(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월14일
(11) 등록번호 10-1520555
(24) 등록일자 2015년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B22D 7/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-7011197
(22) 출원일자(국제) 2010년11월23일
심사청구일자 2013년07월19일
(85) 번역문제출일자 2013년04월30일
(65) 공개번호 10-2013-0094331
(43) 공개일자 2013년08월23일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2010/078979
(87) 국제공개번호 WO 2012/040963
국제공개일자 2012년04월05일
(30) 우선권주장
201010297870.1 2010년09월30일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
CN101406938 A
US04759399 A
JP60177933 A

(73) 특허권자
시시아 드래곤 인투 스페셜 머티리얼 컴퍼니 리미티드
중국, 헤난 474500, 난양, 시시아, 인더스트리얼 로드, 넘버 88
(72) 발명자
주 슈청
중국 474500 하난 시시아 난양 인더스트리얼 로드 88
(74) 대리인
양영준, 안국찬

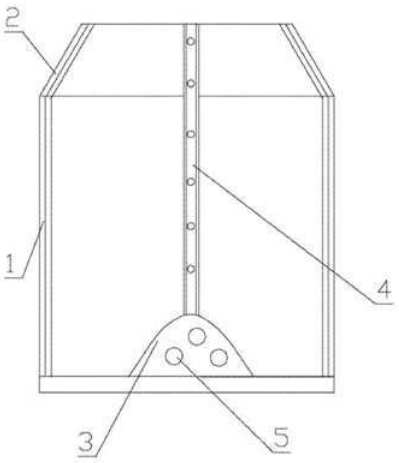
전체 청구항 수 : 총 8 항 심사관 : 박정근

(54) 발명의 명칭 **청정 금속 잉곳 몰드**

(57) 요 약

청정 금속 잉곳몰드는 잉곳몰드 본체(1)와 잉곳몰드 본체(1) 상에 설치된 보온 캡(2)을 포함한다. 잉곳몰드의 저부에는 저부와 연결되는 적어도 하나의 돌출 리지(3)가 설치되며, 돌출 리지는 잉곳몰드 내의 액상 금속의 결정 과정 중 생성되는 V형 불순물 구역을 상부로 전이시켜 분순물이 주괴 중심으로부터 더 이탈되고 더 집중되도록 한다. 돌출 리지 내에는 수냉 기구(5)가 설치되어 잉곳몰드 내의 금속이 신속히 강온되어 결정화되도록 한다.

대 표 도 - 도2



명 세 서

청구범위

청구항 1

잉곳몰드 본체와 잉곳몰드 본체 상에 설치된 보온 캡을 포함하는 청정 금속 잉곳몰드로서,

상기 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트 상에 저면 몰드 플레이트와 연결되는 적어도 하나의 돌출 리지가 설치되고, 상기 돌출 리지 내에 수냉 기구가 설치되는 것을 특징으로 하는 청정 금속 잉곳몰드.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 돌출 리지 중 하나의 돌출 리지는 기초 돌출 리지로서 저면 몰드 플레이트의 중심선에 설치되며, 나머지 돌출 리지는 상기 기초 돌출 리지와 기본적으로 수직인 것을 특징으로 하는 청정 금속 잉곳몰드.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 돌출 리지의 상면에 격리 가열 보온판이 설치되며, 돌출 리지와 격리 가열 보온판은 잉곳몰드 본체 내의 공간을 복수개의 독립된 몰드 챔버 유닛으로 구획하는 것을 특징으로 하는 청정 금속 잉곳몰드.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 격리 가열 보온판은 고온내열판인 것을 특징으로 하는 청정 금속 잉곳몰드.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 고온내열판 내에 강가열부재가 설치된 것을 특징으로 하는 청정 금속 잉곳몰드.

청구항 7

삭제

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 잉곳몰드 본체는 수냉 잉곳몰드인 것을 특징으로 하는 청정 금속 잉곳몰드.

