



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212941226 U

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202022047509.5

(22) 申请日 2020.09.17

(73) 专利权人 北京社会管理职业学院(民政部  
培训中心)

地址 100020 北京市朝阳区白家庄路甲6号

(72) 发明人 赖卿 夏文磊 蔡红波 李高峰  
熊宝林

(74) 专利代理机构 北京君慧知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11716

代理人 吴绍群

(51) Int. Cl.

A63B 23/04 (2006.01)

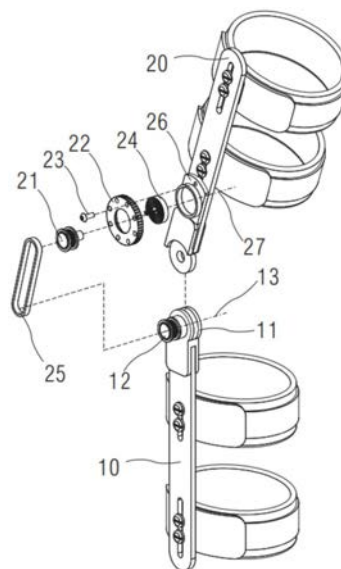
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

### (54) 实用新型名称

肢体康复训练器

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种肢体康复训练器,包括第一摆动杆和第二摆动杆,第一摆动杆具有一个铰接部,铰接部还固设有连接件。第二摆动杆能够铰接于第一摆动杆的铰接部,第二摆动杆设置有执行件、操作件、锁定件、发条弹簧和挠性传动件。转动操作件能够压缩或拉伸发条弹簧,并带动执行件转动,转动的执行件能够通过挠性传动件及连接件带动第一摆动杆相对于第二摆动杆绕铰接轴转动。通过发条弹簧的压缩和拉伸,可以对下肢功能障碍用户实现关节主动增阻训练与助力行走的有效结合,且本实用新型体积较小,结构简单,穿戴较为方便,适合居家康复训练。



1. 肢体康复训练器,其特征在于,包括,  
第一摆动杆,其具有一个铰接部,所述铰接部还固设有连接件,所述连接件沿所述铰接部的铰接轴延伸;  
第二摆动杆,其能够铰接于所述第一摆动杆的铰接部,所述第二摆动杆设置有:  
执行件,其能够绕一转动轴转动地设置于所述第二摆动杆,所述转动轴平行于所述铰接轴,  
操作件,其也能够绕所述转动轴转动地设置于所述第二摆动杆,  
锁定件,其能够将所述操作件定位于一个转动位置,  
发条弹簧,其内端连接所述执行件,外端连接所述操作件,以使转动所述操作件能够压缩或拉伸所述发条弹簧,并带动所述执行件转动,  
挠性传动件,其连接所述执行件和所述连接件,使转动的所述执行件能够通过所述挠性传动件及所述连接件带动所述第一摆动杆相对于所述第二摆动杆绕所述铰接轴转动。
2. 根据权利要求1所述的肢体康复训练器,其特征在于,  
所述操作件为旋钮,所述旋钮设置有数个定位孔;  
所述第二摆动杆设置有一个锁合孔;  
所述锁定件为锁定销,其能够穿过一个所述定位孔并插接于所述锁合孔。
3. 根据权利要求2所述的肢体康复训练器,其特征在于,所述旋钮为可更换旋钮。
4. 根据权利要求1所述的肢体康复训练器,其特征在于,  
所述操作件为旋钮,所述旋钮设置有一个定位孔;  
所述第二摆动杆设置有数个锁合孔;  
所述锁定件为锁定销,其能够穿过所述定位孔并插接于一个所述锁合孔。
5. 根据权利要求1所述的肢体康复训练器,其特征在于,所述第二摆动杆设置有定位座,所述定位座设置有定位槽,所述发条弹簧定位于所述定位槽内。
6. 根据权利要求1所述的肢体康复训练器,其特征在于,所述执行件的转动轴与所述铰接轴的直线距离为所述第二摆动杆长度的0.25-0.3倍。
7. 根据权利要求1所述的肢体康复训练器,其特征在于,  
所述挠性传动件为传动带,所述传动带内表面设有传动齿;  
所述执行件与所述连接件均为同步轮,所述同步轮的外周表面设置有联动齿,所述联动齿能够与所述传动齿啮合。
8. 根据权利要求1所述的肢体康复训练器,其特征在于,所述第一摆动杆铰接部设置有第一止位部,所述第二摆动杆相对设置有第二止位部;  
所述第一摆动杆绕所述第二摆动杆从一屈曲位置转动到一伸直位置时,所述第一止位部抵靠于所述第二止位部以阻止所述第一摆动杆继续转动。
9. 根据权利要求1所述的肢体康复训练器,其特征在于,  
所述第一摆动杆和所述第二摆动杆还分别设置有固定带组件;  
所述第一摆动杆和所述第二摆动杆分别沿各自延伸方向设置有长孔,所述固定带组件能够滑动连接于所述长孔。

