(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115673197 A
(43)申请公布日 2023.02.03

(21)申请号 202211631946.9

(22)申请日 2022.12.19

(71)申请人 苏州强隆铸锻有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区胥口镇胥江工业园子胥路

(72)发明人 徐静皋 高剑 徐龚秋 刘军 倪云峰

(74)专利代理机构 苏州汉东知识产权代理有限公司 32422
专利代理师 陈松

(51)Int.Cl.
B21J 5/02(2006.01)
B21J 1/06(2006.01)
B21J 13/02(2006.01)
B21J 13/14(2006.01)

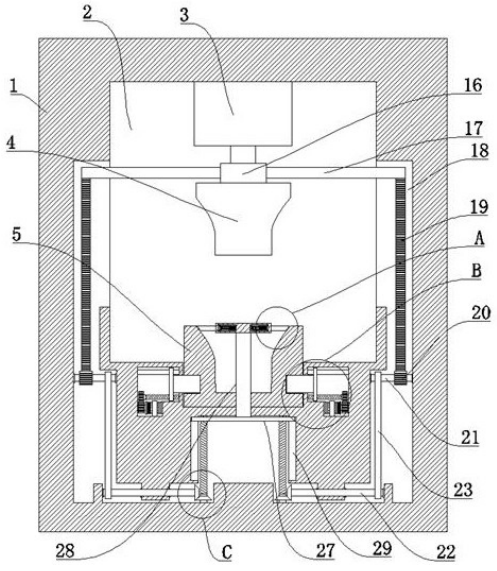
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

薄壁件锻造成型工艺

(57)摘要

本发明公开了一种薄壁件锻造成型工艺，涉及薄壁件锻造技术领域，为解决现有工艺进行锻造时锻造模具与机架固定安装，锻造模具的安装大多通过螺栓固定，导致对锻造模具的拆装效率低，对锻造模具的更换和维修较为不方便的问题，同时解决了薄壁件锻造装置将薄壁件取出时缺少一种顶出结构，导致成型的薄壁件取出较为不方便，从而影响锻造成型的效率的问题，包括以下步骤：步骤一：薄壁件原料预锻造；步骤二：锻造模具的拆装；步骤三：顶出机构的安装；步骤四：薄壁件锻造成型；步骤五：薄壁件成品的取出。



CN 115673197 A

1.一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一:将薄壁件原料预先锻造成一个圆环的锻件,再对该圆环锻件进行加热处理;

步骤二:将锻造模具(5)放置在薄壁件锻造装置(1)内开设的锻造室(2)内部下端的凹槽内,启动伺服电机(11)使第二传动齿轮(10)同步的转动,第二传动齿轮(10)与第一传动齿轮(9)啮合连接,故第一传动齿轮(9)带动第一连接轴(8)使第一单螺纹传动杆(7)同步的转动,第一单螺纹传动杆(7)转动会带动传动板(12)转动,传动板(12)受到导向杆(13)的轴向限位,故传动板(12)的转动将转化为水平的直线移动,从而通过传动板(12)带动限位块(14)卡入限位槽(15)内,四个方向的限位块(14)均嵌合卡入限位槽(15)的内部,对锻造模具(5)进行固定,拆卸锻造模具(5)时启动伺服电机(11)反方向转动使限位块(14)移出限位槽(15)的内部,解除对锻造模具(5)的锁定限位;

步骤三:将抬升杆(28)穿过锻造模具(5)插入传动腔(18)内,使抬升杆(28)与升降板(27)螺纹连接,此时通过夹钳将加热处理后的圆环锻件放置在抬升块(30)和伸缩块(33)的上端;

步骤四:启动液压机构(3)会带动锻造压块(4)下移,锻造压块(4)会伸入圆环锻件的内部,锻造压块(4)下移时通过连接件(16)与连接板(17)的连接会使齿轮条(19)同步的下移,齿轮条(19)下移会与第三传动齿轮(20)啮合传动使第三传动齿轮(20)带动第一转轴(21)旋转,第一转轴(21)通过传动带(23)的传动会带动第二转轴(22)同步的转动,第二转轴(22)转动会通过锥形齿轮(26)的啮合传动使第二连接轴(25)转动,第二连接轴(25)会带动第二单螺纹传动杆(24)转动,第二单螺纹传动杆(24)会带动升降板(27)同步的转动,在滑槽(29)的轴向限位作用下会使升降板(27)的转动转化为上下的垂直移动,从而升降板(27)的下移会带动抬升杆(28)使抬升块(30)同步的下移,抬升块(30)下移时会带动伸缩块(33)同步的下移,由于锻造模具(5)内壁的挤压会使伸缩块(33)带动滑板(32)使其在滑杆(31)上滑动,并且同时使复位弹簧(34)压缩,伸缩块(33)缩回至抬升块(30)的内部,从而通过抬升块(30)与锻造模具(5)底端贴合实现对圆环锻件锻造时的支撑,锻造压块(4)继续下移会下移至锻造模具(5)内部的底端,使圆环锻件垂直下降,由于圆环锻件加热后更加柔软,通过锻造压块(4)与锻造模具(5)的挤压会直接把圆环锻件挤压成薄壁件成品;

步骤五:锻造结束后启动液压机构(3)使锻造压块(4)上移,此时齿轮条(19)会上移使第三传动齿轮(20)进行反方向的转动,从而按照步骤四的步骤会使第二单螺纹传动杆(24)带动升降板(27)进行反方向的转动,从而使升降板(27)上移使抬升杆(28)带动抬升块(30)上移,抬升块(30)上移会逐渐解除锻造模具(5)内壁对伸缩块(33)的挤压,在复位弹簧(34)的弹性复原作用下会使伸缩块(33)重新滑动至抬升块(30)的外部,从而通过上移的抬升块(30)与伸缩块(33)对薄壁件成品进行顶出,使薄壁件成品移出锻造模具(5)的外部,进而对薄壁件成品进行取料,再将下一个加热处理后的圆环锻件放置在抬升块(30)和伸缩块(33)的上端进行新一轮的锻造成型;

