



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105665503 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 15

(21) 申请号 201610100473. 8

(22) 申请日 2016. 02. 24

(71) 申请人 东莞市银通机械科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城区温塘砖窑
工业区四横路 116 号东莞市银通机械
科技有限公司

(72) 发明人 王顺银

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 肖平安

(51) Int. Cl.

B21D 22/00(2006. 01)

B21D 43/18(2006. 01)

B21D 45/06(2006. 01)

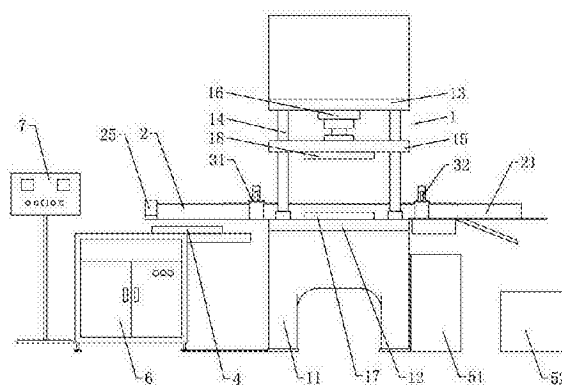
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种自动上下料的全自动油压机生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种自动上下料的全自动油压机生产线,其包括自动油压机、控制柜、水平驱动线性模组、上料机械手、下料机械手、上料模台、成品收纳箱、废品收纳箱,自动油压机包括油压机机台、下端固定安装板、上端固定安装板、活动安装板、驱动油缸、压制成型下模、压制成型上模,水平驱动线性模组包括线性模组壳体、主动同步带轮、从动同步带轮、传动同步带、伺服驱动电机,上料机械手包括上料安装架、上料吸盘安装架、上料吸盘、上料侧驱动气缸,下料机械手包括下料安装架、下料吸盘安装架、下料吸盘、下料侧驱动气缸。本发明结构具有设计新颖、自动化程度高、生产效率高、安全性高,且能有效地节省人工成本并实现成品、废料自动分离及收集。



1. 一种自动上下料的全自动油压机生产线,其特征在于:包括有自动油压机(1),自动油压机(1)包括有油压机机台(11),油压机机台(11)的上端部装设有呈水平横向布置的下端固定安装板(12),下端固定安装板(12)的正上方装设有呈水平横向布置的上端固定安装板(13),上端固定安装板(13)与下端固定安装板(12)平行间隔布置,上端固定安装板(13)与下端固定安装板(12)之间装设有四个分别呈竖向布置的固定支撑柱(14),各固定支撑柱(14)的上端部分别与上端固定安装板(13)连接,各固定支撑柱(14)的下端部分别与下端固定安装板(12)连接,上端固定安装板(13)与下端固定安装板(12)之间可相对上下活动地装设有呈水平横向布置的活动安装板(15),活动安装板(15)对应各固定支撑柱(14)分别开设有上下完全贯穿的引导通孔,各固定支撑柱(14)分别可相对上下活动地嵌装于相应的引导通孔内,上端固定安装板(13)对应活动安装板(15)装设有上下动作的驱动油缸(16),驱动油缸(16)的活塞杆外延端部延伸至上端固定安装板(13)的下端侧且与活动安装板(15)连接;

下端固定安装板(12)的上表面装设有压制成型下模(17),活动安装板(15)的下表面于压制成型下模(17)的正上方装设有与压制成型下模(17)相配合的压制成型上模(18),下端固定安装板(12)的上表面于压制成型下模(17)的后端侧装设有呈水平横向布置且沿着左右方向延伸的水平驱动线性模组(2),水平驱动线性模组(2)包括有螺装于下端固定安装板(12)上表面的线性模组壳体(21),线性模组壳体(21)的左端部延伸至下端固定安装板(12)的左端侧,线性模组壳体(21)的右端部延伸至下端固定安装板(12)的右端侧,线性模组壳体(21)的内部可相对转动地装设有位于线性模组壳体(21)左端部的主动同步带轮(22)、位于线性模组壳体(21)右端部的从动同步带轮(23),主动同步带轮(22)与从动同步带轮(23)之间绕装有传动同步带(24),线性模组壳体(21)对应主动同步带轮(22)装设有伺服驱动电机(25),伺服驱动电机(25)的动力输出轴与主动同步带轮(22)驱动连接;

