



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103526119 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201310440075. 7

(22) 申请日 2013. 09. 25

(71) 申请人 宁国市正兴耐磨材料有限公司

地址 242300 安徽省宣城市宁国市河沥溪工业园区

(72) 发明人 李根有

(51) Int. Cl.

C22C 38/36 (2006. 01)

C22C 38/18 (2006. 01)

C21D 9/00 (2006. 01)

B22D 19/16 (2006. 01)

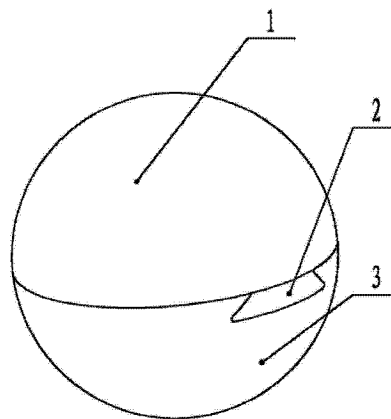
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种阴阳型耐磨钢球

(57) 摘要

一种阴阳型耐磨钢球, 涉及耐磨钢球技术领域, 包括母半球和子半球, 所述母半球设有梯形凹槽, 所述子半球设有梯形凸台, 所述梯形凹槽与梯形凸台相配合; 或者, 所述母半球设有梯形凸台, 子半球设有梯形凹槽, 所述梯形凹槽与梯形凸台相配合。本发明的有益效果是: 本发明将高铬耐磨钢球和低铬耐磨钢球取半融入到一个耐磨钢球中, 形成阴阳型耐磨钢球, 提高了耐磨钢球的综合性能, 是耐磨钢球应用范围更广; 本发明通过二次浇注的方式将线切割过后的半个钢球填充成为一个整体的钢球, 避免了机械连接方式或焊接组合方式所得的阴阳型耐磨钢球在使用过程中断裂, 错位现象的产生。



1. 一种阴阳型耐磨钢球,其特征在于:包括母半球和子半球,所述母半球设有梯形凹槽,所述子半球设有梯形凸台,所述梯形凹槽与梯形凸台相配合;或者,所述母半球设有梯形凸台,子半球设有梯形凹槽,所述梯形凹槽与梯形凸台相配合。

2. 生产权利要求1所述的阴阳型耐磨钢球的方法,其特征在于:主要包括以下步骤:

(1) 熔炼工艺

按化学成分质量百分比为:C2.4~2.8%、Si0.4~0.7%、Mn0.3~0.6%、Cr10.0~10.5%、S≤0.008%、P≤0.008%,其余为Fe,置于中频感应电炉熔炼,制的高铬铁水,备用;

按化学成分质量百分比为:C0.9~0.7%、Si0.22~0.32%、Mn0.5~0.65%、Cr0.9~1.4%、S≤0.008%、P≤0.008%,其余为Fe,置于中频感应电炉熔炼,制的低铬铁水,备用;

(2) 浇注

将步骤(1)所述的高铬铁水和低铬铁水分别进行金属模浇注,待冷却后起模,分别得高铬磨球和低铬磨球,备用;

(3) 分割

利用线切割机将步骤(2)所述的高铬磨球和低铬磨球从中间部位分割呈权利要求1所述的母半球和子半球形状,备用;

(4) 二次浇注

将步骤(3)所得母半球和子半球分别再次装入金属模中,分别浇注步骤(1)所述另一种成分的铁水,得半成品阴阳耐磨钢球;

(5) 热处理

淬火:加热炉升温至650℃,保温2~4小时后,经1000~1050℃水池中淬火,2小时后,投入回火炉;

回火:回火炉温度控制在250~280℃,回火8~9小时,得成品阴阳耐磨钢球;

(6) 存放:装袋,存放在产品库中。

## 一种阴阳型耐磨钢球

### 技术领域

[0001] 本发明涉及耐磨钢球技术领域,具体涉及一种阴阳型耐磨钢球及其生产方法。

### 背景技术

[0002] 在一些特殊条件下,常常需要特殊材质的钢球,来完成不同环境下所要求达到的功能。相关行业的推广应用,不仅推动了钢球生产业的发展,而且也促进了相关行业的技术发展和科技进步。

