



ESPAÑA

19 ES	11 21	NUMERO 450759	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 17-8-1976	

P.- 63.549

S.75/25

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75/25715	18-8-75	Francia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISION/R.A
	B29D	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO DE DESMOLDEO DE CUERPOS HUECOS DE MATERIA PLAS TICA, POR MEDIO DE UNA TOBERA"

71 SOLICITANTE (S)
SOLVAY & CIE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
33, rue du Prince Albert, B-1050 Bruselas, Bélgica

72 INVENTOR (ES)
Luc Bodson, Marc Obsomer y Edmond Michel

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

El presente invento se refiere a un procedimiento de desmoldeo de cuerpos huecos de materia plástica tales como frascos y objetos similares, moldeados por soplado por medio de una tobera, así como a dispositivos especialmente concebidos para su realización.

5 Según una técnica conocida de moldeo por soplado, se encierra una preforma o una parte de parisión tubular de materia termoplástica caliente en un molde. Se introduce una tobera de soplado en una extremidad abierta de la preforma o de la parte de parisión destinada a constituir la región del cuello del cuerpo hueco deseado. Cuando se soplan preformas, la parte del cuello puede ser previamente moldeada en su forma definitiva. Cuando se emplean partes tubulares de parisión, la tobera de soplado puede ser concebida de modo que asegure, durante el soplado, la conformación del cuello del cuerpo hueco moldeado.

10 Después del moldeo y refrigeración del cuerpo hueco formado, la tobera de soplado puede ser extraída del molde antes de la apertura de éste. En este caso, el cuerpo hueco puede quedar enganchado accidentalmente durante la apertura del molde, en una de las partes del molde. Incluso si se recurre a expulsores, no es posible obtener así en todos los casos, un desmoldeo que se produzca en un momento o lugar precisos.

20 Según otra técnica de desmoldeo, la tobera es mantenida en su sitio durante la apertura de los moldes. En este caso, el cuerpo hueco moldeado permanece suspendido en la tobera de soplado y su extracción de las huellas del molde no debería plantear en principio ningún problema. Para terminar el desmoldeo conviene, sin embargo, extraer el cuerpo hueco de la tobera de soplado. Una de las técnicas conocidas para efectuar esta operación consiste en inyectar un fluido a presión en el cuerpo hueco a través de la tobera de soplado, al nivel del cuello. Sin embargo, la sobrepresión así creada no puede ser demasiado elevada sin incurrir en un riesgo de deformación del cuerpo hueco. Resulta

25
30

de ello, de nuevo, que es difícil situar bien en el espacio y en el tiempo, la operación de desmoldeo, pues está influida por la adherencia más o menos elevada existente entre el cuerpo hueco y la tobera.

La solicitante ha encontrado ahora una técnica de desmoldeo de cuerpos huecos obtenidos por soplado de una preforma o de una parte de parisón tubular de materia plástica y enfilados en una tobera de soplado, que permite una precisión en el tiempo y en el espacio de la operación de desmoldeo.

El presente invento se refiere por tanto a un procedimiento de desmoldeo de cuerpos huecos de materia plástica, moldeados por soplado por medio de una tobera y de un molde en el que, después de refrigeración del cuerpo hueco y de la apertura del molde, se inyecta por la tobera un fluido a presión en el interior del cuerpo hueco, y en el que el fluido a presión es inyectado en la región del fondo del cuerpo hueco.

De esta manera, el chorro de fluido, que es preferentemente de dirección paralela a la tobera y, por tanto, al eje geométrico del cuerpo hueco, viene a golpear al cuerpo hueco en una zona de impacto situada en su fondo. El impacto es tanto más fuerte cuanto más cerca del fondo del cuerpo hueco es introducido el fluido. El chorro de fluido provoca inmediatamente un desplazamiento axial del cuerpo hueco con relación a la tobera y la desolidarización del cuerpo hueco y de la tobera es prácticamente instantánea.

Preferentemente, el fluido a presión es introducido en el cuerpo hueco en la mitad inferior de la altura total de éste. Los mejores resultados se obtienen cuando el fluido es introducido a menos de 5 cm., y de preferencia a menos de 2 cm. del fondo, siendo esta distancia la mínima entre el o los orificios de inyección y el punto más próximo al fondo. El fluido empleado puede ser cualquiera. Se utiliza de preferencia un gas tal como dióxido de carbono o nitrógeno y, muy a menudo, aire.

