



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114734898 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 21

(21) 申请号 202210498695.5

(22) 申请日 2022.05.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114734898 A

(43) 申请公布日 2022.07.12

(73) 专利权人 武汉理工大学
地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72) 发明人 刘志平 侯星赫 申婉婷 孟亮冉

(74) 专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 42231
专利代理师 李平丽

(51) Int. Cl.
B60P 1/54 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 112279159 A, 2021.01.29
- CN 108372823 A, 2018.08.07
- CN 212174380 U, 2020.12.18
- CN 113753784 A, 2021.12.07
- CN 214421720 U, 2021.10.19
- CN 110482446 A, 2019.11.22
- CN 111762078 A, 2020.10.13
- WO 2022021465 A1, 2022.02.03
- CN 106218476 A, 2016.12.14

审查员 武晨

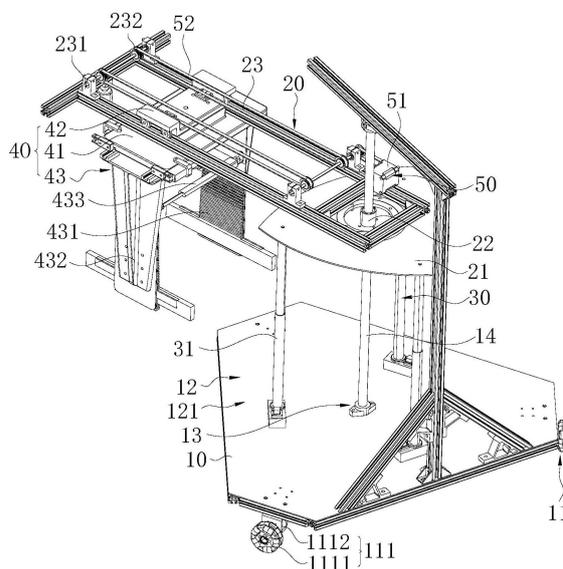
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

全自动搬运车

(57) 摘要

本发明涉及搬运设备技术领域,尤其是涉及一种全自动搬运车;包括车架、升降架、升降装置、夹持装置和平移驱动装置,车架的底部设置有行走装置,升降架位于所述货物堆放位的上方并与所述升降架相对设置,升降装置固定于所述车架上,夹持装置滑动连接于所述升降架上,平移驱动装置可驱动夹持装置沿升降架滑动;由于车架上设置有货物堆放位,且夹持装置的滑动路径至少有一部分区段位于货物堆放位的正上方;夹持装置夹持货物后,可通过平移驱动装置将夹持装置沿升降架滑动,以将货物移动至货物堆放位的正上方,并于货物堆放位进行堆放,并通过以上方式实现多件货物于货物堆放位的堆放,进而实现该全自动搬运车一次性对多件货物的搬运。



1. 一种全自动搬运车,其特征在于,包括:

车架,所述车架的底部设置有行走装置,所述车架的表面设置有货物堆放位,所述行走装置用于驱动所述车架于地面行走;

升降架,所述升降架位于所述货物堆放位的上方并与所述升降架相对设置;

升降装置,所述升降装置固定于所述车架上,用于驱动所述升降架朝靠近或远离所述货物堆放位的方向进行升降;

夹持装置,所述夹持装置滑动连接于所述升降架上,用于对货物进行夹持,所述夹持装置的滑动路径至少有一部分区段位于所述货物堆放位的正上方;

平移驱动装置,所述平移驱动装置与所述夹持装置驱动连接,用于驱动所述夹持装置沿所述升降架滑动;

旋转驱动装置,所述车架上设置有转动中心,所述货物堆放位包括若干沿所述转动中心的圆周方向上间隔设置的货物堆放点,所述夹持装置的滑动路径的部分区段可通过所述升降架在所述车架的水平方向上绕所述转动中心的转动移动至各所述货物堆放点的正上方,所述旋转驱动装置与所述升降架驱动连接,用于驱动所述升降架在所述车架的水平方向上绕所述转动中心转动;

所述车架的转动中心设置有中心杆,所述中心杆与所述车架固定连接并沿所述车架的竖直方向朝靠近所述升降架的方向延伸,所述升降架滑动套设于所述中心杆上,所述升降装置用于驱动所述升降架沿所述中心杆滑动,所述旋转驱动装置用于驱动所述升降架绕所述中心杆转动;

所述升降架包括升降板、转动套和滑动架,所述转动套滑动套设于所述中心杆的表面,且与所述中心杆转动连接,所述滑动架固定于所述转动套上,所述夹持装置滑动连接于所述滑动架上,所述升降板套设于所述转动套的表面并与所述转动套转动连接,所述升降装置与所述升降板驱动连接,并用于通过所述升降板带动所述转动套沿所述中心杆进行升降,所述旋转驱动装置与所述转动套驱动连接,用于驱动所述转动套绕所述中心杆转动。

2. 根据权利要求1所述的全自动搬运车,其特征在于,所述旋转驱动装置包括旋转驱动电机和传动带,所述旋转驱动电机固定于所述升降板上,所述传动带的一端套设于所述旋转驱动电机的机轴上,所述旋转驱动电机的另一端套设于所述转动套上。

