



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204639101 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520258414. 4

(22) 申请日 2015. 04. 24

(73) 专利权人 沈阳铸锻工业有限公司

地址 110142 辽宁省沈阳市沈阳经济技术开
发区沈辽西路 188 号

(72) 发明人 孙鑫志 白丽梅 孙爱新 李红
杨树文 于滨 段涛

(74) 专利代理机构 沈阳优普达知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 21234

代理人 俞鲁江

(51) Int. Cl.

B22D 27/04(2006. 01)

B22D 25/02(2006. 01)

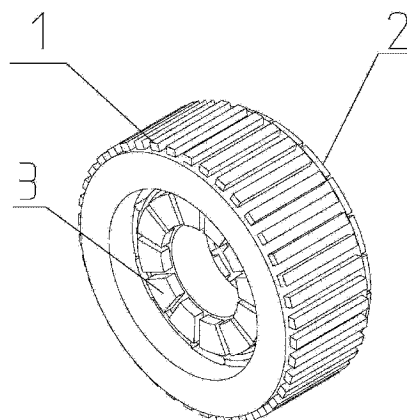
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构

(57) 摘要

本实用新型公开一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,在飞轮的厚肩蓄能圆周外壁上均匀布设有多个第一外冷铁单体;在飞轮的厚肩蓄能圆周一侧壁上均匀布设有多个第二外冷铁单体;在飞轮芯盘两侧均匀布设有多个第三外冷铁单体。所述第一外冷铁单体为方形长条结构,该第一外冷铁单体与飞轮抵接面为弧形面。所述第二外冷铁单体、第三外冷铁单体为扇形体结构,该第二外冷铁单体端面为弧形面。所述第一外冷铁单体共 40 块,厚 100mm;所述第二外冷铁单体共 20 块,厚 100mm。使厚度在 300 ~ 700mm 大断面球铁飞轮缩松发生率降低,使球铁飞轮的一次合格率从 65% 提高到 95%。本实用新型具有造型、合箱操作简单,低成本提升球铁飞轮质量。



1. 一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,其特征在于:
在飞轮的厚肩蓄能圆周外壁上均匀布设有多个第一外冷铁单体(1);
在飞轮的厚肩蓄能圆周一侧壁上均匀布设有多个第二外冷铁单体(2);
在飞轮芯盘两侧均匀布设有多个第三外冷铁单体(3)。
2. 根据权利要求1所述的一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,其特征在于:
所述第一外冷铁单体(1)为方形长条结构,该第一外冷铁单体(1)与飞轮抵接面为弧形面。
3. 根据权利要求1所述的一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,其特征在于:
所述第二外冷铁单体(2)、第三外冷铁单体(3)为扇形体结构,该第二外冷铁单体(2)与飞轮抵接面为平面。
4. 根据权利要求1所述的一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,其特征在于:
所述第一外冷铁单体(1)共40块,厚100mm,两个第一外冷铁单体(1)的间隙为40-60mm。
5. 根据权利要求1所述的一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,其特征在于:
所述第二外冷铁单体(2)共20块,厚100mm,两个第二外冷铁单体(2)的间隙为40-60mm。
6. 根据权利要求1所述的一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,其特征在于:
所述第三外冷铁单体(3)芯盘的一侧面共12块,厚100mm,两个第三外冷铁单体(3)的间隙为40-60mm。

一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重量在 20 吨以上的球铁飞轮铸造技术领域,具体说是一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构。

背景技术

[0002] 飞轮是机械中广泛应用的部件,是安装在机器回转轴上的具有较大转动惯量的轮状蓄能器。当机器转速增高时,飞轮的动能增加,把能量贮蓄起来;当机器转速降低时,飞轮动能减少,把能量释放出来。因此外观及内部质量要求严格,厚大断面球铁飞轮厚度均大于 200mm,由于冷却速度缓慢,极易产生缩孔、缩松、表面夹渣、基体组织粗大及各元素偏析等缺陷,成品率不足 65%,通过合理布置外冷铁,来调解温度场,加速铁液凝固,解决厚大断面飞轮易产生缩孔、缩松、表现夹渣、基体组织粗大及各元素偏析等缺陷,厚大断面球铁飞轮的一次产品合格率提高到 95% 以上。

[0003] 然而在大尺寸、大重量(重量 20 吨以上的,直径 2000mm 以上)的飞轮制造技术中,现有技术存在如下难点:

[0004] 1、尺寸在 2000mm、断面尺寸 $\geq 400\text{mm}$ 、重量在 20 吨以上的球铁飞轮极易产生缩孔、缩松、表面夹渣、基体组织粗大、各元素偏析等缺陷。

