



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105498159 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201610059765.1

(22)申请日 2016.01.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105498159 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(73)专利权人 江西伊启实业有限公司

地址 332400 江西省九江市修水县义宁镇
芦良大道

(72)发明人 成润泽

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 陈思聪

(51)Int.Cl.

A63B 22/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 202023894 U,2011.11.02,

CN 103961840 A,2014.08.06,

CN 202023894 U,2011.11.02,

CN 103961840 A,2014.08.06,

CN 205339966 U,2016.06.29,

CN 104973123 A,2015.10.14,

CN 104895957 A,2015.09.09,

US 2012100953 A1,2012.04.26,

审查员 刘晶

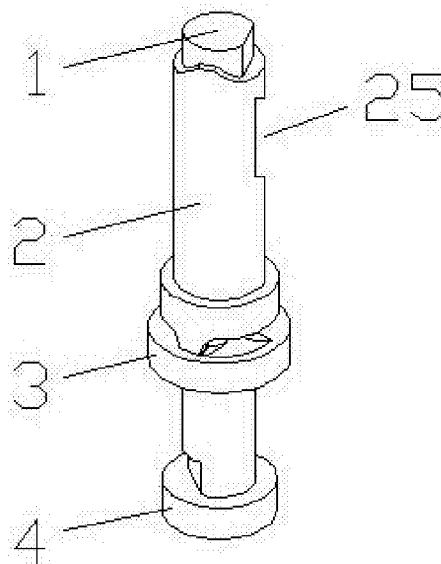
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种万向传动机构及带有万向传动机构传动的全向跑步机

(57)摘要

本发明公开了一种万向传动机构及带有万向传动机构传动的全向跑步机,属于传动机构领域,包括支撑架,以及设置在所述支撑架上的若干安装孔,其中在所述支撑架上设有若干支撑单元,每个所述支撑单元至少由三个支撑个体组成,所述支撑个体穿入所述安装孔内,每个所述支撑个体之间通过速度联动机构连接,在每个所述支撑个体上均配合连接有用于控制动力传动方向的方向机构,所述方向机构之间通过方向联动机构连接,本发明结构简单,组装起来灵活方便,可以根据环境的大小任意调整整个装置的大小,具有很强的实用性,同时对传动速度的控制也很简单方便。



1. 一种万向传动机构,包括支撑轴,其特征在于:在所述支撑轴外设有用于承接外部动力的动力承接机构,在所述支撑轴外设有用于控制动力传动方向的方向机构,所述动力承接机构与所述方向机构配合连接,所述动力承接机构包括动力输入机构和动力输出机构,所述动力输入机构与动力输出机构均与所述支撑轴联动,所述动力输出机构与所述方向机构配合连接,所述动力输入机构为速度齿轮,所述速度齿轮设置在所述支撑轴底部,所述动力输出机构为套筒,所述套筒设置在所述支撑轴上端,所述方向机构为方向齿轮,所述方向齿轮位于所述速度齿轮与套筒之间的,在所述方向齿轮上端设有传动块,在所述套筒底部设有输入块,在所述套筒顶部设有输出块。

2. 根据权利要求1所述的万向传动机构,其特征在于:在所述支撑轴的径向上设有凹槽,在所述凹槽对应处的套筒上设有缺口,在所述缺口底部设有盲孔,所述盲孔与所述凹槽之间通过连杆连接,在所述连杆上设有复位弹簧。

3. 根据权利要求1或2所述的万向传动机构,其特征在于:在所述支撑轴中部设有支撑环,所述方向齿轮的内壁与所述支撑环配合连接。

4. 一种带有如权利要求1所述的万向传动机构的全向跑步机,包括底座和支撑体,其特征在于:所述支撑体是由若干支撑架构成,在每个所述支撑架内至少设有三个支撑个体,所述支撑个体为权利要求1中所述的万向传动机构,每个所述动力承接机构之间均通过速度联动机构连接,每个所述方向机构之间均通过方向联动机构连接,在所述支撑架上设有用于放置所述支撑个体的安装孔,所述方向齿轮上的传动块处于圆周的同一位置,在同一所述套筒上的输入块与输出块之间的相对位置是固定的,在同一所述支撑架内,不同套筒上的输入块依次到达传动块的时间差是相同的。

