

PETITORIO


Industria y Comercio
 SUPERINTENDENCIA



02 066657 01

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 02066657 00000000

Folios: 27 n

Fecha (MD): 2002-07-31 17:10:40

Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE 2000-3

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención



Patente de Modelo de Utilidad

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: NESTLE WATERS
 MANAGEMENT & TECHNOLOGY S.A. y
 TERGAL FIBRES S.A.

sociedades constituidas y existentes de
 acuerdo con las leyes de Francia.

Direcciones: 20 rue Rouget de Lisle,
 92130 Issy Les-Moulineaux, Francia y
 Rue Jules Verduyasse, 02430 Gauchy,
 Francia, respectivamente.

Teléfono: 546 09 70

E-mail: clientes@camyp.com

Fax: 249 40 70

Domicilio: Issy Les-Moulineaux, y Gauchy,
 Francia, respectivamente.

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Número: _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)

Nombre: Emílio FERRERO

Dirección: Carrera 4ª No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

E-mail: cavellier@cavellier.com

Fax: 217 92 11

Domicilio: Bogotá, Colombia

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro

Número: 438.019 TP 31.929

4

INVENTOR(ES)
(72)

1- Gérard DENIS

1 bis rue Jules Hansen,
 51100 Reims, Francia.

2- Murielle VIGNY

24 rue Sœur Charité,
 88800 Vittel, Francia.

3- Gérard PEREZ

19 rue du Brulet,
 69110 Sainte-Foy-Les-Lyon, Francia.

4- Jean-Luc LEPAGE

6 Chemin des Tours,
 69340 Francheville, Francia.

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Número: _____

5

TITULO (54)

PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN DE PREFORMAS Y DE
 ENVASES EN PET TALES COMO BOTELLAS DE USO ALIMENTICIO,
 ENVASES Y PREFORMAS INTERMEDIAS OBTENIDOS

6

Clasificación Internacional (51) B65D 001/002

7

Prioridad

SI



NO



(33) País de Origen

FR.

(32) Fecha

31 de julio de 2001

(31) Número de Solicitud

01 10280

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los

6 meses



12 meses



18 meses



Otro



9

Comprobante de pago No. 02-48.086
Comprobante de pago No. 02-48.056Fecha: 22 de julio de 2002
Fecha: 22 de julio de 2002

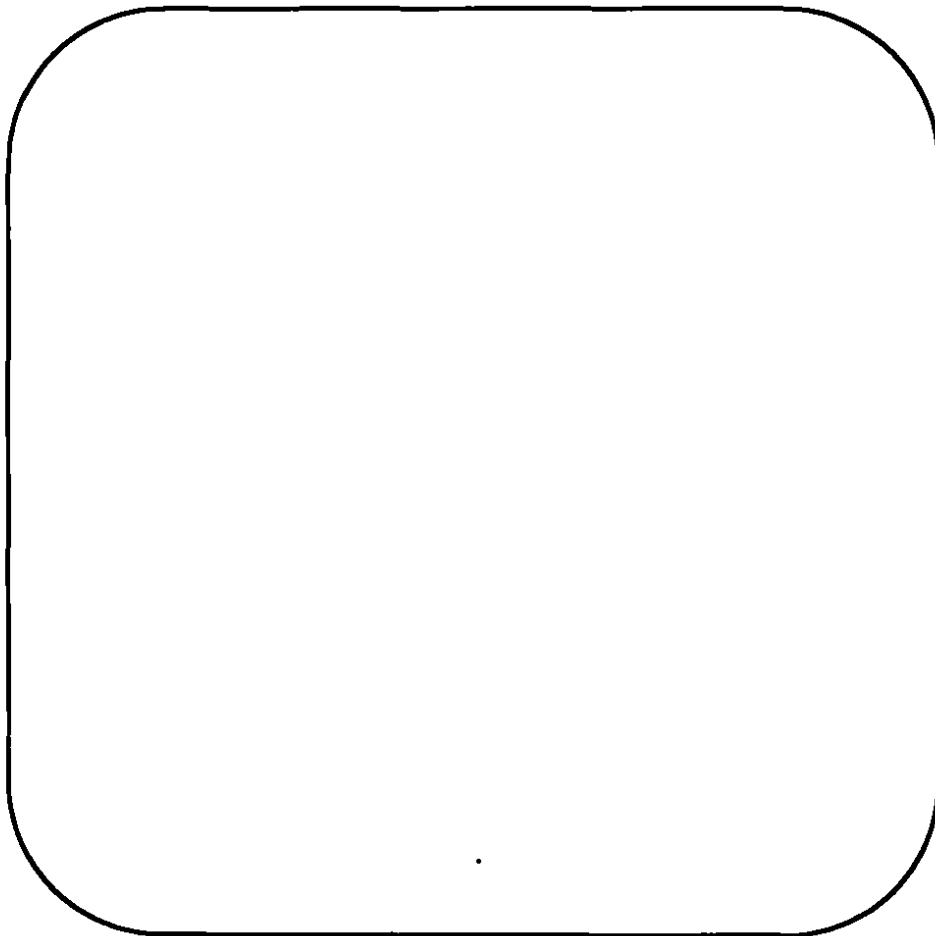
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud \$ 378.000.00
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad por \$ 108.000.00
- ☐ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del Inventor al solicitante o a su causante
- ☒ Descripción de la invención
- ☒ Una o más reivindicaciones
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 x 12.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929

