



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113798862 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202111158281.X

B21D 28/26 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.30

(71) 申请人 东方国际集装箱(连云港)有限公司

地址 222047 江苏省连云港市自由贸易试
验区连云港片区经济技术开发区新光
路6号

(72) 发明人 陈明 董志军 时东好 刘飞鸿

席良龙 王朋飞 金诗知

(74) 专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务

所(普通合伙) 11825

代理人 周庆佳

(51) Int. Cl.

B23P 23/06 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/04 (2006.01)

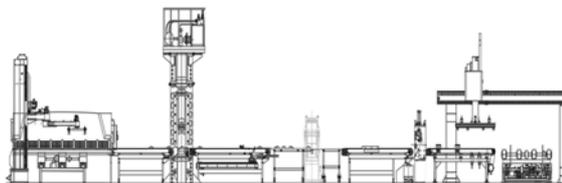
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

门板剪冲压一体化流线

(57) 摘要

本发明门板剪冲压一体化流线,包括备料自动上料机构、纵向修边机组、自动伺服成型机组、数控冲孔机组、横向修边机组、下料堆垛机组,备料自动上料机构包括链板输送机、单板拆垛装置、真空吸盘装置、定位机构、传动系统及电气控制系统,链板输送机包括链板输送机机架、输送链和减速机组成,链板输送机机架采用100×5的方管焊接,输送链为16A-U2双排附板链条组成的四排输送链组,采用BWD3-2.2KW减速机进行输送,单板拆垛装置包括水平关节机器人和真空吸盘结合组成,定位机构包括定位气缸、定位剪切工作台和输送辊道组成,本发明装置在对板料进行对中输送,稳定可靠,定位尺寸精准。



1. 门板剪冲压一体化流线,其特征在於:包括备料自动上料机构、纵向修边机组、自动伺服成型机组、数控冲孔机组、横向修边机组、下料堆垛机组。

2. 根据权利要求1所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:所述备料自动上料机构包括链板输送机、单板拆垛装置、真空吸盘装置、定位机构、传动系统及电气控制系统,所述链板输送机包括链板输送机机架、输送链和减速机组成,所述链板输送机机架采用100×5的方管焊接,输送链为16A-U2双排附板链条组成的四排输送链组,采用BWD3-2.2KW减速机进行输送,所述单板拆垛装置包括水平关节机器人和真空吸盘结合组成,所述定位机构包括定位气缸、定位剪切工作台和输送辊道组成。

3. 根据权利要求1所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:所述纵向修边机组由高速型液压摆式剪板机、定位输送机构、控制系统组成,所述剪板机主要配置包括三相异步电动机、后挡料电机、交流接触器、单电控电磁换向阀、柱塞泵和刀片。

4. 根据权利要求1所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:所述自动伺服成型机组由250T龙门式油压机、皮带输送机构、伺服夹钳机构、压型模具、板料定位装置和控制系统组成,所述伺服夹钳采用伺服电机带动滚珠丝杆传动,所述自动伺服成型机组主要进行板料抓取、定位、进给和输送等4部分工作,气动夹钳构成板料抓取部分,伺服电机和滚珠丝杠构成进给装置,板料抓取和进给装置同时共同构成板料定位部分,电机、链轮链条和皮带构成进出板料的输送部分,所述伺服夹钳组件滑台采用钢结构形式,导轨安装面经过精加工,保证直线度,所述滚珠丝杆采用DFV04040-2.7双头丝杆,运行稳定速度高,伺服电机采用中高惯量1.5KW伺服电机通过M8圆弧齿同步带进行驱动,运行平稳。

5. 根据权利要求4所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:所述皮带输送机构包括伺服压型进料皮带机机架、驱动电机、进料导向板、伺服压型出料皮带机构,所述伺服压型进料皮带机机架采用100×5的方管制作,驱动电机采用BWD1-11-1.1KW摆线针轮减速机,进料导向板为星型导向装置,所述星型导向装置可自动对板料进行对中输送,稳定可靠,所述伺服压型出料皮带机构采用伺服滑台和升降皮带机相结合的方式,所述伺服滑台由紧密滚珠丝杆和重载直线滑块组成,滚珠丝杆由伺服电机驱动,定位尺寸精准、可靠。

6. 根据权利要求1所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:所述数控冲孔机组由深喉冲床、数控工作台机组、数控控制系统组成。

