



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204309924 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420820734. X

(22) 申请日 2014. 12. 19

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市雁塔区二环南路
中段 126 号

(72) 发明人 王国庆 薛鸿臻 张向伟 李哲
郭淼

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务
所 61216

代理人 李郑建 王芳

(51) Int. Cl.

B62D 57/028(2006. 01)

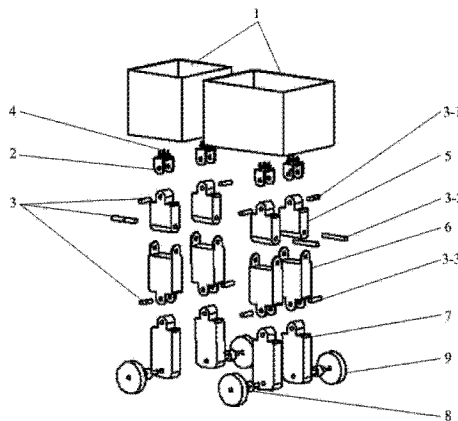
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于机器人的多模式行走机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于机器人的多模式行走机构,属于机器人设计领域。所述实用新型包括连接架与机体连接,连接架的另一端连接有大腿舵机;大腿支架固定连接在大腿舵机的输出轴上,在大腿支架内设置有侧摆舵机,侧摆支架固定连接在侧摆舵机的输出轴上,在侧摆支架内设置有小腿舵机,小腿支架固定连接在小腿舵机的输出轴上,在小腿支架内设置有直流电机,直流电机的输出轴上固定连接有车轮,保证在复杂地形上具有足够通过能力的同时,还可以通过直流电机带动车轮的旋转,提高在平整道路上的行走速度,从而提高了机器人的行进速率。



1. 一种用于机器人的多模式行走机构,包括机体、连接架、舵机,其特征在于,所述行走机构具体包括:

所述连接架的一端通过连接螺栓与所述机体连接,所述连接架的另一端连接有大腿舵机;

大腿支架固定连接在所述大腿舵机的输出轴上,在所述大腿支架内设置有侧摆舵机;侧摆支架固定连接在所述侧摆舵机的输出轴上,在所述侧摆支架内设置有小腿舵机;小腿支架固定连接在所述小腿舵机的输出轴上,在所述小腿支架内设置有直流电机;所述直流电机的输出轴上固定连接有车轮。

2. 根据权利要求 1 所述的行走机构,其特征在于,所述行走机构还包括:在所述机体内设置有旋转舵机。

3. 根据权利要求 1 所述的行走机构,其特征在于,所述行走机构还包括:所述机体上设置有夹紧构件。

一种用于机器人的多模式行走机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人设计领域,特别涉及一种用于机器人的多模式行走机构。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,机器人已经在越来越多的领域中发挥着重要的作用。

[0003] 在众多类型的机器人中,根据移动方式的不同,分为轮式机器人、履带式机器人、类足式机器人等,其中类足式机器人中的四足式机器人相比其他类型的机器人有着如下优点:在森林,草地湿地,山林地等环境中,相比两足机器人,四足机器人更平稳,更易适应不平整的地面,相比六足机器人,其结构简单,运动更灵活,且控制较为容易,制造成本较低。总体来说,四足机器人具有很大的优势,是步行机器人中最有可能首先实用化的机型之一,四足机器人其在抢险救灾、排雷探险、娱乐和军事领域都有着广泛的应用。因而,四足机器人有着广泛的应用前景。

[0004] 在实现本实用新型的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 现有的四足式机器人主要是通过直立式行走或者是匍匐式爬行这两种行走方式,虽然有一定的复杂地形通过能力,但是在平整道路上的行走速度不足,影响了机器人的行进速率。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术的问题,本实用新型提供了一种用于机器人的多模式行走机构,包括机体、连接架、舵机,所述行走机构具体包括:

[0007] 所述连接架的一端通过连接螺栓与所述机体连接,所述连接架的另一端连接有大腿舵机;

[0008] 大腿支架固定连接在所述大腿舵机的输出轴上,在所述大腿支架内设置有侧摆舵机;

[0009] 侧摆支架固定连接在所述侧摆舵机的输出轴上,在所述侧摆支架内设置有小腿舵机;

[0010] 小腿支架固定连接在所述小腿舵机的输出轴上,在所述小腿支架内设置有直流电机;