3. 根据权利要求1所述的全自动搬运车,其特征在于,所述行走装置包括至少3个行走组件,各所述行走组件均包括行走轮和行走电机,各所述行走轮间隔设置并均安装于所述车架的底部,所述行走轮均位于所述转动中心的圆周方向上,各所述行走轮的轮轴的延伸方向均穿过所述转动中心,所述行走电机均固定于所述行走轮的一侧,用于驱动所述行走轮转动。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的全自动搬运车,其特征在于,所述夹持装置包括限位板、滑板和夹持组件,所述升降架上设置有平行设置的两滑轨,所述平行设置的两滑轨朝所述车架的水平方向延伸,所述滑板的两端分别位于两所述滑轨的上方并与所述滑轨滑动连接,所述限位板固定于所述限位板上并位于两所述滑轨的下方,所述滑板滑动连接于所述滑轨的两端与所述限位板之间形成夹持所述滑轨的夹持空间,所述平行设置的两滑轨至少有一部分区段位于所述货物堆放位的正上方,所述夹持组件安装于所述滑板上,用于对货物进行夹持,所述平移驱动装置与所述滑板驱动连接,用于驱动所述滑板沿所述平行设置

的两滑轨的滑动。

5. 根据权利要求4所述的全自动搬运车,其特征在于,所述夹持组件包括第一夹持板、第二夹持板和驱动件,所述第二夹持板与所述第一夹持板相对设置并均安装于所述限位板上靠近所述货物摆放位的一侧,所述第一夹持板和所述第二夹持板之间形成夹持空间,所述驱动件设置于所述夹持空间并用于驱动所述第一夹持板和所述第二夹持板靠拢或远离。

6. 根据权利要求5所述的全自动搬运车,其特征在于,所述驱动件包括固定端和驱动端,所述第一夹持板与所述限位板固定连接,所述第二夹持板与所述限位板滑动连接,所述固定端固定于所述第一夹持板上,所述驱动端固定于所述第二夹持板上,所述驱动件用于通过驱动端驱动所述第二夹持板朝靠近或远离所述第一夹持板的方向移动。

7. 根据权利要求6所述的全自动搬运车,其特征在于,所述夹持组件还包括连接筒和连接件,所述连接筒固定于所述限位板上并位于所述第二夹持板的一侧,所述连接件固定于所述第二夹持板上,所述连接件上设置有滑动杆,所述滑动杆延伸至所述连接筒内,所述第二夹持板朝靠近或远离所述第一夹持板的方向移动时,所述滑动杆在所述连接筒内滑动。

全自动搬运车

技术领域

[0001] 本发明涉及搬运设备技术领域,尤其是涉及一种全自动搬运车。

背景技术

[0002] 全自动搬运车作为一种无人操纵的物料搬运设备,是自动化工厂重要的运输工具。自动搬运车是以微控制器为控制核心、蓄电池为动力、装有非接触导引装置的无人驾驶自动导引运载车,其自动作业的基本功能是导向行驶、认址停准和移交载荷。作为当代物流处理自动化的有效手段和柔性制造系统的关键设备,无人搬运车已经得到了越来越广泛的应用,对无人搬运车的研究也具有十分重要的理论意义和现实意义。

[0003] 全自动搬运车上设置有夹持装置、升降装置和自动导向装置,升降装置通过升降作用实现夹持装置的升降,夹持装置对储藏区域的货物进行夹持,再通过自动导向装置的导向通过电磁感应、激光引导或者视觉引导使搬运车自动行驶,将货物或物料从储藏区域以设定的循迹线运送到货物堆放区域。

[0004] 现有的全自动小车一次仅能实现单件货物的搬运工作,导致全自动搬运车的搬运效率较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述技术不足,提出一种全自动搬运车,解决现有技术中全自动搬运车的搬运效率较低的技术问题。

[0006] 为达到上述技术目的,本发明的技术方案提供一种全自动搬运车,包括:

[0007] 车架,所述车架的底部设置有行走装置,所述车架的表面设置有货物堆放位,所述行走装置用于驱动所述车架于地面行走;

[0008] 升降架,所述升降架位于所述货物堆放位的上方并与所述升降架相对设置;

[0009] 升降装置,所述升降装置固定于所述车架上,用于驱动所述升降架朝靠近或远离所述货物堆放位的方向进行升降;

[0010] 夹持装置,所述夹持装置滑动连接于所述升降架上,用于对货物进行夹持,所述夹持装置的滑动路径至少有一部分区段位于所述货物堆放位的正上方;

[0011] 平移驱动装置,所述平移驱动装置与所述夹持装置驱动连接,用于驱动所述夹持装置沿所述升降架滑动。

[0012] 可选地,还包括旋转驱动装置,所述车架上设置有转动中心,所述货物堆放位包括若干沿所述转动中心的圆周方向上间隔设置的货物堆放点,所述夹持装置的滑动路径的部分区段可通过所述升降架在所述车架的水平方向上绕所述转动中心的转动移动至各所述货物堆放点的正上方,所述旋转驱动装置与所述升降架驱动连接,用于驱动所述升降架在所述车架的水平方向上绕所述转动中心转动。

