



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107054464 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710325691.6

(22)申请日 2017.05.10

(71)申请人 北京蓝卡科技股份有限公司
地址 100085 北京市海淀区东北旺中关村
软件园信息中心A306

(72)发明人 庄明华 尹久春 武涛 李超旗
宁腾飞

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
B62D 11/02(2006.01)

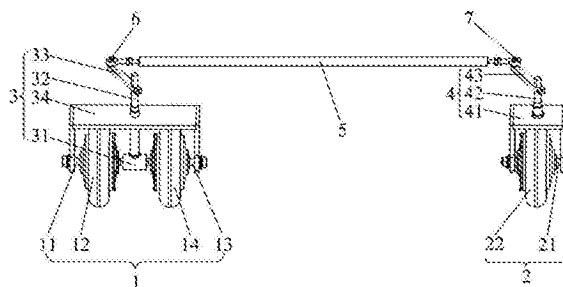
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种三轮差速转向机构及车辆

(57)摘要

本发明公开了一种三轮差速转向机构及车辆,三轮差速转向机构包括转向驱动轮组、转向从动轮组和转向传递机构,转向驱动轮组包括转动设置在第一车轴上的第一行走轮和转动设置在第二车轴上的第二行走轮,第一车轴与第二车轴固定连接;转向从动轮组包括转动设置在第三车轴上的第三行走轮;转向传递机构连接转向驱动轮组和转向从动轮组,第一行走轮和第二行走轮的转速差能带动转向传递机构运动,转向传递机构用于将转向驱动轮组的转向运动传递到转向从动轮组。本发明提出的车辆,采用了上述三轮差速转向机构,具有转弯半径小,能够全方位转弯行走,能在狭窄的空间转向,同时资源的利用高率,产品成本低的优势。



1. 一种三轮差速转向机构,其特征在于,包括:
转向驱动轮组,其包括转动设置在第一车轴上的第一行走轮和转动设置在第二车轴上的第二行走轮,所述第一车轴与所述第二车轴固定连接;
转向从动轮组,其包括转动设置在第三车轴上的第三行走轮;
转向传递机构,其连接所述转向驱动轮组和转向从动轮组,所述第一行走轮和第二行走轮的转速差能带动所述转向传递机构运动,所述转向传递机构用于将所述转向驱动轮组的转向运动传递到所述转向从动轮组。
2. 根据权利要求1所述的三轮差速转向机构,其特征在于,所述转向传递机构包括:
主动转向传递机构,其与所述转向驱动轮组连接;
从动转向传递机构,其与所述转向从动轮组连接;
传动杆,其两端分别与所述主动转向传递机构和从动转向传递机构铰接,所述转向驱动轮组的转向运动通过所述主动转向传递机构、传动杆和从动转向传递机构传递到所述转向从动轮组。
3. 根据权利要求2所述的三轮差速转向机构,其特征在于,所述主动转向传递机构包括:
轴套,其位于所述第一车轴与所述第二车轴的连接处,并与所述第一车轴和第二车轴均固定连接;
第一连接轴,其一端与所述轴套固定连接,且所述第一连接轴与所述第一车轴垂直;
第一连杆,其一端与所述第一连接轴固定连接,所述第一连杆的另一端与所述传动杆通过第一销轴铰接。
4. 根据权利要求3所述的三轮差速转向机构,其特征在于,所述第一连杆与所述第一连接轴垂直。
5. 根据权利要求3所述的三轮差速转向机构,其特征在于,还包括第一支架,所述第一车轴远离所述第二车轴的一端与所述第一支架固定连接,所述第二车轴远离所述第一车轴的一端与所述第一支架固定连接,所述第一连接轴与所述第一支架固定连接。
6. 根据权利要求2所述的三轮差速转向机构,其特征在于,所述从动转向传递机构包括:
第二支架,所述第三车轴的两端均与所述第二支架固定连接;
第二连接轴,其一端与所述第二支架固定连接,且所述第二连接轴与所述第三车轴垂直;
第二连杆,其一端与所述第二连接轴固定连接,所述第二连杆的另一端与所述传动杆通过第二销轴铰接。
7. 根据权利要求6所述的三轮差速转向机构,其特征在于,所述第二连杆与所述第二连接轴垂直。
8. 根据权利要求1-7任一项所述的三轮差速转向机构,其特征在于,所述第一车轴的中心轴线与所述第二车轴的中心轴线位于同一条直线上。
9. 根据权利要求1-7任一项所述的三轮差速转向机构,其特征在于,所述第一行走轮、第二行走轮和第三行走轮中均设置有轮毂电机。
10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的三轮差速转向机构。

