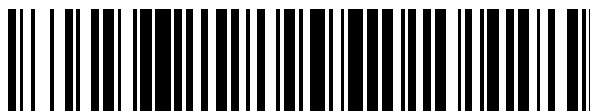


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 849**

51 Int. Cl.:

B05B 7/00 (2006.01)
B05B 7/12 (2006.01)
B05B 7/24 (2006.01)
B05B 15/55 (2008.01)
B29B 7/74 (2006.01)
B05B 1/30 (2006.01)
B05B 7/04 (2006.01)
B05B 12/00 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.09.2016** **PCT/US2016/051211**
87 Fecha y número de publicación internacional: **30.03.2017** **WO17053105**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.09.2016** **E 16775025 (6)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019** **EP 3352906**

54 Título: **Dispensador de espuma de poliuretano pulverizado de dos componentes con purgado continuo de gas**

30 Prioridad:

22.09.2015 US 201562221899 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2020

73 Titular/es:

DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (100.0%)
2040 Dow Center
Midland, MI 48674, US

72 Inventor/es:

STEWART, GREGORY T.;
SCHROER, DANIEL R. y
FOURNIER, TIMOTHY P.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 750 849 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 espuma de poliuretano pulverizado de dos componentes con purgado continuo de gas

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de dispensación útil para dispensar formulaciones de espuma de poliuretano de dos componentes.

Introducción

10 Los dispositivos de dispensación para componentes fluidos se utilizan ampliamente para la aplicación de fluidos mezclados, especialmente en el área de los sistemas de poliuretano tales como los sistemas de espuma de poliuretano. Formulaciones de espuma de poliuretano de dos componentes (2k-SPU) se aplican típicamente mediante la alimentación simultánea de un componente isocianato (Componente A) con un componente poli (Componente B) para crear una mezcla y luego pulverizar la mezcla de un dispensador.

15 Los sistemas de espuma 2k-SPU se clasifican generalmente en dos clases: aquellas que contienen un agente soplate gaseoso (GBA) en uno o ambos Componentes A o B antes de la aplicación y aquellos que están libres de GBA en alguno de los Componentes A o B antes de la aplicación ("sistemas de espuma 2k-SPU libres de GBA"). Los GBAs son agentes soplates que tienen una presión de vapor mayor del 0,23 Mega Pascales (MPa) a 25 grados Celsius (°C). GBAs típicos incluyen el 1,1,2,2-tetrafluoroetano (HFC-134a), dióxido de carbono, nitrógeno, y 1,3,3,3-tetrafluoropropeno (1234ze). Los GBAs son beneficiosos en un 2k-SPU no solo como ayudas a la formación de espuma sino también para disminuir la viscosidad del componente en el que se encuentran. Componentes de menor viscosidad son más fáciles de dispensar porque requieren menos presión para fluir a través de canales de flujo de un dispensador.

25 Los sistemas de espuma 2k-SPU libres de GBA generalmente requieren un gas presurizado como una tercera alimentación concomitante con los componentes A y B cuando se dispensa el sistema de espuma 2k-SPU. Los sistemas de espuma 2k-SPU libres de GBA pueden ser sistemas de alta presión o sistemas a baja presión. En los sistemas a alta presión, que son sistemas que requieren presiones de dispensación mayores de 4 Mega Pascales (MPa), el gas presurizado ayuda a conformar el pulverizador. En sistemas de baja presión, que son sistemas que pueden dispensarse a presiones menores de 4 MPa, típicamente menores de 2 MPa, el propio gas presurizado es útil como una fuerza motriz y de mezcla para los componentes A y B. El requisito de un gas presurizado significa que un dispensador requiere al menos tres alimentaciones simultáneas, en oposición a dos alimentaciones para sistemas de espuma 2k-SPU que contienen GBA. Adicionalmente, la falta de GBA significa que los componentes A y B típicamente tienen una mayor viscosidad que en los sistemas de espuma 2k-SPU que contienen GBA, lo que significa que el dispensador requiere unas presiones más altas, canales más grandes, o ambos.

35 Los sistemas de espuma 2k-SPU libres de GBA, incluso los sistemas de baja presión son más difíciles de aplicar que otros sistemas de espuma 2k-SPU no solo porque son más viscosos, sino porque el dispensador tiende a obturarse más rápidamente si la dispensación se comienza y se detiene repetidas veces. Por ejemplo, los sistemas de espuma 2k-SPU que contienen GBA antes de la aplicación no tienden a obturar el dispensador incluso cuando el flujo se inicia y se detiene repetidamente durante alrededor de 30 segundos y luego vuelve a comenzar el flujo de nuevo. Por el contrario, los sistemas de espuma 2k-SPU libre de GBA tienden a obturar el dispensador después de solo unos pocos de tales ciclos. Como resultado, es más difícil aplicar los sistemas de espuma 2k-SPU libre de GBA debido a que la detención del flujo de fluidos para mover el equipo puede dar como resultado la obturación del dispensador.

45 Un avance deseable en este campo implicaría el desarrollo de un dispensador para sistemas de espuma 2k-SPU libre de GBA, incluso sistemas de baja presión, que evite la obturación del dispensador cuando el dispensador está en una posición "apagado" y no está aplicando el sistema de espuma. Sería incluso más deseable que dicho dispensador no requiera la activación de un gatillo para encender y apagar el dispensador y un segundo gatillo para purgar el dispensador de los componentes del sistema de espuma 2k-SPU que se han mezclado.

Breve compendio de la invención

La presente invención proporciona un dispensador para sistemas de espuma 2k-SPU libre de GBA, incluso sistemas de espuma a baja presión, que evita la obturación del dispensador cuando el dispensador está en una posición "apagado" y no está aplicando el sistema de espuma. Además, la presente invención proporciona un dispensador que no requiere activar un gatillo para encender y apagar el dispensador y un segundo gatillo para purgar el dispensador de los componentes del sistema de espuma 2k-SPU que se han mezclado.

55 La presente invención es el resultado de descubrir que diseños tales como el de la solicitud PCT de número CN14/086506, publicado como WO2016/041117 A1, que tiene una "ranura de purgado" en el carrete que no proporciona un volumen suficiente de flujo de aire en la posición apagada para purgar de manera satisfactoria el canal de dispensación de la formulación 2k-SPU. Además, la presente invención es el resultado de descubrir que

proporcionar un cuarto conducto de flujo a través del carrete del dispensador que alinea un canal de alimentación de gas con el canal de dispensación cuando está en la posición cerrada permite que el gas expulse reactivos 2k-SPU residuales en el canal de dispensación sin requerir un paso extra, tal como la activación de un segundo gatillo. Un flujo continuo de gas a través del canal de dispensación cuando está en la posición "apagado" asegura que el canal de dispensación no se obtura entre aplicaciones de los componentes del sistema de espuma 2k-SPU libre de GBA. El uso de un flujo continuo de gas independientemente de si se está aplicando o no 2k-SPU es una mejora sobre el uso de ráfagas temporales de gas a través del canal de dispensación, debido a que proporciona un purgado continuo del canal de dispensación en lugar de adivinar cuánto tiempo es necesario el flujo de gas para purgar los componentes del sistema del canal de dispensación.

Aún más, inesperadamente se ha descubierto que el rendimiento óptimo del dispensador, en términos de la dispensación de componentes del sistema de espuma 2k-SPU libre de GBA cuando está en la posición "encendido" y de la limpieza de los componentes del sistema del canal de dispensación cuando está en la posición "apagado", se produce cuando el cuarto conducto de flujo tiene un área de sección transversal más grande que el tercer conducto de flujo cuando el tercer canal de flujo es el canal de flujo que se alinea con un canal de alimentación a través del cual fluye el gas y el canal de dispensación cuando el dispensador está en la posición "encendido" y el cuarto conducto de flujo se alinea con el canal de alimentación a través del cual fluye el gas y el canal de dispensación cuando está en la posición "apagado". El menor área en sección transversal del tercer conducto de flujo da como resultado un flujo de gas a mayor presión para ayudar a la dispensación de los componentes del sistema de espuma 2k-SPU, mientras que el mayor área en sección transversal del cuarto conducto de flujo da como resultado una menor presión del gas pero un mayor volumen de gas para purgar el canal de dispensación. Los experimentos han demostrado que el flujo de gas a menor presión y mayor volumen es más efectivo para purgar el canal de dispensación que un volumen menor y una mayor presión de gas.

