

274147



P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS MEDIOS PARA MEJORAR LAS CARACTERISTICAS DE LOS LINGOTES", a favor de DON PIETRO BANDINI, de nacionalidad italiana, domiciliado en TURIN (Italia), via Fratelli Carle, 7.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es conocido un procedimiento para mejorar las características de los lingotes, particularmente por colada en surtidor, caracterizado por el hecho de que en la colada se coloca en la parte extrema de la lingotera un medio apto para constituir una pared adecuada para la rápida difusión del calor, especialmente en la zona correspondiente al cono de contracción del lingote, y preferentemente de forma cónica, para determinar así una zona de menor altura.

Según la realización conocida, citada más arriba, el medio que se sitúa en la parte extrema de la lingotera está



274147

constituido por un tapón metálico provisto de orificios para la descarga del aire en el momento de la colada.

Según la realización de la invención descrita en la presente memoria, el medio que se sitúa en la parte extre-

5. ma de las aberturas de la lingotera y que sirve para producir una rápida difusión del calor, está constituido por un material subdividido, el cual es vertido en las aberturas de la lingotera en seguida que el material líquido ha alcanzado el nivel deseado en la lingotera, de forma que produzca la formación de una pared de metal sólido que tiene una resistencia tal para soportar sin romperse las sucesivas depresiones que se forman al solidificarse el material y para resistir a las presiones del metal aun líquido, producidas por el desnivel de las bases superiores de la columna y de los lingotes, en el interior de los lingotes, de forma que eliminen el cono primario y reduzcan al máximo los conos secundarios de contracción. El material subdividido está constituido por tierra de fundición humedecida o bien de tierra de fundición mezclada a escamas de laminación.

10. 20. También es posible formar la pared inyectando un chorro de agua fría sobre el metal fundido cuando alcanza el nivel deseado.

La invención se describe con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

25. La figura 1, representa, en sección esquemática, dos lingoteras y respectivas columnas con los lingotes como se obtienen según los procedimientos de colada normales.

30. La figura 2, representa la misma lingotera con columna prolongada, enfriamiento de la cabeza de los lingo-



274147

tes y lingotes en las condiciones en que se obtienen adoptando el procedimiento perfeccionado según la invención.

5. Con referencia a los dibujos la placa comprende una columna 1 agujereada y revestida internamente con material refractario 2, la cual termina inferiormente en un distribuidor 3, asimismo revestido de material refractario, para la alimentación en surtidor de las lingoteras 4 y 5.

10. En la parte superior de los lingotes se ha representado la cavidad de contracción 7 en forma de cono invertido que se forman en las lingoteras normales a continuación de la disminución del volumen del acero durante su solidificación. Estas cavidades, generalmente denominadas en términos siderúrgicos "cono de contracción primario",
15. constituyen el defecto principal de los lingotes; ellas están casi siempre en comunicación con el exterior, aun cuando ello no parezca evidente, y por esto sus paredes resultan siempre fuertemente oxidadas ya que están en contacto con el oxígeno atmosférico cuando el material posee todavía una temperatura muy elevada. Este contacto, que perdura durante el curso del enfriamiento, acentúa más el fenómeno citado de oxidación.

20. La oxidación de las paredes del cono de contracción no permite su soldadura y por consiguiente la eliminación de esta solución de continuidad durante las sucesivas elaboraciones en caliente (laminación, forjado, etc.). Es por
25. ello necesario descartar por seccionado una parte del lingote o del correspondiente trozo de barra laminada para poder obtener un producto sano.

30. Como se indica en la figura 1 el cono de contracción primario tiene generalmente dimensiones notables que

274147

29 EN



pueden a veces alcanzar el veinticinco por ciento con respecto a la longitud del lingote total. Para eliminar las zonas del cono de contracción primario, es menester extirpar y descartar totalmente esta parte sobre el lingote o sobre la parte que de él deriva en la laminación.

5.

Las lingoteras usadas en la realización del procedimiento según la invención son iguales a las descritas en la figura 1; la única variante consiste en una mayor longitud de la columna la.

10.

