

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 382**

51 Int. Cl.:

B30B 5/06 (2006.01)

B28B 3/02 (2006.01)

B28B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2017 PCT/IB2017/051213**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017 WO17149484**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2017 E 17716627 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2024 EP 3423268**

54 Título: **Dispositivo de prensado**

30 Prioridad:

04.03.2016 IT UB20161363

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

STEFANI, FRANCO y
GOZZI, FRANCO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 986 382 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 prensado

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de prensado para artículos cerámicos.

En particular, la invención se refiere a un dispositivo de prensado de artículos cerámicos, diseñado por el mismo solicitante y conocido en el sector por la publicación EP1500480, en la que el material en polvo a prensar se dispone en forma de capa sobre un plano de apoyo constituido por la cara superior de una cinta transportadora continua que se apoya de forma deslizante sobre un prensor inferior. El prensado se realiza con un prensor superior por medio de la interposición de una cinta enrollada en bucle continuo, cuya superficie externa mira hacia la cinta transportadora continua.

En los dispositivos actualmente disponibles puede ocurrir, especialmente en presencia de capas gruesas (por ejemplo, de más de 30 mm de espesor), que las partículas de polvo y/o partes de la capa escapen del espacio de prensado, cayendo a los lados de la cinta transportadora continua. Tal evento es absolutamente indeseable, ya que varias partes móviles de la prensa están dispuestas por debajo de la cinta transportadora continua, en particular los miembros de accionamiento hidráulico del pistón inferior. Por lo tanto, cualquier depósito de polvo cerámico podría estropear los acoplamientos y mecanismos, y comprometer el sellado del pistón inferior.

El documento EP-A-1136211 divulga un dispositivo de prensado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes de los dispositivos de prensado actualmente disponibles.

En particular, el dispositivo de acuerdo con la presente invención se define en la reivindicación 1 y ofrece la importante ventaja de evitar que los polvos cerámicos caigan y/o se depositen fuera del espacio de prensado.

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:

- la figura 1 muestra una vista esquemática del dispositivo de prensado, mostrado en una sección parcial sobre un plano vertical;
- la figura 1a muestra una vista esquemática de una realización alternativa del dispositivo de prensado, mostrada en una sección parcial en un plano vertical;
- la figura 1b muestra una vista esquemática de otra realización del dispositivo de prensado, representada en una sección parcial en un plano vertical;
- las figuras 2 y 3 muestran una vista del dispositivo de la figura 1, representado en sección parcial sobre el plano de trazado A-A de la figura 1 en dos configuraciones de funcionamiento;
- las figuras 4 y 5 muestran una realización alternativa del dispositivo de acuerdo con la presente invención, representada en una sección parcial sobre el plano de trazado B-B de la figura 1a en dos configuraciones de funcionamiento;
- las figuras 6, 7 y 8 muestran otra realización del dispositivo de prensado de acuerdo con la presente invención, mostrada en sección parcial en el plano de trazado C-C de la figura 1b.

El dispositivo de prensado de la presente invención comprende un prensor inferior (10), provisto de una superficie de prensado (10a) orientada hacia arriba, y un prensor superior (11) provisto de una superficie de prensado (11a) orientada hacia abajo. Los dos prensores forman parte de una prensa, no ilustrada en detalle, por medio de la cual se activan para acercarse y alejarse recíprocamente con el fin de efectuar el prensado de una carga depositada (L) en forma de una capa de material cerámico. El prensor superior (11) se puede proveer inferiormente de un elemento formador (6), aplicado a su superficie de prensado (11a), que está estructurado para delimitar un contorno sobre la carga (L) a lo largo del cual el material se compacta en mayor medida. Sin embargo, la presencia del elemento formador (6) no es esencial.

El dispositivo comprende además una cinta móvil inferior (2), que tiene una porción activa (3) provista de una superficie de apoyo orientada hacia arriba. La porción activa (3) está dispuesta, al menos parcialmente, entre el prensor superior (11) y el prensor inferior (10). La cinta móvil inferior (2) está así dispuesta con la porción activa (3) de la misma por encima del prensor inferior (10) y por debajo del prensor superior (11). La porción activa (3) de la cinta inferior (2) es móvil a lo largo de una dirección de avance (Y) para alimentar las capas (L) de material a prensar en el espacio comprendido entre los dos prensores (10, 11). Las cargas (L) a prensar se depositan sobre la cinta inferior (2) aguas arriba de los dos prensores, utilizando medios conocidos por la persona experta en la técnica y no ilustrados en detalle. La cinta inferior (2) se activa por medio de rodillos (R) dispuestos en relación con la trayectoria a seguir, de una manera conocida en la técnica. Tales rodillos sólo se han representado esquemáticamente en la figura 1.

El dispositivo de prensado comprende una cinta superior (4) provista de una porción activa (5) dispuesta al menos parcialmente entre la primera cinta inferior (2) y el prensor superior (11). La porción activa (5) de la cinta superior (4) es móvil a lo largo de la dirección de avance (Y) de acuerdo con la porción activa (3) de la cinta inferior (2). Al menos para una porción dispuesta en los prensores (10, 11), y parcialmente aguas arriba y aguas abajo de los mismos, las dos porciones activas (3, 5) son ambas paralelas a la dirección de avance (Y). La cinta superior (4) también se activa por medio de rodillos (R) dispuestos en relación con el camino a seguir, de una manera conocida en la técnica. Los rodillos sólo se han representado esquemáticamente en las figuras.

