

PATENTE DE INVENCION

Mu/ss/89 492

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

Perfeccionamientos en aparatos para  
producir moldes de colada.

240761

.....

*Solicitante:* DANSK INDUSTRI SYNDIKAT A/S; entidad danesa, residente en 15-17 Herlev Hovedgade, 2730, Herlev, Dinamarca.

.....

5. La presente invención se refiere a un aparato perfeccionado para producir moldes de colada, del tipo que consiste en una fila de piezas de molde idénticas unidas apiladas y que tienen por lo menos una cavidad de colada en cada juntura en el molde. El

**POOR  
QUALITY**



5. aparato comprende, un dispositivo con una cámara de presión para la producción sucesiva de piezas de molde por compresión de arena o material similar entre una placa de presión y una placa de contrapresión y por lo menos una guía sobre la cual se unen apiladas las piezas de molde y avanzan progresivamente. Durante éste avance progresivo, la pieza de molde pasa por una sección de colada y después por un trayecto de enfriamiento de longitud apropiada y, finalmente, las piezas de fundición, en una sección de desmoldeo, se pueden separar de la arena del molde o material correspondiente.

10. El aparato de ésta clase más comúnmente conocido, comprende una cámara de compresión fija que está a nivel con la guía y donde la placa de presión y la placa de contrapresión constituyen paredes extremas móviles. Por encima de la cámara de compresión se monta una tolva desde la que se inyecta arena en el interior de la cámara por medio de aire comprimido.

15. El ciclo o proceso completo consiste en un total de seis operaciones sucesivas, v.g., la inyección de arena en la cámara, la compresión de arena de molde por la placa de presión al desplazarse contra la placa de contrapresión, la apertura de la cámara al retirarse la placa de contrapresión y bascular después que se ha liberado la presión de compresión, el avance de la pieza de molde desde la cámara hasta la guía por medio de la placa de presión, la retirada de la placa de presión a su posición inicial, y el cierre de la cámara por movimiento de recuperación de la placa de contrapresión. La cuarta y quinta de estas operaciones son las que llevan más tiempo porque comprenden recorridos relativamente largos de la placa de presión, y porque el movimiento de dicha placa, a cualquier régimen durante la última parte de la carrera de avance y el co-

20.

25.

30.



5. mienzo de la carrera de recuperación, debe realizarse lentamente teniendo en cuenta el gran cuidado con que se tiene que añadir la nueva pieza de molde al molde de colada ya formado y el gran cuidado con que se tiene que retirar la placa de presión de ésta pieza del molde. El tiempo empleado aumenta aún más si la placa de presión, como suele ocurrir, contribuye también al avance progresivo del molde sobre la guía después de añadida la nueva pieza del molde.

10. Se ha intentado aumentar la capacidad de las funde-  
rias de la clase mencionada, expresado en número de piezas  
componentes de moldes por unidad de tiempo, habilitando dos o  
más cámaras de compresión conectadas a un solo conjunto de pla-  
cas de presión y de contrapresión y una o dos guías.

15. A título de ejemplo, la Patente Británica número  
303.332 describe un aparato que comprende dos bastidores in-  
corporados en una corredora que se desliza transversal a la  
dirección de presión y dos guías paralelas a dicha dirección.  
En una posición extrema de la corredora, un primer bastidor  
se encuentra en la posición de compresión con relación de las  
20. placas de presión y de contrapresión, mientras que el segundo  
bastidor se encuentra en la posición de descarga con relación  
a una de las guías, y en la otra posición extrema de la corre-  
dera el primer bastidor está en la posición de descarga con  
relación a la otra guía, mientras que el segundo bastidor es-  
tá en la posición de compresión.

25. Se conoce otro ejemplo por la patente Danesa número  
127.044 que describe un aparato el cual comprende una plurali-  
dad de bastidores que se colocan en una serie circular sobre  
una bancada que puede girar progresivamente. Durante el movi-  
30. miento de la bancada cada bastidor pasa sucesivamente por una



5. posición de compresión entre un juego de placas de presión y de contrapresión, una o más posiciones de introducción de machos y una posición de expulsión donde las piezas de molde con los machos colocados en las mismas son expulsadas sobre una guía para la formación sucesiva del molde.

