



(21)申请号 201510980787.7

(22)申请日 2015.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105437603 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 张三义

地址 250002 山东省济南市市中区南辛庄  
西路312号1-3-101室

(72)发明人 张三义

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 赵敏玲

(51)Int.Cl.

B30B 15/00(2006.01)

B30B 15/26(2006.01)

(56)对比文件

CN 205238640 U, 2016.05.18,  
CN 204545818 U, 2015.08.12,  
CN 204545818 U, 2015.08.12,  
CN 203838533 U, 2014.09.17,  
KR 10-2009-0036718 A, 2009.04.15,  
CN 105107965 A, 2015.12.02,  
CN 103317753 A, 2013.09.25,  
CN 202462930 U, 2012.10.03,  
CN 201333814 Y, 2009.10.28,  
CN 1970283 A, 2007.05.30,

审查员 李婷

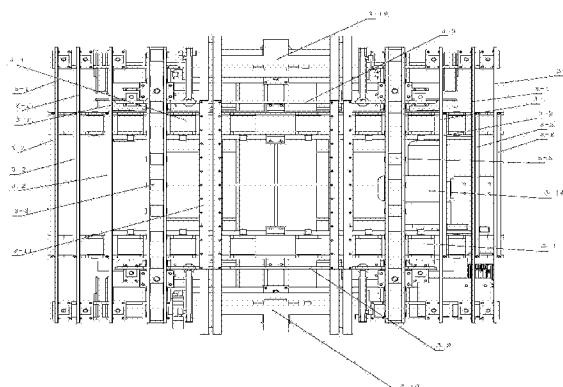
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

压力机全自动无线换模车及系统

(57)摘要

本发明公开了一种压力机全自动无线换模车及系统,包括上、下通过驱动装置连接在一起的上层工作台和下层工作台,所述的下层工作台由驱动装置I驱动其前后运动,所述的上层工作台在驱动装置II的驱动下左右运动;所述的上层工作台相对的两端从外向内均依次设有相互平行的挡板、举模臂和导轨,与所述两端垂直的另外两端从外向内均依次设有推拉装置、挡板和定支板组件,且相对两端的挡板、举模臂、导轨、推拉装置和定支板组件相对于上层工作台的中心线两两对称;所述的挡板、举模臂、推拉装置、导轨和定支板组件各自在驱动装置III的驱动下能上下运动。



1. 压力机全自动无线换模车, 其特征在于: 包括上、下通过驱动装置连接在一起的上层工作台和下层工作台, 所述的下层工作台由驱动装置I驱动其前后运动, 所述的上层工作台在驱动装置II的驱动下左右运动; 所述的上层工作台相对的两端从外向内均依次设有相互平行的挡板、举模臂和导轨, 与所述两端垂直的另外两端从外向内均依次设有推拉装置、挡板和定支板组件, 且相对两端的挡板、举模臂、导轨、推拉装置和定支板组件相对于上层工作台的中心线两两对称; 所述的挡板、举模臂、推拉装置、导轨和定支板组件各自在驱动装置III的驱动下能上下运动;

所述上层工作台与下层工作台的上下运动通过双向油缸控制且在上层工作台上安装接近开关控制伸缩距离;

所述的挡板两端连接控制其升降的油缸, 且通过接近开关控制升降距离;

所述的推拉装置在其下端装有双向油缸且在上层工作台上装有控制推拉装置升降的接近开关;

所述的举模臂的两端装有双向油缸, 双向油缸固定在上层工作台上, 控制举模臂升降的接近开关安装在上层工作台上。

2. 如权利要求1所述的压力机全自动无线换模车, 其特征在于: 所述的驱动装置、驱动装置I、驱动装置II、驱动装置III均与一个控制器相连, 所述的控制器通过无线网络与一个总的控制台通讯, 所述的总的控制台通过无线网络与一个遥控装置相连。

3. 如权利要求1所述的压力机全自动无线换模车, 其特征在于: 所述的推拉装置包括一个支架, 在支架上安装一个电机, 所述的电机通过一个联轴器分别与左右设置的两个驱动轴相连, 所述的驱动轴上各安装一个链轮, 所述的链轮各自通过链条驱动一个链条块沿着长导轨移动, 同时两个链条块均与一个连接板相连, 在所述的连接板的两端各设一个钩块。

4. 如权利要求3所述的压力机全自动无线换模车, 其特征在于: 每个钩块的一侧设有一个卸扣, 所述的卸扣底部通过一个气缸驱动, 所述的卸扣的作用是用来当模具通过装置上的推拉头将模具拉到位时, 该卸扣使得推拉头上的钩块脱离模具。

5. 如权利要求1所述的压力机全自动无线换模车, 其特征在于: 所述的举模臂包括一个矩形的空心支架, 在所述支架内平行的设有多个与其相连的销轴, 且每个销轴上都套装一个辊子。

6. 如权利要求1所述的压力机全自动无线换模车, 其特征在于: 所述的定支板组件包括一个矩形的空心定支板, 在所述的定支板内设有多个与其相连的销轴, 每个销轴上都套装一个辊子, 且在定支板的一端安装有电机驱动装置, 所述的电机驱动装置与多个安装在定支板侧面的链轮通过链条连接。

7. 如权利要求1所述的压力机全自动无线换模车, 其特征在于:

所述的下层工作台的一侧安装一个由电机I驱动的一层动力轴, 另一侧安装一个一层从动轴, 在所述一层动力轴上安装平轮, 一层从动轴上安装导向轮, 驱动电机I驱动一层动力轴转动带动一层从动轴驱动起前后运动;

所述的上层工作台的一侧安装一个由电机II驱动的动力轴, 二层动力轴, 另一侧安装一个二层从动轴, 在所述二层动力轴上安装平轮, 二层从动轴上安装导向轮, 驱动电机II驱动二层动力轴转动带动二层从动轴驱动其左右运动。

8. 压力机全自动无线换模系统, 其特征在于, 包括如权利要求2所述的换模车, 所述的

换模车沿着导轨横向和纵向移动,且在导轨的侧面安装有自动充电装置、检测板以及存放台,所述的换模车、自动充电装置、检测板以及存放台均由一个所述的控制台控制。

9.如权利要求8所述的压力机全自动无线换模系统,其特征在于,所述的存放台包括一个支架,在支架的两侧安装有若干辊子,且在支架的底部安装有一个驱动电机,所述的驱动电机通过链条带动安装在辊子驱动轴上的链轮旋转;且支架与导轨相邻的一端设有气缸驱动装置。

## 压力机全自动无线换模车及系统

### 技术领域

[0001] 本发明公开了一种适用于压力机使用的压力机全自动无线换模车及系统。

### 背景技术

[0002] 现阶段压力机模具更换主要依赖工作台的ADC换模,ADC换模的前提是要求生产人员提前使用天车将模具准确放置在工作台上。该方式存在以下缺点(对于不同生产场合有不同的特点,以实际情况为准):

[0003] (1) 每次换模需借助天车吊运模具至换模车上,占用天车资源。

[0004] (2) 换模车受电缆限制,只能在小范围内直线运动。占用了压机或者注塑机周围空间。

[0005] (3) 部分换模车只有手动操作,操作繁琐,操作人员素质要求高。

[0006] (4) 操作人员需走到固定操作台进行操作,人员需来回走动。

[0007] (5) 天车吊运模具需现场人员注意避让,模具往往较重,危险系数高。

### 发明内容

[0008] 本发明换模车采用西门子profinet无线网络技术,通过地铺导轨,实现了生产期间无需使用天车即可轻松实现自动运模,并准确将模具送至工作台上。本发明适用于未安装天车或者天车调度困难的,或者操作人员较少的生产场合。

[0009] 本发明采用的技术方案如下:

[0010] 多工位全自动无线换模车,包括上、下通过驱动装置连接在一起的上层工作台和下层工作台,所述的下层工作台由驱动装置I驱动其前后运动,所述的上层工作台在驱动装置II的驱动下左右运动;所述的上层工作台相对的两端从外向内均依次设有相互平行的挡板、举模臂和导轨,与所述两端垂直的另外两端从外向内均依次设有推拉装置、挡板和定支板组件,且相对两端的挡板、举模臂、导轨、推拉装置和定支板组件相对于上层工作台的中心线两两对称;所述的挡板、举模臂、推拉装置、导轨和定支板组件各自在驱动装置III的驱动下能上下运动。

