



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111055937 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201911394973.7

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 合肥工业大学

地址 230000 安徽省合肥市包河区屯溪路
193号

(72)发明人 熊杨寿 张乐然 黄康

(74)专利代理机构 北京青松知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松

(51) Int. Cl.

B62D 55/065(2006.01)

B62D 55/08(2006.01)

B62D 11/04(2006.01)

B60K 17/08(2006.01)

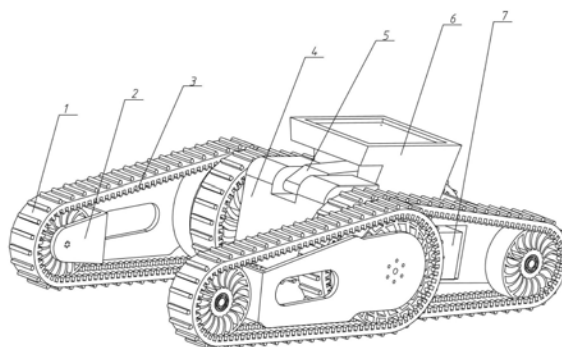
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种新型的履带机器人

(57)摘要

本发明公开了一种新型的履带机器人,包括传动箱,传动箱上安装有电池箱,所述传动箱的一端安装有蜗轮蜗杆减速箱和两个弧形锥齿轮减速箱,两个弧形锥齿轮减速箱的外侧分别通过弧形锥齿轮安装有空心主轴,空心主轴的另一端安装有主动轮,主动轮的外侧通过长螺钉安装有摆臂轮,所述传动箱的另一端安装有从动轴,从动轴的两端均安装有第一从动轮。该新型的履带机器人,采用四条履带与各个轮相互配合连接,可以使得车与地面成一定角度行走,摆臂板、摆臂轮与蜗轮蜗杆减速箱的配合可实现履带车的爬坡,爬楼梯,过凹陷等功能,多功能云台的转动采用一级齿轮来实现,不受车运动状态的影响。



1. 一种新型的履带机器人,包括传动箱(4),传动箱(4)上安装有电池箱(7),其特征在于:所述传动箱(4)的一端安装有蜗轮蜗杆减速箱(11)和两个弧形锥齿轮减速箱(10),两个弧形锥齿轮减速箱(10)的外侧分别通过弧形锥齿轮(14)安装有空心主轴(12),空心主轴(12)的另一端安装有主动轮(17),主动轮(17)的外侧通过长螺钉安装有摆臂轮(18),所述传动箱(4)的另一端安装有从动轴,从动轴的两端均安装有第一从动轮;

所述蜗轮蜗杆减速箱(11)位于两个弧形锥齿轮减速箱(10)之间,该蜗轮蜗杆减速箱(11)通过蜗轮蜗杆机构(16)与摆臂长轴(13)连接,摆臂长轴(13)的两端分别依次穿过弧形锥齿轮减速箱(10)、空心主轴(12)和主动轮(17)后与摆臂轮(18)连接,并且摆臂长轴(13)的两端还套设有垫片(15),垫片(15)与主动轮(17)之间通过螺栓安装有摆臂板(2),所述摆臂板(2)远离主动轮(17)的一端通过前轮轴安装有第二从动轮;

所述第一从动轮与主动轮(17)之间、第二从动轮与摆臂轮(18)之间均套装有履带(1),履带(1)的两侧均设置有用限于位的防滑齿(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型的履带机器人,其特征在于:所述传动箱(4)的顶部设有齿轮箱(8),齿轮箱(8)内上通过一级齿轮(9)安装有云台旋转臂(5),该云台旋转臂(5)的另一端固定安装有多功能云台(6)。

一种新型的履带机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人领域,具体为一种新型的履带机器人。

背景技术

[0002] 在执行反恐、排爆、搜索、救援、侦察等危险任务时,常用到履带机器人,为了适应复杂多变的环境,要求履带机器人具有足够的机动能力,而履带变形机构是关系到履带机器人机动能力的关键因素。如何实现履带机器人平稳的运行且适应于多种环境是本发明要解决的技术问题。

