



(21) 申请号 202222216175.9

(22) 申请日 2022.08.22

(73) 专利权人 厦门卫来运动器材有限公司

地址 361000 福建省厦门市同安区同集北路133号之2厂房5楼

(72) 发明人 黄广林 周守权 周振华

(74) 专利代理机构 厦门纳益维知专利代理事务所(普通合伙) 35273

专利代理师 陈菊珍

(51) Int. Cl.

A63B 21/005 (2006.01)

A63B 21/055 (2006.01)

A63B 21/00 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

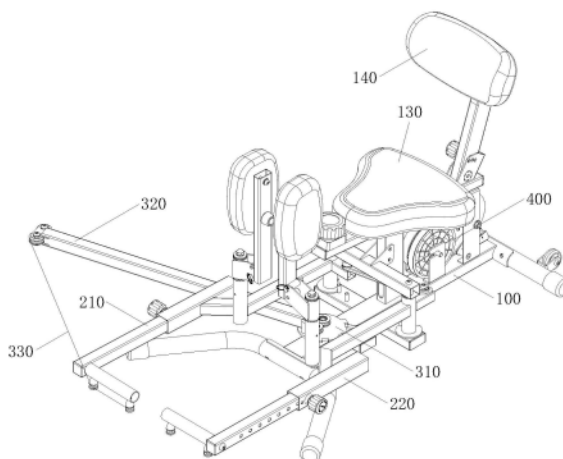
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种下肢训练器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种下肢训练器,其包括底座、腿摆机构及阻力调节机构;腿摆机构包括左腿摆组件和右腿摆组件;阻力调节机构包括调节杆、拉绳及切换组件,拉绳穿设于调节杆中,且其前端与腿摆机构相连,切换组件设置于底座上,用于调整调节杆相对腿摆机构的位置,以使腿摆机构往其张开的方向将拉绳拉伸,或者使腿摆机构往其夹合的方向将拉绳拉伸。本实用新型通过切换组件来调整调节杆相对腿摆机构的位置,使拉绳被拉伸的方向改变,使得腿摆机构具有两种运动模式,即通过小腿将腿摆机构往其张开的方向将拉绳拉伸,或者通过大腿将腿摆机构往其夹合的方向将拉绳拉伸,通过切换这两种运动模式,可以达到锻炼整个下肢的目的。



1. 一种下肢训练器,其特征在于:包括底座、腿摆机构及阻力调节机构;

所述腿摆机构包括左腿摆组件和右腿摆组件,所述左腿摆组件和右腿摆组件分别铰接于所述底座的左右两侧;

所述阻力调节机构包括调节杆、拉绳及切换组件,所述拉绳穿设于所述调节杆中,且其前端与所述腿摆机构相连,所述切换组件设置于所述底座上,用于调整所述调节杆相对所述腿摆机构的位置,以使所述腿摆机构可以往其张开的方向将所述拉绳拉伸,或者使所述腿摆机构往其夹合的方向将所述拉绳拉伸。

2. 如权利要求1所述的一种下肢训练器,其特征在于:所述切换组件包括调节盘和止动件,所述调节杆固设于所述调节盘中,所述调节盘可转动地设置于所述底座上,并可使所述调节杆的位置在平行所述底座和垂直所述底座之间切换,所述止动件用于将所述调节盘锁定。

3. 如权利要求2所述的一种下肢训练器,其特征在于:所述调节盘沿其边缘设置有若干个卡口,所述止动件包括止动座、止动头及弹簧,所述止动座设置于所述调节盘的侧边,所述止动头铰接于所述止动座中,所述弹簧设置于所述止动座和止动头之间,所述止动头在弹簧的作用下,卡入其中一个所述卡口中。

4. 如权利要求1所述的一种下肢训练器,其特征在于:所述左腿摆组件和右腿摆组件均包括摆杆、脚踏及靠腿,所述摆杆的一端铰接于所述底座上、另一端设置有所述脚踏,所述靠腿可转动地设置于所述摆杆上。

5. 如权利要求4所述的一种下肢训练器,其特征在于:所述摆杆的端部设置有第一套筒,所述第一套筒的下端设置有限位板,所述限位板的边缘开设有限位口,所述底座上设置有连接轴和限位轴,所述第一套筒铰接于所述连接轴中,所述限位轴设置于所述连接轴一侧,并位于所述限位口中。

6. 如权利要求5所述的一种下肢训练器,其特征在于:所述摆杆包括固定管和套管,所述固定管上设置有第二套筒和所述第一套筒,所述靠腿铰接于第二套筒上,所述套管设置于所述固定管的悬空端,所述脚踏包括连接管和踏杆,所述连接管可伸缩地插接于所述套管中,所述连接管的悬空端设置有所述踏杆。

7. 如权利要求5所述的一种下肢训练器,其特征在于:所述腿摆机构还包括联动组件,所述联动组件包括左延伸杆、右延伸杆及联动杆,所述左延伸杆和右延伸杆分别设置于所述左腿摆组件的第一套筒和所述右腿摆组件的第一套筒上,所述联动杆的两端分别铰接于所述左延伸杆和右延伸杆中。

8. 如权利要求1所述的一种下肢训练器,其特征在于:还包括阻尼机构,所述阻尼机构设置于所述底座的后端,所述拉绳的后端与所述阻尼机构相连,所述阻尼机构通过所述拉绳对所述腿摆机构的运动提供阻力,所述阻尼机构包括支架和磁控阻尼器,所述支架设置于所述底座的靠后端,所述磁控阻尼器安装于所述支架中,所述调节杆为中空结构,且其两端分别设置有导轮,所述拉绳穿出调节杆后由所述导轮牵引至与所述磁控阻尼器相连。

9. 如权利要求8所述的一种下肢训练器,其特征在于:所述磁控阻尼器包括惯性轮、飞轮、皮带及电磁组件,所述惯性轮和飞轮分别转动地安装于所述支架上,并通过所述皮带传动连接,所述惯性轮连接所述拉绳,所述电磁组件设置于所述底座中,并位于所述飞轮后方的外周缘。

10. 如权利要求8所述的一种下肢训练器,其特征在于:所述底座上设置有以下安装架,所述腿摆机构设置于所述底座和以下安装架之间,所述以下安装架的顶部设置有以下安装架,所述支架的上部与所述以下安装架相连,所述以下安装架中设置有坐垫和靠背。

一种下肢训练器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及健身器材技术领域,具体涉及一种下肢训练器。

背景技术

[0002] 随着大众生活水平的不断提高,人们越来越关注自身的健康和身体的塑形,健康的生活方式逐渐受到越来越多人的青睐,健康的生活方式除了健康饮食外,运动健身是另外一种选择,进行运动健身不仅可以增强体质、预防疾病,还可以帮助人们释放压力、舒缓心理问题。

[0003] 目前,为满足各种运动健身的需求,市场上出现了各式各样的健身器材,有锻炼臂部、腰腹部、腿部等各个身体部位的健身器材,然而专门针对腿部锻炼的器材不多,主要有以下两种:

[0004] 一种是美腿机,其包括底座,底座的两侧设有滑轨,滑轨上设有踏板,踏板下设有滑轮,滑轮和滑轨相配合,用户使用,双脚踏在踏板上,通过踏板在滑轨上的滑动,使用户的双腿可以反复的张开或合拢,从而达到锻炼腿部的目的,用户在使用这种健身器材时,需要稳定站立在脚踏上且保持较高的专注度,否则容易出现摔倒或肌肉拉伤的情况,因此,这种美腿机受用户欢迎的程度有限。

[0005] 另一种是展腿训练器,其包括底座,底座的两侧分别设有腿摆,腿摆的底部设置有滑轮,底座上设有驱动机构和拉绳,双手拉动拉绳后,使驱动机构带动腿摆和大腿向两侧张开,复位时依靠大腿使力将腿摆合拢,通过腿摆反复的张开、合拢来达到锻炼腿部肌肉的目的,这种健身器材只能锻炼大腿和臀部,无法达到锻炼整个下肢的目的。

