



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107309289 A

(43)申请公布日 2017. 11. 03

(21)申请号 201710716399.7

(22)申请日 2017.08.21

(71)申请人 成都航空职业技术学院

地址 610100 四川省成都市龙泉驿区车城
东七路699号

(72)发明人 门正兴 郑金辉 马亚鑫 岳太文
苏艳红

(74)专利代理机构 成都正华专利代理事务所
(普通合伙) 51229

代理人 李蕊

(51) Int. Cl.

B21C 23/21(2006.01)

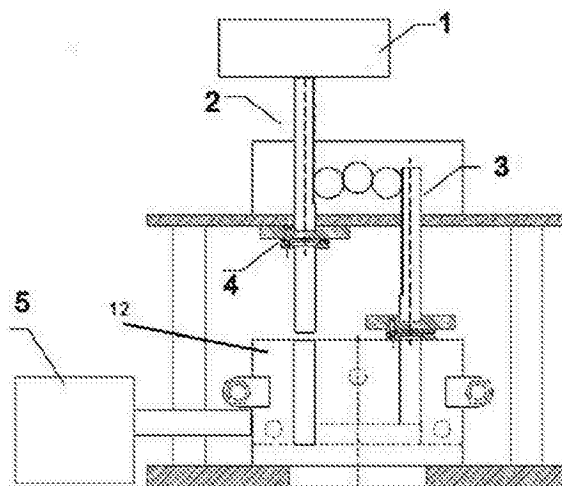
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

U型等通道转角挤压装置

(57)摘要

本发明提供一种U型等通道转角挤压装置,包括压机、下模及换位部件;压机底部接有第一压头,第一压头上设有冲头,第一压头通过齿轮固定板和模板与第二压头连接;下模设置在第一压头和第二压头下方,下模顶部设置有U型槽,下模的两侧端面上均设置有夹紧部件,下模的前端面设置有螺栓和手柄;该发明的U型等通道转角挤压装置能够在没有人为操作的情况下对材料进行反复多次挤压变形,从而节省了劳动力,提高了生产效率,降低了生产成本。



1. 一种U型等通道转角挤压装置,其特征在于:包括压机、下模及换位部件;

所述压机底部接有第一压头,所述第一压头上设有冲头,所述第一压头通过齿轮固定板和模板与第二压头连接;

所述下模设置在所述第一压头和所述第二压头下方,所述下模顶部设置有U型槽,所述下模的两侧端面上均设置有夹紧部件,所述下模的前端面设置有螺栓和手柄。

2. 根据权利要求1所述的U型等通道转角挤压装置,其特征在于:所述第一压头和所述第二压头均为金属制成。

3. 根据权利要求1所述的U型等通道转角挤压装置,其特征在于:所述下模为前端面设有开口朝上的U型槽的长方体接有和贴合在所述长方体前端的板材制成,所述长方体与所述板材通过夹紧部件连接。

4. 根据权利要求2所述的U型等通道转角挤压装置,其特征在于:所述夹紧部件包括固定在所述长方体侧端面上的螺丝部件和固定在所述板材侧端面上的螺母。

5. 根据权利要求1所述的U型等通道转角挤压装置,其特征在于:所述下模底部设有圆形底座,所述原型地主上设有长方形通孔。

6. 根据权利要求1所述的U型等通道转角挤压装置,其特征在于:所述第一压头和第二压头的内侧端面均设有齿条,所述模板顶部设有两个相互平行的齿轮固定板,所述两个齿轮固定板之间设有用于实现第一压头和第二压头之间动力传动的齿轮。

U型等通道转角挤压装置

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种U型等通道转角挤压装置。

背景技术

[0002] 近年来,通过剧烈塑性变形制备亚微米和纳米级超细晶材料,改善材料的物理性能和综合机械性能的方法得到了广泛的研究和关注。等通道转角挤压(equal-channel angular pressing,简称ECAP)技术是一种通过对材料进行剧烈塑性变形而获得超细晶材料的方法。等通道转角挤压工艺作为一种制取超细晶块体材料的方法,它具有低能耗,无污染、模具结构简单及可重复使用等优点在工业应用领域有很大的潜在的应用价值。

[0003] 在材料性能要求和需求量逐步增大的今天,我们不仅要有加工材料的技术,也需要有能批量生产的能力,而传统的L型等通道挤压装置也将逐渐无法满足我们的需求,故得到高效高质的超细晶生产方式也将变成大势所趋。

[0004] 本次U型等通道转角挤压装置设计主要针对普通L型通道转角挤压装置而言,采用了U型通道,使其能够连续地对材料进行挤压变形,从而提高生产效率,降低生产成本。

[0005] 传统的L型等通道转角挤压装置由于通道只有两个所以一次挤压行程中只对材料产生一次挤压变形,L型等通道转角挤压装置每一次挤压完成后需要人为将其取出后再放回通道进行二次挤压,而U型等通道转角挤压装置能够在没有人为操作的情况下对材料进行反复挤压变形,从而节省了劳动力,提高了生产效率,降低了生产成本。在材料性能要求和需求量逐步增大的今天,我们不仅要有加工材料的技术,也需要有能批量生产的能力,而传统的L型等通道挤压装置也将逐渐无法满足我们的需求,故得到高效高质的超细晶生产方式也将变成大势所趋。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种U型等通道转角挤压装置,该U型等通道转角挤压装置可以很好地解决上述问题。

