

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 753**

51 Int. Cl.:

B29C 43/18 (2006.01)
B29C 43/36 (2006.01)
B65D 51/24 (2006.01)
B65D 41/04 (2006.01)
B29C 43/38 (2006.01)
B29L 31/56 (2006.01)
B29K 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2015 PCT/IB2015/052942**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **29.10.2015 WO15162572**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2015 E 15728161 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3134245**

54 Título: **Método y aparato para obtener un cuerpo en forma de copa**

30 Prioridad:

23.04.2014 IT MO20140110

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2020

73 Titular/es:

**SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA
SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)
Via Selice Provinciale, 17/A
40026 Imola (BO), IT**

72 Inventor/es:

**FALZONI, ALESSANDRO y
SPADONI, CRISTIAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 784 753 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

Método y aparato para obtener un cuerpo en forma de copa

- 5 La invención se refiere a un método y A un aparato para obtener un objeto que tiene un cuerpo en forma de copa, como por ejemplo una tapa. La invención se refiere además a un objeto que tiene un cuerpo en forma de copa, particularmente, una tapa, fabricada, por ejemplo, de material polimérico mediante un proceso de moldeo. Las tapas son conocidas y ampliamente utilizadas, comprendiendo una pared lateral, que se extiende alrededor de un eje y adecuada para acoplarse al cuello de un recipiente y una pared transversal, dispuesta transversalmente con respecto
- 10 al eje para cerrar el recipiente. Los fabricantes de sustancias envasadas con tapas del tipo conocido sienten una necesidad cada vez mayor de personalizar sus propios productos para poder cumplir requisitos técnicos específicos o hacer que los productos sean fácilmente reconocibles por los consumidores. Esto puede hacerse, por ejemplo, mediante el uso de etiquetas impresas aplicadas en el exterior del recipiente en el que está contenida la sustancia.
- 15 Las etiquetas mencionadas anteriormente, no obstante, tienen el inconveniente de que no son visibles en todas las posiciones en las que se puede colocar el recipiente. No son inmediatamente visibles, por ejemplo, cuando una pluralidad de recipientes se dispone en filas situadas una detrás de otra en una superficie baja, como el suelo de una tienda. Las etiquetas pueden también no ser visibles cuando una pluralidad de recipientes se dispone parcialmente dentro de un embalaje que cubre la superficie lateral de los mismos. Este puede ser el caso de un grupo de recipientes
- 20 colocados dentro de una caja de cartón abierta, o envueltos lateralmente por una película polimérica. Adicionalmente, las etiquetas del tipo conocido pueden dañarse fácilmente, especialmente si están hechas de papel, lo que sugiere al consumidor la idea de que el producto envasado también está dañado, lo que lleva al consumidor a excluir el embalaje.
- 25 El documento US 2008/0302753 desvela un método para obtener un cierre de recipiente que comprende una tapa y una porción de agarre. La tapa está provista de un cuerpo en forma de copa que tiene una pared lateral que se extiende alrededor de un eje y una pared transversal dispuesta perpendicularmente a dicho eje. La porción de agarre cubre toda la pared transversal y se extiende parcialmente también por encima de la pared lateral de la tapa.
- 30 El método descrito en el documento US 2008/0302753 comprende, en primer lugar, una etapa para conformar la tapa. Seguidamente, la tapa se atornilla en un soporte que se acopla con una rosca provista dentro del cuerpo en forma de copa. El soporte que lleva la tapa se lleva a un puesto de moldeo en una posición orientada hacia una cavidad de molde. Se coloca una dosis de material elastomérico destinado a conformar la porción de agarre en la cavidad del molde. En esta etapa, el soporte que lleva la tapa se mueve hacia la cavidad del molde para comprimir el material elastomérico de la dosis entre la tapa y la cavidad del molde, hasta que se obtenga la porción de agarre.
- 35 El método descrito en el documento US 2008/0302753 presenta algunos inconvenientes debido al hecho de que la dosis de material elastomérico se coloca dentro de la cavidad del molde, que generalmente se fabrica a partir de metal. Cuando la dosis se coloca dentro de la cavidad del molde, la temperatura de la porción de dosis que primero entra en contacto con el metal que forma la cavidad del molde, disminuye rápidamente. Esta porción tiende a enfriarse de diferentes formas con respecto a las porciones restantes de la dosis, y en particular, tiende a cristalizarse más y/o más
- 40 rápidamente.
- 45 En la porción de agarre del cierre del recipiente terminado, se puede formar un punto brillante en una posición correspondiente al material de la dosis que ha entrado en contacto primero con el metal de la cavidad del molde. Esto se debe a las diferentes formas de enfriamiento del material que ha entrado primero en contacto con la cavidad del molde con respecto al material circundante. El punto brillante que se forma en la porción de agarre del cierre del recipiente terminado es claramente visible por el usuario y es estéticamente desagradable.
- 50 Así mismo, el material de la dosis que entra primero en contacto con la cavidad del molde, si se enfría en exceso debido al contacto con el metal, tiende a reducir su capacidad de adherirse a la pared transversal de la tapa. Esto puede poner en peligro la adhesión entre la porción de anclaje y el cuerpo en forma de copa. Se pueden encontrar inconvenientes similares en el documento JP 3273270, que describe un método para formar una porción central de un panel transversal de una tapa, en el que se coloca una dosis dentro de una cavidad de molde.
- 55 El documento WO 02/066222 describe una tapa provista de una pared lateral que se extiende alrededor de un eje y una pared transversal dispuesta perpendicularmente a ese eje. La tapa comprende un disco que se adhiere a la pared transversal, durante una etapa de moldeo por compresión de la tapa. El disco se fabrica a partir de un material multicapa y tiene propiedades de barrera. El disco se dispone dentro de un rebaje formado en la pared transversal de la tapa y tiene un diámetro ligeramente menor que el diámetro de la pared transversal.
- 60 El documento US 5160687 desvela una tapa fabricada de material termoplástico, provista de una pared transversal que tiene una superficie exterior sobre la que se dispone una capa de recubrimiento fina, la capa de recubrimiento se fabrica a partir de material laminado compuesto que tiene propiedades de barrera. Dicha capa de recubrimiento fina forma un disco que está incrustado en la superficie exterior de la pared transversal de la tapa durante el moldeo por
- 65 inyección de la tapa. El disco cubre toda la pared transversal de la tapa y se extiende también a lo largo de una zona de conexión que une la pared transversal a un faldón cilíndrico de la tapa.

Otros ejemplos de tapas de la técnica anterior se desvelan en el documento JP S64 84858 y en el documento WO 2015/101649. El último documento tiene una fecha de prioridad anterior a la fecha de prioridad de la presente solicitud, pero se publicó después de la fecha de presentación de la presente solicitud.

5 Un objeto de la invención es mejorar el embalaje existente, y en particular personalizarlo y hacerlo fácilmente reconocible por los consumidores.

10 Un objeto adicional es proporcionar un método y un aparato que permitan obtener objetos fácilmente reconocibles por los consumidores.

Otro objeto es permitir la personalización de un objeto para que el objeto no pueda dañarse fácilmente.

15 Otro objeto adicional es proporcionar un método y un aparato que permita personalizar envases en una forma fácilmente visible en las posiciones en las que se pueden ocultar las etiquetas normales.

20 Otro objeto es proporcionar un método y un aparato para obtener un objeto que tenga un cuerpo en forma de copa, que permiten diferenciar las propiedades del objeto entre una zona y otra. Otro objeto es proporcionar un método y un aparato que permitan obtener un objeto personalizado, en el que se minimicen los defectos generados en el objeto terminado.

Otro objeto es proporcionar un aparato para obtener un objeto personalizado que sea estructuralmente simple.

25 En un primer aspecto de la invención, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1.

30 Moldeando por compresión la dosis de material polimérico en contacto con la cara externa del cuerpo en forma de copa, se puede obtener un objeto personalizado de acuerdo con las necesidades del productor. En particular, el elemento conformado obtenido de la dosis puede tener un color diferente del color del cuerpo en forma de copa, o puede estar provisto de escritos, diseños o logotipos que permiten distinguir el objeto que lleva el elemento conformado de otros objetos del mismo tipo, producido por diferentes fabricantes.

35 Adicionalmente, el elemento conformado puede usarse para conferir al objeto propiedades técnicas específicas, al elegir producir los elementos conformados de materiales particulares, que no son adecuados para hacer todo el cuerpo en forma de copa debido a razones técnicas o de coste. A modo de ejemplo, el elemento conformado se puede obtener utilizando un denominado material de "tacto suave", para dar al usuario una impresión de suavidad cuando lo toca.