发明内容

[0003] 解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种新型的履带机器人,以解决了如何实现履带机器人平稳的运行且适应于多种环境的问题。

[0005] 技术方案

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种新型的履带机器人,包括传动箱,传动箱上安装有电池箱,所述传动箱的一端安装有蜗轮蜗杆减速箱和两个弧形锥齿轮减速箱,两个弧形锥齿轮减速箱的外侧分别通过弧形锥齿轮安装有空心主轴,空心主轴的另一端安装有主动轮,主动轮的外侧通过长螺钉安装有摆臂轮,所述传动箱的另一端安装有从动轴,从动轴的两端均安装有第一从动轮。

[0007] 所述蜗轮蜗杆减速箱位于两个弧形锥齿轮减速箱之间,该蜗轮蜗杆减速箱通过蜗轮蜗杆机构与摆臂长轴连接,摆臂长轴的两端分别依次穿过弧形锥齿轮减速箱、空心主轴和主动轮后与摆臂轮连接,并且摆臂长轴的两端还套设有垫片,垫片与主动轮之间通过螺栓安装有摆臂板,所述摆臂板远离主动轮的一端通过前轮轴安装有第二从动轮。

[0008] 所述第一从动轮与主动轮之间、第二从动轮与摆臂轮之间均套装有履带,履带的两侧均设置有用限于位的防滑齿。

[0009] 进一步限定,所述传动箱的顶部设有齿轮箱,齿轮箱内上通过一级齿轮安装有云台旋转臂,该云台旋转臂的另一端固定安装有多功能云台。

[0010] 与现有技术相比,本发明具备以下有益效果:

[0011] 1、采用四条履带与各个轮相互配合连接,可以使得车与地面成一定角度行走;

[0012] 2、摆臂板、摆臂轮与蜗轮蜗杆减速箱的配合可实现履带车的爬坡,爬楼梯,过凹陷等功能;

[0013] 3、多功能云台的转动采用一级齿轮来实现,不受车运动状态的影响;

[0014] 4、采用两个弧形锥齿轮减速箱上的两个电机同时控制空心主轴,实现履带车的转弯功能。

附图说明

- [0015] 图1为本发明履带车整体结构示意图；
- [0016] 图2为本发明云台旋转臂结构示意图；
- [0017] 图3为本发明传动箱侧视图；
- [0018] 图4为本发明齿轮箱结构示意图；
- [0019] 图5为本发明传动机构示意图；
- [0020] 图6为本发明弧形锥齿轮结构示意图；
- [0021] 图7为本发明蜗轮蜗杆机构示意图；
- [0022] 图8为本发明去除传动箱后的结构示意图；
- [0023] 图9为本发明摆臂轮结构示意图。
- [0024] 图中：1履带、2摆臂板、3防滑齿、4传动箱、5云台旋转臂、6多功能云台、7电池箱、8、齿轮箱、9一级齿轮、10弧形锥齿轮减速箱、11蜗轮蜗杆减速箱、12空心主轴、13摆臂长轴、14弧形锥齿轮、15垫片、16蜗轮蜗杆机构、17主动轮、18摆臂轮。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参阅图1-8，本发明提供一种技术方案：一种新型的履带机器人，包括传动箱4，传动箱4上安装有电池箱7，传动箱4的一端安装有蜗轮蜗杆减速箱11和两个弧形锥齿轮减速箱10，两个弧形锥齿轮减速箱10的外侧分别通过弧形锥齿轮14安装有空心主轴12，弧形锥齿轮减速箱10上电机输出轴上的齿轮与弧形锥齿轮14啮合，空心主轴12的另一端安装有主动轮17，主动轮17的外侧通过长螺钉安装有摆臂轮18，主动轮17与摆臂轮18是采用长螺钉连接在一起，使传动更加准确，传动箱4的另一端安装有从动轴，从动轴的两端均安装有第一从动轮，采用两个弧形锥齿轮减速箱10上的两个电机同时控制两个空心主轴12转动，实现履带车的转弯功能。

