



(21) 申请号 202410758841.2

(22) 申请日 2024.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118455791 A

(43) 申请公布日 2024.08.09

(73) 专利权人 华安钢宝利汽车板加工(重庆)有限公司

地址 400707 重庆市北碚区蔡家岗镇同福路1400号

(72) 发明人 李咏霖 吴朝坤 秦键 袁洪亮
王俊红 王强

(74) 专利代理机构 北京文嘉知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11954

专利代理师 阳志全

(51) Int.Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/21 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 112157390 A, 2021.01.01

CN 113601022 A, 2021.11.05

审查员 刘亚勤

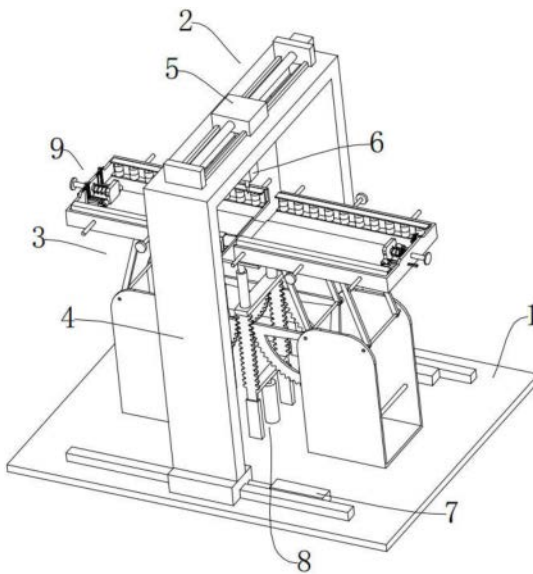
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

一种汽车板材拼焊用激光拼焊机

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,包括底板、焊接机构和对接机构,所述焊接机构设于底板上,所述焊接机构包括支撑架、移动组件和激光焊接头。本发明通过设置的对接机构,通过驱动组件与放置组件的配合,能够对汽车板材进行限位,并利用驱动组件带动放置组件相对移动或者相背运动,实现放置组件上的汽车板材的一端对接;通过摆动单元上的平行四边形的结构特点,能够使放置组件在移动时保持水平,方便对放置组件上的汽车板材的一端快速对齐对接。本发明涉及拼焊机技术领域,具体是提供了一种汽车板材拼焊用激光拼焊机。



1. 一种汽车板材拼焊用激光拼焊机, 其特征在于: 包括底板(1)、焊接机构(2)和对接机构(3), 所述焊接机构(2)设于底板(1)上, 所述焊接机构(2)包括龙门架(4)、移动组件(5)和激光焊接头(6), 所述龙门架(4)底部通过滑轨与底板(1)滑动连接, 所述底板(1)上固定设有气缸四(7), 所述气缸四(7)的输出轴与龙门架(4)底部固定连接, 所述移动组件(5)固定设于龙门架(4)顶部, 所述激光焊接头(6)设于移动组件(5)上部, 并随移动组件(5)同步运动;

所述对接机构(3)设于底板(1)上且位于激光焊接头(6)下部, 所述对接机构(3)包括驱动组件(8)和放置组件(9), 所述驱动组件(8)设于底板(1)上, 所述放置组件(9)对称设于驱动组件(8)上部, 利用放置组件(9)放置汽车板材并对汽车板材限位, 利用驱动组件(8)带动放置组件(9)相对移动或者相背运动, 实现放置组件(9)上的汽车板材的一端对接;

所述驱动组件(8)包括气缸一(81)、双面齿条(82)、升降板(83)和摆动单元(84), 所述气缸一(81)固定设于底板(1)上, 所述升降板(83)固定设于气缸一(81)的输出轴上, 所述双面齿条(82)分别固定设于升降板(83)的前后两端, 所述摆动单元(84)固定设于底板(1)上且对称位于气缸一(81)左右两侧, 所述双面齿条(82)与摆动单元(84)连接, 所述放置组件(9)设于摆动单元(84)上部, 所述双面齿条(82)底端固定设有伸缩杆(85), 所述伸缩杆(85)底端与底板(1)固定连接;

所述摆动单元(84)包括安装架(841)、扇形齿轮(842)和设置在安装架(841)上的平行四边形架(843), 所述安装架(841)固定设于底板(1)上, 所述安装架(841)呈U型, 所述安装架(841)内部上侧平行设有两组转动轴(844), 且转动轴(844)前后两端通过轴承转动设于安装架(841)上, 所述平行四边形架(843)下面的四个支点固定设于两组转动轴(844)上, 且位于同一水平面上, 所述扇形齿轮(842)前后对称固定设于靠近驱动组件(8)一侧的转动轴(844)上, 所述扇形齿轮(842)与驱动组件(8)上的双面齿条(82)啮合, 通过驱动组件(8)驱动双面齿条(82)移动, 进而驱动扇形齿轮(842)转动, 进而带动转动轴(844)转动, 进而带动平行四边形架(843)摆动, 所述放置组件(9)固定设于平行四边形架(843)的顶部上, 进而通过平行四边形架(843)的摆动, 带动放置组件(9)的移动, 所述平行四边形架(843)包括一对并排设置的平行四边形连杆结构, 两平行四边形连杆结构的下面四个支点固定设于两组转动轴(844)上, 且位于同一水平面上, 两平行四边形连杆结构的上水平边构成水平的支撑板架(845), 所述放置组件(9)固定设于支撑板架(845)上;

所述放置组件(9)包括放置板(91)、限位单元(92)、顶紧单元(93)和压紧单元(94), 所述放置板(91)水平固定设于支撑板架(845)顶部上, 所述放置板(91)顶部设有放置槽(95), 所述放置槽(95)靠近驱动组件(8)的一端开设有进出口(96), 所述限位单元(92)分别设于放置槽(95)内部前后两侧, 所述顶紧单元(93)和压紧单元(94)均设于放置槽(95)远离驱动组件(8)的一端上, 且压紧单元(94)位于顶紧单元(93)前后两侧。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车板材拼焊用激光拼焊机, 其特征在于: 所述限位单元(92)包括U型长条架(921)、滚筒(922)和螺丝杆一(923), 所述U型长条架(921)底部与放置槽(95)底部滑动接触, 所述螺丝杆一(923)螺纹连接在放置槽(95)的一侧内壁上, 所述螺丝杆的一端与U型长条架(921)转动连接, 所述滚筒(922)通过转轴转动设于U型长条架(921)内, 且滚筒(922)伸出U型长条架(921), 所述U型长条架(921)上固定设有稳定杆(924), 所述稳定杆(924)滑动贯穿放置槽(95)的一侧内壁。

3. 根据权利要求2所述的一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,其特征在于:所述顶紧单元(93)包括滑动杆(931)、顶紧板(932)和弹簧一(933),所述滑动杆(931)滑动贯穿设于放置槽(95)远离驱动组件(8)的一端上,所述顶紧板(932)与滑动杆(931)位于放置槽(95)内的一端固定连接,所述放置槽(95)底部固定设有垫高板(934),且垫高板(934)顶部与滚筒(922)底部平行,所述顶紧板(932)底部与垫高板(934)滑动接触,所述弹簧一(933)滑动套接在滑动杆(931)上,且位于顶紧板(932)与放置槽(95)内壁之间。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,其特征在于:所述压紧单元(94)包括固定框架(941)、压紧轮(942)、升降架(943)和升降杆(944),所述固定框架(941)固定设于垫高板(934)顶部上,且位于滑动杆(931)一侧,所述升降架(943)一端滑动设于固定框架(941)内,所述升降杆(944)底端固定设于升降架(943)顶部上,所述升降杆(944)顶端滑动贯穿固定框架(941)顶部,所述压紧轮(942)转动设于升降架(943)的另一端上,且与垫高板(934)顶部滚动接触,所述压紧单元(94)还包括弹簧二(945),所述弹簧二(945)滑动套接设于升降杆(944)上,且位于固定框架(941)内部顶壁与升降架(943)顶部之间。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,其特征在于:所述压紧单元(94)还包括锁紧结构(946),所述锁紧结构(946)设于固定框架(941)顶部上,所述锁紧结构(946)包括螺丝杆二(9461)、U型板(9462)和限位杆(9463),所述U型板(9462)固定设于固定框架(941)顶部上,所述螺丝杆二(9461)螺纹连接在U型板(9462)顶部上,所述限位杆(9463)与螺丝杆二(9461)底端转动连接,所述U型板(9462)两侧侧壁上开设有滑动口(9464),所述限位杆(9463)两端滑动贯穿滑动口(9464),所述限位杆(9463)下移时与升降杆(944)顶端接触,所述锁紧结构(946)还包括插杆(9465),所述插杆(9465)顶端固定设于限位杆(9463)一端底部,所述顶紧板(932)上固定设有限位架(9466),所述限位架(9466)对称位于滑动杆(931)两侧,所述限位架(9466)的一端滑动贯穿放置槽(95)一侧内壁,所述限位架(9466)上均匀分布设有插孔(9467),所述插杆(9465)底端下移时与插孔(9467)插接。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,其特征在于:所述驱动组件(8)还包括卸料单元(86),所述卸料单元(86)设于双面齿条(82)顶部,所述卸料单元(86)包括安装板(861)、气缸三(862)和水平托板(863),所述安装板(861)固定设于双面齿条(82)的顶部,所述气缸三(862)固定设于安装板(861)顶部,所述水平托板(863)固定设于气缸三(862)的输出轴上,且水平托板(863)位于两组放置板(91)中间处下方。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,其特征在于:所述移动组件(5)包括轴承座(31)、螺丝杆三(32)、移动板(33)、气缸二(34)和电机(35),所述轴承座(31)对称固定设于龙门架(4)顶部,所述龙门架(4)顶部开设有避让槽口(36),所述螺丝杆三(32)的两端通过轴承转动设于两组轴承座(31)内部上,所述移动板(33)螺纹套接在螺丝杆三(32)上,且底部通过滑轨与龙门架(4)顶部滑动连接,所述电机(35)固定设于龙门架(4)顶部一侧,所述电机(35)的输出轴与螺丝杆三(32)一端固定连接,所述气缸二(34)固定设于移动板(33)底部,所述激光焊接头(6)固定设于气缸二(34)的输出端。

