



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108326398 B

(45) 授权公告日 2021.06.25

(21) 申请号 201711386367.1

B23K 9/32 (2006.01)

(22) 申请日 2017.12.20

B23K 101/18 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108326398 A

(56) 对比文件

CN 205290163 U, 2016.06.08

CN 105945490 A, 2016.09.21

CN 106425571 A, 2017.02.22

CN 1931502 A, 2007.03.21

CN 102267388 A, 2011.12.07

US 2002079301 A1, 2002.06.27

CN 106112215 A, 2016.11.16

(43) 申请公布日 2018.07.27

(73) 专利权人 上海船舶工艺研究所

地址 200032 上海市徐汇区中山南二路851号

(72) 发明人 钱正龙 丛焕武 冯康良 刘鹏

周国海 雷雨雨 马浩 裴奕奕

审查员 张健

(74) 专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限公司

公司 31320

代理人 王佳妮

(51) Int. Cl.

B23K 9/18 (2006.01)

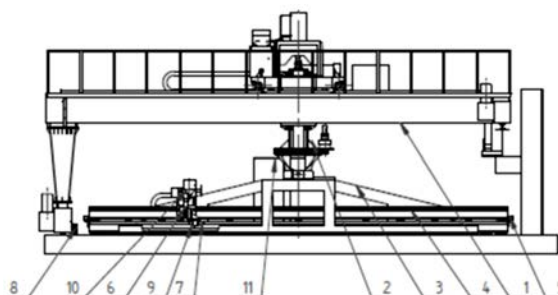
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于薄板拼接埋弧焊机的压力架

(57) 摘要

本发明涉及一种用于薄板拼接埋弧焊机的压力架,包括半龙门架装置、升降和旋转装置和双边压力架装置;半龙门架装置由双横梁、立柱、上端架、下端架、纵向导轨、纵向电机减速器、纵向车轮组、台车、横向导轨、横向电机减速器、横向车轮组等组成,可实现压力架的纵向和横向行走;升降和旋转装置由液压站、油缸、提拉销轴、油缸架、升降立柱、导向轮、回转支承、小齿轮、摆线针轮减速机、电机等组成,可实现压力架的升降和旋转运动。半龙门架装置的纵向和横向运动,升降旋转装置的升降和旋转运动,实现工件任意位置和任意方向的摆放均处于本发明的工作范围,双边压力架实现需拼接的两块钢板均有效可靠压紧,与相关的焊接装置等相配合,不仅保证焊接工作操作方便,效率高,而且保证焊接质量。



1. 一种用于薄板拼接埋弧焊机的压力架, 所述的压力架设置于车间内, 其特征在于: 所述的压力架包括半龙门架装置、升降和旋转装置和双边压力架装置; 半龙门架装置包括双横梁, 双横梁两端下方分别设有上、下端架, 其中, 下端架通过立柱与双横梁的一端相连, 上端架与双横梁的另一端相连; 车间内设有一组平行设置的承重柱, 一组承重柱上设有一托梁, 车间地面和托梁上分别设有一条纵向导轨, 两条纵向导轨平行设置, 上、下端架分别设有一纵向电机减速器和一组纵向车轮组, 两组所述的纵向车轮组设置于两条纵向导轨上, 半龙门架通过车轮组跨在两条纵向导轨上, 并由两组纵向电机减速器双边同步驱动而纵向行走; 双边压力架装置包括平行设置的主、副两个压力架, 用于同时对需拼接的两块钢板进行压紧, 主、副压力架的上部设有一小短梁, 小短梁下方设有可摆动的圆柱销, 主、副压力架分别与圆柱销的两端进行铰接, 使得小短梁偏摆角度以适应工件放置后的平整要求; 所述的升降和旋转装置包括液压站、油缸架和升降立柱, 油缸架上设有油缸, 油缸与液压站通过管路连接; 升降和旋转装置是调整双边压力架的状态的机构, 实现工件方向调整及压紧或松开; 升降立柱设置于升降架体内, 升降架体设有一组用以引导升降立柱上下运动的导向轮, 升降立柱的下部设有回转支承, 升降立柱的下部法兰上连接有摆线针轮减速机, 摆线针轮减速机设有输入轴和输出轴, 其上端的输入轴连接有电机, 其下端的输出轴连接有小齿轮, 所述的小齿轮与回转支承相啮合; 升降和旋转装置的升降立柱下部设置有外齿式回转支承, 由安装于升降立柱底平面上的电机减速器驱动小齿轮, 从而带动回转支承旋转, 实现压力架在水平方向的旋转; 所述的主压力架包括底架和设在底架上的支撑架, 底架由两条平行设置的梁柱构成, 两条梁柱之间设置有连接板, 每一块连接板的上表面设有一组滚轮; 所述的支撑架由顶部的顶杆、和设在顶杆两端的斜拉杆连接而成, 支撑架与底架之间连接由纵向支撑梁; 所述的副压力架由底梁和设在底梁上的门型架连接而成, 门型架顶部的横梁与顶杆对应设置, 所述的小短梁下部设有一平衡杆, 平衡杆的两端分别与横梁和顶杆摆动连接, 摆动的角度范围为5-35度; 横梁和顶杆的上部中心位置分别设有一平衡杆摆动架, 所述的平衡杆与平衡杆摆动架之间通过圆柱销形成可摆动的连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于薄板拼接埋弧焊机的压力架, 其特征在于: 双横梁上装有两根互相平行的横向导轨, 横向导轨与纵向导轨之间垂直设置, 两根横向导轨之间设有一可沿横向导轨移动的台车, 所述的台车设有横向电机减速器和四组横向车轮组, 四组横向车轮组设置于两根横向导轨上并且与两根横向导轨相匹配, 台车通过横向电机减速器和四组横向车轮组在横向导轨上作横向运动。

