(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 208051355 U
(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201820253174.2

(22)申请日 2018.02.12

(73)专利权人 上海通彩机器人有限公司
地址 201100 上海市闵行区沪闵路3458弄228号2幢B区

(72)发明人 王燚 林俊杰 金容范

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
B23P 23/06(2006.01)

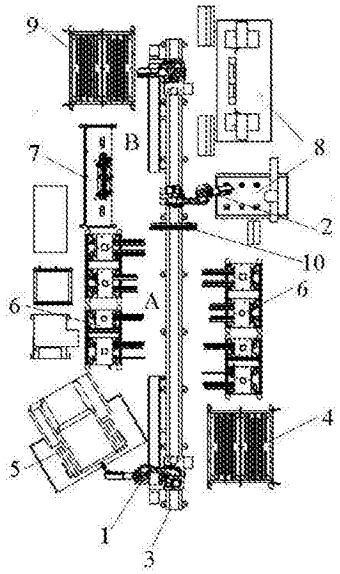
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

天窗导轨自动化冲切生产线

(57)摘要

本实用新型涉及天窗导轨自动化冲切生产线，包括第一移载机器人、第二移载机器人、直线轴、上料自动化生产线装置、冲压自动化生产线装置、钻孔自动化生产线装置、倒角自动化生产线装置、打磨自动化生产线装置、下料自动化生产线装置。其优点在于，利用移载机器人搬运的形式完全替代传统的人工搬运，实现智能化、无人化操作；采用多种移载机器人配套不同的端拾器，能够适应不同长度的不同产品，提高生产线的利用率，降低生产线的空闲率；利用模块化的上下料形式，便于运输和摆放；一次上料后，可以连续生产，无须人工环节，提高设备运行时间，提高生产效率；通过本生产线的自动化生产，降低生产成本，提高产品的竞争力。



CN 208051355 U

1.一种天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，包括第一移载机器人(1)、第二移载机器人(2)、直线轴(3)、上料自动化生产线装置(4)、冲压自动化生产线装置(5)、冲孔自动化生产线装置(6)、打磨自动化生产线装置(7)、倒角自动化生产线装置(8)、下料自动化生产线装置(9)；

所述第一移载机器人(1)、所述第二移载机器人(2)、所述直线轴(3)、所述上料自动化生产线装置(4)、所述冲压自动化生产线装置(5)、所述冲孔自动化生产线装置(6)、所述打磨自动化生产线装置(7)、所述倒角自动化生产线装置(8)、所述下料自动化生产线装置(9)之间进行电连接；

所述直线轴(3)包括第一加工区(A)、第二加工区(B)，所述第一加工区

(A)与所述第二加工区(B)相接；

所述上料自动化生产线装置(4)、所述冲压自动化生产线装置(5)与所述冲孔自动化生产线装置(6)设置在所述直线轴(3)的所述第一加工区(A)一侧，所述倒角自动化生产线装置(8)、所述打磨自动化生产线装置(7)和所述下料自动化生产线装置(9)设置在所述直线轴(3)的所述第二加工区(B)一侧；

所述第一移载机器人(1)设置在所述第一加工区(A)的所述直线轴(3)上，并在所述第一加工区(A)的所述直线轴(3)上来回移动；

所述第二移载机器人(2)设置在所述第二加工区(B)的所述直线轴(3)上，并在所述第二加工区(B)的所述直线轴(3)上来回移动。

2.根据权利要求1所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，所述第一移载机器人(1)包括机器人主体(101)、卡爪(102)、夹爪端拾器(103)、夹爪控制器(104)，所述卡爪(102)设置在所述机器人主体(101)的前端，所述夹爪端拾器(103)可拆卸地设置在所述卡爪(102)的前端，所述夹爪控制器(104)设置在所述机器人主体(101)的上端。

3.根据权利要求2所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，所述机器人主体(101)为六轴机器人。

4.根据权利要求2所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，所述卡爪(102)为气动卡爪。

5.根据权利要求1所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，所述第二移载机器人(2)包括机器人主体(201)、卡爪(202)、夹爪端拾器(203)、夹爪控制器(204)，所述卡爪(202)设置在所述机器人主体(201)的前端，所述夹爪端拾器(203)可拆卸地设置在所述卡爪(202)的前端，所述夹爪控制器(204)设置在所述机器人主体(201)的上端。

