

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 572**

51 Int. Cl.:

B65B 3/02 (2006.01)

B29C 49/42 (2006.01)

B65D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2011 PCT/EP2011/003245**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2012 WO12019672**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2011 E 11729572 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 2595887**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para producir y rellenar recipientes de plástico termoplástico**

30 Prioridad:

20.07.2010 DE 102010027617

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

10.09.2018

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 2 680 572 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 producir y rellenar recipientes de plástico termoplástico

5 La presente invención se relaciona con un procedimiento para producir y rellenar recipientes de plástico termoplástico, con las características del término genérico de la reivindicación 1. Además, la invención se relaciona con un dispositivo para implementar el procedimiento, así como con un recipiente así producido.

10 Los procedimientos de este tipo, como el sistema bottelpack®, se utilizan ampliamente para producir recipientes de diferentes formas, tamaños y para diferentes aplicaciones. En este contexto pueden ser también recipientes co-extruidos. Particularmente pueden ser en este contexto recipientes flexibles transparentes de polietileno o polipropileno. En muchos casos, los recipientes tanto se fabrican en una operación aséptica en un proceso de trabajo, como también se rellenan con material de relleno estéril, por ejemplo, productos farmacéuticos, y se cierran. El documento WO 2009/086864 A1 muestra un procedimiento de este tipo.

15 Cuando se utilizan estos recipientes en medicina, es esencial para las propiedades de uso, que la extracción del material de relleno pueda realizarse de manera adecuada. Cuando el material de relleno sea, por ejemplo, un líquido a infundir, tal como un anestésico, entonces se tiene que garantizar que en el recipiente haya únicamente un volumen residual mínimo de aire, de forma que el líquido, cuando se expulse por presión el recipiente flexible, se administre en una dosis muy precisa.

20 Gracias a la DE 10 2008 004 088 A1 se conoce un procedimiento para la fabricación de recipientes de material termoplástico, en el que en un molde, cuyas piezas de molde desplazables se desplazan a una posición que abre el molde, se introduce un tubo de plástico extruido, el tubo se ensancha mediante un gradiente de presión que actúa sobre el y para formar el molde del recipiente se coloca sobre la pared de las piezas del molde y donde, además, las piezas de molde se desplazan a la posición que abre el molde para el desmoldeo del recipiente conformado. Por el hecho de que en la solución conocida el fondo del recipiente se conforme en el molde por una pieza del fondo en forma de copa que permite alargar axialmente la parte principal del recipiente, y que ésta se vuelque en el interior del recipiente para formar una elevación del fondo que sobresalga en la parte principal del recipiente, esta elevación del fondo actuará como un tipo de cuerpo de desplazamiento, que puede desplazarse para el posterior vaciado completo del recipiente tras la apertura del recipiente a su zona de cabeza, de forma que se expulse el volumen del material de relleno dentro presente y así se minimice el volumen residual que quede remanente.

25 A pesar de esta solución ejecutada muy ventajosamente, cuando el recipiente está cerrado, permanece aún un volumen residual significativo de aire entre el nivel superior del líquido introducido en el recipiente y el cierre del recipiente.

30 Partiendo de este estado actual de la técnica, la invención se basa, por tanto, en el objeto de proporcionar un procedimiento, que, además de una producción racional para el llenado de un recipiente, garantice que el recipiente así fabricado esté en la práctica libre de aire.

35 Conforme a la invención, este objeto se resuelve con un procedimiento, que tenga las características de la reivindicación 1 en su totalidad.

40 En consecuencia, es una particularidad esencial de la invención que una parte del tubo de plástico presente en las escotaduras de las mordazas permanezca sin cerrar para formar al menos una cánula de ventilación y que, al desplazar el volumen del recipiente, se eleve el nivel del material de relleno de tal manera que al menos el aire se desplace del recipiente a través de la respectiva cánula de ventilación, y, cerrando las mordazas o las mordazas auxiliares, se cierre la respectiva cánula de ventilación.

45 Al moldear el cierre del recipiente a partir del tubo de plástico se procede de tal forma que una sección del tubo de plástico quede sin cerrar y se forme una cánula de ventilación. En el mismo paso de desplazamiento o en otro adicional, en el que se eleva correspondientemente el nivel del material de relleno, el volumen residual de aire se desplazará ahora fuera del recipiente a través de la cánula de ventilación, tras lo cual, cerrando las mordazas o las mordazas auxiliares del molde, se cierran la cánula de ventilación y, con ello, el recipiente. Cuando el nivel de líquido se eleva de esta manera, no queda tras el cierre de la cánula de ventilación esencialmente ningún o sólo aún un pequeño volumen de aire dentro del recipiente. La propia cánula de ventilación o piezas de la misma puede y/o pueden extraerse entonces con los residuos restantes. En una ordenación particular podría el nivel también elevarse o elevarse adicionalmente, de modo que el líquido se desplace hacia el exterior a través de los canales de ventilación respectivos, lo que conllevaría entonces un contenido del recipiente completamente libre de aire.

50 Si la cánula de ventilación se forma en el extremo superior del cierre del recipiente, puede eliminarse cualquier volumen residual de aire relevante, sin que el material de relleno tenga que desplazarse dentro de la cánula de ventilación.

