



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106429342 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201611060310.8

B65G 47/91(2006.01)

(22)申请日 2016.11.28

B65G 39/10(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106429342 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 四川长虹电器股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路35号

(56)对比文件

JP 平3-18512 A,1991.01.28,

CN 105731083 A,2016.07.06,

CN 101391666 A,2009.03.25,

CN 202687518 U,2013.01.23,

CN 203143667 U,2013.08.21,

审查员 何雨馨

(72)发明人 王金龙 王川濮 杜继红 程占江

何家瑞

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通

合伙) 51124

代理人 许泽伟

(51)Int.Cl.

B65G 47/248(2006.01)

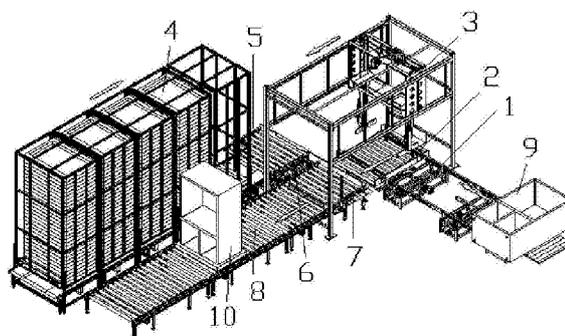
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种冰箱翻转直立自动上底座设备

(57)摘要

本发明涉及一种冰箱翻转直立自动上底座设备,用于冰箱生产中箱体发泡后立箱及底座的自动装配。首先通过箱体传输段将平躺箱体平移到立箱移栽机处进行定位;再由立箱移栽机将箱体翻转90°呈直立状态;同时对应的底座定位到直立后箱体的传输线;最后将直立冰箱移栽到底座上,从而完成冰箱从平躺状态到直立状态的翻转直立工作。本设备主要由箱体传输段、箱体定位机构、立箱移栽机、底座存放装置、底座传输线、底座移行装置、底座定位装置、立箱后传输线组成。本发明结构简单、成本低廉,不仅能对冰箱的移栽、翻转、底座装配过程顺利完成,还能够替代人工、满足多品种、柔性化、易切换的生产方式,同时提高效率、提升产品质量。



1. 一种冰箱翻转直立自动上底座的设备,其特征在于:包括箱体传输段(1)、箱体定位机构(2)、立箱移栽机(3)、底座存放装置(4)、底座传输线(5)、底座移行装置(6)、底座定位装置(7)、立箱后传输线(8);

箱体定位机构(2)包括沿竖直方向运行的升降平台(201),升降平台(201)上设有侧边定位块(202)、顶部定位件(204)、水平移动滚筒(203)、浮动托板(205),侧边定位块(202)设于箱体传输段(1)的传输方向末端,顶部定位件(204)位于侧边定位块(202)的相邻一侧;水平移动滚筒(203)的传输方向垂直于箱体传输段(1)末端的传输方向;

立箱移栽机(3)包括立箱机架(301),立箱机架(301)上设有水平移动小车(302),水平移动小车(302)的机架上设有升降小车(303),升降小车(303)两侧装设有夹紧臂(304),夹紧臂(304)下端设有冰箱吸盘(306),升降小车(303)的两侧还装设有翻转气缸(305),翻转气缸(305)通过曲柄连杆机构驱动冰箱吸盘(306)进行90°转动;冰箱吸盘(306)的工作位置与浮动托板(205)的工作位置相适配;水平移动小车(302)的传输方向末端位于底座定位装置(7)的上方;

底座存放装置(4)包括底座存储架(401),底座存储架(401)上设有底座夹紧板(402)、夹紧气缸(403),夹紧气缸(403)驱动底座夹紧板(402)作水平向往复运动;底座存储架(401)下方还设有升降托板(404);底座夹紧板(402)处于夹紧状态时将底座固定在底座存储架(401)上,底座夹紧板(402)处于释放状态时将底座释放到升降托板(404)上;升降托板(404)的安装位置与底座传输线(5)的安装位置相适配,使得升降托板(404)可将底座放置在底座传输线(5)上;

底座传输线(5)用于将底座放置在底座移行装置(6)上;

底座移行装置(6)用于将底座移栽到底座定位装置(7)处;

底座定位装置(7)上设有侧向定位推板(701)、端面定位推板(703);侧向定位推板(701)由定位直线模组(702)驱动作水平向往复运动,侧向定位推板(701)的运动方向垂直于水平移动小车(302)的移动方向设置;端面定位推板(703)由推板气缸(704)驱动旋转、由定位伺服(705)驱动作水平向往复运动,端面定位推板(703)的旋转运动平面垂直于水平移动小车(302)的移动方向设置,端面定位推板(703)的水平运动方向平行于水平移动小车(302)的移动方向设置;