Durante la alimentación de una carga (L) a la prensa (10, 11), las cintas móviles (2, 4) se mueven, preferentemente, a la misma velocidad. La alineación y sincronía entre las cintas móviles (2, 4) se puede obtener de forma conocida por medio de un control retroactivo. Durante esta etapa, los prensores (10, 11) se separan una distancia mayor para permitir la entrada de la carga (L) en el espacio comprendido entre los prensores. En esta configuración, las porciones activas (3, 5) son paralelas entre sí y están separadas por una distancia que permite la entrada de la carga (L), cuyo espesor, es decir, la altura medida perpendicularmente a la superficie de apoyo de la porción activa inferior (3), es menor que la distancia que separa las porciones activas (3, 5).

El prensor inferior (10) y el prensor superior (11) delimitan en conjunto un espacio de prensado (V) dentro del cual tiene lugar el prensado de la carga (L).

Para prevenir que partículas o partes de la carga (L) escapen del espacio de prensado (V), depositándose en áreas no deseadas, el dispositivo de prensado comprende barreras laterales (13, 14, 15), que están dispuestas de tal manera que contienen lateralmente la capa (L) dentro del espacio de prensado (V). Dichas barreras laterales (13, 14, 15) no interfieren con el movimiento de los prensores (10, 11), es decir, no influyen en el prensado de la carga (L), y mantienen la carga (L) dentro del espacio de prensado (V). Las barreras laterales (13, 14, 15) previenen la salida de partículas o partes de la carga (L) hacia el lateral de la cinta inferior (2). Las barreras laterales (13, 14, 15) están situadas dentro del área de funcionamiento de los prensores (10, 11), es decir, el área dentro de la cual los prensores pueden ejercer presión. De este modo, las barreras laterales se comprimen junto con la capa (L), es decir, cumplen su función de contención durante todo el ciclo de prensado.

En una primera realización, ilustrada en las figuras 2 y 3, las barreras laterales (13, 14, 15) comprenden un par de elementos inferiores (13), sólidamente constreñidos a la cinta inferior (2) y en conjunto orientados en una dirección paralela a la dirección de avance (Y). En la porción activa (3) de la cinta inferior (2), los elementos inferiores (13) sobresalen hacia arriba, a los lados del espacio de prensado (V). Los elementos inferiores (13) se pueden disponer, por ejemplo, en áreas laterales de la cinta inferior (2).

En una posible realización (no mostrada), la cinta inferior (2) se puede formar por dos o más longitudes distintas, unidas entre sí para formar una única cinta. En ese caso, los elementos inferiores (13) se podrían interrumpir en el área de las uniones entre las diferentes longitudes. El movimiento de la cinta inferior (2) y el depósito de las cargas (L) se pueden gestionar de tal manera que las cargas (L) se depositen posteriormente en las porciones en las que están presentes los elementos inferiores (13).

En la realización representada, los elementos inferiores (13) comprenden una envoltura (13a), que está asociada a la cinta inferior (2) y un cuerpo interior (13b) contenido dentro de la envoltura (13a). La envoltura (13a) es preferiblemente de material flexible. El cuerpo interior (13b) es preferiblemente extraíble de la envoltura (13a). Esto permite utilizar cuerpos interiores con características y espesores diferentes en relación, por ejemplo, con el espesor de la carga (L) que se va a prensar. A medida que aumenta el espesor de la carga (L) a prensar, es posible utilizar un cuerpo interior (13b) de mayor espesor (H), donde espesor significa la altura del cuerpo interior (13b) con respecto al área de superficie de la cinta inferior (2).

Durante la etapa de prensado, los elementos inferiores (13) se comprimen entre los prensores, volviéndose deformados elásticamente como se muestra en la figura 3. Para limitar la presión ejercida sobre los elementos inferiores, se pueden prever dos pilas (11b). Dichas pilas (11b) se disponen preferentemente sobre la superficie de prensado (11a) del prensor superior (11). Las pilas (11b) están conformadas sustancialmente en forma de rebajes y están alineadas en un plano vertical con un elemento inferior (13) respectivo.

En otra posible realización, ilustrada en las figuras 4 y 5, las barreras laterales (13, 14, 15) comprenden un par de elementos superiores (14), sólidamente constreñidos a la cinta superior (4) y en conjuntos orientados en una dirección paralela a la dirección de avance (Y). A lo largo de la porción activa (5) de la cinta superior (4), los elementos superiores (14) se proyectan hacia abajo a los lados del espacio de prensado (V). Los elementos superiores (14) se pueden disponer, por ejemplo, en áreas laterales de la cinta superior (4).

En una posible realización (no mostrada), la cinta superior (4) se puede formar por dos o más longitudes distintas, unidas entre sí para formar una única cinta. En ese caso, los elementos superiores (14) se podrían interrumpir en el área de las uniones entre las diferentes longitudes. El movimiento de la cinta superior (4) y el depósito de las cargas (L) en la cinta inferior (2) se pueden realizar de forma que las cargas (L) se sitúen en el espacio de prensado (V) simultáneamente a los elementos superiores (14).

En una posible realización, ilustrada en las figuras 4 y 5, los elementos superiores (14) comprenden una envoltura (14a) sólidamente constreñida al prensor superior (11), y un cuerpo interior (14b), contenido dentro de la envoltura (14a). De la misma manera que para los elementos inferiores (13) descritos anteriormente, la envoltura (14a) está hecha de material flexible. El cuerpo interior (14b) es preferiblemente extraíble de la envoltura (14a). Esto permite utilizar cuerpos interiores con características y espesores diferentes en relación, por ejemplo, con el espesor de la carga (L) que se va a prensar. A medida que aumenta el espesor de la carga (L) a prensar, es posible utilizar un cuerpo interior (14b) de mayor espesor (H), donde espesor significa la altura del cuerpo interior (14b) con respecto a la superficie de la cinta superior (4).

