(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115648168 A
(43)申请公布日 2023.01.31

(21)申请号 202211106329.7

(22)申请日 2022.09.11

(71)申请人 上海应用技术大学
地址 201418 上海市奉贤区海泉路100号

(72)发明人 冯大淼

(74)专利代理机构 北京棘龙知识产权代理有限公司 11740
专利代理师 张开

(51)Int.Cl.
B25J 5/02(2006.01)
B25J 19/00(2006.01)

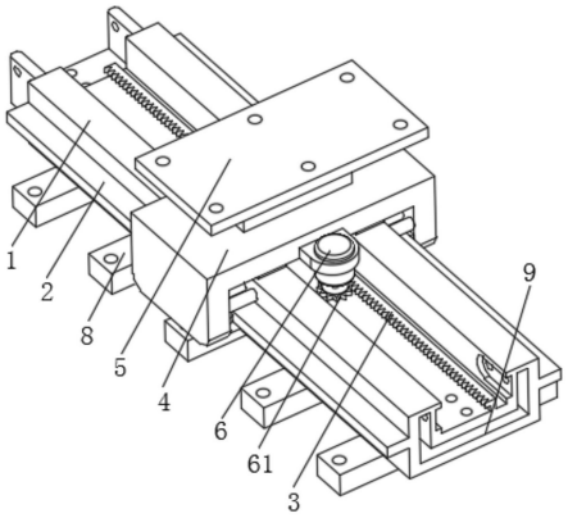
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种机器人行走用地轨结构

(57)摘要

本发明公开了一种机器人行走用地轨结构，包括轨道，所述轨道的一端开设有卡槽，且轨道的另一端设有与卡槽适配的卡板，所述轨道的底部设有底板，所述底板的底部开设有条形槽，且条形槽的内部上下活动设置有辊轴，轨道的侧面设有两块平行设置的翼板，轨道中部凹槽中部设有齿条，轨道上滑动设置有滑块。该机器人行走用地轨结构，采用拼接时地轨结构，并且没有安装外部机器人的地轨可以在地面上移动，从而方便地轨的移动和拼接，节省人力，该地轨结构通过步进电机进行驱动控制，精度高，并且能够滑块进行定位，能够避免外部机器人工作时发生位移，从而提高机器人整体移动过程中的精度，操作简答，使用方便。



CN 115648168 A

1.一种机器人行走用地轨结构,包括轨道(1),其特征在于:所述轨道(1)的一端开设有卡槽(9),且轨道(1)的另一端设有与卡槽(9)适配的卡板(10),所述轨道(1)的底部设有底板(8),所述底板(8)的底部开设有条形槽,且条形槽的内部上下活动设置有辊轴(82);

所述轨道(1)的侧面设有两块平行设置的翼板(2),所述轨道(1)中部凹槽中部设有齿条(3),且轨道(1)上滑动设置有滑块(4),所述滑块(4)上设有用于安装外部机器人的安装座(5),所述滑块(4)的一端设有与齿条(3)啮合的驱动件,且滑块(4)的另一端设有定位件。

2.根据权利要求1所述的机器人行走用地轨结构,其特征在于:所述轨道(1)与卡槽(9)对应的内侧面、以及卡板(10)的内侧面均开设有对应设置的螺纹孔。

3.根据权利要求1所述的机器人行走用地轨结构,其特征在于:所述辊轴(82)的两端均转动设置有弹性柱(81),所述弹性柱(81)的顶部与条形槽的内部上端面连接。

4.根据权利要求1所述的机器人行走用地轨结构,其特征在于:所述滑块(4)与轨道(1)上表面对应的底部转动设置有均匀分布的第一滚轴(41)。

5.根据权利要求1所述的机器人行走用地轨结构,其特征在于:所述滑块(4)与翼板(2)对应的侧面转动设置有两组第二滚轴(42),且滑块(4)位于两块第二滚轴(42)之间部分的侧面转动设置有竖滚轴(43),且竖滚轴(43)与翼板(2)的侧面接触。