[0005] 2、成品率不足 65%

[0006] 3、放置内冷铁操作不便、不易固定,成本高。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,该实用新型克服了因铸件断面厚度大而冷却速度缓慢、平面较大易产生夹渣、冷却速度慢易造成组织粗大-球化不圆整-各元素容易偏析等问题,提高厚大断面球铁飞轮合格率。

[0008] 本实用新型的技术方案是:

[0009] 一种厚断面球铁飞轮的外冷铁分布结构,

[0010] 在飞轮的厚肩蓄能圆周外壁上均匀布设有多个第一外冷铁单体;

[0011] 在飞轮的厚肩蓄能圆周一侧壁上均匀布设有多个第二外冷铁单体;

[0012] 在飞轮芯盘两侧均匀布设有多个第三外冷铁单体。

[0013] 所述第一外冷铁单体为方形长条结构,该第一外冷铁单体与飞轮抵接面为弧形面。

[0014] 所述第二外冷铁单体、第三外冷铁单体为扇形体结构,该第二外冷铁单体 2 与飞轮抵接面为平面。

[0015] 所述第一外冷铁单体共 40 块,厚 100mm,两个第一外冷铁单体的间隙为 40-60mm。

[0016] 所述第二外冷铁单体共 20 块,厚 100mm,两个第二外冷铁单体的间隙为 40-60mm。

[0017] 所述第三外冷铁单体芯盘的一侧面共 12 块,厚 100mm,两个第三外冷铁单体的间隙为 40-60mm。

[0018] 本实用新型的有益效果是：

[0019] 1、本实用新型具有造型、合箱操作简单，低成本提升球铁飞轮质量等优点，将广泛地应用于大尺寸，厚断面的飞轮铸造技术中。

[0020] 2、本实用新型具有造型、合箱操作简单，外冷铁可回收再利用等优点，提高厚大断面球铁飞轮的成品率，使球铁飞轮的一次合格率从 65% 提高到 95%。将广泛地应用于铸造技术领域。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的主视图。

[0022] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

[0023] 图 3 本实用新型立体图。

具体实施方式

[0024] 下面结合说明书附图及附图标记对本实用新型进一步详细说明。

[0025] 如图 1-3 所示，一种厚大断面球铁飞轮的外冷铁分布结构，

[0026] 在飞轮的厚肩蓄能圆周外壁上均匀布设有多个第一外冷铁单体 1；

[0027] 在飞轮的厚肩蓄能圆周一侧壁上均匀布设有多个第二外冷铁单体 2；

[0028] 在飞轮芯盘两侧均匀布设有多个第三外冷铁单体 3。

[0029] 所述第一外冷铁单体 1 为方形长条结构，该第一外冷铁单体 1 与飞轮抵接面为弧形面。

[0030] 所述第二外冷铁单体 2、第三外冷铁单体 3 为扇形体结构，该第二外冷铁单体 2 与飞轮抵接面为平面。

[0031] 所述第一外冷铁单体 1 共 40 块，厚 100mm，两个第一外冷铁单体 1 的间隙为 40-60mm。

[0032] 所述第二外冷铁单体 2 共 20 块，厚 100mm，两个第二外冷铁单体 2 的间隙为 40-60mm。

[0033] 所述第三外冷铁单体 3 芯盘的一侧面共 12 块，厚 100mm，两个第三外冷铁单体 3 的间隙为 40-60mm。

[0034] 所述第一、第二、第三外冷铁单体采用普通铸铁制成，并可回收再利用。

[0035] 实施例

[0036] 本新型飞轮直径为 2430mm，第一外冷铁单体 1 共 40 块，厚 100mm；第一外冷铁单体 1 间隙为 40-60mm；第二外冷铁单体 2 共 20 块，厚 100mm，外冷铁间隙 40-60mm；第三外冷铁单体 3 共 12 块，厚 100mm，外冷铁间隙 40-60mm；上述外冷铁均要求表面光洁、无锈，造型时均匀摆放在模型外侧，两块外冷铁间隙 40-60mm，确保稳固在砂型中不脱落。通过外外冷铁的使用，实现了厚大断面球铁飞轮的一次合格率从 65% 提高到 95%。