立箱后传输线(8)用于将直立装好底座的冰箱传输到下一工位。

2. 按照权利要求1所述的一种冰箱翻转直立自动上底座的设备,其特征在于:箱体传输段(1)包括箱体传输机架(101),箱体传输机架(101)上设有箱体传输皮带(102)和箱体传输电机(103)。

3. 按照权利要求1所述的一种冰箱翻转直立自动上底座的设备,其特征在于:底座移行装置(6)包括移行升降平台(601),移行升降平台(601)上设有移行传输皮带(602)和移行皮带驱动电机(603)。

4. 按照权利要求1所述的一种冰箱翻转直立自动上底座的设备,其特征在于:底座传输线(5)和底座移行装置(6)合并采用同一传输装置。

5. 按照权利要求1~4中任一项所述的一种冰箱翻转直立自动上底座的设备,其特征在于:底座存放装置(4)包括独立设置的多个底座存储架(401),每个底座存储架(401)均配设底座夹紧板(402)、夹紧气缸(403)、升降托板(404)。

## 一种冰箱翻转直立自动上底座和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种冰箱翻转直立自动上底座和设备,属于冰箱生产技术领域。

### 背景技术

[0002] 在冰箱装配生产中,不可避免的要将发泡箱体由卧姿变换为立姿,同时需要在冰箱底部放置泡沫底座;基于发泡机的原因,冰箱的生产模式多为混线生产,每条产线都要根据冰箱规格放置对应底座。现在生产中基本是在翻转立箱前人工装配泡沫底座,采用半自动辅助设备来进行翻转立箱。这种生产模式难以满足混线生产线的高节拍及高平稳的要求;人工操作的翻转过程易造成发泡箱体损坏、划伤等缺陷,降低冰箱的合格率;人工操作安全隐患多,极易发生安全事故,人力成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种冰箱翻转直立自动上底座和设备,以克服目前冰箱生产模式的工作效率低、成本高且不能保证产品质量、安全隐患多的缺点。

[0004] 为解决上述技术问题本发明所采用的技术方案是:一种冰箱翻转直立自动上底座的设备,包括箱体传输段、箱体定位机构、立箱移栽机、底座存放装置、底座传输线、底座移行装置、底座定位装置、立箱后传输线;

[0005] 箱体定位机构包括沿竖直方向运行的升降平台,升降平台上设有侧边定位块、顶部定位件、水平移动滚筒、浮动托板,侧边定位块设于箱体传输段的传输方向末端,顶部定位件位于侧边定位块的相邻一侧;水平移动滚筒的传输方向垂直于箱体传输段末端的传输方向;

[0006] 立箱移栽机包括立箱机架,立箱机架上设有水平移动小车,水平移动小车的机架上设有升降小车,升降小车两侧装设有夹紧臂,夹紧臂下端设有冰箱吸盘,升降小车的两侧还装设有翻转气缸,翻转气缸通过曲柄连杆机构驱动冰箱吸盘进行 $90^{\circ}$ 转动;冰箱吸盘的工作位置与浮动托板的工作位置相适配;水平移动小车的传输方向末端位于底座定位装置的上方;

[0007] 底座存放装置包括底座存储架,底座存储架上设有底座夹紧板、夹紧气缸,夹紧气缸驱动底座夹紧板作水平向往复运动;底座存储架下方还设有升降托板;底座夹紧板处于夹紧状态时将底座固定在底座存储架上,底座夹紧板处于释放状态时将底座释放到升降托板上;升降托板的安装位置与底座传输线的安装位置相适配,使得升降托板可将底座放置在底座传输线上;

[0008] 底座传输线用于将底座放置在底座移行装置上;

[0009] 底座移行装置用于将底座移栽到底座定位装置处;

[0010] 底座定位装置上设有侧向定位推板、端面定位推板;侧向定位推板由定位直线模组驱动作水平向往复运动,侧向定位推板的运动方向垂直于水平移动小车的移动方向设置;端面定位推板由推板气缸驱动旋转、由定位伺服驱动作水平向往复运动,端面定位推板

的旋转运动平面垂直于水平移动小车的移动方向设置,端面定位推板的水平运动方向平行于水平移动小车的移动方向设置;