一种用于薄板拼接埋弧焊机的压力架

技术领域

[0001] 本发明涉及薄板拼接的技术领域,具体地说是一种用于薄板拼接埋弧焊机的压力架。

背景技术

[0002] 在工业生产中,薄钢板的埋弧拼焊由于焊接热量高而产生钢板变形大,造成焊接质量差,甚至无法完成焊接作业,因此,通常采取将薄钢板压紧后再焊接的措施,主要采用两种压紧方式,一种是采用简易导轨及焊机自重加辅助压铁的方式、另一种采用固定门架双边多头压紧的方式。

[0003] 简易导轨及焊机自重加辅助压铁的方式是将点焊拼接好的两块钢板放在平整度比较好的钢平台上,根据焊接的长度,在一块钢板上放置压铁,在另一块钢板上铺设简易的导轨,埋弧焊接小车架设在简易导轨上,焊接前调整简易导轨与焊缝的平行度,将焊接小车上的焊枪调整到焊缝位置,开动焊接小车就可开始焊接。这种装备和方式结构简单,成本低廉,工件可任意放置,但焊接小车行走精度差,铺简易导轨的钢板没有压铁压住,焊接时工件会产生较大变形,因此无法达到良好的焊接质量和效果,尤其是工件厚度8毫米以下的薄板或焊缝长度比较长的情况;这种装备和方式焊每一条焊缝时都需要重新铺设简易导轨和放置数百公斤或上吨的压铁,操作不方便且耗费大量辅助时间。

[0004] 固定门架双边多头压紧的方式是制作一个双龙门架并固定在地面上,双龙门架一侧横梁上装有导轨和小车,小车由电机驱动可沿导轨横向移动,小车上搭载埋弧焊接装置,双龙门架的两侧横梁上装有间距300毫米至500毫米的许多液压压头,工作时将点焊拼好的两块钢板放在双龙门架的下方并调整位置使焊缝与双龙门架横梁上的导轨保持平行,放下两侧横梁上的液压压头,压住工件,横梁上的小车开到焊缝起始处,调整小车上焊枪位置,启动小车开始焊接。这种装备和方式焊接质量好,但装备庞大复杂,成本高,操作不便。采用这种装备和方式,由于双龙门架固定不动,工位必须固定,操作空间小,工件的放置比较麻烦,操作不方便;采用这种装备和方式,需增加一套钢板输送装置和调整装置,成本比较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种改进的用于薄板拼接埋弧焊机的压力架,它不仅可克服现有技术中压紧不方便、不可靠而影响焊接质量,而且可避免龙门架固定不动,工位操作空间小,设备庞大复杂的不足。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:一种用于薄板拼接埋弧焊机的压力架,所述的压力架设置于车间内,其特征在于:所述的压力架包括半龙门架装置、升降和旋转装置和双边压力架装置。

[0007] 半龙门架装置包括双横梁,双横梁两端下方分别设有上、下端架,其中,下端架通过立柱与双横梁的一端相连,上端架与双横梁的另一端相连;车间内设有一组平行设置的承重柱,一组承重柱上设有一托梁,车间地面和托梁上分别设有一条纵向导轨,两条纵向导

