



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203003463 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201220743487. 9

(22) 申请日 2012. 12. 29

(73) 专利权人 东莞市力生机械设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市虎门镇大宁大板地工业区

(72) 发明人 徐勇

(74) 专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
代理人 吴世民

(51) Int. Cl.
B23P 19/06 (2006. 01)

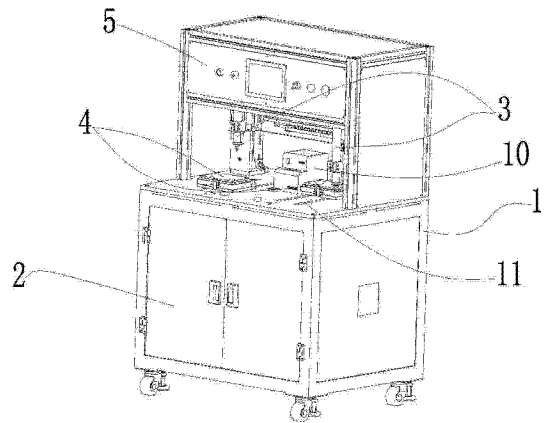
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

用于手机组装的自动锁螺丝机

(57) 摘要

用于手机组装的自动锁螺丝机,包括机架、控制箱、电动螺丝刀、治具以及人机控制面板,所述的控制箱安装于机架的下部;所述机架工作台上固定有龙门架,所述的龙门架横梁的前端面和后端面设有分别带动两个电动螺丝刀上下和左右运动的第一动力装置和第二动力装置;所述的机架工作台的中部设有螺丝排列机,所述螺丝排列机的两侧对称设置有治具,该治具在安装于工作台下表面的第三动力装置的带动下可沿工作台上的纵向导槽前后滑动;所述的人机控制面板设于机架上部的前端面上。本实用新型结构简单,设计合理,具有生产效率高、产品合格率高、生产成本低、工人劳动强度低等优点。



1. 一种用于手机组装的自动锁螺丝机,包括机架、控制箱、电动螺丝刀、治具以及人机控制面板,其特征在于,所述的控制箱安装于机架的下部;所述机架工作台上固定有龙门架,所述的龙门架横梁的前端面 and 后端面设有分别带动两个电动螺丝刀上下和左右运动的第一动力装置和第二动力装置;所述的机架工作台的中部设有螺丝排列机,所述螺丝排列机的两侧对称设置有治具,该治具在安装于工作台下表面的第三动力装置的带动下可沿工作台上的纵向导槽前后滑动;所述的人机控制面板设于机架上部的前端面上。

2. 如权利要求 1 所述的用于手机组装的自动锁螺丝机,其特征在于,所述的第一动力装置,包括由前面板和后面板组成的固定架、安装固定架顶端的第一步进电机和滑动块,所述的第一步进电机的输出轴连接一丝杆,该丝杆带动滑动块作上下直线往复运动;所述的滑动块套于前面板,该滑动块的外端面设有供固定块上下滑动的纵向直线滑轨,该固定块上安装有电动螺丝刀;所述的后面板的内端面设有两横向滑块,该两横向滑块可沿龙门架横梁的前端面上设置的横向直线导轨上左右滑动;所述的后面板的下端部还设有一连接块。

3. 如权利要求 2 所述的用于手机组装的自动锁螺丝机,其特征在于,所述的后面板的外侧边还安装多个光电感应器。

4. 如权利要求 2 所述的用于手机组装的自动锁螺丝机,其特征在于,所述的后面板的内侧边还安装有防撞微动开关和缓冲块。

5. 如权利要求 2 所述的用于手机组装的自动锁螺丝机,其特征在于,所述的龙门架横梁的上方设有电缆保护链。

6. 如权利要求 1 所述的用于手机组装的自动锁螺丝机,其特征在于,所述的第二动力装置,包括设于龙门架支撑立柱后端面的支撑座,固定于支撑座上的伺服马达,伺服马达的输出轴连接第一同步轮,所述第一同步轮通过第一同步皮带连接安装第一张紧座上的第二同步轮,该第一张紧座固定于横梁的后端面上;所述的第一同步皮带还固接所述连接块。

