



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213355749 U

(45) 授权公告日 2021.06.04

(21) 申请号 202021970317.5

(22) 申请日 2020.09.10

(73) 专利权人 无锡凯乐士科技有限公司

地址 214135 江苏省无锡市新吴区清源路  
20号太湖国际科技园传感网大学科技  
园立业楼B区101号

(72) 发明人 杨艳 沈鹭 谷春光

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 胡彬

(51) Int.Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

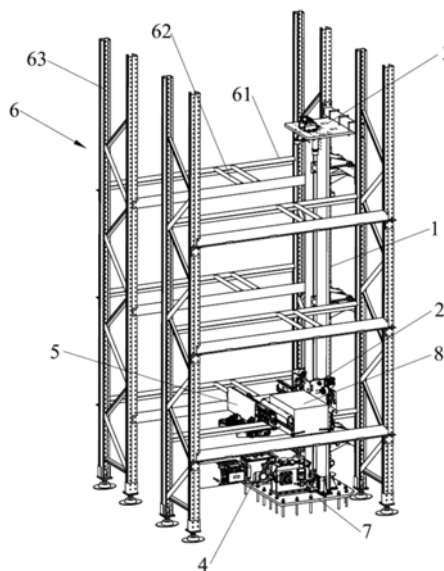
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种提升机及货物提升系统

(57) 摘要

本实用新型涉及仓储物流技术领域,具体公开了一种提升机及货物提升系统。本实用新型提供的提升机及货物提升系统采用伸缩叉载货台进行取放货,货架本体上设置中转台,中转台起到了暂存料箱的作用,该结构代替了在每层置物层上设置辊筒线,辊筒式载货台与辊筒线对接的结构,对于比较高的仓库,可以显著节约成本,并提高了运行的可靠性;该伸缩叉载货台直接与货架本体对接,提升机可以布置在货架本体内部而不局限于货架本体端部,提高了仓储系统布局的灵活性;并且对于巷道比较长的仓库,一个巷道内可以布置多个提升机,明显提高料箱换层效率;此外,伸缩叉载货台采用对夹抱的形式,可以适用于不同尺寸的料箱并且保证料箱中心位置保持不变。



1. 一种提升机,其特征在于,包括:

伸缩叉载货台(5),所述伸缩叉载货台(5)能伸出或缩回以夹取或放置料箱(8);

提升架机构(2),所述伸缩叉载货台(5)安装于所述提升架机构(2)上;

提升导向机构(1),所述提升架机构(2)滑动安装于所述提升导向机构(1)上;

提升驱动机构(4),用于驱动所述提升架机构(2)沿所述提升导向机构(1)移动。

2. 根据权利要求1所述的提升机,其特征在于,所述伸缩叉载货台(5)包括:

两个相对设置的载货台(51),所述载货台(51)的截面为L形,所述载货台(51)的横板用于承载所述料箱(8),所述载货台(51)的竖板设有能沿第一方向(a)伸出或缩回的伸缩叉(52),所述伸缩叉(52)的两端均设有拨杆(53)。

3. 根据权利要求2所述的提升机,其特征在于,所述伸缩叉载货台(5)还包括:

夹抱驱动机构,用于驱动两个所述载货台(51)能沿第二方向(b)相互靠近或远离,所述第一方向(a)与所述第二方向(b)在同一平面内垂直;

伸缩驱动机构,用于驱动所述伸缩叉(52)伸出或缩回。

4. 根据权利要求3所述的提升机,其特征在于,所述夹抱驱动机构包括:

传动组件(541),包括同步带(5411)和同步带电机(5412),两个所述载货台(51)分别与所述同步带(5411)连接,所述同步带电机(5412)驱动所述同步带(5411)转动带动两个所述载货台(51)靠近或远离;

滑轨(542),所述载货台(51)的下表面设有与所述滑轨(542)匹配连接的滑块。

5. 根据权利要求3所述的提升机,其特征在于,所述伸缩驱动机构包括:

导向轴(551),所述载货台(51)滑动安装于所述导向轴(551)上;

链轮(552),安装于所述导向轴(551)上,所述链轮(552)与所述伸缩叉(52)通过链轮传动组件连接;

链轮驱动电机,驱动所述链轮(552)转动以带动所述伸缩叉(52)沿所述第一方向(a)移动。

6. 根据权利要求1所述的提升机,其特征在于,所述提升导向机构(1)包括偶数个对称设置的导轨(11)及与所述导轨(11)的两端连接的顶板(3)和底板(7),所述顶板(3)固定于货架本体(6)上,所述底板(7)与地面连接,相邻的两个所述导轨(11)通过连接组件(12)连接,所述导轨(11)为截面为L形的铝合金型材,所述导轨(11)上设有用于安装所述连接组件(12)的安装面和导向面。

7. 根据权利要求6所述的提升机,其特征在于,所述导轨(11)上设有第一安装面和第二安装面,所述连接组件(12)包括连接相邻的两个所述导轨(11)的所述第一安装面的第一连接件(121)和连接两个所述第二安装面的第二连接件(122)。

8. 根据权利要求6所述的提升机,其特征在于,所述提升架机构(2)包括两个平行设置的侧板(21)、连接两个所述侧板(21)的中板(22)及与所述中板(22)连接的安装板(26),所述安装板(26)用于安装所述伸缩叉载货台(5),每个所述侧板(21)上设置至少一组导向轮组,所述导向轮组包括分别与所述导轨(11)的第一导向面和第三导向面配合的前导向轮(23)和后导向轮(24),以及与所述导轨(11)的第二导向面配合的侧导向轮(25)。

9. 根据权利要求6所述的提升机,其特征在于,所述提升驱动机构(4)包括:

提升驱动电机(41);

带轮传动箱(42),安装于所述底板(7)上,所述带轮传动箱(42)的输入端与所述提升驱动电机(41)的输出轴连接;

