



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218931639 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 28

(21) 申请号 202223425832.7

(22) 申请日 2022.12.20

(73) 专利权人 南京音飞储存设备(集团)股份有限公司

地址 211151 江苏省南京市江宁经济技术开发区殷华街470号

(72) 发明人 金跃跃 马全康 卞宏建 周琪

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

专利代理师 张弛

(51) Int. Cl.

B66F 9/12 (2006.01)

B65G 1/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

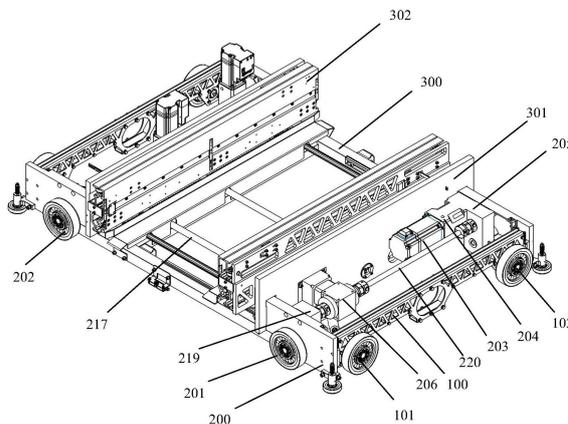
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种单电机行走四向穿梭车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种单电机行走四向穿梭车,包括下车体、上车体、载货区;上车体的两侧面分别安装有第一主动车轮及第一从动车轮,下车体的两端面分别安装有第二主动车轮及第二从动车轮;所述上车体内还设有电机减速机、第一齿轮箱、第二齿轮箱、连接第一齿轮箱及第二齿轮箱的中间传动轴;通过第一齿轮箱、第二齿轮箱、中间传动轴的传动结构使一个电机即可以同时驱动第一主动车轮、第二主动车轮转动。第一、第二万向节联轴器可以保持第二主动车轮与第二齿轮箱、延长轴的连接关系,使第二主动车轮的升降移动不会使转动的动力丢失。



1. 一种单电机行走四向穿梭车,包括下车体、承载于下车体上的上车体;所述上车体的中间位置设为载货区;上车体的两侧面分别安装有第一主动车轮及第一从动车轮,下车体的两端面分别安装有第二主动车轮及第二从动车轮;

其特征在于:所述上车体内还设有电机、连接电机输出端的减速机、第一齿轮箱、第二齿轮箱、连接第一齿轮箱及第二齿轮箱的中间传动轴;

所述第一齿轮箱包括与减速机输出轴同轴连接的第一齿轮、与第一齿轮啮合的第二齿轮、与第二齿轮啮合的第三齿轮,所述第三齿轮位于第二齿轮下方,所述第三齿轮与其中一个第一主动车轮同轴连接;

所述第二齿轮箱包括第四齿轮、位于第四齿轮下方并与第四齿轮啮合的第五齿轮、与第四齿轮同轴连接的第一伞齿轮、与第一伞齿轮啮合的第二伞齿轮、承载第二伞齿轮的伞齿轮轴;

所述第二齿轮通过中间传动轴与伞齿轮轴同轴连接;所述第五齿轮的齿轮轴一端连接有第一万向节联轴器,该第一万向节联轴器的另一端连接一个第二主动车轮的轮轴;第四齿轮的齿轮轴同轴连接有延长轴,该延长轴自载货区下方延伸至载货区另外一侧且与第二万向节联轴器连接;该第二万向节联轴器的另一端连接另一个第二主动车轮的轮轴。

2. 根据权利要求1所述的单电机行走四向穿梭车,其特征在于:还包括第三齿轮箱,伞齿轮轴作为第三齿轮箱的输入端,该第三齿轮箱中包括上下两个第六齿轮,通过第三齿轮箱的两个第六齿轮中一个与伞齿轮轴同轴连接而另一个第六齿轮与另一个第一主动车轮同轴连接。

3. 根据权利要求2所述的单电机行走四向穿梭车,其特征在于:所述载货区的两侧设有两个挡板,两个挡板之间的区域为载货区,所述第一齿轮箱与第二齿轮箱安装在同一个挡板的外侧。

4. 根据权利要求3所述的单电机行走四向穿梭车,其特征在于:所述电机位于中间传动轴与挡板之间。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的单电机行走四向穿梭车,其特征在于:所述两个第一从动车轮分别独立的安装在下车体上,两个第二从动车轮分别独立的安装在上车体上。

