

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B22D 11/00

(45) 공고일자 1995년 11월 25일
(11) 공고번호 특1995-0014346

(21) 출원번호	특1986-0011639	(65) 공개번호	특1987-0006938
(22) 출원일자	1986년 12월 31일	(43) 공개일자	1987년 08월 13일
(30) 우선권주장	P36 01 501.6 1986년 01월 20일 독일(DE)		
(71) 출원인	에스엠 에스 솔레만-지이마크 악티엔게젤샤프트 알브레에트 뮐러, 프리트요프 로이펜 독일연방공화국 뉘셀도르프1 에두아르트-솔레만-슈트라세 4		
(72) 발명자	한스 슈트로이벨 독일연방공화국 에르크라트 쉘켈슈트라세 32		
(74) 대리인	장용식		

심사관 : 소현영 (책자공보 제4233호)

(54) 강대의 연속주조 주형

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

강대의 연속주조 주형

[도면의 간단한 설명]

제 1도는 제 2 도의 I-I 선을 따른 강대의 연속주조 주형의 종단면도이고,

제2도는 연속주조주형의 평면도이고,

제3도는 제4도의 III-III선의 방향으로 본 광측벽의 내부도이고,

제4도는 주형의 주입영역의 평면도이고,

제5도는 다른 천이표면부 윤곽을 가진 광측벽의 내면도이고,

제6도는 제3도 및 제5도의 VI-VI선을 따른 천이표면부 영역에서의 주형횡단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 1,2 : 광측벽
- 3,4 : 협측벽
- 5 : 공동부
- 9 : 주입영역
- 10 : 주조관
- 12 : 천이표면부.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 광측벽(廣側壁)의 영역에 주조관용 주입영역을 형성하기 위해 상향으로 확대되어 있고 주입영역의 옆에 평행단부를 갖고 있는, 냉각된 광측벽과 협측벽(狹側壁)을 지닌 강대 연속주조주형에 관한 것이다.

이러한 종류의 공지주형에 있어서는, 광측벽은 협측벽을 향하여 그리고 주조방향으로 삼각형상 천이표면부(遷移表面部 : transition surface)에 의해, 주조된 강대의 형상으로 줄어드는 깔대기 형상의 주입영역을 형성한다. 깔대기 형상의 주입영역 옆으로는 광측벽이 강대의 두께에 상당하는 간격으로 각각의 협측벽까지 평행하게 뻗어있다(DE-OS 34 00 220).

주입영역 내부에서 형성되는 슬램외각(殼)은 삼각형상 주입영역이 대형(帶型)으로 축소될 때 주조방향으로 예각으로 뻗어있는 외연을 통해 심한 휨응력을 받는다. 이 휨응력을 최소화하기 위해 공지의 주형에서는 변형각을 작게하고 있다.

본 발명의 과제는 슬랩외각이 대형으로 축소될 때 슬랩외각의 응력, 주형마모 및 필요한 인출력을 감소시킬 수 있으며 또한 용융강(鎔融鎊)의 측방으로의 분배가 개선될 수 있도록 적절한 형상으로 이루어진 강대 주조용 파쇄안전주형을 제공하는 것이다.

당 과제는 본 발명에 의하여 주형이 수평선(C-D)을 따라 옆으로 갈수록 작아지는 변형각(α)으로 광측벽의 형태결정(형상을 결정하는) 하부로 뺀 직사각형의 천이표면부를 갖게 함으로써 해결된다.

그럼으로써 천이표면부 영역에서의 슬랩외각의 휨평창이 크게 감소될 수 있다. 본 발명의 새로운 형상은 용융강의 흐름에 유리하게 되어 있어 용융강이 협측벽쪽으로 보다 잘 배분될 수 있다.

또한 만곡부 연결위치에서 그리고 측방 평행부로의 천이가 이루어지는 위치에서 슬랩외각이 주형벽으로부터 이격하여 표면결함이 생기는 것도 피할 수 있다. 이런 방식에 따르면, 주조하기 곤란한 강재도 많은 대형상으로 주조할 수 있는 가능성이 생긴다.

