



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208245567 U

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820400584.5

B23P 23/04(2006.01)

(22)申请日 2018.03.22

B23P 23/06(2006.01)

(73)专利权人 中山市鑫光智能系统有限公司

B23Q 7/00(2006.01)

地址 528000 广东省中山市坦洲镇火炬路8
号(之一)

B23Q 7/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 罗嗣辉 杨庆龙 张三欢 周跃松
陈正波 周伟

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582

代理人 邢江峰

(51)Int.Cl.

B21D 28/26(2006.01)

B21D 43/00(2006.01)

B21C 37/02(2006.01)

B21C 51/00(2006.01)

B21D 43/11(2006.01)

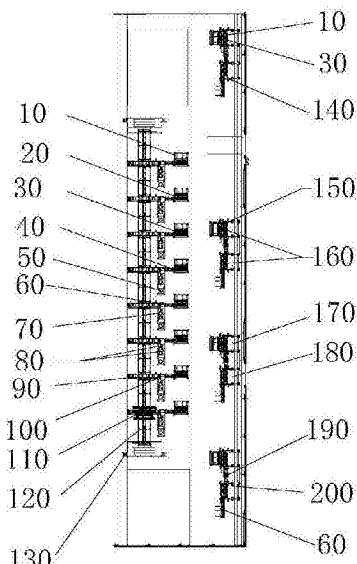
权利要求书3页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生
产线

(57)摘要

本实用新型涉及一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线，包括码垛龙门、侧翻转180°机构、自动检测装置、输送线、自动送料架、上下分配手臂、高空双列输送线、冲孔四轴龙门、二次精定位装置、360°旋转平台和一次精定位装置，码垛龙门旁侧设置有侧翻转180°机构，左侧码垛夹具旁侧设置有自动检测装置，输送线与料头回收箱之间设置有料头回收线，且上下分配手臂设置在高空双列输送线与自动送料架之间，冲孔四轴龙门设置在右侧码垛龙门前侧，一次精定位机构和二次精定位装置之间设置有360°旋转平台，本实用新型提高人工效率，减少错误率，铝模板输送配送实时、准确、稳定，自动化、智能化程度高，能大幅度节约人力和物力。



1. 一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线，其特征在于：包括码垛龙门(1)、码垛夹具(2)、侧翻转180°机构(3)、自动检测装置(4)、料头回收箱(5)、输送线(6)、铝屑回收系统(7)、料头回收线(8)、自动送料架(9)、自动锯(10)、上下分配手臂(11)、高空双列输送线(12)、钢平台(13)、冲孔四轴龙门(14)、二次精定位装置(15)、冲孔夹具(16)、二次冲孔装置(17)、一次冲孔装置(18)、360°旋转平台(19)和一次精定位装置(20)，所述码垛龙门(1)与码垛夹具(2)固定连接，所述码垛龙门(1)旁侧设置有侧翻转180°机构(3)，左侧所述码垛夹具(2)旁侧设置有自动检测装置(4)，所述料头回收箱(5)设置在码垛夹具(2)下端，所述输送线(6)设置在码垛夹具(2)旁侧，所述输送线(6)上设置有铝屑回收系统(7)，所述输送线(6)与料头回收箱(5)之间设置有料头回收线(8)，所述自动送料架(9)设置在输送线(6)左端，所述自动锯(10)设置在自动送料架(9)右端，所述钢平台(13)设置在高空双列输送线(12)前端，且所述上下分配手臂(11)设置在高空双列输送线(12)与自动送料架(9)之间，所述冲孔四轴龙门(14)设置在右侧码垛龙门(1)前侧，所述二次精定位装置(15)设置在一次精定位装置(20)后侧，所述二次精定位装置(15)设置在右侧码垛龙门(1)前侧，所述一次冲孔装置(18)设置在一次精定位装置(20)内部，所述二次冲孔装置(17)设置在二次精定位装置(15)内部，所述一次精定位装置(20)和二次精定位装置(15)之间设置有360°旋转平台(19)，所述一次冲孔装置(18)与二次冲孔装置(17)上均设置有冲孔夹具(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线，其特征在于：所述自动检测装置(4)包括可调节脚杯(402)、电磁阀(403)、动力滚筒输送线(404)、检测电机(405)、前端定位机构(406)、侧向定位机构(407)、检测气缸(408)、滑动轮(409)、距离检测活动板(410)、编码器(411)、机架(412)和导轨(413)，所述可调节脚杯(402)设置在动力滚筒输送线(404)下端，所述前端定位机构(406)设置在动力滚筒输送线(404)左端，所述侧向定位机构(407)设置在动力滚筒输送线(404)前端，所述电磁阀(403)设置在动力滚筒输送线(404)上，所述检测电机(405)设置在动力滚筒输送线(404)内部，所述机架(412)设置在动力滚筒输送线(404)上端面，所述气缸设置在机架(412)左端，所述导轨(413)滑动连接在机架(412)上，所述气缸的输出轴与导轨(413)固定连接，所述编码器(411)设置在机架(412)右端，所述距离检测活动板(410)通过滑动轮(409)滑动连接在机架(412)上，所述检测电机(405)通过链条(41)与动力滚筒输送线(404)的输出滚筒相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线，其特征在于：所述360°旋转平台(19)包括输送支架(1902)、回转支承(1903)、感应器(1904)、旋转电机(1905)、旋转支架(1906)、齿轮(1907)、输送电机(1909)和滚筒(1910)，所述输送支架(1902)通过回转支承(1903)转动连接在旋转支架(1906)上，所述旋转电机(1905)设置在旋转支架(1906)内部，所述回转支承(1903)与旋转电机(1905)的输出端固定连接，所述滚筒(1910)转动连接在输送支架(1902)内部，所述输送电机(1909)设置在旋转支架(1906)内部，所述输送电机(1909)的输出端通过齿轮(1907)与滚筒(1910)相连接，所述输送支架(1902)左端与回转支承(1903)上均设置有感应器(1904)，所述输送支架(1902)左端设置有头端阻挡机构(1901)，所述输送支架(1902)右端设置有尾端阻挡机构(1908)。

