



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109481237 B

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 201811615439.X

A61H 15/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

KR 20170078333 A, 2017.07.07

申请公布号 CN 109481237 A

CN 208096907 U, 2018.11.16

CN 2368502 Y, 2000.03.15

(43) 申请公布日 2019.03.19

审查员 尹尹

(73) 专利权人 郑州大学第一附属医院

地址 450000 河南省郑州市郑东新区龙湖  
中环路 with 龙翔七街交叉口

(72) 发明人 王海明 杨利杰 魏向阳 李标  
范晶晶

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11638

代理人 王新爱

(51) Int. Cl.

A61H 1/02 (2006.01)

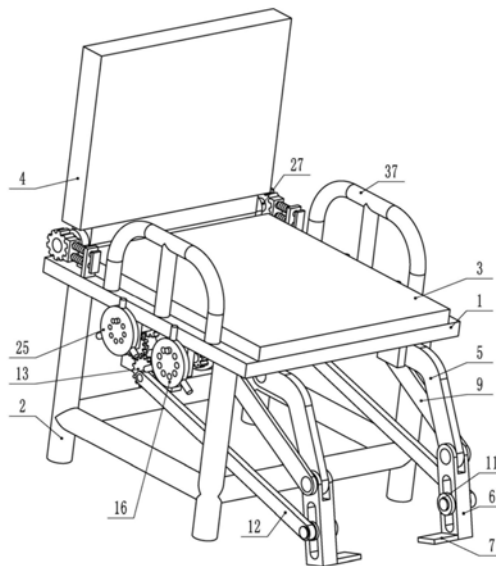
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种膝关节炎患者康复装置

(57) 摘要

一种膝关节炎患者康复装置,解决了现在设备使用寿命短,训练单一和训练效果较差等问题。其包括底座,底座的下端固定有多个支撑腿,底座上端固定有椅座,所述底座左侧上方设有可转动的椅背,底座下端右侧前后两端分别铰接有一个第一连杆,每个第一连杆的右端铰接有一个第二连杆,每个第二连杆下部内侧固定有一个脚踏,底座下端对称设有两个可水平滑动的齿条,每个齿条右端铰接有一个第三连杆,第三连杆与第一连杆铰接固定;每个第二连杆上设有沿着第二连杆长度方向的滑动槽,滑动槽内可滑动的设有滑动轴,滑动轴的外端贯穿滑动槽且连接有第四连杆,第四连杆的另一端铰接在可转动设置在底座下方的第一齿轮。



1. 一种膝关节炎患者康复装置,包括底座(1),底座(1)的下端固定有多个支撑腿(2),底座(1)上端固定有椅座(3),其特征在于,所述底座(1)左侧上方设有可转动的椅背(4),底座(1)下端右侧前后两端分别铰接有一个第一连杆(5),每个第一连杆(5)的右端铰接有一个第二连杆(6),每个第二连杆(6)下部内侧固定有一个脚蹬(7),底座(1)下端对称设有两个可水平滑动的齿条(8),每个齿条(8)右端铰接有一个第三连杆(9),第三连杆(9)与第一连杆(5)铰接固定;

每个所述第二连杆(6)上设有沿着第二连杆(6)长度方向的滑动槽(10),滑动槽(10)内可滑动的设有滑动轴(11),滑动轴(11)的外端贯穿滑动槽(10)且连接有第四连杆(12),第四连杆(12)的另一端铰接在可转动设置在底座(1)下方的第一齿轮(13)的偏心位置,第一齿轮(13)转动构成第二连杆(6)沿着第二连杆(6)和第一连杆(5)铰接处摆动的结构;

所述齿条(8)下方啮合有可转动的第二齿轮(15),第二齿轮(15)同轴连接有第一转盘(16),第一转盘(16)上圆周均布有多个固定孔,底座(1)上对应固定孔的位置设有盲孔,在固定孔和盲孔中插装有第一固定销;

所述底座(1)下端固定有箱体(17),箱体(17)内设有可转动的不完全内齿轮(18),不完全内齿轮(18)内侧啮合有外齿轮(19),不完全内齿轮(18)同轴固定有不完全外齿轮(20),不完全外齿轮(20)与外齿轮(19)啮合,不完全内齿轮(18)和不完全外齿轮(20)的齿段圆周方向上不存在重叠角,不完全内齿轮(18)和不完全外齿轮(20)有齿段均为半圆周,外齿轮(19)同轴设有第三齿轮(21),第三齿轮(21)的上方啮合有第四齿轮(22),第四齿轮(22)的齿轮轴两端可转动的贯穿箱体(17)且分别固定有一个第五齿轮(23),第五齿轮(23)右侧啮合有第六齿轮(24),第六齿轮(24)同轴设有第二转盘(25),第二转盘(25)上圆周均布有多个锁定孔,底座(1)上对用锁定孔的位置设有小孔,在锁定孔和小孔中插装有第二固定销;

所述不完全内齿轮(18)的齿轮轴两端可转动的贯穿箱体(17)且分别固定有一个第七齿轮(26),第七齿轮(26)与第一齿轮(13)相互啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种膝关节炎患者康复装置,其特征在于,所述底座(1)下端设有水平的T型槽,T型槽内可滑动的设有T型块(14),T型块(14)的下端贯穿T型槽与齿条(8)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种膝关节炎患者康复装置,其特征在于,所述底座(1)左侧上方设有可转动的转动轴(27),转动轴(27)与椅背(4)固定连接,转动轴(27)两端贯穿椅背(4)且分别固定有一个定位轮(28),每个定位轮(28)右侧设有可水平滑动的定位卡板(29),定位轮(28)圆周均布有多个卡齿,定位卡板(29)的右侧设有与卡齿对应的卡槽,卡齿与卡槽配合构成将定位轮(28)卡死的结构。

4. 根据权利要求3所述的一种膝关节炎患者康复装置,其特征在于,所述定位卡板(29)右方设有固定在底座(1)上的支撑板(30),定位卡板(29)右端固定有两个导向杆(31),导向杆(31)右端可滑动的贯穿支撑板(30),每个导向杆(31)上套装有压簧(32),压簧(32)左端与定位卡板(29)固定连接,压簧(32)右端与支撑板(30)固定连接,两个导向杆(31)的右端固定有一个挡板。

