



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222902323 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202421654514.4

(22) 申请日 2024.07.13

(73) 专利权人 河北德龙紧固件制造有限公司

地址 057150 河北省邯郸市永年区临洺关
镇东洛阳村

(72) 发明人 金晓伟 马强 郭东强

(74) 专利代理机构 河北冀创信达知识产权代理
事务所(普通合伙) 13159

专利代理师 郭忠斌

(51) Int. Cl.

B21D 28/26 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 53/20 (2006.01)

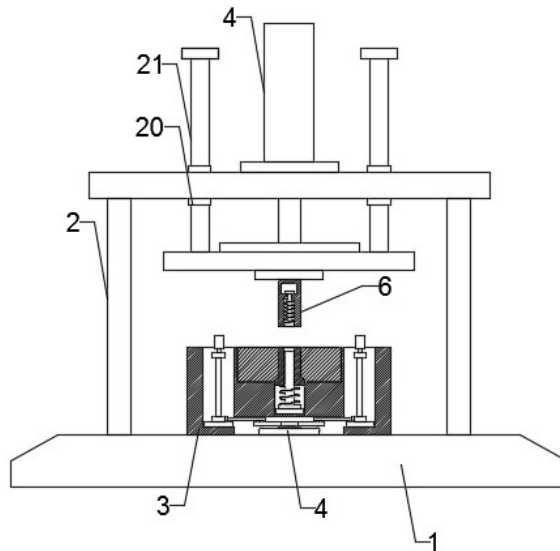
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种垫圈内孔一次冲压成型装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种垫圈内孔一次冲压成型装置,包括底座和安装在底座上的n型安装架,所述底座中心处安装有承载台,承载台上设有对中定位机构,n型安装架底部设有冲压成型机构,冲压成型机构包括液压缸、升降板、外圆顶模、内孔顶模、冲压凹槽、固定环、内孔底模以及外圆底模。本实用新型的有益效果是,通过位于承载台上设有的对中定位机构,采用旋转电机带动一组滑动架相对运动,并通过上端若干个定位轮可对金属板材进行对中定位,而后,冲压成型机构采用液压缸驱动外圆顶模和内孔顶模向下运动,可实现垫圈内孔及外圆的一次冲压成型,有效提高了垫圈冲压成型效率。



1. 一种垫圈内孔一次冲压成型装置,包括底座(1)和安装在底座(1)上的n型安装架(2),其特征在于,所述底座(1)中心处安装有承载台(3),承载台(3)上设有对中定位机构,n型安装架(2)底部设有冲压成型机构;

冲压成型机构包括液压缸(4)、升降板(5)、外圆顶模(6)、内孔顶模(7)、冲压凹槽(8)、固定环(9)、内孔底模(10)以及外圆底模(11),所述液压缸(4)安装在n型安装架(2)上端中心处,且伸缩端竖直朝下,所述升降板(5)安装在液压缸(4)伸缩端上,所述外圆顶模(6)固定安装在升降板(5)底部,所述内孔顶模(7)活动插装在外圆顶模(6)内,所述冲压凹槽(8)开在承载台(3)上表面中心处,所述固定环(9)安装在冲压凹槽(8)内上端,所述内孔底模(10)安装在冲压凹槽(8)内底部,所述外圆底模(11)活动套装在内孔底模(10)上端。

2. 根据权利要求1所述的一种垫圈内孔一次冲压成型装置,其特征在于,对中定位机构包括一组定位块(12)、定位凹槽(13)、旋转电机(14)、转动杆(15)、一组固定滑轨(16)、一组滑动架(17)以及若干个定位轮(18),一组定位块(12)安装在承载台(3)上后端,所述定位凹槽(13)开在承载台(3)内底部,所述旋转电机(14)安装在定位凹槽(13)内底部中心处,且旋转端竖直朝上,所述转动杆(15)安装在旋转电机(14)旋转端上,一组固定滑轨(16)安装在定位凹槽(13)内底部两侧,一组滑动架(17)底部分别滑动安装在一组固定滑轨(16)上,若干个定位轮(18)分别活动安装在一组滑动架(17)上端。

