

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 250**

51 Int. Cl.:

<b>B05B 1/08</b>	(2006.01)
<b>B05B 7/14</b>	(2006.01)
<b>B05C 19/06</b>	(2006.01)
<b>B28B 11/04</b>	(2006.01)
<b>B65G 53/46</b>	(2006.01)
<b>G01F 11/28</b>	(2006.01)
<b>B28B 11/00</b>	(2006.01)
<b>B05C 9/06</b>	(2006.01)
<b>B05C 19/04</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2020 PCT/IB2020/052045**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2020 WO20183353**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2020 E 20713378 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2024 EP 3938687**

54 Título: **Dispositivo de distribución para materiales en polvo**

30 Prioridad:

**11.03.2019 IT 201900003497**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.11.2024**

73 Titular/es:

**SYSTEM CERAMICS S.P.A. (100.0%)  
Via Ghiarola Vecchia 73  
41042 Fiorano Modenese MO, IT**

72 Inventor/es:

**GHIPELLI, IVAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 989 250 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

Dispositivo de distribución para materiales en polvo

5 La presente invención se refiere a una barra de dispensación y un método de dispensación de materiales en forma de polvo o gránulo.

En particular, la invención se refiere a una barra de dispensación y un método de dispensación que permiten el depósito controlado de un material granular o en polvo.

10 La invención es útil para la decoración de azulejos de cerámica.

Como se sabe, la decoración de azulejos cerámicos se produce principalmente con dos técnicas principales.

15 Una primera técnica implica aplicar la decoración en la baldosa cruda mediante impresoras de chorro de tinta. La decoración se aplica en la baldosa después de presionar y antes de disparar.

Una segunda técnica implica aplicar la decoración, siempre en una etapa previa a la cocción de la baldosa, en forma de material granular o en polvo.

20 En esta segunda técnica, el material granular o en polvo que forma la decoración se deposita mediante dispositivos de naturaleza variable.

25 Algunos de los dispositivos actualmente utilizados implican el depósito del material por gravedad, a través de aberturas de descarga provistas de unos medios de cierre que pueden operarse de manera controlada. Los dispositivos actuales, incluso aquellos de un tipo más complejo, sin embargo, no permiten controlar con precisión la cantidad o la posición del material depositado. Los dispositivos actuales, en esencia, solo son útiles para realizar decoraciones en forma de sombreados o veteados relativamente imprecisos.

30 Ejemplos de dispositivos de dispensación se divulgan en los documentos EP 0 318 247 y EP 0 224 621. Los dispositivos dosificadores mencionados se utilizan para dispensar cantidades medidas de un material granular dentro de un contenedor.

35 El documento EP 0 974 437 A2 divulga una barra de dispensación según el preámbulo de la reivindicación 1 y un método de dispensación según el preámbulo de la reivindicación 11.

El objeto de la presente invención es ofrecer una barra de dispensación y un método de dispensación para materiales granulares o en polvo que permitan superar las desventajas de los dispositivos y métodos actualmente disponibles.

40 Una ventaja del dispositivo de dispensación según la presente invención es que permite un depósito muy preciso del material.

Otra ventaja del dispositivo de dispensación según la presente invención es que no tiene miembros mecánicos móviles para controlar la dispensación del material en polvo.

45 Otra ventaja del dispositivo es que es muy compacto y ligero, adecuado para ser movido y posicionado con facilidad.

Otra ventaja del dispositivo, debido a su tamaño compacto, es la de poder ser utilizado en un número relativamente elevado de artículos, para agilizar la aplicación de la decoración.

50 Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes en la siguiente descripción detallada de una realización de la presente invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en las figuras adjuntas, en la que:

- 55
- La figura 1 muestra una vista superior de un dispositivo de dispensación utilizado en una barra de dispensación según la presente invención;
  - La figura 1a muestra una vista isométrica esquemática de un dispositivo de dispensación utilizado en una barra de dispensación según la presente invención, mostrado en sección parcial de acuerdo con los planos A-A de la figura 1;

60

  - La figura 2 muestra una vista en sección del dispositivo de la figura 1, según el plano D-D de la figura 1a;
  - La figura 3 muestra una vista en sección del dispositivo de la figura 1, según el plano E-E de la figura 2;
  - La figura 4 muestra una vista esquemática y en elevación vertical de una máquina decoradora según la presente invención;
  - La figura 5 es una vista en planta de la máquina de la figura 4;

65

  - La figura 6 muestra una vista ampliada zona III de la figura 4;

- La figura 7 muestra esquemáticamente una capa de material depositada con la máquina según la presente invención;
- La figura 8 muestra una vista ampliada una de las zonas V de la figura 4.

5 El dispositivo de dispensación utilizado en una barra de dispensación según la presente invención se presta particularmente bien a la dispensación controlada de un material suelto, en forma granular o en polvo. Un ejemplo de un material que puede ser dispensado ventajosamente a través del dispositivo es cerámica atomizada. En la siguiente descripción, el material suelto se indicará genéricamente como "producto".

10 El dispositivo de dispensación utilizado en una barra de dispensación según la presente invención comprende un canal de dispensación (2a), provisto de un eje longitudinal (X). En la realización mostrada, el canal de dispensación (2a) es centralmente simétrico con respecto al eje longitudinal (X). Preferentemente, pero no necesariamente, el canal de dispensación (2a) tiene una sección transversal circular en un plano perpendicular al eje longitudinal (X), pero podría tener una sección transversal ovalada o elipsoidal. El canal de dispensación (2a) podría tener una forma diferente, por ejemplo, podría tener una forma prismática, o podría tener un contorno cuadrangular o poligonal en un plano de sección perpendicular al eje longitudinal (X).

15 El canal de dispensación tiene una abertura de entrada (21), para alimentar el producto, y una abertura de salida (22) para dispensar el producto.

20 Preferentemente, el canal de dispensación (2a) está dispuesto de tal manera que su eje longitudinal tenga una inclinación que permita que el producto fluya por gravedad desde la abertura de entrada (21) hasta la abertura de salida (22). Por ejemplo, el canal de dispensación (2a) está dispuesto con el eje longitudinal (X) orientado verticalmente.

25 La abertura de entrada (21) se puede conectar a un tanque u otro dispositivo para alimentar el producto.

En la realización mostrada, la abertura de salida (22) tiene un contorno cuadrangular en un plano de sección perpendicular al eje longitudinal (X). Además, la abertura de salida (22) está posicionada al final de una sección de salida (22a) del canal de dispensación (2a) que tiene una forma divergente hacia la abertura de salida (22). Otras formas para la abertura de salida (22) y la sección de salida (22a) serían posibles, por ejemplo una forma cilíndrica o trunco-cónica. La realización mostrada en las figuras ofrece la ventaja de permitir la disposición lado a lado de múltiples aberturas de salida (22) en una configuración compacta.

30 El dispositivo de dispensación utilizado en una barra de dispensación según la presente invención comprende unos medios de succión que, a petición, están dispuestos para retener al menos una parte del producto dentro del canal de dispensación (2a), de manera que forme una acumulación que obstruya el canal de dispensación (2a) y evite el flujo del producto. En esencia, los medios de succión están estructurados para provocar una acumulación o estancamiento del producto que, al aumentar la fricción entre las partículas que conforman el producto, provoca el atasco y bloqueo del canal de dispensación (2a).

35 Los medios de succión según la presente invención ofrecen la importante ventaja de no comprimir ni exprimir el producto. De hecho, el producto se obstruye dentro del canal de dispensación (2a) sustancialmente mediante la fricción mutua de las partículas. Esto es muy ventajoso, por ejemplo, en el caso en el que el producto sea cerámica atomizada que, como se sabe, está compuesta por partículas esféricas huecas. La ventaja de no comprimir o apretar el producto también es significativa en presencia de un producto especialmente abrasivo.

40 En la realización ilustrada, los medios de succión se colocan en comunicación con el canal de dispensación (2a). Los medios de succión, bajo comando, atraen y retienen al menos una porción del producto dentro del canal de dispensación (2a). Por ejemplo, los medios de succión retienen al menos una porción del producto en contacto con o cerca de al menos una superficie interna (2c) del conducto de dispensación (2a), para formar una acumulación que obstruye el conducto de dispensación (2a). Como ya se ha subrayado, el producto retenido en contacto con la superficie interna (2c) del canal de dispensación (2a) reduce la sección de pasaje de este último y forma la acumulación o bloqueo que impide el flujo del producto. La desactivación de los medios de succión liberan el producto que puede reanudar su flujo a lo largo del canal de dispensación (2a).

45 En esencia, los medios de succión están dispuestos para producir una presión negativa que se pone en comunicación con el canal de dispensación (2a). Con este fin, los medios de succión comprenden, por ejemplo, una bomba de vacío, o un circuito que comprende un conducto Venturi colocado en comunicación con el canal de dispensación (2a). Otros medios y dispositivos capaces de generar presión negativa también son adecuados para el propósito.

50 En la realización ilustrada, el dispositivo de dispensación comprende una o más aberturas de succión (23), formadas a través de una pared del canal de dispensación (2a) y colocadas en comunicación con los medios de succión. En la realización mostrada, el dispositivo comprende una abertura de succión (23), formada a través de la pared que delimita el canal de dispensación (2a). La abertura de succión (23) se abre en la superficie interna (2c) del canal de

65

dispensación (2a). En una posible realización, no mostrada, el dispositivo de dispensación puede estar provisto de una pluralidad de aberturas de succión (23), en forma de micro orificios u orificios de pequeño diámetro, formados a través de la pared del canal de dispensación (2a), que se abren hacia la superficie interna (2c) del canal de dispensación.

5

Las aberturas de succión (23) presentes están conectadas a los medios de succión.