5. 根据权利要求1所述的一种膝关节炎患者康复装置,其特征在于,所述滑动轴(11)包括置于滑动槽(10)内的第一轴(34),第一轴(34)两端分别贯穿滑动槽(10)且固定有阻挡板(35),阻挡板(35)与第二连杆(6)相接触,外侧的阻挡板(35)上固定有第二轴(36),第四连

杆(12)与第二轴(36)固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种膝关节炎患者康复装置,其特征在于,所述椅座(3)的前后两端分别设有固定在底座(1)上的扶手(37)。

## 一种膝关节炎患者康复装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其是涉及一种膝关节炎患者康复装置。

### 背景技术

[0002] 膝关节,由股骨内、外侧髁和胫骨内、外侧髁以及髌骨构成,为人体最大且构造最复杂,损伤机会亦较多的关节,属于滑车关节。

[0003] 关节囊较薄而松弛,随着于各骨关节软骨的周缘,关节囊的周围有韧带加固。

[0004] 膝关节炎患者要进行康复训练,现在的康复训练设备较少,价格高不适用于普通医院使用,而且现在使用的康复训练装置不能根据患者的具体情况调节训练符合的大小,增加了患者的痛苦。

[0005] 在申请号为201610555752.3的专利中,公开了一种外骨骼式膝关节与踝关节康复装置,其特征在于,包括座椅、中央控制装置和两个结构相同的下肢部件;两个下肢部件分别安装在座椅的前侧座椅腿上;所述下肢部件包括外骨骼大腿、外骨骼小腿、外骨骼小腿连接器、踝关节驱动电机、膝关节驱动液压缸和脚蹬;所述外骨骼大腿的一端与座椅的座椅腿固定连接,另一端与外骨骼小腿连接器的一端转动连接,外骨骼小腿连接器的一端与外骨骼小腿的一端固定连接;膝关节驱动液压缸的伸缩杆与外骨骼小腿的上端固定连接,膝关节驱动液压缸的底座1与外骨骼大腿的中部固定连接;外骨骼小腿连接器的外侧安装有膝关节角度传感器;外骨骼小腿的另一端与脚蹬连接器的一端转动连接,脚蹬7连接器的另一端与脚蹬固定焊接;踝关节驱动电机的输出轴与脚蹬连接器连接,踝关节驱动电机的外侧安装有踝关节角度传感器;

[0006] 所述中央控制装置包括信息采集模块,踝关节控制模块和膝关节控制模块;所述信息采集模块分别于膝关节角度传感器和踝关节角度传感器电连接,用于接受膝关节转动角度信号和踝关节转动角度信号,并分别传递到膝关节控制模块和踝关节控制模块,所述膝关节控制模块与膝关节驱动液压缸电连接,用于根据膝关节转动角度信号控制膝关节驱动液压缸的工作;所述踝关节控制模块与踝关节驱动电机电连接,用于根据踝关节转动角度信号控制踝关节驱动电机的工作。

[0007] 该专利中存在以下的问题:1) 膝关节驱动液压缸的伸缩杆与外骨骼小腿的上端固定连接,膝关节驱动液压缸的底座1与外骨骼大腿的中部固定连接,液压缸的尺寸较大,质量较重,外骨骼小腿和外骨骼大腿需要承受较大的力,需要的材质较为贵重,成本较高;2) 液压缸为液压驱动,液压器件的使用寿命远远低于机械部件的寿命,电机为电动,电动器件的使用寿命远远低于机械部件的寿命,且电动器件和液压器件的成本较高,不利于大力推广;3) 通过电动或液压驱动使患者锻炼,使用者只能进行下半肢的被动训练,自己没有参与感,不能进行多方位的康复训练,对其恢复的帮助有限。

### 发明内容

[0008] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种膝关节炎患者康复装置,

有效的解决了现在设备使用寿命短,训练单一和训练效果较差等问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明包括底座,底座的下端固定有多个支撑腿,底座上端固定有椅座,其特征在于,所述底座左侧上方设有可转动的椅背,底座下端右侧前后两端分别铰接有一个第一连杆,每个第一连杆的右端铰接有一个第二连杆,每个第二连杆下部内侧固定有一个脚蹬,底座下端对称设有两个可水平滑动的齿条,每个齿条右端铰接有一个第三连杆,第三连杆与第一连杆铰接固定;

[0010] 每个所述第二连杆上设有沿着第二连杆长度方向的滑动槽,滑动槽内可滑动的设有滑动轴,滑动轴的外端贯穿滑动槽且连接有第四连杆,第四连杆的另一端铰接在可转动设置在底座下方的第一齿轮的偏心位置,第一齿轮转动构成第二连杆沿着第二连杆和第一连杆铰接处摆动的结构;

[0011] 所述齿条下方啮合有可转动的第二齿轮,第二齿轮同轴连接有第一转盘,第一转盘上圆周均布有多个固定孔,底座上对应固定孔的位置设有盲孔,在固定孔和盲孔中插装有第一固定销;

[0012] 所述底座下端固定有箱体,箱体内设有可转动的不完全内齿轮,不完全内齿轮内侧啮合有外齿轮,不完全内齿轮同轴固定有不完全外齿轮,不完全外齿轮与外齿轮啮合,不完全内齿轮和不完全外齿轮的齿段圆周方向上不存在重叠角,不完全内齿轮和不完全外齿轮有齿段均为半圆周,外齿轮同轴设有第三齿轮,第三齿轮的上方啮合有第四齿轮,第四齿轮的齿轮轴两端可转动的贯穿箱体且分别固定有一个第五齿轮,第五齿轮右侧啮合有第六齿轮,第六齿轮同轴设有第二转盘,第二转盘上圆周均布有多个锁定孔,底座上对用锁定孔的位置设有小孔,在锁定孔和小孔中插装有第二固定销;

