



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106735883 B

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201710072713.2

(22)申请日 2017.02.10

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106735883 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 济南奥图自动化股份有限公司

地址 250306 山东省济南市经济开发区华
德路355号

(72)发明人 孙明敬 郑德付 齐乐军

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 刘乃东

(51)Int.Cl.

B23K 26/08(2014.01)

B23K 26/21(2014.01)

(56)对比文件

CN 106271075 A, 2017.01.04,

CN 204053287 U, 2014.12.31,

CN 205733327 U, 2016.11.30,

US 5125554 A, 1992.06.30,

CN 101890576 A, 2010.11.24,

CN 204277247 U, 2015.04.22,

CN 206455298 U, 2017.09.01,

CN 205074641 U, 2016.03.09,

CN 105810619 A, 2016.07.27,

审查员 常姣姣

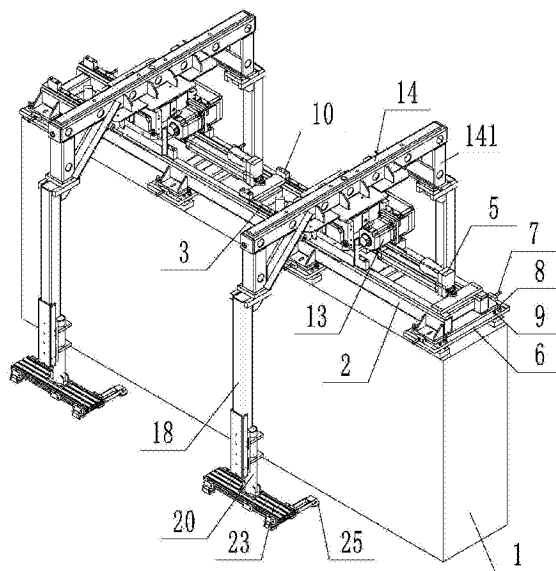
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种激光拼焊旋转装置

(57)摘要

本发明公开的一种激光拼焊旋转装置,包括激光拼焊机本体、直线滑动机构、转动机构和升降机构,直线滑动机构安装在激光拼焊机本体上,转动机构安装在直线滑动机构上,升降机构安装在转动机构上,所述直线滑动机构包括主支撑架、转台托板和电缸,转台托板支撑在主支撑架上,电缸一端与主支撑架连接,电缸另一端与转台托板连接,所述转动机构包括转台、伺服电机和旋转臂,所述转台安装在转台托板上,伺服电机安装在转台上,所述升降机构包括延长臂、吸盘支架和升降动力装置,所述延长臂与旋转臂连接,吸盘和升降动力装置安装在延长臂上。本发明功能丰富,既能焊接直线焊缝又能焊接折线焊缝。



1. 一种激光拼焊旋转装置,其特征是,包括激光拼焊机本体、直线滑动机构、转动机构和升降机构,所述直线滑动机构安装在激光拼焊机本体上,所述转动机构安装在直线滑动机构上,所述升降机构安装在转动机构上,所述直线滑动机构包括主支撑架、转台托板和电缸,转台托板支撑在主支撑架上,电缸一端与主支撑架连接,电缸另一端与转台托板连接,所述转动机构包括转台、伺服电机和旋转臂,所述转台安装在转台托板上,伺服电机安装在转台上,伺服电机输出轴与转台输入轴连接,转台输出轴与旋转臂连接,所述升降机构包括延长臂、吸盘支架和升降动力装置,所述延长臂与旋转臂连接,吸盘支架和升降动力装置安装在延长臂上,所述升降动力装置包括气缸、主动杆、摆臂、从动杆和传动轴,所述气缸输出轴与主动杆下端通过自对中连接件连接,主动杆上端与摆臂转动连接,摆臂前端面中间位置设有转轴,所述转轴与旋转臂之间转动连接,所述从动杆上端与摆臂之间转动连接,从动杆下端穿过延长臂内部与吸盘支架连接;所述气缸和主动杆只设置在前端延长臂上,后端延长臂内只设有摆臂和从动杆,所述传动轴位于水平方向旋转臂内,传动轴连接前端和后端摆臂并与前端和后端摆臂固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种激光拼焊旋转装置,其特征是,所述直线滑动机构位于激光拼焊机本体左右各有一套,所述主支撑架设有两个,两个主支撑架相互平行,主支撑架安装在激光拼焊机本体上端面;

所述主支撑架上端面固定有直线导轨I,所述转台托板下端设有滑块,转台托板通过直线导轨I和滑块与主支撑架滑动连接;