4. 根据权利要求1所述的一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线，其特征在于：所述侧翻转180°机构(3)包括真空吸盘(301)、转运座(302)、转轴(303)、翻转电机(304)、可调式支架(305)、同步轮一(306)、平衡臂(307)、传感器(308)、摆动手臂(309)和真空发生器

(310)，所述翻转电机(304)固定安装于可调式支架(305)上，所述同步轮一(306)固定安装于转轴(303)上，所述转轴(303)转动连接在转运座(302)内端面，所述摆动手臂(309)固定设置在转轴(303)上，所述传感器(308)设置在摆动手臂(309)下侧，所述真空吸盘(301)设置在摆动手臂(309)上，所述真空发生器(310)与真空吸盘(301)通过吸管相连接，所述平衡臂(307)设置在三组摆动手臂(309)上。

5. 根据权利要求1所述的一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线，其特征在于：所述上下分配手臂(11)包括坦克链(1101)、阻挡装置(1102)、电机(1103)、送料伸缩手臂一(1104)、送料伸缩手臂二(1105)、上段气缸(1106)、下段气缸(1107)、底板(1108)、导轨(1109)和物料分配安装架(1110)，所述物料分配安装架(1110)设置在底板(1108)上端，所述上段气缸(1106)与下段气缸(1107)均安装在物料分配安装架(1110)上，且所述上段气缸(1106)位于下段气缸(1107)上侧，所述送料伸缩手臂一(1104)与送料伸缩手臂二(1105)均通过导轨(1109)滑动连接在物料分配安装架(1110)上，所述电机(1103)与坦克链(1101)均设置在物料分配安装架(1110)顶端，且所述坦克链(1101)位于电动机右侧，且所述坦克链(1101)与电机(1103)的输出端相连接，所述坦克链(1101)上设置有阻挡装置(1102)。

6. 根据权利要求1所述的一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线，其特征在于：所述高空双列输送线(12)包括支腿(1201)、链轮(1202)、同步轮二(1204)、反转传动轴(1205)、加胶链条(1206)、正转传动轴(1208)、正转输送传动带(1209)、驱动轴(1211)、反转输送传动带(1212)、双列输送电机(1213)和横梁(1214)，所述支腿(1201)设置在横梁(1214)下端，所述正转传动轴(1208)转动连接在横梁(1214)内部右端，所述反转传动轴(1205)转动连接在横梁(1214)内部左端，所述正转传动轴(1208)与反转传动轴(1205)通过链轮(1202)和加胶链条(1206)相配合连接，所述双列输送电机(1213)设置在横梁(1214)上，所述驱动轴(1211)转动连接在横梁(1214)内部中间位置，所述反转传动轴(1205)通过反转输送传动带(1212)和同步轮二(1204)相配合与驱动轴(1211)相连接，所述正转传动轴(1208)通过正转输送传动带(1209)和同步轮二(1204)相配合与驱动轴(1211)相连接，所述正转输送传动带(1209)与反转输送传动带(1212)上均设置有张紧装置(1210)，所述加胶链条(1206)上设置有水平调节装置(1207)，所述正转传动轴(1208)和反转传动轴(1205)上均设置有万向节一(1203)。

7. 根据权利要求1所述的一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线，其特征在于：所述冲孔四轴龙门(14)包括驱动器放置柜(1401)、Y轴(1402)、控制柜(1403)、桁架(1404)、R轴(1405)、夹具连接板(1406)、导轨一(1407)、Y轴驱动轴(1409)、拖链(1410)、导轨二(1412)、Z轴(1413)、同步带(1414)和X轴(1415)，所述X轴(1415)通过导轨一(1407)滑动连接在Y轴(1402)上，所述X轴(1415)和Y轴(1402)均设置在桁架(1404)顶端，且所述X轴(1415)与Y轴(1402)呈矩形排布，所述控制柜(1403)设置在桁架(1404)左端，所述驱动器放置柜(1401)设置在X轴(1415)顶端，所述拖链(1410)设置在X轴(1415)顶端，所述拖链(1410)与Y轴驱动轴(1409)固定连接，所述Z轴(1413)通过拖链(1410)滑动连接在X轴(1415)上，所述导轨二(1412)滑动连接在Z轴(1413)右端面，所述R轴(1405)滑动连接在X轴(1415)上，所述夹具连接板(1406)与R轴(1405)固定连接，所述Y轴驱动轴(1409)上安装有万向节二(1408)，所述Z轴(1413)、X轴(1415)和R轴(1405)上均设置有伺服电机(1411)，所述Z轴(1413)上的伺服电机(1411)的输出端通过同步带(1414)与导轨二(1412)相连接，所

述Y轴驱动轴(1409)与X轴(1415)上的伺服电机(1411)的输出端相连接,所述R轴(1405)与R轴(1405)上的伺服电机(1411)的输出端相连接。

一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及打印设备领域,具体为一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线。

