

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 496 448**

51 Int. Cl.:

B29C 49/76 (2006.01)

B29C 47/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2011 E 11782065 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2646219**

54 Título: **Dispositivo para la fabricación de un recipiente**

30 Prioridad:

03.12.2010 DE 102010053285

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

19.09.2014

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 2 496 448 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

Dispositivo para la fabricación de un recipiente

5 La invención se refiere a un dispositivo para la fabricación de al menos un recipiente, en particular en forma de ampolla, de material termoplástico, con un molde con partes de molde, que son móviles relativamente entre sí entre una posición abierta y una posición cerrada, en el que se puede colocar material de plástico a través de un gradiente de presión que actúa allí para la formación del recipiente en la pared del molde, con un primero y un segundo mandril de calibración, que son móviles coaxialmente con relación a la dirección longitudinal del recipiente y entre sí, en el que el primer mandril de calibración es móvil a través del recipiente que se encuentra en el molde y el segundo mandril de calibración es móvil desde el lado exterior del recipiente relativamente entre sí a una posición de conformación, en la que calibran entre sus extremos de mandril un lugar de fondo que forma al menos una parte de un fondo del recipiente, y con una instalación de separación, que presenta una superficie de corte o superficie de estampación móvil para separar, en colaboración con un canto de corte o canto de apoyo, material de plástico excesivo que aparece en las partes del molde asociadas a la zona del fondo durante la conformación.

15 Para una fabricación racional de recipientes de plástico de diferente tipo, en particular también recipientes del tipo de ampollas para productos farmacéuticos, reactivos o similares, se emplean en la técnica con ventaja dispositivos que trabajan de acuerdo con el procedimiento conocido bottelpack®.

20 Estos dispositivos posibilitan inflar a través de moldeo por soplado o moldeo a baja presión, a partir de material de plástico extruído, la forma deseada del recipiente y, si se desea, llenar el recipiente en el molde, de manera que, puesto que entre el proceso de moldeo del recipiente y su llenado no es necesaria ninguna manipulación fuera del molde, se pueden cumplir con seguridad los requerimientos de pureza y/o esterilidad del llenado.

25 En el caso de la utilización posterior de los recipientes acabados, tal vez en el sector médico-farmacéutico, la extracción del llenado se realiza la mayoría de las veces a través del fondo del recipiente, por ejemplo por medio de punción de una cánula o separación de un lugar del fondo. Para garantizar una extracción segura, pertenece al estado de la técnica realizar una calibración en el lugar del fondo decisivo para el proceso de extracción. El documento DE 30 05 931 A1 publica un dispositivo del tipo mencionado al principio que presenta para esta finalidad unos mandriles de calibración móviles, que son móviles desde ambos lados del fondo del recipiente que se encuentra en el molde coaxialmente entre sí hasta una posición de conformación, en la que calibran entre sus extremos de mandril el lugar de fondo, de tal manera que se forma una zona de pared del lado del fondo de forma y de espesor de pared definidos a modo de una membrana. Por medio de una instalación de separación prevista en el dispositivo conocido, se separa el material de plástico excesivo que aparece durante la conformación en las partes del molde que están asociadas a la zona del fondo, para terminar el proceso de fabricación de la zona del fondo.

30 La invención tiene el cometido de proporcionar, partiendo de este estado de la técnica, un dispositivo, en el que se pueden alcanzar de una manera sencilla una exactitud elevada y una seguridad funcional elevada para los procesos de la calibración y de la separación.

35 Este cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un dispositivo, que presenta las características de la reivindicación 1 de la patente en su integridad.