[0011] 所述的驱动装置、驱动装置I、驱动装置II、驱动装置III均与一个控制器相连,所述的控制器通过无线网络与一个总的控制台通讯,所述的总的控制台通过无线网络与一个遥控装置相连。

[0012] 所述上层工作台与下层工作台的上下运动通过双向油缸控制且在上层工作台上安装接近开关控制伸缩距离;前后6块挡板的两端连接油缸它的升降也是通过接近开关控制升降距离;左右两端挡板两端也连接油缸,其升降也是通过接近开关控制升降距离;推拉装置在其下端装有双向油缸且在上层工作台上装有控制推拉装置升降的接近开关,举模臂的两端也装有双向油缸,双向油缸固定在上层工作台上,控制举模臂升降的接近开关安装在上层工作台上。

[0013] 所述的下层工作台的一侧安装一个由电机I驱动的一层动力轴,另一侧安装一个

一层从动轴,在所述一层动力轴上安装平轮,一层从动轴上安装导向轮,驱动电机I驱动一层动力轴转动带动一层从动轴驱动起前后运动。

[0014] 所述的上层工作台的一侧安装一个由电机II驱动的动力轴,二层动力轴,另一侧安装一个二层从动轴,在所述二层动力轴上安装平轮,二层从动轴上安装导向轮,驱动电机II驱动二层动力轴转动带动二层从动轴驱动其左右运动。

[0015] 所述的挡板包括多个相互平行的长挡板和短挡板,且短挡板紧挨上挡板且彼此间隔设置。

[0016] 所述的导轨包括长导轨和短导轨,所述的短导轨安装在长导轨的端部,所述的短导轨安装在推拉装置上,所述的推拉装置的推拉头可以沿着长导轨来回滑动。

[0017] 所述的推拉装置包括一个支架,在支架上安装一个电机,所述的电机通过一个联轴器分别与左右设置的两个驱动轴相连,所述的驱动轴上各安装一个链轮,所述的链轮各自通过链条驱动一个链条块沿着长导轨移动,同时两个链条块均与一个连接板相连,在所述的连接板的两端各设一个钩块,所述的钩块的一侧设有一个卸扣,所述的卸扣底部通过一个气缸驱动,所述的卸扣的作用是用来当模具通过装置上的推拉头将模具拉到位时,该卸扣使得推拉头上的钩块脱离模具。

[0018] 所述的连接板在所述的链条的驱动下,沿着长导轨来回移动。

[0019] 所述的链轮两侧安装左推拉头箱和右推拉头箱,所述的左推拉头箱和右推拉头箱通过一个连接板与一个短导轨相连;

[0020] 所述的推拉装置在气缸的驱动下,可以上下运动,进而实现短导轨的上下移动。

[0021] 所述的举模臂包括一个矩形的空心支架,在所述支架内平行的设有多个与其相连的销轴,且每个销轴上都套装一个辊子。

[0022] 所述的定支板组件包括一个矩形的空心定支板,在所述的定支板内设有多与其相连的销轴,每个销轴上都套装一个辊子,且在定支板的一端安装有电机驱动装置,所述的电机驱动装置与多个安装在定支板侧面的链轮通过链条连接。

[0023] 所述的上、下两层工作台连接是通过导柱与铜套来定位由油缸上下连接。

[0024] 多工位全自动无线换系统,包括一个换模车,所述的换模车可以沿着导轨横向和纵向移动,且在导轨的侧面安装有自动充电装置、检测板以及存放台,所述的换模车、自动充电装置、检测板以及存放台均由一个控制柜控制。

[0025] 所述的存放台包括一个支架,在支架的两侧安装有若干辊子,且在支架的底部安装有一个驱动电机,所述的驱动电机通过链条带动安装在辊子驱动轴上的链轮旋转;且支架与导轨相邻的一端设有气缸驱动装置。

[0026] 本发明的有益效果如下:

[0027] 1.生产期间无需天车吊运模具,换模车具有独自完成运模换模的能力:

[0028] 装模:从存放台取模具—>模具运输到指定工作台—>将模具推上工作台。

[0029] 卸模:从工作台拉回模具—>模具运输到指定存模台—>将模具存到存模台。

[0030] 2.换模车使用无线网络技术,稳定可靠的无线控制方式使换模车挣脱了电缆的束缚,不再像过去只能在小范围内做直线往复运动。而无线网络的可靠性也已经可以保证换模车重复定位误差小于2mm。从而换模车可以在更广阔的范围内移动,无需一直占用压机或注塑机附件的空间。

[0031] 3.基于现阶段西门子可靠的电气控制系统和无线网络技术,换模车在整个多达20个步骤的换模过程中实现一键换模,全程的自动换模过程,极大的简化了现场生产人员的操作过程。

[0032] 4.无线遥控器的使用,更是省去了现场生产人员跑来跑去的进行操作的麻烦。只要换模车处在正常状态下,即可实现人在远处启动换模过程。

[0033] 5.换模车依赖轨道运行,并严格控制运送速度,整个换模过程音乐提醒,并无起重过程,安全系数大大提高。

[0034] 6.本发明的换模车可以适用于单台压力机或者多台压力机的冲压线换模,使用方便。

## 附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0036] 图1多工位全自动无线换模系统;

[0037] 图2(1)-图2(3)表示换模车的结构图;

[0038] 图3上层工作台的结构图;

[0039] 图4(1)-图4(2)下层工作台的效果图;

[0040] 图5举模臂组件结构图;

[0041] 图6(1)-图6(2)定支板组件结构图;

[0042] 图7(1)-图7(2)推拉头装置结构图;

[0043] 图8(1)-图8(4)为存放台装置的结构图;

[0044] 图中:1存放台,2导轨,3换模车,4冲压机操作平台,5换模车控制柜,6自动充电装置,7冲压机,8定位检测板,9工作台。

[0045] 3-1长挡板,3-2短挡板,3-3举模臂组件,3-4定支板组件,3-5下层工作台,3-6上层工作台,3-7驱动电机,3-8油缸,3-9左右挡板,3-10推拉装置,3-11长导轨,3-12导向轮,3-13平轮,3-14驱动电机,3-15联轴器,3-16短导轨,3-17卸扣;3-18一层从动轴,3-19一层动力轴,3-21举模臂,3-22销轴,3-23棍子,3-24轴承,3-25隔环,3-26轴用卡簧;3-27定支板,3-28棍子,3-30固定块,3-32销轴,3-34棍子,3-35压板,3-36链轮,3-37导向轮挡板,3-38惰轮,3-39电机驱动装置;3-42钩块,3-43轴承辊3-46连接板,3-47右推拉头箱,3-48左推拉头箱,3-49支架,3-50电机,3-51轴,3-52连接板,3-53推块,3-54油缸。

[0046] 1-1支架,1-2导向板,1-3固定块,1-4链轮,1-6存放台支板,1-7棍子,1-8轴承,1-9调整垫片,1-10基础板,1-11焊接螺栓,1-12导向板,1-13电机,1-14电机轴,1-15气缸,1-16气缸。

## 具体实施方式

[0047] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

[0048] 如图1所示:多工位全自动无线换模系统,包括存放台1,导轨2,换模车3,冲压机操

作平台4,控制柜5,自动充电装置6,冲压机7,定位检测板8,工作台9,所述的换模车3可以沿着导轨横向和纵向移动,且在导轨2的侧面安装有自动充电装置6、定位检测板8以及存放台1,所述的换模车、自动充电装置、检测板以及存放台均由一个控制柜5控制,在冲压机7上安装有工作台9,且在某一侧安装有冲压机操作平台4。

[0049] 图8(1)-图8(4)所示:所述的存放台1包括一个支架1-1,在支架1-1的两侧安装有若干辊子1-7,且在支架1-1的底部安装有一个驱动电机1-13,所述的驱动电机1-13的电机轴1-14通过链条带动安装在辊子驱动轴上的链轮1-4旋转;且支架1-1与导轨相邻的一端设有气缸1-15、气缸1-16。

