



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108547181 A

(43)申请公布日 2018.09.18

(21)申请号 201810489583.7

(22)申请日 2018.05.21

(71)申请人 广东科捷龙机器人有限公司

地址 528400 广东省中山市石岐区民营科技园民盈路8号

(72)发明人 于向仪 陈阳 李孟 李建明

(74)专利代理机构 中山市捷凯专利商标代理事务所(特殊普通合伙) 44327

代理人 杨连华

(51) Int. Cl.

D21J 3/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图5页

## (54)发明名称

纸模全自动智能成型工艺

## (57)摘要

本申请涉及纸模行业,尤其涉及一种纸模全自动智能成型工艺,通过设于活动条板下侧的电磁铁,从两侧吸取承载有纸模的网面边框,采用网转的方式,仅需将网面及网面上的产品进行转移即可,大大降低设备的整体刚性要求,提高设备稳定性及机械精度。



1. 纸模全自动智能成型工艺,其特征包括以下步骤:

湿模吸取装置前伸:通过纵向驱动机构(3),带动活动条板(4)沿纵向支架(10)向前纵向滑动,使得与活动条板(4)连接的湿模吸取装置(22)滑动并伸入到纸模成型设备上;

湿模吸取装置下行:通过竖向驱动机构,带动框架(1)向下移动,从而使设于框架(1)上的湿模吸取装置(22)下行并与纸模成型设备上的承载有初步成型的湿纸模的网面边框的两侧接触;

湿纸模吸取:开启湿模吸取装置(22),利用磁性吸取承载有湿纸模的网面边框;

湿模吸取装置上行:通过竖向驱动机构,带动框架(1)向上移动,使完成湿纸模吸取的湿模吸取装置上行;

湿模吸取装置复位:通过纵向驱动机构(3),带动活动条板(4)沿纵向支架(10)向后纵向滑动,使得与活动条板(4)连接的湿模吸取装置滑动并复位;

框架横移:通过横向驱动机构,带动竖向升降支架(8)沿支撑架(7)横向滑动,从而带动与竖向升降支架(8)相连的框架(1)横向滑动;

干模的吸取及湿模的松放:通过纵向驱动机构(3),带动活动条板(4)沿纵向支架(10)向前纵向滑动,使得与活动条板(4)连接的干模吸取装置(21)伸入到纸模成型设备上吸取承载有烘干定型的干纸模的网面边框,吸取干纸模后的干模吸取装置(21)沿活动条板(4)向后滑动复位,同时湿模吸取装置(22)将承载有湿纸模的网面边框放置于干纸模工位上烘干定型。

2. 根据权利要求1所述的纸模全自动智能成型工艺,其特征还在于还包括下述步骤:

成品转移:通过设于纵向顶支架(11)上的竖向驱动机构(5),带动吸取支架(12)向下移动,使吸取支架(12)上的吸附机构(6)吸取干模吸取装置(21)上的干纸模并将其移出至成品区。

3. 根据权利要求1所述的纸模全自动智能成型工艺,其特征还在于:所述纵向支架(10)包括固定于框架(1)侧壁内侧的上支架(101)和位于所述上支架(101)下方的下支架(102),所述干模吸取装置(21)设于所述上支架(101)上用于吸取纸模成型机上烘干定型的干纸模,所述湿模吸取装置(22)设于所述下支架(102)上用于吸取纸模成型机上初步成型的湿纸模。

4. 根据权利要求3所述的纸模全自动智能成型工艺,其特征还在于:所述干模吸取装置(21)或所述湿模吸取装置(22)均包括多个设于所述活动条板(4)下侧的电磁铁(20),多个所述电磁铁(20)相互电连接且沿活动条板(4)间隔设置。

5. 根据权利要求3所述的纸模全自动智能成型工艺,其特征还在于:所述纵向驱动机构(3)包括同步带传动机构,所述同步带传动机构包括设于所述纵向支架(10)侧面的纵向导杆(31)和设于所述纵向支架(10)上表面的同步带(32),所述活动条板(4)固定于所述同步带(32)并沿纵向导杆(31)纵向滑动。