水平驱动线性模组(2)配装有上料机械手(31)、位于上料机械手(31)右端侧且与上料机械手(31)同步同向移动的下料机械手(32),上料机械手(31)包括有呈水平横向布置的上料安装架(311),上料安装架(311)的后端部与传动同步带(24)连接,上料安装架(311)前端部的下端侧可相对上下活动地装设有上料吸盘安装架(312),上料吸盘安装架(312)装设有上料吸盘,上料安装架(311)的前端部对应上料吸盘安装架(312)装设有上下动作的上料侧驱动气缸(313),上料侧驱动气缸(313)的活塞杆外延端部与上料吸盘安装架(312)连接;下料机械手(32)包括有呈水平横向布置的下料安装架(321),下料安装架(321)的后端部与传动同步带(24)连接,下料安装架(321)前端部的下端侧可相对上下活动地装设有下料吸盘安装架(322),下料吸盘安装架(322)装设有下料吸盘,下料安装架(321)的前端部对应下料吸盘安装架(322)装设有上下动作的下料侧驱动气缸,下料侧驱动气缸的活塞杆外延端部与下料吸盘安装架(322)连接;

自动油压机(1)的油压机机台(11)左端侧于上料机械手(31)的下端侧装设有上料模台(4),上料模台(4)的上表面装设有上料传感器(41),自动油压机(1)的油压机机台(11)右端侧于下料机械手(32)的下端侧装设有成品收纳箱(51)、废品收纳箱(52);

该自动上下料的全自动油压机生产线还包括有装设于自动油压机(1)旁侧的电控柜(6),电控柜(6)的内部装设有与外部电源电连接的PLC控制器,自动油压机(1)、水平驱动线性模组(2)、上料传感器(41)分别与PLC控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自动上下料的全自动油压机生产线,其特征在于:所述上料吸盘安装架(312)、所述下料吸盘安装架(322)分别装设有呈竖向布置的安装架导柱(33),所述上料安装架(311)、所述下料安装架(321)对应相应侧的安装架导柱(33)分别开设有上下完全贯穿的安装架导向孔,各安装架导柱(33)分别可相对上下活动地嵌装于相应的安装架导向孔内。

3. 根据权利要求2所述的一种自动上下料的全自动油压机生产线,其特征在于:所述上料传感器(41)为光电传感器。

4. 根据权利要求3所述的一种自动上下料的全自动油压机生产线,其特征在于:所述电控柜(6)配装有操作台(7),操作台(7)与所述PLC控制器电连接。

一种自动上下料的全自动油压机生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备技术领域,尤其涉及一种自动上下料的全自动油压机生产线。

背景技术

[0002] 作为一种非常重要的成型加工方式,冲压成型被广泛地应用于产品生产加工过程中;其中,对于冲压成型加工而言,油压机不可或缺。

[0003] 在利用油压机完成冲压成型加工的过程中,现有技术普遍采用人工作业的方式来实现上料动作以及下料动作,且很多时候是上料位置、下料位置都需配置工作人员。

[0004] 对于上述人工上料、下料的冲压成型方式而言,在实际的产品冲压成型加工过程中,其存在工作效率低、人工成本高的缺陷,且由于工作人员必须直接在机器上进行工作,处在一定的安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的不足而提供一种自动上下料的全自动油压机生产线,该自动上下料的全自动油压机生产线结构设计新颖且具有以下优点:1、自动化程度高、生产效率高且能够有效地节省人工成本;2、可实现一机多用,即多道工序可以在同一设备上完成;3、可实现成品、废料自动分离及收集;4、安全性高,工作人员不需要直接在设备上进行操作。

[0006] 为达到上述目的,本发明通过以下技术方案来实现。

[0007] 一种自动上下料的全自动油压机生产线,包括有自动油压机,自动油压机包括有油压机机台,油压机机台的上端部装设有呈水平横向布置的下端固定安装板,下端固定安装板的正上方装设有呈水平横向布置的上端固定安装板,上端固定安装板与下端固定安装板平行间隔布置,上端固定安装板与下端固定安装板之间装设有四个分别呈竖向布置的固定支撑柱,各固定支撑柱的上端部分别与上端固定安装板连接,各固定支撑柱的下端部分别与下端固定安装板连接,上端固定安装板与下端固定安装板之间可相对上下活动地装设有呈水平横向布置的活动安装板,活动安装板对应各固定支撑柱分别开设有上下完全贯穿的引导通孔,各固定支撑柱分别可相对上下活动地嵌装于相应的引导通孔内,上端固定安装板对应活动安装板装设有上下动作的驱动油缸,驱动油缸的活塞杆外延端部延伸至上端固定安装板的下端侧且与活动安装板连接;

