



28 ASIN

429602

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

Erwin BUHRER

de entidad suiza, domiciliado en
Vögelingsässchen 40, Schaffhausen, Suiza,
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS DISPOSICIONES
DE MODELOS PARA LA FABRICACION DE LA PAR-
TE SUPERIOR DE UN MOLDE DE FUNDICION"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Suiza nº
12'759/73 de fecha 5 septiembre 1973.



B 22 D

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una disposición de modelos para la fabricación de la parte superior de un molde de fundición mediante la utilización de un modelo de conducto superior, que comprende los modelos de una cubeta de colada, por lo menos dos bebederos y un canal que une la cubeta de colada con los bebederos. - - - - -

5.

Por la patente suiza nº 320 832 es conocido un procedimiento de colada en el que el metal líquido fluye desde una cubeta de colada común a través de canales situados en el lado superior de la parte superior hacia bebederos verticales y por conductos situados más bajos, adyacentes al plano de separación, hacia los espacios huecos del molde. -

10.

A continuación se designa por conducto superior la cubeta de colada que se encuentra en el lado superior con los canales y los bebederos verticales, en contraposición con el conducto inferior horizontal adyacente al plano de separación del molde, dispuesto a continuación de los bebederos verticales. - - - - -

15.

Es conocido el procedimiento de formar el conducto superior mediante un modelo especial de conducto superior que

20.



se puede colocar sobre la placa de modelos. El modelo de con
ducto superior comprende aparte del modelo para la cubeta de
 colada también el modelo de los canales que unen la cubeta
 de colada y los bebederos, los cuales se apoyan elásticamen-
 5. te encima de los modelos para los bebederos en la disposi-
 ción de modelos. El muelleo del modelo de conducto superior
 está configurado de tal manera en los vástagos de colada que
 forman los bebederos verticales que el modelo de conducto
 superior sobresale por encima de la parte superior del molde
 10. después de terminar la compactación del molde. - - - - -

La colada de un molde con el conducto superior
 arriba citado se ha acreditado en la fabricación en serie de
 piezas de fundición. Ello se debe a que cuando el conducto
 superior no puede utilizarse de manera normalizada debido a
 15. la posición de los bebederos, es económicamente soportable
 sin más la utilización de un conducto superior especial. Ade-
 más, en la colada de moldes para la fabricación en serie,
 los modelos para los conductos superiores pueden configurar-
 se de tal manera que presenten por lo menos tres vástagos
 de colada que no están situados en una recta. Por lo tanto,
 20. el modelo de conducto superior puede colocarse de manera es
table sobre la disposición de modelos sin vástagos adiciona
les de apoyo. - - - - -

Sin embargo, si se utiliza el procedimiento conoci
 25. do de la colada de un molde con conducto superior para la fa
bricación de fundición de encargo, se presentan unas determi
nadas dificultades. Con el fin de mantener los costes de los



modelos tan bajos como sea posible, la disposición de los modelos debe fabricarse a base de placas de modelo parciales que pueden montarse entre sí. Estas placas de modelo parciales deben elegirse de un tamaño pequeño dentro de lo posible, debido a los costes de fabricación, es decir, con el número de modelos más reducido posible por placa de modelo parcial, debido a que el número de las piezas de fundición puede ser muy bajo por cada pedido, según señala la experiencia, en los casos de fundición de encargo. Las placas de modelo parciales, sin embargo, también están sometidas en cuanto a su tamaño en el caso de la fundición de encargo a la influencia que ejerce la gran diferencia en las dimensiones de los modelos individuales. - - - - -

La exigencia de que en la fabricación de fundición de encargo con utilización de placas de modelo parciales de diferente tamaño se necesitan para las mismas en adaptación a los tamaños de pedido correspondientes un número muy diverso de moldes, no solamente requiere un cambio rápido de las placas de modelo parciales sino también un sistema de colada que se pueda adaptar a las condiciones constantemente cambiantes que se exigen del sistema de colada. - - - - -

