



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109178746 B

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201810945319.X

(22)申请日 2018.08.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109178746 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(73)专利权人 福州云睿自动化设备有限公司

地址 350015 福建省福州市马尾区马尾镇
铁北路8号6#厂房三层(自贸试验区
内)

(72)发明人 陈智

(74)专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限

公司 33246

代理人 裴金华

(51)Int.Cl.

B65G 1/04(2006.01)

(56)对比文件

JP H01203105 A,1989.08.15,

CN 207620468 U,2018.07.17,

CN 207450970 U,2018.06.05,

CN 108016801 A,2018.05.11,

CN 205701480 U,2016.11.23,

审查员 赵文俊

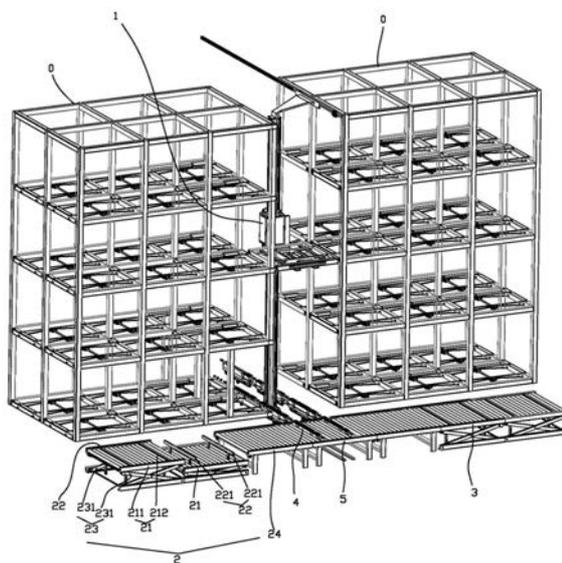
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种立体仓储系统

(57)摘要

一种立体仓储系统,包括一码垛输送机、设置于码垛输送机两侧的货架、一巷道输送线、设置在巷道输送线两侧的入料输送线与出料输送线以及设置于入料输送线与出料输送线之间的用于向巷道输送线上料以及将巷道输送线上的物料卸下的上下料输送线;码垛输送机包括相平行设置的上水平导轨、下水平导轨、两端分别和上水平导轨及下水平导轨滑动连接的纵向导轨、设置在纵向导轨上的旋转升降码垛输送平台、设在纵向导轨上的和货架连接的加固件;本发明,能够升降、平移以及旋转,可向两侧进行码垛,提高仓库的空间利用率,码垛效率较高,且纵向导轨结构牢固,运行稳定,使用寿命较长。



1. 一种立体仓储系统,其特征在于,包括一码垛输送机(1)、设置于所述码垛输送机(1)两侧的货架(0)、一巷道输送线(4)、设置在所述巷道输送线(4)两侧的入料输送线(2)与出料输送线(3)以及设置于所述入料输送线(2)与出料输送线(3)之间的用于向所述巷道输送线(4)上料以及将巷道输送线(4)上的物料卸下的上下料输送线(5);

所述码垛输送机(1)包括相平行设置的上水平导轨(11)、下水平导轨(12)、两端分别和上水平导轨(11)及下水平导轨(12)滑动连接的纵向导轨(13)、设置在所述纵向导轨(13)上的旋转升降码垛输送平台(14)、设在纵向导轨(13)上的和货架(0)连接的加固件(15);

所述旋转升降码垛输送平台(14)包括至少一个可延纵向导轨(13)升降的且具有外圆周面(141)的内滑套(142),所述内滑套(142)上设置有和所述外圆周面(141)同轴心设置的外回转套(143),所述内滑套(142)的上表面以及下表面上分别固定设置有位于所述外回转套(143)上下两侧的上挡套(144)及下挡套(145),所述外回转套(143)上固定设置有支承平台(146),所述支承平台(146)上设置有用于向货架送料的输送带(1461),所述上挡套(144)、下挡套(145)以及外回转套(143)上分别开设有一允许所述加固件(15)通过的上挡套开口(147)、下挡套开口(148)以及外回转套开口(149);

所述支承平台(146)上设置有驱动所述输送带(1461)的输送带驱动装置(1462),所述货架(0)具有多层货架层,每个所述货架层上设置有一对输送链(01)以及驱动所述一对输送链(01)动作的驱动机构(02);

所述驱动机构(02)包括一驱动链轮轴(021)、设置于所述驱动链轮轴(021)上的分别用于驱动所述一对输送链(01)的一对驱动链轮(022)、对称设置在所述驱动链轮轴(021)两侧的一对从动转磁轴(023)、安装在每个所述从动转磁轴(023)端部的从动转磁(024)、分别设置在所述从动转磁轴(023)和所述驱动链轮轴(021)上的且相互啮合的第一锥齿轮(025)与第二锥齿轮(026)、对应设置在所述支承平台(146)上的一对主动转磁轴(027)、设在每个所述主动转磁轴(027)上的用于带动相应所述从动转磁(024)旋转的主动转磁(028),每个所述主动转磁轴(027)通过一个转磁驱动电机(029)驱动,所述主动转磁轴(027)与其对应的转磁驱动电机(029)通过连接皮带(020)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种立体仓储系统,其特征在于,所述入料输送线(2)包括2个上料平台(21),每个所述上料平台(21)对应设置有一个料箱放置支撑架(22)以及用于对上料平台(21)进行升降的升降台(23);

所述上料平台(21)包括平台框架(211)、多个设在所述平台框架(211)上的输送辊(222);

所述料箱放置支撑架(22)包括一对相平行设置的架体(221),所述架体(221)设置在相邻所述输送辊(222)及架体(221)所围成的垂直空间内;所述架体(221)包括至少2个竖支架、和所述竖支架连接的水平支架;

所述升降台(23)包括一对剪刀架(231)、分别用于安装所述剪刀架(231)的一对底架(232)。

3. 根据权利要求1所述的一种立体仓储系统,其特征在于,所述出料输送线(3)与所述入料输送线(2)结构相同且对称分布在所述巷道输送线(4)的两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种立体仓储系统,其特征在于,所述巷道输送线(4)包括多个输送段(41),其中,位于所述巷道输送线(4)首端的输送段(41)为第二升降台(42)所支撑

并用于引导物料的输送;所述输送段(41)包括输送架(411)、设置在所述输送架(411)上的输送带(412)。

5.根据权利要求1所述的一种立体仓储系统,其特征在于,所述输送链(01)的下方设置有位于相应所述驱动链轮(022)两侧的一对张紧辊筒(03)。

6.根据权利要求1所述的一种立体仓储系统,其特征在于,所述转磁驱动电机(029)为旋转电机。

7.根据权利要求1所述的一种立体仓储系统,其特征在于,所述货架层上设置有一对链轮安装轴(04),每个所述链轮安装轴(04)上均设置有分别连接所述一对输送链(01)的2个转动链轮(05)。

8.根据权利要求4所述的一种立体仓储系统,其特征在于,所述支承平台(146)包括呈方形的支撑框,所述输送架(411)上设置有用于让位于所述支撑框的让位槽(413)。

9.根据权利要求1所述的一种立体仓储系统,其特征在于,所述纵向导轨(13)包括方管导轨(131)、固定设置在方管导轨(131)表面上的工字钢导轨(132),所述加固件(15)设置在所述工字钢导轨(132)上;

所述内滑套(142)包括滑套体(1421)、开设在所述滑套体(1421)上的用于安装所述方管导轨(131)的第一滑槽(1422)、开设在所述滑套体(1421)上的和所述第一滑槽(1422)相通的用于安装所述工字钢导轨(132)的第二滑槽(1423),所述上挡套(144)及下挡套(145)上分别开设有和所述上挡套开口(147)及下挡套开口(148)相通的用于安装所述工字钢导轨(132)的上缺口槽(1441)与下缺口槽(1451);

所述第二滑槽(1423)中设置有位于所述工字钢导轨(132)两侧的滚柱安装块(1424)以及安装在所述滚柱安装块(1424)上的和所述工字钢导轨(132)滚动接触的以防止所述上缺口槽(1441)与下缺口槽(1451)扩张的多个第一滚柱(1425)。

