(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109927500 A
(43)申请公布日 2019.06.25

(21)申请号 201910335372.2

(22)申请日 2019.04.24

(71)申请人 青岛钢铁侠科技有限公司
地址 266500 山东省青岛市黄岛区太白山172号青岛中德生态园双创中心2022室

(72)发明人 张锐 李强强

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577
代理人 赵白 杨乐

(51)Int.Cl.
B60G 15/02(2006.01)
B60K 7/00(2006.01)

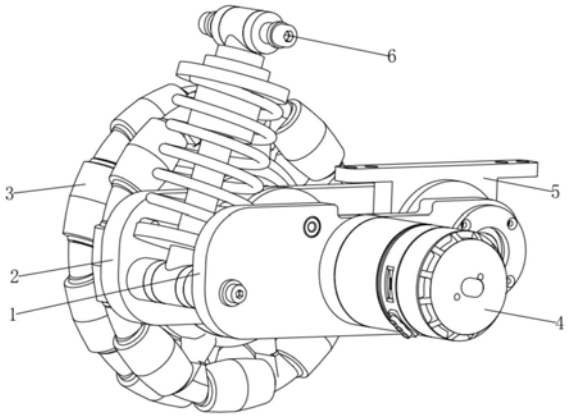
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

移动机器人的减震轮

(57)摘要

本发明实施例公开了一种移动机器人的减震轮，涉及车轮技术领域，设置在底板上，包括内侧固定板和外侧固定板，在所述内侧固定板和外侧固定板相互远离的两侧分别设置有全向轮和电机，所述全向轮与电机通过联轴器连接，所述联轴器位于外侧固定板和内侧固定板之间；在所述外侧固定板和内侧固定板之间转动设置有转动连接组件，所述转动连接组件与底板固定连接；在所述外侧固定板和内侧固定板之间转动设置有减震机构，所述减震机构远离外侧固定板的一端与底板转动连接；所述减震机构和所述转动连接组件位于联轴器两侧。用以解决现有技术中由于全向轮在使用过程中减震效果较差的问题。



CN 109927500 A

1.一种移动机器人的减震轮，设置在底板上，其特征在于：包括内侧固定板(1)和外侧固定板(2)，在所述内侧固定板(1)和外侧固定板(2)相互远离的两侧分别设置有全向轮(3)和电机(4)，所述全向轮(3)与电机(4)通过联轴器(41)连接，所述联轴器(41)位于外侧固定板(2)和内侧固定板(1)之间；

在所述外侧固定板(2)和内侧固定板(1)之间转动设置有转动连接组件(5)，所述转动连接组件(5)与底板固定连接；在所述外侧固定板(2)和内侧固定板(1)之间转动设置有减震机构(6)，所述减震机构(6)远离外侧固定板(2)的一端与底板转动连接；

所述减震机构(6)和所述转动连接组件(5)位于联轴器(41)两侧。

2.根据权利要求1所述的移动机器人的减震轮，其特征在于：所述转动连接组件(5)包括转动连接在所述外侧固定板(2)和内侧固定板(1)之间的转轴(51)、以及套接在所述转轴(51)上的轴承座(52)，在所述轴承座(52)内设置有与所述转轴(51)连接的连接轴承(53)，所述轴承座(52)固定在所述底板上。

3.根据权利要求2所述的移动机器人的减震轮，其特征在于：在所述外侧固定板(2)和/或内侧固定板(1)上固定有支撑轴承(54)，所述转轴(51)连接在所述支撑轴承(54)内。

4.根据权利要求2所述的移动机器人的减震轮，其特征在于：在所述转轴(51)上且位于所述连接轴承(53)的一侧一体成型有挡板(511)；在所述转轴(51)上套接有套筒(512)，所述连接轴承(53)位于所述套筒(512)和挡板(511)之间。

