



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109277718 A

(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201811529796.4

(22)申请日 2018.12.14

(71)申请人 重庆中和智能装备有限公司

地址 402460 重庆市荣昌县昌州街道荣升路64号4幢4-1室

(72)发明人 张璐璐 付劲丰 彭松

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所 11308

代理人 熊传亚

(51) Int. Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

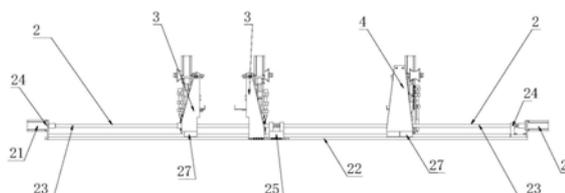
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

一种钢格板自动化焊接生产线

(57)摘要

本发明涉及钢格板制造技术领域,具体地公开了一种钢格板自动化焊接生产线,包括链条传输系统、Y向移动机构、封边焊接装置、横杆焊接装置、码垛机、编码器,所述链条传输系统包括:主机架;链条调节机构,链条调节机构安装于所述主机架上;链条传动装置,用于带动链条运动;组合夹具,所述组合夹具固定安装在链条上;Y向移动机构安装于主机架上;所述封边焊接装置及横杆焊接装置均可移动地安装于所述Y向移动机构上;所述码垛机连接主机架,用于成品的钢格板码垛;所述编码器,用于控制链条传输系统运动。本发明是整体的流水线,集合钢格板的夹转、运输、焊接、摆料为一体,实现自动化的生产,能够大幅度地减少人力投入,提高生产效率。



1. 一种钢格板自动化焊接生产线,包括链条传输系统、Y向移动机构、封边焊接装置、横杆焊接装置、码垛机、编码器,其特征在于,

所述链条传输系统包括:

主机架;

链条调节机构,链条调节机构安装于所述主机架上,用于调节链条的平行度和垂直度;

链条传动装置,用于带动链条运动;

组合夹具,所述组合夹具固定安装在链条上,用于摆放钢格板零件;

所述Y向移动机构安装于所述主机架上;

所述封边焊接装置及横杆焊接装置均可移动地安装于所述Y向移动机构上;

所述码垛机连接主机架,用于成品的钢格板码垛;

所述编码器,用于控制链条传输系统运动。

2. 根据权利要求1所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述Y向移动机构包括Y向驱动机构、Y向导轨、Y向丝杆、Y向固定座A和Y向固定座B;

其中,所述Y向导轨、Y向驱动机构、Y向丝杆通过Y向固定座A和Y向固定座B固定在主机架上,Y向丝杆通过Y向丝杆螺母分别连接封边焊接装置、横杆焊接装置,当所述Y向驱动机构带动Y向丝杆转动时,Y向丝杆螺母拉动封边焊接装置、横杆焊接装置沿着Y向丝杆在Y向导轨上运动,达到调节Y向行程内任意焊接点位的目的。

3. 根据权利要求2所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述封边焊接装置通过Y向滑块可移动地安装于所述Y向导轨上。

4. 根据权利要求2所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述横杆焊接装置通过Y向滑块可移动地安装于所述Y向导轨上。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述封边焊接装置包括两组封边焊接机构,用于同时焊接钢格板工件两端。

6. 根据权利要求5所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述封边焊接机构包括封边立柱框架、封边X驱动系统、封边Z驱动系统、封边拖板、固定于所述封边拖板上的焊枪、边焊定位机构、立柱框架;

其中,所述封边X驱动系统安装在所述立柱框架上,封边X电机带动封边X丝杆沿着封边X滑轨拉动所述封边拖板沿封边X方向运动,满足X方向行程内任意焊接点位的焊接;

所述封边Z驱动系统安装在立柱框架上,封边Z电机带动封边Z丝杆沿着封边Z滑轨,拉动封边拖板沿封边Z方向运动;

所述边焊定位机构,包括固定座、弹簧、安装于所述固定座上的定位杆,所述固定座安装于所述封边拖板上,所述定位杆外套接有所述弹簧,所述定位杆前端设置有V型槽用于定位扁钢。

所述封边立柱框架,通过Y向滑块可移动地安装于所述Y向导轨上。

7. 根据权利要求1或2或3或4所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述横杆焊接装置包括横杆X驱动系统、横杆Z驱动系统、大拖板、焊枪组、焊枪夹、定位板;

所述横杆X驱动系统安装在横杆立柱框架上,横杆X电机带动横杆X丝杆沿着横杆X滑轨,拉动大拖板沿横杆X方向运动;

所述横杆Z驱动系统安装在横杆立柱框架上,横杆Z电机带动横杆Z丝杆沿着横杆Z滑

轨,拉动大拖板沿横杆Z方向运动,满足Z方向行程内任意焊接点位的焊接;

所述焊枪组安装在大拖板上,大拖板安装在横杆X驱动系统和横杆Z驱动系统上,在横杆X、Z驱动系统在大拖板的作用下,焊枪组跟随大拖板在行程内X方向和Z方向到达任意焊接点位进行焊接工作;

所述焊枪夹,用于安装固定焊枪,所述焊枪相对焊枪夹里可360°旋转安装于所述焊枪夹上;

所述定位板,其前端有和钢格板产品规格匹配的V型槽的板材用于定位扁钢。

所述横杆立柱框架通过Y向滑块可移动地安装于所述Y向导轨上。

8. 根据权利要求1所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述链条调节机构,包括第一链条调节座、第二链条调节座和调节螺杆,所述第一链条调节座上安装有链轮,链轮上连接有链条,所述第二链条调节座固定在主机架上,调节螺杆穿过第二链条调节座拉动第一链条调节座,调节到合适位置时,所述第一链条调节座通过螺栓固定于主机架上。

9. 根据权利要求8所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述第一链条调节座带有腰型槽的安装孔,调节螺杆穿过第二链条调节座通过安装孔连接所述第一链条调节座。

10. 根据权利要求1所述的钢格板自动化焊接生产线,其特征在于,所述组合夹具包括夹具前段、夹具中段、夹具后段;

其中所述夹具前段和夹具后段均安装在链条上,且所述夹具前段和夹具后段上均带有第一长度调节槽、第二长度调节槽和夹具定位条;

所述夹具中段,其上带有安装钢格板扁钢的槽,用于扁钢的定位和支撑;

所述组合夹具上设置有夹具感应片,所述夹具感应片用于链条带动组合夹具触动感应开关,使组合夹具到达生产线各工位准确的作业位置。

一种钢格板自动化焊接生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及钢格板制造技术领域,特别是涉及一种钢格板自动化焊接生产线。

背景技术

[0002] 随着人类社会的进步与发展,世界各国提高民生加强国防的投入急剧增长,钢格栅凭借坚固耐用、运输安装便利、维护成本低廉、使用寿命长、可回收重复利用性以及产品性价比高等无与伦比的优势,在世界各国的市政工程、道路交通、水利设施、石油化工、矿山建设、高空作业平台、地下工程、码头海堤、海上平台、船舶等各个领域中得到广泛使用,尤其发达国家每年消费量上千万吨。

[0003] 目前主要分为两种生产方式:一种是采用传统生产线生产,设备功率800~1200KVA,年产5000吨,设备总长20多米,一条标准生产线设备总投入(包括变压器配电房电缆和冷却塔等辅助设备)达到400-500万元,初期投入大,能耗高,生产成本低;另一种为全靠手工作业的单工位生产的传统小企业,劳动强度大,噪音大、作业产能低下。

[0004] 上世纪九十年代第一条钢格栅压阻焊生产线在我国投产,凭借当时国内改革开放政策支持和生产成本的有利条件,与进口钢格栅在价格和服务上形成了绝对的竞争优势,其产品立即在各项钢结构工程中广泛应用,迅速形成生产的规模化、产业化,为我国各项经济建设做出了不可磨灭的贡献,让钢格栅分享到了行业空白的红利。但随着时代的进步,以压阻焊生产线为代表的第一代钢格栅生产设备也逐渐暴露出其初期投入大、劳动强度大、能源输入高、能耗维持费用高、生产成本低、粉尘污染、噪声严重等不可逆的缺点。

