



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207657929 U

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201721913783.8

(22)申请日 2017.12.31

(73)专利权人 荆楚理工学院

地址 448000 湖北省荆门市东宝区象山大道33号荆楚理工学院

(72)发明人 贾伟杰

(74)专利代理机构 北京君恒知识产权代理事务所(普通合伙) 11466

代理人 张强

(51)Int.Cl.

B62D 61/00(2006.01)

B60G 13/04(2006.01)

B60G 17/00(2006.01)

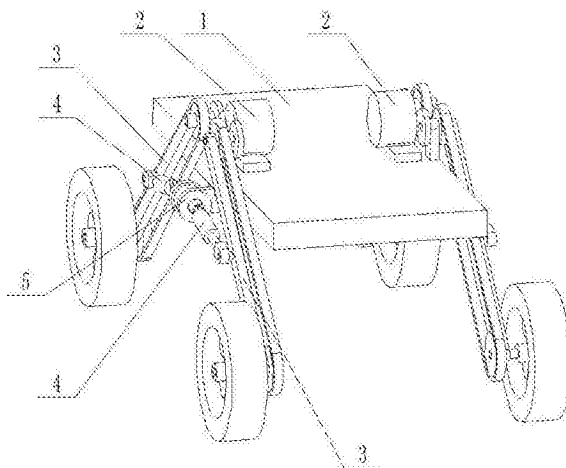
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种机器人爬坡机构

(57)摘要

本实用新型涉及爬坡机构,更具体的说是一种机器人爬坡机构,包括底盘、两个驱动装置、四个传动轮系、四个电动伸缩杆和两个双向减震器,两个驱动装置分别通过螺栓连接在底盘上端面的左右两端,所述底盘左右两端各铰接连接两个传动轮系,所述底盘下端面的左右两端分别通过螺栓连接一个双向减震器,所述双向减震器的两端各铰接连接一个电动伸缩杆,四个电动伸缩杆的外端分别铰接连接在四个传动轮系的中端,两个驱动装置各与两个传动轮系通过齿轮传动连接;一种机器人爬坡机构,可以通过电动伸缩杆改变两个传动轮系之间的夹角,具备良好的通过性和爬坡性能;设置有双向减震器,可以对传动轮系受到的撞击力进行缓冲。



1. 一种机器人爬坡机构,包括底盘(1)、两个驱动装置(2)、四个传动轮系(3)、四个电动伸缩杆(4)和两个双向减震器(5),其特征在于:两个驱动装置(2)分别通过螺栓连接在底盘(1)上端面的左右两端,所述底盘(1)左右两端各铰接连接两个传动轮系(3),所述底盘(1)下端面的左右两端分别通过螺栓连接一个双向减震器(5),所述双向减震器(5)的两端各铰接连接一个电动伸缩杆(4),四个电动伸缩杆(4)的外端分别铰接连接在四个传动轮系(3)的中端,两个驱动装置(2)各与两个传动轮系(3)通过齿轮传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种机器人爬坡机构,其特征在于:所述驱动装置(2)包括电机(2-1)、电机传动齿轮(2-2)和电机架(2-3),所述电机传动齿轮(2-2)固定连接在电机(2-1)的传动轴上,所述电机(2-1)通过螺栓连接在电机架(2-3)上,所述电机架(2-3)通过螺栓连接在底盘(1)上。

3. 根据权利要求2所述的一种机器人爬坡机构,其特征在于:所述传动轮系(3)包括轴架(3-1)、链轮I(3-2)、从动齿轮(3-3)、车轮(3-4)、链轮II(3-5)和链条(3-6),所述轴架(3-1)的两端分别转动连接有转轴I和转轴II,所述链轮I(3-2)和从动齿轮(3-3)均固定连接在转轴I上,所述车轮(3-4)和链轮II(3-5)均固定连接在转轴II上,所述链轮I(3-2)和链轮II(3-5)通过链条(3-6)连接,所述电机传动齿轮(2-2)与两个从动齿轮(3-3)啮合,所述轴架(3-1)通过转轴I铰接在底盘(1)上。

