



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204431251 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 01

(21) 申请号 201520067691. 7

(22) 申请日 2015. 01. 31

(73) 专利权人 成都思达特电器有限公司

地址 611332 四川省成都市大邑县沙渠镇广
华路(沙渠工业发展区内)

(72) 发明人 刘应德 张咏波

(74) 专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 杨保刚

(51) Int. Cl.

B25J 9/08(2006. 01)

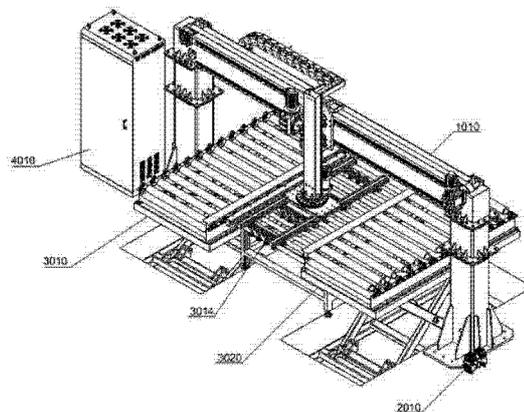
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种智能旋转式上下料机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能旋转式上下料机械手,包括机械手主体、真空装置、升降接料装置和控制装置,所述机械手主体包括机械手机架、驱动机构、提升机构和旋转机构。与现有技术相比,本实用新型的提升机构采用偏心轮原理驱动,配合升降接料装置只需转动提升很小的行程即可完成抓取动作,满足了特殊工件生产过程中需要改变方向的需求。此外,升降接料装置采用双工位工作方式,一套升降接料装置工作,另一套升降接料装置待料或出料,从而提高了生产效率。



1. 一种智能旋转式上下料机械手,其特征在于,所述智能旋转式上下料机械手包括机械手主体、真空装置、升降接料装置和控制装置,所述机械手主体包括机械手机架、驱动机构、提升机构和旋转机构;所述机械手机架包括分别位于两端的两个机架立柱和搭在所述两个机架立柱上的横梁;所述真空装置和所述控制装置分别位于所述两个机架立柱的一侧,所述控制装置通过线束与所述机械手机架相连;所述提升机构包括安装在所述横梁上的机械臂;所述机械臂包括竖直放置的提升臂,所述提升臂通过安装在提升臂上的提升臂连接板与杆端关节轴承相连,在所述提升臂连接板上方以及所述横梁侧壁设置了杆端关节轴承、偏心轮拉杆、偏心轮和 Y 轴伺服减速电机;所述旋转机构设置与所述提升臂的下端,所述旋转机构包括自上而下设置的 Z 轴伺服减速电机、传动齿轮、回转支撑、旋转机构连接板和旋转支架,在所述旋转支架的下表面设置了真空抓取元件;所述升降接料装置包括流水线输送机,所述流水线输送机设置在所述横梁中间部位下方的基座上;在所述流水线输送机两侧的基座上分别设置了基坑,所述升降接料装置还包括第一接料装置和第二接料装置,并分别放置于所述两个基坑内。

2. 根据权利要求 1 所述的智能旋转式上下料机械手,其特征在于,所述机械手机架、所述横梁和所述提升机构内部设置了管道;所述真空装置包括真空泵,所述真空泵通过所述管道与所述真空抓取元件相连。

3. 根据权利要求 1 所述的智能旋转式上下料机械手,其特征在于,所述驱动机构是指 X 轴伺服驱动机构,所述 X 轴伺服驱动机构位于所述机械手机架的主动端,所述 X 轴伺服驱动机构通过开口同步带与所述提升机构连接,所述提升机构通过所述提升臂与所述旋转机构连接,所述提升机构和所述旋转机构组成一个整体,所述提升机构通过线性模块(1022)与所述横梁连接。

4. 根据权利要求 1 所述的智能旋转式上下料机械手,其特征在于,所述第一接料装置和所述第二接料装置具有相同结构,所述第一接料装置和所述第二接料装置均包括液压升降机和电动滚筒输送机。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的智能旋转式上下料机械手,其特征在于,所述控制装置包括集中控制柜,所述集中控制柜中设置了各点位信号端口、执行器和驱动器。