[0013] 可选地,所述车架的转动中心设置有中心杆,所述中心杆与所述车架固定连接并沿所述车架的竖直方向朝靠近所述升降架的方向延伸,所述升降架滑动套设于所述中心杆

上,所述升降装置用于驱动所述升降架沿所述中心杆滑动,所述旋转驱动装置用于驱动所述升降架绕所述中心杆转动。

[0014] 可选地,所述升降架包括升降板、转动套和滑动架,所述转动套滑动套设于所述中心杆的表面,且与所述中心杆转动连接,所述滑动架固定于所述转动套上,所述夹持装置滑动连接于所述滑动架上,所述升降板套设于所述转动套的表面并与所述转动套转动连接,所述升降装置与所述升降板驱动连接,并用于通过所述升降板带动所述转动套沿所述中心杆进行升降,所述旋转驱动装置与所述转动套驱动连接,用于驱动所述转动套绕所述中心杆转动。

[0015] 可选地,所述旋转驱动装置包括旋转驱动电机和传动带,所述旋转驱动电机固定于所述升降板上,所述传动带的一端套设于所述旋转驱动电机的机轴上,所述旋转驱动电机的另一端套设于所述转动套上。

[0016] 可选地,所述行走装置包括至少3个行走组件,各所述行走组件均包括行走轮和行走电机,各所述行走轮间隔设置并均安装于所述车架的底部,所述行走轮均位于所述转动中心的圆周方向上,各所述行走轮的轮轴的延伸方向均穿过所述转动中心,所述行走电机均固定于所述行走轮的一侧,用于驱动所述行走轮转动。

[0017] 可选地,所述夹持装置包括限位板、滑板和夹持组件,所述升降架上设置有平行设置的两滑轨,所述平行设置的两滑轨朝所述车架的水平方向延伸,所述滑板的两端分别位于两所述滑轨的上方并与所述滑轨滑动连接,所述限位板固定于所述限位板上并位于两所述滑轨的下方,所述滑板滑动连接于所述滑轨的两端与所述限位板之间形成夹持所述滑轨的夹持空间,所述平行设置的两滑轨至少有一部分区段位于所述货物堆放位的正上方,所述夹持组件安装于所述滑板上,用于对货物进行夹持,所述平移驱动装置与所述滑板驱动连接,用于驱动所述滑板沿所述平行设置的两滑轨的滑动。

[0018] 可选地,所述夹持组件包括第一夹持板、第二夹持板和驱动件,所述第二夹持板与所述第一夹持板相对设置并均安装于所述限位板上靠近所述货物摆放位的一侧,所述第一夹持板和所述第二夹持板之间形成夹持空间,所述驱动件设置于所述夹持空间并用于驱动所述第一夹持板和所述第二夹持板靠拢或远离。

[0019] 可选地,所述驱动件包括固定端和驱动端,所述第一夹持板与所述限位板固定连接,所述第二夹持板与所述限位板滑动连接,所述固定端固定于所述第一夹持板上,所述驱动端固定于所述第二夹持板上,所述驱动件用于通过驱动端驱动所述第二夹持板朝靠近或远离所述第一夹持板的方向移动。

[0020] 可选地,所述夹持组件还包括连接筒和连接件,所述连接筒固定于所述限位板上并位于所述第二夹持板的一侧,所述连接件固定于所述第二夹持板上,所述连接件上设置有滑动杆,所述滑动杆延伸至所述连接筒内,所述第二夹持板朝靠近或远离所述第一夹持板的方向移动时,所述滑动杆在所述连接筒内滑动。

[0021] 与现有技术相比,本发明提供的全自动搬运车有益效果包括:设置有车架、升降架、升降装置、夹持装置和平移驱动装置,车架的底部设置有行走装置,车架可通过行走装置行走于地面,升降架位于所述货物堆放位的上方并与所述升降架相对设置,升降装置固定于车架上,可驱动升降架朝靠近或远离所述货物堆放位的方向进行升降,夹持装置滑动连接于所述升降架上,用于对货物进行夹持,平移驱动装置可驱动夹持装置沿升降架滑动;

搬运货物时,行走装置带动车架移动至货物堆放处的一侧,升降装置驱动升降架下降,平移驱动装置驱动夹持装置移动至货物处,夹持装置对货物进行夹持,由于车架上设置有货物堆放位,且夹持装置的滑动路径至少有一部分区段位于货物堆放位的正上方;夹持装置夹持货物后,可通过平移驱动装置将夹持装置沿升降架滑动,以将货物移动至货物堆放位的正上方,并于货物堆放位进行堆放,并通过以上方式实现多件货物于货物堆放位的堆放,进而实现该全自动搬运车一次性对多件货物的搬运,有效提升搬运车的搬运效率。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例提供的全自动搬运车的结构示意图。

[0023] 图2为图1中全自动搬运车的另一角度的结构示意图。

[0024] 图3为本发明实施例提供的全自动搬运车的夹持装置的结构示意图。

[0025] 其中,图中各附图标记:

