

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 431**

51 Int. Cl.:

F27B 21/00 (2006.01)

F27D 3/00 (2006.01)

F27D 3/10 (2006.01)

F27D 15/00 (2006.01)

F27D 15/02 (2006.01)

F27B 15/00 (2006.01)

F27D 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2010 E 10743161 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2013 EP 2470848**

54 Título: **Rampa de alimentación para material sinterizado**

30 Prioridad:

26.08.2009 AT 13432009

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.12.2013

73 Titular/es:

**SIEMENS VAI METALS TECHNOLOGIES GMBH
(100.0%)**

**Turmstrasse 44
4031 Linz, AT**

72 Inventor/es:

**AUBERGER, HEINRICH;
FEHRINGER, EDMUND;
FRITZL, GERHARD y
HATTINGER, STEPHAN**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 433 431 T3

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

Rampa de alimentación para material sinterizado

5 La invención se refiere a una rampa de alimentación para la alimentación de material sinterizado sobre un refrigerador de sinterización así como a un procedimiento para la alimentación de material sinterizado desde una cinta de sinterización sobre un refrigerador de sinterización.

10 Para la refrigeración de un material sinterizado granulado, caliente generado en una instalación de sinterización se alimenta este material sobre un refrigerador de sinterización móvil. Allí se realiza una refrigeración a través de una corriente de aire generada mecánicamente, que es conducida desde abajo a través del material sinterizado granular, caliente depositado sobre el lecho de refrigeración del refrigerador de sinterización. En este caso, la distribución de los tamaños de los granos del material sinterizado granular sobre el lecho de refrigeración tiene una influencia sobre la eficiencia de la refrigeración, puesto que la distribución de los tamaños de los granos determina la resistencia opuesta a la corriente de aire. Una resistencia muy marcada, diferentes en diferentes regiones del material sinterizado, conduce a que la corriente de aire no circule a través de zonas con resistencia elevada o circule en una medida más reducida y, por lo tanto, el material sinterizado no se refrigera de una manera uniforme. Una refrigeración irregular conduce a que granos diferentes del material sinterizado arrojado por el refrigerador de sinterización presentes temperaturas diferentes. Los granos con temperaturas por encima de una temperatura de lanzamiento deseada pueden ocasionar daños en las instalaciones siguientes, que procesan el material sinterizado refrigerado, como por ejemplo cintas transportadoras o tamices.

20 La distribución horizontal y vertical de los tamaños de los granos en el material sinterizado sobre el lecho de refrigeración del refrigerador de sinterización es influenciada por la rampa de alimentación, a través de la cual se alimenta material sinterizado fragmentado desde la cinta de sinterización sobre el refrigerador de sinterización. Una rampa de alimentación convencional comprende una caja delimitada por paredes laterales con un orificio de alimentación dispuesto en la parte superior para la entrada del material sinterizado granular a refrigerar y con un orificio de descarga que se encuentra en la parte inferior, a través del cual se alimenta el material sinterizado granular sobre el lecho de refrigeración del refrigerador de sinterización. El orificio de descarga se encuentra en este caso entre paredes laterales de la caja y de una placa de fondo inclinada hacia abajo de la rampa de alimentación. Dentro de la caja se extiende en el orificio de entrada una chapa de guía de entrada inclinada hacia abajo, a través de la cual se imprime en el material granular introducido en la caja un movimiento de resbalamiento que conduce inclinado hacia abajo. Entre la chapa de guía de entrada y las paredes laterales de la rampa de alimentación permanece un orificio, a través del cual se puede mover el material sinterizado siguiendo la fuerza de la gravedad en dirección al orificio de descarga. Debajo de este orificio está dispuesta una chapa de desviación inclinada hacia abajo en la caja. Puesto que la chapa de desviación posee otra dirección de inclinación que la chapa de guía de entrada, se imprime a la corriente total de material sinterizado, que circula a través de la rampa de alimentación, a través de la chapa de desviación un movimiento de resbalamiento con otra dirección. Entre la chapa de desviación y la pared lateral de la caja de la rampa de alimentación, que está opuesta al extremo inferior de la chapa de desviación, permanece un orificio, a través del cual se puede mover el material sinterizado siguiendo la fuerza de la gravedad en la dirección del orificio de salida. Debajo de este orificio está dispuesta la mayoría de las veces una placa de fondo, cuya dirección de inclinación es diferente que la de la chapa de desviación. Cuando la chapa de desviación y la placa de fondo tienen, respectivamente, direcciones de inclinación opuesta entre sí, entonces se sabe que la corriente total del material sinterizado, que abandona la rampa de alimentación a través del orificio de salida, en virtud de fenómenos de segregación que se desarrollan al pasar por la rampa de alimentación sobre el relleno de material de sinterización de la rampa de alimentación, presenta un gradiente de la distribución de los tamaños de los granos que se extiende sobre el espesor de la corriente total de material sinterizado descargado. Este gradiente se puede aprovechar con el propósito de que un lecho de refrigeración móvil del refrigerador de sinterización, que se encuentra debajo del orificio de salida, sea cargado de tal forma que el tamaño de los granos del material sinterizado en la capa sobre el lecho de sinterización se reduzca, considerado sobre la anchura del lecho de refrigeración, de forma predominante desde abajo hacia arriba, es decir, que está presente un gradiente de la distribución de los granos sinterizados sobre el espesor de la capa. Una disminución del tamaño del grano desde abajo hacia arriba posibilita una refrigeración eficiente, puesto que a una corriente de aire de refrigeración, que se alimenta desde abajo, se opone de esta manera poca resistencia a la entrada en la capa. Además, en las partículas del material sinterizado con tamaño mayor del grano se acumula más calor que en partículas del material de sinterización con tamaños menores del grano, por lo que un primer contacto de la corriente de aire de refrigeración con partículas de tamaño mayor del grano conduce a una refrigeración más eficiente.