[0007] 为达到上述要求,本发明采取的技术方案是:提供一种U型等通道转角挤压装置,该U型等通道转角挤压装置包括压机、下模及换位部件;压机底部接有第一压头,第一压头上设有冲头,第一压头通过齿轮固定板和模板与第二压头连接;下模设置在第一压头和第二压头下方,下模顶部设置有U型槽,下模的两侧端面上均设置有夹紧部件,下模的前端面设置有螺栓和手柄。

[0008] 该U型等通道转角挤压装置具有的优点如下:

[0009] 传统的L型等通道转角挤压装置由于通道只有两个所以一次挤压行程中只对材料产生一次挤压变形,而U型等通道转角挤压装置在一个挤压行程中对材料产生了两次不同方向的剪切力,从而使材料得到更加细化的晶粒;L型等通道转角挤压装置每一次挤压完成后需要人为将其取出后再放回通道进行二次挤压。该发明的U型等通道转角挤压装置能够在没有人为操作的情况下对材料进行反复多到次挤压变形,从而节省了劳动力,提高了生

产效率,降低了生产成本。

附图说明

[0010] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,在这些附图中使用相同的参考标号来表示相同或相似的部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0011] 图1示意性地示出了根据本申请一个实施例的U型等通道转角挤压装置的结构示意图。

[0012] 图2示意性地示出了根据本申请一个实施例的U型等通道转角挤压装置的齿轮固定板处的结构示意图。

[0013] 图3示意性地示出了根据本申请一个实施例的U型等通道转角挤压装置的下模的结构示意图。

[0014] 其中:1、压机;2、第一压头;3、第二压头;4、冲头;5、换位部件;6、齿轮固定板;7、U型槽;8、模板;9、夹紧部件;10、螺栓;11、手柄;12、下模。

具体实施方式

[0015] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,以下结合附图及具体实施例,对本申请作进一步地详细说明。

[0016] 在以下描述中,对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”、“示例”等等的引用表明如此描述的实施例或示例可以包括特定特征、结构、特性、性质、元素或限度,但并非每个实施例或示例都必然包括特定特征、结构、特性、性质、元素或限度。另外,重复使用短语“根据本申请的一个实施例”虽然有可能是指代相同实施例,但并非必然指代相同的实施例。

[0017] 为简单起见,以下描述中省略了本领域技术人员公知的某些技术特征。

[0018] 根据本申请的一个实施例,提供一种U型等通道转角挤压装置,如图1-3所示,包括压机1、下模12及换位部件5;压机1底部接有第一压头2,第一压头2上设有冲头4,第一压头2通过齿轮固定板6和模板8与第二压头3连接;下模12设置在第一压头2和第二压头3下方,下模12顶部设置有U型槽7,下模12的两侧端面上均设置有夹紧部件9,下模12的前端面设置有螺栓10和手柄11。

[0019] 根据本申请的一个实施例,该U型等通道转角挤压装置的第一压头2和第二压头3均为金属制成。

[0020] 根据本申请的一个实施例,该U型等通道转角挤压装置的下模12为前端面设有开口朝上的U型槽7的长方体接有和贴合在长方体前端的板材制成,长方体与板材通过夹紧部件9连接。

[0021] 根据本申请的一个实施例,该U型等通道转角挤压装置的夹紧部件9包括固定在长方体侧端面上的螺丝部件和固定在板材侧端面上的螺母。

[0022] 根据本申请的一个实施例,该U型等通道转角挤压装置的下模12底部设有圆形底座,原型地主上设有长方形通孔。

[0023] 根据本申请的一个实施例,该U型等通道转角挤压装置的第一压头2和第二压头3的内侧端面均设有齿条,模板8顶部设有两个相互平行的齿轮固定板6,两个齿轮固定板6之

间设有用于实现第一压头2和第二压头3之间动力传动的齿轮。

[0024] 根据本申请的一个实施例,该U型等通道转角挤压装置的使用过程如下:材料原材料放在U型等通道转角模具内,压头在压机正下方;压机下压,压头带动冲头向下运动,将材料挤入U型通道内;由于压头与压头采用齿轮齿条连接,压头向下运动同时压头2向上运动;当冲头达到下压极限位置,压机行程结束时,材料已经被挤到U型等通道转角模具的另一端,而压头也到达最高位置;压机上行;换位部件(可能是步进电机)移动U型等通道转角模具位置,使得压头在压机正下方;压机下压,压头带动冲头向下运动,将材料挤入U型通道的另一侧;将压机和换位部件联动,可以实现金属材料的U型等通道转角连续挤压,无需人为干预。此装置主要目的是通过齿轮-齿条传动模式,在压头1向下运动过程中,压头二向上运动,二者运动方向相反,运动行程相同。此装置采用齿轮-齿条传动模式,中间的齿轮组由三个模数、齿数相等的齿轮组成,当左侧齿轮逆时针转动时,带动中间介轮顺时针转动,然后再带动右侧齿轮逆时针转动。工作时压机向下运动带动左侧模柄向下运动将待加工零件压入左侧通道,左侧模柄向下运动带动左侧齿轮逆时针旋转,带动中间介轮顺时针旋转,然后再带动右侧齿轮逆时针旋转,从而使右侧模柄向上运动给零件让出挤压空间。