背景技术

[0002] 铝板是把厚度在0.2mm以上至500mm以下,200mm宽度以上,长度16m以内的铝材料称之为铝板材或者铝片材,0.2mm以下为铝材,200mm宽度以内为排材或者条材(当然随着大设备的进步,最宽可做到600mm的铝板也比较多)。铝板是指用铝锭轧制加工而成的矩形板材,分为纯铝板,合金铝板,薄铝板,中厚铝板,花纹铝板。

[0003] 传统的铝模板转运、切割、冲孔和检测全靠人工,铝模板在切割和冲孔时全需要多人组合上料和下料,产量也全靠人工清点,产生的铝屑与料头车间地面到处都是;产品质量信息全依靠卡尺和卷尺测量,容易误测和漏测,综上所述,现急需一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线来解决上述出现的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线,以解决上述背景技术中提出的传统的铝模板转运、切割、冲孔和检测全靠人工,铝模板在切割和冲孔时全需要多人组合上料和下料,产量也全靠人工清点,产生的铝屑与料头车间地面到处都是;产品质量信息全依靠卡尺和卷尺测量,容易误测和漏测的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线,包括码垛龙门、码垛夹具、侧翻转180°机构、自动检测装置、料头回收箱、输送线、铝屑回收系统、料头回收线、自动送料架、自动锯、上下分配手臂、高空双列输送线、钢平台、冲孔四轴龙门、二次精定位装置、冲孔夹具、二次冲孔装置、一次冲孔装置、360°旋转平台和一次精定位装置,所述码垛龙门与码垛夹具固定连接,所述码垛龙门旁侧设置有侧翻转180°机构,左侧所述码垛夹具旁侧设置有自动检测装置,所述料头回收箱设置在码垛夹具下端,所述输送线设置在码垛夹具旁侧,所述输送线上设置有铝屑回收系统,所述输送线与料头回收箱之间设置有料头回收线,所述自动送料架设置在输送线左端,所述自动锯设置在自动送料架右端,所述钢平台设置在高空双列输送线前端,且所述上下分配手臂设置在高空双列输送线与自动送料架之间,所述冲孔四轴龙门设置在右侧码垛龙门前侧,所述二次精定位装置设置在一次精定位装置后侧,所述二次精定位装置设置在右侧码垛龙门前侧,所述一次冲孔装置设置在一次精定位装置内部,所述二次冲孔装置设置在二次精定位装置内部,所述一次精定位装置和二次精定位装置之间设置有360°旋转平台,所述一次冲孔装置与二次冲孔装置上均设置有冲孔夹具。

[0006] 进一步地,所述自动检测装置包括可调节脚杯、电磁阀、动力滚筒输送线、检测电机、前端定位机构、侧向定位机构、检测气缸、滑动轮、距离检测活动板、编码器、机架和导轨,所述可调节脚杯设置在动力滚筒输送线下端,所述前端定位机构设置在动力滚筒输送

线左端，所述侧向定位机构设置在动力滚筒输送线前端，所述电磁阀设置在动力滚筒输送线上，所述检测电机设置在动力滚筒输送线内部，所述机架设置在动力滚筒输送线上端面，所述气缸设置在机架左端，所述导轨滑动连接在机架上，所述气缸的输出轴与导轨固定连接，所述编码器设置在机架右端，所述距离检测活动板通过滑动轮滑动连接在机架上，所述检测电机通过链条与动力滚筒输送线的输出滚筒相连接。

[0007] 进一步地，所述360°旋转平台包括输送支架、回转支承、感应器、旋转电机、旋转支架、齿轮、输送电机和滚筒，所述输送支架通过回转支承转动连接在旋转支架上，所述旋转电机设置在旋转支架内部，所述回转支承与旋转电机的输出端固定连接，所述滚筒转动连接在输送支架内部，所述输送电机设置在旋转支架内部，所述输送电机的输出端通过齿轮与滚筒相连接，所述输送支架左端与回转支承上均设置有感应器，所述输送支架左端设置有头端阻挡机构，所述输送支架右端设置有尾端阻挡机构。

[0008] 进一步地，所述侧翻转180°机构包括真空吸盘、转运座、转轴、翻转电机、可调式支架、同步轮一、平衡臂、传感器、摆动手臂和真空发生器，所述翻转电机固定安装于可调式支架上，所述同步轮一固定安装于转轴上，所述转轴转动连接在转运座内端面，所述摆动手臂固定设置在转轴上，所述传感器设置在摆动手臂下侧，所述真空吸盘设置在摆动手臂上，所述真空发生器与真空吸盘通过吸管相连接，所述平衡臂设置在三组摆动手臂上。

[0009] 进一步地，所述上下分配手臂包括坦克链、阻挡装置、电机、送料伸缩手臂一、送料伸缩手臂二、上段气缸、下段气缸、底板、导轨和物料分配安装架，所述物料分配安装架设置在底板上端，所述上段气缸与下段气缸均安装在物料分配安装架上，且所述上段气缸位于下段气缸上侧，所述送料伸缩手臂一与送料伸缩手臂二均通过导轨滑动连接在物料分配安装架上，所述电机与坦克链均设置在物料分配安装架顶端，且所述坦克链位于电动机右侧，且所述坦克链与电机的输出端相连接，所述坦克链上设置有阻挡装置。

[0010] 进一步地，所述高空双列输送线包括支腿、链轮、同步轮二、反转传动轴、加胶链条、正转传动轴、正转输送传动带、驱动轴、反转输送传动带、双列输送电机和横梁，所述支腿设置在横梁下端，所述正转传动轴转动连接在横梁内部右端，所述反转传动轴转动连接在横梁内部左端，所述正转传动轴与反转传动轴通过链轮和加胶链条相配合连接，所述双列输送电机设置在横梁上，所述反转传动轴通过反转输送传动带和同步轮二相配合与驱动轴相连接，所述正转传动轴通过正转输送传动带和同步轮二相配合与驱动轴相连接，所述正转输送传动带与反转输送传动带上均设置有张紧装置，所述加胶链条上设置有水平调节装置，所述正转传动轴和反转传动轴上均设置有万向节一。