轨平行设置,上、下端架分别设有一纵向电机减速器和一组纵向车轮组,所述的两组纵向车轮组设置于两条纵向导轨上,半龙门架通过车轮组跨在两条纵向导轨上,并由两组纵向电机减速器双边同步驱动而纵向行走。

[0008] 优选的,双横梁上装有两根互相平行的横向导轨,横向导轨与纵向导轨之间垂直设置,两根横向导轨之间设有一可沿横向导轨移动的台车,所述的台车设有横向电机减速器和四组横向车轮组,四组横向车轮组设置于两根横向导轨上并且与两根横向导轨相匹配,台车通过横向电机减速器和四组横向车轮组在横向导轨上做横向运动。双横梁的四周围设有一平台栏杆,横向导轨的外侧部设有一横向拖链,托梁的一侧设有一纵向拖链。

[0009] 进一步,台车上安装一套升降和旋转装置,所述的升降和旋转装置包括液压站、油缸架和升降立柱,油缸架上设有油缸,油缸与液压站通过管路连接;升降立柱设置于升降架体内,升降架体设有一组用以引导升降立柱上下运动的导向轮,升降立柱的底部连接有回转支承,升降立柱的下部法兰上连接有摆线针轮减速机,摆线针轮减速机设有输入轴和输出轴,其上端的输入轴连接有电机,其下端的输出轴连接有小齿轮,所述的小齿轮与回转支承相啮合。

[0010] 进一步,双边压力架装置包括平行设置的主、副两个压力架,用于同时对需拼接的两块钢板进行压紧,主、副压力架的上部设有一小短梁,小短梁上部为圆盘形,与升降和旋转装置下方的回转支承固定连接。小短梁下方设有一可摆动的圆柱销,主、副压力架分别通过圆柱销与小短梁进行铰接,使主、副压力架均可偏摆角度以适应工件放置后的平整要求。

[0011] 相对于现有技术,本发明的技术方案除了整体技术方案的改进,还包括很多细节方面的改进,具体而言,具有以下有益效果:

[0012] 1、本发明所述的改进方案,本发明的压力架包括半龙门架装置、升降和旋转装置和双边压力架装置;半龙门架装置包括双横梁,与双横梁两端分别相连的上、下端架以及立柱,所述的半龙门架装置可以沿着纵向导轨进行移动,双横梁上布置有两根横向导轨,台车跨在横向导轨上,可实现沿横向导轨的横向运动,使得压力架运动覆盖区域内任意位置实现对工件的焊接工作,焊接工位无位置要求,物流运输方便、场地利用率高;

[0013] 2、本发明的技术方案的中,升降和旋转装置可实现双边压力架的升降和旋转,使压力架能够压紧或松开工件,并且可驱动双边压力架旋转,使压力架在水平面上顺时针或逆时针转动,以适应工件的放置方向,可实现任意方向的焊接工作,操作方便,大大减少焊接的辅助工作。

[0014] 3、本发明的技术方案的中,双边压力架装置包括平行设置的主、副两个压力架,用于同时对需拼接的两块钢板进行压紧,主、副压力架的上部通过圆柱销与小短梁铰接,使主、副压力架均可进行偏摆角度自我调节平衡,以适应工件放置后的平整要求,提高了压紧的可靠性,以利提高焊接质量,适用性也更为广泛;

[0015] 4、本发明的机械结构简单,安装拆卸容易,便于加工和运输,适用于不同场合的需要。

附图说明

[0016] 图1为本发明的使用状态参考图。

[0017] 图2为本发明的半龙门架装置示意图。

[0018] 图3为本发明的升降和旋转装置示意图。

[0019] 图4为本发明的双边压力架装置示意图。

[0020] 附图标记：

[0021] 半龙门架装置1、升降和旋转装置2、双边压力架装置3、调整梁和焊接小车装置4、焊缝对齐微调装置5、十字调整装置6、埋弧焊接系统7、接地装置8、焊缝跟踪装置9、焊剂布施和回收装置10、电控和操作系统11；

[0022] 双横梁12、上端架13、立柱14、下端架15、纵向导轨16、横向导轨17、台车18、平台栏杆19、纵向电机减速器20、纵向车轮组21、横向电机减速器22、横向车轮组23、纵向拖链24、横向拖链25；

