



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212823866 U

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 202021176370.8

(22) 申请日 2020.06.23

(73) 专利权人 杭州固建机器人科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市萧山区萧山经
济技术开发区启迪路198号杭州湾信
息港E座1728室

(72) 发明人 邱甜 邹俊 吴旭初

(51) Int.Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23K 9/32 (2006.01)

B23K 9/18 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

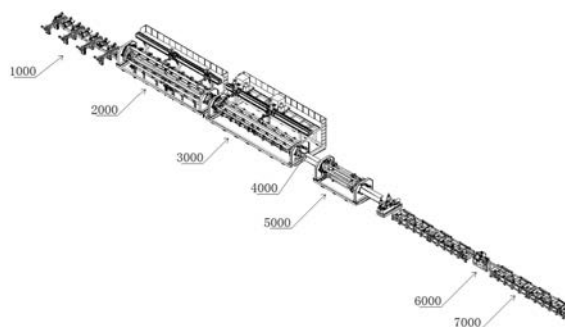
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种工字钢焊接加工系统

(57) 摘要

一种工字钢焊接加工系统,依次包括进料机构、太空舱翻转点焊机构、埋弧焊装置机构、除渣机构、矫正机构、裁剪机构以及出料机构,所述除渣机构安装在埋弧焊装置机构的出料口。与现有技术相比,本实用新型的工字钢焊接加工系统,整合了工字钢加工过程中整个工序系统,在点焊工序中设置太空舱旋转装置以及钢条板夹紧组件,可满足钢条板夹紧后旋转、焊接动作,钢条板不会脱落移位;适用于不同尺寸的侧板,提高了焊接的效率;调节固定板的旋转角度即可对夹紧轮的夹紧宽度调整,易于操作,方便快捷;埋弧焊过程可有效去渣,系统还设置了矫正装置与裁剪装置,不仅提高了工字钢成品的质量,也大大提高了生产效率。



1. 一种工字钢焊接加工系统,其特征在于,依次包括进料机构、太空舱翻转点焊机构、埋弧焊装置机构、除渣机构、矫正机构、裁剪机构以及出料机构,所述除渣机构安装在埋弧焊装置机构的出料口。

2. 如权利要求1所述的工字钢焊接加工系统,其特征在于,所述太空舱翻转点焊机构包括舱支架、太空舱旋转装置以及钢条板夹紧组件,所述舱支架包括底座以及底座两端的立板,所述立板固定连接底座,所述立板外侧设置有伺服电机,伺服电机输出轴穿过立板内侧,太空舱内部设置有装置固定架,装置固定架两端设置有旋转装置,装置固定架外侧的四个方向均设置有若干结构一致的钢条板夹紧组件,所述太空舱旋转装置包括固定在装置固定架两端的旋转齿轮,所述旋转齿轮与伺服电机输出轴上的驱动齿轮啮合。

3. 如权利要求2所述的工字钢焊接加工系统,其特征在于,所述埋弧焊装置机构包括太空舱旋转装置、桁架机构以及传运装置,所述桁架机构上设有机器人焊接手,所述机器人焊接手可在太空舱旋转装置中任意位置移动,所述太空舱旋转装置下部设置有传运装置。

4. 如权利要求3所述的工字钢焊接加工系统,其特征在于,所述除渣机构包括件固定板、旋转电机、液压缸,除渣机构包括钢工件固定架,所述钢工件固定架上设置有扫渣组件以及吸渣组件,所述旋转电机的输出轴上设有刀头,所述旋转电机安装在电机固定座上,所述液压缸通过过渡板连接固定板,所述液压缸输出轴连动电机固定座,所述吸渣组件包括吸尘器以及吸尘管,所述吸尘器安装在钢工件固定架上,所述吸尘管一端连接吸尘器吸风口,另一端设置在待加工钢工件的焊缝处,所述钢工件固定架设置有四套扫渣组件以及吸渣组件,所述刀头设置在旋转电机输出轴的侧边,所述吸尘管的通过一中间管连接吸尘器吸风口,所述吸尘管与中间管的连接角度可调,所述过渡板为伸缩板,伸缩板可带动旋转电机与液压缸水平移动。

5. 如权利要求4所述的工字钢焊接加工系统,其特征在于,所述矫正机构包括翻转装置及矫正机,所述矫正机的进料口与翻转装置的出料口对接,所述矫正机包括矫正压辊,所述翻转装置包括翻转太空舱,所述翻转太空舱包括舱支架、太空舱旋转装置以及钢条板夹紧组件。

6. 如权利要求5所述的工字钢焊接加工系统,其特征在于,所述裁剪机构包括裁剪支架,所述裁剪支架的两端分别设置有钢工件固定组件,两套钢工件固定组件之间设置裁剪组件,所述钢工件固定组件包括竖向液压缸以及竖向压板,竖向压板抵接竖向液压缸输出轴,所述钢工件固定组件还包括水平液压缸以及水平压板,所述水平液压缸驱动连接水平压板,所述水平压板上设置有滚轮,所述裁剪组件包括竖向液压杆以及锯条结构,所述竖向液压杆驱动连接锯条结构,内设置有编码器。

7. 如权利要求6所述的工字钢焊接加工系统,其特征在于,所述装置固定架外侧四个方向均设置有固定架板,所述钢条板夹紧组件包括位于固定架板两侧的动力侧与夹紧侧,动力侧与夹紧侧之间贯穿一传动杆,所述动力侧设置有电磁阀、液压缸、与液压缸输出轴连接的齿条,所述电磁阀、液压缸固定在固定架板上,所述电磁阀控制连接液压缸,所述传动杆外侧固定设有齿轮,所述齿条与齿轮啮合且液压缸通过齿条与齿轮带动齿轮驱动传动杆旋转,所述夹紧侧包括固定板以及夹紧轮,所述固定板固定安装在传动杆端头,且与传动杆垂直,所述固定板两端分别设置夹紧轮,所述夹紧轮为圆台,圆台的底面贴靠固定板,所述圆台的底脚为 30° 至 150° ,所述圆台的底脚为 60° ,所述动力侧还设置有伺服减速机、大齿轮、

小齿轮以及丝杆,所述传动杆中轴位于动力侧的一端设置有与丝杆匹配的螺孔,所述伺服减速机输出轴连接小齿轮,小齿轮通过皮带连接大齿轮,所述大齿轮内侧固定设置丝杆端头,所述丝杆螺入螺孔,所述固定板位长条状,所述传动杆端头固定连接固定板中心。

8.如权利要求7所述的工字钢焊接加工系统,其特征在于,所述转运装置包括装置支架以及安装在装置支架上的转运横梁,所述转运横梁两端均设置有动力电机以及传动轴,动力电机的输出轴驱动连接传动轴,两个传动轴之间设置有可随传动轴转动的转运链条,所述转运链条上部固定有电磁铁,所述电磁铁连接有导电轨,导电轨固定安装在转运横梁上,所述电磁铁包括若干块,所述电磁铁等距离的固定在传动链条上,所述转运链条上设置有电磁铁安装座,所述电磁铁固定设置在电磁铁安装座上,所述电磁铁安装座位于导电轨正上方的一侧设置有导电滚轮,所述导电滚轮与电磁铁电连,所述导电滚轮随着传动链条的带动可在导电轨上滚动,所述导电轨仅在转运横梁上方铺设,所述转运横梁的两端设有钢工件过渡板,所述装置支架为设置在转运横梁两端底部的可升降支架,所述可升降支架包括导柱、导套、丝杆以及伺服电机,所述导柱与导套连接,导套上端固定连接转运横梁,所述伺服电机通过一安装板与导套固定连接,所述伺服电机的输出轴连接有小齿轮,丝杆外围安装有与小齿轮啮合的大齿轮,所述大齿轮内侧与丝杆螺接,丝杆上端固定连接转运横梁,所述安装板内侧通过圆锥旋转轴承与丝杆连接,所述可升降支架包括两套导柱与导套,所述转运横梁底部中间位置设有若干套导柱与导套,所述转运链条包括两条,且平行的设置在两个传动轴之间。

9.如权利要求1至8任一所述的工字钢焊接加工系统,其特征在于,所述进料机构与出料机构均包括有输送架,所述输送架上设置有输送辊。

一种工字钢焊接加工系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,特别涉及一种工字钢焊接加工系统。

背景技术

[0002] 对于工字钢的加工,需要进行多个步骤,比如对型材拼接处的正反面进行焊接固定。现有技术中,对工字钢的加工大都包括以下步骤:1、上料,将多个型材上料到操作平台上,并将多个型材拼装成平面框架的雏形进行初步固定;2、对拼装后的平面框架的一面的所有焊接点进行焊接固定;3、将完成一面焊接后的平面框架翻转进行埋弧焊接。