[0011] 进一步地，所述冲孔四轴龙门包括驱动器放置柜、Y轴、控制柜、桁架、R轴、夹具连接板、导轨一、Y轴驱动轴、拖链、导轨二、Z轴、同步带和X轴，所述X轴通过导轨一滑动连接在Y轴上，所述X轴和Y轴均设置在桁架顶端，且所述X轴与Y轴呈矩形排布，所述控制柜设置在桁架左端，所述驱动器放置柜设置在X轴顶端，所述拖链设置在X轴顶端，所述拖链与Y轴驱动轴固定连接，所述Z轴通过拖链滑动连接在X轴上，所述导轨滑动连接在Z轴右端面，所述R轴滑动连接在X轴上，所述夹具连接板与R轴固定连接，所述Y轴驱动轴上安装有万向节二，所述Z轴、X轴和R轴上均设置有伺服电机，所述Z轴上的伺服电机的输出端通过同步带与导轨二相连接，所述Y轴驱动轴与X轴上的伺服电机的输出端相连接，所述R轴与R轴上的伺服电机的输出端相连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型在信息化统筹和PLC控制下,利用输送线体将铝模板进行分类输送,结合系统进行铝模板自动配送,并具备编码器智能质量检验功能,并且配合看板,能实时对员工操作起指导作用,提高人工效率,减少错误率。铝模板输送配送实时、准确、稳定,自动化、智能化程度高,能大幅度节约人力和物力。具有数据记录和统计功能,可通过手机,电脑、PDA等工具访问数据,实时显示生产状况和导出历史生产数据,便于分析优化生产,实时链接数据库,可以实现在产量不足的情况下报警。系统达到了指导员工生产,监控、检测、记录、分析生产数据,全信息话覆盖模式。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图;
[0014] 图2-4为本实用新型中自动检测装置的结构示意图;
[0015] 图5为本实用新型中360°旋转平台的结构示意图;
[0016] 图6为本实用新型中侧翻转180°机构的结构示意图;
[0017] 图7为本实用新型中上下分配手臂的结构示意图;
[0018] 图8为本实用新型中高空双列输送线的结构示意图;
[0019] 图9为本实用新型中冲孔四轴龙门的结构示意图。
[0020] 附图标记中:1.码垛龙门;2.码垛夹具;3.侧翻转180°机构;4.自动检测装置;5.料头回收箱;6.输送线;7.铝屑回收系统;8.料头回收线;9.自动送料架;10.自动锯;11.上下分配手臂;12.高空双列输送线;13.钢平台;14.冲孔四轴龙门;15.二次精定位装置;16.冲孔夹具;17.二次冲孔装置;18.一次冲孔装置;19.360°旋转平台;20.一次精定位装置;301.真空吸盘;302.转运座;303.转轴;304.翻转电机;305.可调节式支架;306.同步轮一;307.平衡臂;308.传感器;309.摆动手臂;310.真空发生器;401.链条;402.可调节脚杯;403.电磁阀;404.动力滚筒输送线;405.检测电机;406.前端定位机构;407.侧向定位机构;408.检测气缸;409.滑动轮;410.距离检测活动板;411.编码器;412.机架;413.导轨;1101.坦克链;1102.阻挡装置;1103.电机;1104.送料伸缩手臂一;1105.送料伸缩手臂二;1106.上段气缸;1107.下段气缸;1108.底板;1109.导轨;1110.物料分配安装架;1201.支腿;1202.链轮;1203.万向节一;1204.同步轮二;1205.反转传动轴;1206.加胶链条;1207.水平调节装置;1208.正转传动轴;1209.正转输送传动带;1210.张紧装置;1211.驱动轴;1212.反转输送传动带;1213.双列输送电机;1214.横梁;1401.驱动器放置柜;1402.Y轴;1403.控制柜;1404.桁架;1405.R轴;1406.夹具连接板;1407.导轨一;1408.万向节二;1409.Y轴驱动轴;1410.拖链;1411.伺服电机;1412.导轨二;1413.Z轴;1414.同步带;1415.X轴;1901.头端阻挡机构;1902.输送支架;1903.回转支承;1904.感应器;1905.旋转电机;1906.旋转支架;1907.齿轮;1908.尾端阻挡机构;1909.输送电机;1910.滚筒。

