



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211442464 U

(45)授权公告日 2020.09.08

(21)申请号 201922180821.9

(22)申请日 2019.12.06

(73)专利权人 临沂临工智能信息科技有限公司

地址 276023 山东省临沂市经济开发区临
工路与香港路交汇路东商务楼7号楼

(72)发明人 邱峰 聂海强 董张磊 公绪宾

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

代理人 李文培

(51)Int.Cl.

B62D 5/04(2006.01)

B62D 15/02(2006.01)

B60K 1/00(2006.01)

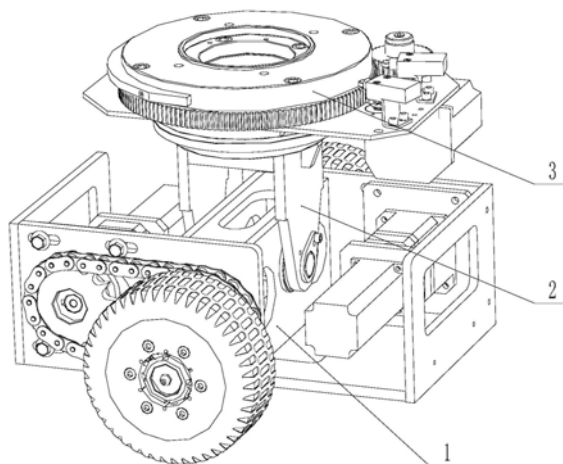
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

转向式差速驱动装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种转向式差速驱动装置,其属于自动化运输装备领域。它主要包括差速驱动装置,所述差速驱动装置上铰接有固定座,固定座上设有电控转向装置,所述电控转向装置包括连接板,连接板上设有相啮合的主动齿轮B和从动齿轮B,主动齿轮B与转向电机连接,从动齿轮B上设有固定圆盘B,固定圆盘B内设有回转轴承,电控转向装置通过回转轴承与固定座连接。本实用新型能够向任意方向行驶,承载力大,转弯控制精度高,能全向移动,且成本低、转向时更加平稳。本实用新型主要用于AGV小车。



1. 一种转向式差速驱动装置,包括差速驱动装置(1),其特征在于:所述差速驱动装置(1)上铰接有固定座(2),固定座(2)上设有电控转向装置(3),所述电控转向装置(3)包括连接板(31),连接板(31)上设有相啮合的主动齿轮B(36)和从动齿轮B(32),主动齿轮B(36)与转向电机(37)连接,从动齿轮B(32)上设有固定圆盘B(34),固定圆盘B(34)内设有回转轴承(35),电控转向装置(3)通过回转轴承(35)与固定座(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的转向式差速驱动装置,其特征在于:所述连接板(31)上设有角度传感器(39),角度传感器(39)与连接板(31)的下表面固定连接,角度传感器(39)的输出端齿轮与从动齿轮B(32)啮合。

3. 根据权利要求1或2所述的转向式差速驱动装置,其特征在于:所述固定圆盘B(34)上设有限位条(33),连接板(31)上设有接近开关(38),接近开关(38)与限位条(33)配合。

4. 根据权利要求3所述的转向式差速驱动装置,其特征在于:所述差速驱动装置(1)包括差速驱动框架(11),差速驱动框架(11)两侧分别设有相互配合的从动齿轮A和主动齿轮A(16),主动齿轮A(16)与差速电机(12)连接,从动齿轮A与车轮(15)连接。

5. 根据权利要求4所述的转向式差速驱动装置,其特征在于:所述主动齿轮A(16)和从动齿轮A通过链条(14)连接,从动齿轮A通过轮轴(17)与车轮(15)连接,差速电机(12)通过电机安装板(13)设置于差速驱动框架(11)上。

6. 根据权利要求1所述的转向式差速驱动装置,其特征在于:所述固定座(2)包括与电控转向装置(3)连接的固定圆盘A(22),固定圆盘A(22)下方设有支撑板(21),支撑板(21)底部设有销轴(24),固定座(2)通过销轴(24)与差速驱动装置(1)铰接。

转向式差速驱动装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化运输装备领域,具体地说,尤其涉及一种转向式差速驱动装置。

