



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 003**

51 Int. Cl.:
B28B 13/02 (2006.01)
B30B 15/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08751532 .6**
96 Fecha de presentación : **31.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2152484**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **Método de alimentación de moldes de prensado en un proceso productivo.**

30 Prioridad: **04.04.2007 IT MO07A0120**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.10.2011

73 Titular/es: **R.P. S.r.L.**
No. 8, Via Della Repubblica
42010 Roteglia, RE, IT

72 Inventor/es: **Giovanardi, Umberto**

74 Agente: **Sanz-Bermell Martínez, Alejandro**

ES 2 366 003 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

Campo Técnico

La presente invención se refiere a un método de alimentación y descarga de moldes de prensado, en un proceso productivo para modelar baldosas o azulejos cerámicos o productos similares.

5 Técnica Existente

En la actualidad, como se sabe, en el proceso de producción de baldosas, azulejos cerámicos o bloques de mezcla resinoide o de hormigón, la etapa de modelado tiene lugar empleando prensas especiales, con uno o varios moldes, los cuales están asociados a medios y dispositivos para cargar las cavidades de modelado de los moldes con material en polvo previsto para la composición de los varios productos.

10 Dichos medios y dispositivos comprenden cajas o rejillas, esencialmente compuestas por marcos rectangulares desplazados horizontalmente en un plano dispuesto entre el molde superior y el molde inferior de la prensa, desde una primera posición "totalmente retraída", fuera de la prensa, donde la caja viene llenada con el material en polvo a
15 prensar, hasta una segunda posición "totalmente avanzada", exactamente arriba de la cavidad del molde, donde el material contenido dentro de la caja o rejilla es vertido por gravedad dentro de dicha cavidad. Dicho material después de haber sido prensado recibe el nombre de "Body", puesto que en el caso de carga dual o triple constituye la mayor parte de la baldosa o azulejo, mientras que en el caso de carga individual constituye incluso la totalidad de la baldosa o azulejo.

20 De hecho, los medios y dispositivos mencionados con anterioridad además comprenden los denominados dispositivos de "carga dual", que funcionan conjuntamente con las cajas descritas arriba, para descargar dentro de la cavidad del molde una segunda capa de material que tiene un espesor y una composición diferentes de la capa precedente, destinado por ejemplo para la decoración de las baldosas o azulejos. Esos dispositivos esencialmente están compuestos por otras cajas, pantallas o cintas transportadoras suficientemente largas para asegurar la
25 disposición, sobre su superficie superior, de posteriores capas dispuestas a distancias predeterminadas y en una cantidad apropiada para soportar los valores de presión que pueden ser ejercidos con la prensa de modelado, dichos dispositivos de cinta, además, estando provistos de una porción final desplazable horizontalmente hasta alcanzar una posición "totalmente avanzada" sobre la cavidad del molde y retraible en función de velocidades y tiempos tales de permitir todo lo que fuera posible una transferencia de las capas desde la cinta a la misma cavidad. Tales dispositivos están descritos en los documentos WO-A-03/051.593, ES-A1-2.133.066 y JP-A-11.267.891. El documento WO-A-2006/117.606 da a conocer un método de alimentación de molde de prensado de conformidad con el preámbulo de la
30 reivindicación 1.

Revelación de la Invención

35 El objetivo de la presente invención es el de permitir la alimentación de moldes de prensado, en un proceso de modelado de baldosas, azulejos cerámicos o productos similares y el cual debería asegurar, sin cambios o variaciones estructurales, tanto la carga de un "body" de capa única de gran espesor (10-30 mm), o en el caso de baldosas o azulejos multicapa, de capas adicionales múltiples en cargas duales o triples de la misma cavidad del molde.

Otro objetivo de la presente invención es el de proponer un método de alimentación de moldes de prensado, de modelado y descarga de los productos modelados, que debería ser llevado a cabo de manera flexible y fiable mediante medios y dispositivos simplificados y parámetros de ejercicio ingresados digitalmente.

40 A la cinta transportadora están asociados dispositivos adecuados para deponer varias capas de material en polvo sobre la superficie superior de la misma cinta transportadora, los cuales están dispuestos arriba de la cinta según distancias recíprocas útiles para provocar la deformación, en dicha superficie, de capas de material en polvo en cantidad y disposición tal de alimentar los moldes de prensado de manera coherente con el tipo de productos a modelar.

45 Como ya se ha dicho, tales productos pueden estar compuestos por una capa única de material en polvo o por capas múltiples destinadas a modelar, por ejemplo, el cuerpo principal de la baldosa o azulejo, es decir, el cuerpo, y las superficies de decoración del mismo, dichas superficies estando dispuestas en correspondencia de la parte inferior o superior de la baldosa o azulejo que se está modelando.

