(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 205733327 U
(45)授权公告日 2016.11.30

(21)申请号 201620635410.8

(22)申请日 2016.06.24

(73)专利权人 宁夏小牛自动化设备有限公司
地址 750011 宁夏回族自治区银川市金凤区通达南街宝湖路6号

(72)发明人 陈加海 刘文波 李征宇 郭伟宁

(74)专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103
代理人 孙彦虎

(51)Int.Cl.
B23K 3/00(2006.01)
B23K 3/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

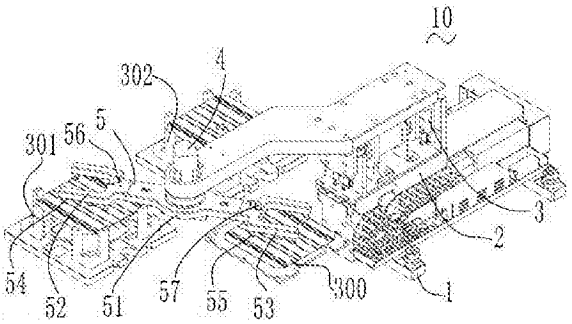
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

双手自动取料装置和串焊机

(57)摘要

双手自动取料装置，包括基座、水平移动机构、垂直移动机构、旋转驱动机构和旋转手，水平移动机构安装于基座上，垂直移动机构安装于水平移动机构的长臂的末端、以带动长臂在垂直方向上下运动，旋转驱动机构安装于水平移动机构的长臂的首端；旋转驱动机构驱动旋转臂旋转时，第一抓手和第二抓手跟随旋转臂旋转垂直移动机构通过带动旋转臂控制第一抓手和第二抓手的所在高度，第一抓手上的第一真空吸盘在第一吸附驱动机构的驱动下吸附或释放一电池片；第二抓手上的第二真空吸盘在第二吸附驱动机构的驱动下吸附或释放一电池片。本实用新型实施例还提供一种串焊机。



CN 205733327 U

1.一种双手自动取料装置，其特征在于，包括基座、水平移动机构、垂直移动机构、旋转驱动机构和旋转手，所述水平移动机构安装于基座上，所述垂直移动机构安装于所述水平移动机构的长臂的末端、以带动所述长臂在垂直方向上下运动，所述旋转驱动机构安装于所述水平移动机构的所述长臂的首端；所述旋转手包括旋转臂、第一抓手、第二抓手、第一真空吸盘、第二真空吸盘、第一吸附驱动机构、第二吸附驱动机构，所述旋转驱动机构固定安装于所述旋转臂的中心位置，所述第一抓手和所述第二抓手对称安装于所述旋转臂的两端，所述第一抓手上安装有所述第一真空吸盘和所述第一吸附驱动机构，所述第二抓手上安装有所述第二真空吸盘和所述第二吸附驱动机构；所述旋转驱动机构驱动所述旋转臂旋转时，所述第一抓手和所述第二抓手跟随所述旋转臂旋转；所述垂直移动机构通过带动所述旋转臂控制所述第一抓手和所述第二抓手的所在高度，便于所述第一抓手上的所述第一真空吸盘和所述第二抓手上的所述第二真空吸盘靠近或远离工位料盒上的电池片；所述第一真空吸盘在所述第一吸附驱动机构的驱动下吸附或释放一电池片；所述第二真空吸盘在所述第二吸附驱动机构的驱动下吸附或释放一电池片。

2.如权利要求1所述的双手自动取料装置，其特征在于，所述水平移动机构包括所述长臂、立板、水平移动滑块座、水平滑块、水平导轨和水平驱动机构，所述水平导轨安装于所述基座上，所述水平滑块设置在所述水平导轨的轨道槽内，所述水平移动滑块座安装于所述水平滑块上，并与所述立板连接，所述立板成对、垂直设置于所述长臂的所述末端下方，所述长臂、所述立板及所述水平移动滑块座组成一个矩形腔，所述水平滑块在所述水平驱动机构的驱动下在所述水平导轨内沿着水平方向做往复运动。

3.如权利要求2所述的双手自动取料装置，其特征在于，所述垂直移动机构位于所述矩形腔内，所述垂直驱动机构与所述长臂和所述水平移动滑块座固定连接，以跟随所述水平移动滑块座、并带动所述长臂在水平方向移动。

4.如权利要求3所述的双手自动取料装置，其特征在于，所述垂直移动机构包括支撑架、垂直滑块、垂直导轨和垂直驱动机构，所述垂直导轨安装在所述水平移动机构的所述立板上，所述垂直滑块设置在所述垂直导轨的轨道槽内，所述支撑架第一端连接于所述长臂以支撑和带动所述长臂，所述支撑架的第二端与所述垂直滑块相连接，所述垂直驱动机构与所述垂直滑块相连接，所述垂直滑块在所述垂直驱动机构的驱动下在所述垂直导轨内沿垂直方向做往复运动。

5.如权利要求1所述的双手自动取料装置，其特征在于，所述旋转驱动机构包括旋转驱动电机和减速器，所述旋转驱动电机与所述减速器连接为一体，所述旋转驱动电机穿过所述长臂、并固定安装在所述长臂的所述首端。

6.如权利要求1所述的双手自动取料装置，其特征在于，所述旋转手的旋转角度为任一角度，所述旋转手的旋转方向为顺时针方向或者逆时针方向。

7.一种串焊机，其特征在于，包括机架、双料盒供料装置和双手自动取料装置，所述双手自动取料装置为权利要求1～6任一所述的双手自动取料装置，所述双手自动取料装置、所述双料盒供料装置均安装在所述机架上，所述双料盒供料装置位于所述双手自动取料装置的第一抓手和第二抓手的活动范围以内。

双手自动取料装置和串焊机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备技术领域，特别涉及一种双手自动取料装置和串焊机。

背景技术

[0002] 随着光伏行业自动化设备的日益快速发展，太阳能电池片串焊机的焊接速度也被要求快速发展起来，最早的可焊接600片/小时的串焊机已被淘汰，现在已发展到可每小时焊接1800片、2400片，并且要求越来越高，速度还在不断的提升中，而焊接工序中的工作却不能够减少，因此，为了适应市场的这种快速需求，就必须要节约一切可以节约下来的时间，并想办法在能够提速的工序上进行提速。

[0003] 待用的电池片置放于工位料盒里，串焊机从工位料盒中取用电池片并置放到电池片传送工位上，工位料盒能够盛放的电池片数量有限，当工位料盒中的电池片被取尽时，必须要串焊机停止工作、待工位料盒送料填补电池片后再开始工作，这种处理方法带来了不必要的时间成本；一些生产厂家选择购买机器人进行工位料盒送料填补工作，这种方法增加了生产成本，并且控制复杂性高。

