



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203792158 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420195509. 1

(22) 申请日 2014. 04. 21

(73) 专利权人 广东和氏自动化技术有限公司
地址 519090 广东省珠海市金湾区联港工业
区虹晖五路十二号

(72) 发明人 杨海邦 李卫彤 吴少威

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限
公司 44262

代理人 刘曾剑

(51) Int. Cl.

B24B 41/00(2006. 01)

B24B 7/00(2006. 01)

B25J 5/02(2006. 01)

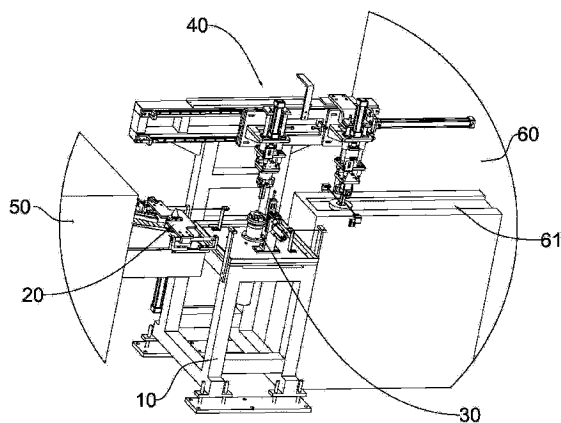
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

脱油机 - 平面磨自动化桁架式机器人

(57) 摘要

本实用新型提供了一种脱油机 - 平面磨自动化桁架式机器人, 包括机架部分, 从脱油机的出料端承接气缸工件并对其进行粗定位的承接机构, 从承接机构接收气缸工件并对其进行精定位的寻位定位机构, 以及将气缸工件由承接机构移送至寻位定位机构、并由寻位定位机构移送至平面磨床的进料端的移送机构, 寻位定位机构和移送机构设置在机架部分上。本实用新型操作方便、性能稳定、寻位定位精度高、且自动化程度高, 从而能够更好地满足工位自动寻位上料工艺要求。



1. 脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,适于安装在脱油机与平面磨床之间,该自动化桁架式机器人包括机架部分,其特征在于:还包括从所述脱油机的出料端承接气缸工件并对其进行粗定位的承接机构,从所述承接机构接收所述气缸工件并对其进行精定位的寻位定位机构,以及将所述气缸工件由所述承接机构移送至所述寻位定位机构、并由所述寻位定位机构移送至所述平面磨床的进料端的移送机构,所述寻位定位机构和所述移送机构设置在所述机架部分上。

2. 根据权利要求1所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述承接机构包括将所述气缸工件引导至承接工位的导向挡边、将位于所述承接工位的所述气缸工件托起的顶升装置和水平支撑所述气缸工件的承接装置。

3. 根据权利要求2所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述顶升装置包括顶升气缸和由该顶升气缸驱动升降的顶升块,所述顶升块具有适于插入所述气缸工件的内孔以实现该气缸工件的粗定位的尖锥。

4. 根据权利要求3所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述承接装置包括平移气缸和由该平移气缸驱动平移的水平承接板,所述水平承接板上具有可供所述顶升块升降时穿过的开口。

5. 根据权利要求1所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述寻位定位机构包括可旋转地支撑所述气缸工件的寻位自转机构、寻位传感器和传感器调整机构,所述寻位传感器安装在所述传感器调整机构上。

6. 根据权利要求5所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述寻位自转机构包括工件座和带动该工件座旋转的电机,所述传感器调整机构设有手动微调螺栓和传感器伸缩气缸。

7. 根据权利要求1所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述移送机构为双联移栽机械手机构,该机构包括移送导轨、移送气缸和可由所述移送气缸驱动而沿所述移送导轨往复移动的第一机械手和第二机械手,所述第一机械手与第二机械手同时移动且同时实现抓放动作;其中,所述第一机械手用于将所述气缸工件由所述承接机构移送至所述寻位定位机构,所述第二机械手用于将所述气缸工件由所述寻位定位机构移送至所述平面磨床的进料端。