[0003] 经多年研究与实践表明,高铬铸铁磨球由于材料的组成用最设计过大,增加了成本又浪费了资源。为了使磨球的韧性和耐磨性能达到理想配合,弥补磨球耐磨性与良好韧性的不足而又必须经高温淬火回火处理,但这种方法并不理想,普通存在着磨球早期变形和破碎问题。低铬合金磨球虽然生产成本低,但因为其破碎率高,易失圆,不能保证满足大型磨机工况条件要求,故不能成为换代产品。且现有耐磨钢球不能同时具备高铬耐磨钢球和低铬耐磨钢球的性能,使用场合受限。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述现有技术的缺陷,提供了一种阴阳型耐磨钢球及其生产方法。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种阴阳型耐磨钢球,包括母半球和子半球,所述母半球设有梯形凹槽,所述子半球设有梯形凸台,所述梯形凹槽与梯形凸台相配合;或者,所述母半球设有梯形凸台,子半球设有梯形凹槽,所述梯形凹槽与梯形凸台相配合。

[0007] 生产阴阳型耐磨钢球的方法,主要包括以下步骤:

[0008] (1) 熔炼工艺

[0009] 按化学成分质量百分比为:C2.4~2.8%、Si0.4~0.7%、Mn0.3~0.6%、Cr10.0~10.5%、S≤0.008%、P≤0.008%,其余为Fe,置于中频感应电炉熔炼,制的高铬铁水,备用;

[0010] 按化学成分质量百分比为:C0.9~0.7%、Si0.22~0.32%、Mn0.5~0.65%、Cr0.9~1.4%、S≤0.008%、P≤0.008%,其余为Fe,置于中频感应电炉熔炼,制的低铬铁水,备用;

[0011] (2) 浇注

[0012] 将步骤(1)所述的高铬铁水和低铬铁水分别进行金属模浇注,待冷却后起模,分别得高铬磨球和低铬磨球,备用;

[0013] (3) 分割

[0014] 利用线切割机将步骤(2)所述的高铬磨球和低铬磨球从中间部位分割呈权利要求1所述的母半球和子半球形状,备用;

[0015] (4) 二次浇注

[0016] 将步骤(3)所得母半球和子半球分别再次装入金属模中,分别浇注步骤(1)所述

另一种成分的铁水,得半成品阴阳耐磨钢球;

[0017] (5) 热处理

[0018] 淬火:加热炉升温至 650℃,保温 2~4 小时后,经 1000~1050℃水池中淬火,2 小时后,投入回火炉;

[0019] 回火:回火炉温度控制在 250~280℃,回火 8~9 小时,得成品阴阳耐磨钢球;

[0020] (6) 存放:装袋,存放在产品库中。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] (1) 本发明将高铬耐磨钢球和低铬耐磨钢球取半融入到一个耐磨钢球中,形成阴阳型耐磨钢球,提高了耐磨钢球的综合性能,是耐磨钢球应用范围更广。

[0023] (2) 本发明通过二次浇注的方式将线切割过后的半个钢球填充成为一个整体的钢球,避免了机械连接方式或焊接组合方式所得的阴阳型耐磨钢球在使用过程中断裂,错位现象的产生。

### 附图说明

[0024] 图 1 是本发明结构示意图;

[0025] 图 2 是本发明子半球结构示意图;

[0026] 图 3 是本发明母半球结构示意图。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明:

[0028] 如图 1-3 所示,一种阴阳型耐磨钢球,包括母半球和子半球,所述母半球设有梯形凹槽,所述子半球设有梯形凸台,所述梯形凹槽与梯形凸台相配合;或者,所述母半球设有梯形凸台,子半球设有梯形凹槽,所述梯形凹槽与梯形凸台相配合。

[0029] 生产阴阳型耐磨钢球的方法,主要包括以下步骤:

[0030] (1) 熔炼工艺

[0031] 按化学成分质量百分比为: C2.4~2.8%、Si0.4~0.7%、Mn0.3~0.6%、Cr10.0~10.5%、S≤0.008%、P≤0.008%,其余为 Fe,置于中频感应电炉熔炼,制的高铬铁水,备用;

