(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102069211 A
(43)申请公布日 2011.05.25

(21)申请号 201010587274.7

(22)申请日 2010.12.14

(71)申请人 陆奕军
地址 516001 广东省惠州市惠城区河南岸冷水坑第三工业区惠州市博赛数控机床有限公司

(72)发明人 周平虎

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 任海燕

(51)Int.Cl.
B23B 39/18(2006.01)
B23B 47/20(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

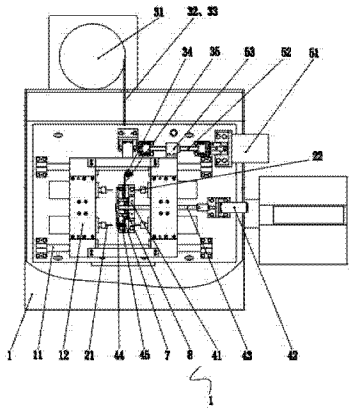
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54)发明名称

一种自动钻孔机

(57)摘要

本发明涉及一种自动钻孔机，包括机架和钻头，钻头位于钻孔工位的左右两侧，在机架内依次设有将坯料送至钻孔工位的送料机构，夹紧坯料的夹紧机构和驱动钻头分别从坯料两面的同一孔位进行钻孔的驱动机构，各机构与主控电路连接。本发明由于采用上述结构，钻孔时，坯料通过送料机构输送至钻孔工位，夹紧机构将坯料夹紧，再通过驱动机构带动固定体在两平行导杆上左右移动，固定体在左右移动过程中分别带动两固定体上的钻头在同一孔位对坯料两面进行钻孔，从而使坯料钻孔后产品孔口部不产生毛刺，产品质量好。本发明钻孔效率高，产品质量可靠，大大降低了工人的劳动强度和提高了生产效率，大大提高了企业的市场竞争力。



CN 102069211 A

1. 一种自动钻孔机，包括机架（1）和钻头（21），其特征在于：所述钻头位于钻孔工位的左右两侧，在机架内依次设有将坯料（9）送至钻孔工位的送料机构（3），夹紧坯料的夹紧机构（4）和驱动钻头分别从坯料两面的同一孔位进行钻孔的驱动机构（5），各机构与主控电路连接。

2. 根据权利要求 1 所述的自动钻孔机，其特征在于：所述机架内还设置有两平行导杆（11），两平行导杆上横跨设有两固定体（12），两固定体连接为一整体且分别位于钻孔工位的左右两侧，钻头安装于两固定体上。

3. 根据权利要求 2 所述的自动钻孔机，其特征在于：送料机构包括设置于机架上的震动盘（31）、与震动盘连接的送料槽（32、33）以及送料气缸（34）、送料插板（35），送料气缸设置于机架上，送料插板与送料气缸连接。

4. 根据权利要求 3 所述的自动钻孔机，其特征在于：所述送料插板上端与送料槽连接处设置有入料口（351），在送料插板下端设置有出料口（352）。

5. 根据权利要求 2 所述的自动钻孔机，其特征在于：夹紧机构包括设置于机架上的夹紧体（41）和夹紧气缸（42），夹紧气缸通过一拉杆（43）与一夹紧板（44）连接，夹紧板上安装有夹紧轴（45），夹紧气缸驱动夹紧板向夹紧体运动，夹紧板带动夹紧轴定位住坯料。

6. 根据权利要求 2 所述的自动钻孔机，其特征在于：驱动机构包括设置于机架上的电机（51）、与电机连接的丝杆（52）和安装于丝杆上与丝杆配合的螺母（53），螺母与固定体连接，电机工作带动丝杆旋转，丝杆驱动螺母左右移动，螺母带动两固定体左右移动。