En otra posible realización, ilustrada en las figuras 6, 7 y 8, las barreras laterales (13,14,15) comprenden un par de elementos superiores (15), asociados al prensor superior (11) y globalmente orientados en una dirección paralela a la dirección de avance (Y). Los elementos superiores (15) se proyectan hacia abajo desde el prensor superior (11), hacia los lados del espacio de prensado (V). Por lo tanto, los elementos superiores se interponen entre el prensor superior (11) y la porción activa (5) de la cinta superior (4).

Los elementos superiores (15) se pueden estructurar para asumir una configuración inactiva, en la que tienen un volumen menor, y una configuración activa, en la que tienen un volumen mayor. Por ejemplo, los elementos superiores (15) son inflables para adoptar la configuración activa. Los elementos superiores (15) se colocan preferiblemente de modo que no interfieran con la cinta superior (4), que permanece libre para deslizarse durante la alimentación de la carga (L). Por ejemplo, los elementos superiores (15) se pueden colocar a los lados de la porción activa (5) de la cinta superior (4). Los elementos superiores (15) se pueden mantener en la configuración inactiva durante la alimentación de la carga (L) al espacio de prensado (V), como se muestra en la figura 6, y poner en la configuración activa antes de la etapa de prensado propiamente dicha, como se muestra en la figura 7. Esto permite mantener los prensos (10,11) muy juntos en las etapas de introducción de la carga (L), permitiendo así reducir el tiempo necesario para la carrera de prensado de los propios prensos. Durante la etapa de prensado, ilustrada en la figura 8, los elementos superiores (14) se comprimen y deforman, manteniendo una delimitación o cierre lateral del espacio de prensado (V).

Los elementos superiores (15) se pueden asociar directamente al prensor superior (11), o por medio de soportes adicionales conocidos por una persona experta en la técnica.

El dispositivo de prensado de acuerdo con la presente invención consigue importantes ventajas.

El uso de barreras laterales (13, 14, 15) previene que partes o partículas de la carga (L), incluso en el caso de una carga gruesa (L), escapen del espacio de prensado (V), depositándose en áreas no deseadas de la máquina. En particular, las barreras laterales previenen que partes de la carga (L) puedan caer hacia el lado de la porción activa (3) de la cinta inferior (2). Además, las barreras laterales no interfieren con el prensado de la carga (L).

Las barreras laterales a lo largo de toda la longitud de la cinta móvil tienen también la ventaja de prevenir que partes o partículas de la carga (L) escapen a lo largo de toda la línea de prensado.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de prensado, que comprende:

5 un prensor inferior (10), provisto de una superficie de prensado (10a) orientada hacia arriba;
 un prensor superior (11), provisto de una superficie de prensado (11a) orientada hacia abajo; al menos uno de los
 dos prensos es móvil hacia y desde respecto al otro para realizar el prensado de una capa (L) de material
 cerámico;
 en el que los prensos (10, 11) están configurados para ser activados para acercarse y alejarse recíprocamente
 10 a fin de realizar el prensado de una carga depositada (L) en forma de una capa de material cerámico, en una
 carrera de prensado;
 un espacio de prensado (V), que está delimitado inferior y superiormente por el prensor inferior (10) y el prensor
 superior (11);
 una cinta inferior (2), desplazable a lo largo de una dirección de avance (Y) y que comprende una porción activa
 15 (3) dispuesta al menos parcialmente entre el prensor superior (11) y el prensor inferior (10);
 una cinta superior (4), desplazable a lo largo de la dirección de avance (Y) y que comprende una porción activa
 (5), que está dispuesta al menos parcialmente entre la cinta inferior (2) y el prensor superior (11);
 caracterizado por que comprende barreras laterales (13, 14, 15), que están dispuestas de tal manera que contienen
 lateralmente la capa (L) dentro del espacio de prensado (V), y que no interfieren con el movimiento de los prensos
 20 (10, 11) y no influyen en el prensado de la carga (L), impidiendo que las partículas o partes de la carga (L) escapen
 hacia el lado de la cinta inferior (2);
 en el que las barreras laterales (13, 14, 15) están situadas dentro de la área de funcionamiento de los prensos
 (10, 11), entendiéndose por tal el área dentro de la cual los prensos pueden ejercer presión, de manera que las
 barreras laterales se comprimen junto con la capa (L) y realizan su función de contención a lo largo de todo el ciclo
 25 de prensado.

2. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las barreras laterales (13, 14, 15)
 comprenden un par de elementos inferiores (13), que están sólidamente constreñidos con la cinta inferior (2) y
 orientados en conjunto en una dirección paralela a la dirección de avance (Y).

3. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 2, en el que los elementos inferiores (13) comprenden
 una envoltura (13a) asociada a la cinta inferior (2) y un cuerpo interior (13b) contenido dentro de la envoltura (13a).

4. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende dos pilas (11b) alineadas con un
 elemento inferior (13) respectivo en un plano vertical.

5. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las barreras laterales (13, 14, 15)
 comprenden un par de elementos superiores (14) que están sólidamente restringidos con el prensor superior (11) y
 globalmente orientados en una dirección paralela a la dirección de avance (Y).

6. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 5, en el que los elementos superiores (14) comprenden
 una envoltura (14a) solidaria con el prensor superior (11) y un cuerpo interior (14b) contenido dentro de la envoltura
 (14a).

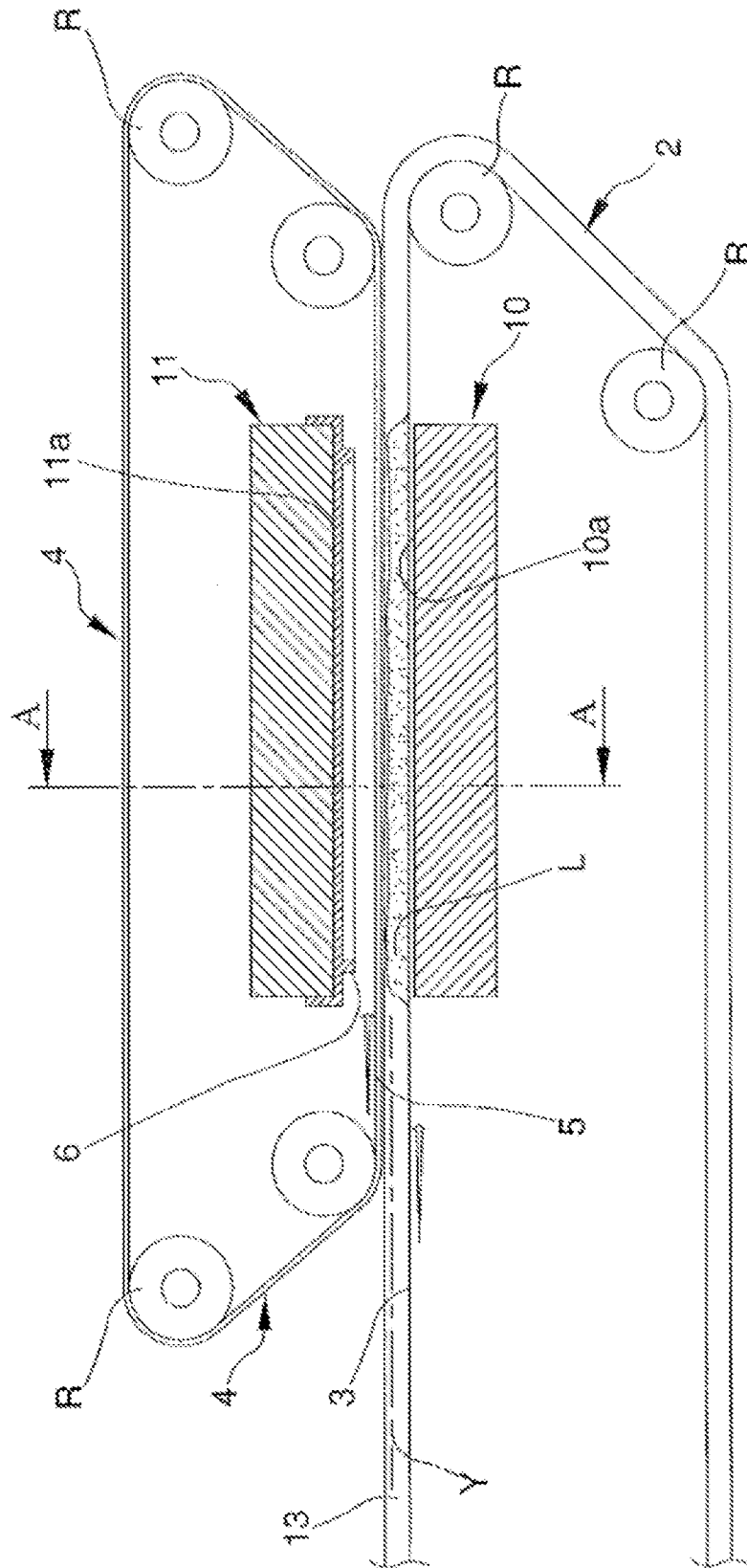
7. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las barreras laterales (13, 14, 15)
 comprenden un par de elementos superiores (15) estructurados de tal manera que adoptan una configuración inactiva,
 en la que presentan un volumen menor, y una configuración activa, en la que presentan un volumen mayor.

8. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 7, en el que los elementos superiores (15) son inflables
 para asumir la configuración activa.

9. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las barreras laterales (13, 14, 15) están
 estructuradas de tal manera que adoptan una configuración inactiva, en la que presentan un volumen menor, y una
 configuración activa, en la que presentan un volumen mayor.

10. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 9, en el que las barreras laterales (13, 14, 15) son
 inflables para adoptar la configuración activa.

11. Un dispositivo de prensado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las barreras laterales (13, 14, 15) están
 situadas dentro del área de funcionamiento de los prensos (10, 11), es decir, dentro de un área de los prensos
 (10, 11) dentro de la cual los prensos pueden ejercer presión.