[0023] 液压站26、油缸27、提拉销轴28、油缸架29、升降立柱30、导向轮31、回转支承32、小齿轮33、摆线针轮减速机34、电机35；

[0024] 小短梁36、主压力架37、副压力架38、圆柱销39、万象滚轮40。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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，都属于本发明保护的范围。

[0026] 本发明提供了一种用于薄板拼接埋弧焊机的压力架，具体参见图2、3、4所述的压力架，压力架设置于车间内，其与现有技术的区别在于：所述的压力架包括半龙门架装置、升降旋转装置和双边压力架装置；半龙门架装置包括双横梁，双横梁两端下方分别设有上、下端架，其中，下端架通过立柱与双横梁的一端相连，上端架与双横梁的另一端相连；车间内设有一组平行设置的承重柱，承重柱为工字钢，所述一组承重柱上连接有一托梁，车间地面和托梁上分别设有一条纵向导轨，两条纵向轨道之间存在高度差，两条纵向导轨平行设置，上、下端架分别设有一纵向电机减速器和一组纵向车轮组，所述的两组纵向车轮组设置于两条纵向导轨上，半龙门架通过车轮组跨在两条纵向导轨上，并由两组纵向电机减速器双边同步驱动而纵向行走。

[0027] 可选的，双横梁上装有两根互相平行的横向导轨，横向导轨与纵向导轨之间垂直设置，两根横向导轨之间设有一可沿横向导轨移动的台车，所述的台车设有横向电机减速器和四组横向车轮组，四组横向车轮组设置于两根横向导轨上并且与两根横向导轨相匹配，台车通过横向电机减速器和四组横向车轮组在横向导轨上做横向运动。横向导轨的侧边设有向外延伸的载物平台，横向导轨的端部设有防撞机构和阻停结构。

[0028] 半龙门架装置的纵向和横向运动使得压力架覆盖区域内任意位置实现对工件的压紧和焊接工作，焊接工位无位置要求，物流运输方便、场地利用率高。

[0029] 可选的，台车上安装一套升降和旋转装置，所述的升降和旋转装置包括液压站、油缸架和升降立柱，油缸架上设有油缸，油缸与液压站通过管路连接；所述的升降和旋转装置包括液压站、油缸架和升降立柱，油缸架上设有油缸，油缸与液压站通过管路连接；升降和旋转装置是调整双边压力架的状态的机构，实现工件方向调整及压紧或松开；升降立柱设置于升降架体内，升降架体设有一组用以引导升降立柱上下运动的导向轮，升降立柱的下部设有回转支承，升降立柱的下部法兰上连接有摆线针轮减速机，摆线针轮减速机设有输

入轴和输出轴,其上端的输入轴连接有电机,其下端的输出轴连接有小齿轮,所述的小齿轮与回转支承相啮合。

[0030] 升降旋转装置的升降立柱下部设置有外齿式回转支承,由安装于升降立柱底平面上的电机减速器驱动小齿轮,从而带动回转支承旋转,实现压力架在水平方向的旋转。

[0031] 升降和旋转装置可实现双边压力架的升降和旋转,使压力架能够压紧或松开工件,并且可驱动双边压力架旋转,使压力架在水平面上顺时针或逆时针转动,以适应工件的放置方向,可实现任意方向的焊接工作,操作方便,大大减少焊接的辅助工作。

[0032] 可选的,双边压力架装置包括平行设置的主、副两个压力架,用于同时对需拼接的两块钢板进行压紧,主、副压力架的上部设有一可水平转动的小短梁,小短梁下方设有圆柱销,主、副压力架分别通过圆柱销与小短梁铰接,使主、副压力架均可进行偏摆角度自我调节平衡,以适应工件放置后的平整要求,提高了压紧的可靠性,以利提高焊接质量,适用性也更为广泛。

[0033] 具体来说,所述的主压力架包括底架和设在底架上的支撑架,底架由两条平行设置的梁柱构成,两条梁柱之间设置有连接板,每一块连接板的上表面设有一组滚轮;所述的支撑架由顶部的顶杆、和设在顶杆两端的斜拉杆连接而成,支撑架与底架之间连接由纵向支撑梁。

[0034] 所述的副压力架由底梁和设在底梁上的门型架连接而成,门型架顶部的横梁与顶杆对应设置,所述的小短梁下部设有一平衡杆,平衡杆的两端分别与横梁和顶杆摆动连接,摆动的角度范围为5-35度;横梁和顶杆的上部中心位置分别设有一平衡杆摆动架,所述的平衡杆与平衡杆摆动架之间通过圆柱销形成可摆动的连接。所述的平衡杆摆动架中间设有放置圆柱销的槽孔,槽孔的两侧设有深槽,用以容纳平衡杆的摆动。