背景技术

[0002] AGV小车(Automated Guided Vehicle,简称AGV),通常也称为无人搬运车,指装备有电磁或光学等自动导引装置,能够沿规定的导引路径行驶,具有安全保护以及各种移载功能的运输车,由于其具有自动化程度高、安全、灵活等特点,是目前国内实现物料自动搬运的最佳解决途径之一。

[0003] 目前很多生产车间或者仓库采用AGV小车来运送物品,以提高生产或者存储的效率。现有的AGV小车驱动方式有舵轮驱动和差速驱动两种方式。舵轮能实现全向运动。差速驱动用两个电机来分别驱动两个轮子,通过两个轮子不同的速度来实现轮系的转向。

[0004] 舵轮能实现全向运动,但是成本高、负重低。差速驱动用两个电机来分别驱动两个轮子,通过两个轮子不同的速度来实现轮系的转向,其优点是承载能力大、成本低,但是在行驶过程中调整方向时,控制难度增大,尤其一些场地不平整的路面,差速式AGV小车转弯不易控制。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种转向式差速驱动装置,该装置能够向任意方向行驶,承载力大,转弯控制精度高,能全向移动,且成本低、转向时更加平稳。

[0006] 所述的转向式差速驱动装置,包括差速驱动装置,所述差速驱动装置上铰接有固定座,固定座上设有电控转向装置,所述电控转向装置包括连接板,连接板上设有相啮合的主动齿轮B和从动齿轮B,主动齿轮B与转向电机连接,从动齿轮B上设有固定圆盘B,固定圆盘B内设有回转轴承,电控转向装置通过回转轴承与固定座连接。

[0007] 优选地,所述连接板上设有角度传感器,角度传感器与连接板的下表面固定连接,角度传感器的输出端齿轮与从动齿轮B啮合。

[0008] 优选地,所述固定圆盘B上设有限位条,连接板上设有接近开关,接近开关与限位条配合。

[0009] 优选地,所述差速驱动装置包括差速驱动框架,差速驱动框架两侧分别设有相互配合的从动齿轮A和主动齿轮A,主动齿轮A与差速电机连接,从动齿轮A与车轮连接。

[0010] 优选地,所述主动齿轮A和从动齿轮A通过链条连接,从动齿轮A通过轮轴与车轮连接,差速电机通过电机安装板设置于差速驱动框架上。

[0011] 优选地,所述固定座包括与电控转向装置连接的固定圆盘A,固定圆盘A下方设有支撑板,支撑板底部设有销轴,固定座通过销轴与差速驱动装置铰接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型通过差速驱动装置和电控转向装置共同驱动,实现了AGV小车的全方位任意转向;

[0014] 2、差速驱动装置上设置两个车轮同时着地,提升了AGV小车承载能力,两车轮分别通过两个差速电机驱动,动力更足,使AGV小车负载能力更强;

[0015] 3、电控转向装置的转弯角度可以通过限位条和接近开关来控制,也可以由角度传感器来实现,使得对转向角度的控制更精确。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为差速驱动装置的结构示意图;

[0018] 图3为差速驱动装置的俯视图;

[0019] 图4为固定座的结构示意图;

[0020] 图5为电控转向装置的结构示意图。

[0021] 图中,1、差速驱动装置;2、固定座;3、电控转向装置;11、差速驱动框架;12、差速电机;13、电机安装板;14、链条;15、车轮;16、主动齿轮A;17、轮轴;21、支撑板;22、固定圆盘A;23、三角板;24、销轴;31、连接板;32、从动齿轮B;33、限位条;34、固定圆盘B;35、回转轴承;36、主动齿轮B;37、转向电机;38、接近开关;39、角度传感器。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0023] 实施例一:如图1所示,转向式差速驱动装置,包括差速驱动装置1,所述差速驱动装置1上铰接有固定座2,固定座2上设有电控转向装置3。

[0024] 如图2和3所示,所述差速驱动装置1包括差速驱动框架11,差速驱动框架11两侧分别设有车轮15和相互配合的从动齿轮A和主动齿轮A16,主动齿轮A16与差速电机12连接,从动齿轮A与车轮15连接,主动齿轮A16和从动齿轮A通过链条14连接,从动齿轮A通过轮轴17与车轮15连接,差速电机12通过电机安装板13设置于差速驱动框架11上。差速电机12为差速驱动装置1提供动力,通过控制两个车轮15不同的速度,实现行走和差速转弯功能。

