

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 434**

51 Int. Cl.:

B65D 83/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2011 PCT/GB2011/051167**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2012 WO12010859**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2011 E 11730403 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2595896**

54 Título: **Dispensador de múltiples componentes**

30 Prioridad:

07.12.2010 GB 201020763

19.07.2010 GB 201012094

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.04.2017

73 Titular/es:

2K POLYMER SYSTEMS LIMITED (100.0%)

Venture Crescent

Alfreton, Derbyshire DE55 7RA, GB

72 Inventor/es:

ROBINSON, SPENCER;

DEVONPORT, PAUL;

BURDETT, NEIL DAVID;

LITTLE, ALISTAIR JEROME RICHARD y

PATERSON, ROBERT, IAN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 609 434 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

Dispensador de múltiples componentes

5 La presente memoria descriptiva se refiere a un dispositivo dispensador de composiciones inter-reactivas de múltiples componentes.

10 Ya hay dispositivos dispensadores de composiciones inter-reactivas de múltiples componentes disponibles y vienen en varias formas. Los componentes deben mantenerse separados hasta que se dispensen para su uso. La presente invención se refiere en particular a los dispositivos dispensadores en los que los componentes están alojados dentro de compartimentos de bolsa compresible, por ejemplo, un compartimento de una cápsula, que está hecha de una película flexible o lámina.

15 Un problema encontrado en los sistemas de múltiples componentes es que los componentes en su forma natural pueden tener diferentes reologías. Por ejemplo, suelen tener diferentes viscosidades y características fluidas como resultado de las diferentes composiciones químicas, y en muchos casos también incluirán partículas con diferentes tamaños de grano. Por ejemplo, un componente puede exhibir una característica tixotrópica significativa (viscosidad decreciente bajo cizallamiento) o una característica dilatadora significativa (viscosidad que aumenta bajo cizallamiento).

20 Un problema cuando se usa una cápsula para contener el componente es que tiene una pared flexible que la compartimenta, y donde los compartimentos que contienen componentes con diferentes viscosidades se disponen adyacentes unos a otros dentro de una funda rígida de un dispositivo dispensador, el aplicar presión a uno tiene como resultado que el componente más viscoso ejerce presión lateral contra el compartimento del componente menos viscoso. Esto crea una mayor presión en el extremo dispensador del compartimento del componente menos viscoso comparado con el compartimento del más viscoso, lo que a su vez afecta a las relaciones de mezcla obtenidas a la salida dispensadora del dispositivo. Este problema es menos significativo cuando un componente más viscoso solamente constituye una pequeña proporción de la mezcla final, por ejemplo, cuando la relación del componente menos viscoso con los componentes más viscosos es, por ejemplo, 10:1. Sin embargo, en concentraciones más equitativas, cuando hay una mayor proporción del componente más viscoso, el efecto es más notable, particularmente cuando todavía queda una gran cantidad de componente por dispensar.

35 Una solución consiste en modificar al menos uno de los componentes con el fin de tratar de igualar las reologías a las temperaturas y presiones operativas normales. Una vez equiparados, un solo pistón que aplique presión sobre el extremo trasero de una cápsula o varias cápsulas de múltiples componentes debería dispensar el contenido de manera razonablemente uniforme en cantidades volumétricas proporcionales a los volúmenes de los respectivos compartimentos. Estos volúmenes pueden ajustarse para obtener las relaciones de mezcla apropiadas, tales como uno a uno, dos a uno, tres a uno, etc. Un ejemplo de esto se puede ver en el documento WO-A-01 /44074.

40 Sin embargo, no siempre es deseable modificar los componentes. Por ejemplo, los componentes utilizados en su forma no modificada pueden haber adquirido ya una trayectoria establecida y ser reconocidos por alcanzar ciertos estándares y aprobaciones.

45 Otra solución consiste en mantener las cápsulas separadas, por ejemplo, alojándolas en cámaras individuales que tienen sus propios pistones para cada componente. Un ejemplo de esto se puede ver en el documento EP-A-0541972. Un problema abordado por este dispositivo dispensador, es que un componente pueda filtrarse desde alrededor de la abertura de la cápsula hacia atrás a lo largo del interior de la carcasa cilíndrica. Para evitarlo, se adhiere un anillo al cuello de la cápsula antes de cortarla para abrirla e instalarla dentro de la carcasa. El anillo tiene una superficie exterior cónica que se acopla a una superficie cónica correspondiente de sellado de un orificio provisto en una placa dentro de la carcasa. Cuando un pistón ejerce presión, las superficies cónicas se sellan una contra otra para evitar que el componente se filtre hacia atrás.

50 Sería deseable hacer mejoras que permitan utilizar componentes que tengan diferentes características reológicas con precisión en un dispositivo dispensador que use compartimentos de bolsa compresible alojados dentro de la misma funda rígida alargada

55 Sería deseable, además obtener esto sin una modificación de los componentes, por ejemplo en la situación en la que un primer componente es un líquido, viscoso, espeso y el segundo componente es un líquido mucho más fluido y de flujo libre; asegurando al mismo tiempo que los componentes se dispensen con precisión en las cantidades apropiadas a medida que se descarga el contenido del dispositivos dispensador.

60 De acuerdo con un primer aspecto, se puede ver que la presente invención provee un dispositivo dispensador de composiciones inter-reactivas de múltiples componentes que comprende una pluralidad de compartimentos de bolsa situados dentro de una carcasa sustancialmente rígida, teniendo la carcasa forma de funda alargada que actúa como tubo guía para un dispositivo de compresión, y alojando cada uno de los compartimentos un componente de la composición de múltiples componentes, extendiéndose longitudinalmente los compartimentos, adyacentes entre sí,

dentro de la funda y teniendo áreas en sección transversal generalmente proporcionales a una relación volumétrica de mezcla prevista para la composición de múltiples componentes, teniendo además cada compartimento una abertura en un extremo dispensador del mismo que sea capaz de comunicarse con una salida del dispositivo en un extremo de la carcasa, y un extremo opuesto sellado que está situado dentro del tubo guía y expuesto a la presión del dispositivo de compresión que, en uso, actúa para comprimir los compartimentos simultáneamente y dispensar los componentes a través de la salida del dispositivo, en el que el dispositivo dispensador también comprende una sección distribuidora aguas abajo de los compartimentos, proporcionando la sección distribuidora una cámara separada para que cada componente fluya a través de ella hacia la salida del dispositivo y estando cada cámara provista de una abertura a través de la cual sobresale el extremo dispensador de un compartimento para dispensar su componente dentro de la cámara, en el que los componentes tienen viscosidades diferentes a una presión operativa del dispositivo de compresión, y en el que la cámara de un componente que es menos viscoso a la presión operativa se ha modificado con un regulador de control de flujo para compensar la presión lateral adicional ejercida sobre el compartimento del componente menos viscoso por un compartimento adyacente que contiene un componente que es más viscoso a la presión operativa, presentando el regulador de control de flujo una limitación del flujo del componente menos viscoso que actúa para modificar la relación de los componentes dispensados a la salida del dispositivo para obtener una relación volumétrica de mezcla más próxima a la relación volumétrica de mezcla prevista de la composición de múltiples componentes.

El regulador de control de flujo proporciona un ajuste pequeño pero eficaz del flujo del componente menos viscoso que va más allá de la regulación normal del flujo proporcionada por la resistencia del componente que pasa a través de la propia cámara. Así se aporta una limitación que ayuda a contrarrestar los efectos del flujo adicional que surge de las fuerzas laterales que ejerce el componente más viscoso sobre el compartimento del componente menos viscoso durante el funcionamiento. Como resultado, el flujo se equilibra tanto como sea posible de manera que los compartimentos se compriman en proporciones iguales, y la estabilidad dimensional de los compartimentos se mantenga durante el uso. Preferentemente, la sección distribuidora se fabrica a partir de un diseño estándar y el flujo a través de una o más cámaras se ajusta mediante la selección de un regulador de control de flujo específico para obtener una mejor relación volumétrica de mezcla a la salida del dispositivo.

El regulador de control de flujo puede adoptar muchas formas.