- La cánula de ventilación se cierra preferiblemente mediante las mordazas auxiliares directamente en la pared del cierre del recipiente, de tal forma que la cánula de ventilación se pueda separar directamente sobre el cierre del recipiente y por lo tanto en el cierre del recipiente no quede ninguna gran parte residual sobresaliente de la cánula. De manera particularmente ventajosa, es posible proceder de tal manera que la cánula de ventilación no sólo se cierre mediante las mordazas auxiliares, sino que al mismo tiempo se separe por el punto de cierre o de soldadura. Las mordazas auxiliares cierran el canal de ventilación y producen de tal manera una parte delgada en el material contiguo al cierre del recipiente mediante los bordes de corte, de forma que existe también la posibilidad de, en una operación de estampado siguiente tras el desmoldeo, extraer fácilmente las llamadas rebabas de cabeza junto con el antiguo canal de ventilación.
- 10 La cánula de ventilación está formada preferentemente por una parte del tubo de plástico situada por fuera de la zona central del cierre del recipiente. De este modo permanece favorablemente la zona central del cierre del recipiente libre de un punto de inserción o punto de soldadura de la cánula de ventilación, de forma que la utilidad del cierre del recipiente como cabezal de conexión de infusión no se vea afectada.
- 15 Es objeto de la invención, según la reivindicación 7, también un aparato para implementar el procedimiento, que tenga piezas de molde desplazables para moldear un recipiente a partir de un tubo de plástico extruido, donde las mordazas principales del molde que forman el cierre del recipiente tienen en sus superficies de cierre escotaduras, que dejan sin cerrar una parte del tubo de plástico para formar una cánula de ventilación, y donde las mordazas auxiliares desplazables respecto a las mordazas principales pueden desplazarse a una posición activa que cierra la cánula de ventilación.
- 20 Además, la distribución se alcanza preferentemente de tal forma que las mordazas auxiliares estén integradas en las mordazas principales de tal manera que puedan desplazarse a la posición activa, atravesando las escotaduras, en la dirección de los movimientos de cierre de las mordazas principales.
- 25 De una manera particularmente ventajosa, las mordazas auxiliares pueden moverse por medio de cilindros de trabajo, accionables mediante un fluido comprimido, situados en las mordazas principales. En lugar de los cilindros de trabajo mencionados, pueden usarse adicional o alternativamente también servomotores.
- A continuación se aclara la invención en base a los dibujos individualmente. Muestran:
- Fig. 1 una vista lateral, ligeramente reducida respecto a un modo de operación práctico, de un ejemplo de ejecución del recipiente elaborado conforme a la invención en forma de un fuelle axialmente compresible, representado antes de separar una cánula de ventilación;
- 30 Fig. 2 una vista oblicua en perspectiva del recipiente, reducida respecto a la Fig. 1;
- Fig. 3 una vista oblicua del recipiente correspondiente a la Fig. 2 tras separar la cánula de ventilación;
- Fig. 4 una representación esquemáticamente simplificada de un molde de soplado parcialmente cerrado con recipiente moldeado en el mismo, mostrándose el estado de funcionamiento del llenado del recipiente con material de relleno y las mordazas del molde que forman el cierre del recipiente todavía en una posición abierta;
- 35 Fig. 5 una vista en planta esquemáticamente simplificada del recipiente de la Fig. 4, pudiendo verse de las piezas de molde únicamente las mordazas abiertas;
- Fig. 6 una representación similar a la Fig. 4, donde, sin embargo, en un primer paso de desplazamiento se eleva el nivel de llenado del material de relleno;
- Fig. 7 una vista en planta similar a la Fig. 5 del recipiente de la Fig. 6;
- 40 Fig. 8 una representación similar a la Fig. 6, donde, sin embargo, las mordazas del molde están cerradas, de forma que a partir del tubo de plástico se formen un cierre del recipiente, así como una cánula de ventilación;
- Fig. 9 una vista en planta de la Fig. 8, pero representada a mayor escala;
- Fig. 10 una representación similar a la Fig. 8, donde, sin embargo, el nivel de llenado del material de relleno aumenta adicionalmente en un segundo paso de desplazamiento;
- 45 Fig. 11 una vista en planta, correspondiente a la Fig. 9, de la Fig. 10;

Fig. 12 una representación similar a la Fig. 10, donde se representan cerrados las mordazas auxiliares, por medio de las cuales se cierra y separa la cánula de ventilación; y

Fig. 13 una vista en planta de la Fig. 12, correspondiente a la Fig. 11, que muestra las mordazas auxiliares en posición cerrada.

5 A continuación se aclara la invención en base al ejemplo de un recipiente tipo fuelle 1, tal y como se representa en las Fig. 1 a 3 a fondo. Se entiende que la invención se puede emplear igualmente de manera ventajosa para la producción de recipientes de pared lisa. Las Fig. 1 y 2 muestran el recipiente 1 en un estado inacabado, en el que se extrae de un dispositivo de moldeo por soplado, sin que se cierre una cánula de ventilación 3 y se separe del cierre del recipiente 5. La Fig. 3 muestra el estado acabado, en el que la cánula de ventilación 3 se separa del cierre del
10 recipiente 5 por un punto de soldadura o de inserción 7. Tal y como puede verse, la cánula de ventilación 3 y con ello el punto de inserción 7 están desplazados fuera de la zona central del cierre del recipiente 5.

Como muestra la Fig. 1, el fondo del recipiente 1 no está configurado plano, sino que tiene una concavidad 9 hacia dentro. Al salir el líquido del recipiente 1, mediante compresión del fuelle puede por tanto desplazarse el líquido fuera del recipiente 1, sin que quede un volumen residual de líquido, porque la convexidad 9 forma un cuerpo de
15 desplazamiento, que compensa la longitud muerta restante al comprimir totalmente el fuelle.

Las Fig. 4 bis 13 aclaran la secuencia del procedimiento conforme a la invención, que se realiza en base al conocido sistema bottelpack®. Además, las Fig. 4 y 5 muestran el recipiente 1 formado en un molde de soplado 11 a partir de un tubo de plástico 13 durante el llenado con material de relleno 15 líquido, estando las mordazas 17 desplazables del molde de soplado 11 en posición abierta, de forma que mediante esta mordaza 17 no haya aún formado ningún
20 cierre del recipiente y el recipiente 1 esté, por tanto, aún abierto. Las Fig. 6 y 7 aclaran un primer paso de desplazamiento, en el que por medio de un sello de desplazamiento 19 se desplace volumen del recipiente desde el fondo 21, de forma que el nivel de llenado 23 del material de relleno 15 aumente a una altura intermedia mostrada en la Fig. 6. Las mordazas 17 están de nuevo en posición abierta, de forma que la vista en planta de la Fig. 7 corresponda a la vista en planta de la Fig. 5.