具体实施方式

[0021] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-2,本实用新型提供一种技术方案:一种铝板智能上下料冲孔多机械手集成生产线,包括码垛龙门1、码垛夹具2、侧翻转180°机构3、自动检测装置4、料头回收箱5、输送线6、铝屑回收系统7、料头回收线8、自动送料架9、自动锯10、上下分配手臂11、高空双列输送线12、钢平台13、冲孔四轴龙门14、二次精定位装置15、冲孔夹具16、二次冲孔装置17、一次冲孔装置18、360°旋转平台19和一次精定位装置20,码垛龙门1与码垛夹具2固定连接,码垛龙门1旁侧设置有侧翻转180°机构3,左侧码垛夹具2旁侧设置有自动检测装置4,料头回收箱5设置在码垛夹具2下端,输送线6设置在码垛夹具2旁侧,输送线6上设置有铝屑回收系统7,输送线6与料头回收箱5之间设置有料头回收线8,自动送料架9设置在输送线6左端,自动锯10设置在自动送料架9右端,钢平台13设置在高空双列输送线12前端,且上下分配手臂11设置在高空双列输送线12与自动送料架9之间,冲孔四轴龙门14设置在右侧码垛龙门1前侧,二次精定位装置15设置在一次精定位装置20后侧,二次精定位装置15设置在右侧码垛龙门1前侧,一次冲孔装置18设置在一次精定位装置20内部,二次冲孔装置17设置在二次精定位装置15内部,一次精定位装置20和二次精定位装置15之间设置有360°旋转平台19,一次冲孔装置18与二次冲孔装置17上均设置有冲孔夹具16,本实用新型在信息化统筹和PLC控制下,利用输送线6将铝模板进行分类输送,结合系统进行铝模板自动配送,并具备编码器智能质量检验功能,并且配合看板,能实时对员工操作起指导作用,提高人工效率,减少错误率。铝模板输送配送实时、准确、稳定,自动化、智能化程度高,能大幅度节约人力和物力。具有数据记录和统计功能,可通过手机,电脑,PDA等工具访问数据,实时显示生产状况和导出历史生产数据,便于分析优化生产,实时链接数据库,可以实现在产量不足的情况下报警。系统达到了指导员工生产,监控、检测、记录、分析生产数据,全信息话覆盖模式。

[0023] 自动检测装置4包括可调节脚杯402、电磁阀403、动力滚筒输送线404、检测电机405、前端定位机构406、侧向定位机构407、检测气缸408、滑动轮409、距离检测活动板410、编码器411、机架412和导轨413,可调节脚杯402设置在动力滚筒输送线404下端,前端定位机构406设置在动力滚筒输送线404左端,侧向定位机构407设置在动力滚筒输送线404前端,电磁阀403设置在动力滚筒输送线404上,检测电机405设置在动力滚筒输送线404内部,机架412设置在动力滚筒输送线404上端面,气缸设置在机架412左端,导轨413滑动连接在机架412上,气缸的输出轴与导轨413固定连接,编码器411设置在机架412右端,距离检测活动板410通过滑动轮409滑动连接在机架412上,检测电机405通过链条41与动力滚筒输送线404的输出滚筒相连接,360°旋转平台包括输送支架1902、回转支承1903、感应器1904、旋转电机1905、旋转支架1906、齿轮1907、输送电机1909和滚筒1910,输送支架1902通过回转支承1903转动连接在旋转支架1906上,旋转电机1905设置在旋转支架1906内部,回转支承1903与旋转电机1905的输出端固定连接,滚筒1910转动连接在输送支架1902内部,输送电机1909设置在旋转支架1906内部,输送电机1909的输出端通过齿轮1907与滚筒1910相连接,输送支架1902左端与回转支承1903上均设置有感应器1904,输送支架1902左端设置有头端阻挡机构1901,输送支架1902右端设置有尾端阻挡机构1908,侧翻转180°机构包括真空吸盘301、转运座302、转轴303、翻转电机304、可调式支架305、同步轮306、平衡臂307、传感器308、摆动手臂309和真空发生器310,翻转电机304固定安装于可调式支架305上,同步轮306固定安装于转轴303上,转轴303转动连接在转运座302内端面,摆动手臂309固定设

置在转轴303上,传感器308设置在摆动手臂309下侧,真空吸盘31设置在摆动手臂309上,真空发生器310与真空吸盘301通过吸管相连接,平衡臂307设置在三组摆动手臂309上,所述上下分配手臂11包括坦克链1101、阻挡装置1102、电机1103、送料伸缩手臂一1104、送料伸缩手臂二1105、上段气缸1106、下段气缸1107、底板1108、导轨1109和物料分配安装架1110,物料分配安装架1110设置在底板1108上端,上段气缸1106与下段气缸1107均安装在物料分配安装架1110上,且上段气缸1106位于下段气缸1107上侧,送料伸缩手臂一1104与送料伸缩手臂二1105均通过导轨1109滑动连接在物料分配安装架1110上,电机1103与坦克链1101均设置在物料分配安装架1110顶端,且坦克链1101位于电动机右侧,且坦克链1101与电机1103的输出端相连接,坦克链1101上设置有阻挡装置1102,高空双列输送线12包括支腿1201、链轮1202、同步轮二1204、反转传动轴1205、加胶链条1206、正转传动轴1208、正转输送传动带1209、驱动轴1211、反转输送传动带1212、双列输送电机1213和横梁1214,支腿1201设置在横梁1214下端,正转传动轴1208转动连接在横梁1214内部右端,反转传动轴1205转动连接在横梁1214内部左端,正转传动轴1208与反转传动轴1205通过链轮1202和加胶链条1206相配合连接,双列输送电机1213设置在横梁1214上,驱动轴1211转动连接在横梁1214内部中间位置,反转传动轴1205通过反转输送传动带1212和同步轮二1204相配合与驱动轴1211相连接,正转传动轴1208通过正转输送传动带1209和同步轮二1204相配合与驱动轴1211相连接,正转输送传动带1209与反转输送传动带1212上均设置有张紧装置1210,加胶链条1206上设置有水平调节装置1207,正转传动轴1208和反转传动轴1205上均设置有万向节一1203,冲孔四轴龙门14包括驱动器放置柜1401、Y轴1402、控制柜1403、桁架1404、R轴1405、夹具连接板1406、导轨一1407、Y轴驱动轴1409、拖链1410、导轨二1412、Z轴1413、同步带1414和X轴1415,X轴1415通过导轨一1407滑动连接在Y轴1402上,X轴1415和Y轴1402均设置在桁架1404顶端,且X轴1415与Y轴1402呈矩形排布,控制柜1403设置在桁架1404左端,驱动器放置柜1401设置在X轴1415顶端,拖链1410设置在X轴1415顶端,拖链1410与Y轴驱动轴1409固定连接,Z轴1413通过拖链1410滑动连接在X轴1415上,夹具连接板1406与R轴1405固定连接,Y轴驱动轴1409上安装有万向节二1408,Z轴1413、X轴1415和R轴1405上均设置有伺服电机1411,Z轴1413上的伺服电机1411的输出端通过同步带1414与导轨二1412相连接,Y轴驱动轴1409与X轴1415上的伺服电机1411的输出端相连接,R轴1405与R轴1405上的伺服电机1411的输出端相连接。