其中,所述薄壁件锻造装置(1)的内部开设有锻造室(2),所述锻造室(2)内部的上端安装有液压机构(3),所述液压机构(3)的输出端固定连接有锻造压块(4),所述锻造压块(4)的上端固定设置有连接件(16),所述锻造压块(4)的正下方设置有锻造模具(5);

限位腔(6),其开设在所述锻造室(2)的下方,且限位腔(6)呈环形等距分布开设有四个,所述限位腔(6)内部的下端均转动设置有第一单螺纹传动杆(7),所述第一单螺纹传动

杆(7)的一端均焊接有第一连接轴(8),且第一连接轴(8)的一端均与限位腔(6)转动连接,所述第一单螺纹传动杆(7)的外部均螺纹连接有传动板(12),所述传动板(12)的一侧均焊接有限位块(14),所述限位块(14)的一端均延伸至限位腔(6)的外部,且限位块(14)均与限位腔(6)滑动配合;

传动腔(18),其开设在薄壁件锻造装置(1)内部的下端,且传动腔(18)的两端延伸至锻造室(2)的两侧,所述传动腔(18)与锻造室(2)相连通,所述连接件(16)的两侧均焊接有连接板(17),且连接板(17)的一端均延伸至传动腔(18)的内部,所述传动腔(18)内部的两侧均转动安装有第一转轴(21),所述传动腔(18)内部下端的两侧均转动安装有第二转轴(22),所述传动腔(18)内部的中间位置处均转动设置有两个第二单螺纹传动杆(24),所述第二单螺纹传动杆(24)的下端均焊接有第二连接轴(25),且第二连接轴(25)均与所述传动腔(18)转动连接,所述第二单螺纹传动杆(24)之间设置有升降板(27),且第二单螺纹传动杆(24)均与升降板(27)螺纹连接。

2.根据权利要求1所述的一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述升降板(27)上端的中间位置处螺纹连接有抬升杆(28),所述抬升杆(28)的上端贯穿并延伸至锻造模具(5)的内部,且抬升杆(28)与锻造模具(5)和传动腔(18)滑动配合。

3.根据权利要求2所述的一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述抬升杆(28)位于锻造模具(5)内部的一端焊接有抬升块(30),所述抬升块(30)的内部均焊接有四组呈环形等距分布的滑杆(31),且每组滑杆(31)均焊接有两个,每组所述滑杆(31)之间均设置有滑板(32),所述滑板(32)均被滑杆(31)贯穿,且滑杆(31)均与滑板(32)均滑动配合,所述滑板(32)的一侧均焊接有伸缩块(33),所述伸缩块(33)的一端均延伸至抬升块(30)的外部,且伸缩块(33)均与抬升块(30)滑动配合,所述滑杆(31)的外部均套设有复位弹簧(34),且复位弹簧(34)的一端均与滑板(32)相连接。

4.根据权利要求1所述的一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述连接板(17)位于传动腔(18)内部一端的下端均焊接有齿轮条(19),所述第一转轴(21)的外部均固定设置有第三传动齿轮(20),且第三传动齿轮(20)均与齿轮条(19)啮合连接。

5.根据权利要求1所述的一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述第一转轴(21)均与第二转轴(22)之间通过传动带(23)传动连接。

6.根据权利要求1所述的一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述第二转轴(22)的一端与第二连接轴(25)的外部均固定设置有锥形齿轮(26),且锥形齿轮(26)之间均啮合连接。

7.根据权利要求1所述的一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述限位腔(6)内部的下方均设置有伺服电机(11),所述伺服电机(11)的输出端均固定设置有第二传动齿轮(10),所述第一连接轴(8)的外部均固定设置有第一传动齿轮(9),且第一传动齿轮(9)均与第二传动齿轮(10)啮合连接。

8.根据权利要求1所述的一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述第一单螺纹传动杆(7)的上方均焊接有导向杆(13),所述导向杆(13)均贯穿传动板(12)的一端,且导向杆(13)均与传动板(12)滑动配合。

9.根据权利要求1所述一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述锻造模具(5)两侧和前后端的下侧均开设有限位槽(15),且限位槽(15)均与限位块(14)位于限位腔(6)外部

的一端相适配。

10.根据权利要求1所述的一种薄壁件锻造成型工艺,其特征在于:所述第二单螺纹传动杆(24)的一侧均开设有滑槽(29),且滑槽(29)均与升降板(27)滑动配合。

薄壁件锻造成型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及薄壁件锻造技术领域，具体为一种薄壁件锻造成型工艺。

背景技术

[0002] 薄壁件即薄壁零件，就是壁厚在3mm以下的金属材料的零件，薄壁零件已日益广泛地应用在各工业部门，因为它具有重量轻，节约材料，结构紧凑等特点，薄壁件锻造时通过薄壁件锻造装置利用锻压机械对金属坯料施加压力，使其产生塑性变形以获得符合标准的薄壁零件。

[0003] 例如公告号CN206925260U的中国授权专利《一种新型薄壁件锻造装置》，包括机架，机架底板固定安装有外模，机架顶板固定安装有上液压缸，上液压缸的顶杆固定连接有内模；内模外壁设有上下分布的内模第一曲面和内模第二曲面，内模第一曲面向外弯曲设置，内模第二曲面向内凹陷设置；外模外壁设有上下分布的外模第一曲面和外模第二曲面，外模第一曲面与内模第一曲面相匹配嵌设，外模第二曲面与内模第二曲面相匹配嵌设；外模、内模和无缝钢管同轴向设置，内模外壁和外模内壁之间的间隙与薄壁成品厚度一致。