19

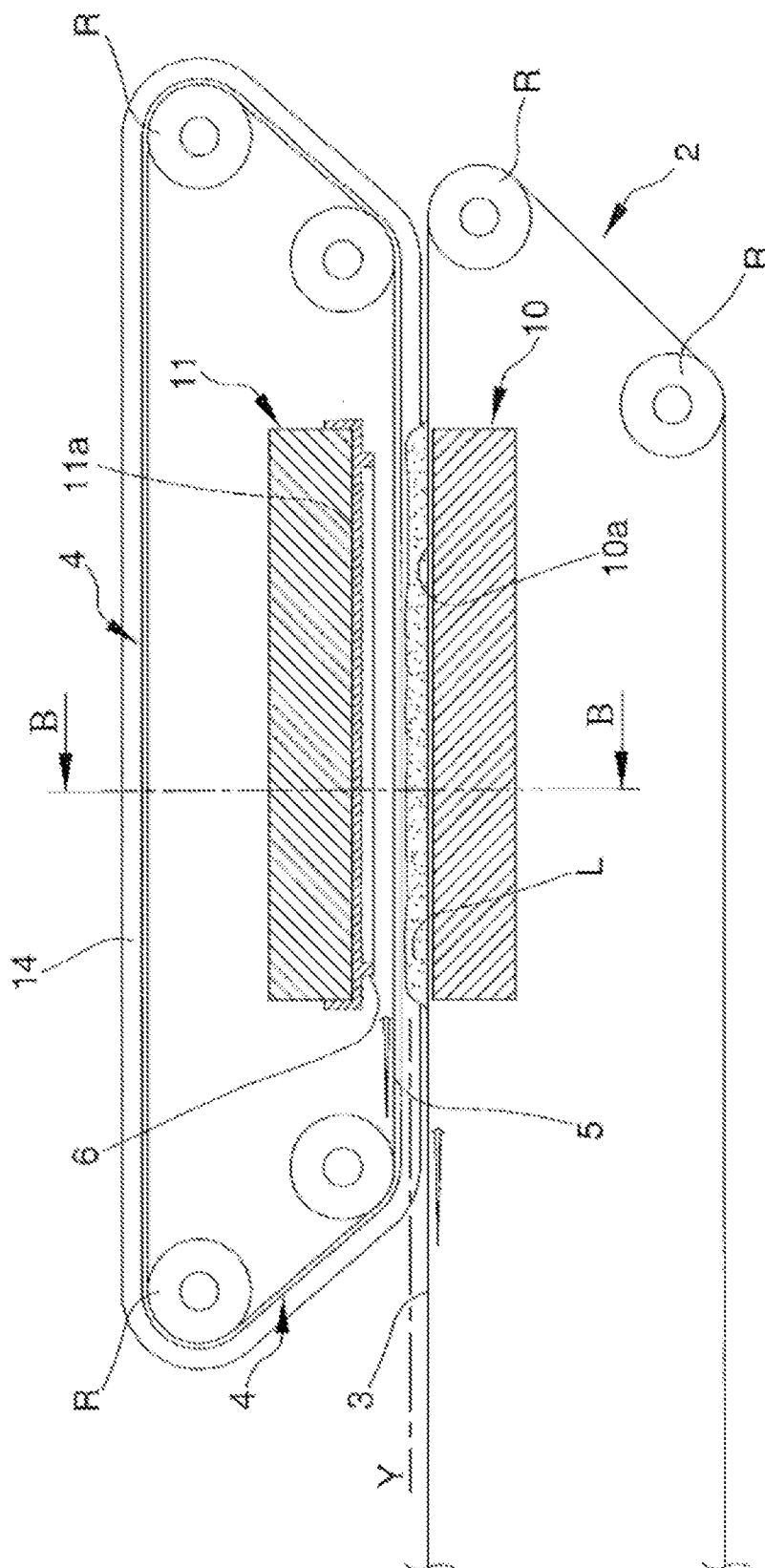


Fig. 1a

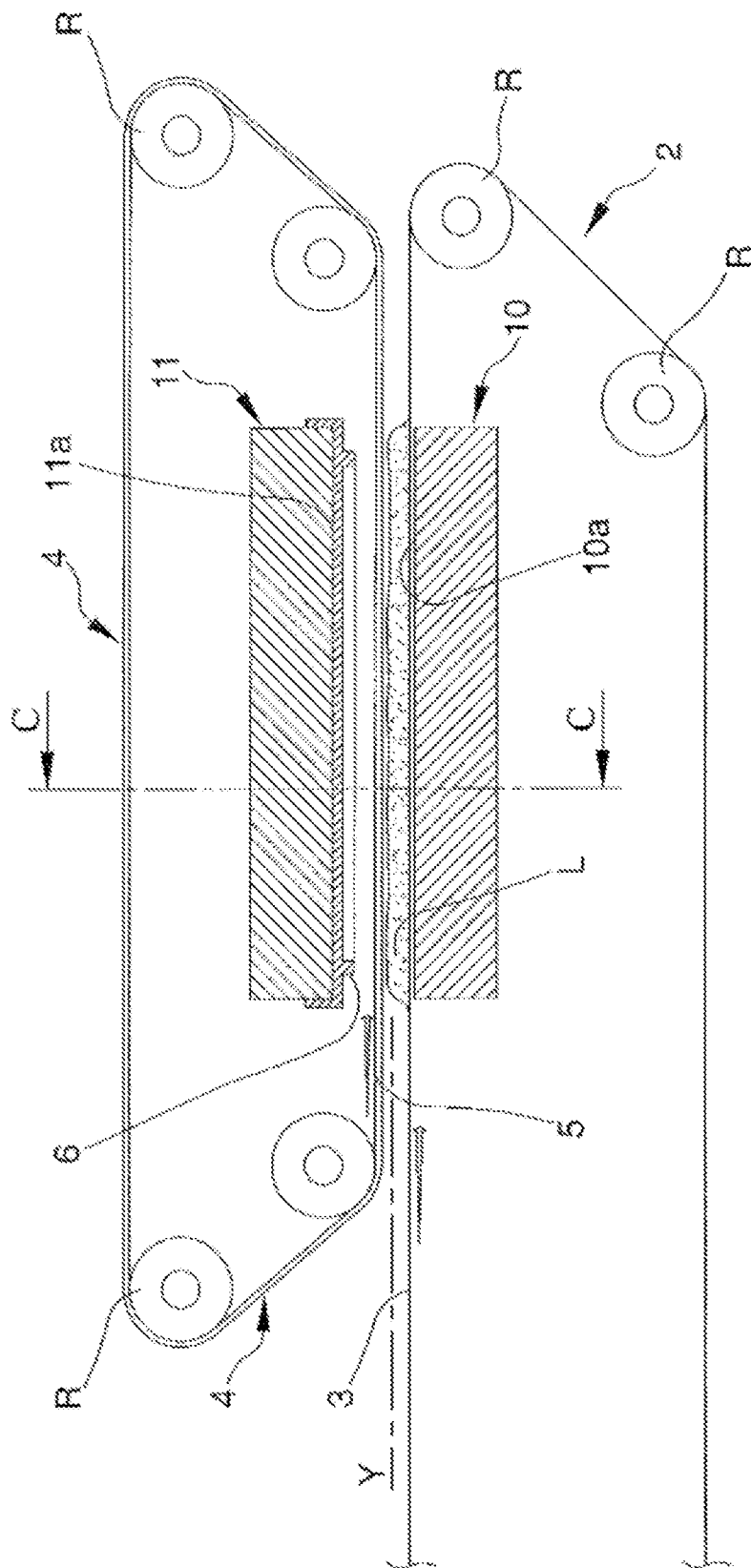


Fig. 1b

