



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118002736 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202410208664.0

(22) 申请日 2024.02.26

(71) 申请人 江苏亿鑫齿轮制造有限公司

地址 225700 江苏省泰州市兴化市经济开发区楼房村

(72) 发明人 魏俊华 高勇 魏蓉蓉

(74) 专利代理机构 南京科擎知识产权代理事务所(普通合伙) 32644

专利代理师 巢一强

(51) Int. Cl.

B21K 1/30 (2006.01)

B21J 13/14 (2006.01)

B21J 13/10 (2006.01)

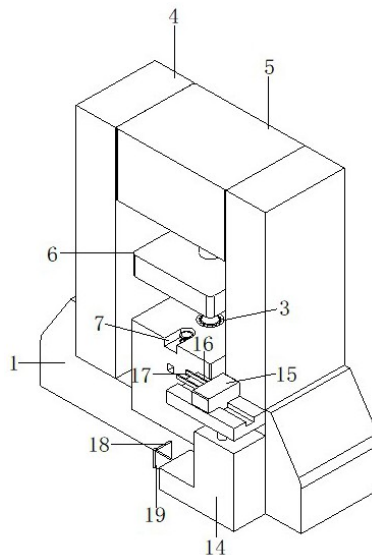
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种齿轮锻造机

(57) 摘要

本发明属于齿轮锻造技术领域,具体的说是一种齿轮锻造机,包括底座;所述底座的顶面固连有工作台;所述工作台的顶面于中部位置处安装有锻模;所述底座的顶面于工作台的两侧固连有立柱;所述立柱的顶面固连有液压缸一;所述液压缸一的伸缩端固连有锻锤;所述工作台顶面的一侧开设有限位槽;所述限位槽的槽底开设有顶出槽;所述顶出槽内固连有弹簧;所述弹簧的顶面固连有顶板,通过将坯料放置在限位槽中进行预锻压处理,使得坯料的直径接近锻模的直径,从而降低坯料放入锻模后,锻模内壁与坯料之间的间隙,使得最终造出的齿轮更加紧密,质量更佳,同时弹簧配合顶板,将坯料的顶部顶出限位槽,也能方便工人夹取坯料。



1. 一种齿轮锻造机,其特征在于:包括底座(1);所述底座(1)的顶面固连有工作台(2);所述工作台(2)的顶面于中部位置处安装有锻模(3);所述底座(1)的顶面于工作台(2)的两侧固连有立柱(4);所述立柱(4)的顶面固连有液压缸一(5);所述液压缸一(5)的伸缩端固连有锻锤(6);所述工作台(2)顶面的一侧开设有限位槽(7);所述限位槽(7)的槽底开设有顶出槽(8);所述顶出槽(8)内固连有弹簧(9);所述弹簧(9)的顶面固连有顶板(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:所述顶出槽(8)的槽底固连有套杆(11),且套杆(11)位于弹簧(9)内部;所述套杆(11)内部滑动连接有连接杆(12),且连接杆(12)的顶面与顶板(10)底面固连;所述顶出槽(8)的侧表面固连有支撑环(13)。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:所述底座(1)靠近限位槽(7)的一侧安装有上下料组件;所述上下料组件包括升降座(14);所述升降座(14)升降端顶面滑动连接有移动座(15);所述移动座(15)由电机驱动,可沿着升降座(14)的顶面移动;所述移动座(15)靠近工作台(2)的一侧滑动连接有一对夹持臂(16);两个所述夹持臂(16)通过液压杆驱动,使得两个夹持臂(16)可以相向运动,从而夹住坯料。

4. 根据权利要求3所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:两个所述夹持臂(16)相互靠近一侧表面均固连有托板(17);所述托板(17)位于夹持臂(16)的底部,且托板(17)位于夹持臂(16)远离移动座(15)的一侧。

5. 根据权利要求4所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:所述底座(1)靠近升降座(14)的一侧表面固连有限位板(18);所述限位板(18)远离底座(1)的一端转动连接有连接板(19);所述连接板(19)与升降座(14)相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:所述升降座(14)与连接板(19)对应位置处开设有连接槽(20);所述连接板(19)与连接槽(20)滑动连接;所述连接板(19)的表面固连有多个均匀设置阻尼器(21);所述阻尼器(21)与连接槽(20)的内壁固连。

7. 根据权利要求1所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:所述顶板(10)呈圆形设置;所述顶板(10)的顶面固连有垫板(22),且垫板(22)呈圆形设置;所述垫板(22)的直径小于顶板(10)。

8. 根据权利要求7所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:所述顶板(10)顶面设置有填充环(23),且填充环(23)内径与垫板的直径一致,而填充环(23)的外径与顶板(10)的直径一致;所述填充环(23)的底面固连有顶杆(24);所述顶杆(24)与顶板(10)滑动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:所述工作台(2)的顶面于锻模(3)处开设有安装槽(25);所述锻模(3)固定在安装槽(25)中;所述安装槽(25)的槽底开设有连通槽(26);所述连通槽(26)的槽底固连有液压缸二(27);所述液压缸二(27)的伸缩端固连有顶块(28)。

10. 根据权利要求9所述的一种齿轮锻造机,其特征在于:所述顶块(28)的底面固连有套筒(29);所述套筒(29)套于液压缸二(27)的外侧,且套筒(29)与连通槽(26)的槽底滑动连接;所述连通槽(26)的槽壁表面开设有多个均匀设置的抽吸孔(30);所述抽吸孔(30)与外部抽风机连通。

