(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 477 367**

(51) Int. Cl.:

B29C 45/14 (2006.01)
B29C 45/72 (2006.01)
B29C 65/40 (2006.01)
B29C 65/70 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2007** **E 07748249 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014** **EP 2040899**

(54) Título: **Método y dispositivo para moldear por inyección una parte de recipiente de envasado**

(30) Prioridad:

05.07.2006 SE 0601469

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.07.2014

(73) Titular/es:

TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A. (100.0%)
Avenue Général-Guisan 70
1009 Pully, CH

(72) Inventor/es:

ANDRÉASON, INGMAR;
ANDERSSON, PÄR;
TUVESSON, JOAKIM y
MÅNSSON, PATRIK

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 477 367 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 dispositivo para moldear por inyección una parte de recipiente de envasado

Campo técnico

El presente invento se refiere a un método para moldear por inyección una parte de recipiente de envasado termoplástico que conecta un dispositivo de apertura y una parte de extremidad de un cuerpo de recipiente de envasado.

Antecedentes del invento

El presente invento se ha desarrollado para ser utilizado durante el moldeo por inyección de partes de recipiente de envasado termoplástico directamente sobre otras partes de recipiente de envasado, por ejemplo durante el moldeo por inyección de una parte superior del recipiente de envasado a un manguito de estratificado de envasado y un dispositivo de apertura termoplástico en forma de un tapón de rosca. El resultado es un recipiente de envasado en el cual se envasan alimentos. La solicitante está comercializando tipos similares de recipientes de envasado bajo los nombres registrados Tetra Top® y Tetra Aptiva®.

El moldeo por inyección es realizado en una máquina de envasado, y durante la producción de un recipiente de envasado antes mencionado una pieza elemental con forma de tubo, depositada plana de estratificado de envasado es erigida y cerrada herméticamente en uno de sus extremos por moldeo por inyección de una parte superior termoplástica directamente sobre la parte de extremidad. La parte superior comprende una abertura de vertido que está definida por un cuello que tiene filetes externos aplicables con roscas internas de un tapón de rosca para cerrar herméticamente la abertura de vertido. El tapón es posicionado en una cavidad del molde y el cuello con la abertura de vertido es moldeado por inyección por ello directamente en el tapón.

El tiempo de ciclo para moldeo por inyección hecho en una máquina de envasado es muy corto comparado con el moldeo por inyección convencional. Típicamente, el tiempo de ciclo para fabricar una parte superior no debería ser mayor de 1 segundo. Es necesario para mantener una alta capacidad de la máquina.

Después del moldeo por inyección el recipiente de envasado es transportado con su extremo abierto dirigido hacia arriba y es llenado en un puesto de llenado subsiguiente. En algunos casos el recipiente de envasado es hecho pasar a través de uno o varios puestos de esterilización antes del llenado. Después del llenado el extremo abierto del recipiente de envasado es plegado y cerrado herméticamente.

Las partes del recipiente de envasado que son moldeadas por inyección pueden ser hechas de material de pared delgada y para fabricar estas es posible por ejemplo utilizar la técnica de moldeo por inyección descrita por ejemplo en el documento de Patente Norteamericana US 5.667.745 presentada por la solicitante.

La tecnología de utilizar por ejemplo un tapón de rosca como una parte del molde es conocida a través del documento de Patente Norteamericana US 4.518.554 que describe los preámbulos de la reivindicaciones independientes 1 y 14. Generalmente, la tecnología es llamada sobremoldeo.

Sin embargo, para ser capaz de fabricar un recipiente de envasado con una calidad satisfactoria del cierre hermético entre la parte superior y el manguito, y al mismo tiempo presentar una buena funcionalidad de apertura del tapón de rosca, se ha mostrado que las dos tecnologías antes descritas no pueden ser combinadas sin hacer modificaciones.

Se ha mostrado que las temperaturas relativas del manguito, del tapón de rosca y de la masa fundida de material plástico desempeñan un papel importante, tanto de manera que el manguito sea cerrado herméticamente de forma adecuada a la parte superior como también de manera que el tapón de rosca no se pegue tan fuertemente a la parte superior que se necesite una fuerza irrazonablemente grande por parte del consumidor para abrir el recipiente de envasado. Además, las temperaturas son también importantes para la duración del tiempo de enfriamiento necesario, y por ello también para la posibilidad de conseguir un tiempo de ciclo corto.

Resumen del invento

El objeto del presente invento es conseguir un método de moldeo por inyección de una parte de un recipiente de envasado termoplástico que conecta con un dispositivo termoplástico de apertura y que conecta con una parte de extremidad de un cuerpo del recipiente de envasado, comprendiendo el cuerpo un material termoplástico al menos en una capa exterior, cuyo método proporciona un cierre hermético satisfactorio entre el cuerpo y la parte de recipiente de envasado y una facilidad de apertura satisfactoria del dispositivo de apertura, y cuyo método puede ser utilizado en una máquina de envasado con respecto a demandas sobre alta capacidad.

