



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108673058 B

(45)授权公告日 2019.11.19

(21)申请号 201810342933.7

审查员 刘宝聚

(22)申请日 2018.04.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108673058 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(73)专利权人 山东舜世高科实业有限公司

地址 271000 山东省泰安市岱岳区满庄镇

泰山钢材大市场

(72)发明人 邵长亮 宫绍庆 许维忠

(74)专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所

(普通合伙企业) 37240

代理人 高强

(51)Int.Cl.

B23P 15/00(2006.01)

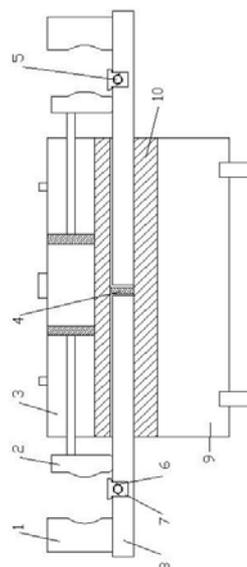
权利要求书1页 说明书6页 附图18页

(54)发明名称

汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型工艺及模具更换装置

(57)摘要

本发明涉及一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型工艺：(1)开卷，将钢带卷展开；(2)矫平，对展开后的钢带进行矫平，并将钢带往下一工位输送；(3)平头与对焊，将矫平后钢带的头部和尾部分别进行剪切平头，并将剪切平头后的钢带料尾与下一钢带剪切平头后的料头焊接在一起；(4)预存，将对焊好钢带送入活套储料仓；(5)成型，将活套储料仓内的钢带送至成型机，按照一定的次序渐次弯曲成待焊的管坯；(6)高频焊接，将管坯相对接的两端挤压形成一定的开口角后进行高频焊接；(7)水冷，通过喷淋方式对高频焊接的钢管冷却至室温；(8)异型渐变定径，将水冷后的钢管通过定径机组进行定径；(9)仿形加工，将定径后的钢管切分为特定长度。



1. 一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型模具更换装置,其特征在于:包括小车体(9)和固设在所述小车体上的轨道箱(10),以及固设在所述轨道箱上的双向液压缸(3),所述双向液压缸(3)的两侧活塞杆端部分别固设有电磁铁(2),所述轨道箱内开设有与双向液压缸的活塞杆方向一致的滑道孔,所述滑道孔内固设有一挡板(4),所述挡板(4)两侧的滑道孔内分别滑接有支撑梁(8),所述支撑梁(8)上设有弹性阻挡复位装置(5),支撑梁伸出滑道孔的一端与弹性阻挡复位装置之间的距离不小于模具(1)的宽度,在两侧的支撑梁上还设有共线的模具滑槽;

所述弹性阻挡复位装置(5)包括与双向液压缸(3)的活塞杆垂直且与支撑梁固接的横杆、套设在所述横杆上的扭簧(6),以及与所述扭簧的簧身固接的挡块(7),所述扭簧(6)的簧丝两端与支撑梁固接,所述挡块为T形,挡块上部凸台两侧的下边缘均设置倒角,横杆轴线至挡块下部凸台前后侧面的距离小于至支撑梁上表面的距离,电磁铁下端的前后边缘也设有倒角。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型模具更换装置,其特征在于:所述电磁铁(2)朝向模具(1)的一侧设有与模具侧面适配的凸起。

3. 一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型模具更换装置,其特征在于:包括小车体(9)和固设在所述小车体上的轨道箱(10),以及固设在所述轨道箱上的双向液压缸(3),所述双向液压缸(3)的两侧活塞杆端部分别固设有电磁铁(2),所述轨道箱内开设有与双向液压缸的活塞杆方向一致的滑道孔,所述滑道孔内固设有一挡板(4),所述挡板(4)两侧的滑道孔内分别滑接有支撑梁(8),所述支撑梁(8)上设有弹性阻挡复位装置,支撑梁伸出滑道孔的一端与弹性阻挡复位装置之间的距离不小于模具(1)的宽度,在两侧的支撑梁上还设有共线的模具滑槽;

所述弹性阻挡复位装置包括与双向液压缸的活塞杆垂直且与支撑梁固接的横杆,以及套设在所述横杆上的挡块(7),所述挡块的两侧分别设有与支撑梁连接的弹簧(11),所述挡块为T形,挡块上部凸台两侧的下边缘均设置倒角,横杆轴线至挡块下部凸台前后侧面的距离小于至支撑梁上表面的距离,电磁铁下端的前后边缘也设有倒角。

汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型工艺及模具更换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管成型技术领域,尤其涉及到一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型工艺及模具更换装置。

背景技术

[0002] 直缝钢管主要应用于自来水工程、石化工业、化学工业、电力工业、农业灌溉、城市建设等,可以作为液体输送用,比如给水、排水,也可以作为气体输送用,比如煤气、蒸气、液化石油气,还可以作为结构用,作打桩管、作桥梁,也可以作为码头、道路、建筑结构用管。近几年直缝焊管在汽车领域及家具家装领域也得到了广泛的应用,其中的直缝焊接异型钢管在汽车大梁、汽车装饰、吊灯穿线管、茶几支腿等方面被广泛应用,达到了不同的使用效果。但是目前的直缝焊接异型钢管的生产工艺较为复杂,导致其成产成本较高,不符合市场需求发展趋势;并且目前的生产工艺在进行模具更换时比较麻烦,尤其在左右模具的更换时,占用时间长,对正性不好。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,提供一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型工艺及模具更换装置,降低了生产成本,且提高了生产效率,并且使模具更换更加快捷。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的,提供一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型工艺,具体如下:

[0005] (1)开卷,将钢带卷安装至开卷机上,由开卷机进行开卷展开;

[0006] (2)矫平,对展开后的钢带进行矫平,并将钢带往下一工位输送,以保证钢带的平整度;

[0007] (3)平头与对焊,将矫平后钢带的头部和尾部分别进行剪切平头,并将剪切平头后的钢带料尾与下一钢带剪切平头后的料头焊接在一起,并将焊接好的钢带往下一工位输送,通过钢带的拼接形成较长的钢带,以保证机组能够连续生产,提高生产效率;

[0008] (4)预存,将对焊好钢带送入活套储料仓,本步骤用于将钢带储存,以保证机组连续生产时不受料卷更换的影响,避免因停机浪费时间;

[0009] (5)成型,将活套储料仓内的钢带送至成型机,按照一定的次序渐次弯曲成待焊的管坯,弯曲半径根据所要获得的管坯确定;

[0010] (6)高频焊接,将管坯相对接的两端挤压形成一定的开口角后进行高频焊接,焊接完成后通过滚光机架把焊缝处的毛刺碾平,保证钢管成品的质量;

[0011] (7)水冷,通过喷淋方式对高频焊接的钢管冷却至室温,可以在一定程度上提高钢管硬度,便于焊接应力的消除;

[0012] (8)异型渐变定径,将水冷后的钢管通过安装有上下模具和左右模具的定径机组进行定径,上下模具扣合形成的空腔截面形状,以及左右模具扣合形成的空腔截面形状均与异型管的截面相同,定径时,左右模具以及上下模具交替对钢管进行挤压,直至钢管管壁