8. 根据权利要求7所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述第一机械手和第二机械手分别具有三爪式气动夹爪、驱动所述气动夹爪升降的夹爪升降气缸以及调节所述气动夹爪夹紧力大小的进气减压阀。

9. 根据权利要求8所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述气动夹爪设有防止误动作的缓冲装置和用于感应该缓冲装置的误动作传感器,所述误动作传感器连接于警报器。

10. 根据权利要求1所述的脱油机-平面磨自动化桁架式机器人,其特征在于:所述脱油机的出料端为倾斜的滚筒式自滑输送线,所述平面磨床的进料端为进料输送带,该进料输送带的放料工位处设有红外感应探头。

脱油机 - 平面磨自动化桁架式机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备,具体地说涉及一种脱油机 - 平面磨自动化桁架式机器人,用于实现气缸工件的自动供给上料。

背景技术

[0002] 低碳节能环保是当前家电行业发展的主旋律,作为电力大户的空调行业迎来了能效升级,环保节能的变频空调同时迎来了新的发展机遇。从90年代末中国市场上就出现了变频空调,但经历了十多年的发展变频空调一直未能在中国市场上打开局面。直到近两年,国内主流本土空调品牌进军变频市场,对变频空调积极的推广宣传,引发了激烈的竞争,促进了变频空调技术的成熟。同时中国是空调产销大国,未来对变频空调压缩机有巨大的需求,所以国内主要的空调压缩机厂家都积极扩线生产变频空调压缩机,提高产能。

[0003] 但是,现有的压缩机厂家的气缸工件生产线自动化程度低,在生产过程中需要大量工人参与,从而人工成本较高,进而气缸工件的生产成本较高,降低了整个压缩机的市场竞争力。因此,需要对气缸工件生产线进行自动化连线,减少生产线上的工人需求,提高气缸工件的生产效率。

[0004] 为了迎合各个压缩机厂家实际使用要求,气缸平面磨工位是气缸精加工生产线中的重要工位,以对气缸工件进行去毛刺及抛光加工,气缸工件上料到平面磨床前,需要进行角度定位,精度要求非常高。现有的生产线工位采用人工进行工件的上料及角度定位,由于定位工装长时间工作后易产生磨损,从而造成工件定位不准确,进而导致工件的加工不符合要求而产生不良产品。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷,提供一种操作方便、定位精度和自动化程度高的脱油机 - 平面磨自动化桁架式机器人,以更好地满足气缸工件的自动寻位上料工艺要求。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用了以下的技术方案:设计一种脱油机 - 平面磨自动化桁架式机器人,适于安装在脱油机与平面磨床之间,该自动化桁架式机器人包括机架部分,从所述脱油机的出料端承接气缸工件并对其进行粗定位的承接机构,从所述承接机构接收所述气缸工件并对其进行精定位的寻位定位机构,以及将所述气缸工件由所述承接机构移送至所述寻位定位机构、并由所述寻位定位机构移送至所述平面磨床的进料端的移送机构,所述寻位定位机构和所述移送机构设置在该机架部分上。

[0007] 由上述方案可见,本实用新型的脱油机 - 平面磨自动化桁架式机器人采用承接机构从脱油机的出料端承接气缸工件并对其进行粗定位,采用寻位定位机构从承接机构接收气缸工件并对其进行精定位,并采用移送机构将气缸工件由承接机构移送至寻位定位机构、并由寻位定位机构移送至平面磨床的进料端,其操作方便、性能稳定、寻位定位精度高、且自动化程度高,从而能够更好地满足气缸工件的自动寻位上料工艺要求。

[0008] 进一步的技术方案为,所述承接机构包括将所述气缸工件引导至承接工位的导向挡边、将位于所述承接工位的所述气缸工件托起的顶升装置和水平支撑所述气缸工件的承接装置。

[0009] 在一种实施例中,所述顶升装置包括顶升气缸和由该顶升气缸驱动升降的顶升块,所述顶升块具有适于插入所述气缸工件的内孔以实现该气缸工件的粗定位的尖锥。上述结构使气缸工件由原来的倾斜状态变为水平放置的状态,同时为后面的气动夹爪抓取提供粗定位。

