



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217350549 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202220246666.5

(22) 申请日 2022.01.29

(73) 专利权人 浙江国自机器人技术股份有限公司

地址 310053 浙江省杭州市滨江区东信大道66号4幢5层501-516、518室

(72) 发明人 李党伟 王文斐 王伟伟 崔海洋
袁绍师 夏超群 金律君 吴伟峰

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 薛晨光

(51) Int. Cl.

B66F 7/00 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

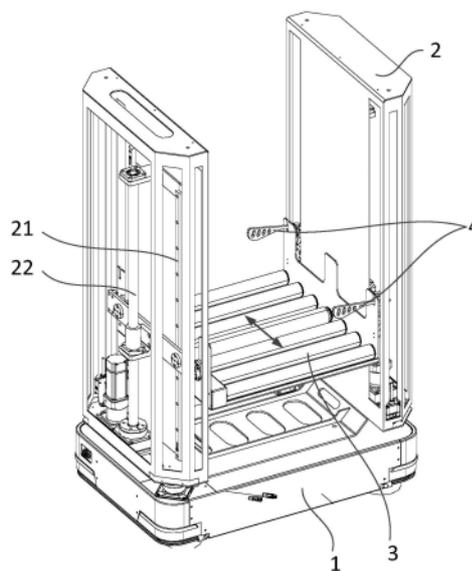
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自适应运动导向误差的升降式AGV

(57) 摘要

本实用新型公开一种自适应运动导向误差的升降式AGV,升降输送平台用于承载货物,由移动底盘带动支撑框架、升降输送平台和承载的货物移动;升降输送平台包括滑动连接件和升降支架,滑动连接件沿竖向滑动装配于支撑框架,可带动货物竖直上下位移;滑动连接件对升降支架提供支撑,且升降支架能够相对于滑动连接件横向和竖向错动,也即滑动连接件和升降支架之间并非固定连接,仅由滑动连接件与支撑框架配合运动,当两侧的驱动结构运动不同步出现偏差,滑动连接件和升降支架之间发生错动,两者横向和竖向的相对位置发生改变,因此左右两侧的两个滑动连接件之间可存在运动偏差,减少升降运动过程中造成的卡滞现象。



1. 一种自适应运动导向误差的升降式AGV,包括移动底盘(1)和支撑框架(2),其特征在于,包括用于承载货物的升降输送平台(3);

所述升降输送平台(3)包括滑动连接件(31)和升降支架(32),所述滑动连接件(31)沿竖向滑动装配于所述支撑框架(2);

所述滑动连接件(31)支撑所述升降支架(32),且所述升降支架(32)能够相对于所述滑动连接件(31)横向和竖向错动。

2. 根据权利要求1所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,所述滑动连接件(31)和所述升降支架(32)之间通过铰链件(33)连接,所述铰链件(33)的两端分别转动连接于所述滑动连接件(31)和所述升降支架(32)。

3. 根据权利要求2所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,所述滑动连接件(31)安装铰链座(311),所述升降支架(32)安装铰孔座(321),所述铰链件(33)的两端分别通过销钉铰接于所述铰链座(311)和所述铰孔座(321)。

4. 根据权利要求3所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,一对所述铰链座(311)和所述铰孔座(321)之间铰接设置两个所述铰链件(33)。

5. 根据权利要求1所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,所述升降支架(32)的侧方凸出设置支撑块(322),所述支撑块(322)压在所述滑动连接件(31)上方,所述支撑块(322)和所述滑动连接件(31)之间通过竖向贯通的腰形孔(323)和竖向延伸的销柱(312)插装实现错位配合。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,所述升降支架(32)安装阻挡装置(4),所述阻挡装置(4)能够相对于所述升降支架(32)活动,以阻挡限位货物。

7. 根据权利要求6所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,所述阻挡装置(4)包括电动推杆(41)和挡片(42),所述挡片(42)铰接于所述升降支架(32),所述电动推杆(41)安装于所述升降支架(32),所述电动推杆(41)的伸缩端铰接于所述挡片(42)的一端,驱动所述挡片(42)上下摆动。

8. 根据权利要求7所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,所述升降支架(32)的侧壁设置用于容纳所述挡片(42)的定位缺口(324)。

9. 根据权利要求6所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,所述升降支架(32)的支撑面转动设置若干辊筒(325);