与左右模具或上下模具扣合形成的空腔完全贴合,定径过程中,定径机组的机架间带有微张力系统,以避免钢管表面出现划痕;

[0013] (9) 仿形加工,将定径后的钢管切分为特定长度;

[0014] (10) 输出辊道,将切分后特定长度的钢管输送至产品收集区;

[0015] (11) 产品收集,将特定长度的钢管收集、堆码。

[0016] 作为优化,在所述步骤(4)中,在钢带进入活套储料仓时,通过进口偏转装置将钢带偏转至竖直状态,在活套储料仓的出口设置将钢带偏转至水平状态的出口偏转装置。此优化方案增加了活套储料仓的储料能力,并方便往下一工序运输。

[0017] 作为优化,在所述步骤(5)中一定次序是指,先将钢带的两侧边向同侧对称成型出弧段,通过若干次成型将两侧的弧段逐渐加长,至两侧的弧段形成向对的半圆。此优化方案可以保证钢管弧度的圆滑过渡,避免出现椭圆现象。

[0018] 作为优化,在所述步骤(9)中通过与钢管接触且安装有增量式编码器的测长辊进行测长,切分设备获取增量编码器的信号后确定切分点。此种测长方式可以使切割位置的定位更加精确,并且切割过程中钢管的速度变化不会对切分点的控制精度产生影响。

[0019] 一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型模具更换装置,包括小车体和固设在所述小车体上的轨道箱,以及固设在所述轨道箱上的双向液压缸,所述双向液压缸的两侧活塞杆端部分别固设有电磁铁,所述轨道箱内开设有与双向液压缸的活塞杆方向一致的滑道孔,所述滑道孔内固设有一挡板,所述挡板两侧的滑道孔内分别滑接有支撑梁,所述支撑梁上设有弹性阻挡复位装置,支撑梁伸出滑道孔的一端与弹性阻挡复位装置之间的距离不小于模具的宽度,在两侧的支撑梁上还设有共线的模具滑槽。

[0020] 本方案中电磁铁通电后与模具紧密吸合,通过双向液压缸两侧活塞杆的动作,将左、右模具同时沿模具滑槽向压机工作台移动,保证了同步进行,并且对中性好,提高了更换效率,拆卸模具时,活塞杆伸出过程中,电磁铁碰到弹性阻挡复位装置,从而带动支撑梁向外伸出,当支撑梁外端碰到工作台时,活塞杆继续伸出,弹性阻挡复位装置受压变形,使得电磁铁通过弹性阻挡复位装置,电磁铁与模具吸合后,活塞杆缩回,模具完全进入到支撑梁上时,电磁铁断电,活塞杆继续缩回,电磁铁触碰弹性阻挡复位装置后,支撑梁随之缩回,当支撑梁的内端碰至挡板时,活塞杆挤压弹性阻挡复位装置,使其失去阻挡作用,活塞杆经过后,弹性阻挡复位装置在弹性作用下复位,在活塞杆伸出和缩回的过程中,带动支撑梁伸出和缩回,减小了设备占用空间,简化了结构。

[0021] 作为优化,所述电磁铁朝向模具的一侧设有与模具侧面适配的凸起。通过设置于模具侧面适配的凸起,增加了电磁铁与模具的接触面积,防止在拉动过程中脱开。

[0022] 作为优选,所述弹性阻挡复位装置包括与双向液压缸的活塞杆垂直且与支撑梁固接的横杆、套设在所述横杆上的扭簧,以及与所述扭簧的簧身固接的挡块,所述扭簧的簧丝两端与支撑梁固接,所述挡块为T形,挡块上部凸台两侧的下边缘均设置倒角,横杆轴线至挡块下部凸台前后侧面的距离小于至支撑梁上表面的距离,电磁铁下端的前后边缘也设有倒角。

[0023] 在电磁铁碰到挡块时,由于支撑梁的滑动摩擦力较小,扭簧不发生变形,支撑梁随着活塞杆的伸出而向工作台伸出,当支撑梁碰到工作台时,活塞杆继续伸出而使扭簧发生变形,挡块随之转动,失去对电磁铁的阻挡作用,电磁铁经过挡块后移动至模具处,电磁铁

通电后与模具吸合,在活塞杆缩回过程中,同样是先在挡块的阻挡下带动支撑梁缩回,在支撑梁被挡板阻挡后,电磁体推动挡块转动而经过挡块,最终活塞杆完全缩回。

[0024] 作为优选,所述弹性阻挡复位装置包括与双向液压缸的活塞杆垂直且与支撑梁固接的横杆,以及套设在所述横杆上的挡块,所述挡块的两侧分别设有与支撑梁连接的弹簧,所述挡块为T形,挡块上部凸台两侧的下边缘均设置倒角,横杆轴线至挡块下部凸台前后侧面的距离小于至支撑梁上表面的距离,电磁铁下端的前后边缘也设有倒角。

[0025] 在电磁铁未触及挡块时,两侧的弹簧使其保持平衡状态,活塞杆伸出过程中,电磁铁开始碰及挡块时,由于支撑梁的滑动摩擦力较小,弹簧不发生变形,当支撑梁碰到工作台时,活塞杆继续伸出而使弹簧发生变形,挡板顺势转动,失去对电磁铁的阻挡作用,电磁铁经过挡块后移动至模具处,电磁铁通电后与模具吸合,在活塞杆缩回过程中,同样是先在挡块的阻挡下带动支撑梁缩回,在支撑梁被挡板阻挡后,电磁体推动挡块转动而经过挡块,最终活塞杆完全缩回。

[0026] 本发明的有益效果为:由传统的热铸异型生产工艺变成直缝焊接圆管,根据最终异型产品的形状及结构进行二次冷弯成型工艺,成型过程均匀,同轴速比小,不易产生划伤,产品表面质量好,也提高产品的成型合格率和性能;生产时使用的模具更换装置可以将左右模具同时推送到位,并保证了好的对正性,提高了模具更换效率,保证了高的成型合格率。

附图说明

[0027] 图1为本发明主机生产工艺流程图;

[0028] 图2~图6为本发明圆管成型平辊第一架至第五架成型示意图;

[0029] 图7~图9为本发明圆管成型立辊第一架至第三架成型示意图;

[0030] 图10~图12为本发明圆管闭口成型第一架至第三架成型示意图;

[0031] 图13为本发明圆管焊接成型示意图;

[0032] 图14~图22为本发明圆管渐变异型管第一架至第九架成型示意图;

[0033] 图23~图31为本发明圆管渐变异型管第一架至第九架对应的模具挤压状态示意图;

[0034] 图32为本发明实施例一中的模具更换装置结构示意图;

[0035] 图33为本发明实施例二中的模具更换装置结构示意图;

[0036] 图34为挡块安装示意图;

[0037] 图中所示:

[0038] 1、模具,2、电磁铁,3、双向液压缸,4、挡板,5、弹性阻挡复位装置,6、扭簧,7、挡块,8、支撑梁,9、小车体,10、轨道箱,11、弹簧。

具体实施方式

[0039] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0040] 实施例一:

[0041] 一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型工艺,具体如下:

[0042] 开卷,将钢带卷安装至开卷机上,由开卷机带动钢带卷转动并与铲刀配合把钢卷

拆开。钢带卷的中心位于机组中心线上,且在开卷机上设置微制动装置,以防止紧急停车时钢带卷回为弹松卷。

[0043] 矫平,直头夹送矫平机中压辊与铲刀配合开卷机将钢带带头拆开,并将钢带送入直头夹送矫平机。铲刀配合直头压辊将钢带头部进行矫直后将钢带送入夹送辊,夹送辊压下将钢带夹紧,转动主电机将钢带送入夹送辊,同时铲刀收回原位,铲刀上拆卷式。直头辊收回原位,拆卷压辊压住开卷机上钢卷,防止钢卷塔形,钢带进入夹送矫平机后,矫平辊压下至合适位置,将钢带送入剪切对焊机,并配合剪切对焊机完成剪切对焊工作。

[0044] 平头与对焊,将矫平后钢带的头部和尾部分别进行剪切平头,并将剪切平头后的钢带料尾与下一钢带剪切平头后的料头焊接在一起,并将焊接好的钢带往下一工位输送。具体过程为,钢带头部进入剪切部位适当长度(头部需剪切部分超过剪切剪刀)后,夹送矫平机主电机离合器打开,同时压辊电机停止,开卷机电机停止,此时液压剪刀在高压油作用下将钢带头部剪切。剪切后的钢带在前夹送辊的作用下送入活套,当钢带尾部进入剪切对焊时,停止活套主电机,钢带在后来送辊的作用下调整好位置,将钢带尾部切断,钢带在后夹送辊的作用下前进,钢带尾部到达对焊位置后,后压板压下,将钢带尾部固定在对焊位置处,等待下一卷料的料头。下一钢卷的头部经剪切后送至对焊位置处,对中装置调整钢带头尾对齐后前压板压下,压紧钢带头部,将钢带进行焊接。钢带焊接结束后将前后压板升起,后夹送辊离合器打开,钢带在活套主电机的作用下送入活套。

[0045] 预存,将对焊好钢带送入活套储料仓,用于将钢带储存,以保证机组连续生产时不受料卷更换的影响。钢带在进活套时,入口偏转装置将钢带偏转至竖直状态,钢带进入活套夹送辊。钢带经储料仓与螺旋上升架后,钢带竖直出螺旋上升架,钢带经出口偏转装置后,钢带转至水平状态并且对焊焊缝朝上。钢带进入活套夹送辊后,活套夹送辊夹紧钢带,活套主电机将钢带送入活套储料仓,此时活套主电机与储料仓外圈电机同时转动,储料仓电机转速与活套主电机转速之间的比例值已在PLC内设定好。活套储料仓电机转速根据活套主电机转速的变化而自动变化,可保证钢带在料仓中不会涨套。同理,螺旋上升架内圈电机与成型机主电机同步,减少成型机拉入钢带时,钢带所受拉力而造成的变形量。

[0046] 成型,将活套储料仓内的钢带送至成型机,按照一定的次序渐次弯曲成待焊的管坯,先将钢带的两侧边向同侧对称成型出弧段,通过若干次成型将两侧的弧段逐渐加长,至两侧的弧段形成向对的半圆。成型机列的布置形式为:五架两辊机架、四架立辊装置、三架四辊机架,其传动装置由电机加减速机加齿轮箱通过万向联轴器与机架轧辊轴连接,驱动轧辊轴转动。

[0047] 高频焊接,将管坯相对接的两端挤压形成一定的开口角后进行高频焊接,焊接完成后,把焊接时形成的焊缝毛刺清除干净并卷曲收集起来,再通过滚光机架把焊缝处的毛刺碾平。焊接及除毛刺设备由二辊式导向辊机架、四辊式挤压辊架、外毛刺清除机和二辊式压辊机架等部分组成。二辊式导向辊机架可上下前后调整,以保证焊接时的焊接角度,从而保证焊接的质量。四辊挤压机架中的上二辊以及左右立辊均采用电动调整,左右立辊均为单调,上二辊可同时调整,也可分别调整。各辊调整部位均为电机带涡轮丝杆升降调整。

[0048] 水冷,通过喷淋方式对高频焊接的钢管冷却至室温,喷淋管可以移开,根据需要同时或单独开启,水箱内设有钢管导向装置,方便钢管的移动。

[0049] 异型渐变定径,将水冷后的钢管逐架渐变定径至所要求的管径,并经土耳其头(四

辊矫直机)将钢管矫直。定径机组水平机架结构与成型机组精成型段结构相同。具体地,将水冷后的钢管通过安装有上下模具和左右模具的定径机组进行定径,上下模具扣合形成的空腔截面形状,以及左右模具扣合形成的空腔截面形状均与异型管的截面相同,定径时,左右模具以及上下模具交替对钢管进行挤压,左右模具或上下模具没动作一次,钢管与各模具的贴合度增加一部分,直至钢管管壁与左右模具或上下模具扣合形成的空腔完全贴合,定径过程逐步进行,避免了一个方向一次成型对管壁造成的损坏和不均匀性,也避免了钢管壁出现来回折动的情况,保证了管壁强度。在定径过程中,定径机组的机架间带有微张力系统,以避免钢管表面出现划痕。

[0050] 水平机架孔型设计不同规格时,也是更换相应规格轧辊,更换方式为把机架上压装置拆下,再把轧辊轴系从上部取出即可。土耳其头轧辊和轴承、轴为一体,只需将此整体拆装即可更换其他相应轧辊,其土耳其头本体不必大动。

[0051] 仿形加工,使用数控仿型铣切式飞锯机把定径后的连续钢管切分成特定长度的钢管。钢管由2个铣切刀盘式切割头切成定长,2只铣切头沿着管子外部轮廓线进行操作,锯切用2个锯片。切割时,飞锯台车由直流电机通过齿轮、齿条驱动,钢管连续生产通过增量式编码器测长,测长装置安装在机组上,测长辊与钢管接触,测量的数值传送到数控系统。数控系统计算台车的启动点、加速曲线、减速曲线、最大返回速度、并显示台车运行曲线,以便使系统处于最佳运行状态。台车上的位置和速度也由一个增量式编码器测定,安装在台车的驱动电机上,传输给数控系统,以精确控制驱动到管子上所需要的切割位置,在切割过程中钢管的速度变化对控制精度没有影响。

[0052] 输出辊道,将切分后特定长度的钢管输送至产品收集区。

[0053] 产品收集,将特定长度的钢管收集、堆码。

[0054] 本实施例的生产成本低,绿色环保,直缝焊接异型钢管的自身结构稳定,各机械性能强度等比较高,而且模具结构简单,简化了模具加工量,降少模具与轧辊轴之间的配合单元,同时也提高了模具的定位精度,即提高产品的成型合格率和性能。

[0055] 在采用上述方法进行生产的过程中,需要对模具进行多次更换,为了提高更换效率,同时减小设备占用空间,本实施例中采用一种汽车防撞梁用直缝焊接异型钢管成型模具更换装置,其包括带有车轮的小车体9和固设在所述小车体上的轨道箱10,以及固设在所述轨道箱上的双向液压缸3。

[0056] 双向液压缸3包括缸体和滑接在缸体内的两个活塞,两活塞上分别固接有向两侧伸出的活塞杆,两活塞之间的缸体上和两侧有杆腔对应的缸体上分别设置油口。双向液压缸3的两侧活塞杆端部分别固设有电磁铁2,电磁铁2朝向模具1的一侧设有与模具侧面适配的凸起。