Los objetos antes mencionados son realizados por un método que comprende las operaciones de disponer dicha parte de extremidad y al menos una parte de dicho dispositivo de apertura en una cavidad que es formada reuniendo una parte de molde interior y una parte de molde exterior, proporcionar una diferencia de temperatura entre el dispositivo de apertura y la parte de extremidad de manera que dicha parte de extremidad alcance una temperatura más elevada que la

del dispositivo de apertura, inyectar en la cavidad al menos una masa fundida de al menos un primer material, y llevar la masa fundida a contacto tanto con dicho dispositivo de apertura como con dicha parte de extremidad. Para obtener un cierre hermético satisfactorio entre dos materiales termoplásticos, por ejemplo durante el cierre hermético de dos estratificados de envasado que comprenden polietileno, es normalmente necesario calentar ambos estratificados. Además, se ha mostrado que es posible obtener un cierre hermético satisfactorio cuando se moldea por inyección una parte de recipiente de envasado directamente sobre un manguito a temperatura ambiente del estratificado de envasado siempre que la masa fundida que es inyectada tenga una temperatura que, a pesar del enfriamiento provocado cuando la masa fundida es llevada a contacto con la superficie del manguito, sea lo suficientemente alta para efectuar el cierre hermético. Sin embargo, la temperatura es considerada demasiado elevada para ser adecuada para el moldeo por inyección contra un dispositivo de apertura, por ejemplo un tapón de rosca, ya que el cierre hermético proporcionado es demasiado fuerte. En particular, este es el caso cuando se moldea por inyección una parte de recipiente de envasado a un tapón de rosca hecho del mismo material termoplástico, o de materiales termoplásticos del mismo grupo, por ejemplo el grupo de poliolefinas (incluyendo tanto polipropileno como polietileno). Sin embargo, a partir por ejemplo de los aspectos de coste del material y de reciclado es deseable poder ser capaz de utilizar materiales termoplásticos del mismo grupo. Así, proporcionando una diferencia de temperatura entre el tapón y el manguito se puede resolver el problema. Un aspecto adicional es el tiempo de ciclo para el moldeo por inyección y enfriamiento que tiene un gran impacto sobre la capacidad de la máquina de envasado. Una temperatura elevada de la masa fundida del material termoplástico necesita un tiempo de enfriamiento más largo y/o un enfriamiento más efectivo. Mediante el método del invento la temperatura de la masa fundida de termoplástico puede ser mantenida baja.

Una realización preferida comprende la operación de mantener, durante la inyección de la masa fundida, las partes del molde en un primer estado en el que la cavidad tiene un primer volumen que es mayor que el volumen de la parte del recipiente de envasado que ha de ser moldeada por inyección, y presionar juntas las partes del molde hasta que la masa fundida llene la cavidad completa, cuya cavidad forma por ello un segundo volumen menor, de manera que la masa fundida es llevada a contacto tanto con dicho dispositivo de apertura como con dicha parte de extremidad del cuerpo. De este modo un recipiente de envasado de pared delgada puede ser moldeado por inyección de un modo controlado y efectivo.

Otra realización del invento comprende la operación de proporcionar dicha diferencia de temperatura calentando la parte de extremidad. La temperatura de la masa fundida de material termoplástico es elegida entonces con respecto a una temperatura que sería adecuada en relación al dispositivo de apertura y para la adherencia entre las partes. La parte de extremidad del cuerpo es a continuación calentada a una temperatura que, en relación a la temperatura de la masa fundida de material termoplástico, sería adecuada para conseguir un cierre hermético apropiado entre la parte de recipiente de envasado y la parte de extremidad. Esta realización es muy ventajosa desde un punto de vista de energía. Calentando la parte de extremidad la temperatura de la masa fundida de material termoplástico puede ser mantenida baja, lo cual, como se ha mencionado previamente, proporciona un tiempo de enfriamiento corto y por ello una mejor capacidad de la máquina de envasado

Una realización comprende la operación de calentar dotando a la parte de molde interior con medios para generar calor en la parte de extremidad del cuerpo. De este modo la parte de extremidad puede ser calentada fácilmente a una temperatura elegida.

Otra realización comprende la operación de proporcionar dicha diferencia de temperatura enfriando al menos la parte del dispositivo de apertura que está dispuesta para ser llevada a contacto con la masa fundida. La temperatura de la masa fundida de material termoplástico es elegida entonces con respecto a una temperatura que sería adecuada en relación al cierre hermético entre la parte de recipiente de envasado y la parte de extremidad. El dispositivo de apertura es enfriado entonces a una temperatura que, en relación con la temperatura de la masa fundida de material termoplástico, sería adecuada para conseguir una adhesión razonable entre el dispositivo de apertura y la parte de recipiente de envasado.

Una realización comprende la operación de enfriar dotando a la parte de molde interior con medios para proporcionar enfriamiento en la proximidad del dispositivo de apertura. De tal manera el dispositivo de apertura puede ser enfriado fácilmente a una temperatura elegida.

Otra realización comprende la operación de proporcionar dicha diferencia de temperatura calentando la parte de extremidad del cuerpo y enfriando el dispositivo de apertura. Esto es una combinación de las dos realizaciones descritas previamente y es adecuado si se desea tener una temperatura del material termoplástico que esté entre la temperatura más apropiada para el dispositivo de apertura y la temperatura más apropiada para la parte de recipiente de envasado. Tanto el calentamiento, como el enfriamiento pueden entonces ser utilizados.

Otras realizaciones son descritas en las reivindicaciones dependientes 8-13.