7. 如权利要求 6 所述的用于手机组装的自动锁螺丝机,其特征在于,所述的第一同步皮带的旁侧横梁的后端面上设有多个光电感应器。

8. 如权利要求 1 所述的用于手机组装的自动锁螺丝机,其特征在于,所述的第三动力装置,包括固定于机架工作台下表面的固定支撑座,安装于固定支撑座上的第二步进电机,所述第二步进电机的输出轴连接第三同步轮,所述第三同步轮通过一第二同步皮带连接安装于第二张紧座上第四同步轮,该第二张紧座固定于机架工作台上;所述的第二同步皮带还固接一滑块,该滑块上安装所述治具。

9. 如权利要求 8 所述的用于手机组装的自动锁螺丝机,其特征在于,所述的第二同步皮带的旁侧机架工作台的下表面上设有多个光电感应器。

用于手机组装的自动锁螺丝机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备技术领域,具体地说,它是一种用于手机组装的自动锁螺丝机。

背景技术

[0002] 手机是人们日常生活中重要的联系工具之一。

[0003] 手机组装时需要进行锁螺丝作业以完成整个手机的制成。传统的锁螺丝作业主要采用人工锁螺丝,不仅产能低、产品外观容易刮花、质量不稳定、不良率偏高,而且劳动力需求大、劳动强度高、生产成本低。也有采用单机械手臂进行锁螺丝作业的,但其同样存在效率低,稳定性不是很好等缺点。

[0004] 因此,现有技术有待于改进和提高。

实用新型内容

[0005] 为克服现有技术中存在的上述问题,本实用新型的目的是提供一种能够提高生产效率和产品合格率、降低员工劳动强度和生产成本的用于手机组装的自动锁螺丝机。

[0006] 本实用新型是通过以下的技术手段来达到上述目的的,用于手机组装的自动锁螺丝机,包括机架、控制箱、电动螺丝刀、治具以及人机控制面板,所述的控制箱安装于机架的下部;所述机架工作台上固定有龙门架,所述的龙门架横梁的前端面 and 后端面设有分别带动两个电动螺丝刀上下和左右运动的第一动力装置和第二动力装置;所述的机架工作台的中部设有螺丝排列机,所述螺丝排列机的两侧对称设置有治具,该治具在安装于工作台下表面的第三动力装置的带动下可沿工作台上的纵向导槽前后滑动;所述的人机控制面板设于机架上部的前端面上。

[0007] 优选的,所述的第一动力装置,包括由前面板和后面板组成的固定架、安装固定架顶端的第一步进电机和滑动块,所述的第一步进电机的输出轴连接一丝杆,该丝杆带动滑动块作上下直线往复运动;所述的滑动块套于前面板,该滑动块的外端面设有供固定块上下滑动的纵向直线滑轨,该固定块上安装有电动螺丝刀;所述的后面板的内端面设有两横向滑块,该两横向滑块可沿龙门架横梁的前端面上设置的横向直线导轨上左右滑动;所述的后面板的下端部还设有一连接块。

[0008] 优选的,所述的后面板的外侧边还安装多个光电感应器。

[0009] 优选的,所述的后面板的内侧边还安装有防撞微动开关和缓冲块。

[0010] 优选的,所述的龙门架横梁的上方设有电缆保护链。

[0011] 优选的,所述的第二动力装置,包括设于龙门架支撑立柱后端面的支撑座,固定于支撑座上的伺服马达,伺服马达的输出轴连接第一同步轮,所述第一同步轮通过第一同步皮带连接安装第一张紧座上的第二同步轮,该第一张紧座固定于横梁的后端面上;所述的第一同步皮带还固接所述连接块。

[0012] 优选的,所述的第一同步皮带的旁侧横梁的后端面上设有多个光电感应器。

[0013] 优选的,所述的第三动力装置,包括固定于机架工作台下表面的固定支撑座,安装于固定支撑座上的第二步进电机,所述第二步进电机的输出轴连接第三同步轮,所述第三同步轮通过一第二同步皮带连接安装于第二张紧座上第四同步轮,该第二张紧座固定于机架工作台上;所述的第二同步皮带还固接一滑块,该滑块上安装所述治具。