4. 根据权利要求1所述的一种机器人爬坡机构,其特征在于:所述双向减震器(5)包括弹簧套(5-1)、两个套端盖(5-2)、两个伸缩轴杆(5-3)、减震座(5-4)和弹簧(5-5),所述弹簧套(5-1)的两端各滑动连接一个伸缩轴杆(5-3),所述弹簧套(5-1)的两端分别通过螺纹配合连接一个套端盖(5-2),所述减震座(5-4)焊接连接在弹簧套(5-1)上,所述减震座(5-4)通过螺栓连接在底盘(1)的下端,所述弹簧(5-5)插接在弹簧套(5-1)内,所述弹簧(5-5)位于两个伸缩轴杆(5-3)之间。

## 一种机器人爬坡机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及爬坡机构,更具体的说是一种机器人爬坡机构。

### 背景技术

[0002] 传统的轮式机器人由于前后轴距和底盘离地间隙无法调节,往往仅能适应平缓路面,无法进行爬坡。并且传统的轮式底盘,仅能实现上下方向的缓震,不能对机器人受到的撞击力进行缓冲,无法确保机器人内部器件不受损伤。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种机器人爬坡机构,可以通过电动伸缩杆改变两个传动轮系之间的夹角,从而不仅可以改变前后车轮的间距,还可以调节底盘的离地间隙,具备良好的通过性和爬坡性能;设置有双向减震器,可以对传动轮系受到的撞击力进行缓冲。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种机器人爬坡机构,包括底盘、两个驱动装置、四个传动轮系、四个电动伸缩杆和两个双向减震器,两个驱动装置分别通过螺栓连接在底盘上端面的左右两端,所述底盘左右两端各铰接连接两个传动轮系,所述底盘下端面的左右两端分别通过螺栓连接一个双向减震器,所述双向减震器的两端各铰接连接一个电动伸缩杆,四个电动伸缩杆的外端分别铰接连接在四个传动轮系的中端,两个驱动装置各与两个传动轮系通过齿轮传动连接。

[0006] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种机器人爬坡机构,所述驱动装置包括电机、电机传动齿轮和电机架,所述电机传动齿轮固定连接在电机的传动轴上,所述电机通过螺栓连接在电机架上,所述电机架通过螺栓连接在底盘上。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种机器人爬坡机构,所述传动轮系包括轴架、链轮I、从动齿轮、车轮、链轮II和链条,所述轴架的两端分别转动连接有转轴I和转轴II,所述链轮I和从动齿轮均固定连接在转轴I上,所述车轮和链轮II均固定连接在转轴II上,所述链轮I和链轮II通过链条连接,所述电机传动齿轮与两个从动齿轮啮合,所述轴架通过转轴I铰接在底盘上。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本实用新型一种机器人爬坡机构,所述双向减震器包括弹簧套、两个套端盖、两个伸缩轴杆、减震座和弹簧,所述弹簧套的两端各滑动连接一个伸缩轴杆,所述弹簧套的两端分别通过螺纹配合连接一个套端盖,所述减震座焊接连接在弹簧套上,所述减震座通过螺栓连接在底盘的下端,所述弹簧插接在弹簧套内,所述弹簧位于两个伸缩轴杆之间。

[0009] 本实用新型一种机器人爬坡机构的有益效果为:

[0010] 本实用新型一种机器人爬坡机构,可以通过电动伸缩杆改变两个传动轮系之间的夹角,从而不仅可以改变前后车轮的间距,还可以调节底盘的离地间隙,具备良好的通过性和爬坡性能;设置有双向减震器,可以对传动轮系受到的撞击力进行缓冲。