5.根据权利要求1所述的移动机器人的减震轮，其特征在于：在外侧固定板(2)和内侧固定板(1)之间固定有支撑杆(21)。

6.根据权利要求1所述的移动机器人的减震轮，其特征在于：所述减震机构(6)包括固定在外侧固定板(2)和内侧固定板(1)之间的转动轴(61)、套接在所述转动轴(61)上的第一轴套(62)、固定在所述第一轴套(62)上的减震杆(63)、连接在所述底板上的连接杆(64)、转动连接在所述连接杆(64)上的底座(65)，所述减震杆(63)远离轴套的一端滑接在所述底座(65)内，在所述减震杆(63)上套接有减震弹簧(66)。

7.根据权利要求6所述的移动机器人的减震轮，其特征在于：所述底座(65)包括转动连接在所述连接杆(64)上的第二轴套(651)，以及固定在所述第二轴套(651)侧壁上的套管(652)，在伸缩套管(652)外侧固定有第一抵接盘(653)，在所述减震杆(63)侧壁上固定有第二抵接盘(631)；所述减震杆(63)一端滑接在所述套管(652)内，所述减震弹簧(66)的两端分别抵接在第一抵接盘(653)和第二抵接盘(631)上。

8.根据权利要求3所述的移动机器人的减震轮，其特征在于：所述支撑轴承(54)为深沟球轴承和/或角接触球轴承。

移动机器人的减震轮

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及车轮技术领域，具体涉及一种移动机器人的减震轮。

背景技术

[0002] 全向轮车辆能够在各个方向上移动，甚至可在原地旋转360度，这给控制带来了很大的便利，因而逐渐受到了人们的欢迎。然而，现有的全向轮车辆没有减震系统，车轮的轴承座直接与车体刚性连接，容易产生打滑而偏离行驶轨迹。此外，目前多数驱动单元采用电机直接通过法兰与驱动轮连接的方式，导致电机轴受较大径向力，影响电机寿命。

[0003] 刚性连接的减震系统，缺乏伸缩性，因而对全向轮车辆的行驶地面平整度要求很高，如果平整度稍差，不仅容易产生打滑而偏离行驶轨迹，严重时还可能会对车辆和车辆周围的其他设备产生破坏，存在着严重的安全隐患。采用电机直接通过法兰与驱动轮连接的方式，导致电机轴受较大径向力，影响电机寿命。

发明内容

[0004] 为此，本发明实施例提供一种移动机器人的减震轮，以解决现有技术中由于全向轮在使用过程中减震效果较差的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本发明实施例提供如下技术方案：

[0006] 根据本发明实施例中，一种移动机器人的减震轮，设置在底板上，包括内侧固定板和外侧固定板，在所述内侧固定板和外侧固定板相互远离的两侧分别设置有全向轮和电机，所述全向轮与电机通过联轴器连接，所述联轴器位于外侧固定板和内侧固定板之间；在所述外侧固定板和内侧固定板之间转动设置有转动连接组件，所述转动连接组件与底板固定连接；在所述外侧固定板和内侧固定板之间转动设置有减震机构，所述减震机构远离外侧固定板的一端与底板转动连接；所述减震机构和所述转动连接组件位于联轴器两侧。

[0007] 进一步地，所述转动连接组件包括转动连接在所述外侧固定板和内侧固定板之间的转轴、以及套接在所述转轴上的轴承座，在所述轴承座内设置有与所述转轴连接的连接轴承，所述轴承座固定在所述底板上。

[0008] 进一步地，在所述外侧固定板和/或内侧固定板上固定有支撑轴承，所述转轴连接在所述支撑轴承内。

[0009] 进一步地，在所述转轴上且位于所述连接轴承的一侧一体成型有挡板；在所述转轴上套接有套筒，所述连接轴承位于所述套筒和挡板之间。

[0010] 进一步地，在外侧固定板和内侧固定板之间固定有支撑杆。

[0011] 进一步地，所述减震机构包括固定在外侧固定板和内侧固定板之间的转动轴、套接在所述转动轴上的第一轴套、固定在所述第一轴套上的减震杆、连接在所述底板上的连接杆、转动连接在所述连接杆上的底座，所述减震杆远离轴套的一端滑接在所述底座内，在所述减震杆上套接有减震弹簧。

