

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ B21B 1/46 B21B 1/00	(45) 공고일자 (11) 공고번호 (24) 등록일자	1996년 12월 12일 특 1996-0016453 1996년 12월 12일
(21) 출원번호 (22) 출원일자 (30) 우선권주장	특 1993-0021102 1993년 10월 12일 P42 34 455.7 1992년 10월 13일 독일(DE)	(65) 공개번호 (43) 공개일자 특 1994-0008759 1994년 05월 16일
(73) 특허권자	에스엠에스 쉘레만-지이마크 악티엔게젤샤프트 로오데	빌프리트 발트, 볼프강
(72) 발명자	독일연방공화국 40237 듀셀도르프 에두아르트-슐레만-슈트라세 4 베르너 메어텐스	
(74) 대리인	독일연방공화국 41747 피어센 암 블라우엔 슈타인 14 장용식, 정진상	

심사관 : 소현영 (책자공보 제4750호)

(54) 연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하기 위한 방법 및 설비

요약

없음

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하기 위한 방법 및 설비

[도면의 간단한 설명]

제1도는 두 연속주조기, 한 다듬질열을 갖추고 있고 피가공물 이동시 2회의 방향 전환을 위한 노설비를 갖추고 있는 CSP-설비의 약시도이고,

제2도는 다른 양태의 노설비를 갖고 있는 제1도에 의한 CSP-설비의 약시도이고,

제3도는 또다른 양태의 노설비를 갖고 있는 제1도에 의한 CSP-설비의 약시도이고,

제4도는 3 주조라인 및 다듬질열을 가진 주조라인을 구비하고 있는 CSP-설비의 약시도이고,

제5a 내지 5c도는 2 주조라인 및 한 주조라인과 일직선상에 배치된 한 압연열을 갖춘 CSP-설비의 약시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 2 ; 1a, 2a ; 1b, 2b ; 1c, 2c, 3 : 주조라인

4, 5 ; 4a, 5a ; 4b, 5b ; 4c, 5c, 6c : 재단기

13, 14 ; 13a, 14a ; 13b, 14b ; 13c, 14c : 균열로의 가동노부분

16, 16a, 16b, 16c : 축열로.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 연속적 다듬질열(finishing train)을 가진 압연라인의 순차적 작업단계에서 연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하기 위한 방법 및 설비에 관한 것으로, 주조 빌레트는 한대 또는 수대의 주조기 또는 주조라인에서 제조되고 각 박슬랩이 그 빌레트로부터 재단되며 균열로에서 균질화되고 한 온도에 도달되며 축열구역, 완충구역 또는 경우에 따라 균열구역을 갖추어 구성된 균열로의 가동노부분내에 도입되며 여기서부터 압연라인에 배치된 축열로 또한 경우에 따라서는 추가의 유지로를 거쳐 압연라인에 이행된다.

박슬랩이 주조후 권취되지 않을때는 상당히 긴 노설비가 요구된다. 예컨대 2 또는 3 주조라인용 표준 노설비에서는 박슬랩이 직선주행 및 황이송으로 압연기에 이른다. 예컨대 그런 설비는 EPO 438 066 A2에 기재되어 있다. 이 설비는 연속 다듬질열에 의해 연속주조 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하기 위해 전단에 배치된 세 주조기 또는 주조라인을 갖고 있으며 종간의 주조기들은 다듬질열과 직선상에 위치한다. 주조라인으로부터 다듬질열으로의 박슬랩의 이행은 조합된 종방향/횡방향/종방향-수송 시스템으로

서 작용하는 두 수송체(ferry, 도선)에 의해 행해지며, 두 수송체는 교대로 항상 이웃하여 나란히 뺄어 있는 두 주조라인과 정렬된(같은 직선상의) 위치에 놓여진다.

그러한 설비설계에 의해 고온 광폭스트립 다듬질열에 박슬랩을 장입하기 위한 주기는 다음 조건이 만족될 때 크게 단축될 수 있다 :

주조 빌레트로부터 재단된 박슬랩을 종방향/횡방향/종방향-수송시스템에 적재하는 시간이 그런 박슬랩을 수송시스템으로부터 하역하는(부리는) 시간에 상당할 것과, 박슬랩의 압연을 위한 압연시간이 항상 상기 적재 또는 하역시간 더하기 종방향/횡방향/종방향-수송시스템의 운행시간보다 클 것.

