

433193

P.- 59.376

Kbg

Int. Cl. B 22 D 9/00

MEMORIA DESCRIPTIVA

CONCEDIDA

-7 JUN. 1976

para solicitar PATENTE DE INVENCION

a nombre de GRANGES ENGINEERING AB

entidad sueca

establecida en Harbstigen 1, 721 20 Västerås, Suecia.

por: "UN METODO PARA REALIZAR UNA COLADA DE LINGOTES"

(Clase Internacional B22d)

- 1 -

**POOR  
QUALITY**

El presente invento se refiere a un método para la ejecución de una colada de lingotes, en la que el metal fundido es vertido, sucesivamente, en moldes mientras dichos moldes están sustancialmente en una posición vertical con su extremo más pesado mirando hacia arriba, y en el que los moldes, al menos después de una solidificación parcial de la masa fundida, son hechos oscilar a una posición en la que el extremo más pesado mira hacia abajo, y se libera la aplicación de retención entre el lingote y la pared del molde.

Al realizar la colada principalmente de acuerdo con el método anterior, se ha permitido, hasta ahora, a continuación de la liberación de la aplicación de retención entre el lingote y la pared del molde como resultado de la contracción proporcionada por el método en la solidificación, que el lingote deslice parcialmente fuera del molde para apoyar contra carriles de soporte estacionarios que se extienden a lo largo del transportador, contra cuyos carriles se obligaba a deslizar a los extremos de dos lingotes para avanzar e ir a una posición de descarga, tal como un conducto de caída o similar. El transporte de este modo requiere, sin embargo, la aplicación de una fuerza sustancial a fin de vencer la resistencia que se origina, al tiempo que existe un riesgo de que se deformen los lingotes en su condición

de semisolidificados, con detrimento de su posterior tratamiento.

5 Estos inconvenientes son, sin embargo, eliminados ahora por el presente invento, que está caracterizado principalmente porque, en unión con dicha liberación de la aplicación, se permite que cada lingote deslice parcialmente fuera de su molde respectivo, para adoptar una posición intermedia y que el lingote, en dicha posición intermedia, y su molde, sean movidos a un lado, esencialmente en su dirección transversal, a una posición de descarga para los moldes, siendo reinsertado, al menos parcialmente, cada lingote en su molde antes de alcanzar dicha posición de descarga, desde su posición intermedia y en esta posición reinsertada es hecho avanzar a la posición de descarga, en la que es a continuación liberado para deslizar completamente fuera del molde por su propio peso.

10  
15  
20 En esta memoria se describe también un dispositivo para realizar el método, que está caracterizado principalmente porque, para soportar el lingote en al menos una condición de parcialmente solidificado, en una posición parcialmente retirado del molde, la posición intermedia, se coordina un tope retirable con cada molde, estando dispuestos medios de guía a lo largo del trayecto de movimiento del transportador, cuyos me-

dios de guía están destinados a mantener los topes en su posición de soporte durante el movimiento del transportador sustancialmente hasta su posición de descarga y, después de ello, a guiar los topes lejos de su posición activa, estando colocados unos medios de guía en unión con dicha posición de descarga, medios de guía adicionales que están dispuestos para realizar la tarea de soporte de los topes, la de reinserción de los lingotes de su posición intermedia y la de guiarlos a la posición de descarga.

El invento será explicado a continuación más en detalle con referencia a una realización mostrada diagramáticamente en el dibujo adjunto, y en relación con él se describirán otras características del invento.

En el dibujo, la figura 1 es una planta de un transportador utilizado usualmente con el tipo de colada en cuestión, conocido como colada por rotación, en forma de un carrusel o mesa giratoria con un número de moldes montados a rotación en árboles horizontales en la misma, con cuyos moldes se muestra coordinado un dispositivo de acuerdo con el invento para soportar los lingotes ya colados durante su transporte a una posición de descarga y para liberar los lingotes en dicha posición; la figura 2 es una ilustración diagramática

1-2-75.

del extremo más pesado de una realización preferida de los moldes utilizados para la colada de acuerdo con el invento, y la figura 3 es una ilustración parcial en perspectiva, con mayor detalle, de dos de los moldes mostrados en la figura 1, en una posición preparatoria antes de la liberación de los lingotes ya colados, y un molde en la posición de descarga, después de que el lingote haya dejado el molde, respectivamente.