[0003] 在上述过程中,由于工字钢包括三块条板,再将条板拼装成平面框架的雏形后,需要将其固定,由于在传送过程中可能会出现工件不稳固,发生侧滑或是掉落的情况,给生产带来了不便,传统的焊接装置会在两侧设置若干定位夹具,通过夹具将工件固定在焊接装置上,传统夹具结构较为复杂,安装在焊接装置上需要花费较大的人力及时间成本;夹具很难适用所有尺寸大小的工件;夹具需要人工操作开合,进一步降低了工作效率,另外,型材拼装过程传统方式采用钢条板吊装,安全性较低,传统的工字钢的加工各个工序的步骤不连贯,效率低下。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在以上缺陷,本实用新型提供一种工字钢焊接加工系统如下:

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种工字钢焊接加工系统,依次包括进料机构、太空舱翻转点焊机构、埋弧焊装置机构、除渣机构、矫正机构、裁剪机构以及出料机构,所述除渣机构安装在埋弧焊装置机构的出料口。

[0007] 优选地,所述太空舱翻转点焊机构包括舱支架、太空舱旋转装置以及钢条板夹紧组件,所述舱支架包括底座以及底座两端的立板,所述立板固定连接底座,所述立板外侧设置有伺服电机,伺服电机输出轴穿过立板内侧,太空舱内部设置有装置固定架,装置固定架两端设置有旋转装置,装置固定架外侧的四个方向均设置有若干结构一致的钢条板夹紧组件,所述太空舱旋转装置包括固定在装置固定架两端的旋转齿轮,所述旋转齿轮与伺服电机输出轴上的驱动齿轮啮合。

[0008] 优选地,所述埋弧焊装置机构包括太空舱旋转装置、桁架机构以及传运装置,所述桁架机构上设有机器人焊接手,所述机器人焊接手可在太空舱旋转装置中任意位置移动,所述太空舱旋转装置下部设置有传运装置。

[0009] 优选地,所述除渣机构包括件固定板、旋转电机、液压缸,所述旋转电机的输出轴上设有刀头,所述旋转电机安装在电机固定座上,所述液压缸通过过渡板连接固定板,所述液压缸输出轴连动电机固定座,所述吸渣组件包括吸尘器以及吸尘管,所述吸尘器安装在钢工件固定架上,所述吸尘管一端连接吸尘器吸风口,另一端设置在待加工钢工件的焊缝处,所述钢工件固定架设置有四套扫渣组件以及吸渣组件,所述刀头设置在旋转电机输出

轴的侧边,所述吸尘管的通过一中间管连接吸尘器吸风口,所述吸尘管与中间管的连接角度可调,所述过渡板为伸缩板,伸缩板可带动旋转电机与液压缸水平移动。

[0010] 优选地,所述矫正机构包括翻转装置及矫正机,所述矫正机的进料口与翻转装置的出料口对接,所述矫正机包括矫正压辊,所述翻转装置包括翻转太空舱,所述翻转太空舱包括舱支架、太空舱旋转装置以及钢条板夹紧组件。

[0011] 优选地,所述裁剪机构包括裁剪支架,所述裁剪支架的两端分别设置有钢工件固定组件,两套所述钢工件固定组件之间设置裁剪组件,所述钢工件固定组件包括竖向液压缸以及竖向压板,竖向压板抵接竖向液压缸输出轴,所述钢工件固定组件还包括水平液压缸以及水平压板,所述水平液压缸驱动连接水平压板,所述水平压板上设置有滚轮,所述裁剪组件包括竖向液压杆以及锯条结构,所述竖向液压杆驱动连接锯条结构,内设置有编码器。

[0012] 优选地,所述装置固定架外侧四个方向均设置有固定架板,所述钢条板夹紧组件包括位于固定架板两侧的动力侧与夹紧侧,动力侧与夹紧侧之间贯穿一传动杆,所述动力侧设置有电磁阀、液压缸、与液压缸输出轴连接的齿条,所述电磁阀、液压缸固定在固定架板上,所述电磁阀控制连接液压缸,所述传动杆外侧固定设有齿轮,所述齿条与齿轮啮合且液压缸通过齿条与齿轮带动齿轮驱动传动杆旋转,所述夹紧侧包括固定板以及夹紧轮,所述固定板固定安装在传动杆端头,且与传动杆垂直,所述固定板两端分别设置夹紧轮,所述夹紧轮为圆台,圆台的底面贴靠固定板,所述圆台的底脚为 30° 至 150° ,所述圆台的底脚为 60° ,所述动力侧还设置有伺服减速机、大齿轮、小齿轮以及丝杆,所述传动杆中轴位于动力侧的一端设置有与丝杆匹配的螺孔,所述伺服减速机输出轴连接小齿轮,小齿轮通过皮带连接大齿轮,所述大齿轮内侧固定设置丝杆端头,所述丝杆螺入螺孔,所述固定板位长条状,所述传动杆端头固定连接固定板中心。

[0013] 优选地,所述传运装置包括装置支架以及安装在装置支架上的传运横梁,所述传运横梁两端均设置有动力电机以及传动轴,动力电机的输出轴驱动连接传动轴,两个传动轴之间设置有可随传动轴转动的传运链条,所述传运链条上部固定有电磁铁,所述电磁铁连接有导电轨,导电轨固定安装在传运横梁上,所述电磁铁包括若干块,所述电磁铁等距离的固定在传运链条上,所述传运链条上设置有电磁铁安装座,所述电磁铁固定设置在电磁铁安装座上,所述电磁铁安装座位于导电轨正上方的一侧设置有导电滚轮,所述导电滚轮与电磁铁电连,所述导电滚轮随着传运链条203的带动可在导电轨上滚动,所述导电轨仅在传运横梁上方铺设,所述传运横梁的两端设有钢工件过渡板,所述装置支架为设置在传运横梁两端底部的可升降支架,所述可升降支架包括导柱、导套、丝杆以及伺服电机,所述导柱与导套连接,导套上端固定连接传运横梁,所述伺服电机通过一安装板与导套固定连接,所述伺服电机的输出轴连接有小齿轮,丝杆外围安装有与小齿轮啮合的大齿轮,所述大齿轮内侧与丝杆螺接,丝杆上端固定连接传运横梁,所述安装板内侧通过圆锥旋转轴承与丝杆连接,所述可升降支架包括两套导柱与导套,所述传运横梁底部中间位置设有若干套导柱与导套,所述传运链条包括两条,且平行的设置在两个传动轴之间。

[0014] 优选地,所述进料机构与出料机构均包括有输送架,所述输送架上设置有输送辊。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型有以下有益效果:

[0016] 本实用新型的工字钢焊接加工系统,整合了工字钢加工过程中整个工序系统,在

点焊工序中设置太空舱旋转装置以及钢条板夹紧组件,可满足钢条板夹紧后旋转、焊接动作,钢条板不会脱落移位;适用于不同尺寸的侧板,提高了焊接的效率;调节固定板的旋转角度即可对夹紧轮的夹紧宽度调整,易于操作,方便快捷;埋弧焊过程可有效去渣,系统还设置了矫正装置与裁剪装置,不仅提高了工字钢成品的质量,也大大提高了生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型工字钢焊接加工系统的整体结构立体图;

[0018] 图2为本实用新型工字钢焊接加工系统的整体主视图;

[0019] 图3为本实用新型太空舱翻转点焊机构的结构立体图;

[0020] 图4为本实用新型太空舱翻转点焊机构的主视图;

[0021] 图5为本实用新型钢条板夹紧组件的结构立体图;

[0022] 图6为本实用新型钢条板夹紧组件的主视图;

[0023] 图7为本实用新型钢条板夹紧组件(不含固定架板)的结构示意图;

[0024] 图8为本实用新型埋弧焊装置机构的结构示意图;

[0025] 图9为本实用新型传运装置的结构立体图;

[0026] 图10为本实用新型传运装置的主视图;

[0027] 图11为本实用新型传运装置的俯视图;

[0028] 图12为图9的A部放大图;

[0029] 图13为本实用新型除渣装置的结构立体图;

[0030] 图14为本实用新型除渣装置的结构主视图;

[0031] 图15为本实用新型扫渣组件的结构示意图;

[0032] 图16为本实用新型矫正机构的结构示意图;

[0033] 图17为本实用新型裁剪机构的结构立体图;

[0034] 图18为本实用新型裁剪机构的主视图。

[0035] 图中:进料机构1000、太空舱翻转点焊机构2000,舱支架2100,底座2110,立板2120,伺服电机2130,驱动齿轮2131,太空舱旋转装置2200,钢条板夹紧组件2300,装置固定架2400,旋转齿轮2410,固定架板2500,动力侧2510,电磁阀2511,液压缸2512,齿条2513,伺服减速机2514,大齿轮2515,2516,丝杆517,皮带2518,夹紧侧2520,固定板2521,夹紧轮2522,传动杆2530,齿轮2540,埋弧焊装置机构3000,桁架机构3100,除渣机构4000,钢工件固定架4100,扫渣组件4110,固定板4111,旋转电机4112,液压缸4113,刀头 4114,电机固定座4115,过渡板4116,吸渣组件4120,吸尘器4121,吸尘管 4122,中间管4123,矫正机构5000,矫正机5600,矫正压辊5610,裁剪机构 6000,裁剪支架6100,钢工件固定组件6200,竖向液压缸6210,竖向压板6220,水平液压缸6230,水平压板6240,滚轮6241,编码器6242,裁剪组件6300,竖向液压杆6310,锯条结构6320,锯条6321,传送辊6400,出料机构7000,传运装置8000,装置支架8100,传运横梁8200,动力电机8201,传动轴8202,传运链条8203,电磁铁8204,导电轨8205,电磁铁安装座8206,导电滚轮8207,钢工件过渡板8208,导柱8101,导套8102,丝杆8103,安装板8104,小齿轮 8105,大齿轮8106,圆锥旋转轴承8107。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型进行清楚、完整地描述。