成排的所述辊筒(325)形成的两个输入输出端的两侧分别设置所述阻挡装置(4)。

10. 根据权利要求6所述的自适应运动导向误差的升降式AGV,其特征在于,所述滑动连接件(31)转动连接V型导向轮(313),所述支撑框架(2)沿竖向设置V型导轨(21),所述V型导轨(21)和所述V型导向轮(313)配合导向;

所述支撑框架(2)沿竖向设置丝杠(22),所述滑动连接件(31)安装螺母座(314),所述螺母座(314)和所述丝杠(22)螺纹配合驱动升降。

一种自适应运动导向误差的升降式AGV

技术领域

[0001] 本实用新型涉及货物输送领域,更进一步涉及一种自适应运动导向误差的升降式AGV。

背景技术

[0002] AGV (Automated Guided Vehicle, 自动导航小车) 是一种装有光学、电磁或视觉等自动导航设备,能够自主调度完成物料搬运需求的自动化运输设备,目前广泛应用在物流行业及制造业中。随着物流运输的自动化和智能化需求的日益提升,AGV小车也在不同的场景中得到了越来越多的应用。

[0003] 传统的自动化生产线在搬运物料时主要通过人工上下料搬运,或采用叉车辅助进行运料;特别是在SMT (Surface Mounted Technology, 表面贴装技术) 车间,如果采用传统搬料运输形式不仅劳动强度大、降低生产效率,而且物料在搬运过程中容易损伤、倾覆等问题。

[0004] 对于传统的升降式AGV,大多在结构上复杂,承载力低、运动协调性不足;一般升降AGV采用多个运动及导向系统,装配上难以保证运动、导向系统的平行度,因此很难解决运行过程中升降平台倾覆对运动、导向系统卡滞的影响,甚至会造成升降输送阻力过大、导致动力源过载报警或损坏;如果一味追求运动、导向系统的平行精度,则会导致运动结构复杂,装配及加工需保证较高精度,致使成本大幅增高。

[0005] 对于本领域的技术人员来说,如何减少升降运动过程中造成的卡滞现象,是目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种自适应运动导向误差的升降式AGV,通过分体式的承载结构减少升降运动过程中造成的卡滞问题,具体方案如下:

[0007] 一种自适应运动导向误差的升降式AGV,包括移动底盘和支撑框架,包括用于承载货物的升降输送平台;

[0008] 所述升降输送平台包括滑动连接件和升降支架,所述滑动连接件沿竖向滑动装配于所述支撑框架;

[0009] 所述滑动连接件支撑所述升降支架,且所述升降支架能够相对于所述滑动连接件横向和竖向错动。

[0010] 可选地,所述滑动连接件和所述升降支架之间通过铰链件连接,所述铰链件的两端分别转动连接于所述滑动连接件和所述升降支架。

[0011] 可选地,所述滑动连接件安装铰链座,所述升降支架安装铰孔座,所述铰链件的两端分别通过销钉铰接于所述铰链座和所述铰孔座。

[0012] 可选地,一对所述铰链座和所述铰孔座之间铰接设置两个所述铰链件。

[0013] 可选地,所述升降支架的侧方凸出设置支撑块,所述支撑块压在所述滑动连接件

上方,所述支撑块和所述滑动连接件之间通过竖向贯通的腰形孔和竖向延伸的销柱插装实现错位配合。

[0014] 可选地,所述升降支架安装阻挡装置,所述阻挡装置能够相对于所述升降支架活动,以阻挡限位货物。

[0015] 可选地,所述阻挡装置包括电动推杆和挡片,所述挡片铰接于所述升降支架,所述电动推杆安装于所述升降支架,所述电动推杆的伸缩端铰接于所述挡片的一端,驱动所述挡片上下摆动。

[0016] 可选地,所述升降支架的侧壁设置用于容纳所述挡片的定位缺口。

[0017] 可选地,所述升降支架的支撑面转动设置若干辊筒;

[0018] 成排的所述辊筒形成的两个输入输出端的两侧分别设置所述阻挡装置。

[0019] 可选地,所述滑动连接件转动连接V型导向轮,所述支撑框架沿竖向设置V型导轨,所述V型导轨和所述V型导向轮配合导向;