6.根据权利要求5所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，所述机器人主体(201)为六轴机器人。

7.根据权利要求5所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，所述卡爪(202)为气动卡爪。

8.根据权利要求1所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，所述打磨自动化生产线装置(7)包括定位装置(701)、打磨装置(702)、夹爪端拾器(703)，所述夹爪端拾器(703)设置在所述定位装置(701)的下部，所述打磨装置(702)对称设置在所述定位装置(701)的两侧。

9.根据权利要求1所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，在所述第一加工区

(A)与所述第二加工区(B)的交界处的所述直线轴(3)上设置有放置板(10)。

10.根据权利要求1所述的天窗导轨自动化冲切生产线，其特征在于，所述冲孔自动化生产线装置(6)对称设置在所述第一加工区(A)的所述直线轴(3)的两侧。

天窗导轨自动化冲切生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车天窗导轨生产技术领域，尤其涉及一种天窗导轨自动化冲切生产线。

背景技术

[0002] 目前，随着工厂自动化设备的发展，从原料到产品，都在逐步实现自动化。自动化产品的需求在不断的提高，而真正无需人工介入的自动化设备的产生对自动化行业实现了巨大的冲击，大大提高了生产效率。

[0003] 现有的自动化生产线存在一些缺陷：

[0004] 1)无法对产品进行完整的加工过程，在加工完毕后，仍需要人工对产品进行手工打磨；

[0005] 2)在加工过程中，一些环节仍需要人工辅助，无法对加工物料进行准确定位；

[0006] 3)在进料时，需要人工将物料一件一件地放入传动送料机上，无法有效进行连续生产；

[0007] 4)自动化生产所需的机器人，其前端只能配套一种工具，导致生产线无法适应多种产品，从而影响生产线的利用率。

[0008] 因此，亟需一种能够连续生产，无须人工辅助，适用于完整物料加工过程(包括冲压、冲孔、打磨)，提高生产线利用率，使生产线适应多种产品生产的自动化生产线，而目前关于这种自动化生产线还未见报道。

发明内容

[0009] 本实用新型的目的是针对现有技术中的不足，提供一种天窗导轨自动化冲切生产线。

[0010] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案是：

[0011] 天窗导轨自动化冲切生产线，包括第一移载机器人、第二移载机器人、直线轴、上料自动化生产线装置、冲压自动化生产线装置、冲孔自动化生产线装置、倒角自动化生产线装置、打磨自动化生产线装置、下料自动化生产线装置；

[0012] 所述第一移载机器人、所述第二移载机器人、所述直线轴、所述上料自动化生产线装置、所述冲压自动化生产线装置、所述冲孔自动化生产线装置、所述打磨自动化生产线装置、所述倒角自动化生产线装置、所述下料自动化生产线装置之间进行电连接；

[0013] 所述直线轴包括第一加工区、第二加工区，所述第一加工区与所述第二加工区连接；

[0014] 所述上料自动化生产线装置、所述冲压自动化生产线装置与所述冲孔自动化生产线装置设置在所述直线轴的所述第一加工区一侧，所述倒角自动化生产线装置、所述打磨自动化生产线装置和所述下料自动化生产线装置设置在所述直线轴的所述第二加工区一侧；

[0015] 所述第一移载机器人设置在所述第一加工区的所述直线轴上，并在所述第一加工区的所述直线轴上来回移动；

[0016] 所述第二移载机器人设置在所述第二加工区的所述直线轴上，并在所述第二加工区的所述直线轴上来回移动。

[0017] 优选的，所述第一移载机器人包括机器人主体、卡爪、夹爪端拾器、夹爪控制器，所述卡爪设置在所述机器人主体的前端，所述夹爪端拾器可拆卸地设置在所述卡爪的前端，所述夹爪控制器设置在所述机器人主体的上端。

[0018] 优选的，所述机器人主体为六轴机器人。

[0019] 优选的，所述卡爪为启动卡爪。

[0020] 优选的，所述第二移载机器人包括机器人主体、卡爪、夹爪端拾器、夹爪控制器，所述卡爪设置在所述机器人主体的前端，所述夹爪端拾器可拆卸地设置在所述卡爪的前端，所述夹爪控制器设置在所述机器人主体的上端。