En la reivindicación 1 independiente está descrito un método de alimentación de moldes de prensado en un proceso de modelado de baldosas, azulejos cerámicos o productos similares, el cual incluye:

- 50
- deposición de capas de materiales en polvo en distintas posiciones sobre la superficie superior de una única cinta transportadora,
 - avance de una porción de extremidad de dicha cinta transportadora hasta la zona comprendida entre el molde superior y el molde inferior, arriba de las cavidades de dichos moldes de prensado con parcial vertido de polvo de precarga, en el caso de modelado de capas de gran espesor, en la parte anterior de las mismas cavidades,
 - retroceso de dicha porción de extremidad con simultáneo vertido de la capa, los extractos o su porción residual, en el

caso de precarga previa, de material soportado, en la(s) cavidad(es) subyacente(s), y en el caso de modelado de baldosas o azulejos compuestos por varias capas suministradas en distintas posiciones sobre la superficie superior de una única cinta transportadora,

- 5 - repetición de las etapas de avance y retroceso de la porción de extremidad de dichas cintas transportadoras, por cada capa adicional de material a deponer en dichas cavidades y que constituyen la baldosa o azulejo individual.

10 De manera ventajosa, el método contempla que, durante una o todas las etapas de avance de la porción de extremidad de dicha cinta transportadora en la zona comprendida entre el molde superior y el molde inferior, también sean expulsados los productos modelados con el precedente ciclo de modelado, y que durante la(s) etapa(s) de retroceso de dicha porción de extremidad, el material vertido desde la cinta dentro de la cavidad preferentemente sea nivelado y rasado.

Durante una o todas las etapas de avance de la porción de extremidad de dicha cinta transportadora hasta la zona comprendida entre el molde superior y el molde inferior, además pueda tener lugar la limpieza de la superficie superior (Ss) y la superficie inferior (Si) de los punzones de modelado del molde.

15 Las ventajas comparadas con los métodos tradicionales empleados para cambiar cavidades de moldes en un proceso de modelado de baldosas, azulejos cerámicos o similares se ponen claramente de manifiesto a partir de las características descritas con anterioridad, especialmente por lo que concierne a flexibilidad y fiabilidad del método de carga de las cavidades a actuar de la manera esbozada arriba.

Breve Descripción de los Dibujos

20 Otras ventajas de la presente invención se pondrán aún más de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una ejecución preferente pero no exclusiva de la misma invención, ilustrada a título ejemplificador y no restrictivo mediante los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes con la indicación de los posibles movimientos de los diferentes elementos principales que constituyen el sistema;
- 25 - la figura 2 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes y de los mismos moldes con la indicación de los posibles movimientos de los posibles elementos principales que constituyen el sistema y la primera etapa de un posible ciclo de modelado de baldosas o azulejos, siempre según la presente invención;
- 30 - la figura 3 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes y de los mismos moldes en una segunda y tercera etapa de un posible ciclo de modelado de baldosas o azulejos, siempre según la presente invención;
- la figura 4 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes y de los mismos moldes en una cuarta y quinta etapa de un posible ciclo de modelado de baldosas o azulejos, siempre según la presente invención;
- 35 - la figura 5 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes y de los mismos moldes en una sexta y séptima etapa de un posible ciclo de modelado de baldosas o azulejos, siempre según la presente invención;
- la figura 6 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes y de los mismos moldes en una octava y novena etapa para completar la alimentación de las cavidades de los moldes en un posible ciclo de modelado de baldosas o azulejos de una única capa, siempre según la presente invención;
- 40 - la figura 7 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes y de los mismos moldes en una décima y undécima etapa para completar la alimentación de las cavidades de los moldes en un posible ciclo de modelado de baldosas o azulejos multicapa, siempre según la presente invención;
- la figura 8 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes y de los mismos moldes en una duodécima y decimotercera etapa de otro posible ciclo de modelado de baldosas o azulejos multicapa, siempre según la presente invención;
- 45 - la figura 9 muestra una vista esquemática en sección longitudinal de un aparato de alimentación de moldes y de los mismos moldes en una decimocuarta y decimoquinta etapa de otro posible ciclo de modelado de baldosas o azulejos multicapa, siempre según la presente invención.

Descripción Detallada de Ejecuciones Preferentes de la Invención

50 Con referencia a la figura 1, el número de referencia 10 indica un aparato de alimentación de moldes de prensado, en este caso empleado en el proceso de modelado de baldosas o azulejos cerámicos multicapa (3), los cuales durante el modelado tienen la parte decorada, que queda a la vista, en la parte superior.

