(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110143540 B
(45)授权公告日 2024.07.23

(21)申请号 201910535657.0

(22)申请日 2019.06.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110143540 A

(43)申请公布日 2019.08.20

(73)专利权人 江苏驰众智能装备制造有限公司
地址 211299 江苏省南京市溧水经济开发区溧水产业新城科创中心

(72)发明人 袁志勇 郭俊逸

(74)专利代理机构 北京卓岚智财知识产权代理有限公司 11624
专利代理师 任漱晨

(51)Int.Cl.
B66F 7/06(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 108216279 A,2018.06.29
CN 210048434 U,2020.02.11

审查员 王慧

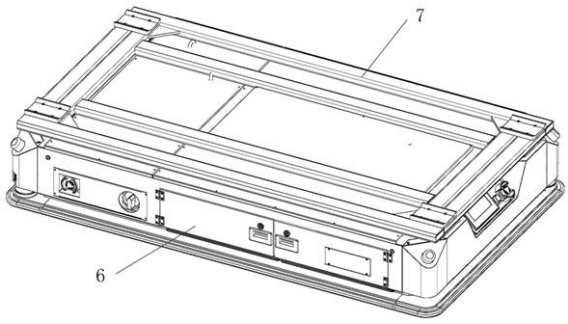
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种背负式AGV

(57)摘要

本发明涉及一种背负式AGV,包括车体和位于该车体内的升举机构,该升举机构包括电机和与电机相连的减速机,该减速机上的串联轴两端分别与第一链条和第二链条一端相连,该第一链条和第二链条的另一端分别与该车体前后的第一升举组件、第二升举组件相连,该第一升举组件和第二升举组件用于在该第一链条和第二链条的驱动下同步旋转,以使各组件的凸轮同步升举位于该机构上方的升举平台。本发明实施例的优点在于,通过车体前后的升举组件实现对较大负载面积货物的升举,使得背负式AGV不仅可以运输较大负载面积的货物,而且可以升举这些较大负载面积的货物。



CN 110143540 B

1.一种背负式AGV,包括车体和位于所述车体内的升举机构,其特征在于:所述升举机构包括电机和与电机相连的减速机,所述减速机上的串联轴两端分别与第一链条和第二链条一端相连,所述第一链条和第二链条的另一端分别与所述车体前后的第一升举组件、第二升举组件相连,所述第一升举组件和第二升举组件用于在所述第一链条和第二链条的驱动下同步旋转,以使各组件的凸轮同步升举位于所述升举机构上方的升举平台;

所述第一升举组件包括第一摇臂连杆,所述第一摇臂连杆上固定有第一链轮,所述第一链轮用于与所述第一链条啮合,以使所述第一链条与所述第一升举组件相连;

所述第二升举组件包括第二摇臂连杆,所述第二摇臂连杆上固定有第二链轮,所述第二链轮用于与所述第二链条啮合,以使所述第二链条与所述第二升举组件相连;

所述第一升举组件的凸轮为两个,分别安装在所述第一摇臂连杆两端的摇臂上;

所述第二升举组件的凸轮为两个,分别安装在所述第二摇臂连杆两端的摇臂上;

所述第一升举组件和第二升举组件上的凸轮包括空心圆柱以及所述圆柱内的深沟球轴承,螺钉穿过所述深沟球轴承的轴孔将所述凸轮安装在所述摇臂上;

在所述车体中安装有对应所述第一链条的第一张紧组件,所述第一张紧组件包括三个张紧轮,其中一个张紧轮在所述第一链条的上方,其余两个张紧轮在所述第一链条的下方;

在所述车体中还安装有对应所述第二链条的第二张紧组件,所述第二张紧组件包括三个张紧轮,其中一个张紧轮在所述第二链条的上方,其余两个张紧轮在所述第二链条的下方;

所述升举平台的承载板对应所述车体上端面形状,所述承载板通过固定在各棱角处的支撑块支撑在车体上,每个支撑块对应所述凸轮的侧面安装有滑动板。

2.根据权利要求1所述的AGV,其特征在于:所述第一升举组件通过一对套在所述第一摇臂连杆上的带座轴承固定在所述车体的前侧;