[0050] 在支架1-1上还安装有导向板1-2、导向板1-12、固定块1-3,在辊子1-7的两端安装有轴承1-8,支架的底部为基础板1-10,基础板1-10上安装调整垫片1-9且通过焊接螺栓1-11固定。

[0051] 图2(1)-图2(3)表示换模车的结构图;其包括上层工作台、下层工作台、举模臂、推拉装置、挡板、链轮、链条、驱动电机、联轴器、平轮、导向轮、一层动力轴、一层从动轴、二层动力轴、二层从动轴、轴承盖、轴承、导柱与铜套、定支板组件、小车定位装置、模具定位装置、盖板、辊子与销轴、油压控制系统等组成,具体的连接关系如下:

[0052] 上层工作台3-6与下层工作台3-5通过双向油缸连接,中间装有导柱和铜套起导向作用。

[0053] 下层工作台3-5由驱动电机3-7通过联轴器3-15带动一层动力轴3-19,一层动力轴3-19上安装两个平轮3-13,一层从动轴3-18上安装两个导向轮3-12,导向轮3-12起导向的作用。驱动电机3-7其前后运动。

[0054] 所述的上层工作台3-14的一侧安装一个由电机II驱动的动力轴,二层动力轴,另一侧安装一个二层从动轴,在所述二层动力轴上安装平轮,二层从动轴上安装导向轮,驱动电机II驱动二层动力轴转动带动二层从动轴驱动其左右运动。

[0055] 上层工作台的一端从外向内依次设有相互平行的6块长挡板3-1、短挡板3-2、举模臂组件3-3,与该端垂直的两端设有相同的左右挡板3-9两块、推拉装置3-10、长导轨3-11、短导轨3-16和定支板组件3-4,且两端的挡板、举模臂组件3-3和导轨相对于上层工作台的中心线两两对称;长导轨3-11的两端安装短导轨3-16,短导轨3-16在举模臂组件3-3的作用下可以上下运动。

[0056] 上层工作台与下层工作台的上下运动通过双向油缸3-8控制且在上层工作台上安装接近开关控制伸缩距离,前后6块挡板两端连接油缸它的的升降也是通过接近开关控制升降距离,两端挡板同理,推拉装置在其下端装有双向油缸且在上层工作台上装有控制推拉装置升降的接近开关,举模臂的两端也装有双向油缸,双向油缸固定在上层工作台上,控制举模臂升降的接近开关安装在上层工作台上。

[0057] 小车定位装置:通过接近开关检测检测板检测停止来定位,模具大小和应该所在的位置也是通过设置好程序当接近开关检测到模具相应的程序使模具停止达到定位。

[0058] 推拉装置由推拉头箱左右、推拉链盒、链条、电机、推拉头驱动电机、支架推拉头卸扣、连接板、推拉头推块、推拉头勾块、短导轨、液压控制系统等组成;且推拉链盒用螺钉固定在推拉头箱左右上。具体连接如下:

[0059] 所述的推拉装置包括一个支架3-49,在支架3-49上安装一个电机3-50,所述的电

机3-50通过一个联轴器分别与左右设置的两个驱动轴3-51相连,所述的驱动轴上各安装一个链轮,所述的链轮各自通过链条驱动一个链条块沿着长导轨移动,同时两个链条块均与一个连接板3-46相连,在所述的连接板的两端各设一个钩块,所述的钩块3-42的一侧设有一个卸扣3-17,所述的卸扣3-17底部通过一个油缸3-54驱动,所述的卸扣的作用是用来当模具通过装置上的推拉头将模具拉到位时,该卸扣使得推拉头上的钩块脱离模具。

[0060] 所述的连接板3-46在所述的链条的驱动下,沿着长导轨来回移动。

[0061] 所述的链轮两侧安装左推拉头箱3-48和右推拉头箱3-47,所述的左推拉头箱和右推拉头箱通过一个连接板与一个短导轨相连;

[0062] 所述的推拉装置在气缸的驱动下,可以上下运动,进而实现短导轨的上下移动。

[0063] 所述的钩块的一端安装一个轴承辊3-43,所述的卸扣3-17顶起时与轴承辊3-43配合,钩块张开,所述的卸扣3-17落下起时与轴承辊3-43配合,钩块闭合。

[0064] 定支板组件由定支板、驱动电机、辊子、轴承、固定块、链轮、惰轮、导向挡板等组成,具体连接关系如下:

[0065] 所述的定支板3-27为一个矩形的空心定支板,在所述的定支板内设有多个与其相连的销轴3-32,每个销轴3-32上都套装一个辊子3-28、3-34棍子,且在定支板3-21的一端安装有电机驱动装置3-39,所述的电机驱动装置与多个安装在定支板侧面的链轮3-36、惰轮3-38通过链条连接,在定支板上安装有固定块3-30、导向挡板3-37、压板3-35。

[0066] 举模臂组件3-3由支架、销轴、辊子、轴承、举模臂3-21等组成,具体连接关系如下:

[0067] 所述的举模臂3-21为一个矩形的空心支架,在所述支架内平行的设有多个与其相连的销轴3-22,且每个销轴3-22上都套装一个辊子3-23,辊子3-23与支架之间通过轴承3-24、隔环3-25、轴用卡簧3-26连接。

[0068] 存放台由支架、导向板、固定块、链轮、存放台支板、辊子、链条、轴承、基础板、焊接螺栓、调整垫铁、驱动电机、电机轴、电磁阀、气缸、气缸安装座、气缸销、电气控制系统、气动控制系统等组成,具体如下:

[0069] 所述的存放台1包括一个支架1-1,在支架1-1的两侧安装有若干辊子1-7,且在支架1-1的底部安装有一个驱动电机1-13,所述的驱动电机1-13的电机轴1-14通过链条带动安装在辊子驱动轴上的链轮1-4旋转;且支架1-1与导轨相邻的一端设有气缸1-15、气缸1-16。

[0070] 在支架1-1上还安装有导向板1-2、导向板1-12、固定块1-3,在辊子1-7的两端安装有轴承1-8,支架的底部为基础板1-10,基础板1-10上安装调整垫片1-9且通过焊接螺栓1-11固定。

[0071] 小车定位装置和模具安全装置主要由气缸、定位销、检测板、导向板等组成。

[0072] 模具安全装置固定在存放台上边,防止模具滑出存放台。通过电磁阀控制气缸的动作,使定位销伸出和收回。

[0073] 小车导轨主要由轻轨、调平装置等组成。

[0074] 系统还包括气动控制系统,其由过滤器、调压阀、气动三联件、电磁阀、消音器以及管子等组成,用于控制气缸的伸出和收回。

[0075] 系统还包括电气控制系统由控制柜、操纵站及执行及检测元器件组成。

[0076] 模具定位是通过在小车上相应的位置安装接近开关1.5m处,1.8m处,2.0米处安装



接近

[0077] 开关,且接近开关安装在上层工作台上,当模具从存放台上进入小车时通过相应的接近

[0078] 开关时,判断模具的大小,相应的接近开关工作使模具减速停止。

[0079] 本发明的换模方法如下:

[0080] 2.1 小车前后运动由驱动电机驱动下层工作台上平轮通过一层动力轴给导向轮和带动一层从动轴一起运动。小车的左右运动由上层工作台上驱动电机驱动二层动力轴通过联轴器将动力传给导向轮带动二层传动轴运动。

[0081] 2.2 卸模(模具从工作台到存放台) 小车运行到工作台到位由推拉装置升起、推拉卸扣升起、举摸臂升起、左、右挡板升起、推拉头驱动电机驱动推拉头向前运行,运行到位后靠工作台侧推拉头卸扣落下勾住模具,推拉头驱动电机反转将模具拉到小车上,到位时勾块通过推拉头卸扣脱勾并判断模具大小,举摸臂落下、前后左右挡板升起。