发明内容

[0004] 有鉴于此，有必要提供一种双手自动取料装置，还有必要提供一种串焊机。

[0005] 本实用新型实施例提供一种双手自动取料装置，包括基座、水平移动机构、垂直移动机构、旋转驱动机构和旋转手，所述水平移动机构安装于基座上，所述垂直移动机构安装于所述水平移动机构的长臂的末端、以带动所述长臂在垂直方向上下运动，所述旋转驱动机构安装于所述水平移动机构的所述长臂的首端；所述旋转手包括旋转臂、第一抓手、第二抓手、第一真空吸盘、第二真空吸盘、第一吸附驱动机构、第二吸附驱动机构，所述旋转驱动机构固定安装于所述旋转臂的中心位置，所述第一抓手和所述第二抓手对称安装于所述旋转臂的两端，所述第一抓手上安装有所述第一真空吸盘和所述第一吸附驱动机构，所述第二抓手上安装有所述第二真空吸盘和所述第二吸附驱动机构；所述旋转驱动机构驱动所述旋转臂旋转时，所述第一抓手和所述第二抓手跟随所述旋转臂旋转；所述垂直移动机构通过带动所述旋转臂控制所述第一抓手和所述第二抓手的所在高度，便于所述第一抓手上的所述第一真空吸盘和所述第二抓手上的所述第二真空吸盘靠近或远离工位料盒上的电池片；所述第一真空吸盘在所述第一吸附驱动机构的驱动下吸附或释放一电池片；所述第二真空吸盘在所述第二吸附驱动机构的驱动下吸附或释放一电池片。

[0006] 较佳的，所述水平移动机构包括所述长臂、立板、水平移动滑块座、水平滑块、水平导轨和水平驱动机构，所述水平导轨安装于所述基座上，所述水平滑块设置在所述水平导轨的轨道槽内，所述水平移动滑块座安装于所述水平滑块上，并与所述立板连接，所述立板成对、垂直设置于所述长臂的所述末端下方，所述长臂、所述立板及所述水平移动滑块座组成一个矩形腔，所述水平滑块在所述水平驱动机构的驱动下在所述水平导轨内沿着水平方向做往复运动。

[0007] 较佳的，所述垂直移动机构位于所述矩形腔内，所述垂直驱动机构与所述长臂和所述水平移动滑块座固定连接，以跟随所述水平移动滑块座、并带动所述长臂在水平方向移动。

[0008] 较佳的，所述垂直移动机构包括支撑架、垂直滑块、垂直导轨和垂直驱动机构，所述垂直导轨安装在所述水平移动机构的所述立板上，所述垂直滑块设置在所述垂直导轨的轨道槽内，所述支撑架第一端连接于所述长臂以支撑和带动所述长臂，所述支撑架的第二端与所述垂直滑块相连接，所述垂直驱动机构与所述垂直滑块相连接，所述垂直滑块在所述垂直驱动机构的驱动下在所述垂直导轨内沿垂直方向做往复运动。

[0009] 较佳的，所述旋转驱动机构包括旋转驱动电机和减速器，所述旋转驱动电机与所述减速器连接为一体，所述旋转驱动电机穿过所述长臂、并固定安装在所述长臂的所述首端。

[0010] 较佳的，所述旋转手的旋转角度为任一角度，所述旋转手的旋转方向为顺时针方向或者逆时针方向。

[0011] 本实用新型实施例还提供一种串焊机，包括机架、双料盒供料装置和双手自动取料装置，所述双手自动取料装置为前述的双手自动取料装置，所述双手自动取料装置、所述双料盒供料装置均安装在所述机架上，所述双料盒供料装置位于所述双手自动取料装置的第一抓手和第二抓手的活动范围以内。

[0012] 本实用新型提供的双手自动取料装置和串焊机，通过在同一装置上设置两个抓手、旋转机构、水平移动机构和垂直移动机构，实现了在空间位置、横向纵向及一定角度的旋转，通过本实用新型实施例，实现了换料不等待，可连续抓料，节省了时间，提高了串焊机的生产效率。

附图说明

[0013] 附图1是一较佳实施方式的双手自动取料装置的第一结构示意图。

[0014] 附图2是一较佳实施方式的双手自动取料装置的第二结构示意图。

[0015] 附图3是一较佳实施方式的双手自动取料装置的第三结构示意图。

[0016] 附图4是一较佳实施方式的双手自动取料装置的运动起始位置(旋转手的左手位于第一工位料盒上方、旋转手的右手位于电池片释放区域上方)的主视及俯视结构示意图。

[0017] 附图5是一较佳实施方式的双手自动取料装置中旋转手下降、左手吸附起第一电池片的主视结构示意图。

[0018] 附图6是一较佳实施方式的双手自动取料装置中旋转手升起、准备将左手吸附的第一电池片旋转至电池片释放区域上方的主视结构示意图。

[0019] 附图7是一较佳实施方式的双手自动取料装置中旋转手旋转完毕、左手吸附的第一电池片已经到达电池片释放区域上方、右手位于第一工位料盒上方准备吸附第二电池片的示意图。

[0020] 附图8是一较佳实施方式的双手自动取料装置中旋转手下降、左手将第一电池片放置于电池片释放区域、右手在第一工位料盒中吸附起第二电池片的示意图。

[0021] 附图9是一较佳实施方式的双手自动取料装置中旋转手上升、左手空置、右手将第二电池片带到第一工位料盒上方的示意图。

[0022] 附图10是一较佳实施方式的双手自动取料装置的旋转手在第二工位料盒取料的主视及附视结构示意图。

[0023] 附图11是一较佳实施方式的双手自动取料装置在串焊机中位置的简化结构示意图。

[0024] 图中：双手自动取料装置10、基座1、水平移动机构2、长臂21、立板22、水平移动滑块座23、水平滑块24、水平导轨25、水平驱动机构26、垂直移动机构3、支撑架31、垂直滑块32、垂直导轨33、垂直驱动机构34、旋转驱动机构4、旋转驱动电机41、减速器42、旋转手5、旋转臂51、第一抓手52、第二抓手53、第一真空吸盘54、第二真空吸盘55、第一吸附驱动机构56、第二吸附驱动机构57、电池片300、串焊机100、机架20、双料盒供料装置30、第一工位料盒301、第二工位料盒302。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如图1-10所示，本实用新型实施例提供了一种双手自动取料装置10，其可包括基座1、水平移动机构2、垂直移动机构3、旋转驱动机构4和旋转手5，其中，水平移动机构2安装于基座1上，垂直移动机构3安装于水平移动机构2的长臂21的末端、以带动长臂21在垂直方向上下运动，旋转驱动机构4安装于水平移动机构2的长臂21的首端；旋转手5包括旋转臂51、第一抓手52、第二抓手53、第一真空吸盘54、第二真空吸盘55、第一吸附驱动机构56、第二吸附驱动机构57，旋转驱动机构4固定安装于旋转臂51的中心位置，第一抓手52和第二抓手53对称安装于旋转臂51的两端，第一抓手52上安装有第一真空吸盘54和第一吸附驱动机构56，第二抓手53上安装有第二真空吸盘55和第二吸附驱动机构57；旋转驱动机构4驱动旋转臂51旋转时，第一抓手52和第二抓手53跟随旋转臂51旋转；垂直移动机构3通过带动旋转臂51控制第一抓手52和第二抓手53的所在高度，便于第一抓手51上的第一真空吸盘54和第二抓手52上的第二真空吸盘55靠近或远离工位料盒上的电池片；第一真空吸盘54在第一吸附驱动机构56的驱动下吸附或释放一电池片；第二真空吸盘55在第二吸附驱动机构57的驱动下吸附或释放一电池片。

