

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620162427.2

B22F 3/03 (2006.01)

B30B 15/06 (2006.01)

B30B 15/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 201008974Y

[22] 申请日 2006.12.29

[21] 申请号 200620162427.2

[73] 专利权人 上海汽车粉末冶金有限公司

地址 201203 上海市宝山区蕴川路 5475 号
467 室

[72] 发明人 彭景光 张志勇 蒋叶琴

[74] 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所

代理人 翟 羽

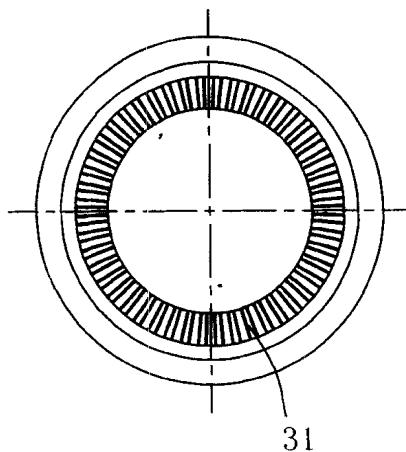
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称

一种粉末冶金用压制模具

[57] 摘要

本实用新型涉及一种模具，具体地说，涉及端面带齿的音轮等零件的粉末冶金压制方法用的压制模具。该模具包括：压制上模、压制阴模、压制下模和芯棒，其中压制下模包括压制外下模，压制中下模，压制内下模，压制外下模，压制中下模和压制内下模设于压制阴模与芯棒之间。本实用新型所公开的粉末冶金用压制模具的优点如下：采用“上一下三”、拉下式脱模的压制方法，使用这套模具的粉末冶金生产与传统的机械加工工艺相比，具有生产效率高，一分钟可以生产 5-6 个零件，少无切削，节约材料等优点。



1、一种粉末冶金用压制模具，包括：压制上模、压制阴模、压制下模和芯棒，其特征在于：压制下模包括压制外下模、压制中下模和压制内下模，压制外下模、压制中下模和压制内下模设于压制阴模与芯棒之间。

2、根据权利要求1所述的粉末冶金用压制模具，其特征在于：压制外下模端面带齿。

一种粉末冶金用压制模具

技术领域

本实用新型涉及一种模具，具体地说，涉及端面带齿的音轮等零件的粉末冶金压制方法用的压制模具。

背景技术

端面带齿的音轮是汽车 ABS 系统中的一个零件，其结构如图 1 所示，是个端面带齿的零件，外形结构复杂，无法通过机加工方法大批生产，且生产效率低，制造成本高。现在生产此类零件大都采用粉末冶金的方法，所以有必要设计一种粉末冶金用模具，实现粉末冶金大批量生产。

在中国专利授权公告号 CN2756437Y，公开了一种粉末冶金用压制模具，包括：压制阴模、压制上模、压制下模和压制芯棒，压制阴模包括至少两个贯穿阴模的型腔，该至少两个型腔以压制阴模的中心轴为轴对称地贯穿阴模；上模具有与压制阴模相等的数量的模冲，该些模冲一体设于压制上模上。该模具可压制摩托车链条涨紧制动片零件，但该模具存在着无法压制音轮等零件的缺点。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种粉末冶金用压制模具，其可用于大批量生产，且生产效率高。

本实用新型的目的在于通过以下技术方法来实现的：一种粉末冶金用压制模具，包括：压制上模、压制阴模、压制下模和芯棒，压制下模包括压制外下模、压制中下模和压制内下模，压制外下模、压制中下模和压制内下模设于压制阴模与芯棒之间。压制外下模带齿，使音轮端面齿部直接压制成形，无需进一步机加工。

本实用新型所公开的粉末冶金用压制模具其优点如下：本实用新型采用“上一下三”、拉下式脱模的压制方法，使用这套模具的粉末冶金生产与传统的机械加工工艺相比，具有生产效率高，一分钟可以生产 5-6 个零件，少无切削，节约材料等优点。