[0013] 所述不完全内齿轮的齿轮轴两端可转动的贯穿箱体且分别固定有一个第七齿轮,第七齿轮与第一齿轮相互啮合。

[0014] 优选的,所述底座下端设有水平的T型槽,T型槽内可滑动的设有T型块,T型块的下端贯穿T型槽与齿条固定连接。

[0015] 优选的,所述底座左侧上方设有可转动的转动轴,转动轴与椅背固定连接,转动轴两端贯穿椅背且分别固定有一个定位轮,每个定位轮右侧设有可水平滑动的定位卡板,定位轮圆周均布有多个卡齿,定位卡板的右侧设有与卡齿对应的卡槽,卡齿与卡槽配合构成将定位轮卡死的结构。

[0016] 优选的,所述定位卡板右方设有固定在底座上的支撑板,定位卡板右端固定有两个导向杆,导向杆右端可滑动的贯穿支撑板,每个导向杆上套装有压簧,压簧左端与定位卡板固定连接,压簧右端与支撑板固定连接,两个导向杆的右端固定有一个挡板。

[0017] 优选的,所述滑动轴包括置于滑动槽内的第一轴,第一轴两端分别贯穿滑动槽且固定有阻挡板,阻挡板与第二连杆相接触,外侧的阻挡板上固定有第二轴,第四连杆与第二轴固定连接。

[0018] 优选的,所述椅座的前后两端分别设有固定在底座上的扶手

[0019] 本发明患者坐在椅座上,通过第一转的转动使得齿条滑动,从而使得第二连杆的摆动点发生变化,从而调节了康复训练的强度,通过第二转盘沿着一个方向的转动,使得第一齿轮产生半圆周的正反转,从而第二连杆进行摆动,对患者的膝关节进行康复训练。

## 附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0021] 图1为本发明整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明轴侧结构示意图

[0023] 图3为本发明反向轴侧结构示意图。

[0024] 图4为本发明第二连杆位置调整结构示意图。

[0025] 图5为本发明第二连杆结构示意图。

[0026] 图6为本发明仰视轴侧结构示意图。

[0027] 图7为本发明去除连杆和支撑腿仰视轴侧结构示意图。

[0028] 图8为本发明第二转盘驱动装置结构示意图。

[0029] 图9为本发明定位轮与定位卡板结构示意图。

[0030] 图10为本发明箱体内部结构示意图。

[0031] 图11为本发明箱体内部轴侧结构示意图。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图1-11对本发明的具体实施方式做进一步详细说明。

[0033] 由图1-11给出,本发明包括底座1,底座1为一个方形的支撑板30,底座1的下端固定有多个支撑腿2,底座1上端固定有椅座3,有点类似于椅子的结构,所述底座1左侧上方设有可转动的椅背4,椅背4可以转动调节与水平面之间的夹角,患者可以根据实际的需要,选择合适的角度,从而找到最舒适的位置,椅背4上设有可水平滑动的多个按摩球,可以对患者的背部进行按摩,康复训练的效果更好,底座1下端右侧前后两端分别铰接有一个第一连杆5,为了美观和实用性,将第一连杆5设置成了弧形的结构,每个第一连杆5的右端铰接有一个第二连杆6,每个第二连杆6下部内侧固定有一个脚踏7,患者将脚放置在脚踏7上,脚踏7起到支撑的效果,底座1下端对称设有两个可水平滑动的齿条8,每个齿条8右端铰接有一个第三连杆9,第三连杆9与第一连杆5铰接固定,为了美观和加工方便,第一连杆5、第二连杆6和第三连杆9共用同一个铰接点,即三者相互铰接在一起,在齿条8进行水平滑动时,第三连杆9推动第一连杆5绕着第一连杆5与底座1的铰接点进行转动,从而可以调节第一连杆5的位置进而带动第二连杆6的位置发生变化,从而可以调节患者康复训练的强度;

[0034] 每个第二连杆6上设有沿着第二连杆6长度方向的滑动槽10,滑动槽10内可滑动的设有滑动轴11,滑动轴11的外端贯穿滑动槽10且连接有第四连杆12,滑动轴11可以沿着第二连杆6上的滑动槽10滑动,第四连杆12的另一端铰接在可转动设置在底座1下方的第一齿轮13的偏心位置,第一齿轮13转动经第四连杆12构成第二连杆6沿着第二连杆6和第一连杆5铰接处摆动的结构,在齿条8被固定的情况下,在第三连杆9的限制作用下,第一连杆5的位置被固定,第一齿轮13的转动经第四连杆12带动第二连杆6进行摆动,患者将脚放置在脚踏7上,从而对患者的膝关节进行康复训练;当需要调节训练强度时,解除齿条8的锁定,滑动齿条8使得第一连杆5沿着第一连杆5和底座1的铰接中心进行摆动,此时滑动轴11在滑动槽10内的位置也会发生相应的变化,再将齿条8锁定,此时再次转动第一齿轮13,第二连杆6进行摆动的中心发生了变化,从而使得训练的强度发生变化。

[0035] 所述底座1下端设有水平的T型槽,T型槽内可滑动的设有T型块14,T型块14的下端贯穿T型槽与齿条8固定连接,T型槽与T型块14的配合起到导向的效果,同时为齿条8提供了支撑。

[0036] 所述齿条8下方啮合有可转动的第二齿轮15,底座1上设有加强板,为了保证两侧的同步性,两个第二齿轮15同轴设置且齿轮轴可转动的贯穿加强板,第二齿轮15同轴连接有第一转盘16,第一转盘16上圆周均布有多个固定孔,底座1上对应固定孔的位置设有盲孔,在固定孔和盲孔中插装有第一固定销,患者可以手动波动第一转盘16即可取得第二齿轮15转动,从而带动齿条8产生水平的滑动,也可以使得两个第二齿轮15不同轴,可以分别进行调节齿条8的水平位置,从而使得第二连杆6在摆动时候的铰接中心不在同一直线上,可以对根据患者的病情调节两个膝关节的锻炼强度,从而提高康复训练的效果。