[0020] 所述支撑框架沿竖向设置丝杠,所述滑动连接件安装螺母座,所述螺母座和所述丝杠螺纹配合驱动升降。

[0021] 本实用新型提供一种自适应运动导向误差的升降式AGV,升降输送平台用于承载货物,由移动底盘带动支撑框架、升降输送平台和承载的货物移动;升降输送平台包括滑动连接件和升降支架,滑动连接件沿竖向滑动装配于支撑框架,可带动货物竖直上下位移;滑动连接件对升降支架提供支撑,且升降支架能够相对于滑动连接件横向和竖向错动,也即滑动连接件和升降支架之间并非固定连接,仅由滑动连接件与支撑框架配合运动,当两侧的驱动结构运动不同步出现偏差,滑动连接件和升降支架之间发生错动,两者横向和竖向的相对位置发生改变,因此左右两侧的两个滑动连接件之间可存在运动偏差,减少升降运动过程中造成的卡滞现象。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型的自适应运动导向误差的升降式AGV的整体结构轴测示意图;

[0024] 图2为支撑框架和升降输送平台的轴测示意图;

[0025] 图3为升降输送平台第一种实施例的轴测示意图;

[0026] 图4为升降输送平台第二种实施例的轴测示意图。

[0027] 图中包括:

[0028] 移动底盘1、支撑框架2、V型导轨21、丝杠22、升降输送平台3、滑动连接件31、铰链座311、销柱312、V型导向轮313、螺母座314、升降支架32、铰孔座321、支撑块322、腰形孔323、定位缺口324、辊筒325、铰链件33、阻挡装置4、电动推杆41、挡片42。

具体实施方式

[0029] 本实用新型提供一种自适应运动导向误差的升降式AGV,通过分体式的承载结构

减少升降运动过程中造成的卡滞问题。

[0030] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图及具体的实施方式,对本实用新型的自适应运动导向误差的升降式AGV进行详细的介绍说明。

[0031] 图1为本实用新型的自适应运动导向误差的升降式AGV的整体结构轴测示意图,本实用新型的自适应运动导向误差的升降式AGV包括移动底盘1、支撑框架2和升降输送平台3等结构,支撑框架2安装于移动底盘1之上,移动底盘1位于地面行走,带动支撑框架2以及其上的设备和货物移动。

[0032] 图2为支撑框架2和升降输送平台3的轴测示意图;升降输送平台3安装于支撑框架2,升降输送平台3用于承载货物,转移输送货物时,升降输送平台3对货物提供支撑。升降输送平台3可相对于支撑框架2竖向位移,调节货物的高度。

[0033] 图3为升降输送平台3第一种实施例的轴测示意图;升降输送平台3包括滑动连接件31和升降支架32,滑动连接件31沿竖向滑动装配于支撑框架2,滑动连接件31可相对于支撑框架2沿竖向上下移动。

[0034] 滑动连接件31支撑升降支架32,也即升降支架32安装于滑动连接件31,但两者之间并非相对固定的硬连接方式,升降支架32能够相对于滑动连接件31横向和竖向错动,升降支架32能够在横向与竖向相对于滑动连接件31偏移。

[0035] 结合图3所示,升降支架32相对的两侧分别设置一个滑动连接件31,每个滑动连接件31各自独立地安装于支撑框架2,可独立地相对于支撑框架2竖向上下位移,两个滑动连接件31各自对应设置竖向驱动装置和导向装置,每个滑动连接件31沿各自的导向装置移动,由各自的驱动装置驱动滑动连接件31。最理想的状态是导向装置完全竖直,并与驱动装置的驱动方向保持完全平行,并且两个滑动连接件31保持完全同步移动;由于装配误差等因素的影响,每个滑动连接件31对应的导向装置可能出现偏差,两个滑动连接件31各自对应的导向装置的出现偏差的概率更高,并且两个滑动连接件31对应的驱动装置难以做到完全同步,以上诸多因素相互叠加影响,造成两个滑动连接件31的竖直升降位移无法做到完全同步,若升降支架32和滑动连接件31采用完全固定的连接方式,升降支架32两侧的移动幅度不同,产生额外的阻力,偏差幅度稍大即会造成卡死的问题。本实用新型的升降支架32能够相对于滑动连接件31横向和竖向错动,即使两个滑动连接件31的偏差幅度较大,会造成升降支架32与两个滑动连接件31的错位偏移量不同,但并不会造成完全卡死的情况,减少了升降运动过程中造成的卡滞现象。