顶部从动带轮(43),安装于所述顶板(3)上;

提升同步带,所述顶部从动带轮(43)与所述带轮传动箱(42)通过所述提升同步带传动连接,所述提升架机构(2)与所述提升同步带连接。

10.一种货物提升系统,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的提升机,还包括:

货架本体(6),设有多个,每个所述货架本体(6)由上至下设有多个置物层,每个所述置物层设有至少一个中转台,所述提升机的安装位置被配置为使所述伸缩叉载货台(5)能从所述中转台上取放货物;

穿梭车,所述穿梭车用于将所述中转台上的料箱(8)输送至所述货架本体(6)的指定位置或将货架本体(6)的指定位置上的所述料箱(8)输送至所述中转台。

## 一种提升机及货物提升系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及仓储物流技术领域,尤其涉及一种提升机及货物提升系统。

### 背景技术

[0002] 穿梭式货架是一种将穿梭车放置于一个或多个巷道,由穿梭车完成取放货的任务。穿梭式货架存储密度高,可有效提高仓库利用率,并且工作效率高,大大减少作业等待时间。料箱提升机是穿梭式货架的重要组成部分,料箱提升机可以直接将料箱搬运到指定货层而无需穿梭车进行换层,可以提高仓库的效率。现有料箱提升机一般采用辊筒作为载货台,并在每层货架上安装固定辊筒线与辊筒载货台进行对接,因此对于高层仓库其使用成本比较高,并且结构复杂,稳定性差。由于料箱提升机和货架之间需要层间线对接,料箱提升机一般安装在货架两端,对于面积较大的仓库,料箱提升机的布局会受到局限。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种提升机及货物提升系统,结构简单,成本低,使用可靠性高。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种提升机,包括:

[0006] 伸缩叉载货台,所述伸缩叉载货台能伸出或缩回以夹取或放置料箱;

[0007] 提升架机构,所述伸缩叉载货台安装于所述提升架机构上;

[0008] 提升导向机构,所述提升架机构滑动安装于所述提升导向机构上;

[0009] 提升驱动机构,用于驱动所述提升架机构沿所述提升导向机构移动。

[0010] 优选地,所述伸缩叉载货台包括:

[0011] 两个相对设置的载货台,所述载货台的截面为L形,所述载货台的横板用于承载所述料箱,所述载货台的竖板设有能沿第一方向伸出或缩回的伸缩叉,所述伸缩叉的两端均设有拨杆。

[0012] 优选地,所述伸缩叉载货台还包括:

[0013] 夹抱驱动机构,用于驱动两个所述载货台能沿第二方向相互靠近或远离,所述第一方向与所述第二方向在同一平面内垂直;

[0014] 伸缩驱动机构,用于驱动所述伸缩叉伸出或缩回。

[0015] 优选地,所述夹抱驱动机构包括:

[0016] 传动组件,包括同步带和同步带电机,两个所述载货台分别与所述同步带连接,所述同步带电机驱动所述同步带转动带动两个所述载货台靠近或远离;

[0017] 滑轨,所述载货台的下表面设有与所述滑轨匹配连接的滑块。

[0018] 优选地,所述伸缩驱动机构包括:

[0019] 导向轴,所述载货台滑动安装于所述导向轴上;

[0020] 链轮,安装于所述导向轴上,所述链轮与所述伸缩叉通过链轮传动组件连接;

[0021] 链轮驱动电机,驱动所述链轮转动以带动所述伸缩叉沿所述第一方向移动。

[0022] 优选地,所述提升导向机构包括偶数个对称设置的导轨及与所述导轨的两端连接的顶板和底板,所述顶板固定于货架本体上,所述底板与地面连接,相邻的两个所述导轨通过连接组件连接,所述导轨为截面为L形的铝合金型材,所述导轨上设有用于安装所述连接组件的安装面和导向面。

[0023] 优选地,所述导轨上设有第一安装面和第二安装面,所述连接组件包括连接相邻的两个所述导轨的所述第一安装面的第一连接件和连接两个所述第二安装面的第二连接件。

[0024] 优选地,所述提升架机构包括两个平行设置的侧板、连接两个所述侧板的中板及与所述中板连接的安装板,所述安装板用于安装所述伸缩叉载货台,每个所述侧板上设置至少一组导向轮组,所述导向轮组包括分别与所述导轨的第一导向面和第三导向面配合的前导向轮和后导向轮,以及与所述导轨的第二导向面配合的侧导向轮。

[0025] 优选地,所述提升驱动机构包括:

[0026] 提升驱动电机;

[0027] 带轮传动箱,安装于所述底板上,所述带轮传动箱的输入端与所述提升驱动电机的输出轴连接;

[0028] 顶部从动带轮,安装于所述顶板上;

[0029] 提升同步带,所述顶部从动带轮与所述带轮传动箱通过所述提升同步带传动连接,所述提升架机构与所述提升同步带连接。

[0030] 本实用新型还提供了一种货物提升系统,包括上述的提升机,还包括:

[0031] 货架本体,设有多个,每个所述货架本体由上至下设有多个置物层,每个所述置物层设有至少一个中转台,所述提升机的安装位置被配置为使所述伸缩叉载货台能从所述中转台上取放货物;

[0032] 穿梭车,所述穿梭车用于将所述中转台上的料箱输送至所述货架本体的指定位置或将货架本体的指定位置上的所述料箱输送至所述中转台。

[0033] 本实用新型的有益效果:

[0034] 本实用新型提供的提升机中的伸缩叉载货台以伸出或缩回的方式夹取或放置料箱,方便操作,结构简单,可以嵌入货架之间,解决了现有技术中提升机只能安装在货架两端的问题,对于面积较大的仓库,本实用新型提供的提升机的安装位置不会受到限制。