[0025] 如图4所示,固定座2包括与电控转向装置3连接的固定圆盘A22,固定圆盘A22下方设有固定连接的两个支撑板21,两个支撑板21之间设有三角板23,三角板23的端面固定连接在支撑板21的外侧和固定圆盘A22的下表面,用于提供加强支撑的作用,以确保在行驶过程中,能提供保障足够的稳定性;两支撑板21底部设有销轴24,销轴24穿过差速驱动框架11中间的销轴孔和支撑板21下端的孔,固定座2通过销轴24与差速驱动装置1铰接。

[0026] 如图5所示,所述电控转向装置3包括连接板31,连接板31下表面与固定圆盘A22的上表面固定连接,连接板31上设有相啮合的主动齿轮B36和从动齿轮B32,主动齿轮B36与转向电机37的输出端连接,转向电机37固定在连接板31的下表面,从动齿轮B32上设有固定连接的固定圆盘B34,固定圆盘B34内设有回转轴承35,回转轴承35与连接板31的上表面固定连接,回转轴承35与从动齿轮B32同轴,可以相对从动齿轮B32转动;从动齿轮B32通过内部的回转轴承35固定在连接板31上,从动齿轮B32的直径大于主动齿轮B36的直径,当转向电机37提供动力时,动力由主动齿轮B36传递至从动齿轮B32,使主动齿轮B36围绕从动齿轮

B32做圆周运动,由于主动齿轮B36与连接板31固定连接,连接板31与固定座2和差速驱动装置1固定连接,所以实现从动齿轮B32带动下面的差速驱动装置1同时转动,实现对转向的更精确的控制调节。

[0027] 本实施例在安装时,轮轴17穿过差速驱动框架11一侧的轮轴孔,并与差速驱动框架11固定连接,车轮15和从动齿轮A与轮轴17的输出轴固定旋转连接,车轮15通过轮轴17为差速驱动装置1提供支撑作用。两个差速电机12通过电机安装板13与差速驱动框架11的内侧固定连接,差速电机12的输出轴穿过差速驱动框架11的电机孔与主动齿轮A16传动连接,通过差速电机12为主动齿轮A16提供动力;链条14两端分别与从动齿轮A和主动齿轮A16的轮齿啮合连接,将差速电机12的动力,传递给两个车轮15。

[0028] 本实用新型在使用时,固定圆盘B34的上表面与AGV小车车体固定连接,下表面与从动齿轮B22的上表面固定连接。

[0029] 实施例二:所述连接板31上设有角度传感器39,角度传感器39与连接板31的下表面固定连接,角度传感器39的输出端齿轮与从动齿轮B32啮合;其它与实施例一相同。角度传感器39用以检测电控转向装置3相对小车车体的旋转角度。

[0030] 使用时,主动齿轮B36在回转轴承35的作用下,围绕从动齿轮B32转动,连接板31同步转动,从而实时带动角度传感器39对应的输出端齿轮围绕从动齿轮B32转动,使角度传感器39能够实时获取旋转角度。

[0031] 实施例三:所述固定圆盘B34上设有限位条33,连接板31上设有接近开关38,接近开关38与限位条33配合,实现转弯角度的探测和限位;其它与实施例一相同。

[0032] 本实施例在安装时,接近开关38为两个,且两接近开关38对称固定在连接板31上,接近开关38的末端可以与限位条33滑触连接,在主动齿轮B36围绕从动齿轮B32转动的同时,连接板31同步进行转动,能够实时带动接近开关38围绕从动齿轮B32转动,当接近开关38的末端与从动齿轮B32上的限位条33触碰时,实现探测旋转角度并限位。

[0033] 本实用新型在使用时,通过差速电机12控制两个车轮15不同的速度,实现AGV小行走和差速转弯功能;通过控制转向电机37,使主动齿轮B36带动连接板31、固定座2和差速驱动装置1围绕从动齿轮B32转动,从而实现AGV小车全方位的任意转向;通过角度传感器39实时获取旋转角度;通过接近开关38与限位条33配合,实现AGV小车转弯角度的探测和限位。