3. 根据权利要求2所述的一种垫圈内孔一次冲压成型装置,其特征在于,所述转动杆(15)两端与一组滑动架(17)之间分别通过连接杆(19)活动铰接。

4. 根据权利要求1所述的一种垫圈内孔一次冲压成型装置,其特征在于,所述n型安装架(2)上端两侧固定插装有一组导向套筒(20),一组导向套筒(20)内活动插装有一组导向杆(21),一组导向杆(21)底部分别与升降板(5)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种垫圈内孔一次冲压成型装置,其特征在于,所述外圆顶模(6)外表面套装有弹簧一(22),且顶部安装有限位块(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种垫圈内孔一次冲压成型装置,其特征在于,所述内孔底模(10)外表面套装有弹簧二(24),且弹簧二(24)上端与外圆底模(11)连接。

一种垫圈内孔一次冲压成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垫圈生产技术领域,具体为一种垫圈内孔一次冲压成型装置。

背景技术

[0002] 垫圈指垫在被连接件与螺母之间的零件。一般为扁平形的金属环,用来保护被连接件的表面不受螺母擦伤,分散螺母对被连接件的压力。垫圈分为:钢结构用高强度垫圈、球面垫圈、锥面垫圈、工字钢用方斜垫圈、槽钢用方斜垫圈、标准型弹簧垫圈、轻型弹簧垫圈、重型弹簧垫圈、内齿锁紧垫圈、内锯齿锁紧垫圈、外齿锁紧垫圈、外锯齿锁紧垫圈、单耳止动垫圈、双耳止动垫圈、外舌止动垫圈、圆螺母用止动垫圈等。

[0003] 现有专利中申请号为CN 202220408757.4,公开了一种金属垫圈内孔高精度磨削装置,采用夹紧卡块对金属垫圈进行定位夹紧,配合磨削头实现对金属垫圈内孔磨削加工。然而,采用磨削方式对金属垫圈表面进行开孔,开孔后表面容易产生毛刺,且磨削开孔过程中,分别需要手动调节卡块以及移动板,影响垫圈开孔效率。

[0004] 需要说明的是,上述内容属于发明人的技术认知范畴,并不必然构成现有技术。

实用新型内容

[0005] 针对以上缺陷,本实用新型提供一种垫圈内孔一次冲压成型装置,以解决垫圈内孔一次冲压成型问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种垫圈内孔一次冲压成型装置,包括底座和安装在底座上的n型安装架,所述底座中心处安装有承载台,承载台上设有对中定位机构,n型安装架底部设有冲压成型机构;

[0008] 冲压成型机构包括液压缸、升降板、外圆顶模、内孔顶模、冲压凹槽、固定环、内孔底模以及外圆底模,所述液压缸安装在n型安装架上端中心处,且伸缩端竖直朝下,所述升降板安装在液压缸伸缩端上,所述外圆顶模固定安装在升降板底部,所述内孔顶模活动插装在外圆顶模内,所述冲压凹槽开在承载台上表面中心处,所述固定环安装在冲压凹槽内上端,所述内孔底模安装在冲压凹槽内底部,所述外圆底模活动套装在内孔底模上端。

[0009] 进一步的,对中定位机构包括一组定位块、定位凹槽、旋转电机、转动杆、一组固定滑轨、一组滑动架以及若干个定位轮,一组定位块安装在承载台上后端,所述定位凹槽开在承载台内底部,所述旋转电机安装在定位凹槽内底部中心处,且旋转端竖直朝上,所述转动杆安装在旋转电机旋转端上,一组固定滑轨安装在定位凹槽内底部两侧,一组滑动架底部分别滑动安装在一组固定滑轨上,若干个定位轮分别活动安装在一组滑动架上端。

[0010] 进一步的,所述转动杆两端与一组滑动架之间分别通过连接杆活动铰接。

[0011] 进一步的,所述n型安装架上端两侧固定插装有一组导向套筒,一组导向套筒内活动插装有一组导向杆,一组导向杆底部分别与升降板连接。

[0012] 进一步的,所述外圆顶模外表面套装有弹簧一,且顶部安装有限位块。

[0013] 进一步的,所述内孔底模外表面套装有弹簧二,且弹簧二上端与外圆底模连接。

[0014] 本实用新型提供了一种垫圈内孔一次冲压成型装置,具备以下有益效果,通过位于承载台上设有的对中定位机构,采用旋转电机带动一组滑动架相对运动,并通过上端若干个定位轮可对金属板材进行对中定位,而后,冲压成型机构采用液压缸驱动外圆顶模和内孔顶模向下运动,可实现垫圈内孔及外圆的一次冲压成型,有效提高了垫圈冲压成型效率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型所述一种垫圈内孔一次冲压成型装置示意图。