一种立体仓储系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种立体仓储系统。

背景技术

[0002] 自动化立体仓库是采用高层货架及有轨巷道堆垛机,配合多种周边设备,实现自动存取和货物管理的一种新型的现代化仓库。目前,现有的仓库只能进行单侧方向的码垛动作,也就是说多个货架需要多个码垛机及配套的巷道,使得仓库的空间利用率低,码垛效率低,同时用于向货架进行码垛的码垛机受仓储高度的影响,纵向导轨较长,一般会达到5米以上,码垛机在纵向升降中,纵向导轨结构不牢固,运行不稳定,使用寿命较短。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足之处,本发明提供一种立体仓储系统,能够升降、平移以及旋转,可向码垛机两侧方向进行码垛,提高仓库的空间利用率,码垛效率较高,且纵向导轨结构牢固,运行稳定,使用寿命较长。

[0004] 本发明的具体技术方案如下:一种立体仓储系统,包括一码垛输送机、设置于所述码垛输送机两侧的货架、一巷道输送线、设置在所述巷道输送线两侧的入料输送线与出料输送线以及设置于所述入料输送线与出料输送线之间的用于向所述巷道输送线上料以及将巷道输送线上的物料卸下的上下料输送线;所述码垛输送机包括相平行设置的上水平导轨、下水平导轨、两端分别和上水平导轨及下水平导轨滑动连接的纵向导轨、设置在所述纵向导轨上的旋转升降码垛输送平台、设在纵向导轨上的和货架连接的加固件;所述旋转升降码垛输送平台包括至少一个可延纵向导轨升降的且具有外圆周面的内滑套,所述内滑套上设置有和所述外圆周面同轴心设置的外回转套,所述内滑套的上表面以及下表面上分别固定设置有位于所述外回转套上下两侧的上挡套及下挡套,所述外回转套上固定设置有支承平台,所述支承平台上设置有用于向货架送料的输送带,所述上挡套、下挡套以及外回转套上分别开设有一允许所述加固件通过的上挡套开口、下挡套开口以及外回转套开口。

[0005] 相对于现有技术,本申请中,码垛输送机能够升降、平移,且能够通过旋转的方式将物料放置于两侧的货架上,具有较高的码垛效率,且该仓储系统,只需要一套码垛机及输送巷道,提高仓库的空间利用率,且纵向导轨设置加固件,使得纵向导轨结构牢固,码垛机运行稳定,使用寿命较长,并相应设置了特殊结构的旋转升降码垛输送平台,以避免加固件对升降的影响。具体地,码垛机的平移延上水平导轨以及下水平导轨的延伸方向进行,升降延纵向导轨延伸方向进行,平移以及升降可采用外接的动力源例如直线控制电机、液压泵等,旋转的动力可采用外接的动力源例如转动电机等,动力源在附图中未示意出,这些为该领域内的现有技术,在此不做具体解释,安装时,货架设置于码垛机的两侧,其中一侧的货架设置上述加固件。当码垛输送机通过升降、平移、转动后到达一定位置,输送带运行,将其上的物料送至对应的货架层上。

[0006] 优选的,所述入料输送线包括2个上料平台,每个所述上料平台对应设置有一个料

箱放置支撑架以及用于对上料平台进行升降的升降台；所述上料平台包括平台框架、多个设在所述平台框架上的输送辊；所述料箱放置支撑架包括一对相平行设置的架体，所述架体设置在相邻所述输送辊及架体所围成的垂直空间内；所述架体包括至少2个竖支架、和所述竖支架连接的水平支架；所述升降台包括一对剪刀架、分别用于安装所述剪刀架的一对底架。

[0007] 优选的，所述出料输送线与所述入料输送线结构相同且对称分布在所述巷道输送线的两侧。

[0008] 优选的，所述巷道输送线包括多个输送段，其中，位于所述巷道输送线首端的输送段为第二升降台所支撑并用于引导物料的输送；所述输送段包括输送架、设置在所述输送架上的输送带。

[0009] 优选的，所述支承平台上设置有驱动所述输送带的输送带驱动装置，所述货架具有多层货架层，每个所述货架层上设置有一对输送链以及驱动所述一对输送链动作的驱动机构；

[0010] 所述驱动机构包括一驱动链轮轴、设置于所述驱动链轮轴上的分别用于驱动所述一对输送链的一对驱动链轮、对称设置在所述驱动链轮轴两侧的一对从动转磁轴、安装在每个所述从动转磁轴端部的从动转磁、分别设置在所述从动转磁轴和所述驱动链轮轴上的且相互啮合的第一锥齿轮与第二锥齿轮、对应设置在所述支承平台上的一对主动转磁轴、设在每个所述主动转磁轴上的用于带动相应所述从动转磁旋转的主动转磁，每个所述主动转磁轴通过一个转磁驱动电机驱动，所述主动转磁轴与其对应的转磁驱动电机通过连接皮带连接。本申请，当支承平台上升到达指定位置时，输送带驱动装置驱动输送带动作，输送带将支承平台上的货物输送到货架层上，此时转磁驱动电机运转，通过连接皮带带动所述主动转磁轴及其上的主动转磁转动，主动转磁转动使得从动转磁及安装所述从动转磁的从动转磁轴转动，动转磁轴通过第一锥齿轮与驱动链轮轴上的第二锥齿轮的啮合关系带动驱动链轮轴转动，驱动链轮轴通过其上的一对驱动链轮带动输送链运转，完成货物在货架层上的输送。相对于现有技术中采，本申请，货架层上的输送链通过主动转磁与从动转磁之间的磁力连接实现动作，货架能够及时接收到支承平台上的货物，且具有低能耗，造价成本低，低故障等优点。

[0011] 优选的，所述输送链的下方设置有位于相应所述驱动链轮两侧的一对张紧辊筒。该设置，保证输送链能够处于绷紧状态，提高输送效率。

[0012] 优选的，所述转磁驱动电机为旋转电机。

[0013] 优选的，所述货架层上设置有一对链轮安装轴，每个所述链轮安装轴上均设置有分别连接所述一对输送链的2个转动链轮。

[0014] 优选的，所述输送带驱动装置包括一输送带驱动电机、一输送带驱动轴、连接所述输送带驱动轴与所述输送带驱动电机输出轴的第二连接皮带、分别设置在所述输送带驱动轴上的一对驱动带轮。

[0015] 优选的，所述支承平台包括呈方形的支撑框，所述输送架上设置有用于让位于所述支撑框的让位槽。

[0016] 优选的，所述货架层包括多个货架连接单元，每个所述货架连接单元上均设置有上述一对输送链以及驱动所述一对输送链动作的驱动机构；相邻所述货架连接单元通过连

接单元连接,所述连接单元中设置有一个上述链轮安装轴且该所述链轮安装轴安装有分别位于相邻所述货架连接单元中的2个输送链。该设置,使得货架层的长度变长,可容纳更多的货物,且通过1个码垛机就能完成。

[0017] 优选的,所述连接单元包括连接方管、开设在所述连接方管上的以允许安装所述输送链的输送链安装开口槽。

[0018] 优选的,所述纵向导轨包括方管导轨、固定设置在方管导轨表面上的工字钢导轨,所述加固件设置在所述工字钢导轨上;

[0019] 所述内滑套包括滑套体、开设在所述滑套体上的用于安装所述方管导轨的第一滑槽、开设在所述滑套体上的和所述第一滑槽相通的用于安装所述工字钢导轨的第二滑槽,所述上挡套及下挡套上分别开设有和所述上挡套开口及下挡套开口相通的用于安装所述工字钢导轨的上缺口槽与下缺口槽;所述第二滑槽中设置有位于所述工字钢导轨两侧的滚柱安装块以及安装在所述滚柱安装块上的和所述工字钢导轨滚动接触的以防止所述上缺口槽与下缺口槽扩张的多个第一滚柱。在具体安装时,工字钢导轨与上缺口槽、下缺口槽不接触,以防止工字钢导轨受力变形压迫到上缺口槽、下缺口槽而造成上缺口槽、下缺口槽的扩张。