[0014] 优选的,所述的第二同步皮带的旁侧机架工作台的下表面上设有多个光电感应器。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过机架、控制箱、治具、螺钉排列机、电动螺丝刀、第一动力装置、第二动力装置以及第三动力装置,共同完成双工位的自动锁螺丝作业,不仅能够充分地利用时间,有效地提高生产效率,而且能够有效地保证产品的质量,降低产品的生产成本。

[0016] 本实用新型结构简单,设计合理,具有生产效率高、产品合格率高、生产成本低、工人劳动强度低等优点。

附图说明

[0017] 附图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0018] 附图 2 为本实用新型的第一动力装置结构示意图;

[0019] 附图 3 为本实用新型的第二动力装置结构示意图;

[0020] 附图 4 为本实用新型的第三动力装置结构示意图。

[0021] 图中各标号分别是:(1)机架,(2)控制箱,(3)电动螺丝刀,(4)治具,(5)人机控制面板,(6)龙门架,(7)第一动力装置,(8)第二动力装置,(9)第三动力装置,(10)螺丝排列机,(11)纵向导槽,(71)固定架,(711)前面板,(712)后面板,(72)第一步进电机,(73)滑动块,(74)丝杆,(731)纵向直线导轨,(75)固定块,(7121)横向滑块,(61)横向直线导轨,(7122)光电感应器,(7123)防撞微动开关,(7124)缓冲块,(7125)连接块,(62)电缆保护链,(81)支撑座,(82)伺服马达,(83)第一同步轮,(84)第一同步皮带,(85)第二同步轮,(86)第一张紧座,(87)光电感应器,(91)固定支撑座,(92)第二步进电机,(93)第三同步轮,(94)第二同步皮带,(95)第四同步轮,(96)第二张紧座,(97)滑块,(98)光电感应器。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明:

[0023] 参看图 1-4,本实用新型用于手机组装的自动锁螺丝机,包括机架 1、控制箱 2、电动螺丝刀 3、治具 4 以及人机控制面板 5,所述的控制箱 2 安装于机架 1 的下部;所述机架 1 工作台上固定有龙门架 6,所述的龙门架 6 横梁的前端面 and 后端面设有分别带动两个电动螺丝刀 3 上下和左右运动的第一动力装置 7 和第二动力装置 8;所述的机架工作台的中部设有螺丝排列机 10,所述螺丝排列机 10 的两侧对称设置有治具 4,该治具 4 在安装于工作台下表面的第三动力装置 9 的带动下可沿工作台上的纵向导槽 11 前后滑动;所述的人机控制面板 5 设于机架 1 上部的前端面上,藉由上述的结构设计,可共同完成手机组装的自动锁螺丝作业。

[0024] 所述的第一动力装置 7,包括由前面板 711 和后面板 712 组成的固定架 71、安装固

定架 71 顶端的第一步进电机 72 和滑动块 73, 所述的第一步进电机 72 的输出轴连接一丝杆 74, 该丝杆 74 带动滑动块 73 作上下直线往复运动; 所述的滑动块 73 套于前面板 711, 该滑动块 73 的外端面设有供固定块 75 上下滑动的纵向直线滑轨 731, 该固定块 75 上安装有电动螺丝刀 3; 所述的后面板 712 的内端面设有两横向滑块 7121, 该两横向滑块可沿龙门架横梁的前端面上设置的横向直线导轨 61 上左右滑动; 所述的后面板 712 的下端部还设有一连接块 7125, 藉由上述的结构设计, 可以实现电动螺丝刀 3 的上下运动, 完成气吸式电动螺丝刀螺丝的吸取和锁紧作业。所述的后面板 712 的外侧边还安装多个光电感应器 7122, 实现对电动螺丝刀 3 的位置检测, 以便及时将相关信息反馈给控制箱 2。所述的后面板 712 的内侧边还安装有防撞微动开关 7123 和缓冲块 7124, 可以有效地防止两个第一动力装置 7 在相向运动时发生碰撞。