Como se deduce de las Fig. 5 y 7, las mordazas 17 tienen en sus superficies de cierre 24 escotaduras 25
25 semicilíndricas mutuamente enfrentadas. Si las mordazas 17 se mueven juntas, como se sugiere en la Fig. 8 mediante flechas, y de este modo se forma a partir del tubo de plástico 13 un cierre del recipiente 5 (véanse las Fig. 8 y 9), una parte del tubo de plástico 13 que permanece presente en las escotaduras 25 queda sin cerrar, de forma que se crea la cánula de ventilación 3 mostrada en las Fig. 1 y 2. Las escotaduras 25 están situadas por fuera de la zona central de la mordaza 17, véanse las Fig. 5 y 7, de forma que, tal y como se mencionó, la cánula de ventilación 3 desemboque excéntricamente en el cierre del recipiente 5.
30

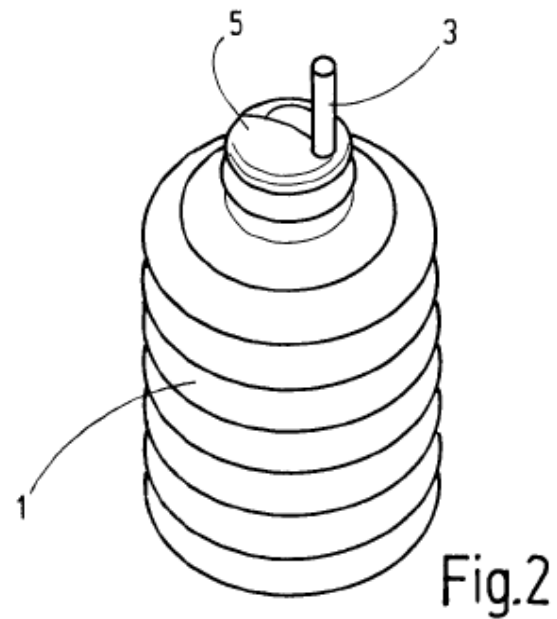
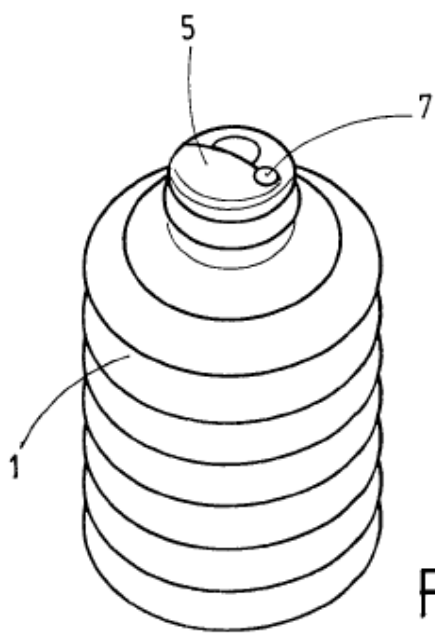
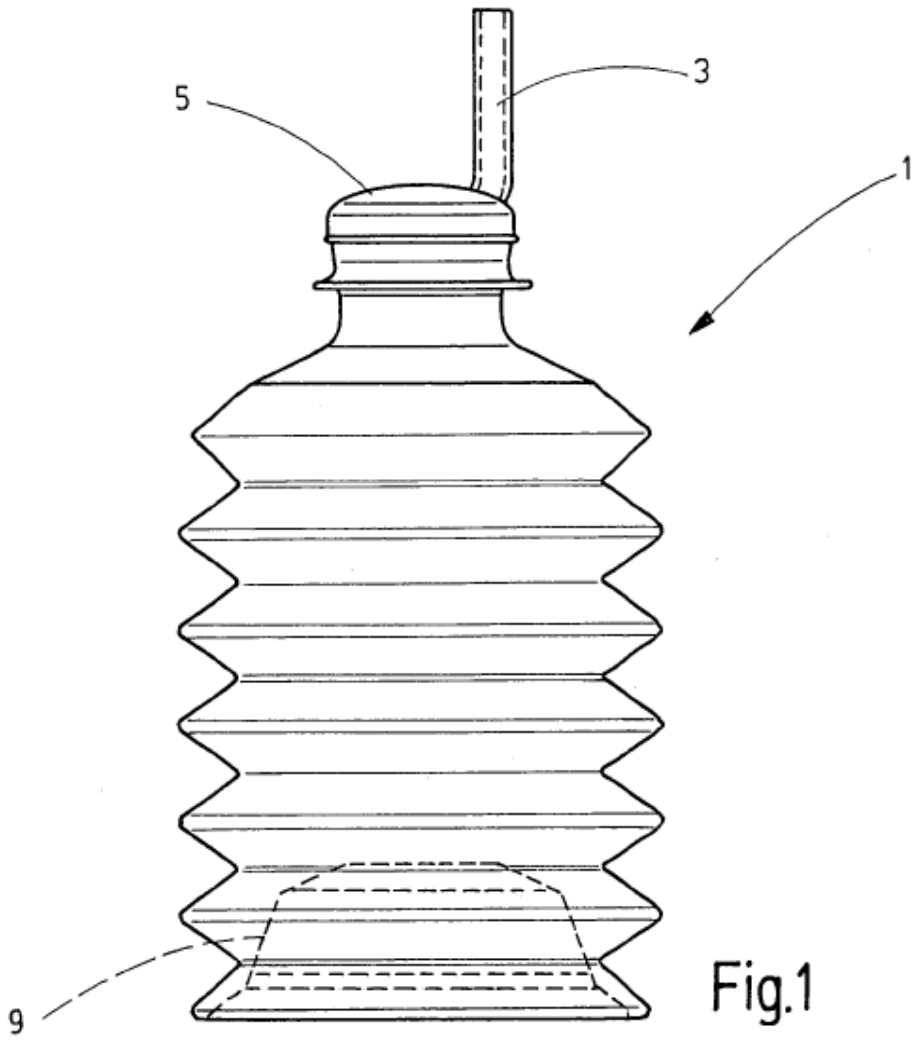
Las Fig. 10 y 11 aclaran un estado, en el que, tras la formación del cierre del recipiente 5 y de la cánula de ventilación 3, en las mordazas 17 en adelante cerradas se realiza un segundo paso de desplazamiento por medio del sello de desplazamiento 19, de forma que el nivel de llenado 23 se eleve, mientras que el aire fluya hacia fuera del recipiente 1 a través de la cánula de ventilación, hasta las proximidades de la zona de desembocadura de la cánula de ventilación 3 dentro del cierre del recipiente 5, el recipiente 1 estará, por consiguiente, en la práctica exento de volumen de aire residual libre.
35