청구항 9

제4항에 있어서,

상기 잉곳몰드 본체는 통상의 잉곳몰드인 것을 특징으로 하는 청정 금속 잉곳몰드.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 잉곳몰드 본체의 내벽에 격리 가열 보온판과 함께 사용되는 그루브가 설치되고, 상기 격리 가열 보온판의

양단은 그루브 내에 설치되며, 상기 보온 캡의 내벽에는 상부 그루브가 설치되고, 상기 상부 그루브와 격리 가열 보온판의 연결부분은 스냅 연결되는 것을 특징으로 하는 청정 금속 잉곳몰드.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 야금 주조장치 기술분야에 속하는 것으로서, 구체적으로 청정 금속 잉곳몰드에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 공지기술에 있어서, 통상 잉곳몰드 주조가 완성된 후, 생성된 주괴의 상부에서 중심에 치우치는 위치에 "V" 형 편석물, 개재물 밀집구역이 존재하며, 이 범위 내의 편석물, 개재물은 주괴의 중상부에 위치하기 때문에 제거가 용이하지 않고 생성된 금속의 품질에 영향을 미치며 후에 불순물 함량이 적은 금속을 압연하는데 불리하다. 편석물, 개재물과의 결합부분의 금속은 또한 불순물로부터 효과적으로 추출하기가 쉽지 않기 때문에 자연히 금속 수율의 향상에 영향을 미친다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 현재, 전 세계 다수의 금속 주괴는 여전히 이러한 방식으로 주조한 것이기 때문에 대량의 금속은 고품질 수율을 얻지 못하여 효과적으로 충분히 이용할 수 없어 이는 대량의 에너지 낭비를 초래한다. 또한 청정 금속에 대한 실현은 흔히 전기 슬래그 재용융 등 2차 용융 정련 과정을 필요로 하기 때문에 대량의 인력, 물자를 낭비하고 환경에도 막대한 스트레스를 가져온다. 이는 현재의 에너지 절약 및 배출 감소와 녹색 친환경의 발전 요구에 부합되지 않으며, 또한 금속 제련 산업에 있어서도 막대한 손실이 된다. 전기 슬래그 재용융 2차 용융 정련 과정에 있어서, 강괴에 대한 재용융은 대량의 전기 에너지를 소모하고 또한 대규모 산업화 생산을 제한할 뿐만 아니라 슬래그는 대량의 불화칼슘을 함유하고 환경을 오염시키므로 반드시 집진 및 불소 제거 장치를 설치하여야 한다. 또한, 효율이 특별히 낮고 특히 생성된 전기 아크의 결정기에 대한 상해가 아주 심각하며, 하나의 결정기 주조 몰드는 전기 슬래그 도가니로의 재용융 방법을 이용하여 오직 십여개의 도가니로의 강철만 제련할 수 있어 생산 원가를 높인다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명은 에너지를 절약하고 오염물 배출을 감소시키며 생산효율이 높고 사용 수명이 긴 청정 금속 잉곳몰드를 제공한다. 이러한 장치를 사용하면 회전로, 전기로, LF로, VD로에서 제련해 낸 쇳물을 상기 장치 내에 직접 주입 가능하며, 간단한 처리를 거쳐 청정 강주괴를 얻을 수 있으며, 에너지 소모를 대폭 줄이고 생산효율을 대폭 향상시키며 생산원가를 낮출 수 있다.

[0005] 청정 금속 잉곳몰드는 잉곳몰드 본체와 잉곳몰드 본체 상에 설치된 보온 캡을 포함하며, 상기 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트에는 저면 몰드 플레이트와 연결되는 적어도 하나의 돌출 리지가 설치된다.

[0006] 상기 돌출 리지 중 하나의 기초 돌출 리지는 저면 몰드 플레이트의 중심선에 설치되며, 나머지 돌출 리지는 상기 기초 돌출 리지와 기본적으로 수직이 된다.

[0007] 상기 돌출 리지 내에는 수냉 기구가 설치된다.

[0008] 상기 돌출 리지의 상면에는 격리 가열 보온판이 설치되며, 돌출 리지와 격리 가열 보온판은 잉곳몰드 본체 내의 공간을 복수개의 독립된 몰드 챔버 유닛으로 구획한다.

[0009] 상기 격리 가열 보온판은 고온내열판이다.

[0010] 상기 고온내열판 내에는 강가열부재가 설치된다.

[0011] 상기 잉곳몰드 본체에는 주조 시스템이 설치된다.

[0012] 상기 잉곳몰드 본체는 수냉 잉곳몰드이다.

[0013] 상기 잉곳몰드 본체는 통상의 잉곳몰드이다.

