(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107900490 A
(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711480904.9

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 刘帅
地址 272624 山东省济宁市梁山拳铺镇工业园区220国道16号山东水泊焊割设备制造有限公司

(72)发明人 邓祥祥 刘帅 杨志刚 秦海洋 刘振亮 信敬勇 胡金星

(74)专利代理机构 山东济南齐鲁科技专利事务所有限公司 37108
代理人 杨彪

(51)Int.Cl.
B23K 9/02(2006.01)
B23K 9/127(2006.01)
B23K 9/28(2006.01)
B23K 9/32(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

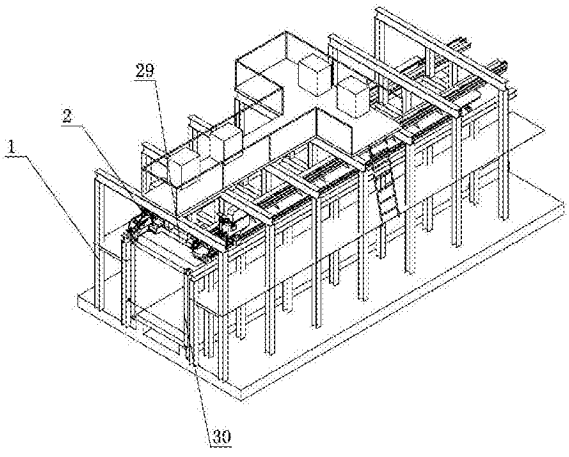
权利要求书1页 说明书3页 附图12页

(54)发明名称

搭接焊缝激光寻位自动焊接机

(57)摘要

搭接焊缝激光寻位自动焊接机，包括工作台框架，工作台框架上纵向设有小车导轨座，小车导轨座上纵向设有小车导轨和齿条，小车导轨上安装焊接小车；焊接小车包括小车基座，小车基座上设有小车滑块，小车滑块与小车导轨配合使焊接小车能沿小车导轨纵向移动，小车基座上安装行走电机，行走电机上安装齿轮，齿轮与齿条啮合；小车基座上安装横移机构，横移机构的横移滑板上安装竖移机构，竖移机构上安装竖移滑板，竖移滑板上纵向安装焊枪支架，焊枪支架上安装焊枪。本发明的优点在于能确保激光器不会偏离焊缝。本发明还具有结构简单紧凑、安装使用方便的优点。



CN 107900490 A

1.搭接焊缝激光寻位自动焊接机，其特征在于：包括工作台框架(1)，工作台框架(1)上纵向设有小车导轨座(3)，小车导轨座(3)上纵向设有小车导轨(4)和齿条(5)，小车导轨(4)上安装焊接小车(2)；

焊接小车(2)包括小车基座(9)，小车基座(9)上设有小车滑块(10)，小车滑块(10)与小车导轨(4)配合使焊接小车(2)能沿小车导轨(4)纵向移动，小车基座(9)上安装行走电机，行走电机上安装齿轮(11)，齿轮(11)与齿条(5)啮合；小车基座(9)上安装横移机构(13)，横移机构(13)的横移滑板(14)上安装竖移机构(16)，竖移机构(16)上安装竖移滑板(17)，竖移滑板(17)上纵向安装焊枪支架(26)，焊枪支架(26)上安装焊枪(25)；小车基座(9)上纵向设有激光器支架(19)，激光器支架(19)上安装激光器横移机构(20)，激光器横移机构(20)的激光器横移滑板(21)上安装激光器(23)，激光器(23)与焊枪(25)纵向排列；小车基座(9)上安装送机丝(31)和控制箱(32)；

小车导轨座(3)上分别纵向设有压条(6)和压梁(7)，压梁(7)位于压条(6)上方，压条(6)和压梁(7)之间形成气囊槽(28)，气囊槽(28)内纵向设置气囊(8)，压条(6)位于焊枪(25)内侧；压条(6)由压条主体(61)和压齿(62)形成，数根压齿(62)纵向依次设置于压条主体(61)上。

2.根据权利要求1所述的搭接焊缝激光寻位自动焊接机，其特征在于：所述工作台框架(1)端面为门形，工作台框架(1)顶部的桁架上向下设有立架(29)，立架(29)的一侧与小车导轨座(3)连接。

3.根据权利要求2所述的搭接焊缝激光寻位自动焊接机，其特征在于：所述焊枪支架(26)上安装防护帘(24)，防护帘(24)遮挡焊枪(25)，防止焊渣飞溅。

4.根据权利要求1所述的搭接焊缝激光寻位自动焊接机，其特征在于：所述横移机构(13)和竖移机构(16)均为丝杠螺母机构。

5.根据权利要求1所述的搭接焊缝激光寻位自动焊接机，其特征在于：所述小车基座(9)上安装压紧杠杆(12)，压紧杠杆(12)的一端安装行走电机，压紧杠杆(12)的另一端设有预紧弹簧，预紧弹簧通过压紧杠杆(12)为行走电机提供推力，使齿轮(11)与齿条(5)啮合紧密。

6.根据权利要求1所述的搭接焊缝激光寻位自动焊接机，其特征在于：所述压齿(62)为L形。

7.根据权利要求1所述的搭接焊缝激光寻位自动焊接机，其特征在于：所述工作台框架(1)上安装两套焊接小车(2)。

搭接焊缝激光寻位自动焊接机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接机，具体地说是一种搭接焊缝激光寻位自动焊接机。

背景技术

[0002] 厢式车的顶板厚度较薄，且焊缝为搭接焊缝，其对焊接精度要求较高。目前，针对上述焊缝只能采用人工手工焊接。但是，人工焊接不仅对工人的焊接技术要求高，更难的在于，人才难招且短期内不易培训合格，而且，人工成本较高、焊接精度又难以保证，难以满足市场需求。

发明内容

[0003] 为解决上述问题，本发明的目的在于提供一种搭接焊缝激光寻位自动焊接机，它可替代人工对厢式车顶板进行高速精准焊接，焊缝整齐平滑，可满足市场需求。

[0004] 本发明为实现上述目的，通过以下技术方案实现：搭接焊缝激光寻位自动焊接机，包括工作台框架，工作台框架上纵向设有小车导轨座，小车导轨座上纵向设有小车导轨和齿条，小车导轨上安装焊接小车；焊接小车包括小车基座，小车基座上设有小车滑块，小车滑块与小车导轨配合使焊接小车能沿小车导轨纵向移动，小车基座上安装行走电机，行走电机上安装齿轮，齿轮与齿条啮合；小车基座上安装横移机构，横移机构的横移滑板上安装竖移机构，竖移机构上安装竖移滑板，竖移滑板上纵向安装焊枪支架，焊枪支架上安装焊枪；小车基座上纵向设有激光器支架，激光器支架上安装激光器横移机构，激光器横移机构的激光器横移滑板上安装激光器，激光器与焊枪纵向排列；小车基座上安装送机丝和控制箱；小车导轨座上分别纵向设有压条和压梁，压梁位于压条上方，压条和压梁之间形成气囊槽，气囊槽内纵向设置气囊，压条位于焊枪内侧；压条由压条主体和压齿形成，数根压齿纵向依次设置于压条主体上。