所述第二升举组件通过一对套在所述第二摇臂连杆上的带座轴承固定在所述车体的后侧。

3.根据权利要求2所述的AGV,其特征在于:在所述车体上靠着所述支撑块的位置安装有导向卡板。

4.根据权利要求3所述的AGV,其特征在于:每个凸轮分别对应所述车体上的两个限位传感器。

5.根据权利要求4所述的AGV,其特征在于:所述车体中设置有单独的电器仓。

一种背负式AGV

技术领域

[0001] 本发明涉及机械技术领域,尤其涉及一种背负式AGV。

背景技术

[0002] AGV是自动导引运输车(Automated Guided Vehicle)的英文缩写,是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,属于轮式移动机器人的范畴,是一种无人驾驶的运输车。然而现有的背负式AGV常用差速驱动结构,使得AGV体型较小,动力较低,最多只能升举500kg的货物,而升举1吨以上负载的AGV在现有领域尚属于空白。同时这种驱动结构的AGV很难用于升举像长方体这种大负载面积的货物,主要是升举小负载面的货物。其中重要原因就是缺少适用于中大型AGV的升举较大负载面积的升举机构设计,使得现有长方形货物仓库搬运还不能实现自动化运输,并且现有技术已不能满足目前物流领域自动化技术发展。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的在于提供一种新的背负式AGV,该背负式AGV通过全新设计的车型以及对应该车型的升举机构可以实现对较大负载面积货物的升举,使得该新型背负式AGV不仅可以运输较大负载面积的货物,而且可以升举这些较大负载面积的货物,解决了现有技术中背负式AGV只能升举500kg以下且只能升举小负载面货物的难题。

[0004] 为了实现上述实施例的目的,本发明实施例提供背负式AGV,包括车体和位于该车体内的升举机构,其特征在于:该升举机构包括电机和与电机相连的减速机,该减速机上的串联轴两端分别与第一链条和第二链条一端相连,该第一链条和第二链条的另一端分别与该车体前后的第一升举组件、第二升举组件相连,该第一升举组件和第二升举组件用于在该第一链条和第二链条的驱动下同步旋转,以使各组件的凸轮同步升举位于该机构上方的升举平台。

[0005] 作为本实施例的一种技术优选,同时也为了有效驱动第一升举组件和第二升举组件,该第一升举组件包括第一摇臂连杆,该第一摇臂连杆上固定有第一链轮,该第一链轮用于与该第一链条啮合,以使该第一链条与该第一升举组件相连。该第二升举组件包括第二摇臂连杆,该第二摇臂连杆上固定有第二链轮,该第二链轮用于与该第二链条啮合,以使该第二链条与该第二升举组件相连。

[0006] 为了有效固定第一升举组件和第二升举组件同时保证第一升举组件和第二升举组件的旋转,该第一升举组件通过一对套在该第一摇臂连杆上的带座轴承固定在该背负式AGV的车体前侧。该第二升举组件通过一对套在该第二摇臂连杆上的带座轴承固定在该车体的后侧。

[0007] 为了有效实现升举,该第一升举组件的凸轮为两个,分别安装在该第一摇臂连杆两端的摇臂上。该第二升举组件的凸轮也为两个,分别安装在该第二摇臂连杆两端的摇臂上。

[0008] 作为本实施例的一种技术优选,同时保证凸轮升举的效率,该凸轮主要包括空心圆柱以及该圆柱内的深沟球轴承,螺钉穿过该深沟球轴承的轴孔将该凸轮安装在该摇臂上。

[0009] 为了使第一链条和第二链条在传动时拥有适当的张紧力,避免链条打滑、或因跳齿、脱齿而脱出,在该车体中安装有对应该第一链条的第一张紧组件,该第一张紧组件包括三个张紧轮,其中一个张紧轮在该第一链条的上方,其余两个张紧轮在该第一链条的下方;在该车体中还安装有对应该第二链条的第二张紧组件,该第二张紧组件包括三个张紧轮,其中一个张紧轮在该第二链条的上方,其余两个张紧轮在该第二链条的下方。

[0010] 为了使AGV能运输较大负载面积的货物并使凸轮有效举升平台,该升举平台的承载板对应车体上端面形状,该承载板通过固定在各棱角处的支撑块支撑在车体上,每个支撑块对应该凸轮的侧面安装有滑动板。

[0011] 为了防止升举平台在AGV运行时晃动,在该车体上靠着该支撑块的位置安装有导向卡板。

[0012] 为了保证升举平台升降后的状态稳定,每个凸轮分别对应该车体上的两个限位传感器。

[0013] 为了防止AGV车体内电器元件被水触碰导致故障,该车体中设置有单独的电器仓。

[0014] 本发明实施例的优点在于,提供了一种可以升举较大负载面积货物的背负式AGV。该背负式AGV通过全新设计的车型以及对应该车型的升举机构可以实现对较大负载面积货物的升举,使得该新型背负式AGV不仅可以运输较大负载面积的货物,而且可以升举这些较大负载面积的货物,解决了现有技术中背负式AGV只能升举500kg以下以及只能升举小负载面货物的难题,进一步提高了仓库搬运货物的自动化程度。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明实施例提供的背负式AGV用升举机构结构示意图。

