



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115780591 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202211428853.6

(22) 申请日 2022.11.15

(71) 申请人 慈溪市博恒汽车零部件有限公司
地址 315334 浙江省宁波市慈溪市崇寿镇
纬三东路388号

(72) 发明人 沈佳茂 汪乐

(74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限
公司 33241
专利代理师 周豪靖

(51) Int. Cl.

B21D 5/08 (2006.01)

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 53/16 (2006.01)

B21D 43/28 (2006.01)

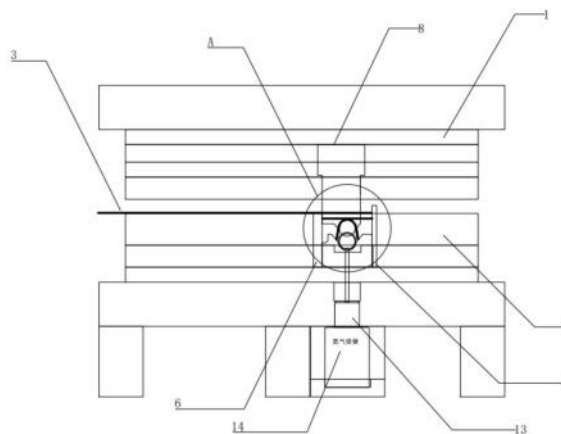
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

环状件用冲压装置及采用该装置的生产制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种环状件冲压装置及采用该装置的生产制备方法,包括上模板与下模板,下模板上方设置有沿左右方向延伸的带料装置,带料装置末端开设至少一个上下方向贯通的型腔,下模板中远离带料装置末端一侧设置沿上下方向延伸至型腔内侧的挡料板,上模板上靠近带料装置一侧设置有延伸至型腔内的切刀,挡料板与切刀之间设有置于下模板中的整型包圆模座,且上模板中还设置有折弯冲头,折弯冲头下端部向上凹陷形成上定型面,整型包圆模座上端部向下凹陷形成下定型面,上定型面与下定型面正对,从而通过同一冲压模具完成包圆件全部成形工序,减少对于包圆件半成品的转运过程和重复定位操作所带来的累积误差,并确保模具的包圆生产精度,整形效果好。



1. 一种环状件用冲压装置, 包括上模板(1)与下模板(2), 其特征在于, 所述的下模板(2)上方设置有沿左右方向延伸用于运输包圆片材的带料装置(3), 带料装置(3)末端开设有至少一个上下方向贯通的型腔(4), 下模板(2)中远离带料装置(3)末端的一侧设置有沿上下方向延伸至型腔(4)内侧的挡料板(5), 所述上模板(1)上靠近带料装置(3)的一侧设置有延伸至型腔(4)内用于裁切包圆片材的切刀(6), 挡料板(5)与切刀(6)之间设有置于下模板(2)中的整型包圆模座(7), 且上模板(1)中还设置有折弯冲头(8), 所述折弯冲头(8)下端部向上凹陷形成上定型面(9), 所述整型包圆模座(7)上端部向下凹陷形成下定型面(10), 上定型面(9)与下定型面(10)正对, 并通过上模板(1)与下模板(2)的合模, 将上定型面(9)与下定型面(10)中部的圆弧面(11)拼合成一高精度的包圆件成型空间。

2. 根据权利要求1所述的环状件用冲压装置, 其特征在于, 所述的型腔(4)内侧设置有沿前后方向延伸用于对包圆片材进行定型的包圆芯棒(12), 所述包圆芯棒(12)位于上定型面(9)与下定型面(10)之间, 且下定型面(10)的圆弧面(11)两侧为相互镜像的导向斜面。

3. 根据权利要求2所述的环状件用冲压装置, 其特征在于, 所述的整型包圆模座(7)下方设置有用于抵住包圆芯棒(12)的第一弹力组件(13), 所述第一弹力组件(13)包括氮气弹簧(14)与传力杆(15), 所述氮气弹簧(14)上部固定连接第一传力杆(15), 所述第一传力杆(15)的头部穿过下定型面(10)中部圆弧面(11)上的开孔, 并与包圆芯棒(12)相抵。

