



83042 26 AGO 1971

SECCION	INDUSTRIAL
CLASIFICACION	C
CLASE	B22
SUBCLASE	C

PATENTE DE INVENCION

"Bolletransportør"

383042

# Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS  
PARA PRODUCIR MOLDES CONSISTENTES EN PIEZAS DE  
MOLDE IDENTICAS DE ARENA U OTRO MATERIAL.

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

EL invento se refiere a una máquina para producir  
moldes consistentes en piezas idénticas de molde de arena  
u otro material que se preste a ser modelado del mismo modo,  
cuya máquina comprende un aparato para la fabricación de  
5. piezas de molde que tiene una cámara de modelar para la produc

383042

26



5. ción sucesiva de piezas de molde entre un par de tableros opuestos de modelos, uno de los cuales sirve para empujar la pieza de molde acabada separándola sobre una guía donde las piezas de molde se apilan juntas y avanzan intermitente y simultáneamente con la producción de piezas de molde.

10. En máquinas de esta clase se puede hacer que la producción de una pieza de molde y su ulterior alineación con piezas de molde fabricadas anteriormente tenga lugar con gran precisión y, para que esta precisión no se pierda antes de verter el metal, cuya operación se efectúa mientras el molde se encuentra en la guía, esta guía deberá ser de un tipo muy estable. En la práctica se utiliza una guía que consiste en un lecho rígido sobre el que se hace avanzar intermitentemente el molde al par que vence la resistencia que opone la fricción. Esta resistencia producida por la fricción se tendrá que aumentar posiblemente poniendo pesos en las piezas de molde, con el fin de que alcance la magnitud necesaria para mantener unidas las piezas del molde hasta que se ha vertido el metal y las piezas de fundición se han endurecido suficientemente.

15. En las máquinas existente de la clase mencionada, la longitud de la guía, como regla general, alcanza de 4 a 6 metros dependiendo, entre otras cosas, del tiempo necesario para el endurecimiento y, por lo tanto, del peso de las piezas fundidas. En estas máquinas la presión ejercida por el tablero de modelos es suficiente para producir el avance intermitente o progresivo del molde, en el supuesto que la arena de fundería tenga la calidad necesaria para resistir la presión.

20.

25.

30.



5. Cuando aumenta el tamaño de las piezas fundidas, la resistencia opuesta por la fricción aumenta rápidamente, no solamente por el mayor peso del material fundido sino, sobre todo, debido al mayor periodo de endurecimiento que exige una prolongación correspondiente de la guía. Cuando la resistencia al avance progresivo del molde, debido a estas causas, excede de un cierto límite, la presión del tablero de modelos desplazable dejará de estar en consonancia con el avance en la forma necesaria, bien porque la presión sea en sí demasiado baja o porque el material del molde no pueda resistir la presión superficial necesaria. Sería concebible compensar esta deficiencia reduciendo el coeficiente de presión entre la guía y el molde, pero en este caso surge el riesgo de que las piezas individuales del molde no se mantengan suficientemente seguras, a causa de lo cual podrían resultar las piezas carentes de precisión.

10. En la máquina según el invento, se resuelven las dificultades relacionadas con el avance progresivo del molde porque la guía se dota de medios de avance del molde con movimiento alternativo diseñados para ponerse en contacto con el exterior del molde y separarse del mismo y, en la posición de contacto o acoplamiento, para desplazarse a la misma velocidad que el tablero de modelos.

15. En este caso, el tablero de modelos desplazables se ve parcial o totalmente libre de la tarea de hacer avanzar las piezas de molde apiladas y, al mismo tiempo, se puede mantener la presión superficial entre estas piezas de molde con una magnitud apropiadamente baja, puesto que a cualquier velocidad una parte notable de la fuerza necesaria para efectuar el avance se transmite a las piezas del molde

383042

26



por su exterior.

5.<sup>o</sup> Lógicamente es importante que el movimiento de los medios de avance de las piezas de molde, en la dirección de desplazamiento, se coordine con precisión con el desplazamiento del tablero de modelos, por medio del cual una pieza de molde recién producida se une al molde ya formado. De otro modo, se podría perder la unidad necesaria del molde. Según el invento se pueden resolver las dificultades en este respecto disponiéndose los medios de avance de las piezas de molde, durante el funcionamiento normal de la máquina, para que actúen sobre el molde con una fuerza de desplazamiento que, en si, es inadecuada para salvar la resistencia al desplazamiento del molde sobre la guía. Entonces se debe suministrar la fuerza de desplazamiento suplementaria necesaria por medio del tablero de modelos desplazables a través de la pieza o piezas de molde producidas últimamente, con lo cual se asegura que los medios de avance de las piezas de molde funcionen en la forma concebida.

