



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219692183 U

(45) 授权公告日 2023.09.15

(21) 申请号 202321069697.9

(22) 申请日 2023.05.06

(73) 专利权人 绍兴国腾汽车配件有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市越城区马山街  
道越兴北路299号50幢

(72) 发明人 姚志强 李作林 杨礼国

(74) 专利代理机构 杭州研基专利代理事务所

(普通合伙) 33389

专利代理师 肖竹芸

(51) Int. Cl.

F16H 55/17 (2006.01)

F16H 55/12 (2006.01)

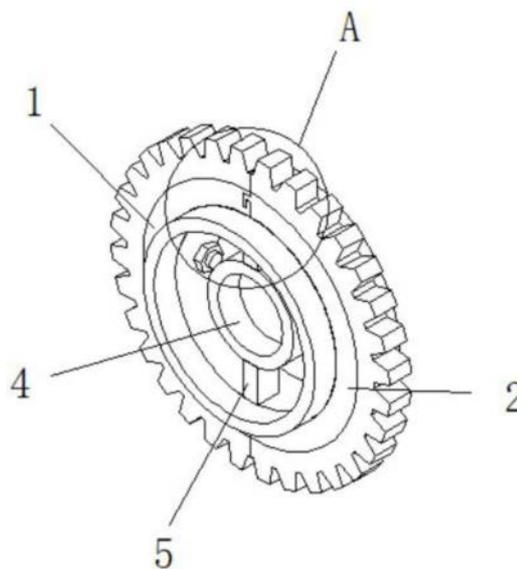
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种便于装配的粉末冶金齿轮

### (57) 摘要

本实用新型涉及齿轮技术领域,且公开了一种便于装配的粉末冶金齿轮,包括左半齿和右半齿,左半齿和右半齿之间为卡接设置,左半齿和右半齿内部活动安装有固定环,固定环的内部固定安装有两个对称设置的连接杆,两个连接杆之间固定安装有安装环,固定环的外壁螺纹连接有两个对称设置的螺纹杆。该种便于装配的粉末冶金齿轮,通过螺纹杆可将左半齿和右半齿与固定环组合连接,使得左半齿、右半齿和固定环共同组成一个完整的齿轮,使用者可通过安装环将组合之后的齿轮安装在齿轮轴上,当左半齿或右半齿上的齿牙崩坏时,使用者可将左半齿和右半齿从固定环上拆卸后进行更换,无需将安装环从齿轮轴上进行拆卸,可用于简化齿轮崩坏时的更换步骤。



1. 一种便于装配的粉末冶金齿轮,其特征在于:包括左半齿(1)和右半齿(2),左半齿(1)和右半齿(2)之间为卡接设置,左半齿(1)和右半齿(2)内部活动安装有固定环(3),固定环(3)的内部固定安装有两个对称设置的连接杆(5),两个连接杆(5)之间固定安装有安装环(4),固定环(3)的外壁螺纹连接有两个对称设置的螺纹杆(7),螺纹杆(7)的末端固定安装有挡块(8),左半齿(1)和右半齿(2)上与螺纹杆(7)对应位置贯穿开设有螺纹孔(6),螺纹杆(7)的末端与螺纹孔(6)螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便于装配的粉末冶金齿轮,其特征在于:所述右半齿(2)的两端外壁固定安装有卡接块(10),左半齿(1)的两端外壁贯穿开设有与卡接块(10)匹配设置的卡接槽(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种便于装配的粉末冶金齿轮,其特征在于:所述固定环(3)的外壁与左半齿(1)和右半齿(2)的内壁为螺纹连接设置。

4. 根据权利要求3所述的一种便于装配的粉末冶金齿轮,其特征在于:所述固定环(3)的外壁与左半齿(1)和右半齿(2)的内壁为卡接设置。

5. 根据权利要求1所述的一种便于装配的粉末冶金齿轮,其特征在于:所述挡块(8)的外壁开设有内六角槽(9)。

6. 根据权利要求1所述的一种便于装配的粉末冶金齿轮,其特征在于:所述螺纹杆(7)靠近安装环(4)的一端外壁螺纹连接有螺母(12)。

## 一种便于装配的粉末冶金齿轮

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮技术领域,具体为一种便于装配的粉末冶金齿轮。

### 背景技术

[0002] 粉末冶金是制取金属或用金属粉末(或金属粉末与非金属粉末的混合物)作为原料,经过成形和烧结,制造金属材料、复合以及各种类型制品的工艺技术。齿轮是传递运动和动力的重要机械元件,粉末冶金齿轮是各种汽车、摩托车中普遍使用的粉末冶金零件,通过一次成形和精整工艺,不需要其他后处理工艺,可以完全达到尺寸精度要求,尤其是齿形精度。因此,与用传统机械加工方法制造相比,在材料投入和制造上都大大减少,它是体现粉末冶金特点的典型产品。