Fig. 2

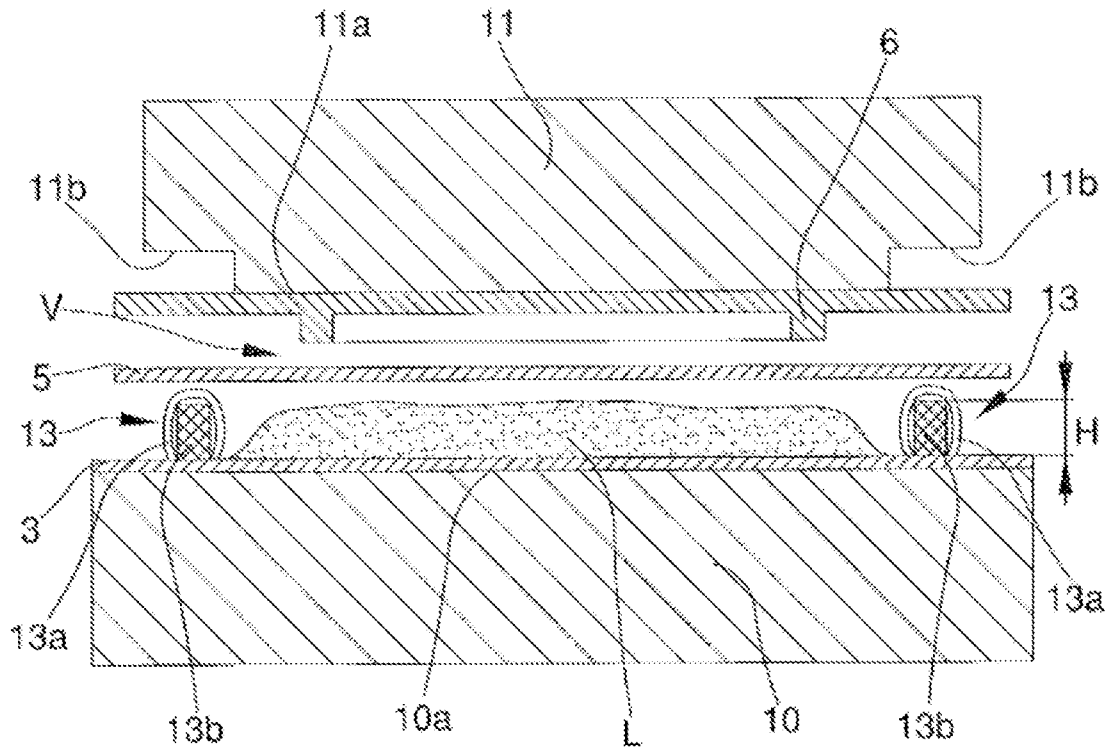


Fig. 3

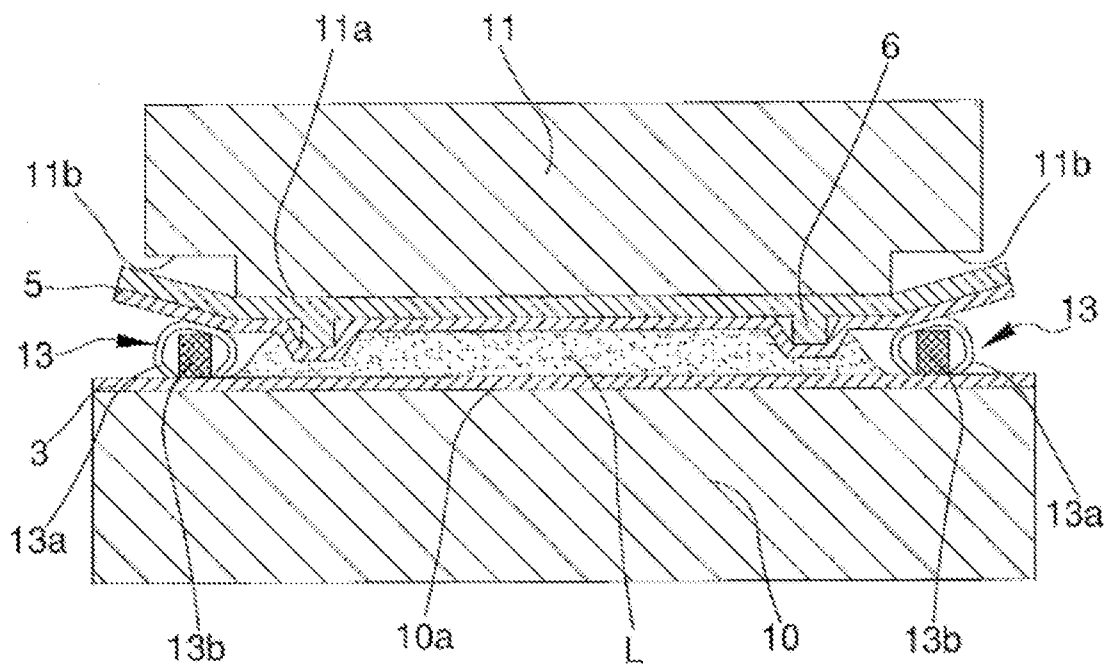


