



14 MAY

288051

Memoria Descriptiva

para

una Patente de Invención
por veinte años en España
a favor de

D. Cesare LIVRAGA
(súbdito italiano)

residente en

Milán (Italia), Vía Osoppo, 3

por:

"PROCEDIMIENTO DE COLADA EN COQUILLA DE LINGOTES
MACIZOS O HUECOS DE METALES NO FERROSOS"

=====

PRIORIDAD: Solicitud patente italiana núm. 9535/62
del 14 de Mayo de 1962

=====



288051

Para la obtención de lingotes macizos o tubulares de metales no ferrosos, es conocido el empleo del procedimiento de colada en coquilla directamente a la sección y longitud deseada. Con este objeto, es notoriamente conveniente ejecutar la colada manteniendo la coquilla con su eje inclinado, y en particular es conocido el procedimiento de colada en coquilla basculante, es decir vertiendo el metal fundido en la coquilla mientras ésta es llevada progresivamente de la posición horizontal a la posición vertical. Este sistema permite obtener cierta regularidad de la colada y disminuir el peligro de burbujas, que se producirían con más facilidad en la colada vertical, especialmente con secciones de dimensiones reducidas con respecto a la longitud del lingote que se desea obtener.

Es fin de la presente invención mejorar la regularidad de la colada de tales lingotes, obteniendo así una mayor homogeneidad del metal y una mayor uniformidad superficial del lingote, lo que conduce en definitiva a la obtención de mejores características mecánicas del metal y un ahorro de material en la eliminación por mecanización de la parte superficial de la fusión.

La invención parte de la consideración de que sometiendo el metal, que se encuentra en la coquilla todavía en estado de fusión, a un movimiento regular y continuo de relativa lentitud, deberían favorecerse las condiciones que permiten su regular asiento, con la consecuencia de una mayor homogenei-



288051

dad en toda la masa solidificada que se obtiene.

En vista de tal consideración, se ha comprobado experimentalmente que pueden efectivamente obtenerse tales resultados y, en particular, que comunicándole a la coquilla que contiene metal fundido un movimiento de lenta rotación sobre su propio eje, mientras éste se encuentra inclinado con respecto a la vertical, se obtienen coladas de características mejoradas, como se explicará más detalladamente a continuación.

Por rotación lenta se entiende aquí una rotación incapaz de provocar sensibles fenómenos de centrifugación en la masa del metal fundido, es decir, en la práctica, una velocidad de rotación inferior a las 250 revoluciones por minuto.

Hay que observar que, cuando la coquilla se encuentra en posición inclinada, la superficie de nivel del metal fundido en ella contenido corresponde a una sección oblicua del hueco cilíndrico o prismático de la coquilla, por lo cual la parte de metal fundido que se encuentra en la parte superior de la coquilla no puede participar solidariamente en la rotación axial de ésta, obteniéndose así cierto movimiento regular del metal con respecto a la coquilla; si la rotación de la coquilla dura todo el tiempo en que se efectúa la colada, este movimiento se extiende a todo el metal.

El procedimiento según la invención consiste, por tanto, en la fusión de metal no ferroso en una coquilla provista de una cavidad de forma alargada y de sección esencialmente constante, con la advertencia de que la coquilla es animada de



288051

movimiento rotatorio alrededor de su eje, mantenido inclinado con respecto a la vertical, a una velocidad de rotación inferior a las 250 revoluciones por minuto, mientras contiene el metal en estado de fusión, manteniéndose preferiblemente durante todo el tiempo de la colada dicho movimiento de rotación, y aumentando eventualmente la inclinación de la coquilla con respecto a la horizontal a medida que la colada avanza.

Para explicar mejor la naturaleza de la invención y la posibilidad de aplicarla prácticamente, se describe a continuación un modo de realización, dado naturalmente a solo título de ejemplo y con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática de la máquina;

La fig. 2 es una vista lateral esquemática de la misma;

La máquina representada sirve para la colada de lingotes tubulares, comprendiendo una armadura 1 que sostiene de manera giratoria un eje 2, sobre el cual está sujeto un bastidor 3 adecuado para llevar la coquilla 4 mediante soportes 5, 6, en los cuales puede girar sobre su eje. El soporte 6 constituye también el hueco de colada.

La coquilla 4 contiene un mandril axial 7 que penetra por el fondo de la coquilla misma.

El mandril 7 se prolonga en un árbol 8 que lleva montado un piñón que engrana con la rueda dentada 10, movida por



288051

un reductor de movimiento contenido en la caja 11, ella también montada en el bastidor 3.