[0082] 推拉装置和推拉卸扣落下,靠工作台侧推拉装置升起、推拉卸扣升起,小车在导轨上向右运动通过导轨检测板检测到位由液压系统装置和导向轮进行换向,由向右运动换向成前后运动(油缸顶起上层工作台升起,下层工作台平轮和导向轮与导轨接触);升起的推拉装置和卸扣落下,运行到指定存放台位置到位,小车右侧挡板落下,小车定支板驱动电机驱动链轮由链条带动链轮上的辊子运动同时存放台上电机驱动链轮通过链条带动辊子也一起运动,最后将模具移动到存放台上,到位后气缸销通过气动装置将其顶起。小车前、后、左挡板落下;小车运行到起点位置。

[0083] 2.3 装模(模具从存放台到工作台) 小车运行到指定存放台的位置并到位,小车前后挡板升起,左侧三个挡板升起,右侧三个挡板落下,气动控制系统将气缸销落下,小车定支板驱动电机驱动链轮由链条带动链轮上的辊子运动同时存放台上电机驱动链轮通过链条带动辊子也一起运动,同时检测判断模具大小,左侧挡板相对应落下,模具移动到小车到位,右侧根据判断模具大小对应挡板升起。小车前后运动到换向位置时进行换向,由前后运动换向成向左运动(液压控制系统将油缸收缩下层工作台升起,使上层工作台平轮和导向轮与导轨接触),靠近工作台侧推拉装置和推拉卸扣升起,向左运动到位,升起的推拉装置和推拉卸扣落下,前后挡板落下、举摸臂升起;另一侧推拉装置和卸扣升起,推拉头驱动电机驱动推拉头向前运动通过卸扣将勾块顶起勾住模具且推拉头推块推动模具向前运动,将模具推上工作台到位,靠近工作台侧推拉头卸扣顶起将推拉勾块顶起,推拉头驱动电机反转推拉头向后运动勾块脱离模具,推拉头向后运动到位,推拉装置和推拉卸扣落下,举摸臂落下,左右侧挡板落下;靠近工作台侧推拉装置与推拉卸扣升起,小车向右运动到换向位,进行换向由向右运动换向成前后运动(油缸顶起上层工作台升起下层工作台平轮和导向轮与导轨接触);靠近工作台侧推拉装置与推拉卸扣落下,小车运动到起点位置。

[0084] 2.4 工作台到维修间小车起点开始运动到换向位;小车进行换向;靠工作台侧推拉装置和卸扣升起,小车由前后运动换向成向左运动;小车运行到工作台到位,升起的推拉头装置落下;另一侧推拉装置升起、推拉卸扣升起、举摸臂升起、左右挡板升起;推拉头驱动电机驱动推拉头向前运行,运行到位后靠工作台侧推拉头卸扣落下勾块勾住模具,推拉头驱动电机反转将模具拉到小车上同时判断模具大小,到位时勾块通过推拉头卸扣脱勾、前后挡板升起、举摸臂落下。升起的推拉装置和推拉卸扣落下,靠工作台侧推拉装置升起、推拉

卸扣升起,小车在导轨上向右运动通过导轨检测板检测到位由液压系统装置和导向轮进行换向,由向右运动换向成前后运动。升起的推拉装置和卸扣落下,运行到维修间,前后左右挡板落下,利用天车将模具吊到指定位置进行模具的维修。小车返回到起点位置。

[0085] 2.5维修间到工作台小车从起点位置运行到维修间到位,通过天车将模具吊到小车上,通过手动调节模式将前后左右挡板升起到位。小车在导轨上向右运动通过导轨检测板检测到位由液压系统装置和导向轮进行换向,由向右运动换向成前后运动。小车向后运动通过导轨检测板检测到换向位置,小车靠工作台侧的推拉装置升起,推拉卸扣升起,小车由液压系统装置和导向轮进行换向,由向后运动换向成向左运动,运动至工作台到位,升起的推拉头装置和卸扣落下,另一侧推拉头装置和卸扣升起、举摸臂升起、前后挡板落下;推拉头驱动电机驱动推拉头向前运动通过卸扣将勾块顶起勾住模具且推拉头推块推动模具向前运动,将模具推至工作台到位,靠工作台侧推拉头卸扣顶起将推拉勾块顶起,推拉头驱动电机反转推拉头向后运动勾块脱离模具,推拉头向后运动到位,推拉装置和推拉卸扣落下,举摸臂落下、左右两侧挡板落下,靠工作台侧推拉头装置和卸扣升起,小车向右运动到换向位,进行换向由向右运动换向成前后运动(油缸顶起上层工作台升起下层工作台平轮和导向轮与导轨接触);小车运动到起点位置。

[0086] 2.6将模具从维修间到存放台通过天车将模具吊入小车上,通过手动调节模式将前后左右挡板升起,小车向右行至换向位置且到位,小车进行换向由右运动换向成前后运动(油缸顶起上层工作台升起下层工作台平轮和导向轮与导轨接触);进行到指定存放台位置,右侧挡板落下,小车定支板驱动电机驱动链轮由链条带动链轮上的辊子运动同时存放台上电机驱动链轮通过链条带动辊子也一起运动,最后将模具移动到存放台上,到位后气缸销通过气动装置将其顶起。小车前后左挡板落下;小车运行到起点位置。

[0087] 2.7模具从存放台到维修间小车由起点位置运行到指定存放台的位置并到位,前后挡板升起、左侧三个挡板升起,右侧三个挡板落下,气动控制系统将气缸销落下,小车定支板驱动电机驱动链轮由链条带动链轮上的辊子运动同时存放台上电机驱动链轮通过链条带动辊子也一起运动,同时检测判断模具大小,左侧挡板相对应落下,模具移动到小车到位,右侧根据判断模具大小对应挡板升起。小车前后运行至换向位置进行换向(油缸收缩下层工作台升起上层工作台平轮和导向轮与导轨接触);由前后运动换向成向左运行。运行至维修间到位。前后左右挡板落下。

[0088] 2.8小车从起点到维修间小车向前运行至换向位置并到位;进行换向由向前运行换向成向左运行(油缸收缩下层工作台升起上层工作台平轮和导向轮与导轨接触);进入维修间且运行到位。

[0089] 2.9小车从维修间到起点条件(前后左右挡板全落下);小车向右运行至换向位置且到位,小车进行换向由向右行动换向成前后运行(油缸顶起上层工作台升起下层工作台平轮和导向轮与导轨接触);换向完成,小车运行至起点。

