



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204934460 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520625986. 1

(22) 申请日 2015. 08. 19

(73) 专利权人 沃得精机(中国)有限公司

地址 212311 江苏省镇江市丹阳市埤城工业
园区

(72) 发明人 陆召庭

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限
公司 32200

代理人 楼高潮

(51) Int. Cl.

B21J 13/03(2006. 01)

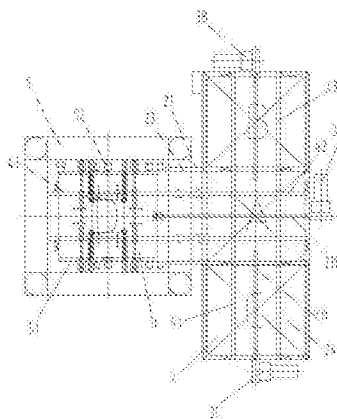
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

压力机自动换模系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种压力机自动换模系统,包括换模模板、送模架、数个推拉装置和数根升降导轨,送模架上侧中部外设置面向压力机的第一推拉装置,送模架纵向两端上侧外分别设置第二推拉装置和第三推拉装置,每个推拉装置两侧分别设置升降导轨。推拉装置包括推拉链条驱动机构和钩挂机构,推拉链条驱动机构包括电机-减速机组合、驱动链轮、推拉链条和链盒,钩挂机构包括下座、上门架、气缸和挂钩。本实用新型的系统结构简单、制造成本低,自动化程度高、使用非常方便,使得第一套模具移出压力机和第二套模具移进压力机可以连续进行,提高了工作效率和换模操作的安全性。



1. 一种压力机自动换模系统,其特征在於:包括固定在模具下侧的换模模板、平行于压力机纵向的送模架、数个推拉装置和数根升降导轨,所述送模架中部垂直延伸出与压力机工作台衔接的送模支架,送模架上侧中部外设置面向压力机的第一推拉装置,送模架纵向两端上侧外分别设置与第一推拉装置垂直的第二推拉装置和第三推拉装置,每个推拉装置两侧分别设置升降导轨;各推拉装置分别包括推拉链条驱动机构和钩挂机构,推拉链条驱动机构包括电机-减速机组合、驱动链轮、推拉链条和链盒,第一推拉装置的电机-减速机组合固定在送模架上侧纵向中部外,第二推拉装置和第三推拉装置的电机-减速机组合分别固定在送模架纵向两端上侧外,驱动链轮固定在减速机输出轴上,推拉链条与驱动链轮啮合,第一推拉装置的推拉链条一端支撑在送模支架上侧链槽中,第二推拉装置的推拉链条一端和第三推拉装置的推拉链条一端分别支撑在送模架两端的上侧链槽中,推拉链条另一端穿过链盒支撑在下侧链槽中,所述下侧链槽分别设置在送模支架下侧和送模架两端下侧;移动钩挂机构下端设置在推拉链条一端上。

2. 如权利要求1所述的压力机自动换模系统,其特征在於:所述钩挂机构包括下座、上门架、气缸和挂钩,呈槽形的下座跨在推拉链条的链节上,且与链节铰接;上门架垂直固定在下座上,气缸活塞杆端朝下地悬挂在上门架内,气缸活塞杆端部的铰接头与上门架下部内的挂钩一端铰接。

3. 如权利要求1所述的压力机自动换模系统,其特征在於:所述换模模板纵向两端和换模模板面对送模架的横向外侧分别设有挂钩凹坑。

4. 如权利要求1所述的压力机自动换模系统,其特征在於:在压力机工作台两侧分别设有一排导向轮,换模模板嵌装在两排导向轮之间。

5. 如权利要求1所述的压力机自动换模系统,其特征在於:在送模支架上侧两端设有一对导向板,换模模板移动到送模支架上时,其嵌在一对导向板之间。

6. 如权利要求1所述的压力机自动换模系统,其特征在於:一对压力机升降导轨嵌装在压力机工作台上侧,所述一对压力机升降导轨与第一推拉装置两侧的横向升降导轨衔接;第二推拉装置两侧和第三推拉装置两侧均设有一对纵向升降导轨,所述横向升降导轨嵌装在送模支架纵向中部上侧至送模架中部上侧的横向升降导轨槽中,纵向升降导轨分别嵌装在送模架纵向两端的纵向升降导轨槽中。

