



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212683100 U

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 202021131303.4

(22) 申请日 2020.06.18

(73) 专利权人 中亨新型材料科技有限公司  
地址 056900 河北省邯郸市大名县京府工  
业城园中路北段东侧

(72) 发明人 高军

(74) 专利代理机构 石家庄图歌知识产权代理事  
务所(普通合伙) 13136

代理人 李青

(51) Int. Cl.

B23P 23/00 (2006.01)

E04B 2/56 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

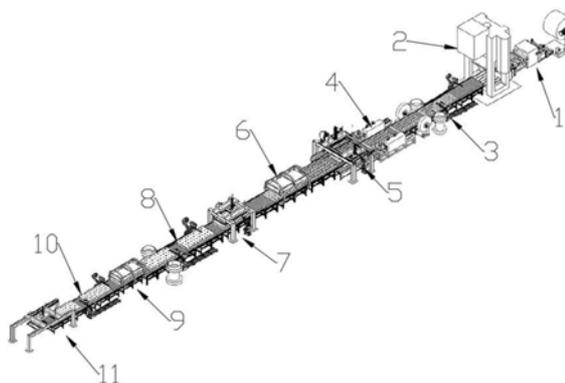
权利要求书3页 说明书8页 附图12页

### (54) 实用新型名称

一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线

### (57) 摘要

本实用新型涉及建材加工设备技术领域,具体为一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,包括卷料开卷压平机构、平板断料压型机构、部件上料焊接机构、侧板成型裁切机构、侧板上料移栽焊接机构、顶板翻转输送机构、上下板组合焊接机构、拉杆上料焊接机构、组件翻转机构、拉杆底部焊接机构、下料码垛机构。有益效果:通过生产线生产代替人工生产,提高了生产效率、降低了生产成本;在生产线生产过程中,工人只需控制机器生产,在侧板发生侧翻、上下板没有对齐等小失误时,辅助机器进行加工,可减少人工生产时存在的安全隐患;焊机工序实现机械手焊接,减少了工人吸入的焊接产生的废气,从而减小了对工人身体健康的影响。



1. 一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:包括卷料开卷压平机构(1)、平板断料压型机构(2)、部件上料焊接机构(3)、侧板成型裁切机构(4)、侧板上料移载焊接机构(5)、顶板翻转输送机构(6)、上下板组合焊接机构(7)、拉杆上料焊接机构(8)、组件翻转机构(9)、拉杆底部焊接机构(10)、下料码垛机构(11),各装置之间通过传输线实现物料运输;

所述部件上料焊接机构(3)包括振动盘(301)、焊接装置,所述焊接装置与振动盘(301)依次设置于流水线上;

所述拉杆底部焊接机构(10)与焊接装置均包括机械手(12)、地轨(13)、焊接夹具,所述焊接夹具安装于机械手(12)上,所述机械手(12)安装于地轨(13)上,所述焊接夹具包括焊枪(14)、焊枪支架(15),所述焊枪(14)安装于焊枪支架(15)上;

所述侧板成型裁切机构(4)包括钢带开卷机(401)、钢带压平机(402)、侧板成型机(403)、钢带裁剪机(404),所述钢带开卷机(401)、钢带压平机(402)、侧板成型机(403)、钢带裁剪机(404)由前向后依次设置于流水线上。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:所述平板断料压型机构(2)包括卷料冲剪机(201)、冲孔装置,所述冲孔装置包括液压机(202)、模具上板(203)、模具下板(204),所述模具上板(203)设有半球体凹槽(205)和圆柱体成型刀(206),所述模具下板(204)设有半球体凸块(207)和成型孔(208)。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:所述钢带压平机(402)包括第一机架(405)、上辊轴(406)、下辊轴(407)、上辊轴侧板(408),所述下辊轴(407)与第一机架(405)连接,连接处设有轴承,所述上辊轴(406)与上辊轴侧板(408)连接,连接处设有轴承,所述上辊轴侧板(408)通过螺钉固定于第一机架(405)上;

所述侧板成型机(403)包括第二机架(409)、成型槽(4010)、第一压板(4011)、运输槽(4012)、第一气缸(4013)、第一引导轮(4014)、第一电机(4015)、第二引导轮(4016)、第二电机(4017)、第三引导轮(4018)、第四引导轮(4019),所述第一压板(4011)设有与成型槽(4010)配合的凸块,所述第一压板(4011)与第一气缸(4013)通过螺钉固定连接并固定于第二机架(409)上,所述运输槽(4012)通过支撑杆(4021)固定于第二机架(409)上,所述第一引导轮(4014)、第二引导轮(4016)、第三引导轮(4018)、第四引导轮(4019)均固定于第二机架(409)上,固定位置均设有轴承,所述第二引导轮(4016)、第三引导轮(4018)上端分别与第一电机(4015)、第二电机(4017)连接;

所述钢带裁剪机(404)包括第三机架(4020)、剪切刀(4022)、第二气缸(4023)、第二压板(4024)、固定板(4025),所述第二压板(4024)与第二气缸(4023)连接并固定于第三机架(4020)上,所述第二压板(4024)四角位置设置通孔(4026),可在第三机架(4020)上滑动,所述固定板(4025)与第二压板(4024)通过弹簧连接,所述固定板(4025)四角设有四个限位通孔(4027),与第二压板(4024)下部设置的限位柱(4028)配合,所述固定板(4025)设有刀口,所述剪切刀(4022)与第二压板(4024)固定连接并穿过固定板(4025)上的刀口。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:所述侧板上料移载焊接机构(5)包括翻转传输机构(502)、移载机构(503)、焊接机械手(501),所述翻转传输机构(502)、移载机构(503)顺序设置于流水线上,所述焊接机械手(501)设置于移载机构(503)两侧,所述翻转传输机构(502)包括传输装置、翻转装置,所述翻转装置安装于

传输装置上,所述移载机构(503)包括移载装置、第一传动系统,所述传动系统驱动移载装置工作;

所述传输装置包括支架(504)、滚筒(505)、链轮驱动电机(506)、链条(507),所述滚筒(505)安装于支架(504)上,连接处均设有轴承,所述滚筒(505)一端设有链轮,所述链条(507)与链轮配合连接,所述链轮驱动电机(506)安装于支架(504)上,驱动链轮、链条(507)及滚筒(505)运动;

所述翻转装置包括挡板(508)、电动液压推杆(509),所述挡板(508)与支架(504)铰接,所述电动液压推杆(509)安装于支架(504)上,所述电动液压推杆(509)与挡板(508)铰接;

所述移载装置包括第一支撑架(5010)、第一横梁(5011)、第一卡具连杆(5013)、第一电磁铁卡具(5012),所述第一支撑架(5010)上部设置第一导轨(5015),所述第一横梁下部设置第一凹槽(5016),与第一导轨(5015)配合,所述第一横梁(5011)设有第一限位孔(5017),所述第一卡具连杆(5013)安装于第一横梁(5011)第一中心孔(5014)位置,所述第一卡具连杆(5013)下部安装第一电磁铁卡具(5012),所述第一电磁铁卡具(5012)两端设置第一限位轴(5018),与第一限位孔(5017)配合;

所述第一传动系统包括第一横梁驱动装置、第一卡具连杆驱动装置,所述第一横梁驱动装置包括第一传送带驱动电机(5019)、第一主动轮(5020)、第一传送带(5021)、第一从动轮(5022)、第一固定块(5023),所述第一传送带驱动电机(5019)安装于第一支撑架(5010)一端,与第一主动轮(5020)连接,所述第一从动轮(5022)安装于第一支撑架(5010)另一端,所述第一传送带(5021)连接第一主动轮(5020)和第一从动轮(5022),所述第一固定块(5023)通过螺钉卡接于第一传送带(5021)上,所述第一固定块(5023)与第一横梁(5011)焊接,所述第一横梁驱动装置设有两个,分别驱动两个第一横梁(5011)水平移动,所述第一卡具连杆驱动装置包括第一齿轮箱(5024)、第一齿条(5025)、第一齿轮箱驱动电机(5026),所述第一齿条(5025)安装于第一卡具连杆(5013)上,所述第一齿轮箱(5024)安装于第一横梁(5011)上,与第一齿条(5025)配合,所述第一齿轮箱驱动电机(5026)安装于第一齿轮箱(5024)侧部,驱动第一齿轮箱(5024)中的齿轮转动。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:所述上下板组合焊接机构(7)包括移载装置、焊接机械手(501),所述移载装置包括第一支撑架(5010)、第一横梁(5011)、第一电磁铁卡具(5012)、第一卡具连杆(5013)、传动装置,所述第一横梁(5011)与第一支撑架(5010)焊接,所述第一卡具连杆(5013)安装于第一横梁上第一中心孔(5014)位置,所述第一电磁铁卡具(5012)连接于第一卡具连杆(5013)下部,所述传动装置驱动第一卡具连杆(5013)竖直运动,所述焊接机械手(501)设置于移载装置两侧,所述第一横梁(5011)上设有第一限位孔(5017),所述第一电磁铁卡具(5012)上设有第一限位轴(5018),与第一限位孔(5017)配合;

所述传动装置包括第一齿轮箱(5024)、第一齿条(5025)、第一齿轮箱驱动电机(5026),所述第一齿条(5025)安装于第一卡具连杆(5013)上,所述第一齿轮箱(5024)安装于第一横梁(5011)上,与第一齿条(5025)配合,所述第一齿轮箱驱动电机(5026)安装于第一齿轮箱(5024)侧面。

