(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110052004 A
(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910447548.3

(22)申请日 2019.05.27

(71)申请人 菏泽学院
地址 274015 山东省菏泽市大学路2269号

(72)发明人 李佩珊

(74)专利代理机构 重庆萃智邦成专利代理事务所(普通合伙) 50231
代理人 竺栋

(51)Int.Cl.
A63B 69/00(2006.01)
A63B 23/04(2006.01)
A63B 23/02(2006.01)

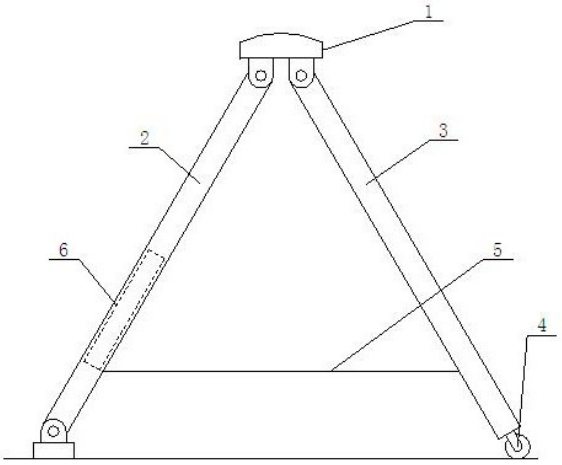
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

移动式同步自增高韧带拉伸装置

(57)摘要

本发明涉及一种缓慢拉伸韧带的装置,具体涉及一种移动式同步自增高韧带拉伸装置;包括横梁、前支撑单元和后支撑单元,前支撑单元和后支撑单元通过绳索连接、后支撑单元内设有空腔,空腔内自上而下依次安装有自增高驱动组件和定滑轮,绳索的一端与移动支腿的下部固定连接,绳索的另一端绕过定滑轮后与自增高驱动组件的活动端固定连接。本发明解决了现有把杆都是固定在墙壁上,其高度不可进行调节,导致一些身材矮小或平衡感较差的人使用起来很不方便的问题。



CN 110052004 A

1.一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，它包括横梁(1)、前支撑单元和后支撑单元，其特征在于：前支撑单元对称安装在横梁(1)的两端、后支撑单元安装在横梁(1)的中部，其中，前支撑单元包括两个顶部铰接在横梁上的移动支腿(3)，移动支腿(3)的下端设有与地面接触的滚轮组件(4)，后支撑单元由顶部铰接在横梁(1)的中部的固定支腿(2)组成；每个所述移动支腿(3)与固定支腿(2)之间设有绳索(5)，固定支腿(2)内设有空腔(2-1)，空腔(2-1)中自上而下依次安装有自增高驱动组件(6)和定滑轮(7)，绳索(5)的一端与移动支腿(3)的下部固定连接，绳索(5)的另一端绕过定滑轮(7)后与自增高驱动组件(6)的活动端固定连接。

2.根据权利要求1所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，其特征在于：自增高驱动组件(6)包括蓄水器(6-1)、输水管(6-2)、水流控制开关(6-3)、缸体(6-4)、活塞(6-5)、活塞杆(6-6)和吸水膨胀树脂(6-7)，蓄水器(6-1)、缸体(6-4)由上至下依次固定安装在空腔(2-1)内，活塞(6-5)设置在缸体(6-4)内，活塞杆(6-6)的上端穿过缸体(6-4)的下端面与活塞(6-5)的下表面固定连接，活塞杆(6-6)的下端与绳索(5)的另一端固定连接，吸水膨胀树脂(6-7)安放在缸体(6-4)内，且吸水膨胀树脂(6-7)位于活塞(6-5)的上方，蓄水器(6-1)的出水口通过输水管(6-2)与缸体(6-4)上端面的进水口连接，水流控制开关(6-3)安装在输水管(6-2)上，且水流控制开关(6-3)位于空腔(2-1)外。

3.根据权利要求1所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，其特征在于：自增高驱动组件(6)包括缸体(6-4)、活塞(6-5)、活塞杆(6-6)、电池(6-8)、形状记忆合金板(6-9)和控制开关(6-10)，电池(6-8)、缸体(6-4)由上至下依次固定安装在空腔(2-1)内，活塞(6-5)设置在缸体(6-4)内，活塞杆(6-6)的上端穿过缸体(6-4)的下端面与活塞(6-5)的下表面固定连接，活塞杆(6-6)的下端与绳索(5)的另一端固定连接，形状记忆合金板(6-9)设置缸体(6-4)内，且形状记忆合金板(6-9)位于活塞(6-5)的上方，形状记忆合金板(6-9)的上端与缸体(6-4)的内顶面固定连接，形状记忆合金板(6-9)的下端与活塞(6-5)的上表面固定连接，形状记忆合金板(6-9)的上端通过电线与电池(6-8)的正极连接，形状记忆合金板(6-9)的下端通过控制开关(6-10)与电池(6-8)的负极连接，控制开关(6-10)位于空腔(2-1)外。

4.根据权利要求1所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，其特征在于：自增高驱动组件(6)包括缸体(6-4)、活塞(6-5)、活塞杆(6-6)、第一锂电池(6-11)、电机(6-12)、减速器(6-13)、主动齿轮(6-14)、从动齿轮(6-15)、螺杆(6-16)、轴承座(6-17)和电源控制开关(6-18)，第一锂电池(6-11)、电机(6-12)、减速器(6-13)、缸体(6-4)由上至下依次安装在空腔(2-1)内，活塞(6-5)设置缸体(6-4)内，活塞杆(6-6)的上端穿过缸体(6-4)的下端面与活塞(6-5)的下表面固定连接，活塞杆(6-6)的下端与绳索(5)的另一端固定连接，螺杆(6-16)的下端由上至下依次穿过缸体(6-4)的上端面、活塞(6-5)上的螺孔后与固定在缸体(6-4)内底面的轴承座(6-17)转动连接，螺杆(6-16)的上端与从动齿轮(6-15)固定连接，电机(6-12)的转动轴通过减速器(6-13)与主动齿轮(6-14)连接，主动齿轮(6-14)与从动齿轮(6-15)啮合，电机(6-12)的电流输入端通过控制开关(6-18)与第一锂电池(6-11)的电流输出端连接。

