



(21) 申请号 201910065893.0

(22) 申请日 2019.01.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109590764 A

(43) 申请公布日 2019.04.09

(73) 专利权人 苏州鹄珂智能科技有限公司

地址 215400 江苏省苏州市昆山市张浦镇

振新东路586号43号房3号工位

(72) 发明人 张敏强

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所

(普通合伙) 32267

专利代理师 薛寓怀

(51) Int. Cl.

B23P 23/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210335118 U, 2020.04.17

审查员 袁海

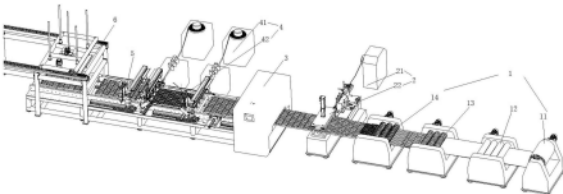
权利要求书4页 说明书12页 附图8页

(54) 发明名称

一种用于栅格板的自动化生产线及其工作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于栅格板的自动化生产线,包括:上料机构、扭绞方钢压焊机构、自动锯切机构、封边焊接机构、异形切割机构、自动下料机构和控制装置,所述上料机构、扭绞方钢压焊机构、自动锯切机构、封边焊接机构、异形切割机构、自动下料机构均与控制装置连接;本发明中从钢带上料,扭绞方钢上料机构完成扭绞方钢的自动上料,自动压焊机构自动将扭绞方钢与钢带压合,自动锯切机构根据所需的尺寸进行锯切,钢带自动上料机构自动将用于封边的包边板传送至栅格板的两端,边焊接机构完成包边板的焊接,异形切割机构对其进行异形切割,最后通过自动下料机构完成下料,整个加工实现了自动化大大的提高了其生产效率也提高了其加工的质量。



1. 一种用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:包括:上料机构(1)、扭绞方钢压焊机构(2)、自动锯切机构(3)、封边焊接机构(4)、异形切割机构(5)、自动下料机构(6)和控制装置,所述上料机构(1)、扭绞方钢压焊机构(2)、自动锯切机构(3)、封边焊接机构(4)、异形切割机构(5)、自动下料机构(6)均与控制装置连接;

所述上料机构(1)中设有破卷机构(11)、开平机构(12)、纵切机构(13)和钢带扭曲机构(14),所述开平机构(12)设于破卷机构(11)的后方,所述纵切机构(13)设于开平机构(12)的后方,所述钢带扭曲机构(14)设于纵切机构(13)的后方;

所述扭绞方钢压焊机构(2)中设有扭绞方钢上料机构(21)和自动压焊机构(22),所述自动压焊机构(22)设于钢带扭曲机构(14)的后方,所述扭绞方钢上料机构(21)设于自动压焊机构(22)的一侧,且所述扭绞方钢上料机构(21)的输出端与自动压焊机构(22)的方钢进料端连接;

所述自动锯切机构(3)中设有机座(31)和锯切机构(32),所述锯切机构(32)设于扭绞方钢压焊机构(2)的后方,所述锯切机构(32)设于机座(31)的上方;

所述封边焊接机构(4)中设有钢带自动上料机构(41)和焊接机构(42),所述焊接机构(42)设于自动锯切机构(3)的后方,所述钢带自动上料机构(41)设于焊接机构(42)的一侧,且所述钢带自动上料机构(41)的输出端通过限位板(401)与焊接机构(42)的钢带进口连接;

所述异形切割机构(5)设于封边焊接机构(4)的后方,且异形切割机构(5)中设有机架(51),所述机架(51)上设有切割工作台(52),所述切割工作台(52)的内侧设有一组相对设置的第一安装架(53),所述第一安装架(53)之间设有一组用于驱动栅格板的电动滚筒(54),位于电动滚筒(54)的下方设有驱动电动滚筒(54)转动的电动滚筒驱动机构(541),所述切割工作台(52)的进料口一端设有切割机构,所述切割机构与切割工作台(52)做移动式连接,所述自动下料机构(6)设于异形切割机构(5)的上方。

2. 根据权利要求1所述的用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:所述破卷机构(11)中设有底座(111),所述底座(111)上设有旋转轴(112),所述底座(111)的一侧设有破卷驱动机构(113),所述破卷驱动机构(113)的输出端与旋转轴(112)连接;

所述开平机构(12)中设有开平机座(121),所述开平机座(121)呈凹字型,其两侧设有第二安装架(122),且所述第二安装架(122)的外侧设有开平驱动机构(124),两第二安装架(122)之间设有一组开平辊(123),所述开平驱动机构(124)的输出端与开平辊(123)连接;

所述纵切机构(13)中设有纵切机座(131),所述纵切机座(131)的两侧设有第二安装架(122),所述第二安装架(122)之间设有一组纵切辊(132),且位于一侧第二安装架(122)的外部设有纵切驱动机构(133),所述纵切驱动机构(133)的输出端与纵切辊(132)连接;

所述钢带扭曲机构(14)中设有机座(141),所述机座(141)上设有一组钢带扭曲辊(142)和竖直钢带导向轮(143),所述钢带扭曲辊(142)设于机座(141)之间,且所述钢带扭曲辊(142)呈倾斜状设置,所述竖直钢带导向轮(143)设于钢带扭曲辊(142)的后方,所述机座(141)的外侧设有扭曲辊驱动机构(144),所述扭曲辊驱动机构(144)与钢带扭曲辊(142)连接,所述钢带扭曲辊(142)采用电动曲辊,其中设有一组上扭曲辊(1421)和一组下扭曲辊(1422),所述上扭曲辊(1421)和下扭曲辊(1422)均设于机座(141)之间,且所述上扭曲辊(1421)设于下扭曲辊(1422)的上方,所述上扭曲辊(1421)和下扭曲辊(1422)上均设有辊

轮,所述辊轮成对设置,所述上扭曲辊(1421)和下扭曲辊(1422)上的辊轮自一端向另一端呈倾斜状设置;

所述竖直钢带导向轮(143)中设有至少两组导向轮(431),所述导向轮(431)之间设有用于扭曲后钢带的走道(432),且所述走道(432)与钢带扭曲辊(142)相配合。

3.根据权利要求2所述的用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:所述扭绞方钢上料机构(21)中设有上料机座(211)和方钢校直机构,所述上料机座(211)的一侧设有用于放置方钢盘(213)的放钢机构(214),所述方钢校直机构设于放钢机构(214)的一侧,所述自动压焊机构(22)设于方钢校直机构的输出端,且所述放钢机构(214)通过送料板(215)与自动压焊机构(22)连接;

所述自动压焊机构(22)中设有压焊机座(221),所述压焊机座(221)的上方设有工作台(222),所述工作台(222)的上方设有压焊机构,所述压焊机构中设有下压机构和下压驱动机构(2232),所述下压机构设于工作台(222)的上方,所述下压驱动机构(2232)设于下压机构的上方;所述方钢校直机构中设有校直机座(2121),所述校直机座(2121)上设有至少一组校直机构。

4.根据权利要求3所述的用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:所述校直机构中设有第一方钢校直机构(23)、第二方钢校直机构(24)和第三方钢校直机构(25),所述第一方钢校直机构(23)、第二方钢校直机构(24)和第三方钢校直机构(25)分别通过第一固定板(231)、第二固定板(241)和第三固定板(251)固定于校直机座(2121)的工作台上,且所述第一固定板(231)、第二固定板(241)的后方均通过限位机构与工作台连接。

5.根据权利要求4所述的用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:所述自动锯切机构(3)的第一机座(31)上设有固定基座(33),所述固定基座(33)上设有固定横架(34),所述固定横架(34)上设有一组导轨(35),所述导轨(35)之间设有丝杆(351),所述锯切机构(32)中设有驱动机构和锯片(322),所述锯片(322)通过固定滑板(36)与导轨(35)滑动连接,所述驱动机构中设有锯片旋转驱动机构(323)和锯片横向移动驱动机构(324),所述锯片旋转驱动机构(323)的输出端设有减速机,所述减速机与锯片(322)同轴连接,所述锯片横向移动驱动机构(324)设于固定横架(34)的外侧,且所述锯片横向移动驱动机构(324)输出端的转轴上设有电机皮带轮,所述电机皮带轮通过皮带与丝杆(351)端部的皮带轮(3511)连接。

6.根据权利要求5所述的用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:封边焊接机构(4)中设有一组纵向移动机构(411)和一组横向移动机构(412)以及封边焊接控制装置(413),所述纵向移动机构(411)设于横向移动机构(412)上,且所述纵向移动机构(411)的一侧设有焊枪,所述焊枪上设有调节机构(421)和焊点拾取机构(422),所述纵向移动机构(411)的下方设有用于放置栅格板顶板的悬挂机构(414),且位于悬挂机构(414)外侧垂直设有一组位置矫正机构(415),所述纵向移动机构(411)、横向移动机构(412)、焊枪、悬挂机构(414)以及位置矫正机构(415)均与封边焊接控制装置连接。

7.根据权利要求5所述的用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:所述切割机构中设有位置调节机构(56)、用于固定安装切割机构的固定架和切割枪(58),所述位置调节机构(56)中设有一组横向调节机构(561)和纵向调节机构(562),所述固定架中设有一组横向固定基座(571)和纵向固定架(572),所述横向调节机构(561)安装于切割工作台(52)上且位于挡板的外侧,所述横向固定基座(571)通过滑动基座(5711)安装于横向调节机构(561)

上,两者做滑动式连接,所述纵向固定架(572)安装于横向固定基座(571)的顶部,所述纵向调节机构(562)安装于纵向固定架(572)上,所述切割枪(58)通过安装座(59)安装于纵向调节机构(562)上,且两者做滑动式连接。

8.根据权利要求7所述的用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:所述横向调节机构(561)采用丝杆滑台,其中设有横向滑台(5611),所述横向滑台(5611)的一端设有横向驱动电机(5612),位于横向滑台(5611)的一侧设有驱动链条(5613),所述横向固定基座(571)下方的滑动基座(5711)安装于横向滑台(5611)上,所述驱动链条(5613)一端与横向滑台(5611)连接,另一端与滑动基座(5711)连接;

所述纵向调节机构(562)采用丝杆滑台模组,其中设有纵向滑台(5621),所述纵向滑台(5621)的一端设有纵向驱动电机(5622),位于纵向滑台(5621)的一侧设有纵向驱动链条(5623),所述安装座(59)下方安装于纵向滑台(5621)上,且所述纵向驱动链条(5623)一端与纵向滑台(5621),另一端与安装座(59)连接;

所述滑动基座(5711)和安装座(59)的下方分别设有横向滑块(510)和纵向滑块(511),所述横向滑块(510)和纵向滑块(511)均呈到的凸字形,两者中均设有第一滑动基座(5101)和侧板(5102),所述第一滑动基座(5101)穿于横向滑台(5611)或者纵向滑台(5621)的丝杆中,所述侧板(5102)与对应的滑动基座(5711)或者安装座(59)连接。