En una condición de flujo de producto a través del canal de dispensación (2a), la activación de los medios de succión produce un efecto de succión del producto en dirección a la abertura de succión (23). El producto es así atraído y retenido en contacto con o cerca de la superficie interna (2c) del canal de dispensación (2a), formando la acumulación que obstruye el canal (2a) en sí mismo. La desactivación de los medios de succión libera la acumulación de producto, permitiendo la restauración del flujo.

10

Los valores de presión negativa pueden variar de 100 mb a 400 mb.

15

Preferentemente, se intercala un filtro (20) entre cada abertura de succión (23) y el canal de dispensación (2a). El filtro (20) evita que el producto fluya a través de la abertura de succión (23). En presencia de presión negativa o succión, es decir, en la condición de activación de los medios de succión, el producto se adhiere al filtro (20).

20

En una posible realización, el filtro (20) define al menos una porción de la pared del canal de dispensación (2a), o define una porción de la superficie interna (2c) del canal de dispensación. Por ejemplo, si el canal de dispensación (2a) tiene una forma prismática, el filtro (20) puede ser realizado en forma plana, y definir una porción de la pared del canal de dispensación en la que se abre la abertura de succión (23). Esto se aplica a cada apertura de succión (23) presente.

25

En ausencia del filtro (20), el producto queda retenido en contacto con la superficie interna (2c) del canal de dispensación (2a). En presencia del filtro (20), el producto queda retenido al menos parcialmente en contacto con la superficie del filtro (20). El producto retenido en la superficie del filtro (20) se encuentra, por lo tanto, cerca de la superficie interna (2c) del canal de dispensación (2a), es decir, el filtro (20) está intercalado entre el producto y la superficie interna (2c) del canal de dispensación (2a).

30

El filtro (20) puede tener varias estructuras conocidas. La estructura del filtro debe ser elegida en relación con las características del producto a dispensar, es decir, el filtro debe ser capaz de retener las partículas o gránulos del producto a dispensar.

35

En la realización mostrada, en la que el canal de dispensación (2a) es centralmente simétrico con respecto al eje longitudinal (X), el filtro (20) tiene una forma tubular y se inserta en el canal de dispensación (2a). El filtro (20) delimita internamente un pasaje (20a), es decir, un orificio, que define al menos una sección del conducto de dispensación (2a). El filtro (20) se superpone a la abertura de succión (23). Aberturas adicionales de succión (23) pueden posiblemente ubicarse en la sección del canal de dispensación (2a) ocupada por el filtro (20).

40

En esta realización, el producto fluye normalmente a lo largo del eje longitudinal (X), a través del pasaje (20a) definido en el interior del filtro (20) a lo largo del canal de dispensación (2a). En presencia de una orden de activación de los medios de succión, el material se adhiere y se retiene en el pasaje (20a) en contacto con el filtro (20), sustancialmente en el área de la abertura de succión (23) y de las posibles aberturas adicionales de succión (23).

45

En la realización mostrada, el dispositivo de dispensación comprende una cámara anular (25) concéntrica con el filtro (20) y colocada en comunicación con los medios de succión. Como se muestra en la figura 2, la cámara anular (25) está definida en una pared del canal de dispensación (2a), en forma de un rebaje en la propia pared. El filtro (20) se inserta en el conducto de dispensación (2a) superponiéndose a la cámara anular (25) y separando la cámara (25) misma del pasaje (20a) disponible para el flujo del producto. Las aberturas de succión (23) presentes están posicionadas en una pared de la cámara anular (25), como se muestra en la figura 2. La presencia de la cámara anular (25) permite distribuir el efecto de succión o la presión negativa producida por los medios de succión alrededor de todo el filtro (20). De esta manera, el producto es atraído y retenido en una corona circular, es decir, en una superficie en forma de anillo del filtro (20), formando una acumulación igualmente anular que es capaz de bloquear muy rápidamente el conducto de dispensación (2a).

50

55

Para facilitar la restauración de la dispensación del producto después de una etapa de cierre, es decir, después de una etapa de activación de los medios de succión, el dispositivo de dispensación está provisto de unos medios de soplado, colocados en comunicación con el canal de dispensación (2a) y dispuestos para producir una presión que, en términos de valor absoluto, sea mayor o igual que la presión negativa producida por los medios de succión en el canal de dispensación (2a).

60

En una posible realización, una o más aberturas de soplado (24) se forman a través de una pared del canal de dispensación (2a). En la solución que proporciona el filtro (20), las aberturas de soplado (24) se forman en el propio filtro (20), para dirigir el flujo de aire a través de este último y promover el desprendimiento del producto. En la

65

- 5 realización mostrada, una o más aberturas de soplado (24) están posicionadas en la pared de la cámara anular (25). En otra realización alternativa, el flujo de aire producido por los medios de soplado podría introducirse en el canal de dispensación (2a) a través de la abertura o aberturas de succión (23), previamente conectadas a los medios de soplado mediante un distribuidor, no mostrado, estructurado para conectar alternativamente los medios de soplado o los medios de succión a las aberturas de succión (23).
- El control del dispositivo de dispensación se lleva a cabo sustancialmente mediante el control de los medios de succión y/o los medios de soplado, si están presentes.
- 10 En la realización que comprende solo los medios de succión, cuya activación retiene al menos una porción del producto en contacto con una pared del canal de dispensación (2a) causando la oclusión. La desactivación de los medios de succión libera el producto que vuelve a fluir a lo largo del canal de dispensación (2a).
- 15 En el caso en el que también se proporciona unos medios de soplado, el control de la dispensación del producto puede producirse de diferentes maneras. De una primera forma, la dispensación del material se controla desactivando los medios de succión y, simultánea o posteriormente, activando los medios de soplado. De otra manera, los medios de succión se puede mantener siempre activo y, para permitir la dispensación del producto, se activan los medios de soplado, cuyo efecto contrarresta y cancela el efecto de retención producido por los medios de succión. En la solución en la que la presión producida por los medios de soplado es sustancialmente igual, en valor absoluto, a la presión negativa producida por los medios de succión, la activación de los medios de soplado cancela la presión negativa producida por los medios de succión, lo que provoca la liberación del producto.
- 20 En la solución en la que la presión generada por los medios de soplado es mayor, en valor absoluto, que la presión negativa producida por los medios de succión, la activación de los medios de soplado produce la introducción de un flujo de aire en el canal de dispensación (2a). La introducción de un flujo de aire fluidifica el producto, provocando un desprendimiento rápido de la pared del conducto de dispensación (2a) y/o del filtro (20).
- 25 La activación/desactivación de los medios de succión y/o de los medios de soplado según un ciclo de tiempo predeterminado permite variar la cantidad de producto dispensado de manera muy precisa. Por ejemplo, es posible dispensar el producto en pequeñas cantidades sucesivas, definidas a través de ciclos de activación/desactivación correspondientes de los medios de succión y/o los medios de soplado.
- 30 El dispositivo de dispensación utilizado en una barra de dispensación según la presente invención puede utilizarse para depositar el producto, de forma controlada, en un plano subyacente o una superficie subyacente. Ambos el dispositivo de dispensación y la plataforma de depósito del producto pueden ser móviles mediante motores adecuados.
- 35 Por ejemplo, el dispositivo de dispensación puede utilizarse para depositar el producto sobre un plano transportador móvil, en posiciones y cantidades predeterminadas. El plano móvil puede moverse en movimiento a lo largo de una dirección de transporte, mientras que el dispositivo de dispensación puede ser trasladado a lo largo de una dirección horizontal y perpendicular a la dirección de transporte del plano móvil, y posiblemente también a lo largo de una dirección paralela a la dirección de transporte del plano móvil.
- 40 Un número predeterminado de dispositivos de dispensación se disponen según la invención a lo largo de una dirección de alineación (Z), colocados uno al lado del otro, para realizar una barra de dispensación de longitud predeterminada. Las aberturas de salida (22) están una al lado de la otra y miran en la misma dirección. Por ejemplo, las aberturas de salida (22) están orientadas hacia abajo. Al realizar una abertura de salida (22) en una forma aplanada, como se muestra en las figuras, es posible disponer los dispositivos de dispensación relativamente cerca uno del otro, acercando las aberturas de salida (22) entre sí. Preferentemente, las aberturas de salida (22) están dispuestas en un mismo plano de dispensación, preferentemente horizontal. La barra de dispensación permite definir un frente de dispensación de longitud predeterminada a lo largo de la dirección de alineación (Z) de los dispositivos de dispensación. Por ejemplo, en el caso resumido anteriormente de depósito en un plano móvil subyacente, la barra de dispensación, dispuesta con la dirección de alineación de los dispositivos de dispensación transversal, en particular perpendicular, a la dirección de transporte del plano móvil, permite sustancialmente depositar el producto sobre toda la anchura del plano móvil, entendida como una extensión medida perpendicularmente a la dirección de transporte, sin necesidad de trasladar la barra de dispensación transversalmente a la dirección de transporte.
- 45 50 55 El canal de dispensación (2a), la abertura o aberturas de succión (23) y la abertura o aberturas de soplado (24) presentes están formadas en un cuerpo (200). Para definir la barra de dispensación, se pueden disponer dos o más dispositivos de dispensación (2) uno al lado del otro. Dos o más dispositivos de dispensación (2) pueden unirse en las superficies laterales de los cuerpos respectivos (200).
- 60 Las posibilidades de uso sintetizadas anteriormente son particularmente ventajosas para una máquina para la decoración en seco de azulejos cerámicos, ilustrada en las figuras 4, 5 y 6.
- 65 La máquina comprende un elemento de soporte (10), provisto de una pluralidad de cavidades (11) de forma y profundidad o altura predeterminadas. Cada una de estas cavidades (11) tiene una abertura que permite la entrada

del producto y una descarga posterior del producto previamente introducido. Cada cavidad (11) está delimitada por una pared lateral y un fondo que puede ser sustancialmente plano o curvo. En la realización mostrada, las cavidades (11) tienen un contorno romboidal, pero obviamente son posibles otras formas. La forma romboidal de las cavidades asegura una continuidad de soporte con una cuchilla de doctor (41) que se describirá a continuación.

