

412717

412717

-8



PATENTE DE INVENCION

=====
Case N° DS 56832.

F.C. 8-4-75

Int. Cl.: B22D

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN MOLDES DE FUNDICION CONTINUA.

=====

Solicitante: USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC., entidad norteamericana, residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Estado de Pensilvania, EE.UU.de A.

=====

La presente invención se refiere a una construcción perfeccionada de admisión de agua refrigerante para un molde de fundición continua, y a un método perfeccionado para introducir el agua en dichos moldes.

5. Un molde de tipo tradicional para el moldeo con

412717

- 2 -



tinuo, comprende un revestimiento interior tubular y paredes exteriores que rodean el revestimiento.

5. Entre las paredes exteriores y el revestimiento se forman canales ó conductos de circulación de agua, paralelos, dirigidos verticalmente, a lo largo de cada cara del molde.

El agua se introduce en estos canales a través de bocas de admisión próximas a un extremo, normalmente el inferior y se descarga a través de bocas de salida próximas al otro extremo.

10. El agua enfría el revestimiento interior y ayuda a solidificar la costra exterior de la pieza moldeada según pasa a través del molde. Cada boca de admisión sirve para un cierto número de canales en ambos lados, así como canales directamente en línea con las mismas.

15. Siempre ha existido el problema de que el agua no se distribuye uniformemente entre los canales, sino que tiende a concentrarse en los canales más próximos a la boca de admisión, mientras que los canales más alejados no reciben cantidades correspondientemente proporcionadas. De este modo se produce un enfriamiento de la pieza moldeada falto de uniformidad, lo cual resulta perjudicial para la calidad del producto.

20. Los expertos en la materia han reconocido el problema que supone distribuir el agua uniformemente a través de los conductos en un molde provisto de bocas de admisión de agua cerca de la parte superior.

25. La Patente Estadounidense Nº 2.867.018, concedida el 6 de Enero de 1.959, a Harper et al, describe un molde provisto de un rebosadero entre la boca de admisión superior y un conducto a través del cual fluye un líquido refrigerante. La finalidad del rebosadero es distribuir el fluido refrigerante
- 30.



uniformemente a través del conducto. Una estructura equivalente aplicada a la boca de admisión inferior para la entrada de agua puede mejorar la distribución, pero no proporciona una uniformidad completa en el flujo de agua en todos los canales, según se demostrará más adelante.

5. Este invento proporciona un molde para la fundición ó moldeo continuo que tiene un revestimiento interior tubular y paredes exteriores fijas a dicho revestimiento interior, teniendo una cara de dicho molde una pluralidad de canales paralelos, dirigidos verticalmente, de circulación de agua, entre
10. dicha pared y dicho revestimiento interior, una boca de admisión ó entrada a dichos canales situada cerca de la parte inferior del molde, y una cámara que proporciona comunicación entre dicha boca de admisión y canales, sirviendo dicha boca de admisión para una pluralidad de canales, algunos de los cuales están aproximadamente en línea con la boca de admisión y otros más alejados de la misma á cada lado; un tabique divisorio ó deflector interpuesto entre dicho revestimiento interior y dicha
15. pared a través de la parte superior de dicha cámara, cuyo deflector tiene bordes interiores que se inclinan en sentido ascendente en cada dirección, a partir de un vértice situado aproximadamente en línea con la línea central de dicho boca de admisión, para distribuir de este modo el agua de un modo más uniforme entre dichos canales.

20. Un procedimiento para introducir agua en una pluralidad de canales paralelos dirigidos verticalmente en un molde de fundición continua desde una boca de admisión alineada con un canal próximo al centro de la pluralidad, es aquel que comprende, introducir el agua desde la boca de admisión hasta
25. una cámara que se comunica con los extremos inferiores de di-

30.

412717

- 4 -



chos conductos, distribuyéndose el agua desde dicha cámara a través de un área relativamente restringida hasta los canales más próximos al centro y un área en aumento hasta los canales más alejados del centro, por lo que el agua se distribuye de un modo prácticamente uniforme entre los canales.

El invento se ilustra a continuación, a título de ejemplo, en los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista de costado de la parte inferior de un molde de fundición continua construido según el presente invento.

La Figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte horizontal II-II de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte vertical III-III de la Figura 2.

La Figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte vertical IV-IV de la Figura 3; y

La Figura 5 es una serie de curvas que comparan el flujo de agua a través de la cara de un molde con diferentes construcciones de bocas de admisión.