一种汽车板材拼焊用激光拼焊机

技术领域

[0001] 本发明涉及拼焊机技术领域,具体是指一种汽车板材拼焊用激光拼焊机。

背景技术

[0002] 汽车在制造过程中,需要将不同厚度、不同材质及不同表面状态的汽车板材拼接在一起,在冲压制造后,与其他零件一起总装成汽车整车,其中,将汽车板材用激光拼接在一起的工艺称为激光拼接板,采用激光拼接板有很多优点,比如:在相同强度的情况下,激光拼焊板可以很好的减轻重量;激光拼焊板可以提高强度、疲劳、吸能、防腐,来增加安全性;通过材料的合理选择,减少零件的数量,降低采购成本;减少汽车厂的生产流程等。

[0003] 现有的用于汽车拼焊机装置在使用过程中,在焊接之前对汽车板材的固定和对齐具有一定难度,焊接时汽车板材出现偏移会影响板材的焊接质量,严重影响焊接效率。

[0004] 为此,我们提出了一种汽车板材拼焊用激光拼焊机。

发明内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,通过设置的对接机构,利用驱动组件与放置组件的配合,能够对汽车板材进行限位,并利用驱动组件带动放置组件相对移动或者相背运动,实现放置组件上的汽车板材的一端对接;通过摆动单元上的平行四边形架的结构特点,能够使放置组件在移动时保持水平,方便对放置组件上的汽车板材的一端快速对齐对接。

[0006] 本发明采取的技术方案如下:

[0007] 本发明一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,包括底板、焊接机构和对接机构,所述焊接机构设于底板上,所述焊接机构包括龙门架、移动组件和激光焊接头,所述龙门架底部通过滑轨与底板滑动连接,所述底板上固定设有气缸四,所述气缸四的输出轴与龙门架底部固定连接,所述移动组件固定设于龙门架顶部,所述激光焊接头设于移动组件上部,并随移动组件同步运动;所述对接机构设于底板上且位于激光焊接头下部,所述对接机构包括驱动组件和放置组件,所述驱动组件设于底板上,所述放置组件对称设于驱动组件上部,利用放置组件放置汽车板材并对汽车板材限位,利用驱动组件带动放置组件相对移动或者相背运动,实现放置组件上的汽车板材的一端对接。

[0008] 进一步地,所述驱动组件包括气缸一、双面齿条、升降板和摆动单元,所述气缸一固定设于底板上,所述升降板固定设于气缸一的输出轴上,所述双面齿条分别固定设于升降板的前后两端,所述摆动单元固定设于底板上且对称位于气缸一左右两侧,所述双面齿条与摆动单元连接,所述放置组件设于摆动单元上部,所述双面齿条底端固定设有伸缩杆,所述伸缩杆底端与底板固定连接。

[0009] 进一步地,所述驱动组件还包括卸料单元,所述卸料单元设于双面齿条顶部上,所述卸料单元包括安装板、气缸三和水平托板,所述安装板固定设于双面齿条的顶部上,所述气缸三固定设于安装板顶部上,所述水平托板固定设于气缸三的输出轴上,且水平托板位

于两组放置板中间处下方。

[0010] 进一步地,所述摆动单元包括安装架、扇形齿轮和设置在安装架上的平行四边形架,所述安装架固定设于底板上,所述安装架呈U型,所述安装架内部上侧平行设有两组转动轴,且转动轴前后两端通过轴承转动设于安装架上,所述平行四边形架下面的四个支点固定设于两组转动轴上,且位于同一水平面上,所述扇形齿轮前后对称固定设于靠近驱动组件一侧的转动轴上,所述扇形齿轮与驱动组件上的双面齿条啮合,通过驱动组件驱动双面齿条移动,进而驱动扇形齿轮转动,进而带动转动轴转动,进而带动平行四边形架摆动,所述放置组件固定设于平行四边形架的顶部上,进而通过平行四边形架的摆动,带动放置组件的移动,所述平行四边形架包括一对并排设置的平行四边形连杆结构,两平行四边形连杆结构的下面四个支点固定设于两组转动轴上,且位于同一水平面上,两平行四边形连杆结构的上水平边构成水平的支撑板架,所述放置组件固定设于支撑板架上。

[0011] 进一步地,所述放置组件包括放置板、限位单元、顶紧单元和压紧单元,所述放置板水平固定设于支撑板架顶部上,所述放置板顶部设有放置槽,所述放置槽靠近驱动组件的一端开设有进出口,所述限位单元分别设于放置槽内部前后两侧,所述顶紧单元和压紧单元均设于放置槽远离驱动组件的一端上,且压紧单元位于顶紧单元前后两侧。

[0012] 进一步地,所述限位单元包括U型长条架、滚筒和螺丝杆一,所述U型长条架底部与放置槽底部滑动接触,所述螺丝杆一螺纹连接在放置槽的一侧内壁上,所述螺丝杆的一端与U型长条架转动连接,所述滚筒通过转轴转动设于U型长条架内,且滚筒伸出U型长条架,所述U型长条架上固定设有稳定杆,所述稳定杆滑动贯穿放置槽的一侧内壁。

[0013] 进一步地,所述顶紧单元包括滑动杆、顶紧板和弹簧一,所述滑动杆滑动贯穿设于放置槽远离驱动组件的一端上,所述顶紧板与滑动杆位于放置槽内的一端固定连接,所述放置槽底部固定设有垫高板,且垫高板顶部与滚筒底部平行,所述顶紧板底部与垫高板滑动接触,所述弹簧一滑动套接在滑动杆上,且位于顶紧板与放置槽内壁之间。

[0014] 进一步地,所述压紧单元包括固定框架、压紧轮、升降架和升降杆,所述固定框架固定设于垫高板顶部上,且位于滑动杆一侧,所述升降架一端滑动设于固定框架内,所述升降杆底端固定设于升降架顶部上,所述升降杆顶端滑动贯穿固定框架顶部,所述压紧轮转动设于升降架的另一端上,且与垫高板顶部滚动接触,所述压紧单元还包括弹簧二,所述弹簧二滑动套接设于升降杆上,且位于固定框架内部顶壁与升降架顶部之间。

[0015] 进一步地,所述压紧单元还包括锁紧结构,所述锁紧结构设于固定框架顶部上,所述锁紧结构包括螺丝杆二、U型板和限位杆,所述U型板固定设于固定框架顶部上,所述螺丝杆二螺纹连接在U型板顶部上,所述限位杆与螺丝杆二底端转动连接,所述U型板两侧侧壁上开设有滑动口,所述限位杆两端滑动贯穿滑动口,所述限位杆下移时与升降杆顶端接触,所述锁紧结构还包括插杆,所述插杆顶端固定设于限位杆一端底部,所述顶紧板上固定设有限位架,所述限位架对称位于滑动杆两侧,所述限位架的一端滑动贯穿放置槽一侧内壁,所述限位架上均匀分布设有插孔,所述插杆底端下移时与插孔插接。

[0016] 进一步地,所述移动组件包括轴承座、螺丝杆三、移动板、气缸二和电机,所述轴承座对称固定设于龙门架顶部上,所述龙门架顶部上开设有避让槽口,所述螺丝杆三的两端通过轴承转动设于两组轴承座上,所述移动板螺纹套接在螺丝杆三上,且底部通过滑轨与龙门架顶部滑动连接,所述电机固定设于龙门架顶部一侧,所述电机的输出轴与螺丝杆三

一端固定连接,所述气缸二固定设于移动板底部上,所述激光焊接头设于气缸二的输出端上,用于调节激光焊接头的高度。

[0017] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

[0018] 1、本发明通过设置的对接机构,通过驱动组件与放置组件的配合,能够对汽车板材进行限位,并利用驱动组件带动放置组件相对移动或者相背运动,实现放置组件上的汽车板材的一端对接;通过摆动单元上的平行四边形架的结构特点,能够使放置组件在移动时保持水平,方便对放置组件上的汽车板材的一端快速对齐对接。

[0019] 2、本发明通过限位单元、顶紧单元和压紧单元的配合,利用限位单元对汽车板材前后两侧进行限位,防止焊接时汽车板材前后移动,利用顶紧单元对两组汽车板材的一端进行顶紧,使其另一端紧密贴合,便于后续对贴合处的缝隙进行焊接,利用压紧单元对汽车板材顶部进行压紧,防止焊接时汽车板材上下移动,能够实现汽车板材的快速贴合。

[0020] 3、本发明通过锁紧机构与压紧单元以及顶紧单元的配合,通过转动螺丝杆二,带动限位杆下降,限位杆与升降杆顶端接触,此时升降杆被限位,进而对升降架限位,此时对汽车板材进行限位固定,防止焊接时汽车板材上下移动;同时,在限位杆下移时,同时带动插杆下移,插入限位架上的对应的插孔中,从而对限位架进行限位固定,进而对顶紧板限位固定,防止焊接时汽车板材左右移动,进一步地提高汽车板材的固定效果。

[0021] 4、本发明通过设置的卸料单元与驱动组件的配合,在焊接结束后,启动气缸一伸长,带动放置板相背移动,由于拼接后的汽车板材具有一定的重量,因此拼接后的汽车板材在放置板相背移动时,使汽车板材从放置槽内慢慢抽出,并配合启动气缸三的伸长,带动水平托板上升,水平托板穿过两组放置板之间的空间,将放置槽内的拼接后的汽车板材向上托起,从而将汽车板材从放置槽内托出,方便拼焊后的汽车板材取出。

附图说明

[0022] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0023] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0024] 图2为本发明另一视角的立体结构示意图;

[0025] 图3为本发明对接机构的立体结构示意图;

[0026] 图4为本发明另一视角的对接机构的立体结构示意图;

[0027] 图5为本发明驱动组件的立体结构示意图;

[0028] 图6为本发明驱动组件的侧视图;

[0029] 图7为本发明驱动组件去掉安装架后的立体结构示意图;

[0030] 图8为本发明驱动组件去掉安装架后的侧视图;

[0031] 图9为本发明放置组件的立体结构示意图;

[0032] 图10为本发明放置组件的俯视图;

[0033] 图11为本发明图4的A处放大图;