## 附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方法对本实用新型做进一步详细的说明。

[0012] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型的底盘结构示意图；

[0014] 图3是本实用新型的驱动装置结构示意图一；

[0015] 图4是本实用新型的驱动装置结构示意图二；

[0016] 图5是本实用新型电动伸缩杆和双向减震器的连接结构示意图；

[0017] 图6是本实用新型的双向减震器结构示意图；

[0018] 图7是本实用新型的双向减震器半剖结构示意图。

[0019] 图中：底盘1；驱动装置2；电机2-1；电机传动齿轮2-2；电机架2-3；传动轮系3；轴架3-1；链轮I3-2；从动齿轮3-3；车轮3-4；链轮II3-5；链条3-6；电动伸缩杆4；双向减震器5；弹簧套5-1；套端盖5-2；伸缩轴杆5-3；减震座5-4；弹簧5-5。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0021] 具体实施方式一：

[0022] 下面结合图1-7说明本实施方式，一种机器人爬坡机构，包括底盘1、两个驱动装置2、四个传动轮系3、四个电动伸缩杆4和两个双向减震器5，两个驱动装置2分别通过螺栓连接在底盘1上端面的左右两端，所述底盘1左右两端各铰接连接两个传动轮系3，所述底盘1下端面的左右两端分别通过螺栓连接一个双向减震器5，所述双向减震器5的两端各铰接连接一个电动伸缩杆4，四个电动伸缩杆4的外端分别铰接连接在四个传动轮系3的中端，两个驱动装置2各与两个传动轮系3通过齿轮传动连接；机器人爬坡机构在使用时，两个驱动装置2分别驱动左右两侧的传动轮系3，电动伸缩杆4在伸缩时可以调节同侧的两个传动轮系3之间的夹角，不仅可以改变前后车轮3-4的间距，同时可以改变底盘1的高度，进而实现底盘1离地间隙的变化，以此适应不同倾斜角度的斜坡；机器人爬坡机构在前进或后退运动过程中，当车轮3-4撞击到无法翻越的障碍物时，双向减震器5通过弹簧5-5伸缩对传动轮系3受到的冲击力进行缓冲。

[0023] 具体实施方式二：

[0024] 下面结合图1-7说明本实施方式，本实施方式对实施方式一作进一步说明，所述驱动装置2包括电机2-1、电机传动齿轮2-2和电机架2-3，所述电机传动齿轮2-2固定连接在电机2-1的传动轴上，所述电机2-1通过螺栓连接在电机架2-3上，所述电机架2-3通过螺栓连接在底盘1上。

[0025] 具体实施方式三：

[0026] 下面结合图1-7说明本实施方式，本实施方式对实施方式二作进一步说明，所述传动轮系3包括轴架3-1、链轮I3-2、从动齿轮3-3、车轮3-4、链轮II3-5和链条3-6，所述轴架3-1的两端分别转动连接有转轴I和转轴II，所述链轮I3-2和从动齿轮3-3均固定连接在转轴I上，所述车轮3-4和链轮II3-5均固定连接在转轴II上，所述链轮I3-2和链轮II3-5通过链条3-6连接，所述电机传动齿轮2-2与两个从动齿轮3-3啮合，所述轴架3-1通过转轴I铰接在底

盘1上;工作时,电机传动齿轮2-2带动从动齿轮3-3旋转,从动齿轮3-3带动转轴I和链轮I3-2旋转,链轮I3-2经链条3-6传动带动链轮II3-5、转轴II和车轮3-4旋转。

[0027] 具体实施方式四:

[0028] 下面结合图1-7说明本实施方式,本实施方式对实施方式一作进一步说明,所述双向减震器5包括弹簧套5-1、两个套端盖5-2、两个伸缩轴杆5-3、减震座5-4和弹簧5-5,所述弹簧套5-1的两端各滑动连接一个伸缩轴杆5-3,所述弹簧套5-1的两端分别通过螺纹配合连接一个套端盖5-2,所述减震座5-4焊接连接在弹簧套5-1上,所述减震座5-4通过螺栓连接在底盘1的下端,所述弹簧5-5插接在弹簧套5-1内,所述弹簧5-5位于两个伸缩轴杆5-3之间;使用时,弹簧5-5对传动轮系3受到的撞击力进行缓冲,两个套端盖5-2用于将两个伸缩轴杆5-3卡接在弹簧套5-1内。