5.根据权利要求1所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，其特征在于：滚轮组件(4)包括棘轮(4-1)、锁紧销(4-2)、弹簧(4-3)、轮轴(4-4)、手柄(4-7)、两个滚轮(4-5)和两个侧板(4-6)，两个侧板(4-6)并排设置在移动支腿(3)的下端，且每个侧板(4-6)的上端均

与移动支腿(3)的下端面固定连接，轮轴(4-4)水平设置在两个侧板(4-6)之间，且轮轴(4-4)的两端与两个侧板(4-6)的下端转动连接，两个棘轮(4-1)和两个滚轮(4-5)固定套装在轮轴(4-4)上，且棘轮(4-1)位于两个滚轮(4-5)之间，移动支腿(3)下端面的中部设有销孔(3-2)，移动支腿(3)下端的侧壁设有滑槽(3-3)，滑槽(3-3)和销孔(3-2)连通，锁紧销(4-2)插装在销孔(3-2)内，锁紧销(4-2)的下端能插入棘轮(4-1)的两齿之间，手柄(4-7)水平插装在滑槽(3-3)内，且手柄(4-7)的一端与锁紧销(4-2)的上端固定连接，弹簧(4-3)设置在滑槽(3-3)内，弹簧(4-3)的上端与滑槽(3-3)的内顶面固定连接，弹簧(4-3)的下端与手柄(4-7)的上表面固定连接。

6.根据权利要求1所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，其特征在于：所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置还包括振动机构(8)，振动机构(8)固定安装在横梁(1)内，振动机构(8)包括偏心振动锤(8-1)、固定架(8-2)、变速机构、驱动电机(8-3)、开关(8-4)、第二锂电池(8-5)和振动轴(8-6)，振动轴(8-6)通过固定架(8-2)固定安装在横梁(1)内，偏心振动锤(8-1)固定安装在振动轴(8-6)的一端，振动轴(8-6)的另一端通过所述变速机构与驱动轴电机(8-3)的转动轴连接，驱动电机(8-3)的电流输入端通过开关(8-4)与第二锂电池(8-5)的电流输出端连接，且开关(8-4)位于横梁(1)的下表面。

7.根据权利要求6所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，其特征在于：所述变速机构包括输入轴(8-7)、输出轴(8-8)、一级主动齿轮(8-9)、二级主动齿轮(8-10)、滑套(8-11)、一级从动齿轮(8-12)、二级从动齿轮(8-13)、拨杆(8-14)、变速壳体和滑环(8-16)，变速壳体安装在横梁(1)内，输入轴(8-7)和输出轴(8-8)并排平行安装在变速壳体内，输入轴(8-7)的一端与驱动电机(8-3)的转动轴固定连接，输出轴(8-8)的一端与震动轴(8-6)的另一端固定连接，一级从动齿轮(8-12)和二级从动齿轮(8-13)固定套装在输出轴(8-8)上，一级主动齿轮(8-9)、滑套(8-11)、二级主动齿轮(8-10)依次套装在输入轴(8-7)上，滑套(8-11)的两端分别与一级主动齿轮(8-9)和二级主动齿轮(8-10)固定连接，一级主动齿轮(8-9)、滑套(8-11)、二级主动齿轮(8-10)组成了滑动变速组件，且所述滑动变速组件与输入轴(8-7)为滑动键连接，变速壳体的下表面与横梁(1)的下表面设有相互贯通的条形通孔(9)，拨杆(8-14)的上端穿过条形通孔(9)与滑环(8-16)的外壁固定连接，滑环(8-16)套装在滑套(8-11)的外壁上，且滑环(8-16)能以滑套(8-11)为轴线转动。

移动式同步自增高韧带拉伸装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种缓慢拉伸韧带的装置，具体涉及一种移动式同步自增高韧带拉伸装置。

背景技术

[0003] 近年来，越来越多的儿童、青少年甚至是成人开始学习舞蹈，使得舞蹈逐渐成为一种热门的艺术和运动。人们在练习舞蹈之前，需要进行简单的热身，并使用把杆进行韧带的拉伸，防止运动受伤。现有把杆大多采用固定在墙壁上的方式，其一旦安装完成后，高度通常不可进行调节，虽然现在也有依一些移动式的把杆，其通常包括一个横杆和两端的两根支撑杆，支撑杆的高度可调，支撑杆的底部安装一个防倒的圆形座，这虽然能够满足一些身材娇小的使用者使用，但对于平衡感不强的初学者来说，很容易发生把杆倒斜的情况，使用起来有一定的难度。此外现有的把杆在拉伸韧带时，高度不可调节，主要依靠使用者向下压腿来实现拉伸，对于本来平衡感就不够强的初学者，这个操作难度很大，申请人之前设计了一种可以自增高的移动式舞蹈韧带拉伸装置，通过同时收缩两侧的支腿夹角来实现支腿顶部横梁高度的调节，进而实现了自动向上抬高横杆以对韧带实现缓慢的拉伸，随着热身运动的进行，拉伸的强度也可以越来越大，但由于两侧的支腿需要两组自增高驱动组件来实现，不仅成本较高，而且自增高驱动组件同步性的实现也有较高的难度，不易实现横梁的水平增高，因此有必要进一步提高横梁两端增高的同步性，避免腿部在横梁上倾斜滑动。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种可以移动的韧带拉伸装置，该拉伸装置需要实现横梁的同步增高，而且支撑结构要更简单稳定。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采取如下的技术方案：一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，它包括横梁、前支撑单元和后支撑单元，前支撑单元对称安装在横梁的两端、后支撑单元安装在横梁的中部，其中，前支撑单元包括两个顶部铰接在横梁上的移动支腿，移动支腿的下端设有与地面接触的滚轮组件，后支撑单元由顶部铰接在横梁的中部的固定支腿组成；每个所述移动支腿与固定支腿之间设有绳索，固定支腿内设有空腔，空腔中自上而下依次安装有自增高驱动组件和定滑轮，绳索的一端与移动支腿的下部固定连接，绳索的另一端绕过定滑轮后与自增高驱动组件的活动端固定连接。

