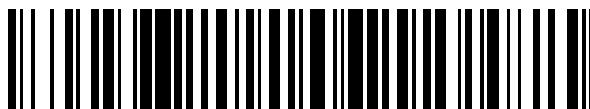


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 856**

51 Int. Cl.:

C03B 9/41 (2006.01)

C03B 40/027 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2007 PCT/FR2007/051343**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2007 WO07138226**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2007 E 07766111 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2027074**

54 Título: **Engrasado automático de moldes para formar productos de vidrio hueco**

30 Prioridad:

29.05.2006 FR 0651928

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.06.2017

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN EMBALLAGE (100.0%)
18, AVENUE D'ALSACE
92400 COURBEVOIE, FR**

72 Inventor/es:

**ZANELLA, EVELINO y
GHIONE, SAMUELE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 617 856 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

Engrasado automático de moldes para formar productos de vidrio hueco

La presente invención se refiere a la fabricación de productos de vidrio hueco, tales como botellas, frascos o recipientes.

- 5 Esta fabricación emplea máquinas de SI (sección individual) en las cuales cada sección está destinada a tratar una preforma o varia simultáneamente, cada preforma acomodándose y tratándose en un molde preparador, después en un molde terminador específicos.

El molde preparador está constituido por dos mitades de molde que definen un plano de junta vertical al inicio del ciclo de manufactura.

- 10 Las dos mitades de molde se cierran sobre un molde anular en el extremo inferior del molde preparador.

El molde preparador comprende también un punzón cuyo movimiento ascendente produce la perforación de la forma preliminar.

La carga de la preforma en el molde preparador se lleva a cabo por gravedad por su extremo superior abierto coronado por un embudo.

- 15 En el proceso de prensado-soplado, esta carga se lleva a cabo en la posición inferior del punzón. A continuación se cierra el extremo superior del molde preparador por el fondo puesto que el punzón efectúa un movimiento comenzando desde el molde anular hacia arriba, llevando la preforma con él. Después haber rellenado el fondo del molde (parte superior), el vidrio atraviesa los canales de prensado para formar el anillo.

- 20 En el proceso soplado-soplado, la carga de la preforma se lleva a cabo en la posición alta del punzón, que es sin embargo relativamente corta. El extremo superior del molde preparador se conecta a un medio de compresión del fondo de la preforma, teniendo el efecto de formar el anillo. Después, este extremo superior se cierra por el fondo preparador, se hace bajar el punzón y se efectúa la perforación por soplado.

El fondo preparador y las dos mitades del molde preparador están abiertas, y la forma preliminar contenida en el molde anular se transfiere al molde terminador por giro según un eje horizontal.

- 25 La formación de la forma preliminar en un producto acabado se logra en tres fases:

- alargamiento de la forma preliminar bajo su propio peso;
- inflado de la forma preliminar alargada;
- extracción de la botella.

- 30 Una fuente importante de defectos de aspecto en la superficie del producto acabado procede del contacto relativamente violento de la preforma con la superficie de la cavidad del molde preparador durante la carga. Para eliminar estos defectos es necesario asegurar la calidad de la superficie de la cavidad, así como el deslizamiento de la preforma sobre la superficie de la cavidad, mediante engrasados periódicos de ésta.

- 35 Estos engrasados son efectuados normalmente por un operador por medio de un cepillo previamente sumergido en aceite. El operador puede hacer esto sobre la marcha, sin detener la operación normal de la máquina de SI, pero se pueden prescribir condiciones de seguridad más rigurosas en la eyección de las preformas en la sección correspondiente durante al menos un ciclo de operación de la máquina.

El engrasado de los moldes preparadores por un operador plantea diversos tipos de problemas.

- 40 En primer lugar, el operador se expone a una alta temperatura y a ruido considerable, incluso utilizando las protecciones recomendadas habitualmente. La exposición a tales condiciones puede estar limitada en el tiempo por ejemplo por regulaciones nacionales.

Además, debe coordinar sus movimientos con los de los elementos mecánicos automáticos, y puede experimentar rápidamente tensión o fatiga.

Además, el operador engrasa los moldes periódicamente de acuerdo con una elección más o menos aleatoria, pero no limita el engrasado a sólo los moldes que realmente lo necesitan.

- 45 Además, resulta que la cantidad de aceite depositado con el cepillo es mayor que la cantidad necesaria y que la película depositada es irregular. Además, la aplicación de cepillo es relativamente compleja y larga, por ejemplo requiriendo, después de que el cepillo se ha sumergido en el aceite, eliminar el exceso de este último del cepillo.

