



ESPAÑA

44 4865

19 ES

11	NUMERO
21	
22	FECHA DE PRESENTACION

10 A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 1	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 4705/75	4-2-75	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
2 - JUN. 1977		
54 TITULO DE LA INVENCION "METODO Y APARATO PARA MOLDEAR METALES EN MATRIZ, A BAJA PRESION"		
71 SOLICITANTE (S) SOAG MACHINERY LIMITED		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Transport Avenue, Great West Road, Brentford, Middlesex, TW8 9HB, INGLATERRA		
72 INVENTOR (ES) Don Peter Franklin Harrison y D. Joseph Agustine Eerence Pereira		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE ELEUTERIO GONZALEZ VACAS		

BAD ORIGINAL

Este invento se refiere a un método y un aparato para fundir metales a presión, con poca presión.

5.- En un aparato de este tipo, el metal fundido es empujado hacia arriba a través de un tubo ascendente, cuyo extremo inferior se halla por debajo del nivel de metal fundido del baño o del horno de crisol, y que tiene una apertura en el extremo superior, conectado a la válvula de admisión. El metal fundido se eleva aplicando gas presión en la superficie del metal fundido en el horno; el metal fundido sube por el tubo ascendente hasta la matriz, donde se solidifica. La presión del gas se reduce entonces permitiendo que el exceso de metal fundido vuelva a caer por el tubo ascendente, hasta el baño u horno de crisol, tras lo cual se abre la matriz para retirar la pieza fundida.

15.- El empleo de una sobrepresión en dos fases es muy conocido y tiene la ventaja de que se emplea una alta presión en la primera fase para elevar el metal fundido desde el horno hacia la parte superior del tubo ascendente y una baja presión en la segunda fase, para permitir que la cavidad de la matriz se llene lentamente, evitando la absorción de aire en la matriz y en consecuencia la mala calidad de la fundición, que puede producirse si el caudal de gas es demasiado elevado.

25.- La reducción de la presión en la segunda fase se obtiene generalmente insertando una válvula reguladora de gas en el circuito.

30.- Cuando la contrapresión de la válvula reguladora aumenta al llenarse la cavidad de la matriz, el caudal de gas disminuye con el consiguiente aumento de tiempo del ciclo de fundición. Por otra parte, debido a esta disminución

del caudal de gas, es necesario suministrar un exceso de caudal al comienzo de la segunda fase de llenado, a fin de obtener un caudal apropiado al final de dicha fase.

5.- Cuanto mayor es el caudal inicial, mayor es el riesgo de turbulencia del metal.

10.- El invento se propone evitar las desventajas antes mencionadas, proporcionando una presión de compensación en la segunda fase, con objeto de mantener un caudal de gas substancialmente constante durante el llenado de la matriz y la solidificación de la pieza fundida.

15.- Dicho invento consiste en un método de baja presión para matrigar, en el que el metal fundido es empujado hacia arriba, hacia la matriz, a través de un tubo ascendente que se alimenta con el metal fundido por medio de gas a presión aplicada a la superficie del metal que cumple un circuito de sobrepresión de dos fases, la primera operando a mayor presión que la segunda, para elevar rápidamente el metal fundido del nivel de metal del horno, de hecho hasta el extremo superior del tubo ascendente y la segunda, para llenar la cavidad de la matriz por completo y mantener la presión mientras la pieza fundida se enfría y se contrae, de modo que el caudal de gas a presión de la segunda fase se mantiene substancialmente constante por medio de un control de caudal por presión compensada, mientras la contra-

20.- presión aumenta durante el llenado de la matriz y la solidificación de la pieza fundida.

25.- El invento también comprende un aparato para matrigar a baja presión, que comprende un horno para metal fundido, un tubo ascendente, uno de cuyos extremos se alimenta en el horno, por debajo del nivel del metal fundido y el

30.-

otro está conectado a la matriz, y un circuito de sobrepresión de dos fases, para aplicar gas a presión en la superficie del metal fundido que está en el horno, y formarlo a subir por el tubo ascendente; la primera fase opera a mayor presión que la segunda, para elevar rápidamente el metal fundido del nivel del metal del horno, de hecho hasta el extremo superior del tubo ascendente y la segunda llena la cavidad de la matriz y mantiene la presión durante la solidificación de la pieza fundida. La segunda fase del circuito de sobrepresión incluye una válvula reguladora de paso y una válvula de control de caudal de presión compensada, que permite que el caudal de presión de gas se mantenga substancialmente constante, mientras la contrapresión aumenta durante el llenado y la solidificación de la pieza.