[0037] 所述底座1下端固定有箱体17,箱体17内设有可转动的不完全内齿轮18,不完全内齿轮18内侧啮合有外齿轮19,不完全内齿轮18同轴固定有不完全外齿轮20,不完全外齿轮20一侧固定有设有星射状的固定架,固定架与不完全外齿轮20的齿轮轴固定连接,从而使得不完全内齿轮18和不完全外齿轮20成为一个整体,二者可以同时进行转动,不完全外齿轮20与外齿轮19啮合,不完全内齿轮18和不完全外齿轮20的齿段圆周方向上不存在重叠角,不完全内齿轮18和不完全外齿轮20有齿段均为半圆周,当外齿轮19沿着一个方向进行转动时,初始情况下外齿轮19与不完全内齿轮18啮合,此时不完全内齿轮18顺时针转动,随着外齿轮19的转动,外齿轮19与不完全内齿轮18不再啮合,此时外齿轮19与不完全外齿轮20啮合,不完全外齿轮20产生逆时针转动,也就是外齿轮19不停的沿着一个方向转动,不完全内齿轮18的齿轮轴会产生路径相同的正反转,外齿轮19同轴设有第三齿轮21,第三齿轮21的上方啮合有第四齿轮22,第四齿轮22的齿轮轴两端可转动的贯穿箱体17且分别固定有一个第五齿轮23,第五齿轮23右侧啮合有第六齿轮24,第六齿轮24同轴设有第二转盘25,第二转盘25上圆周均布有多个锁定孔,底座1上对用锁定孔的位置设有小孔,在锁定孔和小孔中插装有第二固定销,患者受到的沿着一个方向转动第二转盘25,使得第六齿轮24转动,从而经过第四齿轮22和第五齿轮23使得第三齿轮21转动,第三齿轮21与外齿轮19同轴,从而使得外齿轮19沿着一个方向不同的转动,从而使得不完全内齿轮18的齿轮轴产生正反方向的转动;

[0038] 所述不完全内齿轮18的齿轮轴两端可转动的贯穿箱体17且分别固定有一个第七齿轮26,第七齿轮26与第一齿轮13相互啮合,不完全内齿轮18的齿轮轴转动带动第七齿轮26转动,从而使得第一齿轮13转动,且转动的圆周角相同,均为半圆周,因膝关节炎患者不能进行大幅度的活动,如果使得第一齿轮13转动的时候为一个整个圆周,则第二连杆6的摆动幅度将会过大,会对患者造成意外的伤害,本发明使得第一齿轮13在转动的过程中,第二连杆6与第一齿轮13的铰接处的活动位置为平面一个圆的右半圆,也就是第二两岸与第一齿轮13的铰接处的极限位置是第一齿轮13的最高点和最低点,这样可以很好的保证不会造成康复训练幅度过大,不利于患者康复的情况出现,同时患者使用手不停的沿着一个方向转动第二转盘25,对患者的手臂也得到了锻炼,增加了康复训练的效果,比转动半圆周再倒转操作方便且手臂的锻炼效果更加显著。

[0039] 优选的,所述底座1左侧上方设有可转动的转动轴27,转动轴27与椅背4固定连接,转动轴27两端贯穿椅背4且分别固定有一个定位轮28,每个定位轮28右侧设有可水平滑

动的定位卡板29,定位轮28圆周均布有多个卡齿,定位卡板29的右侧设有与卡齿对应的卡槽,卡齿与卡槽配合构成将定位轮28卡死的结构,患者根据自身的情况,调节椅背4与水平面的角度,当定位卡板29不与定位轮28配合时,此时可以通过转动转动轴27调节椅背4与水平面之间的夹角,需要固定椅背4位置时,使得定位卡板29卡死定位轮28即可。

[0040] 定位卡板29右方设有固定在底座1上的支撑板30,同侧的支撑板30板可以有两个或者多个,定位卡板29右端固定有两个导向杆31,导向杆31右端可滑动的贯穿支撑板30,支撑板30对导向杆31起到导向和支撑的效果,每个导向杆31上套装有压簧32,压簧32左端与定位卡板29固定连接,压簧32右端与支撑板30固定连接,两个导向杆31的右端固定有一个挡板,在平时的状态下,在压簧32的作用下,定位卡板29将定位轮28卡死固定,挡板第一起到方便拉动的效果,第二也可以起到作为配重的作用,避免支撑板30两侧的重量差距较大。

[0041] 所述滑动轴11包括置于滑动槽10内的第一轴34,第一轴34在滑动槽10内可以滑动,同时第二连杆6还可以以第一轴34为铰接轴进行转动,第一轴34两端分别贯穿滑动槽10且固定有阻挡板35,阻挡板35起到限位的作用,防止第一轴34产生其他的运动,阻挡板35与第二连杆6相接触,外侧的阻挡板35上固定有第二轴36,第四连杆12与第二轴36固定连接。

[0042] 所述椅座3的前后两端分别设有固定在底座1上的扶手37。

[0043] 本发明在使用时,患者坐在椅座3上,可以根据患者的实际需求调节椅背4与水平面之间的夹角,增加患者的舒适度,通过定位卡板29经调解后的椅背4进行锁死固定,这个过程操作方便,且椅背4上设有按摩球,通过按摩球可以对患者的背部进行按摩,增加患者的舒适性,同时按摩也可以减缓疲劳,且可以起到一定的康复效果;

[0044] 患者将双脚放置在对应的脚踏7上,第二转盘25处于锁死状态,根据患者的需要的实际可以能够承受的训练强度,通过转动第一转盘16使得齿条8进行滑动,从而调节使得第一连杆5进行摆动,第一连杆5摆动使得第二连杆6摆动时候的摆动轴发生了变化,调整好位置以后将第一转盘16锁死,此时打开第二转盘25的锁死状态,患者手动沿着一个方向转动第二转盘25,第二转盘25转动经过齿轮系统使得外齿轮19转动,外齿轮19转动使得不完全内齿轮18的齿轮轴产生正反转且正反转均布半圆周,不完全内齿轮18的齿轮轴的端部固定有第七齿轮26,第七齿轮26与第一齿轮13分度圆直径相同,从而第一齿轮13也是为半圆周的正反转,第一齿轮13转动经过第三连杆9驱动第二连杆6进行摆动,从而使得患者的下肢也随之进行摆动,对患者的膝关节进行康复训练,通过第一转盘16的转动可以调节患者训练的强度,通过第二转盘25转动对患者膝关节进行康复训练,且训练的强度不超过要求,保证患者康复训练的效果。