7. 根据权利要求 5 所述的自动钻孔机，其特征在于：所述夹紧体上送料槽下端开口位置对应处安装有两定位销（6），坯料从送料槽通过入料口进入两定位销之间。

8. 根据权利要求 5 所述的自动钻孔机，其特征在于：所述夹紧板上安装有导向轴（7），在夹紧体上设置有与导向轴配合的导向套（8）。

9. 根据权利要求 1 ～ 8 中任一项所述的自动钻孔机，其特征在于：所述送料槽为两个。

一种自动钻孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机加工装置，特别是指一种实现坯料自动送料、夹紧和钻孔的自动钻孔机。

背景技术

[0002] 目前，对于产品的钻孔大多在立式钻孔机上完成，每个工序只能加工一个产品，而且都是手工操作从产品的一面进行加工，人工钻孔很大程度上依赖于专用夹具和操作员的技术熟练程度，尤其是精度要求的孔，很难保证每次钻孔的位置相同，容易钻坏产品，产品质量难以保证，加工后的孔口多毛刺，而且是手工上料和下料，生产效率低，劳动强度大，人工成本高，人工单面钻孔的钻孔方式已远不能满足生产发展的需要。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题是提供一种自动钻孔机，这种钻孔机可从产品两面分别钻孔，并可以同时加工两个产品，生产效率高，产品孔口部不产生毛刺。

[0004] 本发明提供的技术方案是：

一种自动钻孔机，包括机架和钻头，所述钻头位于钻孔工位的左右两侧，在机架内依次设有将坯料送至钻孔工位的送料机构，夹紧坯料的夹紧机构和驱动钻头分别从坯料两面的同一孔位进行钻孔的驱动机构，各机构与主控电路连接。

[0005] 上述机架内还设置有两平行导杆，两平行导杆上横跨设有两固定体，两固定体连接为一整体且分别位于钻孔工位的左右两侧，钻头安装于两固定体上。

[0006] 上述送料机构包括设置于机架上的震动盘、与震动盘连接的送料槽以及送料气缸、送料插板，送料气缸设置于机架上，送料插板与送料气缸连接。

[0007] 上述送料插板上端与送料槽连接处设置有入料口，在送料插板下端设置有出料口。

[0008] 上述夹紧机构包括设置于机架上的夹紧体和夹紧气缸，夹紧气缸通过一拉杆与一夹紧板连接，夹紧板上安装有夹紧轴，夹紧气缸驱动夹紧板向夹紧体运动，夹紧板带动夹紧轴定位住坯料。

[0009] 上述驱动机构包括设置于机架上的电机、与电机连接的丝杆和安装于丝杆上与丝杆配合的螺母，螺母与固定体连接，电机工作带动丝杆旋转，丝杆驱动螺母左右移动，螺母带动两固定体左右移动。

[0010] 上述夹紧体上送料槽下端开口位置对应处安装有两定位销，坯料从送料槽通过入料口进入两定位销之间。

[0011] 上述夹紧板上安装有导向轴，在夹紧体上设置有与导向轴配合的导向套。

[0012] 上述送料槽为两个。

[0013] 本发明由于采用上述结构，钻孔时，坯料通过送料机构输送至钻孔工位，夹紧机构将坯料夹紧，再通过驱动机构带动固定体在两平行导杆上左右移动，固定体在左右移动过

程中分别带动两固定体上的钻头在同一孔位对坯料两面进行钻孔，从而使坯料钻孔后产品孔口部不产生毛刺，产品质量好。本发明钻孔效率高，产品质量可靠，大大降低了工人的劳动强度和提高了生产效率，大大提高了企业的市场竞争力。

附图说明

[0014] 附图 1 为本发明俯视结构示意图；

附图 2 为本发明坯料进入送料插板状态正视结构示意图；

附图 3 为本发明坯料在钻孔状态正视结构示意图；

附图 4 为本发明夹紧机构俯视结构示意图；

附图 5 为本发明固定体和驱动机构俯视结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为了便于本领域技术人员理解，下面将结合附图以及实施例对本发明进行进一步详细描述。