**PROCEDIMIENTOS DE FABRICACION DE PREFORMAS Y DE
ENVASES EN PET TALES COMO BOTELLAS DE USO ALIMENTICIO,
ENVASES Y PREFORMAS INTERMEDIAS OBTENIDOS**

DESCRIPCIÓN

La presente invención concierne al campo de los materiales sintéticos comúnmente llamados materiales plásticos y sus transformaciones con el objeto de la fabricación de productos de embalaje o de acondicionamiento. La invención concierne particularmente al campo de la fabricación de envases en poliéster destinados a un uso alimenticio tales como botellas, particularmente botellas destinadas a contener agua.

Los poliésteres y particularmente el polietileno tereftalato (PET) y sus copolímeros son bien conocidos para la fabricación de todo tipo de materiales de embalaje o de acondicionamiento, tales como, por ejemplo, botellas, bidones, cajas, films, bolsas, etc.

En particular, en el campo alimenticio, el PET y sus derivados son ampliamente utilizados en la fabricación de botellas, particularmente botellas destinadas a contener agua, natural o gaseosa, jugos de frutas, etc.

Actualmente, los polímeros de PET utilizados en la producción de botellas de uso alimenticio presentan propiedades de empleo, particularmente un efecto llamado « de barrera » a los diferentes gases (vapor de agua, oxígeno, dióxido de carbono...) que aumentan con la viscosidad intrínseca (VI) del material empleado, es decir, con la longitud de las cadenas de los polímeros aplicados.

Por tal razón, los materiales que presentan buenas propiedades de impermeabilidad gaseosa generalmente son viscosos (VI comprendida entre 0,72 dl/g y 0,83 dl/g), luego difíciles de aplicar industrialmente y onerosos de producir y de utilizar. Además, en el momento de la transformación de estos materiales, se forman cantidades relativamente

importantes de acetaldehído, lo que constituye un problema suplementario cuando las botellas realizadas están previstas para contener ciertas bebidas, por ejemplo agua mineral. En efecto, incluso cantidades ínfimas de acetaldehído (del orden de 20 ppm) en el material que forma la botella son suficientes para dar un gusto frutado no deseado a las bebidas que están allí contenidas.

Por otra parte, los procedimientos de fabricación de PET de grado de polimerización elevado existentes implican la presencia de una etapa de polimerización o de post-condensación en fase sólida (PCS o SSP para *Solid State Polymerization* en inglés) que vuelven el procedimiento más caro y más complicado.

Para intentar resolver los problemas planteados, ya se han considerado diferentes soluciones y, para algunos, se han aplicado.

El problema planteado por la presente invención consiste, por consiguiente, en paliar los inconvenientes citados precedentemente y en proponer un procedimiento de fabricación de preformas y de envases en PET que no necesitan etapa de SSP garantizando la obtención de envases cuyas propiedades físicas y químicas están de acuerdo con las exigencias actuales o futuras.

La presente invención tiene por objeto un primer procedimiento de fabricación de preformas en resina PET así como las preformas obtenidas por la aplicación del citado procedimiento.

En efecto, en el campo de la fabricación de envases, las resinas sintéticas empleadas son habitualmente transformadas por inyección y moldeado en preformas, es decir, en cuerpos huecos casi en forma de tubos

(eventualmente provistos de cuellos de botellas en sus extremos abiertos) para luego ser soplados o biestirados en el momento de la fabricación del envase propiamente dicho.

La presente invención incluso tiene por objeto un segundo procedimiento de fabricación de envases en resina PET, tales como botellas de uso alimenticio, a partir de las preformas citadas precedentemente así como los citados envases en PET que de allí resulten.

Por último, la presente invención tiene por objeto, además, un envase en PET, particularmente un envase de uso alimenticio, en particular una botella de uso alimenticio, de preferencia una botella de uso alimenticio destinada a contener agua así como un tercer procedimiento de fabricación de envases en PET que reagrupa los primero y segundo procedimientos separados mencionados precedentemente.

El procedimiento de fabricación de preformas en resina PET según la invención se caracteriza porque consiste en utilizar una resina PET de viscosidad intrínseca (VI) inferior a 0,65 dl/g.

La preforma susceptible de obtenerse por la aplicación de este primer procedimiento se caracteriza porque la viscosidad intrínseca (VI) del poliéster que forma las paredes de la citada preforma está comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.

El segundo procedimiento de fabricación de envases en resina PET, tales como las botellas de uso alimenticio a partir de una preforma según la invención u obtenida por la aplicación del primer procedimiento según la invención, se caracteriza porque comprende esencialmente las etapas que consisten en:

- 7
- introducir la preforma en una instalación de soplado o de biestirado que comprende particularmente un dispositivo de calentamiento,
 - calentar la preforma,
 - pre-soplar la preforma calentada por inyección de un gas bajo presión a una primera presión durante un primer período,
 - soplar la preforma pre-soplada por inyección de un gas bajo presión a una segunda presión más elevada durante un segundo período, y
 - eyectar el envase obtenido.

