

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 954 364**

51 Int. Cl.:

B29C 49/64 (2006.01)
B29C 49/48 (2006.01)
B65D 1/00 (2006.01)
B29C 49/06 (2006.01)
B65B 3/02 (2006.01)
B65D 1/02 (2006.01)
B29C 49/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2018** **PCT/JP2018/026947**
87 Fecha y número de publicación internacional: **24.01.2019** **WO19017395**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2018** **E 18835169 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3656533**

54 Título: **Recipiente de resina de poliéster, procedimiento de producción y molde de soplado**

30 Prioridad:

20.07.2017 JP 2017141354

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2023

73 Titular/es:

TOYO SEIKAN CO., LTD. (100.0%)
18-1 Higashi-Gotanda 2-chome Shinagawa-ku
Tokyo 141-8640, JP

72 Inventor/es:

NAGAHARU, RIKI;
OKABE, KOKI;
KONDO, HIROYUKI;
ISHII, RYOTA;
UCHIYAMA, TAKESHI;
FUJIOKA, MASASHI y
KOMIYA, ATSUSHI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 954 364 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).

DESCRIPCION

Recipiente de resina de poliéster, procedimiento de producción y molde de soplado

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un molde de soplado y a un procedimiento de fabricación mediante el cual se usa el molde de soplado.

10 **Técnica anterior**

Hasta ahora, un recipiente de resina a base de poliéster formado utilizando una resina a base de poliéster como el tereftalato de polietileno para preparar una preforma cilíndrica de extremo cerrado mediante moldeo por inyección, moldeo por compresión o similar, y moldear esta preforma en forma de botella. mediante moldeo por soplado y estirado biaxial se ha utilizado como un recipiente en el que se llenan diversas bebidas, diversos condimentos y similares como contenido líquido en una amplia gama de campos.

A continuación, cuando se llena el recipiente de este tipo con el contenido líquido, el recipiente se llena con un contenido líquido pasteurizado con calor manteniendo el contenido líquido pasteurizado con calor a una temperatura alta (por ejemplo, aproximadamente 85 °C), que también sirve como tratamiento de pasteurización del recipiente (llenado en caliente), o el recipiente sometido a tratamiento de esterilización con un producto químico se llena con el contenido líquido a temperatura normal bajo un entorno controlado en condiciones asépticas (llenado aséptico), o similar, por lo que la propagación de bacterias después del llenado se suprime para garantizar la seguridad.

Además, en el recipiente de este tipo, se ha realizado hasta ahora un intento sobre moldear el recipiente con una pared tan delgada como sea posible para lograr el peso ligero del recipiente o la reducción de costes mediante la reducción de una cantidad de una resina a utilizar. Si se emplea el llenado aséptico como procedimiento para llenar el contenido líquido, no se requiere resistencia al calor para el recipiente como en el caso del llenado en caliente y, por lo tanto, se puede lograr una mayor reducción del peso y del espesor. Sin embargo, a medida que avanza la reducción del espesor del recipiente, se reduce la rigidez del recipiente. A continuación, por ejemplo, después de que el recipiente se llene con el contenido líquido y se envíe, los recipientes se apilan tras el transporte o almacenamiento en muchos casos. Si se le aplica una carga en una dirección axial en ese momento, el contenedor puede no soportar la carga para causar una deformación por pandeo, lo que puede perjudicar significativamente el valor de la mercancía.

