(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203397598 U
(45)授权公告日 2014.01.15

(21)申请号 201320156705.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2013.04.01

(66)本国优先权数据
201320127568.0 2013.03.20 CN

(73)专利权人 浙江天煌科技实业有限公司
地址 310030 浙江省杭州市西湖区三墩镇西湖科技园西园五路10号

(72)发明人 黄华圣 宋进朝 李立恒 马传忠 贾宝芝 陈人钊

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213
代理人 吴秉中

(51)Int.Cl.
G09B 25/02(2006.01)

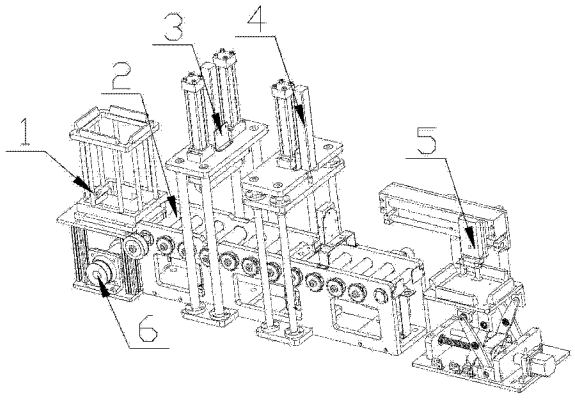
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种自动轧钢冲压模拟装置

(57)摘要

本实用新型公开一种自动轧钢冲压模拟装置，要解决的技术问题是：提供一种实训对象丰富、同时开设多种实训项目、方便扩展和升级的自动轧钢冲压模拟装置。为解决上述问题，本实用新型采用以下技术方案：它至少由上料单元、传送单元、轧钢单元、冲压单元和下料单元组成。本实实用新型自动轧钢冲压模拟装置，每个单元既可以完成独立站点的运行，也可以组成系统实现联动控制。具有操作方便，每个单元上采用多种液压与气动执行元件，实训项目丰富，单元上面液压缸和气动元件全部采用标准的工业元件，系统安全可靠，结构简单，性能稳定，便于维护及考核等优点。



CN 203397598 U

1. 一种自动轧钢冲压模拟装置，其特征在于：它至少由上料单元（1）、传送单元（2）、轧钢单元（3）、冲压单元（4）和下料单元（5）组成；

所述的上料单元（1）至少由方井框架（11）、针型气缸（13）、推料气缸（12）、材料架（15）、传感器（14）组成，所述的方井框架（11）其口部（16）为方形，口部（16）底部设置一组支撑柱（17），所述推料气缸（12）与物料推出方向反向安装，所述针型气缸（13）安装于推料气缸（12）上方，并安装有传感器（14）；

所述的传送单元（2）至少包括液压马达（6）、测速传感器（26）、滚筒（27）和机械传动机构（21），所述液压马达（6）通过机械传动机构（21）带动所有滚筒（27）同方向旋转，所述机械传动机构（21）至少包括带轮（22）、传动带（23）、链轮（24）、传动链（25）；

所述的轧钢单元（3）采用双缸同步液压系统（28），双缸同步液压系统可以通过位移传感器（29）检测，所述的双缸同步液压系统（28）的双缸活塞杆下面安装有轧辊（30），可以配合传送单元完成轧钢的模拟工作过程；

所述的冲压单元（4）采用气缸定位系统（33）实现物料定位，通过上液压缸（34）和下液压缸（35）对顶的冲压方式，完成对物料的冲压过程；

所述的下料单元（5）采用气动机械手（51），所述的气动机械手（51）采用无杆气缸（52）运动，所述的无杆气缸（52）上面安装有升降气缸（53），所述的升降气缸（53）上安装有至少一个气动吸盘（54），气动机械手（51）每次搬运物料后，通过步进电机定位机械结构（55），所述的步进电机定位机械结构（55）包括滚珠丝杠机构（56）、滚珠丝杠机构（56）引导导轨（57）、物料盘（58）和推动物料盘（58）上下运动的机构（59），从下往上完成物料的堆垛。

2. 根据权利要求 1 所述的自动轧钢冲压模拟装置，其特征在于：所述的上料单元、传送单元、轧钢单元、冲压单元和下料单元，每个单元既可以独立运行，也可以组成系统联合运行，完成自动轧钢的模拟工作过程。