40 Por último, el elemento conformado se ancla de forma estable al cuerpo en forma de copa, puesto que se ha moldeado por compresión directamente en la cara exterior de la pared transversal. Por lo tanto, el elemento conformado apenas se daña. Los inconvenientes descritos anteriormente con referencia a los documentos US 2008/0302753 y JP 3273270, en particular los inconvenientes debidos a un enfriamiento no uniforme de la dosis de material polimérico, se pueden superar colocando la dosis en la cara exterior de la pared transversal. De hecho, cualquier defecto como puntos brillantes, debido a un enfriamiento prematuro de la porción de dosis que entra en contacto primero con la pared transversal del cuerpo en forma de copa, no son visibles desde el exterior, puesto que se forman en una interfaz entre el elemento conformado y la pared transversal.

45 Además, si, como suele suceder, el objeto se fabrica a partir de un material aislante térmico, como un material polimérico, la porción de la dosis que entra primero en contacto con la pared transversal se enfría de forma limitada. Esto evita comprometer la adhesión entre el elemento conformado y la pared transversal.

50 En una realización, el cuerpo en forma de copa es el cuerpo de una tapa del recipiente. La tapa del recipiente, que tiene en la cara exterior de su pared transversal un elemento conformado obtenido por moldeo por compresión, permite personalizar el recipiente en el que se aplica. En particular, el elemento conformado permanece fácilmente visible incluso en situaciones en las que las etiquetas aplicadas al recipiente pueden estar parcialmente ocultas, por ejemplo, cuando una pluralidad de recipientes se dispone uno al lado del otro en el suelo de una tienda, o se insertan en una caja abierta en la parte superior de los mismos, o están aún envueltos lateralmente por una película polimérica.

55 El elemento conformado se puede configurar como un disco, específicamente, un disco circular.

60 En una realización, en la cara exterior del cuerpo en forma de copa se obtiene un rebaje, en el que se coloca la dosis de material polimérico.

Esto permite que el material polimérico esté contenido lateralmente durante el moldeo por compresión.

65 La dosis puede moldearse por compresión de tal manera que el elemento conformado tenga una superficie libre que esté a ras, o de cualquier manera sustancialmente a ras, con una zona perimetral de la cara exterior dispuesta alrededor del rebaje. De esta manera, el objeto provisto del elemento conformado puede estar delimitado por una

superficie sustancialmente plana en la zona del elemento conformado.

En un segundo aspecto de la invención, se proporciona un aparato de acuerdo con la reivindicación 7.

5 El aparato proporcionado por el segundo aspecto de la invención permite obtener un objeto personalizado, debido al elemento conformado aplicado al cuerpo en forma de copa, lo que hace que el objeto sea inmediatamente reconocible.

10 El aparato comprende un elemento de bloqueo adecuado para acoplarse con una zona periférica de la cara exterior para mantener el cuerpo en forma de copa estacionario en contacto con el elemento de soporte, mientras se forma la dosis.

El elemento de bloqueo se puede colocar alrededor del elemento de moldeo macho.

15 El elemento de bloqueo permite que el elemento conformado se forme con precisión en la cara exterior, incluso si el aparato proporcionado por el segundo aspecto de la invención está montado en un grupo de una máquina, por ejemplo, un carrusel, que se mueve a alta velocidad.

20 La invención se entenderá mejor y se llevará a cabo con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran algunas realizaciones ejemplares y no limitantes de la misma, en los que:

la Figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una tapa que comprende un cuerpo en forma de copa y un elemento conformado;

la Figura 2 es una sección transversal de un cuerpo en forma de copa como el que se muestra en la Figura 1;

25 la Figura 3 es una sección transversal como la de la Figura 2, en el que en el cuerpo en forma de copa se ha formado un elemento conformado;

la Figura 4 es una sección transversal como la de la Figura 2, que muestra una tapa de acuerdo con una realización alternativa;

30 la Figura 5 es una sección transversal esquemática que muestra un aparato para moldear un elemento conformado en contacto con el cuerpo en forma de copa de la Figura 2, en una etapa inicial de un proceso de moldeo por compresión;

la Figura 6 muestra un detalle ampliado del aparato de la Figura 5, en una siguiente etapa del proceso de moldeo por compresión;

la Figura 7 es una sección transversal como la de la Figura 6, en una etapa final del proceso de moldeo por compresión;

35 la Figura 8 muestra un detalle ampliado del aparato de la Figura 7;

la Figura 9 es una sección transversal como la de la Figura 7, que muestra un aparato para conformar un elemento conformado en un cuerpo en forma de copa de acuerdo con una versión alternativa.

40 La Figura 1 muestra un elemento de cierre o tapa 1 para un recipiente, que comprende un cuerpo en forma de copa 2 sobre el que se aplica un elemento conformado 3.

45 Como se muestra mejor en la Figura 2, el cuerpo en forma de copa 2 comprende una pared lateral 4 que se extiende alrededor de un eje Z. La pared lateral 4 define una especie de faldón del cuerpo en forma de copa 2. La pared lateral 4 puede tener una geometría sustancialmente cilíndrica.

El cuerpo en forma de copa 2 comprende además una pared transversal 5, dispuesta transversalmente, en particular perpendicularmente, con respecto al eje Z. La pared transversal 5 puede tener una forma de planta sustancialmente circular. La pared transversal 5 está unida a la pared lateral 4 en una zona de unión 6.

50 La pared transversal 5 y la pared lateral 4 definen una concavidad 7. Esta última es adecuada para recibir una porción de extremo de un cuello del recipiente, para que la tapa 1 pueda cerrar el recipiente.

55 La pared transversal 5 está limitada por una cara interior 8, orientada hacia la concavidad 7. En la cara interior 8 se pueden obtener uno o más elementos de sellado, que son adecuados para acoplarse con el cuello del recipiente para evitar que sustancias líquidas y/o gaseosas salgan del recipiente para alcanzar el entorno exterior, o entren desde el entorno exterior al recipiente, lo que causaría la contaminación de su contenido.

60 Los elementos de sellado pueden tener forma de elementos anulares. En particular, en el ejemplo mostrado, en la cara interior 8, se forma un anillo de sellado interior 10, que es concéntrico con el eje Z y se proyecta hacia el interior de la concavidad 7 desde la cara interior 8. El anillo de sellado interior 10 está conformado para acoplarse con una zona de borde interior del cuello del recipiente.

65 En el ejemplo ilustrado, en la cara interior 8, también se obtiene un anillo de sellado exterior 11, que es concéntrico con el anillo de sellado interior 10 y exhibe un diámetro mayor que este último. El anillo de sellado exterior 11 está conformado de forma que se acopla con una zona de borde exterior del cuello del recipiente.

Además, la pared transversal 5 está limitada por otra cara o cara exterior 9, que se orienta hacia el lado opuesto con relación a la cara interior 8, es decir, hacia fuera de la tapa 1.

5 En la cara exterior 9 se forma un rebaje 12, que penetra dentro de la pared transversal 5 a una profundidad que, a modo de ejemplo, tiene menos de la mitad del espesor de la pared transversal 5. El rebaje 12 puede tener una forma sustancialmente circular, en una vista en planta, y puede ser, por ejemplo concéntrico con el eje Z.

El rebaje 12 está rodeado por una zona de borde 16.

10 El rebaje 12 puede tener un diámetro menor que el diámetro interior del anillo de sellado interior 10.

15 La pared lateral 4 está provista, en una superficie interior de la misma, es decir, en una superficie orientada hacia la concavidad 7, de uno o más elementos de sujeción 13 que tienen forma, por ejemplo, de porciones de rosca. Los elementos de sujeción 13 son adecuados para acoplarse con otros elementos de sujeción obtenidos en el cuello del recipiente para asegurar de forma extraíble la tapa al recipiente 1. La pared lateral 4 puede estar provista, en una superficie exterior de la misma, de una pluralidad de moleteados 14, conformados, por ejemplo, como líneas en relieve que se extienden paralelas al eje Z. Los moleteados 14 permiten agarrar mejor la tapa 1, cuando la tapa 1 debe girarse para aplicarse sobre el cuello del recipiente o retirarse del mismo, limitando o evitando así el riesgo de que los dedos de un usuario se deslicen en contacto con la pared lateral 4.

20 Un anillo de evidencia de manipulación 15 está asociado a la pared lateral 4, el anillo de evidencia de manipulación se dispone en un borde circunferencial de la pared lateral 4, opuesto al extremo de la pared lateral 4 que está conectada a la pared transversal 5.

