



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213230123 U

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 202022188117.0

(22) 申请日 2020.09.29

(73) 专利权人 浙江明度智控科技有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区长河街  
道江虹南路316号3号楼1层

(72) 发明人 范晓峰 孙宾华 陆等地

(74) 专利代理机构 杭州合谱慧知识产权代理事  
务所(特殊普通合伙) 33290

代理人 张刚

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

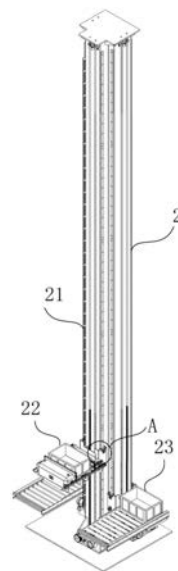
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种用于立体仓库的仓储系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于立体仓库的仓储系统,包括立体仓库和设置于所述立体仓库中的穿梭物料提升机,所述穿梭物料提升机包括:设置于所述立体仓库内的立柱,所述立柱至少三侧面上纵向设置有提升导轨;物料中转装置,可沿一提升导轨上下移动以传递物料;两物料提升装置,分别设置于所述物料中转装置两侧的提升导轨上,用于向所述物料中转装置传递货物、或接收所述物料中转装置的物料并输送至仓库对应楼层。通过该用于立体仓库的仓储系统,物料提升装置和物料中转装置相互配合,无需穿梭车在地面与仓库对应层之间来回穿梭,能够提升物料运输的效率,并且物料中转装置和物料提升装置设置在立柱侧面的提升导轨上,占用空间少。



1. 一种用于立体仓库的仓储系统,包括立体仓库和设置于所述立体仓库中的穿梭物料提升机,其特征在于,所述穿梭物料提升机包括:

设置于所述立体仓库内的立柱,所述立柱至少三侧面上纵向设置有提升导轨;

物料中转装置,可沿一提升导轨上下移动以传递物料;

两物料提升装置,分别设置于所述物料中转装置两侧的提升导轨上,用于向所述物料中转装置传递货物、或接收所述物料中转装置的物料并输送至仓库对应楼层。

2. 根据权利要求1所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述物料中转装置包括可沿一提升导轨上下移动的中转平台、以及设置于所述中转平台上的可横向推送物料的穿梭机。

3. 根据权利要求2所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述物料提升装置包括可沿对应提升导轨上下移动的物料转运平台,所述物料转运平台上设有多个辊道。

4. 根据权利要求3所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述立柱端部设置有与提升导轨对应的输送机构,所述输送机构包括沿提升导轨布置的传输带和驱动所述传输带移动的驱动电机,所述物料中转装置和物料提升装置分别与布置与对应提升导轨上的传输带连接。

5. 根据权利要求4所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述物料中转装置上还设有可在所述传输带断裂状态限制所述物料中转装置沿提升导轨移动的防坠机构。

6. 根据权利要求5所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述防坠机构包括与提升导轨并行设置的阻挡件,和可在所述传输带断裂状态与所述阻挡件连接的锁止结构。

7. 根据权利要求6所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述阻挡件固定于立柱上,所述阻挡件内由多个挂接块分隔形成多个缓冲通道。

8. 根据权利要求7所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述锁止结构包括安装于所述中转平台上的固定座和销轴,所述固定座内设有供销轴滑动的移动通道,

所述销轴一端设有可挂接于所述挂接块上的连接件,另一端设有与所述传输带固定连接的自锁连杆。

9. 根据权利要求8所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述自锁连杆通过转轴与固定座可转动连接,

所述自锁连杆一端与传输带固定连接,另一端与所述销轴端部可转动连接。

10. 根据权利要求2-9任一所述的用于立体仓库的仓储系统,其特征在于:所述穿梭机包括前后布置的第一驱动结构和第二驱动结构,所述第一驱动结构和第二驱动结构中间设有用于放置待中转物料的放置区域。

## 一种用于立体仓库的仓储系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业设备,尤其是一种用于立体仓库的仓储系统。

### 背景技术

[0002] 在货物的仓储保管过程中,经常需要将货物堆叠放置,保障在有限的收纳空间内放置较多的货物,传统的货物堆放采用人工搬运放置,会受到诸多限制。人工无法搬运较重的货物,当堆放货物较高时,搬用效率极低。随着现代物流设备的发展,出现了多种智能仓库,例如堆垛机、穿梭车库等。穿梭车又称为轨道式自动导引车,是伴随着自动化物流系统和立体仓库而产生的设备,它可作为立体仓库的周边设备,与其他物流系统实现自动连接,如出入库站台、缓冲站台、输送机、升降机和机器人等;也可作为独立系统,按照计划进行物料的搬运。

[0003] 中国专利公开号为CN105858029A,专利名称为一种用于穿梭车的提升机的实用新型专利,包括框架部分、驱动部分、配重部分和料箱,将物料置于提升机上,实现高精度定位换层,减少人力物力的耗费,但是这种提升机不适宜高度较大的大型仓库,这种穿梭车每次在运送货物时,需要从最下方到货物置放位置的来回运输,当货物较高时,中间路径耗费时间过长,搬运效率低。另外,中国专利公开号为CN206969469U,专利名称为穿梭车物料箱复合式提升机以及穿梭车库的实用新型专利,包括机架、动力系统、穿梭车提升单元以及并列设置在所述穿梭车提升单元两侧的两个输送辊提升单元,机架上具有并列设置的三个升降通道,穿梭车提升单元和两个输送辊提升单元分别位于三个升降通道内,这种复合式提升机能够保证一个输送辊提升单元对物料进行输送时,还可以通过穿梭机将物料送入到另一个输送辊提升单元上,能够保证搬运的效率,但是,这种复合式提升机设置有三个升降通道,并且每个升降通道都用立柱围起来,占用空间较大。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中的不足,提供一种用于立体仓库的仓储系统,通过该用于立体仓库的仓储系统,在保证占用较小空间的同时,能够提升货物搬运效率,缩短穿梭车完成一次搬运所耗费的时间。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案得以解决:

[0006] 一种用于立体仓库的仓储系统,包括立体仓库和设置于所述立体仓库中的穿梭物料提升机,所述穿梭物料提升机包括:

[0007] 设置于所述立体仓库内的立柱,所述立柱至少三侧面上纵向设置有提升导轨;

[0008] 物料中转装置,可沿一提升导轨上下移动以传递物料;