## 肢体康复训练器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗康复领域,具体涉及一种肢体康复训练设备。

### 背景技术

[0002] 目前,一些人因慢性骨关节疾病、韧带及软组织损伤、脊髓损伤、脑损伤、中风等因素会导致下肢无法正常行走,还有一部分人因为神经损伤、病变、关节炎、创伤等因素导致肌肉力量不足。

[0003] 现有的肢体康复训练设备中,无法将助力行走和关节主动增阻有效结合在一起,且传统的肢体康复训练器体积较大,不适合居家康复训练,针对用户也无法提供固定保护作用,且不能日常穿戴行走使用。

### 实用新型内容

[0004] 本申请的一个目的是提供一种肢体康复训练器,通过一种肢体康复训练器,可以对下肢功能障碍用户实现关节主动增阻训练与助力行走的有效结合,且本实用新型体积较小,结构简单,穿戴较为方便,适合居家康复训练。

[0005] 本申请提供了一种肢体康复训练器,包括:第一摆动杆和第二摆动杆。第一摆动杆具有一个铰接部,铰接部还固设有连接件,连接件沿铰接部的铰接轴延伸。第二摆动杆能够铰接与第一摆动杆铰接部,第二摆动杆设置有执行件、操作件、锁定件、发条弹簧和挠性传动件。执行件能够绕一转动轴转动地设置于第二摆动杆,转动轴平行于铰接轴。操作件能够绕转动轴转动地设置于第二摆动杆。锁定件能够将操作件定位于一个转动位置。发条弹簧内端连接执行件,外端连接操作件,以使转动操作件能够压缩或拉伸发条弹簧,并带动执行件转动。挠性传动件,其连接执行件和连接件,使转动的执行件能够通过挠性传动件及连接件带动第一摆动杆相对于第二摆动杆绕铰接轴转动。

[0006] 通过转动操作件压缩或拉伸弹簧,使发条弹簧预先储存弹性力,并带动执行件转动,从而带动挠性传动件及连接件带动第一摆动杆相对于第二摆动杆转动,然后将操作件通过锁定件定位于一个转动位置,再转动第二摆动杆时,弹簧将释放弹性力,从而为关节运动提供助力或者阻力,因此能够实现关节主动增阻训练和助力行走的有效结合。另外,肢体康复训练器体积较小,结构简单,穿戴较为方便,适合居家康复训练。

[0007] 进一步,操作件为旋钮,旋钮设置有数个定位孔,第二摆动杆设置有一个锁合孔,锁定件为锁定销,其能够穿过一个定位孔并插接于锁合孔。当操作件旋转到一定位置时,可通过锁定销穿过旋钮上的一个定位孔插接于锁合孔从而对旋钮进行定位。

[0008] 进一步,旋钮为可更换旋钮。将旋钮设置为可更换的,可根据用户肢体受力情况对旋钮进行替换,带有不同定位孔排布的旋钮可提供不同的阻力或助力的调节行程。

[0009] 进一步,操作件为旋钮,旋钮设置有一个定位孔,锁定件为锁定销,其能够穿过定位孔并插接于一个锁合孔。当操作件旋转到一定位置时,可通过锁定销穿过旋钮上定位孔插接于锁合孔从而对旋钮进行定位。

