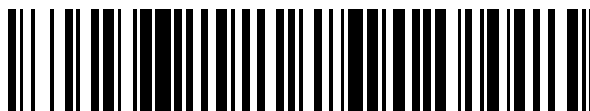


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 081**

51 Int. Cl.:

**B29C 49/54** (2006.01)

**B65D 1/02** (2006.01)

**B29C 49/04** (2006.01)

**B29C 69/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.11.2008 E 08869995 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 2227370**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fabricación de envases de material termoplástico**

30 Prioridad:

**12.01.2008 DE 102008004088**

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

**29.11.2013**

73 Titular/es:

**HANSEN, BERND (100.0%)  
TALSTRASSE 22-30  
74429 SULZBACH-LAUFEN, DE**

72 Inventor/es:

**HANSEN, BERND**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 432 081 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento y dispositivo para la fabricación de envases de material termoplástico

La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de envases de material termoplástico, de acuerdo con la configuración de las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la patente. Además, la invención se refiere a un dispositivo para la realización del procedimiento.

Los procedimientos de este tipo, como el sistema bottelpack®, se emplean ampliamente para la fabricación de envases de diferentes formas, tamaños y para diferentes fines de aplicación. En particular, en este caso se trata de envases flexibles de transporte de polietileno o de polipropileno. Muchas veces, en el sector aséptico, en una sola etapa de trabajo, tanto se fabrican los envases como también se llenan con producto de llenado estéril, por ejemplo productos farmacéuticos, y se cierran. Especialmente cuando se trata de producto de llenado muy caro, como puede ser el caso en determinados productos farmacéuticos, para las propiedades de uso del recipiente respectivo es esencial que la extracción del producto de llenado se pueda realizar de una manera adecuada. Dicho con mayor precisión, debe asegurarse que medios muy caros, cuando se expulsan a través de compresión del envase flexible, se puedan expulsar fuera del envase sin cantidad residual remanente y/o que se pueda distribuir una cantidad de dosificación exacta, lo que es esencial especialmente en el caso de productos farmacéuticos.

A través del documento US 3 819 789 A se conoce un procedimiento del tipo indicado anteriormente así como un dispositivo a este respecto para la fabricación de envases de material termoplástico, en el que se introduce en un molde, cuyas partes móviles del molde se mueven a una posición que abre el molde, una manguera de plástico extruida, se cierran al menos las partes del molde que forman la transición de la parte principal del envase y del fondo del envase, siendo soldado el fondo del envase, se ensancha la manguera a través de un gradiente de presión activo en ella y se apoya en la pared de las partes del molde para la formación de la forma del envase y se mueven las partes del molde para el desmoldeo del envase formado a la posición que abre el molde, en el que el fondo del envase se configura en la forma de una parte de fondo del tipo de cazoleta, que prolonga axialmente la parte principal del envase, siendo doblada esta parte del fondo para la formación de una elevación del fondo, que sobresale en la parte principal del envase, en el interior del envase, y en el que la parte del fondo del tipo de cazoleta es doblada hacia dentro, antes del desmoldeo definitivo del envase, en su interior.

En el procedimiento conocido, además del dispositivo se introduce una manguera de plástico extruida cerrada en el lado frontal en uno de sus extremos libres entre partes del molde móviles transversalmente a la dirección de entrada de la manguera y se forma a través de los gradientes de presión aplicados, de manera que se forma al mismo tiempo una parte del fondo del envase que sobresale hacia abajo a partir de las partes principales del molde que forman la parte principal propiamente dicha del envase, y el molde principal está cerrado hacia abajo y, por lo tanto, hacia el medio ambiente por una estampa mecánica que, durante el movimiento de engrane hacia la abertura del envase, dobla la parte del fondo que sobresale hacia abajo hacia el interior. A través del engrane permanente de la estampa de flexión mecánica en el interior del molde principal, hay que temer, además de problemas de hermeticidad de la presión durante la aplicación de los gradientes de presión de formación, especialmente problemas térmicos durante el proceso de fabricación, con refrigeración precoz involuntaria en la zona del fondo del envase doblado posteriormente, lo que puede conducir a tasas de desechos elevadas.

A través del documento JP 11 042697 A se conoce un procedimiento así como un dispositivo para la fabricación de envases de material termoplástico, en el que dos partes móviles principales del molde separadas una de la otra forman la parte principal del envase y dos partes del fondo del molde adyacentes entre sí en cada etapa del procedimiento están guiadas móviles, vistas en la dirección axial de las partes principales del molde, para el plegamiento de la parte del molde hacia dentro entre las partes principales del molde. Por lo demás, las dos partes del fondo del molde mencionadas dejan libre una ranura, con la finalidad de cerrar el fondo del envase formado a partir de la manguera de plástico. Puesto que durante el plegamiento del fondo del envase hacia el interior del envase y la introducción siguiente de las dos partes del fondo del molde en las partes principales del molde debe desviarse enérgicamente el material de plástico del lado marginal en esta zona del borde y debe conducirse hacia dentro y, por lo tanto, las partes del fondo del molde deben elevar forzosamente durante el plegamiento sobre toda la anchura del fondo del envase, se ponen límites en lo que se refiere a la configuración libre de la forma del fondo del envase, en particular en lo que se refiere a la profundidad de plegamiento, puesto que de lo contrario en la zona de la desviación se podría producir un desgarro del material de plástico.