[0090] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

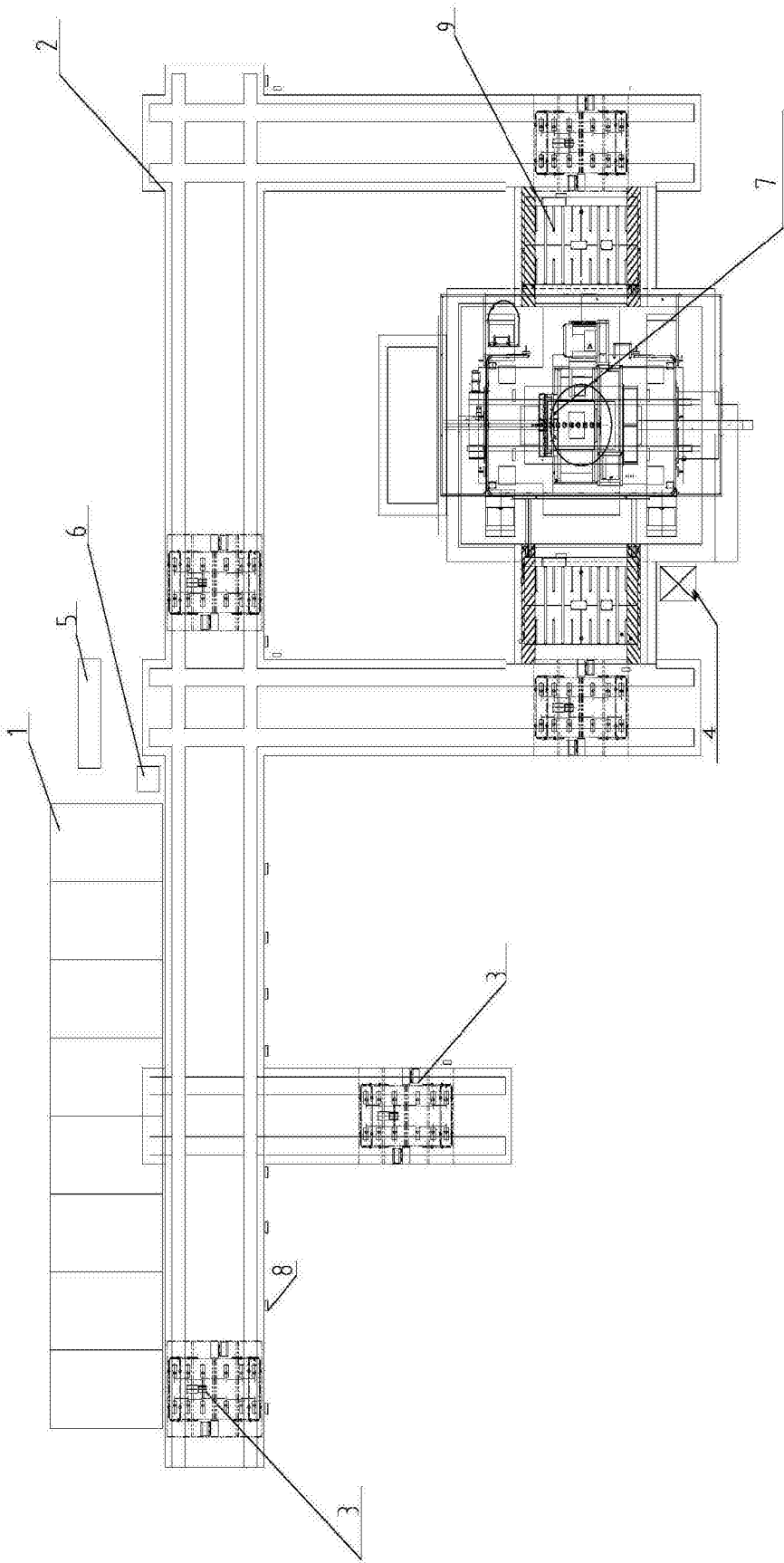


图1

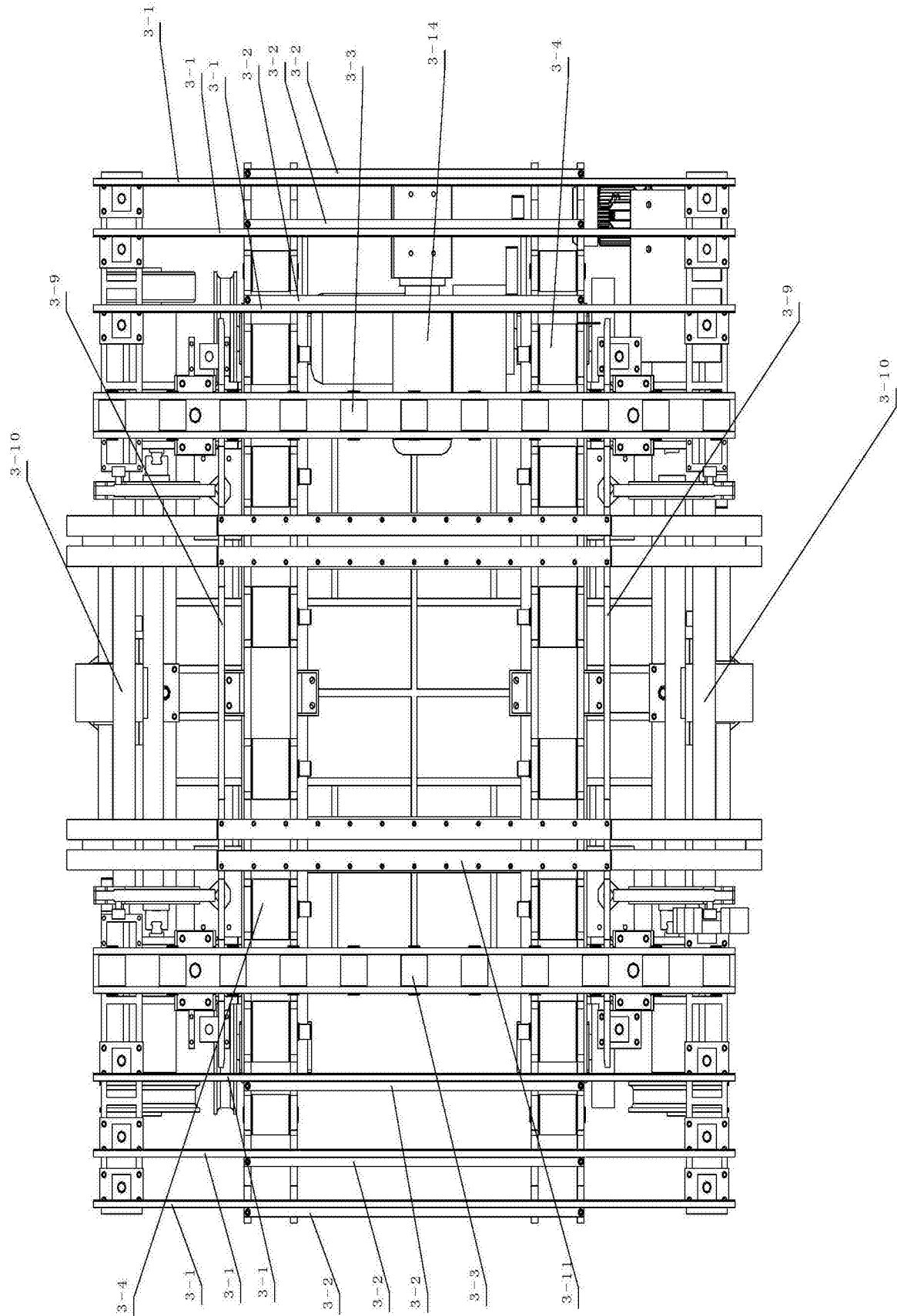


图2(1)

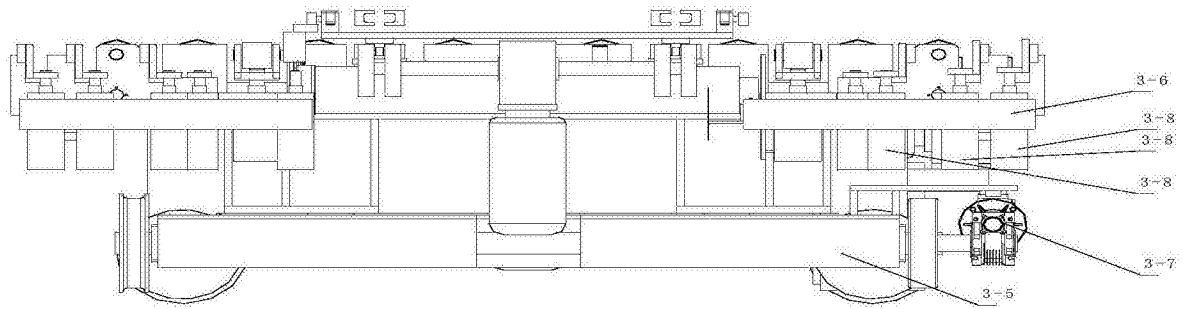


图2(2)

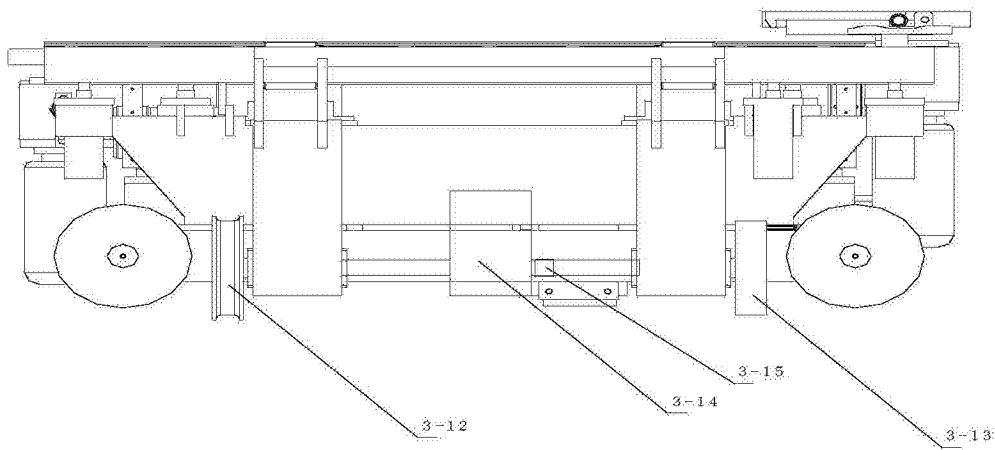


图2(3)