[0010] 进一步,第二摆动杆设置有定位座,定位座设置有定位槽,发条弹簧定位于定位槽内。将发条弹簧设置于定位槽内,对发条弹簧起到了定位作用,避免弹簧因发生弹性形变而产生位移,增强了肢体康复训练器的稳定性和紧凑性。

[0011] 进一步,执行件的转动轴与铰接轴的直线距离为第二摆动杆长度的0.25-0.3倍。将执行件的转动轴与铰接轴的直线距离设置在一个合理的范围内,能够减小力臂,从而进一步减小对操作件进行操作时的力。

[0012] 进一步,挠性传动件为传动带,传动带内表面设置有传动齿。执行件与连接件均为同步轮,同步轮的外周表面设置有联动齿,联动齿能够与传动齿啮合。执行件与连接件虽均为同步轮,但是其连接方式不同,执行件设为同步轮,同步轮转动连接于第二摆动杆。连接件为同步轮,同步轮固设于第二摆动杆。第一摆动杆相对于第二摆动杆通过同步轮传动进行摆动,同步轮传动具有高精度的传动力矩,且便于安装调整。

[0013] 进一步,第一摆动杆铰接部设置有第一止位部,第二摆动杆相对设置有第二止位部。第一摆动杆绕第二摆动杆从一屈曲位置转动到一伸直位置时,第一止位部抵靠于第二止位部以阻止第一摆动杆继续转动。在第一摆动杆和第二摆动杆上分别设置第一止位部和第二止位部,当第一摆动杆相对于第二摆动杆转动到极限位置时,第一止位部抵靠于第二止位部以阻止第一摆动杆继续转动,对用户肢体造成伤害。

[0014] 进一步,第一摆动杆和第二摆动杆还分别设置有固定带组件。第一摆动杆和第二摆动杆分别沿各自延伸方向设置有长孔,固定带组件能够滑动连接于长孔。固定带组件能够滑动连接于长孔,在用户使用肢体康复训练装置时,可以根据自身腿长情况沿长孔滑动调节固定带组件位置,同时,固定带组件也较好的为用户提供了肢体的固定保护。

## 附图说明

[0015] 图1为肢体康复训练器的一种示意性实施方式的爆炸结构示意图。

[0016] 图2为图1所示肢体康复训练器部分零件放大示意图。

[0017] 图3为图1所示的肢体康复训练器组合后的立体结构示意图。

[0018] 图4为肢体伸展抗阻肌力锻炼时,肢体康复训练器转动示意图。

[0019] 图5为肢体屈曲抗阻肌力锻炼时,肢体康复训练器转动示意图。

[0020] 图6为行走时,肢体康复训练器转动示意图。

[0021] 标号说明:

[0022] 10第一摆动杆

[0023] 11铰接部

[0024] 12连接件

[0025] 13铰接轴

[0026] 20第二摆动杆

[0027] 21执行件

[0028] 22操作件

[0029] 221定位孔

[0030] 23锁定件

[0031] 24发条弹簧

- [0032] 25挠性传动件
- [0033] 26定位座
- [0034] 261定位槽
- [0035] 262锁合孔
- [0036] 27转动轴
- [0037] 30固定带组件
- [0038] 40长孔。

### 具体实施方式

[0039] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型做进一步详述。

[0040] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。在本说明书的描述中,参考术语“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0042] 本实用新型提供的实施方式以用户左腿膝关节使用的肢体康复训练器为例,在实施过程中肢体康复训练器被穿戴在用户肢体上使用。当然,本领域技术人员可以理解,肢体康复训练器也可以设计成适配右腿膝关节的结构,且根据需要不同,也可以设计成适合其他肢体关节适用的肢体康复训练器,例如上肢肘关节、腕关节、踝关节、髋关节等。

[0043] 图1为肢体康复训练器的一种示意性实施方式的爆炸结构示意图。图2为图1所示肢体康复训练器部分零件的放大示意图。图3为图1所示的肢体康复训练器组合后的立体结构示意图。