Otro procedimiento y un dispositivo de este tipo se conocen a partir del documento DE-B-1479563.

Partiendo de este estado de la técnica, la invención se plantea el cometido de proporcionar un procedimiento así como un dispositivo para la fabricación de envases, cuyas propiedades de uso están optimizadas con respecto a la extracción del producto de llenado y que no presentan los inconvenientes descritos anteriormente durante la fabricación.

De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona a través de un procedimiento, que presenta las

características de la reivindicación 1 de la patente en su totalidad.

5 Puesto que la parte del fondo del tipo de cazoleta se forma por partes del fondo del molde, que son móviles con relación a las partes principales del molde que forman la parte principal del envase y que sueldan la parte del fondo en la posición cerrada, y puesto que las partes del fondo del molde se separan unas de las otras de manera correspondiente para el plegamiento de la parte del fondo a través de intervención mecánica a una posición que abre parcialmente el molde, el plegamiento se puede realizar de esta manera a través de intervención mecánica entre las partes del fondo del molde separadas unas de las otra de forma correspondiente.

10 Puesto que aquí el envase está fijado todavía dentro del molde, se puede realizar el proceso del plegamiento de una manera deseada, exactamente calibrada, sin dificultades. Además, en este caso se puede realizar el proceso del plegamiento de manera controlada a un nivel de temperatura, en el que el material de plástico es todavía deformable plásticamente de una manera adecuada para la formación de una elevación permanente del fondo. A este respecto, puede ser ventajoso realizar el plegamiento de la parte del fondo antes del llenado del envase con producto de llenado, es decir, antes de una refrigeración realizada a través del producto de llenado.

15 Cuando en un envase de este tipo, el producto de llenado debe distribuirse de tal forma que el envase es comprimido desde el fondo, entonces esta elevación del fondo actúa como cuerpo de desplazamiento, que se puede mover para el vaciado completo del envase a su zona de cabeza y el volumen del producto de llenado que se encuentra allí se puede expulsar a presión y de esta manera se reduce al mínimo el volumen residual remanente.

20 Esto es especialmente significativo en envases, en los que la parte principal del envase está configurada como fuelle, que es comprimido para la cesión del producto de llenado, de tal manera que los pliegues del fuelle de apoyan entre sí. Cuando se alcanza este estado durante la expulsión, el fuelle tiene, de acuerdo con el número de los pliegues, una cierta longitud muerta, que no se puede acortar a través de compresión adicional, de manera que al final del proceso de la compresión del fuelle permanece un volumen residual considerable. Cuando la elevación del fondo formada de acuerdo con la invención está adaptada en forma y dimensión a este volumen residual en la zona de la cabeza, dado el caso, estrechada del envase, también en envases con fuelle se puede reducir al mínimo el volumen residual que permanece cuando el fuelle está comprimido.

En ejemplos de realización ventajosos, en este caso se puede proceder de tal forma que el plegamiento de la parte del fondo se realiza mecánicamente a través de impulsión de la parte del fondo por medio de una estampa, que es accionada móvil concéntricamente al eje del envase.

30 A este respecto, se procede con preferencia de tal forma que antes del plegamiento de la parte del fondo, se separa el material de desecho que se encuentra en su punto de soldadura por medio de un elemento de separación.

Objeto de la invención es también un dispositivo para la realización del procedimiento con las características de la reivindicación 1.

En este caso, con preferencia se ha tomado la disposición de que las partes del fondo del molde presenten unas mordazas de soldadura para la soldadura de la parte del fondo del tipo de cazoleta.

35 Para el plegamiento de la parte del fondo en el interior del envase está prevista con preferencia una estampa de presión que se puede alinear sobre el eje longitudinal del envase y que se puede accionar para un movimiento axial de vaivén, por medio de la cual, cuando las partes del fondo del molde están correspondientemente abiertas, se puede doblar la parte del fondo del tipo de cazoleta en el interior de la parte principal del envase.

40 Para proporcionar una superficie de apoyo libre de irregularidades para el apoyo de la estampa de presión, en ejemplos de realización preferidos está previsto un elemento de separación móvil mecánicamente, que se puede alinear, cuando partes del fondo del molde están correspondientemente abiertas, sobre el eje longitudinal del envase para la retirada del desecho del fondo formado en el punto de soldadura de la parte del fondo del tipo de cazoleta.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda del dibujo. En éste:

45 La figura 1 muestra una representación simplificada esquemática de un molde de soplado abierto y de una cabeza de extrusión que se encuentra encima para la formación de una manguera de material plástico plastificado.

La figura 2 muestra el molde de soplado parcialmente cerrado de la figura 1 en el estado de funcionamiento del ensanchamiento de la manguera soldada en el lado del fondo por medio de aire de soplado para la configuración de la forma del envase.

La figura 3 muestra el estado de funcionamiento del llenado del envase con producto de llenado.

50 La figura 4 muestra el estado de funcionamiento con partes del fondo del molde parcialmente separadas para la liberación de un desecho del fondo en el lugar de soldadura del lado del fondo.