[0034] 图12为本发明压紧单元的立体结构示意图;

[0035] 图13为本发明龙门架、移动组件和激光焊接头的立体结构示意图;

[0036] 图14为本发明另一视角的龙门架、移动组件和激光焊接头的立体结构示意图。

[0037] 其中,1、底板,2、焊接机构,3、对接机构,4、龙门架,5、移动组件,6、激光焊接头,7、气缸四,8、驱动组件,9、放置组件,81、气缸一,82、双面齿条,83、升降板,84、摆动单元,85、伸缩杆,86、卸料单元,861、安装板,862、气缸三,863、水平托板,841、安装架,842、扇形齿轮,843、平行四边形架,844、转动轴,845、支撑板架,91、放置板,92、限位单元,93、顶紧单元,94、压紧单元,95、放置槽,96、进出口,921、U型长条架,922、滚筒,923、螺丝杆一,924、稳定杆,931、滑动杆,932、顶紧板,933、弹簧一,934、垫高板,941、固定框架,942、压紧轮,943、升降架,944、升降杆,945、弹簧二,946、锁紧结构,9461、螺丝杆二,9462、U型板,9463、限位杆,9464、滑动口,9465、插杆,9466、限位架,9467、插孔,31、轴承座,32、螺丝杆三,33、移动板,34、气缸二,35、电机,36、避让槽口。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0040] 如图1-图14所示,本发明一种汽车板材拼焊用激光拼焊机,包括底板1、焊接机构2和对接机构3,焊接机构2设于底板1上,焊接机构2包括龙门架4、移动组件5和激光焊接头6,龙门架4呈“门”字形,龙门架4底部通过滑轨与底板1滑动连接,底板1上固定设有气缸四7,气缸四7的输出轴与龙门架4底部固定连接,用于调节龙门架4的位置,移动组件5设于龙门架4顶部上,激光焊接头6设于移动组件5上,用于调节激光焊接头6的位置,对接机构3设于底板1上且位于激光焊接头6下方,对接机构3包括驱动组件8和放置组件9,驱动组件8组件设于底板1上,放置组件9对称设于驱动组件8上部,利用放置组件9放置汽车板材并对汽车板材限位,利用驱动组件8带动放置组件9相对移动或者相背运动,实现放置组件9上的汽车板材的一端对接。

[0041] 如图1-图14所示,驱动组件8包括气缸一81、双面齿条82、升降板83和摆动单元84,气缸一81固定设于底板1上,升降板83固定设于气缸一81的输出轴上,双面齿条82分别固定设于升降板83的前后两端,摆动单元84固定设于底板1上且对称位于气缸一81左右两侧,双面齿条82与摆动单元84连接,放置组件9设于摆动单元84上部,双面齿条82底端固定设有伸缩杆85,伸缩杆85底端与底板1固定连接,通过设置的伸缩杆85,增加双面齿条82升降的稳定性。

[0042] 通过设置的气缸一81带动升降板83和双面齿条82的升降,进而驱动摆动单元84工作,通过摆动单元84带动放置组件9进行对接,进而实现汽车板材的对接。

[0043] 如图1-图11所示,驱动组件8还包括卸料单元86,卸料单元86设于双面齿条82顶部上,卸料单元86包括安装板861、气缸三862和水平托板863,安装板861固定设于双面齿条82的顶部上,气缸三862固定设于安装板861顶部上,水平托板863固定设于气缸三862的输出

轴上,且水平托板863位于两组放置板91中间处下方。

[0044] 通过设置的卸料单元86,当汽车板材焊接结束后,通过启动气缸三862伸长,将放置槽95内焊接好的汽车板材托出,方便了汽车板材的取出。

[0045] 如图1-图14所示,摆动单元84包括安装架841、扇形齿轮842和设置在安装架841上的平行四边形架843,安装架841固定设于底板1上,安装架841呈U型,安装架841内部上侧平行设有两组转动轴844,且转动轴844前后两端通过轴承转动设于安装架841上,平行四边形架843下面的四个支点固定设于两组转动轴844上,且位于同一水平面上,扇形齿轮842前后对称固定设于靠近驱动组件8一侧的转动轴844上,扇形齿轮842与驱动组件8上的双面齿条82啮合,通过驱动组件8驱动双面齿条82移动,进而驱动扇形齿轮842转动,进而带动转动轴844转动,进而带动平行四边形架843摆动,放置组件9固定设于平行四边形架843的顶部上,进而通过平行四边形架843的摆动,带动放置组件9的移动。

[0046] 如图1-图11所示,平行四边形架843包括一对并排设置的平行四边形连杆结构,两平行四边形连杆结构的下面四个支点固定设于两组转动轴844上,且位于同一水平面上,两平行四边形连杆结构的上水平边构成水平的支撑板架845,放置组件9固定设于支撑板架845上。

[0047] 通过设置的摆动单元84,能够使放置组件9在移动时保持水平,方便对放置组件9上的汽车板材的一端快速对接。

[0048] 如图1-图14所示,放置组件9包括放置板91、限位单元92、顶紧单元93和压紧单元94,放置板91水平固定设于支撑板架845顶部上,放置板91顶部设有放置槽95,放置槽95靠近驱动组件8的一端开设有进出口96,限位单元92分别设于放置槽95内部前后两侧,顶紧单元93和压紧单元94均设于放置槽95远离驱动组件8的一端上,且压紧单元94位于顶紧单元93前后两侧。

[0049] 通过放置板91上的放置槽95对汽车板材进行放置,利用限位单元92对汽车板材前后两侧进行限位,防止焊接时汽车板材前后移动,利用顶紧单元93对两组汽车板材的一端进行顶紧,使其另一端紧密贴合,便于后续对贴合处的缝隙进行焊接,利用压紧单元94对汽车板材顶部进行压紧,防止焊接时汽车板材上下移动。

[0050] 如图1-图14所示,限位单元92包括U型长条架921、滚筒922和螺丝杆—923,U型长条架921底部与放置槽95底部滑动接触,螺丝杆—923螺纹连接在放置槽95的一侧内壁上,螺丝杆的一端与U型长条架921转动连接,滚筒922通过转轴转动设于U型长条架921内,且滚筒922伸出U型长条架921,U型长条架921上固定设有稳定杆924,稳定杆924滑动贯穿放置槽95的一侧内壁。

[0051] 通过限位单元92上的滚筒922,在对汽车板材的侧边进行夹持限位时,滚筒922还可辅助汽车板材沿着放置板91的长度方向进行滑动,方便汽车板材后续的顶紧以及后面焊接好后的抽出。

[0052] 如图1-图14所示,顶紧单元93包括滑动杆931、顶紧板932和弹簧—933,滑动杆931滑动贯穿设于放置槽95远离驱动组件8的一端上,顶紧板932与滑动杆931位于放置槽95内的一端固定连接,放置槽95底部固定设有垫高板934,且垫高板934顶部与滚筒922底部平行,顶紧板932底部与垫高板934滑动接触,弹簧—933滑动套接在滑动杆931上,且位于顶紧板932与放置槽95内壁之间。

[0053] 如图1-图14所示,压紧单元94包括固定框架941、压紧轮942、升降架943和升降杆944,固定框架941固定设于垫高板934顶部上,且位于滑动杆931一侧,升降架943一端滑动设于固定框架941内,升降杆944底端固定设于升降架943顶部上,升降杆944顶端滑动贯穿固定框架941顶部,压紧轮942转动设于升降架943的另一端上,且与垫高板934顶部滚动接触,压紧单元94还包括弹簧二945,弹簧二945滑动套接设于升降杆944上,且位于固定框架941内部顶壁与升降架943顶部之间。

[0054] 如图1-图14所示,压紧单元94还包括锁紧结构946,锁紧结构946设于固定框架941顶部上,锁紧结构946包括螺丝杆二9461、U型板9462和限位杆9463,U型板9462固定设于固定框架941顶部上,螺丝杆二9461螺纹连接在U型板9462顶部上,限位杆9463与螺丝杆二9461底端转动连接,U型板9462两侧侧壁上开设有滑动口9464,限位杆9463两端滑动贯穿滑动口9464,限位杆9463下移时与升降杆944顶端接触。

[0055] 如图1-图14所示,锁紧结构946还包括插杆9465,插杆9465顶端固定设于限位杆9463一端底部,顶紧板932上固定设有限位架9466,限位架9466对称位于滑动杆931两侧,限位架9466的一端滑动贯穿放置槽95一侧内壁,限位架9466上均匀分布设有插孔9467,插杆9465底端下移时与插孔9467插接。

[0056] 通过设置的锁紧机构,通过转动螺丝杆二9461,带动限位杆9463下降,限位杆9463与升降杆944顶端接触,此时升降杆944被限位,进而对升降架943限位,此时对汽车板材进行限位固定,防止焊接时汽车板材上下移动;同时,在限位杆9463下移时,同时带动插杆9465下移,插入限位架9466上的对应的插孔9467中,从而对限位架9466进行限位固定,进而对顶紧板932限位固定,防止焊接时汽车板材左右移动。

[0057] 如图1-图14所示,移动组件5包括轴承座31、螺丝杆三32、移动板33、气缸二34和电机35,轴承座31对称固定设于龙门架4顶部上,龙门架4顶部上开设有避让槽口36,螺丝杆三32的两端通过轴承转动设于两组轴承座31上,移动板33螺纹套接在螺丝杆三32上,且底部通过滑轨与龙门架4顶部滑动连接,电机35固定设于龙门架4顶部一侧,电机35的输出轴与螺丝杆三32一端固定连接,气缸二34固定设于移动板33底部上,激光焊接头6设于气缸二34的输出端上,用于调节激光焊接头6的高度。

[0058] 具体使用时,初始状态下,两组放置板91相互远离,并位于龙门架4左右两侧,然后将两组需要拼焊的汽车板材分别放在两侧的放置槽95内的垫高板934上,并使汽车板材的一端与顶紧板932接触,另一端伸出放置槽95,然后转动螺丝杆一923转动,从而带动U型长条架921向汽车板材一侧移动,从而使U型长条架921内的滚筒922与汽车板材的侧边接触,使汽车板材限位在两组U型长条架921之间,且汽车板材可在滚筒922的辅助下沿放置槽95长度方向水平滑动;