一种三轮差速转向机构及车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及转向控制技术领域,尤其涉及一种三轮差速转向机构及使用该三轮差速转向机构的车辆。

背景技术

[0002] 车辆转向机构用于控制各类轮式或履带式车辆的行驶方向。传统的转向控制机构是为满足机器转弯设计的,一般都需要专门的驱动控制其转弯,人力或者其他动力,如自行车和汽车转向机构。单纯的为转向而增加驱动,通常情况下,驱动处于闲置状态,造成产品成本提高,资源利用率低的问题。且普通的两轮差速控制转向机构,通过控制两轮不同的转动速度,实现转向,转弯半径大,转向角度有限,难以实现在狭窄的空间转向,导致空间利用率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种三轮差速转向机构,以解决现有技术中存在的成本高、资源利用率低、转弯半径大、转向角度有限、空间利用率低的技术问题。

[0004] 如上构思,本发明所采用的技术方案是:

[0005] 一种三轮差速转向机构,包括:

[0006] 转向驱动轮组,其包括转动设置在第一车轴上的第一行走轮和转动设置在第二车轴上的第二行走轮,所述第一车轴与所述第二车轴固定连接;

[0007] 转向从动轮组,其包括转动设置在第三车轴上的第三行走轮;

[0008] 转向传递机构,其连接所述转向驱动轮组和转向从动轮组,所述第一行走轮和第二行走轮的转速差能带动所述转向传递机构运动,所述转向传递机构用于将所述转向驱动轮组的转向运动传递到所述转向从动轮组。

[0009] 其中,所述转向传递机构包括:

[0010] 主动转向传递机构,其与所述转向驱动轮组连接;

[0011] 从动转向传递机构,其与所述转向从动轮组连接;

[0012] 传动杆,其两端分别与所述主动转向传递机构和从动转向传递机构铰接,所述转向驱动轮组的转向运动通过所述主动转向传递机构、传动杆和从动转向传递机构传递到所述转向从动轮组。

[0013] 其中,所述主动转向传递机构包括:

[0014] 轴套,其位于所述第一车轴与所述第二车轴的连接处,并与所述第一车轴和第二车轴均固定连接;

[0015] 第一连接轴,其一端与所述轴套固定连接,且所述第一连接轴与所述第一车轴垂直;

[0016] 第一连杆,其一端与所述第一连接轴固定连接,所述第一连杆的另一端与所述传动杆通过第一销轴铰接。

- [0017] 其中,所述第一连杆与所述第一连接轴垂直。
- [0018] 其中,还包括第一支架,所述第一车轴远离所述第二车轴的一端与所述第一支架固定连接,所述第二车轴远离所述第一车轴的一端与所述第一支架固定连接。
- [0019] 其中,所述第一连接轴与所述第一支架固定连接。
- [0020] 其中,所述从动转向传递机构包括:
- [0021] 第二支架,所述第三车轴的两端均与所述第二支架固定连接;
- [0022] 第二连接轴,其一端与所述第二支架固定连接,且所述第二连接轴与所述第三车轴垂直;
- [0023] 第二连杆,其一端与所述第二连接轴固定连接,所述第二连杆的另一端与所述传动杆通过第二销轴铰接。
- [0024] 其中,所述第二连杆与所述第二连接轴垂直。
- [0025] 其中,所述第一车轴的中心轴线与所述第二车轴的中心轴线位于同一条直线上。
- [0026] 其中,所述第一行走轮、第二行走轮和第三行走轮中均设置有轮毂电机。
- [0027] 本发明的另一目的在于提供一种具有上述三轮差速转向机构的车辆。
- [0028] 如上构思,本发明所采用的技术方案是:
- [0029] 一种车辆,包括上述任一项所述的三轮差速转向机构。
- [0030] 本发明提出的三轮差速转向机构,其转向驱动轮组包括转动设置在第一车轴上的第一行走轮和转动设置在第二车轴上的第二行走轮,第一车轴与第二车轴固定连接,通过第一行走轮和第二行走轮的转速差能带动转向传递机构运动,进而带动转向从动轮组进行转向运动;将传统的两轮差速转向机构改为三轮差速转向机构,减小了转弯半径,转向角度不限,实现了全方位转弯行走;同时提高了资源的利用率,降低产品成本,减少资源浪费。
- [0031] 本发明提出的车辆,因采用上述三轮差速转向机构,因此具有转弯半径小,能够全方位转弯行走,能在狭窄的空间转向,同时资源的利用高率,产品成本低的优势。