[0016] 图2为本实用新型冲压成型机构示意图。

[0017] 图3为本实用新型所述承载台剖视图。

[0018] 图4为本实用新型所述承载台俯视图。

[0019] 图5为本实用新型对中定位机构示意图。

[0020] 图中:1、底座;2、n型安装架;3、承载台;4、液压缸;5、升降板;6、外圆顶模;7、内孔顶模;8、冲压凹槽;9、固定环;10、内孔底模;11、外圆底模;12、定位块;13、定位凹槽;14、旋转电机;15、转动杆;16、固定滑轨;17、滑动架;18、定位轮;19、连接杆;20、导向套筒;21、导向杆;22、弹簧一;23、限位块;24、弹簧二。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型进行具体描述,如图1-5所示:一种垫圈内孔一次冲压成型装置,包括底座1和安装在底座1上的n型安装架2,所述底座1中心处安装有承载台3,承载台3上设有对中定位机构,n型安装架2底部设有冲压成型机构;冲压成型机构包括液压缸4、升降板5、外圆顶模6、内孔顶模7、冲压凹槽8、固定环9、内孔底模10以及外圆底模11,所述液压缸4安装在n型安装架2上端中心处,且伸缩端竖直朝下,所述升降板5安装在液压缸4伸缩端上,所述外圆顶模6固定安装在升降板5底部,所述内孔顶模7活动插装在外圆顶模6内,所述冲压凹槽8开在承载台3上表面中心处,所述固定环9安装在冲压凹槽8内上端,所述内孔底模10安装在冲压凹槽8内底部,所述外圆底模11活动套装在内孔底模10上端;对中定位机构包括一组定位块12、定位凹槽13、旋转电机14、转动杆15、一组固定滑轨16、一组滑动架17以及若干个定位轮18,一组定位块12安装在承载台3上后端,所述定位凹槽13开在承载台3内底部,所述旋转电机14安装在定位凹槽13内底部中心处,且旋转端竖直朝上,所述转动杆15安装在旋转电机14旋转端上,一组固定滑轨16安装在定位凹槽13内底部两侧,一组滑动架17底部分别滑动安装在一组固定滑轨16上,若干个定位轮18分别活动安装在一组滑动架17上端;所述转动杆15两端与一组滑动架17之间分别通过连接杆19活动铰接;所述n型安装架2上端两侧固定插装有一组导向套筒20,一组导向套筒20内活动插装有一组导向杆21,一组导向杆21底部分别与升降板5连接;所述外圆顶模6外表面套装有弹簧一22,且顶部安装有限位块23;所述内孔底模10外表面套装有弹簧二24,且弹簧二24上端与外圆底模11连接。

[0022] 本实施方案的工作原理:该装置所使用的用电设备由外接的控制器进行控制,使用时,使用者首先将金属板材放置在承载台3上,并使金属板材后端与一组定位块12接触;

[0023] 对中定位时:一组定位块12安装在承载台3上后端,定位凹槽13开在承载台3内底

部,旋转电机14安装在定位凹槽13内底部中心处,且旋转端竖直朝上,转动杆15安装在旋转电机14旋转端上,一组固定滑轨16安装在定位凹槽13内底部两侧,一组滑动架17底部分别滑动安装在一组固定滑轨16上,若干个定位轮18分别活动安装在一组滑动架17上端,转动杆15两端与一组滑动架17之间分别通过连接杆19活动铰接,如图3—图5所示,金属板材两侧位于定位凹槽13上方,旋转电机14带动转动杆15逆时针转动,并通过一组连接杆19带动一组滑动架17相对运动,一组滑动架17上端若干个定位轮18可实现对金属板材的对中定位;