附图说明

图 1A 至 C 为现有端面带齿的音轮的剖面图、主视图及局部示意图；

图 2A 至 C 为本实用新型粉末冶金压制模具压制的端面带齿的音轮的剖面图、主视图及局部示意图；

图 3A 至 C 为产品压制的装粉、压制、脱模的三个阶段示意图；

图 4 为本实用新型粉末冶金压制模具的压制阴模组合示意图；

图 5 为本实用新型粉末冶金压制模具的压制上模示意图；

图 6A, 6B 为本实用新型粉末冶金压制模具的压制外下模示意图，图 6A, 6B 分别为压制外下模的剖面图、主视图；

图 7 为本实用新型粉末冶金压制模具的压制中下模示意图；

图 8 为本实用新型粉末冶金压制模具的压制内下模示意图。

具体实施方式

本实用新型根据端面带齿的音轮的使用性能，结合粉末冶金工艺特点，对音轮的结构做了局部修改，同时提出了高效的粉末冶金压制用的压制模具。请参阅图 2，改进后的音轮在孔的一侧去除倒角，用机加工车出倒角。

首先根据压机型号，结合音轮结构特点，确定模架型号，设计符合音轮粉末冶金加工的一套压制模具零件。由于端面齿的高度较高，为了提高产品的密度和利于成形，本实用新型采用“上一下三”、拉下式脱模的压制方法，压制模具包括如下构件：

1. 压制阴模是于其中压制粉末或复压烧结件而形成型腔的压模部件。请参阅图 4，本实用新型压制阴模根据粉末的特性进行一定量的缩放，以保证成品尺寸的稳定。
2. 压制上模是压制中用以从上部密闭阴模、从上向下给粉末或烧结件传递压力的部件。请参阅图 5，本实用新型的压制上模根据产品上端面形状设计，并于阴模配合。
3. 压制外下模是压制中用以从下部配合其他下模一起密闭阴模、自下向上给粉末或烧结件传递压力的部件，用于音轮齿部成形的下模。请参阅图 6A, 6B，压制外下模带齿见图 6B 中的 31，外下模带齿使音轮端面齿部直接压制成形，无需进一步机加工。根据压制中压制外下模的活动范围和产品高度，来确定压制外下模的工作段长度，并根据模架尺寸确定压制外下模的高度。

4. 压制中下模是压制中用以从下部配合其他下模一起密闭阴模、自下向上给粉末或烧结件传递压力的部件，是在压制外下模和压制内下模之间的下模。请参阅图 7，根据产品结构可确定其具体尺寸参数。
5. 压制内下模是压制中用以从下部配合其他下模一起密闭阴模、自下向上给粉末或烧结件传递压力的部件，是用于音轮小头颈成形下模。请参阅图 8，由于内下模安装在固定模板上，在整个过程中不活动，所以要准确确定其高度以确保产品尺寸。
6. 压制芯棒是用于在压制方向上压坯或烧结体内成形轮廓面的模具部件。考虑到该音轮零件上的较小，压制芯棒设计时尽可能缩短其总长。

采用上述构件组合的粉末冶金用模具见图 3A, 3B 所示。该粉末冶金用模具包括压制上模 1，阴模 2，压制外下模 3，压制中下模 4，压制内下模 5 和芯棒 6。其中压制外下模 3 和压制中下模 4 固定在活动模板上，该活动模板是压机的一个零部件，压制内下模 5 固定在固定模板上，该固定模板是压机的一个零部件，芯棒 6 固定在阴模 2 底板上。

产品压制过程分为装粉、压制和脱模三个阶段，请分别参阅图 3A, 3B, 3C。

装粉时，压制上模 1 未进入阴模 2。以压制内下模 5 为基准，根据装粉高度等于压缩比乘以产品高度来确定各段高度，并调整阴模 2、压制外下模 3、压制中下模 4 到装粉位置。装粉靴充填粉末。

