(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 103386991 A
(43)申请公布日 2013.11.13

(21)申请号 201210144887.2

(22)申请日 2012.05.11

(71)申请人 湖北三六重工有限公司
地址 437000 湖北省咸宁市咸安区巨宁大道36号

(72)发明人 吴丽霞 舒文中 周冬青

(51)Int.Cl.
B61F 13/00(2006.01)

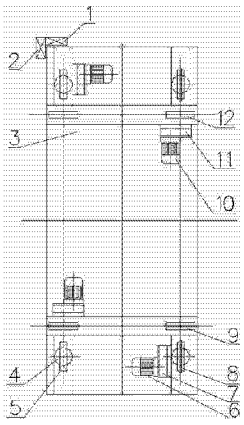
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

轨行式双向电动平板车

(57)摘要

本发明提供了一种运输工具的技术方案，本方案主要由车架、两套行走机构、一套顶升装置、定位系统、电缆卷筒及电缆转换器等组成；当平板车需要由横向轨道转换到纵向轨道上时，启动顶升装置，放下纵向车轮与纵向轨道接触，并顶起车架，使横向车轮离开轨道，平板车即可纵向运行；当平板车需要由纵向轨道转换到横向轨道时，启动顶升装置，收起纵向车轮使之与轨道脱离，使横向车轮与横向轨道接触，平板车即可横向运行；顶升装置亦可安装在横向行走机构上，其变轨换向过程与顶升装置安装在纵向行走机构上相同。本方案解决了一台平板车只能在单方向轨道上运行的问题，节约了成本，提高了使用效率。



CN 103386991 A

1. 轨行式双向电动平板车，主要由车架、行走机构、自动定位系统、顶升装置、电缆卷筒及电缆转换器等组成，其特征是：行走机构由横向车轮装置和纵向车轮装置组成，横向车轮装置和纵向车轮装置均由主动凸形车轮组、从动凸形车轮组和主动平面车轮组、从动平面车轮组组成，各车轮装置的平面车轮组安装在车架运行方向的同侧，凸形车轮组安装在车架运行方向的另一侧，横向车轮装置和纵向车轮装置安装相互垂直，各车轮装置的主动凸形车轮组与主动平面车轮组安装位置呈对角线排列安装，同时横向车轮装置和纵向车轮装置的主动凸形车轮组与主动平面车轮组呈对角线交叉排列安装，横向车轮装置的各车轮组通过连接件分别固定在车架上，纵向车轮装置的各车轮组通过顶升装置分别安装在车架上；自动定位系统主要由安装在轨道交叉点旁的定位标记和安装在平板车上的定位识别器组成。

2. 根据权利要求 1 所述的轨行式双向电动平板车，其特征是：主动凸形车轮组主要由电机、减速器和凸形车轮组成。

3. 根据权利要求 1 所述的轨行式双向电动平板车，其特征是：主动平面车轮组主要由电机、减速器和平面车轮组成。

轨行式双向电动平板车

技术领域

[0001] 本发明属于运输工具技术领域。

背景技术

[0002] 目前在仓库或码头等场地使用的轨行式平板车只能在两条平行轨道上运行，如果在十字交叉轨道上运行，必须新增一台或多台平板车，还需转运，大大降低了使用效率，增加设备成本，也影响使用场所的布局；而现有的可转向四车轮平板车转向结构复杂，一旦出现故障不便于修理，后期维护维修费用高。针对这种情况，本发明提供了一种结构更为简单的具有双向行驶功能的轨行式八车轮平板车。

发明内容

[0003] 为解决平板车只能在一个方向轨道上运行的问题，本发明提供了一种可以在十字交叉轨道上双向运行的电动平板车，其技术方案如下。

[0004] 1、本发明轨行式双向电动平板车主要由平板车架、两套行走机构(横向行走机构和纵向行走机构)、一套顶升装置、自动定位系统、电缆卷筒及电缆转换器等组成。

[0005] 2、本发明轨行式双向电动平板车的运行轨道由相互垂直的两对轨道组成，呈十字交叉形状，每对轨道都由一根平面轨道和一根开槽轨道组成，且每对轨道的排布宽度与对应的车轮分布宽度相适应，轨道埋入地面，各轨道踏面均在同一水平面上并与地面相平齐。

[0006] 3、本发明轨行式双向电动平板车两套行走机构的行走方向相互垂直，且每套行走机构均包含两个平面车轮组(一个为主动车轮组，一个为从动车轮组)和两个“凸”形车轮组(一个为主动车轮组，一个为从动车轮组)，外形相同的两车轮在同侧轨道上运行，且平面车轮在平面轨道上运行，“凸”形车轮在开槽轨道上运行。每套驱动装置均含有一个电机和一个减速器，两套驱动装置成对角线分布，即一套安装在平面车轮组上，另一套安装在其对角线位置的“凸”形车轮组上。