[0003] 粉末冶金齿轮一般根据样品齿轮的尺寸设计圆柱形模具,在一定的压制压力、烧结工艺条件下生产而成。然而圆柱形模具端部倒角角度一般为 $45^{\circ}$ ,其角度越大,端部的倒角越尖,越容易崩损,导致模具无法继续使用,增加齿轮加工成本。

[0004] 现有技术中,专利号CN213655650U公开了粉末冶金齿轮,包括齿轮体、齿轮体内侧的齿轮内孔、齿轮体外侧的轮齿,所述轮齿的端面不突出齿轮体的端面,齿轮体的端面和轮齿的端面之间设置有第一倒角,所述第一倒角的角度为 $35-55^{\circ}$ ,所述第一倒角和轮齿齿根之间的距离大于 $0.2\text{mm}$ ;所述齿轮内孔的端面不突出齿轮体的端面,所述齿轮体的端面和齿轮内孔的端面之间设置有第二倒角,所述第二倒角的角度为 $30^{\circ}$ ,所述第二倒角和齿轮内孔之间设置有平台,所述平台的宽度大于 $0.2\text{mm}$ 。本实用新型在保证粉末冶金齿轮正常功能的基础上,提高模具端部强度,避免模具崩损,降低齿轮加工成本。

[0005] 该技术方案虽然可提高模具端部强度,避免模具崩损,降低齿轮加工成本,但是,上述技术方案在使用时,当齿轮的齿牙部分出现损坏后,使用者需要将齿轮整体从齿轮轴上拆卸下来进行更换,齿轮与齿轮轴之间的连接通常为过盈连接,因此,齿轮与齿轮轴之间的安装与拆卸过程较为麻烦。

### 实用新型内容

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种便于装配的粉末冶金齿轮,使得该齿轮在使用时产生崩坏后可快捷地进行更换。

[0007] 为实现上述的目的,本实用新型提供如下技术方案:一种便于装配的粉末冶金齿轮,包括左半齿和右半齿,左半齿和右半齿之间为卡接设置,左半齿和右半齿内部活动安装有固定环,固定环的内部固定安装有两个对称设置的连接杆,两个连接杆之间固定安装有安装环,固定环的外壁螺纹连接有两个对称设置的螺纹杆,螺纹杆的末端固定安装有挡块,左半齿和右半齿上与螺纹杆对应位置贯穿开设有螺纹孔,螺纹杆的末端与螺纹孔螺纹连接。

[0008] 优选地,所述右半齿的两端外壁固定安装有卡接块,左半齿的两端外壁贯穿开设有与卡接块匹配设置的卡接槽。

- [0009] 优选地,所述固定环的外壁与左半齿和右半齿的内壁为螺纹连接设置。
- [0010] 优选地,所述固定环的外壁与左半齿和右半齿的内壁为卡接设置。
- [0011] 优选地,所述挡块的外壁开设有内六角槽。
- [0012] 优选地,所述螺纹杆靠近安装环的一端外壁螺纹连接有螺母。
- [0013] 与现有技术对比,本实用新型具备以下有益效果:
- [0014] 该种便于装配的粉末冶金齿轮,通过螺纹杆可将左半齿和右半齿与固定环组合连接,使得左半齿、右半齿和固定环共同组成一个完整的齿轮,使用者可通过安装环将组合之后的齿轮安装在齿轮轴上,当左半齿或右半齿上的齿牙崩坏时,使用者可将左半齿和右半齿从固定环上拆卸后进行更换,无需将安装环从齿轮轴上进行拆卸,可用于简化齿轮崩坏时的更换步骤。

### 附图说明

- [0015] 图1为本实用新型主体的整体结构示意图;
- [0016] 图2为本实用新型左半齿和右半齿结构拆分示意图;
- [0017] 图3为本实用新型图1中A处局部放大示意图;
- [0018] 图4为本实用新型图2中B处局部放大示意图。
- [0019] 图中:1、左半齿;2、右半齿;3、固定环;4、安装环;5、连接杆;6、螺纹孔;7、螺纹杆;8、挡块;9、内六角槽;10、卡接块;11、卡接槽;12、螺母。