Las Figuras 1, 2 y 4, ilustran la parte inferior de un molde de fundición continua, que comprende un revestimiento interior tubular 10 y paredes exteriores fijas al revestimiento interior con espárragos 13 y tuercas 14.

Cada pared exterior tiene una boca de admisión de agua respectiva 15, cuyo centro queda situado aproximadamente sobre la línea central vertical de la pared próxima al fondo.

Cada cara exterior del revestimiento interior tiene una pluralidad de canales paralelos, dirigidos verticalmente, 16, para la circulación del agua.

Los canales en línea con los centros de las bocas



de admisión están indicados por el número 16a y los más alejados están indicados por el número 16b. Cada boca de admisión conduce a una cámara respectiva 17 que se comunica con todas las canales 16 en su cara del molde. Los canales se dirigen hasta bocas de salida (no ilustradas) situadas próximas a la parte superior del molde.

La estructura descrita de éste modo es tradicional. El molde particular ilustrado es cuadrado en sección transversal para moldear lingotes ó desbastes, pero los mismos principios son aplicables a moldes para moldear otras formas, como pueden ser las zamarras.

En un molde de zamarra, las paredes extremas estrechas aparecerían similares a cada una de las paredes del molde ilustrado, mientras que las paredes laterales anchas, comprenderían una pluralidad de bocas de admisión para cursos de agua separados.

Según el invento, se monta un deflector respectivo 20 sobre la cara interior de cada pared 12, según se ilustra en las Figuras 3 y 4. El deflector se sitúa en el lado de salida de la cámara 17 a través de su parte superior, donde se interpone entre la boca de admisión real 15 y los canales 16.

Una característica importante del invento es que el deflector tiene bordes inferiores 21 que se inclinan hacia arriba en ambas direcciones a partir de la línea central vertical del deflector en ángulos de 5° a 15° con respecto a la horizontal. La línea central vertical del deflector o el vertice queda aproximadamente en el centro de la boca de admisión 15. El deflector abarca prácticamente la boca de admisión

412717

- 6 -



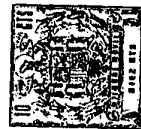
cuando se mira desde el interior, según se indica en la Figura

3. El efecto que produce el deflector consiste en reducir el
5. área a través de la cual el agua alcanza el canal 16a opuesto
al vértice del deflector, y aumentar los canales más distantes
16b. Como los bordes inferiores del deflector tienen inclinación,
el área a través de la cual fluye el agua desde la cámara 17
hasta los canales tiene un flujo máximo opuesto a los canales
más distantes.

10. El ángulo de inclinación es un factor crítico si se desea
obtener una distribución uniforme. Si el ángulo es demasiado
pequeño, los canales alejados no recibirán suficiente agua.
Si es demasiado grande, los canales alejados recibirán
demasiado agua.

15. La Figura 5 ilustra un conjunto de curvas obtenidas en
pruebas con un molde construido según las Figuras 1 y 2. Las
abscisas representan la anchura del molde y las ordenadas la
velocidad del agua en pies por segundo. Los puntos en las
curvas se toman en cada canal 16, de los cuales había nueve
por lado en el molde experimental. La curva A muestra
20. la distribución sin deflector; la curva B la distribución
con un deflector de un borde inferior recto, y la curva C la
distribución con un deflector cuyos bordes inferiores se
inclinaban en sentido ascendente a partir del centro en ángulo
de 11° respecto a la horizontal.

25. En cada caso se introdujo agua a un régimen de 100 galones
por minuto a través de la boca de admisión. Se realizó un
cierto número de pruebas con cada construcción, pero las
curvas representan la mejor condición que se obtuvo con
cada una de ellas. La curva A muestra una velocidad de agua
30. de aproximadamente 16,5 pies por segundo en el canal central,



contra aproximadamente 13 y 11,5 en los canales más alejados.

La curva B, muestra una velocidad del agua de aproximadamente 13 pies por segundo en el canal central, contra aproximadamente 10,5 y menos de 10 en los dos canales más alejados.

5.

La curva C muestra una velocidad de agua de 13 pies por segundo en el canal central, contra aproximadamente 14 y 13 en los dos canales más alejados.

10.

La curva B representa la condición obtenida con una construcción equivalente al vertedero de la Patente Estadounidense Nº 2.867.018, mencionada anteriormente, pero aplicada a una boca de admisión inferior.