Por lo tanto, por ejemplo, el Documento de Patente 1 describe un recipiente provisto de una parte inferior que tiene una parte de placa inferior colocada en un centro de parte inferior, y una parte periférica colocada en una periferia de parte inferior y que tiene una parte de base formada, en la que una pluralidad de partes de ranura que divide la parte de base se forma radialmente (véase la Figura 2), en donde el recipiente está provisto de tal parte inferior, por lo que se puede asegurar la resistencia a la compresión longitudinal a la carga que se va a aplicar en la dirección axial. Además, a partir del documento JP S59 207218 A, se conocen un procedimiento y un molde para formar un material termoplástico orientado biaxialmente, en donde una pieza en bruto se coloca en un molde de soplado en una primera etapa de moldeo y luego se extiende en su dirección axial de manera que su longitud excede la longitud axial del recipiente a formar. El documento JP H08 11195 A enseña someter una preforma a estiramiento biaxial mediante un procedimiento de una etapa para formar una estructura autoportante y cristalizar una parte específica mientras mantiene una parte en un molde mantenido a una temperatura específica en el momento del estiramiento biaxial para fijar térmicamente la misma. El documento JP 2016 182971 A describe un recipiente de resina sintética que tiene un desempeño de absorción por descompresión en la parte inferior, en donde el recipiente se caracteriza en una parte de pierna, una parte de contacto base y una pared periférica interior. Se forma una parte inferior móvil más hacia el interior que la pared periférica interior y se proporcionan partes curvas y partes ranuradas entre el borde exterior de la parte inferior móvil y un borde interior en contacto con una parte central. A partir del documento JP H08 318563 A se conoce disponer una placa de protección que tiene una hendidura en la parte inferior de un recipiente hueco moldeado por soplado estirado biaxialmente. Al calentar la parte inferior del recipiente hueco desde abajo a través de la hendidura, la parte inferior del recipiente hueco se cristaliza. A continuación, la placa de protección se separa del recipiente hueco y la parte inferior de un nuevo recipiente hueco se calienta y se cristaliza de la misma manera. El documento JP H07 314547 A describe una matriz de moldeo por soplado que comprende una matriz de soplado para una parte de tambor, una matriz de soplado para una parte inferior y un núcleo de parte de boca. Un elemento de calentamiento está integrado en la matriz de soplado para la parte inferior, en donde un recipiente de soplado es definido por las matrices y el núcleo se calienta por medio del elemento de calentamiento. El documento US-2015/209996 A1 describe un proceso para formar un recipiente de plástico PET moldeado por soplado, en donde se inserta una preforma acondicionada en un molde de soplado que tiene zonas de temperatura a lo largo de un eje del molde, y en donde la preforma se sopla en un recipiente de PET terminado mediante un proceso de moldeo por estirado y soplado.

Documentos de la técnica relacionada

Documentos de Patente

Documento de Patente 1: JP-A-2009-255926

5

Resumen de la invención

Problemas a resolver por la invención

10 Por cierto, cuando se llena con un contenido líquido por medio de un llenado aséptico, un recipiente se somete a un tratamiento de esterilización con un producto químico y luego, por lo general, a través de un paso de enjuague para eliminar el producto químico con agua caliente a unos 60 °C durante unos segundos. y luego el recipiente se llena con el contenido líquido. En este caso, si la reducción del espesor del recipiente progresa, el recipiente no puede soportar dicho tratamiento con agua caliente, por lo que el recipiente es susceptible de contraerse. Por lo tanto, no se requiere que el recipiente usado para el llenado aséptico tenga una alta resistencia al calor, pero se requiere que tenga una resistencia al calor moderada (capacidad de enjuague) en un grado en el que el recipiente no se encoja excesivamente por el tratamiento con agua caliente en la etapa de enjuague. Una temperatura de un molde durante el moldeo por soplado se establece en un nivel comparativamente más alto (por ejemplo, aproximadamente 100 °C), por lo que incluso un recipiente de pared más delgada adicional puede proporcionarse con dicha capacidad de enjuague.

20 Sin embargo, si el moldeo por soplado se realiza usando el molde fijado a una temperatura comparativamente más alta, se produce un defecto de desmoldeo en varios casos al abrir el molde después del moldeo por soplado. Por ejemplo, un centro de la parte inferior del recipiente moldeado por moldeo por soplado no se estira suficientemente, y una parte no estirada tiende a permanecer. La porción no estirada no está sometida a orientación molecular, en comparación con una porción estirada y, por lo tanto, está en un estado en el que una porción sometida a cristalización de orientación es pequeña. Por consiguiente, si se aumenta la temperatura del molde, la porción no sometida a orientación molecular se ablanda para que se pegue fácilmente al molde, lo que da lugar a provocar el defecto de desmoldeo.

30 Mientras tanto, por ejemplo, como se muestra en la Figura 3, un molde de soplado 101 para moldear el recipiente provisto de la parte inferior como se describe y describe en el Documento de Patente 1 es, considerando la abertura de molde, formado en una estructura provista de un molde de la parte inferior 103 para conformar integralmente un centro de la parte inferior y una periferia de la parte inferior. Por lo tanto, si se disminuye la temperatura establecida del molde de la parte inferior 103 para evitar el defecto de desmoldeo, se daña la capacidad de enjuague de la periferia de la parte inferior de un recipiente moldeado por soplado, por lo que es probable que se produzca un problema, en el que una parte de base formada en la periferia de la parte inferior se encoge por el tratamiento con agua caliente en la etapa de enjuague para que no pueda sostenerse por sí misma.