4. 根据权利要求3所述的环状件用冲压装置, 其特征在于, 将型腔(4)内靠近包圆芯棒(12)的一侧设置为前侧, 远离包圆芯棒(12)的一侧设置为后侧, 所述下模板(2)前侧壁中设置有沿水平方向前后延伸的第一外承接板(16), 所述第一外承接板(16)中远离型腔(4)的一端固定安装有水平移动气缸(17), 所述包圆芯棒(12)通过水平滑动块(18)与水平移动气缸(17)传动连接, 且所述的水平滑动块(18)中与包圆芯棒(12)配合的端面上开设有供包圆芯棒(12)上下升降的滑槽孔(19), 第一外承接板(16)中靠近型腔(4)的一端设置有用于定位包圆芯棒(12)所在高度位置的升降滑块(20), 所述升降滑块(20)下方设置有升降滑槽(21), 所述升降滑槽(21)内设置有用于抵住升降滑块(20)的第二弹力组件(22), 第二弹力组件(22)的结构与第一弹力组件(13)的结构相同。

5. 根据权利要求4所述的环状件用冲压装置, 其特征在于, 所述的下模板(2)后侧壁中设置有沿水平方向前后延伸的第二外承接板(23), 所述第二外承接板(23)中远离型腔(4)的一端固定安装有回弹装置(24), 所述回弹装置(24)上滑动安装有沿前后方向延伸的退料杆(25), 所述退料杆(25)的轴线与所述包圆芯棒(12)处于最高位置时的轴线同在同一条直线上。

6. 一种环状件的制备方法, 其特征在于, 包括权利要求1—5中任一项任意一项所述的环状件用冲压装置, 通过环状件用冲压装置对胚料进行冲裁切断、预压成型、整形包圆。

7. 根据权利要求6所述的环状件的制备方法, 其特征在于, 所述的冲裁切断与预压成型同步进行。

8. 根据权利要求7所述的环状件的制备方法, 其特征在于, 所述的整形包圆前, 通过上模板(1)的下移带动切刀(6)对胚料进行裁切出与型腔(4)尺寸相配的包圆片材, 同时通过上模板(1)中设置的折弯冲头(8)与整型包圆模座(7)中的合模, 将上述的包圆片材预压进型腔(4)内, 通过型腔(4)内可自由伸缩包圆芯棒(12)在第一弹力组件(13)与第二弹力组件(22)的作用下, 向上对包圆片材施加作用力, 将上述的包圆片材挤压成一个U形, 保证预成

型后U形包圆片材中弧面的平滑度。

9.根据权利要求8所述的环状件的制备方法,其特征在于,所述的整形包圆时,通过上模板(1)继续带动折弯冲头(8)向下移动,使U形包圆片材中向下弯折的四角沿下定型面(10)两侧镜像设置的倾斜面形变;通过折弯冲头(8)中上定型面(9)与下定型面(10)中圆弧面(11)的合模,拼合成一高精度的包圆件成型空间,使上述向下弯折的四角向内弯曲,形成一个圆筒状的包圆件。

10.根据权利要求9所述的环状件的制备方法,其特征在于,所述的整形包圆后,当上模板(1)上升回位后,第一弹力组件(13)与第二弹力组件(22)中的氮气弹簧(14)回弹,同步带动包圆芯棒(12)与包圆件一齐向上移动;当水平移动气缸(17)带动包圆芯棒(12)向外回缩的同时,退料杆(25)通过回弹装置(24)的设置,弹回型腔(4)内,将滞留在型腔(4)内的包圆件向外顶出。

环状件用冲压装置及采用该装置的生产制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冲压模具的技术领域,具体涉及环状件冲压装置及采用该装置的生产制备方法。

背景技术

[0002] 在现有技术中包圆件的制造过程,通常采用成型模具成型加工,成型模具的结构如图1所示,包括有下模81和脱板入块82。下模81设有包圆成型工位,脱板入块82由上往下顶压。工作时,将预成型的包圆片材放在下模81上,弯曲包圆之部位放入包圆成型工位,然后上下用力,使包圆片材之弯曲包圆的部位强形弯曲包圆。该成型模具在成型时,由于内部没有工件来管控它的最终成型状态,不便掌控包圆件的最终成型状态,且包圆片材成型时缺少导引,因而在冲压过后的产品尺寸不稳定,影响产品量产。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种能够将折弯、包圆与下料工序合并在同一工位内,同时确保了冲压包圆生产精度,整形效果好的环状件冲压装置及采用该装置的生产制备方法。

