

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ B22D 11/00	(11) 공개번호 특 1996-0033609	(43) 공개일자 1996년 10월 22일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	특 1996-0006757 1996년 03월 13일	
(30) 우선권주장 (71) 출원인	PN1764 1995년 03월 15일 오스트레일리아(AU) 이시카와지마-하리마 헤비 인더스트리즈 컴퍼니 리미티드 다카오 미코시바 일본국 도쿄도 치요다구 오테마치 2초메 2-1비에이치피 스틸(제이엘에이) 피티와이 리미티드 안 윌리암 파	
(72) 발명자	라자 스트레조브 오스트레일리아, 엔에스더블유 2289, 아담스타운, 마린 스트리트 7	
(74) 대리인	김연수, 이철수	

심사청구 : 없음

(54) 금속의 주조 방법

요약

본 발명은 용융된 금속이, 납의 바로 위에서 롤의 주조 표면에 의해 지지되는 용융된 금속의 주조용 풀을 형성하기 위해 납 위에 배치되어 있는 금속배출 노즐을 통해 한쌍의 평행한 주조용 롤 사이에서 납으로 유입되고, 주조용 롤은 고형화된 금속 스트립을 납으로부터 아래쪽으로 전달하기 위하여 회전하는, 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법에 관한 것이다.

주조용 풀(30)은 5미크론 이하의 거칠기 산술 평균 값을 지니도록 스무드하게 되고 주조용 풀은 각각의 주조표면 상에 고형화 동작 동안 주조 표면과 주조용 풀 사이에 위치하는 박막 층을 형성하는 물질을 포함하고, 상기의 층의 주요 부분은 고형화되는 동안 액상이며, 층의 액상은 40도 이하의 습윤각을 지닌다. 이로 인해 주조 표면의 웨팅이 증가하고 고형화되는 동안 열 플럭스가 증가한다.

대표도

도 22

명세서

[발명의 명칭]

금속의 주조 방법

[도면의 간단한 설명]

- 제 22도는 본 발명에 따라 동작되는 연속적인 스트립 주조기의 단면을 도시한 도면,
- 제 23도는 제 22도에 도시된 스트립 주조기의 측면을 도시한 도면,
- 제 24도는 도면 제 22도의 라인 24-24에 따른 수직 횡단면을 도시한 도면,
- 제 25도는 도면 제 22도의 라인 25-25에 따른 수직 횡단면을 도시한 도면,
- 제 26도는 도면 제 22도의 라인 26-26에 따른 수직 횡단면을 도시한 도면.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

청구항 1

용융된 금속이 주조 표면(16A)에 접촉하여 고형화되는 금속 주조 방법에 있어서, 상기의 주조 표면(16A)은 5미크론 이하의 거칠기 산술 평균값(Ra)을 지니고, 상기의 금속이 고형화 되는 동안 주조 표면(16A)과 용융된 금속의 사이에 물질의 층이 위치하고, 상기 층의 주요 부분은 금속이 고형화되는 동안 액상이며, 층의 액상은 상기의 주조 표면 상에서 40도 이하의 습윤각을 지니는 것을 특징으로 하는 금속 주조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기의 층은 두께가 5미크론 이하인 것을 특징으로 하는 금속 주조 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기의 층은 두께가 1미크론인 것을 특징으로 하는 금속 주조 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항에 있어서, 상기의 층의 액상 비는 0.75 이상인 것을 특징으로 하는 금속 주조 방법.

청구항 5

용융된 금속의 주조용 풀(30)이 움직이는 주조 표면(16A)과 접촉하여 형성됨으로써 금속이 풀(30)로부터 움직이는 주조 표면(16A) 상에서 고형화되는, 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법에 있어서, 주조 표면(16A)은 5미크론 이하의 거칠기 평균값(Ra)을 지니고, 상기의 금속이 고형화 되는 동안 주조 표면(16A)과 주조용 풀(30)의 사이에 물질의 층이 위치하고, 상기 층의 주요 부분은 금속이 고형화되는 동안 액상인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기의 층의 액상은 주조 표면 상에서 40도 이하의 습윤각을 지니는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기의 층은 두께가 5미크론 이하인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기의 층은 두께가 1미크론인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 9