[0009] 两物料提升装置,分别设置于所述物料中转装置两侧的提升导轨上,用于向所述物料中转装置传递货物、或接收所述物料中转装置的物料并输送至仓库对应楼层。

[0010] 优选的,所述物料中转装置包括可沿一提升导轨上下移动的中转平台、以及设置于所述中转平台上的可横向推送物料的穿梭机。

[0011] 优选的,所述物料提升装置包括可沿对应提升导轨上下移动的物料转运平台,所述物料转运平台上设有多个辊道。

[0012] 优选的,所述立柱端部设置有与提升导轨对应的输送机构,所述输送机构包括沿提升导轨布置的传输带和驱动所述传输带移动的驱动电机,所述物料中转装置和物料提升装置分别与布置与对应提升导轨上的传输带连接。

[0013] 优选的,所述物料中转装置上还设有可在所述传输带断裂状态限制所述物料中转装置沿提升导轨移动的防坠机构。

[0014] 优选的,所述防坠机构包括与提升导轨并行设置的阻挡件,和可在所述传输带断裂状态与所述阻挡件连接的锁止结构。

[0015] 优选的,所述阻挡件固定于立柱上,所述阻挡件内由多个挂接块分隔形成多个缓冲通道。

[0016] 优选的,所述锁止结构包括安装于所述中转平台上的固定座和销轴,所述固定座内设有供销轴滑动的移动通道,

[0017] 所述销轴一端设有可挂接于所述挂接块上的连接件,另一端设有与所述传输带固定连接的自锁连杆。

[0018] 优选的,所述自锁连杆通过转轴与固定座可转动连接,

[0019] 所述自锁连杆一端与传输带固定连接,另一端与所述销轴端部可转动连接。

[0020] 优选的,所述穿梭机包括前后布置的第一驱动结构和第二驱动结构,所述第一驱动结构和第二驱动结构中间设有用于放置待中转物料的放置区域。

[0021] 本实用新型取得如下的有益效果:

[0022] (1) 本实用新型的一种用于立体仓库的仓储系统,设置有包括至少三组提升导轨的立柱以及与提升导轨相对应的物料中转装置和物料提升装置,一个物料提升装置将物料输送给物料中转装置,物料中转装置收到物料后继续向上运输,待物料中转装置返回时可以与另一个物料提升装置完成物料转移,无需物料中转装置在地面与仓库对应层之间往返,缩短了货物运送的周期,解决了现有的用于立体仓库的仓储系统仅采用一组提升装置,转移货物效率较低的问题。

[0023] (2) 本实用新型的一种用于立体仓库的仓储系统,设置有穿梭车物料提升机,穿梭车物料提升机上设置有至少三侧面纵向上都包含提升导轨的立柱、物料提升装置和物料中转装置,物料提升装置和物料中转装置均设置在立柱上与提升导轨连接,无需将物料提升装置和物料中转装置设置为完全孤立占用较大空间,解决了现有的穿梭车系统采用多个升降通道,并以导轨、立柱将多个通道围成立体结构,占用空间大的问题。

[0024] (3) 本实用新型的一种用于立体仓库的仓储系统,包括物料中转装置,物料中转装置上设置有包括阻挡件和锁止结构的防坠机构,锁止结构上设置有倒角,阻挡件内由多个挂接块分隔形成多个移动通道,挂接块设置为楔形结构,当提升机下坠时,锁止结构未完全弹出时先进行下坠,充分弹出后才能与挂接块稳定卡合,解决了现有提升机自锁结构在下坠过程中,锁止结构与阻挡件间没有倒角互相配合,当锁止结构未充分卡紧时,提升机会有继续下坠的风险的问题。

[0025] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0026] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0027] 图1为本实用新型一种穿梭车物料提升机实施例的结构示意图;

[0028] 图2为图1中A部分的局部结构放大图;

[0029] 图3为本实用新型物料中转装置实施例的结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型物料中转装置实施例的另一结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型物料提升装置实施例的结构示意图;

[0032] 图6为本实用新型一种穿梭车物料提升机实施例的局部结构示意图;

[0033] 图7为本实用新型穿梭车物料提升机实施例的局部爆炸图;

[0034] 图8为本实用新型立柱实施例的局部结构示意图;

[0035] 图9为本实用新型中转平台实施例的结构示意图;

[0036] 图10为本实用新型锁止结构实施例的结构示意图;

[0037] 图11为本实用新型自锁连杆实施例的结构示意图;

[0038] 图12为本实用新型销轴实施例的结构示意图;

[0039] 图13为本实用新型穿梭机实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0040] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0042] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之

“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,“一个”或者“一”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。

[0046] 如图1和2所示,作为本实用新型的实施例,一种用于立体仓库的仓储系统,包括立体仓库和穿梭车物料提升机2,穿梭车物料提升机包括立柱21、物料中转装置22和物料提升装置23,立柱21上设置有提升导轨211。穿梭车物料提升机2设置于立体仓库内部;立柱21作为穿梭车提升机2的主体结构,提升导轨211设置在立柱的侧面上,提升导轨沿立柱的纵向设置,至少设置为三组;物料中转装置设置在居中的提升导轨上,物料提升装置设置为至少两个,设置在物料中转装置的周围。在本实施例中,提升导轨211共设置为三组,与此相对应,物料中转装置22设置为1个,物料提升装置23设置为2个,物料提升装置23设置在物料中转装置22两侧的提升导轨211上,物料中转装置22和物料提升装置23均可沿提升导轨211上下移动,各提升导轨间相互独立,物料提升装置与物料中转装置上下移动时互不影响。穿梭车物料提升机将物料提升后放置在立体仓库中,立体仓库用于存放物料;作为穿梭车物料提升机的主体,立柱的高度应不小于仓库的高度,供穿梭车物料提升机能够将物料提升至立体仓库的任一层;物料中转装置沿中间的提升导轨上下移动以传递物料,物料提升装置用于向物料中转装置传递货物或接收物料中转装置的物料并输送至仓库对应楼层。在本实施例中,物料经物料提升装置23沿提升导轨211向上移动传递给物料中转装置22,与物料中转装置完成物料交换后,再由物料中转装置将物料输送至仓库对应楼层。在本实施例中,穿梭车物料提升机设置有一个物料中转装置和两个物料提升装置,其中一个物料提升装置将物料输送给物料中转装置,物料中转装置收到物料后继续向上运输,待物料中转装置返回时可以与另一个物料提升装置完成物料转移,无需物料中转装置在地面与仓库对应层之间往返,缩短了货物运送的周期,解决了现有的用于立体仓库的仓储系统仅采用一组提升装置,转移货物效率较低的问题;穿梭车物料提升机上设置有至少三侧面纵向上都包含提升导轨的立柱,物料提升装置和物料中转装置均设置在立柱上与提升导轨连接,无需将物料提升装置和物料中转装置设置为完全孤立占用较大空间,解决了现有的穿梭车系统采用多个升降通道,并以导轨、立柱将多个通道围成立体结构,占用空间大的问题。