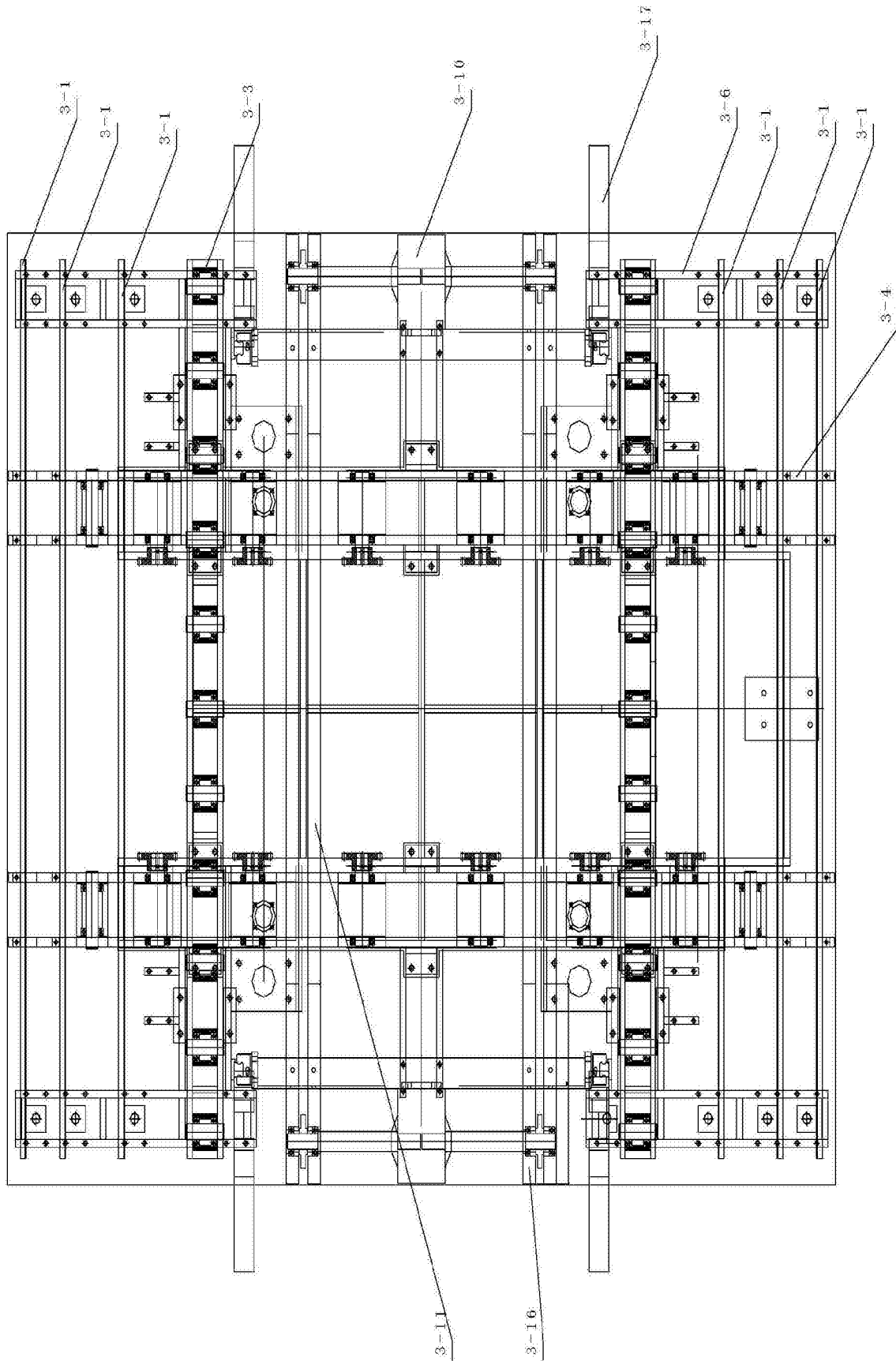


图3

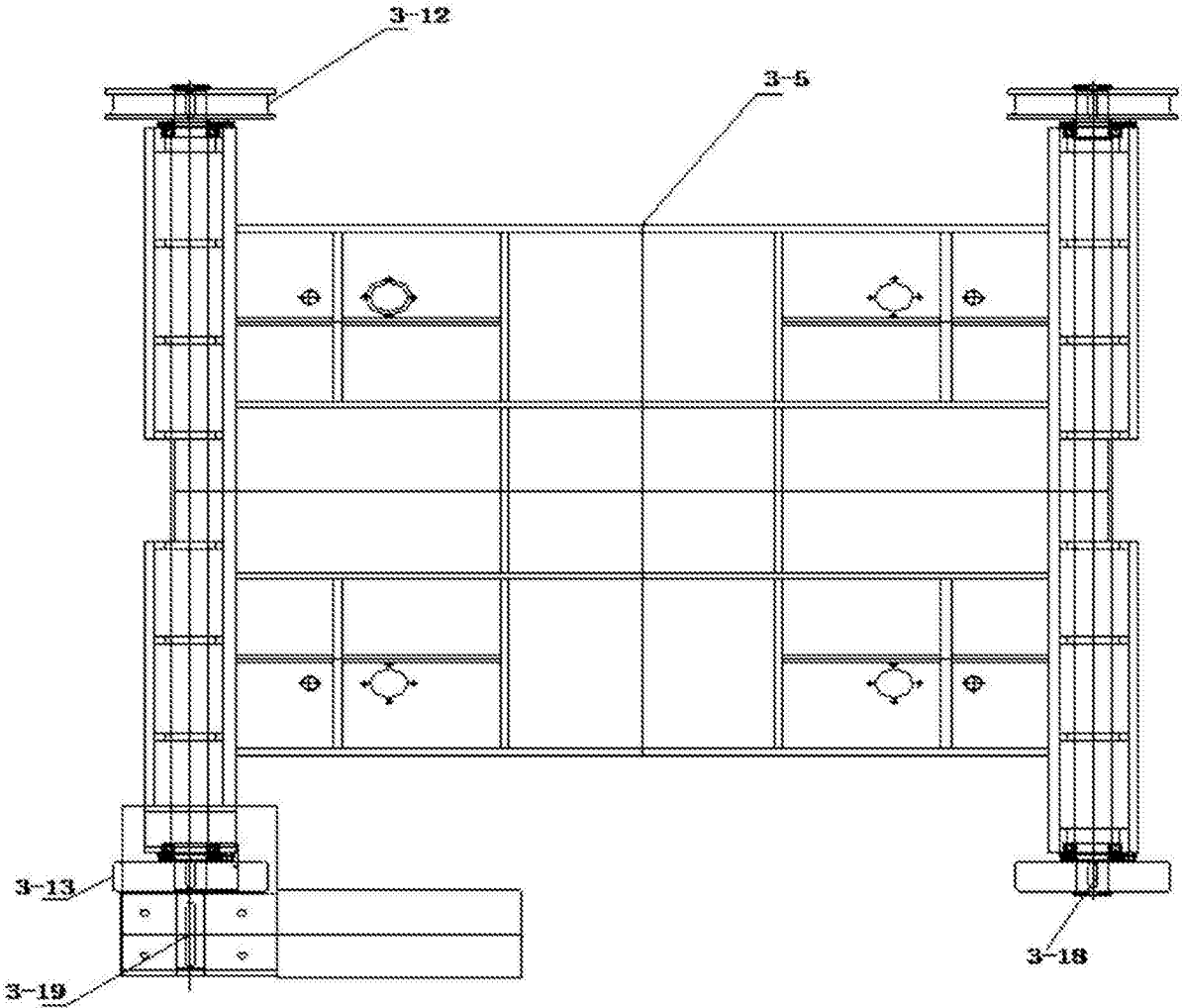


图4 (1)

