

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 882**

51 Int. Cl.:
B29C 49/42 (2006.01)
B29C 49/78 (2006.01)
B29C 49/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08857219 .3**
96 Fecha de presentación: **18.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2212095**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2010**

54 Título: **Instalación y procedimiento para el transporte de preformas**

30 Prioridad:
19.11.2007 FR 0708110

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.05.2012

73 Titular/es:
**SIDEL PARTICIPATIONS
AVENUE DE LA PATROUILLE DE FRANCE
76930 OCTEVILLE SUR MER, FR**

72 Inventor/es:
MIE, Patrick

74 Agente/Representante:
Durán Moya, Luis Alfonso

ES 2 380 882 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

Instalación y procedimiento para el transporte de preformas.

5 La invención se refiere de manera general al sector de la fabricación de recipientes de material termoplástico obtenidos después de calentamiento y soplado de un cuerpo hueco llamado habitualmente preforma y se refiere más particularmente a un sistema de transporte que presenta una serie de dispositivos de transporte dotado cada uno de ellos, como mínimo, de un órgano de sujeción destinado a soportar una preforma para hacerla circular en posición vertical en el interior de la instalación.

10 De este modo, la invención se aplica a las instalaciones de tratamiento en línea para la fabricación o tratamiento de preformas de material termoplástico, tal como PET, en cuyas instalaciones dichas preformas son desplazadas individualmente unas a continuación de otras con ayuda de dispositivos de transporte apropiados para soportarlas por el cuello, de manera que se deje el cuerpo libre para el calentamiento.

15 De manera habitual, una preforma adopta la forma general de un cuerpo cilíndrico tubular cerrado por uno de sus extremos axiales y prolongado por el otro extremo abierto por un cuello que presenta ya la forma definitiva del cuello del recipiente final, así como un collarín que se extiende sensiblemente de forma radial. En lo que sigue de la descripción, se comprenderá por "recipiente dotado de un cuello", cualquier cuerpo hueco que presente un cuello, es decir, preformas a partir de las cuales se fabrican recipientes por soplado o estirado-soplado, es decir, recipientes que tienen su forma definitiva y que deben ser sometidos a un tratamiento adicional (tal como una etapa de etiquetado o de llenado).

20 En el caso particular de transporte de preformas, a efectos de que alcancen la temperatura por calentamiento previo a la etapa de soplado, es necesario prever un dispositivo de transferencia que permita coger cada preforma por su cuello ("pinzado") para desplazarla a una zona de calentamiento, en general en un horno de tipo túnel de acondicionamiento térmico, en cuya zona el cuerpo de dicha preforma debe ser calentado a la temperatura de transición a estado vítreo del material termoplástico, permaneciendo a una temperatura inferior a la temperatura de cristalización.

25 Para realizar esta transferencia, es conocido utilizar dispositivos de transporte dotados de órganos de sujeción que presentan un mandrino apropiado para su acoplamiento en el interior del cuello de la preforma (pinzado interior) y que mantienen esta última simplemente por adherencia por el hecho de la presencia de fuerzas de presión y rozamiento.

30 Se ha dado a conocer en el documento FR 2 706 876, a nombre de la solicitante, un dispositivo de pinzado interior de preformas a partir de una cabeza de sujeción que tiene un extremo con un anillo partido.

35 Según el mismo principio de pinzado interior, se conoce, tal como se ha dado a conocer en el documento FR 2 794 109, a nombre de la solicitante, la realización de un sistema de transporte de preformas constituido por un conjunto de elementos de transporte, cada uno de los cuales comprende un dispositivo de sujeción dotado en su extremo de un anillo partido formado por varios sectores; cuando el anillo se acopla interiormente en el cuello de una preforma, los sectores que son forzados radialmente hacia el exterior por medios elásticos, tienen capacidad de apoyarse sobre la superficie interior del cilindro de dicho cuello.

De manera alternativa, es posible igualmente que la preforma sea sujeta a nivel de la cara externa de su cuello (pinzado exterior), tal como se ha descrito, por ejemplo en el documento FR 2 882 963, a nombre de la solicitante.

40 Cuando tiene lugar el paso de esta preforma en el horno de acondicionamiento térmico, la preforma es sometida a rotación sobre sí misma con la finalidad de permitir un calentamiento homogéneo en la totalidad de la superficie exterior de la misma. No obstante, en el pinzado de una preforma, tanto interior como exterior, es posible que ésta no quede alineada axialmente con la cabeza de sujeción.

