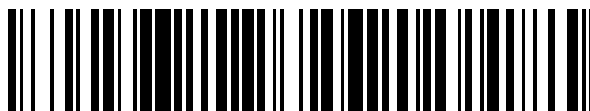


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 132**

51 Int. Cl.:
B65D 81/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07869315 .7**
96 Fecha de presentación: **14.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2102076**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **MEZCLAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES DE MÚLTIPLES COMPONENTES CURABLES.**

30 Prioridad:
15.12.2006 US 870264 P
19.09.2007 US 973624 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.03.2012

73 Titular/es:
3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY
3M CENTER POST OFFICE BOX 33427
SAINT PAUL, MN 55133-3427, US

72 Inventor/es:
JANSSEN, Jeffrey R.;
SCHULZ, Mark F.;
GULLICKS, Scott D.;
KEICHER, Dennis R.;
BROYLES, Bruce R.;
SIMMERS, Ryan Patrick y
QIBLAWI, Jameel R.

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 376 132 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

Mezclamiento y administración de materiales de múltiples componentes curables

La presente invención se refiere al campo del mezclamiento y administración de materiales mezclados. Más en particular, la presente invención se refiere a dispositivos y métodos para mezclar y dispensar materiales multicomponente curables con relaciones volumétricas muy distintas, viscosidades significativamente diferentes, viscosidades extremas, etc.

El mezclamiento y la administración de materiales multicomponente ofrece una serie de retos, en particular para los materiales que empiezan a curar o de otro modo tener un tiempo de empleo útil limitado después del mezclamiento. Entre los problemas que surgen en tales situaciones están el control preciso sobre las relaciones volumétricas de los diversos componentes que forman el material mezclado. La relación volumétrica de componentes en el material mezclado puede afectar a la velocidad a la que se cura el material, su resistencia última, viscosidad, longevidad, etc. Como tal, puede ser importante el control sobre la relación de componente a componente.

Otro problema es el mezclamiento completo de los componentes - si el mezclamiento es inadecuado, la uniformidad del material mezclado resultante se puede degradar. Otro problema potencial más es la introducción de aire en el material mezclado. En muchos casos (en particular con materiales de mayor viscosidad), el aire introducido en el material mezclado durante el procedimiento de mezcla puede no ser capaz de escaparse, que puede dar como resultado un material mezclado subóptimo con aire atrapado situado en el mismo.

Otro problema potencial en el mezclamiento de componentes es la introducción de materia extraña (por ejemplo, suciedad, etc.) en el material mezclado. Esto puede ser difícil en particular cuando los componentes pueden estar mezclados en equipo usado previamente que se ha limpiado inadecuadamente.

Un área particular en que pueden surgir muchos de estos problemas es en relación con materiales de reparación de la carrocería de los automóviles en que se mezclan componentes reactivos (tales como un endurecedor y una carga) para formar una carga de carrocería que se puede usar en la reparación de paneles para carrocería de vehículos. Típicamente, los componentes de cargas de carrocería en uso en la actualidad son mezclados manualmente por un técnico que deposita manualmente (usando, por ejemplo, una herramienta) una cantidad aproximada de carga obtenida a partir de un envase abierto sobre una plataforma de mezclamiento, seguido por la adición de una cantidad aproximada de endurecedor sobre la plataforma de mezclamiento. Los dos componentes son mezclados después manualmente por un técnico usando una herramienta tal como, por ejemplo, un utensilio para limpiar cristales. Después de mezclamiento, el técnico aplica después la carga de carrocería a un vehículo. El técnico usa típicamente artículos abrasivos tales como papel de lija para formar y conformar los materiales de reparación de carrocerías que se adaptan al contorno del artículo original. Este procedimiento se puede repetir dos o más veces hasta que el área dañada del vehículo está suficientemente llena y el contorno del artículo original está igualado.

Esta propuesta adolece de una serie de los problemas expuestos anteriormente. Por ejemplo, las cantidades de los componentes se dispensan típicamente basándose en el criterio del experto. Como resultado, la relación carga: endurecedor entre lotes mezclados puede variar significativamente. Esto puede ser verdad en particular si la relación es mayor, por ejemplo, 10:1, 20:1 o incluso mayor.

Las variaciones en la relación carga a endurecedor puede afectar al tiempo de trabajo del material de carga de carrocería mezclado. Demasiado endurecedor puede dar como resultado carga de carrocería que cura demasiado rápido para permitir suficiente tiempo de trabajo, al tiempo que demasiado poco endurecedor puede dar como resultado un material de carga de carrocería que cura más lentamente de lo deseado. Excesivo endurecedor puede dar como resultado que se formen grietas en la carga de carrocería con el tiempo. En algunas cargas de carrocería, el endurecedor contiene peróxido y/o un plastificante. Estos materiales pueden manchar capas de pintura aplicadas con posterioridad - especialmente si se añaden en cantidades excesivas.

Otro problema que puede surgir potencialmente con el mezclamiento manual de rellenos de carrocería es el mezclamiento incompleto de la carga y endurecedor que puede dar como resultado un curado desigual de la carga de carrocería. Este problema puede ser más pronunciado si, por ejemplo, las viscosidades de la carga y del endurecedor son significativamente diferentes y/o la cantidad de carga de carrocería que se mezcla es relativamente grande.

El mezclamiento manual de carga de carrocería también puede dar como resultado aire que llega a quedar atrapado en la carga de carrocería. El aire atrapado puede, en algunos casos, formar burbujas ocluidas en la reparación acabada que requiere la adición de un vidrio u otro material para rellenar las burbujas ocluidas durante el procedimiento de reparación.

Además de aire atrapado, el mezclamiento manual puede dar como resultado también la introducción de materia extraña (por ejemplo, suciedad, trozos de carga de carrocería curada, etc.) en la carga de carrocería si la superficie y las herramientas usadas para realizar el mezclamiento no están limpias antes del mezclamiento. Esta materia extraña puede ocasionar el rayado cuando el experto trata de alisar la carga de carrocería en el sitio de la

reparación.

SUMARIO DE LA INVENCION

5 La presente invención proporciona métodos, aparatos, dispositivos y sistemas para mezclamiento y administración de materiales multicomponente. El mezclamiento y la administración se realizan preferiblemente usando un dispensador cerrado, móvil, que se puede usar para suministrar ventajosamente un material multicomponente mezclado en el punto de uso. En algunas realizaciones, los componentes que se tienen que mezclar en el material multicomponente se pueden suministrar en cartuchos para simplificar en potencia las conversiones entre diferentes materiales multicomponente.

10 Entre las ventajas potenciales de los métodos, aparatos, dispositivos y sistemas de la presente invención está la capacidad para usar un mezclador/dispensador para manipular una amplia variedad de componentes de entrada para formar los diferentes materiales multicomponente que se pueden necesitar. Los componentes pueden presentar viscosidades significativamente diferentes y puede requerirse el mezclamiento en proporciones significativamente variables. Se prefiere, sin embargo, que el mezclador/los dispensadores y los métodos de la invención puedan proporcionar materiales multicomponente que se mezclen apropiadamente en vez de las variaciones en materiales de entrada.

15 La presente invención puede proporcionar ventajas en el caso, por ejemplo, de que la relación volumétrica entre los dos o más componentes que se tengan que mezclar para formar diferentes materiales multicomponente varíe mucho - de 1:1 o más, 2:1 o más, 10:1 o más, 20:1 o más, 40:1 o más, 50:1 o más, etc. Los métodos y dispositivos de la presente invención pueden adaptarse preferiblemente al mezclamiento de diferentes materiales multicomponente cuyos componentes se mezclen en tales relaciones volumétricas diferentes con intervención del operario limitada.

20 La presente invención también puede proporcionar ventajas en el caso de que los materiales componente presenten relaciones de viscosidad que puedan variar ampliamente. Los métodos y dispositivos de la presente invención pueden ser capaces preferiblemente de mezclar y dispensar materiales multicomponente constituidos por dos o más componentes cuyas relaciones de viscosidad son, por ejemplo, 1:1 o mayor (por ejemplo, aproximadamente igual), 2:1 o mayor, 3:1 o mayor, 4:1 o mayor, 5:1 o mayor, 10:1 o mayor, 20:1 o mayor, 50:1 o mayor, o incluso 100:1 o mayor. Como con las variaciones en las relaciones volumétricas, los métodos y dispositivos de la presente invención pueden adaptarse al mezclamiento de diferentes materiales multicomponente cuyos componentes presentan tales relaciones de viscosidad diferentes con intervención del operario limitada.

25 Otras ventajas potenciales más de los métodos y dispositivos de la presente invención se pueden encontrar en la capacidad de los métodos y dispositivos que se tengan que usar para mezclar materiales componente en materiales multicomponente cuando los componentes de salida presentan viscosidades muy variables. Por ejemplo, la viscosidad de al menos uno de los componentes puede ser 200 Pa.s (200.000 centipoise) o menos, 100 Pa.s (100.000 centipoise) o menos, 50 Pa.s (50.000 centipoise) o menos, 25 Pa.s (25.000 centipoise) o menos, o incluso 10 Pa.s (10.000 centipoise) o menos. Estos componentes de baja viscosidad pueden requerir mezclamiento con uno o más componentes que presenten una viscosidad relativamente alta, por ejemplo, 200 Pa.s (200.000 centipoise) o mayor, 300 Pa.s (300.000 centipoise) o mayor, 1.000 Pa.s (1.000.000 centipoise) o mayor, 1.500 Pa.s (1.500.000 centipoise) o mayor, etc. De nuevo, los métodos y dispositivos de la presente invención pueden adaptarse preferiblemente al mezclamiento de diferentes materiales multicomponente cuyos componentes presenten dichas viscosidades muy variables, con intervención del operario limitada.

30 Como se trató en los párrafos precedentes, los métodos y dispositivos de la presente invención pueden proporcionar ventajas en el mezclamiento de componentes en materiales multicomponente en el caso de que los componentes de entrada se suministren en proporciones volumétricas muy variables, presenten relaciones de viscosidad muy variables y presenten viscosidades muy variables. Se debería entender que una ventaja significativa en potencia de los métodos y dispositivos de la presente invención es su capacidad para proporcionar materiales multicomponente mezclados uniforme y precisamente en diversas combinaciones de todas estas características.

35 Por ejemplo, se puede preferir que un mezclador/dispensador y los métodos de mezclamiento como se describe en la presente memoria, sean capaces de mezclar componentes que presenten una combinación de viscosidades muy dispares tales como una relación de viscosidad de 10:1 en el caso de que el componente de menor viscosidad presente una viscosidad de 10 Pa.s (10.000 centipoise) o menos a relaciones volumétricas de 1:1 o mayor a 50:1 o mayor. En otra combinación ejemplar, los mismos métodos y dispositivos pueden ser capaces de mezclar y dispensar un material multicomponente constituido por componentes con una viscosidad similar (por ejemplo, 100 Pa.s (100.000 centipoise) \pm 25 Pa.s (25.000 centipoise)) en una variedad de proporciones volumétricas que oscilan desde 1:1 o mayor a 50:1 o mayor. En otro ejemplo más, el mezclador/dispensador y los métodos de la presente invención se pueden usar para mezclar dos componentes con viscosidades de 400 Pa.s (400.000 centipoise) y 100 Pa.s (100.000 centipoise) (en una proporción de viscosidad 4:1) en una proporción volumétrica de 40:1 o mayor (en el caso de que se proporcione el volumen mayor por el componente con la viscosidad mayor). En otras palabras, los métodos y dispositivos de la presente invención pueden ofrecer preferiblemente flexibilidad en los componentes de entrada en una extensión no proporcionada por equipo de mezcla convencional.

En vez de las características variables de los componentes de entrada, los dispensadores, cartuchos y métodos de la presente invención pueden ser capaces preferiblemente de proporcionar materiales multicomponente mezclados de manera uniforme.

5 Aunque descrito en algunos casos en términos de viscosidad, se debería entender que los componentes mezclados y dispensados según la presente invención pueden incluir materiales que pueden fluir, en el caso de que un material que puede fluir sea un material capaz de fluir y mezclarse con otro u otros componentes más que puedan fluir introducidos en una cámara de mezcla. Los materiales que pueden fluir pueden incluir, por ejemplo, líquidos, gases, pastas, geles, sólidos fluidos (por ejemplo, corrientes de materiales particulados fluidos), etc.

10 Se puede preferir que los dispensadores de la presente invención sean unidades móviles, donde "móvil" como se usa en relación con dispensadores en la presente memoria significa que el dispensador puede ser manipulado por un usuario para dispensar el material multicomponente mezclado en una variedad de posiciones seleccionadas. Por ejemplo, si el dispensador se está usando para reparación de carrocería de vehículo, el dispensador móvil se puede mover de sitio en el vehículo o tienda, de manera que la salida del dispensador móvil esté dispuesta para dispensar material mezclado directamente en el vehículo o cualquier otra posición seleccionada. Tal dispensador móvil se puede diferenciar desde el ordenador o los dispensadores estacionarios usados comúnmente, por ejemplo, en el
15 mezclamiento y la administración de restauraciones dentales, etc.

En algunas realizaciones, los dispensadores móviles de la presente invención pueden incluir fuentes de energía independientes además de cantidades discretas de los componentes mezclados para formar el material multicomponente. Por ejemplo, en el caso de que se tenga que usar aire comprimido (o cualquier otro gas) como
20 fuente de energía, se puede conectar el dispensador a una fuente independiente del aire comprimido (por ejemplo, uno o más tanques montados en una mochila, carro, vehículo, etc.). Si la fuente de energía es energía eléctrica, se puede proporcionar por una fuente de energía independiente portátil tal como, por ejemplo, baterías, pilas de combustible, etc.

Los componentes que se tienen que mezclar en el material multicomponente también se pueden proporcionar en el dispensador en cartuchos que se puedan rellenar a partir de una fuente mayor (por ejemplo, un sistema de rellenado montado en mochila, sistema de rellenado en base a carros, etc.). En tal sistema, el usuario puede rellenar repetidamente los cartuchos (o depósitos) en el dispensador desde una fuente mayor (aún más móvil) ya que los componentes en los cartuchos se mezclan y dispensan como un material multicomponente. Alternativamente, cuando se proporcionan los materiales al dispensador desde una fuente mayor, los materiales se pueden añadir
30 directamente, eliminándose así la necesidad de un cartucho.

Otra ventaja potencial de los métodos, aparatos y sistemas de la presente invención puede incluir la capacidad para mezclar componentes en un material multicomponente en que uno de los componentes incluye elementos huecos (tales como microesferas de vidrio, microesferas cerámicas, etc.) atrapados en los mismos al tiempo que cantidades significativas de los elementos huecos en el material multicomponente mezclado retienen su integridad (es decir, no están triturados). Por ejemplo, en algunos casos al menos el 50% de los elementos huecos en un volumen dado del material multicomponente mezclado pueden retener su integridad. En otras realizaciones, se puede preferir que el 75% o más (o incluso 90% o más) de los elementos huecos en un volumen dado del material multicomponente mezclado puede retener su integridad. Ejemplos de algunos materiales multicomponente curables potencialmente adecuados que incluyen elementos huecos (por ejemplo, en la forma de microesferas) se pueden describir en la solicitud de patente de EE.UU. N° 11/688.004, presentada el 19 de marzo de 2.007 (Expediente del Abogado N° 62714US002).
40

Aunque puede ser ventajoso que los elementos huecos retengan su integridad dentro del material multicomponente mezclado, otra ventaja potencial de los métodos y aparatos de la presente invención es que el material multicomponente mezclado puede estar sustancialmente exento de aire, que de otro modo podía estar atrapado en el material multicomponente durante, por ejemplo, técnicas de mezclamiento manual. Dicho aire no está contenido dentro de los elementos huecos (si hay) y, como tal, puede proporcionar la base para agujeritos y otros defectos cuando se aplica el material multicomponente a una superficie y se acaba. Se puede preferir, por ejemplo, que el volumen de material multicomponente mezclado (por ejemplo, material de reparación de carrocería de vehículo curable) fabricado según la presente invención incluya aire atrapado en la cantidad de 5% o menos, 2% o menos, 1% o menos, 0,5% o menos, 0,25% o menos (en volumen) - en el caso de que el aire atrapado sea aire que no esté encerrado dentro de cualquier elemento hueco (si hay) en el material multicomponente.
50

Otra ventaja potencial más de los métodos, aparatos y sistemas de la presente invención puede incluir la capacidad para mezclar y dispensar material multicomponente en un procedimiento cerrado en que los componentes se dispensan desde envases directamente a una cámara de mezcla y sale de la cámara de mezcla para aplicación directa a una posición seleccionada. Si, por ejemplo, el material multicomponente es material de reparación de carrocerías, el material de reparación de carrocerías mezclado se puede dispensar directamente en un sitio de reparación desde la cámara de mezcla donde puede estar situado el sitio de reparación en cualquier vehículo o artículo, como se discute en la presente memoria.
55

En un aspecto, la presente invención proporciona un método para mezclar materiales multicomponente curables. El método incluye proporcionar un dispensador móvil con un primer envase que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, incluyendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezclamiento que tiene una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla a través de la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla a través de la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 40:1 o mayor y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o mayor, y en la que además la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 1:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclamiento comprende rotar uno o más elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

Como apreciaría un experto en la materia, la cámara de mezcla podía tener sólo una entrada, más bien que una primera y segunda entrada.

