



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207086725 U

(45)授权公告日 2018.03.13

(21)申请号 201721132564.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.09.05

(73)专利权人 嘉善亿腾自动化机械制造有限公司

地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县干窑镇  
亭耀东路36号2幢东侧

(72)发明人 裴向阳 肖勇

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务  
所(普通合伙) 11489

代理人 姚海波

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 5/10(2006.01)

B21D 5/00(2006.01)

B21D 39/02(2006.01)

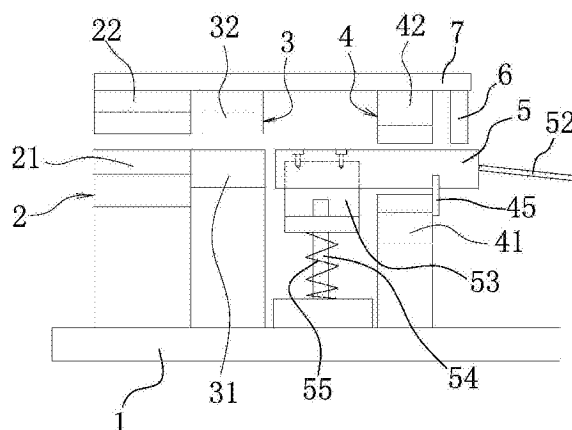
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54)实用新型名称

铝基凸轮轴套三工位卷圆模具

## (57)摘要

本实用新型属于机械技术领域,尤其涉及一种铝基凸轮轴套三工位卷圆模具。它解决了现有技术设计不合理等问题。本铝基凸轮轴套三工位卷圆模具包括底板,在底板上设有依次设置的一次预弯模组、二次预弯模组和卷圆模组,本模具还包括设置在二次预弯模组和卷圆模组之间且能够在竖直方向升降的悬臂式搭扣压杆,悬臂式搭扣压杆水平设置,悬臂式搭扣压杆的悬空端伸入至卷圆模组内且悬臂式搭扣压杆的悬空端端部延长至卷圆模组的前端外侧,所述的悬臂式搭扣压杆与能驱动悬臂式搭扣压杆在竖直方向升降从而将轴套的搭扣压平的压杆升降驱动结构。本实用新型的优点在于:能够提高加工质量和生产效率。



1. 一种铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,包括底板(1),在底板(1)上设有依次设置的一次预弯模组(2)、二次预弯模组(3)和卷圆模组(4),其特征在于,本模具还包括设置在二次预弯模组(3)和卷圆模组(4)之间且能够在竖直方向升降的悬臂式搭扣压杆(5),悬臂式搭扣压杆(5)水平设置,悬臂式搭扣压杆(5)的悬空端伸入至卷圆模组(4)内且悬臂式搭扣压杆(5)的悬空端端部延长至卷圆模组(4)的前端外侧,所述的悬臂式搭扣压杆(5)与能驱动悬臂式搭扣压杆(5)在竖直方向升降从而将轴套的搭扣压平的压杆升降驱动结构。

2. 根据权利要求1所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的悬臂式搭扣压杆(5)为圆柱形压杆;或者悬臂式搭扣压杆(5)的下侧具有弧形凸面(51)。

3. 根据权利要求1或2所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的悬臂式搭扣压杆(5)悬空端连接有悬臂杆(52)。

4. 根据权利要求1所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的卷圆模组(4)包括位于二次预弯模组(3)后方的下卷圆模(41)和位于下卷圆模(41)上方的上卷圆模(42),在上卷圆模(42)和下卷圆模(41)之间设有用于防止上卷圆模(42)过度向下移动的限位结构。

5. 根据权利要求4所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的限位结构包括设置在下卷圆模(41)敞口处的下限位台阶(43),在上卷圆模(42)的敞口处设有与所述的下限位台阶(43)相匹配的上限位凸起(44)。

6. 根据权利要求1所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的一次预弯模组(2)包括一次预弯凸模(21)和位于一次预弯凸模(21)上方的一次预弯凹模(22)且一次预弯凸模(21)与一次预弯凹模(22)相互匹配。

7. 根据权利要求6所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的一次预弯凸模(21)上表面具有m形成型凸面(24),在一次预弯凹模(22)的下表面具有m形成型凹面(23),所述的m形成型凸面(24)和m形成型凹面(23)相互匹配。

8. 根据权利要求6所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的一次预弯凸模(21)上表面具有呈倒置U形的成型凸面,在一次预弯凹模(22)的下表面具有呈倒置U形的成型凹面,所述的成型凸面和成型凹面相互匹配。