6. 根据权利要求1所述的一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:所述下料码垛机构(11)包括第二支撑架(111)、第二横梁(112)、第二电磁铁卡具(113)、第二卡具

连杆(114)、第二传动系统,所述第二横梁(112)安装于第二支撑架(111)上,所述第二电磁铁卡具(113)与第二卡具连杆(114)焊接,所述第二卡具连杆(114)安装于第二横梁(112)上的第二中心孔(115)位置,所述第二横梁(112)的水平运动、第二电磁铁卡具(113)的竖直运动均由第二传动系统驱动;

所述第二支撑架(111)上方设置第二导轨(116),所述第二横梁(112)设有第二凹槽(117),与第二导轨(116)配合,所述第二横梁(112)设有第二限位孔(118),所述第二电磁铁卡具(113)设有第二限位轴(119),与第二限位孔(118)配合;

所述第二传动系统包括第二横梁驱动装置、第二卡具连杆驱动装置,所述第二横梁驱动装置驱动第二横梁(112)水平移动,所述第二卡具连杆驱动装置驱动第二卡具连杆(114)竖直运动;

所述第二横梁驱动装置包括第二传送带驱动电机(1110)、第二主动轮(1111)、第二从动轮(1112)、第二传送带(1113)、第二固定块(1114),所述第二主动轮(1111)安装于第二支撑架(111)一端,所述第二从动轮(1112)安装于第二支撑架(111)另一端,所述第二主动轮(1111)和第二从动轮(1112)通过第二传送带(1113)连接,所述第二固定块(1114)通过螺钉与第二传送带(1113)卡接,并与第二横梁(112)焊接,第二传送带驱动电机(1110)安装于第二支撑架(111)上,与第二主动轮(1111)连接;

所述第二卡具连杆驱动装置包括第二齿条(1115)、第二齿轮箱(1116)、第二齿轮箱驱动电机(1117),所述第二齿条(1115)安装于第二卡具连杆(114)上,所述第二齿轮箱(1116)安装于第二横梁(112)上,所述第二齿轮箱(1116)与第二齿条(1115)配合连接,所述第二齿轮箱驱动电机(1117)安装于第二齿轮箱(1116)侧边。

7. 根据权利要求1所述的一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:所述焊枪(14)设有夹取装置,所述夹取装置包括夹爪(1401)、电磁铁(1402)、弹簧,所述弹簧设置于电磁铁(1402)和夹爪(1401)中间,所述夹爪(1401)与焊枪外壳体活动卡接。

8. 根据权利要求1-7任意一项所述的一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:所述机械手(12)为RS030N机器人。

9. 根据权利要求4或5所述的一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,其特征在于:所述焊接机械手(501)为BA006N机器人。

## 一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建材加工设备技术领域,具体为一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线。

### 背景技术

[0002] 现有的装配式双钢板剪力墙生产的上料、焊接等工序均为人工操作,既不利于生产效率的提高,又不利于生产成本的降低。人工生产时存在很多安全隐患,由于人为疏忽造成的生产事故在现有装配式双钢板剪力墙的生产过程中也较为常见,焊接工序会产生有害气体,这些弊端给工人的身体健康造成危害。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,解决了人工生产生产效率低、生产成本低、生产时容易对工人的身体健康造成危害。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,包括卷料开卷压平机构、平板断料压型机构、部件上料焊接机构、侧板成型裁切机构、侧板上料移栽焊接机构、顶板翻转输送机构、上下板组合焊接机构、拉杆上料焊接机构、组件翻转机构、拉杆底部焊接机构、下料码垛机构,各装置之间通过传输线实现物料运输;

[0005] 所述部件上料焊接机构包括振动盘、焊接装置,所述焊接装置与振动盘依次设置于流水线上;

[0006] 所述拉杆底部焊接机构与焊接装置均包括机械手、地轨、焊接夹具,所述焊接夹具安装于机械手上,所述机械手安装于地轨上,所述焊接夹具包括焊枪、焊枪支架,所述焊枪安装于焊枪支架上;

[0007] 所述侧板成型裁切机构包括钢带开卷机、钢带压平机、侧板成型机、钢带裁剪机,所述钢带开卷机、钢带压平机、侧板成型机、钢带裁剪机由前向后依次设置于流水线上。

[0008] 所述平板断料压型机构包括卷料冲剪机、冲孔装置,所述冲孔装置包括液压机、模具上板、模具下板,所述模具上板设有半球体凹槽和圆柱体成型刀,所述模具下板设有半球体凸块和成型孔。

[0009] 所述钢带压平机包括第一机架、上辊轴、下辊轴、上辊轴侧板,所述下辊轴与第一机架(连接,连接处设有轴承,所述上辊轴与上辊轴侧板连接,连接处设有轴承,所述上辊轴侧板通过螺钉固定于第一机架上;

[0010] 所述侧板成型机包括第二机架、成型槽、第一压板、运输槽、第一气缸、第一引导轮、第一电机、第二引导轮、第二电机、第三引导轮、第四引导轮,所述第一压板设有与成型槽配合的凸块,所述第一压板与第一气缸通过螺钉固定连接并固定于第二机架上,所述运输槽通过支撑杆固定于第二机架上,所述第一引导轮、第二引导轮、第三引导轮、第四引导轮均固定于第二机架上,固定位置均设有轴承,所述第二引导轮、第三引导轮上端分别与第

一电机、第二电机连接；

[0011] 所述钢带裁剪机包括第三机架、剪切刀、第二气缸、第二压板、固定板，所述第二压板与第二气缸连接并固定于第三机架上，所述第二压板四角位置设置通孔，可在第三机架上滑动，所述固定板与第二压板通过弹簧连接，所述固定板四角设有四个限位通孔，与第二压板下部设置的第一限位轴配合，所述固定板设有刀口，所述剪切刀与第二压板固定连接并穿过固定板上的刀口。

[0012] 所述侧板上料移栽焊接机构包括翻转传输机构、移栽机构、焊接机械手，所述翻转传输机构、移栽机构顺序设置于流水线上，所述焊接机械手设置于移栽机构两侧，所述翻转传输机构包括传输装置、翻转装置，所述翻转装置安装于传输装置上，所述移栽机构包括移栽装置、第一传动系统，所述传动系统驱动移栽装置工作；

[0013] 所述传输装置包括支架、滚筒、链轮驱动电机、链条，所述滚筒安装于支架上，连接处均设有轴承，所述滚筒一端设有链轮，所述链条与链轮配合连接，所述链轮驱动电机安装于支架上，驱动链轮、链条及滚筒运动；

[0014] 所述翻转装置包括挡板、电动液压推杆，所述挡板与支架铰接，所述电动液压推杆安装于支架上，所述电动液压推杆与挡板铰接；

[0015] 所述移栽装置包括第一支撑架、第一横梁、第一卡具连杆、第一电磁铁卡具，所述第一支撑架上部设置第一导轨，所述第一横梁下部设置第一凹槽，与第一导轨配合，所述第一横梁设有第一限位孔，所述第一卡具连杆安装于第一横梁第一中心孔位置，所述第一卡具连杆下部安装第一电磁铁卡具，所述第一电磁铁卡具两端设置第一限位轴，与第一限位孔配合；

[0016] 所述第一传动系统包括第一横梁驱动装置、第一卡具连杆驱动装置，所述第一横梁驱动装置包括第一传送带驱动电机、第一主动轮、第一传送带、第一从动轮、第一固定块，所述第一传送带驱动电机安装于第一支撑架一端，与第一主动轮连接，所述第一从动轮安装于第一支撑架另一端，所述第一传送带连接第一主动轮和第一从动轮，所述第一固定块通过螺钉卡接于第一传送带上，所述第一固定块与第一横梁焊接，所述第一横梁驱动装置设有两个，分别驱动两个第一横梁水平移动，所述第一卡具连杆驱动装置包括第一齿轮箱、第一齿条、第一齿轮箱驱动电机，所述第一齿条安装于第一卡具连杆上，所述第一齿轮箱安装于第一横梁上，与第一齿条配合，所述第一齿轮箱驱动电机安装于第一齿轮箱侧部，驱动第一齿轮箱中的齿轮转动。

[0017] 所述上下板组合焊接机构包括移栽装置、焊接机械手，所述移栽装置包括第一支撑架、第一横梁、第一电磁铁卡具、第一卡具连杆、传动装置，所述第一横梁与第一支撑架焊接，所述第一卡具连杆安装于第一横梁上第一中心孔位置，所述第一电磁铁卡具连接于第一卡具连杆下部，所述传动装置驱动第一卡具连杆竖直运动，所述焊接机械手设置于移栽装置两侧，所述第一横梁上设有第一限位孔，所述第一电磁铁卡具上设有第一限位轴，与第一限位孔配合；

[0018] 所述传动装置包括第一齿轮箱、第一齿条、第一齿轮箱驱动电机，所述第一齿条安装于第一卡具连杆上，所述第一齿轮箱安装于第一横梁上，与第一齿条配合，所述第一齿轮箱驱动电机安装于第一齿轮箱侧面。