Los métodos pueden incluir además una o más de las siguientes características: la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla puede ser aproximadamente 50:1 o mayor; la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla puede ser aproximadamente 200 Pa.s (200.000 cps) o mayor; la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 3:1 o mayor; etc.

En otro aspecto, la presente invención puede proporcionar un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla a través de la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 5:1 o menos, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o menos, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 10:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en la que la etapa de mezcla comprende rotar uno o más elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención puede proporcionar un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezclamiento que comprende una cámara de mezclamiento con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla a través de la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 5:1 o menos, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) a aproximadamente 200 Pa.s (200.000 cps) y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 4:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclamiento comprende rotar uno o más elementos de mezclamiento y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención puede proporcionar un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 5:1 o menos, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 200 Pa.s (200.000 cps) o mayor, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para

formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

5 En otro aspecto, la presente invención puede proporcionar un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la
10 segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 5:1 a aproximadamente 10:1 y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o menos, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 5:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o
15 más elementos de mezcla, y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer
20 componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara
25 de mezcla es aproximadamente 5:1 a aproximadamente 10:1, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o mayor, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más
30 elementos de mezcla, y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer
35 componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara
40 de mezcla es aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o menos y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 3:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más
45 elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer
50 componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara
55 de mezcla es aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) a aproximadamente 200 Pa.s (200.000 cps), y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

60 En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer

componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o mayor, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 200 Pa.s (200.000 cps) o mayor, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 1,5:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 20:1 o mayor, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o menos, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para mezclar materiales multicomponente curables proporcionando un dispensador móvil que comprende un primer envase que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador móvil un dispositivo de mezcla que comprende una cámara de mezcla con una primera entrada, una segunda entrada y una salida; alimentar el primer componente del primer envase a la cámara de mezcla por la primera entrada; alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 20:1 o mayor, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o mayor, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 1:1 o mayor; mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable, en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida de la cámara de mezcla.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un aparato de cartuchos para uso en un dispensador de mezcla móvil, como se describe en la reivindicación 12.

El aparato de cartuchos puede incluir una o más de las siguientes características: la base puede ser plana y el eje conductor no sobresale de la base de manera que la caja del cartucho se puede poner en la base en una superficie horizontal plana; el pasillo de conducción del mezclador puede estar situado entre la primera cavidad y la segunda cavidad; el material multicomponente curable puede ser material de reparación de carrocerías curable; la caja del cartucho puede incluir medios para sujetar un mezclador dinámico a un extremo de suministro de la caja, en la que

el eje del conducción se extiende por el medio para sujeción.

Se debería observar que los métodos y los artículos descritos en la presente memoria también se pueden usar para dispensar materiales que no son curables, sino que simplemente requieren mezclado.

- 5 No se desea que el anterior sumario describa todas las características o ventajas de la presente invención. Más bien, será más evidente un entendimiento más completo de la invención y se apreciará con referencia a la siguiente Descripción Detallada de Realizaciones Ejemplares y reivindicaciones a la vista de las figuras adjuntas del dibujo.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS VISTAS DEL DIBUJO

La presente invención se describirá además con referencia a las figuras del dibujo, en el que:

- 10 La FIG. 1 es una vista transversal de un dispensador ejemplar que se puede usar para mezclar y dispensar materiales multicomponente según la presente invención.

La FIG. 1A es una vista transversal de otro dispensador ejemplar que se puede usar para mezclar y dispensar materiales multicomponente según la presente invención.

La FIG. 1B es una vista transversal parcial de una porción de un dispensador que representa una variedad de mecanismos inversos de émbolo ejemplares.

- 15 La FIG. 1C es un diagrama de flujo que ilustra un sistema de purga que se puede usar en relación con la presente invención.

Las FIGS. 1D-1G representan algunas propuestas alternativas ejemplares para cargar cartuchos en el dispensador de las FIGS. 1 y 1A.

- 20 La FIG. 2A es un diagrama de bloques de un patrón de flujo ejemplar para mezclar y dispensar un material multicomponente según la presente invención.

Las FIGS. 2B-2E representan realizaciones ejemplares de estructuras de válvulas.

La FIG. 3 es una vista en despiece ordenado de un cartucho ejemplar que se puede usar en un aparato de mezclado y administración de la presente invención.

- 25 La FIG. 4A es una vista transversal de la caja de cartuchos del cartucho de la FIG. 3, tomada a lo largo de la línea 4A-4A en la FIG. 3.

La FIG. 4B es una vista transversal de una caja de cartuchos que es una alternativa a la caja de cartuchos de las FIGS. 3 y 4A.

La FIG. 5A es una vista transversal de otra caja de cartuchos alternativa incluyendo un espaciador.

La FIG. 5B es una vista transversal de otra caja de cartuchos alternativa incluyendo un espaciador diferente.

- 30 La FIG. 5C es una vista en perspectiva de un espaciador alternativo que se puede usar en un cartucho con respecto a la presente invención.

La FIG. 5D es una vista en despiece ordenado en perspectiva de otra caja de cartuchos alternativa con un espaciador y un envase de componentes adaptado para uso con el espaciador.

- 35 La FIG. 5E es una vista en despiece ordenado en perspectiva del espaciador y el envase de componentes de la FIG. 5D.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva de un inserto de dos envases que se puede usar con respecto a una caja de cartuchos, junto con un segundo envase intercambiable.

Las FIGS. 6A-6D representan diversas técnicas ejemplares para unir una tapa a un envase plegable.

- 40 La FIG. 7 es una vista transversal de un dispositivo de mezcla ejemplar y técnica para unir el dispositivo de mezcla a una caja.

La FIG. 7A es una vista en perspectiva de otra estructura de unión del dispositivo de mezcla ejemplar.

Las FIGS. 7B-7E representan ejemplos de mecanismos alternativos para retener un dispositivo de mezcla en su posición.

La FIG. 7F es una vista en despiece ordenado en perspectiva de otro dispositivo mezclador y estructura de unión

para retener el dispositivo mezclador.

La FIG. 8 es una vista en despiece ordenado en perspectiva de otra realización de un conjunto de cartuchos que incluye un eje conductor de mezclador abatible.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva del lado opuesto del compartimento en el conjunto de cartuchos de la FIG. 8.

5 Las FIGS. 10A y 10B representan otro conjunto de cartuchos ejemplar que se puede usar en relación con la presente invención.

La FIG. 11 A representa una unión de conformación de flujo ejemplar en la salida de un dispositivo de mezcla.

La FIG. 11 B es una vista en perspectiva de la unión de conformación de flujo de la FIG. 11 A.

10 Las FIGS. 12 A y 12 B representan uniones de conformación de flujo alternativas que se pueden usar para suministrar material multicomponente en una conformación o perfil de flujo seleccionada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES EJEMPLARES

15 En la siguiente descripción detallada de realizaciones ejemplares de la invención, se hace referencia a las figuras adjuntas del dibujo que forman una parte de la misma, y en que se muestran, como ilustración, realizaciones específicas en que se puede practicar la invención. Se tiene que entender que se pueden utilizar otras realizaciones y se pueden hacer cambios estructurales sin apartarse del alcance de la presente invención.

La presente invención incluye métodos de mezclamiento de dos o más componentes para formar un material multicomponente curable y dispensar el material mezclado. Aunque las realizaciones ejemplares descritas más adelante incluyen dos componentes, se puede usar la presente invención para proporcionar un material multicomponente que incluya tres o más componentes que se mezclan y dispensan desde un único sistema.

20 Se prefiere que el mezclamiento se realice en un sistema cerrado en que se dispensan los componentes de envases directamente a una cámara de mezcla con poca o ninguna exposición al entorno circundante. El material multicomponente mezclado es expulsado entonces de la cámara de mezcla después de mezclamiento para uso. Se puede preferir que la ruta para los componentes desde los envases a la cámara de mezcla se selle de manera que no se administre aire o no esté presente en la cámara de mezcla (distinto del aire u otros gases contenidos en elementos huecos que se pueden proporcionar en uno o más de los componentes).

25 El término "curable" como se usa en la presente memoria se refiere a materiales multicomponente reactivos que se curan (es decir, solidifican de manera irreversible) después de mezclamiento de los componentes usados en el material multicomponente. El curado puede estar favorecido por, o requerir, la aplicación de calor y/u otras fuentes de energía, tales como rayo-E, luz ultravioleta, luz visible, etc. En otra alternativa, el curado puede estar favorecido por contacto con un catalizador químico, humedad, etc. Otros mecanismos de curado se pueden usar en vez de o además de los identificados explícitamente en la presente memoria. La solidificación irreversible puede implicar polimerización, reticulación o ambas. Antes de curado, se puede preferir que el material multicomponente curable sea suficientemente maleable y/o fluido para que se pueda manipular en una serie de conformaciones, alisado, fratasado, pulverizado, etc.

35 Entre las ventajas potenciales de la presente invención se incluye la capacidad para mezclar de manera uniforme componentes en que la relación volumétrica es relativamente dispersa, por ejemplo, 1:1 o más, 10:1 o más, 20:1 o más, 40:1 mayor, 50:1 o más, etc. Además, mezclar componentes con relaciones volumétricas relativamente altas puede ser complicado cuando los componentes presentan relaciones de viscosidad relativamente diversas, por ejemplo, 1:1 o mayor (por ejemplo, aproximadamente igual), 2:1 o mayor, 5:1 o mayor, 10:1 o mayor, 20:1 o mayor, 40 50:1 o mayor, 100:1 o mayor, o incluso 1.000:1 o mayor. Los aparatos y dispositivos ejemplares descritos en la presente memoria pueden estudiar estos problemas junto con otros para proporcionar una solución eficaz a los problemas enfrentados cuando se mezclan y dispensan materiales multicomponente con estas propiedades.

45 Los métodos y aparatos de la presente invención se pueden usar para mezclar y dispensar una amplia variedad de materiales multicomponente curables tales como, por ejemplo, resinas epoxídicas, uretanos, siliconas, ésteres vinílicos, poliésteres, polisulfuros, etc. Una clase de materiales multicomponente que pueden beneficiarse del uso de los métodos y aparatos de la presente invención son materiales de reparación de carrocerías curables usados en la reparación de vehículos dañados y otro equipo (por ejemplo, coches, camiones, embarcaciones, aspas de molino, aeronave, caravanas, bañeras, contenedores para almacenamiento, oleoductos, etc.). Los materiales para reparación de carrocerías curables pueden incluir preferiblemente dos componentes reactivos (por ejemplo, carga y endurecedor) que se mezclan juntos para formar el material de reparación de carrocerías curable. La relación volumétrica de los componentes reactivos puede estar en el intervalo de, por ejemplo, 1:1 o mayor (en el caso de que sea mayor, por ejemplo, 2:1, 3:1, etc.) para compuestos epoxídicos o de uretano y puede ser 20:1 o mayor para poliésteres insaturados con un catalizador de peróxido como endurecedor. Las viscosidades de los dos componentes reactivos pueden ser iguales o diferentes - haciendo la mezcla y administración de material de

reparación de carrocerías curable una tarea interesante que, como resultado, se realiza típicamente a mano. Tal mezcla a mano, como se explicó anteriormente, puede dar como resultado aire atrapado, mezclamiento incompleto y variabilidad en la relación volumétrica de los componentes.

5 El componente de carga de materiales de reparación de carrocerías curables puede incluir, por ejemplo, resina de poliéster insaturado, talco, arcillas, pigmentos, aditivos de estabilidad de dispersiones (por ejemplo, sílice amorfa), microsferas de vidrio, etc. La carga también puede incluir diluyentes reactivos insaturados tales como, por ejemplo, estireno. La carga también puede incluir aditivos para impartir adhesión del material multicomponente curable a superficies de reparación comunes tales como, por ejemplo, aluminio, acero galvanizado, recubrimientos-E, imprimaciones, pinturas, etc. Los aditivos de adhesión pueden tener, por ejemplo, funcionalidad de anhídrido, 10 funcionalidad de silano o funcionalidad de amina y los aditivos de adhesión pueden estar incorporados o no en la resina base. La viscosidad de la carga puede ser mayor que 100 Pa.s (100.000 centipoise). La carga también puede incorporar, por ejemplo, acelerantes para el proceso de curado. El correspondiente componente endurecedor de material de reparación de carrocerías curable puede ser un plastificante de poliéster mezclado con un catalizador (por ejemplo, peróxido), pigmento, tinte, etc. La consistencia del endurecedor puede oscilar desde una consistencia 15 de tipo pasta a de tipo agua - aunque puede ser menos viscoso que la correspondiente carga. En algunos materiales de reparación de carrocerías, el endurecedor puede tener una viscosidad de 200 Pa.s (200.000 centipoise) o menos.

Si se mezclan y administran materiales de reparación de carrocerías curables, los dispensadores de la presente invención pueden dispensar el material de reparación de carrocerías curable mezclado en una raqueta separada u otra herramienta para aplicación a la superficie que se tiene que reparar. Alternativamente, el dispensador se puede 20 usar para suministrar el material de reparación de carrocerías curable mezclado directamente al sitio de reparación. En algunos casos, el dispensador se puede usar para suministrar una capa delgada de material de reparación de carrocerías curable seguido por una capa más gruesa antes de que cure la capa delgada inicial (lo que se puede referir como una aplicación "húmedo sobre húmedo"). En algunos métodos, la superficie de reparación se lija y/o imprime antes de que se suministre el material de reparación de carrocerías curable. En algunas realizaciones, el 25 propio material de reparación de carrocerías curable puede actuar como una capa de imprimación.

La FIG. 1 representa un dispensador 10 ejemplar que incluye un asa 12 de agarre de la pistola que se extiende desde una caja 14 central. El dispensador 10 representado incluye una fuente 20 de energía (por ejemplo, batería) conectada de manera operable a un motor 22 por un interruptor 21 de accionamiento. El dispensador 10 incluye también un compartimento 16 en que se sitúan los envases 42 y 44 que soportan los componentes que se tienen 30 que mezclar. Los envases usados para suministrar los componentes de los materiales multicomponente pueden contener preferiblemente volúmenes fijados de los componentes donde, por ejemplo, el volumen del componente en el envase es 5.000 centímetros cúbicos o menos o en algunos casos 2.000 centímetros cúbicos o menos.

El motor 22 está conectado de manera operable a un tornillo 24 de bolas de manera que el motor 22 rota el tornillo 24 alrededor del eje 11. A medida que rota el tornillo 24, conduce un seguidor 25 por el eje 11, con control 35 direccional sobre el movimiento del seguidor 25 a lo largo del eje 11 que se obtiene, por ejemplo, por selección de la dirección de rotación del tornillo 24.

El dispensador 10 incluye también émbolos 26 conectados de manera operable al seguidor 25 de manera que a medida que se mueve el seguidor 25 hacia el compartimento 16, los émbolos 26 avanzan en el compartimento 16 para forzar los componentes en los envases 42 y 44 en un dispositivo 30 de mezclamiento unido a la caja 14.

40 Los envases 42 y 44 se pueden disponer preferiblemente de manera que se establezca una ruta para el flujo desde los envases 42 y 44 al dispositivo 30 de mezcla. En la realización representada, el material del envase 42 pasa por la ruta 43 del flujo al dispositivo 30 de mezcla y el material del envase 44 pasa por la ruta 45 del flujo al dispositivo 30 de mezcla.