压力机自动换模系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种压力机的附件装置,特别涉及一种自动实施更换模具的系统,属于锻压机械技术领域。

背景技术

[0002] 大型压力机在使用中需要经常更换模具,其使用的模具一般体积较大、重量较重,如何缩短换模时间、提高换模效率是现有的大型压力机面临的一大难题。目前,现有的大型压力机换模机构主要有如下两种:一种是在大型压力机工作台的台板上安装用于移动模具的换模导轨,模具放在换模导轨上推入大型压力机;后一种是将压力机的机床的固定工作台改为移动式工作台。前一种换模机构必须使用叉车等起重工具将模具升高后靠近压力机工作台台板的换模导轨,采用人力将模具推入换模导轨,利用换模导轨的导向将模具定位在压力机工作台台板上,这种换模方法耗时、效率低、费力且不安全,不能有效的保证模具运行的平稳性及安装的准确性;后一种也要靠起重工具将模具放到移动工作台上,然后通过移动工作台驱动机构将移动工作台移入压力机机身内。但移动工作台结构复杂、成本高,工作性能不稳定,一旦出现故障整台压力机均不能工作,严重影响工作效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种结构简单、运行平稳可靠、自动化程度高的压力机自动换模系统。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种压力机自动换模系统,包括固定在模具下侧的换模模板、平行于压力机纵向的送模架、数个推拉装置和数根升降导轨,所述送模架中部垂直延伸出与压力机工作台衔接的送模支架,送模架上侧中部外设置面向压力机的第一推拉装置,送模架纵向两端上侧外分别设置与第一推拉装置垂直的第二推拉装置和第三推拉装置,每个推拉装置两侧分别设置升降导轨;各推拉装置分别包括推拉链条驱动机构和钩挂机构,推拉链条驱动机构包括电机-减速机组合、驱动链轮、推拉链条和链盒,第一推拉装置的电机-减速机组合固定在送模架上侧纵向中部外,第二推拉装置和第三推拉装置的电机-减速机组合分别固定在送模架上侧纵向两端外,驱动链轮固定在减速机输出轴上,推拉链条与驱动链轮啮合,第一推拉装置的推拉链条一端支撑在送模支架上侧链槽中,第二推拉装置的推拉链条一端和第三推拉装置的推拉链条一端分别支撑在送模架两端的上侧链槽中,推拉链条另一端穿过链盒支撑在下侧链槽中,所述下侧链槽分别设置在送模支架下侧和送模架两端下侧;钩挂机构下端设置在推拉链条一端上。

[0006] 本实用新型的目的还可以通过以下技术措施来进一步实现。

[0007] 前述的压力机自动换模系统,其中所述钩挂机构包括下座、上门架、气缸和挂钩,呈槽形的下座跨在推拉链条的链节上,且与链节铰接;上门架垂直固定在下座上,气缸活塞杆端朝下地悬挂在上门架内,气缸活塞杆端部的铰接头与上门架下部内的挂钩一端铰接。

[0008] 前述的压力机自动换模系统,其中所述换模模板纵向两端和换模模板面对送模架的横向外侧分别设有挂钩凹坑。在压力机工作台两侧分别设有一排导向轮,换模模板嵌装在两排导向轮之间。在送模支架上侧两端设有一对导向板,换模模板移动到送模支架上时,其嵌在一对导向板之间。

[0009] 前述的压力机自动换模系统,其中在压力机工作台上嵌有一对压力机升降导轨,所述一对压力机升降导轨与第一推拉装置两侧的横向升降导轨衔接;第二推拉装置两侧和第三推拉装置两侧均设有一对纵向升降导轨,所述横向升降导轨和纵向升降导轨分别嵌装在各自对应的升降导轨槽中,所述升降导轨槽分别设置在压力机工作台上侧,送模支架和送模架的两端上侧。