El tercer procedimiento de fabricación de envases en PET según la invención, particularmente de botellas de uso alimenticio, se caracteriza porque comprende esencialmente las etapas que consisten en :

- fabricar una preforma a partir de la citada resina PET gracias a la aplicación del primer procedimiento según la invención y/o utilizar una preforma según la invención y,
- fabricar, a partir de la preforma obtenida precedentemente, el citado envase gracias a la aplicación del segundo procedimiento según la invención.

El envase en PET obtenido a partir de una preforma según la presente invención o susceptible de obtenerse por la aplicación del segundo procedimiento antes citado, se caracteriza porque la viscosidad intrínseca (VI) del políester que forman las paredes del citado envase está comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.

La invención se comprenderá mejor, gracias a la descripción a continuación, que se refiere a un modo de realización preferido, dado a título de ejemplo no limitativo.

8

El procedimiento de fabricación de preformas en resina PET según la invención se caracteriza porque consiste en utilizar una resina poliéster de viscosidad intrínseca (VI) inferior a 0,65 dl/g. La expresión « inferior a 0,65 dl/g » significa estrictamente inferior a 0,65 dl/g.

De manera ventajosa, la viscosidad intrínseca (VI) está comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.

Por viscosidad intrínseca (VI), se entiende la viscosidad de una solución de polímero en concentración nula. Este valor se calcula según la fórmula (I) a continuación a partir de la determinación de un índice de viscosidad (IV) en dl/g medido sobre una solución de polímero a 0,5 g de polímero / 100 ml de un solvente constituido de ortodichlorobenzene y de fenol (50/50 en peso) a 25 °C, según la norma ISO 1628/5 del 15 de junio de 1986. Para los poliésteres de la invención; la viscosidad intrínseca (VI) en dl/g se calcula por la siguiente fórmula (I) :

$$VI = - 10^{-1}IV^2 + 0,94IV + 0,0122 \quad (I)$$

Gracias al procedimiento de la presente invención, es posible librarse de la etapa de PCS o SSP presente en los procedimientos conocidos y particularmente empleada para aumentar la viscosidad intrínseca (VI). Esta supresión aporta ganancias significativas en energía, en material así como también en tiempo, sabiendo que la etapa de post-condensación en fase sólida se desarrolla generalmente a más de 200 °C bajo un flujo de nitrógeno y puede durar de 10 horas a 30 horas.

La presente invención permite no sólo ganancias de productividad y ahorro de materiales sustanciales a nivel industrial, sino también la

obtención de un producto final de características técnicas equivalentes a las de los productos existentes, incluso superiores, como se demuestra a continuación.

Las resinas PET que convienen para la aplicación del procedimiento según la invención son los poliésteres de polietileno tereftalato (PET), es decir, los poliésteres saturados termoplásticos cuyo nombre genérico cubre toda una familia de polímeros más o menos copolimerizados.

Los monómeros preferidos son el ácido tereftálico y el etileno glicol que conducen al polietilenotereftalato más conocido bajo la abreviación PET como se indica más arriba.

En el presente documento, el término PET cubre tanto un homopolímero obtenido únicamente a partir de monómeros ácido tereftálico o sus ésteres como el dimetiltereftalato y monómeros etileno glicol como los copolímeros que comprenden al menos 92,5 % en número de unidades recurrentes de etilenotereftalato.

Según una característica de la invención, el poliéster comprende al menos un retardador de cristalización que permite, particularmente durante el enfriamiento del artículo moldeado o inyectado tal como una preforma, reducir o retardar la cristalización del poliéster para obtener de este modo una cristalización en cristales de tamaño muy pequeño evitando la cristalización esferulítica y poder fabricar un artículo transparente, cuyas paredes no presentan sombras o « haze », con propiedades mecánicas aceptables.

Estos agentes retardadores de cristalización son compuestos difuncionales tales como los diácidos y/o dioles incorporados a la mezcla

de monómeros antes o durante la polimerización del poliéster.

Como agente retardador de cristalización, a título de ejemplos de diácidos, se puede citar el ácido isoftálico, el ácido naftalenodicarboxílico, el ácido ciclohexano dicarboxílico, el ácido ciclohexano diacético, el ácido succínico, el ácido glutárico, el ácido adípico, el ácido azelaico, el ácido sebácico y a título de ejemplos de dioles, se puede citar los dioles alifáticos que comprenden de 3 a 20 átomos de carbono, los dioles cicloalifáticos de 6 a 20 átomos de carbono, los dioles aromáticos que comprenden de 6 a 14 átomos de carbono y sus mezclas como el di-etileno glicol, el tri-etileno glicol, los isómeros del 1,4-ciclohexano di-metanol, el 1,3-propano diol, el 1,4-butano diol, el 1,5-pentano diol, el (2,4)-3 metilpentanodiol, el (1,4)-2 metilpentanodiol, el (1,3)-2,2,4-trimetilpentanodiol, el (1,3)-2-etilhexanodiol, el (1,3)-2,2-dietilpropanodiol, el 1,3-hexanodiol, el 1,4-di(hidroxiethoxy)benzeno, el 2,2-bis(4-hidroxyciclohexil)propano, el 2,4-dihidroxi-1,1,3,3,-tetrametilciclobutano, el 2,2-bis(3-hidroxiethoxyfenil)propano, el 2,2-bis(4-hidroxiisopropoxyfenil)propano y sus mezclas.