40 La presente invención se ha realizado en vista de las circunstancias descritas anteriormente, y un objetivo de la presente invención es proporcionar un recipiente de resina a base de poliéster en el que, al moldear una preforma cilíndrica de extremo cerrado en una forma de recipiente predeterminada, se proporciona con una parte inferior que tiene una parte de placa inferior colocada en el centro de la parte inferior, y una parte periférica colocada en la periferia de la parte inferior y que tiene una parte de base formada por moldeo por soplado con estirado biaxial, mediante el uso de un molde de soplado provisto de un molde de la parte inferior para formar integralmente el centro de la parte inferior y la periferia de la parte inferior, al tiempo que se evita que se produzca un defecto de desmoldeo al abrir el molde después del moldeo, se proporciona una resistencia de calentamiento para tratamiento con agua caliente en una etapa de enjuague cuando se llena con un contenido líquido por medio de llenado aséptico, y un procedimiento para producir el mismo, y un molde de soplado preferible para producir tal recipiente de resina a base de poliéster.

50 Medios para resolver los problemas

Se estructura un molde de soplado según la presente invención, en el cual se estructura un molde de soplado que moldea una preforma cilíndrica de extremo cerrado en una forma predeterminada de recipiente provista de una parte inferior que tiene una parte de placa inferior colocada en el centro de la parte inferior, y una parte periférica colocada en una periferia de parte inferior y que tiene una parte de base formada por moldeo por soplado con estirado biaxial, que comprende un molde de la parte lateral formado por un par de moldes divididos configurados para abrirse y cerrarse, y un molde de la parte inferior para incorporarse en un lado de la parte inferior del molde de la parte lateral, en donde el molde de la parte inferior tiene un molde central de la parte inferior para dar forma al centro de la parte inferior, incluida la parte de la placa inferior, y un molde de la periferia de la parte inferior para dar forma a la periferia de la parte inferior, incluida la parte periférica, y tiene un mecanismo de control de temperatura para ajustar cada uno del molde central de la parte inferior y el molde periférico de la parte inferior a una temperatura predeterminada, en donde el molde central de la parte inferior y el molde periférico de la parte inferior formados como un cuerpo separado se combinan entre sí a través de un material de aislamiento térmico, y los moldes combinados resultantes se unen a un soporte dentro del cual pasa un medio de control de temperatura a través del cual se hace circular un medio de control de temperatura a baja temperatura, y simultáneamente se enrolla un elemento de calentamiento alrededor de una superficie periférica del molde periférico de la parte inferior, y mientras se enfría el molde central de la parte

inferior, se calienta el molde periférico de la parte inferior, por lo que cada uno del molde central de la parte inferior y el molde de la periferia de la parte inferior se puede ajustar a una temperatura predeterminada.

Además, un procedimiento para producir un recipiente de resina con base de poliéster según la presente invención está estructurado, en el que un procedimiento para producir un recipiente de resina con base de poliéster usando el molde de soplado, en donde, cuando la preforma establecida en el molde de soplado experimenta un moldeo por soplado con estiramiento biaxial, mientras se enfría el molde central de la parte inferior, el molde de periferia de la parte inferior se calienta para fijar térmicamente de manera selectiva la periferia de la parte inferior incluyendo la periferia.

Además, un recipiente de resina a base de poliéster según la divulgación se refiere a un recipiente de resina a base de poliéster en el que el grado de cristalinidad del centro de la parte inferior, incluida la parte de la placa inferior, está en el intervalo del 1 al 5 %, y el grado de la cristalinidad de la periferia de la parte inferior, incluida la parte periférica, está en el intervalo del 10 al 35 %.

Efectos ventajosos de la invención

Según la presente invención, mientras se suprime el pegado del centro de la parte inferior que incluye la parte de la placa inferior a un molde central de la parte inferior para evitar que se produzca un defecto de desmoldeo al abrir un molde después del moldeo, se puede proporcionar una resistencia de calentamiento para tratamiento con agua caliente en una etapa de enjuague cuando se llena con un contenido líquido mediante llenado aséptico.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en sección transversal que muestra esquemáticamente un molde de soplado según una realización de la presente invención.

La Figura 2 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo de un recipiente producido por un procedimiento para producir un recipiente de resina con base de poliéster según la realización de la presente invención, en el que la Figura 2(a) muestra una vista frontal, y la Figura 2(b) muestra una vista inferior.

La Figura 3 es un diagrama explicativo que muestra un ejemplo convencional.

Modo de llevar a cabo la invención

A continuación, se describirá una realización preferida de la presente invención con referencia a los dibujos.

Molde de Soplado

Como una realización de un molde de soplado según la presente invención, se muestra un contorno del mismo en la Figura 1.