55 Sin embargo, en las instalaciones convencionales es un inconveniente que especialmente entonces el gradiente de la distribución de los tamaños del grano se extiende de forma muy irregular sobre toda la anchura del lecho de refrigeración móvil o bien, en parte, no está presente, cuando la cinta de sinterización se mueve en gran medida perpendicularmente a la dirección del movimiento del refrigerador de sinterización en el orificio de salida. Esto se debe a que las partículas de granos más gruesos y, por lo tanto, más pesadas del material sinterizado presentan

una energía de movimiento mayor en la dirección del movimiento de la cinta de sinterización que las partículas más pequeñas y de acuerdo con ello inciden más alejadas de la cinta de sinterización sobre la chapa de guía de entrada. El material de grano más grueso incide de forma correspondiente más concentrado en la zona del borde correspondiente de la corriente total de material sinterizado en la rampa de alimentación. Esta distribución inhomogénea existe también todavía sobre el lecho de refrigeración del refrigerador de sinterización. Por lo que no se garantiza una refrigeración uniforme del material sinterizado a través de la corriente de aire de refrigeración, porque la resistencia opuesta a la corriente e aire por el material sinterizado varía sobre la anchura del lecho de refrigeración.

El cometido de la presente invención es preparar un procedimiento para la alimentación de material sinterizado desde una cinta de sinterización sobre un refrigerador de sinterización por medio de una rampa de alimentación y una rampa de alimentación, con los que se puede conseguir una uniformidad mejorada con respecto al estado de la técnica de la distribución de los tamaños de granos de material sinterizado sobre el lecho de refrigeración de un refrigerador de sinterización.

Este cometido se soluciona por medio de un procedimiento para la alimentación de material sinterizado desde una cinta de sinterización sobre un refrigerador de sinterización por medio de una rampa de alimentación,

en el que el material sinterizado que abandona la cinta de sinterización, dado el caso después de un proceso de trituración, es introducción en la rampa de alimentación,

luego el material sinterizado es distribuido a través de chapas de distribución en al menos dos corrientes parciales de material sinterizado que circulan en direcciones diferentes, en el que se predetermina para cada corriente parcial de material sinterizado su dirección de circulación a través de la chapa de distribución rebosada por él, y en el que las direcciones de la circulación de las corrientes parciales de material sinterizado se representan a través de vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial, en el que para los ángulos formados por los vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial con un plano horizontal se aplica que en ángulos medidos en la misma dirección en el caso de una pareja de corrientes parciales de material sinterizado directamente adyacentes, el vector de la dirección de la circulación de la corriente parcial de una de las corrientes parciales de material sinterizado forma un ángulo obtuso con el plano horizontal, y el vector de la dirección de la circulación de la corriente parcial de la otra corriente parcial de material sinterizado forma un ángulo agudo con el plano horizontal,

luego las corrientes parciales de material sinterizado son reunidas en una corriente total de material sinterizado que circula inclinada hacia abajo, cuya dirección de la circulación se representa por medio de un vector de la dirección de la circulación de la corriente total, en el que los componentes principales horizontales de los vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial están en gran medida perpendicularmente al componente principal horizontal del vector de la dirección de la circulación de la corriente total, y en el que las corrientes parciales de material sinterizado son conducidas a los bordes laterales de la corriente total de material sinterizado, vistas en la dirección de la circulación de la corriente total de material sinterizado,

y luego la corriente total de material sinterizado es alimentada después de al menos una desviación de su dirección de la circulación a través de la placa de fondo de la rampa de alimentación sobre un refrigerador de sinterización.