이 설비의 경우에는, 종방향/횡방향/종방향-수송시스템 앞의 각 주조기에 한 노, 한 균열영역 및 한 완충영역을 배치하고, 다른 한편 다듬질열 앞의 수송시스템 뒤에는 이것과 정렬된 수납노를 배치하는 것이 중요하다라는 것이 증명되었다.

공지의 설비의 개념의 경우에는 다듬질열의 장입주기 시간의 단축에 의해 이점이 얻어지는 한편 노설비의 길이가 대단히 길어지는 단점이 있다. 그 길이는 약 210m나 되며 노설비 및 그에 따른 수용 건축물을 위해 큰 투자비용이 필요하다.

투자비 및 필요면적을 줄이고 온도조절을 개선하기 위해 EP0 413 169 A1에서는 하나 또는 다수의 강대 주조설비 및 이 설비뒤에 배치된 온도 균등화노에 의해 강대를 제조하는 설비 개념이 제안되어 있다. 여기에서는 다듬질 압연기가 강대주조설비의 배출방향에 맞서 측방으로 어긋나 배치되어 있으며, 강대주조설비의 배출방향으로 뺄은 온도균일화노의 옆에는 마무리 압연기 방향에 맞서 뺄은 추가의 온도균일화노가 배치되어 있고 나란히 배치된 두 온도균일화노는 정면쪽의 횡수송장치에 의해 연결될 수 있다.

이런 설비 개념에 의해 사실상 노의 길이는 거의 반으로 단축될 수 있지만, 이 경우 슬랩선단과 슬랩말단의 노체류시간이 주조속도와 장입속도의 차이에 의해 정해지고 방향변화를 하면 더 길어지는 결점이 있다. 추가의 어려움은 노설비가 주조설비에 의해 크게 영향을 받음으로써 생긴다.

본 발명은, 방법기술상의 결정 또는 배치제약적 곤란을 발생함이 없이 직선진행방식의 압연방법 또는 압연설비에 비해 노설비의 단축화가 달성될 수 있는, 특허청구의 범위 제1항의 대 개념에 주어진 종류의 방법 및 이 방법의 실시에 적합한 설비를 제공하는 것이 목적이다.

이 목적은, 모두에 언급한 종류의 연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하는 방법의 경우에는 본 발명에 따라, 첫번째 작업단계에서 박슬랩이 가동 노부분을 이용한 가운데 주조라인으로부터 선회되어 벗어나거나 또는 측방으로 이동되고 첫번째 방향전환후 주조라인의 반대방향으로 이송되어 주조라인 내의 축열로 내에 도입되며 둘째 단계에서 그 축열로로부터 두번째 방향전환후 축열로 뒤에 배치된 유지로내로 압연라인쪽 방향으로 이송되며 유지로로부터 다듬질열내에 도입되고 그안에서 최종제품으로 압연된다.

본 발명에 의한 방법으로 물질흐름(피가공물 이동)의 2회방향 전환에 의해 노설비의 상당한 단축화가 달성될 수 있고 동시에 방법 기술적 결점이 회피될 수 있다. 물질흐름의 단순한 방향변화와는 반대로, 주조속도와 압연속도간의 차에 의해 정해지는 불가피한 시스템 제약적 차이를 포함하여, 스트립 말단과 스트립 두부의 체류시간에 있어 아무 추가 차이가 생기지 않는다. 횡수송부를 갖는 직선진행(유출)식 노설비가 210m와 180m 사이의 길이를 갖는데 반해, 2회 방향전환을 갖는 본 발명에 의한 방법을 실시하는데 적합한 노설비를 125 내지 130m의 길이를 갖는다.