5.-

10.-

15.- En virtud del método y del aparato inventados, el caudal de gas dentro del horno, durante la primera fase, es controlado independientemente y en consecuencia el nivel de metal puede ser elevado hasta la parte superior del tubo ascendente, muy rápidamente y con una pérdida mínima de tiempo y calor. Además, la rápida sobrepresión durante la fase inicial, reduce la producción total del ciclo. Durante la segunda fase, el metal fundido entra en la matriz con una velocidad substancialmente uniforme y el caudal de gas que entra en el horno se mantiene constante empleando la válvula de control de caudal de presión compensada, cuando la presión baja a través de la válvula reguladora de paso, preajustada, (con un simple válvula reguladora la velocidad del caudal decrece durante todo el tiempo mientras la contrapresión aumenta).

20.-

25.-

30.-

A fin de que el invento pueda ser comprendido mejor

se hace referencia al adjunto que ilustra por medio de un diagrama y a título de ejemplo, un circuito de sobrepresión.

5.- El dibujo 1 presenta un baño u horno de crisol, 2 un tubo ascendente, 3 uno de cuyos extremos penetra dentro del horno 1, por debajo de la superficie 4 del metal fundido y el otro extremo está conectado a la boca de entrada de la matriz 5. El metal fundido es elevado hasta la matriz aplicando gas a presión en la superficie 4 del metal del horno, a través de las bocas de entrada de gas 6 y 7 por medio de una sobrepresión en dos fases; el metal fundido asciende por el tubo 3 hasta la matriz 5 donde el metal se solidifica.

10.- La fase 1 del circuito consiste en una fuente de gas a presión 8, una válvula reguladora de la presión del gas en un tanque de compresión 10, con un nivel elevado (determinado), una válvula mandada por solenoides de 2 tiempos, 11, puede ser una válvula de regulación ajustable, 12, y un interruptor accionado por presión 13.

15.- La fase 2 del circuito comprende una fuente de gas presión 14, una válvula ajustable reguladora de la presión y accionada por piloto, 15, que se ajusta a las condiciones de la fundición, un tanque, 16, una válvula de regulación ajustable, 17, que actúa en conjunción con una válvula de compensación de la presión, 18. Esta válvula, 18, es básicamente un regulador de presión accionado por piloto, con una flexión elástica superimpuesta en la presión del piloto, realimentada desde la corriente lateral, de la válvula de regulación 17. Cuando la contrapresión del horno 1 aumenta, la válvula 18 mantiene una diferencia de presión fija, correspondiente a la elasticidad negativa, a través de la válvula de regulación 17. Una válvula de diafragma de 3 tiempos accionada a distan

20.-

25.-

30.-

cia por una válvula mandada por solenoido de 3 tiempos, 20, conecta el horno 1 tanto al tanque 16 para la segunda fase de llenado como a la atmósfera para vaciar el horno en el número 21.

5.- El circuito de sobrepresión de dos fases opera de este modo:

Al comienzo de la sobrepresión, se conectan ambas fases. Las válvulas mandadas por solenoido 11, fase 1 y 20 (fase 2) son excitadas. La válvula 11 permite que el gas del tanque 10, conservado a gran presión, (por ejemplo 20 a 40 p.s.i.) entre el horno en el punto 6, directamente o a través de la válvula de regulación 12, si corresponde. Simultáneamente, la excitación de la válvula 20 hace que la válvula, 19, de diafragma, cambie de manera de operar. Desde su posición previa (como puede verse en el dibujo) en que vacía el horno, la válvula 19 conecta ahora el horno con el depósito 16 a través de la válvula de regulación 17, y el regulador compensador de presión, 18.

20.- Cuando la presión del horno alcanza un valor equivalente a la carga de metal fundido hasta el la parte superior del tubo ascendente 3, se acciona al interruptor de presión 13, que entonces desacelera la válvula de solenoido 11; el depósito 10 se desconecta del horno y de ese modo finaliza la fase 1.

25.- La fase 2 continúa la operación. En este punto, el metal fundido comienza a entrar en la matriz. La presión del gas entra en el horno por el tanque 16 solamente, a través de las válvulas 18, 17 y 19. El caudal de gas será ahora más lento, con velocidad uniforme. El tanque 16 recibe la presión dictada por las necesidades de la fundición. Es-

30.-

ta presión será mucho menor que la presión de la fase 1: -
por ejemplo, tanque 10, 5 a 10 p.s.i. La velocidad del cau-
dal se mantiene constante conservando la misma diferencia -
de presión a través de la válvula de regulación 17, emplean-
do la válvula de regulación de presión 18.