45 En este caso, a causa de la desalineación de la preforma y de su movimiento de rotación sobre sí misma, el cuerpo de la preforma, y en particular su extremo, es susceptible de establecer contacto con las lámparas de calentamiento del horno y provocar averías importantes por su rotura, y asimismo en algunos casos la preforma se puede incendiar.

50 Por lo tanto, con la finalidad de prevenir estos incidentes, tales como el deterioro de las lámparas del horno, es necesario prever, antes de la entrada en el horno, una operación de despinzado de las preformas, es decir, una operación que consiste en expulsar todas las preformas susceptibles de generar incidencias cuando tiene lugar su paso hacia adentro del horno de calentamiento.

Esta operación de despinzado permite, de manera general, evitar el calentamiento de las preformas que presentarían un defecto conceptual a la entrada del horno.

El documento FR 2 872 805, en nombre de la solicitante, describe un sistema de despinzado de preformas.

Se prevén medios de detección óptica para determinar cuales son las preformas a despinzar y bajo el efecto de un

aparato de control apropiado, de tipo automático, un órgano de expulsión interviene para desacoplar las preformas en cuestión, que entonces caen, por ejemplo, en una cubeta para su recuperación.

5 Este sistema, si bien es completamente satisfactorio, es no obstante complejo para su realización y sobretodo, limita los ritmos de producción de la instalación; en efecto, el tiempo de respuesta del órgano de expulsión para el despinzado es relativamente largo.

Además, por el hecho de los ritmos de producción actuales y, por lo tanto, de la velocidad de paso de las preformas, no es posible expulsar una preforma única, puesto que por el tiempo de reacción de los medios neumáticos de control, son varias las preformas que reciben contacto del órgano de expulsión y, en general, de manera habitual, son tres las preformas sucesivas que, como promedio, son expulsadas.

10 Por el coste de fabricación de las preformas, y con la finalidad de impedir los rechazos de preformas correctamente colocadas sobre el cabezal de pinzado o que no presenten defecto alguno, sería particularmente interesante realizar un dispositivo de despinzado de preformas que permita el despinzado únicamente de la preforma mal solidarizada o mal formada; pudiendo ser dicho dispositivo utilizado a velocidades elevadas de circulación de las preformas. Igualmente, sería especialmente interesante realizar un sistema de despinzado que pudiera igualmente aplicarse al despinzado de las preformas pero también a cualquier tipo de cuerpos huecos.

15 Además, dado el despinzado de varias preformas dispuestas una al lado de la otra, existen espacios libres importantes en la cadena de transporte de las preformas (tres cabezales de pinzado sucesivos). Estos grandes espacios entre las preformas, dentro del horno, dificultan el calentamiento de las otras preformas cuando tiene lugar su paso por delante de las lámparas de dicho horno; de ello, resultan defectos de homogeneidad en el calentamiento de las preformas.

20 Por otra parte, una evolución actual en el marco de la fabricación de las preformas, tiende a disminuir las dimensiones del collarín, el cual va siendo cada vez menos grueso y con menor anchura, de lo que resultan los problemas de pinzado más frecuentes.

25 Por esta razón, sería igualmente especialmente ventajoso realizar un sistema de despinzado que no dependa de las dimensiones del collarín previsto en el cuello del cuerpo hueco.

La presente invención propone, por lo tanto, resolver los diferentes problemas relacionados con la técnica anterior con ayuda de un sistema de despinzado de cuerpos huecos, que permite despinzar una sola preforma a cadencias de transporte elevadas, cuyo sistema no depende además, de las características dimensionales del gollete de dicha preforma.

30 Según un primer aspecto, la presente invención se refiere a una instalación de transporte de preformas hacia una unidad de tratamiento del tipo de un horno de calentamiento, en el que son llevadas a una temperatura apropiada para su conformación sucesiva por estirado-soplado, según la reivindicación 1.

Siempre según la invención, los medios susceptibles de aplicar presión en la preforma seleccionada, sobre el fondo, están constituidos por:

- 35 - una tobera, capaz de proyectar un chorro de un fluido a presión hacia el fondo de la preforma seleccionada, y,
- un orificio de forma tubular dispuesto en el órgano y en el cabezal de sujeción de dicha preforma seleccionada, siendo administrado el mencionado chorro de fluido a presión cuando tiene lugar el paso del mencionado orificio tubular delante de dicha tobera.