[0035] 在一个具体的实施例中,如图1所示,为本发明的使用状态参考图,该图中,一种薄板拼接埋弧焊机由半龙门架装置1、升降和旋转装置2、双边压力架装置3、调整梁和焊接小车装置4、焊缝对齐微调装置5、十字调整装置6、埋弧焊接系统7、接地装置8、焊缝跟踪装置9、10、焊剂布施和回收装置及电控和操作系统11构成,其中半龙门架装置1的台车上设置升降和旋转装置2,升降和旋转装置2的下方设置双边压力架装置3。

[0036] 如图2所示,半龙门架装置1由双横梁12、上端架13、立柱14、下端架15、纵向导轨16、横向导轨17、台车18、平台栏杆19、纵向电机减速器20、纵向车轮组21、横向电机减速器22、横向车轮组23、纵向拖链24、横向拖链25等组成。双横梁12与上端架13、立柱14、下端架15通过螺栓固定连接,形成半龙门架结构。在车间承重柱的托梁上和地面上各安装一条纵向导轨16,且相互平行。上端架13和下端架15分别各装有一套纵向电机减速器20及两组纵向车轮组21。半龙门架通过车轮组21跨在两条纵向导轨16上,可由纵向电机减速器20双边同步驱动而纵向行走。双横梁12上装有两根相互平行的横向导轨17,台车18上装有一套横向电机减速器22及四组横向车轮组23,台车18由电机减速器22通过四组车轮组23驱动在横向导轨17上作横向运动。纵向拖链24、横向拖链25承载纵向和横向运动的各类电缆及管路。半龙门架可实现纵向和横向的运动,以适应工件的工作位置。

[0037] 如图3所示,升降和旋转装置2由液压站26、油缸27、提拉销轴28、油缸架29、升降立柱30、导向轮31、回转支承32、小齿轮33、摆线针轮减速机34、电机35等组成。液压站26、油缸架29、导向轮31安装在台车18上。油缸27安装在油缸架29上,与液压站26通过管路连接,油

缸27的活塞杆与提拉销轴28连接,提拉销轴28与升降立柱30连接,升降立柱30的下方连接回转支承32。小齿轮33安装在摆线针轮减速机34的输出轴上,电机35安装在摆线针轮减速机34的输入轴上。摆线针轮减速机34安装在升降立柱30的下部法兰上。油缸27在液压站26的驱动下,其活塞杆作升降运动,带动提拉销轴28、升降立柱30、回转支承32、小齿轮33、摆线针轮减速机34、电机35等作升降运动。导向轮31共有16套,起升降过程的导向作用。电机35经摆线针轮减速机34减速后驱动小齿轮33回转,小齿轮33与回转支承32的齿轮啮合,从而带动回转支承32的外圈旋转。升降和旋转装置2是调整双边压力架3的状态的机构,实现工件方向调整及压紧或松开。

[0038] 如图4所示,双边压力架装置3由小短梁36、主压力架37、副压力架38、圆柱销39、万象滚轮40等组成。主压力架37、副压力架38分别通过一根圆柱销39与小短梁36铰接,具有一定幅度左右自由偏摆的功能。主压力架37上安装有26个万象滚轮40,这里的滚轮用于安装和配合调整梁中长梁。双边压力架3是保证工件良好压紧的机构。

[0039] 半龙门架装置的纵向和横向运动,升降旋转装置的升降和旋转运动,实现工件任意位置和任意方向的摆放均处于本发明的工作范围,双边压力架实现需拼接的两块钢板均有效可靠压紧,与相关的焊接装置等相配合,不仅保证焊接工作操作方便,效率高,而且保证焊接质量。

[0040] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明具体实施只局限于上述这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