Fig. 4

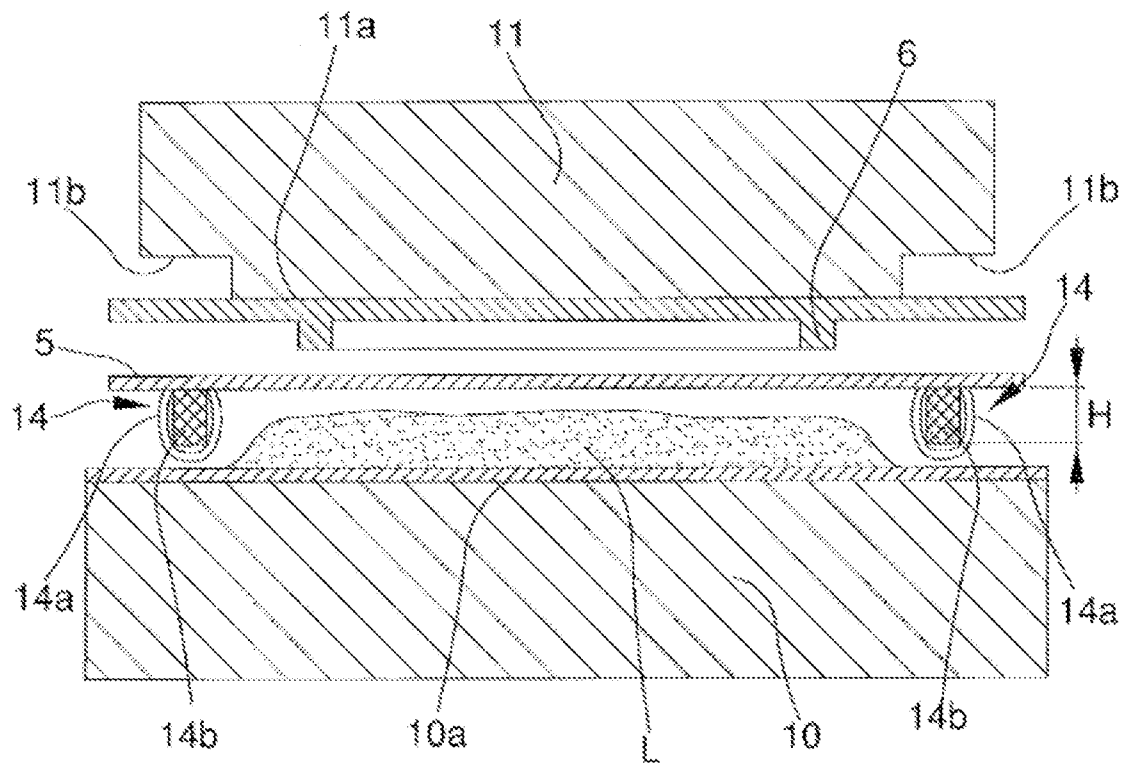


Fig. 5

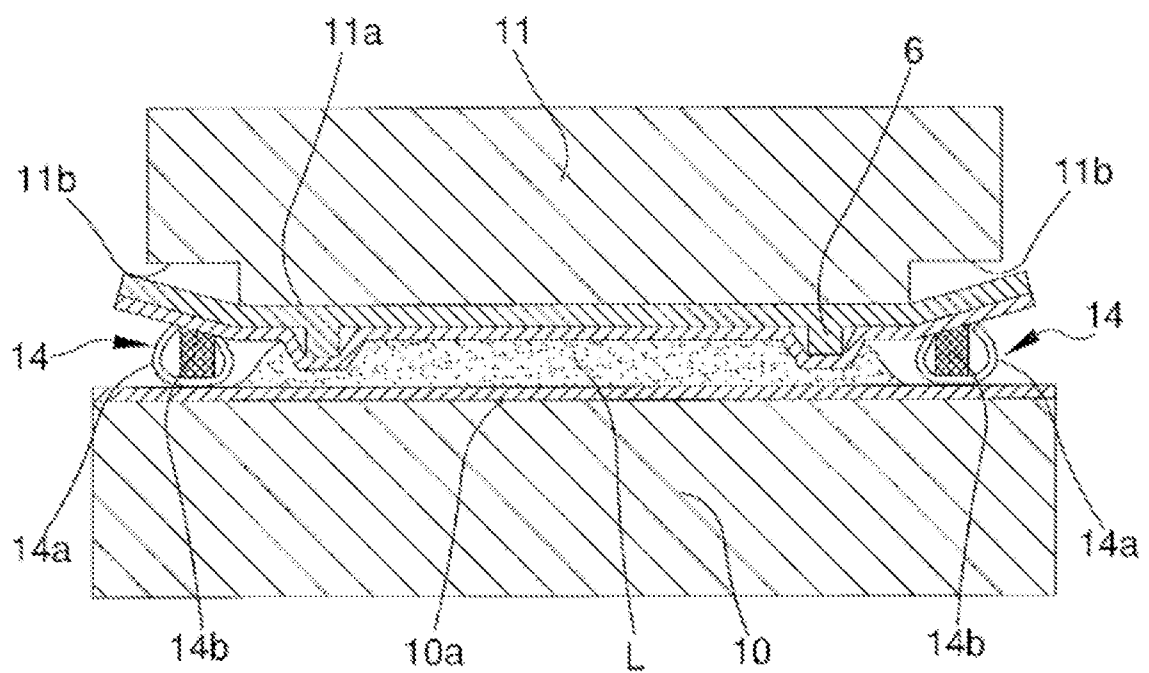


Fig. 6