所述电缸缸体一端通过电缸安装板安装在主支撑架上,电缸活塞杆端与转台托板之间固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种激光拼焊旋转装置,其特征是,所述主支撑架上直线导轨I两端分别设有硬限位块,主支撑架下端面与激光拼焊机本体之间设有调整板,调整板通过固定螺钉固定在激光拼焊机本体上,主支撑架前后两端与调整板之间设有调节螺栓I,主支撑架左右两端与调整板之间设有调节螺栓II。

4. 根据权利要求1所述的一种激光拼焊旋转装置,其特征是,所述转台托板与转台之间通过螺钉固定连接,伺服电机通过螺栓固定安装在转台上,伺服电机输出轴通过皮带与转台输入轴连接,转台输出轴与旋转臂之间键连接,旋转臂前后两端分别设有一个轴孔;

转台右端面设有限位臂,所述限位臂前后两端分别设有旋转硬限位,限位臂位于旋转硬限位内侧分别设有旋转软限位。

5. 根据权利要求1所述的一种激光拼焊旋转装置,其特征是,所述旋转臂前后两端分别设有连接臂,连接臂下端设有连接板,所述延长臂固定在旋转臂前后两端各一个,延长臂上端设有连接块,连接块与连接板之间通过螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述的一种激光拼焊旋转装置,其特征是,所述延长臂下端设有直线导轨II,所述吸盘支架上设有固定板,固定板上焊接有滑块,所述吸盘支架通过直线导轨II和滑块与延长臂之间滑动连接;

所述吸盘支架下端固定有铝型材板,铝型材板后端固定有吸盘杆组件,吸盘杆组件上安装有吸盘。

7. 根据权利要求1所述的一种激光拼焊旋转装置,其特征是,所述气缸包括气缸I和气缸II,气缸I和气缸II串联,气缸I和气缸II输出端分别设有上行程气缸调节轮和下行程气

缸调节轮,下行程气缸调节轮下方设有位置调节轮。

一种激光拼焊旋转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及激光拼焊技术领域,具体地说是一种激光拼焊旋转装置。

背景技术

[0002] 激光拼焊是采用激光能源,将若干不同材质、不同厚度、不同涂层的钢材、不锈钢材、铝合金材等进行自动拼合和焊接而形成一块整体板材、型材、夹芯板等,以满足零部件对材料性能的不同要求,用最轻的重量、最优结构和最佳性能实现装备轻量化。

[0003] 现有的激光拼焊机仅具有直线缝的焊接功能,这种情况下激光拼焊机的功能比较有限,设备的使用率低,激光拼焊机的功能单一。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决上述问题,提供一种功能丰富,既能焊接直线焊缝又能焊接折线焊缝的激光拼焊旋转装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种激光拼焊旋转装置,包括激光拼焊机本体、直线滑动机构、转动机构和升降机构,所述直线滑动机构安装在激光拼焊机本体上,所述转动机构安装在直线滑动机构上,所述升降机构安装在转动机构上,所述直线滑动机构包括主支撑架、转台托板和电缸,转台托板支撑在主支撑架上,电缸一端与主支撑架连接,电缸另一端与转台托板连接,所述转动机构包括转台、伺服电机和旋转臂,所述转台安装在转台托板上,伺服电机安装在转台上,伺服电机输出轴与转台输入轴连接,转台输出轴与旋转臂连接,所述升降机构包括延长臂、吸盘支架和升降动力装置,所述延长臂与旋转臂连接,吸盘支架和升降动力装置安装在延长臂上,所述升降动力装置包括气缸、主动杆、摆臂、从动杆和传动轴,所述气缸输出轴与主动杆下端通过自对中连接件连接,主动杆上端与摆臂转动连接,摆臂前端面中间位置设有转轴,所述转轴与旋转臂之间转动连接,所述从动杆上端与摆臂之间转动连接,从动杆下端穿过延长臂内部与吸盘支架连接;所述气缸和主动杆只设置在前端延长臂上,后端延长臂内只设有摆臂和从动杆,所述传动轴位于水平方向旋转臂内,传动轴连接前端和后端摆臂并与前端和后端摆臂固定连接。

[0007] 进一步地,所述直线滑动机构位于激光拼焊机本体左右各有一套,所述主支撑架设有两个,两个主支撑架相互平行,主支撑架安装在激光拼焊机本体上端面;

[0008] 所述主支撑架上端面固定有直线导轨I,所述转台托板下端设有滑块,转台托板通过直线导轨I和滑块与主支撑架滑动连接;

[0009] 所述电缸缸体一端通过电缸安装板安装在主支撑架上,电缸活塞杆端与转台托板之间固定连接。

[0010] 进一步地,所述主支撑架上直线导轨I两端分别设有硬限位块,主支撑架下端面与激光拼焊机本体之间设有调整板,调整板通过固定螺钉固定在激光拼焊机本体上,主支撑架前后两端与调整板之间设有调节螺栓I,主支撑架左右两端与调整板之间设有调节螺栓