[0016] 如附图 1 ～ 5 所示，本实施例揭示的自动钻孔机在坯料 9 的中心周围钻孔，在坯料 9 中有一个定位孔。该自动钻孔机包括机架 1 和钻头 21，钻头 21 位于钻孔工位的左右两侧，在机架 1 内依次设有送料机构 3、夹紧机构 4 和驱动机构 5，送料机构 3 将坯料 9 送至钻孔工位，夹紧机构 4 在钻头 21 钻孔前夹紧坯料 9，驱动机构 5 驱动钻头 21 分别从产品两面的同一孔位分别进行钻孔，各机构与主控电路连接。

[0017] 其中，上述机架 1 内还设置有两平行导杆 11，两平行导杆 11 上横跨设有两固定体 12，两固定体 12 连接为一整体且分别位于钻孔工位的左右两侧，钻头 21 安装于两固定体 12 上，每固定体 12 上安装有两个钻头 21。

[0018] 上述送料机构 3 包括设置于机架 1 上的震动盘 31、与震动盘 31 连接的送料槽 32 和送料槽 33 以及送料气缸 34、送料插板 35，送料气缸 34 设置于机架 1 上，送料插板 35 与送料气缸 34 连接，送料插板 35 上端分别与送料槽 32 和送料槽 33 的连接处设置有入料口 351，在送料插板 35 下端设置有出料口 352，上述送料槽 32 和送料槽 33 共两个。震动盘 31 内放置有坯料 9，坯料 9 从震动盘 31 出来后分别进入送料槽 32 和送料槽 33，产品在送料槽 32 和送料槽 33 中从送料插板 35 的入料口 351 处进入钻孔工位，坯料 9 钻好孔后，送料气缸 34 推动送料插板 35 向前移动，送料插板 35 上端挡住其它坯料 9 进入钻孔工位，同时，加工好的坯料 9 从送料插板 35 出料口 352 落下。然后，送料气缸 34 回复位置，新的坯料 9 再从入料口 351 处进入钻孔工位。

[0019] 上述夹紧机构 4 包括设置于机架 1 上的夹紧体 41 和夹紧气缸 42，夹紧气缸 42 通过一拉杆 43 与一夹紧板 44 连接，夹紧体 41 位于夹紧板 44 和夹紧气缸 42 之间，拉杆 43 穿过夹紧体 41 与夹紧板 44 连接，在夹紧板 44 上安装有夹紧轴 45。夹紧气缸 42 驱动夹紧板 44 向夹紧体 41 运动，夹紧板 44 带动夹紧轴 45 穿过坯料 9 中心的定位孔定位住坯料 9，坯料 9 夹紧后，钻头再对坯料 9 进行钻孔。

[0020] 为了使坯料 9 准确进入钻孔工位，上述夹紧体 41 上送料槽 32 和送料槽 33 下端开口位置对应处安装有两定位销 6，坯料 9 从送料槽 32 和送料槽 33 通过入料口 351 进入两定位销 6 之间。

[0021] 为了使夹紧轴 45 准确穿过坯料 9 定位孔定位住坯料 9，上述夹紧板 44 上安装有导向轴 7，在夹紧体 41 上设置有与导向轴 7 配合的导向套 8。夹紧气缸 42 驱动夹紧板 44 向夹紧体 41 运动过程中，导向轴 7 一直在导向套 8 中滑动，从而保证了夹紧轴 45 准确穿过坯料 9 定位孔。

[0022] 上述驱动机构 5 包括设置于机架 1 上的电机 51、与电机 51 连接的丝杆 52 和安装于丝杆 52 上与丝杆 52 配合的螺母 53，螺母 53 与固定体 12 连接。钻孔时，电机 51 向左转动带动丝杆 52 向左旋转，丝杆 52 驱动螺母 53 向左移动，螺母带动两固定体 12 在两平行导杆 11 上向左移动，当两固定体 12 向左移动过程中，位于夹紧体 41 右边的固定体 12 上的钻头 21 从坯料 9 的右端面进行钻孔；钻孔完成后，电机换向右转动带动丝杆 52 向右旋转，丝杆 52 驱动螺母 53 向右移动，螺母带动两固定体 12 在两平行导杆 11 上向右移动，当两固定体 12 向右移动过程中，位于夹紧体 41 左边的固定体 12 上的钻头 21 从坯料 9 的左端面同一孔位进行钻孔，从而完成钻孔工序。

