(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101982256 B
(45)授权公告日 2013.06.12

(21)申请号 201010297870.1
(22)申请日 2010.09.30
(73)专利权人 西峡龙成特种材料有限公司
地址 474500 河南省南阳市西峡县城工业园区
专利权人 南阳汉冶特钢有限公司
(72)发明人 朱书成 王希彬 许少普
(74)专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所（普通合伙） 41117
代理人 季发军
(51)Int.Cl.
B22D 7/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 101406938 A,2009.04.15,
SU 933195 A2,1982.06.07,
SU 973220 A1,1982.11.15,
CN 201423430 Y,2010.03.17,
CN 101279363 A,2008.10.08,
CN 101293273 A,2008.10.29,

审查员 李星星

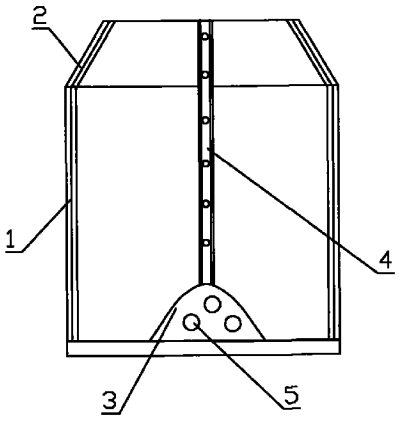
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

洁净金属锭模

(57)摘要

本发明公开了一种洁净金属锭模，包括锭模本体和设置在锭模本体上的保温冒，所述锭模底模板上设置至少一条与底模板连接的凸脊，所述凸脊可以将锭模内液态金属结晶过程中产生的“V”型杂质区上移，到保温冒接触区，使得杂质更偏离铸锭中心，而且更集中，方便后期对杂质进行处理，实现金属的洁净，凸脊内设置水冷机构，帮助锭模内金属快速降温结晶，并对液态金属的定向凝固起到重要作用。与现有电渣重熔技术相比，无须二次熔化，即能实现金属内部的净化，节约大量能源，同时可避免电渣重熔给铸锭带来氢白点的危害，生产效率显著提高，成本显著下降。



CN 101982256 B

1. 一种洁净金属锭模，包括锭模本体和设置在锭模本体上的保温冒，其特征在于：所述锭模底模板上设置至少一条与底模板连接的凸脊，所述凸脊内设置水冷机构。

2. 如权利要求 1 所述的洁净金属锭模，其特征在于：所述凸脊中其中一条凸脊为基础凸脊，它设置在底模板的中线上，其余凸脊与该基础凸脊基本垂直。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的洁净金属锭模，其特征在于：所述凸脊上面设置隔离加热保温板，凸脊和隔离加热保温板将锭模本体内空间分割成多个独立的模腔单元。

4. 如权利要求 3 所述的洁净金属锭模，其特征在于：所述隔离加热保温板是耐高温板。

5. 如权利要求 4 所述的洁净金属锭模，其特征在于：所述耐高温板内设置强加热部件。

6. 如权利要求 3 所述的洁净金属锭模，所述锭模本体为水冷锭模。

7. 如权利要求 3 所述的洁净金属锭模，其特征在于：所述锭模本体为普通锭模。

8. 如权利要求 3 所述的洁净金属锭模，其特征在于：所述锭模本体内壁上设置与隔离发热保温机构配合使用的卡槽，所述隔离发热保温机构的两端设置在卡槽内，所述保温冒的内壁上设置上卡槽，所述上卡槽与隔离发热保温机构的连接部位卡接。

洁净金属锭模

技术领域

[0001] 本发明属于冶金铸造设备技术领域，具体涉及一种洁净金属锭模。

背景技术

[0002] 在公知技术中，在普通锭模浇铸结束以后，生成的铸锭中上部偏中心位置，存在一个“V”型偏析物、夹杂物富集区，这一个范围内的偏析物、夹杂物因为存在于铸锭的中上部，所以不容易清除，影响生成金属的品质，不利于后期轧出含杂技少的金属。而与偏析物、夹杂物结合部分的金属又不易从杂质中有效提出，自然影响金属收得率的提高。当前，全世界多数金属铸锭仍是这一种方式浇铸出来的，所以大量的金属未能得到高质量收得，故不能有效充分利用，这就带来了大量的能源浪费。而且洁净金属的实现，往往还需要电渣重熔等二次熔化精炼程序，浪费了大量的人力、物力，给环境也带了巨大压力。不符合当前节能减排、绿色环保的发展要求，这也是金属熔炼产业的巨大损失。电渣重熔二次熔化精炼过程中，但是钢锭再次熔化需要耗费大量的电能，也制约着大规模工业化生产，而且渣料中含大量的氟化钙，污染环境，必须设置除尘和去氟装置。另外，效率还特别低，特别是产生的电弧对结晶器的伤害也非常严重，一个结晶器铸模采用电渣炉重熔方式只能炼十多炉的钢，提高了生产的成本。

