(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222902643 U
(45)授权公告日 2025.05.27

(21)申请号 202421953666.4

(22)申请日 2024.08.13

(73)专利权人 山东威达粉末冶金有限公司
地址 264200 山东省威海市文登市龙山路121号

(72)发明人 赵鹏 刘丽 李勇

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
专利代理师 王玲燕

(51)Int.Cl.
B22F 3/03(2006.01)
B22F 5/08(2006.01)

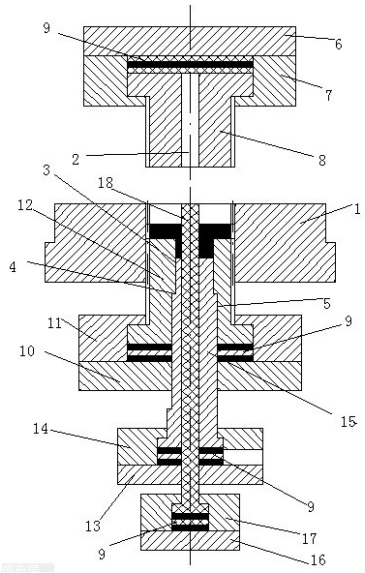
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种带凸轮的斜齿轮成形模具

(57)摘要

本实用新型涉及齿轮成型模具结构技术领域,具体地说是一种带凸轮的斜齿轮成形模具,一种带凸轮的斜齿轮成形模具,设有上冲、中模、下一冲、下二冲和芯棒,其特征在于所述的中模的内壁上设有内斜齿槽,上冲设在中模的上方,上冲下端面设有插孔,下一冲设在中模的下方,下一冲的轴线方向上设有凸轮孔,凸轮孔内设有下二冲,下二冲伸进凸轮孔内,下二冲的轴线方向上设有芯棒穿孔,芯棒穿过下二冲的芯棒穿孔并插入上冲的插孔内,所述的上冲外壁、下一冲外壁上分别设有外斜齿槽,下一冲的凸轮空内壁上设有限位凸起,下二冲的外壁上设有与下一冲键槽配合的限位键槽,具有结构简单、成型效果好、成型效率高、节约成本等优点。



CN 222902643 U

1.一种带凸轮的斜齿轮成形模具,设有上冲、中模、下一冲、下二冲和芯棒,其特征在于所述的中模的内壁上设有内斜齿槽,上冲设在中模的上方,上冲下端面设有插孔,下一冲设在中模的下方,下一冲的轴线方向上设有凸轮孔,凸轮孔内设有下二冲,下二冲伸进凸轮孔内,下二冲的轴线方向上设有芯棒穿孔,芯棒穿过下二冲的芯棒穿孔并插入上冲的插孔内,所述的上冲外壁、下一冲外壁上分别设有外斜齿槽,下一冲的凸轮空内壁上设有限位凸起,下二冲的外壁上设有与下一冲键槽配合的限位键槽。

2.根据权利要求1所述的一种带凸轮的斜齿轮成形模具,其特征在于所述的上冲包括上冲压垫、上冲压盖、上冲压头,所述的上冲压头的截面呈T型,所述的上冲压盖上端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型上冲压头的横向部设在环形槽内并经旋转件与上冲压垫连接,T型上冲压头的竖向部穿过穿孔并插入中模内,上冲压盖经螺栓固定在上冲压垫上。

3.根据权利要求1所述的一种带凸轮的斜齿轮成形模具,其特征在于所述的下一冲包括下一冲压垫、下一冲压盖、下一冲压头,所述的下一冲压头的截面呈T型,所述的下一冲压盖下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型下一冲压头的横向部设在环形槽内并经旋转件与下一冲压垫连接,T型下一冲压头的竖向部穿过穿孔并插入中模内,下一冲压盖经螺栓固定在下一冲压垫上,凸轮孔设在下一冲压垫、下一冲压头、旋转件上。

4.根据权利要求1所述的一种带凸轮的斜齿轮成形模具,其特征在于所述的下二冲包括下二冲压垫、下二冲压盖、下二冲压头,所述的下二冲压头的截面呈T型,所述的下二冲压盖下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型下二冲压头的横向部设在环形槽内并经旋转件与下二冲压垫连接,T型下二冲压头的竖向部穿过凸轮孔并伸进下一冲压头内,下二冲压盖经螺栓固定在下二冲压垫上,芯棒穿孔设在下二冲压垫、下二冲压头、旋转件上。