40 Según otra disposición de la invención, el orificio tubular, en el que se inyecta el fluido a presión destinado a la preforma seleccionada, presenta una abertura en la parte de arriba en forma de embudo que presenta un estrechamiento de su sección transversal en la dirección de la abertura de abajo.

45 Siempre según la invención, el dispositivo automático utilizado para el control de la inyección del fluido a presión presenta un programa dispuesto para establecer una fase apropiada para la administración de dicho fluido a presión hacia la preforma seleccionada, cuya fase se prolonga durante un tiempo sensiblemente superior al tiempo necesario para que la preforma seleccionada pase por delante de la tobera de proyección, de manera que se garantice un tiempo de inyección de dicho fluido a presión en el orificio tubular que es suficientemente largo para asegurar la expulsión de dicha preforma seleccionada.

50 La invención se refiere igualmente al procedimiento de despinzado de las preformas durante su transporte hacia el horno de calentamiento para eliminar toda preforma susceptible de crear un incidente en su paso hacia dentro de dicho horno de calentamiento, según la reivindicación 6.

Siempre según la invención, el procedimiento de despinzado consiste en separar la preforma no deseable de su cabeza de sujeción por la acción de la inyección, en un orificio tubular apropiado de dicho cabezal de sujeción, de un chorro de fluido a presión, que penetra en el volumen interior de dicha preforma no deseable.

Según otra disposición de la invención, el procedimiento de despinzado consiste en anticipar el paso de la preforma no deseable para poner en marcha la inyección del fluido a presión en dicha preforma y consiste también en mantener dicha inyección del fluido a presión, por lo menos, hasta el paso completo del cabezal de sujeción por delante de la tobera de proyección de dicho fluido.

5 La presente invención se ha descrito con ayuda de un ejemplo únicamente ilustrativo y no limitativo del alcance de la invención, y a partir de la figura siguiente que representa una vista en sección axial de un dispositivo de transporte y de pinzado de un cuerpo hueco, según la invención, cuyo dispositivo, en cooperación con una tobera de soplado, permite efectuar una operación de despinzado de las preformas.

10 De manera simplificada, la figura 1 representa en sección axial un dispositivo -1- de transporte de cuerpos huecos del tipo de preforma -2- de material termoplástico. La preforma -2- presenta un cuerpo que se extiende de manera sensiblemente longitudinal y un cuello -4- separado del cuerpo -3- por un collarín -5- que se extiende según una alineación sensiblemente transversal.

El dispositivo de transporte -1- comprende un órgano de sujeción -6- con un cabezal de sujeción -7- apropiado para su solidarización con la preforma -2-, y preferentemente para su solidarización de manera estanca con su cuello -4-.

15 Se ha representado en la figura 1 un pinzado llamado "interior" de la preforma -2- y del tipo que se describe en el documento antes citado FR 2 794 109, es decir, que el cabezal -7- de sujeción es insertado en el interior del cuello -4- y se apoya, por lo tanto, en la cara interna de dicho cuello -4-.

20 No obstante, se debe indicar que el principio de la invención se aplica igualmente a un pinzado llamado "exterior" de la preforma -2-, es decir, cuando el cabezal de sujeción -7- se apoya sobre la cara externa del cuello -4- apoyándose en general sobre el fileteado -8- del cuello -4-.

Según la invención, el órgano -6- de sujeción presenta, como mínimo, un orificio -9- que desemboca a través del cabezal -7- de sujeción.

25 De este modo, según una primera aplicación de la invención, la preforma -2- es apropiada para ser desmontada del cabezal -7- de sujeción por inyección de un fluido a presión (preferentemente aire comprimido a una presión del orden mínimo de varios bares, de 2 a 5 bares) desembocando entonces en el orificio -9- el volumen -10- cerrado que está formado por el cuerpo -3- de la preforma -2- solidarizada a dicho cabezal -7-, y ello tanto si el volumen -10- es perfectamente estanco o no.

30 De manera alternativa, el interior de la preforma -2- puede ser higienizada por inyección de un fluido aséptico en el orificio -9- desembocando en el volumen cerrado -10- que está formado por el cuerpo hueco -3- solidarizado a dicho cabezal -7-.