7. 根据权利要求1所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:所述横向修边机组主要由皮带输送机、定位机构和液压剪板机等三部分组成。

8. 根据权利要求1所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:所述下料堆垛机组由垛料装置、链板输送机构、控制系统等组成,所述垛料装置桁架机械手和真空吸盘相结合。

9. 根据权利要求8所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:所述桁架机械手采用300×200×8的方管制作,真空吸盘选用抓料移栽平稳可靠100mm重载型,抓料移栽平稳可靠。

10. 根据权利要求2所述的门板剪冲压一体化流线,其特征在於:采用所述气缸定位的方式进行宽度方向的定位,定位剪切工作台为输送辊道结构,保证定位尺寸。

门板剪冲压一体化流线

技术领域

[0001] 本发明涉及门板冲压领域,具体涉及门板剪冲压一体化流线。

背景技术

[0002] 门板的造型是根据橱柜外观造型而订的,但一般传统的形式却只存在中规中矩的正方形,门板的表面是值得注意的地方,它可以是光面、磨砂面;也可以是木纹、金属、水晶面。

[0003] 在对门板进行使用前需要对其剪冲压,现有的门板剪冲压装置存在不足之处,在对板料进行对中输送,不稳定可靠,定位尺寸不精准。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述问题,提供门板剪冲压一体化流线。

[0005] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本发明是通过以下技术方案实现:

[0006] 门板剪冲压一体化流线,包括备料自动上料机构、纵向修边机组、自动伺服成型机组、数控冲孔机组、横向修边机组、下料堆垛机组。

[0007] 优选地,所述备料自动上料机构包括链板输送机、单板拆垛装置、真空吸盘装置、定位机构、传动系统及电气控制系统,所述链板输送机包括链板输送机机架、输送链和减速机组成,所述链板输送机机架采用 100×5 的方管焊接,输送链为16A-U2双排附板链条组成的四排输送链组,采用BWD3-2.2KW减速机进行输送,所述单板拆垛装置包括水平关节机器人和真空吸盘结合组成,所述定位机构包括定位气缸、定位剪切工作台和输送辊道组成。

[0008] 优选地,所述纵向修边机组由高速型液压摆式剪板机、定位输送机构、控制系统组成,所述剪板机主要配置包括三相异步电动机、后挡料电机、交流接触器、单电控电磁换向阀、柱塞泵和刀片。

[0009] 优选地,所述自动伺服成型机组由250T龙门式油压机、皮带输送机构、伺服夹钳机构、压型模具、板料定位装置和控制系统组成,所述伺服夹钳采用伺服电机带动滚珠丝杆传动,所述自动伺服成型机组主要进行板料抓取、定位、进给和输送等4部分工作,气动夹钳构成板料抓取部分,伺服电机和滚珠丝杠构成进给装置,板料抓取和进给装置同时共同构成板料定位部分,电机、链轮链条和皮带构成进出板料的输送部分,所述伺服夹钳组件滑台采用钢结构形式,导轨安装面经过精加工,保证直线度,所述滚珠丝杆采用DFV04040-2.7双头丝杆,运行稳定速度高,伺服电机采用中高惯量1.5KW伺服电机通过M8圆弧齿同步带进行驱动,运行平稳

[0010] 优选地,所述皮带输送机构包括伺服压型进料皮带机机架、驱动电机、进料导向板、伺服压型出料皮带机构,所述伺服压型进料皮带机机架采用 100×5 的方管制作,驱动电机采用BWD1-11-1.1KW摆线针轮减速机,进料导向板为星型导向装置,所述星型导向装置可自动对板料进行对中输送,稳定可靠,所述伺服压型出料皮带机构采用伺服滑台和升降皮

带机相结合的方式,所述伺服滑台由紧密滚珠丝杆副和重载直线滑块副组成,滚珠丝杆由伺服电机驱动,定位尺寸精准、可靠。

[0011] 优选地,所述数控冲孔机组由深喉冲床、数控工作台机组、数控控制系统组成,

[0012] 优选地,所述横向修边机组主要由皮带输送机、定位机构和液压剪板机等三部分组成。

[0013] 优选地,所述下料堆垛机组由垛料装置、链板输送机构、控制系统等组成,所述垛料装置桁架机械手和真空吸盘相结合。

[0014] 优选地,所述桁架采用 $300 \times 200 \times 8$ 的方管制作,真空吸盘选用抓料移栽平稳可靠100mm重载型,抓料移栽平稳可靠。