[0029] 本实用新型的一种机器人爬坡机构,其工作原理为:使用时,两个驱动装置2分别驱动左右两侧的传动轮系3,电动伸缩杆4在伸缩时可以调节同侧的两个传动轮系3之间的夹角,不仅可以改变前后车轮3-4的间距,同时可以改变底盘1的高度,进而实现底盘1离地间隙的变化,以此适应不同倾斜角度的斜坡;机器人爬坡机构在前进或后退运动过程中,当车轮3-4撞击到无法翻越的障碍物时,双向减震器5通过弹簧5-5伸缩对传动轮系3受到的冲击力进行缓冲。

[0030] 当然,上述说明并非对本实用新型的限制,本实用新型也不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本实用新型的保护范围。

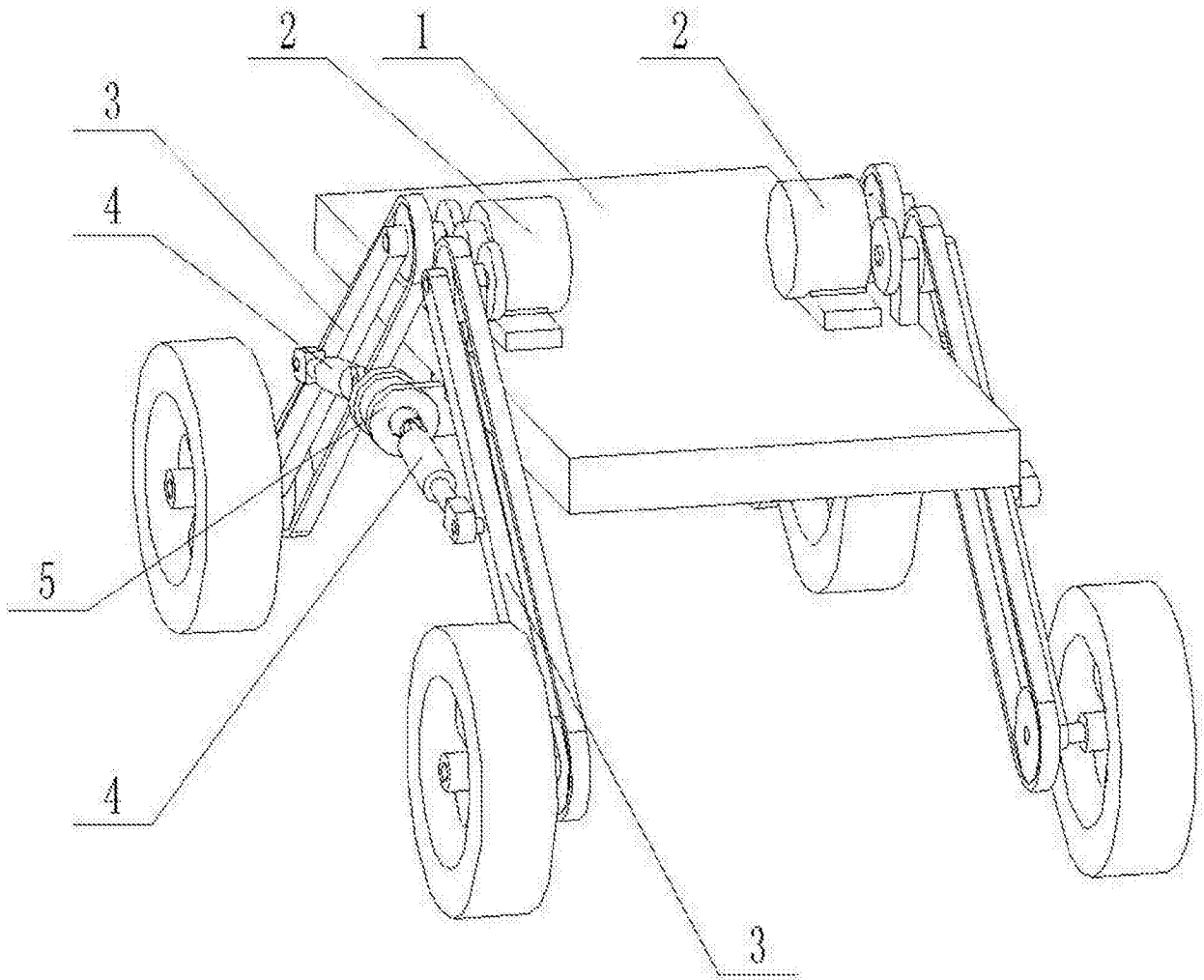


图1

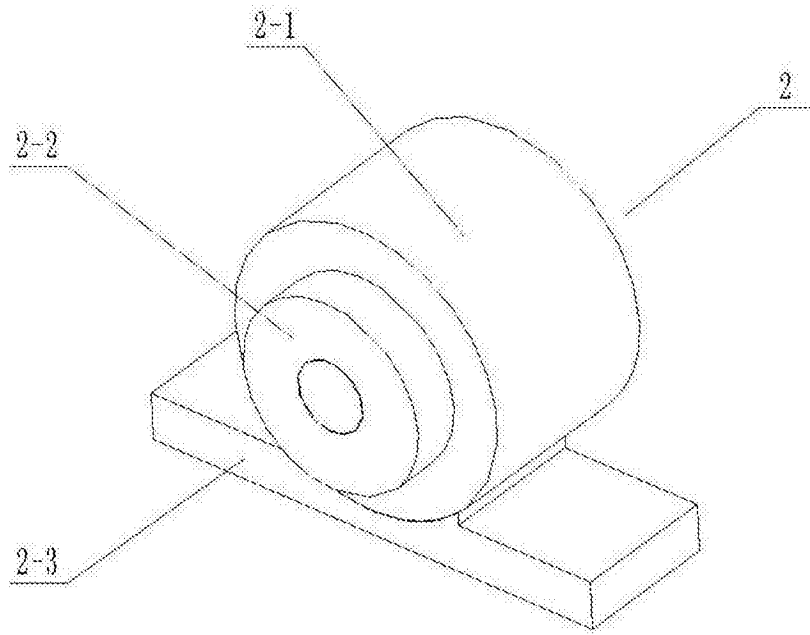