II。

[0011] 进一步地,所述转台托板与转台之间通过螺钉固定连接,伺服电机通过螺栓固定安装在转台上,伺服电机输出轴通过皮带与转台输入轴连接,转台输出轴与旋转臂之间键连接,旋转臂前后两端分别设有一个轴孔;

[0012] 转台右端面设有限位臂,所述限位臂前后两端分别设有旋转硬限位,限位臂位于旋转硬限位内侧分别设有旋转软限位。

[0013] 进一步地,所述旋转臂前后两端分别设有连接臂,连接臂下端设有连接板,所述延长臂固定在旋转臂前后两端各一个,延长臂上端设有连接块,连接块与连接板之间通过螺栓连接。

[0014] 进一步地,所述延长臂下端设有直线导轨 II,所述吸盘支架上设有固定板,固定板上焊接有滑块,所述吸盘支架通过直线导轨 II 和滑块与延长臂之间滑动连接;

[0015] 所述吸盘支架下端固定有铝型材板,铝型材板后端固定有吸盘杆组件,吸盘杆组件上安装有吸盘。

[0016] 进一步地,所述气缸包括气缸 I 和气缸 II,气缸 I 和气缸 II 串联,气缸 I 和气缸 II 输出端分别设有上行程气缸调节轮和下行程气缸调节轮,下行程气缸调节轮下方设有位置调节轮。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明提供了一种激光拼焊旋转装置激光拼焊机在焊接具有折线的板料时,当折线的第一条边焊接完毕后,旋转装置启用,通过吸盘将钢板吸住并提升,通过转台旋转钢板折线的折角后在将钢板放下。此时,旋转装置在这个周期内的功能已经完成,激光拼焊机将旋转后的钢板退回的起始位置,开始进行下一步的焊接。这样激光拼焊机的使用率得到了效率,降低了成本。

[0019] 2、本发明提供了一种激光拼焊旋转装置在主支撑架上设置有驱动转台托板滑动的电缸,可用于调节不同形式激光拼焊板料的焊接,并且当再次焊接改型号钢板时,可以通过自动调用电气系统调整参数进行焊接参数的自动配置。

[0020] 3、本发明提供了一种激光拼焊旋转装置为了避免转台托板水平移动调整时超出境,在对应的直线导轨两端安装有机硬限位块,对于转台的旋转轴同样有机硬限位和电气软限位,其中旋转软硬限位的目的均是为了避免旋转装置对激光拼焊机造成危害。

附图说明

[0021] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0022] 图2为发明的水平轴结构示意图;

[0023] 图3为发明的旋转轴结构示意图;

[0024] 图4为发明的吸盘安装架结构示意图;

[0025] 图5为发明的吸盘升降结构示意图。

[0026] 图中:1、激光拼焊机本体,2、主支撑架,3、直线导轨 I,4、转台托板,5、电缸,6、调整板,7、调节螺栓 I,8、调节螺栓 II,9、固定螺钉,10、硬限位块,11、电缸安装板,12、转台,13、伺服电机,14、旋转臂,141、连接臂,142、连接板,143、轴孔,15、限位臂,16、旋转硬限位,17、旋转软限位,18、延长臂,181、连接块,19、直线导轨 II,20、吸盘支架,21、滑块,22、固定板,

23、铝型材板,24、吸盘杆组件,25、吸盘,26、气缸I,27、气缸II,28、主动杆,29、摆臂,30、从动杆,31、传动轴,32、上行程气缸调节轮,33、下行程气缸调节轮,34、位置调节轮,35、自动对中连杆,36、转轴。

具体实施方式

[0027] 如图1和图2所示,一种激光拼焊旋转装置,包括激光拼焊机本体1、直线滑动机构、转动机构和升降机构,所述直线滑动机构安装在激光拼焊机本体1上,所述直线滑动机构位于激光拼焊机本体1左右各有一套,所述转动机构安装在直线滑动机构上,所述升降机构安装在转动机构上,所述直线滑动机构包括主支撑架2、转台托板4和电缸5,所述主支撑架2设有两个,两个主支撑架2相互平行。