Un molde de soplado 1 mostrado en la Figura 1 es un molde para moldear una preforma cilíndrica P de extremo cerrado en una forma de recipiente predeterminada mediante moldeo por soplado con estiramiento biaxial, que está provisto de un molde de la parte lateral 2 formado por un par de moldes divididos configurados para abrirse y cerrarse, y un molde de la parte inferior 3 para incorporarse en un lado de la parte inferior del molde de la parte lateral 2. Dicho molde de soplado 1 se forma normalmente usando acero inoxidable, aleación de aluminio o similar.

Debe observarse que la Figura 1 es una vista en sección transversal que muestra una sección transversal obtenida cortando el molde de soplado 1 tomada a lo largo de una superficie que incluye una superficie de separación del molde de la parte lateral 2, en la que la preforma P colocada en el molde de soplado 1 se muestra mediante una línea punteada discontinua. La misma descripción se aplica también a la Figura 3 que muestra un ejemplo convencional.

Además, el molde de soplado 1 aplica un recipiente C1 mostrado en la Figura 2 como un objetivo de moldeo, en el que dicho recipiente C1 está provisto de una parte inferior C5 que tiene una parte de placa inferior C51 colocada en el centro de la parte inferior, y una parte periférica C52 colocada en la periferia de la parte inferior y que tiene una parte de base C53 formada, en la que se forman radialmente una pluralidad de partes de ranura C54 que se dividen la parte de base C53.

Cuando se cierra el molde de soplado 1, se forma dentro del molde una cavidad correspondiente a una forma de recipiente del recipiente C1. Luego, el molde de soplado 1 se configura de tal manera que la parte inferior C5 es formada por el molde de la parte inferior 3 que tiene un molde central de la parte inferior 31 para dar forma al centro de la parte inferior que incluye la parte de la placa inferior C51, y el molde de la periferia de la parte inferior 32 para dar forma a la periferia de la parte inferior, incluida la parte de la periferia C52, y una parte del hombro C3 y una parte del cilindro C4 se forman mediante el molde de la parte lateral 2.

Además, el molde de la parte inferior 3 para conformar la parte inferior C5 tiene un mecanismo de control de temperatura para ajustar cada uno del molde central de la parte inferior 31 y el molde de la periferia inferior 32 a una temperatura predeterminada. La configuración específica de dicho mecanismo de control de temperatura no está particularmente limitada.

En la presente realización, el molde central de la parte inferior 31 y el molde periférico de la parte inferior 32 se forman como un cuerpo separado, y estos moldes se combinan entre sí a través de un material de aislamiento térmico 33, y los moldes combinados resultantes se unen y se forma un soporte 34 dentro del cual se forma un paso de un medio de control de la temperatura 34a a través del cual circula un medio de control de la temperatura a baja temperatura (por ejemplo, agua de enfriamiento). Luego, un elemento de calentamiento 32a, como un calentador de banda, se enrolla alrededor de una superficie periférica del molde de la periferia de la parte inferior 32.

Por lo tanto, mientras se enfría el molde central de la parte inferior 31, el molde periférico de la parte inferior 32 se calienta para ajustar cada molde central de la parte inferior 31 y el molde periférico de la parte inferior 32 a una temperatura predeterminada, por lo que la distribución de temperatura del molde de la parte inferior 3 se puede controlar preferentemente.

Debe observarse que, si no existe dificultad en el enrutamiento del paso del medio de control de temperatura para hacer circular el medio de control de temperatura, el paso del medio de control de temperatura puede formarse dentro de cada uno del molde central de la parte inferior 31 y el molde de la periferia de la parte inferior 32 formado como el cuerpo separado para configurar el mecanismo de control de la temperatura para ajustar cada uno del molde central de la parte inferior 31 y el molde de la periferia de la parte inferior 32 a una temperatura predeterminada. Además, aunque no se muestra particularmente, el paso del medio de control de la temperatura puede formarse dentro del molde de la parte lateral 2 para ajustar el molde de la parte lateral 2 a una temperatura predeterminada.

Procedimiento para producir un recipiente de resina con base de poliéster

El procedimiento para producir el recipiente de resina a base de poliéster según la presente invención se puede realizar usando el molde de soplado 1 como se describe anteriormente, y se describirá una realización del mismo.

En la presente realización, primero, la preforma P calentada y ablandada en un estado moldeable por soplado se soporta al molde de la parte lateral 2 para cerrar el molde de soplado 1, por lo que la preforma P se coloca en el molde de soplado 1 (véase la Figura 1).

