



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 329 893**

(51) Int. Cl.:

A23G 1/20 (2006.01)

A23G 1/21 (2006.01)

A23G 1/00 (2006.01)

A23G 3/02 (2006.01)

A23G 3/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **03785562 .4**

(96) Fecha de presentación : **12.12.2003**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1589823**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2005**

(54) Título: **Obtención de artículos consumibles en forma de coquilla a partir de una masa grasa que contiene cacao o chocolate.**

(30) Prioridad: **04.02.2003 DE 103 04 525**

(73) Titular/es: **Bühler Bindler GmbH
Kolnerstrasse 102-108
51702 Bergneustadt, DE**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2009

(72) Inventor/es: **Steiner, Uwe**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2009

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 329 893 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

Obtención de artículos consumibles en forma de coquilla a partir de una masa grasa que contiene cacao o chocolate.

5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la obtención de un artículo consumible moldeado a modo de coquilla a partir de una masa grasa, en especial una masa grasa que contiene cacao o tipo chocolate, según la parte introductoria de la reivindicación 1, o bien según la parte introductoria de la reivindicación 22.

10 Tales dispositivos, o bien procedimientos, que se designan también con el concepto “moldeo en frío”, si se emplea un émbolo refrigerado, son conocidos en sí.

15 Por regla general se trabaja con un exceso de masa, que chorrea entre la zona límite del molde y la zona límite de alvéolo al hundir el émbolo en el alvéolo relleno con masa. De este modo, en el borde de la coquilla, o bien manguito de masa grasa, formado mediante este “moldeo”, se produce un abultamiento de forma no definida (véase la figura 1), cuyo volumen y distribución a lo largo del borde de la coquilla es generalmente diferente de coquilla a coquilla, ya que un volumen completamente idéntico de la cavidad de moldeo entre émbolo y alvéolo, un centrado perfecto del émbolo dentro del alvéolo, y una cantidad de dosificación completamente idéntica de la masa dosificada en el alvéolo son prácticamente imposibles. De este modo, sustancias gaseosas contenidas en la masa, en especial inclusiones de aire, se pueden evaporar ciertamente a través del abultamiento aún líquido, pero esto se paga con el inconveniente de que, tras el enfriamiento previo de las coquillas, es necesario un paso adicional para la elaboración del abultamiento marginal, por ejemplo mediante corte, a través de lo cual se expone el borde de coquilla a un fuerte esfuerzo mecánico por una parte, y por otra parte son necesarios otros pasos para la nueva fusión del exceso de masa cortada y su recirculación en el proceso.

25 También es conocido trabajar sin exceso de masa. En este caso, la cantidad de dosificación total de masa dosificada en el alvéolo se elabora, y corresponde al peso final de la coquilla, o bien manguito acabado. En este caso se impide un chorreo de masa hermetizándose la zona marginal de alvéolo por medio de una placa de obturación, o bien un anillo de obturación, que rodea el émbolo y lo presiona con una fuerza elástica contra el borde de alvéolo (“carga elástica”), de modo que se forma un volumen de moldeo completamente cerrado. El émbolo es móvil respecto a la placa de obturación a través de un cojinete hermetizante. Por consiguiente, en el “moldeo” se mueve el molde respecto a la placa de obturación, y durante su movimiento de hundimiento (“inserción”) desplaza la masa introducida previamente en el alvéolo, que se dispersa en la cavidad de moldeo, ahora completamente cerrada, y rellena la misma por completo. Tolerancias de la cantidad de dosificación se igualan mediante diferentes profundidades de inmersión del émbolo. En este caso, por ejemplo según la EP 0756455, la placa de obturación, o bien el anillo de obturación, puede presentar un contorno interno especial, para obtener un borde de coquilla de contorno especial (véase la figura 2). Este trabajo con cavidad de moldeo completamente cerrada y su llenado completo en el moldeo posibilita ciertamente el trabajo sin exceso de masa, pero ahora ya no es posible la evaporación de inclusiones gaseosas contenidas en la masa, en especial inclusiones de aire. Estas inclusiones de aire, en la embolada tras la elaboración de la coquilla, o bien del manguito, pueden conducir a que el mismo se destruya. Además, tal sistema mecánico con cojinete hermetizante es ya bastante costoso en sí. No obstante, para garantizar un funcionamiento inmejorable de tal instalación de moldeo en frío (fricción en el rodamiento, acción hermetizante del rodamiento) en las condiciones de empleo predominantes en el “moldeo en frío” (temperatura del émbolo en la inmersión menor que 0°C, temperatura de la masa grasa en la inmersión mayor que +30°C, dilataciones de material), es necesario aún un gasto técnico adicional. Incluso si el rodamiento hermetizante funciona sin problema bajo gran gasto técnico, tanto antes como ahora existe el peligro de inclusiones de gas, en caso dado con desarrollo de presión, de modo que las coquillas moldeadas pueden reventar en el siguiente movimiento de embolada (“salida”).

50 La WO 97/49296 describe un dispositivo para la obtención de artículos tipo coquilla a partir de una masa de moldeo con un molde constituido por un material flexible, como por ejemplo polímero elástico, una goma, una goma de silicona, o similares. La zona marginal de este émbolo, igualmente flexible, posibilita el hermetizado elástico de una cavidad de moldeo que se produce entre un molde hueco (alvéolo) y el molde que se hunde en este molde hueco. No obstante, la formación de un relleno de presión (relleno de gas, cojín de gas) entre el borde superior de la masa de moldeo en la cavidad de moldeo y la zona marginal hermetizante flexible del émbolo, se impide configurándose canales de ventilación en la zona marginal del émbolo.

55 La invención toma como base la tarea de evitar los problemas de formación de bordes irregular y no evaporación de inclusiones de gas durante el proceso de moldeo con un dispositivo y un procedimiento del tipo citado al inicio.

60 Este problema se soluciona mediante el dispositivo según la reivindicación 1, y mediante el procedimiento según la reivindicación 22.

65 El dispositivo según la invención comprende un alvéolo, cuya superficie interna determina la superficie externa del artículo consumible tipo coquilla a obtener, un medio de dosificación para el llenado de los alvéolos con la masa grasa en estado fluido temperado, un émbolo refrigerable insertable en el alvéolo, cuya superficie externa determina la superficie interna del artículo consumible tipo coquilla a obtener, así como un medio de descenso para el transporte del émbolo en el alvéolo, siendo colindantes en el émbolo hundido en los alvéolos una zona marginal de moldeo del émbolo y una zona marginal de alvéolo, de tal manera que el émbolo y el alvéolo determinan una cavidad de moldeo tipo coquilla, que está limitada por la superficie externa del émbolo y por la superficie interna del alvéolo. Según

la invención, la zona marginal de alvéolo y/o la zona marginal de émbolo presenta ahora un agente de obturación conformable elásticamente, que hermetiza la cavidad de moldeo hacia fuera, si en el émbolo asentado en el alvéolo se presiona contra la zona marginal de émbolo, o bien contra la zona marginal de alvéolo. El agente de obturación está configurado como anillo en O, o como cuerpo hueco conformable, constituido por material elástico como el caucho.

5

En especial, el alvéolo puede ser susceptible de vibración.

En base a la moldeabilidad del agente de obturación, la masa que se distribuye en primer lugar en la cavidad de moldeo en el descenso del émbolo, y que alcanza la zona marginal de la cavidad de moldeo hacia el final del movimiento de descenso, y cargada a presión en medida creciente, puede conformar este agente de obturación moldeable. Por consiguiente, la parte de masa que chorrea al aire desde la cavidad de moldeo en el estado de la técnica descrito anteriormente, se hace espacio en este caso en la zona del agente de obturación según la invención, que se conforma con ello. No obstante, a pesar de este conformado a través de la masa sometida a presión, el agente de obturación mantiene su función hermetizante, y contribuye con ello a una distribución más uniforme de la masa en la zona marginal de la coquilla formada de este modo. Al menos una parte de inclusiones de gas presentes posiblemente en la basa, puede llegar de este modo a la zona entre la superficie del borde de coquilla que se forma y la superficie de agente de obturación que se moldea, ya durante el desplazamiento y distribución de la masa en el descenso del émbolo. También este “cojín de gas”, o bien este “relleno de gas” entre el borde de la coquilla y el agente de obturación conformable favorece un igualado de la distribución de masa en la zona marginal de la coquilla formada. Por consiguiente, el volumen de gas actúa como relleno contrario para la regulación de la formación del borde, evitando un paso de masa a la superficie de molde fuera de la cavidad de moldeo. Además se pueden igualar tolerancias de sistema en los numerosos alvéolos de una placa de alvéolos y los numerosos émbolos, asignados a los mismos, de una placa de émbolos, así como en la respectiva dosificación.