9.根据权利要求5所述的用于栅格板的自动化生产线,其特征在于:所述自动下料机构(6)中设有下料桁架(61),所述下料桁架(61)上设有下料机构,所述下料机构中设有移动支撑架(621),所述移动支撑架(621)的下方设有下料机械手(622),所述下料桁架(61)上设有下料轨道(63),所述移动支撑架(621)通过滑块与下料轨道(63)做滑动式连接,所述滑块与滑块驱动机构连接。

10.根据权利要求5至9任一项所述的一种用于栅格板的自动化生产线的工作方法,其特征在于:具体的工作方法如下:

1):首先通过破卷机构(11)将旋转轴(112)上的钢卷展开,钢卷展开后开平机构(12)上的开平辊(123)对展开的钢卷进行碾平,碾平后的钢带经过纵切机构(13)上的纵切辊(132)根据需要对钢带进行纵切,经过纵切后的钢带经过钢带扭曲机构(14)中的钢带扭曲辊(142)进行扭曲,经过扭曲后的钢带沿着竖直钢带导向轮(143)之间的走道(432)向下一工序移动;

2):带扭曲后的钢带移动至扭绞方钢压焊机构(2)时,其中的扭绞方钢上料机构(21)将对放钢机构(214)上的扭绞方钢进行放线,并让其扭绞方钢经过方钢校直机构对其进行校直,校直后的扭绞方钢继续向前,直至到达栅格板的钢带的凹槽中;

3):然后自动压焊机构(22)将扭绞方钢和钢带上的凹槽进行压合,然后钢带着压合后的扭绞方钢继续向前移动;

4):接着安装了扭绞方钢的钢带进入自动锯切机构(3),自动锯切机构(3)将根据实际需要的尺寸通过锯片旋转驱动机构(323)驱动锯片(322)对钢带进行锯切,在锯切的过程中,通过锯片横向移动驱动机构(324)驱动电机皮带轮转动,由于所述电机皮带轮通过皮带与丝杆(351)端部的皮带轮(3511)连接,因而在在此过程中固定滑板(36)沿着丝杆(351)转动,由于锯片(322)通过固定滑板(36)与导轨(35)滑动连接,因而在固定滑板(36)沿着丝杆(351)移动的过程带动锯片(322)一起移动,从而对锯片(322)的位置进行调整;

5):经过锯切后的栅格板进入自动封边焊接机构(4),封边焊接机构(4)中的钢带自动上料机构(41)将封边钢带展开,并经过校直机构对其校直,校直后的封边钢带通过限位板(401)上的穿槽进入焊接机构(42),直至到达栅格板的指定位置,然后焊接机构(42)对其进行焊接;

6):焊接完成后栅格板进去异形切割工位,根据实际的需要通过异形切割机构(5)中的切割枪(58)对栅格板进行切割;

7):切割完成后的栅格板通过自动下料机构(6)对其进行下料,将加工完成的栅格板运输到指定位置即可。

一种用于栅格板的自动化生产线及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于栅格板技术领域,特别涉及一种用于栅格板的自动化生产线及其工作方法。

背景技术

[0002] 随着社会经济的快速发展,各行各业都在不断的发展。栅格板领域也是如此,当前虽然栅格板的加工实现了自动化生产,然而当前的生产线的上料多数还是靠人工进行上料,且后续的扭绞方钢上料以及包边板的加工大多数都还是半自动化,无法实现自动化生产。

[0003] 在栅格板加工的过程中当前大多数的上料都是采用人工进行上料,且在人工上料之前需要对钢带圈进行开平,开平后到下一个工序根据所需的尺寸对其进行切割,再将切割后的钢带进行翻转,并摆放到指定的上料位置,整个过程需要分段不同批次的人进行加工;人工上料由于存在个体差异,其不仅上料速度慢,同时其上料的速度也无法控制,且人工上料后,还需要对方钢进行单独的校直加工,且在栅格板加工的过程中,传统的加工方式常常需要人工将扭绞方钢摆放到栅格板的凹槽中,然后对其进行焊接,整个过程很慢,整个生产周期较长,且人工摆放的位置也不精准;

[0004] 同时在栅格板的加工过程中,待栅格板包边结束后,需要根据要求对其进行异型切割,传统的加工方式常常需要人工进行切割,即使现有的有些产家采用设备进行切割,然而其切割部分是固定的,无法满足移动切割的需求;

[0005] 人工切割严重的影响其加工效率,也会严重的影响其加工质量,这样就导致栅格板加工的生产设备还有待于提高。

发明内容

[0006] 发明目的:为了克服以上不足,本发明的目的是提供一种用于栅格板的自动化生产线,其结构简单,设计合理,易于生产,自动化程度高,减少人工劳动量,提高了工作效率。

[0007] 技术方案:为了实现上述目的,本发明提供了一种用于栅格板的自动化生产线,包括:上料机构、扭绞方钢压焊机构、自动锯切机构、封边焊接机构、异形切割机构、自动下料机构和控制装置,所述上料机构、扭绞方钢压焊机构、自动锯切机构、封边焊接机构、异形切割机构、自动下料机构均与控制装置连接;

[0008] 所述上料机构中设有破卷机构、开平机构、纵切机构和钢带扭曲机构,所述开平机构设于破卷机构的后方,所述纵切机构设于开平机构的后方,所述钢带扭曲机构设于纵切机构的后方;

[0009] 所述扭绞方钢压焊机构中设有扭绞方钢上料机构和自动压焊机构,所述自动压焊机构设于钢带扭曲机构的后方,所述扭绞方钢上料机构设于自动压焊机构的一侧,且所述扭绞方钢上料机构的输出端与自动压焊机构的方钢进料端连接;

[0010] 所述自动锯切机构中设有机座和锯切机构,所述锯切机构设于扭绞方钢压焊机构

的后方,所述锯切机构设于机座的上方;

[0011] 所述封边焊接机构中设有钢带自动上料机构和焊接机构,所述焊接机构设于锯切机构的后方,所述钢带自动上料机构设于焊接机构的一侧,且所述钢带自动上料机构的输出端通过限位板与焊接机构的钢带进料口连接;

[0012] 所述异形切割机构设于封边焊接机构的后方,且异形切割机构所述中设有机架,所述机架上设有切割工作台,所述切割工作台的内侧设有一组相对设置的第一安装架,所述第一安装架之间设有一组用于驱动栅格板的电动滚筒,位于电动滚筒的下方设有驱动电动滚筒转动的电动滚筒驱动机构,所述切割工作台进料口一端设有切割机构,所述切割机构与切割工作台做移动式连接,所述自动下料机构设于异形切割机构的上方。

[0013] 本发明中所述破卷机构中设有底座,所述底座上设有旋转轴,所述底座的一侧设有破卷驱动机构,所述破卷驱动机构的输出端与旋转轴连接;

[0014] 所述开平机构中设有开平机座,所述开平机座呈凹字型,其两侧设有第二安装架,且所述第二安装架的外侧设有开平驱动机构,两第二安装架之间设有一组开平辊,所述开平驱动机构的输出端与开平辊连接;

[0015] 所述纵切机构中设有纵切机座,所述纵切机座的两侧设有第二安装架,所述第二安装架之间设有一组纵切辊,且位于一侧第二安装架的外部设有纵切驱动机构,所述纵切驱动机构的输出端与纵切辊连接;

[0016] 所述钢带扭曲机构中设有机座,所述机座上设有一组钢带扭曲辊和竖直钢带导向轮,所述钢带扭曲辊设于机座之间,且所述钢带扭曲辊呈倾斜状设置,所述竖直钢带导向轮设于钢带扭曲辊的后方,所述机座的外侧设有扭曲辊驱动机构,所述扭曲辊驱动机构与钢带扭曲辊连接,所述钢带扭曲辊采用电动曲辊,其中设有一组上扭曲辊和一组下扭曲辊,所述上扭曲辊和下扭曲辊均设于机座之间,且所述上扭曲辊设于下扭曲辊的上方,所述上扭曲辊和下扭曲辊上均设有辊轮,所述辊轮成对设置,所述上扭曲辊和下扭曲辊上的辊轮自一端向另一端呈倾斜状设置;

[0017] 所述竖直钢带导向轮中设有至少两组导向轮,所述导向轮之间设有用于扭曲后钢带的走道,且所述走道与钢带扭曲辊相配合。

[0018] 本发明中所述扭绞方钢上料机构中设有上料机座和方钢校直机构,所述上料机座的一侧设有用于放置方钢盘的放钢机构,所述方钢校直机构设于放钢机构的一侧,所述自动压焊机构设于方钢校直机构的输出端,且所述放钢机构通过送料板与自动压焊机构连接;

[0019] 所述自动压焊机构中设有压焊机座,所述压焊机座的上方设有工作台,所述工作台的上方设有压焊机构,所述压焊机构中设有下压机构和下压驱动机构,所述下压机构设于工作台的上方,所述下压驱动机构设于下压机构的上方;所述方钢校直机构中设有校直机座,所述校直机座上设有至少一组校直机构。

[0020] 本发明中所述校直机构中设有第一方钢校直机构、第二方钢校直机构和第三方钢校直机构,所述第一方钢校直机构、第二方钢校直机构和第三方钢校直机构分别通过第一固定板、第二固定板和第三固定板固定于校直机座的工作台上,且所述第一固定板、第二固定板的后方均通过限位机构与工作台连接。

[0021] 本发明中所述自动锯切机构的机座上设有固定基座,所述固定基座上设有固定横

架,所述固定横架上设有一组导轨,所述导轨之间设有丝杆,所述锯切机构中驱动机构和锯片,所述锯片通过固定滑板与导轨滑动连接,所述驱动机构中设有锯片旋转驱动机构和锯片横向移动驱动机构,所述锯片旋转驱动机构的输出端设有减速机,所述减速机与锯片同轴连接,所述锯片横向移动驱动机构设于固定横架的外侧,且所述锯片横向移动驱动机构输出端的转轴上设有电机皮带轮,所述电机皮带轮通过皮带与丝杆端部的皮带轮连接。

[0022] 本发明中封边焊接机构中设有一组纵向移动机构和一组横向移动机构以及封边焊接控制装置,所述纵向移动机构设于横向移动机构上,且所述纵向移动机构的一侧设有焊枪,所述焊枪上设有调节机构和焊点拾取机构,所述纵向移动机构的下方设有用于放置栅格板顶板的悬挂机构,且位于悬挂机构外侧垂直设有一组位置矫正机构,所述纵向移动机构、横向移动机构、焊枪、悬挂机构以及位置矫正机构均与封边焊接控制装置连接。