[0045] 本发明与现有技术相比具有以下益处:1)患者坐在椅座3上,椅背4与水平面之间的夹角可以调节,从而增加了患者的舒适度;2)椅背4上设有多个按摩球,可以对患者的背部进行按摩3)通过不完全内齿轮18和不完全外齿轮20同轴设置且均为半圆周,使得外齿轮19不停的转动产生不完全内齿轮18的齿轮轴半圆周的转动,从而使得第一齿轮13产生半圆周的正反转,从而控制了第二连杆6摆动的角度,避免患者康复训练强度超过要求,而产生适得其反的事情;4)所有的零部件都是机械结构,不需要电力、电子和液压的控制,生产和制作成本都比较低,且维护成本低廉,长期使用后增加润滑油即可;5)通过第一转盘16的

转动使得齿条8滑动,从而使得第一连杆5绕着铰接点转动,从而使得第二连杆6的摆动点发生变化,从而可以调节康复训练的强度,可以根据患者实际的情况,来调节训练的强度,从而增加患者康复的效果。

[0046] 本发明患者坐在椅座上,通过第一转盘16的转动使得齿条8滑动,从而使得第二连杆的摆动点发生变化,从而调节了康复训练的强度,通过第二转盘沿着一个方向的转动,使得第一齿轮产生半圆周的正反转,从而第二连杆进行摆动,对患者的膝关节进行康复训练。