Una complicación adicional se presenta en la colada de metales líquidos para los cuales los análisis deben elegirse diferentes en función del espesor de las paredes y los tiempos de enfriamiento del molde, es decir, el tiempo entre la colada de un molde y el desmoldeo de un molde, deben ser igualmente adaptables por motivos de la configuración



de la estructura. - - - - -

Los estudios realizados a fondo sobre la base de las condiciones arriba citadas han presentado el interesante resultado de que la división de la superficie total del modelo en placas parciales individuales, denominadas a continuación geometría de las placas, no puede elegirse potestativamente. La solución más ventajosa se obtiene cuando en un conducto principal de colada en el plano de las placas del modelo todas las placas del modelo pueden disponerse en los dos lados y en su secuencia de manera potestativa. Solamente cuando se utilizan dimensiones particularmente grandes de molde se hace normalmente conveniente efectuar la colada del molde a través de dos conductos principales separados de colada, presentando cada uno de ellos placas de modelo parciales en secuencia potestativa. - - - - -

De ello resulta forzosamente que la colada de un molde de esta clase mediante la utilización del conducto superior presenta la característica de que en la mayoría de los casos todos los bebederos están dispuestos en una recta, debido a que tienen que desembocar en el conducto principal de colada. En la práctica se equipa en estos casos la disposición de modelos conocida para el moldeo del conducto superior con vástagos de apoyo adicionales para que pueda colocarse de manera estable sobre la disposición de modelos. Estos vástagos de apoyo deben apoyarse sobre la superficie propiamente dicha del modelo cuando se utiliza la geometría de



- placas indicada más arriba. La superficie disponible de los modelos no puede utilizarse por lo tanto de manera completa, debido a que se tiene que tener en cuenta la posición de los vástagos de apoyo. Por este motivo tampoco es posible en la disposición una secuencia potestativa de las placas de modelo parciales. Resulta particularmente perturbador en este caso que los espacios huecos que se originan forzosamente debido a los vástagos de apoyo en la fabricación de los moldes tengan que cerrarse mediante la inserción de machos especiales en el conducto superior antes de efectuar la colada del molde. Como quiera que el método de efectuar la colada mediante conducto superior en moldes fabricados en máquinas automáticas de mesa giratoria para la elaboración de moldes se extiende cada vez más, pero estando sometidas estas máquinas automáticas de mesa giratoria para la elaboración de moldes a fuertes aceleraciones horizontales, durante el giro, las exigencias relativas a la estabilidad de los modelos de conducto superior se van haciendo cada vez mayores.
- 5.
- 10.
- 15.

- La presente invención elimina los inconvenientes descritos más arriba porque uno de los vástagos de colada que pueden colocarse sobre la disposición de modelos presenta un taladro que puede deslizarse por encima de una espiga unida de modo fijo a la disposición de modelos, convirtiéndose de esta manera en un vástago de fijación. - - - - -
- 20.

- Una aplicación particularmente ventajosa estriba en que otro vástago de colada presenta un taladro que puede situarse encima de un perno unido de manera fija con la dis-
- 25.

28 AGO 1953

posición de modelos, impidiendo de esta manera un giro del modelo de conducto superior alrededor del vástago de fijación. - - - - -

5. Otra ventaja de la invención estriba en que cuando hay más de dos vástagos de colada, un vástago exterior de colada está configurado como vástago de fijación. - - - - -

10. Una ejecución particularmente ventajosa de la invención está caracterizada porque en un modelo de conducto superior con más de dos vástagos de colada un vástago exterior de colada está configurado como vástago de fijación y otro vástago exterior de colada está configurado como vástago de detención, mientras que todos los demás vástagos de colada pueden colocarse de manera plana sobre la disposición de modelos. - - - - -

15. En los planos se ha representado a título de ejemplo el objeto de la invención. Los planos muestran: - - - - -

20. La Fig. 1 una sección vertical a través de un modelo de un bebedero, denominado a continuación en la descripción como vástago de colada, el cual está configurado como vástago de fijación. - - - - -