一种齿轮锻造机

技术领域

[0001] 本发明属于齿轮锻造技术领域,具体的说是一种齿轮锻造机。

背景技术

[0002] 齿轮是指轮缘上有齿,能连续啮合传递运动和动力的机械元件,现有齿轮制造有铸造和锻造等方法,其中锻造齿轮由于其内部组织致密、强度高、使用寿命长和防爆性能更可靠等优势,正在逐步取代铸造齿轮。

[0003] 现有技术中的齿轮锻造,一般是通过工人将红热状态下的金属坯料放置入锻模中,然后通过锻造机的锻锤对金属坯料的顶部进行锤击,使得金属坯料的高度逐渐降低,而直径逐渐增,直至金属坯料的高度与锻模高度一致,金属坯料的侧面与锻模表面相接触和挤压,从而在金属坯料的侧表面形成齿状结构。

[0004] 现有技术中锻造机在锻造的过程中,坯料的直径一般远小于锻模的直径,所以将坯料入锻模后,坯料会与锻模之间产生较大的间隙,若此时坯料不在锻模的中心处,就会导致坯料在锻压的过程中,一侧先与锻模表面相接触,而另一侧还未接触,进而造成坯料受力不均匀,影响最终齿轮的质量。

[0005] 为此,本发明提供一种齿轮锻造机。

发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种齿轮锻造机,包括底座;所述底座的顶面固连有工作台;所述工作台的顶面于中部位置处安装有锻模;所述底座的顶面于工作台的两侧固连有立柱;所述立柱的顶面固连有液压缸一;所述液压缸一的伸缩端固连有锻锤;所述工作台顶面的一侧开设有限位槽;所述限位槽的槽底开设有顶出槽;所述顶出槽内固连有弹簧;所述弹簧的顶面固连有顶板;工作时,为了减少在锻造过程中,坯料与锻模之间的间隙,可先将红热状态下的坯料放置在顶板顶部,然后立柱顶部的液压缸一启动,由液压缸一的伸缩端带动锻锤挤压坯料的顶部,使得坯料挤压顶板下降至与限位槽槽底齐平的位置处,并挤压弹簧,在此次过程中,坯料由于受到锻锤的挤压,从而压低了坯料的高度,并增加了坯料的直径,而同时限位槽也能限制坯料的位置,使得坯料在锻锤抬升的过程中,不会由于振动而在工作台表面随意滑动,同时当锻锤不再挤压坯料时,顶出槽内的弹簧复位,并会带动顶板将坯料托起,从而方便工人夹取初步锻压好的坯料,然后工人再将初步锻压好的坯料放入工作台中心处的锻模的中,并再次通过液压缸一带动锻锤锤压坯料,使得坯料与锻模完全贴合,进而完成齿轮的制造,由于通过将坯料放置在限位槽中进行预锻压处理,使得坯料的直径接近锻模的直径,从而降低坯料放入锻模后,锻模内壁与坯料之间的间隙,使得最终造出的齿轮更加紧密,质量更佳,同时弹簧配合顶板,将坯料的顶部顶出限位槽,也能方便工人夹取坯料。

[0008] 优选的,所述顶出槽的槽底固连有套杆,且套杆位于弹簧内部;所述套杆内部滑动

连接有连接杆,且连接杆的顶面与顶板底面固连;所述顶出槽的侧表面固连有支撑环;工作时,当坯料挤压顶板,并带动顶板下降时,顶板会挤压弹簧,并使顶板下降,在此过程中,连接杆也会在顶板的带动下,被向压套杆内部,由于有连接杆与套杆的限位作用,使得顶板在下降过程中,不会随意歪斜,从而避免由于弹簧的歪斜扭曲,进而影响弹簧的使用寿命,同时支撑环也能为顶板支撑,避免顶板被压入顶出槽的深处,而导致坯料也被一同压入顶出槽中,进而造成坯料的底部出现凸起,影响之后的加工操作。

[0009] 优选的,所述底座靠近限位槽的一侧安装有上下料组件;所述上下料组件包括升降座;所述升降座升降端顶面滑动连接有移动座;所述移动座由电机驱动,可沿着升降座的顶面移动;所述移动座靠近工作台的一侧滑动连接有一对夹持臂;两个所述夹持臂通过液压杆驱动,使得两个夹持臂可以相向运动,从而夹住坯料;工作时,当工人需要进行坯料的上料操作时,外部输送机构,将红热状态下的坯料运动送至两个夹持臂之间的底部,升降座带移动座下降至可以夹取坯料的高度,然后夹持臂在液压杆的带动下相互靠近,从而将夹持臂之间的坯料夹住,而后升降座带动移动座、夹持臂上升和坯料上升,并使坯料的底部与顶板的顶面齐平,随后移动座带动夹持臂和坯料向着工作台表面的限位槽移动,并在将坯料移动至顶板顶面后,夹持臂相互远离,将坯料放置在顶板的顶面,而后移动座带动夹持臂远离工作台,并在坯料预锻压完成后,移动座再重新带动夹持臂对顶板顶面的坯料进行夹持,然后再将坯料移动至锻模处,当坯料完成整个锻造过程后,夹持臂再将生产好的齿轮夹出,通过夹持臂来完成对坯料的转移,能够连续不断的转运工作,进而提高了生产效率,同时也能降低人工夹取坯料时的安全风险。