[0057] 轨道箱内开设有与双向液压缸的活塞杆方向一致的滑道孔,所述滑道孔内中间位置固设有一挡板4,所述挡板4两侧的滑道孔内分别滑接有支撑梁8,支撑梁的表面和滑道孔内壁均光滑设置,以减小两者之间的摩擦力。

[0058] 支撑梁8上设有弹性阻挡复位装置5,支撑梁伸出滑道孔的一端与弹性阻挡复位装置之间的距离不小于模具1的宽度,在两侧的支撑梁上还设有共线的模具滑槽,模具沿模具滑槽移动,保证了左右模具在安装时的对正性,节省了模具对正调整时间。

[0059] 作为优选方案,本实施例中的弹性阻挡复位装置5包括与双向液压缸3的活塞杆垂

直且与支撑梁固接的横杆、套设在所述横杆上的扭簧6,以及与所述扭簧的簧身固接的挡块7,所述扭簧6的簧丝两端与支撑梁固接,所述挡块为T形,挡块上部凸台两侧的下边缘均设置圆弧倒角,横杆轴线至挡块下部凸台前后侧面的距离小于至支撑梁上表面的距离,电磁铁下端的前后边缘也设有圆弧倒角。

[0060] 在电磁铁碰到挡块时,由于支撑梁的滑动摩擦力较小,扭簧不发生变形,支撑梁随着活塞杆的伸出而向工作台伸出,当支撑梁碰到工作台时,活塞杆继续伸出而使扭簧发生变形,在倒角的作用下挡块随之转动,失去对电磁铁的阻挡作用,电磁铁经过挡块后移动至模具处,电磁铁通电后与模具吸合,在活塞杆缩回过程中,同样是先在挡块的阻挡下带动支撑梁缩回,在支撑梁被挡板阻挡后,电磁体推动挡块转动而经过挡块,最终活塞杆完全缩回。

[0061] 实施例二

[0062] 本实施例与实施例一的区别在于,弹性阻挡复位装置5包括与双向液压缸的活塞杆垂直且与支撑梁固接的横杆,以及套设在所述横杆上的挡块7,所述挡块的两侧分别设有与支撑梁连接的弹簧11,两弹簧呈八字形布置,弹簧与挡块的连接点高于横杆轴线,所述挡块为T形,挡块上部凸台两侧的下边缘均设置圆弧倒角,横杆轴线至挡块下部凸台前后侧面的距离小于至支撑梁上表面的距离,电磁铁下端的前后边缘也设有圆弧倒角。

[0063] 在电磁铁未触及挡块时,两侧的弹簧使其保持平衡状态,活塞杆伸出过程中,电磁铁开始碰及挡块时,由于支撑梁的滑动摩擦力较小,弹簧不发生变形,当支撑梁碰到工作台时,活塞杆继续伸出而使弹簧发生变形,挡板顺势转动,失去对电磁铁的阻挡作用,电磁铁经过挡块后移动至模具处,电磁铁通电后与模具吸合,在活塞杆缩回过程中,同样是先在挡块的阻挡下带动支撑梁缩回,在支撑梁被挡板阻挡后,电磁体推动挡块转动而经过挡块,最终活塞杆完全缩回。

[0064] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本发明的技术方案并非对本发明的限制,参照优选的实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本发明的宗旨,也应属于本发明的权利要求保护范围。