一种智能旋转式上下料机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生产加工领域,特别涉及一种智能旋转式上下料机械手。

背景技术

[0002] 机械手是利用真空或其他吸附原理对工件进行搬运和码垛的装置。在实际应用中,往往工件在流水线生产过程中需要改变加工路径或码垛方向,现有机械手都不具备在上下料过程中改变工件的放置方向,无法满足此种需求。此外,现有技术中的机械手抓取提升时 Y 轴行走距离相对较长,由此,降低了生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于提供一种智能旋转式上下料机械手,满足改变工件放置方向的需求,提高生产效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 本实用新型提供了一种智能旋转式上下料机械手,其特征在于,所述智能旋转式上下料机械手包括机械手主体、真空装置、升降接料装置和控制装置,所述机械手主体包括机械手机架、驱动机构、提升机构和旋转机构;所述机械手机架包括分别位于两端的两个机架立柱和搭在所述两个机架立柱上的横梁;所述真空装置和所述控制装置分别位于所述两个机架立柱的一侧;所述提升机构包括安装在所述横梁上的机械臂;所述机械臂包括竖直放置的提升臂,所述提升臂通过安装在提升臂上的提升臂连接板与杆端关节轴承相连,在所述提升臂连接板上以及所述横梁侧壁设置了杆端关节轴承、偏心轮拉杆、偏心轮和 Y 轴伺服减速电机;所述旋转机构设置于所述提升臂的下端,所述旋转机构包括自上而下设置的 Z 轴伺服减速电机、传动齿轮、回转支撑、连接板和旋转支架,在所述旋转支架的下表面设置了真空抓取元件;所述升降接料装置包括流水线输送机,所述流水线输送机设置在所述横梁中间部位下方的基座上;在所述流水线输送机两侧的基座上分别设置了基坑,所述升降接料装置还包括第一接料装置和第二接料装置,并分别放置于所述两个基坑内。

[0006] 在一个实施例中,所述机械手机架、所述横梁和所述提升机构内部设置了管道;所述真空装置包括真空泵,所述真空泵通过所述管道与所述真空抓取元件相连。

[0007] 在一个实施例中,所述驱动机构包括 X 轴伺服驱动机构,所述 X 轴伺服驱动机构位于所述机械手机架的主动端,所述 X 轴伺服驱动机构通过开口同步带与所述提升机构连接,所述提升机构通过所述提升臂与所述旋转机构连接,所述提升机构和所述旋转机构组成一个整体,所述提升机构通过线性模块 1022 与所述横梁连接。

[0008] 在一个实施例中,所述第一接料装置和所述第二接料装置具有相同结构,所述第一接料装置和所述第二接料装置均包括液压升降机和电动滚筒输送机。

[0009] 在一个实施例中,所述控制装置包括集中控制柜,所述集中控制柜中设置了各点位信号端口、执行器和驱动器。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的提升机构采用偏心轮原理驱动,配合升降接料装

置只需转动提升很小的行程即可完成抓取动作,满足了特殊工件装配的过程中需要改变方向的需求。此外,升降接料装置采用双工位工作方式,一套升降接料装置工作,另一套升降接料装置待料或出料,从而提高了生产效率。

附图说明

[0011] 图 1 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手轴测图。
[0012] 图 2 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手主视图。
[0013] 图 3 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手俯视图。
[0014] 图 4 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手左视图。
[0015] 图 5 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手操作流程示意图。
[0016] 图中标记:1010-机械手主体,1020-机械手机架,1021-机架横梁,1022-线性模块 1022,1030-提升机构,1031-Y 轴伺服减速电机,1032-偏心轮,1033-杆端关节轴承,1034-偏心轮拉杆,1035-提升臂连接板,1036-提升臂,1040-旋转机构,1041-Z 轴伺服减速电机,1042-传动齿轮,1043-回转支撑,1044-旋转支架,1045-旋转机构连接板,1050-机械臂,1060-X 轴伺服驱动机构,2010-真空装置,2011-管路,2012-真空抓取元件,2013-真空泵,3010-第一接料装置,3011-第一基坑,3012-液压升降机,3013-电动滚筒输送机,3014-流水线输送机,3020-第二接料装置,3041-第二基坑,3051-基座,4010-控制装置,4011-集中控制柜,4012-线束。