[0027] 蜗轮蜗杆减速箱11位于两个弧形锥齿轮减速箱10之间，该蜗轮蜗杆减速箱11通过蜗轮蜗杆机构16与摆臂长轴13连接，摆臂长轴13的两端分别依次穿过弧形锥齿轮减速箱10、空心主轴12和主动轮17后与摆臂轮18连接，并且摆臂长轴13的两端还套设有垫片15，垫片15与主动轮17之间通过螺栓安装有摆臂板2，摆臂板2远离主动轮17的一端通过前轮轴安装有第二从动轮。

[0028] 第一从动轮与主动轮17之间、第二从动轮与摆臂轮18之间均套装有履带1，采用四条履带1与各个轮相互配合连接，可以使得车与地面成一定角度行走，履带1的两侧均设置有用限于限位的防滑齿3，用的对主动轮17、摆臂轮18、第一从动轮和第二从动轮的两侧限位，保护履带车正常行驶。

[0029] 传动箱4的顶部设有齿轮箱8，齿轮箱8上安装有用于驱动一级齿轮9的马达，齿轮箱8内上通过一级齿轮9安装有云台旋转臂5，该云台旋转臂5的另一端固定安装有多功能云台6，多功能云台6的转动采用一级齿轮9来实现，不受车运动状态的影响。

[0030] 该新型的履带机器人,两个弧形锥齿轮减速箱10上的电机控制两个空心主轴12转动,空心主轴12带动两个主动轮17转动,主动轮17与摆臂轮18 连接在一起从而使履带车前进;蜗轮蜗杆减速箱11上的电机用来控制空心主轴12里的摆臂长轴13转动,用蜗轮蜗杆机构16使摆臂长轴13转动,摆臂长轴13与摆动板2连接,摆臂长轴13转动带动摆臂板2跟着转动,从而使履带车实现摆臂的功能。

[0031] 该新型的履带机器人,摆臂板、摆臂轮与蜗轮蜗杆减速箱的配合可实现履带车的爬坡,爬楼梯,过凹陷等功能,履带车的多功能云台6上可安装各类装置,比如机械夹手,监控设备,可实现比较危险的军事行动,进行侦察行动,并获得实时情报以及其他的任务,可在崎岖的路段上行驶,可爬楼梯,可穿过一段距离的凹陷,是一个多任务,模块化的履带机器人,可进行载荷的移动以及拖动重物。