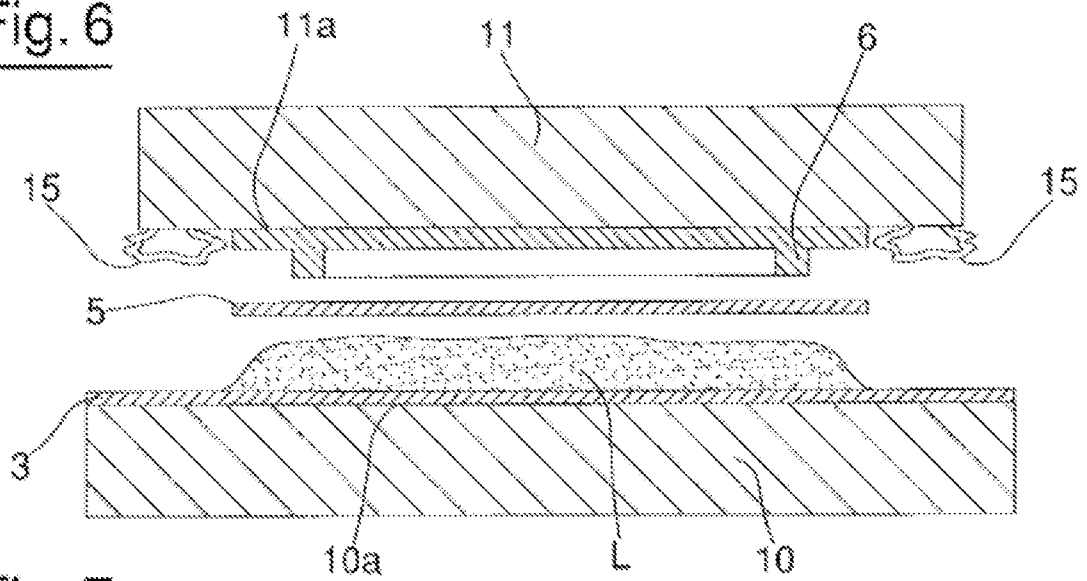


Fig. 7

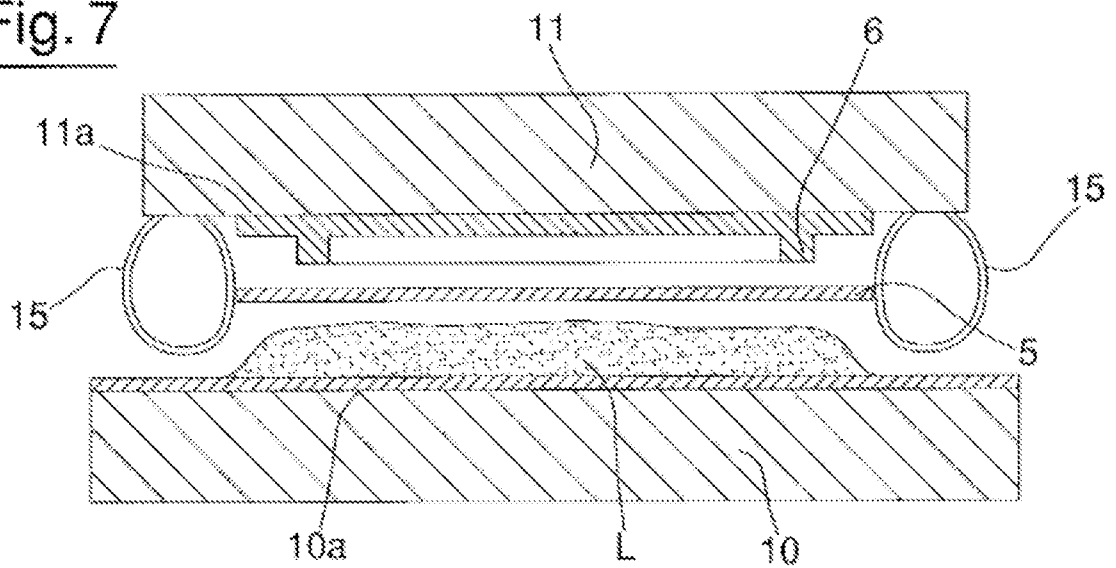


Fig. 8