6. 根据权利要求1所述的单电机行走四向穿梭车,其特征在于:所述载货区内还设有货叉。

一种单电机行走四向穿梭车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及仓储设备技术领域,尤其是一种应用于仓储设备中的四向穿梭车。

背景技术

[0002] 在现代物流仓储设备中,包括多层的货架和在货架上行走的穿梭车,其中,能够主动搬运货物的四向穿梭车是一种能够在田字形巷道内行走,在巷道的交叉路口部分能够自动换向而改变行走方向的自动化设备,用于行走至货物存放位置并自动对货物搬运存储。故,现有的能够主动搬运货物的四向穿梭车所具有结构至少包括:可改变行走方向的换向机构以及能够主动搬运货物的货叉机构。

[0003] 在现有技术中,常见的四向穿梭车结构,如CN 107902312A号专利申请所示,采用在车体的两端设置一组车轮、与该组车轮轴垂直设置在两侧的第二组车轮的驱动形式。当需要在交叉路口位置时换向行走时,本来在轨道上的第一组车轮被顶升,第二组车轮被放下,从而完成换向。同时,该四向穿梭车中间位置设有载货区,载货区两侧设有伸缩取货装置用以主动对货物进行搬运并将货物放置在载货区。

[0004] 该现有技术的四向车结构较为固定,两组用于换向的车轮需要在车体内设置独立的驱动机构,如上述专利中分别采用驱动一组车轮的第一电机以及驱动另一组车轮的第二电机,该第一电机与第二电机分别位于载货区的两侧。该种驱动方式对于车轮的驱动较为直接简单,但对四向穿梭车的发展要求是简化内部结构进一步小型化,且能够降低成本,故需要只通过一个电机进行第一组车轮和第二组车轮同时的驱动。但是该结构中,由于中间位置被载货台所占据,无法简单的通过在中间位置设置电机来进行同时驱动两组车轮。同时,由于第一组车轮或者第二组车轮中,至少一组车轮是需要上下升降的,即该一组车轮相对于固定的电机也是上下升降的,故,驱动结构中如何应对通过一个电机能够驱动两组车轮,且能够始终驱动上下升降的车轮,是需要新的结构所解决的问题。

[0005] 故需要一种新的技术方案以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种单电机行走四向穿梭车,用以解决在具有中间货叉的四向穿梭车中如何通过一个电机能够驱动两组不同向的车轮,且能够始终驱动上下升降的车轮的问题。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型可采用如下技术方案:

[0008] 一种单电机行走四向穿梭车,包括下车体、承载于下车体上的上车体;所述上车体的中间位置设为载货区;上车体的两侧面分别安装有第一主动车轮及第一从动车轮,下车体的两端面分别安装有第二主动车轮及第二从动车轮;所述上车体内还设有电机、连接电机输出端的减速机、第一齿轮箱、第二齿轮箱、连接第一齿轮箱及第二齿轮箱的中间传动轴;所述第一齿轮箱包括与减速机输出轴同轴连接的第一齿轮、与第一齿轮啮合的第二齿

轮、与第二齿轮啮合的第三齿轮,所述第三齿轮位于第二齿轮下方,所述第三齿轮与其中一个第一主动车轮同轴连接;所述第二齿轮箱包括第四齿轮、位于第四齿轮下方并与第四齿轮啮合的第五齿轮、与第四齿轮同轴连接的第一伞齿轮、与第一伞齿轮啮合的第二伞齿轮、承载第二伞齿轮的伞齿轮轴;所述第二齿轮通过中间传动轴与伞齿轮轴同轴连接;所述第五齿轮的齿轮轴一端连接有第一万向节联轴器,该第一万向节联轴器的另一端连接一个第二主动车轮的轮轴;第四齿轮的齿轮轴同轴连接有延长轴,该延长轴自载货区下方延伸至载货区另外一侧且与第二万向节联轴器连接;该第二万向节联轴器的另一端连接另一个第二主动车轮的轮轴。