본 발명의 또다른 특징에 의하면 천이표면부의 특히 유리한 윤곽은 직선(A-B) 및 직선(C-D)상의 서로 수직위치에 있는 점들을 직선(g)에 의해 연결함으로써 이루어진다.

천이표면부의 또다른 윤곽은 직선(A'-B' 및 B'-D')의 각점을 점(C')과 직선(g')에 의해 방사상으로 연결함으로써 이루어진다.

본 발명의 그 이상의 다른 형상은 특허청구의 범위 제4항과 제5항으로부터 얻어진다.

도면에는 본 발명의 실시예가 표시되어 있다.

도시된 연속주조 주형에서는 두개의 광측벽(1, 2)과, 상기 광측벽(1, 2)의 평행측부들 사이에 배치된 협측벽(3, 4)이 주형공간을 형성한다(제1도 및 제2도 참조). 또한 냉각된 협측벽(3, 4)은 스펀들(8)에 의해 광측벽(1, 2) 사이에서 위치이동가능하다. 광측벽(1, 2)은 확대된 주입영역(9)을 형성하는데, 그 내부중앙에는 액체강을 공급하는 주조관(10)이 뺀어있다.

주입영역(9)에서 응고되는 슬랩외각(11)(제6도)은 띠형태로 침강함으로써 그 두께가 감소되어 강대로 변형된다. 그에 따라 발생하는 슬랩외각(11)의 휨평창을 가능한한 최소화하기 위하여 주입영역의 측면부는 꼭지점(A, B, C, D)을 가진 직사각형 천이표면부(12)로서 형성되어 있다. 광측벽은 하부의 형태결정부에 수평선(C-D)에서부터 천이(transition)된다. 천이표면부(12)의 윤곽은 직선(A-B)와 직선(C-D)상에서 상호수직하게 놓여있는 점들을 서로 연결하고 광측벽(1, 2)의 하부형태결정부에 대하여 위치에 따라 예컨대 10° 에서 0° 로 감소하는 상이한 변형각(제6도 참조)으로 존재하는 직선들(g)에 의해 형성된다.

천이표면부(12)의 직사각형 형상 이하에 따라 주입영역의 개각(β)(제4도 참조)은 주조방향에 따라 연속적으로 감소하여 직선(C-D)에서 0의 값에 도달한다.

제5도에 도시된 실시예의 경우, 천이표면부(12')의 윤곽은 점(C')에서 출발하여 수평선(A'-B') 및 수직선(B'-D')의 각점과 방사상으로 연결하는 직선(g')에 의해 형성된다. 여기서 개각(β)은 직선(g')의 대각선위치로부터 직선(C'-D')과의 평행위치까지에 0° 에까지 감소된다. 주입영역의 상연은 제4도에서 볼 수 있듯이 궁형(弓形)으로 되어 있다.

제6도에 의하면 사각형 천이표면부(12)는 광측벽(1, 2)의 형태결정부의 하부면에 만곡되어 천이된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

광측벽(1, 2) 및 협측벽(3, 4)를 구비하고, 광측벽(1, 2)은 협측벽(3, 4)을 향하여 그리고 주조방향으로 주조된 강대의 형상으로 줄어드는 깔대기 형상의 주입영역(9)을 형성하며, 깔대기형상의 주입영역(9) 옆으로는 광측벽이 강대의 두께에 상당하는 간격으로 깔대기 형상의 주입영역(9)으로부터 나아가는 각각의 평행구역을 형성하면서 각각의 협측벽(3, 4)까지 평행하게 뺀어있는, 강대의 연속주조 주형에 있어서 ; 상기 주형의 주입영역(9)은 수직선(A-C)이 측면의 평행구역에 걸쳐 있고 수평선(C-D)이 주형하부의 형상결정부에 걸쳐 있는 형상으로 된 직사각형의 천이표면부(12)를 가지는 것을 특징으로 하는 강대의 연속주조 주형.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 천이표면부(12)는 윤곽은 직선(A-B)과 직선(C-D)상에 있는 상호 수직으로위치하는 점들이 직선(g)에 의해 연결되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 주형.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 천이표면부(12)의 윤곽은 직선(A'-B') 및 직선(B'-D')의 각점이 점(C')과 직선(g')에 의해 방사상으로 연결되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 주형.

