



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 289 686**

51 Int. Cl.:
C22C 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05700317 .0**

86 Fecha de presentación : **18.01.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1706515**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2006**

54 Título: **Dispositivo de mezcla.**

30 Prioridad: **23.01.2004 DE 10 2004 003 743**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.02.2008

73 Titular/es: **Bühler Druckguss AG.**
Bahnhofstrasse
9240 Uzwil, CH

72 Inventor/es: **Niedermann, Benno;**
Frei, Jörg y
Binder, Ulrich

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de mezcla.

La invención se refiere a un dispositivo de mezcla, en especial, para mezclar masas fundidas de metales ligeros con sustancias granuladas o en polvo, preferiblemente para mezclar una masa fundida de aluminio con un agente de expansión.

Según el documento DE-A-2810537, se llena un polvo de una aleación de cobre en un alambre y éste se alimenta después a una masa de metal fundida. Según el documento DE-A-3508620, se dosifica una sustancia granulada o en polvo desde un recipiente a una masa fundida de metal, presentando el recipiente una parte que se estrecha hacia abajo, en cuyo fondo están previstos al menos una tobera y, encima de ésta, un eyector. La tobera está unida a un conducto portador de gas y el eyector es un conducto que transporta la mezcla.

En un procedimiento según el documento DE-A-2326603, se conduce una corriente de gas, de forma continua e independientemente de sustancias sólidas, a una cámara de mezcla. Mediante el chorro de gas que sirve como agente de expansión se transportan las sustancias sólidas al interior de una masa fundida de metal, generándose entre el conducto de alimentación y la masa fundida de metal un movimiento de rotación.

El documento DE-A-3612613 enseña un dispositivo en el que una acanaladura para masa fundida de hierro en bruto presenta toberas de soplado o módulos de soplado.

La invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo de mezcla que permita una mezcla eficaz de un agente de expansión en polvo con una masa fundida de aluminio poco antes de llenar o mientras se llena la masa fundida en un utensilio de colada a presión. El objetivo se alcanza con las características de la reivindicación.

La invención parte del conocimiento de que para fabricar cuerpos metálicos espumados, en especial, de espuma integral, por ejemplo, según el documento WO-A-02/060621, es necesario distribuir el agente de expansión de modo uniforme en la masa fundida durante el proceso de llenado y conseguir un espumado completo en el molde. Esto se consigue con el canal de colada según la invención, configurado con elementos de mezcla, en un proceso monofásico de mezcla y espumado. El elemento de mezcla está construido con varios niveles y puede adaptarse a diferentes volúmenes.

El canal de colada está provisto de una elevación o estrechamiento en el que se origina una presión de retención seguida de una caída de presión.

En las reivindicaciones dependientes se dan a conocer configuraciones preferidas.

La elevación puede estar conformada en toda la anchura (diámetro interior) del canal de colada o también de modo que sólo lo llena en parte. Preferiblemente, el agente de expansión se añade a la corriente líquida de metal ligero, preferentemente en el centro del canal de colada, mediante un cilindro hidráulico en el canal de colada con al menos un vástago. A la elevación o estrechamiento puede seguir al menos otro deflector de flujo.

Los elementos del dispositivo de mezcla, así como las redistribuciones en la corriente de masa fundida de

metal provocan una distribución suficiente del agente de expansión en la corriente de metal. Las sustancias granuladas o en polvo comprenden también otros metales o partículas de cerámica, entre otros. Mediante la alimentación del agente de expansión mediante mezcladores, en relación con el recorrido y el instante en función del recorrido del émbolo de colada, se consigue una mejor estabilidad del proceso.

Los elementos de mezclado pueden intercambiarse como piezas sujetas a desgaste.

A continuación, se describe la invención de forma detallada en un ejemplo de realización mediante un dibujo. El dibujo muestra el dispositivo de mezcla en un canal de colada.

Un canal 1 de colada de un molde de colada a presión está provisto en el interior con una elevación 4 que ocasiona un estrechamiento de la sección transversal y, con ello, una presión de retención. En la elevación 4 desembocan tres canales 2 de tipo vástago en el canal de colada. En el sentido 5 del flujo de la corriente de masa fundida de aluminio, siguen a la elevación 4 dos deflectores 6 del flujo dispuestos separados de ésta. La velocidad de flujo de la corriente de masa fundida es alta de acuerdo con el procedimiento.

A la presión de retención en la elevación 4 sigue una caída de presión entre la elevación 4 y los deflectores 6 del flujo.

Preferiblemente, el agente de expansión en los canales 2 de tipo vástago se inyecta al mismo tiempo mediante un cilindro 3 en la corriente de masa fundida. Los canales 2 de tipo vástago presentan un diámetro interior que depende del tamaño de la pieza que va a colarse. Estos canales 2 de tipo vástago pueden estar dispuestos unos junto a otros o separados entre sí. La parte 10 del medio del canal 1 de colada puede estar configurada como pieza sometida a desgaste fácilmente intercambiable.

La elevación 4 está configurada como protuberancia o rampa, junto a la cual puede fluir la corriente de masa fundida, en función de la configuración de la elevación 4, a la izquierda y derecha o pasando por ésta. Las diferentes velocidades de flujo transportan la mezcla de la masa fundida con el agente de expansión.

Pueden realizarse correcciones automáticas durante el proceso de introducción a presión en el perfil de colada y durante la introducción del/los cilindro(s) 3 con el agente de expansión.

Gracias a un sensor en el canal de colada se detecta el frente del metal y se transforma en una señal que sirve como base para las correcciones automáticas para el perfil de colada y la introducción del/los cilindro(s) 3 independientemente de la cantidad de metal que se llena.

La misma señal de sensor se utiliza para finalizar el proceso de introducción a presión antes de que la cavidad esté llena al 100%.

Las señales pueden mostrarse para su visualización en el diagrama de colada y allí controlarse y, con ello, asociarse a un punto de recorrido del émbolo de colada.

La invención no está limitada a esta forma de realización concreta.

Lista de números de referencia

- 1 Canal de colada

- 2 Canal de tipo vástago
- 3 Cilindro
- 4 Elevación

- 5 Sentido del flujo
- 6 Deflector del flujo
- 7 Parte central

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mezcla, en especial para mezclar masas fundidas de metales ligeros con sustancias granuladas o en polvo en un canal (1) de colada de un molde, presentando el canal (1) de colada una elevación (4) en el interior que está asociada a al menos un canal para inyectar una sustancia granulada o en polvo.

2. Dispositivo de mezcla según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la elevación (4) está conformada en toda la anchura del canal (1) de colada.

3. Dispositivo de mezcla según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque están dispuestos tres canales (2) de tipo vástago para la inyección del agente de

expansión.

4. Dispositivo de mezcla según al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el al menos un canal para la inyección en la elevación (4) está dispuesto preferiblemente en el lado dirigido corriente arriba.

5. Dispositivo de mezcla según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque a la elevación (4) sigue, en el sentido del flujo, al menos un deflector (6) del flujo dispuesto separado.

6. Dispositivo de mezcla según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque en el canal de fundición/canal de colada está dispuesto un sensor del frente del metal.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