En la figura 1, que muestra en principio un sector de una mesa giratoria usualmente utilizada para colar lingotes en moldes que son movidos sucesivamente hacia delante, la mesa giratoria está designada por el número 10. En la mesa giratoria está montado cierto número de los moldes dispuestos alrededor de la periferia de la mesa giratoria, para su rotación en pares de soportes de cojinete 11. Los moldes mostrados en la figura 1 están designados por 12, 13, 14 y 15. La totalidad de dichos moldes son guiados, con relación a sus posiciones de pivotamiento en los soportes de cojinete, a lo largo de la totalidad del trayecto de movimiento de una manera de por sí conocida, por guías, excluidas de la figura, que inclinan automáticamente los moldes desde su posición de colada representada por el molde 15, con el extremo pesado del molde dirigido hacia arriba, a una posición de descarga representada por el mol-

25  
1-2-75.

de 14, que mira hacia abajo en esta posición con una inclinación adecuada a su puesto de descarga, designada por 16, diseñada adecuadamente como un conducto de caída para los lingotes ya colados, ilustrando de modo representativo un lingote 17 la situación de liberación y descarga para todos los lingotes que llegan.

5

De acuerdo con el invento, unos yugos o bridas pivotables que consisten en pares de brazos 18, están dispuestos en los soportes del molde 11, transportando dichos pares de brazos 18 entre ellos, un miembro de soporte 19, que sirve para formar un tope y un soporte para retener los lingotes que llegan, que han deslizado parcialmente fuera de los moldes, a una posición preparatoria o intermedia, antes de la alimentación subsiguiente al puesto de descarga de un modo ilustrado por los moldes 12 y 13.

10

15

De acuerdo con el invento, una barra o espiga 20 sobresaliente está dispuesta en cada miembro de soporte y de tope, mostrándose dicha barra 20 corriendo en una guía o similar, generalmente designada por 21. Dicha guía 21, que está dispuesta estacionariamente fuera de la mesa giratoria, se extiende de modo primordialmente paralelo a la periferia de la mesa.

20

De acuerdo con el invento, están dispuestos otros medios de guía en conjunción con el puesto de

25

1-2-75.

descarga o conducto de caída 16, teniendo la forma, estos medios de guiado, en la realización mostrada, por ejemplo, de una polea o rodillo 22 montado giratoriamente, contra la periferia del cual está destinado a rodar el lingote 23 que sobresale del molde 13, esencialmente en el mismo momento en que los medios de yugo 18, 19 son movidos a un lado por los medios de guía 21 durante, por ejemplo, el movimiento del molde 13 a la posición de descarga representada por el molde 14. Así, esto significa que el lingote, al rodar sobre el rodillo 22 es hecho retroceder, en cierta medida, penetrando en su molde, de modo que los medios 18, 19 de yugo o brida pueden ser movidos a un lado simultáneamente cuando el lingote es liberado efectivamente de las paredes interiores del molde, después de lo cual el lingote 23, después de haber sobrepasado el rodillo 22, puede deslizarse libremente hacia abajo sobre el conducto de caída 16 bajo la influencia de la gravedad, como se ha ilustrado con el lingote 17 procedente del molde 14.

Dispuesta en unión con el conducto de caída 16 hay una mesa inclinable, generalmente designada por 24, que está asociada con un transportador de rodillos, designado por 25, sobre el que la mesa inclinable 24 inclinará los lingotes que lleguen en su dirección transversal. Una mesa giratoria que puede ser hecha su-

1-2-75.

bir y bajar, designada por 26, está colocada además en el transportador de rodillos 25, estando destinada dicha mesa giratoria a hacer girar los lingotes alternados en 180º en su posición horizontal para colocarlos al  
5 ternativamente en direcciones diferentes, para compensar la conicidad de los lingotes, sobre un lecho de refrigeración dispuesto posteriormente al transportador 25 de rodillos.