En un primer aspecto, la presente invención es un dispensador (10) que comprende: (a) una carcasa (20) con un extremo (21) de alimentación y un extremo (22) de dispensación opuesto, teniendo el extremo de alimentación definido en el mismo al menos tres canales (23, 24, 25) de alimentación y teniendo el extremo de dispensación definido en el mismo al menos un canal (26) de dispensación; (b) una válvula de carrete montada en la carcasa entre el extremo de alimentación y el extremo de dispensación, comprendiendo la válvula de carrete un carrete (30) con unos primer, segundo y tercer conductos (31, 32, 33) de flujo separados y un cuarto conducto (34) de flujo que opcionalmente interseca el tercer conducto de flujo, donde los conductos de flujo están definidos a través del carrete y cada conducto de flujo tiene una abertura (31a, 32a, 33a y 34a, respectivamente) de extremo de alimentación y una abertura (31b, 32b, 33b y 34b, respectivamente) de extremo de dispensación, el carrete tiene al menos cuatro ranuras (38a, 38b, 38c y 38d) de junta definidas circularmente alrededor del carrete y en cada una de las cuales reside una junta (100a, 100b, 100c, y 100d, respectivamente) de modo que cada junta presiona contra el carrete y la carcasa para formar un sello alrededor de la circunferencia del carrete con una ranura de junta definida en cada lado de la abertura de extremo de alimentación y abertura de extremo de dispensación de cada uno de los cuatro conductos de flujo, de modo que la abertura del extremo de alimentación y la abertura del extremo de dispensación de los conductos tercero y cuarto residen entre las mismas dos ranuras de junta mientras que la abertura de extremo de dispensación y la abertura de extremo de alimentación del primer conducto de flujo son las únicas aberturas de conducto de flujo de los cuatro conductos de flujo que residen entre un par de ranuras de junta y la abertura de extremo de dispensación y la abertura de extremo de alimentación del segundo conducto de flujo son las únicas aberturas de flujo de los cuatro conductos de flujo que residen entre un segundo par de ranuras de junta; (c) un tapón (40) de sellado deformable en al menos dos canales de alimentación posicionado para tener una orientación de sellado con la carcasa alrededor del canal de alimentación para evitar la comunicación de fluidos a través del canal de alimentación alrededor del tapón de sellado, teniendo el tapón de sellado un extremo (41) de carrete y un extremo (42) de alimentación opuestos y un canal (43) de flujo que se extiende a través del tapón de sellado y a través de los extremos opuestos del tapón de sellado, donde el extremo de carrete del tapón de sellado presiona contra, y está en contacto de sellado con, el carrete, siendo la totalidad del tapón de sellado elastomérico y deformable; y (d) un tetón (50) en cada uno de los dos canales de alimentación de la carcasa que contiene los tapones de sellado y se extiende de dentro a fuera del extremo de alimentación de los canales de alimentación, teniendo los tetones un extremo (51) de entrada y un extremo (52) de salida opuestos y extendiéndose un canal (53) de flujo a través de cada tetón, incluyendo a través de los extremos de salida y entrada, estando los tetones orientados de modo que el extremo de salida de un tetón presiona contra el extremo de alimentación de un tapón de sellado dentro del canal de alimentación de la carcasa y de modo que los canales de flujo del tapón de sellado y tetón están en comunicación fluida, estando los tetones libres de roscas que rosquen el tetón en el canal de alimentación; donde el carrete puede rotar de manera reversible entre: (i) una posición abierta donde cada uno de los tres conductos de flujo separados a través del carrete se alinean con comunicación fluida con cada canal de alimentación y dispensación individual de la carcasa, consiguiendo el primer y segundo conductos de flujo a través del carrete una comunicación fluida con un canal de alimentación de la carcasa a través de un canal de flujo de un tapón de sellado y tetón y a través de un canal de dispensación; y (ii) una posición cerrada donde el primer y segundo conductos de flujo a través del carrete no están en comunicación fluida con un canal de alimentación de la carcasa y el cuarto conducto de flujo está en comunicación fluida con los canales de alimentación y dispensación de la carcasa con que estaba en comunicación el tercer conducto de flujo en la posición abierta.

El dispensador de la presente invención es útil para dispensar sistemas de espuma de poliuretano de pulverización de dos componentes.

Descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra un dispensador de la presente invención.

La Figura 2 ilustra una vista de despiece del dispensador de la Figura 1.

La Figura 3 ilustra una vista con una parte eliminada del dispensador de la Figura 1.

- 5 Las Figuras 4a y 4b son imágenes más grandes del tapón de sellado del dispensador de la Figura 1.

La Figura 5 ilustra un carrete que puede utilizarse con los dispensadores de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

“Y/o” significa “y, o como alternativa”. Todos los intervalos incluyen los puntos de los extremos a no ser que se indique lo contrario. “Múltiple” significa dos o más.

- 10 El dispositivo de mezcla de la presente invención comprende una carcasa con un extremo de alimentación y un extremo de dispensación opuesto. El extremo de alimentación de la carcasa tiene definido en el mismo al menos tres canales de alimentación. El extremo de dispensación tiene al menos un canal de dispensación en comunicación fluida con los canales de alimentación.

- 15 Los canales de alimentación y canal(es) de dispensación están alojados en la carcasa con aberturas que proporcionan acceso hacia dentro y fuera de los canales a través de la carcasa.

- 20 Deseablemente los canales de alimentación están libres de roscas que permiten a un elemento roscarse en el canal de alimentación. La rosca en un canal de alimentación es parte de la carcasa que define el canal de alimentación. Un elemento roscado puede roscarse en un canal de alimentación que tiene una rosca mediante una fijación con las roscas de la carcasa dentro del canal de alimentación y una rotación para su introducción (o extracción) del canal de alimentación. Deseablemente, el canal de alimentación también está libre de componentes que tienen roscas definidos en los mismos en las que puede roscarse un elemento. Los componentes del canal de alimentación se fijan deseablemente mediante fricción o presión en el canal de alimentación, lo que significa que la fricción entre el componente y la carcasa alrededor del canal de alimentación sujetan el elemento en posición.

- 25 El presente dispensador puede acomodar múltiples diseños para orientar los canales de alimentación unos con respecto a otros. Por ejemplo, los canales de alimentación pueden estar todos en línea (coplanares) unos con respecto a otros. Alternativamente, dos de los canales de alimentación pueden formar una línea con un tercer canal de alimentación que no está en línea con los otros dos (no coplanar con los otros dos), tal como en una orientación triangular.

- 30 La carcasa, cuando el dispensador está en una orientación abierta, define al menos un canal de dispensación en comunicación fluida con los canales de alimentación. Cuando se dispensa la formulación de espuma 2k-SPU, los Componentes A y B y el componente gaseoso fluyen a través de canales de alimentación independientes y se combinan dentro de la carcasa antes de ser dispensados desde la carcasa a través de uno o más de un canal de dispensación. Notablemente, la carcasa puede ser una única pieza o comprender múltiples piezas que encajan entre sí. Por ejemplo, el canal o canales de dispensación pueden estar definidos en una pieza que se fija de manera separable a otra pieza que define los canales de alimentación.

