

431155

431155

Int. Cl.: B22D

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una  
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ACME-CLEVELAND CORPORATION.

Domicilio: 1242 East 49th Street, CLEVELAND,  
Ohio 44114 Estados Unidos

Prioridad: de la solicitud de patente estadounidense  
Nº 416.948 del 19 de Noviembre 1.973.

Enunciado: MAQUINA DE FUNDICION PARA MEZCLAR UN  
COMPONENTE DE MATERIAL DE MOIDE Y UN COMPO  
NENTE AGLOMERANTE.

-----

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

5 Se describe una máquina mezcladora para fundición  
destinada a mezclar un componente de material de molde con  
un componente aglomerante, que consiste en una mezcladora pa  
ra dispersar el componente aglomerante en una dispersión y  
unos medios para establecer una circulación del componente  
del material de molde de modo que atraviere la dispersión  
una pluralidad de veces con el objeto de realizar un mezcla-  
do completo de los componentes de material de molde y de aglo  
10 merante. El extracto que antecede es solamente el resumen  
de una aplicación general, y no se trata de una descripción  
completa de todos los principios de funcionamiento o de las  
aplicaciones del invento y tampoco debe ser considerado como  
limitativo del alcance del objeto reivindicado.

15

ANTECEDENTES DEL INVENTO

20 El invento se refiere a máquinas mezcladoras y más  
particularmente a máquinas mezcladoras para fundición desti-  
nadas a mezclar un componente de material de molde y un compo  
nente aglomerante.

25

-----

Las máquinas mezcladoras de fundición de la técnica anterior pueden dividirse de manera general en máquinas con impulsor interno y máquinas centrifugadoras. Las máquinas con impulsor interno son susceptibles de atascarse y de deteriorar el componente de material de molde. Una cantidad sustancial del componente de material de molde se desperdicia igualmente en el comienzo y al final de cada ciclo de mezclado. La limpieza de la máquina después del mezclado es un trabajo dificultoso y las piezas móviles internas sufren un desgaste sustancial debido a las propiedades abrasivas del material de molde el cual es a menudo arena.

Las máquinas centrifugadoras están destinadas a dispersar el aglomerante en el material de molde que cae. Estas máquinas no aseguran un mezclado uniforme ya que la máquina dispersa el aglomerante en gotas de grandes dimensiones y proporciona una sola oportunidad de mezclado. Los problemas que se presentan con las máquinas del tipo de impulsor y las máquinas centrifugadoras han sido aumentados mediante la utilización de aglomerantes multicomponentes que se endurecen rápidamente. Por consiguiente, estas máquinas no han encontrado una aceptación fácil en la industria de la fundición.

Por tanto, un objeto del invento consiste en proporcionar una máquina mezcladora para fundición capaz de formar una fina dispersión del componente aglomerante.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar una máquina mezcladora para fundición que asegure el mezclado una pluralidad de veces.

5 Otro objeto del invento consiste en proporcionar una máquina mezcladora de fundición capaz de funcionar con una variedad de componentes y desperdicios reducidos.

#### RESUMEN DEL INVENTO

10 El invento puede incorporarse en una máquina de fundición para mezclar un componente de material de molde y un componente aglomerante, y el invento incluye en combinación un dispositivo mezclador para dispersar el componente aglomerante en una dirección geométrica, unos medios para su  
15 suministrar el componente aglomerante a dicho dispositivo mezclador, y unos medios para hacer que el componente de material de molde atraviese dicha dirección geométrica para mezclarse con el componente aglomerante y atraviese a continuación dicha dirección geométrica para asegurar un mezclado suplementario con éste.

20 Otros objetos así como un entendimiento más completo del invento podrán obtenerse leyendo la siguiente descripción y reivindicaciones, tomadas conjuntamente con los dibujos adjuntos.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 es una vista en sección longitudinal de una máquina mezcladora para fundición;

La figura 2 es una vista en planta de un rotor destinado a ser utilizado con la máquina de la figura 1; y

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

5                    DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

La figura 1 representa una máquina mezcladora para fundición que está constituida por una envoltura 24 dotada de una segunda envoltura 85 sujeta por unos tornillos 86 y 87. Unos primero y segundo depósitos 21 y 22 permiten almacenar unos primero y segundo componentes aglomerantes 61 y 62 y estos componentes aglomerantes pueden ser bombeados por medios adecuados (no representados) a través de los tubos de componentes 51 y 52 hasta una mezcladora 11.