[0021] 优选的，所述机器人主体为六轴机器人。

[0022] 优选的，所述卡爪为气动卡爪。

[0023] 优选的，所述打磨自动化生产线装置包括定位装置、打磨装置、夹爪端拾器，所述夹爪端拾器设置在所述定位装置的下部，所述打磨装置对称设置在所述定位装置的两侧。

[0024] 优选的，在所述第一加工区与所述第二加工区的连接处的所述直线轴上设置有放置板。

[0025] 优选的，所述冲孔自动化生产线装置对称设置在所述第一加工区的所述直线轴的两侧。

[0026] 本实用新型采用以上技术方案，与现有技术相比，具有如下技术效果：

[0027] 本实用新型的天窗导轨自动化冲切生产线，利用机械手搬运的形式完全替代传统的人工搬运，实现智能化、无人化操作；采用多种机械手配套不同的端拾器，能够适应不同长度的不同产品，提高生产线的利用率，降低生产线的空闲率；利用模块化的上下料形式，便于运输和摆放；一次上料后，可以连续生产，无须人工环节，提高设备运行时间，提高生产效率；各装置之间无直接连接，可以对需要维修的装置进行单独维修，降低维修时间；通过本生产线的自动化生产，提高各设备运行效率，提高设备运行时间，提高生产效率，大幅降低人力成本，从而降低生产成本，提高产品的竞争力。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型的一个优选实施例的天窗导轨自动化冲切生产线的俯视图。

[0029] 图2是本实用新型的一个优选实施例的第一移载机器人的示意图。

[0030] 图3是本实用新型的一个优选实施例的第二移载机器人的示意图。

[0031] 图4是本实用新型的一个优选实施例的打磨自动化生产线装置的俯视图。

[0032] 图5是本实用新型的一个优选实施例的打磨自动化生产线装置的立体图。

[0033] 其中的附图标记为：第一移载机器人1；第二移载机器人2；直线轴3；上料自动化生产线装置4；冲压自动化生产线装置5；冲孔自动化生产线装置6；打磨自动化生产线装置7；倒角自动化生产线装置8；下料自动化生产线装置9；放置板10；机器人主体101；卡爪102；夹爪端拾器103；夹爪控制器104；机器人主体201；卡爪202；夹爪端拾器203；夹爪控制器204；

定位装置701;打磨装置702;夹爪端拾器703;第一加工区A;第二加工区B。

具体实施方式

[0034] 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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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的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。

[0035] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明,但不作为本实用新型的限定。

[0037] 本实用新型的一个优选的实施例,如图1所述,天窗导轨自动化冲切生产线,包括第一移载机器人1、第二移载机器人2、直线轴3、上料自动化生产线装置4、冲压自动化生产线装置5、冲孔自动化生产线装置6、打磨自动化生产线装置7、倒角自动化生产线装置8、下料自动化生产线装置9、放置板10。

[0038] 第一移载机器人1、第二移载机器人2、直线轴3、上料自动化生产线装置4、冲压自动化生产线装置5、冲孔自动化生产线装置6、打磨自动化生产线装置7、倒角自动化生产线装置8、下料自动化生产线装置9之间进行电连接。

[0039] 直线轴3包括第一加工区A和第二加工区B,直线轴3的第一加工区A和第二加工区B的交界处设置有放置板10。

[0040] 第一移载机器人1、上料自动化生产线装置4、冲压自动化生产线装置5、冲孔自动化生产线装置6设置在第一加工区A一侧,第二移载机器人2、打磨自动化生产线装置7、倒角自动化生产线装置8、下料自动化生产线装置9设置在第二加工区B一侧。

[0041] 第一移载机器人1设置在位于第一加工区A的直线轴3上,并能在直线轴3上来回移动。

[0042] 上料自动化生产线装置4与冲压自动生产线装置5对称设置在位于第一加工区A的直线轴3的左右两侧,并位于第一加工区A的远离第二加工区B的一端;冲孔自动化生产线装置6对称设置在位于第一加工区A的直线轴3的左右两侧,并位于第一加工区A的靠近第二加工区B的一端。