La preforma P se moldea en una forma cilíndrica de extremo cerrado en la que un lado del extremo se abre mediante moldeo por inyección, moldeo por compresión o similar mediante el uso de una resina a base de poliéster como material de resina, y una porción en la vecindad de una parte de apertura del mismo se moldea para convertirse en una parte de boca C2 del recipiente C1 tal como es. Ejemplos específicos del material de resina incluyen poliéster termoplástico tal como tereftalato de polietileno, tereftalato de polibutileno, naftalato de polietileno, ácido poliláctico o un copolímero del mismo, y una resina preparada mezclando estas resinas o estas resinas con otras resinas; en particular, es preferible el poliéster termoplástico a base de tereftalato de etileno, tal como el tereftalato de polietileno, pero el material de resina no se limita al mismo.

En la preforma P colocada en el molde de soplado 1, una parte en un lado más bajo que un anillo de cuello NR se estira en dirección axial (dirección de la altura) mediante una varilla de estiramiento (no mostrada), mientras que también se estira en una dirección axial y una dirección circunferencial (dirección transversal) por soplado de fluido a alta presión. En este momento, la forma de la cavidad del molde de soplado 1 se transfiere a la parte estirada. Por lo tanto, como se muestra en la Figura 2, la preforma P se moldea en una forma predeterminada provista de la parte de la boca C2, la parte del hombro C3, la parte del cilindro C4 y la parte inferior C5 que tiene la parte de la placa inferior C51 colocada en el centro de la parte inferior, y la parte de la periferia C52 colocada en la periferia de la parte inferior y que tiene la parte de base C53 formada, en la que la pluralidad de partes de ranura C54 que dividen la parte de base C53 se forman radialmente.

Cuando la preforma P se somete así al moldeo por soplado con estiramiento biaxial, en la presente realización, como se ha descrito anteriormente, mientras se enfría el molde central de la parte inferior 31, el molde de la periferia de la parte inferior 32 se calienta para fijar térmicamente de manera selectiva la periferia de la parte inferior que incluye la parte periférica C52. En este momento, cada una de las temperaturas del molde central de la parte inferior 31 y del molde de la periferia de la parte inferior 32 se controla en condiciones preferidas de modo que, mientras que el molde central de la parte inferior 31 se enfría preferiblemente a una temperatura menor que una temperatura de transición vítrea de la resina con base de poliéster utilizada como la material de resina, el molde de periferia de la parte inferior 32 puede calentarse preferiblemente para que sea igual o superior a la temperatura de transición vítrea de la resina con base de poliéster utilizada como la material de resina, e igual o inferior a 160 °C.

Más específicamente, en el recipiente C1 producido al realizar el moldeo por soplado con estiramiento biaxial de la preforma P como se ha descrito anteriormente, cada una de las temperaturas del molde central de la parte inferior 31 y el molde de la periferia de la parte inferior 32 se ajusta de modo que un grado de cristalinidad del centro de la parte

inferior que incluye la parte de la placa inferior C51 puede estar en el intervalo del 1 al 5 %, y un grado de cristalinidad de la periferia de la parte inferior que incluye la parte periférica C52 puede estar en el intervalo del 10 al 35 %.

- 5 En este caso, el grado de cristalinidad X [%] puede calcularse cortando una pieza de prueba de una parte a medir, y medir la densidad ρ (g/cm³) de la pieza de prueba mediante un procedimiento de tubo de gradiente de densidad, y usando la siguiente expresión basada en densimetría.

$$X = (\rho_c(\rho - \rho_a)) / (\rho(\rho_c - \rho_a))$$

10

ρ_a : Densidad amorfa (g/cm³)

ρ_c : Densidad cristalina (g/cm³)

- 15 Cabe señalar que, cuando se utiliza tereftalato de polietileno como material de resina, el grado de cristalinidad X [%] se puede calcular tomando: $\rho_c = 1,455$ (g/cm³) y $\rho_a = 1,335$ (g/cm³).

20 Por lo tanto, según la presente realización, al producir el recipiente C1 provisto de la parte inferior C5 que tiene la parte de la placa inferior C51 colocada en el centro de la parte inferior, y la parte periférica C52 colocada en la parte periférica de la parte inferior y que tiene la parte de base C53 formada, en el que la pluralidad de partes de ranura C54 que dividen la parte de base C53 se forman radialmente, mediante el moldeo por soplado y estirado biaxial, el molde central de la parte inferior 31 se enfría para suprimir el pegado del centro de la parte inferior, incluida la parte de la placa inferior C51 al molde central de la parte inferior 31, por lo que se puede evitar que ocurra el defecto de desmoldeo al abrir el molde después del moldeo por soplado. Mientras tanto, la periferia de la parte inferior, incluida la parte periférica C52, se fija térmicamente de manera selectiva para aumentar el grado de cristalinidad por cristalización térmica. Por 25 lo tanto, el tratamiento con agua caliente en la etapa de enjuague cuando se llena el recipiente C1 con el contenido líquido por medio de llenado aséptico puede proporcionar una resistencia al calor moderada (capacidad de enjuague) hasta un grado en el que se evita que la parte de base C53 formada en la parte periférica C52 se encoja para no ser capaz de sostenerse por sí misma.