[0032] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

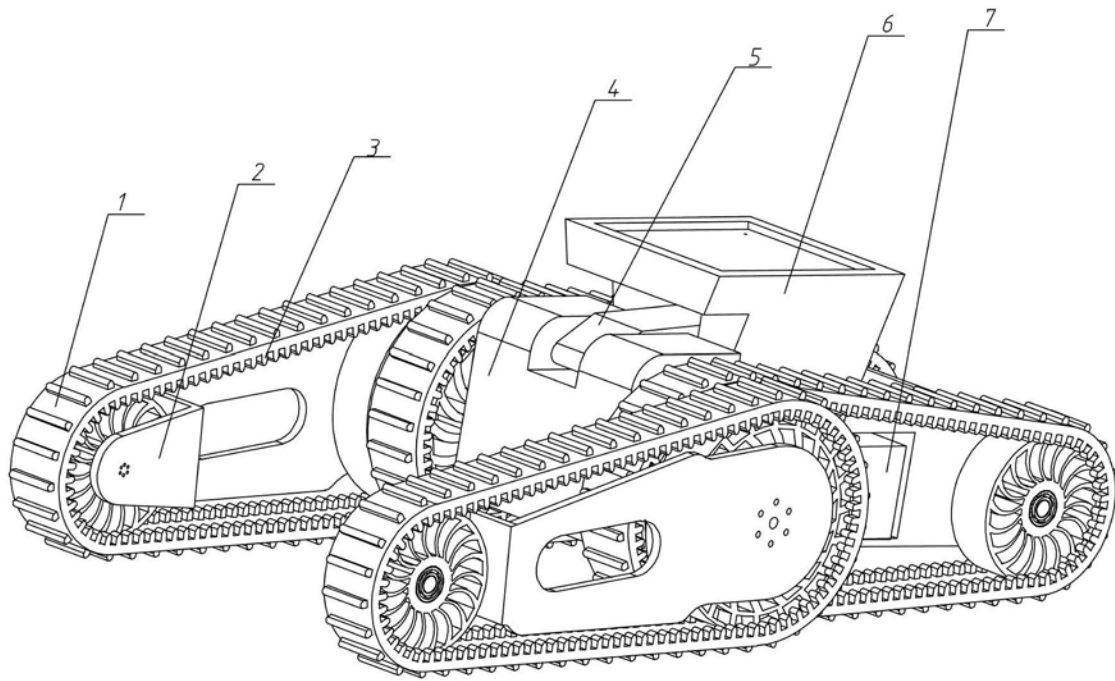