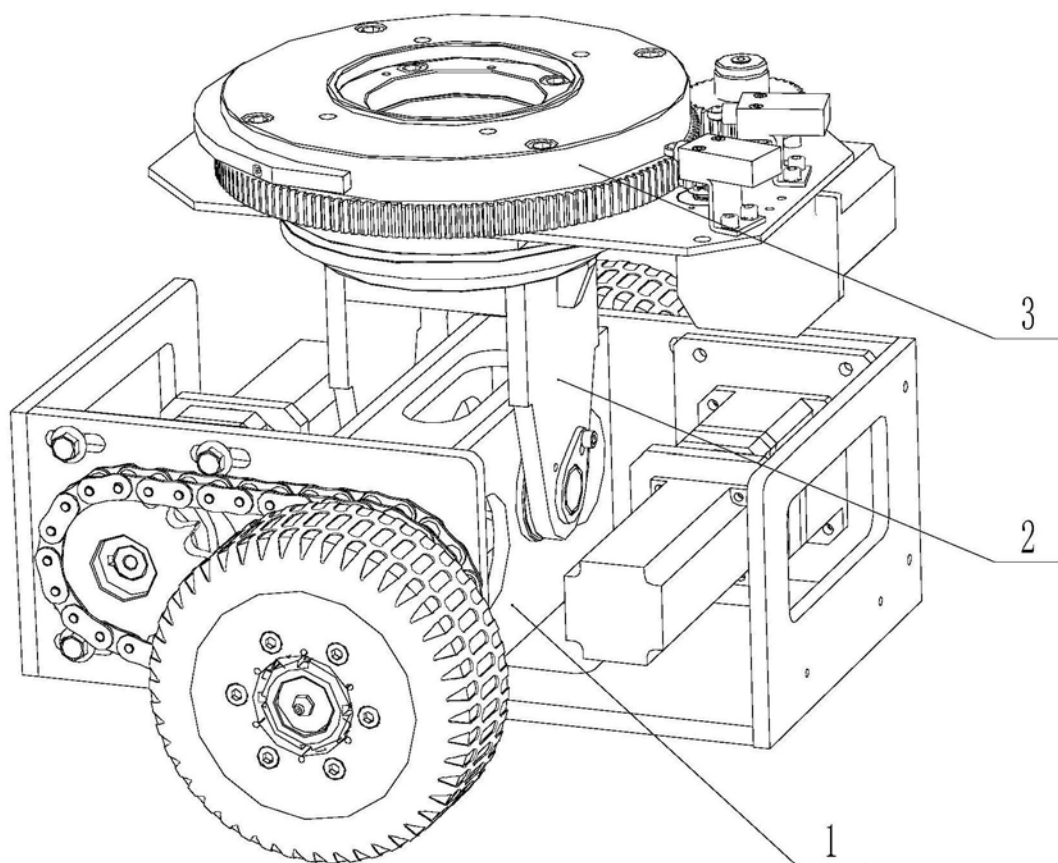


图1

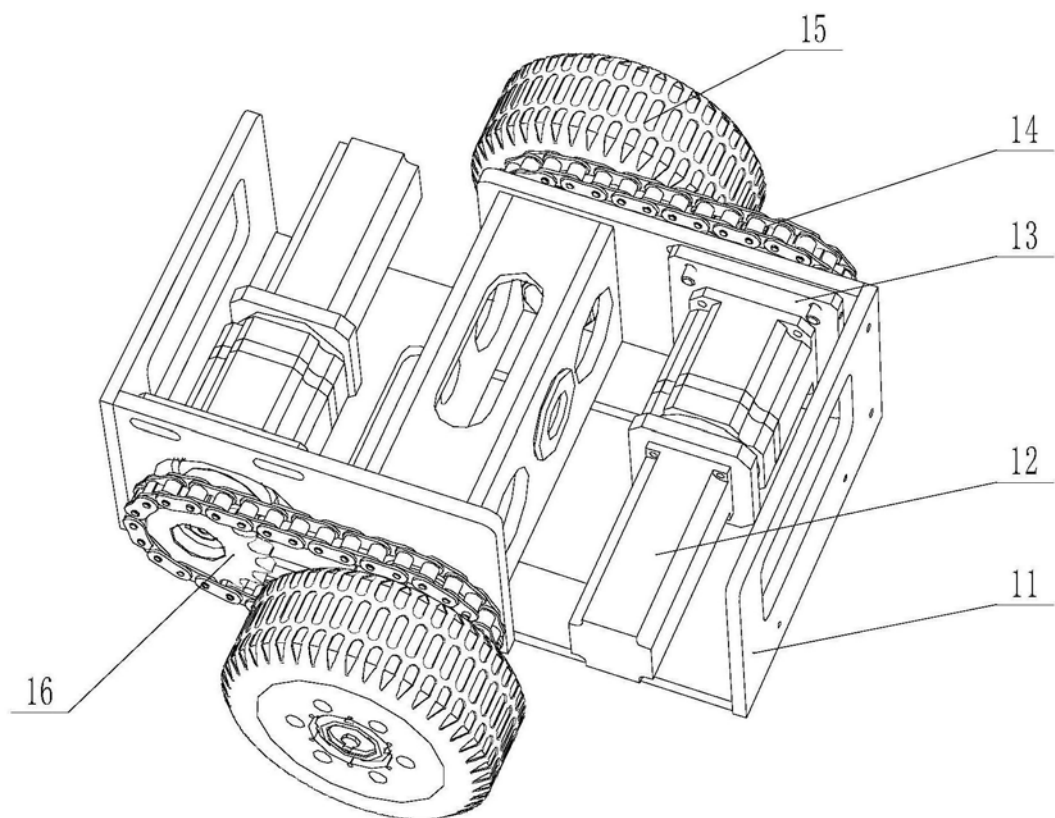