Este procedimiento puede ser fácilmente realizado utilizando una tobera de soplado de tal longitud que se prolongue hasta la mitad inferior del cuerpo hueco, estando situados el o los orificios de inyección de fluido a presión en la extremidad de la tobera o en la proximidad de esta extremidad.

Es evidente que el fluido a presión es inyectado en un momento en que el molde está suficientemente abierto para permitir la liberación del cuerpo hueco.

Según una variante de realización preferente, se puede hacer aún más segura la liberación del cuerpo hueco de la tobera de soplado, haciendo descender en el cuerpo hueco un elemento deslizante de la tobera de soplado tal como un pistón interior o un faldón exterior en el momento preciso en que es inyectado el fluido a presión. El descenso de este elemento lleva su extremidad contra el fondo del cuerpo hueco y empuja a éste de manera que le extraiga de la tobera de soplado.

A fin de asegurar la simultaneidad entre la inyección de fluido a presión y el descenso del elemento deslizante de una manera cierta, se puede controlar el descenso del elemento por el fluido a presión. En este caso, en efecto, el fluido a presión es inyectado en el cuerpo hueco, asegurando al mismo tiempo simultáneamente el desplazamiento del elemento. Para hacer esto, se prefiere utilizar como elemento deslizante un pistón colocado en el centro de la tobera.

Se puede igualmente asegurar el mando de estas operaciones por cualesquiera otros medios, tales como levas, programadores, etc.

Según otra variante de realización, que por otra parte puede ser utilizada al mismo tiempo que la precedente, se pueden utilizar moldes de soplado constituidos por dos semi-moldes separables y con una pieza de fondo separable. Durante la apertura del molde, se aleja la pieza de fondo y se separan los dos semi-moldes del cuerpo hueco.

co en una distancia inferior al mayor diámetro del cuerpo hueco moldeado.

5 Cuando se utilizan tales moldes en las condiciones precisadas, es aún posible durante la secuencia de desmoldeo liberar el cuerpo hueco de la tobera de soplado en caso de no funcionamiento accidental de la inyección de fluido a presión; los resaltes del cuerpo hueco son retenidos entonces durante la retirada de la tobera por los resaltes de las huellas de los dos semi-moldes del cuerpo con, por consiguiente, una extracción cierta de la tobera del cuello del cuerpo hueco.

10 Parece con esto que el procedimiento según el invento y sus variantes complementarias de realización pueden garantizar la separación entre la tobera de soplado y el cuerpo hueco moldeado en un momento y en un lugar muy precisos que pueden ser determinados por el operario.

15 Puede suceder sin embargo, que una preforma o una parte de parisón sean perforadas en el curso del soplado. Estando entonces enfilada sobre la tobera de soplado, no es conformada durante el soplado.

20 En este caso, el procedimiento descrito y sus variantes de realización pueden revelarse inoperantes.

25 En efecto, la inyección de un fluido a presión, se revela muy poco eficaz, ya que hay una perforación. El descenso del elemento deslizante es igualmente aleatorio en sus efectos, pues la materia dejada en estado plástico se alarga o se desgarrá bajo su acción. Finalmente la retirada de la tobera no tiene efecto, ya que los resaltes de los semi-moldes no pueden retener la materia plástica.

30 Entonces, es ventajoso en el procedimiento según el invento dotar a la tobera de soplado de un expulsor mecánico que actúe desde el exterior al nivel del cuerpo hueco. Su funcionamiento es retardado con relación al momento de la inyección de fluido a presión en el

cuerpo hueco y con relación a las otras operaciones de desaplicación de la tobera de soplado.

Por este hecho, se asegura la liberación de la materia no soplada y esta extracción es operada en un momento o en un lugar diferente de aquél en que se ha efectuado el desmoldeo de los cuerpos huecos correctamente moldeados. Esto permite una separación automática de los cuerpos huecos dispuestos para ser utilizados, respecto de los desechos que es preciso recircular.

A fin de realizar prácticamente el procedimiento conforme al invento, la solicitante se ha visto obligada a concebir dispositivos particulares que forman, igualmente, parte del marco del invento.

Así, para poner en práctica su procedimiento, la solicitante ha realizado un aparato de moldeo por soplado que comprende al menos una tobera de soplado que se prolonga más allá de la zona de conformación del cuello de los cuerpos huecos a producir y que se detiene, de preferencia, en la proximidad del fondo de estos cuerpos huecos, estando previstos medios para inyectar un fluido a presión al nivel de la extremidad de la tobera.