[0005] 针对以上缺点,本申请采用了集成自控技术代替原有生产工艺方式,将自动化控制与焊接技术相结合,用机器人代替人的革命性技术颠覆了钢格栅行业传统的加工方式,研发出了一种钢格板自动化焊接生产线。

发明内容

[0006] 本发明为了克服上述现有技术当中存在的问题,提供一种钢格板自动化焊接生产线。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种钢格板自动化焊接生产线,包括链条传输系统、Y向移动机构、封边焊接装置、横杆焊接装置、码垛机、编码器,

[0009] 所述链条传输系统包括:

[0010] 主机架;

[0011] 链条调节机构,链条调节机构安装于所述主机架上,用于调节链条的平行度和垂直度;

[0012] 链条传动装置,用于带动链条运动;

[0013] 组合夹具,所述组合夹具固定安装在链条上,用于摆放钢格板零件;

[0014] 所述Y向移动机构安装于所述主机架上;

- [0015] 所述封边焊接装置及横杆焊接装置均可移动地安装于所述Y向移动机构上；
- [0016] 所述码垛机连接主机架，用于成品的钢格板码垛；
- [0017] 所述编码器，用于控制链条传输系统运动。
- [0018] 作为优选的技术方案，所述Y向移动机构包括Y向驱动机构、Y向导轨、Y向丝杆、Y向固定座A和Y向固定座B；
- [0019] 其中，所述Y向导轨、Y向驱动机构、Y向丝杆通过Y向固定座A和Y向固定座B固定在主机架上，Y向丝杆通过Y向丝杆螺母分别连接封边焊接装置、横杆焊接装置，当所述Y向驱动机构带动Y向丝杆转动时，Y向丝杆螺母拉动接封边焊接装置、横杆焊接装置沿着Y向丝杆在Y向导轨上运动，达到调节Y向行程内任意焊接点位的目的。
- [0020] 作为优选的技术方案，所述封边焊接装置通过Y向滑块可移动地安装于所述Y向导轨上。
- [0021] 作为优选的技术方案，所述横杆焊接装置通过Y向滑块可移动地安装于所述Y向导轨上。
- [0022] 作为优选的技术方案，所述封边焊接装置包括两组封边焊接机构，用于同时焊接钢格板工件两端。
- [0023] 作为优选的技术方案，所述封边焊接机构包括封边立柱框架、封边X驱动系统、封边Z驱动系统、封边拖板、固定于所述封边拖板上的焊枪、边焊定位机构、立柱框架；
- [0024] 其中，所述封边X驱动系统安装在所述立柱框架上，封边X电机带动封边X丝杆沿着封边X滑轨拉动所述封边拖板沿封边X方向运动，满足X方向行程内任意焊接点位的焊接；
- [0025] 所述封边Z驱动系统安装在立柱框架上，封边Z电机带动封边Z丝杆沿着封边Z滑轨，拉动封边拖板沿封边Z方向运动；
- [0026] 所述边焊定位机构，包括固定座、弹簧、安装于所述固定座上的定位杆，所述固定座安装于所述封边拖板上，所述定位杆外套接有所述弹簧，所述定位杆前端设置有V型槽用于定位扁钢。
- [0027] 所述封边立柱框架，通过Y向滑块可移动地安装于所述Y向导轨上。
- [0028] 作为优选的技术方案，所述横杆焊接装置包括横杆X驱动系统、横杆Z驱动系统、大拖板、焊枪组、焊枪夹、定位板；
- [0029] 所述横杆X驱动系统安装在横杆立柱框架上，横杆X电机带动横杆X丝杆沿着横杆X滑轨，拉动大拖板沿横杆X方向运动；
- [0030] 所述横杆Z驱动系统安装在横杆立柱框架上，横杆Z电机带动横杆Z丝杆沿着横杆Z滑轨，拉动大拖板沿横杆Z方向运动，满足Z方向行程内任意焊接点位的焊接；
- [0031] 所述焊枪组安装在大拖板上，大拖板安装在横杆X驱动系统和横杆Z驱动系统上，在横杆X、Z驱动系统在大拖板的作用下，焊枪组跟随大拖板在行程内X方向和Z方向到达任意焊接点位进行焊接工作；
- [0032] 所述焊枪夹，用于安装固定焊枪，所述焊枪相对焊枪夹里可360°旋转安装于所述焊枪夹上；
- [0033] 所述定位板，其前端有和钢格板产品规格匹配的V型槽的板材用于定位扁钢。
- [0034] 所述横杆立柱框架通过Y向滑块可移动地安装于所述Y向导轨上。
- [0035] 作为优选的技术方案，所述链条调节机构，包括第一链条调节座、第二链条调节座

和调节螺杆,所述第一链条调节座上安装有链轮,链轮上连接有链条,所述第二链条调节座固定在主机架上,调节螺杆穿过第二链条调节座拉动第一链条调节座,调节到合适位置时,所述第一链条调节座通过螺栓固定于主机架上。

[0036] 作为优选的技术方案,所述第一链条调节座带有腰型槽的安装孔,调节螺杆穿过第二链条调节座通过安装孔连接所述第一链条调节座。

[0037] 作为优选的技术方案,所述主机架包括摆料工位、封边焊接工位、横杆焊接工位、成品出料工位、链条上支撑板、链条下支撑板;所述链条上支撑板固定在主机架上,用于保证链条带动组合夹具和工件在生产线上平稳运行;所述链条下支撑板固定在主机架上,用于保证组合夹具在工作面下方平稳运行。

[0038] 作为优选的技术方案,所述链条传动装置包括:电机、传动轴、减速器、主动轮和从动轮;所述电机通过减速器连接所述传动轴,所述传动轴安装在所述第一链条调节座上,所述主动轮和从动轮安装在所述传动轴上,左链条和右链条分别安装在一对主动轮和从动轮上。

[0039] 作为优选的技术方案,所述电机设置为两个,分别为左电机和右电机,所述左电机通过左减速器连接左传动轴带动左传动轴运动,左传动轴进而带动安装在左传动轴上的左主动轮运动,进而带动安装在左主动轮上的左链条行进,所述右电机通过右减速器连接右传动轴带动右传动轴运动,右传动轴进而带动安装在右传动轴上的右主动轮运动,进而带动安装在右传动轮上的右链条行进。

[0040] 作为优选的技术方案,所述组合夹具包括夹具前段、夹具中段、夹具后段;

[0041] 其中所述夹具前段和夹具后段均安装在链条上,且所述夹具前段和夹具后段上均带有第一长度调节槽、第二长度调节槽和夹具定位条;

[0042] 所述夹具中段,其上带有安装钢格板扁钢的槽,用于扁钢的定位和支撑。

[0043] 作为优选的技术方案,所述组合夹具上设置有夹具感应片,所述夹具感应片用于链条带动组合夹具触动感应开关,使组合夹具到达生产线各工位准确的作业位置。

[0044] 作为优选的技术方案,所述出料架包括与主机架连接的出料架体以及安装在出料架体上的滚筒。

[0045] 作为优选的技术方案,所述主机架上安装有用于链条定位的链条限位轴承。

[0046] 有益效果在于:

[0047] 本发明中的钢格板自动化焊接生产线通过合理地设计,横杆焊接装置和封边焊接装置当中的焊枪可实现X、Y、Z三个方向上的移动,可以实现更加精准地对钢格板进行点对点焊接,提高焊接的工作效率以及钢格板的焊接质量;并且本流水线是整体的流水线,集合钢格板的夹转、运输、焊接、摆料为一体,实现自动化的生产,能够大幅度地减少人力投入,提高生产效率。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0049] 图1为本发明的局部的主视图;

- [0050] 图2为本发明的三维结构示意图；
- [0051] 图3为本发明的俯视图；
- [0052] 图4为本发明链条调节机构较佳实施例的主视图；
- [0053] 图5为本发明链条调节机构较佳实施例的俯视图；
- [0054] 图6为本发明链条调节机构较佳实施例的结构示意图；
- [0055] 图7为本发明钢格板自动化链条传输系统较佳实施例的俯视图；
- [0056] 图8为本发明链条传输系统较佳实施例的主视图；
- [0057] 图9为本发明链条传输系统较佳实施例的组合夹具的三维图；
- [0058] 图10为本发明链条传输系统较佳实施例的组合夹具的俯视图；
- [0059] 图11为本发明的轴测图；
- [0060] 图12为图11的局部放大图；
- [0061] 图13为图11的局部放大图；
- [0062] 图14为图12的局部放大图；