10. En estas dos estructuras de la tecnología anterior es común el que la compresión de las piezas componentes del molde tenga lugar alternativamente en dos o más bastidores los cuales sirven además para transportar las piezas de los moldes hasta la guía o carril o carriles de colada. De éste modo se puede conseguir un aumento en la capacidad de producción, pero también se corre el riesgo de que se produzcan diferencias en la forma entre las piezas de molde producidas sucesivamente, porque puede haber diferencias de tolerancia entre los bastidores o pueden haber diferencias debidas a desgaste variable durante el funcionamiento del aparato. Otro elemento de riesgo es que los bastidores no se fijan con la precisión necesaria en la posición de compresión, lo cual puede dar lugar a imprecisiones en las piezas de fundición producidas.

20. El aparato según el invento difiere de las modalidades de la tecnología anterior porque, además de la cámara de compresión, comprende por lo menos un bastidor transportador desplazable entre una posición de recepción de la pieza de molde con relación a la cámara de compresión y una posición de descarga en la guía o por lo menos una de las guías.

25. En este caso, el número total de piezas de molde se producen, por consiguiente en una y en la misma cámara de compresión que aún así puede ser estacionaria con lo que se evitan ambas fuentes mencionadas de falta de precisión. Como el

30.



5. Bastidor transportador o bastidores sirven solamente para transportar las piezas de molde, no influyen en la configuración de estas piezas, cuya configuración queda determinada definitivamente por la compresión en la cámara y, por consiguiente, no existen requisitos estrictos en lo que se refiere a la forma y guías de los bastidores.

10. Comparándolo con el aparato mencionado anteriormente y que comprende una sola cámara de compresión desde la cual se empuja la pieza de molde sobre la guía por medio de la placa de presión, el invento ofrece la ventaja de que la carrera máxima de la placa de presión se puede reducir esencialmente y que el nuevo cierre de la cámara de compresión puede realizarse, por lo tanto, en un punto relativamente anterior, v.g., mientras que la pieza de molde que se acaba de producir se traslada a la guía por medio del bastidor transportador. Esto lleva consigo no solamente el que se puede reducir el periodo del ciclo del aparato productor de piezas, sino además que se puede simplificar el mecanismo de transmisión de la placa de presión. Entre otras cosas el mecanismo de transmisión ya no tiene que añadir cuidadosamente la pieza de molde al molde de colada anteriormente formado y tampoco tiene que contribuir al avance del molde sobre la guía. La primera, y si surgiera la ocasión, también la segunda de estas funciones han sido realizadas por el bastidor transportador con lo que se pueden resolver con facilidad estos problemas.

25. El invento se describe a continuación con más detalle tomando como referencia el dibujo, en el que:

30. La figura 1 ilustra una vista de costado esquemática, parcialmente en sección, de una primera modalidad de aparato que comprende un solo bastidor transportador de movimiento alternativo.



- 6 -

La figura 2 ilustra una vista tomada a lo largo de la línea de corte transversal II-II de la figura 1 y con ciertas partes omitidas.

5. La figura 3 ilustra una vista en planta, parcialmente, en sección, del bastidor transportador con una pieza de molde acoplada en el mismo.

La figura 4 ilustra una vista esquemática en planta de otra modalidad de aparato según el invento; y

10. Las figuras 5 y 6 ilustran partes de otra modalidad de aparato, representada de costado y parcialmente en sección axial y en dos etapas o fases diferentes de funcionamiento.

15. El aparato ilustrado en la figura 1 comprende una cámara de compresión estacionaria 1 abierta por los extremos y que en su pared superior está provista de la llamada ranura de inyección 2 en comunicación con una tolva, no ilustrada, con arena de moldeo. La cámara de compresión 1 comprende una placa de presión 3 con un semimolde 4 y una placa de contrapresión 5 que lleva igualmente un semimolde 6. La placa de presión 3 actúa como ariete en la cámara 1 y se conecta a un  
20. mecanismo de transmisión por una barra 7. Esta placa se ilustra en la posición que ocupa al final de la carrera de compresión que sirve para comprimir la arena de moldeo contra la placa de contrapresión 5 la cual, en esta situación, se encuentra en la posición indicada por líneas de rayas y, por consi-  
25. guiente, cierra el extremo de la izquierda de la cámara. La placa de contrapresión 5 se monta basculantemente sobre un elemento transversal 8 llevado por cuatro columnas de guía horizontales 9; véase también la figura 2; de forma que, después de haberse soltado la presión de la placa de presión 3, la placa de contrapresión 5 se puede desplazar primero de la cámara  
30. de compresión 1 y después puede bascular a la posición ilus-



trada con líneas sólidas, abriéndolo por lo tanto la cámara hacia la guía 10 que se sitúa como continuación de la cámara y que, en la modalidad ilustrada, está constituida por una rejilla, vease la figura 2.