[0037] 如图1、图2所示,一种工字钢焊接加工系统,依次包括进料机构1000、太空舱翻转点焊机机构2000、埋弧焊装置机构3000、除渣机构4000、矫正机构 5000、裁剪机构6000以及出料机构7000,所述除渣机构4000安装在埋弧焊装置机构3000的出料口,所述进料机构1000与出料机构7000均包括有输送架,所述输送架上设置有输送辊。

[0038] 如图3-图7所示,所述太空舱翻转点焊机机构2000包括翻转太空舱,所述翻转太空舱包括舱支架2100、太空舱旋转装置2200以及钢条板夹紧组件2300,所述舱支架2100包括底座2110以及底座2110两端的立板2120,所述立板2120 固定连接底座2110,所述立板2120外侧设置有伺服电机2130,伺服电机2130 输出轴穿过立板2120内侧,太空舱内部设置有装置固定架2400,装置固定架 2400两端均设置太空舱旋转装置2200,装置固定架2400外侧的四个方向均设置有若干结构一致的钢条板夹紧组件2300。所述太空舱旋转装置2200包括固定在装置固定架2400两端的旋转齿轮2410,所述旋转齿轮2410与伺服电机2130 输出轴上的驱动齿轮2131啮合,太空舱旋转装置2200需要工作时,立板2120 上的伺服电机2130驱动旋转齿轮2410带动太空舱旋转装置200旋转至所需的位置即可。

[0039] 装置固定架2400外侧四个方向均设置有固定架板2500,所述固定架板2500 上设置有若干结构一致钢条板夹紧组件2300,所述钢条板夹紧组件2300包括位于固定架板2500两侧的动力侧2510与夹紧侧2520,所述动力侧2510用于驱动夹紧侧2520进行夹紧动作,动力侧2510与夹紧侧2520之间贯穿一传动杆2530,所述动力侧2510设置有电磁阀2511、液压缸2512、与液压缸2512输出轴连接的齿条2513,所述电磁阀2511、液压缸2512固定在固定架板2500上,所述传动杆2530外侧固定设有齿轮2540,所述齿条2513与齿轮2540啮合且液压缸 2512通过齿条2513带动齿轮2540驱动传动杆2530旋转,所述夹紧侧2520包括固定板2521以及夹紧轮2522,所述固定板2512固定安装在传动杆2530端头,且与传动杆2530垂直,所述固定板2521两端分别设置夹紧轮2522,两个夹紧轮2522之间的垂直距离为夹紧宽度。所述夹紧轮2522为圆台,圆台的底面贴靠固定板,所述圆台的底脚为 30° 至 150° 。所述圆台的底脚为 60° ,经过技术人员多次的实验, 60° 为最佳角度,此角度使得圆台的腰面与钢工件夹紧部贴合面积最大,从而夹紧更加稳固。所述固定板2521为长条状,所述传动杆2530 端头固定连接固定板2521中心,使得两个夹紧轮2522以固定板2521中心对称,保证两夹紧轮2522夹紧力量一致。夹紧装置工作时,液压缸2512启动工作,液压缸2512输出轴通过齿条2513驱动齿轮2540旋转,此时传动杆2530与齿轮2540同步旋转,传动杆2530同步带动固定板2521旋转,此时两夹紧轮2522 旋转,旋转至夹紧轮2522卡靠钢条板两侧边为止,此时夹紧动作完成。

[0040] 所述动力侧2510还设置有伺服减速机2514、大齿轮2515、小齿轮2516以及丝杆2517,所述传动杆2530中轴位于动力侧2510的一端设置有与丝杆2517 匹配的螺孔,所述伺服减速机2514输出轴连接小齿轮2516,小齿轮2516通过皮带2518连接大齿轮2515,所述大齿轮2515内侧固定连接丝杆2517端头,所述丝杆2517螺入螺孔,针对工字钢中间钢条板宽度变化时,伺服减速机2514 输出轴驱动小齿轮2516,小齿轮2516通过皮带2518连动大齿轮2515,大齿轮 22515带动丝杆2517在螺孔旋转。

[0041] 如图8所示,所述埋弧焊装置机构3000包括太空舱旋转装置2200、桁架机构3100以

及转运装置8000,所述桁架机构3100上设有机器人焊接手,所述机器人焊接手可在太空舱旋转装置2200中任意位置移动,所述太空舱旋转装置 2200下部设置有转运装置8000。

[0042] 如图9-图12所示,所述转运装置包括装置支架8100以及安装在装置支架 8100上的转运横梁8200,所述转运横梁8200两端均设置有动力电机8201以及传动轴8202,动力电机8201的输出轴驱动连接传动轴8202,所述动力电机8201 可采用伺服电机,两个传动轴8202之间设置有可随传动轴8202转动的转运链条8203,伺服电机运转时,其输出轴驱动传动轴8202旋转,传动轴8202带动转运链条8203循环运行,运行方向可根据钢工件需要的传送方向调节,所述转运链条8203上部固定有电磁铁8204,所述电磁铁8204可采用长条状,所述电磁铁8204连接有导电轨8205,导电轨8205固定安装在转运横梁8200上,所述导电轨8205与转运链条8203平行。所述电磁铁8204包括若干块,所述电磁铁 8204等距离的固定在传动链条8203上,等距离设置可有效的保证固定的钢工件各个部位受力均匀。所述转运链条8203上设置有电磁铁安装座8206,所述电磁铁8204固定设置在电磁铁安装座8206上,所述电磁铁安装座8206位于导电轨 8205正上方的一侧设置有导电滚轮8207,所述导电滚轮8207与电磁铁8204电连,所述导电滚轮8207随着传动链条8203的带动可在导电轨8205上滚动,所述电磁铁8204通过导电滚轮8207在导电轨8205上滚动进行加电带磁,电磁铁 8204的带磁运行位置可通过设置导电轨的长度进行调节。所述导电轨8205仅在转运横梁8200上方铺设,导电轨8205的长度短于上部转运链条8203的长度,可使将要下传的电磁铁8204掉电失磁,也就是说,电磁铁8204只有在转运链条8203上方时加电带磁,当转运链条8203带动部分电磁铁8204运行至传动轴 8202位置时,解除电磁铁8204对钢工件的约束,当传动轴8202从底部传动链条8203运行至另外一端的传动轴8202,该处的电磁铁8204所对应电磁铁安装座8206上的导电滚轮8207重新接触导电轨8205,电磁铁8204重新加电带磁,对其上部的钢工件进行固定约束。

[0043] 所述转运横梁8200的两端设有钢工件过渡板8208,该钢工件过渡板8208 重接该转运装置与其他设备过渡时的绝大部分重量,避免了钢工件过渡时对部分电磁铁8204压力过大所导致的损坏。所述转运链条8203包括两条,且平行的设置在两个传动轴8202之间,增加了刚工件传送过程中的稳固性。

[0044] 所述装置支架8100为设置在转运横梁8200两端底部的可升降支架,升降支架主要是针对不同高度的钢加工设备,调节转运横梁8200的高度,使之与相应的钢加工设备高度匹配。所述可升降支架包括导柱8101、导套8102、丝杆8103 以及伺服电机,所述导柱8101与导套8102连接,导套8102上端固定连接转运横梁200,所述伺服电机通过一安装板8104与导套8102固定连接,所述伺服电机的输出轴连接有小齿轮8105,丝杆8103外围安装有与小齿轮8105啮合的大齿轮8106,所述大齿轮8106内侧与丝杆8103螺接,丝杆8103上端固定连接转运横梁8200,所述安装板8104内侧通过圆锥旋转轴承8107与丝杆8103连接,需要升降转运横梁8200时,转运横梁8200两端底部的伺服电机同步,小齿轮 8105带动大齿轮8106旋转,大齿轮8106将与其螺接丝杆8103旋转,使其上升或是下降,从而达到对转运横梁8200高度的调节。所述可升降支架包括两套导柱8101与导套8102,确保转运横梁8200安装时的稳固性。所述转运横梁8200 底部中间位置设有若干套导柱8101与导套8102,可进一步确保转运横梁8200 安装时的稳固性。