6.根据权利要求1所述的机器人行走用地轨结构,其特征在于:所述驱动件包括安装在滑块(4)一端的步进电机(6),所述步进电机(6)的输出轴上设有与齿条(3)啮合的的齿轮(61)。

7.根据权利要求1所述的机器人行走用地轨结构,其特征在于:所述定位件包括安装在滑块(4)另一端的固定座(7),所述固定座(7)的侧面设有电动推杆(71),所述电动推杆(71)的伸缩端设有能够与齿条(3)卡接的齿板(72)。

一种机器人行走用地轨结构

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人地轨技术领域，具体为一种机器人行走用地轨结构。

背景技术

[0002] 地轨又名机械手第七轴或者机器人行走轴，机器人安装行走地轨的成本比直接安装几台机器人的成本更低，投入到生产线上可以提升生产效率。机器人地轨具有以下优点：1、机器人行走地轨可随意与其他设备组成生产线工作，适用大小批量生产应用；2、可以提高生产过程的自动化程度，提高劳动生产率，降低生产成本；3、机器人行走地轨以快、精、准的特点高效完成作业，省时高效；4、替换人工安全地完成作业，可以避免由于操作疲劳或疏忽而造成的人身事故。

[0003] 申请号201921885244.7提供了“一种用于机器人地轨的结构”专利，该专利的背景技术中提到现地轨采用同步带传动，稳定性、精度及使用寿命不理想，该专利通过伺服电机和减速电机组合的方式驱动，从而提高精度。但是这种该专利的地轨没有定位结构，当机器人对重量较大工件进行移动时容易受到反作用力带动地轨上的滑块移动，从而使机器人发生位移，降低了后续机器人移动的精度；另外现有的地轨结构主要是一体式结构，移动不方便。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种机器人行走用地轨结构，采用拼接时地轨结构，并且没有安装外部机器人的地轨可以在地面上移动，从而方便地轨的移动和拼接，节省人力，该地轨结构通过步进电机进行驱动控制，精度高，并且能够滑块进行定位，能够避免外部机器人工作时发生位移，从而提高机器人整体移动过程中的精度，操作简答，使用方便，可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种机器人行走用地轨结构，包括轨道，所述轨道的一端开设有卡槽，且轨道的另一端设有与卡槽适配的卡板，所述轨道的底部设有底板，所述底板的底部开设有条形槽，且条形槽的内部上下活动设置有辊轴。

[0006] 所述轨道的侧面设有两块平行设置的翼板，所述轨道中部凹槽中部设有齿条，且轨道上滑动设置有滑块，所述滑块上设有用于安装外部机器人的安装座，所述滑块的一端设有与齿条啮合的驱动件，且滑块的另一端设有定位件。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案，所述轨道与卡槽对应的内侧面、以及卡板的内侧面均开设有对应设置的螺纹孔。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述辊轴的两端均转动设置有弹性柱，所述弹性柱的顶部与条形槽的内部上端面连接。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述滑块与轨道上表面对应的底部转动设置有均匀分布的第一滚轴。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述滑块与翼板对应的侧面转动设置有两组第

二滚轴，且滑块位于两块第二滚轴之间部分的侧面转动设置有竖滚轴，且竖滚轴与翼板的侧面接触。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述驱动件包括安装在滑块一端的步进电机，所述步进电机的输出轴上设有与齿条啮合的的齿轮。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述定位件包括安装在滑块另一端的固定座，所述固定座的侧面设有电动推杆，所述电动推杆的伸缩端设有能够与齿条卡接的齿板。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0014] 1、本发明示例的机器人行走用地轨结构，将外部螺栓插入到底板上的通孔内部，并将外部螺栓与地面螺孔螺纹连接，在螺栓插入地面过程中，螺栓带动底板下移，此时底板配合地面挤压弹性柱和辊轴，然后弹性柱受力缩短，并使辊轴完全移动到条形槽内部，便于轨道的固定。