[0023] 本发明中所述切割机构中设有位置调节机构、用于固定安装切割机构的固定架和切割枪,所述位置调节机构中设有一组横向调节机构和纵向调节机构,所述固定架中设有一组横向固定基座和纵向固定架,所述横向调节机构安装于切割工作台上且位于挡板的外侧,所述横向固定基座通过滑动基座安装于横向调节机构上,两者做滑动式连接,所述纵向固定架安装于横向固定基座的顶部,所述纵向调节机构安装于纵向固定架上,所述切割枪通过安装座安装于纵向调节机构上,且两者做滑动式连接。

[0024] 本发明中所述横向调节机构采用丝杆滑台,其中设有横向滑台,所述横向滑台的一端设有横向驱动电机,位于横向滑台的一侧设有驱动链条,所述横向固定基座下方的滑动基座安装于横向滑台上,所述驱动链条一端与横向滑台连接,另一端与滑动基座连接;

[0025] 所述纵向调节机构采用丝杆滑台模组,其中设有纵向滑台,所述纵向滑台的一端设有纵向驱动电机,位于纵向滑台的一侧设有纵向驱动链条,所述安装座下方安装于纵向滑台上,且所述纵向驱动链条一端与纵向滑台,另一端与安装座连接;

[0026] 所述滑动基座和安装座的下方分别设有横向滑块和纵向滑块,所述横向滑块和纵向滑块均呈到的凸字形,两者中均设有第一滑动基座和侧板,所述第一滑动基座穿于横向滑台或者纵向滑台的丝杆中,所述侧板与对应的第一滑动基座或者安装座连接。

[0027] 本发明中所述自动下料机构中设有下料桁架,所述下料桁架上设有下料机构,所述下料机构中设有移动支撑架,所述移动支撑架的下方设有下料机械手,所述下料桁架上设有下料轨道,所述移动支撑架通过滑块与下料轨道做滑动式连接,所述滑块与滑块驱动机构连接。

[0028] 本发明中所述的一种用于栅格板的自动化生产线的工作方法,具体的工作方法如下:

[0029] 1):首先通过破卷机构将旋转轴上的钢卷展开,钢卷展开后开平机构上的开平辊对展开的钢卷进行碾平,碾平后的钢带经过纵切机构上的纵切辊根据需要对钢带进行纵切,经过纵切后的钢带经过钢带扭曲机构中的钢带扭曲辊进行扭曲,经过扭曲后的钢带沿着竖直钢带导向轮之间的走道向下一工序移动;

[0030] 2):带扭曲后的钢带移动至扭绞方钢压焊机构时,其中的扭绞方钢上料机构将对放钢机构上的扭绞方钢进行放线,并让其扭绞方钢经过方钢校直机构对其进行校直,校直后的扭绞方钢继续向前,直至到达栅格板的钢带的凹槽中;

[0031] 3):然后自动压焊机构将扭绞方钢和钢带上的凹槽进行压合,然后钢带着压合

后的扭绞方钢继续向前移动;

[0032] 4):接着安装了扭绞方钢的钢带进入自动锯切机构,自动锯切机构将根据实际需要的尺寸通过锯片旋转驱动机构驱动锯片对钢带进行锯切,在锯切的过程中,通过锯片横向移动驱动机构驱动电机皮带轮转动,由于所述电机皮带轮通过皮带与丝杆端部的皮带轮连接,因而在在此过程中固定滑板沿着丝杆转动,由于锯片通过固定滑板与导轨滑动连接,因而在固定滑板沿着丝杆移动的过程带动锯片一起移动,从而对锯片的位置进行调整;

[0033] 5):经过锯切后的栅格板进入自动封边焊接机构,封边焊接机构中的钢带自动上料机构将封边钢带展开,并经过校直机构对其校直,校直后的封边钢带通过限位板上的穿槽进入焊接机构,直至到达栅格板的指定位置,然后焊接机构对其进行焊接;

[0034] 6):焊接完成后栅格板进入异形切割工位,根据实际的需要通过异形切割机构中的切割枪对栅格板进行切割;

[0035] 7):切割完成后的栅格板通过自动下料机构对其进行下料,将加工完成的栅格板运输到指定位置即可。

[0036] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:

[0037] 1、本发明中所述的一种用于栅格板的自动化生产线,从栅格板原料的钢带通过破卷、开平、纵切到扭曲实现一条线自动化加工,再经过扭绞方钢上料机构完成扭绞方钢的自动上料,并通过自动压焊机构自动将扭绞方钢与钢带压合,自动锯切机构根据所需的尺寸进行锯切,再通过钢带自动上料机构自动将用于封边的包边板传送至栅格板的两端,通过封边焊接机构完成包边板的焊接,再根据实

[0038] 际的需求通过异形切割机构对其进行异形切割,最后通过自动下料机构完成下料,整个加工实现了自动化,省去了大量的人工,很好的解决人工加工中存在的问题,同时也大大的提高了其生产效率也提高了其加工的质量,从而让其更好的企业生产的需求。

[0039] 2、本发明中所述上料机构通过设置破卷机构、开平机构、纵切机构和钢带扭曲机构,让其依次实现对破卷机构上的钢带进行开平、纵切以及扭曲,让其从原始的钢带圈直接到栅格板中的钢带实现自动化,大大的提高了其加工的效率 and 加工质量,很好的解决了当前人工分段式加工所带来的加工慢,影响生产效率的问题;所述上扭曲辊和下扭曲辊上的辊轮自一端向另一端呈倾斜状设置能够有效的将平行的钢带一端向下,另一端向上,让其呈倾斜状,靠近竖直钢带导向轮的一端顺利的进入竖直钢带导向轮之间的钢带走道中,从而让其将平行的钢带直接翻转成垂直状;与此同时所述导向轮的设置能够对翻转后的钢带进行很好的限位,让其顺利的向下一工序移动,避免钢带在移动的过程中出现偏移。

[0040] 本发明中所述的栅格板自动压焊扭绞方钢机构,将自动压焊机构与扭绞方钢自动上料机构连接起来,让其实现自动上料,然后通过压焊机构中的下压机构将扭绞方钢压到栅格板的凹槽中,让其实现上料和压合的自动化生产,提高了栅格板中扭绞方钢的上料速度,同时也提高了扭绞方钢的安装速度,进而有效提高栅格板的生产效率。

[0041] 3、本发明中将扭绞方钢盘放置到方钢盘上,通过放钢机构对其进行放线,让扭绞方钢进入方钢校直机构,通过方钢校直机构进行校直,便于其后面送料,大大的提高了其校直的效果和送料的速度;所述导钢机构的设置,能够让扭绞方钢顺利的进入方钢校直机构,提高其送料的速度,避免扭绞方钢从方钢盘上下来后发生偏移;所述第一方钢校直机构、第二方钢校直机构和第三方钢校直机构的设置,能够对扭绞方钢进行校直,便于其后期压入

栅格板上的凹槽中;所述第二上校直轮的高度可以调节,其中设有校直轮和高度调节机构,所述高度调节机构中设有手轮、丝杆和轨道,所述轨道安装于第二固定板上,所述丝杆设于轨道之间,且所述丝杆的顶部与手轮连接,所述轨道上设有滑块板,所述滑块板的下方穿于丝杆上,所述校直轮安装于滑块板上。所述第二上校直轮的高度通过旋转手轮带动丝杆转动,在丝杆转动的过程中滑块板带动校直轮进行上下移动,让其能够根据扭绞方钢的实际尺寸进行高度调节,从而进一步提高其适用的范围。

[0042] 4、本发明中所述自动锯切机构,其通过设置了锯片旋转驱动机构和锯片横向移动驱动机构,不仅能够对锯片实现对栅格板的锯切,同时,还能够对锯片的位置进行调整,大大的提高其生产的效率;所述机座位于锯切机构的外侧设有压紧机构,所述压紧机构的设置,能够对栅格板进行限位,避免其在切割过程中发生偏移,提高其切割的稳定性和精准性。

[0043] 5、本发明中自动异形切割机构,通过在切割机构中设置了位置调节机构,让其不仅能够对切割机构的横向位置进行调整,同时还能够根据需要对其纵向位置进行调整,让切割枪实现不同位置的切割,让其更好的满足切割要求。

[0044] 6、本发明中的封边焊接机构其通过在焊接结构中设置一组纵向移动机构和一组横向移动机构,便于其在工作过程中对焊枪的位置进行调节,大大的提高了焊接的效率,也有效的提高其焊接的精准度,同时,悬挂机构的设置,便于其对栅格板两端顶板的安装,有效的防止顶板在安装和焊接过程中下滑,从而进一步提高其焊接的稳定性和精准性,同时也进一步提高其工作效率,让其更好的满足生产的需求。

附图说明

[0045] 图1为本发明的结构示意图;

[0046] 图2为本发明中的上料机构的结构示意图,其中A为破卷机构的结构示意图,B为开平机构的结构示意图,C为纵切机构的结构示意图,D为钢带扭曲机构的结构示意图;

[0047] 图3为本发明中钢带扭曲机构的结构示意图的局部放大图;

[0048] 图4为本发明中扭绞方钢压焊机构的俯视图;

[0049] 图5为本发明中扭绞方钢压焊机构中扭绞方钢上料机构的局部结构示意图;

[0050] 图6为本发明中校直机构另一个侧面的结构示意图;

[0051] 图7为本发明中自动压焊机构的结构示意图;

[0052] 图8为本发明中自动锯切机构的结构示意图;

[0053] 图9为本发明中封边焊接机构的俯视图;

[0054] 图10为本发明中焊接机构的结构示意图;

[0055] 图11为本发明中焊接机构另一端的结构示意图;

[0056] 图12为本发明中焊接机构的局部放大图;

[0057] 图13为本发明中异形切割机构的结构示意图;

[0058] 图14为本发明中异形切割机构中切割枪的局部放大图;

[0059] 图15为本发明中自动下料机构的结构示意图;