[0036] 在上述方案的基础上,本实用新型的滑动连接件31和升降支架32之间通过铰链件33连接,铰链件33的两端分别转动连接于滑动连接件31和升降支架32。这种设置方式为本实用新型的第一种实施例,结合图3所示,铰链件33为一个整体或者两个以上的部分组合形成,铰链件33的上端转动连接于滑动连接件31,下端转动连接于升降支架32,由铰链件33承受滑动连接件31和升降支架32之间的作用力。

[0037] 更进一步,在滑动连接件31安装铰链座311,铰链座311凸出固定设置于滑动连接件31的侧面;升降支架32安装铰孔座321,铰孔座321凸出固定设置于升降支架32的侧面;铰链件33的两端分别通过销钉铰接于铰链座311和铰孔座321;销钉相对于铰链件33和铰链座311、铰链件33和铰孔座321之间的转轴,销钉的铆接方向平行于滑动连接件31的长度延伸方向。

[0038] 结合图3所示,一个滑动连接件31与升降支架32之间设置两对铰链座311和铰孔座321,一对铰链座311和铰孔座321之间铰接设置两个铰链件33,以增加连接的稳定性。当升降支架32与两个滑动连接件31之间的偏移幅度不同时,升降支架32和滑动连接件31之间发生相对摆动,既有横向位移错动,又有竖向位移错动。

[0039] 结合图4所示,为升降输送平台3第二种实施例的轴测示意图;升降支架32的侧方凸出设置支撑块322,图4中的支撑块322为两块板装结构;支撑块322压在滑动连接件31上方,支撑块322和滑动连接件31之间通过竖向贯通的腰形孔323和竖向延伸的销柱312插装实现错位配合;图4所示在支撑块322的板面上开设腰形孔323,在滑动连接件31的上表面凸出设置销柱312,销柱312和腰形孔323的设置位置可以相互交换;腰形孔323竖向贯通设置,销柱312可竖向伸入腰形孔323内,此种配合方式也可以实现升降支架32与两个滑动连接件31分别发生错动。

[0040] 在上述任一技术方案及其相互组合的基础上,本实用新型的升降支架32安装阻挡装置4,阻挡装置4能够相对于升降支架32活动,以阻挡限位货物;当AGV进行接驳传送货物时,将货物移入或移出升降支架32,阻挡装置4解除阻挡,使货物顺利移动;当AGV小车带动货物行走运输时,阻挡装置4保持阻挡状态,避免货物掉落。

[0041] 结合图3所示,阻挡装置4包括电动推杆41和挡片42,挡片42铰接于升降支架32,可相对于升降支架32上下摆动;电动推杆41安装于升降支架32,电动推杆41的伸缩端铰接于挡片42的一端,驱动挡片42上下摆动。电动推杆41的缸体部分铰接或者固定于升降支架32,伸缩杆部分直接铰接或者通过连杆结构间接铰接于挡片42的外伸端;电动推杆41安装于升降支架32的外侧,挡片42的一部分伸到升降支架32之外为外伸端,挡片42的主体部分位于升降支架32之内为内伸端,挡片42的中间偏外侧的部分铰接于升降支架32,当电动推杆41伸缩时带动挡片42上下摆动。

[0042] 结合图3所示,升降支架32的侧壁设置用于容纳挡片42的定位缺口324,定位缺口324的宽度大于挡片42的横向宽度,可容纳挡片42放入;挡片42摆动至水平状态时伸入定位缺口324,此时阻挡货物;挡片42摆动至竖直状态时从定位缺口324中移出,解除对货物的阻挡。

[0043] 具体地,本实用新型中升降支架32的支撑面转动设置若干辊筒325,辊筒325可围绕转轴转动,可以设置动力驱动也可不设置动力驱动。

[0044] 成排布置的辊筒325能够对货物提供支撑,成排的辊筒325形成的两个输入输出端的两侧分别设置阻挡装置4,货物能够沿图示的双向箭头所示的方向移动移入或移出。两个移入移出端的两侧分别独立设置阻挡装置4,同一端的两个阻挡装置4共同配合使用。

[0045] 结合图2和图3,滑动连接件31转动连接V型导向轮313,支撑框架2沿竖向设置V型导轨21,V型导轨21和V型导向轮313配合导向,V型导向轮313和V型导轨21共同配合作为导向装置。

[0046] 支撑框架2沿竖向设置丝杠22,滑动连接件31安装螺母座314,螺母座314和丝杠22螺纹配合驱动升降,丝杠22通过支撑框架2上安装的电机和减速机实现驱动。

[0047] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理,可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因