[0011] 所述直流电机的输出轴上固定连接有车轮。

[0012] 可选的,所述行走机构还包括:

[0013] 在所述机体内设置有旋转舵机。

[0014] 可选的,所述行走机构还包括:

[0015] 所述机体上设置有夹紧构件。

[0016] 本实用新型提供的技术方案带来的有益效果是:

[0017] 通过在连接架与机体连接,连接架的另一端连接有大腿舵机;大腿支架固定连接在大腿舵机的输出轴上,在大腿支架内设置有侧摆舵机,侧摆支架固定连接在侧摆舵机的

输出轴上,在侧摆支架内设置有小腿舵机,小腿支架固定连接在小腿舵机的输出轴上,在小腿支架内设置有直流电机,直流电机的输出轴上固定连接有车轮,保证在复杂地形上具有足够通过能力的同时,还可以通过直流电机带动车轮的旋转,提高在平整道路上的行走速度,从而提高了机器人的行进速率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图 1 是本实用新型提供的一种用于机器人的多模式行走机构的结构示意图;

[0020] 图 2a 是本实用新型提供的一种用于机器人的多模式行走机构中部分舵机的位置示意图;

[0021] 图 2b 是本实用新型提供的一种用于机器人的多模式行走机构中另一部分舵机的位置示意图;

[0022] 图 3 是本实用新型提供的一种用于机器人的多模式行走机构中旋转舵机的位置示意图;

[0023] 图 4 是本实用新型提供的一种用于机器人的多模式行走机构中夹紧构件的结构示意图;

[0024] 图 5 是本实用新型提供的一种用于机器人的多模式行走机构的第一模式的示意图;

[0025] 图 6 是本实用新型提供的一种用于机器人的多模式行走机构的第二模式的示意图;

[0026] 图 7 是本实用新型提供的一种用于机器人的多模式行走机构的第三模式的示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的结构和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的结构作进一步地描述。

[0028] 实施例一

[0029] 在本实用新型中提出的用于机器人的多模式行走机构,主要是通过调节安装在腿部的多个舵机,使得在多个舵机的调节下,令行走机构中的腿部呈现出不同的形状组合,组成不同的行走模式。其中与机器人机体相连的腿部结构的数量可以根据实际情况进行确定,本实施例中仅以四条腿部结构为例进行说明,由于原理相同,在其他数量下可以参考本实施例,不再赘述。

[0030] 本实用新型提供了一种用于机器人的多模式行走机构,包括机体 1、连接架 2、舵机 3,如图 1 所示,该行走机构具体包括:

[0031] 连接架 2 的一端通过连接螺栓 4 与机体连接,连接架的另一端连接有大腿舵机 3-1;

[0032] 大腿支架 5 固定连接在大腿舵机 3-1 的输出轴上,在大腿支架 5 内设置有侧摆舵机 3-2;

[0033] 侧摆支架 6 固定连接在侧摆舵机 3-2 的输出轴上,在侧摆支架 6 内设置有小腿舵机 3-3;

[0034] 小腿支架 7 固定连接在小腿舵机 3-3 的输出轴上,在小腿支架 7 内设置有直流电机 8;

[0035] 直流电机 8 的输出轴上固定连接有车轮 9。

[0036] 在实施中,可以看出,连接架 2 通过螺栓与机体的底面相连,而连接架 2 的另一端则依次连接有大腿支架 5、侧摆支架 6、小腿支架 7,并且在相邻的支架之间,均设有舵机,使得在舵机的调节下,大腿支架 5、侧摆支架 6、小腿支架 7 能够以在预设的角度范围内转动,从而实现该行走机构模式的变化,以便能在多种路况下都有足够的移动能力。尤其是在小腿支架 7 远离小腿舵机 3-3 的一端,还固定连接有车轮 9,该车轮连接在小腿支架内的直流电机 8 上,从而使得该机器人能够通过车轮 9 进行移动,提高了在平整路面上的移动速率。

[0037] 其中,如图 2a 所示,在图 2 中可以看到大腿舵机 3-1 以及小腿舵机 3-3 的安装情况,而在图 2b 中,则可以看到侧摆舵机 3-2 的安装情况。

[0038] 可选的,行走机构还包括:

[0039] 在机体内设置有旋转舵机 3-5。

[0040] 在实施中,该旋转舵机 3-5 设置在机体 1 的两个部件之间,如图 3 所示,通过该旋转舵机 3-5 的旋转,使得机体 1 的两个部件之间可以相对旋转,进而导致与上述两个部件分别连接的两个腿部机构处于不同的平面上,使得机器人在不同的路况下均能行进,提高了该机器人对于复杂路况的适应能力。

[0041] 可选的,行走机构还包括:

[0042] 机体上设置有夹紧构件 10。

[0043] 这里的夹紧构件 10,是分别安装在机体 1 的两个部件的底面上,每个底面上的夹紧部件 10 上设置有四个螺栓 11,当大腿舵机 3-1 旋转,带动大腿支架 5 旋转至如图 4 所示的位置时,通过旋转螺栓 11,使得大腿支架 5 被螺栓 11 锁紧,并配合侧摆支架 6 以及小腿支架 7 的动作,可以令机器人保持如图 5 所示的第一状态,在该第一状态下,令机器人通过车轮 9 的旋转在平整道路上保持高速前进,从而提高行进速率。

[0044] 值得一提的是,这里旋转螺栓 11 的方式,可以采用人工旋紧或者使用减速电机带动的方式,这里不做限定。

[0045] 在大腿支架 5 被夹紧构件 10 锁紧的状态下,如果仅仅令小腿舵机 3-3 运动,即令机器人保持如图 6 所示的第二状态,这样通过小腿支架 7 的重复摆动,在车轮 10 停止旋转的情况下,可以使得机器人能够跨越一定高度的障碍物前进,从而提高了机器人的行进能力。

[0046] 进一步的,如果释放夹紧构件 10,使得大腿支架能够在大腿舵机 3-1 的带动下自由运动,即令机器人保持如图 7 所示的第三状态,这样通过大腿舵机 3-1 带动大腿支架 5、侧摆支架 6、小腿支架 7 的往复运动,可以使得机器人能够跨越相对于第二状态下更高的障碍物前进,从而进一步提高了机器人的行进能力。

[0047] 本实施例提出的一种用于机器人的多模式行走机构,通过在连接架与机体连接,

连接架的另一端连接有大腿舵机；大腿支架固定连接在大腿舵机的输出轴上，在大腿支架内设置有侧摆舵机，侧摆支架固定连接在侧摆舵机的输出轴上，在侧摆支架内设置有小腿舵机，小腿支架固定连接在小腿舵机的输出轴上，在小腿支架内设置有直流电机，直流电机的输出轴上固定连接有车轮，保证在复杂地形上具有足够通过能力的同时，还可以通过直流电机带动车轮的旋转，提高在平整道路上的行走速度，从而提高了机器人的行进速率。

[0048] 需要说明的是：上述实施例提供的行走机构进行机器人行走模式转换的实施例，仅作为该行走机构中在实际应用中的说明，还可以根据实际需要而将上述行走机构在其他应用场景中使用，其具体实现过程类似于上述实施例，这里不再赘述。

[0049] 上述实施例中的各个序号仅仅为了描述，不代表各部件的组装或使用过程中得先后顺序。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