[0005] 为进一步实现本发明的目的，还可以采用以下技术方案：所述工作台框架端面为门形，工作台框架顶部的桁架上向下设有立架，立架的一侧与小车导轨座连接。所述焊枪支架上安装防护帘，防护帘遮挡焊枪，防止焊渣飞溅。所述横移机构和竖移机构均为丝杠螺母机构。所述小车基座上安装压紧杠杆，压紧杠杆的一端安装行走电机，压紧杠杆的另一端设有预紧弹簧，预紧弹簧通过压紧杠杆为行走电机提供推力，使齿轮与齿条啮合紧密。所述压齿为L形。所述工作台框架上安装两套焊接小车。

[0006] 本发明的优点在于：它设有压条，可在顶板点焊完毕后，通过压条将顶板压紧。气囊内充气可通过每个压齿对顶板均匀施力。通过激光器扫描焊缝，焊枪可根据焊缝轨迹随时调整位置，确保焊枪在焊接过程中不会偏离焊缝。当焊缝要超出激光器有效的扫描宽度时，通过激光器横移机构自动调整激光器的横向位置，确保激光器不会偏离焊缝。本发明还具有结构简单紧凑、安装使用方便的优点。

附图说明

[0007] 图1是本发明所述搭接焊缝激光寻位自动焊接机的立体图，图2是本发明的主视图，图3是图2的左视图，图4是图3中的I局部放大视图，图5是图3中II局部放大视图，图6是焊接车立体图，图7是焊接车主视图，图8是图7的后视图，图9是图7的左视图，图10是所述压条的立体图，图11是所述压条的主视图，图12是图11的A-A剖视图。

[0008] 附图标记：1工作台框架 2焊接小车 3小车导轨座 4小车导轨 5齿条 6压条 7压梁 8气囊 9小车基座 10小车滑块 11齿轮 12压紧杠杆 13横移机构 14横移滑板 15横移电机 16竖移机构 17竖移滑板 18竖移电机 19激光器支架 20激光器横移机构 21激光器横移滑板 22激光器横移电机 23激光器 24防护帘 25焊枪 26焊枪支架 27顶板 28气囊槽 29立架 30厢体 31送机丝 32控制箱 61压条主体 62压齿 63两压齿的间隙。

具体实施方式

[0009] 本发明所述搭接焊缝激光寻位自动焊接机，如图1至3所示，包括工作台框架1。如图4所示，工作台框架1上纵向设有小车导轨座3，小车导轨座3上纵向设有小车导轨4和齿条5，小车导轨4上安装焊接小车2。

[0010] 如图8所示，焊接小车2包括小车基座9。小车基座9上设有小车滑块10。小车滑块10与小车导轨4配合使焊接小车2能沿小车导轨4纵向移动。小车基座9上安装行走电机，行走电机上安装齿轮11，齿轮11与齿条5啮合，为焊接小车2提供纵移动力。

[0011] 如图6和9所示，小车基座9上安装横移机构13，横移机构13的横移滑板14上安装竖移机构16，竖移机构16上安装竖移滑板17，竖移滑板17上纵向安装焊枪支架26，焊枪支架26上安装焊枪25。横移机构13和竖移机构16调整焊枪在竖向和横向上的位置，以实现精准焊接。

[0012] 如图6和图7所示，小车基座9上纵向设有激光器支架19，激光器支架19上安装激光器横移机构20，激光器横移机构20的激光器横移滑板21上安装激光器23，激光器横移机构20通过激光器横移滑板21调整激光器23的横向位置，以便灵活跟踪焊缝并有效防止焊缝超出激光器23扫描范围。激光器23与焊枪25纵向排列，以便激光器23在前扫描焊缝，指导焊枪25随后焊接。小车基座9上安装送机丝31和控制箱32。送机丝31为焊枪25供焊丝，确保焊枪25正常焊接。控制箱32内设置现有的自动化控制装置，收集激光器23获取的焊缝信息，处理后指导激光器23和焊枪25跟随焊缝动作。

[0013] 如图4所示，小车导轨座3上分别纵向设有压条6和压梁7。压梁7位于压条6上方，压条6和压梁7之间形成气囊槽28，气囊槽28内纵向设置气囊8。压条6位于焊枪25内侧。如图5、图10至图12所示，压条6由压条主体61和压齿62形成，数根压齿62纵向依次设置于压条主体61上。

[0014] 激光器23可以是现有的激光扫描仪，也可采用现有的3D激光扫描系统。该系统扫描顶板27与厢体30的搭接焊缝位置，焊缝变化通过3D激光扫描后，将转换后的数据通过控制系统进行后台运算，形成焊缝三维空间坐标信息，无需人工编程，实现激光器前面扫描，后面引导焊枪25自动实时位置焊接。

[0015] 所述电机可全部采用伺服电机驱动，提高了设备的运行精度。

[0016] 焊接过程如下：

S1：如图1和图3所示，将厢体30纵向送入工作台框架1内，到达指定焊接工位，并通过固

定夹具固定好厢体30。气囊8充气，在压梁7的作用下，气囊8通过压条6向顶板27边沿处施加压紧力，确保焊缝处紧实以便提高焊接质量。由于厢体30与顶板27搭接的焊缝处通常高低不平，因此，每个压齿62设计为相对独立的结构，气囊8统一施压，但不同的压齿62可根据焊缝的高低不平调整自身的变形量，从而，可确保每个压齿62对顶板27的施力均相同，确保焊缝连续平滑。为更有效地压紧顶板27，如图10至12所示，所述压齿62可为L形。

[0017] S2：手动控制焊接小车2到达如图1所示的起始位置，调整激光器23至焊缝的起始位置。此时，可通过激光器23扫描并把该位置存储到控制箱32里，以方便焊接小车2焊接完后能自动回到此位置。

[0018] S3：启动焊接小车2，焊接小车2带动激光器23和焊枪25同步纵向移动，激光器23在前焊枪25在后。同时，激光器23扫描其与焊枪25之间的焊缝轨迹坐标信息，将信息存储到控制箱32内。当焊枪25运行到激光器23扫描的起始位置后，可先让焊接小车2暂停，此时，焊枪快速定位到焊缝位置，焊枪25启弧并开始沿焊缝焊接。焊接小车2继续向前运行。此后，激光器23不断将扫描的焊缝信息发给控制箱32，控制箱32处理后指导焊枪25沿焊枪25扫描焊缝的轨迹坐标信息自动焊接。