De acuerdo con la invención, el material sinterizado introducido en la rampa de alimentación es dividido en primer lugar en dos corrientes parciales de material sinterizado que circulan en direcciones diferentes. Esta distribución se realiza a través de la alimentación del material sinterizado sobre chapas de distribución provistas con diferente inclinación hacia abajo, la cuales asignan a las corrientes parciales, respectivamente, su dirección de circulación. Las direcciones de la circulación de las corrientes parciales de material sinterizado se representan por medio de vectores de la dirección de la circulación. Las direcciones de la circulación de las corrientes parciales de material sinterizado se diferencian porque para corrientes parciales de material sinterizado directamente adyacentes se forman diferentes tipos de ángulos por los vectores de la dirección de la circulación y de un plano horizontal. Uno de los ángulos es un ángulo obtuso y el otro ángulo es un ángulo agudo. Los ángulos se miden en este caso en la misma dirección.

Las corrientes parciales de material sinterizado son reunidas en una corriente general de material sinterizado, en la que la confluencia se realiza de tal manera que las corrientes parciales son conducidas en la dirección de los dos bordes laterales de la corriente general de material sinterizado, siendo conducida, respectivamente, al menos una corriente parcial en la dirección de un borde lateral respectivo. La corriente general de material sinterizado, que resulta a través de la confluencia de las corrientes parciales de material sinterizado, circula inclinada hacia abajo. Sus bordes laterales considerados en la dirección de la circulación se apoyan prácticamente en paredes laterales de la caja de la rampa de alimentación.

La dirección de la circulación de la corriente general de material sinterizado que se obtiene a través de la confluencia

de las corrientes parciales de material sinterizado se representa a través de un vector de la dirección de la circulación de la corriente general.

5 Los vectores de la dirección de la circulación de las corrientes parciales y el vector de la dirección de la corriente general son, respectivamente, la suma de vectores que siguen los tres ejes de coordenadas en un sistema de coordenadas rectangular tridimensional, dos de los cuales se encuentran en un plano horizontal y uno se encuentra perpendicularmente a este plano. Los vectores de la dirección de la circulación de las corrientes parciales y el vector de la dirección de la circulación de la corriente general se encuentran en este caso en un plano cubierto por uno de los ejes de las coordenadas que se extienden horizontalmente y por el eje de las coordenadas que se extiende verticalmente. Aquél de los vectores que siguen a los tres ejes de coordenadas y que se encuentran en el plano horizontal, que tiene el valor máximo, se designa como componente principal horizontal de un vector de la dirección de la circulación de las corrientes parciales o bien de la dirección de la circulación de la corriente general. De acuerdo con la invención, los componentes principales horizontales de los vectores de la dirección de la circulación de las corrientes parciales están dispuestos en gran medida perpendicularmente al componente principal horizontal del vector de la dirección de la circulación de la corriente general. Por en gran medida perpendicular se entiende una zona angular de $90 \pm 25^\circ$, con preferencia de $90 \pm 20^\circ$, de una manera especialmente preferida $90 \pm 15^\circ$, de una manera muy especialmente preferida de $90 \pm 10^\circ$ y de una manera todavía más preferida $90 \pm 5^\circ$. El ángulo seleccionado realmente depende, entre otras cosas, de la distancia medida horizontalmente del orificio de entrada respecto del orificio de salida así como de la altura de construcción de la rampa de alimentación.