La mezcladora 11 incluye un rotor amovible 15 montado por medio de una tuerca 69 en un árbol sustancialmente vertical 34 de modo que pueda ser accionado en rotación por un motor 35. El rotor 15 incluye unas aberturas de rotor 60 representadas bajo la forma de ranuras verticales dotadas de una longitud importante con relación a su ancho. Sin embargo, las aberturas 60 del rotor podrían estar constituidas por una serie de pequeños orificios. La rotación del rotor 15 asegura una fuerza centrífuga que dispersa los componentes aglomerantes a través de las aberturas del rotor 60 a lo largo de una línea geométrica, es decir un plano 53 según se representa por medio de las flechas.

Una compuerta cilíndrica 29 puede ser abierta para descargar el material de molde 14, tal como arena, hacia un dispositivo orientador 45, que está sujeto en la envoltura 24.

5 El dispositivo orientador 45, incluye un primer orientador 45A para dirigir el componente de material de molde 14 que está cayendo debido a la acción de la gravedad de modo que converja hacia un eje de simetría 36. Un segundo dispositivo orientador 45B dirige el componente de material  
10 de molde de modo que diverja ligeramente del eje de simetría 36 atravesando la línea geométrica 53 que se extiende a través del rotor 15.

Unos medios de convergencia 54 incluyen un primer elemento de convergencia 54A que está montado en la envoltura  
15 24 y que soporta unos medios deflectores 17, 33 por medio de una pluralidad de soportes 56A y 56B. Los medios deflectores incluyen una superficie de deflexión cónica 17 que está montada en un árbol 23 conectado en un motor 20. Una tapa circular 33 que tiene un orificio central está sujeta en la  
20 superficie deflectora 17 por unos dispositivos de fijación 43 presentando la circunferencia de la tapa 33 una porción deflectora orientada hacia abajo 44 que se extiende hacia el exterior respecto a la superficie deflectora 17. La superficie deflectora 17 y la tapa 33 giran independientemente de la  
25 rotación del rotor 15.

El dispositivo de convergencia 54 incluye un segundo elemento de convergencia 54B que está montado de manera pivotante alrededor de un eje 70 en el primer elemento de convergencia 54A y que hace converger el aglomerante y el componente de material de molde mezclados en una corriente alrededor del eje de simetría 36. Un recubrimiento 94 puede estar incorporado para proteger los medios de convergencia haciendo que el aparato sea fácil de limpiar. El recubrimiento 94 puede hacerse de un material que se limpia fácilmente tal como plástico o puede estar constituido por un material desechable. Unos recubrimientos opcionales 154, 155 y 156 protegen el primer elemento de convergencia 54A, la tapa circular 33 y la superficie deflectora cónica 17, respectivamente.

El funcionamiento de la máquina mezcladora según el invento exige que el motor 35 haga girar el rotor 15 para producir una velocidad superficial de 914 a 4.876 metros/minuto (3.000 a 16.000 pies/minuto, o 5.000-15.000 rpm). El motor 20 se energiza igualmente para hacer girar la superficie deflectora cónica 17 típicamente entre 100 y 2.000 rpm. Los primero y segundo componentes aglomerantes se suministran al rotor 15 por medio de tubos de componentes 51 y 52. La rotación del rotor 15 crea una fuerza centrífuga para hacer pasar a la fuerza los componentes aglomerantes a través de las aberturas 60 del rotor de modo que sean dispersados en la pro