[0047] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

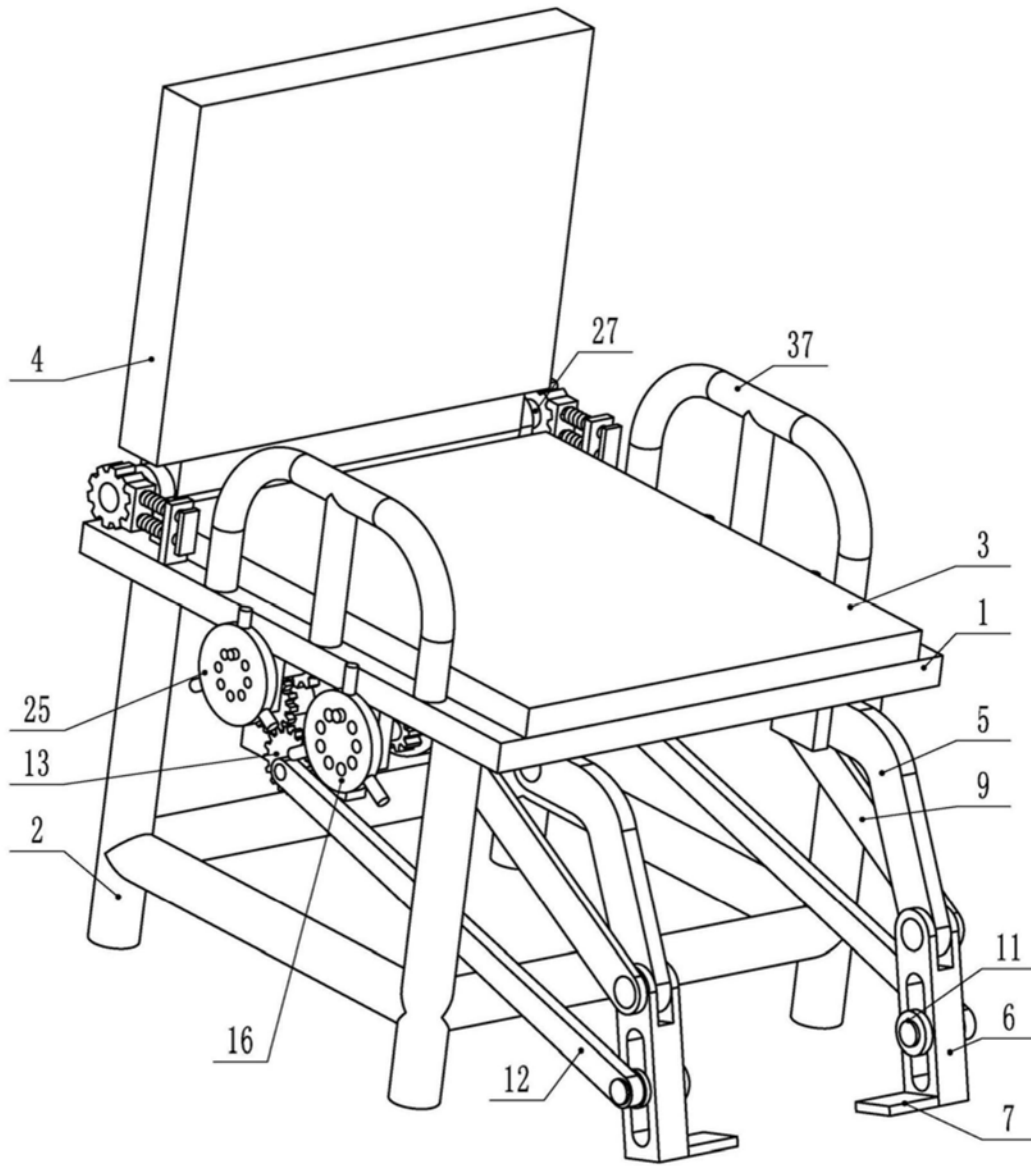


图1

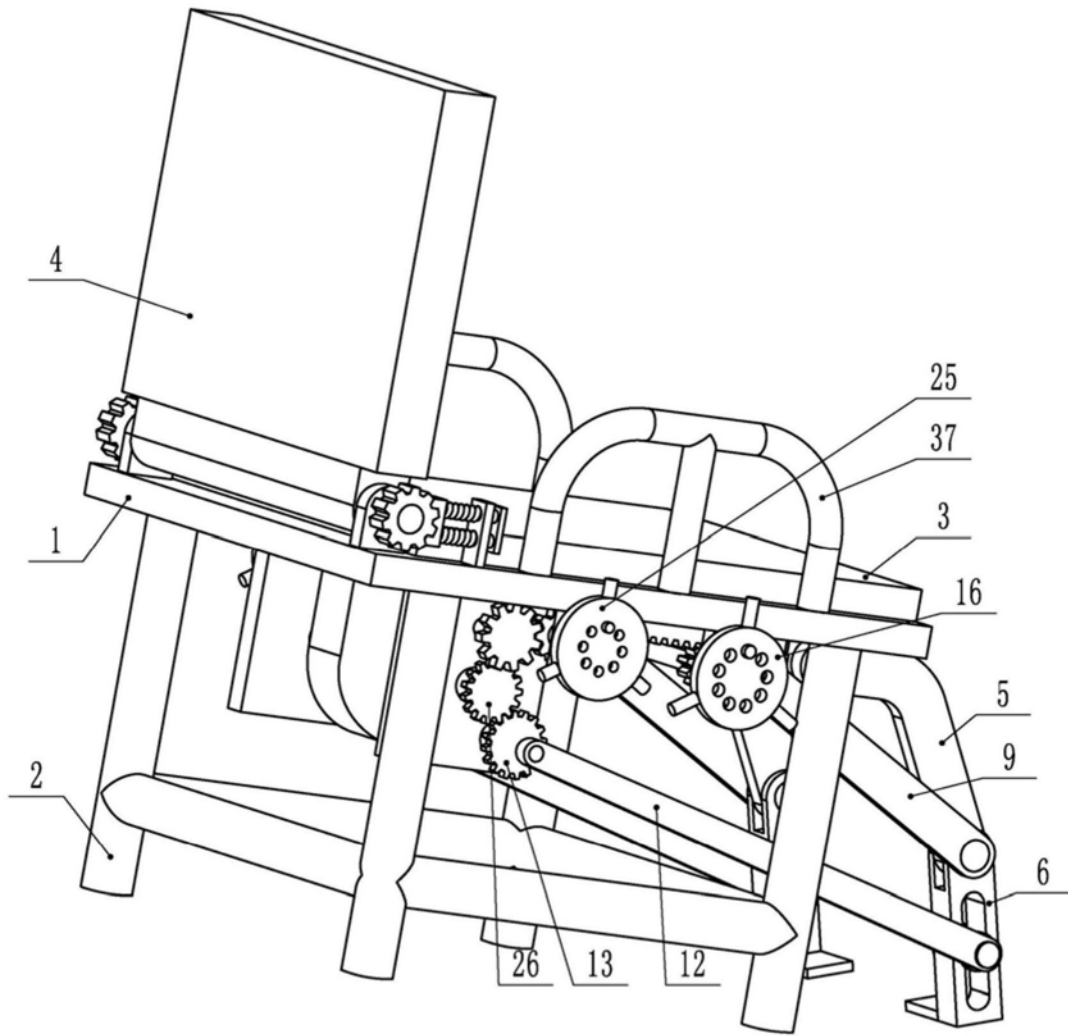


图2

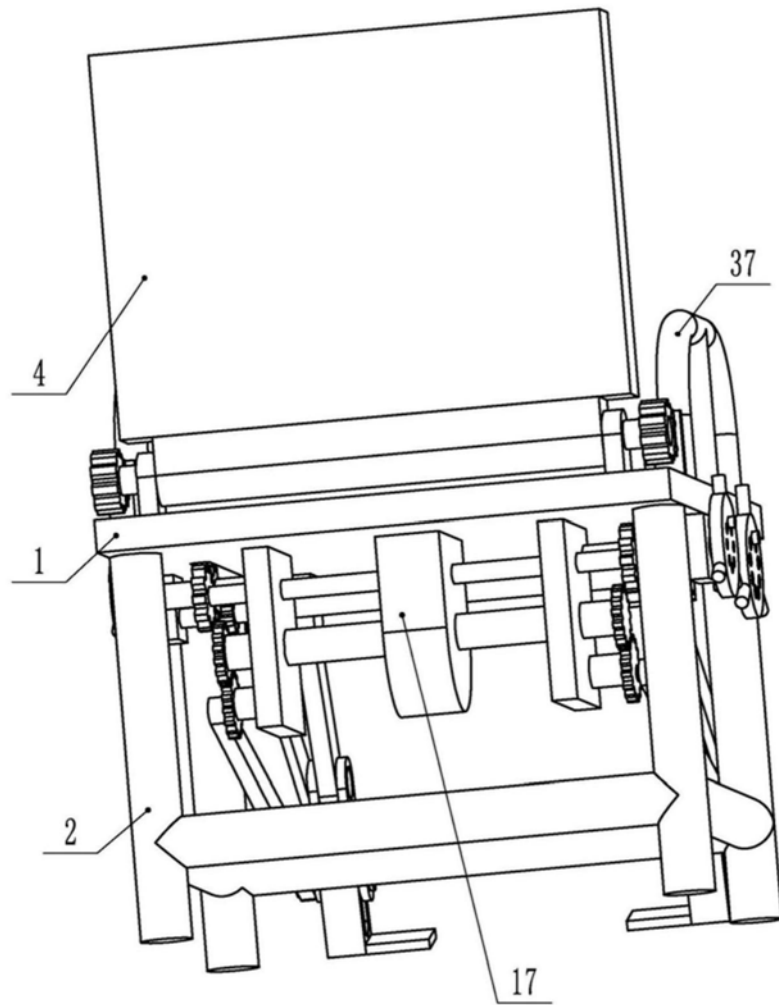