20 A través de las etapas del procedimiento de acuerdo con la invención se debilita el efecto que tiene una distribución irregular, predominante en el material sinterizado introducido en la rampa de alimentación, de granos de diferentes tamaños de granos sobre la distribución de los tamaños de los granos en la corriente general de material sinterizado. El material sinterizado introducido en la rampa de alimentación es conducido, de acuerdo con la corriente parcial respectiva de material sinterizado, hacia uno u otro borde lateral de la corriente general de material sinterizado. Por consiguiente, con frecuencia en oposición al estado de la técnica, un tamaño de grano presente especialmente concentrado en una zona parcial de la corriente de material sinterizado introducida en la rampa de alimentación no se acumula en un borde lateral correspondiente de la corriente general de material sinterizado en la rampa de alimentación. En este caso, el concepto de borde lateral debe entenderse en el sentido de que la corriente general de material sinterizado, que resulta a través de la confluencia de las corrientes parciales de material sinterizado, se considera en su dirección de la circulación, de manera que la corriente general de material sinterizado presenta dos bordes, a saber, un borde derecho y un borde izquierdo.

La descarga que tiene lugar entonces a continuación de la corriente general de material sinterizado sobre el refrigerador de sinterización se realiza después de al menos una desviación de su dirección de la circulación a través de la placa de fondo de la rampa de alimentación.

35 Los componentes principales horizontales de los vectores de la dirección de la circulación de las corrientes parciales de dos corrientes parciales directamente adyacentes tienen de manera más preferidas direcciones opuestas, es decir, que están en un ángulo de 180 entre sí. No obstante, también pueden estar en un ángulo más pequeño entre sí, como por ejemplo 175° , 170° , 165° , 160° , 155° , es decir, en un intervalo de ángulos de 155 a 180° .

40 De acuerdo con una forma de realización preferida, las direcciones del movimiento de las corrientes parciales de material sinterizado están inclinadas hacia abajo en la misma medida. No obstante, también pueden estar inclinadas hacia abajo en diferente medida, pudiendo ser diferente el ángulo de la inclinación hasta 15° , como por ejemplo 5° , 10° . El ángulo realmente seleccionado depende, entre otras cosas, de la distancia medida horizontalmente del orificio de entrada respecto del orificio de salida así como de la altura de construcción de la rampa de alimentación.

45 Otro objeto de la presente solicitud es una rampa de alimentación para la alimentación de material sinterizado sobre un refrigerador de sinterización, que comprende una caja delimitada por paredes laterales con un orificio de entrada en la parte superior, que está delimitado por las paredes laterales de la caja y/o por chapas de delimitación que parten desde las paredes laterales de la caja y que se extienden en el espacio delimitado por la caja, y con un orificio de salida en la parte inferior, con al menos una chapa de desviación dispuesta dentro de la caja, que está conectada con dos paredes laterales opuestas entre sí de la caja así como con una pared lateral que las conecta, así como con una placa de fondo, que está conectada con dos paredes laterales opuestas entre sí así como con una pared lateral que las conecta, en la que entre al menos una de las paredes laterales de la caja y la chapa de desviación está presente un intersticio, y entre la placa de fondo y el extremo inferior de al menos una pared lateral se encuentra el orificio de salida, en la que la placa de fondo está dispuesta vertical directamente debajo del intersticio entre la pared lateral y la chapa de desviación directamente adyacente a la placa de fondo, dispuesta vertical sobre ella, caracterizada porque entre el orificio de entrada y la primera chapa de desviación en dirección vertical vista desde el orificio de entrada está dispuesto dentro de la caja un dispositivo de distribución, que comprende al menos dos chapas de distribución inclinadas hacia abajo, que están inclinadas hacia abajo de tal manera que para el ángulo medido en la misma dirección entre un plano horizontal y las chapas de distribución se

5 aplica que en el caso de una pareja de chapas de distribución directamente adyacentes, una de las chapas de distribución forma un ángulo obtuso con el plano horizontal, y la otra de las chapas de distribución forma un ángulo agudo con el plano horizontal y en la que cada una de las chapas de distribución – vistas desde su extremo colocado más alto en la dirección de su extremo colocado más bajo – se extiende en la dirección de uno de los bordes laterales, que se extienden dado el caso inclinados hacia abajo, de la chapa de desviación dispuesta vertical directamente debajo del mismo.

Con la rampa de alimentación de acuerdo con la invención se puede realizar el procedimiento de acuerdo con la invención.

10 La caja de la rampa de alimentación está delimitada por paredes laterales y tiene un orificio de entrada en la parte superior así como un orificio de salida en la parte inferior. A través del orificio de entrada se introduce el material sinterizado, y se descarga a través del orificio de salida.