[0010] 前述的压力机自动换模系统,其中一对压力机升降导轨嵌装在压力机工作台上侧,所述一对压力机升降导轨与第一推拉装置两侧的横向升降导轨衔接;第二推拉装置两侧和第三推拉装置两侧均设有一对纵向升降导轨,所述横向升降导轨嵌装在送模支架纵向中部上侧至送模架中部上侧的横向升降导轨槽中,纵向升降导轨分别嵌装在送模架纵向两端的纵向升降导轨槽中。

[0011] 本实用新型的压力机自动换模系统结构简单、制造成本低,自动化程度高、使用非常方便,利用钩挂机构的气缸活塞杆的伸出与缩回,使得推拉链条上侧的挂钩钩住换模模板;在推拉链条驱动机构的作用下,可使换模模板与其上的模具在升降导轨的支撑下移动,模具移动阻力很小。由于水平状态的推拉链条各链板端部互相嵌合成刚体,即可通过推拉链条的水平双向移动,来实现模具移出或移进压力机工作台。通过 PLC(可编程控制器)的控制和各接近开关的限位,并在换模模板两侧的导向轮和一对导向板的导向下,模具移动及定位精确、换模方便快捷,第一套模具的移出压力机和第二套模具的移进压力机可以连续进行,运行平稳可靠,提高了工作效率和换模操作的安全性。

[0012] 本实用新型的优点和特点,将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释,这些实施例,是参照附图仅作为例子给出的。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构简图;

[0014] 图 2 是图 1 的俯视图;

[0015] 图 3 是本实用新型推拉装置的结构简图;

[0016] 图 4 是本实用新型换模模板的俯视图;

[0017] 图 5 是本实用新型升降导轨的主视图;

[0018] 图 6 是图 5 的 A-A 剖视图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0020] 如图 1~图 4 所示,本实用新型的换模系统包括固定在模具 1 下侧的换模模板 11、平行于压力机 5 纵向的送模架 2、3 个推拉装置和数根升降导轨,送模架 2 中部垂直延伸出与压力机工作台 51 衔接的送模支架 21,送模架 2 和送模支架 21 均为焊接钢结构件。送模架 2 上侧中部外设置面向压力机 5 的第一推拉装置 3A,送模架 2 纵向两端上侧外分别设置

与第一推拉装置 3A 垂直的第二推拉装置 3B 和第三推拉装置 3C,在推拉装置两侧平行设置一对升降导轨。

[0021] 如图 3 所示,推拉装置分别包括推拉链条驱动机构 31 和钩挂机构 32,推拉链条驱动机构 31 包括电机-减速机组合 311、驱动链轮 312、推拉链条 313 和链盒 314,第一推拉装置 3A 的电机-减速机组合 311 固定在送模架 2 上侧纵向中部外,第二推拉装置 3B 和第三推拉装置 3C 的电机-减速机组合 311 分别固定在送模架 2 上侧纵向两端外,驱动链轮 312 固定在减速机输出轴上,推拉链条 313 与驱动链轮 312 啮合,第一推拉装置 3A 的推拉链条 313 一端支撑在送模支架 21 上侧链槽 211 中,第二推拉装置 3B 的推拉链条 313 一端和第三推拉装置 3C 的推拉链条 313 一端分别支撑在送模架 2 两端的的上侧链槽 211 中,推拉链条 313 另一端穿过链盒 314 支撑在下侧链槽 22 中,下侧链槽 22 分别设置在送模支架 21 下侧和送模架 2 两端下侧。

[0022] 钩挂机构 32 下端设置在推拉链条 313 一端上,包括下座 321、上门架 322、气缸 323 和挂钩 324,呈槽形的下座 321 跨在推拉链条 313 的链节 313-1 上,且与链节 313-1 铰接。上门架 322 垂直固定在下座 321 上,气缸活塞杆端朝下地悬挂在上门架 322 内,气缸活塞杆端部的铰接头 325 与上门架 322 下部内的挂钩 324 一端铰接。

[0023] 如图 4 所示,换模模板 11 纵向两端和换模模板面对送模架 2 的右端外侧分别设有与送模架 2 上侧的挂钩 324 位置对应的挂钩凹坑 324-1。