### 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

#### [0021] 实施例

[0022] 下面结合附图和实施方式进一步说明本实用新型的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部。

[0023] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0025] 在本实施例的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0026] 请参阅图1-4,一种便于装配的粉末冶金齿轮,包括左半齿1和右半齿2,左半齿1和右半齿2之间为卡接设置,左半齿1和右半齿2内部活动安装有固定环3,固定环3的内部固定安装有两个对称设置的连接杆5,两个连接杆5之间固定安装有安装环4,固定环3的外壁螺纹连接有两个对称设置的螺纹杆7,螺纹杆7的末端固定安装有挡块8,左半齿1和右半齿2上与螺纹杆7对应位置贯穿开设有螺纹孔6,螺纹杆7的末端与螺纹孔6螺纹连接。

[0027] 本实用新型中提出的便于装配的粉末冶金齿轮,本技术方案中的主体结构与专利号CN213655650U公开的粉末冶金齿轮的主体结构相似,本技术方案中左半齿1和右半齿2的内部具有向外凸出的环状结构,固定环3的宽度与左半齿1和右半齿2中间环状结构的宽度匹配,在使用时,环状向外凸出结构上活动安装有两个对称设置的螺纹杆7,该凸出结构的设置更加便于使用者通过螺纹杆7将固定环3与左半齿1和右半齿2连接,该齿轮可通过安装环4与齿轮轴过盈安装,当齿轮在使用的过程中齿牙出现崩坏时,使用者可将固定环3上的两个螺纹杆7与左半齿1和右半齿2上的螺纹孔6拆分,进而便于使用者对两个半齿进行更换,简化了对崩坏齿轮的拆卸和安装步骤。

[0028] 如图3所示,右半齿2的两端外壁固定安装有卡接块10,左半齿1的两端外壁贯穿开设有与卡接块10匹配设置的卡接槽11,卡接块10为L形结构,卡接块10对应卡接在卡接槽11内部,可使得左半齿1和右半齿2组合形成一个整体,更加便于其与固定环3组合安装。

[0029] 如图1所示,固定环3的外壁与左半齿1和右半齿2的内壁为螺纹连接设置,固定环3还可卡接安装在左半齿1和右半齿2的内部,固定环3与左半齿1和右半齿2螺纹连接可使得整体结构更加稳定,当固定环3卡接在左半齿1和右半齿2内部时,更加便于左半齿1和右半齿2从固定环3上进行拆卸。

[0030] 如图4所示,挡块8的外壁开设有内六角槽9,内六角槽9的设置更加便于将螺纹杆7对应地旋进螺纹孔6的内部进行固定,内六角槽9的特殊设置可防止工具的末端与内六角槽9的内壁打滑。