En una realización el regulador de control de flujo comprende una abertura menor dentro de la cámara de la sección distribuidora, a través de la cual sobresale el extremo dispensador del compartimento de bolsa compresible. La abertura actúa como un estrangulador para limitar el flujo, y el tamaño de la abertura determinará la cantidad de limitación que se aplica. Así, para relaciones volumétricas de mezcla iguales, las aberturas dentro de las cámaras de la sección distribuidora para los diversos componentes pueden ser de distintos tamaños; una abertura menor limitará el flujo de un componente más que una abertura mayor y los tamaños relativos de las aberturas se podrán seleccionar para equilibrar las presiones internas dentro de los compartimentos y obtener una relación volumétrica que estará próxima a la prevista. Cuando los componentes no están previstos para mezclarse a volúmenes iguales, entonces los tamaños de abertura pueden ser diferentes para tener en cuenta los diferentes volúmenes de dispensado, por ejemplo, teniendo tamaños de abertura (es decir, áreas) que son proporcionales a las relaciones volumétrica de mezcla previstas. En tales situaciones, la abertura de un componente que es menos viscoso durante el dispensado a una determinada presión operativa puede hacerse menor que la medida de apertura determinada por las proporciones de la relación volumétrica de mezcla prevista, para compensar las fuerzas laterales adicionales ejercidas sobre su compartimento por un compartimento adyacente de un componente más viscoso.

Las aberturas dentro de las cámaras de la sección distribuidora pueden tener dimensiones fijas y proporcionar una limitación estática de un tamaño dado, cuyo efecto sería proporcional al caudal de los componentes a través de las aberturas, que a su vez viene determinada por la presión aplicada por el dispositivo de compresión. Preferentemente el tamaño de abertura se selecciona para proporcionar una relación volumétrica de mezcla que esté tan próxima a la prevista para tanto movimiento del dispositivo de compresión como sea posible a una presión operativa habitual del dispositivo de compresión.

Más preferentemente, una o más de las aberturas dentro de las cámaras de la sección distribuidora están configuradas para modificar la cantidad de limitación que ofrecen en respuesta a la presión aplicada por el dispositivo de compresión. Así la abertura puede proporcionar una limitación dinámica, teniendo una apertura variable que aumenta en tamaño cuanto más presión aplique el dispositivo de compresión y disminuye en tamaño cuando se elimina la presión. Preferentemente la abertura tiene forma de abertura sesgada, por ejemplo, un orificio elástico. Las aberturas de las cámaras en la sección distribuidora pueden tener diferentes propiedades dinámicas y abrirse en diferentes medidas a niveles dados de presión operativa. De esta manera se pueden compensar diferentes características reológicas.

La abertura preferentemente se proporciona como un elemento separado en forma de anillo que se introduce dentro de un orificio de recepción dimensionado correspondientemente en la sección distribuidora. Unas superficies de ajuste de forma pueden proporcionarse en el elemento en forma de anillo para asentarlos de manera estanca contra la sección distribuidora. Se podría usar un adhesivo o sellador para fijar el elemento en forma de anillo al distribuidor.

Preferentemente, el elemento de abertura en forma de anillo se encaja a presión dentro del orificio de recepción de la sección distribuidora. Se puede proporcionar un labio elástico en una superficie circunferencial del elemento para encajar sobre una superficie en la sección distribuidora para bloquearla en su sitio e impedir su extracción. La sección distribuidora puede estar provista de un tamaño estándar de abertura de recepción y se pueden seleccionar diferentes elementos de abertura en forma de anillo con tamaños de abertura apropiados para compensar las diferencias en las reologías de los componentes y/o en la relación volumétrica de mezcla de los componentes. El dispositivo dispensador puede estar equipado con todas las aberturas estáticas o dinámicas, pero para ciertas composiciones de múltiples componentes, una combinación de aberturas estáticas y dinámicas podría ser más deseable dependiendo de las reologías de los componentes.

El regulador de control de flujo también puede comprender un elemento limitador de flujo aguas abajo de la abertura, por ejemplo, un elemento en forma de anillo u otra forma, que se inserta dentro de una o más cámaras de la sección distribuidora. En una realización, el elemento limitador de flujo comprende un inserto de malla. El elemento limitador de flujo reduciría el área transversal efectiva de la cámara y de este modo limitaría el flujo a través de la cámara. Puede ser una limitación estática (por ejemplo, un elemento sólido o malla) o una limitación dinámica (por ejemplo, un anillo hueco elástico o un deflector flexible en la cámara). Una cámara puede incluir uno o más de tales elementos que limitan el flujo entre la abertura y la salida del dispositivo. Se puede elegir una combinación de elementos limitadores estáticos y dinámicos de flujo para una cámara particular. Un elemento estático limitador de flujo también puede seleccionarse para una cámara y seleccionarse un elemento dinámico limitador de flujo para otra. Preferentemente, las cámaras se configuran a un tamaño estándar y se selecciona un tamaño particular de elemento limitador de flujo para los componentes a dispensar e insertar dentro de una o más cámaras.

El regulador de control de flujo también puede comprender un orificio en una placa o tapa que se extiende a través de una o más de las cámaras, por ejemplo, cerca de o a la salida del dispositivo. El tamaño del orificio se selecciona para proporcionar una limitación del flujo del componente menos viscoso que compensa el desequilibrio de las presiones del compartimento resultantes de las diferencias en las características reológicas. En una realización, la sección distribuidora incluye una placa ciega que se extiende cerca de o a la salida del dispositivo a través de todas las cámaras y se forman orificios de diversos tamaños en la placa para equilibrar los flujos y obtener una relación volumétrica de mezcla que esté más próxima a la relación volumétrica de mezcla prevista de la composición de múltiples componentes. Los orificios podrían formarse durante el moldeo o podrían taladrarse, perforarse, fundirse o formarse de otro modo en la placa o tapa durante el proceso de ensamblado. Así que para una relación volumétrica de mezcla 1: 1, se puede formar un orificio menor en la placa que cierra la cámara del componente menos viscoso a la presión operativa y se puede formar un orificio de tamaño estándar o más grande en la placa que cierra la cámara del componente más viscoso. Para otras relaciones volumétricas de mezcla se pueden seleccionar inicialmente los tamaños del orificio (es decir, áreas relativas) en proporción a la relación volumétrica de mezcla prevista, y luego modificarlos reduciendo el tamaño del orificio destinado al componente menos viscoso para compensar las fuerzas laterales adicionales a las que está sometido.

El regulador de control de flujo también podría adoptar la forma de un tapón o boquilla que se encajase sobre la salida del dispositivo, teniendo el tapón o boquilla orificios, preferentemente orificios o pasos pre-formados que tengan áreas correspondientes a la relación volumétrica de mezcla prevista de los componentes, según se hayan modificado para compensar las diferentes reologías de los componentes.

El dispositivo dispensador también puede incluir una combinación de cualquiera de tales reguladores de control de flujo en cualquier cámara de la sección de distribuidor.

Si bien la carcasa podría moldearse en dos mitades con una sección distribuidora integrada, la sección distribuidora es un elemento preferentemente moldeado separadamente que se proporciona como un inserto para la funda alargada de la carcasa. De esta manera, la funda alargada puede estar hecha de un material diferente, por ejemplo, de cartón u otro material fibroso, preferentemente hechos con materiales reciclados. La sección distribuidora, por ejemplo, de plástico moldeado por inyección, puede proporcionar los hombros de un dispositivo dispensador en forma de cartucho que puede cargarse dentro de una pistola dispensadora, por ejemplo, una pistola de masilla estándar.

Los compartimentos de bolsa compresible están provistos de una o más cápsulas alojadas dentro de la funda alargada. Los compartimentos pueden disponerse lado a lado como un paquete o cápsula integral, o pueden proporcionarse como compartimentos de bolsa compresible independientes, por ejemplo, como dos o más cápsulas dispuestas lado a lado dentro de la funda alargada. Un único dispositivo de compresión se dispone para aplicar presión simultáneamente a los componentes.