[0024] 一次冲压成型时:液压缸4安装在n型安装架2上端中心处,且伸缩端竖直朝下,升降板5安装在液压缸4伸缩端上,外圆顶模6固定安装在升降板5底部,内孔顶模7活动插装在外圆顶模6内,冲压凹槽8开在承载台3上表面中心处,固定环9安装在冲压凹槽8内上端,内孔底模10安装在冲压凹槽8内底部,外圆底模11活动套装在内孔底模10上端,n型安装架2上端两侧固定插装有一组导向套筒20,一组导向套筒20内活动插装有一组导向杆21,一组导向杆21底部分别与升降板5连接,外圆顶模6外表面套装有弹簧一22,且顶部安装有限位块23,内孔底模10外表面套装有弹簧二24,且弹簧二24上端与外圆底模11连接,如图2和图3所示,液压缸4带动升降板5向下运动,一组导向杆21起到导向作用,内孔底模10高度低于外圆底模11,外圆顶模6首先推动外圆底模11向下运动,实现对垫圈外圆进行冲压成型,而后,内孔底模10推动内孔顶模7向上运动,可实现对垫圈内孔进行冲压成型,从而达到了垫圈内孔一次冲压成型,有效提高了垫圈冲压成型效率,弹簧一22和弹簧二24起到缓冲作用,实际使用过程中,使用者可根据需要冲压成型垫圈尺寸,设计相对应尺寸的顶模和底模。