压制时，压制上模 1 向下进入阴模 2，阴模 2 强制浮动，压制外下模 3、压制中下模 4 浮动到压制位置，四个压制模和阴模 2 共同作用，使粉末压

制成形。

脱模时，采用拉下式脱模。压制上模1上升，阴模2下拉，压制外下模3、压制中下模4、压制内下模5到达脱模位置，使产品压坯8脱出阴模2。

根据本实用新型所述的压制模具所压制的端面带齿的音轮经试验验证，满足ABS系统中音轮的性能要求。

传统的机械加工的方法，制造端面带齿零件时，效率低，成本较高。本实用新型的压制模具“上一下三”、拉下式脱模的压制方法，可以较大地提高生产效率，充分利用设备，降低了生产成本。且由于采用了三个压制下模，齿部密度得以提高，从而可以保证零件的质量和精度。

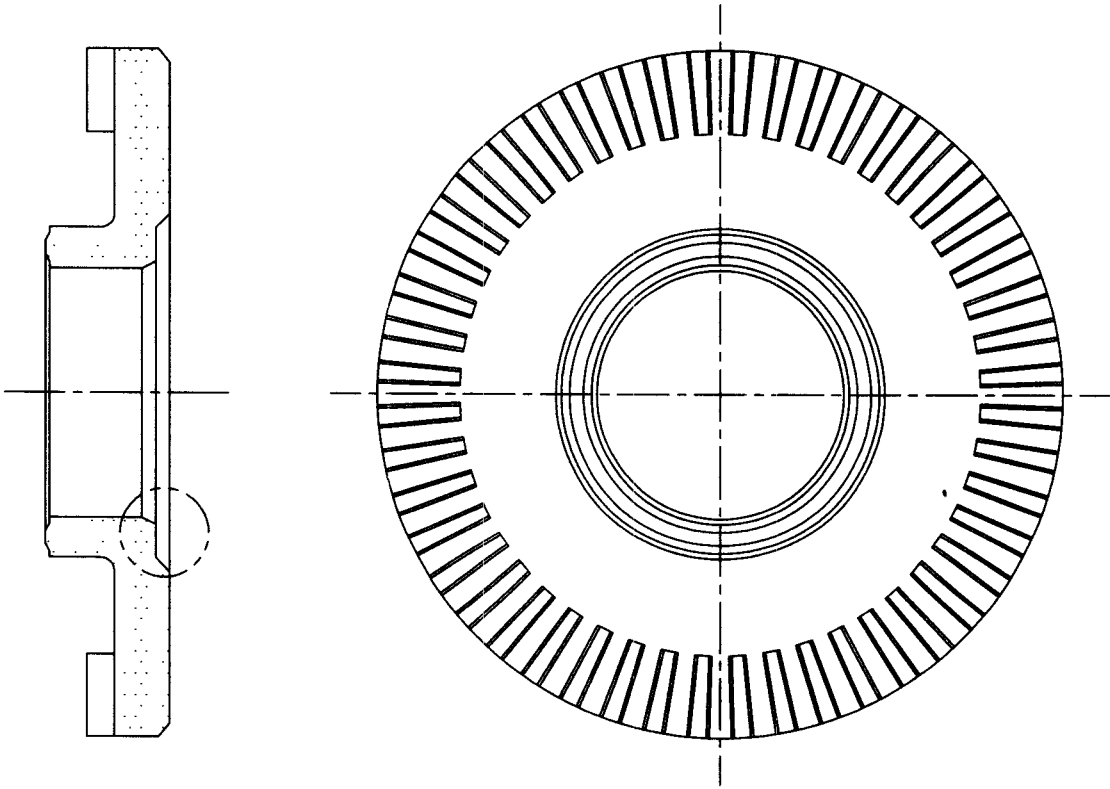


图 1A

图 1B

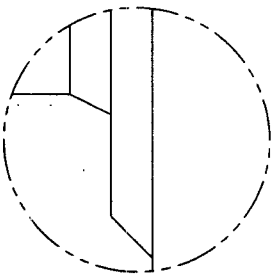


图 1C

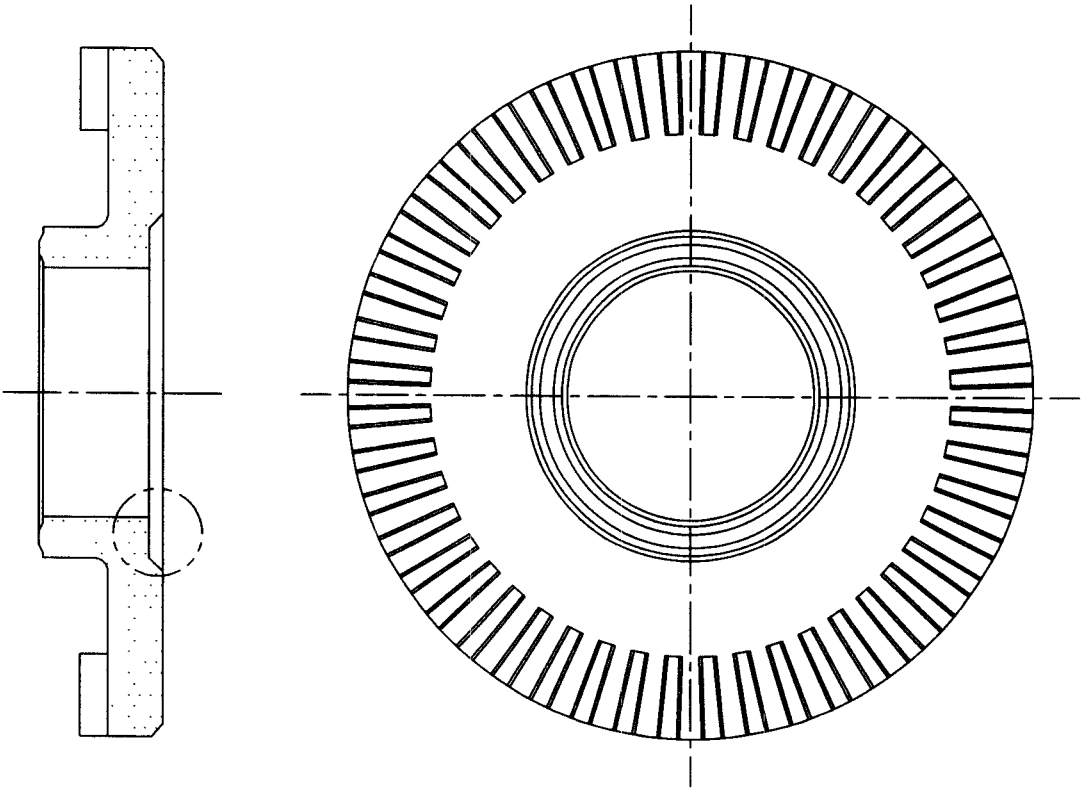


图 2A

图 2B