[0004] 为了到达上述目的,本发明设计的环状件冲压装置,所述的下模板上方设置有沿左右方向延伸用于运输包圆片材的带料装置,带料装置末端开设有至少一个上下方向贯通的型腔,下模板中远离带料装置末端的一侧设置有沿上下方向延伸至型腔内侧的挡料板,所述上模板上靠近带料装置的一侧设置有延伸至型腔内用于裁切包圆片材的切刀,挡料板与切刀之间设有置于下模板中的整型包圆模座,且上模板中还设置有折弯冲头,所述折弯冲头下端部向上凹陷形成上定型面,所述整型包圆模座上端部向下凹陷形成下定型面,上定型面与下定型面正对,并通过上模板与下模板的合模,将上定型面与下定型面中部的圆弧面拼合成一高精度的包圆件成型空间。

[0005] 上述方案在带料装置运输包圆片材的同时,通过挡料板定位包圆片材的位置,借由上模板与下模板的合模,使得切刀对包圆片材进行裁切,并通过折弯冲头下端的上定型面对裁切后片材两端进行初步的转弯,再通过整型包圆模座中下定型面进行进一步包圆,最终借由上定型面与和下定型面配合完成包圆定型,将裁切、折弯与包圆的工序合并在同一模具内。

[0006] 进一步的方案是,所述的型腔内侧设置有沿前后方向延伸用于对包圆片材进行定型的包圆芯棒,所述包圆芯棒位于上定型面与下定型面之间,且下定型面的圆弧面两侧为相互镜像的导向斜面。

[0007] 上述方案通过增加包圆芯棒的设置,达到对包圆片材内部的支撑效果,同时下定型面两侧的导向斜面能够对包圆片材的下半部分形成良好的导向效果。

[0008] 更进一步的方案是,所述的整型包圆模座下方设置有利于抵住包圆芯棒的第一弹力组件,所述第一弹力组件包括氮气弹簧与传力杆,所述氮气弹簧上部固定连接第一传力

杆,所述第一传力杆的头部穿过下定型面中部圆弧面上的开孔,并与包圆芯棒相抵。

[0009] 上述方案可以通过与包圆芯棒相抵的第一弹力组件定位包圆芯棒的位置,防止包圆芯棒在型腔内滑动,同时通过氮气弹簧的设置能够在折弯冲头将包圆芯棒与芯棒上的包圆片材一齐向下冲压成型时,起到缓冲的作用。

[0010] 更进一步的方案是,将型腔内靠近包圆芯棒的一侧设置为前侧,远离包圆芯棒的一侧设置为后侧,所述下模板前侧壁中设置有沿水平方向前后延伸的第一外承接板,所述第一外承接板中远离型腔的一端固定安装有水平移动气缸,所述包圆芯棒通过水平滑动块与水平移动气缸传动连接,且所述的水平滑动块中与包圆芯棒配合的端面上开设有供包圆芯棒上下升降的滑槽孔,第一外承接板中靠近型腔的一端设置有用于定位包圆芯棒所在高度位置的升降滑块,所述升降滑块下方设置有升降滑槽,所述升降滑槽内设置有用于抵住升降滑块的第二弹力组件,第二弹力组件的结构与第一弹力组件的结构相同。

[0011] 上述方案通过设置在下模板外侧的水平移动气缸,控制包圆芯棒的伸出与回缩以避免上下料时的干涉,同时第二弹力组件的设置还可在上模板带动折弯冲头下压包圆芯棒时,对包圆芯棒形成第二个支撑,保证其水平及受力均匀,从而提高包圆成型的质量。

[0012] 更进一步的方案是,所述的下模板后侧壁中设置有沿水平方向前后延伸的第二外承接板,所述第二外承接板中远离型腔的一端固定安装有回弹装置,所述回弹装置上滑动安装有沿前后方向延伸的退料杆,所述退料杆的轴线与所述包圆芯棒处于最高位置时的轴线同在一条直线上。

[0013] 上述方案可以在包圆芯棒伸出时,将退料杆向外顶出,当加工完毕后包圆芯棒回缩时,退料杆通过型腔外部的回弹装置弹回至型腔内,并通过退料杆回弹时的弹力,将在包圆芯棒回缩时,滞留在型腔内的包圆件向外顶出,以实现自动下料的目的,提升了其生产加工效率。

[0014] 为了到达上述目的,本发明设计的采用该环状件冲压装置的生产制备方法,包括权利要求1—5中任一项任意一项所述的环状件用冲压装置,通过环状件用冲压装置对胚料进行冲裁切断、预压成型、整形包圆。