25 El anillo de evidencia de manipulación 15 se une inicialmente a la pared lateral 4 a lo largo de todo el borde circunferencial de este último. Seguidamente, se puede hacer una serie de cortes circunferenciales entre el anillo de evidencia de manipulación 15 y la pared lateral 4. De esta manera, en la tapa terminada 1, el anillo de evidencia de manipulación 15 se unirá a la pared lateral 4 por medio de una pluralidad de elementos de puente, separados entre sí por cortes respectivos.

30 Cuando la tapa 1 se retira por primera vez del recipiente al que se aplica, el anillo de evidencia de manipulación 15 se acopla con una proyección anular formada en el cuello del recipiente, lo que dificulta la extracción del anillo de evidencia de manipulación 15 del recipiente. Al menos algunos de los elementos de puente se rompen y el anillo de evidencia de manipulación 15 se separa total o parcialmente de la pared lateral 4. De esta manera, el consumidor puede reconocer que el recipiente ya ha sido abierto.

35 El cuerpo en forma de copa 2 puede fabricarse de un material polimérico y puede obtenerse mediante moldeo por inyección o moldeo por compresión.

40 En una realización alternativa, el cuerpo en forma de copa 2 puede ser de metal.

Un elemento conformado 3 se ancla de forma estable a la cara exterior 9 del cuerpo en forma de copa 2. En el ejemplo mostrado, el elemento conformado 3 está conformado como un disco, específicamente, un disco circular.

45 El elemento conformado 3 puede estar dispuesto en una posición concéntrica al eje Z.

El elemento conformado 3 puede ser sustancialmente plano.

50 El elemento conformado 3 se fabrica a partir de un material polimérico.

El elemento conformado 3 puede ser transparente u opaco, y puede ser de cualquier color deseado. En particular, el elemento conformado 3 puede tener un color diferente del color del cuerpo en forma de copa 2, para ser claramente distinguible del cuerpo en forma de copa 2.

55 Como se muestra en la Figura 3, el elemento conformado 3 puede colocarse dentro del rebaje 12 obtenido en la cara exterior 9 de la pared transversal 5. Una superficie libre 17 del elemento conformado 3, que es la superficie superior en la posición que se muestra en la Figura 3, puede estar a ras con la zona de borde 16 de la pared transversal 5 que rodea el rebaje 12.

60 Sin embargo, esta característica no es necesaria, puesto que la superficie libre 17 podría proyectarse ligeramente de la zona del borde 16 o estar ligeramente empotrada con respecto a la región de borde 16.

65 En el ejemplo mostrado en la Figura 1, la superficie libre 17 del elemento conformado 3 no es lisa, sino que está provista de al menos una marca gráfica 18, por ejemplo, un logo, un diseño o un texto, que se puede proyectar como un relieve de la superficie libre 17 o se puede rebajar a través del espesor del elemento conformado 3. Tal y como se describe con mayor detalle más adelante, la marca gráfica 18 se obtiene por moldeo por compresión, al mismo tiempo,

cuando el elemento conformado 3 se forma directamente sobre el cuerpo en forma de copa 2.

En una realización alternativa, la superficie libre 17 puede ser lisa. En este caso, si se desea, se puede asociar un mensaje al elemento conformado 3, por ejemplo, en la forma de un escrito, por medio de una técnica de impresión, particularmente una técnica digital.

A modo de ejemplo, el mensaje puede imprimirse en la superficie libre 17. Al menos una marca gráfica, por ejemplo, que defina un mensaje, se puede imprimir también en una superficie inferior del rebaje 12. Al hacer el elemento conformado 3 con un material transparente, la marca gráfica impresa en la superficie inferior del rebaje 12 debe ser visible a través del elemento conformado 3.

En una realización adicional, la superficie inferior del rebaje 12 no es lisa, sino que tiene una marca gráfica en relieve o empotrada. El elemento conformado 3 se fabrica en este caso de un material transparente y la superficie libre 17 del mismo es lisa. Por lo tanto, la marca gráfica obtenida en la pared exterior 9 puede verse a través del elemento conformado 3.

La Figura 5 muestra un aparato 20 para obtener el elemento conformado 3 en el cuerpo en forma de copa 2, por moldeo por compresión de una dosis de material polimérico.

El aparato 20 puede montarse en una máquina de revestimiento de tapas dispuesta al final de una línea de producción para fabricar tapas 1. La línea de producción puede incluir una prensa para producir el cuerpo en forma de copa 2, posiblemente una máquina plegadora para plegar el anillo de evidencia de manipulación 15 hacia el interior del cuerpo en forma de copa 2, una máquina de corte para obtener los cortes circunferenciales definidos entre el anillo de evidencia de manipulación 15 y la pared lateral 4, en el cuerpo en forma de copa 2, y posiblemente otra máquina de revestimiento de tapas para obtener un sello en la cara interior 8. El aparato 20 se colocará en este caso aguas abajo de todas las máquinas enumeradas anteriormente.

En una realización alternativa, el aparato 20 puede proporcionarse también en otras posiciones a lo largo de una línea de producción para producir tapas 1.

También se puede proporcionar una pluralidad de aparatos 20 montados en una zona circunferencial de un carrusel 21, siendo el carrusel 21 giratorio, por ejemplo, alrededor de un eje vertical de giro.

El aparato 20 comprende un dispositivo de soporte 22 para soportar el cuerpo en forma de copa 2 durante el moldeo. El aparato 20 comprende además un dispositivo de conformación 23 para conformar el elemento conformado 3 en la cara exterior 9 de la pared transversal 5.

El dispositivo de conformación 23 y el dispositivo de soporte 22 se orientan entre sí y pueden alinearse a lo largo de un eje de moldeo Y. En la realización ilustrada, el eje de moldeo Y es vertical y el dispositivo de soporte 22 se coloca debajo del dispositivo de conformación 23. Sin embargo, también se puede adoptar una disposición mutua diferente del dispositivo de soporte 22 y el dispositivo de conformación 23.

El aparato 20 comprende un dispositivo de movimiento, no mostrado, para mover el dispositivo de soporte 22 y el dispositivo de conformación 23 uno con respecto al otro. En el ejemplo mostrado, el dispositivo de movimiento está asociado al dispositivo de soporte 22, que es móvil a lo largo del eje de moldeo Y para ir hacia y lejos del dispositivo de conformación 23.

En una realización alternativa, el dispositivo de movimiento puede, no obstante, estar configurado para mover el dispositivo de conformación 23 a lo largo del eje de moldeo Y, mientras que el dispositivo de soporte 22 es estacionario a lo largo de dicho eje. También es posible que el dispositivo de movimiento mueva simultáneamente tanto el dispositivo de soporte 22 como el dispositivo de conformación 23.

El dispositivo de movimiento puede comprender un accionador, por ejemplo, de tipo mecánico. En una realización ejemplar, El accionador puede accionarse por una leva.

El dispositivo de soporte 22 comprende un elemento de soporte 24 para soportar el cuerpo en forma de copa 2 desde el interior. El elemento de soporte 24 puede moverse a lo largo del eje de moldeo Y y puede proporcionarse particularmente en un extremo superior de un vástago del accionador del dispositivo de movimiento.

El elemento de soporte 24 tiene una superficie de reposo 25, particularmente conformada como una superficie plana, para recibir en reposo la cara interior 8 del cuerpo en forma de copa 2. La superficie de reposo 25 puede obtenerse en una placa 26 del elemento de soporte 24, para delimitar la placa 26 en la parte superior de la misma. La placa 26 puede tener una forma circular, en una vista en planta, y un diámetro menor que el diámetro interior del anillo de sellado interior 10, en el caso de que dicho anillo de sellado se proporcione en el cuerpo en forma de copa 2. De esta manera, la placa 26 se puede colocar dentro del anillo de sellado 10, de modo que la superficie de reposo 25 esté en contacto con la cara interior 8 del cuerpo en forma de copa 2.

La placa 26 puede obtenerse en el extremo superior de un vástago 27 del elemento de soporte 24. El vástago 27 puede estar a su vez soportado por un cuerpo de soporte 28 del elemento de soporte 24.

5 El dispositivo de soporte 22 puede comprender además un soporte periférico 29 dispuesto alrededor del elemento de soporte 24 en una posición concéntrica con este último, para soportar un borde libre 19 del anillo de evidencia de manipulación 15 como se muestra en la Figura 2.