一种自动轧钢冲压模拟装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于教学仪器，具体为一种自动轧钢冲压模拟装置。

背景技术

[0002] 轧钢、冲压设备已经是现代加工制造业不可或缺的制造设备，但现在的教学设备较少，即使有也是单一型的，要不是轧钢模拟装置，要不是冲压模拟装置，特别是全自动轧钢冲压模拟装置根本没有，而轧钢、冲压设备近几年发展又非常迅速，各院校纷纷设置了相关专业课程。

[0003] 目前市场上轧钢冲压模拟装置一般以液压传动实训为主，这就导致各院校液压与气压传动的实训对象单一，能够开设的实训项目有限，同时也不便于设备的扩展和升级，不能全面考核学生的液压与气压传动综合能力。

[0004] 另外，现有自动线传送机构都是采用电机作为动力源，没有充分利用液压与气动传动的优点，不能真实体现工业现场应用，也不能满足实际教学培训及实训的需求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种实训对象丰富、同时开设多种实训项目、方便扩展和升级的自动轧钢冲压模拟装置。

[0006] 为解决上述问题，本实用新型采用以下技术方案：它至少由上料单元、传送单元、轧钢单元、冲压单元和下料单元组成；

[0007] 所述的上料单元至少由方井框架、针型气缸、推料气缸、材料架、传感器组成，所述的方井框架其口部为方形，口部底部设置一组支撑柱，所述推料气缸与物料推出方向反向安装，所述针型气缸安装于推料气缸上方，并安装有传感器；

[0008] 所述的传送单元至少包括液压马达、测速传感器、滚筒和机械传动机构，所述液压马达通过机械传动机构带动所有滚筒同方向旋转，所述机械传动机构至少包括带轮、传动带、链轮、传动链；

[0009] 所述的轧钢单元采用双缸同步液压系统，双缸同步液压系统可以通过位移传感器检测，所述的双缸同步液压系统的双缸活塞杆下面安装有轧辊，可以配合传送单元完成轧钢的模拟工作过程；

[0010] 所述的冲压单元采用气缸定位系统实现物料定位，通过上液压缸和下液压缸对顶的冲压方式，完成对物料的冲压过程；

[0011] 所述的下料单元采用气动机械手，所述的气动机械手采用无杆气缸运动，所述的无杆气缸上面安装有升降气缸，所述的升降气缸上安装有至少一个气动吸盘，气动机械手每次搬运物料后，通过步进电机定位机械结构，所述的步进电机定位机械结构包括滚珠丝杠机构、滚珠丝杠机构引导导轨、物料盘和推动物料盘上下运动的机构，从下往上完成物料的堆垛。

[0012] 所述的自动轧钢冲压模拟装置，其特征在于：所述的上料单元、传送单元、轧钢单

元、冲压单元和下料单元，每个单元既可以独立运行，也可以组成系统联合运行，完成自动轧钢的模拟工作过程。

[0013] 本实实用新型自动轧钢冲压模拟装置，每个单元既可以完成独立站点的运行，也可以组成系统实现联动控制。具有操作方便，每个单元上采用多种液压与气动执行元件，实训项目丰富，单元上面液压缸和气动元件全部采用标准的工业元件，系统安全可靠，结构简单，性能稳定，便于维护及考核等优点。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明；

[0015] 图 1 为本实用新型自动轧钢冲压模拟装置的总体结构立体示意图；

[0016] 图 2 为本实用新型部件上料单元的总体结构立体示意图；

[0017] 图 3 为本实用新型部件传送单元、轧钢单元、冲压单元的总体结构立体示意图；

[0018] 图 4 为本实用新型部件下料单元的总体结构立体示意图。

具体实施方式

[0019] 如图 1、图 2、图 3、图 4 所示，一种自动轧钢冲压模拟装置，包括上料单元 1、传送单元 2、轧钢单元 3、冲压单元 4 和下料单元 5，所述的每个单元既可以独立运行，也可以组成系统联合运行，完成自动轧钢的模拟工作过程。