5.根据权利要求1所述的一种带凸轮的斜齿轮成形模具,其特征在于所述的芯棒包括芯棒压垫、芯棒压盖、芯棒压头,所述的芯棒压头的截面呈T型,所述的芯棒压盖下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型芯棒压头的横向部设在环形槽内并经旋转件与芯棒压垫连接,T型芯棒压头的竖向部穿过穿孔并插入下二冲的芯棒穿孔内,芯棒压盖经螺栓固定在芯棒压垫上。

6.根据权利要求2、3、4或5所述的一种带凸轮的斜齿轮成形模具,其特征在于所述的旋转件为能自动旋转的轴承或螺旋片,通过轴承或螺旋片实现上冲压头、下一冲压头、下二冲压头或芯棒压头的自转。

7.根据权利要求6所述的一种带凸轮的斜齿轮成形模具,其特征在于所述的螺旋片的片面上设有螺旋槽,螺旋槽的槽面上设有螺旋块,螺旋块分别连接在上冲压头、下冲压头或芯棒压头端面上,螺旋块在螺旋槽内转动实现上冲压头、下冲压头或芯棒压头的旋转。

一种带凸轮的斜齿轮成形模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮成型模具结构技术领域,具体地说是一种结构简单、成型效果好、成型效率高、节约成本的带凸轮的斜齿轮成形模具。

背景技术

[0002] 众所周知,粉末冶金斜齿轮是电圆锯工具中的常规传动零件,用量占整个电圆锯行业的30%以上,其设计直接影响产品的质量。因此,合理的设计对使用寿命是非常重要的。

[0003] 目前,现有的斜齿轮的侧面带有凸轮结构,很难实现粉末冶金技术进行制备,一般的制备方法是通过粉末冶金方法制备成型之后,在通过切割技术将斜齿轮的侧面进行切割和打磨,进而形成凸轮结构,但是在切割和打磨的过程中就可能造成凸轮结构的精度低,因此,造成了制作斜齿轮的报废率高、成本高、成型效果不好,而且成型效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是解决上述现有技术的不足,提供一种结构简单、成型效果好、成型效率高、节约成本的带凸轮的斜齿轮成形模具。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种带凸轮的斜齿轮成形模具,设有上冲、中模、下一冲、下二冲和芯棒,其特征在于所述的中模的内壁上设有内斜齿槽,上冲设在中模的上方,上冲下端面设有插孔,下一冲设在中模的下方,下一冲的轴线方向上设有凸轮孔,凸轮孔内设有下二冲,下二冲伸进凸轮孔内,下二冲的轴线方向上设有芯棒穿孔,芯棒穿过下二冲的芯棒穿孔并插入上冲的插孔内,所述的上冲外壁、下一冲外壁上分别设有外斜齿槽,下一冲的凸轮空内壁上设有限位凸起,下二冲的外壁上设有与下一冲键槽配合的限位键槽。

[0007] 本实用新型所述的上冲包括上冲压垫、上冲压盖、上冲压头,所述的上冲压头的截面呈T型,所述的上冲压盖上端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型上冲压头的横向部设在环形槽内并经旋转件与上冲压垫连接,T型上冲压头的竖向部穿过穿孔并插入中模内,上冲压盖经螺栓固定在上冲压垫上。

[0008] 本实用新型所述的下一冲包括下一冲压垫、下一冲压盖、下一冲压头,所述的下一冲压头的截面呈T型,所述的下一冲压盖下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型下一冲压头的横向部设在环形槽内并经旋转件与下一冲压垫连接,T型下一冲压头的竖向部穿过穿孔并插入中模内,下一冲压盖经螺栓固定在下一冲压垫上,凸轮孔设在下一冲压垫、下一冲压头、旋转件上。

[0009] 本实用新型所述的下二冲包括下二冲压垫、下二冲压盖、下二冲压头,所述的下二冲压头的截面呈T型,所述的下二冲压盖下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型下二冲压头的横向部设在环形槽内并经旋转件与下二冲压垫连接,T型下二冲压头的竖向部穿过凸轮孔并伸进下一冲压头内,下二冲压盖经螺栓固定在下二冲压垫上,芯棒穿孔设在下二冲压垫、下二冲压头、旋转件上。