[0012] 进一步地，所述底座包括转动连接在所述连接杆上的第二轴套，以及固定在所述

第二轴套侧壁上的套管，在伸缩套管外侧固定有第一抵接盘，在所述减震杆侧壁上固定有第二抵接盘；所述减震杆一端滑接在所述套管内，所述减震弹簧的两端分别抵接在第一抵接盘和第二抵接盘上。

[0013] 进一步地，所述支撑轴承为深沟球轴承和/或角接触球轴承。

[0014] 本发明实施例具有如下优点：

[0015] 本发明实施例通过减震弹簧同时配合转动连接组件，二者可以起到很好的减震效果。该结构具有一定的伸缩性，对行驶地面平整度要求低，适用场景更广；不易产生打滑，控制精度更高；通过设置的外侧固定板和内侧固定板，极大地改善了电机轴受力情况，提高电机寿命，降低了生产成本。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对实施方式或现有技术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示例性的，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，还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0017] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0018] 图1为本发明实施例提供的一种移动机器人的减震轮的整体结构示意图；

[0019] 图2为本发明实施例提供的移动机器人的减震轮中突出转动连接组件的示意图；

[0020] 图3为本发明实施例提供的移动机器人的减震轮中突出转动连接组件的剖视图；

[0021] 图4为本发明实施例提供的移动机器人的减震轮中突出减震机构的示意图。

[0022] 图中：1、内侧固定板；2、外侧固定板；21、支撑杆；3、全向轮；4、电机；41、联轴器；5、转动连接组件；51、转轴；511、挡板；512、套筒；52、轴承座；53、连接轴承；54、支撑轴承；6、减震机构；61、转动轴；62、第一轴套；63、减震杆；631、第二抵接盘；64、连接杆；65、底座；651、第二轴套；652、套管；653、第一抵接盘；66、减震弹簧。

具体实施方式

[0023] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效，显然，所描述的实施例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。

[0024] 本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

[0025] 一种移动机器人的减震轮，设置在底板上，在对移动机器人进行支撑移动的过程中，在一定程度上起到减震效果。如图1所示，该减震轮包括内侧固定板1和外侧固定板2，在内侧固定板1和外侧固定板2相互远离的两侧分别设置有全向轮3和电机4，电机4采用直流

无刷电机。全向轮3与电机4通过联轴器41连接，联轴器41位于外侧固定板2和内侧固定板1之间；在外侧固定板2和内侧固定板1之间转动设置有转动连接组件5，转动连接组件5与底板固定连接；在外侧固定板2和内侧固定板1之间转动设置有减震机构6，减震机构6远离外侧固定板2的一端与底板转动连接。其中，转动连接组件5和减震机构6位于联轴器41的两侧，一侧对底板转动连接，在使用过程中，当全向轮3移动受到较大震动时，减震机构6和转动连接组件5配合以用于减小对底板的震动。

[0026] 结合图2和图3所示，转动连接组件5包括转动连接在外侧固定板2和内侧固定板1之间的转轴51、以及套接在转轴51上的轴承座52，在轴承座52内设置有与转轴51连接的连接轴承53，轴承座52固定在车辆底板上。在外侧固定板2和/或内侧固定板1上固定有支撑轴承54，转轴51连接在支撑轴承54内。支撑轴承54选择为深沟球轴承和/或角接触球轴承，起到支撑、减小阻力、承担轴向和径向载荷的作用。

[0027] 在转轴51上且位于连接轴承53的一侧一体成型有挡板511；在转轴51上套接有套筒512，连接轴承53位于所述套筒512和挡板511之间，挡板511和套筒512在连接轴承53的两侧对连接轴承53进行限位固定，使其在使用过程中，沿转动长度方向不容易发生位移，使用寿命更长。