[0015] 上述方案中在单一的连续模内完成包圆件的全部成形工序,减少了对于包圆件半成品的转运过程和重复定位操作所带来的累积误差,可以冲制很小的精密零件。

[0016] 进一步的方案是,所述的冲裁切断与预压成型同步进行。

[0017] 上述方案中通过同步进行的冲裁切断与预压成型工序,提升了其生产效率。

[0018] 更进一步的方案是,所述的整形包圆前,通过上模板的下移带动切刀对胚料进行裁切出与型腔尺寸相配的包圆片材,同时通过上模板中设置的折弯冲头与整型包圆模座中的合模,将上述的包圆片材预压进型腔内,通过型腔内可自由伸缩包圆芯棒在第一弹力组件与第二弹力组件的作用下,向上对包圆片材施加作用力,将上述的包圆片材挤压成一个U形,保证预成型后U形包圆片材中弧面的平滑度。

[0019] 上述方案通过上模板同步带动切刀与折弯冲头的下移,在从胚料中裁切出包圆片材的同时,折弯冲头能够快速对所裁切出的包圆片材进行定位,有效提升其冲压精度,同时通过位于型腔内的包圆芯棒,使得包圆片材在折弯冲头与整型包圆模座的合模过程中,仅仅受到单向的挤压力,包圆片材受力简单,不易变形,提升包圆件的成品率。

[0020] 更进一步的方案是,所述的整形包圆时,通过上模板继续带动折弯冲头向下移动,

使U形包圆片材中向下弯折的四角沿下定型面两侧镜像设置的倾斜面形变;通过折弯冲头中上定型面与下定型面中圆弧面的合模,拼合成一高精度的包圆件成型空间,使上述向下弯折的四角向内弯曲,形成一个圆筒状的包圆件。

[0021] 上述方案当上定型面与下定型面合模带动U形包圆片材进一步弯折时,通过下定型面两侧的倾斜面与中部的圆弧面,确保U形包圆片材不会受到下定型面所施加的过大的剪切力,提升了U形包圆片材受力的均匀性,保证整形包圆过程的顺利进行,防止U形包圆片材变形。

[0022] 更进一步的方案是,所述的整形包圆后,当上模板上升回位后,第一弹力组件与第二弹力组件中的氮气弹簧回弹,同步带动包圆芯棒与包圆件一齐向上移动;当水平移动气缸带动包圆芯棒向外回缩的同时,退料杆通过回弹装置的设置,弹回型腔内,直接将滞留在型腔内的包圆件向外顶出。

[0023] 上述方案中在包圆件成型后,可通过退料杆直接将型腔内的包圆件向外顶出,以实现连续生产的需求,同时避免了操作者将手伸入模具的危险区域,提升了该装置整体的安全性。

[0024] 本发明所设计的环状件冲压装置及采用该装置的生产制备方法,通过带料装置运输包圆片材,并借由上模板与下模板的合模裁切包圆片材,再通过折弯冲头下端的上定型面初步包圆所裁切下的包圆片材,然后通过具有定位塑形作用的包圆芯棒,有效导向上述包圆片材的内缩卷曲变形,使上述包圆片材在卷圆过程易控制,同时还可在当加工完毕后包圆芯棒回缩时,通过回弹装置弹回至型腔内的退料杆,将在包圆芯棒回缩时,滞留在型腔内的包圆件向外顶出。

[0025] 综上所述,本发明在将下料、折弯与包圆的工序合并在同一模具内的同时,还确保了冲压包圆生产精度,整形效果好,提升了其生产加工效率的优点。

附图说明

[0026] 图1是现有技术结构图。

[0027] 图2是环状件用冲压装置结构示意图。

[0028] 图3是图2中A区域的局部放大图。

[0029] 图4是环状件用冲压装置的侧视图。

具体实施方式

[0030] 为进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0031] 实施例1。

[0032] 如图2和图3所示,本实施例描述的环状件冲压装置,包括上模板1与下模板2,所述的下模板2上方设置有沿左右方向延伸用于运输包圆片材的带料装置3,带料装置3末端开设有至少一个上下方向贯通的型腔4,下模板2中远离带料装置3末端的一侧设置有沿上下方向延伸至型腔4内侧的挡料板5,所述上模板1上靠近带料装置3的一侧设置有延伸至型腔4内用于裁切包圆片材的切刀6,挡料板5与切刀6之间设有置于下模板2中的整型包圆模座7,且上模板1中还设置有折弯冲头8,所述折弯冲头8下端部向上凹陷形成上定型面9,所述