5. 根据权利要求4所述的全向跑步机,其特征在于:所述速度联动机构包括联动杆,以及位于所述联动杆上的皮带轮和速度联动轮,所述速度联动轮均与同一支撑架内的速度齿轮啮合,所述皮带轮位于所述联动杆末端,所述方向联动机构为方向联动轮,所述方向联动轮均与同一支撑架内的方向齿轮啮合,在所述支撑架上相邻两边均设有方向传动轮,所述方向传动轮至少与相邻支撑架上的其中一个方向齿轮啮合。

6. 根据权利要求5所述的全向跑步机,其特征在于:在所述支撑架上设有踏板,在所述踏板上设有若干通孔,所述支撑轴位于所述通孔内,所述支撑轴的顶部与所述踏板顶部持平。

一种万向传动机构及带有万向传动机构传动的全向跑步机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械领域,尤其是一种万向传动机构及带有万向传动机构传动的全向跑步机。

背景技术

[0002] 目前,普通跑步机都只能完成单方向的传动,这样的跑步机很难应用到游戏活动中,因此降低了跑步机的适用范围,然而现有的一些全向的跑步机中,完成全向移动的方式可以分为两种,一种是采用两个互相垂直的传动轴,竖直的传动轴用于控制速度的方向,而水平的传动轴用于控制速度的大小,对于这样的结构,用于联动水平传动轴的机构就很复杂,在使用过程中容易出现各种故障,维修起来也很麻烦,而另一种则是采用发散状的结构,从圆盘的中心向四周呈发散状,这种结构需要使用者自己改变站立点的位置,才能实现不同方向的移动,因此使用起来也非常不便,同时跑步机的大小都是固定的,无法根据使用者的需求,以及周围的环境任意改变跑步机的尺寸大小。

发明内容

[0003] 本发明的技术任务是针对以上现有技术的不足,而提供一种万向传动机构及带有万向传动机构传动的全向跑步机。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种万向传动机构,包括支撑轴,其中在所述支撑轴外设有用于承接外部动力的动力承接机构,在所述支撑轴外设有用于控制动力传动方向的方向机构,所述动力承接机构与所述方向机构配合连接,通过控制方向机构的转动,进而改变方向机构与动力承接机构的接触位置,最终实现速度方向的改变。

[0005] 所述动力承接机构包括动力输入机构和动力输出机构,所述动力输入机构与动力输出机构均与所述支撑轴联动,所述动力输出机构与所述方向机构配合连接,外部的动力装置将动力传到输入机构上,通过支撑轴的联动效果带动动力输出机构转动,动力输出机构在转动过程中,通过变换方向机构所处的位置,从而决定了动力输出机构输出速度的方向。

[0006] 所述动力输入机构为速度齿轮,所述速度齿轮设置在所述支撑轴底部,所述动力输出机构为套筒,所述套筒设置在所述支撑轴上端,套筒在受到方向机构的作用下能够沿着支撑轴上下移动,速度齿轮与套筒都是通过键槽或者是切面与支撑轴联动。

[0007] 所述方向机构为方向齿轮,所述方向齿轮位于所述速度齿轮与套筒之间,在所述方向齿轮上端设有传动块,在所述套筒底部设有输入块,在所述套筒顶部设有输出块,套筒在跟随支撑轴转过程中,当输入块与传动块接触时,输入块受到传动块的支撑,从而带动套筒沿着支撑轴向上移动,此时输出块的水平位置就高于支撑轴顶部的位置,此时输出块在这一时刻的线速度就是最终输出的速度。

[0008] 当输入块离开传动块后,为了确保套筒能够快速复位,因此在所述支撑轴的径向上设有凹槽,在所述凹槽对应处的套筒上设有缺口,在所述缺口底部设有盲孔,所述盲孔与