ximidad del rotor 15 en todas las direcciones geométricas paralelamente al plano geométrico 53. El componente de material de molde 14 es dirigido por el dispositivo orientador 45 de modo que pase en la proximidad del rotor 15 y caiga ba  
5 jo la forma de una cortina atravesando la dispersión de los componentes aglomerantes 61 y 62 para mezclarse en las zonas de mezclado 71A y 72A cuando el componente de material de molde está en estado de caída libre. Esto permite una mayor penetración del aglomerante a través del material que  
10 cae y produce un mezclado más completo. La superficie deflectora cónica 17 que gira, orienta hacia arriba el componente de material de molde 14 que cae de modo que atravesase nuevamente el plano geométrico 53 mezclándose con los componentes aglomerantes 61 y 62 en las zonas 72B y 71B. El material de  
15 molde se desplaza casi horizontalmente en este punto y presenta una componente de su trayecto sustancialmente paralela a la dirección geométrica del plano 53. El componente de material de molde 14 sigue su movimiento hacia arriba hasta que choque con la porción deflectora orientada hacia abajo 44 de  
20 la tapa circular 33 donde el componente de material de molde 14 se mezcla nuevamente con el componente aglomerante en la zona 71C. El componente de material de molde tiene la oportunidad de mezclarse con los componentes aglomerantes como mínimo tres veces. Cuando el componente de material de molde  
25 14 y los componentes aglomerantes 61 y 62 chocan con la por-

ción deflectora 44 orientada hacia abajo, la mezcla es des-  
viada hacia los elementos convergentes 54A y 54B que hacen  
converger la mezcla en una corriente alrededor del eje 36.

Unos medios opcionales destinados a establecer una  
5 circulación de gas tal como aire o parecido hacia el rotor  
15 incluyen unos orificios 126 formados en la parte inferior  
del rotor 15 y una abrazadera superior del rotor así como  
una abrazadera inferior de rotor 111 y 112. Una pantalla  
superior de rotor 116 coopera con la abrazadera superior de  
10 rotor 111 para contener la porción superior del rotor 15 mien-  
tras que una pantalla inferior de rotor 115 coopera con la  
abrazadera inferior de rotor 112 de una manera similar a la  
pantalla superior de rotor 116. Una pluralidad de orificios  
que se representan en 119 están igualmente espaciados alre-  
15 dedor de la superficie de deflexión cónica 17. El soporte  
56A es hueco para establecer una circulación de aire hacia  
el rotor 15 a través de un orificio 118 y unos orificios 119  
y 126 de modo que se disperse a través de las aberturas de  
rotor 60. Se establece igualmente una circulación de aire  
20 desde el soporte 56A a través del orificio 118 hasta las as-  
pas de ventilador 109 fluyendo en la cara inferior de la su-  
perficie de deflexión 17 para eliminar la circulación turbu-  
lenta del aire que tiende a volver hacia el rotor 15 y a  
depositar material de molde y componentes aglomerantes no de-  
25 seados. Las circulaciones del aire pueden ser provocadas por

la fuerza centrífuga o pueden hacerse bajo presión utilizando por ejemplo el escape del motor 20, si se trata de un motor neumático. Unas aspas de ventilador 157 sujetas en la superficie deflectora conica producen una circulación de  
5 aire orientada hacia abajo que mantiene los primero y segundo elementos convergentes 54A y 54B exentos de depósitos indeseables.

La figura 2 es una vista en planta de un rotor modificado 15A compatible con la máquina de la figura 1 que  
10 incluye unas aberturas de rotor 60A separadas de las aberturas de rotor 60B por el separador 59. El separador 59 forma un primer canal 151 para suministrar el primer componente aglomerante 61 procedente del tubo de componente 51 a las  
15 aberturas de rotor 60A y un segundo canal 152 para suministrar el segundo componente aglomerante 62 procedente del tubo de componente 52 a los orificios de rotor 60B.

La figura 3 es una vista en sección que representa la construcción del rotor 15A incluyendo un fondo 66 conectado por la superficie de rotor 65 a una porción superior 139  
20 por unos tornillos 140, estando la parte inferior y la parte superior 66 y 139 acopladas con el separador 59 situado entre ellas.