[0019] 所述下料码垛机构包括第二支撑架、第二横梁、第二电磁铁卡具第二卡具连杆、第

二传动系统,所述第二横梁安装于第二支撑架上,所述第二电磁铁卡具与第二卡具连杆焊接,所述第二卡具连杆安装于第二横梁上的第二中心孔位置,所述第二横梁的水平运动、第二电磁铁卡具的竖直运动均由第二传动系统驱动;

[0020] 所述第二支撑架上方设置第二导轨,所述第二横梁设有第二凹槽,与第二导轨配合,所述第二横梁设有第二限位孔,所述第二电磁铁卡具设有第二限位轴,与第二限位孔配合;

[0021] 所述第二传动系统包括第二横梁驱动装置、第二卡具连杆驱动装置,所述第二横梁驱动装置驱动第二横梁水平移动,所述第二卡具连杆驱动装置驱动第二卡具连杆竖直运动;

[0022] 所述第二横梁驱动装置包括第二传送带驱动电机、第二主动轮、第二从动轮、第二传送带、第二固定块,所述第二主动轮安装于第二支撑架一端,所述第二从动轮安装于第二支撑架另一端,所述第二主动轮和第二从动轮通过第二传送带连接,所述第二固定块通过螺钉与第二传送带卡接,并与第二横梁焊接,第二传送带驱动电机安装于第二支撑架上,与第二主动轮连接;

[0023] 所述第二卡具连杆驱动装置包括第二齿条、第二齿轮箱、第二齿轮箱驱动电机,所述第二齿条安装于第二卡具连杆上,所述第二齿轮箱安装于第二横梁上,所述第二齿轮箱与第二齿条配合连接,所述第二齿轮箱驱动电机安装于第二齿轮箱侧边。

[0024] 所述焊枪设有夹取装置,所述夹取装置包括夹爪、电磁铁、弹簧,所述弹簧设置于电磁铁和夹爪中间,所述夹爪与焊枪外壳体活动卡接。

[0025] 所述机械手为RS030N机器人。

[0026] 所述焊接机械手为BA006N机器人。

[0027] 所述卷料开卷压平机构包括卷料开卷机、卷料压平机,均为现有技术。在此不做特殊说明。

[0028] 所述钢带开卷机、卷料冲剪机为现有技术,在此不做特殊说明。

[0029] 所述顶板翻转输送机构、组件翻转机构均为现有技术,在此不做特殊说明。

[0030] 本实用新型与现有技术相比具备以下有益效果:通过生产线生产代替人工生产,提高了生产效率、降低了生产成本;在生产线生产过程中,工人只需控制机器生产,在侧板发生侧翻、上下板没有对齐等小失误时,辅助机器进行加工,可减少人工生产时存在的安全隐患;焊机工序实现机械手焊接,减少了工人吸入的焊接产生的废气,从而减小了对工人身体健康的影响。

## 附图说明

[0031] 图1为本实用新型整体示意图

[0032] 图2为本实用新型平板断料压型机构结构示意图

[0033] 图3为本实用新型部件上料焊接机构结构示意图

[0034] 图4为本实用新型侧板成型裁切机构结构示意图

[0035] 图5为本实用新型侧板成型裁切机构的组成参考图

[0036] 图6为本实用新型侧板成型机的结构示意图

[0037] 图7为本实用新型钢带裁剪机的结构示意图

- [0038] 图8为本实用新型侧板上料移栽焊接机构结构示意图
- [0039] 图9为本实用新型翻转传输机构的传输装置与翻转装置的结构示意图
- [0040] 图10为本实用新型侧板上料移栽焊接机构上的移栽装置的结构示意图
- [0041] 图11为本实用新型上下板组合焊接机构结构示意图
- [0042] 图12为本实用新型上下板组合焊接机构上的移栽装置与传动装置的结构示意图
- [0043] 图13为本实用新型上下板组合焊接机构上的移栽装置的结构示意图
- [0044] 图14为本实用新型拉杆底部焊接机构结构示意图
- [0045] 图15为本实用新型下料码垛机构结构示意图
- [0046] 图16为本实用新型下料码垛机构结构俯视图
- [0047] 图17为本实用新型各机构产出产品结构示意图
- [0048] 图中:1、卷料开卷压平机构;2、平板断料压型机构;3、部件上料焊接机构;4、侧板成型裁切机构;5、侧板上料移栽焊接机构;6、顶板翻转输送机构;7、上下板组合焊接机构;8、拉杆上料焊接机构;9、组件翻转机构;10、拉杆底部焊接机构;11、下料码垛机构;12、机械手;13、地轨;14、焊枪;15、焊枪支架;201、冲剪机;202、液压机;203、模具上板;204、模具下板;205、半球体凹槽;206、成型刀;207、凸块;208、通孔;301、振动盘;306、夹爪;307、电磁铁;401、钢带开卷机;402、钢带压平机;403、侧板成型机;404、钢带裁剪机;405、第一机架;406、上辊轴;407、下辊轴;408、上辊轴侧板;409、第二机架;4010、成型槽;4011、第一压板;4012、运输槽;4013、第一气缸;4014、第一引导轮;4015、第一电机;4016、第二引导轮;4017、第二电机;4018、第三引导轮;4019、第四引导轮;4020、第三机架;4021、支撑杆;4022、剪切刀;4023、第二气缸;4024、第二压板;4025、固定板;4026、通孔;4027、限位通孔;4028、限位柱;501、焊接机械手;502、翻转传输机构;503、移栽机构;504、支架;505、滚筒;506、链轮驱动电机;507、链条;508、挡板;509、电动液压推杆;5010、第一支撑架;5011、第一横梁;5012、第一电磁铁卡具;5013、第一卡具连杆;5014、第一中心孔;5015、第一导轨;5016、第一凹槽;5017、第一限位孔;5018、第一限位轴;5019、第一传送带驱动电机;5020、第一主动轮;5021、第一传送带;5022、第一从动轮;5023、第一固定块;5024、第一齿轮箱;5025、第一齿条;5026、第一齿轮箱驱动电机;111、第二支撑架;112、第二横梁;113、第二电磁铁卡具;114、第二卡具连杆;115、第二中心孔;116、第二导轨;117、第二凹槽;118、第二限位孔;119、第二限位轴;1110、第二传送带驱动电机;1111、第二主动轮;1112、第二从动轮;1113、第二传送带;1114、第二固定块;1115、第二齿条;1116、第二齿轮箱;1117、第二齿轮箱驱动电机;1401、夹爪;1402、电磁铁。

### 具体实施方式

[0049] 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他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0050] 如图1-9所示,一种装配式双钢板剪力墙自动化生产线,包括卷料开卷压平机构1、平板断料压型机构2、部件上料焊接机构3、侧板成型裁切机构4、侧板上料移栽焊接机构5、顶板翻转输送机构6、上下板组合焊接机构7、拉杆上料焊接机构8、组件翻转机构9、拉杆底

部焊接机构10、下料码垛机构 11,各装置之间通过传输线实现物料运输;

[0051] 所述部件上料焊接机构3包括振动盘301、焊接装置,所述焊接装置与振动盘301依次设置于流水线上;

[0052] 所述拉杆底部焊接机构10与焊接装置均包括机械手12、地轨13、焊接夹具,所述焊接夹具安装于机械手12上,所述机械手12安装于地轨13上,所述焊接夹具包括焊枪14、焊枪支架15,所述焊枪14安装于焊枪支架15上;

[0053] 所述侧板成型裁切机构4包括钢带开卷机401、钢带压平机402、侧板成型机403、钢带裁剪机404,所述钢带开卷机401、钢带压平机402、侧板成型机403、钢带裁剪机404由前向后依次设置于流水线上。

[0054] 所述平板断料压型机构2包括卷料冲剪机201、冲孔装置,所述冲孔装置包括液压机202、模具上板203、模具下板204,所述模具上板203设有半球体凹槽205和圆柱体成型刀206,所述模具下板204设有半球体凸块207和成型孔208。

[0055] 所述钢带压平机402包括第一机架405、上辊轴406、下辊轴407、上辊轴侧板408,所述下辊轴407与第一机架405连接,连接处设有轴承,所述上辊轴406与上辊轴侧板408连接,连接处设有轴承,所述上辊轴侧板408通过螺钉固定于第一机架405上;

[0056] 所述侧板成型机403包括第二机架409、成型槽4010、第一压板4011、运输槽4012、第一气缸4013、第一引导轮4014、第一电机4015、第二引导轮4016、第二电机4017、第三引导轮4018、第四引导轮4019,所述第一压板4011设有与成型槽4010配合的凸块,所述第一压板4011与第一气缸4013 通过螺钉固定连接并固定于第二机架409上,所述运输槽4012通过支撑杆 4021固定于第二机架409上,所述第一引导轮4014、第二引导轮4016、第三引导轮4018、第四引导轮4019均固定于第二机架409上,固定位置均设有轴承,所述第二引导轮4016、第三引导轮4018上端分别与第一电机4015、第二电机4017连接;

[0057] 所述钢带裁剪机404包括第三机架4020、剪切刀4022、第二气缸4023、第二压板4024、固定板4025,所述第二压板4024与第二气缸4023连接并固定于第三机架4020上,所述第二压板4024四角位置设置通孔4026,可在第三机架4020上滑动,所述固定板4025与第二压板4024通过弹簧连接,所述固定板4025四角设有四个限位通孔4027,与第二压板4024下部设置的限位柱4028配合,所述固定板4025设有刀口,所述剪切刀4022与第二压板4024 固定连接并穿过固定板4025上的刀口。