整型包圆模座7上端部向下凹陷形成下定型面10,上定型面9与下定型面10正对,并通过上模板1与下模板2的合模,将上定型面9与下定型面10中部的圆弧面11拼合成一高精度的包圆件成型空间。

[0033] 所述的型腔4内侧设置有沿前后方向延伸用于对包圆片材进行定型的包圆芯棒12,所述包圆芯棒12位于上定型面9与下定型面10之间,且下定型面10的圆弧面11两侧为相互镜像的导向斜面。

[0034] 如图3和图4所示,所述的整型包圆模座7下方设置有用于抵住包圆芯棒12的第一弹力组件13,所述第一弹力组件13包括氮气弹簧14与传力杆15,所述氮气弹簧14上部固定连接第一传力杆15,所述第一传力杆15的头部穿过下定型面10中部圆弧面11上的开孔,并与包圆芯棒12相抵,型腔4内靠近包圆芯棒12的一侧设置为前侧,远离包圆芯棒12的一侧设置为后侧,所述下模板2前侧壁中设置有沿水平方向前后延伸的第一外承接板16,所述第一外承接板16中远离型腔4的一端固定安装有水平移动气缸17,所述包圆芯棒12通过水平滑动块18与水平移动气缸17传动连接,且所述的水平滑动块18中与包圆芯棒12配合的端面上开设有供包圆芯棒12上下升降的滑槽孔19,第一外承接板16中靠近型腔4的一端设置有用用于定位包圆芯棒12所在高度位置的升降滑块20,所述升降滑块20下方设置有升降滑槽21,所述升降滑槽21内设置有用用于抵住升降滑块20的第二弹力组件22,第二弹力组件22的结构与第一弹力组件13的结构相同。

[0035] 所述的下模板2后侧壁中设置有沿水平方向前后延伸的第二外承接板23,所述第二外承接板23中远离型腔4的一端固定安装有回弹装置24,所述回弹装置24上滑动安装有沿前后方向延伸的退料杆25,所述退料杆25的轴线与所述包圆芯棒12处于最高位置时的轴线同一条直线上。

[0036] 如图2、图3和图4所示,本实施例描述的采用该环状件冲压装置的生产制备方法,主要通过一环状件用冲压装置对胚料进行冲裁切断、预压成型、整形包圆,且所述的冲裁切断与预压成型同步进行。

[0037] 冲裁切断、预压成型的具体过程如下:

[0038] 通过上模板1的下移带动切刀6对胚料进行裁切出与型腔4尺寸相配的包圆片材,同时通过上模板1中设置的折弯冲头8与整型包圆模座7中的合模,将上述的包圆片材预压进型腔4内,通过水平移动气缸17推动包圆芯棒12至型腔4内,包圆芯棒12在第一弹力组件13与第二弹力组件22的作用下,向上对包圆片材施加作用力,将上述的包圆片材挤压成一个U形,保证预成型后U形包圆片材中弧面的平滑度。

[0039] 整形包圆的具体过程如下:

[0040] 上模板1继续带动折弯冲头8向下移动,经折弯冲头8的挤压作用,使U形包圆片材中向下弯折的四角沿下定型面10两端相对设置的倾斜面形变,通过下移的折弯冲头8中上定型面9与下定型面10中圆弧面11合模,共同拼合成一高精度的包圆件成型空间,使得U形包圆片材中向下弯折的四角同时向内弯曲,形成一个圆筒状的包圆件。

[0041] 整形包圆之后的自动退料过程如下:

[0042] 上模板1向上移动带动折弯冲头8与整型包圆模座7中的分模,同时抵住包圆芯棒12的第一弹力组件13与第二弹力组件22中的氮气弹簧14回弹,同步包圆芯棒12与包圆件一齐向上移动;通过水平移动气缸17带动包圆芯棒12向外回缩的同时,退料杆25通过回弹装

置24的设置,弹回型腔4内,将包圆芯棒12回缩时,滞留在型腔4内的包圆件向外顶出。

[0043] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明。任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,应当可利用上述揭示的技术内容经些许变更或修饰作出属于等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