[0004] 上述现有技术虽然通过内模与外模的挤压直接把无缝钢管挤压成薄壁成品，提高了锻件生产效率，但是该装置进行锻造时锻造模具与机架固定安装，锻造模具的安装大多通过螺栓固定，这就导致了对锻造模具的拆装效率低，从而对锻造模具的更换和维修较为不方便，同时薄壁件锻造装置将薄壁件取出时缺少一种顶出结构，导致成型的薄壁件取出较为不方便，从而影响锻造成型的效率，因此不满足现有的需求，对此我们提出了一种薄壁件锻造成型工艺。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种薄壁件锻造成型工艺，以解决上述背景技术中提出的薄壁件锻造装置对锻造模具的拆装效率低和成型后薄壁件的取出较为不方便的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种薄壁件锻造成型工艺，包括以下步骤：

步骤一：将薄壁件原料预先锻造成一个圆环的锻件，再对该圆环锻件进行加热处理；

步骤二：将锻造模具放置在薄壁件锻造装置内开设的锻造室内部下端的凹槽内，启动伺服电机使第二传动齿轮同步的转动，第二传动齿轮与第一传动齿轮啮合连接，故第一传动齿轮带动第一连接轴使第一单螺纹传动杆同步的转动，第一单螺纹传动杆转动会带动传动板转动，传动板受到导向杆的轴向限位，故传动板的转动将转化为水平的直线移动，从而通过传动板带动限位块卡入限位槽内，四个方向的限位块均嵌合卡入限位槽的内部，对锻造模具进行固定，拆卸锻造模具时启动伺服电机反方向转动使限位块移出限位槽的内部，解除对锻造模具的锁定限位；

步骤三：将抬升杆穿过锻造模具插入传动腔内，使抬升杆与升降板螺纹连接，此时

通过夹钳将加热处理后的圆环锻件放置在抬升块和伸缩块的上端；

步骤四：启动液压机构会带动锻造压块下移，锻造压块会伸入圆环锻件的内部，锻造压块下移时通过连接件与连接板的连接会使齿轮条同步的下移，齿轮条下移会与第三传动齿轮啮合传动使第三传动齿轮带动第一转轴旋转，第一转轴通过传动带的传动会带动第二转轴同步的转动，第二转轴转动会通过锥形齿轮的啮合传动使第二连接轴转动，第二连接轴会带动第二单螺纹传动杆转动，第二单螺纹传动杆会带动升降板同步的转动，在滑槽的轴向限位作用下会使升降板的转动转化为上下的垂直移动，从而升降板的下移会带动抬升杆使抬升块同步的下移，抬升块下移时会带动伸缩块同步的下移，由于锻造模具内壁的挤压会使伸缩块带动滑板使其在滑杆上滑动，并且同时使复位弹簧压缩，伸缩块缩回至抬升块的内部，从而通过抬升块与锻造模具底端贴合实现对圆环锻件锻造时的支撑，锻造压块继续下移会下移至锻造模具内部的底端，使圆环锻件垂直下降，由于圆环锻件加热后更加柔软，通过锻造压块与锻造模具的挤压会直接把圆环锻件挤压成薄壁件成品；

步骤五：锻造结束后启动液压机构使锻造压块上移，此时齿轮条会上移使第三传动齿轮进行反方向的转动，从而按照步骤四的步骤会使第二单螺纹传动杆带动升降板进行反方向的转动，从而使升降板上移使抬升杆带动抬升块上移，抬升块上移会逐渐解除锻造模具内壁对伸缩块的挤压，在复位弹簧的弹性复原作用下会使伸缩块重新滑动至抬升块的外部，从而通过上移的抬升块与伸缩块对薄壁件成品进行顶出，使薄壁件成品移出锻造模具的外部，进而对薄壁件成品进行取料，再将下一个加热处理后的圆环锻件放置在抬升块和伸缩块的上端进行新一轮的锻造成型；

其中，所述薄壁件锻造装置的内部开设有锻造室，所述锻造室内部的上端安装有液压机构，所述液压机构的输出端固定连接有锻造压块，所述锻造压块的上端固定设置有连接件，所述锻造压块的正下方设置有锻造模具；

限位腔，其开设在所述锻造室的下方，且限位腔呈环形等距分布开设有四个，所述限位腔内部的下端均转动设置有第一单螺纹传动杆，所述第一单螺纹传动杆的一端均焊接有第一连接轴，且第一连接轴的一端均与限位腔转动连接，所述第一单螺纹传动杆的外部均螺纹连接有传动板，所述传动板的一侧均焊接有限位块，所述限位块的一端均延伸至限位腔的外部，且限位块均与限位腔滑动配合；

传动腔，其开设在薄壁件锻造装置内部的下端，且传动腔的两端延伸至锻造室的两侧，所述传动腔与锻造室相连通，所述连接件的两侧均焊接有连接板，且连接板的一端均延伸至传动腔的内部，所述传动腔内部的两侧均转动安装有第一转轴，所述传动腔内部下端的两侧均转动安装有第二转轴，所述传动腔内部的中间位置处均转动设置有两个第二单螺纹传动杆，所述第二单螺纹传动杆的下端均焊接有第二连接轴，且第二连接轴均与所述传动腔转动连接，所述第二单螺纹传动杆之间设置有升降板，且第二单螺纹传动杆均与升降板螺纹连接。