[0025] 所述的龙门架 6 横梁的上方设有电缆保护链 62, 可以用以保护各个装置与控制箱之间的连接线。

[0026] 所述的第二动力装置 8, 包括设于龙门架支撑立柱后端面的支撑座 81, 固定于支撑座 81 上的伺服马达 82, 伺服马达 82 的输出轴连接第一同步轮 83, 所述第一同步轮 83 通过第一同步皮带 84 连接安装第一张紧座 86 上的第二同步轮 85, 该第一张紧座 86 固定于横梁的后端面上; 所述的第一同步皮带 84 还固接所述连接块 7125, 藉由上述的结构设计, 可以实现电动螺丝刀 3 的横向移动, 以完成电动螺丝刀 3 对螺丝的吸取和复位动作。所述的第一同步皮带 84 的旁侧横梁的后端面上设有多个光电感应器 87, 实现对连接块 7125 的位置检测, 以便及时将相关信息反馈给控制箱 2。

[0027] 所述的第三动力装置 9, 包括固定于机架工作台下表面的固定支撑座 91, 安装于固定支撑座 91 上的第二步进电机 92, 所述第二步进电机 92 的输出轴连接第三同步轮 93, 所述第三同步轮 93 通过一第二同步皮带 94 连接安装于第二张紧座 96 上第四同步轮 95, 该第二张紧座 96 固定于机架工作台上; 所述的第二同步皮带 96 还固接一滑块 97, 该滑块 97 上安装所述治具 4, 藉由上述的结构设计, 实现治具 4 的前后滑动。所述的第二同步皮带 96 的旁侧机架工作台的下表面上设有多个光电感应器 97, 实现对滑块 97 的位置检测, 以便及时将相关信息反馈给控制箱 2。

[0028] 本实用新型工作时, 操作人员将手机放于治具 4 中, 按下启动按钮, 控制箱 2 发出第一指令控制第二动力装置 9 使得电动螺丝刀行至螺丝排列机 10 的上方进行螺丝吸取操作, 待螺丝吸取操作结束后, 回至待螺丝的螺丝孔位; 同时控制箱 2 发出第二指令控制第三动力装置 9 行至相应的位置; 然后控制箱 3 发出第三指令控制第二动力装置 8 使得电动螺丝刀 3 进行螺丝锁紧作业; 经过上述多次的螺丝锁紧作业完成整个手机的螺丝紧固后, 治具 4 退至上料位置, 取下手机, 即可进行下一次的作业工作。

[0029] 综上所述, 本实用新型通过上述的结构设计, 解决了传统的手机组装锁螺丝作业的存在弊端, 不仅能够充分地利用时间, 有效地提高生产效率, 而且能够有效地保证产品的质量, 降低产品的生产成本, 具有广泛的市场价值和巨大的市场潜力。