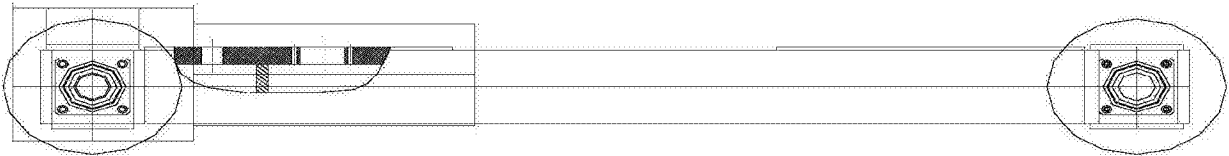


图4 (2)

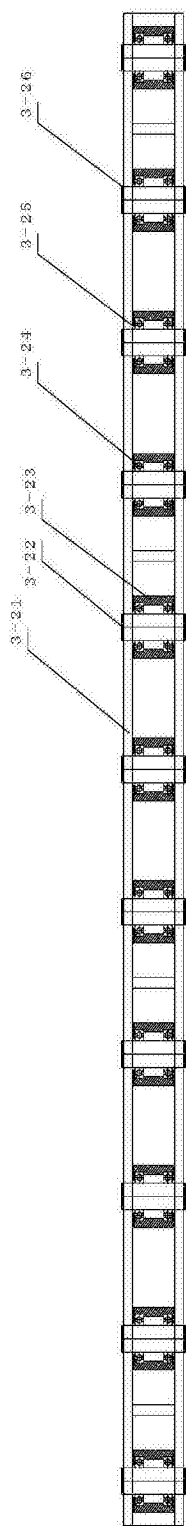


图5

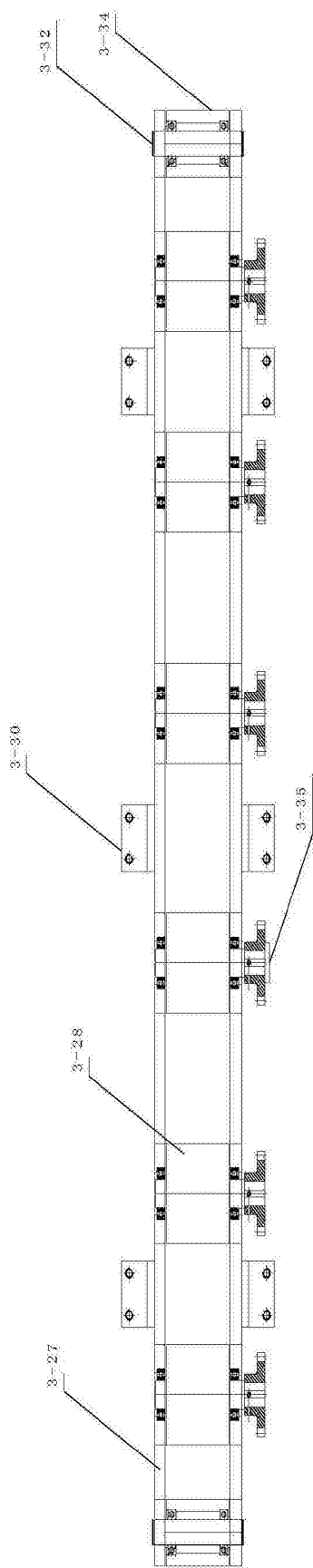


图6(1)

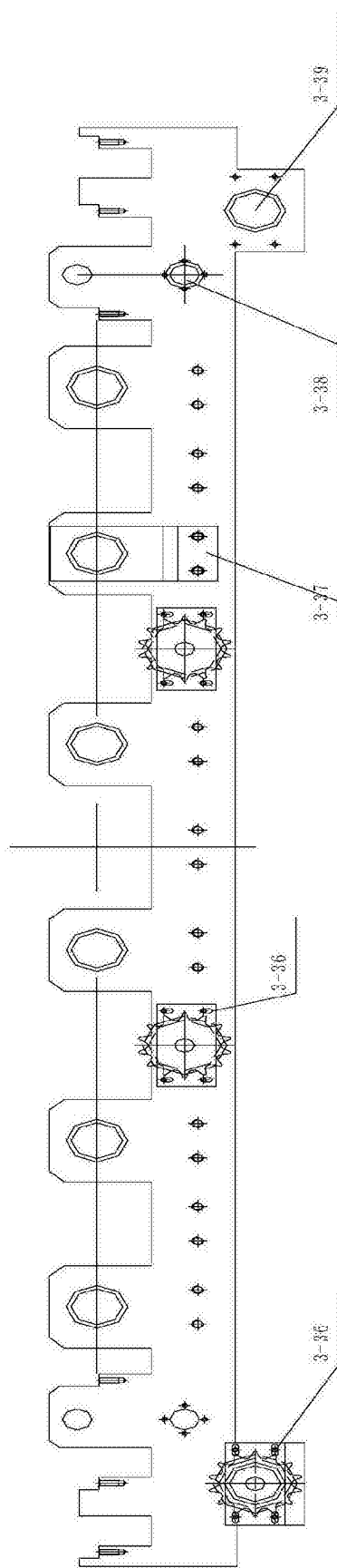


图6(2)



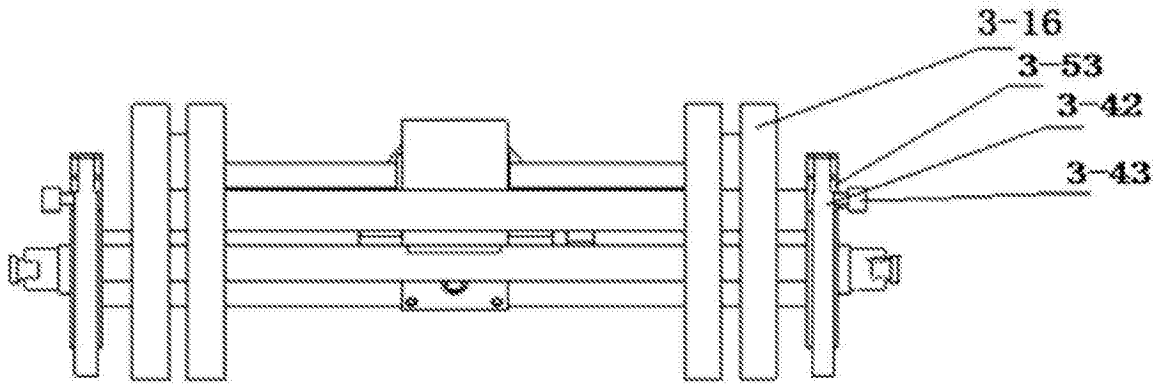


图7 (1)

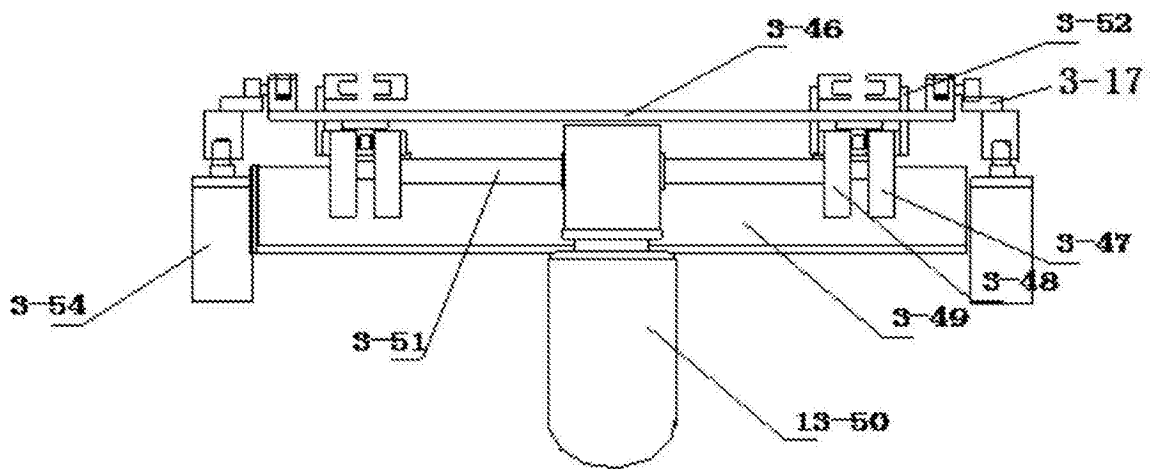


图7 (2)

