

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Comunicación de la Oficina de Patentes de España  
del 19 de Diciembre de 1979  
Ley de Patentes de 1961

(11) NUMERO
487317
(22) FECHA DE PRESENTACION
27 DIC. 1979

(10) A1

Réf. 7315/E

PATENTE DE INVENCION

(50) PRIORIDADES:		
(51) NUMERO	(52) FECHA	(53) PAIS
12916 A/78	28 Diciembre 1979	Italia
(47) FECHA DE PUBLICACION	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D 11/12	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS MAQUINAS PARA EL ENDEREZAMIENTO Y LA TRACCION DE LA BARRA EN INSTALACIONES DE COLADA CONTINUA DE ACERO CON SALIDA HORIZONTAL DE LA BARRA"		
(71) SOLICITANTE (S)		
CONTINUA INTERNATIONAL CONTINUOUS CASTING S.p.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Ferrara (Italia) Via Borgoleoni		
(72) INVENTOR (ES)		
Piero COLOMBO		
(73) TITULAR (ES)		
CONTINUA INTERNATIONAL CONTINUOUS CASTING S.p.A.		
(74) REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial		

POOR  
QUALITY

### MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a las instalaciones para la colada continua de acero. Estas instalaciones comprenden habitualmente varias líneas de colada, cada una de las cuales produce continuamente un elemento colado, definido genéricamente como barra, el cual es extraído con continuidad sustancial y apenas solidificado con crosta, del fondo de una lingotera abierta, enfriada por circulación de agua, soportada de modo obligado oscilante y alimentada de modo controlado por un caldero de colada situado encima con buzas de fondo, por medio de un recipiente de paso, así llamado artesa intermedia. La barra, a medida que va saliendo de la lingotera, es guiada de modo obligado a lo largo de un recorrido de enfriamiento, generalmente curvado, en el cual es completada progresivamente la solidificación del núcleo todavía líquido de la citada barra, por medio de enfriamiento por agua pulverizada.

La citada solidificación es terminada hacia el final horizontal del citado recorrido curvado, donde la barra que avanza es introducida en una máquina que asume el doble objetivo de la tracción y del enderezamiento de la citada barra. Hablando generalmente, esta máquina comprende cierto número de rodillos de presa o rodillos de tracción (en inglés pinch roll), en parte o totalmente motorizados. Normalmente, uno de estos rodillos es situado al final de la curva de solidificación, donde ésta prosigue con su tangente horizontal, que señala la salida de la barra de la línea de colada propiamente dicha. Este último rodillo está seguido por un rodillo loco que, actuando en contraposición a aquel, hace presión sobre la barra y efectúa así su enderezamiento.

Esto enderezamiento implica obviamente un momento de flexión sobre la barra, los efectos del cual se hacen sentir también sobre un cierto trecho de barra, corriente arriba del punto de trabajo del rodillo de tracción de salida. Para equilibrar estos efectos, un segundo rodillo loco, o bien un segundo rodillo de tracción, es situado corriente arriba del rodillo de tracción que actúa en el citado punto de tangencia. Obviamente, este segundo rodillo deberá encontrarse dentro de la curva, de modo a trabajar contra la barra, es decir desde la parte de intradós de la misma barra.

En las máquinas enderezadoras conocidas de la clase anteriormente citada, cada uno o los dos rodillos finales que preceden al citado rodillo enderezador loco, más allá de la tangente de salida, están motorizados. Por otra parte, este rodillo loco, como está claro, contribuye a hacer más bien notable la longitud total de la máquina enderezadora, en relación con el radio de curvatura del recorrido de la barra colada. Esta longitud excesiva de la máquina puede implicar algunos inconvenientes en la planificación general de una instalación de colada continua.

Por esta razón existe, en este sector de la técnica siderúrgica, la necesidad de obtener una máquina enderezadora, la cual todo y conservando esencialmente la configuración constructiva anteriormente descrita así como su configuración funcional, resulte ser de una longitud decisivamente más reducida con respecto a la de máquinas similares actualmente en uso.

