



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210415259 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201920538995.5

(22)申请日 2019.04.19

(73)专利权人 松科快换(常州)智能装备有限公司

地址 213164 江苏省常州市武进国家高新技术产业开发区新雅路18号

(72)发明人 朱光耀 马苒尊 秦永刚 丁瑞清

(74)专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限公司 34147

代理人 白凯园

(51)Int.Cl.

B29C 45/17(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

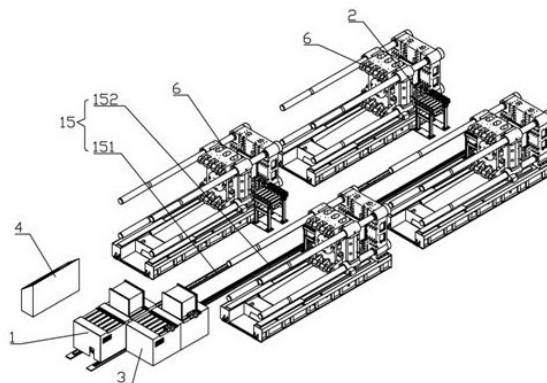
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种注塑机自动换模系统

(57)摘要

本实用新型涉及注塑机换模的技术领域,具体涉及一种注塑机自动换模系统,包括安装在注塑机上的机内模块、换模台车和预热模块和电气系统,其特征在于:所述换模台车包括小车框架、台车驱动系统、滚轴传输装置、锁止挡销和轨道,所述换模台车设有台车工位A和台车工位B,所述滚轴传输装置设置有减速检测开关、停止检测开关,所述减速检测开关、停止检测开关与电气系统连接,所述机内模块包括液压机械夹紧器、对中装置、滚轮组件、过渡滚轴段、模具限位块、停止限位块、第一减速检测开关、第一停止检测开关和防撞检测开关,所述预热模块包括框架、自动连接装置和滚轴传输装置,所述预热模块设有预热工位A和预热工位B。



1. 一种注塑机自动换模系统,包括安装在注塑机(6)上的机内模块(2)、换模台车(1)和预热模块(3)和电气系统(4),其特征在于:所述换模台车(1)包括小车框架(11)、台车驱动系统(12)、滚轴传输装置(13)、锁止挡销(14)和轨道(15),所述换模台车(1)设有台车工位A(16)和台车工位B(17),所述滚轴传输装置(13)设置有减速检测开关(137)、停止检测开关(138),所述减速检测开关(137)、停止检测开关(138)与电气系统(4)连接,所述机内模块(2)包括液压机械夹紧器(21)、对中装置(22)、滚轮组件(23)、过渡滚轴段(24)、模具限位块(25)、停止限位块(251)、第一减速检测开关(26)、第一停止检测开关(261)和防撞检测开关(262),所述预热模块(3)包括框架(31)、自动连接装置(32)和滚轴传输装置(13),所述预热模块(3)设有预热工位A(33)和预热工位B(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种注塑机自动换模系统,其特征在于:所述轨道(15)由平轨道(151)和V轨道(152)两段组成。

3. 根据权利要求1所述的一种注塑机自动换模系统,其特征在于:所述台车驱动系统(12)包括行走驱动电机(121)、链轮(122)、链条(123)、驱动轮轴系(124)和随动轮轴系(125),所述驱动轮轴系(124)和随动轮轴系(125)设置在小车框架(11)的底面上,所述小车框架(11)通过驱动轮轴系(124)和随动轮轴系(125)置于轨道(15)上。

4. 根据权利要求3所述的一种注塑机自动换模系统,其特征在于:所述行走驱动电机(121)设置在小车框架(11)内,所述行走驱动电机(121)的输出转轴通过链轮(122)和链条(123)与驱动轮轴系(124)传动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种注塑机自动换模系统,其特征在于:所述滚轴传输装置(13)包括输送驱动电机(131)、传输滚轴(132)、支撑滚轴框架(133)和轴承(134)、第一链轮(135)和第一链条(136)。

6. 根据权利要求1所述的一种注塑机自动换模系统,其特征在于:所述滚轮组件(23)包括滚轮座(231)、随动滚轮座(232)第二链轮(233)、第二链条(234)。

7. 根据权利要求1所述的一种注塑机自动换模系统,其特征在于:所述过渡滚轴段(24)设置驱动电机(241),所述驱动电机(241)的动力输出端连接有滚轴(242),所述滚轴(242)连接有支架(243)。

一种注塑机自动换模系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及注塑机换模的技术领域,具体涉及一种注塑机自动换模系统。

背景技术

[0002] 注塑机,又称注射成型机,20世纪50年代随着第一台螺杆式塑料注射成型机问世,注塑机在塑料机械中开始迅速发展。现代生产中大量塑料制品被广泛应用于汽车、家电、电子、日用品、工业材料等领域,注塑机的应用变得不可或缺。