[0044] 如图1所示,肢体康复训练器包括第一摆动杆10和第二摆动杆20。第一摆动杆10具有一个铰接部11,铰接部11固设有连接件12,连接件12会沿铰接部11的铰接轴13所在方向延伸。第二摆动杆20能够铰接于第一摆动杆10的铰接部11(参见图3)。使用时,用户小腿部分和第一摆动杆10联动,大腿部分和第二摆动杆20联动。

[0045] 第二摆动杆20设置有执行件21、操作件22、锁定件23、发条弹簧24和挠性传动件25。执行件21能够绕一转动轴27转动地设置于第二摆动杆20,转动轴27平行于铰接轴13。操作件22同样能够绕转动轴27转动地设置于第二摆动杆20。执行件21和操作件22会通过发条弹簧24连接并联动,可同时参见图2,具体为,执行件21会连接发条弹簧24的内端(图中未标出,指发条弹簧靠近转动轴27的端部),操作件22会连接发条弹簧24的外端(图中未标出,指发条弹簧远离转动轴27的端部),以使操作操作件22转动能够压缩或拉伸发条弹簧24,并带动执行件21转动。锁定件23例如图2所示为锁定销,其能够将操作件22定位至一个转动位

置,使操作件22不能再相对于第二摆动杆20转动。挠性传动件25,例如图1中所示为传动带,其连接执行件21和连接件12,使转动的执行件21能够通过挠性传动件25及连接件12带动第一摆动杆10相对于第二摆动杆20绕铰接轴13转动,可同时参见图3。

[0046] 图4为肢体伸展抗阻肌力锻炼时,肢体康复训练器转动示意图。当用户穿戴好肢体康复训练器后,处于坐姿时可通过活动膝关节带动第二摆动杆20达到图中所示实线位置,即预设屈曲位时,保持第二摆动杆20不动,沿图中箭头所示方向旋转操作件22,使发条弹簧24储存弹性力,然后再通过锁定件23将操作件22定位阻止其转动,此时,发条弹簧24储存的弹性力是趋向于使第二摆动杆20继续向逆时针方向转动的。这时用户可进行伸展抗阻肌力训练,即用户可沿图中箭头所示方向向图中虚线所示位置伸展小腿,发条弹簧24储存的弹性力构成训练阻力,以帮助用户训练,本领域技术人员可以理解,可以根据需要在达到预设屈曲位后,通过调整操作件22的旋转圈数来调整储存弹性力的大小。

[0047] 图5为肢体屈曲抗阻肌力锻炼时,肢体康复训练器转动示意图。当用户穿戴好肢体康复训练器后,处于坐姿时,可通过活动膝关节带动第二摆动杆20达到图中所示实线位置,即预设伸直位时,保持第二摆动杆20不动,沿图中箭头所示方向旋转操作件22,使发条弹簧24储存弹性力,然后再通过锁定件23将操作件22定位阻止其转动,此时,发条弹簧24储存的弹性力是趋向于使第二摆动杆20继续向顺时针方向转动的。这时用户可进行屈曲抗阻肌力训练,即用户可沿图中箭头所示方向向图中虚线所示位置屈曲小腿,发条弹簧24储存的弹性力构成训练阻力,以帮助用户训练。

[0048] 肢体康复训练器还可以帮助在行走中提供助力,首先在站立的伸直位时,可同时参考图5中坐姿的伸直位及上文理解,在伸直位时,可通过旋转操作件22使发条弹簧24预先储存弹性力,然后再通过锁定件23将操作件22定位阻止其转动,此时,发条弹簧24储存的弹性力趋向于使第二摆动杆20向伸直方向转动。图6为行走时,肢体康复训练器转动示意图,图中的实线位置,是用户处于站立时迈步抬腿后的位置,即由大腿和小腿的配合刚刚带动第二摆动杆20相对第一摆动杆10从伸直位移动到屈曲位,此过程中,第二摆动杆20的摆动会通过连接件12带动执行件21转动,由于操作件22已被锁定件23锁定,此过程中会加大发条弹簧24的储能,更加趋向于使第二摆动杆20向伸直方向转动。当用户继续迈步摆腿过程,需要从屈曲位向伸直位转变时,发条弹簧24开始释放能量,因操作件22被锁定,发条弹簧24释放的能量会带动执行件21沿图中箭头所示的顺时针方向转动,从而再通过挠性传动件25及连接件12带动第一摆动杆10向图中虚线所示位置转动,以提供在行走过程中的助力。