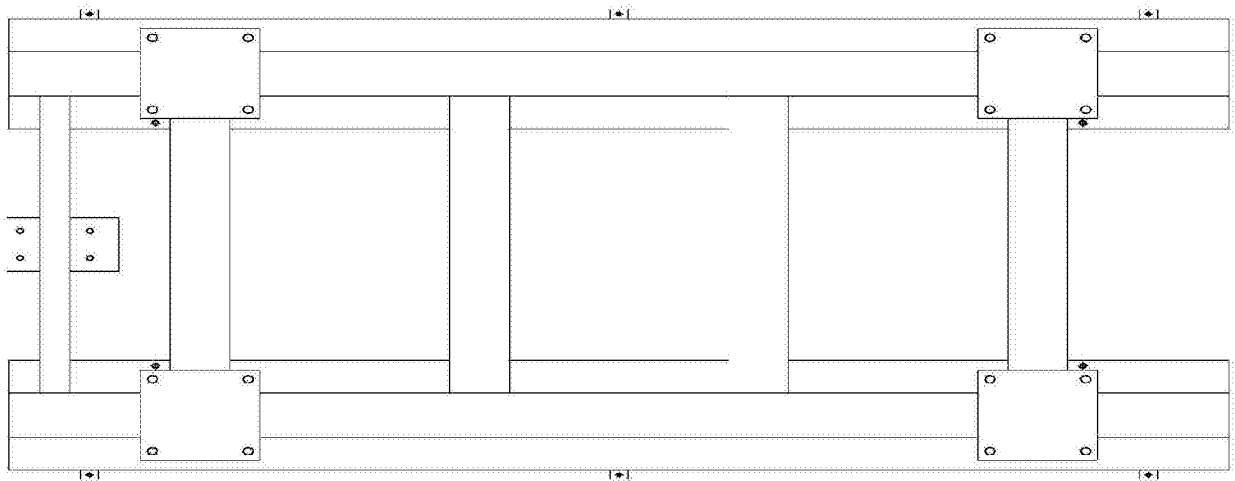


图8 (1)

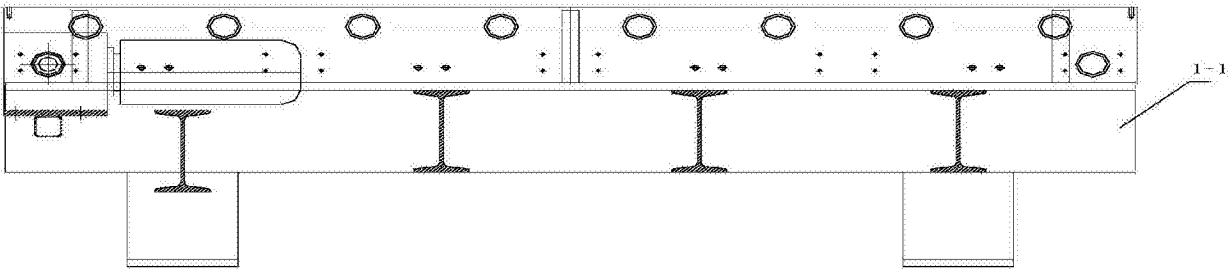


图8 (2)

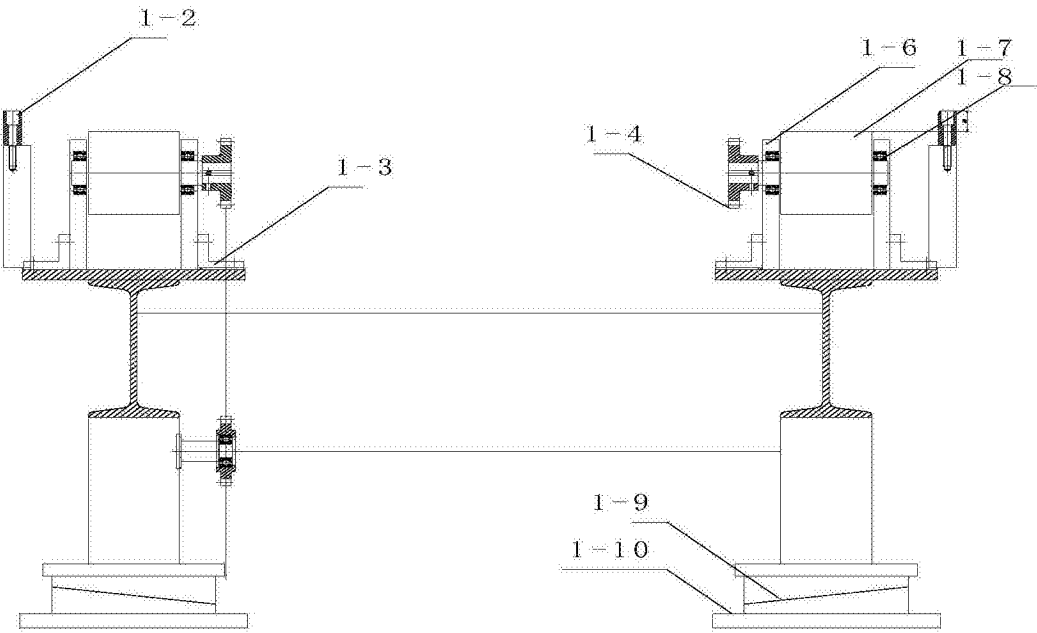


图8 (3)

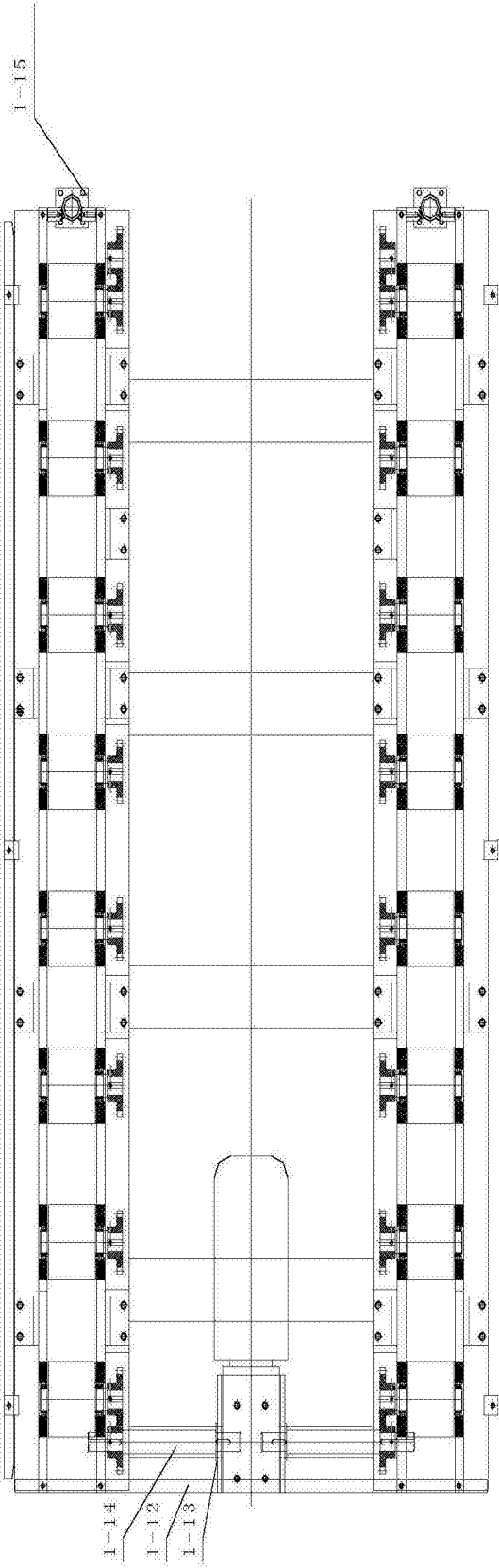


图8(4)