[0017] 图2是本发明实施例提供的升举机构的动力组件结构示意图。

[0018] 图3是本发明实施例提供的升举机构的第一升举组件结构示意图。

[0019] 图4是本发明实施例提供的升举机构的第二升举组件结构示意图。

[0020] 图5是本发明实施例提供的背负式AGV整车立体图。

[0021] 图6是本发明实施例提供的升举平台结构示意图。

[0022] 图7是本发明实施例提供的背负式AGV车体结构示意图。

[0023] 图8是本发明实施例提供的背负式AGV剖面结构示意图。

[0024] 图9是本发明实施例提供的第一张紧组件结构示意图。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 本发明实施例提供一种背负式AGV,如图5所示,该AGV车体6设计成略扁的长方体形,车体6上端为升举平台7。如图6所示,该升举平台7的承载板71为对应车体6上端面形状的长方体形,在承载板71各棱角底部固定有四个支撑块72,每个支撑块72对应升举组件凸轮的侧面安装有滑动板73。这样可以提高凸轮升降升举平台的效率。而为了防止升举平台7在AGV运行时晃动,如图7所示,在该车体6上紧靠着每个支撑块72的位置安装有导向卡板74。而用于升举该平台的升举机构则安装在车体6内,其具体结构如图1所示,该升举机构的动力组件包括电机1为一个功率1500W,电压48V,峰值扭矩11NM的直流电机。该电机1通过输出轴与减速机2相连组成升举机构的动力组件(如图2所示)。该减速机2为NRV110型蜗轮蜗杆减速机。减速机2的串联轴23两端固定有单排链轮21和22(其中单排链轮22未在图2中示出,本领域技术人员根据单排链轮21应能理解单排链轮22的结构、功能和固定方式),分别用于与第一链条31和第二链条32一端啮合连接。第一链条31另一端与位于AGV前端的第一升举组件4上的第一链轮41啮合相连。

[0027] 为了使第一链条31和第二链条32在传动时拥有适当的张紧力,避免链条打滑、或因跳齿、脱齿而脱出,如图8所示,在车体中6安装有对应该第一链条31的第一张紧组件61。该第一张紧组件61包括三个紧靠第一链条31的张紧轮,其中一个张紧轮在该第一链条31的上方,其余两个张紧轮在该第一链条的下方。第二链条32对应第二张紧组件62,第二张紧组件62也包括三个紧靠第二链条32的张紧轮,其中一个张紧轮在该第二链条32的上方,其余两个张紧轮在该第二链条32的下方。如图9所示,第一张紧组件61包括安装板611,该安装板611上设置有两个固定螺钉以及开有两个互相平行的竖直的槽,每个槽下端固定一个张紧轮612和613(可以根据需要将张紧轮612和613固定在槽上的任何位置)。在两个张紧轮612和613上面等距的位置还固定有张紧轮614,该张紧轮614与张紧轮612、613上端水平面的垂直距离应小于第一链条31的厚度。每个张紧轮都包括一个深沟球轴承,其固定方式与凸轮相同,在此不再赘述。这样当该第一张紧组件61固定在车体6内时,第一链条31在动力组件的驱动下,第一张紧组件61上的三个张紧轮通过对链条的上下挤压使得其获得合适的张紧力,从而有效驱动第一升举组件4转动。第二张紧组件62的结构与第一张紧组件61相同,在此也不再赘述。

[0028] 如图3所示,第一链轮41通过第一摇臂连杆42上的平键A1固定。该第一摇臂连杆42两侧还套有带座轴承43、44,并且第一链轮41位于带座轴承43、44之间。该带座轴承43、44上设置有螺钉,用于将第一升举组件4固定在AGV的车体前侧。第一摇臂连杆42两端通过平键C1固定有摇臂45、46。该摇臂45、46上各安装有一个凸轮451和461。凸轮451和461结构相同,其中凸轮451主要由空心圆柱(即凸轮451壳体)以及该圆柱内的深沟球轴承4511组成,螺钉4512穿过该深沟球轴承4511的轴孔将凸轮451安装在摇臂45上。由于本领域技术人员应能理解凸轮461的安装方式与凸轮451相同,故在此不再赘述。

[0029] 第二链条32另一端与位于AGV后端的第二升举组件5上的第二链轮51啮合相连。如图4所示,第二链轮51通过第二摇臂连杆52上的平键A2固定。该第二摇臂连杆52两侧还套有带座轴承53、54,并且第二链轮51位于带座轴承53、54之间。该带座轴承53、54上设置有螺

钉,用于将第二升举组件5固定在AGV的车体后侧。第二摇臂连杆52两端通过平键C2固定有摇臂55、56。该摇臂55、56上各安装有一个凸轮551和561。凸轮551和561结构相同,其中凸轮551主要由空心圆柱(即凸轮551壳体)以及该圆柱内的深沟球轴承5511组成,螺钉5512穿过该深沟球轴承5511的轴孔将凸轮551安装在摇臂55上。由于本领域技术人员应能理解凸轮561的安装方式与凸轮551相同,故在此不再赘述。

