[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
C21B 7/10

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02133866.3

[45] 授权公告日 2005 年 5 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1200116C

[22] 申请日 2002.10.1 [21] 申请号 02133866.3

[71] 专利权人 中冶赛迪工程技术股份有限公司
地址 400013 重庆市渝中区双钢路 1 号
[72] 发明人 罗 凯 陈映明 邹忠平 熊放鸣
审查员 王 妤

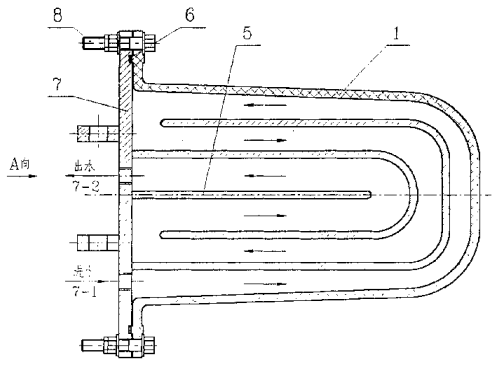
[74] 专利代理机构 重庆弘旭专利代理有限责任公司
代理人 张爱云

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称 高炉冷却板

[57] 摘要

本发明公开的是一种高炉冷却板，由壳体、水道隔板组成，其特征在于壳体(1)是铜质扁杯体，其内部安装了钢质冷却水通道隔板(5)，钢质法兰(7)与铜壳体的外缘法兰通过连接件螺栓、螺母(8)连接在一起，其间采用垫圈(6)密封，法兰(7)面上开了供进、出水的孔(7－1、7－2)。 可降低制造成本，与高炉炉壳的安装和拆卸都很方便。



ISSN1008-4274

1.一种高炉冷却板，由壳体、水道隔板组成，其特征在于水道隔板（5）与壳体（1）浇铸在一起或者热装在一起，壳体（1）是铜质扁杯体，其内部安装了钢板制作的水道隔板（5），钢质法兰（7）与壳体的外缘法兰通过连接件螺栓、螺母（8）连接在一起，其间采用垫圈（6）密封，法兰（7）面上开了供进、出水的孔（7-1、7-2）。

2. 根据权利要求 1 所述的高炉冷却板，其特征在于法兰（7）与壳体（1）的外缘法兰通过定位螺钉（9）连接在一起。

3. 根据权利要求 1 所述的高炉冷却板，其特征在于壳体（1）为双层（1-1、1-2），法兰（7）面上开了供进、出水的孔（7-3、7-4）。

4. 根据权利要求 1 所述的高炉冷却板，其特征在于通过螺栓、螺母（8）将壳体（1）与法兰（7）和炉壳短管（10）连在一起。

高炉冷却板

技术领域

本发明的高炉冷却板是一种高炉冷却设备，属于炼铁技术领域。

背景技术

高炉冷却设备主要有插入高炉炉内，对炉墙进行点式冷却的冷却板以及覆盖在高炉炉壳内侧，对炉墙进行面式冷却的冷却壁两种型式。为适应高炉长寿，高炉使用的冷却设备不断在更新换代。作为高炉冷却设备主要型式之一的铜冷却板，已从二通道和四通道发展到目前的六通道和八通道，其抗热冲击性能已完全能够满足高炉实际操作的要求，使用寿命大大延长，它作为高炉冷却设备，具有广泛的应用前景。但目前高炉使用的铜冷却板都是采用整体铸造的方法生产而成，其内外均采用昂贵的铜材，根据其制造工艺可称其为整体式铜冷却板。随着铜冷却板通道的增多，内部隔板数量也相应增多，隔板所需的铜材也相应增加，因此设备费用高，不利于广泛推广。

发明内容

本发明的目的是公开一种组合式冷却板，其冷却板壳体和冷却水通道隔板以及外端封板可由不同的材质构成，通过机械装配的形式来组装制造。由于冷却板的工作特性，冷却板内的冷却介质主要通过其外壳与高炉炉内的热流进行热交换，而与其内部的水道隔板以及外端封板的材质关系不大，因此，高炉冷却板可以采用不同的材质、通过机械装配的形式来组装制造，从而大幅度的降低生产成本，便于在更多的高炉中推广使用。

上述目的是这样实现的：它是将冷却板分解成铜壳体、外端封板、水道隔板。水道隔板制作好后可作为冷件与壳体一起浇铸。在分别完成上述组件制造后，通过连接件组装而成。其中外端封板、水道隔板可采用钢板制作。