[0006] 作为优选方案，为了实现缓慢的自增高，简化结构并降低成本，自增高驱动组件采用如下的方案：包括容纳水的蓄水器、输水管、控制水流的控制开关、缸体、活塞、缸体与活塞的封闭空间设置吸水膨胀树脂，活塞下方设置活塞杆，蓄水器、缸体由上至下依次固定安装在空腔内，活塞设置在缸体内，活塞杆的上端穿过缸体的下端面与活塞的下表面固定连接，活塞杆的下端与绳索的另一端固定连接，蓄水器的出水口通过输水管与缸体上端面的

进水口连接，水流控制开关安装在输水管上，且水流控制开关位于空腔外。

[0007] 作为另一种优选方案，为了实现横梁的缓慢的自增高，简化结构并降低成本自增高驱动组件采用如下的方案：包括缸体、活塞、活塞杆、电池、形状记忆合金板和控制开关，电池、缸体由上至下依次固定安装在空腔内，活塞设在缸体内，活塞杆的上端穿过缸体的下端面与活塞的下表面固定连接，活塞杆的下端与绳索的另一端固定连接，形状记忆合金板设置缸体内，且形状记忆合金板位于活塞的上方，形状记忆合金板的上端与缸体的内顶面固定连接，形状记忆合金板的下端与活塞的上表面固定连接，形状记忆合金板的上端通过电线与电池的正极连接，形状记忆合金板的下端通过控制开关与电池的负极连接，控制开关位于空腔外。

[0008] 作为又一种的优选方案，自增高驱动组件采用如下的方案实现：自增高驱动组件包括缸体、活塞、活塞杆、第一锂电池、电机、减速器、主动齿轮、从动齿轮、螺杆、轴承座和电源控制开关，第一锂电池、电机、减速器、缸体由上至下依次安装在空腔内，活塞设置缸体内，活塞杆的上端穿过缸体的下端面与活塞的下表面固定连接，活塞杆的下端与绳索的另一端固定连接，螺杆的下端由上至下依次穿过缸体的上端面、活塞上的螺孔后与固定在缸体内底面的轴承座转动连接，螺杆的上端与从动齿轮固定连接，电机的转动轴通过减速器与主动齿轮连接，主动齿轮与从动齿轮啮合，电机的电流输入端通过控制开关与第一锂电池的电流输出端连接。

[0009] 进一步的，为了实现滚轮组件的单向转动，滚轮组件包括棘轮、锁紧销、弹簧、轮轴、手柄、两个滚轮和两个侧板，两个侧板并排设置在移动支腿的下端，且每个侧板的上端均与移动支腿的下端面固定连接，轮轴水平设置在两个侧板之间，且轮轴的两端与两个侧板的下端转动连接，两个棘轮和两个滚轮固定套装在轮轴上，且棘轮位于两个滚轮之间，移动支腿下端面的中部设有销孔，移动支腿下端的侧壁设有滑槽，滑槽和销孔连通，锁紧销插装在销孔内，锁紧销的下端能插入棘轮的两齿之间，手柄水平插装在滑槽内，且手柄的一端与锁紧销的上端固定连接，弹簧设置在滑槽内，弹簧的上端与滑槽的内顶面固定连接，弹簧的下端与手柄的上表面固定连接。

[0010] 作为优选方案，为了提高韧带拉伸的效果，模仿人对于肌肉和韧带的按摩捶打，本发明还包括振动机构，振动机构固定安装在横梁内，振动机构包括偏心振动锤、固定架、变速机构、驱动电机、开关、第二锂电池和振动轴，振动轴通过固定架固定安装在横梁内，偏心振动锤固定安装在振动轴的一端，振动轴的另一端通过所述变速机构与驱动轴电机的转动轴连接，驱动电机的电流输入端通过开关与第二锂电池的电流输出端连接，且开关位于横梁的下表面。

[0011] 进一步的，为了可以更好的改变振动强度，以适应不同的使用者以及不同的使用阶段，所述变速机构采用如下结构，包括输入轴、输出轴、一级主动齿轮、二级主动齿轮、滑套、一级从动齿轮、二级从动齿轮、拨杆、变速壳体和滑环，变速壳体安装在横梁内，输入轴和输出轴并排平行安装在变速壳体内，输入轴的一端与驱动电机的转动轴固定连接，输出轴的一端与震动轴的另一端固定连接，一级从动齿轮和二级从动齿轮固定套装在输出轴上，一级主动齿轮、滑套、二级主动齿轮依次套装在输入轴上，滑套的两端分别与一级主动齿轮和二级主动齿轮固定连接，一级主动齿轮、滑套、二级主动齿轮组成了滑动变速组件，且所述滑动变速组件与输入轴为滑动键连接，变速壳体的下表面与横梁的下表面设有相互

