



21. III

20933

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de CENTRALNY NAOUTCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT  
TCHORNOY METALLOURGIY "I.P. BARDINE", entidad rusa, domi-  
ciliada en Moscú (U.R.S.S.), Baoumanskaia Ulitza 9/23,  
por "PERFECCIONAMIENTOS EN MAQUINAS PARA LA COLADA CON-  
TINUA DE METALES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención tiene por objeto unos perfeccio-  
namientos aplicables a las máquinas para la colada con-  
tínua de metales y, más especialmente a las lingoteras  
utilizadas en las mismas.

5. La lingotera según la invención es utilizable  
especialmente en los casos en los que se cuela semiproduc-  
tos de sección cuadrada o sensiblemente cuadrada.

10. Se ha constatado durante la colada de los pro-  
ductos cuya sección difiere poco de la cuadrada, que a la  
salida de la lingotera la sección del producto estaba de-  
formada, tomando las diagonales valores diferentes. Esta  
deformación a la salida de la lingotera se encontraba,



- por otra parte, aumentada a continuación en la zona de enfriamiento secundario. Esta deformación puede explicarse por una velocidad de solidificación irregular en la zona de los ángulos del semiproducto, en la parte inferior de la lingotera, a consecuencia de la formación de una capa de gas entre los ángulos del semiproducto y la lingotera, por la contracción del metal impidiendo el intercambio térmico por contacto. Las capas gaseosas así formadas son más o menos gruesas según que el semiproducto presente un ángulo obtuso o agudo, es decir, según la deformación del producto.
- 5.
- 10.

Las capas gaseosas formadas alrededor del semiproducto son más gruesas si este semiproducto presenta un ángulo obtuso que si presenta un ángulo agudo y se obtiene una disminución sensible del espesor de la piel solidificada del semiproducto. En los ángulos obtusos se constatan grietas importantes que peligran de conducir a una fundición defectuosa del semiproducto colado.

15.

Se han hecho ensayos para determinar el espesor de la piel solidificada levantada en los ángulos de un producto rectangular, en función de la distancia entre la parte alta del menisco del metal en la lingotera y la distancia en que se efectuaba la medición del espesor de la piel.

20.

La tabla siguiente da el espesor  $e$  de la piel solidificada en función de la distancia  $l$  entre el menisco y el punto de medición para  $1/2$  producto de  $280 \times 320$ .

$e$	7	8	12	15	16	21	24	26	28	etc.
$l$	100	200	300	400	500	600	700	800	900	etc.

30. Esta tabla muestra que a una distancia  $l$  de



600 a 700 mm., el espesor e de la piel solidificada es ampliamente suficiente para evitar toda posibilidad de sangrado del metal líquido a través de esta piel solidificada. Es en consecuencia posible desprender, en esta

5. zona, los ángulos del semiproducto.

La invención tiene en consecuencia por objeto una lingotera para máquina de colada continua de metales utilizable en particular para la producción de semiproductos de sección cuadrada o poco diferente de ésta, caracterizada por el hecho de comportar, en su parte inferior, ranuras dispuestas a lo largo de las aristas de la lingotera, por las cuales puede ponerse en contacto directamente con el semiproducto colado un fluido de enfriamiento para compensar el defecto de contacto con una pared refrigerante.

10.

15.

La invención tiene igualmente por objeto una máquina comportando tal lingotera, caracterizada por el hecho de comprender colectores paralelos a las ranuras de la lingotera, provistos de pulverizadores para el líquido de enfriamiento, dirigidas hacia las aristas del semiproducto colado.

20.

La invención va ahora a ser descrita con más detalles referida a un modo de realización dado a título de ejemplo y representado en los dibujos.

La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de una lingotera según la invención colocada en una máquina de colada continua de metales; la figura 2 es una sección según la línea II-II de la figura 1.

25.

La lingotera 1 ha sido representada en el dibujo con una sección cuadrada, pero es evidente que pue-

30.



de tener una sección rectangular que difiera poco de la cuadrada.

5. La lingotera representada en el dibujo comporta en su parte inferior ranuras 2 que descubren suficientemente los ángulos del semiproducto colado.

10. La instalación comporta por otra parte colectores 3 provistos de pulverizadores 4. Los colectores 3 son alimentados por un conducto común 5 y están dispuestos enfrente de las ranuras 2 de la lingotera 1. Los pulverizadores 4 envían contra los ángulos aparentes del semiproducto y a través de las ranuras 2 un fluido de enfriamiento que puede, por ejemplo, ser agua.

15. Ha sido indicado que los ángulos del semiproducto podían ser separados del contacto de la lingotera y que esta última podía, a partir de un cierta distancia del menisco superior del metal líquido comportar ranuras 2. Por el contrario, la lingotera debe conservar en la parte inferior 6, caras laterales, para evitar el inflamamiento del semiproducto bajo el efecto de la presión ferros-tática. El conjunto de las disposiciones indicadas permite obtener semiproductos sin deformación de sección, garantizados en buena calidad, y sin grietas en los ángulos.

20. Las ranuras 2 permiten obtener un enfriamiento regular y más intenso simultáneamente en los cuatro ángulos del producto. Este último tiene así una carcasa rígida formada por la piel solidificada y, en consecuencia, conserva su sección hasta su completa solidificación, después de haber atravesado la zona de enfriamiento secundario.

30. Se comprende que la invención no está limitada

21 JUL



por los detalles del modo de realización que acaba de ser descrito, los cuales son susceptibles de modificación sin salirse del cuadro de la invención.