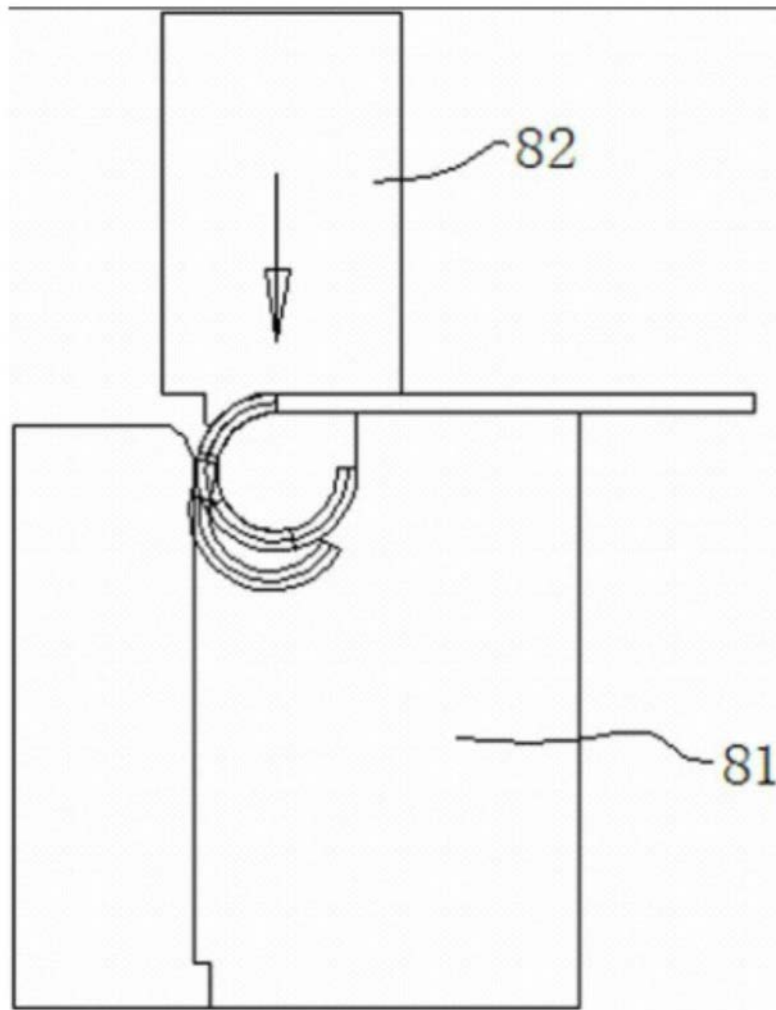


图1