[0015] 2、本发明示例的机器人行走用地轨结构，步进电机带动齿轮转动，在齿轮与齿条啮合的作用下，步进电机带动滑块在轨道上移动，滑块可以通过安装座带动机器人水平移动。

[0016] 3、本发明示例的机器人行走用地轨结构，电动推杆推动齿板移动，从而使齿板与齿条卡接，此时滑块无法在轨道上移动，从而对外部机器人进行定位操作。

[0017] 4、本发明示例的机器人行走用地轨结构，采用拼接时地轨结构，并且没有安装外部机器人的地轨可以在地面上移动，从而方便地轨的移动和拼接，节省人力，该地轨结构通过步进电机进行驱动控制，精度高，并且能够滑块进行定位，能够避免外部机器人工作时发生位移，从而提高机器人整体移动过程中的精度，操作简答，使用方便。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图；

[0019] 图2为图1的后视结构示意图；

[0020] 图3为本发明滑块的剖视结构示意图；

[0021] 图4为本发明中定位件的结构示意图；

[0022] 图5为本发明中底板的结构示意图。

[0023] 图中：1轨道、2翼板、3齿条、4滑块、41第一滚轴、42第二滚轴、43竖滚轴、5安装座、6步进电机、61齿轮、7固定座、71电动推杆、72齿板、8底板、81弹性柱、82辊轴、9卡槽、10卡板。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种机器人行走用地轨结构，包括轨道1，轨道1的一端开设有卡槽9，且轨道1的另一端设有与卡槽9适配的卡板10，轨道1的底部设有底板8，底板8的底部开设有条形槽，且条形槽的内部上下活动设置有辊轴82，底板8两端开设有通孔，将外部螺栓插入到底板上的通孔内部，并将外部螺栓与地面螺孔螺纹连接，在

螺栓插入地面过程中，螺栓带动底板8下移，此时底板8配合地面挤压弹性柱81和辊轴82，然后弹性柱81受力缩短，并使辊轴82完全移动到条形槽内部，便于轨道1的固定。

[0026] 轨道1的侧面设有两块平行设置的翼板2，轨道1中部凹槽中部设有齿条3，且轨道1上滑动设置有滑块4，滑块4上设有用于安装外部机器人的安装座5，滑块4的一端设有与齿条3啮合的驱动件，且滑块4的另一端设有定位件，驱动件可以带动滑块4在轨道1上移动，定位件可以对滑块4进行固定。

[0027] 优选的，轨道1与卡槽9对应的内侧面、以及卡板10的内侧面均开设有对应设置的螺纹孔，将相邻两个轨道的卡板10插入到卡槽9中，并将螺栓与螺纹孔螺纹连接，从而完成轨道1的拼接组装。

[0028] 优选的，辊轴82的两端均转动设置有弹性柱81，弹性柱81的顶部与条形槽的内部上端面连接。

[0029] 优选的，滑块4与轨道1上表面对应的底部转动设置有均匀分布的第一滚轴41，可以减小滑块4与轨道1之间的摩擦，方便滑块4在轨道1上滑动。

[0030] 优选的，滑块4与翼板2对应的侧面转动设置有两组第二滚轴42，且滑块4位于两块第二滚轴42之间部分的侧面转动设置有竖滚轴43，且竖滚轴43与翼板2的侧面接触，可以减小滑块4与轨道1之间的摩擦，方便滑块4在轨道1上滑动。

[0031] 优选的，驱动件包括安装在滑块4一端的步进电机6，步进电机6的输出轴上设有与齿条3啮合的的齿轮61，步进电机6带动齿轮61转动，在齿轮61与齿条3啮合的作用下，步进电机6带动滑块4在轨道1上移动，滑块4可以通过安装座5带动机器人水平移动。