30

Como se describió anteriormente, la presente invención se describe con referencia a las realizaciones preferidas, pero la presente invención no se limita solo a las realizaciones descritas anteriormente, y la presente invención puede practicarse obviamente con varias modificaciones dentro del alcance de la presente invención.

- 35 Por ejemplo, en la realización descrita anteriormente, el recipiente C1 provisto de la parte inferior C5 que tiene la parte de la placa inferior C51 colocada en el centro de la parte inferior, y la parte periférica C52 colocada en la periferia de la parte inferior y que tiene la porción de base C53 formada, en la que la pluralidad de partes de ranura C54 que dividen la parte de base C53 se forma radialmente se aplica como objetivo de moldeo, pero la presente invención no se limita al mismo.

40

La presente invención es una tecnología útil cuando el molde está diseñado de tal manera que el centro de la parte inferior que incluye la parte de la placa inferior C51, y la periferia de la parte inferior que incluye la parte periférica C52 están conformadas integralmente por el molde de parte inferior 3 de una relación con abertura de molde o similar. Por lo tanto, la parte de base C53 formada en la parte periférica C52 no necesita dividirse por la pluralidad de partes de ranura formadas radialmente, y las formas específicas de partes que excluyen la parte inferior 5 del recipiente C1 no están particularmente limitadas.

45

Explicación de símbolos numéricos

	1	Molde de soplado
5	2	Molde de la parte lateral
	3	Molde de la parte inferior
	31	Molde central de la parte inferior
10	32	Molde de la periferia de la parte inferior
	32a	Elemento de calentamiento
15	33	Material de aislamiento térmico
	34	Soporte
	34a	Paso del medio de control de temperatura
20	C1	Recipiente
	C5	Parte inferior
25	C51	Parte de la placa inferior
	C52	Parte la periferia
	C53	Parte de base
30	C54	Parte de ranuras

REIVINDICACIONES

1. Un molde de soplado (1) que moldea una preforma cilíndrica de extremo cerrado (P) en una forma de recipiente predeterminada provista de una parte inferior (C5) que tiene una parte de la placa inferior (C51) colocada en el centro de la parte inferior, y una parte periférica (C52) colocada en la periferia de la parte inferior y que tiene una parte de base (C53) formada, por moldeo por soplado con estiramiento biaxial, que comprende:
un molde de la parte lateral (2) formado por un par de moldes divididos configurados para abrirse y cerrarse, y
un molde de la parte inferior (3) para incorporarse en un lado de la parte inferior del molde de la parte lateral (2),
en donde el molde de la parte inferior (3) tiene un molde central de la parte inferior (31) para conformar el centro de la parte inferior que incluye la parte de la placa inferior (C51), y un molde de la periferia de la parte inferior (32) para conformar la periferia de la parte inferior que incluye la parte periférica (C52), y tiene un mecanismo de control de temperatura para ajustar cada uno del molde central de la parte inferior (31) y el molde de la periferia de la parte inferior (32) a una temperatura predeterminada,
en donde
el molde central de la parte inferior (31) y el molde periférico de la parte inferior (32) formados como un cuerpo separado se combinan entre sí a través de un material de aislamiento térmico (33), y **caracterizado porque** los moldes combinados resultantes se unen a un soporte (34) dentro del cual se forma un paso de un medio de control de la temperatura (34a) a través del cual circula un medio de control de la temperatura a baja temperatura, y simultáneamente
un elemento de calentamiento (32a) se encuentra enrollado alrededor de una superficie periférica del molde de la periferia de la parte inferior (32), y
mientras se enfría el molde central de la parte inferior (31), el molde de la periferia de la parte inferior (32) se calienta, por lo que cada uno del molde central de la parte inferior (31) y el molde de la periferia de la parte inferior (32) se pueden ajustar a una temperatura predeterminada.
2. El molde de soplado según la reivindicación 1, en donde la parte de base (C53) está dividida por una pluralidad de partes de ranura formadas radialmente (54).
3. Un procedimiento para producir un recipiente de resina con base de poliéster usando el molde de soplado según la reivindicación 1 o 2, en donde,
cuando la preforma (P) se coloca en el molde de soplado (1) experimenta un moldeo por soplado con estiramiento biaxial,
mientras se enfría el molde central de la parte inferior (31), el molde de la periferia de la parte inferior (32) se calienta para fijar térmicamente de manera selectiva la periferia de la parte inferior que incluye la parte periférica (C52).
4. El procedimiento para producir el recipiente de resina con base de poliéster según la reivindicación 3, en donde una temperatura del molde central de la parte inferior (31) se ajusta para que sea menor que una temperatura de transición vítrea de la resina con base de poliéster utilizada como un material de resina.
5. El procedimiento para producir el recipiente de resina con base de poliéster según la reivindicación 3 o 4, en donde una temperatura del molde de la periferia de la parte inferior (32) se ajusta para que sea igual o superior a la temperatura de transición vítrea de la resina con base de poliéster utilizada como material de resina, e igual o inferior a 160 °C.
6. El procedimiento para producir el recipiente de resina con base de poliéster según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde
cada temperatura del molde central de la parte inferior (31) y del molde de la periferia de la parte inferior (32) se ajusta de modo que el grado de cristalinidad del centro de la parte inferior que incluye la parte de la placa inferior esté en el intervalo del 1 al 5 %, y el grado de cristalinidad de la periferia de la parte inferior que incluye la parte periférica esté en el intervalo del 10 al 35 %.