El invento se refiere además a un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14 para moldear por inyección una parte de recipiente de envasado termoplástico que conecta con un dispositivo de apertura termoplástico y que conecta con una parte de extremidad de un cuerpo de recipiente termoplástico cuyo cuerpo comprende un material termoplástico al menos en una capa exterior. Dicho dispositivo comprende además una parte de molde interior y una parte de molde exterior entre las cuales hay formada una cavidad para el moldeo por inyección, cuya cavidad está dispuesta para ser

capaz de recibir al menos dicha parte de extremidad del cuerpo y al menos una parte de dicho dispositivo de apertura de manera que éstas son llevadas a contacto con la cavidad, medios para proporcionar una diferencia de temperatura entre el dispositivo de apertura y la parte de extremidad de manera que dicha parte de extremidad alcance una temperatura más elevada que la del dispositivo de apertura, y medios para inyectar una masa fundida de material termoplástico en la cavidad.

En una realización la parte de molde interior comprende medios para generar calor en la parte de extremidad del cuerpo.

Una realización está caracterizada por que los medios para generar calor son un calentador con una superficie dispuesta para apoyarse contra la parte de extremidad o contra un área en la proximidad de la parte de extremidad con el fin de calentar la parte de extremidad. Esta es una solución flexible y segura que es implementada fácilmente en la máquina de envasado. Si el estratificado de envasado incluye una lámina o chapa de aluminio, lo cual es común debido al hecho de que muchos materiales comerciales comprenden láminas como una barrera contra oxígeno, es posible utilizarla para transferir calor a la parte de extremidad aunque la parte esté colocada en la cavidad y no esté en contacto con ninguna superficie. Si no hay ningún material conductor de calor presente la parte de extremidad puede ser calentada antes de que sea dispuesta en la cavidad. Si se utiliza un cuerpo en forma de un manguito y una parte de molde interior en la forma de un brazo de rueda de mandril o eje de giro sobre el que el manguito es roscado, el manguito puede ser roscado a una primera posición en la que la parte de extremidad es calentada por un calentador en el brazo, y a continuación subsiguientemente ser roscado además sobre el brazo en la cavidad.

Breve descripción de los dibujos

A continuación el invento será descrito en detalle con referencia a realizaciones actualmente preferidas presentadas en los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 muestra esquemáticamente una primera realización en una vista desde el lado de un recipiente de envasado que comprende una parte superior de envasado que es fabricada de acuerdo con el método del invento,

La fig. 2 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de una realización del dispositivo de acuerdo con el invento, y

La fig. 3 muestra esquemáticamente cuatro vistas (en sección transversal y desde arriba) de un dispositivo de apertura alternativo y de una parte superior del recipiente de envasado correspondiente.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

La fig. 1 muestra un ejemplo de un recipiente de envasado, en lo que sigue indicado como 10. Dicho recipiente de envasado 10 comprende un cuerpo 12 en forma de un manguito de estratificado de envasado y una parte de recipiente de envasado termoplástico en forma de una parte superior 14 de pared delgada. La parte superior 14 está dispuesta con un cuello que tiene una abertura de vertido (no mostrada). Esta abertura de vertido está provista con un dispositivo de apertura 16 en forma de un tapón, que en esta realización es un tapón de rosca con roscas en el interior que corresponden a filetes sobre la superficie exterior del cuello.

El manguito 12 es fabricado porque dos bordes longitudinales de una pieza elemental de estratificado de envasado están dispuestos para formar una junta de solapamiento o superposición 18 que es cerrada herméticamente. El estratificado de envasado puede ser uno de distintos tipos, pero en general comprende una capa de núcleo de papel o cartón y una o varias capas de barrera de, por ejemplo, polímeros o láminas de aluminio. En esta realización el estratificado comprende una capa exterior de material termoplástico al menos sobre el lado del estratificado que mira al centro del recipiente de envasado. Preferiblemente, el material es polietileno (PE) o polipropileno (PP), pero pueden ser utilizados también por supuesto otros materiales termoplásticos o combinaciones de ellos.

De modo similar, el estratificado comprende una lámina de aluminio delgada 19 (véase fig. 2).

Inicialmente, el manguito 12 está abierto en ambos de sus extremos axiales. La parte superior 14 es moldeada por inyección directamente sobre una parte de extremidad 20 de uno de los extremos utilizando el método del invento.

Durante el moldeo por inyección el segundo extremo 22 del manguito está abierto. No es cerrado herméticamente hasta que se ha llevado a cabo la esterilización y llenado con el producto del recipiente de envasado.

Como se ha mencionado previamente la parte superior 14 es fabricada por moldeo por inyección y comprende al menos un material en forma de un material base, y posiblemente también un material de barrera (que no será descrita aquí). Preferiblemente, el material base es un material termoplástico. Por ejemplo, puede ser utilizado polipropileno (PP) y polietileno (PE).

A modo de introducción se describirá un modo de llevar a cabo el moldeo por inyección. La fig. 2 muestra una parte de molde interior y una parte de molde exterior 24, 26 en forma de útiles o herramientas de molde. El útil interior 24 puede ser un extremo de un brazo 28 de una rueda de mandril de la máquina de envasado, mientras que el útil exterior 26 está

dispuesta para ser presionado hacia el útil interior y rodear el útil interior y una parte del brazo 28.