La figura 5 muestra el estado de funcionamiento después de la separación del desecho del fondo, en el que las piezas del fondo del molde están más separadas y se representa un elemento de separación móvil en posición axialmente alineada.

5 La figura 6 muestra el estado de funcionamiento, en el que una estampa de presión móvil se representa en posición alineada axialmente.

La figura 7 muestra el estado de funcionamiento con parte del fondo plegada por medio de la estampa de presión y con nivel de llenado elevado de esta manera con relación a la figura 6.

La figura 8 muestra el estado de funcionamiento con nivel de llenado elevado, pero después de la configuración de una parte de cierre de la cabeza del envase a través de cierre de partes de la cabeza del molde.

10 La figura 9 muestra una vista lateral de un ejemplo de realización del envase fabricado de acuerdo con la invención en forma de un fuelle comprimido axialmente.

La figura 10 muestra una representación en perspectiva de otro ejemplo de realización del envase con un fuelle que se estrecha cónicamente hacia la zona de la cabeza.

15 Las figuras 1 a 8 muestran una parte de una instalación, como se utiliza en el marco del sistema bottelpack® conocido para la fabricación de envases de plástico en el procedimiento de moldeo por soplado, en la que por medio de una instalación de extrusión 1 se extruye una manguera 3 de material plástico fundido entre partes móviles de moldeo de un molde de soplado, que se muestra en la figura 1 en el estado abierto y que presenta partes de la cabeza del molde 5 dispuestas por parejas, partes principales del molde del envase 7 y partes del fondo del envase 9. Después de la extrusión de la manguera 3 en el molde abierto, se separa la manguera 3 entre la salida de la tobera de la instalación de extrusión 1 y el lado superior de las partes de la cabeza del molde 5. En la figura 1 se representa la línea de separación con trazos y se designa con 8.

20 La figura 2 muestra el estado de funcionamiento, en el que el molde está parcialmente cerrado a través de la confluencia de las partes principales del molde 7 y las partes del fondo del molde 9 y en lugar de la instalación de extrusión 1 está introducido un mandril de soplado 11 en el extremo superior de la manguera 3, para ensanchar la manguera 3 a través de aire de soplado y apoyarse en las paredes de moldeo de las partes principales del molde 7 y de las partes del fondo del molde 9 y de esta manera configurar la forma del envase 13. Las partes del fondo del molde 9 cerradas están provistas con mordazas de soldadura (no se representan en la figura), para soldar la manguera 3 en el lado del molde antes del insuflado del aire de soplado. El desecho del fondo formado en este caso en el punto de soldadura se designa con 15 en la figura 2. Mientras que las partes principales del molde 7 poseen paredes interiores de moldeo que, aparte de la zona de la cabeza adyacente a las partes de la cabeza del molde 5, designadas con 16 en la figura 1 y que se estrechan hacia dentro, son de forma cilíndrica circular sobre la gran parte de su longitud axial, las paredes interiores del molde de las partes del fondo del molde 5 forman cáscaras parciales, que definen en la posición cerrada una forma de tipo hemisférico, de manera que la manguera 3 ensanchada a través de aire de soplado se transforma en un envase 13, que posee una parte de fondo 19 del tipo de cazoleta, formada por las partes del fondo del molde 9, que se conecta en la parte principal del envase 18 como prolongación axial. Mientras que las partes del fondo del molde 9 se representan en las figuras 1 a 6 como cáscaras parciales con paredes lisas del molde, éstas pueden estar escalonadas también en forma de escalera, de manera que la parte del fondo 19 formada posee pliegues en forma de fuelle.

30 La figura 3 muestra el estado, en el que el mandril de soplado 11 está sustituido por un mandril de llenado 17, para introducir una cantidad predeterminada de material de llenado fluido. Las partes del molde se encuentran en este caso en la misma posición que se representa en la figura 2. En lugar de la utilización de los mandriles separados 11 y 17, respectivamente, para el soplado y llenado, se podría utilizar un mandril combinado de soplado y llenado.

35 La figura 4 muestra que, mientras las partes de la cabeza del molde 5 y las partes principales del molde 7 están en posición inalterada, las partes del fondo del molde 9 están separadas desde la posición cerrada en un recorrido que es suficiente para que el desecho del fondo 15 sea accesible para un elemento de separación 21 (solamente se representa en las figuras 5 y 6), por medio del cual se retira el desecho del fondo 15 fuera de la parte del fondo 19.

40 La figura 5 muestra el estado después de la retirada del desecho del fondo 15, de manera que el elemento de separación 21, en el que se puede tratar de pasadores de desgarrado o de mandriles de desgarrado, se mueve fuera de la zona de las partes del fondo del molde 9. Frente a la figura 4, éstas están separadas en un recorrido mayor, de manera que después de que el elemento de separación 21 se ha movido lateralmente hacia fuera, como se indica con la flecha 23, una estampa de presión 25, después de que, como se indica con otra flecha 27, está alineada axialmente sobre la parte del fondo 19 (esta posición se representa en la figura 6) puede entrar entre las partes del fondo del molde 9 abiertas. A través de un movimiento de elevación, como se indica en la figura 6 con la flecha 29, se puede plegar ahora la parte del fondo 19 del tipo de cazoleta en el interior de la parte principal del envase 18. Como se muestra en la figura 7, de esta manera se transfiere la prolongación axial de la parte principal del envase 18, formada hasta ahora por la parte del fondo 19 del tipo de cazoleta, a una elevación del fondo 31 que penetra en el

interior del envase. De esta manera, el nivel de llenado se eleva desde el nivel designado con 33 en la figura 6 hasta el nivel designado con 35 en la figura 7. Durante el proceso de llenado esto se tiene en cuenta con respecto al dimensionado de la cantidad de llenado.

