

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 220**

51 Int. Cl.:

B28B 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2009 E 09736657 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2318189**

54 Título: **Sistema para cargar prensas para productos cerámicos**

30 Prioridad:

01.09.2008 IT MI20081564

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

27.02.2015

73 Titular/es:

**EMAR S.R.L. (100.0%)
Viale G. F. Ferrari Moreni 8
41049 Sassuolo (MO), IT**

72 Inventor/es:

MARTINELLI, PAOLA

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 530 220 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

Sistema para cargar prensas para productos cerámicos.

5 La presente invención se refiere a un sistema para cargar mezclas (materia prima) en prensas para el prensado de productos cerámicos, como baldosas, realizadas a partir de material cerámico con dos o más capas.

Los sistemas para cargar prensas para productos cerámicos generalmente comprenden una carretilla que se desliza horizontalmente dentro y fuera de la prensa, que se carga con polvo cerámico mediante un alimentador adecuado.
10 Con el fin de realizar capas superficiales finas, dicha carretilla comprende un dispositivo de descarga pequeño que se acciona mientras el carro se desliza por la celda de prensado, estando ya dicha celda generalmente llena con la capa de polvo principal mediante una rejilla de carga, también conectada de forma fija a la carretilla. Normalmente, el dispositivo de descarga, a su vez, se carga mediante un dispositivo de descarga adicional, estacionario en la parte exterior de la prensa, realizando de este modo un sistema de descarga de dos fases. El documento EP-A-1 358 983 muestra un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1.

Los sistemas de dos fases se encuentran, por ejemplo, con dispositivos de descarga provistos de obturadores que giran alrededor de un eje horizontal que muestra una abertura de descarga encarada hacia abajo. Un problema es la realización de la descarga de un modo lo suficientemente uniforme. Además, los sistemas conocidos no permiten que la capa se pueda medir de un modo suficientemente controlado, especialmente al principio y al final del depósito y, a menudo, se forman espesados locales en la superficie de la baldosa que, consecuentemente, afectan la calidad del producto de forma negativa.

Además, en los sistemas conocidos, la falta de precisión al principio y al final de la descarga provoca la dispersión de los polvos al exterior de la celda. Junto con dicha dispersión, también tiene lugar la dispersión de polvos en el entorno debido al tipo e descarga de una fase a la siguiente. Todo lo anterior conduce a una variedad de problemas, por ejemplo, en el caso de mezclas que resultan particularmente valiosas y/o que no se deben dispersar en el entorno, debido al coste y/o a problemas de contaminación ambiental. La dispersión de los polvos también conduce a problemas de calidad del producto. Además, los polvos dispersados pueden contaminar otras mezclas que se puedan encontrar presentes (por ejemplo, la mezcla que se vaya a utilizar para crear la capa inferior y que formará el cuerpo real de la baldosa).

El documento WO-A-02/07939 da a conocer dispositivos de distribución de polvo en los que la abertura de distribución está provista de una válvula de compuerta.

El objetivo general de la presente invención es el de evitar las desventajas mencionadas anteriormente proporcionando un sistema de carga que permita una dispersión baja de los polvos que se van a obtener, que evite el vertido accidental, tenga una descarga precisa y deposite capas homogéneas y constantes, incluso las de bajo espesor.

A la vista de dicho objetivo, se ha pensado en la realización, de acuerdo con la invención, de un sistema para cargar y depositar capas de polvos en una prensa para productos cerámicos según la reivindicación 1.

Con el fin de aclarar la explicación de los principios innovadores de la presente invención junto con sus ventajas con respecto a la técnica anterior, a continuación se describirá, con la ayuda de los dibujos adjuntos, una forma de realización posible aplicando dichos principios.

En los dibujos:

- 50 - la figura 1 representa una vista lateral esquemática y en sección de la parte superior de un sistema para cargar una prensa según la invención;
- la figura 2 representa una vista esquemática en sección de un detalle del sistema de la figura 1;
- 55 - la figura 3 representa una vista esquemática parcial y en perspectiva de un sistema según la invención con una pluralidad de dispositivos de carga.

Haciendo referencia a las figuras, la figura 1 muestra esquemáticamente un sistema, indicado en general con el número de referencia 10, para cargar y depositar capas de polvos en una prensa 11 para baldosas y productos cerámicos similares. En particular, el sistema resulta apto para depositar capas finas, por ejemplo, para aplicar esmalte seco.

El sistema comprende por lo menos un módulo de distribución 12 formado por un primer dispositivo 13 para la descarga de polvos en un segundo dispositivo 14 para descargar polvos.