En realizaciones preferidas, una o más de las aberturas de la sección distribuidora se proporcionan como aberturas sesgadas que tienen una parte de abertura que comprende un anillo de dedos elásticos u otros elementos similares y una parte de cuerpo que comprende un anillo de material desde el que se extiende una base de los dedos o elementos elásticos. Las aberturas pueden estar formadas integralmente con la sección distribuidora, aunque más preferentemente se moldean por separado como elementos en forma de anillo y unirse a la sección distribuidora, ya sea durante la fabricación o durante el ensamblado del dispositivo dispensador. Cada elemento de abertura en

forma de anillo preferentemente se fija a un cuello del compartimento de bolsa compresible usando un adhesivo o sellador, de manera que el extremo dispensador del compartimento sobresalga a través del elemento de abertura en forma de anillo. Esto ayuda a evitar una fuga del componente dentro de la funda, lo cual no solo es deseable desde el punto de vista de la suciedad, pero también para controlar con precisión el flujo de los componentes.

Preferentemente una o más aberturas sesgadas de la sección distribuidora también funcionan como una válvula. Por lo tanto, esto puede permitir el dispensado de un componente cuando se aplica presión sobre el compartimento de bolsa compresible, pero también cortar el flujo del compartimento cuando ya no se aplica presión. En una disposición, la abertura sesgada es capaz de actuar como una válvula por sí misma y por su propia elasticidad. En otra, la abertura sesgada requiere un componente adicional que está adaptado para cooperar con éste y cerrar la abertura sesgada para cerrar y sellar el compartimento. Este puede tener forma de elemento elástico, tal como una banda extensible.

Una ventaja de este dispositivo es que la válvula puede sellar el compartimento para evitar fugas. La presencia de una válvula permite la ruptura de la cápsula durante el proceso de ensamblado en fábrica, y el dispositivo dispensador esté entonces "listo para su uso", es decir, listo para dispensar su contenido sin que el usuario tenga que cortar los clips de sellado y recolocar la(s) cápsula(s). También puede permitir la descarga parcial del contenido y su reutilización tras un período de tiempo. Una válvula también puede ayudar a evitar que un componente se derrame a lo largo del interior de la funda.

A pesar de que se conocen sistemas que tienen clips de sellado dispuestos para "estallar" una vez que se aplica una presión inicial sobre la cápsula, puede haber variación en las propiedades del clip como resultado del proceso de fabricación y esto puede hacer que los clips no sean fiables. Esto se puede agravar cuando los compartimentos contienen componentes con diferentes reologías. Mediante la pre-eliminación de los clips durante la producción del dispositivo dispensador, se elimina esta fuente de falta de fiabilidad. También se evita que los clips bloqueen potencialmente el dispositivo dispensador. Esto permite que el dispositivo dispensador se pueda utilizar con cualquier tipo de boquilla de mezcla, mientras que los productos anteriores requerían una boquilla específica para asegurar la captura del clip sin bloquearse. Si bien es preferible usar cápsulas rotas previamente, el dispositivo dispensador también podría utilizarse conjuntamente con cápsulas auto rompibles donde la cápsula dispondría de una zona debilitada que se rompe bajo presión, por ejemplo, donde un sello formado por soldadura o usando un adhesivo destinado a romperse cuando el usuario aplica presión.

La sección distribuidora es preferentemente un inserto que se fija dentro de la funda en el extremo dispensador. El inserto puede encajarse contra una porción existente del hombro del dispositivo dispensador, pero más preferentemente proporciona la porción de hombro completa del dispositivo dispensador. Por ejemplo, el inserto puede tener forma circular con un diámetro exterior o una región de diámetro externo correspondiente a un diámetro interno de la funda alargada. El acoplamiento por fricción por sí solo puede bastar para mantener la sección distribuidora unida a la funda, ya que en uso, la conexión entre la sección distribuidora y la funda estaría bajo compresión entre el collarín y el pistón de una pistola dispensadora. Alternativamente se puede usar un adhesivo o elementos mecánicos, tales como salientes y rebajes para sujetar las piezas entre sí. En una disposición alternativa, la sección distribuidora puede tener un collarín que se ajusta externamente a la funda alargada.

La sección distribuidora está preferentemente moldeada como una pieza única, por ejemplo, con una forma circular cuando se observa a lo largo de un eje longitudinal. Una sección transversal circular es estándar y permitiría el uso en pistolas dispensadoras genéricas, pero otras formas funcionarían igual de bien, tales como secciones transversales ovaladas, o secciones transversales poligonales (triangulares, cuadradas, hexagonales, etc.) con una pistola dispensadora conformada adecuadamente. Para ciertas aplicaciones podría ser preferible moldear el inserto como varias piezas que se unen entre sí, por ejemplo, por soldadura, o que se mantienen juntas por otras partes del dispositivo dispensador. En una realización la sección distribuidora está provista de una sección en forma de embudo y una porción que proporciona las aberturas dentro de las cámaras está montada aguas arriba de la misma mediante interbloqueos con la funda alargada.

En una serie de realizaciones, las aberturas sesgadas pueden no realizar ninguna función adicional que no sea la de colocar adecuadamente los extremos dispensadores de los compartimentos de bolsa compresibles. Por ejemplo, mientras los dedos elásticos pueden sujetar el cuello del compartimento lo suficientemente bien como para sostenerlo en su sitio dentro de la funda del dispositivo dispensador, pueden no tener un sesgo suficiente como para cerrar y sellar un compartimento, y no alterar significativamente el flujo del componente durante el uso. En tales realizaciones, la abertura sesgada es preferentemente un elemento de abertura en forma de anillo que tiene una parte de abertura y una parte de cuerpo en forma de anillo, que está unida al compartimento, por ejemplo, con un adhesivo o sellante, y se interbloquea con la sección distribuidora por encaje a presión para colocar en su posición el extremo dispensador del compartimento.

La abertura sesgada en estas realizaciones comprende preferentemente la disposición del dedo elástico anteriormente descrito para proporcionar una parte de abertura que ofrece una abertura variable. Sin embargo, otras disposiciones son posibles cuando la abertura sesgada solo proporciona la función de colocar un extremo distribuidor de la cápsula. Por ejemplo, la abertura sesgada puede comprender una pluralidad de elementos

elásticos solapados que actúan para sujetar el cuello del compartimento, o puede comprender una banda elástica u ojal a través del cual se puede empujar el extremo dispensador del compartimento y sujetarlo de este modo. Podría también comprender una abertura relativamente abierta y estar hecha de un material lo suficientemente rígido que, aunque pueda tener suficiente elasticidad para encajarse en acoplamiento de bloqueo con el distribuidor, pueda no distorsionarse en un grado significativo durante el dispensado. El compartimento está preferentemente adherido a la abertura sesgada para evitar fugas.

Además de esta función de colocación, la abertura sesgada puede asimismo proporcionar una función de válvula o de regulador. Preferentemente, las aberturas sesgadas son como se ha descrito previamente, están pre-encajadas en la cápsula antes de insertarse dentro de la funda.

Preferentemente cada abertura sesgada es un regulador que es capaz de abrirse en respuesta a la presión dentro del compartimento de la cápsula y de este modo limitar el flujo y regular la presión o el flujo en el extremo dispensador de su compartimento. Cuando los componentes de la cápsula tienen diferentes propiedades reológicas, cada regulador puede adaptarse a las propiedades reológicas del componente en su compartimento. Los reguladores pueden, por ejemplo, adaptarse o elegirse de manera que las presiones en los extremos dispensadores de los diferentes compartimentos sean, en uso, sustancialmente iguales. También pueden adaptarse o elegirse de forma que los diferentes componentes tengan sustancialmente el mismo flujo, teniendo en cuenta cualquier diferencia en sus características reológicas, cuando los componentes salen del compartimento. Es importante que el flujo esté equilibrado tanto como sea posible ya que esto conlleva una mayor estabilidad dimensional de la(s) cápsula(s) durante el uso. Preferentemente, los reguladores están adaptados o seleccionados de manera que la relación de mezcla de los componentes permanezca igual durante todo el proceso de dispensado de los contenidos de la(s) cápsula(s). Por ejemplo, en la situación en la que un componente espeso se proporciona dentro de un compartimento junto a un componente más fluido, las diferentes presiones transmitidas, y en particular la presión lateral ejercida sobre el compartimento del componente más fluido por el componente más rígido, se pueden tomar en cuenta en la elección de los reguladores para proporcionar una mezcla más controlada. Los reguladores pueden moldearse en diferentes colores para facilitar el montaje en la línea de producción. También se puede incorporar una limitación para uno o más de los componentes aguas abajo para controlar aún más las características de la mezcla del dispositivo dispensador. Esta podría ser una constricción estática o dinámica.