此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

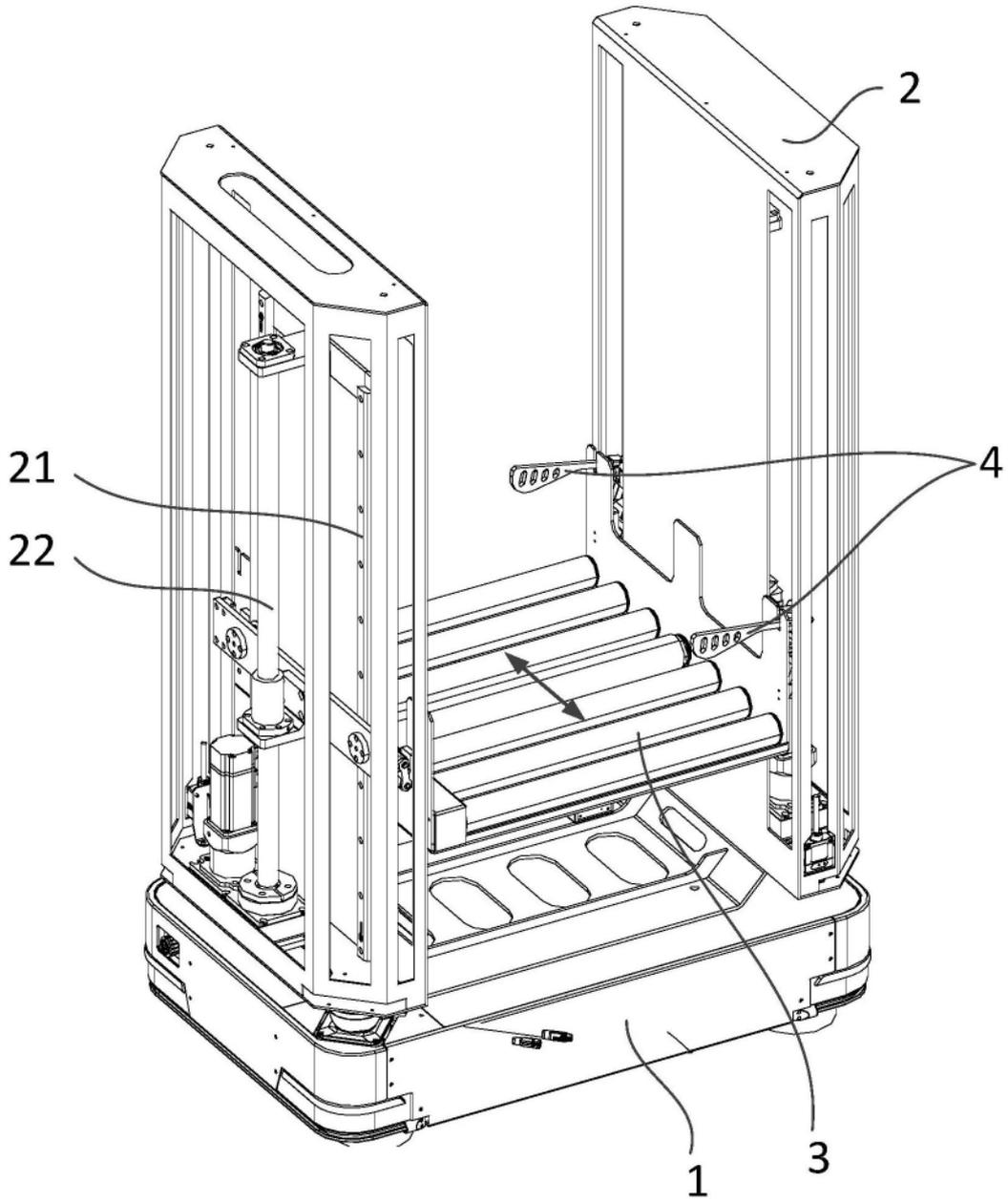