[0020] 优选的,所述外回转套具有一内圆周面,所述内滑套上设置有绕所述外圆周面呈圆周分布且部分露出于所述外圆周面且与内圆周面滚动接触的的多个第一滚轮。

[0021] 优选的,所述外回转套的上表面、下表面分别开设有和所述外圆周面同轴心设置的环形滚轮槽,所述上挡套及下挡套上均设置有位于相应所述环形滚轮槽中的多个第二滚轮。

[0022] 优选的,所述加固件包括和所述纵向导轨固定连接的第一加固连杆、多个连接第一加固连杆和货架的第二加固连杆。

[0023] 优选的,所述第一滑槽上设置有多多个第二滚柱安装块,每个所述第二滚柱安装块上设置有多多个和所述方管导轨滚动接触的第二滚柱。

[0024] 由于单个内滑套及相配套的其他组件,依旧存在着侧向受力太大还是会容易造成纵向导轨变形的问题,优选的,所述内滑套的数量为2个,且 2个所述内滑套所对应的外回转套均连接着所述支承平台。

[0025] 优选的,2个所述外回转套之间通过可拆卸的加强板连接。优选的,所述外回转套的外侧面设置有和所述加强板连接的连接部,所述连接部上开设有多个连接孔。

[0026] 该设置,进一步降低纵向导轨变形的可能性,同时,内滑套及外回转套可以设置相对较短,且2个内滑套之间的距离通过不同长度的加强板来调节,距离调节相对灵活,在型式试验的时候可较为方便地确定多少长度的加强板不会造成纵向导轨变形,若采用一整个长度较大的内滑套及外回转套,很难确定多少长度的内滑套及外回转套不会造成纵向导轨变形。

[0027] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0028] 1:能够升降、平移以及旋转,可向两侧进行码垛,提高仓库的空间利用率,码垛效率较高,且纵向导轨结构牢固,运行稳定,使用寿命较长。

[0029] 2:货架上的输送链通过主动转磁与从动转磁之间的磁力连接实现动作,货架能够及时接收到支承平台上的货物,且具有低能耗,造价成本低,低故障等优点。

[0030] 3: 纵向导轨设置为特殊的结构,解决内滑套侧向受力太大造成纵向导轨变形的问题,其同步配套有方管导轨和工字钢导轨,一方面结构牢度,导向效果较好,另一方面,内滑套处在外回转套与方管导轨之间并为它们所支撑,内滑套的抗变形能力远远大于上挡套、下挡套的抗变形能力,因此第二滑槽中的第一滚柱和工字钢导轨滚动接触时,内滑套可以承受较大的外力而基本不发生变形,同时又能防止上缺口槽、下缺口槽与工字钢导轨接触,防止上缺口槽、下缺口槽扩张,保证上挡套及下挡套与内滑套的连接性能。

附图说明

- [0031] 图1为本发明中仓储系统的结构示意简图;
- [0032] 图2为旋转升降码垛输送平台与纵向导轨的具体连接示意图;
- [0033] 图3为上挡套开口、下挡套开口以及外回转套开口三者重合时,内滑套、外回转套、上挡套、下挡套之间的连接示意图;
- [0034] 图4为图3的第一爆炸示意简图;
- [0035] 图5为图3的第二爆炸示意简图;
- [0036] 图6为输送段的结构示意简图;
- [0037] 图7为本发明码垛机与货架的分布示意简图;
- [0038] 图8为支承平台的结构示意简图;
- [0039] 图9为支承平台的另一视角的结构示意简图;
- [0040] 图10为货架层的结构示意简图;
- [0041] 图11为图10中A处的放大图;
- [0042] 图12为货架层的另一结构示意简图。

具体实施方式

[0043] 下面将结合附图,通过具体实施例对本发明作进一步说明。

[0044] 如图1-6所示,一种立体仓储系统,包括一码垛输送机1、设置于所述码垛输送机1两侧的货架0、一巷道输送线4、设置在所述巷道输送线4两侧的入料输送线2与出料输送线3以及设置于所述入料输送线2与出料输送线3之间的用于向所述巷道输送线4上料以及将巷道输送线4上的物料卸下的上下料输送线5;工作时,入料输送线2将物料输送至上下料输送线5上,上下料输送线5将其上的物料装上到巷道输送线4上,巷道输送线4带动物料运动并将物料送至码垛输送机1上,码垛输送机1通过一系列的动作将物料送至货架上,当需要从货架上取料时,码垛输送机1将物料从货架0上取下并放置于巷道输送线4,巷道输送线4反向输送将物料送至上下料输送线5上,上下料输送线5动作,将物料送至出料输送线3上;具体地,所述码垛输送机1包括相平行设置的上水平导轨11、下水平导轨12、两端分别和上水平导轨11及下水平导轨12滑动连接的纵向导轨13、设置在所述纵向导轨13上的旋转升降码垛输送平台14、设在纵向导轨13上的和货架0连接的加固件15;具体地,所述旋转升降码垛输送平台14包括至少一个可延纵向导轨13升降的且具有外圆周面141的内滑套142,所述内滑套142上设置有和所述外圆周面141同轴心设置的外回转套143,所述内滑套142的上表面以及下表面上分别固定设置有位于所述外回转套143上下两侧的上挡套144及下挡套145,所述外回转套143上固定设置有支承平台146,所述支承平台146上设置有用于向货架送料

的输送带1461,所述上挡套144、下挡套145以及外回转套143上分别开设有一允许所述加固件15通过的上挡套开口147、下挡套开口148以及外回转套开口149;当上挡套开口147、下挡套开口148以及外回转套开口149三者重合时,就能允许加固件15通过,不受加固件15的干涉;此外,上挡套144及下挡套145与外圆周面141的连接可通过螺栓连接,可通过过盈配合连接,在此不做限定。

[0045] 相对于现有技术,本申请中,码垛输送机能够升降、平移,且能够通过旋转的方式将物料放置于两侧的货架0上,具有较高的码垛效率,且该仓储系统,只需要一套码垛机及输送巷道,提高仓库的空间利用率,且纵向导轨13设置加固件15,使得纵向导轨13结构牢固,码垛机运行稳定,使用寿命较长,并相应设置了特殊结构的旋转升降码垛输送平台14,以避免加固件15对升降的影响。具体地,码垛机的平移延上水平导轨11以及下水平导轨12的延伸方向进行,升降延纵向导轨13延伸方向进行,平移以及升降可采用外接的动力源例如直线控制电机、液压泵等,旋转的动力可采用外接的动力源例如转动电机等,动力源在附图中未示意出,这些为该领域内的现有技术,在此不做具体解释,安装时,货架设置于码垛机的两侧,其中一侧的货架设置上述加固件15。当码垛输送机通过升降、平移、转动后到达一定位置,输送带1461运行,将其上的物料送至对应的货架层上。

[0046] 所述入料输送线2包括2个上料平台21,每个所述上料平台21对应设置有一个料箱放置支撑架22以及用于对上料平台21进行升降的升降台23;所述上料平台21包括平台框架211、多个设在所述平台框架211上的输送辊222;所述料箱放置支撑架22包括一对相平行设置的架体221,所述架体221设置在相邻所述输送辊222及架体221所围成的垂直空间内;所述架体221包括至少2个竖支架、和所述竖支架连接的水平支架;该设置,当升降台23下降时,运送物料的叉车将物料放置在料箱放置支撑架22上,然后升降台23上升将物料顶高落于输送辊222上,即可完成输送;较佳的,所述升降台23包括一对剪刀架231、分别用于安装所述剪刀架231的一对底架232。为保证入料输送线2的输送效率,所述入料输送线2还包括位于所述上料平台21和所述上下料输送线5之间的过渡输送线24。

