



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103196295 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310111687. 1

(22) 申请日 2013. 04. 02

(71) 申请人 姚会元

地址 753400 宁夏回族自治区石嘴山市平罗
县平大公路 6 公里处平罗县会元锰钢
厂

(72) 发明人 姚会元

(74) 专利代理机构 宁夏专利服务中心 64100

代理人 徐淑芬

(51) Int. Cl.

F27D 11/10 (2006. 01)

H01R 13/02 (2006. 01)

H01R 43/16 (2006. 01)

B22D 18/06 (2006. 01)

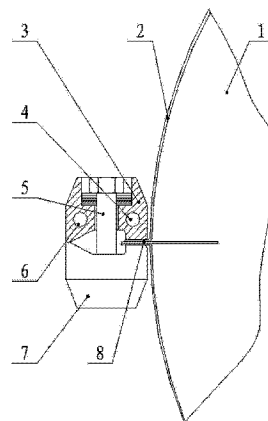
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

矿热炉导电用接触元件及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种矿热炉导电用接触元件该接触元件包括采用对称结构的左元件和右元件组合成接触元件本体,所述左元件和右元件通过连接组件连接和调整,且在左右元件之间设有用于向石墨电极导入电流的筋片。本发明利用铸造方法将接触元件铸出,制造时将多个接触元件排列在同一砂箱内,利用进、出水口作为出气孔和出砂孔,进、出水通道由砂芯形成,砂芯头起出砂出气的作用,亦和芯头起到联合支承和固定砂芯的作用。本发明利用铸造方法将接触元件内部分布的圆形细长冷却水通道铸出,省去了机械加工工序,克服了加工细长圆孔难度较大的问题,既缩短了加工周期又保证了产品质量,且制造方法简便、容易,加工成品率高,成本低。



1. 一种矿热炉导电用接触元件,其特征是:包括采用对称结构的左元件(3)和右元件(8)组合成接触元件本体,所述左元件(3)和右元件(8)通过连接组件(5)连接和调整,且在左右元件之间设有用于向石墨电极(1)导入电流的筋片(9)。

2. 按照权利要求所述1的矿热炉导电用接触元件,其特征是:上述左元件(3)和右元件(8)内分别设有进水通道(4)和出水通道(6),所述进水通道(4)和出水通道(6)为是两条平行于接触元件本体长度方向的细长圆孔,其直径和长度之比达1:30,两通道端头由横向圆孔(7)连通,呈U形状。

3. 按照权利要求所述1或2的矿热炉导电用接触元件,其特征是:所述左元件(3)和右元件(8)采用铸造方法铸出,其中进水通道(4)和出水通道(6)是由砂芯(15)形成。

4. 按照权利要求1所述的矿热炉导电用接触元件的制造方法,其特征在于其工艺过程为:

- a. 按照左元件或右元件的形状制造模型;
- b. 将模型(13)放入砂箱,填砂造型,取出模型后将预制好的砂芯(15)安放在型腔(17)之内;
- c. 将左砂箱(19)和右砂箱(18)合为一体,放入抽真空砂箱(21)内,砂箱上部覆盖塑料薄膜(20),密封砂箱缝隙,启动真空系统将砂箱内的空气排空;
- d. 再抽真空状态下,将液体金属由浇注系统(22)进入型腔(17);
- e. 液体金属充满型腔,真空系统继续工作,直到液体金属凝固,铸件成形。

矿热炉导电用接触元件及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿热炉导电用接触元件及其制造方法。

背景技术

[0002] 接触元件是矿热炉导电系统中一种导电部件,其作用是将电气短网送来的电流输送给石墨电极。每根电极外壳顺着轴向均匀分布着若干条筋片被夹紧在左右接触元件之间。接触元件分布在石墨电极周围,通过筋片向石墨电极导入电流。

[0003] 接触元件是在高温环境下运行的,通常要通水冷却才能保证使用效果。冷却水由进水口流入,通过冷却水通道由出水口流出,进、出水通道是两条平行于接触元件本体长度方向的圆孔,直径和长度之比达 1:30,属于细长孔。

