

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201703446 U

(45) 授权公告日 2011.01.12

(21) 申请号 201020151289.4

(22) 申请日 2010.04.02

(73) 专利权人 北京联合大学生物化学工程学院  
地址 100023 北京市朝阳区垡头西里三区  
18号

(72) 发明人 杨志成

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理  
有限公司 11100  
代理人 陈英

(51) Int. Cl.

B62D 55/065(2006.01)

B62D 55/075(2006.01)

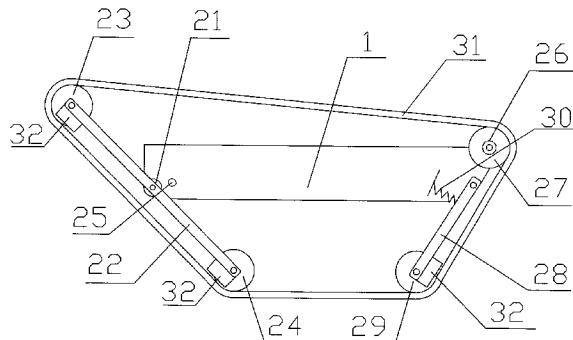
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

摇杆履带式行走机器人

(57) 摘要

本实用新型公开了一种摇杆履带式行走机器人，包括：底盘，其两侧分别设置一摇杆履带式行走机构，它包括在底盘前部固设的伺服电机，其输出轴与摇杆中部连接，摇杆前端向上倾斜，摇杆前、后端分别铰接一行星轮和一前行走轮；在底盘后部设置驱动电机和摆杆机构，驱动电机输出轴连接一主动轮，摆杆机构包括摆杆、后行走轮和复位弹簧，摆杆一端铰接在底盘上，其另一端与后行走轮铰接，复位弹簧一端固定在底盘上，另一端固定在摆杆上，伺服电机转轴轴心与驱动电机转轴轴心的间距大于前行走轮的中心与后行走轮的间距，在同侧主动轮、行星轮、前行走轮、和后行走轮上套有一双面齿同步带。其结构简单、运动灵活、要求的设备资源较少，具有较强的越野能力。



1. 一种摇杆履带式行走机器人，其特征在于：它包括：底盘，在该底盘的两侧分别设置一套摇杆履带式行走机构，该摇杆履带式行走机构包括在底盘前部固设的伺服电机，该伺服电机的输出轴与一摇杆的中部连接，该摇杆前端向上呈倾斜状，该摇杆的前、后端分别铰接一行星轮和一前行走轮；在所述底盘的后部设置驱动电机和摆杆机构，该驱动电机的输出轴连接一主动轮，该摆杆机构包括摆杆、后行走轮和复位弹簧，该摆杆的一端铰接在所述底盘上，其另一端与后行走轮铰接，该复位弹簧的一端固定在所述底盘上，另一端固定在摆杆上，伺服电机的转轴轴心与驱动电机的转轴轴心之间的距离大于前行走轮的中心与后行走轮中心之间的距离，在同侧的主动轮、行星轮、前行走轮、和后行走轮上套有一双面齿同步带。

2. 根据权利要求 1 所述的摇杆履带式行走机器人，其特征在于：在所述底盘上还固设有一与摇杆对应的限位件。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的摇杆履带式行走机器人，其特征在于：所述摇杆的两端以及所述摆杆的后行走轮端各固设一支撑件。

4. 根据权利要求 1 所述的摇杆履带式行走机器人，其特征在于：在直线行走时，所述摇杆与水平方向的夹角为 30° 至 50° 。

5. 根据权利要求 3 所述的摇杆履带式行走机器人，其特征在于：在直线行走时，所述摇杆与水平方向的夹角为 30° 至 50° 。

## 摇杆履带式行走机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种摇杆履带式行走机器人。

### 背景技术

[0002] 现有的机器人如月球车、蛇形机器人等结构复杂,要求的设备资源较多。另外越野能力效果不太理想,如跨越障碍物、或上下楼梯时存在一些问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述技术问题而提供一种结构简单、越野能力较强的摇杆履带式行走机器人。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种摇杆履带式行走机器人,它包括:底盘,在该底盘的两侧分别设置一套摇杆履带式行走机构,该摇杆履带式行走机构包括在底盘前部固设的伺服电机,该伺服电机的输出轴与一摇杆的中部连接,该摇杆前端向上呈倾斜状,该摇杆的前、后端分别铰接一行星轮和一前行走轮;在所述底盘的后部设置驱动电机和摆杆机构,该驱动电机的输出轴连接一主动轮,该摆杆机构包括摆杆、后行走轮和复位弹簧,该摆杆的一端铰接在所述底盘上,其另一端与后行走轮铰接,该复位弹簧的一端固定在所述底盘上,另一端固定在摆杆上,伺服电机的转轴轴心与驱动电机的转轴轴心之间的距离大于前行走轮的中心与后行走轮中心之间的距离,在同侧的主动轮、行星轮、前行走轮、和后行走轮上套有一双面齿同步带。