[0025] 以上所述实施例仅表示本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能理解为对本发明范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明保护范围。因此本发明的保护范围应该以所述权利要求为准。

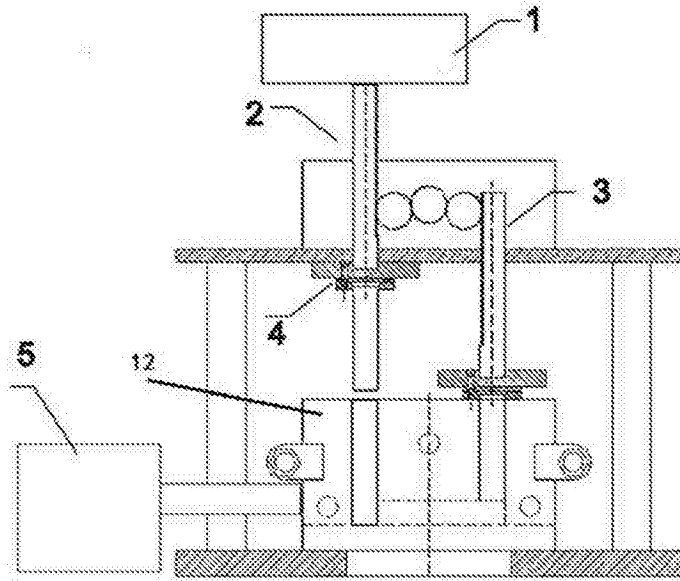


图1

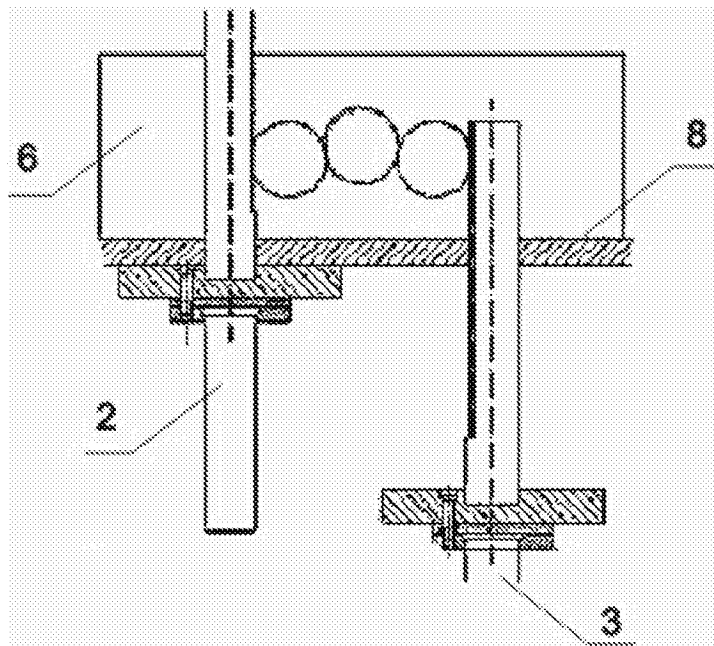


图2

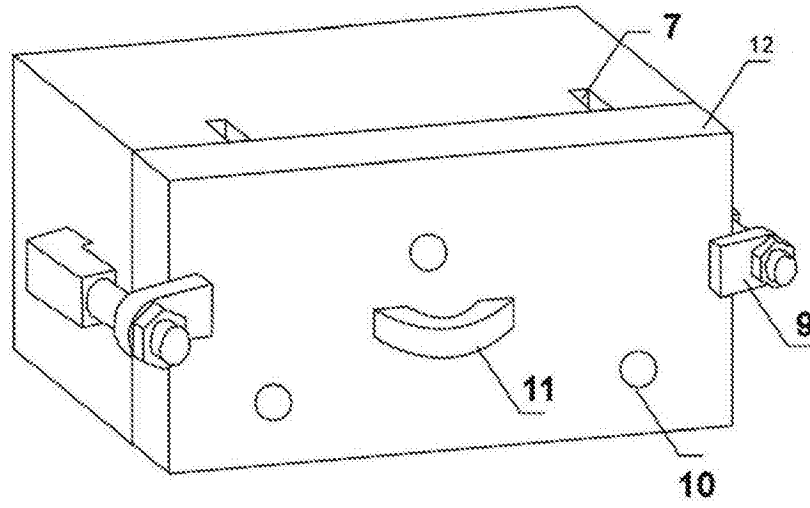


图3