[0058] 所述侧板上料移载焊接机构5包括翻转传输机构502、移载机构503、焊接机械手501,所述翻转传输机构502、移载机构503顺序设置于流水线上,所述焊接机械手501设置于移载机构503两侧,所述翻转传输机构502包括传输装置、翻转装置,所述翻转装置安装于传输装置上,所述移载机构503 包括移载装置、第一传动系统,所述传动系统驱动移载装置工作;

[0059] 所述传输装置包括支架504、滚筒505、链轮驱动电机506、链条507,所述滚筒505安装于支架504上,连接处均设有轴承,所述滚筒505一端设有链轮,所述链条507与链轮配合连接,所述链轮驱动电机506安装于支架 504上,驱动链轮、链条507及滚筒505运动;

[0060] 所述翻转装置包括挡板508、电动液压推杆509,所述挡板508与支架504 铰接,所述电动液压推杆509安装于支架504上,所述电动液压推杆509与挡板508铰接;

[0061] 所述移载装置包括第一支撑架5010、第一横梁5011、第一卡具连杆5013、第一电磁

铁卡具5012,所述第一支撑架5010上部设置第一导轨5015,所述第一横梁下部设置第一凹槽5016,与第一导轨5015配合,所述第一横梁(5011)设有第一限位孔5017,所述第一卡具连杆5013安装于第一横梁5011第一中心孔5014位置,所述第一卡具连杆5013下部安装第一电磁铁卡具5012,所述第一电磁铁卡具5012两端设置第一限位轴5018,与第一限位孔5017配合;

[0062] 所述第一传动系统包括第一横梁驱动装置、第一卡具连杆驱动装置,所述第一横梁驱动装置包括第一传送带驱动电机5019、第一主动轮5020、第一传送带5021、第一从动轮5022、第一固定块5023,所述第一传送带驱动电机5019安装于第一支撑架5010一端,与第一主动轮5020连接,所述第一从动轮5022安装于第一支撑架5010另一端,所述第一传送带5021连接第一主动轮5020和第一从动轮5022,所述第一固定块5023通过螺钉卡接于第一传送带5021上,所述第一固定块5023与第一横梁5011焊接,所述第一横梁驱动装置设有两个,分别驱动两个第一横梁5011水平移动,所述第一卡具连杆驱动装置包括第一齿轮箱5024、第一齿条5025、第一齿轮箱驱动电机5026,所述第一齿条5025安装于第一卡具连杆5013上,所述第一齿轮箱5024安装于第一横梁5011上,与第一齿条5025配合,所述第一齿轮箱驱动电机5026安装于第一齿轮箱5024侧部,驱动第一齿轮箱5024中的齿轮转动。

[0063] 所述上下板组合焊接机构7包括移栽装置、焊接机械手501,所述移栽装置包括第一支撑架5010、第一横梁5011、第一电磁铁卡具5012、第一卡具连杆5013、传动装置,所述第一横梁5011与第一支撑架5010焊接,所述第一卡具连杆5013安装于第一横梁上第一中心孔5014位置,所述第一电磁铁卡具5012连接于第一卡具连杆5013下部,所述传动装置驱动第一卡具连杆5013 竖直运动,所述焊接机械手501设置于移栽装置两侧,所述第一横梁5011上设有第一限位孔5017,所述第一电磁铁卡具5012上设有第一限位轴5018,与第一限位孔5017配合;

[0064] 所述传动装置包括第一齿轮箱5024、第一齿条5025、第一齿轮箱驱动电机5026,所述第一齿条5025安装于第一卡具连杆5013上,所述第一齿轮箱5024安装于第一横梁5011上,与第一齿条5025配合,所述第一齿轮箱驱动电机5026安装于第一齿轮箱5024侧面。

[0065] 所述下料码垛机构11包括第二支撑架111、第二横梁112、第二电磁铁卡具113、第二卡具连杆114、第二传动系统,所述第二横梁112安装于第二支撑架111上,所述第二电磁铁卡具113与第二卡具连杆114焊接,所述第二卡具连杆114安装于第二横梁112上的第二中心孔115位置,所述第二横梁112的水平运动、第二电磁铁卡具113的竖直运动均由第二传动系统驱动;

[0066] 所述第二支撑架111上方设置第二导轨116,所述第二横梁112设有第二凹槽117,与第二导轨116配合,所述第二横梁112设有第二限位孔118,所述第二电磁铁卡具113设有第二限位轴119,与第二限位孔118配合;

[0067] 所述第二传动系统包括第二横梁驱动装置、第二卡具连杆驱动装置,所述第二横梁驱动装置驱动第二横梁112水平移动,所述第二卡具连杆驱动装置驱动第二卡具连杆114 竖直运动;

[0068] 所述第二横梁驱动装置包括第二传送带驱动电机1110、第二主动轮1111、第二从动轮1112、第二传送带1113、第二固定块1114,所述第二主动轮1111 安装于第二支撑架111一端,所述第二从动轮1112安装于第二支撑架111另一端,所述第二主动轮1111和第二从动

轮1112通过第二传送带1113连接,所述第二固定块1114通过螺钉与第二传送带1113卡接,并与第二横梁112 焊接,第二传送带驱动电机1110安装于第二支撑架111上,与第二主动轮1111 连接;

[0069] 所述第二卡具连杆驱动装置包括第二齿条1115、第二齿轮箱1116、第二齿轮箱驱动电机1117,所述第二齿条1115安装于第二卡具连杆114上,所述第二齿轮箱1116安装于第二横梁112上,所述第二齿轮箱1116与第二齿条 1115配合连接,所述第二齿轮箱驱动电机1117安装于第二齿轮箱1116侧边。

[0070] 所述焊枪14设有夹取装置,所述夹取装置包括夹爪1401、电磁铁1402、弹簧,所述弹簧设置于电磁铁1402和夹爪1401中间,所述夹爪1401与焊枪外壳体活动卡接。

[0071] 所述机械手12为RS030N机器人。

[0072] 所述焊接机械手501为BA006N机器人。

[0073] 所述卷料开卷压平机构1包括卷料开卷机、卷料压平机,均为现有技术。在此不做特殊说明。

[0074] 所述钢带开卷机401、冲剪机201为现有技术,在此不做特殊说明。

[0075] 所述顶板翻转输送机构6、组件翻转机构9涉及的翻转机构为现有技术,在此不做特殊说明。

[0076] 下面对实用新型的工作原理进行说明:

[0077] 由员工将卷料放入卷料开卷机中固定,启动设备,卷料开卷机放料,板材经过卷料压平机,卷料压平机将板材压平,经过压平的板材流入卷料冲剪机201,卷料冲剪机201将板材冲剪成矩形钢板,然后进入液压机202内进行压型。

[0078] 板材经过液压机202压型后,进入部件上料焊接机构3,振动盘301将部件分离排列完成后,机械手12夹取多个部件,再通过地轨13行驶至目标位置焊接,焊接方式为电阻焊,焊接完成后进入侧板上料移栽焊接机构5。

[0079] 由员工将钢带卷料放入钢带开卷机401中固定,设备启动,钢带开卷机 401放料,钢带经过钢带压平机402压平,压平的钢带经过侧板成型机403挤压棍扎成型,最后经过钢带裁剪机404冲剪成与板材长度相同的侧板,再流入侧板上料移栽焊接机构5。

[0080] 翻转传输机构502将侧板翻转90°并流入移栽机构503下方,移栽机构 503的第一电磁铁卡具5012将侧板吊起,第一卡具连杆5013和第一横梁5011 同时运动,将侧板放置于板材两侧,与板材对齐,侧板焊接机械手501将侧板每间隔一个板材焊接在板材上,然后流入下一工序。

[0081] 没有焊接侧板的顶板经过顶板翻转输送机构6时,由翻转机构进行翻转,然后流入上下板组合焊接机构7。将顶板用第一电磁铁卡具5012提升等待,焊接侧板后的底板经由顶板翻转输送机构时不进行翻转,直接流入上下板组合焊接机构7,第一电磁铁卡具5012下移,将顶板下放,组合在底板上,然后焊接机械手501将组合的工件焊接,最后流至下一工序。

[0082] 产品进入拉杆上料焊接机构8后,振动盘301将拉杆分离排列完成后,机械手12夹取多个拉杆,再通过地轨13行驶至目标位置装入产品中,然后焊接,焊接方式为电阻焊,焊接后再进入组件翻转机构9。

[0083] 产品进入组件翻转机构9,将产品进行翻转,然后产品进入拉杆底部焊接机构10,

机械手12通过地轨13行驶至目标位置对拉杆背面焊接,焊接方式为电阻焊,焊接后再进入下料码垛机构11。

[0084] 下料码垛机构11对产品使用第二电磁铁卡具113吸附后,第二横梁112 移动,将产品移栽至产线外码垛,当码垛完成后,叉车将产品运走。

[0085] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0086] 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。