[0045] 如图13-图15所示,除渣机构4000包括钢工件固定架4100,所述钢工件固定架4100

上设置有扫渣组件4110以及吸渣组件4120,所述扫渣组件4110包括固定板4111、旋转电机4112、液压缸4113,所述旋转电机4112的输出轴上设有刀头4114,所述刀头4114设置在待加工钢工件的焊缝处,且刀头4114的伸出长度可调节,所述旋转电机4112安装在电机固定座4115上,所述液压缸4113通过过渡板4116连接固定板4111,所述液压缸4113输出轴连动电机固定座4115,所述吸渣组件4120包括吸尘器4121以及吸尘管4122,所述吸尘器4121安装在钢工件固定架4100上,所述吸尘管4122一端连接吸尘器4121吸风口,另一端设置在待加工钢工件的焊缝处。所述钢工件固定架4100设置有四套扫渣组件4110以及吸渣组件4120,工字钢工四条焊缝,所述四套扫渣组件4110以及吸渣组件4120分别与四条焊缝一一对应。所述刀头4114设置在旋转电机4112 输出轴的侧边,增大了扫渣范围,提高效率。所述吸尘管4122的通过一中间管4123连接吸尘器4121吸风口,所述吸尘管4121与中间管4123的连接角度可调,由于刀头4114扫渣过程中,焊渣发散式飞出,会造成焊渣到处钢条板,吸尘管4121可调整角度,从而对任意位置的焊渣进行吸收。所述过渡板4116为伸缩板,伸缩板可带动旋转电机4112与液压缸4113水平移动。

[0046] 除渣过程:将焊接完成后的工字钢穿入钢工件固定架4100,四套扫渣组件4110的旋转电机4112带动刀头4114对着各自的焊接缝旋转扫渣,随着工字钢的移动,焊接缝被从头扫到尾,扫渣的过程中,吸尘器4121通过吸尘管4122 在各自的范围内进行吸渣工作,直至工字钢移动至尾部即可完成扫渣工作。

[0047] 如图16所示,矫正机构5000包括翻转装置及矫正机5600,所述矫正机5600 的进料口与翻转装置的出料口对接,所述矫正机5600包括矫正压辊5610,所述矫正压辊5610包括两个,分别用于辊压工字钢的其中一块翼板的两边,当该翼板辊压完成后,工字钢退入翻转装置,翻转装置为太空舱翻转点焊机构2000中的翻转太空舱。

[0048] 如图17、图18所示,裁剪机构6000包括裁剪支架6100,所述裁剪支架6100 的两端分别设置有钢工件固定组件6200,两套所述钢工件固定组件6200之间设置裁剪组件6300,所述钢工件固定组件6200包括竖向液压缸6210以及竖向压板6220,竖向压板6220抵接竖向液压缸6210输出轴,所述钢工件固定组件6200 还包括水平液压缸6230以及水平压板6240,所述水平液压缸6230驱动连接水平压板6240,所述水平压板6240上设置有滚轮6241,所述滚轮6241与工字钢接触,且用于引导工字钢在裁剪支架6100上移动,所述裁剪组件6300包括竖向液压杆6310以及锯条结构6320,所述竖向液压杆6310驱动连接锯条结构6320,锯条结构6320包括横向设置的锯条6321,所述锯条6321可随着竖向液压杆6310上下移动,所述锯条6321可随着锯条结构6320做拉锯运动。所述裁剪组件6300包括两个竖向液压杆6310,保证锯条6321更加稳固。所述滚轮6241 内设置有编码器6242,编码器6242用于记录滚轮6241的旋转圈数,滚轮6241 引导工字钢在裁剪支架6100上移动,滚轮6241的滚动距离即是工字钢的移动距离,以此来计量工字钢的裁剪长度,准确无误。所述裁剪支架6100用于放置钢工件的位置设置有传送辊6400。

[0049] 综合本实用新型的结构可知,本实用新型的工字钢焊接加工系统,整合了工字钢加工过程中整个工序系统,在点焊工序中设置太空舱旋转装置以及钢条板夹紧组件,可满足钢条板夹紧后旋转、焊接动作,钢条板不会脱落移位;适用于不同尺寸的侧板,提高了焊接的效率;调节固定板的旋转角度即可对夹紧轮的夹紧宽度调整,易于操作,方便快捷;埋弧焊过程可有效去渣,系统还设置了矫正装置与裁剪装置,不仅提高了工字钢成品的质量,