[0007] 优选的，所述升降板上端的中间位置处螺纹连接有抬升杆，所述抬升杆的上端贯穿并延伸至锻造模具的内部，且抬升杆与锻造模具和传动腔滑动配合。

[0008] 优选的，所述抬升杆位于锻造模具内部的一端焊接有抬升块，所述抬升块的内部均焊接有四组呈环形等距分布的滑杆，且每组滑杆均焊接有两个，每组所述滑杆之间均设置有滑板，所述滑板均被滑杆贯穿，且滑杆均与滑板均滑动配合，所述滑板的一侧均焊接有

伸缩块，所述伸缩块的一端均延伸至抬升块的外部，且伸缩块均与抬升块滑动配合，所述滑杆的外部均套设有复位弹簧，且复位弹簧的一端均与滑板相连接。

[0009] 优选的，所述连接板位于传动腔内部一端的下端均焊接有齿轮条，所述第一转轴的外部均固定设置有第三传动齿轮，且第三传动齿轮均与齿轮条啮合连接。

[0010] 优选的，所述第一转轴均与第二转轴之间通过传动带传动连接。

[0011] 优选的，所述第二转轴的一端与第二连接轴的外部均固定设置有锥形齿轮，且锥形齿轮之间均啮合连接。

[0012] 优选的，所述限位腔内部的下方均设置有伺服电机，所述伺服电机的输出端均固定设置有第二传动齿轮，所述第一连接轴的外部均固定设置有第一传动齿轮，且第一传动齿轮均与第二传动齿轮啮合连接。

[0013] 优选的，所述第一单螺纹传动杆的上方均焊接有导向杆，所述导向杆均贯穿传动板的一端，且导向杆均与传动板滑动配合。

[0014] 优选的，所述锻造模具两侧和前后端的下侧均开设有限位槽，且限位槽均与限位块位于限位腔外部的一端相适配。

[0015] 优选的，所述第二单螺纹传动杆的一侧均开设有滑槽，且滑槽均与升降板滑动配合。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明通过在锻造室的下方开设有四个呈环形等距分布的限位腔，当对锻造模具进行更换或维护时，启动伺服电机可以使第一单螺纹传动杆转动，从而使传动板带动限位块卡入限位槽内，四个方向的限位块均嵌合卡入限位槽的内部，可以对锻造模具进行牢牢的固定，拆装时只需启动伺服电机即可控制限位块移入或移出限位槽，从而使锻造模具的拆装更加的方便，便于使用，节约了拆装的时间，从而增加了薄壁件锻造成型的效率。

[0017] 2、本发明通过在薄壁件锻造装置内部的下端开设有传动腔，当锻造压块上移时会使连接板带动齿轮条上移，从而使第三传动齿轮带动第一转轴同步的转动，通过传动带与锥形齿轮的分别传动，从而可以使第二单螺纹传动杆转动带动升降板上移，进而通过升降板带动抬升杆可以使抬升块将锻造后薄壁件顶出，减少了取料的步骤，从而使取料更加的方便，便于日常的使用。

[0018] 3、本发明通过在抬升块的内部设置有伸缩块，现有装置进行圆环锻件放置因锻造模具内中空而需要额外的装置对圆环锻件进行固定，保证圆环锻件垂直放置在锻造模具内，本装置可以将圆环锻件直接放置在抬升块和伸缩块的上端，通过圆环锻件自身的重力使其垂直放置在锻造模具内，从而无需额外的装置对圆环锻件进行固定，抬升块下移时抬升块会缩回至抬升块内部，从而通过抬升块与锻造模具底部贴合实现对圆环锻件锻造时的支撑，全程使用方便快捷，可以和顶出功能相互配合，便于使用。

附图说明

[0019] 图1为本发明的内部结构正视图；

图2为本发明的内部结构俯视图；

图3为本发明的抬升块内部结构俯视图；

图4为本发明的齿轮条啮合传动示意图；

图5为本发明的图1中A区域局部放大图；

图6为本发明的图1中B区域局部放大图；

图7为本发明的图1中C区域局部放大图。

[0020] 图中：1、薄壁件锻造装置；2、锻造室；3、液压机构；4、锻造压块；5、锻造模具；6、限位腔；7、第一单螺纹传动杆；8、第一连接轴；9、第一传动齿轮；10、第二传动齿轮；11、伺服电机；12、传动板；13、导向杆；14、限位块；15、限位槽；16、连接件；17、连接板；18、传动腔；19、齿轮条；20、第三传动齿轮；21、第一转轴；22、第二转轴；23、传动带；24、第二单螺纹传动杆；25、第二连接轴；26、锥形齿轮；27、升降板；28、抬升杆；29、滑槽；30、抬升块；31、滑杆；32、滑板；33、伸缩块；34、复位弹簧。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 请参阅图1-7，本发明提供的一种实施例：一种薄壁件锻造成型工艺，包括以下步骤：

步骤一：将薄壁件原料预先锻造成一个圆环的锻件，再对该圆环锻件进行加热处理；

步骤二：将锻造模具5放置在薄壁件锻造装置1内开设的锻造室2内部下端的凹槽内，启动伺服电机11使第二传动齿轮10同步的转动，第二传动齿轮10与第一传动齿轮9啮合连接，故第一传动齿轮9带动第一连接轴8使第一单螺纹传动杆7同步的转动，第一单螺纹传动杆7转动会带动传动板12转动，传动板12受到导向杆13的轴向限位，故传动板12的转动将转化为水平的直线移动，从而通过传动板12带动限位块14卡入限位槽15内，四个方向的限位块14均嵌合卡入限位槽15的内部，对锻造模具5进行固定，拆卸锻造模具5时启动伺服电机11反方向转动使限位块14移出限位槽15的内部，解除对锻造模具5的锁定限位；