15 Dentro de la caja está dispuesta al menos una chapa de desviación. Ésta está conectada con dos paredes laterales opuestas entre sí de la caja, así como con una pared lateral que conecta estas dos paredes laterales. Los bordes laterales de la chapa de desviación, que se extienden, respectivamente, a lo largo de las dos paredes laterales opuestas entre sí de la caja, con las que está unida la chapa de desviación, se llaman bordes laterales de la chapa de desviación. Con preferencia, la chapa de desviación está dispuesta inclinada y, en concreto, está inclinada hacia abajo. Entonces los bordes laterales de la chapa de desviación, vistos desde el extremo colocado más alto en la dirección de su extremo colocado más bajo, los llamados bordes laterales, se extienden inclinados hacia abajo.

20 Pero la chapa de desviación puede estar dispuesta también no inclinada, es decir, en un plano horizontal. Entre al menos una de las paredes laterales de la caja y la chapa de desviación está presente un intersticio, a través del cual se puede mover el material sinterizado que se encuentra en la rampa de alimentación, siguiendo la fuerza de la gravedad, hacia abajo en la dirección del orificio de salida. Con preferencia, este intersticio se encuentra en el extremo colocado más profundo de la chapa de desviación, por ejemplo entre el extremo colocado más profundo de la chapa de desviación y la pared lateral, que está opuesta a la pared lateral conectada con el extremo colocado más alto de la chapa de desviación. Cuando la chapa de desviación no está inclinada, el intersticio se encuentra con preferencia entre el extremo de la chapa de desviación no conectado con una pared lateral de la caja y la pared lateral opuesta a este extremo.

30 El orificio de descarga se encuentra entre la placa de fondo y el extremo inferior de al menos una pared lateral. La placa de fondo está conectada con dos paredes laterales opuestas entre sí así como con una pared lateral que las conecta. En este caso, la placa de fondo está dispuesta vertical directamente debajo del intersticio entre la pared lateral y la chapa de desviación directamente adyacente a la placa de fondo, dispuesta vertical sobre la placa de fondo. De manera más preferida, la placa de fondo está inclinada y, en concreto está inclinada hacia abajo. Cuando tanto la placa de fondo como también la chapa de desviación están inclinadas, la placa de fondo está inclinada en una dirección distinta a la chapa de desviación. El orificio de salida se encuentra vertical, visto desde el orificio de entrada, no directamente debajo del intersticio entre la pared lateral y la chapa de desviación directamente adyacente a la placa de fondo, dispuesta vertical sobre la placa de fondo.

De esta manera, se modifica la dirección de movimiento de la corriente general de material sinterizado después de pasar a través del intersticio al menos de nuevo una vez a través de la placa de fondo, antes de que salga a través del orificio de salida desde la rampa de alimentación.

40 Independientemente de si la chapa de desviación y/o la chapa de fondo están inclinadas o no, el procedimiento de acuerdo con la invención se desarrolla de la misma manera, puesto que sobre una chapa de desviación y/o una chapa de fondo no inclinadas se configura un montón de material, cuya superficie está inclinada determinada por el ángulo del montón de material sinterizado. La corriente general de material sinterizado circula a lo largo de esta superficie inclinada hacia abajo, por lo tanto, también en el caso de una chapa de desviación y/o chapa de fondo no inclinada, lo mismo que en el caso de una chapa de desviación y/o chapa de fondo inclinadas.

50 De acuerdo con la invención, dentro de la caja entre el orificio de entrada y la primera chapa de desviación en dirección vertical, vista desde el orificio de entrada, dentro de la caja está dispuesto un dispositivo de desviación. Éste comprende al menos dos chapas de distribución inclinadas hacia abajo. Las chapas de distribución están inclinadas hacia abajo de tal forma que para un ángulo entre un plano horizontal y una chapa de desviación se aplica que en el caso de una pareja de chapas de distribución directamente adyacentes, una de las chapas de distribución forma un ángulo obtuso con el plano horizontal, y la otra chapa de distribución forma un ángulo agudo con el plano horizontal. En este caso, los ángulos entre el plano horizontal y las chapas de distribución se miden en la misma dirección. Con preferencia, las chapas de distribución individuales o todas las chapas de distribución están conectadas en su extremo colocado más alto con una pared lateral de la caja y se extienden – vistas desde su extremo colocado más alto en la dirección de su extremo colocado más bajo – en la dirección de uno de los bordes

laterales, que se extienden de manera más preferida inclinados hacia abajo, de la chapa de desviación dispuesta vertical directamente debajo del mismo.

Las chapas de desviación pueden presentar sobre su extensión longitudinal desde su extremo superior hasta su extremo inferior, en general, la misma anchura, o se estrechan hacia el extremo inferior.