El primer dispositivo 13 es externo con respecto a la prensa, mientras que el segundo dispositivo 14 se puede

deslizar moviéndose horizontalmente entre una posición de carga debajo del primer dispositivo y un trayecto para la descarga en una celda de prensado 30 en la prensa. El dispositivo 14 está ligeramente elevado con respecto al plano de deslizamiento de los polvos y presenta exactamente la misma longitud (transversal al movimiento de entrada a la prensa) que la celda que debe cargar. Ventajosamente, el primer dispositivo 13 se mueve verticalmente, por medio de los accionadores 15, para situar su boca de descarga contra el contenedor de recepción de polvos del segundo dispositivo en una posición de carga.

El primer dispositivo 13, a su vez, se suministra con polvos gracias a medios de alimentación 17 que descargan los polvos en el contenedor del primer dispositivo. Ventajosamente, dichos medios de alimentación utilizan un tubo de alimentación deslizante 17 que entra en el contenedor de polvos del primer dispositivo para insertar los polvos en su interior y que se desliza a lo largo del contenedor para depositar el polvo por la totalidad de su extensión.

Dichos medios son sustancialmente del tipo conocido y un experto en la materia los puede imaginar fácilmente. Por ello, no se mostrarán ni describirán adicionalmente.

El movimiento horizontal del segundo dispositivo se consigue mediante una estructura de carretilla motorizada del modo adecuado 18. Ventajosamente, dicha estructura, así como el movimiento del dispositivo 14 hacia atrás y hacia adelante, también soporta y mueve una rejilla de carga 19 que se suministra con polvos mediante una tolva 20 para cargar la base de mezcla en el molde.

El deslizamiento de la rejilla se controla entre la posición externa con respecto a la prensa y una posición para la descarga en la celda de la prensa, pasando por debajo de la tolva para llenar la rejilla. Ventajosamente, el segundo dispositivo 14, que, en la práctica se mueve de manera solidaria con la rejilla de carga, se dispone en la parte frontal de la rejilla en la dirección de entrada a la prensa.

Los dos dispositivos de descarga son sustancialmente similares, aparte de sus tamaños. De hecho, el superior presenta la función de ser un depósito de polvo y tiende a presentar una capacidad mayor, mientras que el inferior, que presenta la función de ser un distribuidor del material en la cavidad del molde, presenta una capacidad menor, de manera que presente un tamaño menor y que pueda entrar en la prensa fácilmente. El dispositivo distribuidor 14, se suministra cuando hace falta mediante el dispositivo de depósito 13, en general, cuando la carretilla está inactiva. Por ejemplo, se puede prever una sonda conocida para registrar la cantidad de mezcla presente en el distribuidor y para controlar el llenado.

La figura 2 muestra la estructura de uno de los dos dispositivos de descarga de polvos con mayor detalle (sustancialmente, el otro varía solo en el tamaño del contenedor de polvos).

Cada uno de los dispositivos de descarga presenta una boca de descarga 21 (ventajosamente abierta en un plano horizontal) que se alimenta por una abertura 22 abierta en un plano sustancialmente vertical, tan ancha como el molde y provista de un obturador de interceptación de tipo "guillotina" 23 que se controla para que se deslice mediante un accionador adecuado 24 en el plano vertical que contiene la abertura 22.

El tubo 25 aguas arriba de la abertura 22 presenta un plano inferior inclinado hacia abajo entre el contenedor 26, que recibe los polvos, y la abertura 22. La inclinación es suficiente como para asegurar el deslizamiento eficiente de los polvos.

Por otra parte, el tubo 27 aguas abajo de la abertura es vertical hacia la boca de suministro respectiva, es tan ancha como el molde y el obturador se desliza en la misma.

Tal como se puede apreciar claramente en la figura 2, el obturador, ventajosamente, presenta un borde inferior que forma un ángulo agudo 28 contra la superficie vertical de deslizamiento 29. Esto permite dispersar la mezcla que se va a "cortar", durante el cierre, sin provocar el aplastado de las partículas de polvo, lo que conduciría a la formación de escamas. Cuando el obturador se encuentra en su posición cerrada (que se muestra en la figura 2) su parte final es inferior a una porción pequeña con respecto al tubo inclinado 25, de manera que se asegure que el obturador está perfectamente sellado.

Los tubos 25 y 27 y el asiento deslizante del obturador, ventajosamente, se pueden obtener en un único bloque metálico mecanizado de forma adecuada mediante mecanizado por arranque de viruta. Esto asegura que la estructura, a la que se aplica el contenedor de polvos, es sencilla y robusta.