40 De acuerdo con la parte de caracterización de la reivindicación 1, una particularidad esencial de la invención consiste en que la instalación de separación presenta una instalación de estampación guiada de forma desplazable en el segundo mandril de calibración y que forma la superficie de corte o de estampación, que es móvil, independientemente del movimiento del mandril de calibración respectivo, entre una posición retraída y una posición de estampación. Mientras que en la solución conocida mencionada el segundo mandril de calibración tanto forma la superficie de calibración en el extremo del mandril como también forma con un escalón retraído desde el extremo del mandril en la transición hacia un diámetro mayor del mandril la superficie de estampación de la instalación de separación, en la invención las funciones de calibración y separación están desacopladas totalmente una de la otra. Esto significa que el movimiento de subida del mandril para el proceso de calibración se puede configurar y controlar de tal forma que la posición cerrada se alcanza exactamente en el lugar, que es óptimo para la posición y el espesor de pared del lugar del fondo a calibrar. En oposición a ello, en la solución conocida para el movimiento del mandril de calibración se establece un movimiento de impacto adecuado para el proceso de estampación, de manera que en todo caso, manteniendo tolerancias correspondientemente estrechas, se puede garantizar que este movimiento de estampación lleve el extremo del mandril a la posición cerrada óptima para la calibración. En cambio, en la invención se puede realizar el movimiento de estampación, independientemente de la calibración con el movimiento de impacto óptimo para el proceso de separación.

55 De una manera especialmente ventajosa, en este caso, la instalación de estampación presenta un casquillo distanciador guiado de forma desplazable sobre el segundo mandril de calibración, que forma en su borde frontal la superficie de corte o superficie de estampación. A pesar del desacoplamiento ventajoso el proceso de estampación y del proceso de calibración, de esta manera es posible un tipo de construcción compacto sencillo porque, de una manera similar a la solución conocida, el mandril de calibración y la instalación de estampación están agrupadas en

un cuerpo de construcción, que está constituido en el caso de la invención por dos elementos coaxiales, móviles relativamente entre sí.

5 En ejemplos de realización ventajosos, el primer mandril de calibración presenta en el extremo del mandril un cuerpo de molde con una superficie extrema para la calibración del lugar de fondo y con una pieza cónica que se conecta en la superficie extrema, que se ensancha desde la superficie extrema para formar una copa de fondo del recipiente, adyacente al lugar de fondo. Adicionalmente a su función de calibración, el primer mandril de calibración funciona como parte móvil del molde, de tal manera que se transfiere al recipiente una forma de copa adyacente al fondo del recipiente.

10 De una manera especialmente ventajosa, el segundo mandril de calibración puede presentar en el extremo del mandril una pieza cónica, que se conecta en la superficie extrema, que calibra el lugar de fondo, del mandril de calibración y se ensancha desde la superficie extrema, para formar una boquilla de salida del recipiente del tipo de camisa que se ensancha hacia fuera.

15 Con respecto a la activación del segundo mandril de calibración, se puede realizar con ventaja la disposición de que están previstas unas instalaciones de accionamiento que pueden ser activadas de forma separada para la generación de movimientos de vaivén del segundo mandril de calibración entre la posición retraída y la posición de conformación y para la generación de los movimientos del casquillo distanciador entre la posición retraída y la posición de estampación.

20 Además, para dos recipientes, que deben formarse por medio de partes comunes del molde, están previstas dos parejas de primeros y segundos mandriles de calibración móviles relativamente entre sí, de manera que los dos segundos mandriles de calibración están alojados en un cuerpo de base, que es móvil por un accionamiento de mandril.

25 En ejemplos de realización especialmente preferidos se ha tomado la disposición de que los segundos mandriles de calibración atraviesan una placa de soporte, sobre la que están alojados los casquillos distanciadores respectivos y que es móvil por medio de un accionamiento de estampación con relación al cuerpo de base, para mover los casquillos distanciadores con relación a los segundos mandriles de calibración entre la posición retraída y la posición de estampación. Un accionamiento de estampación común para los dos casquillos distanciadores de puede realizar así de una manera especialmente sencilla.

30 Con ventaja especial, el accionamiento de estampación presenta al menos un cilindro de trabajo accionado con medio a presión, insertado entre el cuerpo de base y la placa de soporte, para la generación de los movimientos relativos entre los cuerpos de base y la placa de soporte. De manera alternativa, podría estar previsto un accionamiento lineal eléctrico, por ejemplo en forma de un mecanismo de husillo o similar. Lo mismo se aplica de manera correspondiente para el accionamiento del mandril que genera los movimientos del cuerpo de base.