6. 根据权利要求5所述的纸模全自动智能成型工艺,其特征还在于:所述纵向驱动机构(3)还包括纵向驱动电机(33)和由所述纵向驱动电机(33)带动沿所述纵向导杆(31)滑动的横向滑座(34),所述横向滑座(34)与所述活动条板(4)连接并带动其沿纵向导杆(31)纵向滑动。

7. 根据权利要求6所述的纸模全自动智能成型工艺,其特征还在于:所述纵向支架(10)的

两端设有支撑所述同步带(32)转动的滑动轴承,所述纵向驱动电机(33)的输出轴与所述滑动轴承之间通过皮带传动。

8.根据权利要求2所述的纸模全自动智能成型工艺,其特征在于:所述纵向顶支架(11)设于所述框架(1)顶部,所述纵向顶支架上的竖向驱动机构(5)包括竖向驱动气缸(51)和由所述竖向驱动气缸(51)带动上下移动的竖向滑块(52),所述竖向滑块(52)与所述吸取支架(12)连接并带动其上下移动。

9.根据权利要求1所述的纸模全自动智能成型工艺,其特征在于:所述框架(1)的顶部设有安装连接部(13),所述框架(1)通过该安装连接部(13)安装于所述竖向升降支架(8)的下端。

## 纸模全自动智能成型工艺

### 【技术领域】

[0001] 本申请涉及纸模行业,尤其涉及一种纸模全自动智能成型工艺。

### 【背景技术】

[0002] 现有用于从纸模成型定型机中取放纸模的机械手,其下端通常设有一个用于取放湿模的湿模转移仿形治具,通过与纸模的形状配合,外接负压装置以负压取放湿纸模。使用该仿形治具吸取纸模,劳动强度小,机械化程度高,同时纸模的生产效率高,避免了传统以人工取放纸模时存在较大安全隐患的问题。

[0003] 但是,使用此种结构的机械手吸放纸模对设备的整体刚性要求非常高,制造成本也较高,且通过仿形治具吸取纸模存在稳定性较差的问题,不利于设备完好的吸取纸模。

[0004] 有鉴于此,对当前用于吸取纸模的设备的结构进行改良实属必要。

### 【发明内容】

[0005] 为解决现有用于吸放纸模的机械手对设备整体刚性要求高,存在稳定性较差,不利于设备完好吸取纸模的问题,提供一种纸模全自动智能成型工艺。

[0006] 本申请为解决其技术问题所采用的技术方案:

[0007] 纸模全自动智能成型工艺,包括以下步骤:

[0008] 湿模吸取装置前伸:通过纵向驱动机构,带动活动条板沿纵向支架向前纵向滑动,使得与活动条板连接的湿模吸取装置滑动并伸入到纸模成型设备上;

[0009] 湿模吸取装置下行:通过竖向驱动机构,带动框架向下移动,从而使设于框架上的湿模吸取装置下行并与纸模成型设备上的承载有初步成型的湿纸模的网面边框的两侧接触;

[0010] 湿纸模吸取:开启湿模吸取装置,利用磁性吸取承载有湿纸模的网面边框;

[0011] 湿模吸取装置上行:通过竖向驱动机构,带动框架向上移动,使完成湿纸模吸取的湿模吸取装置上行;

[0012] 湿模吸取装置复位:通过纵向驱动机构,带动活动条板沿纵向支架向后纵向滑动,使得与活动条板连接的湿模吸取装置滑动并复位;

[0013] 框架横移:通过横向驱动机构,带动竖向升降支架沿支撑架横向滑动,从而带动与竖向升降支架相连的框架横向滑动;

[0014] 干模的吸取及湿模的松放:通过纵向驱动机构,带动活动条板沿纵向支架向前纵向滑动,使得与活动条板连接的干模吸取装置伸入到纸模成型设备上吸取承载有烘干定型的干纸模的网面边框,吸取干纸模后的干模吸取装置沿活动条板向后滑动复位,同时湿模吸取装置将承载有湿纸模的网面边框放置于干纸模工位上烘干定型;