La presente invención propone una máquina enderezadora perfeccionada, en la cual la longitud de máquina es reducida en aproximadamente un 30% con respecto a las actualmente en uso, sin que por otra parte derive de ello una reducción

de la capacidad de tracción de la máquina, ni pérdida en la eficiencia de la operación de enderezamiento.

- Para este fin, la presente invención prevé una máquina enderezadora perfeccionada, que comprende esencialmente una bancada fija, un primer par de rodillos de tracción montados en la citada bancada, en correspondencia con el punto de tangencia horizontal de la curva de solidificación de la barra, y un segundo par de rodillos de tracción y de curvatura, dispuestos corriente abajo del primer par con respecto a la curva, el citado segundo par estando montado sobre un soporte móvil el cual está acoplado con la citada bancada mediante medios de acoplamiento adecuados para permitirles una oscilación enderezadora obligada con respecto a la misma, los medios de apriete y de tracción para el citado segundo par estando situados sobre el soporte móvil de la misma, de modo que durante la oscilación citada, es mantenido sin variación el apriete entre los dos rodillos del par mencionado, y por consiguiente la acción de tracción ejercida sobre los mismos.

- Estas y otras características de la invención que de las mismas se derivan se harán evidentes por la descripción detallada que sigue de una forma de ejecución preferida de la misma, aportada a título de ejemplo no limitativo, hecha con referencia a la tabla de planos adjunta, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática en alzada lateral, que ilustra una forma de ejecución de máquina enderezadora y de tracción perfeccionada, según la presente invención, la disposición de la máquina siendo aquella en la cual ésta conecta inicialmente con la barra, antes del plegado de enderezamiento de la misma en posición horizontal;

- la figura 2 es una vista similar a la figura 1, después del enderezamiento de la barra.

Haciendo referencia a las figuras del plano, la máquina enderezadora 1, perfeccionada según la presente invención, comprende una bancada fija 2, la cual está situada sobre el recorrido de la barra colada B, en la zona en la cual el citado recorrido cesa de ser curvado y prosigue horizontalmente.

Más particularmente, un primer par de rodillos de tracción 3, 4, está montado fijo en la bancada 2, y los rodillos 3, 4, cooperan el uno con el otro justo en el punto de tangencia de la curva de la barra B con la horizontal. Uno solo o bien entrambos rodillos 3, 4 están motorizados con sistemas convencionales, no ilustrados en el dibujo. El rodillo 3 está soportado directamente en la bancada 2, en tanto que el rodillo 4 está montado sobre el soporte oscilante 5, articulado en 6 sobre la bancada 2. Entre este soporte y la bancada 2 actúa el cilindro hidráulico 7, 8, que provee la presión necesaria de apriete de los rodillos 3, 4 contra la barra B.

Según la invención, un segundo par de rodillos dobladores y de tiro 9, 10, son conducidos por correspondientes palancas 11 y 12, que están articuladas en 13 en la bancada 2 y cerrados por el acoplamiento con el cilindro hidráulico 14, 15, constituyen esencialmente una especie de caja de tracción, que tiene la característica de poder cumplir oscilaciones alrededor del punto de apoyo 13. Estas oscilaciones, y la correspondiente posición de las cajas de rodillos 9, 10 están determinadas por un cilindro hidráulico 16, 17 que cooperan entre la palanca 11 y la bancada 2. Este cilindro determina por consiguiente la posición del par 9, 10 con respecto al centro de oscilación 13,

pero no influye evidentemente sobre la presión de apriete del citado par contra la barra B.