[0028] 所述主支撑架2安装在激光拼焊机本体1上端面,主支撑架2下端沿轴线方向均匀的设有四个调整板6,每个所述调整板6与激光拼焊机本体1上端面之间通过四个固定螺钉9连接,主支撑架2前后两端与调整板6之间设有调节螺栓I7,调节螺栓I7通过固定在调整板6上的螺母旋在调整板6上,通过调节螺栓I7调节主支撑架2轴线的方向,主支撑架2左右两端与调整板6之间设有调节螺栓II8,调节螺栓II8通过调节调整板6的水平度来调节主支撑架2的水平度,所述主支撑架2上端面固定有直线导轨I3,所述主支撑架2上直线导轨I3两端分别设有硬限位块10,直线导轨I3通过螺钉固定在主支撑架2上端面,所述转台托板4下端固定有滑块,转台托板4通过直线导轨I3和滑块沿主支撑架滑动,通过调节调整板6可以对直线导轨I3相对于激光拼焊机的平行度进行调整,直至调整达到要求为止。

[0029] 所述电缸5缸体一端设有电缸安装板11,电缸安装板11通过螺钉固定在主支撑架2上,电缸5缸体一端通过螺栓与电缸安装板11固定连接,电缸5活塞杆端与转台托板4之间通过螺栓固定连接。

[0030] 如图3和图4所示,所述转动机构包括转台12、伺服电机13和旋转臂14,所述转台12安装在转台托板4上,所述转台托板4设有多个连接孔,转台12下端与转台托板4连接孔相应的位置设有螺纹孔,所述转台托板4与转台12之间通过螺钉固定连接,伺服电机13安装在转台12上,伺服电机13通过螺钉固定安装在转台12右端面上,伺服电机13输出轴通过皮带与转台12输入轴连接,转台12输出轴与旋转臂14之间键连接,转台12内通过两个锥齿轮传动,将转动的方向改变90度。伺服电机13通过电机实现正反转控制,伺服电机13转动时带动转台12输出轴旋转,通过控制伺服电机13的旋转角度能实现旋转臂14的准确转动。

[0031] 所述升降机构包括延长臂18、吸盘支架20和升降动力装置,所述延长臂18与旋转臂14连接,所述旋转臂14前后两端分别设有连接臂141,连接臂141下端设有连接板142,所述延长臂18固定在旋转臂14前后两端各一个,延长臂18上端设有连接块181,连接块181与连接板142之间通过螺栓连接,所述旋转臂14前后两端分别设有一个轴孔143。转台12右端面设有限位臂15,所述限位臂15前后两端分别设有旋转硬限位16,限位臂15位于旋转硬限位16内侧分别设有旋转软限位17。

[0032] 所述吸盘支架20和升降动力装置安装在延长臂18上,所述延长臂18下端设有直线导轨II19,所述吸盘支架20上设有固定板22,固定板22上焊接有滑块21,所述吸盘支架20通过直线导轨II19和滑块21与延长臂18之间滑动连接;所述吸盘支架20下端固定有铝型材板23,铝型材板23后端固定有吸盘杆组件24,吸盘杆组件24上安装有吸盘25。与延长臂18依次

相连的直线导轨Ⅱ19、滑块21、吸盘支架20,在吸盘支架20上连接铝型材板23,再通过吸盘杆组件24将吸盘25固定,吸盘支架20能够沿垂直方向上下移动,当吸盘25吸附住钢板后便可以带动钢板上下移动,上下运动与旋转臂14的旋转运动相组合最终完成待焊接钢板的精确转动。

[0033] 如图5所示,所述升降动力装置包括气缸、主动杆28、摆臂29、从动杆30和传动轴31,所述气缸输出轴与主动杆28下端通过自对中连接件35连接,主动杆28上端与摆臂29转动连接,摆臂29前端面中间位置设有转轴36,所述转轴36穿过旋转臂14前后两端轴孔143与旋转臂14转动连接,所述从动杆30上端与摆臂29之间转动连接,从动杆30下端穿过延长臂18内部与吸盘支架20连接;所述气缸和主动杆28只设置在前端延长臂18上,后端延长臂18内只设有摆臂29和从动杆30,所述传动轴31位于水平方向旋转臂14内,传动轴31连接前端和后端摆臂29并与前端和后端摆臂29固定连接。气缸产生的升降动力通过主动杆28、摆臂29、从动杆30传递给吸盘支架20,当气缸动作时可以通过自对中连接件35推拉主动杆28,主动杆30把动力通过摆臂29分别传递给从动杆30和传动轴31,从动杆30运动时可以带动吸盘支架20上下滑动,最终使吸盘25产生上下的运动,传动轴31将动力传输至另一延长臂18。

[0034] 所述气缸包括气缸I26和气缸Ⅱ27,气缸I26和气缸Ⅱ27串联,气缸I26和气缸Ⅱ27输出端分别设有上行程气缸调节轮32和下行程气缸调节轮33,下行程气缸调节轮33下方设有位置调节轮34。上行程气缸调节轮32和下行程气缸调节轮33分别可以调节两个串联气缸的行程,位置调节轮34用来调整串联气缸的位置。