5 Un soporte para el árbol 8 está sujeto a una cremallera 12 que puede ser movida por un piñón que hace girar el volante de mano 13.

El eje 2 mencionado se prolonga en ángulo recto en una palanca 14 accionable a mano para hacer girar el eje 2 y que lleva un interruptor 15 para el motor ya mencionado contenido en la caja 11.

10 Con esta máquina, la colada se efectúa mediante el caldero 16, empezando en la posición que se indica con líneas continuas en los dibujos, con la coquilla y el mandril puestos en rotación por el reductor de movimiento 11 a una velocidad que puede ser, por ejemplo, del orden de 60-80 revoluciones por minuto. Simultáneamente, mediante la palanca 14, se levanta lentamente la coquilla inclinándola cada vez más, mientras continúa la colada. Mientras la coquilla se encuentra en posición inclinada, el metal fundido no puede evidentemente girar solidariamente con la coquilla y el mandril, por lo cual se produce entre el metal fundido y la coquilla un lento movimiento que hace homogénea y libre de defectos superficiales la colada.

25 Una vez concluida la colada, con la coquilla en posición esencialmente vertical, se para el movimiento de rotación accionando el interruptor 15, se extrae el mandril accionando el volante 13 y se saca de manera corriente el lingote



288051

obtenido.

Queriendo, es posible hacer girar la coquilla independientemente del mandril, previendo para ello un segundo mando especial. Si, por el contrario, se desean obtener lingotes macizos, faltará el mandril 7 y el árbol 8 será unido directamente a la coquilla, o bien ésta será puesta en rotación por otros medios de mando cualesquiera.

Las pruebas prácticas realizadas han confirmado las ventajas que pueden obtenerse por la presente invención.

Por ejemplo, se han efectuado coladas de varias clases de bronce de la manera anteriormente descrita, haciendo girar la coquilla 4 sobre su eje y se han repetido las coladas con las mismas aleaciones y con la sola variante de que la coquilla 4 no se hacía girar sobre su eje. Se obtuvieron los resultados siguientes en las resistencias de las coladas obtenidas, constituidas por palanquillas de un diámetro de 50 mm y de una longitud de 400 mm.

Aleación	Coquilla rotatoria kg/mm ²	Coquilla no rotatoria kg/mm ²
B ₂ N7	20	18
B 10	28	25
B 14	21,5	20

Otra ventaja que se ha comprobado está constituida por la mayor facilidad de extracción del macho cuando se trabaja con rotación, de la manera anteriormente descrita.

=====



288051

N O T A
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Procedimiento de colada en coquilla de lingotes macizos o huecos de metales no ferrosos, caracterizado por el hecho de comunicarse a la coquilla en la cual se ejecuta la colada un movimiento de rotación lenta sobre su eje, estando éste inclinado con respecto a la vertical.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la inclinación de la coquilla es modificada gradualmente hacia la posición vertical durante la colada.

15 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la velocidad de rotación de la coquilla es inferior a 250 revoluciones por minuto.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que también se hace girar sobre su eje el mandril para la obtención de lingotes huecos.

20 5.- Procedimiento de colada en coquilla de lingotes macizos o huecos de metales no ferrosos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

288051



Consta la presente memoria de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 4 MAY. 1963