- 35 El dispensador comprende una válvula de carrete en la carcasa entre los canales de alimentación y el(los) canal(es) de dispensación. La válvula de carrete comprende un carrete que rota entre una orientación abierta y una orientación cerrada. Deseablemente, el carrete tiene una forma generalmente cilíndrica con una sección transversal esencialmente circular en un eje que atraviesa los canales de alimentación y dispensación y alrededor del cual rota el carrete. El carrete tiene unos conductos separados primero, segundo y tercero y un cuarto conducto de flujo que opcionalmente interseca el tercer conducto de flujo. Cada uno de los conductos de flujo tiene una abertura de extremo de alimentación y una abertura de extremo de dispensación definidas en el carrete. Cada uno de los conductos de flujo está deseablemente completamente alojada dentro del carrete excepto por la abertura de extremo de alimentación y la abertura de extremo de dispensación de los conductos de flujo.

- 40 Deseablemente, el cuarto conducto de flujo tiene un diámetro en sección transversal medio mayor que el tercer conducto de flujo. A este respecto, es deseable que el cuarto conducto de flujo permita el flujo de un volumen de gas mayor a través del mismo a una presión dada en comparación con el tercer conducto de flujo. El tercer y cuarto conductos de flujo permiten que fluya gas a través de los mismos durante la operación del dispensador. El tercer conducto de flujo permite que fluya gas a través del carrete cuando el dispensador está en una orientación abierta. El cuarto conducto de flujo permite el flujo de gas a través del carrete cuando el dispensador está en una orientación cerrada. Es deseable un mayor volumen de flujo de gas a través del cuarto conducto de flujo para purgar mejor el material de espuma de pulverización 2k-SPU del extremo de dispensación del dispensador.

Los tercer y cuarto conductos de flujo puede cortarse dentro del carrete o pueden ser independientes uno de otro a través del carrete. Es generalmente más fácil fabricar el carrete permitiendo que el tercer y cuarto conductos se

interseque dentro del carrete. Por "intersecar" se quiere decir que hay comunicación fluida dentro del carrete entre el tercer y el cuarto conductos de flujo.

El carrete tiene definido circularmente alrededor del carrete al menos cuatro ranuras de junta con una junta alojada en cada una. Cada junta presiona contra el carrete y la carcasa para formar un sello alrededor de la circunferencia del carrete. Las ranuras de junta están posicionadas de modo que una ranura de junta está definida en cada lado de la abertura de extremo de alimentación y abertura de extremo de dispensación de cada uno de los cuatro conductos de flujo. La abertura de extremo de alimentación y la abertura de extremo de dispensación de los tercer y cuarto conductos residen entre las mismas dos ranuras de junta, mientras que la abertura de extremo de alimentación y la abertura de extremo de dispensación del primer conducto de flujo son las únicas aberturas de conducto de flujo de las cuatro aberturas de flujo que residen entre un primer par de ranuras de junta y la abertura de extremo de alimentación y la abertura de extremo de dispensación del segundo conducto de flujo son las únicas aberturas de conducto de flujo de los cuatro conductos de flujo que residen entre un segundo par de ranuras de junta. Así, el carrete tiene al menos cuatro juntas alojadas alrededor de la circunferencia del carrete de modo que la abertura y extremo de dispensación del primer conducto de flujo reside entre un primer par de juntas, la abertura y extremo de dispensación del segundo conducto de flujo reside entre un segundo par de juntas, y la abertura y extremos de dispensación del tercer y cuarto conductos de flujo residen entre un tercer par de juntas.

El dispensador comprende tapones de sellado deformables en al menos dos canales de alimentación a través de los cuales se alimentan los Componentes A y B. Cada tapón de sellado está en una orientación de sellado con el canal de alimentación en el que se encuentra, lo que significa que no hay comunicación fluida a través del canal de alimentación alrededor del tapón de sellado. Para facilitar la consecución de una orientación de sellado en el canal de alimentación, el tapón de sellado deseablemente tiene un labio moldeado en el mismo que se extiende circularmente alrededor del tapón de sellado y que presiona contra la carcasa dentro del canal de alimentación en el que reside el tapón de sellado.

Los tapones de sellado tienen cada uno extremos de carrete y alimentación opuestos y un canal de flujo que se extiende a través del tapón de sellado y a través de los extremos de alimentación y carrete opuestos para crear una abertura de extremo de carrete y una abertura de extremo de alimentación hacia el canal de flujo del tapón de sellado. El canal de flujo está en comunicación fluida con el exterior de la carcasa a través de la abertura del extremo de alimentación y el canal de alimentación. El extremo de carrete del tapón de sellado presiona contra el carrete. El extremo de carrete del tapón de sellado está en contacto de sellado con el carrete, y se alinea con un conducto de flujo al través del carrete cuando el carrete está en una orientación abierta y está sellado contra el carrete sin acceso a un conducto de flujo en el carrete cuando está en una orientación cerrada, excepto se hay un tapón de sellado en un canal de alimentación de gas que proporciona acceso al cuarto canal de flujo cuando está en la orientación cerrada. El contacto de sellado significa que se impide que el fluido que fluye a través del tapón de sellado fluya entre el tapón de sellado y el carrete, sino que en lugar de ello bien fluye a través del canal de flujo del tapón de sellado hacia un conducto del flujo del carrete o se prohíbe que fluya a través del canal de flujo de tapón de sellado por parte del carrete.

Deseablemente, todo el tapón del sellado es elastomérico y conformable. El tapón de sellado se conforma al canal de alimentación de la carcasa donde se aloja para conseguir un sellado contra la carcasa para evitar el flujo de fluido alrededor del tapón de sellado dentro del canal de alimentación de la carcasa. El extremo de carrete del tapón de sellado se conforma al carrete cuando el tapón de sellado está presionado contra el carrete para formar un sello contra el carrete y de ese modo evitar el flujo de fluido desde el canal de flujo a través del tapón de sellado hacia el exterior del carrete en oposición a hacia el interior del conducto de flujo de un carrete. Deseablemente, todo el tapón es elastomérico y conformable para facilidad y conveniencia de fabricación. De hecho, es deseable que todo el tapón de sellado esté hecho de una composición homogénea única en lugar de hecho de múltiples elementos de diferentes composiciones por facilidad de fabricación, bajo coste e integridad estructural del tapón de sellado. Al estar hecho de un material homogéneo único evita que componentes diferentes tales como juntas se desplacen del tapón de sellado, dando lugar a fugas.

Deseablemente, el tapón de sellado es una estructura unitaria hecha de una composición homogénea simple que es un polímero elastomérico. Por ejemplo, el tapón de sellado puede estar hecho de goma natural, poliuretano, polibutadieno, neopreno, silicona o preferiblemente una goma elastomérica hecha de goma de monómero dieno polipropileno etileno (EPDM) y polipropileno (por ejemplo, el elastómero disponible bajo el nombre comercial SANTOPRENE™, SANTOPRENE es una marca registrada de Exxon Mobil Corporation).

El extremo de carrete del tapón de sellado deseablemente tiene una forma contorneada que generalmente se ajusta al contorno del carrete contra el cual se presiona el extremo de carrete. Por ejemplo, el carrete es generalmente de forma cilíndrica con una sección transversal generalmente circular de modo que el extremo de carrete del tapón deseablemente tiene un perfil curvado para ajustarse generalmente a la curva del exterior del carrete cilíndrico. Por ajustar "generalmente" se entiende que el contorno del extremo de carrete del tapón de sellado no tiene que ser idéntico al perfil del exterior del carrete contra el que se presiona, aunque puede ajustarse de manera idéntica. El tapón de sellado es conformable de manera que pequeñas desviaciones de un perfil que se ajusta idénticamente pueden compensarse al mismo tiempo que se sigue consiguiendo una configuración de sellado con el carrete si el perfil del extremo de carrete del tapón de sellado no es idéntico al perfil exterior del carrete. Si el tapón de sellado es suficientemente conformable, el extremo de carrete puede tener esencialmente cualquier forma y aun así formar una

configuración de sellado con el carrete. Sin embargo, para evitar potenciales dificultados al rotar el carrete entre las orientaciones abierta y cerrada en el dispensador y para facilitar la consecución de una configuración de sellado con el carrete, es deseable que el extremo de carrete del tapón de sellado tenga una forma que generalmente se ajusta al perfil del exterior del carrete.