[0031] 如图3所示,螺纹杆7靠近安装环4的一端外壁螺纹连接有螺母12,螺母12可在螺纹杆7的作用下使得固定环3与左半齿1和右半齿2挤压连接得更加紧密。

[0032] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

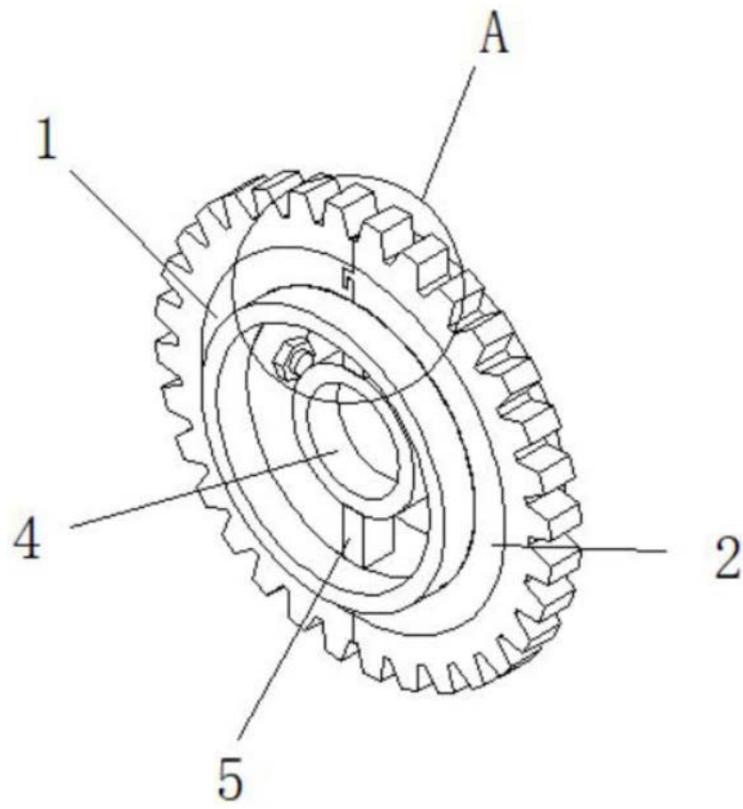