[0047] 如图3所示,根据本实用新型的实施例,物料中转装置22包括中转平台221和穿梭机222,中转平台221后部与提升导轨211连接,沿提升导轨上下移动;穿梭机222放置在中转平台上,可与中转平台一起上下移动,穿梭机也能沿中转平台进行水平方向上的移动,沿横向运送货物。上下移动用于将穿梭机置于立体仓库的相应层级,穿梭机上下移动以及沿横向运动相互配合,能将物料运至仓库内相应位置处。

[0048] 如图4所示,根据本实用新型的实施例,中转平台221上还设置有滚轮单元一223,

滚轮单元一223位于中转平台的后部,滚轮单元一与位于中间的提升导轨211连接。滚轮单元一可以设置为多组,沿提升导轨的外侧各端面设置,滚轮单元一的各滚轮与提升导轨之间设置为转动连接,一方面能够将物料中转装置固定在提升导轨外侧的竖直方向上,另一方面能够减少物料中转装置沿提升导轨上下移动时的阻力。

[0049] 如图5所示,根据本实用新型的实施例,物料提升装置23包括物料转运平台231,物料转运平台上设有辊道,辊道沿物料转运平台设置为多个,物料转运平台可沿外侧的提升导轨上下移动。在本实施例中,将物料放置在物料转运平台的辊道上,物料随物料提升装置沿提升导轨向上移动至物料中转装置的高度,物料从辊道上转移至物料中转装置,辊道并排设置在物料转运平台的水平方向上,使物料能够被平稳的输送。在本实施例中,与物料中转装置22类似,两物料提升装置23的物料转运平台231上还分别设置有滚轮单元二232和滚轮单元三233,分别沿各自提升导轨的外侧各端面设置,保证物料提升装置上下移动时能顺畅运行。

[0050] 如图6所示,根据本实用新型的实施例,立柱21端部设置有输送机构212,输送机构包括传输带213和驱动电机214。传输带213沿提升导轨211方向布置,设置于提升导轨的内侧;驱动电机与传输带连接,可设置于立柱底部基座上,也可设置于立柱顶部。在本实施例中,驱动电机设置于立柱底部,各驱动电机各自相应的传输带,在其他实施例中,也可以将驱动电机设置在立柱顶部,也能有驱动作用。输送机构212与提升导轨211对应,输送机构设置设置为三组,各自之间互不干扰。物料中转装置和物料提升装置上均设置有传输腔,各传输带分别穿过对应提升导轨上的传输腔,实现对物料提升装置和物料中转装置的驱动。当传递物料时,驱动电机带动传输带工作,在传输带的作用下实现对物料提升装置和物料中转装置的控制。在本实施例中,输送机构设置设置为三组,物料提升装置和物料中转装置能够相互配合传递货物,解决采用单个穿梭车的提升机每次运送物料都得从地面运往仓库对应层级,运输效率低的问题。

[0051] 如图7所示,根据本实用新型的实施例,物料中转装置22上还设有防坠机构224,防坠机构设置在物料中转装置22后端,防坠机构与传输带213连接,能在传输带断裂状态下限制物料中转装置沿提升导轨坠落。防坠机构可采用限速器、安全钳以及自锁装置等,在本实施例中防坠机构设置为自锁装置,在运送不是特别重的物料时,对比现有提升机采用限速器作为防坠机构,避免占用较大安装空间的同时能够降低成本。

[0052] 如图7所示,根据本实用新型的实施例,防坠机构224包括阻挡件225和锁止结构226,阻挡件225与提升导轨211并行设置,设置在提升导轨与传输带之间,锁止结构226设置于物料中转装置22的中转平台221上,位于中转平台的后部。在传输带断裂时,锁止结构226发生形变向阻挡件225延伸,实现阻挡件与锁止结构之间的连接,从而防止物料中转装置22的下坠。阻挡件的长度与提升导轨大致相同,以保证传输带断裂时物料提升装置在任意高度都不会急速下坠。

[0053] 如图8所示,根据本实用新型的实施例,阻挡件225固定于立柱上,阻挡件内部设置有挂接块227,挂接块设置为多个并且相邻挂接块之间呈间隔设置,阻挡件被挂接块分隔为多个缓冲通道,传输带断裂时,锁止结构能沿缓冲通道进行短暂的缓冲,供锁止结构调整为适当的状态与阻挡件间连接,进而阻止物料中转装置的继续下坠。

[0054] 如图9和10所示,根据本实用新型的实施例,锁止结构226包括固定座228和销轴

229,固定座内设置有移动通道,销轴上设置有连接件2291和自锁连杆2292。固定座和销轴安装在中转平台上,销轴能沿固定座内的移动通道滑动。连接件设置于销轴的一端,自锁连杆设置在销轴的另一端,在传输带断裂时,连接件在一定条件下可挂接在阻挡件225的挂接块227上;物料中转装置的传输腔设置在自锁连杆上,传输带穿过传输腔与锁止结构连接。固定座228连接锁止结构与物料中转装置,销轴在传输带断裂时位置移动与阻挡件连接,防止物料中转装置下坠。

[0055] 如图10和11所示,根据本实用新型的实施例,自锁连杆2292上设置有转轴2293、转动腔2294、传输通道2296和销轴安装座2297,销轴229上设置有转动销2295。转轴2293将自锁连杆分为上下两部分,自锁连杆上部分与传输带固定连接,下部分绕转轴与固定座可转动连接。转动腔2294设置在自锁连杆的下部分,销轴229通过转动腔与自锁连杆之间进行连接。如图12所示,销轴229的一端呈扁平设置,转动销2295设置在销轴扁平端,转动销2295放置于转动腔2294中。传输通道2296设置于自锁连杆2292的一侧,传输带沿传输通道设置,销轴安装座2297设置在自锁连杆的下部分上,在本实施例中,销轴安装座2297与转动腔2294连通,即销轴229的扁平端放置于销轴安装座2297中,转动销2295放置于转动腔2294中。在本实施例中,销轴229套设有弹簧件,传输带正常运作时,弹簧件呈压缩状态,当传输带断裂,弹簧件逐渐发生形变,带动连接件向外侧移动。在本实施例中,转动销小于转动腔,当传输带断裂时,转动销能沿转动腔2294内移动,保证销轴能够向外延伸,同时由于销轴229设置在固定座的移动通道内,销轴只能沿移动通道运动,锁止结构能稳定的挂接在阻挡件225上。

