

342846



PATENTE DE INVENCION

=====  
Case N° M-54796.  
=====

342846

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE REFRIGERACION Y GUIA  
DE PIEZAS METALICAS DE FUNDICION CONTINUAMENTE FORMADAS".

---

*Solicitante:* UNITED STATES STEEL CORPORATION, entidad norteamericana, residente en: 525 William Penn Place, Pittsburgh, Estado de Pensilvania, EE.UU. de A.

---

Este invento se refiere a aparatos de fundición con solidificación continua, y más especialmente, a un aparato perfeccionado para enfriar y guiar una pieza metálica continuamente formada, mientras desciende por debajo del molde.

5.

342846



- El aparato para la fundición, con solidificación continua, de planchas o palastros metálicos incluye, en general, un molde tubular de extremos abiertos y enfriado con agua, en el que puede moldearse continuamente una plancha o palastro, y una zona inferior al molde para el enfriamiento y la guía de la pieza fundida, al descender ésta. Esta zona secundaria de enfriamiento, comprende una serie de rodillos de guía espaciados, con ejes horizontales y dispuestos en un par de filas con aberturas entre ellos para guiar la pieza fundida, y una serie de toberas de pulverización para dirigir agua de enfriamiento contra los lados de la pieza fundida. Los ejes de todos los rodillos de guía son paralelos y dichos rodillos, en cada fila están separados de tal modo que las toberas de pulverización pueden dirigir sus corrientes o chorros de agua entre rodillos de guía adyacentes de cada una de las filas. Los chorros de agua se disponen en filas horizontales situados a la mitad de la distancia entre los ejes de rodillos de guía adyacentes.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- El metal fundido, tal como el acero, se vierte en el extremo superior del molde, por el extremo inferior del cual sale continuamente una plancha o palastro rudimentario con un caparazón o envoltura solidificada, que encierra un núcleo de metal fundido. La presencia de un núcleo líquido, hace que la plancha ejerza una presión lateral considerable contra los rodillos de guía. Es necesario proporcionar sostén para los rodillos de guía, con objeto de impedir su curvatura lateral. La pieza fundida descende, en general, en dirección ver-
- 25.
- 30.

342846



- tical a través de la zona secundaria de refrigeración, pero es conocido el disponer una guía de paso curvado para una pieza fundida, mientras desciende hacia abajo desde el molde. En este caso, los rodillos de guía
5. del lado inferior del paso de guía están sometidos a esfuerzos mayores aún que los normales, que tienden a dar origen a la flexión lateral, y resulta por tanto, imperativa la disposición de rodillos de apoyo o refuerzo para sostener los rodillos de guía.
10. La disposición de rodillos de apoyo o refuerzo para sostener los rodillos de guía, es imperativa al fabricar planchas o palastros de tamaño considerable. Sin embargo, la técnica no ha suministrado estructuras adecuadas para este propósito.
15. Un objeto de este invento es proporcionar una estructura perfeccionada de rodillos de apoyo o refuerzo, y la disposición de rodillos de guía en un aparato de fundición continua.
20. Este invento proporciona una nueva estructura de apoyo o refuerzo para sostener los rodillos de guía en un aparato para la fundición metálica continua. La estructura de los rodillos de guía, que convenientemente puede ser convencional, comprende una serie de rodillos horizontales dispuestos en un par de filas separadas, que permiten el descenso entre ellas de una pieza fundida, continua, con los rodillos de guía de cada fila separado de los adyacentes de la misma fila.
25. Una serie de toberas de pulverización dispuestas en filas horizontales, dirigen chorros de agua entre rodillos de guía adyacentes y contra la pieza fundida.
- 30.

342846



Las toberas de cada fila horizontal están separadas por distancias uniformes, y se disponen en relación de escalonamiento con respecto a las toberas de las filas inmediatamente superior e inferior.

5. La estructura de apoyo o refuerzo de este invento, incluye una serie de rodillos horizontales de sostén, dispuestos lateralmente al exterior y verticalmente entre los rodillos de guía, que sostienen, de tal modo que cada rodillo de apoyo o refuerzo forma contacto y sostiene dos rodillos de guía adyacente dispuestos respectivamente por encima y por debajo del rodillo de apoyo. Los rodillos de apoyo, tienen una longitud axial inferior a la distancia que separa toberas de pulverización horizontales y sucesivas, y se disponen en filas horizontales en relación de alternatividad con las toberas, de tal modo que éstas dirigen sus chorros de agua entre rodillos de apoyo sucesivos. Así, pues, los rodillos de apoyo y las toberas forman un conjunto ajedrezado o al tresbolillo a ambos lados de la línea de fundición.
- 10.
- 15.
20. Cada rodillo de apoyo, puede comprender un árbol interior estacionario, un casquillo estacionario que rodea el árbol interior, un manguito rotativo montado para su rotación alrededor del árbol estacionario interno, y cojinetes de agujas alojados en un par de anillos o guías formadas por rebajos en el casquillo y en el manguito rotativo. Este forma contacto con un par de rodillos de guía cuyos ejes se encuentran respectivamente por encima y por debajo del eje del rodillo de apoyo. Los extremos del árbol interior están
- 25.
- 30.