본 발명에 의한 방법의 한 양태에 의하면, 주조라인에서 각 박슬랩은 로울러 선회로로 되어 있는 선회가동 노부분내에 도입되고 이 노부분과 함께 압연라인 방향의 경사 전회위치로 선회되며 역시 선회로로 되어 있는 압연라인의 축열로는 압연라인쪽 방향으로 같은 각도만큼 같은 경사 전회위치로 선회되며 그리하여 양 선회로는 그들의 자유단에 의해 서로 직선 결합으로 연결되며, 박슬랩은 첫번째 방향전환후 주조라인의 반대방향으로 선회로로 되어 있는 압연라인의 축열로내에 도입되고 양 선회로는 그들의 출발위치로 선회 복귀되며, 박슬랩은 끝으로 두번째의 방향전환 후 축열로로부터 또한 그뒤에 배치된 유지로를 거쳐 다듬질열내로 이행된다.

다른 양태에 의하면, 각 박슬랩은 주조라인내에서 수송체로 구성되어 있는 로울러로의 가동부분에 도입되고 이 가동부분과 함께 먼저 주조라인으로부터 압연라인쪽으로 측방향으로 양라인의 축간간격의 일부양만큼 이동되고 그런뒤 역시 수송체로 구성되어 있는 축열로가 측방으로 이동된 로울러로 쪽으로 역시 양라인의 축간간격의 일부양만큼 이동되고, 그리하여 양노는 그들의 서로 마주보는 끝을 가지고 직선결합으로 서로 연결되며 박슬랩은 첫번째 방향전환후 주조라인에 반대방향으로 축열로에 도입되며, 그런후 양노는 다시 그들의 출발위치로 선회복귀되며, 박슬랩은 다시 한번의 방향전환후 축열로로 부터 여기에 연결되어 있는 유지로내로 또한 이 유지로로부터 다듬질열내로 이행된다.

그리고 마지막으로 방법의 추가양태에 의하면, 각 박슬랩은 그 주조라인내에서 크랭크 요동 선회체로 되어 있는 로울러로의 가동부분내에 도입되고 이 가동부분과 함께 주조라인과 압연라인 사이의 중간공간으로 선회되고 역시 크랭크요동 선회체로 되어 있는 축열로는 압연라인으로부터 압연라인과 주조라인 사이의 중간공간으로 로울러로의 가동부분쪽으로 선회되며 그리하여 양노는 그들의 서로 마주보는 끝을 가지고 직선결합으로 연결되고 박슬랩은 첫번째 방향전환후 주조라인에 반대방향으로 축열로내에 도입되고 그런뒤 양노는 다시 그들의 출발위치로 선회복귀되며 박슬랩은 재차 방향전환된 뒤 축열로로부터 거기에 연결된 유지로내로 또한 유지로로부터 다듬질열내로 이행된다.

연속적 다듬질열을 가진 압연라인에 의해 연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하기 위한 설비에서는, 제조된 주조빌레트로부터 각각의 박슬랩을 재단하는 수단 및 각각 한 균열로와 거기에 배치되어 있고, 축열구역, 완충구역 또는 균열구역으로 구성되어 있는 가동노부분을 구비한 적어도 두 주조기 또는 주조라인이 본 발명의 방법을 실시하게 위해 할당 배치되어 있는데, 이 설비는, 압연라인에 축열로가 배치되어 있는 것과, 노는 주조라인으로부터 압연라인으로 박슬랩이 이행될 때 서로 열결시키기 위한 수단을 갖고 있고 박슬랩의 이송을 위한 방향 전환수단을 갖추어 구성되어 있는 것을 특징으로 한다.

종합하면 설비의 배치에 의해 노설비 및 그에 따른 전체설비의 현격한 단축이 이루어지며, 이 이점은 물질흐름을 2회 방향 전환하기 위한 설비요소들의 특별한 배치 및 양태에 의해 얻어질 수 있는 것으로, 이때에 횡수송부재를 가진 직선적 물질유출용 설비의 경우보다 더 큰 기술적 비용이 불필요하다.

설비의 합목적적 양태는 특허청구의 범위의 종속항의 특징에 기재되어 있다. 본 발명의 그 이상의 상세한 내용, 특징 및 이점은, 도면에 약시된 실시예에 관한 다음의 설명으로 부터 얻어질 수 있을 것이다.