附图说明

- [0032] 图1是本发明提供的三轮差速转向机构的结构示意图;
- [0033] 图2是本发明提供的三轮差速转向机构的俯视图;
- [0034] 图3是本发明提供的三轮差速转向机构转向时的俯视结构示意图。
- [0035] 图中:
- [0036] 1、转向驱动轮组;2、转向从动轮组;3、主动转向传递机构;4、从动转向传递机构;5、传动杆;6、第一销轴;7、第二销轴;
- [0037] 11、第一车轴;12、第一行走轮;13、第二车轴;14、第二行走轮;
- [0038] 21、第三车轴;22、第三行走轮;
- [0039] 31、轴套;32、第一连接轴;33、第一连杆;34、第一支架;
- [0040] 41、第二支架;42、第二连接轴;43、第二连杆。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和实施方式进一步说明本发明的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了

便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部。

[0042] 实施例一

[0043] 参见图1至图3,一种三轮差速转向机构,包括转向驱动轮组1、转向从动轮组2和转向传递机构。

[0044] 转向驱动轮组1包括转动设置在第一车轴11上的第一行走轮12和转动设置在第二车轴13上的第二行走轮14,第一车轴11与第二车轴13固定连接,第一车轴11和第二车轴13本身并不转动。在本实施例中,第一车轴11的中心轴线与第二车轴13的中心轴线位于同一条直线上。

[0045] 转向从动轮组2包括转动设置在第三车轴21上的第三行走轮22;转向传递机构连接转向驱动轮组1和转向从动轮组2,第一行走轮12和第二行走轮14的转速差能带动转向传递机构运动,转向传递机构用于将转向驱动轮组1的转向运动传递到转向从动轮组2。

[0046] 将传统的两轮差速转向机构改为三轮差速转向机构,减小了转弯半径,转向角度不限,实现了全方位转弯行走;同时提高了资源的利用率,降低产品成本,减少资源浪费。

[0047] 第一行走轮12、第二行走轮14和第三行走轮22中均设置有轮毂电机,使得三个行走轮在行走时转速相同,能保持平衡。轮毂电机将动力、传动和制动装置都整合到轮毂内,省略了大量零部件,简化了车辆结构,提高了空间利用率。

[0048] 转向传递机构包括主动转向传递机构3、从动转向传递机构4和传动杆5。主动转向传递机构3与转向驱动轮组1连接;从动转向传递机构4与转向从动轮组2连接;传动杆5的两端分别与主动转向传递机构3和从动转向传递机构4铰接,转向驱动轮组1的转向运动通过主动转向传递机构3、传动杆5和从动转向传递机构4传递到转向从动轮组2。

[0049] 主动转向传递机构3包括轴套31、第一连接轴32和第一连杆33。轴套31位于第一车轴11与第二车轴13的连接处,并与第一车轴11和第二车轴13均固定连接;第一连接轴32的一端与轴套31固定连接,且第一连接轴32与第一车轴11垂直;第一连杆33的一端与第一连接轴32固定连接,第一连杆33的另一端与传动杆5通过第一销轴6铰接。第一连杆33与所述第一连接轴32垂直。在本实施例中,第一车轴11和第二车轴13均为螺纹轴,轴套31与第一车轴11和第二车轴13螺纹连接。第一连接轴32的下端与轴套31焊接或卡接,第一连接轴32的上端与第一连杆33卡接,第一连接轴32与第一连杆33的连接处铣有平面,第一连杆33上开设有与第一连接轴32配合的连接孔。