[0019] S4：焊接到焊缝结束处，焊接系统熄弧、向上提起焊枪，焊接小车返回到焊接起始位置。

[0020] 如图1和图3所示，所述工作台框架1端面为门形，方便厢体30纵向进出。工作台框架1顶部的桁架上向下设有立架29，立架29的一侧与小车导轨座3连接，焊接小车2位于立架29的一侧，使整机体积更加紧凑，而且安装检修更为方便。

[0021] 如图6至9所示，所述焊枪支架26上安装防护帘24，防护帘24遮挡焊枪25，防止焊渣飞溅。

[0022] 如图9所示，所述横移机构13、竖移机构16和激光器横移机构20可均为现有的丝杠螺母机构，横移机构13由横移电机15驱动，竖移机构16由竖移电机18驱动，激光器横移机构20由激光器横移电机22驱动。

[0023] 如图8所示，所述小车基座9上安装压紧杠杆12，压紧杠杆12的一端安装行走电机，压紧杠杆12的另一端设有预紧弹簧，预紧弹簧通过压紧杠杆12为行走电机提供推力，使齿轮11与齿条5啮合紧密，确保焊接小车2运行稳定。

[0024] 为提高焊接效率，如图1和图3所示，所述工作台框架1上安装两套焊接小车2，两套焊接小车2可分别位于立架29两侧，以便同时对顶板27的两条搭接焊缝焊接。