10.<sup>o</sup> Estos medios se pueden ajustar, por ejemplo, para que por porciones de un 70% a un 90% de la fuerza de desplazamiento necesaria. En la práctica, los medios de avance de las piezas de molde deberán poder proporcionar, por si mismos, la fuerza total de desplazamiento del molde v.g., con vistas a salvar la guía cuando se interrumpe el proceso de colada. Además

15.<sup>o</sup> al calcular las dimensiones de los medios de avance de las piezas de molde, se puede tener en consideración el hecho de que se puede aumentar notablemente la resistencia contra el desplazamiento de las piezas de molde sobre la guía cuando se interrumpe temporalmente el funcionamiento normal.

20.<sup>o</sup> Según el invento es preferible que los medios de avance de las piezas de molde comprendan dos carriles situa-

25.<sup>o</sup>

30.<sup>o</sup>

383042



- dos en lados opuestos de la guía y paralelos a la misma, cuyos carriles se sostienen por medio de la guía para poderse desplazar longitudinalmente y se conectan a un mecanismo común de movimiento alternativo, pudiendose mover
5. transversalmente por lo menos uno de los carriles hacia el molde y en sentido contrario a dicho molde puesto sobre la guía. El movimiento transversal deberá ser solamente muy ligero, por ejemplo del orden de una o varias décimas de milímetro, puesto que el movimiento transversal deberá po-
10. sibilitar un desahogo de presión entre el molde y el carril en lugar de formar una separación real entre estas partes. Así, durante el movimiento de retroceso de los carriles con relación al molde, no deberán penetrar cuerpos extraños entre el molde y los carriles, puesto que dichos cuerpos ex-
15. traños podrían dar lugar a un desplazamiento transversal entre las piezas del molde y a una falta de precisión en las piezas de fundición fabricadas.

- A continuación se describe con mayor detalle una modalidad de la máquina según el invento tomando como refe-
20. rencia los dibujos adjuntos, parte de los cuales es muy esquemática, y en los que:

La figura 1 es una vista de costado de los detalles más importantes de la máquina del invento; y

- La figura 2 es una vista tomada esencialmente a
25. lo largo de la línea de corte transversal II-II de la Figura 1 y a mayor escala.

- En los dibujos, el número 1 indica el aparato productor de piezas de molde de la máquina que puede ser de una clase conocida y comprende una cámara de modelar 2,
30. en la que las piezas de molde se producen sucesivamente entre un par de tableros opuestos de modelos, de los cuales

26 AG



- 6 -

383042

solo se representa el izquierdo o trasero. Después de haberse producido una pieza del molde, este tablero de modelo 3 se desplaza hacia delante a través de la cámara de modelar 2 con el fin de empujar la pieza de molde 4 sacándola sobre una guía 5, donde se une al molde formado por las piezas del molde 6 producidas previamente.

En la modalidad ilustrada, la guía 5 consiste en un lecho rígido que tiene una superficie mecanizada con precisión, sobre la cual se tiene que desplazar el molde 6 en la dirección que indica la flecha 7 en la figura 1. La guía o lecho 5 descansa sobre bases apropiadas 8.

A lo largo de los costados del lecho 5 se habilita un par de carriles 9 los cuales, en la modalidad ilustrada, están constituidos por hierros en U, cuyos lados inferiores que se encaran hacia el molde 6 pueden estar rectificadas o mecanizadas de algún otro modo con la precisión necesaria para que se puedan poner en firme contacto superficial contra los costados del molde. Los carriles en U se sostienen por medio de rodillos 10 llevados por el lecho 5 y permiten que los carriles se desplacen en dirección longitudinal.

Según se ilustra con mayor claridad en la figura 2, los carriles en U laterales 9 se conectan entre sí por medio de bastidores en forma de yugo 11 que, en la modalidad ilustrada, se fabrican de hierro en T y comprenden una pieza inferior 12 que se extiende en dirección transversal por debajo del lecho 5, y dos patas verticales 13 cada una de las cuales se conecta a uno de los dos carriles laterales 9. En lo que se refiere al carril de la izquierda, se supone que esta conexión, en la figura 2 es de un tipo firme aunque ajustable, mientras que entre el carril lateral derecho 9 y cada una

383042<sup>26</sup> AGO



5. de las patas correspondientes 13 se inserta un gato neumático que comprende un cilindro 14 montado firmemente sobre el carril y un pistón asociado 15 llevado por la pata 13. Este pistón 15 tiene un conducto 16 en comunicación con una fuente de medios de presión, no ilustrada, para cargar el carril 9 en dirección de la superficie lateral del molde 6.