也大大提高了生产效率。

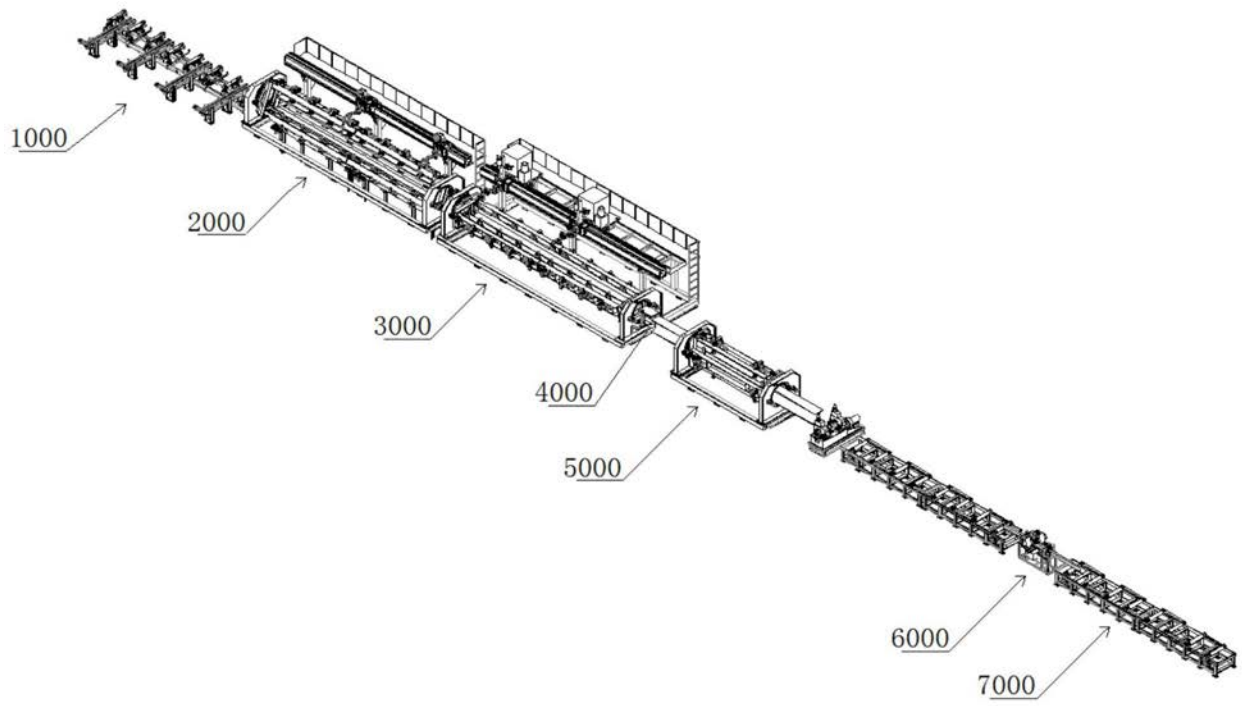


图1

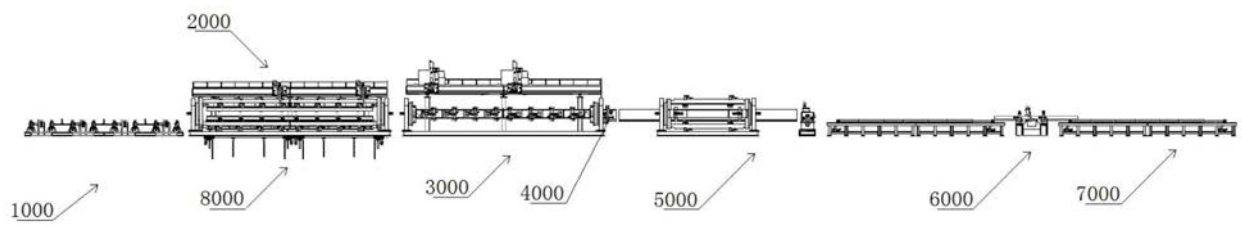


图2

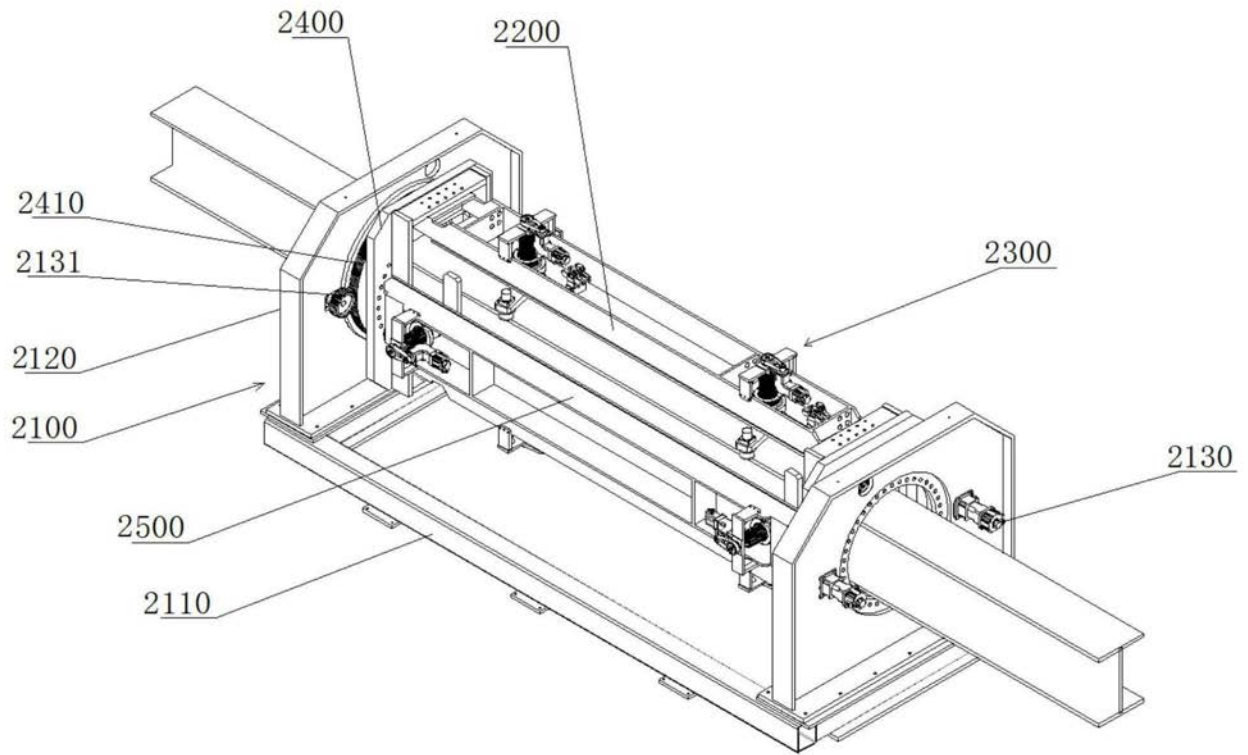


图3

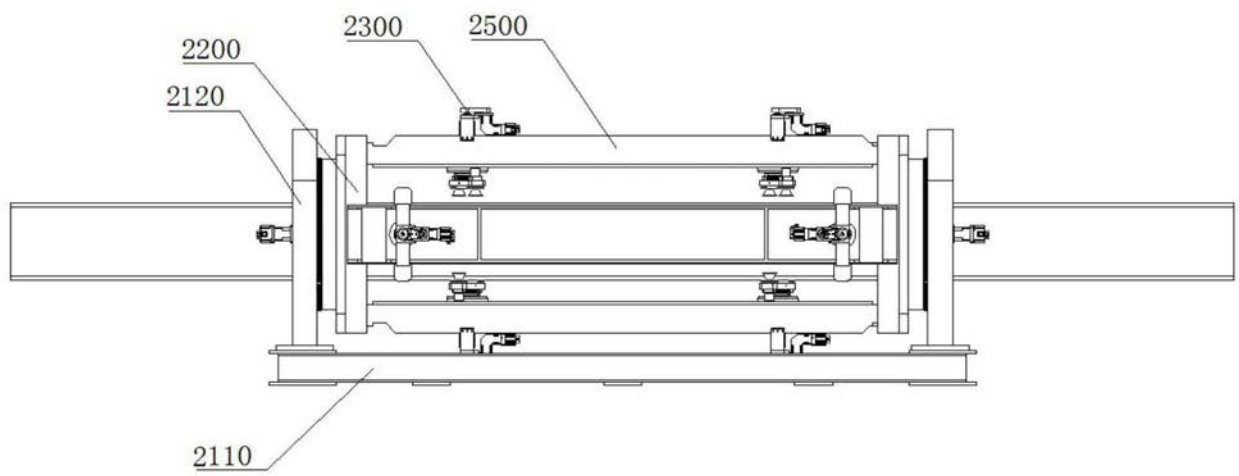


图4