El documento US 4 867 777 describe la lubricación de cavidades de moldes de fabricación de artículos de vidrio

hueco mediante un dispositivo que no es llevado por un robot móvil a lo largo del lado de moldes preparadores de una máquina I.S.

5 Los inventores tienen por objeto la concepción de un nuevo proceso en el que se deposite una cantidad mínima de aceite en una película de espesor regular sobre toda la superficie de la cavidad de los moldes, y sin intervención física directa de un operador.

Este objeto se consigue mediante el proceso de la reivindicación 1 y mediante el dispositivo correspondiente de la reivindicación 11.

10 El engrasado del molde en posición cerrada se puede realizar en una operación, es decir, que se evita el engrasado de las dos mitades de molde separadamente. Sin embargo, en esta configuración, los inventores han mostrado la calidad de un engrasado efectuado con una herramienta de pulverización que se mueve en la cavidad del molde. En el caso de los productos de vidrio hueco del tipo botella que presentan un eje de revolución, la herramienta de pulverización puede consistir en un tubo cuya extremidad pulveriza un cono de aceite de 45° por ejemplo. Pero puede contemplarse cualquier otra forma de tubo de pulverización en función de la forma de los moldes.

15 El tubo de pulverización se conecta a los medios de control y para su accionamiento, que ventajosamente se encuentran a distancia y aislados de tal forma que el operador no se expone más ya sea al calor o al ruido para engrasar los moldes.

Según una primera variante, el proceso de la invención comprende:

- en posición cerrada de las mitades de molde sobre el molde anular, la introducción del tubo de pulverización en la cavidad del molde por el extremo de éste dejado abierto por la ausencia de dicho fondo;
- 20 - el movimiento del tubo en dirección al molde anular y la pulverización simultánea por el tubo de una capa regular sobre toda la superficie de la cavidad;
- la apertura de las dos mitades de molde;
- opcionalmente, una retirada del tubo frente al molde anular,
- después la pulverización del molde anular por el tubo.

25 Según una segunda variante, el proceso comprende:

- en posición no cerrada de las mitades de molde sobre el molde anular, el posicionamiento del tubo de pulverización a distancia del molde anular adaptado a su pulverización;
- la pulverización del molde anular por el tubo;
- el cerrado de las mitades de molde sobre el molde anular;
- 30 - opcionalmente una aproximación del tubo frente al molde anular,
- después el alejamiento del tubo frente al molde anular y la pulverización simultánea por el tubo de una capa regular sobre toda la superficie de la cavidad.

35 En una realización particularmente interesante, el engrasado de los moldes se subordina a un control de extremo caliente de los productos de vidrio hueco. Por "extremo caliente" se entiende comúnmente la fase del proceso en la que los productos salen de los moldes terminadores, justo antes de su conformado definitivo. Un control de extremo caliente tiene también por objeto reparar del producto formado, particularmente en su parte correspondiente al primer contacto de la preforma con el molde preparador, durante la carga.

Se identifica de qué molde proviene el producto defectuoso y la cavidad de este molde se engrasa.

40 El control de extremo caliente preferentemente consiste en medir la radiación infrarroja emitida por los productos que salen de los moldes; estableciendo una cartografía de la superficie de los productos.

Según el proceso de la invención es concebible engrasar los moldes terminadores. Sin embargo, el engrasado de los moldes preparadores es mucho más determinante como se explica anteriormente en relación a la carga de la preforma, que se refiere más particularmente en la presente memoria.

45 De acuerdo con la invención, se efectúa de este modo preferiblemente el engrasado del(de los) molde(s) preparador(es) sección por sección. Es posible, en particular, engrasar solamente el o los moldes preparadores de una sección de la máquina de SI, correspondiente por ejemplo a uno o más productos considerados como defectuosos mediante el control de extremo caliente, y después tratar las otras secciones de la misma forma, una por una. También es posible llevar a cabo las mismas operaciones de engrasado en la ausencia de cualquier control de extremo caliente de los productos de vidrio hueco, según una secuencia preestablecida.

En una realización ventajosa, se lleva a cabo simultáneamente el engrasado de todos los moldes preparadores pertenecientes a la misma sección de una máquina de SI por medio de un dispositivo que comprende tantos tubos de pulverización como moldes preparadores tiene dicha sección. El dispositivo que porta los tubos navega de sección en sección.