[0003] 近年来,随着工业4.0的推进,注塑行业也开始一步步向无人少人化生产、自动化生产、柔性化生产方向发展。注塑自动化生产包括:自动上料,模具自动交换,自动下料。目前自动上料可通过自动上料机实现,自动下料通过机械手实现,只有模具交换大部分还需要通过人工参与、行车辅助来完成。

[0004] 针对注塑机,当前主要应用方式为单机运行,上下料也是针对单机来实现,因此技术难度较低。而对于模具,很多工厂是一模多机使用,从而实现自动化换模的难度较高,成本也看似较高。但通过合理的系统化设计和布局,并从一个企业长期发展来看,换模时间的减少,人工成本减少,柔性生产实现库存减少,可大大降低生产成本。

[0005] 综合上述信息,总结目前阻碍自动换模实现的主要相关技术问题如下:

[0006] 注塑机规格,注塑机按常规注塑能力分从60吨到6600吨,有20多个规格型号,跨度大,并且每个注塑机生产厂家的规格尺寸都有所差异。

[0007] 注塑机布局,设备布局没有整体规划,自动换模场地受限。

[0008] 模具规格,也是最为关键一个因素。通常模具要比注塑机多上几倍,甚至几十倍。并且随着新产品需求,模具还会不断增加。由于缺少长期规划,模具的规格各式各样,尺寸不统一,无标准化,为自动换模系统的设计规划带来很大的障碍。

[0009] 基于以上几个问题,注塑机换模模式当前主要是辅助交换为主,自动交换还未有成熟应用,但由于目前产业升级的需求、以及人工费用持续上升和人力资源的趋紧,很多企业开始寻求自动交换的模式或方法,同时引入机器人或机械手装置,构成柔性自动生产系统,以达到降低劳动强度,提升交换和生产效率,减少作业人员,以适应当前的环境变化。

[0010] 因此,为配合注塑自动化生产,本领域的技术人员一直致力于开发一种模块化,可依据差别化的需求进行灵活调整和搭配的注塑机自动换模系统,通过合理的设备分组和布局,模具标准化,相应模块的选择和搭建,既可实现一台或多台设备的模具自动交换,同时通过增加模具加热模块来实现模具预热,达到提升模具交换效率,并减少人员操作带来的危险性,甚至更进一步满足自动化柔性生产的最终目标。

实用新型内容

[0011] 针对上述背景技术所提出的问题,本实用新型的目的是:旨在提供一种注塑机自动换模系统。

[0012] 为实现上述技术目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0013] 一种注塑机自动换模系统,包括安装在注塑机上的机内模块、换模台车和预热模块和电气系统,其特征在于:所述换模台车包括小车框架、台车驱动系统、滚轴传输装置、锁止挡销和轨道,所述换模台车设有台车工位A和台车工位B,所述滚轴传输装置设置有减速检测开关、停止检测开关,所述减速检测开关、停止检测开关与电气系统连接,所述机内模块包括液压机械夹紧器、对中装置、滚轮组件、过渡滚轴段、模具限位块、停止限位块、第一减速检测开关、第一停止检测开关和防撞检测开关,所述预热模块包括框架、自动连接装置和滚轴传输装置,所述预热模块设有预热工位A和预热工位B。

[0014] 进一步限定,所述轨道由平轨道和V轨道两段组成。

[0015] 进一步限定,所述台车驱动系统包括行走驱动电机、链轮、链条、驱动轮轴系和随动轮轴系,所述驱动轮轴系和随动轮轴系设置在小车框架的底面上,所述小车框架通过驱动轮轴系和随动轮轴系置于轨道上。

[0016] 进一步限定,所述行走驱动电机设置在小车框架内,所述行走驱动电机的输出转轴通过链轮和链条与驱动轮轴系传动连接。

[0017] 进一步限定,所述滚轴传输装置包括输送驱动电机、传输滚轴、支撑滚轴框架和轴承、第一链轮和第一链条。

[0018] 进一步限定,所述滚轮组件包括滚轮座随动滚轮座、第二链轮和第二链条。

[0019] 进一步限定,所述过渡滚轴段设置驱动电机,所述驱动电机的动力输出端连接有滚轴,所述滚轴连接有支架。

[0020] 本实用新型的有益效果:

[0021] 1、本实用新型通过机内模块、换模台车、预热模块和电气系统的配合,可灵活便捷的完成对注塑机模具的自动交换;配置有自动换模系统的注塑机线,需要在每台设备上设置机内模块,用于加热模具的预热工位可根据生产节奏需求设置单个或多个工位,换模台车通常为两个工位,同样地可以根据实际需要增加或减少工位;换模台车在机内模块和预热模块之间往返运输模具,电气系统控制连接机内模块和换模台车,通过对电气系统的操控即可完成模具自动交换过程;