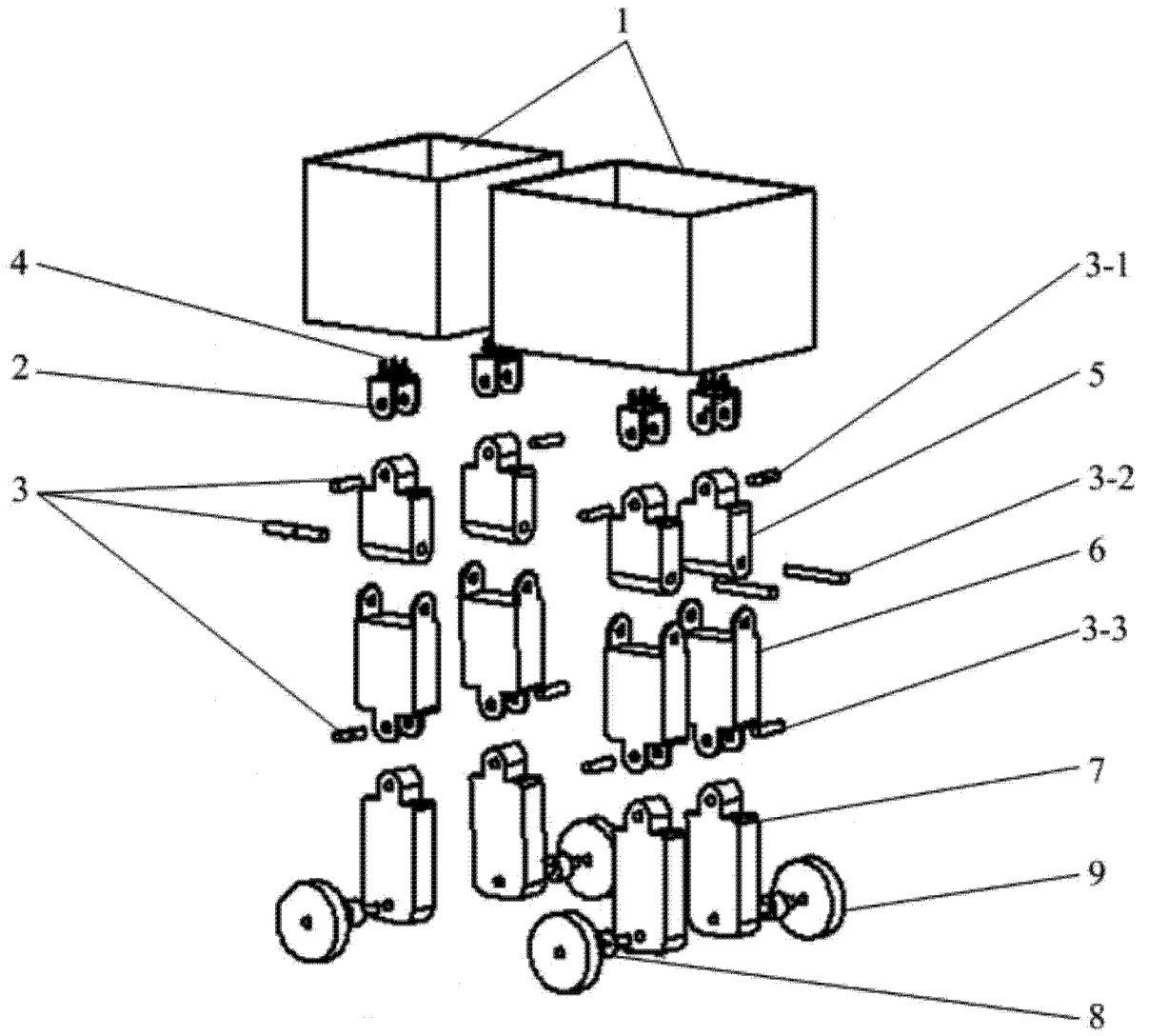


图 1

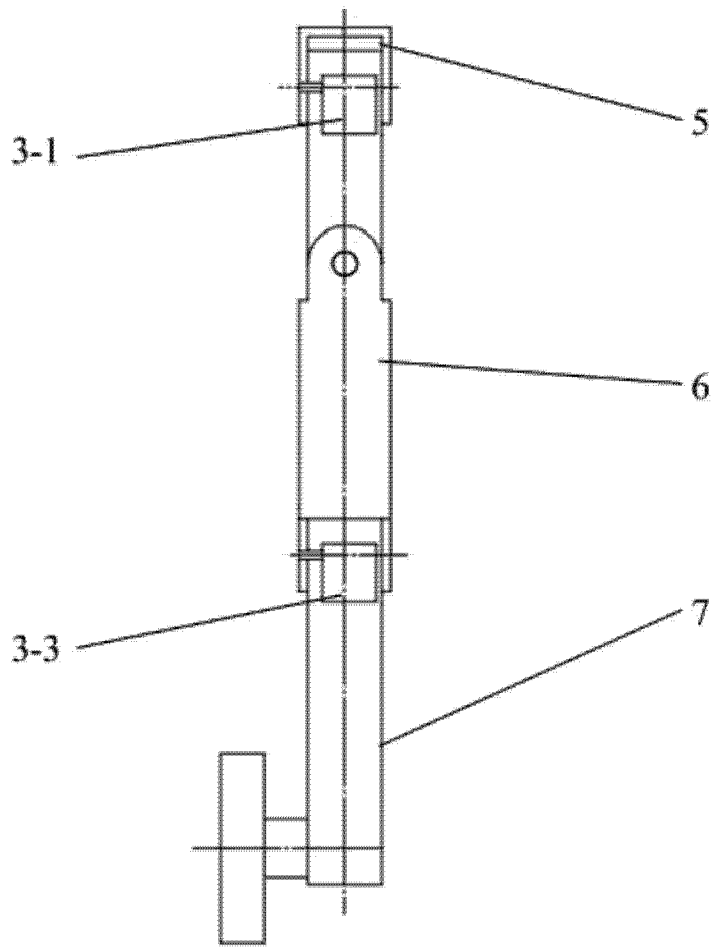


图 2a

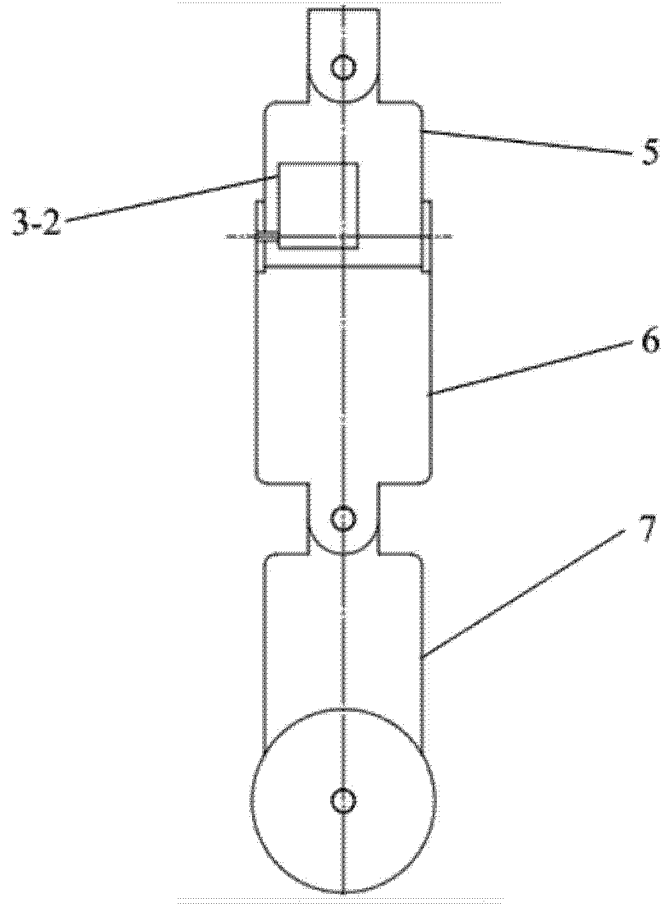