10 El soporte periférico 29 está provisto de un orificio central en el que se inserta el elemento de soporte 24. Así mismo, el soporte periférico 29 puede estar provisto de un asiento 32, que se muestra en la Figura 6, en el que la placa 26 puede acoplarse.

15 El soporte periférico 29 es móvil a lo largo del eje de moldeo Y entre una primera posición o posición avanzada, que se muestra en la Figura 5, en la que una superficie de soporte 30 del soporte periférico 29 puede recibir en reposo el borde libre 19 del anillo de evidencia de manipulación 15, y una segunda posición o posición retraída, que se muestra en la Figura 6, en la que el soporte periférico 29 no interactúa con el cuerpo en forma de copa 2.

El soporte periférico 29 se mueve entre la posición avanzada y la posición retraída por el elemento de soporte 24.

20 En la posición avanzada, la superficie de reposo 25 del elemento de soporte 24 no sobresale de la superficie de soporte 30 del soporte periférico 29. Esto significa que la superficie de reposo 25 está a ras con la superficie de soporte 30, o que la superficie de reposo 25 está en un nivel más bajo que la superficie de soporte 30. De este modo, el borde libre 19 del anillo de evidencia de manipulación 15 puede deslizarse en contacto con la superficie de soporte 30, por ejemplo, empujado por un dispositivo de movimiento, sin interferir con el elemento de soporte 24.

25 En la posición avanzada, el soporte periférico 29 puede estar en reposo sobre una superficie 42 del carrusel 21, como se muestra en la Figura 5. En esta situación, la placa 26 se recibe en el asiento 32 del soporte periférico 29.

30 En la posición retraída, como se muestra en la Figura 6, el soporte periférico 29 puede estar a una distancia de la superficie 42 del carrusel 21 y estar en reposo contra un saliente 31 del cuerpo de soporte 28.

35 El soporte periférico 29 pasa de la posición avanzada a la posición retraída debido al movimiento del elemento de soporte 24 en relación con el dispositivo de conformación 23. En particular, cuando sube el elemento de soporte 24, el soporte periférico 29 se desliza a lo largo del vástago 27 y el borde libre 19 del cuerpo en forma de copa 2 se separa de la superficie de soporte 30. Dependiendo de la longitud del vástago 27, el soporte periférico 29 puede también desprenderse de la superficie 42 del carrusel 21 mientras se mueve a la posición retraída.

40 El dispositivo de conformación 23 comprende un punzón o elemento de moldeo macho 33 para conformar la dosis de material polimérico en contacto con la cara exterior 9 del cuerpo en forma de copa 2. Para esta finalidad, el elemento de moldeo macho 33 está provisto de una superficie de conformación 39 adecuada para entrar en contacto con el material polimérico. El elemento de moldeo macho 33 puede ensamblarse en una posición estacionaria en el carrusel 21.

45 El aparato 20 comprende además un elemento de bloqueo 34, que puede incluirse en el dispositivo de conformación 23. En particular, el elemento de bloqueo 34 puede rodear el elemento de moldeo macho 33. Para esta finalidad, el elemento de bloqueo 34 puede estar provisto de un orificio central a través del que pasa el elemento de moldeo macho 33.

50 Como se muestra en la Figura 6, el elemento de bloqueo 34 está provisto de un extremo 35 adecuado para interactuar con el cuerpo en forma de copa 2. En el extremo 35 se puede obtener una protuberancia de bloqueo 36, la protuberancia de bloqueo 36 tiene, por ejemplo, una forma circular. La protuberancia de bloqueo 36 es adecuada para entrar en contacto con la cara exterior 9 de la pared transversal 5 para mantener el cuerpo en forma de copa 2 estacionario con respecto al elemento de soporte 24.

55 Además, se puede obtener un borde de contención 37 en el extremo 35, siendo adecuado el borde de contención 37 para entrar en contacto con el cuerpo en forma de copa 2 en la zona de unión 6 entre la pared lateral 4 y la pared transversal 5. El borde de contención 37 permite que el cuerpo en forma de copa 2 se bloquee lateralmente y se mantenga mejor estacionario en relación con el elemento de soporte 24.

60 El borde de contención 37 rodea la protuberancia de bloqueo 36 y puede separarse de este último por una ranura circular 38. El borde de contención 37 se proyecta hacia el dispositivo de soporte 22 más que la protuberancia de bloqueo 36.

65 El elemento de bloqueo 34 se puede mover entre una configuración avanzada, como se muestra en las Figuras 5 y 6, y una configuración retraída, mostrada en las Figuras 7 y 8. En la configuración avanzada, la protuberancia de bloqueo 36 sobresale en relación con la moldura macho 33. En la configuración retraída, la protuberancia de bloqueo 36 está

5 sustancialmente a ras con la superficie de conformación 39 del elemento de moldeo macho 33, de modo que tanto la protuberancia de bloqueo 36 como la superficie de conformación 39 interactúan con el cuerpo en forma de copa 2. La frase "sustancialmente a ras" significa que la protuberancia de bloqueo 36 puede estar al mismo nivel que la superficie de conformación 39, o puede ser unas décimas de milímetro por arriba o por debajo que la superficie de conformación 39.

10 Un elemento elástico 40, por ejemplo, conformado como un resorte helicoidal, se dispone para empujar el elemento de bloqueo 34 hacia el dispositivo de soporte 22, manteniendo así una superficie de apoyo 41, obtenida dentro del elemento de bloqueo 34 (mostrado en la Figura 7), en contacto con otra superficie de apoyo 44. La superficie de apoyo 44 se obtiene en una porción ampliada del elemento de moldeo macho 33.

El elemento elástico 40 puede estar dispuesto en una posición que rodea el elemento de moldeo macho 33.

15 La Figura 5 muestra una etapa inicial de un método para conformar el elemento conformado 3 en el cuerpo en forma de copa 2 por medio del aparato 20.

En esta etapa, el dispositivo de soporte 22 y el dispositivo de conformación 23 están en una posición distante.

20 El soporte periférico 29 se dispone en la posición avanzada con respecto al elemento de soporte 24. En particular, el soporte periférico 29 puede estar en reposo sobre la superficie 42 del carrusel 21.

La superficie de reposo 25 del elemento de soporte 24 está al mismo nivel que la superficie de soporte 30 del soporte periférico 29 para definir, con la superficie de soporte 30, un plano que puede recibir el cuerpo en forma de copa 2.

25 Un dispositivo de movimiento no mostrado, que puede comprender, por ejemplo, un carrusel en forma de estrella, lleva el cuerpo en forma de copa 2 al dispositivo de soporte 22. En particular, el cuerpo en forma de copa 2 se sitúa de tal manera que el borde libre 19 del anillo de evidencia de manipulación 15 está en reposo sobre la superficie de soporte 30. puesto que en esta etapa el elemento de soporte 24 no sobresale del soporte periférico 29, el elemento de soporte 24 no obstaculiza el cuerpo en forma de copa 2 mientras que este último se coloca sobre el dispositivo de soporte 22 por el dispositivo de movimiento no mostrado.

30 La concavidad 7 del cuerpo en forma de copa 2 se orienta hacia abajo, mientras que la cara exterior 9 de la pared transversal 5 se orienta hacia arriba.

35 El elemento elástico 40 mantiene el elemento de bloqueo 34 en la configuración avanzada con respecto al elemento de moldeo macho 33.

40 Seguidamente, como se muestra en la Figura 6, se coloca una dosis 43 de material polimérico sobre la cara exterior 9 del cuerpo en forma de copa 2. La dosis 43 se dispone particularmente en el rebaje 12 que se obtiene en la cara exterior 9.

45 La dosis 43 se puede obtener recogiendo de una extrusora una cantidad predeterminada de material polimérico en estado fundido. La dosis 43 se lleva después a la cara exterior 9 mediante un dispositivo de transferencia no ilustrado. Cuando la dosis 43 se coloca en la cara exterior 9, el material polimérico de la dosis 43 tiene todavía una temperatura que es suficientemente alta para permitir que el material polimérico sea conformado por el elemento de moldeo macho 33. El dispositivo de movimiento mueve a continuación el elemento de soporte 24 hacia el dispositivo de conformación 23.

50 El elemento de soporte 24 se mueve así hacia la pared transversal 5 del cuerpo en forma de copa 2, hasta que entre en contacto con la cara inferior 8, como se muestra en la Figura 6.