De manera general, es posible inyectar cualquier tipo de fluido a través del orificio -9- que presenta una interacción apropiada y/o una acción de tratamiento deseado en el volumen -10- cerrado que está formado por el cuerpo hueco -3- solidarizado al cabezal -7-.

35 El orificio -9- está por lo tanto previsto que atraviese el órgano de sujeción -6- de manera sensiblemente rectilínea en el interior de dicho órgano -6-. Este orificio -9- es de forma general cilíndrica y está constituido centralmente en el órgano -6-, es decir, que considerando que el órgano -6- de sujeción define un eje principal de sujeción X-X, eje X-X con respecto al cual se ha determinado si la preforma -2- está correctamente solidarizada con el cabezal -7- de sujeción y alineada con éste, entonces el orificio -9- está formado sensiblemente de manera coaxial al eje principal X-X de sujeción.

40 De manera más precisa, el órgano -6- de sujeción comprende un mandrino -11- que presenta dicho cabezal -7- de sujeción, así como una varilla -12- de sujeción sobre la cual está fijado, preferentemente de manera desmontable, dicho mandrino -11-.

El orificio -9- está, por lo tanto, formado y penetra tanto en la varilla de sujeción -12- como en el mandrino -11-.

45 Con la finalidad de limitar las pérdidas de carga en la inyección del fluido a presión dentro del orificio, dicho orificio está previsto sensiblemente rectilíneo en el interior del órgano de sujeción y, de manera ventajosa, tiene forma general sensiblemente cilíndrica.

De manera más precisa, el orificio -9- presenta una abertura -13- más arriba para inyección de un fluido, así como una abertura -14- más abajo en el cabezal de sujeción -7-. La abertura -13- de más arriba presenta un estrechamiento de su sección transversal en dirección de la abertura -14- de más abajo.

50 A nivel de la abertura -13- de arriba, con la finalidad de permitir que una cantidad máxima de fluido sea canalizada, dirigida y que entre en el orificio -9-, se prevé que la abertura -13- de arriba presente una sección transversal mayor que la sección transversal de la mayor parte del orificio -9- y en especial, más grande que la sección transversal de la abertura -14- de más abajo.

Aunque se ha representado en la figura 1 un dispositivo -1- de transporte con un solo orificio central -9-, es igualmente posible prever varios orificios -9-, por ejemplo, dispuestos concéntricamente con el eje X-X principal de sujeción o prever entonces un orificio -9- que se divide en varios orificios secundarios, todos los cuales desembocan en el cabezal -7- de sujeción.

5 La presente invención se refiere igualmente, de acuerdo con un segundo de sus aspectos y de manera más general, a una instalación de transporte de los cuerpos huecos -2- que comprende una serie de dispositivos de transporte -1- que circulan alineados unos a continuación de otros sobre una cadena sinfín, no representada, de tipo ya conocido tal como es visible, por ejemplo, en el documento antes citado FR 2 872 805.

10 La instalación de transporte comprende medios de inyección de un chorro de fluido, tal como un fluido de soplado a presión, por ejemplo, una presión comprendida entre 2 y 5 bares, sabiendo que se encuentra en este tipo de máquina una presión disponible hasta 40 bares, cuyos medios de inyección de fluido de soplado están dirigidos hacia un punto de paso de, como mínimo, un orificio -9- formado interiormente en un dispositivo de transporte -1- cuando tiene lugar su circulación sobre la cadena sinfín.

15 De manera preferente, los medios de inyección se presentan en forma de una tobera de soplado -15- que es fija, solidaria del bastidor de la instalación, no representado, cuya tobera -15- está dirigida, por lo tanto, hacia un punto de paso de la abertura -13- de la parte de arriba del orificio -9- cuando tiene lugar la circulación de los dispositivos de transporte -1- asociados a la cadena sinfín.

20 Con la finalidad de evitar una pérdida demasiado importante de fluido inyectado por la tobera -15-, dicha tobera -15- está situada en oposición a un punto de paso de la abertura -13- más arriba del orificio de los dispositivos de transporte -1- y está separada solamente por una reducida distancia con respecto a esta abertura -13- de arriba, por ejemplo, del orden de un milímetro, incluso varios milímetros.