La moldeabilidad elástica del agente de obturación favorece adicionalmente el igualado del borde de coquilla que se forma.

El agente de obturación se puede extender al menos en zonas parciales de la zona marginal de alvéolo, o bien de la zona marginal de émbolo, a lo largo del sentido periférico del orificio de alvéolo, o bien del perímetro de émbolo. No obstante, éste se extiende a modo de anillo a lo largo del perímetro total de la zona marginal de alvéolo, o bien de la zona marginal de émbolo. Por consiguiente se consigue un igualado de la masa a lo largo de la zona marginal total de las coquillas formadas.

Convenientemente, la zona marginal de émbolo es una superficie de apoyo de un ensanchamiento del émbolo a modo de brida, adyacente a la zona marginal de alvéolo en el caso de émbolo asentado por completo.

La unión entre la zona marginal de émbolo y el agente de obturación, o bien entre la zona marginal de alvéolo y el agente de obturación, puede estar configurada como unión no positiva y/o positiva.

En este caso, el agente de obturación puede estar configurado como cuerpo hueco toroidal.

En otro acondicionamiento ventajoso, el cuerpo moldeado conformable del agente de obturación está cargado con un fluido. La cooperación de la conformabilidad del cuerpo hueco con el fluido contenido en el mismo ocasiona en el moldeo, de modo especialmente ventajoso, el igualado de la masa en la zona marginal de la coquilla formada. El cuerpo hueco puede estar en unión fluida con una fuente de fluido a través de al menos un conducto de fluido. Esto posibilita una regulación de la cantidad de fluido contenida en el cuerpo hueco, y por consiguiente de la presión de fluido, de modo que el cuerpo hueco está cargado con fluido más o menos “plenamente”. En este caso se puede emplear como fluido un fluido incompresible, en especial un líquido, como agua o aceite, o bien un fluido compresible, en especial un gas, como aire.

50

No obstante, el fluido en el cuerpo hueco puede presentar también un fluido portador de calor. De este modo se puede influir sobre la temperatura del material del cuerpo hueco, y con ello sobre la temperatura de la masa que forma la zona marginal de la coquilla, hacia el final del movimiento de descenso del émbolo, por ejemplo para influir sobre el comportamiento de fluidez o el comportamiento de solidificación de la masa en la zona marginal de la coquilla. Si el fluido en el cuerpo hueco contiene tanto un fluido compresible, como también un fluido incompresible, se puede conseguir por una parte una alimentación o descarga óptima de calor en la zona marginal de la coquilla, y por otra parte un comportamiento elástico óptimo del agente de obturación del cuerpo hueco.

Convenientemente, el anillo de obturación está insertado sobresaliendo en un asiento tipo ranura de la zona marginal de alvéolo, o bien de la zona marginal de émbolo, entrando en consideración una unión positiva o no positiva, por ejemplo mediante pegado, o en el caso de un agente de obturación elástico en especial mediante introducción a presión en la ranura.

La zona marginal de alvéolo y/o la zona marginal de émbolo pueden presentar también escotaduras tipo ranura o tipo acanaladura, que están en unión fluida con una fuente de gas a presión. Convenientemente, también aquí al menos zonas parciales a lo largo del sentido periférico de la zona marginal de alvéolo y/o de la zona marginal de émbolo presentan escotaduras tipo ranura o tipo acanaladura. No obstante, también en este caso están previstas preferentemente escotaduras tipo ranura o tipo acanaladura a lo largo del perímetro total de la zona marginal de alvéolo y/o de la

zona marginal de émbolo, mediante lo cual, análogamente al párrafo anterior, también en este caso se garantiza un hermetizado anular continuo en la zona marginal total.

Para garantizar por una parte una distribución lo más uniforme posible de temperatura en el émbolo y en el alvéolo, y por otra parte una descarga o alimentación rápida de calor en la coquilla que se forma, el émbolo y/o el alvéolo están constituidos por un material convenientemente termoconductor.

Convenientemente, el émbolo y/o el alvéolo está atravesado por canales, que están en unión fluida con una fuente de fluido portador de calor, siendo la fuente de fluido portador de calor especialmente una fuente de fluido refrigerante.

La zona marginal de alvéolo y/o la zona marginal de émbolo presentan preferentemente elevaciones rígidas que, como distanciadores, procuran que no se sobrepase una compresión máxima del agente de obturación en el extremo inferior del recorrido del émbolo en el caso de moldeo.

El agente de obturación puede estar configurado como barrera de obturación entre la cavidad de moldeo y el entorno exterior del dispositivo. En este caso, la barrera de obturación puede estar diseñada de modo que se establezca un conformado del agente de obturación al sobrepasar una “presión mínima de conformado” que actúa sobre el agente de obturación, y en caso dado se establezca una superación de la barrera de obturación del agente de obturación al sobrepasar una “presión mínima de superación” que actúa sobre el agente de obturación. De este modo, al final del movimiento de descenso del émbolo, en el moldeo se posibilita que los gases que salen de la masa durante la distribución de la masa en la cavidad de moldeo se recojan entre el borde de coquilla que se forma, y contribuyan, en caso dado bajo acción concomitante del agente de obturación de comportamiento elástico, al igualado del borde de coquilla descrito anteriormente. En este caso, la presión mínima de conformado del agente de obturación está ajustada de modo que se empieza a establecer un conformado (“elasticidad”) de la barrera de obturación antes de que el émbolo alcance su posición final inferior, y aún antes que los gases que salen de la masa alcancen su compresión máxima, o bien su presión máxima. La presión mínima de superación del agente de obturación es mayor que la presión mínima de conformado, y se ajusta de modo que se alcanza una superación (“apertura”) de la barrera de obturación sólo poco después de su conformado, cuando el émbolo ha alcanzado su posición final, o poco antes, y cuando la cantidad de gas total que sale de la masa ha alcanzado un aumento de presión hasta la presión mínima de superación mediante compresión adicional. De este modo se posibilita que la masa descanse, o bien que solidifique, antes de que se abra, en caso dado, la barrera de obturación. De este modo se impide que en la descarga de gas se expulse una parte de masa de la zona marginal de coquilla a través del gas saliente. Este desgasificado de la cavidad de moldeo antes del ascenso del émbolo una vez concluida la obtención de coquilla reduce también el peligro de un deterioro (reventamiento) de las coquillas, ya que éstas están estabilizadas a través del émbolo durante el proceso de desgasificado.

El procedimiento según la invención presenta los siguientes pasos: carga dosificada de un alvéolo que determina la superficie externa del artículo consumible tipo coquilla con la masa grasa en estado fluido temperado; inmersión de un émbolo refrigerado que determina la superficie interna del artículo consumible tipo coquilla en la masa grasa fluida temperada en el alvéolo, de modo que la masa grasa aún fluida se distribuye en el espacio intermedio entre alvéolo y émbolo, que determina la forma y el volumen teórico (= volumen con profundidad de penetración máxima y agente de obturación no conformado) del artículo consumible; y detención del émbolo en su posición sumergida en la masa grasa durante un intervalo de tiempo determinado, hasta que la masa grasa ha solidificado en el espacio intermedio.

Según la invención, en la inmersión del émbolo en la masa grasa fluida temperada en el alvéolo se genera un relleno de presión en la zona marginal de alvéolo y/o en la zona marginal de émbolo.

Ya que el émbolo se enfría (“moldeo en frío”), esto reduce el tiempo total necesario para los pasos del procedimiento según la invención, y por lo tanto posibilita un aumento de la frecuencia de ciclos en la obtención de las coquillas.