[0023] 本发明工作时，首先，将待加工的坯料 9 放置于震动盘 31 内，坯料 9 从震动盘 31 出来后分别进入送料槽 32 和送料槽 33，产品在送料槽 32 和送料槽 33 中从送料插板 35 的入料口 351 处进入钻孔工位，即进入夹紧体 41 上的两定位销 6 中；坯料 9 进入钻孔工位后，夹紧气缸 42 驱动夹紧板 44 向夹紧体 41 运动，夹紧板 44 带动夹紧轴 45 穿过坯料 9 中心的定位孔定位住坯料 9，同时，夹紧板 44 和夹紧体 41 夹紧住坯料 9；坯料 9 夹紧后，电机 51 左转带动丝杆 52 向左旋转，丝杆 52 驱动螺母 53 向左移动，螺母带动两固定体 12 在两平行导杆 11 上向左移动，当两固定体 12 向左移动过程中，位于夹紧体 41 右边的固定体 12 上的钻头 21 从坯料 9 的右端面进行钻孔；首次钻孔完成后，电机换向右转带动丝杆 52 向右旋转，丝杆 52 驱动螺母 53 向右移动，螺母带动两固定体 12 在两平行导杆 11 上向右移动，当两固定体 12 向右移动过程中，位于夹紧体 41 左边的固定体 12 上的钻头 21 从坯料 9 的左端面同一孔位进行钻孔，从而完成钻孔工序。产品加工完成后，送料气缸 34 推动送料插板 35 向前移动，送料插板 35 上端挡住其它坯料 9 进入钻孔工位，同时，加工好的坯料 9 从送料插板 35 出料口 352 出料，送料气缸 34 回复位置，新的坯料 9 再从入料口 351 处进入钻孔工位。

[0024] 本发明自动钻孔机可从坯料两面分别进行钻孔，钻孔后产品孔口部不产生毛刺，提高了产品质量，而且一次可以同时加工两个产品，钻孔效率高，另外，采用送料机构进行自动上下料，大大降低了工人的劳动强度和提高了生产效率，大大提高了企业的市场竞争力。

[0025] 上述实施例为本发明实现的优选方案，并非限定性穷举，在相同构思下本发明还可以有其他变换形式，需要说明的是，在不脱离本发明发明构思的前提下，任何显而易见的替换均在本发明保护范围之内。