9. 根据权利要求6所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的二次预弯模组(3)包括连接在一次预弯凸模(21)前端的预弯芯轴(31),在预弯芯轴(31)上方设有二次预弯凹模(32)且所述的二次预弯凹模(32)能够从预弯芯轴(31)径向卡在预弯芯轴(31)上。

10. 根据权利要求1所述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具,其特征在于,所述的压杆升降驱动结构包括位于悬臂式搭扣压杆(5)悬空端上方的升降驱动轴(6);所述的悬臂式搭扣压杆(5)设置在升降座(53)上,在底板上设有两根设置的导向立柱(54),导向立柱(54)的上端穿设在升降座(53)的导向孔中,在导向立柱(54)上套设有位于升降座(53)和底板(1)之间的弹簧(55)。

## 铝基凸轮轴套三工位卷圆模具

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,尤其涉及一种铝基凸轮轴套三工位卷圆模具。

### 背景技术

[0002] 卷制轴套,其为一块钢板或者铜板卷制而成。

[0003] 目前的卷制,其过程一般包括预弯、预弯U形和卷圆三个步骤。

[0004] 当轴套被卷圆制造后,其连接处具有搭扣,现有的卷圆模具其无法在卷制后同步进行搭扣的压平,而常用的压平则取下轴套后去另外的设备上压平,该方式虽然能够在一定程度上满足生产要求,但是,这种方式其至少存在如下缺陷:

[0005] 1、需要二次定位,导致产品的加工质量降低。

[0006] 2、降低了生产效率。

[0007] 因此,急需设计一款可以解决上述技术问题的加工模具。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是针对上述问题,提供一种能够提高加工质量和生产效率的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具。

[0009] 为达到上述目的,本实用新型采用了下列技术方案:本铝基凸轮轴套三工位卷圆模具包括底板,在底板上设有依次设置的一次预弯模组、二次预弯模组和卷圆模组,本模具还包括设置在二次预弯模组和卷圆模组之间且能够在竖直方向升降的悬臂式搭扣压杆,悬臂式搭扣压杆水平设置,悬臂式搭扣压杆的悬空端伸入至卷圆模组内且悬臂式搭扣压杆的悬空端端部延长至卷圆模组的前端外侧,所述的悬臂式搭扣压杆与能驱动悬臂式搭扣压杆在竖直方向升降从而将轴套的搭扣压平的压杆升降驱动结构。

[0010] 设置的悬臂式搭扣压杆结合压杆升降驱动结构,其可以将轴套的搭扣处压平,避免了二次定位,无形中提高了生产效率和加工质量,符合当前企业的生产要求。

[0011] 在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的悬臂式搭扣压杆为圆柱形压杆;或者悬臂式搭扣压杆的下侧具有弧形凸面。

[0012] 在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的悬臂式搭扣压杆悬空端连接有悬臂杆。

[0013] 在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的卷圆模组包括位于二次预弯模组后方的下卷圆模和位于下卷圆模上方的上卷圆模,在上卷圆模和下卷圆模之间设有用于防止上卷圆模过度向下移动的限位结构。

[0014] 在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的限位结构包括设置在下卷圆模敞口处的下限位台阶,在上卷圆模的敞口处设有与所述的下限位台阶相匹配的上限位凸起。

[0015] 在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的一次预弯模组包括一次预弯凸模和位于一次预弯凸模上方的一次预弯凹模且一次预弯凸模与一次预弯凹模相互匹配。

[0016] 在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的一次预弯凸模上表面具有m形成型凸面,在一次预弯凹模的下表面具有m形成型凹面,所述的m形成型凸面和m形成型凹面相互匹配。

[0017] 作为另外一种方案,在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的一次预弯凸模上表面具有呈倒置U形的成型凸面,在一次预弯凹模的下表面具有呈倒置U形的成型凹面,所述的成型凸面和成型凹面相互匹配。

[0018] 在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的二次预弯模组包括连接在一次预弯凸模前端的预弯芯轴,在预弯芯轴上方设有二次预弯凹模且所述的二次预弯凹模能够从预弯芯轴径向卡在预弯芯轴上。

[0019] 在上述的铝基凸轮轴套三工位卷圆模具中,所述的压杆升降驱动结构包括位于悬臂式搭扣压杆悬空端上方的升降驱动轴;所述的悬臂式搭扣压杆设置在升降座上,在底板上设有两根设置的导向立柱,导向立柱的上端穿设在升降座的导向孔中,在导向立柱上套设有位于升降座和底板之间的弹簧。