[0056] 如图8、图10和图12所示,根据本实用新型的实施例,连接件2291上设置有倒角2298和阻挡件2299,挂接块227上端设置为楔形,倒角设置于连接件外侧,阻挡件设置于连接件内侧。在本实施例中,连接件设置为一内凹槽结构,传输带断裂后,该凹槽最终挂接在阻挡件上。阻挡件2299优选被设置为圆形块状结构,当传输带断裂销轴向外延伸到一定程度时,阻挡件能够抵靠阻挡件上,阻止销轴过度伸展而导致的连接件与阻挡件连接不稳定。将阻挡件设置为圆形块状结构,当销轴向外侧运动到一定程度时,圆形结构能够更有效的阻止销轴沿缓冲通道继续向外延伸。传输带完好时,自锁连杆2292固定在传输带上,销轴不会被推出,销轴向传输带一侧抵靠;当传输带断裂时,自锁连杆下端绕转轴发生转动,带动销轴向外侧延伸,同时物料中转装置22沿缓冲通道下移一定距离到相邻的挂接块227上,若销轴向外延伸足够,连接件套设在楔形挂接块上,物料中转装置不再下坠;若销轴向外延伸不足,带有倒角的连接件沿楔形挂接块一侧下滑,物料中转装置继续向下移动,待销轴延伸距离足以使连接件挂接在挂接块上时,停止下坠。通过带有倒角的连接件与设置为楔形的挂接块的配合,解决了现有提升机自锁结构仅采用常规的销轴与阻挡件进行卡合,当销轴与阻挡件间仅局部挂接时,仅能够暂时固定住物料中转装置,仍会有下坠风险的问题。

[0057] 如图13所示,根据本实用新型的实施例,穿梭机222包括第一驱动结构2221和第二驱动结构2222,第一驱动结构和第二驱动结构位于呈前后设置位于中转平台上,第一驱动结构和第二驱动结构中间设有用于放置待中转物料的放置区域。

[0058] 如图9和13所示,根据本实用新型的实施例,第一驱动结构和第二驱动结构两侧分别设置有滚轮单元四2223和滚轮单元五2224,物料中转装置22的中转平台221两侧设置有移动导轨2211,滚轮单元四和滚轮单元五均与移动导轨间设置为滚动连接。在本实施例中,



滚轮单元四和滚轮单元五各包含两组滚轮,两组滚轮分别沿中转平台的横向和纵向设置,与此相对应,移动导轨为弯折式结构,导轨各端面对应不同方向的滚轮。采用多组滚轮,能够减少穿梭机与中转平台间的阻力。

[0059] 根据本实用新型的实施例,穿梭机222还包括转轴单元2225,第一驱动结构和第二驱动结构上均设置有同步传输带2226以及折叠货架2227。转轴单元通过同步传输带2226分别与第一驱动结构和第二驱动结构连接,同步传输带2226与折叠货架2227的下端连接。在本实施例中,第一驱动结构内设置有电机,当穿梭机上承载货物较大,放置区域无法放置时,通过电机使第一驱动结构一侧的折叠货架2227能向两侧展开,同时,在转轴单元2225的作用下,第二驱动结构上的折叠货架也向两侧伸展,与第一驱动结构上的折叠货架保持同步。折叠货架能向两侧伸展,保证在货物较大时能够对货物进行支撑。

[0060] 根据本实用新型的实施例,物料中转装置上设置有抬升装置,抬升装置设置在穿梭机和/或中转平台上,抬升装置可以设置为折叠式结构或者旋转式结构,在本实施例中,将抬升装置设置为折叠式结构,不使用抬升装置时将其处于折叠状态,待物料中转装置运输到相应高度后,将抬升装置展开以抬升物料,进而对物料进行存储。在其他实施例中,抬升装置也可以被设置成旋转式结构,抬升装置主体在不使用时呈水平放置在物料下方,要抬升物料时转动抬升装置使其呈竖直放置。