- 5 -  
342846



sostenidos por lados acoplados al armazón de los rodillos de guía.

Este invento se describe a continuación detalladamente, por vía de ejemplo, haciendo referencia al dibujo adjunto, en el que:

5.

La figura 1, es un alzado anterior del aparato de este invento, con partes cortadas y partes suprimidas; las partes en corte se representan como se ven a lo largo de la línea 1-1 en la figura 2; y

10.

La figura 2, es una vista en planta desde la parte superior del aparato de este invento con partes suprimidas y partes en corte por la línea 2-2 de la figura 1.

15.

Con referencia a los dibujos, 10 indica, en general, un bastidor de guía dotado de una serie de rodillos de guía 11, para guiar una pieza fundida metálica 12, continuamente formada, mientras desciende por un molde vertical 13 de fundición continua y de extremos abiertos. Los rodillos de guía tienen ejes

20.

horizontales, y están dispuestos en un par de filas verticales, horizontalmente separadas, para guiar la pieza fundida 12 entre ellas en una trayectoria vertical, durante el descenso de la misma. Los rodillos 11 de cada fila están verticalmente separados. Se com

25.

prenderá que los principios de este invento son aplicables también a bastidores curvados de rodillos de guía en los que éstos, situados a cada lado de la trayectoria de la pieza fundida, se hallan dispuestos para guiar dicha pieza en una trayectoria curvada.

30.

El aparato de este invento incluye también

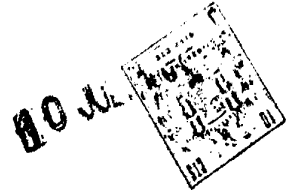
342846



- una serie de toberas 14, para la pulverización de agua, alimentadas con agua de refrigeración a través de tubos 15, procedentes de una conducción 16 de agua a presión elevada. Las toberas de pulverización 14 y los tubos asociados 15 se disponen en filas horizontales a alturas situadas a la mitad de distancia entre los ejes de los rodillos de guía. De este modo, los chorros de agua procedentes de cada una de las toberas 14 se dirigen a la pieza fundida 12, por entre un par de rodillos de guía 11 adyacentes. Las toberas 14 están dispuestas en relación de escalonamiento, descentrándose horizontalmente con respecto a las toberas de las filas superior e inferior.
- 5.
- 10.

- Con objeto de impedir la combadura y la flexión lateral de los rodillos de guía 11 a causa de la presión ferrostática ejercida por una pieza fundida 12 parcialmente solidificada, al descender, el aparato de este invento incluye una serie de rodillos de apoyo o refuerzo 17, cada uno de los cuales se ajusta con dos rodillos de guía adyacentes 11 situados en el mismo lado de la trayectoria de descenso de una pieza fundida 12. Los rodillos de apoyo 17, están dispuestos en filas horizontales, y los rodillos de cada fila están coaxilmente alineados en un eje situado a la altura de la parte media entre las alturas de los ejes de los dos rodillos de guía adyacentes 11, con los que los rodillos 17 forman contacto. Los rodillos de apoyo 17 están situados lateralmente al exterior de los rodillos de guía 11 con respecto a la trayectoria de descenso de la pieza fundida 12. La longitud axial de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

342846



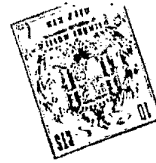
5. Los rodillos de apoyo 17 es inferior a la distancia entre toberas sucesivas 14 de pulverización de agua de la misma fila horizontal, de tal modo que puede colocarse un rodillo de apoyo 17 entre toberas sucesivas 14. Los rodillos de apoyo 17 están en relación de escalonamiento o tresbolillo, situados a mitad de distancia entre toberas sucesivas 14 de la misma fila horizontal.

10. La estructura de un rodillo 17 de apoyo, se representa detalladamente en la figura 2. Cada rodillo de apoyo tiene un árbol fijo 18 montado en un par de tacos 19 sujetos al bastidor 10 de los rodillos de guía, un casquillo fijo 20 de bronce o material análogo, rodea la mayor parte del árbol 18, y se mantiene en su sitio por tacos 19. Cada rodillo de apoyo 17 incluye también un manguito 21 montado para su rotación alrededor del árbol fijo interno 18. El casquillo 20 y el manguito rotativo 21, tiene rebajos que forman un par de guías 23 para cojinetes de agujas 24. Cada una de las guías 23 tienen una serie de agujas de cojinete 24 prolongadas prácticamente en ajuste de contacto alrededor de la circunferencia de las mismas. Los cojinetes de agujas 24 se lubrican mediante grasa o aceite lubricante que circula a través de los canales de lubricación 25.