具体实施方式

[0017] 以下将对本实用新型的实施例给出详细的说明。尽管本实用新型将结合一些具体实施方式进行阐述和说明,但需要注意的是本实用新型并不仅仅只局限于这些实施方式。相反,对本实用新型进行的修改或者等同替换,均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

[0018] 另外,为了更好的说明本实用新型,在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。本领域技术人员将理解,没有这些具体细节,本实用新型同样可以实施。在另外一些实例中,对于大家熟知的方法、流程、元件和电路未作详细描述,以便于凸显本实用新型的主旨。

[0019] 以下将结合图 1 至图 4 描述本实用新型的智能旋转式上下料机械手的结构。

[0020] 图 1 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手轴测图。

[0021] 图 2 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手主视图。

[0022] 图 3 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手俯视图。

[0023] 图 4 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手左视图。

[0024] 智能旋转式上下料机械手包括机械手主体 1010、真空装置 2010、升降接料装置 3010 和控制装置 4010。机械手主体 1010 包括机械手机架 1020、驱动机构 1060、提升机构 1030 和旋转机构 1040。机械手机架 1020 包括分别位于两端的两个机架立柱和搭在所述两个机架立柱上的横梁 1021。真空装置 2010 和控制装置 4010 分别位于所述两个机架的一侧。控制装置 4010 通过线束 4012 与机械手机架 1020 相连。在一个实施例中,机械手机架 1020、横梁 1021 和提升机构 1030 内部设置了管道 2011;真空装置 2010 包括真空泵 2013,

所述真空泵 2013 通过所述管道与所述真空抓取元件 2012 相连。提升机构 1030 包括安装在横梁 1021 上的机械臂 1050 ;所述机械臂 1050 包括竖直摆放的提升臂 1036,提升臂 1036 固定在提升臂连接板 1035 上,在所述提升臂连接板 1035 上方以及所述横梁 1021 侧壁设置了 Y 轴伺服减速电机 1031、偏心轮 1032、偏心轮拉杆 1034 和杆端关节轴承 1033。旋转机构 1040 设置在提升臂 1036 的下端,旋转机构 1040 包括自上而下设置的 Z 轴伺服减速电机 1041、传动齿轮 1042、回转支撑 1043、旋转机构连接板 1045 和旋转支架 1044,在旋转支架 1044 的下表面设置了真空抓取元件 2012 ;升降接料装置包括流水线输送机 3014。流水线输送机 3014 设置在所述横梁 1021 中间部位下方的基座 3051 上 ;在流水线输送机 3014 两侧的基座上分别设置了基坑 3011 和 3041,所述升降接料装置还包括第一接料装置 3010 和第二接料装置 3020,并分别放置于所述两个基坑中。

[0025] 在一个实施例中,所述驱动机构 1060 是指 X 轴伺服驱动机构。X 轴伺服驱动机构 1060 位于机械手机架 1020 的主动端, X 轴伺服驱动机构 1060 通过开口同步带与提升机构 1030 连接,提升机构 1030 通过提升臂 1036 与旋转机构 1040 连接,提升机构 1030 和所述旋转机构 1040 组成一个整体,提升机构 1030 通过线性模块与所述横梁 1021 连接。在一个实施例中,第一接料装置 3010 和第二接料装置 3020 具有相同结构,第一接料装置 3010 和第二接料装置 3020 均包括液压升降机 3012 和电动滚筒输送机 3013。在一个实施例中,控制装置 4010 包括集中控制柜 4011,所述集中控制柜 4011 中设置了各点位信号端口、执行器和驱动器。

[0026] 图 5 所示为根据本实用新型的实施例智能旋转式上下料机械手操作流程示意图。在工作中,当需要下料的时候,真空装置 2010 启动,此时,真空抓取元件 2012 抓取吸附工件。然后,机械臂 1050 上行。如果工件需要旋转方向(例如:旋转 90°),则启动旋转机构 1040,进行转向。机械臂 1050 平移(左移或者右移)到第一接料装置 3010 或者第二接料装置 3020 上方。然后机械臂 1050 下行,真空装置 2010 停止,从而使得真空抓取元件 2012 松开工件。第一接料装置 3010 或者第二接料装置 3020 接收到工件并下行,等待下一次接收工件,待接收一定数量工件后进行出料操作。在一个实施例中,上料逻辑与下料逻辑相反。