下端固定安装板的上表面装设有压制成型下模,活动安装板的下表面于压制成型下模的正上方装设有与压制成型下模相配合的压制成型上模,下端固定安装板的上表面于压制成型下模的后端侧装设有呈水平横向布置且沿着左右方向延伸的水平驱动线性模组,水平驱动线性模组包括有螺装于下端固定安装板上表面的线性模组壳体,线性模组壳体的左端部延伸至下端固定安装板的左端侧,线性模组壳体的右端部延伸至下端固定安装板的右端侧,线性模组壳体的内部可相对转动地装设有位于线性模组壳体左端部的主动同步带轮、

位于线性模组壳体右端部的从动同步带轮,主动同步带轮与从动同步带轮之间绕装有传动同步带,线性模组壳体对应主动同步带轮装设有伺服驱动电机,伺服驱动电机的动力输出轴与主动同步带轮驱动连接;

水平驱动线性模组配装有上料机械手、位于上料机械手右端侧且与上料机械手同步同向移动的下料机械手,上料机械手包括有呈水平横向布置的上料安装架,上料安装架的后端部与传动同步带连接,上料安装架前端部的下端侧可相对上下活动地装设有上料吸盘安装架,上料吸盘安装架装设有上料吸盘,上料安装架的前端部对应上料吸盘安装架装设有上下动作的上料侧驱动气缸,上料侧驱动气缸的活塞杆外延端部与上料吸盘安装架连接;下料机械手包括有呈水平横向布置的下料安装架,下料安装架的后端部与传动同步带连接,下料安装架前端部的下端侧可相对上下活动地装设有下料吸盘安装架,下料吸盘安装架装设有下料吸盘,下料安装架的前端部对应下料吸盘安装架装设有上下动作的下料侧驱动气缸,下料侧驱动气缸的活塞杆外延端部与下料吸盘安装架连接;

自动油压机的油压机机台左端侧于上料机械手的下端侧装设有上料模台,上料模台的上表面装设有上料传感器,自动油压机的油压机机台右端侧于下料机械手的下端侧装设有成品收纳箱、废品收纳箱;

该自动上下料的全自动油压机生产线还包括有装设于自动油压机旁侧的电控柜,电控柜的内部装设有与外部电源电连接的PLC控制器,自动油压机、水平驱动线性模组、上料传感器分别与PLC控制器电连接。

[0008] 其中,所述上料吸盘安装架、所述下料吸盘安装架分别装设有呈竖向布置的安装架导柱,所述上料安装架、所述下料安装架对应相应侧的安装架导柱分别开设有上下完全贯穿的安装架导向孔,各安装架导柱分别可相对上下活动地嵌装于相应的安装架导向孔内。

[0009] 其中,所述上料传感器为光电传感器。

[0010] 其中,所述电控柜配装有操作台,操作台与所述PLC控制器电连接。

[0011] 本发明的有益效果为:本发明所述的一种自动上下料的全自动油压机生产线,其包括自动油压机、控制柜,自动油压机包括油压机机台、下端固定安装板、上端固定安装板、活动安装板、驱动油缸以及四个固定支撑柱,活动安装板对应各固定支撑柱分别开设引导通孔,驱动油缸的活塞杆外延端部与活动安装板连接,下端固定安装板上表面装设压制成型下模,活动安装板下表面装设压制成型上模,下端固定安装板上表面于压制成型下模后端侧装设水平驱动线性模组,水平驱动线性模组的线性模组壳体内部装设主动同步带轮、从动同步带轮、传动同步带,线性模组壳体对应主动同步带轮装设伺服驱动电机;水平驱动线性模组配装上、下料机械手,上料机械手包括上料安装架,上料安装架后端部与传动同步带连接,上料安装架前端部下端侧装设上料吸盘安装架,上料吸盘安装架装设上料吸盘,上料安装架前端部对应上料吸盘安装架装设上料侧驱动气缸;下料机械手包括下料安装架,下料安装架后端部与传动同步带连接,下料安装架前端部下端侧装设下料吸盘安装架,下料吸盘安装架装设下料吸盘,下料安装架前端部对应下料吸盘安装架装设下料侧驱动气缸;油压机机台左端侧装设上料模台,上料模台上表面装设上料传感器,油压机机台右端侧装设成品收纳箱、废品收纳箱。通过上述结构设计,本发明结构设计新颖且具有以下优点:1、自动化程度高、生产效率高且能够有效地节省人工成本;2、可实现一机多用,即多道工序