[0026]	10—车架	11—行走装置	12—货物堆放位
[0027]	13—转动中心	14—中心杆	20—升降架
[0028]	21—升降板	22—转动套	23—滑动架
[0029]	24—摄像头	30—升降装置	31—电动推杆
[0030]	40—夹持装置	41—限位板	42—滑板
[0031]	43—夹持组件	50—平移驱动装置	51—平移驱动电机
[0032]	52—驱动带	111—行走组件	121—货物堆放点
[0033]	231—轮座	232—传动轮	411—滑道
[0034]	421—滚动轮	422—夹持空间	431—第一夹持板
[0035]	432—第二夹持板	433—驱动件	434—连接筒
[0036]	435—连接件	436—滑动杆	1111—行走轮
[0037]	1112—行走电机	4331—固定端	4332—驱动端。

具体实施方式

[0038] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0039] 本发明提供了一种全自动搬运车,包括车架10、升降架20、升降装置30、夹持装置40和平移驱动装置50,车架10的底部设置有行走装置11,车架10的表面设置有货物堆放位12,行走装置11用于驱动车架10于地面行走;升降架20位于货物堆放位12的上方并与升降架20相对设置;升降装置30固定于车架10上,用于驱动升降架20朝靠近或远离货物堆放位12的方向进行升降;夹持装置40滑动连接于升降架20上,用于对货物进行夹持,夹持装置40的滑动路径至少有一部分区段位于货物堆放位12的正上方;平移驱动装置50与夹持装置40驱动连接,用于驱动夹持装置40沿升降架20滑动。

[0040] 具体地,全自动搬运车设置有车架10、升降架20、升降装置30、夹持装置40和平移驱动装置50,车架10的底部设置有行走装置11,车架10可通过行走装置11行走于地面,升降架20相对设置于货物堆放位12的上方,升降装置30固定于车架10上,可驱动升降架20朝靠

近或远离货物堆放位12的方向进行升降,夹持装置40滑动连接于升降架20上,用于对货物进行夹持,平移驱动装置50可驱动夹持装置40沿升降架20滑动;搬运货物时,行走装置11带动车架10移动至货物堆放处的一侧,升降装置30驱动升降架20下降,平移驱动装置50驱动夹持装置40移动至货物处,夹持装置40对货物进行夹持,由于车架10上设置有货物堆放位12,且夹持装置40的滑动路径至少有一部分区段位于货物堆放位12的正上方;夹持装置40夹持货物后,可通过平移驱动装置50将夹持装置40沿升降架20滑动,以将货物移动至货物堆放位12的正上方,并于货物堆放位12进行堆放,并通过以上方式实现多件货物于货物堆放位12的堆放,进而实现该全自动搬运车一次性对多件货物的搬运,有效提升搬运车的搬运效率。

[0041] 可以理解的,车架10可以为具有承载功能的任意结构,行走装置11可以为车轮、链带等任意可实现车架10于地面行走的机构,货物堆放位12不局限于图中所示的平面,其结构可以通过货物的形状和体积做出适应性调整,货物堆放位12不局限于车架10上的某一部位,其可以为车架10表面位于升降架20正下方的任意多处部位,仅需能够实现的稳定堆放即可。

[0042] 可以理解的,升降架20可以为任意的位于货物堆放位12上方的架体结构。

[0043] 可以理解的,升降装置30可以为气缸通过将气缸固定于车架10上,通过气缸的驱动端4332驱动升降架20,进而实现升降架20的升降,升降装置30还可为电机丝杆组件,通过将电机固定于车架10上,丝杆固定于电机的机轴,升降架20套设于丝杆上,通过电机驱动丝杆转动进而实现升降架20的升降,升降装置30还可为剪叉机构,剪叉机构固定于车架10上,升降架20固定于剪叉机构的上端,通过剪叉结构的伸缩实现升降架20的升降。

[0044] 可以理解的,夹持装置40可以为夹持气缸等任意具有夹持功能的夹持件,夹持装置40可在升降架20上以车架10的水平方向或者与车架10的水平方向呈任意夹角的方向滑动,仅需使夹持装置40滑动至升降架20上某一或者某多个部位时,夹持装置40将位于货物堆放位12的上方即可。

[0045] 可以理解的,平移驱动装置50可以为气缸、电机等任意可以实现平移驱动的部件,平移驱动装置50可以固定于车架10或升降架20上。

[0046] 可选地,还包括旋转驱动装置(图中未标识),车架10上设置有转动中心13,货物堆放位12包括若干沿转动中心13的圆周方向上间隔设置的货物堆放点121,夹持装置40的滑动路径的部分区段可通过升降架20在车架10的水平方向上绕转动中心13的转动移动至各货物堆放点121的正上方,旋转驱动装置与升降架20驱动连接,用于驱动升降架20在车架10的水平方向上绕转动中心13转动。