Gracias al uso de obturadores verticales y a la estructura mencionada anteriormente, se ha demostrado que resulta sencillo crear una dispersión fina y controlada de una mezcla (en estado granulado) por la totalidad de la longitud de la celda. La densidad de la mezcla dispersada (o, mejor, la cantidad de material depositado) no se ve afectada de forma negativa por la cantidad de mezcla presente en el distribuidor.

Además, no se forman escamas en la mezcla, que podrían obstruir parcialmente el propio sistema o, en cualquier caso, dar al producto final un aspecto de baja calidad.

5 También se ha realizado una reducción al mínimo de la aparición de nubes de polvo, que cuando se depositan podrían contaminar otras posibles mezclas, creando de este modo problemas estéticos, además de técnicos, durante las fases de fabricación siguientes y que, en cualquier caso, constituyen una merma y, por lo tanto, una pérdida económica, debido a los elevados costes de las mezclas, además de resultar potencialmente perjudiciales.

10 Gracias al sistema descrito, se pueden obtener baldosas de gran calidad, ahorrando en el uso de materias primas valiosas y reduciendo la dispersión de polvos finos en el entorno. Además, el sistema se aplica fácilmente y presenta una gran flexibilidad, por lo tanto, por ejemplo, resulta adecuado para la fabricación de partidas pequeñas que presenten el mismo formato, pero con color o tono diferentes.

15 Se deberá observar que la creación de la mezcla dispersada, en el caso en el que se desee depositar capas finas, permite que el material se deposite directamente sobre la cavidad del molde, o mejor, no resulta necesario que el molde realice una caída intermedia, con el fin de crear un compartimiento en el que se reciba la nueva capa de mezcla (tal como es conocido, este movimiento del molde puede provocar que los polvos ya depositados se vuelvan a mezclar, lo cual no resulta adecuado desde el punto de vista estético en el producto final).

20 Con el fin de reducir al mínimo posible los defectos de la difusión del polvo sobre los bordes al principio y al final del molde, la abertura y el cierre de los obturadores se controla fácilmente, de manera que tengan lugar exactamente al principio y al final de la propia celda.

25 El movimiento del obturador del dispositivo superior 13 puede ser sencillamente de tipo de apertura y cierre, mientras que para el obturador del dispositivo inferior 14, el movimiento puede ser ventajosamente del tipo continuo, con la opción de parcializar la abertura, de manera que se pueda regular de forma precisa la cantidad de polvos de la salida. De otra manera, la cantidad depositada se puede regular exclusivamente mediante la velocidad de paso de la carretilla sobre la celda.

30 Todo lo anterior se puede conseguir mediante un sistema de control electrónico adecuado y ya conocido del movimiento de la carretilla y de los obturadores, que puede imaginar fácilmente un experto en la técnica y, por lo tanto, no se mostrará ni se describirá en detalle. Ventajosamente, se puede conseguir el movimiento de la carretilla con motores paso a paso (o un sistema equivalente).

35 En la figura 3, resulta parcialmente visible de un modo esquemático una posible estructura del sistema, de acuerdo con la invención, que comprende una pluralidad de pares de módulos distribuidores, formado cada uno por el primer y segundo dispositivos de descarga 13 y 14 mencionados anteriormente. En particular, en dicha estructura están previstas tantas hileras de módulos como celdas (es decir, las "salidas" del molde). También se puede prever una rejilla (que no se muestra en la figura 3) para cada celda.

40 En el caso en el que el molde se sustituya por otro que presente una cantidad de salidas diferente, el conjunto de módulos se puede sustituir fácilmente por uno nuevo, adecuado para el molde nuevo (nuevo formato de celda y/o cantidad de celdas).

45 Una vez más, tal como se muestra en la figura 3, también se pueden montar muchos módulos en serie, el uno después del otro, de manera que se puedan cargar muchas capas de mezcla o, cuando el molde presenta muchas cavidades alineadas, obtener baldosas que presenten colores o tonos diferentes en las distintas salidas del molde o, incluso, utilizar un módulo diferente para las diferentes celdas del molde, por ejemplo con dos salidas, cargándose la primera salida utilizando el primer módulo respectivo y la segunda salida con el segundo módulo respectivo (o viceversa), variando dicha selección (incluso de ciclo de prensado a ciclo de prensado) actuando sobre la máquina.

50 Debido a que, en algunos casos, resulta necesario que la distancia mínima entre el último módulo y la rejilla de detrás del mismo sea por lo menos igual que la longitud de la celda (por ejemplo, cuando resulta necesario que el módulo haga una caída intermedia, para recibir una capa gruesa de mezcla), la propia rejilla se puede equipar con un dispositivo de movimiento conocido capaz de acercarla al módulo más posterior, en el caso de que ya no exista la necesidad mencionada anteriormente, obteniendo así un acortamiento del recorrido de la carretilla y del ciclo de producción.