[0049] 上述肢体康复训练器结构简单,设计巧妙,同时具有关节主动增阻训练功能和行走助力功能。其占用空间小,穿戴方便,不受环境和场地限制。

[0050] 在如图1、图2以及图3所示的一种实施方式中,操作件22为旋钮,旋钮设置有数个定位孔221,第二摆动杆20设置有一个锁合孔261,锁定件23为锁定销,其能够穿过一个定位孔221并插接于锁合孔261。当操作件22旋转到一定位置时,可通过锁定销穿过旋钮上的一个定位孔221插接于锁合孔261从而对旋钮进行定位。另外,旋钮为可更换旋钮。将旋钮设置为可更换的,可根据用户肢体受力情况对旋钮进行替换,带有不同定位孔221排布的旋钮可提供不同的阻力或助力的调节行程。当然本领域的技术人员可以理解,根据设计需要的不同,定位孔、旋钮及锁定件23间的配合方式不限于图中所示,也可以采用其他方案,例如:

[0051] 在一种实施方式中,操作件22为旋钮,旋钮设置有一个定位孔221,第二摆动杆20

设置有数个锁合孔261,锁定件23为锁定销,其能够穿过定位孔221并插接于一个锁合孔261。当操作件22旋转到一定位置时,可通过锁定销穿过旋钮上定位孔221插接于锁合孔261从而对旋钮进行定位。在本方案中,没有对这种实施方式进行附图。

[0052] 在如图1所示的一种实施方式中,第二摆动杆20设置有定位座26,定位座26设置有定位槽262,发条弹簧24定位于定位槽261内。将发条弹簧24设置于定位槽262内,对发条弹簧24起到了定位作用,避免发条弹簧24因发生弹性形变而产生位移,增强了肢体康复训练器的稳定性和紧凑性。

[0053] 在一种实施方式中,执行件21的转动轴27与铰接轴13的直线距离为第二摆动杆20长度的0.25-0.3倍。将执行件21的转动轴27与铰接轴13的直线距离设置在一个合理的范围内,能够减小力臂,进一步减小对操作件22进行操作时的力。

[0054] 在图1、图2及图3所示的一种实施方式中,挠性传动件25为传动带,传动带内表面设置有传动齿。执行件21与连接件12均为同步轮,同步轮的外周表面设置有联动齿,联动齿能够与传动齿啮合。执行件21与连接件12虽均为同步轮,但是其连接方式不同,执行件21设为同步轮,同步轮转动连接于第二摆动杆20。连接件12为同步轮,同步轮固设于第一摆动杆10。第一摆动杆10相对于第二摆动杆20通过同步轮传动进行摆动,同步轮传动具有高精度的传动力矩,且便于安装调整。当然本领域的技术人员可以理解,根据设计需要的不同,执行件21与连接件12的传动方式不限于同步轮传动。

[0055] 在一种实施方式中,第一摆动杆10铰接部11设置有第一止位部,第二摆动杆20相对设置有第二止位部。第一摆动杆10绕第二摆动杆20从一屈曲位置转动到一伸直位置时,第一止位部抵靠于第二止位部以阻止第一摆动杆10继续转动。在第一摆动杆10和第二摆动杆20上分别设置第一止位部和第二止位部,当第一摆动杆10相对于第二摆动杆20转动到极限位置时,第一止位部抵靠于第二止位部以阻止第一摆动杆10继续转动,对用户身体造成伤害。

[0056] 在图1及图3所示的一种实施方式中,第一摆动杆10和第二摆动杆20还分别设置有固定带组件30。第一摆动杆10和第二摆动杆20分别沿各自延伸方向设置有长孔40,固定带组件30能够滑动连接于长孔40。固定带组件30能够滑动连接于长孔40,在用户使用肢体康复训练装置时,可以根据自身腿长情况沿长孔滑动调节固定带组件30位置,同时,固定带组件30也较好的为用户提供了肢体的固定保护。