[0011] 立箱后传输线用于将直立装好底座的冰箱传输到下一工位。

[0012] 进一步的是:箱体传输段包括箱体传输机架,箱体传输机架上设有箱体传输皮带和箱体传输电机。

[0013] 进一步的是:底座移行装置包括移行升降平台,移行升降平台上设有移行传输皮带和移行皮带驱动电机。

[0014] 进一步的是:底座传输线和底座移行装置合并采用同一传输装置。

[0015] 进一步的是:底座存放装置包括独立设置的多个底座存储架,每个底座存储架均配设底座夹紧板、夹紧气缸、升降托板。

[0016] 进一步的是:本发明中的传输滚筒为包胶滚筒、冰箱吸盘为橡胶吸盘、与冰箱的点接触处均做包胶处理。

[0017] 本发明的有益效果是:(1)本发明不仅结构简单,而且成本低廉,其由几种功能不同的单机设备优化集成,通过检测开关上传信息、MES信息系统、运动控制系统下达运动指令,使几个单机设备有序并行运转、互不影响,从而使本设备能对多种规格冰箱进行翻转、移栽、上底座等操作。通过本发明对冰箱不同姿态进行操作不仅能保证冰箱的质量,还能满足生产需要,从而能节约成本,并能提高成产效率。

[0018] (2)本发明采用真空吸附式翻转、移栽冰箱,避免移栽中的划伤,能更好的保证产品外观质量。

[0019] (3)本发明采用曲柄连杆机构对冰箱进行翻转,翻转过程稳定可靠,即使突发断电、故障均对产品进行有效保护,有效降低生产损耗、提高翻转合格率。

[0020] (4)本发明采用伺服驱动移栽过程,运动过程平稳、高速、可靠,极大的提升周转效率。

[0021] (5)本发明可通过程序设置控制产品各环节的传输距离,采用MES信息系统将不同规格的冰箱与相应的冰箱底座进行匹配装配,从而使该设备可翻转移载不同长度和宽度的冰箱,因此可提高本发明的通用性,便于本发明用于混线生产。

[0022] (6)本发明采用模块化设计,简单可靠且可进行不同功能的优化组合。

[0023] (7)本发明的传输滚筒为包胶滚筒、冰箱吸盘为橡胶吸盘、与冰箱的点接触处均做了包胶处理,避免对产品的划伤。

[0024] (8)本发明同时可以存储多种规格泡沫底座,适应不同冰箱的需要,极大节省人力成本,节省储存空间。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明的整体结构示意图一;

[0026] 图2为本发明的整体结构示意图二;

[0027] 图3为本发明中的箱体传输段示意图;

[0028] 图4为本发明中的箱体定位机构示意图;

[0029] 图5为本发明中的立箱移栽机示意图;

[0030] 图6为本发明中的底座存放装置示意图;

[0031] 图7为本发明中的底座移行装置示意图；  
[0032] 图8为本发明中的底座定位装置示意图；  
[0033] 图中标记：1.箱体传输段；2.箱体定位机构；3.立箱移栽机；4.底座存放装置；5.底座传输线；6.底座移行装置；7.底座定位装置；8.立箱后传输线；9.平躺箱体；10.直立上底座后箱体；101.箱体传输机架；102.箱体传输皮带；103.箱体传输电机；201.升降平台；202.侧边定位块；203.水平移动滚筒；204.顶部定位件；205.浮动托板；301.立箱机架；302.水平移动小车；303.升降小车；304.夹紧臂；305.翻转气缸；306.冰箱吸盘；401.底座存储架；402.底座夹紧板；403.夹紧气缸；404.升降托板；601.移行升降平台；602.移行传输皮带；603.移行皮带驱动电机；701.侧向定位推板；702.定位直线模组；703.端面定位推板；704.推板气缸；705.定位伺服。

### 具体实施方式

[0034] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

[0035] 如图1~图8所示,本发明包括箱体传输段1、箱体定位机构2、立箱移栽机3、底座存放装置4、底座传输线5、底座移行装置6、底座定位装置7、立箱后传输线8；

[0036] 箱体定位机构2包括沿竖直方向运行的升降平台201,升降平台201上设有侧边定位块202、顶部定位件204、水平移动滚筒203、浮动托板205,侧边定位块202设于箱体传输段1的传输方向末端,顶部定位件204位于侧边定位块202的相邻一侧；水平移动滚筒203的传输方向垂直于箱体传输段1末端的传输方向；实施时通过侧边定位块202和顶部定位件204配合实现对冰箱箱体的定位；