[0015] 本申请为解决其技术问题进一步采用的技术方案:

[0016] 成品转移:通过设于纵向顶支架上的竖向驱动机构,带动吸取支架向下移动,使吸取支架上的吸附机构吸取干模吸取装置上的干纸模并将其移出至成品区。

[0017] 所述纵向支架包括固定于框架侧壁内侧的上支架和位于所述上支架下方的下支架,所述干模吸取装置设于所述上支架上用于吸取纸模成型机上烘干定型的干纸模,所述湿模吸取装置设于所述下支架上用于吸取纸模成型机上初步成型的湿纸模。

[0018] 所述干模吸取装置或所述湿模吸取装置均包括多个设于所述活动条板下侧的电磁铁,多个所述电磁铁相互电连接且沿活动条板间隔设置。

[0019] 所述纵向驱动机构包括同步带传动机构,所述同步带传动机构包括设于所述纵向支架侧面的纵向导杆和设于所述纵向支架上表面的同步带,所述活动条板固定于所述同步带并沿纵向导杆纵向滑动。

[0020] 所述纵向驱动机构还包括纵向驱动电机和由所述纵向驱动电机带动沿所述纵向导杆滑动的横向滑座,所述横向滑座与所述活动条板连接并带动其沿纵向导杆纵向滑动。

[0021] 所述纵向支架的两端设有支撑所述同步带转动的滑动轴承,所述纵向驱动电机的输出轴与所述滑动轴承之间通过皮带传动。

[0022] 所述纵向顶支架设于所述框架顶部,所述纵向顶支架上的竖向驱动机构包括竖向驱动气缸和由所述竖向驱动气缸带动上下移动的竖向滑块,所述竖向滑块与所述吸取支架连接并带动其上下移动。

[0023] 所述框架的顶部设有安装连接部,所述框架通过该安装连接部安装于所述竖向升降支架的下端。

[0024] 与现有技术相比,本申请的有益效果在于,提供一种纸模全自动智能成型工艺,通过设于活动条板下侧的电磁铁,从两侧吸取承载有纸模的网面边框,采用网转的方式,仅需将网面及网面上的产品进行转移即可,大大降低设备的整体刚性要求,提高设备稳定性及机械精度。

### 【附图说明】

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本申请的纸模带网智能自动转移设备的结构示意图;

[0027] 图2是本申请的纸模带网智能自动转移设备另一角度的结构示意图;

[0028] 图3是本申请的纸模带网智能自动转移设备吸取产品后的示意图;

[0029] 图4是本申请的纸模带网自动转移机械手的结构示意图;

[0030] 图5是本申请的纸模全自动智能成型工艺的流程圖。

### 【具体实施方式】

[0031] 下面将结合附图及具体实施例对本申请作进一步说明。

[0032] 请参看附图1至附图5,一种纸模带网智能自动转移设备,包括框架1,所述框架1内设有纵向支架10,所述纵向支架10上设有纵向驱动机构3和由所述纵向驱动机构带动沿纵向支架10纵向往复滑动的活动条板4,所述活动条板4上设有随活动条板4滑动用于吸取承载有纸模的网面边框的纸模吸取装置2。具体地,所述纸模吸取装置2包括多个设于所述活

动条板4下侧的电磁铁20,多个所述电磁铁20相互电连接且沿活动条板4间隔设置。通过设于活动条板下侧的电磁铁,从两侧吸取承载有纸模的网面边框,采用网转的方式,仅需将网面及网面上的产品进行转移即可,大大降低设备的整体刚性要求,提高设备稳定性及机械精度。

[0033] 进一步地,所述纵向驱动机构3包括同步带传动机构、纵向驱动电机33、和横向滑座34。其中:

[0034] 所述同步带传动机构包括设于所述纵向支架10侧面的纵向导杆31和设于所述纵向支架10上表面的同步带32,所述活动条板4固定于所述同步带32并沿纵向导杆31纵向滑动,所述纵向支架10的两端设有支撑所述同步带32转动的滑动轴承。本实施例中传动机构采用同步带传动机构,极大地提高了设备的稳定性,同时所有运动部件采用塑料滑动轴承,使得同步带传动机构100%免维护和免润滑,免维护意味着对污垢极不敏感,因此颗粒不回卡在运动部件中。

[0035] 所述纵向驱动电机33可带动横向滑座沿所述纵向导杆31纵向滑动,所述纵向驱动电机33的输出轴与所述滑动轴承之间通过皮带传动,所述活动条板4滑动设置于所述横向滑座34并可沿横向滑座横向滑动。活动条板与横向滑座滑动连接,通过纵向驱动电机带动沿纵向导杆滑动,实现将活动条板推移到纸模成型机上吸取纸模的工位,通过两侧的电磁铁将网面边框吸起,省去了采用仿形治具时需要治具与纸模紧密配合的要求,避免纸模吸取不稳或漏吸的情况出现,提高了设备的整体稳定性,大大提高纸模的生产效率。活动条板可沿横向滑座横向滑动,便于调节两侧活动条板的距离,以吸取不同规格的产品。

[0036] 所述纵向支架10包括固定于框架1侧壁内侧的上支架101和位于所述上支架101下方的下支架102,所述纸模吸取装置2包括设于所述上支架101上用于吸取纸模成型机上烘干定型的干纸模的干模吸取装置21及设于所述下支架102上用于吸取纸模成型机上初步成型的湿纸模的湿模吸取装置22。通过湿模吸取装置从纸模成型机中的湿模工位将承载有湿纸模的网面边框吸取出,然后放置于纸模成型机的干模工位中烘干定型,烘干定型后的干纸模通过干模吸取装置取出,结构紧凑。

[0037] 进一步地,所述框架1顶部设有纵向顶支架11,所述纵向顶支架11上设有能沿纵向顶支架11纵向往复滑动的竖向驱动机构5和由所述竖向驱动机构5带动上下移动的吸取支架12,所述吸取支架12上设有至少一个能吸取上支架101上的干纸模并将其移出至成品区的吸附机构6,所述吸附机构6为负压吸盘。本实施例中,所述竖向驱动机构5包括竖向驱动气缸51和由所述竖向驱动气缸51带动上下移动的竖向滑块52,所述竖向滑块52与所述吸取支架12连接并带动其上下移动。具体地,吸取支架上设有多个负压吸盘,可对应吸取上支架上的干纸模并通过竖向驱动气缸将其移出至成品区,大大提高纸模的生产效率。

[0038] 此外,本申请还提供一种纸模带网自动转移机械手,包括支撑架7,所述支撑架7上设有可沿支撑架横向往复滑动的竖向升降支架8,所述竖向升降支架8的下端设有上述的纸模带网智能自动转移设备,纸模带网智能自动转移设备的框架1顶部设有安装连接部13,所述框架1通过该安装连接部13安装于所述竖向升降支架8的下端。在实际应用时,纸模带网自动转移机械手设于纸模成型机的一侧,便于从纸模成型机中取放干湿纸模。

[0039] 本申请的纸模全自动智能成型工艺包括以下步骤:

[0040] 湿模吸取装置前伸:通过纵向驱动机构3,带动活动条板4沿纵向支架10向前纵向

滑动,使得与活动条板4连接的湿模吸取装置22滑动并伸入到纸模成型设备上;

[0041] 湿模吸取装置下行:通过竖向驱动机构,带动框架1向下移动,从而使设于框架1上的湿模吸取装置22下行并与纸模成型设备上的承载有初步成型的湿纸模的网面边框的两侧接触;

[0042] 湿纸模吸取:开启湿模吸取装置22,利用磁性吸取承载有湿纸模的网面边框;

[0043] 湿模吸取装置上行:通过竖向驱动机构,带动框架1向上移动,使完成湿纸模吸取的湿模吸取装置上行;

[0044] 湿模吸取装置复位:通过纵向驱动机构3,带动活动条板4沿纵向支架10向后纵向滑动,使得与活动条板4连接的湿模吸取装置滑动并复位;