[0014] 상기 잉곳몰드 본체의 내벽에는 격리 발열 보온기구와 함께 사용되는 그루브가 설치되고, 상기 격리 발열 보온기구의 양단은 그루브 내에 설치되며, 상기 보온 캡의 내벽에는 상부 그루브가 설치되고, 상기 상부 그루브와 격리 발열 보온기구의 연결부분은 스냅 연결된다.

발명의 효과

[0015] 본 발명은 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트 상에 저면 몰드 플레이트와 연결되는 적어도 하나의 돌출 리지(ridge)를 설치하기 때문에, 상기 돌출 리지는 잉곳몰드 내의 액상 금속의 결정 과정 중 생성되는 “V”형 불순물 구역을 보온 캡 접촉 구역까지 위로 전이시켜, 불순물이 주괴 중심에서 더 이탈되고 더 집중되도록 하여 후기의 불순물 처리가 편리하도록 함으로써 금속에 대한 세정을 실현한다. 돌출 리지 내에 수냉 기구를 설치하여 잉곳몰드 내의 금속이 신속히 강온하여 결정화되는 것을 도우며 액상 금속의 정향성 응고에 대해 중요한 역할을 한다. 그 중 하나의 기초 돌출 리지는 저면 몰드 플레이트의 중심선 상에 설치되고, 나머지 돌출 리지는 상기 기초 돌출 리지와 기본적으로 수직이 되며, 돌출 리지 상에 격리 가열 보온판을 설치하고 돌출 리지와 격리 가열 보온판은 잉곳몰드 본체 내의 공간을 복수개의 독립된 몰드 챔버 유닛으로 구획하기 때문에, 몰드 챔버 유닛은 잉곳몰드 본체 내에 두 줄로 분포되며, 액상 금속 응고 결정 과정 중, 각 독립된 몰드 챔버 유닛은 모두 신속히 외부로 열을 전달하는 응고 시작면, 즉 외주방향 몰드 플레이트와 접촉하는 면을 구비하고, 또한 격리 가열 보온판과 접촉하는 응고 정지면을 더 포함하며, 수냉 몰드 플레이트 또는 기타 몰드 플레이트와 접촉하는 액상 금속은 신속히 응고되고, 격리 가열 보온판의 방향으로 천천히 결정화되며, 결정 응고에 의해 결정체를 형성하는 과정 중 액상 금속 내의 개재물과 편석물을 아직 결정화되지 않은 방향으로 밀어내며, 격리 발열 보온기구에 근접하는 부분은 저온과 멀리 떨어져 최후에 응고되며, 액상 금속 내의 대부분의 개재물과 편석물은 액상 금속의 정향 응고 후 마지막으로 모두 격리 가열 보온판과 접촉하는 부분에 밀집되어 화염 또는 기타 가공 방법에 의해 밀집된 합금 편석물, 개재물을 용이하게 제거함으로써, 잉곳몰드 내부의 편석물, 개재물에 대한 전이, 제거를 실현하여 잉곳몰드 정화의 목적을 달성한다. 종래의 전기 슬래그 재용융 기술과 비교하여 2차 용융 없이 금속 내부의 정화를 실현할 수 있기 때문에 대량의 에너지를 절감하고 동시에 전기 슬래그 재용융이 주괴에 대해 수소 화이트 스팟(white spot)을 형성하는 위험을 방지하며 생산효율이 현저히 향상되고 원가가 현저히 낮아진다. 상기 격리 가열 보온판 내에 강발열부재를 설치하여 잉곳몰드에 액상 금속을 주입하기 전에 미리 승온시킬 수 있어 금속 용융액 열량의 흡수를 방지하며, 또한 액상 금속의 정향 응고 과정 중 격리 가열 보온판의 존재는 그것과 접촉하는 부분이 항상 고온 상태를 유지하도록 보장하여, 액상 금속 내의 대부분의 개재물과 편석물이 액상 금속의 정향 응고 후 더 집중적으로 격리 가열 보온판과 접촉하는 구역에 밀집되도록 하여 더 용이하게 처리할 수 있다. 본 발명은 필요에 따라 두 줄로 된 복수개의 몰드 챔버 유닛을 설치할 수 있고 한번의 주조에 탕도를 한번 세정함으로써 여러 개 심지어 수십개의 금속괴의 청정 결정 응고를 실현할 수 있기에 작업효율을 대폭 향상시키고 생산원가를 낮춘다.

도면의 간단한 설명

[0016] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구체적 실시예를 더 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 구조의 개략도이다.