La Fig. 2 una sección vertical parcial a través de un vástago de colada, provisto de una detención. - - - - -

La Fig. 3 una sección vertical parcial a través de un vástago de colada, el cual puede colocarse de manera plana



28 AGO. 1974

sobre la disposición de modelos. - - - - -

La Fig. 4 una vista en planta de un modelo de conducto superior. - - - - -

5. La Fig. 5 una vista del modelo de conducto superior según la Fig. 4 en la dirección de la flecha V. - - - - -

La Fig. 6 una vista en planta de otro modelo de conducto superior. - - - - -

La Fig. 7 una vista del modelo de conducto superior según la Fig. 6 en la dirección de la flecha VII. - - - - -

10. En la Fig. 1 se ha designado por 1 una disposición de modelos y por 2 una espiga que está unida de modo fijo de manera conocida con la disposición 1 de modelos. Por 3 se ha designado un vástago de colada, parcialmente en sección, el cual presenta un taladro 4, que por el lado de la disposición de los modelos lleva un bisel 5. El vástago 3 de colada está alojado de manera desplazable dentro de un casquillo 6, siendo apretado por un muelle 7 contra un tope 8 del casquillo 6. - - - - -

20. Por 9 se ha designado un modelo de canales, en el que el casquillo 6 es apretado en un taladro 10 mediante una tapa roscada 11 sobre un resalto 12. Los agujeros 13 sirven de modo conocido para apretar la tapa roscada 11 mediante una llave especial. - - - - -



Cuando la disposición de modelos representada en la Fig. 1 resulta desplazada durante la compactación por una disposición de prensado no representada en los planos en la dirección 14 contra la disposición 1 de modelos, se desplaza el casquillo 6 y las piezas unidas de manera fija al mismo en los taladros 15 en la dirección de la flecha 16, mientras que el vástago 3 de colada, apoyado sobre la disposición de modelos, no modifica su posición en la dirección vertical.

5. Si en la compactación de un molde el movimiento no se efectúa de manera exactamente vertical, debido a que el dispositivo de prensado no se mueve de manera exactamente vertical o porque las diferencias en el contorno del modelo fuerzan un movimiento de la arena en otra dirección que la dirección 16 puramente vertical, el modelo 9 de canales puede desviarse horizontalmente en la dirección 17 conjuntamente con el casquillo 6 y la parte superior del vástago 3 de colada. Debido a que la espiga 2 está fijada en la disposición 1 de modelos, el vástago 3 de colada colocado sobre la guía 18 no puede efectuar ningún movimiento horizontal. En cambio,

10. la espiga 2 puede doblarse elásticamente en la dirección horizontal a la altura de la guía 19; por consiguiente, la parte superior del vástago 3 de colada, así como el casquillo 6 y el modelo 9 de canales pueden moverse horizontalmente.

15. Por lo tanto, la disposición de modelos según la presente invención, tal como está representada a título de ejemplo en la Fig. 1, puede seguir sin más dentro de una determinada magnitud los pequeños movimientos horizontales adicionales que se originan al compactar el molde. - - - - -

20.

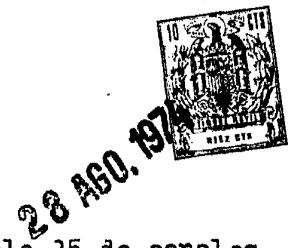
25.



En contraposición con la Fig. 1, la cual muestra un vástago de colada en el modo de ejecución de un vástago de fijación, la Fig. 2 muestra un vástago de colada en el modo de ejecución de un vástago de detención. En la Fig. 2, se ha designado por 1 la disposición de modelos y por 25 un perno fijamente unido con la disposición 1 de modelos, el cual está configurado cónicamente en la parte que sobresale de la disposición de modelos. Por 26 se ha designado un vástago de colada que presenta un taladro 27 configurado de forma cónica en la parte inferior 28 y que presenta juego respecto al cono del vástago 25 de detención cuando el vástago 26 de colada está apoyado sobre la disposición 1 de modelos. Este juego es necesario para que el vástago 26 de colada se encuentre siempre perfectamente colocado sobre la disposición 1 de modelos durante la fabricación del molde, evitándose de esta manera la entrada de arena de moldeo entre el lado inferior del vástago de colada y la disposición 1 de modelos.