[0047] 具体地,通过在车架10上设置转动中心13,并通过旋转驱动装置驱动升降架20在车架10的水平方向绕旋转中心转动,即可带动夹持组件43绕转动中心13转动,进而可带动夹持装置40移动至各货物堆放点121的正上方,使得搬运小车实现货物于转动中心13的圆周方向进行堆放,实现对货物的快速搬运,同时可有效对车架10进行平衡,有效防止搬运小车因搬运货物而导致重心不稳,发生侧翻。

[0048] 本实施例中,为稳定升降架20的转动,转动中心13位于车架10的几何中心。

[0049] 可以理解的,为稳定升降架20绕转动中心13的稳定转动,以及沿车架10竖直方向的稳定升降,可于转动中心13设置杆体,将杆体与车架10固定连接或转动连接,杆体与车架

10转动连接时,可于杆体的表面设置凸起,并在升降架20的内部设置滑动凹槽,升降架20滑动套设于杆体的表面,凸起在竖直方向滑动连接于滑动凹槽,可通过凸起对升降架20的转动方向进行限位,通过旋转驱动装置驱动杆体旋转即可实现升降架20的转动,并通过升降装置30驱动升降架20进行升降。

[0050] 可以理解的,可于升降装置30的驱动端4332设置固定盘,通过将升降架20与固定盘转动连接,可实现升降架20相对升降装置30转动的同时,又可实现升降装置30对升降架20的升降驱动。

[0051] 本实施例中,车架10的转动中心13设置有中心杆14,中心杆14与车架10固定连接并沿车架10的竖直方向朝靠近升降架20的方向延伸,升降架20滑动套设于中心杆14上,升降装置30用于驱动升降架20沿中心杆14滑动,旋转驱动装置用于驱动升降架20绕中心杆14转动。

[0052] 具体地,通过将中心杆14与车架10固定连接,可有效稳固中心杆14和车架10的连接,中心杆14不仅可以实现升降架20绕转动中心13的稳定旋转,同时,还可对升降架20的水平方向进行限位,实现升降架20相对车架10的稳定升降。

[0053] 可选地,升降架20包括升降板21、转动套22和滑动架23,转动套22滑动套设于中心杆14的表面,且与中心杆14转动连接,滑动架23固定于转动套22上,夹持装置40滑动连接于滑动架23上,升降板21套设于转动套22的表面并与转动套22转动连接,升降装置30与升降板21驱动连接,并用于通过升降板21带动转动套22沿中心杆14进行升降,旋转驱动装置与转动套22驱动连接,用于驱动转动套22绕中心杆14转动。具体地,旋转驱动装置驱动转动套22转动,进而实现对滑动架23绕中心杆14的转动,同时,升降装置30可通过驱动升降板21实现转动套22和滑动架23的升降。

[0054] 可以理解的,可于中心杆14的表面设置凸起或凹槽,将升降板21套设于凸起或凹槽内,以实现升降板21竖直方向的限位,以此便可通过驱动升降板21来实现转动套22和滑动架23的升降。

[0055] 本实施例中,转动套22的表面设置有限位凸起,升降板21位于滑动架23和限位凸起之间,通过限位凸起和滑动架23实现对升降板21的限位。

[0056] 本实施例中,升降装置30包括三组型号为MG995的电动推杆31,三组电动推杆31间隔设置于中心杆14的周侧,通过三组电动推杆31对升降板21的同时驱动,可实现升降架20的稳定升降。

[0057] 可选地,旋转驱动装置包括旋转驱动电机和传动带,旋转驱动电机固定于升降板21上,传动带的一端套设于旋转驱动电机的机轴上,旋转驱动电机的另一端套设于转动套22上。具体地,通过在升降板21上设置旋转驱动电机,并通过传动带的传动便可实现实现对转动套22的驱动,进而有效简化旋转驱动装置的结构。

[0058] 本实施例中,旋转驱动电机为型号为MG995R的步进电机。

[0059] 可选地,行走装置11包括至少3个行走组件111,各行走组件111均包括行走轮1111和行走电机1112,各行走轮1111间隔设置并均安装于车架10的底部,行走轮1111均位于转动中心13的圆周方向上,各行走轮1111的轮轴的延伸方向均穿过转动中心13,行走电机1112均固定于行走轮1111的一侧,用于驱动行走轮1111转动。具体地,行走电机1112通过驱动行走轮1111转动,进而车架10于地面的行走,通过将行走轮1111设置于转动中心13的圆

周方向上,可有效防止升降架20转动时车架10晃动。

[0060] 本实施例中,行走组件111的数量为3个。

[0061] 本实施例中,行走轮1111为万向车轮。

[0062] 本实施例中,行走电机1112为GM37520ABHL的减速电机。

[0063] 可选地,夹持装置40包括限位板41、滑板42和夹持组件43,升降架20上设置有平行设置的两滑轨,平行设置的两滑轨朝车架10的水平方向延伸,滑板42的两端分别位于两滑轨的上方并与滑轨滑动连接,限位板41固定于限位板41上并位于两滑轨的下方,滑板42滑动连接于滑轨的两端与限位板41之间形成夹持滑轨的夹持空间422,平行设置的两滑轨至少有一部分区段位于货物堆放位12的正上方,夹持组件43安装于滑板42上,用于对货物进行夹持,平移驱动装置50与滑板42驱动连接,用于驱动滑板42沿平行设置的两滑轨的滑动。具体地,通过夹持空间422的设置可有效稳定夹持装置40于升降架20上的滑动。