Con referencia a las figuras 1 y 2 del documento WO-A-2006/117.606 presentado por la misma parte solicitante, un aparato (10) comprende una cinta transportadora asociada a dispositivos (13), dispuestos arriba de la cinta (12), a distancias predeterminadas, para depositar sobre la misma las capas (14) de material en polvo para realizar las baldosas o azulejos.

5 En particular, la porción de extremidad (15) de dicha cinta transportadora viene desplazada horizontalmente con la ayuda de medios especiales (16) conocidos, descritos e ilustrados, por ejemplo, en la patente de invención europea 1.175.985 concedida a la misma parte solicitante, hacia la zona dispuesta entre el molde superior (18) y el molde inferior (19), que comprende la cavidad (20), donde viene descargado el material en polvo transportado por dicha cinta (12).

10 Con referencia a la figura 1, dicha porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, que forma una unidad anterior (Ga), está conectada a una o varias traviesas (2, 4, 5) dispuestas en correspondencia del frente del borde frontal móvil (22) de la cinta (12), mediante la ayuda de brazos de conexión y soporte (23), vinculados a los dos costados de la misma cinta. Dichas traviesas (2, 4, 5) comprenden un primera porción de expulsión (5) conocida, dispuesta en una posición más avanzada y adecuada para empujar baldosas o azulejos (3), una vez modelados, desde el molde hacia un transportador de rodillos dispuesto en la parte anterior del mismo molde, en una posición enfrentada a la cinta transportadora, y una segunda porción (2 y 4), en la posición más interna, y respectivamente adecuada para el óptimo nivelado y rasado de la capa de polvo depositada sobre la porción de extremidad de la cinta transportadora (15) dentro de la cavidad (20).

20 Con referencia al detalle amplificado de la figura 5A, el/los elemento/s de nivelación del polvo (2) generalmente está/n dispuestos fijos y permiten, adecuada y constantemente, configurar los polvos a lo largo de una superficie de nivelación de polvos (P1), arriba de la superficie del molde (Ps), de modo de permitir un posterior óptimo rasado de los polvos, en correspondencia de la superficie del molde (Ps), mediante el elemento de rasado (4), puesto que el mismo está provisto en su fondo con una rasqueta especial (4) que se desplaza apoyada sobre la superficie del molde (Ps). La cantidad y la forma de los elementos de nivelado de polvos (2) pueden ser varias con un adecuado perfil inferior, como se pone de manifiesto en el ejemplo, con plano inclinado ascendente de un ángulo (i) determinado. Los elementos de nivelado (2) del polvo permiten reducir la acumulación inicial de rasado (Ar), optimizando el mismo rasado.

25 Siempre haciendo referencia a la figura 1, dicha porción de extremidad de la cinta transportadora (15), siempre perteneciente a la unidad anterior (Ga), y normalmente entre las traviesas (4 y 5), podría tener un sistema de accionamiento motorizado (6) para limpiar las superficies de los elementos de modelado de las superficies de los punzones de modelado superior (Ss) o inferior (Si) generalmente compuesto por un cepillo rotativo (6s) y respectivos medios motores (6m).

30 El método de alimentación de moldes de prensado y de descarga de productos modelados, llevado a cabo con el aparato descrito arriba, puede ser ilustrado en particular con los ejemplos mostrados en las figuras de 2 a 9, para obtener baldosas o azulejos multicapa que en este caso son el resultado de dos ciclos de avance y retroceso de la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, y en las figuras de 2 a 6 para obtener baldosas o azulejos de una única capa que son el resultado de un ciclo único de avance y retroceso de la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora. Es obvio que repitiendo las etapas de introducción y retroceso antes de llevar a cabo el modelado de las baldosas o azulejos es posible obtener baldosas o azulejos multicapa constituidas por otras capas adicionales.

35 La figura 2B y la figura 3A muestran la etapa donde es llevado a la zona comprendida entre el molde superior (18) y el molde inferior (19) una capa body (14) de material en polvo previamente depositada sobre la cinta (12) por un dispositivo de carga body especial, gracias al avance de la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora y de la misma cinta (12). En esta etapa, gracias al movimiento de avance de dicha porción de extremidad (15), y de los adecuados medios de expulsión (5), solidarios a la misma, viene expulsado, del molde, la(s) baldosa(s) o azulejo(s) modelado(s) con el precedente ciclo de prensado. Además, en esta etapa, de conformidad con la técnica conocida, la superficie de modelado superior (Ss) del molde superior (18) viene limpiada por el cepillo rotativo (6s) y la superficie de modelado inferior (Si) del molde inferior (19) viene limpiada por el/los elemento(s) de rasado móvil(es) (4). Queda claro que, de conformidad con la técnica conocida, en el caso de producción de baldosas o azulejos con el lado a la vista de la baldosa o azulejo dispuesto en correspondencia de la parte inferior, durante el modelado, en esta etapa, los cepillos rotativos (6s) son móviles y limpian la superficie de modelado inferior (Si) del molde inferior (19).