5 Con preferencia, las proyecciones verticales de las chapas de distribución se encuentran sobre un plano horizontal dentro de la proyección vertical de la primera chapa de desviación, vista desde el orificio de entrada, sobre el mismo plano horizontal. Las chapas de distribución no están dispuestas, por lo tanto, sobre el intersticio entre la chapa de desviación y la pared lateral. De esta manera se asegura que el material sinterizado introducido no se pueda descargar sin desviación a través de las chapas de distribución fuera de la rampa de descarga.

10 De acuerdo con una forma de realización, las chapas de distribución están inclinadas en la misma medida hacia abajo. Es decir, que el valor de los ángulos, en los que los ejes longitudinales de las chapas de distribución están inclinados hacia abajo con respecto a la horizontal, es el mismo. No obstante, también pueden estar inclinadas en diferente medida hacia abajo, pudiendo ser diferente el ángulo de la inclinación hasta 15°, tal como por ejemplo 5°, 10°. El ángulo seleccionado realmente depende, entre otras cosas, de la distancia medida horizontalmente del orificio de entrada con respecto al orificio de salida así como de la altura de construcción de la rampa de alimentación.

Las chapas de distribución adyacentes están inclinadas en direcciones diferentes. De acuerdo con una forma de realización preferida, en el caso de una pareja de chapas de distribución directamente adyacentes, las dos chapas de distribución de la pareja están inclinadas en direcciones opuestas entre sí. Es decir, que frente a un punto de referencia, el extremo derecho de una chapa de distribución se encuentra más alto que su extremo izquierdo, por lo tanto la chapa de distribución está inclinada desde la derecha hacia la izquierda hacia abajo. Una chapa de distribución directamente adyacente tiene un extremo izquierdo colocado más alto, de manera que está inclinada desde la izquierda hacia la derecha hacia abajo. Las dos chapas de distribución de la pareja están inclinadas en direcciones opuestas entre sí.

25 Se prefiere que los extremos de las chapas de distribución colocados más altos se encuentren en el mismo lado con respecto a la extensión longitudinal vertical de la caja. No obstante, se pueden encontrar también en lugares diferentes con respecto a la extensión longitudinal vertical de la caja. El lugar realmente seleccionado depende, entre otras cosas, de la distancia horizontal medida del orificio de entrada con respecto al orificio de salida así como de la altura de construcción de la rampa de alimentación.

30 Las relaciones indicadas en el procedimiento de acuerdo con la invención entre los componentes principales horizontales de los vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial y el componente principal horizontal del vector de la dirección de la circulación de la corriente general se aplican al menos con tal que la corriente general se encuentre sobre la primera chapa de desviación en dirección vertical, vista desde el orificio de entrada.

35 A continuación se describe la presente invención con la ayuda de una figura esquemática de una forma de realización.

La figura 1 muestra una vista inclinada de una sección longitudinal a través de una rampa de alimentación de acuerdo con la invención. La caja de la rampa de alimentación está delimitada por paredes laterales 1a, 1b, la pared lateral 1c que está constituida por las partes 1c' y 1c'', así como por otra pared lateral no representada en virtud de la sección longitudinal, que se extiende paralelamente a la pared lateral 1b. Para mayor claridad, la pared lateral 1b está rayada. El orificio de entrada 2 está previsto en la parte superior, un orificio de salida 3 está previsto en la parte inferior. El orificio de entrada está delimitado por chapas de delimitación 4a, 4b, 4c que partes desde las paredes laterales así como por otra chapa de delimitación no representada, en virtud de la sección longitudinal. La chapa de desviación 5 está dispuesta dentro de la caja. Está inclinada hacia abajo y está conectada con la pared lateral 1b, con la pared lateral paralela a 1b no representada así como con las partes 1c' y 1c''. Los bordes laterales, vistos desde el extremo colocado más alto de la chapa de desviación en la dirección de su extremo colocado más bajo, llamados bordes laterales, de la chapa de desviación se extienden inclinados hacia abajo. Entre la pared lateral 1a y la chapa de desviación 5 está presente un intersticio. Una placa de fondo 6 está dispuesta vertical directamente debajo del intersticio. La placa de fondo 6 está inclinada hacia abajo, siendo la dirección de la inclinación de la placa de fondo 6 diferente de la dirección de la inclinación de la chapa de desviación 5, mientras que la chapa de fondo 6 representada en la figura 1 está inclinada desde la derecha hacia la izquierda hacia abajo, la chapa de desviación 5 está inclinada desde la izquierda hacia la derecha hacia abajo. La placa de fondo está conectada con la pared lateral 1b, con la pared lateral paralela a 1b no representada así como con la pared lateral 1a. Entre el extremo inferior de la parte 1c'' de la pared lateral 1c y la placa de fondo 6 se encuentra el orificio de salida 3.