[0024] 如图 2 所示,在压力机工作台 51 两侧分别设有一排导向轮 52,换模模板 11 嵌装在两排导向轮 52 之间。在送模支架 21 上侧两端设有一对导向板 23,换模模板 11 移动到送模支架 21 上时,其嵌在一对导向板 23 之间。为换模模板 11 的精确移动提供可靠保证。一对压力机升降导轨 41 嵌装在压力机工作台 51 上侧,所述一对压力机升降导轨 41 与第一推拉装置 3A 两侧的横向升降导轨 42 衔接;第二推拉装置 3B 两侧和第三推拉装置 3C 两侧均设有一对纵向升降导轨 43,所述横向升降导轨 42 嵌装在送模支架 21 纵向中部上侧至送模架 2 中部上侧的横向升降导轨槽 23 中,纵向升降导轨 43 分别嵌装在送模架 2 纵向两端的纵向升降导轨槽 24 中。

[0025] 如图 5 和图 6 所示,升降导轨包括导轨壳体 41 和多个柱塞缸 42,柱塞缸 42 的柱塞上端分别通过销轴 421 与滚子 422 铰接。压力机升降导轨 41、横向升降导轨 42 和纵向升降导轨 43 上升到位时,其内的滚子 422 顶面高出压力机工作台 51 或送模支架和送模架顶面的距离 A 为 1.5 ~ 2.0mm;升降导轨下降到位时,其内的滚子 422 顶面低于压力机工作台 51 或送模支架 2 和送模架 21 顶面 1.0 ~ 1.5mm。这样的结构可以确保模具 1 和换模模板 11 移动时的滚动摩擦的阻力较小,在模具 1 工作时,由于滚子 422 与换模模板 11 脱离接触,滚子 422 不受力,确保升降导轨的使用安全。

[0026] 如图 2 的实施例所示,为了便于以下的叙述,将图 2 中压力机 5、送模支架 21 和送模架 2 的平面图分成 A、B、C、D 共 4 个区域,即送模架 2 中部为 A 区,送模架 2 右端为 B 区,左端为 C 区,A 区的左端即压力机工作台 51 的区域为 D 区。

[0027] 下面以 D 区内的第一套模具 1 和换模模板 11 移到 B 区,第二套模具 1 和换模模板 11 从 C 区移到 D 区的换模实施例说明本实用新型的换模过程,其步骤如下:

[0028] 第一套模具 1 和换模模板 11 从 D 区移到 B 区

[0029] 1)压力机 5 停止工作后,松开 D 区域内第一套模具 1 和换模模板 11 两侧侧的

夹模器 6, 压力机活动横梁 52 上升, 模具 1 和其下侧的换模模板 11 与压力机 5 解除固定连接, 一对压力机升降导轨 41、一对横向升降导轨 42 和一对纵向升降导轨 43 上升到位, 此时第一套换模模板 11 底面被压力机升降导轨 41 的滚子 422 抬高脱离了压力机工作台 51 的台面。

[0030] 2) 正向启动第一推拉装置 3A 的推拉链条驱动机构 31, 推拉链条 313 载着其上的钩挂机构 32 向着压力机 5 方向移动到位; 第一推拉装置 3A 的气缸活塞杆缩回, 拉动挂钩 324 逆时针转动钩住第一套换模模板 11 前侧的挂钩凹坑 111。

[0031] 3) 第一推拉装置 3A 的推拉链条驱动机构 31 反向启动, 挂钩 324 拉动第一套模具 1 和换模模板 11 在一对压力机升降导轨 41 和一对横向升降导轨 42 的支撑下, 以及两排导向轮 5 和一对导向板 22 的导向下, 向着远离压力机 5 方向的 A 区移动到位。第一推拉装置 3A 的气缸活塞杆伸出, 拉动挂钩 324 顺时针转动脱开换模模板 11 对应的挂钩凹坑 111。

[0032] 4) 送模架 2 右端第二推拉装置 3B 的推拉链条驱动机构 31 正向启动, 推拉链条 313 载着其上的钩挂机构 32 向着送模架 2 中部的 A 区移动到位。第二推拉装置 3B 的气缸活塞杆缩回, 拉动挂钩 324 逆时针转动钩住第一套换模模板 11 右侧对应的挂钩凹坑 111。