[0020] 与现有的技术相比,本铝基凸轮轴套三工位卷圆模具的优点在于:

[0021] 1、设置的悬臂式搭扣压杆结合压杆升降驱动结构,其可以将轴套的搭扣处压平,避免了二次定位,无形中提高了生产效率和加工质量,符合当前企业的生产要求。

[0022] 2、结构简单且易于制造。

## 附图说明

[0023] 图1是本实用新型提供的结构示意图。

[0024] 图2是本实用新型提供的一次预弯模组结构示意图。

[0025] 图3是本实用新型提供的二次预弯模组结构示意图。

[0026] 图4是本实用新型提供的卷圆模组结构示意图。

[0027] 图5是本实用新型提供的去除拨料结构后的卷圆模组结构示意图。

[0028] 图6是本实用新型提供的另一种卷圆模组结构示意图。

[0029] 图7是本实用新型提供的实施例二结构示意图。

[0030] 图8是本实用新型提供的轴套卷制加工设备结构示意图。

[0031] 图中,底板1、一次预弯模组2、一次预弯凸模21、一次预弯凹模22、m形成型凹面23、m形成型凸面24、二次预弯模组3、预弯芯轴31、二次预弯凹模32、卷圆模组4、下卷圆模41、上卷圆模42、下限位台阶43、上限位凸起44、限位件45、悬臂式搭扣压杆5、弧形凸面51、悬臂杆52、升降座53、导向立柱54、弹簧55、升降驱动轴6、顶板7、滑座81、拨料杆82、拨料驱动器83、悬臂式导向杆84、平移板85。

## 具体实施方式

[0032] 以下是实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0033] 实施例一

[0034] 如图1-6和图8所示,本铝基凸轮轴套三工位卷圆模具包括底板1,在底板1上设有顶板7,在底板1上设有依次设置的一次预弯模组2、二次预弯模组3和卷圆模组4。

[0035] 具体地,一次预弯模组2包括一次预弯凸模21和位于一次预弯凸模21上方的一次预弯凹模22且一次预弯凸模21与一次预弯凹模22相互匹配。

[0036] 一次预弯凸模21固定在底板1上,一次预弯凹模22固定在顶板7下表面。

[0037] 一次预弯凸模21上表面具有m成型凸面24,在一次预弯凹模22的下表面具有m成型凹面23,所述的m成型凸面24和m成型凹面23相互匹配。

[0038] 设计的m成型凸面结合m成型凹面,其可以对板材的中部和两端分别实现预弯,该预弯可以达到进一步提高板材的弯折性能,避免了后续弯曲导致板材的开裂等等现象,即,预弯制得m形工件。

[0039] 二次预弯模组3包括连接在一次预弯凸模21前端的预弯芯轴31,在预弯芯轴31上方设有二次预弯凹模32且所述的二次预弯凹模32能够从预弯芯轴31径向卡在预弯芯轴31上。

[0040] 二次预弯模组3将m形工件对折呈U形结构。

[0041] 二次预弯凹模32固定在顶板上。

[0042] 卷圆模组4包括位于二次预弯模组3后方的下卷圆模41和位于下卷圆模41上方的上卷圆模42,在上卷圆模42和下卷圆模41之间设有用于防止上卷圆模42过度向下移动的限位结构。

[0043] 进一步地,该限位结构包括设置在下卷圆模41敞口处的下限位台阶43,在上卷圆模42的敞口处设有与所述的下限位台阶43相匹配的上限位凸起44。

[0044] 在下卷圆模41的两侧分别设有下凹槽且在下卷圆模41的两侧下端设有与所述的下凹槽连通的下定位槽,下定位槽便于螺栓的卡入,下凹槽起到让位的作用。

[0045] 在上卷圆模的两侧分别设有上凹槽且在上卷圆模的两侧下端设有与所述的上凹槽连通的上定位槽,上定位槽便于螺栓的卡入,上凹槽起到让位的作用。

[0046] 其次,在下卷圆模41的前端设有两根对称设置的限位件45,限位件45避免了从二次预弯模组3进入至卷圆模组4内的U形工件向前脱离卷圆模组4。

[0047] 两根限位件45上端之间的距离大于U形工件两端之间的距离。

[0048] 在限位件45上设有条形孔,在条形孔中穿设有与所述的下卷圆模41螺纹连接的连接螺栓。

[0049] 本模具还包括设置在二次预弯模组3和卷圆模组4之间且能够在竖直方向升降的悬臂式搭扣压杆5,悬臂式搭扣压杆5水平设置,悬臂式搭扣压杆5的悬空端伸入至卷圆模组4内且悬臂式搭扣压杆5的悬空端端部延长至卷圆模组4的前端外侧,所述的悬臂式搭扣压杆5与能驱动悬臂式搭扣压杆5在竖直方向升降从而将轴套的搭扣压平的压杆升降驱动结构。

