

436485

13 JUN. 1975

P:- 60.170

BW/GA/mw

B212D 47/00

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de KOCKUMS JERNVERKSAKTIEBOLAG

entidad sueca

establecida en Kallinge, 372 01 Ronneby, Suecia

por: "UN APARATO PERFECCIONADO PARA LA COLADA DE METALES"

7.6.75

- 1 -

El presente invento está relacionado con un aparato para la colada de metal en moldes que se han fabricado en máquinas de moldeo automático.

5 Con el fin de ser capaz de utilizar una máquina de moldeo automático en todas sus posibilidades, es necesario, entre otras cosas, que la colada se lleve a cabo sin reducir el tiempo del ciclo de la máquina, y sin causar por otra parte paradas innecesarias.

10 El aparato convencional para colada consta de una cuchara con un revestimiento refractario, estando soportada la cuchara por un cuadernal situado junto a la línea de moldes e inclinándose a mano dicha cuchara. Como la temperatura del metal en la cuchara disminuye rápidamente, se debe limitar el contenido de metal de las cucharas a la cantidad que se consume normalmente en unos 5 a 10 minutos, rellenándose luego las cucharas con metal nuevo.

15 Una típica máquina de moldeo automático tiene un tiempo total de ciclo de producción de 12 segundos. El tiempo necesario para mover los moldes un paso hacia delante es de 3 segundos. Como regla general, el tiempo efectivo de colada que se utiliza está cerca del máximo admisible, que, en el ejemplo antes mencionado, es de 9 segundos. Por consiguiente, se debe cambiar una cuchara dentro de un período de 3 segundos, a fin de evitar que se pare la máquina de moldeo. Aún
20
25 en el caso de que existan varias cucharas funcionando conti-

nuamente, no son anormales los tiempos de cambio del orden de 1 minuto. De ese modo, con un régimen de cambio de diez cucharadas por hora, las paradas de funcionamiento ocasionadas por los cambios de cuchara ascenderán a un 15%, aproximadamente.

5

Existe en el mercado una serie de aparatos de colada en los que se ha intentado resolver los problemas anteriormente expuestos. La mayoría de las soluciones de la técnica anterior al problema de la colada se basan en la idea de que se debe disponer constantemente de metal fundido. Así, de acuerdo con una solución de la técnica anterior, se coloca, un hogar de horno sobre los moldes y se provee de un tapón de colada y de una boca de ladrillo. De acuerdo con otra solución de la técnica anterior, se ha colocado un horno al lado de los moldes, de cuyo horno se efectúa la colada mediante el establecimiento de una presión en exceso de gas en el hogar del horno, o utilizando bebederos electromagnéticos.

10

15

Estas soluciones de la técnica anterior adolecen de las siguientes desventajas, al compararlas con la colada en cuchara convencional:

20

1. No se puede variar la calidad del metal hasta que no se haya vaciado todo el hogar del horno.
2. Se plantean ciertos problemas en el funcionamiento debido al desgaste en los elementos refractarios, en el tapón de colada y en la boca de la-

25

drillo.

5 3. En la colada de diferentes calidades de hierro fundido, normalmente se inocula el metal antes de su utilización. El efecto de la inoculación se atenúa en unos 10 minutos aproximadamente, por cuya razón la colada debe tener lugar dentro de este período de tiempo. Por tanto, en el caso de posibles paradas prolongadas de la máquina de moldeo, existe el riesgo de que el efecto de la inoculación haya desaparecido cuando se vuelva a iniciar el proceso de colada.

10 4. En los aparatos de colada de la técnica anterior, es difícil regular la velocidad de colada. Sin embargo, para fundir artículos elaborados de acuerdo con las especificaciones del cliente, donde es normal que se produzcan rápidos cambios de modelo con velocidades variables de colada, la capacidad de regular la velocidad de colada constituye un requisito esencial.

15 20 También se conocen aparatos de colada en los que pueden colocarse dos cucharas en una vagoneta portacuchara e inclinarse por medios hidráulicos. Sin embargo, en los aparatos de la técnica anterior, los ejes de basculamiento son paralelos a la trayectoria de la vagoneta, y las cucharas se vacían sobre un pico de descarga. Como consecuencia,

25

la distancia entre los medios de salida de las cucharas es tal (aproximadamente 1 metro) que no se puede efectuar el cambio de cuchara mediante el movimiento de la vagoneta en un tiempo suficientemente corto. Además, la corriente de metal "varía" a medida que se inclinan las cucharas.

El objeto del presente invento es resolver los problemas anteriormente mencionados de una manera práctica y sencilla.