[0037] 立箱移栽机3包括立箱机架301,立箱机架301上设有水平移动小车302,水平移动小车302的机架上设有升降小车303,升降小车303两侧装设有夹紧臂304,夹紧臂304下端设有冰箱吸盘306,升降小车303的两侧还装设有翻转气缸305,翻转气缸305通过曲柄连杆机构驱动冰箱吸盘306进行90°转动；冰箱吸盘306的工作位置与浮动托板205的工作位置相适配；水平移动小车302的传输方向末端位于底座定位装置7的上方；

[0038] 底座存放装置4包括底座存储架401,底座存储架401上设有底座夹紧板402、夹紧气缸403,夹紧气缸403驱动底座夹紧板402作水平向往复运动；底座存储架401下方还设有升降托板404；底座夹紧板402处于夹紧状态时将底座固定在底座存储架401上,底座夹紧板402处于释放状态时将底座释放到升降托板404上；升降托板404的安装位置与底座传输线5的安装位置相适配,使得升降托板404可将底座放置在底座传输线5上；

[0039] 底座传输线5用于将底座放置在底座移行装置6上；

[0040] 底座移行装置6用于将底座移栽到底座定位装置7处；

[0041] 底座定位装置7上设有侧向定位推板701、端面定位推板703；侧向定位推板701由定位直线模组702驱动作水平向往复运动,侧向定位推板701的运动方向垂直于水平移动小车302的移动方向设置；端面定位推板703由推板气缸704驱动旋转、由定位伺服705驱动作水平向往复运动,端面定位推板703的旋转运动平面垂直于水平移动小车302的移动方向设置,端面定位推板703的水平运动方向平行于水平移动小车302的移动方向设置；

[0042] 立箱后传输线8用于将直立装好底座的冰箱传输到下一工位。

[0043] 其中,底座传输线5和底座移行装置6可合并采用同一传输装置。将底座从底座存

放装置4移栽到底座定位装置7处的传输线可根据生产线布局情况灵活设置,本实施例中优选采用的是底座传输线5和底座移行装置6分别设置。

[0044] 优选地,箱体传输段1包括箱体传输机架101,箱体传输机架101上设有箱体传输皮带102和箱体传输电机103。另外,底座移行装置6包括移行升降平台601,移行升降平台601上设有移行传输皮带602和移行皮带驱动电机603。采用伺服驱动移栽过程,运动过程平稳、高速、可靠,极大的提升周转效率。

[0045] 优选地,底座存放装置4包括独立设置的多个底座存储架401,每个底座存储架401均配设底座夹紧板402、夹紧气缸403、升降托板404。使用时每个底座存储架401存放一个规格的泡沫底座,适应不同冰箱的需要,极大节省人力成本,节省储存空间。本实施例中设置有5个底座存储架401。

[0046] 优选地,本发明中的传输滚筒为包胶滚筒、冰箱吸盘306为橡胶吸盘、与冰箱的点接触处均做包胶处理,避免对产品的划伤。

[0047] 本发明具体操作流程如下:

[0048] 第一步,冰箱发泡后,平躺箱体9水平传输到箱体传输段1,读取冰箱规格,通过信息系统传递到底座存放装置4;

[0049] 第二步,箱体传输段1将冰箱输送到箱体定位机构2上,首先通过侧边定位块202定位,箱体定位机构2将冰箱顶起升高,水平移动滚筒203将冰箱向顶部定位件204运动定位,通过侧边定位块202和顶部定位件204配合实现对冰箱箱体的定位;浮动托板205将冰箱二次顶起,使冰箱在线体夹紧方向浮动;

[0050] 第三步,在第二步动作的同时底座存放装置4得到指令,对应规格底座存储架401的升降托板404升起将底座拖住,底座夹紧板402松开,升降托板404下降一定距离,底座夹紧板402将下一个底座夹紧,升降托板404再次下降将最下层底座放置在底座传输线5上,底座传输线5将底座传输到底座移行装置6上;

[0051] 第四步,立箱移栽机3的升降小车303下降,夹紧臂304将浮动托板205上的冰箱夹住并吸附,升降小车303上升,翻转气缸305驱动冰箱吸盘306,将冰箱翻转90°,使之直立;

[0052] 第五步,在第四步动作的同时底座移行装置6将底座移栽到底座定位装置7处,底座定位装置7的侧向定位推板701将底座在宽度方向定位,推板气缸704将端面定位推板703堆放倒,定位伺服705驱动端面定位推板703将底座在长度方向定位;

[0053] 第六步,立箱移栽机3通过水平移动小车302将直立冰箱移栽到已定位好底座的上方,升降小车303下降将冰箱放置在底座上,松开夹紧臂304,返回对下一个产品进行翻转移载;同时立箱后传输线8将直立上底座后箱体10传输到下一工位。