5 El elemento de soporte (10) puede realizarse en forma de un elemento plano, en cuyo espesor se forman las cavidades (11). Alternativamente, las cavidades (11) pueden estar estructuradas de tal manera que pueden aplicarse al elemento de soporte (10). En un posible modo de realización, el elemento de soporte (10) comprende una capa de material flexible, por ejemplo un material de caucho o plástico, en cuyo grosor se forman las cavidades (11). En una realización particularmente ventajosa, el elemento de soporte (10) comprende una correa flexible en la que se forman las cavidades (11), que se abren en la superficie de la propia correa. Por ejemplo, las cavidades (11) pueden formarse mediante incisión o impresión en la superficie de la correa flexible.

15 Preferentemente, aunque no necesariamente, las cavidades (11) son mutuamente idénticas y están distribuidas de manera regular en el elemento de soporte (10). Las cavidades (11) son adyacentes entre sí a lo largo de los lados, de manera que están separadas por un borde relativamente delgado. En otras palabras, cada una de las cavidades (11) define un volumen adecuado para recibir una cantidad predeterminada de producto para que se pueda realizar la decoración. Cada cavidad (11) se puede llenar de forma independiente de las demás.

20 La máquina comprende al menos un dispositivo de dispensación (2) utilizado en una barra de dispensación según la presente invención, dispuesto para depositar una cantidad predeterminada de producto en el interior de una o más cavidades predeterminadas (11).

25 El dispositivo de dispensación (2) puede estar provisto de la posibilidad de moverse con respecto a las cavidades (11), es decir, con respecto al elemento de soporte (10). En particular, el dispositivo de dispensación (2) es capaz de moverse de tal manera que puede dispensar el producto dentro de cualquiera de las cavidades (11). Preferentemente, pero no necesariamente, tanto las cavidades (11), mediante el elemento de soporte (10), como el dispositivo de dispensación (2) cuentan con la posibilidad de desplazarse a lo largo de al menos una dirección de desplazamiento. En la realización mostrada, las cavidades (11) son móviles, mediante el elemento de soporte (10), a lo largo de una dirección longitudinal (Y), mientras que el dispositivo de dispensación (2) es móvil a lo largo de una dirección transversal (Z), perpendicular a la dirección longitudinal (Y). En el ejemplo mostrado, ambas direcciones (Y, Z) son horizontales. Ambas las cavidades (11) y el dispositivo de dispensación (2) también podrían moverse a lo largo de una dirección perpendicular a la indicada anteriormente, es decir, las cavidades (11) también podrían desplazarse en la dirección transversal (Z), y el dispositivo de dispensación (2) podría moverse en la dirección longitudinal (Y).

35 En una posible realización, la máquina comprende varios dispositivos de dispensación (2), cada uno de los cuales puede contener un color o una mezcla de colores predeterminados. Cada dispositivo de dispensación (2) puede ser controlado individualmente para abrir y cerrar con el fin de dispensar el producto en una o más cavidades preseleccionadas (11).

40 Cada de dispensación (2) también podría ser móvil de las formas descritas anteriormente, es decir, ser desplazado a lo largo de la dirección transversal (Z) y/o a lo largo de la dirección longitudinal (Y).

45 Como ya se ha mencionado, un número predeterminado de dispositivos de dispensación (2) están dispuestos según la invención uno al lado del otro a lo largo de una dirección de alineación, para realizar una barra de dispensación de longitud predeterminada. Esta barra de impresión permite definir un frente de dispensación extendido a lo largo de la dirección de alineación de los dispositivos de dispensación. Por ejemplo, los dispositivos de dispensación se pueden alinear a lo largo de una dirección paralela a la dirección transversal (Z).

50 La barra de impresión dispuesta con la dirección de alineación de los dispositivos de dispensación (2) paralela o inclinada con respecto a la dirección transversal (Z), y suficientemente extendida, permite depositar el producto sobre toda la anchura del elemento de soporte (10), concebida como extensión medida paralelamente a la dirección transversal (Z).

55 La máquina según la presente invención comprende además un dispositivo de descarga (30), dispuesto para mover las cavidades (11) desde una posición de carga, en la que pueden recibir el producto del dispositivo de dispensación (2), hasta una posición de descarga, en la que pueden descargar el producto.

60 En una realización particularmente ventajosa, el dispositivo de descarga (30) está estructurado para mover las cavidades (11) entre una posición de carga, en la que están orientadas hacia arriba para recibir el producto del dispositivo de dispensación (2), y una posición de descarga en la que están orientadas al menos parcialmente hacia abajo para descargar el producto principalmente por gravedad.

65 En la realización en la que el elemento de soporte (10) es flexible, el dispositivo de descarga (30) comprende al menos un rodillo giratorio (31), alrededor del cual el elemento de soporte (10) está al menos parcialmente enrollado. Este rodillo (31) hace que el elemento de soporte (10) gire para mover progresivamente las cavidades (11) desde la posición

de carga hasta la posición de descarga. En un posible caso, el elemento de soporte (10) asume así una forma cilíndrica. Durante la rotación del rodillo (31), las cavidades (11) viajan a lo largo de una circunferencia a lo largo de la cual, al menos durante una sección, están orientadas hacia arriba en la posición de carga, y al menos durante otra sección están orientadas hacia abajo, en la posición de descarga. El dispositivo de dispensación se puede colocar encima del elemento de soporte (10) para descargar el producto hacia las cavidades (11), en el área en la que estas últimas están orientadas hacia arriba en la posición de carga. En este ejemplo, las cavidades (11) podrían formarse en la superficie del rodillo (31), el cual asumiría principalmente la función del elemento de soporte (10).

En la realización preferida pero no exclusiva mostrada, el elemento de soporte (10) tiene la forma de una correa flexible. El dispositivo de descarga (30) consta de un par de rodillos (31,32) alrededor de los cuales se enrolla el elemento de soporte (10), de forma que define un recorrido en bucle cerrado. Las cavidades (11) están orientadas hacia el exterior de dicho recorrido cerrado.

A lo largo del recorrido definido por los rodillos (31,32), el elemento de soporte (10) tiene una sección superior (10a), a lo largo de la cual se desliza hacia adelante en la dirección longitudinal (Y) y a lo largo de la cual las cavidades (11) miran hacia arriba, en la posición de carga. El dispositivo de dispensación (2) se puede colocar en la parte superior del elemento de soporte (10), es decir, por encima de la sección superior del elemento de soporte (10), para poder descargar el producto hacia abajo y hacia las cavidades (11).

La carga de las cavidades (11) puede producirse combinando un movimiento de avance del elemento de soporte (10) a lo largo de una dirección longitudinal (Y) con un movimiento de desplazamiento del dispositivo de dispensación (2) a lo largo de una dirección transversal (Z), perpendicular a la dirección longitudinal (Y), como ya se ha subrayado anteriormente. En esencia, mientras el elemento de soporte (10) avanza, el dispositivo de dispensación (2), mediante los conductos de descarga o boquillas, envía el producto a las cavidades (11) de manera selectiva y dirigida, posiblemente desplazándose en la dirección transversal (Z). Esto permite enviar el producto contenido en el dispositivo de dispensación hacia cavidades predeterminadas (11), y no hacia otras. Agua abajo del dispositivo de dispensación (2) se puede proporcionar un dispositivo de llenado (40), equipado con una abertura de descarga dispuesta para llenar las cavidades (11) que no han sido llenadas o han sido parcialmente llenadas por el dispositivo de dispensación (2). El dispositivo de llenado (40) contiene un segundo producto que puede ser diferente al dispensado por el dispositivo de dispensación (2), por ejemplo en color, tamaño de partícula u otras características. El segundo producto, descargado del dispositivo de llenado (40), llena las cavidades (11) que quedaron vacías o parcialmente vacías aguas abajo del dispositivo de dispensación (2), y cubre las cavidades (11) ya llenas por el dispositivo de dispensación (2). Una cuchilla de doctor (41) se dispone en contacto con la sección superior del elemento de soporte (10), aguas abajo del dispositivo de llenado (40), para eliminar el producto en exceso de la profundidad o altura de las cavidades (11), y por lo tanto sobresale de la superficie superior del elemento de soporte (10). La cuchilla de doctor (41) está preferentemente sólidamente restringida al dispositivo de llenado, es decir, está definida por un borde del dispositivo de llenado (40). De esta manera, aguas abajo de la cuchilla de doctor (41), algunas de las cavidades (11) son llenadas por el primer producto, descargado del dispositivo de dispensación (2), otras cavidades (11) son llenadas por el segundo producto, dispensado desde el dispositivo de llenado (40), y aún otras cavidades (11) pueden ser llenadas por ambos el primer y el segundo producto. Los dos materiales en forma de polvo pueden ser depositados en las cavidades (11) para definir un patrón decorativo que se extienda de forma integral a lo largo de toda la altura de las cavidades (11), es decir, puede extenderse desde la base hasta la parte superior de cada cavidad (11). El diseño decorativo se discretiza, es decir, se descompone en las cavidades mutuamente adyacentes (11), que mantienen la forma estable. Esto se debe a que cada cavidad (11) contiene una cantidad predeterminada de producto y evita que esa cantidad se mezcle con el producto adyacente. El llenado de las cavidades (11) descritas anteriormente también se puede obtener utilizando un dispositivo de dispensación (2) provisto de uno o más dispensadores, cada uno de los cuales está destinado a dispensar un producto en una o más cavidades preseleccionadas (11). Por ejemplo, estos dispensadores se pueden colocar consecutivamente uno al lado del otro transversalmente y por encima de la sección superior del elemento de soporte (10). Esto permite crear diseños decorativos particularmente variados y elaborados.