[0030] 为了有效的将升举平台7进行稳定安全的升降,需要较好的控制车体6前后两侧升举组件上的各个凸轮。如图7所示,因此在车体6前后两侧对应凸轮的位置各安装有一对电感式传感器75,每对传感器对应相应的凸轮可转动到的上下位置进行安装设置。当需要进行升举时,电机1驱动减速机2的串联轴转动,从而同时通过第一链条31和第二链条32驱动第一升举组件4和第二升举组件5旋转。这样各升举组件上的凸轮就可以同时向上转动,推动各个支撑块从而渐渐将升举平台7举起,此时当各凸轮对应的上传感器检测到凸轮时(即凸轮转动到最高点),就向控制芯片发送信号,以使控制芯片控制电机1关闭。此时AGV上的升举平台被举起;当凸轮向下转动时,升举平台失去支撑,从而升举平台降下,当各凸轮对应的下传感器检测到凸轮时,就向控制芯片发送信号,以使控制芯片控制电机1关闭。

[0031] 需要说明的是传感器如何与控制芯片进行通信以及控制芯片如何控制电机是本领域技术人员熟知的知识,本发明实施例在此不再赘述。同时本发明实施例所述的背负式AGV在转向架和辅助车轮的结构和布局上与传统AGV没有变化,故在此也不再赘述。