步骤三：将抬升杆28穿过锻造模具5插入传动腔18内，使抬升杆28与升降板27螺纹连接，此时通过夹钳将加热处理后的圆环锻件放置在抬升块30和伸缩块33的上端；

步骤四：启动液压机构3会带动锻造压块4下移，锻造压块4会伸入圆环锻件的内部，锻造压块4下移时通过连接件16与连接板17的连接会使齿轮条19同步的下移，齿轮条19下移会与第三传动齿轮20啮合传动使第三传动齿轮20带动第一转轴21旋转，第一转轴21通过传动带23的传动会带动第二转轴22同步的转动，第二转轴22转动会通过锥形齿轮26的啮合传动使第二连接轴25转动，第二连接轴25会带动第二单螺纹传动杆24转动，第二单螺纹传动杆24会带动升降板27同步的转动，在滑槽29的轴向限位作用下会使升降板27的转动转化为上下的垂直移动，从而升降板27的下移会带动抬升杆28使抬升块30同步的下移，抬升块30下移时会带动伸缩块33同步的下移，由于锻造模具5内壁的挤压会使伸缩块33带动滑板32使其在滑杆31上滑动，并且同时使复位弹簧34压缩，伸缩块33缩回至抬升块30的内部，从而通过抬升块30与锻造模具5底端贴合实现对圆环锻件锻造时的支撑，锻造压块4继续下移会下移至锻造模具5内部的底端，使圆环锻件垂直下降，由于圆环锻件加热后更加柔软，通过锻造压块4与锻造模具5的挤压会直接把圆环锻件挤压成薄壁件成品；

步骤五：锻造结束后启动液压机构3使锻造压块4上移，此时齿轮条19会上移使第

三传动齿轮20进行反方向的转动，从而按照步骤四的步骤会使第二单螺纹传动杆24带动升降板27进行反方向的转动，从而使升降板27上移使抬升杆28带动抬升块30上移，抬升块30上移会逐渐解除锻造模具5内壁对伸缩块33的挤压，在复位弹簧34的弹性复原作用下会使伸缩块33重新滑动至抬升块30的外部，从而通过上移的抬升块30与伸缩块33对薄壁件成品进行顶出，使薄壁件成品移出锻造模具5的外部，进而对薄壁件成品进行取料，再将下一个加热处理后的圆环锻件放置在抬升块30和伸缩块33的上端进行新一轮的锻造成型；

其中，薄壁件锻造装置1的内部开设有锻造室2，锻造室2内部的上端安装有液压机构3，液压机构3的输出端固定连接有锻造压块4，锻造压块4的上端固定设置有连接件16，锻造压块4的正下方设置有锻造模具5；

限位腔6，其开设在锻造室2的下方，且限位腔6呈环形等距分布开设有四个，限位腔6内部的下端均转动设置有第一单螺纹传动杆7，第一单螺纹传动杆7的一端均焊接有第一连接轴8，且第一连接轴8的一端均与限位腔6转动连接，第一单螺纹传动杆7的外部均螺纹连接有传动板12，传动板12的一侧均焊接有限位块14，限位块14的一端均延伸至限位腔6的外部，且限位块14均与限位腔6滑动配合；

传动腔18，其开设在薄壁件锻造装置1内部的下端，且传动腔18的两端延伸至锻造室2的两侧，传动腔18与锻造室2相连通，连接件16的两侧均焊接有连接板17，且连接板17的一端均延伸至传动腔18的内部，传动腔18内部的两侧均转动安装有第一转轴21，传动腔18内部下端的两侧均转动安装有第二转轴22，传动腔18内部的中间位置处均转动设置有两个第二单螺纹传动杆24，第二单螺纹传动杆24的下端均焊接有第二连接轴25，且第二连接轴25均与传动腔18转动连接，第二单螺纹传动杆24之间设置有升降板27，且第二单螺纹传动杆24均与升降板27螺纹连接。

[0023] 使用时，通过启动伺服电机11使第二传动齿轮10转动，在第二传动齿轮10与第一传动齿轮9的啮合连接下，第一传动齿轮9会带动第一连接轴8使第一单螺纹传动杆7同步的转动，第一单螺纹传动杆7转动会带动传动板12转动，传动板12转动时受到导向杆13的轴向限位会将转化为水平的直线移动，从而可以通过传动板12带动限位块14卡入限位槽15内对锻造模具5进行牢牢的固定，拆卸锻造模具5时启动伺服电机11反方向转动使限位块14移出限位槽15的内部，从而使锻造模具5的拆装更加的方便，便于使用，节约了拆装的时间，从而增加了薄壁件锻造成型的效率。

[0024] 请参阅图1，所述升降板27上端的中间位置处螺纹连接有抬升杆28，所述抬升杆28的上端贯穿并延伸至锻造模具5的内部，且抬升杆28与锻造模具5和传动腔18滑动配合。

[0025] 请参阅图3和图5，所述抬升杆28位于锻造模具5内部的一端焊接有抬升块30，所述抬升块30的内部均焊接有四组呈环形等距分布的滑杆31，且每组滑杆31均焊接有两个，每组所述滑杆31之间均设置有滑板32，所述滑板32均被滑杆31贯穿，且滑杆31均与滑板32均滑动配合，所述滑板32的一侧均焊接有伸缩块33，所述伸缩块33的一端均延伸至抬升块30的外部，且伸缩块33均与抬升块30滑动配合，所述滑杆31的外部均套设有复位弹簧34，且复位弹簧34的一端均与滑板32相连接，在复位弹簧34的弹性作用下可以使伸缩块33抵住锻造模具5的内壁，使圆环锻件或薄壁件可以放置在其上端。