[0006] 在所述底盘上还固设有一与摇杆对应的限位件。

[0007] 所述摇杆的两端以及所述摆杆的后行走轮端各固设一支撑件。

[0008] 在直线行走时,所述摇杆与水平方向的夹角为30°至50°。

[0009] 本实用新型的有益效果:结构简单,运动灵活、要求的设备资源较少,同时节省了成本,具有较强的越野能力,可以跨越障碍、上下楼梯,适应不同的楼梯台阶高度和较小的转弯半径。

### 附图说明

[0010] 图1为本实用新型摇杆履带式行走机器人的侧视结构示意图。

[0011] 图2为本实用新型摇杆履带式行走机器人跨越较高障碍物时的侧视结构示意图。

### 具体实施方式

[0012] 如图1所示,一种摇杆履带式行走机器人,其特征在于:它包括:底盘1,在底盘1的两侧分别设置一摇杆履带式行走机构,摇杆履带式行走机构包括在底盘1前部固设的伺服电机21,伺服电机21的输出轴与一摇杆22的中部固连,摇杆22前端向上呈倾斜状,摇杆22的前、后端分别铰接一行星轮23和一前行走轮24,在底盘1的后部设置驱动电机26和摆杆机构,驱动电机26的输出轴连接一主动轮27,摆杆机构包括摆杆28、后行走轮29和复

位弹簧 30，摆杆 28 的一端铰接在底盘 1 上，其另一端与后行走轮 29 铰接，复位弹簧 30 的一端固定在底盘 1 上，另一端固定在摆杆 28 上，伺服电机 21 的输出轴轴心与驱动电机 26 的输出轴轴心之间的距离大于前行走轮 24 轮轴的轴心与后行走轮 29 轮轴轴心之间的距离，在同侧的主动轮 27、行星轮 23、前行走轮 24、和后行走轮 29 上套有一双面齿同步带 31。

[0013] 为了防止在电机的带动下，摇杆 22 过度的旋转，在底盘 1 上固设一限位件 25。

[0014] 当遇到路面有障碍物时，为了防止同步带 31 触及摇杆 22 和摆杆 28，摇杆 22 的两端部以及摆杆 28 的后行走轮端各固设一支撑件 32。

[0015] 在直线行走时，摇杆 22 与水平方向夹角为 30° 至 50° 之间，最优值为 45° 。

[0016] 当本实用新型摇杆履带式行走机器人，在直线行走时，驱动电机工作，伺服电机不工作。

[0017] 复位弹簧的作用是随着摇杆的转动，机器人形状改变时，使同步带一直处于张紧状态。当摇杆顺时针旋转时，同步带的长度相当于变长了，此时弹簧伸长。在摇杆逆时针旋转的过程中，同步带的长度相当于变短了，防止同步带拉断，此时复位弹簧回缩。

[0018] 如图 2 所示，当机器人在行进方向有较高障碍物时，即障碍物高于行星轮的高度时，伺服电机开始带动摇杆顺时针方向逐渐旋转，直到同步带与障碍物顶部接触形成摩擦，此时伺服电机带动摇杆逆时针旋转，当伺服电机与障碍物顶部平齐时，行星轮与障碍物顶部平齐成为行走轮，前行走轮离开地面，后行走轮与地面平齐，此时机器人行走大致呈三角形，直到机器人完成上坡动作，伺服电机带动摇杆顺时针旋转，成为初始状态，继续前进。

[0019] 当机器人跨越较低的障碍物或下陡坡时，伺服电机带动摇杆逆时针旋转，调整机器人的重心。

[0020] 当机器人原地转动时，只需两侧驱动电机反转，伺服电机不工作。

[0021] 当机器人左转、右转时，其两侧驱动电机只有一侧旋转，另一侧停止，伺服电机不工作。

[0022] 以上为本实用新型的较佳实施例以及设计图式，上述较佳实施例以及设计图式仅是举例说明，并非用于限制本实用新型的权利范围，凡以均等的技术手段、或为本申请专利范围所涵盖的权利范围而实施者，均不脱离本实用新型的保护范围。