[0033] 5) 第二推拉装置 3B 的推拉链条驱动机构 31 反向启动, 挂钩 324 拉动第一套模具 1 和换模模板 11 在一对纵向升降导轨 43 的支撑下, 向着送模架 2 右端 B 区移动到位。第二推拉装置 3B 的钩挂机构 32 的气缸活塞杆伸出, 推动挂钩 324 顺时针转动脱开换模模板 11 对应的挂钩凹坑 111, 完成第一套模具 1 和换模模板 11 从压力机工作台 51 的 A 区移动到送模架 2 右端的 B 区。

[0034] 第二套模具 1 和换模模板 11 从 C 区移到 D 区

[0035] 6) 启动送模架 2 左端的第三推拉装置 3C 的钩挂机构 32, 气缸活塞杆缩回, 拉动挂钩 324 逆时针转动钩住 C 区的第二套换模模板 11 左侧的挂钩凹坑 111。

[0036] 7) 送模架 2 左端的第三推拉装置 3C 的推拉链条驱动机构 31 正向启动, 挂钩 324 推动第二套模具 1 和换模模板 11 在一对纵向升降导轨的支撑下, 向着送模架 2 中部移动到位; 第三推拉装置 3C 的气缸活塞杆伸出, 推动挂钩 324 顺时针转动脱开第二套换模模板 11 左侧的挂钩凹坑 111。

[0037] 8) 正向启动第一推拉装置 3A 的推拉链条驱动机构 31 和钩挂机构 32, 第一推拉装置 3A 的气缸活塞杆缩回, 拉动挂钩 324 逆时针转动钩住第二套换模模板 11 前侧的挂钩凹坑 111。挂钩推动第二套模具 1 和换模模板 11 在一对纵向升降导轨 43 的支撑下, 以及两排导向轮 5 和一对导向板 22 的导向下, 向着压力机 5 方向移动, 直至第二套模具 1 和换模模板 11 在压力机工作台 51 上移动到位。接着一对压力机升降导轨 41、一对横向升降导轨 42 和一对纵向升降导轨 43 分别下降到位, 实现第二套模具 1 和换模模板 11 从 C 区移到移进压力机工作台 51 的 D 区。

[0038] 除上述实施例外, 本实用新型还可以有其他实施方式, 凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案, 均落在本实用新型要求的保护范围内。