5. Sobre un par de columnas horizontales de guía 11 por debajo de la guía 10 se aloja un bastidor transportador 12 que, por medio de la barra 13, se une al ariete de un cilindro hidráulico o neumático 14. Después que la placa de contrapresión 5 se ha desplazado y ha basculado, el bastidor 12 se desplaza hacia el extremo abierto de la cámara 1 y la pieza componente del molde 15, formada en ésta cámara se desplaza, por medio de la placa de presión 3, saliendo de la cámara y pasando a la posición de la figura 1 donde la pieza de molde descansa sobre la guía 10 y queda encerrada por el bastidor 12. Después la pieza de molde se sujeta en el bastidor lo cual se puede realizar, por ejemplo, por medio de una o más secciones móviles de pared 16, figura 3, que se pueden accionar de una manera discrecional, por ejemplo neumáticamente, entre una posición libre y una posición de sujeción. Después que la placa de presión 3 se ha retirado de la pieza de molde 15, ésta, por desplazamiento del bastidor 12, avanza sobre la guía 10 para añadirse al molde que se está formando y que consiste en las piezas de molde 15', y 15" previamente producidas. Al mismo tiempo todo el molde avanza una etapa sobre la guía por lo que la pieza del molde 15 adoptará la posición en la que se encuentra ilustrada la pieza 15'. En esta posición la pieza de molde puede quedar retenida temporalmente por medio de un dispositivo neumático de fijación 17 que funciona en un rebajo 18 en el lado superior del bastidor 12, después de lo cual se puede soltar la sujeción de la pieza del molde en el bastidor.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. Tan pronto como la pieza del molde 15 ha sido llevada por el bastidor 12 a la posición ilustrada, la placa de presión 3 puede volver a su posición inicial y, antes de que haya terminado dicho desplazamiento del molde, se puede volver a cerrar la cámara 1 por medio de la placa de contrapresión 5 al bascular hacia abajo y desplazarse, por lo que la cámara queda rápidamente dispuesta para producir la pieza de molde siguiente. La inserción de moldes, si se emplearan, puede realizarse de una manera bien conocida en la cavidad de colada de la pieza de molde añadida en último lugar.

10. Si se desea emplear más tiempo en la inserción de machos y en la colada, el aparato puede comprender varios bastidores transportadores que se muevan al unísono entre una posición de recepción común y una posición de descarga común o posiciones de descarga individuales. En la figura 4 se ilustra un ejemplo donde el aparato comprende una cámara de compresión estacionaria 1 con una placa de presión 3 y una placa de contrapresión 5 del mismo modo que se ha explicado anteriormente aparte del hecho de que, en este caso, la placa de contrapresión 5 simplemente se desplaza entre su posición activa, según se ilustra en el dibujo, y su posición inactiva o abierta. La cámara de compresión 1 se coloca en el lado radialmente interior de un anillo 20 que puede girar progresivamente alrededor de un eje geométrico vertical y comprende cinco bastidores transportadores equidistantes 12a a 12e que se ponen sucesivamente en una posición común de recepción en línea con la cámara de compresión 1. Después que se ha acabado una pieza de molde 15a, se traslada por medio de la placa de presión 3 al bastidor transportador 12a durante la retirada o después de retirarse la placa de contrapresión 5 a través de este bastidor. Al mismo tiempo, una pieza de molde 15c pro



ducida anteriormente se puede empujar sacándola de su bastidor transportador 12c por medio del ariete 21 destinado a esta operación. Cuando este ariete y la placa de presión 3 han salvado los bastidores correspondientes 12c y 12a, el anillo 20 puede girar avanzando una etapa, después de lo cual se produce la pieza de molde siguiente en la cámara 1 y se traslada al bastidor 12e. En esta fase, el ariete expulsor 21 puede permanecer inactivo, por lo que la pieza de molde 15b permanece en su bastidor 12b y en la etapa de giro siguiente se pone en posición en línea con otro ariete expulsor 22, mientras que al mismo tiempo el bastidor 12a, se ha colocado en posición en línea con el ariete expulsor 21. Las dos piezas del molde 15b y 15a se puede añadir simultáneamente por separado a uno de los dos moldes de colada, de los cuales se ilustra parte en la región superior de la figura. Según se verá en esta figura, los bastidores transportadores 12a a 12e se deberán girar con relación al anillo giratorio 20 de forma que su movimiento se vuelva de translación. Así, las piezas del molde mantienen su orientación axial original y, por consiguiente, las guías de los dos moldes pueden ser paralelas para que necesiten menos espacio y funcionen con más facilidad que si se orientarán radialmente hacia fuera del eje del anillo giratorio.