5.- Cuando la presión del horno aumenta, se produce,
un aumento de la contrapresión que tiende a reducir el cau-
dal a través de la válvula de regulación 17. Sin embargo, -
la válvula 18 compensa esta situación, aumentando la presión
10.- en la válvula de entrada a la válvula de regulación, 17. Al
principio, la presión del horno debe ser cero, y la presión
en la válvula de entrada a la válvula de regulación 18 debe
ser equivalente a la elasticidad de la válvula 18, que debe
ser menor que la presión del depósito 16. La presión crecien-
15.- te del horno automáticamente aumenta el ajuste de la válvula
18 por encima y por debajo del ajuste de elasticidad. Como
ese ajuste de la válvula 18 es constante, la diferencia de
presión en la válvula se mantiene casi constante. El valor
de la diferencia de presión corresponderá al ajuste de --
20.- elasticidad. La compensación de presión será efectiva hasta
que la presión en la válvula 18 alcance la presión del depó-
sito 16.

Este invento se adapta en particular al uso con -
máquinas de matricar de baja presión, que tienen un nivel -
25.- de compensación de metal descrito y pedido en nuestra soli-
citud pendiente.

Se hace la aclaración de que tanto el método como
el aparato reivindicado en esta patente, forman un todo no
susceptible de funcionar por separado, por lo que esta paten-
30.- te se acoge al Artículo 57, del vigente Estatuto sobre Pro-

propiedad Industrial.

La presente solicitud, que corresponde a la depositada en Gran Bretaña, con fecha 4 de Febrero de 1.975, bajo el número 4705/75, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Se declara como de propiedad y novedad para todo el territorio español, el contenido de las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 10.- 19.- Método y aparato para moldear metales en matriz, a baja presión, en cuyo método el metal fundido es empujado hacia arriba, hacia una matriz, a través de un tubo ascendente, alimentado con el metal fundido por presión de gas, aplicada a la superficie del metal, empleando un circuito de sobrepresión de dos fases, la primera operando a una elevada presión de modo que la segunda eleve el metal fundido del nivel del metal del horno, substancialmente hasta el extremo superior del tubo ascendente y la segunda fase, operando para llenar la cavidad de la matriz completamente, y mantener la presión mientras la pieza fundida se enfría y se contrae; el volumen del caudal de la presión del gas de la segunda fase, se mantiene casi constante por medio de una presión compensada del control del flujo, mientras que la contrapresión aumenta durante el proceso de llenado de la matriz y de solidificación de la pieza fundida.
- 15.- 20.- Método y aparato para moldear metales en matriz, a baja presión, cuyo aparato de fundición a presión, según reivindicación 19 que incluye un horno para fundir metales, un tubo ascendente, uno de cuyos extremos depende del horno, más abajo del nivel del metal fundido y el otro, está conectado a la matriz; un circuito de sobrepresión de dos fa
- 25.-
- 30.-

- ses, para aplicar presión de gas a la superficie del metal fundido en el horno y llevarlo hacia la matriz a través del tubo ascendente. La primera se opera a alta presión, de modo que la segunda rápidamente eleve el metal fundido del nivel de metal del horno substancialmente hasta el extremo superior del tubo ascendente. La segunda fase opera llenando la cavidad de la matriz y manteniendo la presión durante la solidificación de la pieza fundida. La segunda fase de sobrepresión incluye una válvula de estrangulación o de cuello y una válvula de control del caudal de presión compensada, con lo cual el volumen del flujo de presión del gas se mantiene substancialmente constante mientras que la contrapresión aumenta durante el proceso de llenado de la matriz y de solidificación de la pieza fundida.
- 5.- 3.- Método y aparato para moldear metales en matriz, a baja presión, en cuyo aparato, según reivindicación 2^a, la primera fase del circuito de sobrepresión comprende en serie, una válvula de regulación de la presión, un tanque de compresión, una válvula mandada por solenoide de 2 tiempos, y un interruptor mandado por presión.
- 10.- 4.- Método y aparato para moldear metales en matriz, a baja presión, según reivindicación 3^a, cuyo aparato incluye, además, una válvula de estrangulamiento ajustable entre la válvula mandada por solenoide de dos tiempos y el interruptor mandado por presión.
- 15.- 5.- Método y aparato para moldear metales en matriz, a baja presión, según reivindicación 2^a, cuyo aparato, en la segunda fase del circuito de sobrepresión comprende en serie, una válvula ajustable reguladora de la presión y accionada por piloto, un segundo tanque de compresión y una segun-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

5.- da válvula de estrangulación ajustable, que trabaje en con-
junción con una válvula de compensación de la presión, y una
válvula de diafragma de 3 tiempos, accionada a distancia por
una válvula mandada por solenoide de 3 tiempos; esta válvula
de diafragma de 3 tiempos debe estar adaptada para conecta-
se con el horno, lo que implica un segundo tanque de compresión para la segunda fase de llenado o para llenar de atmósferas y producir el vacío en el horno.