贯通的条形通孔，拨杆的上端穿过条形通孔与滑环的外壁固定连接，滑环套装在滑套的外壁上，且滑环能以滑套为轴线转动。

[0012] 本发明的有益效果是：本发明通过一个自增高驱动组件同时对两根绳索的拉动，从而实现同步缩小两个移动支腿与固定支腿之间的夹角，进而达到横梁两端的同步、缓慢的自增高，以辅助身材矮小或平衡感差的舞蹈练习者进行韧带拉伸；过程中由于移动支腿在前，固定支腿在后，横梁在升高的过程中，同时会向后移动，这样的设计可以从高度和长度两个方向对韧带和肌肉进行缓慢的拉伸，热身锻炼的效果更好；固定支腿与移动支腿之间的夹角越大，横梁的高度越低，使身材矮小的舞蹈练习者也能够使用横梁及其自增高原理进行韧带拉伸训练；本发明通过横梁的缓慢自增高，可以逐渐抬高舞蹈练习者的腿部，起到逐渐加强对韧带拉伸强度的效果；本发明还可以训练人体的平衡感和腰部肌肉，提高舞蹈练习者的基本功和身体基本素质。

附图说明

[0013] 图1是本发明的主视图；

图2是本发明的侧视图；

图3是采用吸水膨胀树脂材料时自增高驱动组件的结构示意图；

图4是采用形状记忆合金板时自增高驱动组件的结构示意图；

图5是采用螺杆驱动时自增高驱动组件的结构示意图；

图6是滚轮组件的主视图；

图7是图6的侧视图；

图8是振动机构的结构示意图；

图9是变速机构的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 具体实施方式一：结合图1和图2说明本实施方式，本实施方式所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置，它包括横梁1和前后两个支撑单元，前支撑单元对称安装在横梁1两端的下表面，每个前支撑单元包括移动支腿3和滚轮组件4，移动支腿3的上端与横梁1端部的下表面转动连接，移动支腿3的下端通过滚轮组件4与地面接触；后支撑单元包括固定支腿2，固定支腿2的上端与横梁1中部的下表面转动连接，固定支腿2的下端支撑在地面上，前、支撑单元间设有绳索5，固定支腿2内设有空腔2-1，空腔2-1内由上至下依次安装有自增高驱动组件6和定滑轮7，绳索5的一端与移动支腿3的下部固定连接，绳索5的另一端绕过定滑轮7后与自增高驱动组件6的活动端固定连接。

[0015] 具体实施方式二：结合图3说明本实施方式，本实施方式所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置的自增高驱动组件6包括蓄水器6-1、蓄水器6-1选择一般的容纳水的塑料瓶即可，输水管6-2、输水管6-2采用常见的塑料软管即可，水流控制开关6-3、缸体6-4、活塞6-5、活塞杆6-6和吸水膨胀树脂6-7，蓄水器6-1、缸体6-4由上至下依次固定安装在空腔2-1内，活塞6-5设置在缸体6-4内，活塞杆6-6的上端穿过缸体6-4的下端面与活塞6-5的下表面固定连接，活塞杆6-6的下端与绳索5的另一端固定连接，吸水膨胀树脂6-7安放在缸体6-4内，且吸水膨胀树脂6-7位于活塞6-5的上方，蓄水器6-1的出水口通过输水管6-2与缸体6-4

上端面的进水口连接，水流控制开关6-3安装在输水管6-2上，且水流控制开关6-3位于空腔2-1外。

[0016] 当需要横梁1进行自增高时，打开水流控制开关6-3使水平6-1内的液态水经由输水管6-2进入缸体6-4内，并被吸水膨胀树脂6-7吸收，吸水竖直6-7与液态水接触后开始膨胀，并推动活塞6-5沿缸体6-4内壁向下移动，同时推动活塞杆6-6向下移动，活塞杆6-6的下端拽动绳索5的另一端向下移动，使固定支腿2与移动支腿3之间的夹角缩小，实现横梁1向上缓慢增高，辅助人体进行韧带拉伸，起到逐渐加强对韧带拉伸强度的效果。

[0017] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0018] 具体实施方式三：结合图4说明本实施方式，本实施方式所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置的自增高驱动组件6包括缸体6-4、活塞6-5、活塞杆6-6、电池6-8、形状记忆合金板6-9和控制开关6-10，电池6-8、缸体6-4由上至下依次固定安装在空腔2-1内，活塞6-5设置在缸体6-4内，活塞杆6-6的上端穿过缸体6-4的下端面与活塞6-5的下表面固定连接，活塞杆6-6的下端与绳索5的另一端固定连接，形状记忆合金板6-9设置缸体6-4内，且形状记忆合金板6-9位于活塞6-5的上方，形状记忆合金板6-9的上端与缸体6-4的内顶面固定连接，形状记忆合金板6-9的下端与活塞6-5的上表面固定连接，形状记忆合金板6-9的上端通过电线与电池6-8的正极连接，形状记忆合金板6-9的下端通过控制开关6-10与电池6-8的负极连接，控制开关6-10位于空腔2-1外。

[0019] 当需要横梁1进行自增高时，打开控制开关6-10，电池6-8与形状记忆合金板6-9形成闭合回路，初始状态时，形状记忆合金板6-9是折叠收缩的波纹板，当控制开关6-10打开后，形状记忆合金板6-9开始加热，并逐渐伸开形成平面直板，这一过程中形状记忆合金板6-9推动活塞6-5沿缸体6-4向下直线移动，同时推动活塞杆6-6向下移动，活塞杆6-6的下端拽动绳索5的另一端向下移动，使固定支腿2与移动支腿3之间的夹角缩小，实现横梁1向上缓慢增高，辅助人体进行韧带拉伸，起到逐渐加强对韧带拉伸强度的效果。