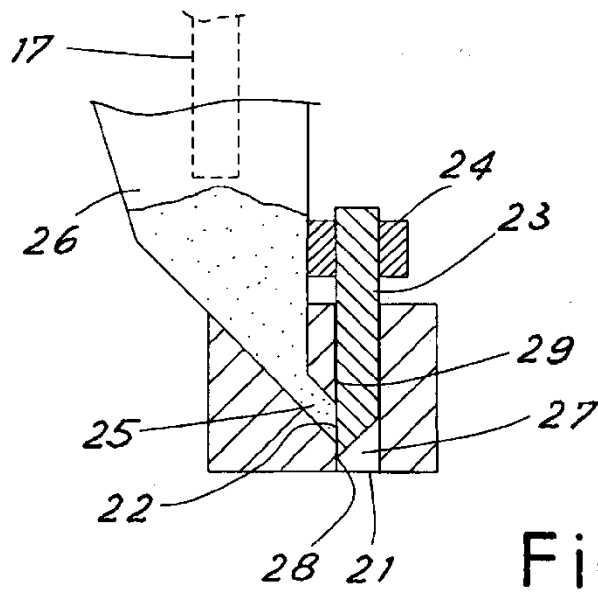
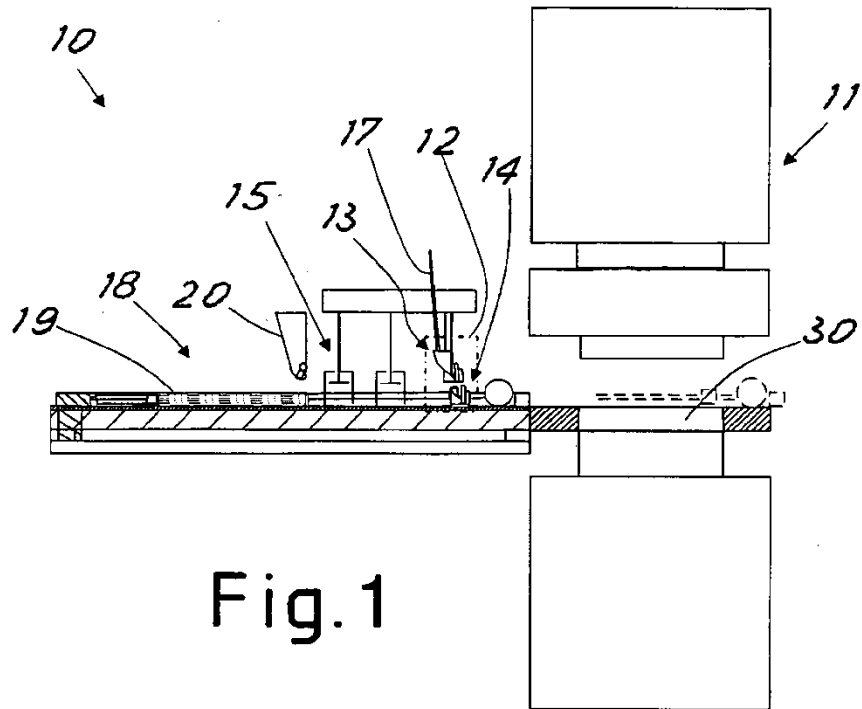
55 Dicha solución también puede resultar conveniente cuando hay muchos módulos en serie y se ha decidido eliminar algunos. Entonces, se puede utilizar el espacio que ahora se encuentra vacío.

60 En este punto, se pone de manifiesto que se han conseguido los objetivos, proporcionando un sistema para cargar que resulte sencillo, flexible y eficiente.