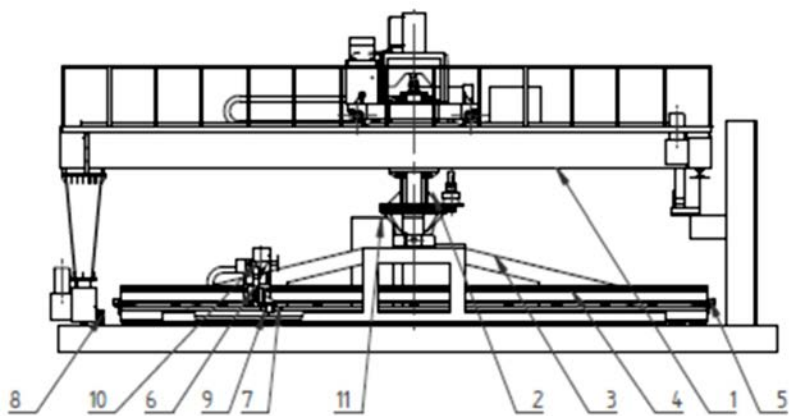


图1

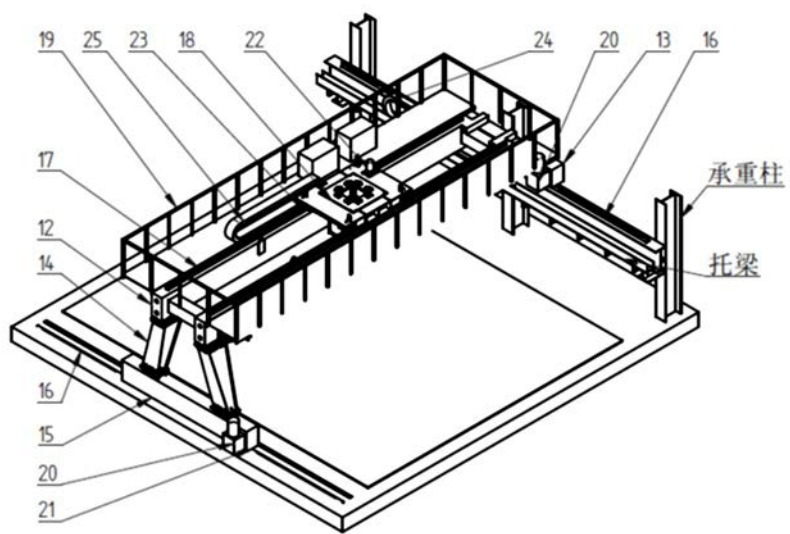


图2

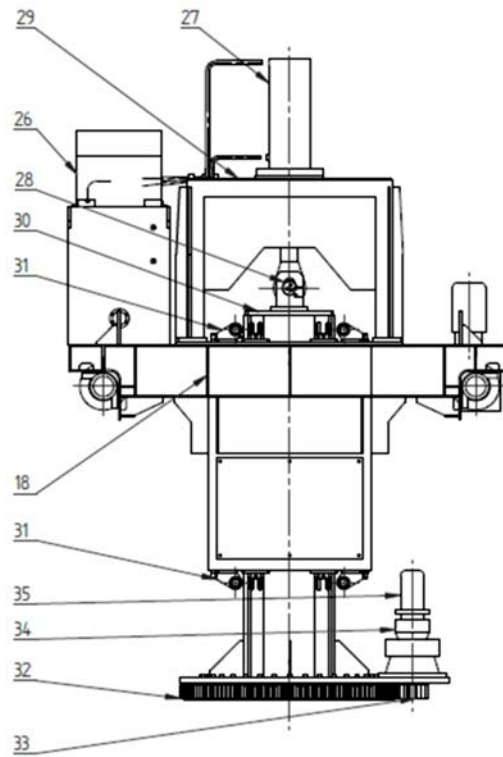


图3

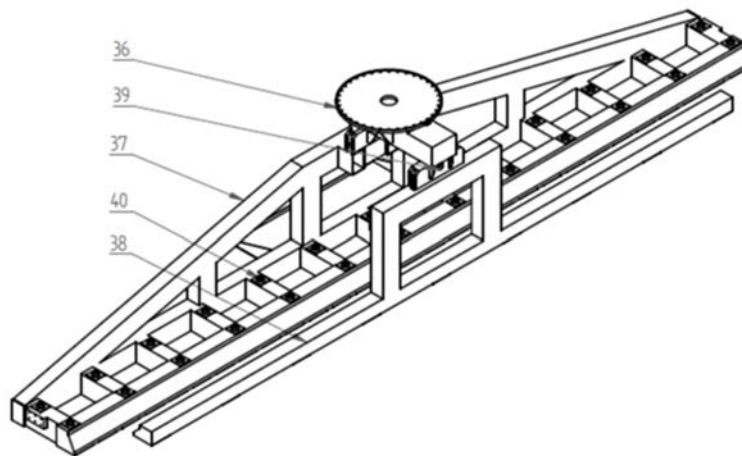


图4