El relleno de las cavidades (11) puede ocurrir combinando un movimiento hacia adelante a lo largo de la dirección longitudinal (Y) del elemento de soporte (10) con un movimiento a lo largo de la dirección transversal (Z) del dispositivo de dispensación (2).

Alternativamente, el elemento de soporte (10) podría mantenerse estacionario, y el dispositivo de dispensación (2), que comprende cualquier de dispensación, podría ser móvil tanto a lo largo de la dirección longitudinal (Y) como a lo ancho de la dirección transversal (Z). Como ya se indicó, los rodillos (31,32) hacen que el elemento de soporte (10) se deslice a lo largo de un recorrido cerrado para desplazar progresivamente las cavidades (11) desde la posición de carga hasta la posición de descarga. En el pasaje desde la posición de carga hasta la posición de descarga, las cavidades (11) pasan de una posición en la que están orientadas hacia arriba a una posición en la que están orientadas hacia abajo. Durante este pasaje, cada cavidad (11) puede verter su contenido hacia abajo. Como se muestra esquemáticamente en la figura 3, el pasaje de las cavidades (11) desde la posición de carga hasta la posición de descarga se realiza progresivamente a lo largo de la sección del elemento de soporte (10) que gira alrededor de un primer rodillo (31). Cuando cada cavidad (11) está ubicada mirando hacia abajo, es decir, después de haber viajado alrededor del primer rodillo (31), el vaciado de su contenido está substancialmente completo. Al girar el segundo rodillo (32), las cavidades (11) volverán a la posición de carga, para recibir una nueva carga de producto.

En una posible realización, no mostrada, el dispositivo de descarga (30) podría estar posicionado de tal manera que descargue el producto contenido en las cavidades (11) directamente dentro del molde de una prensa.

5 En la solución mostrada, se coloca un plano de depósito (50) debajo del elemento de soporte (10), para recibir el producto descargado por las cavidades (11). Se proporciona un movimiento relativo entre el elemento de soporte (10) y el plano de depósito (50) que se dirige a lo largo de la dirección longitudinal (Y), que tiene lugar al mismo tiempo que la descarga del producto de las cavidades (11). Esto permite depositar el producto, descargado de las cavidades (11), en una capa continua (L) en el plano de depósito (50).

10 El movimiento relativo entre el plano de depósito (50) y el elemento de soporte (10) se puede obtener, por ejemplo, manteniendo el plano de depósito (50) estacionario y desplazando el elemento de soporte (10), sólidamente restringido al dispositivo de descarga (30), a lo largo de la dirección longitudinal (Y), es decir, haciendo que los rodillos (31,32) se desplacen, y el elemento de soporte (10) asociado a ellos, a lo largo de la dirección longitudinal (Y).

15 En una realización preferida, el movimiento relativo entre el plano de depósito (50) y el elemento de soporte (10) se obtiene deslizando el plano de depósito (50) a lo largo de la dirección longitudinal (Y), mientras que el elemento de soporte (10), a pesar de poder deslizarse a lo largo de su recorrido alrededor de los rodillos (31,32), permanece en su mayor parte estático a lo largo de la dirección (Y). El deslizamiento del plano de depósito (50) puede ser en la misma dirección o en dirección opuesta con respecto al deslizamiento de la sección superior del elemento de soporte (10) en su movimiento alrededor de los rodillos (31,32). Preferentemente, pero no necesariamente, el plano de depósito (50) tiene la forma de una correa o tapete móvil deslizante a lo largo de un recorrido cerrado definido por dos o más rodillos, como se muestra en la figura 1.

20 En la realización mostrada, el producto se descarga de las cavidades (11) y se deposita en el plano de depósito subyacente (50). Como ya se indicó, la descarga de las cavidades (11) se realiza mediante el deslizamiento del elemento de soporte (10), en la sección en la que el elemento de soporte (10) gira alrededor del primer rodillo (31). A lo largo de esta sección, las cavidades (11) en realidad pasan de la posición de carga, en la que sus aberturas están orientadas hacia arriba, a la posición de descarga, girando progresivamente sus aberturas hacia abajo y, al mismo tiempo, descargando su contenido de producto hacia abajo.

25 El movimiento relativo entre el plano de depósito (50) y el elemento de soporte (10) implica el depósito del material cerámico en una capa continua (L). Al ajustar la velocidad relativa entre el plano de depósito (50) y el elemento de soporte (10) es posible ajustar la altura o el grosor de la capa que se forma en el plano de depósito (50). En la realización mostrada, en la que el dispositivo de descarga (30) es estacionario, esta variación se puede obtener variando la velocidad de deslizamiento del plano de depósito (50) y/o la velocidad de deslizamiento del elemento de soporte (10).

30 En una posible realización de la máquina, un procesador de control está dispuesto para controlar el dispositivo de dispensación (2) de manera que llene las cavidades (11) en relación con la decoración (V) que se va a realizar en la capa (L). Con este fin, el procesador de control está equipado con un algoritmo que permite procesar una imagen de la decoración (V) para descomponerla en una serie de volúmenes de producto, de color predeterminado, cada uno de los cuales se atribuye a una cavidad predeterminada (11). El procesador de control ajusta entonces el funcionamiento del dispositivo de dispensación (2) de tal manera que cada volumen se introduce en una cavidad predeterminada (11).  
35 La correspondencia entre cada volumen y una cavidad respectiva se establece informando al procesador de control la posición de cada cavidad (11), la velocidad del elemento de soporte (10) y la velocidad del plano de depósito (50), por ejemplo, mediante un codificador, sensores o sistemas ópticos conocidos en la técnica. En esencia, a partir de la decoración (V) que se va a realizar, el procesador de control define el número y la posición de los volúmenes del material necesarios para obtenerlo, y asigna cada volumen a una cavidad (11), en relación con la posición en la que el volumen contenido en la cavidad (11) se descargará en el plano de depósito (50).

40 En una realización preferida de la máquina, el deslizamiento del plano de depósito (50) es opuesto con respecto al deslizamiento de la sección superior del elemento de soporte (10) en su movimiento alrededor de los rodillos (31,32). Esto permite colocar el plano de depósito (50) debajo del dispositivo de descarga (30), de modo que contenga las dimensiones de la máquina en la dirección longitudinal (Y). En esencia, es suficiente que una porción del extremo del plano de depósito (50) se extienda más allá del extremo frontal del elemento de soporte (10), para permitir el depósito de la capa (L), mientras que la parte restante del plano de depósito (50) se extiende debajo del dispositivo de descarga (30).

45 Para mejorar el depósito del material en el plano de depósito (50), conservando la decoración distribuida en las cavidades (11) mediante el dispositivo de dispensación (2), es preferible minimizar la distancia entre la sección superior del elemento de soporte (10) y el plano de depósito (50). Por ejemplo, la distancia entre la sección superior del elemento de soporte (10) y el plano del depósito (50) puede reducirse colocando un primer rodillo (31) de diámetro reducido.

50 Para favorecer el mantenimiento de la estructura de la decoración, es posible proporcionar una barrera de contención

(33), dispuesta y formada de tal manera que intercepte el material que se descarga de las cavidades (11), para guiar o cambiar su trayectoria de una manera predeterminada. En la realización mostrada, la barrera de contención (33) se encuentra cerca del primer rodillo (31), es decir, cerca del área en la que se produce la descarga de las cavidades (11). En la realización mostrada, la barrera (33) tiene una forma curva con una curvatura opuesta a la del primer rodillo (31), y está adyacente al primer rodillo (31). La barrera (33) se extiende en un arco predeterminado, hasta una zona desde la cual el material debe ser descargado hacia el plano de depósito (50).

La máquina según la presente invención puede utilizarse para realizar una decoración (V) que consta de dos o más capas superpuestas entre sí. Con este fin, la máquina puede estar equipada con dos o más unidades de decoración cada una compuesta por un elemento de soporte (10), uno o más dispositivos de dispensación (2) y un dispositivo de descarga (30), dispuestos en sucesión o de tal manera que puedan actuar sucesivamente uno con respecto al otro. En este posible ejemplo, diferentes unidades decorativas pueden ser colocadas en sucesión por encima del plano de depósito (50). La primera unidad decorativa de la sucesión puede depositar una primera capa de producto de las formas ya descritas. La primera capa del producto, a través del plano de depósito (50), puede ser transportada hacia adelante a lo largo de la dirección longitudinal (Y) hasta transitar por debajo de una segunda unidad decorativa que puede depositar una segunda capa de producto sobre la anterior, y así sucesivamente para tantas unidades decorativas como se vayan a utilizar. Cada capa tiene su propia decoración, realizada a través del dispositivo de dispensación (2) y las cavidades (11) de la unidad decorativa correspondiente. Para la realización de una decoración en múltiples capas, también es posible, como alternativa a la solución descrita anteriormente, utilizar solo una unidad decorativa para llevar a cabo el depósito de múltiples capas superpuestas entre sí. Por ejemplo, una unidad de decoración, que comprende un elemento de soporte (10), un dispositivo de dispensación (2) y un dispositivo de descarga (30), puede estar provista con la posibilidad de desplazarse, a lo largo de la dirección longitudinal (Y), en sentidos opuestos. En este caso, el plano de depósito (50) podría mantenerse estacionario, y la unidad de decoración podría realizar golpes sucesivos hacia adelante, para depositar capas sucesivas que se superponen entre sí, alternando con golpes de retorno en la dirección opuesta. Alternativamente, la unidad decorativa podría mantenerse estacionaria y el plano de depósito (50) podría ser accionado para deslizarse a lo largo de la dirección longitudinal (Y) en direcciones opuestas. En este caso, la placa de depósito (50) podría realizar golpes sucesivos hacia adelante, para recibir capas posteriores superpuestas entre sí, alternando con golpes de retorno en la dirección opuesta. En esencia, los movimientos de la unidad de decoración y del plano de depósito (50) pueden coordinarse entre sí para permitir el depósito sucesivo de múltiples capas que se superponen entre sí.