[0010] 优选的,两个所述夹持臂相互靠近一侧表面均固连有托板;所述托板位于夹持臂的底部,且托板位于夹持臂远离移动座的一侧;工作时,当夹持臂夹取坯料时,夹持臂的底部托板能够托住坯料的底面,从而提高对坯料的夹持效果,降低坯料从夹持臂之间脱落的概率。

[0011] 优选的,所述底座靠近升降座的一侧表面固连有限位板;所述限位板远离底座的一端转动连接有连接板;所述连接板与升降座相连接;工作时,当需要运输本发明实施例时,可转动限位板远离底座一端的连接板,使得连接板和升降座向着底座的方向转动,并最终使升降座、移动座贴靠近底座和立柱表面,从而减少了本发明实施例的整体体积,进而方便对本发明实施进行包装和转运。

[0012] 优选的,所述升降座与连接板对应位置处开设有连接槽;所述连接板与连接槽滑动连接;所述连接板的表面固连有多个均匀设置的阻尼器;所述阻尼器与连接槽的内壁固连;工作时,当液压缸一驱动锻锤敲击坯料时,锻锤撞击坯料或工作台顶面时会产生的振动,该振动会通过工作台传递至底座,再由底座传递至限位板,并最终传递至连接板处,然后再通过连接板周围的阻尼器将振动转化为阻尼器的内能,从而减少对振动对升降座的影响。

[0013] 优选的,所述顶板呈圆形设置;所述顶板的顶面固连有垫板,且垫板呈圆形设置;所述垫板的直径小于顶板;工作时,当坯料放置在顶板时,坯料的底面会与垫板的顶面相接触,由于垫板将坯料垫起,使得坯料与顶板之间留有一定的空隙,使得夹持臂在夹持坯料时,托板得以更容易的插入坯料与顶板之间的间隙中,从而托住坯料的底面,进而提高对坯料夹持的稳定性。

[0014] 优选的,所述顶板顶面设置有填充环,且填充环内径与垫块的直径一致,而填充环的外径与顶板的直径一致;所述填充环的底面固连有顶杆;所述顶杆与顶板滑动连接;工作时,当坯料挤压垫板时,垫板受到坯料的挤压,会连同顶板一起被压向顶出槽,而当顶杆接触到支撑环的顶面时,顶杆受到支撑环的阻碍不再下降,而顶板继续下降,直至顶板与支撑环相接触,此时顶杆的底面与顶板的底面齐平,而顶杆顶部的填充环顶面与垫块顶面齐平,最终使得填充环和垫板的顶面与限位槽的槽底齐平,从而避免由于坯料底部支撑平台的不平整,而导致坯料的底面在锻造时出现形变。

[0015] 优选的,所述工作台的顶面于锻模处开设有安装槽;所述锻模固定在安装槽中;所述安装槽的槽底开设有连通槽;所述连通槽的槽底固连有液压缸二;所述液压缸二的伸缩端固连有顶块;工作时,当夹持臂将坯料移动至锻模顶部时,连通槽内部的液压缸二带动顶块升,并使得坯料得以放置在顶块顶面,随后夹持臂移动走,顶块带动坯料下降,并使顶块的顶面与安装槽槽底齐平,随后锻锤对坯料进行锻造,当坯料完成锻造,并制成齿轮后,液压缸二再带动顶块上升,从而将加工好的齿轮顶出锻模,进而方便夹持臂对齿轮进行夹持。

[0016] 优选的,所述顶块的底面固连有套筒;所述套筒套于液压缸二的外侧,且套筒与连通槽的槽底滑动连接;所述连通槽的槽壁表面开设有多个均匀设置的抽吸孔;所述抽吸孔与外部抽风机连通;工作时,当液压缸二带动顶块和制成的齿轮上升时,制造过程中产生的碎屑会落入连通槽内,并由抽吸孔抽走,同时套筒也能保护液压缸二,避免碎屑进入液压缸二本体与活塞杆之间的缝隙处。

[0017] 本发明的有益效果如下:

1.本发明所述的一种齿轮锻造机,通过将坯料放置在限位槽中进行预锻压处理,使得坯料的直径接近锻模的直径,从而降低坯料放入锻模后,锻模内壁与坯料之间的间隙,使得最终造出的齿轮更加紧密,质量更佳,同时弹簧配合顶板,将坯料的顶部顶出限位槽,也能方便工人夹取坯料。

[0018] 2.本发明所述的一种齿轮锻造机,通过连接杆与套杆的限位作用,使得顶板在下降过程中,不会随意歪斜,从而避免由于弹簧的歪斜扭曲,进而影响弹簧的使用寿命,同时支撑环也能为顶板支撑,避免顶板被压入顶出槽的深处,而导致坯料也被一同压入顶出槽中,进而造成坯料的底部出现凸起,影响之后的加工操作。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0020] 图1是本发明的立体图;

图2是本发明中升降座的部分剖视图;

图3是图2中A处局部放大图;

图4是本发明中限位槽的剖视图;

图5是图2中B处局部放大图;

图6是本发明中工作台的结构示意图;

图7是本发明中安装槽的部分剖视图。

[0021] 图中:1、底座;2、工作台;3、锻模;4、立柱;5、液压缸一;6、锻锤;7、限位槽;8、顶出槽;9、弹簧;10、顶板;11、套杆;12、连接杆;13、支撑环;14、升降座;15、移动座;16、夹持臂;