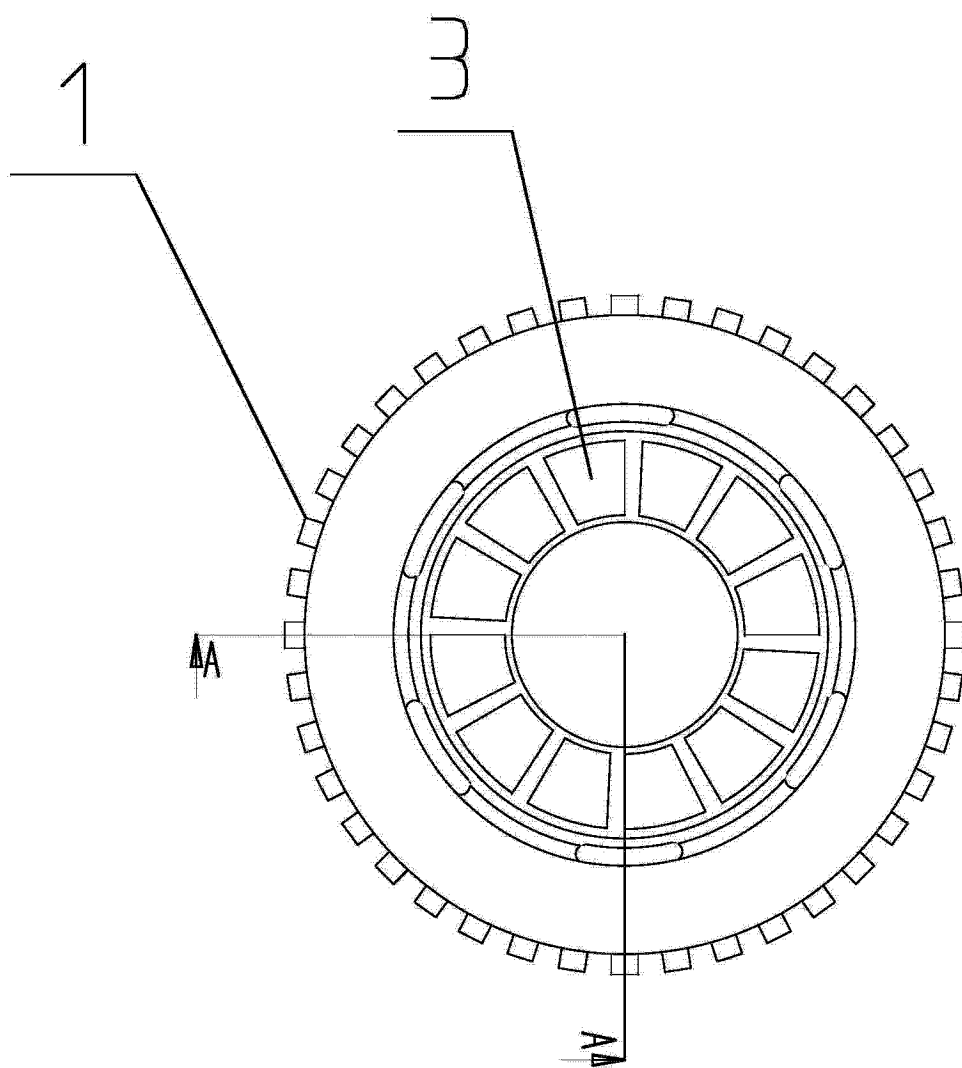


图 1

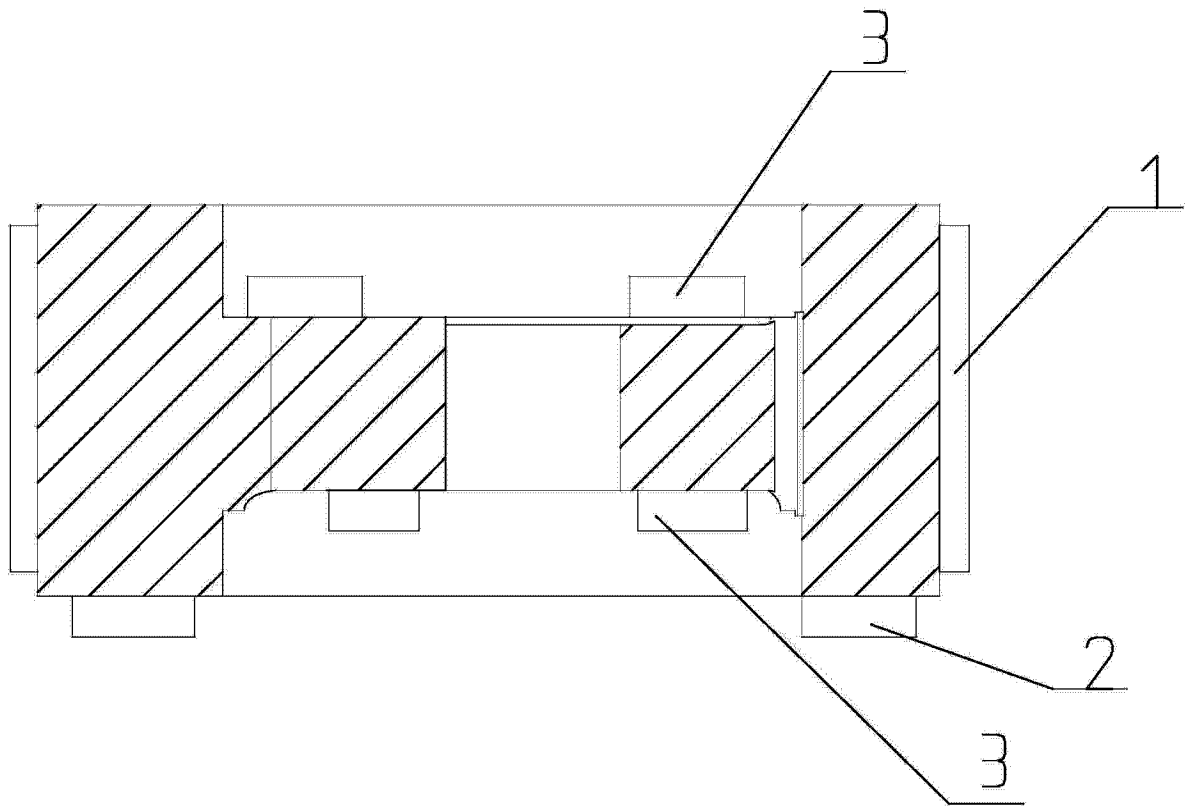