Tal inserto con sus reguladores en forma de aberturas sesgadas, está destinado a facilitar un mecanismo sencillo para regular el flujo en lo que es usualmente un artículo desechable. Consecuentemente, mientras se persigue la compensación de presiones y/o flujos, en la práctica las presiones generadas o el flujo obtenido en uso, pueden aproximarse aunque no exactamente iguales. Lo principal es tratar de garantizar la estabilidad dimensional de los compartimentos mientras se aprietan. Por esta razón, la frase "sustancialmente iguales" debe interpretarse con esto en mente.

El inserto puede comprender una sección distribuidora proporcionada como dos moldeos, por ejemplo, como dos elementos semicirculares o con otra forma, que se disponen adosados, proporcionando cada uno, un distribuidor para dirigir uno de los componentes a la salida dispensadora del dispositivo dispensador. De esta manera el distribuidor puede evitar que el componente se escape a lo largo de la funda después de haber pasado a través de la abertura sesgada. El distribuidor también sirve para localizar la abertura sesgada, ya esté actuando como válvula o como regulador o solo como apoyo general para el cuello del compartimento, en una posición apropiada dentro de la funda. La sección distribuidora también puede estar provista de limitadores para ajustar el caudal de un componente que salga del distribuidor.

A continuación se describirán determinadas realizaciones preferidas de la presente invención con más detalle y solo a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una sección transversal de un dispositivo dispensador con dos componentes reológicamente disímiles que incorpora un regulador de control de flujo preferido de la invención;
- la figura 2 es un elemento regulador de flujo para usar en la realización de la figura 1;
- las figuras 3a y 3b muestran la disposición de una válvula para usar en la realización de la figura 1;
- la figura 4 es una sección longitudinal de un dispositivo dispensador según una realización adicional de la presente invención;
- la figura 5 es una ampliación de la sección distribuidora preferida ilustrada en la realización de la figura 4;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de un elemento de abertura en forma de anillo preferido para su uso con la sección distribuidora de la figura 5;
- la figura 7 es una vista en perspectiva en sección de otra sección distribuidora preferida; y
- la figura 8 es una vista en perspectiva que muestra la cara de la sección distribuidora de la figura 7.

La presente invención se refiere a dispositivos dispensadores que tienen preferentemente forma de cartucho para dispensar composiciones inter-reactivas de múltiples componentes. Se conocen cartuchos de varias formas que contienen tales composiciones. Generalmente comprenden dos o más compartimentos separados, alojando cada uno un componente respectivo. La presente invención se refiere en particular a los sistemas de cartuchos que alojan los componentes dentro de bolsas compresibles flexibles. Estos componentes, en uso, se extruyen o expelen de otra

forma a través de una abertura en sus respectivos compartimentos dentro de un dispositivo de mezcla estático, donde se mezclan y reaccionan entre sí. El aparato dispensador incluye un pistón que aplica presión axial a la bolsa para exprimir el componente de la bolsa. La bolsa está contenida dentro de una estructura más rígida en forma de una funda que también sirve como un medio de guía para el pistón. El pistón normalmente se proporciona a modo de placa de presión, que está alojada dentro de la superficie interna de la funda y guiada por ésta, y un elemento de accionamiento del aparato dispensador, que puede ser en forma de un pistón, que lo impulsa contra la placa de presión, sobre la que aplica presión axial.

La variación reológica entre los componentes hace que la relación volumétrica de mezcla varíe durante el proceso de extrusión. Para resolver este problema, de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, se proporciona un dispositivo dispensador para una composición inter-reactiva de múltiples componentes que comprende una bolsa compresible situada dentro de una carcasa sustancialmente rígida y que define una pluralidad de compartimentos; alojando cada compartimento un componente y teniendo una salida en un extremo de la bolsa compresible que se puede comunicarse con una formación dispensadora en un extremo de la carcasa; estando el otro extremo de la bolsa compresible situado dentro del tubo guía en uso expuesto a un dispositivo de compresión que actúa para comprimir la bolsa compresible y dispensar el componente a través de la salida; en el que se proporciona, además, un regulador de control de flujo en la salida de cada compartimento para controlar el caudal de dicha salida.

Un regulador de flujo adecuado es un limitador de flujo que limita el flujo del material a través de la salida. El limitador de flujo puede comprender una formación que regula dinámicamente el área de la abertura de la salida en mayor o menor grado durante el uso.

En uso, se utiliza un único dispositivo de compresión para aplicar presión a los dos o más compartimentos para impulsar el contenido fuera de la salida. El caudal de un componente desde su compartimento se modifica individualmente para igualar el flujo para una presión dada aplicada, desde el dispositivo de compresión mediante la acción del regulador de control de flujo. En otras palabras, las características de flujo para cada salida se pueden establecer para que sean diferentes. Cada compartimento puede tener una salida que está limitada de manera diferente en términos de su tamaño de abertura. Por ejemplo, las aberturas para los diferentes compartimentos pueden tener un área de abertura diferente a una presión operativa particular dentro de un intervalo de presiones ejercidas por el dispositivo de compresión.

Mediante una selección diferencial apropiada, se pueden equilibrar los caudales entre múltiples compartimentos sujetos a la misma presión aplicada desde el dispositivo común de compresión incluso cuando contengan componentes de diferentes reologías. Para ello, se puede proporcionar un regulador de control de flujo, con ciertas características de flujo escogidas, alrededor del cuello del compartimento de bolsa compresible. Tal disposición equilibra el flujo de los componentes a medida que se extruyen desde diferentes compartimentos para facilitar la mezcla de componentes reológicamente disímiles en la correcta relación volumétrica de mezcla mediante el proceso de extrusión donde se aplica presión desde el único dispositivo de compresión simultáneamente a los compartimentos de una carcasa de un único cartucho.

El dispositivo dispensador comprende una o varias bolsas compresibles que definen una pluralidad de compartimentos situados en una carcasa sustancialmente rígida. La carcasa tiene una sección distribuidora dentro de la cual cada compartimento de bolsa o bolsas compresibles alimenta su componente respectivo a través de una abertura en un primer extremo dispensador del compartimento en uso por la acción de un dispositivo de compresión en el extremo opuesto del compartimento. Los compartimentos de bolsa compresible alojan múltiples componentes reactivos fluidos que están destinados a mezclarse entre sí cuando se dispensan. La bolsa compresible puede comprender una bolsa flexible con múltiples compartimentos, cada uno para un único componente de un sistema de múltiples componentes, o las bolsas compresibles pueden comprender una pluralidad de compartimentos individuales de bolsa flexible o una combinación de estas opciones. El dispositivo dispensador es particularmente adecuado para un sistema en el que se proporcionan múltiples bolsas flexibles (cápsulas), definiendo cada bolsa flexible un único compartimento para un único componente de un sistema de múltiples componentes.

Con referencia a la figura 1, un dispositivo dispensador preferido de tipo cartucho para dos componentes reológicamente disímiles se muestra en sección longitudinal. La carcasa 101 proporciona una estructura rígida de soporte para la bolsa compresible 109, 110. La carcasa es sustancialmente rígida, por ejemplo comprendiendo un material de plástico rígido, un material de cartón, etc. Define un tubo hueco alargado de sección circular o sustancialmente circular que rodea y contiene las bolsas compresibles. La carcasa 101 también sirve como tubo guía para el dispositivo de compresión en uso. El dispositivo de compresión se mueve dentro de la carcasa en dirección longitudinal. El dispositivo de compresión es un pistón desplegable longitudinalmente dentro del tubo guía 101 para aplicar compresión a las bolsas compresibles 109, 110 alojadas en su interior.