[0047] 优选的,所述出料输送线3与所述入料输送线2结构相同且对称分布在所述巷道输送线4的两侧。该设置,下料输送线动作与上料线基本一致。

[0048] 优选的,所述巷道输送线4包括多个输送段41,其中,位于所述巷道输送线4首端的输送段41为第二升降台42所支撑并用于引导物料的输送;本实施例中,上下料输送线5的具体上下料的原理为:未工作时,首端的输送段41位于所述上下料输送线5的下方,当向所述巷道输送线4上料时,且当物料走至上下料输送线5后,首端的输送段41在第二升降台42的抬升下上升,物料落置于首端的输送段41并在整个巷道输送线4的输送下前进,当物料离开首端的输送段41时,第二升降台42下降带动首端的输送段41下降完成复位;当需将巷道输送线4上的物料卸下时,第二升降台42先上升使得首端的输送段41与其余的输送段41连成一条直线,当物料走至上下料输送线5的末端时,第二升降台42下降,此时上下料输送线5在外接动力的作用下启动,即完成了下料。

[0049] 本实施例中,所述输送段41包括输送架411、设置在所述输送架411上的输送带412。在实际安装过程中,输送带412的绕行路径根据实际情况而定,以避免其他零部件的干涉,在此不做具体解释。

[0050] 优选的,所述支承平台146包括呈方形的支撑框,所述输送架411上设置有用让

位于所述支撑框的让位槽413。

[0051] 现有技术中,货架上会设置有运送货物的输送链,输送链一般由电机驱动,为保证支承平台到达一定高度时能够及时接收支承平台上的物件,要么输送链始终处于运转状态,相应地,电机也始终处于运转状态,使得能耗较大,要么电机为控制电机并配置有相应的感应器,但是这种方式造价较高,尤其在货架为多层多列的情况下,需要很多个控制电机及感应器,造价高更为突出,且该控制电机及相关的控制系统容易发生故障,一旦发生故障,人体受限于货架空间,维修不便,为解决该问题,如图7-11所示,优选的,所述支承平台146上设置有驱动所述输送带1461的输送带驱动装置1462,所述货架0具有多层货架层,每个所述货架层上设置有一对输送链01以及驱动所述一对输送链01动作的驱动机构02;所述驱动机构02包括一驱动链轮轴021、设置于所述驱动链轮轴021上的分别用于驱动所述一对输送链01的一对驱动链轮022、对称设置在所述驱动链轮轴021两侧的一对从动转磁轴023、安装在每个所述从动转磁轴023端部的从动转磁024、分别设置在所述从动转磁轴023和所述驱动链轮轴021上的且相互啮合的第一锥齿轮025与第二锥齿轮026、对应设置在所述支承平台146上的一对主动转磁轴027、设在每个所述主动转磁轴027上的用于带动相应所述从动转磁024旋转的主动转磁028,每个所述主动转磁轴027通过一个转磁驱动电机029驱动,所述主动转磁轴027与其对应的转磁驱动电机029通过连接皮带020连接。本实施例中,当支承平台146上升到达指定位置时,输送带驱动装置1462驱动输送带1461动作,输送带1461将支承平台146上的货物输送到货架层上,此时转磁驱动电机029运转,通过连接皮带020带动所述主动转磁轴027及其上的主动转磁028转动,主动转磁028转动使得从动转磁024及安装所述从动转磁024的从动转磁轴023转动,动转磁轴023通过第一锥齿轮025与驱动链轮轴021上的第二锥齿轮026的啮合关系带动驱动链轮轴021转动,驱动链轮轴021通过其上的一对驱动链轮022带动输送链01运转,完成货物在货架层上的输送。相对于现有技术中采,本申请,货架0上的输送链01通过主动转磁028与从动转磁024之间的磁力连接实现动作,货架能够及时接收到支承平台上的货物,且具有低能耗,造价成本低,低故障等优点。

[0052] 优选的,所述输送链01的下方设置有位于相应所述驱动链轮022两侧的一对张紧辊筒03。该设置,保证输送链能够处于绷紧状态,提高输送效率。优选的,所述转磁驱动电机029为旋转电机。旋转电机即为普通的电机。优选的,所述货架层上设置有一对链轮安装轴04,每个所述链轮安装轴04上均设置有分别连接所述一对输送链01的2个转动链轮05。

[0053] 优选的,本实施例中,所述输送带驱动装置1462包括一输送带驱动电机14621、一输送带驱动轴14622、连接所述输送带驱动轴14622与所述输送带驱动电机14621输出轴的第二连接皮带14623、分别设置在所述输送带驱动轴14622上的一对驱动带轮14624。

[0054] 如图12所示,优选的,所述货架层包括多个货架连接单元001,每个所述货架连接单元001上均设置有上述一对输送链01以及驱动所述一对输送链01动作的驱动机构02;相邻所述货架连接单元001通过连接单元002连接,所述连接单元002中设置有1一个上述链轮安装轴04且该所述链轮安装轴04安装有分别位于相邻所述货架连接单元001中的2个输送链01。该设置,使得货架0的长度变长,可容纳更多的货物,且通过1个码垛机就能完成。优选的,所述连接单元002包括连接方管、开设在所述连接方管上的以允许安装所述输送链01的输送链安装开口槽003。

[0055] 如图2-5优选的,所述纵向导轨13包括方管导轨131、固定设置在方管导轨131表面

上的工字钢导轨132,所述加固件15设置在所述工字钢导轨132上;

[0056] 所述内滑套142包括滑套体1421、开设在所述滑套体1421上的用于安装所述方管导轨131的第一滑槽1422、开设在所述滑套体1421上的和所述第一滑槽1422相通的用于安装所述工字钢导轨132的第二滑槽1423,所述上挡套144及下挡套145上分别开设有和所述上挡套开口147及下挡套开口148相通的用于安装所述工字钢导轨132的上缺口槽1441与下缺口槽1451;所述第二滑槽1423中设置有位于所述工字钢导轨132两侧的滚柱安装块1424以及安装在所述滚柱安装块1424上的和所述工字钢导轨132滚动接触的以防止所述上缺口槽1441与下缺口槽1451扩张的多个第一滚柱1425。在具体安装时,工字钢导轨132与上缺口槽1441、下缺口槽1451不接触,以防止工字钢导轨132受力变形压迫到上缺口槽1441、下缺口槽1451从而造成上缺口槽1441、下缺口槽1451的扩张。本实施例,纵向导轨13设置为特殊的结构,其同步配套有方管导轨131和工字钢导轨132,一方面结构牢度,导向效果较好,另一方面,内滑套142处在外回转套143与方管导轨131之间并为它们所支撑,内滑套142的抗变形能力远远大于上挡套144、下挡套145的抗变形能力,因此第二滑槽1423中的第一滚柱1425和工字钢导轨132滚动接触时,内滑套142可以承受较大的外力而基本不发生变形,同时又能防止上缺口槽1441、下缺口槽1451与工字钢导轨132接触,防止上缺口槽1441、下缺口槽1451扩张,保证上挡套144及下挡套145与内滑套142的连接性能。

[0057] 优选的,所述外回转套143具有一内圆周面1431,所述内滑套142上设置有绕所述外圆周面141呈圆周分布且部分露出于所述外圆周面141且与内圆周面1431滚动接触的多个第一滚轮1426。该设置,目的是使得旋转升降码垛输送平台14转动更加顺畅以提高码垛机的运行稳定性。

[0058] 优选的,所述外回转套143的上表面、下表面分别开设有和所述外圆周面141同轴心设置的环形滚轮槽1432,所述上挡套144及下挡套145上均设置有位于相应所述环形滚轮槽1432中的多个第二滚轮1427。该设置,进一步保证上挡套144及下挡套145与内滑套142的连接性能,同时还能进一步使得旋转升降码垛输送平台14转动更加顺畅,进一步提高提高码垛机的运行稳定性。

[0059] 优选的,所述加固件15包括和所述纵向导轨13固定连接的第一加固连杆151、多个连接第一加固连杆151和货架的第二加固连杆152。第一加固连杆151允许通过上挡套开口147、下挡套开口148以及外回转套开口149,多个第二加固连杆152提高加固件15的牢固性,使码垛机运行更加稳定。