[0010] 在一种实施例中,所述承接装置包括平移气缸和由该平移气缸驱动平移的水平承接板,所述水平承接板上具有可供所述顶升块升降时穿过的开口。这种结构为气动夹爪抓取工件提供了平台。

[0011] 进一步的技术方案为,所述寻位定位机构包括可旋转地支撑所述气缸工件的寻位自转机构、寻位传感器和传感器调整机构,所述寻位传感器安装在所述传感器调整机构上。

[0012] 在一种实施例中,所述寻位自转机构包括工件座和带动该工件座旋转的电机,所述传感器调整机构设有手动微调螺栓和传感器伸缩气缸。采用这种结构便于工作人员对传感器的位置进行微调。

[0013] 进一步的技术方案为,所述移送机构为双联移栽机械手机构,该机构包括移送导轨、移送气缸和可由所述移送气缸驱动而沿所述移送导轨往复移动的第一机械手和第二机械手,所述第一机械手与第二机械手同时移动且同时实现抓放动作;其中,所述第一机械手用于将所述气缸工件由所述承接机构移送至所述寻位定位机构,所述第二机械手用于将所述气缸工件由所述寻位定位机构移送至所述平面磨床的进料端。采用双联夹爪可以减少一倍的上料时间,提高生产效率。

[0014] 在一种实施例中,所述第一机械手和第二机械手分别具有三爪式气动夹爪、驱动所述气动夹爪升降的夹爪升降气缸以及调节所述气动夹爪夹紧力大小的进气减压阀。采用这种结构,气动夹爪不会因为夹持力过大而导致折断。

[0015] 在一种实施例中,所述气动夹爪设有防止误动作的缓冲装置和用于感应该缓冲装置的误动作传感器,所述误动作传感器连接于警报器。当出现误动作时,不会导致气动夹爪撞击断裂和工装销钉断裂,同时提醒工作人员检查错误。

[0016] 在一种实施例中,所述脱油机的出料端为倾斜的滚筒式自滑输送线,所述平面磨床的进料端为进料输送带,该进料输送带的放料工位处设有红外感应探头。采用这种结构可以防止气缸工件因没有输送离开而导致叠料的问题。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的一种脱油机-平面磨自动化桁架式机器人的立体图。

[0018] 图2是图1所示脱油机-平面磨自动化桁架式机器人的承接机构的安装示意图。

[0019] 图3是图1所示承接机构的结构示意图。

[0020] 图4是图1所示脱油机-平面磨自动化桁架式机器人的寻位定位机构和移送机构的前视图。

[0021] 图5是图4所示的寻位定位机构和移送机构的侧视图。

[0022] 图6是图4所示的寻位定位机构和移送机构的俯视图。

具体实施方式

[0023] 下面将详细描述本实用新型的各种实施方式, 其中的实施例结合附图进行说明并在下文中描述。尽管本实用新型将结合示例性实施方式进行说明, 应当理解本实用新型不限于这些示例性实施方式。相反, 本实用新型不仅包括这些实施方式, 而且还包括各种变形、改进。

[0024] 图 1 至图 4 示出了本实用新型的一种实施例的脱油机 - 平面磨自动化桁架式机器人, 适于安装在脱油机 50 的出料端与平面磨床 60 的进料端之间, 以便将经由脱油机 50 清洁处理后的气缸工件 70 从脱油机 50 的出料端自动移栽到平面磨床 60 的进料端, 从而实现气缸工件 70 的自动供给上料。在本实施例当中, 脱油机 50 的出料端为倾斜的滚筒式自滑输送线 51, 平面磨床 60 的进料端为进料输送带 61, 该进料输送带 61 的放料工位处设有红外感应探头 62, 以检测工件是否准确放置到位, 从而启动进料输送带 61 运行进料。