[0022] 2、总体系统设计采用模块化设计模式,可通过模块规格设计和不同数量模块搭建来适应不同设备结构和工厂布局的应用要求。

附图说明

[0023] 本实用新型可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明;

[0024] 图1为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例的立体结构示意图一;

[0025] 图2为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例的立体结构示意图二;

[0026] 图3为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例的俯视结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例中换模台车的主视结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例中换模台车的俯视结构示意图;

[0029] 图6为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例中换模台车的侧视结构示意图;

- [0030] 图7为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例中预热模块的结构示意图；
- [0031] 图8为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例中机内模块的结构示意图；
- [0032] 图9为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例中机内模块的剖视结构示意图一；
- [0033] 图10为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例中机内模块的剖视结构示意图二；
- [0034] 图11为本实用新型一种注塑机自动换模系统实施例中换模状态的结构示意图；
- [0035] 主要元件符号说明如下：
- [0036] 换模台车1、小车框架11、台车驱动系统12、行走驱动电机121、链轮122、链条123、驱动轮轴系124、随动轮轴系125、滚轴传输装置13、输送驱动电机131、传输滚轴132、支撑滚轴框架133、第一轴承134、第一链轮135、第一链条136、减速检测开关137、停止检测开关138、锁止挡销14、轨道15、平轨道151、V轨道152、台车工位A16、台车工位B17、机内模块2、机械夹紧器21、磁力模板211、对中装置22、滚轮组件23、动力滚轮座231、随动滚轮座232、第二链轮233、第二链条234、过渡滚轴段24、驱动电机241、滚轴242、支架243、模具限位块25、停止限位块251、第一减速检测开关26、第一停止检测开关261、防撞检测开关262、预热模块3、框架31、自动连接装置32、预热工位A33、预热工位B34。

具体实施方式

[0037] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本实用新型，下面结合附图和实施例对本实用新型技术方案进一步说明。

[0038] 如图1~10所示，本实用新型的一种注塑机自动换模系统，包括安装在注塑机6上的机内模块2、换模台车1和预热模块3和电气系统4，其特征在于：换模台车1包括小车框架11、台车驱动系统12、滚轴传输装置13、锁止挡销14和轨道15，换模台车1设有台车工位 A16和台车工位B17，滚轴传输装置13设置有减速检测开关137、停止检测开关138，减速检测开关137、停止检测开关138与电气系统4连接，机内模块2包括液压机械夹紧器21、对中装置22、滚轮组件23、过渡滚轴段24、模具限位块25、停止限位块251、第一减速检测开关26、第一停止检测开关261和防撞检测开关262，预热模块3包括框架31、自动连接装置32和滚轴传输装置13，预热模块3设有预热工位A33和预热工位B34。

[0039] 其中，轨道15由平轨道151和V轨道152两段组成。平轨道151和V轨道152的配合，可以使换模台车1的导向移动效果更加。

[0040] 其中，台车驱动系统12包括行走驱动电机121、链轮122、链条123、驱动轮轴系124和随动轮轴系125，驱动轮轴系124和随动轮轴系125设置在小车框架11的底面上，小车框架11通过驱动轮轴系124和随动轮轴系125置于轨道15上。可以使换模台车1的运动更平稳。

[0041] 其中，行走驱动电机121设置在小车框架11内，行走驱动电机121的输出转轴通过链轮 122和链条123与驱动轮轴系124传动连接。可以使行走驱动电机121能够较平稳的带动换模台车1移动。

[0042] 其中，滚轴传输装置13包括输送驱动电机131、传输滚轴132、支撑滚轴框架133和轴承134、第一链轮135和第一链条136。可以使滚轴传输装置13的使用效果更加。

[0043] 其中，滚轮组件23包括滚轮座231、随动滚轮座232、第二链轮233、第二链条234。可

以使滚轮组件23的平衡和模具移动的稳定性更好。

[0044] 其中,过渡滚轴段24设置驱动电机241,驱动电机241的动力输出端连接有滚轴242,滚轴242连接有支架243。可以过渡滚轴段24的过渡更平稳。

[0045] 如图11所示,一种注塑机自动换模系统,其将注塑机6上加工完毕的模具C与预热模块3上预热工位B34的待加工的模具F进行换模的步骤如下:

[0046] S1:通过自动连接装置32和滚轴传输装置13将模具F输送到台车工位A16上,然后通过台车驱动系统12移动换模台车1;

[0047] S2:将换模台车1搭载模具F移动到注塑机6位置,换模台车1的台车工位B17与相对应的机内模块2上的对中装置22实现自动对位,通过滚轮组件23和过渡滚轴段24将模具C从注塑机6输送到台车工位B17上;