[0026] 请参阅图1和图4，所述连接板17位于传动腔18内部一端的下端均焊接有齿轮条19，所述第一转轴21的外部均固定设置有第三传动齿轮20，且第三传动齿轮20均与齿轮条

19啮合连接，第三传动齿轮20与齿轮条19的啮合连接保证了连接板17移动时第一转轴21可以同步的转动。

[0027] 请参阅图1，所述第一转轴21均与第二转轴22之间通过传动带23传动连接，传动带23使第一转轴21与第二转轴22同步的转动。

[0028] 请参阅图7，所述第二转轴22的一端与第二连接轴25的外部均固定设置有锥形齿轮26，且锥形齿轮26之间均啮合连接，锥形齿轮26之间的啮合连接保证了第二转轴22与第二连接轴25的同步转动。

[0029] 请参阅图6，所述限位腔6内部的下方均设置有伺服电机11，所述伺服电机11的输出端均固定设置有第二传动齿轮10，所述第一连接轴8的外部均固定设置有第一传动齿轮9，且第一传动齿轮9均与第二传动齿轮10啮合连接，第一传动齿轮9均与第二传动齿轮10的啮合连接保证了第一传动齿轮9带动第一连接轴8同步转动。

[0030] 请参阅图2和图6，所述第一单螺纹传动杆7的上方均焊接有导向杆13，所述导向杆13均贯穿传动板12的一端，且导向杆13均与传动板12滑动配合，导向杆13对传动板12进行轴向限位，使传动板12的转动将转化为水平的直线移动，从而通过传动板12可以带动限位块14卡入限位槽15内。

[0031] 请参阅图2和图6，所述锻造模具5两侧和前后端的下侧均开设有限位槽15，且限位槽15均与限位块14位于限位腔6外部的一端相适配，四个方向的限位块14均嵌合卡入限位槽15的内部，可以对锻造模具5进行固定。

[0032] 请参阅图1和图7，所述第二单螺纹传动杆24的一侧均开设有滑槽29，且滑槽29均与升降板27滑动配合，在滑槽29的轴向限位作用下会使升降板27的转动转化为上下的垂直移动，从而升降板27的下移会带动抬升杆28使抬升块30同步的下移。