[0054] 本发明不仅能对冰箱的移栽、翻转、上底座过程顺利完成,还能够替代人工、满足多品种、柔性化、易切换的混线生产方式,同时提高效率、提升产品质量、降低安全隐患。本发明结构简单、成本低廉,并能满足生产中翻转、移栽、装配功能的需要,适合在同行业进行推广。

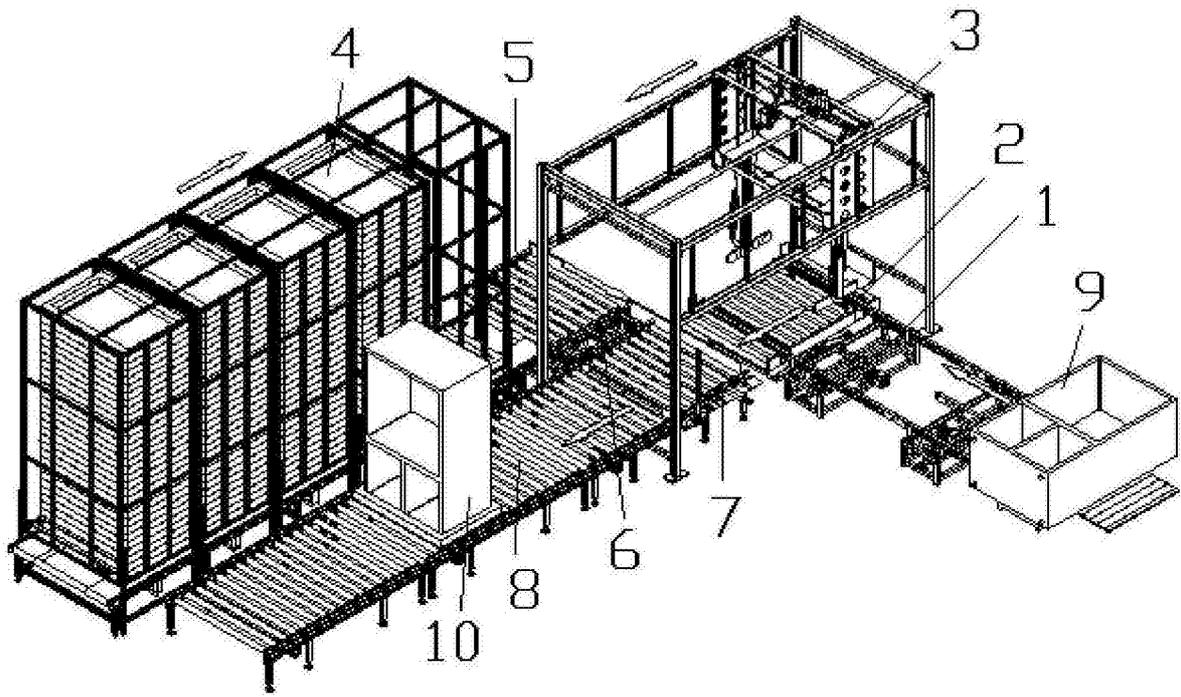


图1

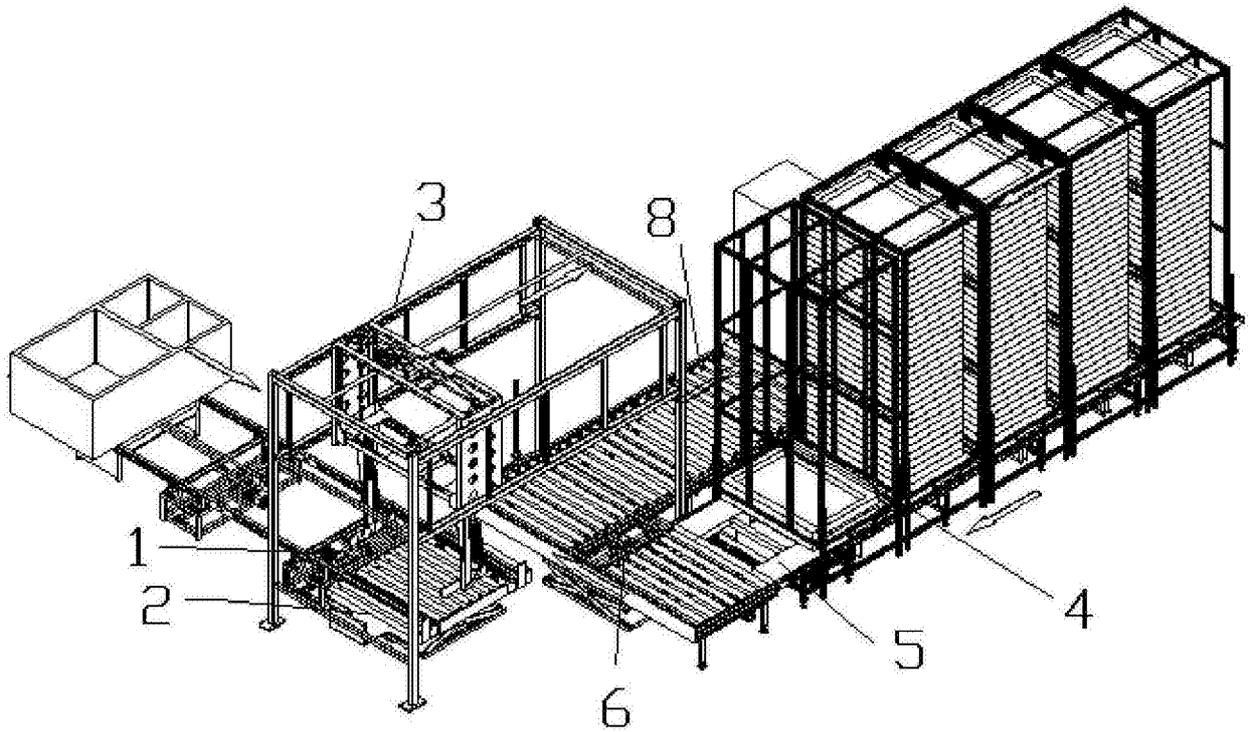


图2

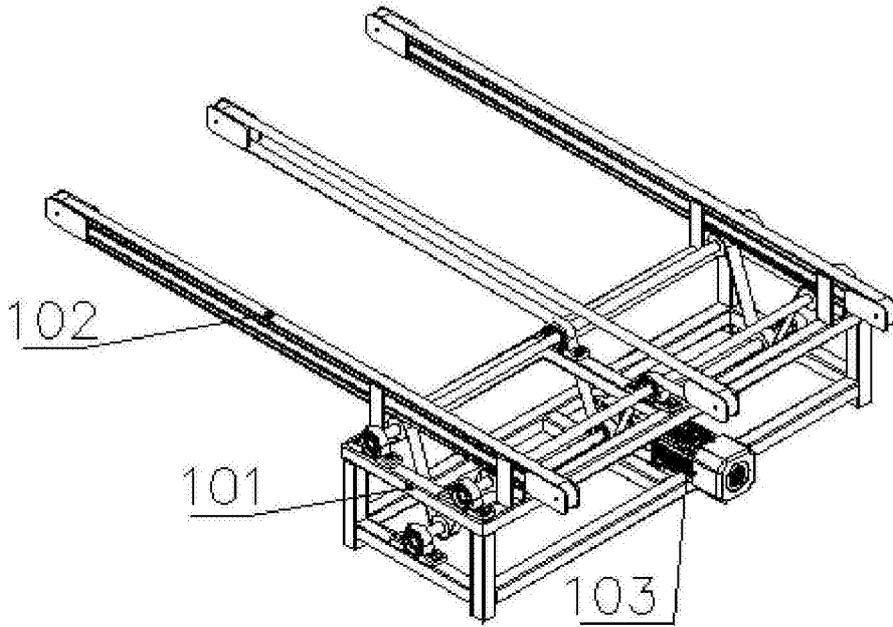