[0061] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

[0062] 总之,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本实用新型专利的涵盖范围。

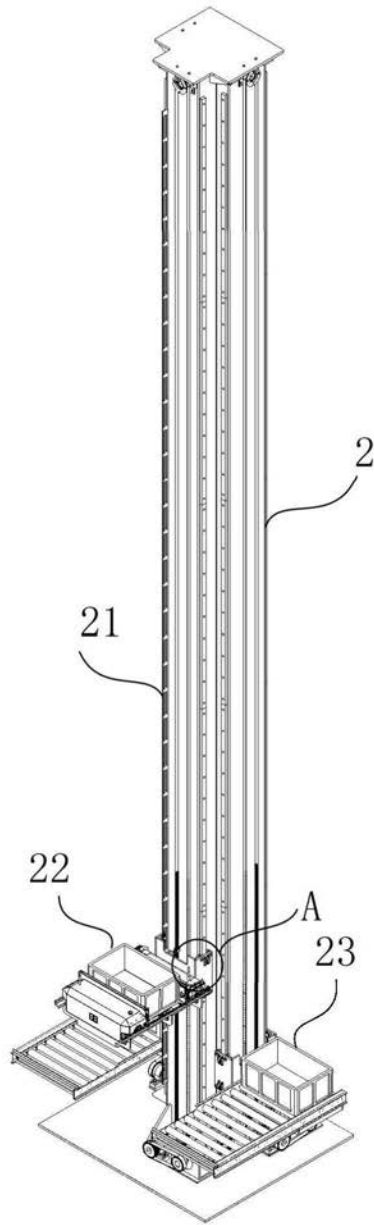


图1