Figura 1

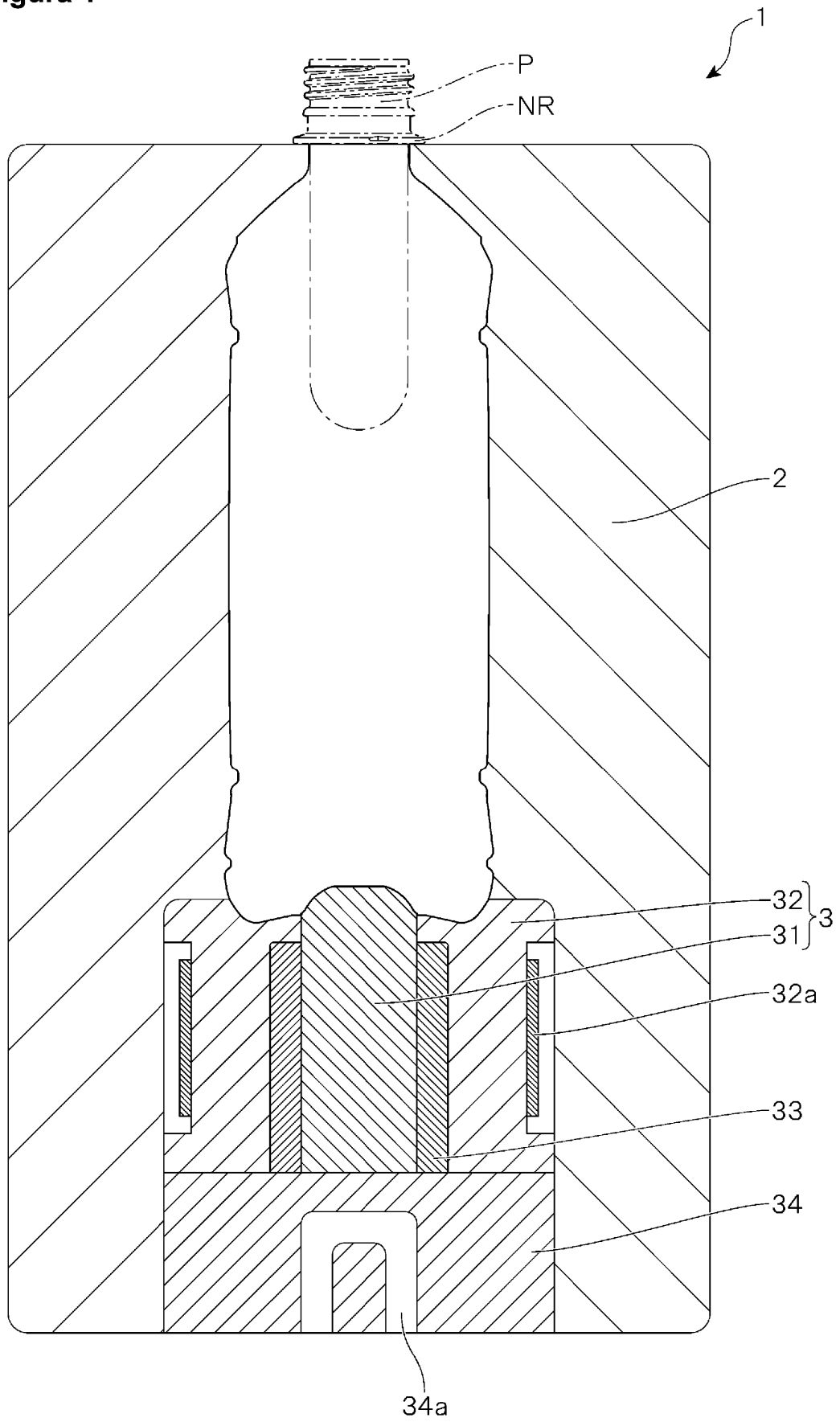