发明内容

[0003] 本发明提供一种节约能源、减少污染物排放、生产效率高、使用寿命长的洁净金属锭模。采用这种设备后，转炉、电炉、LF 炉、VD 炉冶炼出的钢水可直接浇入该设备内，通过简单处理，即能获得洁净钢铸锭，大幅降低能耗，大幅提高，生产效率，降低生产成本。

[0004] 一种洁净金属锭模，包括锭模本体和设置在锭模本体上的保温冒，所述锭模底模板上设置至少一条与底模板连接的凸脊。

[0005] 所述凸脊中其中一条基础凸脊，它设置在底模板的中线上，其余凸脊与该基础凸脊基本垂直。

[0006] 所述凸脊内设置水冷机构。

[0007] 所述凸脊上面设置隔离加热保温板，凸脊和隔离加热保温板将锭模本体内空间分割成多个独立的模腔单元。

[0008] 所述隔离加热保温板是耐高温板。

[0009] 所述耐高温板内设置强加热部件。

[0010] 所述锭模本体上设置浇铸系统。

[0011] 所述锭模本体为水冷锭模。

[0012] 所述锭模本体为普通锭模。

[0013] 所述锭模本体内壁上设置与隔离发热保温机构配合使用的卡槽，所述隔离发热保温机构的两端设置在卡槽内，所述保温冒的内壁上设置上卡槽，所述上卡槽与隔离发热保温机构的连接部位卡接。

[0014] 由于本发明在锭模底模板上设置至少一条与底模板连接的凸脊，所述凸脊可以将锭模内液态金属结晶过程中产生的“V”型杂质区上移，到保温冒接触区，使得杂质更偏离铸锭中心，而且更集中，方便后期对杂质进行处理，实现金属的洁净。凸脊内设置水冷机构，帮助锭模内金属快速降温结晶，并对液态金属的定向凝固起到重要作用。其中一条基础凸脊设置在底模板的中线上，其余凸脊与该基础凸脊基本垂直，凸脊上隔离加热保温板，凸脊和隔离加热保温板将锭模本体内空间分割成多个独立的模腔单元，所以模腔单元在锭模本体内呈两排分布，在液态金属凝固结晶的过程中，每个独立的模腔单元都有快速向外导热的凝固起始面，即与周向模板接触的面，还有与隔离发热保温板接触的凝固终止面，与水冷模板或其他模板接触的液态金属快速凝固，并向隔离发热保温板的方向慢慢结晶，在结晶凝固形成晶体的过程中将液态金属内的夹杂物和偏析物往未结晶的方向赶，靠近隔离发热保温机构的部位因远离低温而最后凝固，液态金属内绝大部分的夹杂物和偏析物在液态金属定向凝固后最后都富集在与隔离发热保温板接触的部分，这就很容易用火焰或其他加工的方法将富集的合金偏析物、夹杂物去除，从而实现了铸锭内部偏析物、夹杂物转移、清除，达到了净化铸锭之目的。与现有电渣重熔技术相比，无须二次熔化，即能实现金属内部的净化，节约大量能源，同时可避免电渣重熔给铸锭带来氢白点的危害，生产效率显著提高，成本显著下降。在述隔离发热保温板内设置强发热部件，可以在锭模未浇进液态金属时，就提前升温，避免吸收金属熔液的热量，而且在液态金属定向凝固的过程中，隔离发热保温板的存在可以保证与其接触的部分一直处在高温的状态，液态金属内绝大部分的夹杂物和偏析物在液态金属定向凝固后更为集中地富集在与隔离发热保温板接触的区域，更易处理。本发明根据需要可设置成两排多个模腔单元，一次铸锭，清理一次浇道，可以实现多块甚至数十块金属锭的洁净结晶凝固，大大的提高了工作效率，降低了生产成本。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明的具体实施例作进一步详细的说明。

[0016] 图 1 为本发明实施例一的结构示意图。

[0017] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0018] 图 3 是本发明实施例二的结构示意图。

[0019] 图 4 为本发明实施例三中锭模本体部分的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 实施例一：