연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하기 위한 제1도 내지 제3도에 도시된 설비는, 연속 다듬질열(7)을 가진 압연라인(x-x)을 갖고 있다. 이 압연라인에 대해 평행으로 떨어진 위치에 2대의 주조기 또는 주조라인(1,2)이 배치되어 있다. 각 주조기(1,2) 다음에는 무단 주조 빌레트로부터 각각의 박슬랩을 절단하기 위한 재단기(4,5)가 설치되어 있다. 주조라인(1)에는 균열로(10) 및 거기에 배치되어 있고 축열로, 완충로 또는 균열로부로 구성되어 있는 가동적인 균열로(10)의 노부분(부분노)(13)이 있으며, 주조라인(2)에는 균열로(11)와 그위에 배치되어 축열로, 완충로 또는 균열로부로 구성되어 있는 가동적 노부분(14)이 있다. 압연라인(x-x)에는 축열로(16)가 주조라인(1)의 균열로(10)에 평행으로 떨어져 배치되어 있고 이 노의 압연측 단부(25)는 균열로(10,11)의 압연측 단부들(26,27)과 일직선을 이루거나 거의 일직선을 이룬다. 노부분(13,14) 및 이 노와 협동작용하는 축열로(16)는 주조라인(1,2)으로부터 압연라인(x-x)으로 박슬랩을 이전하기 위한 상호연결수단을 갖고 있고 박슬랩의 이송을 위한 방향전환수단을 구비하고 있다. 합목적적 양태는 압연라인(x-x)에 있는 각 축열로(16) 뒤에 유지로(20)를 설치함으로써 얻어진다.

제1도에 도시된 실시예의 경우에는 균열로(10,11)의 가동부분(13,14) 및 축열로(16)는 각각 로울러 선회로로 구성되어 있고 대략 선회로 길이만큼 서로 종방향으로 어긋나 배치되어 있다. 여기서 선회로(13,14)의 선회점(30,31)은 그 후단에 그리고 축열로(16)의 선회점(32)은 그 전방단에 배치되어 있어, 이 각 노쌍(13,16) 또는 (14,16)은 스위치식으로 같은 선회위치에서 주조라인(1,2)으로부터 압연라인(x-x)까지 박슬랩의 재료 이송을 위한 직선 이행로를 공동작용적으로 형성한다.

제2도에 의한 다른 설비구성에서는, 균열 로울러로(10a,11a)의 가동부분(13a,14a) 및 축열로(16a)는 박슬랩을 종방향 및/또는 횡방향으로 이동시킬 수단을 갖춘 수송체로 구성되어 있어, 그리하여 각 로울러쌍(13a,16a) 또는 (14a,16a)은 그 끝을 서로 마주하면서 주조라인(1,2)과 압연라인(x-x) 사이 공간의 상호 횡이동 위치로 옮겨지고 이어서 수송체(13a 또는 13b)로부터 축열로(16a)로 곧 주조라인으로부터 압연라인으로 박슬랩을 이송하기 위한 직선 이행로를 형성한다. 그래서 박슬랩은 수송체(13a)로부터 주조방향에 대해 어긋나 있는 축열로(16a)로 이송된다. 박슬랩이 수송체로 되어 있는 축열로(16a)내에 완전히 들어가지 마자, 이것은 압연라인(x-x)으로 횡이동되고 박슬랩은 축열로(16a)의 필요량에 따라 다음의 유지로(20a)내로 이동되고 이 노로부터 취입속도로 가속되어 압연열(7a)내로 들어간다.

제3도에 도시된 실시예에 해당하는 설비의 구성의 경우에서는, 균열 로울러로(10b,11b)의 각 가동부분(13b,14b) 및 축열로(16b)가 평행 선회체, 또는 일반적으로 크랭크 요동 선회장치가 부착된 4봉링크 선회체로 되어 있으며, 각 로울러쌍(13b,16b) 또는 (14b,16b)는 주조라인(1,2)과 압연라인(x-x) 사이의 중간공간에 있어 그 단부를 서로 마주하면서 선회 시스템에 따라 90° 또는 180° 만큼 선회된 위치에서 서로 연결된다. 그래서 그들은 주조라인(1,2)으로부터 압연라인(x-x)으로 박슬랩을 이송하기 위한 직선 이행로를 형성한다. 그런뒤 이런 두 노의 상태에서 박슬랩은 선회된 노부분(13b)으로 부터 그것과는 반대방향으로 선회된 축열로(16b)내로 이송되며, 그런 후 두 노(13b,16b) 또는 (14b,16b)는 출발위치로 선회복귀된다. 그런 다음 박슬랩은 축열로(16b)로부터 거기에 연결된 유지로(20b)내로 그리고 이어서 압연열(7b)내로 이송된다.