De este modo, el presente invento está relacionado con un aparato de colada para colar metales, preferiblemente para utilizarlo asociado con máquinas de moldeo automático, comprendiendo el aparato de colada una vagoneta portacucharas con dos cucharas de colada instaladas en la misma de manera que se puedan desmontar. De acuerdo con el invento, la vagoneta del aparato de colada está provista de dos bastidores basculantes cuyos ejes de basculamiento están dirigidos sustancialmente en dirección transversal al desplazamiento de la vagoneta. Además, los bastidores están montados en una relación de inversión especular uno respecto a otro, y las cucharas de colada se pueden colocar sobre los mismos en las posiciones previstas, estando las cucharas en ambos bastidores en relación de inversión especular una respecto a otra y teniendo cada una de ellas un canal de colada dirigido de tal manera que su línea de centros, cuando la cuchara está colocada en su emplaceamiento previsto en el

bastidor, coincide sustancialmente con una prolongación del eje basculante del bastidor en cuestión.

A continuación se describe el invento con más detalle, refiriéndose a los dibujos adjuntos, en los que:

5 La figura 1 es un alzado lateral de un aparato de acuerdo con el invento;

 La figura 2 es una vista en planta desde arriba del aparato de la figura 1; y

10 La figura 3 muestra el aparato visto desde la derecha en la figura 1.

 La figura 1 muestra una ejecución con una vagoneta 10 sobre carriles, que se puede trasladar una distancia A a lo largo de los carriles 11 por medio de un pistón hidráulico 12. La vagoneta está provista de un pedestal 13 dirigido hacia arriba con cojinetes para grandes cargas unitarias. El pedestal soporta dos bastidores 14 en inversión espejular, que se pueden inclinar hacia arriba por medio de unos pistones hidráulicos 15. Estos pistones hidráulicos están inter-
15 puestos entre la vagoneta 10 y un brazo 16 de manivela que a su vez está unido al bastidor 14 por mediación de un eje
20 17 apoyado para girar en los cojinetes del pedestal 13. Los bastidores están provistos de unos medios, por ejemplo los ganchos 18, para retener las cucharas 19. En el dibujo, solamente una de las cucharas 19 está colocada en su bastidor
25 14 sobre la vagoneta 10. La otra cuchara ha sido levantada y

separada para efectuar un cambio de cuchara.

La figura 2 muestra el aparato de la figura 1 visto desde arriba, y además ilustra una línea 20 a lo largo de la cual se mueven una serie de moldes 21 expendidos desde una máquina de moldeo (no representada). Los canales 22 de las cucharas están conformados de tal manera que la corriente de metal choca con las compuertas 23 de los moldes 21 durante el proceso de colada, y de tal manera que la corriente del metal no varíe en diferentes ángulos de inclinación, es decir, para diferentes posiciones angulares del bastidor 14. Las cucharas están provistas de una horquilla elevadora 24 o elemento similar, a fin de que se puedan elevar fácilmente y separar de los bastidores, por ejemplo, por medio de una carretilla, para rellenar con metal fundido. Como consecuencia de esta disposición, se mantiene en un valor muy pequeño la distancia entre los canales 22 en las dos cucharas 19, aunque las cucharas 19 sean de un volumen relativamente grande. Esta disposición implica que la transferencia desde la colada con una cuchara en un bastidor 14 a la colada con otra cuchara, que en este caso está colocada en el otro bastidor 14', se puede efectuar muy rápidamente, por cuanto que la vagoneta se puede mover por medio del pistón hidráulico 12, una distancia correspondiente a la distancia A entre los canales.

Cuando el aparato de colada de acuerdo con el pre-

sente invento está en funcionamiento, una cucharada llena 19 se coloca en un bastidor, trasladándose el pistón hidráulico 12 hasta una de sus posiciones extremas, que corresponde a la posición de colada indicada por medio de la línea B-B de trazos y puntos. La colada se inicia cuando se hace que el pistón hidráulico 15 de ese tramo de la vagoneta en cuestión, bascule a la cuchara 19 hacia arriba, de tal manera que el metal circulará hacia fuera a través del canal 22 y hacia abajo hasta la compuerta 23 del molde. El caudal de metal durante la colada se regula mediante el movimiento del pistón hidráulico 15. Preferiblemente, la cuchara 19 está conformada de tal manera que su sección transversal es de la forma de un sector circular. Como consecuencia, circulará hacia fuera la misma cantidad de metal para cada grado de inclinación, con lo que la regulación del proceso de colada será uniforme hasta que la cuchara esté completamente vacía. La colada se interrumpe cuando se hace que el pistón hidráulico 15 incline la cuchara hacia atrás, en un sentido dirigido hacia la posición inicial. Durante el tiempo en que la cuchara colocada en el tramo derecho de la vagoneta se emplea en la operación de colada, se coloca una cuchara que se acaba de llenar en el bastidor opuesto 14' (a la izquierda en el dibujo). La transferencia desde la colada con una cuchara a la colada con la otra cuchara se efectúa cuando se hace que el pistón 12 mueva la vagoneta 10 una distancia A que esen-