35 En ejemplos de realización especialmente preferido, en la placa de soporte está previsto al menos un pasador de expulsión, que se extiende paralelamente al casquillo distanciador, para una actividad de expulsión que se lleva a cabo en el transcurso del proceso de separación, en decir, durante el movimiento de estampación que se desarrolla en dirección a la zona del fondo del molde, que expulsa recipientes respectivos fuera del molde.

A continuación se explica la invención en particular con la ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo. En este caso:

40 La figura 1 muestra una sección longitudinal simplificada esquemática de un ejemplo de realización del dispositivo de acuerdo con la invención, en la que se representan unos mandriles de calibración en la posición de conformación y casquillos distanciadores en la posición retraída.

La figura 2 muestra una sección longitudinal representada aproximadamente en tamaño doble frente a una forma de realización práctica de un recipiente en forma de ampolla fabricado con el dispositivo.

La figura 3 muestra una sección parcial representada ampliada de la región designada en la figura 1 con III.

45 La figura 4 muestra una sección parcial similar a la figura 3, en la que se representa un casquillo distanciador antes de alcanzar su posición de estampación, y en la que la superficie de estampación del casquillo distanciador se encuentra todavía a una distancia del canto de corte asociado.

50 A continuación se explica la invención con la ayuda de un ejemplo de realización, en el que el dispositivo está previsto para la fabricación de recipientes del tipo de ampollas, uno de los cuales se representa separado en la figura 2 y está designado con 1. El recipiente 1 representado en la figura 2 en estado cerrado, pero sin llenar, presenta para la utilización posterior un extremo de salida 3, en el que la parte principal 5 cilíndrica circular del recipiente 1 pasa a una zona de fondo 7, que está delimitada por superficies cónicas, que convergen en el fondo del recipiente, que está formado por un lugar del fondo 9 que forma el cierre del lado del fondo del recipiente 1. En el

presente caso, el lado del fondo 9 está configurado del tipo de membrana y está calibrado de tal manera que forma un elemento de cierre óptimo para la utilización posterior del recipiente 1. En el lugar del fondo 9 se conecta una boquilla de salida 11, que está delimitada por paredes laterales divergentes.

5 La figura 1 muestra las partes, que son necesarias para la comprensión de la invención, del dispositivo para la fabricación de los recipientes 1. Puesto que el dispositivo se basa en el sistema conocido bottelpack®, del molde de soplado respectivo, que forma para la fabricación simultánea de dos recipientes 1 dos cavidades de molde 13 adyacentes entre sí en disposición de tándem, solamente se indican las partes móviles del molde 15, 17, como mordaza principal y mordaza de cabeza. Los componentes habituales, como mandriles de soplado, mandriles de llenado y similares no se representan en la figura 1 porque pueden estar configurados de acuerdo con el estado de la técnica. La figura 1 ilustra, sin embargo, en combinación con las figuras 3 y 4 aquellos componentes, que son decisivos para la configuración del extremo de salida 3 del recipiente 1 con copa de fondo 7, lado del fondo calibrado 9 y boquilla de salida 11.

15 Como se muestra en el estado de la técnica (DE 30 05 931 A1), el dispositivo presenta una pareja de mandriles de calibración 19, que son móviles coaxialmente al eje longitudinal 21, que corresponde al eje longitudinal de los recipientes 1 a formar. El accionamiento para los movimientos de los primeros mandriles de calibración 19, que se representan según la invención en la figura 1 así como en las figuras 3 y 4, respectivamente en la posición de conformación, puede estar configurado de manera habitual correspondiente al estado de la técnica. Los primeros mandriles de calibración 19 se extienden a través de las cavidades del molde 13, es decir, a través del espacio interior del recipiente 1 respectivo, para realizar en la posición de conformación en colaboración con una pareja de mandriles de calibración 23 la calibración del lugar del fondo 9 del recipiente 1. Los dos mandriles de calibración 23 se extienden coaxialmente al eje longitudinal 21 y a los primeros mandriles de calibración 19. Los primeros y los segundos mandriles de calibración 19 y 23 forman en un extremo, respectivamente, una superficie de calibración 25 y 27, respectivamente, que son superficies planas en el ejemplo de realización representado, para calibrar en el presente caso un lugar del fondo 9, que posee la forma de una membrana plana.