[0035] 本实用新型提供的货物提升系统包括上述的提升机,提升机采用伸缩叉载货台进行取放货,货架本体上设置中转台,中转台起到了暂存料箱的作用,该结构代替了在每层置物层上设置辊筒线,辊筒式载货台与辊筒线对接的结构,对于比较高的仓库,可以显著节约成本,并提高了运行的可靠性;另外,该伸缩叉载货台直接与货架本体对接,提升机可以布置在货架本体内部而不局限于货架本体端部,提高了仓储系统布局的灵活性;并且对于巷道比较长的仓库,一个巷道内可以布置多个提升机,明显提高料箱换层效率;此外,伸缩叉载货台采用对中夹抱的形式,可以适用于不同尺寸的料箱并且保证料箱中心位置保持不变。

## 附图说明

[0036] 图1是本实用新型实施例提供的货架的伸缩叉载货台伸出的结构示意图；

[0037] 图2是本实用新型实施例提供的货架的伸缩叉载货台缩回的结构示意图；

[0038] 图3是本实用新型实施例提供的提升机的结构示意图；

[0039] 图4是本实用新型实施例提供的导轨的结构示意图；

[0040] 图5是本实用新型实施例提供的提升架导向机构的第一视角的结构示意图；

[0041] 图6是本实用新型实施例提供的提升架导向机构的第二视角的结构示意图；

[0042] 图7是本实用新型实施例提供的前导向轮和后导向轮的结构示意图；

[0043] 图8是本实用新型实施例提供的侧导向轮的结构示意图；

[0044] 图9是本实用新型实施例提供的伸缩叉载货台的结构示意图。

[0045] 图中：

[0046] 1、提升导向机构；11、导轨；111、导向面；112、安装面；12、连接组件；121、第一连接件；122、第二连接件；

[0047] 2、提升架机构；21、侧板；22、中板；

[0048] 23、前导向轮；231、第一包胶滚轮；232、前导向滚轮轴；

[0049] 24、后导向轮；241、第二包胶滚轮；242、后导向滚轮轴；243、第一调节组件；2431、调整座；2432、固定座；2433、调节螺杆；2434、螺母；

[0050] 25、侧导向轮；251、第三包胶滚轮；252、侧导向滚轮轴；253、第二调节组件；2531、支板；2532、螺栓。

[0051] 26、安装板；

[0052] 3、顶板；

[0053] 4、提升驱动机构；41、提升驱动电机；42、带轮传动箱；43、顶部从动带轮；

[0054] 5、伸缩叉载货台；51、载货台；52、伸缩叉；53、拨杆；541、传动组件；5411、同步带；5412、同步带电机；542、滑轨；551、导向轴；552、链轮；

[0055] 6、货架本体；61、支撑梁；62、横梁；63、竖梁；

[0056] 7、底板；

[0057] 8、料箱；

[0058] a、第一方向；b、第二方向。

## 具体实施方式

[0059] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案做进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域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，都属于本实用新型保护的范围。

[0060] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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。

[0061] 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。

[0062] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种货物提升系统,其包括货架本体6和提升机,货架本体6设有多个,每个货架本体6由上至下设有多个置物层,每个置物层设有至少一个中转台;提升机的安装位置被配置为使所述伸缩叉载货台5能从所述中转台上取放货物。还包括穿梭车,穿梭车用于将中转台上的料箱8输送至货架本体6的指定位置或将货架本体6的指定位置上的料箱8输送至中转台。

[0063] 结合图2和图3,在本实施例中,提升机包括伸缩叉载货台5、提升架机构2、提升导向机构1和提升驱动机构4,伸缩叉载货台5能伸出或缩回以夹取或放置料箱8,伸缩叉载货台5安装于提升架机构2上,提升架机构2滑动安装于提升导向机构1上,提升驱动机构4用于驱动提升架机构2沿提升导向机构1移动,进而带动伸缩叉载货台5上下移动,并且能使伸缩叉载货台5在每层置物层都能停止,以便于实现自动取货和放货。提升机中的伸缩叉载货台5以伸出或缩回的方式夹取或放置料箱8,方便操作,结构简单,可以嵌入货架之间,解决了现有技术中提升机只能安装在货架两端的问题,对于面积较大的仓库,本实用新型提供的提升机的安装位置不会受到限制。

[0064] 本实施例中的货物提升系统采用伸缩叉载货台5进行取放货,货架本体6上设置中转台,中转台起到了暂存料箱8的作用,该结构代替了在每层置物层上设置辊筒线,辊筒式载货台与辊筒线对接的结构,对于比较高的仓库,可以显著节约成本,并提高了运行的可靠性;另外,该伸缩叉载货台5直接与货架本体6对接,提升机可以布置在货架本体6内部而不局限于货架本体6端部,提高了仓储系统布局的灵活性;并且对于巷道比较长的仓库,一个巷道内可以布置多个提升机,明显提高料箱8换层效率;此外,伸缩叉载货台5采用对中夹抱的形式,可以适用于不同尺寸的料箱8并且保证料箱8中心位置保持不变。

[0065] 在本实施例中,货架本体6包括平行且间隔设置的两组竖向支撑组件,每组竖向支撑组件包括至少两个间隔且平行设置的竖梁63,两组竖向支撑组件之间由上至下设有多个置物层,置物层包括至少两个间隔设置的支撑梁61,支撑梁61的两端与竖梁63连接,中转台包括至少两个间隔设置的横梁62,横梁62与支撑梁61在同一平面内垂直连接。在提取货物时,穿梭小车先将料箱8放置到横梁62上,随后提升机的伸缩叉载货台5能伸出将料箱8从横梁62上取回;在提升机放货时,提升机的伸缩叉载货台5先将料箱8放置到横梁62上,然后穿梭小车将料箱8取走。本实施例提供的中转台的结构简单,使用成本低,代替了传统的辊筒线的结构。在其它实施例中,中转台还可以是其它结构,在此不作限定。