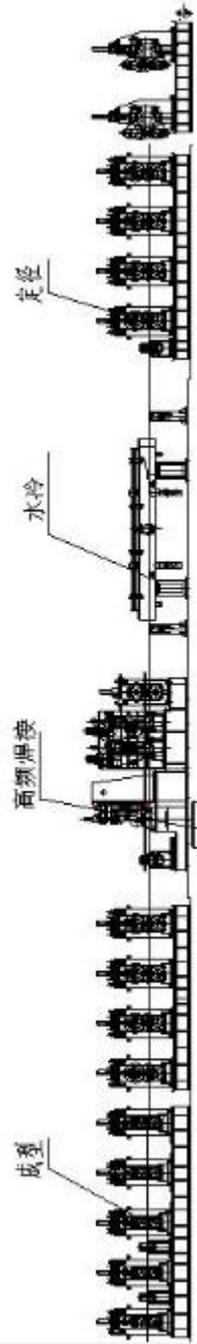


图1

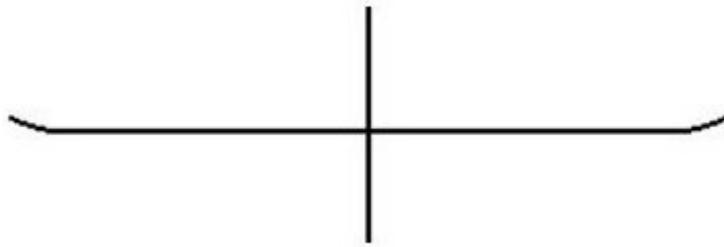


图2

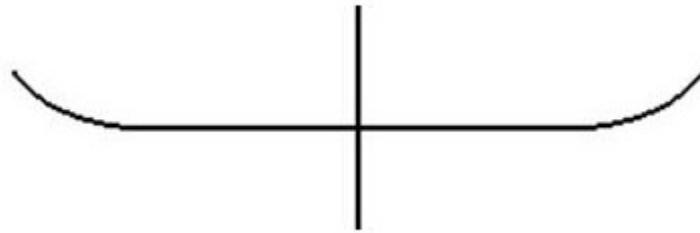


图3

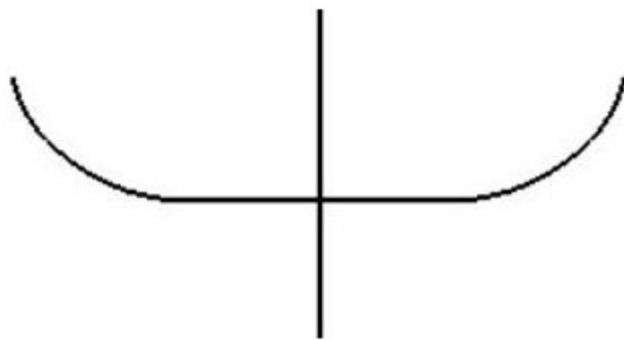


图4

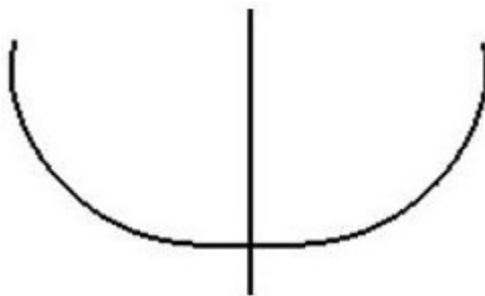


图5

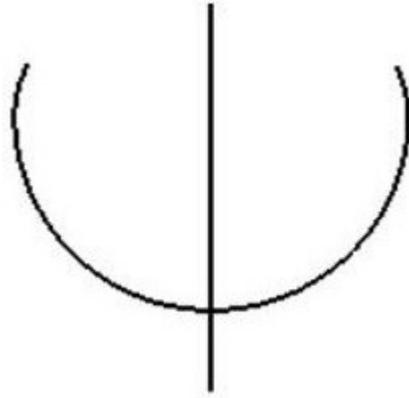


图6

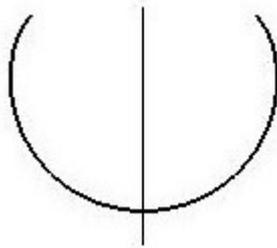