[0060] 图16为本发明中自动下料机构中移动支撑架的正视图。

具体实施方式

[0061] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明。

[0062] 实施例1

[0063] 如图所示一种用于栅格板的自动化生产线,包括:上料机构1、扭绞方钢压焊机构2、自动锯切机构3、封边焊接机构4、异形切割机构5、自动下料机构6和控制装置,所述上料机构1、扭绞方钢压焊机构2、自动锯切机构3、封边焊接机构4、异形切割机构5、自动下料机构6均与控制装置连接;所述上料机构1中设有破卷机构11、开平机构12、纵切机构13和钢带扭曲机构14,所述开平机构12设于破卷机构11的后方,所述纵切机构13设于开平机构12的后方,所述钢带扭曲机构14设于纵切机构13的后方;所述扭绞方钢压焊机构2中设有扭绞方钢上料机构21和自动压焊机构22,所述自动压焊机构22设于钢带扭曲机构14的后方,所述扭绞方钢上料机构21设于自动压焊机构22的一侧,且所述扭绞方钢上料机构21的输出端与自动压焊机构22的方钢进料端连接;所述自动锯切机构3中设有机座31和锯切机构32,所述锯切机构32设于机座31的上方;所述封边焊接机构4中设有钢带自动上料机构41和焊接机构42,所述焊接机构42设于锯切机构3的后方,所述钢带自动上料机构41设于焊接机构42的一侧,且所述钢带自动上料机构41设于焊接机构42的两端,且其输出端通过限位板401与焊接机构42的钢带进料口连接;所述异形切割机构5设于封边焊接机构4的后方,且异形切割机构5所述中设有机架51,所述机架51上设有切割工作台52,所述切割工作台52的内侧设有一组相对设置的第一安装架53,所述第一安装架53之间设有一组用于驱动栅格板的电动滚筒54,位于电动滚筒54的下方设有驱动电动滚筒54转动的电动滚筒驱动机构541,所述切割工作台52的进料口一端设有切割机构55,所述切割机构55与切割工作台52做移动式连接,所述自动下料机构6设于异形切割机构5的上方。

[0064] 本实施例中所述破卷机构11中设有底座111,所述底座111上设有旋转轴112,所述底座111的一侧设有破卷驱动机构113,所述破卷驱动机构113的输出端与旋转轴112连接;

[0065] 所述开平机构12中设有开平机座121,所述开平机座121呈凹字型,其两侧设有第二安装架122,且所述第二安装架122的外侧设有开平驱动机构124,两第二安装架122之间设有一组开平辊123,所述开平驱动机构124的输出端与开平辊123连接;

[0066] 所述纵切机构13中设有纵切机座131,所述纵切机座131的两侧设有第二安装架122,所述第二安装架122之间设有一组纵切辊132,且位于一侧第二安装架122的外部设有纵切驱动机构133,所述纵切驱动机构133的输出端与纵切辊132连接;

[0067] 所述钢带扭曲机构14中设有机座141,所述机座141上设有一组钢带扭曲辊142和竖直钢带导向轮143,所述钢带扭曲辊142设于机座141之间,且所述钢带扭曲辊142呈倾斜状设置,所述竖直钢带导向轮143设于钢带扭曲辊142的后方,所述机座141的外侧设有扭曲辊驱动机构144,所述扭曲辊驱动机构144与钢带扭曲辊142连接,所述钢带扭曲辊142采用电动曲辊,其中设有一组上扭曲辊1421和一组下扭曲辊1422,所述上扭曲辊1421和下扭曲辊1422均设于机座141之间,且所述上扭曲辊1421设于下扭曲辊1422的上方,所述上扭曲辊1421和下扭曲辊1422上均设有辊轮,所述辊轮成对设置,所述上扭曲辊1421和下扭曲辊1422上的辊轮自一端向另一端呈倾斜状设置;

[0068] 所述竖直钢带导向轮143中设有至少两组导向轮1431,所述导向轮1431之间设有

用于扭曲后钢带的走道1432,且所述走道1432与钢带扭曲辊142相配合。

[0069] 本实施例中所述扭绞方钢上料机构21中设有上料机座211和方钢校直机构,所述上料机座211的一侧设有用于放置方钢盘213的放钢机构214,所述方钢校直机构设于放钢机构214的一侧,所述自动压焊机构22设于方钢校直机构的输出端,且所述放钢机构214通过送料板215与自动压焊机构22连接;

[0070] 所述自动压焊机构22中设有压焊机座221,所述压焊机座221的上方设有工作台222,所述工作台222的上方设有压焊机构,所述压焊机构中设有下压机构和下压驱动机构2232,所述下压机构设于工作台222的上方,所述下压驱动机构2232设于下压机构的上方;所述方钢校直机构中设有校直机座2121,所述校直机座2121上设有至少一组校直机构。

[0071] 本实施例中所述校直机构中设有第一方钢校直机构23、第二方钢校直机构24和第三方钢校直机构25,所述第一方钢校直机构23、第二方钢校直机构24和第三方钢校直机构25分别通过第一固定板231、第二固定板241和第三固定板251固定于校直机座2121的工作台上,且所述第一固定板231、第二固定板241的后方均通过限位机构与工作台连接。

[0072] 本实施例中所述自动锯切机构3的机座31上设有固定基座33,所述固定基座33上设有固定横架34,所述固定横架34上设有一组导轨35,所述导轨35之间设有丝杆351,所述锯切机构32中设有驱动机构和锯片322,所述锯片322通过固定滑板36与导轨35滑动连接,所述驱动机构中设有锯片旋转驱动机构323和锯片横向移动驱动机构324,所述锯片旋转驱动机构323的输出端设有减速机,所述减速机与锯片322同轴连接,所述锯片横向移动驱动机构324设于固定横架34的外侧,且所述锯片横向移动驱动机构324输出端的转轴上设有电机皮带轮,所述电机皮带轮通过皮带与丝杆351端部的皮带轮3511连接。

[0073] 本实施例中封边焊接机构4中设有一组纵向移动机构411和一组横向移动机构412以及封边焊接控制装置413,所述纵向移动机构411设于横向移动机构412上,且所述纵向移动机构411的一侧设有焊枪,所述焊枪上设有调节机构421和焊点拾取机构422,所述纵向移动机构411的下方设有用于放置栅格板顶板的悬挂机构414,且位于悬挂机构414外侧垂直设有一组位置矫正机构415,所述纵向移动机构411、横向移动机构412、焊枪、悬挂机构414以及位置矫正机构415均与封边焊接控制装置连接。

[0074] 本实施例中所述切割机构55中设有位置调节机构56、用于固定安装切割机构的固定架和切割枪58,所述位置调节机构56中设有一组横向调节机构561和纵向调节机构562,所述固定架中设有一组横向固定基座571和纵向固定架2,所述横向调节机构561安装于切割工作台52上且位于挡板的外侧,所述横向固定基座571通过滑动基座5711安装于横向调节机构561上,两者做滑动式连接,所述纵向固定架2安装于横向固定基座571的顶部,所述纵向调节机构562安装于纵向固定架2上,所述切割枪58通过安装座59安装于纵向调节机构562上,且两者做滑动式连接。

[0075] 本实施例中所述横向调节机构561采用丝杆滑台,其中设有横向滑台5611,所述横向滑台5611的一端设有横向驱动电机5612,位于横向滑台5611的一侧设有驱动链条5613,所述横向固定基座571下方的滑动基座5711安装于横向滑台5611上,所述驱动链条5613一端与横向滑台5611连接,另一端与滑动基座5711连接;

[0076] 所述纵向调节机构562采用丝杆滑台模组,其中设有纵向滑台5621,所述纵向滑台5621的一端设有纵向驱动电机5622,位于纵向滑台5621的一侧设有纵向驱动链条5623,所

述安装座59下方安装于纵向滑台5621上,且所述纵向驱动链条5623一端与纵向滑台5621,另一端与安装座59连接;

[0077] 所述滑动基座5711和安装座59的下方分别设有横向滑块510和纵向滑块511,所述横向滑块510和纵向滑块511均呈到的凸字形,两者中均设有第一滑动基座5101和侧板5102,所述第一滑动基座5101穿于横向滑台5611或者纵向滑台5621的丝杆中,所述侧板5102与对应的滑动基座5711或者安装座59连接。所述滑动基座和安装座的下方分别设有横向滑块和纵向滑块,所述横向滑块和纵向滑块均呈到的凸字形,两者中均设有滑动基座和侧板,所述滑动基座穿于横向滑台或者纵向滑台的丝杆中,所述侧板与对应的滑动基座或者安装座连接。所述横向滑块和纵向滑块采用凸字形的独特的结构设计,让其能够更好的与横向滑台或者纵向滑台连接,提高其连接的稳定性和移动的安全性。

[0078] 本实施例中所述自动下料机构6中设有下料桁架61,所述下料桁架61上设有下料机构,所述下料机构中设有移动支撑架621,所述移动支撑架621的下方设有下料机械手622,所述下料桁架61上设有下料轨道63,所述移动支撑架621通过滑块与下料轨道63做滑动式连接,所述滑块与滑块驱动机构连接。

[0079] 实施例2

[0080] 本实施例中所述的一种用于栅格板的自动化生产线的结构组成部分与实施例1中的结构相同,且本实施例中进一步的:

[0081] 所述纵切辊132中设有上纵切辊组1321和下纵切辊组1322,所述上纵切辊组1321和下纵切辊组1322均设于纵切机座131上,所述上纵切辊组1321设于下纵切辊组1322的上方,且两者相对设置。

[0082] 所述底座111中设有基座1111,所述基座1111的两侧设有立架1112,所述立架1112顶部的内侧设有内凹槽1113,所述旋转轴112的两端设于内凹槽1113中,并与立架1112上的安装孔连接,且所述旋转轴112的一端与破卷驱动机构113连接。

[0083] 所述破卷驱动机构113、开平驱动机构124、纵切驱动机构133和扭曲辊驱动机构143均采用减速马达。

[0084] 本实施例中所述自动压焊机构22中的所述下压机构中设有底板2233和上压板2234,所述底板2233上方设有第一电极2235,所述上压板2234设于底板2233的上方,且两者通过导柱2236连接,所述上压板2234的下方设有第二电极2237,所述第一电极2235和第二电极2237相对设置,所述下压驱动机构2232设于上压板2234的上方;所述下压驱动机构2232中设有液压气缸22321和固定板22322,所述液压气缸22321固定于固定板22322的上方,且所述液压气缸22321的输出端与上压板2234连接,所述固定板22322、底板2233和上压板2234通过导柱2236同轴连接;所述上压板2234的四个角上设有用于导柱2236的穿孔22341,所述穿孔22341上设有导轴套22342,所述导轴套22342通过一组固定件22343固定于上压板2234上;所述第一电极2235上设有一组用于栅格板移动的内凹槽22351。

[0085] 所述方钢校直机构的入口处设有导钢机构15,所述导钢机构15中设有支撑板151,所述支撑板151上设有两组相对设置的导轮152,且导轮152之间设有用于扭绞方钢行动的行道153,所述导轮152上设有弧形内凹槽1521,所述弧形内凹槽1521与扭绞方钢相配合。所述第一方钢校直机构23中设有第一安装板232,所述第一安装板232垂直设于第一固定板231上,所述第一安装板232的顶部设有挡柱233,位于挡柱233的下方设有一组第一校直轮