5 La figura 8 se diferencia de la figura 7 solamente en que a través de la transferencia de las partes de la cabeza del molde 5 a la posición cerrada se configura la forma del cierre de la cabeza 36, lo que se realiza, por ejemplo, apoyado por vacío, junto con un proceso de cierre realizado a través de soldadura.

10 Mientras que en las figuras 1 a 8 la pared interior de las partes principales del molde 7 se representan y se describen con superficie lisa, el molde de soplado se puede configurar de manera conocida en sí, de tal forma que la parte principal del envase forma un fuelle 37, ver la figura 9, donde se muestra un ejemplo de realización de un envase 13 configurado de esta manera. Tales envases 13 configurados como fuelle se utilizan con preferencia para distribuir el producto de llenado a través de compresión axial del fuelle 37. El problema de un volumen residual considerable, que permanece durante la expulsión, se plantea de forma intensificada en fuelles, porque el fuelle 37 solamente se puede acortar axialmente hasta que los pliegues están cerrados, permaneciendo una longitud muerta, que corresponde al menos al doble del espesor de la pared del envase, multiplicado por el número de pliegues. La elevación del fondo 31 prevista de acuerdo con la invención forma, cuando el fuelle 37 está comprimido, un cuerpo de desplazamiento, que rellena el volumen residual por lo demás considerable.

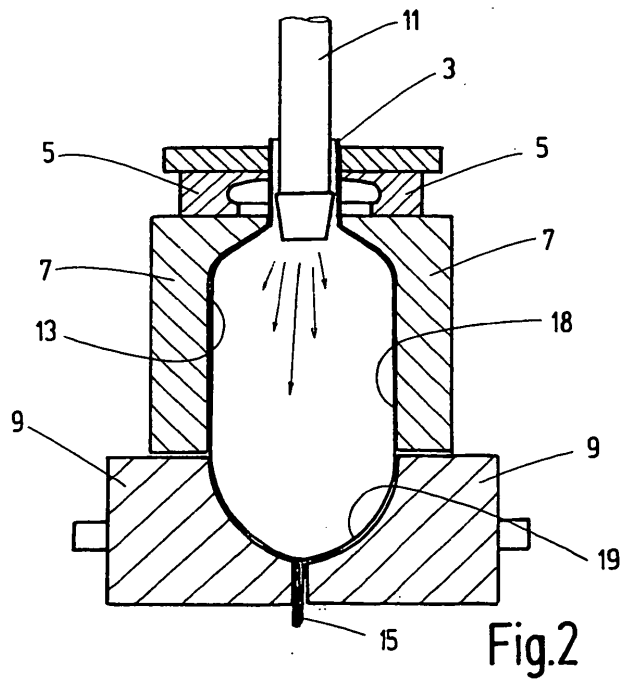
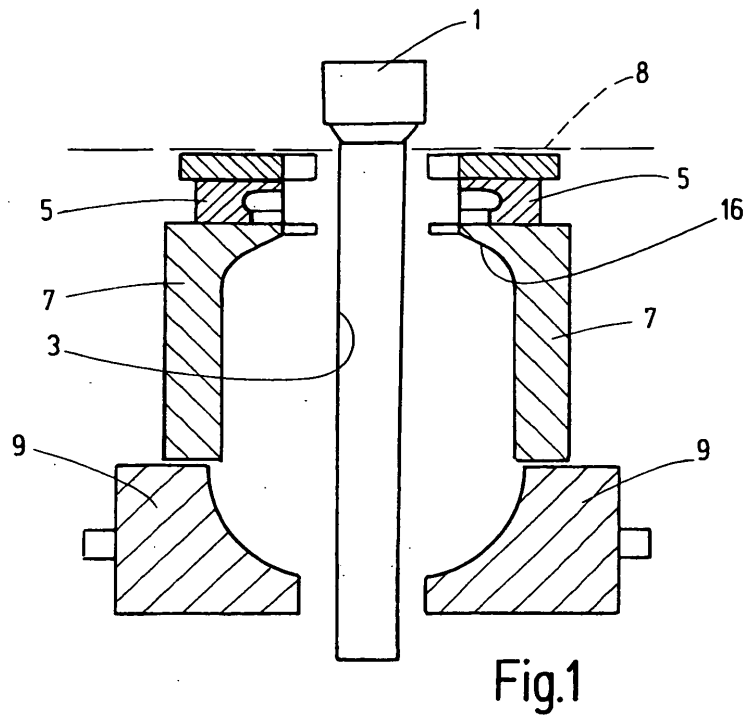
20 Esto repercute de manera especialmente ventajosa en envases 13, en los que el fuelle 37 posee una forma que se estrecha cónicamente hacia el cierre de la cabeza 36, como es el caso en el ejemplo mostrado en la figura 10. En este caso, la forma y la dimensión de la elevación del fondo 31 se pueden configurar a través de la configuración correspondiente de la parte del fondo 19 del tipo de cazoleta durante el proceso de formación, de tal manera que la elevación del fondo 31 está adaptada lo más ajustada posible al lado interior del fuelle 37 comprimido en la zona de la cabeza, con lo que se reduce al mínimo un volumen residual que permanece durante la compresión completa del fuelle 37.

