(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205341780 U
(45)授权公告日 2016.06.29

(21)申请号 201620138202.7

(22)申请日 2016.02.24

(73)专利权人 重庆创精温锻成型有限公司
地址 402260 重庆市江津区双福工业园区

(72)发明人 苏涛 高凤强 敬勇 胡鹏晨

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212
代理人 李晓兵

(51)Int.Cl.
B21J 13/02(2006.01)
B21K 1/30(2006.01)

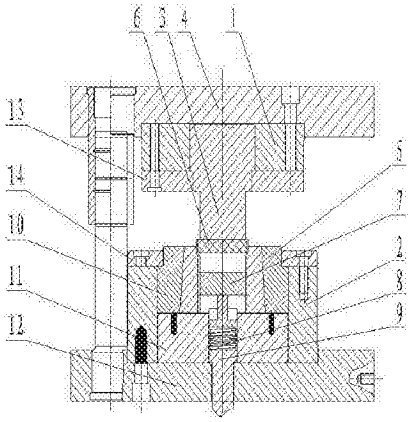
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

高精度齿形的齿轮冷挤压模具

(57)摘要

本实用新型公开了高精度齿形的齿轮冷挤压模具，在上模座上设置有齿形冷挤压上模，在齿形冷挤压上模下面，对应设置齿形冷挤下模，齿形冷挤上模与齿形冷挤下模的成型型腔齿形相互对应，在合模后形成齿轮冷挤压型腔；齿形冷挤下模设置在下模座上；齿形冷挤下模的下面设置顶料器，顶料器通入齿形冷挤下模的成型型腔内；在顶料器下面，设置弹簧，脱模时弹簧推动顶料器向上运动产生顶料动作。本实用新型的冷挤压模具，通过冷锻、热复合精锻相结合的方式，通过锻造的方法就能制造齿轮，成型精度高，降低零部件的成本，提高产品的机械强度，方便地得到齿轮齿形，境地制作难度，满足工艺要求；大幅度降低设备投资、提高零部件的生产效率。



CN 205341780 U

1.高精度齿形的齿轮冷挤压模具，包括上模座(1)和下模座(2)，其特征在于：在上模座(1)上设置有齿形冷挤压上模(3)，在齿形冷挤压上模(3)下面，对应设置齿形冷挤下模(5)，齿形冷挤上模(3)与齿形冷挤下模(5)的成型型腔相互对应，在合模后形成倒锥形的齿轮冷挤压型腔(6)；所述齿形冷挤下模(5)设置在下模座(2)上；齿形冷挤下模(5)的下面设置顶料器(7)，顶料器(7)通入齿形冷挤下模(5)的成型型腔内；在顶料器(7)下面，设置弹簧(8)，脱模时弹簧(8)推动顶料器(7)向上运动产生顶料动作。

2.根据权利要求1所述高精度齿形的齿轮冷挤压模具，其特征在于：所述弹簧(8)是氮气弹簧，在弹簧(8)下面设置垫板(9)，弹簧(8)支撑在垫板(9)上。

3.根据权利要求2所述高精度齿形的齿轮冷挤压模具，其特征在于：顶料器(7)的下端、弹簧(8)都设置在下承力板(11)的竖向槽内，弹簧(8)带动顶料器(7)在该槽内上下移动，产生顶料动作。

4.根据权利要求1至3任一所述高精度齿形的齿轮冷挤压模具，其特征在于：齿形冷挤下模(5)周围设置下模固定圈(10)，下模固定圈(10)支撑在下承力板(11)上，下承力板(11)再设置下垫板(12)上，下承力板(11)和/或下垫板(12)支撑在下模座(2)上。

5.根据权利要求1至3任一所述高精度齿形的齿轮冷挤压模具，其特征在于：在上模座(1)下面设置上压圈(13)，在下模座(2)上面设置下压板(4)，都为可拆卸式连接。

高精度齿形的齿轮冷挤压模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮的冷挤压模具，尤其是汽车DCT自动变速器P挡驻车齿轮高精密齿形的冷挤压模具。

背景技术

[0002] 汽车DCT自动变速器P挡驻车齿轮为汽车自动变速器P挡关键零件，对汽车安全停车非常重要，它的好坏直接影响汽车在停车安全性，要求挂入P挡时锁死输出轴，防止汽车在小于30度斜坡出现滑动。驻车齿一般设置在输出轴上，平时处于空转状态，在停车时经P挡拨叉作用而驻车棘爪啮合锁定输出轴。从而实现P挡驻车需要。现有技术中，该齿轮传统的加工方法为线切割电加工或大型立式拉床加工，但其加工难度大、速度慢、需要高精度线切割设备及大型立式拉床机加设备，投资大；另外，也存在材料利用低、综合成本高、齿形强度差，不具有市场竞争力等不足，而且驻车矩形齿面轮廓精度高、粗糙度达到粗糙度1.6以上，制作非常困难。