Entre el orificio de entrada 2 y la chapa de desviación 5 está dispuesto un dispositivo de distribución que comprende las dos chapas de distribución 6a y 7b directamente adyacentes. Las dos chapas de distribución 7a y 7b están inclinadas hacia abajo. Se estrechan hacia su extremo colocado más profundo, como es visible en la chapa de distribución 7b. Las chapas de distribución 7a y 7b están inclinadas en direcciones diferentes entre sí, a saber, en direcciones opuestas entre sí. Ambas chapas de distribución 7a y 7b están inclinadas hacia abajo en la misma medida. La chapa de distribución 7a forma con un plano horizontal colocado, por ejemplo, a través del orificio de distribución, con una dirección correspondiente de la medición angular, un ángulo agudo, mientras que la chapa de distribución 7b forma con la misma dirección de la medición angular un ángulo obtuso con el mismo plano horizontal. La chapa de distribución 7b está conectada con su extremo colocado más alto con la pared lateral 1b, mientras que la chapa de distribución 7a está conectada con su extremo colocado más alto con la pared lateral paralela a ella no representada. Cada una de las chapas de distribución se extiende en la dirección de uno de los bordes laterales, que se extienden inclinados hacia abajo, de la chapa de desviación 5. La chapa de distribución 7a se extiende en la dirección del borde lateral, que está próximo a la pared lateral 1b, y la chapa de distribución 7b se extiende en la dirección del otro borde lateral de la chapa de desviación 5. Las chapas de distribución 7a y 7b están dispuestas de tal manera que sus proyecciones verticales se encuentran sobre un plano horizontal dentro de la proyección vertical de la chapa de desviación 5 sobre el mismo plano horizontal. Las chapas de distribución 7a y 7b no están verticales directamente sobre el intersticio entre la chapa de desviación 5 y la pared lateral 1a.

El material sinterizado introducido en la rampa de alimentación es distribuido a través de las dos chapas de distribución 7a y en dos corrientes parciales de material sinterizado, que circulan con direcciones de la circulación predeterminadas por las chapas de distribución 7a y 7b en la dirección de los bordes laterales de la chapa de desviación. Las corrientes parciales de material sinterizado que abandonan las chapas de distribución 7a y 7b son reunidas en una corriente general de material sinterizado, que circula hacia abajo por la chapa de desviación 5. Los componentes principales horizontales del vector de la circulación de la corriente general y de los vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial están perpendiculares entre sí. Desde la corriente general de material sinterizado se ramifica a continuación desde la placa de fondo una dirección inversa de la circulación, antes de que el material sinterizado sea cargado a través del orificio de salida 3 sobre el refrigerador de sinterización no representado.

Lista de signos de referencia

| | | |
|----|------------|-------------------------------|
| | 1a, 1b, 1c | Paredes laterales |
| 30 | 1c', 1c'' | Partes de la pared lateral 1c |
| | 2 | Orificio de entrada |
| | 3 | Orificio de salida |
| | 4a, 4b, 4c | Chapas de delimitación |
| | 5 | Chapa de desviación |
| 35 | 6 | Placa de fondo |
| | 7a, 7b | Chapas de distribución |

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la alimentación de material sinterizado desde una cinta de sinterización sobre un refrigerador de sinterización por medio de una rampa de alimentación,

5 en el que el material sinterizado que abandona la cinta de sinterización, dado el caso después de un proceso de trituración, es introducción en la rampa de alimentación,

luego el material sinterizado es distribuido a través de chapas de distribución (7a, 7b) en al menos dos corrientes parciales de material sinterizado que circulan en direcciones diferentes, en el que se predetermina para cada corriente parcial de material sinterizado su dirección de circulación a través de la chapa de distribución (7a, 7b) rebosada por él, y en el que las direcciones de la circulación de la corrientes parciales de material sinterizado se representan a través de vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial, en el que para los ángulos formados por los vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial con un plano horizontal se aplica que en ángulos medidos en la misma dirección en el caso de una pareja de corrientes parciales de material sinterizado directamente adyacentes, el vector de la dirección de la circulación de la corriente parcial de una de las corrientes parciales de material sinterizado forma un ángulo obtuso con el plano horizontal, y el vector de la dirección de la circulación de la corriente parcial de la otra corriente parcial de material sinterizado forma un ángulo agudo con el plano horizontal,