[0025] 本发明的技术方案并不限制于本发明所述的实施例的范围内。本发明未详尽描述的技术内容均为公知技术。

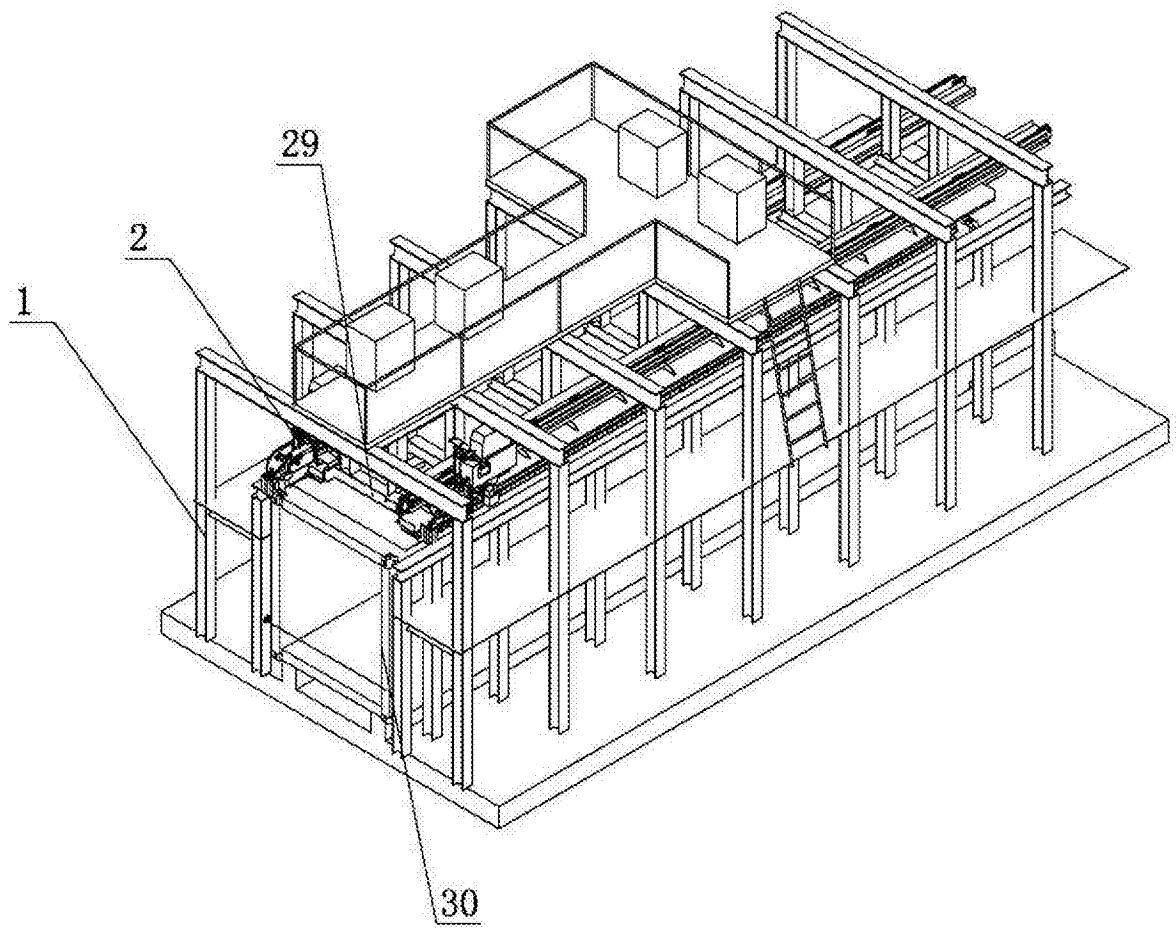


图1

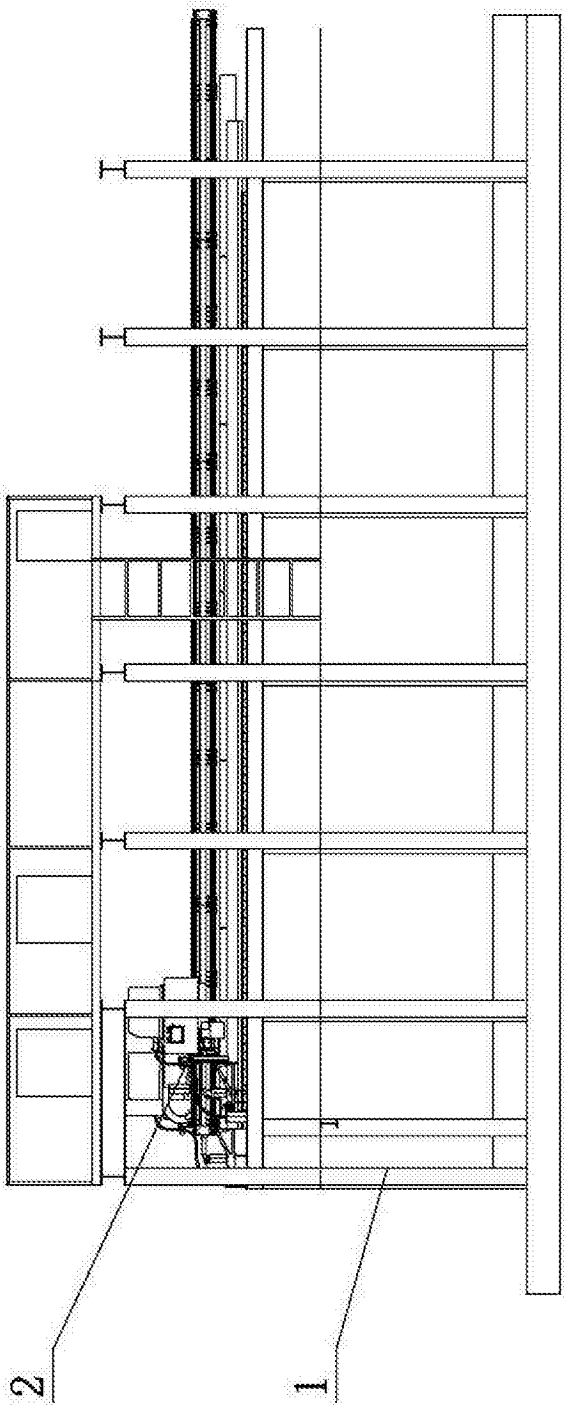