25 En envases, que presentan una parte de cuello estrechada en la zona de la cabeza, a través de configuración correspondiente de las paredes de moldeo de las partes del fondo del molde 9 se puede formar la parte del fondo 19 que forma la elevación del fondo de tal manera que se estrecha en la zona central, de manera que la elevación del fondo plegada 31 posee una parte extrema adaptada a la parte del cuello del envase, de manera que el producto de llenado se puede expulsar totalmente fuera del envase.

30

## REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la fabricación de envases (13) de material termoplástico, en el que en un molde, cuyas partes móviles del molde (5, 7, 9) son móviles a una posición que abre el molde, se introduce una manguera de plástico extruida (3), se cierran al menos las partes del molde (7) que forman la transición de la parte principal del envase (18) y el fondo del envase, en el que el fondo del envase se suelda, se ensancha la manguera (3) a través de un gradiente de presión activo en ella y se apoya para la formación de la forma del envase en la pared de las partes del molde (5, 7, 9) y las partes del molde se mueven para el desmoldeo del envase (13) formado a la posición que abre el molde, en el que el fondo del envase se configura en la forma de una parte del fondo (19) del tipo de cazoleta, que prolonga axialmente la parte principal del envase (18), en el que esta parte del fondo se pliega para la formación para la formación de una elevación del fondo (31) que penetra en la parte principal del envase (18) en el interior del envase (13), y en el que la parte del fondo (19) del tipo de cazoleta se pliega antes del desmoldeo definitivo del envase (13) en su interior, en el que la parte del fondo (19) del tipo de cazoleta se forma a través de partes del fondo del molde (9), que son móviles con relación a las partes principales del molde (7) que forman la parte principal del envase (18) y sueldan en la posición cerrada la parte del fondo (19), caracterizado porque las partes del fondo del molde (9) se separan una de la otra para el plegamiento de la parte del fondo (19) a una posición que abre parcialmente el molde, y porque el plegamiento se realiza a través de engrane mecánico entre las partes del fondo del molde (9) separadas en una medida correspondiente una de la otra.
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el plegamiento de la parte del fondo (19) se realiza mecánicamente a través de la impulsión de la parte del fondo (19) a través de una estampa (25), que está accionada móvil concéntricamente al eje del envase.
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque antes del plegamiento de la parte del fondo (19) se separa el material de desecho (15) que se encuentra en su punto de soldadura por medio de un elemento de separación (21).
- 4.- Dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, con partes del molde móviles (5, 7, 9) que forman un mandril de soplado, en el que en una pareja de partes del molde (7), que forman la parte principal (18) del envase (13), se conecta una pareja de partes del fondo del molde (9) móviles independientemente de esta pareja, las cuales definen en la posición cerrada un espacio hueco de moldeo del tipo de cazoleta para la formación de una parte del fondo (19) del tipo de cazoleta que prolonga axialmente la parte principal del envase (18), caracterizado porque las partes del fondo del molde (9) se pueden separar para el plegamiento de la parte del fondo (19) a una posición que abre parcialmente el molde, y porque el plegamiento se puede realizar a través de intervención mecánica entre las partes del fondo del molde (9) que se han separado en una medida correspondiente.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque las partes del fondo del molde (9) presentan mordazas de soldadura para la soldadura de la parte del fondo (19) del tipo de cazoleta.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque está prevista una estampa de presión (25) que se puede alinear sobre el eje longitudinal del envase y que se puede accionar para un movimiento axial de vaivén, por medio de la cual, cuando las partes del fondo del molde (9) están correspondientemente abiertas, se puede doblar la parte del fondo (19) del tipo de cazoleta en el interior de la parte principal del envase (18).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque está previsto un elemento de separación (21) móvil mecánicamente, que se puede alinear, cuando partes del fondo del molde (9) están correspondientemente abiertas, sobre el eje longitudinal del envase para la retirada del desecho del fondo (15) formado en el punto de soldadura de la parte del fondo (19) del tipo de cazoleta.