Cuando los útiles interior y exterior 24, 26 son llevados juntos se forma entre ellos una cavidad 30 en la que será formada la parte superior. Los útiles 24, 26 tienen tres estados principales. Un primer estado abierto, que no se ha mostrado, en que el útil exterior no está dispuesto para rodear el útil interior, pero en el que el manguito 12 del estratificado de envasado ha de ser roscado sobre el brazo 28, y en cuyo estado el manguito 12, después del moldeo por inyección de una parte superior sobre dicho manguito 12, ha de ser retirado del brazo 28. El manguito 12 es proporcionado al útil interior 24 de tal modo que la parte de extremidad 20 será colocada en la cavidad cuando los útiles 24, 26 sean llevados juntos. La fig. 2 muestra un segundo estado casi cerrado, en el que el útil exterior 26 rodea al útil interior 24, pero en el que la cavidad 30 entre los útiles interior y exterior 24, 26 tiene un primer volumen que es mayor que el volumen de la parte superior 14 que ha de ser moldeada por inyección. En este estado una masa fundida 32 de material termoplástico es inyectada en la cavidad, pero el volumen de la masa fundida no es tan grande como el volumen actual de la cavidad. En un tercer estado, que no se ha mostrado, el útil exterior 26 es presionado hacia el útil interior 24 hasta que la masa fundida inyectada es forzada fuera de la cavidad y es llevada a contacto con la parte de extremidad 20 del manguito 12. Al comprimir la cavidad 30 alcanza un segundo volumen, menor, cuyo volumen corresponde esencialmente al volumen de la parte superior 14 de pared delgada. Los útiles exterior e interior 24, 26 están formados de manera que no alcanzan a cada uno de los otros extremos inferiores en el tercer estado. El útil exterior 26 puede por ejemplo, si es necesario, ser presionado adicionalmente hacia el útil interior 24. Esto es utilizado durante la fase de solidificación y enfriamiento antes de que sean abiertos los útiles 24, 26. Aunque la parte 14 de recipiente de envasado se contrae durante el enfriamiento el útil exterior 26 será capaz de continuar presionando contra la parte, y por medio del contacto mantenido entre la parte 14 y el útil exterior 26 se obtiene un enfriamiento más efectivo.

La parte superior no es solamente moldeada por inyección sobre la parte de extremidad 20 del manguito, sino también hacia un tapón 16. El tapón 16 junto con el útil interior 24 forman un espacio en una parte de extremidad 34 de la cavidad 30, cuyo espacio está dispuesto para formar un cuello sobre la parte superior 14. El cuello constituye el borde de la abertura de vertido antes mencionada. En esta realización la abertura de vertido está formada en el extremo de la parte superior 14 que está dispuesto más alejado del manguito 12. Así, el tapón 16 es colocado sobre el extremo exterior del útil interior 24. Puede verse en la Figura que el útil interior 24, en el cuello, tiene un diámetro menor que el diámetro interior del tapón 16 y que el cuello será formado entre el útil interior 24 y la superficie de la envolvente interior del capuchón. El útil exterior 26 se apoyará contra la superficie de la envolvente exterior del tapón 16 y parcialmente contra la superficie circular superior del tapón 16. El tapón es fabricado previamente utilizando moldeo por inyección convencional, y es suministrado a la máquina de envasado en un estado listo para utilizar. Preferiblemente, el material en el tapón es polietileno (PE) o polipropileno (PP). Es posible también por supuesto utilizar otros materiales termoplásticos o combinaciones de ellos.

Con el fin de que la parte de extremidad 20 del manguito sea dispuesta en la cavidad 30 entre los útiles exterior e interior 24, 26 hay una abertura 36 a través de la cual la parte de extremidad 20 está dispuesta para extenderse. En el estado abierto el manguito 12 está dispuesto sobre el brazo 28 de tal modo que la parte de extremidad 20 se extenderá sobre el útil interior en el extremo del brazo 28. Así, cuando el útil exterior 26 rodee al útil interior 24 y a una parte del brazo 28, el manguito 12 será mantenido con fuerza y su parte de extremidad 20 será colocada en la cavidad 30.

La masa fundida de termoplástico es preparada y es inyectada en la cavidad 30 por medio de un dispositivo adecuado, por ejemplo un extrusor de moldeo por inyección convencional. Una caja con el número de referencia 38 indica el dispositivo en la figura. Un canal de entrada 40 para la masa fundida de material termoplástico está previsto en el útil exterior 26, entre dicho dispositivo 38 y la cavidad 30. En la figura solamente se ha mostrado un canal 40, pero preferiblemente hay previsto un número de canales para la cavidad 30. Los calentadores (no mostrados), preferiblemente calentadores eléctricos, están previstos alrededor de los canales de entrada 40 para asegurarse de que la masa fundida en los canales no se enfría y se solidifica, sino que es mantenida en forma fundida.

La cantidad de material inyectado, el número y posición de los puntos de inyección 40 y la diferencia de volumen entre la cavidad casi cerrada y la cavidad cerrada 30 pueden ser adaptados entre sí de manera que el material sea capaz de fluir suficientemente en la geometría de la parte superior.

El útil interior 24 y el útil exterior 26 están ambos provistos con varios canales de enfriamiento (no mostrados) para enfriar los útiles y por ello también la parte 14 de recipiente de envasado. En los canales se conduce agua fría, y en la realización descrita los canales de enfriamiento aseguran que la temperatura de los útiles sea aproximadamente la misma que la temperatura ambiente, es decir aproximadamente 20° C.

En la fig. 2 el útil de molde interior 24 está provisto con un calentador 44 preferiblemente un calentador eléctrico, para calentar el manguito 12. El calentador 44 está colocado con una superficie de contacto 46 dispuesta para estar en contacto con el interior del manguito 12. El calentador 44 no está en contacto directo con la parte de extremidad 20 del manguito 12, pero debido a la lámina de aluminio 19 en el estratificado delgado se obtiene una rápida transferencia de calor a la parte de extremidad 20, y la parte de extremidad 20 es calentada. Preferiblemente, el calentamiento es hecho inmediatamente antes de que la masa fundida 32 sea inyectada en la cavidad 30.