[0025] 如图 1, 该自动化桁架式机器人主要包括机架部分 10、承接机构 20、寻位定位机构 30 和移送机构 40, 以及未示出的控制器(例如为 PLC)。寻位定位机构 30 和移送机构 40 设置在机架部分 10 上, 承接机构 20 设置在脱油机 50 的出料端。其中, 所述承接机构 20 用于从所述脱油机 50 的出料端承接气缸工件 70 并对其进行粗定位, 所述寻位定位机构 30 用于从承接机构 20 接收气缸工件 70 并对其进行精定位, 使气缸工件 70 旋转至所需的方位, 所述移送机构 40 用于将气缸工件 70 由承接机构 20 移送至寻位定位机构 30、并由寻位定位机构 30 移送至平面磨床 30 的进料端。

[0026] 如图 2 和图 3, 所述承接机构 20 包括导向挡边 21、顶升装置和承接装置, 导向挡边 21 用于将气缸工件 70 引导至承接工位, 顶升装置用于将位于承接工位处的气缸工件 70 托起, 承接装置用于水平支撑气缸工件 70。其中, 所述顶升装置包括顶升气缸 22 和由该顶升气缸 22 驱动升降的顶升块 23, 该顶升块 23 具有适于插入气缸工件 70 的内孔 71 以实现该气缸工件 70 的粗定位的尖锥 24。所述承接装置包括平移气缸 25 和水平承接板 26, 水平承接板 26 可由平移气缸 25 驱动而沿水平导轨 28 平移, 该水平承接板 26 上具有可供顶升块 23 升降时穿过的开口 27。由于脱油机 50 的出料端为倾斜的滚筒式自滑输送线 51, 气缸工件 70 由滚筒式自滑输送线 51 输出时为随意状态, 通过导向挡边 21 将气缸工件 70 引导至承接工位, 再通过顶升块 23 上的尖锥 24 插入气缸工件 70 的内孔, 以实现气缸工件 70 的粗定位, 再通过平移气缸 25 将水平承接板 26 移至气缸工件 70 的下方, 然后通过顶升气缸 22 将气缸工件 70 下移, 水平承接板 26 平稳地接住气缸工件 70, 使其从倾斜状态变为水平状态, 方便下面将要提到的机械手的抓取。

[0027] 如图 4 至图 6, 所述寻位定位机构 30 包括寻位自转机构 31、寻位传感器 32 和传感器调整机构 33, 寻位自转机构 31 包括用于可旋转地支撑气缸工件 70 的工件座 34 和带动该工件座 34 旋转的电机 35, 寻位传感器 32 安装在传感器调整机构 33 上, 该传感器调整机构 33 设有手动微调螺栓 36 和传感器伸缩气缸 37。当气缸工件 70 放置于工件座 34 上时, 寻位传感器 32 由传感器伸缩气缸 37 驱动而伸出, 电机 35 带动工件座 34 及其上的气缸工件 70 旋转, 当寻位传感器 32 感应气缸工件 70 旋转到位后, 向控制器发出感应信号, 控制器发出指令使电机 35 停止驱动, 寻位传感器 32 再由传感器伸缩气缸 37 驱动而缩回。以便兼容不同型号的气缸工件 70。寻位传感器 32 的位置可通过手动微调螺栓 36 进行调整, 以便兼

容不同规格型号的气缸工件 70。

[0028] 所述移送机构 40 为双联移栽机械手机构,该机构包括移送架 41、移送导轨 42、移送气缸 43 和可由移送气缸 43 驱动而沿移送导轨 42 往复移动的第一机械手 44 和第二机械手 45,所述第一机械手 44 与第二机械手 45 同时移动且同时实现抓放动作。其中,所述第一机械手 44 用于将气缸工件 70 由承接机构 20 的水平承接板 26 移送至寻位定位机构 30 的工件座 34,第二机械手 45 用于将气缸工件 70 由工件座 34 移送至平面磨床 60 的进料输送带 61 的放料工位处。所述第一机械手 44 和第二机械手 45 分别具有三爪式气动夹爪 46、驱动气动夹爪 46 升降的夹爪升降气缸 48 以及调节气动夹爪 46 夹紧力大小的进气减压阀,所述进气减压阀与气源连接。气动夹爪 46 能够插入气缸工件 70 的内孔并撑开而实现对气缸工件 70 的抓取,通过调节进气减压阀,使气动夹爪 46 可根据气缸工件 70 的内孔规格而产生适当的夹紧力,防止损坏气动夹爪 46。此外,所述气动夹爪 46 还设有防止误动作的缓冲装置和用于感应该缓冲装置的误动作传感器,所述误动作传感器连接于警报器。气动夹爪 46 处安装的缓冲装置可以防止出错时压坏夹爪,并且,当缓冲器发生作用时,误动作传感器感应到并通过相连的警报器发出警报。