[0027] 优点在于,本实用新型的智能旋转式上下料机械手提升机构采用偏心轮原理驱动,抓取行程小,升降接料装置采用双工位交替工作,工作效率高,增加了旋转机构,比现有机械手多一个自由度,满足了搬运和码垛过程中工件方向需要改变的需求。此外,升降接料装置采用双工位工作方式,一套升降接料装置工作,另一套升降接料装置待料或出料,从而避免了因为接料装置出料或待料而停止搬运工作,提高了生产效率。。

[0028] 上文具体实施方式和附图仅为本实用新型之常用实施例。显然,在不脱离权利要求书所界定的本实用新型精神和实用新型范围的前提下可以有各种增补、修改和替换。本领域技术人员应该理解,本实用新型在实际应用中可根据具体的环境和工作要求在不背离实用新型准则的前提下在形式、结构、布局、比例、材料、元素、组件及其它方面有所变化。因此,在此披露之实施例仅用于说明而非限制,本实用新型之范围由后附权利要求及其合法等同物界定,而不限于此前之描述。

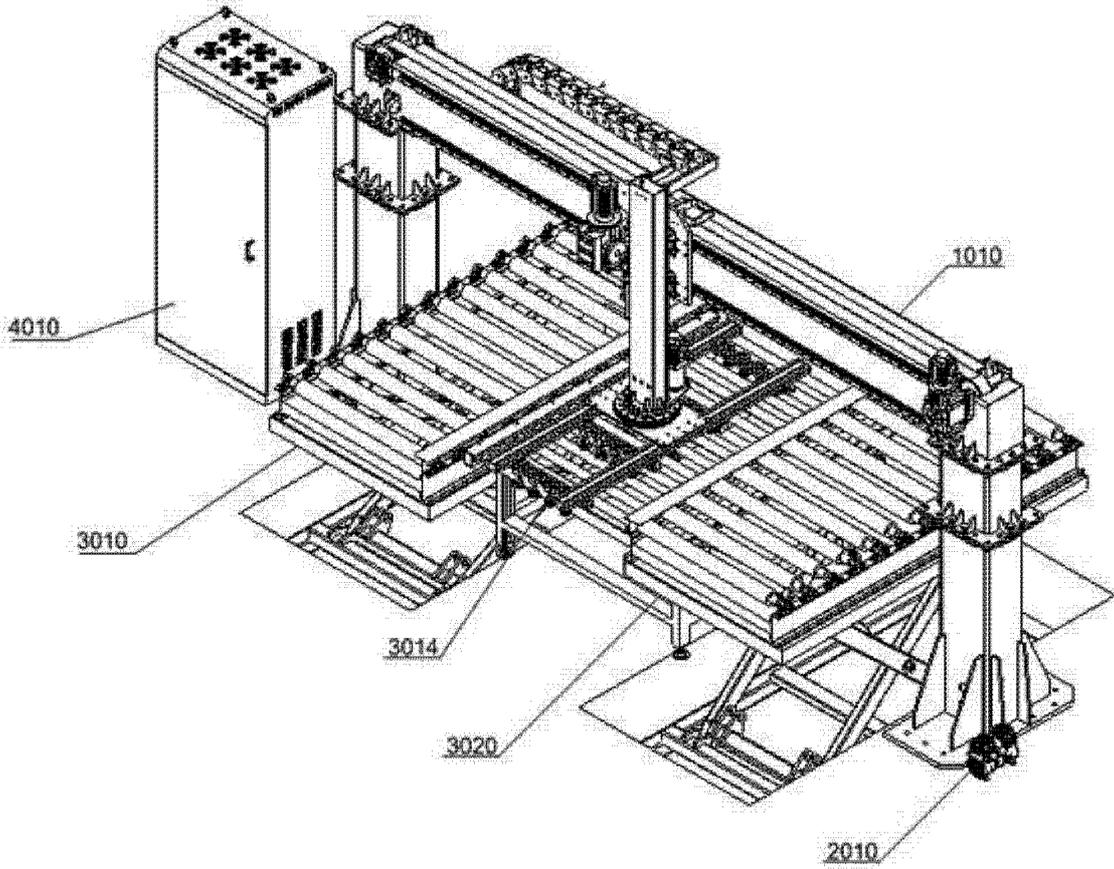


图 1

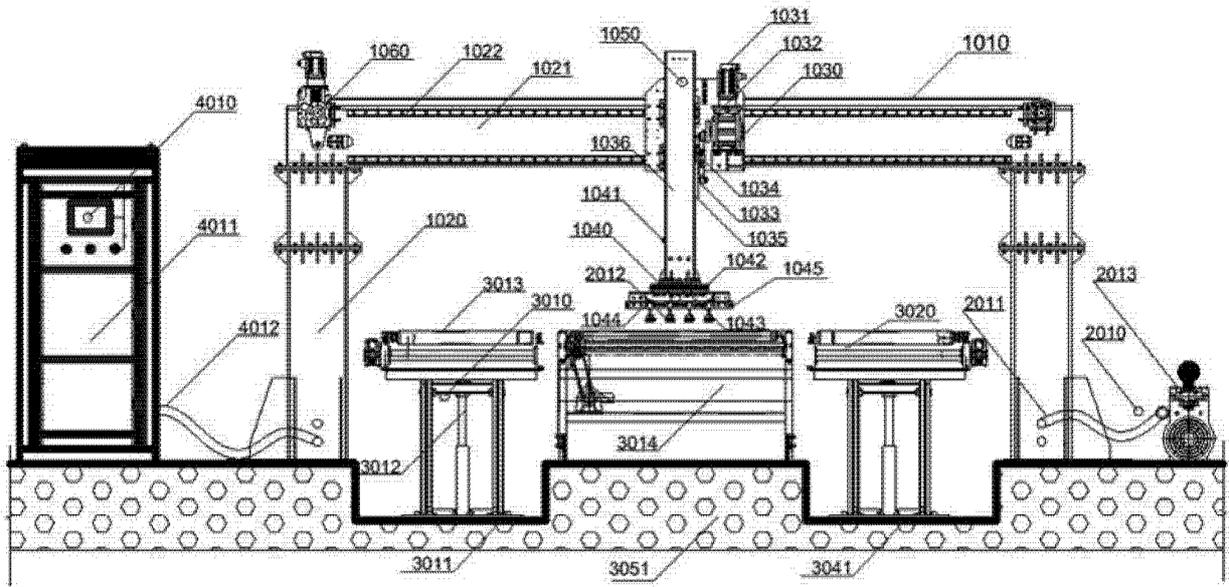