40 La figura 3B y la figura 4A ilustran las etapas donde, con una velocidad de avance de la cinta (12) mayor que la velocidad de avance de la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, la capa body de gran espesor avanza con respecto a la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, y a partir de la mitad del molde en adelante, el mismo termina dentro de la parte anterior de la cavidad del molde. De este modo viene precargada la parte anterior de la misma cavidad del molde. Esta precarga es necesaria para tener un óptimo llenado de la zona de contacto de las cavidades (C) con el molde inferior (19), con una reducida acumulación de polvo inicial (Ai) en la superficie del molde (Ps), y consiguiente reducida dimensión de la nivelación (A1), y sobre todo las acumulaciones (Ar) de rasado, como se ha puesto de manifiesto detalladamente en la figura 4B y en la figura 5A.

45 Al final del nivelado y rasado de la cavidad, los polvos residuales en exceso (Pr) dispuestos sobre la superficie del molde (Ps) vienen transportados hasta el interior de una tolva de recuperación (Tr), como se puede observar con

claridad en la figura 5B y en la figura 6A.

Sucesivamente, la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, y toda la unidad anterior (Ga), solidaria a la misma, que comprende las partes denotadas con 2, 4, 5 y 6 alcanza la posición "totalmente retrasada" con su respectivo volumen fuera del molde de prensado, como se puede observar claramente en la figura 6B.

5 Como se ha dicho con anterioridad, en el caso de producción de baldosas o azulejos de una sola capa, posteriormente el ciclo termina con la presión y la extracción de la baldosa o azulejo modelado (3) desde la cavidad de la baldosa, como se puede observar claramente en la figura 9A y en la figura 9B. En particular, en la figura 9B se puede ver que la(s) baldosa(s) o azulejo(s) modelados de esta manera son llevados a una posición conveniente para la expulsión desde el molde por parte de la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, y por parte de adecuados medios de expulsión (5), solidarios a la misma, mediante un adecuado recorrido de elevación de la superficie de modelado inferior (Si).

10 En el caso de producción de baldosas o azulejos multicapa, por el contrario, sucesivamente habrá otras etapas de introducción y retroceso para cada uno de las capas adicionales de menor espesor (Sai), que constituyen la/s baldosa/s o azulejo/s individual, con su disposición dentro de la cavidad del molde, tal como se puede observar claramente en la figura 7A, la figura 7B, la figura 8A y la figura 8B. Con referencia a la figura 8, del documento WO-A-2006/117.606 presentado por la misma parte solicitante, queda claro que si la Sai no necesita ser depositado al inicio del evidenciado ciclo de alimentación, las operaciones de nivelado y rasado vienen llevadas a cabo para la última capa "body" cargada dentro de la(s) cavidad(es) del molde al final del ciclo.

15 Sucesivamente, como se ha dicho, están las etapas comunes de prensado y extracción de las baldosas o azulejos prensados (3), exhibidas claramente en la figura 9A y en la figura 9B.

20 De este modo, gracias al aparato y al método descritos arriba es posible efectuar el proceso para modelado de baldosas, azulejos cerámicos, bloques de mezcla resinoide o de hormigón o bien productos similares, usando máquinas simplificadas disponiendo al mismo tiempo de una gran flexibilidad productiva. En efecto, es posible producir baldosas, azulejos o productos similares, de una sola capa o multicapa, con facilidad conmutando de una a la otra producción. También queda claro que dichas ventajas siguen existiendo inclusive en el caso que el ejemplo de realización descrito con anterioridad sufra cambios y variaciones.

25 Por ejemplo, la forma y la longitud de la cinta transportadora pueden cambiar en función del tipo de productos a realizar y, por consiguiente, pueden cambiar la cantidad y la disposición de los dispositivos adecuados para la deposición de varias capas de material sobre la cinta transportadora. También la forma de la unidad anterior (Ga) puede cambiar, ya que la función del rasado del material en polvo depositado puede ser integrada o modificada o que los medios para limpiar las superficies de modelado (6) pueden no existir.

30 Asimismo, podría no estar contemplada la etapa de rasado del material en la ejecución del proceso de modelado con el aparato o en una etapa individual de avance/retroceso de la porción de extremidad de la cinta transportadora, como por ejemplo en el caso de modelado de baldosas o azulejos con capa(s) de decoración en correspondencia de la parte superior, cuya altura total es menor que la profundidad de la cavidad, tal como se puede observar claramente en la figura 9A.