Según una primera variante, la tobera de soplado puede estar equipada con un pistón interior deslizante en ésta, estando previstos medios para provocar el desplazamiento de este pistón de tal manera que ejerza una presión sobre el fondo de los cuerpos huecos moldeados durante la inyección del fluido a presión.

Según un modo de realización preferente, el mando que controla los desplazamientos de dicho pistón está subordinado a la inyección del fluido a presión a través de la tobera de soplado.

Según otro modo de realización, el equipo de moldeo por soplado comprende al menos un molde de soplado constituido por dos semi-moldes de cuerpos separables y por una pieza de fondo separable, estando previstos medios, durante la apertura de los moldes, para alejar

la pieza de fondo y para separar los dos semi-moldes separables en una distancia inferior al mayor diámetro de los cuerpos huecos moldeados.

Además, están previstos medios para extraer la tobera de soplado de los moldes después de las aperturas de éstos.

5 Finalmente, según una última variante, la tobera de soplado está equipada con un expulsor mecánico que actúa en el exterior del cuerpo hueco, sobre su cuello, tal como un anillo anular que desliza alrededor de la tobera. Están previstos medios para provocar el funcionamiento de este expulsor después de la retirada de la tobera de su
10 molde de soplado.

El procedimiento conforme al invento está explicado por otra parte más en detalle en la descripción siguiente de un ejemplo de realización práctica. Es sin embargo evidente que este ejemplo está da
do a título ilustrativo y no limitativo.

15 En esta descripción, se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 es una vista en corte de un conjunto de soplado que comprende una tobera de soplado y un molde de soplado según el invento.

20 La fig. 2 es una vista en corte de la tobera de la fig. 1 extraída del molde de soplado.

En las figuras adjuntas no se han representado los otros elementos del equipo de soplado que no son necesarios para la buena comprensión del invento.

25 Este equipo conviene para el soplado de preformas cuya extremidad de fondo esté cerrada.

Como aparece en las figuras, la tobera de soplado 1 comprende un pistón interior deslizante 2 y un cilindro de mando 3 que controla los desplazamientos de este pistón. El pistón 2 está rodeado por un
30 tubo 4 hasta cerca de su extremidad, determinando el pistón y el tubo una

cámara anular que puede ser puesta en conexión con una fuente de fluido a presión (no representada) a través de una tubería 5, el cilindro de mando 3 y un conducto 6 previsto en la parte posterior del pistón 2, y que desemboca en la cámara anular a través de los canales radiales 7.

5 La tobera de soplado comprende igualmente un sistema extensible de aprehensión de preformas constituido por una serie de elementos 8 que pueden pivotar alrededor de los ejes 9 y mantenidos en posición de cierre por un anillo elástico 10. El sistema de aprehensión puede desplazarse a lo largo de la tobera bajo la acción del pistón neumático 11 de
10 doble efecto conectado a un fluido a presión a través de las tuberías 12 y 13 y de las válvulas de mando no representadas.

Los elementos 8 comprenden un resalte 14 que, durante los desplazamientos del sistema extensible, puede entrar en contacto con resaltes 15 previstos sobre la tobera de soplado.

15 El molde de soplado está constituido por dos semi-moldes de cuerpos separables 16 y 17 y por una pieza de fondo ocultable. En la fig. 1, el molde está representado en posición abierta y la pieza de fondo oculta no está representada. Se comprueba que en posición abierta, los semi-moldes de cuerpos 16 y 17 están separados uno del otro en
20 una distancia inferior al mayor diámetro del cuerpo hueco moldeado 18.

El funcionamiento del dispositivo descrito es el siguiente en lo que se refiere a la fase de desmoldeo, que es la única a la que se refiere el presente invento.

Después de soplado y enfriamiento del cuerpo hueco moldeado 18, el molde es abierto ocultando la pieza de fondo y separando los
25 semi-moldes de cuerpo 16 y 17 en una distancia inferior al mayor diámetro del cuerpo hueco moldeado.

Después de la apertura del molde, la tubería 5 es puesta en conexión, por medios no representados, con una fuente de fluido a presión.

30 El fluido a presión se introduce, por este hecho, en la cá-

mara 3 y, a través de los canales 6 y 7, en el espacio anular delimitado por el tubo 4 y el pistón 2. El fluido a presión es inyectado a partir de entonces en el cuerpo hueco en la proximidad de su fondo y según una dirección sensiblemente perpendicular a éste.

5 La presión ejercida sobre el fondo del cuerpo hueco, provoca el desplazamiento de este cuerpo hueco hacia abajo y su extracción de la tobera en contra de la acción del dispositivo de aprehensión, y su caída entre los dos semi-moldes 16 y 17.