15.

Por la descripción anterior se observará que el invento proporciona una construcción y un método simples para distribuir agua de un modo más uniforme a través de la cara de un molde. Como resultado de utilizar el invento, una pieza moldeada formada en el molde se enfría con mayor uniformidad y es menos propensa al desarrollo de defectos.

N O T A

20.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental; También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 16 de Marzo de 1.912, Nº Ser.235.185; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Inven

30.

ción por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en moldes

me

412717



- 8 -

de fundición continua; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Perfeccionamientos en moldes de fundición continua, del tipo que comprenden un revestimiento interior tubular y paredes exteriores fijas en dicho revestimiento interior una pluralidad de canales paralelos, dirigidos verticalmente para la circulación del agua, por lo menos en una cara de dicho molde entre dicha pared y dicho revestimiento interior; una boca de admisión a dichos canales situada próxima a la parte inferior del molde, y una cámara que proporciona comunicación entre dicha boca de admisión y los canales, cuya boca de admisión sirve para una pluralidad de canales, algunos de los cuales se encuentran aproximadamente en línea con la boca de admisión y otros más alejados de la misma a cada lado, caracterizados porque se dispone un deflector interpuesto entre dicho revestimiento interior y dicha pared a través de la parte superior de dicha cámara, cuyo deflector tiene bordes inferiores que se inclinan en sentido ascendente en cada dirección a partir de un vértice situado aproximadamente en línea con la línea central de dicha boca de admisión, para distribuir de este modo el agua de una manera más uniforme entre dichos canales.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos bordes inferiores se inclinan con un ángulo de aproximadamente 5° a 15° respecto a la horizontal.

15. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para la introducción del agua en dicha pluralidad de canales dirigidos verticalmente paralelos, desde una boca de admisión alineada con un canal
20. próximo al centro de la pluralidad de canales, se introduce

ME



5. el agua desde la boca de admisión en primer lugar a una cámara que se comunica con los extremos inferiores de dichos conductos, y distribuyendo el agua desde dicha cámara a través de un área relativamente restringida hasta los canales más próximos al centro y un área en aumento hasta los canales más alejados del centro, por lo que el agua se distribuye de un modo prácticamente uniforme entre los canales.

10. 4.- Perfeccionamientos en moldes de fundición continua; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, é ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, - 8 MAYO 1973

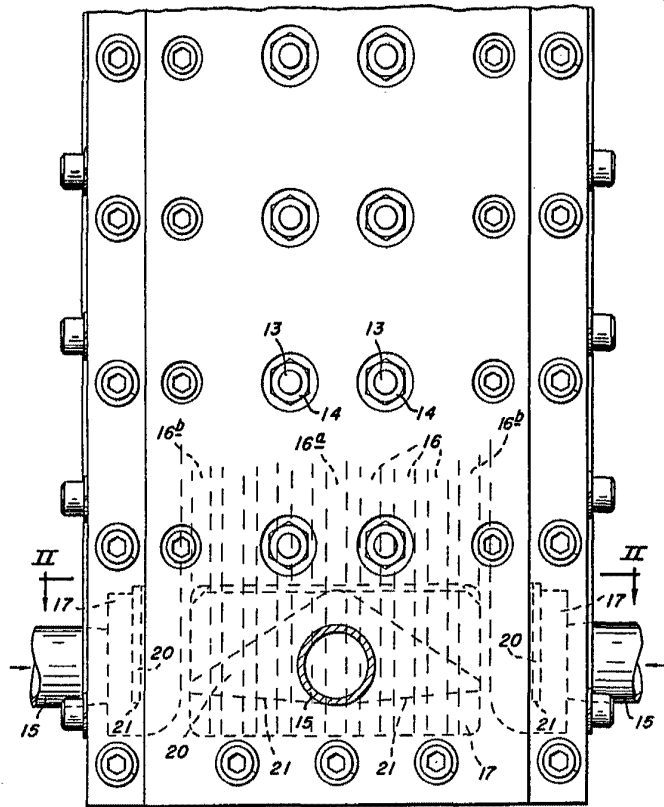
USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
Ingeniero de la Costa y Fábricas