35 Queda claro que es posible realizar otros cambios a los medios dedicados al rasado o bien al avance y retroceso de la porción de extremidad de la cinta transportadora, así como los medios para recibir los productos modelados una vez expulsados del molde podrían ser varios. Lógicamente, es posible realizar, a la presente invención, otros cambios de aplicación práctica de los detalles constructivos, sin por ello apartarse del alcance de la idea inventiva según se reivindica a continuación.

40

REIVINDICACIONES

1.- Método de alimentación de moldes de prensado, en un proceso para modelar baldosas, azulejos o productos similares, que comprende las etapas de:

- deposición de capas de material en polvo sobre la superficie superior de cintas transportadoras,

5 - avance de una porción de extremidad de dichas cintas transportadoras en la zona comprendida entre el molde inferior (19) y el molde superior (18), del molde arriba de la(s) cavidad(es) de modelado de dicho molde, con la expulsión opcional de los productos modelados con el precedente ciclo de prensado,

10 - retroceso de dicha porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, con simultáneo vertido de capa (s) de material(es) soportada(s), en la(s) cavidad(es) subyacente(s), y el opcional pre-rasado y rasado de los polvos que están dentro de la cavidad subyacente,

caracterizado por el hecho que, en el caso de carga de capas con un espesor de los polvos mayor que 10mm, durante la respectiva etapa de avance de la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, parte del material en polvo que constituye la capa (14), soportado por la cinta (12), viene descargado dentro de la parte anterior (C) de la cavidad (Aa) subyacente.

15 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de repetir las etapas de avance y retroceso de la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora, por cada capa adicional de material a deponer en dichas cavidades y que constituye(n) la(s) baldosa(s) o azulejo(s) multicapa individual(es) a modelar por presión.

20 3.- Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho que cada capa que constituye la(s) baldosa(s) o azulejo(s) individual(es) depositado en el molde de modelado a través de una única etapa de avance/retroceso de la porción de extremidad (15) de la cinta transportadora se halla en una posición diferente y no superpuesta a otras capas que se hallan en la misma cinta (12).