[0028] 为了使得外侧固定板2和内侧固定板1连接更加稳定，在外侧固定板2和内侧固定板1之间固定有支撑杆21。

[0029] 如图4所示，减震机构6包括固定在外侧固定板2和内侧固定板1之间的转动轴61、套接在转动轴61上的第一轴套62、固定在第一轴套62上的减震杆63、连接在车辆底板上的连接杆64、转动连接在所述连接杆64上的底座65，减震杆63远离轴套的一端滑接在底座65内，在减震杆63上套接有减震弹簧66。

[0030] 其中，底座65包括转动连接在连接杆64上的第二轴套651、以及固定在第二轴套651侧壁上的套管652，在套管652外侧固定有第一抵接盘653，在减震杆63侧壁上固定有第二抵接盘631；减震杆63一端滑接在所述套管652内，减震弹簧66的两端分别抵接在第一抵接盘653和第二抵接盘631上。

[0031] 在使用过程中，通过减震弹簧66可以起到缓冲效果。同时，配合转动连接组件5，二者可以起到很好的减震效果。该结构具有一定的伸缩性，对行驶地面平整度要求低，适用场景更广；不易产生打滑，控制精度更高；通过设置的外侧固定板2和内侧固定板1，极大地改善了电机4轴受力情况，提高电机4寿命，降低了生产成本。