55 Mientras el elemento de soporte 24 se mueve hacia el dispositivo de conformación 23, el soporte periférico 29 se separa de la superficie 42 del carrusel 21 y se desliza a lo largo del vástago 27 del elemento de soporte 24 hasta que alcanza la posición retraída como se muestra en la Figura 6. En esta posición, el soporte periférico 29 está en reposo sobre el saliente 31 del elemento de soporte 24.

60 El cuerpo en forma de copa 2 está ahora soportado por el elemento de soporte 24. En particular, la cara inferior 8 está en reposo sobre la superficie de reposo 25. El dispositivo de movimiento continúa moviendo el elemento de soporte 24 hacia el dispositivo de conformación 23.

65 La cara exterior 9 de la pared transversal 5 se pone así en contacto con el elemento de bloqueo 34, y en particular en contacto con la protuberancia de bloqueo 36. Cuando esto sucede, se define una cámara cerrada entre el dispositivo de soporte 22 y el dispositivo de soporte 24. Esta cámara cerrada está delimitada por la pared transversal 5 del cuerpo en forma de copa 2, por la superficie de conformación 39 del elemento de moldeo macho 33, y por el elemento de bloqueo 36.

En estos momentos, la dosis 43 comienza a interactuar con el elemento de moldeo masculino 33, y se aplasta entre la superficie de conformación 39 y la pared transversal 5. por tanto comienza una etapa de conformación para conformar el material polimérico. La etapa de conformación originará el elemento conformado 3.

5 El dispositivo de movimiento continúa moviendo el elemento de soporte 24 hacia el elemento de moldeo macho 33. Después de que el cuerpo en forma de copa 2 ha entrado en contacto con el elemento de bloqueo 34, también el último es movido por el elemento de soporte 24 junto con el cuerpo en forma de copa 2, es decir, hacia arriba en el ejemplo mostrado. Durante esta etapa, el elemento elástico 40 está comprimido. El volumen de la cámara cerrada
10 definida entre el cuerpo en forma de copa 2, el elemento de moldeo macho 33 y el elemento de bloqueo 34, se reduce gradualmente. Simultáneamente, el material polimérico que forma la dosis 43 se comprime y gradualmente asume la forma final del elemento conformado 3.

El elemento de bloqueo 34 se mueve de la configuración avanzada a la configuración retraída.

15 El movimiento del elemento de soporte 24 se detiene en una posición de conformación en la que el material polimérico ha llenado todo el espacio definido entre el cuerpo en forma de copa 2, el elemento de moldeo macho 33 y el elemento de bloqueo 34, o sea, después de que el elemento conformado 3 se conformara por moldeo por compresión. Esta posición se muestra en las Figuras 7 y 8.

20 Como se muestra en la Figura 8, al final de la etapa de conformación, El material polimérico de la dosis 43- que se muestra en negro en aras de una representación clara- ha llenado todo el rebaje 12 obtenido en la cara exterior 9 de la pared transversal 5. El elemento conformado 3 así conformado, está delimitado por una superficie libre 17, que en el ejemplo de la Figura 8 es su superficie superior, estando la superficie libre 17 sustancialmente a ras con la superficie superior de la zona de borde 16 de la pared transversal 5.

25 Mientras se forma el elemento conformado 3, el elemento de bloqueo 34 evita el movimiento del cuerpo en forma de copa 2 con respecto al elemento de soporte 24. Para esta finalidad, la protuberancia de bloqueo 36 está en contacto con la zona del borde 16 y empuja la pared transversal 5 contra la superficie de reposo 25 con una fuerza sustancialmente paralela al eje Z, como se muestra en la Figura 8. El borde de contención 37 está en cambio en
30 contacto con la zona de unión 6 entre la pared lateral 4 y la pared transversal 5, y en particular rodea la zona de unión 6, para evitar el desplazamiento lateral del cuerpo en forma de copa 2, es decir, el desplazamiento del cuerpo en forma de copa 2 en una dirección dispuesta transversalmente con respecto al eje de moldeo Y.

35 Durante la etapa de moldeo, el elemento de soporte 24 tiene la función de soportar el cuerpo en forma de copa 2, para permitir que el elemento de moldeo macho 33 triture el material polimérico de la dosis 43 en contacto con la cara exterior 9, sin deformar la pared transversal 5. Para esta finalidad, en el ejemplo mostrado, la superficie de reposo 25 del elemento de soporte 24 es más ancha que la superficie de conformación 39 del elemento de moldeo macho 33 y del rebaje 12. Dicho de otro modo, el diámetro de la superficie de reposo 25 es mayor que el diámetro del rebaje 12 y que el diámetro de la superficie de conformación 39. Esto asegura que el elemento de soporte 24 pueda soportar la
40 pared transversal 5 en toda la zona en la que se obtendrá el elemento conformado 3.

45 La superficie de reposo 25 es más pequeña (es decir, tiene un diámetro más pequeño) que el anillo de sellado interior 10, para poder soportar la pared transversal 5 en toda el área del elemento conformado 3. Por esta razón, también el diámetro del rebaje 12 y, en consecuencia, del elemento conformado 3, es menor que el diámetro interior del anillo de sellado interior 10.

50 El elemento de soporte 24 y el elemento de moldeo macho 33 permanecen en la posición mostrada en las Figuras 7 y 8 durante un tiempo suficiente para asegurar que el elemento conformado 3 se enfríe hasta que pueda manipularse sin dañarse. Para esta finalidad, el dispositivo de conformación 23, y posiblemente también el dispositivo de soporte 22, pueden estar provistos de respectivos circuitos de enfriamiento que no se muestran.

55 Seguidamente, el elemento de soporte 24 se aleja del dispositivo de conformación 23, la posición de la Figura 5 se alcanza nuevamente y se retira la tapa 1 del aparato 20, con una secuencia de etapas dispuestas en un orden opuesto con respecto a la secuencia de etapas descrita previamente. La tapa 1 puede avanzar a continuación hacia cualquier posible siguiente etapa de procesamiento, o hacia el almacenamiento.

El aparato 20 está en cambio listo para recibir un nuevo cuerpo 2 en forma de copa y para conformar un nuevo elemento conformado 3 en el mismo.

60 La Figura 4 muestra un cuerpo en forma de copa 102 de acuerdo con una realización alternativa, sobre el que se puede conformar un elemento conformado 3. El cuerpo en forma de copa 102 de la Figura 4 difiere del cuerpo 2 en forma de copa de la Figura 2 principalmente porque comprende una pared transversal 105 provista de una cara interior 108 que es sustancialmente lisa. Dicho de otro modo, en la cara interior 108 no se obtienen anillos de sellado. En este caso, la pared transversal 105 puede estar limitada por una cara externa 109 que tiene un rebaje 112 que es más
65 ancho que el rebaje 12 que se muestra en la Figura 2, es decir, que tiene un diámetro mayor que el diámetro del rebaje 12. Como se muestra en la Figura 9, que ilustra una etapa del proceso de moldeo correspondiente a la etapa de las

Figuras 7 y 8, el elemento de soporte 24 puede tener una superficie de reposo 125 más ancha que la del cuerpo en forma de copa 2 que se muestra en la Figura 2, porque las dimensiones de la superficie de reposo 125 no están limitadas por el anillo de sellado interior 10. Por consiguiente, la pared transversal 105 se puede soportar en una extensión más ancha y el rebaje 112, así como el elemento conformado 3, pueden tener diámetros mayores que los que se muestran en las Figuras 2 y 3.

Sin embargo, la superficie de conformación 39 del elemento de moldeo macho 33 puede ser lisa, si el elemento conformado 3 debe ser liso. Como alternativa, la superficie de conformación 39 del elemento de moldeo macho 33 puede estar provista de un patrón tal como un diseño, una escritura o un logotipo que penetra hacia el interior de la superficie de conformación 39 o que se proyecta hacia fuera, si una marca gráfica, en relieve o empotrada, debe obtenerse en el elemento conformado 3.

El elemento conformado 3 se ancla de forma estable a la pared transversal 5, porque se moldea por compresión directamente en la cara exterior 9. Se puede adoptar una rugosidad superficial particular en el rebaje 12 para mejorar la adhesión del elemento conformado 3 a la pared transversal 5. Esto puede ser útil en particular para ciertas combinaciones de materiales del elemento conformado 3 y del cuerpo en forma de copa 2.

Aunque en los ejemplos anteriores se ha hecho siempre referencia a elementos conformados 3 que tienen la forma de un disco completo, teóricamente también son posibles otras formas para los elementos conformados 3.