[0043] 进一步地,上料自动化生产线装置4可以根据场地因素,设置在直线轴3的一端,无须和冲压自动生产线装置5对称设置。

[0044] 进一步地,上料自动生产线装置4为模块化堆料箱。

[0045] 进一步地,冲压自动化生产线装置5为冲压机或冲床,冲孔自动化生产线装置6为冲孔机。

[0046] 进一步地,可以根据生产需要,一个冲孔自动化生产线装置6包含多个冲孔机。

[0047] 第二移载机器人2设置在位于第二加工区B的直线轴3上,并能在直线轴3上来回移动。

[0048] 打磨自动化生产装置7和倒角自动化生产装置8对称设置在位于第二加工区B的直线轴3的左右两侧,并位于第二加工区B靠近第一加工区A的一端;下料自动化生产装置9设

置在位于第二加工区B的直线轴3的一侧，并位于第二加工区B远离第一加工区A的一端。

[0049] 进一步地，下料自动化生产装置9可以根据场地因素，设置在直线轴3的左右任意一侧，或设置在直线轴3的一端。

[0050] 进一步地，下料自动化生产线装置9为模块化堆料箱。

[0051] 进一步地，倒角自动化生产线装置8为倒角机。

[0052] 如图2所示，第一移载机器人1包括机器人主体101、卡爪102、夹爪端拾器103、夹爪控制器104，卡爪102设置在机器人主体101前端，夹爪端拾器103可拆卸地设置在卡爪102前端，夹爪控制器104设置在机器人主体101的上端。

[0053] 进一步地，机器人主体101为四轴机器人或六轴机器人，其中优选的是六轴机器人。

[0054] 进一步地，卡爪102为气动卡爪。

[0055] 进一步地，根据不同产品尺寸的需要，可以更换适应产品尺寸的夹爪端拾器103。

[0056] 采用上述技术方案，第一移载机器人1为六轴机器人，工作范围较四轴机器人大，适应生产需要。

[0057] 如图3所示，第二移载机器人2包括机器人主体201、卡爪202、夹爪端拾器203、夹爪控制器204，卡爪202设置在机器人主体201前端，夹爪端拾器203可拆卸地设置在卡爪202前端，夹爪控制器204设置在机器人主体201的上端。

[0058] 进一步地，机器人主体201为四轴机器人或六轴机器人，其中优选的是六轴机器人。

[0059] 进一步地，卡爪202为气动卡爪。

[0060] 进一步地，根据不同产品尺寸的需要，可以更换适应产品尺寸的夹爪端拾器203。

[0061] 采用上述技术方案，第二移载机器人2为六轴机器人，工作范围较四轴机器人大，适应生产需要。

[0062] 进一步地，第一移载机器人1和第二移载机器人2可以均为六轴机器人，或可以均为四轴机器人，或一个为六轴机器人、另一个为四轴机器人，可以根据生产需要，进行自由搭配，提高工作效率，平衡生产成本。

[0063] 如图4～5所示，打磨自动化生产线装置7包括定位装置701、打磨装置702、夹爪端拾器703，定位装置701固定安装在一安装平台上，定位装置701下部的安装平台上具有一个凹槽，夹爪端拾器703设置在定位装置701下部，并能在安装平台的凹槽内自由活动，夹爪端拾器703前端固定有打磨装置，打磨装置702设置在定位装置701的两端并安装在安装平台上。

[0064] 进一步地，打磨装置702为打磨机。

[0065] 本优选实施例的天窗导轨自动化冲切生产线的运行过程如下。

[0066] 接通电源，使天窗导轨自动化冲切生产线启动，并通过控制系统设定运行程序以及时间间隔。

[0067] 第一加工过程：将堆满物料的上料自动化生产线装置4放置在第一加工区A的一端，将物料运送至离第一移载机器人1较近的位置；第一移载机器人1转动，其夹爪控制器104控制卡爪102和夹爪端拾器103夹住物料，并将物料送至冲压自动化生产线装置5；第一移载机器人1将物料放置在冲压自动化生产线装置5内，第一移载机器人1收回，冲压自动化

生产线装置5对物料进行冲压；冲压完毕后，第一移载机器人1再次夹住物料；第一移载机器人1在第一加工区A的直线轴3上进行移动，移动至冲孔自动化生产线装置6进行冲孔；冲孔完成后，第一移载机器人1运动至放置板10处，第一移载机器人1将物料放置在放置板10上后，返回初始位置，并进行下一次加工。