[0032] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。

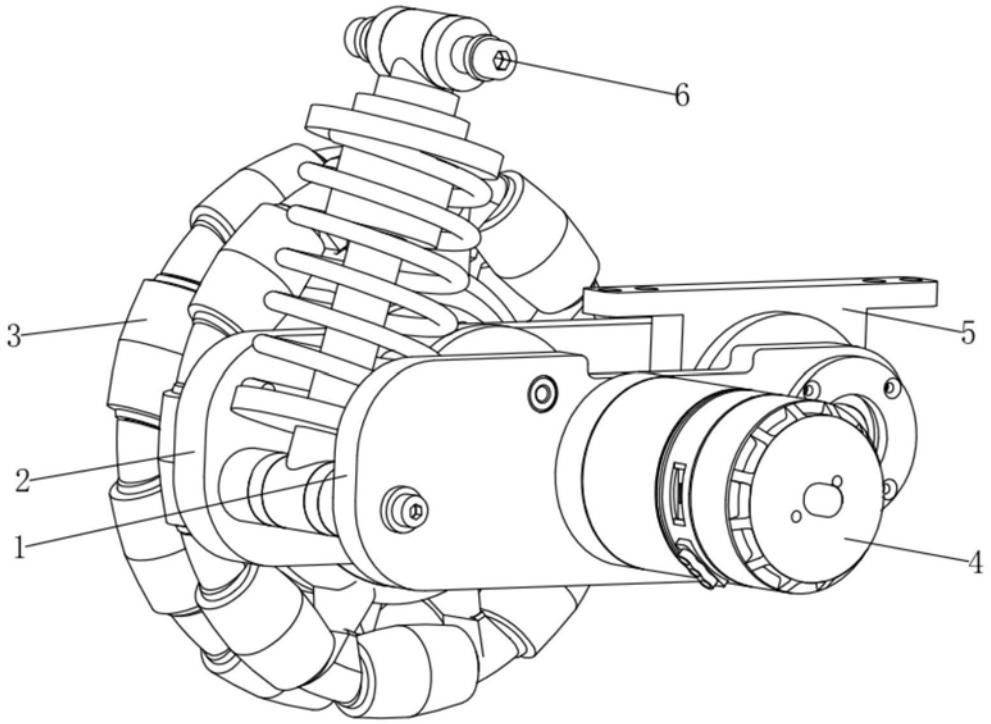


图1