[0064] 本实施例中,滑板42滑动连接于滑轨的两端的底部设置有滚动轮421,滚动轮421与两滑轨滚动连接,滑板42的中间部位向下凹陷并位于两滑轨之间。

[0065] 本实施例中,平移驱动装置50包括平移驱动电机51、驱动带52,平移驱动电机51固定于滑动架23的两端设置有轮座231,轮座231上设置有传动轮232,驱动带52的两端分别套设于两轮座231的传动轮232上,滑板42固定于传动带上,平移驱动电机51固定于滑动架23上,用于驱动其中一个轮座231上的传动轮232转动。

[0066] 可选地,夹持组件43包括第一夹持板431、第二夹持板432和驱动件433,第二夹持板432与第一夹持板431相对设置并均安装于限位板41上靠近货物摆放位的一侧,第一夹持板431和第二夹持板432之间形成夹持空间,驱动件433设置于夹持空间并用于驱动第一夹持板431和第二夹持板432靠拢或远离。具体地,夹持组件43可通过驱动件433驱动第一夹持板431和第二夹持板432靠拢或远离,实现对货物的夹持和摆放。

[0067] 可选地,驱动件433包括固定端4331和驱动端4332,第一夹持板431与限位板41固定连接,第二夹持板432与限位板41滑动连接,固定端4331固定于第一夹持板431上,驱动端4332固定于第二夹持板432上,驱动件433用于通过驱动端4332驱动第二夹持板432朝靠近或远离第一夹持板431的方向移动。具体地,通过以上设置,可在有效简化夹持组件43结构的同时,实现第一夹持板431和第二夹持板432的靠拢或远离。

[0068] 本实施例中,限位板41的底部设置有滑道411,第二夹持板432滑动连接于滑道411上。

[0069] 可选地,夹持组件43还包括连接筒434和连接件435,连接筒434固定于滑板42上并位于第二夹持板432的一侧,连接件435固定于第二夹持板432上,连接件435上设置有滑动杆436,滑动杆436延伸至连接筒434内,第二夹持板432朝靠近或远离第一夹持板431的方向移动时,滑动杆436在连接筒434内滑动。具体地,连接筒434和连接件435可有效加强第二夹持板432与滑板42之间的连接,同时,通过连接筒434对连接件435的限位,可有效防止第二夹持板432与滑板42的滑动连接部位发生错位和偏移。

[0070] 本实施例中,全自动搬运车还包括摄像头24、灰度传感器(图中未标识)和控制单元(图中未标识),摄像头24安装于升降架20的端部,用于对货物进行识别,灰度传感器安装于车架10上,用于对车架10的行车线路进行识别,使车架10以固定的路线行驶,控制单元包括型号为STM32F407GTx-V2的主控板,主控板与摄像头24、灰度传感器、行走电机1112、电动

推杆31、旋转驱动电机、平移驱动电机51和驱动件433电连接。

[0071] 本发明的具体工作流程为:进行搬运工作时,灰度传感器对搬运小车的行走线路进行识别,主控板控制行走电机1112工作,以控制行走轮1111,使搬运小车移动至货物一侧,摄像头24对货物进行识别,主控板根据识别信号,控制电动推杆31动作,使升降架20进行升降,再控制平移驱动装置50,使夹持装置40移动至货物处,并控制夹持装置40的驱动件433,使第二夹持板432靠拢第一夹持板431,对货物进行夹持,再控制平移驱动电机51,使夹持装置40沿平行设置的两滑轨滑动至其中一个货物堆放点121的上方,并控制夹持装置40松开货物,将该货物于该货物堆放点121进行堆放,堆放其他货物时,再控制升降架20转动,并重复上述动作,将另一货物堆放至另一货物堆放点121即可,最终实现对多件货物的同时搬运。

[0072] 以上所述本发明的具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何根据本发明的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本发明权利要求的保护范围内。