luego las corrientes parciales de material sinterizado son reunidas en una corriente total de material sinterizado que circula inclinada hacia abajo, cuya dirección de la circulación se representa por medio de un vector de la dirección de la circulación de la corriente total, en el que los componentes principales horizontales de los vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial están en gran medida perpendicularmente al componente principal horizontal del vector de la dirección de la circulación de la corriente total, y en el que las corrientes parciales de material sinterizado son conducidas a los bordes laterales de la corriente total de material sinterizado, vistas en la dirección de la circulación de la corriente total de material sinterizado,

25 y luego la corriente total de material sinterizado es alimentada después de al menos una desviación de su dirección de la circulación a través de la placa de fondo (6) de la rampa de alimentación sobre un refrigerador de sinterización.

2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los componentes principales horizontales de los vectores de la dirección de la circulación de la corriente parcial de dos corrientes parciales directamente adyacentes tienen direcciones opuestas.

30 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las direcciones del movimiento de las corrientes parciales de material sinterizado están dirigidas hacia abajo en la misma medida.

4.- Rampa de alimentación para la alimentación de material sinterizado sobre un refrigerador de sinterización, que comprende una caja delimitada por paredes laterales (1a, 1b, 1c) con un orificio de entrada (2) en la parte superior, que está delimitado por las paredes laterales (1a, 1b, 1c) de la caja y/o por chapas de delimitación (4a, 4b, 4c) que parten desde las paredes laterales (1a, 1b, 1c) de la caja y que se extienden en el espacio delimitado por la caja, y con un orificio de salida (3) en la parte inferior, con al menos una chapa de desviación (5) dispuesta dentro de la caja, dado el caso inclinada hacia abajo, que está conectada con dos paredes laterales opuestas entre sí de la caja así como con una pared lateral que las conecta, así como con una placa de fondo (6), dado el caso inclinada hacia abajo, que está conectada con dos paredes laterales opuestas entre sí así como con una pared lateral que las conecta, en la que entre al menos una de las paredes laterales de la caja y la chapa de desviación (5) está presente un intersticio, y entre la placa de fondo (6) y el extremo inferior de al menos una pared lateral se encuentra el orificio de salida (3), en la que la placa de fondo (6) está dispuesta vertical directamente debajo del intersticio entre la pared lateral y la chapa de desviación (5) directamente adyacente a la placa de fondo (6), dispuesta vertical sobre ella, caracterizada porque entre el orificio de entrada y la primera chapa de desviación (5) en dirección vertical vista desde el orificio de entrada está dispuesto dentro de la caja un dispositivo de distribución, que comprende al menos dos chapas de distribución (7a, 7b) inclinadas hacia abajo, que están inclinadas hacia abajo de tal manera que para el ángulo medido en la misma dirección entre un plano horizontal y las chapas de distribución (7a, 7b) se aplica que en el caso de una pareja de chapas de distribución directamente adyacentes, una de las chapas de distribución forma un ángulo obtuso con el plano horizontal, y la otra de las chapas de distribución forma un ángulo agudo con el plano horizontal y en la que cada una de las chapas de distribución – vistas desde su extremo colocado más alto en la dirección de su extremo colocado más bajo – se extiende en la dirección de uno de los bordes laterales, que se extienden dado el caso inclinados hacia abajo, de la chapa de desviación (5) dispuesta vertical directamente debajo

del mismo.

5.- Rampa de alimentación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque las proyecciones verticales de las chapas de distribución (7a, 7b) sobre un plano horizontal dentro de la proyección vertical de la primera chapa de desviación (5), vista desde el orificio de entrada, se encuentran sobre el mismo plano horizontal.

5 6.- Rampa de alimentación de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque las chapas de distribución (7a, 7b) están inclinadas hacia abajo en la misma medida.

7.- Rampa de alimentación de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque en el caso de una pareja de chapas de distribución (7a, 7b) directamente adyacentes, las dos chapas de distribución de la pareja están inclinadas en direcciones opuestas entre sí.

10 8.- Rampa de alimentación de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada porque los extremos colocados más altos de las chapas de distribución (7a, 7b) se encuentran en el mismo lugar con respecto a la extensión longitudinal vertical de la caja.

FIG. 1