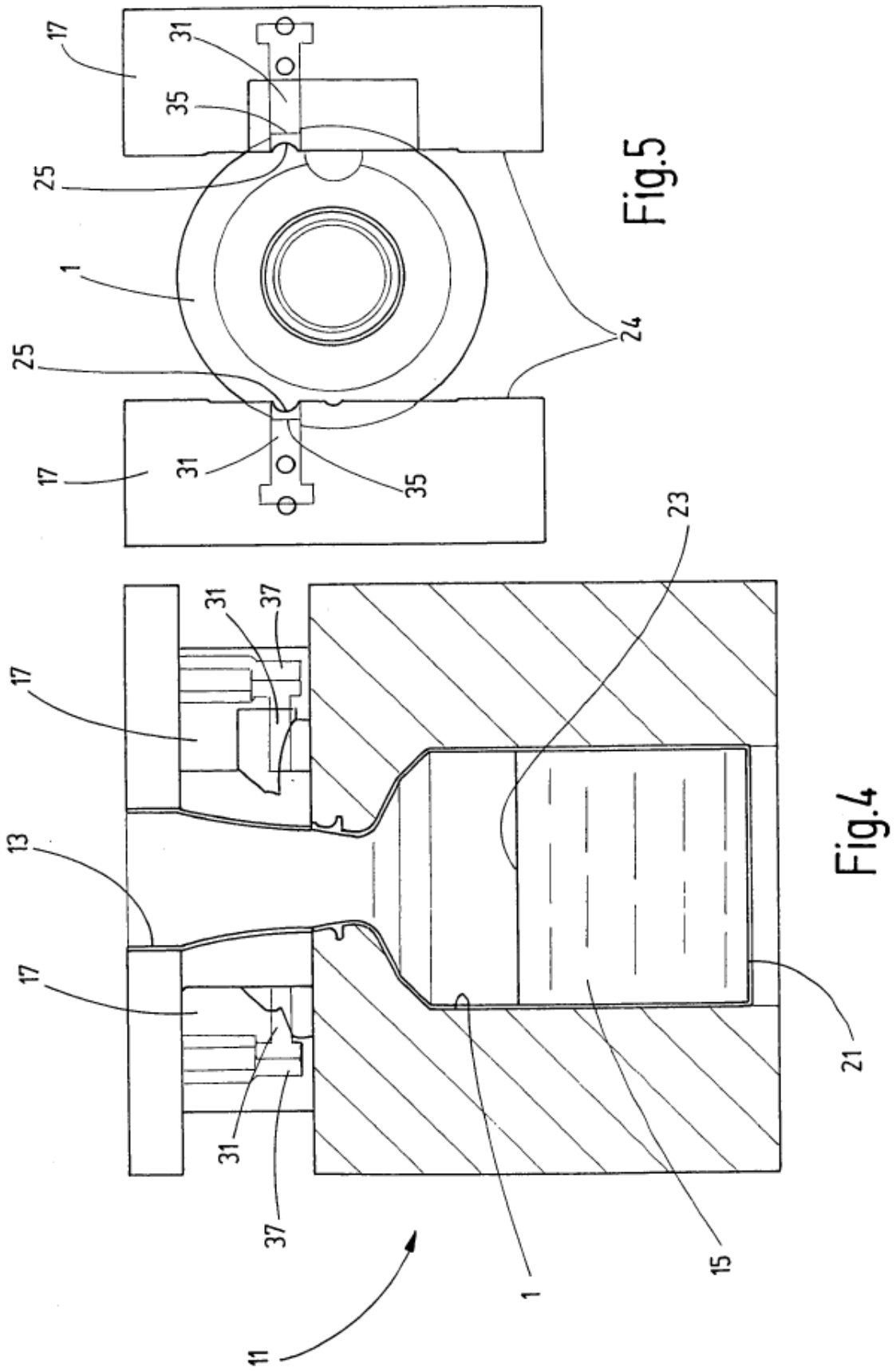
Después de alcanzar este estado, como se muestra en las Figuras 12 y 13, se cierra la cánula de ventilación 3. Esto se hace en el cabezal de las mordazas 17 integrando un cabezal adicional de mordazas 31, que, como se indica mediante 33 en las Figs. 12 y 13, se mueven uno hacia el otro. El cabezal auxiliar de mordazas 31 tiene bordes de soldadura 35, que realizan en la rejilla de ventilación 3 un bloqueo de cánula y una operación de separación, de manera que la aguja de ventilación se corta en el punto de unión 7 del cierre del envase 5. El accionamiento de los cabezales de mordazas 31 adicionales tiene lugar por medio de un cilindro 37 de accionamiento accionado por presión (figura 13).
40