25 Se entiende que para la calibración de un lugar del fondo arqueado y perfilado podrían estar previstas formas correspondientes de la superficies de calibración 25, 27. En las figuras, en las que para la simplificación de los dibujos no se representa ningún material de plástico que se encuentra en la cavidad del molde 13, las superficies de calibración 25, 27 se representan contiguas unas a las otras. En el funcionamiento, en la posición de conformación de los mandriles de calibración 25, 27 se encuentra, sin embargo, un espacio intermedio no mostrado en el dibujo, que corresponde al espesor de pared del lugar del fondo 9 del tipo de membrana.

30 Los primeros mandriles de calibración 19 presentan en el extremo del mandril un cuerpo moldeado 29, cuya superficie extrema forma la superficie de calibración 25, en la que se conecta una pieza cónica 31, que se ensancha desde la superficie de calibración 25, para formar la copa de fondo 7 del recipiente que está adyacente al lugar del fondo 9. De manera similar, el segundo mandril de calibración 23 respectivo presenta en el extremo del mandril una pieza cónica 33, que se conecta en la superficie de calibración 27 que calibra el lugar del fondo 9 y se ensancha desde la superficie de calibración 27 para formar la boquilla de salida 11 del tipo de camisa, que se ensancha hacia fuera, del recipiente 1.

35 Los detalles concretos de la instalación de separación del dispositivo se pueden deducir a partir de las figuras 1 y 4. Como se muestra, sobre cada uno de los segundos mandriles de calibración 23 está guiado móvil axialmente un casquillo distanciador 35 con ajuste deslizable. Como se puede ver mejor a partir de la figura 4, el casquillo distanciador 35 presenta en su borde frontal una superficie inclinada 37, que colabora como superficie de estampación con un canto de corte o canto de apoyo 39, que está formado por el borde extremo del orificio de salida de la pieza del molde 17. Cuando en el funcionamiento el casquillo distanciador 35 se mueve desde la posición mostrada en la figura 4 sobre el segundo mandril de calibración 23 a la posición de estampación, es decir, en la figura 4 hacia arriba, se estampa el material de plástico excesivo, que rodea el borde extremo de la boquilla de salida formada 11.