10 Por otra parte, el fluido a presión introducido en la cámara 3 ejerce simultáneamente una presión sobre la cabeza del pistón 2 y provoca el descenso de este último. Resulta de ello que la extremidad del pistón 2 entra en contacto con el cuerpo hueco 18 y empuja a este último hacia abajo, colaborando así con el fluido inyectado en el cuerpo hueco para asegurar el desmoldeo de este último.

15 Además, medios no representados, tales como gatos neumáticos o hidráulicos, provocan el desplazamiento hacia arriba del conjunto de la tobera de soplado con relación al molde.

Una vez esto, suponiendo que los dos medios citados, inyección de fluido a presión y descenso del pistón 2, se hayan revelado
20 insuficientes para liberar el cuerpo hueco de la tobera de soplado, la elevación de la tobera tiene por efecto llevar a contacto el resalte 20 del cuerpo hueco con el resalte 21 de los moldes. Resulta de ello que el cuerpo hueco no puede seguir a la tobera de soplado durante su desplazamiento ulterior y que este último es extraído por tanto del cuello
25 del cuerpo hueco. Esta seguridad se revela útil en el caso en que el cuerpo hueco moldeado presentase un fondo defectuoso que es perforado por el pistón 2 durante su descenso. La elevación de la tobera de soplado puede ser retardada con relación al momento de la inyección del fluido en el tubo 5, lo que permite una separación automática de los
30 cuerpos huecos desmoldeados por estos medios diversos.

Después de la elevación de la tobera de soplado, un fluido

a presión es admitido en la tobera a través de la tubería 12 y provoca el descenso del pistón 11 y, por tanto, del conjunto de aprehensión.

Durante este desplazamiento, los resaltes 14 de los elementos 8 del

5 conjunto de aprehensión vienen a tropezar contra los resaltes fijos 15 de la tobera de soplado y provocan por este hecho la apertura del con-

junto de aprehensión por pivotamiento de los elementos 8 alrededor de los ejes 9. Además, el deslizamiento hacia abajo del conjunto de aprehensión provoca la extracción de cualquier preforma que hubiera queda-

10 do sobre la tobera de soplado. Esta última seguridad se revela útil en el caso en que una preforma 19 (fig. 2), perforada en el momento de su soplado, no sea puesta en posición y escape por este hecho a los medios de desmoldeo precedentes.

El procedimiento según el invento puede ser aplicado a

15 cuerpos huecos moldeados a partir de preformas, una de cuyas extremidades (la del fondo) esté cerrada, o de partes de panición tubular que son pellizcadas en el fondo del molde. Su aplicación es particularmente interesante en el caso del moldeo de cuerpos huecos de materia plástica bio-

20 rorientados por biestirado (radial y longitudinal). Estos cuerpos huecos son muy a menudo fabricados a partir de preformas de fondo cerrado y de cuello conformado definitivamente, cuya altura es inferior a la del cuerpo hueco definitivo. En efecto, es práctica corriente en el moldeo de estos cuerpos huecos, utilizar toberas que se prolongan hacia el fondo de los cuerpos huecos.

25 El presente invento permite por tanto desmoldear frascos biorientados, tales como los de copolímeros de acrilonitrilo utilizados en el embalaje de cerveza y de bebidas gaseosas.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Procedimiento de desmoldeo de cuerpos huecos de materia plástica, por medio de una tobera y de un molde en el que, después de enfriamiento del cuerpo hueco y apertura del molde, se inyecta por la tobera un fluido a presión en el interior del cuerpo hueco, caracterizado porque el fluido a presión es inyectado en la región del fondo
10 del cuerpo hueco.

 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el fluido a presión es inyectado en el cuerpo hueco a una distancia del fondo inferior a la mitad de la altura total del cuerpo hueco.

15 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el fluido a presión es inyectado en el cuerpo hueco a una distancia del fondo inferior a 5 cm.

 4ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el fluido a presión es inyectado
20 según una dirección paralela a la tobera.

 5ª.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque en el momento en que se inyecta el fluido a presión en el cuerpo hueco moldeado, se hace descender en el cuerpo hueco un elemento deslizante de la tobera de soplado, de manera que su extremidad ejerza una presión sobre el fondo del cuerpo
25 hueco.

 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el descenso del elemento deslizante es controlado por el

fluido a presión inyectado en el cuerpo hueco.