[0020] 所述的上料单元至少由方井框架 11、针型气缸 13、推料气缸 12、材料架 15、传感器 14 组成，所述的方井框架 11，其口部 16 为方形，口部 16 底部设置一组支撑柱 17，这种结构具有上料有序、可靠、稳定等优点。定位和推出物料采用不同气缸，所述推料气缸 12 与物料推出方向反向安装，可节省空间，更好的保护推料气缸 12，即气缸伸出时复位，在气缸缩回时将物料推出，针型气缸 13 安装于推料气缸 12 上方，并安装有检测物料的传感器 14。

[0021] 所述的传送单元 2 至少包括液压马达 6、测速传感器 26、滚筒 27 和机械传动机构 21，所述液压马达 6 通过机械传动机构 21 带动所有滚筒 27 同方向旋转，这种结构具有重载量大、传送平稳等优点。所述机械传动机构 21 至少包括带轮 22、传动带 23、链轮 24、传动链 25。

[0022] 所述的轧钢单元 3 采用双缸同步液压系统 28，双缸同步液压系统可以通过位移传感器 29 检测，所述的双缸同步液压系统 28 的双缸活塞杆下面安装有轧辊 30，可以配合传送单元完成轧钢的模拟工作过程。

[0023] 所述的冲压单元 4 采用气缸定位系统 33 实现物料定位，通过上液压缸 34 和下液压缸 35 对顶的冲压方式，完成对物料的冲压过程。

[0024] 所述的下料单元 5 采用气动机械手 51，所述的气动机械手 51 采用无杆气缸 52 运动，所述的无杆气缸 52 上面安装有升降气缸 53，所述的升降气缸 53 上安装有至少一个气动吸盘 54，气动机械手 51 每次搬运物料后，通过步进电机定位机械结构 55，所述的步进电机定位机械结构 55 包括滚珠丝杠机构 56、滚珠丝杠机构 56 引导导轨 57、物料盘 58 和推动物料盘 58 上下运动的机构 59，从下往上完成物料的堆垛。

[0025] 工作过程：气动上料单元采用方形井式上料机构，当上料传感器检测到物料后，针型气缸先固定上面的物料，然后用推料气缸把下面物料推到传送单元上，传送机构动力源

采用液压马达驱动，当传送线上传感器检测物料到轧钢实训模块下方时，轧钢单元上的 2 个液压缸双缸同步下来，通过双缸上的位移传感器可以控制物料的厚度，2 个液压缸双缸下面安装有带缓冲的轧辊，完成模拟轧钢过程后，当传动线上传感器检测到物料传动到冲压单元时，冲压单元的定位气缸把物料停下，冲压单元下面的液压缸把物料顶起，冲压单元上面的液压缸完成冲压过程后，定位气缸放开物料继续向前，当传送线最后传感器检测到物料后，下料单元气动机械手通过多个吸盘把物料抓起，通过水平、垂直方向移动的气缸以及无杆气缸的动作后，通过步进电机定位机械结构后，机械手把物料放下，完成物料的堆垛。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所做修改、减少、等同替换等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