45

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción y llenado de recipientes (1) de plástico termoplástico, en el que en un molde (11) abierto con piezas de molde desplazables se introduce un tubo de plástico extruido (13), las piezas de molde que forman el recipiente (1) se cierran, expandiéndose el tubo, preferentemente en forma de un fuelle, mediante un gradiente de presión que actúa sobre el para formar el recipiente (1) y rellenándose con material de relleno (15), y elevándose el nivel (23) del material de relleno (15) por desplazamiento del volumen del recipiente en la dirección de la abertura del recipiente, formándose, cerrando las mordazas (17) del molde (11), a partir del tubo (13) un cierre del recipiente (5) para la abertura del recipiente, **caracterizado porque** una parte del tubo de plástico (13), presente en las escotaduras (25) de las mordazas (17), permanece sin cerrar formándose al menos una cánula de ventilación (3), y porque al desplazarse el volumen del recipiente se eleva el nivel (23) del material de relleno (15) de tal manera que se desplace al menos aire del recipiente (1) a través de la respectiva cánula de ventilación (3), y cerrando las mordazas (17) o las mordazas auxiliares (31) se cierre la respectiva cánula de ventilación (3).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la cánula de ventilación (3) se conforma en la zona del extremo superior del cierre del recipiente (5).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la cánula de ventilación (3) se cierra mediante las mordazas auxiliares (31) directamente en la cara externa del cierre del recipiente (5).
4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la cánula de ventilación (3) se separa mediante las mordazas auxiliares (31) directamente en la pared del cierre del recipiente (5).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la cánula de ventilación (3) está formada por una parte del tubo de plástico (13) situada por fuera de la zona central del cierre del recipiente (5).
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el desplazamiento de volumen del recipiente se realiza de tal manera, que desde el fondo (21) del recipiente se produzca una convexidad (9) del fondo (21) en el interior del recipiente (1).
7. Dispositivo para implementar el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6 con piezas de molde desplazables para formar un recipiente (1) a partir de un tubo de plástico extruido (13), **caracterizado porque** las mordazas principales (17) del molde (11) que forman el cierre del recipiente (5) presentan en sus superficies de cierre (24) escotaduras (25), que dejan una parte del tubo de plástico (13) sin cerrar formándose al menos una cánula de ventilación (3), y porque las mordazas auxiliares (31) desplazables relativamente a las mordazas principales (17) pueden desplazarse a una posición activa que cierra la cánula de ventilación (3).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** las mordazas auxiliares (31) están integradas en las mordazas principales (17) de tal manera que puedan desplazarse a la posición activa, atravesando las escotaduras (25), en la dirección de los movimientos de cierre de las mordazas principales (17).
9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado porque** las mordazas auxiliares (31) pueden desplazarse por medio de cilindros de trabajo (37), accionables mediante un fluido comprimido, presentes en las mordazas principales (17).