可以在同一设备上完成;3、可实现成品、废料自动分离及收集;4、安全性高,工作人员不需要直接在设备上进行操作。

附图说明

[0012] 下面利用附图来对本发明进行进一步的说明,但是附图中的实施例不构成对本发明的任何限制。

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

[0014] 图2为本发明另一视角的结构示意图。

[0015] 图3为本发明又一视角的结构示意图。

[0016] 图4为本发明的水平驱动线性模组的结构示意图。

[0017] 在图1至图4中包括有:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1——自动油压机 | 11——油压机机台 |
| 12——下端固定安装板 | 13——上端固定安装板 |
| 14——固定支撑柱 | 15——活动安装板 |
| 16——驱动油缸 | 17——压制成型下模 |
| 18——压制成型上模 | 2——水平驱动线性模组 |
| 21——线性模组壳体 | 22——主动同步带轮 |
| 23——从动同步带轮 | 24——传动同步带 |
| 25——伺服驱动电机 | 31——上料机械手 |
| 311——上料安装架 | 312——上料吸盘安装架 |
| 313——上料侧驱动气缸 | 32——下料机械手 |
| 321——下料安装架 | 322——下料吸盘安装架 |
| 323——下料驱动气缸 | 33——安装架导柱 |
| 4——上料模台 | 41——上料传感器 |
| 51——成品收纳箱 | 52——废品收纳箱 |
| 6——电控柜 | 7——操作台。 |

具体实施方式

[0018] 下面结合具体的实施方式来对本发明进行说明。

[0019] 如图1至图4所示,一种自动上下料的全自动油压机生产线,包括有自动油压机1,自动油压机1包括有油压机机台11,油压机机台11的上端部装设有呈水平横向布置的下端固定安装板12,下端固定安装板12的正上方装设有呈水平横向布置的上端固定安装板13,上端固定安装板13与下端固定安装板12平行间隔布置,上端固定安装板13与下端固定安装板12之间装设有四个分别呈竖向布置的固定支撑柱14,各固定支撑柱14的上端部分别与上端固定安装板13连接,各固定支撑柱14的下端部分别与下端固定安装板12连接,上端固定安装板13与下端固定安装板12之间可相对上下活动地装设有呈水平横向布置的活动安装板15,活动安装板15对应各固定支撑柱14分别开设有上下完全贯穿的引导通孔,各固定支撑柱14分别可相对上下活动地嵌装于相应的引导通孔内,上端固定安装板13对应活动安装板15装设有上下动作的驱动油缸16,驱动油缸16的活塞杆外延端部延伸至上端固定安装板

13的下端侧且与活动安装板15连接。

[0020] 其中,下端固定安装板12的上表面装设有压制成型下模17,活动安装板15的下表面于压制成型下模17的正上方装设有与压制成型下模17相配合的压制成型上模18,下端固定安装板12的上表面于压制成型下模17的后端侧装设有呈水平横向布置且沿着左右方向延伸的水平驱动线性模组2,水平驱动线性模组2包括有螺装于下端固定安装板12上表面的线性模组壳体21,线性模组壳体21的左端部延伸至下端固定安装板12的左端侧,线性模组壳体21的右端部延伸至下端固定安装板12的右端侧,线性模组壳体21的内部可相对转动地装设有位于线性模组壳体21左端部的主动同步带轮22、位于线性模组壳体21右端部的从动同步带轮23,主动同步带轮22与从动同步带轮23之间绕装有传动同步带24,线性模组壳体21对应主动同步带轮22装设有伺服驱动电机25,伺服驱动电机25的动力输出轴与主动同步带轮22驱动连接。

