



ESPAÑA

66160, 1973 (10) ES (11) 459463 (10) A1
COMPROBADA (21)
FECHA DE PRESENTACION
- 3 JUN. 1977 (22)

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO 2498/76	(32) FECHA 4.6.76	(33) PAIS DINAMARCA
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B22D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TITULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA HACER AVANZAR GRADUALMENTE MOLDES DE COLADA EN PLANTAS DE FUNDICION		
(71) SOLICITANTE (S) DANSK INDUSTRI SYNDIKAT A/S		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE No. 15-17 Herlev Hovedgade, 2730 HERLEV, Dinamarca		
(72) INVENTOR (ES) HENNING BØRGE LUNSCART, Ing.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE GOMEZ-ACEBO		

La presente invención se refiere a una planta de fundición del tipo que se caracteriza porque se produce una pluralidad de piezas de molde sucesivamente en una cámara de prensado entre una placa depresión accionada hidráulicamente y una placa de contrapresión, y se trasladan a un transportador sobre el cual se apilan entre sí o se acumulan sucesivamente para formar un molde de avance progresivo que comprende una o mas cavidades de colada en cada unión entre piezas sucesivas de molde. Se puede considerar que el transportador comprende cuatro secciones, v-g., primero una sección preparatoria en la cual la pieza del molde producida en último lugar, después de la inserción de machos, si los hubiera, se pone en contacto con el molde ya formado, y después una sección de colada, una sección de solidificación y una sección de enfriamiento.

El traslado de la pieza de molde recién hecha al transportador se efectúa de manera que, después de haberse abierto la cámara de prensado haciendo bascular la placa de contrapresión, la pieza de molde se empuja sacandola de la cámara de prensado por medio de la placa de presión que contribuye también al avance progresivo del molde sobre el transportador, cuyas tres primeras secciones se forman preferiblemente por un lecho rígido o canal estacionario que evita, cualquier movimiento entre las piezas del molde hasta que las piezas de fundición se han solidificado y enfriado suficientemente.

Si la longitud total del transportador excede de $\frac{1}{2}$ a 6 metros, la presión ejercida por la placa de presión para hacer avanzar el molde será normalmente de tal magnitud que podría producir deterioro de la pieza de molde añadida en último lugar y, por consiguiente, se han desarrollado diversos dispositivos auxiliares para contribuir al avance del molde de modo que dicha presión se pueda mantener por debajo del valor en el cual existe el riesgo de deterioro al molde. Ejemplos de dichos medios auxiliares se describen en la memoria de la

patente Danesa No. 119.373 y 127.494, así como en la solicitud de patente Danesa publicada No. 4796/74, donde se supone que la planta de fundición comprende una sección de transmisión separada para dichos medios auxiliares.

5 Además, la memoria de D.T. -Off 1.608.040 describe un dispositivo en el cual se puede prescindir de dicha sección de transmisión por separado. En este caso, la sección de enfriamiento del transportador consiste en un transportador de cinta de tipo normal, que comprende un par de rodillos, de los cuales por lo menos uno se mueve por un aparato hidráulico alimentado con fluido hidráulico que se ha desplazado desde el cilindro hidráulico que hace funcionar la placa de presión. Durante el desplazamiento de la pieza de molde recién formada, y antes de añadirse al molde ya formado, el líquido hidráulico desplazado se devuelve directamente a la bomba principal de la planta por una válvula de conmutación que se controla por una célula fotoeléctrica la cual responde al momento en que la pieza del molde se pone en contacto con el molde existente. Durante esta fase la cinta del transportador se encuentra estacionaria. Después de añadirse la pieza del molde y haber conmutado la válvula, el fluido hidráulico desplazado se alimenta al aparato hidráulico del transportador que impulsa la cinta por un engranaje adaptado a la capacidad volumétrica del aparato hidráulico para proporcionar sincronización entre los movimientos de la cinta y la placa de presión, respectivamente.