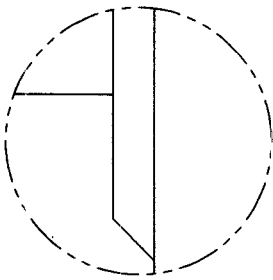


图 2C

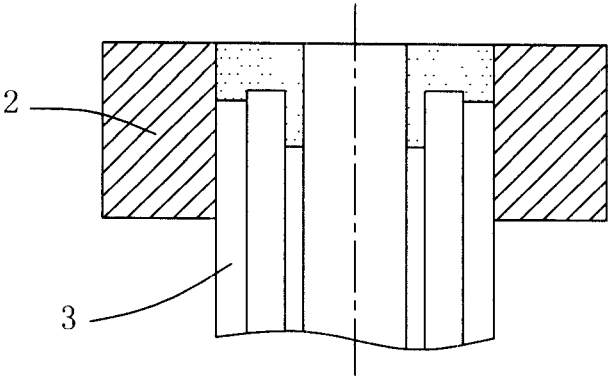


图 3A

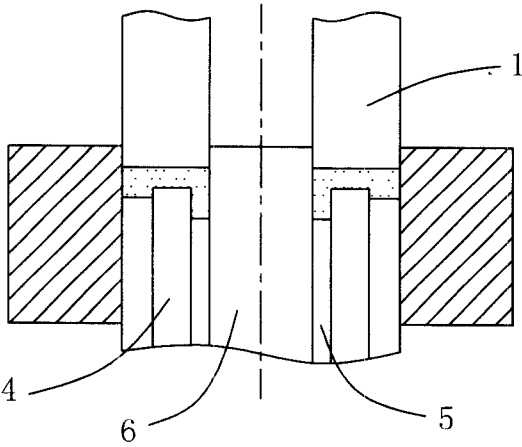


图 3B

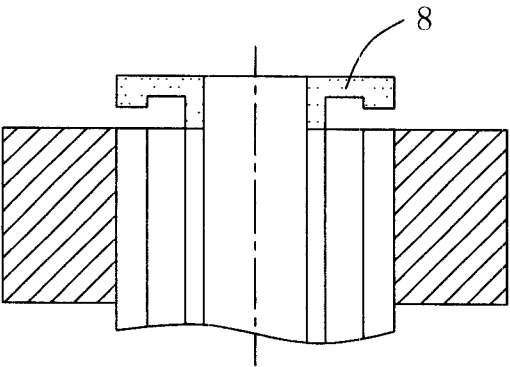


图 3C

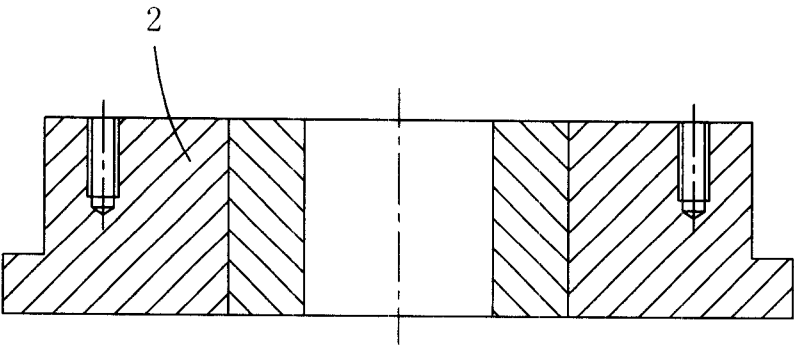


图 4