图2

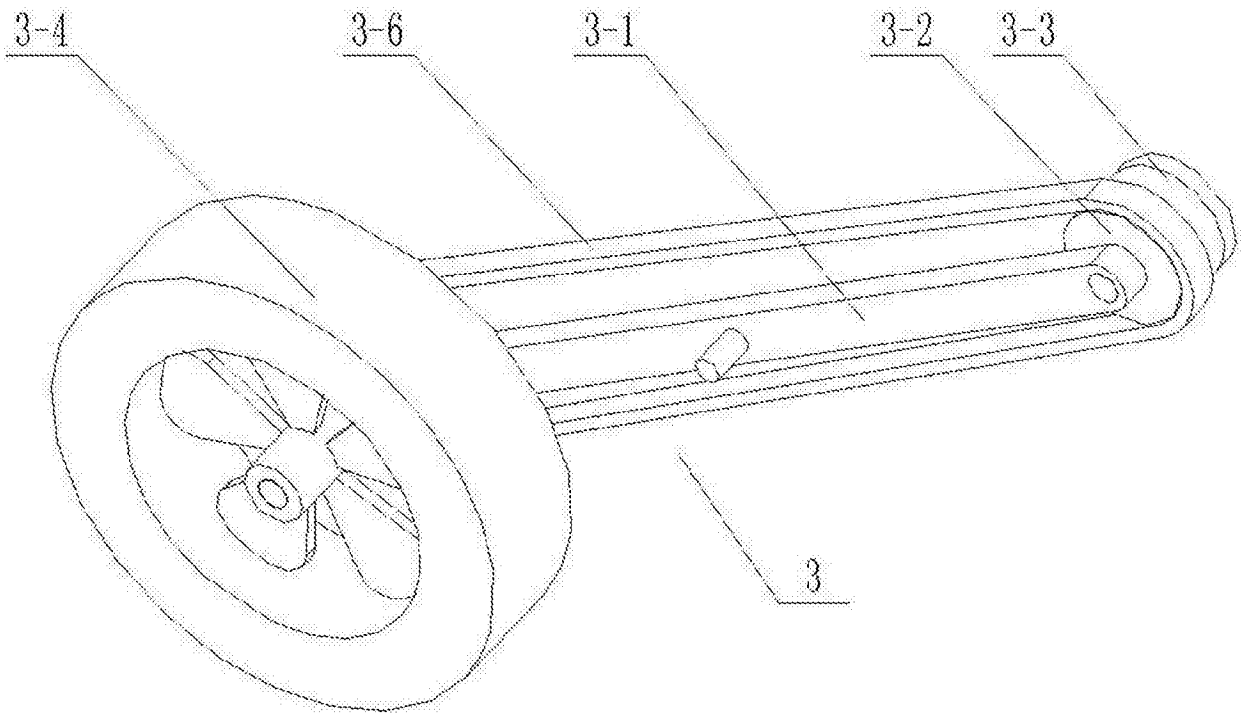


图3

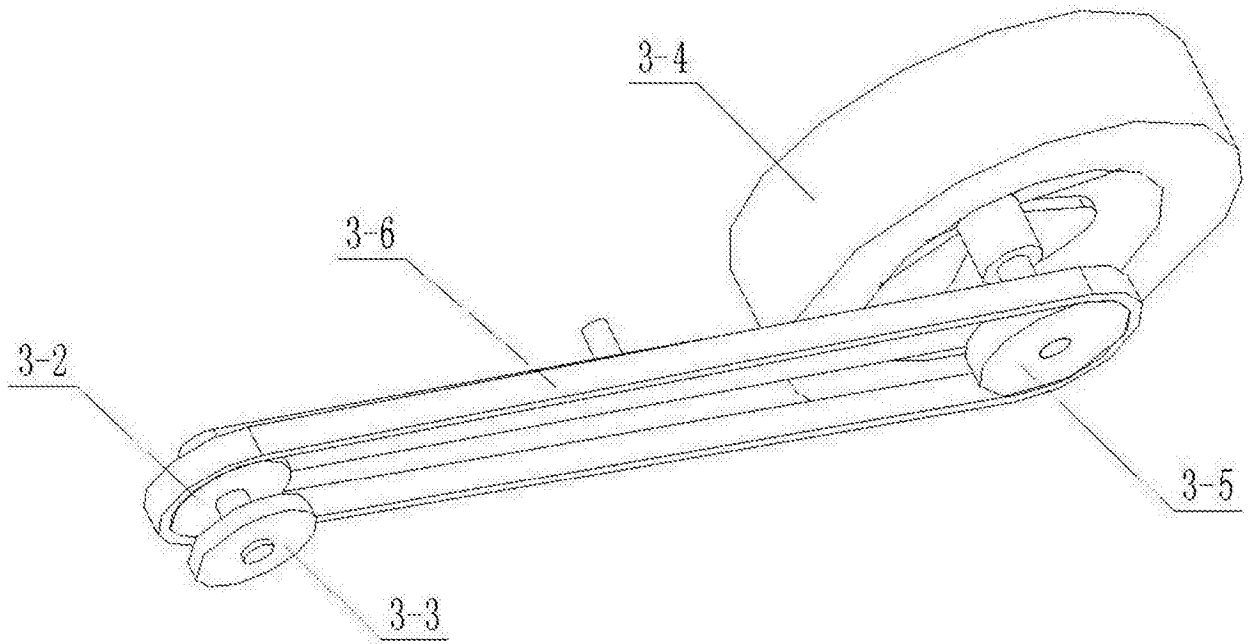


图4