La Fig. 3 muestra un vástago 29 de colada en su forma más sencilla, el cual se apoya de manera plana sobre la disposición 1 de modelos y por cuyo motivo su posición no está determinada en la dirección horizontal respecto a la disposición de modelos.

Las Figs. 4 y 5 muestran un modelo 30 de conducto superior, el cual está provisto de cuatro vástagos 31, 32, 33 y 34 de colada, que en la vista en planta de la Fig. 4 se



encuentran situados en una recta. Un modelo 35 de canales comunica el modelo 36 de cubeta de colada con el vástago 31 de colada. - - - - -

5. Las Figs. 6 y 7 muestran un modelo 40 de conducto superior de otro modo de ejecución según la invención que se apoya sobre los vástagos 41, 42, 43 y 44 de colada. Un modelo 45 de cubeta de colada está en comunicación a través de un modelo 46 de canales con los vástagos 41 - 44 de colada.-

10. Cuando el modelo de conducto superior se utiliza en un procedimiento de fabricación de moldes que compacta el molde en dos operaciones de compactación consecutivas, siendo la primera operación de compactación una precompactación mediante vibrado, ha resultado ser conveniente fabricar el modelo de conducto superior en cuanto se refiere al modelo 9 de canales, al modelo 36, 45 de cubeta de colada o a los modelos 35, 46 de canales, de una aleación de aluminio. El motivo de ello estriba en que un cuerpo de fundición así en la forma de las piezas arriba citadas presenta con una misma capacidad de esfuerzo un peso más reducido que otras aleaciones metálicas conocidas económicamente soportables. Para este modo de ejecución es conveniente emplear el casquillo 6 de acero, con el fin de que las superficies del taladro 15 sobre el vástago 3 de colada, el cual se fabrica también convenientemente de acero, presenten las propiedades de deslizamiento necesarias. - - - - -

Es particularmente conveniente fabricar la espiga



2 mediante acero de muelles mejorado, debido a que para este material el límite de proporcionalidad que puede someterse a esfuerzo es extraordinariamente elevado. - - - - -

- La experiencia práctica muestra que las fuerzas
5. de aceleración y de retardo que se originan cuando se mueve una disposición de modelos en un aparato automático para la fabricación de moldes tienen como resultado los momentos críticos máximos a los que está expuesto un modelo de conducto superior, y el cálculo del diámetro de la espiga 2 tiene que
10. efectuarse por consiguiente sobre dicha base. La experiencia muestra, además, que la longitud de la espiga 2 que sobresale por encima de la disposición 1 de modelos está determinada por las desviaciones horizontales 17 que cabe esperar. El tratamiento a base de cálculo de este problema muestra que
15. en un momento crítico dado del modelo de conducto superior y con un diámetro resultante de ello de la espiga 2 la posibilidad del movimiento en la dirección horizontal es tanto mayor cuanto más grande es la distancia entre la guía 18 y la guía 19. Sin embargo, teniendo en cuenta la posibilidad
20. de almacenamiento de la disposición de modelos, la longitud de la espiga 2 no se elegirá mayor de lo necesario. - - - -

- La presente invención presenta la ventaja de que pa
- ra la colada de un molde con conducto superior solamente se requieren vástagos de colada, no siendo ya necesarios los
25. vástagos de apoyo. De esta manera se simplifica la forma del conducto superior y se mejora con ello hidrodinámicamente el