La inmersión del émbolo en la masa grasa se puede controlar de diversas maneras, y precisamente, por ejemplo, con un gradiente temporal predeterminado de fuerza de émbolo, o bien de presión de émbolo en la masa grasa en el espacio intermedio, o con un gradiente temporal predeterminado de velocidad de émbolo en la masa grasa en el espacio intermedio, o con un gradiente predeterminado de fuerza de émbolo, o bien de presión de émbolo, en dependencia de la profundidad de penetración del émbolo en la masa grasa en el espacio intermedio. Esta inmersión controlada del émbolo contribuye a la reproducibilidad de la formación de coquillas.

Alternativamente, la inmersión del émbolo en la masa grasa se puede regular de diversas maneras. De este modo, por ejemplo durante la inmersión del émbolo en la masa grasa, se puede regular el gradiente de fuerza de émbolo, o bien de presión de émbolo, o la velocidad del émbolo.

La carga de alvéolo con masa grasa se puede efectuar con un exceso de masa grasa reducido frente al volumen teórico. De este modo se garantiza que siempre se encuentre a disposición suficiente masa para la coquilla a formar, a pesar de las tolerancias de sistema invariablemente presentes. En este caso, el exceso de masa más o menos grande debido a las citadas tolerancias de sistema se distribuye a través del agente de obturación según la invención para dar un borde de coquilla uniforme.

ES 2 329 893 T3

El exceso de masa grasa introducido con dosificación es preferentemente mayor que la tolerancia de cantidades de dosificación de volumen teórico.

Convenientemente, la masa introducida con dosificación en el alvéolo vibra mediante vibración del alvéolo entre la introducción con dosificación y el asentamiento del émbolo. Esta vibración de la masa aún líquida fomenta la evaporación de inclusiones gaseosas, como aire, de la masa.

El procedimiento según la invención se puede llevar a cabo también siendo la presión de émbolo dominante en la inmersión del émbolo en la masa grasa fluida (fuerza de émbolo dividida por sección transversal de émbolo), mayor que la presión mínima de conformado necesaria para el conformado del agente de obturación, y menor que la presión mínima de superación necesaria para la superación de la barrera de obturación, al menos al final del movimiento de inmersión del émbolo. Esto posibilita ajustar la temperatura de émbolo, o bien refrigeración de émbolo, así como el tiempo de asentamiento de émbolo, de modo que el borde de coquilla que se forma aún no está solidificado cuando se alcanza la posición de émbolo inferior, mediante lo cual se favorece el igualado del borde de coquilla a través del relleno de gas.

Preferentemente, durante la inmersión del émbolo se modifica temporalmente la presión de fluido en el interior del cuerpo hueco de obturación. De este modo se puede acoplar, por ejemplo, la presión de fluido dentro del cuerpo hueco de obturación a la presión de émbolo, efectuándose, por ejemplo, la admisión de presión de la fuente de fluido, o bien de la fuente de gas, mediante la misma fuente de energía, que alimenta también el émbolo. De este modo se garantiza que la presión del cuerpo hueco de obturación sea elevada exactamente cuando también la presión de émbolo es elevada, mediante lo cual se garantiza un hermetizado seguro de la cavidad de molde durante el moldeo total (presión mínima de superación invariablemente mayor que presión de émbolo).

Preferentemente en el curso de la inmersión del émbolo en la masa grasa fluida temperada en el alvéolo se aumenta en medida creciente la fuerza de émbolo, o bien la presión de émbolo en la masa grasa en el espacio intermedio.

En su lugar, o adicionalmente, en el curso de la inmersión del émbolo en la masa grasa fluida temperada en el alvéolo, la fuerza de émbolo, o bien la presión de émbolo en la masa grasa puede presentar un gradiente oscilante temporal en el espacio intermedio. Esto favorece igualmente la expulsión de inclusiones gaseosas.

No solo el émbolo y/o el alvéolo se pueden enfriar con un fluido refrigerante, sino también el agente de obturación se puede enfriar por medio de un fluido refrigerante, o calentar por medio de un fluido de calefacción. Mediante el calentamiento del agente de obturación, por ejemplo la zona marginal se puede mantener líquida durante más tiempo, o al menos en un estado suficientemente blando, o en caso dado licuar o reblandecer de nuevo, una vez ha solidificado la coquilla, de modo que se posibilita, o al menos se facilita el igualado del borde de coquilla mediante el agente de obturación.

También es ventajoso si al menos hacia el final de la inmersión del émbolo, la presión de fluido oscila en el interior del cuerpo moldeado de obturación. Esta oscilación de la contrapresión del agente de obturación influye igualmente de manera positiva sobre el igualado del borde de coquilla.

Otras ventajas, características y posibilidades de aplicación de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución, que no se deben comprender de modo limitante, del dispositivo según la invención para la puesta en práctica del procedimiento según la invención, mostrando:

la figura 1 una vista seccional de una coquilla, o bien un manguito elaborado según el estado de la técnica, mostrando;

la figura 2 una vista seccional de otra coquilla, o bien otro manguito elaborado según el estado de la técnica, mostrando esquemáticamente;

la figura 3 una vista en perspectiva de un par émbolo/alvéolo del dispositivo según la invención, siendo;

la figura 4 una vista en perspectiva del émbolo del par émbolo/alvéolo de la figura 3, mostrando esquemáticamente;

la figura 5 una vista lateral de una primera ejecución de un par émbolo/alvéolo del dispositivo según la invención; mostrando esquemáticamente

la figura 6 una vista seccional de esta primera ejecución a lo largo de los planos A-A de la figura 5, siendo;

la figura 7 una sección ampliada de la vista seccional de la figura 6, siendo;

la figura 8 una sección ampliada varias veces de la zona de la figura 6 o la figura 7 encerrada en el círculo, mostrando esquemáticamente;

la figura 9 una vista lateral de una segunda ejecución de un par émbolo/alvéolo del dispositivo según la invención, mostrando esquemáticamente;

ES 2 329 893 T3

la figura 10 una vista seccional de esta segunda ejecución a lo largo de los planos A-A de la figura 9, siendo;

la figura 11 una sección ampliada de la vista seccional de la figura 10, siendo;

5 la figura 12 una sección ampliada varias veces de la zona de la figura 10 o la figura 11 encerrada en el círculo, siendo;

10 la figura 13 una vista seccional, correspondiente a la figura 12, de la primera ejecución con un agente de obturación macizo en el funcionamiento en el extremo inferior de la embolada, siendo;

la figura 14 una vista seccional, correspondiente a la figura 12, de una tercera ejecución con un agente de obturación hueco en el funcionamiento en el extremo inferior de la embolada, siendo;

15 la figura 15 una vista seccional, correspondiente a la figura 12, de una cuarta ejecución con un agente de obturación macizo en el funcionamiento en el extremo inferior de la embolada, siendo;

la figura 16 una vista seccional, correspondiente a la figura 12, de una quinta ejecución con un agente de obturación hueco en el funcionamiento en el extremo inferior de la embolada, y siendo;

20 la figura 17 una vista seccional, correspondiente a la figura 12, en una sexta ejecución con un agente para la generación de un relleno de gas.

Las coquillas, o bien los manguitos de chocolate obtenidos según la invención se representan como vista seccional esquemática en las figuras 1 y 2.

25 Si en la siguiente descripción se habla de masa de chocolate en lugar de masa grasa, esto se debe comprender únicamente como ejemplo de una masa grasa, y precisamente como masa grasa con partículas de cacao y azúcar suspendidas.

30 La figura 1 muestra un manguito de chocolate 1, obtenido mediante moldeo en frío según el estado de la técnica, que descansa en un alvéolo 2. El manguito 1 aquí formado se obtuvo mediante moldeo en frío con exceso de masa, y con una cavidad de moldeo abierta en su zona marginal, mediante lo cual se produjo un borde de manguito 1a abultado, que cubre el borde del alvéolo 2. Debido a las tolerancias de sistema mencionadas inicialmente, siempre presentes, de este modo es prácticamente imposible conseguir un borde de manguito 1a uniforme a lo largo del sentido periférico del manguito 1.