El dietileno glicol a menudo está presente en los poliésteres de manera inherente ya que se forma durante la síntesis por condensación de dos moléculas de etileno glicol.

Según la concentración deseada en unidades recurrentes que comprenden un resto de dietileno glicol (DEG) en el poliéster final, ya sea se incorpora a las mezclas de monómeros dietileno glicol, o bien se controlan las condiciones de síntesis del poliéster para limitar la formación de dietileno glicol.

Ventajosamente, la concentración molar en dietileno glicol en el

poliester con relación a los números de moles de monómeros diácidos es inferior a 3,5 %, de preferencia inferior a 2 % molar.

En lo que concierne a los otros retardadores de cristalización, la concentración molar con relación al número de moles de la totalidad de los diácidos en la mezcla de monómeros y entonces en el poliester obtenido es ventajosamente inferior a 7,5 %, con, como condición si está presente, que el contenido en DEG debe ser deducido de este valor. En otros términos, la concentración molar total en retardador de cristalización debe ser inferior a 7,5 % como se indica en la patente europea nº 41035.

Naturalmente, el poliéster puede comprender una mezcla de agentes retardadores de cristalización de tipo ácido y/o diol.

Si los procedimientos de inyección de preformas y de soplado de los envases huecos permiten controlar particularmente las velocidades de enfriamiento para evitar la cristalización esferolítica de la resina o en el caso en el que las botellas a producir no sean traslúcidas tales como las botellas de leche por ejemplo, la concentración total en retardador de cristalización puede ser muy baja, por ejemplo del orden de 1 %, incluso nula a excepción del DEG formado en el curso de la síntesis del poliéster.

Según un modo de realización de la invención, el poliéster de la invención comprende ventajosamente menos de 4 % de ácido isoftálico y menos de 4 % de dietileno glicol, contenido expresado en % de moles de retardador de cristalización con relación al número de moles de la totalidad de los monómeros diácidos. Según un modo de realización preferido, el citado poliéster no contiene retardador de cristalización pero sin embargo, contiene DEG que proviene de la fabricación del citado poliéster.

Las grandes etapas de la síntesis de tal resina son las siguientes. En primer lugar, se realiza un « empastado », es decir, una mezcla de los diácidos bajo forma de polvos con los glicoles líquidos. A continuación, se esterifica la mezcla de forma clásica por calentamiento y extracción simultánea del agua formada. La polimerización propiamente dicha se efectúa calentando bajo vacío la mezcla de reacción a una temperatura comprendida entre alrededor de 260 °C y 280 °C extrayendo el glicol, pudiendo la citada polimerización estar precedida de una primera etapa de pre-polimerización en condiciones similares. La reacción se detiene cuando se obtiene una mezcla viscosa que tiene una apariencia de miel o de melaza.

Esta mezcla viscosa a continuación puede pasarse por una terraja de anillos en sí conocida. Los anillos obtenidos entonces se sumergen en un recipiente de agua de enfriamiento y a continuación se cortan en una granuladora para obtener pequeños granulados sólidos, por ejemplo bajo la forma de cubos de 2 mm a 3 mm de lado. Los granulados de resina PET obtenidos son amorfos y transparentes.

Con el fin de poder utilizar la resina precedentemente sintetizada en aplicaciones industriales, incluso puede ser necesario cristalizarla.

Con este fin, la presente invención prevé un procedimiento de cristalización esferolítica de la resina PET caracterizado porque consiste en calentar la resina a una temperatura comprendida entre 120 °C y 200 °C.

Según una variante particularmente interesante, la cristalización esferolítica se realiza bajo agitación con el fin de evitar el pegado entre los granulados. Los granulados amorfos transparentes y adherentes se

transforman de este modo en granulados cristalizados blancos opacos (aspecto lechoso) que no se adhieren más entre sí y que presentan una viscosidad intrínseca (VI) inferior a 0,65 dl/g, de preferencia comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.

De manera preferida, la cristalización esferolítica se realiza en un lecho fluidizado. Esto permite asegurar un mejor cambio térmico y minimiza también los fenómenos de adherencia entre los granos.

El primer procedimiento según la invención incluso se caracteriza porque comprende esencialmente las siguientes etapas :

- secar la resina,
- fundir la resina por calentamiento en una funda de plastificación particularmente provista de un eje helicoidal,
- transferir la resina fundida de la funda hacia un distribuidor o bloque caliente provisto al menos de una boquilla y de al menos un obturador calentados,
- inyectar la resina fundida en al menos un molde de la preforma que se desea obtener,
- Compensar el retiro del material inyectado por inyección adicional de resina fundida a medida que la preforma se forma en el o los moldes en el momento del enfriamiento de la resina inyectada, y
- eyectar la preforma fabricada del o de los moldes y dejarla enfriar en el exterior.

A título de ejemplo no limitativo, el secado puede realizarse haciendo pasar los granulados por un flujo de aire seco (punto de rocío inferior a -35°C) y caliente (alrededor de 175°C) durante un período que

d

varía generalmente entre 4 horas y 6 horas.