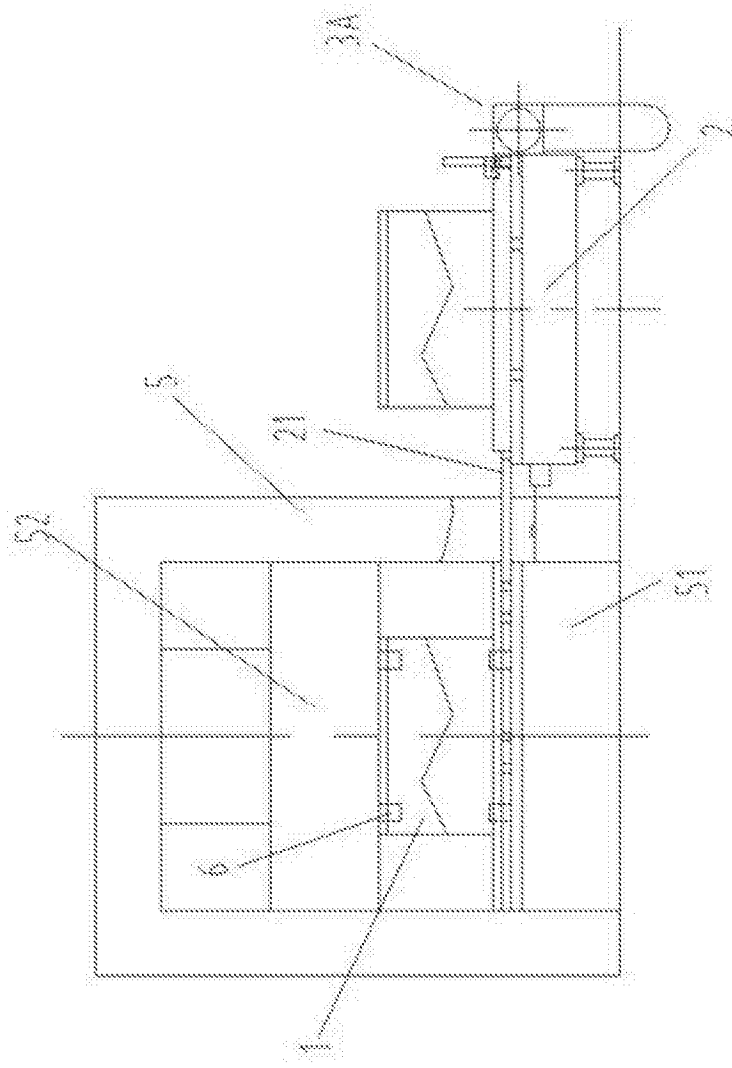


图 1

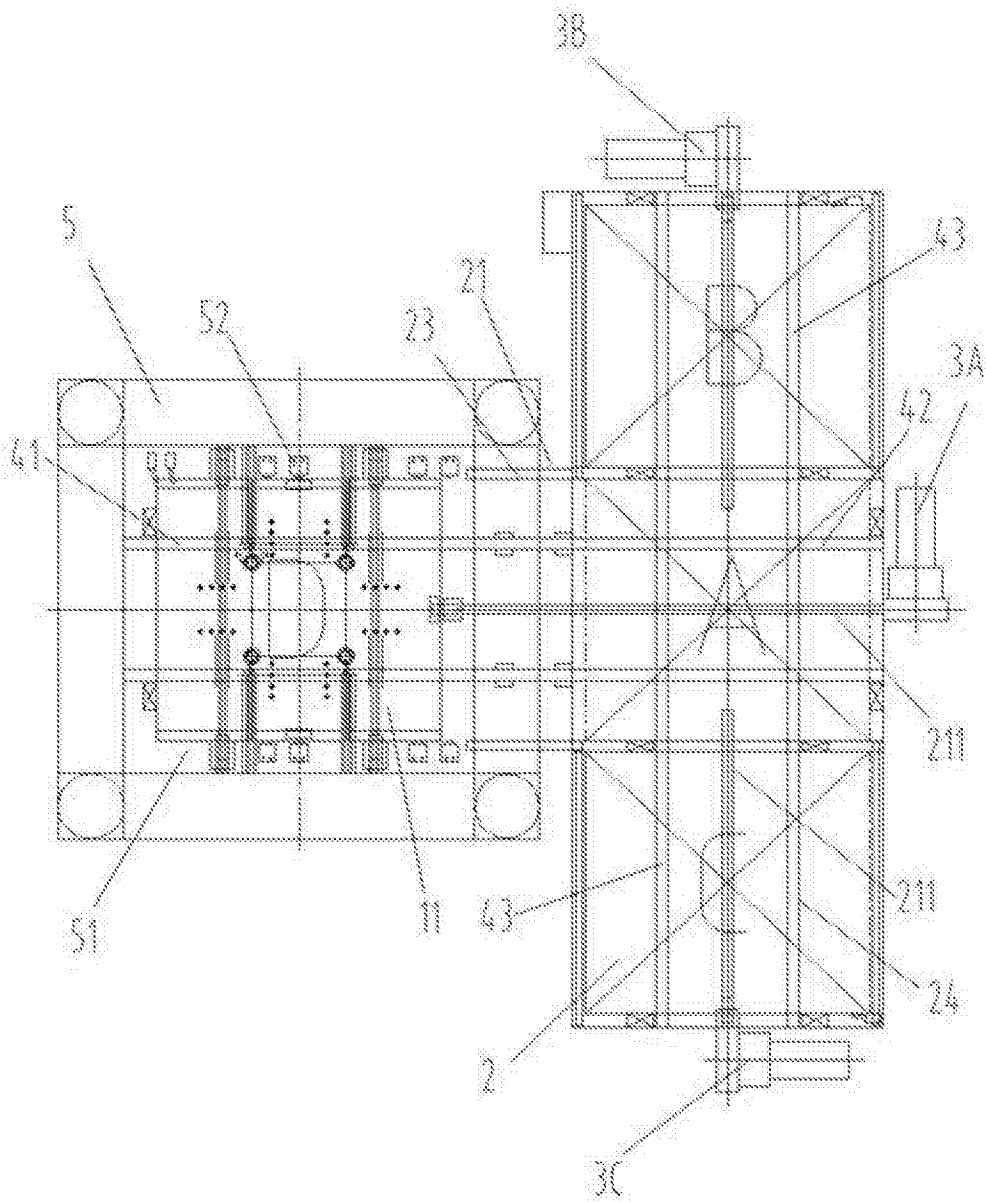


图 2