17、托板;18、限位板;19、连接板;20、连接槽;21、阻尼器;22、垫板;23、填充环;24、顶杆;25、安装槽;26、连通槽;27、液压缸二;28、顶块;29、套筒;30、抽吸孔。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0023] 如图1至图3所示,本发明实施例所述的一种齿轮锻造机,包括底座1;所述底座1的顶面固连有工作台2;所述工作台2的顶面于中部位置处安装有锻模3;所述底座1的顶面于工作台2的两侧固连有立柱4;所述立柱4的顶面固连有液压缸一5;所述液压缸一5的伸缩端固连有锻锤6;所述工作台2顶面的一侧开设有限位槽7;所述限位槽7的槽底开设有顶出槽8;所述顶出槽8内固连有弹簧9;所述弹簧9的顶面固连有顶板10;所述限位槽7槽底的直径与锻模3内径一致;工作时,为了减少在锻造过程中,坯料与锻模3之间的间隙,可先将红热状态下的坯料放置在顶板10顶部,然后立柱4顶部的液压缸一5启动,由液压缸一5的伸缩端带动锻锤6挤压坯料的顶部,使得坯料挤压顶板10下降至与限位槽7槽底齐平的位置处,并挤压弹簧9,在此次过程中,坯料由于受到锻锤6的挤压,从而压低了坯料的高度,并增加了坯料的直径,而同时限位槽7也能限制坯料的位置,使得坯料在锻锤6抬升的过程中,不会由于振动而在工作台2表面随意滑动,同时当锻锤6不再挤压坯料时,顶出槽8内的弹簧9复位,并会带动顶板10将坯料托起,从而方便工人夹取初步锻压好的坯料,然后工人再将初步锻压好的坯料放入工作台2中心处的锻模3的中,并再次通过液压缸一5带动锻锤6锤压坯料,使得坯料与锻模3完全贴合,进而完成齿轮的制造,由于通过将坯料放置在限位槽7中进行预锻压处理,使得坯料的直径接近锻模3的直径,从而降低坯料放入锻模3后,锻模3内壁与坯料之间的间隙,使得最终造出的齿轮更加紧密,质量更佳,同时弹簧9配合顶板10,将坯料的顶部顶出限位槽7,也能方便工人夹取坯料。

[0024] 如图2至图4所示,所述顶出槽8的槽底固连有套杆11,且套杆11位于弹簧9内部;所述套杆11内部滑动连接有连接杆12,且连接杆12的顶面与顶板10底面固连;所述顶出槽8的侧表面固连有支撑环13;工作时,当坯料挤压顶板10,并带动顶板10下降时,顶板10会挤压弹簧9,并使顶板10下降,在此过程中,连接杆12也会在顶板10的带动下,被向压套杆11内部,由于有连接杆12与套杆11的限位作用,使得顶板10在下降过程中,不会随意歪斜,从而避免由于弹簧9的歪斜扭曲,进而影响弹簧9的使用寿命,同时支撑环13也能为顶板10支撑,避免顶板10被压入顶出槽8的深处,而导致坯料也被一同压入顶出槽8中,进而造成坯料的底部出现凸起,影响之后的加工操作。

[0025] 如图1至图2所示,所述底座1靠近限位槽7的一侧安装有上下料组件;所述上下料组件包括升降座14;所述升降座14升降端顶面滑动连接有移动座15;所述移动座15由电机驱动,可沿着升降座14的顶面移动;所述移动座15靠近工作台2的一侧滑动连接有一对夹持臂16;两个所述夹持臂16通过液压杆驱动,使得两个夹持臂16可以相向运动,从而夹住坯料;工作时,当工人需要进行坯料的上料操作时,外部输送机构,将红热状态下的坯料运动送至两个夹持臂16之间的底部,升降座14带移动座15下降至可以夹取坯料的高度,然后夹持臂16在液压杆的带动下相互靠近,从而将夹持臂16之间的坯料夹住,而后升降座14带动移动座15、夹持臂16上升和坯料上升,并使坯料的底部与顶板10的顶面齐平,随后移动座15

带动夹持臂16和坯料向着工作台2表面的限位槽7移动,并在将坯料移动至顶板10顶面后,夹持臂16相互远离,将坯料放置在顶板10的顶面,而后移动座15带动夹持臂16远离工作台2,并在坯料预锻压完成后,移动座15再重新带动夹持臂16对顶板10顶面的坯料进行夹持,然后再将坯料移动至锻模3处,当坯料完成整个锻造过程后,夹持臂16再将生产好的齿轮夹出,通过夹持臂16来完成对坯料的转移,能够连续不断的转运工作,进而提高了生产效率,同时也能降低人工夹取坯料时的安全风险。

[0026] 如图1至图2所示,两个所述夹持臂16相互靠近一侧表面均固连有托板17;所述托板17位于夹持臂16的底部,且托板17位于夹持臂16远离移动座15的一侧;工作时,当夹持臂16夹取坯料时,夹持臂16的底部托板17能够托住坯料的底面,从而提高对坯料的夹持效果,降低坯料从夹持臂16之间脱落的概率。