图1

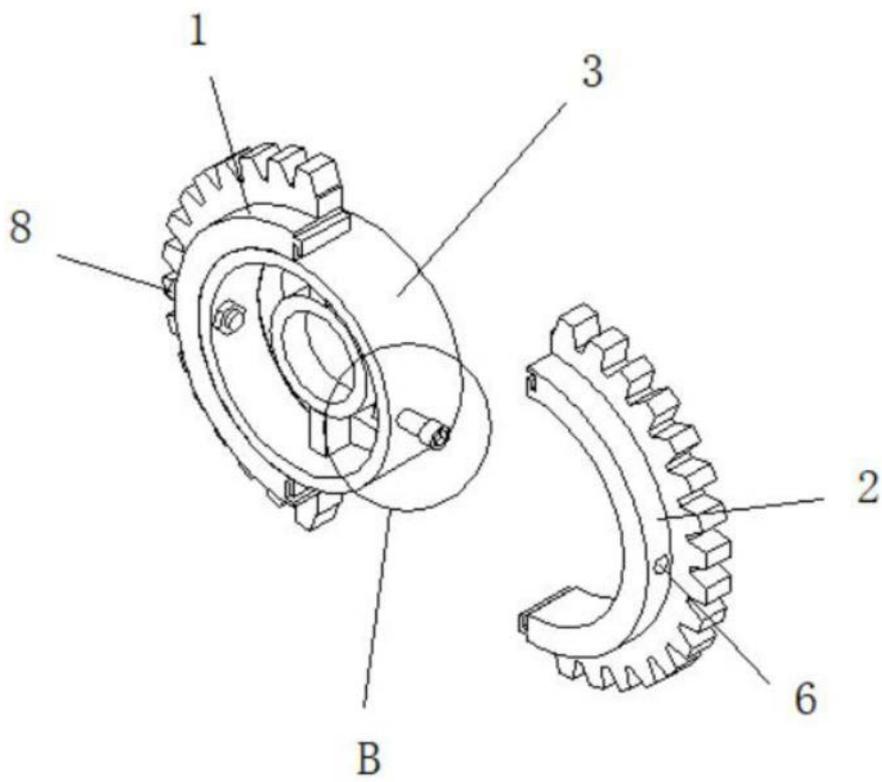


图2

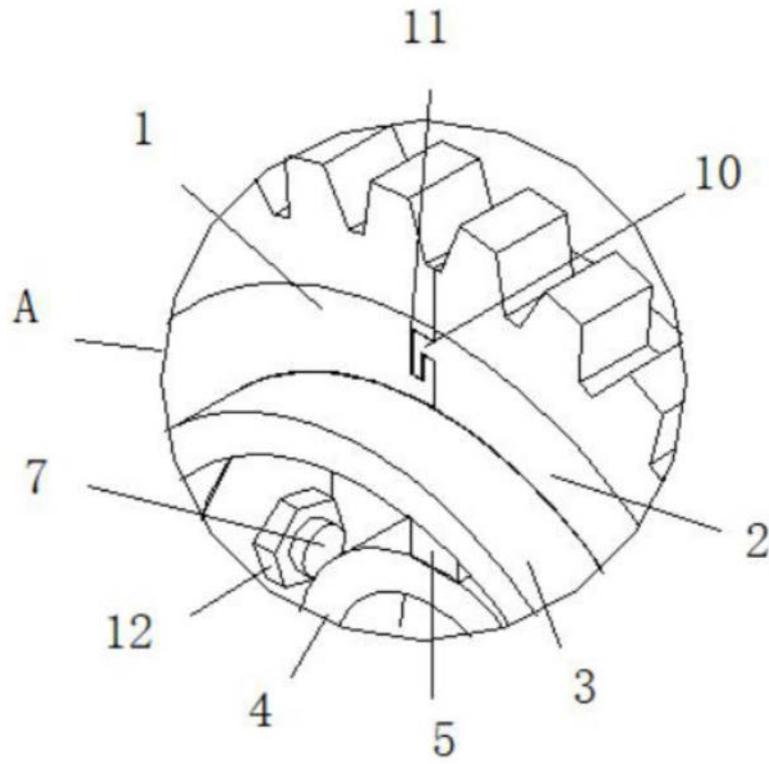


图3

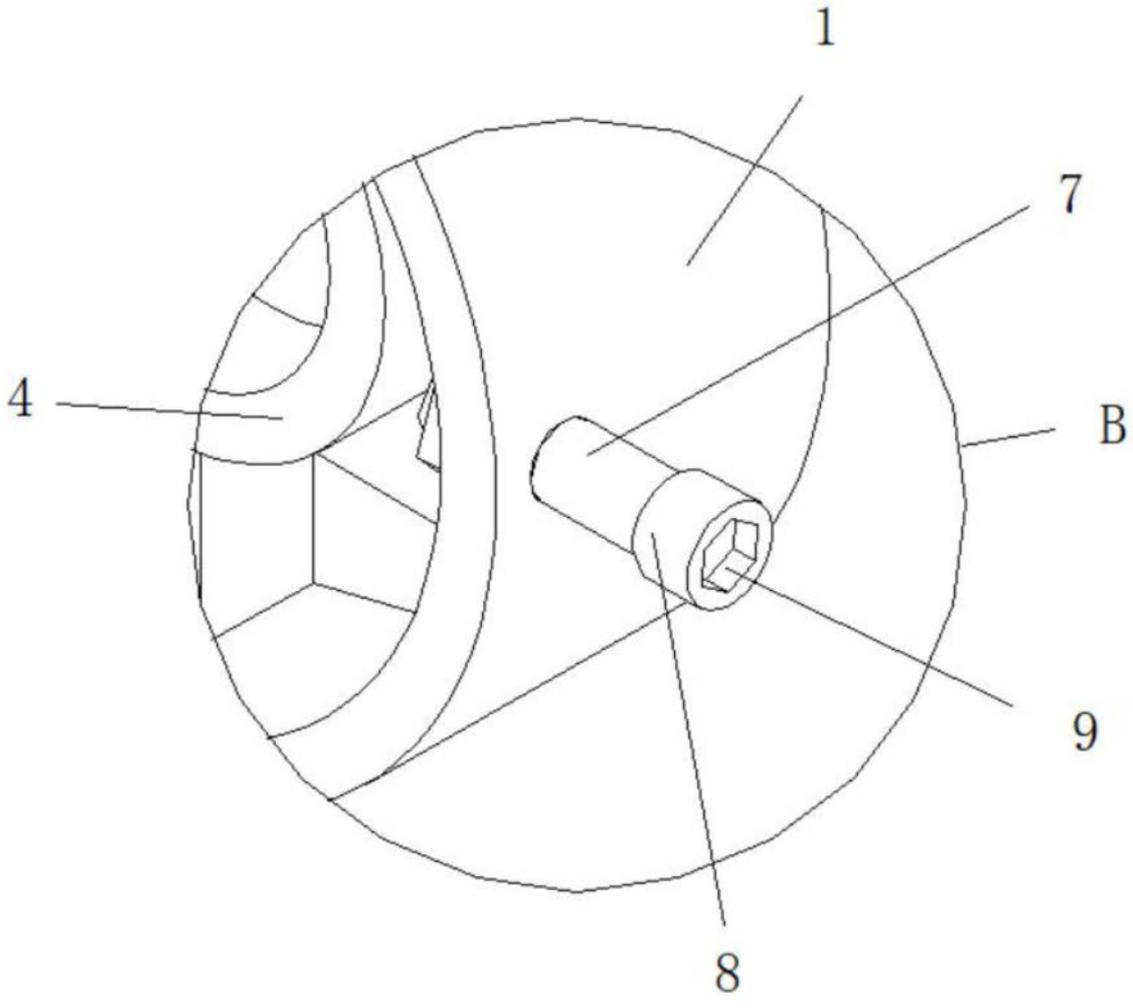


图4