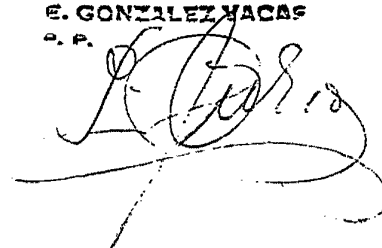
10.- 69.- "MÉTODO Y APARATO PARA MOLDEAR METALES EN MATRIZ, A BAJA PRESION".

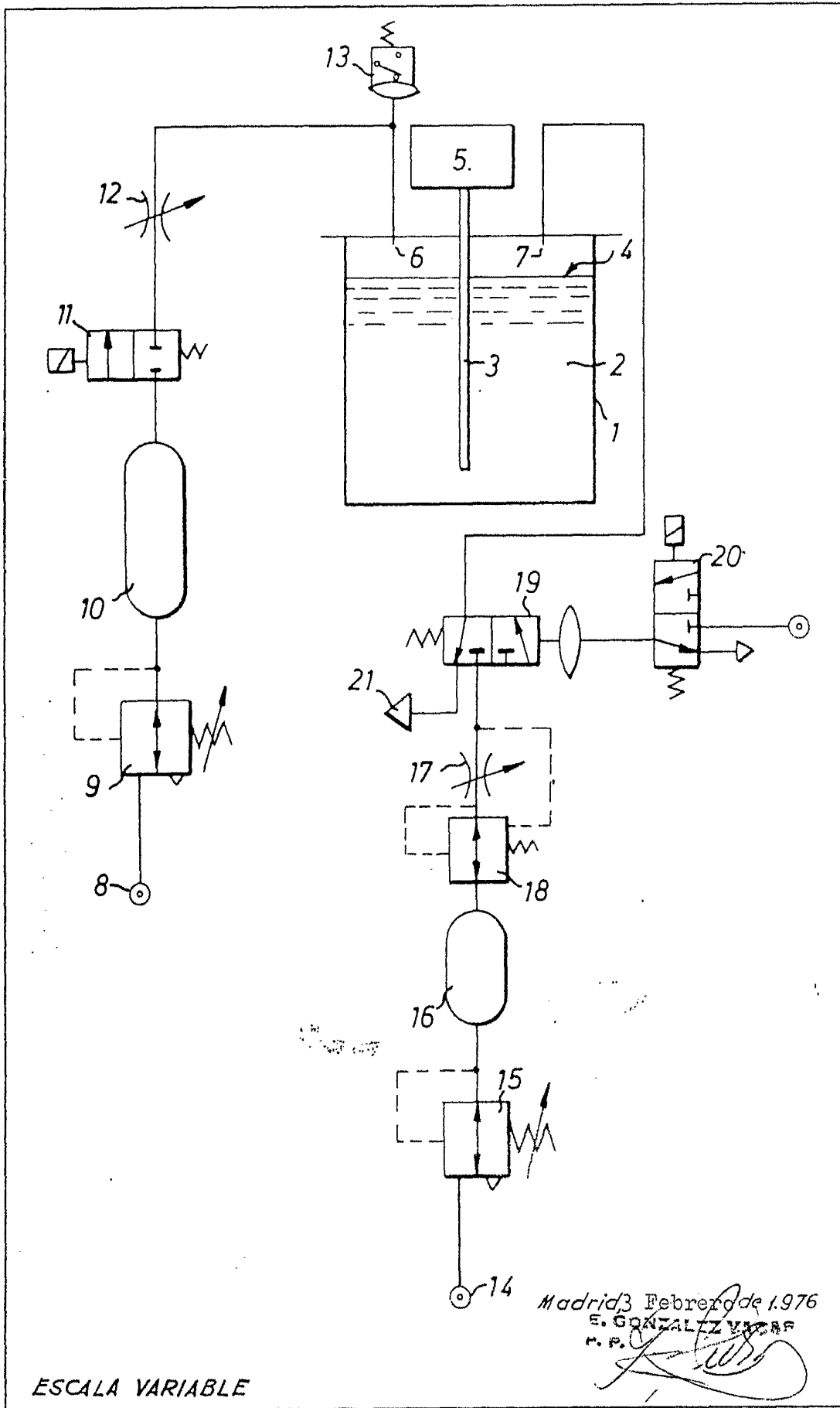
Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de DIEZ hojas, escritas a máquina por una sola de sus caras y dibujos que la ilustran.

Madrid, 3 de Febrero 1.976

E. GONZALEZ YACAS

C. P.





ESCALA VARIABLE

Madrid 3 Febrero de 1.976
E. GONZALEZ VICAS
P. P.