10. La pieza inferior 12 de cada bastidor 11 lleva un par de rodillos de guía 17 para hacer contacto contra las superficies laterales del lecho 5.

15. En la figura 1 se ilustra el bastidor 11 conectado a un mecanismo de movimiento alternativo que comprende un cilindro neumático o hidráulico de doble acción 18, cuyo pistón tiene un vástago 19 que se conecta pivotalmente, por medio de un brazo basculante 20, a la pieza inferior 12 del bastidor 11.

20. Por este medio se puede inducir un movimiento de avance y retroceso en los dos carriles 9 a lo largo de la guía o lecho 9. Durante la carrera de avance de este movimiento se admite fluido a presión en el gato 14, 15 por lo que el molde 6 se sujete entre los dos carriles laterales 9. Durante el movimiento hacia atrás o de retroceso, por otro lado, se libera la presión del fluido, por lo que los dos carriles 9 pueden deslizarse hacia atrás prácticamente sin fricción a lo largo de los costados del molde 6. Según

25. se ha mencionado anteriormente, el mecanismo alternativo 18 se puede diseñar de forma que, durante el funcionamiento normal de la máquina, la fuerza de desplazamiento ejercida sobre el molde por el bastidor asociado 11 y los dos carriles laterales 9, sea, por si misma, insuficiente para iniciar el des-

30.

26 AGO. 1970

383042



plazamiento del molde, que se inicia solamente cuando el tablero de modelos 3, por medio de la pieza de molde 4 producida en último lugar, ejerce una presión suplementaria sobre el molde 6.

5. En la figura 1 se indica que los carriles 9 pueden estar compuestos por secciones que se conectan entre sí de una forma apropiada, v.g., por medio de bridas 21. En este caso puede ser conveniente permitir que la sección de carril, que hace de guía durante la carrera de retroceso, o sea la sección de carril de la izquierda en la figura 1, se proyecte muy ligeramente hacia dentro del molde con relación a la otra sección de carril. Esta proyección precisa ser de una magnitud solamente de una décima de milímetro y sirve para eliminar el riesgo de que los costados del molde se rayen durante la carrera de retroceso de los carriles.
10. 15.

- Para completar la descripción se observará que también se podrían emplear otros medios de avance de las piezas de molde distintos a los provistos de carriles laterales 9. A título de ejemplo, la guía 5 se puede diseñar como un tipo de armadura o emparrillado de avance consistente en barras alternadas fijas y móviles, estas últimas con movimiento alternativo en la dirección longitudinal de la guía y con capacidad para subir y bajar, para que, durante su carrera de avance mantengan el molde 6 alzado salvando ligeramente las barras fijas del enrejillado, mientras que durante su carrera de retroceso las barras móviles descienden completamente o parcialmente libres del lado inferior del molde.
20. 25.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse

383042

26



- constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Tambien se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Dinamarca nº 4621/69 de 28 de agosto de 1969, acogíendose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento, se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en la construcción de máquinas para producir moldes consistente en piezas de molde idénticas de arena u otro material; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas para producir moldes consistentes en piezas de molde idénticas de arena u otro material, del tipo que comprende un aparato productor de piezas de molde dotado de una cámara de modelar para la producción sucesiva de piezas de molde entre un par de tableros opuestos de modelos, de los cuales uno sirve para empujar la pieza de molde acabada sacándola sobre una guía donde las piezas de molde se apilan juntas y avanzan intermitente y simultáneamente con la producción de piezas de molde, caracterizados porque la guía está equipada con medios de avance de las piezas de molde con movimiento alternativo que se disponen para ponerse en contacto con el exterior del molde y para separarse del mismo, y en la posición acoplada, para desplazarse en la dirección de avance a la misma velocidad que el tablero de modelos.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de avance de las piezas de molde se disponen durante el funcionamiento normal de la máquina, para
15. 20. 25. 30.
-

383042



actuar sobre el molde con una fuerza de desplazamiento que es, en si, inadecuada para vencer la resistencia al desplazamiento del molde sobre la guía.

5.