图2

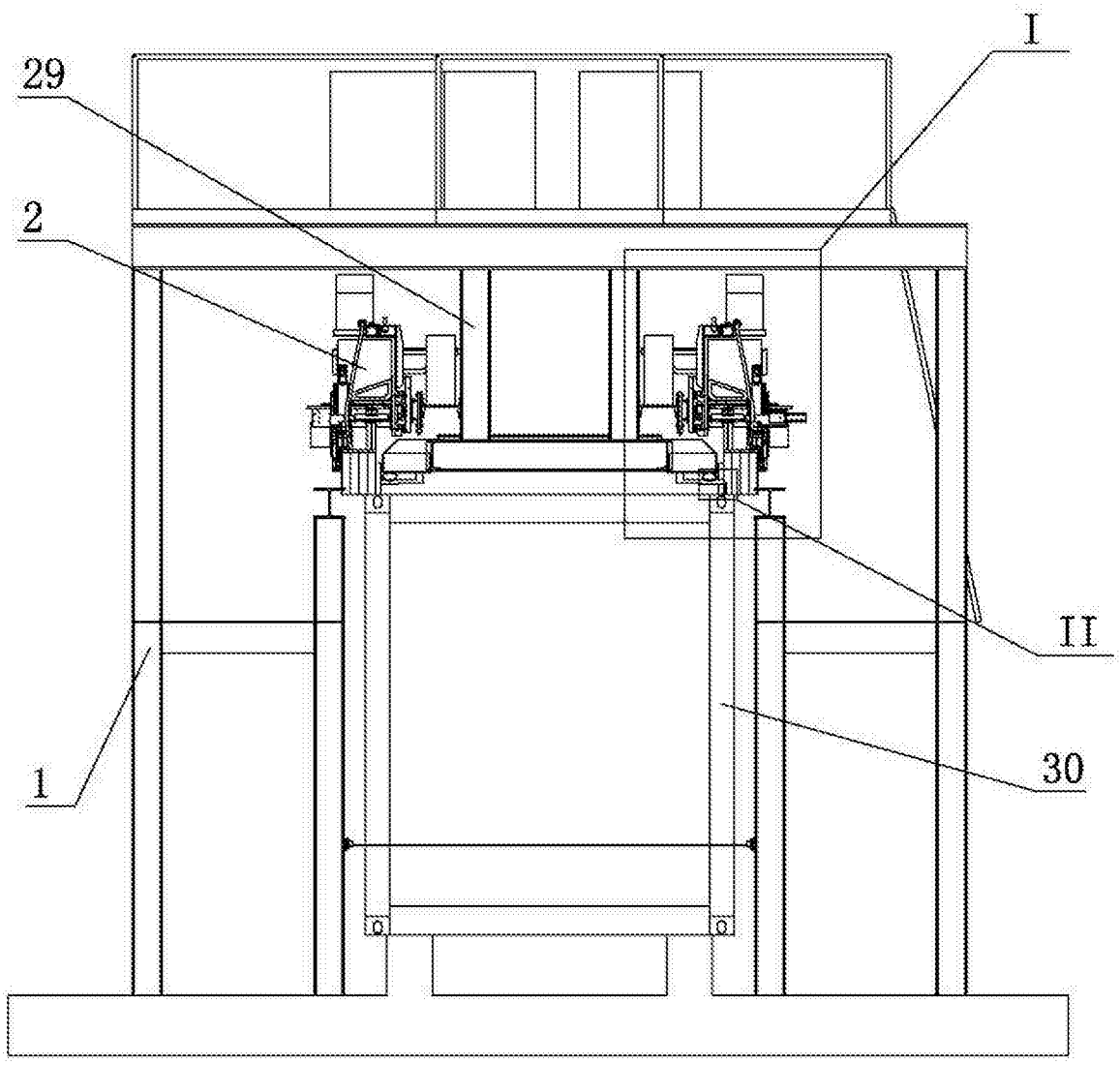


图3

I

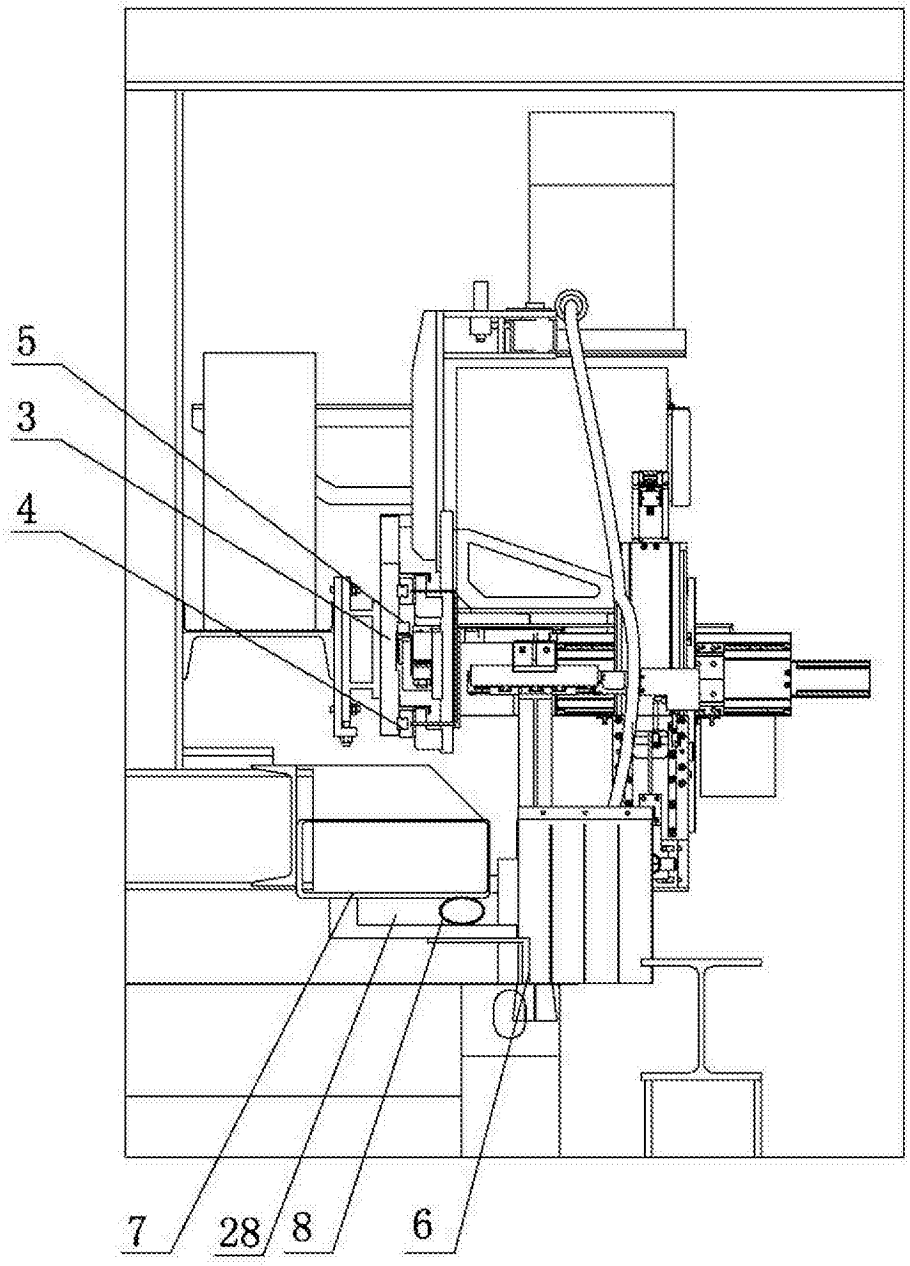


图4

II