El rotor 15A puede ser utilizado con un aglomerante en dos partes de curado rápido o un aglomerante de componente unico. El separador 59 impide la mezcla de los dos  
25

componentes aglomerantes en el interior del rotor 15 de modo que no se endurezca en el interior de este rotor. Las mejoras descritas en esta Memoria son compatibles e intercambiables con los inventos anteriores a nombre del mismo Solicitante nº de serie 211.925 del 27 de Diciembre de 1971 y nº de serie 305.839 del 13 de Noviembre de 1972. que se incorporan aquí a título de referencia.

El invento ha sido descrito como máquina de fundición para mezclar un componente de material de molde 14 y un componente aglomerante representado bajo la forma de un primer componente 61 y de un segundo componente aglomerante 62, que incluye en combinación un mezclador 11 para dispersar el componente aglomerante en un plano geométrico 53, unos medios para suministrar los componentes aglomerantes 61 y 62 al mezclador que se representa bajo la forma de un rotor 15, y unos medios 29, 45 para hacer que un componente de material de molde atraviese las direcciones geométricas alineadas a lo largo del plano 53 para que se mezcle con el componente aglomerante. El invento incluye unos medios 17, 33 para hacer a continuación que el componente de material de molde atraviese la dirección geométrica a lo largo del plano 53 para facilitar un mezclado suplementario, que se representa bajo la forma del dispositivo deflector 17.

La presente descripción incluye la que está contenida en las reivindicaciones adjuntas lo mismo que en la des

cripción precedente. Aunque el invento haya sido descrito en su forma de realización preferida con un cierto grado de particularidad, se entiende que la presente descripción de la forma preferida se ha hecho solamente a título de ejemplo y que numerosos cambios en los detalles de construcción y la combinación y disposición de las piezas pueden hacerse sin alejarse del espíritu y del alcance del invento que se reivindica en lo que sigue.

Referencias en los dibujos.

- 10                    11 Mezclador  
                     14 Componente de material de molde  
                     15 Rotor  
                     15A Rotor modificado  
15                    17 Superficie deflectora cónica  
                     20 Motor  
                     21 Primer depósito  
                     22 Segundo depósito  
                     23 Arbol  
20                    24 Envoltura  
                     29 Compuerta cilíndrica (dispositivo de descarga)  
                     33 Dispositivo de deflexión (tapa circular).  
                     34 Arbol vertical  
25                    35 Motor

	36	Eje de simetría
	43	Dispositivos de fijación
	44	Porción deflectora hacia abajo
	45	Dispositivo orientador
5		
	45A	Primer orientador
	45B	Segundo orientador
	51	Primer tubo de componente
	52	Segundo tubo de componente
10		
	53	Línea geométrica (plano)
	54	Dispositivo de convergencia
	54A	Primer elemento de convergencia
	54B	Segundo elemento de convergencia
	56A	Soportes
15		
	56B	Soportes
	59	Separador
	60A	Orificios del rotor
	60B	Orificios del rotor
20		
	61	Primer componente aglomerante
	62	Segundo componente aglomerante
	65	Superficie del rotor
	66	Fondo
	69	Tuerca
25		
	70	Eje.

	71	Zona A, B, C
	72	Zona A, B,
	85	Segunda envoltura
	86	Tornillos
5	87	Tornillos
	94	Recubrimiento
	109	Aspas de ventilador
	111	Abrazadera inferior del rotor
	112	Abrazadera inferior del rotor
10	115	Pantalla inferior del rotor
	116	Pantalla superior del rotor
	118	Abertura
	119	Aberturas
15	126	Abertura
	139	Parte superior
	140	Tornillo
	151	Primer canal
20	152	Segundo canal
	154	Recubrimiento
	155	Recubrimiento
	156	Recubrimiento
	157	Aspas de ventilador
25		-----

En resumen la patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5

1. Máquina de fundición para mezclar un componente de material de molde y un componente aglomerante, que incluye en combinación:

10 un mezclador para dispersar el componente aglomerante en una dirección geométrica;

unos medios para suministrar el componente aglomerante a dicho mezclador;

15 y unos medios para hacer que el componente de material de molde atraviese dicha dirección geométrica para mezclarse con el componente aglomerante y atraviese a continuación dicha dirección geométrica para permitir un mezclado adicional con éste.