图 2

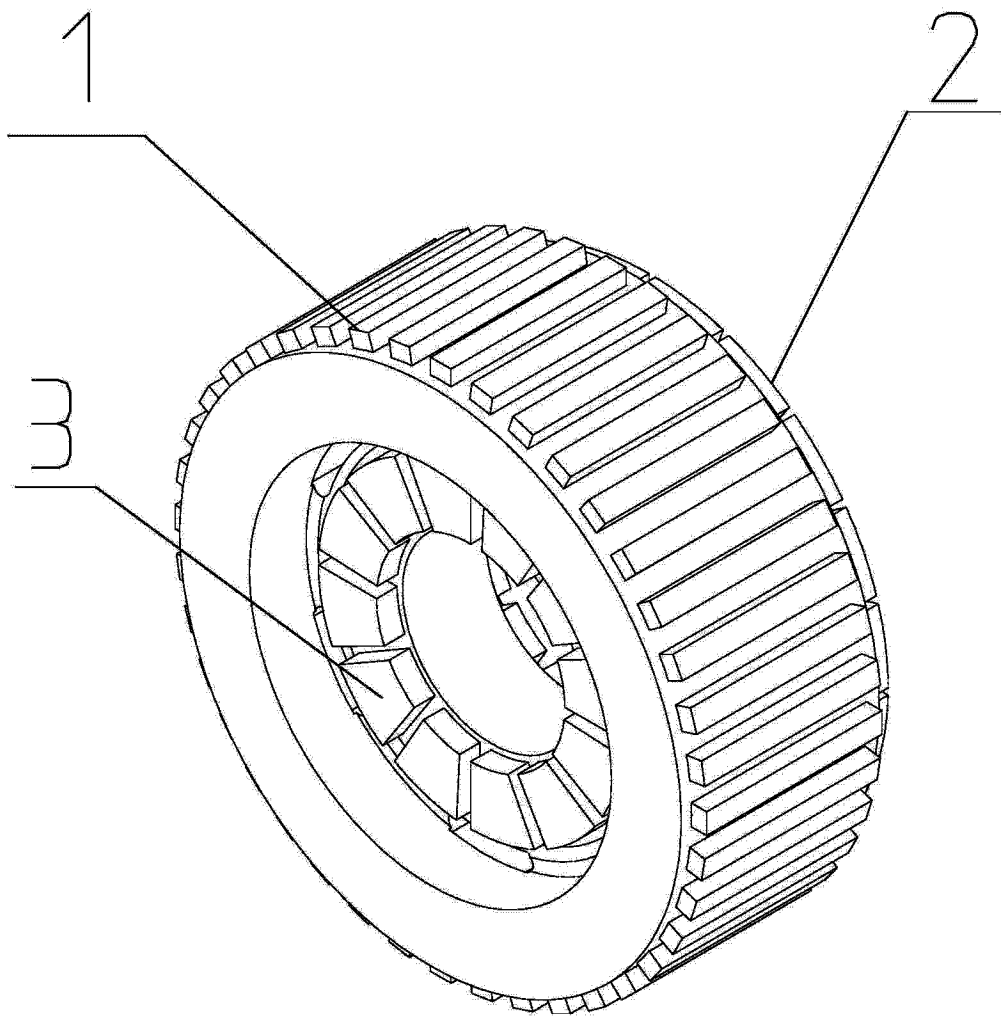


图 3