[0066] 参照图3和图4,提升导向机构1包括偶数个对称设置的导轨11及与导轨11的两端连接的顶板3和底板7,顶板3固定于货架本体6上,底板7与地面连接,相邻的两个导轨11通过连接组件12连接,导轨11为截面为L形的铝合金型材,导轨11上设有用于安装连接组件12的安装面112和导向面111。相邻两个导轨11的安装面112之间通过连接组件12连接,连接组

件12可以调整两个导轨11的平行度,本实施例中,安装面112包括第一安装面和与第一安装面相邻的第二安装面。导向面111包括依次连接第一导向面、第二导向面和第三导向面,其中第一导向面和第三导向面平行,且第一导向面和第三导向面分别与第二导向面垂直,增加了提升架机构2升降的稳定性。底板7通过螺栓与地面连接,旋拧螺栓能调节底板7的水平度。此外,导轨11采用铝合金型材,代替了现有技术中的钢柱,铝合金型材的表面的光洁度较高,可以直接作为导向面使用,无需额外进行机械加工,降低了生产成本;铝合金型材可以拼接成任意高度的导轨11,能够适用于高层仓库中,且装配要求低;此外,铝合金型材重量轻,适用于高层仓库的提升机上,降低了对土建和地面承载能力的要求。

[0067] 进一步地,连接组件12包括第一连接件121和第二连接件122,第一连接件121的两端与相邻的两个导轨11的第一安装面连接,第二连接件122的两端与两个第二安装面连接。在本实施例中,第一连接件121和第二连接件122分别设置至少两个,以提高两个导轨11连接的稳定性,第一连接件121可以调整两个导轨11的平行度,设置第二连接件122便于将导轨11安装于提升机的架体上。

[0068] 为了便于安装面112与第一连接件121和第二连接件122连接,第一安装面和第二安装面分别设有两个T型槽,T型槽沿导轨11的长度方向延伸,第一连接件121和第二连接件122通过T型螺钉与T型槽配合并与导轨11连接,连接结构简单,便于操作。

[0069] 在本实施例中,如图5和图6所示,提升架机构2包括两个平行设置的侧板21、连接两个侧板21的中板22及与中板22连接的安装板26,安装板26用于安装伸缩叉载货台5,每个侧板21上设置至少一组导向轮组,导向轮组包括与第一导向面和第三导向面配合的前导向轮23和后导向轮24,以及与第二导向面配合的侧导向轮25。前导向轮23和后导向轮24的轴线平行,侧导向轮25的轴线与前导向轮23的轴线垂直,三个导向轮的分布为三角形,夹紧导轨11,实现了提升架机构2与导轨11的稳定连接。在本实施例中,每个侧板21上设置有两组导向轮组。导向轮组设置的个数与侧板21的高度有关,不局限于设置两组。

[0070] 如图7所示,前导向轮23包括第一包胶滚轮231和前导向滚轮轴232,第一包胶滚轮231与前导向滚轮轴232转动连接,前导向滚轮轴232固定安装于侧板21上。第一包胶滚轮231的位置不可调,便于安装,使用包胶滚轮作为导向轮,运行平稳且噪声低,并且对导轨11的装配精度要求不高。

[0071] 后导向轮24包括第二包胶滚轮241、后导向滚轮轴242和第一调节组件243,第二包胶滚轮241与后导向滚轮轴242转动连接,第一调节组件243活动安装于侧板21上,后导向滚轮轴242安装于第一调节组件243上,第一调节组件243能使第二包胶滚轮241靠近或者远离导轨11,以便使第二包胶滚轮241接触导轨11上相应的导向面,进一步地提高了提升架机构2与导轨11连接的稳定性。使用包胶滚轮作为导向轮,运行平稳且噪声低,并且对导轨11的装配精度要求不高。

[0072] 在本实施例中,第一调节组件243包括调整座2431、固定座2432和调节螺杆2433,后导向滚轮轴242固定安装于调整座2431上,固定座2432安装于侧板21上,调节螺杆2433的一端与调整座2431固定连接,另一端穿设固定座2432且螺接有螺母2434。旋拧螺母2434,使调节螺杆2433带动调整座2431靠近或远离固定座2432移动,结构简单,且便于调节。在其它实施例中,第一调节组件243还可以是其它结构,在此不作限定。

[0073] 如图8所示,侧导向轮25包括第三包胶滚轮251、侧导向滚轮轴252和第二调节组件

253,第三包胶滚轮251与侧导向滚轮轴252转动连接,第二调节组件253安装于侧板21上,侧导向滚轮轴252安装于第二调节组件253上,第二调节组件253能使第三包胶滚轮251靠近或远离导轨11。具体地,侧板21上开设有安装孔,第二调节组件253安装于侧板21的外侧,便于调节第三包胶滚轮251的位置,第三包胶滚轮251穿设安装孔与导轨11的导向面接触。使用包胶滚轮作为导向轮,运行平稳且噪声低,并且对导轨11的装配精度要求不高。

[0074] 在本实施例中,第二调节组件253包括两个间隔设置的支板2531,侧导向滚轮轴252的两端活动安装于两个支板2531上,支板2531上螺接有螺栓2532,调节螺栓2532使螺栓2532的端部与侧导向滚轮轴252抵接。旋拧两个螺栓2532,螺栓2532与侧导向滚轮轴252抵接后推动侧导向滚轮轴252朝向导轨11移动,进而带动第三包胶滚轮251靠近导轨11。在其它实施例中,第二调节组件253还可以是其它结构,在此不作限定。