En la figura 2, que muestra diagramáticamente una realización preferida del extremo más pesado de un molde de acuerdo con el invento, destinada a facilitar la liberación del lingote ya colado de la pared del molde, el molde está designado por 12. En dicho extremo más pesado del molde 12, se han hecho rebajes 27,  
10 28, 29 y 30 en el extremo del molde en la pared del molde, presentando dichos rebajes individualmente superficies de apoyo 31, 32, 33 y 34 respectivamente. Aunque se han mostrado en la figura 2 cuatro de tales rebajes 27,  
15 28, 29 y 30, respectivamente, provistos de superficies de apoyo, no es necesario a menudo utilizar más de dos de tales rebajes que en tal caso están colocados adecuadamente enfrentados. Más exactamente expresado, el propósito de las superficies de apoyo 31 a 34 inclusive, es facilitar la liberación del lingote de la pared del molde,  
20 debido al hecho de que dichas superficies forman so

1-2-75.

portes de reacción para contraer la masa de metal que se solidifica durante este proceso.

5 La figura 3 representa en una vista en perspectiva, los moldes, designados por 12 y 13 en la figura 1, en una posición instantánea durante su desplazamiento en la dirección de la flecha A, al puesto de descarga 16, y después de la descarga del lingote, respectivamente.

10 Con relación al molde 12 mostrado en la figura 3, un lingote designado con 27, que ya ha sido previamente colado en dicho molde, ha dejado parcialmente el molde como resultado de la inclinación automática de dicho molde 12 por medio de los elementos de guía usuales antes mencionados, a partir de cuyo momento el lingote 27 permanece con su extremo contra los medios de soporte 19, que están rigidamente unidos en sus extremos a los brazos de pivotamiento 18. Estos brazos de pivotamiento, así como los medios 19, que constituyen una clase de yugo o brida de soporte, están montados pivotablemente sobre los soportes de cojinete 11 en patillas o ménsulas que sobresalen de los mismos.

20 Como es además evidente de la figura 3, la espiga o barra 20 se extiende desde el miembro transversal 19 y es guiada en los medios de carril de guía 21, representados aquí por dos carriles de guía 35 y 36. Di

25  
1-2-75.

chos carriles de guía se extienden a lo largo de la periferia de la mesa giratoria 10, sustancialmente de modo concéntrico a la misma. Sin embargo, los carriles 35 y 36 forman una curva que se extiende hacia abajo, designada por 37 en la región de descarga 16. El rodillo 22 está dispuesto a la entrada de dicha curva, siendo tal la coordinación de la espiga 20, los carriles de guía 35 y 36 y el rodillo 22 que el lingote 27 apoyará contra la periferia del rodillo 22 con su extremo 38, de modo que sea levantado fuera de los medios de soporte 19 para pasar temporalmente sobre la periferia del rodillo 22, al mismo tiempo que el lingote es empujado de nuevo al molde 12 en una cierta medida. Como la mesa giratoria es movida de modo escalonado en la dirección de la flecha A, el lingote 27, al tiempo que adopta su posición ligeramente retornada al molde 12, pasará al puesto de descarga 16, en donde dicho molde 12 tomará la posición indicada por la referencia numérica 13 en la que nada impide al lingote deslizar por su propio peso hacia abajo, al conducto 6 de caída 16, para ser recibido sobre la mesa inclinable designada por 24. En la realización mostrada, esta mesa inclinable está constituida por una sección en L 39, que por medio de las patillas de apoyo 40, está montada a rotación alrededor de pivotes horizontales 41. La inclinación de la mesa

5  
10  
15  
20  
25  
1-2-75.