发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术中加工汽车DCT自动变速器驻车齿存在的上述不足，提供一种冷挤压加工齿形模具，其通过冷、热复合精密锻造，采用精密锻造的方法制造高精密齿形的冷挤压模具，尤其是汽车DCT自动变速器P挡驻车齿轮的齿形冷挤压模具。

[0004] 本实用新型的技术方案：高精度齿形的齿轮冷挤压模具，包括上模座和下模座，其特征在于：在上模座上设置有齿形冷挤压上模，在齿形冷挤压上模下面，对应设置齿形冷挤下模，齿形冷挤上模与齿形冷挤下模的成型型腔相互对应，在合模后形成齿轮冷挤压型腔；所述齿形冷挤下模设置在下模座上；齿形冷挤下模的下面设置顶料器，顶料器通入齿形冷挤下模的成型型腔内；在顶料器下面，设置弹簧，脱模时弹簧推动顶料器向上运动产生顶料动作。

[0005] 进一步的特征是：所述弹簧是氮气弹簧，在弹簧下面设置垫板，弹簧支撑在垫板上。

[0006] 顶料器的下端、弹簧都设置在下承力板的竖向槽内，弹簧带动顶料器在该槽内上下移动，产生顶料动作。

[0007] 齿形冷挤下模周围设置下模固定圈，下模固定圈支撑在下承力板上，下承力板再设置下垫板上，下承力板和/或下垫板支撑在下模座上。

[0008] 在上模座下面设置上压圈，在下模座上面设置下压板，都为可拆卸式连接。

[0009] 本实用新型高精度齿形的齿轮冷挤压模具，相对于现有技术，具有如下特征：

[0010] 1、通过冷锻、热复合精锻相结合的方式，通过锻造的方法就能制造汽车DCT自动变速器P挡驻车齿轮，成型精度高，降低零部件的成本，提高产品的机械强度，方便地得到齿轮齿形，境地制作难度，满足工艺要求。

[0011] 2、不需要使用高精度电火花设备，大幅度降低设备投资。

[0012] 3、大幅度提高零部件的生产效率，满足市场的需要。

[0013] 附图说明：

[0014] 图1本实用新型的齿轮冷挤压模具。

具体实施方式

[0015] 如图1中，本实用新型高精度齿形的齿轮冷挤压模具，包括上模座1和下模座2，在上模座1上设置有齿形冷挤上模3，图中的一种具体结构是在上模座1上设置上垫板4，齿形冷挤上模3设置在上垫板4下面，锻造操作时，在动力装置带动下齿形冷挤上模3和上垫板4同步上下运动，齿形冷挤上模3作为设备滑块给毛坯件作用力。

[0016] 在齿形冷挤上模3下面，对应设置齿形冷挤下模5，齿形冷挤上模3与齿形冷挤下模5的成型型腔(包括齿形等)相互对应，均按照工艺要求制作，在合模后形成倒锥型腔，即齿轮冷挤压型腔6，齿形冷挤下模5的成型型腔为锥形内腔；挤压操作时，将待挤压产品放入齿轮冷挤压型腔6内，本实用新型的齿轮在齿轮冷挤压型腔6内获得齿形精密挤压，达到满足工艺要求的形状和精度。齿形冷挤上模3、齿形冷挤下模5，以及齿轮冷挤压型腔6，按照工艺要求确定，满足冷挤压相关齿轮的需要。

[0017] 齿形冷挤下模5的下面设置顶料器7，顶料器7的上端(外圆带齿形部分)能通入齿形冷挤下模5的成型型腔内，在脱模时往上移动，从下面待挤压加工的工件一个作用力，工件从齿轮冷挤压型腔6内顶出；在顶料器7下面，设置弹簧8，所述弹簧8是氮气弹簧，脱模时弹簧8推动顶料器7向上运动产生顶料动作。弹簧8支撑在垫板9上，顶料器7的下端、弹簧8都设置在下承力板11内，具体设置在下承力板11的竖向槽内，弹簧8带动顶料器7在该槽内上下移动，产生顶料动作。

[0018] 挤压操作时，放入齿轮冷挤压型腔6内的待挤压产品，在齿形冷挤压上模3的作用下开始向下运动，同时顶料器7压缩氮气弹簧8会产生反作用力压紧待挤压产品的底面，起到防止待挤压产品偏移和翻转的作用，同时起到提高产品精度的作用。挤压完成后，冷挤上模3提升，顶料器7在弹簧8的作用下将挤压加工后的产品顶出。