图2

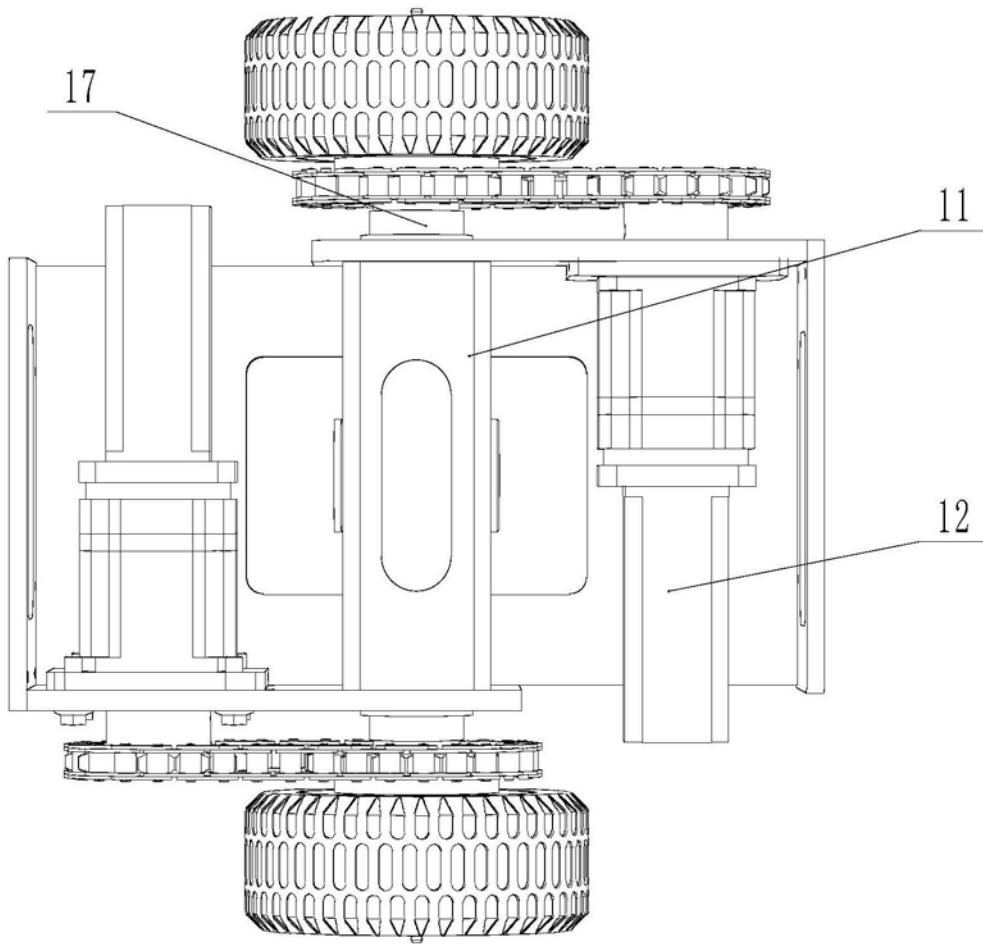


图3