[0027] 如图1至图2所示,所述底座1靠近升降座14的一侧表面固连有限位板18;所述限位板18远离底座1的一端转动连接有连接板19;所述连接板19与升降座14相连接;工作时,当需要运输本发明实施例时,可转动限位板18远离底座1一端的连接板19,使得连接板19和升降座14向着底座1的方向转动,并最终使升降座14、移动座15贴靠近底座1和立柱4表面,从而减少了本发明实施例的整体体积,进而方便对本发明实施进行包装和转运。

[0028] 如图1、图2和图5所示,所述升降座14与连接板19对应位置处开设有连接槽20;所述连接板19与连接槽20滑动连接;所述连接板19的表面固连有多个均匀设置的阻尼器21;所述阻尼器21与连接槽20的内壁固连;工作时,当液压缸一5驱动锻锤6敲击坯料时,锻锤6撞击坯料或工作台2顶面时产生的振动,该振动会通过工作台2传递至底座1,再由底座1传递至限位板18,并最终传递至连接板19处,然后再通过连接板19周围的阻尼器21将振动转化为阻尼器21的内能,从而减少对振动对升降座14的影响。

[0029] 如图3至图4所示,所述顶板10呈圆形设置;所述顶板10的顶面固连有垫板22,且垫板22呈圆形设置;所述垫板22的直径小于顶板10;所述顶板10与垫板22均为隔热材料制成;工作时,当坯料放置在顶板10时,坯料的底面会与垫板22的顶面相接触,由于垫板22将坯料垫起,使得坯料与顶板10之间留有一定的空隙,使得夹持臂16在夹持坯料时,托板17得以更容易的插入坯料与顶板10之间的间隙中,从而托住坯料的底面,进而提高对坯料夹持的稳定性。

[0030] 如图4所示,所述顶板10顶面设置有填充环23,且填充环23内径与垫板的直径一致,而填充环23的外径与顶板10的直径一致;所述填充环23的底面固连有顶杆24;所述顶杆24与顶板10滑动连接;工作时,当坯料挤压垫板22时,垫板22受到坯料的挤压,会连同顶板10一起被压向顶出槽8,而当顶杆24接触到支撑环13的顶面时,顶杆24受到支撑环13的阻碍不再下降,而顶板10继续下降,直至顶板10与支撑环13相接触,此时顶杆24的底面与顶板10的底面齐平,而顶杆24顶部的填充环23顶面与垫块顶面齐平,最终使得填充环23和垫板22的顶面与限位槽7的槽底齐平,从而避免由于坯料底部支撑平台的不平整,而导致坯料的底面在锻造时出现形变。

[0031] 如图1、图6和图7所示,所述工作台2的顶面于锻模3处开设有安装槽25;所述锻模3固定在安装槽25中;所述安装槽25的槽底开设有连通槽26;所述连通槽26的槽底固连有液压缸二27;所述液压缸二27的伸缩端固连有顶块28;工作时,当夹持臂16将坯料移动至锻模3顶部时,连通槽26内部的液压缸二27带动顶块28升,并使得坯料得以放置在顶块28顶面,

随后夹持臂16移动走,顶块28带动坯料下降,并使顶块28的顶面与安装槽25槽底齐平,随后锻锤6对坯料进行锻造,当坯料完成锻造,并制成齿轮后,液压缸二27再带动顶块28上升,从而将加工好的齿轮顶出锻模3,进而方便夹持臂16对齿轮进行夹持。

[0032] 如图1、图6和图7所示,所述顶块28的底面固连有套筒29;所述套筒29套于液压缸二27的外侧,且套筒29与连通槽26的槽底滑动连接;所述连通槽26的槽壁表面开设有多个均匀设置的抽吸孔30;所述抽吸孔30与外部抽风机连通;工作时,当液压缸二27带动顶块28和制成的齿轮上升时,制造过程中产生的碎屑会落入连通槽26内,并由抽吸孔30抽走,同时套筒29也能保护液压缸二27,避免碎屑进入液压缸二27本体与活塞杆之间的缝隙处。

[0033] 工作时,为了减少在锻造过程中,坯料与锻模3之间的间隙,可先将红热状态下的坯料放置在顶板10顶部,然后立柱4顶部的液压缸一5启动,由液压缸一5的伸缩端带动锻锤6挤压坯料的顶部,使得坯料挤压顶板10下降至与限位槽7槽底齐平的位置处,并挤压弹簧9,在此次过程中,坯料由于受到锻锤6的挤压,从而压低了坯料的高度,并增加了坯料的直径,而同时限位槽7也能限制坯料的位置,使得坯料在锻锤6抬升的过程中,不会由于振动而在工作台2表面随意滑动,同时当锻锤6不再挤压坯料时,顶出槽8内的弹簧9复位,并会带动顶板10将坯料托起,从而方便工人夹取初步锻压好的坯料,然后工人再将初步锻压好的坯料放入工作台2中心处的锻模3的中,并再次通过液压缸一5带动锻锤6锤压坯料,使得坯料与锻模3完全贴合,进而完成齿轮的制造,由于通过将坯料放置在限位槽7中进行预锻压处理,使得坯料的直径接近锻模3的直径,从而降低坯料放入锻模3后,锻模3内壁与坯料之间的间隙,使得最终造出的齿轮更加紧密,质量更佳,同时弹簧9配合顶板10,将坯料的顶部顶出限位槽7,也能方便工人夹取坯料。