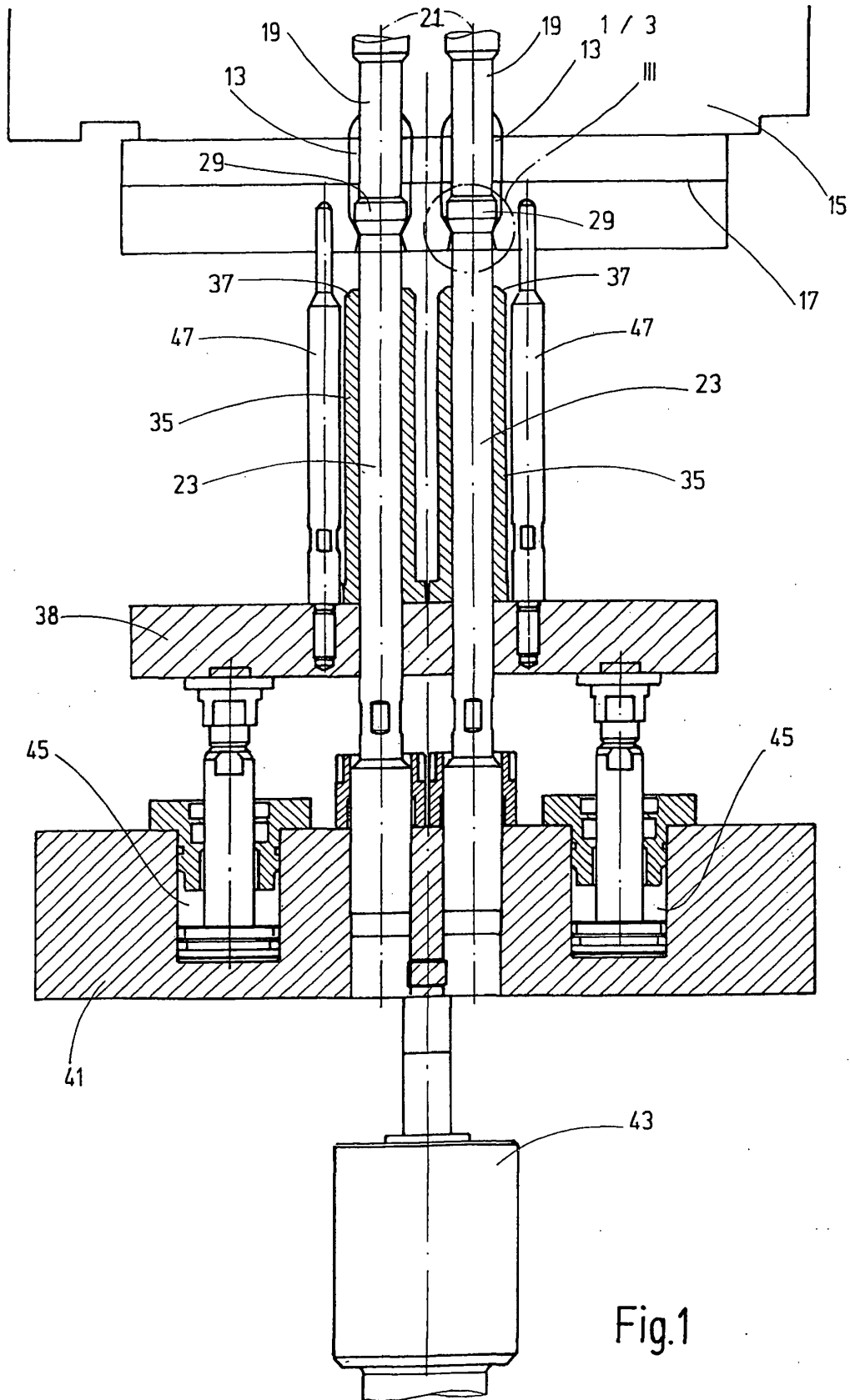
40 Como se muestra en la figura 1, ambos casquillos distanciadores 35 están apoyados con sus extremos opuestos a la superficie inclinada 37 sobre una placa de soporte común 38, que está atravesada por los segundos mandriles de calibración 23, pero es móvil con relación a éstos. Los segundos mandriles de calibración 23 están fijados en un cuerpo de base 41, en el que incide un accionamiento lineal 43, que forma para los movimientos de los segundos mandriles de calibración 23 el accionamiento del mandril. Este accionamiento 43 puede ser un accionamiento eléctrico, hidráulico o neumático. Independientemente de los movimientos del cuerpo de base 41 y, por lo tanto, de los mandriles de calibración 23, la placa de soporte 38 y con ella los casquillos distanciadores 35 son móviles a través de un accionamiento de estampación con relación a los segundos mandriles de calibración 23. En el presente ejemplo de realización como accionamiento de estampación están previstos dos cilindros de trabajo 45, uno de los cuales está dispuesto, respectivamente, a ambos lados de los mandriles de calibración 23 entre el cuerpo de base 41 y la placa de soporte 38 y se pueden activar hidráulica o neumáticamente, para generar el movimiento de estampación de los casquillos distanciadores 35. En lugar de los cilindros de trabajo 45 se pueden utilizar también aquí accionamientos lineales de otro tipo. Lateralmente junto a cada uno de los casquillos distanciadores 35 están