图3

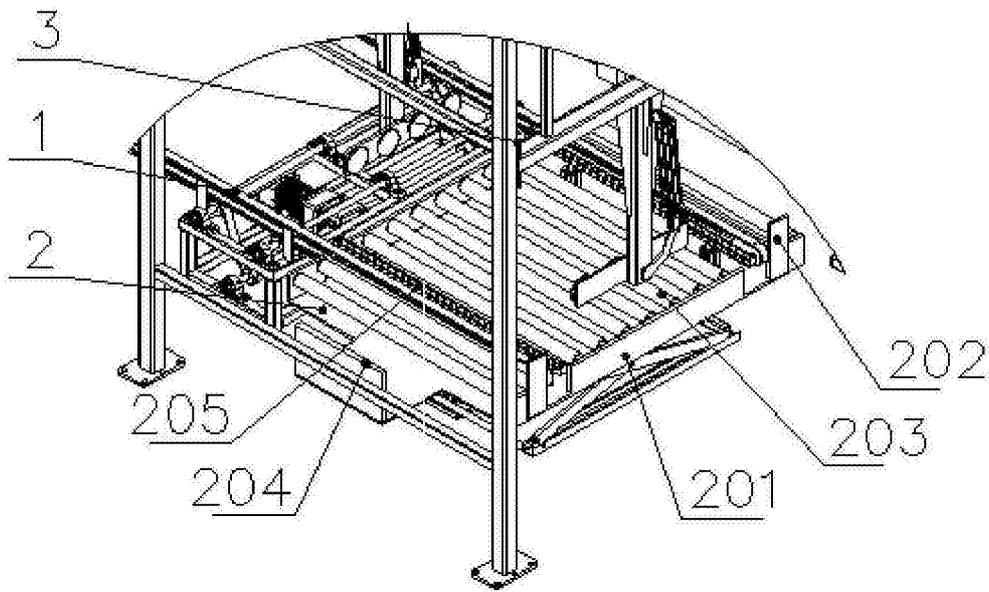


图4

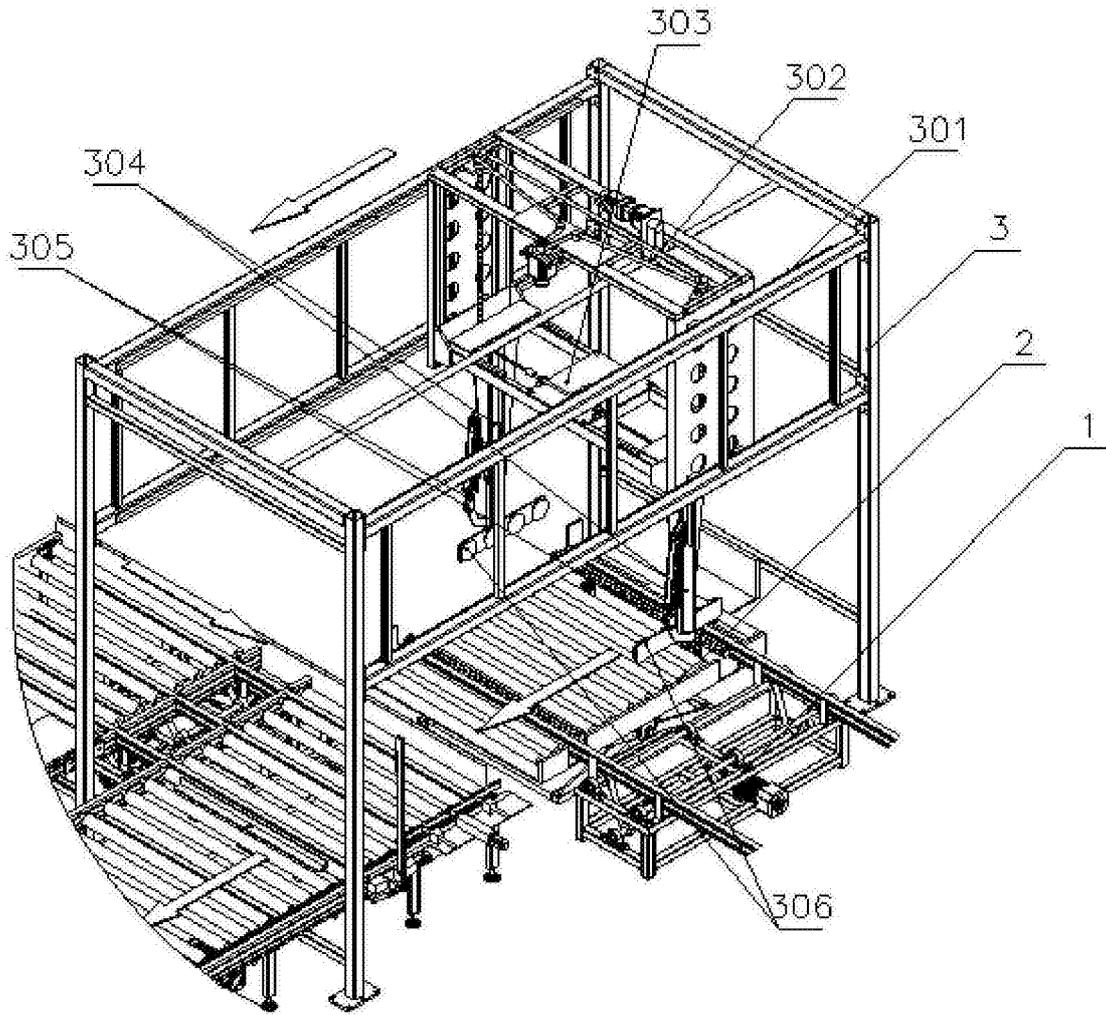


图5