[0006] 此外,现有针对腿部的健身器材还存在其他的一些不足之处,例如,健身器材还需要双手辅助进行,用户使用起来不够便捷,且摆腿是依靠双手的动作来提供阻力来源,用户无法较好的掌控运动节奏,导致健身的效果较差;健身器材整体结构的稳固性较差;健身器材的适应性较差,不能很好地适应不同腿长用户的使用需求。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种下肢训练器,其通过切换两种运动模式,可以达到锻炼整个下肢的目的。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种下肢训练器,包括底座、腿摆机构及阻力调节机构;

[0010] 所述腿摆机构包括左腿摆组件和右腿摆组件,所述左腿摆组件和右腿摆组件分别铰接于所述底座的左右两侧;

[0011] 所述阻力调节机构包括调节杆、拉绳及切换组件,所述拉绳穿设于所述调节杆中,且其前端与所述腿摆机构相连,所述切换组件设置于所述底座上,用于调整所述调节杆相对所述腿摆机构的位置,以使所述腿摆机构可以往其张开的方向将所述拉绳拉伸,或者使所述腿摆机构往其夹合的方向将所述拉绳拉伸。

[0012] 进一步地,所述切换组件包括调节盘和止动件,所述调节杆固设于所述调节盘中,所述调节盘可转动地设置于所述底座上,并可使所述调节杆的位置在平行所述底座和垂直所述底座之间切换,所述止动件用于将所述调节盘锁定。

[0013] 进一步地,所述调节盘沿其边缘设置有若干个卡口,所述止动件包括止动座、止动头及弹簧,所述止动座设置于所述调节盘的侧边,所述止动头铰接于所述止动座中,所述弹簧设置于所述止动座和止动头之间,所述止动头在弹簧的作用下,卡入其中一个所述卡口中。

[0014] 进一步地,所述左腿摆组件和右腿摆组件均包括摆杆、脚踏及靠腿,所述摆杆的一端铰接于所述底座上、另一端设置有所述脚踏,所述靠腿可转动地设置于所述摆杆上。

[0015] 进一步地,所述摆杆的端部设置有第一套筒,所述第一套筒的下端设置有限位板,所述限位板的边缘开设有限位口,所述底座上设置有连接轴和限位轴,所述第一套筒铰接于所述连接轴中,所述限位轴设置于所述连接轴一侧,并位于所述限位口中。

[0016] 进一步地,所述摆杆包括固定管和套管,所述固定管上设置有第二套筒和所述第一套筒,所述靠腿铰接于第二套筒上,所述套管设置于所述固定管的悬空端,所述脚踏包括连接管和踏杆,所述连接管可伸缩地插接于所述套管中,所述连接管的悬空端设置有所述踏杆。

[0017] 进一步地,所述腿摆机构还包括联动组件,所述联动组件包括左延伸杆、右延伸杆及联动杆,所述左延伸杆和右延伸杆分别设置于所述左腿摆组件的第一套筒和所述右腿摆组件的第一套筒上,所述联动杆的两端分别铰接于所述左延伸杆和右延伸杆中。

[0018] 进一步地,还包括阻尼机构,所述阻尼机构设置于所述底座的后端,所述拉绳的后端与所述阻尼机构相连,所述阻尼机构通过所述拉绳对所述腿摆机构的运动提供阻力,所述阻尼机构包括支架和磁控阻尼器,所述支架设置于所述底座的靠后端,所述磁控阻尼器安装于所述支架中,所述调节杆为中空结构,且其两端分别设置有导轮,所述拉绳穿出调节杆后由所述导轮牵引至与所述磁控阻尼器相连。

[0019] 进一步地,所述磁控阻尼器包括惯性轮、飞轮、皮带及电磁组件,所述惯性轮和飞轮分别转动地安装于所述支架上,并通过所述皮带传动连接,所述惯性轮连接所述拉绳,所述电磁组件设置于所述底座中,并位于所述飞轮后方的外周缘。

[0020] 进一步地,所述底座上设置有下安装架,所述腿摆机构设置于所述底座和下安装架之间,所述下安装架的顶部设置有上安装架,所述支架的上部与所述下安装架相连,所述上安装架中设置有坐垫和靠背。

[0021] 采用上述技术方案后,本实用新型与背景技术相比,具有如下优点:

[0022] 1、本实用新型通过切换组件来调整调节杆相对腿摆机构的位置,使拉绳被拉伸的方向改变,使得腿摆机构具有两种运动模式,即通过小腿将腿摆机构往其张开的方向将拉绳拉伸,或者通过大腿将腿摆机构往其夹合的方向将拉绳拉伸,通过切换这两种运动模式,可以达到锻炼整个下肢的目的。

[0023] 2、本实用新型中阻尼机构和拉绳对腿摆机构的运动提供阻力,解放了用户的双手,使用起来更加方便,同时,拉绳的两端分别连接腿摆机构和惯性轮,惯性轮通过皮带连接飞轮,电磁组件通过对飞轮产生阻尼来使惯性轮和拉绳对腿摆机构的运动提供阻力,用户通过调整阻尼大小可以很好地掌控运动节奏,提高健身效果。

[0024] 3、本实用新型中左腿摆组件和右腿摆组件通过联动组件进行传动连接,相比于左右腿摆互相独立调节或者是其他复杂的传动结构(如传动螺杆结构),其结构更加简单,且传动效果好。

[0025] 4、本实用新型中左腿摆组件和右腿摆组件通过联动组件连接在一起,左腿摆组件和右腿摆组件设置在底座和下安装架之间,上安装架与下安装架固定在一起,支架与下安装架固定在一起,各结构固定成一体,使得健身器材整体结构的稳固性好。

[0026] 5、本实用新型中连接管可伸缩地插接于套管中,可以通过调节连接管相对套管的位置来调整踏杆伸出的长度,进而使踏杆可以适应不同腿长用户的蹬踏,提高了健身器材的适应性。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的立体示意图之一(拉绳往夹合方向被拉伸时);

[0028] 图2为图1的俯视图;

[0029] 图3为本实用新型的立体示意图之二(图1中拉绳复位状态时);

[0030] 图4为图3的俯视图;

[0031] 图5为图3的分解示意图;

[0032] 图6为本实用新型两种运动模式的示意图;

[0033] 图7为本实用新型中腿摆机构的安装示意图;

[0034] 图8为本实用新型中腿摆机构的安装示意图(省略部分结构);

[0035] 图9为本实用新型中左腿摆组件和右腿摆组件的结构示意图;

[0036] 图10为腿摆机构和阻力调节机构的安装示意图(省略部分结构);

[0037] 图11为本实用新型中阻力调节机构的结构示意图;

[0038] 图12为本实用新型中阻尼机构的安装示意图。

[0039] 附图标记说明:

[0040] 底座100、下安装架110、上安装架120、坐垫130、靠背140、连接轴150、限位轴160;

[0041] 左腿摆组件210、右腿摆组件220、联动组件230、左延伸杆231、右延伸杆232、联动杆233、摆杆240、固定管241、套管242、第一套筒243、限位板244、限位口2441、第二套筒245、松紧旋钮246、脚踏250、连接管251、连接孔2511、踏杆252、靠腿260、腿杆261、靠垫262;

[0042] 切换组件310、调节盘311、卡口3111、止动件312、止动座3121、止动头3122、弹簧3123、调节杆320、导轮321、拉绳330;

[0043] 阻尼机构400、支架410、第一支板411、第二支板412、磁控阻尼器420、惯性轮421、飞轮422、皮带423、电磁组件424。

具体实施方式

[0044] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。另外,需要说明的是:

[0045] 术语“上”“下”“左”“右”“竖直”“水平”“内”“外”等均为基于附图所示的方位或者位置关系,仅仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或者暗示本实用新型

的装置或者元件必须具有特定的方位,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 当元件被称为“固定于”或者“设置于”或者“设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者间接连接至该另一个元件上。

[0047] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或者一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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者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实用新型中的具体含义。