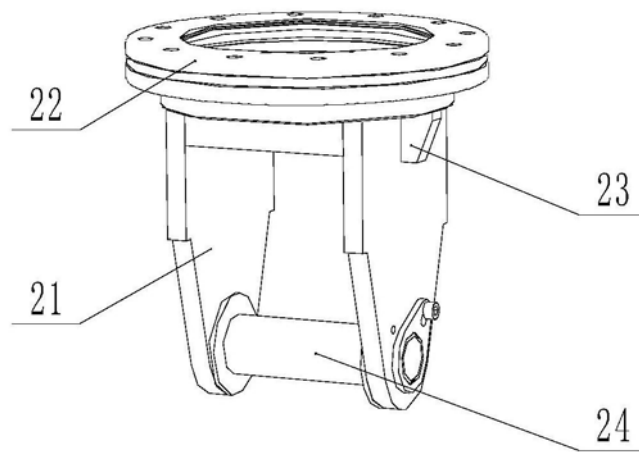


图4

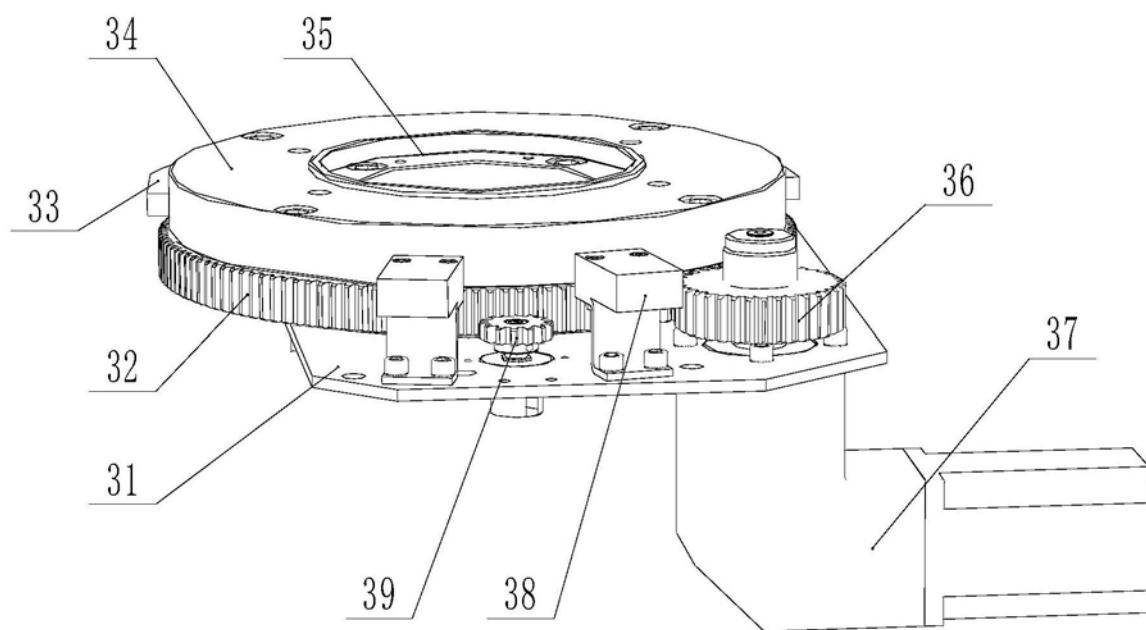


图5