En una realización la masa fundida 32 de material termoplástico tiene una temperatura principalmente en el intervalo de

160-210° C cuando es inyectada en la cavidad 30. Los útiles del molde 24, 26 son mantenidos a una temperatura de aproximadamente 20° C y el tapón 16 tiene aproximadamente la misma temperatura. El calentador es mantenido a una temperatura principalmente en el intervalo de 50-70° C. La transferencia de calor mediante la lámina de aluminio 19 calienta la parte de extremidad 20 aproximadamente a la misma temperatura, es decir, a una temperatura principalmente en el intervalo de 50-70° C. Así, la diferencia de temperatura entre el tapón 16 y el manguito 12 es, en este ejemplo, del orden de 30-50° C. Sin embargo, debería comprenderse que el invento no está limitado a las temperaturas indicadas. La diferencia de temperatura necesita ser adaptada para cada aplicación, y depende de varios factores tales como por ejemplo la temperatura elegida de la masa fundida 32 de material termoplástico, la elección de material, el grosor del material, la elección de los dispositivos de calentamiento o enfriamiento y su colocación, el tiempo de ciclo, la temperatura del útil del molde etc.

En una realización alternativa el estratificado de envasado comprende también una lámina de aluminio 19 y un inductor eléctrico es utilizado para calentar la parte de extremidad 20 del manguito 12. Un impulso eléctrico es proporcionado inmediatamente antes de que la masa fundida 32 sea inyectada, y el impulso genera calor en la lámina de aluminio 19 que a su vez calienta la parte de extremidad 20. La colocación del inductor puede ser la misma que la colocación del calentador eléctrico 44. En una realización alternativa el inductor es colocado sobre el exterior del manguito. En otra realización el inductor, que está colocado sobre el exterior del manguito, puede cooperar con un dispositivo de metal previsto en la superficie del útil de molde interior 24. Ventajosamente, tal dispositivo de metal está previsto parcialmente encapsulado en un material aislante, es decir el dispositivo metálico es insertado en el útil de molde interior en un material aislante. Solamente la superficie dispuesta para estar en contacto con el manguito está libre de material aislante. El dispositivo metálico, que tiene un mayor grosor que la lámina de aluminio del manguito, y por ello reacciona más lentamente a la exposición a impulsos eléctricos, hace más fácil conseguir la temperatura elegida.

En otra realización el estratificado de envasado no comprende lámina de aluminio. El calentamiento de la parte de extremidad 20 puede ser conseguido entonces disponiendo la parte de extremidad 20 en una primera posición principalmente fuera de la cavidad 30 para calentarla, y disponer subsiguientemente la parte de extremidad 20 en una segunda posición en la cual está situada dentro de la cavidad 30. Así, el calentador 44 puede ser colocado como se ha mostrado en la fig. 2, pero el manguito 12 es roscado sobre él el útil interior 24 del molde a una posición en la cual la parte de extremidad 20 está a nivel con el calentador 44. El calentamiento es hecho a continuación directamente sobre la parte de extremidad 20, e inmediatamente antes de que la masa fundida de material termoplástico sea inyectada en la cavidad 30 el manguito 12 es transferido además a lo largo del útil interior 24 de molde en una dirección hacia la cavidad 30 de manera que en la parte de extremidad 20 es hecha pasar a través de la abertura 36 y llevada a su posición final dentro de la cavidad 30.

En otra realización la parte de extremidad 20 es calentada por aire caliente.

Además, en otras realizaciones, el calentador 44 o el inductor pueden ser colocados en el útil exterior 26 del molde. Cualquiera que sea el más apropiado depende de la estructura del estratificado de envasado, es decir la colocación de la capa de aluminio 19 y la capa de papel. El papel conduce el calor mal, lo que lo hace menos efectivo para calentar hacia ese lado del estratificado comparado con el lado con la lámina de aluminio.

En las realizaciones anteriores se ha descrito cómo puede ser calentado el manguito 12. Hay realizaciones alternativas en las que la diferencia de temperatura puede ser obtenida por medio del enfriamiento de al menos la parte del dispositivo de apertura 16 dispuesto para estar en contacto con la masa fundida 32. El útil interior 24 de molde está provisto entonces con medios para proporcionar enfriamiento en la proximidad del dispositivo de apertura 16. Los medios pueden constituir canales para agua de refrigeración.

En otra realización la diferencia de temperatura puede ser obtenida combinando el calentamiento de la parte de extremidad 20 del manguito y enfriamiento del dispositivo de apertura 16. A continuación, son posibles combinaciones de las realizaciones antes descritas.

Es obvio que el invento no está limitado a las realizaciones antes descritas. Son posibles diferentes variantes y modificaciones dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas.