28 AGO. 1974

proceso de la colada. La supresión de los vástagos de apoyo permite la ocupación sin obstáculos de las superficies de los moldes mediante modelos. Se prescinde del cierre mediante machos de los espacios huecos que se producían hasta ahora en el conducto superior a causa de los vástagos de apoyo. La elección de la ubicación de los vástagos de colada no tiene que tener absolutamente en consideración la estabilidad del modelo de conducto superior. Puede realizarse exclusivamente teniendo en cuenta la geometría más conveniente de las placas y la mejor disposición posible de los conductos de colada. - - - - -

La espiga 2 puede presentar una sección transversal circular o cuadrada y estar reforzada cerca de la disposición 1 de modelos respecto a la guía 19, efectuándose la transición hacia la guía 19 convenientemente de forma cónica.

En resumen, la presente invención posibilita la aplicación perfecta de la colada de un molde con conducto superior con el pleno aprovechamiento de las ventajas que el mismo representa, y también en moldes que sirven para la fabricación general de fundición de encargo. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

Handwritten signature or initials.



REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en las disposiciones de modelos para la fabricación de la parte superior de un molde de fundición, mediante utilización de un modelo de conducto superior, que comprende los modelos de una cubeta de colada, por lo menos dos bebederos y un canal que une la cubeta de colada con los bebederos, caracterizados porque uno de los vástagos (3, 34, 43) de colada que pueden colocarse sobre la disposición (1) de modelos presenta un taladro (4) que puede deslizarse por encima de una espiga (2) unida de modo fijo a la disposición (1) de modelos, convirtiéndose de este modo en un vástago de fijación. - - - - -

2.- Perfeccionamientos en las disposiciones de modelos según la reivindicación 1, caracterizados porque otro vástago (26, 31, 41) de colada presenta un taladro (27, 28) que puede situarse encima de un perno (25) unido de manera fija con la disposición (1) de modelos, impidiendo de esta manera un giro del modelo de conducto superior alrededor del vástago de fijación. - - - - -

3.- Perfeccionamientos en las disposiciones de modelos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque en un modelo de conducto superior con más de dos vástagos de colada un vástago exterior de colada está configurado como vástago de fijación y otro vástago exterior de colada está configurado como vástago de detención, mientras que todos los

25.



28 AGO. 1974

demás vástagos de colada pueden colocarse de manera plana sobre la disposición de modelos. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos en las disposiciones de modelos según la reivindicación 1, caracterizados porque la espiga (2) presenta en el lado de la disposición de modelos una sección transversal mayor que en su parte (19) de guía.

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS DISPOSICIONES DE MODELOS PARA LA FABRICACION DE LA PARTE SUPERIOR DE UN MOLDE DE FUNDICION". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de una lámina de dibujos que la ilustra.

MADRID, 28 AGO. 1974

P. A. M. CURELL SUÑOL

Alberca

129

mcm.