[0021] 进一步的,水平驱动线性模组2配装有上料机械手31、位于上料机械手31右端侧且与上料机械手31同步同向移动的下料机械手32,上料机械手31包括有呈水平横向布置的上料安装架311,上料安装架311的后端部与传动同步带24连接,上料安装架311前端部的下端侧可相对上下活动地装设有上料吸盘安装架312,上料吸盘安装架312装设有上料吸盘(图中未示出),上料安装架311的前端部对应上料吸盘安装架312装设有上下动作的上料侧驱动气缸313,上料侧驱动气缸313的活塞杆外延端部与上料吸盘安装架312连接;下料机械手32包括有呈水平横向布置的下料安装架321,下料安装架321的后端部与传动同步带24连接,下料安装架321前端部的下端侧可相对上下活动地装设有下料吸盘安装架322,下料吸盘安装架322装设有下料吸盘(图中未示出),下料安装架321的前端部对应下料吸盘安装架322装设有上下动作的下料侧驱动气缸,下料侧驱动气缸的活塞杆外延端部与下料吸盘安装架322连接。

[0022] 更进一步的,自动油压机1的油压机机台11左端侧于上料机械手31的下端侧装设有上料模台4,上料模台4的上表面装设有上料传感器41,自动油压机1的油压机机台11右端侧于下料机械手32的下端侧装设有成品收纳箱51、废品收纳箱52。

[0023] 另外,该自动上下料的全自动油压机生产线还包括有装设于自动油压机1旁侧的电控柜6,电控柜6的内部装设有与外部电源电连接的PLC控制器,自动油压机1、水平驱动线性模组2、上料传感器41分别与PLC控制器电连接。

[0024] 需进一步解释,本发明的上料传感器41可以为光电传感器,当待压制成型件放置于上料模台4的上表面时,光电传感器的光路被阻断,即表示上料模台4的上表面有料;当待压制成型件从上料模台4的上表面移开时,光电传感器的管路恢复,即表示上料模台4的上表面无料。当然,本发明的上料传感器41也可以为压力传感器或者其他类型的传感器结构。

[0025] 另外,为便于工作人员对压制成型过程进行控制,本发明的电控柜6配装有操作台7,且操作台7与电控柜6的PLC控制器电连接。

[0026] 下面结合具体的动作过程来对本发明进行详细的说明,具体为:工作人员将待压制成型件放置于上料模台4的上表面,此时,上料传感器41感应到有料且上料传感器41将有料信号反馈至PLC控制器,PLC控制器再控制水平驱动线性模组2的伺服驱动电机25动作,伺服驱动电机25通过由主动同步带轮22、从动同步带轮23、传动同步带24所组成的同步带传动机构驱动上料机械手31、下料机械手32动作,且上料机械手31先移动至上料模台4的正上

方;待上料机械手31移动至待压制成型件正上方时,上料侧驱动气缸313动作并推动上料吸盘安装架312、上料吸盘下移,上料吸盘吸取待压制成型件,而后上料侧驱动气缸313复位动作并朝上拉动待压制成型件;待上料机械手31吸取待压制成型件后,伺服驱动电机25通过上述同步带传动机构驱动上料机械手31朝自动油压机1侧移动,且最终使得待压制成型件移送至压制成型下模17与压制成型上模18之间,到位后,上料侧驱动气缸313驱动上料吸盘安装架312、上料吸盘以及待压制成型件下移,并最终将待压制成型件放置于压制成型下模17,而后伺服驱动电机25通过上述同步带传动机构驱动上料机械手31移开自动油压机1;待压制成型件放置于压制成型下模17后,自动油压机1的驱动油缸16动作并驱动活动安装板15、压制成型上模18下移,且最终使得压制成型上模18与压制成型下模17闭合,以完成压制成型动作;待压制成型动作完成后,驱动油缸16驱动活动安装板15、压制成型上模18上移复位,伺服驱动电机25通过上述同步带传动机构驱动下料机械手32动作,并使得下料机械手32移动至压制成型件的正上方,而后下料侧驱动气缸动作并推动下料吸盘安装架322、下料吸盘下移,且使得下料吸盘吸取压制成型件;待下料吸盘吸取压制成型件后,下料侧驱动气缸驱动下料吸盘安装架322、下料下盘、压制成型件上移,伺服驱动电机25通过上述同步带传动机构驱动下料机械手32朝右侧移动并移出自动油压机1,如果压制成型件为成品,下料机械手32将压制成型件放置于成品收纳箱51内;如果压制成型件为废品,下料机械手32将压制成型件放置于废品收纳箱52内。

[0027] 综合上述情况可知,通过上述结构设计,本发明能够自动且高效地实现压制成型上料、下料动作,且能够自动高效地完成压制成型加工,结构设计新颖且具有以下优点:1、自动化程度高、生产效率高且能够有效地节省人工成本;2、可实现一机多用,即多道工序可以在同一设备上完成;3、可实现成品、废料自动分离及收集;4、安全性高,工作人员不需要直接在设备上进行操作。