Por ejemplo, se ha descrito un dispositivo de apertura 16 en forma de un tapón de rosca. Sin embargo, es obvio que es posible utilizar un gran número de dispositivos de apertura diferentes. Por ejemplo, el dispositivo de apertura puede ser utilizado en conexión con una abertura plegable 16’ del tipo mostrado en la fig. 3. Dicha figura muestra un número de vistas de un cuerpo de recipiente de envasado en forma de un manguito 12’ del estratificado de envasado y una parte de recipiente de envasado en forma de una parte superior 14' relativamente plana moldeada por inyección de acuerdo con el método del invento. La parte superior es moldeada por inyección sobre una parte de extremidad 20’ del manguito 12’ del mismo modo que ha sido descrito previamente. La abertura plegable 16’ comprende una parte de operación 48 y una parte de cierre hermético 50 que están conectadas de forma fija entre sí, pero dispuestas una en cada lado de un punto de pivote 52. La parte de cierre hermético 50 tiene una superficie de contacto 54 a lo largo de su circunferencia a la cual es inyectada la parte superior 14’. Cuando el dispositivo de apertura 16’ es abierto, por medio del levantamiento de la parte operativa 48 de manera que la parte de cierre hermético 50 sea presionada hacia abajo y al recipiente de envasado, una abertura de vertido 56 es formada donde estaba situada la parte de cierre hermético 50. El borde de la

abertura de vertido 56 es está estrechado hacia el exterior en dirección al recipiente de envasado de manera que la parte de cierre hermético 50 puede ser empujada al recipiente de envasado. El área alrededor de la abertura de vertido 56 puede estar provista con una boca de vertido 58. Cuando se fabrica una parte de recipiente de envasado que tiene un dispositivo de apertura de este tipo la contracción del material termoplástico al enfriarse es utilizada para crear una considerable proximidad entre la parte de cierre hermético 50 y la parte 14' de recipiente de envasado. Después del moldeo por inyección la parte 14' de recipiente de envasado rodeará la parte de cierre hermético 50 porque se apoyará contra la superficie de contacto 54. Cuando la parte 14' de recipiente de envasado es a continuación enfriada, preferiblemente por medio de refrigeración activa, la parte de recipiente de envasado se encogerá, es decir se contraerá. Como resultado la parte 14' de recipiente de envasado será presionada contra la superficie de contacto 54, es decir la parte 14' de recipiente de envasado efectuará una fuerza de sujeción sobre la parte de cierre hermético 50. Correspondientemente, en la realización previamente descrita, se crea una proximidad considerable entre el cuello de la parte 14 de recipiente de envasado y el tapón de rosca 16 porque el tapón de rosca 16 comprende una parte de pestaña 60 en la cual es creada una parte de escalón o resalte 62 de la parte de recipiente de envasado. La parte de pestaña 60 y la parte de escalón 62 correspondiente se extienden a lo largo de la circunferencia total del tapón de rosca 16 y la parte 14 de recipiente de envasado respectivamente. Durante la inyección la masa fundida de la parte de recipiente de envasado hará contacto con la parte de pestaña 60 y cuando la masa fundida comience a enfriarse, y comience a contraerse, la parte de escalón 62 del cuello se contraerá hacia el centro del cuello, y así el cuello será sujetado alrededor de la parte de pestaña 60 del tapón de rosca 16.

La parte de recipiente de envasado que ha sido descrita aquí tiene la forma de una parte superior de recipiente de envasado. Sin embargo, es obvio que la parte superior puede estar formada como otro tipo de parte de recipiente de envasado, por ejemplo una superficie lateral, una parte superior plana, una parte de tapa o similar. Si la parte de recipiente de envasado tiene la forma de al menos una parte superior parcialmente plana la cavidad puede estar provista con una tapa de la cual una parte, a través del moldeo por inyección, es cerrada herméticamente a la parte de recipiente de envasado y constituye una bisagra o articulación. Cuando la tapa es hecha pivotar se forma una abertura de vertido en la parte superior plana. Tal realización es relativamente similar a la abertura plegable 16’ previamente descrita.

Además, se ha descrito un cuerpo que está formado como un manguito de estratificado de envasado que comprende una capa de núcleo de papel. El cuerpo puede por supuesto ser algo distinto de un manguito, puede tener cualquier forma siempre que comprenda una parte de extremidad a la cual puede ser moldeada por inyección una parte de recipiente de envasado de material termoplástico. De modo similar, el estratificado de envasado puede desde luego tener otra estructura distinta de la descrita. Por ejemplo, el estratificado puede comprender una o varias capas termoplásticas, es decir sin papel o lámina de aluminio.

Debe comprenderse también que las partes incluidas en el dispositivo, por ejemplo los útiles del molde y los canales de entrada, pueden estar diseñados de forma diferente a lo que se ha mostrado.

REIVINDICACIONES

1.- Un método de moldeo por inyección de una parte (14, 14') de recipiente de envasado termoplástico que conecta con un dispositivo de apertura termoplástico (16, 16') y que conecta con una parte de extremidad (20, 20') de un cuerpo (12, 12') de recipiente de envasado cuyo cuerpo comprende un material termoplástico al menos en una capa exterior, que comprende las operaciones de

disponer dicha parte de extremidad (20, 20') y al menos una parte de dicho dispositivo de apertura (16, 16') en una cavidad (30) que está formada reuniendo juntas una parte de molde interior (24) y una parte de molde exterior (26),

inyectar en la cavidad (30) al menos una masa fundida (32) de al menos un primer material,

llevar la masa fundida (32) a contacto tanto con dicho dispositivo de apertura (16, 16') como con dicha parte de extremidad (20, 20'), caracterizado por que el método comprende la operación de proporcionar una diferencia de temperatura entre el dispositivo de apertura (16, 16'), y la parte de extremidad (20, 20') de manera que dicha parte de extremidad (20, 20') alcanza una temperatura más elevada que la del dispositivo de apertura (16, 16').