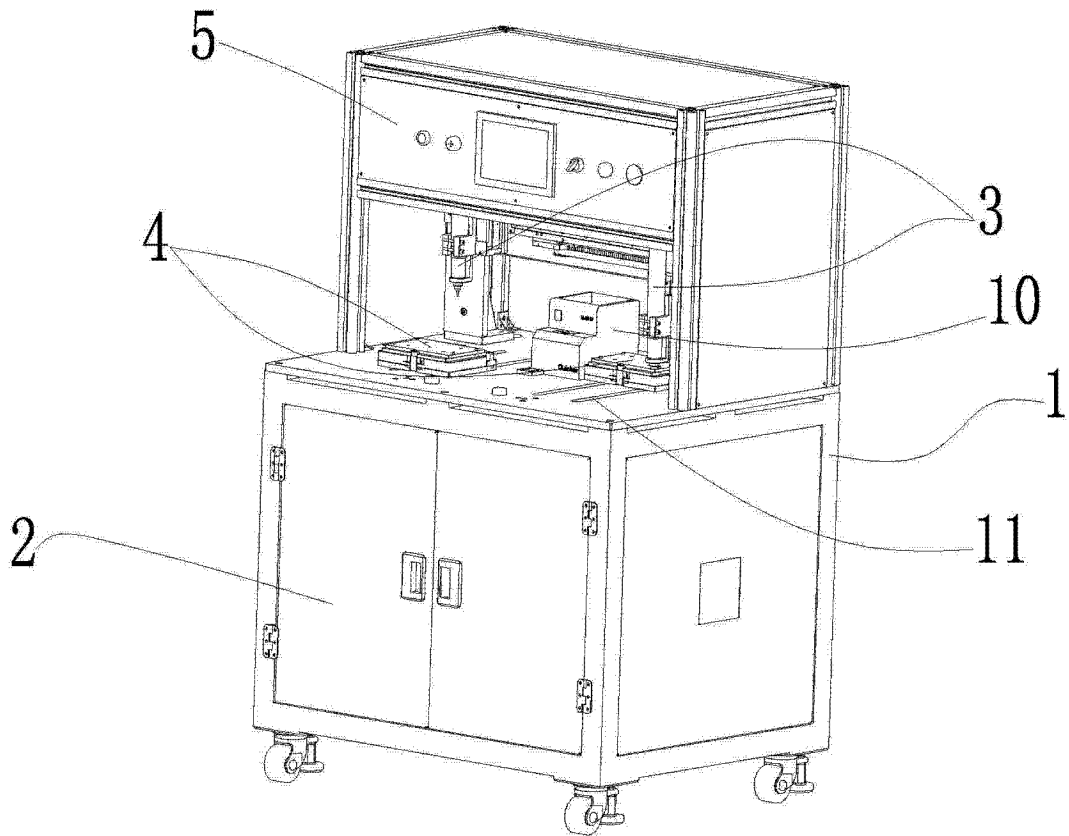


图 1

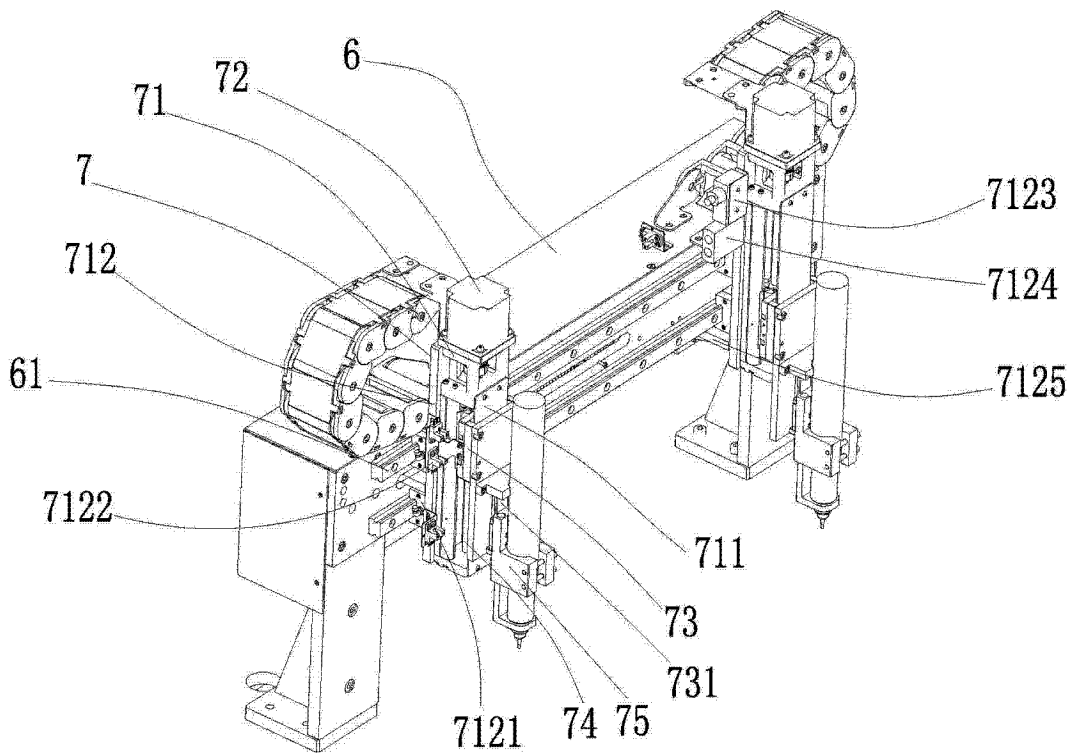


图 2