具体实施方式

- [0063] 下面结合实施例对本发明作进一步的说明。
- [0064] 本发明实施例提供一种钢格板自动化焊接生产线,参照图1~3所示,包括链条传输系统1、Y向移动机构2、封边焊接装置3、横杆焊接装置4、码垛机5、编码器,
- [0065] 所述链条传输系统1包括:
- [0066] 主机架200;
- [0067] 链条调节机构100,链条调节机构100安装于所述主机架200上,用于调节链条的平行度和垂直度;
- [0068] 链条传动装置300,用于带动链条运动;
- [0069] 组合夹具400,所述组合夹具固定安装在链条上,用于摆放钢格板零件;
- [0070] 所述Y向移动机构2安装于所述主机架200上;
- [0071] 所述封边焊接装置3及横杆焊接装置4均可移动地安装于所述Y向移动机构2上;
- [0072] 所述码垛机5连接主机架200,用于成品的钢格板码垛;
- [0073] 所述编码器,用于控制链条传输系统运动。编码器是用双编码器以计米轮接触链条的方式,精确获得双链条各自的传动距离,并实时微调双链条的相对位移,达到使双链条传动系统完全同步精准传动的目的。起到避免因链条或链轮加工误差引起的双链条传动不同步的作用。
- [0074] 具体实施时,钢格板工件通过组合夹具400固定于链条传输机构上,随后在链条的带动下移动。先通过横杆焊接装置4进行横杆焊接,再通过封边焊接装置4进行封边焊接,横杆焊接装置可由Y向移动机构2带动在Y轴上移动,从而可实现钢格板工件的多点焊接,可满足一个钢格板工件的焊接需求,完成后焊接后的钢格板成品由码垛机5进行码垛,从而完成钢格板工件的整个焊接工艺,容易实现自动化,适用于钢格板工件的批量焊接。
- [0075] 在本发明较佳实施例中,如图4所示,链条调节机构100,包括第一链条调节座101、第二链条调节座102和调节螺杆103,所述第一链条调节座101上安装有链轮104,链轮104上连接有链条105,所述第二链条调节座102固定在主机架200上,调节螺杆103穿过第二链条

调节座102拉动第一链条调节座101,调节到合适位置时,所述第一链条调节座101通过螺栓固定于主机架200上。

[0076] 具体实施时,通过调节螺杆103拉动第一链条调节座101,调节到合适位置时,再通过螺栓将所述第一链条调节座101固定于主机架200上。

[0077] 本发明较佳实施例中,如图5所示,所述第一链条调节座带有腰型槽106的安装孔,调节螺杆103穿过第二链条调节座102通过安装孔连接所述第一链条调节座101。

[0078] 本发明实施例还提供一种更为详细地链条调节的实施方式,参照图6所示,链条105安装在链轮104上,链轮104安装在链轮轴107上,链轮轴107安装在第一链条调节座101上,第一链条调节座101有腰孔(带有腰型槽的安装孔,图3中未示出),通过调节螺杆103安装在第二链条调节座102上,第二链条调节座102焊接在主机架200上,有等距的螺纹孔供第一链条调节座101固定用,第一链条调节座101的腰孔长度等于第二链条调节座102螺纹孔的孔距,移动第一链条调节座101在第二链条调节座102上的位置就可以调节链条105的松紧,第一链条调节座101上有螺纹孔提供给调节螺杆103固定,固定螺母108用于锁死调节螺杆103,防止调节螺杆103与第一链条调节座101之间松动,第二链条调节座102安装在主机架200上且位置固定不动,第二链条调节座102上有一个通孔可以让调节螺杆103穿过,旋转调节螺母109可以调节第一链条调节座101在第二链条调节座102的位置,锁死螺母110固定住调节螺杆103,防止螺杆103与第二链条调节座102之间松动,最后用螺栓将第一链条调节座101固定在主机架200上。

[0079] 本实施例中的调节机构可以调节左链条和右链条的平行度,可以调节两根传动轴的平行度,还可以调节传动轴和链条的垂直度。

[0080] 本发明较佳实施例,参照图8,所述主机架200包括摆料工位201、封边焊接工位202、横杆焊接工位203、成品出料工位204、链条上支撑板205、链条下支撑板206;所述链条上支撑板205固定在主机架200上,用于保证链条105带动组合夹具400和工件在生产线上平稳运行;所述链条下支撑板206固定在主机架200上,用于保证组合夹具400在工作面下方平稳运行。

[0081] 本发明较佳实施例,参照图7和图8,所述链条传动装置300包括电机,链条安装于主动轮和从动轮303上,所述电机设置为两个,分别为左电机301和右电机307,所述左电机301通过左减速器302连接左传动轴304带动左传动轴304运动,左传动轴304进而带动安装在左传动轴304上的左主动轮305运动,进而带动安装在左主动轮305上的左链条306行进,所述右电机307通过右减速器308连接右传动轴309带动右传动轴309运动,右传动轴309进而带动安装在右传动轴309上的右主动轮310运动,进而带动安装在右传动轮310上的右链条311行进。两个电机分别带动一根链条,使左链条和右链条在生产线上运行时达到同步循环行进。

[0082] 本发明较佳实施例,参照图9和图10,所述组合夹具400包括夹具前段401、夹具中段402、夹具后段403;

[0083] 其中所述夹具前段401和夹具后段403均安装在链条上,且所述夹具前段401和夹具后段402上均带有第一长度调节槽404、第二长度调节槽405和夹具定位条406;

[0084] 所述夹具中段402,其上带有安装钢格板扁钢的槽,用于扁钢的定位和支撑。

[0085] 所述组合夹具400上设置有夹具感应片407,所述夹具感应片407用于链条带动组

合夹具触动感应开关,使组合夹具到达生产线各工位准确的作业位置。

[0086] 本发明较佳实施例,参照图7和图8,所述出料架500包括与主机架200连接的出料架体501以及安装在出料架体501上的滚筒502。

[0087] 本发明较佳实施例,参照图7,所述主机架200上安装有用于链条定位的链条限位轴承207。

[0088] 本发明较佳实施例,提供一种Y向移动机构2的具体结构,如图1~图3所示,所述Y向移动机构2包括Y向驱动机构21、Y向导轨22、Y向丝杆23、Y向固定座A 24和Y向固定座B 25;

[0089] 其中,所述Y向驱动机构21、Y向导轨22、Y向丝杆23通过Y向固定座A 24和Y向固定座B 25固定在主机架200上,Y向丝杆23通过Y向丝杆螺母26分别连接封边焊接装置3、横杆焊接装置4,当所述Y向驱动机构21带动Y向丝杆22转动时,Y向丝杆螺母26拉动封边焊接装置3、横杆焊接装置4沿着Y向丝杆23在Y向导轨22上运动,达到调节Y向行程内任意焊接点位的目的。

[0090] 本发明较佳实施例,参照图11和图12所示,所述封边焊接装置3包括两组封边焊接机构,用于同时焊接钢格板工件两端。

[0091] 其中,所述封边焊接机构包括封边立柱框架31、封边X驱动系统、封边Z驱动系统、封边拖板34、固定于所述封边拖板34上的焊枪35、边焊定位机构、立柱框架37;

[0092] 进一步的,所述封边X驱动系统安装在所述立柱框架37上,封边X电机32带动封边X丝杆33沿着封边X滑轨38拉动所述封边拖板34沿封边X方向运动,满足X方向行程内任意焊接点位的焊接;

[0093] 所述封边Z驱动系统安装在立柱框架37上,封边Z电机39带动封边Z丝杆391沿着封边Z滑轨392,拉动封边拖板34沿封边Z方向运动;

[0094] 参照图12和图14所示,所述边焊定位机构,包括固定座36、弹簧393、安装于所述固定座36上的定位杆394,所述固定座36安装于所述封边拖板34上,所述定位杆394外套接有所述弹簧36,所述定位杆36前端设置有V型槽395用于定位扁钢。