2. Máquina de fundición según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho dispositivo incluye:

20 unos medios para descargar el componente de material de molde de modo que atraviese dicha dirección geométrica mezclándose con el componente aglomerante;

un dispositivo deflector;

25 y unos medios para desplazar dicho dispositivo deflector de modo que desvíe el componente de material de molde

para que tenga una componente de dirección sustancialmente paralela a dicha dirección geométrica para facilitar un mezclado suplementario.

5 3. Máquina de fundición según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho dispositivo deflector incluye:

una superficie deflectora cónica;

10 unos medios para montar dicha superficie deflectora cónica de modo que pueda ser invertida y situarse debajo de dicho mezclador;

una tapa circular que tiene un orificio central para la entrada del componente de material de molde;

15 teniendo dicha tapa circular una porción de deflexión orientada hacia abajo en su circunferencia;

y unos medios para montar dicha tapa en dicha superficie deflectora cónica de modo que dicha porción deflectora orientada hacia arriba se sitúe más allá de la circunferencia de dicha superficie deflectora cónica.

20 4. Máquina de fundición según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho mezclador incluye un rotor;

y unos medios para hacer girar dicho rotor para dispersar el componente aglomerante.

25 5. Máquina de fundición según la reivindicación 2, caracterizada porque dicho dispositivo deflector incluye unos medios para desviar el componente de material de molde

de modo que atraviere dicha dirección geométrica una tercera vez.

5 6. Máquina de fundición según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho mezclador que dispersa el componente aglomerante incluye dicho mezclador que dispersa unos primero y segundo componentes aglomerantes;

10 y dicho dispositivo que hace que el componente de material de molde se mezcle con los primero y segundo componentes aglomerantes respectivamente y se mezcle a continuación con los segundo y primer componentes aglomerantes respectivamente.

15 7. Máquina de fundición según la reivindicación 6, caracterizada porque dicho mezclador incluye un rotor que tiene una superficie de rotor sustancialmente perpendicular a dicha dirección geométrica;

teniendo dicha superficie de rotor unos primero y segundo orificios de rotor;

20 y un dispositivo separador que separa dichos primero y segundo orificios de rotor para dirigir dicho primer componente aglomerante que ha de ser dispersado por dicho primer dispositivo de orificios de rotor y para dirigir dicho segundo componente aglomerante que ha de ser dispersado por dicho segundo dispositivo de orificios de rotor.

25 8. Máquina de fundición según la reivindicación 7, caracterizada porque dicho rotor tiene sustancialmente la

forma de una copa;

formando dicha superficie de rotor la porción lateral de dicha copa;

5 y estando dichos primeros y segundos orificios de rotor dispuestos alternativamente alrededor de dicha superficie del rotor.

9. Máquina de fundición según la reivindicación 8, caracterizada porque dicho dispositivo de orificios de rotor tiene una longitud eficaz que es una porción principal de la altura de dicha copa.

10. Máquina de fundición según la reivindicación 4, caracterizada porque incluye una pantalla de rotor que coopera con dicho rotor para proteger dicho rotor del componente de material de molde;

15 y unos medios para crear una circulación de gas hacia dicho rotor en el interior de dicha pantalla de rotor de modo que sea dispersada con el componente aglomerante.

20 11. Máquina de fundición según la reivindicación 1, caracterizada porque incluye unos medios de convergencia para hacer converger el componente del aglomerante y del material de molde mezclados en una corriente;

teniendo dicho dispositivo de convergencia un primer elemento de convergencia en la proximidad de dicho mezclador;

25 teniendo dicho dispositivo de convergencia un se-

gundo elemento de convergencia para formar una corriente de aglomerante y componente de molde;

5 y pudiendo dicho segundo elemento de convergencia desplazarse con relación a dicho primer elemento de convergencia para el montaje de un recubrimiento en dicho segundo elemento de convergencia.

10 12. Máquina de fundición según la reivindicación 2, caracterizada porque incluye un ventilador montado en dicho dispositivo deflector para establecer una circulación de aire destinada a reducir los depósitos indeseables de material de molde y de componente aglomerante.