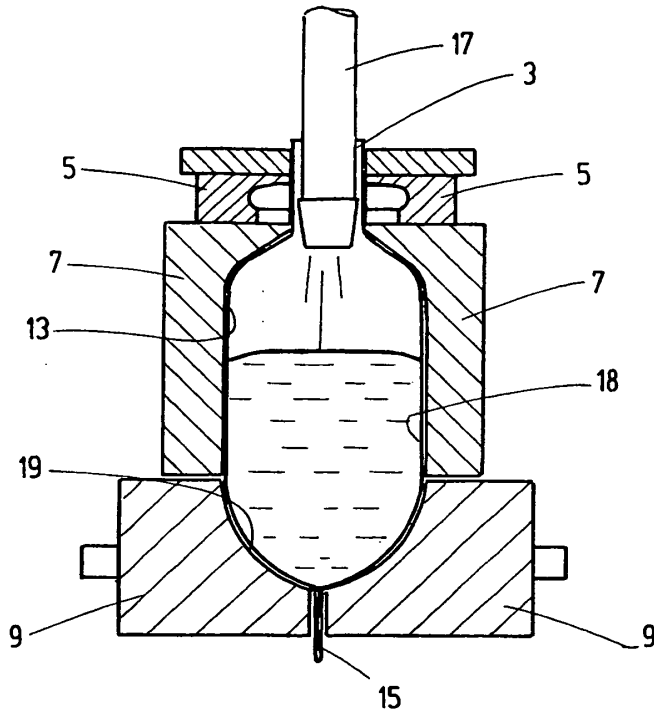


Fig.3

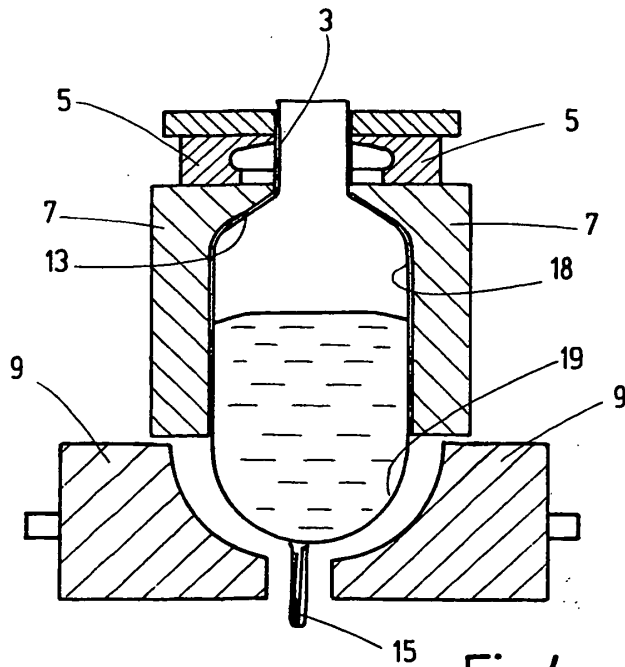
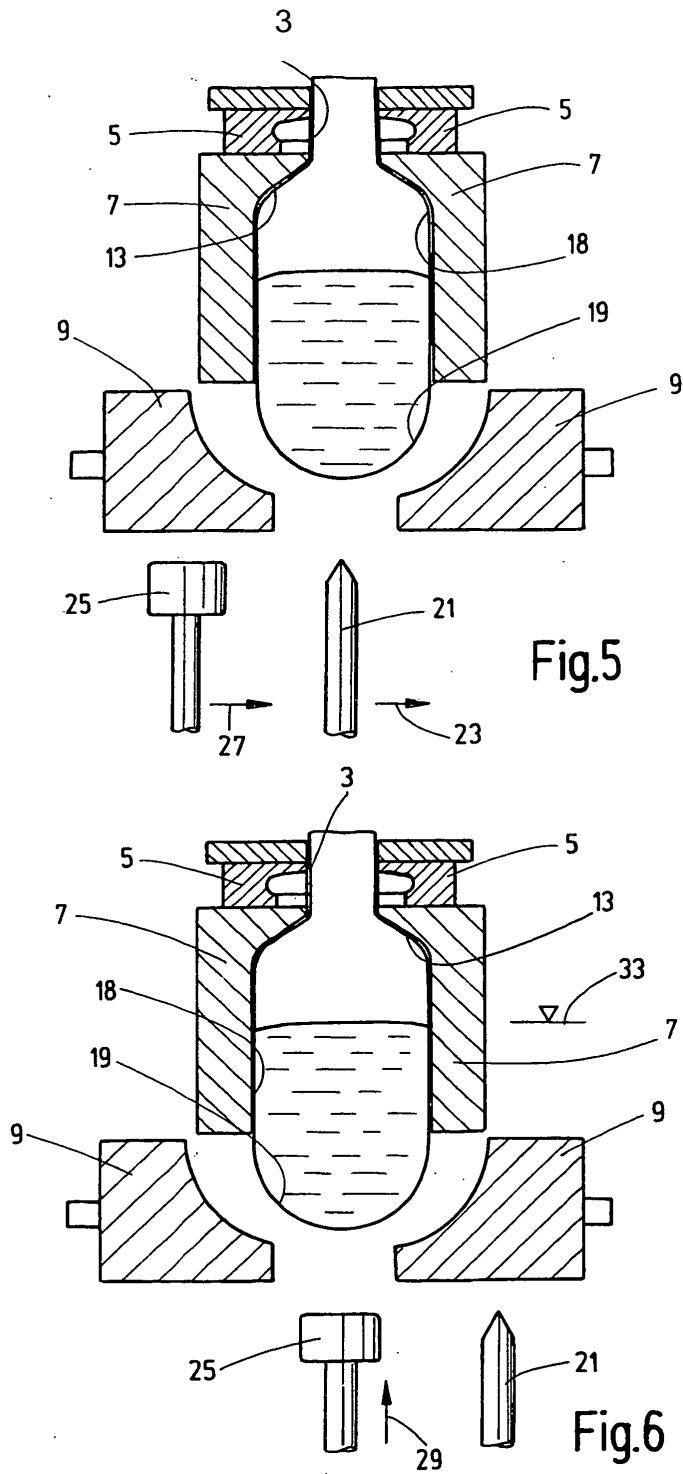