제4도에 의한 설비의 추가 양태에 있어서는, 압연라인(x-x)에 추가의 주조설비(3)가 배설되어 있으며, 추가 주조설비 다음에는 짧은 로울러 균열로(12)와 함께 거기에 연결된 선회가능한 또는 평행 변위가능한 노부분(16c)이 배치되어 있고 이 노부분에는 유지로(20c) 또는 연장된 유지로(20c,21)가 연결되어 있다.

본 발명에 따라 제외되는 노설비의 단축화는 2회 방향변환수단에 의해 달성된다. 그러면서도 직선 유출식 노설비에 비해 전혀 방법기술상의 결점이 없다. 선회체 외에 피봇을 가진 선회체, 평행 선회체 또는 일반적인 크랭크 요동 선회체/4봉링크 선회체와 같은 다른 이동요소도 가능하고 어려움없이 실행될 수 있다. 종합하여 현저한 설비단축화가 얻어진다. 본 발명에 의한 설비길이를 직선유출형 노설비와 비교해 보면 사전조건이 같을때에 다음과 같은 길이가 얻어진다 :

1. 횡이송부를 가진 직선 유출형 노설비의 길이는 180 내지 210m
2. 2회방향 전환을 갖춘 노설비의 길이는 125 내지 130m

노설비의 단축 또한 그에 따른 수용건물 구조는, 본 발명에 따라, 이를 위한 큰 비용의 시설요소를 필요로 함이 없이 공지의 그리고 시험된 수단으로서 달성될 수 있다.

본 발명은 이미 첫번째 건설단계에서 2중-단일 라인 설비로서 작동되어야 하는 즉 앞의 실시예에서처럼 2개의 평행하는 주조기라인/노라인에 대해 중간에 한 압연구역이 설치되어 있는 CSP-설비에만 관한 것은 아니다. 상당히 많은 CSP-설비의 경우 두번째 건설단계에서 처음으로 두번째 주조라인/노라인이 제공된다. 따라서 첫째 건설단계에서는 압연기가 주조기/노설비와 일직선상에 설치된다. 두번째 건설단계에서 처음으로 두번째의 주조라인/노라인이 추가된다. 이런 방식으로 두번째 건설단계에서 생기는 설비의 개념이 제5a도 내지 제5c도에 도시되어 있다. 이런 경우에도 본 발명이 이용될 수 있다. 그러나 이 경우에는 단지 두개의 작업라인만이 존재하기 때문에, 단지 둘째 라인으로부터 출발하여 물질 역방향이동을 수행하는 것이 합목적적이다. 이 방법은, 이를 위해 각각의 두개의 선회체/수송체/크랭크 요동 선회체만이 요구된다는 이점을 동시에 갖는다. 또한 이 설비개념에 의하면 상당히 설비를 단축화 할 수 있다. 제5a도 내지 제5c도에는, 같은 종류의 기본설비 개념이 표시되어 있는데, 여기에서는 마지막 건설단계에 있어 각각 하나의 재단기(4a 내지 4c), (5a 내지 5c), 각각 하나의 후설된 균열로(100a 내지 100c) 또는 (110a 내지 110c), 더 위의 축열로(101a 내지 101c) 또는 (111a 내지 111c) 및 유지로인 연장된 노부분(102a 내지 102c) 또는 (112a 내지 112c)를 가진 각각 두개의 평행 주조기라인(1) 및 (11)이 통상적 배열

로 존재해 있고, 거기에 압연열(70a 내지 70c)이 연속해 있다.