5 El tapón de sellado puede incluir elementos de alineación que facilitan el posicionamiento de un tapón de sellado en una orientación particular con relación a una referencia tal como la carcasa o carrete. Dichos elementos de alineación son particularmente valiosos cuando el extremo de carrete del tapón de sellado tiene un contorno que se ajusta al carrete, ya que los elementos de alineación permiten la orientación del tapón de sellado de modo que el tapón de sellado encaja adecuadamente en el carrete. Los elementos de alineación incluyen cualquier característica que es
10 parte del tapón de sellado y que indica una orientación dentro de un canal de alimentación de la carcasa. Por ejemplo, el tapón de sellado puede tener uno o más de un saliente que se extiende parcialmente en el interior del canal de flujo del tapón de sellado. El tapón de sellado puede entonces insertarse en el canal de alimentación de la carcasa de acuerdo con una orientación consistente con relación a la carcasa para cada tapón de sellado mediante el posicionamiento del saliente en la misma orientación con relación a la carcasa. Por ejemplo, un tapón de sellado puede
15 tener uno o más de un saliente dentro del canal de flujo del tapón de sellado que está posicionado de acuerdo con una cierta dirección cuando el perfil del extremo de carrete del tapón de sellado está alineado de manera que se corresponde con la orientación del carrete. El elemento de alineación también puede estar, o alternativamente estar, en el exterior del tapón de sellado y encajar en el interior de una ranura u otro elemento dentro del canal de alimentación. Por ejemplo, el tapón de sellado puede tener un saliente, o preferiblemente salientes opuestos, en la
20 superficie del tapón de sellado que contacta con la carcasa cuando se inserta en el canal de alimentación de la carcasa, y la carcasa puede tener ranuras correspondientes en las cuales los salientes encajan y proporcionan un sellado contra la carcasa. La incorporación de roscas aumenta el coste y la complejidad de la fabricación y ensamblaje, lo cual puede evitar la presente invención.

25 El tapón de sellado está deseablemente libre de roscas que permitan que se rosque en un canal de alimentación de la carcasa, y en lugar de ello encaja a fricción en un canal de alimentación y proporciona un sellado contra la carcasa dentro del canal de alimentación mediante una presión contra la carcasa.

El dispensador comprende además un tetón que se extiende por dentro y fuera del extremo de alimentación de al menos los dos canales de alimentación de la carcasa que contienen tapones de sellado. Los tetones tienen unos extremos de entrada y salida opuestos y un canal de flujo que se extiende a través de cada tetón a través del extremo
30 de entrada y a través del extremo de salida. En al menos dos de los canales de alimentación de la carcasa hay tanto un tapón de sellado como un tetón orientado de modo que el extremo de salida del tetón presiona contra, preferiblemente directamente contra, el extremo de alimentación del tapón de sellado y el canal de flujo del tetón está en comunicación fluida con el canal de flujo del tapón de sellado. El tapón de sellado presiona contra el carrete con su extremo de carrete contra un tetón con su extremo libre y, como tal, se mantiene en posición dentro del canal mediante
35 el carrete y el tetón además de la fricción entre la carcasa dentro del canal de alimentación y el tapón de sellado. Deseablemente, el tapón de sellado forma un sello contra el extremo de salida del tetón de modo que el fluido que se desplaza a través del canal de flujo del tetón hacia el interior del canal de flujo del tapón de sellado no escapa hacia el exterior a través del tetón y el tapón de sellado donde el tetón y el tapón de sellado están presionados uno contra otro.

40 Los tetones no tienen roscas que permitan su roscado en el interior de un canal de alimentación de la carcasa. En lugar de ello, los tetones encajan a fricción en el interior de un canal de alimentación de la carcasa con el tetón presionando contra la carcasa en el interior del canal de alimentación. El tetón deseablemente forma un sello con la carcasa dentro del canal de alimentación de la carcasa. El tetón se extiende hacia fuera desde el extremo de alimentación del canal de alimentación de la carcasa para permitir la conexión de cada tetón a una línea de alimentación.
45 Es posible cualquier tipo de conexión en el extremo del tetón. Una forma conteniente del tetón tiene púas circularmente dispuestas alrededor del tetón que se extienden hacia fuera del canal de alimentación de la carcasa de modo que el extremo de alimentación del tetón puede posicionarse en un tubo y las púas sujetan a fricción el tubo alrededor del tetón. El tetón puede alternativamente comprender cualquier tipo de conector tal como uniones de fijación a compresión, uniones de rosca de tubería y similares en el extremo de entrada del tetón.

50 El dispensador puede además comprender fijadores que se extienden desde el exterior de la carcasa hacia el interior de la carcasa cerca del canal de alimentación y el tetón dentro del canal de alimentación, de modo que bien se extienden alrededor o hacia el interior del tetón para sujetar mejor el tetón en posición en el canal de alimentación. Fijadores adecuados incluyen grapas metálicas, clips metálicos y clips de plástico.

55 El carrete del dispensador está posicionado en la carcasa de modo que puede rotar de manera reversible entre una posición abierta y una posición cerrada. En la posición abierta, el carrete está orientado de modo que el extremo de alimentación de los conductos de flujo primero a tercero a través del carrete se alinea en comunicación fluida cada uno con un canal de flujo de la carcasa, con al menos dos de los conductos de flujo en comunicación fluida con un canal de flujo de la carcasa a través de un canal de flujo de un tapón de sellado y tetón. Similarmente, los tres conductos de flujo a través del carrete están en comunicación fluida con el canal de dispensación de la carcasa cuando
60 el carrete está en la posición abierta. Por tanto, cuando el carrete está en una posición abierta, puede conseguirse un flujo de fluido a través de los tetones y tapones de sellado de dos canales de alimentación a través del carrete y a

través del canal de dispensación del dispensador, y simultáneamente se puede conseguir un flujo de fluido a través de un tercer canal de alimentación (opcionalmente, a través de un canal de flujo de un tetón, tapón de sellado, o ambos) y a través de un conducto de flujo en el carrete y a través del canal de dispensación del dispensador. Aunque se requiere que el flujo de fluido pueda conseguirse a través de tres conductos de flujo del carrete y a través de tres canales de alimentación de la carcasa hacia el canal de dispensación de la carcasa cuando el carrete está en una orientación abierta, puede haber más de tres canales de alimentación en la carcasa, cada uno de los cuales está en comunicación fluida con un conducto de flujo a través del carrete, opcionalmente a través de un canal de flujo de un tetón y/o tapón de sellado y opcionalmente con el canal de dispensación de la carcasa u otro canal de la carcasa. Alternativamente, el carrete puede alinear solo tres conductos de flujo con tres canales de alimentación para conseguir una comunicación fluida a través de los tres canales de alimentación y tres conductos de flujo hacia el canal de dispensación de la carcasa.

En la posición cerrada, el carrete está orientado con los extremos de alimentación y dispensación de los conductos de flujo primero a tercero que ya no están alineados en comunicación fluida con un canal de alimentación de la carcasa, sino con el cuarto conducto de flujo del carrete alineado con un canal de alimentación y canal de dispensación del dispensador. Típicamente, cuando el carrete está en la posición cerrada, el cuarto conducto de flujo se alinea con un canal de alimentación y canal de dispensación con el que se había alineado el tercer conducto de flujo cuando el carrete estaba en la posición abierta.

El dispensador también puede incluir un componente de mezcla después de la válvula de carrete, donde el flujo de fluido desde dos o más, preferiblemente al menos tres, canales de alimentación se combina y alimenta al canal de dispensación de la carcasa. El componente de mezcla puede comprender un elemento de mezcla estático para facilitar la mezcla de los fluidos desde los diferentes canales de alimentación.