[0034] 当坯料挤压顶板10,并带动顶板10下降时,顶板10会挤压弹簧9,并使顶板10下降,在此过程中,连接杆12也会在顶板10的带动下,被向压套杆11内部,由于有连接杆12与套杆11的限位作用,使得顶板10在下降过程中,不会随意歪斜,从而避免由于弹簧9的歪斜扭曲,进而影响弹簧9的使用寿命,同时支撑环13也能为顶板10支撑,避免顶板10被压入顶出槽8的深处,而导致坯料也被一同压入顶出槽8中,进而造成坯料的底部出现凸起,影响之后的加工操作。

[0035] 当工人需要进行坯料的上料操作时,外部输送机构,将红热状态下的坯料运动送至两个夹持臂16之间的底部,升降座14带移动座15下降至可以夹取坯料的高度,然后夹持臂16在液压杆的带动下相互靠近,从而将夹持臂16之间的坯料夹住,而后升降座14带动移动座15、夹持臂16上升和坯料上升,并使坯料的底部与顶板10的顶面齐平,随后移动座15带动夹持臂16和坯料向着工作台2表面的限位槽7移动,并在将坯料移动至顶板10顶面后,夹持臂16相互远离,将坯料放置在顶板10的顶面,而后移动座15带动夹持臂16远离工作台2,并在坯料预锻压完成后,移动座15再重新带动夹持臂16对顶板10顶面的坯料进行夹持,然后再将坯料移动至锻模3处,当坯料完成整个锻造过程后,夹持臂16再将生产好的齿轮夹出,通过夹持臂16来完成对坯料的转移,能够连续不断的转运工作,进而提高了生产效率,同时也能降低人工夹取坯料时的安全风险。

[0036] 当夹持臂16夹取坯料时,夹持臂16的底部托板17能够托住坯料的底面,从而提高对坯料的夹持效果,降低坯料从夹持臂16之间脱落的概率。

[0037] 当需要运输本发明实施例时,可转动限位板18远离底座1一端的连接板19,使得连

接板19和升降座14向着底座1的方向转动,并最终使升降座14、移动座15贴靠近底座1和立柱4表面,从而减少了本发明实施例的整体体积,进而方便对本发明实施进行包装和转运。

[0038] 当液压缸一5驱动锻锤6敲击坯料时,锻锤6撞击坯料或工作台2顶面时会产生的振动,该振动会通过工作台2传递至底座1,再由底座1传递至限位板18,并最终传递至连接板19处,然后再通过连接板19周围的阻尼器21将振动转化为阻尼器21的内能,从而减少对振动对升降座14的影响。

[0039] 当坯料放置在顶板10时,坯料的底面会与垫板22的顶面相接触,由于垫板22将坯料垫起,使得坯料与顶板10之间留有一定的空隙,使得夹持臂16在夹持坯料时,托板17得以更容易的插入坯料与顶板10之间的间隙中,从而托住坯料的底面,进而提高对坯料夹持的稳定性。

[0040] 当坯料挤压垫板22时,垫板22受到坯料的挤压,会连同顶板10一起被压向顶出槽8,而当顶杆24接触到支撑环13的顶面时,顶杆24受到支撑环13的阻碍不再下降,而顶板10继续下降,直至顶板10与支撑环13相接触,此时顶杆24的底面与顶板10的底面齐平,而顶杆24顶部的填充环23顶面与垫块顶面齐平,最终使得填充环23和垫板22的顶面与限位槽7的槽底齐平,从而避免由于坯料底部支撑平台的不平整,而导致坯料的底面在锻造时出现形变。

[0041] 当夹持臂16将坯料移动至锻模3顶部时,连通槽26内部的液压缸二27带动顶块28升,并使得坯料得以放置在顶块28顶面,随后夹持臂16移动走,顶块28带动坯料下降,并使顶块28的顶面与安装槽25槽底齐平,随后锻锤6对坯料进行锻造,当坯料完成锻造,并制成齿轮后,液压缸二27再带动顶块28上升,从而将加工好的齿轮顶出锻模3,进而方便夹持臂16对齿轮进行夹持。

[0042] 当液压缸二27带动顶块28和制成的齿轮上升时,制造过程中产生的碎屑会落入连通槽26内,并由抽吸孔30抽走,同时套筒29也能保护液压缸二27,避免碎屑进入液压缸二27本体与活塞杆之间的缝隙处。