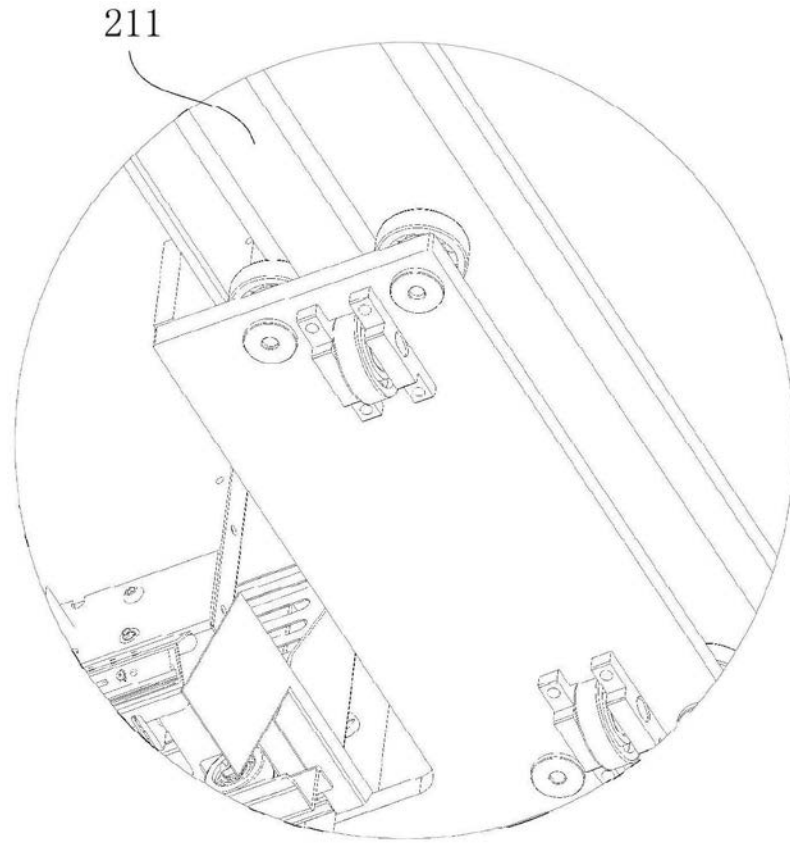


图2

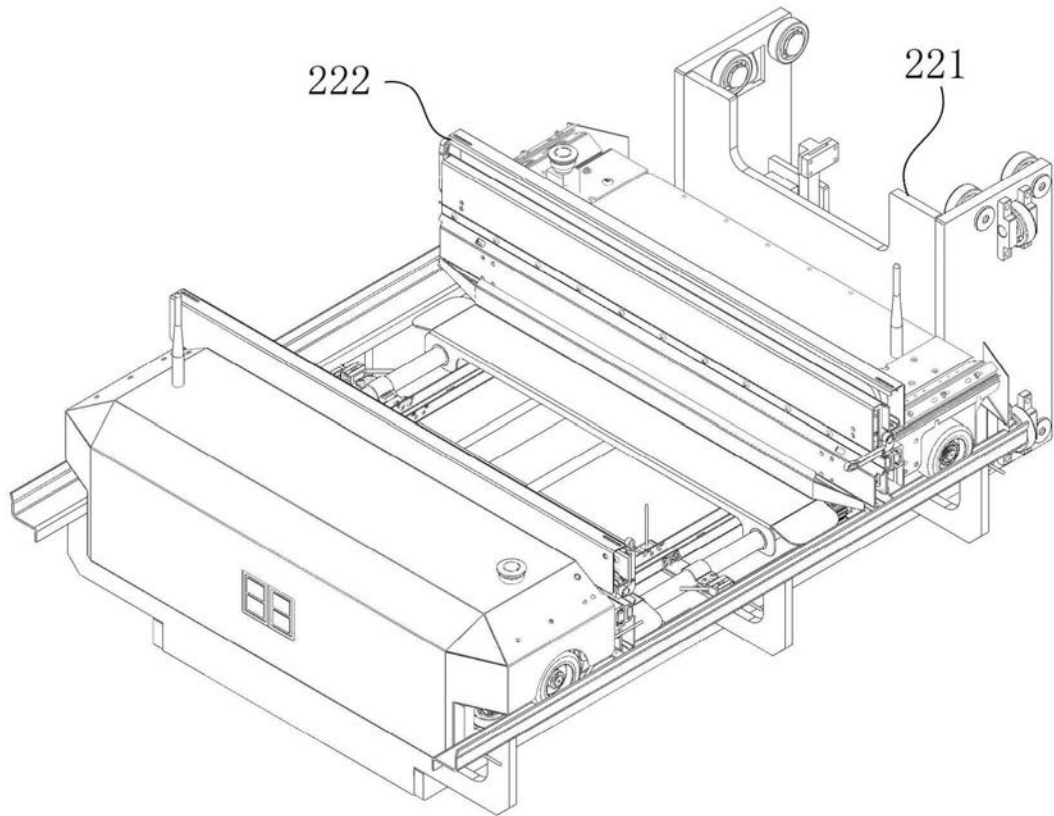


图3

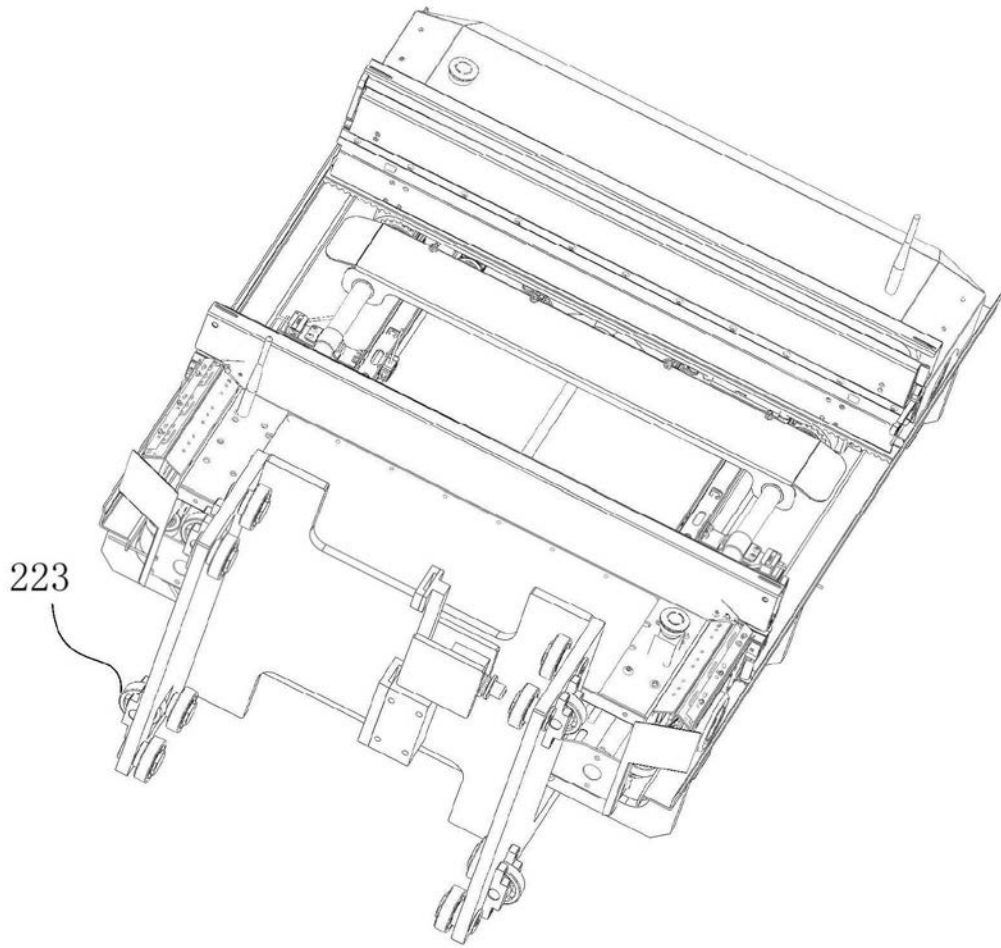


图4

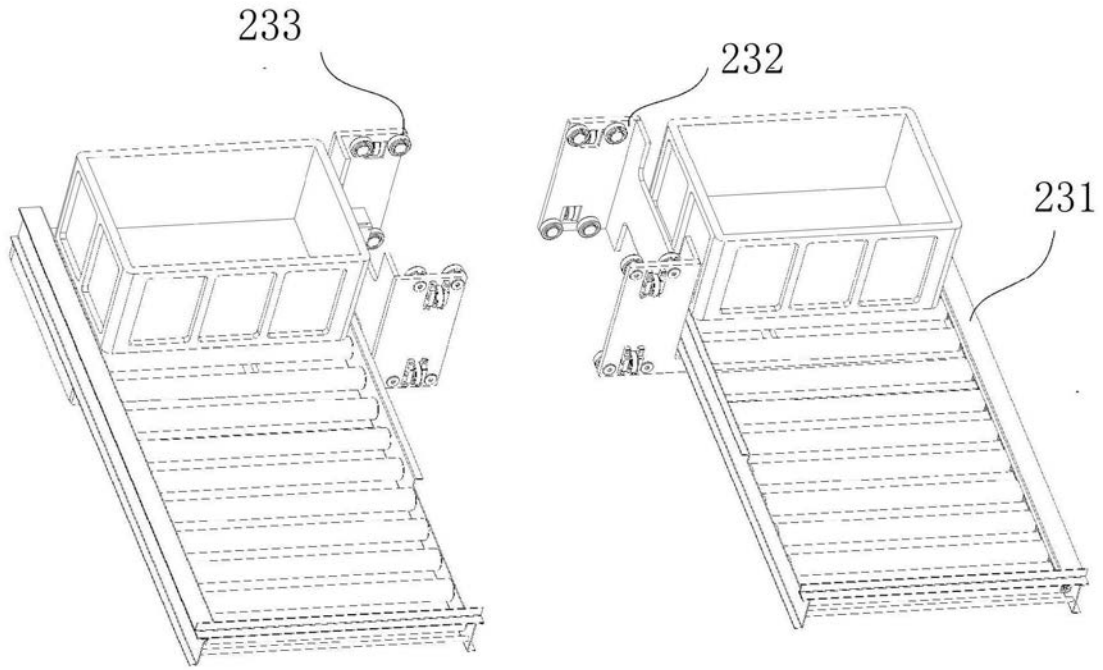


图5