도 2는 도 1의 평면도이다.

도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 구조의 개략도이다.

도 4는 본 발명의 제3 실시예에 따른 잉곳몰드 본체 부분 구조의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 가장 바람직한 실시방식

[0018] 도 1에 도시한 바와 같이, 청정 금속 잉곳몰드는 잉곳몰드 본체(1)와 잉곳몰드 본체(1) 상에 설치된 보온 캡(2)을 포함하며, 상기 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트에는 저면 몰드 플레이트에 연결된 하나의 돌출 리지(3)가 설치된다. 여기서 상기 하나의 기초 돌출 리지는 저면 몰드 플레이트의 중심선 상에 설치되고, 상기 돌출 리지(3) 내에는 수냉 기구(5)가 설치되며, 돌출 리지(3)에 순환수를 통과하여 온도를 떨어뜨린다. 상기 잉곳몰드 본체는 수냉 잉곳몰드이다.

[0019] 본 발명의 실시방식

[0020] 실시예1

[0021] 도 1에 도시한 바와 같이, 청정 금속 잉곳몰드는 잉곳몰드 본체(1)와 잉곳몰드 본체(1) 상에 설치된 보온 캡(2)을 포함하며, 상기 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트에는 저면 몰드 플레이트에 연결된 하나의 돌출 리지(3)가 설치된다. 여기서 상기 하나의 기초 돌출 리지는 저면 몰드 플레이트의 중심선 상에 설치되고, 상기 돌출 리지(3) 내에는 수냉 기구(5)가 설치되며, 돌출 리지(3)에 순환수를 통과시켜 온도를 떨어뜨린다. 상기 잉곳몰드 본체는 수냉 잉곳몰드이다.

[0022] 실시예2

[0023] 도 2에 도시한 바와 같이, 청정 금속 잉곳몰드는 잉곳몰드 본체(1)와 잉곳몰드 본체(1) 상에 설치된 보온 캡(2)를 포함하며, 상기 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트에는 저면 몰드 플레이트에 연결된 하나의 돌출 리지(3)가 설치된다. 여기서 상기 하나의 기초 돌출 리지는 저면 몰드 플레이트의 중심선 상에 설치되고 상기 돌출 리지(3) 내에는 수냉 기구(5)가 설치된다. 상기 돌출 리지(3)의 상면에 격리 가열 보온판(4)이 설치되며, 돌출 리지(3)와 격리 가열 보온판(4)은 잉곳몰드 본체 내의 공간을 두 개의 독립된 몰드 챔버 유닛으로 구획한다. 상기 격리 가열 보온판은 고온내열판이며, 상기 고온내열판 내부에는 강가열부재를 설치한다. 상기 잉곳몰드 본체는 수냉 잉곳몰드이다. 상기 잉곳몰드 본체의 내벽에는 격리 발열 보온기구와 함께 사용되는 그루브(groove)가 설치되고, 상기 격리 발열 보온기구의 양단은 그루브 내에 설치되며, 상기 보온 캡의 내벽에는 상부 그루브가 설치되고, 상기 상부 그루브와 격리 발열 보온기구의 연결부분은 스냅 연결(snap fit)된다.

[0024] 실시예3

[0025] 도 3에 도시한 바와 같이, 청정 금속 잉곳몰드는 잉곳몰드 본체(1)와 잉곳몰드 본체(1) 상에 설치된 보온 캡(2)를 포함하고, 상기 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트에는 저면 몰드 플레이트에 연결된 두 개의 돌출 리지(3)가 설치되며, 가로세로 두 개가 서로 수직 교차하고 모두 저면 몰드 플레이트의 중심선 상에 설치되며, 상기 돌출 리지(3) 내에는 수냉 기구(5)가 설치되고, 상기 돌출 리지(3)의 상면에 격리 가열 보온판(4)이 설치되며, 돌출 리지(3)와 격리 가열 보온판(4)은 잉곳몰드 본체 내의 공간을 네 개의 독립된 몰드 챔버 유닛으로 구획한다. 상기 격리 가열 보온판은 고온내열판이며, 상기 고온내열판 내부에는 강가열부재를 설치하며, 상기 잉곳몰드 본체에 주조 시스템을 설치하고, 내부 주입구(5)는 네 개의 독립된 몰드 챔버 유닛의 저면 몰드 플레이트 중심에 설치된다. 상기 잉곳몰드 본체는 통상의 잉곳몰드이다. 상기 잉곳몰드 본체의 내벽에는 격리 발열 보온기구와 함께 사용되는 그루브가 설치되고, 상기 격리 발열 보온기구의 양단은 그루브 내에 설치되며, 상기 보온 캡의 내벽에는 상부 그루브가 설치되고, 상기 상부 그루브와 격리 발열 보온기구의 연결부분은 스냅 연결된다.