Los conductos de flujo a través del carrete pueden seguir direcciones similares o diferentes unos con relación a otros a través del carrete. Por ejemplo, el carrete puede definir tres conductos de flujo a través del carrete que se extienden todos de acuerdo con una línea recta en un plano con un diámetro de una sección transversal del carrete. Dicha alineación de los conductos de flujo del carrete es útil cuando hay tres canales de alimentación coplanares en una línea y se desea que los tres conductos de flujo del carrete tengan extremos de dispensación alineados linealmente dentro de un plano. Cuando los canales de alimentación no se alinean linealmente coplanarmente, entonces al menos uno de los conductos de flujo a través del carrete sigue una orientación diferente con relación a los otros conductos de flujo. En una configuración deseable, los canales de alimentación no son planos y aun así las aberturas de dispensación de los conductos de flujo al través del carrete están alineadas linealmente de manera coplanar. En dicha configuración, dos de los conductos de flujo pueden extenderse a lo largo de un diámetro de una sección transversal del carrete y un tercer conducto de flujo del carrete sigue un camino curvado que se extiende desde arriba o debajo del extremo de alimentación de los otros dos conductos de flujo y se curva dentro del carrete para alinear el extremo de dispensación linealmente de acuerdo con una orientación coplanar con relación a los extremos de dispensación de los otros dos conductos de flujo del carrete. Dicha configuración es deseable para conseguir un tamaño de carcasa más pequeño alrededor del canal de alimentación de lo que podría conseguirse si los tres canales de alimentación estuviesen alineados linealmente de manera coplanar.

En una realización deseable, el primer y segundo canales de alimentación son coplanares y el tercer canal de alimentación es no coplanar con cualquier otro canal de flujo y el carrete es cilíndrico. El primer y segundo conductos de flujo se extienden radialmente a través del carrete y son capaces de alinearse con dos canales de alimentación, y el tercer canal de alimentación entra en una orientación no coplanar con los otros canales de alimentación que son coplanares pero sale del carrete alineado de acuerdo con una orientación lineal con relación a los otros conductos de flujo, de modo que cuando el carrete está orientado de acuerdo con una orientación abierta cada una de las entradas no planas de los conductos de flujo se alinea con un canal de alimentación diferente y los fluidos que fluyen a través de los canales de alimentación continúan a través de los conductos de flujo del carrete para salir de los conductos de flujo del carrete alineados a lo largo de un plano.

El dispensador puede comprender un mango, preferiblemente fijado a, o moldeado como, una porción unitaria de la carcasa del dispensador. Un mango facilita las tareas de sujetar y apuntar el dispensador.

El dispensador puede comprender un gatillo fijado al carrete, de modo que cuando se desplaza el gatillo en una primera dirección el carrete rota hacia una orientación abierta y cuando el gatillo se mueve en una dirección opuesta con relación a la primera dirección, el carrete rota hasta una orientación cerrada. El gatillo puede ser tan simple como una palanca fijada en uno o ambos extremos del carrete, de modo que el desplazamiento de la palanca provoca la rotación del carrete. Deseablemente, el dispensador comprende tanto un mango como un gatillo, estando el gatillo conectado al carrete y extendiéndose en un plano igual o similar que el mango para permitir la sujeción del dispensador mediante el mango y la apertura y cierre del carrete comprimiendo o liberando el gatillo. El dispensador puede comprender además un resorte que sujeta el gatillo en una posición que mantiene el carrete en una orientación cerrada a no ser que el gatillo se desplace y se produzca un reposicionamiento del gatillo en una posición que coloca el carrete en una orientación cerrada cuando se libera.

El dispensador de la presente invención es útil para dispensar tres o más fluidos de una manera controlada. Un uso particularmente útil para el dispensador es dispensar una formulación de espuma 2k-SPU utilizando un gas a presión.

Por ejemplo, un método de uso del dispensador de la presente invención comprende: (A) suministrar simultáneamente a presión (i) un componente de isocianato líquido ("componente A") en un primer canal de alimentación de la carcasa a través de los canales de flujo de un tetón y un tapón que residen en el primer canal de alimentación; (ii) un componente de poliol líquido ("componente B") en un segundo canal de alimentación de la carcasa a través de los canales de flujo de un tetón y un tapón que residen en el segundo canal de alimentación; y (iii) un gas en un tercer canal de alimentación de la carcasa, preferiblemente donde (i) e (ii) están libres de agentes de soplado gaseosos; (B) posicionar el carrete del dispensador para permitir que el componente A, el componente B y el gas fluyan a través de conductos de flujo separados a través del carrete; y (C) dispensar una combinación del componente A, el componente B, y gas hacia el exterior del canal de dispensación de la carcasa. El diseño del presente dispensador es tal que los canales de alimentación del componente A y el componente B permanecen sellados incluso bajo las presiones necesarias para aplicaciones de sistema de espuma 2k-SPU libres de GBA.

El método de usar el dispensador puede además comprender un paso (D) después del paso (C), donde el paso (D) consiste en posicionar el carrete del dispensador en una posición cerrada donde el primer y segundo conductos de flujo del carrete ya no están en comunicación fluida con el primer y segundo canal de alimentación de la carcasa y donde el cuarto conducto de flujo del carrete está en comunicación fluida con el tercer canal de flujo de la carcasa y el gas fluye a través del cuarto conducto de flujo del carrete y sale por el canal de dispensación de la carcasa.

Las Figuras 1-5 y la descripción a continuación ilustran con mayor detalle realizaciones y/o aspectos de realizaciones de un dispensador de acuerdo con la presente invención.

La Figura 1 ilustra un dispensador 10 que comprende una carcasa 20 con extremo 21 de alimentación y extremo 22 de dispensación, un carrete 30, tapones 40 de sellado (no visibles), tetones 50, elemento de fijación 60, gatillo 70, y resorte 80. En las Figuras 2-5 se ilustran otras perspectivas y aspectos del dispensador 10.

La Figura 2 ilustra una vista de despiece del dispensador 10 que muestra elementos del dispensador. La carcasa 20 muestra un extremo 21 de alimentación, extremo 22 de dispensación, canales 23, 24 y 25 de alimentación y canal 26 de dispensación. La carcasa 20 comprende además un mango 27 y receptor 28 de carrete. El carrete 30 encaja en el receptor 28 de carrete para formar la válvula de carrete del dispensador 10. El carrete 30 tiene conductos 31, 32, 33 y 34 de flujo (los 33 y 34 no son visibles) que tienen respectivamente extremos 31a, 32a, 33a y 34a de alimentación (los 33a y 34a no son visibles). Los extremos 31b, 32b, 33b y 34b de dispensación de los conductos 31, 32, 33 y 34 de flujo del carrete no son visibles. El carrete 30 comprende lengüetas 35 mediante las cuales puede hacerse girar el carrete 30 desde una orientación abierta a una orientación cerrada en la carcasa 20. El carrete 30 tiene además cuatro ranuras 38a, 38b, 38c y 38d de junta (ninguna de las cuales es visible en la Figura 2) definidas circularmente en las que residen respectivamente unas juntas tóricas 100a, 100b, 100c y 100d. El dispensador 10 tiene dos tapones 40 de sellado deformables que encajan en los canales 24 y 25 de alimentación. Cada uno de los tapones 40 de sellado tiene un extremo 41 de carrete, extremo 42 de alimentación y canal 43 de flujo que se extienden a través de cada tapón 40 de sellado. El extremo 41 de carrete de cada tapón 40 de sellado presiona contra el carrete 30 del dispensador. Hay un tetón 50 que se inserta en cada uno de los canales 23, 24, y 25 de alimentación. Cada tetón 50 tiene un extremo 51 de entrada y un extremo 52 de salida y un canal 53 de flujo. El extremo 52 de salida presiona contra el extremo 42 de alimentación de los tapones 40 de sellado deformables en los canales 23 y 24 de alimentación. Los elementos de fijación 60 se extienden a través de la carcasa 20 para sujetar los tetones 50 en posición dentro de los canales 23, 24 y 25 de alimentación. El dispensador 10 comprende un gatillo 70 con medios 72 de fijación que se fija a las lengüetas 35 del carrete 30. Desplazar el gatillo 70 acercándolo o alejándolo del mango 27 provoca la rotación del carrete 30 bien hacia una orientación abierta o bien hacia una orientación cerrada en la carcasa 20. El resorte 80 sirve para restaurar el gatillo 70 a una posición alejada del mango 27, lo que posiciona el carrete 30 en una orientación cerrada. Comprimir el gatillo 70 en dirección al mango 27 hace girar el carrete 30 hacia una orientación abierta. Liberar el gatillo 70 permite al resorte 80 desplazar el gatillo 70 para alejarlo del mango 27 y de ese modo hacer rotar el carrete 30 hacia una orientación cerrada.