Además, en la cara interior de la pared transversal del cuerpo en forma de copa 2 en el que se moldea el elemento conformado 3, se puede formar un sello anular o completo, moldeando por compresión una dosis correspondiente de material polimérico, antes o después de obtener el elemento conformado 3. Por último, el cuerpo en forma de copa puede tener formas distintas a la forma de una tapa, y particularmente puede ser un cuerpo de recipiente.

El cuerpo en forma de copa 2 puede fabricarse de uno de los siguientes materiales:

- polietileno de alta densidad (HDPE), que se obtiene de forma particular pero no exclusiva usando catalizadores Ziegler-Natta o catalizadores de metaloceno;
- polietileno de baja densidad (LDPE) o polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), particularmente pero no exclusivamente obtenido mediante el uso de catalizadores Ziegler-Natta o catalizadores de metaloceno;
- polipropileno (PP), en particular en forma de homopolímero, o copolímero aleatorio, o copolímero heterofásico.

El elemento conformado 3 puede fabricarse de uno de los siguientes materiales:

- polietileno de alta densidad (HDPE), que se obtiene de forma particular pero no exclusiva usando catalizadores Ziegler-Natta o catalizadores de metaloceno;
- polietileno de baja densidad (LDPE) o polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), particularmente pero no exclusivamente obtenido mediante el uso de catalizadores Ziegler-Natta o catalizadores de metaloceno;
- materiales termoplásticos a base de poliolefinas, en particular copolímeros de etilenopropileno, copolímeros de etileno-alfa olefinas superiores, copolímeros de alfa olefinas superiores a propileno;
- compuestos elastoméricos que contienen copolímeros de bloques de estireno y materiales poliméricos ya mencionados anteriormente.

Por lo general, los materiales de los que se fabrica el cuerpo en forma de copa 2 y el elemento conformado 3 se seleccionan de tal manera que la afinidad química y, por lo tanto, la adhesión, estén garantizadas entre el elemento conformado 3 y el cuerpo en forma de copa 2, para evitar que estos dos componentes se separen entre sí durante el manejo normal.

Además, es aconsejable que la rigidez del material que forma el cuerpo en forma de copa 2 sea mayor que la rigidez del material que forma el elemento conformado 3. La rigidez puede expresarse, por ejemplo, mediante el módulo elástico o el módulo de Young.

Por último, los materiales del cuerpo en forma de copa 2 y del elemento conformado 3 se seleccionan de tal manera que la temperatura de fusión del material que forma el cuerpo en forma de copa 2 sea mayor que la temperatura de fusión del material que forma el elemento conformado 3.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende las etapas de:

- 5 - proporcionar un cuerpo en forma de copa (2; 102), teniendo dicho cuerpo (2; 102) una pared lateral (4), que se extiende alrededor de un eje (Z), y una pared transversal (5; 105) dispuestas transversalmente al eje (Z) para delimitar una concavidad (7) del cuerpo (2), teniendo la pared transversal (5; 105) una cara interior (8; 108), orientada hacia la concavidad (7), y una cara exterior (9; 109), opuesta a la cara interior (8; 108);
- 10 - colocar una dosis (43) de material polimérico en la cara exterior (9; 109) de la pared transversal (5; 105);
- moldear por compresión de la dosis (43) en contacto con la cara exterior (9; 109) por medio de un elemento de moldeo macho (33), obteniendo así de la dosis (43) un elemento conformado (3) unido a la pared transversal (5; 105),
- en el que, durante la etapa de moldeo por compresión, el cuerpo (2; 102) está soportado por un elemento de soporte (24) que se acopla con la cara interior (8; 108) de la pared transversal (5; 105),
- 15 - y en el que un elemento de bloqueo (34) mantiene el cuerpo (2; 102) en una posición fija en contacto con el elemento de soporte (24), mientras que la dosis (43) se moldea por compresión,

caracterizado por que el elemento de bloqueo (34) comprende una protuberancia de bloqueo (36) en forma de anillo cerrado, entrando la protuberancia de bloqueo (36) en contacto con la cara exterior (9; 109) en una zona que rodea el elemento conformado (3), manteniendo así la pared transversal (5; 105) presionada contra el elemento de soporte (24).

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el cuerpo en forma de copa (2; 102) es un cuerpo de una tapa de recipiente (1), siendo el elemento conformado (3) preferentemente un disco lleno, específicamente, un disco circular.

3. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que, durante la etapa de colocación, la dosis (43) se coloca en un rebaje (12; 112) realizado en la cara exterior (9; 109) del cuerpo (2; 102).

4. Un método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que, durante la etapa de moldeo por compresión, la dosis (43) se tritura hasta que el elemento conformado (3) obtenido de la dosis (43) tiene una superficie libre (17) a ras con una superficie de una zona de borde (16) de la cara exterior (9; 109), rodeando la zona de borde (16) el rebaje (12; 112).

5. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que, durante la etapa de moldeo por compresión, se obtiene al menos una marca gráfica (18) en el elemento conformado (3), estando dicha al menos una marca gráfica (18) en relieve o empotrada.

6. Un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el elemento conformado (3) se fabrica a partir de un material transparente, de modo que al menos una marca gráfica proporcionada en la cara exterior (9; 109) del cuerpo (2; 102) debajo del elemento conformado (3) es visible.

7. Un aparato para moldear por compresión una dosis (43) de material polimérico en contacto con un cuerpo en forma de copa (2; 102), teniendo dicho cuerpo (2; 102) una pared lateral (4), que se extiende alrededor de un eje (Z), y una pared transversal (5; 105) dispuestas transversalmente al eje (Z) para delimitar una concavidad (7) del cuerpo (2; 102), teniendo la pared transversal (5; 105) una cara interior (8; 108), orientada hacia la concavidad (7), y una cara exterior (9; 109), opuesta a la cara interior (8; 108), comprendiendo el aparato (20):

- un elemento de soporte (24) configurado para acoplarse con la cara interior (8; 108) de la pared transversal (5; 105) para soportar el cuerpo (2) mientras la dosis (43) se moldea por compresión;
- 50 - un elemento de moldeo macho (33) para conformar la dosis (43) en contacto con dicha cara exterior (9; 109), para obtener de la dosis (43) un elemento conformado (3) unido a la pared transversal (5; 105);
- un elemento de bloqueo (34) para mantener el cuerpo (2; 102) en una posición fija en contacto con el elemento de soporte (24), mientras que la dosis (43) se moldea por compresión,

55 caracterizado por que el elemento de bloqueo (34) comprende una protuberancia de bloqueo (36) en forma de anillo cerrado, estando la protuberancia de bloqueo (36) configurada para entrar en contacto con la cara exterior (9; 109) en una zona que rodea el elemento conformado (3), para mantener la pared transversal (5; 105) presionada contra el elemento de soporte (24).

8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el elemento de bloqueo (34) comprende un borde de contención (37) para contactar el cuerpo (2) en una zona de unión (6) que une la pared lateral (4) y la pared transversal (5; 105), para evitar desplazamientos laterales del cuerpo (2) mientras la dosis (43) se moldea por compresión.

9. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el borde de contención (37) rodea la protuberancia de bloqueo (36), separando una ranura anular (38) la protuberancia de bloqueo (36) del borde de contención (37).

10. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que el elemento de bloqueo (34) rodea el elemento de moldeo macho (33) y es móvil con respecto al elemento de moldeo macho (33), particularmente contra la acción de un elemento elástico (40).
- 5 11. Aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10 y que comprende, además, un soporte periférico (29) que rodea el elemento de soporte (24) para recibir en reposo un borde periférico (19) de la pared lateral (4), estando el borde periférico (19) dispuesto en un extremo de la pared lateral (4) opuesto a la pared transversal (5; 105).
- 10 12. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el soporte periférico (29) y el elemento de soporte (24) son móviles uno con respecto al otro entre una primera posición en la que el soporte periférico (29) está en un nivel más alto o igual que el elemento de soporte (24), de modo que el soporte periférico (29) soporta el borde periférico (19) de la pared lateral (4), y una segunda posición en la que el elemento de soporte (24) sobresale con respecto al soporte periférico (29), para que el cuerpo (2; 102) sea soportado por el elemento de soporte (24) sin interferir con el soporte periférico (29).
- 15 13. Un aparato de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, en el que el elemento de soporte comprende una superficie de reposo (25) para recibir la cara interior (8; 108) del cuerpo (2; 102) en reposo sobre el mismo, comprendiendo además el aparato, preferentemente, un dispositivo de movimiento para mover el elemento de moldeo macho (33) y el elemento de soporte (24) uno en relación con el otro entre una posición distante, en la que la dosis (43) se coloca en la cara exterior (9; 109) y una posición de conformación, en el que la dosis (43) se conforma entre el elemento de moldeo macho (33) y la pared transversal (5; 105).
- 20