16,所述第一校直轮16中设有第一上校直轮161和第一下校直轮162,所述第一上校直轮161和第一下校直轮162上下相对设置,且所述第一安装板232位于第一校直轮16的后方设有穿线板234,所述穿线板234上设有穿线孔235。所述第二方钢校直机构24中设有安装架242,所述安装架242垂直设于第二固定板241上,所述安装架242的一侧上设有一组第二校直轮17,另一侧设有用于驱动第二校直轮17转动的马达18,所述马达18设于第二固定板241上,且其末端两侧通过斜撑架19分别与第一固定板231和第二固定板241后方的限位机构连接,且所述马达18的输出端与第二校直轮17连接。所述第二校直轮17中设有一组第二上校直轮171和一组第二下校直轮172,所述第二上校直轮171为从动轮,所述第二下校直轮172为主动轮,所述第二上校直轮171和第二下校直轮172相对设置。所述第二上校直轮171的高度可以调节,其中设有校直轮12233和高度调节机构12234,所述高度调节机构12234中设有手轮12235、丝杆12236和轨道12237,所述轨道12237安装于第二固定板241上,所述丝杆12236设于轨道12237之间,且所述丝杆12236的顶部与手轮12235连接,所述轨道12237上设有滑块板1716,所述滑块板1716的下方穿于丝杆12236上,所述校直轮12233安装于滑块板1716上。所述限位机构中设有固定块261和限位块262,所述固定块261通过螺母固定于工作台上,所述限位块262卡于第一固定板231或者第二固定板241上,且所述固定块261和限位块262通过连杆263连接,所述连杆263的一端设有螺纹,所述斜撑架19靠近连杆的一端设有螺帽,所述螺帽与连杆263采用螺纹连接。

[0086] 本实施例中所述第三固定板251上设有一组上穿孔和一组下穿孔,所述第三校直机构25中设有第三上校直轮252和第三下校直轮253,所述第三上校直轮252和第三下校直轮253分别设于上穿孔和下穿孔中,且位于上穿孔和下穿孔的后方设有固定板,所述第三上校直轮252和第三下校直轮253上的连接轴穿过固定板,并通过螺母进行锁紧固定。

[0087] 所述自动锯切机构3中的所述固定滑板36中设有安装板361和一组滑块362,所述滑块362设于安装板361的背面,所述安装板361的正面设有安装座363,所述安装座363上设有连接轴364,所述连接轴364穿过减速机和锯片322连接,所述滑块362安装于导轨35上;

[0088] 所述机座31位于锯切机构32的外侧设有压紧机构37,所述压紧机构37中设有基板371,所述基板371的两侧设有一组立柱372,所述立柱372上方设有顶板373,所述顶板373的下方设有压紧板374,所述压紧板374通过连接杆375与顶板373连接,且所述顶板373上方设有一组用于驱动压紧板374的压紧驱动机构376,所述压紧驱动机构376的输出端通过连接轴穿过顶板373与压紧板374连接。所述滑块362上设有内凹槽3621,所述内凹槽3621的两侧设有凸起3622,所述内凹槽3621卡于导轨35上,且所述内凹槽3621与导轨35相配合。所述固定横架34的内侧设有一组固定基板341,且所述固定基板341上设有凹槽342,所述导轨35设于凹槽342中,并通过螺栓固定连接;所述导轨35呈8字型,其由上轨道和下轨道构成,所述上轨道和下轨道的连接处设有弧形内凹槽352,所述上轨道卡于滑块362上的内凹槽3621,且所述弧形内凹槽352与凸起3622相配合。所述丝杆351的两端通过轴承座固定于固定横架34上,且所述皮带轮3511设有丝杆351的一端,且设于轴承座的外侧,所述皮带轮3511通过皮带与锯片横向移动驱动机构324输出端的电机皮带轮连接。所述固定横架34上还设有显示屏38,所述显示屏38与控制装置连接。所述机座31的外侧还设有防护罩39,所述防护罩39的两侧设有进料开口和出料开口。

[0089] 本实施例中封边焊接机构4中,所述纵向移动机构411中设有第一纵向移动机构

416和第二纵向移动机构417,所述第一纵向移动机构416和第二纵向移动机构417中均设有支撑架4111,所述悬挂机构414安装于支撑架4111的下方,所述支撑架4111上设有滑台4112,所述滑台4112的两侧设有滑槽,且所述支撑架4111位于滑台4112的两侧分别设有用于安装驱动链4113的链条盒4114和驱动机构4115,所述驱动机构4115上设有固定架4116,所述固定架4116通过连接板4117与滑动座4118连接,所述滑动座4118安装于滑台4112上,所述驱动链4113安装于链条盒4114中,其一端固定于链条盒4114上,另一端与滑动座4118连接。所述支撑架4111中设有基座41111和安装座41112,所述安装座41112安装于基座41111上,所述悬挂机构414安装于安装座41112的下方,所述基座41111上设有用于安装位置矫正机构415的安装架41113,所述位置矫正机构415安装于安装架41113的内侧。所述第一纵向移动机构416中的支撑架4111下方的基座41111下方设有滑动块4161,所述滑动块4161安装于横向移动机构412上。所述横向移动机构412中设有横向滑台4121,所述横向滑台4121的外侧设有链条盒4114,所述链条盒4114中设有基座41111下方滑动块4161的驱动链4122,所述驱动链4122一端固定于链条盒4114上,另一端与基座41111连接。所述悬挂机构414中设有可伸缩安装架4141和挂架4142,所述可伸缩安装架4141安装于支撑架4111的下方,所述挂架4142安装于可伸缩安装架4141上。所述位置矫正机构415中设有一组固定矫正架4151和矫正调节架4152,所述固定矫正架4151上中设有固定板4153,所述固定板4153固定于安装架41113上,所述矫正调节架4152中设有矫正架41521和气缸41522,所述气缸41522安装于安装架41113上,且所述气缸41522与焊接控制装置413连接。所述焊接控制装置413中设有焊接控制模块和控制器模块,所述焊接控制模块中设有移动控制单元和焊接控制单元,所述移动控制单元中设有纵向移动控制单元和横向移动控制单元,所述纵向移动控制单元和横向移动控制单元分别与纵向移动机构411和横向移动机构412连接,所述焊接控制单元中设有焊枪控制单元和位置调节控制单元,所述焊枪控制单元和位置调节控制单元分别与焊枪和调节机构421连接,所述焊接控制模块与控制器模块连接。所述第一纵向移动机构和第二纵向机构的设置,通过滑动座在滑台上的前后移动,让其能够根据生产的实际需求对焊枪的位置进行调整,便于其进行精准的扫描和焊接,从而进一步提高其焊接的效果。

[0090] 所述支撑架中设有基座和安装座,所述安装座安装于基座上,所述悬挂机构安装于安装座的下方,所述基座上设有用于安装位置矫正机构的安装架,所述位置矫正机构安装于安装架的内侧。所述位置矫正机构的设置能够栅格板中的扭角方钢的位置进行矫正,避免其出现左右偏移,从而进一步提高其焊接的精准度和产品的加工质量。所述第一纵向移动机构中的支撑架下方的基座下方设有滑动块,所述滑动块安装于横向移动机构上,滑动块的设置第一纵向移动机构能够沿着横向移动机构移动,让其实现其横向位置的调整,进一步提高其工作的便捷性。

[0091] 本实施例中所述安装座59中设有基座591,所述基座591的一侧设有安装板592,所述安装板592的一侧设有用于驱动切割枪8的驱动机构581,所述切割枪8通过滑动座582与切割枪驱动机构581连接,且切割枪8的上部设有固定架583,所述固定架583的另一端固定于基座591上。

[0092] 所述固定架583靠近切割枪8一端设有连接架5831,所述连接架5831呈U字形,所述连接架5831的内侧与切割枪8的侧面固定连接;所述基座591和安装板592之间通过斜撑

架593进行加固连接,所述斜撑架593呈直角梯形;所述横向固定基座571中设有滑动基座5711、立柱5712和顶板5713,所述立柱5712安装于滑动基座5711上,所述顶板5713安装于立柱5712的顶部,且所述立柱5712靠近滑动基座5711的一端和滑动基座5711之间设有斜撑板5714,所述斜撑板5714呈三角形。所述横向固定基座中设有滑动基座、立柱和顶板,且所述立柱靠近滑动基座的一端和滑动基座之间设有斜撑板,所述斜撑板呈三角形。所示斜撑板的设置,大大的提高了立柱和滑动基座连接的稳定性和牢固性,同时也提高了切割枪安装的稳定性和后期使用的安全性。

[0093] 所述自动下料机构6中设有下料桁架61,所述下料桁架61上设有下料机构,所述下料机构中设有移动支撑架621,所述移动支撑架621的下方设有下料机械手622,所述下料桁架61上设有下料轨道63,所述移动支撑架621通过滑块与下料轨道63做滑动式连接,所述滑块与滑块驱动机构连接。下料桁架和下料机械手,所述下料桁架上设有轨道,所述轨道上设有移动桁架,所述移动桁架上设有滑道,所述下料机械手通过安装支座安装于移动桁架的滑道上,两者做移动式连接。所述下料桁架上轨道的设置,让其能够根据实际情况让移动桁架实现位置移动,同时移动桁架上滑道的设置,便于下料机械手的移动,从而让其能够根据实际情况进行位置调节,进而给下料提供了诸多的便捷。

[0094] 本实施例中所述控制装置中设有上料控制模块、压焊控制模块、锯切控制模块、焊接控制模块、切割控制模块、下料控制模块和控制器模块,所述上料控制模块中设有破卷控制单元、开平控制单元、纵切控制单元和钢带扭曲控制单元,所述破卷控制单元、开平控制单元、纵切控制单元以及钢带扭曲控制单元分别与破卷机构11、开平机构12、纵切机构13和钢带扭曲机构14连接,所述压焊控制模块中设有扭绞方钢上料控制单元和自动压焊控制单元,所述扭绞方钢上料控制单元和自动压焊控制单元分别与扭绞方钢上料机构21和自动压焊机构22连接,所述锯切控制模块与自动锯切机构3连接,所述下料控制模块与自动下料机构6连接,所述

[0095] 上料控制模块、压焊控制模块、锯切控制模块、焊接控制模块、切割控制模块、下料控制模块均与控制器模块连接。

[0096] 本实施例中所述的一种用于栅格板的自动化生产线的工作方法,具体的工作方法如下:

[0097] 1):首先通过破卷机构11将旋转轴112上的钢卷展开,钢卷展开后开平机构12上的开平辊123对展开的钢卷进行碾平,碾平后的钢带经过纵切机构13上的纵切辊132根据需要对钢带进行纵切,经过纵切后的钢带经过钢带扭曲机构14中的钢带扭曲辊142进行扭曲,经过扭曲后的钢带沿着竖直钢带导向轮143之间的走道432向下一工序移动;

[0098] 2):带扭曲后的钢带移动至扭绞方钢压焊机构2时,其中的扭绞方钢上料机构21将对放钢机构214上的扭绞方钢进行放线,并让其扭绞方钢经过方钢校直机构对其进行校直,校直后的扭绞方钢继续向前,直至到达栅格板的钢带的凹槽中;