图7

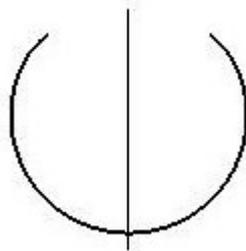


图8

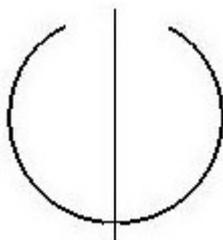


图9

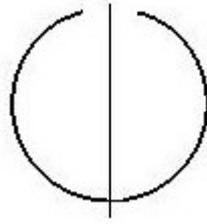


图10

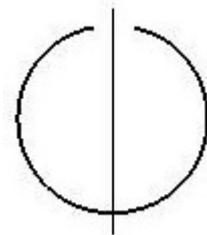


图11

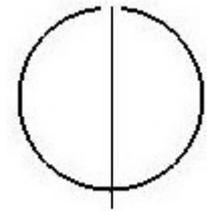


图12

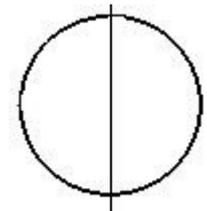


图13



图14



图15



图16



图17



图18



图19



图20



图21



图22

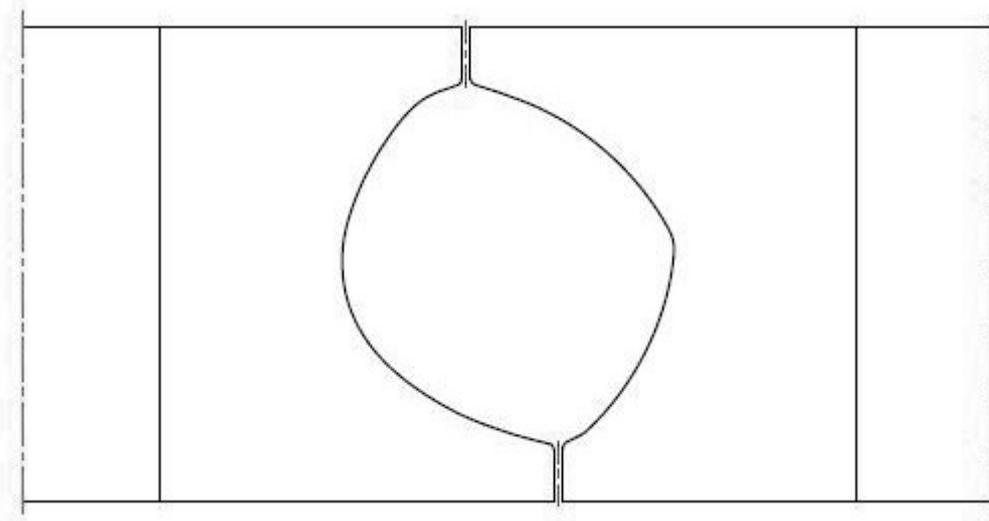


图23

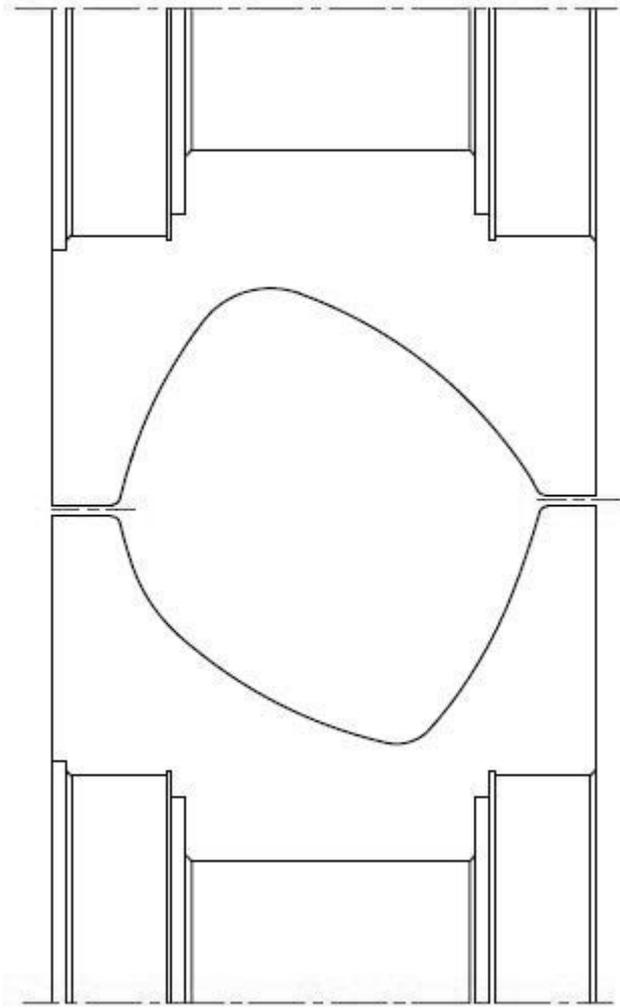


图24

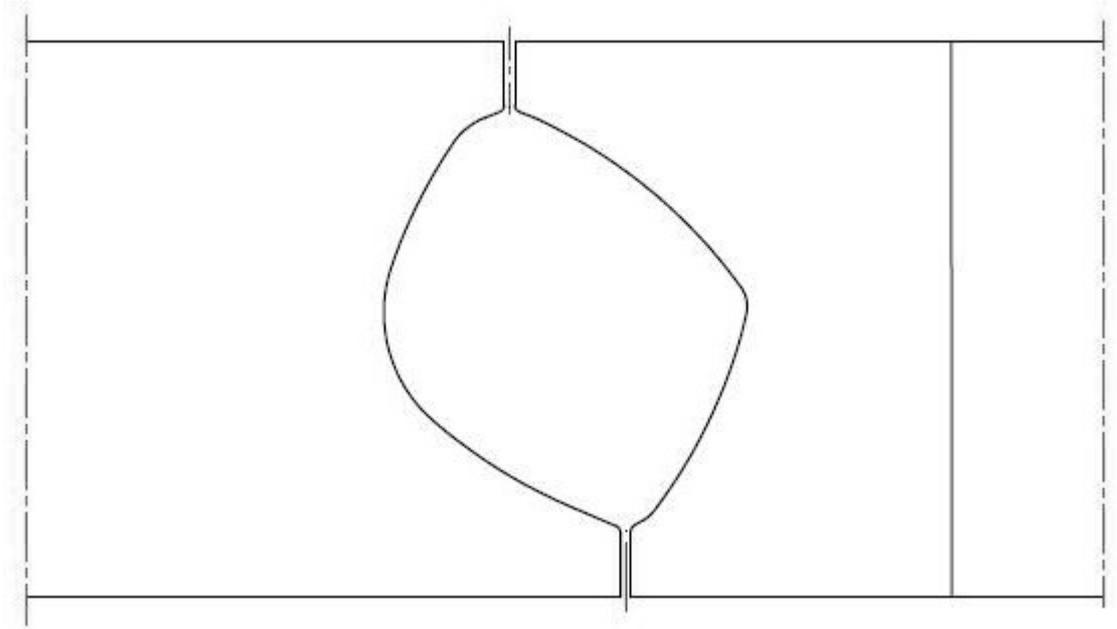


图25

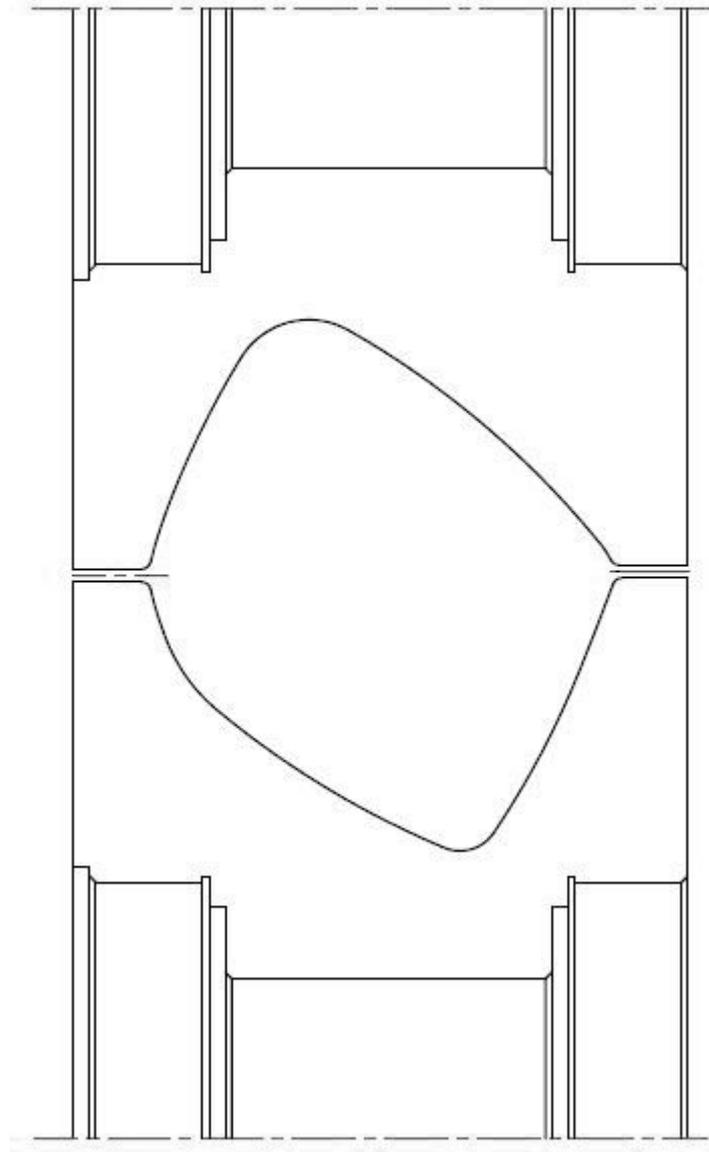


图26

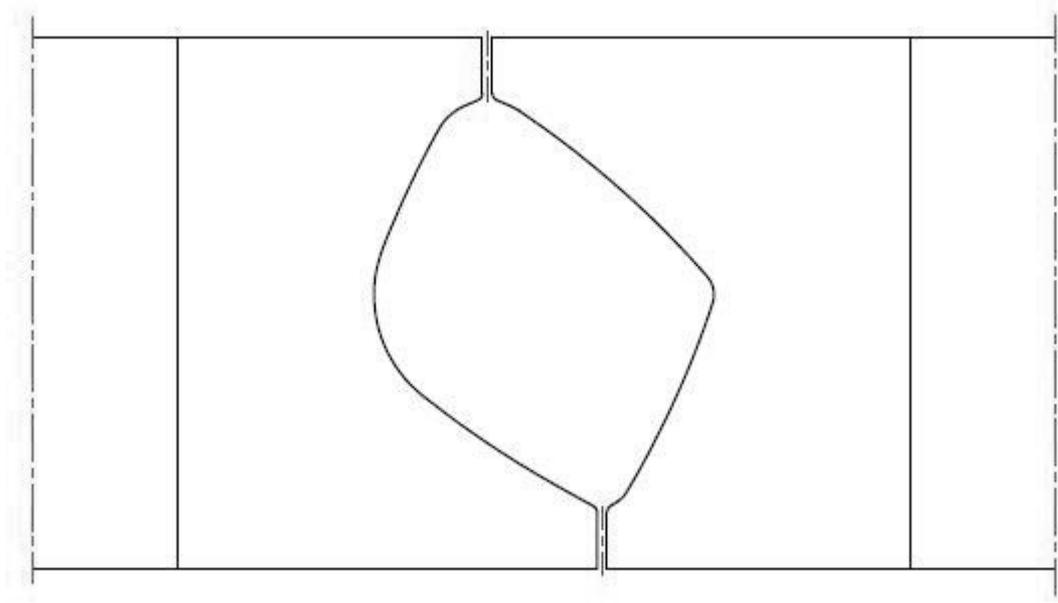


图27