图 2b

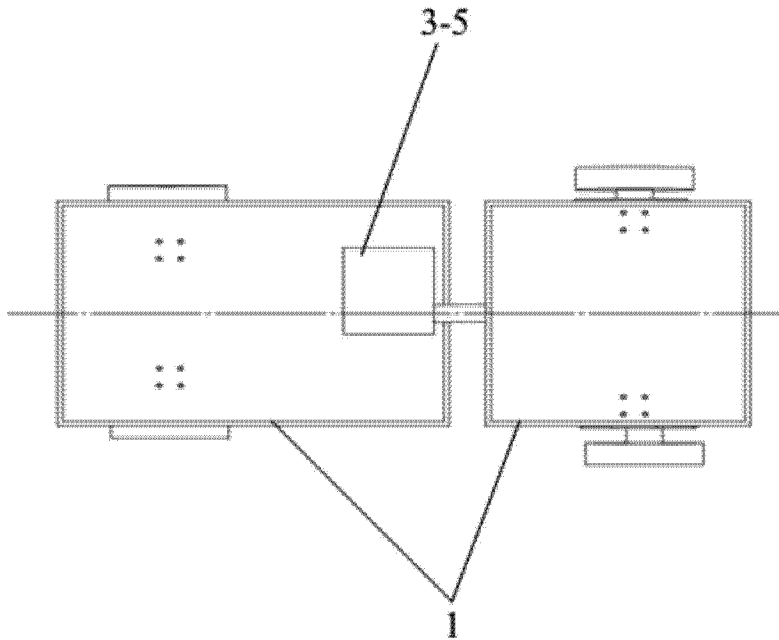


图 3

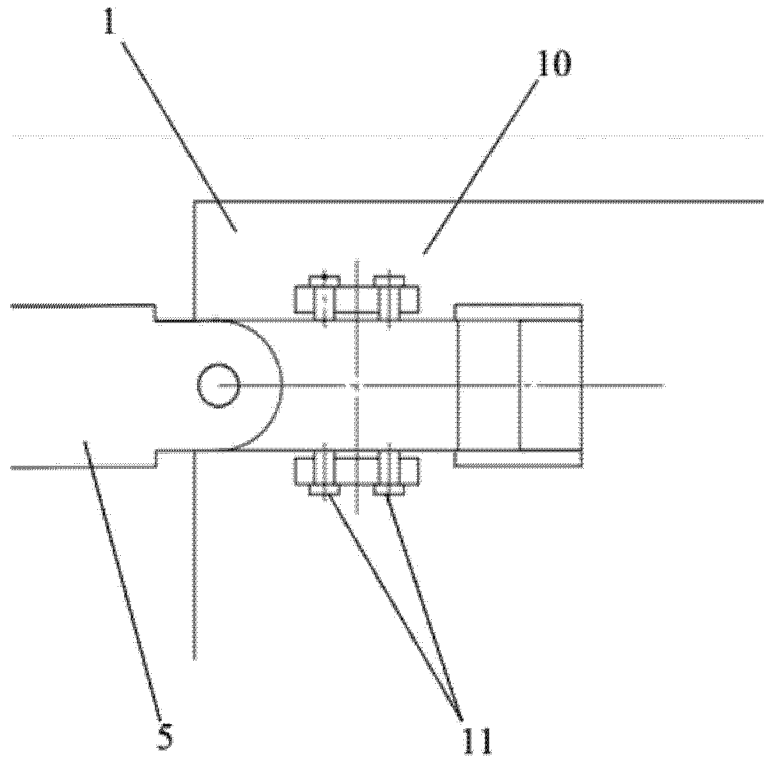


图 4