[0032] 优选的，定位件包括安装在滑块4另一端的固定座7，固定座7的侧面设有电动推杆71，电动推杆71的伸缩端设有能够与齿条3卡接的齿板72，电动推杆71推动齿板72移动，从而使齿板72与齿条3卡接，此时滑块4无法在轨道1上移动，从而对外部机器人进行定位操作。

[0033] 外部开关组上设有与步进电机6和电动推杆71对应的控制按钮，且步进电机6、外部开关组上与其对应的控制按钮、以及外部电源串联组成步进电机6的工作电路；电动推杆71、外部开关组上与其对应的控制按钮、以及外部电源串联组成电动推杆71的工作电路；步进电机6和电动推杆71均为现有技术中常用的电器元件，且工作原理和具体结构再次不做赘述。

[0034] 在使用时：

[0035] 1、初始阶段，辊轴82底部裸露在底板8下侧，推动轨道1时，辊轴82转动，从而使轨道1在地面上移动；

[0036] 2、将相邻两个轨道的卡板10插入到卡槽9中，并将螺栓与螺纹孔螺纹连接，从而完成轨道1的拼接组装；

[0037] 3、将外部螺栓插入到底板上的通孔内部，并将外部螺栓与地面螺孔螺纹连接，在螺栓插入地面过程中，螺栓带动底板8下移，此时底板8配合地面挤压弹性柱81和辊轴82，然后弹性柱81受力缩短，并使辊轴82完全移动到条形槽内部；

[0038] 4、将机器人安装到安装座5上，并通过外部开关组控制在步进电机6工作，步进电机6带动齿轮61转动，在齿轮61与齿条3啮合的作用下，步进电机6带动滑块4在轨道1上移动，滑块4通过安装座5带动机器人水平移动；

[0039] 5、当机器人移动到移动位置后，通过外部开关组控制步进电机6停止工作，并控制电动推杆71工作，电动推杆71推动齿板72移动，从而使齿板72与齿条3卡接，此时滑块4无法在轨道1上移动；

[0040] 本发明采用拼接时地轨结构，并且没有安装外部机器人的地轨可以在地面上移动，从而方便地轨的移动和拼接，节省人力，该地轨结构通过步进电机6进行驱动控制，精度高，并且能够滑块4进行定位，能够避免外部机器人工作时发生位移，从而提高机器人整体移动过程中的精度，操作简答，使用方便。

[0041] 本发明中未公开部分均为现有技术，其具体结构、材料及工作原理不再详述。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。