图3

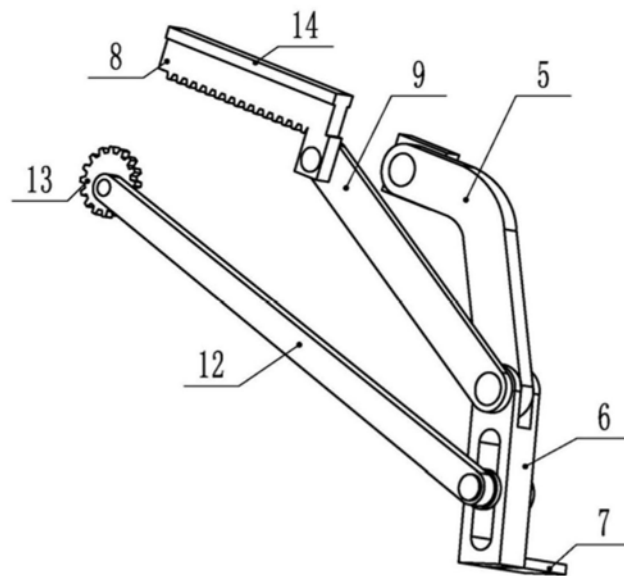


图4

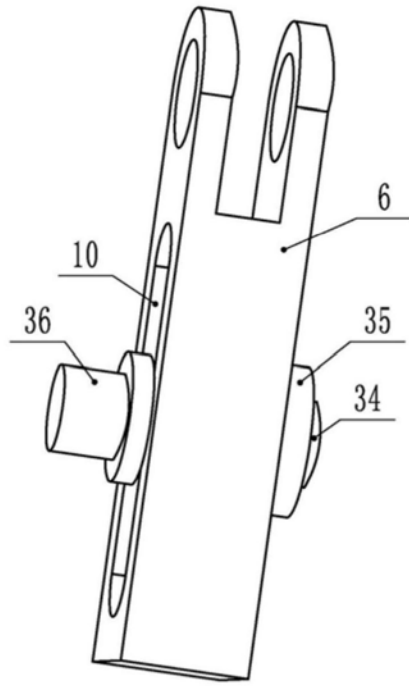


图5

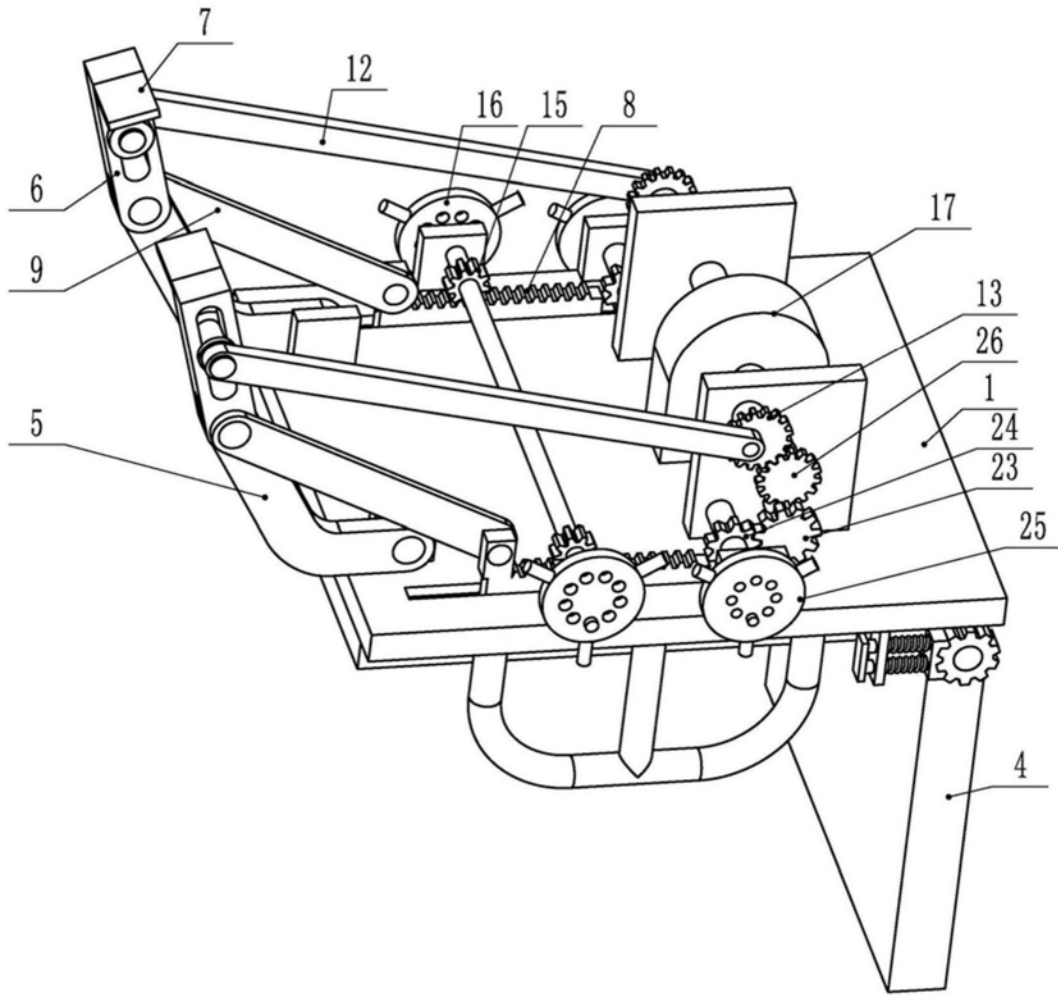


图6

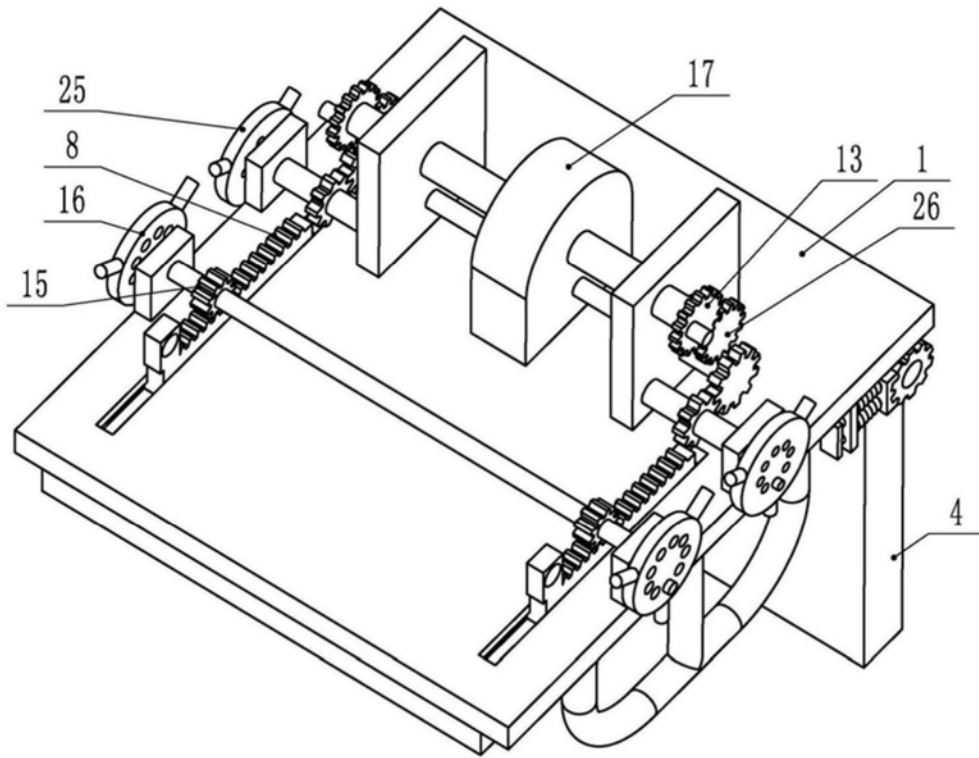