puede obviamente ser efectuada por dispositivos mecánicos de varias clases, pero como ejemplo de un dispositivo adecuado para este propósito, se han mostrado unos medios de pistón neumático 42, que a través de unos medios de articulación 43 accionan la mesa inclinable, para llevar a cabo su movimiento de inclinación alrededor de los pivotes 41. El lingote que descansa sobre la mesa inclinable 24, está destinado a ser inclinado sobre el transportador de rodillos 25 para a ser movido adicionalmente por éste en la dirección de la flecha B, a la mesa giratoria 26. Esta mesa giratoria 26, como se ha indicado con la doble flecha C, puede ser subida y bajada, así como hecha girar 180º en la dirección de la doble flecha D. La mesa 26 está provista de brazos de soporte 44, destinados a proporcionar un soporte para los lingotes, que hayan entrado en la misma. Por medio de este dispositivo, haciendo girar los lingotes alternos, los lingotes pueden ser colocados con sus extremos más pesados dirigidos mutuamente en direcciones alternas, lo que facilita el transporte transversal del lingote y su almacenamiento, por ejemplo, sobre un lecho de refrigeración como se ha indicado en la figura.

El invento no está limitado a la realización ilustrada y descrita del mismo, sino que puede ser variado de modos diferentes dentro del marco de las si-

25  
1-2-75.

güentes reivindicaciones. Utilizando un transportador del tipo de mesa giratoria para los moldes, como se ha descrito antes, no se excluye dentro del marco del invento, el empleo de otros transportadores que trabajen de modo escalonado. Así, un transportador que tiene una alimentación rectilínea, también permanece dentro del marco del invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 21 de Diciembre de 1973, bajo el Nº 7317401-3, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un método para realizar una colada de lingotes, en el que el metal fundido es vertido suce

1-2-75.

sivamente en moldes, mientras dichos moldes están sustancialmente en una posición vertical con sus extremos más pesados mirando hacia arriba y en el que los moldes, al menos después de la solidificación parcial de la masa fundida son hechos oscilar a una posición, en la que el extremo más pesado mira hacia abajo, y se libera la aplicación de retención entre el lingote y la pared del molde, caracterizado porque en unión con dicha liberación de aplicación, se permite que cada lingote deslice parcialmente fuera de su molde respectivo para tomar una posición intermedia, y porque el lingote en dicha posición intermedia y su molde son movidos a un lado esencialmente en su dirección transversal, a una posición de descarga para los moldes, siendo reinsertado cada lingote, antes de que se alcance dicha posición, al menos parcialmente en su molde desde su posición intermedia y, en esta posición reinsertada, es hecho avanzar a la posición de descarga en la que es liberado a continuación para deslizar completamente fuera del molde por su propio peso.

2a.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1a, caracterizado porque los lingotes son colados en moldes, que en su extremo más pesado están provistos de rebajes en su pared interior, utilizándose su superficies de apoyo formadas en los mismos como soportes

1-2-75.

de reacción para liberar los lingotes del molde al solidificarse el metal.


3ª.- Un método para realizar una colada de lingotes.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