[0075] 提升驱动机构4用于驱动提升架机构2沿提升导向机构1移动,继续参照图3,在本实施例中,提升驱动机构4包括提升驱动电机41、带轮传动箱42、顶部从动带轮43和提升同步带(图中未示出),提升驱动电机41和带轮传动箱42均安装于底板7上,带轮传动箱42的输入端与提升驱动电机41的输出轴连接,顶部从动带轮43安装于顶板3上,顶部从动带轮43与带轮传动箱42通过提升同步带传动连接,提升架机构2与提升同步带连接。具体地,带轮传动箱42内设有主动同步带轮、从动同步带轮和导向轮,提升驱动电机41的输出轴通过联轴器、主动轴和涨紧套与主动同步带轮连接。提升同步带的一端安装在提升架机构2的中板22上,具体地,中板22上设有同步带压板,提升同步带与同步带压板连接。提升同步带的另一端依次连接导向轮、主动同步带轮、从动同步带轮和顶部从动带轮43,然后提升同步带的端部安装于提升架机构2的中板22上设置的张紧机构中。

[0076] 伸缩叉载货台5具有伸缩及夹抱料箱8的功能,在本实施例中,如图9所示,伸缩叉载货台5包括两个相对设置的载货台51和夹抱驱动机构,载货台51的截面为L形,载货台51的横板用于承载料箱8,载货台51的竖板设有能沿第一方向a伸出或缩回的伸缩叉52,伸缩叉52的两端均设有用于推动料箱8的拨杆53。夹抱驱动机构用于驱动两个载货台51能沿第二方向b相互靠近或远离,第一方向a与第二方向b在同一平面内垂直。伸缩驱动机构用于驱动伸缩叉52伸出或缩回。两个载货台51能根据料箱的实际尺寸调节两者之间的距离,伸缩叉52随载货台51移动,以便适应于夹抱不同尺寸的料箱8,伸缩叉52能伸出和缩回,同时与拨杆53配合实现料箱8的定位,在伸缩叉52夹抱的同时,拨杆53推动料箱8移动,提高了伸缩叉载货台5夹取料箱8的稳定性。

[0077] 在本实施例中,拨杆53与伸缩叉52转动连接,在需要推动料箱8时,拨杆53向下转动与伸缩叉52的表面垂直,在不需要推动料箱8时,拨杆53向上转动与伸缩叉52的表面平行,优选地伸缩叉52的表面设有容纳槽,拨杆53置于容纳槽内。

[0078] 夹抱驱动机构包括传动组件541,传动组件541包括同步带5411和同步带电机5412,两个载货台51分别与同步带5411连接,其中一个载货台51与上层同步带5411连接,另一个载货台51与下层同步带5411连接,同步带电机5412驱动同步带5411转动带动两个载货台51靠近或远离。为了提高载货台51运行的稳定性,夹抱驱动机构还包括滑轨542,载货台51的下表面设有与滑轨542匹配连接的滑块。本实施例中,滑轨542置于传动组件541的一侧。

[0079] 伸缩驱动机构包括导向轴551,导向轴551置于传动组件541的另一侧,载货台51滑

动安装于导向轴551上,导向轴551上安装有链轮552,链轮552与伸缩叉52通过链轮传动组件连接,链轮驱动电机驱动链轮552转动,链轮552转动带动链轮传动组件运行以带动伸缩叉52沿第一方向a移动。本实施例中的链轮传动组件的结构是现有技术,在此不再详细介绍。在其它实施例中,伸缩驱动机构还可以是其它结构,在此不作限定。