[0032] 按化学成分质量百分比为: C0.9~0.7%、Si0.22~0.32%、Mn0.5~0.65%、Cr0.9~1.4%、S≤0.008%、P≤0.008%,其余为 Fe,置于中频感应电炉熔炼,制的低铬铁水,备用;

[0033] (2) 浇注

[0034] 将步骤(1)所述的高铬铁水和低铬铁水分别进行金属模浇注,待冷却后起模,分别得高铬磨球和低铬磨球,备用;

[0035] (3) 分割

[0036] 利用线切割机将步骤(2)所述的高铬磨球和低铬磨球从中间部位分割呈权利要求 1 所述的母半球和子半球形状,备用;

[0037] (4) 二次浇注

[0038] 将步骤(3)所得母半球和子半球分别再次装入金属模中,分别浇注步骤(1)所述另一种成分的铁水,得半成品阴阳耐磨钢球;

[0039] (5) 热处理

[0040] 淬火 : 加热炉升温至 650℃, 保温 2 ~ 4 小时后, 经 1000 ~ 1050℃ 水池中淬火, 2 小时后, 投入回火炉 ;

[0041] 回火 : 回火炉温度控制在 250 ~ 280℃, 回火 8 ~ 9 小时, 得成品阴阳耐磨钢球 ;