图1

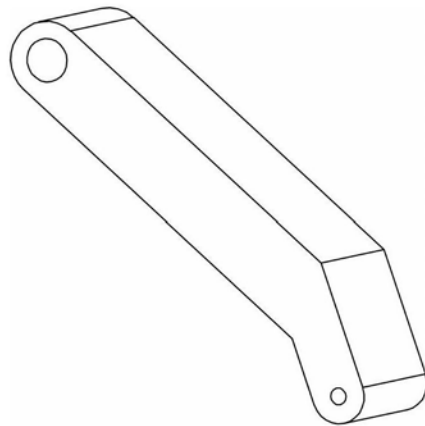


图2

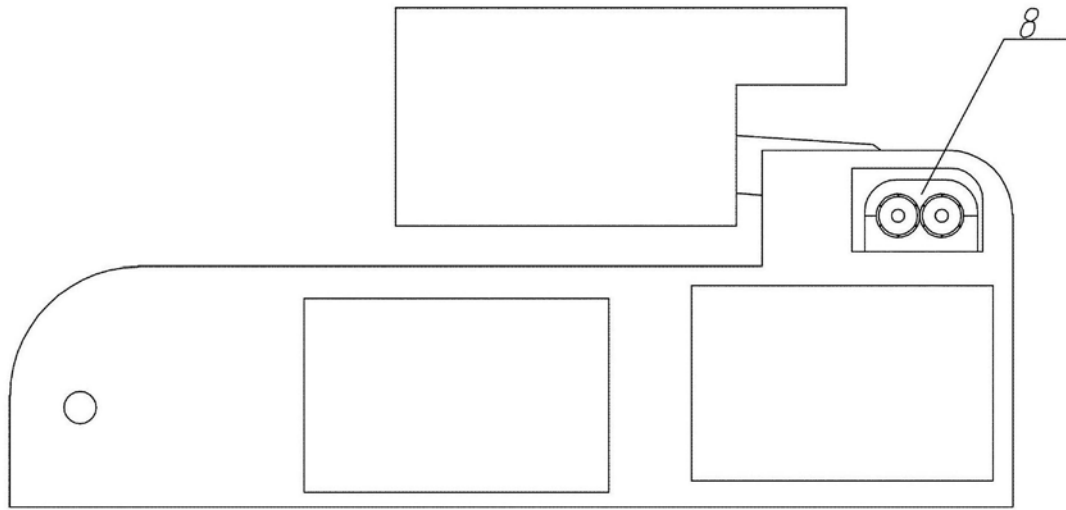


