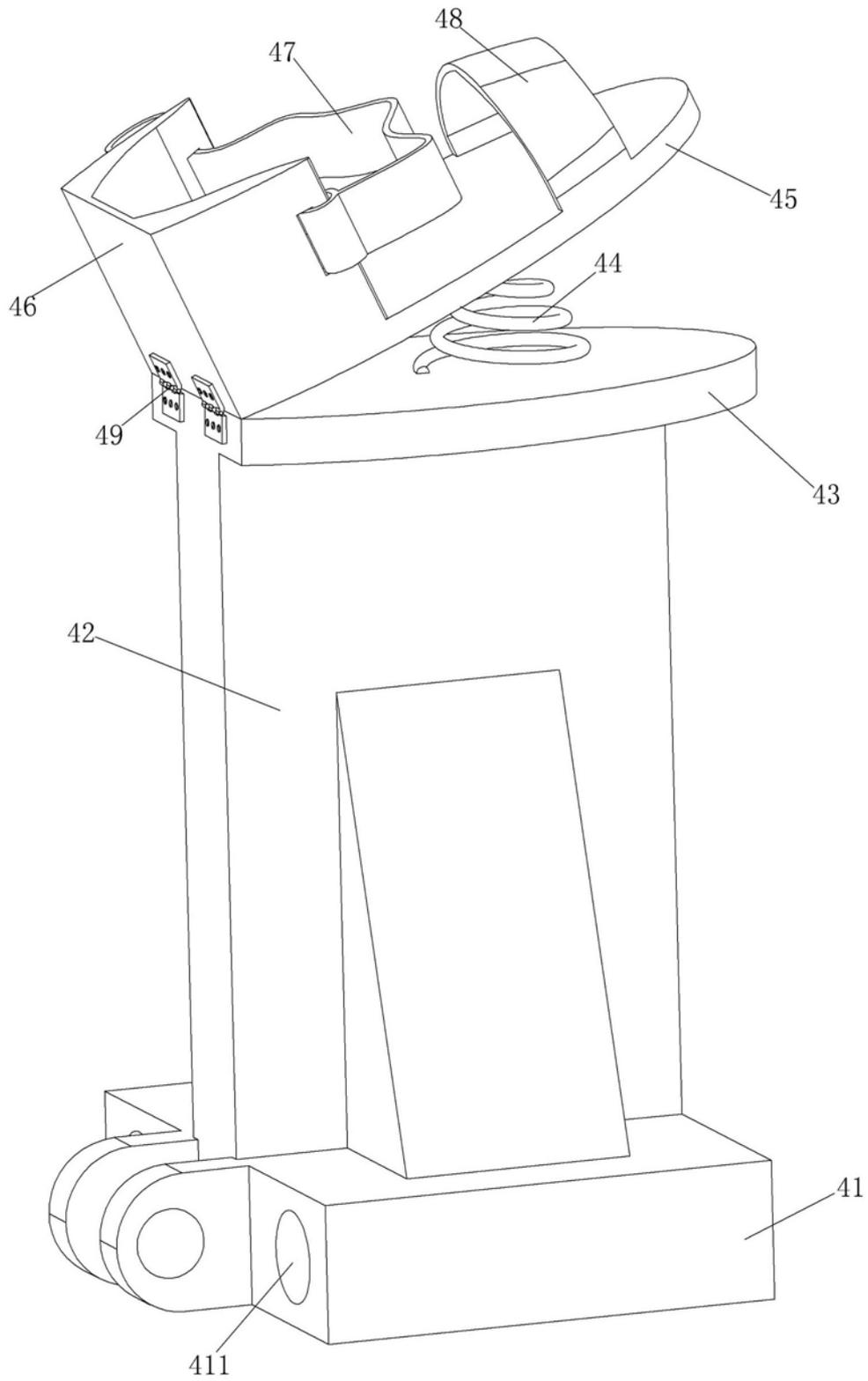


图 7