[0080] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

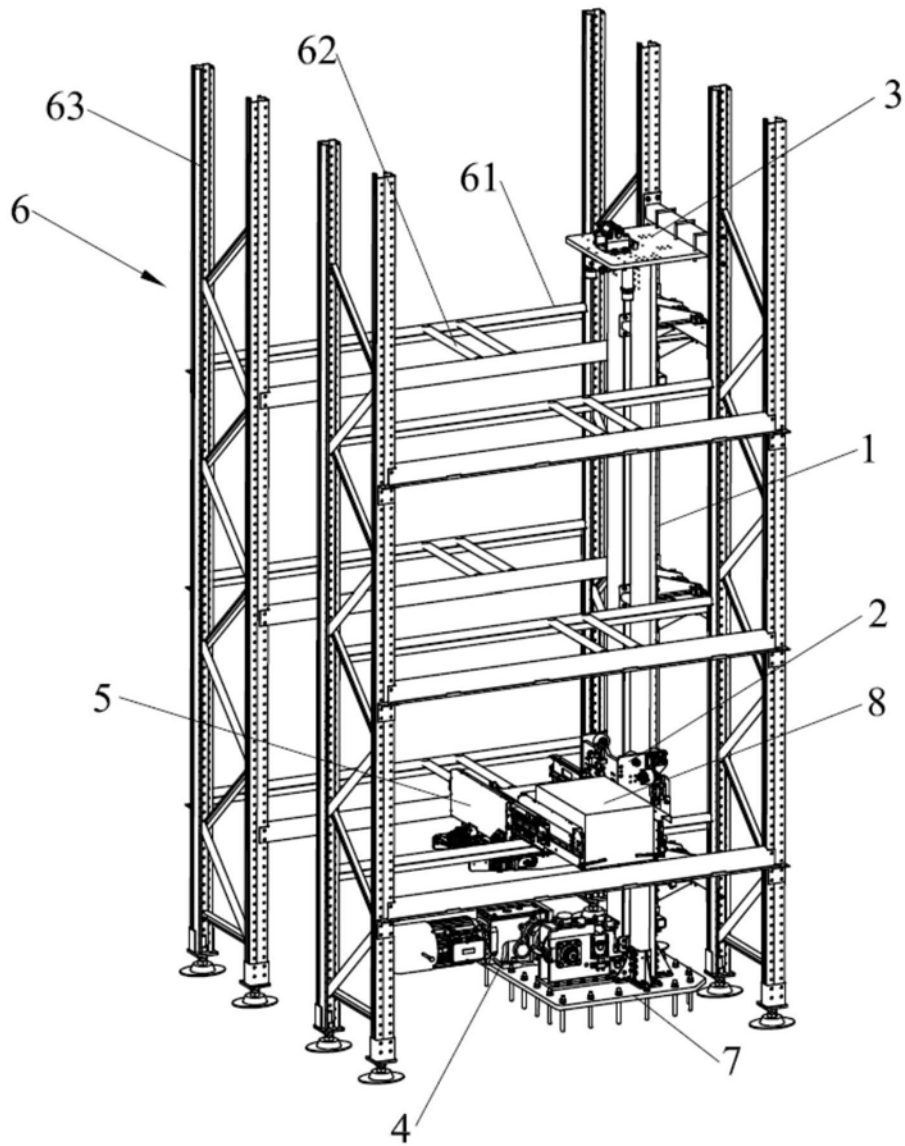


图1

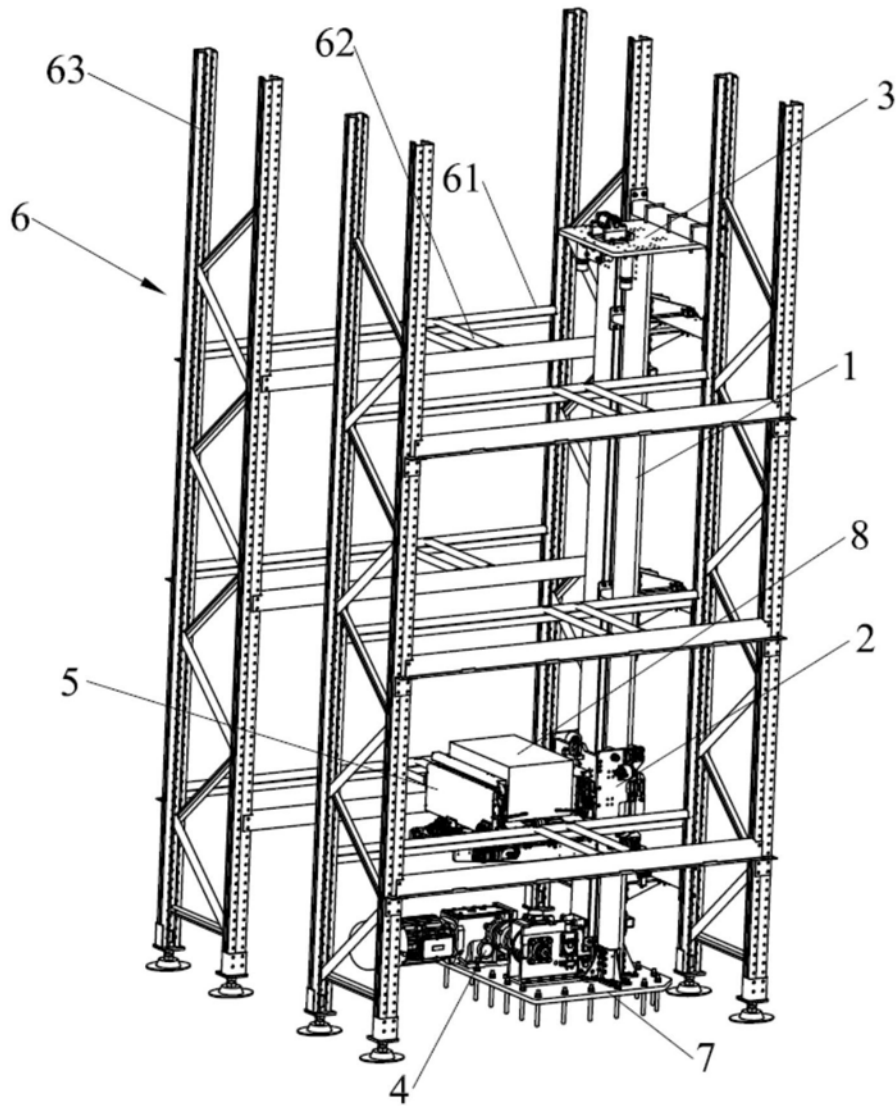


图2