[0032] 该车体6中设置有单独密闭的电器仓,用于将关键的控制器件以及相关电器组件安放在该电器仓中,以防止AGV车体内电器元件被水触碰导致故障。

[0033] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

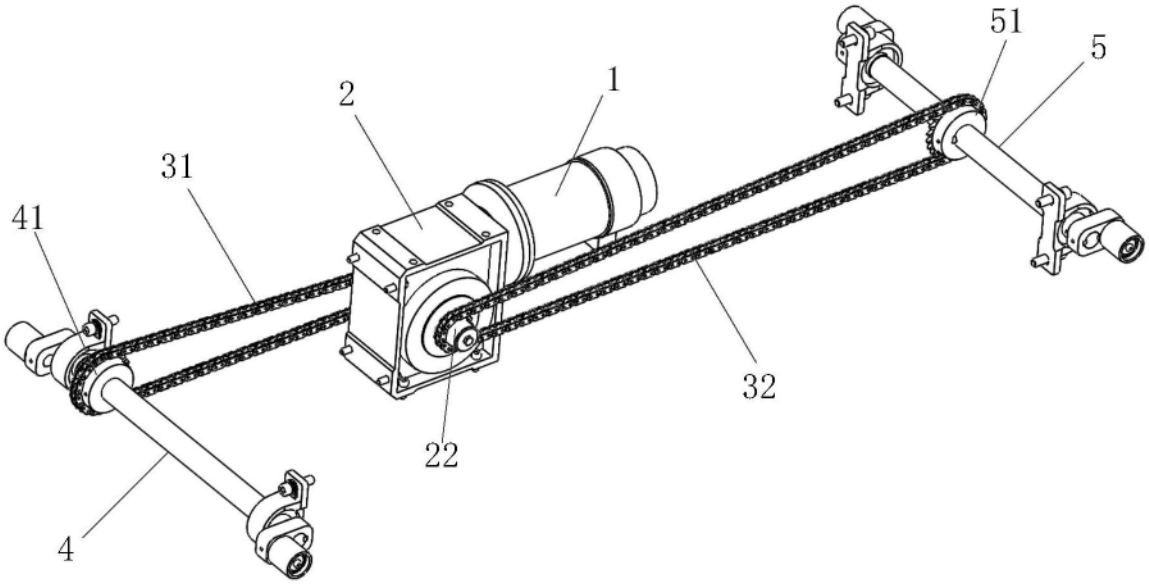


图1

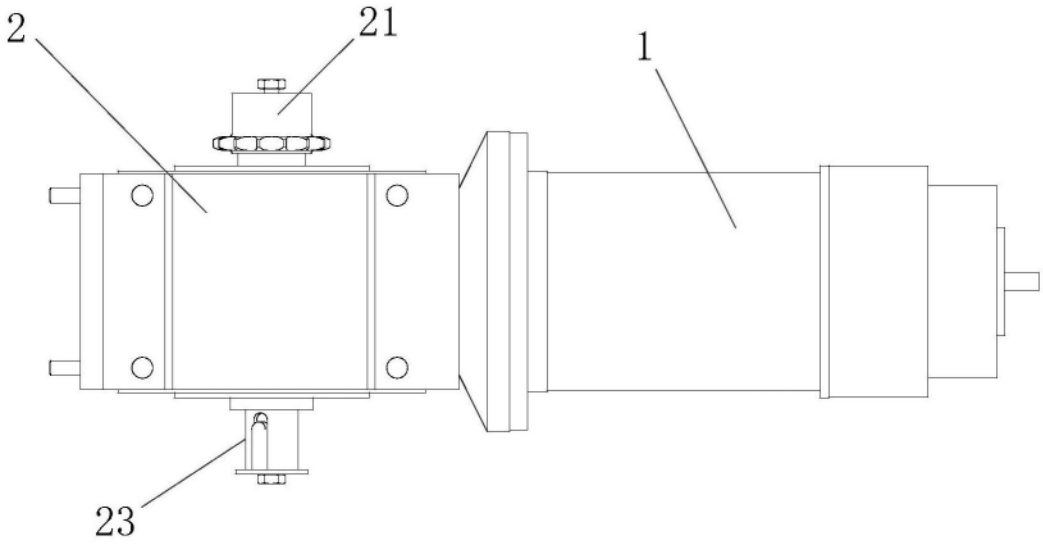


图2

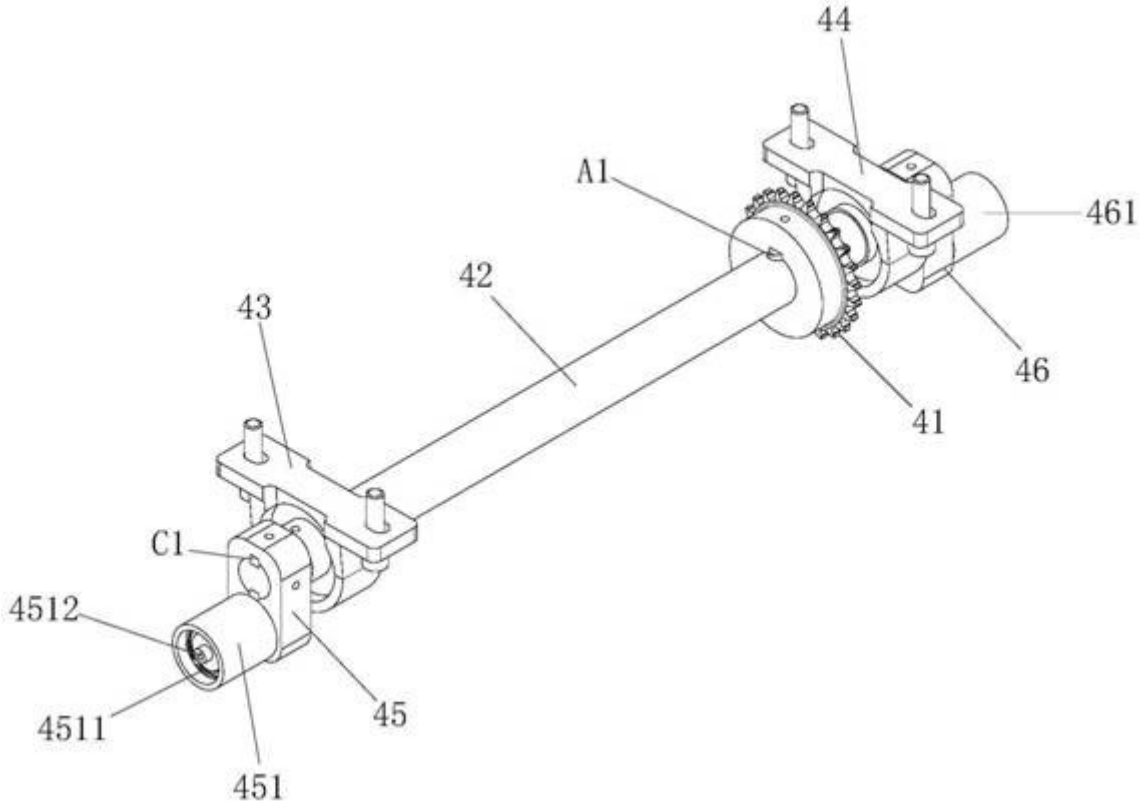


图3