[0004] 现有接触元件的冷却水通道全部是成型后用机械加工形成,由于孔的长径比过大,给加工造成困难,常发生水道歪斜或穿透管壁的问题,废品率高工效低,加工成本居高不下。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺陷,提供一种结构简单,制作简便,加工成品率高,成本低的矿热炉导电用接触元件。

[0006] 本发明的另一目的提供上述矿热炉导电用接触元件的制造方法。

[0007] 为实现上述发明目的所采取的技术方案为:

一种矿热炉导电用接触元件,其特征是:包括采用对称结构的左元件和右元件组合成接触元件本体,所述左元件和右元件通过连接组件连接和调整,且在左右元件之间设有用于向石墨电极导入电流的筋片。

[0008] 上述左元件和右元件内分别设有进水通道和出水通道,所述进水通道和出水通道为是两条平行于接触元件本体长度方向的细长圆孔,其直径和长度之比达 1:30,两通道端头由横向圆孔连通,呈 U 形状。

[0009] 所述左元件和右元件采用铸造方法铸出,其中进水通道和出水通道是由砂芯形成。

[0010] 上述矿热炉导电用接触元件的制造方法,其特征在于其工艺过程为:

- a. 按照左元件或右元件的形状制造模型;
- b. 将模型放入砂箱,填砂造型,取出模型后将预制好的砂芯安放在型腔之内;
- c. 将左砂箱和右砂箱合为一体,放入抽真空砂箱内,砂箱上部覆盖塑料薄膜,密封砂箱缝隙,启动真空系统将砂箱内的空气排空;
- d. 再抽真空状态下,将液体金属由浇注系统进入型腔;
- e. 液体金属充满型腔,真空系统继续工作,直到液体金属凝固,铸件成形。

[0011] 本发明利用铸造方法将接触元件铸出,制造时将多个接触元件排列在同一砂箱内,利用进、出水口作为出气孔和出砂孔,进、出水通道由砂芯形成,砂芯头起出砂出气的作

用,亦和芯头起到联合支承和固定砂芯的作用。本发明利用铸造方法将接触元件内部分布的圆形细长冷却水通道铸出,省去了机械加工工序,克服了加工细长圆孔难度较大的问题,既缩短了加工周期又保证了产品质量,且制造方法简便、容易,加工成品率高,成本低。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明矿热炉导电系统用接触元件使用示意图;

图 2 为矿热炉导电系统用接触元件侧面视图;

图 3 为矿热炉导电系统用接触元件正面视图;

图 4 为图 3 中的 A-A 向剖视图;

图 5 为图 3 中 B-B 向剖视图;

图 6 为图 2 中 C-C 向剖视图;

图 7 为模型布置图;

图 8 为砂芯侧面视图;

图 9 为砂芯正面视图;

图 10 为接触元件工艺示意图。

具体实施方式

[0013] 一种矿热炉导电系统用接触元件,包括一个采用对称结构的左元件 3 和右元件 8 组合而成的接触元件本体,所述左元件 3 和右元件 6 内分别设有进水通道 4 和出水通道 6,所述进水通道 4 和出水通道 6 为两条平行于接触元件本体长度方向的细长圆孔,其直径和长度之比达 1:30,两通道端头由横向圆孔 7 连通,呈 U 形状,另一端分别连接有进水口 10 和出水口 11。接触元件在使用时需要通水冷却,冷却水由进水口 10 流入,通过冷却水通道由出水口 11 流出。所述左元件 3 和右元件 8 通过连接组件 5 连接和调整,使电极壳 2 上均匀分布的筋片 9 被夹紧在左右元件之间。若干组接触元件分布在石墨电极 1 周围,通过筋片 9 向石墨电极导入电流,若对石墨电极施加外力进行升降,筋片与接触元件则沿着间隙上下滑动,达到不停电就能将电极调整到合适位置的效果。