Si el dispositivo 30 de mezcla es un mezclador dinámico que incluye uno o más elementos móviles dentro de una 45 cámara de mezcla (como lo es el mezclador 30 representado en la FIG. 1), entonces el dispensador 10 también incluye preferiblemente componentes para hacer funcionar el mezclador dinámico. En la realización representada en la FIG. 1, el dispensador 10 incluye un eje 28 conductor del mezclador que puede extenderse preferiblemente por el compartimento 16 para alcanzar el mezclador 30 dinámico. El eje 28 conductor del mezclador se acopla preferiblemente con el mezclador 30 dinámico para hacer funcionar los elementos móviles del mezclador 30.

50 Además del eje 28 conductor, el dispensador 10 incluye también una caja 29 de cambios opcional acoplada de manera operable con tanto el tornillo 24 de plomo como el eje 28 conductor del mezclador. La caja 29 de cambios es capaz preferiblemente de ajustar la velocidad rotacional del eje 28 conductor del mezclador de manera que difiera de la velocidad rotacional del tornillo 24 de plomo. En muchos casos, se puede preferir que el eje conductor del mezclador rote más rápido que el tornillo 24 (aunque en algunos casos se puede preferir la disposición opuesta). La 55 caja 29 de cambios puede proporcionar un aumento fijo en la velocidad rotacional o la caja 29 de cambios puede ser capaz de ajustar de manera selectiva las velocidades rotacionales relativas del tornillo 24 y el eje 28 conductor del mezclador.

Se puede proporcionar una serie de variaciones potenciales del dispensador 10 en relación con la presente invención. Por ejemplo, más bien que operar los émbolos 26 y el mezclador 30 dinámico a partir de único motor, se pueden usar dos o más motores separados (que puede eliminar la necesidad de algunos elementos tales como, por ejemplo, caja de cambios 29). Además, el mezclador usado en relación con el dispensador puede ser un mezclador estático, eliminándose así la necesidad de proporcionar energía para hacer funcionar el mezclador.

En otra variación, se pueden usar mecanismos alternativos para conducir los émbolos 26 en vez del tornillo 24 y el seguidor 25 representado en relación con el dispensador 10. Por ejemplo, los émbolos 26 se pueden conducir mediante una transmisión por cadena, cremallera y piñón, hidráulicamente, etc. En algunos casos, aún se puede usar un motor 22 para hacer funcionar el dispensador 10, pero el motor 22 se puede hacer funcionar de manera neumática, por ejemplo, a partir de un compresor de aire (aunque la línea neumática unida al dispensador 10 no evita preferiblemente que el dispensador se use como un dispensador "móvil" como se explicó en la presente memoria).

Una realización alternativa de un dispensador 110 se representa en la FIG. 1A. En la realización representada, se proporciona energía para hacer funcionar el dispensador 110 usando aire comprimido proporcionado por un accesorio 120 en el dispensador 110. Aunque se puede usar preferiblemente aire comprimido, se pueden sustituir otros fluidos adecuados. El aire comprimido, sin embargo, se puede preferir debido a que está comúnmente disponible en muchas instalaciones en que se pueden usar dispensadores. Una ventaja potencial de un dispensador que se hace funcionar por el uso de aire comprimido es que el dispositivo puede presentar un peligro de incendio significativamente reducido para uso en áreas en que los materiales combustibles (por ejemplo, líquidos, gases, materiales en forma de partículas, etc.) representan un peligro.

En el dispensador 110 representado, se alimenta aire comprimido a partir de una fuente (no mostrada) al accesorio 120 y se controla usando el gatillo 121 que alimenta el aire comprimido al dispensador 110. Cuando se activa el gatillo 121, el aire comprimido se dirige a una cámara 122 del émbolo y un motor 129 de aire.

El suministro de aire comprimido a la cámara 122 del émbolo mueve el pistón 125 al que están unidos los émbolos 126. A medida que se mueve el pistón 125 a la derecha (en la vista representado en la FIG. 1A), los émbolos 126 avanzan para dispensar los componentes del dispensador 110 como se explicó en relación con el dispensador 10 de la FIG. 1. El suministro de aire comprimido al motor 129 de aire hace que el motor 129 rote el eje 128 de conducción del mezclador para hacer funcionar un mezclador dinámico opcional (no mostrado).

Se puede preferir que el suministro de aire comprimido a la cámara 122 del émbolo y el motor 129 se controlen por reguladores 123 separados para permitir el control independiente sobre el movimiento de los émbolos 126 y la velocidad a la que el motor 129 rota el eje 128 de conducción del mezclador.

En algunas realizaciones, se puede preferir que la fuente de energía usada para hacer funcionar los dispensadores de la presente invención pueda ser independiente. Por ejemplo, si la energía usada es energía eléctrica, se puede preferir que la energía se suministre de baterías u otra fuente independiente de energía eléctrica (por ejemplo, pila de combustible, etc.). Si la fuente de energía es gas comprimido, se puede preferir que el gas comprimido se suministre en uno o más tanques que pueden estar montados para movimiento (por ejemplo, usando mochila, carro, vehículo, etc.).

Otras características potenciales de los dispensadores de la presente invención pueden incluir, por ejemplo, un mecanismo de parada de manera que el avance de los émbolos se pueda evitar, basándose por ejemplo, en límites de presión dentro del sistema, etc. El dispensador también puede incluir una fuente de luz integral de manera que se pueda iluminar, por ejemplo, el área al que se tiene que suministrar el material multicomponente. La fuente de luz puede incluir o no el suministro de energía electromagnética en longitudes de onda que sean capaces de mejorar el curado del material multicomponente que se esté suministrando por el dispensador.

Otra característica opcional que se puede incluir en los sistemas dispensadores y métodos de la invención es un mecanismo inverso del émbolo que invierte el recorrido de los émbolos después de que hayan avanzado para dispensar el material multicomponente. La inversión de los émbolos puede ser útil para aliviar la presión residual que se puede ejercer de otro modo sobre los envases mediante los émbolos (o los cierres que conducen) incluso después de que los émbolos ya no sean conducidos activamente (como lo son durante la administración). A menos que se alivie, esa presión residual puede conducir a goteo y/o administración continuada del material multicomponente después de que los émbolos ya no sean conducidos activamente.

Aunque los mecanismos inversos del émbolo pueden ser útiles para reducir el goteo no deseado cuando se termina la administración, los mecanismos inversos pueden ser útiles en particular en sistemas que usan mezcladores dinámicos. Si el sistema de administración usa un mezclador estático, el material multicomponente que se dispensa después de que los émbolos ya no se conducen activamente (debido, por ejemplo, a presión residual) se sigue mezclando debido a que el propio dispositivo de mezclamiento no es conducido activamente. Si, sin embargo, el sistema usa un dispositivo de mezclamiento dinámico que es conducido activamente para ayudar al mezclamiento completo del material multicomponente y ese dispositivo de mezclamiento conducido ya no es conducido cuando los

5 émbolos ya no son conducidos, entonces los componentes que continuarían entrando en el dispositivo de mezclamiento debido a presión residual pueden no mezclarse completamente. Si se reanuda la administración, entonces esa porción del material multicomponente en el dispositivo de mezclamiento se podía dispensar, a pesar de su mezclamiento potencialmente incompleto. Puede ser útil, sin embargo, un mecanismo inverso del émbolo para reducir o evitar la administración continuada de componentes al dispositivo de mezclamiento debido a presión residual.

10 Los mecanismos inversos del émbolo que invierten el recorrido del émbolo se pueden implantar por una variedad de estructuras/dispositivos, algunos ejemplos de lo cual se representa en relación con el dispensador 110b en la FIG. 1B. Sólo se representa una porción del dispensador 110b en la FIG. 1B y los mecanismos inversos del émbolo potencialmente adecuados se representan todos en el dispensador 110b, aunque se debería entender que uno cualquiera de los mecanismos inversos del émbolo sólo puede ser adecuado para llevar a cabo la función de invertir los émbolos cuando termina la administración.

15 Entre las características del dispensador 110b representado en la FIG. 1B están la cámara 122b, y el motor 129b usado para conducir un eje conductor de mezclador opcional (no mostrado). También se representa en la FIG. 1B un regulador 123b usado para suministrar gas comprimido a la cámara del émbolo 122b para conducir el pistón 125b (que se conecta de manera operativa a los émbolos (no mostrado en la FIG. 1B)).

20 Entre los mecanismos inversos del émbolo representado en la FIG. 1B hay una combinación de placa y muelle en que el dispensador 110b incluye una varilla 190b de retorno del émbolo operativamente unida al pistón 125b (aunque si no se proporciona una varilla 190b de retorno del émbolo como una parte del dispensador 110b, este mecanismo se podía usar en uno o más de los propios émbolos). A medida que avanza el pistón 125b a la derecha para conducir los émbolos (no mostrado) para dispensar material componente, la varilla 190b de retorno del émbolo también avanza. Como parte de ese avance, una placa 192b unida a la varilla 190b de retorno se mueve a la derecha hasta que hace contacto y comprime el muelle 191b al menos parcialmente (u otro miembro elástico adecuado). El extremo del botón 193 b de la placa 192b alcanza entonces eventualmente una obstrucción que endereza la placa 192b (a una orientación más vertical en la FIG. 1B) y permite que la varilla 190b de retorno continúe avanzando a la derecha. Cuando termina la administración de gas comprimido a la cámara 122b y se reduce la presión en la cámara 122b (por ejemplo, mediante una válvula de descarga), el extremo superior de la placa 192b se fuerza a la izquierda de manera que sujeta la varilla 190b de retorno. Con el muelle forzando la placa 192b a la izquierda, la varilla 190b de retorno es conducida ligeramente a la izquierda por el muelle 191b. Cuando la varilla 190b de retorno se conduce a la izquierda, el pistón 125b también es conducido a la izquierda y, a su vez, los émbolos conectados operativamente al pistón 125b también se mueven a la izquierda, retirando presión en el material componente para reducir la probabilidad de goteo.

35 Otro mecanismo inverso del émbolo ejemplar representado en la FIG. 1B es una válvula 194b de liberación de presión que está situada entre la cámara 122b del émbolo y la cámara 195b delante (donde, en la realización representada, la cámara 195b delante es la cámara en que avanza el pistón 125b). Tanto la cámara 122b del émbolo como la cámara 195b delante se cierran herméticamente preferiblemente de manera que, a medida que avanza el pistón 125b, debido a presión creciente dentro de la cámara 122b del émbolo, aumenta la presión dentro de la cámara 195b delante. El aumento de la presión dentro de la cámara 195b delante puede estar limitado preferiblemente por una válvula 194b de liberación de presión a presión seleccionada. Cuando el suministro de gas comprimido a la cámara 122b del émbolo se termina y se reduce la presión en la cámara 122b del émbolo (mediante, por ejemplo, una válvula de descarga), se fuerza preferiblemente el pistón 125b a la izquierda por la presión acumulada dentro de la cámara 195b delante. A medida que se conduce el pistón 125b a la izquierda por la presión en la cámara 195b delante, los émbolos (no mostrados) conectados de manera operativa al pistón 125b también se mueven a la izquierda, retirando presión en el material componente para reducir la probabilidad de goteo.

45 Otro mecanismo inverso del émbolo ejemplar más representado en la FIG. 1B es el uso de un muelle 196b (u otro miembro elástico adecuado) situado delante del pistón 125b de manera que el avance del pistón 125b para conducir los émbolos (no mostrados) comprime o deforma el muelle 196b. Cuando termina el suministro de gas comprimido a la cámara 122b del émbolo y se reduce la presión en la cámara 122b del émbolo (mediante, por ejemplo, una válvula de descarga), se fuerza preferiblemente el pistón 125b a la izquierda por el muelle 196b. A medida que se conduce el pistón 125b a la izquierda por el muelle 196b, los émbolos (no mostrados) conectados de manera operativa al pistón 125b también se mueven a la izquierda, retirando presión sobre el material componente para reducir la probabilidad de goteo.

55 Otra realización ejemplar más de un mecanismo inverso de émbolo incluye el uso de válvula 198b de descarga de presión situada en el pistón 125b (o en otra posición adecuada) y una cámara 195b delante cerrada herméticamente en que avanza el pistón 125b. Cuando se libera un gatillo (u otro accionador) usado para suministrar gas comprimido a la cámara 122b del émbolo, el gas presurizado dentro de la cámara 122b del émbolo (o al menos una porción del mismo) se libera a la cámara 195b delante por la válvula 198b. La combinación de un aumento en la presión dentro de la cámara 195b de avance y disminución de la presión dentro de la cámara 122b del émbolo conduce preferiblemente el pistón 125b a la izquierda. A medida que se conduce el pistón 125b a la izquierda por la presión en la cámara 195b delante, los émbolos (no mostrados) conectados de manera operativa al pistón 125b también se

mueven a la izquierda, retirando presión en el material componente para reducir la probabilidad de goteo.

5 Otras alternativas potenciales más pueden incluir, por ejemplo, el uso de cartuchos que incorporan un eje conductor del mezclador que se acopla con el dispositivo de mezclamiento en el extremo de suministro y ese se acopla con un eje conductor de un motor del dispensador como se discute en la presente memoria. Como resultado, la necesidad de atravesar el eje conductor separado, por ejemplo, el compartimento 16 del cartucho, se puede eliminar. En otra alternativa, el eje conductor puede mantener una parte del dispensador, pero puede ser abatible para facilitar la sustitución de los cartuchos y/o dispositivos mezcladores.

10 Otra alternativa potencial puede implicar el uso de envases rellenables en relación con una fuente voluminosa, mayor, de los componentes que se tienen que mezclar en el material multicomponente. Las fuentes voluminosas pueden ser aún preferiblemente móviles de algún modo. Por ejemplo, las fuentes de componentes voluminosas se pueden proporcionar, por ejemplo, en un portador de mochila, en un carro, en un vehículo, etc. de manera que se pueden mover con un usuario, por ejemplo, en un lugar de trabajo, instalación industrial, etc. En su uso, los envases en el dispensador se pueden rellenar periódicamente desde las fuentes de componentes voluminosas móviles ya que los componentes en los envases se mezclan y se dispensan en forma de material multicomponente.

15 En otras alternativas potenciales más, los dispensadores de la presente invención se pueden adaptar al uso de equipo existente para conducir los émbolos y/o eje mezclador. Tal equipo existente puede incluir, por ejemplo, taladros, llaves del aire, etc.

20 Otra característica opcional que se puede incorporar en los dispensadores y/o métodos de la invención es el uso de aparatos de control térmico para controlar la temperatura de uno o más de los componentes antes de mezclamiento y/o el material multicomponente durante y/o después de la mezcla. Se puede usar control sobre la temperatura, por ejemplo, para controlar la velocidad de curado, viscosidad y otras propiedades de los componentes y/o material multicomponente mezclado. Por ejemplo, se puede usar calentamiento (en algunos sistemas) para aumentar la velocidad de curado, se puede usar enfriamiento (en algunos sistemas) para reducir la velocidad de curado, se puede usar calentamiento para disminuir la viscosidad de algunos materiales, etc.

25 El control térmico se puede llevar a cabo por el uso de cualquier aparato de control térmico adecuado, por ejemplo, calentadores de resistencia eléctrica, elementos Peltier, fluidos enfriados (por ejemplo, agua), ventiladores, etc. El control de la temperatura se puede realizar en los componentes en los envases o antes de que los componentes alcancen el dispositivo de mezcla. Alternativamente, el control de la temperatura se puede realizar mientras los componentes están situados en el dispositivo de mezcla. En otra alternativa más, la temperatura del material multicomponente mezclado se puede controlar a medida que sale del dispositivo de mezcla y/o dispensador.

30 En algunos dispensadores y/o métodos de la invención, puede ser útil permitir alguna variabilidad entre la relación de los componentes que se están mezclando. El control sobre la relación exacta de los componentes que constituyen el material multicomponente se puede usar para efectuar una variedad de cambios. Ajustar la relación de los componentes que constituyen el material multicomponente mezclado puede cambiar, por ejemplo, la velocidad de curado del material multicomponente mezclado, una o más propiedades físicas del material multicomponente curado (por ejemplo, dureza, elasticidad, densidad, conductividad eléctrica, conductividad térmica, opacidad, etc.), la viscosidad del material multicomponente (como se dispensa), etc.

35 El ajuste de la relación de los componentes se puede realizar por cualquier técnica o aparato adecuado. Un ejemplo puede ser el uso de una válvula de descarga situada entre la fuente de al menos uno de los componentes y el dispositivo de mezcla usado para mezclar los componentes para formar el material multicomponente mezclado. La válvula de descarga puede ser binaria (es decir, puede ser o abierta o cerrada), ajustable entre múltiples ajustes discretos o puede ser infinitamente ajustable entre posiciones completamente cerradas y completamente abiertas. Se puede preferir, pero no requerir, que el componente que pasa por la válvula de descarga se recoja en un depósito (alternativamente, se puede dejar que el componente que pasa por la válvula de descarga pase sobre el fondo u otro punto de recogida).