ES 2 496 448 T3

alojados en la placa de soporte 38 unos pasadores de expulsión 47, que se extienden junto a los casquillos distanciadores 35 paralelamente a éstos y que expulsar el material que permanece después del proceso de separación incluyendo el recipiente 1 fuera del molde abierto.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para fabricar al menos un recipiente (1), en particular en forma de ampolla, de material termoplástico, con un molde (13) con partes de molde (15, 17), que son móviles relativamente entre sí entre una posición abierta y una posición cerrada, en el que se puede colocar material de plástico a través de un gradiente de presión que actúa allí para la formación del recipiente (1) en la pared del molde (13), con un primero (19) y un segundo mandril de calibración (23), que son móviles coaxialmente con relación a la dirección longitudinal (21) del recipiente (1) y entre sí, en el que el primer mandril de calibración (19) es móvil a través del recipiente (1) que se encuentra en el molde (13) y el segundo mandril de calibración (23) es móvil desde el lado exterior del recipiente (1) relativamente entre sí a una posición de conformación, en la que calibran entre sus extremos de mandril (25, 27) un lugar de fondo (9) que forma al menos una parte de un fondo del recipiente, y con una instalación de separación, que presenta una superficie de corte o superficie de estampación (37) móvil para separar, en colaboración con un canto de corte o canto de apoyo (39), material de plástico excesivo que aparece en las partes del molde (17) asociadas a la zona del fondo durante la conformación, caracterizado porque la instalación de separación presenta una instalación de estampación (35) guiada de forma desplazable en el segundo mandril de calibración (23) y que forma la superficie de corte o de estampación (37), que es móvil, independientemente del movimiento del mandril de calibración (23) respectivo, entre una posición retraída y una posición de estampación.
- 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la instalación de estampación presenta un casquillo distanciador (35) guiado de forma desplazable sobre el segundo mandril de calibración (23), que forma en su borde frontal la superficie de corte o superficie de estampación (37).
- 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el primer mandril de calibración (19) presenta en el extremo del mandril un cuerpo de molde (29) con una superficie extrema (25) para la calibración del lugar de fondo (9) y con una pieza cónica (31) que se conecta en la superficie extrema (25), que se ensancha desde la superficie extrema (25) para formar una copa de fondo (7) del recipiente (1), adyacente al lugar de fondo (9).
- 4.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo mandril de calibración (23) presenta en el extremo del mandril una pieza cónica (33), que se conecta en la superficie extrema (27), que calibra el lugar de fondo (9), del mandril de calibración (23) y se ensancha desde la superficie extrema (27), para formar una boquilla de salida (11) del recipiente (1) del tipo de camisa que se ensancha hacia fuera.
- 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque presenta unas instalaciones de accionamiento (43, 45) que pueden ser activadas de forma separada para la generación de movimientos de vaivén del segundo mandril de calibración (23) entre la posición retraída y la posición de conformación y para la generación de los movimientos del casquillo distanciador (35) entre la posición retraída y la posición de estampación.
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para dos recipientes (1), que deben formarse por medio de partes comunes del molde (15, 17) están previstas dos parejas de primeros (19) y segundos mandriles de calibración (23) móviles relativamente entre sí y porque los dos segundos mandriles de calibración (23) están alojados en un cuerpo de base (41), que es móvil por un accionamiento de mandril (43).
- 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los segundos mandriles de calibración (23) atraviesan una placa de soporte (38), sobre la que están alojados los casquillos distanciadores (35) respectivos y que es móvil por medio de un accionamiento de estampación (45) con relación al cuerpo de base (41), para mover los casquillos distanciadores (35) con relación a los segundos mandriles de calibración (23) entre la posición retraída y la posición de estampación.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el accionamiento de estampación presenta al menos un cilindro de trabajo (45) accionado con medio a presión, insertado entre el cuerpo de base (41) y la placa de soporte (38), para la generación de los movimientos relativos entre los cuerpos de base (41) y (38).
- 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la placa de soporte (38) está previsto al menos un pasador de expulsión (48), que se extiende paralelamente al casquillo distanciador (35), para una actividad de expulsión que se lleva a cabo en el transcurso del proceso de separación.
- 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las partes del molde (15, 17) son móviles transversalmente a la dirección longitudinal (21) del recipiente (1), que corresponde al eje longitudinal del recipiente (1) a formar en cada caso, entre la posición abierta y la posición cerrada.