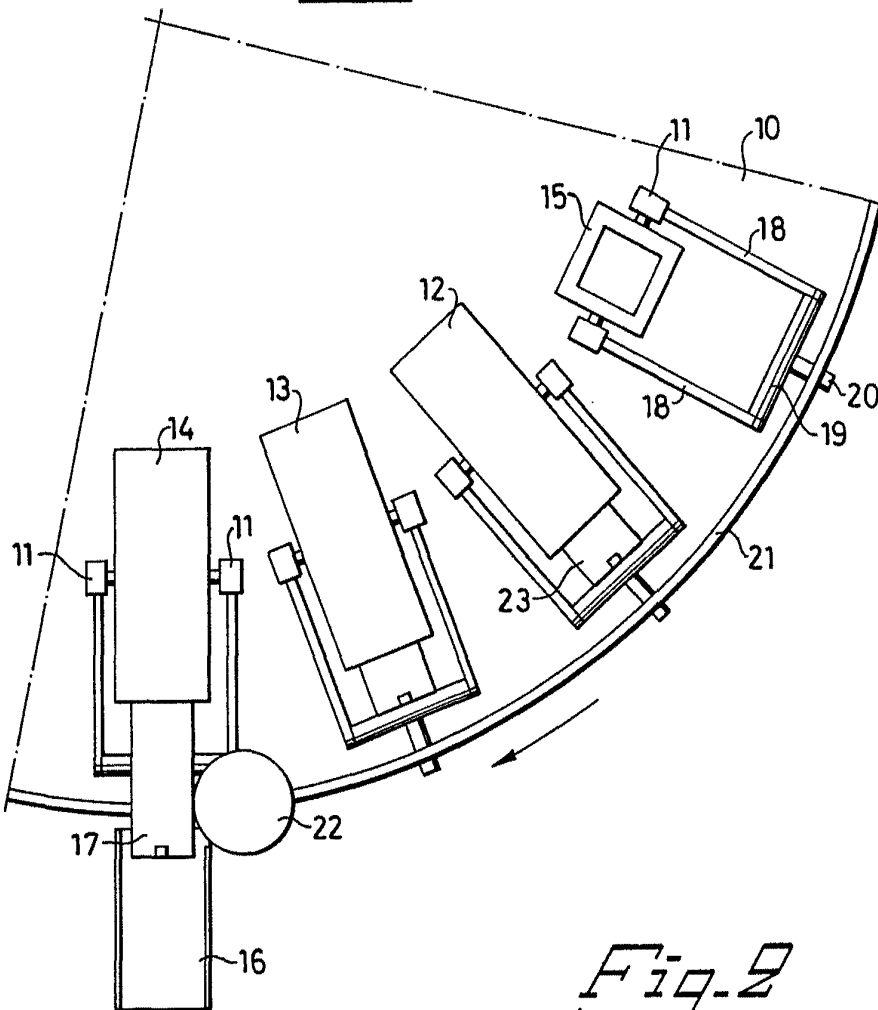
10

Madrid, -9 MAYO 1975  
P.A.  
Fernando de Alburquerque  
R. P. P. P.

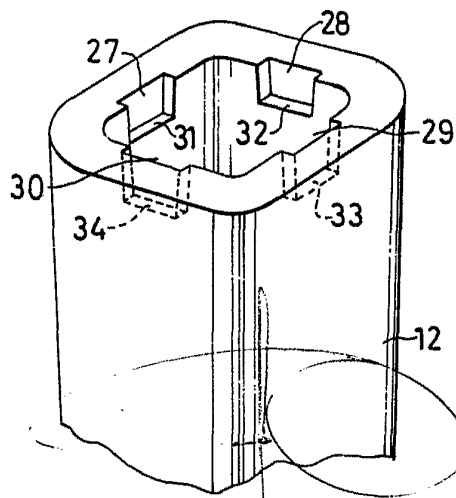
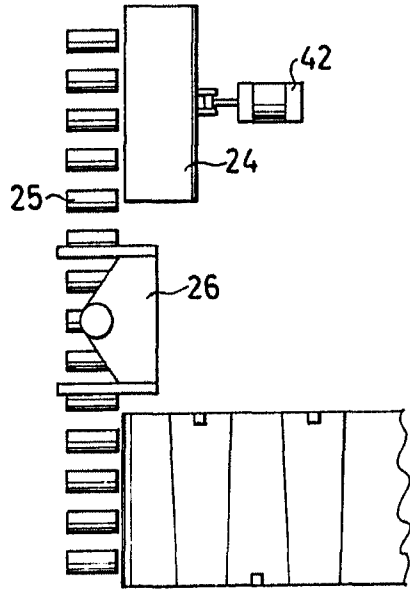


29-4-75  
jui

*Fig. 1*



*Fig. 2*



Fernando de Elzaburu