주조기 라인(1)의 축열로(101a) 내지 (101c) 및 주조기라인(11)의 유지로(112a) 내지 (112c)는, 단순한 선회체(제5a도)로서, 수송체(제5b도)로서 또는 크랭크 요동 선회체(제5c도)로서 움직일 수 있게 구성되어 있으며, 쌍으로((101a, 112a) 또는 (101b, 112b) 또는 (101c, 112c)) 서로 할당되어, 각 로울쌍은 그의 이동 운동의 끝에 공동작용하여 주조라인(11)으로부터 주조라인(1)로 곧 압연구역(70a 내지 70c)의 유지로(102a 내지 102c)내로 각 박슬랩의 이전을 위한 상호연결수단을 형성한다. 이러한 배열로 인해 특허청구의 범위 제1항의 기술적 교시에 해당하는 방법이 실현될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다수의 주조기 또는 주조라인에서 주조 빌레트가 생산되고 이 빌레트로부터 개별적 박슬랩이 재단되어 각 균열로에서 균질화되고 소망온도에 이르게 되며 축열로, 완충로 또는 균열로부로 되어 있는 균열로의 가동부분내로 도입되고 여기로부터 압연라인에 배치된 축열로 및 경우에 따라 연장된 유지로를 거쳐 압연라인내로 이행되는, 연속 다들질열을 가진 압연라인의 연속적 작업단계에서 연속 주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하는 방법에 있어서, 첫번째 작업단계에서 박슬랩이 가동 노부분을 이용한 가운데 주조라인으로부터 선회이동되거나 측방으로 변위되고 첫번째 방향전환후 주조라인과는 반대방향으로 이송되어 압연라인에 있는 축열로내에 도입되며 둘째 작업단계에서 이 노로부터 두번째 방향전환후 압연라인 방향으로 축열로 뒤에 배치된 유지로 내로 이송되고 이 유지로로부터 다들질열내에 이행되며 거기에서 최종제품으로 압연되게 하는 것을 특징으로 하는 연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 각 박슬랩이 주조라인 내에서 로울러 선회체로 되어 있는 가동 노부분으로 도입되고 그 노와 함께 압연라인 방향으로 경사 전환위치로 선회되고 역시 선회체로 되어 있는 압연라인의 축열로가 주조라인 방향으로 상기와 같은 각도만큼 상기와 같은 경사 전환위치로 선회되며, 그리하여 두 선회로는 그들의 자유단으로 서로 직선적 결합으로 연결되며 그럼으로써 박슬랩은 첫번째 방향전환후 주조라인에 대해 반대방향으로 선회체로 되어 있는 압연라인의 축열로내에 유입되고 두 선회로는 그들의 출발위치로 선회복귀되며 끝으로 박슬랩이 두번째 방향전환후 축열로로부터 그리고 그뒤에 배치된 유지로를 거쳐 다들질열내에 이행되게 하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 각 박슬랩이 주조라인내에서 수송체(ferry)로 되어 있는 로울러로의 가동부분내에 유입되고 이 가동부분과 함께 먼저 측방으로 주조라인으로부터 압연라인쪽으로 양라인의 축거리의 일부분만큼 이동되고, 그런뒤 역시 수송체로 되어 있는 축열로가 측방이동된 로울러로 쪽으로 양라인의 축거리의 일부분만큼 이동되고, 그리하여 그들의 서로 대향하는 끝으로 직선적 결합으로 서로 연결되며 박슬랩은 첫번째 방향전환후 주조라인에 반대방향으로 축열로내로 유입되고 그런뒤 양노는 다시 그의 축발위치로 복귀 이동되고 박슬랩은 다시 한번의 방향전환후 축열로로부터 거기에 연결된 유지로내로 또한 거기서부터 다들질열내로 진입되게 하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 각 박슬랩이 주조라인내에서 선회체로 되어 있는 로울러로의 가동부분내로 유입되고 이 가동부분과 함께 주조라인과 압연라인 사이의 중간공간내로 선회되고, 역시 선회체로 되어 있는 축열로가 압연라인으로부터 압연라인과 주조라인 사이의 중간공간으로 로울러로의 가동부분쪽으로 선회이동되며, 그리하여 양노는 그들의 서로 대향하는 끝으로 직선적 결합으로 서로 연결되며 박슬랩이 첫번째 방향전환후 주조라인에 대해 반대방향으로 축열로내에 유입되고 그런뒤 양노는 다시 그들의 출발위치로 선회복귀되며 박슬랩은 다시 한번의 방향전환후 축열로로부터 거기에 연결된 유지로내로 또한 이 노로부터 다들질열내로 이행되게 하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