[0059] 接着,启动气缸一81收缩,带动升降板83下降,从而带动升降板83和双面齿条82下降,从而带动扇形齿轮842转动,从而带动转动轴844转动,进而带动平行四边形架843摆动,进而通过平行四边形架843的摆动,带动放置板91相对移动,使放置槽95内的汽车板材的一端相对接,由于汽车板材在同一水平面上,且通过U型长条架921内的滚筒922滚动夹持,使两组汽车板材的一端端面贴合;

[0060] 然后,此时继续启动气缸一81收缩,带动两组汽车板材继续相互挤压对接,此时两组顶紧板932相反运动,弹簧一933被压缩,使两组汽车板材的一端端面贴合的更加紧密,在

汽车板材推动顶紧板932移动时,压紧轮942沿着汽车板材的一端滚动到汽车板材顶部上,此时压紧轮942带动升降架943上升,弹簧二945被压缩,然后暂停气缸一81,转动螺丝杆二9461,带动限位杆9463下降,限位杆9463与升降杆944顶端接触,此时升降杆944被限位,进而对升降架943限位,此时对汽车板材进行限位固定,防止焊接时汽车板材上下移动;同时,在限位杆9463下移时,同时带动插杆9465下移,插入限位架9466上的对应的插孔9467中,从而对限位架9466进行限位固定,进而对顶紧板932限位固定,防止焊接时汽车板材左右移动;

[0061] 固定好汽车板材后,启动气缸二34,带动激光焊接头6往下移动,对两组汽车板材对接后的缝隙进行焊接,同时启动电机35,带动螺丝杆三32转动,从而带动移动板33移动,从而带动气缸二34和激光焊接头6水平移动,对焊缝进行水平焊接,将两组汽车板材拼焊;通过气缸四7,可以调节龙门架4的位置,进而调节激光焊接头6的位置,使激光焊接头6对准两组汽车板材对接后的缝隙;

[0062] 在焊接结束后,启动气缸一81伸长,带动升降板83上升,从而带动升降板83和双面齿条82上升,从而带动扇形齿轮842反向转动,从而带动转动轴844反向转动,进而带动平行四边形架843反向摆动,进而通过平行四边形架843的反向摆动,带动放置板91相背移动,由于拼接后的汽车板材具有一定的重量,因此拼接后的汽车板材在放置板91相背移动时,使汽车板材从放置槽95内慢慢抽出,而且滚筒922也辅助汽车板材与放置槽95的相对移动,同时,气缸一81伸长也带动安装板861上升,进而带动气缸三862上升,进而带动水平托板863上升靠近汽车板材,当汽车板材与顶紧板932分离时,暂停气缸一81,然后反向转动螺丝杆一923,使滚筒922与汽车板材的侧边分离,然后启动气缸三862伸长,带动水平托板863上升,水平托板863穿过两组放置板91之间的空间,将放置槽95内的拼接后的汽车板材向上托起,从而将板材从放置槽95内托出,方便拼焊后的汽车板材取出。

[0063] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0064] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0065] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