La operación de colada en el procedimiento, según la invención se efectúa de la forma siguiente:

La colada se conduce normalmente hasta un relleno de la lingotera. Cuando faltan solamente algunos centímetros para el nivel del acero, para la medida deseada en los lingotes, se disminuye sensible y progresivamente la velocidad de colada, sin interrumpir la colada misma, y al mismo tiempo se vierte en el orificio de la lingotera el material subdividido 8, el cual está destinado a producir una rápida difusión del calor y en consecuencia una rápida solidificación del estrato o pared superior del metal líquido.

15.

20.

Después que la solidificación de este estrato o pared se produce instantáneamente, se continúa colando a velocidad reducida, iniciando la fase de bombeo, obtenido mediante un desnivel entre las superficies superiores del metal de los lingotes y de la columna respectivamente. Se prosigue la colada compen-

25.

sando con pequeñas adiciones de metal fundido los descensos de nivel de la columna hasta el instante en que se ha terminado la función alimentadora de la columna en comparación de la contracción de los lingotes. En caso de falta de material fundido para efectuar estas adiciones (fin de la colada) se

30.



puede insertar directamente en las columnas una barra de acero sólido.

La pared que se forma sobre la cabeza del lingote, solidificándose rápidamente en contacto con el material subdividido 8, ocluye absolutamente la entrada del aire exterior, que por lo común penetra en el interior del lingote para compensar la contracción del acero, oxidando, con las consecuencias ya vistas, la pared del cono de contracción primario.

- 5.
10. Según los sistemas precedentes de colada, la parte superior de los lingotes es aun líquida y queda así por un cierto tiempo, cuando el nivel del acero en la lingotera ha alcanzado la cota preestablecida. La costra que se forma luego espontáneamente sobre la cabeza del lingote, además
15. de no estar casi nunca completa, es débil, y aun lo es más donde se encuentran grumos o también leves trazas de escoria, que no pueden resistir la reabsorción del acero que, solidificándose, reclama material para compensar su disminución de volumen. El aire exterior encuentra siempre en tales
20. condiciones, el camino para insinuarse hacia el interior del lingote y va a compensar en gran parte, si no totalmente, la disminución de volumen del acero que solidifica. Concluyendo, la entrada del aire externo anula la depresión interna que existiría de otra forma por la disminución de volumen
25. arriba indicada.

30. Por el contrario, con el nuevo sistema se forma casi instantáneamente una cúpula, pared o costra sólida de gran espesor y resistencia sobre la cabeza del lingote, por lo cual queda completamente cerrado el acceso de aire en el interior del mismo.



29 ENE

14147

La depresión que se forma en el interior del lingote reclamará siempre nuevo acero del distribuidor; y por consiguiente de la columna, contribuyendo grandemente a impedir una solidificación prematura del camino de alimentación y compensación de la contracción del lingote.

Como se observa en la figura 2, también con el procedimiento según la invención se pueden formar en el interior del lingote pequeñísimas cavidades y conos secundarios de contracción 9 o 10 pequeñísimos; dichos conos, así como pequeñas cavidades citadas, pueden, en algunos casos, no existir; por otra parte estos conos y pequeñas cavidades, cuando se forman, están separados del aire exterior, por lo cual su superficie no está oxidada y pueden soldarse fácilmente una con otra en el momento de las sucesivas operaciones de laminación, o de forjado.

Como material subdividido a verter sobre la boca de la lingotera, se puede adoptar tierra de fundición de campo, o de otro tipo húmedo, o bien tierra de fundición unida a escamas de laminación, o bien se puede solidificar bruscamente la cabeza del lingote inyectando un chorro de agua.



NOTA

Hecha la descripción del presente invento, se declara como no divulgado ni practicado en España, lo comprendido en las siguientes reivindicaciones:

1. Perfeccionamientos en los medios para mejorar
5. las características de los lingotes, caracterizados por el hecho de que el medio, que se coloca en la cabeza a las aberturas de las lingoteras y que sirve para producir una rápida difusión del calor, está constituido por un material subdividido, el cual es vertido en las aberturas de la lingo-
10. tera en seguida que el metal líquido ha alcanzado el nivel deseado en la lingotera, de forma que produzca la formación de una costra o pared de metal sólido, que tiene una resistencia tal para soportar sin romperse la sucesiva depresión que se forma con la solidificación del metal y para permitir el
15. relleno de los lingotes por efecto de la presión producida por el desnivel entre las superficies superiores de la columna y de de los lingotes.
2. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la altura del
20. estrato de material subdividido está comprendida entre 5 y 10 cm.
3. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que como material subdividido se utiliza tierra de fundición de campo, o de otro tipo
25. húmedo.