[0043] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

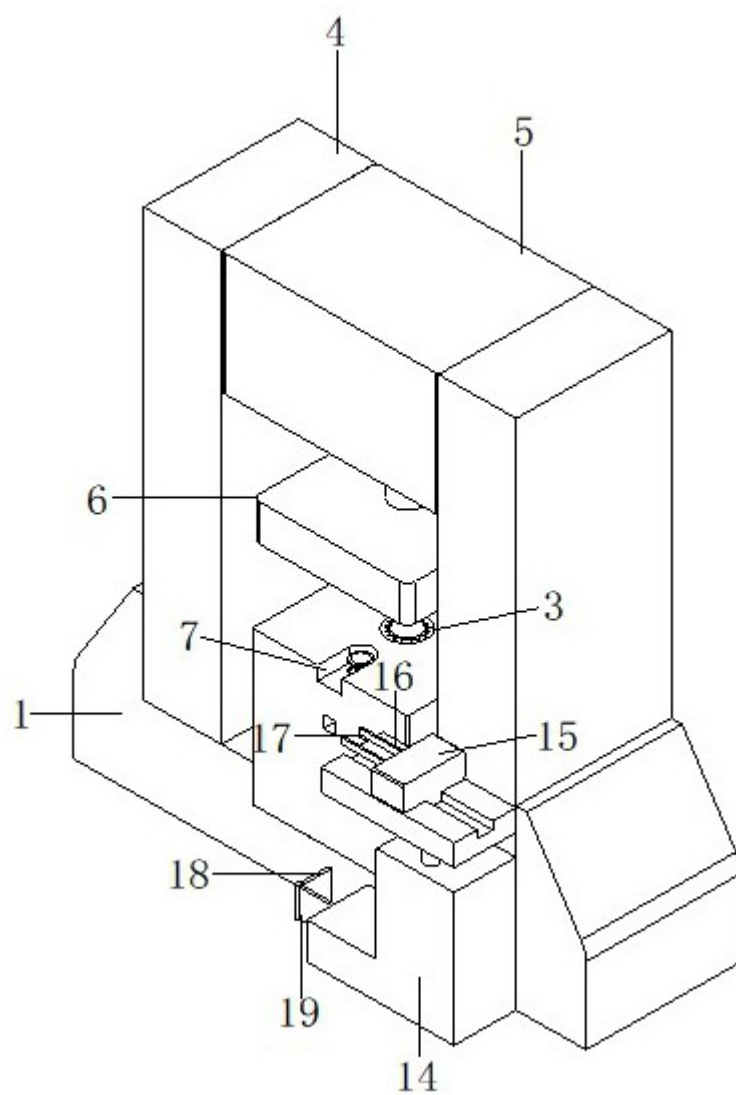


图 1

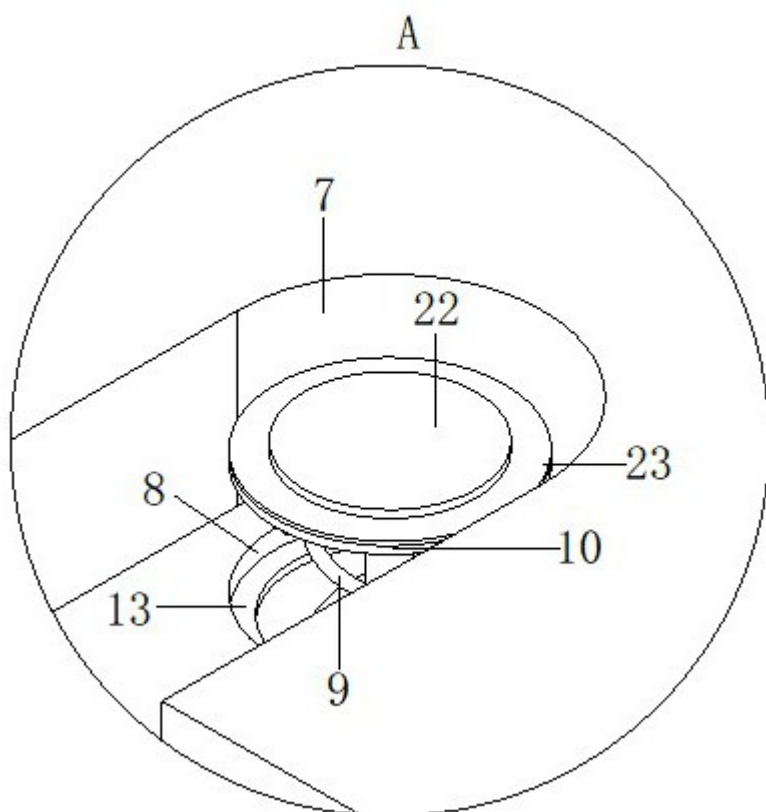


图 3