Según una característica de la invención, el secado se realiza hasta la obtención de un contenido residual de agua inferior a 20 ppm.

Según otra característica, el calentamiento se realiza a una temperatura comprendida entre 275 °C y 285 °C. Esto permite fundir la resina cuyo punto de fusión se sitúa entre 245 °C y 255 °C. Es importante no sobrepasar esta temperatura, esto con el fin de limitar la producción de productos de descomposición como el acetaldéhid.

La plastificación – fusión se desarrolla en una funda regulada a una temperatura de alrededor de 280 °C en la que gira un eje helicoidal de paso constante o de rosca de fuga. El eje helicoidal posee un porcentaje de compresión, es decir, una relación entre la superficie, en sección, de entrada del tornillo y la superficie, en sección, de salida del eje, que está comprendido entre 2,5 y 3, de preferencia del orden de 2,7.

Esto permite evitar o por lo menos minimizar la penetración en la mezcla de polímeros fundida con burbujas de aire exterior susceptibles de provocar la formación de cavidades en el producto extrudado o moldeado final. Este margen también permite minimizar los fenómenos de cizallado que tienen como consecuencia calentamientos locales que pueden sobrepasar 300 °C y que por consiguiente son generadores de productos de descomposición, entre ellos el acetaldéhid.

La preforma obtenida también se caracteriza porque está compuesta de material que posee una cristalinidad o un porcentaje de cristalinidad inferior a 10 %, de preferencia inferior a 5 %, y una buena transparencia, similares a las características de cristalinidad y de transparencia de las

15

preformas obtenidas con los poliésteres de viscosidad intrínseca superior a 0,65 dl/g.

Se fija una válvula de retención en el extremo del citado eje helicoidal y, en ciertos casos, se puede prever un elevador posterior para permitir retroceder el eje cuando plastifica y avanzar cuando hay inyección o transferencia de material fundido.

Para la transferencia del material fundido, se utiliza un bloque caliente convencional. Según otra característica, la o las boquillas y el o los obturadores se calientan a una temperatura comprendida entre 260 °C y 275 °C.

Por otra parte, el procedimiento de fabricación de la preforma incluso se caracteriza porque la presión de inyección de la resina fundida en el o los moldes está comprendida entre $2,5 \cdot 10^7$ Pa (250 bars) y $5 \cdot 10^7$ Pa (500 bars) para una temperatura comprendida entre 260°C y 275°C. Estos bajos valores de temperatura y de presión permiten también minimizar la producción de acetaldehído.

Los valores de presión representan alrededor de la mitad de los empleados en un procedimiento clásico que utiliza una resina de VI elevada, es decir, del orden de 0,72 dl/g a 0,83 dl/g o más. De esto entonces resultan también ahorros importantes a este nivel, tanto en lo que se refiere a las instalaciones necesarias o su mantenimiento, como en lo que concierne al consumo de energía.

En lo que se refiere a la etapa de enfriamiento, se ha comprobado particularmente ventajoso que el o los moldes se enfríen a una temperatura comprendida entre 0 °C y 10 °C. Esto puede realizarse por todos los

procedimientos y dispositivos de enfriamiento a disposición del hombre del arte.

El período comúnmente llamado « período de mantenimiento » durante el que se compensa el retiro del material plástico que se solidifica por inyección de material plástico suplementario a presión constante dura alrededor de 6 segundos.

La preforma en resina PET susceptible de ser obtenida por medio de la aplicación del procedimiento citado precedentemente se caracteriza porque la viscosidad intrínseca (VI) del poliéster que forma las paredes de la citada preforma está comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.

La presente invención también tiene por objeto un procedimiento de fabricación de envases en resina PET, tales como las botellas de uso alimenticio, a partir de una preforma de acuerdo a la presente invención u obtenidas según el primer procedimiento según la invención, caracterizado porque comprende las etapas que consisten en :

- introducir la preforma en una instalación de soplado o de biestirado que comprende particularmente un dispositivo de calentamiento,
- calentar la preforma,
- pre-soplar la preforma calentada por inyección de un gas bajo presión a una primera presión durante un primer período,
- soplar la preforma pre-soplada por inyección de un gas bajo presión a una segunda presión más elevada durante un segundo período, y
- eyectar el envase obtenido.

La instalación de soplado o de biestirado puede elegirse entre las instalaciones comúnmente puestas en práctica para este tipo de aplicación.

A título de ejemplo no limitativo, tal instalación puede comprender esencialmente una alimentación de preformas, por ejemplo, realizada bajo la forma de rieles de guía por los que se llevan las preformas, un dispositivo de acondicionamiento térmico de las citadas preformas, tal como un conjunto de elementos radiantes, al menos un molde metálico para el soplado o el biestirado propiamente dichos por inyección de un gas adaptado como por ejemplo aire comprimido, y un dispositivo de eyección del o de los productos soplados obtenidos.