[0060] 优选的,所述第一滑槽1422上设置有多第二滚柱安装块1428,每个所述第二滚柱安装块1428上设置有多和所述方管导轨131滚动接触的第二滚柱1429。该设置,使得升降更加顺畅。

[0061] 由于单个内滑套142及相配套的其他组件,依旧存在着侧向受力太大还是会容易造成纵向导轨13变形的问题,故优选的,所述内滑套142的数量为2个,且2个所述内滑套142所对应的外回转套143均连接着所述支承平台146。该设置,可以解决旋转升降码垛输送平台侧向力太大的问题,进一步增加旋转升降码垛输送平台的结构强度。优选的,2个所述外回转套之间通过可拆卸的加强板1a连接,所述外回转套143的外侧面设置有和所述加强板1a连接的连接部,所述连接部上开设有多连接孔。

[0062] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思

和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

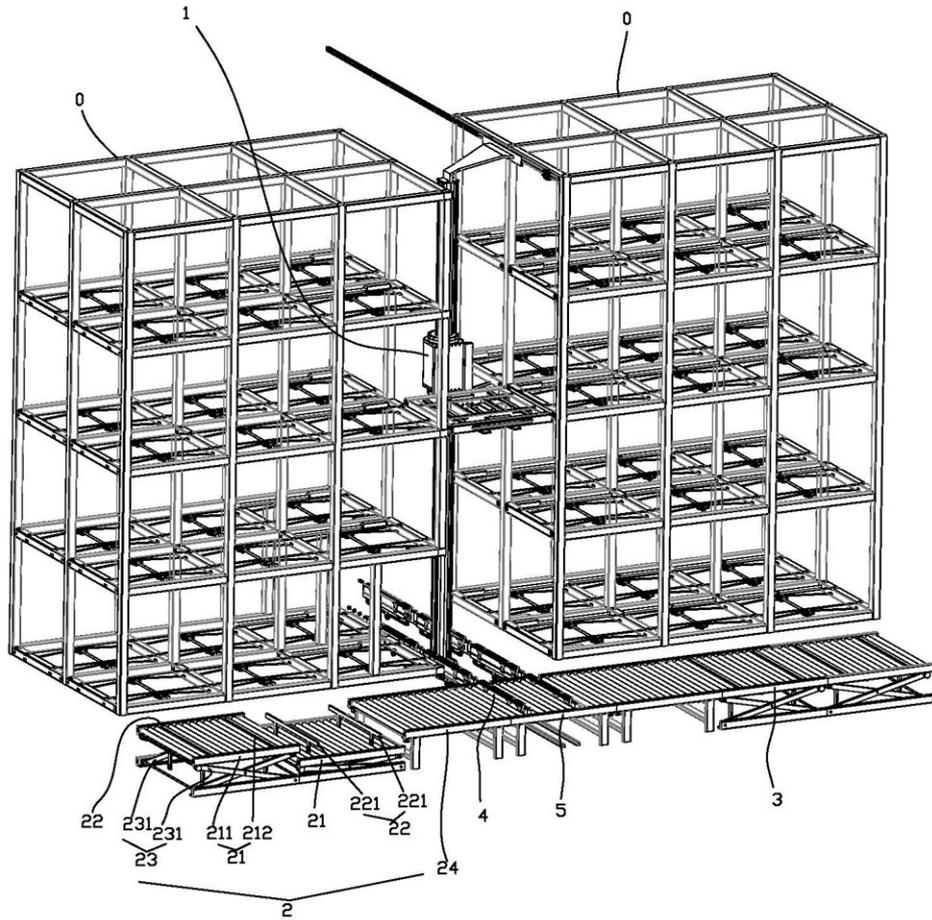


图1