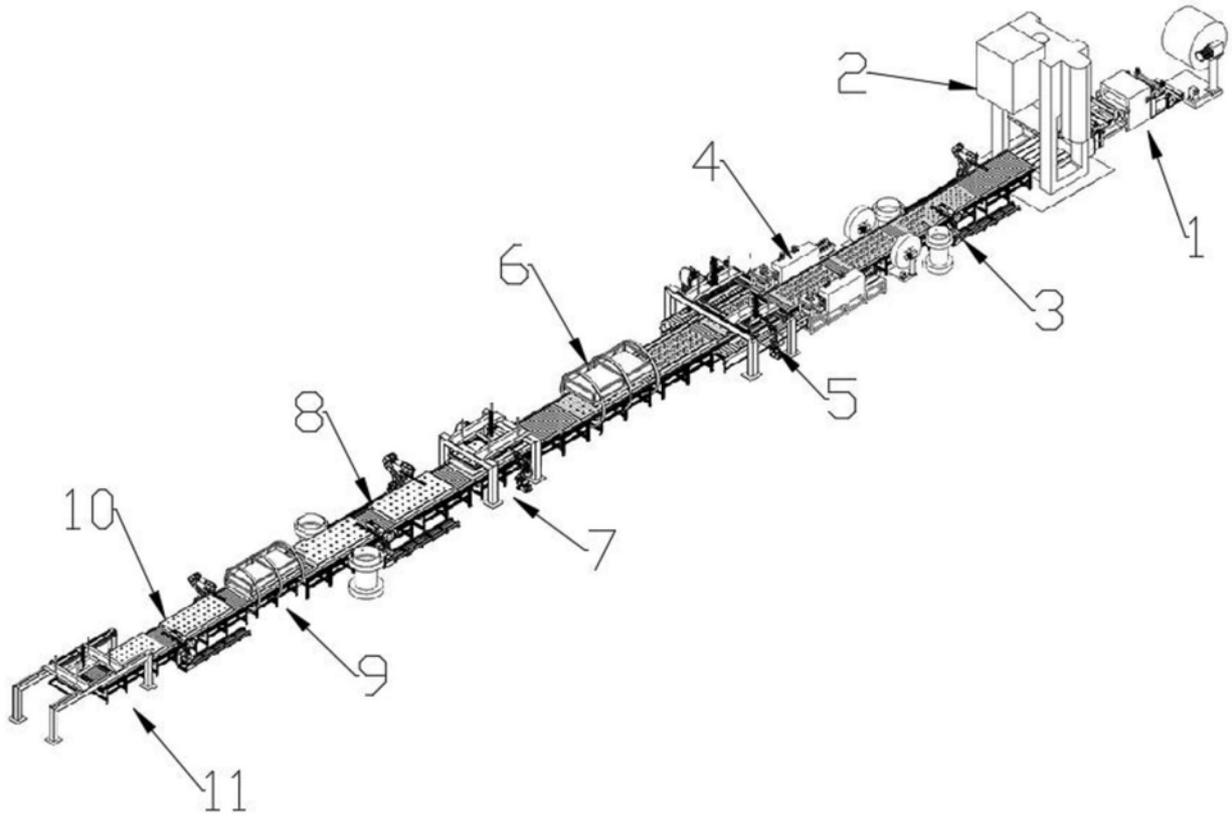


图1

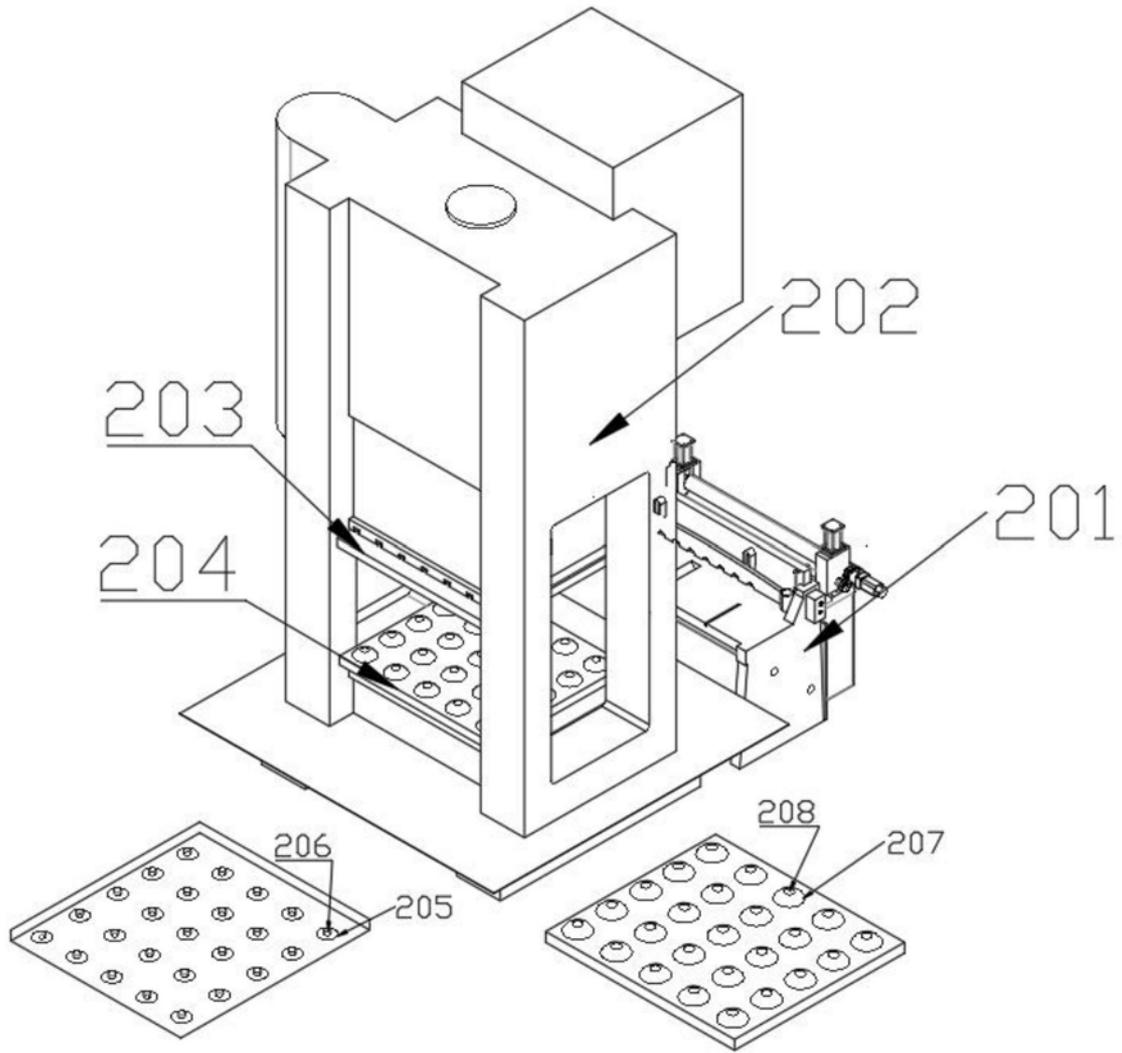


图2

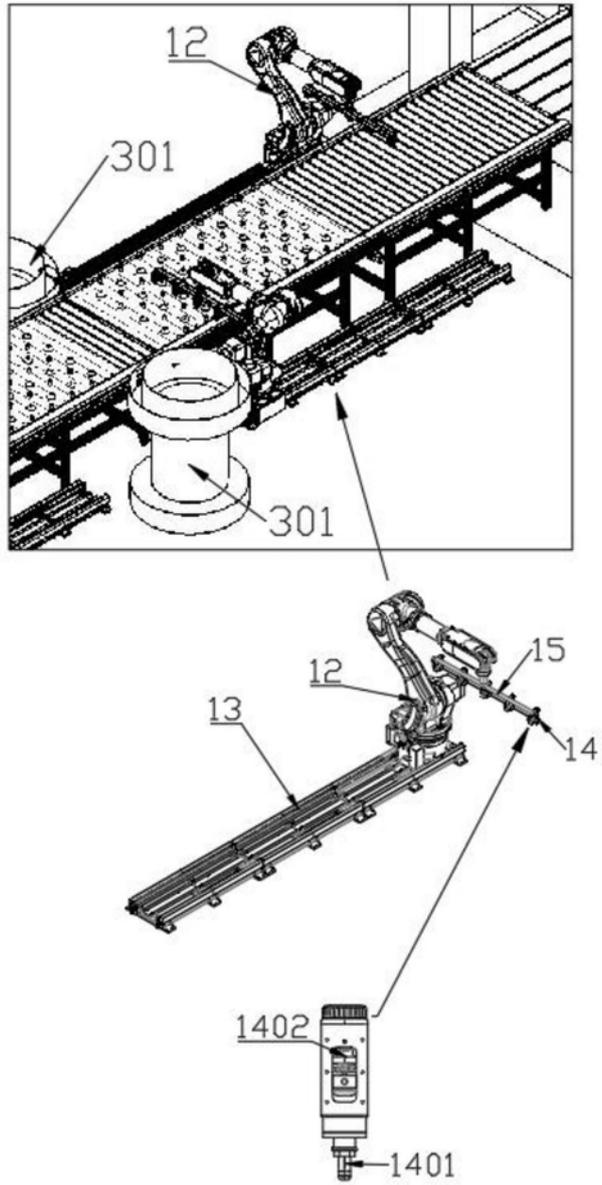


图3

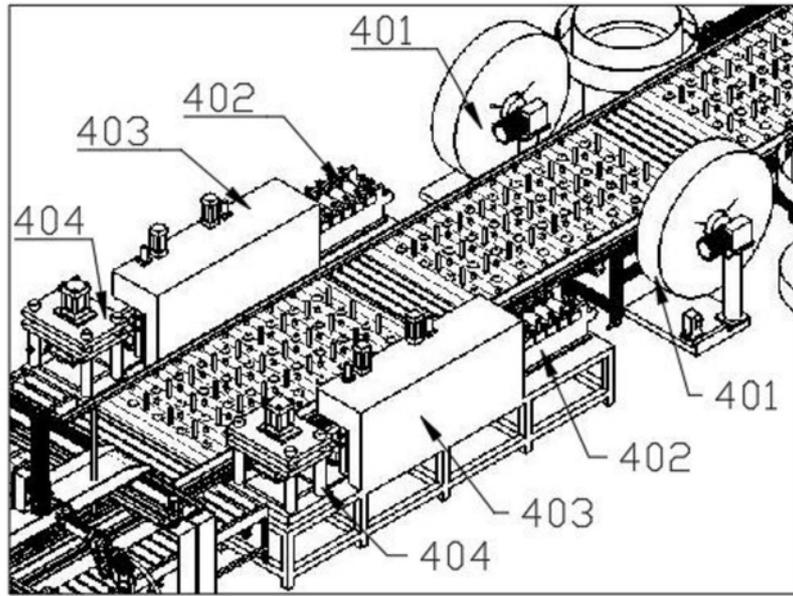


图4