图3

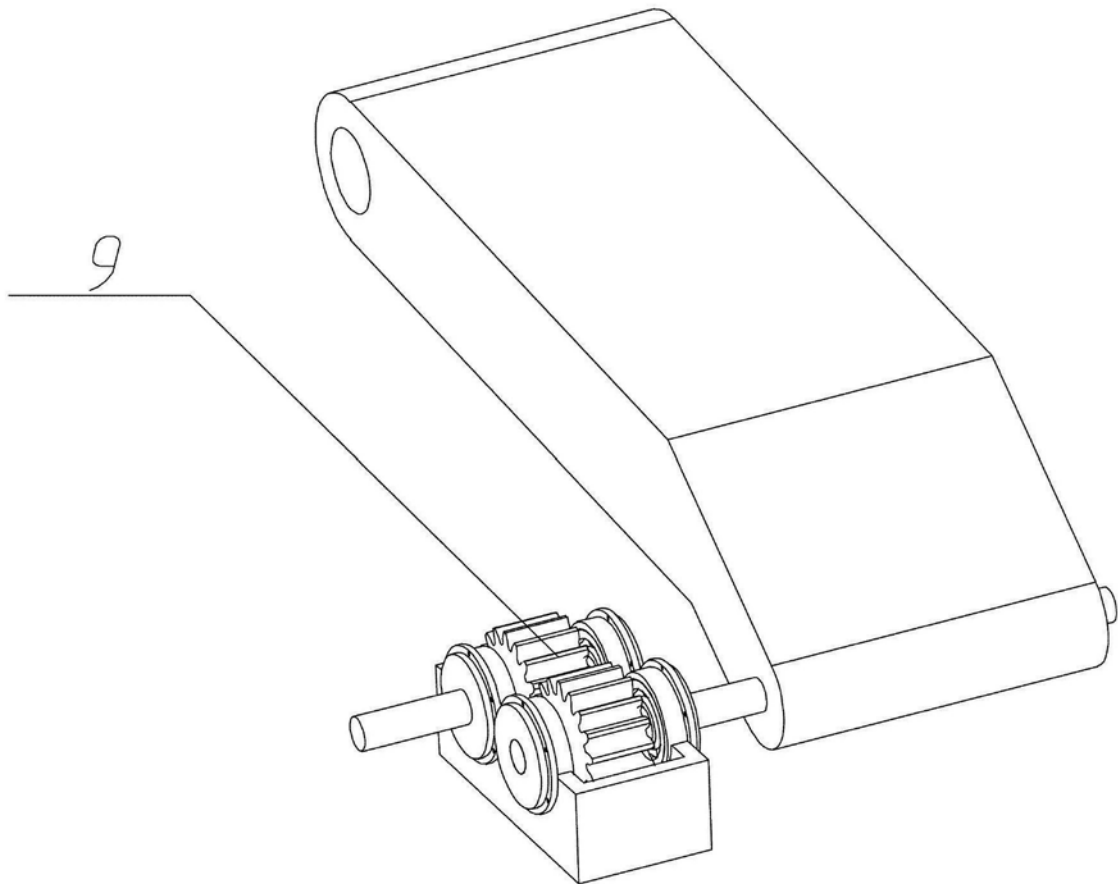


图4

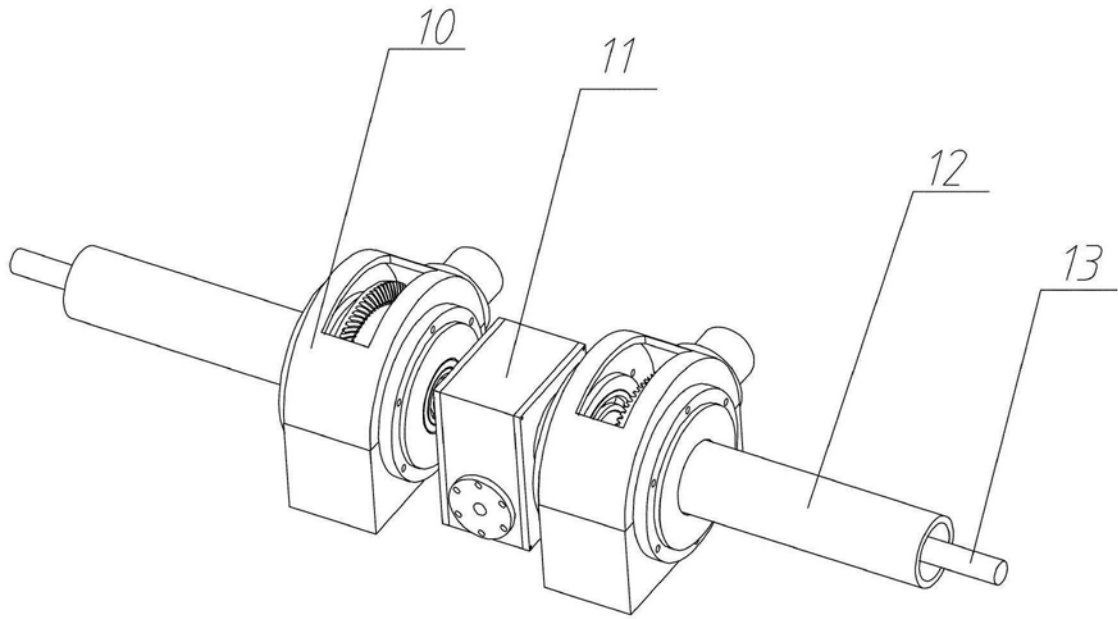