mge

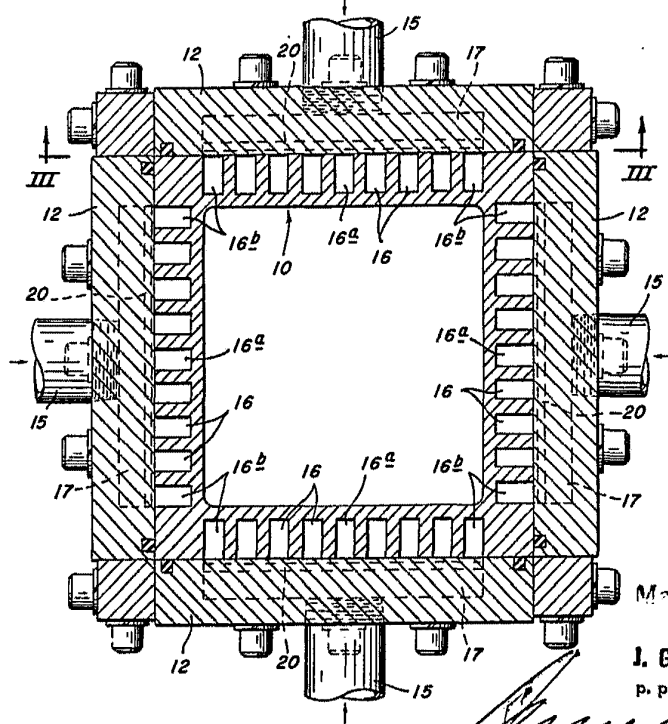
412717

FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2



- 8 MAYO 1973

Ma. Ing. 1

I. GOMEZ ACEBO Y MUDET
p. p. Firmados L. Costa Fernández

412717

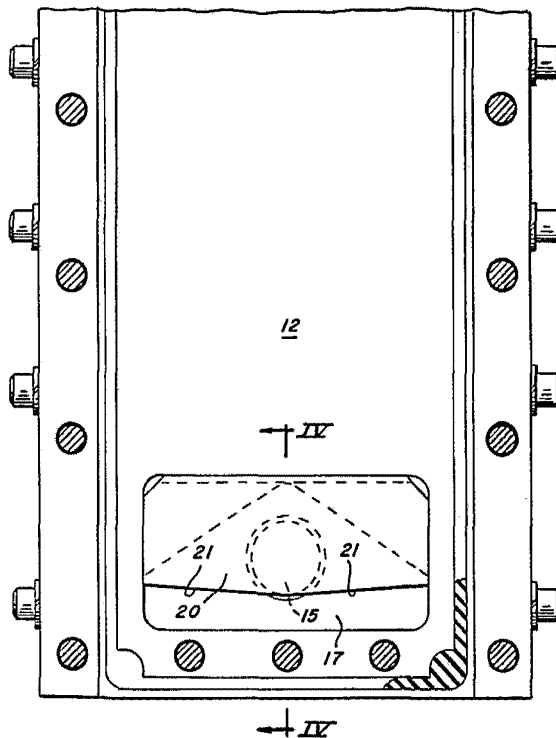
SPAIN

USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC.

2 hojas hoja 2-



FIG. 3



ESCALA VARIABLE

FIG. 5

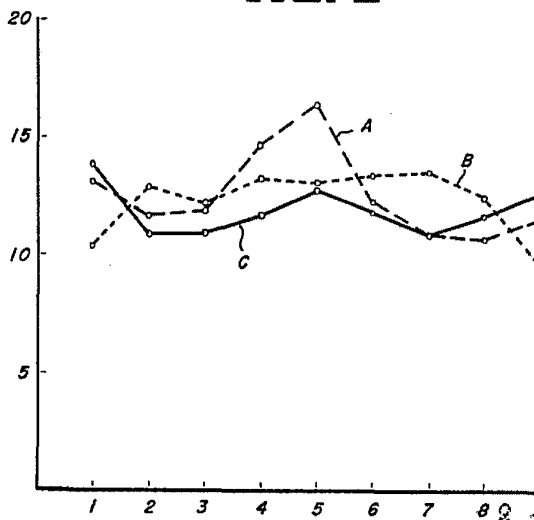
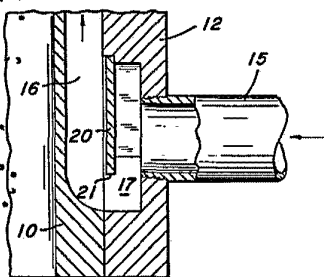


FIG. 4



8 MAYO 1973

PROYECTO

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
p. p. Firmador: L. Gaita Forquades