[0057] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。

[0058] 对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

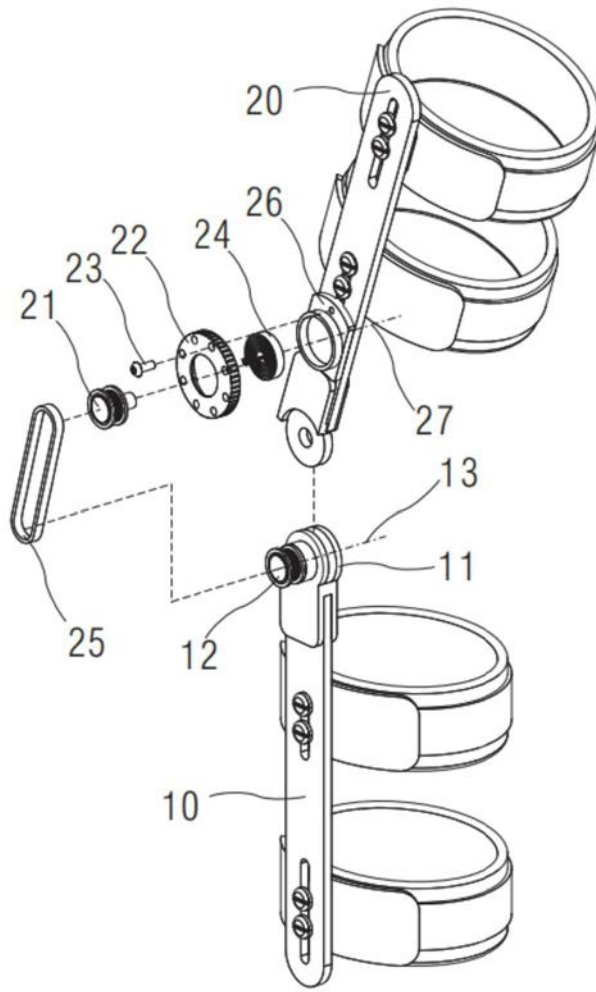


图1



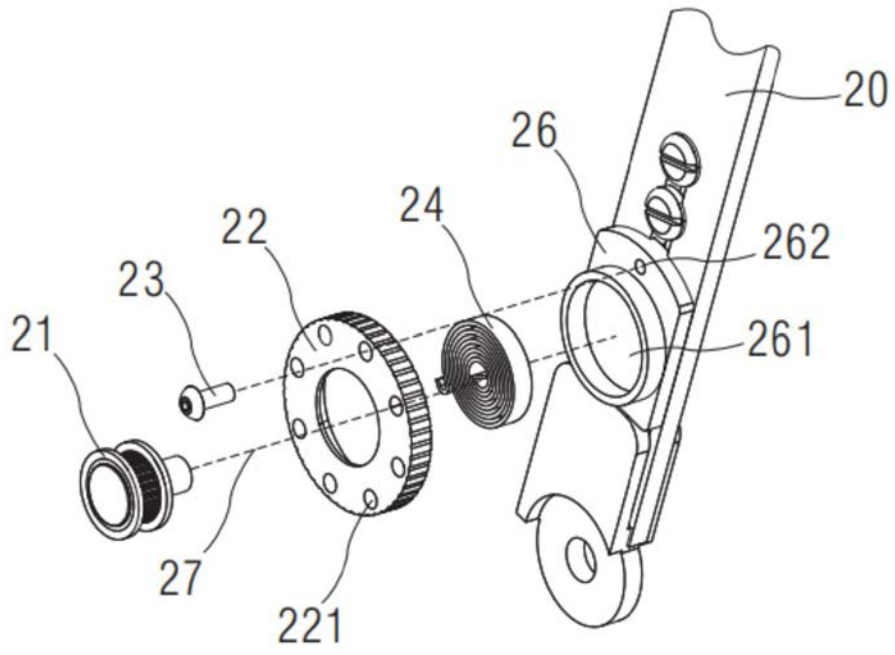


图2

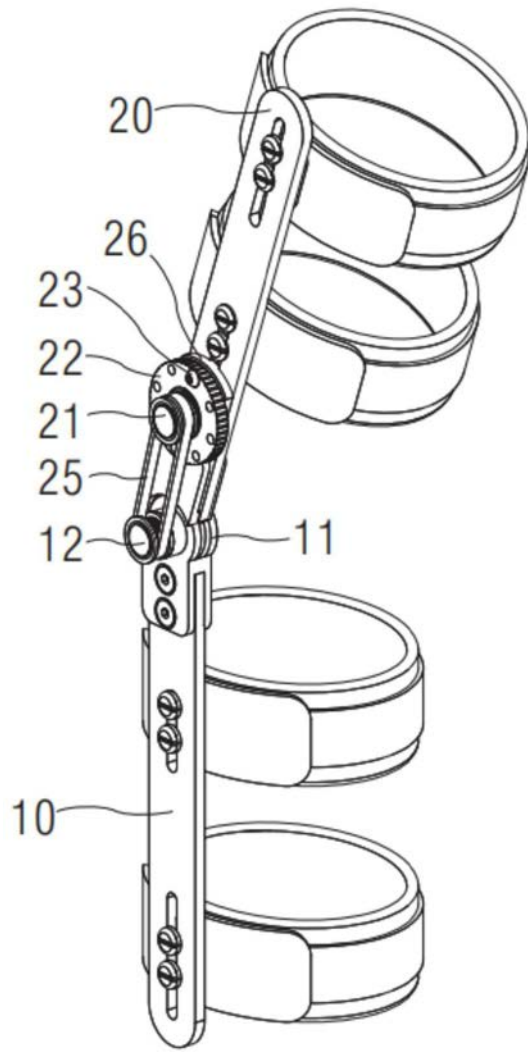


图3