상기 특허청구의 범위중의 한항에 의한 방법을 실시하기 위해, 생산된 주조 빌레트로부터 각 박슬랩을 재단하기 위한 수단 및 각각 하나의 균열로(10, 11)와 거기에 연결되어 있고 축열로, 완충로 또는 균열로부로 구성되어 있는 가동 노부분(13 또는 14)을 갖춘 적어도 두 주조기 또는 주조라인(1, 2)이 할당배치되어 있는, 연속 다들질열을 가진 압연라인(x-x)에 의해 연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하기 위한 설비에 있어서, 압연라인(x-x)에 축열로(16)가 배치되어 있으며, 적어도 노부분(13 또는 14) 및 이 노와 공동 작용하는 축열로(16)는 주조라인(1, 2)으로부터 압연라인(x-x)으로 각 박슬랩을 이행시키도록 상호 연결을 위한 수단을 갖고 있고 박슬랩의 이송을 위한 방향전환수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 연속주조된 박슬랩으로부터 고온 광폭스트립을 압연하기 위한 설비.

청구항 6

제5항에 있어서, 압연라인(x-x)의 축열로(16)는 주조라인(1)의 균열로(10)에 평행으로 떨어져 또한 그의 압연축 끝(25)은 균열로(10, 11)의 압연축 끝(26, 27)과 직선상에 또는 거의 직선상에 위치한 채 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 설비.

청구항 7

제5항에 있어서, 축열로(16)뒤에 유지로(20)가 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 설비.

청구항 8

제5항 내지 제7항중의 어느 한 항에 있어서, 균열로(10,11)의 가동부분(13,14)과 축열로(16)는 각각 로울러 선회로로 구성되어 있고 대략 선회로 길이만큼 종방향으로 이동되어 서로 배치되어 있으며, 선회로(13,14)의 선회점(30,31)은 그 후단에 그리고 축열로(16)의 선회점(32)은 그 전단에 배치되어 있으며 그리하여 이 각 노쌍(13,16) 또는 (14,16)은 스위칭 방식으로 같은 선회위치에서 주조라인(1,2)으로부터 압연라인(x-x)으로 박슬랩을 이송하기 위한 직선 이행로를 형성하는 것을 특징으로 하는 설비.

청구항 9

제5항 내지 제7항중의 한 항에 있어서, 균열 로울러로(10a,11a)의 가동부분(13a,14a) 및 축열로(16a)는 각각 박슬랩의 종방향 수송수단 및 횡방향 이동수단도 가지는 수송체(ferry)로 구성되어 있으며, 그리하여 각 노쌍(13a,16a) 또는 (14a,16a)은 주조라인(1,2)과 압연라인(x-x) 사이 중간공간의 상호 횡이동 위치에서 그들의 대향하는 끝이 서로 연결된채 수송체(13a 또는 14a)로부터 축열로(16a)내로 곧 주조라인(1,2)으로부터 압연라인(x-x)으로 박슬랩을 이송하기 위한 직선 이행로를 형성하는 것을 특징으로 하는 설비.

청구항 10

제5항 내지 제7항중의 한 항에 있어서, 균열 로울러로(10b,11b)의 가동부분(13b,14b) 및 축열로(16b)의 각각의 크랭크 요동 선회장치를 가진 평행 선회체로 구성되어 있어, 각 노쌍(13b,16b) 또는 (14b,16b)은 주조라인(1,2)과 압연라인(x-x) 사이 중간공간의 선회된 위치에서 그들의 서로 대향된 끝으로 서로 직선적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 설비.