De manera ventajosa, la temperatura de calentamiento de la preforma está comprendida entre 80 °C y 100 °C, lo que corresponde a un ahorro de alrededor de 20 °C con relación a una preforma clásica. Como se ha mencionado, este calentamiento puede realizarse por todo medio adaptado y preferentemente por medio de un recinto o un horno provisto de un conjunto de lámparas de rayos infrarrojos cortos dirigidos hacia las superficies exteriores de las preformas a calentar. Las temperaturas indicadas son las medidas a la salida del horno y corresponden a un promedio, buscándose gradientes longitudinales de temperaturas sobre las paredes de las preformas calentadas.

El pre-soplado de la preforma tiene lugar a una primera presión comprendida entre $1 \cdot 10^5$ Pa y $10 \cdot 10^5$ Pa (1 bar y 10 bars) durante un primer período comprendido entre 0,15 y 0,6 segundo.

El soplado de la preforma pre-soplada tiene lugar a una segunda presión comprendida entre $3 \cdot 10^6$ Pa y $4 \cdot 10^6$ Pa (30 bars y 40 bars) durante un segundo período comprendido entre 0,8 segundo y 2 segundos. De manera conocida, también puede introducirse en la preforma un vástago o

caña de estirado durante las operaciones de pre-soplado y/o de soplado, esto con el fin de comenzar las citadas operaciones y de controlar el buen desarrollo.

La invención también tiene por objeto un envase en PET, caracterizado porque está compuesto de una resina de viscosidad intrínseca inferior a 0,65 dl/g.

La invención incluso tiene por objeto un envase en PET obtenido a partir de una preforma según la invención o susceptible de ser obtenido por la aplicación del segundo procedimiento descrito precedentemente caracterizado porque la viscosidad intrínseca (VI) del poliester que forman las paredes del citado envase está comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.

De manera ventajosa, el citado envase inclusive se caracteriza porque la densidad del poliester que forma las paredes del citado envase está comprendida entre 1,36 y 1,37.

Según otra característica, la cristalinidad promedio del poliester que forma las paredes del citado envase está comprendida entre 25 % y 35 %.

El envase según la invención puede poseer todas las formas y tamaños normalmente encontrados en la industria.

El envase según la invención también se caracteriza porque su permeabilidad al dióxido de carbono está mejorada en al menos 5 % con relación a la de un envase obtenido con una resina PET de viscosidad intrínseca (VI) superior o igual a 0,65 dl/g.

Las permeabilidades dadas a título de ejemplos en la tabla de la presente descripción están medidas según un test efectuado sobre « *Mocon Permatran C4140* ». En este test se preparan muestras de botellas en doble.

Las muestras se preparan siguiendo un programa preciso en desfase 2 a 2 para presentar el mismo tiempo de saturación en CO₂. La carbonatación de las botellas se realiza siguiendo el método de carbonatación química clásico.

El test propiamente dicho se realiza de la siguiente manera :

En un primer momento, todas las celdas están en modo llamado « *idle* » (sin actividad), Si ninguna cámara está conectada, se desmontan las celdas y se fijan las entradas y salidas de nitrógeno de manera similar. Si la entrada de nitrógeno está conectada sobre lo alto de la cámara A se repite la operación para la cámara B. A continuación se engrasan los conectores y se aprieta a mano un cuarto de giro. Luego se colocan las botellas a testear en las citadas cámaras y se engrasan las juntas situadas sobre la tapa de cada cámara antes de volver a cerrar.

Para una celda es necesario tapar la entrada y la salida de dióxido de carbono. Para la otra celda, es necesario hacer un puente de CO₂ para que el mismo pueda circular hasta la referencia. Para esto, se utiliza un tubo flexible engrasado a cada extremo.

Luego, las diferentes informaciones relativas al test a efectuar se toman en la estación de trabajo del aparato de medición.

Se recomienda proceder a un test de convergencia preliminar para valores muy altos de barreras para las que el valor de equilibrio es difícil de evaluar.

A continuación, el calibrado correspondiente se carga y los caudales se fijan. El test propiamente dicho entonces puede comenzar hasta la obtención y la fijación o almacenamiento de las medidas registradas. Las

condiciones del test utilizado en el marco de la presente invención son las siguientes :

tiempo de saturación : 10 días

caudal de nitrógeno : 150 cm³ estándares por minuto

caudal de CO₂ : 300 cm³ estándares por minuto

La invención, además, tiene por objeto un tercer procedimiento de fabricación de envases en PET según la invención, particularmente de botellas de uso alimenticio, caracterizado porque comprende esencialmente las etapas que consisten en:

- fabricar una preforma a partir de una resina PET gracias a la aplicación del primer procedimiento según la invención y/o utilizar una preforma según la invención y,
- fabricar, a partir de la preforma precedentemente obtenida, el citado envase gracias a la aplicación del segundo procedimiento según la invención.

Por último, la presente invención tiene incluso por objeto un envase de uso alimenticio en PET, en particular una botella de uso alimenticio, de preferencia una botella de uso alimenticio destinada a contener agua, obtenido, llegado el caso, con los procedimientos de fabricación citados precedentemente.

El agua o los líquidos a base de agua contenidos en el citado envase o la citada botella pueden ser, a título de ejemplos no limitativos, agua natural o gaseosa, agua mineral, agua de manantial, agua tratada (purificada, esterilizada, complementada con minerales, aromatizada...), bebidas gaseosas (« sodas »), jugos de frutas, leche y análogos.