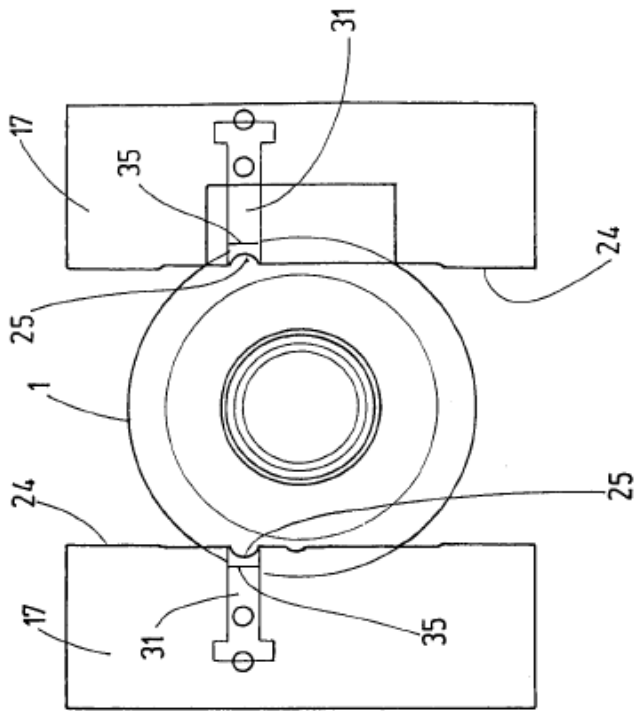


Fig.7

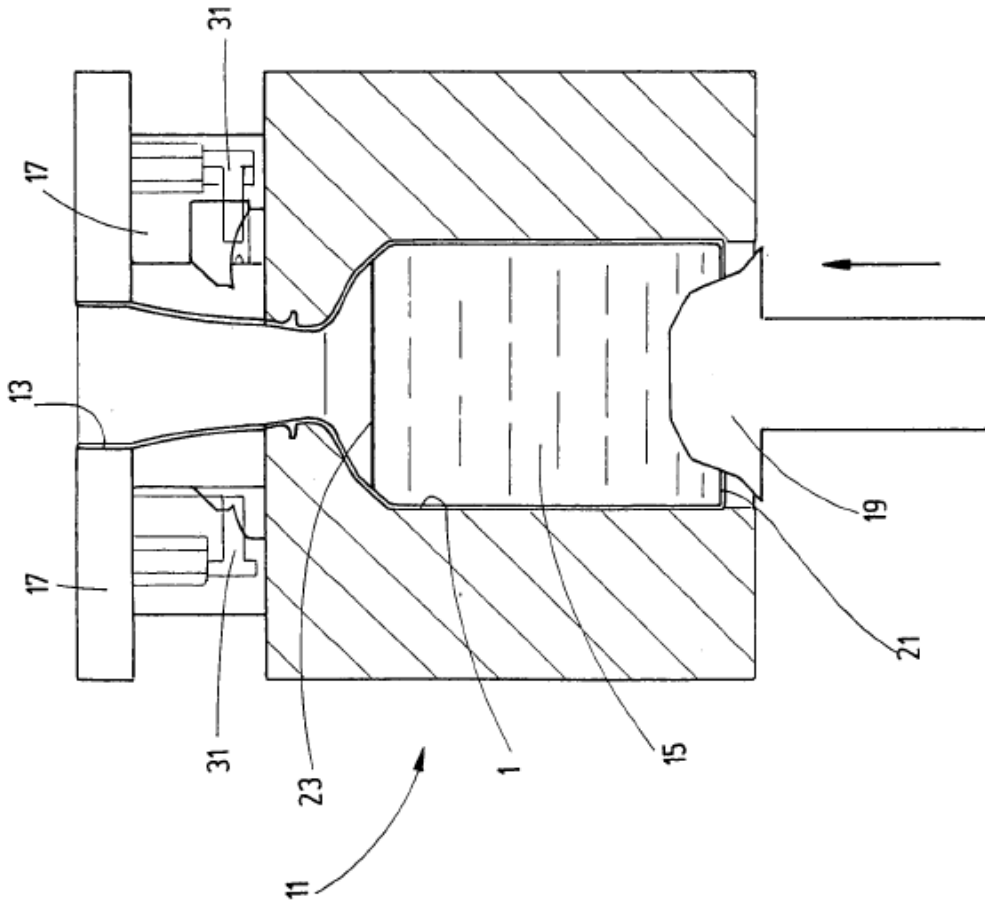


Fig.6