La figura 2 muestra otro manguito de chocolate 1 obtenido igualmente mediante moldeo en frío según el estado de la técnica, que descansa igualmente en un alvéolo 2. En este caso, el manguito 1 se puede obtener esencialmente mediante dos procedimientos diferentes. Si la formación de manguito se efectúa en este caso mediante moldeo en frío con exceso de masa como en la figura 1, pero con conformado de borde subsiguiente adicional, por ejemplo mediante corte, o la formación de manguito se efectúa mediante moldeo en frío sin exceso de masa en una cavidad de moldeo completamente cerrada, que se carga completamente con masa de chocolate en el moldeo, debiendo tener la cavidad de moldeo un contorno predeterminado, complementario al borde de manguito 1a deseado definido, en su zona marginal. Por lo tanto, se debe aceptar un paso adicional para el conformado del borde de manguito 1a, o bien se corre peligro de que el manguito 1 formado igualmente mediante moldeo en frío se deteriore en el ascenso del émbolo, ya que, en caso dado, no se pueden evaporar inclusiones de gas contenidas en el manguito durante el moldeo.

La figura 3 es una vista en perspectiva de un par émbolo/alvéolo según la invención. El émbolo 4 penetra en un alvéolo 2, de modo que entre el émbolo 4 y el alvéolo se determina una cavidad de moldeo 6 (véase también la figura 7, figura 11). El émbolo 4 posee una brida 4b, en la que está introducido un agente de obturación toroidal (anillo en O) 8 en unión positiva y/o no positiva, y con el que la brida 4b descansa sobre el borde del alvéolo 2. Por lo tanto, el agente de obturación toroidal 8, que está constituido, por ejemplo, por un material elástico tipo caucho, tiene la función de un distanciador conformable para la determinación del volumen de la cavidad de moldeo entre la superficie de émbolo y la superficie de alvéolo, y por consiguiente hermetiza hacia fuera la cavidad de moldeo 6 formada entre el émbolo 4 y el alvéolo 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva del émbolo 4 del par émbolo/alvéolo de la figura 3. El émbolo 4 posee un vástago de embolada 4c, mediante el cual puede circular, por ejemplo, un agente refrigerante en la cabeza de émbolo 4d asentable en el alvéolo, a través de canales (no representados). El agente de obturación configurado como anillo en O 8 descansa en la superficie de brida 4b orientada a los alvéolos.

La figura 5 es una vista lateral de una primera ejecución de un par émbolo/alvéolo del dispositivo según la invención, con émbolo 4 asentado en el alvéolo 2 como máximo. El vástago de embolada 4c sobresale hacia arriba, mientras que la cabeza de émbolo 4d penetra en el alvéolo 2. Entre el alvéolo 2 y el émbolo 4 que penetra en el mismo está configurada la cavidad de moldeo 6 (indicada con línea discontinua), cuya forma geométrica exacta está determinada por la forma de la cabeza de émbolo 4d y el alvéolo 2, y en la que se moldean los manguitos de chocolate 1. El émbolo 4 se sitúa sobre el agente de obturación 8 que descansa en su brida 4b en unión positiva y/o no positiva, sobre la superficie de alvéolo superior 2b. Por consiguiente, el agente de obturación 8 sirve como un distanciador entre

émbolo 4 y alvéolo 2 que cierra hacia fuera la cavidad de moldeo 6, y determina su volumen. En el funcionamiento, la masa de chocolate temperada líquida 1 (véase la figura 13, 14, 15, 16) se carga en primer lugar en el alvéolo 2, tras lo cual el émbolo refrigerado 4 se asienta en el alvéolo 2. En este caso, la masa de chocolate 1 se distribuye en la cavidad de moldeo 6, y simultáneamente se enfría y llega a la zona marginal superior de la cavidad de moldeo 6, más exactamente hasta la zona marginal de alvéolo 2a y la zona marginal de émbolo 4a del par émbolo/alvéolo, para solidificar finalmente y formar el manguito de chocolate 1 deseado.

La figura 6 es una vista seccional de la primera ejecución mostrada en la figura 5, a lo largo de los planos de corte A-A. Se identifica la cavidad de moldeo 6 formada entre la cabeza de émbolo 4d y el alvéolo 2. A través del círculo discontinuo se indica la zona marginal B del par émbolo/alvéolo, en el que se encuentra la zona marginal de alvéolo 2a, la zona marginal de émbolo 4a y la zona marginal de manguito 1a (véase la figura 13-16).

La figura 7 muestra la parte inferior de la vista seccional mostrada en la figura 6 en representación ampliada. Se identifica claramente que la cavidad de moldeo 6 está determinada por la superficie interna 3 de alvéolo 2 y por la superficie externa 5 de émbolo 4. Además, en la zona marginal B superior, que se extiende alrededor del volumen de la cabeza de émbolo 4d, se identifica una escotadura 6a tipo acanaladura, o bien tipo ranura, en la superficie de la brida 4b del émbolo 4 orientada al alvéolo 2. Esta ranura periférica 6a forma la parte superior de la cavidad de moldeo 6. Ya que el hermetizado de la zona marginal B de la cavidad de moldeo 6 en el asentamiento del émbolo 4 a través del agente de obturación 8 se efectúa sólo cuando el émbolo ha alcanzado su posición más baja, o en todo caso poco antes ("obturación marginal hermetizante tardía"), las inclusiones gaseosas, posiblemente presentes en la masa de chocolate líquida 1 se pueden evaporar en una gran parte aún durante la fase de desplazamiento de la masa de chocolate 1. Únicamente las inclusiones gaseosas aún salientes completamente al final del movimiento de asentamiento del émbolo 4, es decir, tras el hermetizado mediante el agente de obturación 8, ya no pueden abandonar la cavidad de moldeo 6, y llegan a la escotadura 6a tipo acanaladura, o bien tipo ranura, como gases residuales salientes en la última fase de desplazamiento (véase la figura 8). Ya que la escotadura 6a se extiende a lo largo de la periferia total de la zona marginal B, los gases residuales se pueden distribuir en la misma a lo largo de toda la periferia, y formar un relleno de gas 10. Por consiguiente se garantiza un desgaseificado prácticamente completo del manguito de chocolate formado, lo que conduce a una clara reducción del peligro de un deterioro del manguito 1 tras el ascenso del émbolo 4. Por lo demás, en este caso se representan esquemáticamente instalaciones de refrigeración, o bien calefacción, en forma de canales 9 para el temperado de alvéolo 2 y de émbolo 4.

La figura 8 es una vista ampliada de la zona marginal B encerrada en el círculo discontinuo en la figura 6 o en la figura 7. Durante la fase de desplazamiento descrita anteriormente, la masa de chocolate 1 refrigerada en medida creciente por el émbolo refrigerado 4, pero aún líquida, (véase figura 13-16) se mueve a lo largo de la superficie interna de alvéolo 3, y a lo largo de la superficie externa de émbolo 5 hasta la zona marginal B en sentido ascendente, para solidificar finalmente. Según el tamaño y la elasticidad del agente de obturación 8, así como en dependencia de la presión del émbolo, en especial en la zona inferior del movimiento de asentamiento del émbolo 4, la presión de gas en el volumen de gas anular puede presentar diferente magnitud a lo largo del borde del manguito 1a, debido a los gases residuales salientes. Estos gases residuales que salen del borde del manguito 1a consolidante, y se distribuyen a lo largo de la ranura anular 6a, formando un relleno de gas 10, contribuyen a un igualado del borde del manguito 1a consolidante a presión de gas suficientemente elevada.

Las figuras 9, 10, 11 y 12, que corresponden respectivamente a las figuras 5, 6, 7 y 8 excepto una característica, muestran una segunda ejecución de un par émbolo/alvéolo del dispositivo según la invención. La superficie de la brida 4b del émbolo 4 orientada a la superficie de alvéolo 2b presenta radialmente elevaciones rígidas fuera del agente de obturación 8, que están distribuidas a lo largo del perímetro de la brida 4b, y sirven como "distanciador". De este modo se garantiza que, independientemente de la presión de émbolo ejercida, así como independientemente de las demás tolerancias de sistema citadas, el émbolo 4 se sumerja en el alvéolo 2 sólo hasta una profundidad máxima. De este modo se consigue por una parte que el manguito 1 no reduzca demasiado su grosor en su posición inferior, y por otra parte que el volumen de ranura anular 6a disponible para los gases residuales no se reduzca, o incluso se anule, lo que tendría por consecuencia que no se pudieran evaporar los gases residuales del manguito 1.