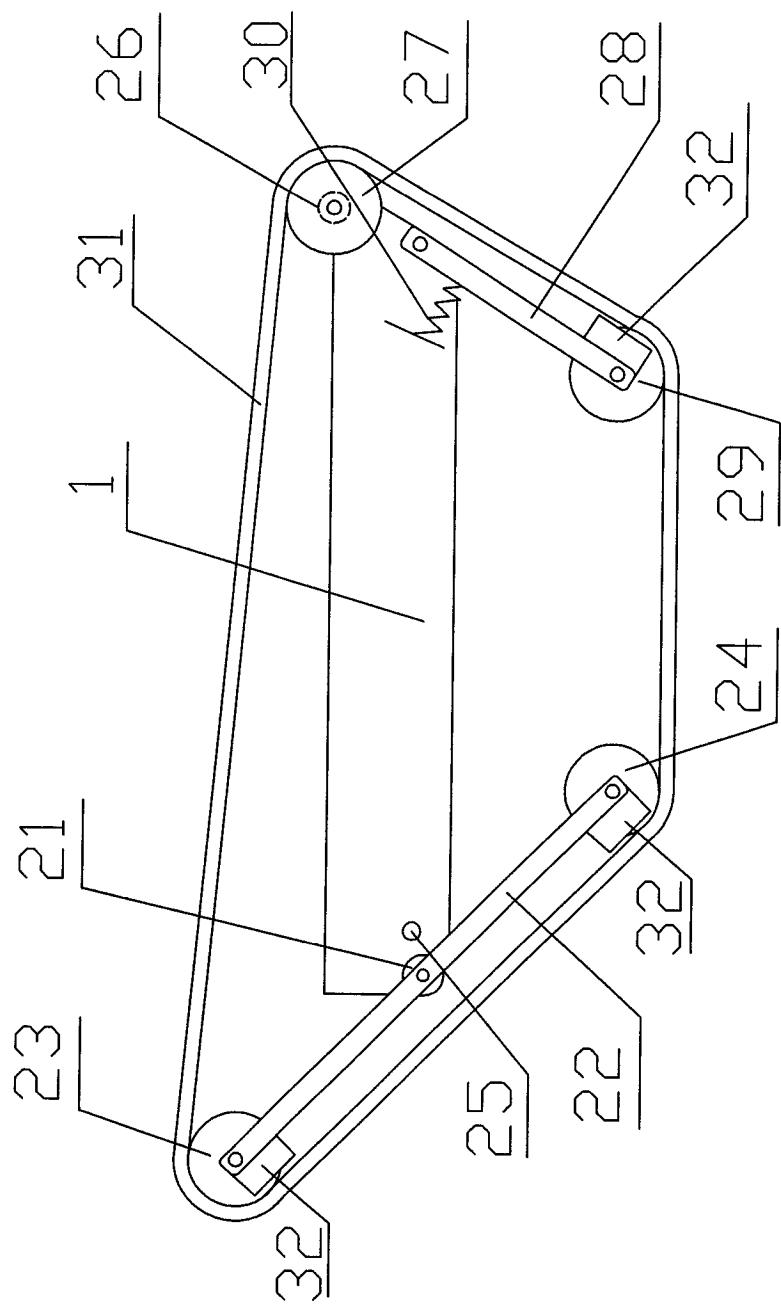


图 1

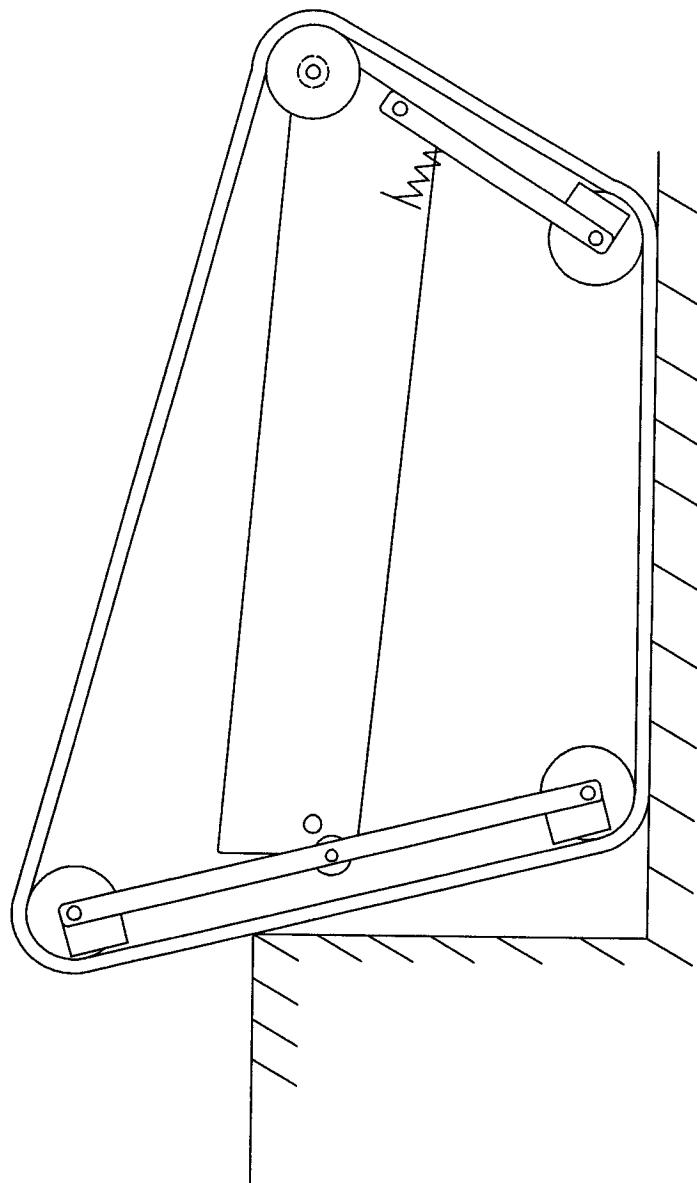


图 2