[0007] 4、本发明轨行式双向电动平板车纵向行走机构配备顶升装置，顶升装置主要由四个竖直排列并同步动作的液压缸组成，并由同一电机进行控制；每个液压缸的一端连接在平板车架底部，另一端连接在车轮上，液压缸行程为 4 倍的“凸”形车轮凸起处高度(以下用 h 表示“凸”形车轮凸起处高度)。当液压缸进油时，活塞杆外伸，与之相连的车轮被顶向轨道踏面；当液压缸出油时，活塞杆内缩，与之相连的车轮则沿背离轨道踏面的方向回收；且液压缸活塞杆完全外伸时，与之相连的车轮组最低点比另一组车轮最低点要低 2h；当液压缸活塞杆完全收缩时，与之相连的车轮组最低点比另一组车轮最低点要高 2h。

[0008] 5、本发明轨行式双向电动平板车自动定位系统由安装在轨道交叉点旁的定位标记和安装在平板车上的定位识别器组成并相互作用，当平板车运行至轨道交叉处时，定位识别器接收到定位标记信息，并将此信息上传到处理器进行分析。此时若处理器接收到操作者发出的变轨指令则执行变轨动作，否则继续在原轨道上运行。

[0009] 6、本发明轨行式双向电动平板车纵向行走机构配备顶升装置时，平板车变轨过程

如下。

[0010] （1）当平板车在横向轨道上运行时，横向行走机构的车轮组与轨道踏面接触运行，纵向行走机构在液压缸完全收缩的状态下保持车轮最低点比轨道踏面要高 h。当平板车运行至轨道交叉处时，定位识别器接收到定位标记的信号。若此时需要换向到另一对轨道上，则操作者向平板车发送变轨指令，横向运行电路断电，平板车停止横向运行，液压缸进油，活塞杆外伸，与之相连的行走机构的车轮被顶向轨道踏面并与轨道踏面接触。在两者接触前，横向行走机构的车轮始终与横向轨道踏面接触；而当纵向车轮组与纵向轨道接触后，活塞杆继续外伸，此时横向行走机构的车轮则逐渐脱离轨道踏面，表现为平板车车架上升。当液压缸活塞杆完全外伸时，横向行走机构的车轮最低点比轨道踏面要高 h。然后电缆转换器使纵向运行电路通电，平板车即可纵向运行。若运行至轨道交叉处，平板车没有接收到变轨指令则沿原轨道继续运行。

[0011] （2）当平板车的纵向行走机构的车轮组与轨道踏面接触运行时，与之相连的液压缸处于完全外伸的状态。横向行走机构的车轮最低点比轨道踏面要高 h。当平板车运行至轨道交叉处时，定位识别器接收到定位标记的信号。若此时需要换向到另一对轨道上，则操作者向平板车发送变轨指令，纵向运行电路断电，平板车停止纵向运行，液压缸出油，活塞杆内缩，与之相连的纵向行走机构的车轮沿背离轨道踏面的方向回缩。在此过程中，纵向行走机构的车轮始终与轨道踏面接触，表现为平板车车架下降。同时，横向行走机构的车轮逐渐接近相应的轨道踏面，并与之相接触。两者接触后，活塞杆继续内缩，此时纵向行走机构的车轮则逐渐脱离轨道踏面，平板车车架不动。当液压缸活塞杆完全内缩时，纵向行走机构的车轮最低点比轨道踏面要高 h。然后电缆转换器使横向运行电路通电，平板车即可横向运行。若运行至轨道交叉处，平板车没有接收到变轨指令则沿原轨道继续运行。

[0012] 7、本发明轨行式双向电动平板车顶升装置亦可安装在横向车轮组上。当横向行走机构配备顶升装置时，电动平板车变轨过程与纵向行走机构配备顶升装置的变轨过程原理相同。

[0013] 本发明轨行式双向电动平板车的优点：无车轮转向机构，结构简单，后期维护维修方便且费用低。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施方案对本发明轨行式双向电动平板车进一步说明。图 1 为平板车示意图，其中：

1. 电缆卷筒 2. 电缆转换器 3. 车架
4. 顶升装置 5. 纵向平面车轮组 6. 纵向电机
7. 纵向减速器 8. 纵向“凸”形车轮组 9. 横向“凸”形车轮组
10. 横向电机 11. 横向减速器 12. 横向平面车轮组

具体实施方案：

本发明轨行式双向电动平板车纵向行走机构配备顶升装置的情形：平板车横向运行时，纵向车轮是收起的，当平板车沿横向轨道运行到轨道交叉处，要换向到纵向轨道上时，操作者向平板车发送变轨指令，横向运行电路断电并停止运行，同时顶升装置启动，放下 4 个纵向车轮与纵向轨道接触，并顶起车架，使 4 个横向车轮离开轨道，完成换轨操作，电缆