[0050] 为了增加整体机构的稳定性,还设置有第一支架34,第一车轴11远离第二车轴13的一端与第一支架34固定连接,第二车轴13远离第一车轴11的一端与第一支架34固定连接。第一支架34包括顶板和侧板,两个侧板分别垂直连接于顶板的两端,第一车轴11远离第二车轴13的一端穿过一个侧板并通过螺母固定,第二车轴13远离第一车轴11的一端与穿过另一个侧板并通过螺母固定。第一连接轴32的上端穿过顶板,第一连接轴32的轴身与第一支架34固定连接。

[0051] 从动转向传递机构4包括第二支架41、第二连接轴42和第二连杆43。第二支架41也包括顶板和侧板,两个侧板分别垂直连接于顶板的两端,第三车轴21的两端穿过两个侧板并通过螺母固定。第二连接轴42的下端与第二支架41固定连接,且第二连接轴42与第三车轴21垂直;第二连杆43的一端与第二连接轴42的上端固定连接,第二连杆43的另一端与传动杆5通过第二销轴7铰接,第二连杆43与第二连接轴42垂直。

[0052] 为了保证整体机构的强度和稳定性,又减轻整体机构的重量,第一连接轴32和第二连接轴42均设置为阶梯轴,第一连接轴32和第二连接轴42的直径均是由下向上逐渐减小。

[0053] 正常直行时,第一行走轮12、第二行走轮14和第三行走轮22的转速均相同,保证直行的平衡稳定性。

[0054] 左转向时,则第一行走轮12的转速小于第二行走轮14的转速,则第一行走轮12和第二行走轮14逆时针旋转,进而带动第一车轴11和第二车轴13同步在水平面内逆时针旋转,通过第一连接轴32、第一连杆33、传动杆5、第二连杆43、第二连接轴42和第二支架41带动第三行走轮22逆时针旋转,完成左转向。

[0055] 右转向时,则第一行走轮12的转速大于第二行走轮14的转速,则第一行走轮12和第二行走轮14顺时针旋转,进而带动第一车轴11和第二车轴13同步在水平面内顺时针旋转,通过第一连接轴32、第一连杆33、传动杆5、第二连杆43、第二连接轴42和第二支架41带动第三行走轮22顺时针旋转,完成右转向。

[0056] 实施例二

[0057] 一种车辆,包括上述的三轮差速转向机构,用于带动车辆前进和转向。该三轮差速转向机构与车辆连接时,第一连接轴32的轴身与车辆的车盘转动连接,第二连接轴42的轴身与车辆的车盘转动连接,安装完成后,第一连接轴32的中心轴线与第二连接轴42的中心轴线之间的距离为一个定值。在本实施例中,第一连接轴32的轴身与车辆的车盘转动连接,第二连接轴42的轴身与车辆的车盘转动连接。

[0058] 三轮差速转向机构安装于车辆的前端,车辆的后端间隔安装两个万向轮。

[0059] 本发明提出的车辆,可以是自动导引运输车。因采用上述三轮差速转向机构,因此具有转弯半径小,能够全方位转弯行走,能在狭窄的空间转向,同时资源的利用高率,产品成本低的优势。

[0060] 以上实施方式只是阐述了本发明的基本原理和特性,本发明不受上述实施方式限制,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还有各种变化和改变,这些变化和改变都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