[0050] 压杆升降驱动结构包括位于悬臂式搭扣压杆5悬空端上方的升降驱动轴6。升降驱动轴6上端固定在顶板上。

[0051] 悬臂式搭扣压杆5为圆柱形压杆;或者悬臂式搭扣压杆5的下侧具有弧形凸面51。悬臂式搭扣压杆5将轴套的搭扣压平。

[0052] 本模具还包括两个对称设置的滑座81,滑座81与水平驱动机构连接,在滑座8上设有与滑座8垂直连接的拨料杆82且拨料杆82相向移动或者相反移动,拨料杆82与拨料驱动器83连接,拨料杆82的前端位于悬臂式搭扣压杆5的悬空端外侧,滑座81设置在悬臂式导向

杆84上。

[0053] 悬臂式导向杆84的后端连接在平移板上,该平移板85与平移油缸连接;或者每根悬臂式导向杆84的后端连接有平移板驱动器。

[0054] 拨料驱动器83为气缸或者油缸。

[0055] 在悬臂式搭扣压杆5悬空端连接有悬臂杆52。悬臂杆52的外径小于悬臂式搭扣压杆5的外径。悬臂杆52倾斜向下设置。

[0056] 滑座8包括套在悬臂式导向杆84悬空端的底座,在底座上穿设有两根内端抵靠在悬臂式导向杆84上的螺栓,在底座的下侧设有卡口和一端卡于所述的卡口中的竖直座,在竖直座顶部设有定位缺口,拨料驱动器83部分卡于定位缺口中且在竖直座顶部通过可拆卸结构连接有上压板,上压板将拨料驱动器83固定在竖直座上。通过该结构的设计,其便于适用于各种不同规格外径的轴套拨料。

[0057] 其次,所述的悬臂式搭扣压杆5设置在升降座53上,在底板上设有两根设置的导向立柱54,导向立柱54的上端穿设在升降座53的导向孔中,在导向立柱54上套设有位于升降座53和底板1之间的弹簧55。

[0058] 当完成卷圆时,通过滑座81上的拨料驱动器83驱动拨料杆82相向向内移动从而位于轴套的后端,结合平移板的向前平移则推动轴套向前脱离悬臂式搭扣压杆5的悬空端,即,套在悬臂杆52上并脱离悬臂杆52。

[0059] 本实施例的工作原理如下:

[0060] 钢板依次进入至一次预弯模组、二次预弯模组和卷圆模组,则完成卷制的加工。

[0061] 卷圆完成的同时,此时的悬臂式搭扣压杆5在压杆升降驱动结构的作用下向下移动则将卷圆后的轴套搭扣处压平,其大幅提高了产品质量和加工生产效率。

[0062] 通过竖直弹性结构,其可以实现悬臂式搭扣压杆5的向上复位。

[0063] 实施例二

[0064] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,固在此不作赘述,而不一样的地方在于:

[0065] 如图7所示,一次预弯凸模21上表面具有呈倒置U形的成型凸面,在一次预弯凹模22的下表面具有呈倒置U形的成型凹面,所述的成型凸面和成型凹面相互匹配。

[0066] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

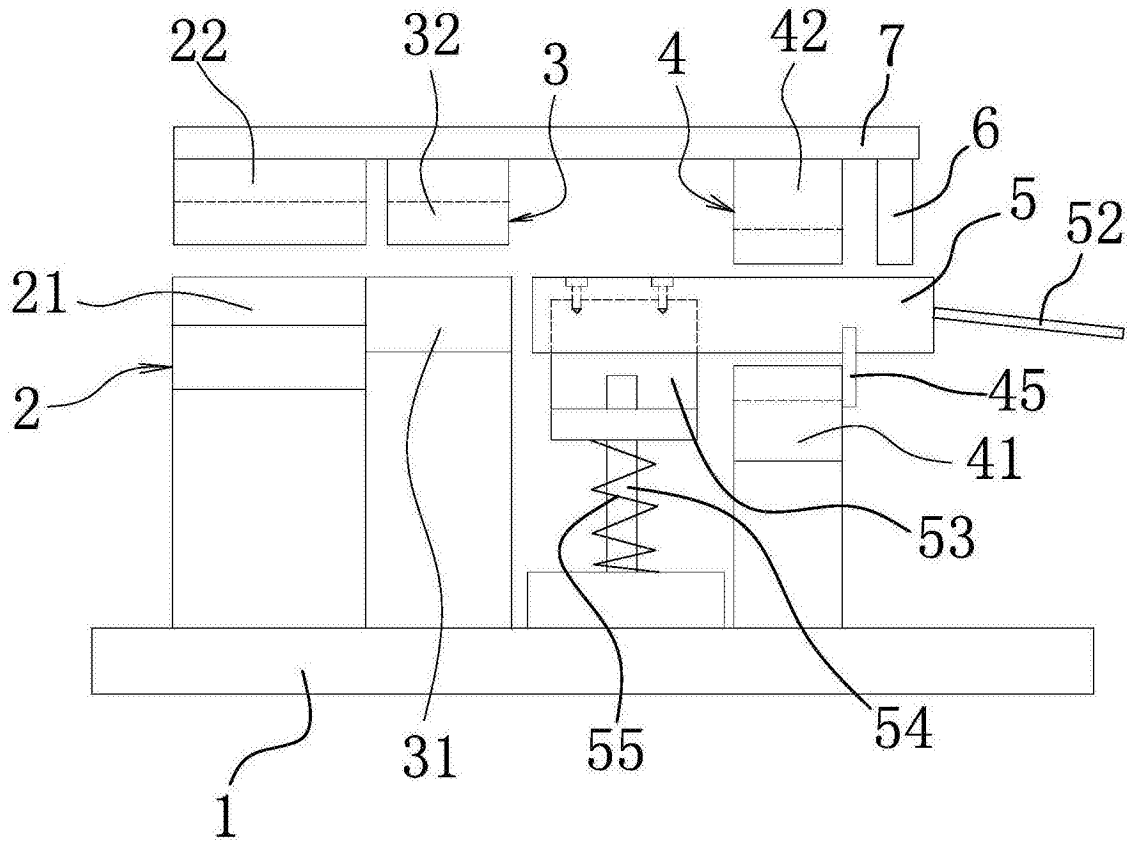


图1

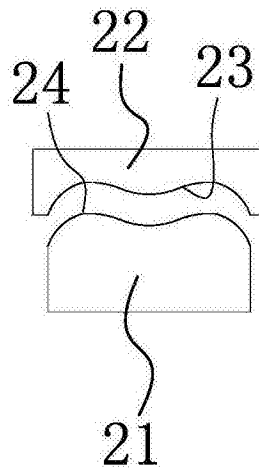


图2