FIGURA 1

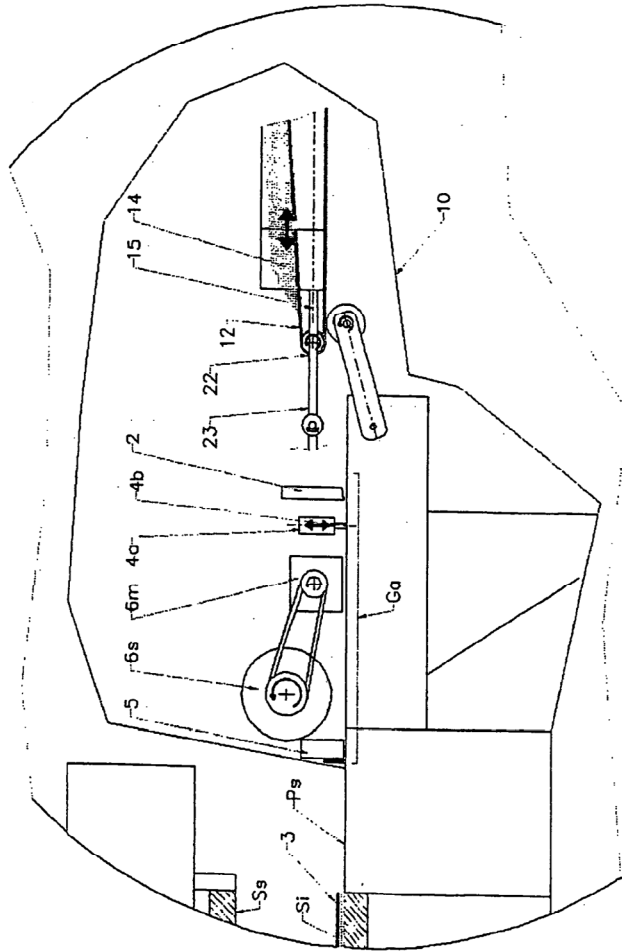


FIGURA 2

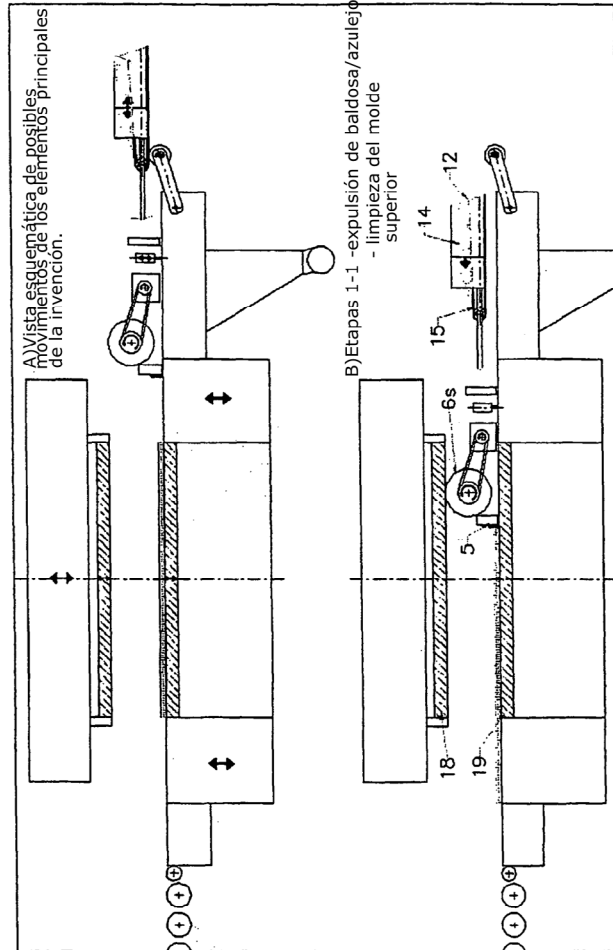


FIGURA 3

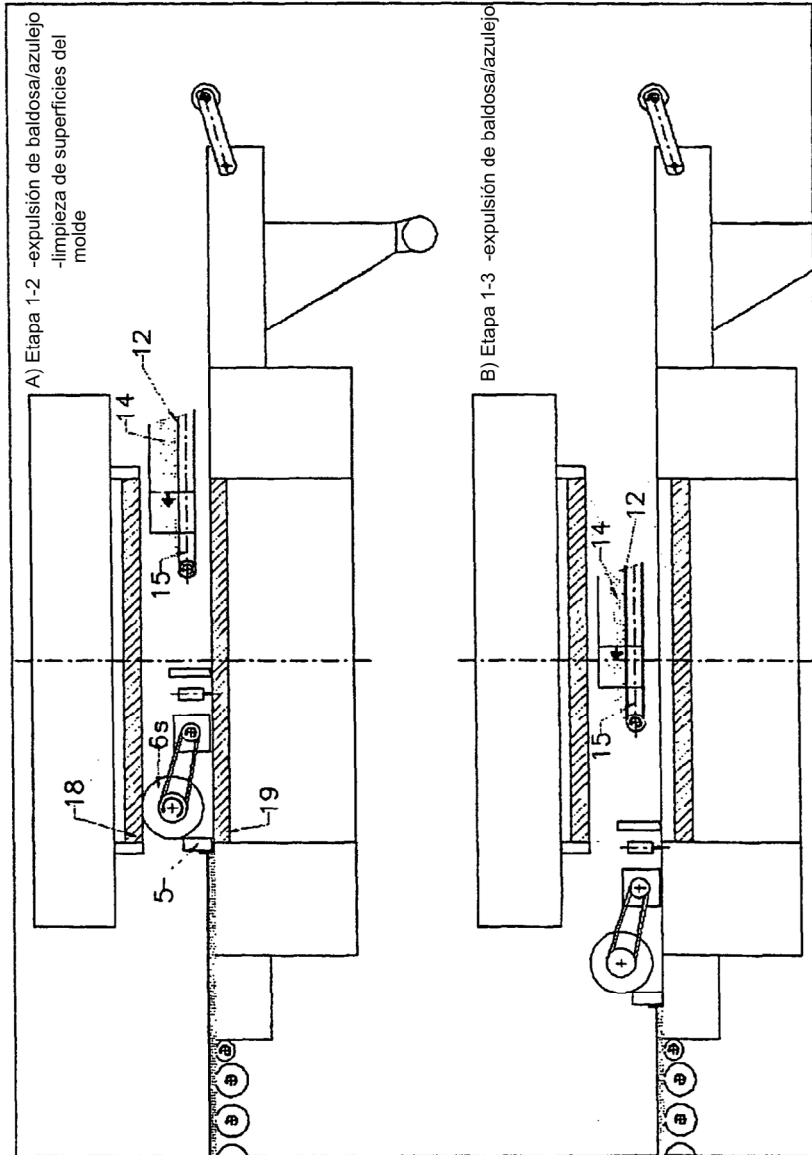