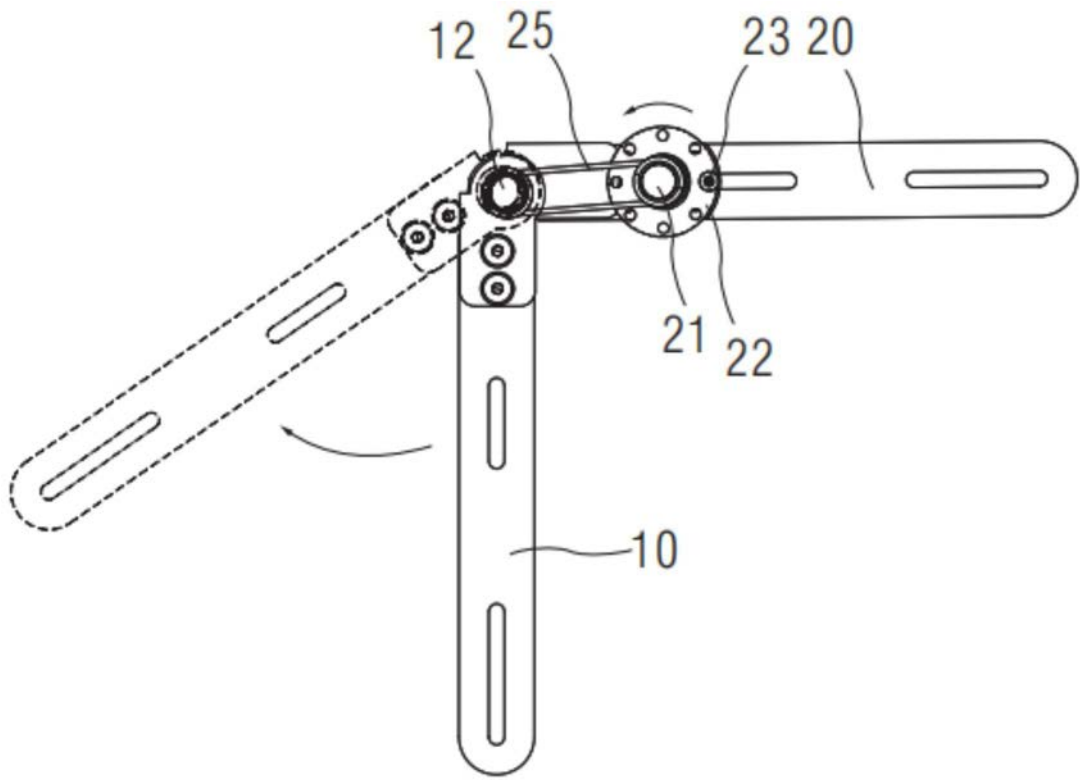


图4

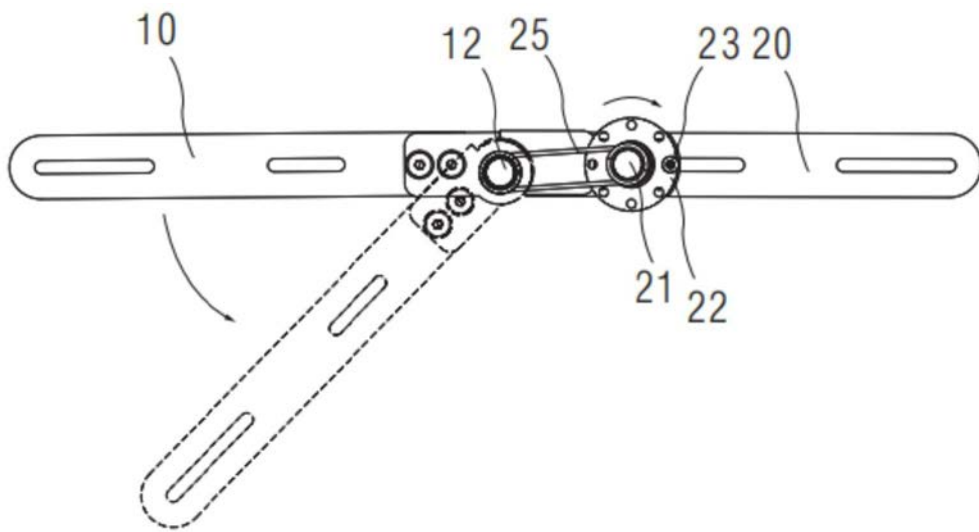


图5

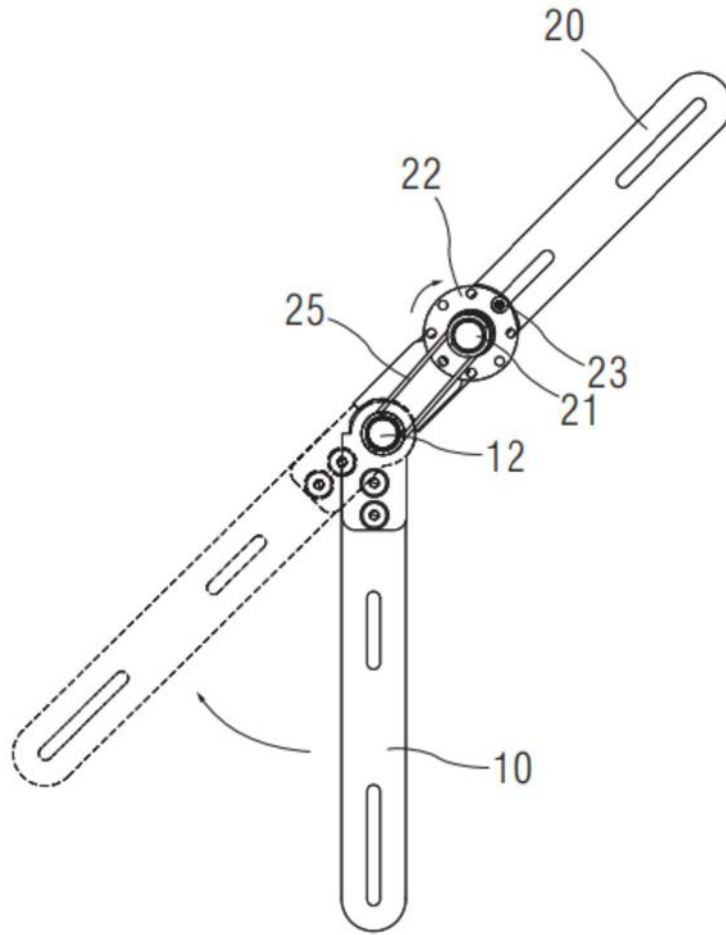


图6