10
15
20
25 No obstante, este dispositivo propuesto es difícilmente práctico. En cualquier caso, es imperativo que la válvula cambie en el instante apropiado por que un cambio retardado podría producir el resquebrajamiento de una o más piezas de molde, mientras que un cambio prematuro daría resultado el que se abriera el molde en la transición desde el canal estacionario hasta el transportador de cin-

30

ta. Si se adoptaran medidas para tener la seguridad de que la conmutación de la válvula se efectuara en el instante preciso, se podría con seguir la sincronización deseada durante el movimiento de avance inicial del molde, pero durante la fase de frenado o deceleración la presión de transmisión hidráulica necesaria durante la fase de aceleración daría por resultado una expansión que, de nuevo, haría que el molde se abriera o se separada. En ciertas condiciones esto puede ser aceptable en la práctica, pero el que se produzcan aperturas o separación entre piezas sucesivas de molde daría lugar a un nuevo cierre con un cierto choque y, por consiguiente, con el riesgo de deformación por presión de las piezas de los moldes y las piezas de fundición.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un mecanismo transportador por medio del cual, cuando se une cada pieza de molde recién hecha, se puede asegurar una presión de contacto conveniente entre dicha pieza del molde y la pieza de fundición ya existente en toda la fase de transporte, y mantener dicho equilibrio en toda la longitud del molde de colada para que se pueda evitar el riesgo de que se abra el molde así como la deformación del mismo durante todo el movimiento de avance.

Tomando como base la tecnología interior mencionada el invento se refiere a un dispositivo para hacer avanzar gradualmente un molde de colada que comprende piezas de molde uniformes las cuales se apilan unidas entre sí sobre un transportador que tiene una sección preparatoria en la cual las piezas de molde se añaden sucesivamente al molde de colada ya existente por medio de un pistón principal de funcionamiento hidráulico, seguido de la colada, solidificación y enfriamiento, de cuyas secciones por lo menos la sección mencionada en último lugar comprende un dispositivo de avance del molde que, durante las fases de avance, se mueve sincronizadamente con el pistón principal por medio de por lo menos un aparato hidráulico alimentado

líquido hidráulico desplazado por el pistón principal. El dispositivo según el invento difiere de la modalidad conocida de este tipo en el sentido de que el aparato hidráulico del dispositivo de avance del molde está formado por un cilindro hidráulico con un pistón, cuya área efectiva supera al área efectiva de desplazamiento del pistón principal, conectandose el cilindro a la bomba principal de la máquina por un tubo que comprende una válvula de presión diferencial para abastecer líquido hidráulico adicional al cilindro hidráulico cuando la diferencia de presión entre los dos lados del pistón principal excede de un valor previamente elegido.

La diferencia en área entre los dos pistones puede ser normalmente del orden del 10 % de modo que los recorridos de igual longitud de ambos pistones impliquen que el líquido hidráulico desplazado por el pistón principal y que hace funcionar el cilindro hidráulico se deba suplementar correspondientemente. Esto se efectúa por medio de la válvula de diferencial de presión que, no obstante, no se abre hasta que se ha acumulado una cierta diferencia de presión entre los dos lados del pistón principal que, de nuevo, implica una mayor resistencia al avance de este pistón v-g., una resistencia superior a la que tiene lugar durante la fase de transferencia, y que principalmente se debe a la resistencia de fricción al desplazamiento de la pieza de molde recién formada en su camino hacia el molde de colada y a existente sobre el transportador. Durante esta fase de transferencia, el líquido desplazado por el pistón principal vuelve a la bomba principal de la máquina por una válvula de cierre, abierta en esta situación, mientras que el cilindro hidráulico se aísla por medio de otras dos válvulas cerradas. En el momento del choque, la resistencia al movimiento del pistón principal aumenta bruscamente para producir un aumento en la presión entre la bomba principal y el pistón, que se puede utilizar para conmutar las tres válvulas de cierre después del equi-

librio deseado de la pieza del molde unida en último lugar. Ahora, el dispositivo de avance del molde transferirá parte de la fuerza necesaria para el desplazamiento al molde de colada pero la diferencia de área entre los dos pistones, conjuntamente con la válvula de presión diferencial, hara que el pistón principal mantenga las piezas del molde unidas a presión con una presión de contacto previamente establecida (equilibrio) también durante esta fase, de modo que se pueda evitar que se abra o se separe el molde así como que se deforme como consecuencia de cargas excesivas o fuerzas de frenada.