25 Según una aplicación de la invención, la instalación de transporte puede comprender igualmente medios de detección del tipo de una cámara de reconocimiento de forma (no representada en la figura pero de tipo bien conocido), para detectar un defecto de alineación del cuerpo -3- de la preforma -2- con el eje principal X-X de sujeción y el cabezal -7- de sujeción, siendo gracias a ello que se determina si la preforma -2- transportada por dicho cabezal -7- de sujeción debe ser desmontada de este último por inyección de fluido de soplado a presión.

El control de esta inyección se puede realizar por la influencia de un dispositivo automático que recibe y trata las informaciones procedentes de los medios de detección que se han tratado anteriormente.

30 Este dispositivo automático presenta un programa dispuesto para organizar el control de la inyección del fluido a presión en la preforma reconocida como presentando un defecto susceptible de generar incidencias en el horno de calentamiento de estas preformas.

35 La disposición del programa de inyección presenta una fase apropiada para la administración del fluido a presión hacia la preforma seleccionada, cuya fase se extiende, por ejemplo, a una duración sensiblemente superior al tiempo necesario para que dicha preforma seleccionada pase por delante de la tobera de proyección, de manera que garantiza un tiempo de inyección de dicho fluido a presión en el orificio que debe ser suficientemente largo para asegurar la expulsión de dicha preforma seleccionada.

40 Esta fase de inyección es igualmente dispuesta para permitir una anticipación del inicio de la inyección de fluido a presión en dicha preforma, no deseable delante de la tobera -15- de proyección del fluido y para mantener esta inyección de dicho fluido a presión, como mínimo, hasta el paso completo del cabezal -7- de sujeción por delante de dicha tobera -15- de proyección de dicho fluido.

45 La invención permite, por lo tanto, de manera general, realizar un proceso de transporte de una preforma -2- solidarizada a un dispositivo de transporte -1-, procedimiento que comprende una etapa de inyección de un fluido a través, como mínimo, de un orificio -9- previsto en forma pasante en dicho dispositivo -1- de transporte y que desemboca en el volumen interior -10- del cuerpo -3- de la preforma -2- solidarizada a dicho dispositivo -1- de transporte.

Según otra forma de aplicación de la invención, se inyecta un fluido aséptico a través del orificio -9-. De manera alternativa se inyecta un fluido a presión, lo que permite liberar el cuerpo hueco -2- del cabezal de sujeción -7-.

50 De este modo, de forma resumida, según una aplicación de la invención, se detecta, con la ayuda de medios de detección, si una preforma -2- está desviada del eje X-X o presenta un defecto de fabricación. Entonces se determina con ayuda del dispositivo automático y de programas apropiados y/o medios de cálculo, cuándo el dispositivo de transporte -1- con esta preforma y más preferentemente su orificio -9- va a pasar por delante de los medios -15- de inyección de fluido de soplado, para ordenar a continuación la inyección de este fluido para desmontar la preforma (o cualquier cuerpo o hueco solidarizado sobre un cabezal de sujeción -7-).

El tiempo de respuesta de los medios de inyección de fluido es claramente más rápido que los tiempos de respuesta de los medios neumáticos de émbolo según la técnica anterior antes citada, lo que permite no desmontar más de una sola preforma a la vez.

5 De este modo, de acuerdo con una primera aplicación de la invención, el cuerpo hueco es apropiado para ser desmontado del cabezal de sujeción por inyección de un fluido de soplado a presión en el orificio desembocando entonces en el volumen cerrado que está formado por el cuerpo hueco solidarizado a dicho cabezal.

De manera alternativa, el interior del cuerpo hueco puede ser higienizado por inyección de un fluido aséptico en el orificio que desemboca en el volumen cerrado que está formado por el cuerpo hueco solidarizado a dicho cabezal.