[0026] 도 4에 도시한 바와 같이, 청정 금속 잉곳몰드는 잉곳몰드 본체(1)와 잉곳몰드 본체(1) 상에 설치된 보온 캡(2)을 포함하며, 상기 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트에는 하나의 기초 돌출 리지(31)가 설치되며, 나머지 네 개의 돌출 리지(32)와 기초 돌출리지(31)는 수직을 이루며, 상기 돌출 리지 내에는 수냉 기구(5)가 설치되고, 상기 기초 돌출 리지(31)와 네 개의 돌출 리지(32)의 상면에 모두 격리 가열 보온판(4)이 설치되며, 돌출 리지와 격리 가열 보온판(4)은 잉곳몰드 본체 내의 공간을 열개의 독립된 몰드 챔버 유닛으로 구획한다. 상기 격리 가열 보온판은 고온내열판이며, 고온내열판 내부에는 강가열부재를 설치하며, 상기 잉곳몰드 본체에 주조 시스템을 설치하고, 내부 주입구(5)는 열 개의 독립된 몰드 챔버 유닛의 저면 몰드 플레이트 중심에 설치된다. 상기 잉곳몰드 본체는 수냉 잉곳몰드이다. 상기 잉곳몰드 본체의 내벽에는 격리 발열 보온기구와 함께 사용되는 그루브가 설치되고, 상기 격리 발열 보온기구의 양단은 그루브 내에 설치되며, 상기 보온 캡의 내벽에는 상부 그루브가 설치되고, 상기 상부 그루브와 격리 발열 보온기구의 연결부분은 스냅 연결된다.

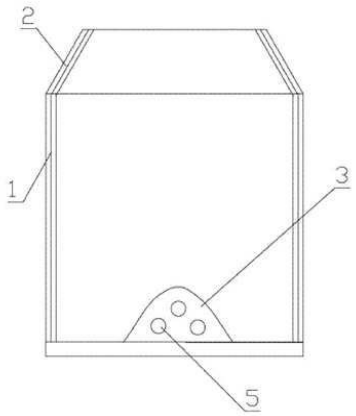
[0027] 본 발명의 보호범위는 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며, 상기 잉곳몰드의 저면 몰드 플레이트에 저면 몰드 플레이트와 연결되는 적어도 하나의 돌출 리지를 설치한 구조라면 모두 본 발명의 보호범위 내에 속한다. 또한 본 발명은 보통의 잉곳몰드, 수냉 잉곳몰드에 제한되는 것은 아니며 결정기 잉곳몰드에도 적용된다.

[0028] 산업 실용성

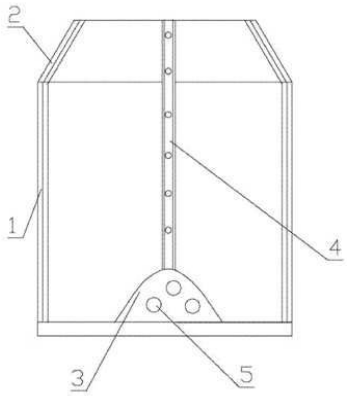
[0029] 본 발명의 기술방안은 산업상 제조 또는 사용 가능하며, 산업 실용성을 구비한다.

도면

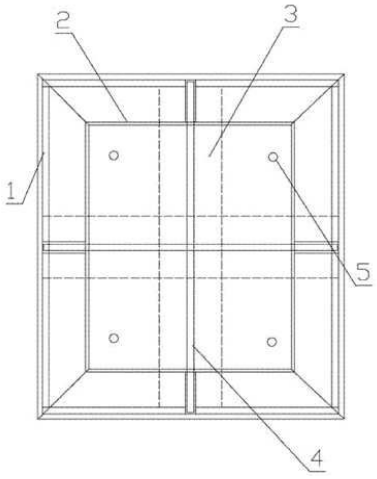
도면1



도면2



도면3



도면4