图5

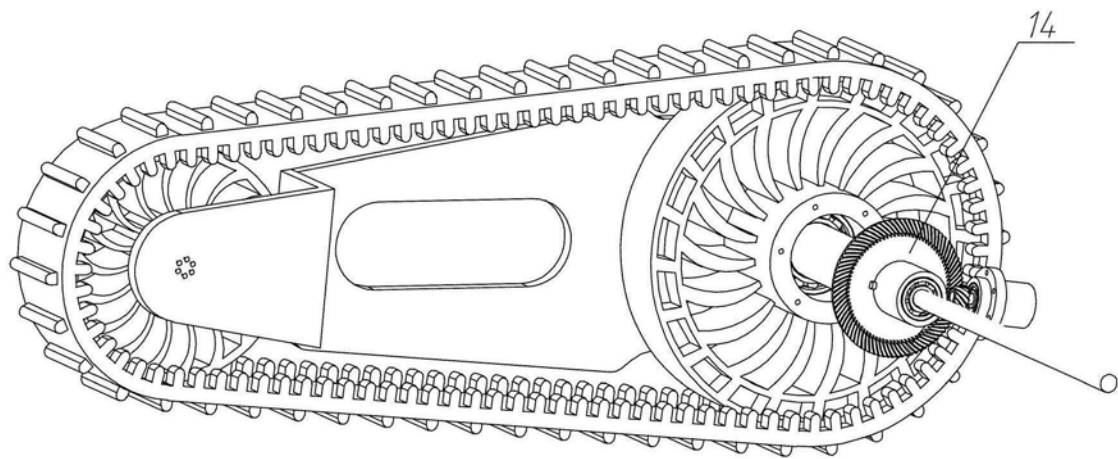


图6

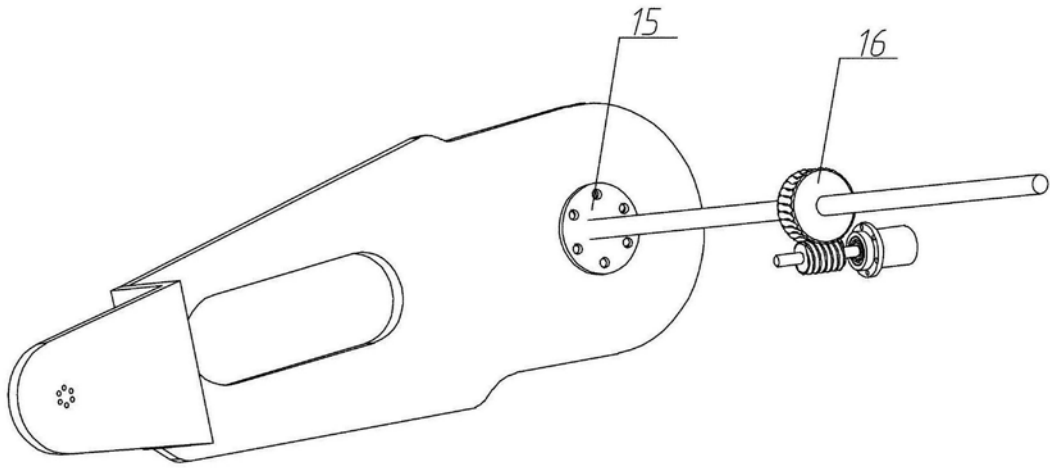