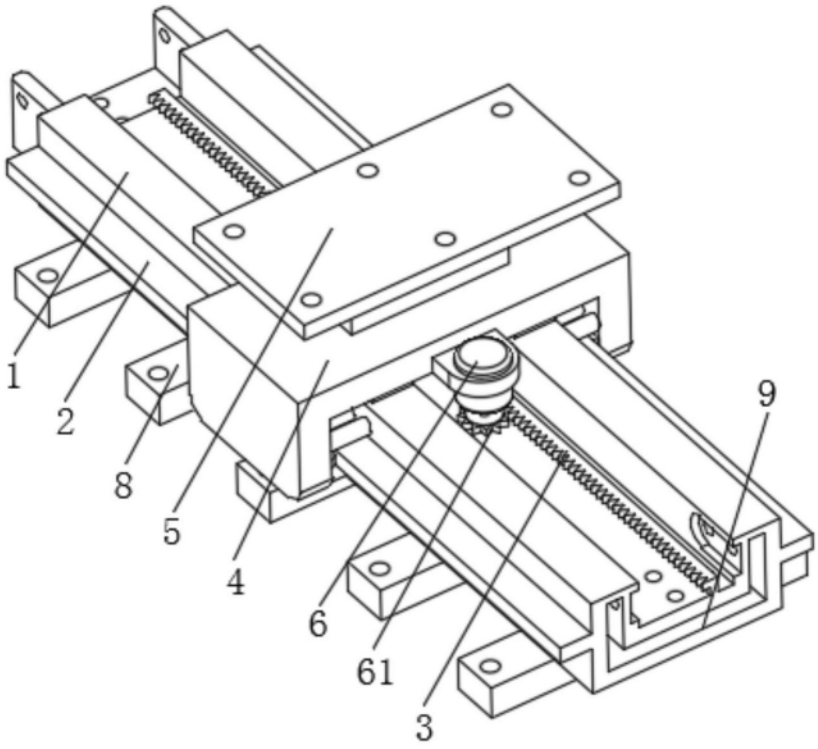


图1

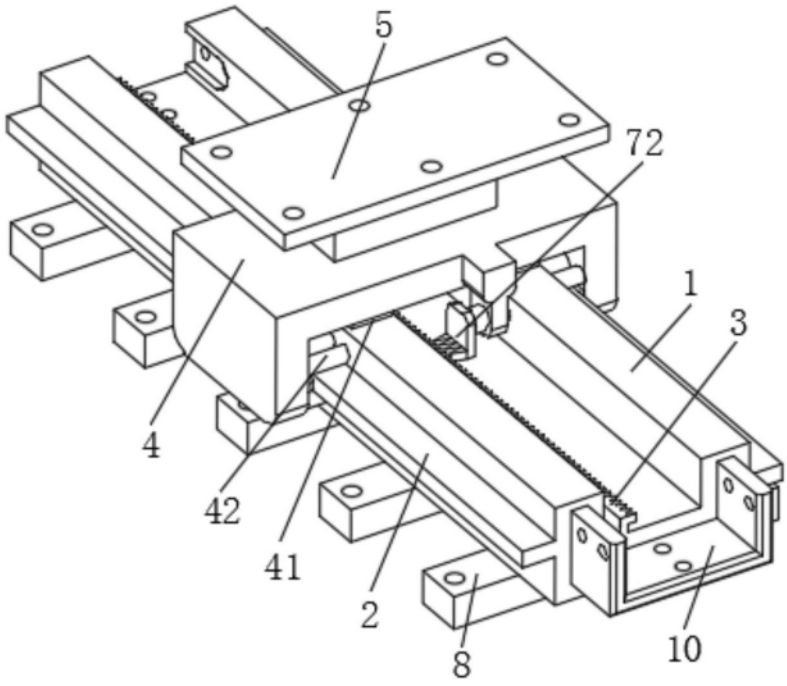


图2

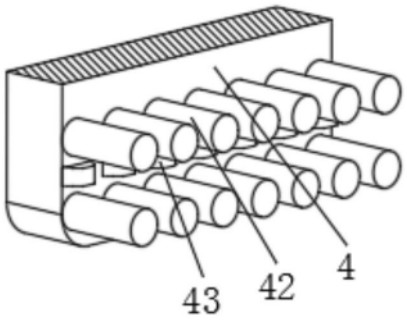


图3

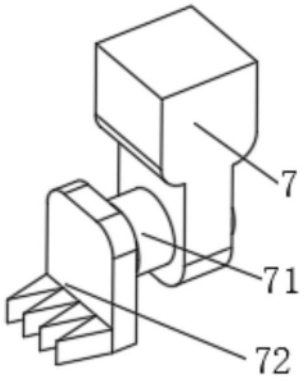


图4

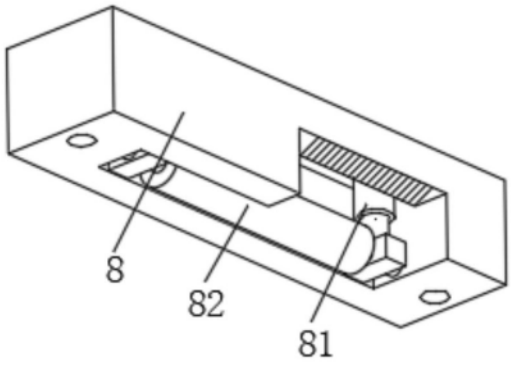


图5