[0027] 具体的，水平移动机构2包括长臂21、立板22、水平移动滑块座23、水平滑块24、水平导轨25和水平驱动机构26，水平导轨25安装于基座1上，水平滑块24设置在水平导轨25的轨道槽内，水平移动滑块座23安装于水平滑块24上，并与立板22连接，立板22成对、垂直设置于长臂21的末端下方，长臂21、立板22及水平移动滑块座23组成一个矩形腔，水平滑块24在水平驱动机构26的驱动下在水平导轨25内沿着水平方向做往复运动。

[0028] 垂直移动机构3位于矩形腔内，垂直驱动机构34与长臂21和水平移动滑块座23固定连接，以跟随水平移动滑块座23、并带动长臂21在水平方向移动。

[0029] 垂直移动机构3包括支撑架31、垂直滑块32、垂直导轨33和垂直驱动机构34，垂直导轨33安装在水平移动机构2的立板22上，垂直滑块32设置在垂直导轨33的轨道槽内，支撑架31第一端连接于长臂21以支撑和带动长臂21，支撑架31的第二端与垂直滑块32相连接，

垂直驱动机构34与垂直滑块32相连接，垂直滑块32在垂直驱动机构34的驱动下在垂直导轨33内沿垂直方向做往复运动。

[0030] 旋转驱动机构4包括旋转驱动电机41和减速器42，旋转驱动电机41与减速器42连接为一体，旋转驱动电机41穿过长臂21、并固定安装在长臂21的首端。

[0031] 本实用新型实施例中，旋转手5的旋转角度可以为任一角度，旋转手5的旋转方向为顺时针方向或者逆时针方向。

[0032] 如图11所示，本实用新型实施例还提供一种串焊机100，其可包括机架20、双料盒供料装置30和双手自动取料装置10，其中，双手自动取料装置10为图1-10任一描述的双手自动取料装置10，双手自动取料装置10、双料盒供料装置30均安装在机架20上，双料盒供料装置30可包括第一工位料盒301和第二工位料盒302，如图1-11所示，第一工位料盒301和第二工位料盒302位于双手自动取料装置10附近，可并排放置。工作时，双手自动取料装置10在第一工位料盒301中取电池片时，第一工位料盒301、双手自动取料装置10上旋转臂51的中心位置、电池片释放区域应位于同一直线上，以便正确取放电池片；双手自动取料装置10在第二工位料盒302中取电池片时，第二工位料盒302、双手自动取料装置10上旋转臂51的中心位置、电池片释放区域应位于同一直线上，以便正确取放电池片。第一工位料盒301和第二工位料盒302均位于双手自动取料装置10的第一抓手52和第二抓手53的活动范围以内。实现了换料盒不等待，为串焊自动生产设备节省了时间。

[0033] 本实用新型实施例提供的双手自动取料装置或串焊机的具体使用步骤可包括：

[0034] 步骤S1：双手自动取料装置10的旋转手5中旋转臂51带动第一抓手52旋转，使第一抓手52旋转到第一工位料盒301上方，请一并参照图4所示；

[0035] 步骤S2：双手自动取料装置10的垂直移动机构3带动旋转臂51下降至第一抓手52上的第一真空吸盘54接触到第一工位料盒301中的第一电池片；

[0036] 步骤S3：第一抓手52上的第一真空吸盘54吸附起第一电池片，请一并参照图5所示；

[0037] 步骤S4：垂直移动机构3带动旋转臂51上升至初始高度，请一并参照图6所示；

[0038] 步骤S5：旋转臂51旋转180°，使第一抓手52移动到电池片释放区域上方、第二抓手53移动到第一工位料盒301上方，请一并参照图7所示；

[0039] 步骤S6：垂直移动机构3带动旋转臂51下降至第二抓手53上的第二真空吸盘55接触到第一工位料盒301中的第二电池片；

[0040] 步骤S7：第二抓手53上的第二真空吸盘55吸附起第二电池片，同时，第一真空吸盘54释放第一电池片，使第一电池片落在电池片释放区域，请一并参照图8所示；

[0041] 步骤S8：垂直移动机构3带动旋转臂51上升至初始高度，请一并参照图9所示；

[0042] 步骤S9：双手自动取料装置10中旋转臂51再次带动第一抓手52旋转至第一工位料盒301上方后下降至第一真空吸盘54接触到第一工位料盒301中的第三电池片；

[0043] 步骤S10：第一抓手52吸附起第三电池片，同时，第二抓手53释放第二电池片，双手自动取料装置10反复吸附和释放第一工位料盒301中的电池片，直至取尽第一工位料盒301中的电池片并释放至电池片释放区域；步骤S9和步骤S10为重复执行前述步骤S1-S8，第一工位料盒301中的电池片完全取尽后，可切换至向第二工位料盒302中取电池片；

[0044] 步骤S11，双手自动取料装置10的水平移动机构2带动旋转臂51沿水平方向移动，

旋转臂51带动第一抓手52旋转至第一抓手52位于第二工位料盒302上方，以从第二工位料盒302吸附电池片，直至取尽第二工位料盒302中的电池片并释放至电池片释放区域，请一并参照图10所示；

[0045] 步骤S12：取尽第二工位料盒302中的电池片后，第一工位料盒301已经补足电池片，双手自动取料装置10可再次切换至向第一工位料盒301取电池片，如此反复切换，即可达到不间断供应电池片的效果。

[0046] 上述步骤可知，即旋转手5的第一抓手52和第二抓手53是协同动作，即当第一抓手52处于抓取电池片位置，吸附电池片时，第二抓手53是处于释放电池片位置，释放电池片，或者是相反。

[0047] 通过本实用新型实施例，实现了换料不等待，可连续抓料，节省了时间，提高了串焊机的生产效率。

[0048] 本实用新型实施例装置中的模块或单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0049] 以上所揭露的仅为本实用新型较佳实施例而已，当然不能以此来限定本实用新型之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程，并依本实用新型权利要求所作的等同变化，仍属于实用新型所涵盖的范围。