40 En otra alternativa más para controlar la relación de los componentes mezclados para formar el material multicomponente, los émbolos usados para suministrar material de los diferentes envases pueden avanzar independientemente entre sí de manera que la relación volumétrica entre los componentes en los envases 42 y 44 en el material multicomponente mezclado suministrado por el dispensador 10 se puede controlar (al menos en parte) por la velocidad a la que avanzan los émbolos.

45 Otras características que se pueden proporcionar opcionalmente en relación con los dispensadores de la presente invención pueden incluir, por ejemplo, ganchos u otras características (por ejemplo, bases, etc.) para soportar el dispensador antes, durante o después de uso, tirantes para soportar algo de peso del dispensador durante uso (los tirantes pueden incluir características para almacenar cartuchos adicionales, envases, dispositivos de mezcla, uniones para moldear el flujo, baterías, etc.), protección para cualquier ajuste compresor en el dispensador, protección para cualquier control en el dispensador, etc.

Otra característica que se puede incluir en relación con dispensadores de la presente invención es una función de

purga que se puede usar para vaciar el material multicomponente mezclado de la cámara de mezcla después de que se haya producido una cantidad seleccionada del material multicomponente mezclado. La purga puede forzar preferiblemente el material multicomponente mezclado fuera de la cámara de mezcla a través de su salida. La purga se puede usar para vaciar el material multicomponente para permitir la reutilización del dispositivo de mezcla que no sería posible si, por ejemplo, el material multicomponente curable se curara dentro de la cámara de mezcla.

La purga puede tomar una serie de formas. En algunos casos, la cámara de mezcla se puede purgar por administración sólo de uno o más componentes a la cámara de mezcla que no da como resultado un material multicomponente curable. Para un material multicomponente de dos componentes, sólo uno de los componentes se puede administrar a la cámara de mezcla hasta que todo el material multicomponente mezclado se purga de la cámara de mezcla (en esencia forzado fuera por el único componente). Un dispensador adaptado para realizar tal técnica de purga puede tener preferiblemente émbolos (u otros mecanismos) que se pueden hacer funcionar independientemente de manera que el componente seleccionado se puede alimentar a la cámara de mezcla mientras no el otro componente (o componentes).

En otra purga alternativa, se puede purgar la cámara de mezcla usando otro material que puede fluir tal como, por ejemplo, aire comprimido, agua, disolventes, etc. Si el dispensador se hace funcionar (al menos en parte) mediante aire comprimido, se puede preferir que la purga se realice usando aire comprimido. La FIG. 1C representa un diagrama de flujo que ilustra una propuesta potencial al uso de aire comprimido como material de purga así como la proporción de la energía requerida para conducir los émbolos y un motor que hace funcionar un eje conductor del mezclador. En el sistema representado en la FIG. 1C, la fuente 220 de aire comprimido se puede dirigir a través de una válvula 221 que normalmente permite que el aire comprimido alcance la cámara 222 del émbolo y un motor 229 de aire que hace funcionar un eje conductor del mezclador. Cuando se acciona, sin embargo, la válvula 221 puede dirigir aire comprimido por una línea de purga que entra en la cámara 230 de mezcla para forzar material multicomponente mezclado situado en la misma fuera de la cámara de mezcla por su salida. Debido a que la cámara de mezcla incluye entradas por las que entran los componentes que se tienen que mezclar en la cámara de mezcla, puede ser ventajoso proporcionar válvulas de una vía a esas entradas para reducir o evitar que entre el aire comprimido en los envases desde los que los componentes se suministran a la cámara de mezcla.

El dispensador y cualquier envase/cartucho usado en relación con la presente invención pueden incorporar equipo de identificación de radiofrecuencias (RFID, por sus siglas en inglés), códigos de barras u otros indicios o indicadores de las características del material que se tiene que mezclar para proporcionar control potencialmente automatizado sobre mezclamiento de material, suministro, etc. La identificación de los componentes que usan alguna forma de indicio se puede usar en una variedad de formas. En algunos casos, la velocidad a la que se suministra el material multicomponente mezclado se puede modificar (por ejemplo, aumentar, disminuir, etc.), se puede modificar la velocidad de un elemento de mezcla dinámico (por ejemplo, aumentar, disminuir, etc.), etc. Se pueden describir ejemplos de algunos sistemas y métodos de engranado potenciales que usan señales de identificación en relación con un dispensador, por ejemplo, en la Patente de EE.UU. Nº 7.040.566 B1 (Rodrian et al.), titulado DISPENSER WITH MATERIAL RECOGNITION APPARATUS AND MATERIAL RECOGNITION METHOD.

Como se discute en la presente memoria, se puede preferir que los dispensadores de la presente invención sean móviles de manera que el dispensador se pueda mover alrededor, por ejemplo, de un puesto de trabajo tal como un vehículo, etc. En el caso de que uno o más de los componentes que se tienen que mezclar en el material multicomponente tenga una viscosidad relativamente baja (por ejemplo, 100 Pa·s (100.000 centipoise) o menor; 50 Pa·s (50.000 centipoise) o menor; 25 Pa·s (25.000 centipoise) o menor; etc.) puede ser ventajoso incorporar válvulas en el sistema dispensador para reducir la fuga no deseada de los componentes) con viscosidades suficientemente bajas para permitir la fuga a medida que el dispensador se manipula en una variedad de orientaciones durante su uso. En relación con la presente invención, se pueden incorporar válvulas en una serie de posiciones dentro del sistema.

Como se discute en la presente memoria, puede ser ventajoso proporcionar los componentes que se tienen que mezclar en el material multicomponente en un sistema basado en cartuchos incluyendo una caja y envases en que los componentes se proporcionan dentro de la caja. Tales sistemas basados en cartuchos se pueden cargar en un dispensador móvil en una variedad de maneras. La FIG. 1D representa un ejemplo en que un cartucho 140d se carga en un compartimento 116d de carga superior de un dispensador 110d. La FIG. 1E representa otra realización en que un cartucho 140e se carga en un compartimento 116e de un dispensador 110e que es articulado. La FIG. 1F representa otro ejemplo en que un cartucho 140f se carga en el compartimento 116f por la parte delantera del dispensador 110f. La FIG. 1G representa otra realización más en que un cartucho 140f se carga en el compartimento 116f usando un mecanismo de unión de giro y bloqueo que asegura el cartucho 140f en el lugar. La característica de unión de giro y bloqueo elimina la necesidad de la caja adicional usada en las realizaciones representadas en las FIGS. 1D-1F.

La FIG. 2A es un diagrama de bloques de un patrón de flujo ejemplar para mezclar y dispensar un material multicomponente según la presente invención. Entre los elementos representados en la FIG. 2A están los envases 42 y 44 en que se sitúan los componentes que se tienen que mezclar. Los envases 42 y 44 están conectados preferiblemente al dispositivo 30 de mezcla que incluye una entrada 32 para recibir al componente almacenado en el

envase 42 y una entrada 34 para recibir al componente almacenado en el envase 44. El dispositivo 30 de mezcla incluye también una cámara 36 de mezcla en que se mezclan los componentes recibidos en las entradas 32 y 34 antes de pasar a una salida 38.

5 La ruta del flujo representada en la FIG. 2A incluye también una válvula 33 opcional situada entre el envase 42 y la entrada 32, así como una válvula 35 opcional situada entre el envase 44 y la entrada 34. Las válvulas 33 y 35 se pueden suministrar preferiblemente para evitar el movimiento no deseado del componente soportado en los envases en el dispositivo 30 de mezcla. En algunas realizaciones en que se purga la cámara 36 de mezcla, una o las dos válvulas 33 y 35 pueden ser también válvulas de una sola vía de manera que se evita (o sustancialmente se inhibe) que el material usado para purgar la cámara 36 de mezcla entre en los envases 42 y 44 de los que se proporcionan los componentes.

El patrón de flujo de la FIG. 2A incluye también una válvula 37 opcional situada entre la cámara 36 de mezcla y la salida 38 del dispositivo 30 de mezcla. La válvula 37 se puede suministrar preferiblemente para evitar la administración no deseada del material multicomponente mezclado de la cámara 36 de mezcla fuera de la salida 38 del dispositivo 30 de mezcla.

15 Las válvulas 33, 35 y 37 representadas en la FIG. 2A pueden estar todas preferiblemente normalmente cerradas y poder evitar el paso de materiales a su través cuando, por ejemplo, el envase, cartucho y/o dispensador estén orientados de manera que la gravedad actúe sobre los materiales impedidos por la válvula. Como tal, la fuga no deseada de los materiales se puede reducir o evitar durante el uso de los sistemas dispensadores de la presente invención. Se puede preferir además que las válvulas abiertas en respuesta a presión de fluido de los componentes en los envases 42 y 44 en el caso de las válvulas 33 y 35 y del material multicomponente mezclado en la cámara 36 de mezcla en el caso de la válvula 37.

Las válvulas usadas en relación con la presente invención se pueden describir preferiblemente como válvulas de liberación de presión, es decir, válvulas que se abren en respuesta a un aumento de la presión por encima de un presión de agrietamiento seleccionada (las válvulas también pueden funcionar como válvulas de una vía o válvulas de retención). Esa presión de agrietamiento se puede seleccionar preferiblemente de manera que la manipulación del dispensador en una variedad de orientaciones no de como resultado la fuga a menos que una fuerza externa (suministrada por, por ejemplo, pistones, depósitos, etc.) actúe sobre los envases en que se encuentran los componentes. Las válvulas pueden tomar cualquier forma, por ejemplo, válvulas de clapeta, válvulas de corte, válvulas de bola, etc. Se pueden encontrar ejemplos de algunas válvulas de liberación de presión adecuadas potencialmente en la Publicación de la Solicitud de Patente de EE.UU. Nº 2006/0175434 (Escoto et al.), titulada CONJUNTO DE SUMINISTRO LÍQUIDO, publicada el 10 de agosto de 2.006.

Ejemplos de algunos diseños de válvula potencialmente adecuados se representan en las FIGS. 2B-2E. Cada una de las estructuras representadas en las FIGS. 2B-2E se puede proporcionar preferiblemente en forma de una lámina (o estructura de tipo lámina) interpuesta a través de una patrón de flujo, con una o más rendijas formadas por la lámina de manera que la presión ejercida en un lado de la lámina hace que la rendija o rendijas se separen y abran una ruta para que pase el material por la estructura de la válvula. La estructura 33b de válvula ejemplar representada en la FIG. 2B incluye las rendijas 39b formadas por el cuerpo, que puede ser una capa de tipo lámina de cualquier material o materiales adecuados, por ejemplo, acero de muelle, nailon, etc. El espesor de las láminas y la longitud y orientación de las rendijas se puede seleccionar para proporcionar la presión de agrietamiento o abertura deseada. Las rendijas 39b en la FIG. 2B están en forma de un arterisco patrón formado por cuatro diferentes rendijas que se intersectan en una posición central. La FIG. 2C representa otro diseño de válvula ejemplar en que la estructura 33c de válvula incluye un par de rendijas 39c de intersección. La FIG. 2D representa otra realización ejemplar más en que la estructura 33d de la válvula incluye una rendija 39d espiral. La FIG. 2E representa otra realización más de una estructura 33e de válvula que incluye una rendija 39e en forma de un arco curvado. Son posibles muchos otros diseños de válvula alternativos.

Otra opción más de válvula puede incluir una válvula de silicona colocada en la salida de un cartucho, con la abertura de la válvula restringida por una lámina (formada por, por ejemplo, nailon, metal, etc.) con una abertura que está situada sobre la válvula, con la lámina plana cerrada, soldada o unida de otro modo sobre la válvula de silicona.

50 Con referencia de nuevo a la FIG. 2A, el dispensador también puede incorporar una o más válvulas de descarga para controlar la relación de los componentes mezclados en el material multicomponente. El diagrama de flujo de la FIG. 2A incluye una de dichas válvulas 31 de descarga situada entre la válvula 34 de entrada y la cámara 36 de mezcla, aunque puede estar situada una válvula de descarga en cualquier punto en la ruta del flujo entre los envases 42 y/o 44 y la cámara 36 de mezcla. Por ejemplo, las válvulas de descarga pueden estar situadas entre las válvulas 33 y/o 35 de salida y sus respectivas entradas 32 y 34 a la cámara 36 de mezcla. La válvula 31 de descarga se representa como conectada a un depósito 39 que está adaptado para contener cualquier material redirigido por la válvula 31 de descarga. Dicho depósito 39 es, sin embargo, opcional, y puede estar incluido o no como una parte de cualquier sistema. La válvula 31 de descarga puede ser binaria (es decir, abierta o cerrada) o puede ser ajustable de manera que se puede ajustar la cantidad de material desplazada fuera del patrón de flujo (es decir, lejos de la cámara 36 de mezcla).

Un cartucho 140 ejemplar que se puede usar en relación con la presente invención se representa en una vista en despiece ordenado en la FIG. 3. El cartucho 140 de la FIG. 3 incluye una caja 141 que se puede conformar preferiblemente y configurar para adaptarse dentro de un dispensador según la presente invención. La FIG. 4A es una vista transversal de una caja 141 de cartuchos del cartucho de la FIG. 3, tomada a lo largo de la línea 4A-4A en la FIG. 3. El cartucho 140 representado incluye un primer envase 142 y un segundo envase 144. El primer envase 142 contiene preferiblemente un primer componente y el segundo envase 144 contiene preferiblemente un segundo componente, mezclándose el primer y segundo componente como se discute en la presente memoria para proporcionar material multicomponente incluyendo tanto el primer componente como el segundo componente.

El primer envase 142 se conforma preferiblemente para adaptarse dentro de una primera cavidad 146 en la caja 141 y el segundo envase 144 se conforma preferiblemente para adaptarse dentro de una segunda cavidad 148 en la caja 141. Se puede preferir que, como se representa, las cavidades 146 y 148 en la caja 141 están en forma de cilindros circulares derecho que se extienden a lo largo de los ejes 147 y 149 que son en general paralelos entre sí. Se prevén disposiciones alternativas para las cavidades 146 y 148, tales como, por ejemplo, cavidades tubulares con formas transversales no circulares (por ejemplo, oval, elíptica, semicircular, rectangular, triangular, etc.), cavidades que se extienden a lo largo de los ejes que no son en general paralelos entre sí, etc.

En algunas realizaciones tales como la representada, la caja 141 del cartucho también puede incluir un pasillo 132 de conducción del mezclador que se extiende por la caja 141. El pasillo 132 de conducción del mezclador se puede proporcionar para aceptar un eje conductor del mezclador que pasa por el cartucho 140 (tal como el eje 28 de conducción del mezclador representado en relación con la FIG. 1). Se puede preferir que el pasillo 132 de conducción del mezclador se extienda a lo largo de un eje 131 de conducción que, como en la realización representada, es generalmente paralelo a cualquiera de los ejes o a ambos ejes 147 y 149 que se extienden por la primera cavidad 146 y la segunda cavidad 148. En vez de un pasillo de conducción del mezclador, la caja 141 puede incorporar un eje de la caja que se acople con un mezclador dinámico en un extremo y un mecanismo de conducción en el extremo opuesto, tal que se usa el eje de la caja para conducir un mezclador dinámico y no es necesario un eje conductor separado insertado por la caja 141 cuando se carga un cartucho 140.

Otra característica opcional representada en relación con la realización de la FIG. 3 es una tapa 150 a la que están unidos tanto el primer envase 142 como el segundo envase 144. Se puede preferir que la tapa 150 incluya los patrones de flujo (no mostrado) que conducen desde los interiores de los envases 142 y 144 a las salidas 152 y 154 del cartucho en la tapa 150. La tapa 150 representada es un trozo, artículo completamente integral, aunque las tapas se pueden usar en relación con la presente invención que son estructuras de material compuesto (algunos ejemplos de lo cual se describen en la presente memoria). La tapa 150 puede estar unida preferiblemente a la caja 141 cuando los envases 142 y 144 están situados dentro de las cavidades 146 y 148 en la caja 141.