65 Obviamente, la descripción anterior de una forma de realización que aplica los principios innovadores de la presente invención se proporciona a título de ejemplo de dichos principios innovadores y, por lo tanto, no se deberá considerar a título limitativo del alcance de protección reivindicado en la presente memoria.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema para cargar y depositar capas de polvos en una prensa (11) para productos cerámicos, que comprende un primer dispositivo (13) para descargar polvos y un segundo dispositivo (14) para descargar polvos, que recibe del primero, siendo dicho primer dispositivo (13) externo con respecto a la prensa y deslizándose dicho segundo dispositivo (14) horizontalmente para ser movido entre una posición de carga debajo del primer dispositivo (13) y un trayecto para la descarga en la prensa (11), presentando el primer y segundo dispositivos de descarga cada uno una boca de descarga (21) que es alimentada a través de una abertura (22), caracterizada por que dicha abertura (22) de cada dispositivo de descarga está provista de un obturador de interceptación de tipo "guillotina" (23), que está controlado para deslizarse en un plano sustancialmente vertical que contiene la abertura (22).
- 10
- 15 2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer dispositivo (13) se puede mover verticalmente para colocar su boca de descarga contra un contenedor de recepción de polvos (26) del segundo dispositivo (14) en la posición de carga.
- 20 3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que están previstos unos medios de alimentación (17) que descargan los polvos en el primer dispositivo (13).
- 25 4. Sistema según la reivindicación 3, caracterizado por que los medios de alimentación utilizan un tubo de alimentación deslizante (17) que entra en el contenedor de polvos (26) del primer dispositivo para transportar los polvos a su interior.
- 30 5. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que un tubo (25) aguas arriba de la abertura (22) presenta un plano inferior inclinado y un tubo (27) aguas abajo es vertical hacia la respectiva boca de descarga (21).
- 35 6. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que el obturador presenta un borde inferior que forma un ángulo agudo (28) contra la superficie de deslizamiento (29).
- 40 7. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende unos medios (18) para cargar una mezcla de base dentro del molde.
8. Sistema según la reivindicación 7, caracterizado por que los medios de carga (18) comprenden una rejilla de carga (19) controlada para deslizarse entre una posición externa con respecto a la prensa y una posición para la descarga en una cavidad (30) en la prensa (11) en el trayecto que pasa por debajo de una tolva (20) para llenar la rejilla.
9. Sistema según la reivindicación 8, caracterizado por que el segundo dispositivo (14) se mueve de manera solidaria con la rejilla de carga (19) y está dispuesto en frente de la rejilla en la dirección de entrada de la prensa.
10. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una pluralidad de pares de dicho primer y segundo dispositivos de descarga (13, 14), para depositar una pluralidad de capas de polvos dentro de una o más cavidades (30).



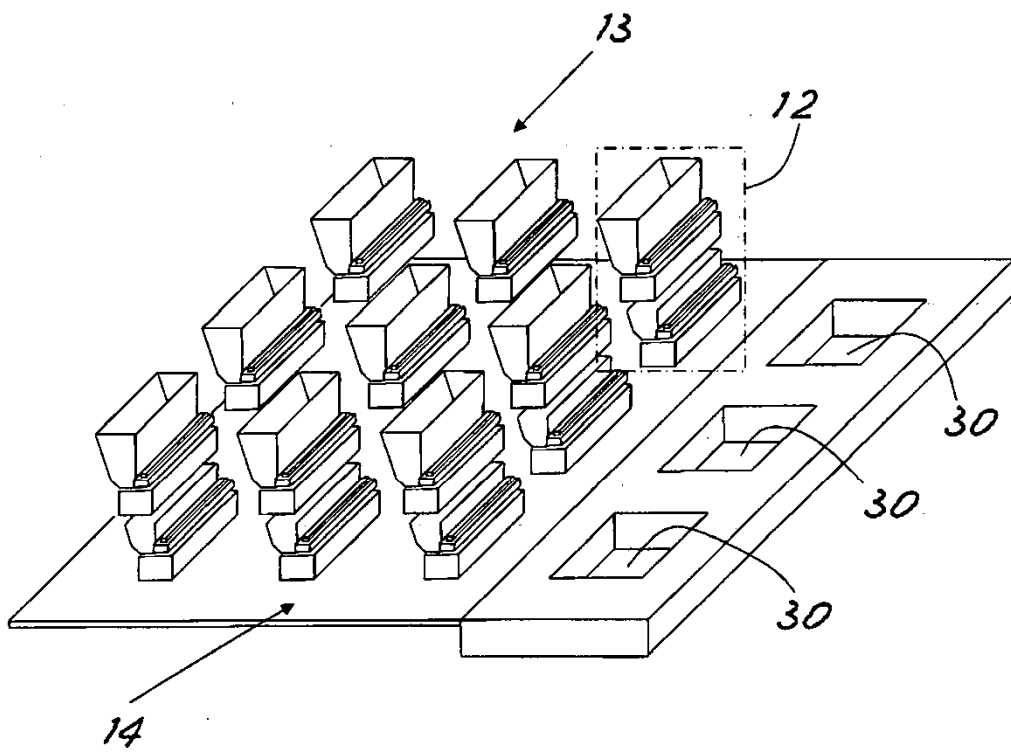


Fig.3