El sistema de ejemplo es una composición adhesiva epoxi 1:1. Esto es un ejemplo solamente. La invención no está limitada a sistemas de dos componentes o a una estequiometría 1:1.

Dicha composición es bien conocida. La composición tiene dos componentes fluidos, uno de los cuales (el componente A) es típicamente una pasta delgada y el otro (el componente B) es típicamente una pasta altamente tixotrópica.

5 Cada componente se proporciona en una bolsa flexible 109, 110. Una primera bolsa 109 es una bolsa de membrana flexible de un solo compartimento y componente único, llena del componente A. Una segunda bolsa 110 es una bolsa de membrana flexible de un solo compartimento y componente único, llena del componente B. Las bolsas, como resultado, forman salchichas alargadas.

10 Un compartimento de bolsa compresible 109, 110 típico es alargado y está relleno a modo de salchicha, cortado a la longitud deseada, y sellado por ambos extremos. En uso, se abre un primer extremo de una manera adecuada para permitir que se dispense el contenido. El segundo extremo permanece cerrado y dispuesto para recibir presión de un dispositivo de compresión.

15 Los compartimentos de bolsa compresible pueden contener cualquier conjunto de componentes inter-reactivos adecuados destinados a mezclarse entre sí. Estos incluyen, pero no se limitan a, resinas y endurecedores/catalizadores en dos partes, por ejemplo, adhesivos tales como epoxis, poliésteres, ésteres vinílicos, etc., sellantes tales como siliconas, acrilatos, acrílicos, poliuretanos, poliureas, etc. El compartimento se forma usando una película delgada de cualquier material adecuado, por ejemplo, un polímero tal como el polietileno, o puede estar hecho de una lámina metálica flexible, etc. Los compartimentos pueden ser de distintos volúmenes y pueden contener diferentes cantidades de componentes, y pueden unirse entre sí según sea apropiado. En una
20 realización el dispositivo dispensador tiene dos compartimentos de igual tamaño para una relación de mezcla 1:1. En otra, el dispositivo dispensador tiene un primer compartimento que es el doble del volumen de un segundo compartimento para una relación de mezcla 2:1. En otro ejemplo, el dispositivo dispensador tiene un primer compartimento que es tres veces el volumen del segundo compartimento para proporcionar una relación de mezcla
25 3:1.

Las bolsas 109, 110 están alojadas lado a lado en un tubo 101 para formar un cartucho que encierra y aloja las bolsas totalmente. Los extremos dispensadores de los compartimentos de bolsa compresibles 109, 110 están
30 situados dentro de un inserto 102, que proporciona una sección distribuidora que está alojada entre los hombros de la carcasa 101. El tubo guía 101 también actúa como un medio en el que el pistón 103 puede deslizarse para transmitir presión al extremo inferior de cada salchicha alargada para extrudir el componente fluido fuera de la abertura 123 en la parte superior de cada bolsa 109, 110.

Se plantea una dificultad en tal sistema debido a las muy distintas reologías de los componentes. El pistón 103
35 aplica la misma fuerza de compresión a cada bolsa 109, 110. Sin embargo, las diferentes reologías implican que el componente más rígido generará mayores presiones laterales que se suman a la presión interna del componente más fluido. Como resultado, se generan diferentes presiones para impulsar el proceso de extrusión, lo que a su vez genera variabilidad en las relaciones de mezcla entre los dos componentes durante el transcurso del proceso de extrusión. Puesto que la relación de mezcla en el sistema de ejemplo es de considerable importancia para producir
40 un producto de reacción efectiva (en este caso, un adhesivo epoxi ajustable que obtendrá la máxima resistencia solo cuando se mezcle en las proporciones correctas) tal variabilidad constituye un problema técnico grave.

Esto se aborda en el ejemplo ilustrado por medio de varias características.

45 Cada abertura 123 de las bolsas 109, 110 alimenta a una entrada del distribuidor 108 en un extremo de salida del tubo 101. El distribuidor 108 está diseñado para dirigir el flujo de los componentes desde las dos o más bolsas 109, 110 a la salida 107 del tubo 101. El distribuidor 108 define inicialmente cámaras o canales separados para que los componentes fluyan de cada bolsa 109, 110 a un distribuidor de salida 107. La salida 107 tiene una rosca de
50 enroscado 113 para fijar una unidad dispensadora (no mostrada) que puede incluir una boquilla dispensadora, un cuerpo mezclador estático, etc.

En el punto en que cada bolsa se abre dentro de su respectiva cámara del distribuidor 108 se sitúa un elemento de
abertura en forma de anillo. El distribuidor sirve como un medio conveniente para localizar el elemento de abertura 104, en forma de una estructura anular elastomérica flexible 105, asentada para rodear la abertura 123 de la bolsa.
55 Esta estructura se muestra con más detalle en la figura 3, en una vista en planta en la figura 3a y en perspectiva en la figura 3b.

Un elemento de abertura 104 puede engancharse con una parte adecuada del distribuidor 108 por simple ajuste por interferencia, pero en la realización de ejemplo se prevé un localizador de bloqueo positivo 106 que comprende una
60 cresta complementaria y un rebaje, en este caso con un rebaje en el distribuidor 108. Esto sirve para situar el miembro de abertura 104 en posición. En consecuencia, el distribuidor/miembro de abertura tiene la función adicional de proporcionar un acoplamiento mecánico efectivo de cada bolsa 109, 110 en posición para alimentar las cámaras del interior del distribuidor 108, evitando la necesidad de otras estructuras específicas para ese propósito.

65 Un elemento regulador de flujo 111 que define un paso de flujo reducido 112 como se muestra con más detalle en la figura 2 se asienta en la cámara del distribuidor que sirve el componente altamente tixotrópico B. Bajo una presión

operativa del pistón 103, la viscosidad del componente B disminuirá, y en este ejemplo, lo hace significativamente por debajo del componente A. El elemento limitador de flujo 111 proporciona una limitación que ayuda a equilibrar el flujo de los dos componentes fuera del distribuidor y a mantener la correcta relación de mezcla. Además o como alternativa, los elementos de abertura 104 pueden construirse de manera diferente para este fin, por ejemplo con diferentes tamaños de salida, teniendo diferentes propiedades físicas del material, comprendiendo limitadores de salida elásticos de resistencia variable tales como anillos o resortes, etc. De esta manera el flujo de cada componente reológicamente diferente puede equilibrarse para obtener un flujo constante por la acción del pistón, reduciendo la tendencia de la bolsa que contiene el componente menos tixotrópico a deformarse excesivamente, y ayudando a mantener las relaciones de mezcla entre los dos componentes a lo largo de todo el proceso de extrusión.

Los elementos de abertura 104 proporcionan una abertura sesgada cada una con una parte de abertura 114 que comprende una pluralidad de elementos 115 que se disponen para abrirse a presión, por ejemplo, como una pluralidad de dedos elásticos. Los elementos 115 están dispuestos para converger bajo su propio sesgo para empujar contra la superficie exterior de un cuello de un compartimento, atrapando el material recogido entre los mismos. Estos elementos o dedos 115 pueden no cerrarse completamente, sino dejar preferentemente una pequeña abertura equivalente al espesor del material recogido en el cuello del compartimento. Las aberturas sesgadas también tienen una parte de cuerpo 116 desde la que se extiende la pluralidad de elementos. Los elementos de abertura 104 también pueden moldearse por separado de la sección distribuidora 108 y configurarse para acoplarse a un orificio receptor en la pared 124, que divide la sección distribuidora de los compartimientos de la bolsa compresible, preferentemente asegurándolos por encaje a presión, como se muestra en las figuras 4 a 6. De esta manera cada compartimento o cápsula 109, 110 se puede pre-ajustar con un elemento de abertura 104 en forma de anillo que se ajusta sobre el cuello del compartimento 109, 110 y se puede asegurar en posición con un adhesivo o sellador. El clip sellador 117 se puede retirar de manera que el compartimento 109, 110 esté listo para dispensar su contenido cuando se requiera, y luego empujar el compartimento hacia arriba de la funda hasta que el elemento de abertura 104 se acople, preferentemente mediante un encaje a presión con un adhesivo/sellador, dentro del correspondiente orificio de recepción en la sección distribuidora. El compartimento queda firmemente sujeto en su sitio por la parte de abertura 114 de la abertura sesgada 104.