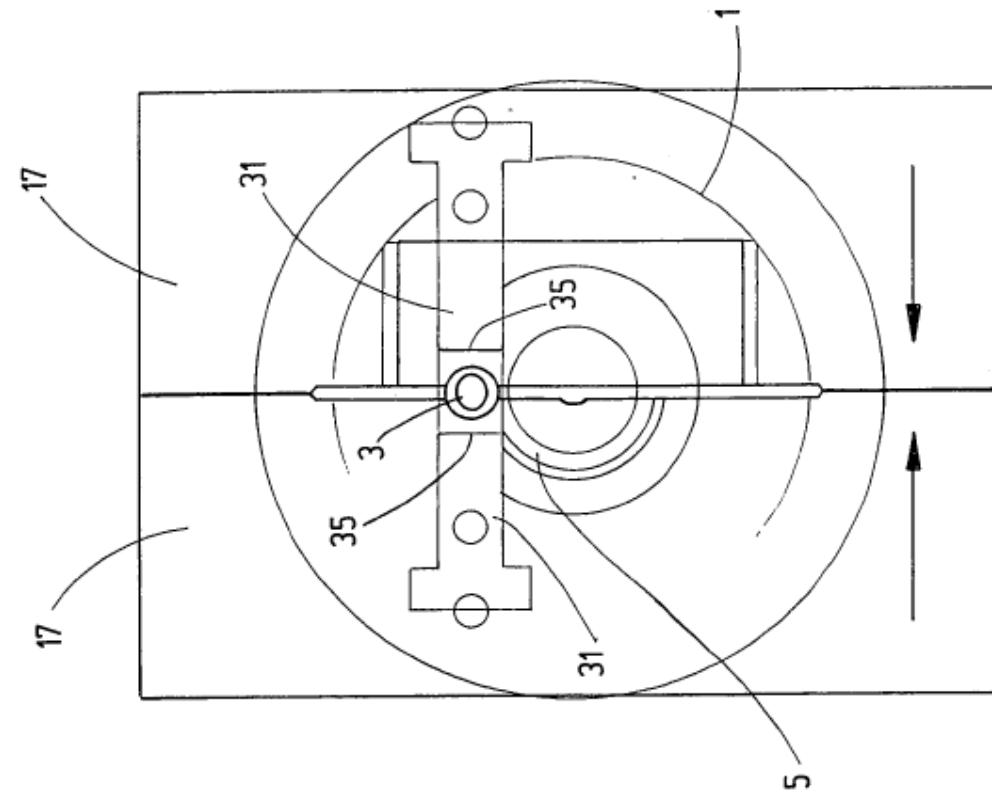


Fig.9

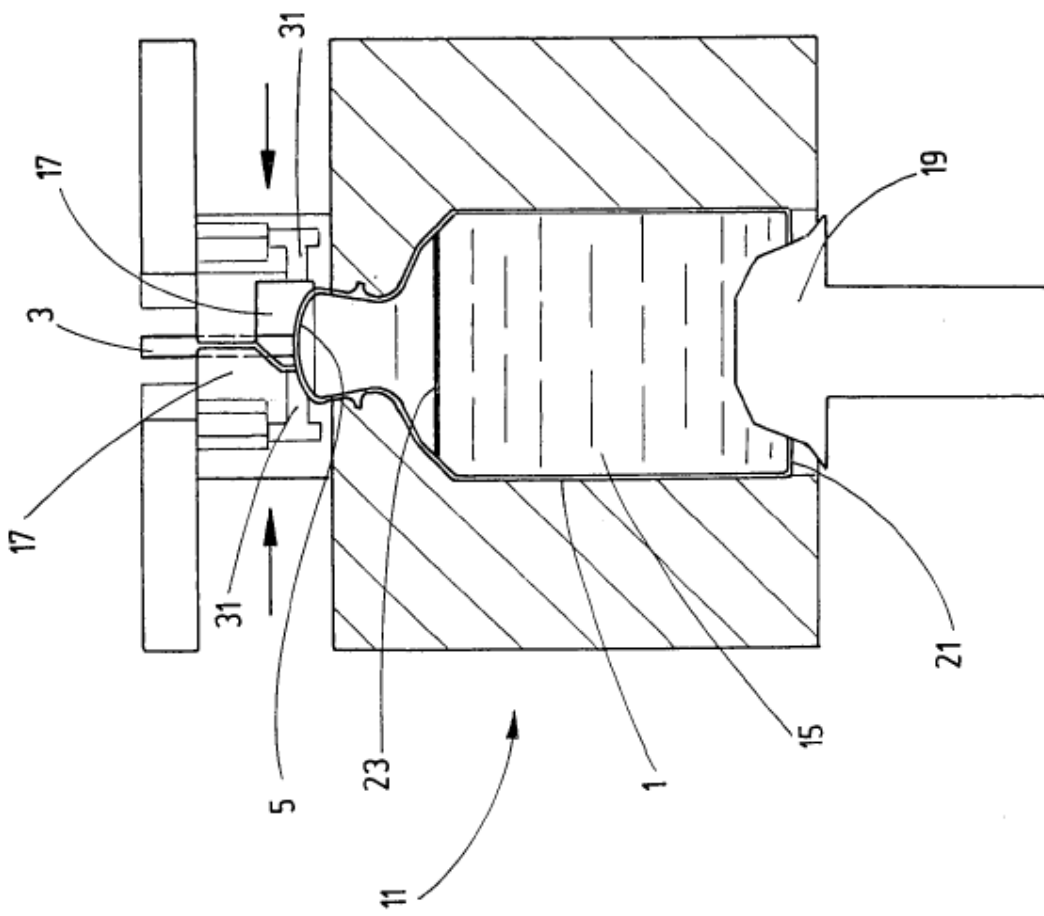


Fig.8.