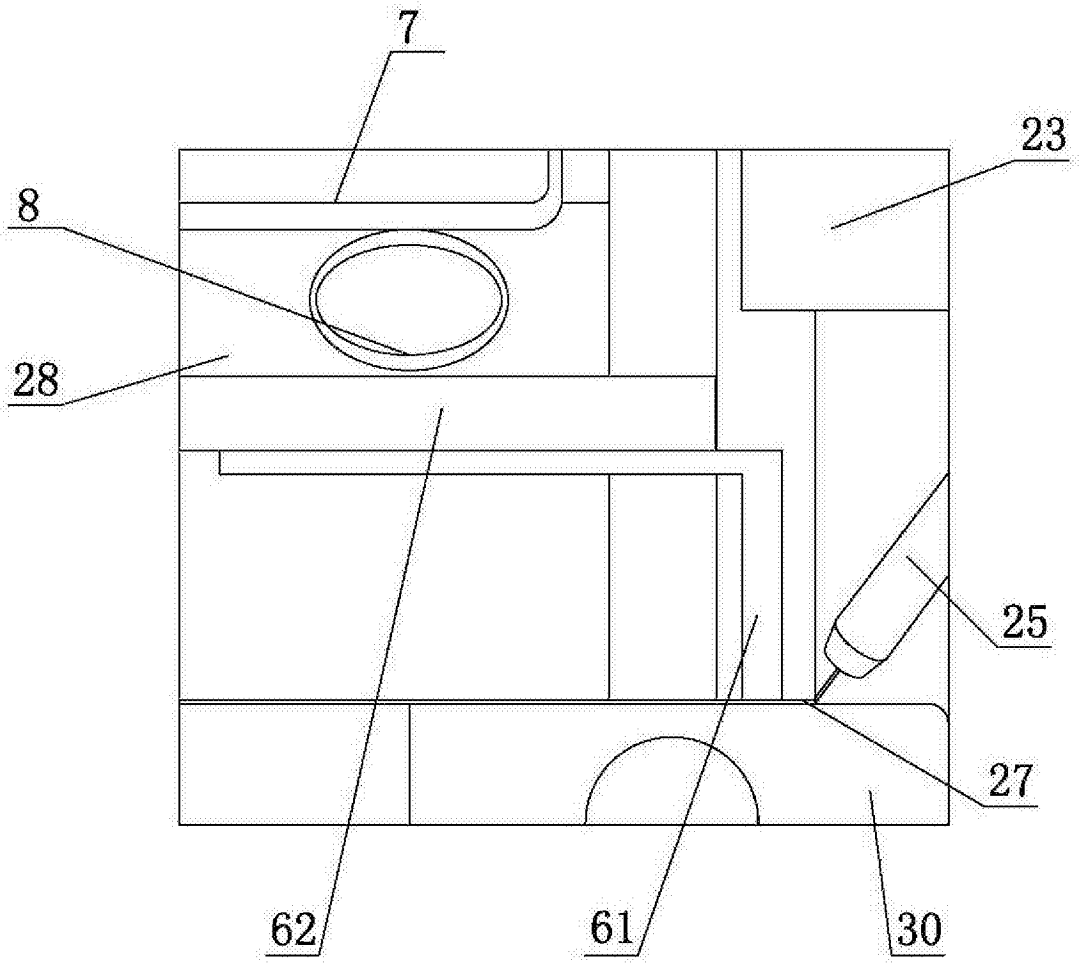


图5

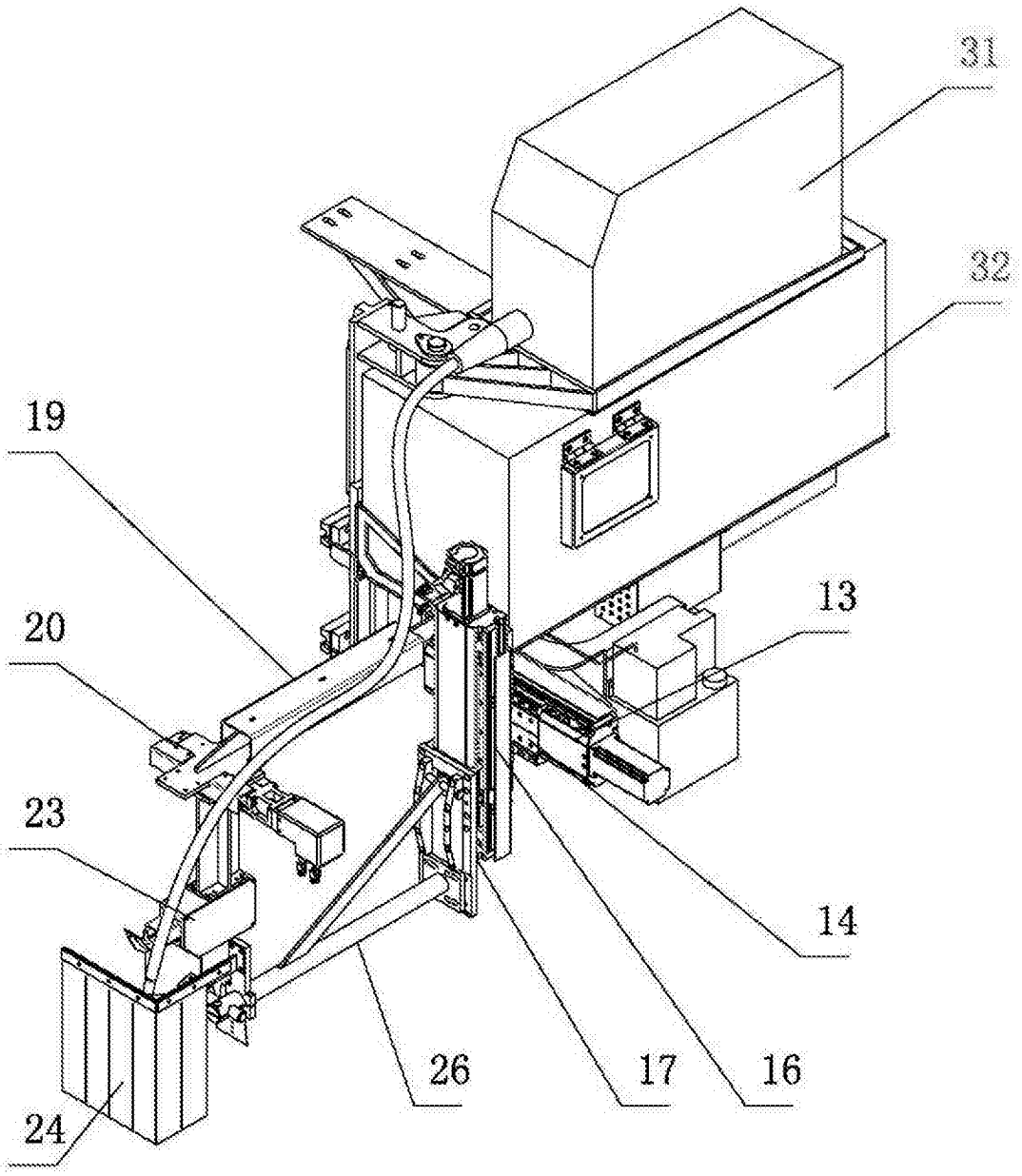


图6

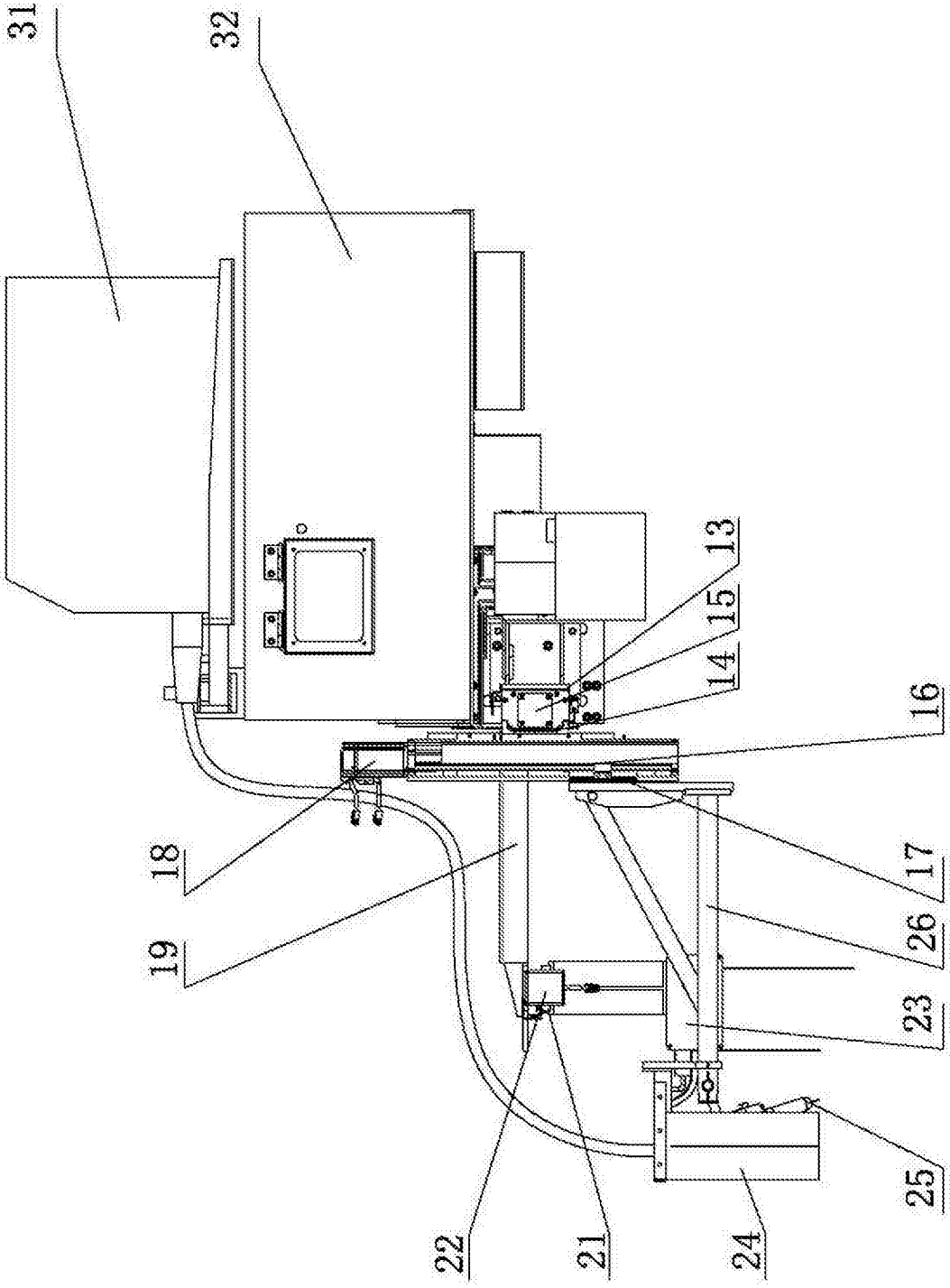