La fuerza de empuje por parte del anillo de elementos flexibles 115 es una reacción a la presión dentro del compartimento que impulsa el flujo y, junto con el efecto del cambio de tamaño del orificio, puede actuar para limitar el flujo y/o regular la presión en el extremo dispensador de un compartimento. La abertura sesgada puede formarse para tener una característica de regulación no lineal en respuesta a la acumulación de presión dentro del compartimento.

Como se muestra, el anillo de elementos flexibles 115 comprende un collar o boquilla de dedos elásticos. La superficie más interna de los dedos 115 proporciona un rebaje en forma de copa en la que se asienta el extremo dispensador del compartimento. Los dedos convergen hacia un punto y pueden hacer tope entre sí en una configuración cerrada para crear una forma sustancialmente troncocónica. En la configuración cerrada puede quedar una pequeña abertura de radio r para alojar un cuello de la película o lámina flexible que forma el compartimento de bolsa compresible 109, 110. Con el cuello del compartimento recogido por el elemento de abertura 104, el flujo del componente se puede detener y así el elemento de abertura 104 también podría acometer una función de válvula. Cuando se ejerce presión, el contenido del compartimento 109, 110 hará que los dedos 115 se separen, ampliando el orificio. Los dedos 115 se empujarán contra la superficie de la película o lámina flexible debido a la elasticidad del material. El empuje adicional puede proporcionarse a través de un anillo estirable 118 que se extiende alrededor del collar, por ejemplo, utilizando anillos elastoméricos 118 de diferentes elasticidades o grosores para ajustar el sesgo del collar. El collar puede estar provisto de una formación de retención sobre una superficie exterior para retener un elemento adicional de empuje en posición alrededor del collar, por ejemplo, un anillo elastomérico o clip de resorte. La formación de retención 119 puede ser un ensanchamiento hacia afuera en los extremos de los dedos convergentes. El ensanchamiento proporciona un reborde que retiene un anillo elastomérico o un clip de resorte en su sitio alrededor del collar de dedos.

Preferentemente los compartimentos de bolsa compresible están preformados con una cara aplanada. Así, las películas flexibles de los compartimentos 109, 110 pueden moldearse utilizando un mandril semicircular perfilado para formar una cámara semicircular antes del rellenado para una relación de mezcla de uno a uno. Esto permite que los compartimentos 109, 110 se junten por sus caras aplanadas para proporcionar una cápsula de sección transversal circular. Los compartimentos 109, 110 pueden tener secciones transversales correspondientes a cualquier segmento o sector de un círculo, o pueden tener otras formas en las que las caras cooperantes aplanadas o perfiladas se unen entre sí para formar la cápsula completa. El ensamblaje de los compartimentos de una cápsula 109, 110 para formar una forma final que corresponde a la funda 101 del cartucho o del cañón de una pistola, ayuda a facilitar la inserción de los compartimentos dentro de la funda. Además, los dos o más compartimentos 109, 110 pueden envolverse en una película adicional para mantener los compartimentos juntos, lo que también puede ayudar en la manipulación.

Además, puede ser difícil proporcionar información sobre la cara de un compartimento porque la posición final de la superficie impresa puede ser impredecible. Usar una película separada para envolver juntos los compartimentos

permite que las instrucciones y otros materiales impresos se proporcionen de manera predecible y clara en la cara de una cápsula ensamblada y envuelta. Esto es particularmente útil cuando la cápsula no se usa en un cartucho sino una pistola dispensadora reutilizable en su lugar. La película envolvente puede elegirse para que tenga otras propiedades tales como un bajo coeficiente de fricción con respecto al material de la funda o cañón, con el fin de

5 asistir en la carga de la cápsula 109, 110 dentro del cartucho 101 o barril de una pistola. Este concepto puede aplicarse también donde haya más de dos componentes, por ejemplo, tres o cuatro componentes con los compartimentos preformados con una sección transversal correspondiente a un sector de un círculo.

10 La sección distribuidora 108 está provista de un medio de localización para posicionarla correctamente dentro de la envoltura exterior y en la realización de la Figura 1 esta comprende una proyección 120, por ejemplo, una proyección circular 120 que se acopla con un rebaje 121 dispuesto en la superficie interior de la funda o cuello del aparato dispensador. El saliente y el rebaje 120, 121 se forman fácilmente durante las operaciones de moldeo. En otra realización (no mostrada), el medio de localización comprende una pluralidad de proyecciones. El medio de localización también podría comprender un reborde circular que se acopla a un rebaje anular en la funda similar al

15 localizador de bloqueo positivo 106 que localiza los elementos de abertura 104 en la sección distribuidora 108.

Como se muestra en las figuras 4 y 5, la sección distribuidora 108, que está en forma de inserto 102, también podría moldearse para proporcionar la totalidad de los hombros, es decir, la región cónica, que lleva los componentes a la boquilla mezcladora 122 del cartucho. Tal inserto 102 se utilizaría en conjunto con una funda tubular 101 para proporcionar el extremo dispensador completo del cartucho. Esto tiene beneficios adicionales pues la funda tubular 101 es mucho más fácil de fabricar que una carcasa externa moldeada por inyección con superficies cónicas integrales en un extremo. La funda tubular 101 está preferentemente hecha de un material reciclable. En una realización, la funda tubular 101 es un rollo de cartón.

25 En la realización de las figuras 4 y 5, se han omitido los compartimentos de bolsa compresible 109, 110 para facilitar la comprensión. Cuando el dispositivo esté completamente montado, éstos estarían alojados dentro de la funda alargada 101 entre el dispositivo de compresión (pistón) 103 y la sección distribuidora 108. La sección distribuidora 108 se muestra con más detalle en la vista en sección longitudinal de la figura 5 y las vistas en perspectiva de las figuras 7 y 8. Está formado preferentemente mediante moldeo por inyección y se puede moldear como dos o más piezas que se unen entre sí, por ejemplo, mediante soldadura para formar el artículo completo o, alternativamente, podría moldearse como un solo artículo. La sección distribuidora 108 define una cámara 125, 126 para que cada componente pase a través de ella después de haber sido dispensada desde el compartimento compresible 109, 110 para alcanzar la salida 107. En la realización mostrada hay dos cámaras 125, 126 para una mezcla de dos componente. Los componentes se mantienen separados dentro de sus cámaras 125, 126 hasta la salida 107 por una pared divisoria 127. Una vez que los componentes pasan a través de la salida 107, se mezclan entre sí gracias a las cuchillas mezcladoras 128 de la boquilla 102 de mezcla estática. La entrada a cada cámara 125, 126 de la sección distribuidora la proporciona un elemento de abertura 104 en forma de anillo, que se encaja a presión dentro de un orificio receptor 129 provisto en una pared 130 de la sección distribuidora 108 que separa las cámaras 125, 126 de la región donde están alojados los componentes. Cuando está montado, el extremo dispensador de un compartimento de bolsa compresible sobresale a través del elemento de abertura 104 en forma de anillo dentro de la cámara 125, 126 respectiva.

45 El elemento de abertura 104 en forma de anillo se muestra en mayor detalle en la figura 6. Comprende una parte del cuerpo 116 en forma de anillo, desde el que una pluralidad de elementos 115 se extiende para definir un cuello 131 que conduce a una abertura 132. En su configuración cerrada, los elementos 115 topan entre sí a lo largo de sus bordes adyacentes hacia sus extremos distales, definiendo un radio cerrado r . En contraste con la realización de las Figuras 1 a 3, los elementos 115 son relativamente rígidos y definen un radio cerrado que es significativamente más grande que un cuello recogido de material del compartimento. En otras palabras, el elemento de abertura 104 en forma de anillo, incluso en su configuración cerrada, permite que el componente dentro del compartimento 109, 110 fluya fácilmente dentro de la cámara 125, 126. De hecho, el elemento de abertura 104 en forma de anillo puede no flexionarse particularmente durante el uso y puede permanecer en su configuración cerrada cuando el dispositivo de compresión 103 suministra las presiones operativas normales.