청구항 11

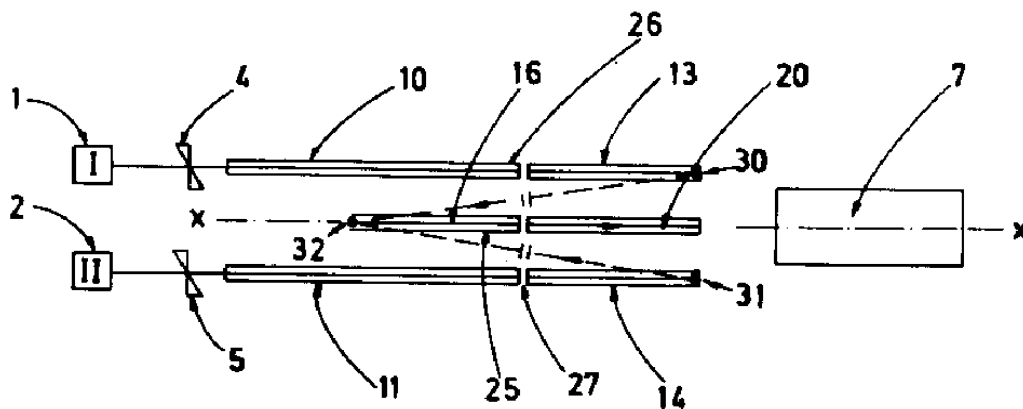
제5항 내지 제7항중의 어느 한 항에 있어서, 추가의 주조설비(3)가 압연라인(x-x)에 배치되어 있으며, 이 주조설비 다음에는 선회가능한 또는 평행 이동가능한 노부분(16c)을 가진 짧은 로울러 균열로(12)가 배치되고 이 균열로에 유지로(20c) 또는 연장된 유지로(20c,21)가 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 설비.

청구항 12

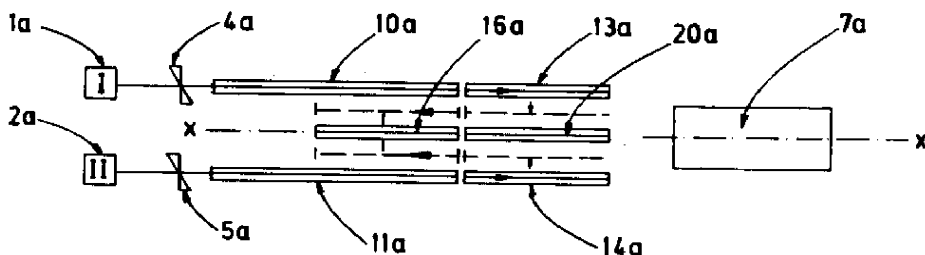
제1항에 있어서, 상기 방법은 주조기라인/노설비라인(4a 내지 4c)에 직선적으로 배치된 압연열(70a 내지 70c)을 가진 두 평행하는 주조기라인/노설비라인(4a 내지 4c ; 5a 내지 5c)을 구비한 변형된 CSP 설비에 의하여 실시되는 것을 특징으로 하는 방법.

도면

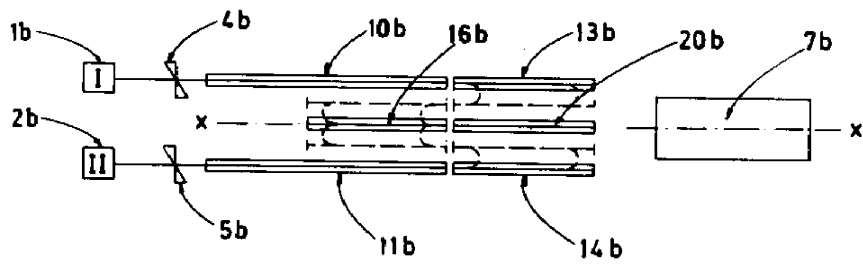
도면1



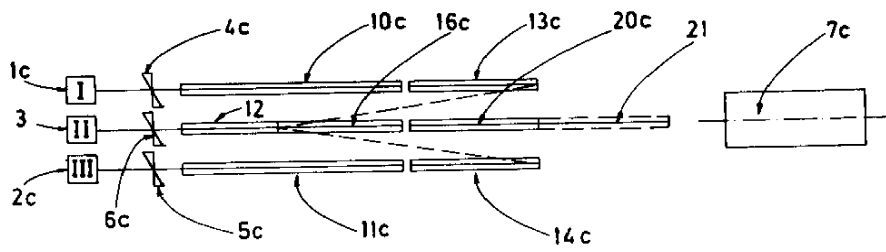
도면2



도면3



도면4



도면5