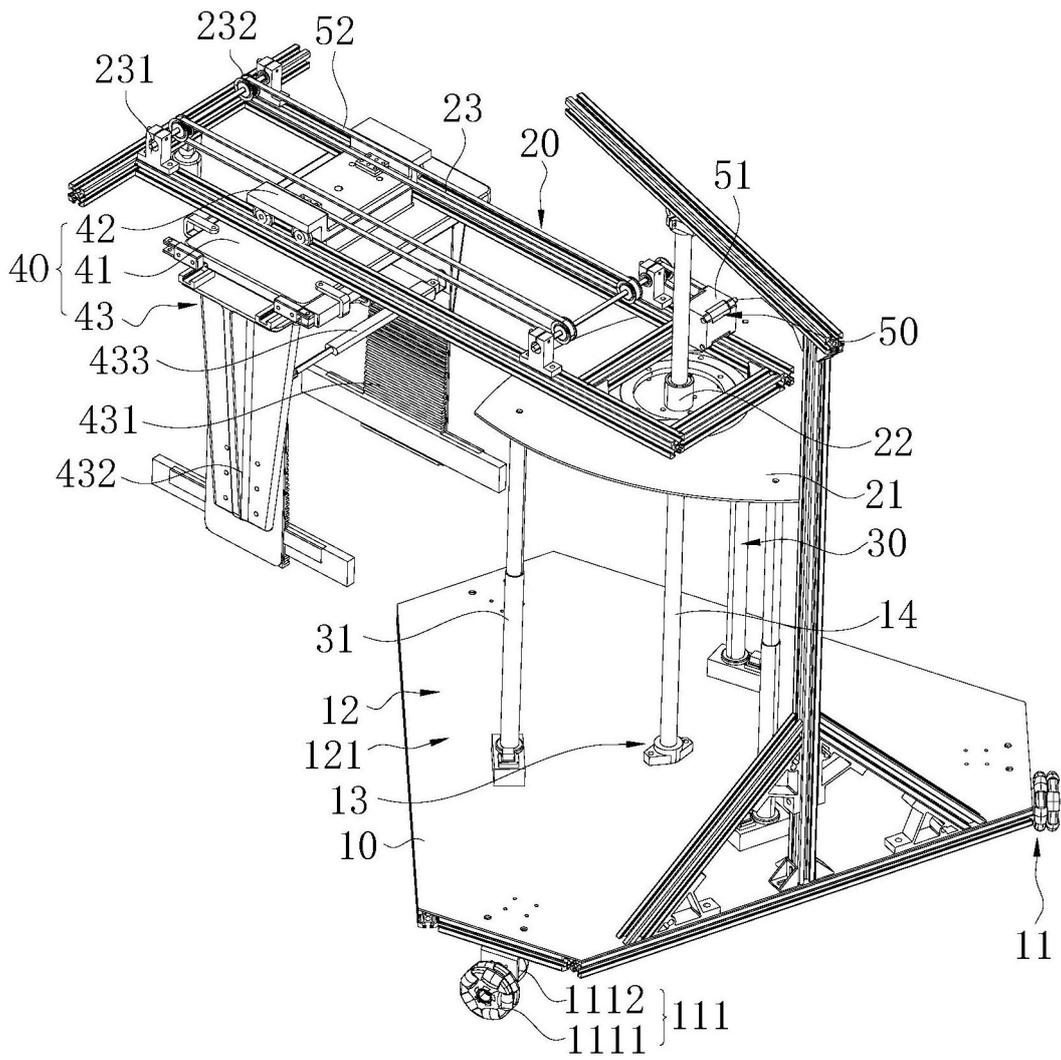


图1

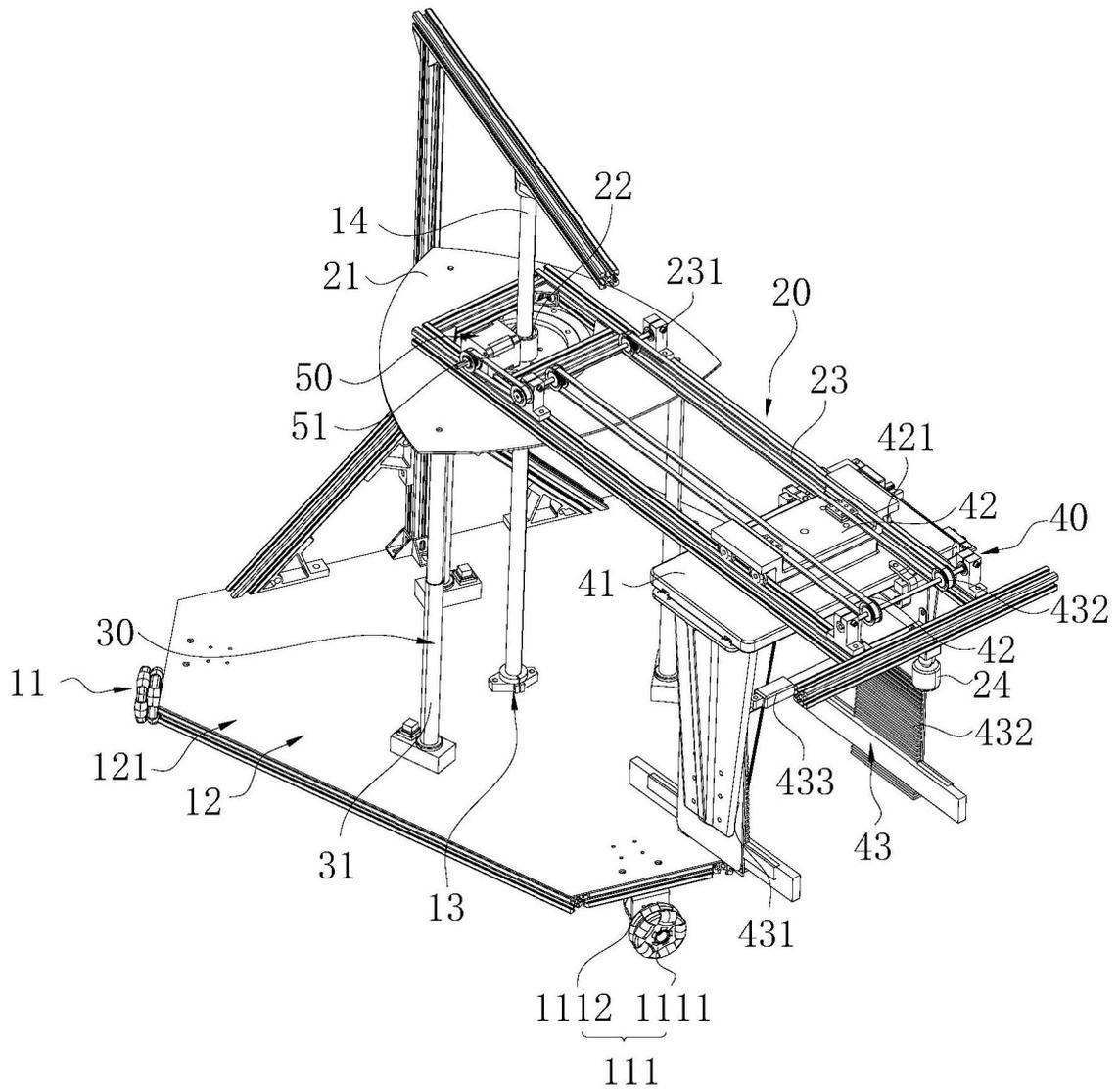