55 Antes de que el compartimento 109, 110 sea introducido en la funda alargada 101, un elemento de abertura 104 en forma de anillo se ajusta alrededor del cuello del compartimento 109, 110 y se retiene en su sitio mediante un adhesivo o sellador. El elemento de abertura 104 en forma de anillo se empuja entonces dentro de un enclave de bloqueo con el orificio receptor 129 dispuesto en la pared divisoria 130 de la sección distribuidora 108. Los elementos 115 están provistos de un rebaje 133 en su base que forma un labio circular 134, que encaja a presión sobre el borde del orificio receptor 129 para bloquear el elemento de abertura 104 en forma de anillo en su sitio. Un reborde circular plano 135 se dispone en la superficie para sellarse contra la pared divisoria 130. También se puede aplicar un adhesivo o sellante en esta área antes de situar el elemento de abertura 104 en forma de anillo en la sección distribuidora 108.

65 Tal como se muestra en la figura 5, la sección distribuidora 108 está provisto como un inserto 102 que se desliza dentro del acoplamiento con la superficie interior de la funda alargada 101. Una pared circular externa de la sección distribuidora 108 está provista de una ranura circular 136 para apretar mediante unas mordazas una herramienta de

montaje, y un rebaje circular 137 para acomodar el espesor de la funda alargada 101. La sección distribuidora 108 también está provista de un conjunto de elementos de localización 138 para agarrarse o asegurarse al interior de la funda alargada 101. En la realización de las figuras 7 y 8, los elementos de localización 138 se sustituyen con un reborde circular 139.

Las dos cámaras 125, 126 en la realización de las figuras 1 a 3, 4 a 6, o 7 y 8 son de las mismas dimensiones. Durante el uso, las cámaras 125, 126 ofrecerían la misma resistencia al flujo de un componente a una presión dada. Los elementos de abertura 104 en la realización de las figuras 1 a 3 o las figuras 4 a 6 tienen las mismas dimensiones y proporcionarían el mismo efecto limitador a los componentes. Con el fin de tener en cuenta los componentes que tienen diferentes características reológicas, el área de la sección transversal de una o ambas cámaras 125, 126, o bien en la región de cuello 140 de la sección distribuidora 108 o a la salida 107, está/n modificado/s por un elemento regulador de flujo 111 para proporcionar un ajuste pequeño pero eficaz al flujo del componente menos viscoso para compensar las diferencias de las propiedades reológicas. El elemento limitador de flujo 111 puede tener la forma del elemento semicircular mostrado en la figura 2 o podría tener cualquier forma que redujera el área de la sección transversal de la cámara 125, 126, por ejemplo un inserto de forma diferente, una malla o incluso un elemento elástico que ofrezca una limitación dinámica.

Cuando los componentes no tienen una relación 1:1, el elemento limitador de flujo 111 puede modificar el área transversal de una de las cámaras 125, 126 según la relación volumétrica de mezcla prevista. Por lo tanto, para una relación 1:2, el elemento limitador de flujo 111 puede reducir el área de sección transversal de una cámara 125, 126 a la mitad de manera que las áreas en sección transversal de al menos esa parte de las cámaras 125, 126 tengan una relación 1:2. Cuando el elemento limitador de flujo 111 es más largo, y por lo tanto acepta más volumen dentro de la cámara 125, 126, se puede minimizar la cantidad de material que se pierde cuando los componentes se dispensan por primera vez. Además el elemento limitador de flujo 111 puede agregar un elemento adicional de limitación al componente menos viscoso, que podría ser el menor o mayor componente, de manera a proporcionar una contrapresión que compense la presión lateral adicional aplicada al compartimiento del componente menos viscoso por el componente más viscoso. De esta manera, se puede proporcionar una sección distribuidora 108 de tamaño estándar y moldearse en gran número, y luego se puede seleccionar un elemento regulador de flujo 111 particular e insertarse dentro de la cámara 125, 126 del componente de menor volumen y/o del componente menos viscoso, para así compensar los diferentes volúmenes de flujo y/o características de flujo. La sección distribuidora 108 puede moldearse con relaciones de tamaño distintas a 1:1, por ejemplo, 1:2, 1:3, etc., dependiendo de la popularidad, y se puede proporcionar elementos limitadores del flujo 111 para ofrecer otras relaciones, por ejemplo, 1:1,5 (2:3), 1:2,25 (4:9), etc. Cuando las relaciones volumétricas de mezcla particulares resultan ser particularmente populares, las secciones distribuidoras 108 podrían moldearse con elementos integrales de limitación de flujo para ofrecer estas relaciones volumétricas de mezcla y podrían añadirse elementos adicionales de limitación de flujo para compensar las diferencias reológicas.

También podrían usarse elementos de apertura 104 en forma de anillo con distintos tamaños de abertura 132, para compensar, ya sea separadamente o junto con otros elementos limitadores de flujo, las diferencias volumétricas en la relación de mezcla prevista de los componentes y/o las diferencias reológicas entre los componentes.

Además de tales elementos limitadores de flujo 111 o como una alternativa, se puede proporcionar una placa o tapa que se extienda a través de una o ambas cámaras 125, 126 a la salida 107 o cerca de ella. Se pueden proporcionar o formar uno o más orificios en la placa o tapa para proporcionar una sección transversal limitada para que el componente fluya a través de los mismos. El área limitada de la sección transversal de la placa o tapa puede compensar las diferencias en una relación de mezcla desigual. Puede compensar aún más las diferencias en las reologías de los componentes.