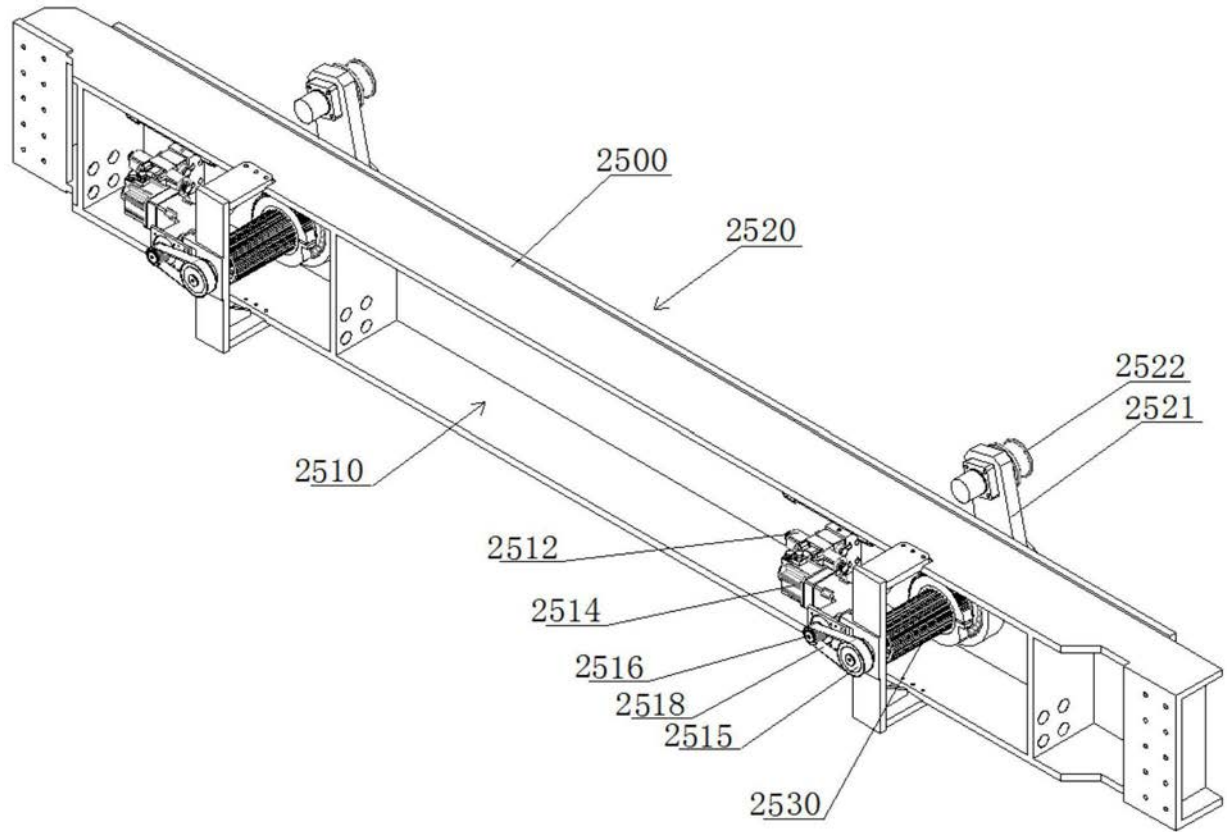


图5

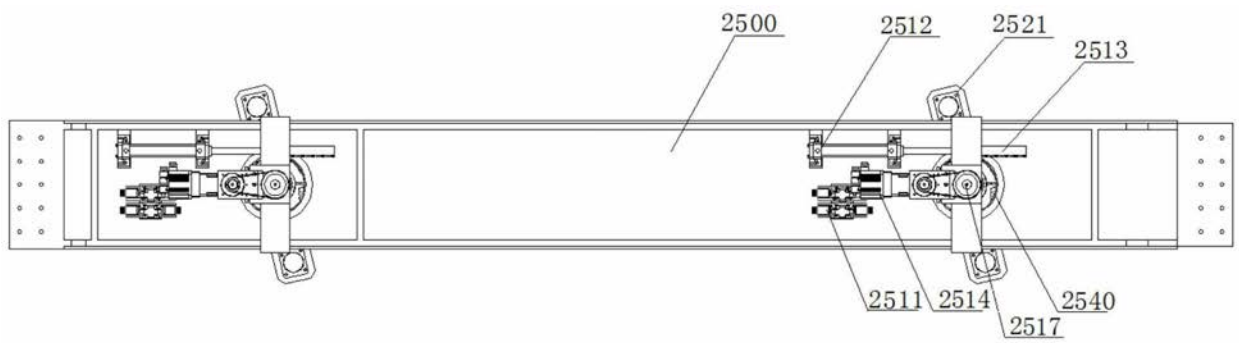


图6

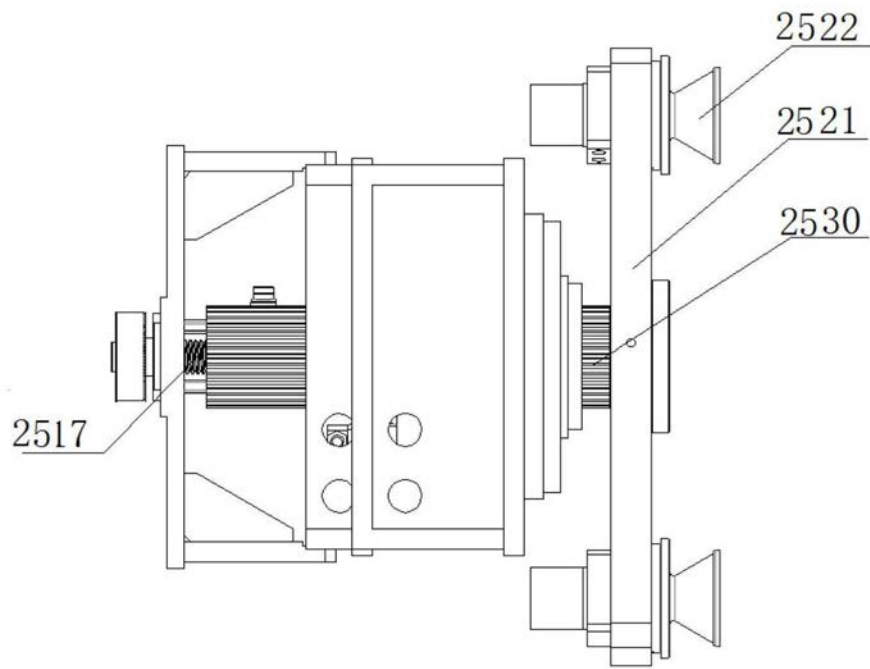


图7

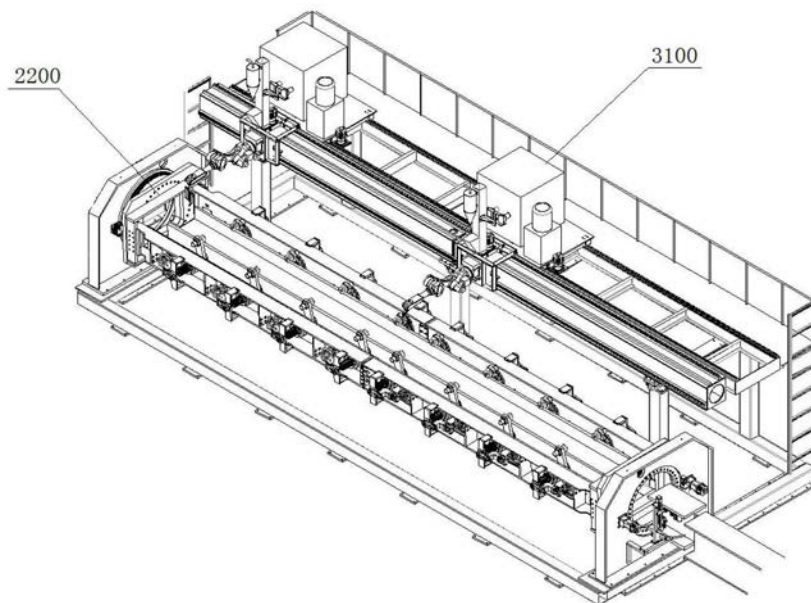


图8

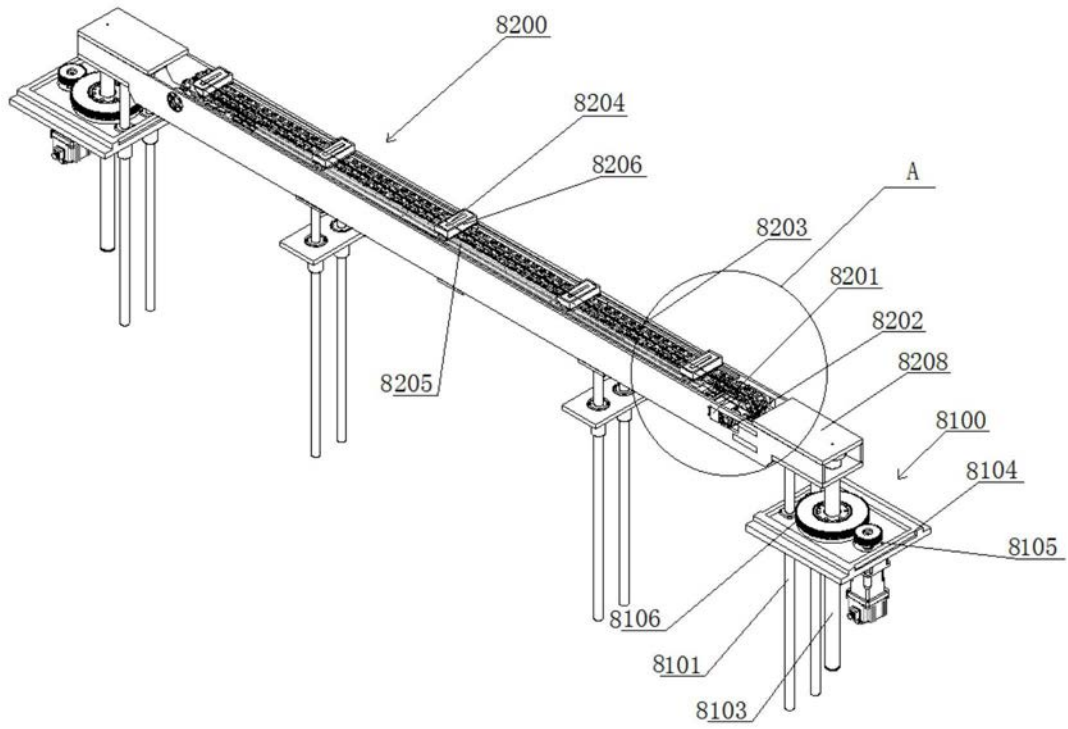