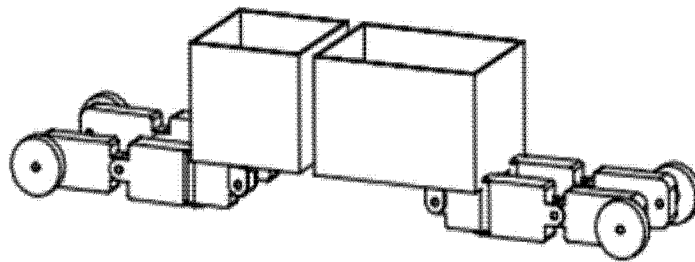


图 5

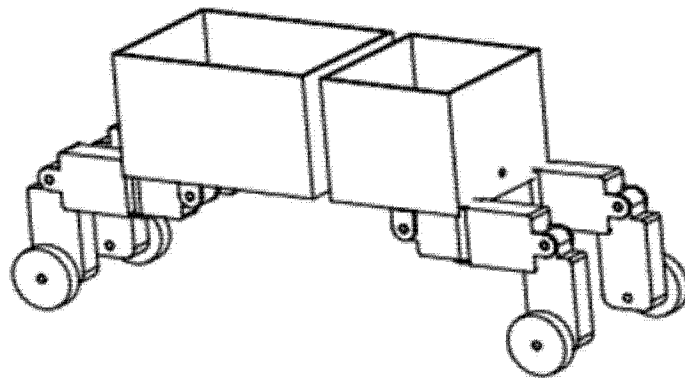


图 6

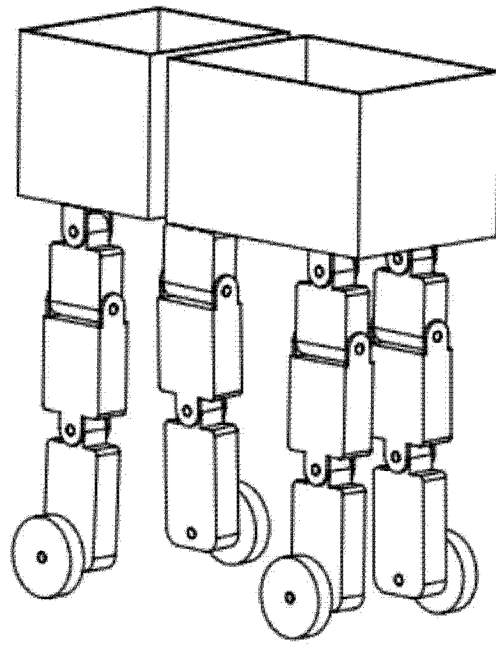


图 7