Una modalidad de dispositivo según el invento se ilustra esquemáticamente en el dibujo.

El dibujo ilustra el dispositivo durante la fase mencionada en último lugar, v.g., mientras que el molde de colada que comprende piezas de molde uniforme unidas 1 se desplaza hacia la izquierda sobre el transportador que se indica como un lecho estacionario o placa de sustentación 2.

Durante la fase anterior, la fase de transferencia, la pieza de molde la derecha 1 producida en ultimo lugar se ha trasladado desde la cámara de prensado, no ilustrada, hasta el transportador y se ha unido al molde de colada por un movimiento de desplazamiento producido por una placa de presión 3 que se conecta a una bomba principal 8 por un cilindro acumulador 6 y un tubo 7. Durante la fase de transferencia, el extremo de la izquierda del cilindro 5 se conecta a la entrada de la bomba 8 por un tubo o conducto 9 y otro tubo o conducto 10, que tiene una válvula de cierre 11, que se cierra en esta circunstancia.

El transportador 2 se asocia con un dispositivo de avance de molde que, en la modalidad ilustrada, y según se sabe, comprende un par de carriles laterales de movimiento alternativo 12 que se pueden poner en contacto con transferencia de movimiento, y sepa-

rarse, con respecto a los lados del molde 1, 1. Este dispositivo de avance de moldes recibe un movimiento alternativo por un pistón 13 de un cilindro hidráulico 14 el cual, en sus extremos, se conecta por tubos 15 y 16 que incluyen válvulas de cierre 17 y 18, al tubo de salida 9 del cilindro principal 5 y a la boca de admisión de la bomba 8, respectivamente. El área efectiva del pistón 13 es algo mayor que el área correspondiente del lado de la izquierda en el pistón principal 4.

Durante la fase de transferencia, las válvulas 17 y 18 se cierran y, por consiguiente, el dispositivo de avance del molde 12 es estacionario.

Además, el dibujo ilustra un tubo de conexión 19 que comprende una válvula de presión diferencial 20 entre los dos tubos 7 y 8. Esta válvula se cierra también durante la fase de transferencia.

Al final de esta fase, la presión en el tubo 7 aumenta, y este aumento de presión se utiliza para producir el cambio o conmutación de las válvulas 11, 17 y 18, para permitir que el líquido desplazado por el pistón principal 4 fluya a través de los tubos 9 y 15 al extremo de la derecha del cilindro hidráulico 14. Cualquier líquido descargado de este cilindro vuelve a la bomba 8 por el tubo 16.

A una cierta caída de presión a través del pistón principal 4, v.g., entre los tubos 7 y 9, la válvula de presión diferencial 20 se abre, y el cilindro hidráulico 14 se abastece ahora a través de este canal con líquido a presión adicional procedente de la bomba 8. Ahora, el pistón principal 4 y el dispositivo de avance del molde 12 trabajan conjuntamente para desplazar el molde de colada 1, 1 una etapa hacia la izquierda sobre el transportador, y al mismo tiempo el pistón 4 entra en acción para mantener las piezas del molde 1 unidas entre sí o equilibradas en el grado conveniente dependiendo de la diferencia de presión y la diferencia en las áreas

del pistón.