[0099] 3):然后自动压焊机构22将扭绞方钢和钢带上的凹槽进行压合,然后钢带着压合后的扭绞方钢继续向前移动;

[0100] 4):接着安装了扭绞方钢的钢带进入自动锯切机构3,自动锯切机构3将根据实际需要的尺寸通过锯片旋转驱动机构323驱动锯片322对钢带进行锯切,在锯切的过程中,通过锯片横向移动驱动机构324驱动电机皮带轮转动,由于所述电机皮带轮通过皮带与丝杆

351端部的皮带轮3511连接,因而在在此过程中固定滑板36沿着丝杆351转动,由于锯片322通过固定滑板36与导轨35滑动连接,因而在固定滑板36沿着丝杆351移动的过程带动锯片322一起移动,从而对锯片322的位置进行调整;

[0101] 5):经过锯切后的栅格板进入自动封边焊接机构4,封边焊接机构4中的钢带自动上料机构41将封边钢带展开,并经过校直机构对其校直,校直后的封边钢带通过限位板401上的穿槽进入焊接机构42,直至到达栅格板的指定位置,然后焊接机构42对其进行焊接;

[0102] 6):焊接完成后栅格板进入异形切割工位,根据实际的需要通过异形切割机构5中的切割枪58对栅格板进行切割;

[0103] 7):切割完成后的栅格板通过自动下料机构6对其进行下料,将加工完成的栅格板运输到指定位置即可。

[0104] 本实施例中所述自动封边焊接机构4的具体工作方法如下:

[0105] 1):待栅格板运输至焊接工位后,将栅格板两端的封边钢带安放到栅格板两端,并将其悬挂到焊接机构41中的悬挂机构414中的挂架4142上,并通过可伸缩安装架4141对挂架4142的位置调整到合适位置,再通过驱动机构驱动挂架4142下压,将顶板与栅格板压合至合适位置;

[0106] 2):然后位置矫正机构415将会从两侧对栅格板进行位置矫正定位,即通过气缸41522推动矫正架41521向前推,直至另一侧包边板紧贴于固定矫正架4151中的固定板4153,将包边板与栅格板位置进行矫正;

[0107] 3):然后通过焊枪上的焊点拾取机构422对栅格板内部的焊点以及包边与栅格板之间的焊点位置进行扫描识别,并将扫描的数据传送给控制装置413中,通过控制装置413中数据处理模块将对检测的数据进行分析,并得出具体的焊点位置;

[0108] 4):然后控制器模块将根据接收到的焊点位置信息,通过焊接控制模块中位置调节控制单元命令调节机构421对焊枪进行调节;

[0109] 5):待焊枪位置调节好后,控制器模块将通过焊枪控制单元命令第一纵向移动机构416和第二纵向移动机构417上的焊枪自两端分别对栅格板内部的焊点以及栅格板与包边之间的焊点进行焊接,直至将所有焊点焊接完成。

[0110] 6):在上述步骤1至步骤5中,焊接机构41对焊点进行拾取以及焊接过程中,能够根据实际情况通过纵向移动机构411和横向移动机构412对整个焊接机构41的位置进行调节。

[0111] 本实施例中所述自动封边焊接机构4工作方法,步骤6中,通过纵向移动机构411和横向移动机构412对整个焊接机构41的位置进行调节的具体方法如下:

[0112] 工作过程中,通过第一纵向移动机构416中的支撑架4111下方的基座41111下方的滑动块4161沿着横向移动机构412的横向滑台4121调节焊枪横向位置;

[0113] 同时,所述第一纵向移动机构416和第二纵向移动机构417中驱动机构4115驱动滑动座4118沿着支撑架4111上的滑台4112左右移动,实现对焊枪位置纵向的调节。