Las decoraciones de las diferentes capas superpuestas pueden alinearse entre sí de tal manera que se obtenga una decoración integral (V), distribuida en el espesor total de las diferentes capas superpuestas. Esto permite realizar decoraciones con un efecto de vetas (V) que, concretamente, se extienden a lo largo de todo el grosor de la capa general de material, obtenida mediante la superposición de las distintas capas, cada una provista de su propia decoración.

La capa (L) de producto descargada de las cavidades (11) se somete posteriormente a un prensado, ya sea una capa obtenida con un solo pasaje de la máquina, o una capa obtenida mediante la superposición de varias capas sucesivas. Con este fin, como ya se mencionó, la máquina según la presente invención podría ser dispuesta para vaciar las cavidades (11) dentro del molde de una prensa. También en este caso, la descarga del material podría ocurrir en varias capas superpuestas.

En la solución mostrada, la capa de material descargada de las cavidades (11) en el plano de depósito (50) se alimenta a una prensa (80). Por ejemplo, la prensa (80) se presenta en forma de prensa de cinta, conocida en el sector por la compresión de losas de gran formato. Una prensa de este tipo comprende un punzón inferior (81), provisto de una superficie de prensado orientada hacia arriba. Un punzón superior (82), provisto de una superficie de presión orientada hacia abajo, se encuentra sobre el punzón inferior. Al menos uno de los dos punzones es móvil cerca y lejos del otro para llevar a cabo una compresión de una capa (L) de material cerámico en polvo. La prensa comprende además un plano móvil (83), en forma de una correa flexible, que tiene una sección activa (84) dispuesta al menos parcialmente entre el punzón superior (82) y el punzón inferior (81). La prensa comprende además un segundo plano móvil (85), en forma de una correa flexible, que tiene una sección activa (86) dispuesta entre la sección activa (84) del primer plano móvil (83) y el punzón superior (82).

El plano de depósito (50) de la máquina según la presente invención se coloca aguas arriba del plano móvil (83), para alimentar a este último la capa de producto descargado de las cavidades (11). La transferencia de la capa (L) desde el plano de depósito (50) al plano móvil (83) preferentemente se realiza de acuerdo con la solución descrita en la publicación WO2017051275. Según esta solución, el plano de depósito (50), en la sección sobre la que se deposita la capa (L), está sustancialmente alineado y contiguo, a un nivel superior, con respecto a la sección activa (84) o la sección delantera del plano móvil (83), a lo largo de la dirección longitudinal (Y).

Como se puede ver en la figura 5, el plano de depósito (50) comprende un extremo frontal (51) que define una porción de extremo en la que el plano de depósito (50) define una curva de retorno. Este extremo delantero (51) se superpone al menos en parte a un extremo trasero (83a) del plano móvil (83).

Activando en el mismo avance el plano de depósito (50) y el plano móvil (83), es decir, en la misma dirección de avance, la capa (L) se transfiere del plano de depósito (50) al plano móvil (83) realizando un modesto salto hacia abajo en el extremo delantero (51) del plano de depósito (50).

5 El plano de depósito (50) y el plano móvil (83) son móviles de forma independiente, es decir, cada uno de ellos está provisto de sus propios medios de motor que se pueden operar de forma independiente al otro. Esto permite un ciclo de trabajo particularmente efectivo que limita considerablemente los tiempos de inactividad. De hecho, una vez que se ha completado el depósito en la capa (L) en el plano de depósito (50), este último puede acelerarse en el mismo avance que el plano móvil (83) de la prensa (80). Los dos planos (50,83) se pueden sincronizar entre sí para que, por ejemplo, la transferencia de una capa (L) desde el plano de depósito (50) al plano móvil (83) tenga lugar durante la evacuación de la prensa (80) de una capa ya prensada (L), teniendo en cuenta las etapas de aceleración y deceleración necesarios. Esto significa que la activación del plano móvil (83) de la prensa (80) no debe tener en cuenta la etapa del depósito de la capa (L) y, por lo tanto, puede tener lugar a velocidades más altas en comparación con las requeridas por el depósito de la capa (L).

15 El depósito del material desde las cavidades (11) hasta el plano de depósito (50) y el depósito del material desde el plano de depósito (50) hasta el plano móvil de la prensa (83) se realiza de arriba abajo, por gravedad, a lo largo de una dirección de caída.

20 Dado que el elemento de soporte (10), el plano de depósito (50) y el plano móvil (83) están en movimiento entre sí, entre el material en caída y el destino de depósito subyacente, ya sea el plano de depósito (50) o el plano móvil (83), se produce un movimiento relativo que tiene una componente directa paralela a la dirección longitudinal (Y).

25 Debido a este movimiento relativo, una veta de material que idealmente debería depositarse verticalmente en un plano vertical paralelo a la dirección longitudinal (Y), en su lugar se deposita inclinada, desde arriba hacia abajo, en la dirección del movimiento relativo. La inclinación de la veta está ilustrada esquemáticamente en las figuras 3 y 5, refiriéndose a una decoración o veteado (V). Dado que se proporcionan dos depósitos de material distintos, uno desde las cavidades (11) hasta el plano de depósito (50), y el otro desde el plano de depósito (50) hasta el plano móvil (83) de la prensa, es posible corregir la inclinación de la veta de material y, por lo tanto, la inclinación del veteado (V). Con este fin, el plano de depósito (50) y el plano móvil de la prensa (83) se operan de tal manera que producen movimientos relativos en dirección opuesta en el pasaje del material desde las cavidades (11) hasta el plano de depósito (50) y desde este hacia el plano móvil (83) de la prensa. Por ejemplo, en la realización preferida de la máquina, el deslizamiento del plano de depósito (50) es opuesto al deslizamiento de la sección superior del elemento de soporte (10) en su movimiento alrededor de los rodillos (31,32). El movimiento relativo que se produce en la caída del material desde las cavidades (11) hasta el plano de depósito (50) se dirige en una primera dirección, de derecha a izquierda en las figuras 1 y 3. Esto provoca la inclinación del veteado (V), como se muestra esquemáticamente en la figura 3.

35 La transferencia de la capa (L) desde el plano de depósito (50) al plano móvil (83) de la prensa (80) ocurre en la misma dirección de avance. El movimiento relativo que se produce en la caída o pasaje del material desde el plano de depósito (50) al plano móvil (83) se dirige, por lo tanto, en dirección opuesta con respecto al que se produce en el pasaje desde las cavidades (11) al plano de depósito (50). Esto permite inclinar las vetas (V) en la dirección opuesta, como se muestra esquemáticamente en la figura 5, para llevar las vetas (V) a una inclinación sustancialmente vertical, o a una inclinación deseada.

45 Además, ajustando la velocidad relativa entre el plano de depósito (50) y el plano móvil (83) es posible variar el grosor de la capa (L) en el plano móvil (83).

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Una barra de dispensación para materiales granulares o en polvo, en la que comprende dos o más dispositivos de dispensación (2) dispuestos uno al lado del otro a lo largo de una dirección de alineación (Z), en el que cada dispositivo de dispensación (2) comprende:
- 10 un canal de dispensación (2a), provisto de un eje longitudinal (X), una abertura de entrada (21) y una abertura de salida (22);  
estando dispuestas las aberturas de salida (22) una al lado de la otra y mirando en la misma dirección, de modo que definen un frente de depósito de longitud predeterminada;  
caracterizada por que cada dispositivo de dispensación comprende además unos medios de succión, dispuestos para retener, por orden, al menos una porción de material granular o en polvo en el interior del canal de dispensación (2a), de manera que se forme una acumulación que obstruya el canal de dispensación (2a) e impida el flujo de material.
- 15 2. La barra de dispensación según la reivindicación 1, en la que los medios de succión están colocados en comunicación con el canal de dispensación (2a), para atraer y retener al menos una porción de material granular o en polvo cerca o en contacto con una superficie interna del canal de dispensación (2a), para formar una acumulación que obstruye el canal de dispensación (2a).
- 20 3. La barra de dispensación según la reivindicación 2, que comprende una o más aberturas de succión (23), formadas a través de una pared del canal de dispensación (2a) y colocadas en comunicación con el medio de succión.
- 25 4. La barra de dispensación según la reivindicación 3, que comprende un filtro (20) intercalado entre cada abertura de succión (23) y el canal de dispensación (2a).
- 30 5. La barra de dispensación según la reivindicación 4, en la que el filtro (20) define al menos una porción de la pared del canal de dispensación (2a).
- 35 6. La barra de dispensación según la reivindicación 4, en la que el filtro (20) tiene una forma tubular y está insertado en el canal de dispensación (2a).
7. La barra de dispensación según la reivindicación 6, que comprende una cámara anular (25) concéntrica con el filtro (20) y colocada en comunicación con los medios de succión.
- 40 8. La barra de dispensación según la reivindicación 1, que comprende unos medios de soplado, colocados en comunicación con el canal de dispensación (2a) y dispuestos para producir una presión que, en términos de valor absoluto, es mayor o igual a la presión negativa generada por los medios de succión en el canal de dispensación (2a).
9. La barra de dispensación según la reivindicación 8, que comprende una o varias aberturas de soplado (24), formadas a través de una pared del canal de dispensación (2a).
- 45 10. La barra de dispensación según la reivindicación 1, en la que las aberturas de salida (22) están dispuestas en el mismo plano de dispensación.
- 50 11. Un método para dispensar un material granular o en polvo de una manera controlada, que comprende las siguientes etapas:
- 55 suministrar el material a dos o más canales de dispensación (2a), uno al lado del otro a lo largo de una dirección de alineación (Z), cada uno de los cuales está provisto de una abertura de salida (22), en el que las aberturas de salida (22) están una al lado de la otra y miran hacia la misma dirección;  
detener la dispensación, atrayendo y reteniendo al menos una porción del material en contacto con una pared de cada canal de dispensación (2a);  
restablecer la dispensación, liberando el material de la pared de cada canal de dispensación (2a);  
caracterizado por que la etapa de atraer y retener al menos una porción del material en contacto con una pared de cada canal de dispensación se lleva a cabo mediante una presión negativa.
- 60 12. El método según la reivindicación 11, en el que la etapa de liberar el material de la pared de cada canal de dispensación (2a) se lleva a cabo cancelando la presión negativa utilizada para detener la dispensación.
- 65 13. El método según la reivindicación 11, en el que la etapa de liberar el material de la pared de cada canal de dispensación (2a) se lleva a cabo aplicando una presión a cada canal de dispensación (2a) que, en términos de valor absoluto, es mayor o igual que la presión negativa utilizada para detener la dispensación.
14. Una máquina para la decoración en seco de losas cerámicas o azulejos, que comprende:

un elemento de soporte (10), provisto de una pluralidad de cavidades (11) de forma predeterminada;  
al menos una barra de dispensación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, dispuesta para depositar una cantidad predeterminada de material en polvo dentro de una o más cavidades predeterminadas (11);  
un dispositivo de descarga (30), dispuesto para mover las cavidades (11) desde una posición de carga, en la que pueden recibir el material en polvo de la barra de dispensación, a una posición de descarga, en la que pueden descargar el material en polvo.

5

15. La máquina según la reivindicación 14, en la que el dispositivo de descarga (30) está estructurado para mover las cavidades (11) entre una posición de carga, en la que están orientadas hacia arriba para recibir el material en polvo de la barra de dispensación, y una posición de descarga, en la que están orientadas al menos parcialmente hacia abajo para descargar el material en polvo esencialmente por gravedad.

10

16. La máquina según la reivindicación 14, en la que el elemento de soporte (10) comprende una correa flexible en la que se forman las cavidades (11).

15

17. La máquina según la reivindicación 16, en la que el dispositivo de descarga (30) comprende al menos un rodillo giratorio (31), alrededor del cual el elemento de soporte (10) está al menos parcialmente enrollado, lo que hace que el elemento de soporte (10) gire para mover progresivamente las cavidades (11) desde la posición de carga hasta la posición de descarga.

20

18. La máquina según la reivindicación 14, que comprende un plano de depósito (50), colocado debajo de la posición de descarga de las cavidades (11) para recibir el material en polvo descargado por las cavidades (11).

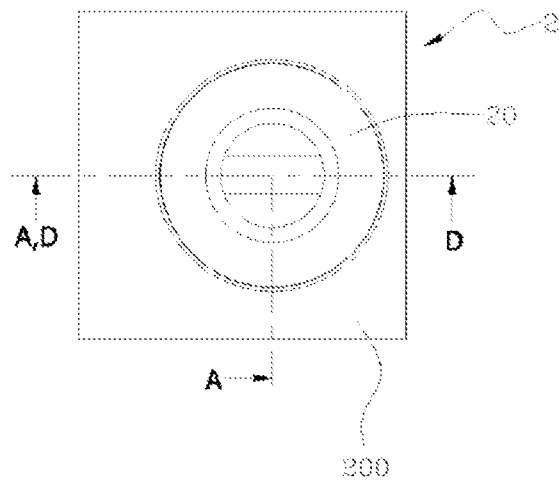


Fig.1

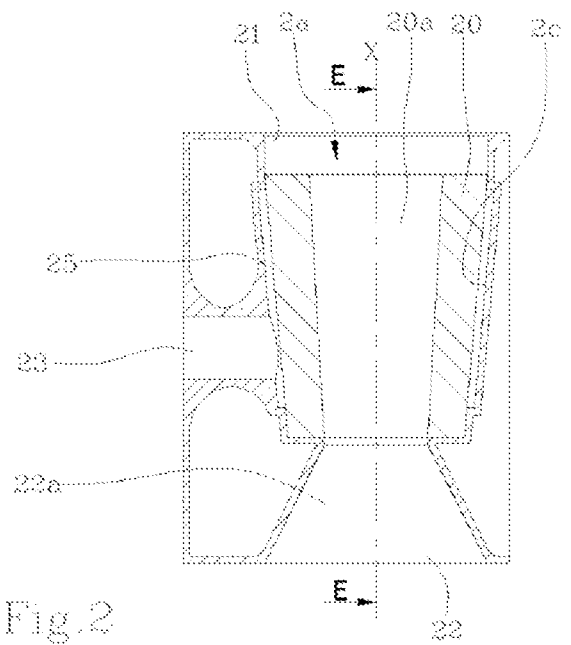
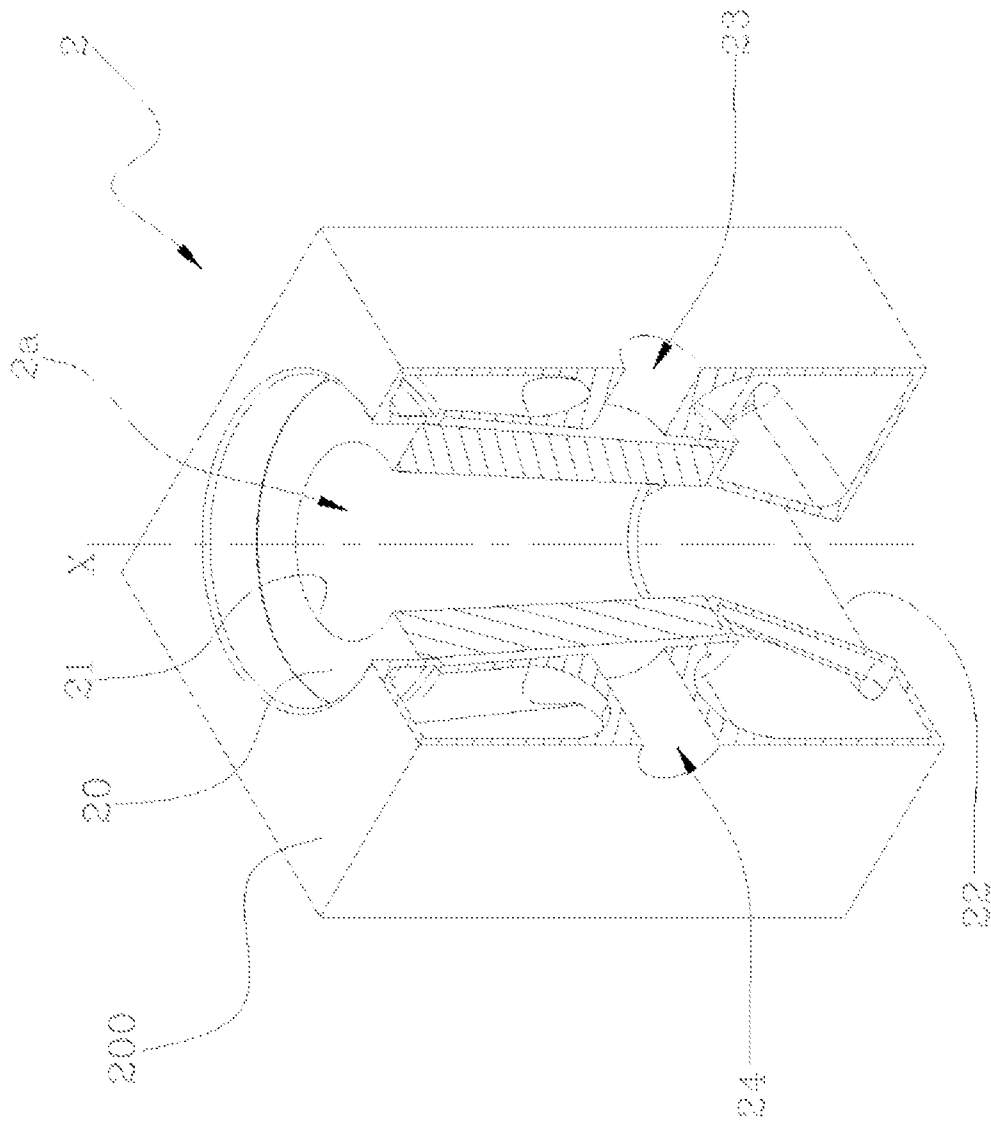