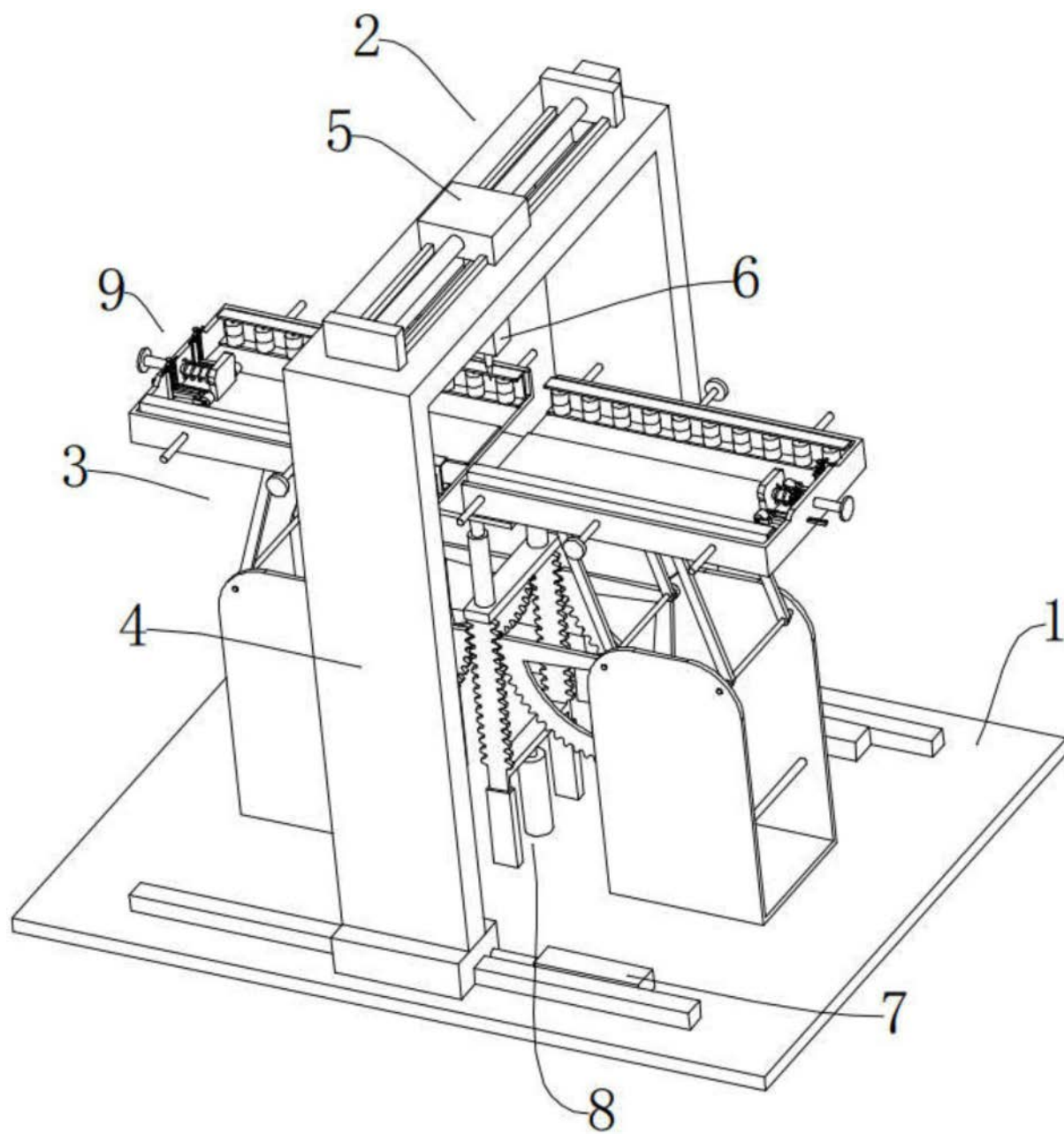


图1

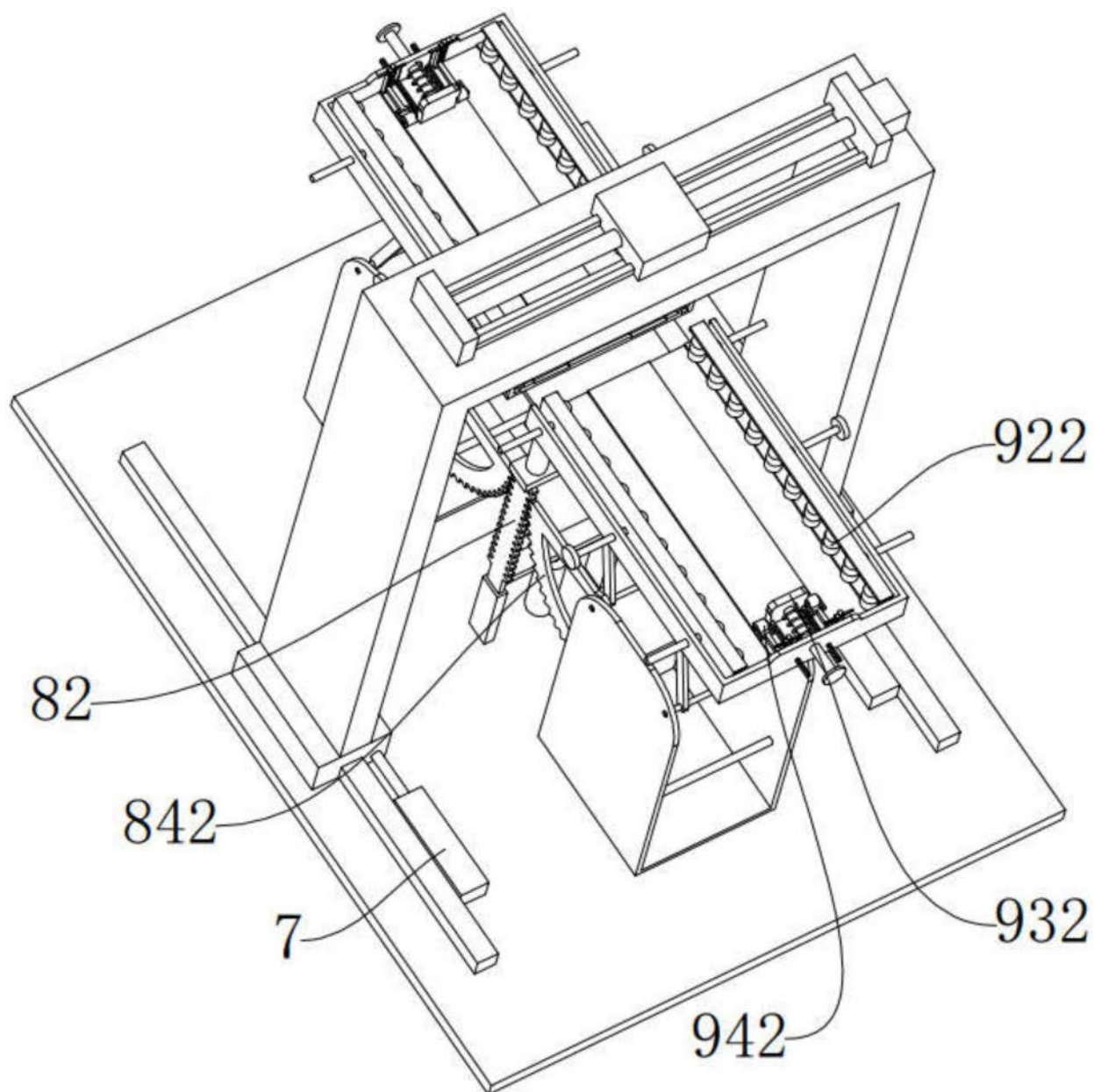


图2

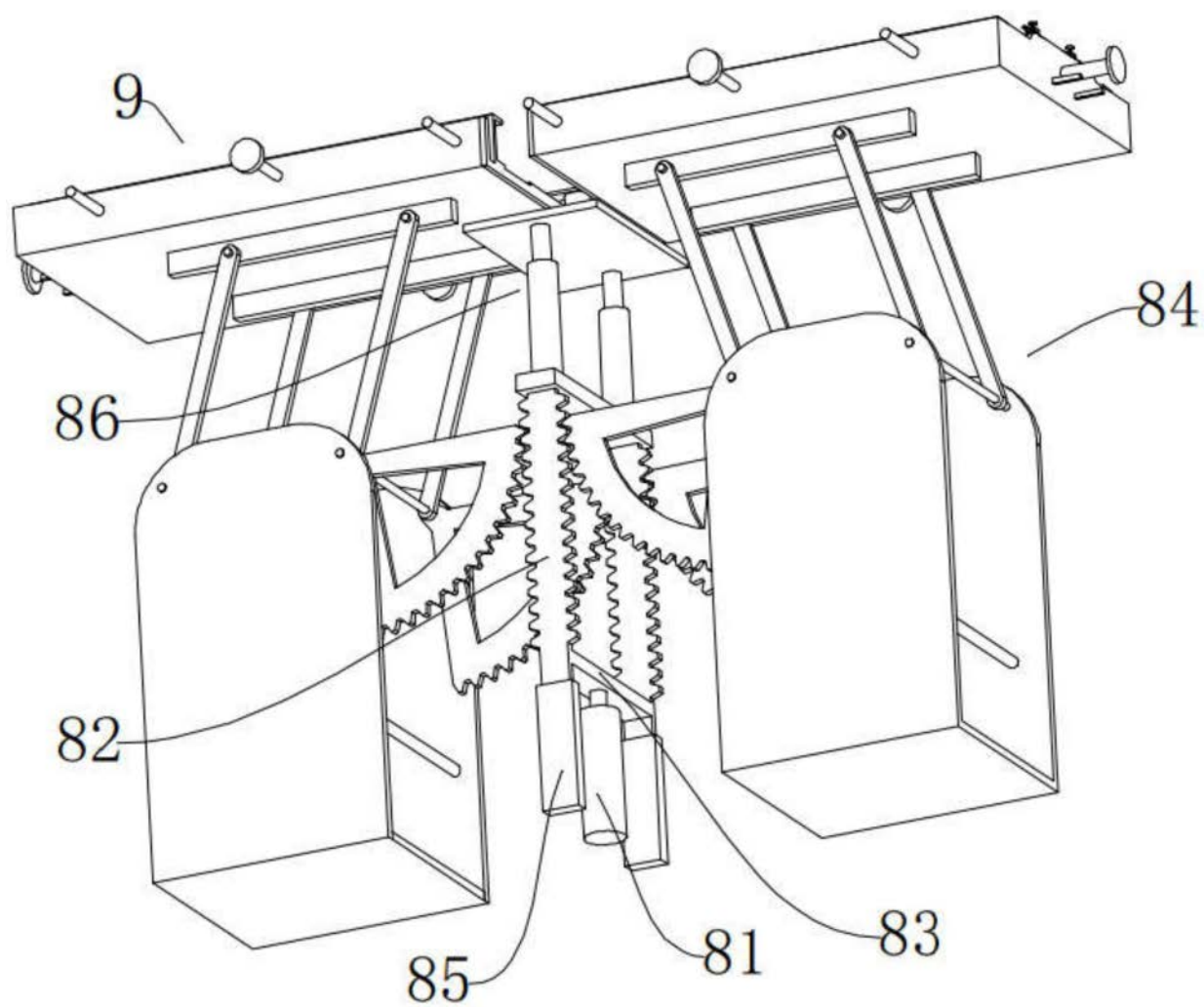


图3

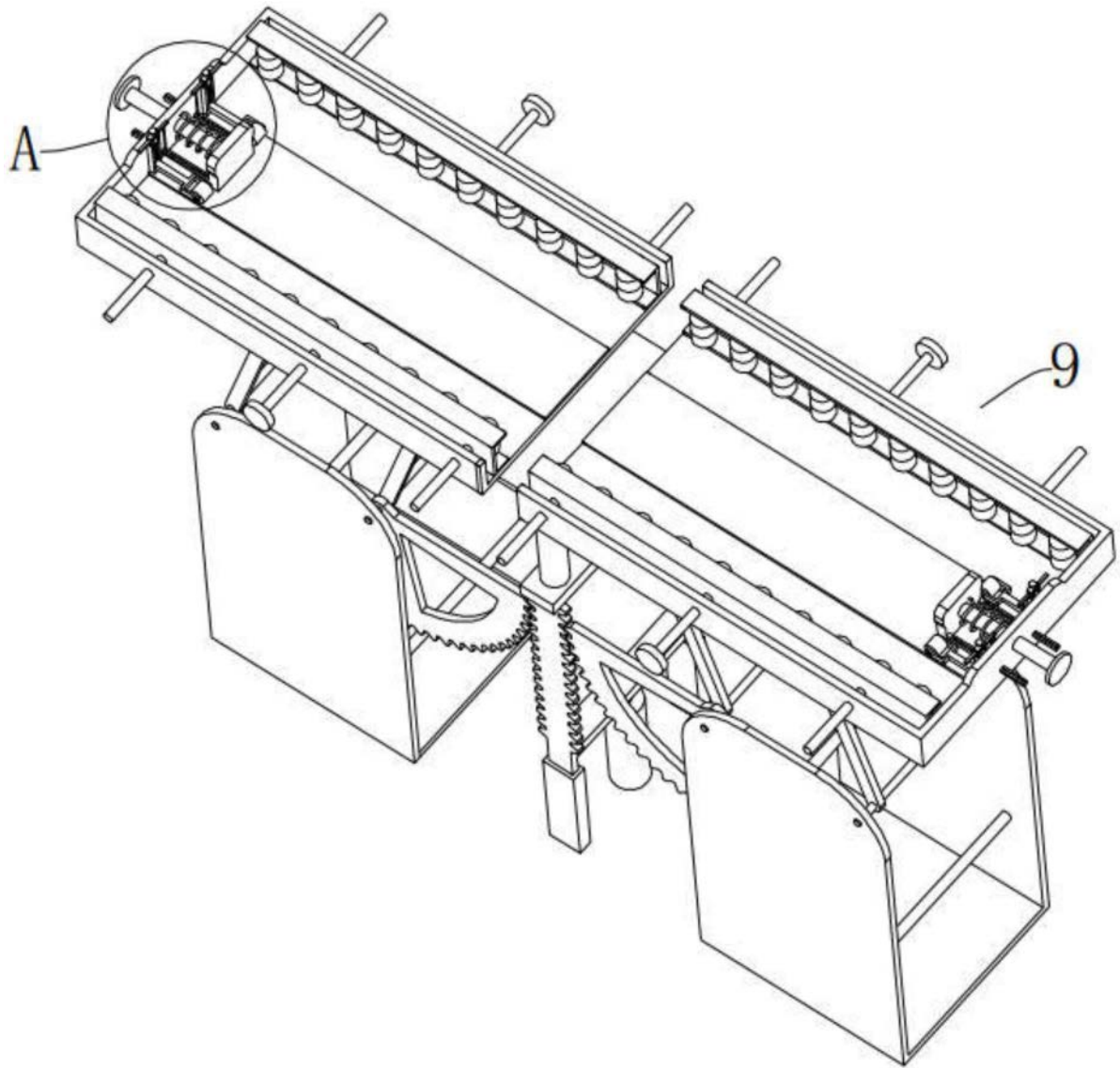