[0095] 所述封边立柱框架37,通过Y向滑块27可移动地安装于所述Y向导轨22上。

[0096] 由上可知,封边焊接装置3可由封边X驱动系统和封边Z驱动系统带动实现焊枪在X方向和Z方向上的运动,具体在焊接时,可让焊枪沿着Z方向(本实施例指的是竖直垂直于钢格板工件进料的方向)上升让钢格板进到工位后固定,随后再沿着Z方向下降进行焊接,焊接完一点后,可沿着X方向移动完成封边的焊接。

[0097] 本发明较佳实施例,参照图11和图13所示,所述横杆焊接装置4包括横杆X驱动系统、横杆Z驱动系统、大拖板41、焊枪组42、焊枪夹43、定位板44;

[0098] 所述横杆X驱动系统安装在横杆立柱框架45上,横杆X电机46带动横杆X丝杆47沿着横杆X滑轨48,拉动大拖板41沿横杆X方向运动;

[0099] 所述横杆Z驱动系统安装在横杆立柱框架45上,横杆Z电机49带动横杆Z丝杆410沿着横杆Z滑轨411,拉动大拖板41沿横杆Z方向运动,满足Z方向行程内任意焊接点位的焊接;

[0100] 所述焊枪组42安装在大拖板41上,大拖板41安装在横杆X驱动系统和横杆Z驱动系统上,在横杆X、Z驱动系统在大拖板的作用下,焊枪组42跟随大拖板在行程内X方向和Z方向到达任意焊接点位进行焊接工作;

[0101] 所述焊枪夹43,用于安装固定焊枪,所述焊枪相对焊枪夹43里可360°旋转安装于所述焊枪夹43上;本实施例中,一个焊枪住42具有6把焊枪,焊枪数量依照实际需要确定,焊接时,焊枪可在焊枪夹43中旋转,以增加焊接效率,多把焊枪同时对准扁钢焊接点进行焊接,能够高效地完成横杆的焊接。

[0102] 所述定位板44,其前端有和钢格板产品规格匹配的V型槽的板材用于定位扁钢。

[0103] 所述横杆立柱框架45通过Y向滑块27可移动地安装于所述Y向导轨22上。

[0104] 横杆焊接装置4可由封边X驱动系统和封边Z驱动系统带动实现焊枪在X方向和Z方向上的运动,具体在焊接时,可让焊枪沿着Z方向(本实施例指的是竖直垂直于钢格板工件进料的方向)上升让钢格板进到工位后固定,随后再沿着Z方向下降进行焊接,焊接完一点后,可沿着X方向移动完成横杆的焊接。

[0105] 采用本发明实施例当中所提到的生产线,具备以下优势:

[0106] 1、采用高自动化精细点位焊接代替原始粗犷焊接方式,降低装机门槛及配套设施,显著降低了设备初期投入成本;

[0107] 传统压阻焊接方式,为了达到预期焊接效果和效率,需要大焊接电流、高焊接压力,需要强大的硬件系统支持,这导致其设施极其复杂庞大且造价高昂,一条完整的钢格栅压阻焊生产线所需设施如下:(以最常见的功率为例)

[0108] 1. 1000KVA钢格栅压焊机、

[0109] 2.圆锯切割机

[0110] 4.冷却水系统

[0111] 5.CO₂气保焊机6台以上

[0112] 6. 1000KVA三相变供电设备一套

[0113] 7. 5吨天车2台

[0114] 8. 2000m²生产面积。

[0115] 针对以上情况,本发明的生产线,由于生产工艺技术的改变,系统装机输变配电容量100KVA,部分农村电网即可满足无需单独变配电设备,无需冷却系统及大型液压系统,成品半成品自动摆放也可轻松解决场内物料转运,单条生产线投入减少50%,由于本系统将冲剪、包边焊接、扁钢焊接、成品码垛集成到一起,安装周期短(约两周),场地无改动,设备调试快速便捷。

[0116] 2、占地面积小,无污染

[0117] 本生产线,以高精度伺服定位为驱动,实现了设备的高集成化和小型化。另本系统流出即为成品,无需半成品堆放等空间,全线(含冲剪、装料、焊接、码垛、成品堆放空间)所需面积约300m²,而传统的压阻焊生产线因其液压、焊接、冷却等设备庞大,全线加半成品、成品堆放所需面积约2000m²,极大提高场地使用效率。

[0118] 传统压阻焊污染较为严重,主要污染源为油水渗漏及噪声污染,其焊接需要大型四柱液压机提供100T左右液压作为焊接压力,另压阻焊工作时需使用500L/MIN流量以上冷却水,水油的渗漏造成现场脏乱不堪,污染较为严重。钢格栅在焊接完成后需进行切断操作,在车间这种相对封闭的环境下所产生的噪音相当巨大,长期在这种工作场所工作,会造成对听力的永久损伤。

[0119] 本发明由于从根本上改变了传统的焊接方式和焊接工艺,从而无需液压、水冷系

统等配套,从根本上消除了水油污染源,基本实现无污染。另

[0120] 3、采用最新伺服驱动技术,焊接稳定成品质量好、生产效率高。

[0121] 本发明采用伺服技术作为驱动焊接路径的基础,由专门针对本系统自主研发的智能程序作为神经,将多把(可根据使用情况增减)CO₂焊枪快速精准移动到钢格栅所需焊点位置,通过程控自动进行定时定点定路径焊接。通过各子系统的参数设定,可以保证每个焊点都是由最优化的焊接参数、最合理的焊接路径以及最稳定的焊接状态进行焊接,在确保单个焊点焊接质量的同时,本系统采用点对点的焊接方式,也可有效避免漏焊、虚焊的产生,除个别由于焊机本身特性产生的漏焊外,有效点位覆盖率可以达到95%以上。

[0122] 根据本发明采用的技术及工艺特性,实现了从包边焊接、扁钢焊接到成品码垛的全自动生产,不仅在生产过程本身上较大幅度缩减了时间,同时也消除了半成品之间转运、堆放的时间,据统计,本项目投产后,单件(按石油化工常用32*5*30*100一平米规格)生产节拍3分钟,年产量约5000吨左右,相对传统压阻焊年约3000吨产量生产效率提高65%以上。

[0123] 4、能耗小,生产成本、维持费用大幅降低。

[0124] 新技术的加入使目前主流的CO₂保护焊的接入成为现实,这使得新项目的主要能耗单元集中在6台(标配)CO₂焊机上,这使得本项目全系统电源接入容量缩小到100KVA(注:这是假设全部焊机及运动部分同时运作的情况,实际上50KVA即可满足要求),同时,单吨耗电量只需要15度左右,这相对于压阻焊单吨80度的耗电量来说无疑是巨大进步。

[0125] 据了解,现今我国电网接入规定,接入电源容量达到或者超过315KVA,即向国家电网缴纳24元/KVA,按照现今主流1000型压阻焊接线来算,本系统一条线在此一项即可为生产企业每年节约30万左右,另外由于本系统对电网接入的要求低,也可为企业选址、生产硬件的提供相当的便利性。

[0126] 5、自动化程度高,大幅削减人力成本。

[0127] 传统压阻焊接线包括剪裁、装料、焊接、切割、包边打磨、场内转运、包装等需要约20名操作工人,而本项目全线人员配备为冲料1人、原材料装填及设备操作2人、场内转运及包装1人、班组长1人,总计5人即可完成,在降低人员成本的同时,对降低管理成本,提高管理效率也有非常大的积极作用。

[0128] 本发明实施后的主要技术性能指标(见下表):

	压阻焊生产线	本项目指标
	设备采购	300 万 RMB
[0129]	电网接入费用	200 万 RMB
	万吨能耗	80 万度
		15 万度

[0130]	万吨电费	100 万 RMB	18 万 RMB
	万吨人工工资	480 万 RMB	72 万 RMB
	万吨电网基费	96 万 RMB	0
	万吨生产周期	40 个月	24 个月

[0131] 本发明的研发与实施,是基于对钢格栅市场和生产厂家深入广泛的了解,是对现今科技发展与经济形势现状的深度响应,不仅能够显著提高钢格栅行业竞争力,降低初期及后期投入成本,还能从根本上解决现今不能回避的环保及能耗问题,具有广泛的推广应用前景和明显的社会效益。