- 5 La adaptación del ciclo de operación de la sección durante el engrasado de la máquina de SI puede llegar a ser acertada. De esta manera, de acuerdo con otras características del proceso de la invención, cuando se efectúa el engrasado del(de los) molde(s) preparador(es) de una sección durante la operación de la máquina de SI:
- la o las preforma(s) destinada(s) a este(estos) molde(s) preparador(es) es(son) eyectada(s), (la cavidad de este o estos molde(s) permanece libre para la introducción y la utilización del tubo de pulverización);
- 10 - el o los molde(s) anular(es) correspondiente(s) permanece(n) al lado del preparador (no teniendo lugar ninguna formación de vidrio durante este ciclo de engrasado modificado, no es necesaria ninguna transferencia en el molde terminador y el molde anular se coloca correctamente para iniciar el siguiente ciclo de producción);
- se detiene el enfriamiento de este o estos molde(s) preparador(es).
- 15 Con respecto a la última adaptación del ciclo de operación de la sección durante el engrasado, se especifica que la temperatura de los moldes preparadores y de los moldes anulares es muy importante en la manufactura de los productos de vidrio hueco. En efecto, conviene que esta temperatura no sea demasiado alta, ya que el punzón que se retrae origina hilos de vidrio no aptos para el consumo. Por este motivo un circuito de fluido de refrigeración equipa los moldes.
- 20 Sin embargo, un molde preparador demasiado frío es una fuente de defectos en el producto de vidrio hueco. De esta manera, cuando el engrasado ha necesitado la eyección de una o varias preformas por molde preparador, éste puede estar demasiado frío para una o varias de las primeras producciones siguientes, de forma que éstas tienen que desecharse. Por este motivo es útil detener el enfriamiento del o de los moldes preparadores.
- Además, realizándose el engrasado a molde cerrado de acuerdo con la invención, éste se enfría menos.
- 25 Otro objeto de la invención consiste en un dispositivo para implementar el proceso anteriormente descrito, que comprende:
- uno o más tubos de pulverización simultaneados con un fluido de engrasado en la cavidad de tantos moldes preparadores pertenecientes a una misma sección de una máquina de SI, teniendo cada uno de estos moldes preparadores al menos en su extremo inferior, su dos mitades de molde constituyentes en la
- 30 posición cerrada sobre el molde anular correspondiente, su extremo superior no estando cerrado por la parte superior del molde preparador correspondiente,
- medios para controlar y accionar el o los tubos de pulverización,
 - medios para adaptar el ciclo de operación de dicha sección de una máquina de SI,
 - siendo llevados el o los dichos tubo(s) por un robot que puede moverse a lo largo de los moldes
- 35 preparadores de dicha máquina de SI.

Los medios para adaptar el ciclo de operación de la sección se refieren en particular a las siguientes modificaciones:

- los moldes anulares permanecen a lado de los moldes preparadores;
- los moldes terminadores se inmovilizan en posición de inicio del ciclo de producción.

De acuerdo con las características preferidas del dispositivo de la invención:

- 40 - el robot se monta móvil en translación sobre un carril a lo largo de los moldes preparadores de dicha máquina de SI;
- el robot tiene seis ejes de desplazamiento.

Los medios para adaptar el ciclo de operación de la sección ventajosamente también comprenden medios de eyección de la o de las preforma(s) destinada(s) a (a los) molde(s) preparador(es) durante el engrasado.

- 45 Preferentemente, dichos medios de control y accionamiento del o de los tubo(s) de pulverización se conectan a los medios para detectar los defectos del producto después de su formación. Estos medios de detección de defectos consisten oportunamente en un control de extremo caliente de los productos, tal como la medición de la radiación infrarroja emitida por los productos que salen de los moldes, según ya se ha mencionado anteriormente. Esta medición permite localizar de forma precisa los defectos en el producto, opcionalmente la reproducibilidad de ciertos defectos, y localizar en consecuencia defectos en la cavidad de un molde preparador, por ejemplo. La detección de
- 50

defectos de extremo caliente, es decir, al inicio de la obtención del producto, hace posible intervenir sobre los moldes defectuosos mediante engrase lo más rápidamente posible.

5 Sin embargo, no se excluye, de acuerdo con la invención, conectar los medios para controlar y accionar el o los tubos de pulverización a otros medios de detección de defectos en el producto, tal como controles de extremo frío, es decir, controles automatizados a la salida del horno de recocido, en relación con la desviación de las dimensiones deseadas (calibre...) o a la presencia de una cantidad máxima de defectos (cuarteado...).