cialmente corresponde a la distancia entre los canales de las cucharas. El movimiento se efectúa al mismo tiempo que la máquina de moldeo hace avanzar escalonadamente un molde que se acaba de producir.

5 En una ejecución del aparato de colada de acuerdo con el presente invento, la distancia A es de 400 mm, y se puede efectuar un cambio de cuchara en 3 segundos. En este caso, el mecanismo basculante se ha proyectado como una junta de codillo accionada hidráulicamente (no representada),
10 que permite un rápido basculamiento ajustable de 1º a 5º, y un gato de husillo (no representado) que se acciona mediante un motor de corriente continua controlado por tiristor. La junta de codillo se utiliza para iniciar y detener la colada, mientras que el gato de husillo se emplea para el necesario
15 basculamiento continuo hacia arriba que se requiere para regular la velocidad de colada.

 En el aparato mostrado en los dibujos, el pistón hidráulico 12 está dispuesto para mover alternativamente la vagoneta una distancia A, que es igual a la distancia entre
20 las líneas de centros de los canales 22 de las cucharas situadas en los bastidores. Sin embargo, se puede sustituir el pistón hidráulico 12 por cualquier otro tipo de mecanismo de accionamiento.

 En la ejecución mostrada en los dibujos, las líneas
25 de centros de los canales de colada son paralelas entre sí, y

los ejes de basculamiento 17 son también paralelos entre sí, y horizontales. Si se desea reducir más la distancia entre las salidas de los canales, se pueden inclinar los ejes de basculamiento 17 uno respecto a otro de tal manera que se aproximen uno a otro en una dirección, hacia los extremos de los canales, y de tal manera que los canales formen así un ángulo con la línea de moldes distinto de un ángulo recto.

Otra posibilidad (también omitida en los dibujos) es una ligera inclinación de los ejes 17 de basculamiento respecto al plano horizontal, de tal manera que los canales se inclinen suavemente hacia abajo en dirección a las compuertas 23 de los moldes, asegurando de ese modo una circulación mejor de metal desde las cucharas.

El aparato de acuerdo con el presente invento se puede modificar de varias formas sin apartarse del espíritu y alcance de las reivindicaciones adjuntas, y, por tanto, la descripción anterior no deberá considerarse como limitativa del alcance del invento.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia, el 11 de Abril de 1974, bajo el número 74 04981-8, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

5

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:

10

15

20

25

1ª.- Un aparato perfeccionado para la colada de metales, preferiblemente para utilizarlo asociado con máquinas de moldeo automático, comprendiendo dicho aparato de colada una vagoneta portacuchara con dos cucharas instaladas en la misma de modo que se pueden desmontar, en el que la vagoneta está provista de dos bastidores inclinables cuyos ejes de basculamiento están dirigidos sustancialmente en una dirección transversal a la dirección de desplazamiento de la vagoneta, estando montados dichos bastidores en relación de inversión especular uno respecto a otro y estando dispuestas las citadas cucharas para ser instaladas en los mismos en la posición prevista, estando dichas cucharas en los dos bastidores en inversión especular una en relación con la otra y teniendo cada una de ellas un canal de colada dirigido de tal manera que su línea de centros, cuando dicha cuchara está colocada en su posición prevista en el bastidor, coincide

sustancialmente con una prolongación del eje de basculamiento del bastidor en cuestión.

5 2ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que dichas cucharas están montadas con sus ejes de basculamiento uno al lado de otro.

3ª.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el que dichos ejes de basculamiento de los citados bastidores forman un ángulo entre sí.

10 4ª.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, en el que dichos ejes de basculamiento de los mencionados bastidores forman un ángulo con el plano horizontal.

15 5ª.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1ª ó 2ª, en el que dichos ejes de basculamiento de los citados bastidores son horizontales y perpendiculares a la dirección de desplazamiento de la vagoneta.

20 6ª.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, en el que dicha vagoneta está provista de medios de accionamiento para hacer que la citada vagoneta se mueva una distancia igual a las distancias entre las líneas de centros de los canales de colada de las cucharas instaladas en los bastidores.