Otras ventajas detalladas de la invención aparecerán a la vista de los ejemplos dados en la tabla comparativa a continuación, a título indicativo. El copolímero 1 es un copolímero según el estado de la técnica mientras que los copolímeros 2 a 6 se aplican de acuerdo con la presente invención.

Estos poliésteres se han utilizado para la fabricación de una botella de 50 cl según el procedimiento a continuación:

Los granulados de poliéster se funden en un monoeje helicoidal cuya temperatura de funda es de 285 °C. El poliéster fundido se alimenta en un aparato de inyección de preformas comercializado bajo el nombre « *Presse HUSKY 48 empreintes XL 300* » con una temperatura de inyección comprendida entre 262 °C y 266 °C y una presión de 450 bars. El enfriamiento de las preformas se realiza por circulación de agua para obtener una temperatura de 8,5 °C. El tiempo de ciclo global para la inyección es de 15,7 s. Después del enfriamiento de las preformas, estas últimas se alimentan en una instalación de soplado para la fabricación de botellas de contenido de 0,5 l que presentan un cuello de forme señalada con el nombre normalizado 28 PCO y un fondo de forma de pétalo, de 5 pétalos. Esta instalación se comercializa bajo el nombre de « *SIDEL SBO 1 F2 LAB* ». Las preformas se calientan a una temperatura de 87 °C. El pre-soplado se realiza durante 0,19 s bajo una presión de soplado de 8,5 bars mientras que el soplado se conduce durante 1,78 s bajo una presión de soplado de 38 bars. La velocidad de la caña de estirado es de 1,2 m/s.

Las características de las botellas obtenidas y del procedimiento de soplado se indican en la tabla a continuación para cada poliéster PET utilizado.

Poliésteres Propiedades estudiadas	1	2	3	4	5	6
Viscosidad intrínseca (dl/g)	0,66	0,57	0,57	0,64	0,54	0,44
Ácido isoftálico (% en peso)	2,3	2,3	0	0	0	0
Dietilenoglicol (% en peso)	1,3	1,4	2,0	2,15	2,05	2,05
Permeabilidad al CO ₂ (mocon) (cm ³ /botella día)	4,32	4,24	4,64	4,48	4,06	4,56
Volumen « free blow » (ml)	1201,46	1423,74	972,30	1146,63	1176,91	1168,57
Temperatura preformas (°C)	96	94	89	89	87	83
Presión de estallado (bars)	15,68	13,44	13,84	14,18	13,84	10,64
Módulo de Young transversal (kPa)	96,27	73,21	66,68	77,06	72,95	59,90
Compresión fuerza (daN) deflexión (mm)	21,97 1,84	21,1 1,72	19,62 1,64	20,99 1,74	19,72 1,74	19,77 1,68

Tabla comparativa de diferentes propiedades físico-químicas

Las viscosidades de los poliésteres que forman las paredes de las botellas son del orden de las de los poliésteres utilizados.

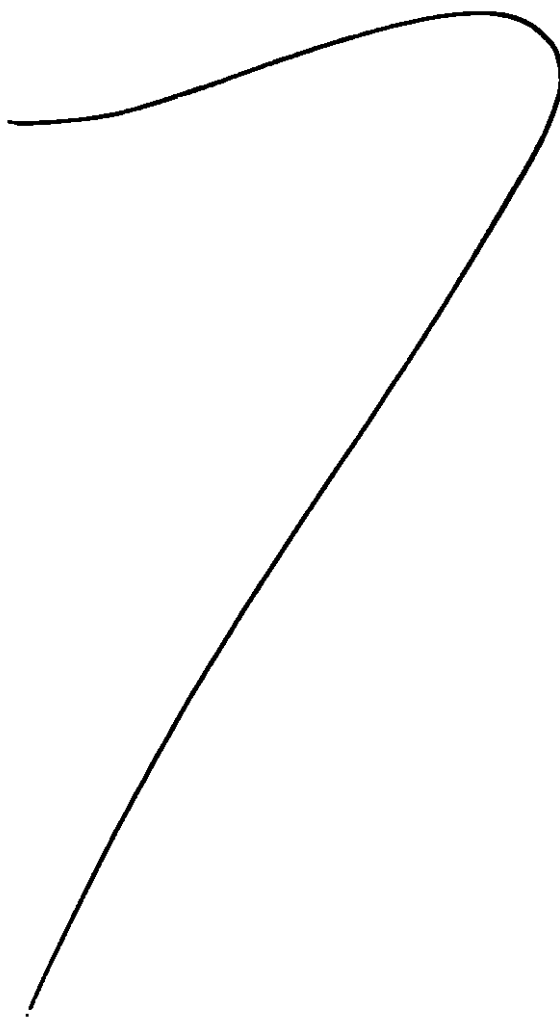
Naturalmente, la invención no se limita al modo de realización descrito. Restan posibles modificaciones, particularmente del punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin por tanto salir del ámbito de protección de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Utilización de una resina PET que presenta una viscosidad intrínseca (VI) inferior a 0,65 dl/g para la fabricación de preformas en resina PET luego de envases realizados en la citada resina PET.
2. Utilización según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la viscosidad intrínseca (VI) está comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.
3. Utilización según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque la citada preforma está compuesta de un material que posee una cristalinidad inferior a 10 %, de preferencia inferior a 5 %.
4. Preforma en resina PET obtenida por la utilización según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la viscosidad intrínseca (VI) del poliéster que forma las paredes de la citada preforma está comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.
5. Envase en resina PET, **caracterizado** porque está compuesto de una resina PET de viscosidad intrínseca inferior a 0,65 dl/g.
6. Envase según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la viscosidad intrínseca (VI) del PET que forma las paredes del citado envase está comprendida entre 0,45 dl/g y 0,65 dl/g.
7. Envase según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado** porque la densidad del poliéster que forma las paredes del citado envase está comprendida entre 1,36 y 1,37.
8. Envase según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque la cristalinidad promedio del poliéster que forma las paredes del citado envase está comprendida entre 25 % y 35 %.
9. Envase según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8,