10 Preferentemente, el dispositivo comprende una parada de seguridad en presencia de un cuerpo dentro de un área determinada. En efecto, el soporte de los tubos de pulverización se adapta mejor a la máquina de SI estando montado del lado de los moldes preparadores. Conviene evidentemente evitar cualquier colisión del soporte de los tubos con un operador o con cualquier elemento mecánico. Además, el dispositivo puede estar dotado de un movimiento de control de colisión de alta sensibilidad que en caso de impacto activa una alarma y rápidamente detiene el robot, aplicando una desaceleración a fin de reducir el efecto del impacto.

La invención se ilustra con la ayuda del siguiente ejemplo, con referencia a los dibujos anejos en los que:

- 15 - la figura 1 es una representación esquemática general del dispositivo de engrasado de acuerdo con la invención, conectado a interfaces útiles para su funcionamiento;
- la figura 2 es una representación esquemática más detallada de los medios para pulverizar el aceite de este dispositivo de engrasado;
- la figura 3 representa el modo de engrasado según la invención de un molde preparador de arriba a abajo.

Ejemplo

20 En referencia a la figura 1, un robot 1 de seis ejes de desplazamiento lleva una herramienta de engrasado opcionalmente múltiple, descrita con mayor detalle a continuación con referencia a la figura 2. El robot 1 se coloca del lado de los moldes preparadores 10 de una máquina de SI 20. Las botellas 30 se producen sobre el lado de los moldes terminadores 40 de la máquina de SI 20.

25 Una central 50 conecta el robot 1 a la máquina de SI 20, haciendo posible controlar las secuencias de actividad del robot 1 (incluyendo una alimentación de aire de 5 bar para la pulverización) y adaptar uno o más ciclos de operación de la sección sobre la cual el robot 1 se está utilizando. La central 50 recibe por otra parte información de la máquina de SI 20 informaciones tales como la indicación de defectos de botellas 30 susceptibles de desencadenar la intervención del robot 1 sobre la sección en cuestión.

30 La central 50 también recibe información del robot 1 por sí mismo, tal como la proximidad de un cuerpo extraño que origina la adaptación de los movimientos o la parada del robot, así como la adaptación del funcionamiento de la máquina de SI.

La central 50 está conectada a una cabina eléctrica 60 que por sí misma está conectada a una computadora 70, ambas dedicándose a los movimientos del robot.

35 Finalmente, la central 50 está conectada a un terminal 80 por medio de la cual un operador puede examinar e intervenir en el funcionamiento del conjunto.

Con referencia a la figura 2, el robot 1 de seis ejes de desplazamiento se monta móvil en translación sobre un carril 5 a lo largo del lado de los moldes preparadores de una máquina de SI no representada. Los diferentes cables conectados al robot 1 (alimentación eléctrica, control de los movimientos del robot, alimentación de aire comprimido...) se unen sobre una cadena porta-cables 7 que compensa la translación del robot 1.

40 El robot 1 está equipado con un detector de cuerpo extraño 6 conectado a una parada automática. Además, el brazo robot tiene una función de desaceleración automática que reduce el efecto de un posible contacto, por ejemplo en caso de mal funcionamiento del detector 6.

El robot 1 comprende un motor 2 que asegura la translación.

45 Lleva un conjunto de dos tubos de pulverización 4 adaptados a las secciones de máquinas de SI con doble preforma. Los dos tubos 4 están conectados a un recipiente de aceite 3 y a una alimentación de aire de 5 bar.

La actividad de cada uno de los tubos 4 ahora se describirá con relación a la figura 3.

La Figura 3A representa un molde preparador en posición cerrada de las mitades de molde 100, 200 sobre el molde anular 300, pero en posición abierta del extremo superior (ausencia del fondo del preparador).

En la Figura 3B, un tubo de pulverización 4 se aproxima a la cavidad de molde desde arriba.

50 En las Figuras 3C₁ y 3C₂, el tubo 4 recorre toda la altura de la cavidad, con emisión continua por su extremo de un

cono de pulverización de aceite de 45°. Así se obtiene el engrasado de las piezas de la cavidad que pertenecen a las mitades de molde 100, 200.

En las Figuras 3D₁ y 3D₂, las mitades de molde 100, 200 se descartan dejando visible el molde anular 300, el tubo 4 se repliega de tal manera que su pulverización engrasa correctamente el molde anular.