2.- El método según la reivindicación 1, que comprende la operación de mantener, durante la inyección de la masa fundida (32), las partes de molde (24, 26) en un primer estado en el que la cavidad (30) tiene un primer volumen que es mayor que el volumen de la parte (14, 14') de recipiente de envasado que ha de ser moldeada por inyección, y

presionar juntas las partes de molde (24, 26) hasta que la masa fundida (32) llene toda la cavidad (30), cuya cavidad (30) forma por ello un segundo volumen menor, de manera que la masa fundida (32) es llevada a contacto tanto con dicho dispositivo de apertura (16, 16') como con dicha parte de extremidad (20, 20') del cuerpo (12, 12').

3.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende la operación de proporcionar dicha diferencia de temperatura calentando la parte de extremidad (20, 20').

4.- El método según la reivindicación 3, que comprende la operación de calentar proporcionando a la parte de molde interior (24) con medios para generar calor en la parte de extremidad (20, 20') del cuerpo (12, 12').

5.- El método según la reivindicaciones 1 ó 2, que comprende la operación de proporcionar dicha diferencia de temperatura enfriando al menos la parte del dispositivo de apertura (16, 16') que está dispuesta para ser llevada a contacto con la masa fundida (32).

6.- El método según la reivindicación 5, que comprende la operación de enfriar proporcionando a la parte de molde interior (24) con medios para proporcionar refrigeración en la proximidad del dispositivo de apertura (16, 16').

7.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende la operación de proporcionar dicha diferencia de temperatura calentando la parte de extremidad (20, 20') del cuerpo (12, 12') y enfriando el dispositivo de apertura (16, 16').

8.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende la operación de proporcionar una diferencia de temperatura del orden de 30-50° C.

9.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende la operación de calentar la parte de extremidad (20, 20') y proporcionar masa fundida (32) que tiene una temperatura en el intervalo de 160-210° C cuando es inyectada en la cavidad (30).

10.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende la operación de moldear por inyección una parte (14, 14') de recipiente de envasado sobre un cuerpo (12, 12') en forma de un manguito de estratificado de envasado.

11.- El método según la reivindicación 10, que comprende la operación de disponer la parte de extremidad (20, 20') del manguito (12, 12') en una primera posición principalmente fuera de la cavidad (30) para calentarla, y subsiguientemente disponer la parte de extremidad (20, 20') en una segunda posición en la que está situada dentro de la cavidad (30).

12.- El método según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende la operación de moldear por inyección una parte (14, 14') de recipiente de envasado en forma de una parte superior de recipiente de envasado.

13.- El método según la reivindicación 12, que comprende la operación de disponer un dispositivo de apertura (16, 16') en forma de un tapón en la cavidad (30), cuyo tapón junto con una porción de la parte de molde interior (24) está previsto para formar un cuello de la parte superior (14, 14') del recipiente de envasado, cuyo cuello define una abertura de vertido.

14:- Un dispositivo para moldear por inyección una parte (14, 14') de recipiente de envasado termoplástico, que conecta con un dispositivo de apertura termoplástico (16, 16') y que conecta con una parte de extremidad (20, 20') de un cuerpo

(12, 12') de recipiente de envasado cuyo cuerpo comprende un material termoplástico al menos en una capa exterior,

una parte de molde interior y exterior (24, 26) entre las cuales hay formada una cavidad (30) para moldear por inyección, cuya cavidad (30) está dispuesta para ser capaz de recibir al menos dicha parte de extremidad (20, 20') del cuerpo (12, 12') y al menos una parte de dicho dispositivo de apertura (16, 16') de manera que éstos son llevados a contacto con la cavidad (30), y medios para inyectar una masa fundida (32) de material termoplástico en la cavidad (30),

caracterizado por que el dispositivo comprende además medios para proporcionar una diferencia de temperatura entre el dispositivo de apertura (16, 16') y la parte de extremidad (20, 20') de manera que dicha parte de extremidad (20, 20') alcance una temperatura más elevada que la del dispositivo de apertura (16, 16).

15.- Un dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado por que la parte de molde interior (24) comprende medios para generar calor en la parte de extremidad (20, 20') del cuerpo (12, 12').

16.- Un dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado por que los medios para generar calor es un calentador (44) con una superficie (46) dispuesta para apoyarse contra la parte de extremidad (20, 20') o contra un área en la proximidad de la parte de extremidad (20, 20') con el fin de calentar la parte de extremidad (20, 20').