Las figuras 13, 14, 15 y 16 corresponden esencialmente a la figura 12. No obstante, en este caso se muestra adicionalmente el borde de manguito 1a del manguito de chocolate 1, que se extiende entre la superficie interna de alvéolo 3 y la superficie externa de émbolo 5, así como por debajo de la ranura anular 6a de la cavidad de moldeo 6.

La figura 13 muestra la zona marginal B de la primera ejecución con un anillo en O macizo 81, que forma el agente de obturación. En este caso, el comportamiento de conformado y hermetizado del agente de obturación se determina esencialmente sólo mediante la elasticidad del material de obturación.

La figura 14 muestra la zona marginal B de una tercera ejecución con un anillo en O hueco 82, que forma el agente de obturación. El comportamiento de conformado y hermetizado de este agente de obturación se determina no sólo mediante la elasticidad del material de obturación, sino que también se puede determinar decisivamente por el contenido de la cavidad 92 del anillo en O 82. Como contenido entran en consideración fluidos compresibles o incompresibles. De este modo, la cavidad 92, por ejemplo a través de conductos de unión (no representados), puede estar conectada a un sistema neumático o hidráulico, en el que se coordina el desarrollo de presión temporal en la cavidad 92, y por consiguiente la "dureza" del anillo en O hueco 82, admitido por vía neumática o hidráulica, con el gradiente temporal de presión de émbolo durante el moldeo. De este modo se puede conseguir, por ejemplo, una

función análoga a la función de las elevaciones, o bien de los distanciadores 12 de la segunda ejecución, alcanzando la presión en la cavidad 92 un valor máximo simultáneamente a la llegada del émbolo a su posición inferior. La coordinación de la “acción de frenado” neumática o hidráulica con la presión de émbolo depende de la presión en la cavidad 92 y del tamaño del anillo en O hueco 82. El acoplamiento a un sistema neumático o hidráulico posibilita también la introducción de una vibración en el agente de obturación, lo que puede contribuir igualmente al igualado del borde de manguito 1a.

La figura 15 muestra la zona marginal B de una cuarta ejecución, en la que, análogamente a la ejecución en la figura 13, se emplea un anillo en O macizo 83, que es, no obstante, suficientemente grande, y está dispuesto más cerca de la ranura anular 6a de la cavidad de moldeo 6 que en las ejecuciones precedentes. De este modo se posibilita que la masa de chocolate 1 que se distribuye en la cavidad de moldeo 6 entre en contacto con el anillo en O macizo 83 durante el moldeo. Debido a su elasticidad, este anillo en O macizo 83 contribuye al igualado del borde de manguito 1a, en caso dado junto con los gases residuales reunidos en la ranura anular 6a (relleno de gas 10).

La figura 16 muestra la zona marginal B de una quinta ejecución con un anillo en O hueco 84, que forma el agente de obturación. Análogamente a la ejecución de la figura 14, también en este caso el comportamiento de conformado y hermetizado del agente de obturación se determina no sólo mediante la elasticidad del material de obturación, sino que también se puede determinar decisivamente por el contenido de la cavidad 94 del anillo en O 84. Como contenido entran en consideración a su vez fluidos compresibles o incompresibles de un sistema neumático, o bien hidráulico. Adicionalmente al hermetizado y frenado apoyado por medios neumáticos o hidráulicos en el moldeo en frío, en este caso existe la posibilidad de emplear el fluido neumático o hidráulico en la cavidad 94 como fluido portador de calor. De este modo, por ejemplo mediante empleo de un fluido portador de calor caliente, como por ejemplo agua caliente o vapor caliente, se puede conseguir una fusión reiterada o al menos un reblandecimiento del borde de manguito 1a que se forma, mediante lo cual se favorece el igualado del borde de manguito 1a.

La figura 17 muestra la zona marginal B de una sexta ejecución con un conducto de presión adicional 11 para la generación de un relleno de gas variable 10 en la zona de la ranura anular 6a.

Por lo tanto, varios elementos pueden contribuir al igualado del borde de manguito, y precisamente, en especial:

- 1) gases residuales elásticos en la ranura anular 6a (figura 13, 14, 15, 16);
- 2) anillo en O elástico 83, que toca el borde de manguito 1a (figura 15, 16);
- 3) anillo en O calentado 84, que toca el borde de manguito 1a (figura 16);
- 4) anillo en O elástico o vibratorio de manera variable (figura 14, 16);
- 5) presión de aire variable de relleno de gas 10 (figura 17).

La invención aquí descrita por medio de ejemplos ilustrativos no estará limitada a estos ejemplos. Del mismo modo están contenidas todas las modificaciones o ejecuciones análogas. De este modo, por ejemplo las elevaciones que sirven como distanciador 12 (figura 9-12) pueden estar ubicadas también en el alvéolo 2.

45 Signos de referencia

- 1 coquilla, o bien manguito
- 1a borde de coquilla, o bien borde de manguito
- 2 alvéolo
- 2a zona marginal de alvéolo
- 2b superficie de alvéolo
- 3 superficie interna de alvéolo
- 4 émbolo
- 4a zona marginal de émbolo
- 4b brida en el émbolo
- 4c vástago de émbolo
- 4d cabeza de émbolo

ES 2 329 893 T3

5	superficie externa de émbolo
6	cavidad de moldeo
5 6a	escotadura tipo acanaladura, o bien tipo ranura
8	agente de obturación de material elástico tipo caucho
9	canal de refrigeración/calefacción
10 10	relleno de gas
11	conducto de presión
15 12	elevaciones rígidas, distanciadores
81	anillo en O macizo
82	anillo en O hueco, cuerpo hueco
20 83	anillo en O macizo
84	anillo en O hueco, cuerpo hueco
25 92	cavidad del anillo en O
94	cavidad del anillo en O
A	plano de corte
30 B	zona marginal de alvéolo, émbolo y coquilla, o bien manguito

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la obtención de un artículo consumible moldeado a modo de coquilla a partir de una masa
5 grasa, en especial una masa grasa que contiene cacao, o bien tipo chocolate, con
 - un alvéolo (2), cuya superficie interna (3) determina la superficie externa del artículo consumible tipo coquilla a obtener;
 - 10 - un agente de dosificación para la carga de alvéolo (2) con la masa grasa en estado fluido temperado;
 - un émbolo (4) asentable en el alvéolo (2), refrigerable, cuya superficie externa (5) determina la superficie interna del artículo consumible tipo coquilla a obtener;
 - 15 - un agente de descenso para el asentamiento del émbolo (4) en el alvéolo (2);
 - siendo adyacentes en el émbolo (4) asentado en el alvéolo (2) una zona marginal de émbolo (4a) del émbolo (4) y una zona marginal de alvéolo (2a) del alvéolo (2), de tal manera que el émbolo (4) y el alvéolo (2) determinan una cavidad de moldeo (6) tipo coquilla, que está limitada por la superficie externa de émbolo (5) y por la superficie interna de alvéolo (3),
20 presentando la zona marginal de alvéolo (2a) y/o la zona marginal de émbolo (4a) un agente de obturación conformable elásticamente (8; 10), que hermetiza hacia fuera la cavidad de moldeo (6) si en el émbolo (4) asentado en el alvéolo (2) se presiona contra la zona marginal de émbolo (2a), o bien contra la zona marginal de alvéolo (4a),
25 **caracterizado** porque el agente de obturación (8) está configurado como anillo en O (81), o como cuerpo hueco conformable (82) de material elástico tipo caucho.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el agente de obturación (8; 10) se extiende al menos
30 en zonas parciales de la zona marginal de alvéolo (2a), o bien de la zona marginal de émbolo (4a), a lo largo del sentido periférico del orificio de alvéolo, o bien de la periferia del émbolo.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque el agente de obturación (8; 10) se extiende a lo
largo de la periferia total de la zona marginal de alvéolo, o bien de la zona marginal de émbolo, a modo de anillo.
- 35 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la zona marginal de émbolo (4a) es una superficie de apoyo de un ensanchamiento tipo brida (4b) del émbolo (4) adyacente a la zona marginal de alvéolo (2a) en el caso de émbolo (4) completamente asentado.
- 40 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque entre la zona marginal de émbolo (4a) y el agente de obturación (8), o bien entre la zona marginal de alvéolo (2a) y el agente de obturación (8), existe una unión no positiva.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque entre la zona marginal de
45 émbolo (4a) y el agente de obturación (8), o bien entre la zona marginal de alvéolo (2a) y el agente de obturación (8), existe una unión positiva.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el agente de obturación está configurado como cuerpo hueco, y porque el cuerpo hueco (82) presenta forma toroidal.
- 50 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el agente de obturación está configurado como cuerpo hueco, y porque el cuerpo hueco (82) está cargado con un fluido.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el agente de obturación está configurado como cuerpo hueco, y porque el cuerpo hueco (82) está en unión fluida con una fuente de fluido a través de al
55 menos un conducto de fluido.
10. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado** porque el fluido es un fluido incompresible, en especial un líquido, como agua.
- 60 11. Dispositivo según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado** porque el fluido es un fluido compresible, en especial un gas, como aire.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado** porque el fluido presenta un fluido portador de calor.
- 65 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 12, **caracterizado** porque el fluido en el cuerpo hueco contiene tanto un fluido compresible, como también un fluido incompresible.