[0035] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,在本发明技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

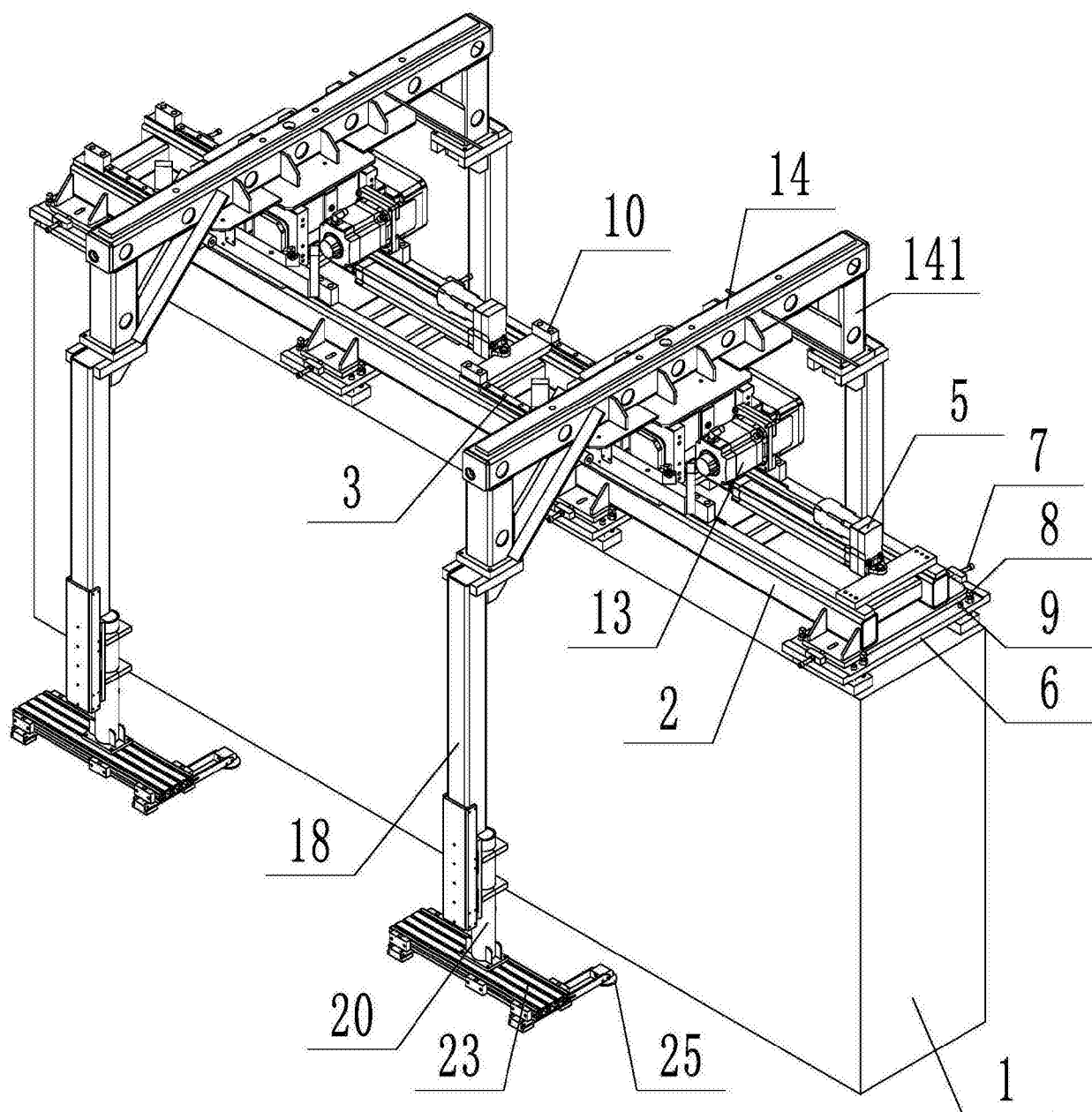


图1