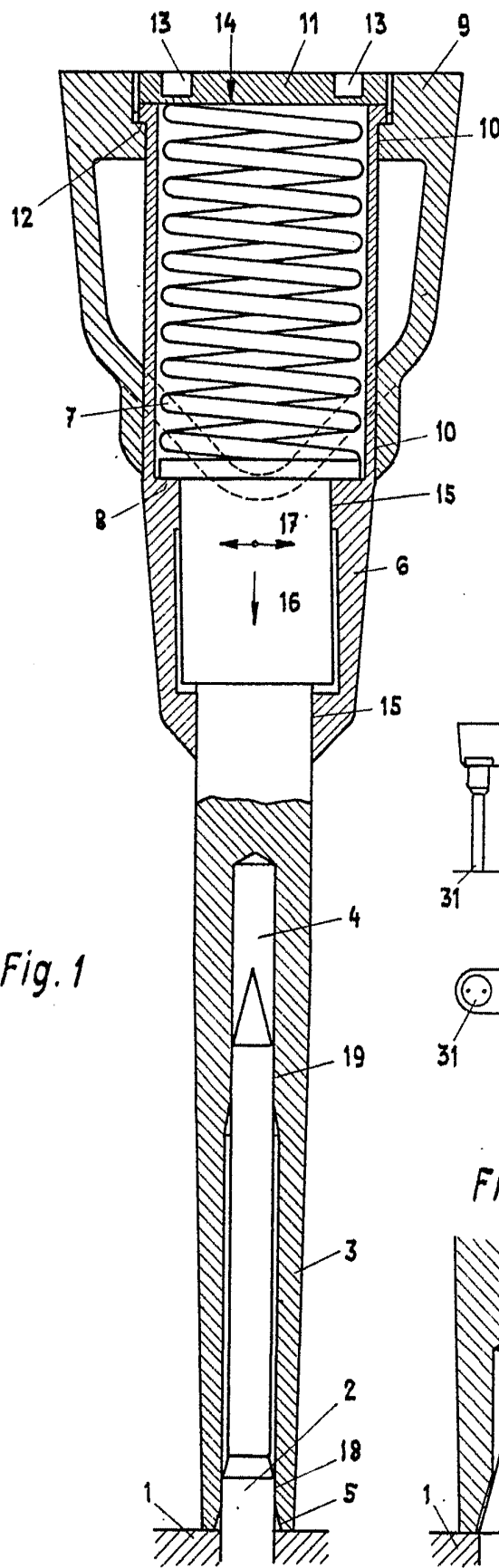


Fig. 1

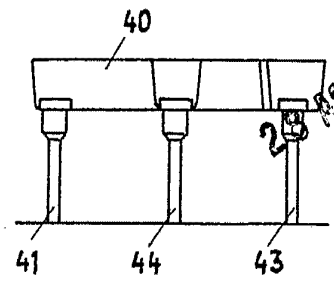


Fig. 7

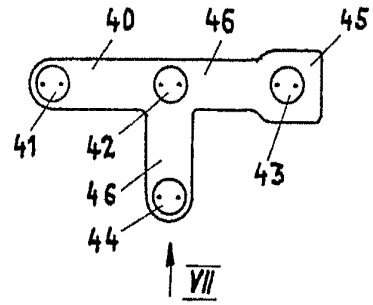


Fig. 6

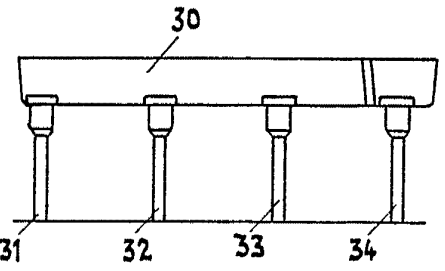


Fig. 5

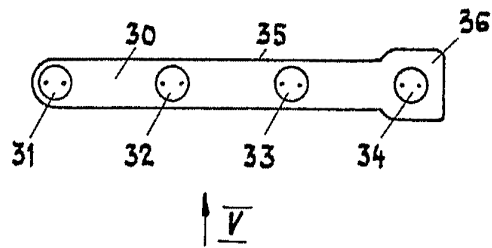


Fig. 4

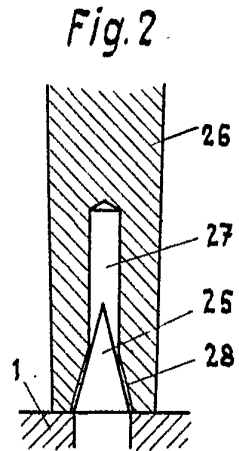


Fig. 2

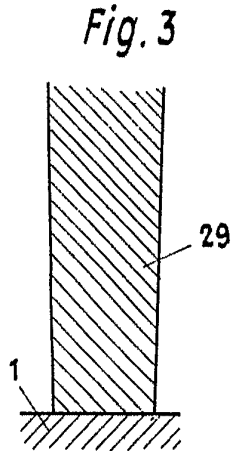


Fig. 3

MADRID, 28 AGO 1974

P. A. M. CURELL SUÑER
[Handwritten signature]