7^a. - Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 5^a y 6^a, caracterizado porque el elemento deslizante es un pistón colocado en el centro de la tobera.

5 8^a. - Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 7^a, caracterizado porque se utilizan moldes constituidos por dos semi-moldes de cuerpos separables y con una pieza de fondo separable.

10 9^a. - Procedimiento según la reivindicación 8^a, caracterizado porque durante la apertura del molde se separan los dos semi-moldes de cuerpo en una distancia inferior al mayor diámetro del cuerpo hueco moldeado y porque la tobera de soplado es separada del molde.

15 10^a. - Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 9^a, caracterizado porque después de la inyección del fluido a presión en el cuerpo hueco, se hace funcionar un expulsor que actúa desde el exterior al nivel del cuello del cuerpo hueco.

11ª. - Procedimiento de desmoldeo de cuerpos huecos de materia plástica, por medio de una tobera.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27. AGO. 1975

P.^oA.

Alberto de Lizasoain

Por Poder

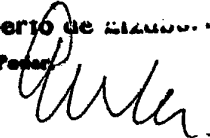
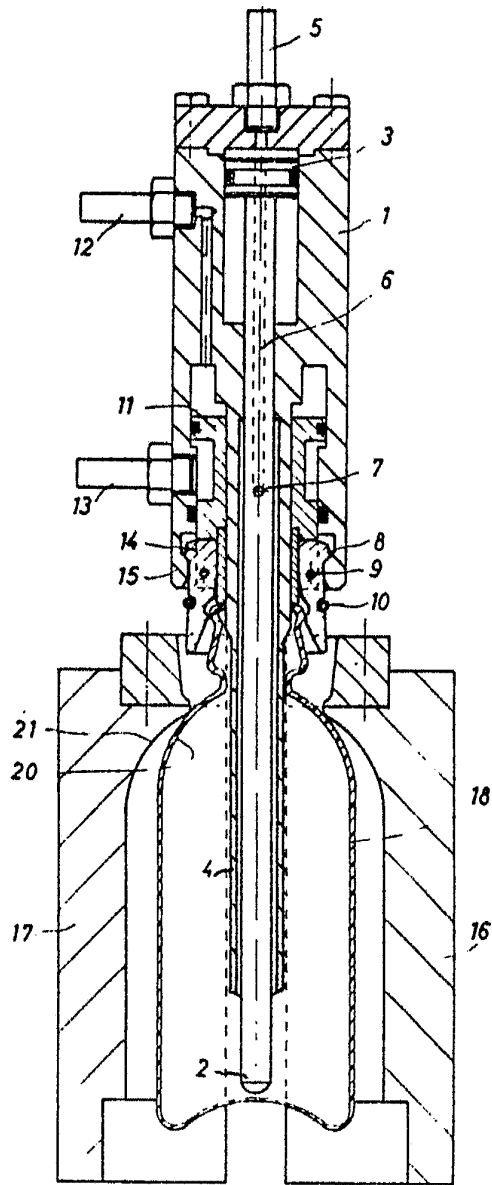
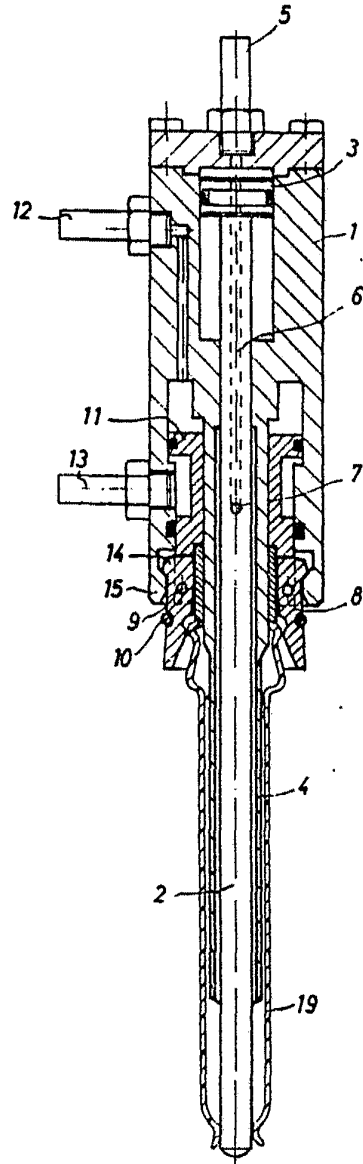


FIG. 1



Alberto *de* ~~Alonso~~
Por Poder.

FIG. 2



Alberto de Lissovi
Por Poder.