Figura 2

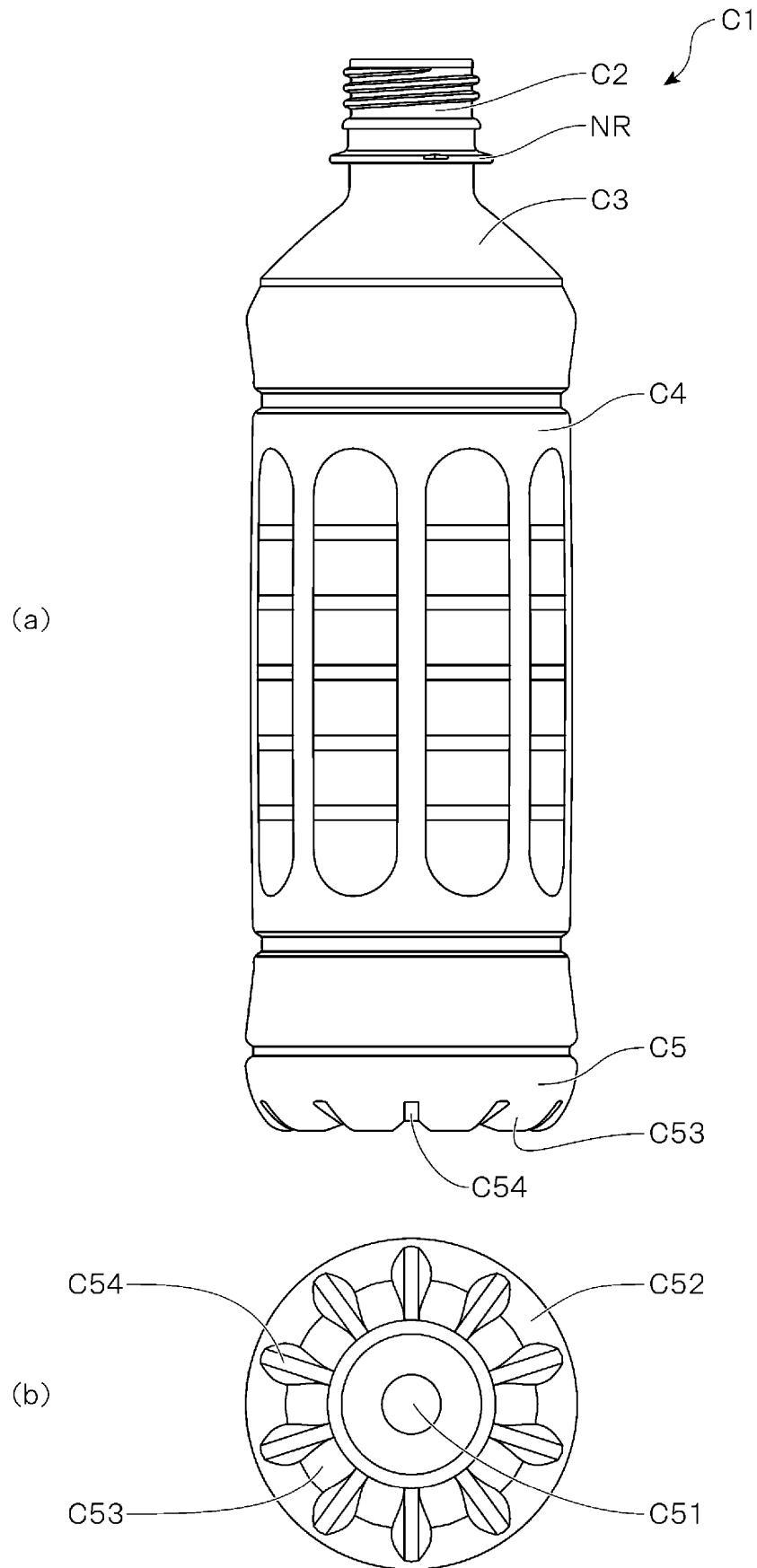


Figura 3