[0025] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

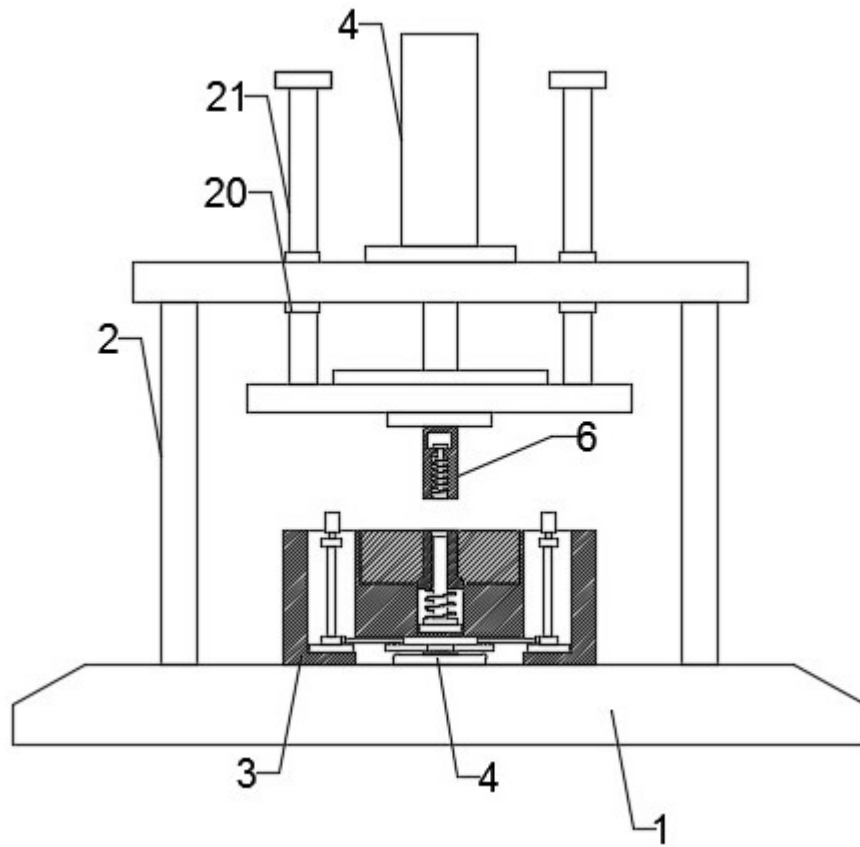


图 1

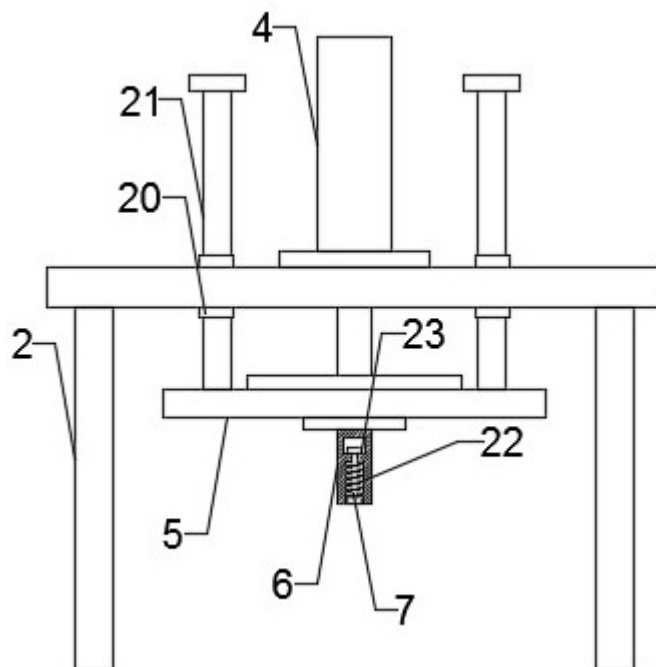


图 2

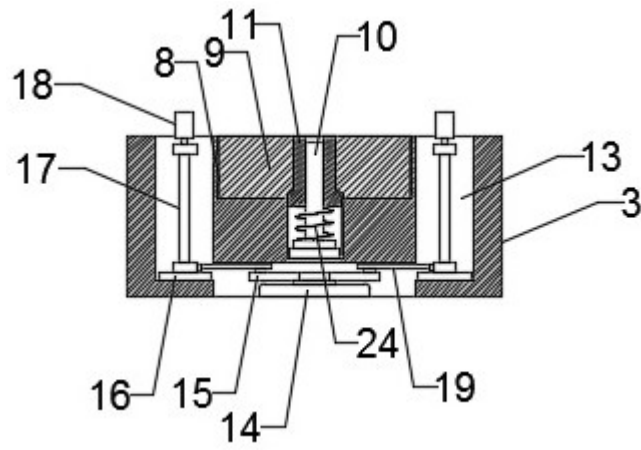


图 3

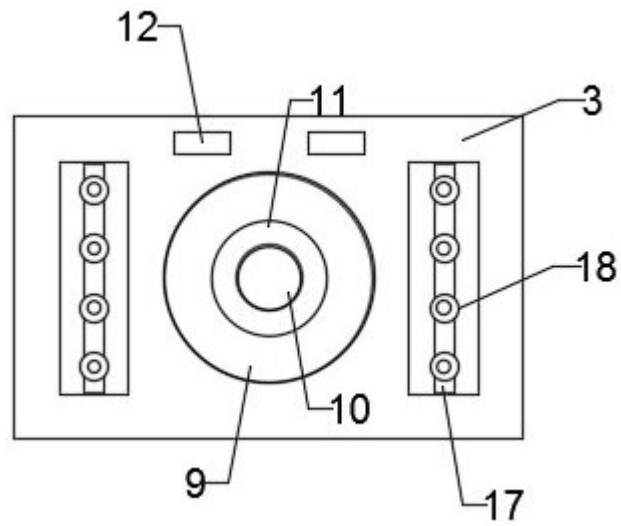


图 4

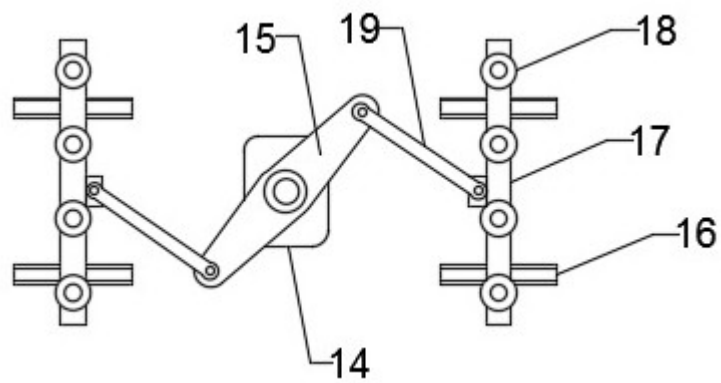


图 5