[0014] 上述左元件 3 和右元件 8 均采用铸造方法制造,进、出水通道由砂芯 15 形成。制造时将多个接触元件排列在同一砂箱 15 内,利用进、出水口作为出气孔和出砂孔,砂芯头 14 和 16 起出砂出气的作用,亦起到联合支承和固定砂芯 15 的作用。

[0015] 具体的制造工艺过程为:

a. 按照接触元件形状制造模型。

[0016] b. 将按照左元件或者右元件制作的模型 13 放入砂箱,填砂造型,取出模型后将预制好的砂芯 15 安放在型腔 17 之内。

[0017] c. 将左砂箱 19 和右砂箱 18 合为一体,放入抽真空砂箱 21 内,砂箱上部覆盖塑料薄膜 20,密封砂箱缝隙,启动真空系统将砂箱内的空气排空。

[0018] d. 液体金属由浇注系统 22 进入型腔 17,此时真空系统仍在工作,不断将浇注过程中产生的气体排出,特别是将砂芯里边产生的气体及时排出使铸件中的进出水通道能够顺利形成。

[0019] e. 液体金属充满型腔,真空系统继续工作,直到液体金属凝固,铸件成形。

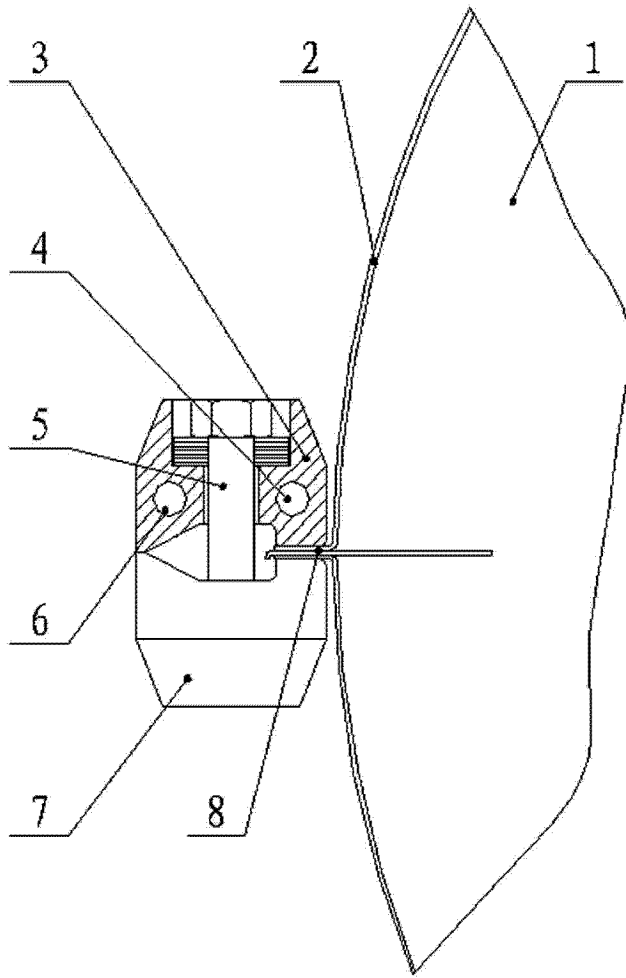


图 1

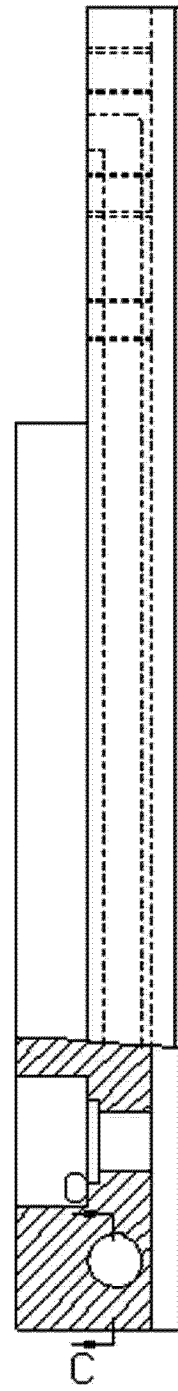


图 2