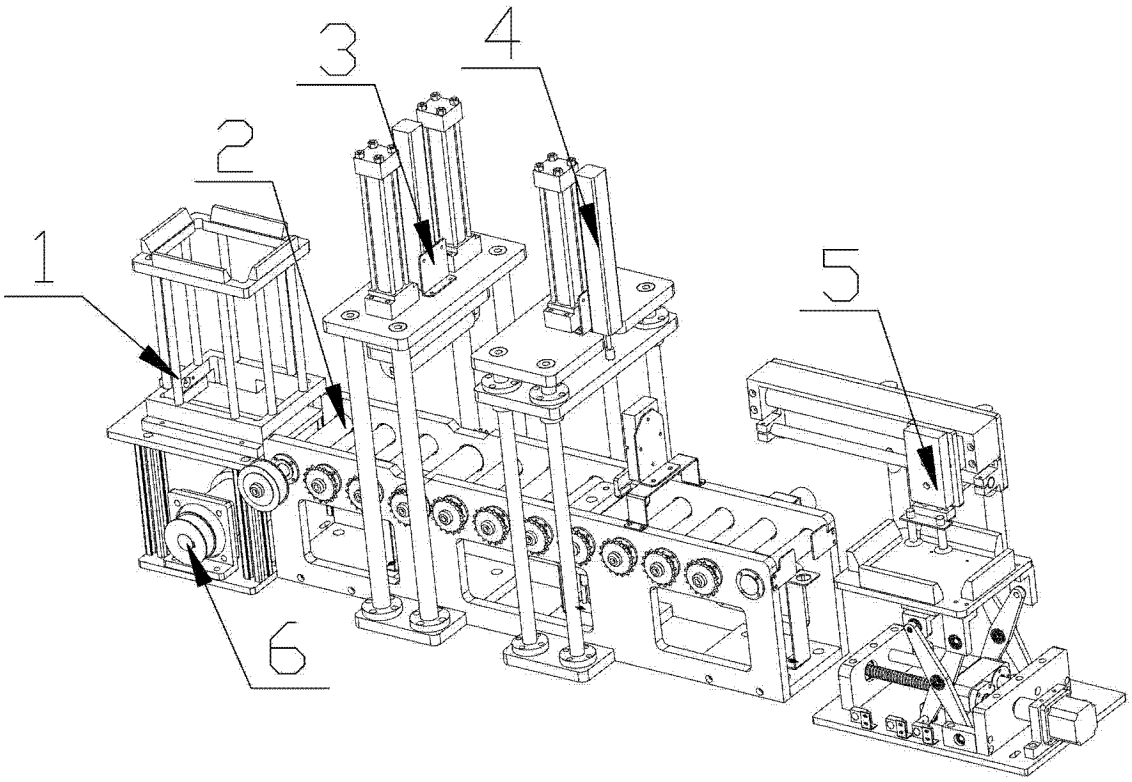


图 1