[0029] 下面对上述自动化桁架式机器人的工作过程进行简要描述:

[0030] 气缸工件 70 从脱油机 50 出来后处于随意的倾斜状态,承接机构 20 的顶升块 23 插入气缸工件 70 的内孔中,水平承接板 26 左移接住气缸工件 70,承接机构 20 复位。移送机构 40 中的第一机械手 44 抓取水平承接板 26 上的气缸工件 70,并移送到寻位定位机构 30 的工件座 34 上。移送机构 40 的双联机械手复位,同时寻位定位机构 30 中的气缸工件 70 进行自动寻位。寻位完毕后,第二机械手 45 抓取工件座 34 上的气缸工件 70 并移送到平面磨床 60 的进料输送带 61 上,同时第一机械手 44 重复之前的动作,完成一个气缸工件 70 的自动移送过程。

[0031] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

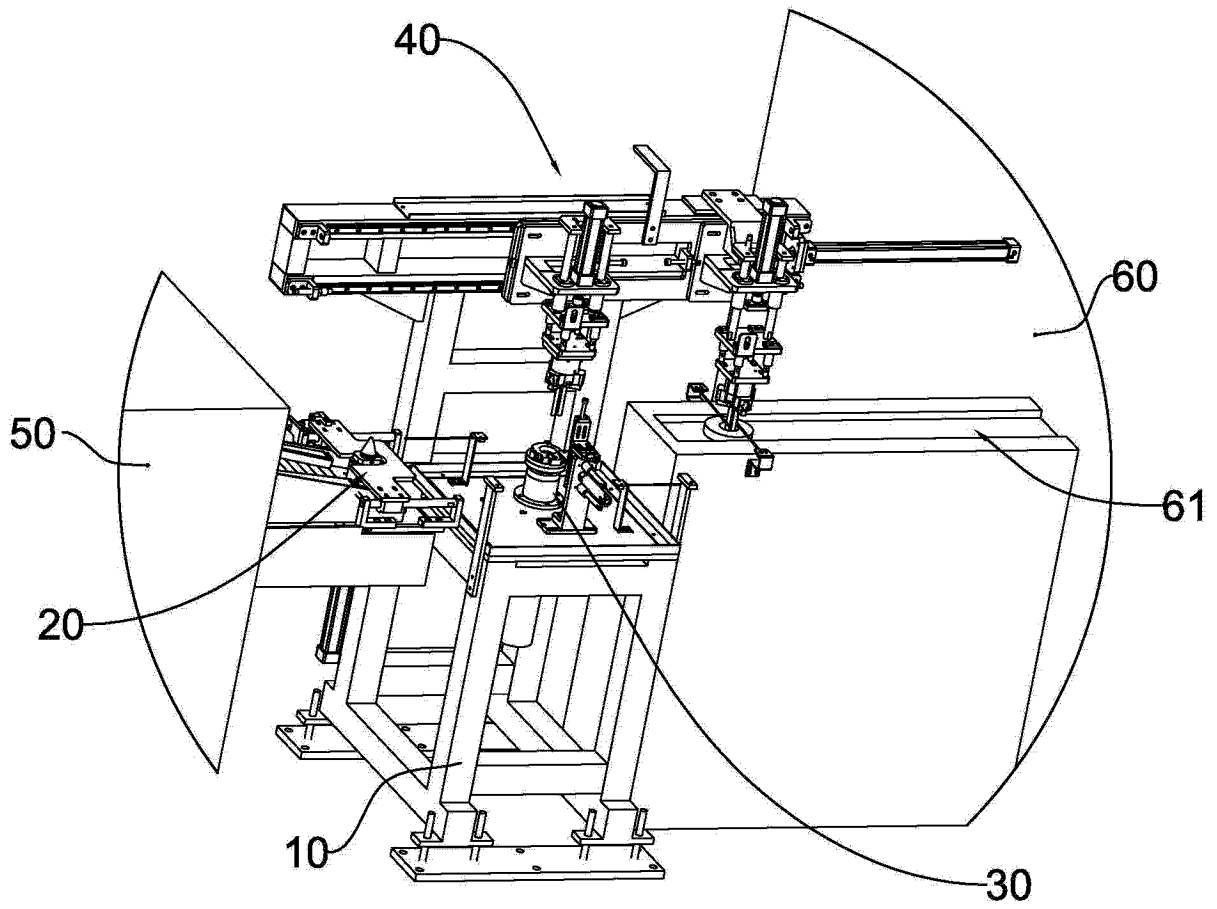


图 1

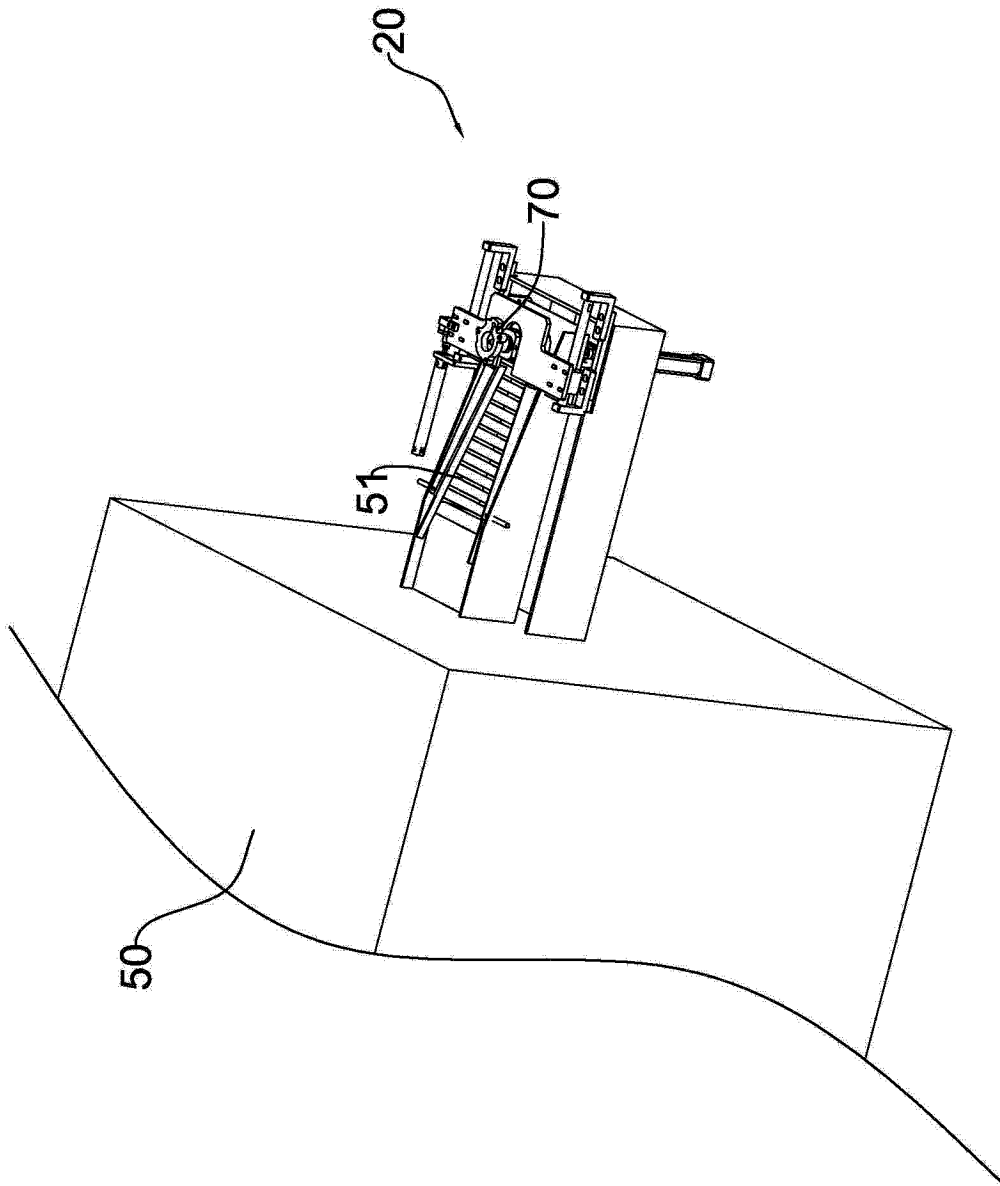


图 2