图2

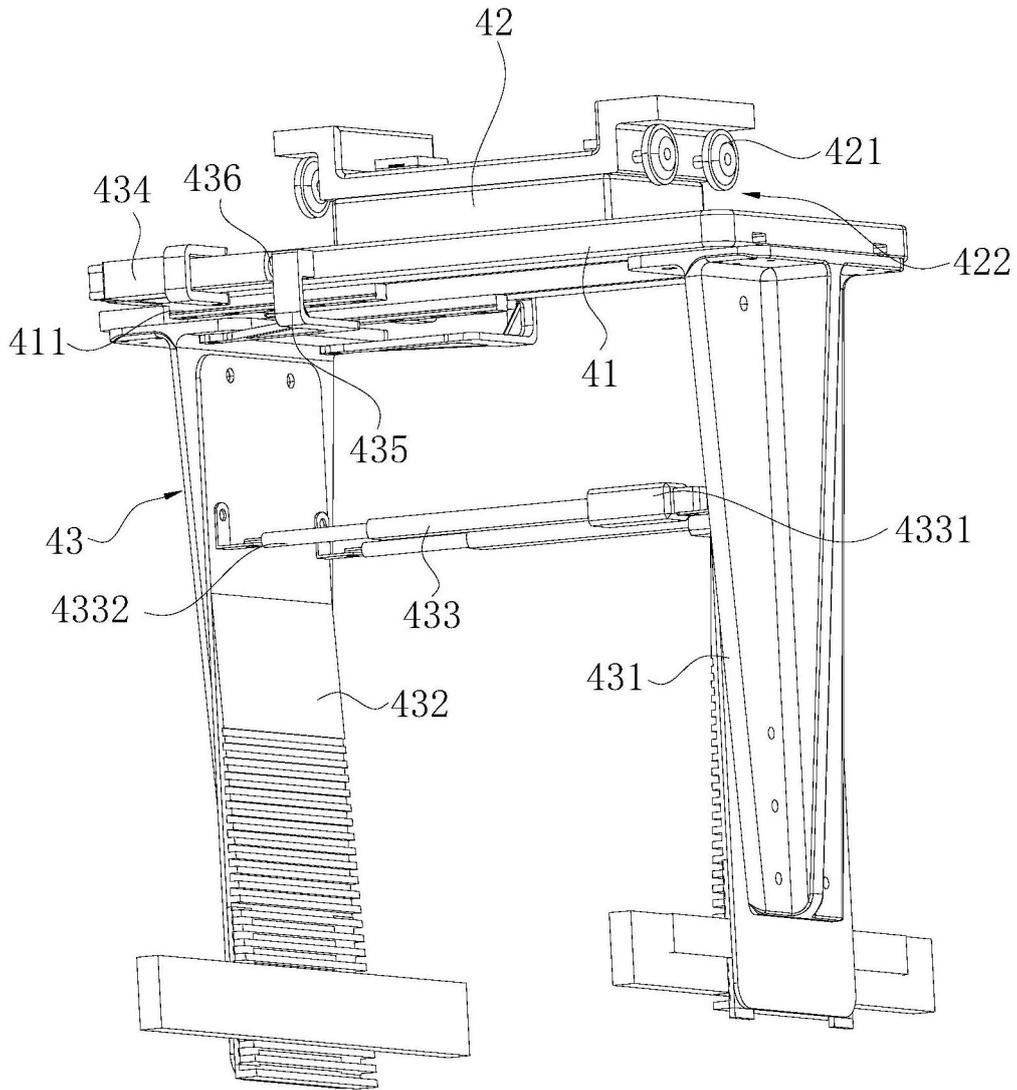


图3