[0033] 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。

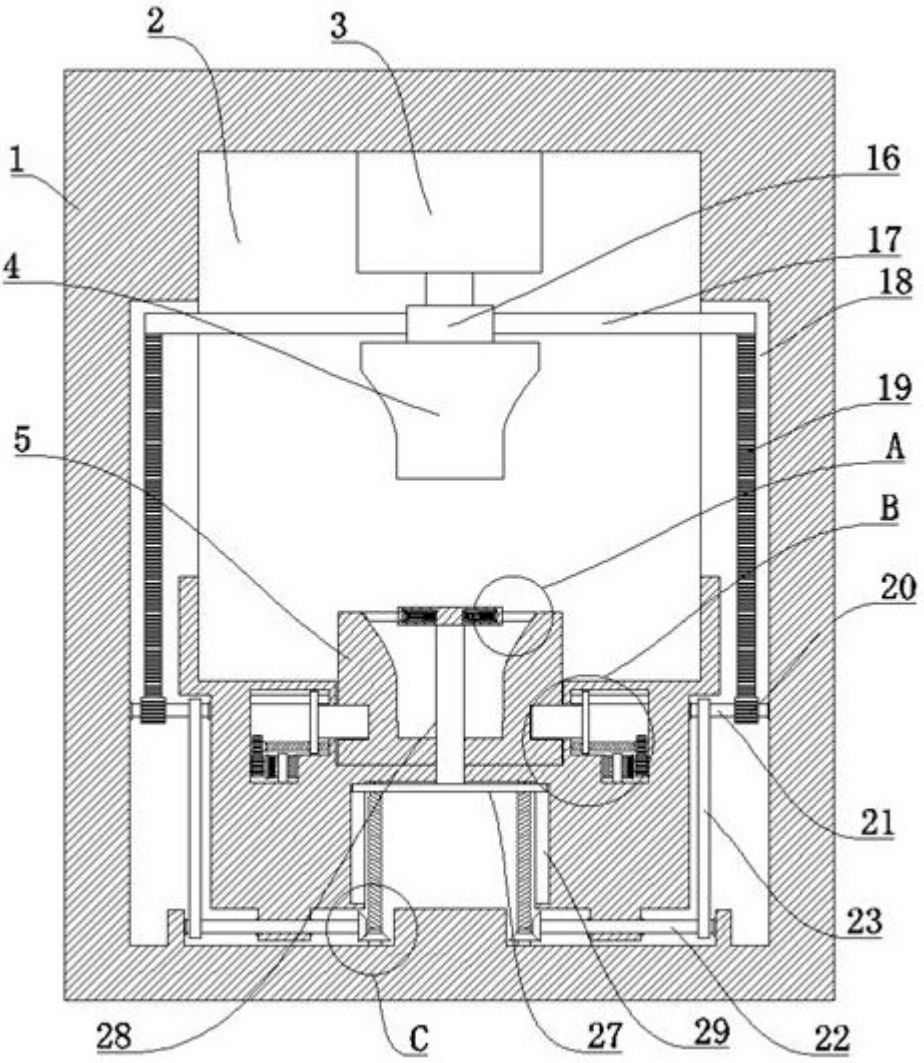


图1

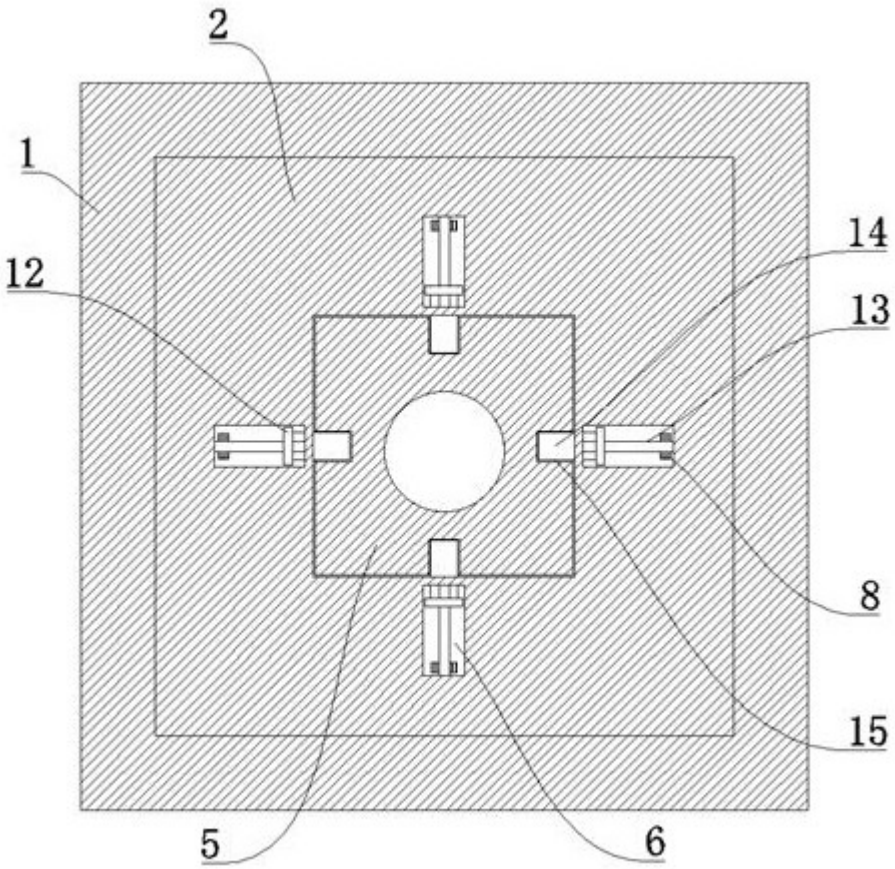


图2

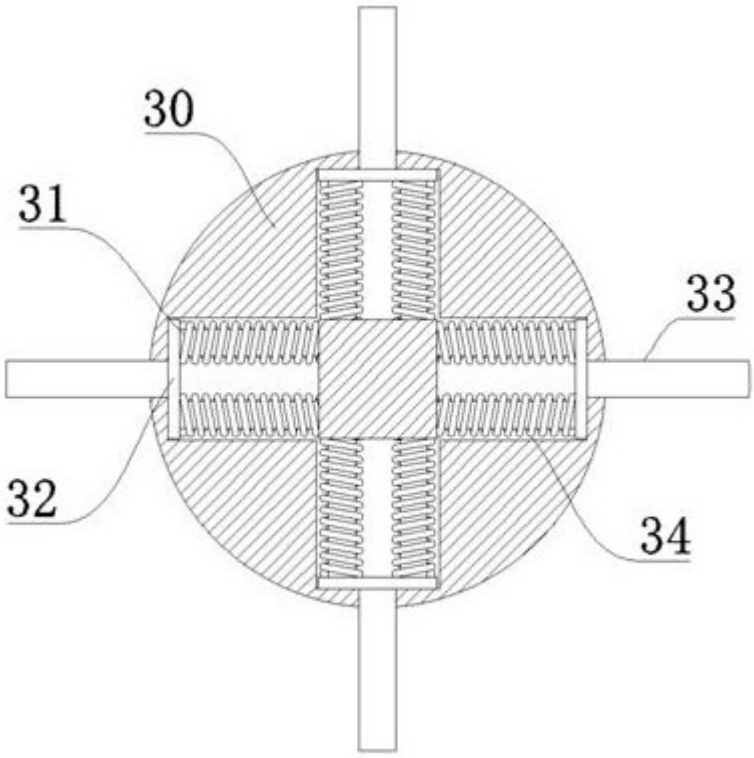