[0048] 实施例

[0049] 配合图1、图3及图5所示,本实用新型公开了一种下肢训练器,包括底座100、腿摆机构、阻力调节机构及阻尼机构400。

[0050] 底座100上设置有下安装架110,腿摆机构设置于底座100和下安装架110之间,下安装架110的顶部设置有上安装架120,上安装架120中设置有坐垫130和靠背140。

[0051] 配合图3、图5及图7所示,腿摆机构包括左腿摆组件210和右腿摆组件220,左腿摆组件210和右腿摆组件220分别铰接于底座100的左右两侧,左腿摆组件210和右腿摆组件220均包括摆杆240、脚踏250及靠腿260,摆杆240的一端铰接于底座100上、另一端设置有脚踏250,靠腿260可转动地设置于摆杆240上。

[0052] 配合图5、图7至图9所示,摆杆240的端部设置有第一套筒243,第一套筒243的下端设置有限位板244,限位板244的边缘开设有限位口2441,底座100上设置有连接轴150和限位轴160,第一套筒243铰接于连接轴150中,限位轴160设置于连接轴150一侧,并位于限位口2441中。限位口2441的开设,用于限制第一套筒243(即左腿摆组件和右腿摆组件)的转动角度,第一套筒243只能在这一角度范围内转动,避免左腿摆组件210和右腿摆组件220发生触碰,或者避免左腿摆组件210和右腿摆组件220张开角度过大。

[0053] 摆杆240包括固定管241和套管242,固定管241上设置有第一套筒243和第二套筒245,靠腿260铰接于第二套筒245上,套管242设置于固定管241的悬空端,脚踏250包括连接管251和踏杆252,连接管251可伸缩地插接于套管242中,连接管251的悬空端设置有踏杆252。

[0054] 在本实施例中,靠腿260包括腿杆261和靠垫262,腿杆261的下端铰接于第二套筒245上、上端设置有靠垫262。套管242上设置有松紧旋钮246,连接管251沿其长度方向设置有若干个连接孔2511,松紧旋钮246与其中一个连接孔2511相连接,松紧旋钮246通过与不同的连接孔2511相连接,来实现连接管251伸缩调节后的固定。可以通过调节连接管251相对套管242的位置来调整踏杆240伸出的长度,进而使踏杆240可以适应不同腿长用户的蹬踏,提高了健身器材的适应性。

[0055] 腿摆机构还包括联动组件230,联动组件230包括左延伸杆231、右延伸杆232及联动杆233,左延伸杆231和右延伸杆232分别设置于左腿摆组件210的第一套筒243和右腿摆组件220的第一套筒243上,联动杆233的两端分别铰接于左延伸杆231和右延伸杆232中。左腿摆组件210和右腿摆组件220通过联动组件230进行传动连接,相比于左右腿摆互相独立调节或者是其他复杂的传动结构(如现有技术中的传动螺杆结构),这种传动结构更加简

单,且传动效果好。

[0056] 配合图5、图7、图10及图11所示,阻力调节机构包括切换组件310、调节杆320及拉绳330,切换组件310设置于底座100上,调节杆320设置于切换组件310上,并通过切换组件310调节其相对腿摆机构的位置,拉绳330穿设于调节杆320中,且其前端与腿摆机构相连,以使腿摆机构往其张开的方向将拉绳330拉伸(拉绳为腿摆机构的张开提供阻力),也可以调整调节杆320相对腿摆机构的位置后,使腿摆机构往其夹合的方向将拉绳330拉伸(拉绳为腿摆机构的夹合提供阻力)。在本实施例中,拉绳330的前端与左腿摆组件210相连,当然,拉绳330的前端也可以与右腿摆组件220相连,此种情况下,只需对切换组件310的位置进行调整即可,对此不再进行说明。

[0057] 切换组件310包括调节盘311和止动件312,调节杆320固设于调节盘311中,调节盘311可转动地设置于底座100上,并可使调节杆320的位置在平行底座100和垂直底座100之间切换,止动件312用于将调节盘311锁定。调节盘311沿其边缘设置有若干个卡口3111,在本实施例中,卡口3111的数量为两个或两个以上,其具体数量可以根据需要进行设置。止动件312包括止动座3121、止动头3122及弹簧3123,止动座3121设置于调节盘311的侧边,止动头3122铰接于止动座3121中,弹簧3123设置于止动座3121和止动头3122之间,止动头3122在弹簧3123的作用下,卡入其中一个卡口3111中。

[0058] 在本实施例中,卡口3111的数量优选为两个,即止动件312将调节杆320固定在调节盘311上的两个位置上,使调节杆320在平行底座100的位置和垂直底座100的位置之间切换。图1至图4为健身器材的其中一种运动模式,此时为左腿摆组件210和右腿摆组件220往夹合的方向将拉绳330拉伸的模式,其中,图1和图2为拉绳330被拉伸的状态,图3和图4为拉绳复位的状态。图6两种运动模式的集合示意图,调整调节杆320至与底座100平行状态后,左腿摆组件210和右腿摆组件220即可往张开的方向将拉绳330拉伸,实现切换至另一种运动模式,通过切换组件310,使得左腿摆组件210和右腿摆组件220可以在这两种运动模式之间进行切换。

[0059] 需要切换腿摆机构的运动模式时,先按压止动头3122使其端部脱离卡口3111,此时弹簧3123被压缩,之后转动调节盘311至所需角度,并使止动头3122的端部对准另一个卡口3111,松开止动头3122后,其在弹簧3123的作用下卡入另一个卡口3111中,从而将调节盘311进行限位固定。

[0060] 配合图3、图5及图12所示,阻尼机构400设置于底座100的后端,拉绳330的后端与阻尼机构400相连,阻尼机构400通过拉绳330对腿摆机构的运动提供阻力。阻尼机构400包括支架410和磁控阻尼器420,支架410设置于底座100的靠后端,支架410的上部与下安装架110相连,磁控阻尼器420安装于支架410中,调节杆320为中空结构,且其两端分别设置有导轮321,下安装架110内也安装有导轮(图中未示出),拉绳330穿出调节杆320后由导轮321牵引至与磁控阻尼器420相连。阻尼机构和拉绳对腿摆机构的运动提供阻力,解放了用户的双手,使用起来更加方便。

[0061] 磁控阻尼器420包括惯性轮421、飞轮422、皮带423及电磁组件424,支架410包括第一支板411和第二支板412,惯性轮421和飞轮422分别转动地安装于第一支板411和第二支板412上,惯性轮421和飞轮422之间通过皮带423传动连接,惯性轮421连接拉绳330,电磁组件424设置于底座100中,并位于飞轮422后方的外周缘,在本实施例中,电磁组件424可以采

购现有零部件进行装配使用,故对其具体结构不作赘述。电磁组件424通过对飞轮422产生阻尼来使惯性轮421和拉绳330对腿摆机构的运动提供阻力,用户通过调整阻尼大小可以很好地掌控运动节奏,提高健身效果。

[0062] 本实用新型两种运动模式的工作原理为:

[0063] 一、腿摆机构往其张开的方向将拉绳拉伸

[0064] 调整调节杆320的位置,使其平行底座100(即位于底座的前方),用户坐上坐垫130和靠背140后,双腿的脚掌分别蹬踏在踏杆252上,两腿膝关节的外侧顶靠在靠腿260上,之后,小腿发力将左腿摆组件210和右腿摆组件220往其张开的方向将拉绳330拉伸。在张开的过程中,左腿摆组件210或右腿摆组件220拉动拉绳330,在底座100后端的惯性轮421和飞轮422为拉绳330提供阻力,双腿克服阻力带动左腿摆组件210和右腿摆组件220往张开方向反复动作,进而达到锻炼小腿和臀部的目的。