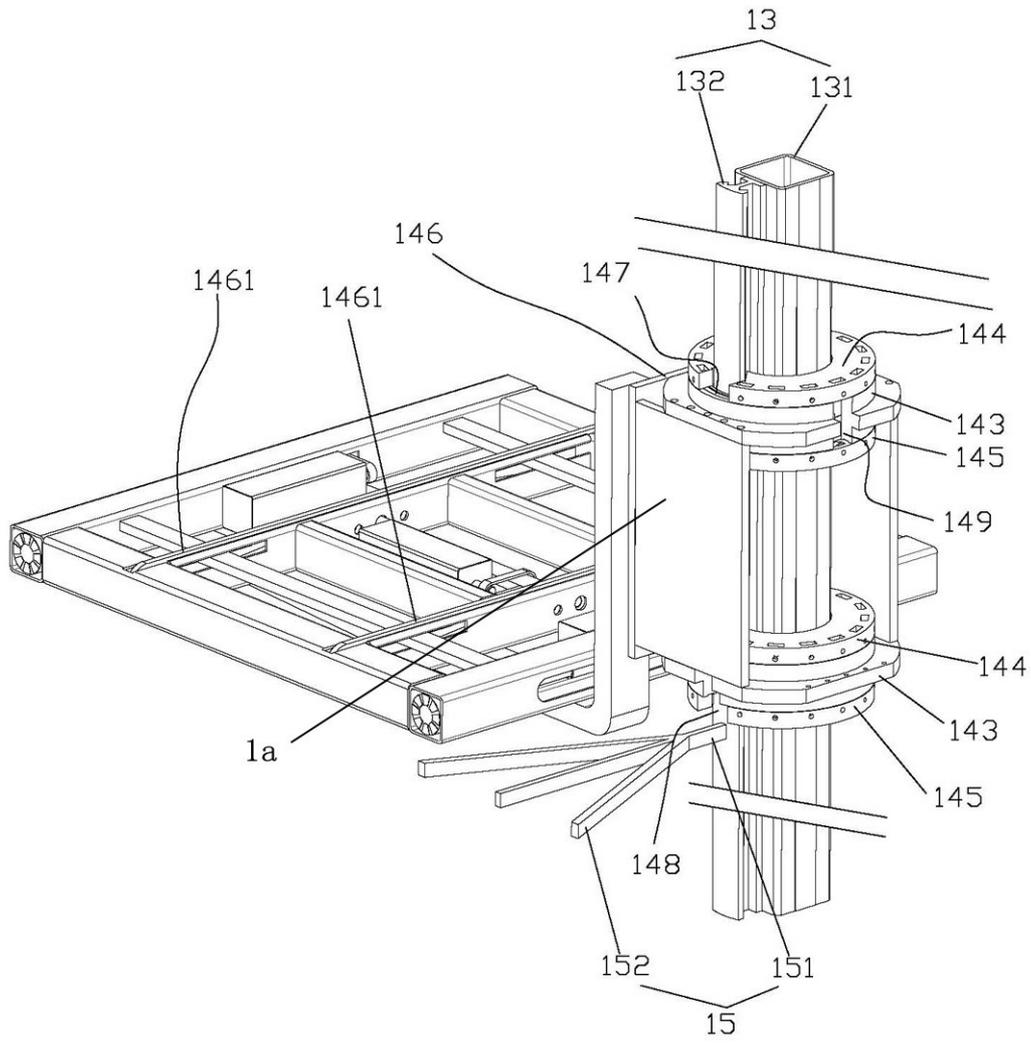


图2

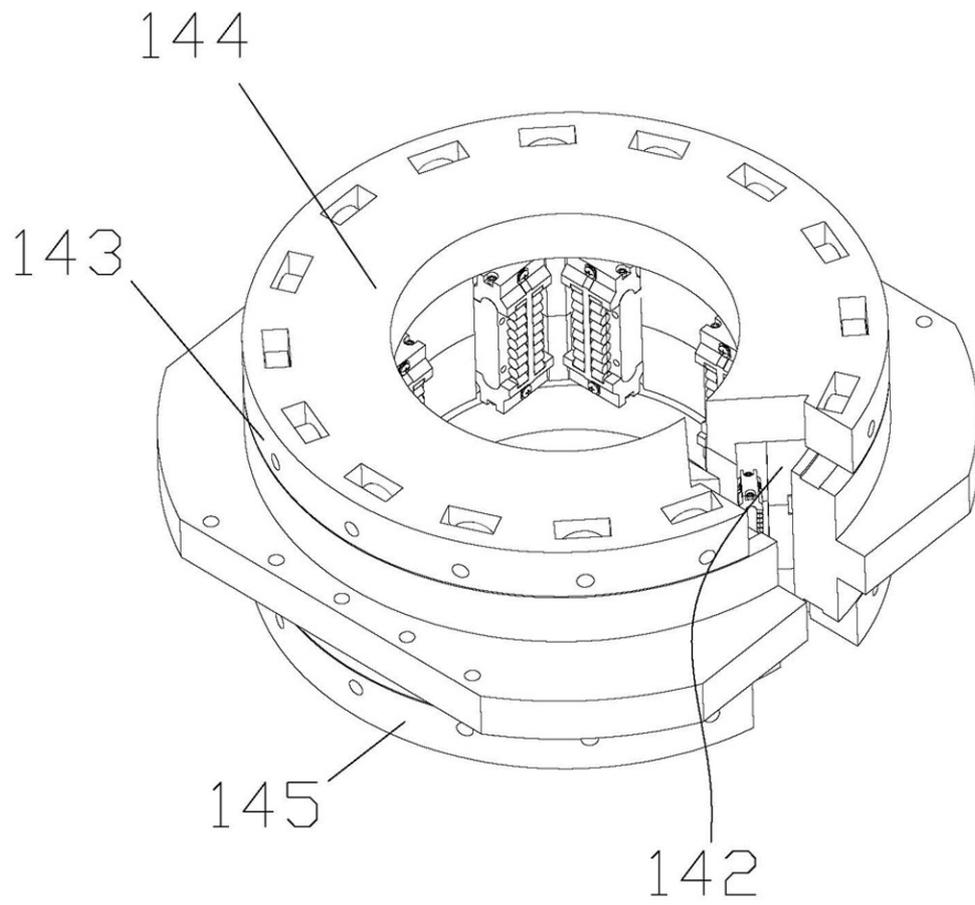


图3

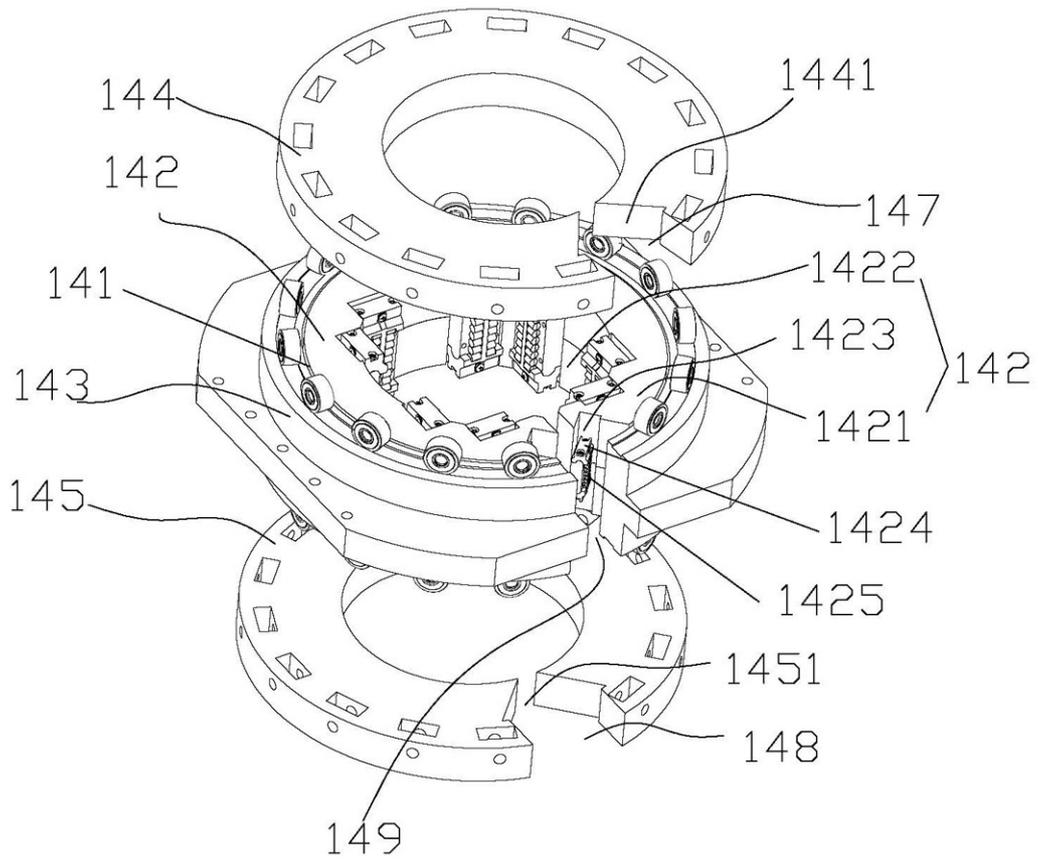


图4

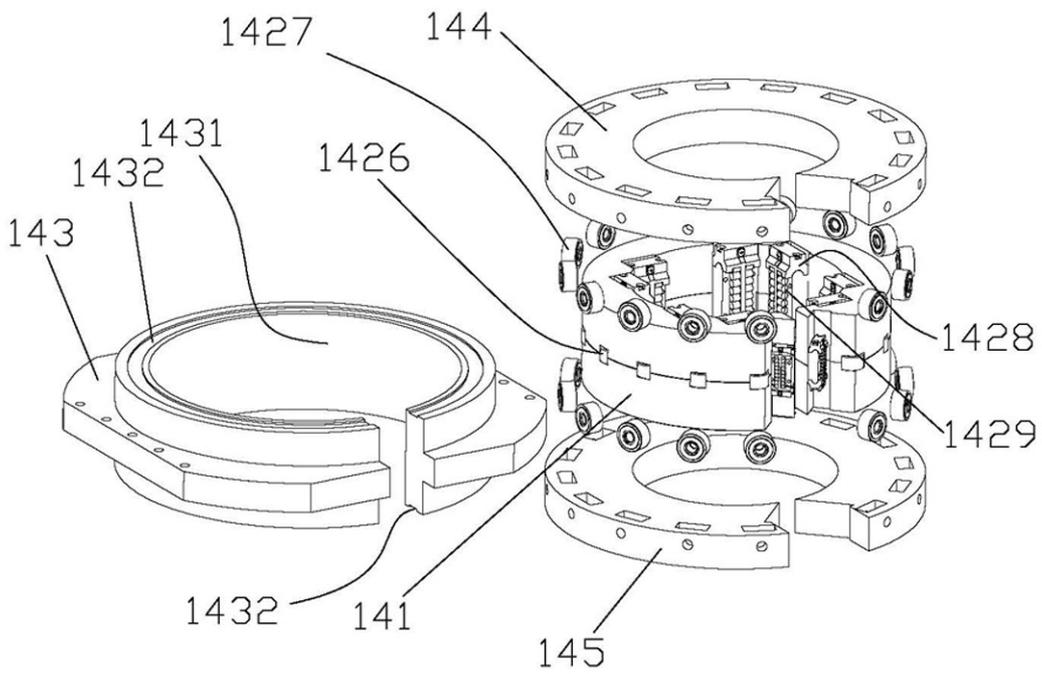


图5

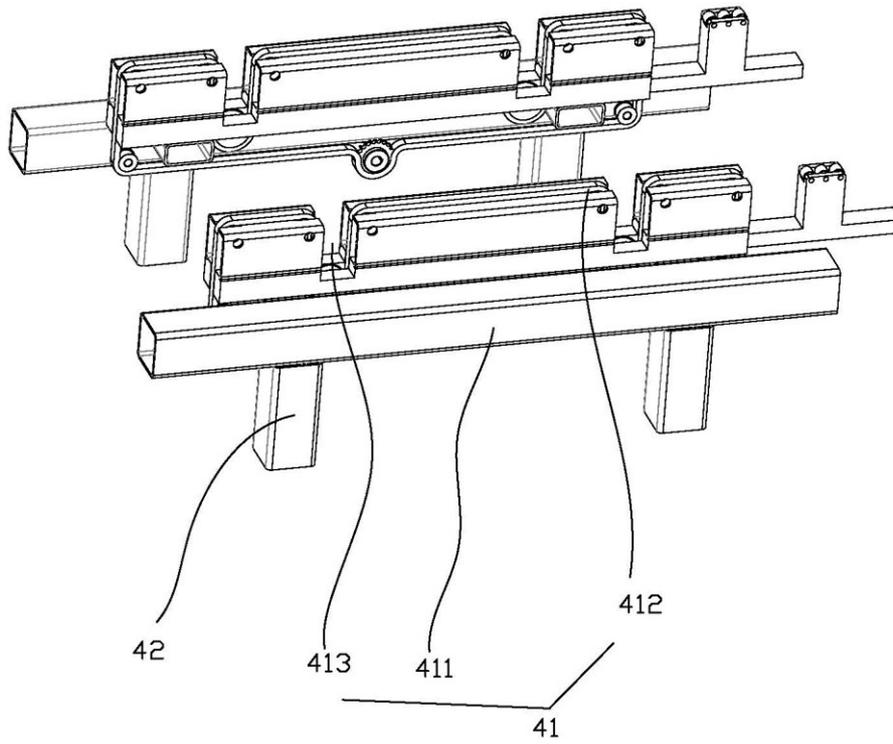


图6

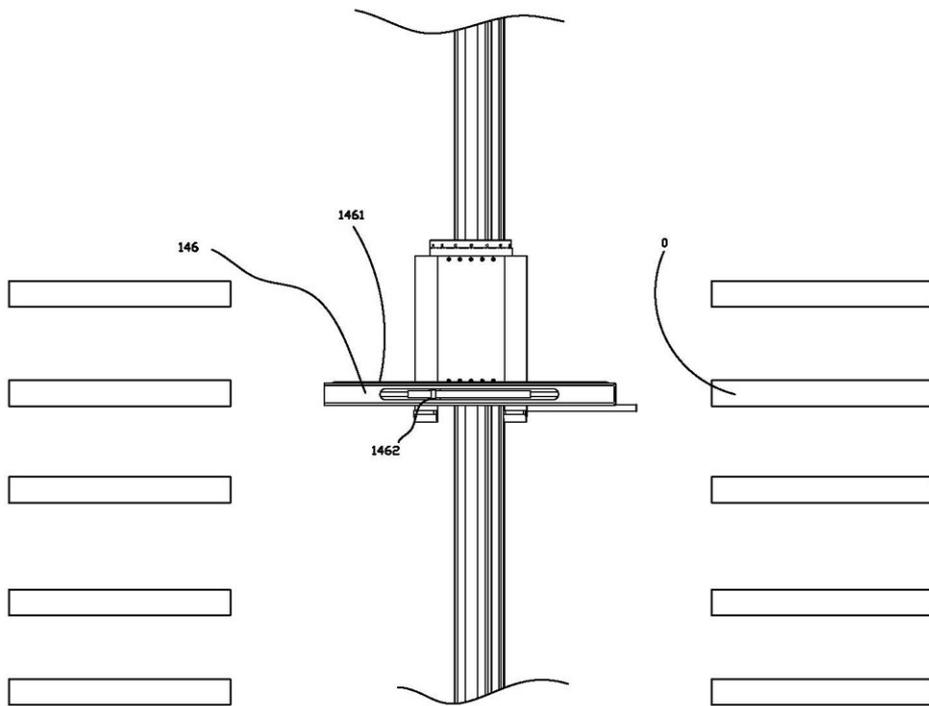