FIGURA 4

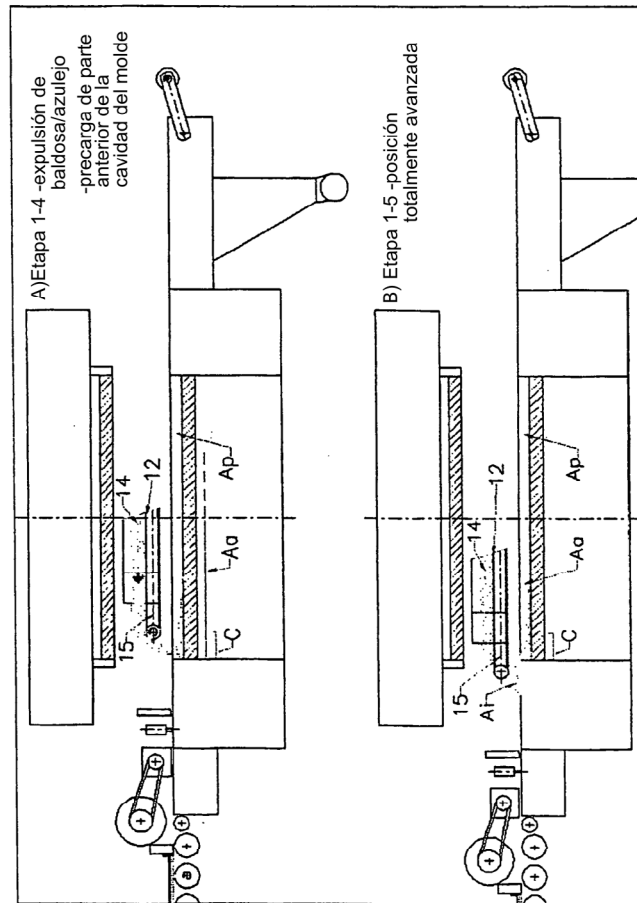


FIGURA 5

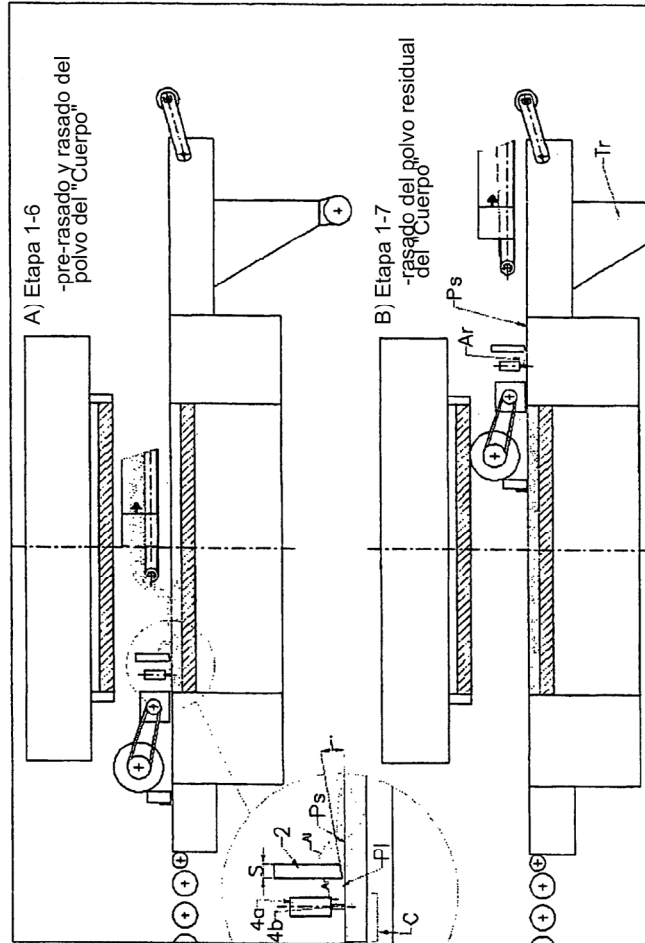


FIGURA 6