La inserción de machos se puede realizar en este caso en la posición intermedia en la cual el bastidor 12b se ilustra en el dibujo.

Un aparato similar, que comprende un anillo giratorio y varios bastidores transportadores, se puede emplear también en combinación con una sola guía para que todas las piezas de molde se incorporen en el mismo molde.



- 10 -

Las figuras 5 y 6 ilustran otra modalidad que incorpora varios bastidores transportadores 12, aunque solamente uno de estos bastidores se ilustra en el dibujo. La cámara de compresión 1 con la placa de presión 3 se pueden disponer como se ilustra en la figura 1, pero la placa de contrapresión 5 se monta rígida a un yugo desplazable 23. En la posición de compresión, figura 5, la placa de contrapresión se ha empujado hacia fuera a través del bastidor 12 y cierra el extremo de la izquierda de la cámara 1. Después de la operación de compresión, la placa 5 se retira a la posición de la figura 6 y la placa de presión 3 se utiliza para trasladar la pieza de molde 15 al bastidor 12 y después regresa a su posición inicial. El bastidor con la pieza de molde se mueve entonces una o varias etapas hasta una posición de descarga en línea con la guía, no ilustrada, y al mismo tiempo otro bastidor se pone en posición entre la placa de contrapresión 5 y la cámara 1, después de lo cual esta queda cerrada por la placa de contrapresión que es empujada hacia delante a la posición de la figura 5. El movimiento del bastidor tiene lugar en este caso transversal a la dirección de compresión y puede ser un movimiento vertical u horizontal de desplazamiento o un movimiento circular alrededor de un eje paralelo a la dirección de compresión o posiblemente una combinación de ambos movimientos. También en esta modalidad el aparato puede tener dos o aún más guías.

#### N O T A

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 corresponde a una solicitud de patente presentada en Dinamarca con el número 4697/74 de 5 de septiembre de 1.974,

5. acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA PRODUCIR MOLDES DE COLADA, caracterizándose por lo siguiente:

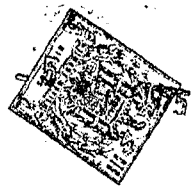
10. 1.- Perfeccionamientos en aparatos para producir moldes de colada, que consiste en una fila de piezas de molde idénticas apiladas entre sí y que tienen por lo menos una cavidad de colada en cada juntura en el molde, que comprende un dispositivo con una cámara de compresión para la producción sucesiva de piezas de molde por compresión de arena o un material similar entre una placa de presión y una placa de contrapresión, y por lo menos una guía sobre la cual se apilan las piezas de molde y avanzan progresivamente, caracterizados porque se prevé por lo menos un bastidor transportador que se mueve entre una posición de recepción de una pieza de molde en conexión con la cámara de compresión y una posición de descarga en la guía o por lo menos una de las guías.

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando comprende una sola guía situada axialmente en línea con la cámara de compresión, y en la cual la placa de contrapresión, en la posición de compresión, cierra el extremo de la cámara de compresión encarada a la guía y se mueve a una posición inactiva en la que permite la expulsión de la pieza de molde formada, un solo bastidor transporta
20. 25. 30.



dor se mueve axialmente hacia el extremo de la cámara de compresión, y en sentido contrario, y tiene medios para la fijación soltable de la pieza de molde durante el movimiento de separación desde la cámara.

5.           3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque está provisto de dos o más bastidores transportadores que se mueven al unísono entre una posición común de recepción y una posición de descarga común o posiciones de descarga individuales.
10.           4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los bastidores transportadores están sostenidos por un anillo giratorio que gira progresivamente alrededor de un eje común y durante este movimiento pasa por la posición común de recepción y por lo menos dos posiciones de descarga cada una asociada con una guía.
15.           5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los bastidores transportadores se guían de tal manera con relación al anillo giratorio que su movimiento se vuelve de traslación.
20.           6.- Perfeccionamientos en aparatos para producir moldes de colada, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.



- 13 -

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

- 5 SET. 1975

Madrid

DANSK INDUSTRI SYNDIKAT A/S,

GOMEZ ACEBU Y MUDEI  
p. p. Firmados L. Garcia Ferañades