图7

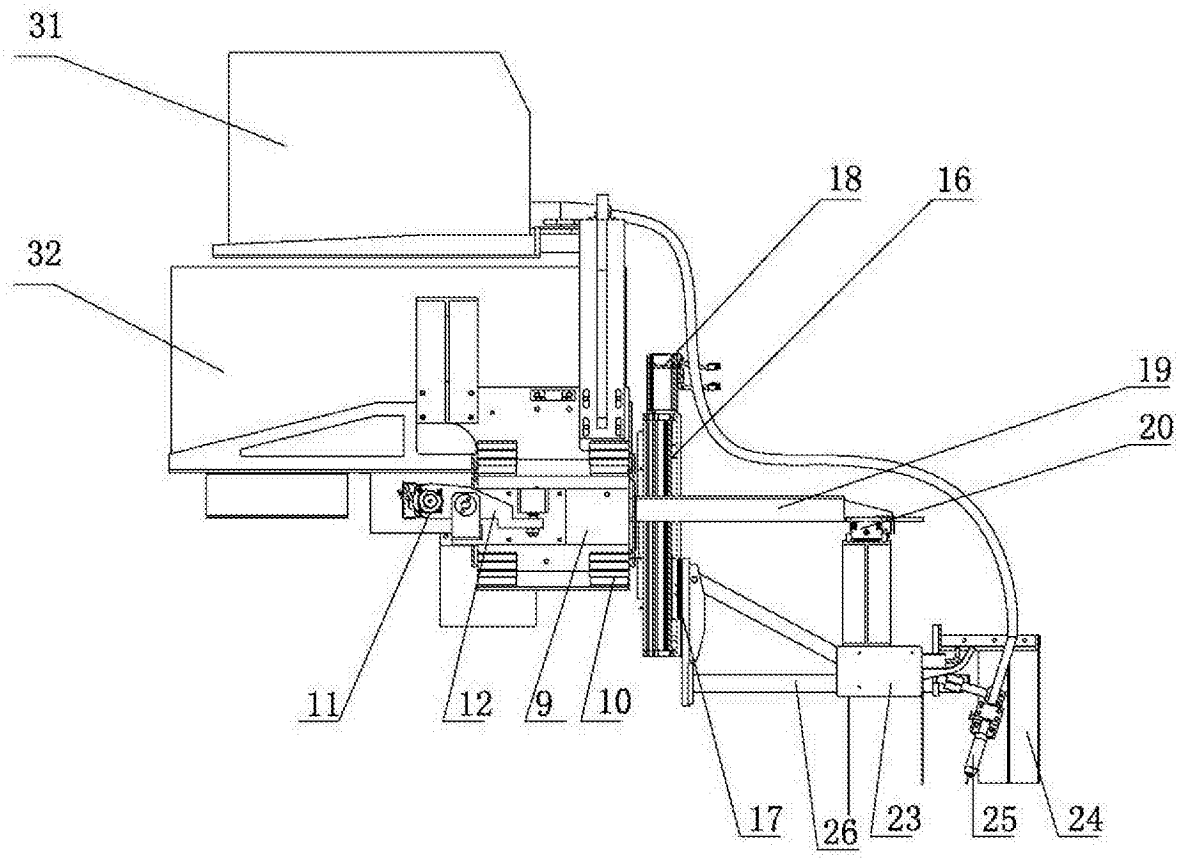


图8

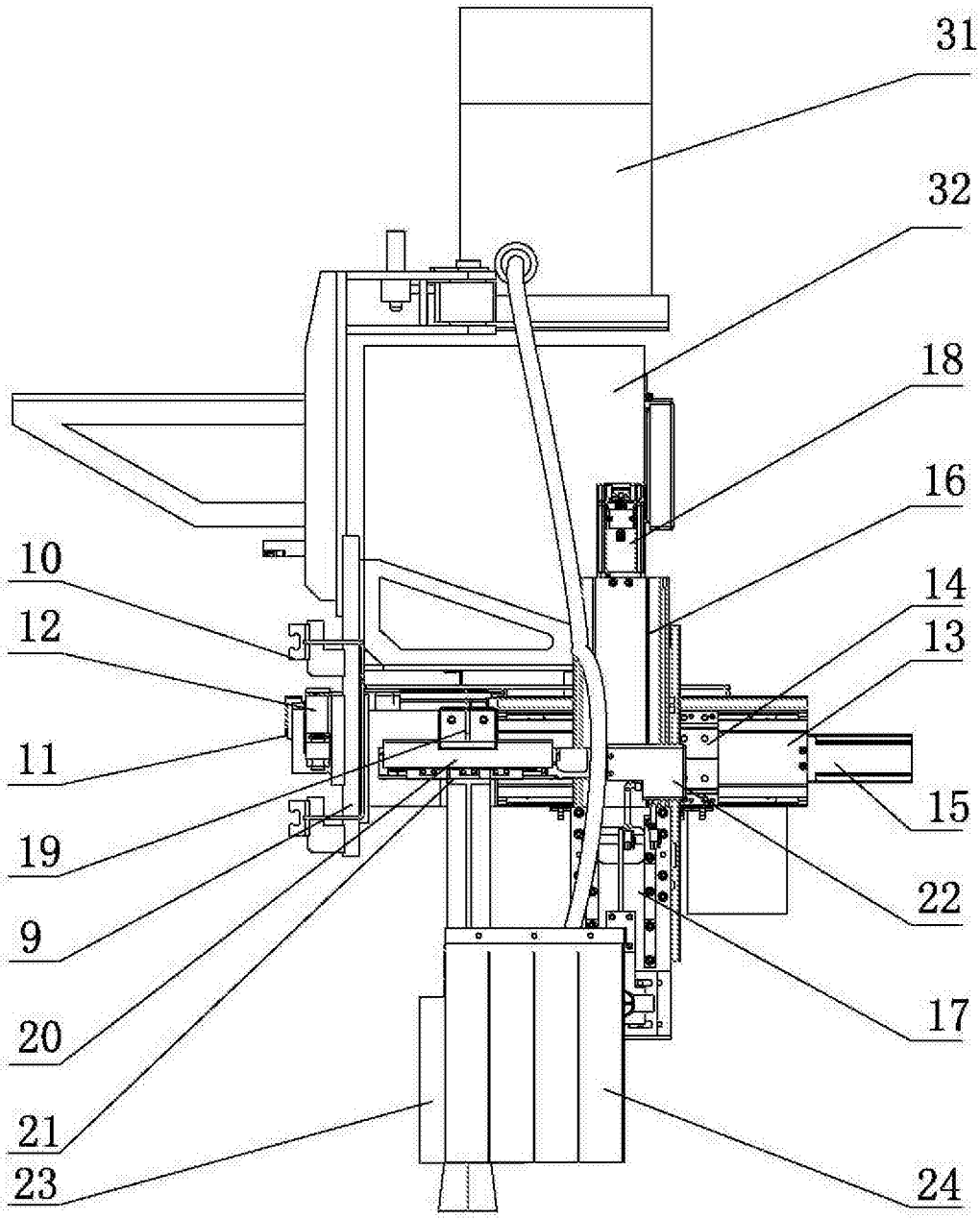


图9