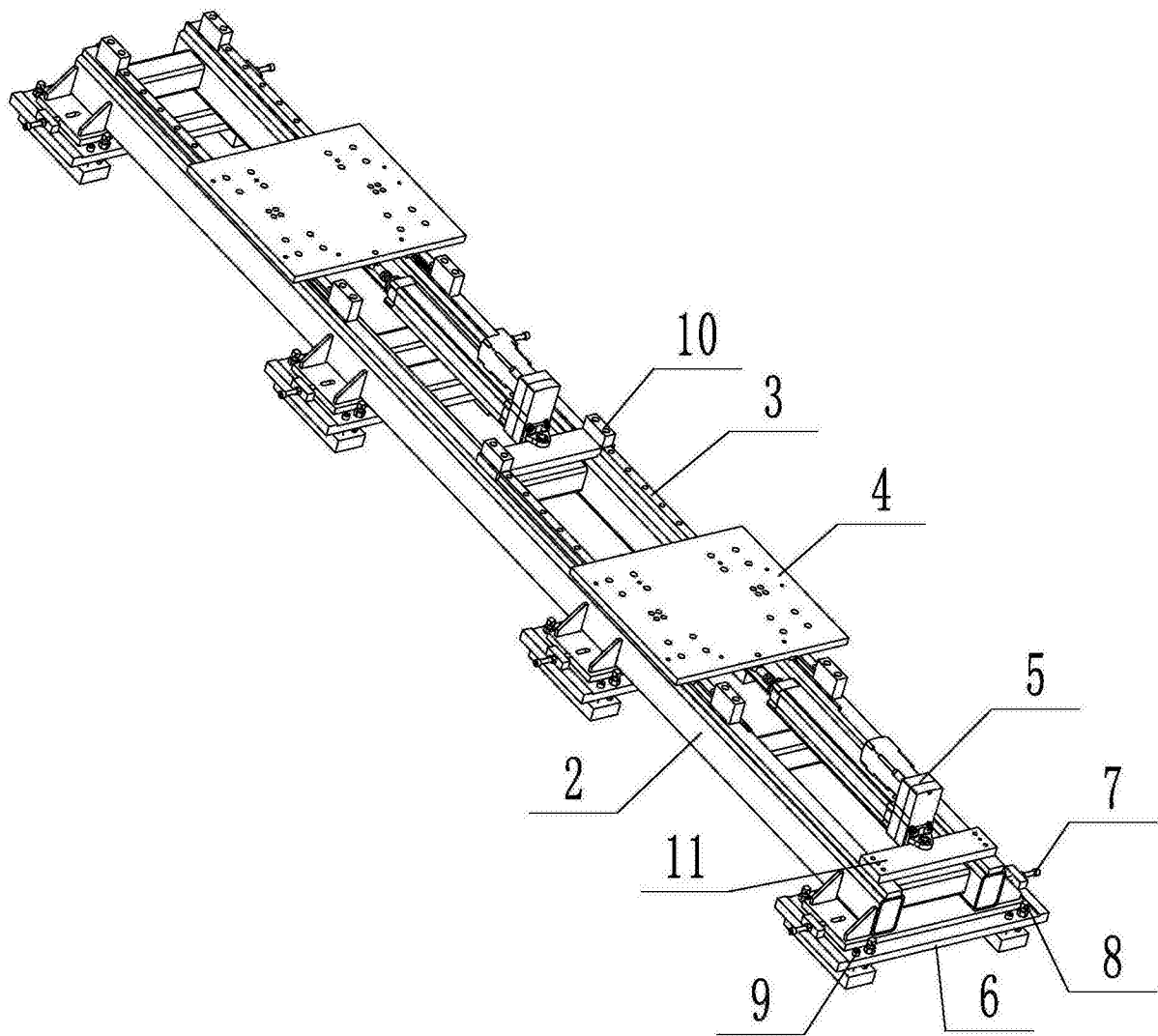


图2

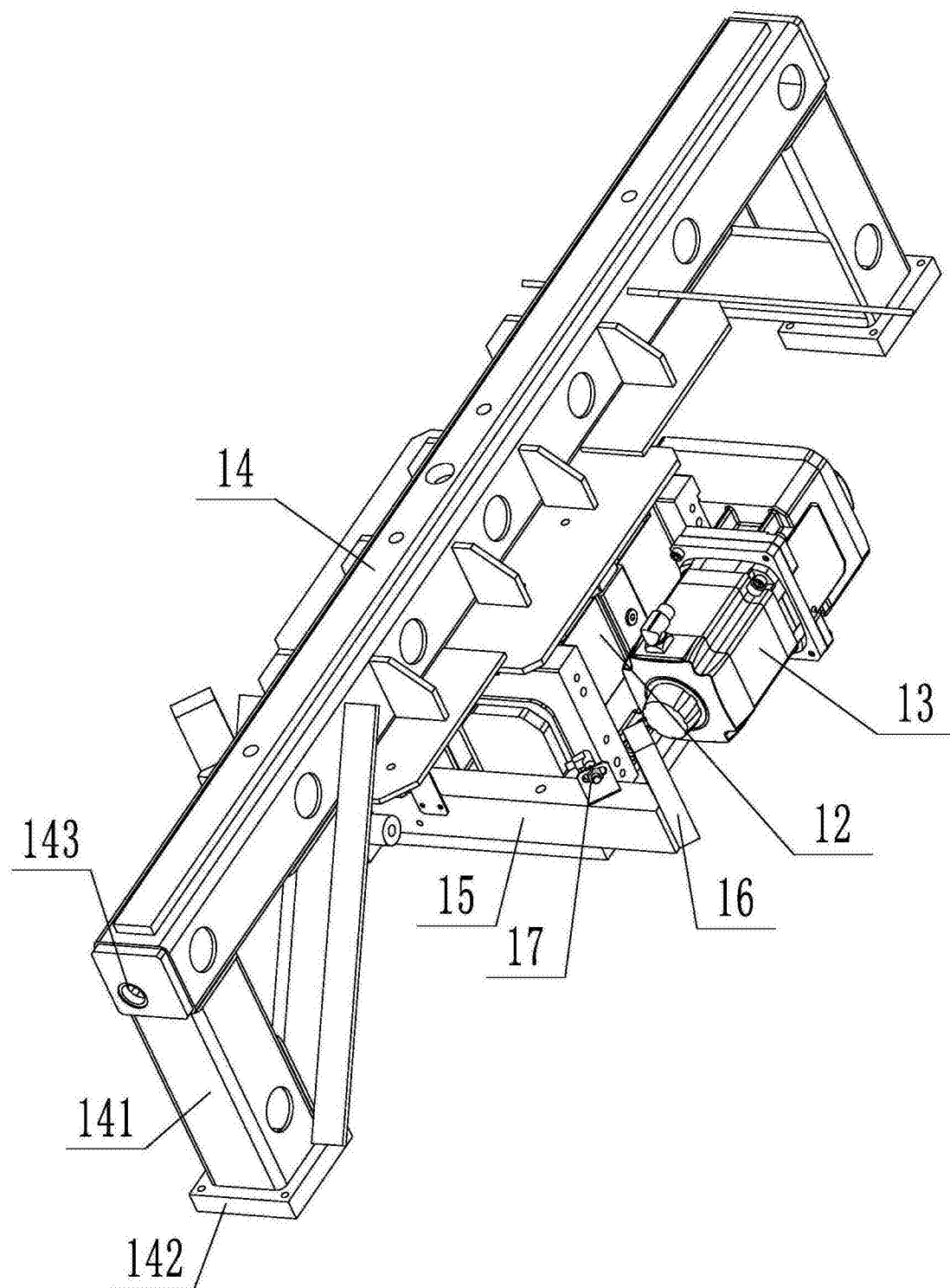


图3