[0045] 框架横移:通过横向驱动机构,带动竖向升降支架8沿支撑架7横向滑动,从而带动与竖向升降支架8相连的框架1横向滑动;

[0046] 干模的吸取及湿模的松放:通过纵向驱动机构3,带动活动条板4沿纵向支架10向前纵向滑动,使得与活动条板4连接的干模吸取装置21伸入到纸模成型设备上吸取承载有烘干定型的干纸模的网面边框,吸取干纸模后的干模吸取装置21沿活动条板4向后滑动复位,同时湿模吸取装置22将承载有湿纸模的网面边框放置于干纸模工位上烘干定型;

[0047] 成品转移:通过设于纵向顶支架11上的竖向驱动机构5,带动吸取支架12向下移动,使吸取支架12上的吸附机构6吸取干模吸取装置21上的干纸模并将其移出至成品区。

[0048] 以上所述仅为本申请的较佳实施例,并非用来限定本申请实施的范围,其他凡其原理和基本结构与本申请相同或近似的,均在本申请的保护范围之内。

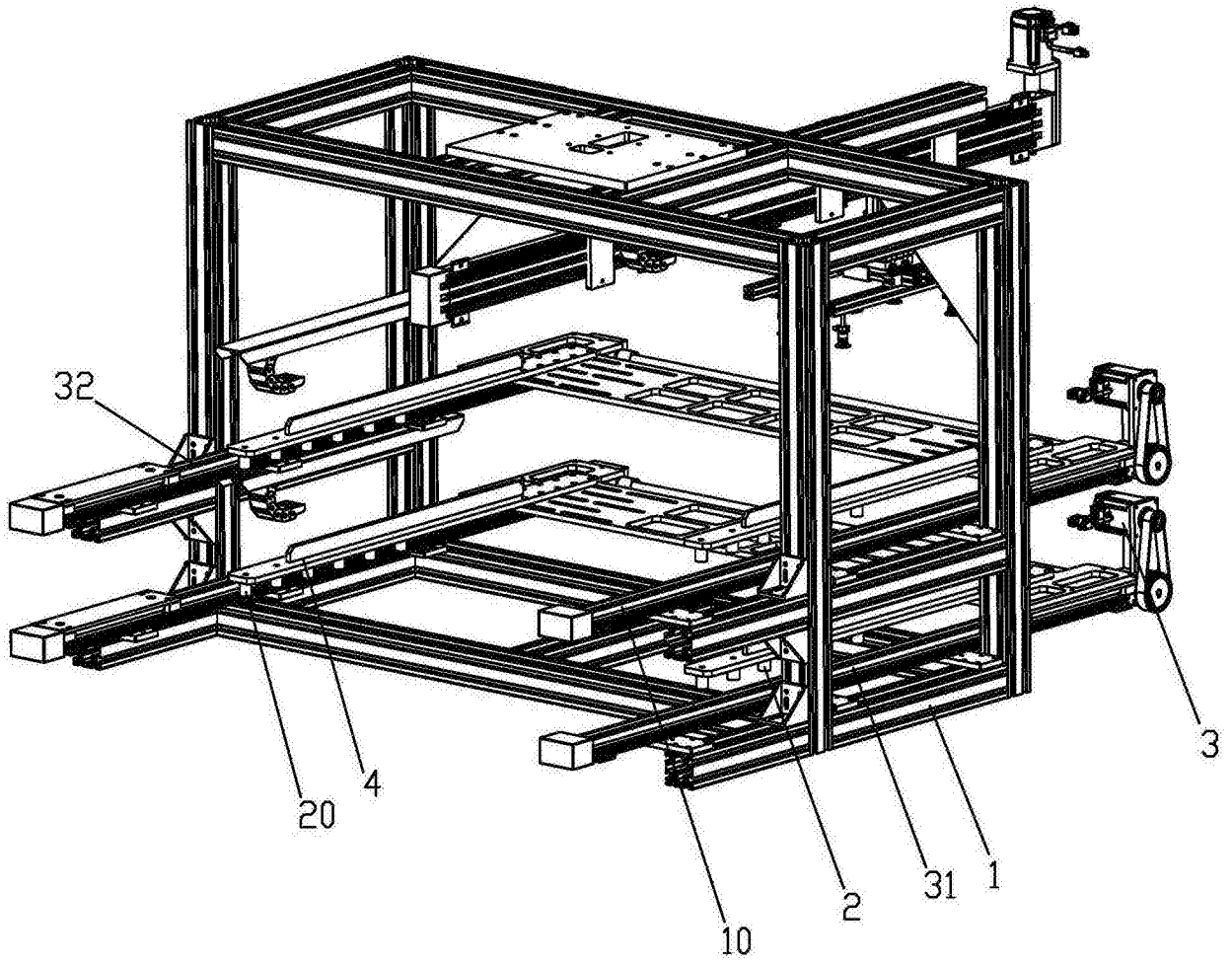


图1