[0020] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0021] 具体实施方式四：结合图5说明本实施方式，本实施方式所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置的自增高驱动组件6包括缸体6-4、活塞6-5、活塞杆6-6、第一锂电池6-11、电机6-12、减速器6-13、主动齿轮6-14、从动齿轮6-15、螺杆6-16、轴承座6-17和电源控制开关6-18，第一锂电池6-11、电机6-12、减速器6-13、缸体6-4由上至下依次安装在空腔2-1内，活塞6-5设置缸体6-4内，活塞杆6-6的上端穿过缸体6-4的下端面与活塞6-5的下表面固定连接，活塞杆6-6的下端与绳索5的另一端固定连接，螺杆6-16的下端由上至下依次穿过缸体6-4的上端面、活塞6-5上的螺孔后与固定在缸体6-4内底面的轴承座6-17转动连接，螺杆6-16的上端与从动齿轮6-15固定连接，电机6-12的转动轴通过减速器6-13与主动齿轮6-14连接，主动齿轮6-14与从动齿轮6-15啮合，电机6-12的电流输入端通过控制开关6-18与第一锂电池6-11的电流输出端连接。

[0022] 当需要横梁1进行自增高时，打开电源控制开关6-18，电机6-12通过减速器6-13带动螺杆6-16开始顺时针转动，螺杆6-16与活塞6-5上的螺孔配合，驱动活塞6-5沿缸体6-4向下直线移动，同时推动活塞杆6-6向下移动，活塞杆6-6的下端拽动绳索5的另一端向下移动，使固定支腿2与移动支腿3之间的夹角缩小，实现横梁1向上缓慢增高，辅助人体进行韧带拉伸，起到逐渐加强对韧带拉伸强度的效果。

[0023] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0024] 具体实施方式五:结合图6和图7说明本实施方式,本实施方式所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置的滚轮组件4包括棘轮4-1、锁紧销4-2、弹簧4-3、轮轴4-4、手柄4-7、两个滚轮4-5和两个侧板4-6,两个侧板4-6并排设置在移动支腿3的下端,且每个侧板4-6的上端均与移动支腿3的下端面固定连接,轮轴4-4水平设置在两个侧板4-6之间,且轮轴4-4的两端与两个侧板4-6的下端转动连接,两个棘轮4-1和两个滚轮4-5固定套装在轮轴4-4上,且棘轮4-1位于两个滚轮4-5之间,移动支腿3下端面的中部设有销孔3-2,移动支腿3下端的侧壁设有滑槽3-3,滑槽3-3和销孔3-2连通,锁紧销4-2插装在销孔3-2内,锁紧销4-2的下端能插入棘轮4-1的两齿之间,手柄4-7水平插装在滑槽3-3内,且手柄4-7的一端与锁紧销4-2的上端固定连接,弹簧4-3设置在滑槽3-3内,弹簧4-3的上端与滑槽3-3的内顶面固定连接,弹簧4-3的下端与手柄4-7的上表面固定连接。

[0025] 当固定支腿2与移动支腿3之间夹角缩小时,滚轮4-5开始转动,并带动几轮4-1一起转动,锁紧销4-2下端的一侧设有与棘轮4-1斜齿面相配合的斜面,锁紧销4-2下端的另一端设有与棘轮4-1竖直齿面相配合的竖直面,锁紧销4-2下端的斜面与棘轮4-1的斜齿面相对设置,当棘轮4-1向固定支腿2方向滚动时,棘轮4-1上的斜齿面可以推动锁紧销4-2向上移动,当棘轮4-1向背向固定支腿2的方向滚动时,锁紧销4-2下端的竖直面与棘轮4-2上的竖直齿面接触,防止棘轮4-2反向滚动,提高移动支腿3的支撑稳定性。

[0026] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0027] 具体实施方式六:结合图8和图9说明本实施方式,本实施方式所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置还包括振动机构8,振动机构8固定安装在横梁1内,振动机构8包括偏心振动锤8-1、固定架8-2、变速机构、驱动电机8-3、开关8-4、第二锂电池8-5和振动轴8-6,振动轴8-6通过固定架8-2固定安装在横梁1内,偏心振动锤8-1固定安装在振动轴8-6的一端,振动轴8-6的另一端通过所述变速机构与驱动轴电机8-3的转动轴连接,驱动电机8-3的电流输入端通过开关8-4与第二锂电池8-5的电流输出端连接,且开关8-4位于横梁1的下表面。

[0028] 振动机构8能够在拉伸韧带的过程中,使横梁1进行振动,促进练习者的腰部募集肌肉力量来克服由于横梁1振动所带来的不平衡感,从而训练和提高练习者的腰部力量和平衡感。

[0029] 驱动电机8-3通过变速机构带动振动轴8-6转动,振动轴8-6带动偏心振动锤8-1进行偏心转动,从而产生振动。

[0030] 其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0031] 具体实施方式七:结合图8和图9说明本实施方式,本实施方式所述一种移动式同步自增高韧带拉伸装置的变速机构包括输入轴8-7、输出轴8-8、一级主动齿轮8-9、二级主动齿轮8-10、滑套8-11、一级从动齿轮8-12、二级从动齿轮8-13、拨杆8-14、变速壳体和滑环8-16,变速壳体安装在横梁1内,输入轴8-7和输出轴8-8并排平行安装在变速壳体内,输入轴8-7的一端与驱动电机8-3的转动轴固定连接,输出轴8-8的一端与震动轴8-6的另一端固定连接,一级从动齿轮8-12和二级从动齿轮8-13固定套装在输出轴8-8上,一级主动齿轮8-9、滑套8-11、二级主动齿轮8-10依次套装在输入轴8-7上,滑套8-11的两端分别与一级主动齿轮8-9和二级主动齿轮8-10固定连接,一级主动齿轮8-9、滑套8-11、二级主动齿轮8-10组