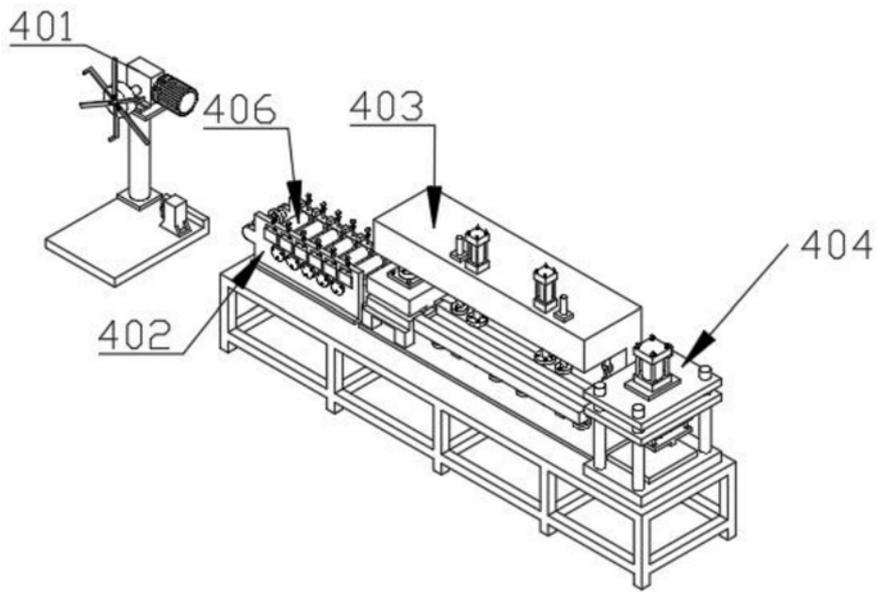


图5

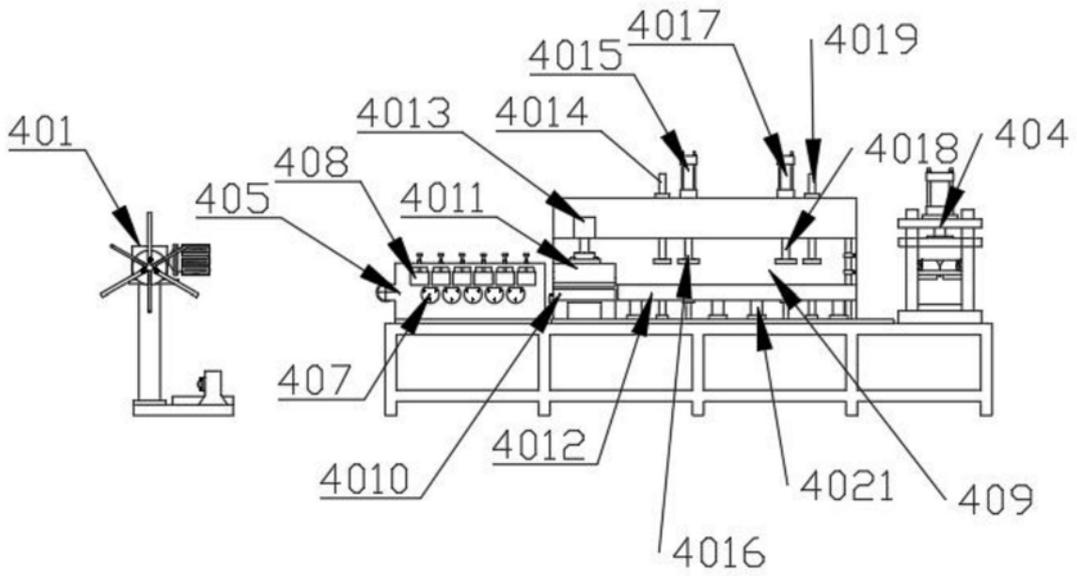


图6

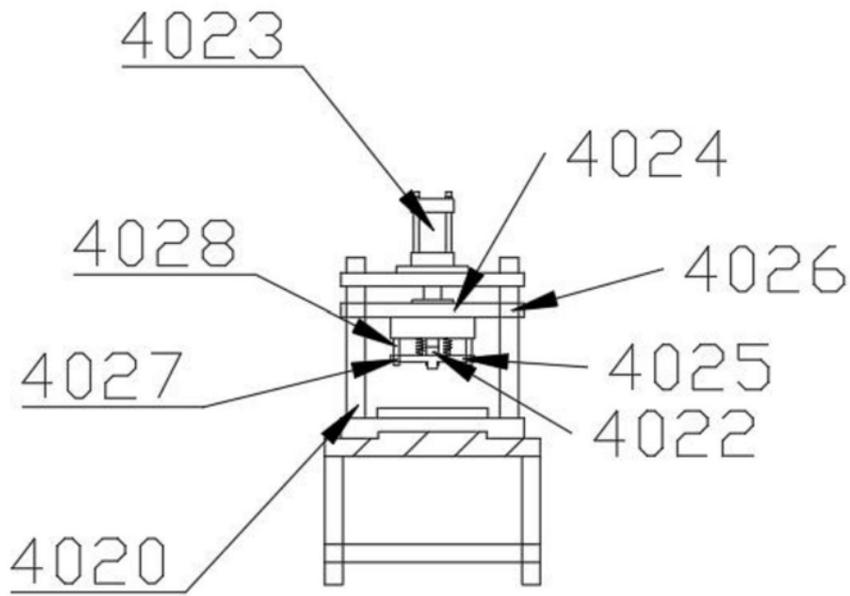


图7

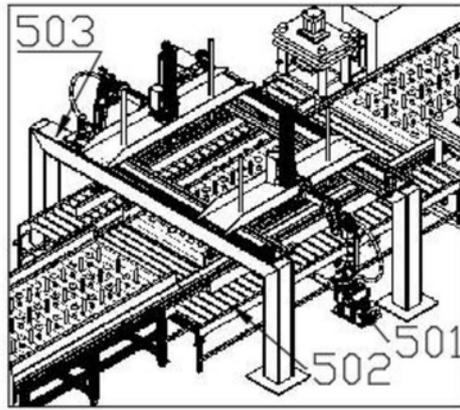


图8