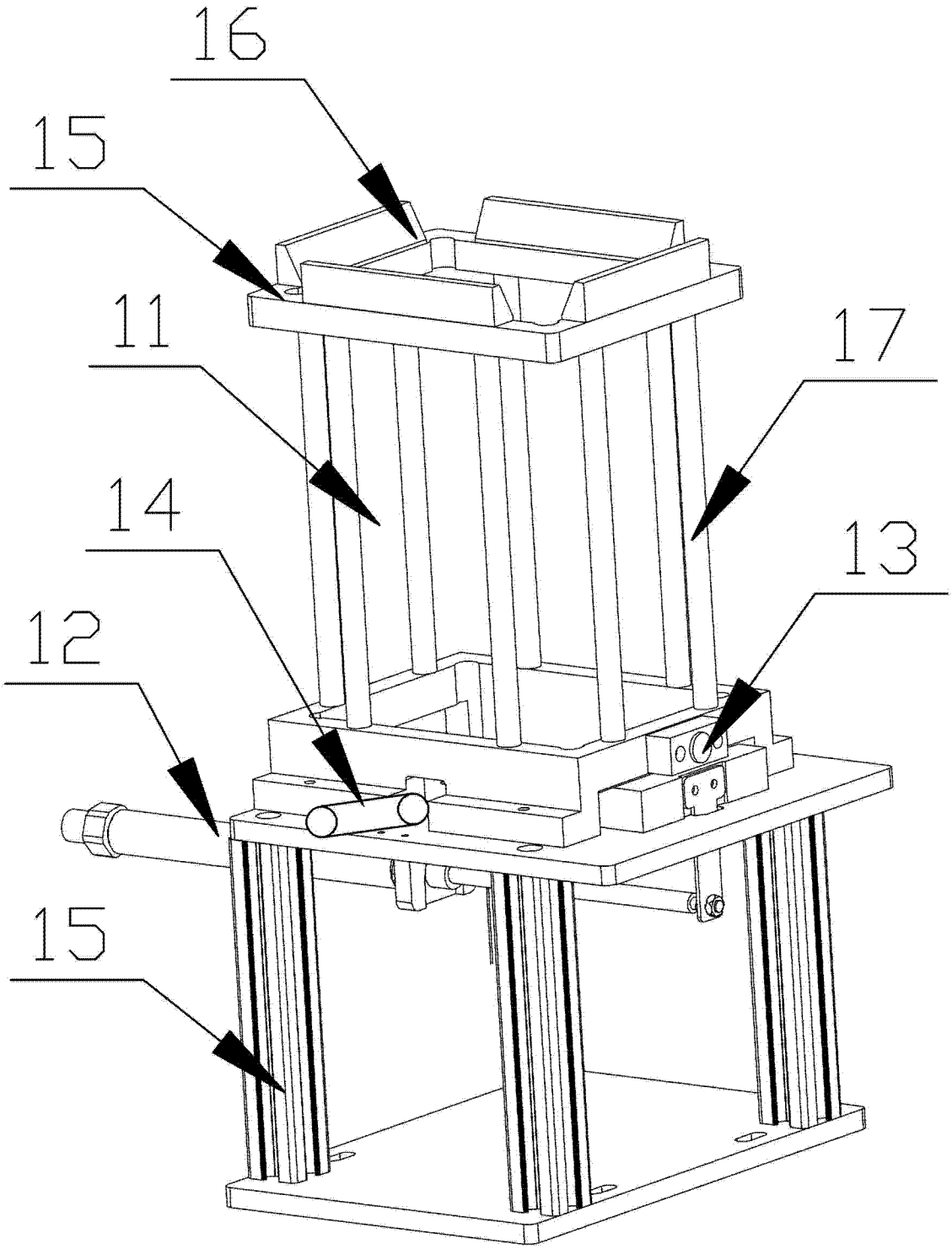


图 2

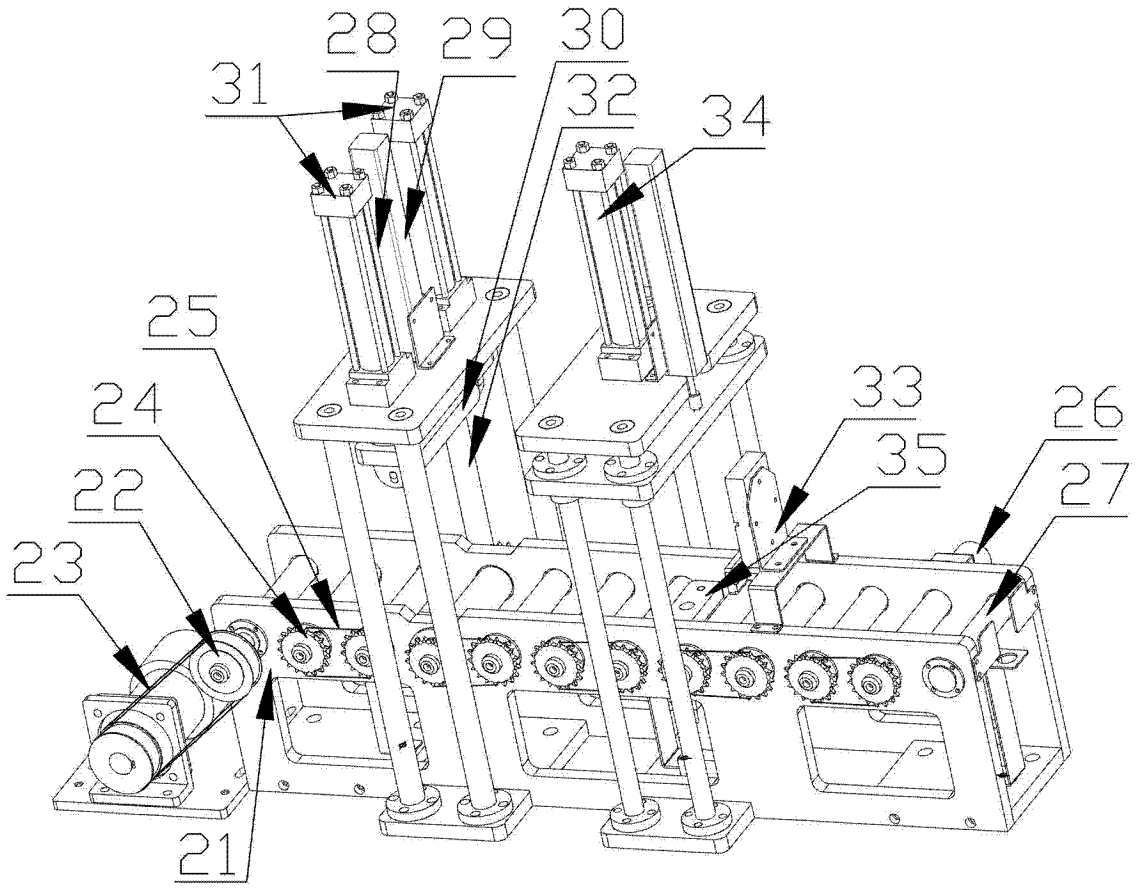