[0065] 二、腿摆机构往其夹合的方向将拉绳拉伸

[0066] 调整调节杆320的位置,使其垂直底座100(即位于底座的侧边),用户坐上坐垫130和靠背140后,双腿的脚掌分别蹬踏在踏杆252上,两腿的大腿内侧顶靠在靠腿260上,之后,大腿发力将左腿摆组件210和右腿摆组件220往其夹合的方向将拉绳330拉伸。在夹合的过程中,左腿摆组件210或右腿摆组件220拉动拉绳330,在底座100后端的惯性轮421和飞轮422为拉绳330提供阻力,双腿克服阻力带动左腿摆组件210和右腿摆组件220往夹合方向反复动作,进而达到锻炼小腿和臀部的目的。

[0067] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

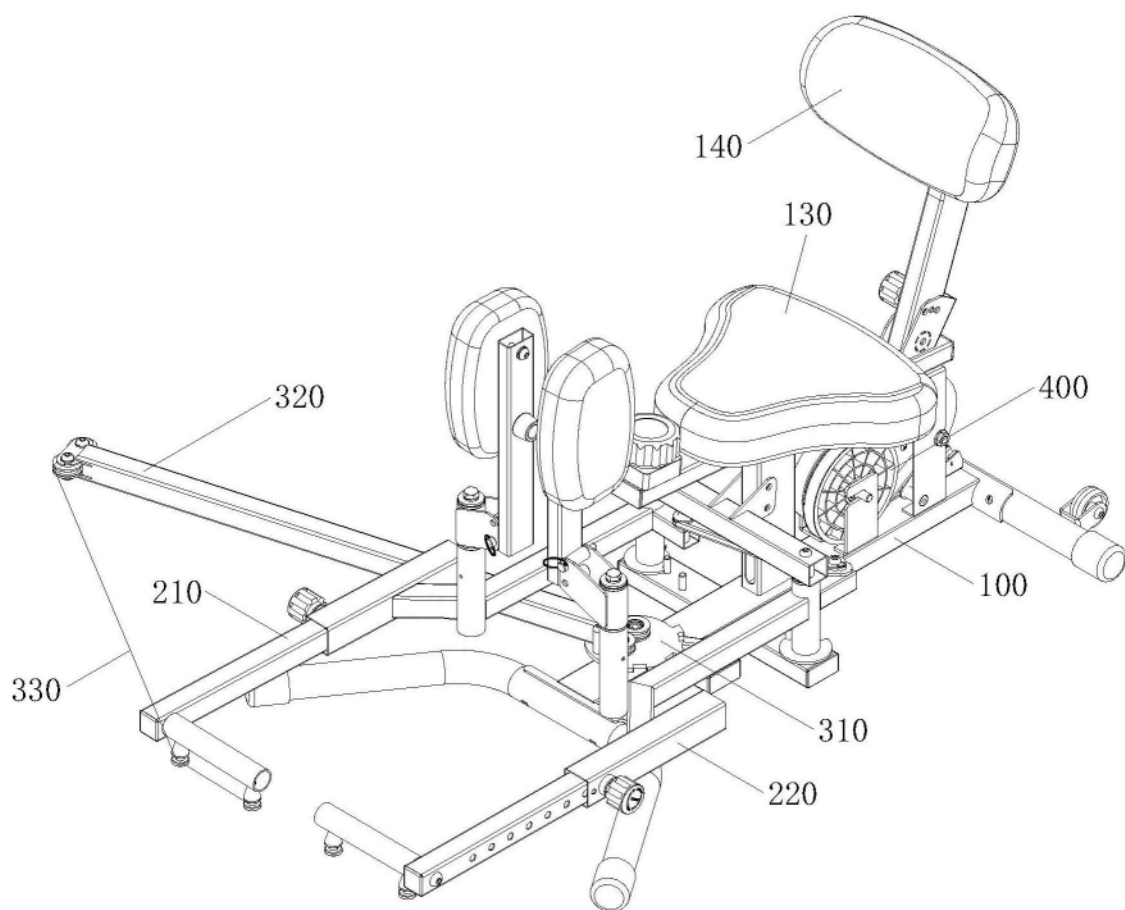