[0028] 作为优选的实施方式,如图3所示,为保证上料吸盘安装架312、下料吸盘安装架322平稳地上下移动,本发明采用下述导向结构设计,具体为:上料吸盘安装架312、下料吸盘安装架322分别装设有呈竖向布置的安装架导柱33,上料安装架311、下料安装架321对应相应侧的安装架导柱33分别开设有上下完全贯穿的安装架导向孔,各安装架导柱33分别可相对上下活动地嵌装于相应的安装架导向孔内。

[0029] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

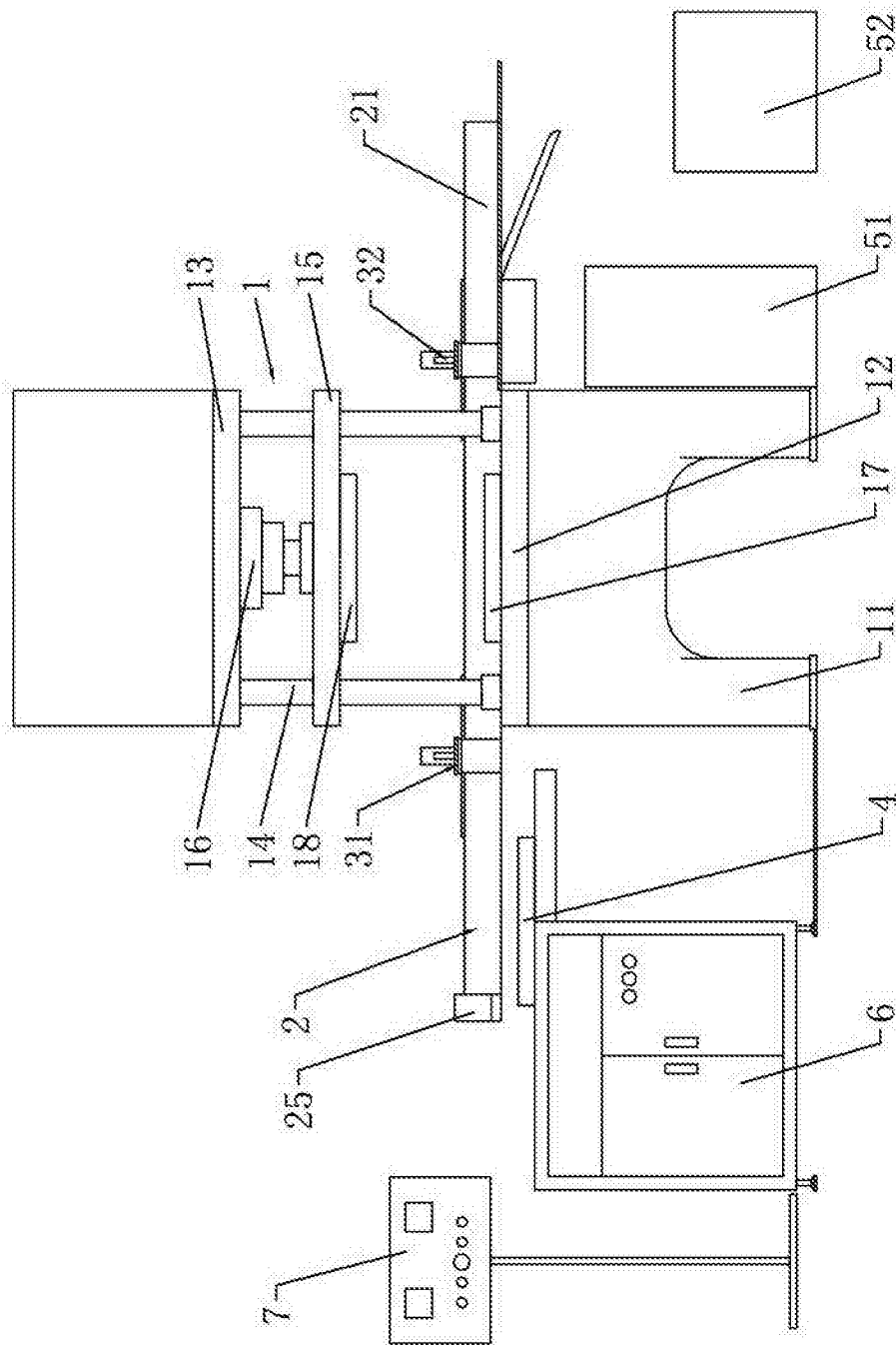