图7

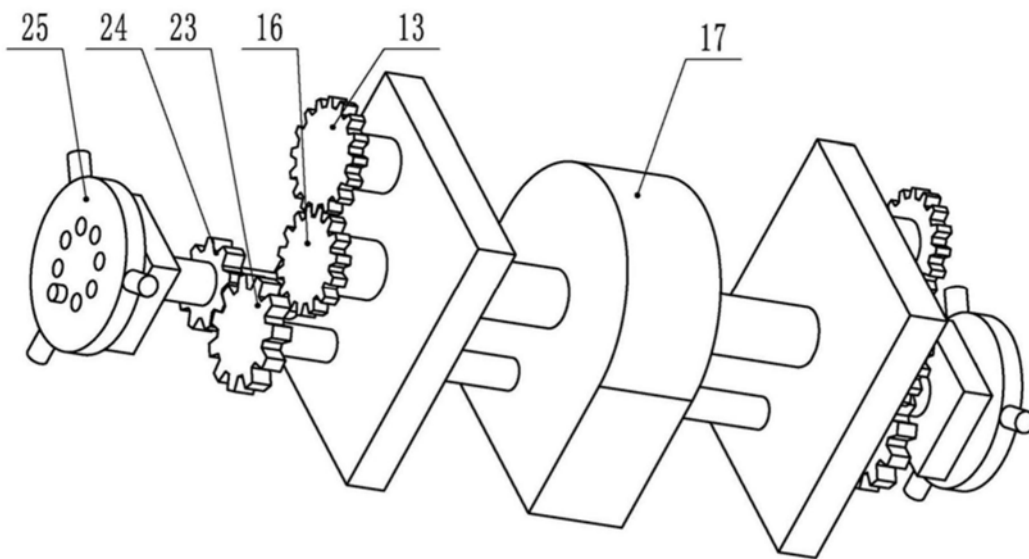


图8

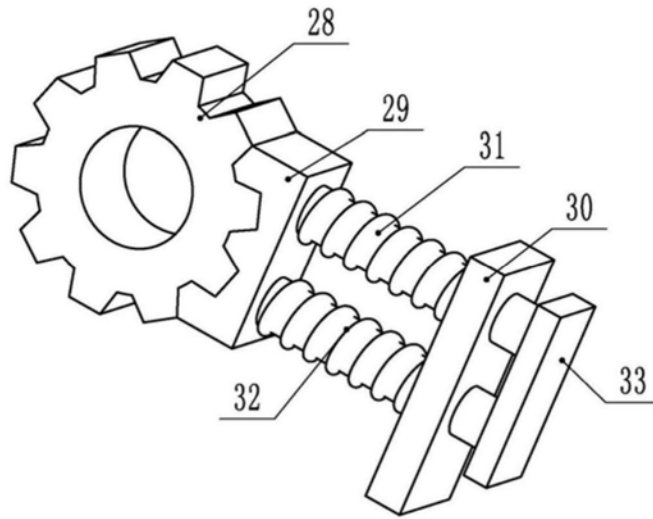


图9

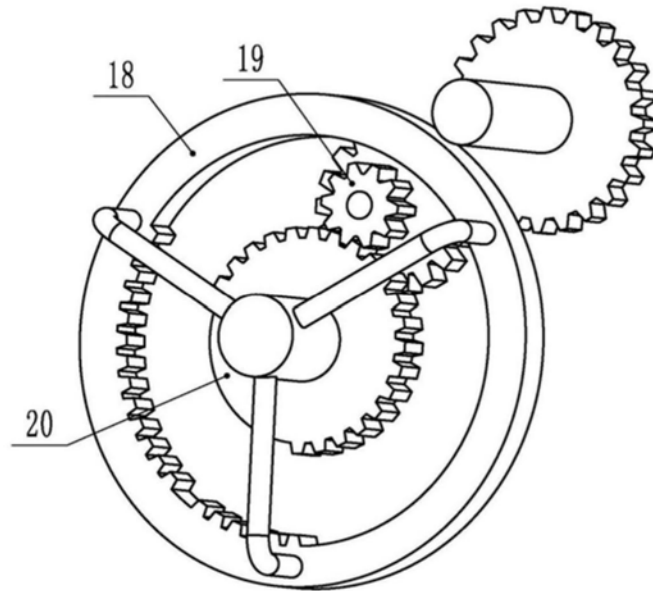


图10

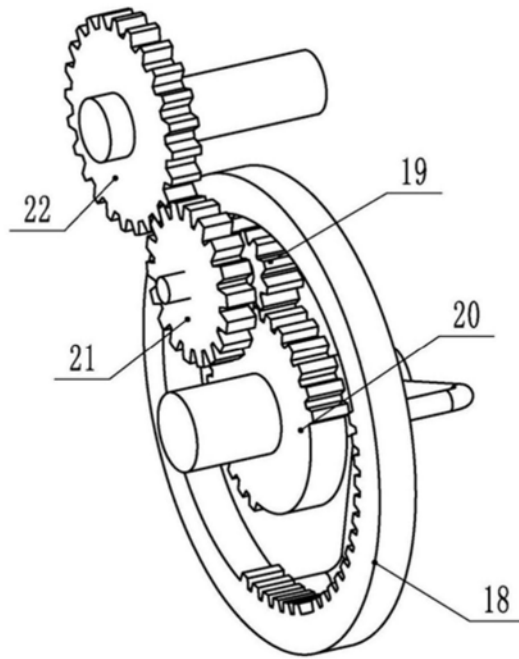


图11