图1

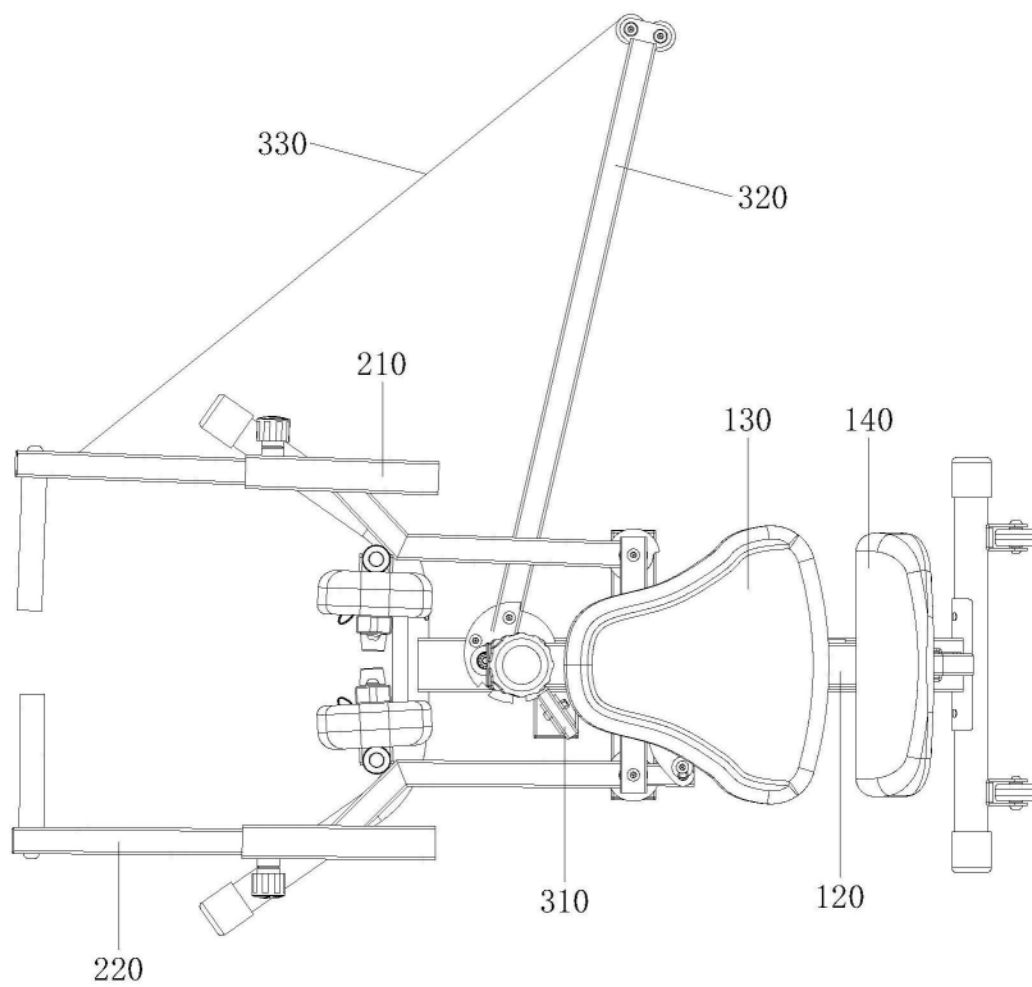


图2

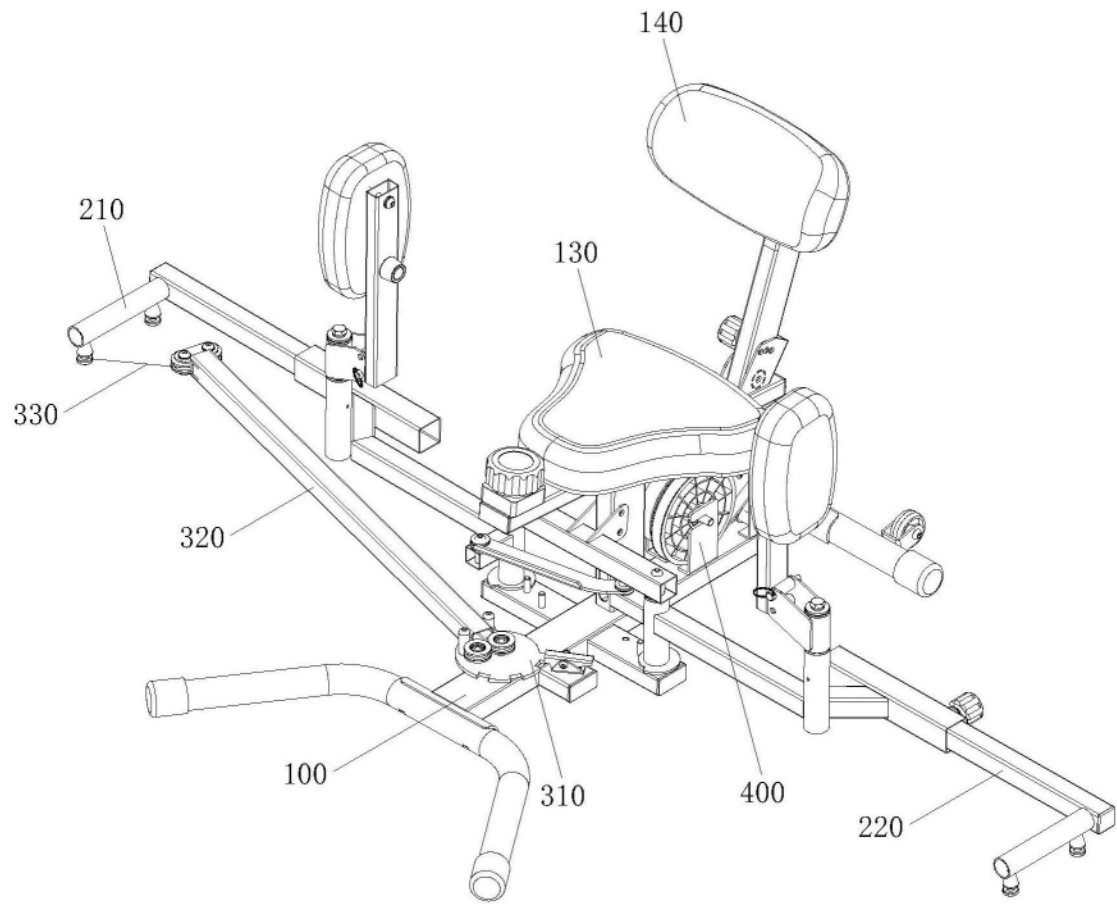


图3

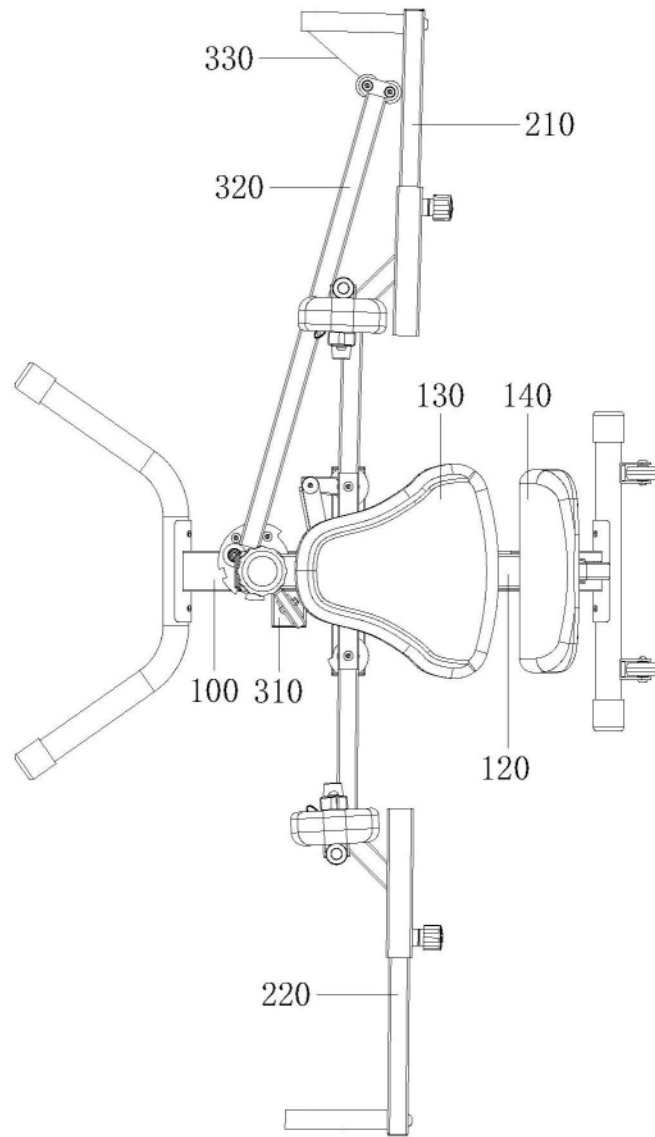


图4