[0132] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是本领域的技术人员应当理解,这些仅是举例说明,本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下,可以对这些实施方式作出多种变更或修改,但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

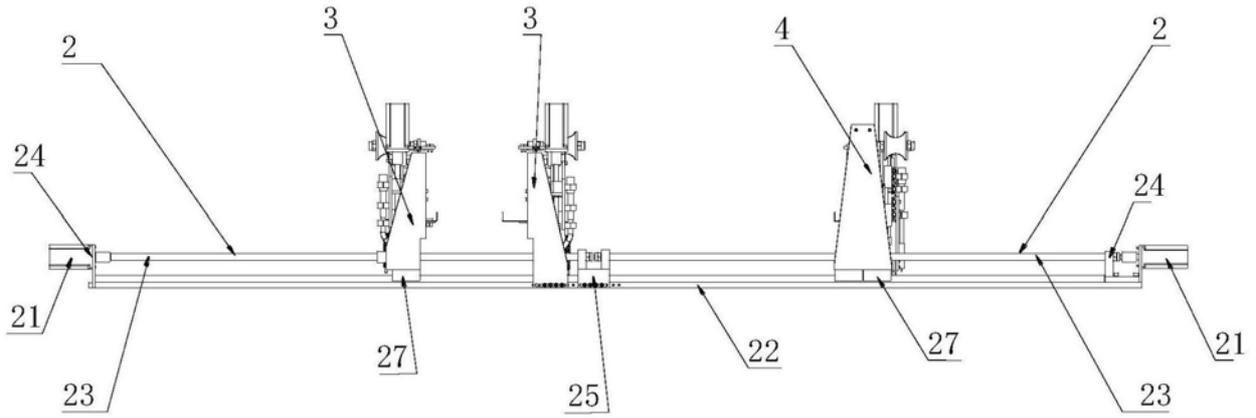


图1

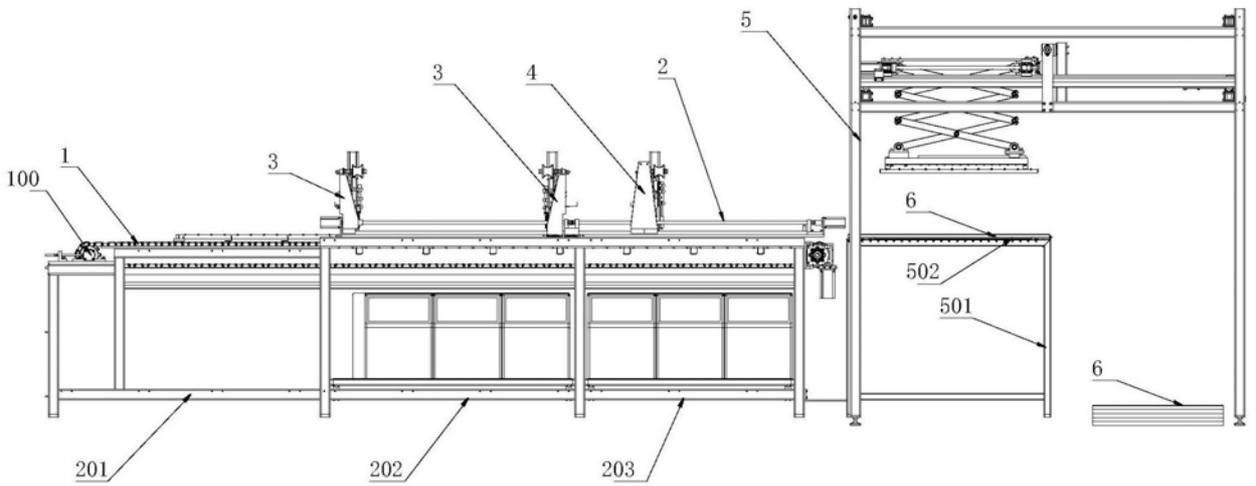


图2

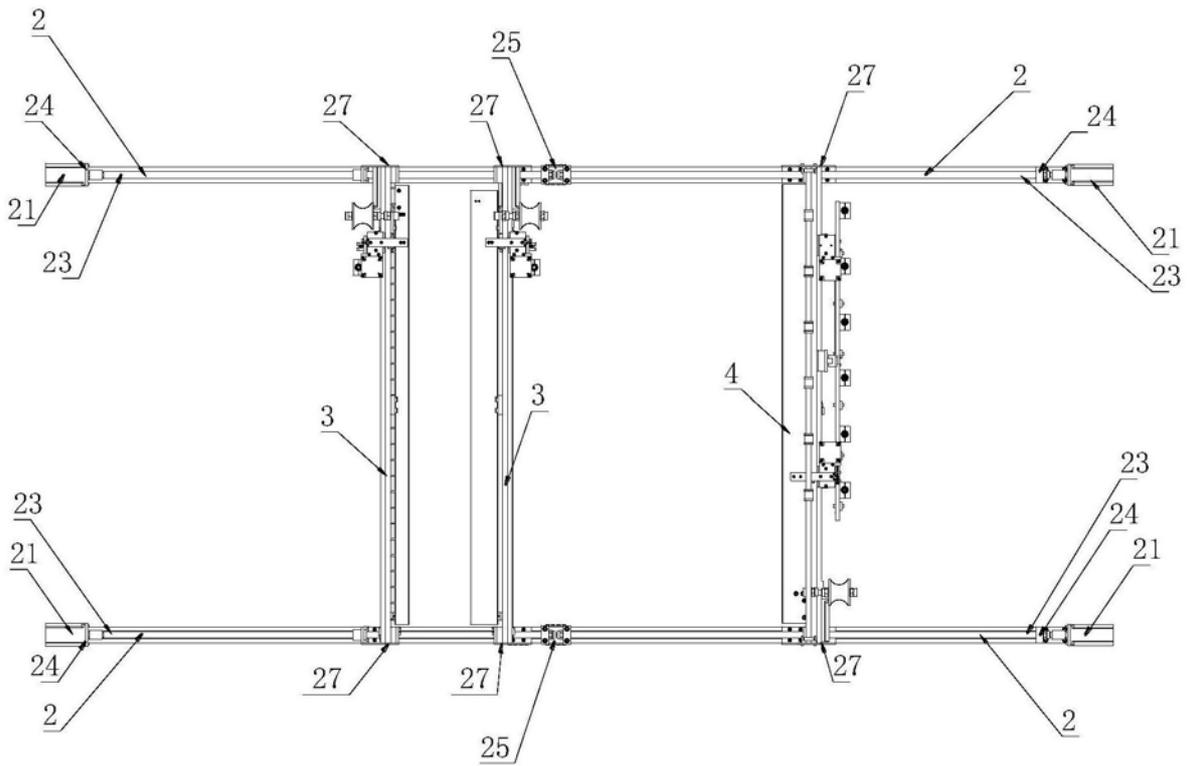


图3

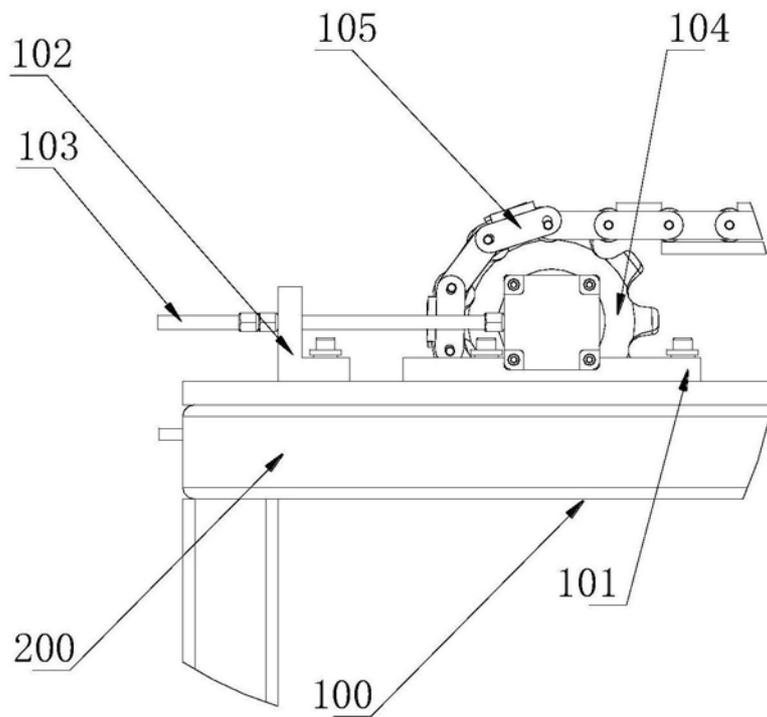


图4

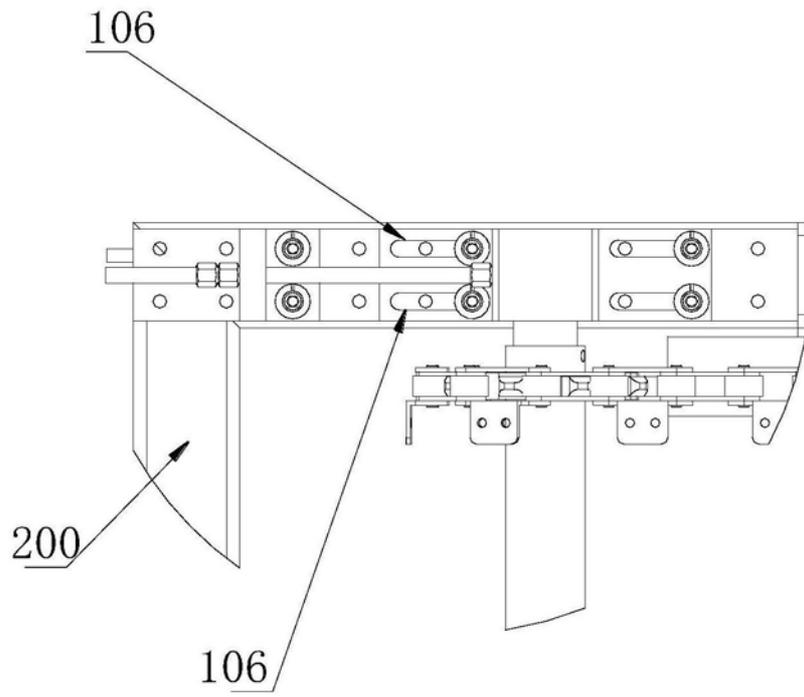