25 7ª.- Un aparato perfeccionado para la colada de metales.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-

cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

5

Madrid,

P.A.

13 JUN. 1975

10

Fernando Elizaburu
Per Foz



15

20

25

7.6.75/CMA.

FIG. 1

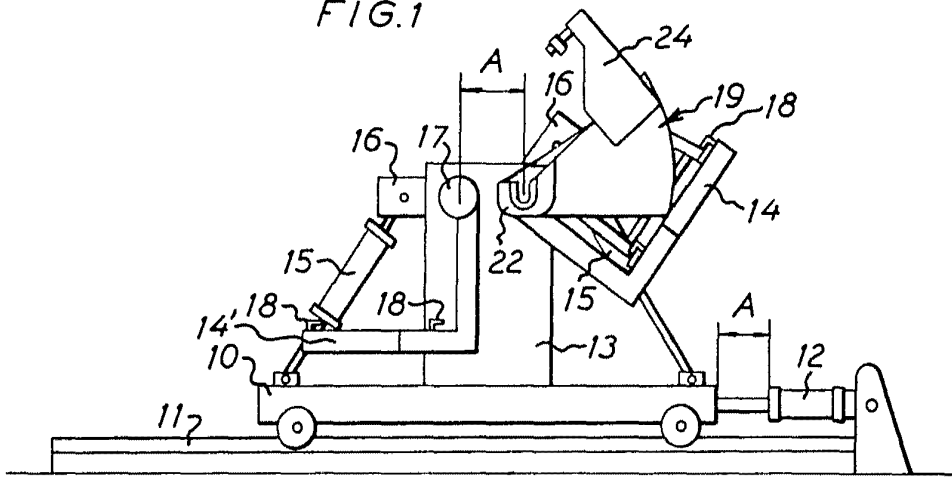
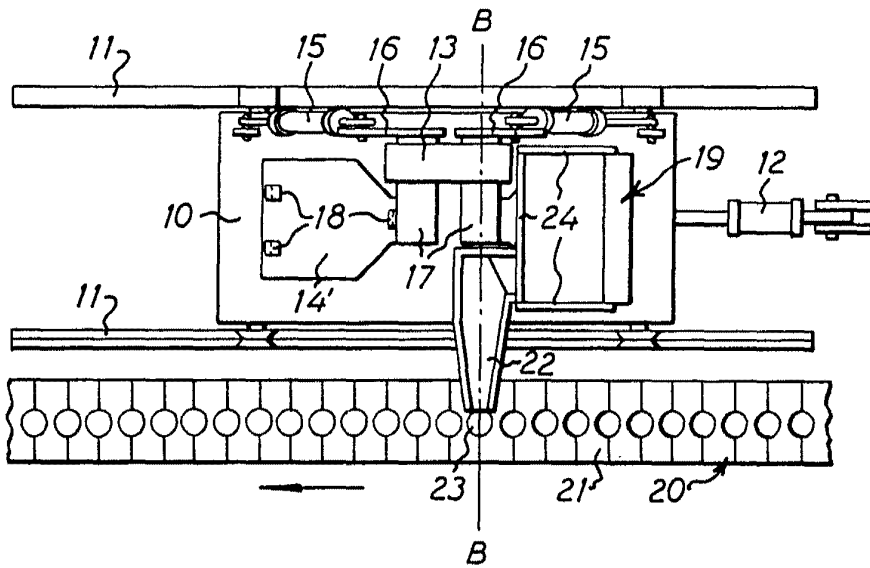
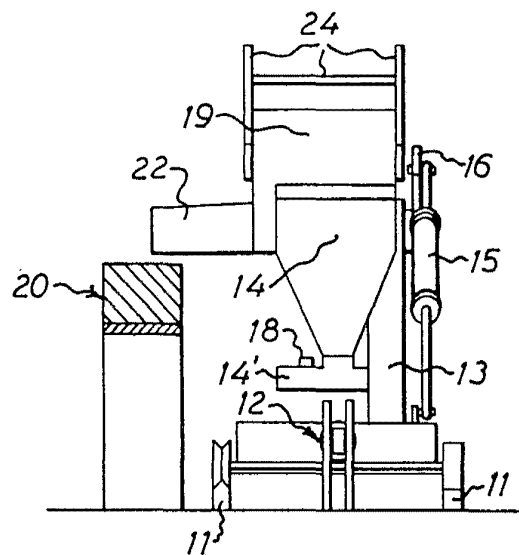


FIG. 2



Fernando de Elcaboru
Per Poder.

FIG. 3



Fernando de Elzabura
Por Poder