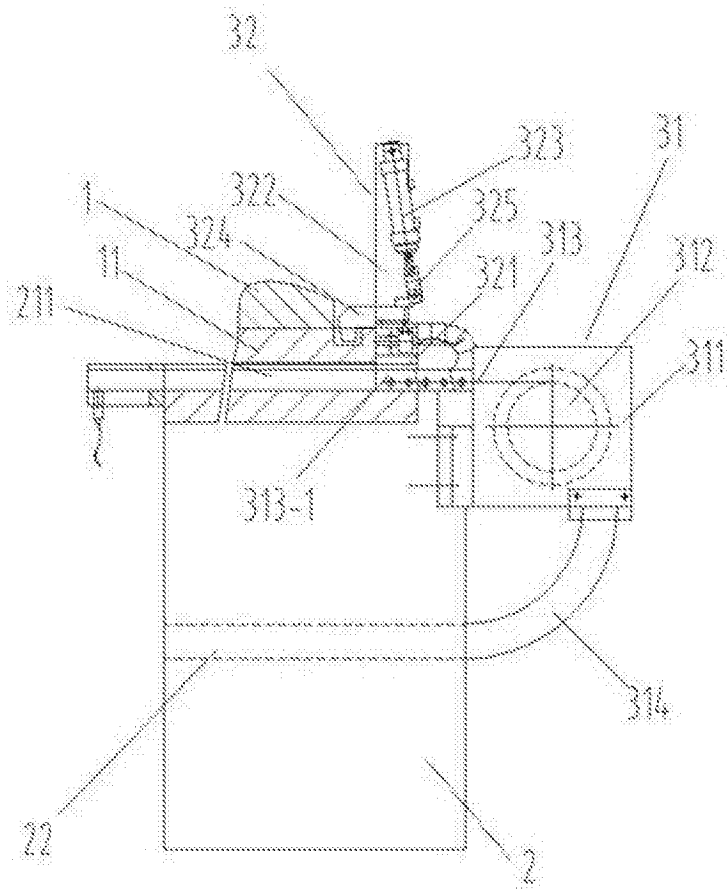


图 3

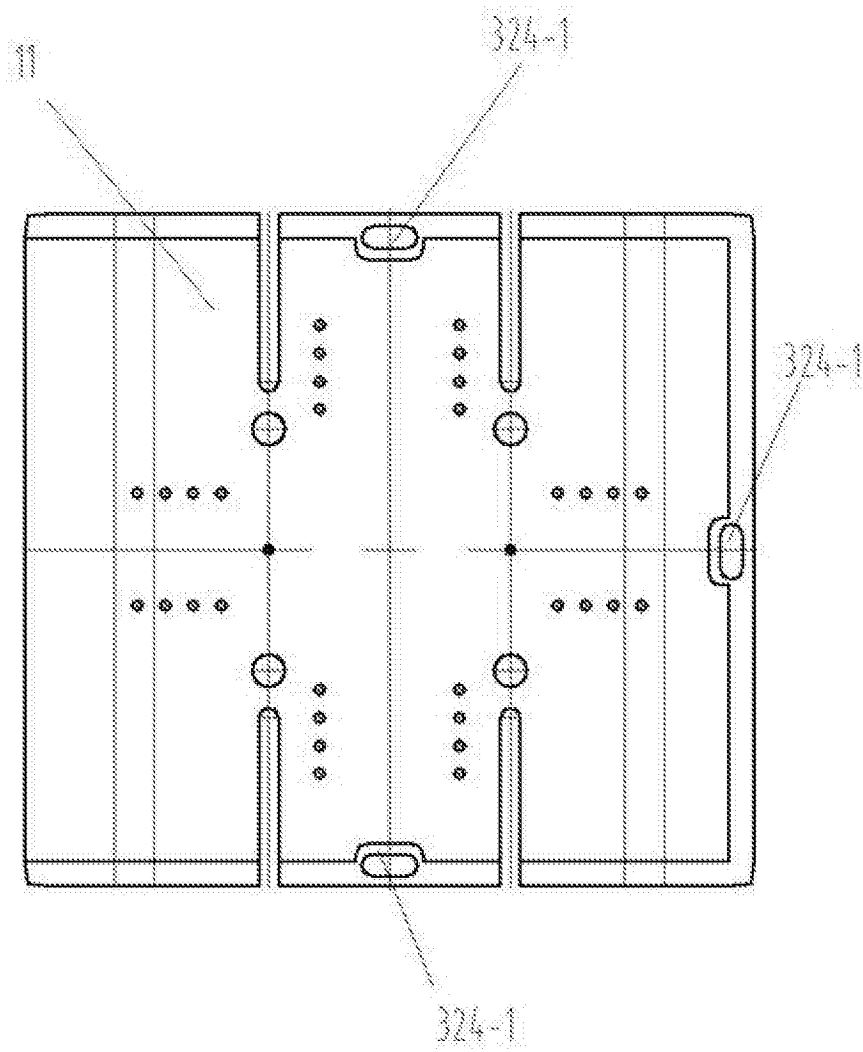


图 4