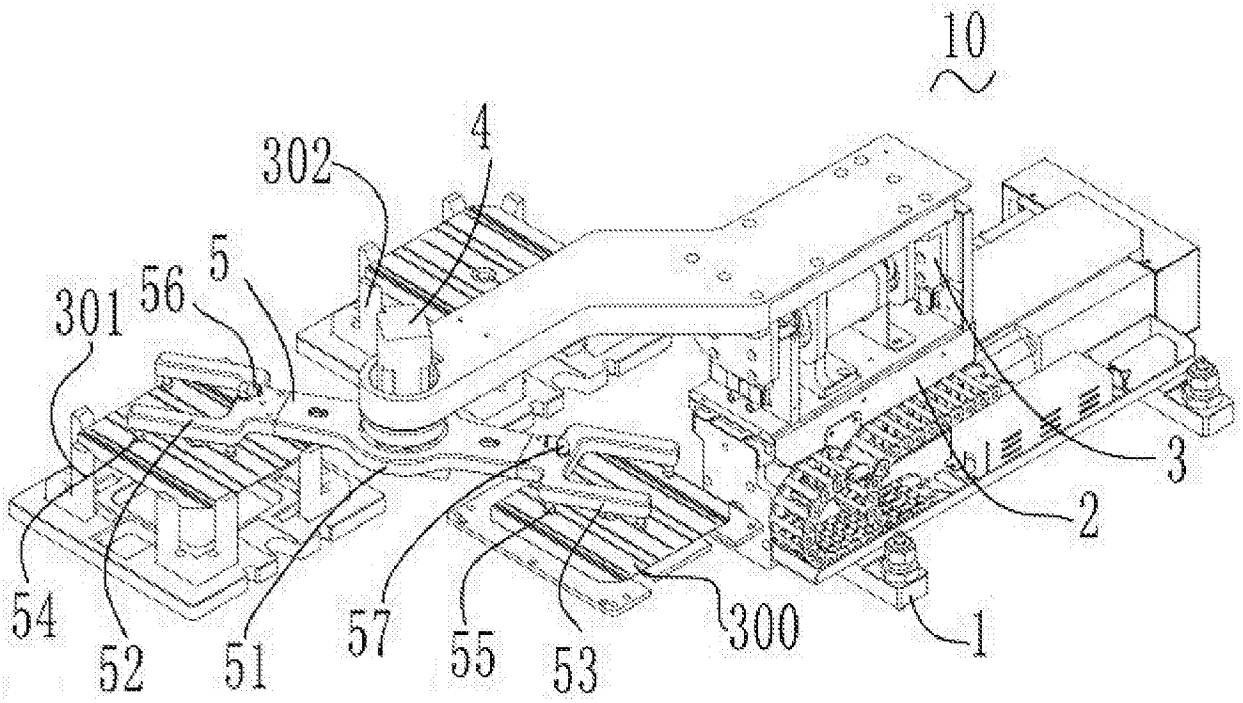


图1

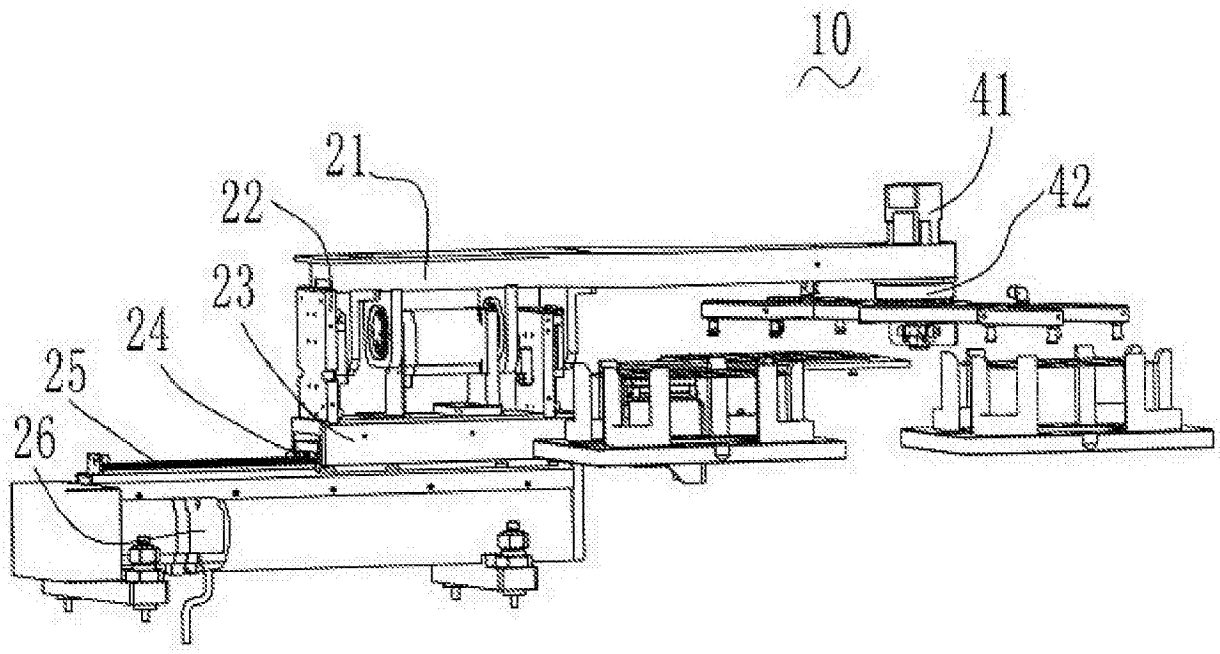


图2