[0068] 第二加工过程：第二移载机器人2运动至放置板10处，其夹爪控制器204控制卡爪202和夹爪端拾器203夹住物料，并将物料送至打磨自动化生产线装置7；第二移载机器人2将物料放置在打磨自动化生产线装置7内，第二移载机器人2收回；定位装置701根据位置要求，将物料固定在特定位置；打磨装置702对物料两侧进行打磨处理，夹爪端拾器703前端固定有打磨装置，夹爪端拾器703对物料正面进行打磨处理；打磨完毕后，夹爪端拾器703放下物料，第二移载机器人2夹住物料；第二移载机器人2将物料送至倒角自动化生产线装置8；第二移载机器人2将物料放置在倒角自动化生产线装置8内，第二移载机器人2收回；倒角自动化生产线装置8对物料进行倒角处理；倒角处理完毕后，第二移载机器人2再次夹住物料，并在直线轴3上运动，运动至下料自动化生产线装置9，将物料放置在下料自动化生产线装置9上；第二移载机器人2将物料放置在下料自动化生产线装置9上后，返回初始位置，并进行下一次加工。

[0069] 需要说明的是，可以根据产品工艺要求，变更加工工艺顺序，即第二加工过程可以为：第二移载机器人2运动至放置板10处，其夹爪控制器204控制卡爪202和夹爪端拾器203夹住物料，并将物料送至倒角自动化生产线装置8；第二移载机器人2将物料放置在倒角自动化生产线装置8内，第二移载机器人2收回；倒角自动化生产线装置8对物料进行倒角处理；倒角处理完毕后，第二移载机器人2再次夹住物料，物料送至打磨自动化生产线装置7；第二移载机器人2将物料放置在打磨自动化生产线装置7内，第二移载机器人2收回；定位装置701根据位置要求，将物料固定在特定位置；打磨装置702对物料两侧进行打磨处理，夹爪端拾器703前端固定有打磨装置，夹爪端拾器703对物料正面进行打磨处理；打磨完毕后，夹爪端拾器703放下物料，第二移载机器人2夹住物料，并在直线轴3上运动，运动至下料自动化生产线装置9，将物料放置在下料自动化生产线装置9上；第二移载机器人2将物料放置在下料自动化生产线装置9上后，返回初始位置，并进行下一次加工。

[0070] 当上料自动化生产线装置4的物料加工完毕后，使用叉车将新的堆满物料的上料自动化生产线装置4运送到第一加工区A，并移走空的上料自动化生产线装置4；当下料自动化生产线装置9堆满加工完成的物料后，使用叉车将堆满物料的下料自动化生产线装置9移动，并将空的下料自动化生产线装置9运送到第二加工区B。

[0071] 至此，以上是本实用新型的天窗导轨自动化冲切生产线的一个完整的加工流程。

[0072] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例，并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本实用新型说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本实用新型的保护范围内。