La Figura 3 ilustra una vista recortada de un dispensador 10 con la parte superior del dispensador recortada para mostrar la orientación de los tetones 50, tapones 40 de sellado y carrete 30 en los canales 23 y 24 de alimentación. El dispensador 10 tiene un gatillo 70 y un carrete 30 en una orientación cercana y los conductos 31, 32, y 33 de flujo son visibles en el carrete 30. También en esta vista recortada se ilustra un mezclador 90 estático que está en comunicación fluida con, y entre, los canales 23, 24 y 25 de alimentación (el canal 25 de alimentación no se muestra en la Figura 3) y el canal 26 de dispensación y sirve para mezclar los componentes A y B y un gas a presión antes de su dispensación a través del extremo 22 de alimentación del dispensador 10.

Las Figuras 4a y 4b ilustran imágenes más grandes del tapón 40 de sellado que incluyen una vista lateral en la Figura 4a y una vista de extremo en la Figura 4b vista desde el extremo 42 de alimentación. El tapón 40 de sellado comprende un perfil contorneado en el extremo 41 del carrete que se conforma al cuerpo cilíndrico del carrete 30. El tapón 40 de sellado también comprende un labio 44 que se extiende circunferencialmente alrededor del tapón 40 de sellado. El tapón 40 de sellado comprende además elementos 45 de alineación que son salientes que se extienden hacia el interior de los canales 43 de flujo. Los elementos 45 de alineación identifican los lados del tapón 40 de sellado correspondientes a la porción que se extiende más lejos del extremo 41 de carrete y de ese modo permiten la alineación del sellado del contorno del extremo 41 de carrete desde el extremo 42 de alimentación.

- 5 La Figura 5 ilustra un carrete 30 con conductos 31, 32, 33, y 34 de flujo. Los conductos 31 y 32 de flujo son unos primer y segundo conductos de flujo mientras que el conducto 33 de flujo corresponde al tercer conducto de flujo y el conducto 34 de flujo es el cuarto conducto de flujo. También se aprecian las ranuras 38a, 38b, 38c, y 38d de junta que se extienden circunferencialmente alrededor del carrete 30. El carrete 30 de la Figura 5 es para su uso en un dispensador donde los tres canales de alimentación no son coplanares. Cuando está en la configuración abierta, puede existir flujo desde los canales de alimentación a través de los conductos 31, 32, y 33, pero no 34. Cuando está en la configuración cerrada, puede existir flujo a través del conducto 34 de flujo, pero no el 31, 32 y 33.

REIVINDICACIONES

1. Un dispensador (10) que comprende:

(a) una carcasa (20) con un extremo (21) de alimentación y un extremo (22) de dispensación opuesto, teniendo el extremo de alimentación definido en el mismo al menos tres canales (23, 24 y 25) de alimentación y teniendo el extremo de dispensación definido en el mismo al menos un canal (26) de dispensación;

(b) una válvula de carrete montada en la carcasa entre el extremo de alimentación y el extremo de dispensación, comprendiendo la válvula de carrete un carrete (30) con unos primer, segundo y tercer conductos (31, 32 y 33) de flujo separados y un cuarto conducto (34) de flujo que interseca opcionalmente el tercer conducto de flujo, donde los conductos de flujo están definidos a través del carrete y cada conducto de flujo tiene una abertura (31a, 32a, 33a y 34a, respectivamente) de extremo de alimentación y una abertura (31b, 32b, 33b y 34b, respectivamente) de extremo de dispensación, el carrete tiene al menos cuatro ranuras (38a, 38b, 38c y 38d) de junta definidas circunferencialmente alrededor del carrete y en cada una de las cuales se aloja una junta (100a, 100b, 100c y 100d, respectivamente) de modo que cada junta presiona contra el carrete y la carcasa para formar un sello alrededor de la circunferencia del carrete con una ranura de junta definida en cada lado de la abertura del extremo de alimentación y la abertura del extremo de dispensación de cada uno de los cuatro conductos de flujo, de modo que la abertura del extremo de alimentación y la abertura del extremo de dispensación de los conductos de flujo tercero y cuarto residen entre las mismas dos ranuras de junta mientras que la abertura del extremo de dispensación y la abertura del extremo de alimentación del primer conducto de flujo son las únicas aberturas de conducto de flujo de los cuatro conductos de flujo que residen entre un par de ranuras de junta, y la abertura del extremo de dispensación y la abertura del extremo de alimentación del segundo conducto de flujo son las únicas aberturas de conducto de flujo de los cuatro conductos de flujo que residen entre un segundo par de ranuras de junta;

(c) un tapón (40) deformable en al menos dos canales de alimentación posicionados de modo que están en una orientación de sellado con la carcasa alrededor del canal de alimentación para evitar la comunicación fluida a través del canal de alimentación alrededor del tapón de sellado, teniendo el tapón de sellado un extremo (41) de carrete opuesto y un extremo (42) de alimentación y un canal (43) de flujo que se extienden a través del tapón de sellado y a través de los extremos opuestos del tapón de sellado, donde el extremo de carrete del tapón de sellado presiona contra, y está en contacto hermético con, el carrete siendo la totalidad del tapón de sellado elastomérico y deformable; y

(d) un tetón (50) en cada uno de los al menos dos canales de alimentación de la carcasa que contiene los tapones de sellado y que se extiende de dentro a fuera del extremo de alimentación de los canales de alimentación, teniendo los tetones un extremo (51) de entrada y un extremo (52) de salida opuestos y un canal (53) de flujo que se extiende a través de cada tetón, incluyendo a través de los extremos de salida y entrada, estando los tetones orientados de modo que el extremo de salida de un tetón presiona contra el extremo de alimentación de un tapón de sellado dentro del canal de alimentación de la carcasa y de modo que los canales de flujo del tapón de sellado y el tetón están en comunicación fluida, estando los tetones libres de roscas para roscar el tetón en el canal de alimentación;

donde el carrete puede rotar de manera reversible entre (i) una posición abierta donde cada uno de los tres conductos de flujo separados a través del carrete se alinea en comunicación fluida con cada uno de los canales de alimentación y dispensación diferenciados de la carcasa, consiguiendo los primer y segundo conductos de flujo a través del carrete una comunicación fluida con un canal de alimentación de la carcasa a través de un canal de flujo de un tapón de sellado y un tetón y a través de un canal de dispensación; y (ii) una posición cerrada donde el primer y segundo conductos de flujo a través del carrete no están en comunicación fluida con un canal de alimentación de la carcasa y el cuarto conducto de flujo está en comunicación fluida con los canales de alimentación y dispensación de la carcasa con los que estaba en comunicación fluida el tercer conducto de flujo cuando estaba en la posición abierta.

2. El dispensador de la reivindicación 1, donde el cuarto conducto de flujo tiene un área de sección transversal promedio mayor que el tercer conducto de flujo.

3. EL dispensador de cualquier reivindicación precedente, donde el tercer y cuarto canales de flujo intersecan dentro del carrete.