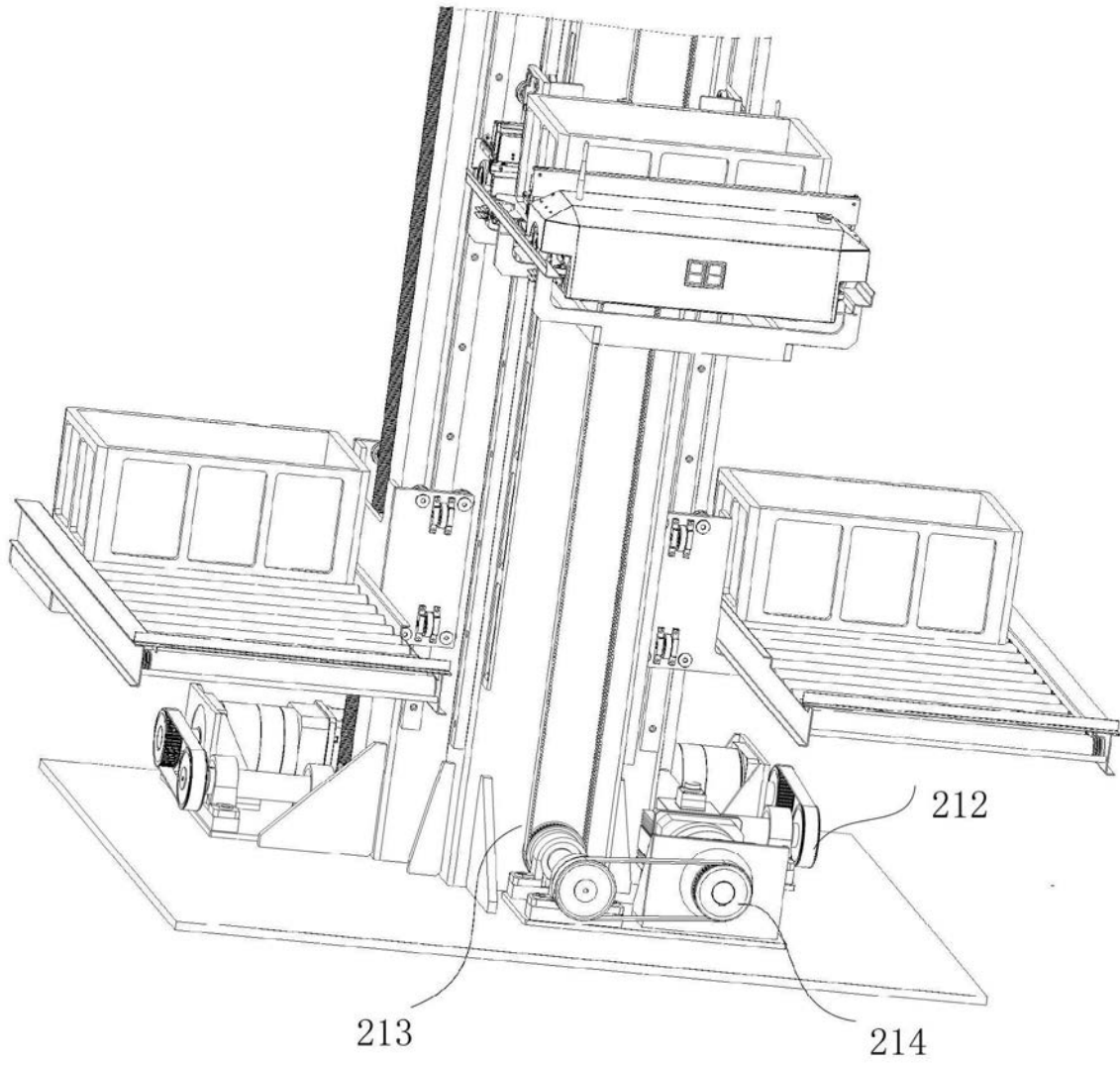


图6

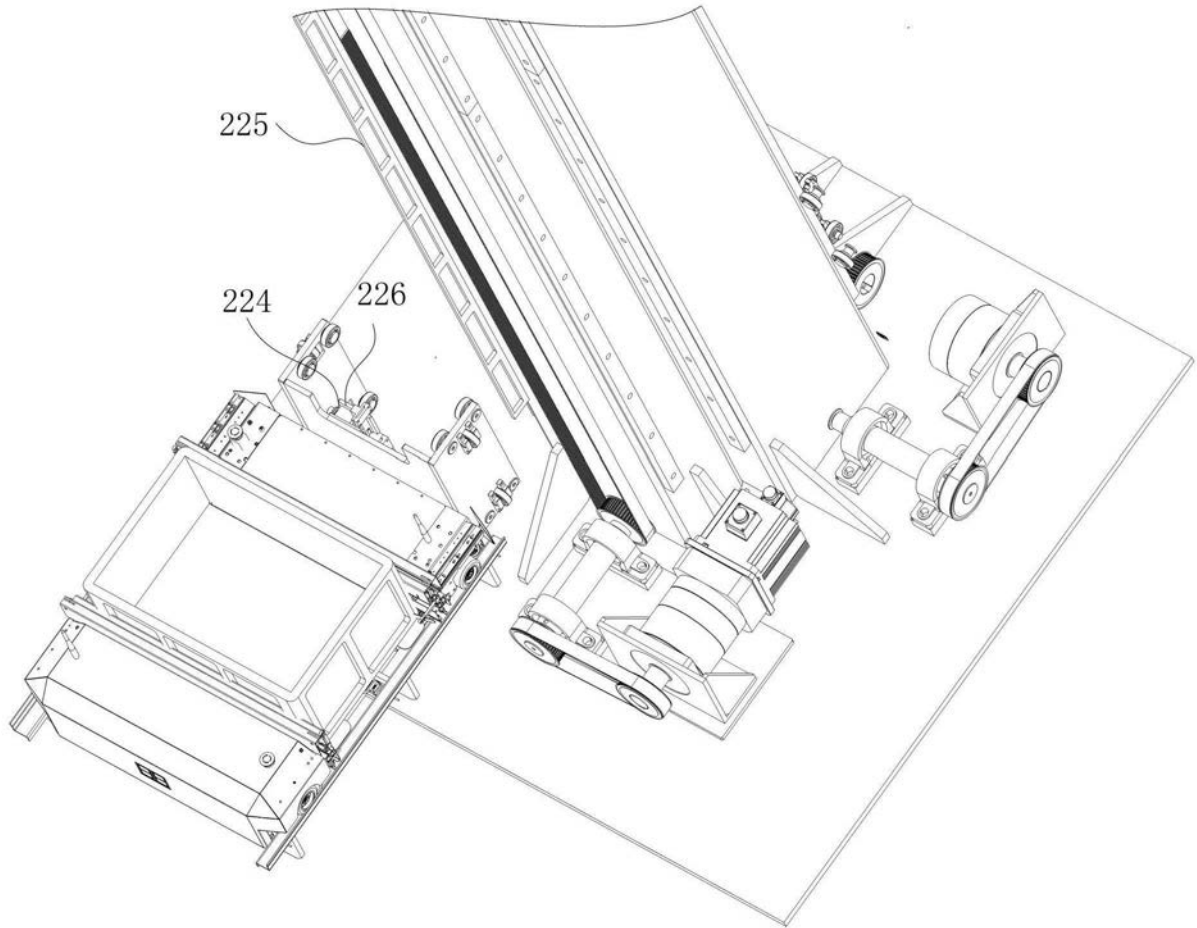


图7



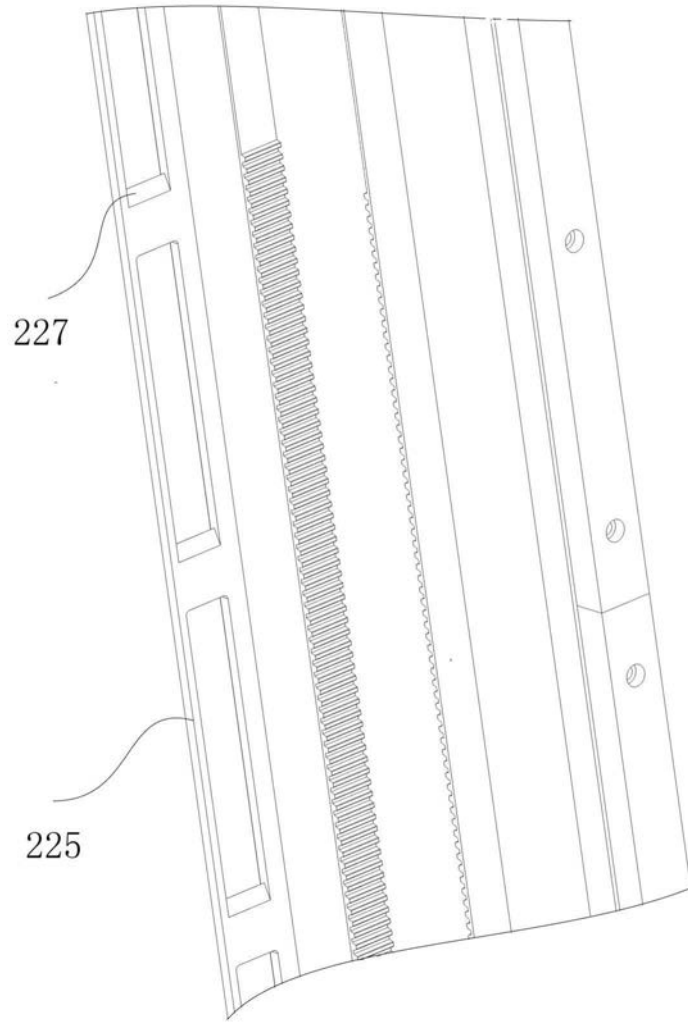


图8

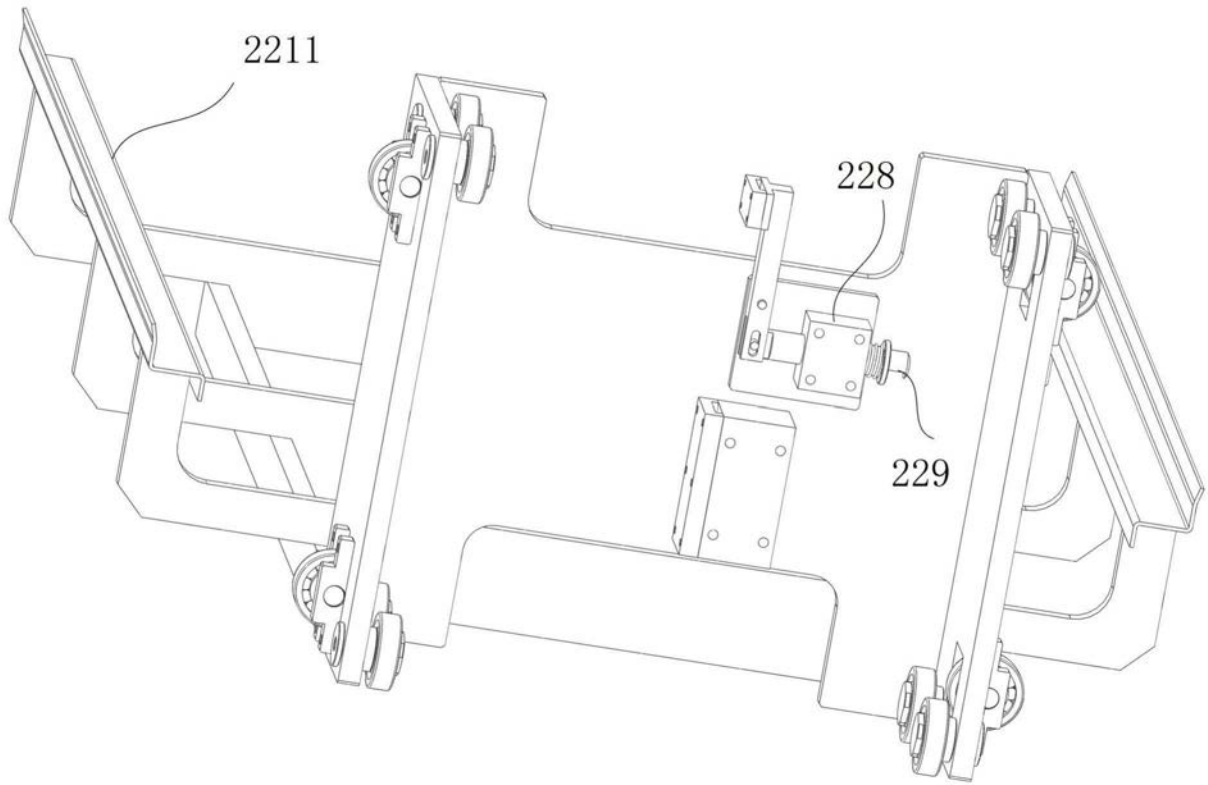


图9