本发明与整体式的铜冷却板相比，其主要特点是：（1）本发明由各个组件单独制造，然后组装而成，制作工艺简单，加工费用低。（2）本发明水道隔板和法兰采用钢质材料，相对于整体式铜冷却板，置换铜量可达 20%以上，以一座采用整体式铜冷却板的 1350m^3 高炉为例，本发明可节约冷却设备的投资达 200 万元以上。（3）本发明由各个组件单独制造，铜壳体内部可以观察其制造质量，并且可以进行再加工，然后组装，可保证冷却板内部制造质量，确保水流通畅、稳定。因此，该本发明的整体抗热冲击性能可以进一步提高，寿命更长。

附图说明

附图 1：整体式铜冷却板的俯视剖面图；

附图 2：本发明冷却板的主视剖面图；

附图 3：本发明冷却板的俯视剖面图；

附图 4：本发明附图 3 的 A 向视图；

附图 5：本发明冷却板实施例二的俯视剖面图；

附图 6：本发明冷却板在高炉上安装实施例剖视图；

图中，件 1 为铜质壳体，件 2 为铜质水道隔板，件 3 为铜质端面，件 4 为钢环，件 5 为钢板制作的水道隔板，件 6 为密封垫圈，件 7 为法兰，件 8 为螺栓、螺母，件 9 为定位螺钉，件 10 为炉壳短管。

具体实施方式

以下结合附图加以进一步的说明：

如图1所示为目前整体式铜冷却板的实施例:扁杯体铜质壳体1、铜质水道隔板2和铜质端面3均采用铜整体铸造的方法生产而成，端面3上焊接一圈钢环4，然后通过钢环4与炉壳短管10焊接。

如图2、3所示为本发明的冷却板的实施例：扁杯体铜质壳体1，其内部安装了采用钢板制作的水道隔板5;法兰7面上开了进水孔7-1和出水孔7-2;法兰7与铜壳体1的外缘法兰是通过连接件螺栓、螺母8连接在一起，其间加入了密封垫圈6，对铜壳体起到固定和密封的作用；法兰采用钢板制作，水道隔板与壳体件1浇铸在一起或者热装在一起。

如图4所示为法兰7与铜壳体1的外缘法兰连接方式：法兰7与铜壳体1的外缘法兰通过定位螺钉9连接在一起，其间加入了密封垫圈6，当现场安装、拆卸连接件螺栓、螺母8（重新与炉壳短管一起安装）时，可以保持壳体1和法兰7的固定和密封，不至于松动错位。

如图5所示为本发明在双室八通道的情况下的实施例：壳体1为双层1-1、1-2，法兰7面上开了供进、出水的孔7-3、7-4。当壳体1-1出现问题时，可以关闭其进水7-3孔，壳体件1-2可代替壳体1-1工作，减少检修次数，提高高炉炉龄。

如图6所示是实施本发明的组合式铜冷却板与高炉炉壳的连接方式之一：通过螺栓、螺母8将壳体1与法兰7和炉壳短管10连在一起，既解决了冷却板的安装，又解决了冷却水和高炉煤气的密封问题。这种方式安装和拆卸都很方便，不需动火。