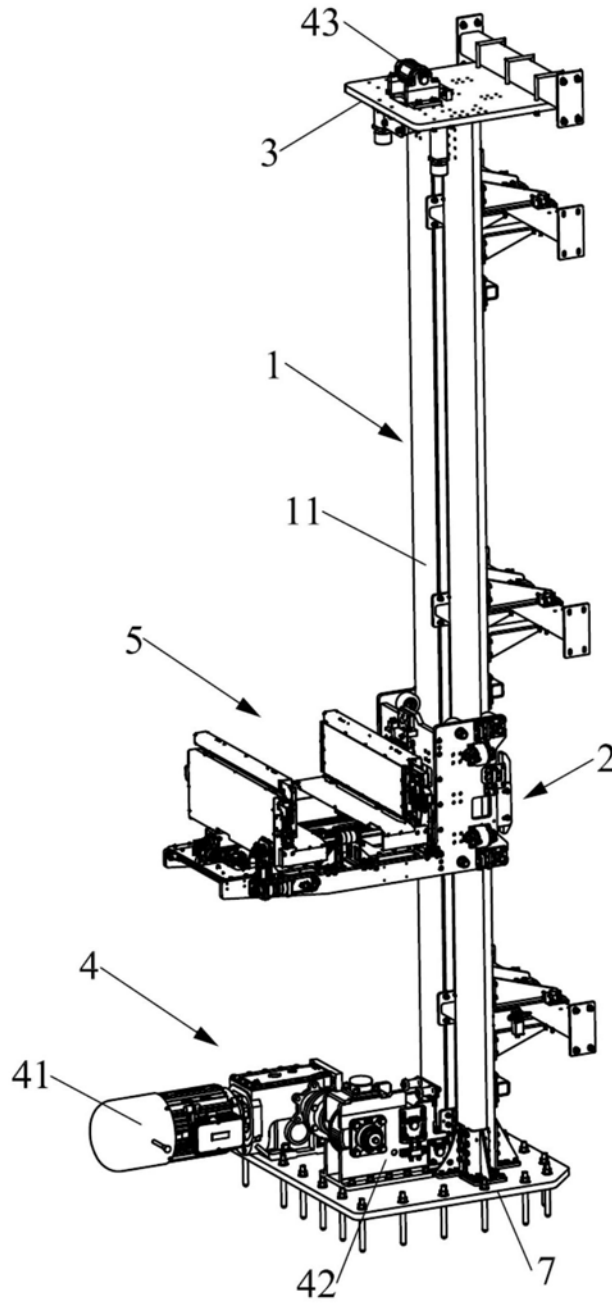


图3

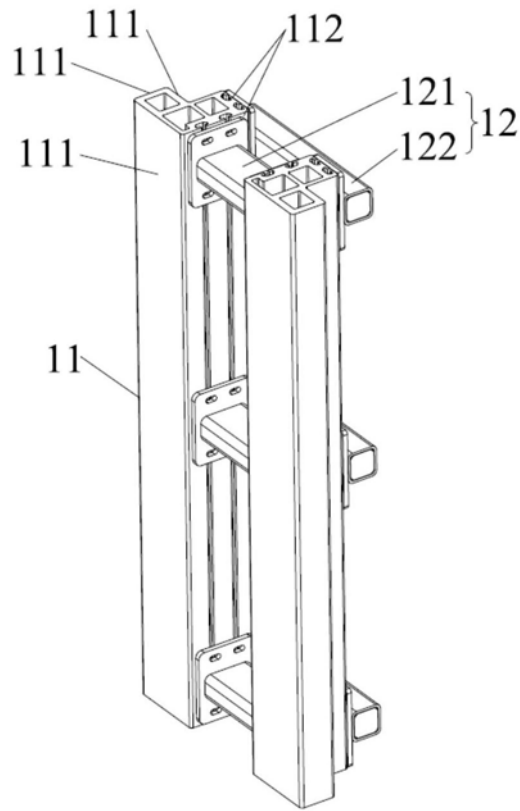


图4

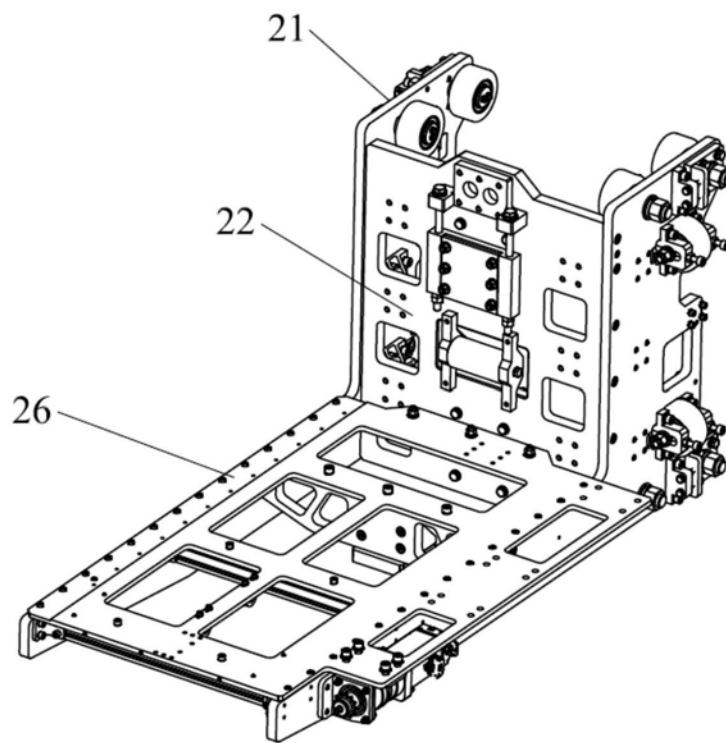


图5

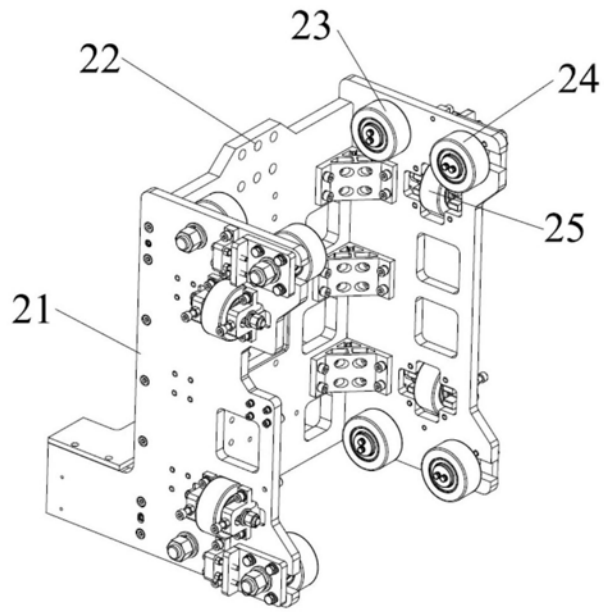