La administración de los componentes en los envases 142 y 144 se puede llevar a cabo preferiblemente conduciendo un pistón por las cavidades 146 y 148 desde el extremo opuesto a la tapa 150 (en que están situadas las salidas 152 y 154 del cartucho). Los envases 142 y 144 pueden ser preferiblemente plegables, de manera que un pistón conducido por cada cavidad pliega el envase para forzar el componente contenido en la misma fuera a través de la salida del cartucho en comunicación de fluido con el envase plegable. Ejemplos de algunos materiales potencialmente adecuados para envases plegables pueden incluir, por ejemplo, película/ materiales laminados en hoja, etc. tales como los usados en relación materiales para impresión/restauración dental. Otros materiales potencialmente adecuados para envases plegables pueden incluir, por ejemplo, tubos de metal delgados, envases de plástico, envases con paredes en forma de acordeón, etc.

El cartucho 140 representado incluye también los pistones 156 y 158 opcionales conformados para moverse por las cavidades 146 y 148 (respectivamente). Los pistones 156 y 158 pueden estar retenidos dentro de las cavidades 146 y 148 con un componente separado que actúa sobre los pistones 156 y 158 para hacerles avanzar por las cavidades en que están situados. Los pistones 156 y 158 se pueden extender preferiblemente por el área completa transversal de la cavidad en que están situados. En tal realización, los pistones 156 y 158 están situados en las cavidades 146 y 148 antes de que se cargue el cartucho 140 en un dispensador. Alternativamente, no se pueden proporcionar los pistones 156 y 158 como un componente del cartucho 140, sino que más bien se pueden insertar en las cavidades 146 y 148 después de que se carga el cartucho 140 en un dispensador. Se puede preferir que los pistones 156 y 158 se construyan de manera que se puedan mover en las dos direcciones dentro de las cavidades 146 y 148 de manera que si se proporciona un mecanismo inverso del émbolo (véase la FIG. 1B y la descripción adjunta) para aliviar la presión residual cuando no se conduzcan activamente los émbolos.

Las diferentes áreas transversales de las dos cavidades 146 y 148 corresponden preferiblemente estrechamente a las áreas transversales de los envases 142 y 146 insertados en ellas. Además, la diferencia en las áreas transversales de los envases 142 y 146 también corresponde preferiblemente a la relación volumétrica entre los componentes que se tienen que mezclar en un dispensador en que se usa el cartucho 140 (asumiendo que los émbolos se hacen avanzar en cada cavidad a la misma velocidad). En otras palabras, si la relación volumétrica del componente en el envase 142 al componente en el envase 146 debería ser 50:1 en el material multicomponente mezclado, entonces el área transversal de la cavidad 146 es preferiblemente cincuenta veces el área transversal de la cavidad 148 (de manera que la relación de las áreas transversales de las cavidades sea también 50:1).

La FIG. 4 B es una vista transversal de una caja 241 de cartuchos que es una alternativa a la caja 141 de cartuchos de las FIGS. 3 y 4A. En la caja 241 alternativa, la primera cavidad 246 y la segunda cavidad 248 son esencialmente iguales. Si se usaran los envases conformados igualmente en relación con la caja 241, la relación volumétrica de componentes suministrada desde los envases en cada una de las cavidades 246 y 248 sería 1:1 (asumiendo que los émbolos avanzan en cada cavidad a la misma velocidad).

Entre las características representadas en relación con la caja 241 están el eje 247 que se extiende por la cavidad 246 y el eje 249 que se extiende por la cavidad 248. Como se discutió en relación con la caja 141 del cartucho 140, se puede preferir que los ejes 247 y 249 de las cavidades 246 y 248 estén generalmente paralelos entre sí. También se representa en la FIG. 4B un pasillo 230 de conducción del mezclador opcional que se extiende a lo largo del eje 231. También se puede preferir que el eje 231 del pasillo de conducción esté paralelo en general a uno o a los dos ejes 247 y 249 de las cavidades.

Otra característica representada en relación con las cajas 141 y 241 de las FIGS. 4A y 4B son las posiciones de las primeras cavidades 146 y 246 en relación con las segundas cavidades 148 y 248. Debido a que los diferentes cartuchos son capaces de suministrar componentes con diferentes relaciones volumétricas, los diferentes cartuchos se pueden usar preferiblemente en relación con el mismo dispensador para mezclar y dispersar diferentes materiales multicomponente en que se suministran los componentes a diferentes relaciones. Por ejemplo se puede usar la caja 141 de cartuchos en un cartucho para suministrar componentes en una relación volumétrica 50:1, mientras que la caja 241 de cartuchos se puede usar en un cartucho para suministrar componentes en una relación volumétrica 1:1.

Se puede preferir, como se representa en las FIGS. 4A y 4B, que los ejes junto con las cavidades en las dos cajas 141 y 241 están alineadas en las mismas posiciones dentro de ambas cajas 141 y 241 para permitir las sustitución de cartuchos en el mismo dispensador con mínimas complicaciones (tales como, por ejemplo, alineación de émbolos, etc.). Además, la posición de los pasillos 139 y 230 de conducción del mezclador en las dos cajas también puede ser consistente entre las dos cajas 141 y 241.

Las cajas 141 y 241 de las FIGS. 4A y 4B representan una propuesta en que las áreas transversales de las cavidades para los envases que soportan los componentes que se tienen que mezclar en un material multicomponente son diferentes para proporcionar diferentes relaciones volumétricas. En otra propuesta, las áreas transversales de una o más de las cavidades dentro de una caja se pueden reducir proporcionando un espaciador en la cavidad. Un ejemplo del uso de espaciador en una cavidad se representa en la FIG. 5A, que es una vista transversal de otra caja 341a con las cavidades 346a y 348a adaptadas para aceptar envases de diferentes componentes como se describe en la presente memoria.

A diferencia de las cajas 141 y 241, sin embargo, la caja 341a incluye un espaciador 360a que reduce el área transversal abierta o no ocupada de la segunda cavidad 348a. El espaciador 360a reduce el área transversal de la segunda cavidad 348a mediante una cantidad seleccionada de manera que el área 361a transversal abierta o no ocupada que queda en la cavidad 348a es preferiblemente menor que el área transversal de la segunda cavidad 348a. El espaciador 360a podía ocupar tan poco como, por ejemplo, 1% del área transversal de la segunda cavidad 348a. En otras realizaciones ejemplares, el espaciador 360a podía ocupar el 1% o más, 5% o más o incluso 10% o más del área transversal de la segunda cavidad 348a. En otras realizaciones, un espaciador proporcionado en una cavidad de una caja de cartuchos de la presente invención puede ocupar 25% o más del área transversal de la cavidad (dejando 75% o menos del área transversal de la cavidad abierta para que un envase esté situado en la misma). En otras realizaciones más, se puede preferir que el espaciador ocupe 50% o más del área transversal de la cavidad (dejando 50% o menos del área transversal de la cavidad abierto para que un envase esté situado en la misma). En otras realizaciones más, se puede preferir que el espaciador ocupe 75% o más, 90% o más, 95% o más, 98% o más, etc., del área transversal de la cavidad (dejando que el volumen/área restante esté ocupado por un envase de componentes).

Los espaciadores usados en las cavidades de los cartuchos de la presente invención se pueden proporcionar como artículos integrales, en un trozo, insertados en una cavidad para proporcionar un volumen abierto menor dentro de la cavidad que puede recibir un envase. Alternativamente, los espaciadores se pueden proporcionar en dos o más trozos.

Se puede preferir que los espaciadores usados para proporcionar un área transversal no ocupada, abierta reducida en cavidades puedan formar un área transversal abierta (tal como el área 361a) es decir centrada dentro de la cavidad en que está situado el espaciador (como se ve con el espaciador 360a en la cavidad 348a como se representa en la FIG. 5A). No obstante, esto no es necesario.

La FIG. 5B es una vista transversal de otro espaciador 360b situado dentro de una cavidad 348b de una caja 341b de cartuchos. El espaciador 360b define un área 361b transversal no ocupada, abierta, dentro de la cavidad 348b que no está centrada dentro de la cavidad. Más bien, el área 361b transversal abierta está compensada a un lado y el propio espaciador 360b tiene una sección transversal con forma generalmente de medialuna. Se debería entender que los espaciadores con muchas otras formas se podían usar en vez de los dos espaciadores 360a y 360b descritos en la presente memoria.

Aunque los espaciadores usados en cavidades de cartuchos según la presente invención pueden ser sustancialmente incomprensibles, la FIG. 5C representa otro espaciador 360c alternativo en forma de un espaciador plegable diseñado para ser comprimido por un émbolo que se mueve por la cavidad en que está situado el espaciador. El espaciador 360c plegable puede incluir una serie de dobleces o pliegues estilo acordeón como se representa en la FIG. 5C o cualquier otra construcción compresible adecuada (por ejemplo, espumas compresibles, etc.).

Aunque el espaciador 360c es compresible a lo largo de su longitud, se prefiere que el área transversal del espacio 361c no ocupado, abierto, dentro del espaciador 360c permanezca sustancialmente invariable a medida que el espaciador 360c se comprime a lo largo de su longitud. Los pliegues estilo acordeón representados son una construcción para conseguir ese objetivo.

Otra realización más de un cartucho 340d y algunos de sus diversos componentes se representa en las FIGS. 5D y 5E. El cartucho 340d incluye un primer envase 342d y un espaciador 360d en que está situado un segundo envase 344d (véase la FIG. 5E). El espaciador 360d se usa para colocar el segundo envase 344d en una posición seleccionada dentro de la cavidad formada en la caja 341d del cartucho. El espaciador 360d incluye la cavidad 361d central con puntales 362d radiales que se extienden por fuera de la cavidad 361d central para mantener la cavidad 361d central en la posición seleccionada.

Los envases 342d y 344d incluyen cada uno una salida 343d y 345d (respectivamente) por la que salen los materiales de los envases 342d y 344d. En la realización representada, esas salidas están situadas descentradas dentro de las cavidades proporcionadas en la caja 341 d. Debido, sin embargo, a que el espaciador 360d retiene el segundo envase 344d en una posición que no está alineada con la salida 345d, el envase 344d incluye preferiblemente un canal 347d transversal que proporciona un patrón de flujo para que el material se traslade desde el cuerpo del envase 344d a la salida 345d como se ve por ejemplo, en la FIG. 5E.

Aunque el canal 347d transversal se representa como una parte del segundo envase 344d, en algunas realizaciones el canal 347d transversal se puede proporcionar como una parte del espaciador 360d, con el segundo envase 344d correspondiendo con el espaciador 360d y el canal 347d transversal de una manera que permite que los materiales se fueren fuera del segundo envase 344d para pasara por el canal 347d transversal y a la salida 345d.

Con referencia de nuevo a la FIG. 3, los cartuchos y los elementos representados en la misma se pueden suministrar como una unidad de manera que el consumidor usaría el cartucho 140 para dispensar y mezclar componentes contenidos en el cartucho y disponer después del cartucho completo como una unidad. Alternativamente, diversos elementos de los cartuchos usados en relación con la presente invención pueden reutilizarse para reducir el coste y/o residuos generados por el uso de la presente invención.

En una realización, los envases y la tapa a la que están unidos se pueden desechar después de uso, mientras que la caja del cartucho se reutiliza, En algunos casos, la propia caja del cartucho puede ser una parte integral del dispensador. En tal sistema, los envases que soportan los componentes que se tienen que mezclar para formar el material multicomponente se pueden proporcionar juntos o se pueden proporcionar por separado, de manera que un usuario puede igualar selectivamente diferentes componentes para producir un material multicomponente que tenga propiedades seleccionadas.

También pueden ser posibles otras variaciones en los cartuchos usados en relación con la presente invención. Por ejemplo, aunque los cartuchos pueden incluir cavidades que están dispuestas una al lado de otra como se representa en la FIG. 3, se debería entender que algunos cartuchos usados en relación con la presente invención pueden tomar una forma co-axial tal como la descrita por ejemplo, en la Publicación de la Solicitud de Patente de EE.UU. N° 2006/0151531 (Tikusis) APARATO Y MÉTODOS PARA MEZLCAR MASILLA Y COLORANTE; Publicación de la Solicitud de Patente de EE.UU. N° 2006/054636 A1 (Brennan et al.) titulada CARTUCHO DE DOBLE FLUIDO PARA ALMACENAR Y DISPENSAR FLIDOS EN PROPORCIONES DESIGUALES y la Publicación de la Solicitud de Patente Internacional N° WO 2005/095225 (Hermon et al.) titulada DISPENSADOR PARA DOS COMPONENTES Y MÉTODO PARA DISPENSAR PRIMER Y SEGUNDO COMPONENTE. Otros diseños de cartuchos coaxiales se pueden usar para suministrar los diferentes componentes que se tiene que mezclar en los dispensadores y métodos de la invención.

Otra variación es que el propio cartucho puede incorporar un eje conductor del mezclador de manera que un elemento de conducción del mezclador conduzca un eje residente en el cartucho. Ese eje residente es conectado después a un dispositivo de mezcla que puede estar montado en el propio cartucho o en el dispensador en que se usa el cartucho.

La FIG. 6 representa una realización en que los envases que se tienen que usar en una caja de cartucho se pueden emparejar para proporcionar material multicomponente con características seleccionadas. Los envases 242 están unidos a la tapa 252 mientras que el envase 244a está unido a una tapa 254a. La tapa 252 puede incluir preferiblemente una boquilla 253 por la que sale el material del envase 242 cuando el envase 242 está, por ejemplo, plegado como se describe en la presente memoria. La tapa 252 también puede incluir preferiblemente una válvula

(no mostrado) como se describe en la presente memoria para proporcionar control sobre la salida de material del envase 242.

5 La tapa 254a puede incluir preferiblemente también una boquilla 255a por la que sale el material del envase 244a cuando el envase está, por ejemplo, plegado como se describe en la presente memoria. La tapa 254a también puede incluir preferiblemente una válvula (no mostrado) como se describe en la presente memoria para proporcionar control sobre la salida de material del envase 244a.

10 Las tapas 252 y 254a unidas a los dos envases pueden incluir preferiblemente un mecanismo de engranaje de manera que las dos tapas pueden estar unidas juntas como se representa en la FIG. 6. En la realización representada, la tapa 252 incluye una extensión 256 a la que está unida la tapa 254a. La extensión 256 incluye un agujero 257 opcional por el que, por ejemplo, se puede extender un eje conductor para hacer funcionar un mezclador dinámico.

15 El sistema de la FIG. 6 puede incluir también un envase 244b opcional que puede reemplazar el envase 244a unido al envase 242. El envase 244b también puede incluir preferiblemente la tapa 254b. La tapa 254b puede incluir preferiblemente una boquilla 255b por la que sale el material del envase 244b cuando el envase está, por ejemplo, plegado como se describe en la presente memoria. La tapa 254b también puede incluir preferiblemente una válvula (no mostrado) como se describe en la presente memoria para proporcionar control sobre la salida de material del envase 244b.

20 Los diferentes envases 244a y 244b se pueden usar para una variedad de razones. En algunas realizaciones (tales como la representada en la FIG. 6), los envases 244a y 244b se pueden usar para proporcionar el mismo componente en envases con diferentes áreas transversales. Cuando se acoplan con el mismo envase 242, las diferentes áreas transversales de los envases 244a y 244b se pueden usar para proporcionar diferentes relaciones volumétricas de los dos componentes, por ejemplo, el envase 244b con el área transversal menor se puede usar para proporcionar una relación volumétrica mayor entre el componente en el envase 242 cuando se compara con el componente en el envase 244b.

25 Otro uso potencial para proporcionar diferentes envases 244a y 244b para uso con el mismo envase 242 puede ser suministrar un componente diferente para mezclado con el componente en el envase 242. Por ejemplo, los diferentes envases 244a y 244b pueden contener diferentes endurecedores (por ejemplo, diferentes endurecedores de peróxido) para uso con una carga proporcionada en el envase 242, pueden contener dos colores diferentes, etc.

30 Se puede preferir que, en el sistema de capas 252, 254a y 254b, las boquillas 255a y 255b asociadas con cada una de las tapas 254a y 254b están situadas en la misma posición con respecto a la boquilla 253 en la tapa 252 cuando se unen las diferentes tapas entre sí (incluso aunque los envases 244a y 244b unidos tengan diferentes áreas transversales). Este esparcimiento consistente puede ser ventajoso cuando las diferentes tapas y envases se usan en un sistema dispensador.