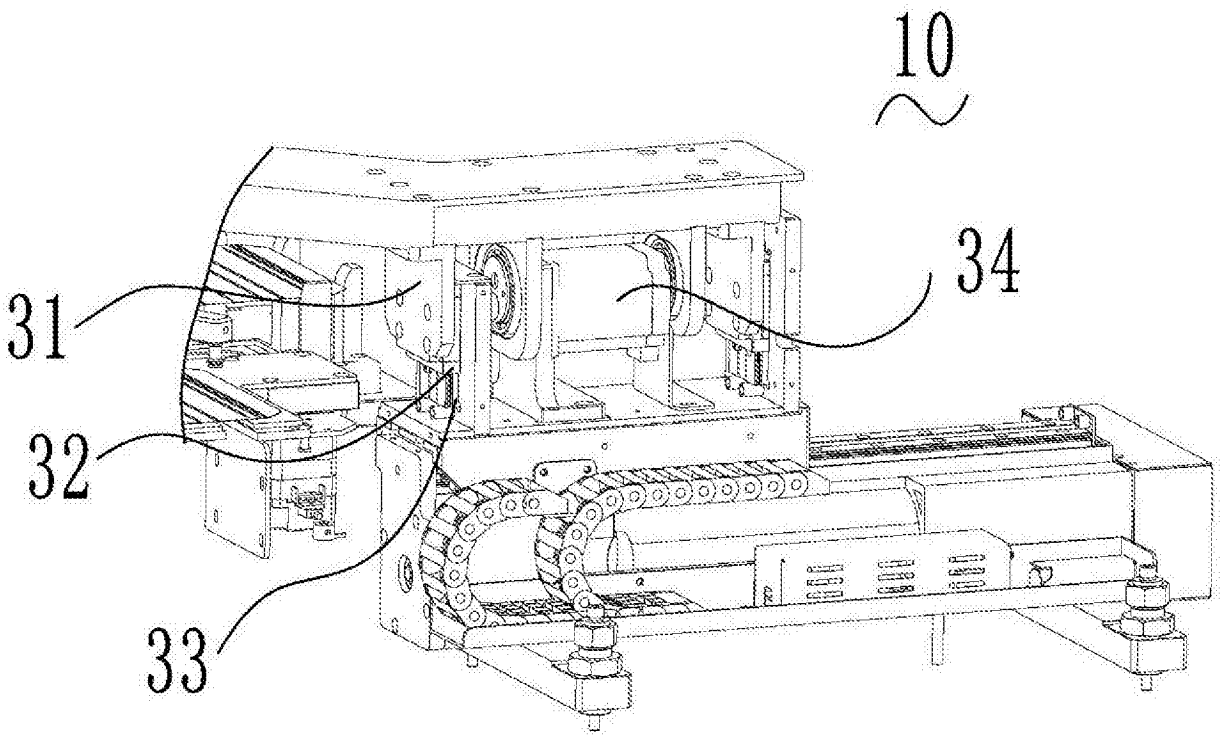


图3

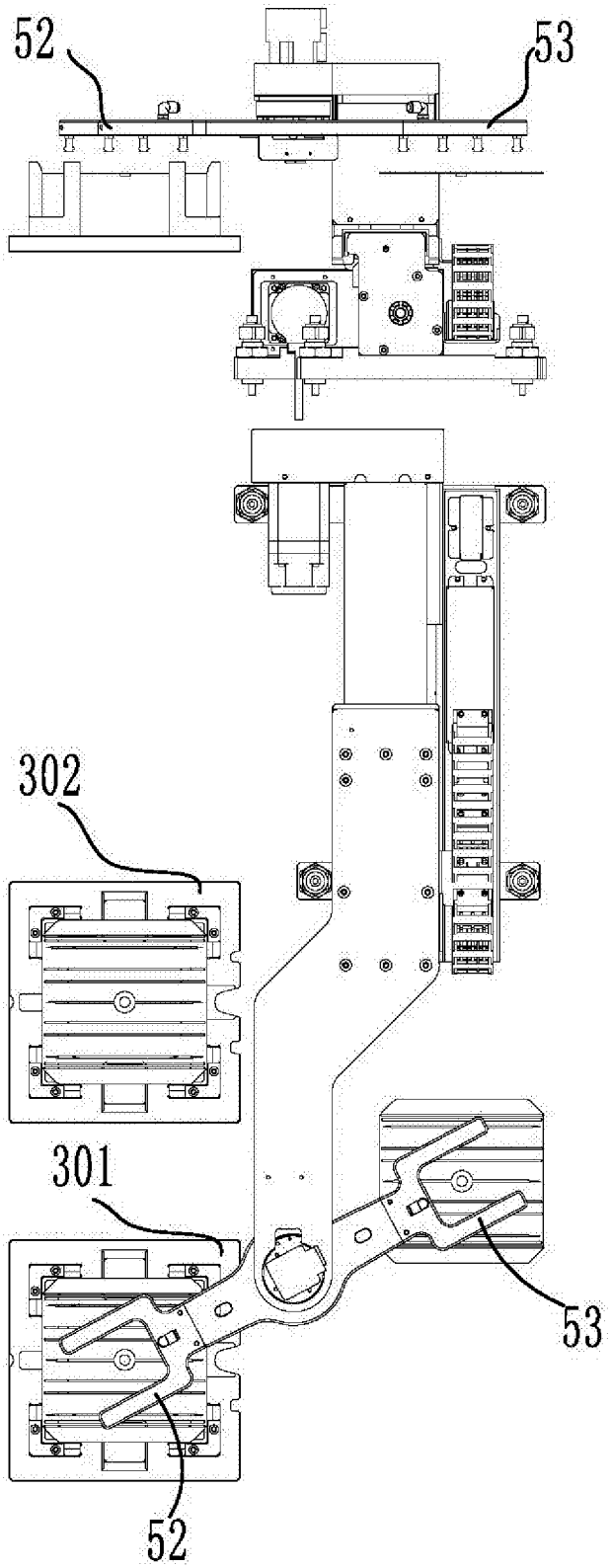


图4