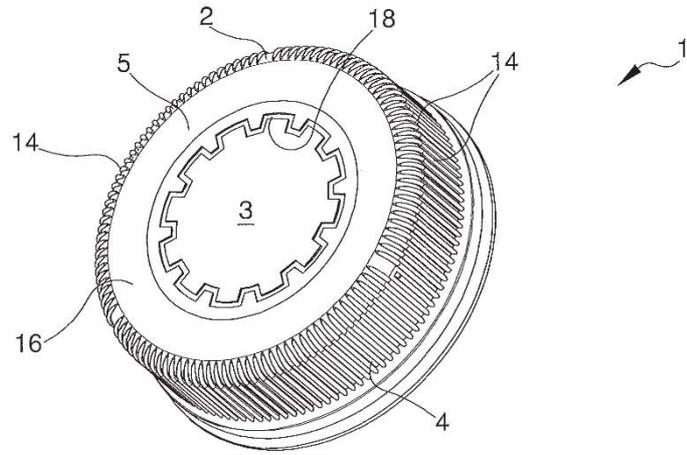


Fig. 1

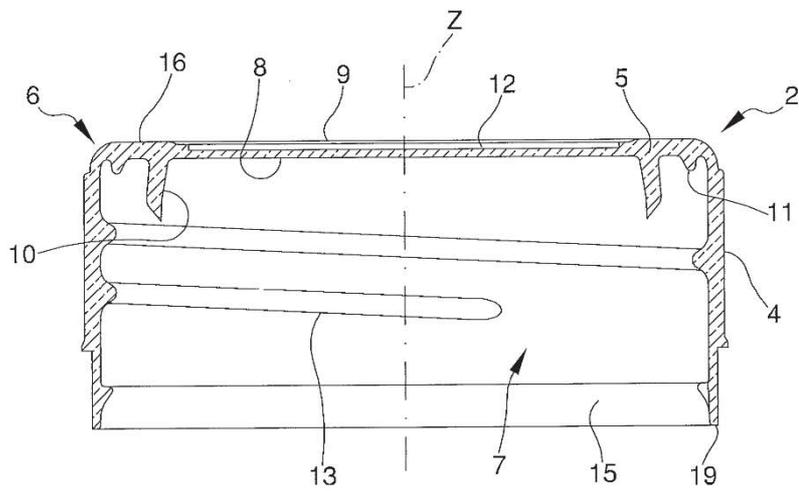


Fig. 2

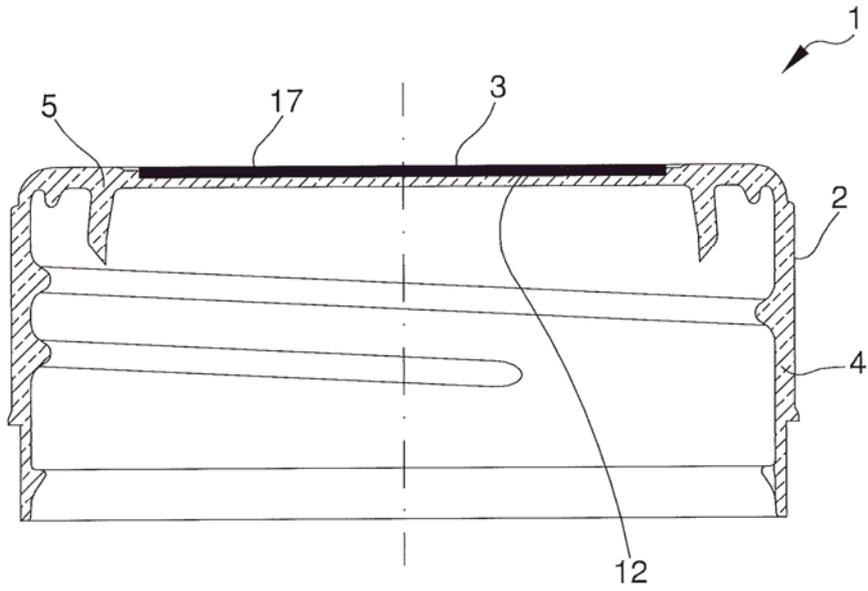


Fig. 3

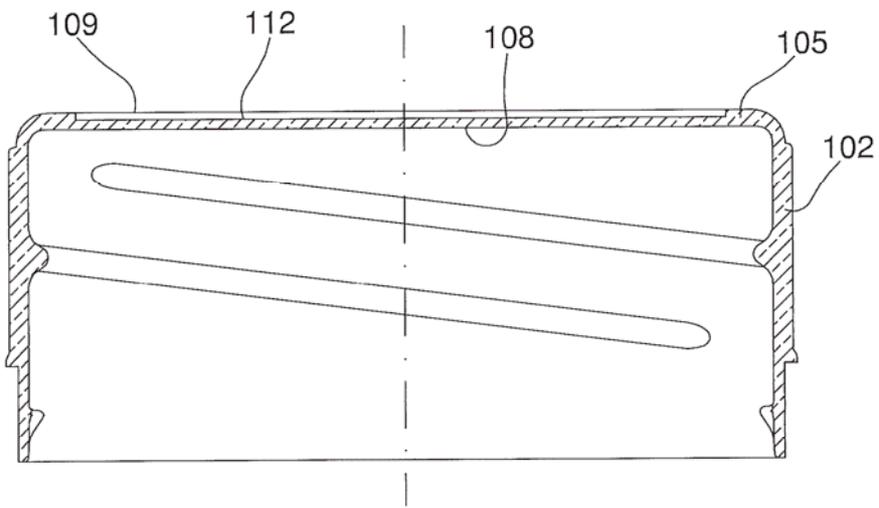


Fig. 4

