



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107737887 B

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201711259870.0

B22D 27/04(2006.01)

(22)申请日 2017.12.04

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107737887 A

CN 101134227 A, 2008.03.05,

CN 103464758 A, 2013.12.25,

CN 105251946 A, 2016.01.20,

CN 102626771 A, 2012.08.08,

JP S62248534 A, 1987.10.29,

CN 203508978 U, 2014.04.02,

CN 201848503 U, 2011.06.01,

CN 202239494 U, 2012.05.30,

CN 201049381 Y, 2008.04.23,

(43)申请公布日 2018.02.27

(73)专利权人 共享装备股份有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏
区北京西路550号

(72)发明人 刘利平 马林

审查员 万锋

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

B22C 21/00(2006.01)

B22C 21/12(2006.01)

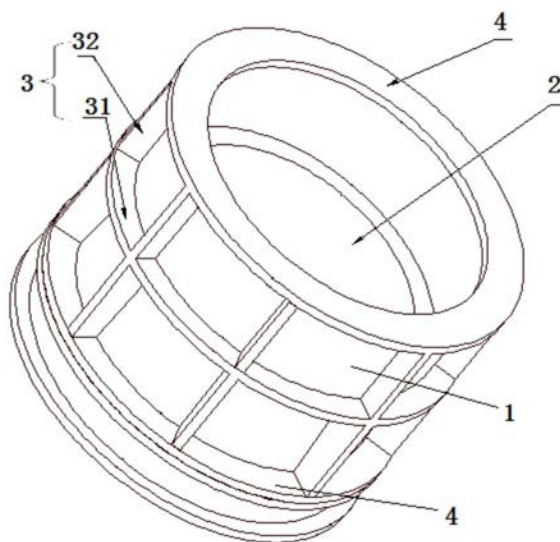
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱

(57)摘要

本发明提供了一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,用于解决匀壁圆筒类铸件采用立式充型方式生产时,使用数量和规格较多的冷铁,导致现场操作不方便,生产管理难度大,生产效率低等技术问题,具体结构包括:圆柱形箱体,固定在圆柱形箱体内壁上的梯形冷铁,该梯形冷铁为直角梯形,固定在圆柱形箱体外壁上的加强筋,设置在圆柱形箱体上端面和下端面外沿的箱沿。该发明方法解决了球墨铸铁材质的匀壁圆筒类铸件采用立式浇注时补缩难的问题,避免了操作人员大批量放置冷铁的工序和工作量,提高了产品质量,降低了生产成本。



1. 一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,其特征在于,结构包括:

圆柱形箱体 (1);

固定在圆柱形箱体 (1) 内壁上的梯形冷铁 (2),该梯形冷铁 (2) 为直角梯形,斜边斜度和高的长度由铸件的壁厚和高度决定,斜边斜度的计算公式为 $\alpha = \arctan(0.5t/(H-7t))$,高的计算公式为 $h = H-7t$,其中,H为铸件高度,单位:mm,h为冷铁高度,单位:mm,t为铸件壁厚,单位:mm, α 为梯形冷铁斜边斜度,单位:度;

固定在圆柱形箱体 (1) 外壁上的加强筋 (3);

设置在圆柱形箱体 (1) 上端面和下端面外沿的箱沿 (4)。

2. 根据权利要求1所述的一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,其特征在于,所述梯形冷铁 (2) 的上底位于远离金属液的进流方向,下底位于金属液的进流方向,高为所述圆柱形箱体 (1) 内壁的一部分结构,斜腰为所述圆柱形箱体 (1) 外壁的一部分结构。

3. 根据权利要求1所述的一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,其特征在于,所述加强筋 (3) 包括横向加强筋 (31) 和纵向加强筋 (32),横向加强筋 (31) 围绕所述圆柱形箱体 (1) 的外壁周向等间距固定,纵向加强筋 (32) 沿所述圆柱形箱体 (1) 的外壁轴向等间距固定,且横向加强筋 (31) 和纵向加强筋 (32) 呈十字交叉形布置。

4. 根据权利要求1所述的一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,其特征在于,所述加强筋 (3) 设置为等腰梯形结构,其下底与所述圆柱形箱体 (1) 的外壁相连。

5. 根据权利要求1所述的一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,其特征在于,所述梯形冷铁 (2) 的高所在面为内圆弧面,该内圆弧面的直径比铸件的外圆弧面直径大1~2mm。