Por lo tanto, se puede ver que la presente invención proporciona un dispositivo dispensador que puede modificarse en una variedad de formas para compensar diferencias en reología y diferencias volumétricas para obtener una relación volumétrica de mezcla en la salida 107 que esté más próxima a la relación volumétrica de mezcla prevista de los componentes y preferentemente coincida con la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo dispensador de composiciones inter-reactivas de múltiples componentes que comprende una pluralidad de compartimentos de bolsa compresible (109, 110) situados dentro de una carcasa sustancialmente rígida (101), teniendo la carcasa la forma de una funda alargada que actúa como un tubo guía para un dispositivo de compresión (103) y alojando cada uno de los compartimentos un componente de la composición de múltiples componentes, extendiéndose los compartimentos longitudinalmente, adyacentes entre sí, dentro de la funda y teniendo áreas en sección transversal que son generalmente proporcionales a una relación volumétrica de mezcla prevista para la composición de múltiples componentes,
- teniendo además cada compartimento una abertura (123) en un extremo dispensador del mismo que es capaz de comunicarse con una salida (107) del dispositivo en un extremo de la carcasa, y un extremo opuesto sellado que está situado dentro del tubo guía y expuesto a presión desde el dispositivo de compresión que, en uso, actúa para comprimir los compartimentos simultáneamente y dispensar los componentes a través de la salida del dispositivo,
- en el que el dispositivo dispensador además comprende una sección distribuidora (108) aguas abajo de los compartimentos, proveyendo la sección distribuidora una cámara separada (125, 126) para que cada componente fluya a través de ella hacia la salida del dispositivo y estando cada cámara provista de una abertura (104) a través de la cual sobresale el extremo dispensador de un compartimento para dispensar su componente dentro de la cámara,
- en el que los componentes tienen diferentes viscosidades a una presión operativa del dispositivo de compresión, y caracterizado por que la cámara de un componente que es menos viscoso a la presión operativa se ha modificado con un regulador de control de flujo (104; 111) para compensar la presión lateral adicional ejercida sobre el compartimento del componente menos viscoso por un compartimento adyacente que contiene un componente que es más viscoso a esa presión operativa, presentando el regulador de control de flujo una limitación del flujo del componente menos viscoso que actúa para modificar la relación de los componentes dispensados a la salida del dispositivo para obtener una relación volumétrica de mezcla que esté más próxima de la relación volumétrica de mezcla prevista de la composición de múltiples componentes.
2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que los caudales de los componentes están sustancialmente equilibrados de manera que los compartimentos (109, 110) se compriman a la misma velocidad, y la estabilidad dimensional de los compartimentos se mantenga durante el uso.
3. Un dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que la abertura (104), a través de la cual sobresale el extremo dispensador del compartimento de bolsa compresible del componente menos viscoso, es un regulador de control de flujo, siendo la abertura menor que un tamaño de abertura determinado por las proporciones de la relación volumétrica de mezcla prevista, de manera que la abertura actúa como un estrangulador para limitar el flujo, compensando de este modo las fuerzas laterales adicionales ejercidas sobre su compartimento por un compartimento adyacente de un componente más viscoso.
4. Un dispositivo según la reivindicación 3, en el que el regulador de control de flujo (104) comprende una abertura (132) variable que aumenta de tamaño cuanto más presión es aplicada por el dispositivo de compresión (103) y disminuye de tamaño cuando se elimina la presión para proporcionar una limitación dinámica.
5. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las aberturas (104) dentro del distribuidor (108) tienen forma, cada una, de abertura sesgada.
6. Un dispositivo según la reivindicación 5, en el que la abertura sesgada es un orificio elástico que tiene una parte de abertura (132) que comprende un anillo de elementos elásticos (115) y una parte de cuerpo (116) que comprende un anillo de material desde el cual se extiende una base de los elementos elásticos.
7. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el regulador de control de flujo (104; 111) también actúa como una válvula.
8. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el o un regulador de control de flujo adicional comprende un elemento limitador de flujo (111) que se ha insertado dentro de la cámara (125, 126) del componente menos viscoso aguas abajo de la abertura (104) dentro de la sección distribuidora (108); preferentemente en el que el elemento limitador de flujo (111) comprende un elemento en forma de anillo o de una parte de anillo.
9. Un dispositivo según la reivindicación 8, en el que el elemento limitador de flujo (111) proporciona una limitación estática;
- o en el que el elemento limitador de flujo proporciona una limitación dinámica.
10. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el regulador de control de flujo comprende un orificio en una placa o tapa que se extiende a través de una o más de las cámaras (125, 126), seleccionándose el tamaño del orificio para proporcionar una limitación del flujo del componente menos viscoso que compensa el desequilibrio de las presiones del compartimento como resultado de las diferencias en las

características reológicas;

preferentemente en el que la placa o tapa se proporciona a la salida del dispositivo (107).

- 5 11. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento limitador de flujo (111) está dimensionado para proporcionar una limitación que compensa las diferencias volumétricas en la relación volumétrica de mezcla prevista.
- 10 12. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los compartimentos de bolsa compresible (109, 110) están provistos de una cápsula alojada dentro de la funda alargada (101), estando los compartimentos dispuestos lado a lado como un paquete integral.
- 15 13. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que los compartimentos de bolsa compresible (109, 110) están provistos de una pluralidad de cápsulas alojadas dentro de la funda alargada (101), estando los compartimentos dispuestos lado a lado como cápsulas separadas; preferentemente en el que los compartimentos están preformados con una cara aplanada; y/o en el que se usa un película envolvente para envolver la pluralidad de cápsulas juntas antes de introducirse dentro de la funda alargada.
- 20 14. Un método de ensamblaje de un dispositivo dispensador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende la etapa de proporcionar una sección distribuidora (108) realizada según un diseño, mediante el cual el flujo de un componente menos viscoso a través de su cámara (125, 126) se ajusta mediante la adición de un regulador de control de flujo (104; 111) a la sección distribuidora para obtener una relación volumétrica de mezcla a la salida del dispositivo (107) que esté más próxima a la relación de mezcla prevista de la composición de múltiples componentes.
- 25 15. Un método según la reivindicación 14, en el que el regulador de control de flujo (104; 111) se selecciona del grupo de un elemento de abertura (104) provisto a la entrada de la cámara, un elemento limitador de flujo (111) provisto en la cámara entre la abertura y la salida del dispositivo, o una placa o tapa que se extiende a través de la cámara que comprende una abertura limitadora.

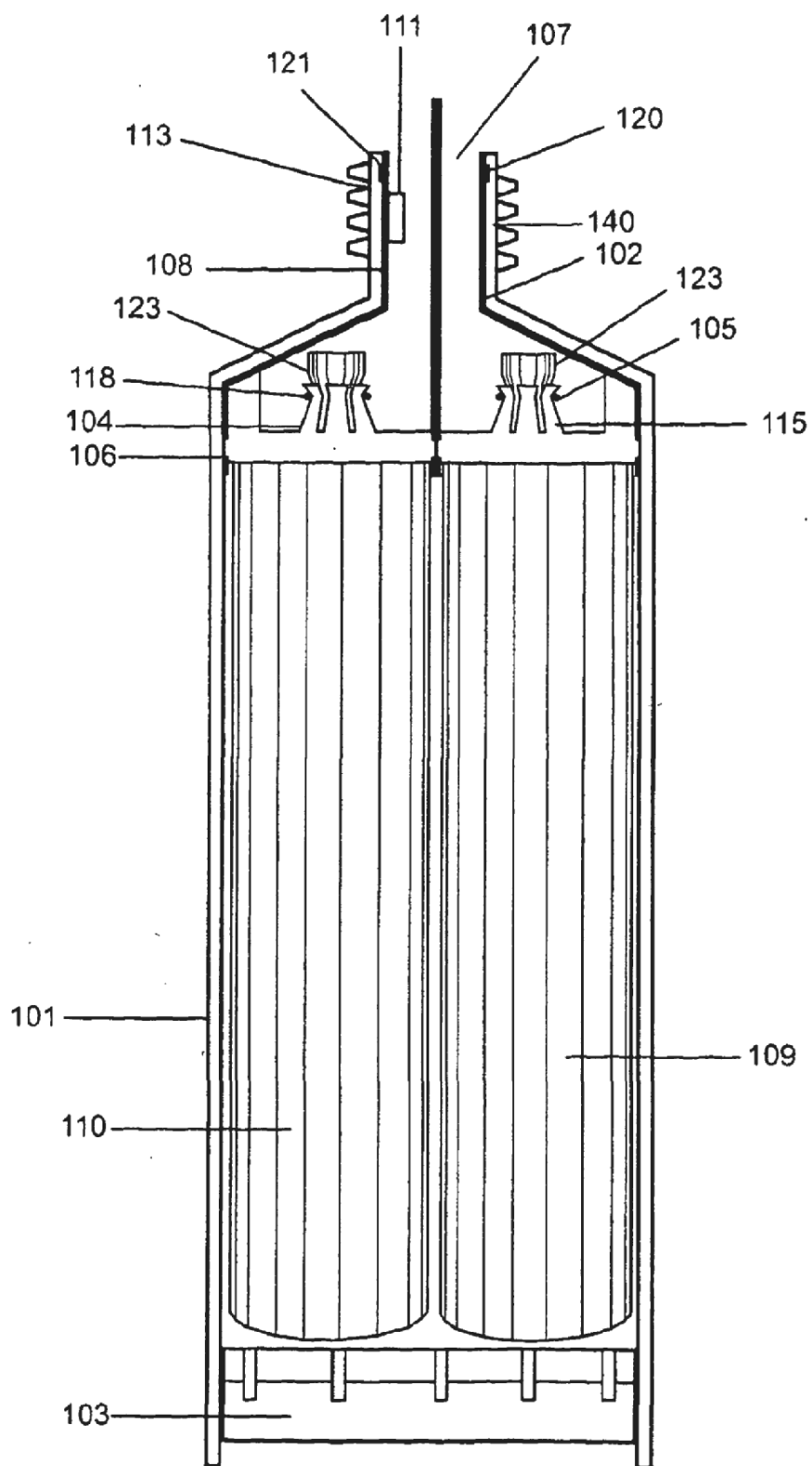


Fig. 1