[0048] S3:继续移动换模台车1使得台车工位A16通过机内模块2上的对中装置22实现对位,通过滚轴传输装置13、滚轮组件23和过渡滚轴段24的配合将模具F输送到注塑机6内;

[0049] S4:通过台车驱动系统12使得换模台车1回到预热模块3,使台车工位B17与预热工位B34对位,然后通过滚轴传输装置13将模具F输送到预热工位B34上,换模结束。

[0050] 上述实施例仅示例性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

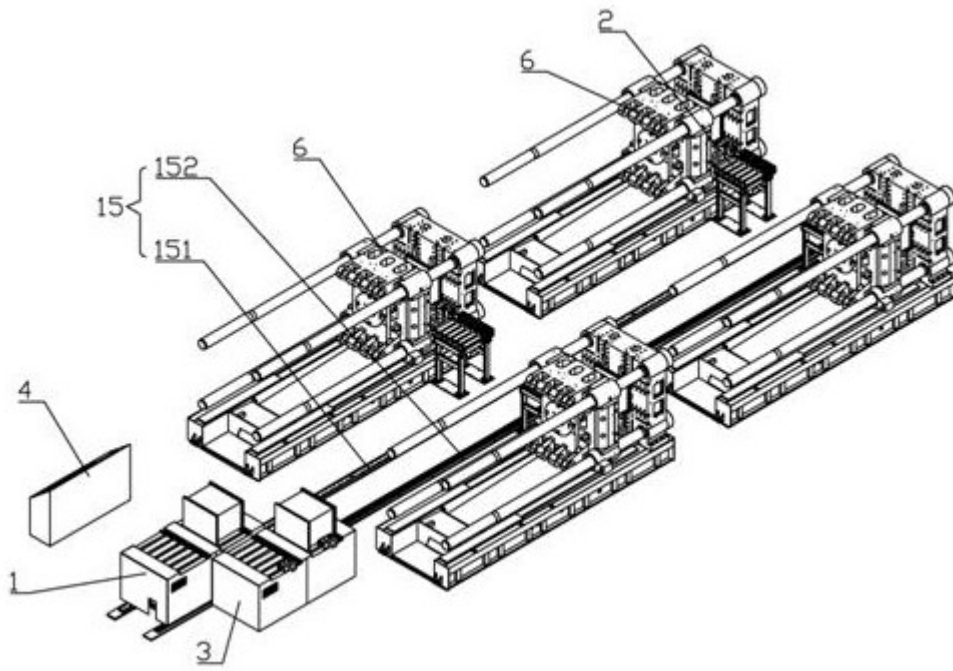


图1