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el agente de obturación (8; 81; 82) está insertado sobresaliendo en un asiento tipo ranura de la zona marginal de alvéolo (2a), o bien de la zona marginal de émbolo (4a).

5 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque al menos zonas parciales a lo largo del sentido periférico de la zona marginal de alvéolo (2a) y/o de la zona marginal de émbolo (4a) presentan escotaduras tipo ranura o tipo acanaladura.

10 16. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el émbolo (4) y/o el alvéolo (2) están constituidos por un material convenientemente termoconductor.

17. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el émbolo (4) y/o el alvéolo (2) están atravesados por canales (9) que están en unión fluida con una fuente de fluido portador de calor.

15 18. Dispositivo según la reivindicación 17, **caracterizado** porque la fuente de fluido portador de calor es una fuente de fluido refrigerante.

20 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la zona marginal de alvéolo (2a) y/o la zona marginal de émbolo (4a) presenta elevaciones rígidas (12).

20 20. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el agente de obturación (8; 10) forma una barrera de obturación entre la cavidad de moldeo (6) y el entorno externo del dispositivo.

25 21. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado** porque el conformado del agente de obturación (8, 10) se establece al sobrepasar una presión mínima de conformado que actúa sobre el agente de obturación, y la superación de la barrera de obturación del agente de obturación se establece al sobrepasar una presión mínima de superación que actúa sobre el agente de obturación (8, 10).

30 22. Procedimiento para la obtención de un artículo consumible moldeado a modo de coquilla constituido por una masa grasa, en especial una masa grasa que contiene cacao, o bien tipo chocolate, empleándose un dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 21, presentando el procedimiento los siguientes pasos:

- carga dosificada de un alvéolo que determina la superficie externa del artículo consumible tipo coquilla con la masa grasa en estado fluido temperado;
- inmersión de un émbolo refrigerado que determina la superficie interna del artículo consumible tipo coquilla en la masa grasa fluida temperada en el alvéolo, de modo que la masa grasa aún fluida se distribuye en el espacio intermedio entre alvéolo y émbolo, que determina la forma y el volumen teórico, es decir, volumen con profundidad de penetración máxima y agente de obturación no conformado, del artículo consumible;
- detención del émbolo en su posición sumergida en la masa grasa durante un intervalo de tiempo determinado, hasta que la masa grasa ha solidificado en el espacio intermedio;

45 **caracterizado** porque en la inmersión del émbolo en la masa grasa fluida temperada en el alvéolo se genera un relleno de presión en la zona marginal de alvéolo y/o en la zona marginal de émbolo.

50 23. Procedimiento según la reivindicación 22, **caracterizado** porque la inmersión del émbolo en la masa grasa se controla con un gradiente temporal predeterminado de fuerza de émbolo, o bien de presión de émbolo, en la masa grasa en el espacio intermedio.

24. Procedimiento según la reivindicación 22, **caracterizado** porque la inmersión del émbolo en la masa grasa se controla con un gradiente temporal predeterminado de velocidad de émbolo en la masa grasa en el espacio intermedio.

55 25. Procedimiento según la reivindicación 22, **caracterizado** porque la inmersión del émbolo en la masa grasa se controla con un gradiente predeterminado de fuerza de émbolo, o bien de presión de émbolo, en dependencia de la profundidad de penetración del émbolo en la masa grasa en el espacio intermedio.

60 26. Procedimiento según la reivindicación 22, **caracterizado** porque durante la inmersión del émbolo en la masa grasa se regula el gradiente de fuerza de émbolo, o bien de presión de émbolo.

27. Procedimiento según la reivindicación 22, **caracterizado** porque durante la inmersión del émbolo en la masa grasa se regula la velocidad de émbolo.

65 28. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 27, **caracterizado** porque la carga de alvéolos con masa grasa se efectúa con un exceso reducido de masa grasa frente al volumen teórico.

29. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 28, **caracterizado** porque se hace vibrar el alvéolo cargado con masa grasa antes de la inmersión del émbolo.

ES 2 329 893 T3

30. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 29, **caracterizado** porque la presión de émbolo dominante en la inmersión de émbolo en la masa grasa fluida, al menos al final del movimiento de inmersión del émbolo, es mayor que la presión mínima de conformado necesaria para el conformado del agente de obturación, y menor que la presión mínima de superación necesaria para la superación de la barrera de obturación.

5

31. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 30, **caracterizado** porque el agente de obturación está configurado como cuerpo hueco, y porque durante la inmersión del émbolo se modifica temporalmente la presión de fluido en el interior del cuerpo moldeado de obturación, o bien la presión de gas del relleno de gas.

10

32. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 31, **caracterizado** porque en el desarrollo de la inmersión del émbolo en la masa grasa fluida temperada en el alvéolo se aumenta en medida creciente la fuerza de émbolo, o bien la presión de émbolo, en la masa grasa en el espacio intermedio.

15

33. Procedimiento según una de las reivindicaciones 23 a 32, **caracterizado** porque en el desarrollo de la inmersión del émbolo en la masa grasa fluida temperada en el alvéolo, la fuerza de émbolo, o bien la presión de émbolo en la masa grasa, presenta un gradiente oscilante temporal en el espacio intermedio.

20

34. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 33, **caracterizado** porque el exceso de masa grasa introducida con dosificación es mayor que la tolerancia de cantidad de dosificación del volumen teórico.

35. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 34, **caracterizado** porque el émbolo y/o el alvéolo se refrigera con un fluido refrigerante.

25

36. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 35, **caracterizado** porque el agente de obturación se refrigera por medio de un fluido refrigerante.

37. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 35, **caracterizado** porque el agente de obturación se calienta por medio de un fluido de calefacción.

30

38. Procedimiento según una de las reivindicaciones 22 a 37, **caracterizado** porque se hace oscilar la presión de fluido en el interior del cuerpo hueco de obturación, o bien la presión de gas del relleno de gas, al menos hacia el final de la inmersión del émbolo.