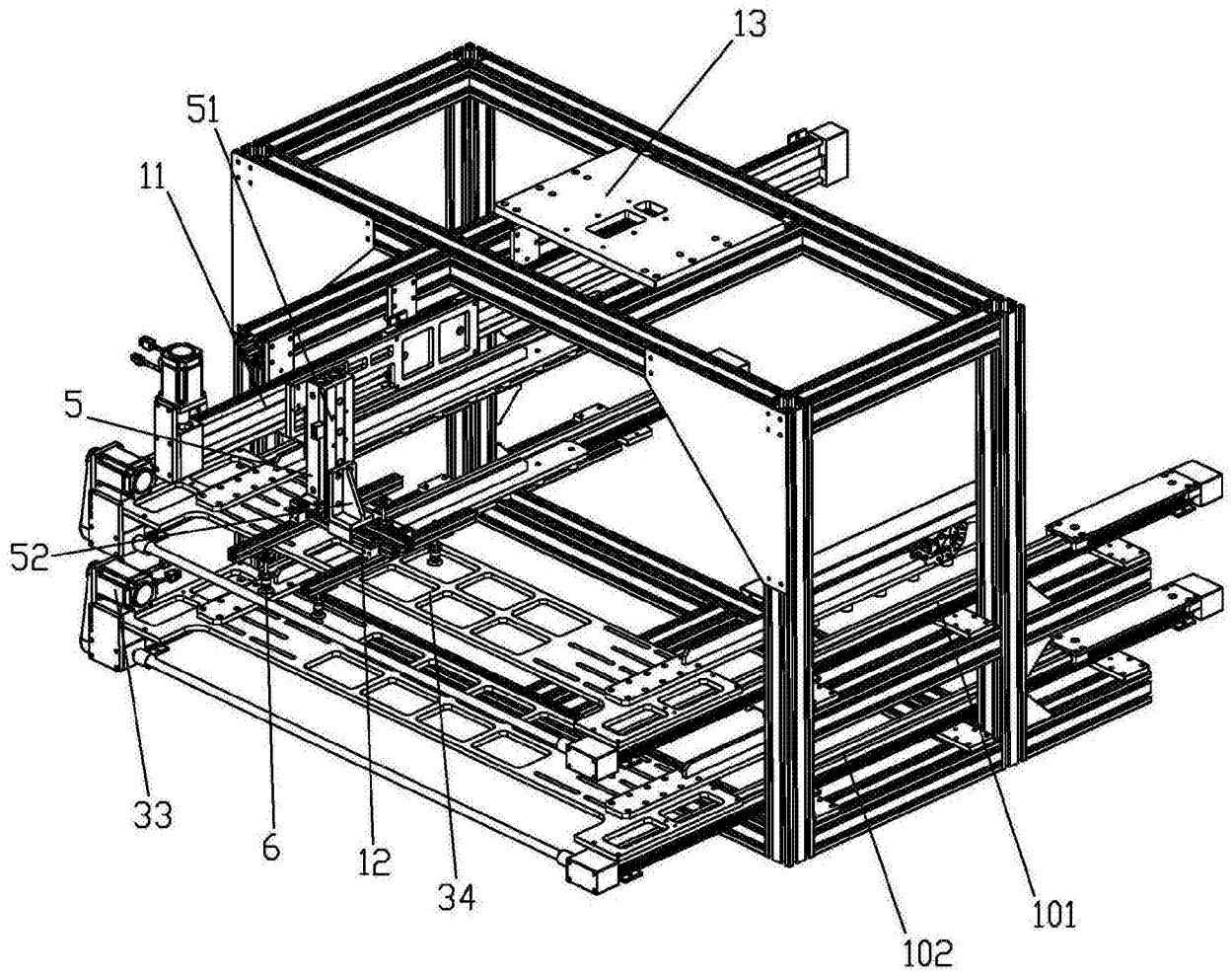


图2

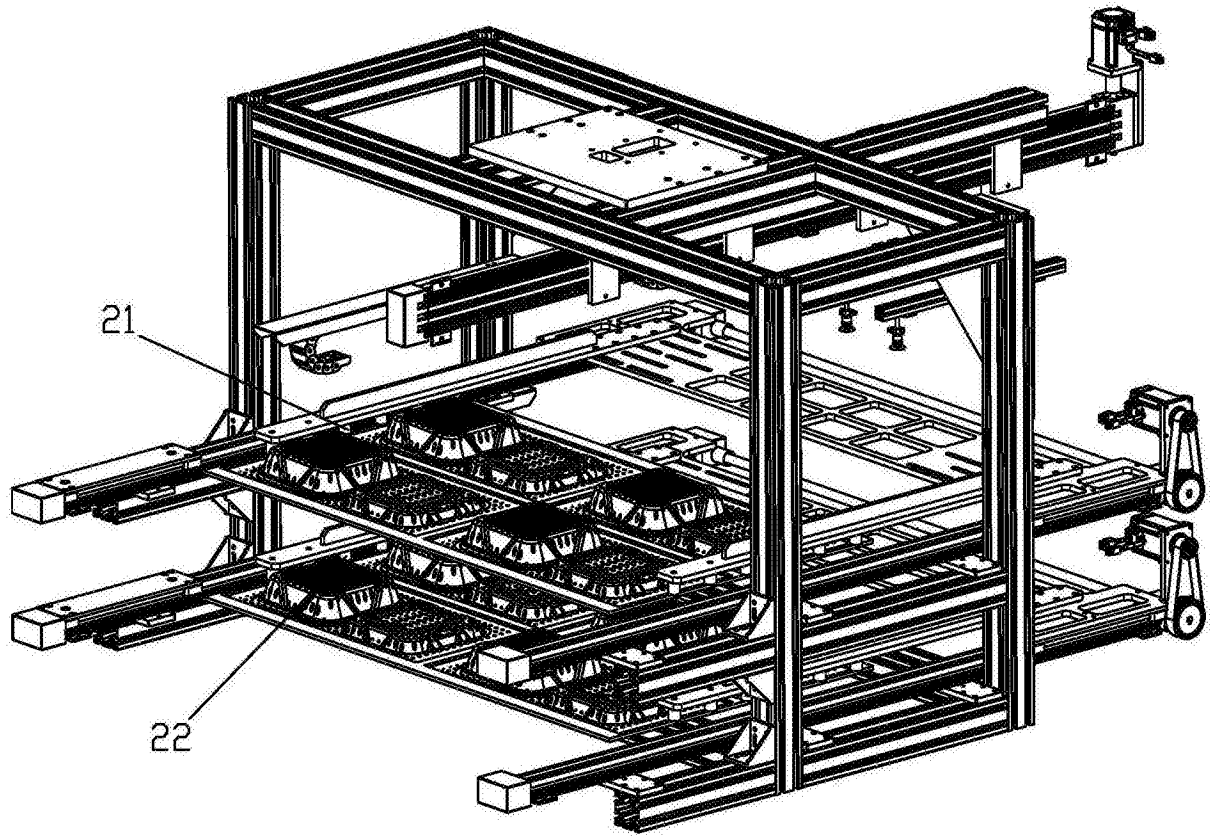


图3

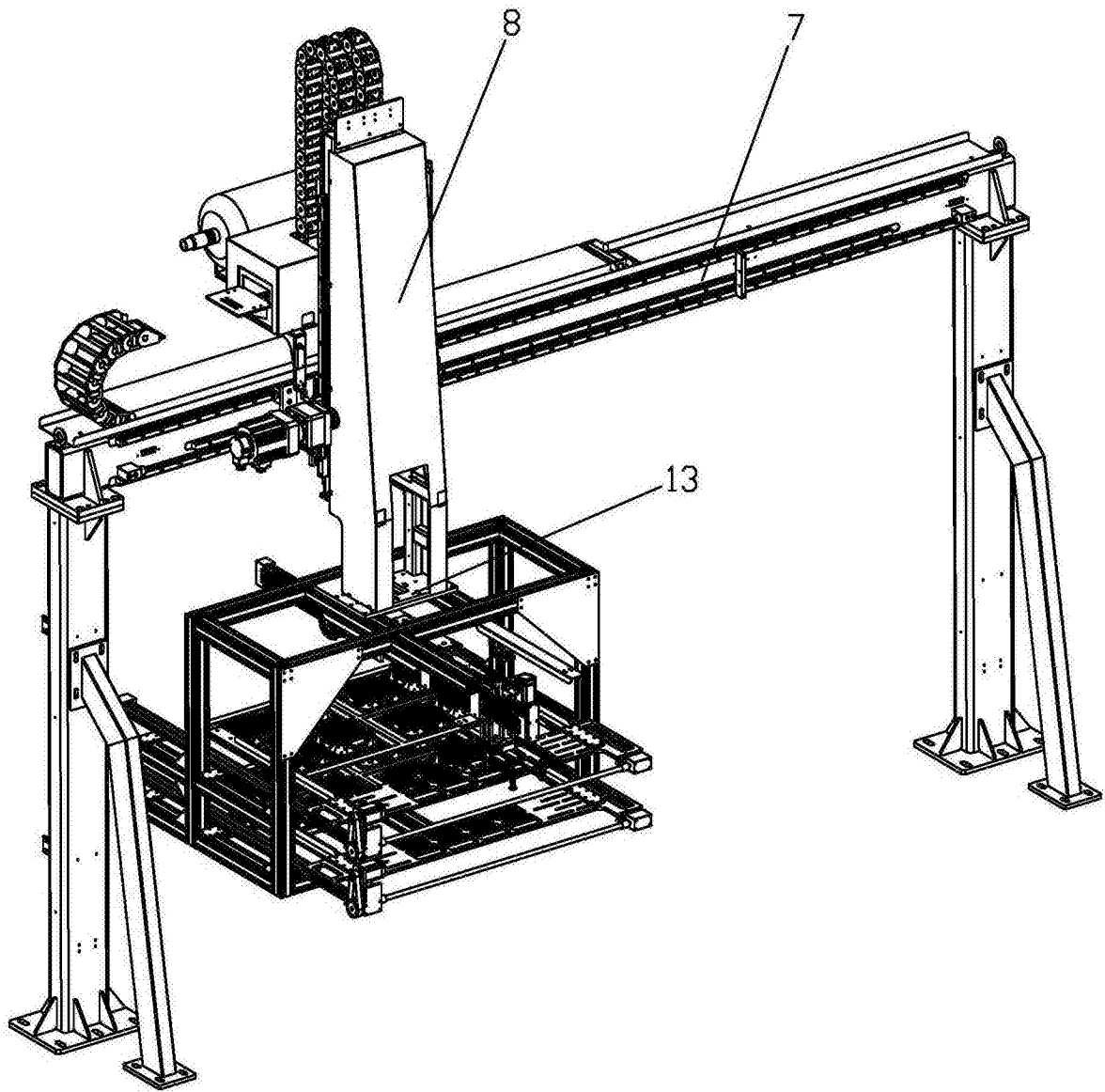


图4



图5