제5항 내지 제8항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기의 물질의 층은 전적으로 주조용 풀로부터 형성되는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 금속은 강재이고, 주조용 풀(30)은 철, 망간 및 규소의 산화물을 함유하고, 상기의 층은 철, 망간 및 규소의 산화물의 혼합물을 함유하며, 혼합물의 비율은 금속이 고형화되는 동안 혼합물의 주요 부분이 액상이 되도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 주조용 풀(30)은 산화 알루미늄을 함유하고 상기의 층은 철, 망간, 규소 및 알루미늄의 산화물을 함유하는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 12

용융된 금속이, 납의 바로 위에서 롤의 주조 표면(16A)에 의해 지지되는 용융된 금속의 주조용 풀(30)을 형성하기 위해 납 위에 배치되어 있는 금속 배출 노즐(19)을 통해 한쌍의 평행한 주조용 롤(16) 사이에서 납으로 유입되고, 주조용 롤은 고형화된 금속 스트립(20)을 납으로부터 아랫쪽으로 전달하기 위하여 회전하는 금속스트립을 연속적으로 주조하는 방법에 있어서, 주조 표면(16A)은 5미크론 이하의 거칠기 평균값(Ra)을 지니고, 물질의 층이, 금속이 고형화되는 동안 롤의 각각의 주조 표면과 주조용 풀 사이에 위치하고, 상기 층의 주요 부분은 금속이 고형화되는 동안 액상인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기의 층의 액상은 주조 표면 상에서 40도 이하의 습윤각을 지니는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기의 층은 두께가 5미크론 이하인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기의 층은 두께가 1미크론인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 16

제12항 내지 제14항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기의 층의 액상 비는 0.75이상인 것을 특징으로 하는

금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 17

제12항 내지 제14항 중의 어느 한 항에 있어서, 주조용 풀(30)은 롤(16)이 회전할 때 풀(30)에 접촉하게 됨에 따라 롤의 각각의 주조 표면 상에서 층을 형성하는 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 금속은 강재이고, 풀은 철, 망간 및 규소의 산화물을 함유하는 슬래그이며, 그리고 상기의 층은 슬래그로부터 주조용 롤(16)에 적층되는 철, 망간 및 규소의 산화물을 함유하는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 슬래그에서의 망간 및 규소의 산화물의 비율은 층이 액상의 망간 및 규소의 산화물 페이스트를 함유하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 슬래그는 약 75% MnO와 25% SiO₂의 비율로 MnO와 SiO₂를 함유하는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 21

제17항 내지 제20항 중의 어느 한 항에 있어서, 철 산화물과 슬래그에서의 MnO와 SiO₂의 형성을 증가시키기 위하여 자유 산소가 주조용 풀(30)에 공급되는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 22

제18항에 있어서, 강재 멜트는 망간/구소 킬드 강재인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 23

제18항 내지 제22항 중의 어느 한 항에 있어서, 강재 멜트는 일반적으로 탄소 0.06중량%, 망간 0.6중량%, 규소 0.28중량%, 알루미늄 0.02중량% 이하와 같은 주성을 지니는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 24

제18항에 있어서, 슬래그는 또한 알루미늄 산화물을 함유하고, 상기의 층은 철, 규소 및 알루미늄의 산화물의 혼합물을 함유하는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 강재 멜트는 칼슘이 의식적으로 첨가되어 있는 알루미늄 킬드 강재인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 26

제25항에 있어서, 멜트에서의 칼슘 대 알루미늄의 비율은 0.2 내지 0.3중량%의 범위인 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

청구항 27

제25항 또는 제26항에 있어서, 강재 멜트는 탄소 0.06중량%, 망간 0.25중량%, 규소 0.15중량%, 알루미늄 0.05중량%와 같은 조성을 지니는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