图9

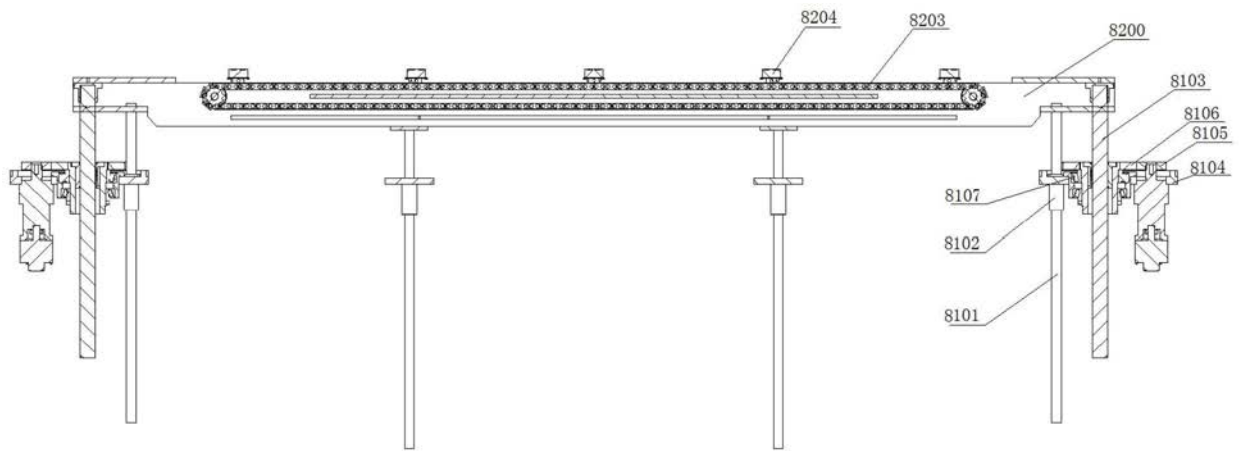


图10

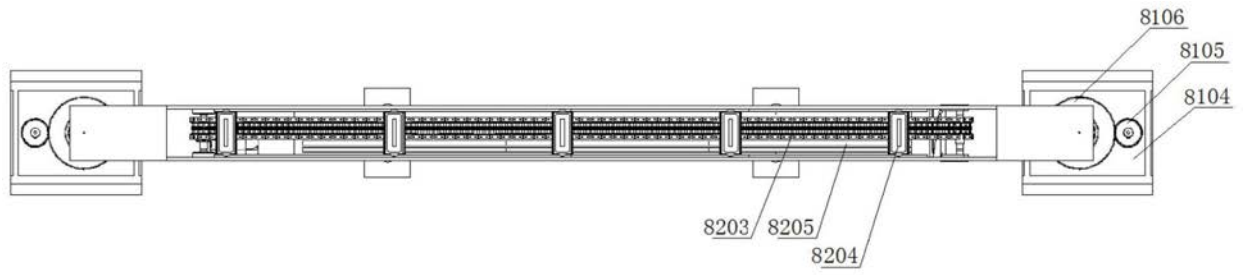


图11

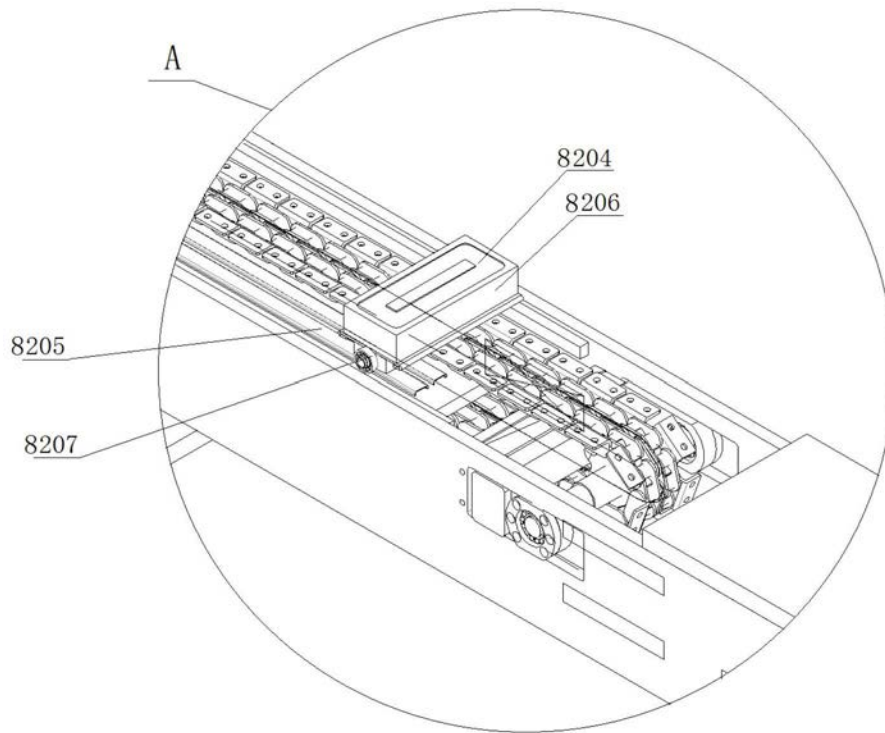


图12

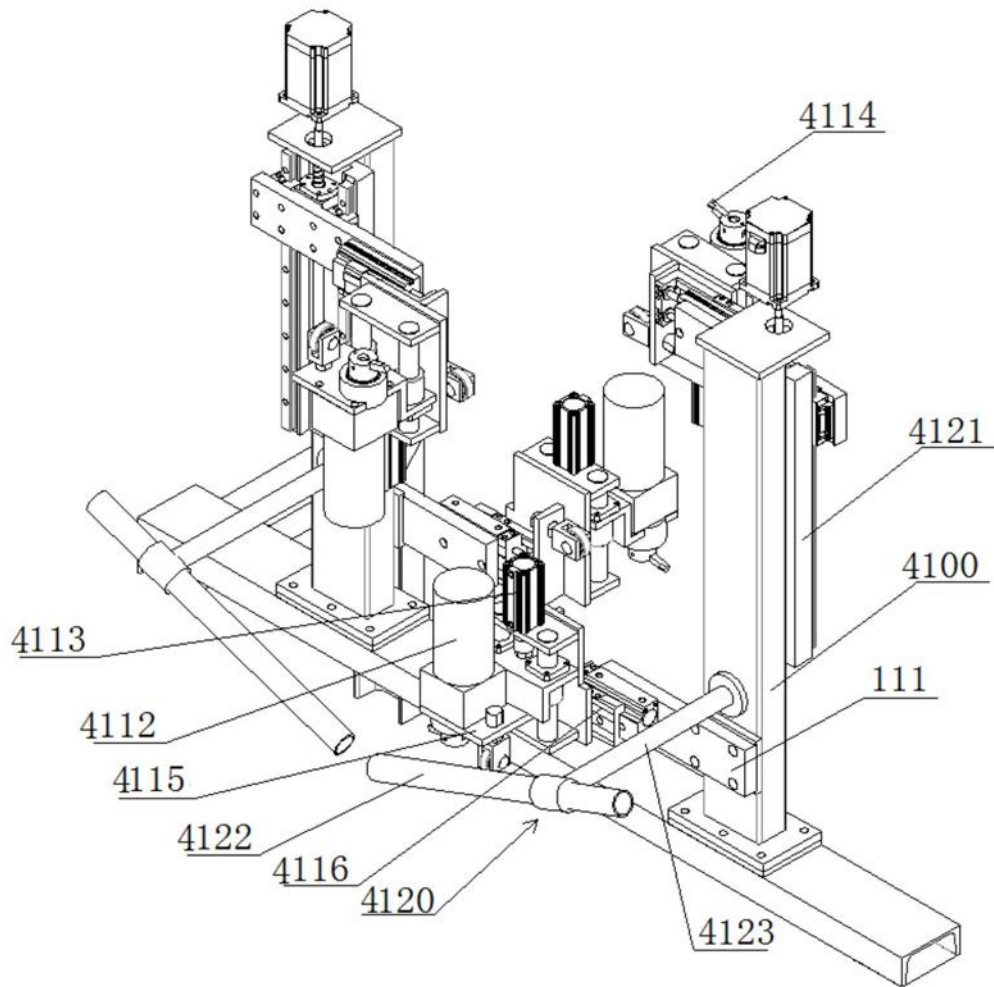


图13