图7

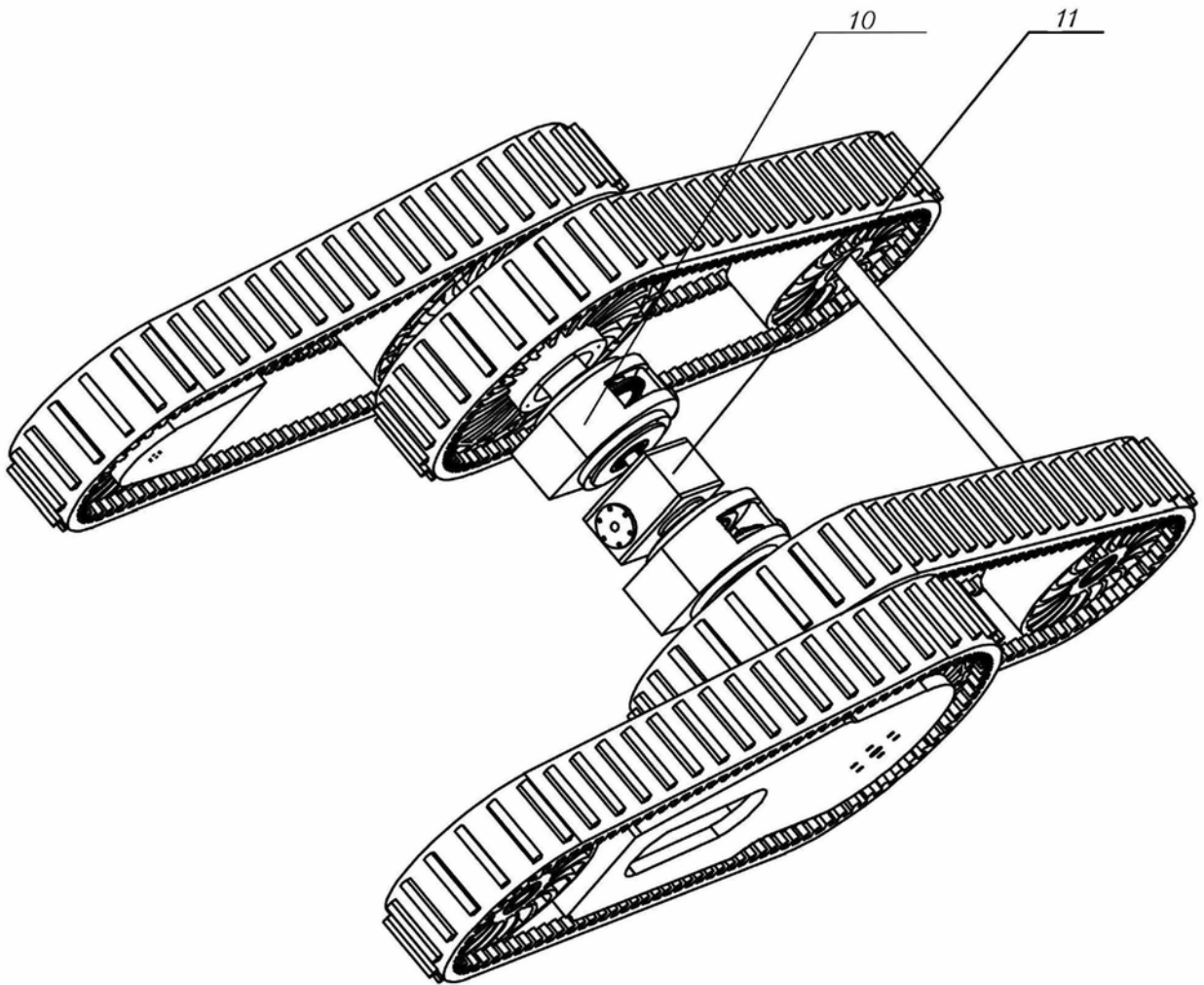


图8

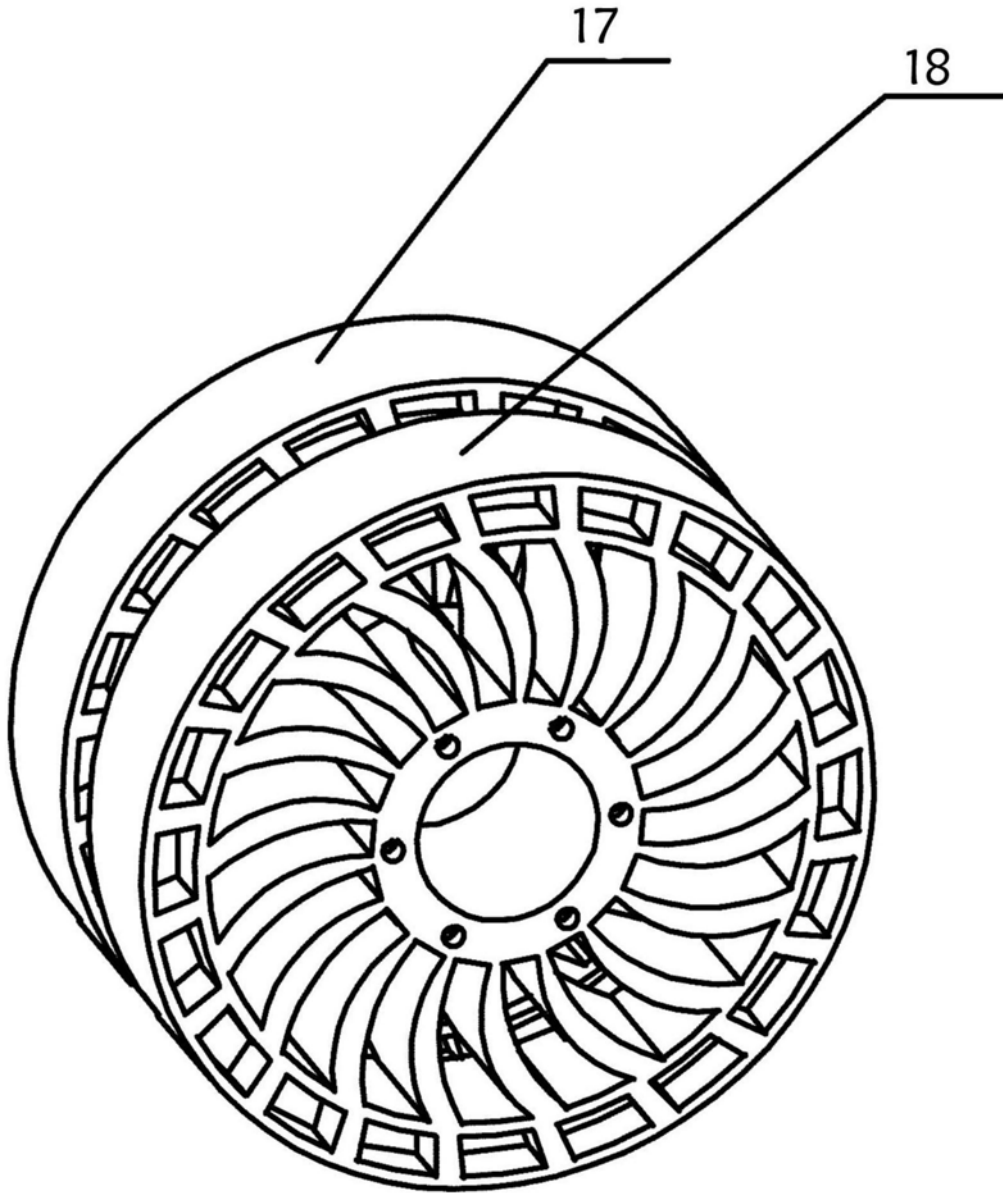


图9