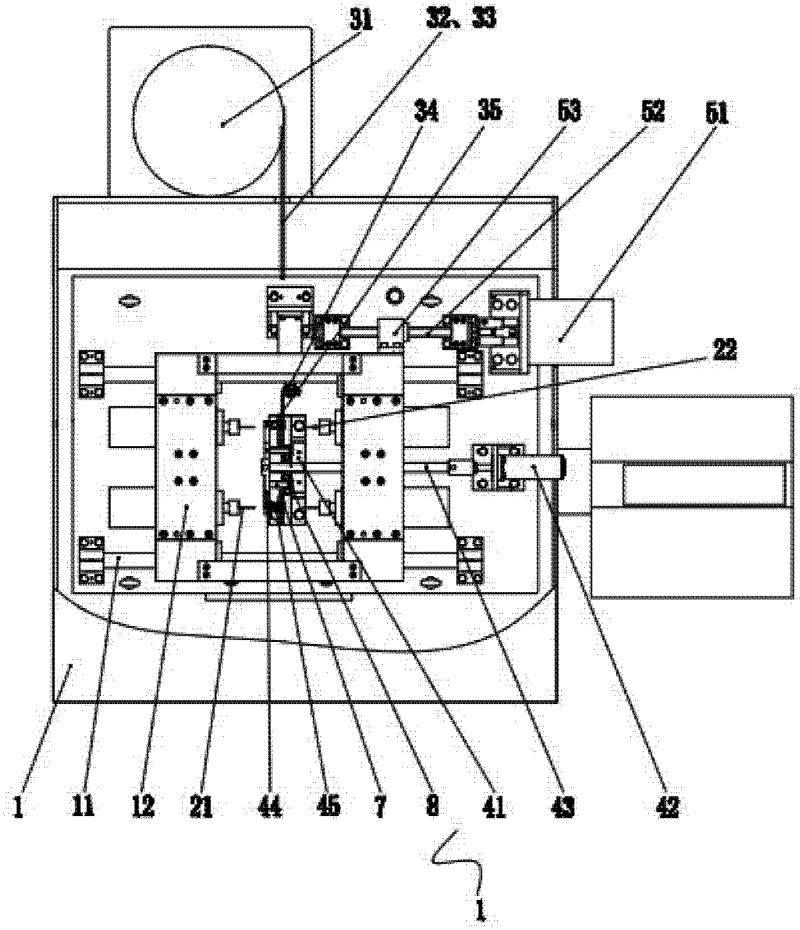


图 1

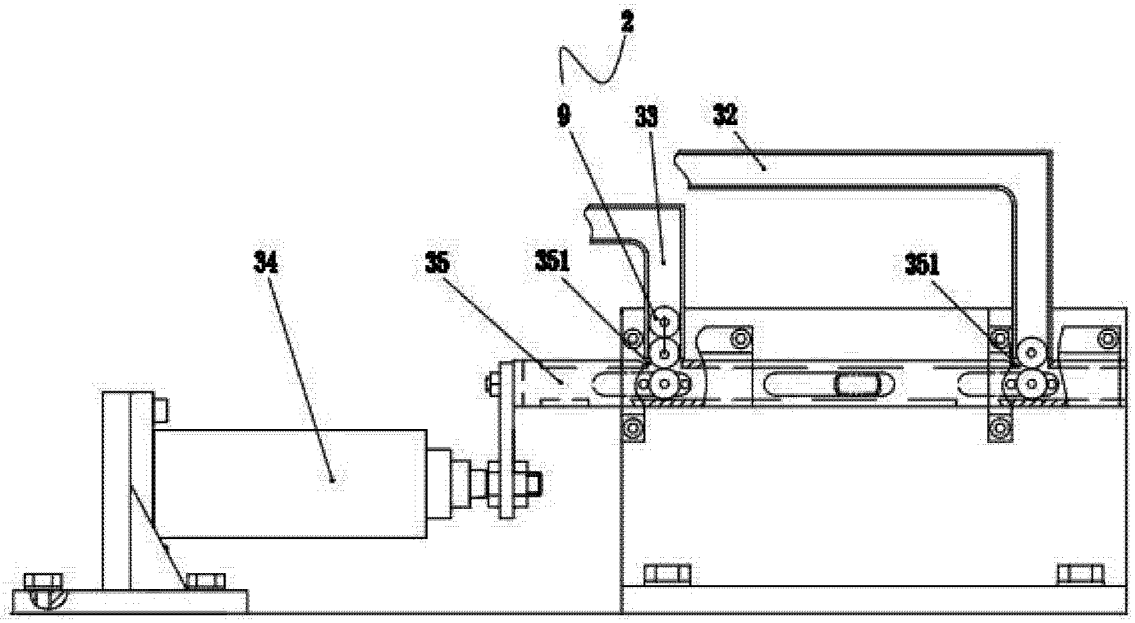