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

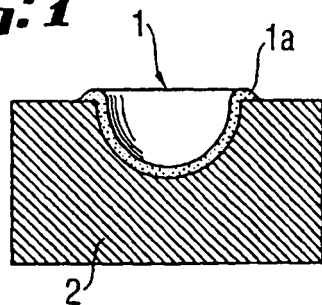


Fig. 2

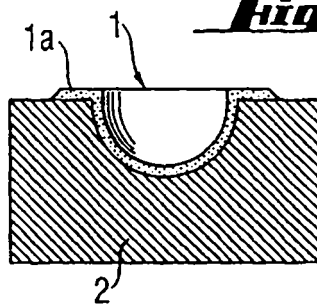


Fig. 3

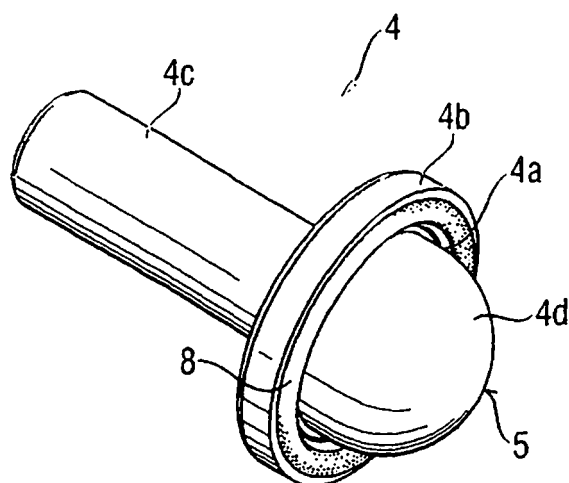
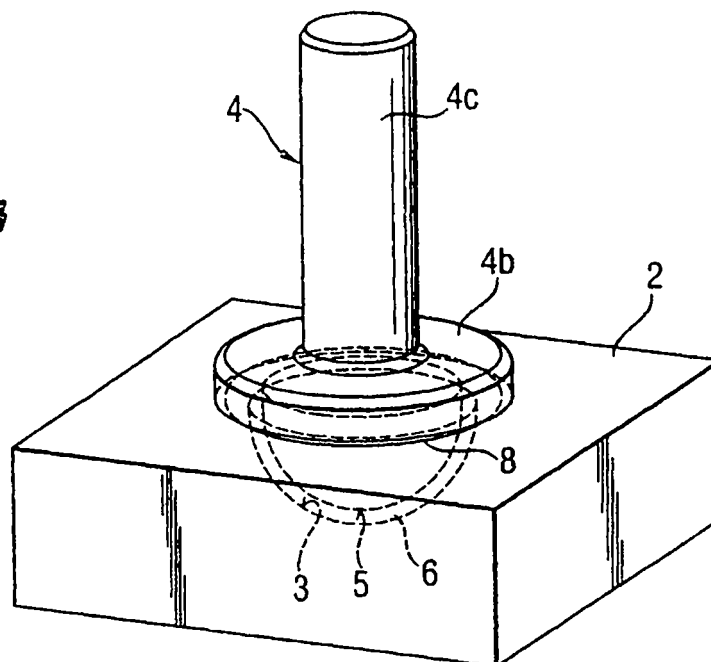


Fig. 4

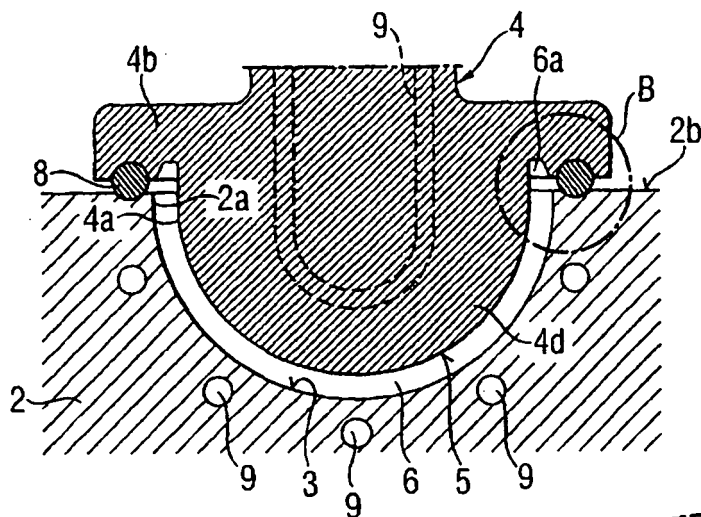
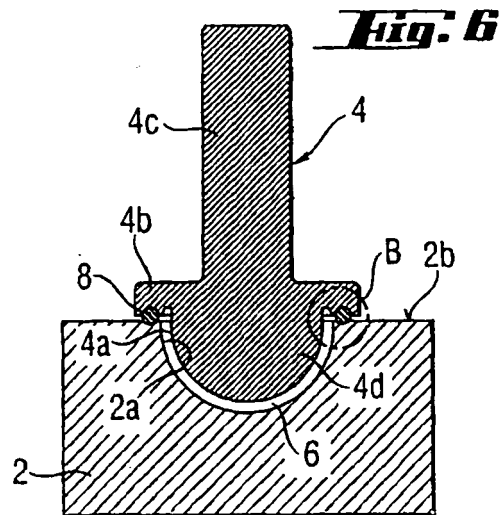
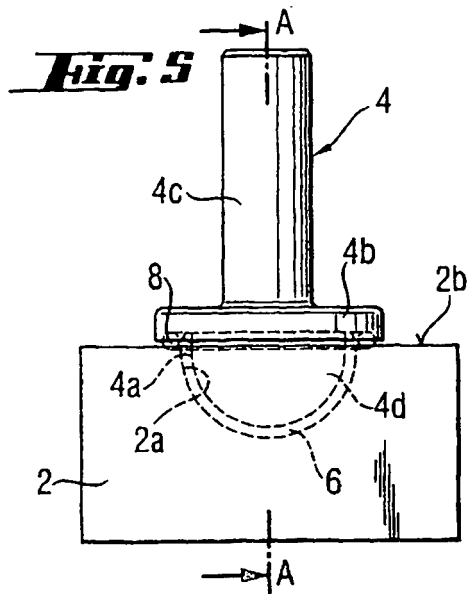
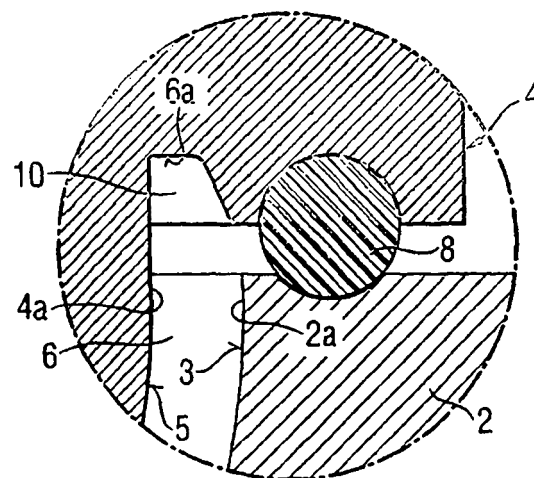
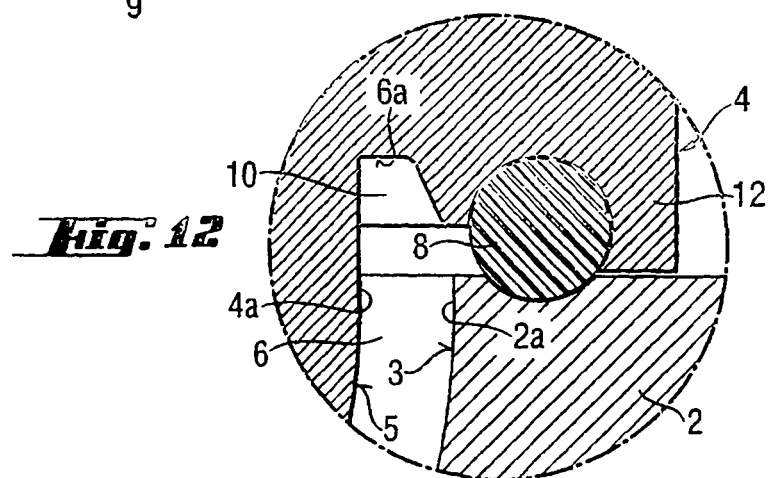
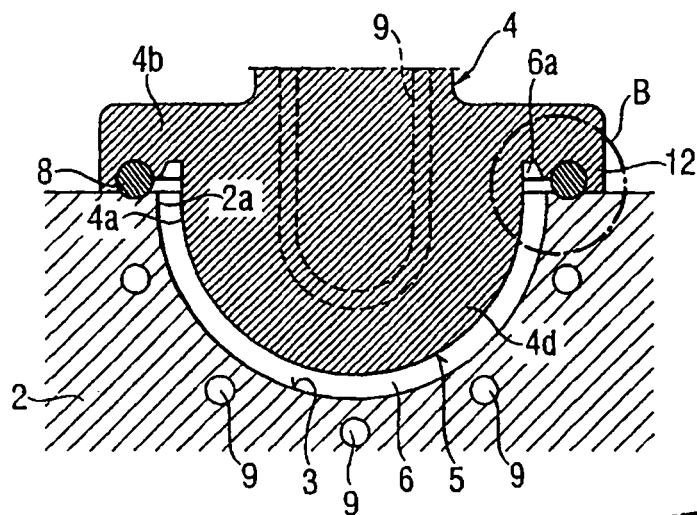
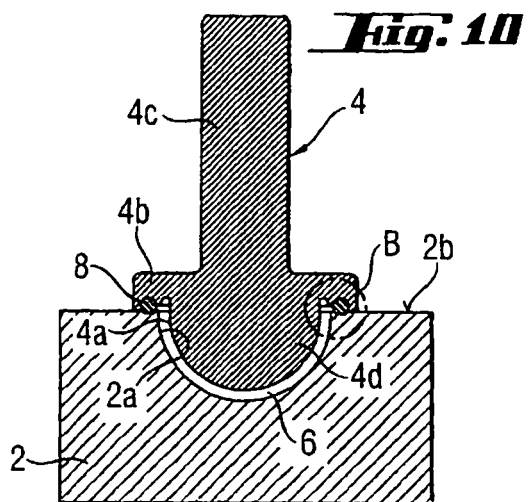
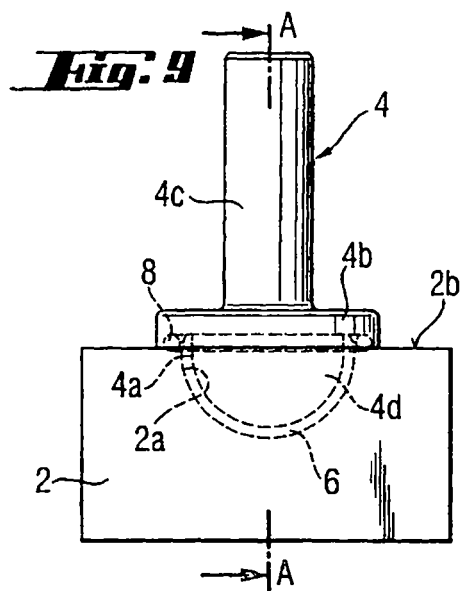
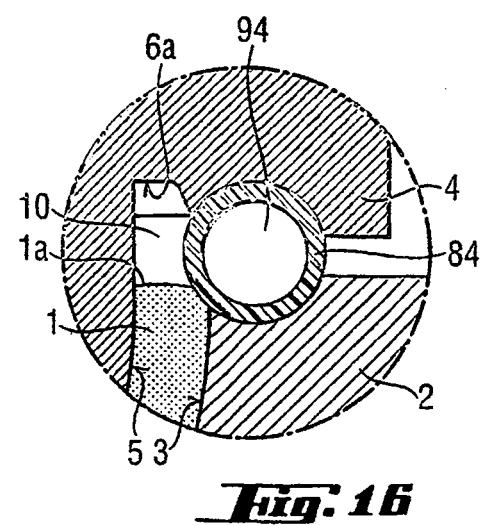
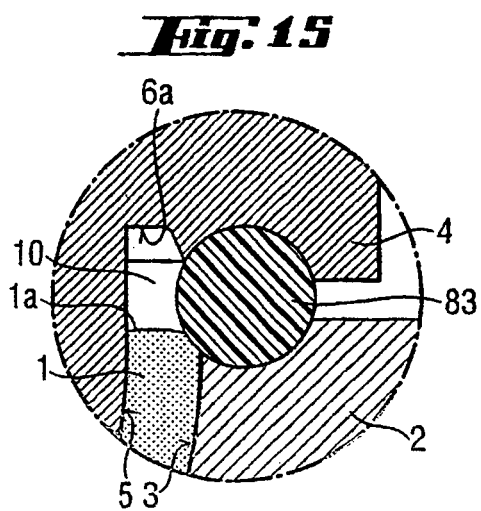
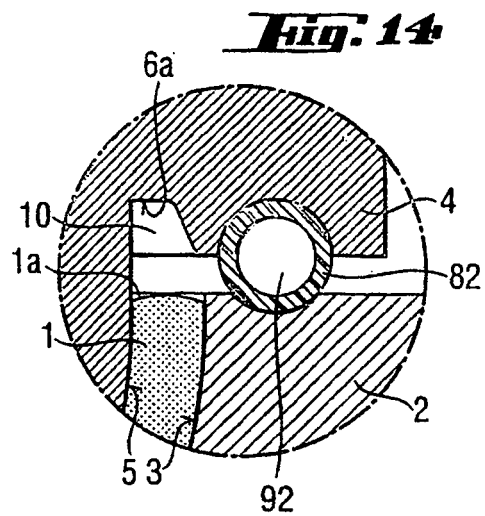
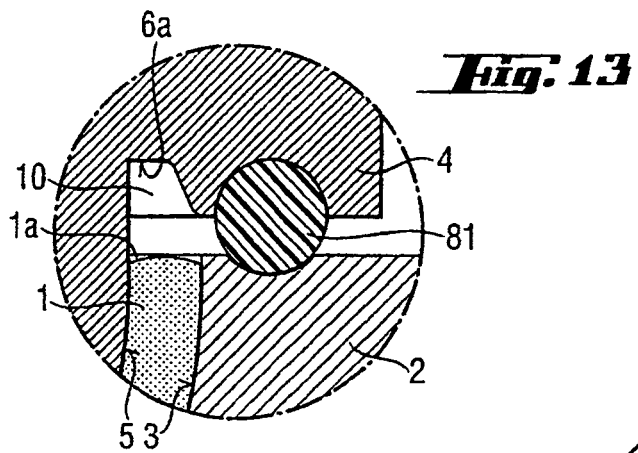