Fig.2



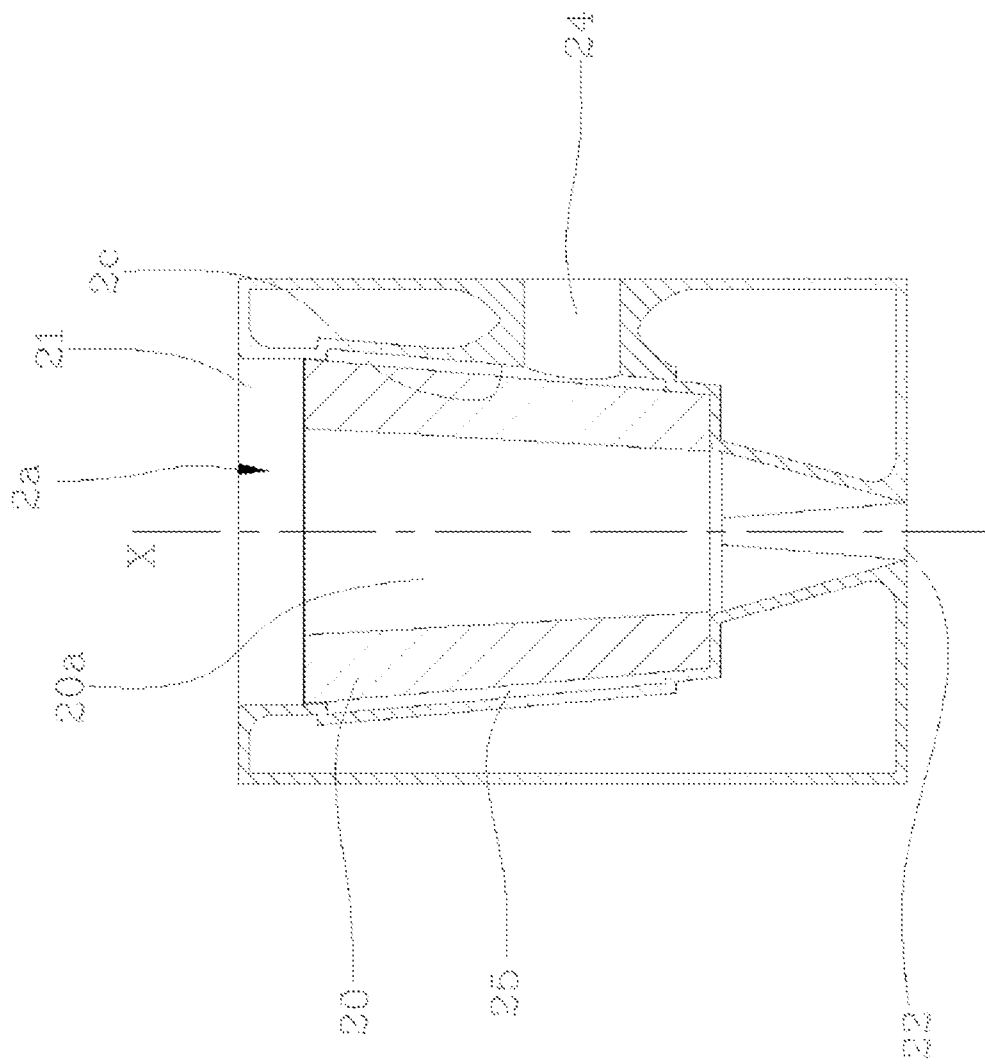


Fig. 3

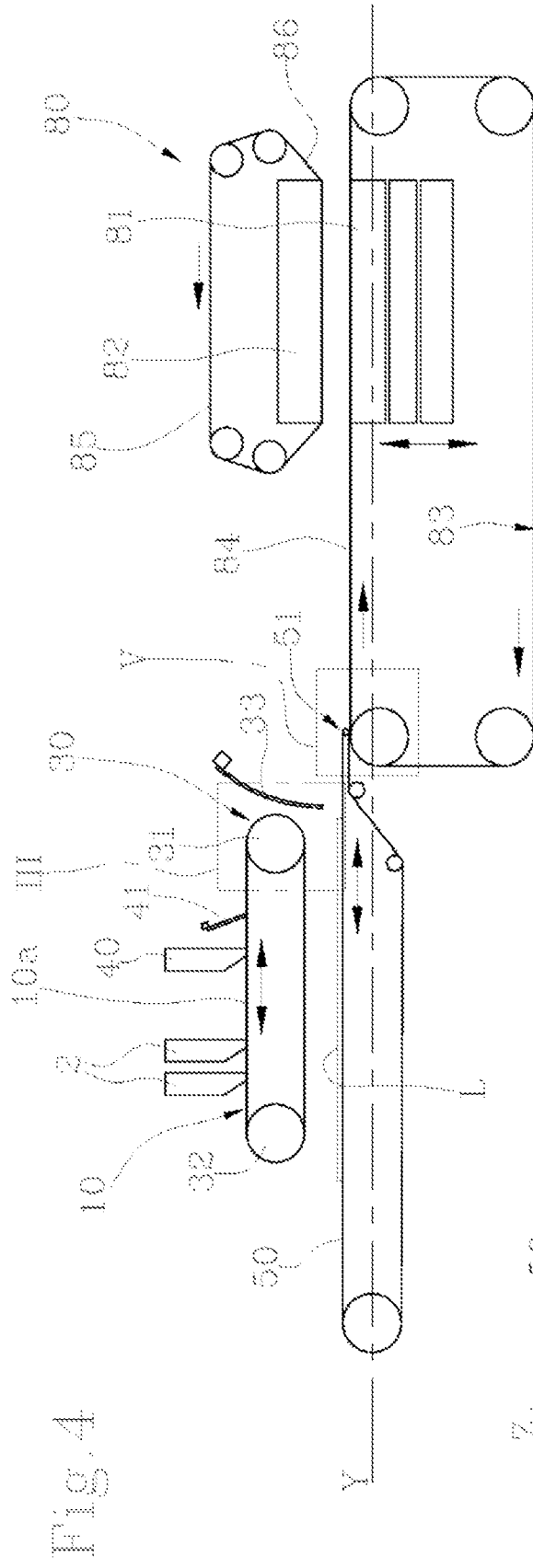


Fig. 4

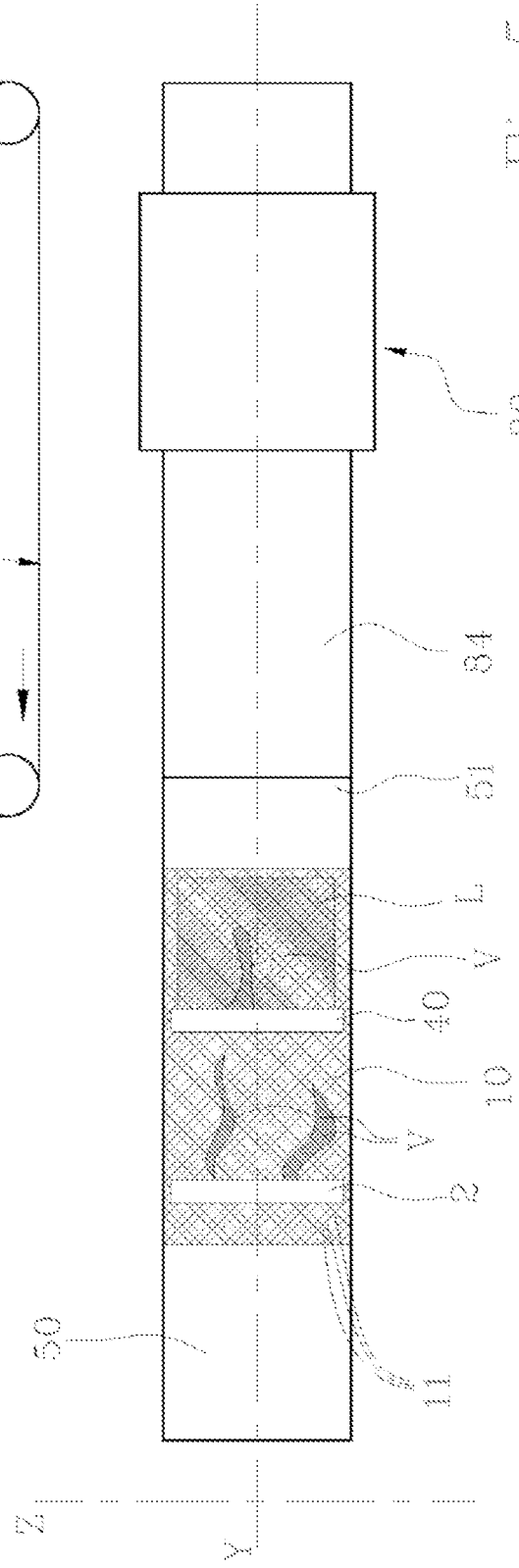