10 De manera más general, la invención puede encontrar su aplicación en una instalación de transporte de recipientes dotados de cuello, en la que es necesario en algunos casos liberar los cuerpos huecos que presentan un defecto tal como, por ejemplo, a la salida de la unidad de soplado de las preformas.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de transporte de preformas (2) hacia una unidad de tratamiento del tipo de un horno de calentamiento en el que son llevadas a una temperatura apropiada para ser puestas a continuación en forma por estirado-soplado, cuya instalación presenta:
- 5 - órganos (6) de sujeción soportados por una cadena sinfín de transporte y que están dotados cada uno de ellos de un cabezal (7) de sujeción para llevar dichas preformas (2) y para transferirlas en dicho horno de calentamiento,
- como mínimo, un sistema de detección dispuesto sobre el recorrido de dichas preformas (2), más arriba de dicho horno de calentamiento, cuyo sistema de detección, del tipo de una cámara de reconocimiento de forma, selecciona las preformas susceptibles de provocar incidencias en dicho horno de calentamiento tal como, por ejemplo,
- 10 preformas cuya alineación no corresponde con la del eje principal del cabezal de sujeción (7),
- medios para liberar cada preforma seleccionada de su cabezal de sujeción (7),
- un aparato de tipo automático para controlar la expulsión de la preforma seleccionada en función de las informaciones que proceden de dicho sistema de detección,
- medios de recuperación de las preformas expulsadas,
- 15 **caracterizado porque** comprende medios para aplicar una presión al interior de la preforma seleccionada (2), sobre su fondo, y especialmente una presión suficiente para vencer las fuerzas de adherencia entre dicha preforma seleccionada y su cabezal de sujeción (7) con la finalidad de desacoplarlos.
2. Instalación, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los medios susceptibles de aplicar una presión en la preforma seleccionada, en el fondo de la misma, están constituidos por:
- 20 - una tobera (15) capaz de proyectar un chorro de fluido a presión hacia el fondo de dicha preforma seleccionada, y,
- un orificio en forma tubular (9) dispuesto en el órgano (6) y en el cabezal de sujeción (7) de dicha preforma seleccionada, siendo administrado dicho chorro de fluido a presión cuando tiene lugar el paso de dicho orificio (9) delante de la mencionada tobera (15).
3. Instalación, según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el orificio (9) en el que es inyectado el fluido a presión destinado a la preforma seleccionada, presenta una abertura (13) en la parte superior en forma de embudo que presenta un estrechamiento de su sección transversal en dirección a la abertura inferior (14).
- 25 4. Instalación, según la reivindicación 3, caracterizada porque presenta medios de inyección del fluido a una presión que varía entre 2 y 5 bares.
5. Instalación, según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo automático utilizado para el control de la inyección de fluido a presión presenta un programa dispuesto para establecer una fase apropiada para la administración de dicho fluido a presión hacia la preforma seleccionada, cuya fase se extiende a una duración sensiblemente superior al tiempo necesario para que dicha preforma seleccionada pase por delante de la tobera (15) de forma que garantiza un tiempo de inyección de dicho fluido a presión en el orificio (9) suficientemente largo para asegurar la expulsión de dicha preforma seleccionada.
- 30 6. Procedimiento de liberación de preforma(s) durante su transporte hacia el horno de calentamiento, para eliminar cada una de las preformas susceptibles de crear incidencias en su paso de dicho horno de calentamiento, cuyo procedimiento consiste en:
- controlar las preformas que pasan (2) antes de su entrada en dicho horno de calentamiento, para detectar, a nivel de dichas preformas, un defecto susceptible de generar incidencias en dicho horno de calentamiento,
- 40 - liberar cada preforma calificada como no deseable de su cabezal de sujeción (7), más arriba de dicho horno de calentamiento,
- recoger la preforma rechazada en un contenedor apropiado,
- caracterizado porque** consiste en aplicar una presión apropiada en el interior de dicha preforma no deseable, sobre el fondo y especialmente una presión suficiente para vencer las fuerzas de presión y de rozamiento que se ejercen entre dicha preforma no deseable y su cabezal (7) de sujeción.
- 45 7. Procedimiento de liberación de preforma(s), según la reivindicación 6, **caracterizado porque** consiste en separar la preforma no deseable de su cabezal de sujeción (7) por la acción de una inyección, en un orificio (9) apropiado de dicho cabezal de sujeción (7), de un chorro de fluido a presión que penetra en el volumen interior de dicha preforma no deseable.

8. Procedimiento de liberación de preforma(s), según la reivindicación 6, **caracterizado porque** consiste en inyectar el chorro de fluido a una presión comprendida entre 2 y 5 bares.

5 9. Procedimiento de liberación de preforma(s), según la reivindicación 6, **caracterizado porque** consiste en anticipar el paso de la preforma no deseable para poner en marcha la inyección del chorro de fluido a presión en dicha preforma y mantener esta inyección de dicho chorro de fluido, como mínimo, hasta el paso completo del cabezal de sujeción (7) por delante de la tobera (15) de proyección de dicho fluido.

FIG. 1