Fig. 7

Fig. 8







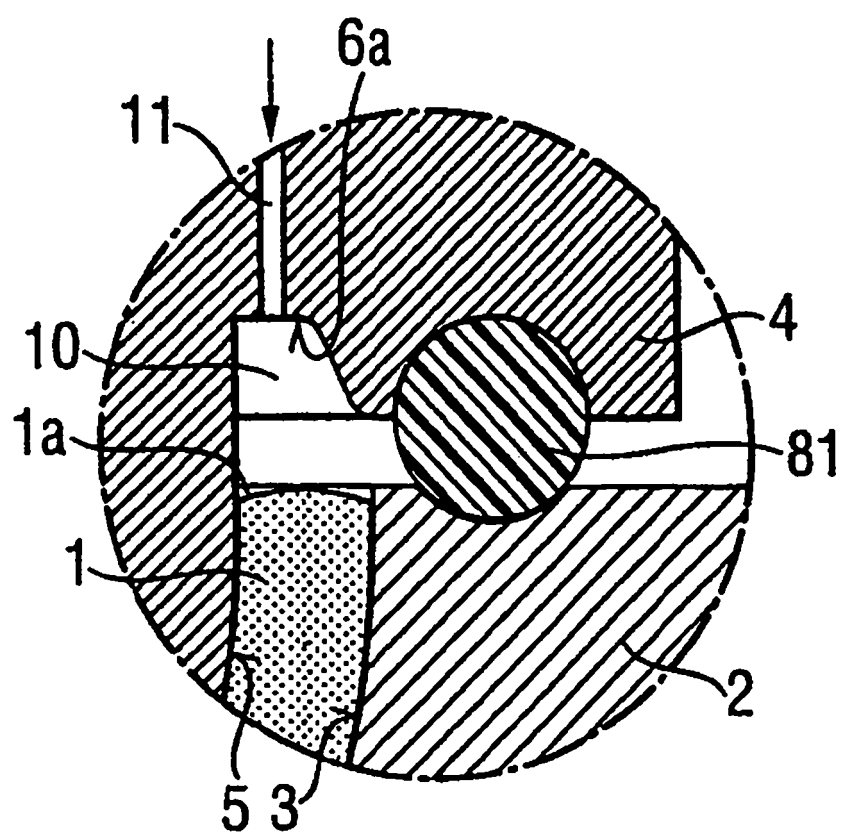


Fig. 13