[0021] 如图 1 所示：一种洁净金属锭模，包括锭模本体 1 和设置在锭模本体 1 上的保温冒 2，所述锭模底模板上设置一条与底模板连接的凸脊 3。所述其中一条基础凸脊设置在底模板的中线上，所述凸脊 3 内设置水冷机构 5，在凸脊 3 通循环水，用于降温。所述锭模本体为水冷锭模。

[0022] 实施例二：

[0023] 如图 2 所示：一种洁净金属锭模，包括锭模本体 1 和设置在锭模本体 1 上的保温冒 2，所述锭模底模板上设置一条与底模板连接的凸脊 3。所述其中一条基础凸脊设置在底模板的中线上所述凸脊 3 内设置水冷机构 5。所述凸脊 3 上面设置隔离加热保温板 4，凸脊 3

和隔离加热保温板 4 将锭模本体内空间分割成两个独立的模腔单元。所述隔离加热保温板是耐高温板，所述耐高温板内设置强加热部件。所述锭模本体为水冷锭模。所述锭模本体内壁上设置与隔离发热保温机构配合使用的卡槽，所述隔离发热保温机构的两端设置在卡槽内，所述保温冒的内壁上设置上卡槽，所述上卡槽与隔离发热保温机构的连接部位卡接。

[0024] 实施例三：

[0025] 如图 3 所示：一种洁净金属锭模，包括锭模本体 1 和设置在锭模本体 1 上的保温冒 2，所述锭模底模板上设置两条与底模板连接的凸脊 3，一纵一横两条相交叉垂直，都设置在底模板的中线上，所述凸脊 3 内设置水冷机构 5，所述凸脊 3 上面设置隔离加热保温板 4，凸脊 3 和隔离加热保温板 4 将锭模本体内空间分割成四个独立的模腔单元。所述隔离加热保温板是耐高温板，耐高温板内设置强加热部件，所述锭模本体上设置浇铸系统，内浇口 5 设置在四个独立的模腔单元的底模板中心。所述锭模本体为普通锭模。所述锭模本体内壁上设置与隔离发热保温机构配合使用的卡槽，所述隔离发热保温机构的两端设置在卡槽内，所述保温冒的内壁上设置上卡槽，所述上卡槽与隔离发热保温机构的连接部位卡接。

[0026] 如图 4 所示：一种洁净金属锭模，包括锭模本体 1 和设置在锭模本体 1 上的保温冒 2，所述锭模底模板上设置一条基础凸脊 31，其余四条凸脊 32 与基础凸脊 31 垂直，所述凸脊内设置水冷机构 5，所述基础凸脊 31 和四条凸脊 32 上面都设置隔离加热保温板 4，凸脊和隔离加热保温板 4 将锭模本体内空间分割成十个独立的模腔单元。所述隔离加热保温板是耐高温板，耐高温板内设置强加热部件，所述锭模本体上设置浇铸系统，内浇口 5 设置在十个独立的模腔单元的底模板中心。所述锭模本体为水冷锭模。所述锭模本体内壁上设置与隔离发热保温机构配合使用的卡槽，所述隔离发热保温机构的两端设置在卡槽内，所述保温冒的内壁上设置上卡槽，所述上卡槽与隔离发热保温机构的连接部位卡接。

[0027] 本发明的保护范围不局限于上述实施例，只要所述锭模底模板上设置至少一条与底模板连接的凸脊，都发属于本发明的保护范围之内。另外，本发明也不仅局限于普通锭模，水冷锭模，而且也适合于结晶器锭模。