4. El dispensador de cualquier reivindicación precedente, donde el extremo de carrete de los tapones de sellado tiene un perfil que concuerda generalmente con el del perfil del carrete y cada tapón de sellado está alineado en un canal de alimentación de modo que el perfil del extremo de carrete del tapón de sellado está alineado y se conforma al perfil del carrete.

5. El dispensador de la reivindicación 4, caracterizado además por que el tapón de sellado tiene elementos (45) de alineación que facilitan la inserción en un canal de alimentación según una orientación conocida, de modo que el contorno del extremo de carrete se adapta al contorno del carrete.

6. El dispensador de cualquier reivindicación previa, donde los canales de alimentación de la carcasa que contienen un tapón de sellado están cada uno libre de rosca para roscar un elemento en el canal de alimentación.

7. El dispensador de cualquier reivindicación previa, caracterizado además por que el primer y segundo canales de alimentación son coplanares y el tercer canal de alimentación es no coplanar con cualquier otro canal de flujo y donde el carrete es cilíndrico con el primer y segundo conductos de flujo extendiéndose radialmente a través del carrete y capaces de alinearse con los dos canales de alimentación y entrando el tercer conducto de flujo en una orientación no coplanar con los otros canales de alimentación que son coplanares pero saliendo del carrete alineado de acuerdo con una orientación lineal con relación a los otros conductos de flujo de modo que cuando el carrete está orientado según una orientación abierta las entradas no planas a los conductos de flujo se alinean cada una con uno diferente de los canales de alimentación y los fluidos que fluyen a través de los canales de alimentación pasan a través de los conductos de flujo del carrete para salir de los conductos de flujo alineados a lo largo de un plano.
8. El dispensador de cualquier reivindicación precedente, que además comprende un gatillo (70) fijado al carrete de modo que cuando el gatillo se desplaza en una primera dirección el carrete rota hasta una orientación abierta y alinea los conductos de flujo del carrete de modo que están en comunicación fluida con los canales de alimentación de la carcasa y cuando el gatillo se desplaza en una dirección opuesta a la primera dirección, el carrete rota hacia una orientación cerrada.
9. Un método para usar el dispensador de cualquier reivindicación precedente, comprendiendo el método: (A) suministrar simultáneamente a presión: (i) un componente de isocianato líquido en un primer canal de la carcasa a través de los canales de flujo de un tetón y tapón que residen en el primer canal de alimentación; (ii) un componente de polioli líquido en un segundo canal de alimentación de la carcasa a través de los canales de flujo de un tetón y tapón que residen en el segundo canal de alimentación; y (iii) un gas en un tercer canal de alimentación de la carcasa; (B) posicionar el carrete del dispensador para permitir que el componente de isocianato líquido fluya a través del primer conducto de flujo del carrete, fluyendo el componente de polioli a través del segundo conducto de flujo del carrete y fluyendo el gas a través del tercer conducto de flujo del carrete; y (C) dispensar una combinación del componente de isocianato, el componente de polioli y el gas hacia el exterior a través del canal de dispensación de la carcasa.
10. El método de la reivindicación 9, que además comprende un paso (D) tras el paso (C), donde el paso (D) es posicionar el carrete del dispensador en una posición cerrada donde el primer y segundo conductos de flujo del carrete ya no están en comunicación fluida con el primer y segundo canales de alimentación de la carcasa y donde el cuarto conducto de flujo del carrete está en comunicación fluida con el tercer canal de flujo de la carcasa y el gas fluye a través del cuarto conducto de flujo del carrete y sale a través del canal de dispensación de la carcasa.