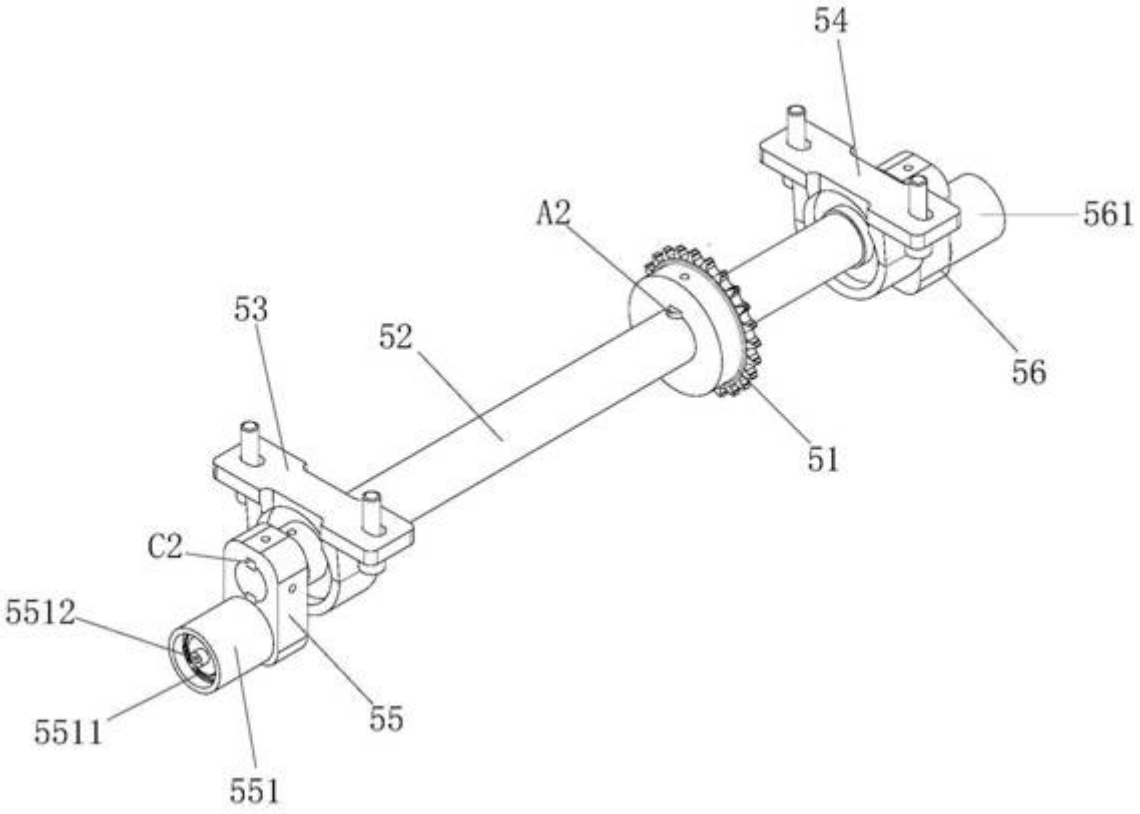


图4

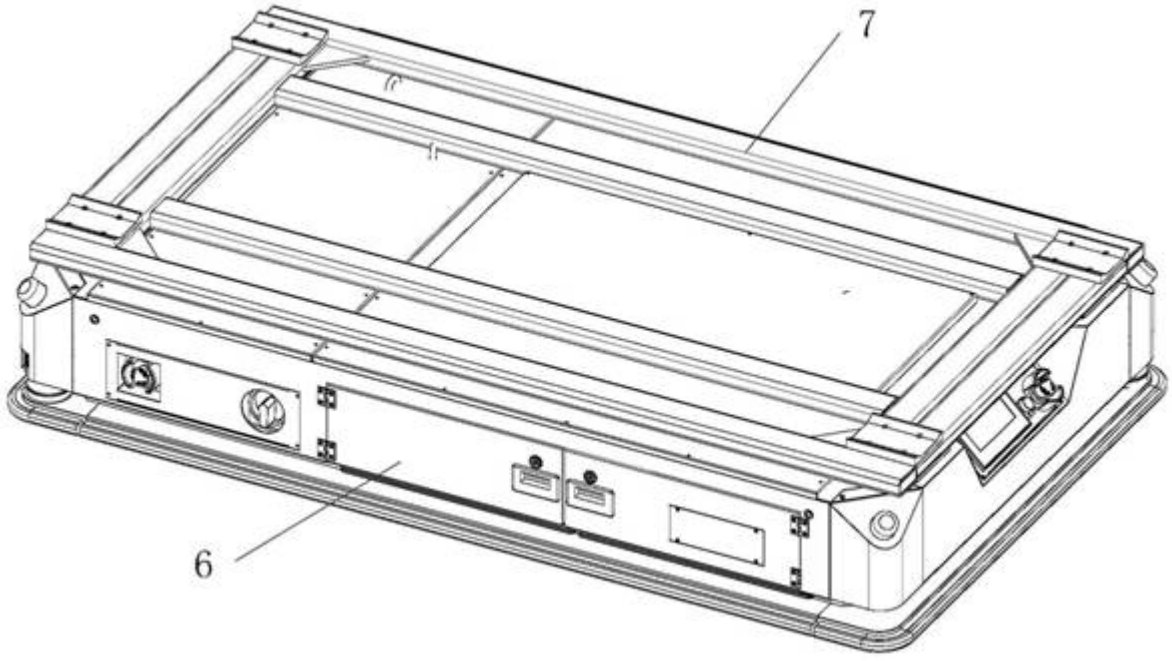


图5

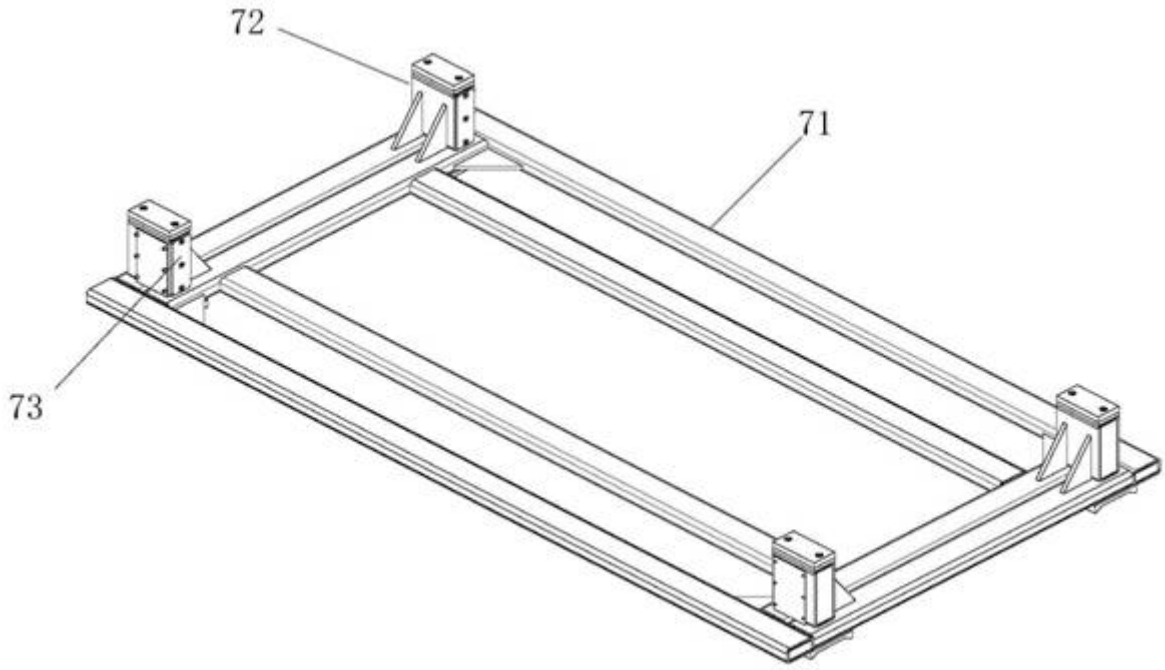


图6