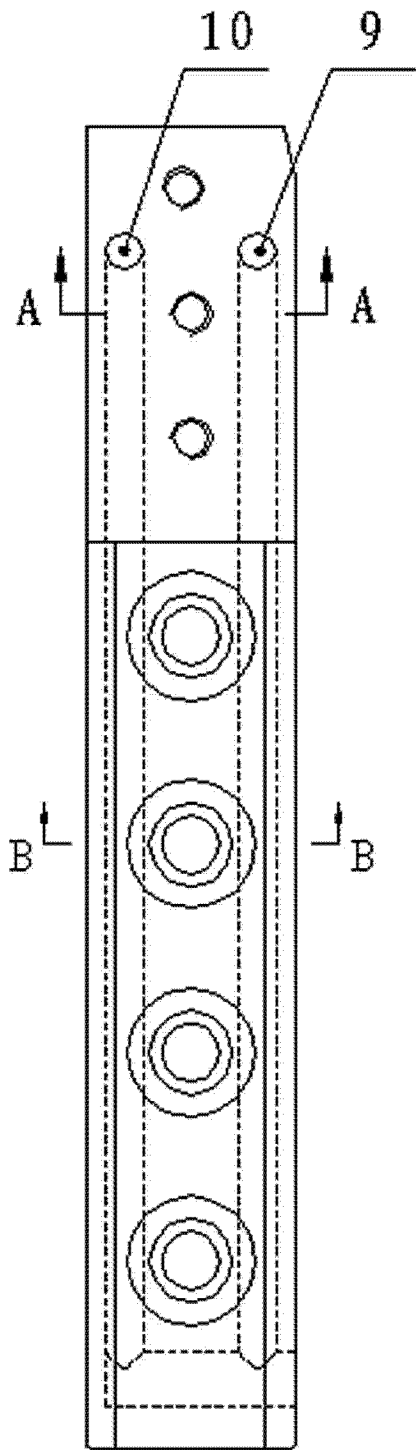


图 3



图 4

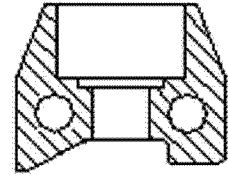


图 5

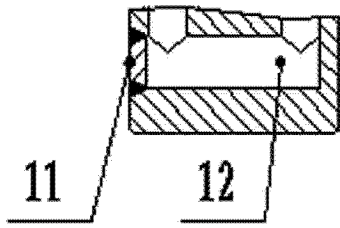


图 6

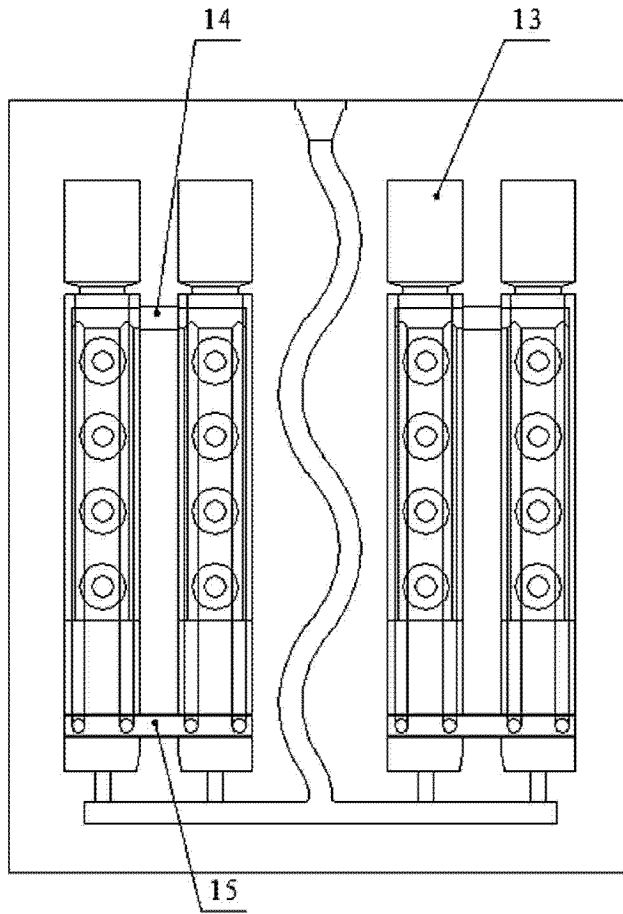


图 7



图 8

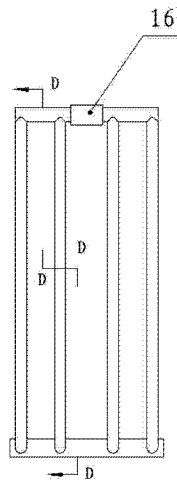


图 9

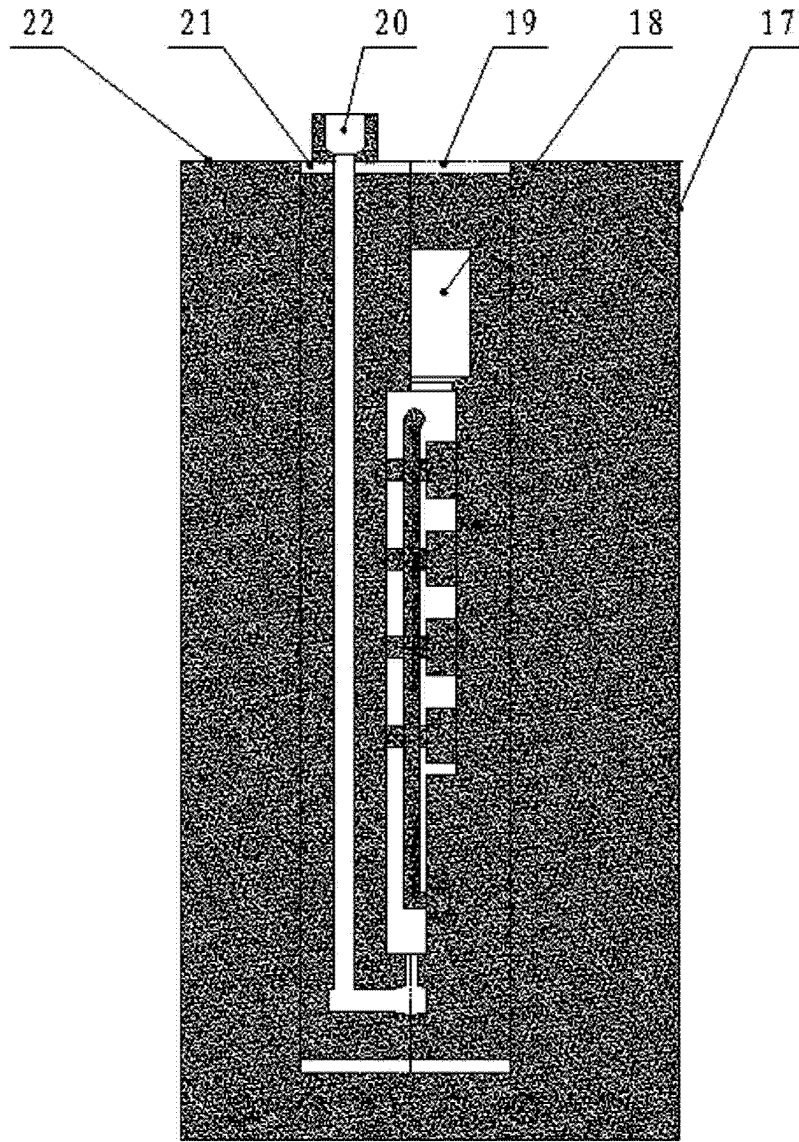


图 10