图5

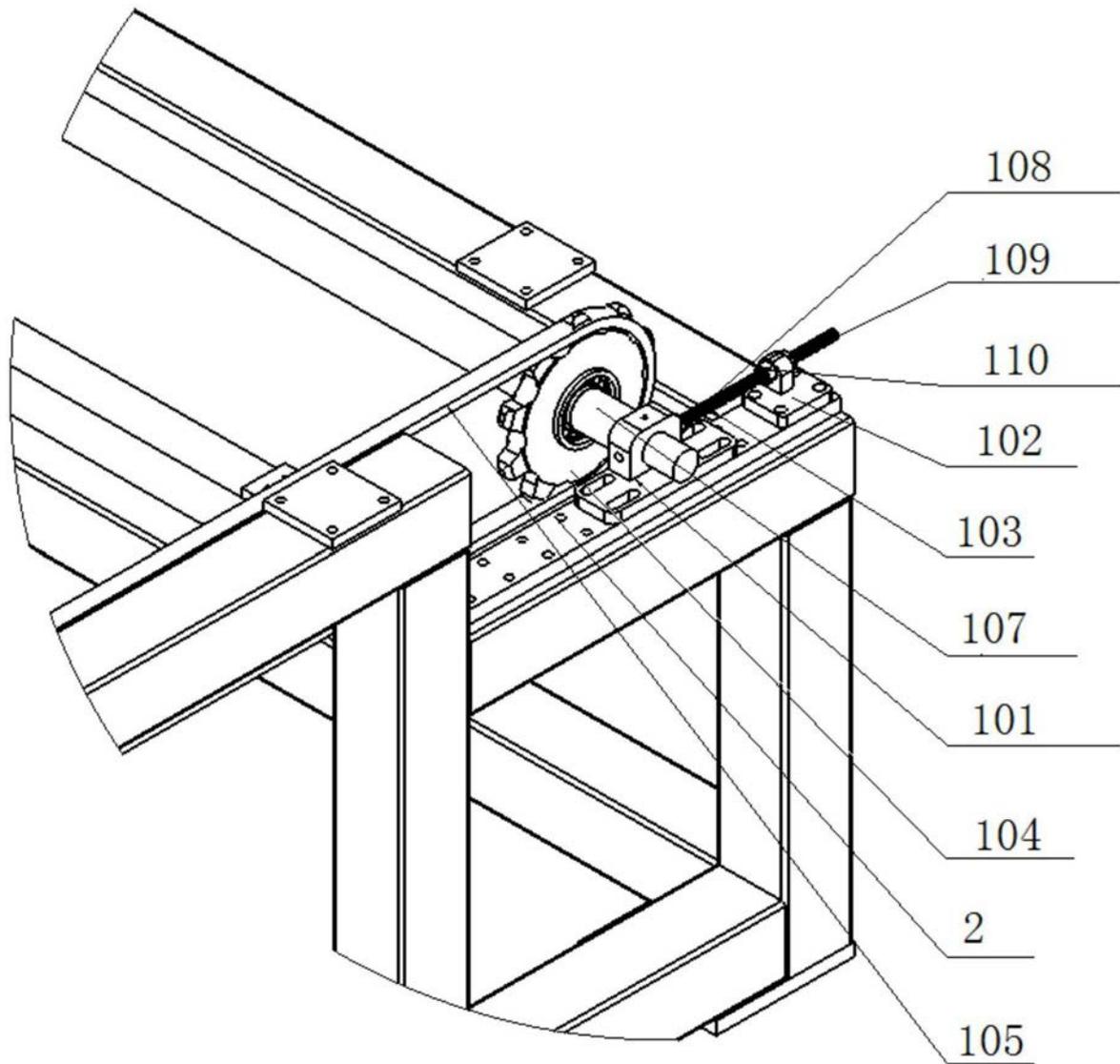


图6

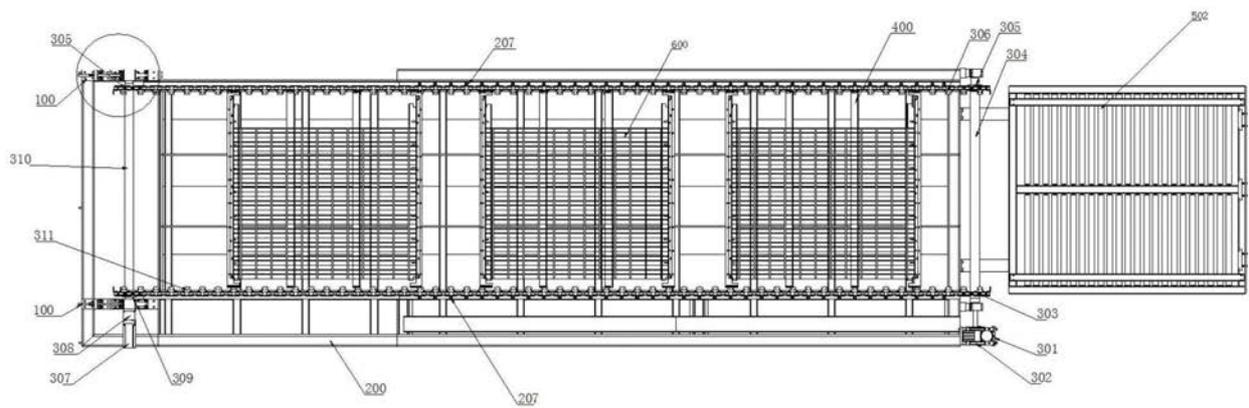


图7

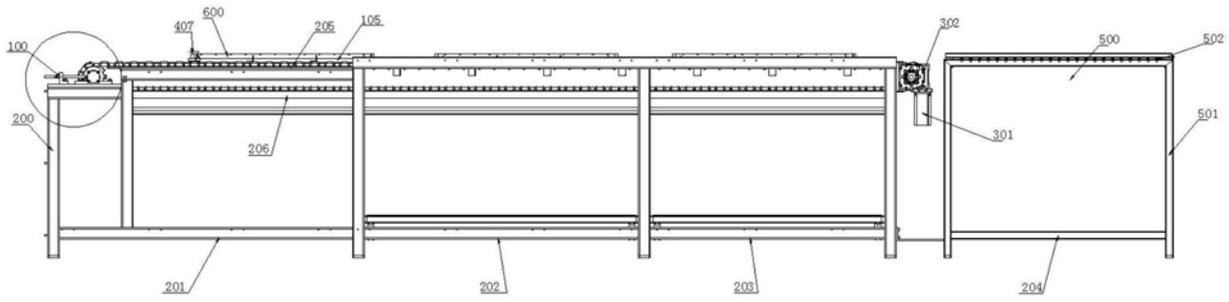


图8

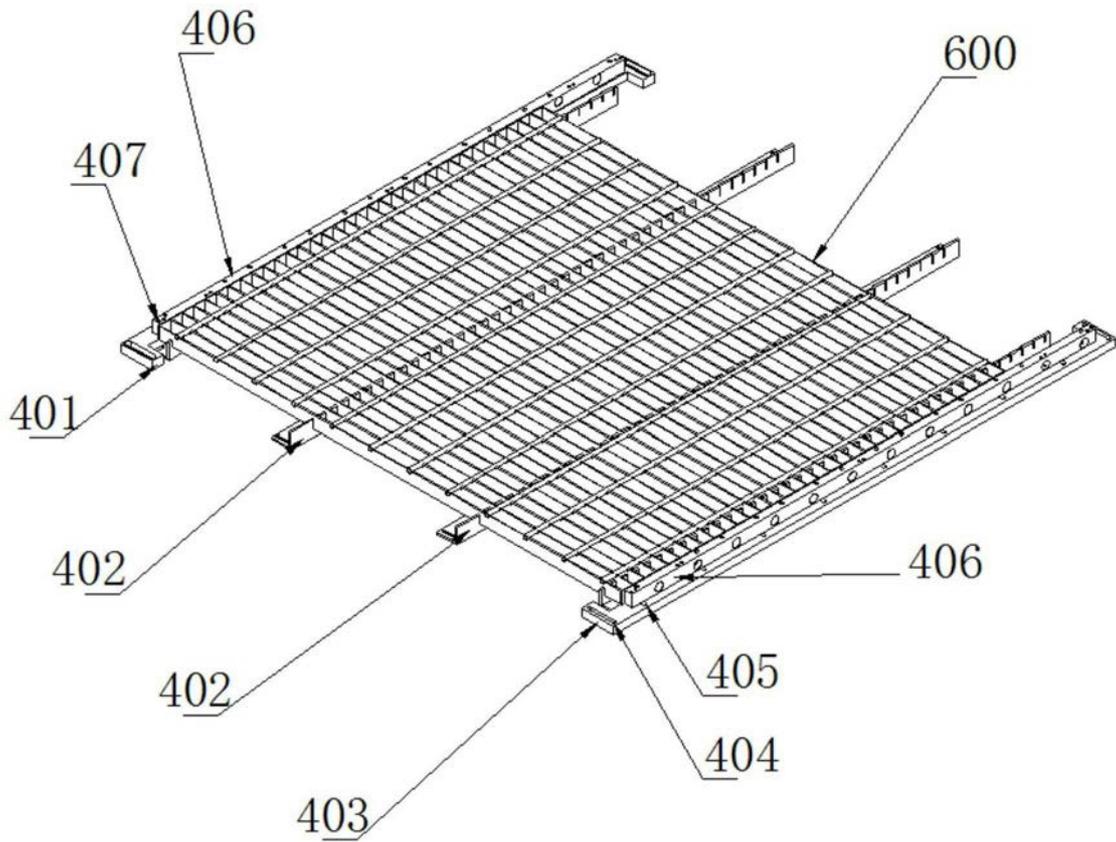


图9