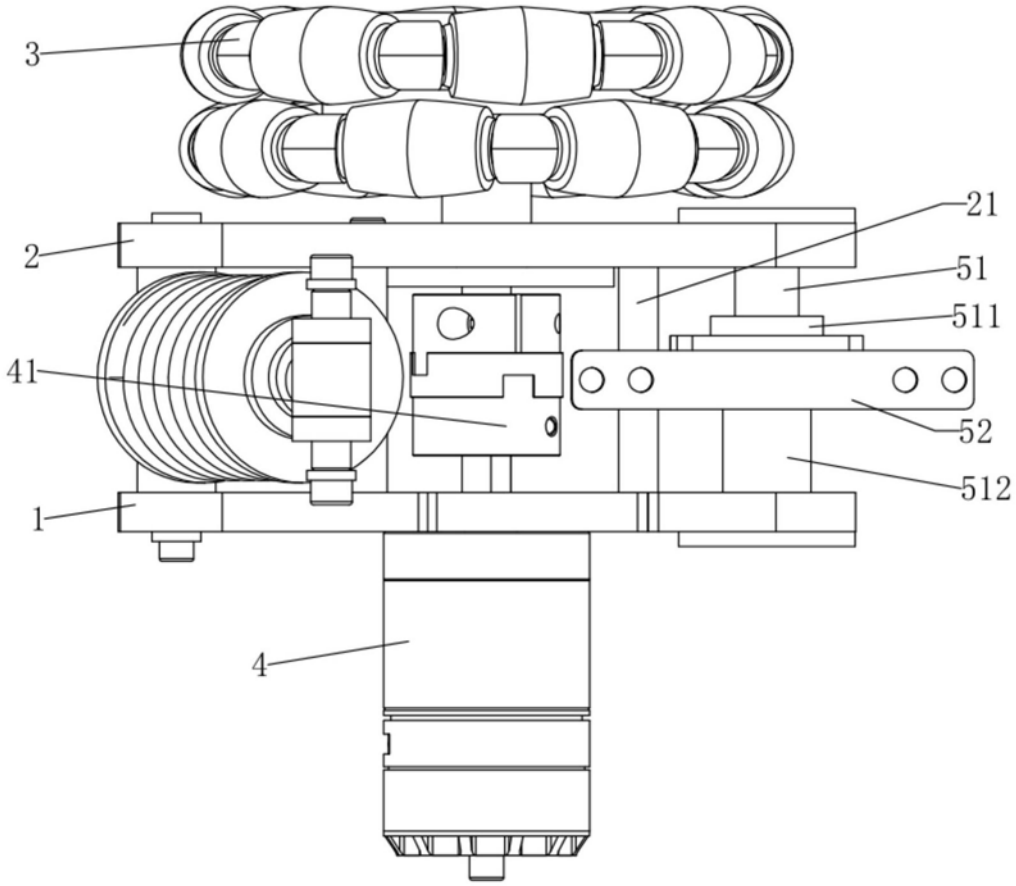


图2

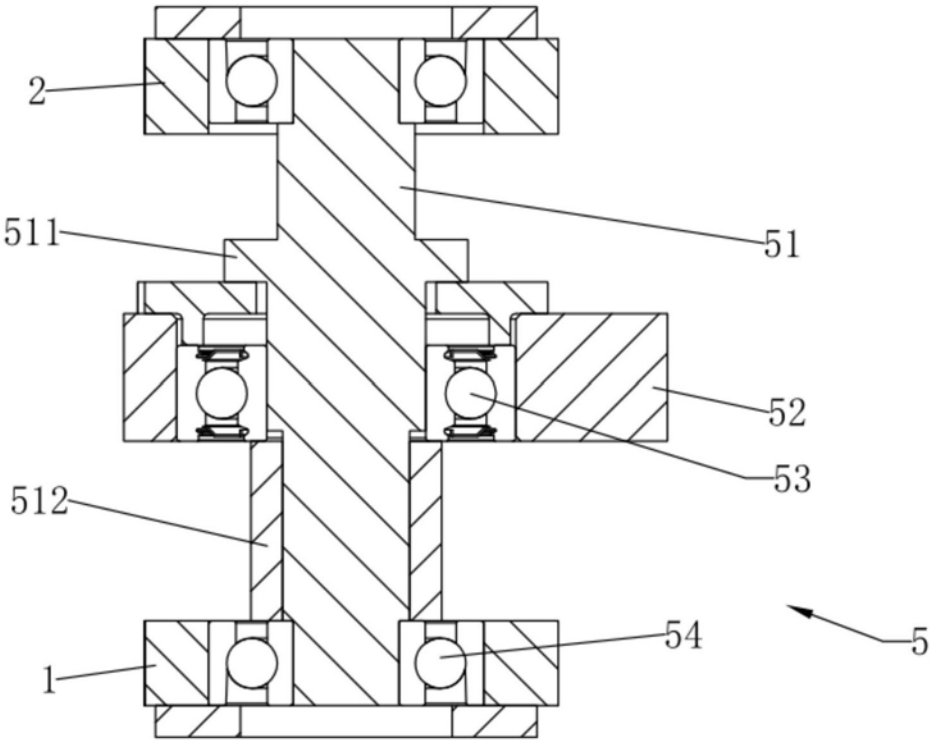


图3

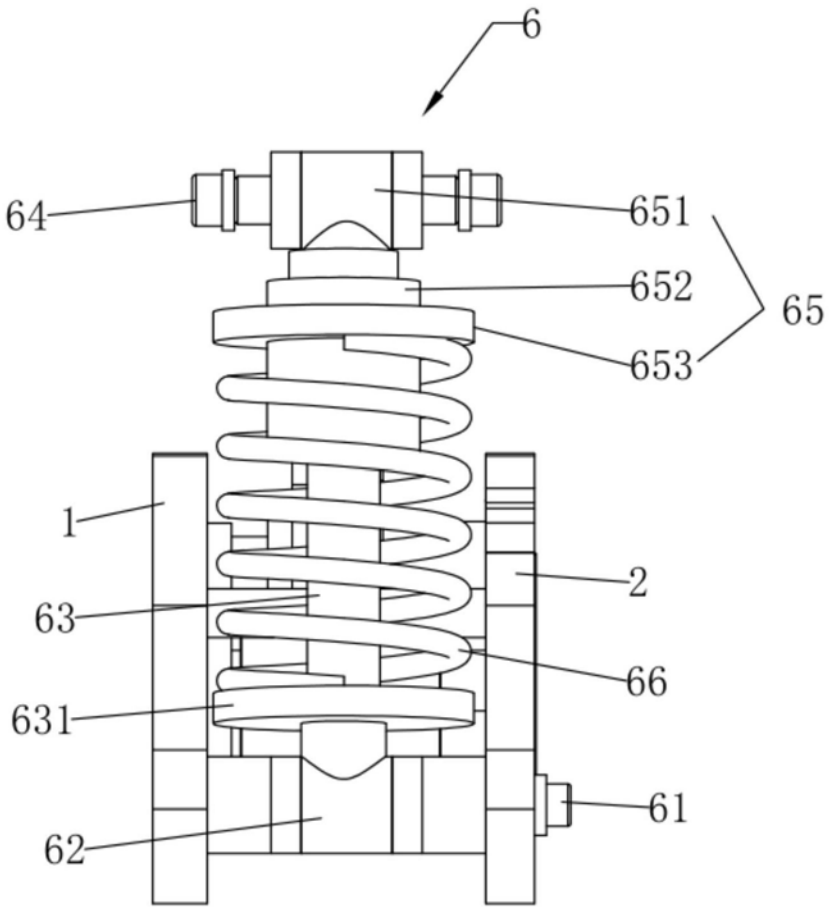


图4