[0019] 齿形冷挤压下模5设置在下模座2上，图中的一种具体结构，齿形冷挤下模5周围设置下模固定圈10，下模固定圈10支撑在下承力板11上，下承力板11再设置下垫板12上，下承力板11和/或下垫板12支撑在下模座2上。

[0020] 在上模座1下面设置上压圈13，在下模座2上面设置下压板4，都为可拆卸式连接。

[0021] 挤压操作工作时，首先将合适的待挤压产品毛坯件(P挡驻车齿轮毛坯件)置入倒锥型腔内，放置在齿轮冷挤压型腔6内；配用的压力机带动上模座1、上模3向下移动，齿形冷挤上模3在下降过程中，作为上滑块给毛坯件作用力，使毛坯件在倒锥型腔内挤压成型，获得需要的形状、尺寸精度、位置精度和表面光洁度。

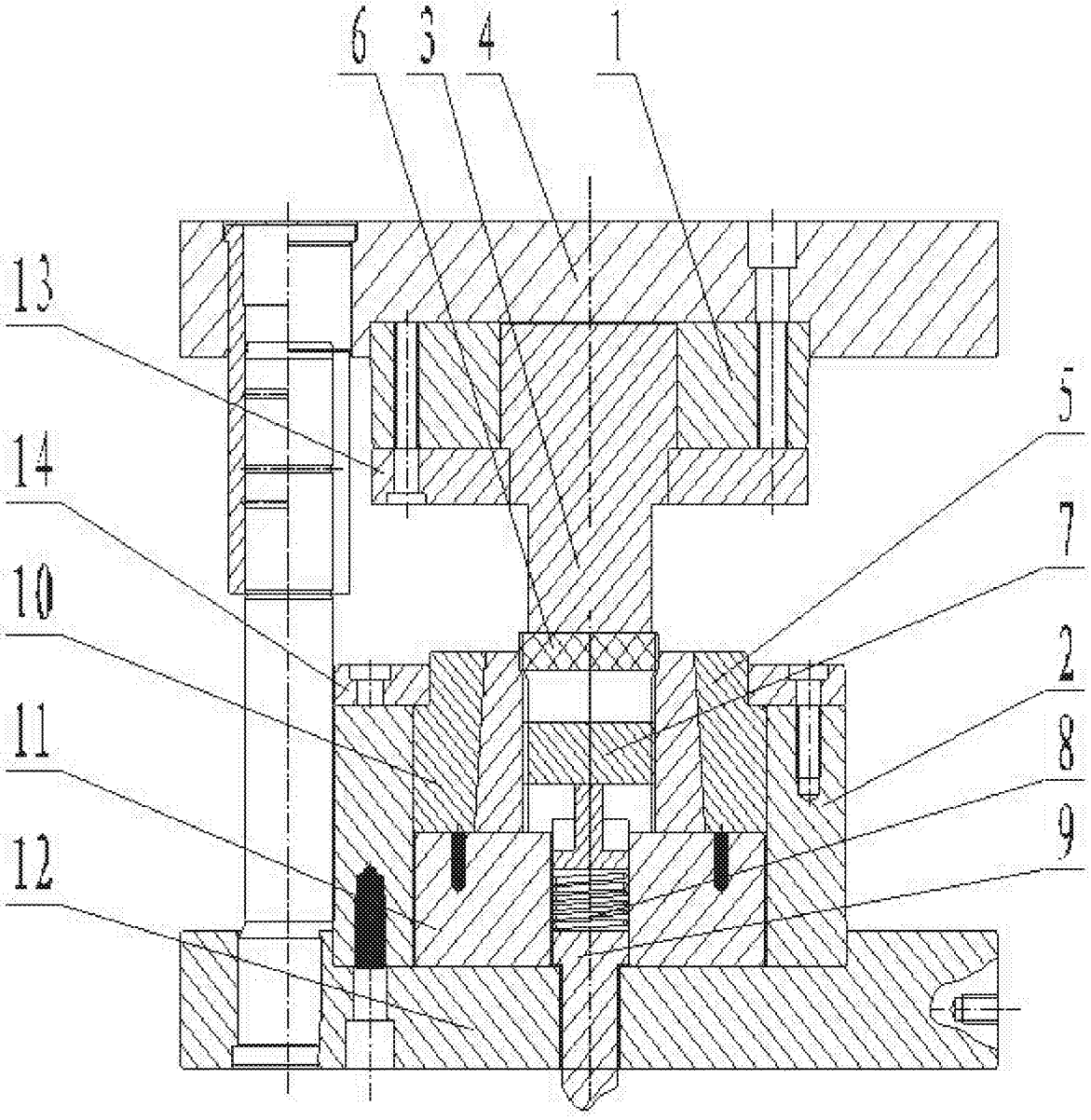


图1