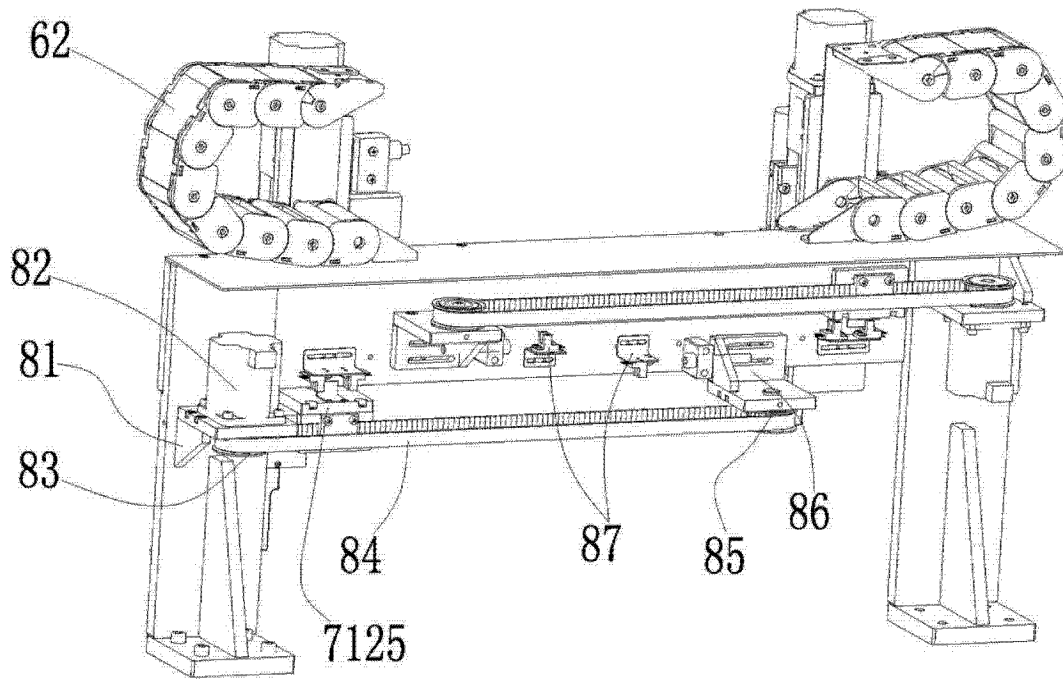


图 3

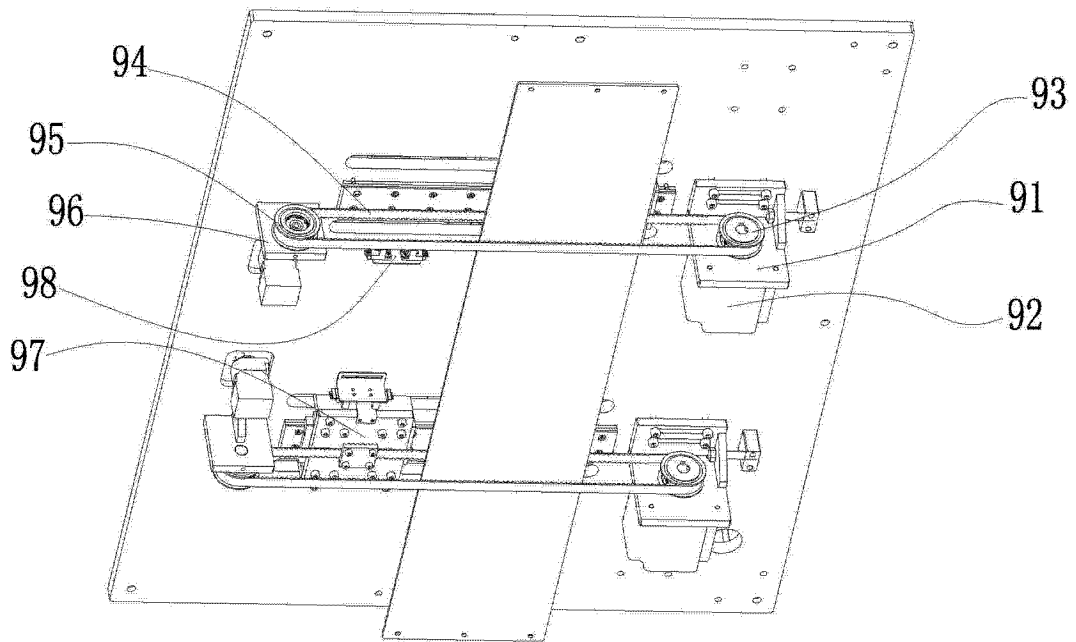


图 4