图7

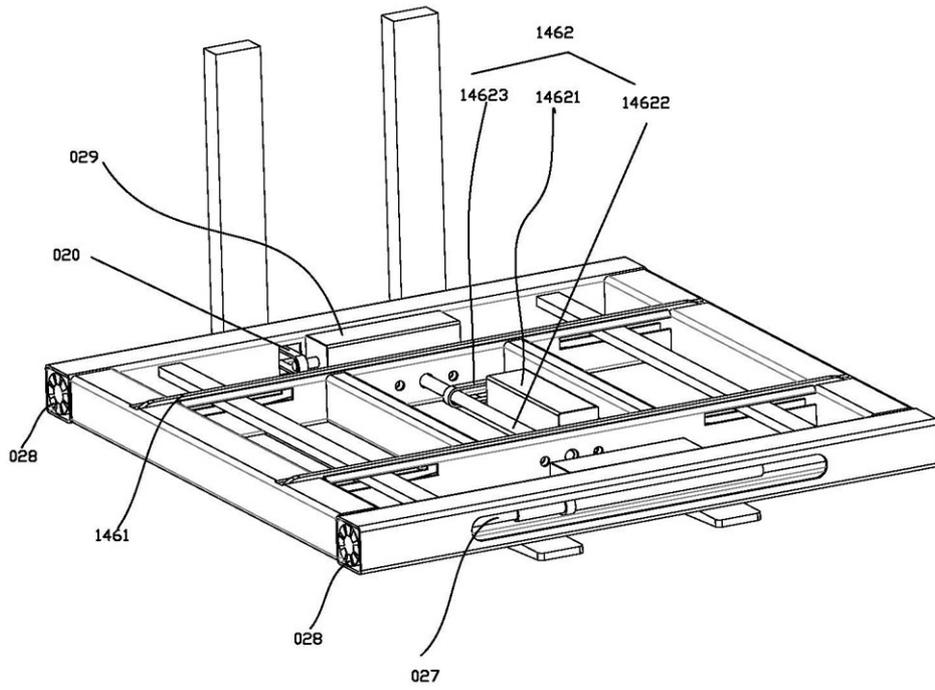


图8

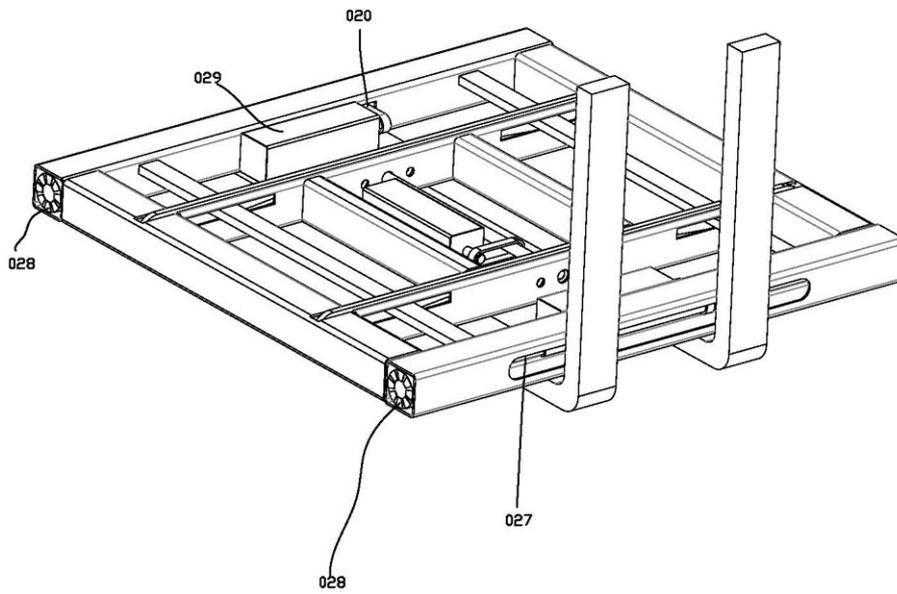


图9

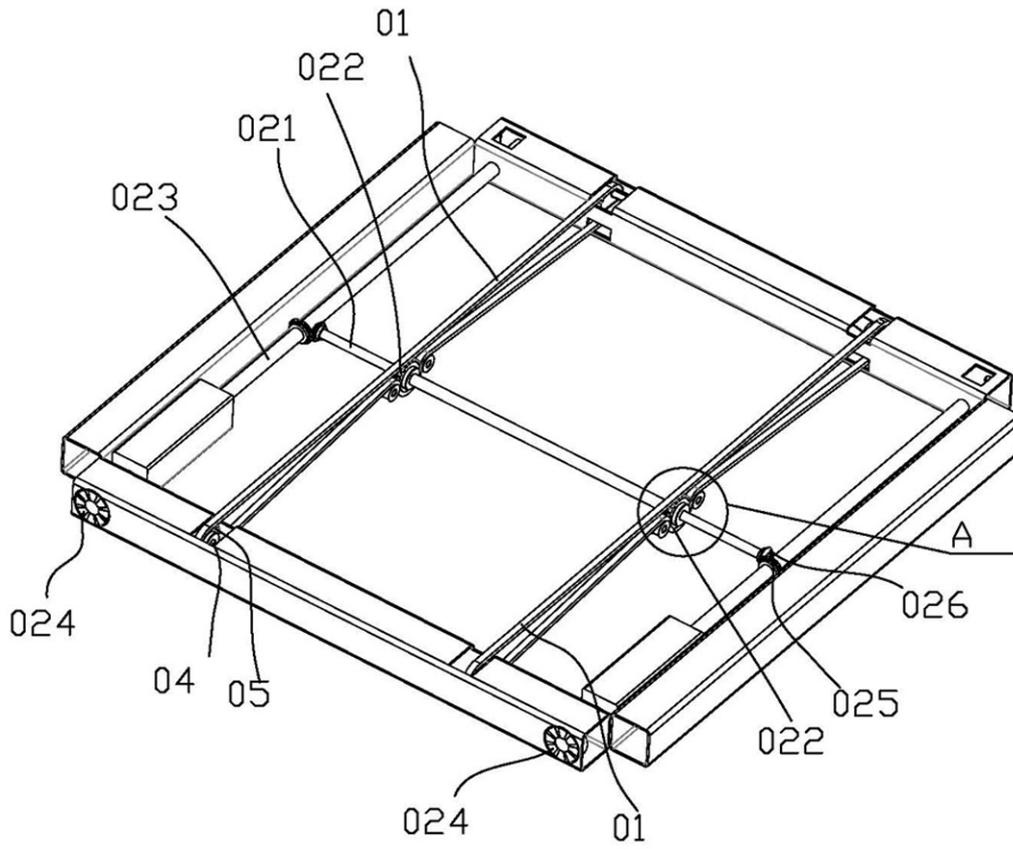


图10

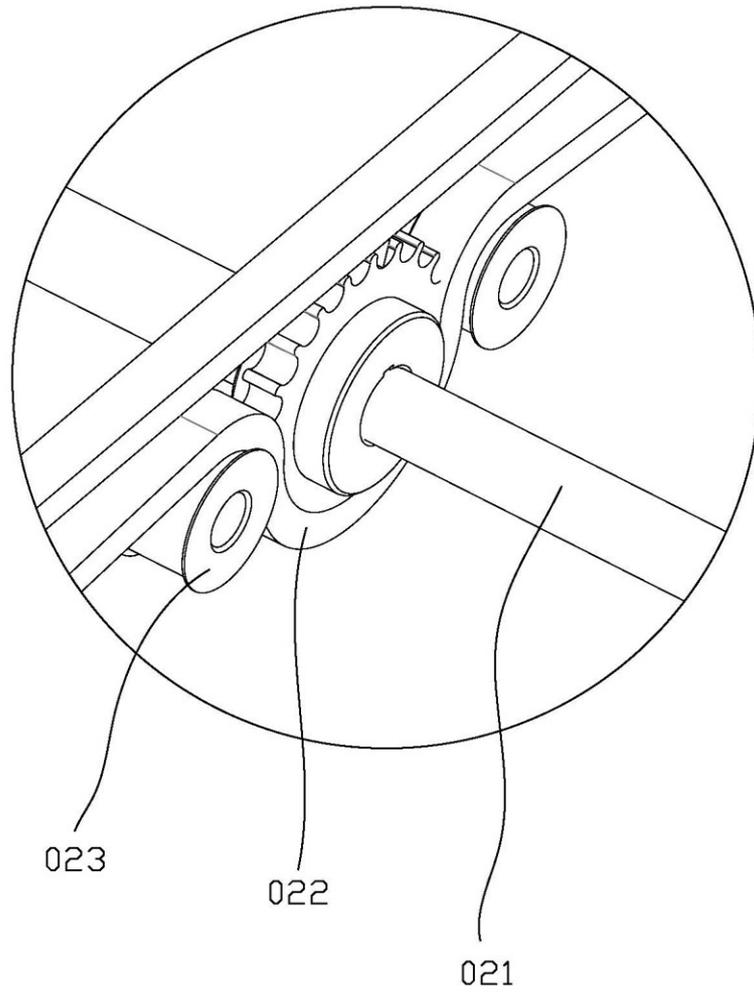


图11

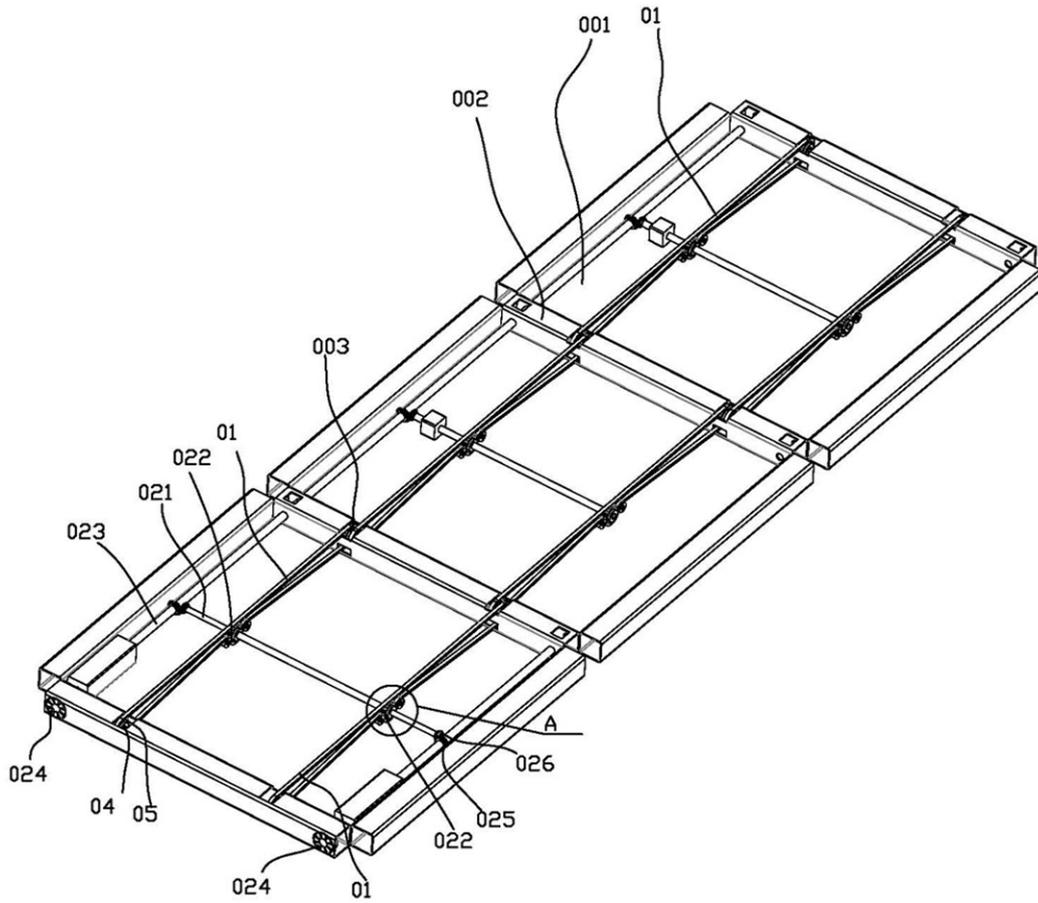


图12