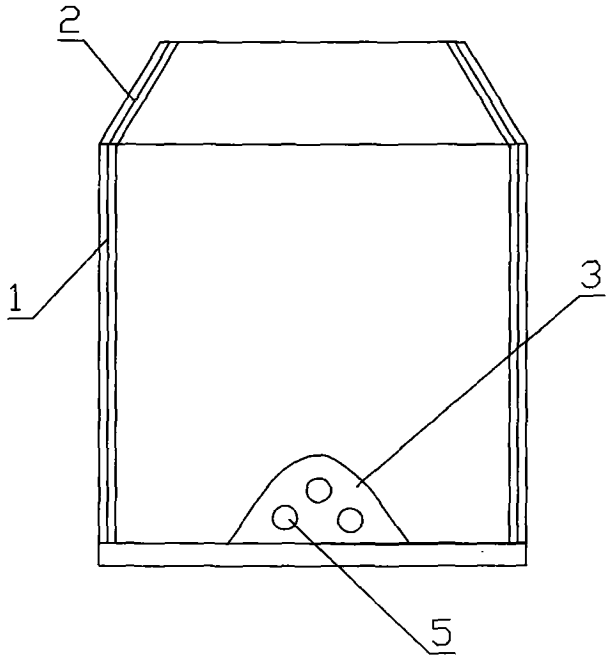


图 1

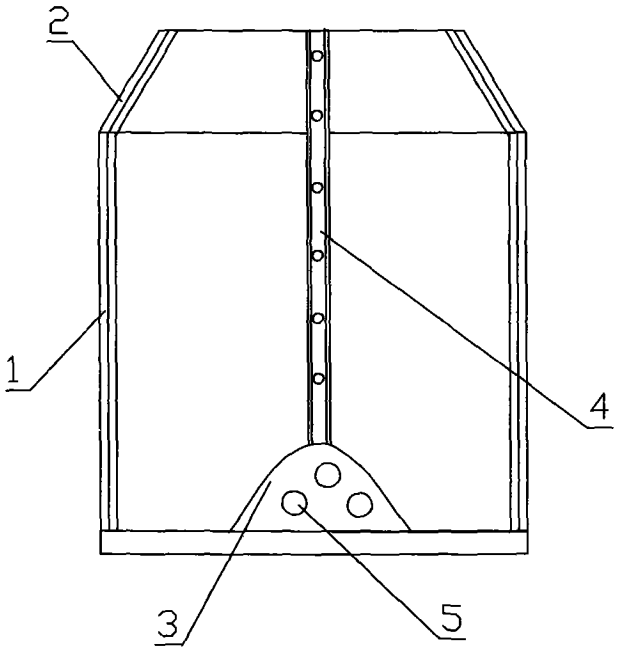


图 2

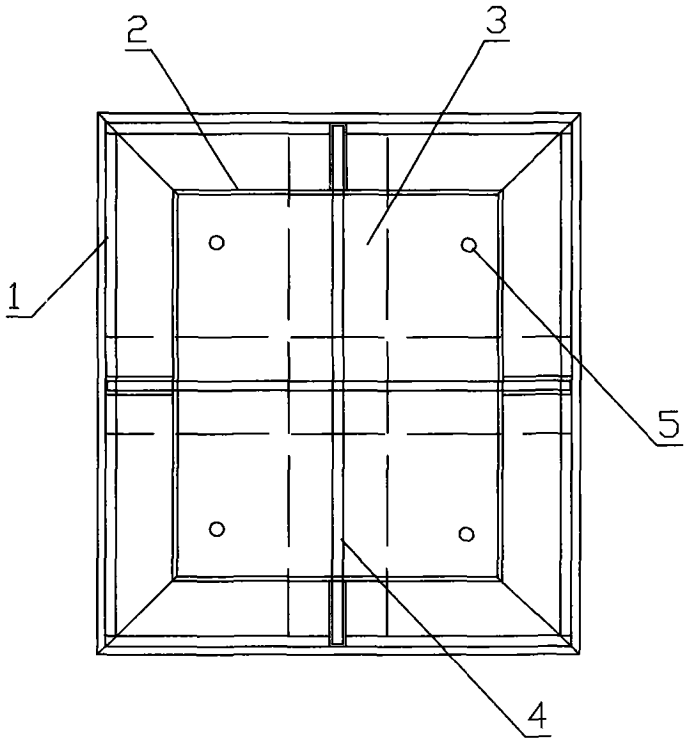


图 3

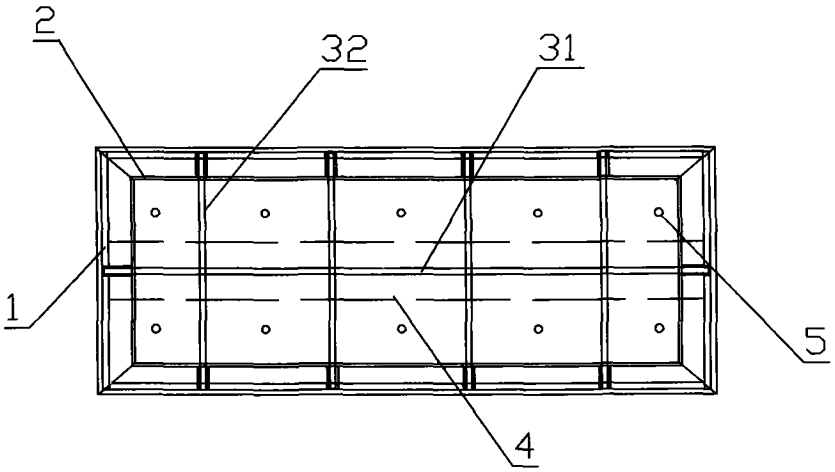


图 4