[0009] 有益效果:相对于现有技术,本实用新型提供的单电机行走四向穿梭车通过一个电机即可以电机驱动四向穿梭车子道和母道的行走,成本更低,控制更为简单。且由一个电机驱动四向穿梭车子道和母道的行走,使得整机功率更低,对电池的容量值要求降低。采用第一、第二万向节联轴器与第二主动车轮连接,这样当第二主动车轮相对于电机及第二齿轮箱上下移动时,第一、第二万向节联轴器可以保持第二主动车轮与第二齿轮箱、延长轴的连接关系,使第二主动车轮的升降移动不会使转动的动力丢失。

[0010] 进一步的,还包括第三齿轮箱,伞齿轮轴作为第三齿轮箱的输入端,该第三齿轮箱中包括上下两个第六齿轮,通过第三齿轮箱的两个第六齿轮中一个与伞齿轮轴同轴连接而另一个第六齿轮与另一个第一主动车轮同轴连接。

[0011] 进一步的,所述载货区的两侧设有两个挡板,两个挡板之间的区域为载货区,所述第一齿轮箱与第二齿轮箱安装在同一个挡板的外侧。

[0012] 进一步的,所述电机位于中间传动轴与挡板之间。

[0013] 进一步的,所述两个第一从动车轮分别独立的安装在下车体上,两个第二从动车轮分别独立的安装在上车体上。

[0014] 进一步的,所述载货区内还设有货叉。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型中单电机行走四向穿梭车的立体图。

[0016] 图2是本实用新型中单电机行走四向穿梭车的另一个角度立体图。

[0017] 图3是本实用新型中单电机行走四向穿梭车的俯视图。

[0018] 图4是本实用新型中第一齿轮箱的内部结构示意图。

[0019] 图5是本实用新型中第二齿轮箱的内部结构示意图。

具体实施方式

[0020] 请结合图1至图3所示,本实用新型公开一种单电机行走四向穿梭车,包括下车体100、承载于下车体100上的上车体200。所述上车体200的中间位置设为载货区300。上车体200的两侧面分别安装有第一主动车轮201及第一从动车轮202。下车体100的两端面分别安装有第二主动车轮101及第二从动车轮102。所述载货区300的两侧设有两个挡板301,两个挡板301之间的区域为载货区300。所述载货区300内还设有货叉302用以取放货物。两个第一从动车轮202分别独立的安装在下车体100上,两个第二从动车轮102分别独立的安装在上车体200上,不与其他结构干涉。

[0021] 所述上车体200内还设有电机203、连接电机输出端的减速机204、第一齿轮箱205、第二齿轮箱206、连接第一齿轮箱205及第二齿轮箱206的中间传动轴207、第三齿轮箱219。所述第一齿轮箱205与第二齿轮箱206安装在同一个挡板301的外侧。第三齿轮箱219安装下车体100内侧。

[0022] 请结合图4及图5所示,所述第一齿轮箱205包括与减速机输出轴同轴连接的第一齿轮208、与第一齿轮208啮合的第二齿轮209、与第二齿轮209啮合的第三齿轮210。所述第三齿轮210位于第二齿轮209下方,所述第三齿轮210与其中一个第一主动车轮201同轴连接用以驱动该第一主动车轮转动。所述第二齿轮箱206包括第四齿轮211、位于第四齿轮211下方的第五齿轮212、与第四齿轮211同轴连接的第一伞齿轮213、与第一伞齿轮213啮合的第二伞齿轮214、承载第二伞齿轮214的伞齿轮轴215。所述伞齿轮轴215一端用以输入第二齿轮209传递过来的转动动力。而伞齿轮轴215另一端作为第三齿轮箱219的输入端,该第三齿轮箱219中也包括上下两个第六齿轮(未图示,布局方式与第二齿轮、第三齿轮相同),通过第三齿轮箱219的两个第六齿轮中一个与伞齿轮轴215同轴连接而另一个第六齿轮与另一个第一主动车轮同轴连接,故伞齿轮轴215的输入可通过第三齿轮箱219带动该另一个第一主动车轮转动。

[0023] 所述第二齿轮209通过中间传动轴207与伞齿轮轴215同轴连接。所述电机203位于中间传动轴207与挡板301之间。在本实施方式中,对两个第一主动车轮201及两个第二主动齿轮101输出动力的电机203、第一齿轮箱205与第二齿轮箱206均位于载货区300同一侧的空间内,结构简单紧凑且便于维护。