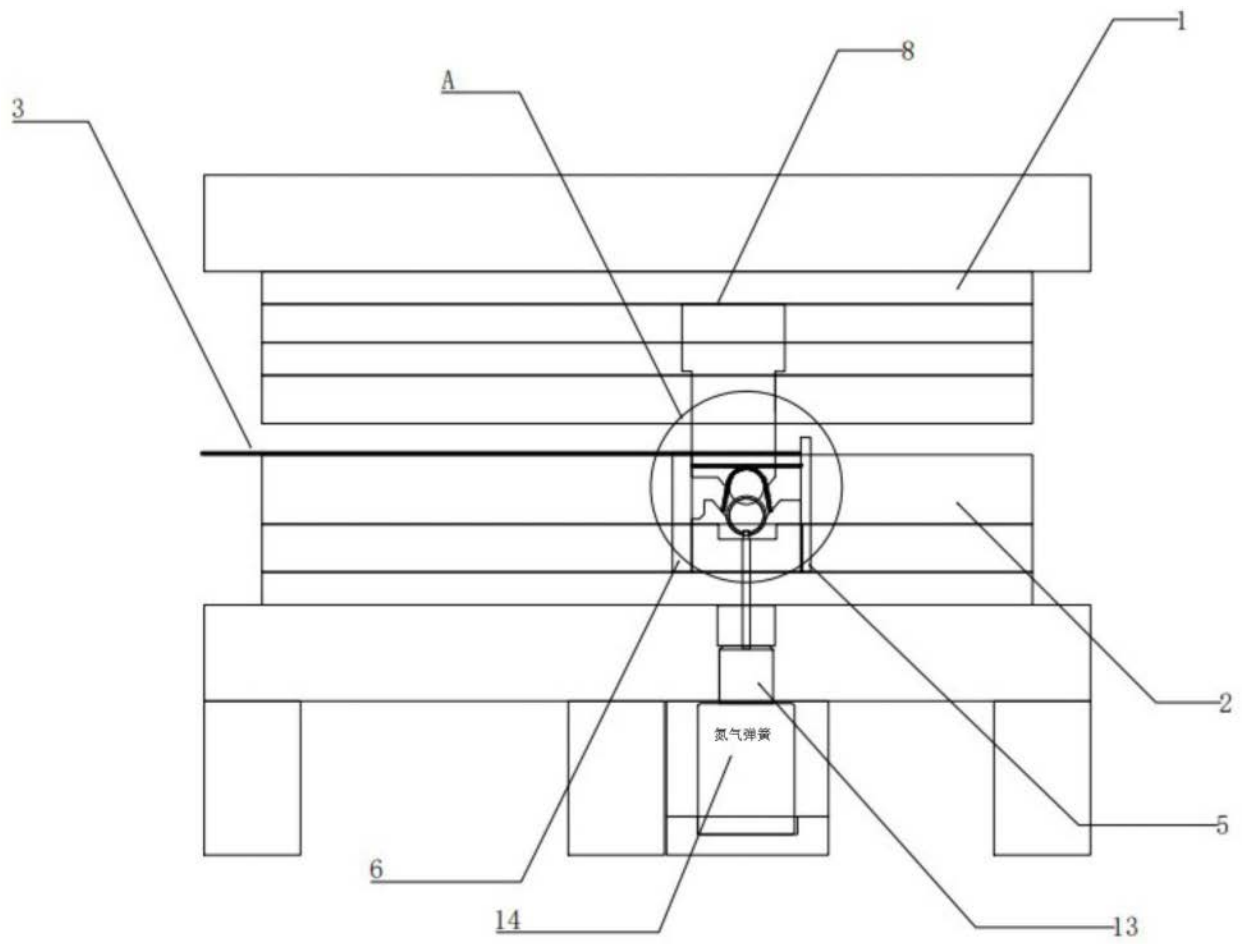


图2

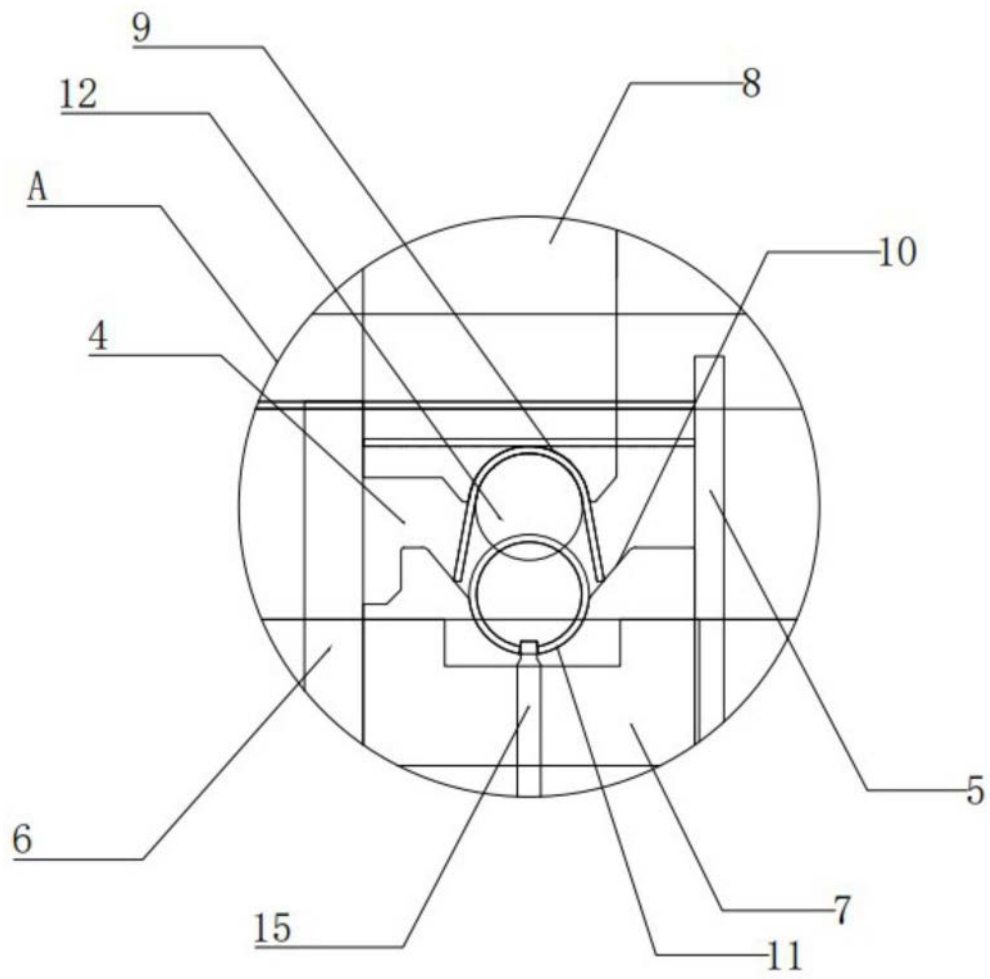