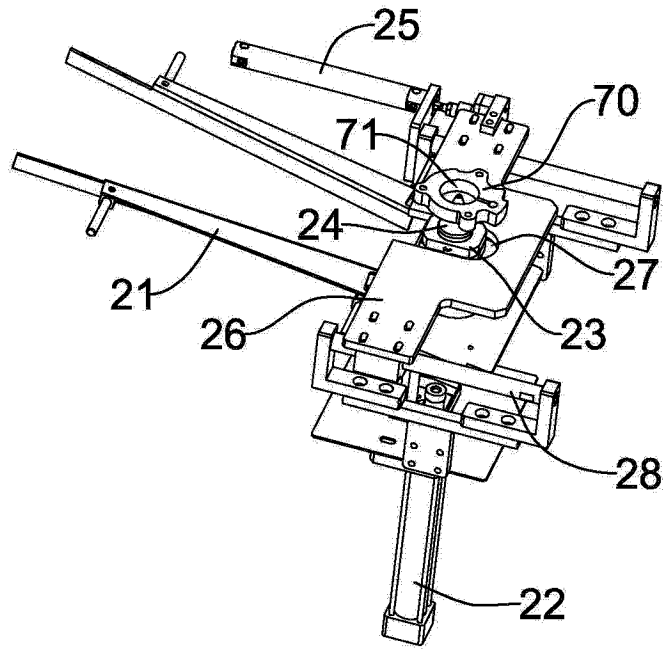


图 3

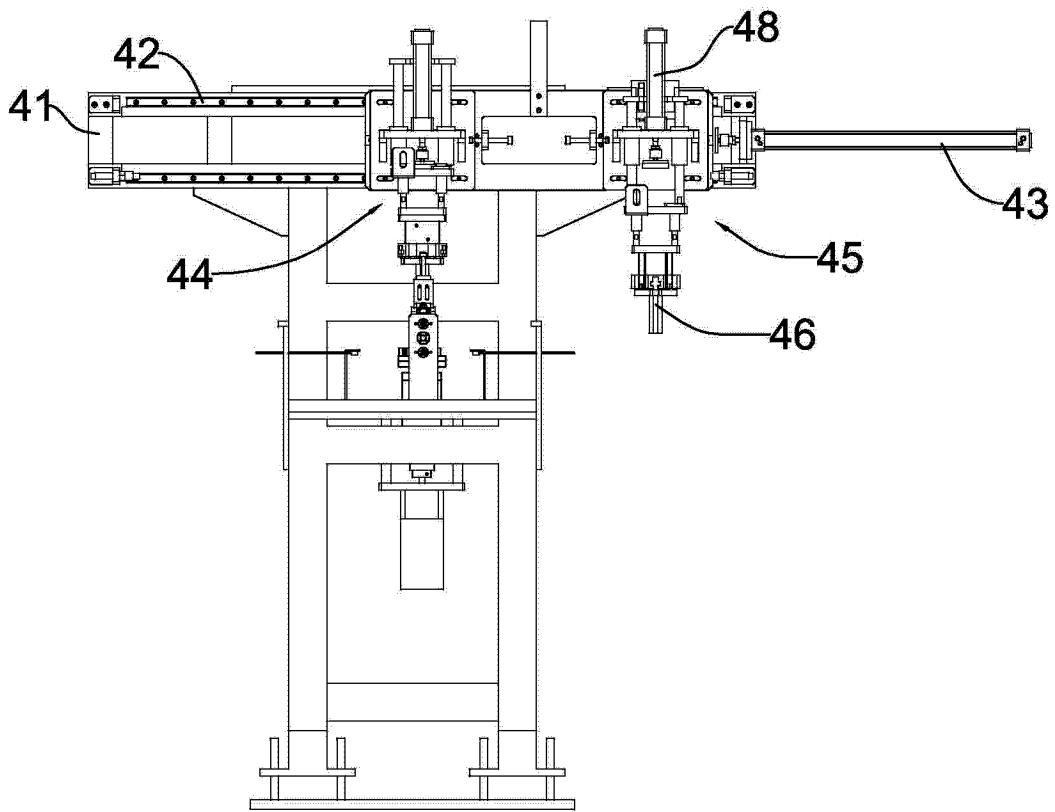


图 4

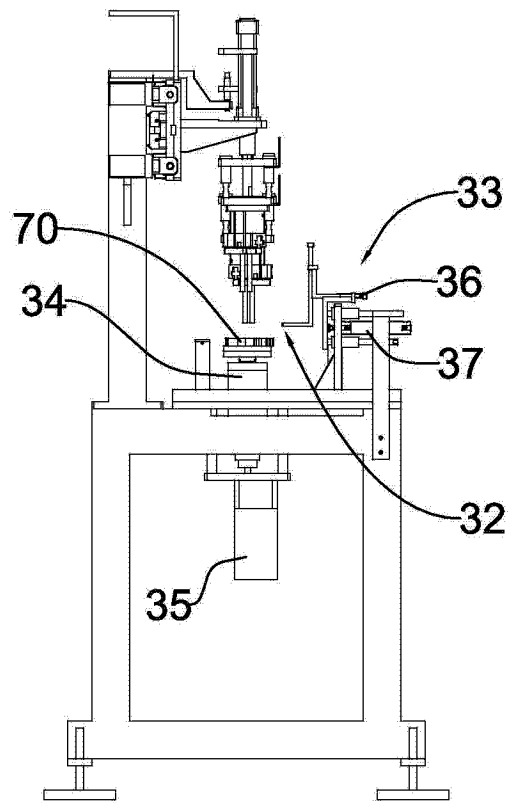


图 5

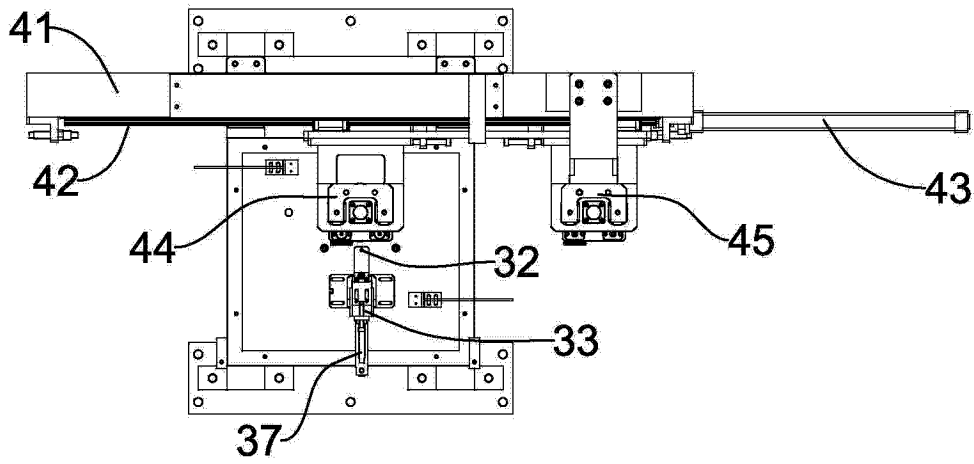


图 6