[0010] 本实用新型所述的芯棒包括芯棒压垫、芯棒压盖、芯棒压头,所述的芯棒压头的截面呈T型,所述的芯棒压盖下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型芯棒压头的横向部设在环形槽内并经旋转件与芯棒压垫连接,T型芯棒压头的竖向部穿过穿孔并插入下二冲的芯棒穿孔内,芯棒压盖经螺栓固定在芯棒压垫上。

[0011] 本实用新型所述的旋转件为能自动旋转的轴承或螺旋片,通过轴承或螺旋片实现上冲压头、下一冲压头、下二冲压头或芯棒压头的自转。

[0012] 本实用新型所述的螺旋片的片面上设有螺旋槽,螺旋槽的槽面上设有螺旋块,螺旋块分别连接在上冲压头、下冲压头或芯棒压头端面上,螺旋块在螺旋槽内转动实现上冲压头、下冲压头或芯棒压头的旋转。

[0013] 本实用新型由于采用上述结构,具有结构简单、成型效果好、成型效率高、节约成本等优点。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0015] 图2是本实用新型成型的产品俯视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型进一步说明:

[0017] 如附图所示,一种带凸轮的斜齿轮成形模具,设有上冲、中模1、下一冲、下二冲和芯棒,其特征在于所述的中模1的内壁上设有内斜齿槽,上冲设在中模1的上方,上冲下端面设有插孔2,下一冲设在中模1的下方,下一冲的轴线方向上设有凸轮孔3,凸轮孔3内设有下二冲,下二冲伸进凸轮孔3内,下二冲的轴线方向上设有芯棒穿孔,芯棒穿过下二冲的芯棒穿孔并插入上冲的插孔2内,所述的上冲外壁、下一冲外壁上分别设有外斜齿槽,下一冲的凸轮空内壁上设有限位凸起4,下二冲的外壁上设有与下一冲键槽配合的限位键槽5。

[0018] 进一步,所述的上冲包括上冲压垫6、上冲压盖7、上冲压头8,所述的上冲压头8的截面呈T型,所述的上冲压盖7上端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型上冲压头8的横向部设在环形槽内并经旋转件9与上冲压垫6连接,T型上冲压头8的竖向部穿过穿孔并插入中模1内,上冲压盖7经螺栓固定在上冲压垫6上。

[0019] 进一步,所述的下一冲包括下一冲压垫10、下一冲压盖11、下一冲压头12,所述的下一冲压头12的截面呈T型,所述的下一冲压盖11下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型下一冲压头12的横向部设在环形槽内并经旋转件9与下一冲压垫10连接,T型下一冲压头12的竖向部穿过穿孔并插入中模1内,下一冲压盖11经螺栓固定在下一冲压垫10上,凸轮孔3设在下一冲压垫10、下一冲压头12、旋转件9上。

[0020] 进一步,所述的下二冲包括下二冲压垫13、下二冲压盖14、下二冲压头15,所述的下二冲压头15的截面呈T型,所述的下二冲压盖14下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型下二冲压头15的横向部设在环形槽内并经旋转件9与下二冲压垫13连接,T型下二冲压头15的竖向部穿过凸轮孔3并伸进下一冲压头12内,下二冲压盖14经螺栓固定在下二冲压垫13上,芯棒穿孔设在下二冲压垫13、下二冲压头15、旋转件9上。

[0021] 进一步,所述的芯棒包括芯棒压垫16、芯棒压盖17、芯棒压头18,所述的芯棒压头

18的截面呈T型,所述的芯棒压盖17下端面设有环形槽,环形槽的槽底设有穿孔,T型芯棒压头18的横向部设在环形槽内并经旋转件9与芯棒压垫16连接,T型芯棒压头18的竖向部穿过穿孔并插入下二冲的芯棒穿孔内,芯棒压盖17经螺栓固定在芯棒压垫16上。

[0022] 进一步,所述的旋转件9为能自动旋转的轴承或螺旋片,通过轴承或螺旋片实现上冲压头8、下一冲压头12、下二冲压头15或芯棒压头18的自转。

[0023] 进一步,所述的螺旋片的片面上设有螺旋槽,螺旋槽的槽面上设有螺旋块,螺旋块分别连接在上冲压头8、下冲压头或芯棒压头18端面上,螺旋块在螺旋槽内转动实现上冲压头8、下冲压头或芯棒压头18的旋转。