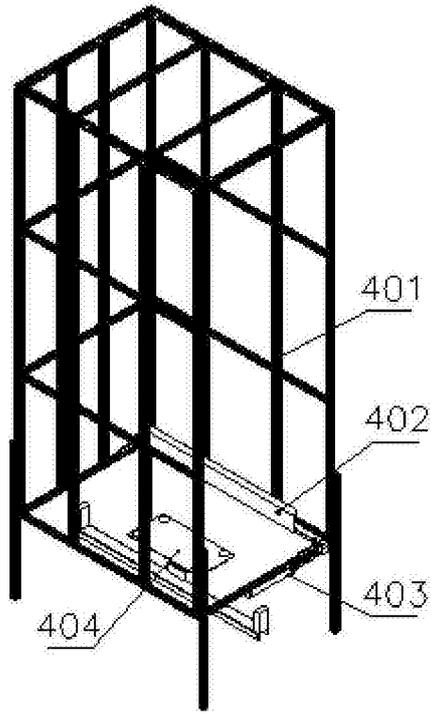


图6

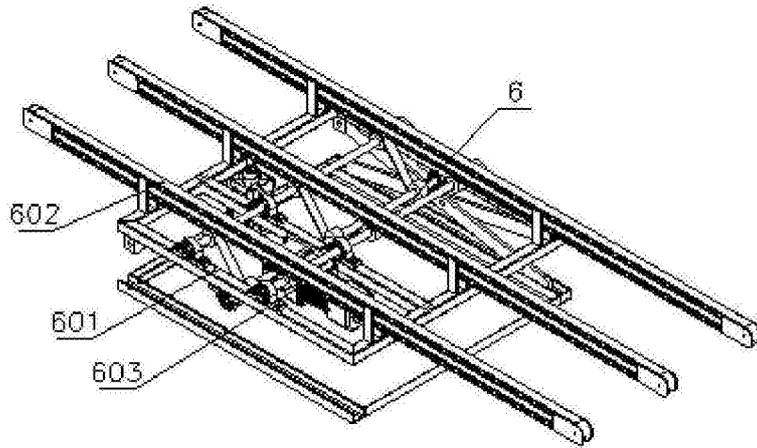


图7

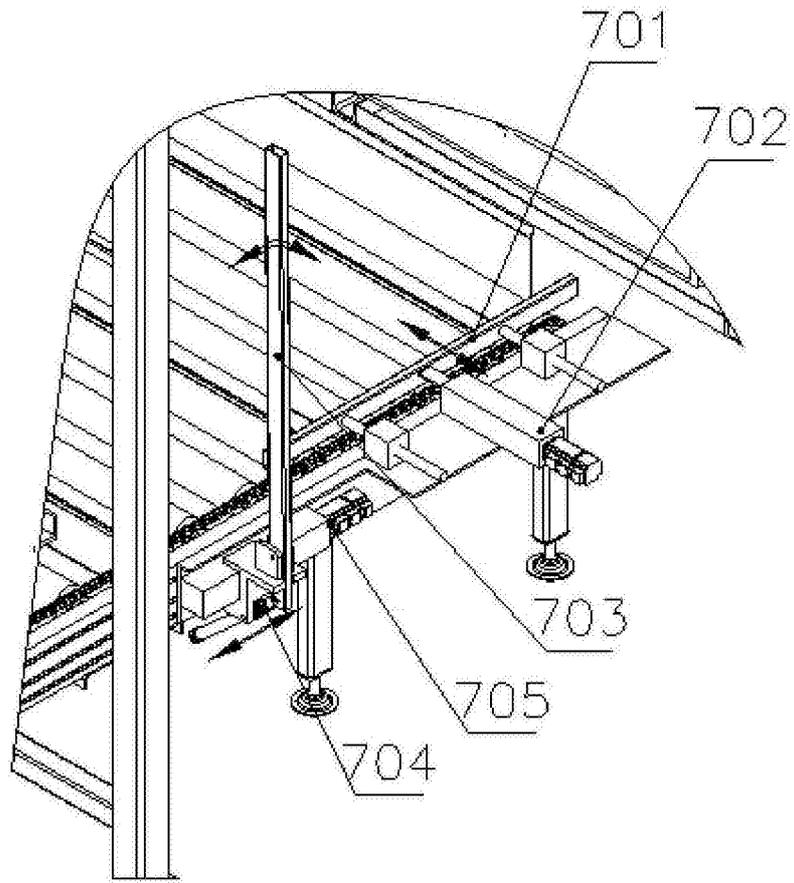


图8