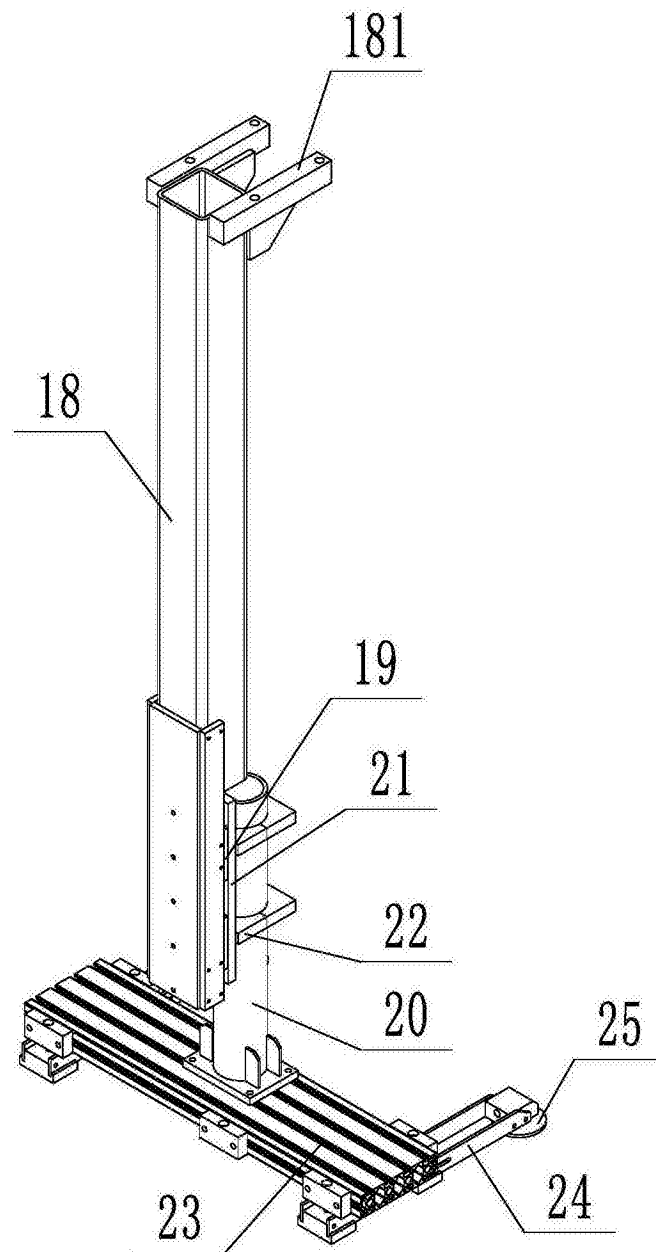


图4

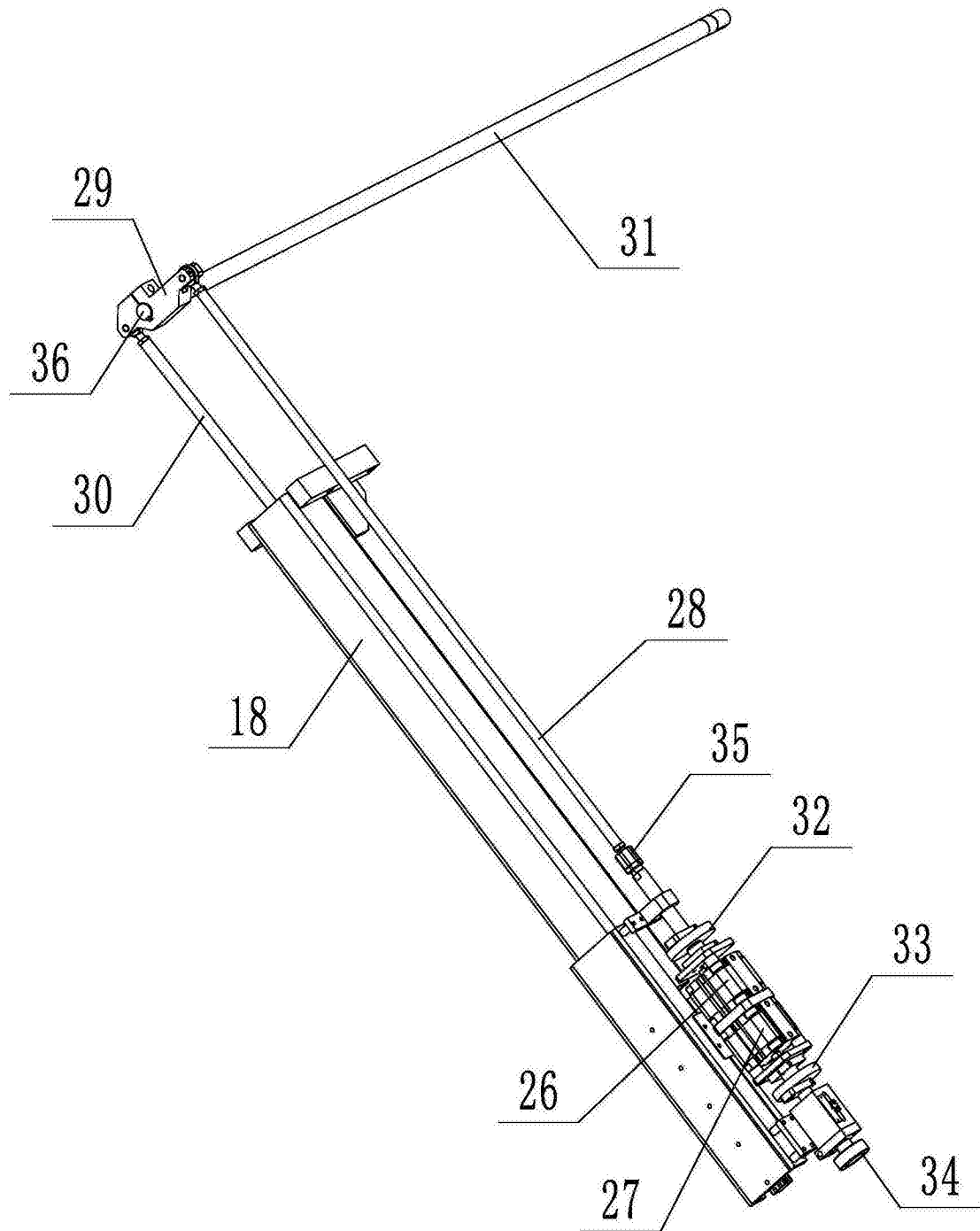


图5