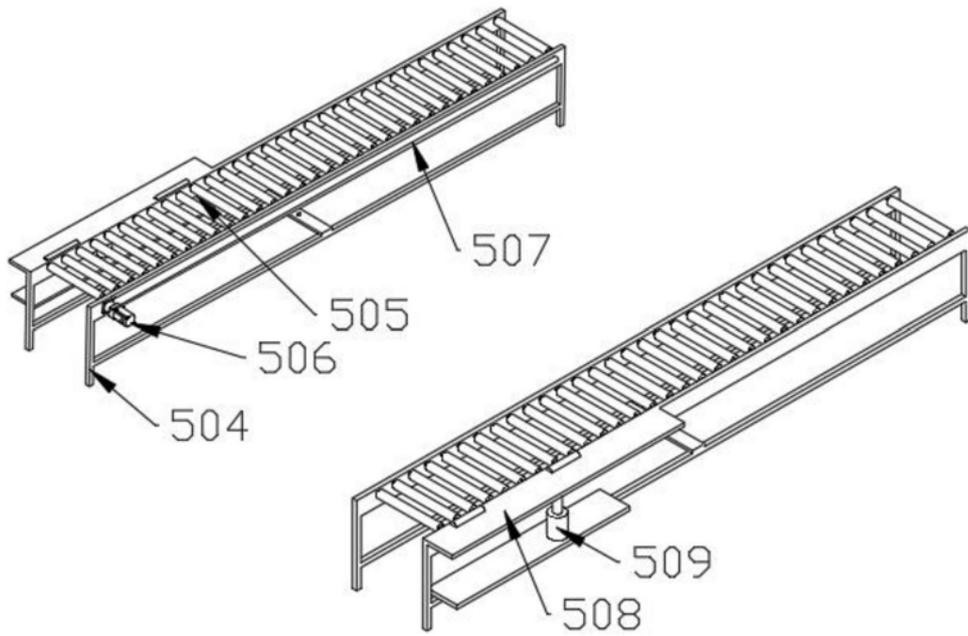


图9

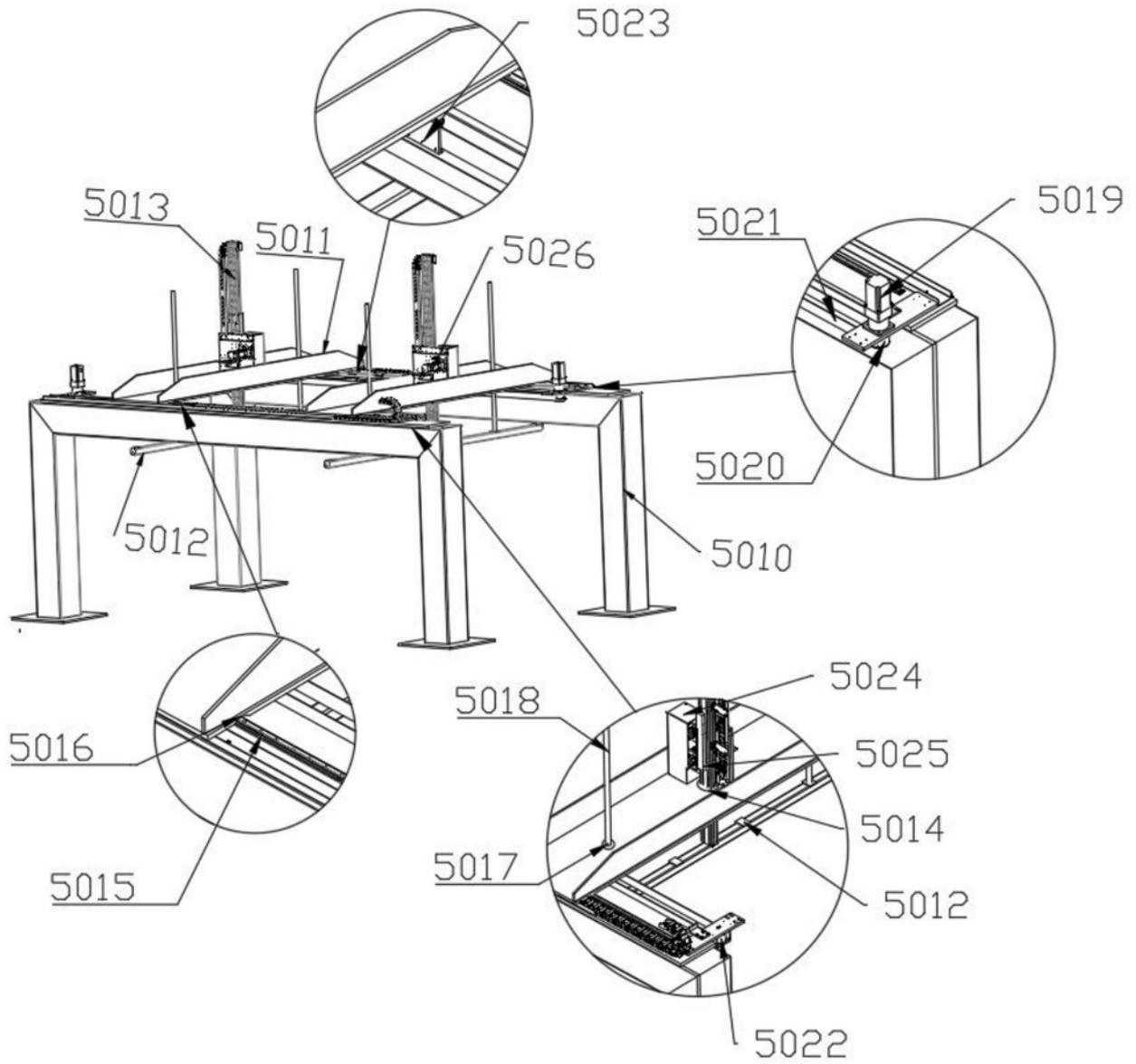


图10

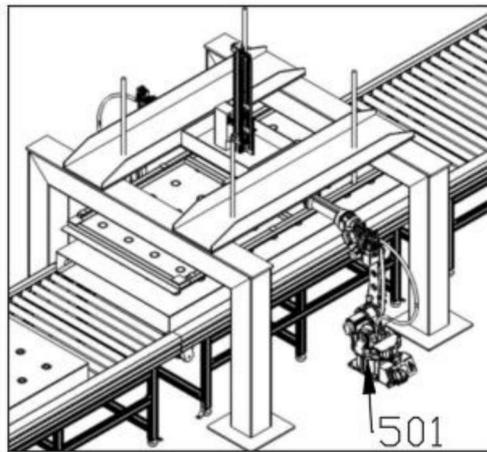


图11

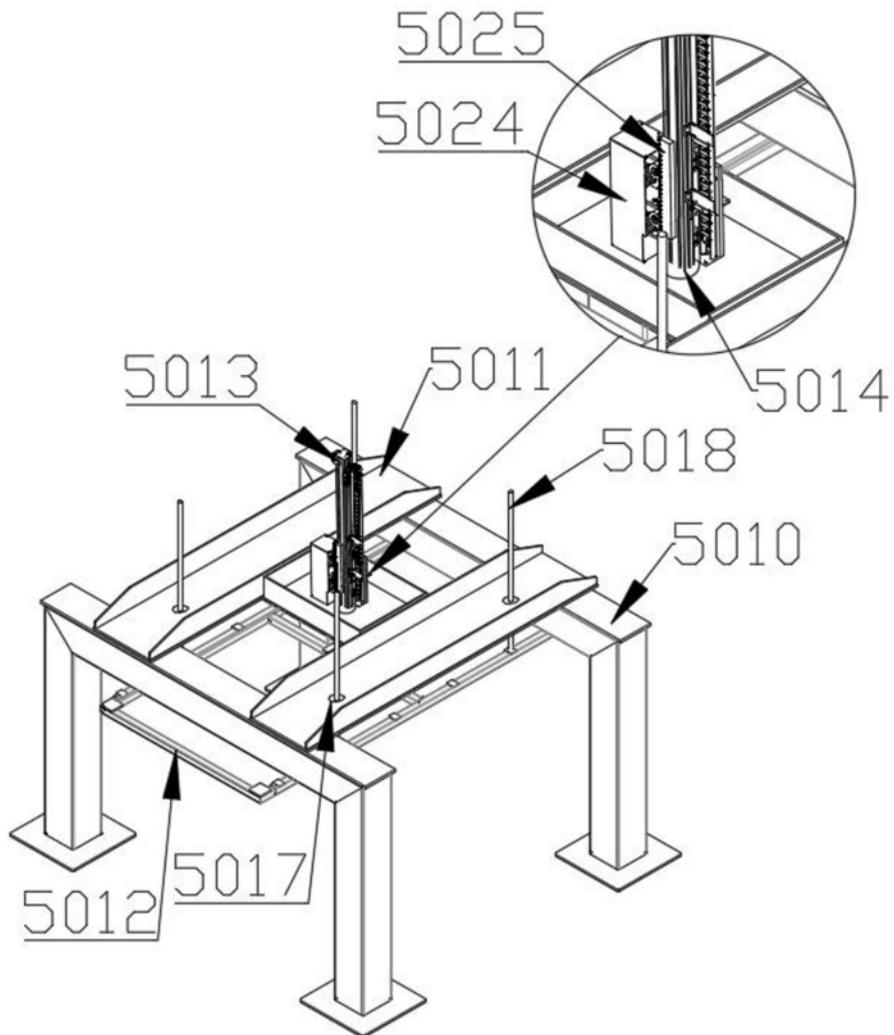


图12