图1

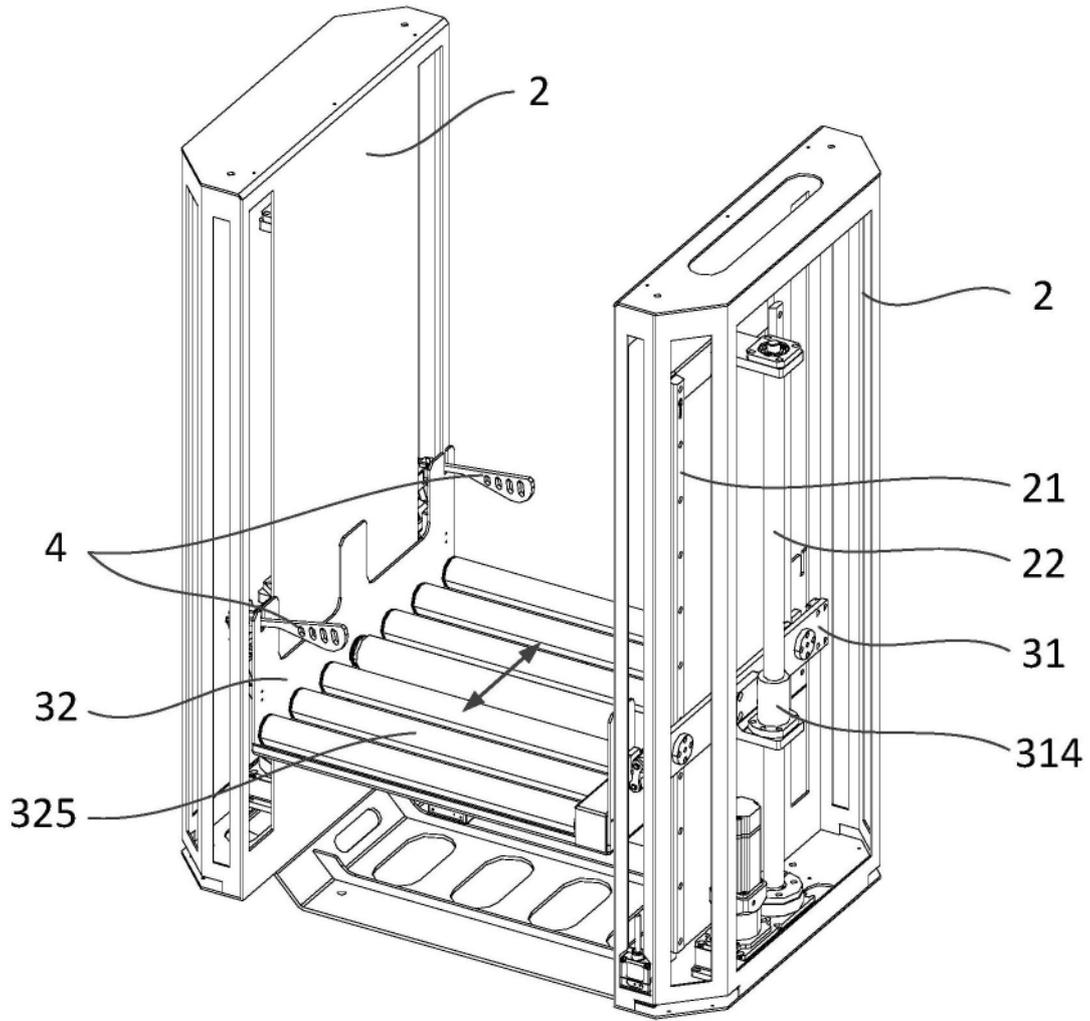


图2