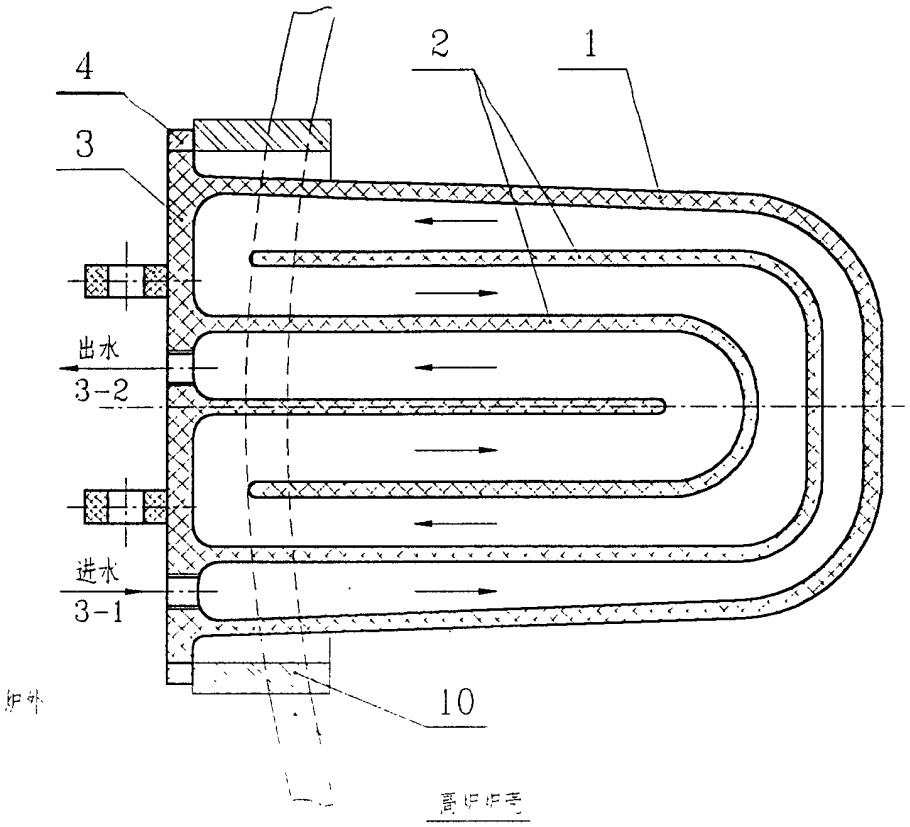


图1

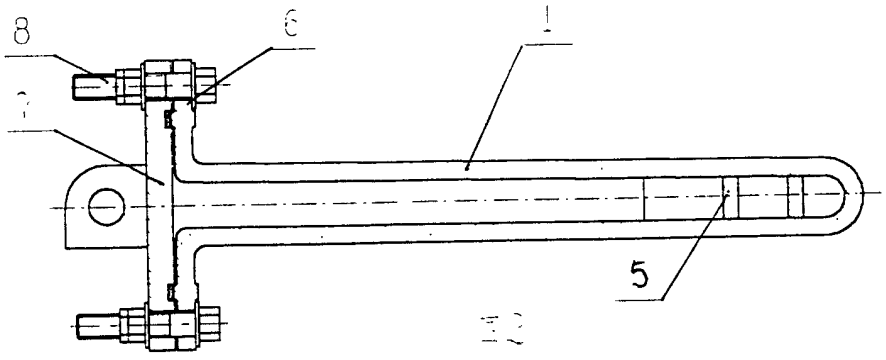


图2

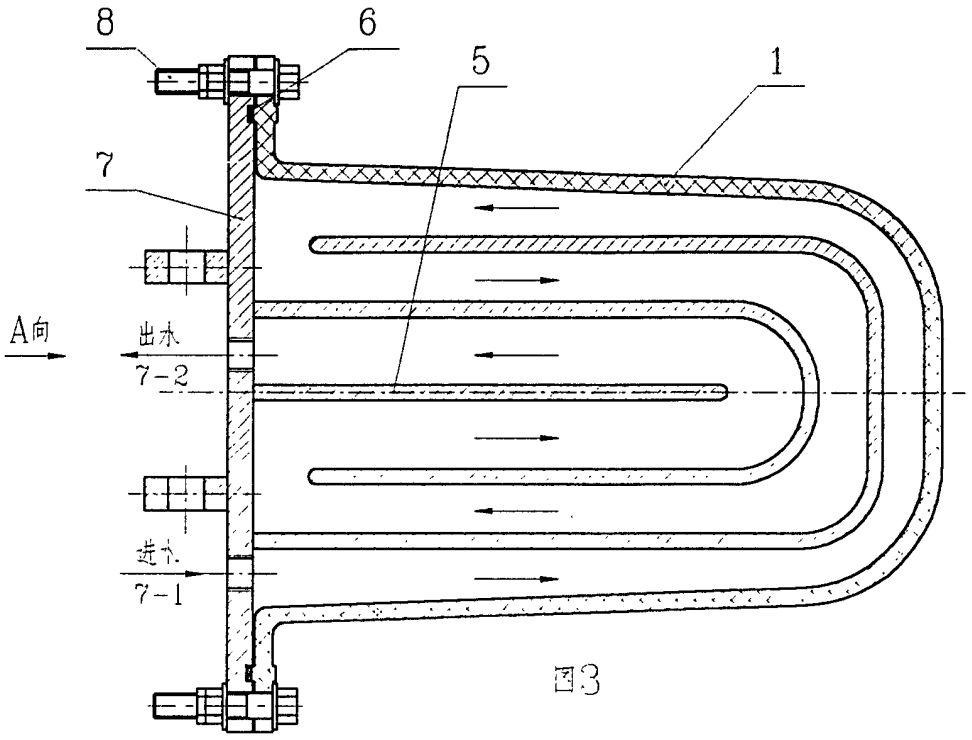


图3