15 13. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:  
MAQUINA DE FUNDICION PARA MEZCLAR UN COMPONENTE DE MATERIAL DE MOLDE Y UN COMPONENTE AGLOMERANTE.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 18 octubre 1.974

BERNARDO UNGRIA

P.P.:

25

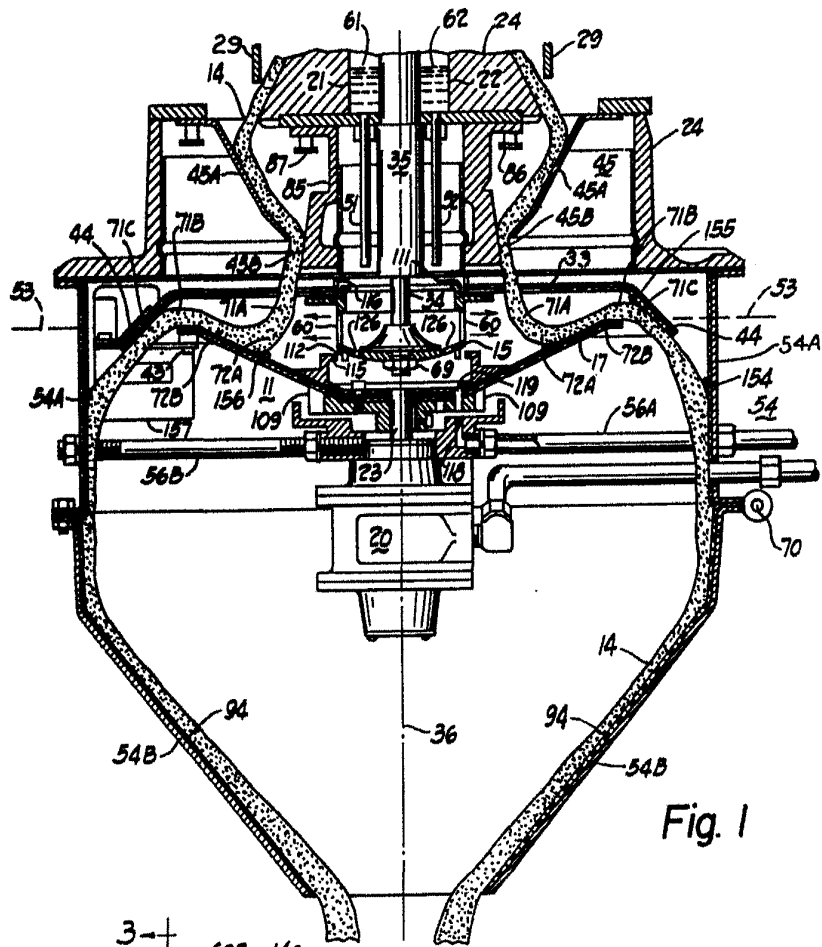


Fig. 1

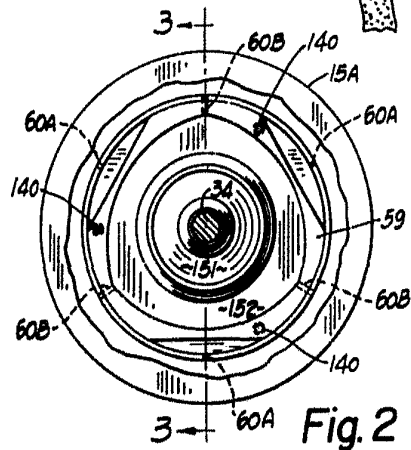


Fig. 2

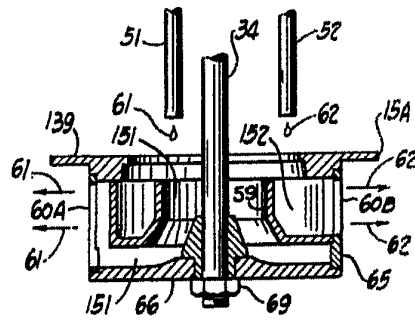


Fig. 3

ESCALA VARIABLE  
 Madrid, 18 octubre 1.974  
 BERNARDO UNGRIA  
 P.P.