(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205131414 U
(45)授权公告日 2016.04.06

(21)申请号 201520980129.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2015.12.01

(73)专利权人 黑龙江科技大学
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市松北区浦源路2468号

(72)发明人 杨立新 郭立东 杨莹 赵为光 谢东岩 王越明

(74)专利代理机构 哈尔滨东方专利事务所 23118
代理人 陈晓光

(51)Int.Cl.
B62D 55/065(2006.01)
B62D 55/075(2006.01)
B62D 55/12(2006.01)
B62D 55/08(2006.01)

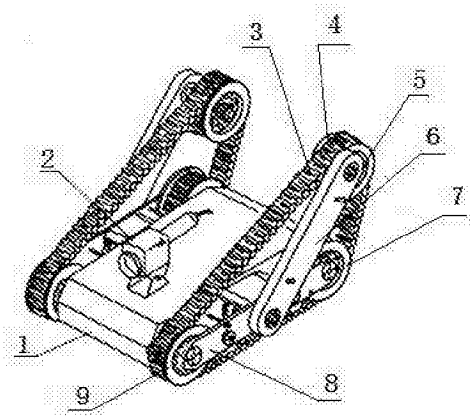
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

具有形状自适应的履带式欠驱动机器人

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有形状自适应的履带式欠驱动机器人。目前使用的欠驱动机器人，一般采用的是轮式移动机构，由于轮式移动机器人形状改变功能较差，如爬坡、越障、跨壕沟等，不能够适应各种较恶劣的环境。本实用新型其组成包括：机体装置(1)，所述的机体装置前端两侧面通过连接轴分别与2个驱动轮装置(9)连接，所述的驱动轮装置通过连接轴与履带架(8)的前端连接，所述的履带架后端通过连接轴与导向轮装置(7)连接，所述的导向轮装置通过连接轴与所述的机体装置连接，所述的驱动轮装置、所述的导向轮装置具有凹槽，所述的凹槽内安装有履带装置(3)。本实用新型用于具有形状自适应的履带式欠驱动机器人。



CN 205131414 U

1.一种具有形状自适应的履带式欠驱动机器人，其组成包括：机体装置，其特征是：所述的机体装置前端两侧面通过连接轴分别与2个驱动轮装置连接，所述的驱动轮装置通过连接轴与履带架的前端连接，所述的履带架后端通过连接轴与导向轮装置连接，所述的导向轮装置通过连接轴与所述的机体装置连接，所述的驱动轮装置、所述的导向轮装置具有凹槽，所述的凹槽内安装有履带装置。

2.根据权利要求1所述的具有形状自适应的履带式欠驱动机器人，其特征是：所述的履带架中间位置通过连接轴与主臂杆连接，所述的主臂杆通过连接轴与曲柄连接，所述的曲柄通过连接轴与行星轮机构连接，所述的机体装置上平面前端中间位置通过螺栓与摄像机连接。

具有形状自适应的履带式欠驱动机器人

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及一种具有形状自适应的履带式欠驱动机器人。

[0003] 背景技术：

[0004] 目前使用的欠驱动机器人，一般采用的是轮式移动机构，由于轮式移动机器人形状改变功能较差，如爬坡、越障、跨壕沟等，不能够适应各种较恶劣的环境。形状可变履带机器人，是指该机器人所用履带的构形可以根据地形条件和作业要求进行适当变化，本产品具有形状可变功能的履带式欠驱动机器人，该机器人的主体部分是两条形状可变的履带，分别由两个主电动机驱动，当两条履带的速度不同时，机器人实现转向运动，当主臂杆绕履带架上的轴旋转时，带动行星轮转动，从而实现履带的不同构形，以适应不同的运动和作业环境。

[0005] 发明内容：

[0006] 本实用新型的目的是提供一种具有形状自适应的履带式欠驱动机器人。

[0007] 上述的目的通过以下的技术方案实现：

[0008] 一种具有形状自适应的履带式欠驱动机器人，其组成包括：机体装置，所述的机体装置前端两侧面通过连接轴分别与2个驱动轮装置连接，所述的驱动轮装置通过连接轴与履带架的前端连接，所述的履带架后端通过连接轴与导向轮装置连接，所述的导向轮装置通过连接轴与所述的机体装置连接，所述的驱动轮装置、所述的导向轮装置具有凹槽，所述的凹槽内安装有履带装置。

[0009] 所述的具有形状自适应的履带式欠驱动机器人，所述的履带架中间位置通过连接轴与主臂杆连接，所述的主臂杆通过连接轴与曲柄连接，所述的曲柄通过连接轴与行星轮机构连接，所述的机体装置上平面前端中间位置通过螺栓与摄像机连接。

[0010] 有益效果：

[0011] 1.本实用新型是一种具有形状自适应的履带式欠驱动机器人，该机器人的主体部分是两条形状可变的履带装置，分别由机体装置内部的两个主电动机驱动，当两条履带装置的速度相同时，机器人实现前进或后退移动，当两条履带的速度不同时，机器人实现转向运动，当主臂杆绕履带架上的轴旋转时，带动行星轮机构转动，从而实现履带装置的不同构形，以适应不同的运动和作业环境。