[0024] 所述第五齿轮212的齿轮轴一端连接有第一万向节联轴器216。该第一万向节联轴器216的另一端连接一个第二主动车轮101的轮轴,当该第一万向节联轴器216转动时带动该第二主动车轮转动。第四齿轮211齿轮轴同轴连接有延长轴217。该延长轴217自载货区300下方延伸至载货区300另外一侧且与第二万向节联轴器218连接。该第二万向节联轴器218的另一端连接另一个第二主动车轮101的轮轴;当该第二万向节联轴器218转动时带动该第二主动车轮转动。

[0025] 上述结构中的传动原理为,电机203及减速机204输出动力带动第一齿轮208转动、第一齿轮208带动第二齿轮209及第三齿轮210转动(第三齿轮转动带动一个第一主动车轮转动),第二齿轮209的转动输出通过中间传动轴207传递给第二伞齿轮214而带动第二伞齿轮214转动,从而第二伞齿轮214带动第一伞齿轮213及第四齿轮211转动,从而第四齿轮211带动第五齿轮212转动,并通过第一万向节联轴器216及第二万向节联轴器218分别带动两个第二主动车轮101转动。而两个第一主动车轮201分别被第三齿轮210及第三齿轮箱带动转动。从而通过上述传动路径,电机203的转动输出能够同时带动两个第一主动齿轮201及两个第二主动齿轮101同步转动。

[0026] 本实施方式中只通过一个电机即可以电机驱动四向穿梭车子道和母道的行走,较于市面上现有的四向穿梭车的双电机行走驱动,节省了一个电机,成本更低,控制更为简单。且由一个电机驱动四向穿梭车子道和母道的行走,使得整机功率更低,对电池的容量值要求降低。而由于该种穿梭车在现有技术中的要求是通过升降机构使下车体相对于上车体能够上下升降以使上车体的车轮或者下车体的车轮与轨道接触而换向,故本实施方式中采用第一、第二万向节联轴器与第二主动车轮连接,这样当第二主动车轮相对于电机及第二

齿轮箱上下移动时,第一、第二万向节联轴器可以保持第二主动车轮与第二齿轮箱、延长轴的连接关系,使第二主动车轮的升降移动不会使转动的动力丢失。

[0027] 本实用新型具体实现该技术方案的方法和途径很多,以上所述仅是本实用新型的优选实施方式。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