29



274147

4. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que como material subdividido se utiliza tierra de fundición unida a escamas de laminación.
5. Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que la difusión del calor para producir la formación de la costra o pared se obtiene mediante un chorro de agua o cualquier otro medio, comprendido el aire, sobre la superficie superior del metal líquido en las lingoteras.
10. Perfeccionamientos en los medios para mejorar las características de los lingotes.
- Según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de ocho páginas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.
- 15.

Madrid, a 29 de Enero de 1.962.

DON PIETRO BANDINI.

p. a.

JAIMESERN MIRALLES
P.F.

Fig. 1

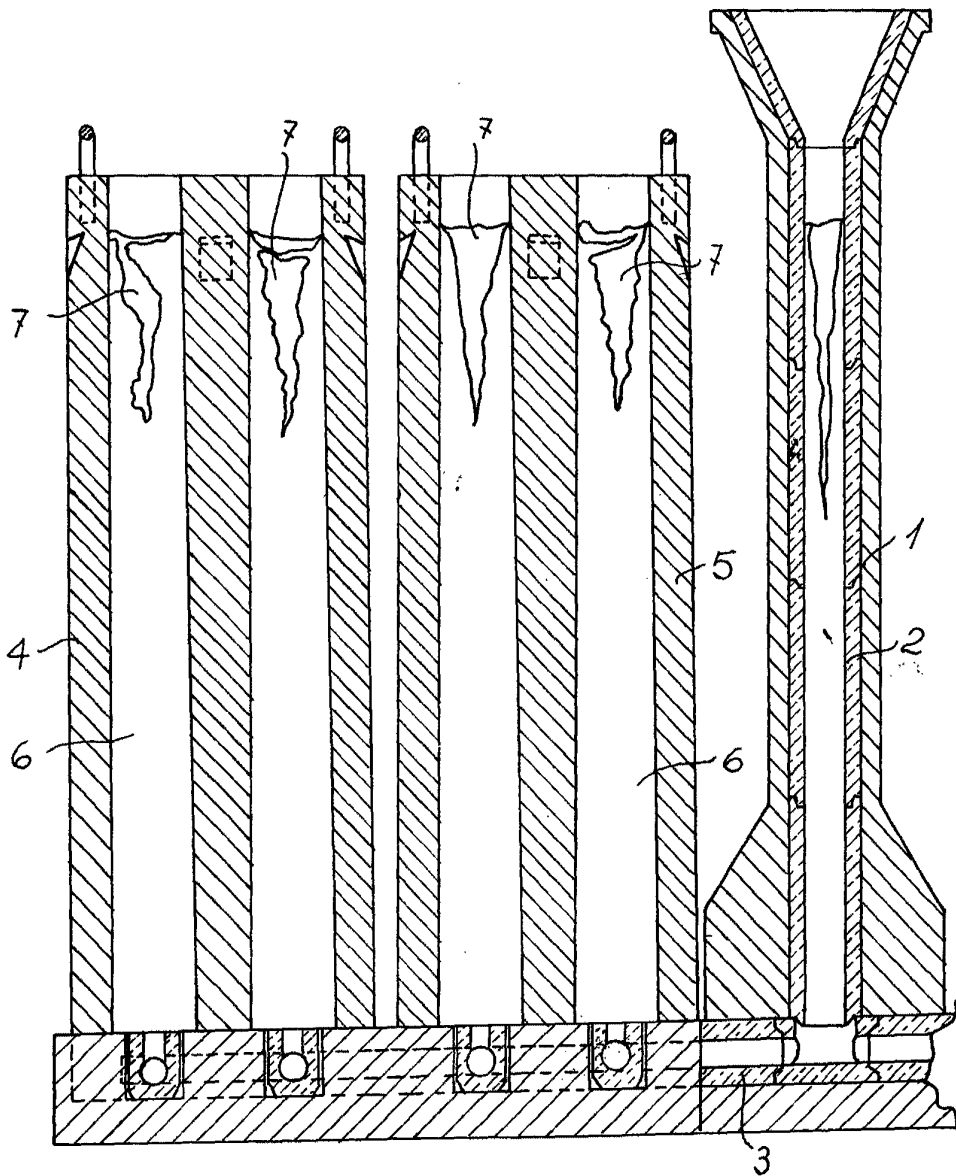
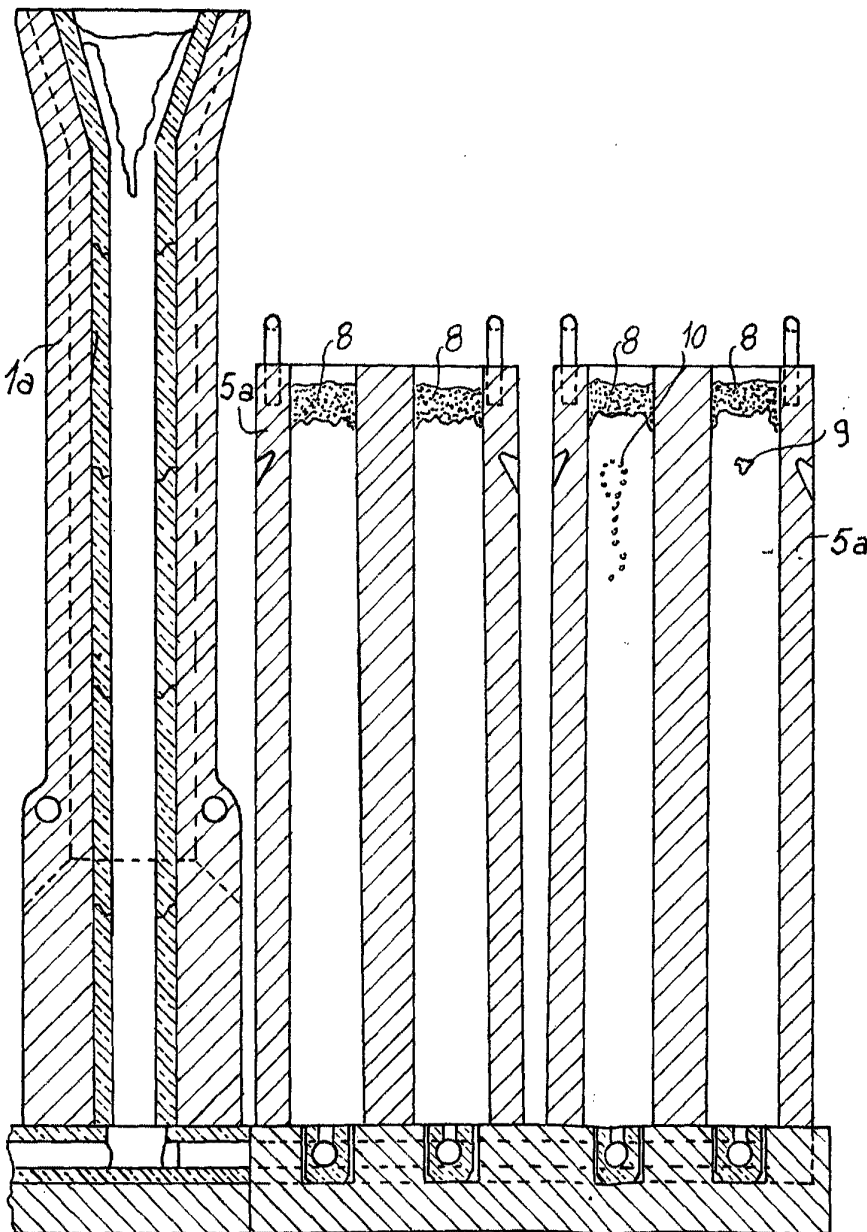




Fig. 2

274-47



Madrid, 20 de Mayo de 1907
Jaime Xesern
p.p.