图3

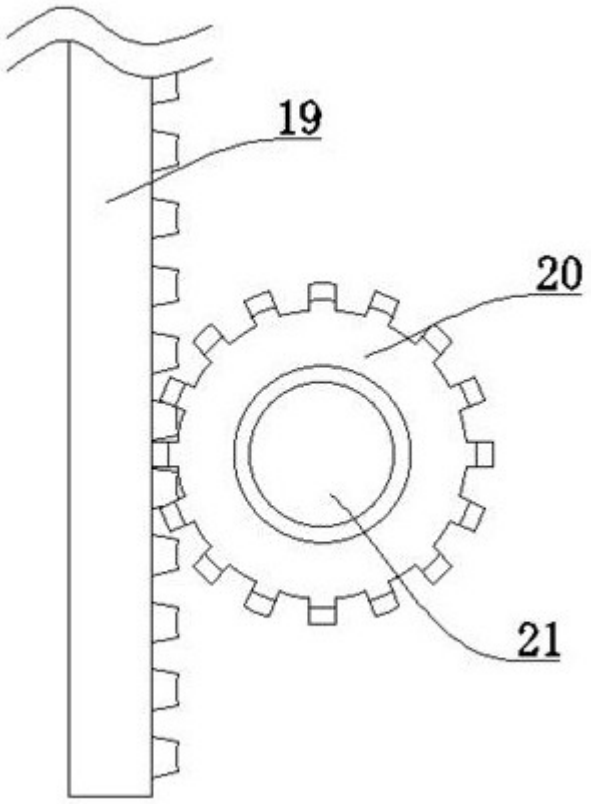


图4

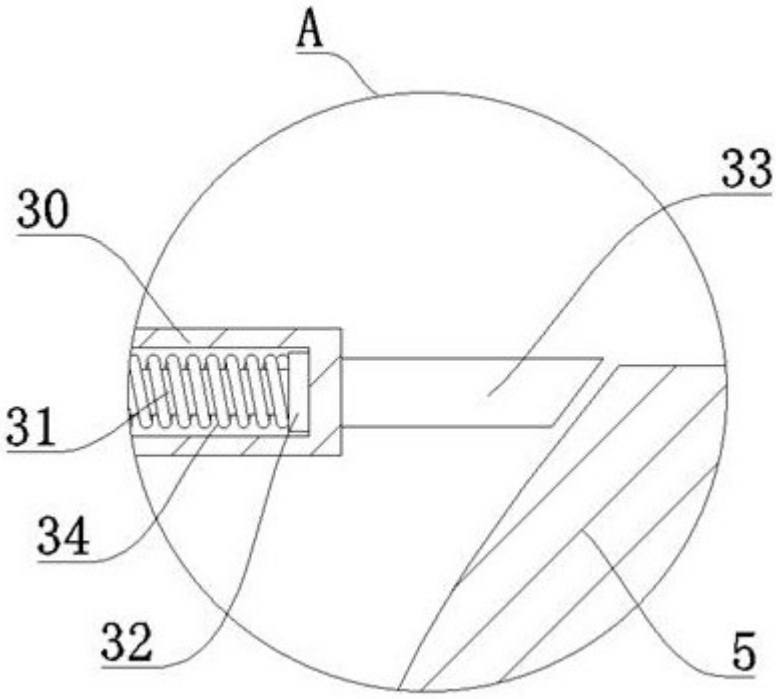


图5

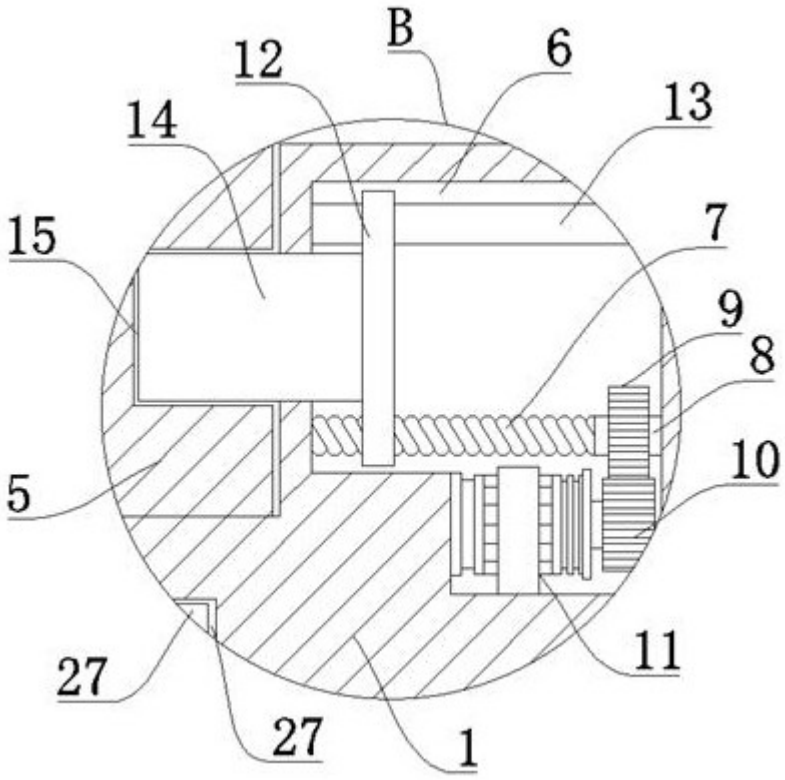


图6

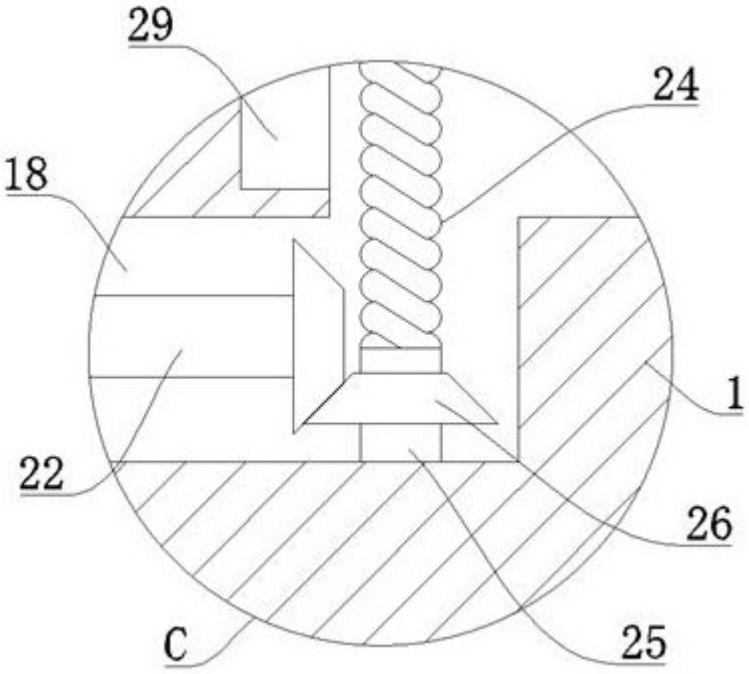


图7