图3

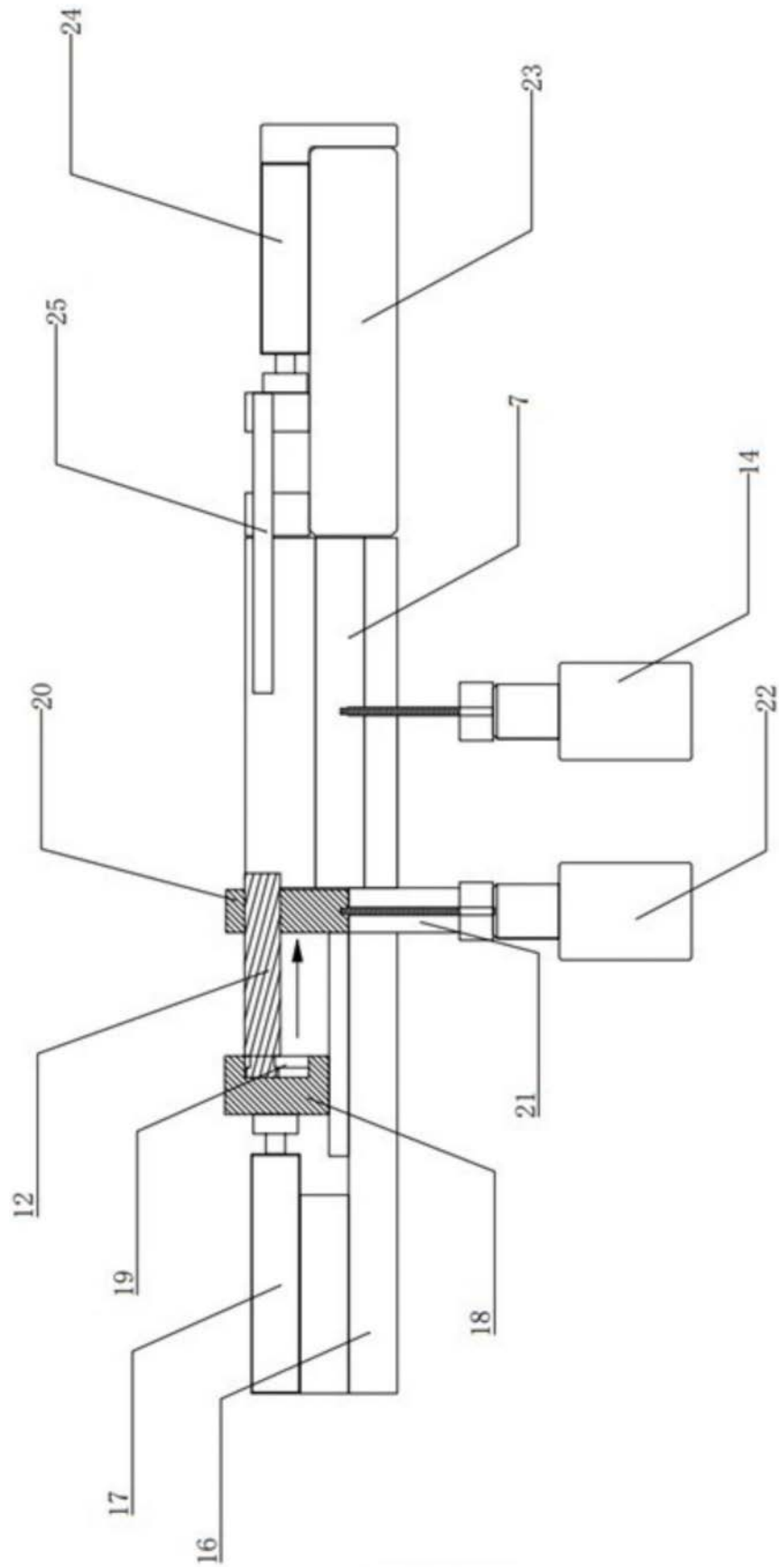


图4