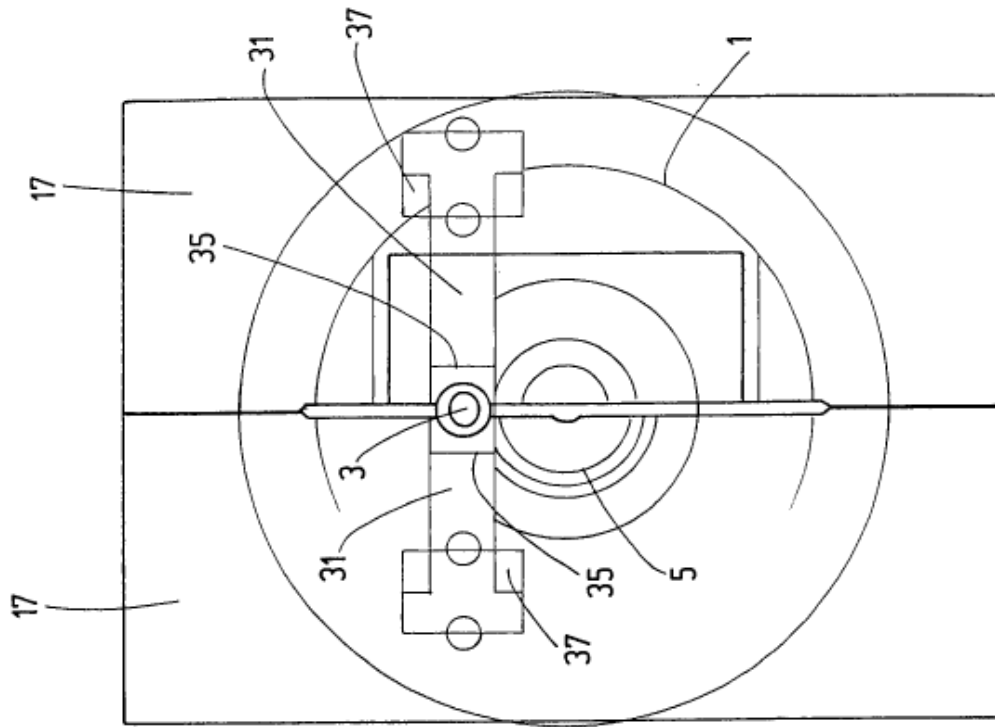


Fig.11

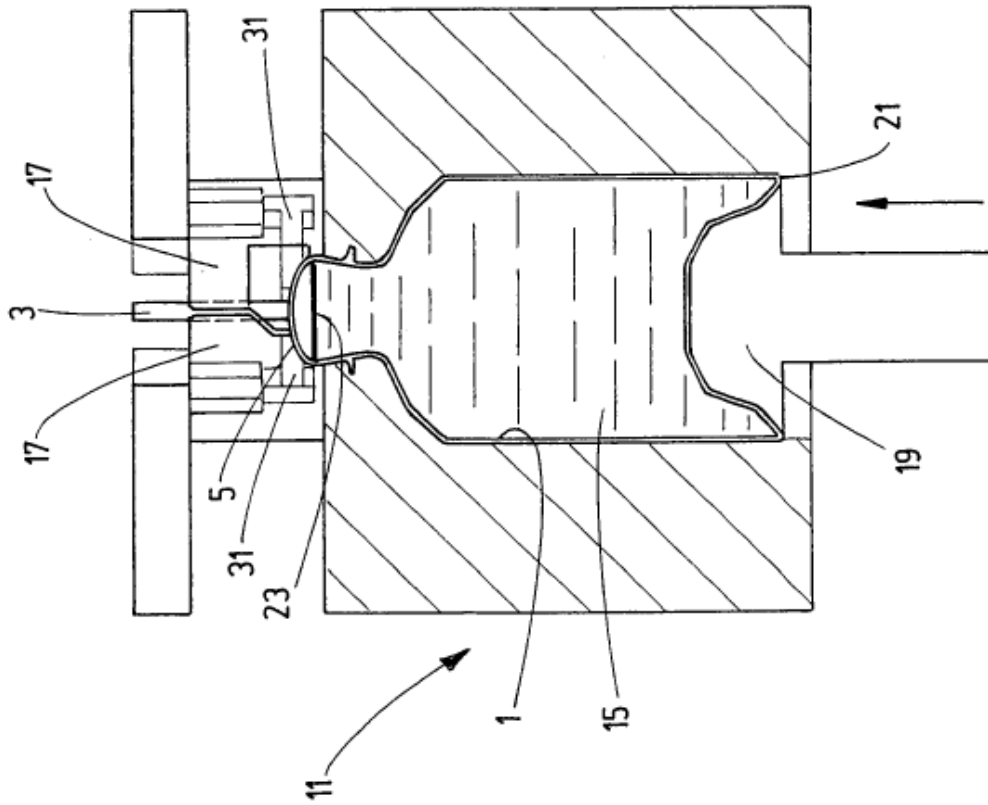


Fig.10

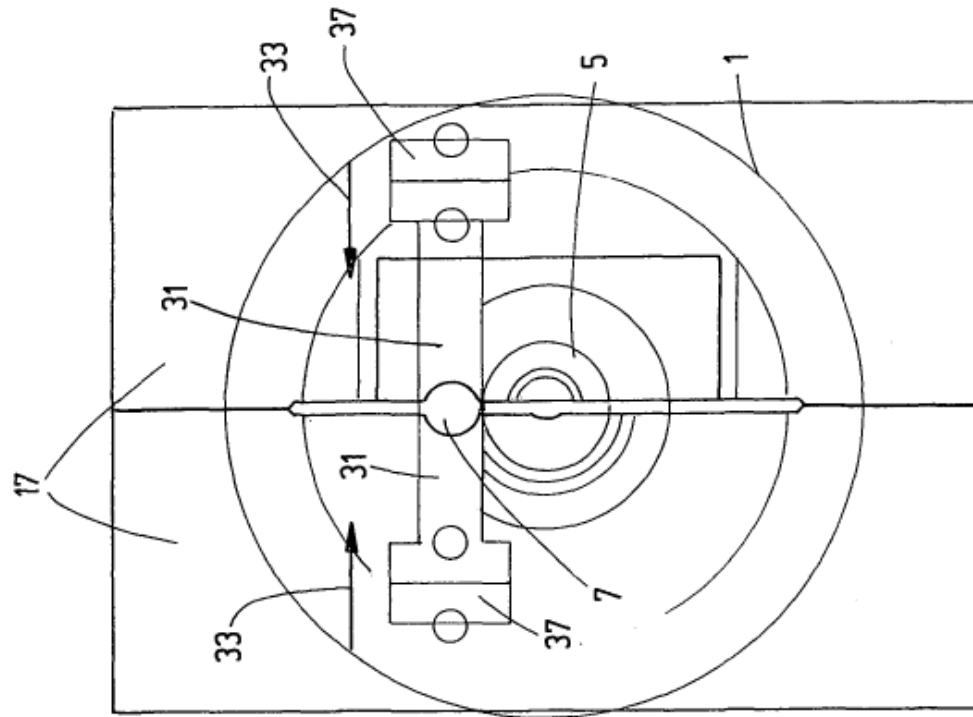


Fig.13

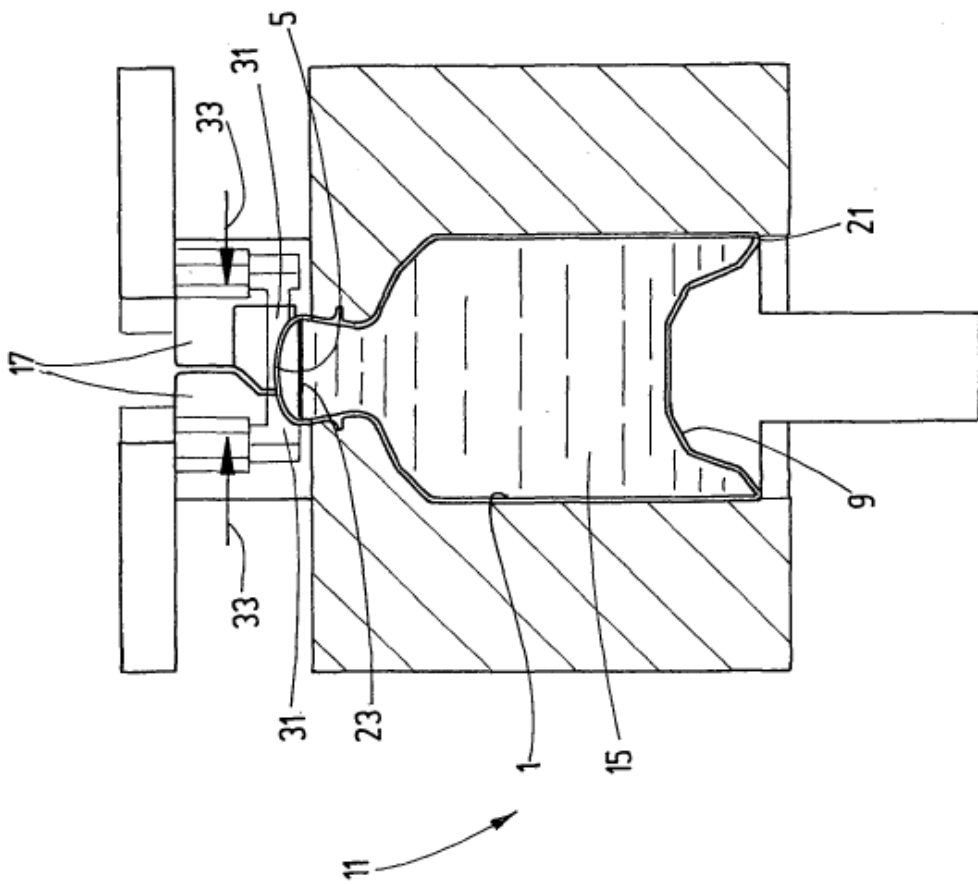


Fig.12