[0024] 本实用新型在工作时:1、开料:吊车配送到钢平台13→人工放到双输送送→原材料自动定位→自动配送到开料锯上方→伸缩手臂打开→上下分配手臂11托起→分配到送料架上→自动定位与找零点→自动推料→自动切割→自动铝屑回收→自动打码→自动料头回收→自动检测长度、平行度、垂直度→自动侧面翻转180度→自动码垛,自动光与声提示工作人员完成作业;

[0025] 2、冲孔:人工放板到滚筒输送线6→自动精定位→自动吸料→自动侧面翻转90度→自动一次冲孔→自动回板→自动平面旋转180度→自动精定位→自动侧面翻转90度→自动二次冲孔→自动回板→自动侧面翻转180度→自动码垛,自动光与声提示工作人员完成作业。

[0026] 我司铝板上下料冲孔多机械手集成生产线由钢平台13、高空双列输送线12、上下

分配手臂11、自动锯10、铝屑回收系统7、自动打码、自动编码器检测、侧翻转180°机构3、360°旋转平台19、液压冲床、冲孔四轴龙门14、码垛龙门1和码垛夹具2等组成。目前铝模板行业为了提高板材利用率,生产模式是按批次开料,混合生产,八台开料锯与八台液压冲床可自动切换程序。我司集成生产线目的主要是,将大量人力与繁琐的生产工艺问题,通过自动机械手与自动配送系统来完成;自动检测长度、平行度与垂直度,将检测数据上传到系统,自动分析;提供效率和品质减少人工搬运与检测的步骤。整个过程由MES信息化系统进行数据处理分析,PLC驱动机器执行动作。MES 与客户生产数据对接,获取订单信息了解当天产量需求与种类,准备原材料数量,并自动切换开料锯程序;人工将铝模板送入双列输送线6之后,通过感应器配合PLC程序控制自动将不同的原材料配送到对应的开料锯,系统再和客户生产数据交互,获取锯切后的产品信息,管理质量与质量分析,统计每小时的产量与当天的总产量,形成电子报表发送给指定部门。