3.- Perfeccionamiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque los medios de avance de las piezas de molde comprenden dos carriles situados en lados opuestos de la guía y paralelos a la misma, cuyos carriles se sostienen por medio de la guía para desplazarse longitudinalmente y se conectan a un mecanismo común de movimiento alternativo, pudiéndose mover transversalmente por lo menos uno de los carriles hacia el molde situado sobre la guía y en dirección contraria al mismo.

10.

15.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los carriles laterales se conectan entre si por medio de bastidores en forma de yugo que se extienden por debajo de la guía, conectándose por lo menos uno de dichos bastidores al mecanismo de movimiento alternativo, y por porque por lo menos uno de los carriles laterales se conecta a las patas verticales asociadas de los bastidores de yugo por medio de gatos neumáticos para que el carril lateral se ponga en firme contacto con el lado adyacente del molde.

20.

25.

5.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas para producir moldes consistentes en piezas de molde idénticas de arena u otro material, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

38304228



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

Madrid, 26 AGO. 1970

DANSK INDUSTRI SYNDIKAT A/S.

J. GOMEZ AGUIBO Y MODEJ  
p. p. Firmado: A. GARCIA BRAVO

383042

ESCALA VARIABLE

26 AGO.

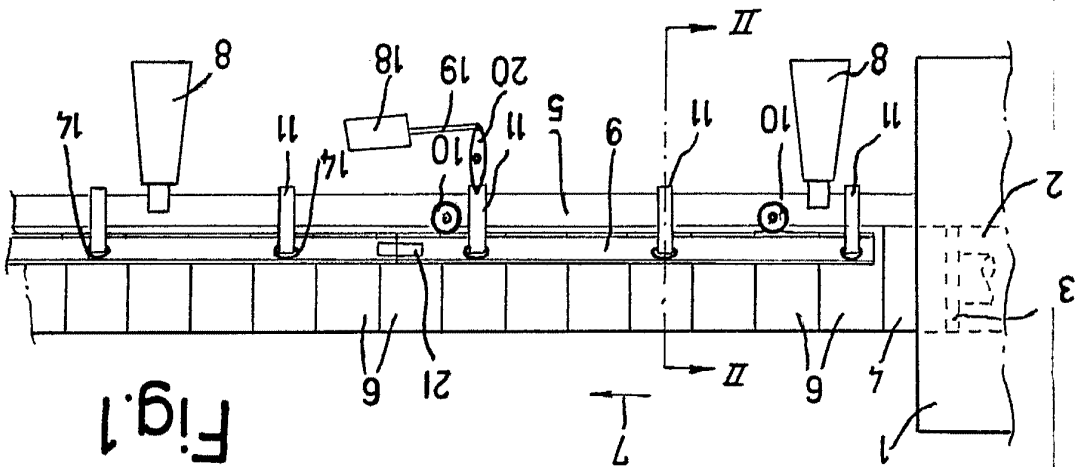


Fig. 1

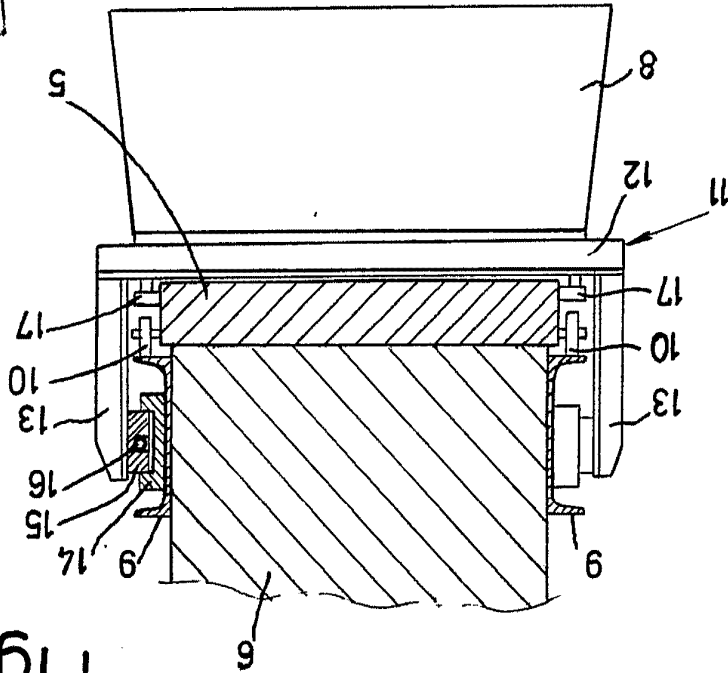


Fig. 2

Madrid GOMEZ, ALONSO Y MODELL  
 In. P. Firmador GARCIA BRAVO  
 26 AGO. 1970