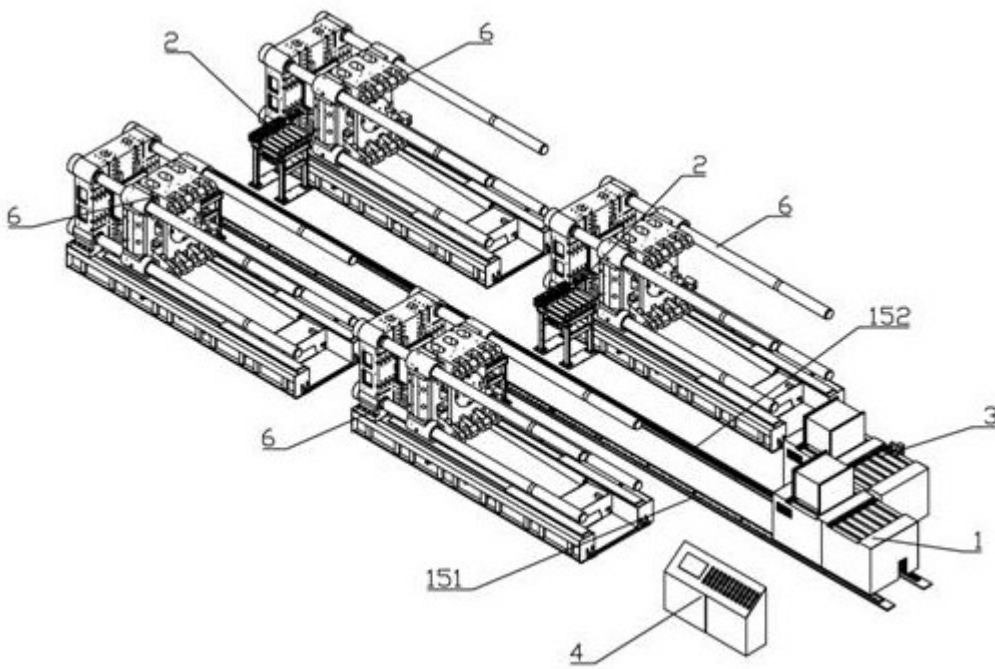


图2

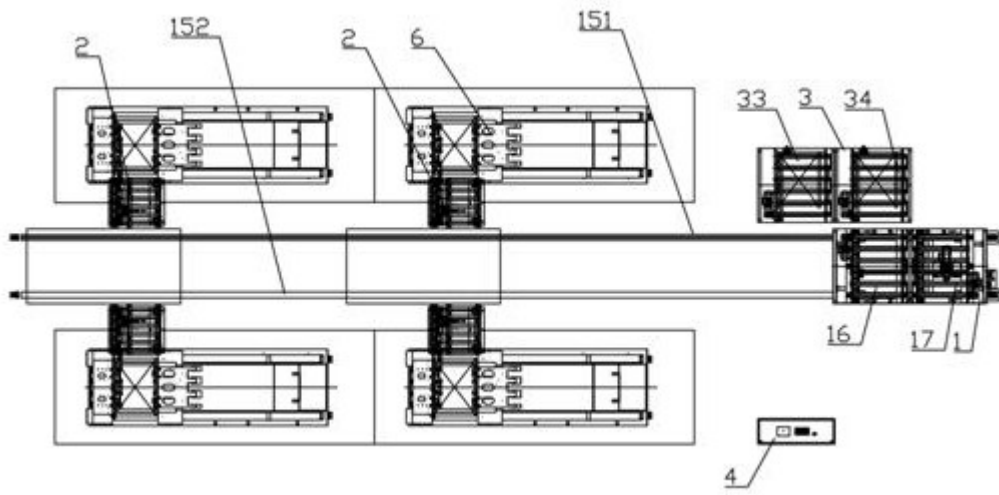


图3

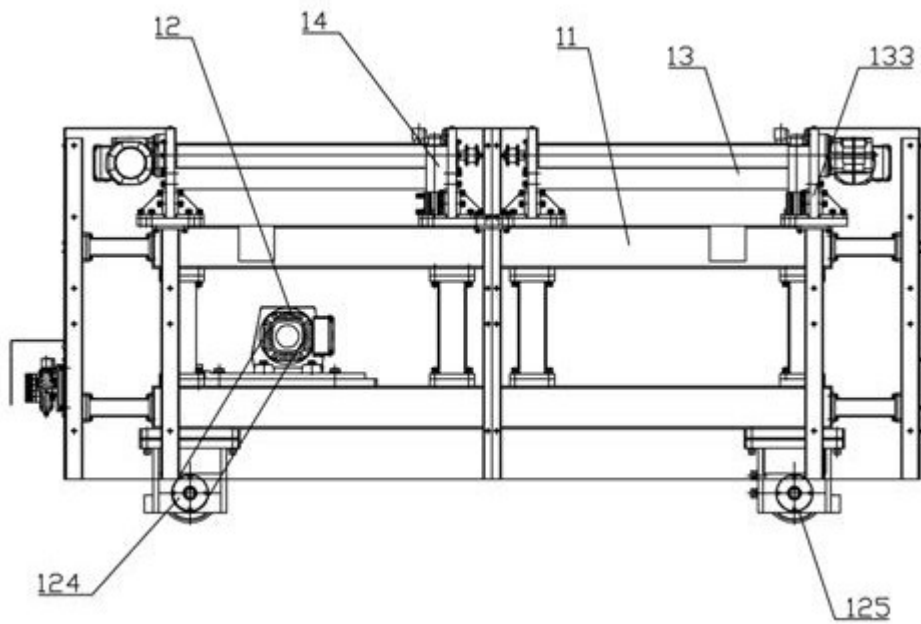


图4

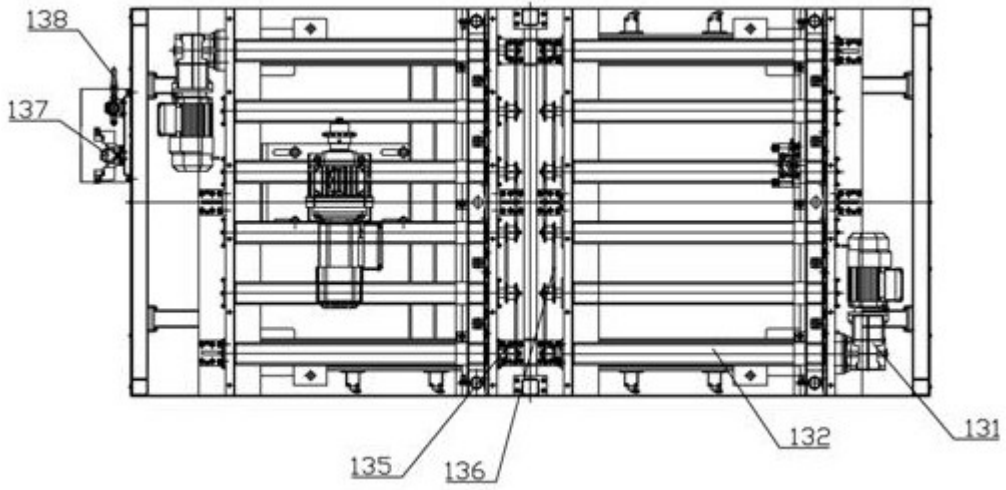