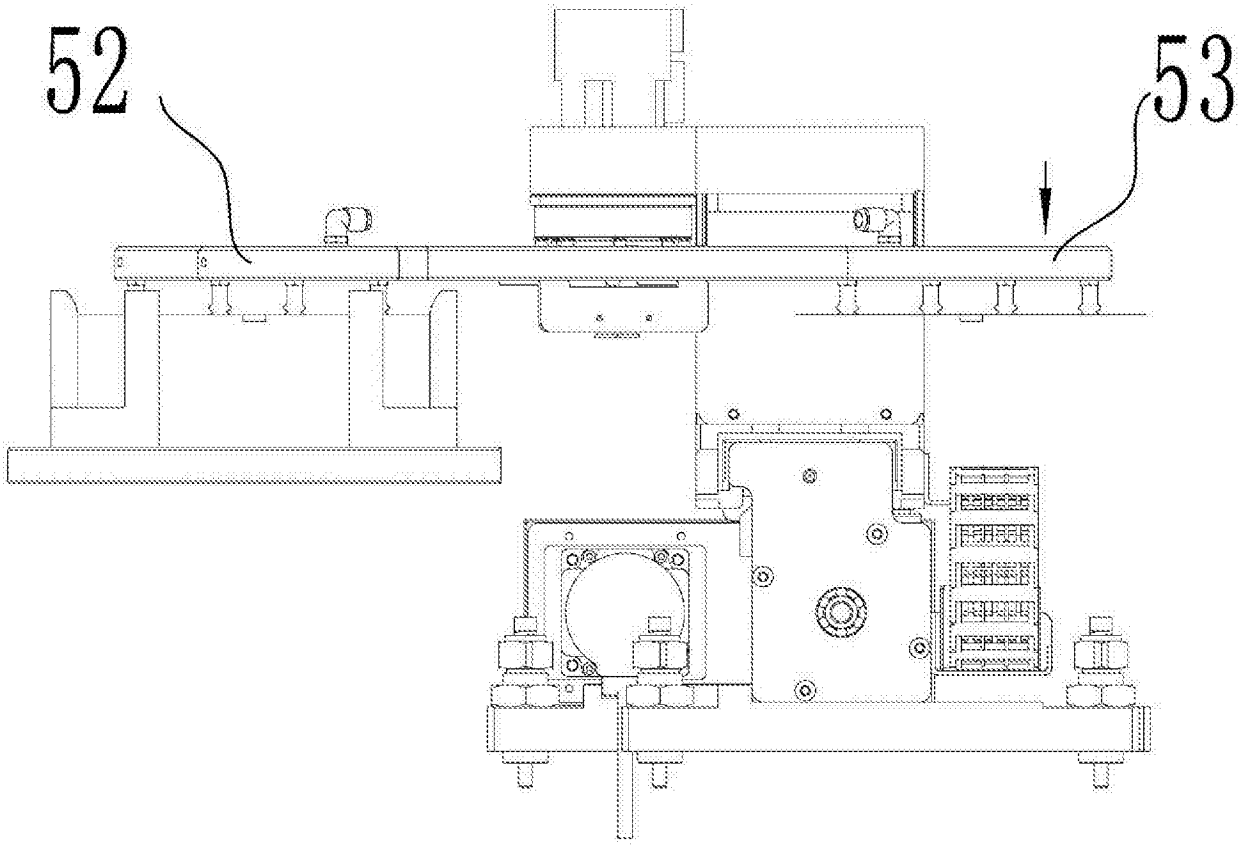


图5

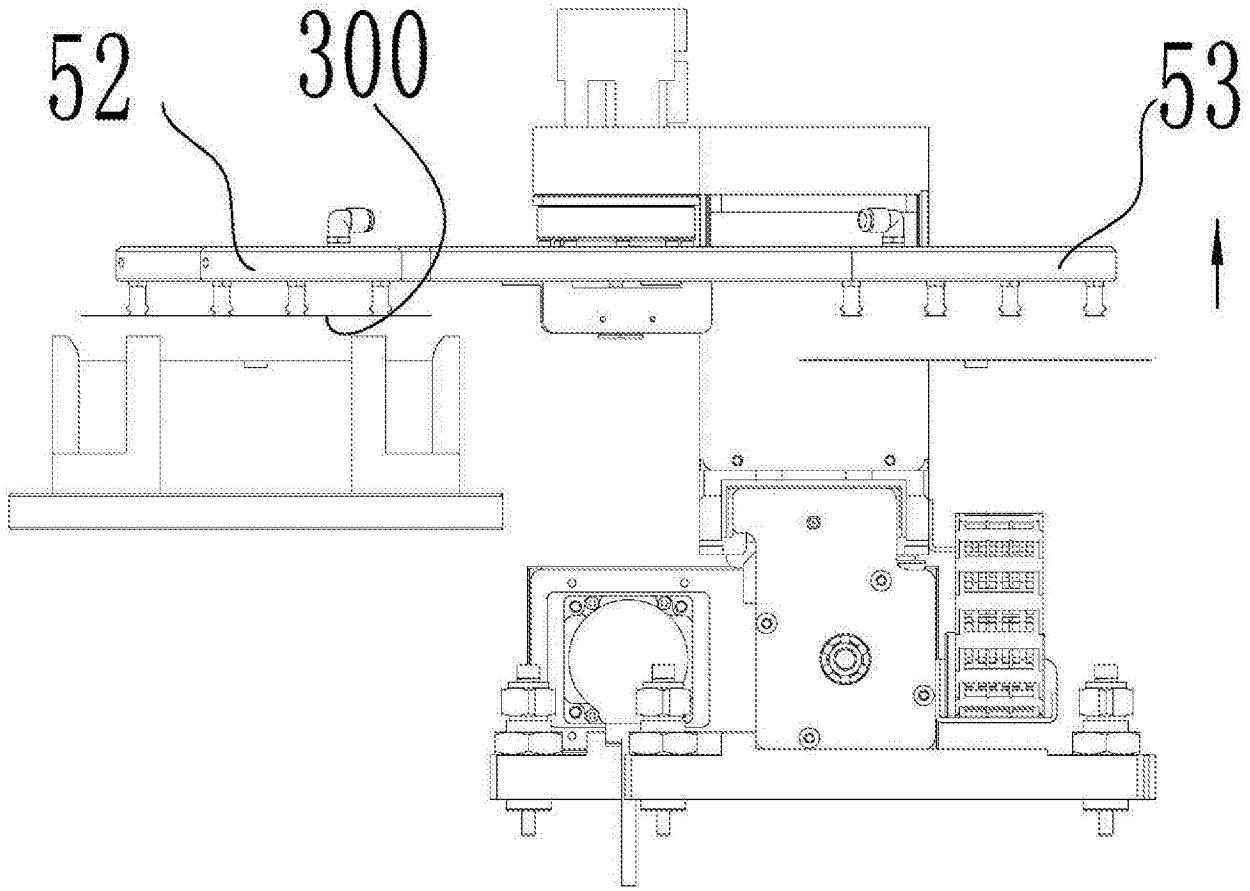


图6

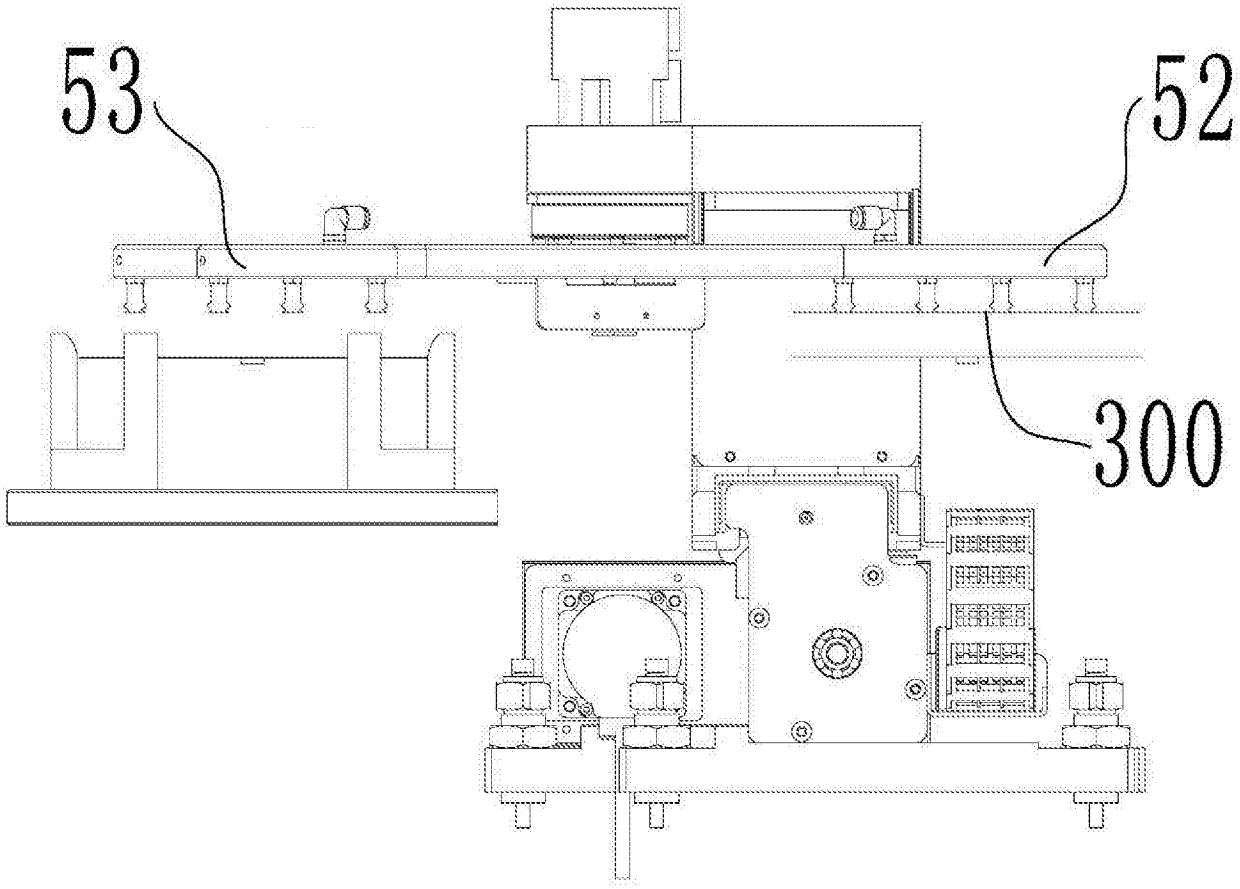