[0015] 优选地,采用所述气缸定位的方式进行宽度方向的定位,定位剪切工作台为输送辊道结构,保证定位尺寸。

[0016] 有益效果:

[0017] 在对板料进行对中输送,稳定可靠,定位尺寸精准。

[0018] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上的所有优点。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1本发明生产线示意图;

[0021] 图2本发明备料自动上料机构结构示意图;

[0022] 图3本发明纵向修边机组结构示意图;

[0023] 图4本发明自动伺服成型机组结构示意图;

[0024] 图5本发明伺服压型出料皮带机构结构示意图;

[0025] 图6本发明下料堆垛机组结构示意图;

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例1:

[0028] 如图1-6所示,本发明为门板剪冲压一体化流线,包括备料自动上料机构1、纵向修边机组2、自动伺服成型机组3、数控冲孔机组4、横向修边机组5、下料堆垛机组6,备料自动上料机构1包括链板输送机101、单板拆垛装置、真空吸盘装置、定位机构、传动系统及电气控制系统,链板输送机101包括链板输送机机架1011、输送链1012和减速机组1013成,链板输送机机架采用 100×5 的方管焊接,输送链为16A-U2双排附板链条组成的四排输送链组,采用BWD3-2.2KW减速机进行输送,单板拆垛装置包括水平关节机器人和真空吸盘结合组

成,定位机构包括定位气缸、定位剪切工作台和输送辊道组成。

[0029] 本实施例的一个具体应用为:被测气体在直管道1内经滤网2过滤后,直接流经传感器模组4表面,使得传感器模组4的输出发生改变,经过测量及控制电路5完成信号处理后,驱动电磁阀6以及气路开闭部件7动作,实现对管道气流的控制,测量及控制电路5可通过外部接口8与控制系统9相连,实现远程测量和控制,通过改变直管道1的内径,可满足不同气体流速量程需要。

[0030] 本实施例的一个具体应用为:备用自动上料机构采用水平关节机器人自动上料的方式,垛料采用两工位的链板输送装置进行输送,输送装置一个备料存放区和一个上料区两各工位区,上料备料采用水平关节机器人和真空吸盘相结合的方向进行备料抓取。抓取的板料进行二次定位后由水平关节机器人再次抓取进入纵向双面修边工序。

[0031]

序号	名称	单位	数量	备注
1	备料自动上料机	套	1	
2	伺服定尺送料机	套	1	
3	纵向修边剪板机	台	1	
4	边料车	台	1	
5	链条升降出料总成	套	1	
6	出料输送辊道	套	1	
7	十一辊校平机	台	1	
8	翻板出料辊道	套	2	
9	升降台	套	2	
10	滚轮堆垛总成	套	2	
11	升降输送辊道	套	2	
12	输送辊道	套	8	
13	升降横移车	台	2	
14	备料输送辊道	套	2	
15	工件预定位台	套	2	
16	160T冲床	台	2	

[0032] 实施例2:

[0033] 其中,纵向修边机组2由高速型液压摆式剪板机201、定位输送机构202、控制系统组成,剪板机主要配置包括三相异步电动机、后挡料电机、交流接触器、单电控电磁换向阀、柱塞泵和刀片。

[0034] 纵向修边机构采用高速型液压摆式剪板机QC12Y-6×3200和机器人加定位机构相结合的方式,修边尺寸准确,双向效率高。

[0035] 剪板机主要技术参数:

序号	项目	单位	参数值
1	可剪板厚	mm	6
2	最大可剪板宽	mm	3200
3	侧柱间距	mm	3420
4	剪切角度	°	1.5

5	行程次数	次/min	26
6	后挡料行程	mm	600
7	工作台高度	mm	800
8	喉口深度	mm	250
9	主电机功率	KW	15
10	外形尺寸 (LxW xH)	mm	3840x1610x1620
11	机器重量	kg	6600

[0038] 关键元器件明细表

序号	名称	产地
1	三相异步电动机	上海海雍/山东工泵
2	后挡料电机	国内名牌
3	交流接触器	施耐德
4	刀片	上海金山/沈阳海克
5	柱塞泵	上海申福/上海高压
6	单电控电磁换向阀	北京华德/美国First

[0040] 实施例3:

[0041] 其中,自动伺服成型机组3由250T龙门式油压机、皮带输送机构301、伺服夹钳机构、压型模具、板料定位装置和控制系统组成,伺服夹钳采用伺服电机带动滚珠丝杆传动,自动伺服成型机组3主要进行板料抓取、定位、进给和输送等4部分工作,气动夹钳构成板料抓取部分,伺服电机和滚珠丝杠构成进给装置,板料抓取和进给装置同时共同构成板料定位部分,电机、链轮链条和皮带构成进出板料的输送部分,伺服夹钳组件滑台采用钢结构形式,导轨安装面经过精加工,保证直线度,滚珠丝杆采用DFV04040-2.7双头丝杆,运行稳定速度高,伺服电机采用中高惯量1.5KW伺服电机通过M8圆弧齿同步带进行驱动,运行平稳,皮带输送机构301包括伺服压型进料皮带机机架3011、驱动电机3012、进料导向板3013、伺

服压型出料皮带机构3014,伺服压型进料皮带机机架采用100×5的方管制作,驱动电机采用BWD1-11-1.1KW摆线针轮减速机,进料导向板为星型导向装置,星型导向装置可自动对板料进行对中输送,稳定可靠,伺服压型出料皮带机构3014采用伺服滑台30141和升降皮带机相结合的方式,伺服滑台30141由紧密滚珠丝杆30142和重载直线滑块30143组成,滚珠丝杆由伺服电机驱动,定位尺寸精准、可靠。

[0042] 本实施例的具体应用为:伺服压型进料皮带机机架采用100×5的方管制作,驱动电机采用BWD1-11-1.1KW摆线针轮减速机,进料板导向为星型导向装置,星型导向装置可自动对板料进行对中输送,稳定可靠。

[0043] 伺服压型出料皮带机构采用伺服滑台和升降皮带机相结合的方式,伺服滑台由紧密滚珠丝杆副和重载直线滑块副组成,滚珠丝杆由伺服电机驱动,定位尺寸精准、可靠。升降皮带机构采用气动凸轮摆杆式同步升降结构,升降速度块,同步度高,结构稳定。

[0044] 伺服夹钳组件滑台采用钢结构形式,导轨安装面经过精加工,保证直线度,滚珠丝杆采用DFV04040-2.7双头丝杆,运行稳定速度高,伺服电机采用中高惯量1.5KW伺服电机通过M8圆弧齿同步带进行驱动,运行平稳。

[0045] (2) 主要技术参数

序号	特征名称	数值	单位	备注
1	公称压力	2500	KN	
2	立柱间距	2080	mm	

	3	工作台尺寸	2000X600		mm	
	4	滑块有效尺寸	2000X300		mm	
	5	滑块行程	300		mm	
	6	最大开口尺寸	550		mm	
	7	滑块运动速度	快进	120	mm/s	
			工进	24	mm/s	
			返回	150	mm/s	
	8	主泵电机	功率	45	kw	
			转速	1480	rpm	
[0047]	9	油缸	缸径	260	mm	
			杆径	240	mm	
			行程	300	mm	
	10	液压系统最大工作压力	21		MPa	
	11	外形尺寸	长	2800	mm	不包括液压 系统泵站、 管路及电气 控制动力柜、 操作台
			宽	1600	mm	
			高	4450	mm	
	12	机器重量	约 15		Ton	

[0048] 实施例4:

[0049] 其中,数控冲孔机组4由深喉冲床、数控工作台机组、数控控制系统组成,横向修边机组5主要由皮带输送机301、定位机构501和液压剪板机等三部分组成。

[0050] 本实施例的一个具体应用为:数控冲孔机组用于门板冲孔包括直径5mm铭牌孔位和孔径10.5mm锁杆孔位,门板冲孔部分选用青岛东和波形板数控冲孔机组,可根据需要程序这两种孔的轮流冲裁。采用深喉冲床和数控送料工作台相结合的方式。

序号	特征名称	数值	单位	备注
1	公称力	≤300	KN	
2	冲压形式	气动离合驱动		
3	机床结构	闭式		
4	最大加工板料	X 轴行程	3000	mm
5		Y 轴行程	1250 或 1500	mm
6	最大加工板料厚度	< 4	mm	
7	冲压频率	≥200	cpm	
[0051] 8	夹钳数	2	pcs	
9	控制轴数	2(X、Y)	pcs	
10	模具形式	厚转塔、长导向		
11	模具工位	两工位	pcs	
12	工作台结构	毛刷板		
13	一次定位冲孔精度	±0.1	mm	
14	最大承载重量	150	kg	
15	总功率	≤15	KW	
16	板材最大移动速度	≤60	m/min	