成了滑动变速组件，且所述滑动变速组件与输入轴8-7为滑动键连接，变速壳体的下表面与横梁1的下表面设有相互贯通的条形通孔9，拨杆8-14的上端穿过条形通孔9与滑环8-16的外壁固定连接，滑环8-16套装在滑套8-11的外壁上，且滑环8-16能以滑套8-11为轴线转动。推动拨杆8-14使一级主动齿轮8-9与一级从动齿轮8-12啮合，启动驱动电机8-3，此时驱动电机8-3通过变速机构带动振动轴8-6以一级转速进行转动；

拉动拨杆8-14使二级主动齿轮8-10与二级从动齿轮8-13啮合，启动驱动电机8-3，此时驱动电机8-3通过变速机构带动振动轴8-6以二级转速进行转动。

[0032] 其它组成及连接关系与具体实施方式六相同。

[0033] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质，在本发明的精神和原则之内，对以上实施例所作的任何简单的修改、等同替换与改进等，均仍属于本发明技术方案的保护范围之内。

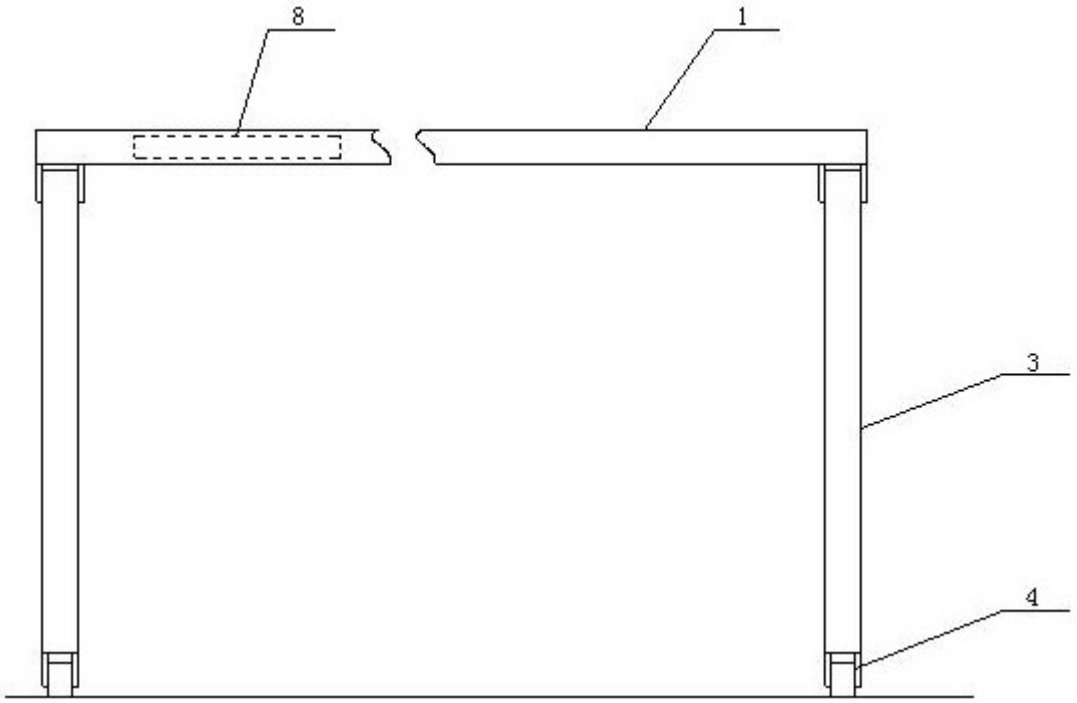


图 1

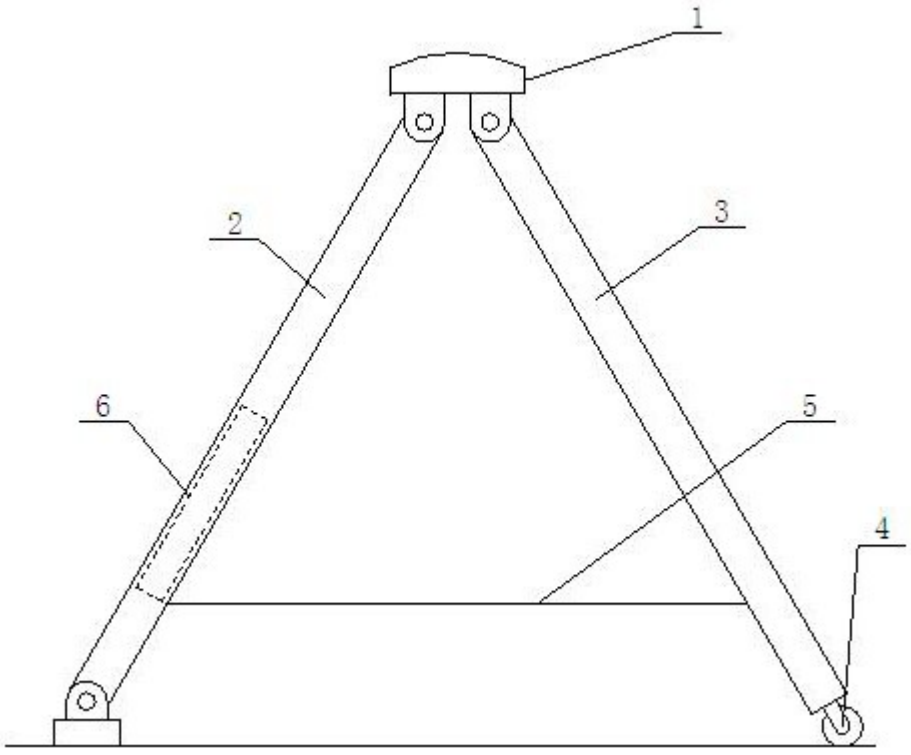


图 2

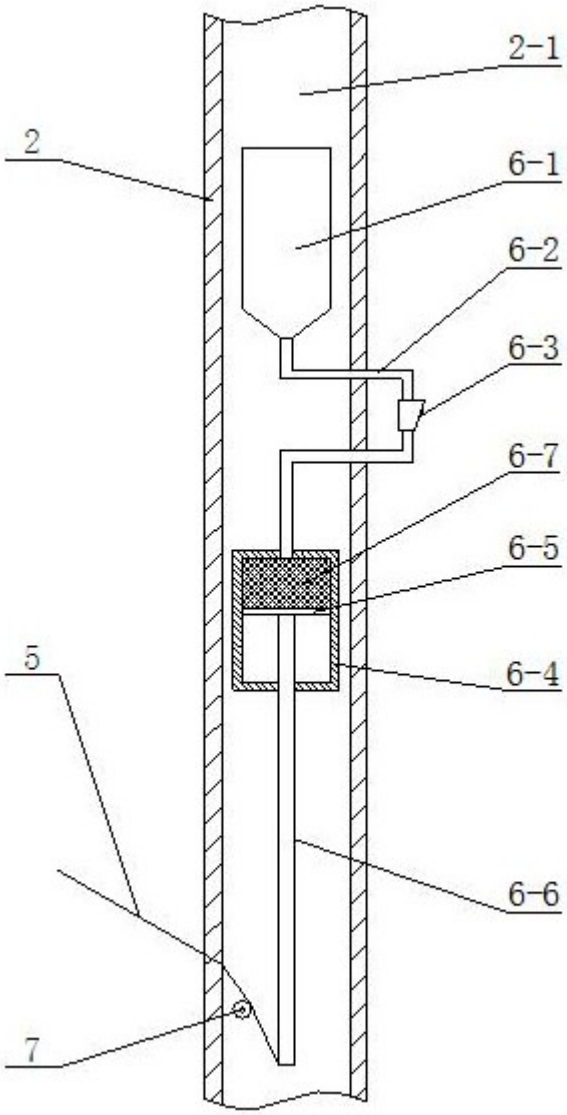