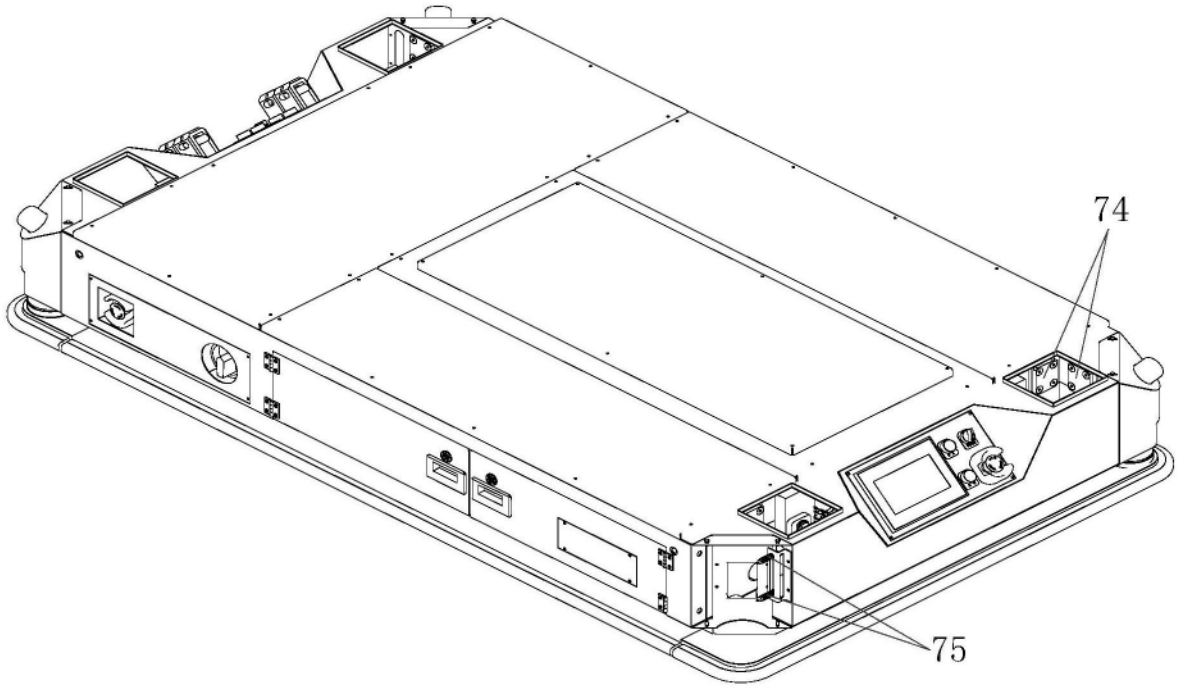


图7

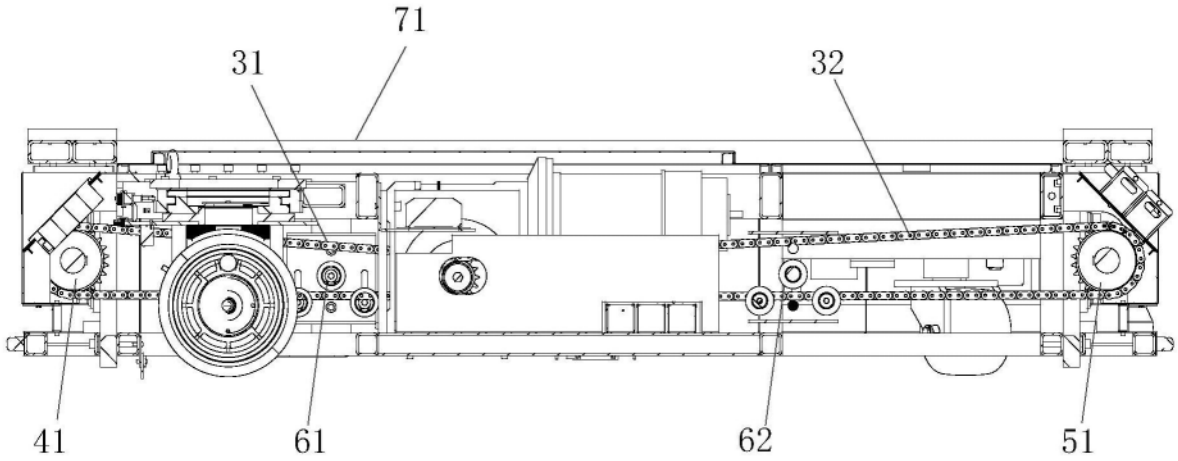


图8

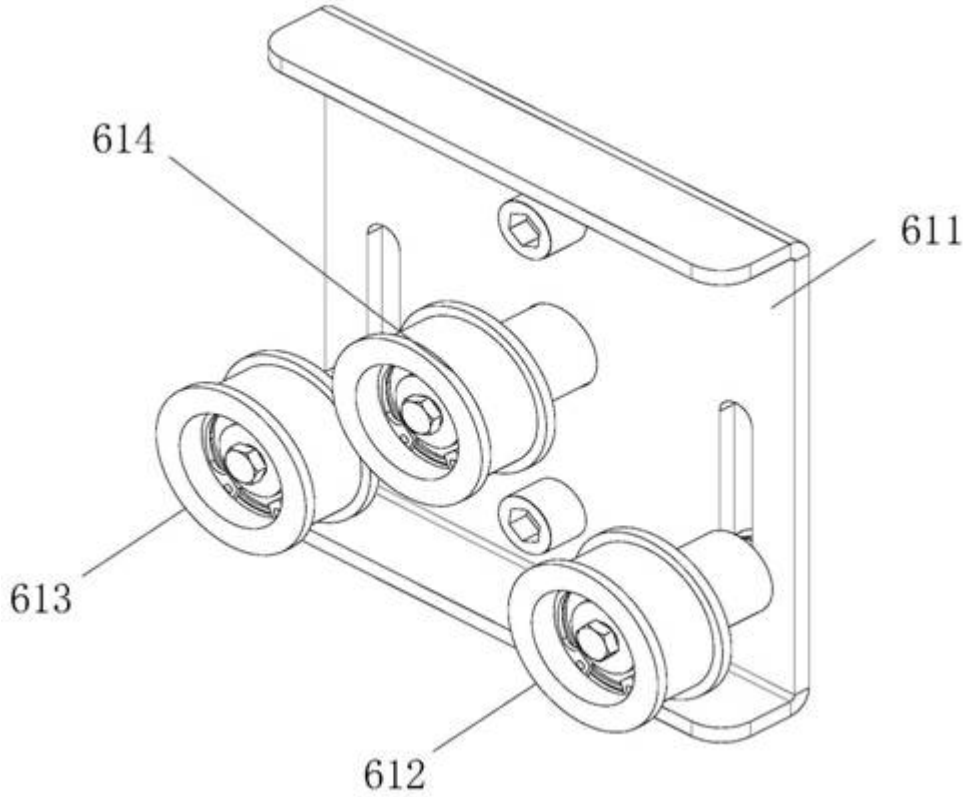


图9