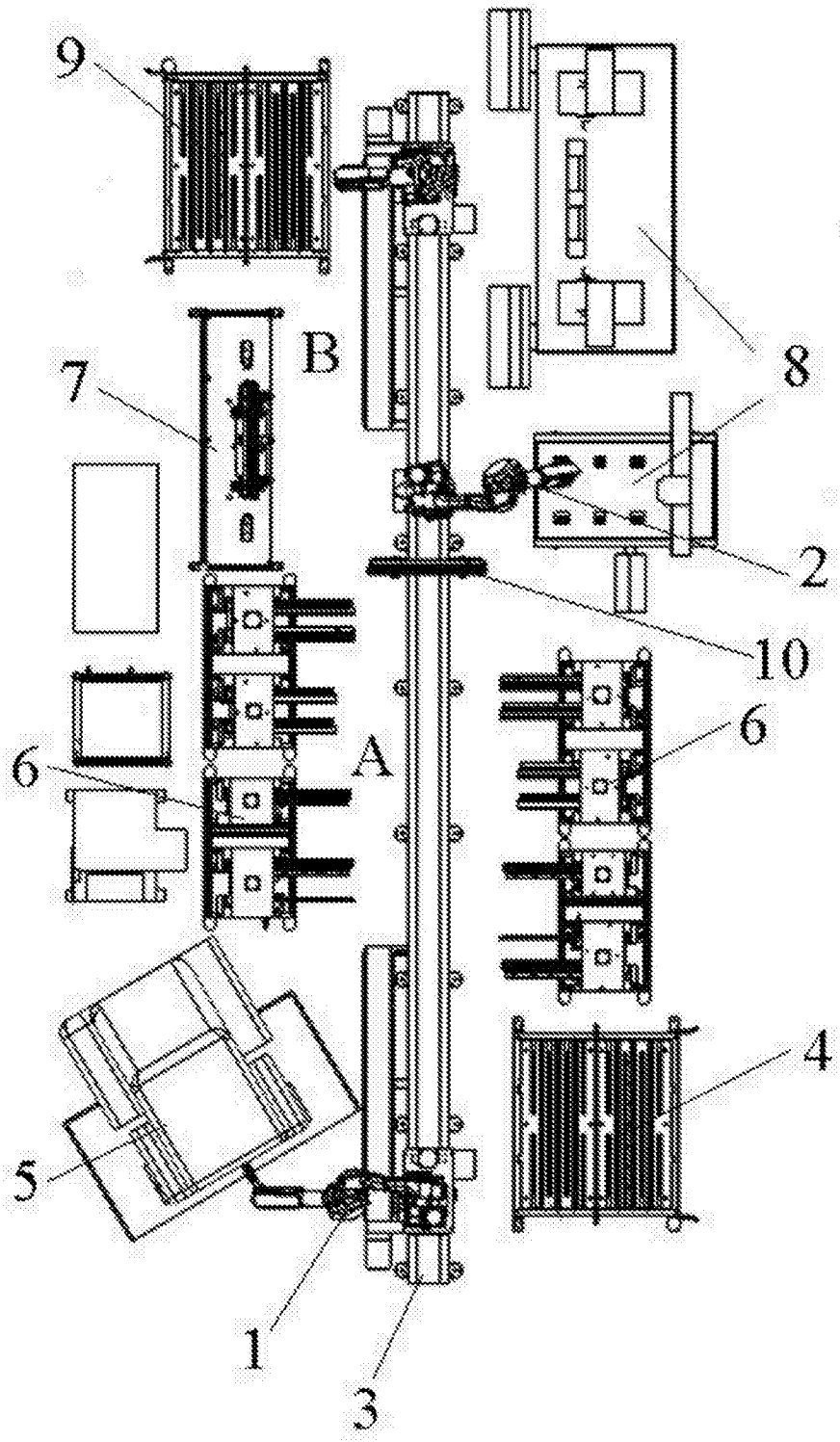


图1

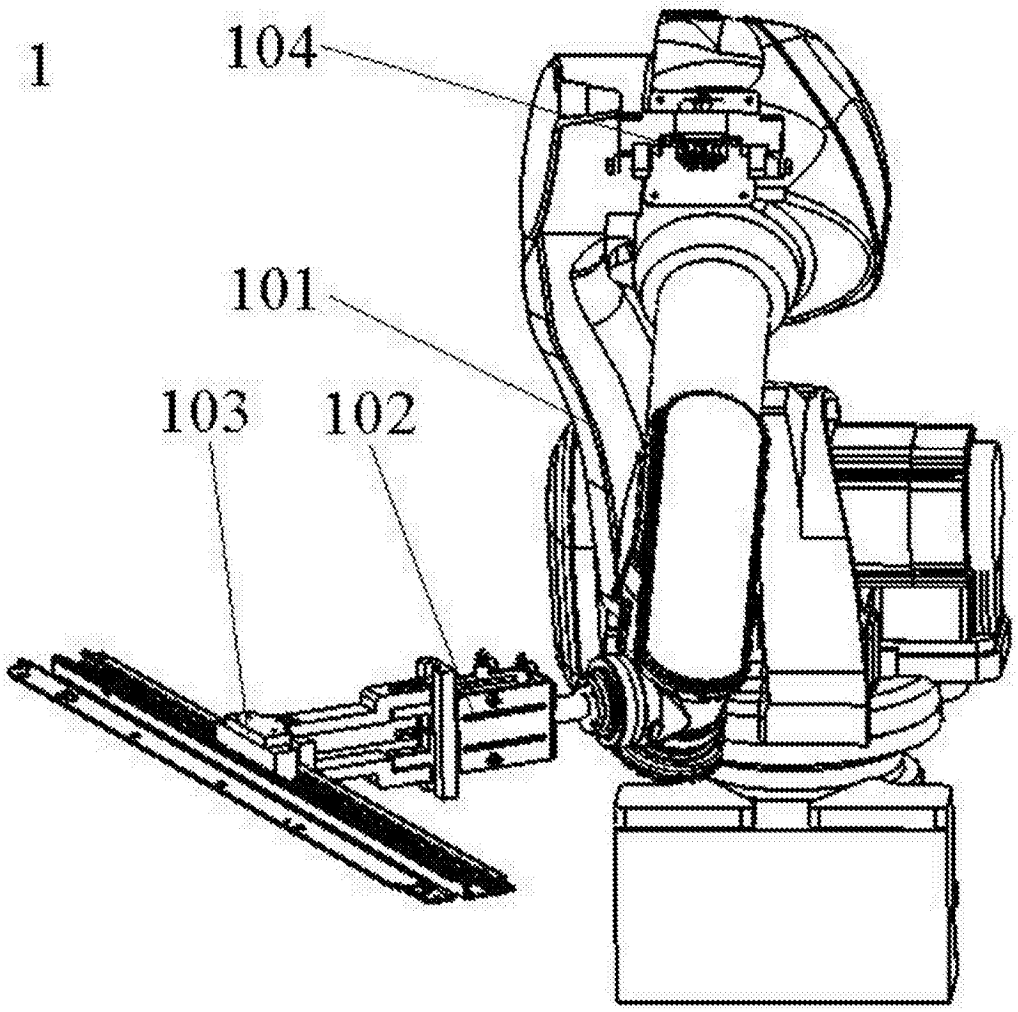