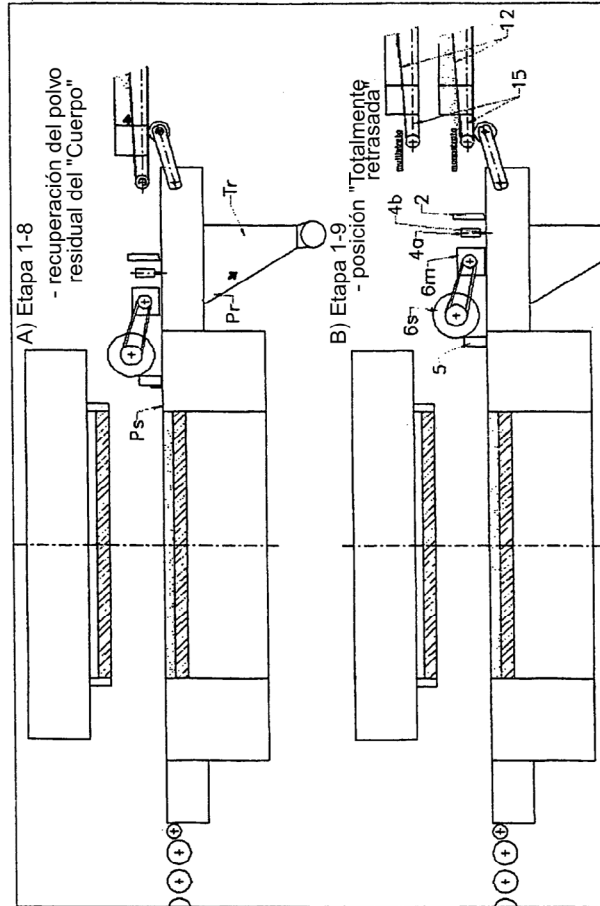


FIGURA 7

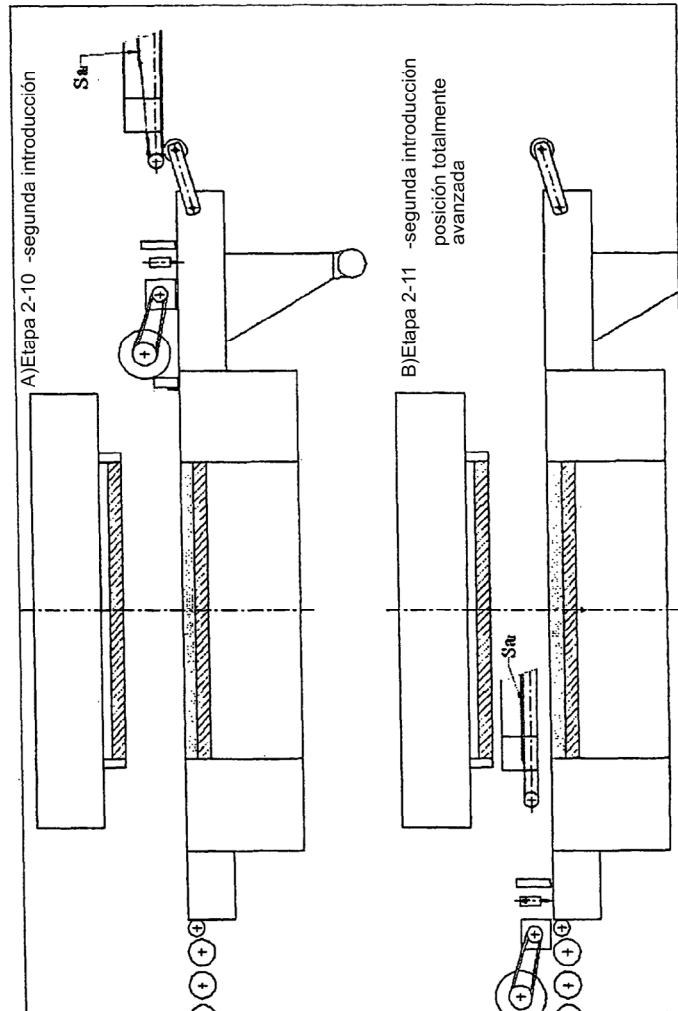


FIGURA 8

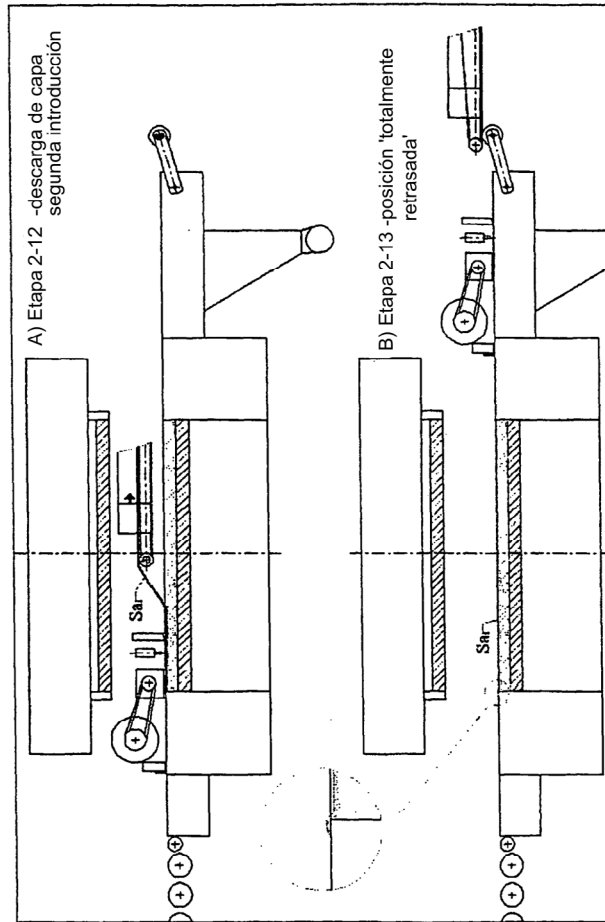


FIGURA 9