所述凹槽之间通过连杆连接,在所述连杆上设有复位弹簧。

[0009] 为了增强方向齿轮与套筒的配合效果,在所述支撑轴中部设有支撑环,所述方向齿轮的内壁与所述支撑环配合连接。

[0010] 一种带有万向传动机构的全向跑步机,包括底座和支撑体,其中所述支撑体是由若干支撑架构成,在每个所述支撑架内至少设有三个支撑个体,实际生产中选用四个支撑个体最佳,每个所述支撑个体是由支撑轴、动力承接机构和方向机构组成,每个所述动力承接机构之间均通过速度联动机构连接,每个所述方向机构之间均通过方向联动机构连接,在所述支撑架上设有用于放置所述支撑个体的安装孔,所述方向齿轮位于所述安装孔内,支撑个体为最小的传动单元,三个支撑个体构成一个小的单元模块,整个全向跑步机就是由若干个这样的单元模块组成,传动过程中外部的动力通过速度联动机构来对每个支撑个体进行联动,而速度的方向则是通过方向联动机构来带动方向机构同步运动,从而确保每个支撑个体上输出方向的一致。

[0011] 为了增强平面的稳定性,避免所有的套筒在同一时刻同时起落,而出现落差的情况,以及速度输出方向的一致性,因此所述方向齿轮上的传动块处于圆周的同一位置,在同一所述套筒上的输入块与输出块之间的相对位置是固定的,在同一所述支撑架内,不同套筒上的输入块依次到达传动块的时间差是相同的。

[0012] 所述速度联动机构包括联动杆,以及位于所述联动杆上的皮带轮和速度联动轮,所述速度联动轮均与同一支撑架内的速度齿轮啮合,所述皮带轮位于所述联动杆末端,外部的动力装置通皮带轮来带动联动杆转动,这样联动杆在转动时就会带动速度联动轮转动,此时同一支撑架内的速度齿轮在速度联动轮的带动下一起转动,从而使得所有的速度齿轮完成同步转动,所述方向联动机构为方向联动轮,所述方向联动轮均与同一支撑架内的方向齿轮啮合,在所述支撑架上相邻两边均设有方向传动轮,所述方向传动轮至少与其中一个方向齿轮啮合,当其中任意一个方向齿轮转动时,就会通过方向联动轮带动同一个支撑架内别的方向齿轮一起转动,同时又会通过方向传动轮将动力传到别的支撑架上的方向齿轮上,使得所有的方向齿轮同步运动。

[0013] 为了减小使用者对支撑轴的压力,因此在所述支撑架上设有踏板,在所述踏板上设有若干通孔,所述支撑轴位于所述通孔内,所述支撑轴的顶部与所述踏板顶部持平。

[0014] 本发明的优点:传动的的基本结构简单,设计巧妙,降低了出现故障的概率,同时因为用于控制方向的方向机构为方向齿轮,所以用于联动各个方向齿轮的方向联动机构就很简单,即使在出现故障时维修起来也很方便,并且由于圆周上不同点的切线方向都是不一样的,因此只需改传动块与输入块配合的位置,进而改变输出块凸出的位置,从而实现改变速度方向的要求,最后因为整个传动机构是由若干个支撑单元构成,而每个支撑单元又是由支撑个体构成,这样在实际使用时就可以根据环境空间的大小,或是使用者的需要任意调整整个传动机构的大小,从而提高整个传动机构的适用范围。

附图说明

[0015] 图1是本发明支撑个体的结构示意图。

[0016] 图2是本发明支撑个体的分解图。

[0017] 图3是本发明传动块与输入块错开时的结构示意图。

[0018] 图4是本发明传动块与输入块接触时的结构示意图。

[0019] 图5是本发明支撑架的结构示意图。

[0020] 图6是本发明多个支撑架组装后的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合说明书附图对本发明做以下详细说明。

[0022] 如图所示,一种万向传动机构,包括支撑轴1,其中在所述支撑轴1外设有用于承接外部动力的动力承接机构,在所述支撑轴1外设有用于控制动力传动方向的方向机构,所述动力承接机构与所述方向机构配合连接,通过控制方向机构的转动,进而改变方向机构与动力承接机构的接触位置,最终实现速度方向的改变。

[0023] 所述动力承接机构包括动力输入机构和动力输出机构,所述动力输入机构与动力输出机构均与所述支撑轴1联动,所述动力输出机构与所述方向机构配合连接,外部的动力装置将动力传到输入机构上,通过支撑轴1的联动效果带动动力输出机构转动,动力输出机构在转动过程中,通过变换方向机构所处的位置,从而决定了动力输出机构输出速度的方向。