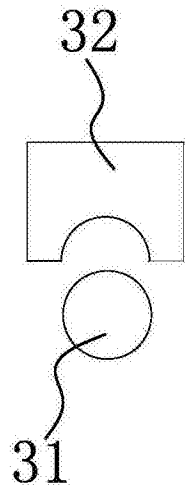


图3

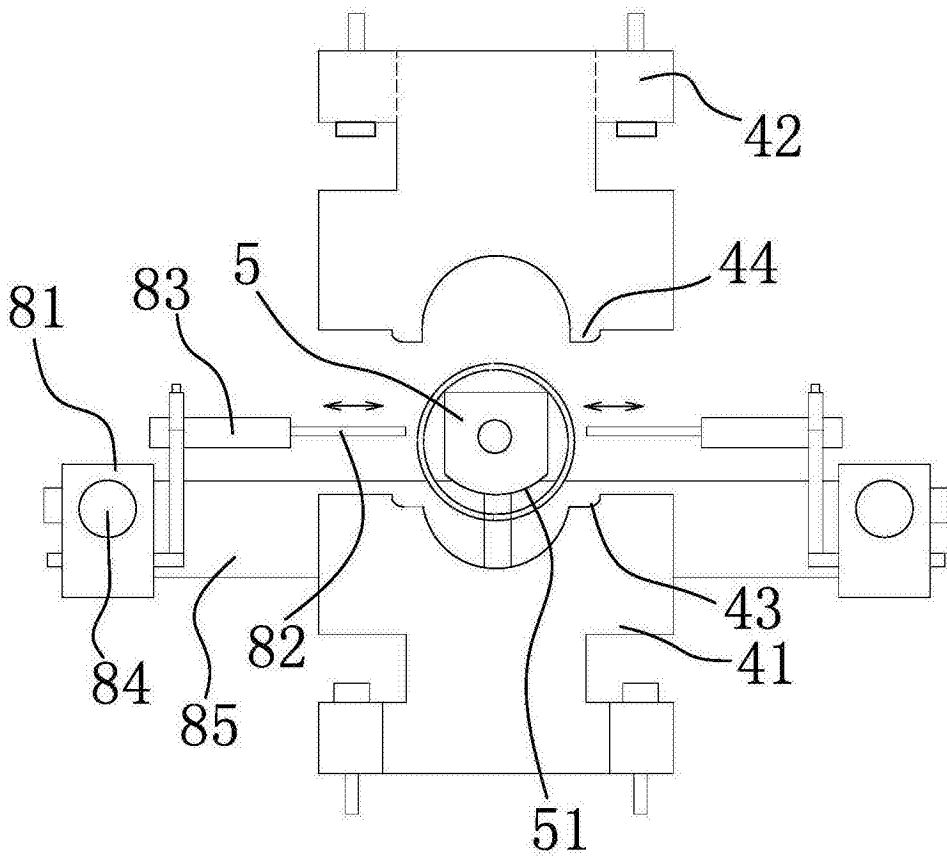


图4

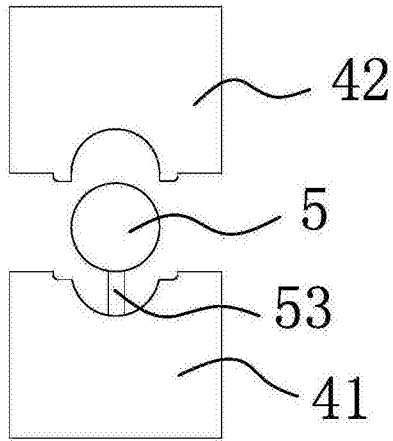


图5

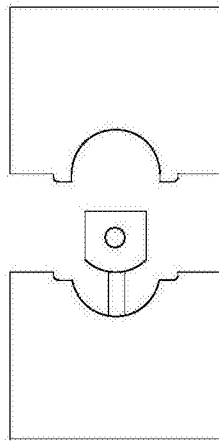


图6

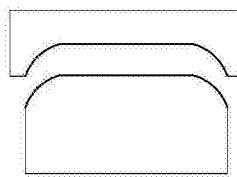


图7

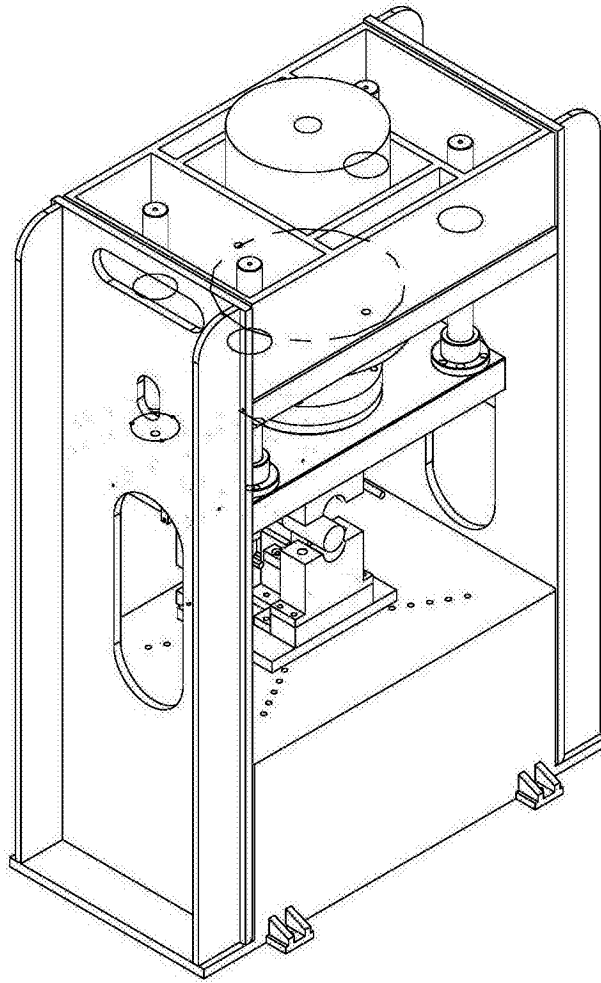


图8