[0042] (6) 存放 : 装袋, 存放在产品库中。

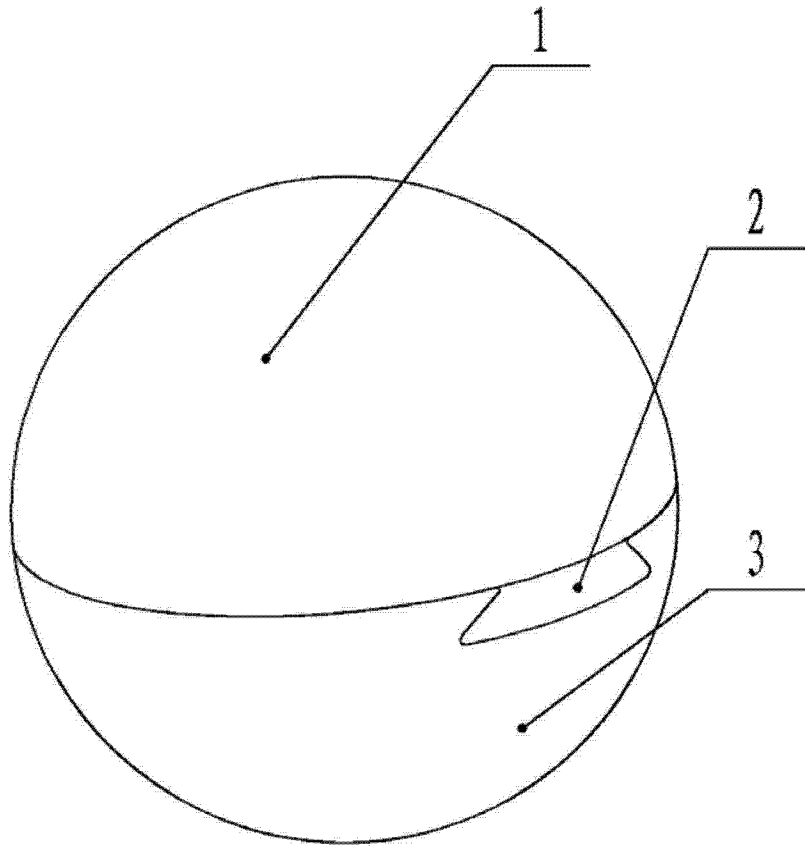


图 1

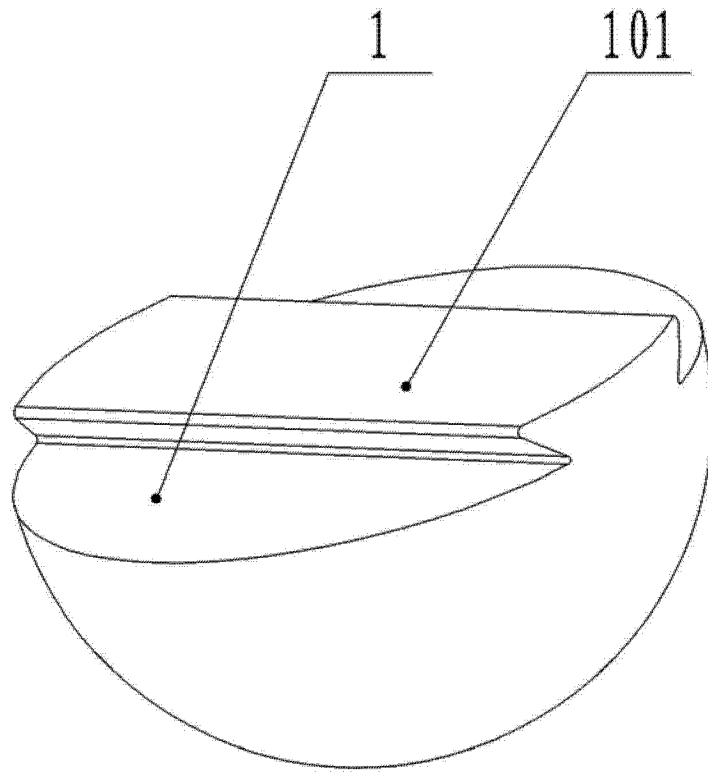


图 2

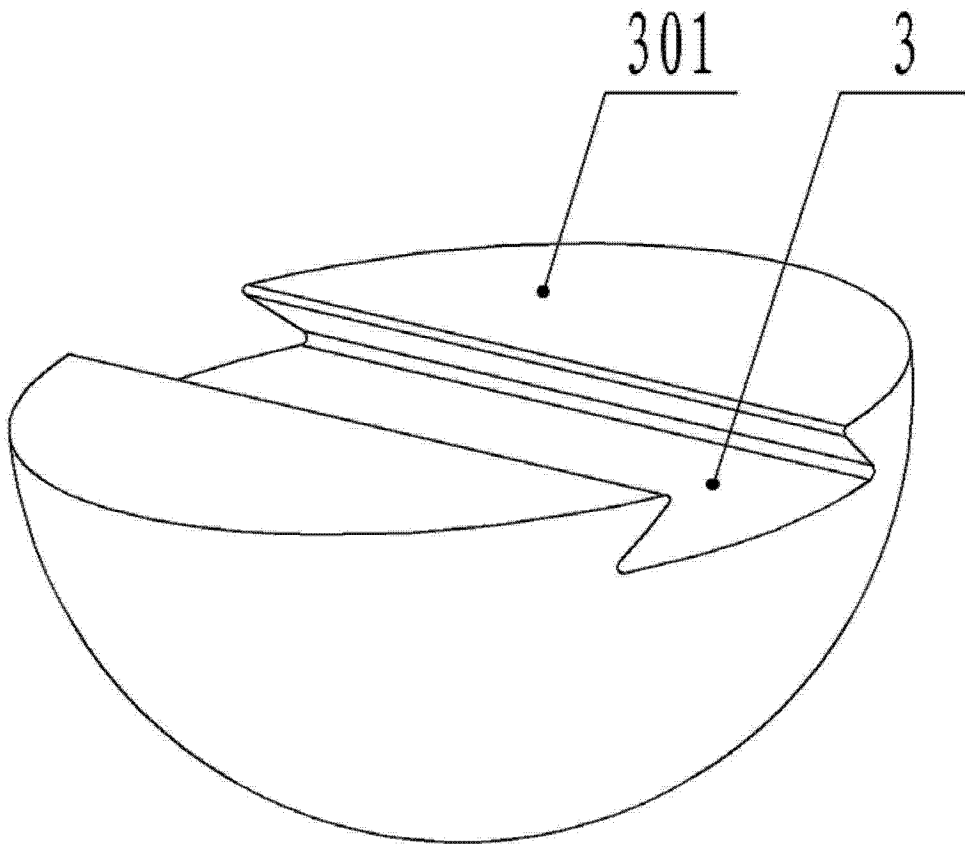


图 3