图6

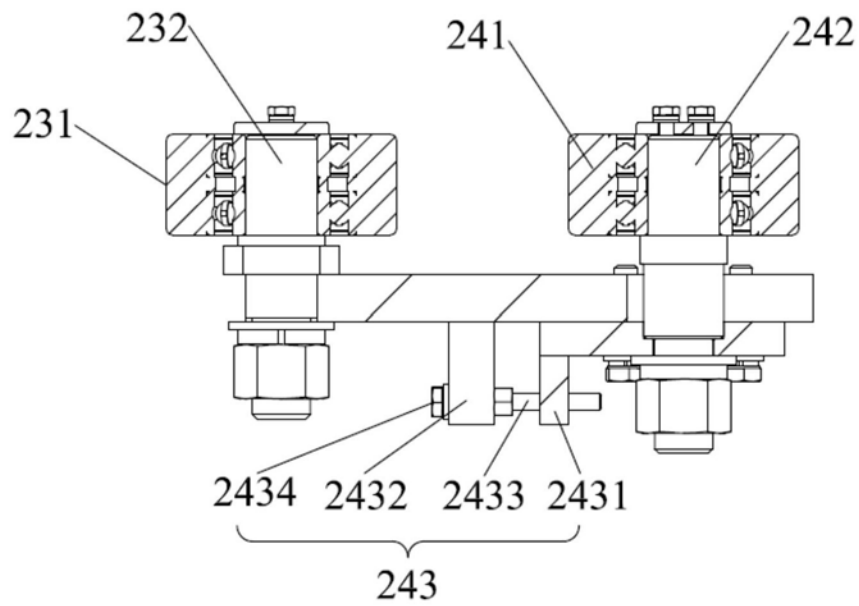


图7

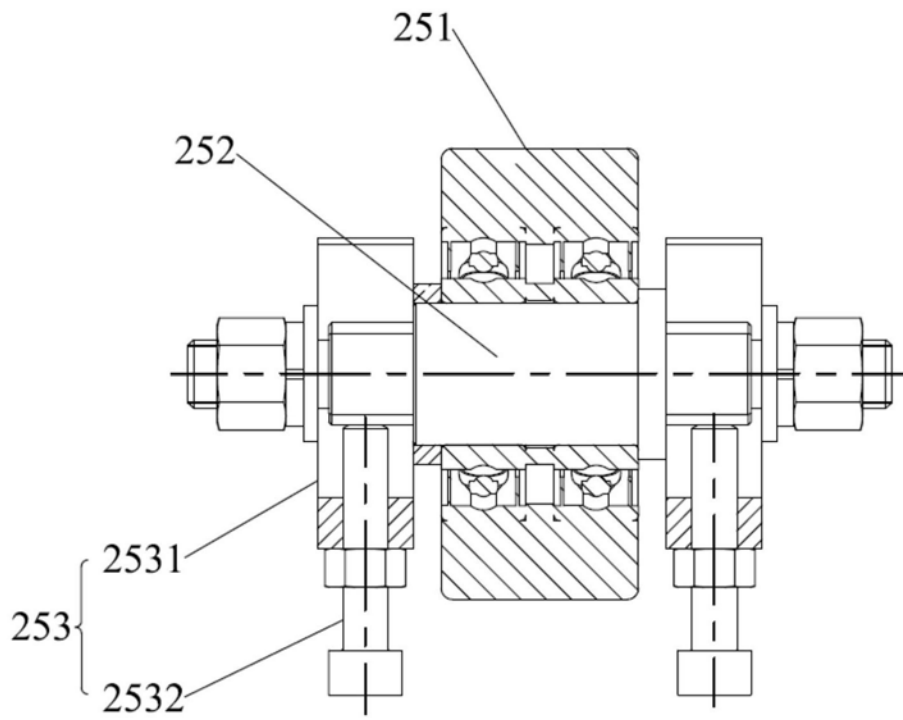


图8

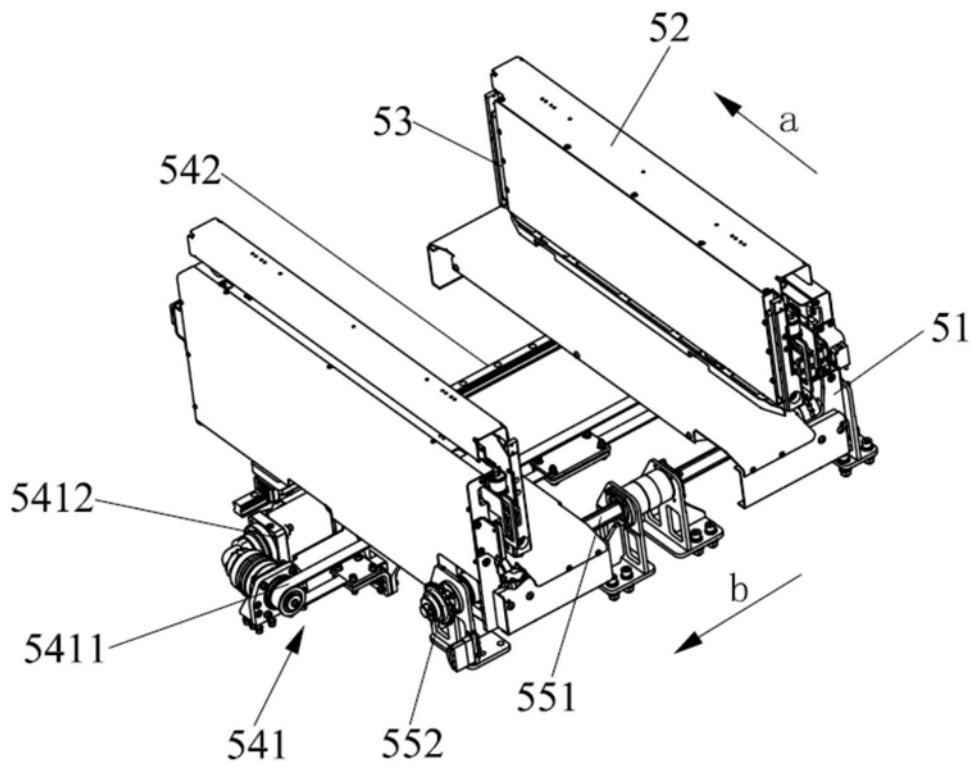


图9