Fig. 5

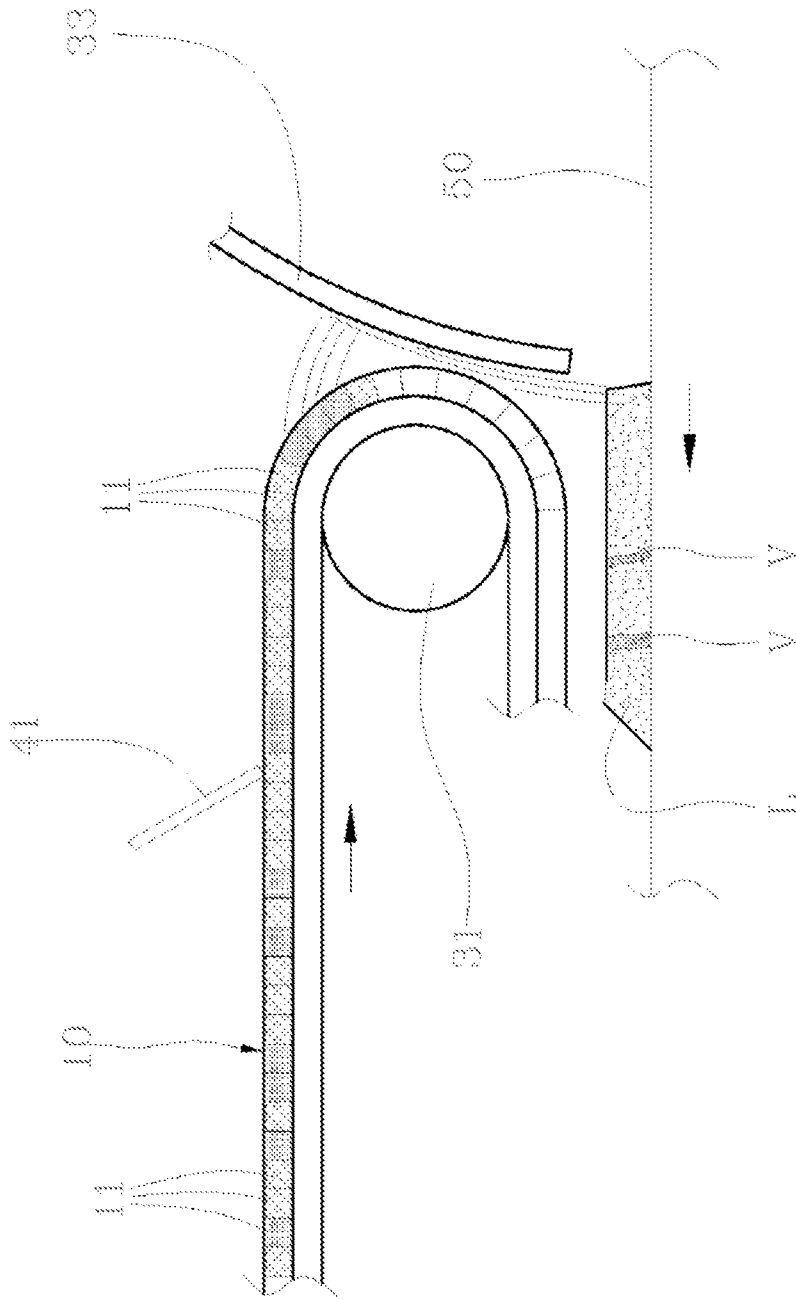


Fig. 6

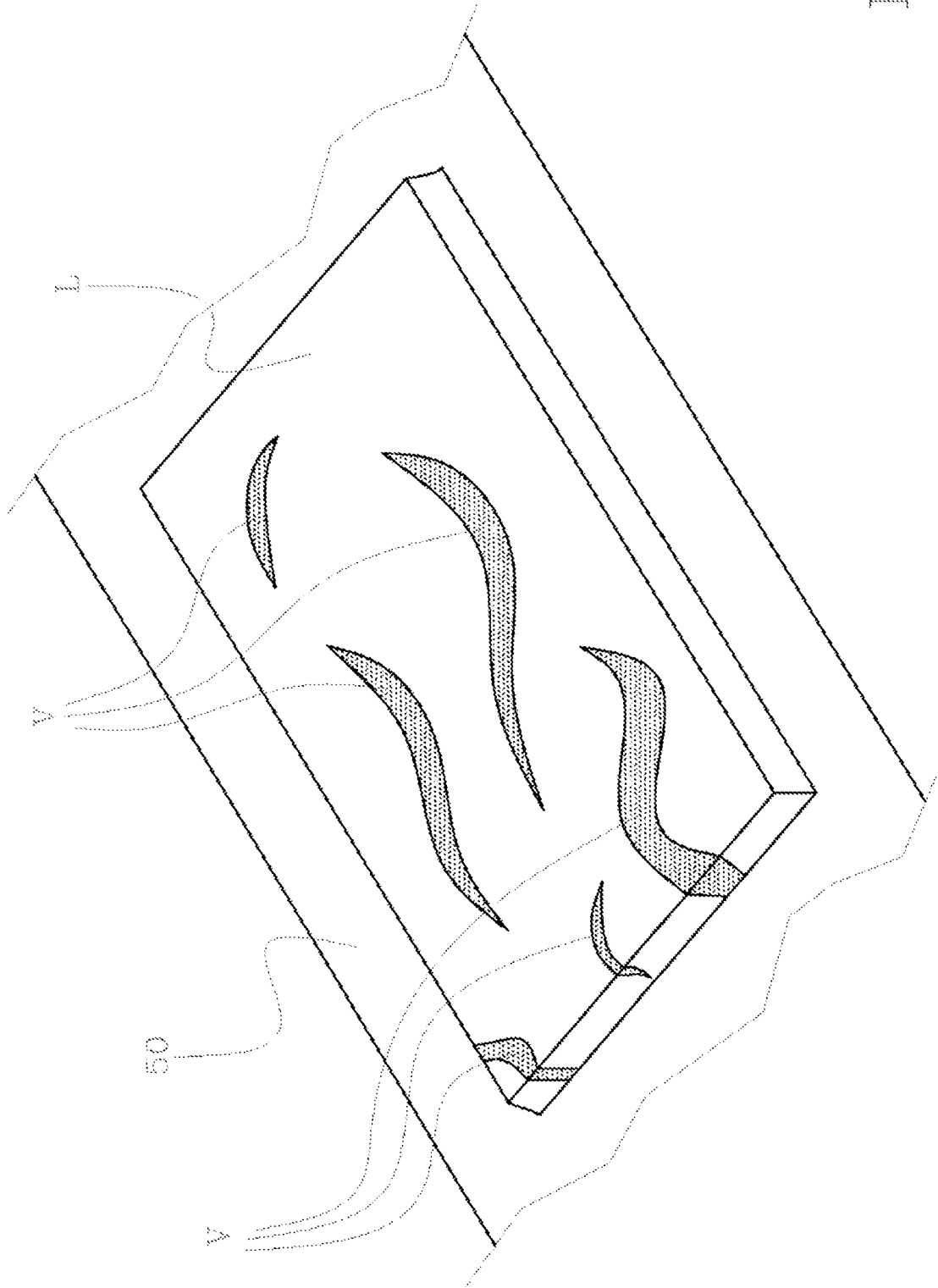


Fig. 7

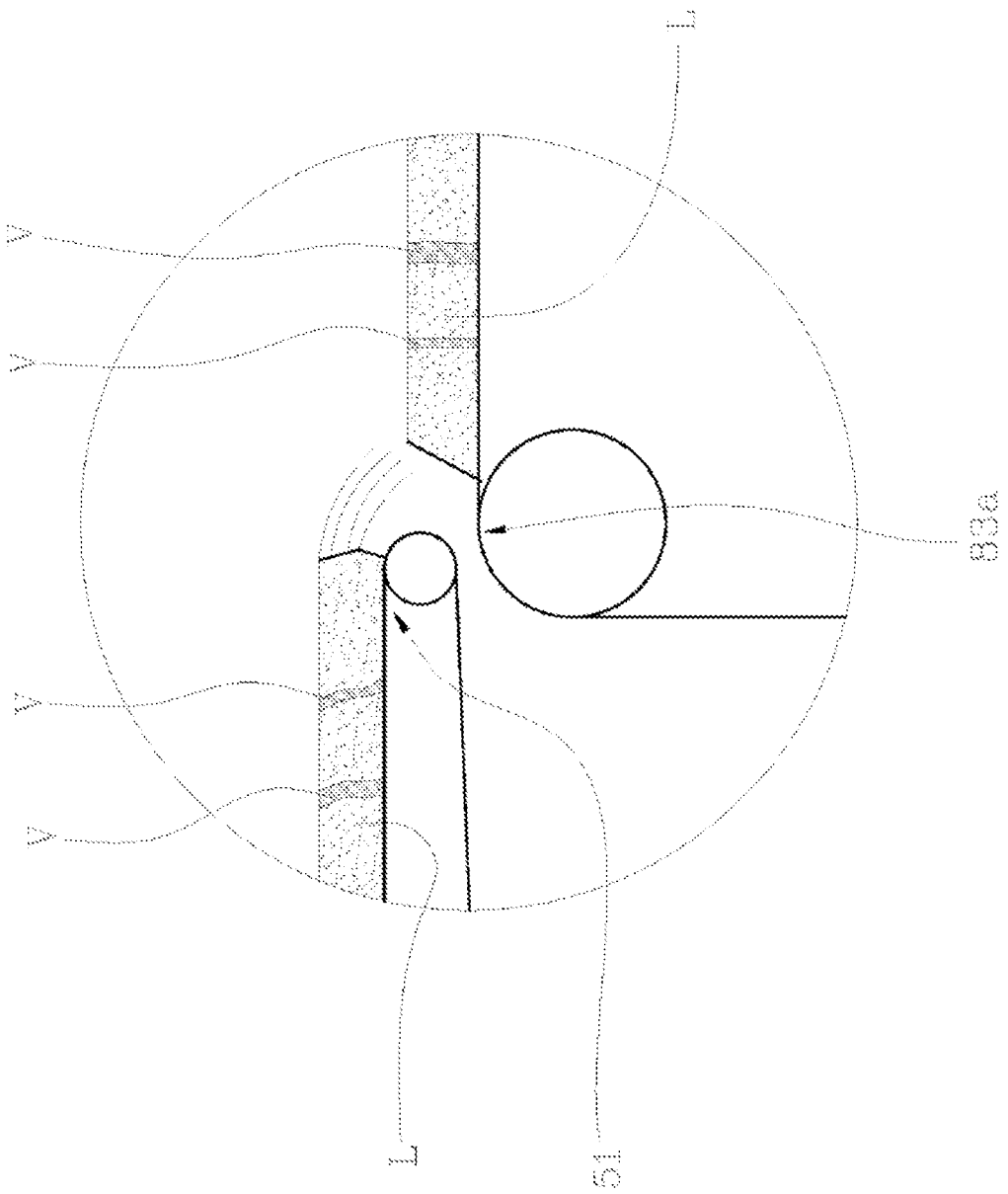


Fig. 8