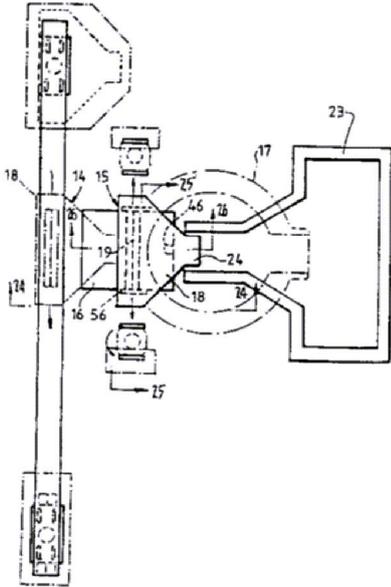
청구항 28

제12항 내지 제27항 중의 어느 한 항에 있어서, 주조용 롤(16)에는 주조 표면(16A)이 크롬 표면이 되도록 크롬이 도포되는 것을 특징으로 하는 금속 스트립을 연속적으로 주조하는 방법.

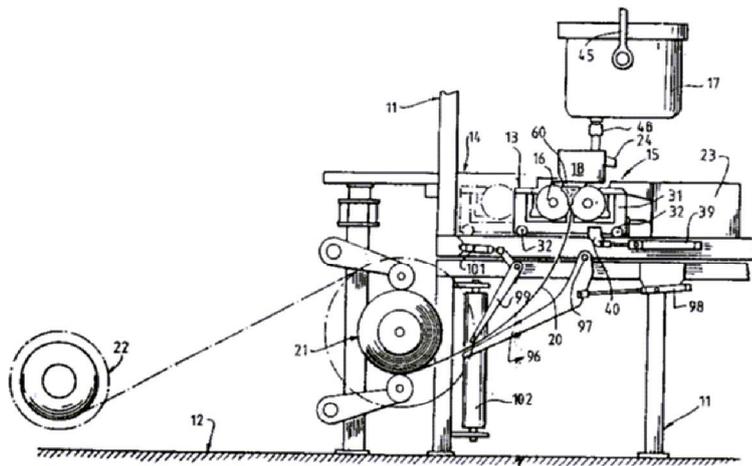
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

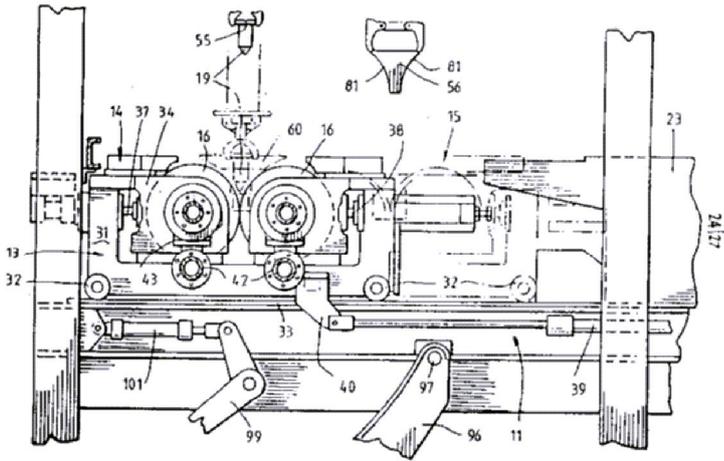
도면22



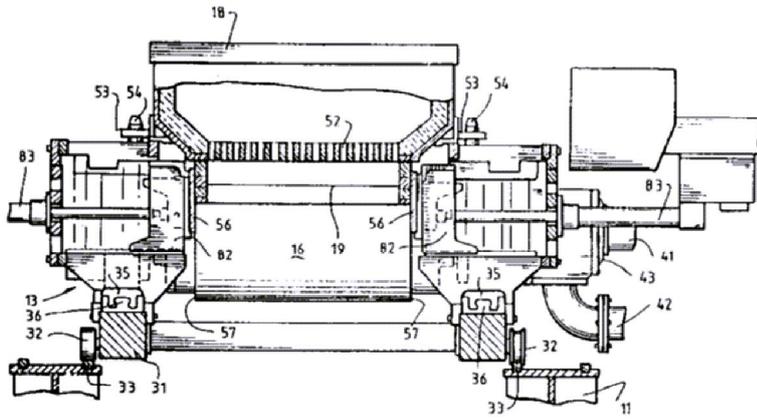
도면23



도면24



도면25



도면26