图4

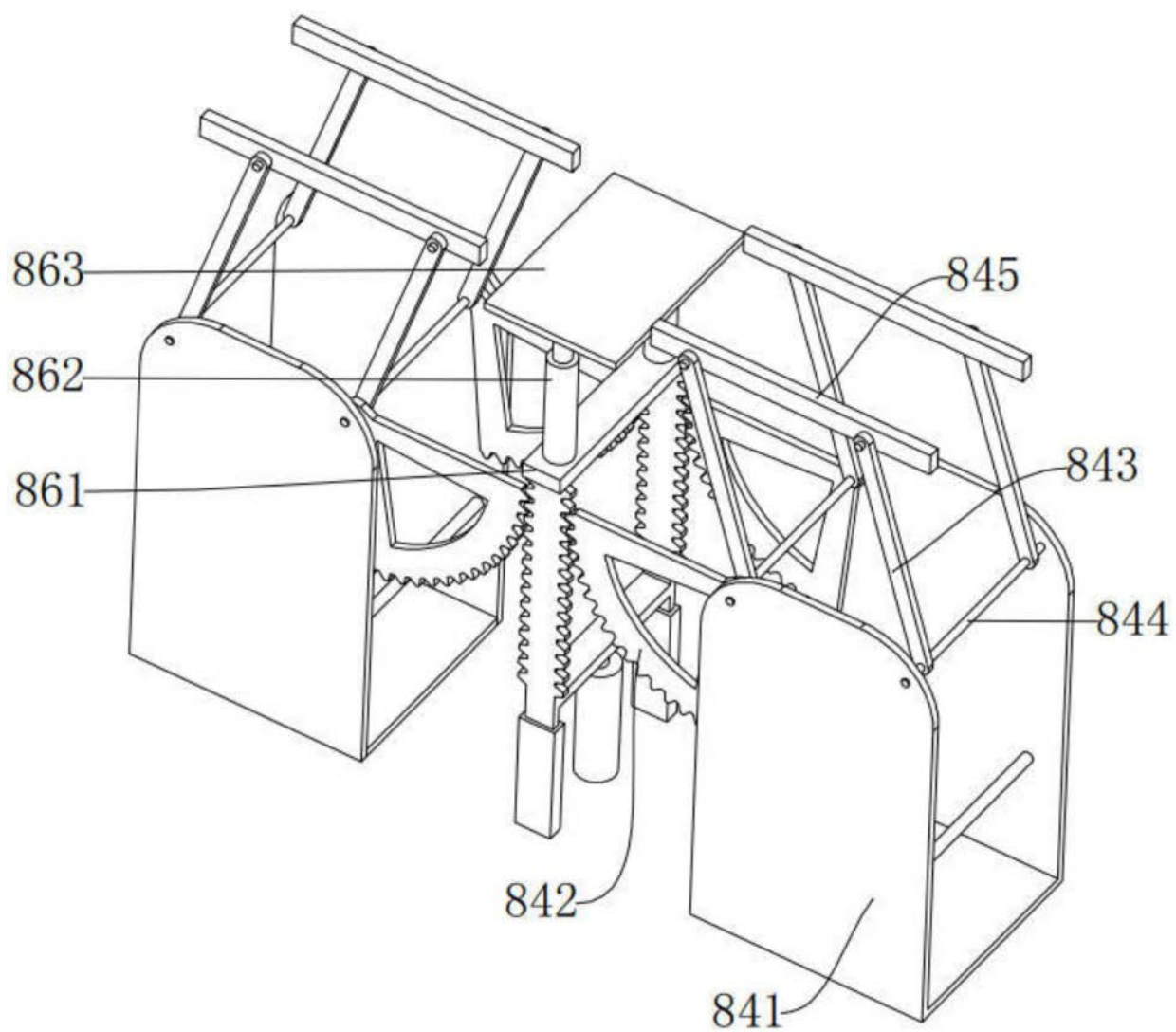


图5

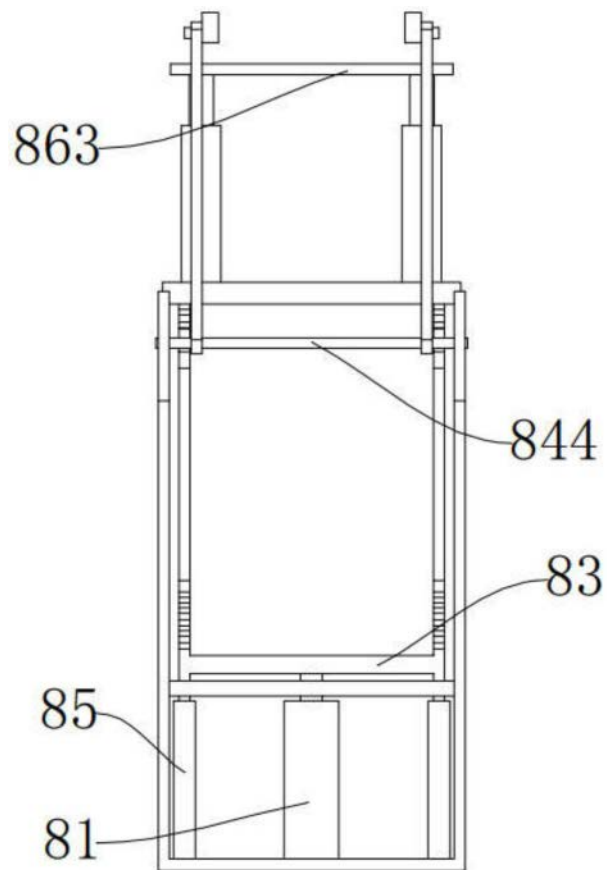


图6

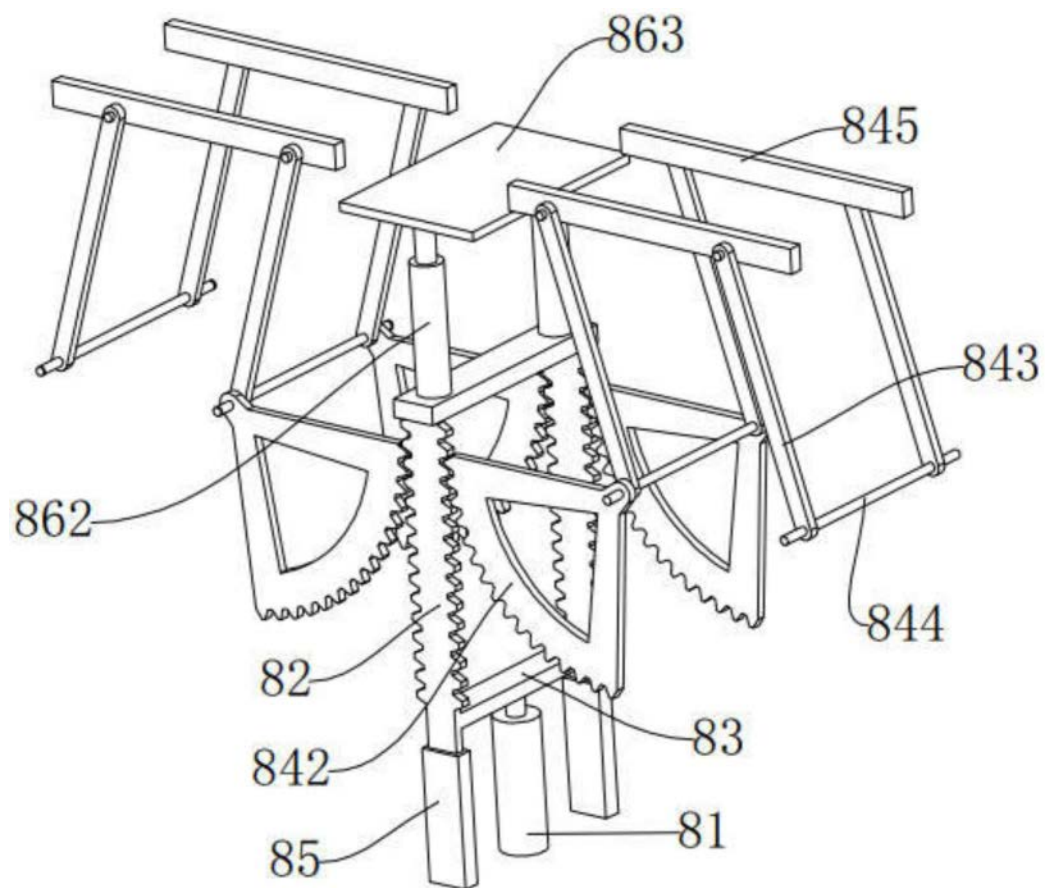


图7