Figura 1

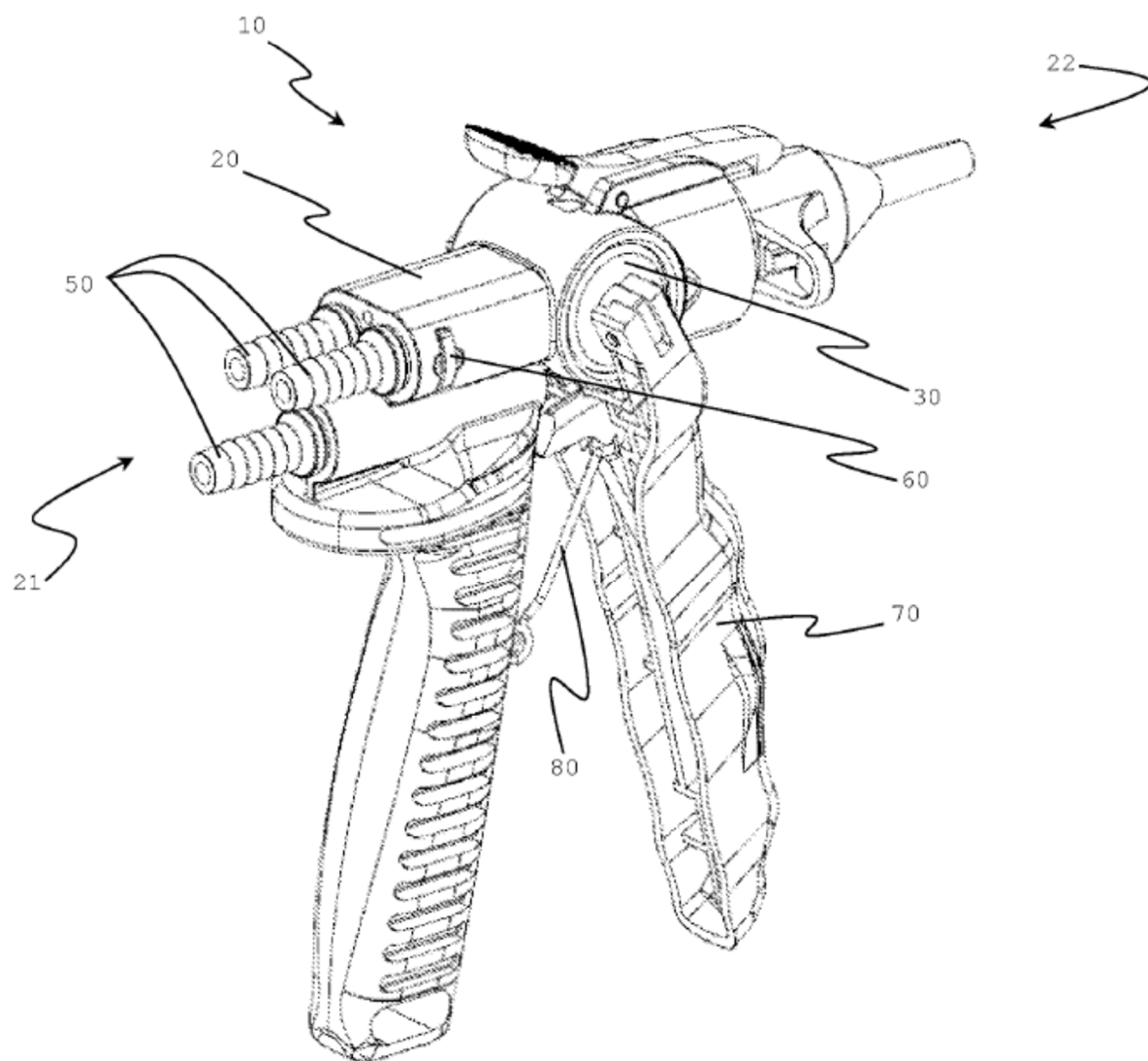


Figura 2

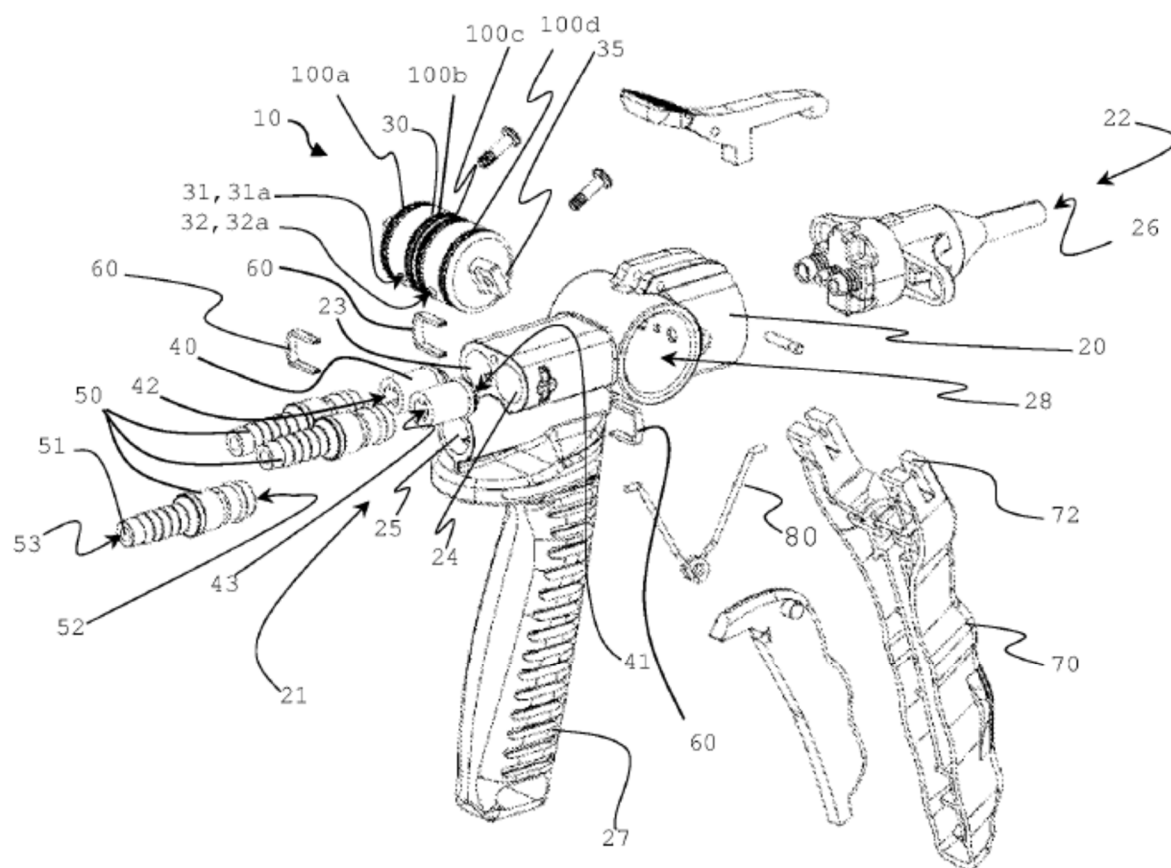


Figura 3

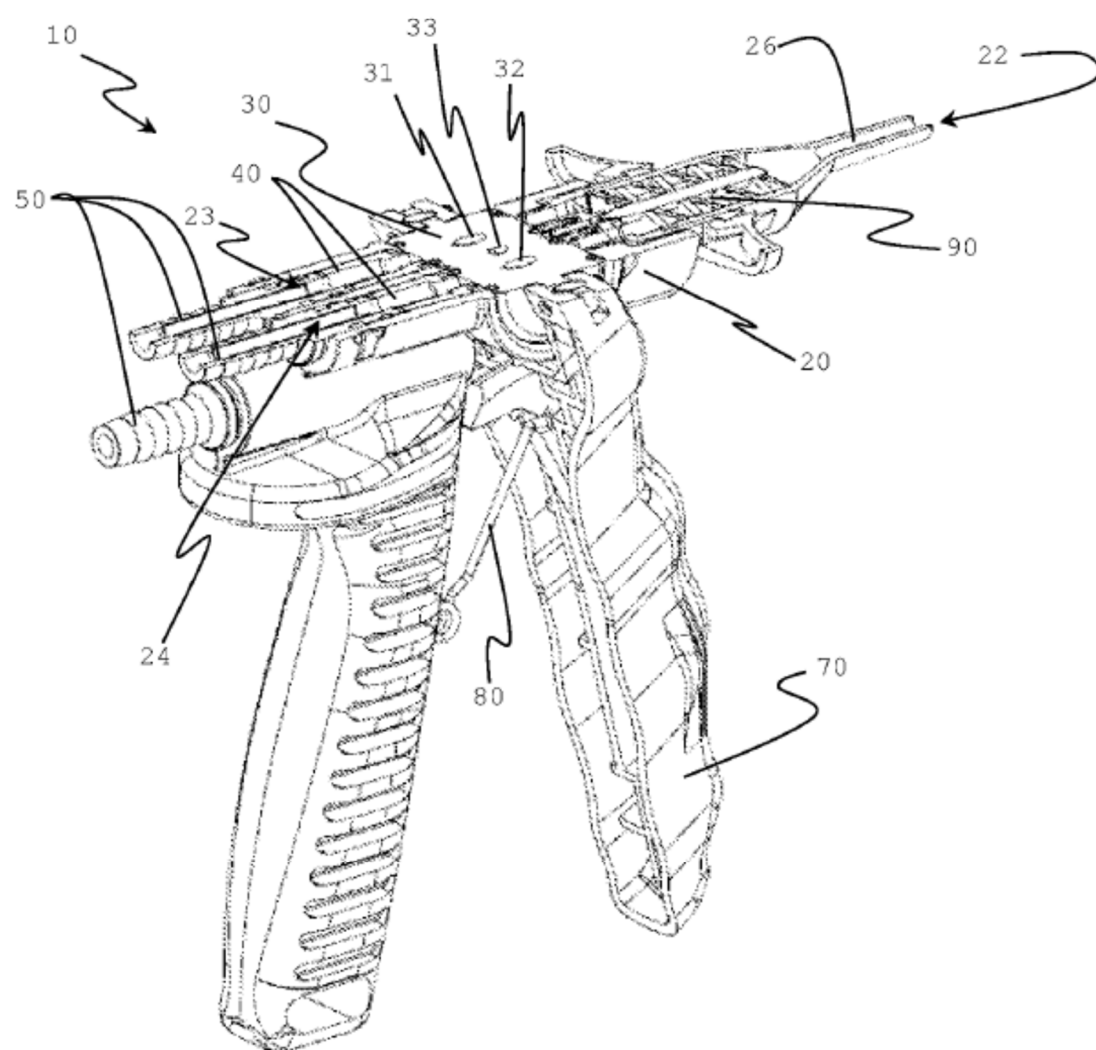


Figura 4a

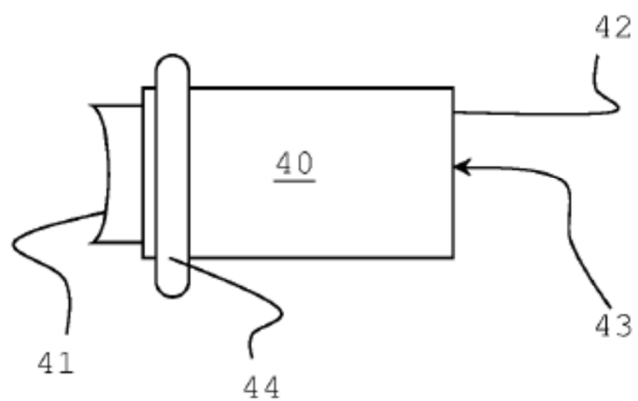


Figura 4b

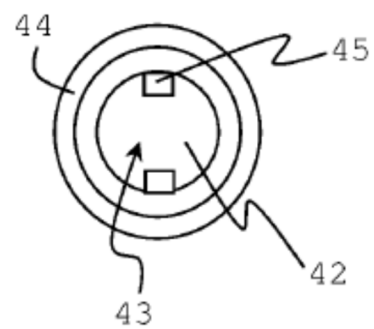


Figura 5