5. Al comienzo de una operación de colada, la posición del par 9, 10 es la ilustrada en la figura 1, sobre el recorrido curvado que la barra seguiría espontáneamente después del punto de tangencia horizontal. Sin embargo, inmediatamente después del paso más allá de los rodillos 9, 10 de la falsa barra, con la cual se inicia como es bien sabido cada colada, esta falsa barra es desprendida del extremo que avanza desde la barra de colada, ahora introducida entre los rodillos citados. En este momento, con un desplazamiento predispuesto del cilindro oleodinámico 16, 17, la caja 11, 12 es bajada a la posición ilustrada en la figura 2, de modo a enderezar la barra B, introduciendo sobre la vía de rodillos horizontal 18. En esta posición bajada, los rodillos del par 15. 9, 10 son mantenidos hasta el final de la operación de colada.

20. Naturalmente, la invención no está limitada a la forma de realización anteriormente ilustrada y descrita, sino que puede ser variada constructivamente y modificada, incluso ampliamente. Así, por ejemplo, los pares de rodillos 3, 4 y 9, 10 o por lo menos uno de ellos podrían ser realizados análogamente a las cajas de laminador, con una caja fija, en tanto que la otra caja podría hacerse oscilar con respecto a ésta, del modo anteriormente indicado.

25. Entran por consiguiente dentro del ámbito de la invención todas aquellas variantes y modificaciones que no se aparten del principio que informa la invención, anteriormente expuesto y reivindicado a continuación.

### REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

5. 1. Perfeccionamientos en las máquinas para el enderezamiento y la tracción de la barra en instalaciones de colada continua de acero con salida horizontal de la barra, caracterizados por el hecho de comprender: una bancada de instalación, destinada a conectar longitudinalmente el recorrido de la barra, en un trecho determinado de su parte curvada, que comprende la tangente de salida, generalmente horizontal; un primer par de rodillos de tracción, montados en la citada bancada, en correspondencia con el punto de tangencia horizontal de la curva de solidificación de la barra; y un segundo par de rodillos, de tracción y enderezadores, 10. predispuestos corriente abajo del primer par con respecto a la curva, estando montado el citado segundo par sobre un soporte móvil, el cual está acoplado a la bancada citada con medios de acoplamiento adecuados para permitirles una oscilación limitada enderezadora obligada de la barra, introducida longitudinalmente en la 15. citada bancada a través de los citados primero y segundo par de rodillos de tracción, comprendiendo el citado soporte móvil los medios de apriete y de tracción para el citado par de rodillos enderezadores, de modo que, durante la citada oscilación, queda 20. mantenido sin variación el apriete de los citados rodillos sobre la barra, y por consiguiente, la acción de tracción de los mismos sobre la misma barra.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el citado soporte móvil del citado segundo par de rodillos comprende correspondientes palancas de sopor-

ta para los dos rodillos del par, estando articuladas las citadas palancas en la citada bancada por uno de sus extremos, en tanto que están recíprocamente acopladas por su otro extremo libre con medios de apriete que comprenden preferentemente un cilindro óleo-dinámico, estando operativamente conectadas las citadas palancas, así predispuestas y acopladas, con la bancada de la máquina por medio de un cilindro óleo-dinámico que lleva, alternativamente y por mando, la trayectoria de la barra, introducida en el citado par de rodillos, desde una posición de curvatura natural a la posición obligada de enderezamiento, preferiblemente horizontal.

3. Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque las citadas palancas del citado soporte móvil del segundo par de rodillos están articulados con la citada bancada de la máquina según ejes geométricos paralelos entre sí y preferiblemente coincidentes.

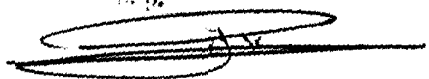
4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los citados primer y segundo par de rodillos de tracción, o por lo menos uno de ellos, están realizados análogamente a cajas de laminador, estando interconectadas las citadas cajas, directa o indirectamente, de modo a poder realizar oscilaciones obligadas la una con respecto a la otra.

5. Perfeccionamientos en las máquinas para el enderezamiento y la tracción de la barra en instalaciones de colada continua de acero con salida horizontal de la barra.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 9 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 27 DIC. 1979  
p.a.

JAVIER PIZARRA  
D. D.



Finado JESUS PIZARRA