[0052] 实施例5:

[0053] 其中,下料堆垛机组6由垛料装置601、链板输送机构、控制系统等组成,垛料装置601桁架机械手6011和真空吸盘6012相结合,桁架机械手6011采用300×200×8的方管制作,真空吸盘6012选用抓料移栽平稳可靠100mm重载型,抓料移栽平稳可靠,采用气缸定位的方式进行宽度方向的定位,定位剪切工作台为输送辊道结构,保证定位尺寸。

[0054] 本实施例的一个具体应用为:下料堆垛机组采用机械手和输送链板相结合的方式,机械手采用桁架式结构,堆垛输送链板结构与备料垛料输送链板机构类似。

[0055] 基本技术参数及要求

序号	类别名称	参数值及要求	
1	机械手	机构形式	桁架式
2		抓料吸盘	100mm
3		驱动伺服	2KW
4		负载	100Kg
5		升降速度	0~300mm/s
6		行走速度	0~500mm/s
7	链板驱动减速机	BWD3-59-2.2	
8	真空吸盘	100	
9	输送链板	16A-U2	
10	纵向定位气缸	SC63×100FA	

[0056] [0057] 主要元器件

元件名称	品牌
伺服电机	信捷
电气元器件	欧姆龙、施耐德、奥托尼克斯
减速机	国茂
气缸及气动元件	亚德客/山耐斯

[0058] [0059] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0060] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式,显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