[0024] 所述动力输入机构为速度齿轮4,所述速度齿轮4设置在所述支撑轴1底部,所述动力输出机构为套筒2,所述套筒2设置在所述支撑轴1上端,套筒2在受到方向机构的作用下能够沿着支撑轴1上下移动,速度齿轮4与套筒2都是通过键槽或者是切面与支撑轴1联动。

[0025] 所述方向机构为方向齿轮3,所述方向齿轮3位于所述速度齿轮4与套筒2之间,在所述方向齿轮3上端设有传动块31,在所述套筒2底部设有输入块22,在所述套筒2顶部设有输出块21,套筒2在跟随支撑轴1转过程中,当输入块22与传动块31接触时,输入块22受到传动块31的支撑,从而带动套筒2沿着支撑轴1向上移动,此时输出块21的水平位置就高于支撑轴1顶部的位置,此时输出块21在这一时刻的线速度就是最终输出的速度。

[0026] 当输入块22离开传动块后,为了确保套筒2能够快速复位,因此在所述支撑轴1的径向上设有凹槽10,在所述凹槽10对应处的套筒2上设有缺口25,在所述缺口25底部设有盲孔20,所述盲孔20与所述凹槽10之间通过连杆24连接,在所述连杆24上设有复位弹簧23。

[0027] 为了增强方向齿轮3与套筒2的配合效果,在所述支撑轴1中部设有支撑环11,所述方向齿轮3的内壁与所述支撑环11配合连接。

[0028] 一种带有万向传动机构的全向跑步机,包括底座8和支撑体,其中所述支撑体是由若干支撑架5构成,在每个所述支撑架5内至少设有三个支撑个体,实际生产中选用四个支撑个体最佳,每个所述支撑个体是由支撑轴1、动力承接机构和方向机构组成,每个所述动力承接机构之间均通过速度联动机构连接,每个所述方向机构之间均通过方向联动机构连接,在所述支撑架5上设有用于放置所述支撑个体的安装孔50,所述方向齿轮3位于所述安装孔50内,支撑个体为最小的传动单元,三个支撑个体构成一个小的单元模块,整个全向跑步机就是由若干个这样的单元模块组成,传动过程中外部的动力通过速度联动机构来对每个支撑个体进行联动,而速度的方向则是通过方向联动机构来带动方向机构同步运动,从而确保每个支撑个体上输出方向的一致。

[0029] 为了增强平面的稳定性,避免所有的套筒2在同一时刻同时起落,而出现落差的情况,以及速度输出方向的一致性,因此所述方向齿轮3上的传动块31处于圆周的同一位置,

在同一所述套筒2上的输入块22与输出块21之间的相对位置是固定的,在同一所述支撑架5内,不同套筒2上的输入块22依次到达传动块31的时间差是相同的。

[0030] 所述速度联动机构包括联动杆7,以及位于所述联动杆7上的皮带轮72和速度联动轮71,所述速度联动轮71均与同一支撑架5内的速度齿轮4啮合,所述皮带轮72位于所述联动杆7末端,外部的动力装置通皮带轮72来带动联动杆7转动,这样联动杆7在转动时就会带动速度联动轮71转动,此时同一支撑架5内的速度齿轮4在速度联动轮71的带动下一起转动,从而使得所有的速度齿轮4完成同步转动,实现输出速度大小的一致性。

[0031] 所述方向联动机构为方向联动轮6,所述方向联动轮6均与同一支撑架5内的方向齿轮3啮合,在所述支撑架5上相邻两边均设有方向传动轮61,所述方向传动轮61至少与其中一个方向齿轮3啮合,当其中任意一个方向齿轮3转动时,就会通过方向联动轮6带动同一个支撑架5内别的方向齿轮3一起转动,同时又会通过方向传动轮61将动力传到别的支撑架5上的方向齿轮3上,使得所有的方向齿轮3同步运动,实现输出速度方向的一致性。

[0032] 为了减小使用者对支撑轴1的压力,因此在所述支撑架5上设有踏板60,在所述踏板60上设有若干通孔,所述支撑轴1位于所述通孔内,所述支撑轴1的顶部与所述踏板60顶部持平。