- . -

N O T A

5. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:
1. Perfeccionamientos en máquinas para la colada continua de metales, provistas de lingoteras utilizables en particular para la producción de semiproductos de sección sensiblemente cuadrada, caracterizados por el hecho de dotar dichas lingoteras, en su parte inferior, con ranuras dispuestas a lo largo de las aristas de la lingotera, por las cuales puede ponerse directamente en contacto con las aristas del semiproducto colado un fluido de enfriamiento.
- 10.
15. 2. Perfeccionamientos en máquinas para la colada continua de metales, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de disponer colectores paralelos a las ranuras de la lingotera, provistos de pulverizadores de un líquido de enfriamiento, dirigidos hacia las aristas del semiproducto colado.
- 20.
3. Perfeccionamientos en máquinas para la colada continua de metales.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de seis



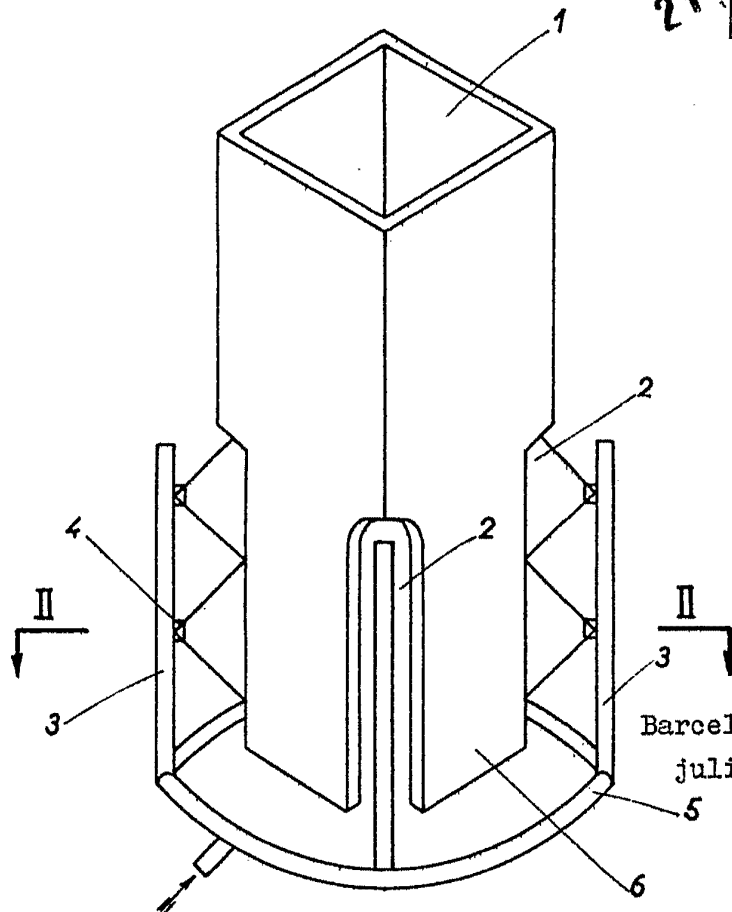
hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 21 de julio de 1966

CENTRALNY NAOUTCHNO-ISSLEDOVA-  
TELSKY INSTITUT TCHORNOY META-  
LLOURGIY "I.P. BARDINE"

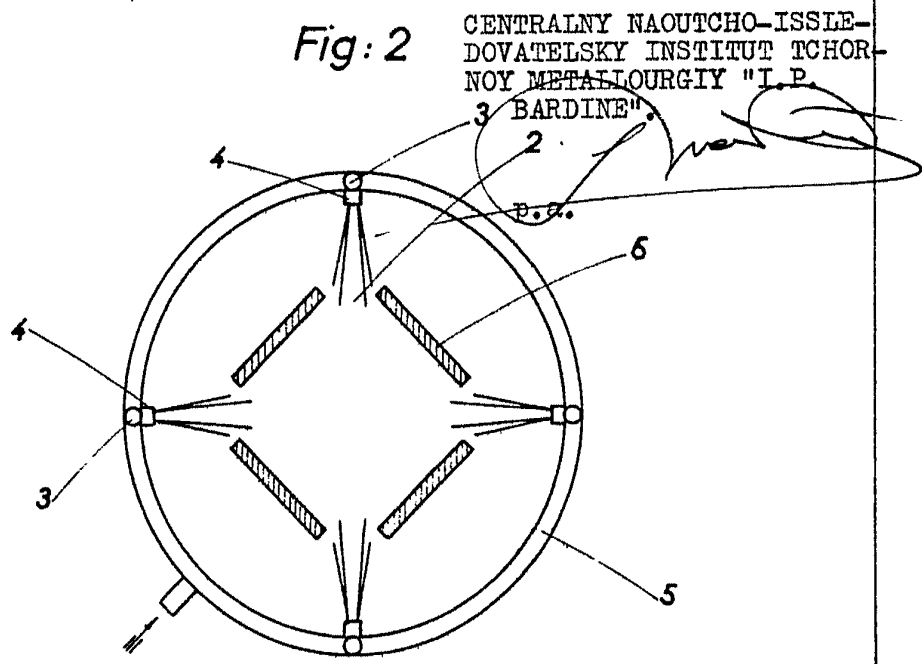
p.s.

Fig: 1



Barcelona, 21  
julio de 1966.

Fig: 2



CENTRALNY NAOUTCHO-ISSLE-  
DOVATELSKY INSTITUT TCHOR-  
NOY METALLOURGIY "I. P.  
BARDINE".

14021