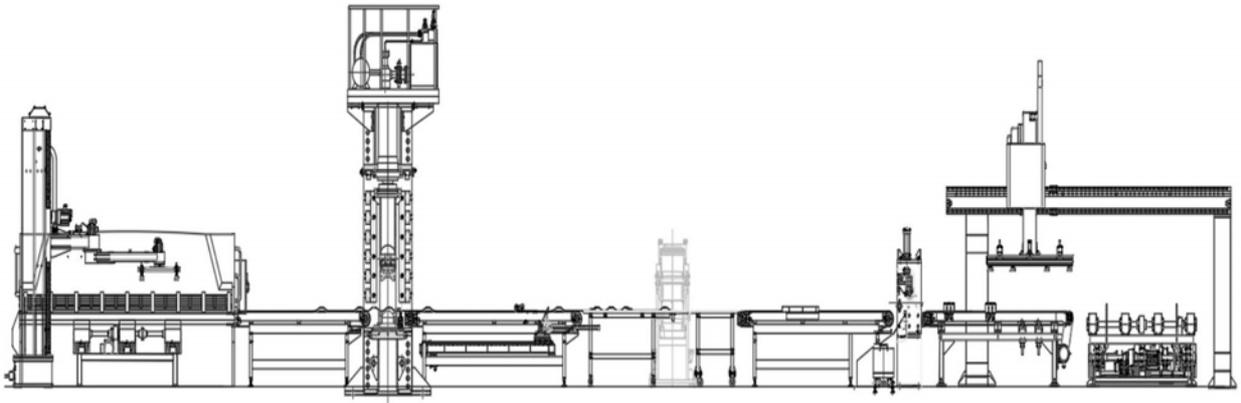


图1

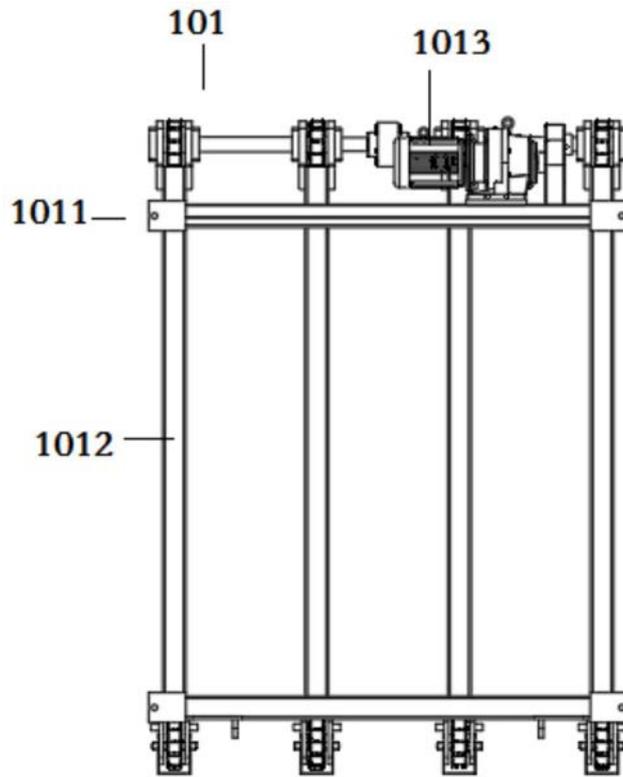


图2

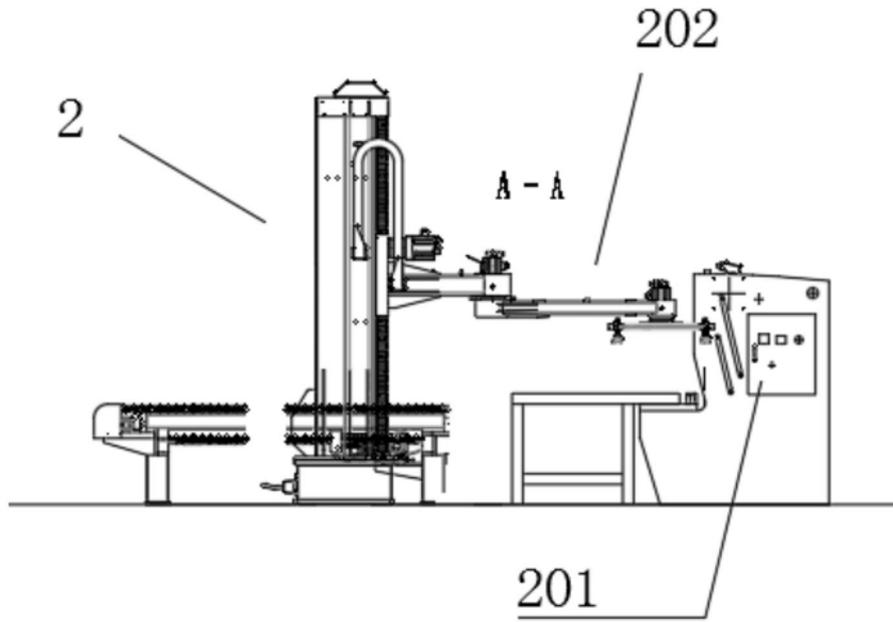


图3