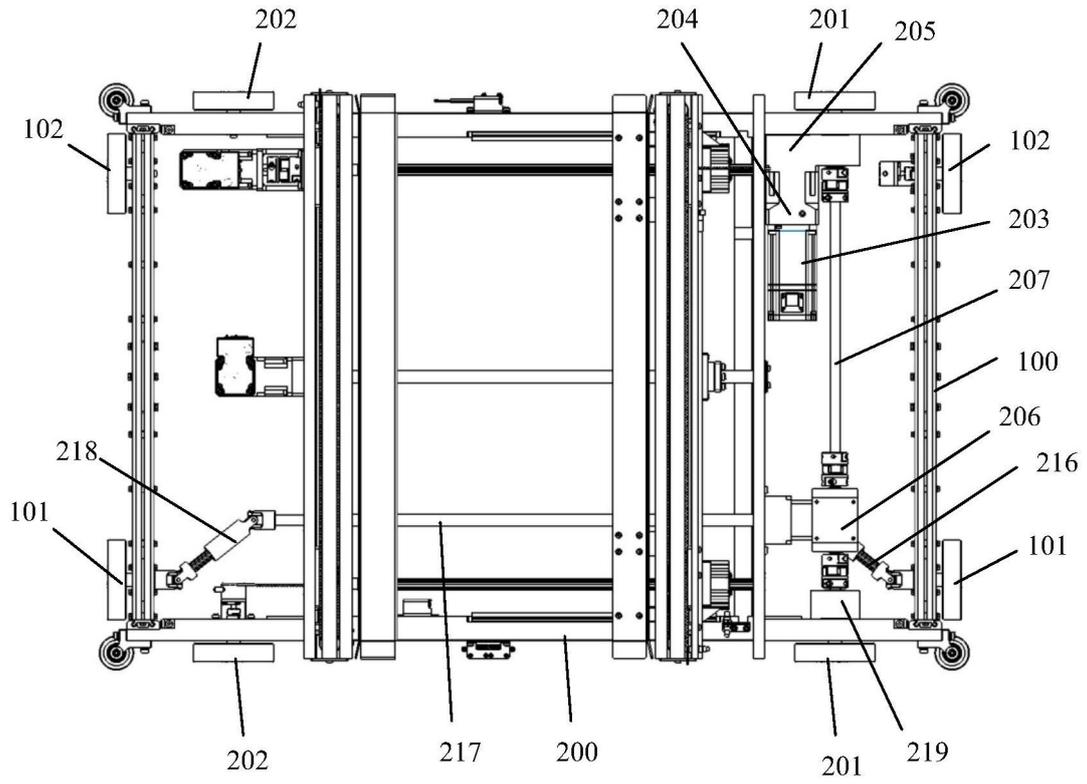


图3

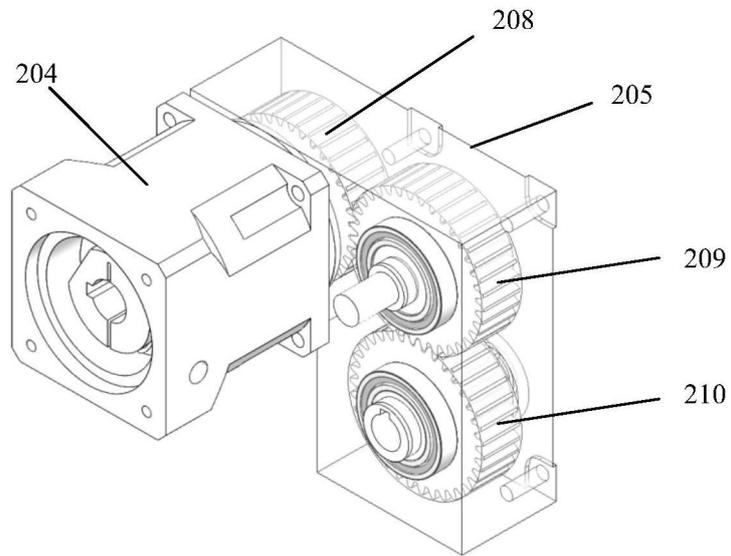


图4

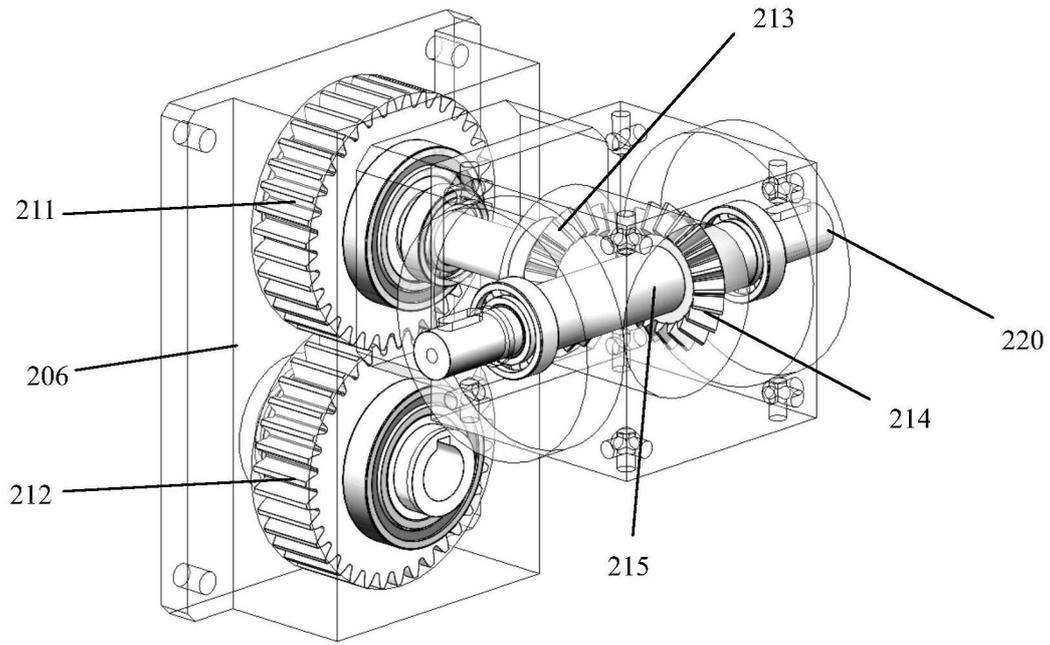


图5