35 Otra característica opcional representada en relación con la FIG. 6 es que el envase 244b incluye una tapa 246b del émbolo integral situada en el extremo del envase 244b plegable, es decir, opuesto a la tapa 254b. La tapa 246b del émbolo integral se construye preferiblemente de material rígido y se puede proporcionar para interconectar con un émbolo (tal como, por ejemplo, los émbolos 26 y 126 en las FIGS. 1 y 1A) para distribuir la fuerza aplicada por el área transversal completa del envase 244b. Aunque sólo se representa el envase 244b con la tapa 246b del émbolo opcional, se podían suministrar todos los envases usados en relación con un dispensador o cartucho con tapas en
40 los extremos similares.

La naturaleza precisa de la unión entre los envases plegables de la FIG. 6 y sus tapas asociadas pueden variar. En algunas realizaciones, los envases se pueden formar de materiales laminados de película/hoja que se pueden unir a las tapas usando soldadura térmica, soldadura sónica, soldadura química, cierres mecánicos (por ejemplo, grapas, anillos de ajuste por fricción, etc.); adhesivos, cintas adhesivas, soldadura por rotación, etc.

45 Las FIGS. 6A-6D representan algunos ejemplos de técnicas potenciales para unir un envase 242 a una tapa 252 en relación con la presente invención. En los ejemplos representados, los envases pueden estar preferiblemente en la forma de un material flexible tal como un material laminado en película/hoja, película polimérica, etc., aunque se pueden usar otros materiales para el envase.

50 La tapa 252a de la FIG. 6A incluye una boquilla 253a y la pared 241a del envase 242a se cierra herméticamente preferiblemente dentro de la tapa 252a. En la realización representada, se proporciona un cierre en la forma de adhesivo 243a situado entre la pared 241a y el interior de la tapa 252a. El adhesivo 243a puede estar en forma de, por ejemplo, adhesivo termoplástico, adhesivo sensible a la presión, adhesivo curable (por ejemplo, resina epoxídica, etc.) o cualquier otro material adecuado que sea capaz de retener la pared 241a sellada dentro de la tapa 252a.

55 En su uso, se puede formar preferiblemente una abertura en la pared 241a del envase 242a por cualquier técnica adecuada, por ejemplo, la pared 241a puede ser perforada, pinchada, desgarrada, roto, etc. de manera que el

material componente dentro del envase 242a puede pasar a la boquilla 253a sin que se fugue o escape entre el cierre creado por el adhesivo 243 a entre el envase 242a y la tapa 252a.

La FIG. 6B representa una construcción alternativa en que se cierra herméticamente un envase 242b y se cierra herméticamente dentro de la tapa 252b usando una camisa 243b. La camisa 243b puede estar unida al envase 242b firmemente por ejemplo, por soldadura (química, térmica, ultrasónica, etc.) de manera que se une firmemente a la pared 241b del envase 242b. La camisa 243b es preferiblemente capaz de cerrar herméticamente firmemente contra el interior de la tapa 252b de manera que se dispensa como material componente bajo presión desde el envase 242b, la camisa 243b forma un cierre resistente a las fugas con el interior de la tapa 252b. La camisa 243b puede estar formada preferiblemente por cualquier material adecuado que proporcione la flexibilidad deseada para deformar y cerrar contra el interior de la tapa 252b así como proporcionar una unión firme a la pared del envase 241b (por ejemplo, polietilenos, poliuretanos, etc.). En algunos casos, la camisa 243b puede incluir una estructura que empareje con estructura complementaria en el interior de la tapa 252b para mejorar la realización de cierre.

Como otra alternativa, la camisa 243b puede estar unida a la tapa 252b (por ejemplo, mediante moldeado de la camisa con la tapa, etc.). En tal construcción, la camisa 243b puede o no ser flexible - especialmente si la pared 241b del envase es suficientemente flexible para crear un cierre adecuado ya que el material dentro del envase 242b se presuriza durante la administración.

La FIG. 6C representa otra alternativa para proporcionar un cierre entre un envase 242c y la tapa 252c. En la realización representada, un anillo en O 243c está unido al interior 251c de la tapa 252c para proporcionar un cierre con el exterior de la pared 241c del envase 242c. El anillo en O 243c puede estar unido al interior 251c de la tapa 252c por cualquier técnica adecuada, por ejemplo, adhesivos, moldeado de insertos, rebordes, etc. El propio envase 242c puede estar unido también al interior 251c de la tapa 252c (además del anillo en O 243c) usando, por ejemplo, adhesivo o alguna otra técnica - proporcionando el anillo en O 243c un cierre entre la pared 241c y el interior 251c de la tapa 252c.

La FIG. 6D presenta otra técnica de unión ejemplar más en que el envase 242d está unido al interior de la tapa 252d. En la realización de la FIG. 6D, se une un anillo en O 243d a la pared 241d del envase 242d, de manera que como el envase 242d se presuriza durante la operación de administración, la pared 241d y el anillo en O 243d unido se forzará contra el interior 251d de la tapa 252d para proporcionar un cierre resistente a las fugas. Como con la realización representada en la FIG. 6C, el propio envase 242d puede estar unido también al interior 251d de la tapa 252d usando, por ejemplo, adhesivo o alguna otra técnica - proporcionando el anillo en O 243d un cierre entre la pared 241d y el interior 251d de la tapa 252d.

Como se discute en la presente memoria, los sistemas de la presente invención incluyen un dispositivo de mezcla tal como, por ejemplo, el dispositivo 30 de mezcla en el dispensador 10. El dispositivo de mezcla puede tomar la forma de un mezclador estático o un mezclador dinámico. Ejemplos de algunos mezcladores dinámicos potencialmente adecuados que se pueden usar en relación con la presente invención pueden incluir los mezcladores dinámicos descritos en la Patentes de EE.UU. Nos. 5.249.862 (Herold et al.); 6.394.643 (Bublewitz et al.); 6.837.399 (Wagner et al.); 6.932.243 (Keller); etc. Otros mezcladores dinámicos adecuados potencialmente se pueden describir en las Publicaciones de Solicitud de Patente de EE.UU. Nos. 2003/0137898 (Wagner et al.); US 2004/0085854 (Pauser et al.); etc. Ejemplos de algunos mezcladores estáticos potencialmente adecuados pueden incluir los descritos en las Patentes de EE.UU. Nos. 4.093.188 (Homer); 4.801.008 (Rich); 5.413.253 (Simmen) y 5.609.271 (Keller et al.).

En algunas realizaciones, el dispositivo de mezcla puede estar unido a la tapa o tapas que están unidas a los envases que soportan los componentes que se tienen que mezclar. En tal realización, se puede proporcionar el dispositivo de mezcla y la tapa como partes integrales de una estructura unitaria. En otras realizaciones, el dispositivo de mezcla se puede proporcionar como un elemento independiente que está unido a la tapa del cartucho o la tapa del envase. En otros sistemas más, el dispositivo de mezcla puede estar unido a un dispensador en que están situados los envases/cartuchos.

En las realizaciones en que el dispositivo de mezcla se proporciona como un elemento independiente (si está unido al propio cartucho o un dispensador en que se usa el cartucho), puede estar unido mediante una variedad técnicas. La unión puede incluir elementos roscados, uniones a presión, collarines externos que retienen el dispositivo de mezcla en su sitio, lengüetas a presión, etc. Un ejemplo de una técnica de unión potencialmente adecuada se representa en la FIG. 7 en que un dispositivo 430 de mezcla está unido a un cartucho 440 mediante un par de lengüetas 431 que se extienden por los bordes de la base del dispositivo 430 de mezcla. Las lengüetas 431 se mueven preferiblemente elásticamente hacia fuera a medida que el dispositivo 430 de mezcla se cierra de manera que las boquillas 453 y 455 del cartucho 440 se cierran herméticamente en las entradas 432 y 434 del dispositivo 430 de mezcla. Se representa un collarín 439 en líneas discontinuas en la FIG. 7 y se puede usar además de las lengüetas 431 para ayudar a retener el dispositivo 430 de mezcla en su sitio. El collarín 439 puede ser retenido en su sitio mediante cualquier técnica adecuada, por ejemplo, hilos, mecanismos de ajuste por presión, etc.

Aunque la FIG. 7 representa una técnica para unir un dispositivo de mezcla o a un dispensador o a un cartucho, se pueden usar técnicas de unión alternativas. Un ejemplo se representa en la FIG. 7A en que se proporciona el

dispositivo de mezcla 430a con las lengüetas 431a que se extienden desde el dispositivo 430a de mezcla. Las lengüetas se emparejarán preferiblemente con ranuras o aberturas complementarias en un dispensador o cartucho de manera que el dispositivo de mezcla 430a es retenido en su sitio durante la operación del dispensador. El esparcimiento, forma y/o tamaño de las lengüetas 431a se puede usar para ayudar a la alineación apropiada del dispositivo de mezcla en un dispensador/cartucho - en otras palabras, las lengüetas 431a pueden requerir que se alineen apropiadamente con ranuras/aberturas complementarias para permitir la unión del dispositivo 430a de mezcla.

Las FIGS. 7B-7E representan técnicas alternativas adicionales para unir dispositivos de mezcla a un cartucho o dispensador. En la FIG. 7B, el dispositivo 430b de mezcla incluye tres brazos 431b que se extienden hacia fuera del dispositivo 430b de mezcla. Los brazos 431b cooperan preferiblemente con los rebordes 439b para retener el dispositivo 430b de mezcla en su posición a medida que el dispositivo 430b de mezcla se rota en la dirección indicada por la flecha 401b. Por ejemplo, los brazos 431b pueden ajustarse preferiblemente dentro de ranuras formadas por los rebordes 439b. Como alternativa, para rotar el dispositivo 430b de mezcla, puede ser posible rotar los rebordes 439b en la dirección de la flecha 401b mientras los brazos 431b del dispositivo 430b de mezcla permanecen estacionarios.

El mecanismo representado en la FIG. 7C incluye dos brazos 431c que se extienden hacia fuera del dispositivo 430c de mezcla. Los brazos 431c cooperan preferiblemente con los rebordes 439c para retener el dispositivo 430c de mezcla en su posición a medida que el dispositivo 430c de mezcla se rota en la dirección indicada por la flecha 401c. Por ejemplo, los brazos 431c pueden ajustarse preferiblemente dentro de ranuras formadas por los rebordes 439c. Como alternativa, para rotar el dispositivo 430c de mezcla, puede ser posible rotar los rebordes 439c en la dirección de la flecha 401c mientras los brazos 431c del dispositivo 430c de mezcla permanecen estacionarios.

Otro mecanismo de retención más se representa en la FIG. 7D. El dispositivo 430d de mezcla en la FIG. 7D es retenido en su posición mediante un par de rebordes 439d que se mueven una hacia la otra en las direcciones indicadas por las flechas 401d para retener el dispositivo 430d de mezcla en su sitio. Aunque la FIG. 7D indicaba que ambos rebordes 439d se mueven, en algunas realizaciones puede ser posible que sólo uno de los rebordes 439d se mueva mientras el reborde 439d opuesto permanece estacionario.

La FIG. 7E representa otro mecanismo más de retención para retener el dispositivo 430e de mezcla. El mecanismo incluye un reborde 439e que rota alrededor del punto 438e en la dirección de la flecha 401e para moverse a la posición para retener el dispositivo 430e de mezcla en una posición seleccionada.

La FIG. 7F representa otro dispositivo 430f de mezcla un mecanismo de retención alternativo para retener el dispositivo 430f de mezcla o en un cartucho o en un dispensador en que se pueden cargar cartuchos. El dispositivo 430f de mezcla representado incluye una base 438f que abarca la distancia entre las salidas 453f y 455f a través de la que los componentes se suministran al dispositivo 430f de mezcla.

Debido a que el dispositivo 430f de mezcla incluye una cámara 436f de mezcla que está situada centralmente entre las salidas 453f y 455f, el dispositivo 430f de mezcla puede incluir preferiblemente canales (no mostrados) que suministran los componentes a la cámara 436f de mezcla. Se puede preferir que los canales formen cierres a prueba de fugas con las salidas 453f y 455f de manera que los componentes que salen por las salidas se suministran a la cámara 436f de mezcla.

Además el sistema representado en la FIG. 7F incluye un eje 428f de conducción opcional que sobresale de la superficie 440f de manera que el eje 428f de conducción se puede emparejar con un elemento de conducción en el dispositivo 430f de mezcla si el dispositivo 430f de mezcla es un mezclador dinámico como se discute en la presente memoria. Aunque el eje 428f de conducción y la cámara 436f de mezcla complementaria del dispositivo 430f de mezcla se representa que están centrados entre las salidas 453 f y 455f, en algunas realizaciones, las diversas características pueden no estar centradas.

El mecanismo de retención representado en la FIG. 7F incluye lengüetas 439f que se extienden desde la superficie 440f. El dispositivo 430f de mezcla se proporciona también con las estructuras 438f que se emparejan con las lengüetas 439f en la superficie 440f de manera que el dispositivo 430f de mezcla es retenido en el sitio durante la operación. El esparcimiento, la forma y/o el tamaño de las lengüetas 439f y las estructuras asociadas en el dispositivo 430f de mezcla se pueden usar para ayudar en la alineación apropiada del dispositivo de mezcla en un dispensador/cartucho - en otras palabras, las lengüetas 439f pueden requerir la alineación apropiada con estructuras complementarias en el dispositivo 430f de mezcla para permitir la unión y retención del dispositivo 430f de mezcla.

En algunas realizaciones en que se incluye un eje conductor en el cartucho y/o dispositivo, puede ser ventajoso si el eje conductor es replegable para ayudar a la retirada y/o unión del dispositivo de mezcla. Una realización de un eje conductor replegable se representa en relación con un conjunto 570 de cartuchos en la FIG. 8. El conjunto 570 de cartuchos representado incluye un cartucho 540 adaptado para ser recibido y retenido dentro de un compartimento 516 que puede estar unido de manera permanente o retráctil a un dispensador (no mostrado). El cartucho 540 puede incluir preferiblemente envases que soportan componentes que se tienen que mezclar en material multicomponente.

5 El compartimento 516 incluye un eje 528 de conducción retráctil que pasa por un pasillo (no mostrado) en el compartimento 516. El extremo 527 terminal del eje 528 de conducción sobresale preferiblemente del extremo 517 terminal del compartimento 516 en su posición normal o no desviada. En la realización representada, el extremo 517 terminal del eje 528 de conducción se puede desplazar, sin embargo, desde su posición no desviada de manera que el extremo 517 terminal del eje 528 de conducción se pueda retraer parcial o completamente en el compartimento 516 de manera que una porción menor o ninguna del extremo 517 terminal del eje 528 de conducción sobresale del compartimento 516. La retracción del extremo 517 terminal del eje 528 de conducción puede facilitar la eliminación y/o desplazamiento de un dispositivo de mezcla (no mostrado).

10 El eje 528 conductor puede ser desviado (forzado) en su posición no desviada por uno o más miembros elásticos. En la realización representada, el eje 528 de conducción se mantiene en su posición desviada (con el extremo 517 terminal sobresaliendo del compartimento 516) mediante un muelle 529 helicoidal. Cuando el muelle 529 helicoidal está en su posición extendida, el extremo 527 terminal del eje 528 de conducción sobresale del compartimento 516 mediante como se ve en la FIG. 8. La compresión del muelle 529 está causado, en la realización representada, preferiblemente por el uso de una palanca 526 que sobresale del compartimento 516 como se ve en la FIG. 9. 15 Forzar la palanca hacia abajo (en la vista de la FIG. 9) comprime preferiblemente el muelle 529 y repliega el extremo 527 terminal del eje 528 de conducción en el compartimento (parcial o completamente).

20 Aunque se puede usar la estructura representada para proporcionar un eje conductor replegable, también se podían usar o sustituir muchos otros mecanismos por los encontrados en la realización representada. Por ejemplo, el muelle helicoidal se podía reemplazar por cualquier miembro elástico adecuado tal como un miembro elastomérico, ballesta, etc.

Otra realización más de un conjunto 670 de cartucho que se puede usar en relación con la presente invención se representa en las FIGS. 10A y 10B. El conjunto 670 de cartuchos incluye un primer envase 642 y un segundo envase 646 unido a una base 641. El primer envase 642 y el segundo envase 646 se extiende desde una base 641 hacia un extremo de administración situado distal desde la base 641.

25 Un dispositivo de mezcla (no mostrado) puede estar unido al conjunto 670 de cartuchos usando las lengüetas 631. Un eje 628 de conducción del mezclador se proporciona preferiblemente para conducir el dispositivo de mezcla si se necesita.

30 El primer envase 642 suministra materiales a un dispositivo de mezcla a través de la salida 653 y el segundo envase 646 suministra materiales al dispositivo de mezcla a través de la salida 655. El conjunto 670 de cartuchos incluye un canal 654 usado para suministrar material a la salida 655 del segundo envase 646 debido a que el envase 646 está situado fuera de la salida 655.