caracterizado porque su permeabilidad al dióxido de carbono está mejorada en al menos 5 % con relación a la de un envase obtenido con una resina PET de viscosidad intrínseca (VI) superior o igual a 0,65 dl/g.

10. Envase de uso alimenticio, en particular botella de uso alimenticio, de preferencia botella de uso alimenticio destinada a contener agua, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9.



25

RESUMEN DESCRIPTIVO

PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN DE PREFORMAS Y DE ENVASES EN PET TALES COMO BOTELLAS DE USO ALIMENTICIO, ENVASES Y PREFORMAS INTERMEDIAS OBTENIDOS

La invención concierne el campo de la fabricación de envases en PET particularmente destinados a un uso alimenticio, en particular de botellas para bebidas gaseosas tales como particularmente las aguas naturales o minerales.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento de fabricación de preformas en resina PET así como las preformas obtenidas, un procedimiento de fabricación de envases en resina PET a partir de las citadas preformas así como los envases fabricados, particularmente las botellas de uso alimenticio en resina PET.

Procedimiento de fabricación de preformas en resina PET, caracterizado porque consiste en utilizar una resina PET de viscosidad intrínseca (VI) inferior a 0,65 dl/g

26

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 02066657 00000000
Fecha (AMD): 2002-07-31 17:10:40
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Folios: 27
NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 48,086
FECHA : JULIO 22 DE 2002

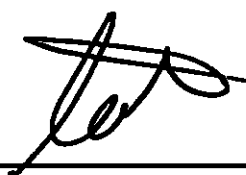
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	3344164	22/07/2002	19,991,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRANITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	378,000.00
		TOTAL :	\$ 378,000.00

SON: TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

660 13366-001-002-7

25
27

NIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Folios: 27

Radicacion : 02066657 00000000
Fecha (HH): 2002-07-21 17:10:40

Tramite : 002 PATENTES / 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2028 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 48,056
FECHA : JULIO 22 DE 2002

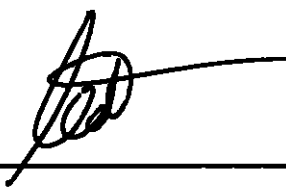
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	3344164	22/07/2002	19,991,000.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		02 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN MU	106,000.00
		TOTAL :	\$ 106,000.00

SON: CIENTO SEIS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Glo 13366 - 001 - 002 - 7

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRAMITE

USUARIO RADICADOR

PATENTE DE INVENCION []

MODELO DE UTILIDAD []

- Indicación de que se solicita la concesión de una patente
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- Descripción de la invención
- Dibujos de ser estos pertinentes
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas

[] []
[] []
[] []
[] []
[] []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Representación gráfica y foto gráfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño.
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

[] []
[] []
[] []
[] []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

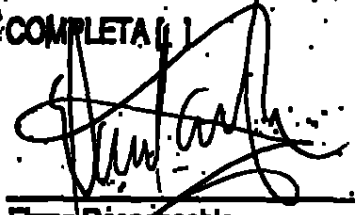
ESQUEMA DE TRAZADO []

- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de trazado.
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.
- Representación gráfica del esquema de trazado
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.

[] []
[] []
[] []
[] []

COMPLETA []

INCOMPLETA []


Firma Responsable

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO

Radicación : 8806657 00000000

Folios: 27

Fecha

Fecha (MD): 2002-07-31 17:18:40

Trámite : 002 PATENTES B 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

**Carrera 13 No. 27-00 Piso 2 mezzanina
Conmutador: 362 08 40
Fax: 350 52 20 e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia**

2020
Bogotá, D. C.

Doctor(a)
EMILIO FERRERO

Oficio No.

14158

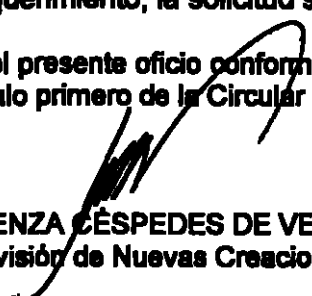
REFERENCIA:	Radicación	02-88857
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Cuando se requiera debe allegarse la sustitución del poder, otorgada por quien aparece como apoderado principal. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante.
- Allegar copia del documento en que conste la cesión del derecho a la patente otorgado por los inventores al solicitante o a su causante (art. 28-k, Dec 486/2000).

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 22 AGO. 2002

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invocan. Copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de éste plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

202027