청구항 4

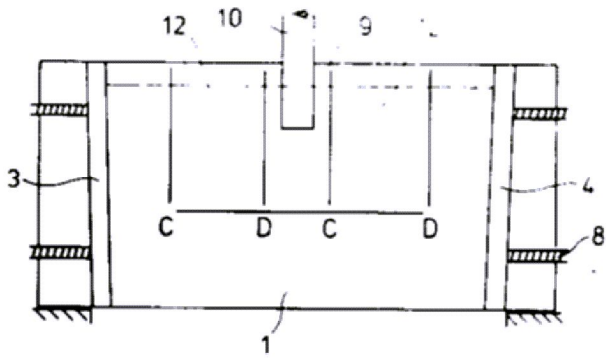
제1항에 있어서, 주입영역(9)의 상연(上緣)이 궁형으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 주형.

청구항 5

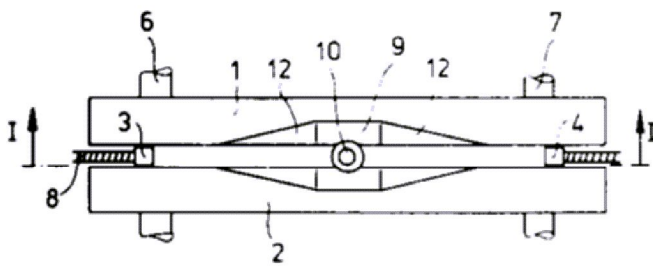
제1항에 있어서, 직사각형의 천이표면부(12)는 광측벽(1, 2)의 형태결정부에 궁형으로 천이되는 것을 특징으로 하는 주형.

도면

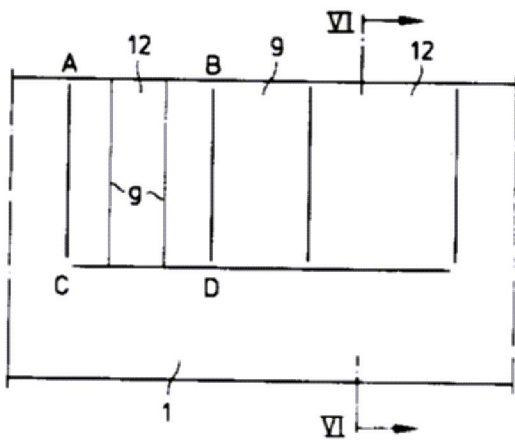
도면1



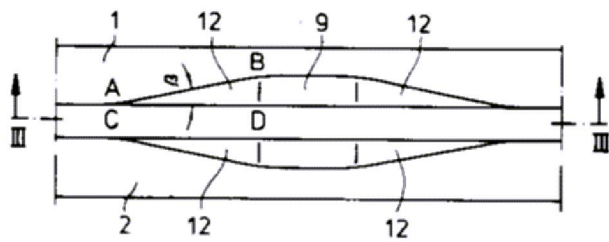
도면2



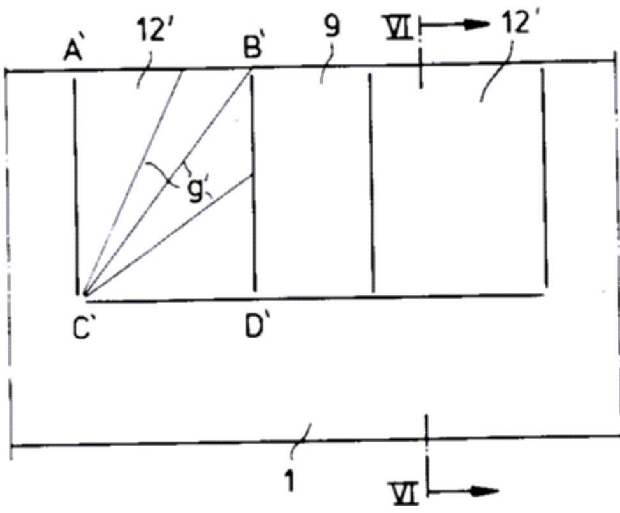
도면3



도면4



도면5



도면6