Fig.4





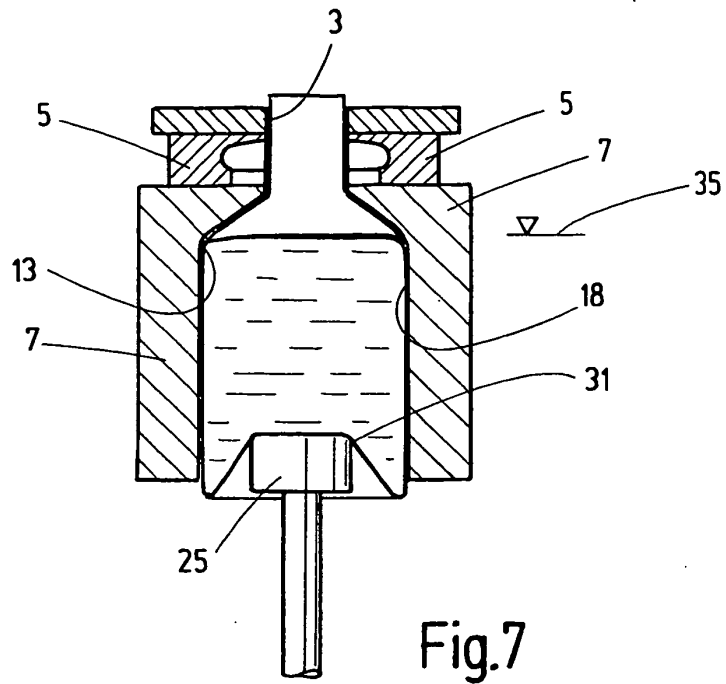


Fig.7

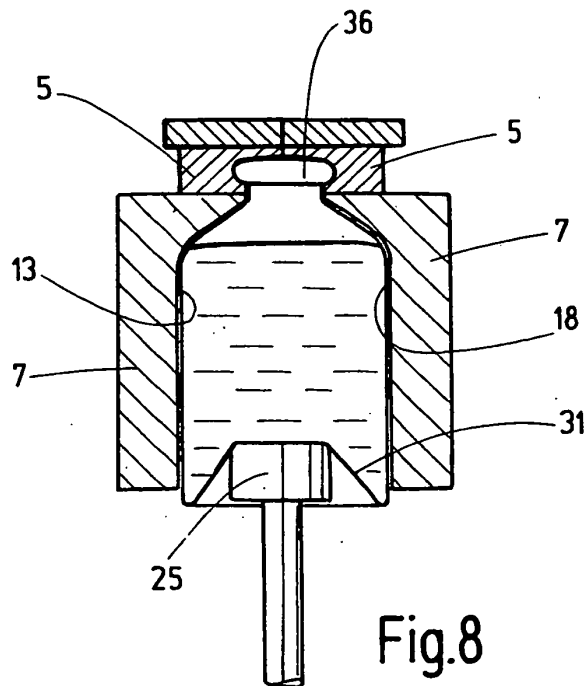