[0033] 其工作原理是:首先传动块31与输入块22没有接触时,输出块21所处的位置低于支撑轴1顶部位置,此时输出块21上的速度将无法传出,当输入块22转动到传动块31顶端位置时,此时输出块21的位置则高于支撑轴1的顶端,此时输出块21的速度就是最终的输出速度,然后在安装时,所有方向齿轮3上传动块31的位置的是一致的,同时在方向联动机构的作用下,所有传动块31的位置也会同步改变,从而确保了每个输出块21上速度输出的一致性,最后因为在同一支撑单元内,不同输入块22到达传动块31的时间不一致,从而克服了传动平面的落差感,提升了传动的平稳性。

[0034] 如果将传动机构应用在全向跑步机上,那么使用者的脚底面将与输出块21直接接触,在整个传动过程中,外部的动力装置通过速度联动机构将动力传到每个速度齿轮4上,由于速度齿轮4与套筒2均与支撑轴1联动,所以速度齿轮4的转动将带动套筒2一起旋转,套筒2在转动过程中,当输入块22转动到传动块31所处的位置时,输入块22受到传动块31的支撑而带动套筒2沿着支撑轴1向上移动,使得输出块21的位置高出支撑轴1顶部位置,此时使用者脚底与输出块21接触,输出块21的速度就与使用者跑动的方向相反,因为输出块21在转动过程中进行的是圆周运动,因此输出块21处在不同位置时的速度方向都是不同,这样通过调整方向齿轮3的位置,进而改变传动块31与输入块22接触的位置,最终改变了输出块21与脚底接触时的速度,从而实现了全向传动的需求,在安装时可以根据适用环境地方的大小,选择合适数量的支撑架5进行安装。