图 3

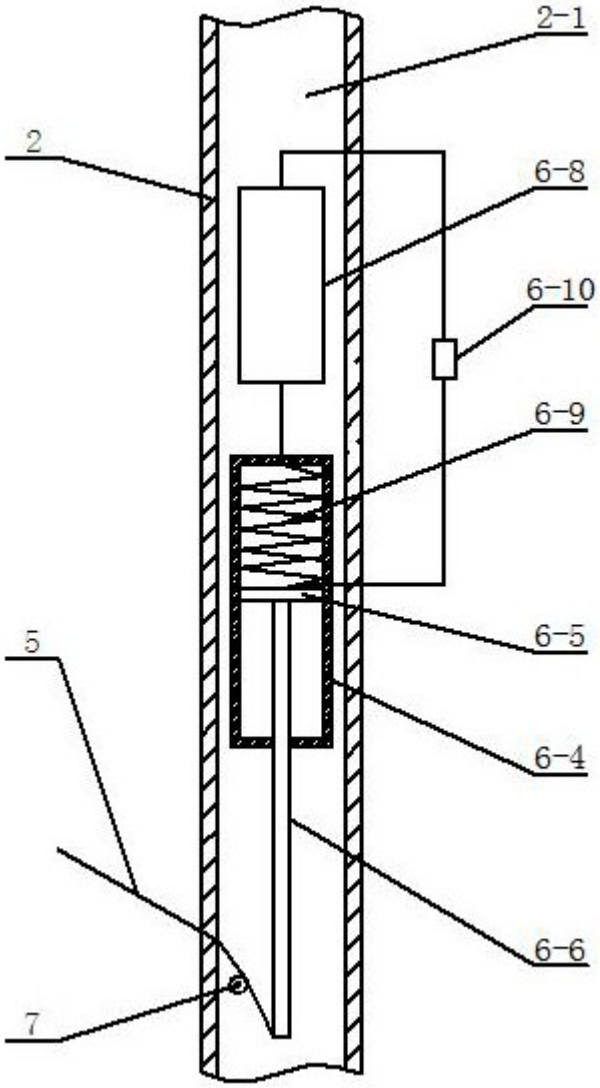


图 4

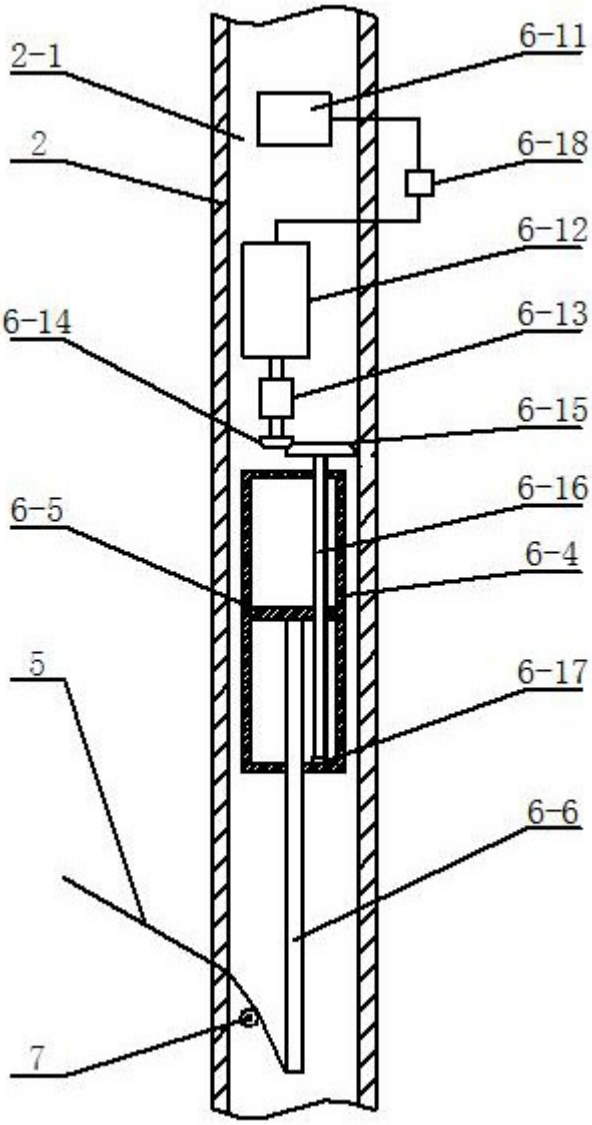


图 5

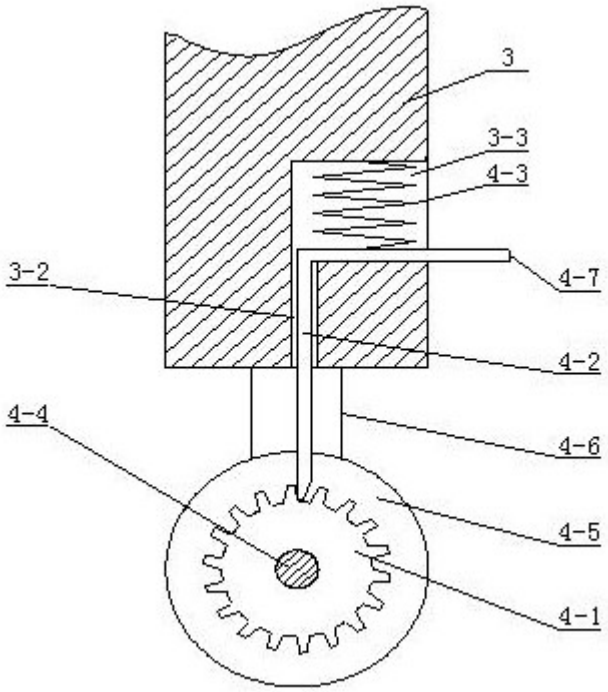


图 6

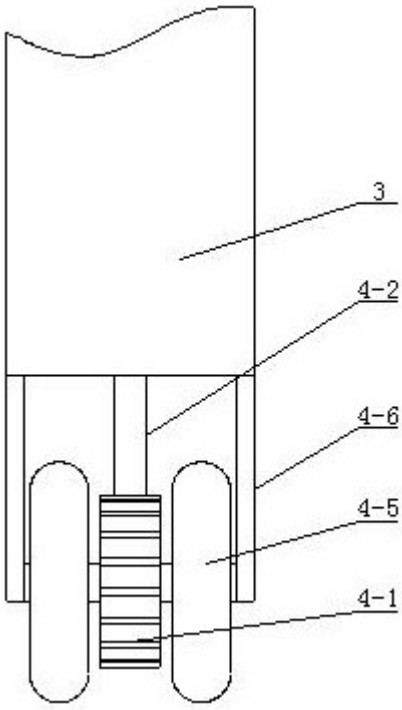


图 7

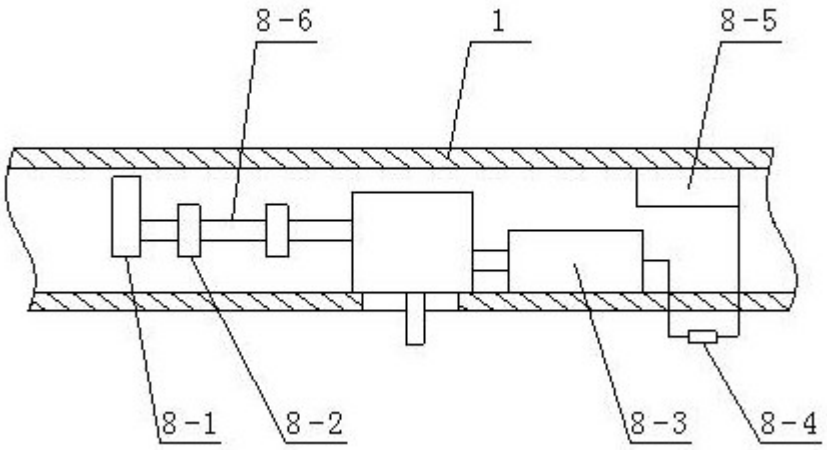


图 8

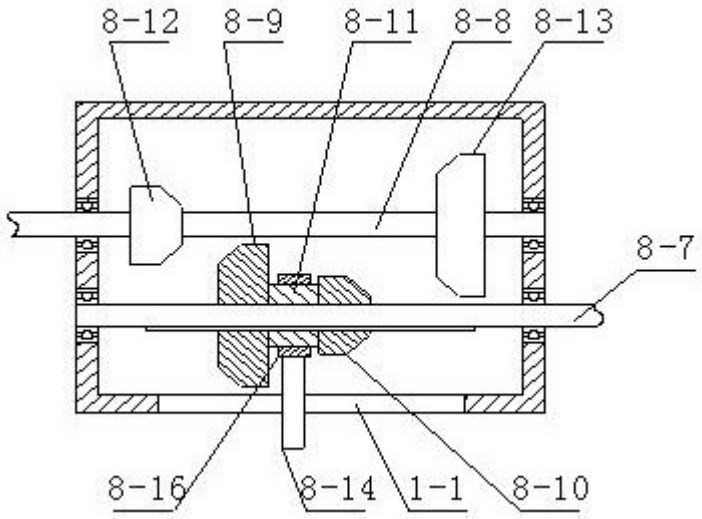


图 9