一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种砂箱结构,特别涉及一种匀壁圆筒类铸件的砂箱结构。

背景技术

[0002] 通常生产圆筒类铸件时,为使铸件在浇注过程中铁水平稳地充满型腔,采用立浇的充型方式,即圆筒类铸件的轴心垂直于水平方向,浇注过程中产生的渣子和散砂可以顺利地聚集在顶面,即圆筒的侧平面,通过增加溢流冒口或放置补缩冒口,可以很好地收集这部分渣子和散砂,从而得到质量较好的铸件。

[0003] 但对于球铁材质的圆筒类铸件,会存在铸件垂直补缩距离不够的技术弊端。通常,铸件的垂直补缩距离为补缩位置壁厚的5~7倍,即当铸件高度大于壁厚7倍时,对于匀壁件而言,补缩非常困难。现有技术中,为解决该技术问题,通常在铸件的补缩末端放置冷铁,但随着铸件高度的增加,使用冷铁的数量和规格也会越来越多,导致现场操作很不方便,生产效率低。

发明内容

[0004] 为解决采用现有技术生产匀壁圆筒类铸件时,使用数量和规格较多的冷铁,导致现场操作不方便,生产管理难度大,生产效率低等技术问题,本发明提供了一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,具体技术方案如下。

[0005] 一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,结构包括:圆柱形箱体,固定在圆柱形箱体内壁上的梯形冷铁,该梯形冷铁为直角梯形,固定在圆柱形箱体外壁上的加强筋,设置在圆柱形箱体上端面和下端面外沿的箱沿。

[0006] 进一步地,所述梯形冷铁的上底位于远离金属液的进流方向,下底位于金属液的进流方向,高作为所述圆柱形箱体内壁的一部分结构,斜腰为所述圆柱形箱体外壁的一部分结构。

[0007] 进一步地,所述加强筋包括横向加强筋和纵向加强筋,横向加强筋围绕所述圆柱形箱体的外壁周向等间距固定,纵向加强筋沿所述圆柱形箱体的外壁轴向等间距固定,且横向加强筋和纵向加强筋呈十字交叉形布置。

[0008] 进一步地,所述加强筋设置为等腰梯形结构,其下底与所述圆柱形箱体的外壁相连。

[0009] 进一步地,所述梯形冷铁的高所在面为内圆弧面,该内圆弧面的直径比铸件的外圆弧面直径大1~2mm。

[0010] 进一步地,所述梯形冷铁的斜边斜度和高的长度由铸件的壁厚和高度决定,斜边斜度的计算公式为 $\alpha = \arctan(0.5t/(H-7t))$,高的计算公式为 $h = H - 7t$,其中,H为铸件高度,单位:mm,h为冷铁高度,单位:mm,t为铸件壁厚,单位:mm, α 为梯形冷铁斜边斜度,单位:度。

[0011] 本发明的技术效果在于:1.该砂箱解决了球墨铸铁材质匀壁圆筒类铸件立式浇注

补缩难的问题;2.避免了操作人员大批量放置冷铁的工序和工作量;3.本发明将梯形冷铁与圆柱形箱体相结合,使得匀壁圆筒类铸件采用立式充型方式浇注时得到梯度温度场,从而实现铸件的梯度凝固,很好地将金属液中的杂质与气体集中到设置在浇注顶面的冒口中,提高了产品质量;4.本发明用圆柱形砂箱替代传统的方形砂箱,降低了铸件生产的砂铁比,减少了用砂量,降低了生产成本。

附图说明

[0012] 图1是具体实施例中的砂箱结构示意图;

[0013] 图2是图1的剖视图。

具体实施方式

[0014] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图,对本发明做进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 实施例一

[0016] 如图1和图2所示,本实施例中一种匀壁圆筒类铸件铸造用砂箱,其结构包括:圆柱形箱体1,固定在圆柱形箱体1内壁上的梯形冷铁2,该梯形冷铁2为直角梯形,固定在圆柱形箱体1外壁上的加强筋3,设置在圆柱形箱体1上端面和下端面外沿的箱沿4。其中梯形冷铁2的上底位于远离金属液的进流方向,下底位于金属液的进流方向,高作为圆柱形箱体1内壁的一部分,斜腰为圆柱形箱体1外壁的一部分结构;加强筋3包括横向加强筋31和纵向加强筋32,横向加强筋31围绕所述圆柱形箱体1的外壁周向等间距固定,纵向加强筋32沿所述圆柱形箱体1的外壁轴向等间距固定,且横向加强筋31和纵向加强筋32呈十字交叉形布置;所述梯形冷铁2的高所在面为内圆弧面,该内圆弧面的直径比铸件的外圆弧面直径大1~2mm;。