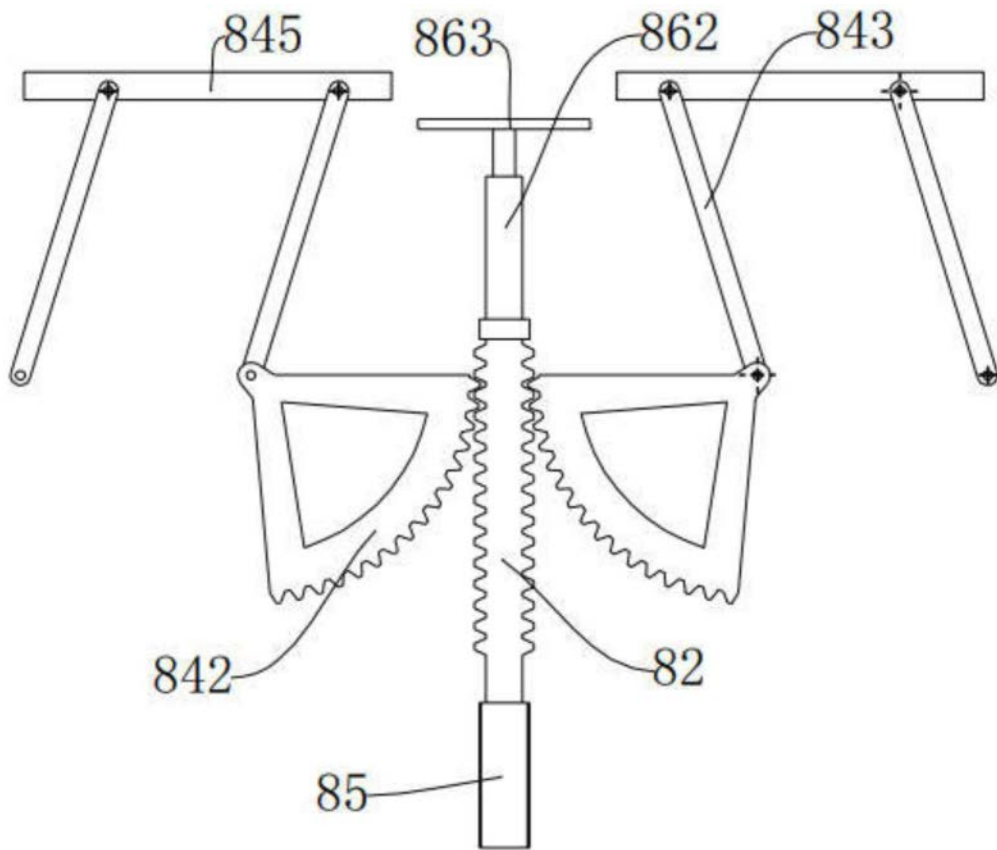


图8

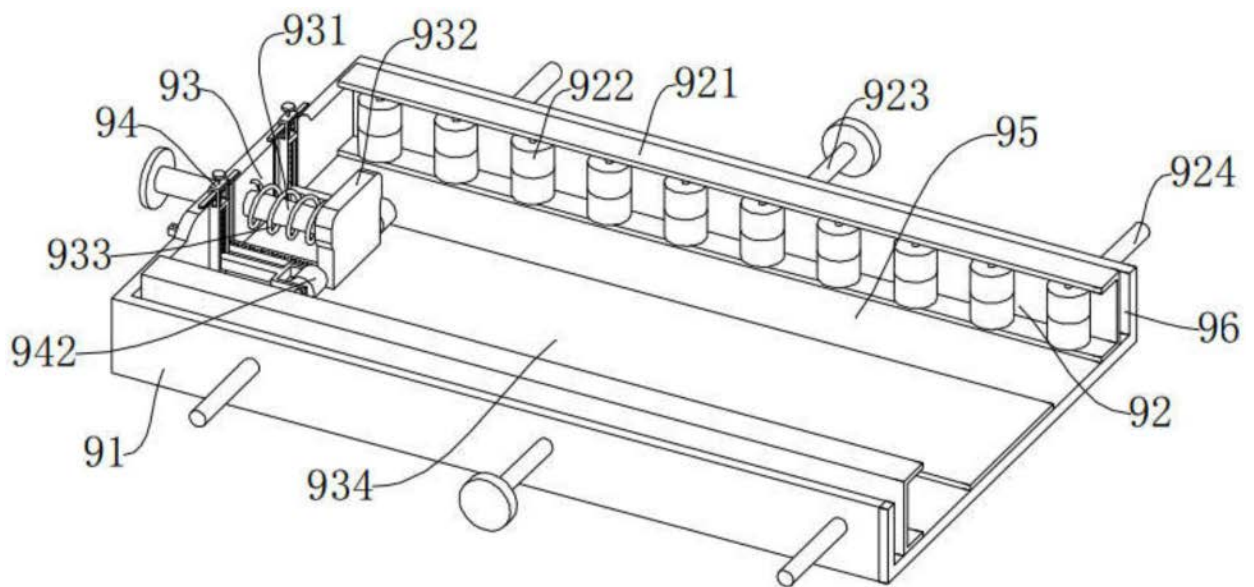


图9

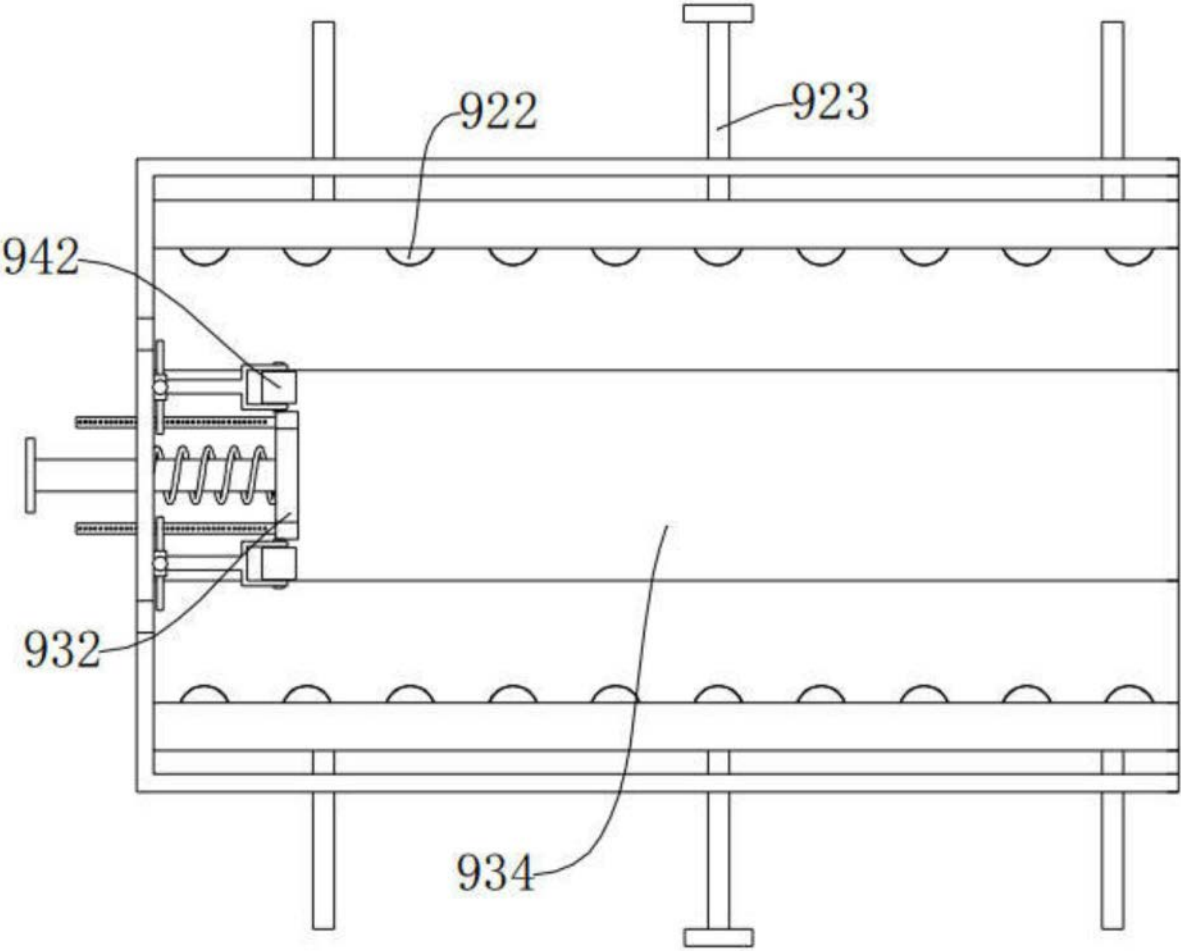


图10

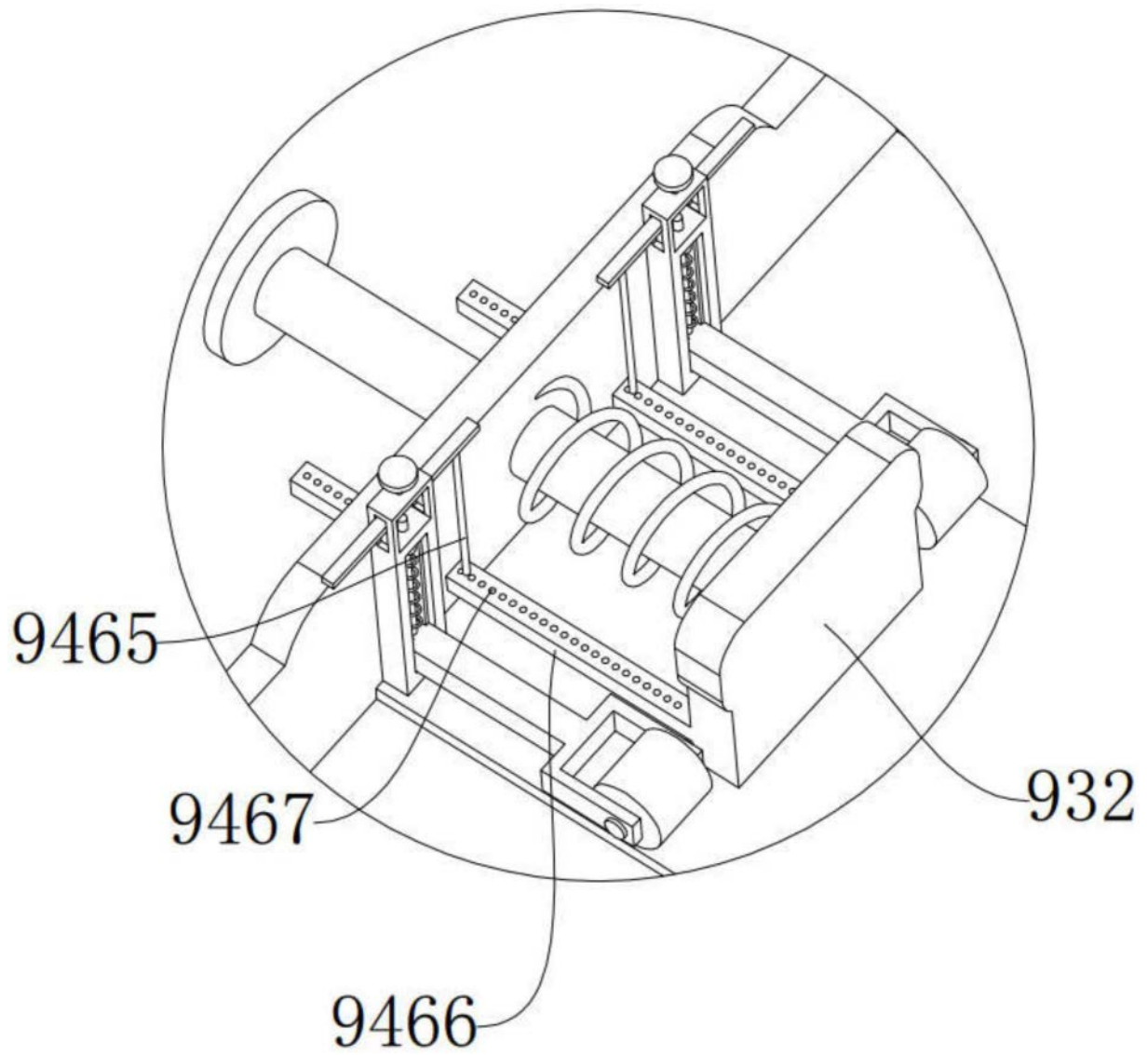