图7

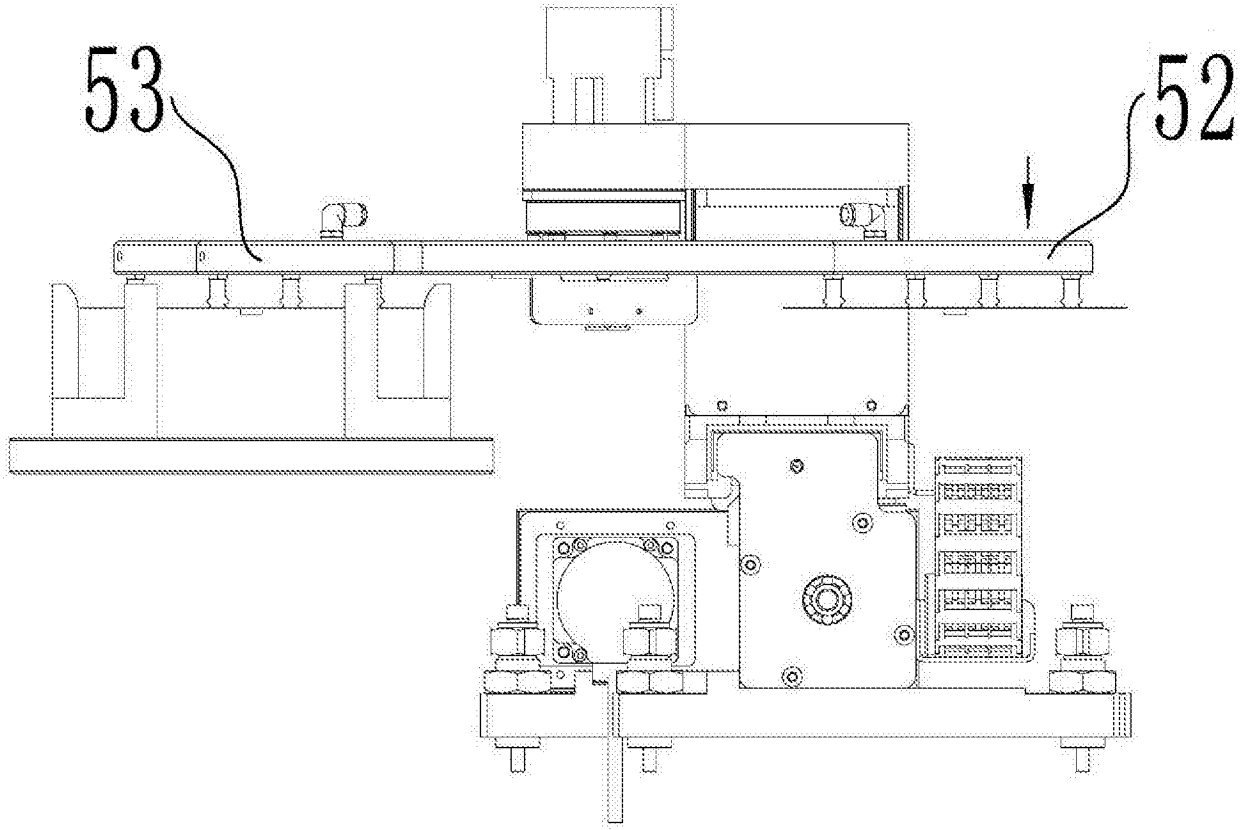


图8

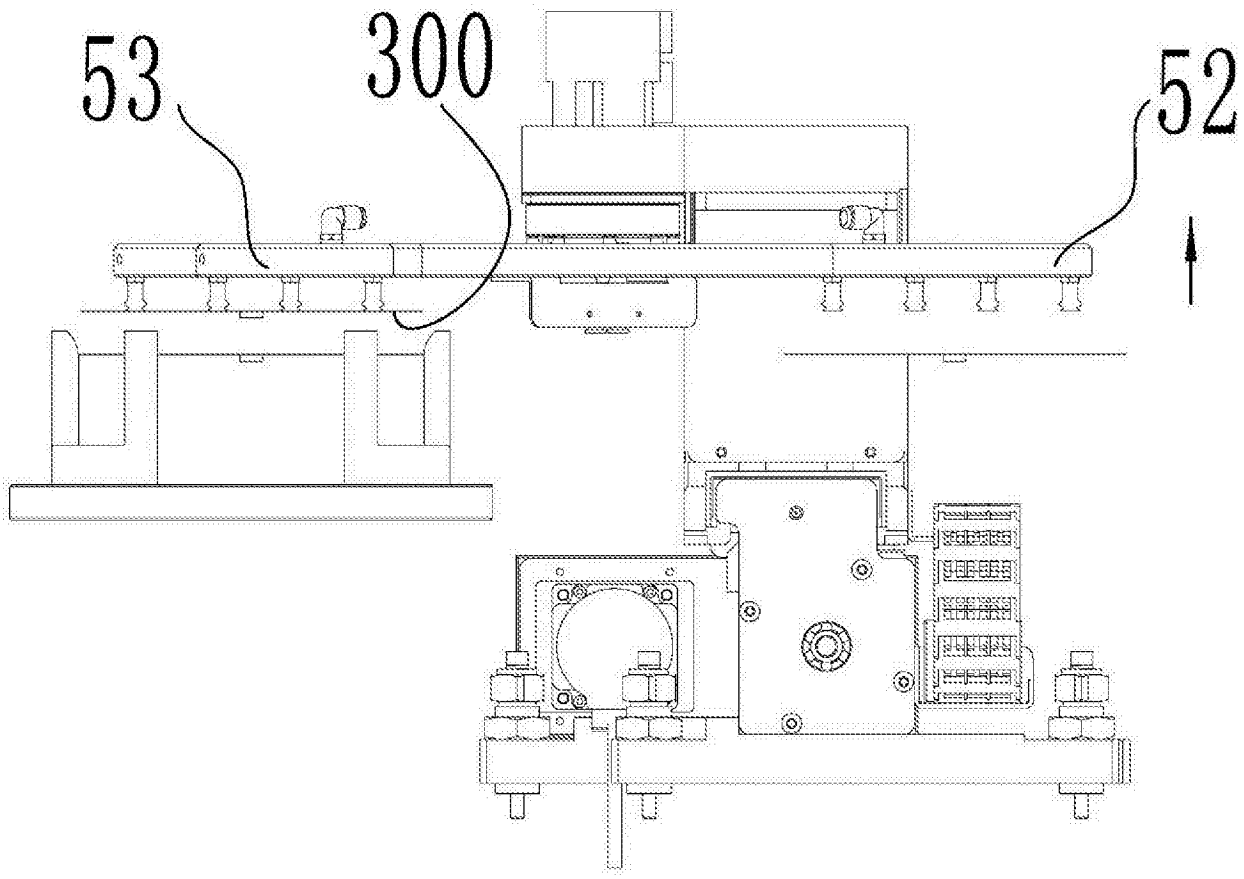