35 Una ventaja potencial del conjunto 670 de cartuchos es que su base 641 proporciona una superficie plana de manera que el conjunto 670 de cartuchos puede estar vertical en la mesa u otra superficie plana, superficie horizontal. La capacidad para estar vertical puede hacer más conveniente el uso y almacenamiento del conjunto 670 de cartuchos. Si se proporciona un eje 628 de conducción en el conjunto 670 de cartuchos, se puede preferir que el eje 628 de conducción no sobresalga pasada la base 641 de manera que el conjunto 670 de cartuchos pueda permanecer sobre la base 641 en una superficie horizontal plana.

40 Otra característica que se puede incluir en relación con la presente invención es que la salida 438 (véase la FIG. 7) del dispositivo 430 de mezcla se puede ajustar con una variedad de uniones para proporcionar una forma seleccionada para el material multicomponente que sale del dispositivo de mezcla. La FIG. 11A representa una realización de un dispositivo 630 de mezcla con una unión 680 de conformación de flujo unida a la salida 638 del dispositivo 630 de mezcla.

45 La unión 680 de conformación de flujo es retenida en la salida 638 en la realización representada por un borde 681 saliente que se fija dentro de un canal 682 en la unión 680 de conformación del flujo. Se pueden usar muchas técnicas alternativas para retener la unión 680 de conformación del flujo en el sitio sobre la salida 638, por ejemplo, componentes roscados, collarines, montajes de la bayoneta, adhesivos, etc.

50 La unión 680 de conformación de flujo representada en la FIG. 11A puede propagar preferiblemente el flujo de material multicomponente que sale de la salida 684 de manera que tiene una forma de tipo cinta, plana. Una vista en perspectiva de la unión 680 de conformación de flujo se representa en la FIG. 11B, incluyendo la unión 680 de conformación de flujo una salida 684. En algunos casos, la anchura de la salida 684 se puede reducir, por ejemplo, por eliminación de una porción de la unión 680 de conformación de flujo para reducir la distancia entre la salida 684 en la unión 680 de conformación de flujo y la salida 638 a la que está unida la unión 680 de conformación de flujo.

55 Las FIGS. 12A y 12B representan algunas uniones de conformación de flujo alternativas ejemplares 780a y 780b, cada una de las cuales incluye una unión de conformación de flujo conformada de manera diferente que se puede usar en relación con la presente invención. Otras uniones de conformación de flujo alternativas potenciales que se pueden usar en relación con la presente invención se pueden describir en la Patente de EE.UU. Nº 6.520.702 (Heusser) titulada ADAPTADOR PARA MEZCLADOR ESTÁTICO, así como en la Publicación de Solicitud de

Patente de EE.UU. N° 2005/0127119 A1 (Keller) titulada APLICADOR PARA DISPOSITIVO DE ADMINISTRACIÓN.

5 Como se discute en la presente memoria, los sistemas de la presente invención pueden incluir una o más válvulas para controlar el flujo de material. Con respecto a esto, se debería observar que las propias uniones de conformación de flujo pueden incluir válvulas de autocierre - o además de las válvulas situadas en otro lugar dentro del patrón de flujo o en vez de las válvulas situadas en otro lugar en el patrón de flujo.

10 Aunque las uniones de conformación de flujo en las FIGS. 11 A, 11B, 12A y 12B se representan como artículos independientes que pueden estar unidos a la salida del dispositivo de mezcla, se debería entender que en algunas realizaciones, las uniones de conformación del flujo se pueden formar integralmente con el dispositivo de mezcla (en cuyo caso no se requerirían mecanismos de unión).

Mediciones de la Viscosidad:

15 Para esos casos en que la viscosidad de los componentes que se tienen que mezclar en el material multicomponente son relevantes, es decir, esas situaciones en que se determina la viscosidad real o en que las relaciones de viscosidad son relevantes, la viscosidad de los componentes se puede determinar usando los procedimientos descritos en Manual de Instrucción de Operación N° M/91 -201 -1297 de Brookfield Digital Rheometer Model DVIII (Brookfield Engineering Labs, Inc., Stoughton, Massachusetts). La aguja elegida y la velocidad de cizallamiento seleccionada para el ensayo depende del intervalo de viscosidades anticipado. Para materiales de mayor viscosidad (por ejemplo, materiales con una viscosidad de 50 Pa.s (50.000 centipoise) a 10 Pa.s (10.000.000 centipoise) - tal como algunos de los componentes de carga del cuerpo usados en relación con la presente invención), se usan las agujas de barra en T Helipath con la aguja seleccionada de manera que el intervalo de potencia se encuentre entre 10% y 100% a velocidades rotacionales de 0,05 rad/s (0,5 revoluciones por minuto a 2,09 rad/s (20 revoluciones por minuto) en el aparato. Para algunos componentes de carga del cuerpo ejemplares usados en relación con la presente invención, los valores de la viscosidad se indican a 0,52 rad/s (5 revoluciones por minuto) usando una aguja T-C. Los materiales de menor viscosidad (por ejemplo, los materiales con una viscosidad de 50 Pa.s (50.000 centipoise) o menos - tal como algunos de los endurecedores que se pueden usar en relación con la presente invención), la serie de agujas HA/HB se usa para obtener mediciones de viscosidad. Todos los valores de la viscosidad obtenidos son a temperatura ambiente, es decir, a aproximadamente 20 grados Centígrados.

30 Como se usa en la presente memoria y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares "un," "y" y "la" incluyen referentes plurales a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Así, por ejemplo, la referencia a "un espaciador" incluye una pluralidad de espaciadores (a menos que se indique expresamente de otro modo) y equivalentes de los mismos conocidos por el experto.

35 A menos que se indique de otro modo, todos los números que expresan cantidades de ingredientes, viscosidades, etc., en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones se tiene que entender que están modificados por el término "aproximadamente" en todos los casos. De acuerdo con esto, a menos que se indique lo contrario, los parámetros numéricos explicados en la siguiente memoria descriptiva y reivindicaciones adjuntas son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que se persigue obtener por la presente invención. Por lo menos, y sin intención de limitar la aplicación de la doctrina de los equivalentes al alcance de las reivindicaciones, cada parámetro numérico se debería interpretar al menos a la luz del número de dígitos significativos indicado y aplicando técnicas de redondeo ordinarias.

40 A pesar de que los intervalos numéricos y los parámetros que explican el alcance amplio de la invención son aproximaciones, los valores numéricos explicados en los ejemplos específicos se indican con tanta precisión como es posible. Cualquier valor numérico, sin embargo, contiene inherentemente ciertos errores que resultan necesariamente de la desviación estándar encontrada en sus respectivas mediciones de ensayo.

45 Se discuten realizaciones ilustrativas de esta invención y se hace referencia a posibles variaciones dentro del alcance de esta invención. Estas y otras variaciones y modificaciones en la invención serán evidentes para los expertos en la materia sin apartarse del ámbito de la invención y se debería entender que esta invención no está limitada a las realizaciones ilustrativas expuestas en la presente memoria. De acuerdo con esto, la invención no está limitada sólo por las reivindicaciones proporcionadas más adelante y equivalentes de las mismas.

50

REIVINDICACIONES

1. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:
- 5 proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);
- alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);
- 10 alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 40:1 o mayor, y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o mayor, y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 1:1 o mayor;
- mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y
- 15 dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.
2. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:
- 20 proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);
- alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);
- 25 alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 5:1 o menos y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o menos y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 10:1 o mayor;
- 30 mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y
- dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.
- 35 3. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:
- proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);
- 40 alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);
- alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 5:1 o menos y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) a aproximadamente 200 Pa.s (200.000 cps) y además en la que
- 45 la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 4:1 o mayor;
- mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y

dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

4. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:

5 proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);

alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);

10 alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 5:1 o menos y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 200 Pa.s (200.000 cps) o mayor y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor;

15 mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y

dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

5. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:

20 proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);

alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);

25 alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 5:1 a aproximadamente 10:1 y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o menos y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 5:1 o mayor;

30 mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y

dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

35 6. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:

proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);

40 alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);

45 alimentar el segundo componente del segundo envase a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada, en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 5:1 a aproximadamente 10:1 y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o mayor y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor;

mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y

50 dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

7. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:

- proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);
- 5 alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);
- alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara de mezcla es aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1 y en la que la viscosidad del primer componente en la
- 10 cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o menos y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 3:1 o mayor;
- mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y
- 15 dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

8. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:

- proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);
- 20 alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);
- alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente o viceversa) en la cámara (36) de
- 25 mezcla es aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1 y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) a aproximadamente 200 Pa.s (200.000 cps) y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor;
- mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para
- 30 formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y
- dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

9. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:

- proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);
- 35 alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);
- alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de
- 40 mezcla es aproximadamente 10:1 a aproximadamente 20:1 y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o mayor y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor;
- mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para
- 45 formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y
- dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

10. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:

- 50

proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);

5 alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);

alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 20:1 o menor y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o menor y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 2:1 o mayor;

10 mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y

15 dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

11. Un método para mezclar materiales multicomponente curables, comprendiendo el método:

proporcionar un dispensador (10) móvil que comprende un primer envase (42) que contiene un volumen de un primer componente, un segundo envase (44) que contiene un volumen de un segundo componente, comprendiendo además el dispensador (10) móvil un dispositivo (30) de mezcla que comprende una cámara (36) de mezcla con una primera entrada (32), una segunda entrada (34) y una salida (38);

20 alimentar el primer componente del primer envase (42) a la cámara (36) de mezcla por la primera entrada (32);

alimentar el segundo componente del segundo envase (44) a la cámara (36) de mezcla por la segunda entrada (34), en la que la relación volumétrica del primer componente al segundo componente (o viceversa) en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 20:1 o mayor y en la que la viscosidad del primer componente en la cámara (36) de mezcla es aproximadamente 10 Pa.s (10.000 cps) o mayor y además en la que la relación de la viscosidad del primer componente a la viscosidad del segundo componente es aproximadamente 1:1 o mayor;

25 mezclar el primer componente y el segundo componente en la cámara (36) de mezcla durante la alimentación para formar un primer material multicomponente curable en el que la etapa de mezclado comprende rotar uno o más elementos de mezcla y

30 dispensar el primer material multicomponente curable que comprende el primer componente y el segundo componente de la salida (38) de la cámara de mezcla.

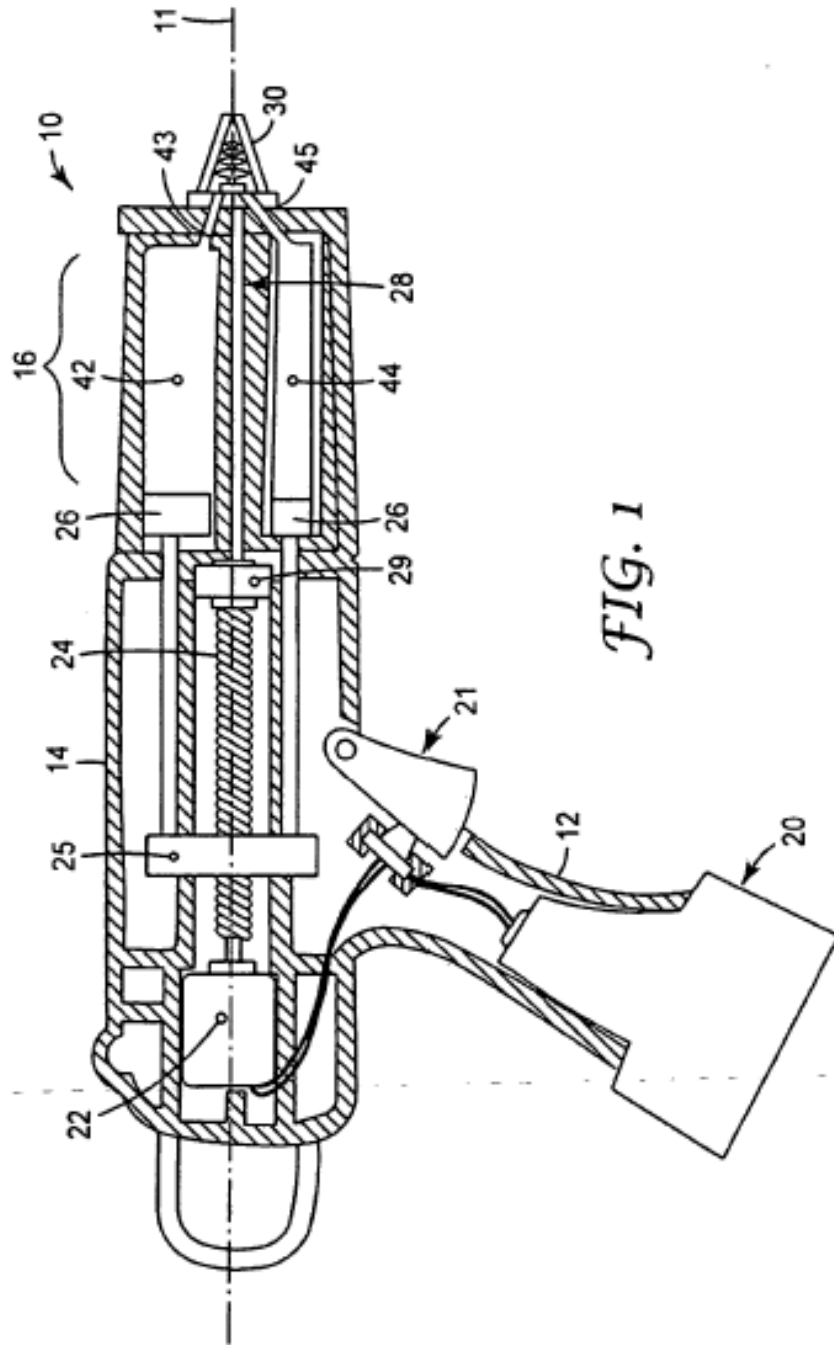
12. Un aparato (140) de cartuchos para uso en un dispensador (10) de mezcla móvil, comprendiendo el aparato de cartuchos:

una caja (141) de cartuchos que comprende una primera cavidad (146) situada dentro de una caja, comprendiendo la primera cavidad (146) un primer área transversal transversal a un primer eje que se extiende a lo largo de una longitud de la primera cavidad (141), en la que la caja (141) de cartuchos comprende además una segunda cavidad (148) situada dentro de la caja, comprendiendo la segunda cavidad (148) un segundo área transversal transversal a un segundo eje que se extiende a lo largo de una longitud de la segunda cavidad (148);

35 un espaciador (360a) adaptado para ajustarse dentro de la segunda cavidad (148) de la caja (141) de cartuchos, en la que el espaciador (360a) define un área transversal espaciadora que ocupa el 1% o más del segundo área transversal y en la que el espaciador define un área transversal abierta dentro de la segunda cavidad (148);

un primer envase (42) situado dentro de la primera cavidad (146), conteniendo el primer envase (42) un primer componente de un material multicomponente curable y

45 un segundo envase (44) situado dentro del área transversal abierta de la segunda cavidad (148), conteniendo el segundo envase un segundo componente del material multicomponente curable.