[0114] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进,这些改进也应视为本发明的保护范围。

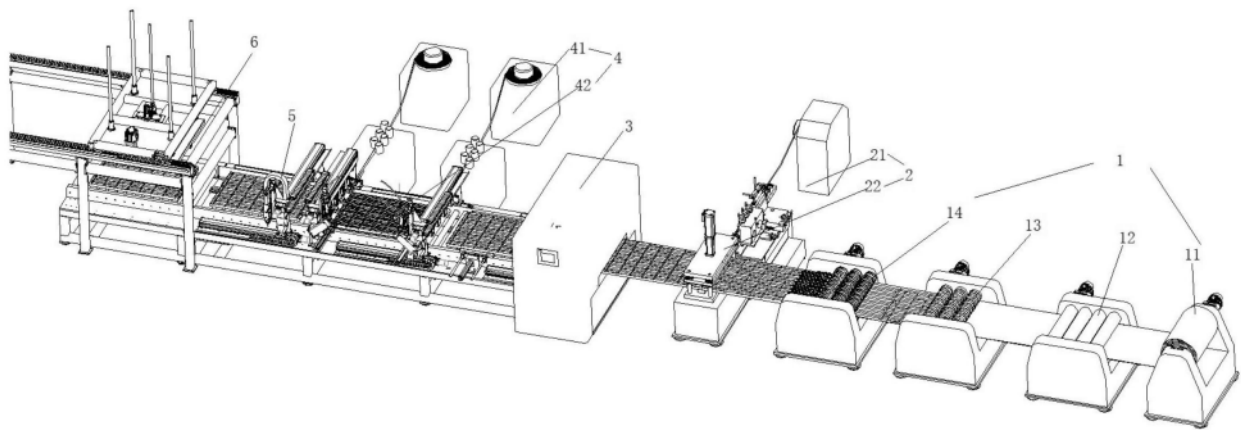


图1

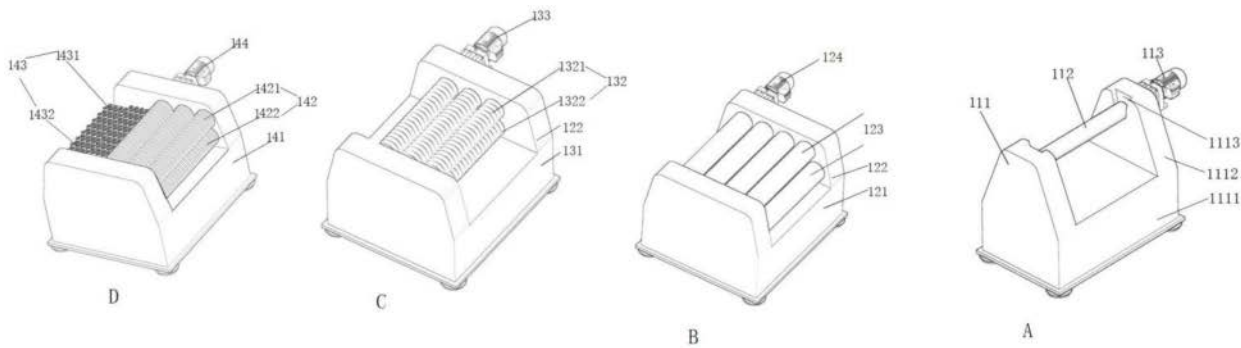


图2

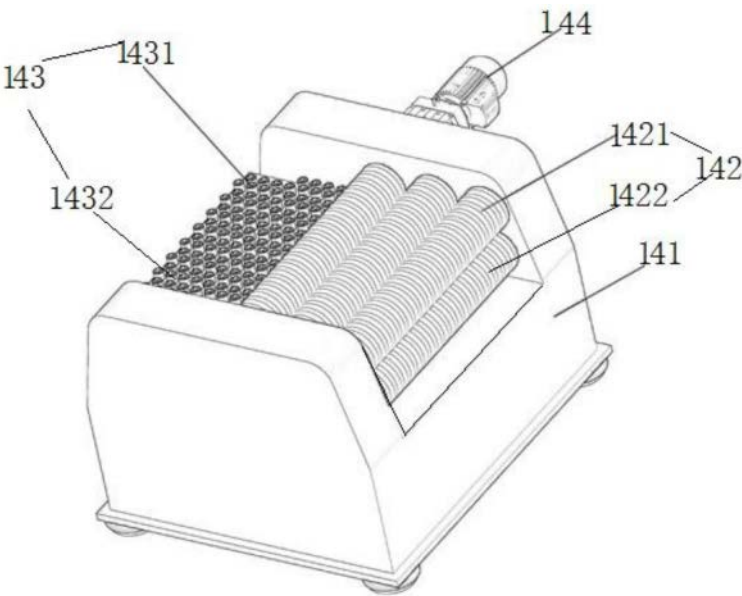


图3

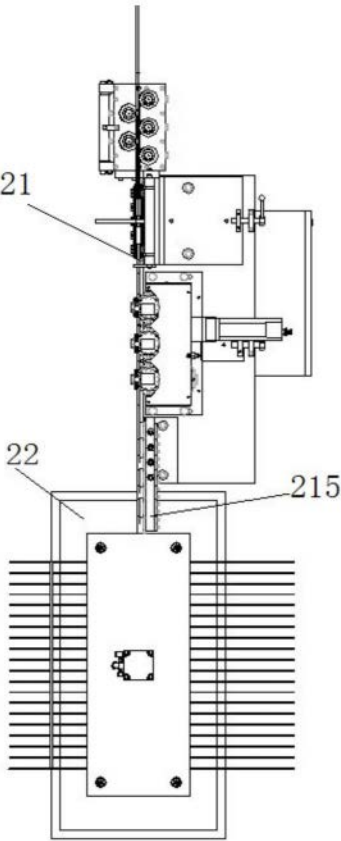


图4

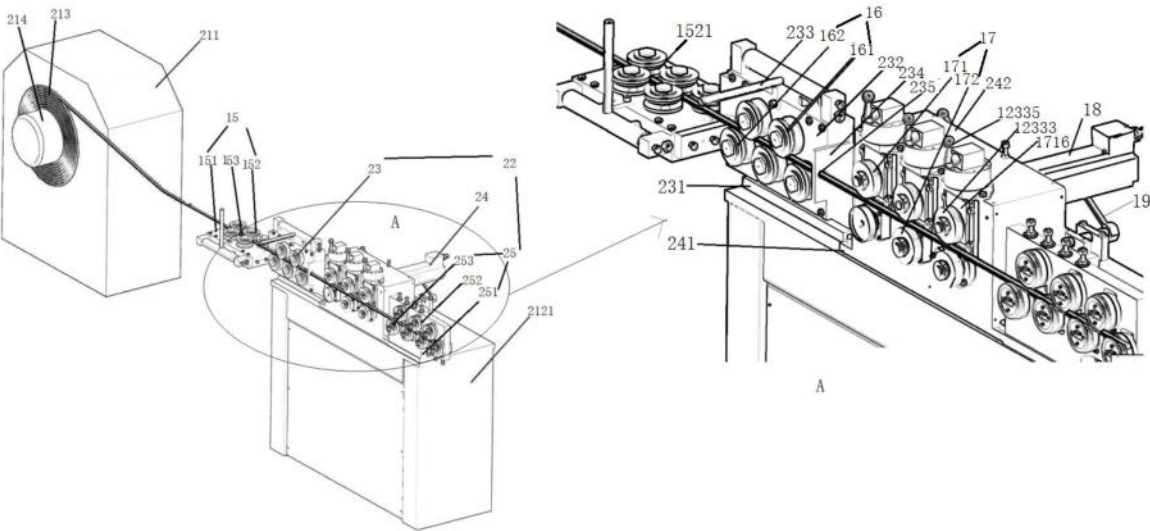


图5

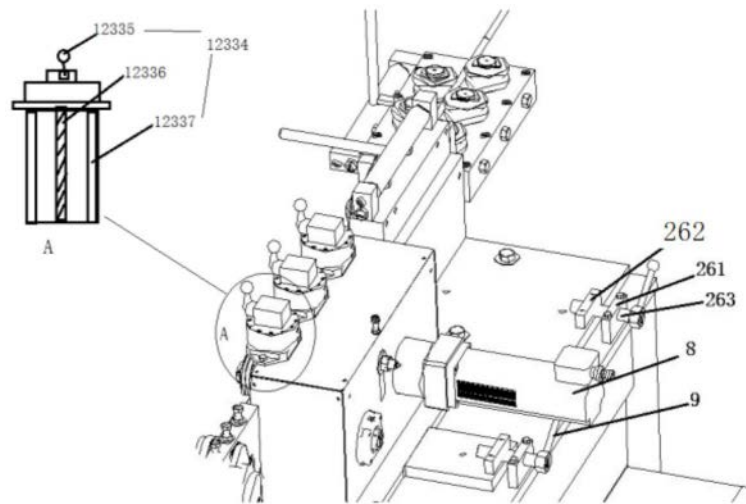


图6

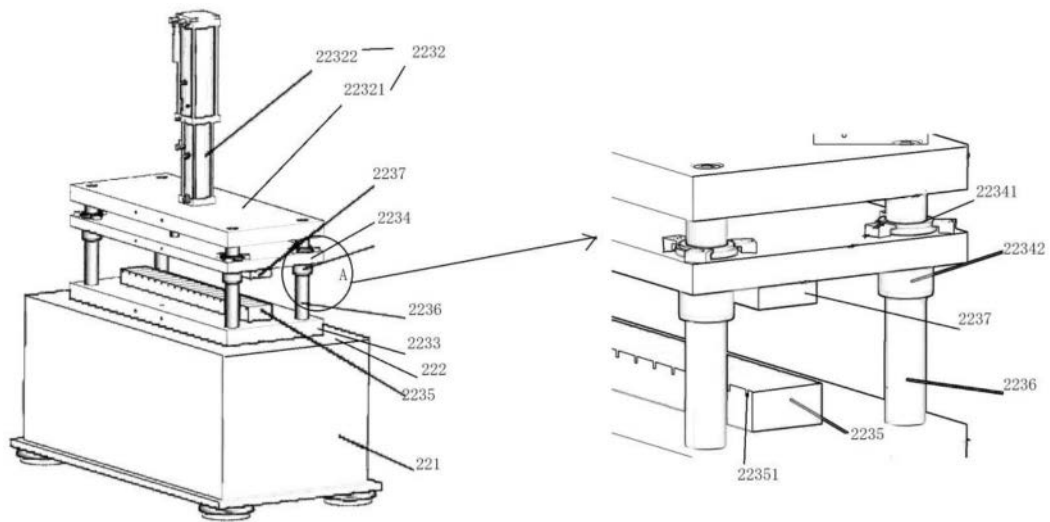


图7