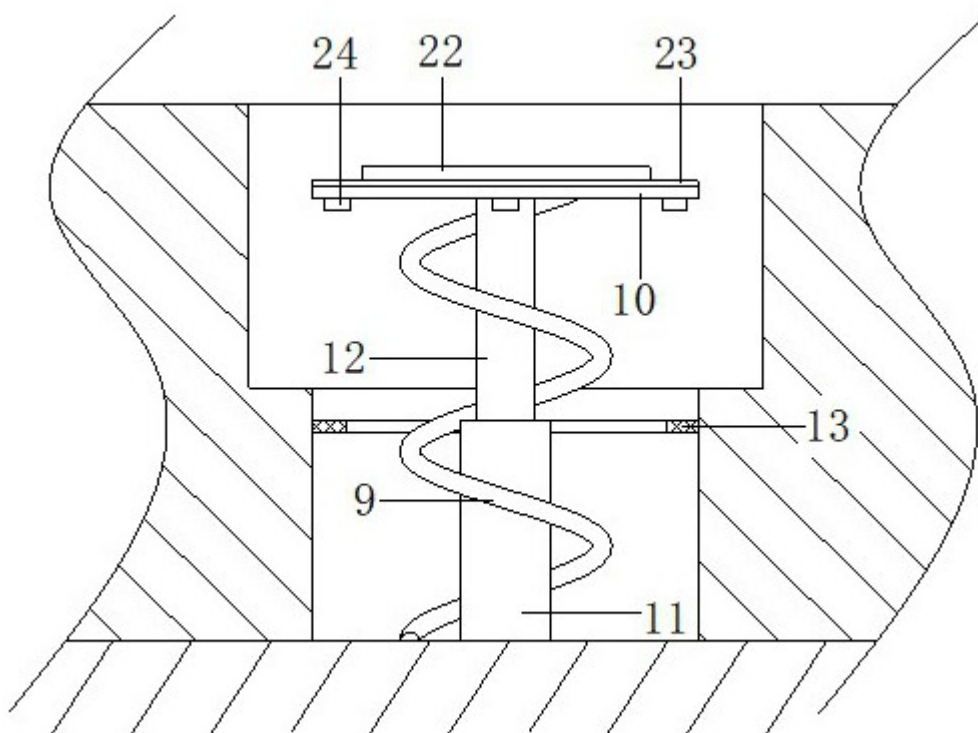


图 4

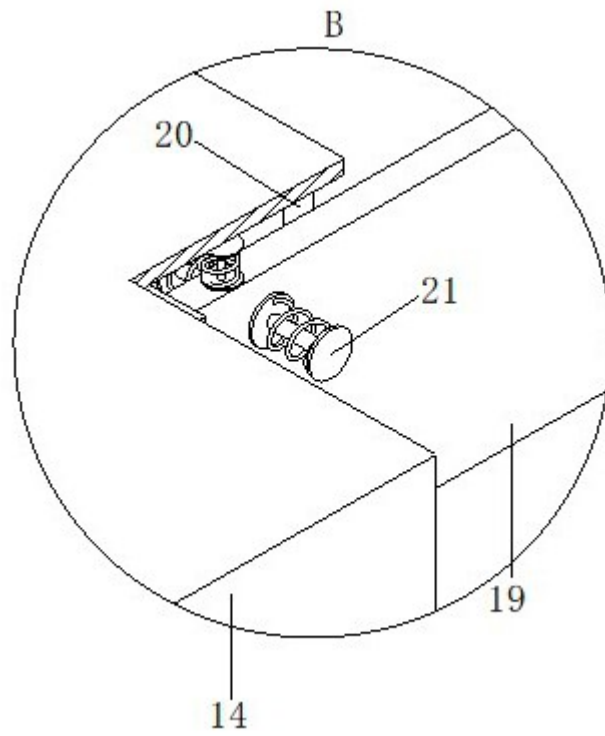


图 5

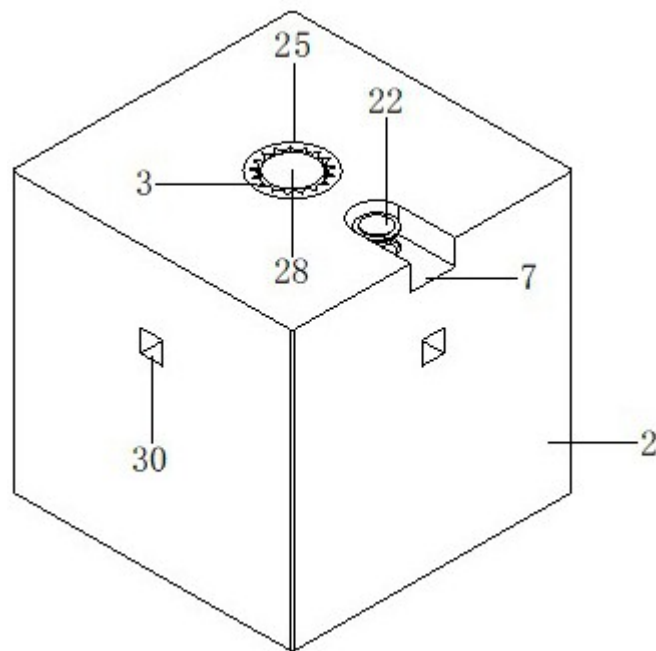


图 6

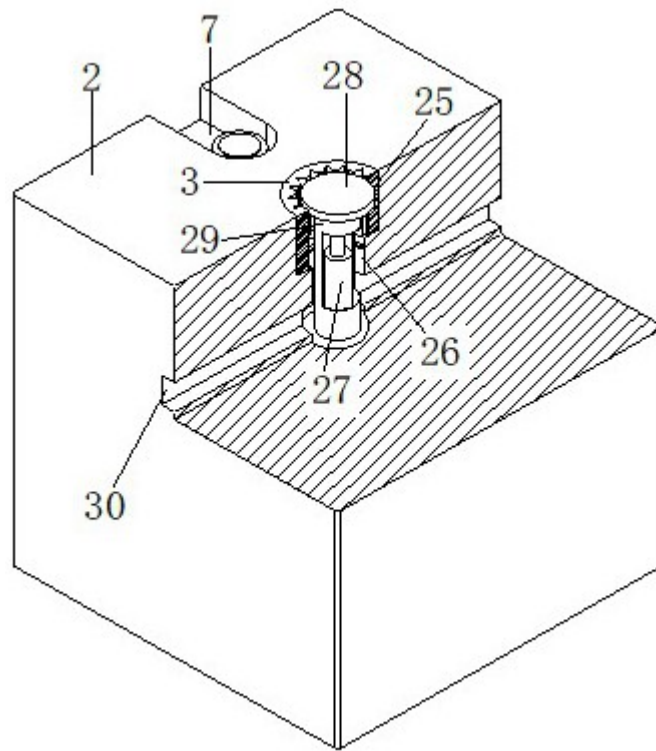


图 7