图 2

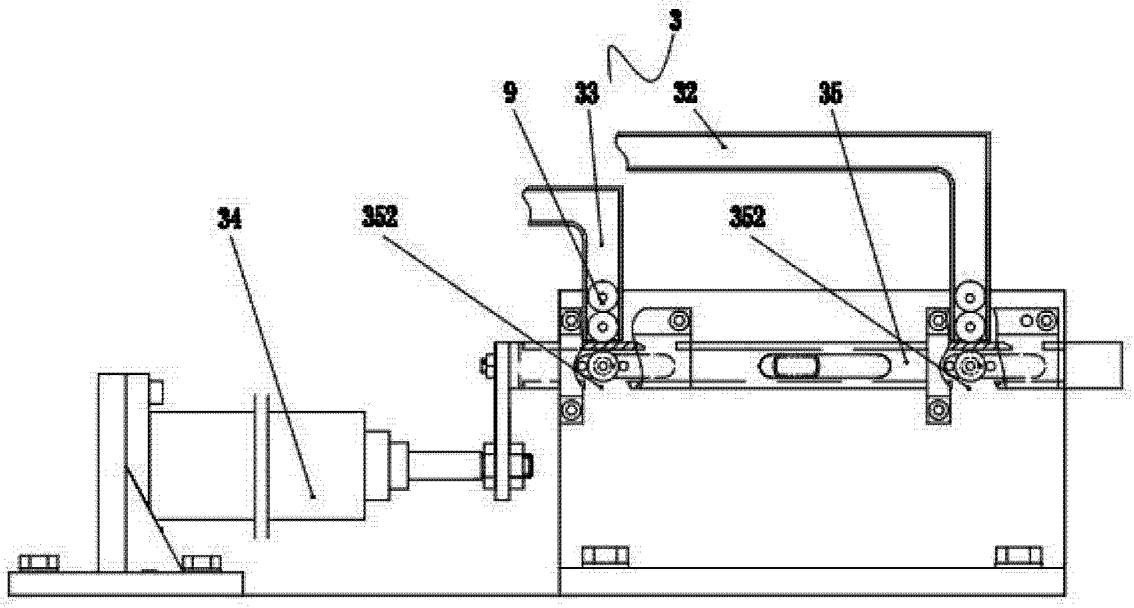


图 3