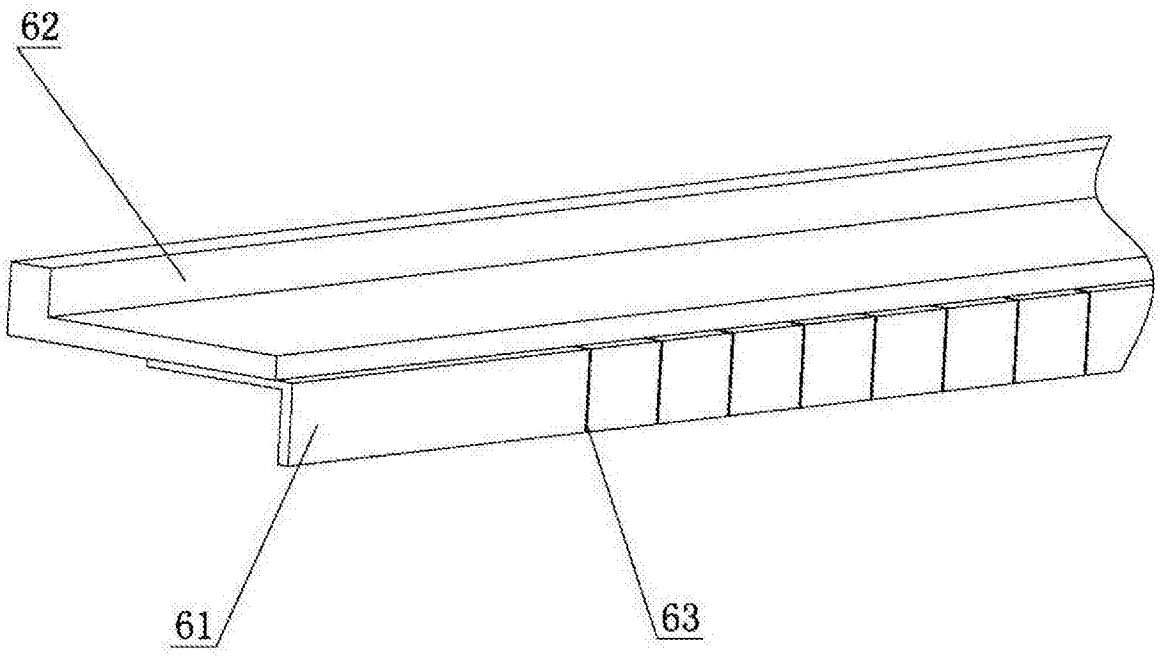


图10

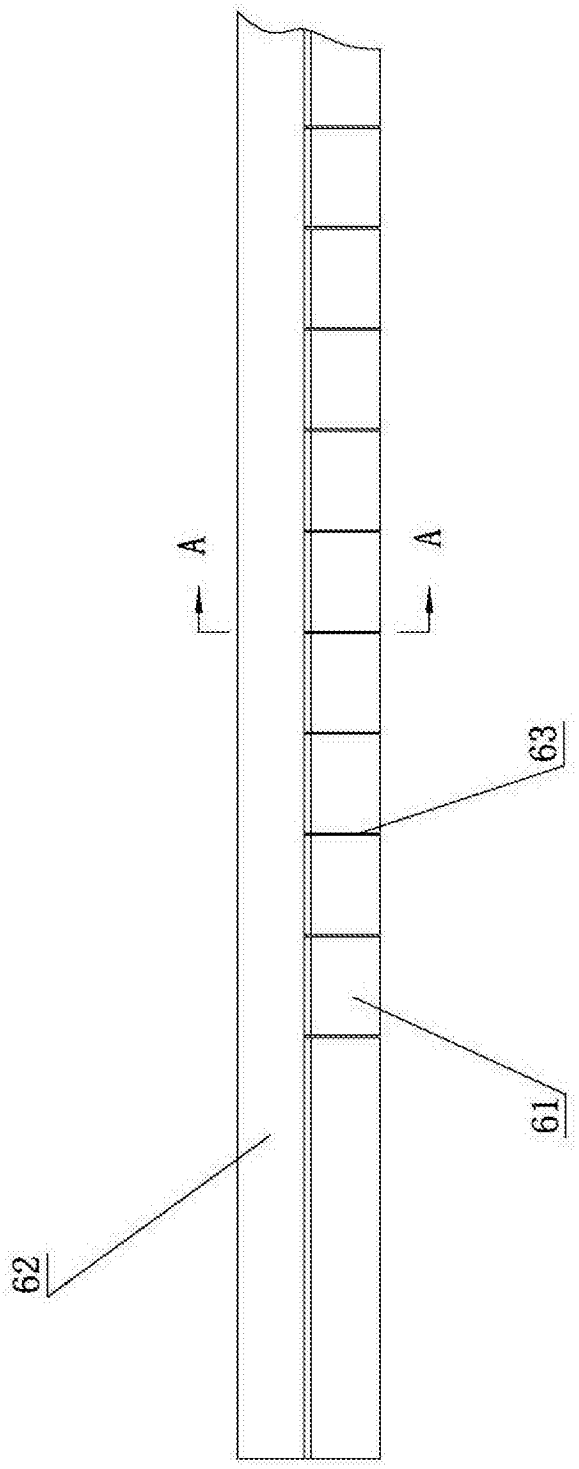


图11

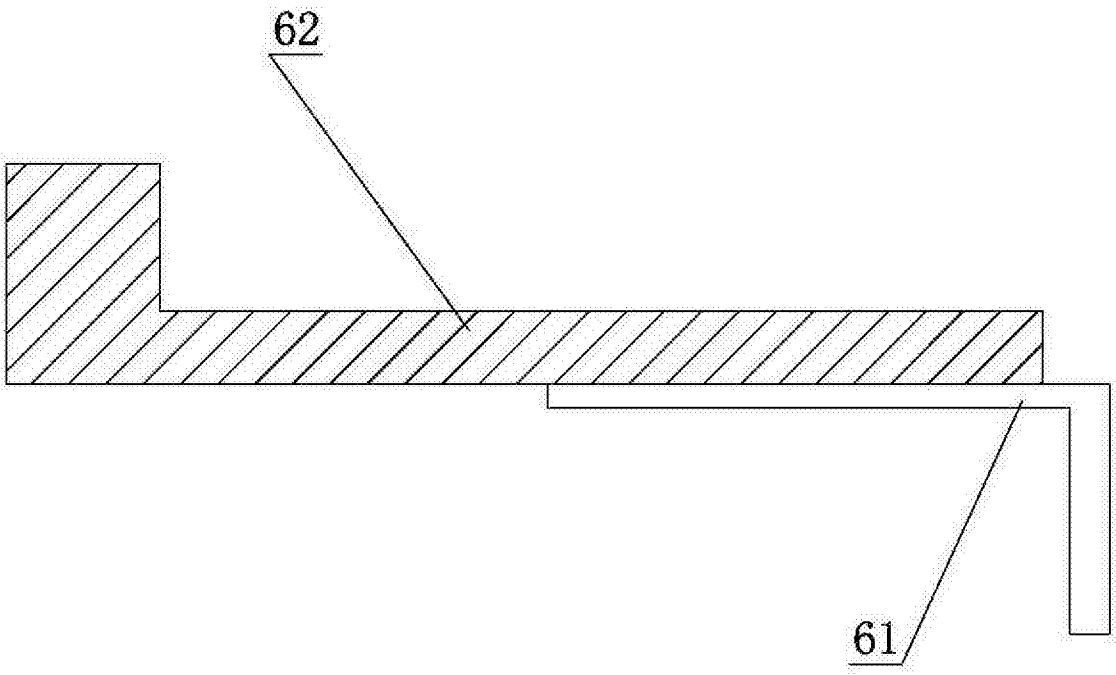


图12