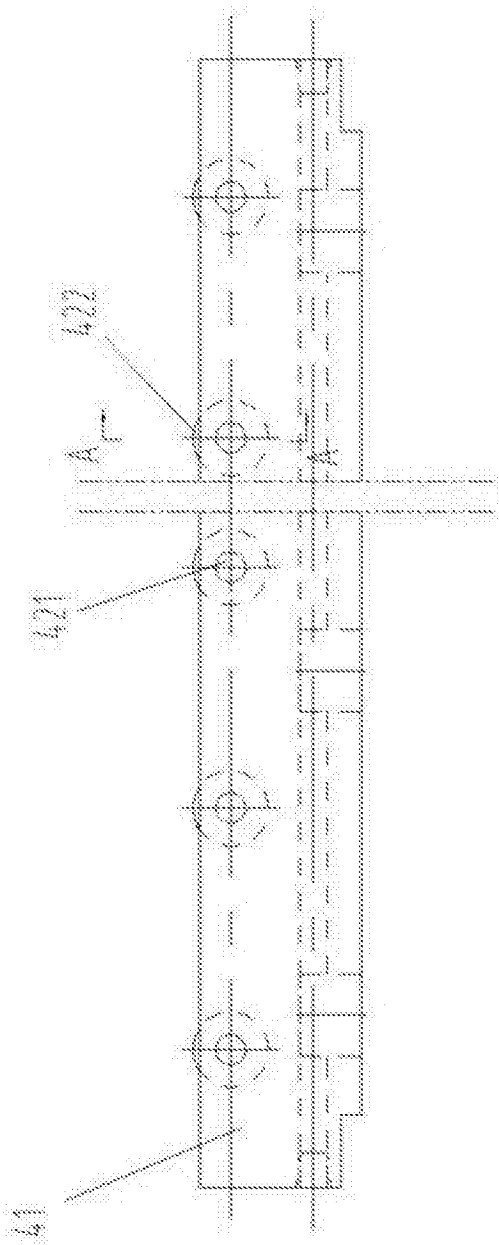


图 5

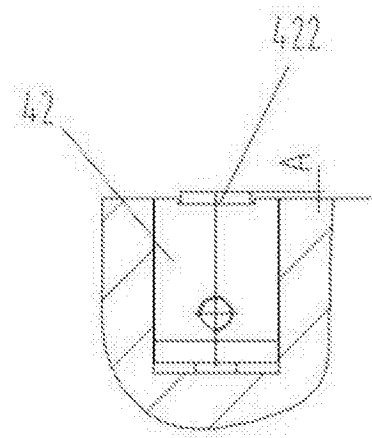


图 6