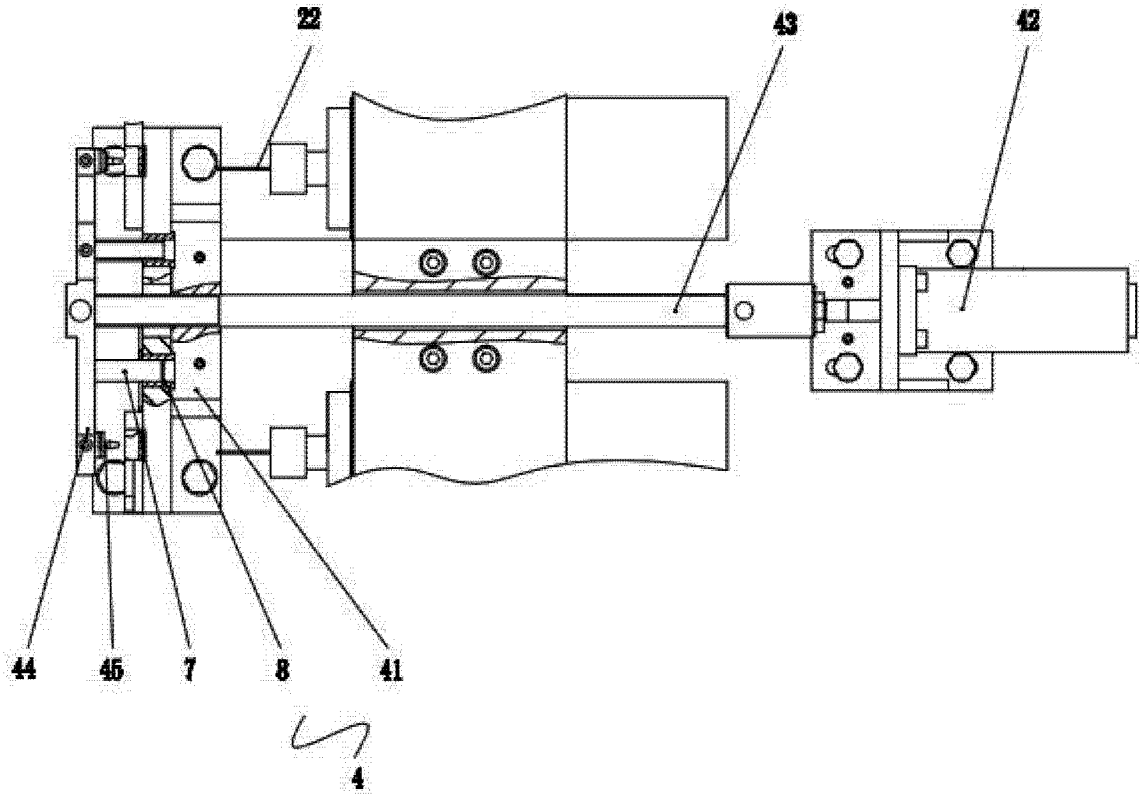


图 4

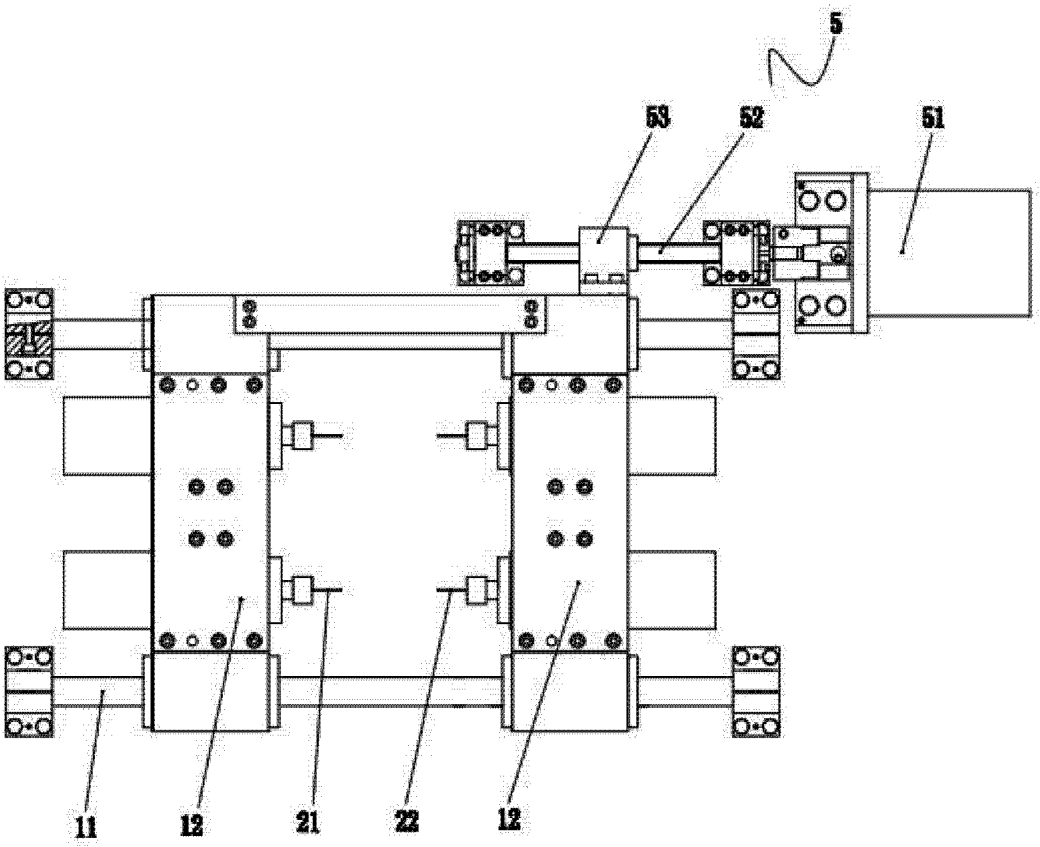


图 5