Fig.8

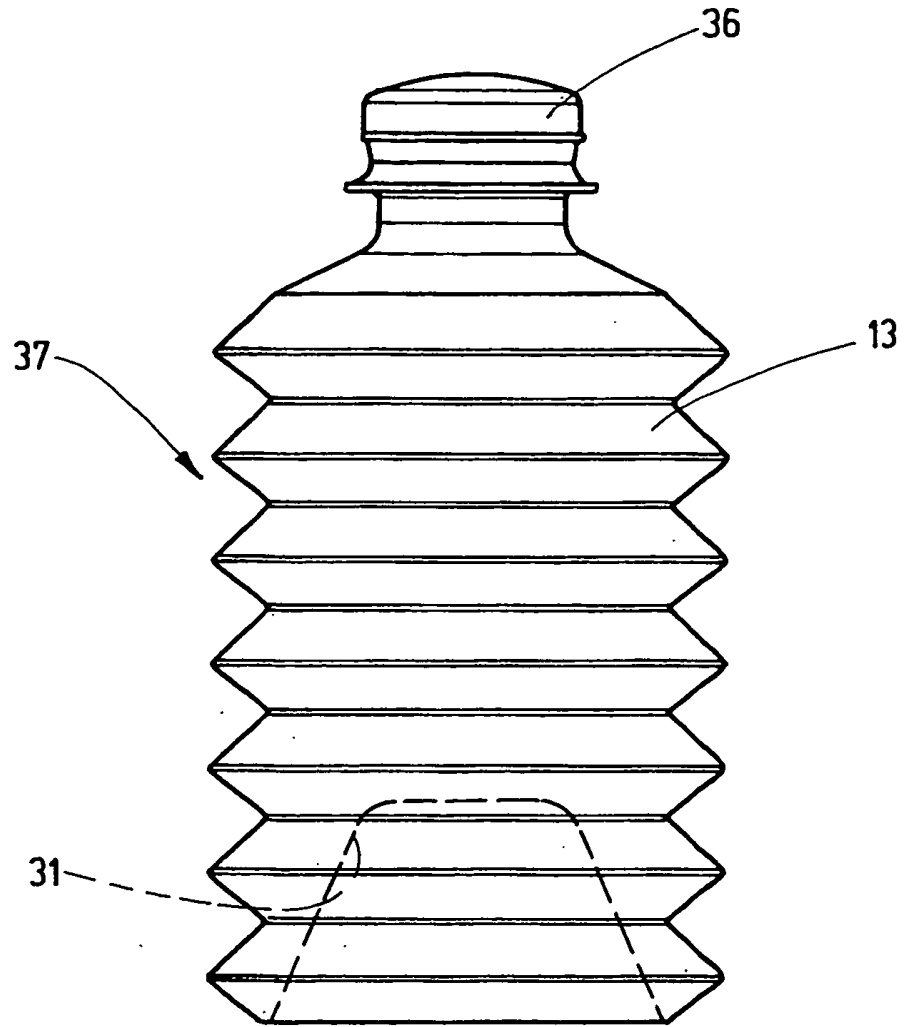


Fig.9

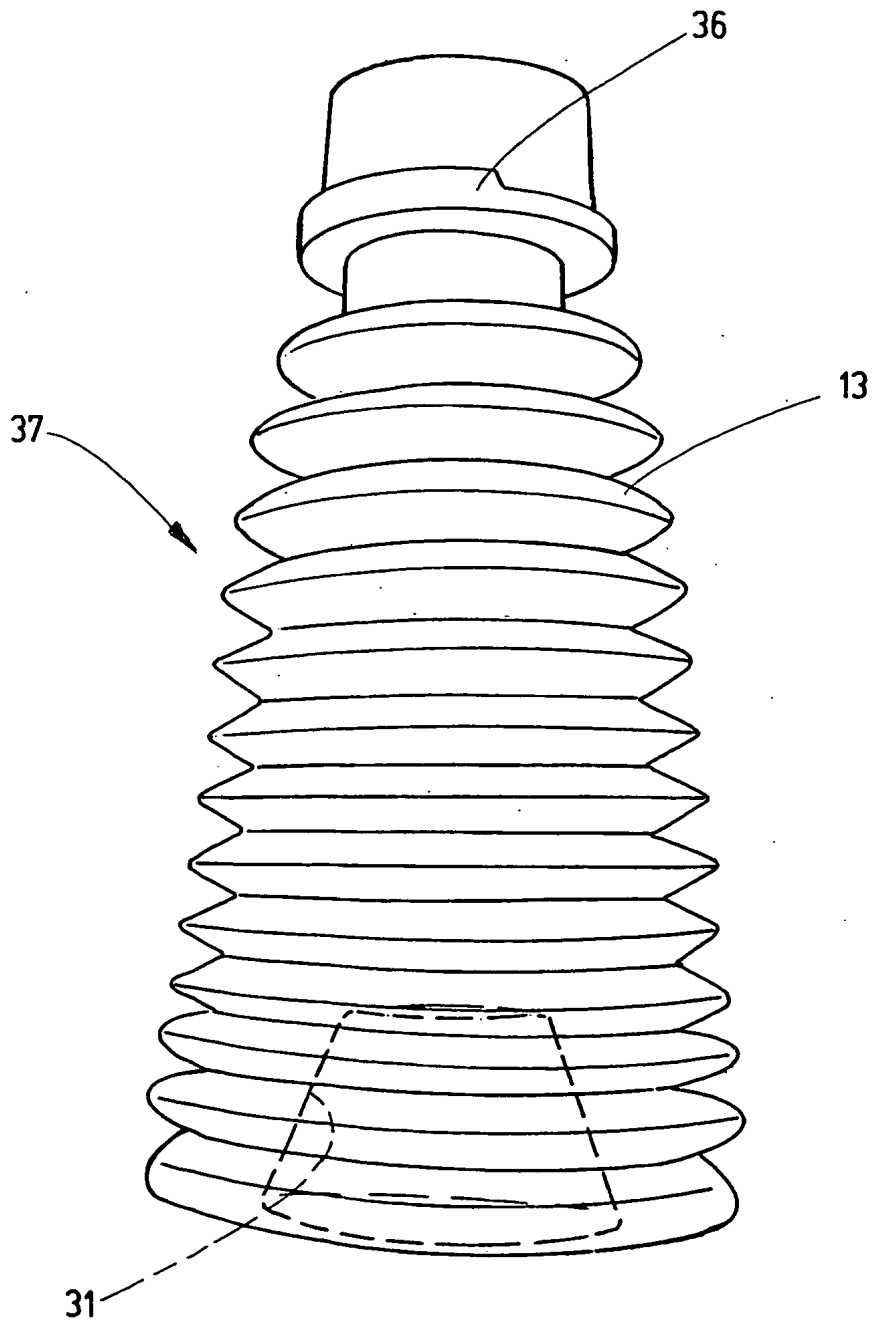


Fig.10