图2

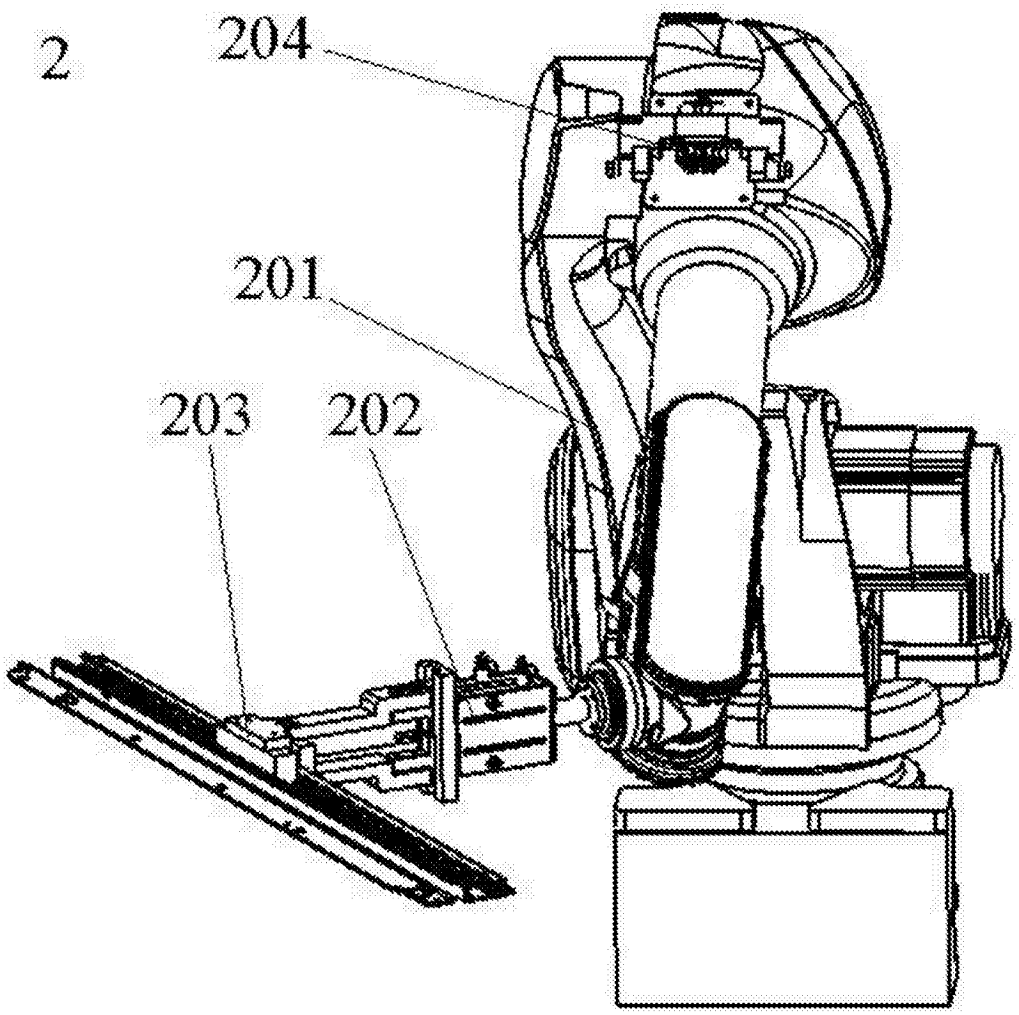


图3