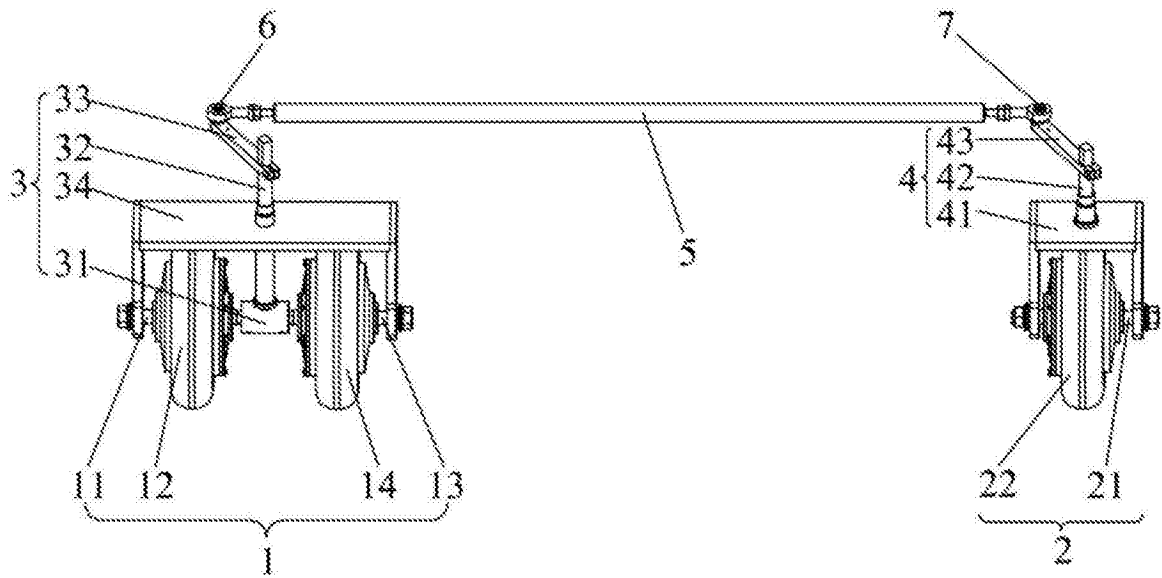


图1

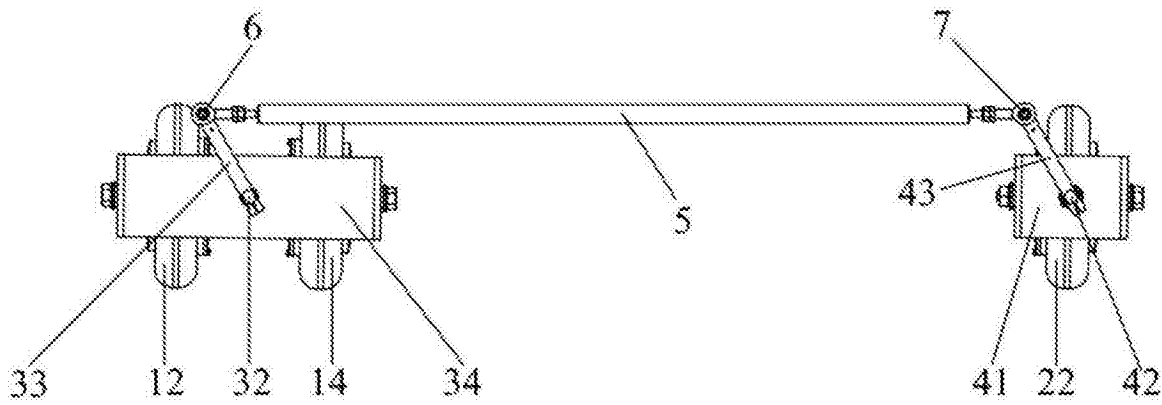


图2

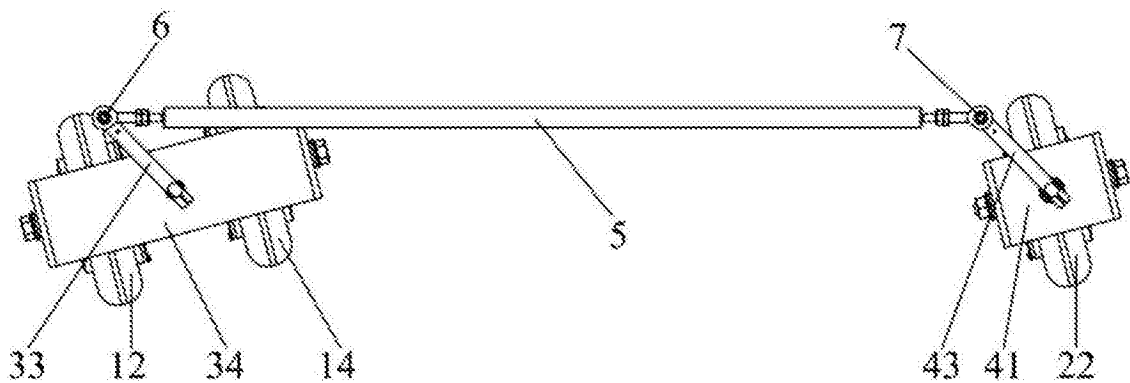


图3