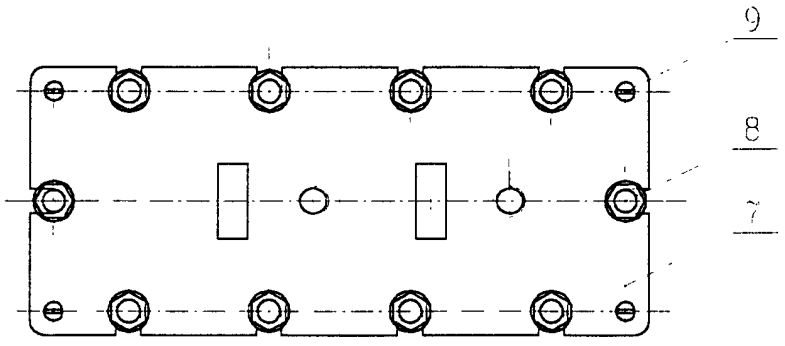


图4

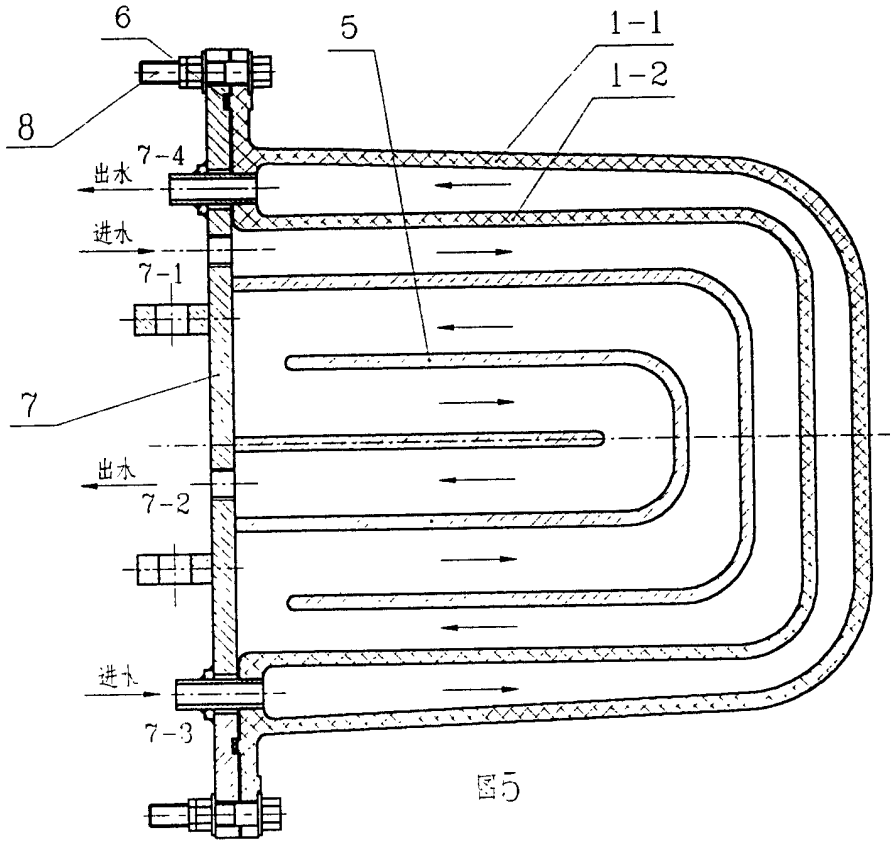


图5

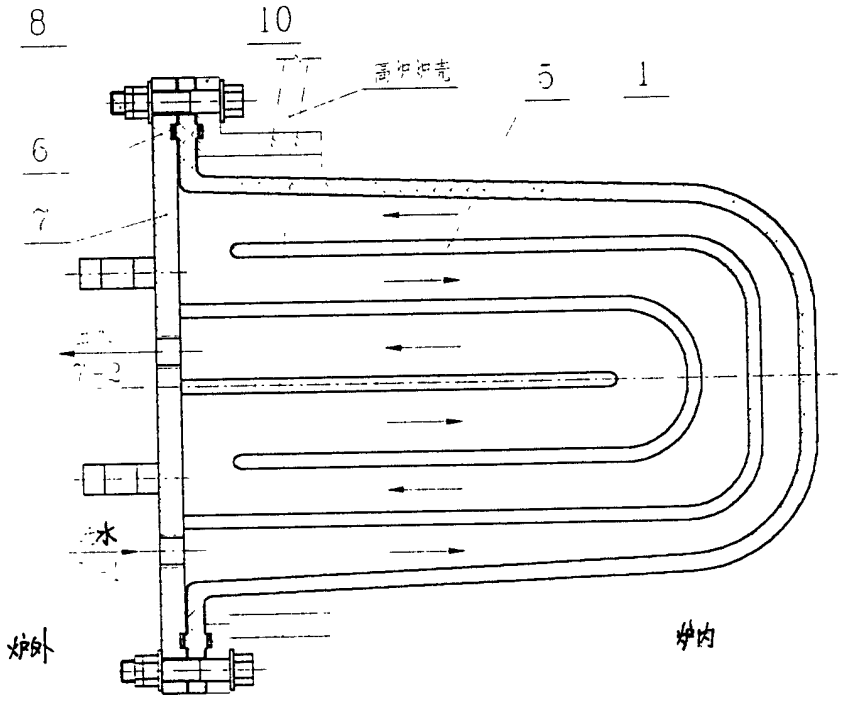


图6