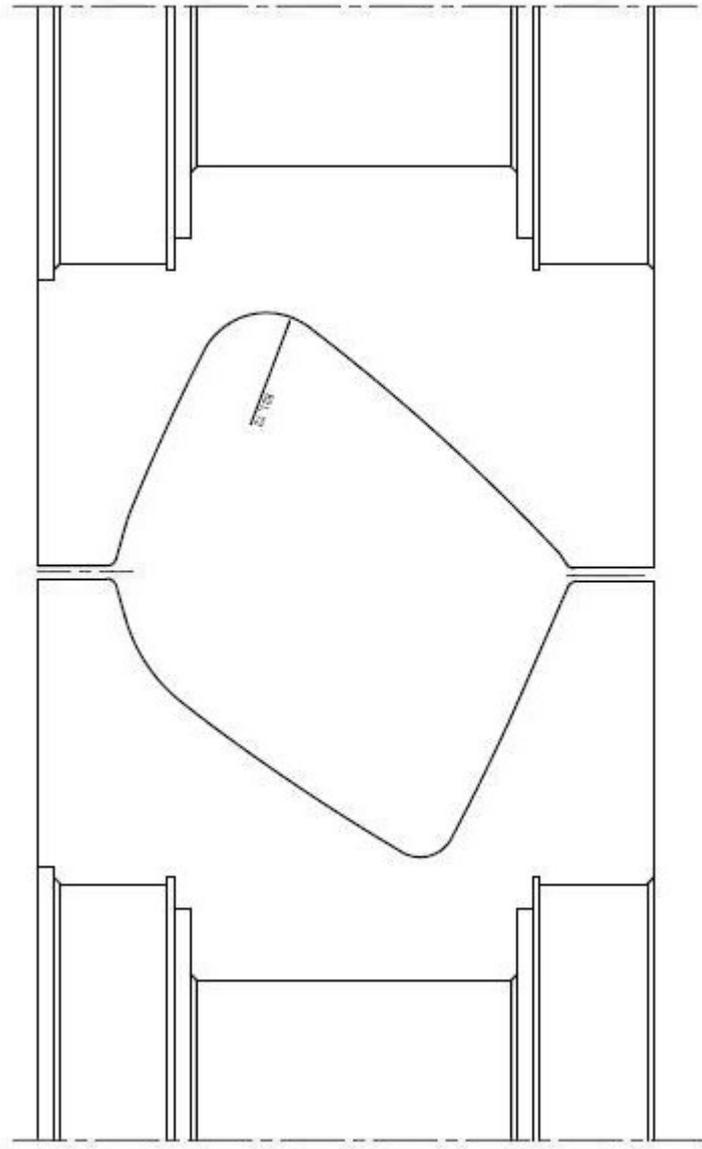


图28

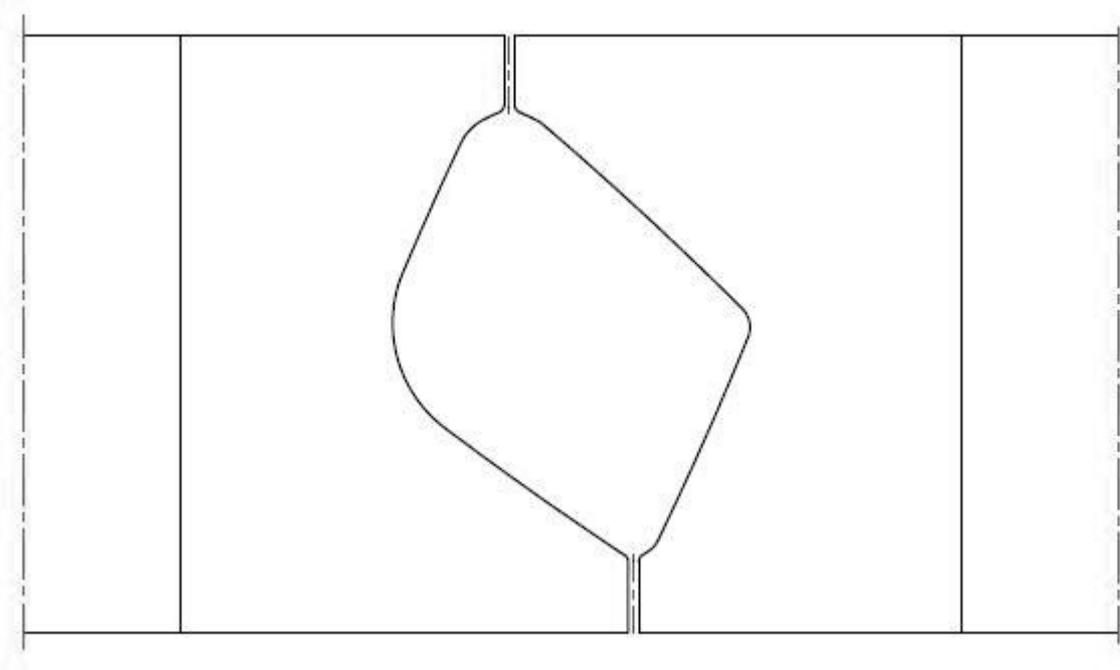


图29

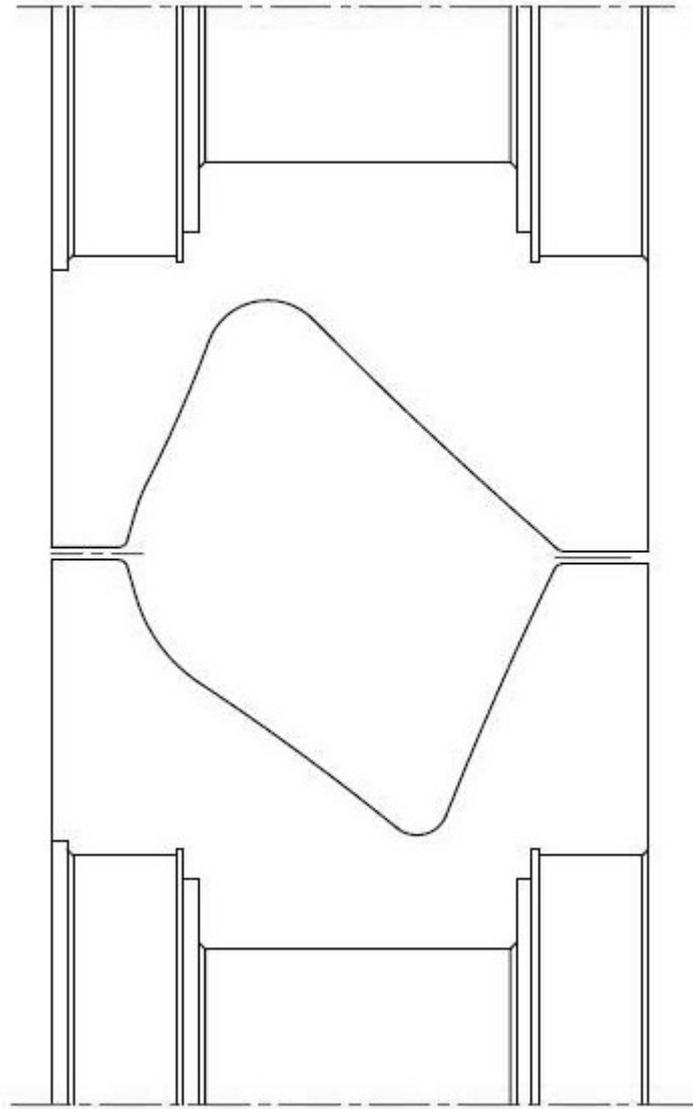


图30

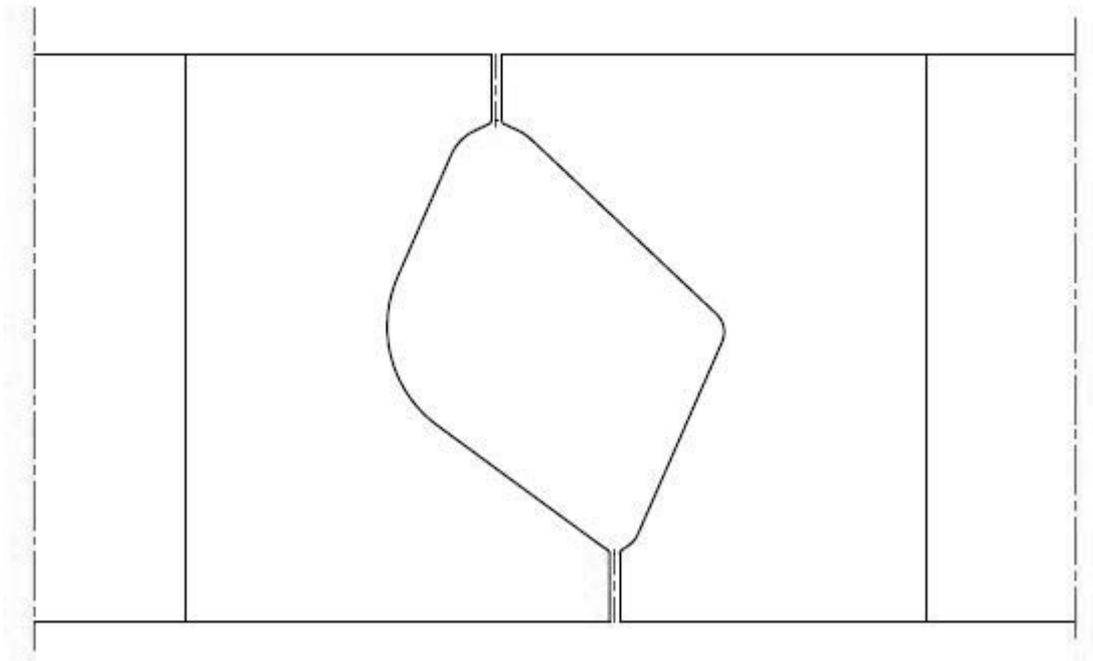


图31

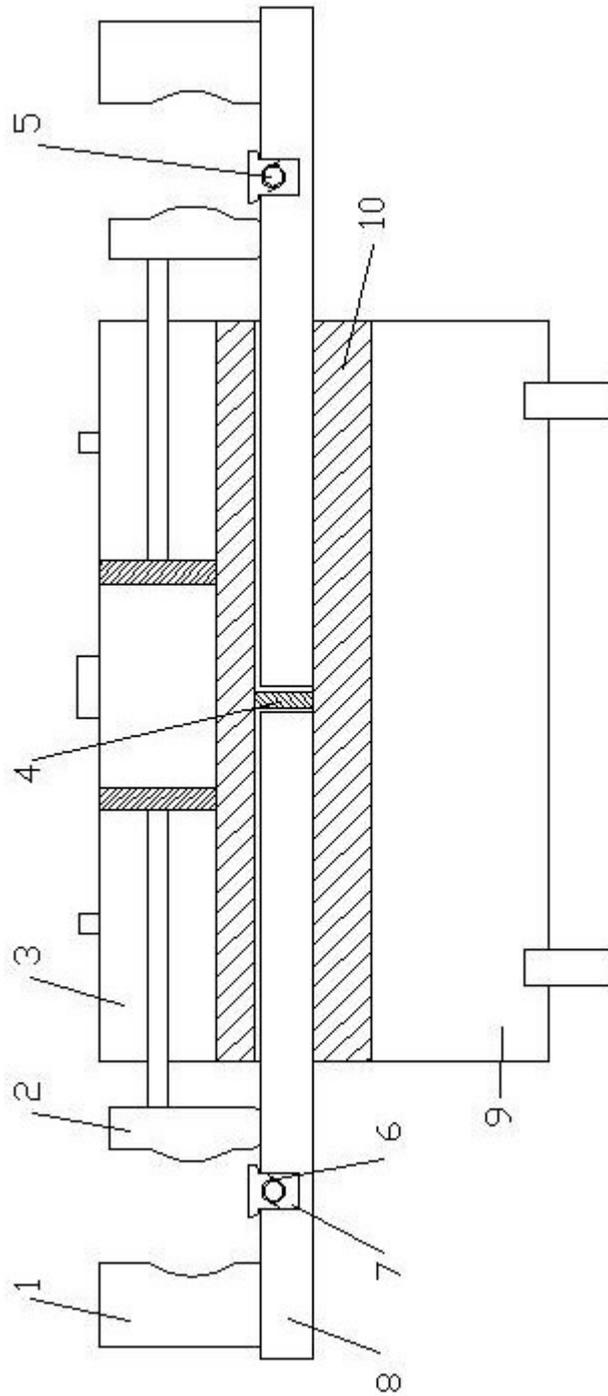


图32

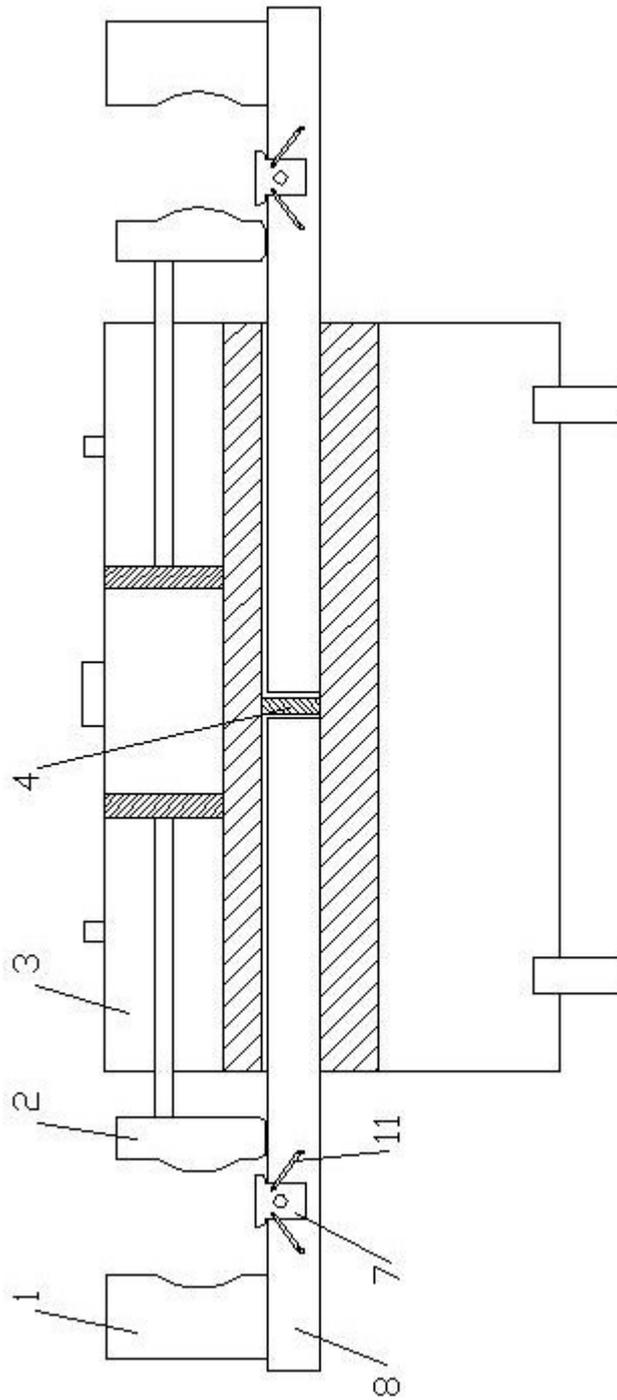


图33

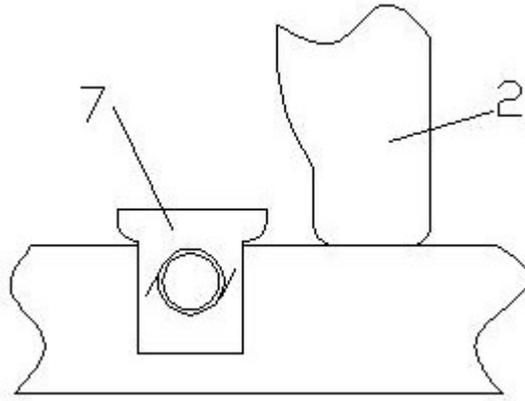


图34