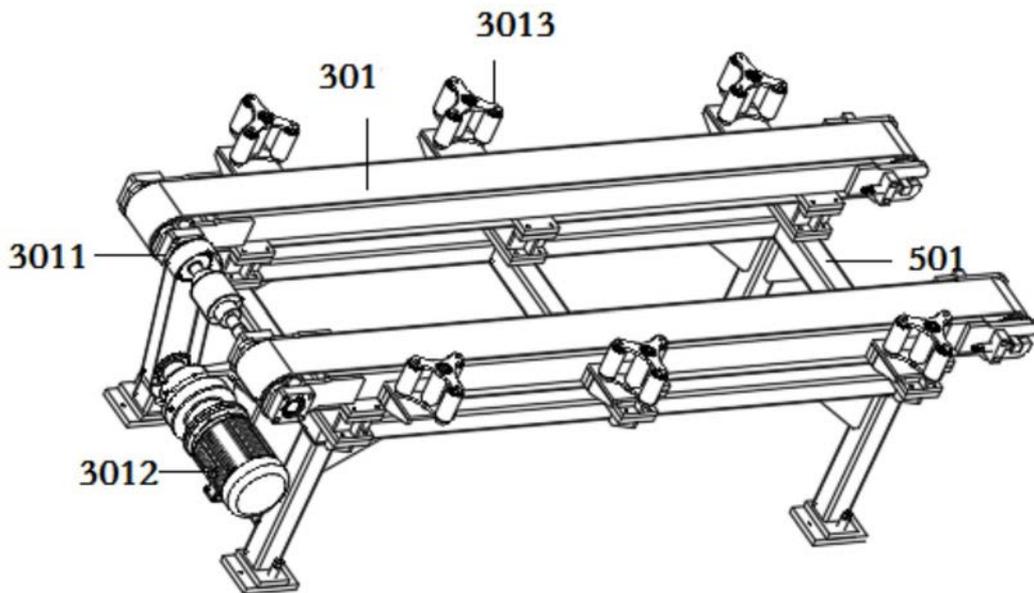


图4

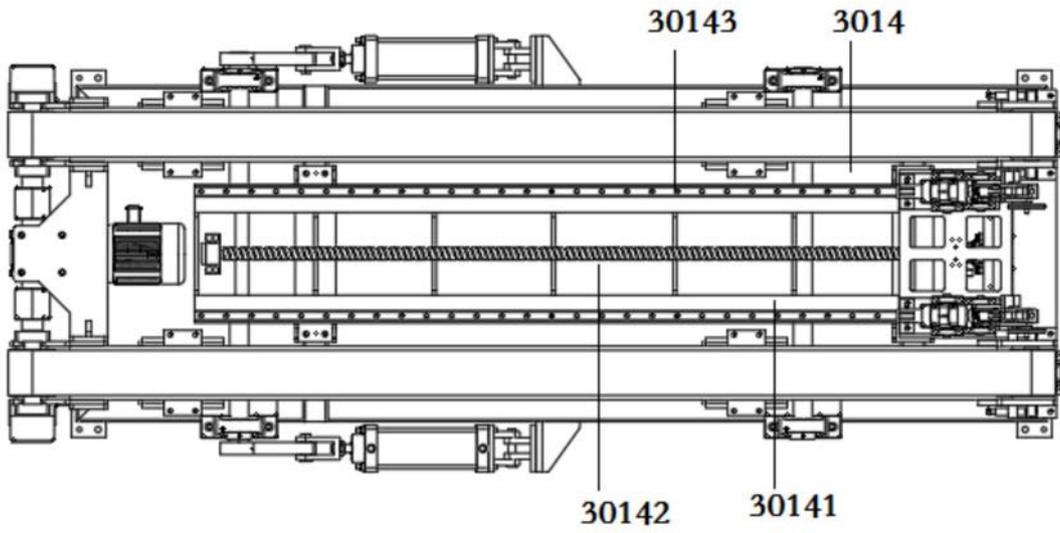


图5

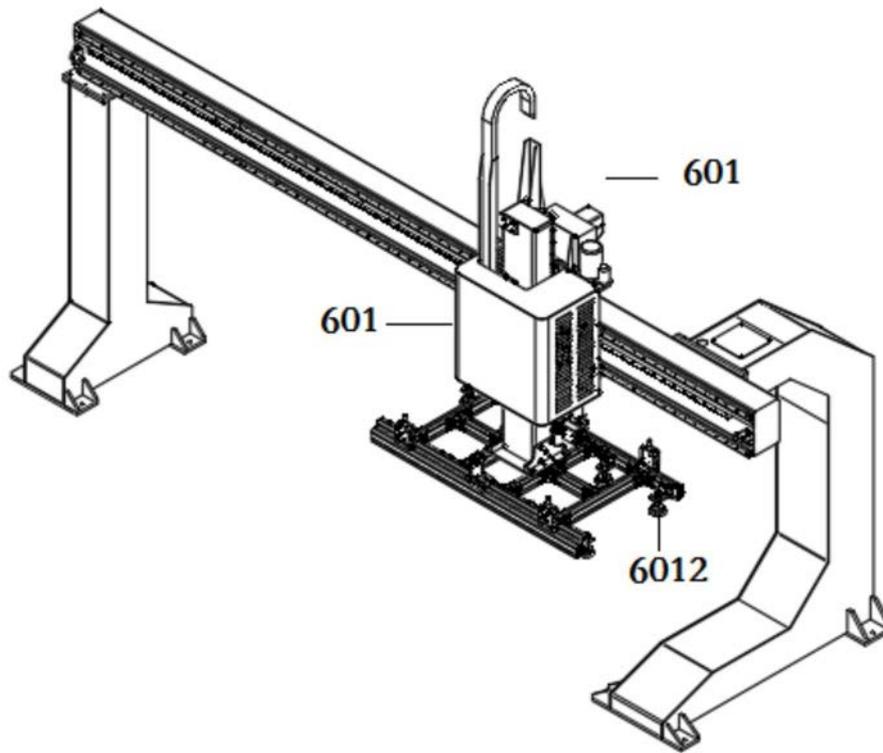


图6