25. Los rodillos de apoyo de este invento, se ha comprobado que son superiores a otros tipos de rodillos para el sostén de los rodillos 11 contra la combadura hacia el exterior. Estos rodillos de guía, a causa de los cojinetes de aguja 24 que contienen, son muy ade-

30.

342846



10 JUL. 1967

- cuados para las velocidades inferiores de rotación características de los rodillos en los aparatos de fundición continua. Dichos rodillos se lubrican fácilmente a velocidades inferiores, y no adolecen de las dificultades a este respecto, que presentaban los demás tipos de rodillos. Además, los rodillos de apoyo de este invento son sólidos y requieren una conservación relativamente pequeña. Otra ventaja muy importante de estos rodillos de apoyo es que proporcionan un gran soporte para los rodillos de guía 11 y precisan un espacio relativamente pequeño, de tal modo que pueden ajustarse entre toberas 14 de pulverización de agua dispuestas para la refrigeración de la pieza fundida.
5. las dificultades a este respecto, que presentaban los demás tipos de rodillos. Además, los rodillos de apoyo de este invento son sólidos y requieren una conservación relativamente pequeña. Otra ventaja muy importante de estos rodillos de apoyo es que proporcionan un gran soporte para los rodillos de guía 11 y precisan un espacio relativamente pequeño, de tal modo que pueden ajustarse entre toberas 14 de pulverización de agua dispuestas para la refrigeración de la pieza fundida.
10. Sin separarse del espíritu y alcance de este invento, pueden introducirse en él distintas modificaciones. Consiguientemente, debe tenerse presente que la construcción específica descrita en los párrafos anteriores, no tiene más objeto que el ilustrativo y que de ningún modo constituye una limitación del invento, solamente limitada por las reivindicaciones adjuntas.
15. Sin separarse del espíritu y alcance de este invento, pueden introducirse en él distintas modificaciones. Consiguientemente, debe tenerse presente que la construcción específica descrita en los párrafos anteriores, no tiene más objeto que el ilustrativo y que de ningún modo constituye una limitación del invento, solamente limitada por las reivindicaciones adjuntas.
20. Sin separarse del espíritu y alcance de este invento, pueden introducirse en él distintas modificaciones. Consiguientemente, debe tenerse presente que la construcción específica descrita en los párrafos anteriores, no tiene más objeto que el ilustrativo y que de ningún modo constituye una limitación del invento, solamente limitada por las reivindicaciones adjuntas.
- N O T A -
25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar, que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en
30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar, que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en

342846



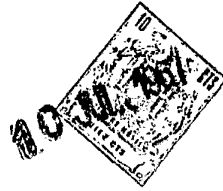
Norteamérica, con fecha 11 de julio de 1966, bajo el número Ser. 564.237, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la

5. esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España:

"PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE REFRIGERACION Y GUIA DE PIEZAS METALICAS DE FUNDICION CONTINUAMENTE FORMADAS"; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- Perfeccionamientos en aparatos de refrigeración y guía de piezas metálicas de fundición continuamente formadas, del tipo que comprenden una serie de rodillos horizontales de guía dispuestos en filas verticalmente separadas, de lados opuestos de la trayectoria de la pieza fundida metálica descendente, y una serie de toberas de pulverización para dirigir chorros de agua entre rodillos de guía adyacentes y contra la pieza metálica descendente, caracterizados porque se disponen una serie de rodillos de apoyo para sostener los rodillos de guía contra la flexión, haciendo cada rodillo de apoyo contacto con dos rodillos de guía adyacentes y disponiéndose las toberas de pulverización en filas horizontales, teniendo los rodillos de apoyo una longitud axial inferior a la distancia entre toberas de pulverización sucesivas de la misma fila, disponiéndose estos rodillos de apoyo en filas horizontales en relación alternada con las toberas, de tal modo que éstas dirijan sus chorros de agua entre rodillos de apoyo sucesivos.
- 15.
- 20.
- 25.
30. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindi-

342846



cación 1ª, caracterizados porque cada rodillo de apoyo comprende un manguito montado para su rotación alrededor de un eje fijo, por medio de cojinetes de agujas dispuestos entre el manguito y el eje.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque los cojinetes de agujas se sitúan en guías formadas por rebajos del manguito y de un casquillo fijo que rodea el árbol.

10. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las boquillas de pulverización y los rodillos de apoyo de la misma fila, se disponen en relación alternada con respecto a las boquillas y a los rodillos de apoyo de las filas adyacentes.

15. 5ª.- Perfeccionamientos en aparatos de refrigeración y guía de piezas metálicas de fundición continuamente formadas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

20. Esta Memoria consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

UNITED STATES STEEL CORPORATION,

10 JUL. 1957

342846

10 JUL 1907

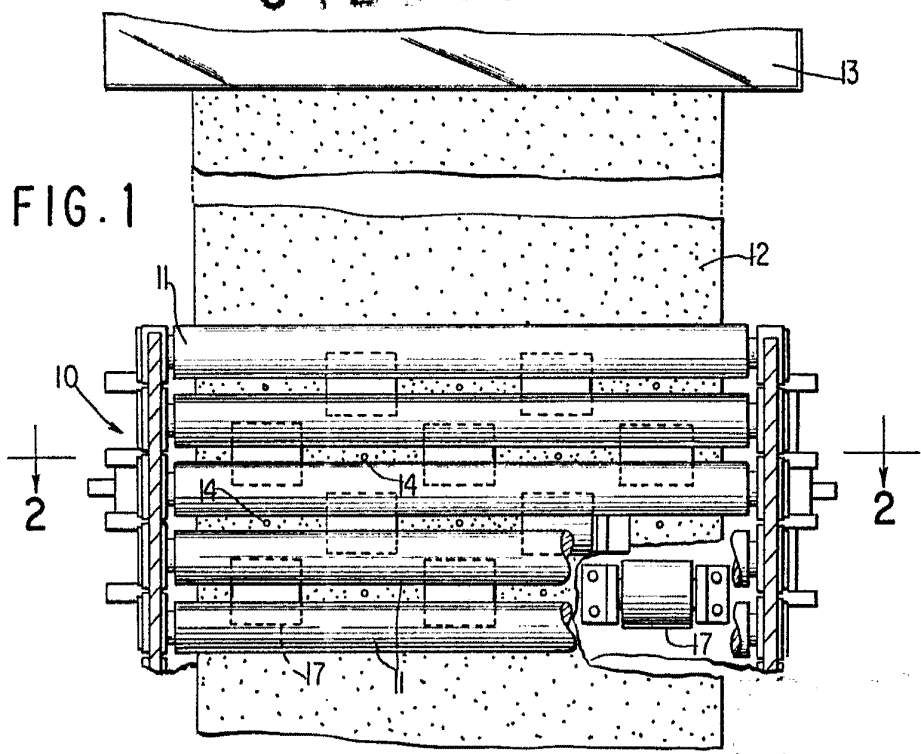


FIG. 1

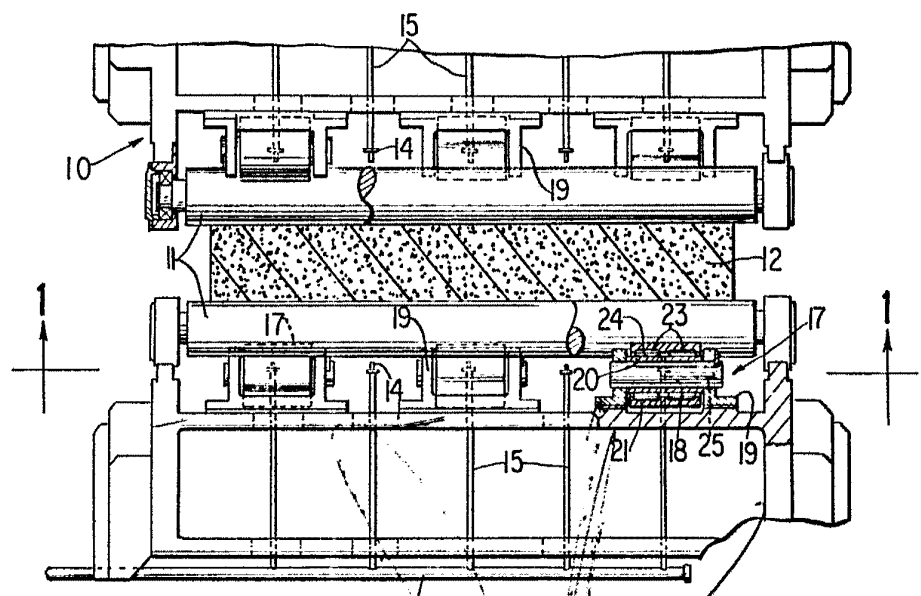


FIG. 2

10 JUL 1907

& COMPANY  
DEPT. OF COMMERCE

*[Handwritten signature]*