La válvula de presión diferencial 20 puede ser normalmente del tipo en el cual la diferencia de presión necesaria para abrir la válvula varia con el nivel de presión de tal manera que compensa la fricción, dependiendo de la presión, en los cilindros del dispositivo, de modo que la fuerza de transmisión aplicada al molde de colada se establezca ajustando la valvula de presión diferencial.

En la práctica, el dispositivo puede comprender además medios para devolver los pistones 4 y 13 y, preferiblemente, también medios para hacer funcionar el dispositivo de avance de moldes 12 independientemente del cilindro principal 5 con vista a vaciar el transportador 2 de la pieza de molde, pero estos medios no se consideran pertinentes al invento y, por lo tanto, no se ilustran en el dibujo junto con otros detalles secundarios.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en lá práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

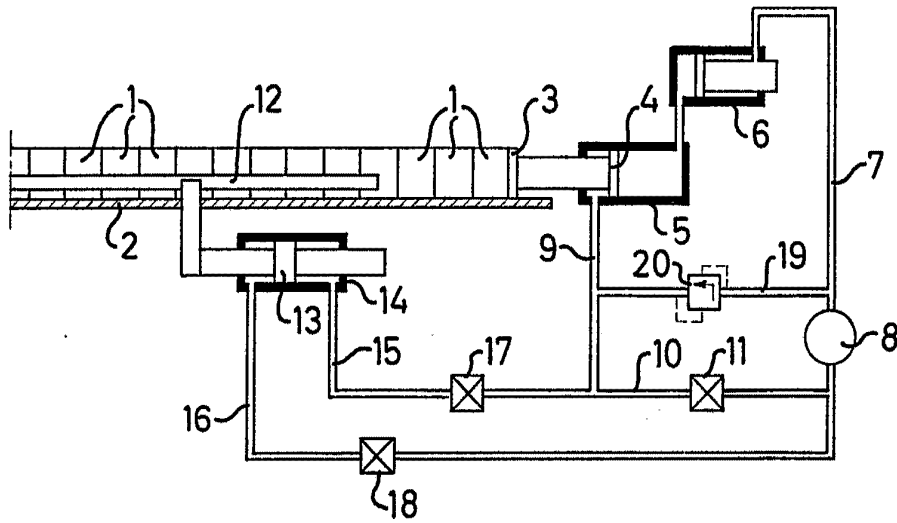
1.- Perfeccionamientos en dispositivos para hacer avanzar gradualmente moldes de colada en plantas de fundición, que comprenden piezas de molde uniformes las cuales se apilan unidas entre sí sobre un transportador que tiene una sección preparatoria, donde las piezas de molde se añaden sucesivamente al molde de colada ya existente por medio de un pistón principal de funcionamiento hidráulico, seguida de secciones de colada, solidificación y enfriamiento, de las cuales por lo menos la sección de enfriamiento comprende un dispositivo de avance de moldes que, durante las fases de avance, se mueve sincronizadamente con el pistón principal por medio de por lo menos un dispositivo hidráulico alimentado con líquido hidráulico desplazado por el pistón principal, caracterizados porque el dispositivo hidráulico del dispositivo de avance de moldes es un cilindro hidráulico con un pistón cuya área efectiva excede del área de desplazamiento efectiva del pistón principal, conectándose el cilindro a la bomba principal de la máquina por un tubo dotado de una válvula de presión diferencial para suministrar líquido hidráulico adicional al cilindro hidráulico, cuando la diferencia de presión entre los dos lados del pistón principal supera a un valor previamente establecido.

2.- Perfeccionamientos en dispositivos para hacer avanzar gradualmente moldes de colada en plantas de fundición, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 3 JUN. 1977
DANSK INDUSTRI SYNDIKAT A/S

J. M. GOMEZ AGUDO Y POKSO
p. p. Firmado J. Suarez Diaz



**ESCALA
VARIABLE**

~~MARCA - 3 JUN 1977~~

J. M. GOMEZ ACEBO Y PARRA

p. Firmado: Suarez Diaz