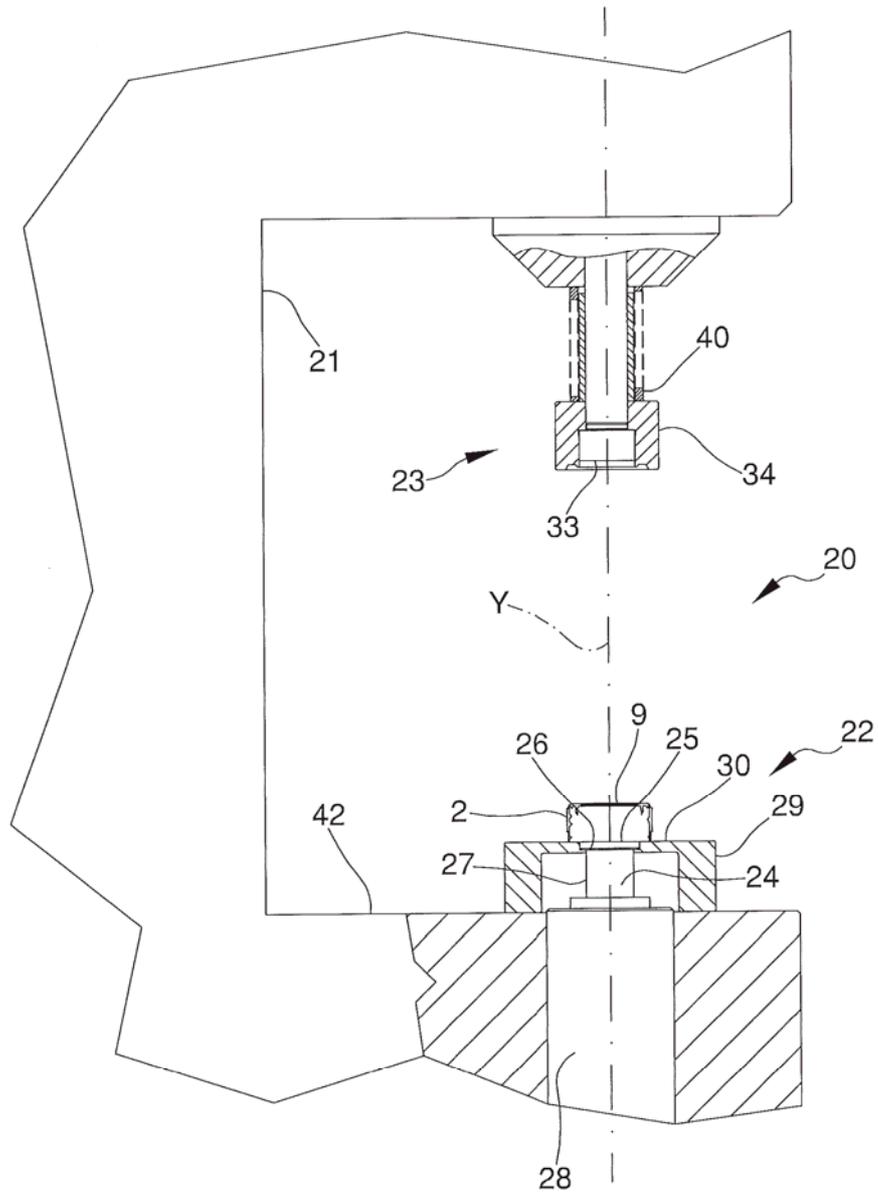


Fig. 5

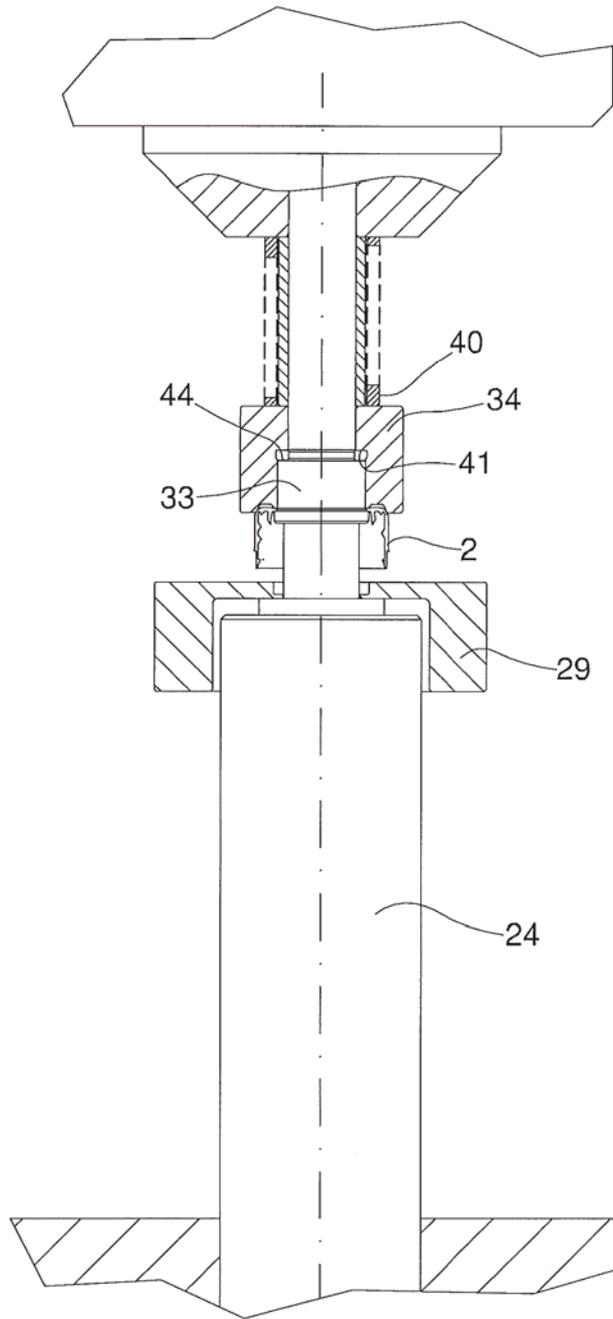


Fig. 7

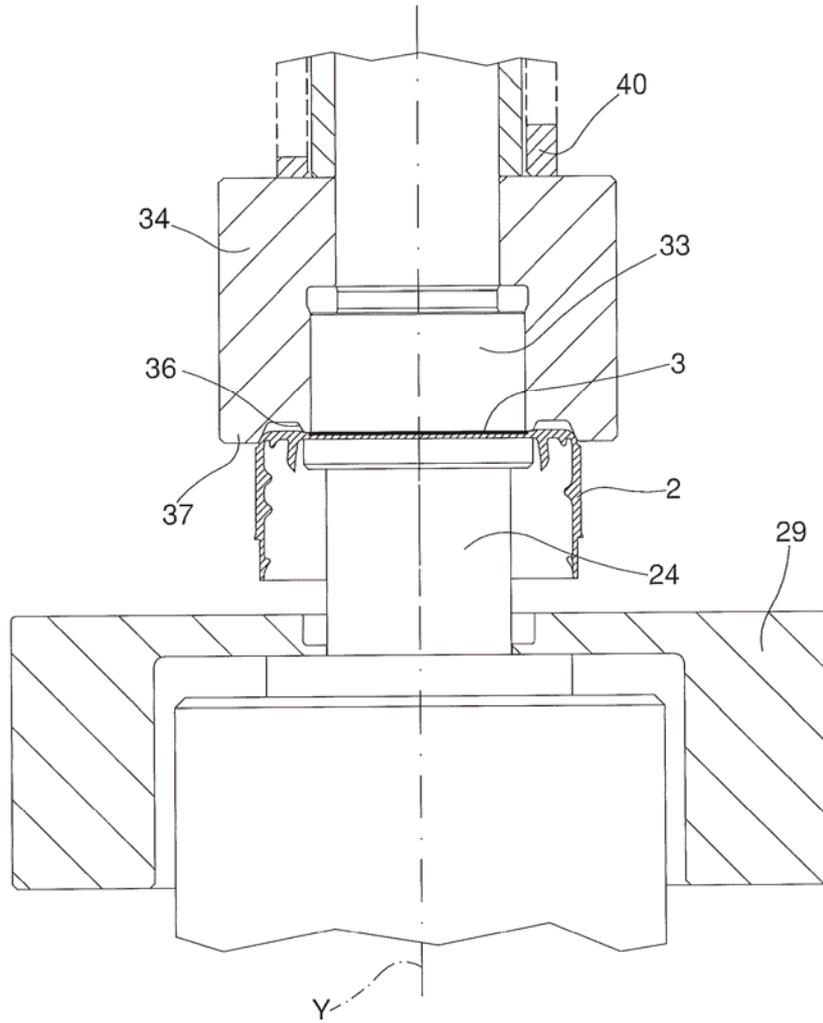


Fig. 8

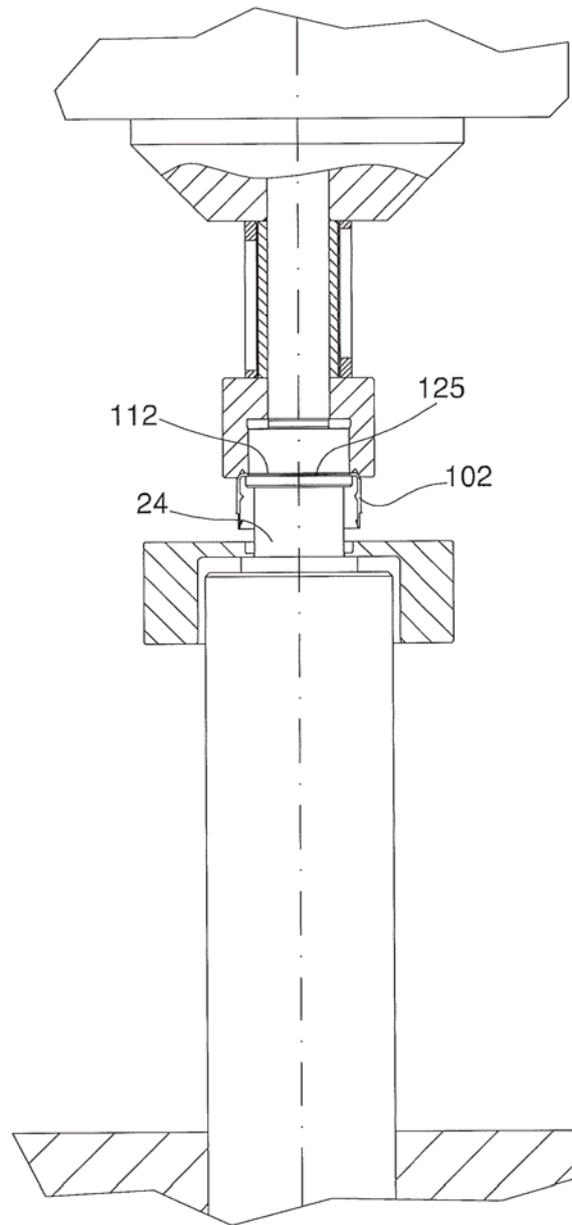


Fig. 9