CARLOS ROER
AA

288051

Fig.1

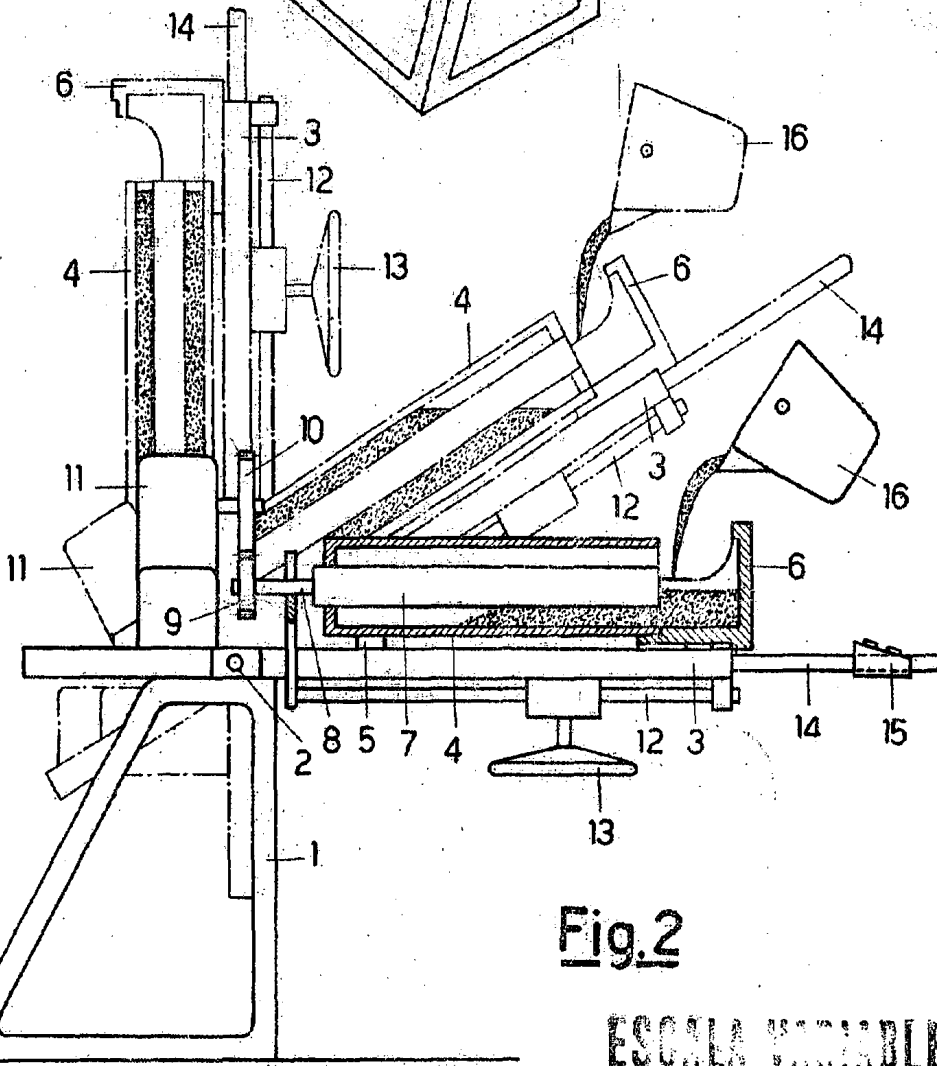
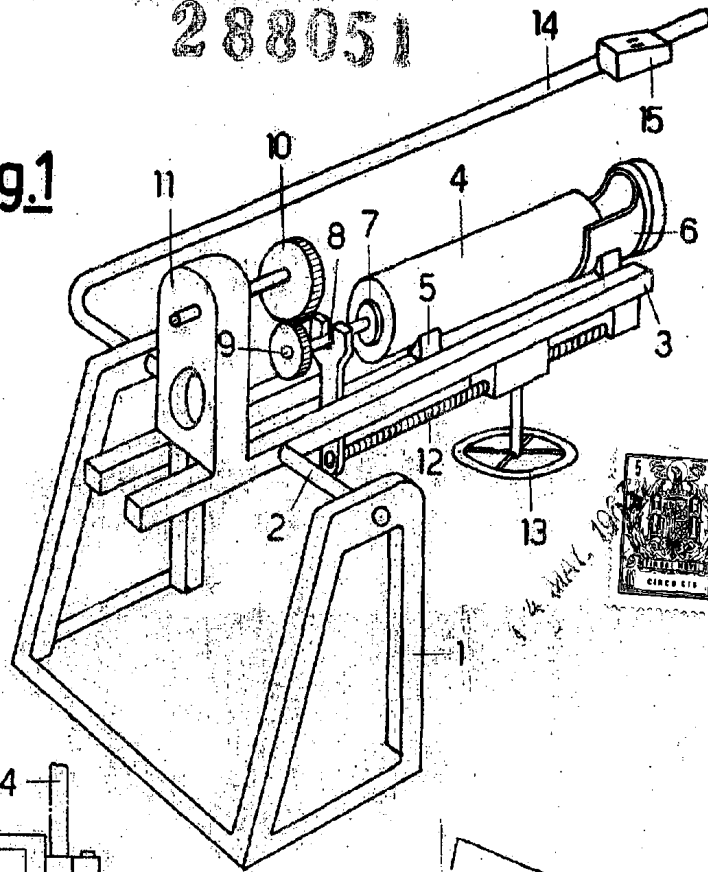


Fig.2

ESCOLA VARIABLE

CARLOS ROSS
D. S.