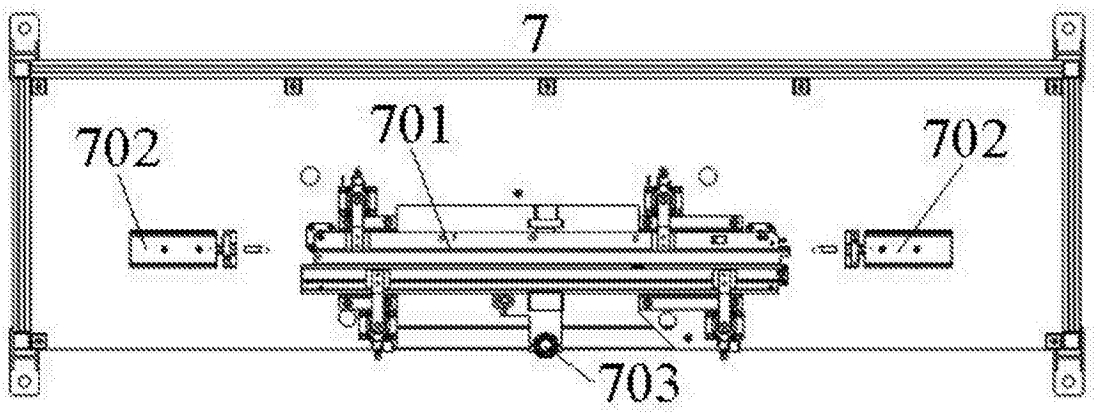


图4

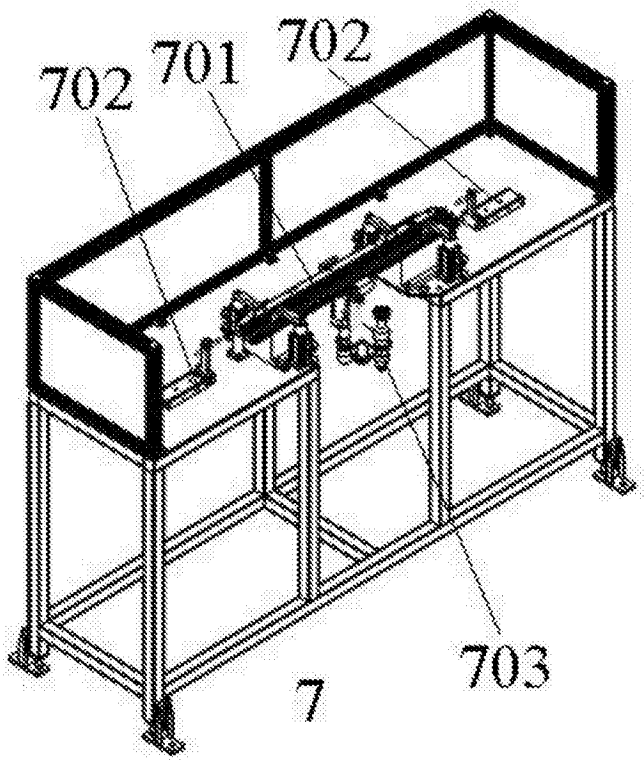


图5