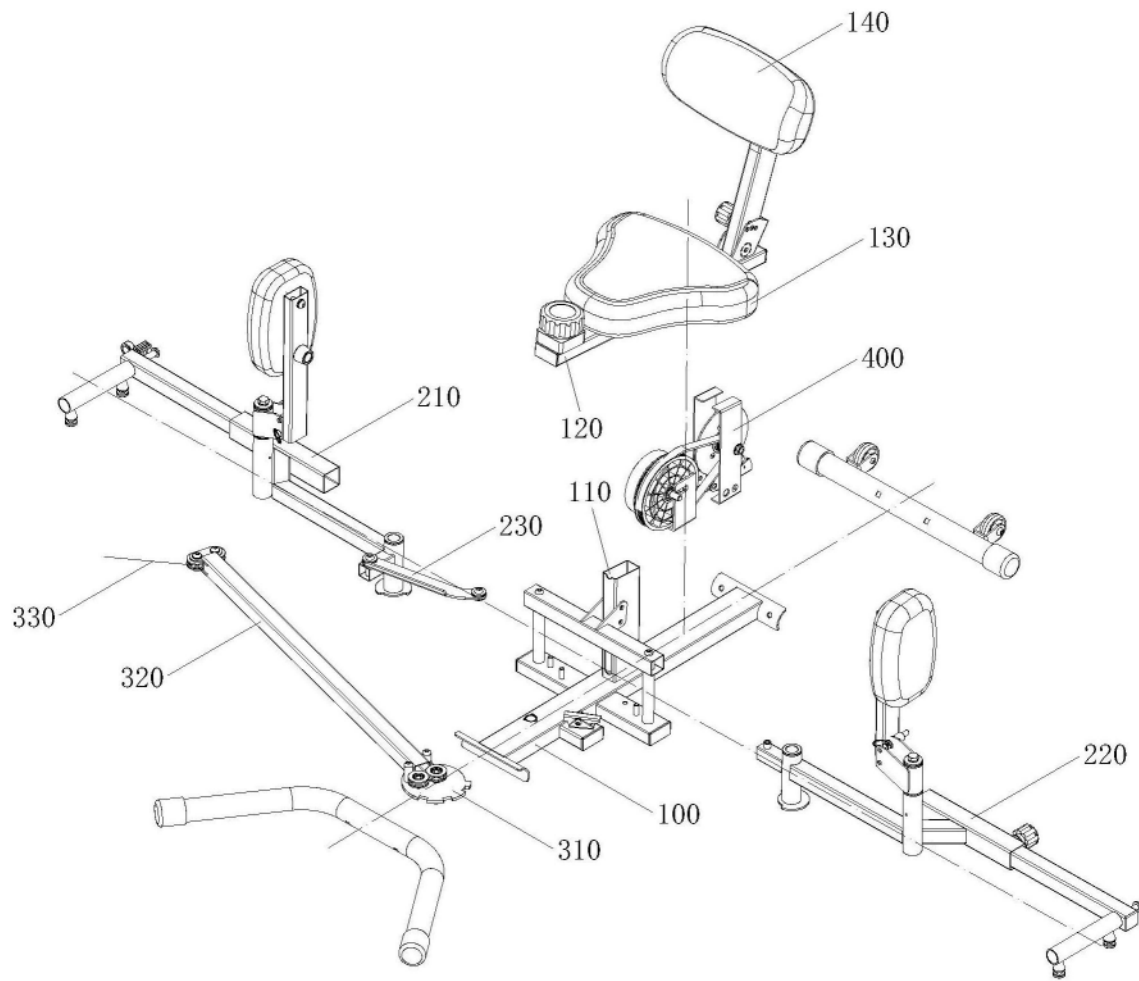


图5

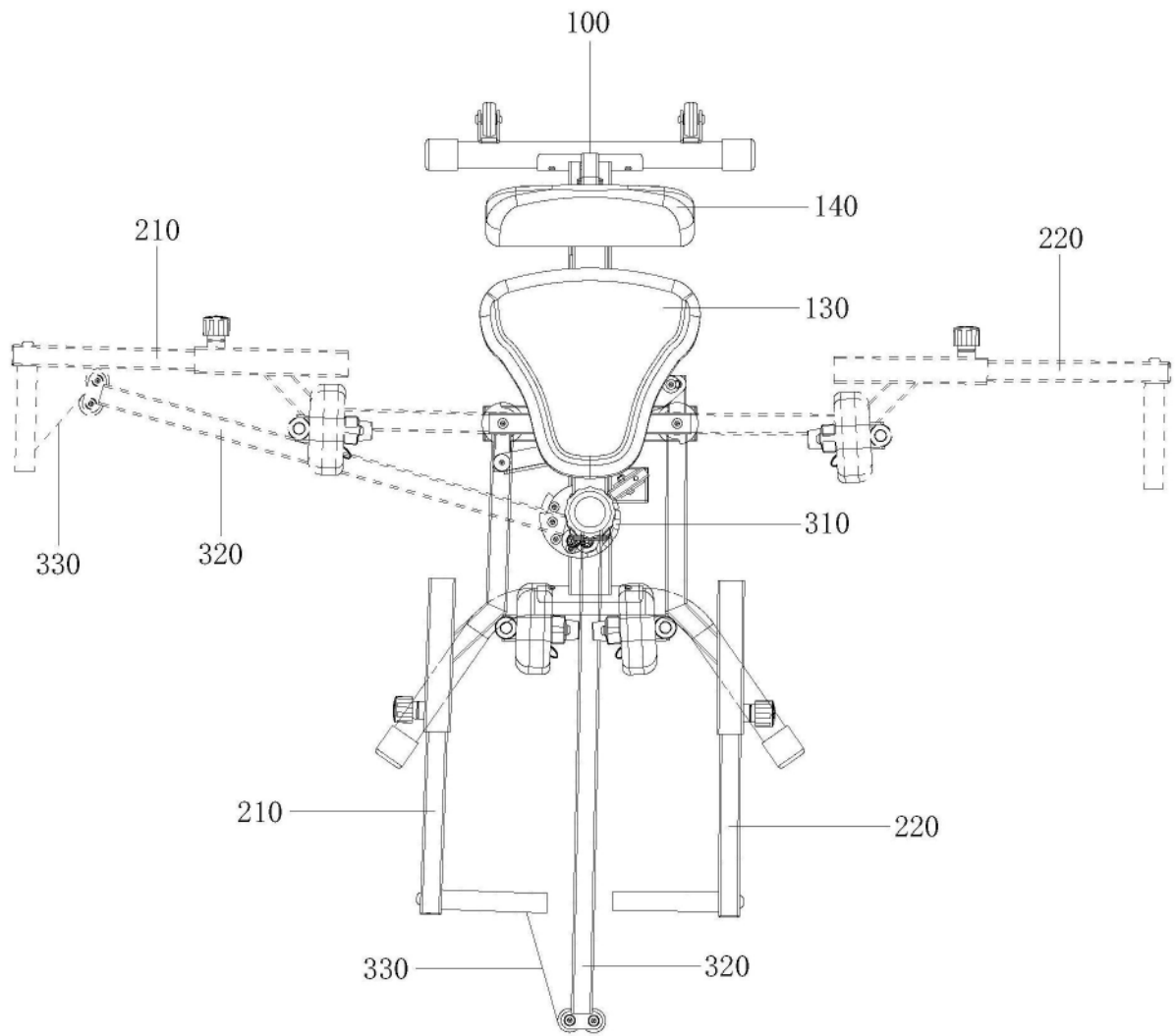


图6

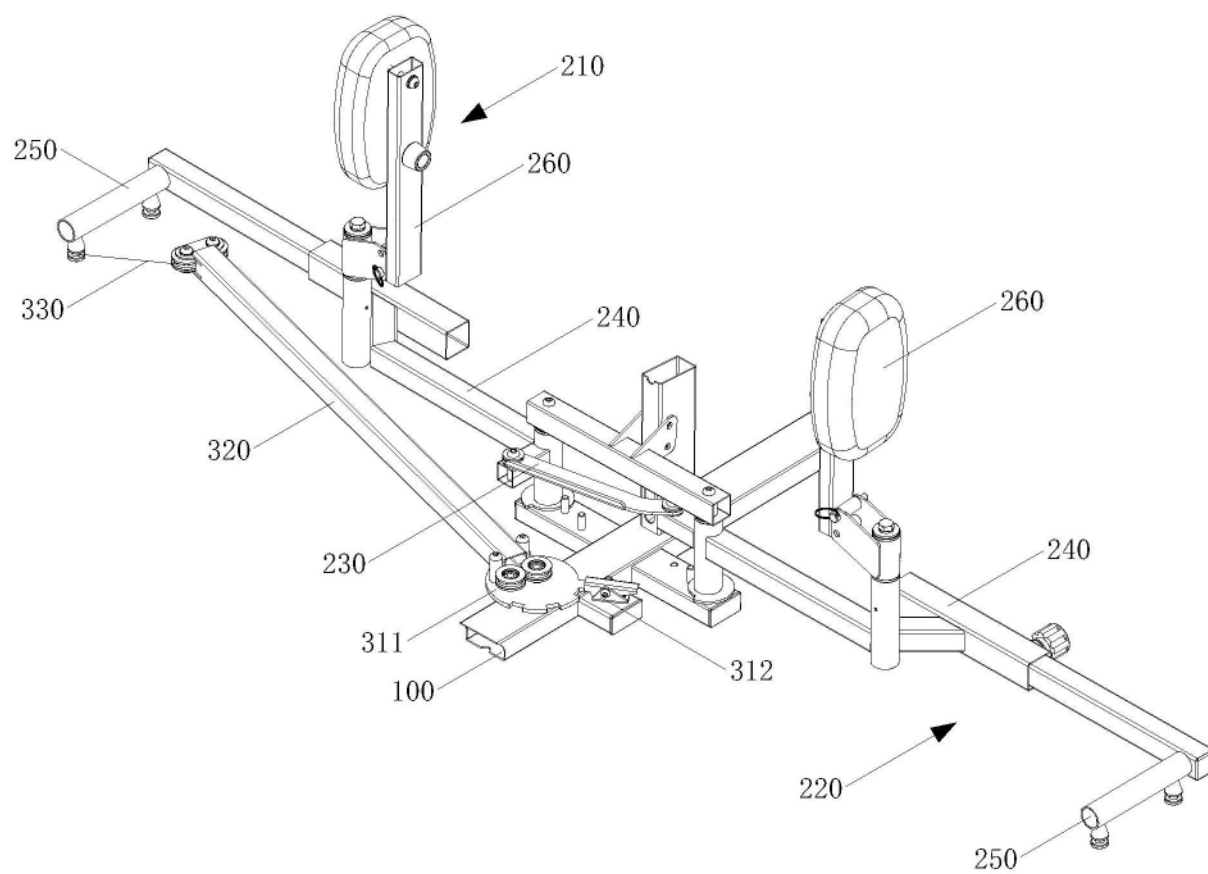


图7

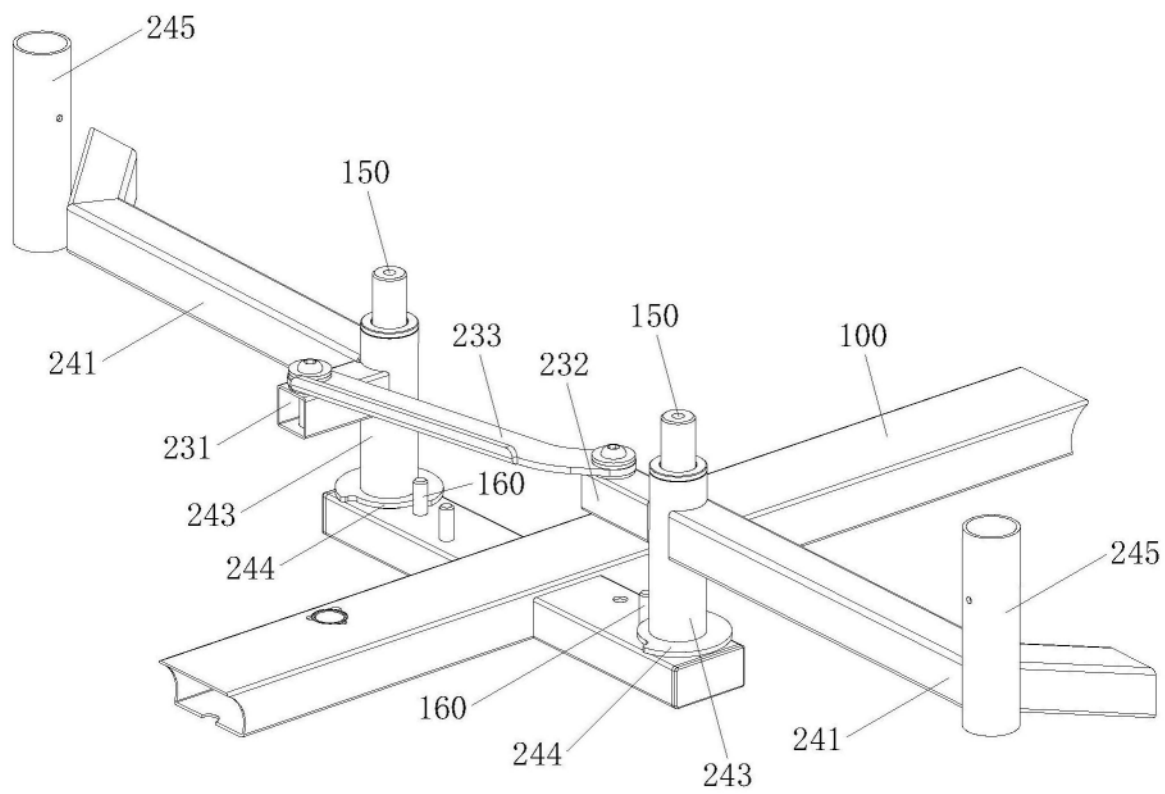


图8