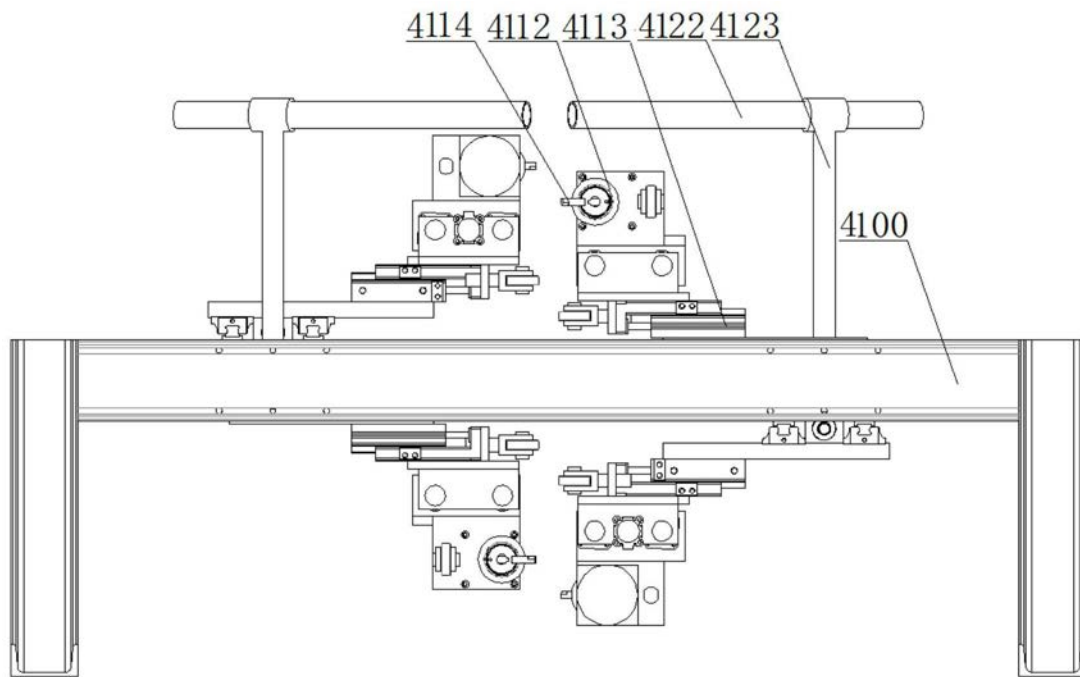


图14

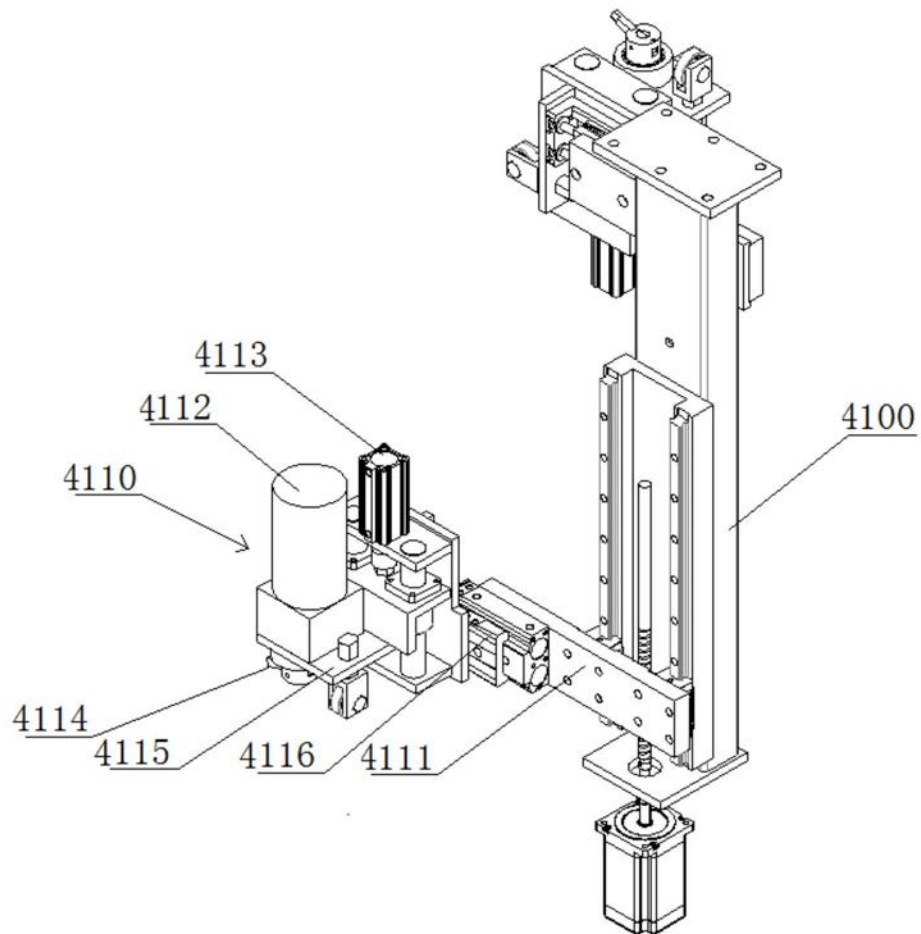


图15

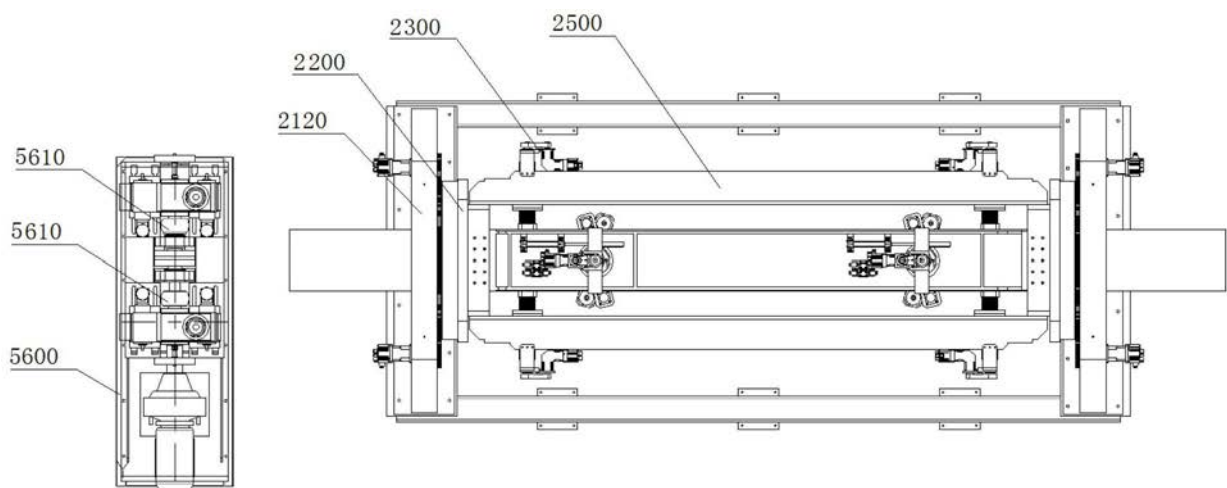


图16

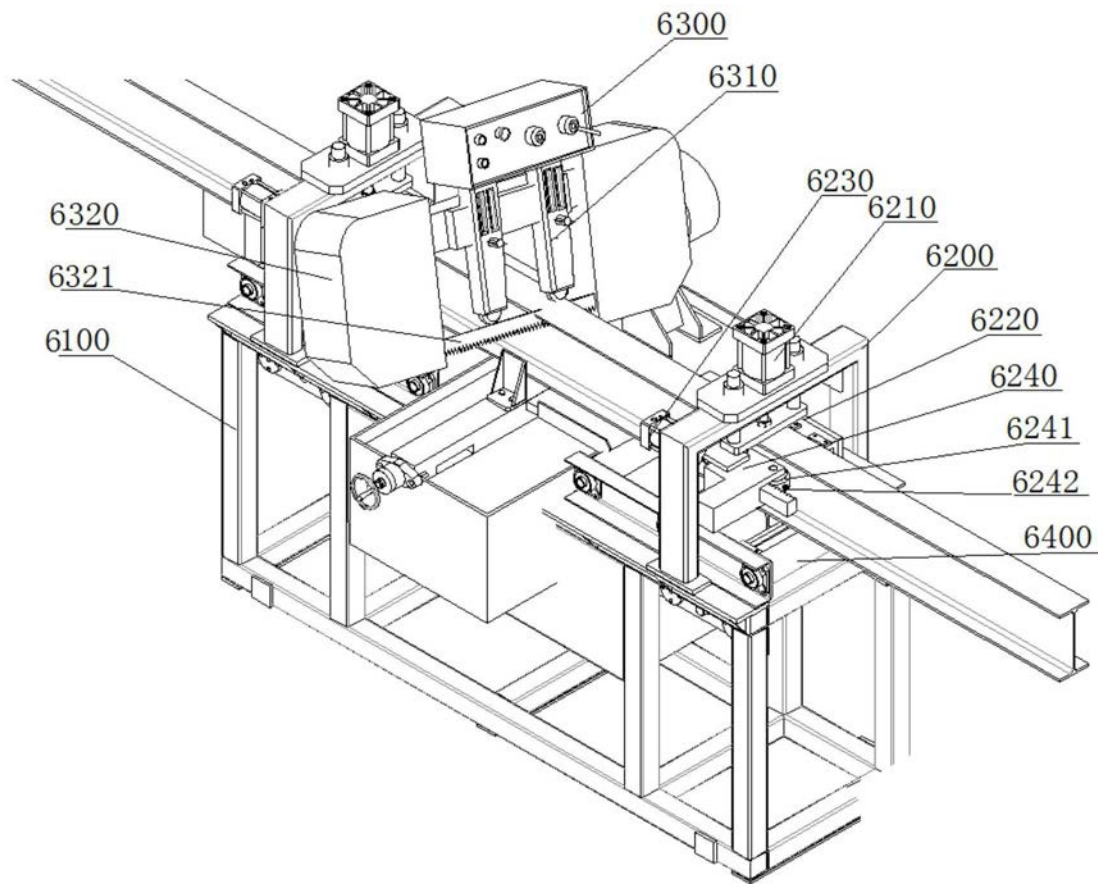


图17

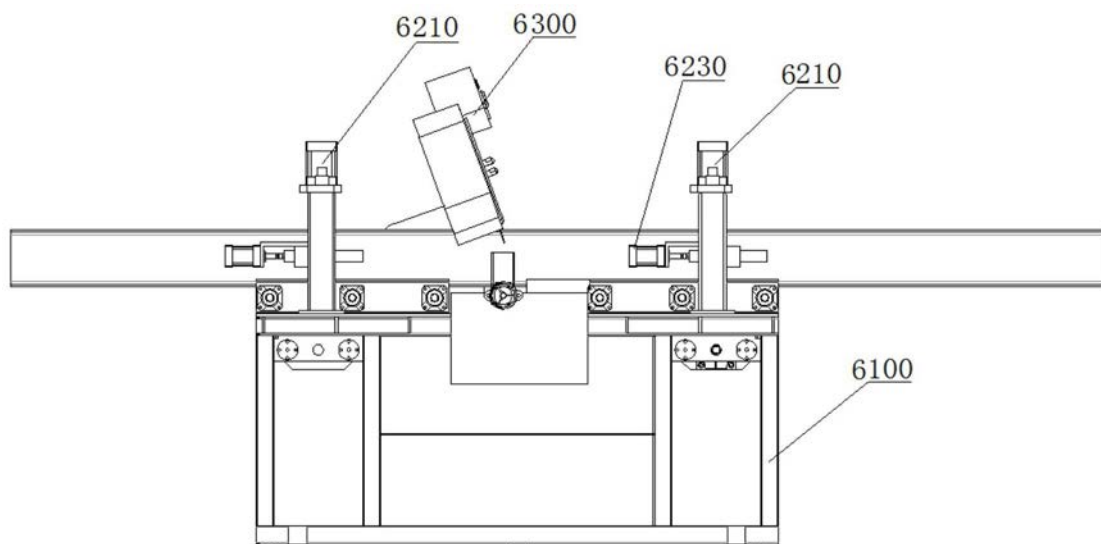


图18