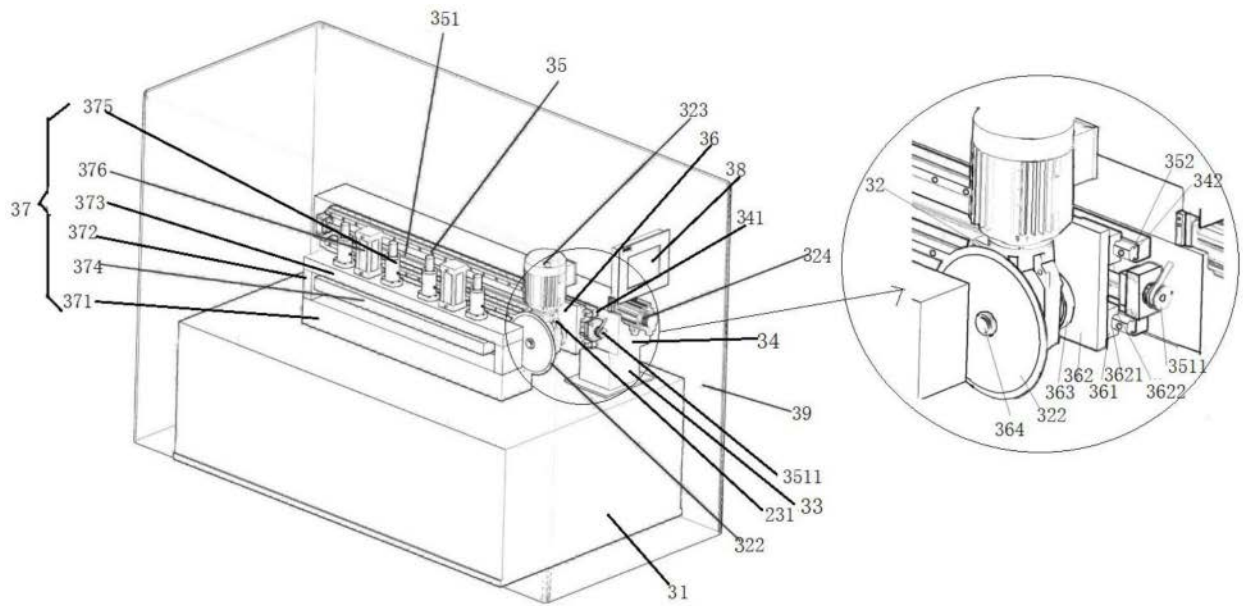


图8

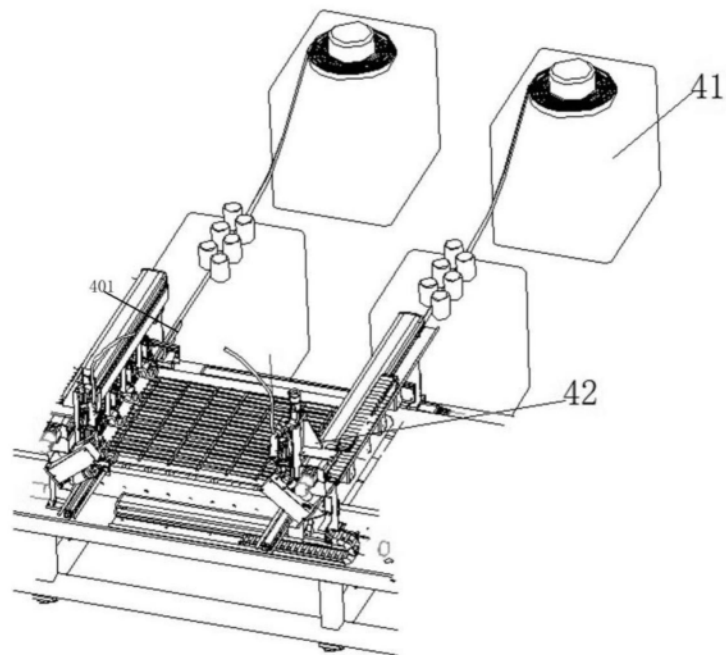


图9

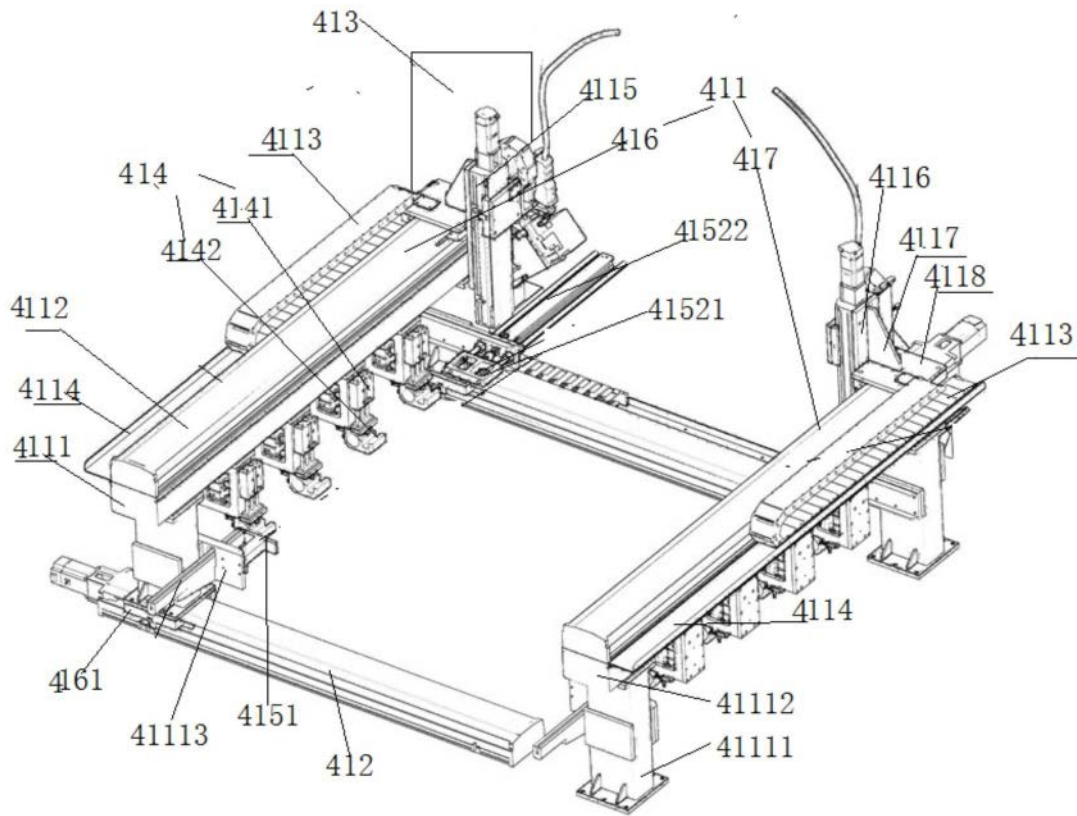


图10

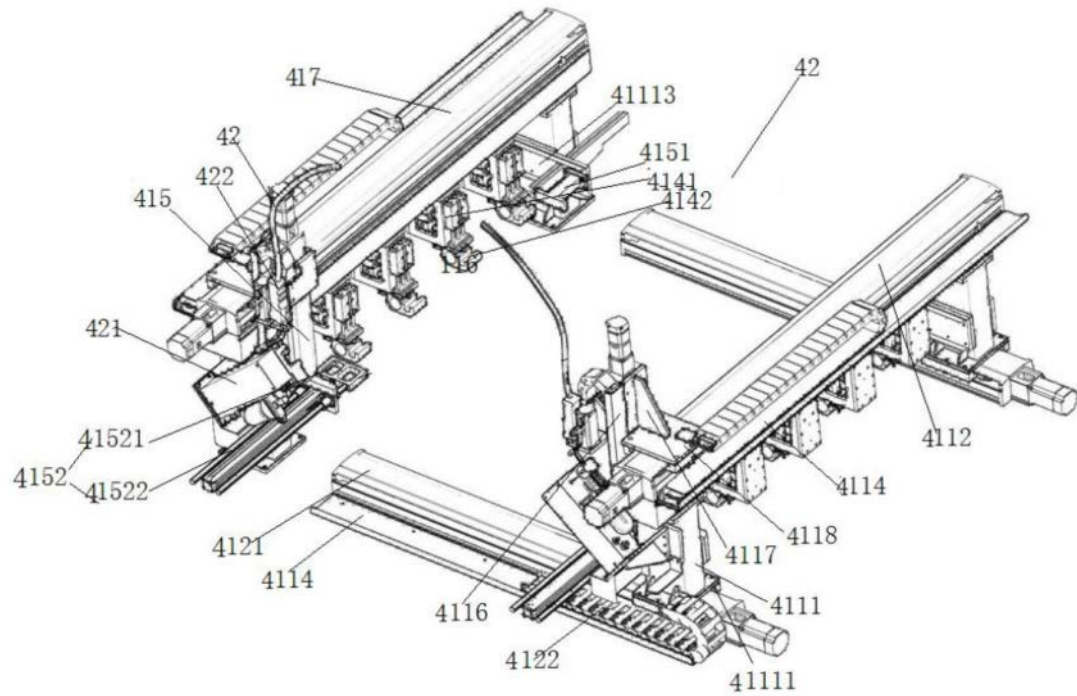


图11

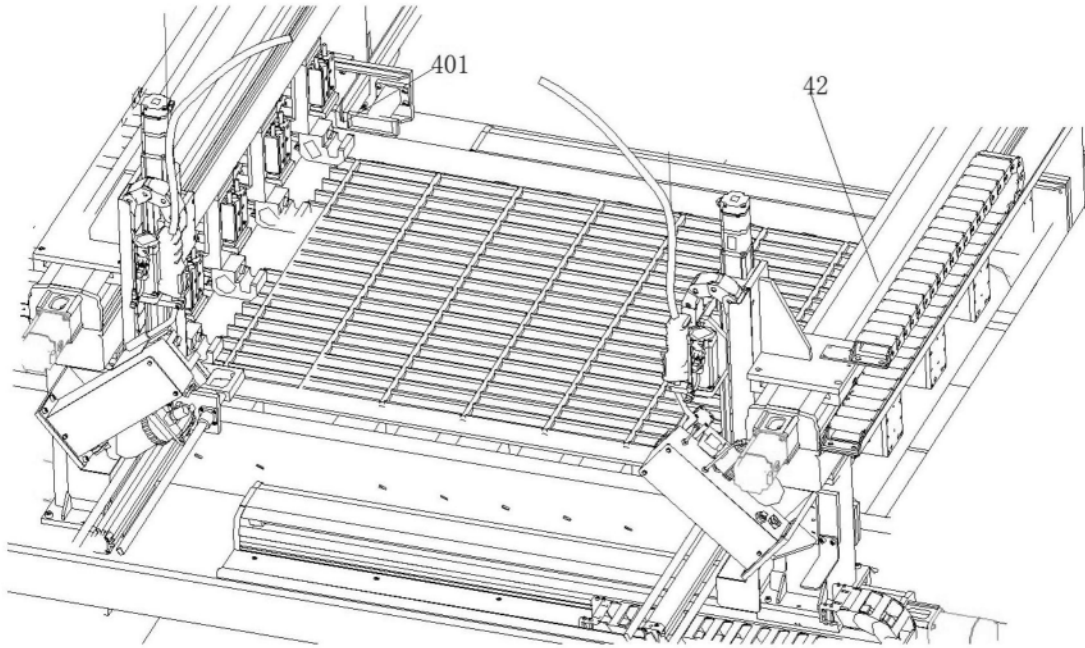


图12

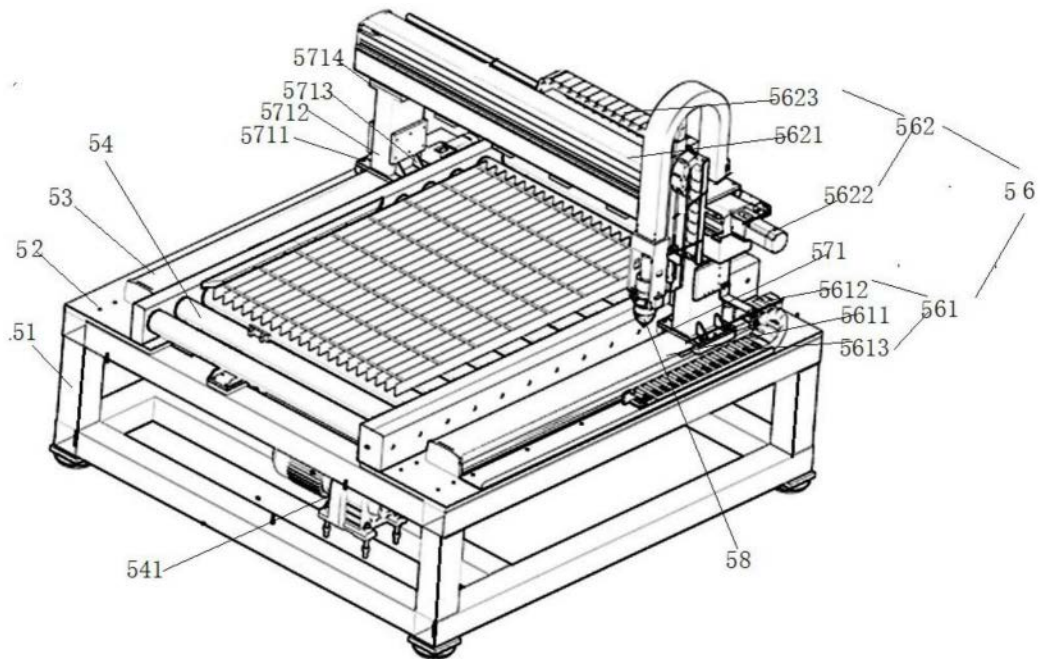


图13

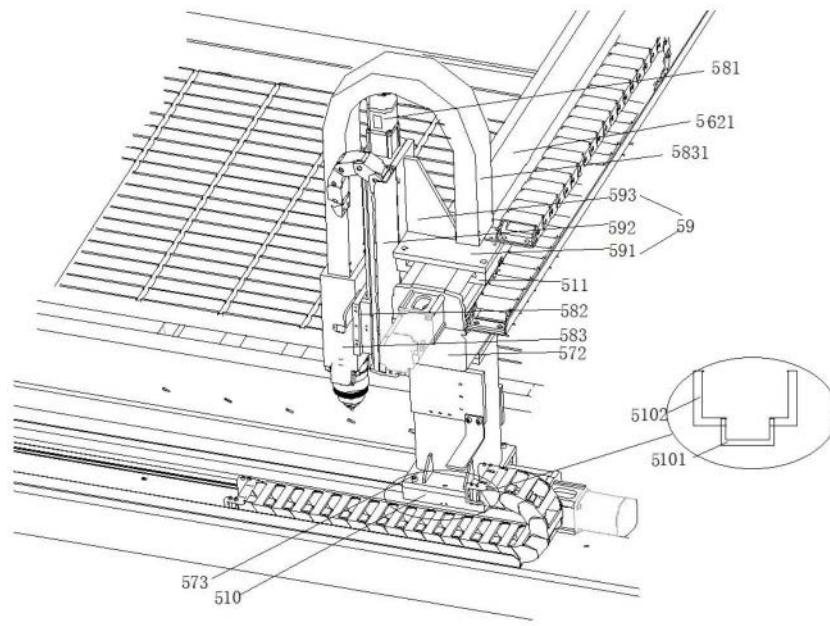


图14

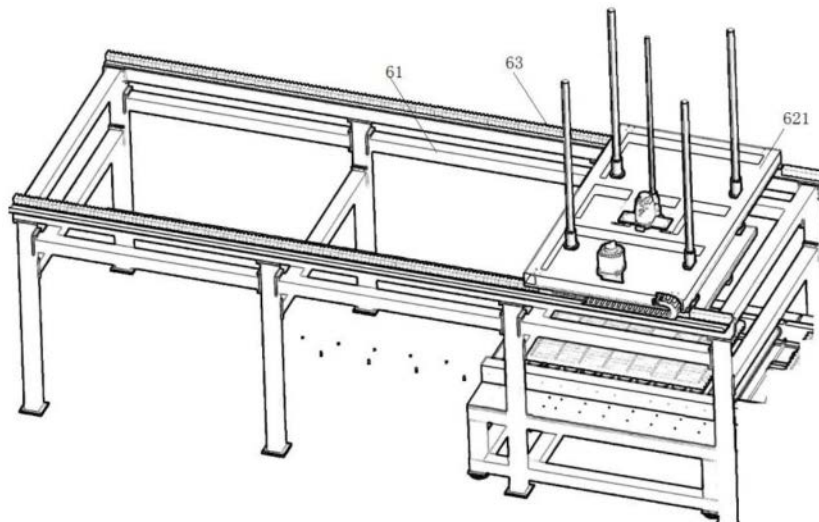


图15

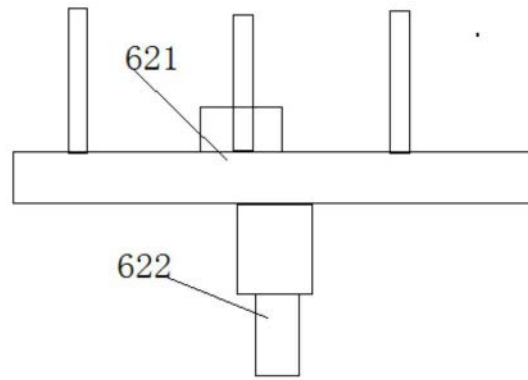


图16