图9

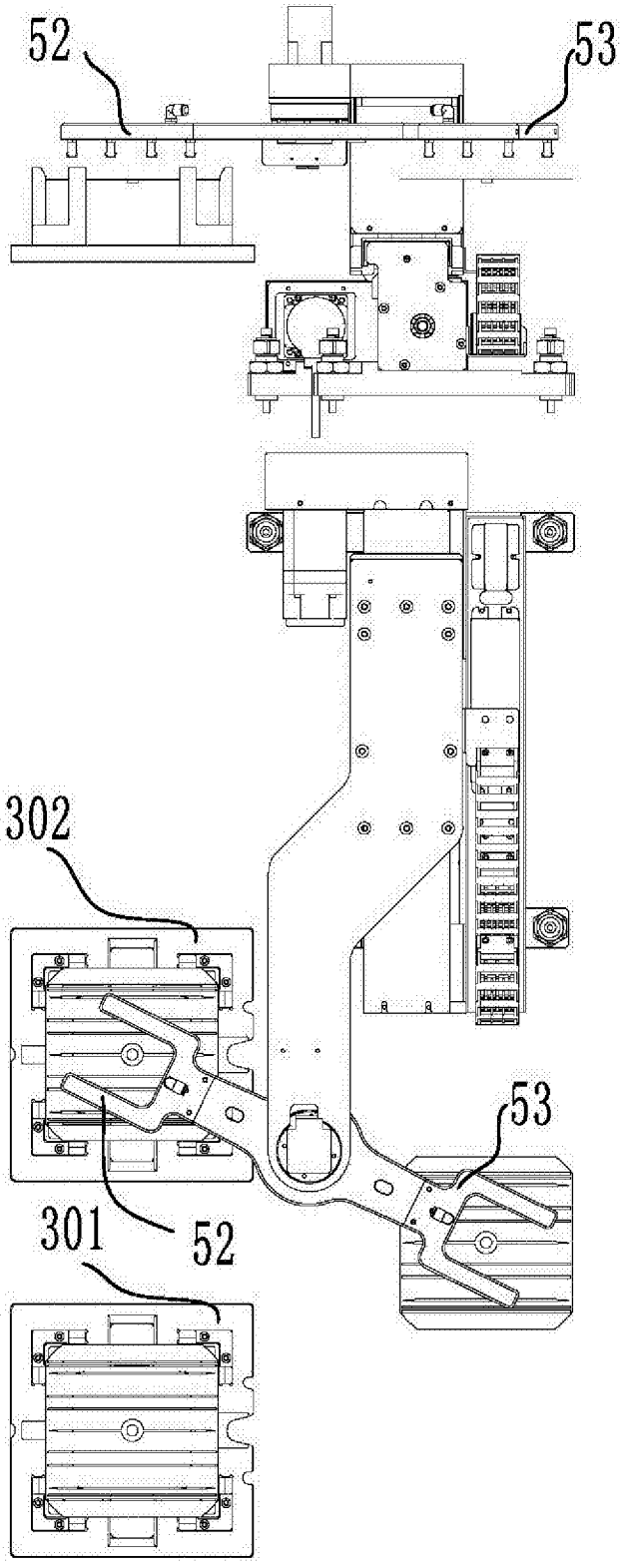


图10

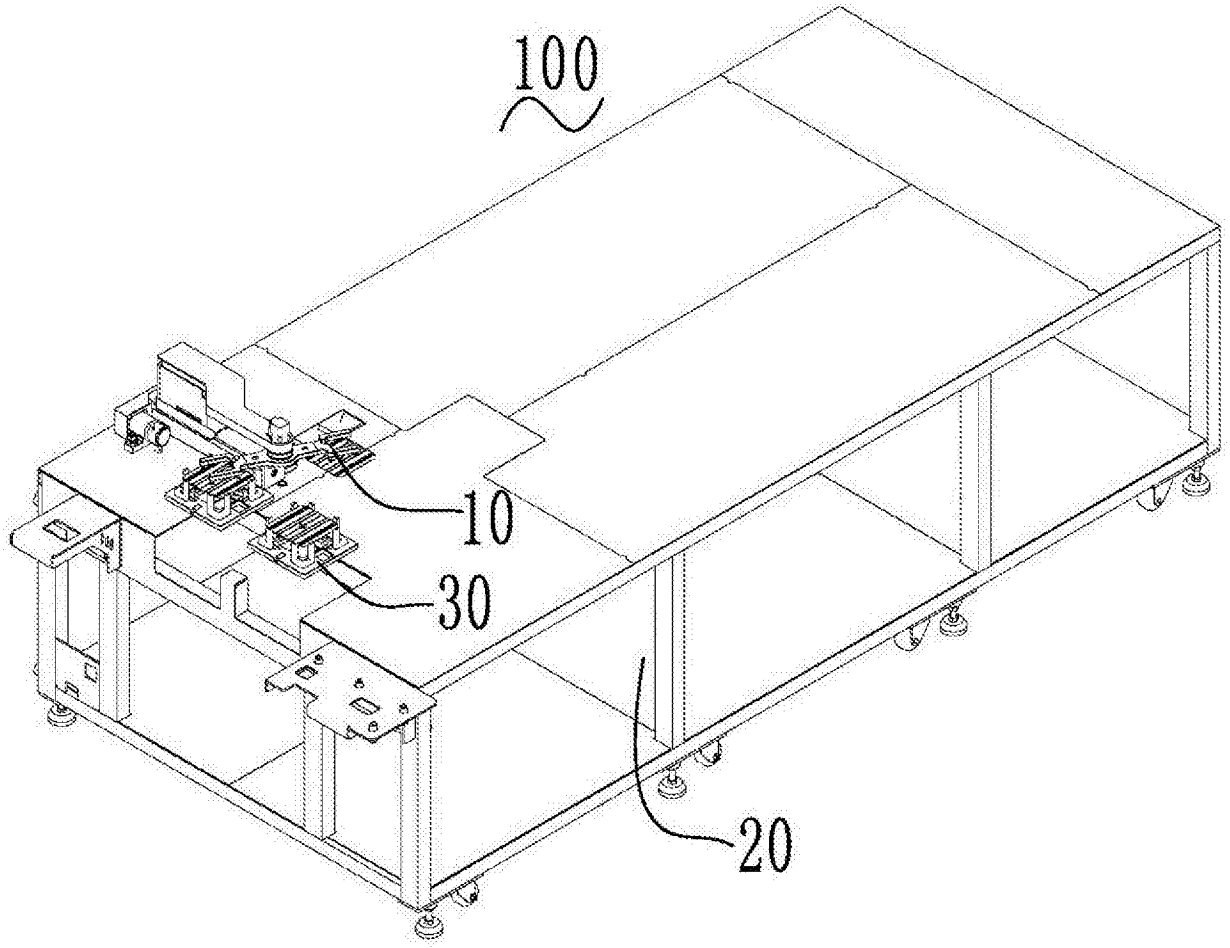


图11