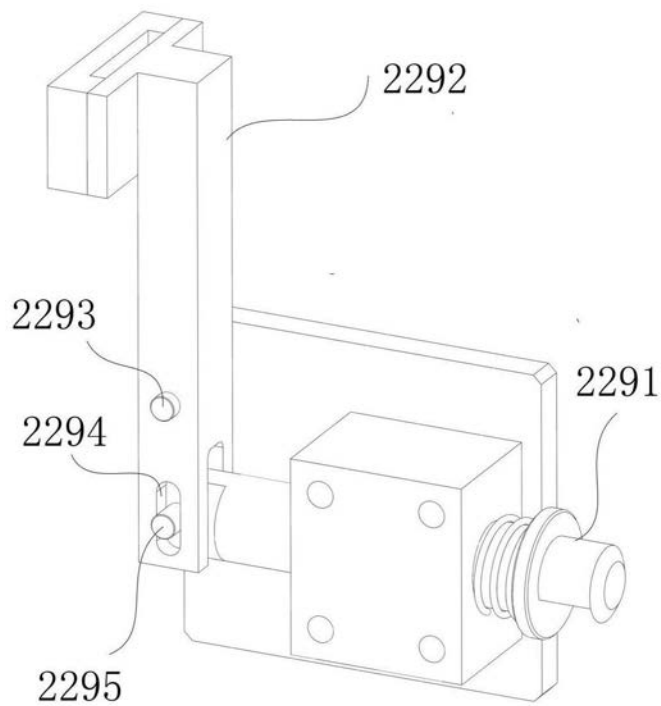


图10

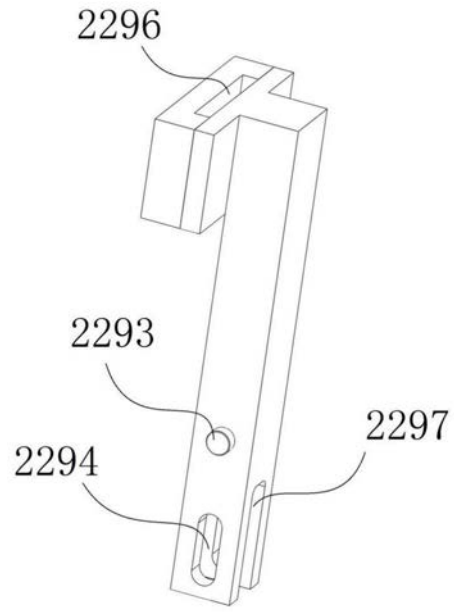


图11

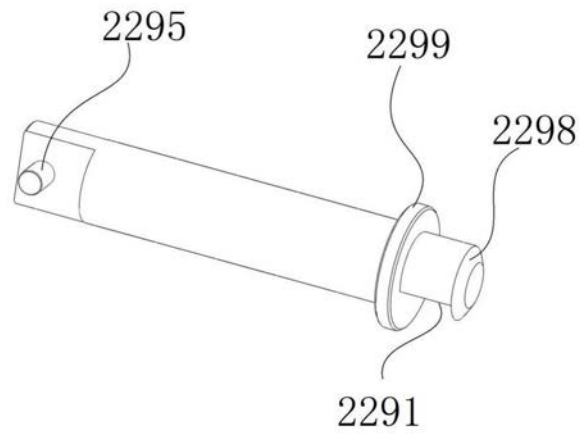


图12

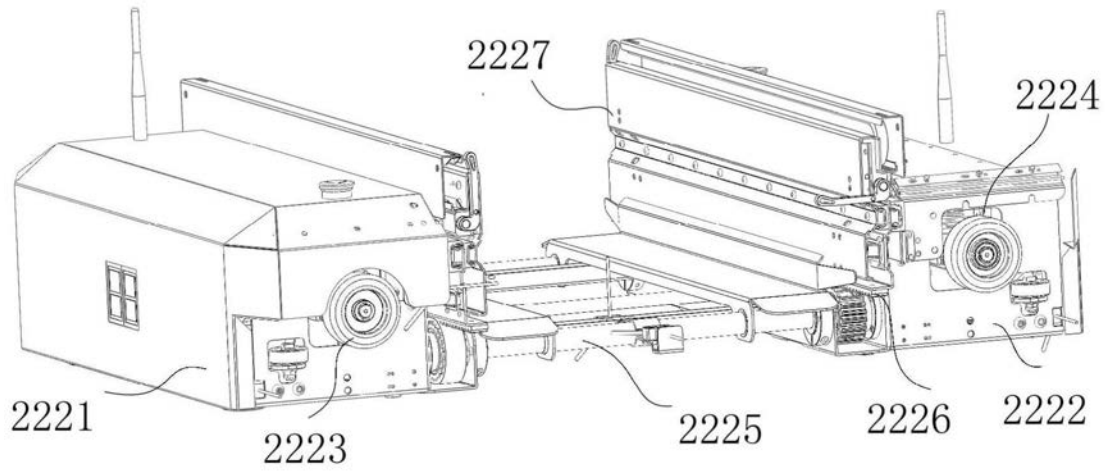


图13