[0017] 本实施例中,圆筒铸件的厚度为60mm时、高度为600mm,梯形冷铁的斜边斜度约为9度、高为180mm。

[0018] 使用该砂箱进行造型时,检查梯形冷铁是否设置齐全,安装到位,检查完毕后,在梯形冷铁高所在的面上刷涂料,主要起到避免浇注后冷铁和铸件粘连在一起,向砂箱中流入树脂砂,造型。

[0019] 实施例二

[0020] 将实施一中的加强筋3设置为等腰梯形结构,其下底与所述圆柱形箱体1的外壁相连。其他结构及实施方式与实施例一相同,

[0021] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包括在本发明范围内。

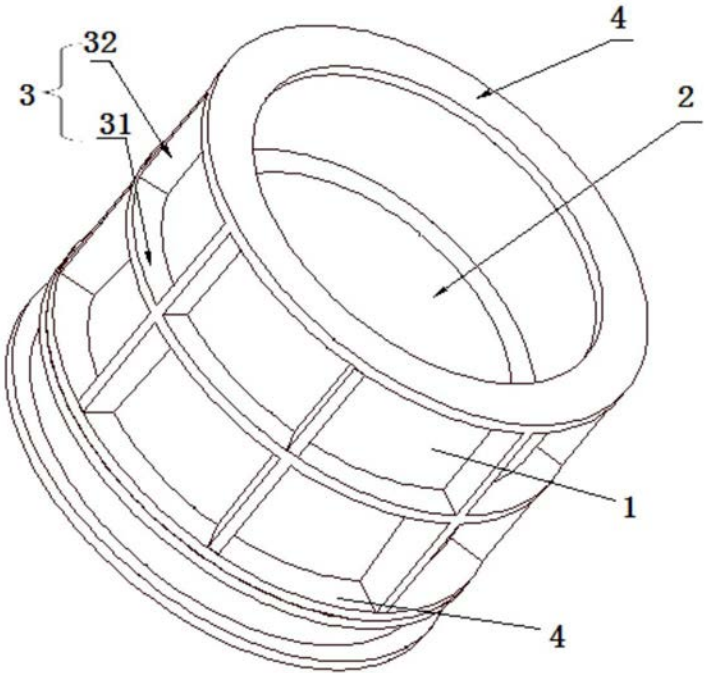


图1

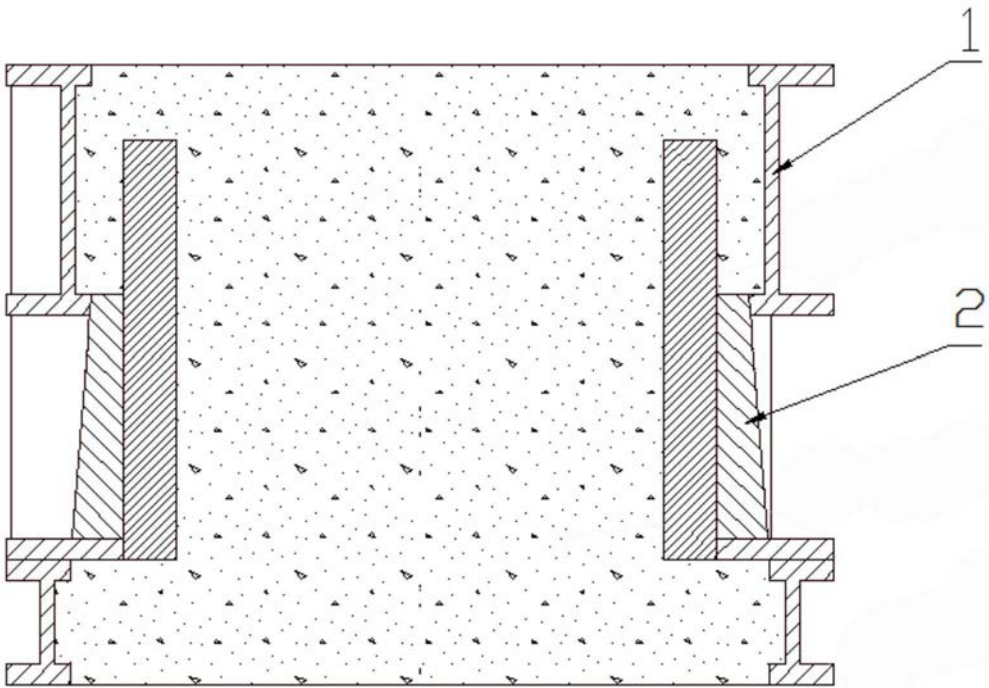


图2