图1

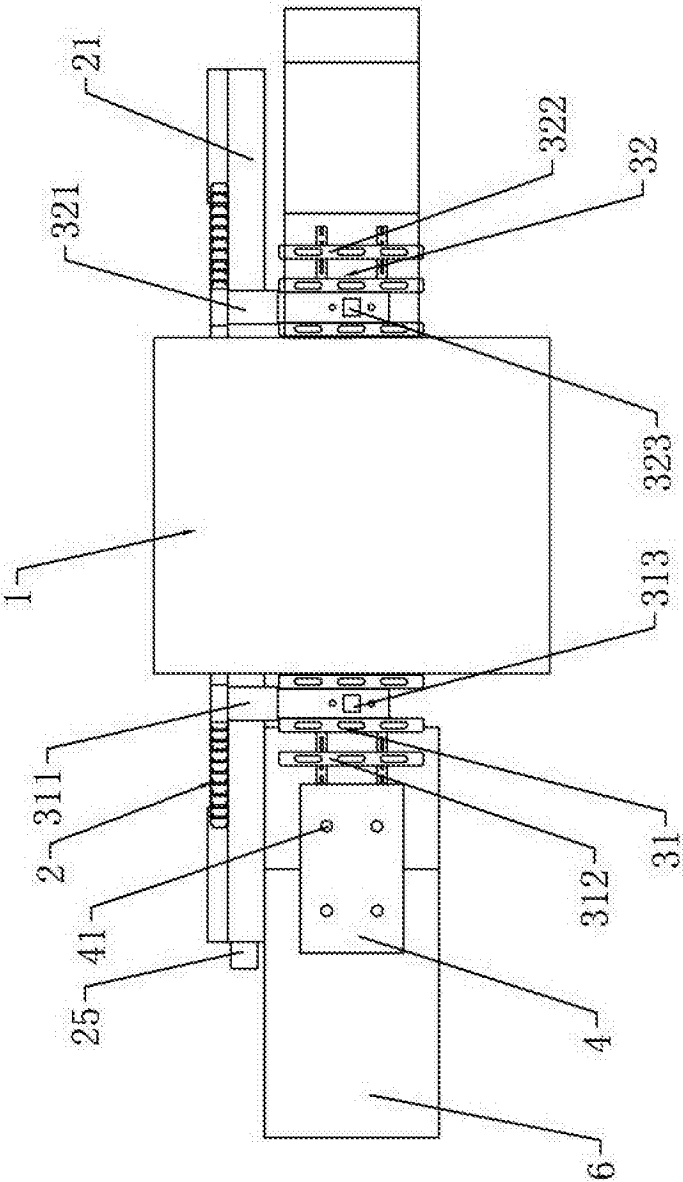


图2

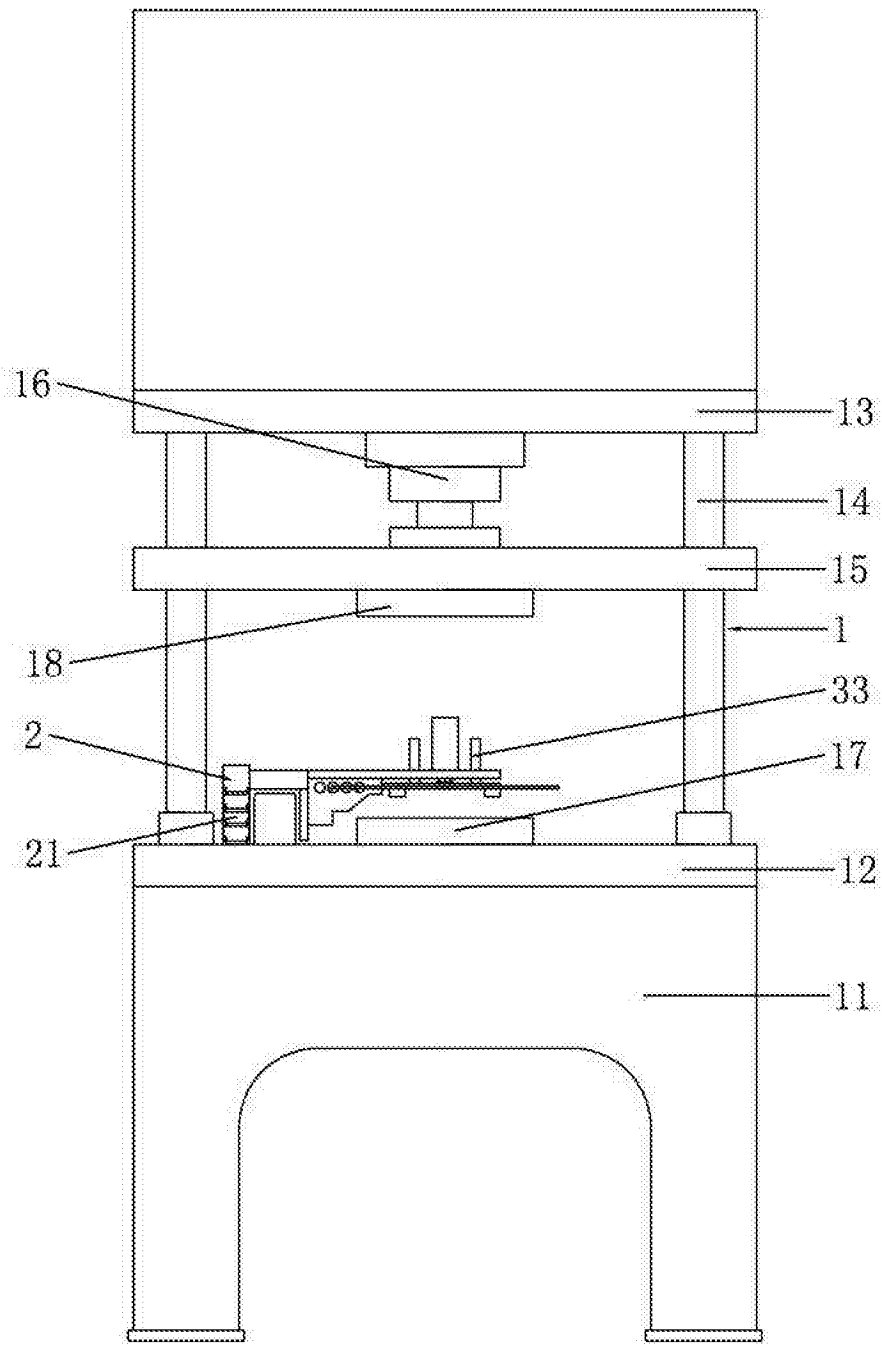


图3

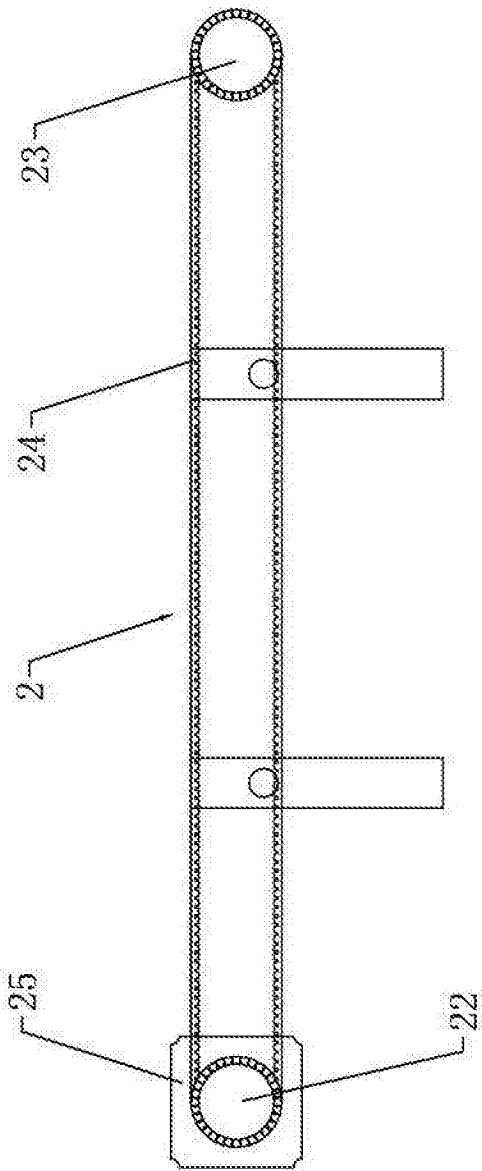


图4