图5

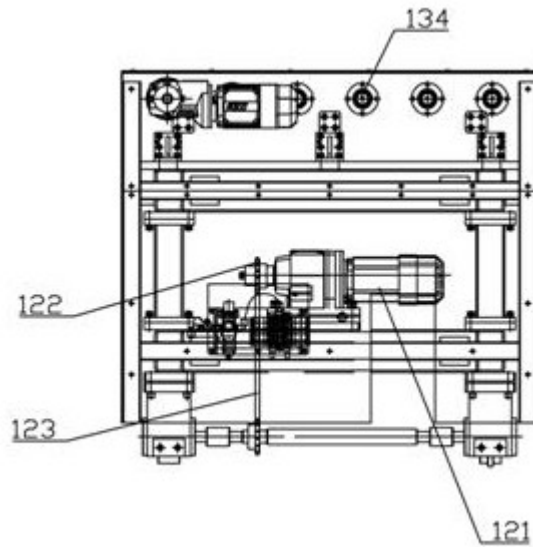


图6

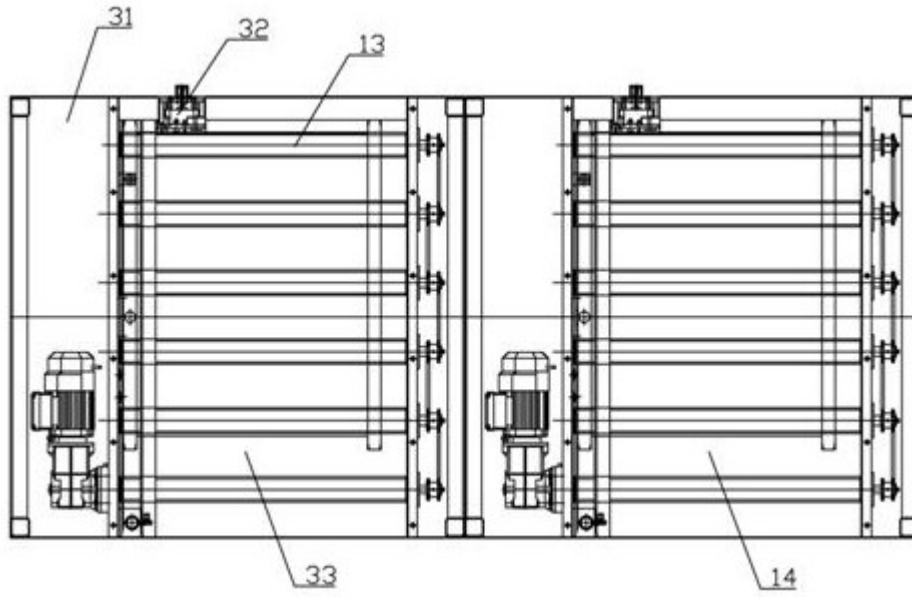


图7

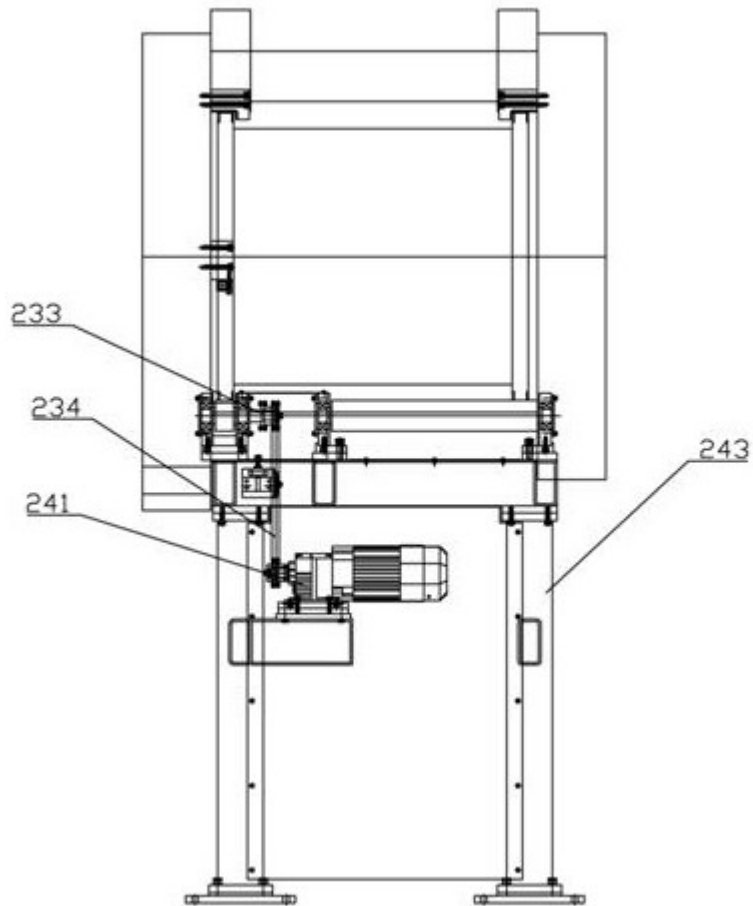