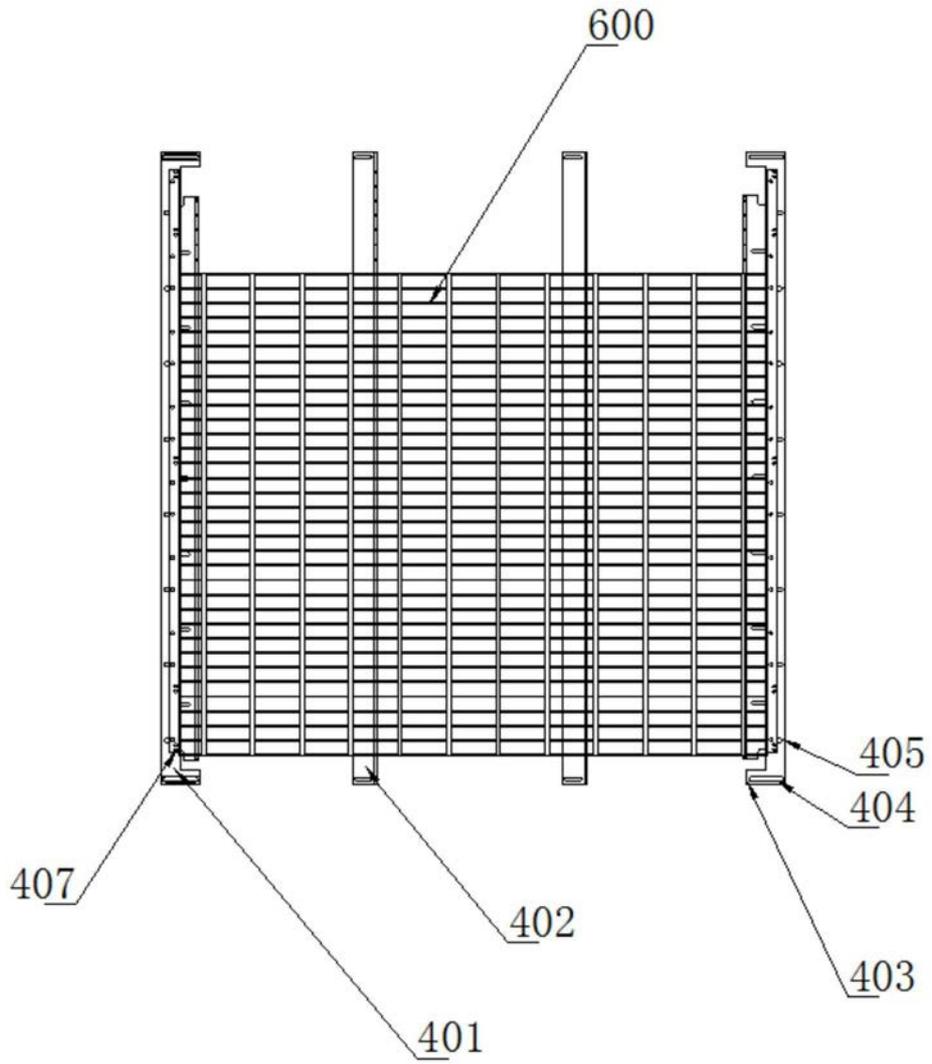


图10

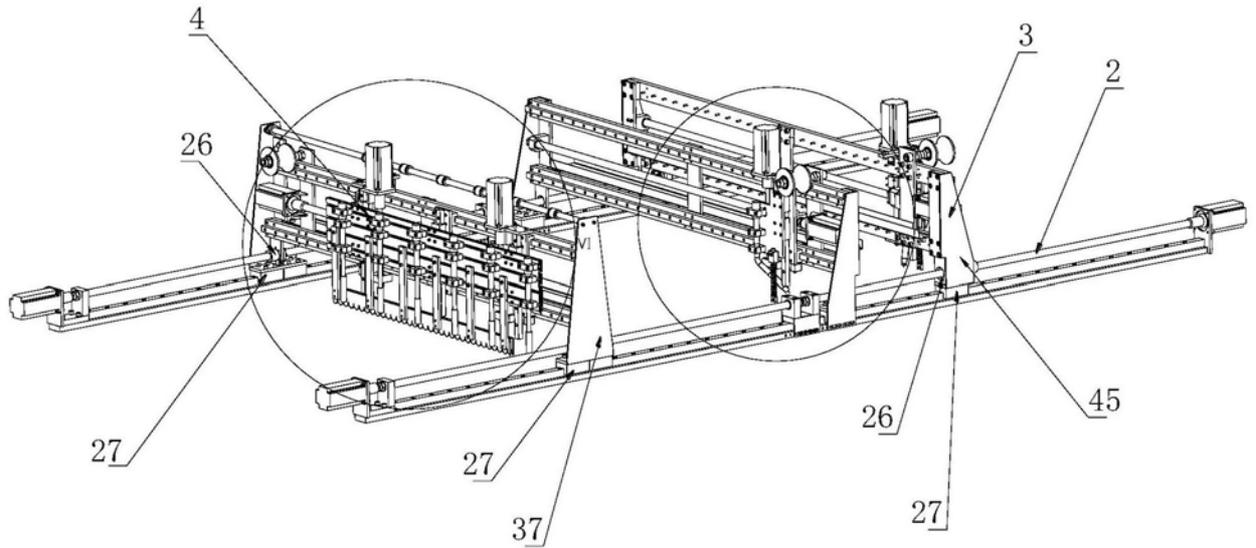


图11

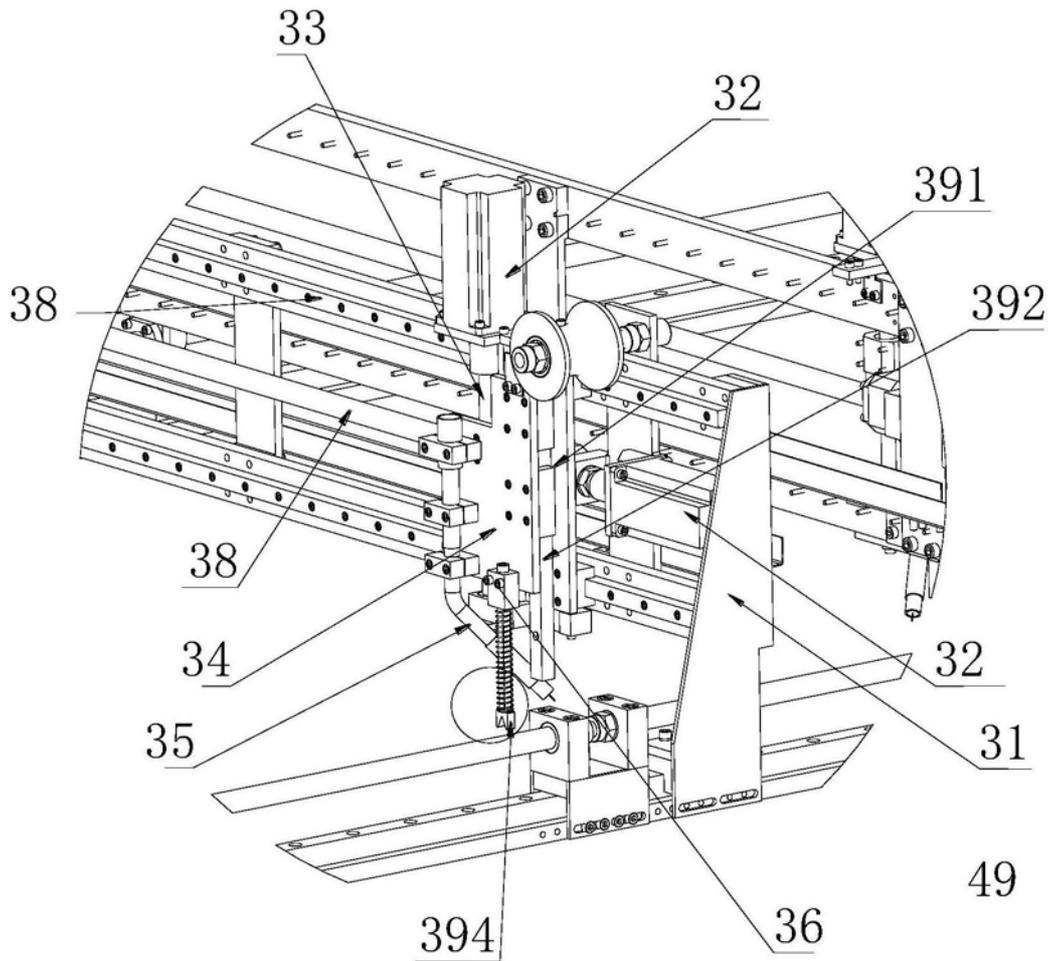


图12

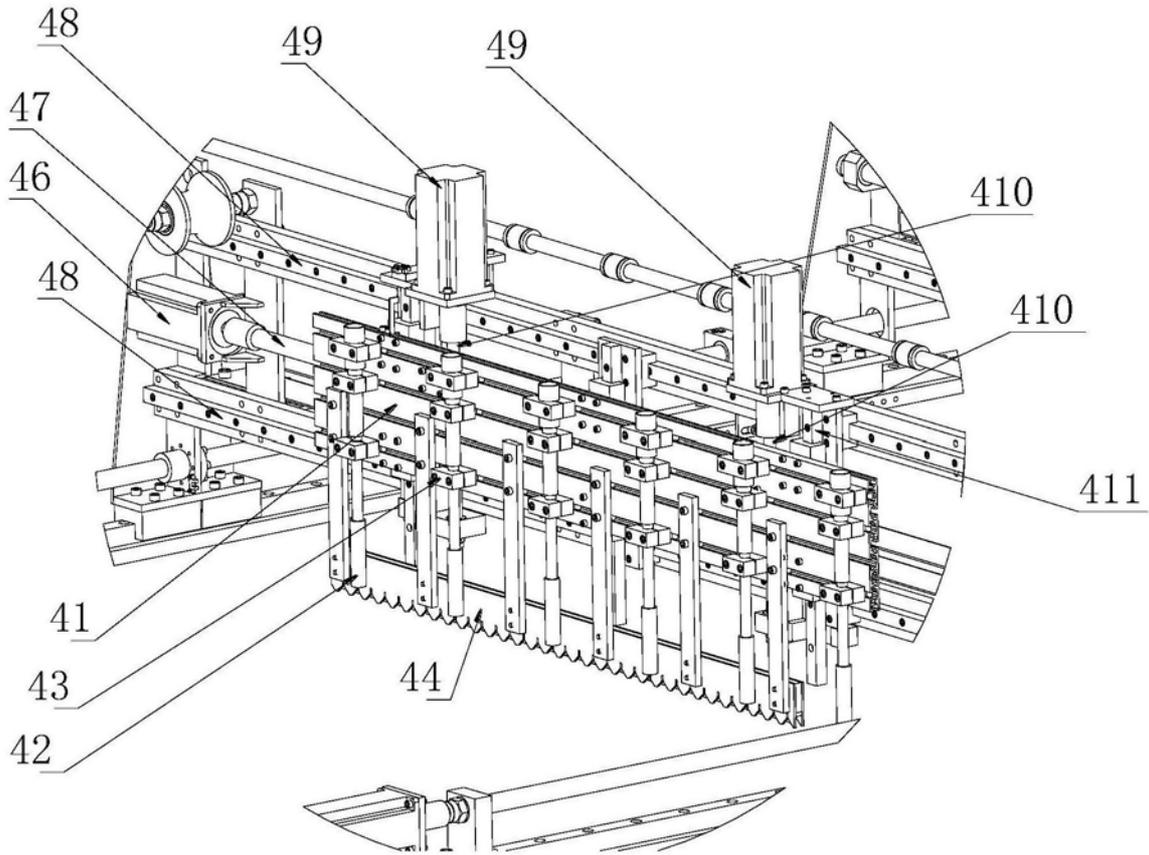


图13

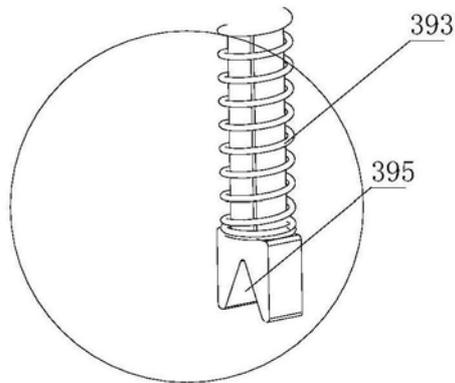


图14