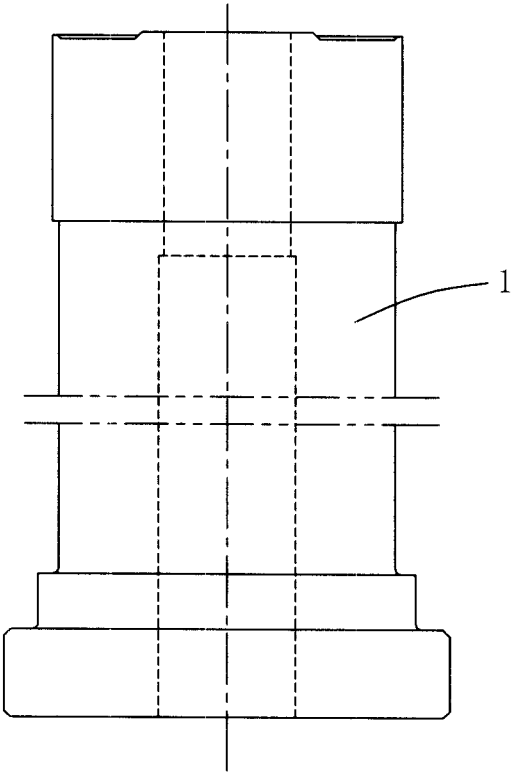


图 5

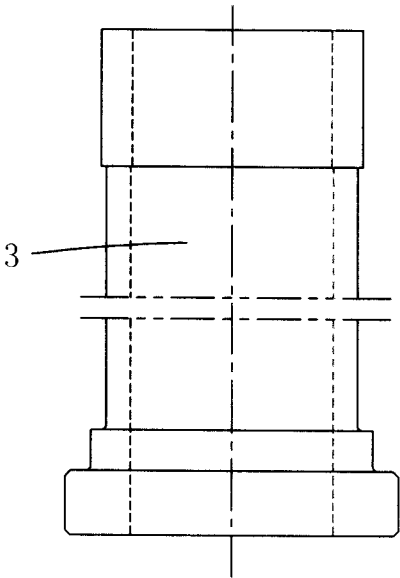


图 6A

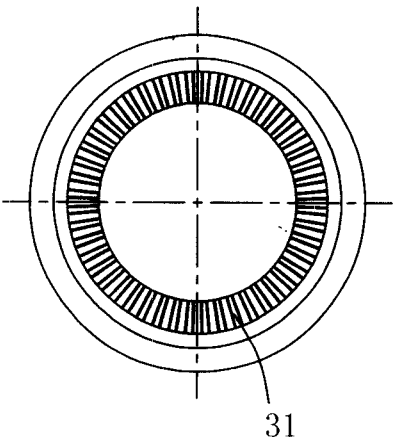


图 6B

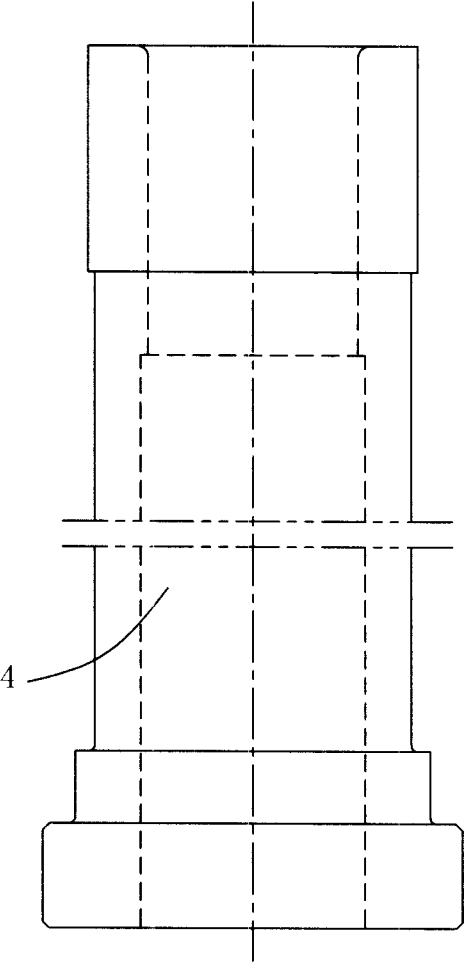


图 7

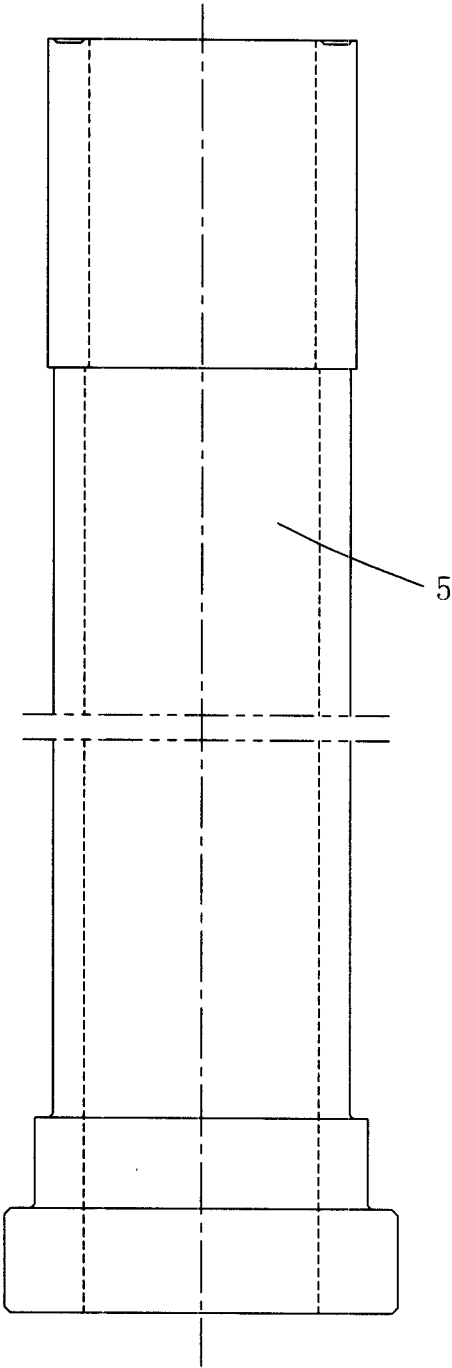


图 8