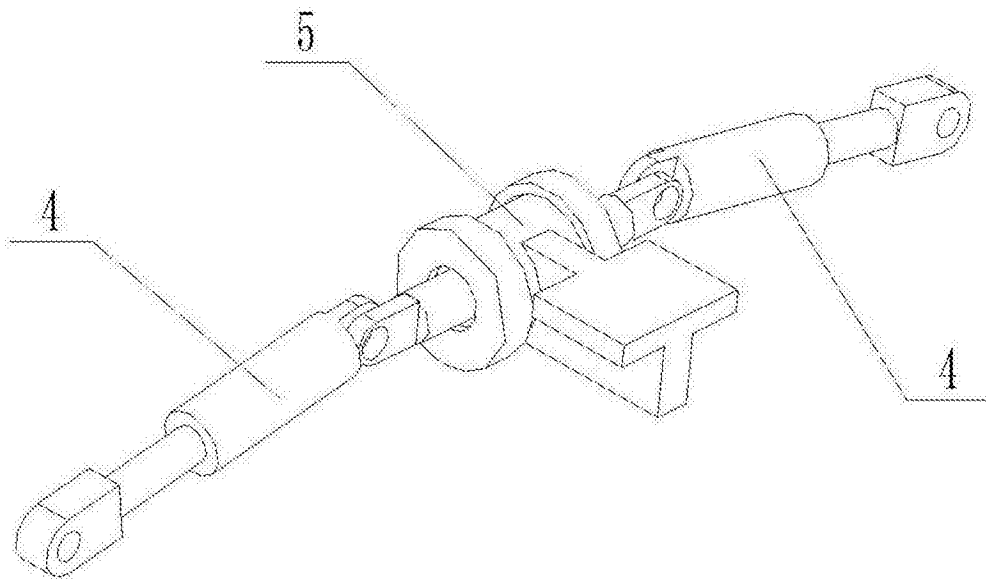


图5



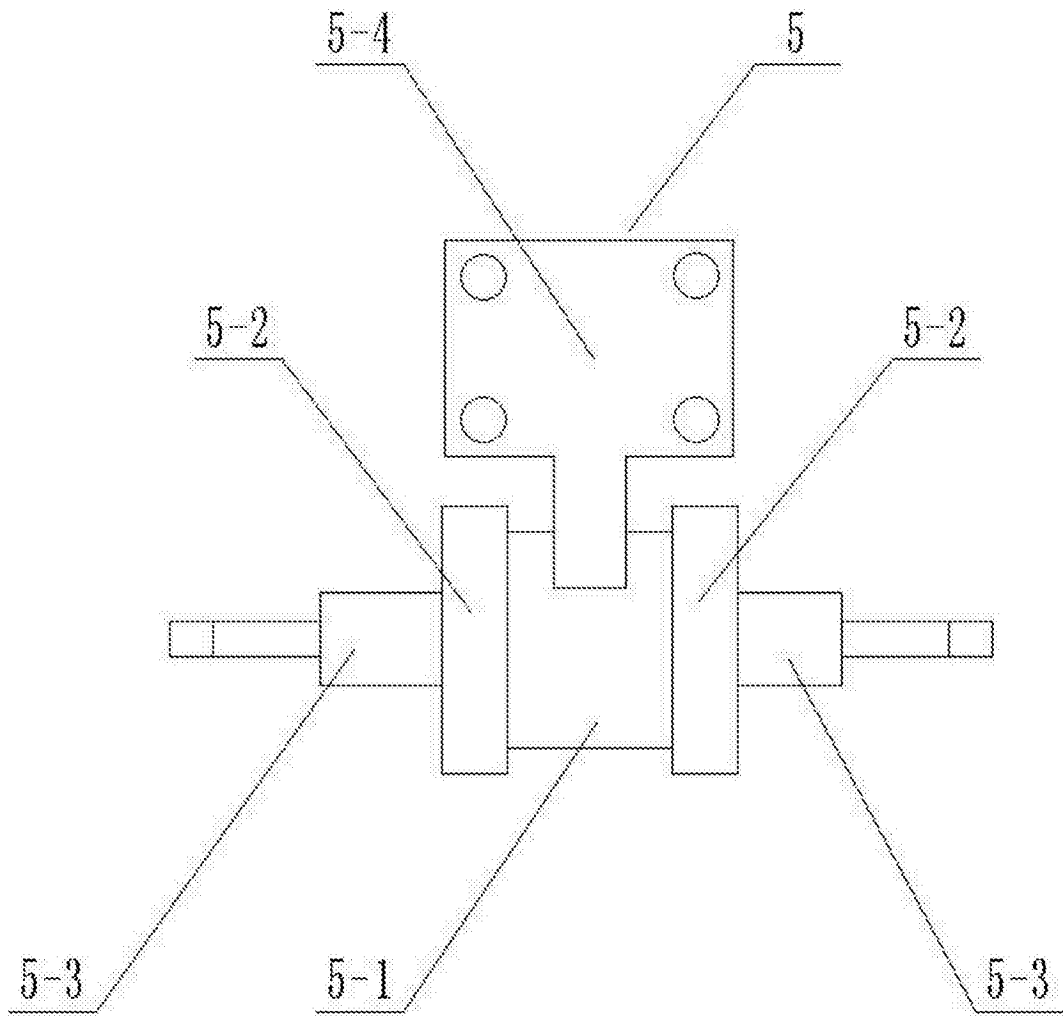


图6

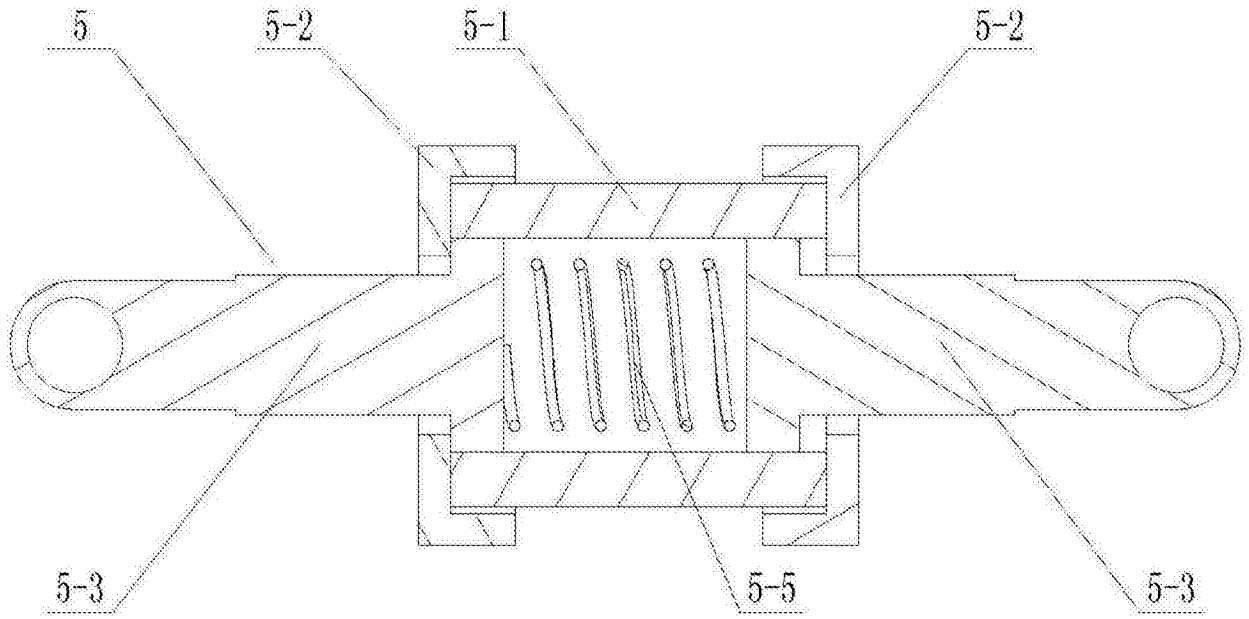


图7