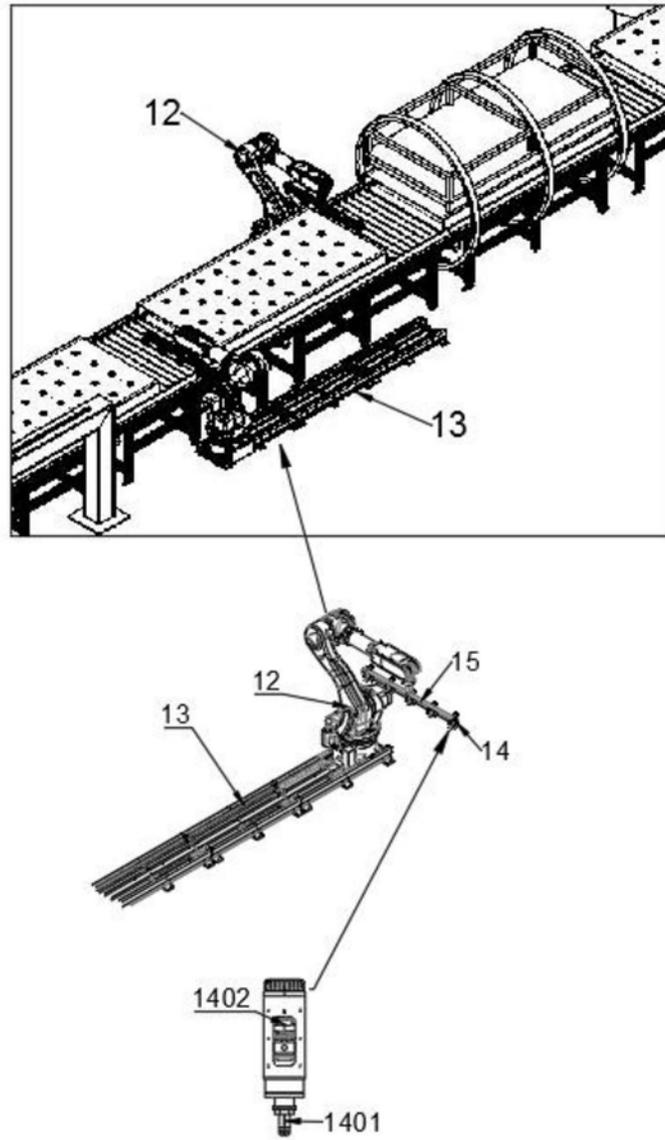


图14

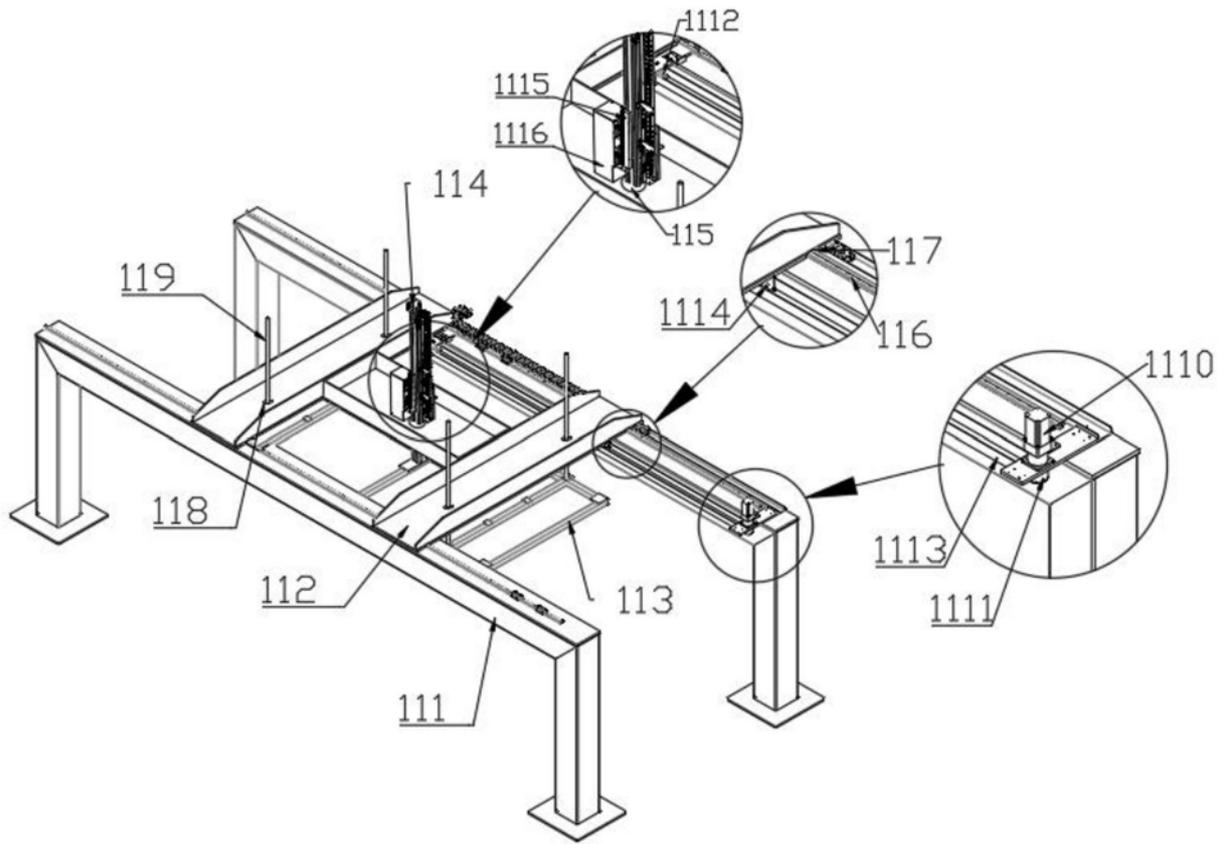


图15

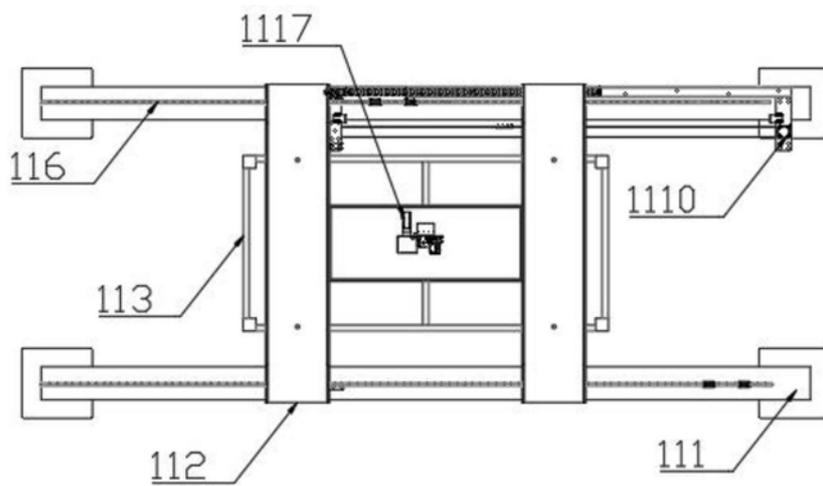


图16

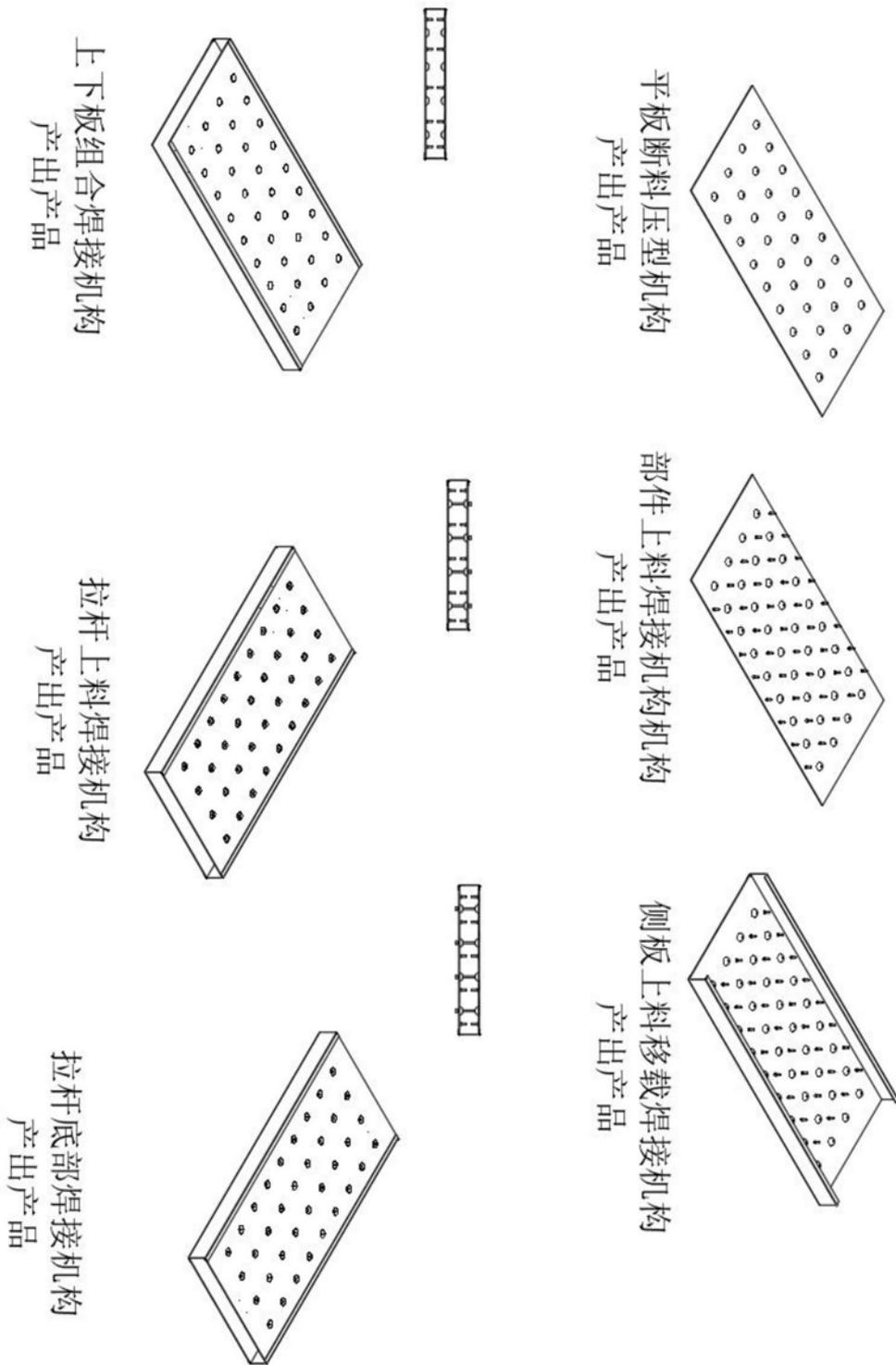


图17