5 En las Figuras 3E y 3F, el tubo 4 se retira.

Un ciclo normal de producción de un artículo de vidrio hueco puede comenzar después de que las mitades de molde se han cerrado sobre el molde anular y el embudo se coloca en posición para la carga de una nueva preforma.

Se han intentado diversos modos de engrasado de los moldes preparadores sobre una máquina de SI de sección con doble preforma para la producción de botellas bordelesas.

10 Modo 1: Operador, eyección de las preformas en dos ciclos de operación de la máquina de SI para el engrasado de los moldes preparadores y otros dos ciclos para el engrasado de los moldes anulares.

Modo 2: Operador, sin eyección de las preformas durante el engrasado.

15 Modo 3: Robot según se describe anteriormente, con reemplazamiento de los tubos de pulverización con un cepillo impregnado con una cantidad adaptada de aceite, eyección de las preformas en dos ciclos para el engrasado de los moldes preparadores y los moldes anulares en una operación.

Modo 4: De acuerdo con la invención, tubos de pulverización, eyección de las preformas en un ciclo para el engrasado de los moldes preparadores y los moldes anulares.

20 En la tabla de abajo se consignan el número de productos perdidos en función del modo de engrasado. Las botellas rechazadas son botellas defectuosas obtenidas después del engrasado de los moldes preparadores y/o los moldes anulares. Estos defectos provienen esencialmente de que los moldes preparadores y/o los moldes anulares entonces se encuentran a una temperatura demasiado baja.

Modo de engrasado	Preparadores eyectados	Botellas rechazadas	Total
1	4 (2 ciclos para engrasar los moldes preparadores) 4 (2 ciclos para engrasar los moldes anulares)	4 (2 ciclos moldes preparadores) 4 (2 ciclos moldes anulares)	16
2	0	4 (2 ciclos moldes preparadores) 4 (2 ciclos moldes anulares)	8
3	4 (2 ciclos)	4 (2 ciclos)	8
4	2 (1 ciclo)	4 (2 ciclos)	6

25 Según los modos 1 y 2, se diferencian las preformas eyectadas y/o las botellas rechazadas después del engrasado de los preparadores por una parte y de los moldes anulares por otra, ya que los dos engrasados se llevan a cabo por separado.

Los modos 1 y 2 son aquellos en los que un operador debe sufrir calor y ruido.

En el modo 3, se obtiene la impregnación de una cantidad adaptada de aceite mediante el cepillo al sumergirlo en un baño de aceite y después extraerlo de allí y haciéndolo girar según un eje y dos direcciones de rotación alternativamente opuestas para eliminar el exceso de aceite.

30 Es el modo de engrasado de acuerdo con la invención el que permite perder el menor número de botellas.

Además, la cantidad de aceite consumido con los tubos de pulverización es aproximadamente tres veces menos al consumido con un operador.

35 Por otra parte se ha evaluado en periodos de producción idénticos de diez días en la misma máquina de SI la cantidad de botellas bordelesas obtenidas con engrasado por un operador por una parte y engrasado de acuerdo con la invención por otra. Se trata de una evaluación de extremo frío, es decir a la salida del horno de recocido, de acuerdo con los cuatro criterios siguientes:

- defectos visibles (manchas de aceite en la botella, piedras en el vidrio, burbujas...)

ES 2 617 856 T3

- espesor del vidrio (no debe ser demasiado bajo por riesgo de ruptura);
- calibre = paso del tapón;
- cuarteado = cortes en el espesor del vidrio que se puedan formar durante la elaboración y fragilizan la botella.

	Engrasado de acuerdo con la invención	Engrasado por un operador
Defectos de aspecto	3,70	3,82
Espesor del vidrio	0,05	0,15
Calibre	0,11	0,15
Cuarteado	0,23	0,37

5

Los resultados son porcentajes de botellas defectuosas. Muestran una ligera mejora de la calidad de los productos en el extremo frío, obtenidos por engrasado automático de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