转换器使纵向运行电路通电，平板车即可纵向运行；当平板车沿纵向轨道运行到轨道交叉处，要换向到横向轨道上时，操作者向平板车发送变轨指令，纵向运行电路断电并停止运行，同时顶升装置启动，升起4个纵向车轮使之与轨道脱离，并降下车架，这时横向4个车轮与横向轨道接触，换轨操作完成，电缆转换器使横向运行电路通电，平板车即可横向运行。

[0015] 本发明轨行式双向电动平板车横向行走机构配备顶升装置时的变轨换向过程，原理与纵向行走机构配备顶升装置完全相同。

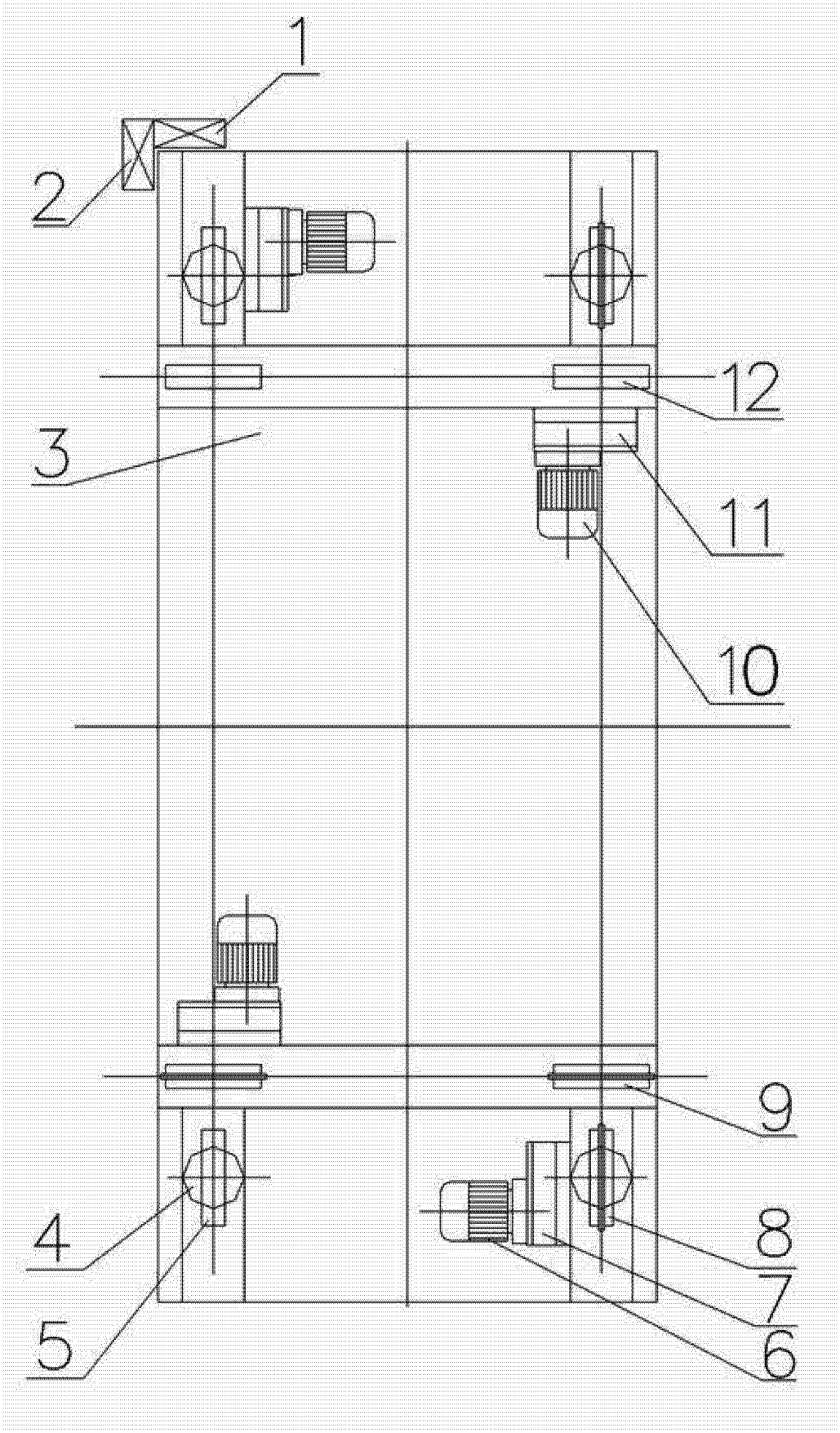


图 1