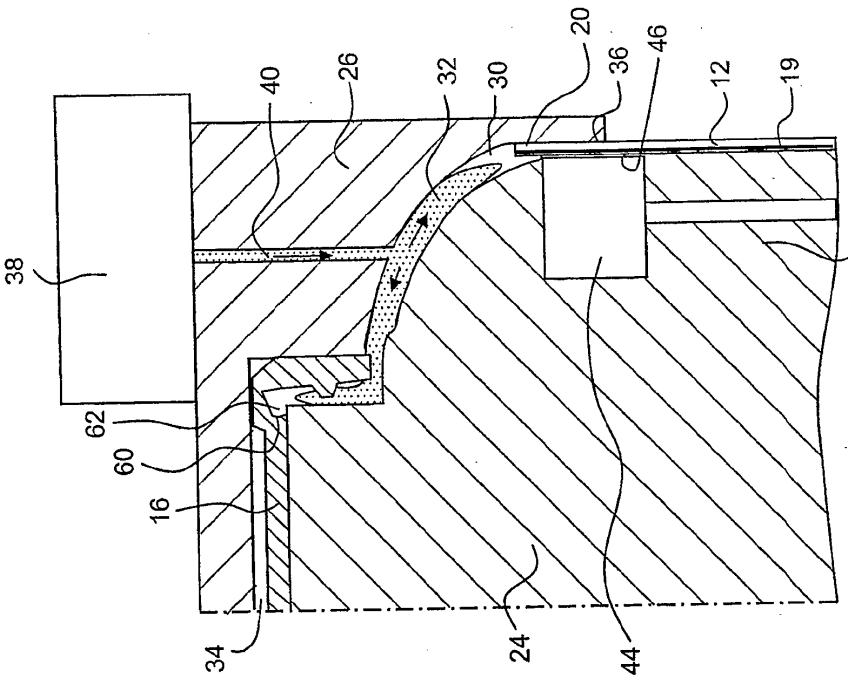

Fig. 2

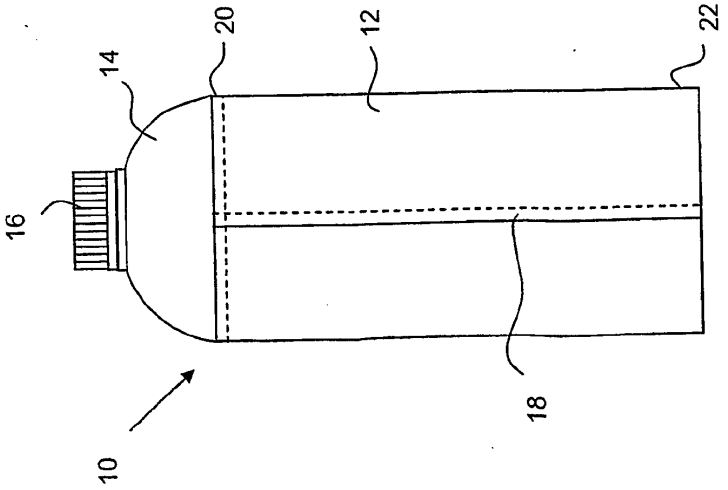

Fig. 1

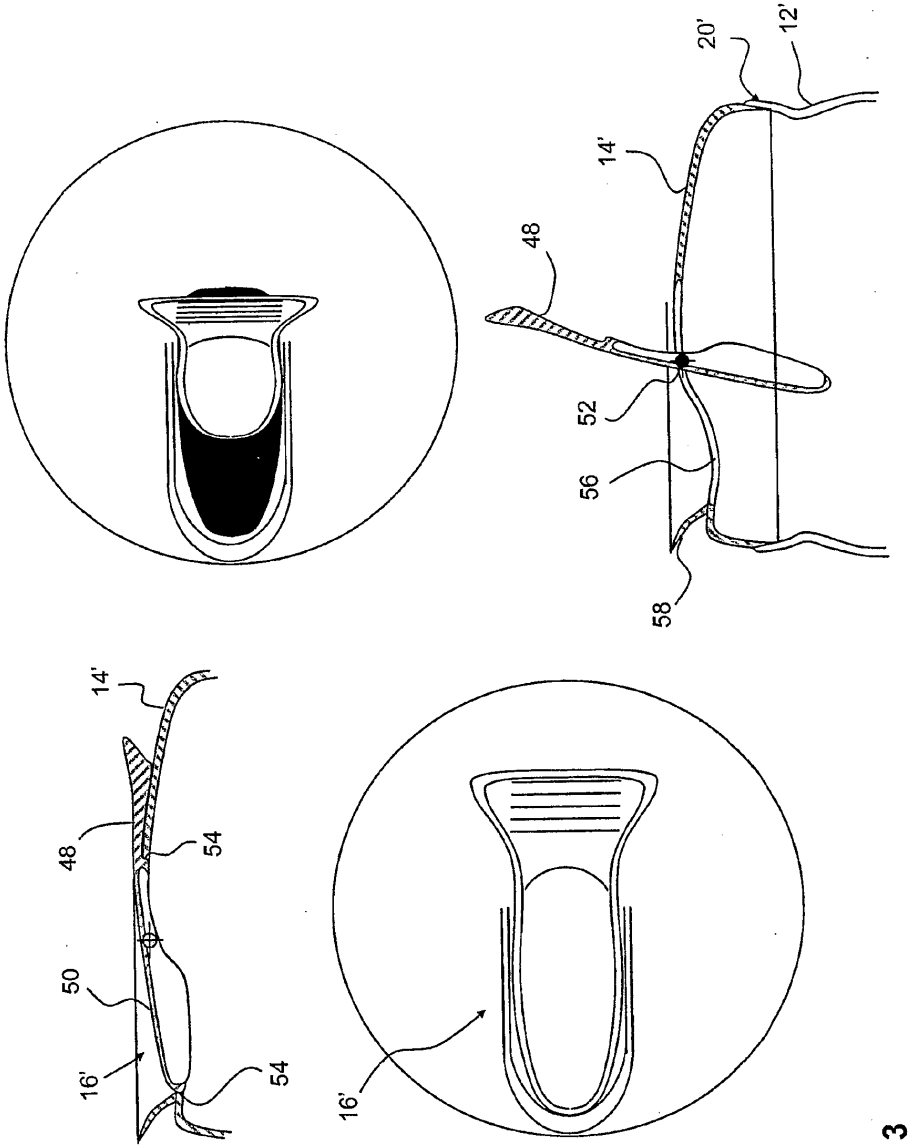

Fig. 3