[0024] 上述图2为产品结构,斜齿轮上带有凸轮结构19。

[0025] 本实用新型在使用时,成型过程中,上冲压头8旋转同时下移,下一冲压头12、下二冲压头15、芯棒压头18旋转同时上移,中模1不动,上冲压头8下端面、下一冲压头12上端面、下二冲压头15上端面、芯棒外壁、中模1内壁之间形成成型模腔,压制成型后,脱模过程中,上冲压头8上移的同时旋转,下一冲上移旋转将同时带动下二冲压头15,上移旋转,产品上移旋转,芯棒压头受到产品旋转的力进而带动芯棒压头旋转,进而将成型后的产品脱出,这样可以直接在粉末冶金成型过程中直接将斜齿轮的侧面带有凸轮结构,因此,可以节约后续的线切割等机加工工序,成型的品质好,成型效果好,本实用新型由于采用上述结构,具有结构简单、成型效果好、成型效率高、节约成本等优点。

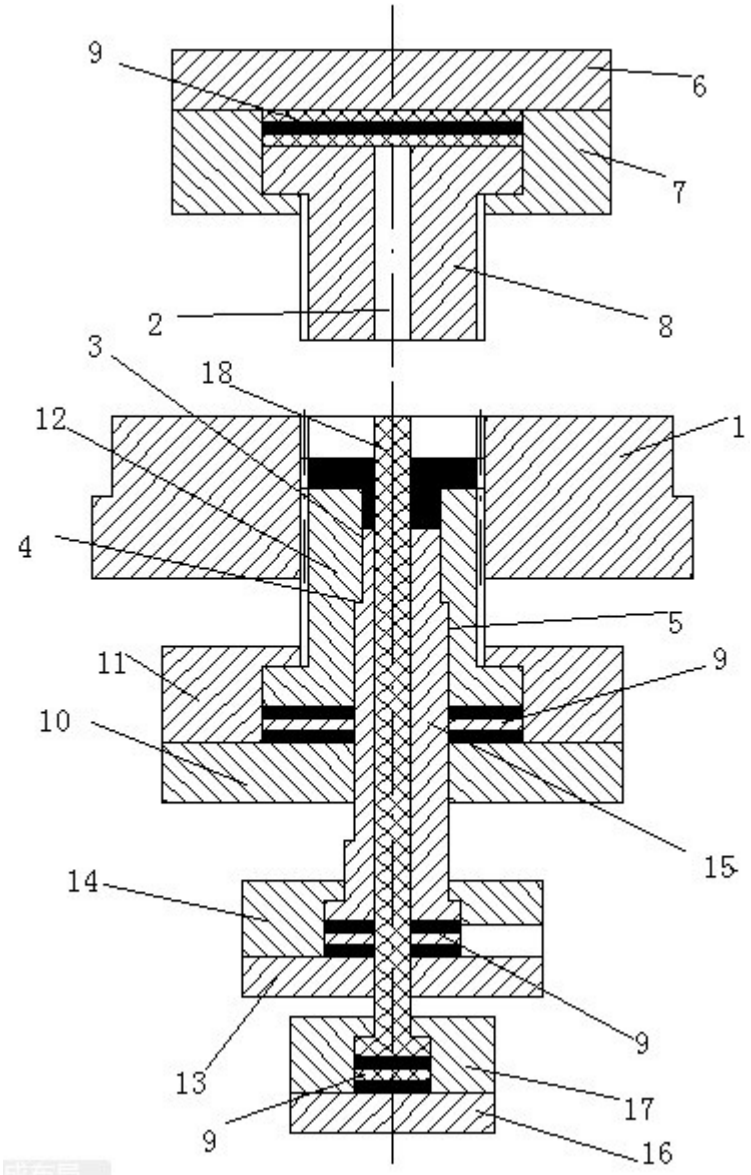


图1

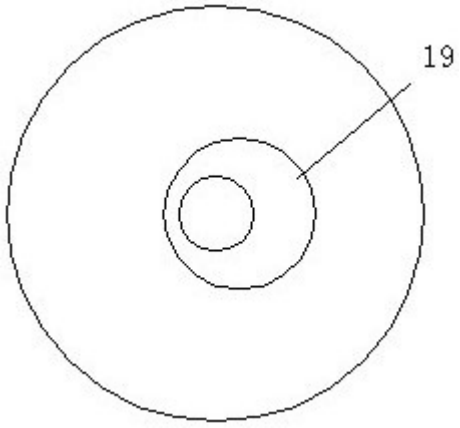


图2