图11

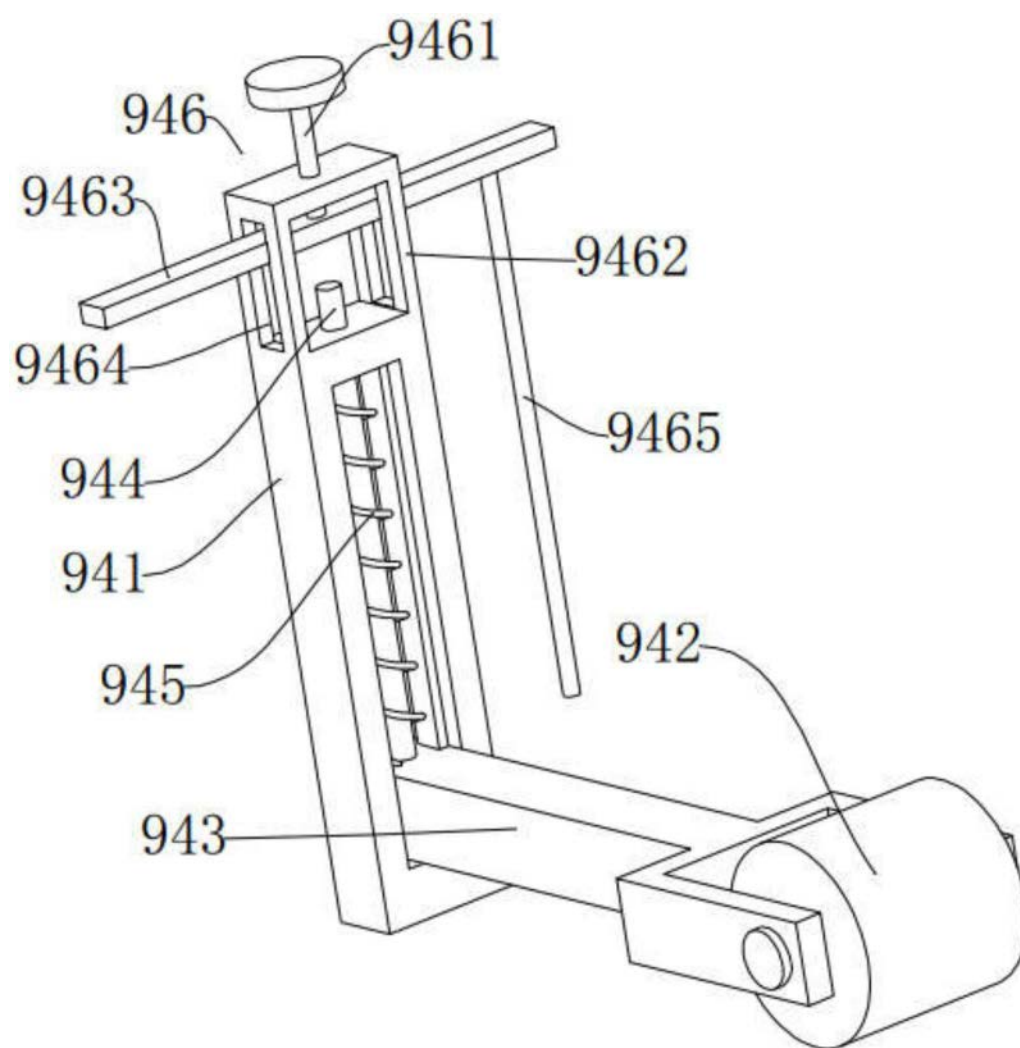


图12

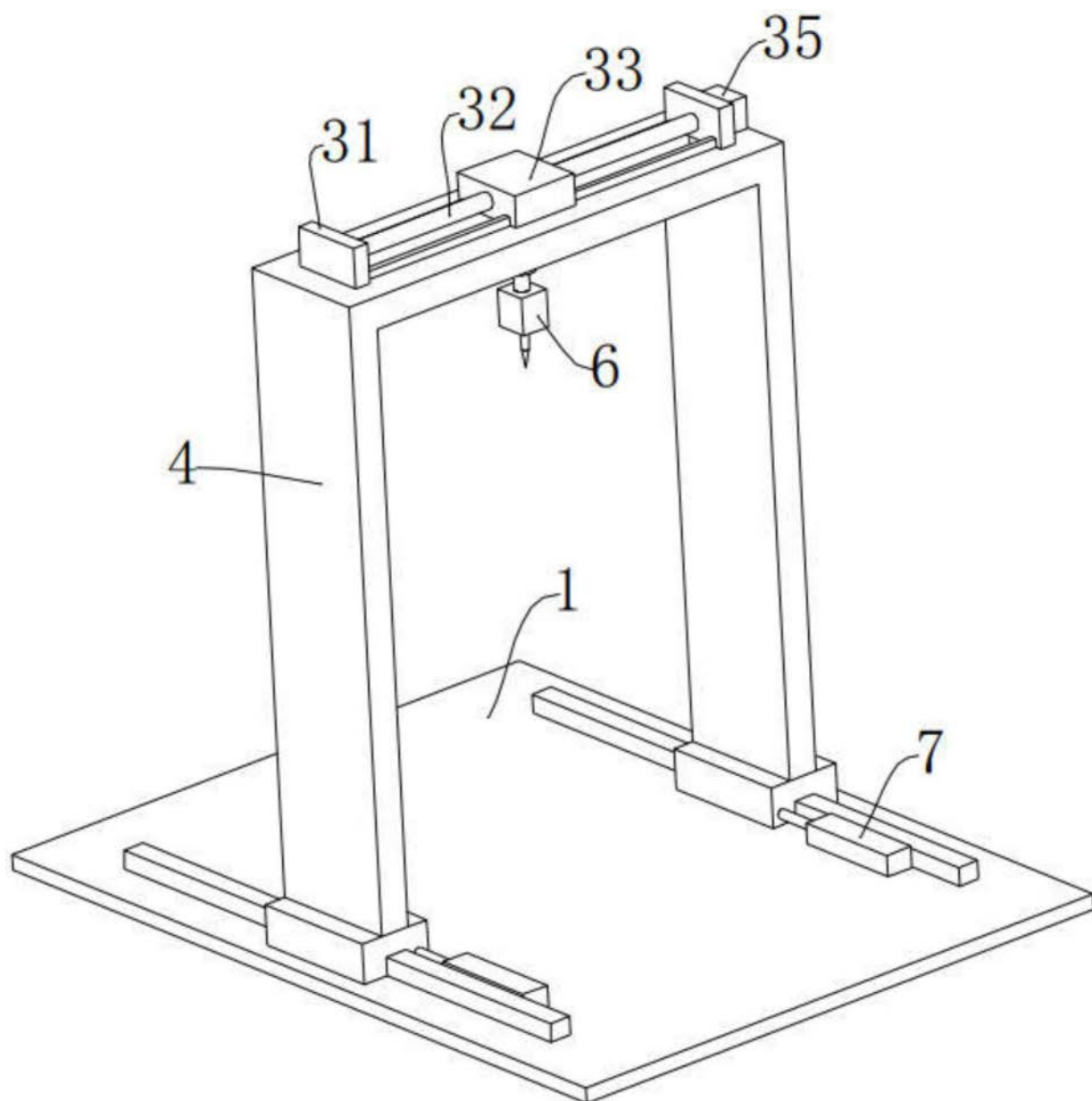


图13

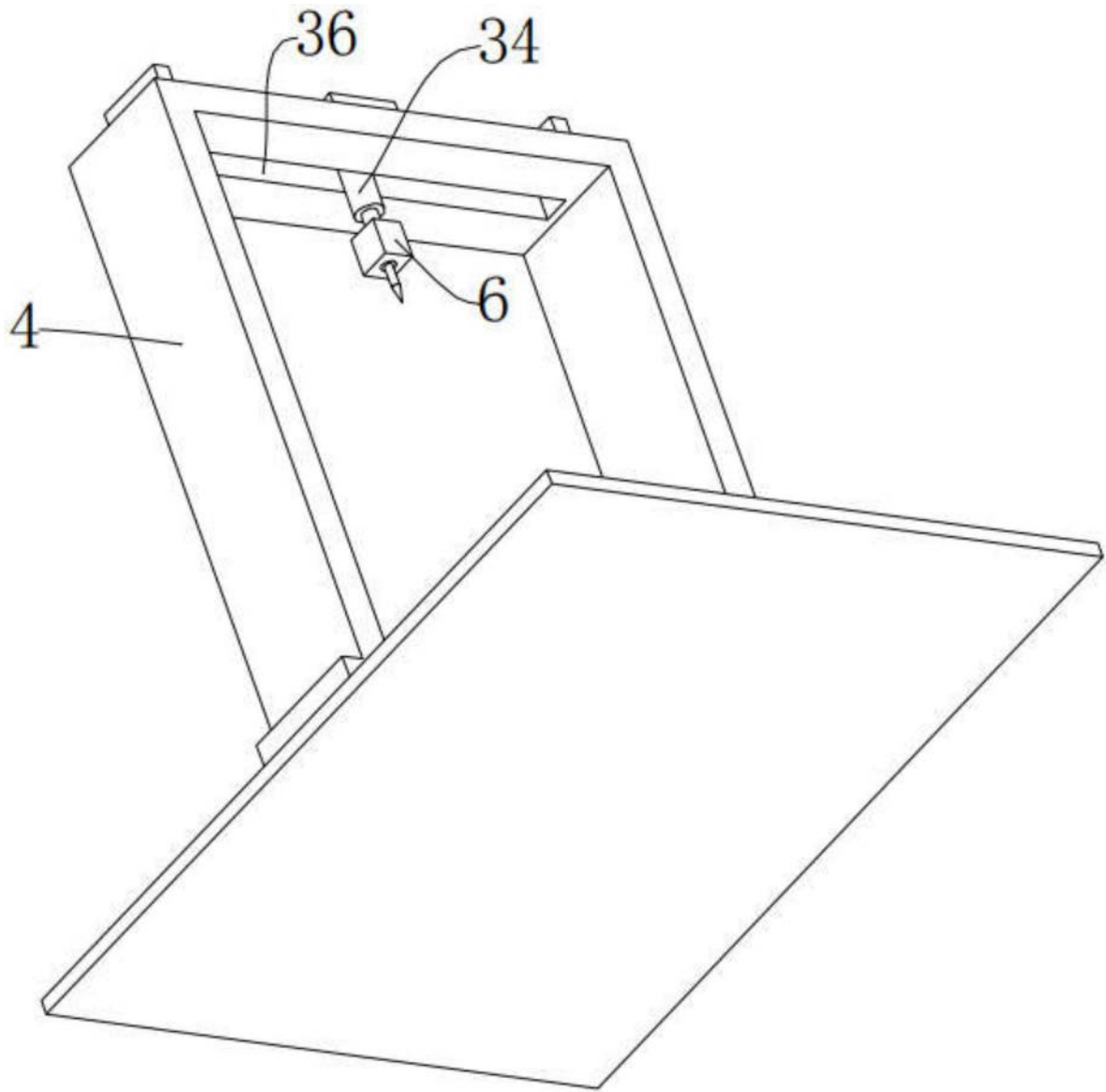


图14