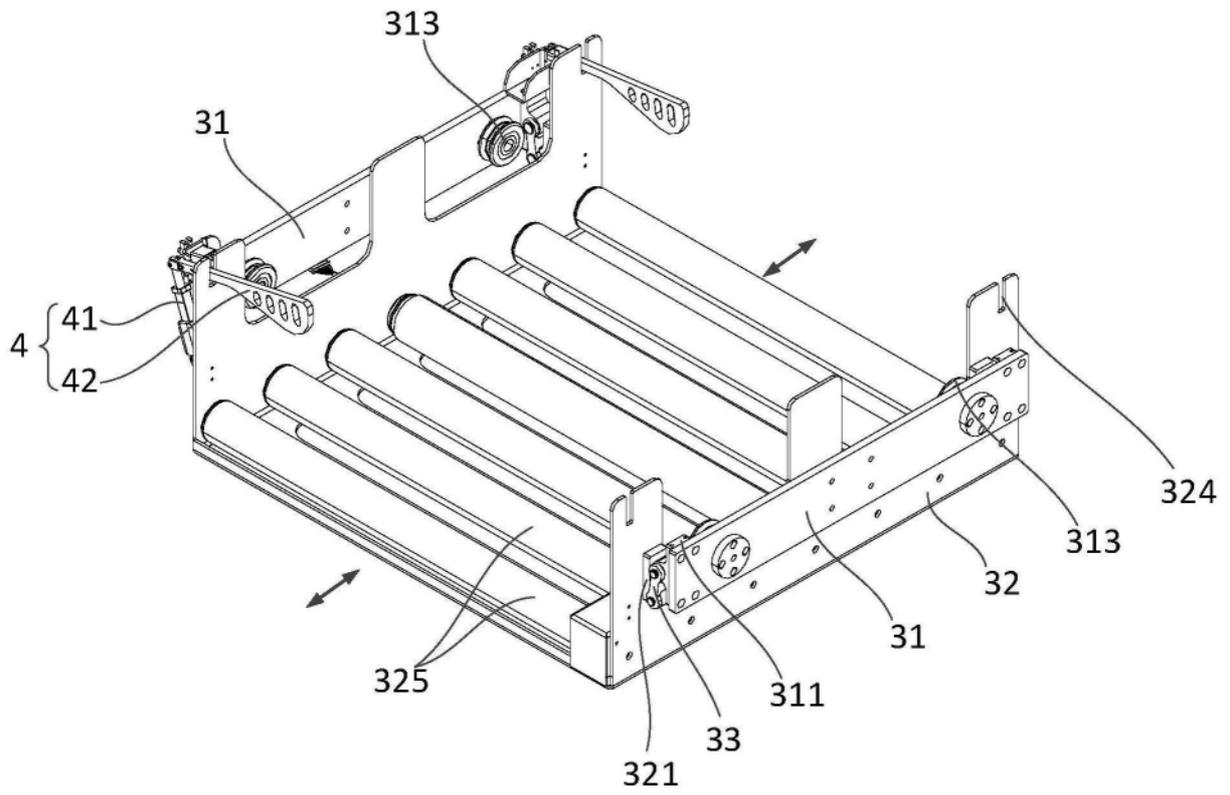


图3

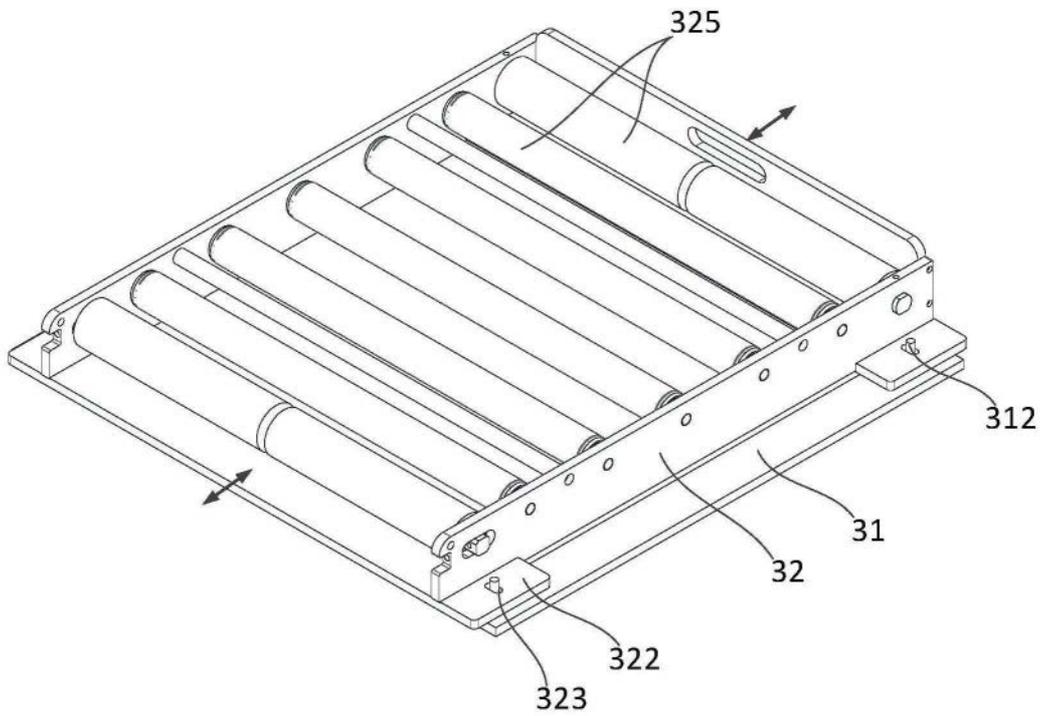


图4