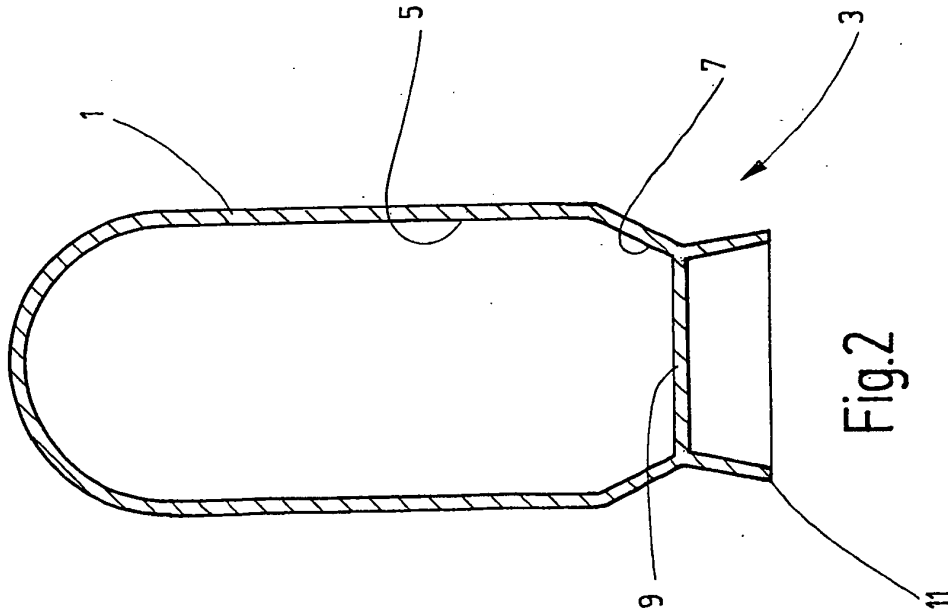


Fig.2

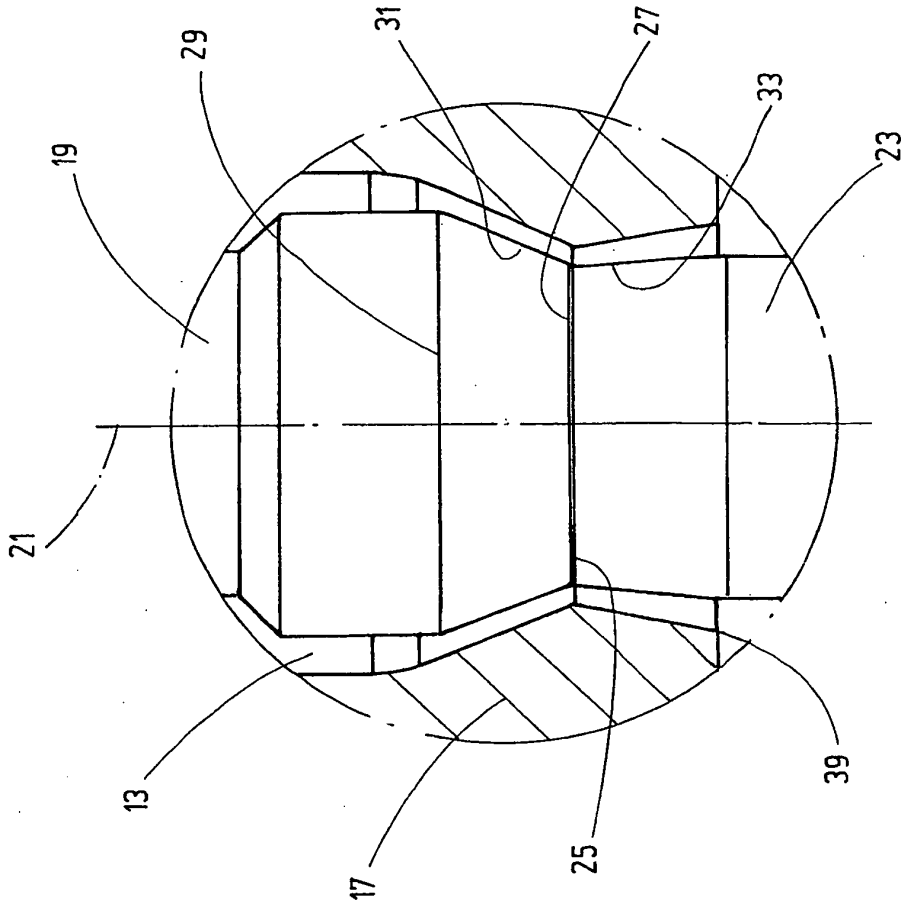


Fig.3