[0027] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

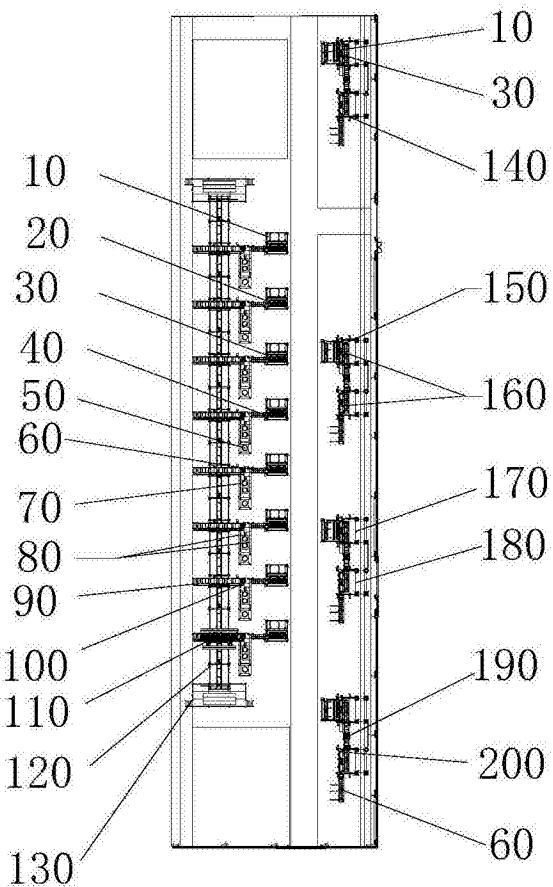


图1

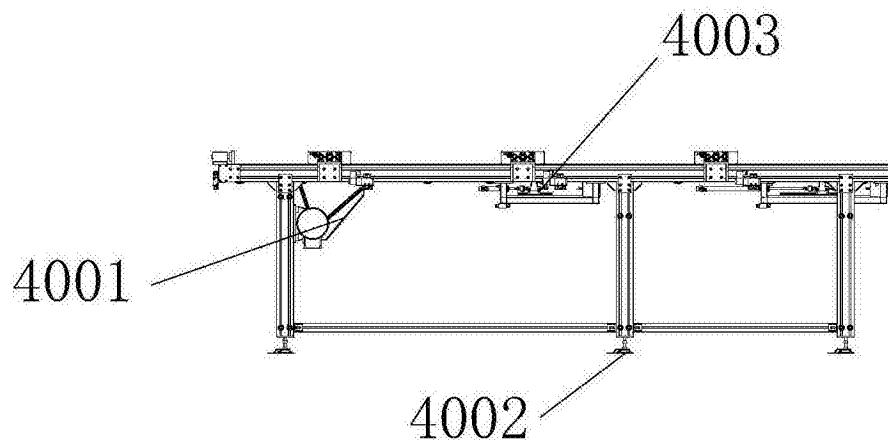


图2

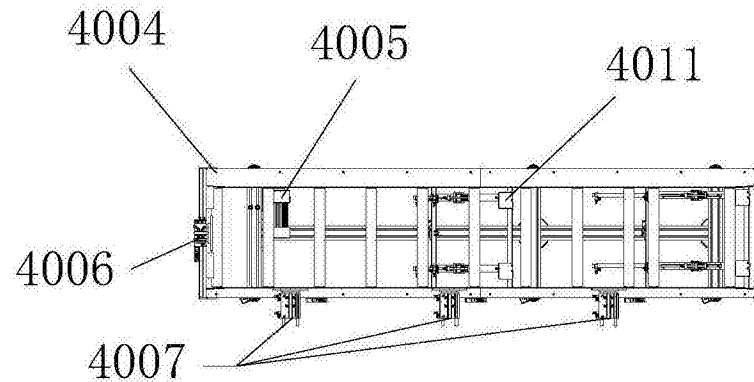


图3

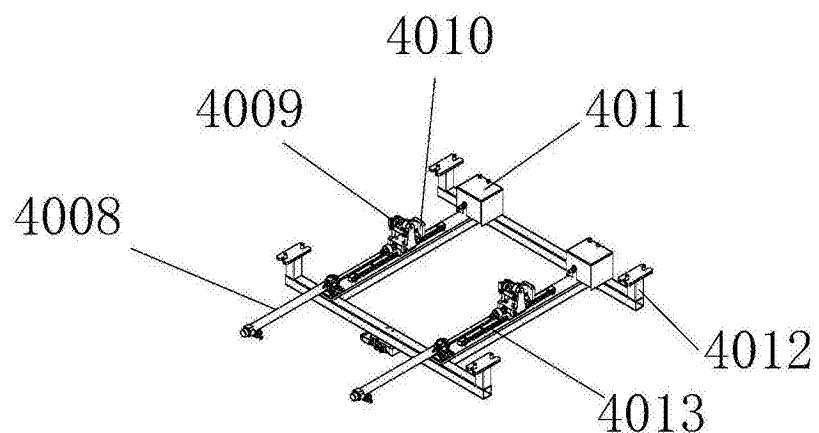