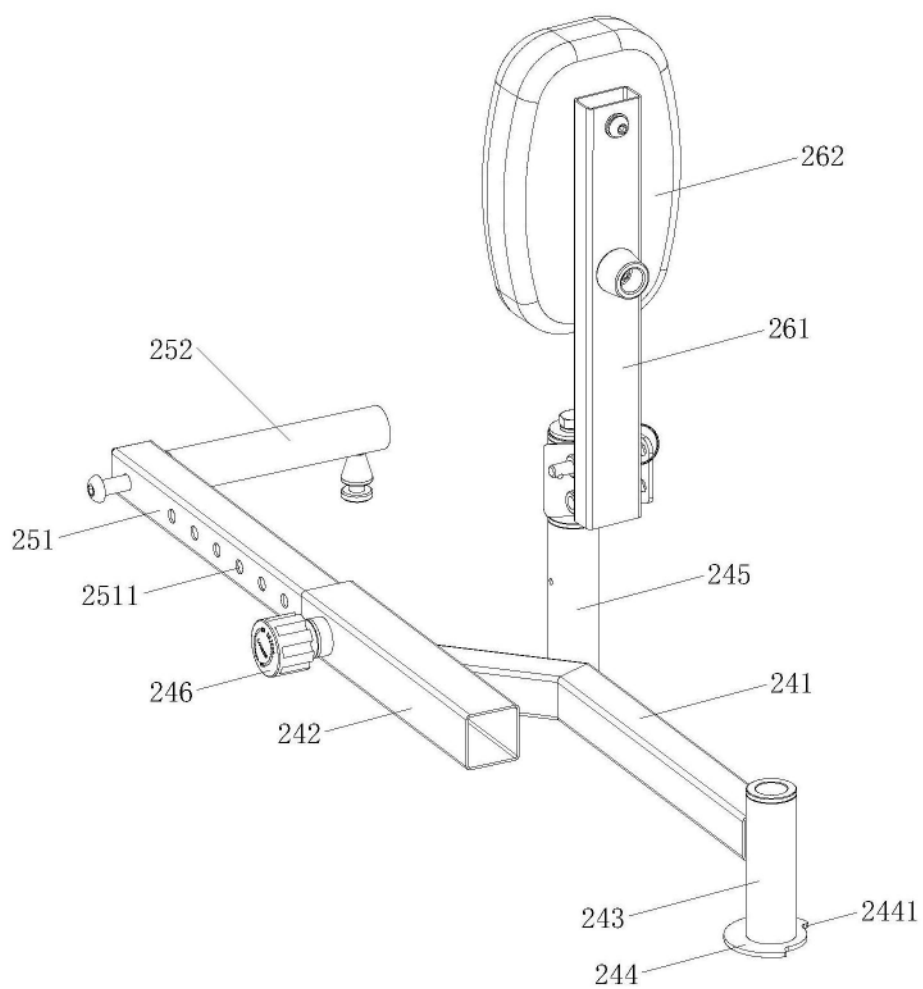


图9

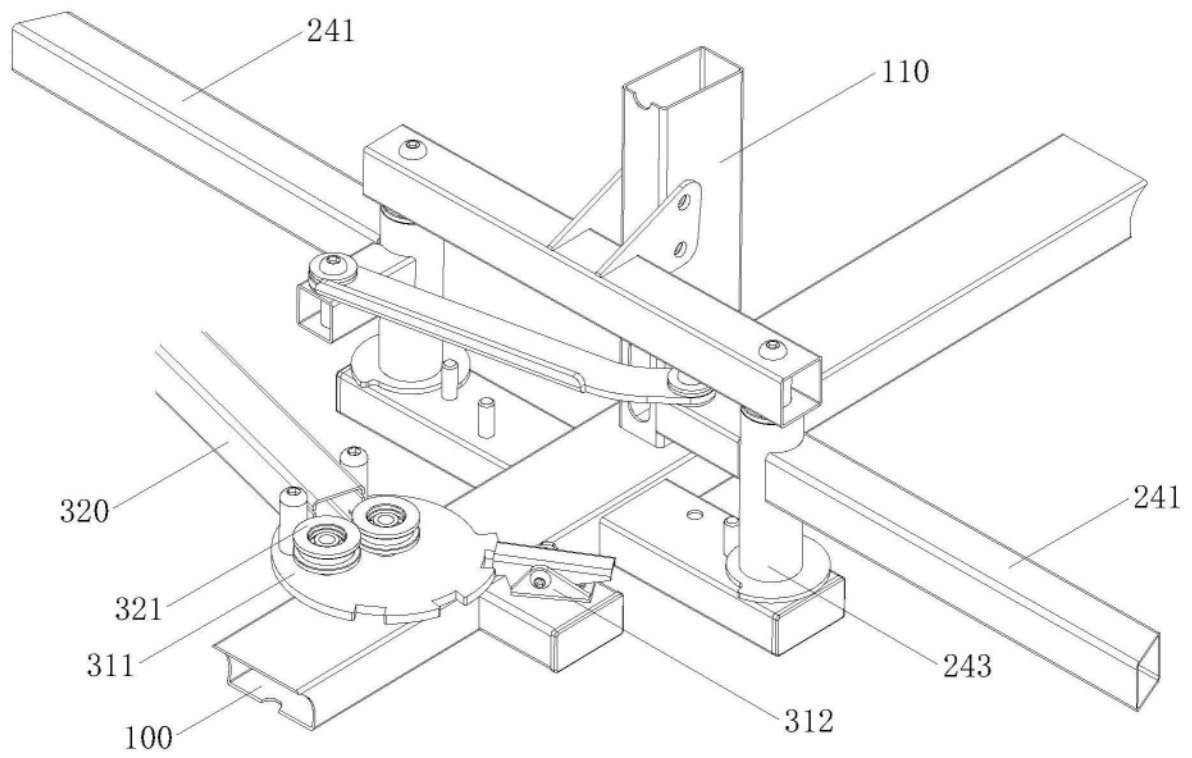


图10

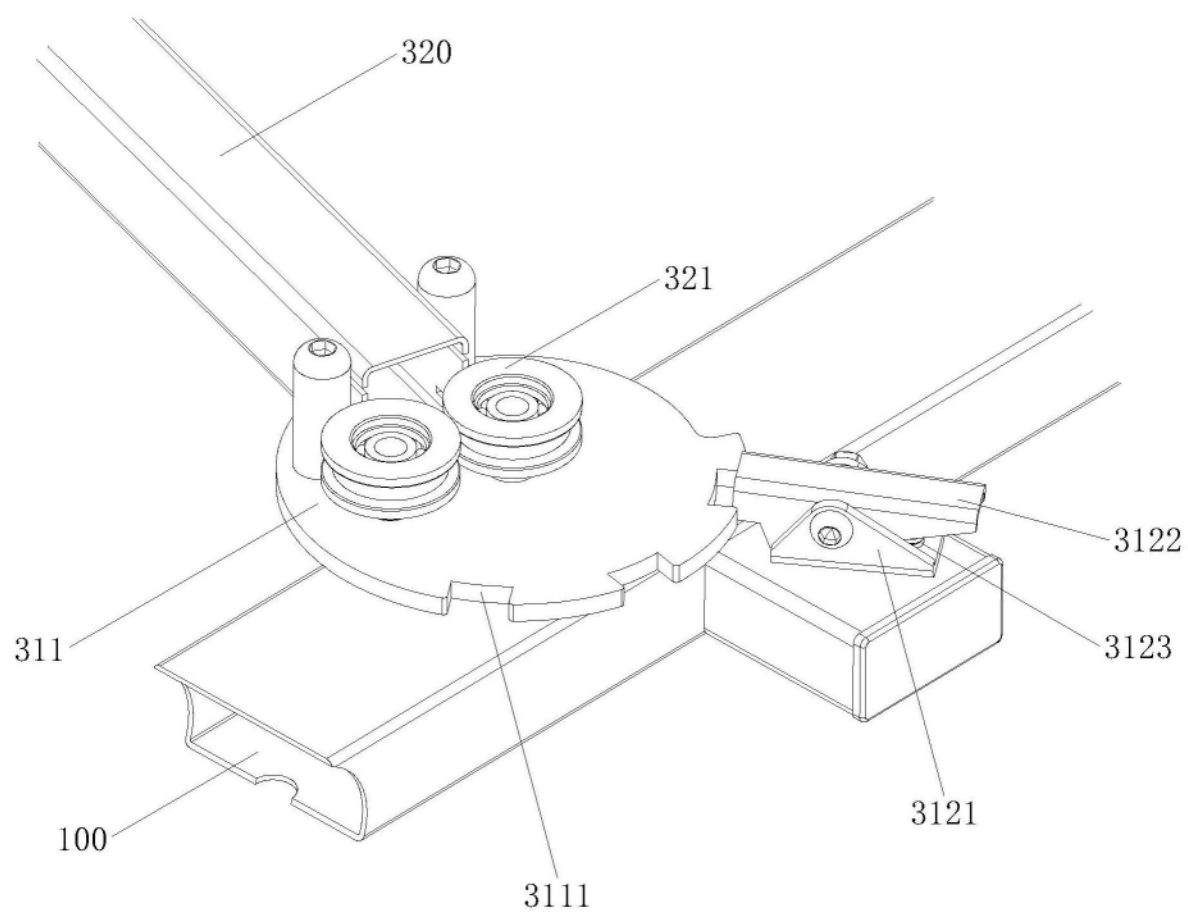


图11

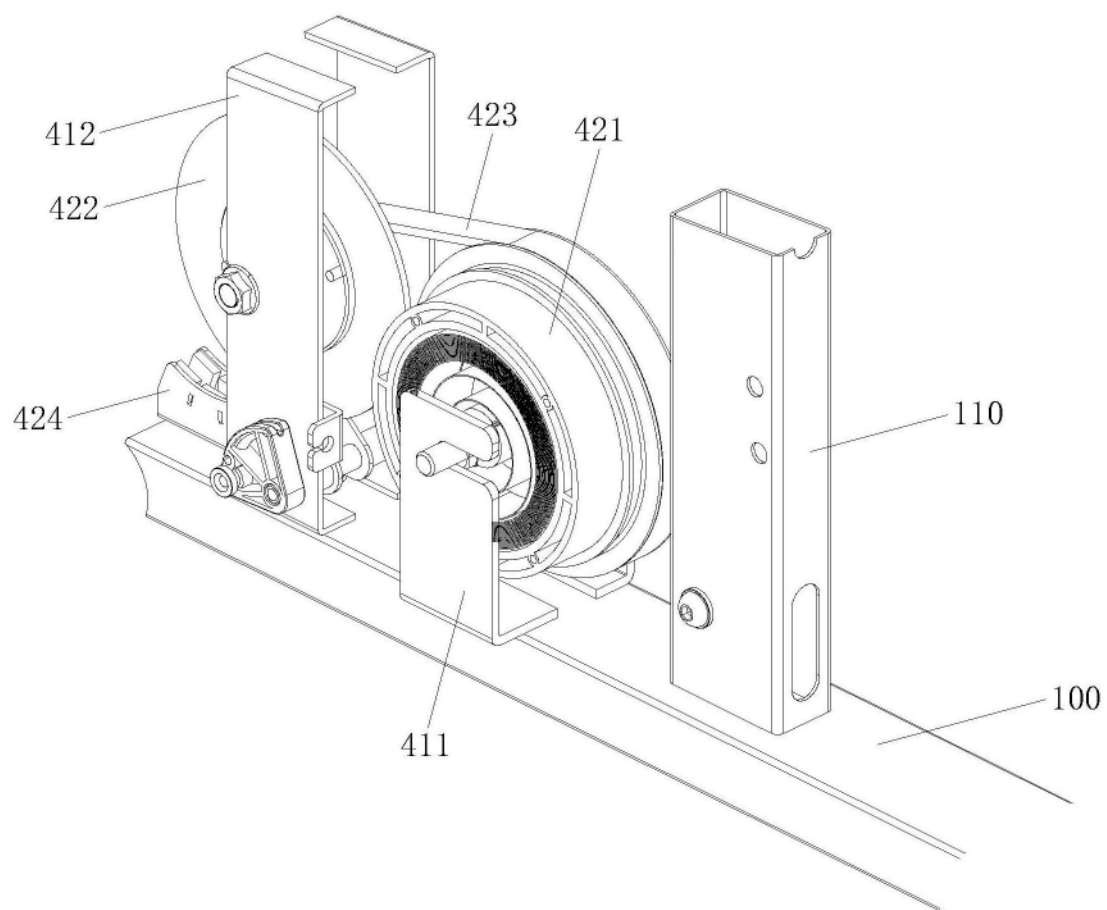


图12