1. Proceso de fabricación de un producto de vidrio hueco (30) empleando al menos un molde que comprende dos mitades de molde (100, 200) capaces de cerrarse en un extremo sobre un molde anular (300) y cerradas en el otro extremo mediante una fondo, proceso que comprende un engrasado de al menos uno de dichos moldes en posición cerrada de dichas mitades de molde (100, 200) sobre dicho molde anular (300), pero no cerrando dicho fondo por el otro dicho extremo, y comprendiendo el engrasado una pulverización mediante un tubo (4) en movimiento en la cavidad del molde, caracterizado por que el tubo (4) es portado por un robot móvil a lo largo del lado de los moldes preparadores de una máquina SI; y por que el engrasado comprende la pulverización del molde anular (300) por el tubo (4) en posición abierta, no cerrada sobre el molde anular (300), de las mitades del molde (100, 200).
2. Proceso según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende:
 - en posición cerrada de las mitades del molde (100, 200) en el molde anular, la introducción del tubo de pulverización (4) en la cavidad del molde por el extremo de éste dejado abierto por ausencia de dicho fondo,
 - el movimiento del tubo (4) en dirección del molde anular (300) y la pulverización simultáneamente por el tubo (4) de una capa regular sobre toda la superficie de la cavidad
 - la abertura de las dos mitades de molde (100, 200)
 - opcionalmente un retroceso del tubo (4) frente al molde anular (300)
 - a continuación la pulverización del molde anular (3300) por el tubo (4).
3. Proceso según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende:
 - en posición no cerrada de las mitades del molde (100, 200) sobre el molde anular (300), el posicionamiento del tubo de pulverización (4) a distancia del molde anular (300) adaptado a su pulverización,
 - la pulverización del molde anular v(300) por el (tubo 4)
 - el cerrado de las mitades del molde (100, 200) sobre el molde anular (300),
 - opcionalmente una aproximación del tubo (4) frente al molde anular (300),
 - después el alargamiento del tubo (4) frente al molde anular (300) y la pulverización simultánea por el tubo (4) de una capa regular sobre cualquier superficie de la cavidad.
4. Proceso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el engrasado de los moldes es realizado por un control de extremo caliente de los productos de vidrio hueco.
5. Proceso según la reivindicación 4, caracterizado por que el control de extremo caliente consiste en medir la radiación infrarroja emitida por los productos (30) que salen de los moldes.
6. Proceso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el engrasado del (de los) molde(s) preparador(es) se lleva a cabo sección por sección.
7. Proceso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se efectúa simultáneamente el engrasado de todos los moldes preparadores que pertenecen a una misma sección de una máquina SI por medio de un dispositivo que comprende tantos tubos de pulverización (4) como moldes preparadores comprende dicha sección.
8. Proceso según la reivindicación 6, caracterizado por que cuando se efectúa el engrasado del (de los) molde(s) preparador(es) de una sección durante la operación de la máquina de SI, se eyecta(n) la o las preforma(s) destinada(s) a este(estos) molde(s) preparador(es).
9. Proceso según la reivindicación 6, caracterizado por que cuando se efectúa el engrasado del (de los) molde(s) preparador(es) de una sección durante la operación de la máquina de SI, el o los molde(s) anular(es) correspondiente(s) permanecen en el lado preparador.
10. Proceso según la reivindicación 6, caracterizado por que cuando se efectúa el engrasado del (de los) molde(s) preparador(es) de una sección durante la operación de la máquina de SI, se detiene el enfriamiento este o estos molde(s) preparador(es).

11. Dispositivo para llevar a cabo un proceso según una de las reivindicaciones anteriores que comprende:
- uno o más tubos (4) de pulverización simultánea de un fluido de engrasado dentro de la cavidad de tantos moldes preparadores que pertenecen a una misma sección de una máquina SI, teniendo cada uno de estos moldes preparadores en su extremo interior sus dos mitades de molde constitutivas (100, 200) en posición cerrada sobre el molde anular (300) correspondiente, no estando su extremo superior cerrado por el fondo preparador correspondiente,
 - medios de control y de accionamiento (1, 50, 60, 70, 80) del o de los tubos de pulverización (4)
 - medios de adaptación (50, 80) del ciclo de operación de dicha sección de una máquina de SI,
 - siendo llevados el o los dicho(s) tubos(4) por un robot móvil a lo largo del lado de los moldes preparadores de dicha máquina de SI.
12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque el robot (1) está montado móvil en trnsación sobre un carril (5) a lo largo del lado de los moldes preparadores de dicha máquina de SI.
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 o 12, caracterizado por que el robot (1) tiene seis ejes de desplazamiento.
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que dichos medios de adaptación (50, 80) comprenden medio de eyección de la o de las preforma(s) destinada(s) al (a los) molde(s) preparador(es) durante el engrasado.
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que dichos medios de control y accionamiento (1, 50, 60, 70, 80) del o de los tubo(s) de pulverización están conectados a medios de detección de defectos del producto después de su formación.
16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por que comprende una parada de seguridad (6) en presencia de un cuerpo en el interior de un área determinada.