图4

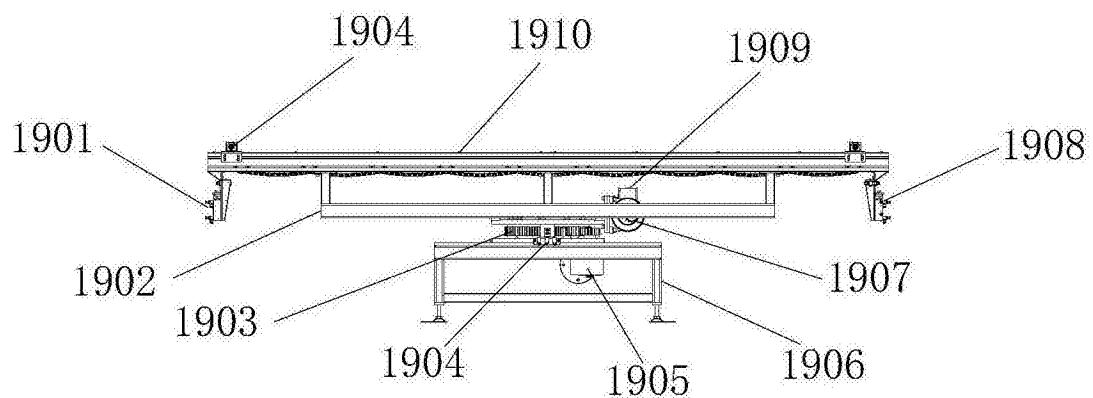


图5

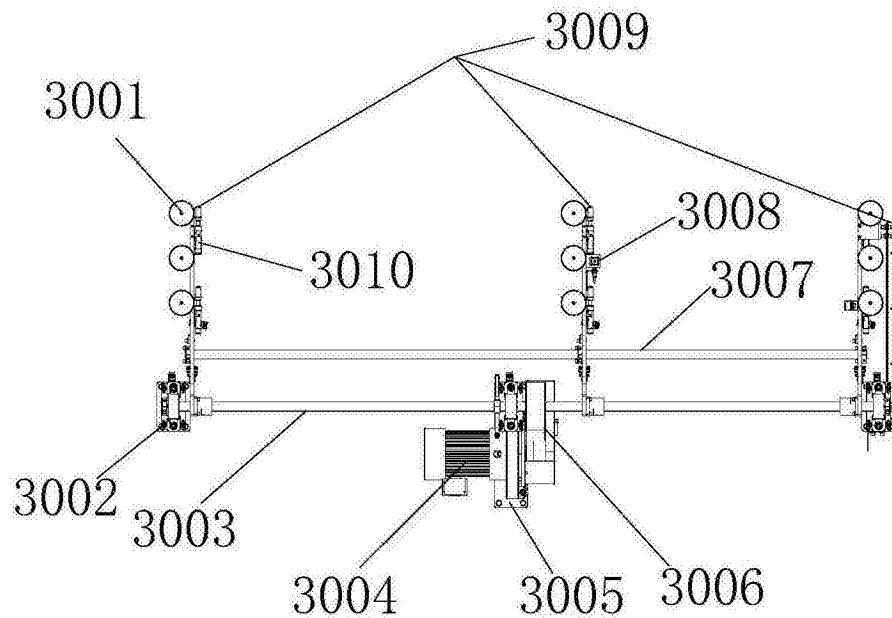


图6

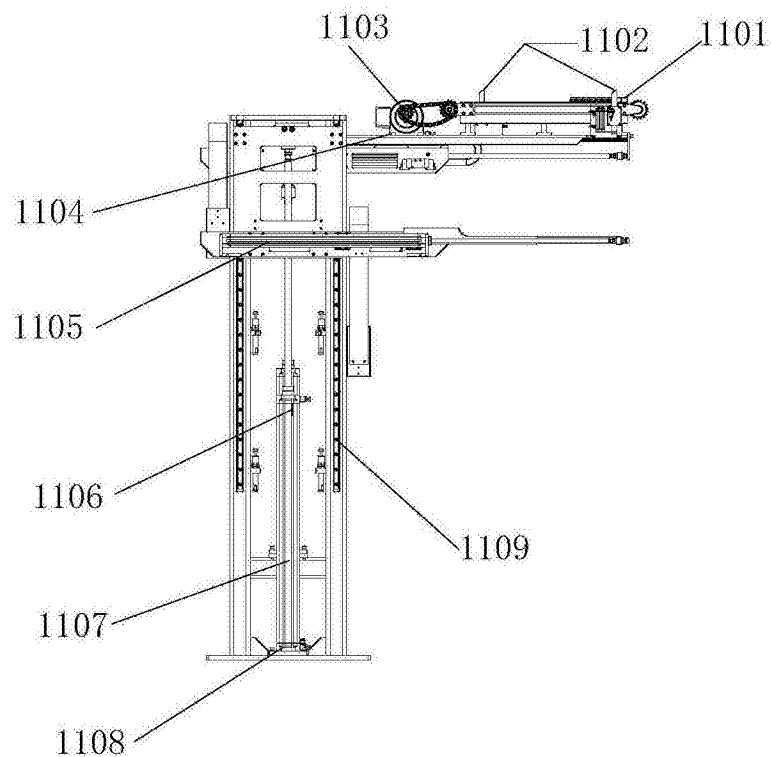


图7

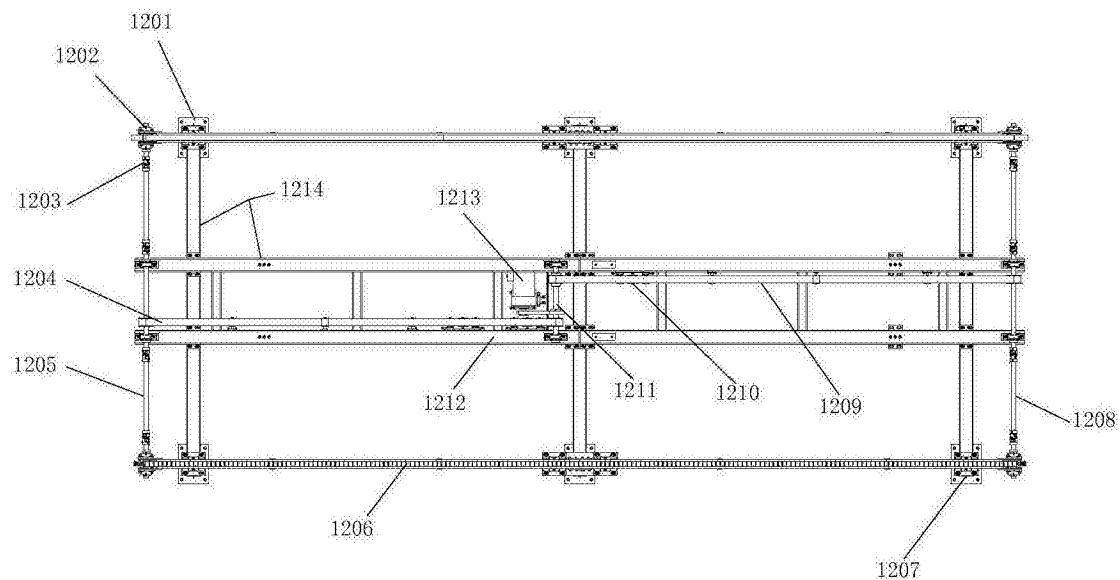


图8

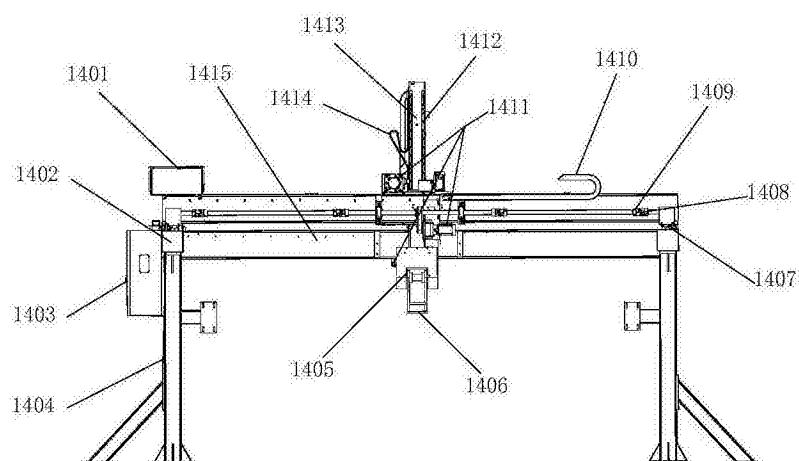


图9