图 3

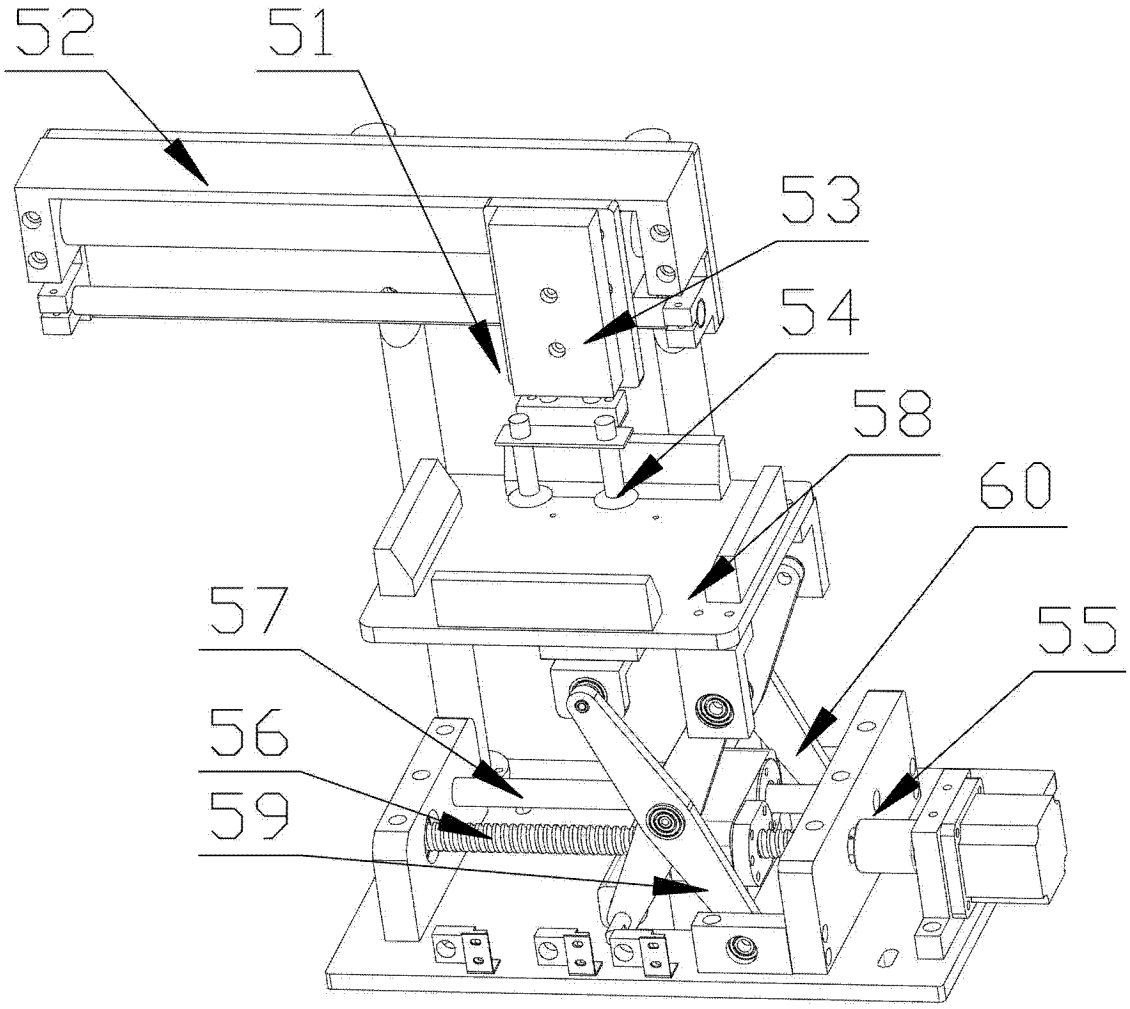


图 4