图 2

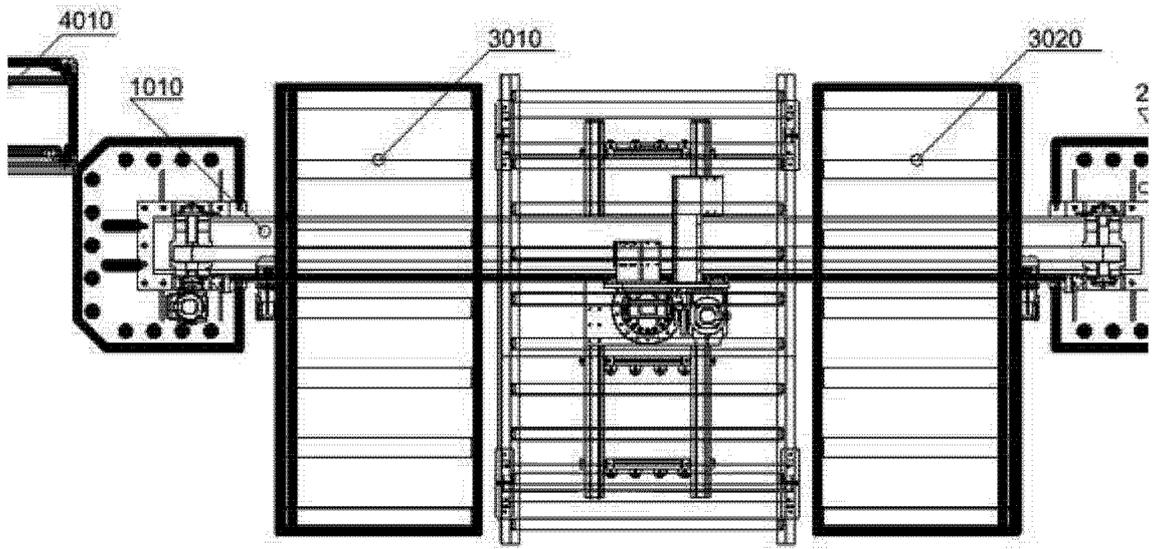


图 3

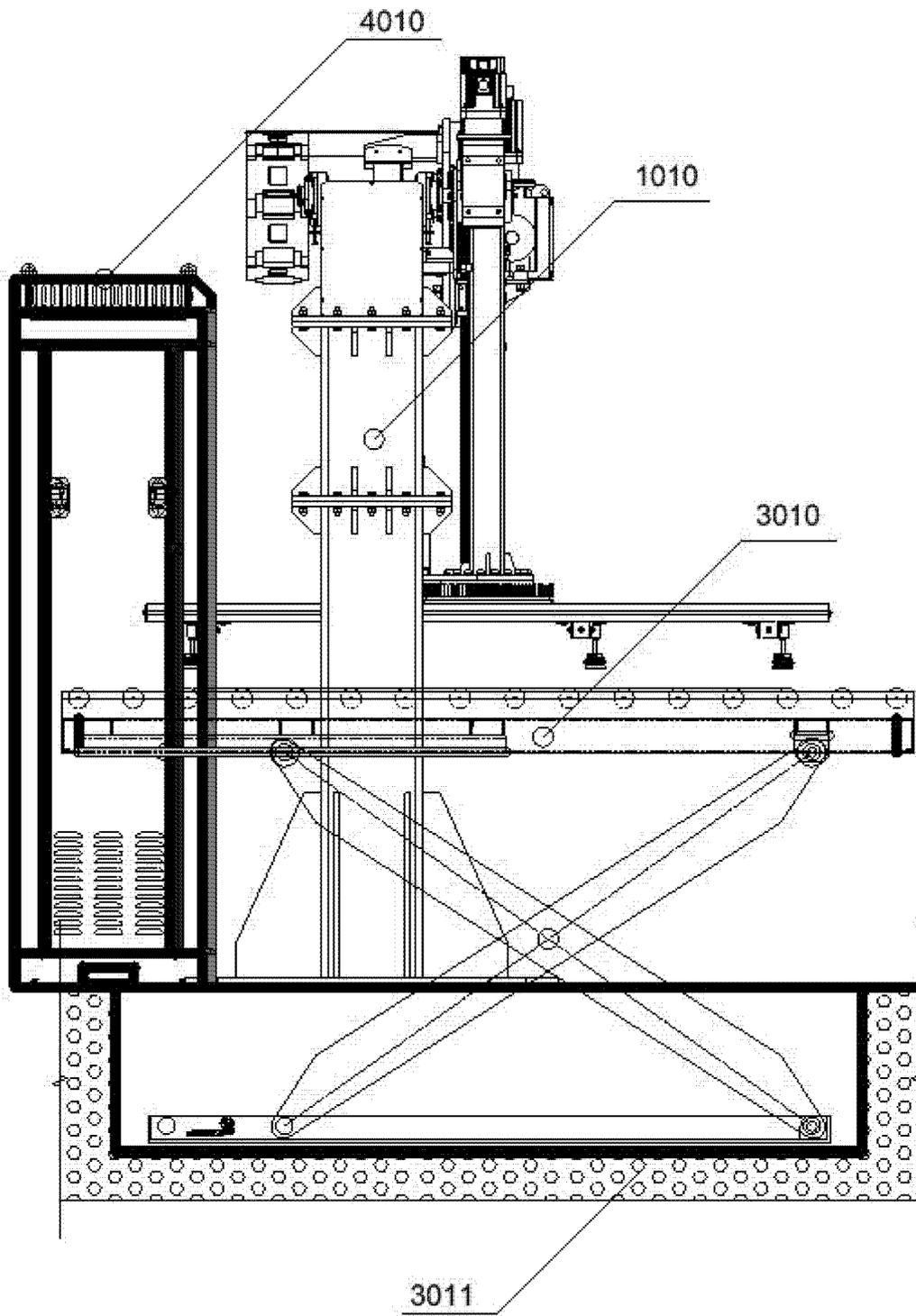


图 4

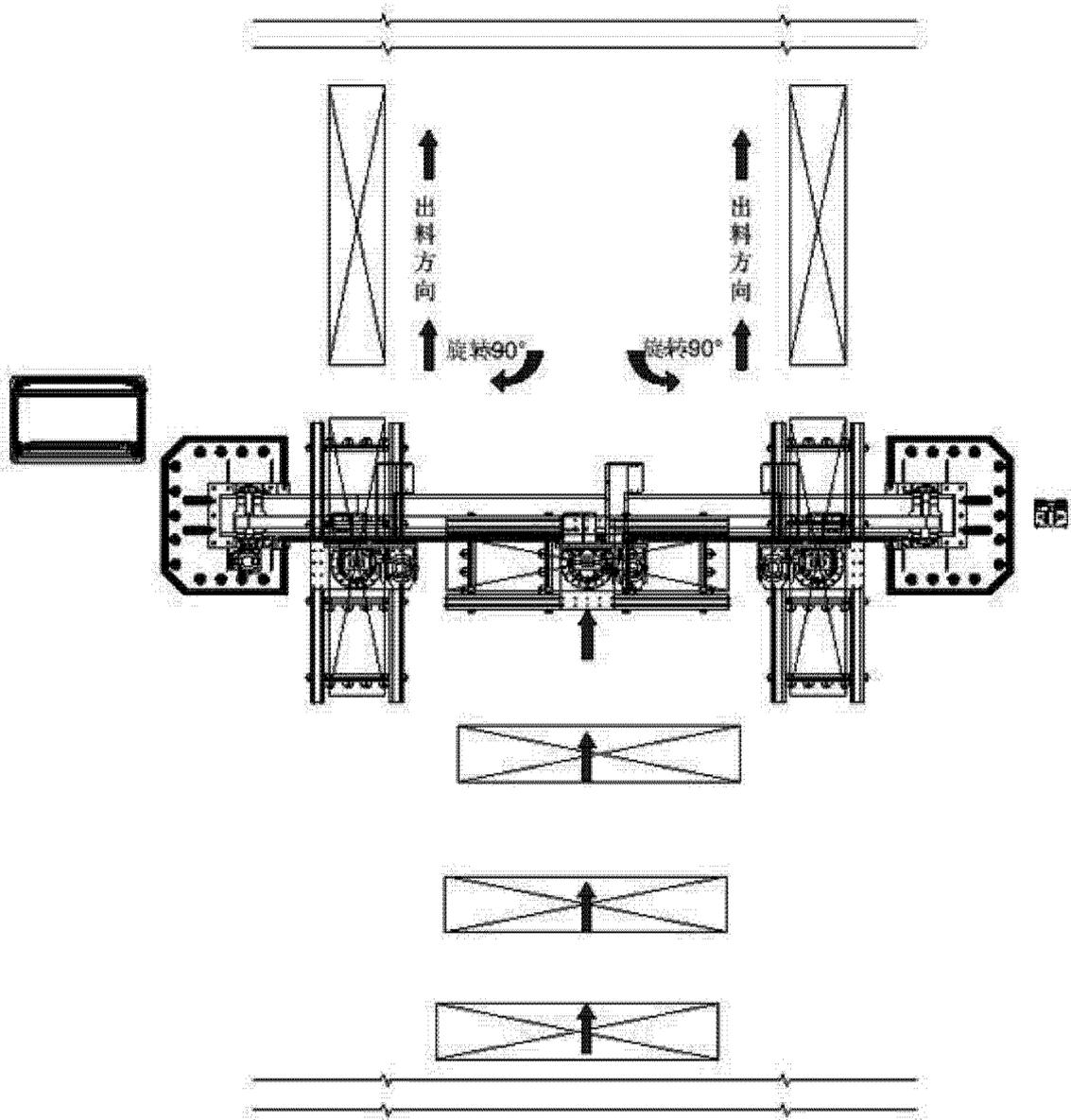


图 5