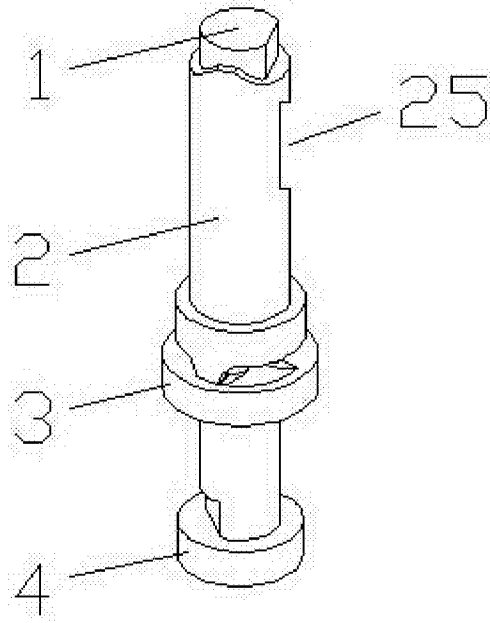


图1

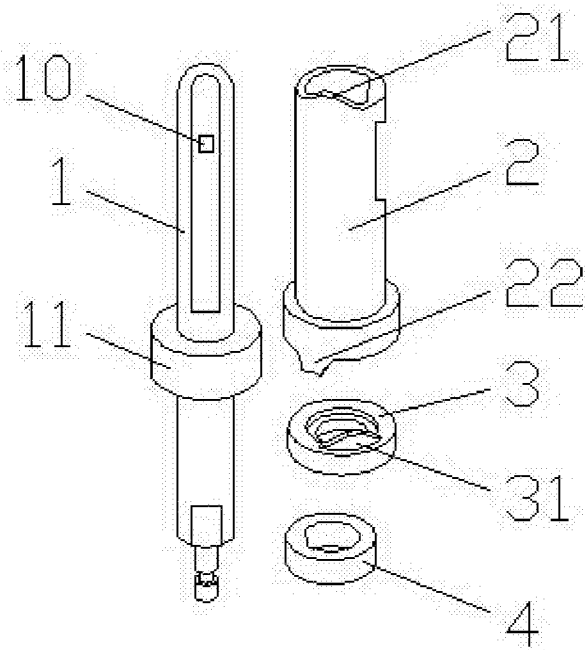


图2

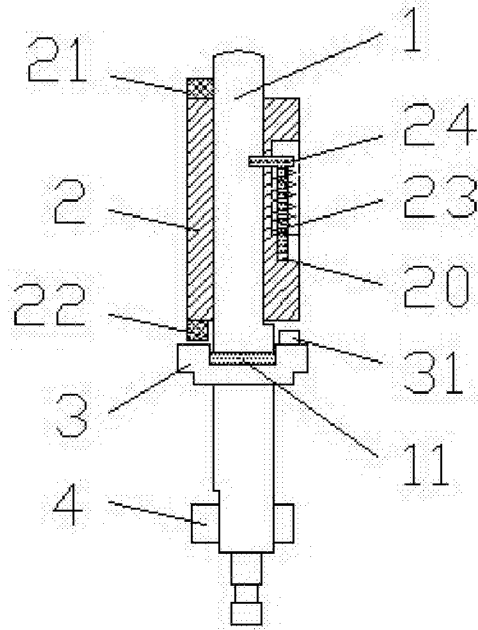


图3

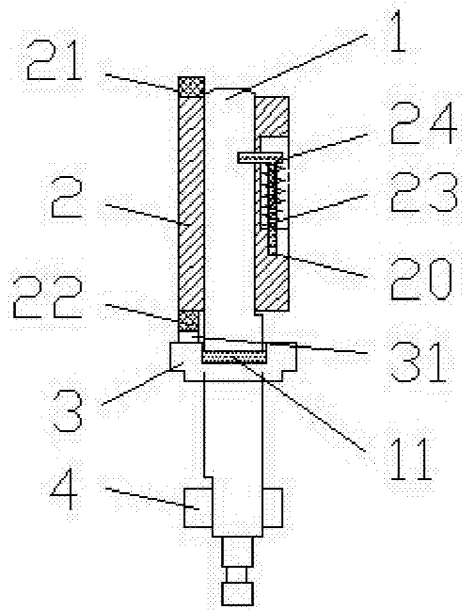


图4

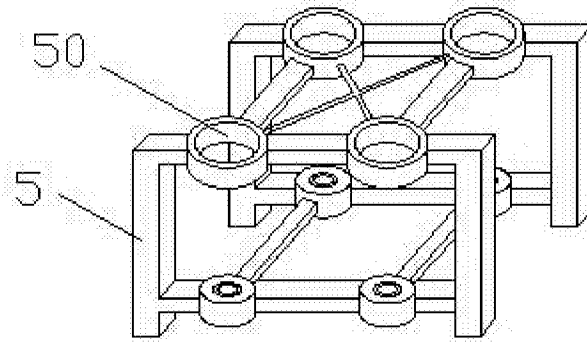


图5

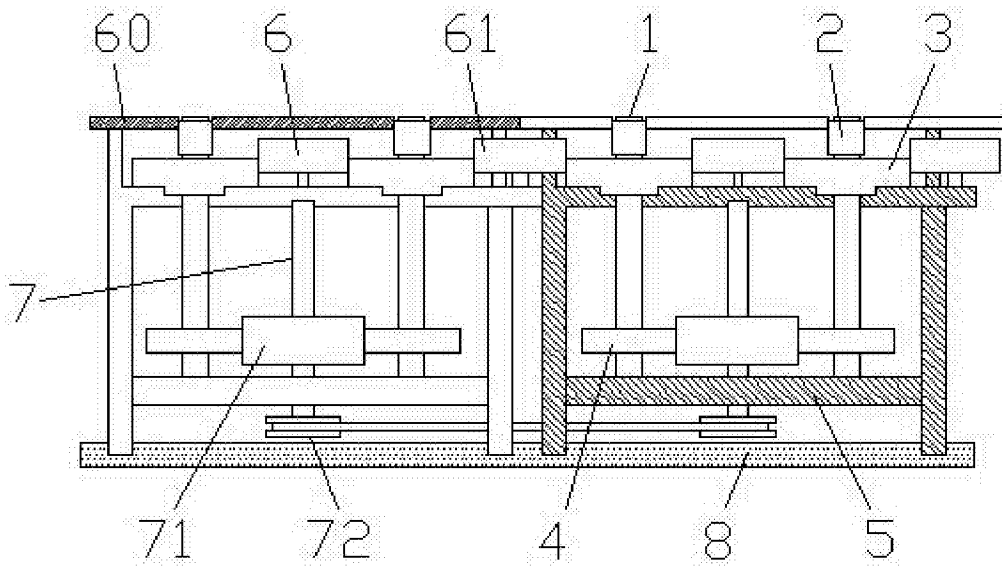


图6