图8

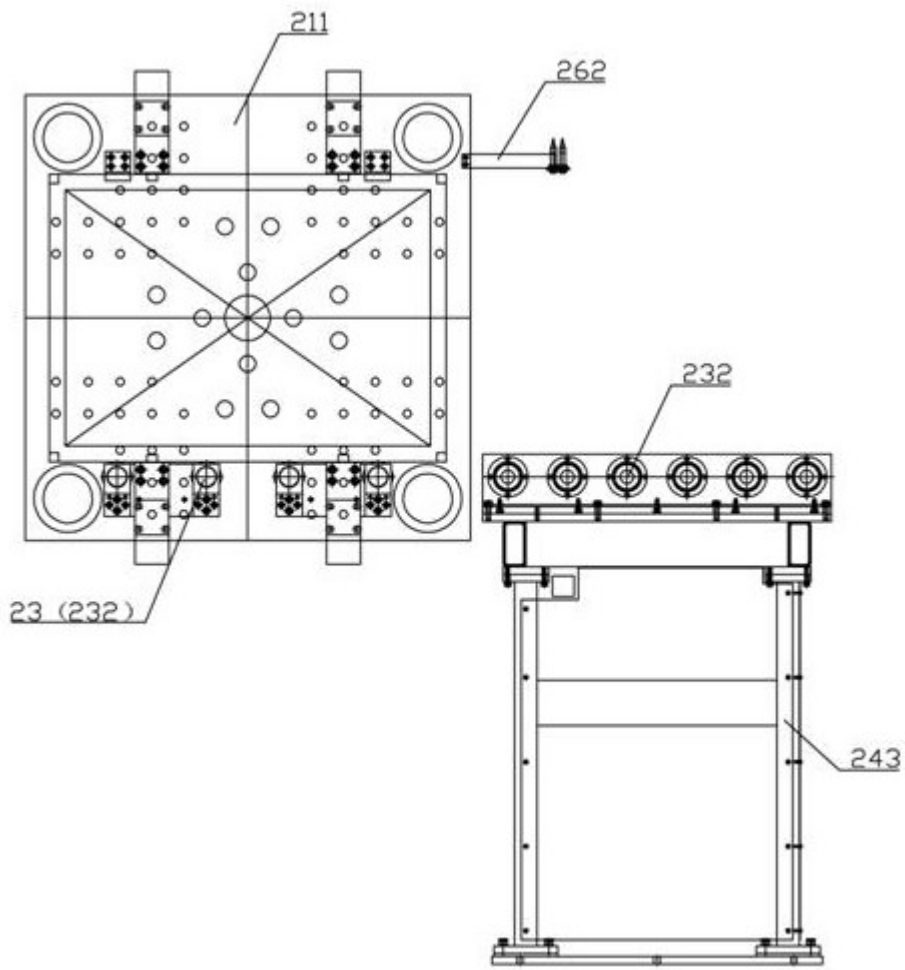


图9

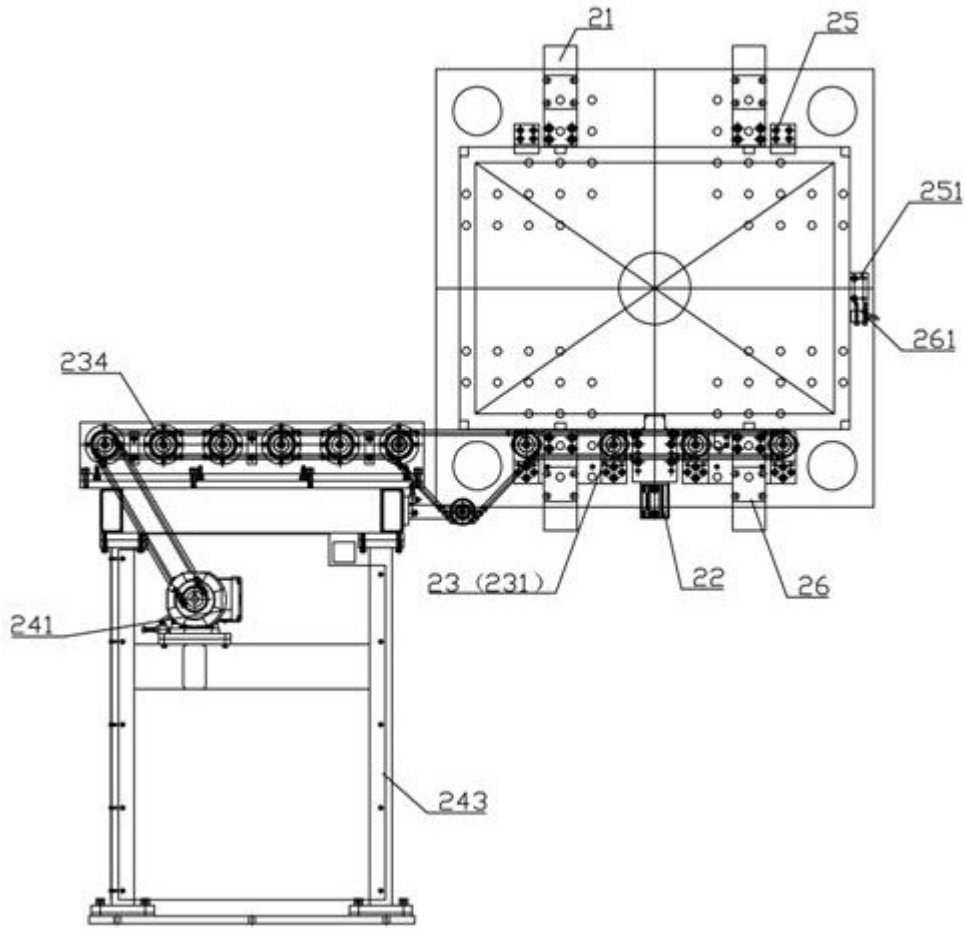


图10

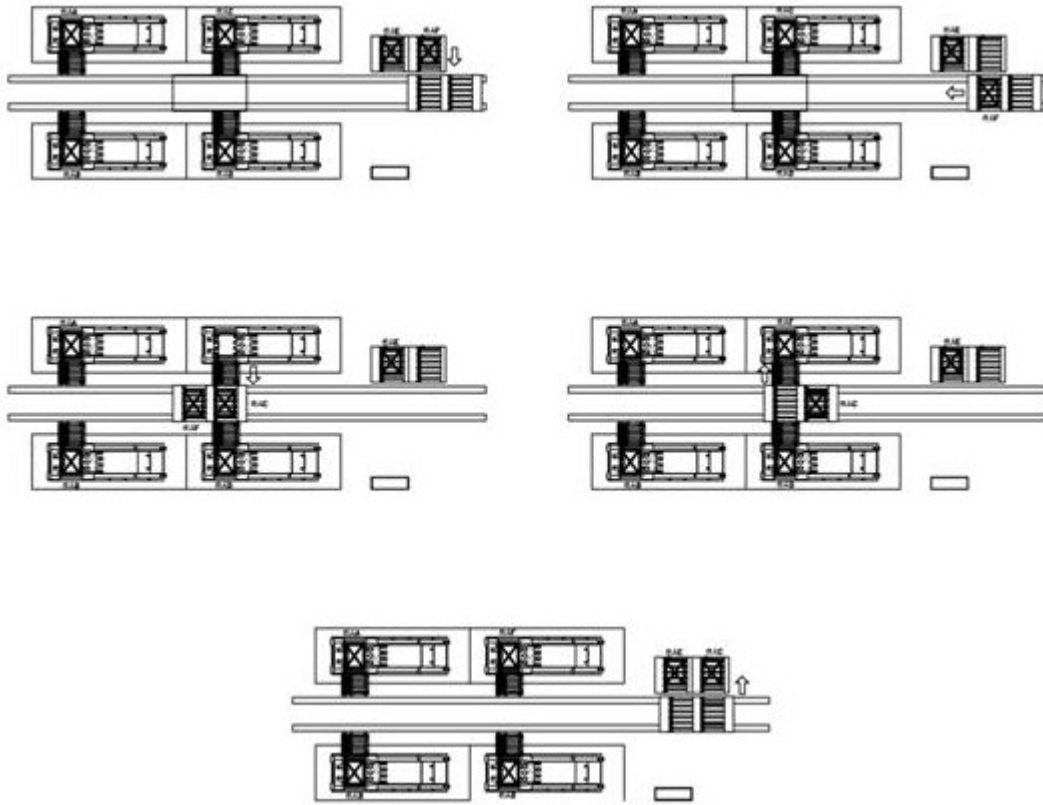


图11