[0012] 本实用新型采用履带式移动机构，稳定性好，爬坡、越障、跨壕沟能力强，具有较强的环境适应能力，加之以辅助履带，更可以增加越障和跨越壕沟的能力。

[0013] 本实用新型的机器人所用履带装置的构形可以根据地形条件和作业要求进行适当变化，能够在各种恶劣的环境下工作。

[0014] 本实用新型的履带装置相对于车体的位置可以发生变化，这种位置的改变既可以是一个自由度的，也可以是两个自由度的，履带装置能够绕车体的水平轴线和垂直轴线偏转，从而改变机器人的整体构形。

[0015] 本实用新型机体装置内部的主电动机带动驱动轮装置运动，使履带装置转动，机体装置内部的主臂电动机通过与电动机同轴的齿轮啮合，一方面带动主臂杆转动，另一方

面通过齿轮啮合，带动行星轮机构，动行星轮机构带动曲柄回转。

[0016] 本实用新型因为机体装置内部的齿轮齿数分别相同，因此齿轮的转速一致，而方向相反，使得主臂电动机工作时，主臂杆转过的角度与曲柄的绝对转角大小相等、方向相反。

[0017] 本实用新型在机体装置上平面前端中间位置通过螺栓与摄像机连接，所述的摄像机能够纪录机器人在工作时的各种实时情况，同时所述的摄像机具有双面摄像头，能够同时纪录前后位置情况。

[0018] 附图说明：

[0019] 附图1是本实用新型的结构示意图。

[0020] 具体实施方式：

[0021] 实施例1：

[0022] 一种具有形状自适应的履带式欠驱动机器人，其组成包括：机体装置1，所述的机体装置前端两侧面通过连接轴分别与2个驱动轮装置9连接，所述的驱动轮装置通过连接轴与履带架8的前端连接，所述的履带架后端通过连接轴与导向轮装置7连接，所述的导向轮装置通过连接轴与所述的机体装置连接，所述的驱动轮装置、所述的导向轮装置具有凹槽，所述的凹槽内安装有履带装置3。

[0023] 实施例2：

[0024] 实施例1所述的具有形状自适应的履带式欠驱动机器人，所述的履带架中间位置通过连接轴与主臂杆6连接，所述的主臂杆通过连接轴与曲柄5连接，所述的曲柄通过连接轴与行星轮机构4连接，所述的机体装置上平面前端中间位置通过螺栓与摄像机2连接。

[0025] 实施例3：

[0026] 实施例1-2所述的具有形状自适应的履带式欠驱动机器人的传动方法，本方法首先是两条形状可变的履带装置，由机体装置内部两个主电动机驱动，当两条履带装置的速度相同时，机器人实现前进或后退移动，当两条履带装置的速度不同时，机器人实现转向运动，当主臂杆绕履带架上的轴旋转时，带动行星轮机构转动，从而实现履带装置的不同构形，以适应不同的运动和作业环境；

[0027] 所述的主电动机带动驱动轮装置运动，使履带装置转动，所述的机体装置内部具有主臂电动机，所述的主臂电动机通过与电动机同轴的齿轮啮合，一方面带动主臂杆转动，另一方面通过齿轮间的啮合，带动主臂杆内部的链轮旋转，所述的链轮通过链条进一步使安装行星轮机构带动曲柄回转，因为各齿轮齿数分别相同，因此齿轮转速一致，而方向相反，加上链条两端的链轮齿数相等，使得主臂电动机工作时，主臂杆转过的角度与曲柄的绝对转角大小相等、方向相反。

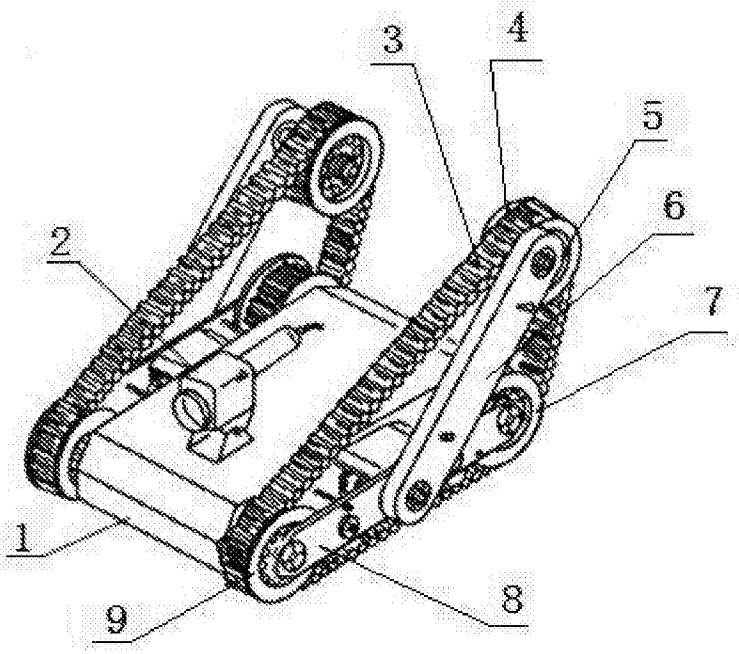


图1