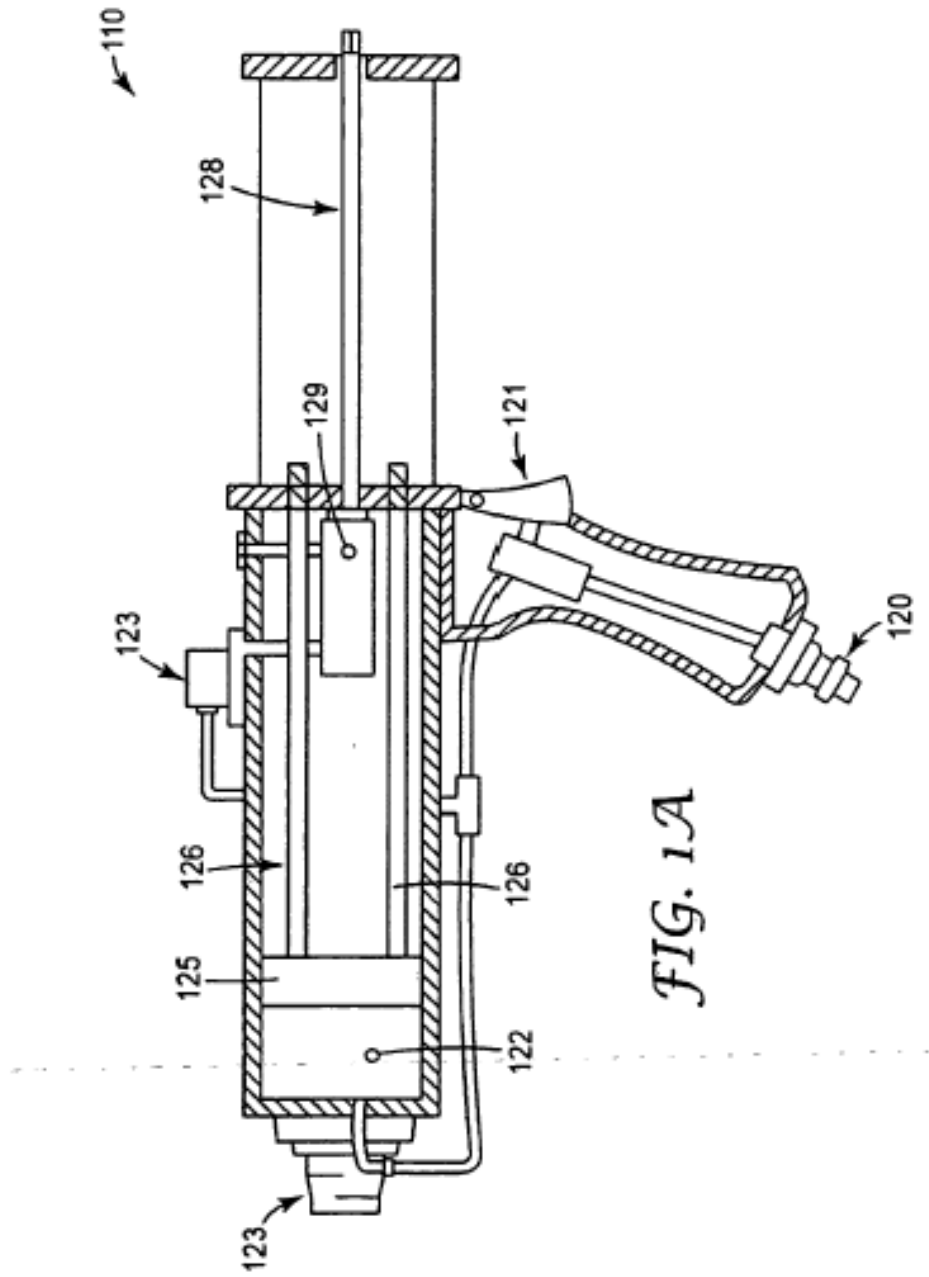


FIG. 1A

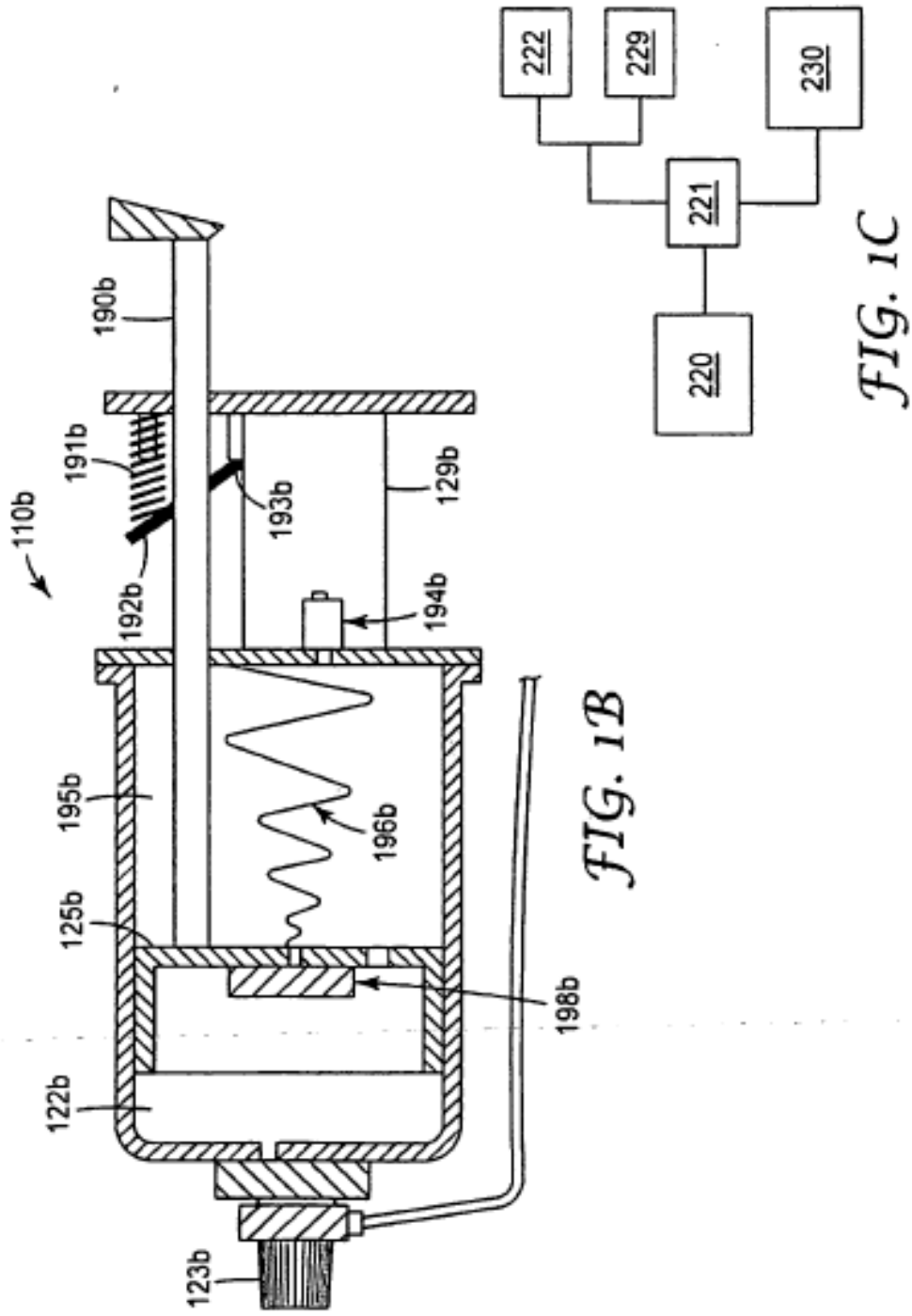
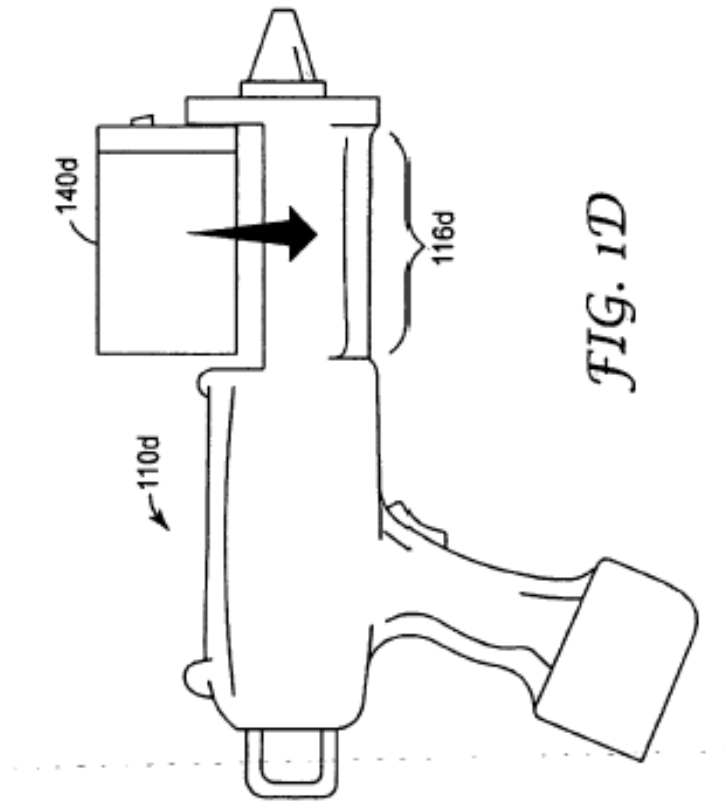
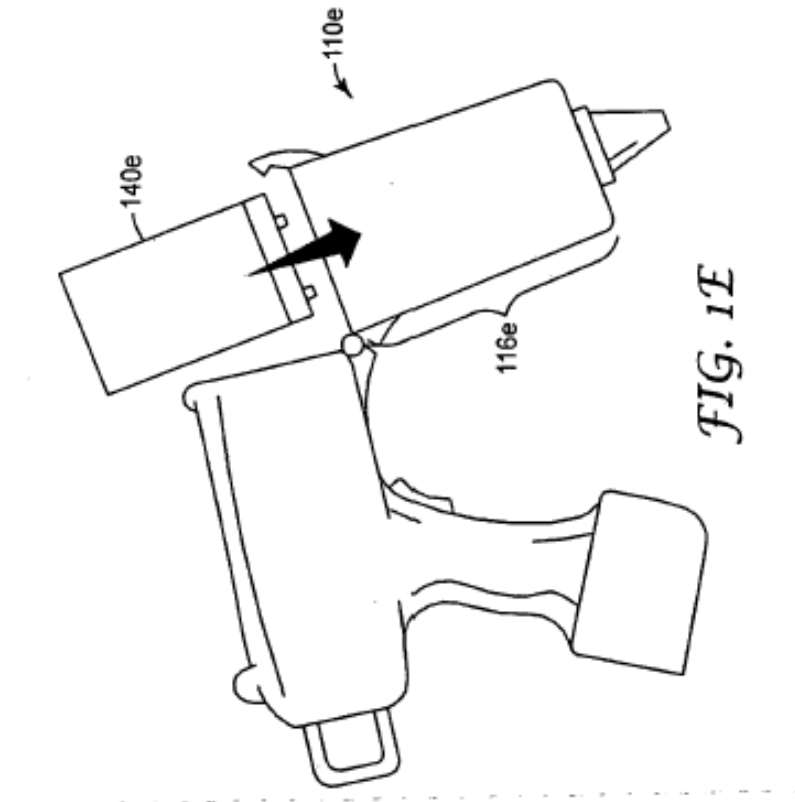


FIG. 1B

FIG. 1C





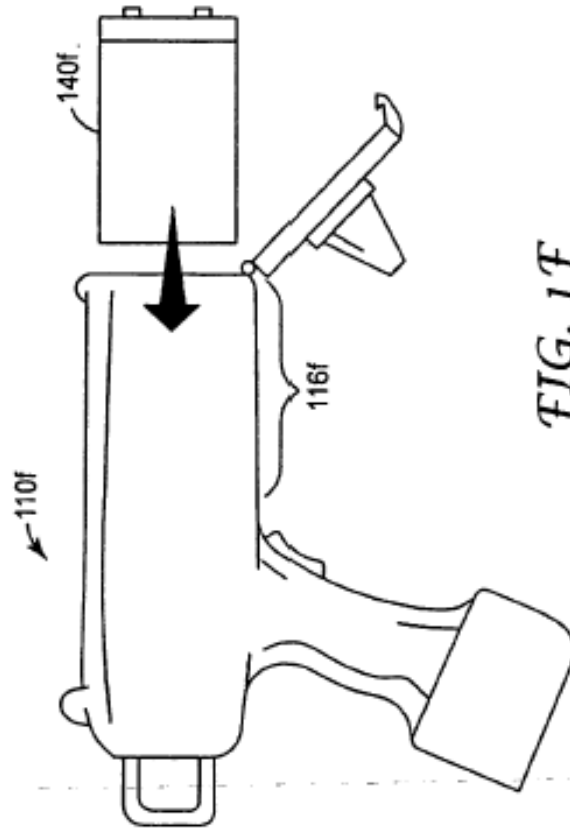


FIG. 1F

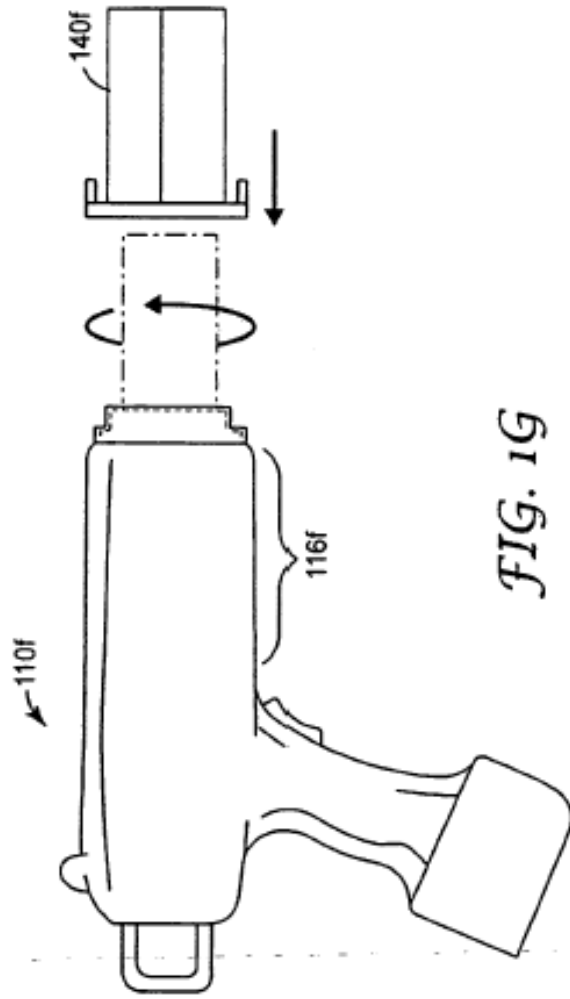


FIG. 19

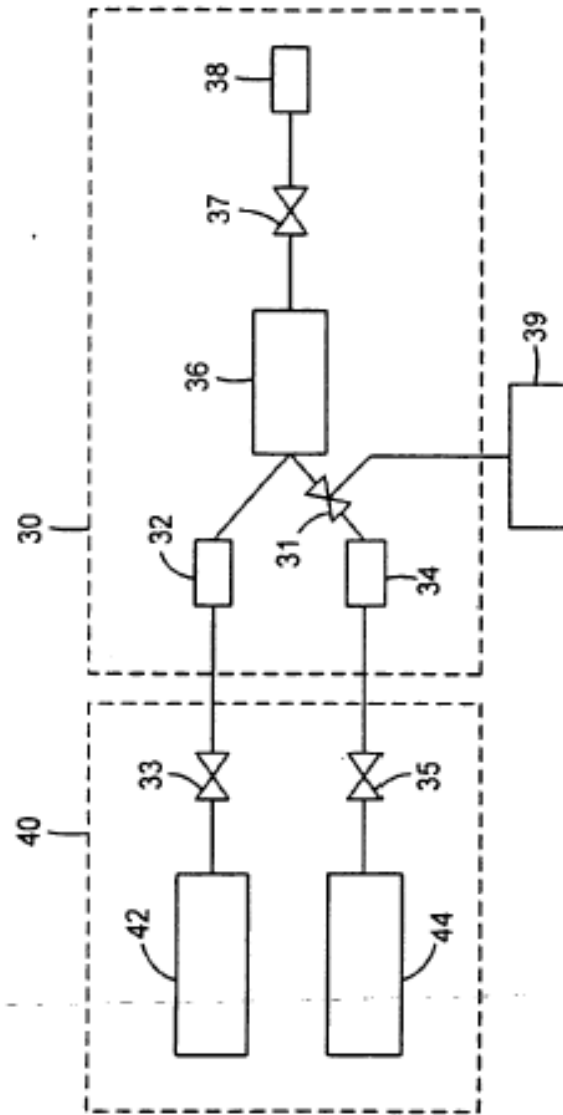


FIG. 2A

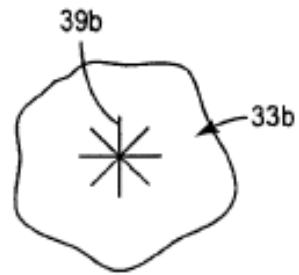


FIG. 2B

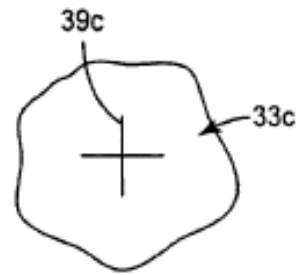


FIG. 2C

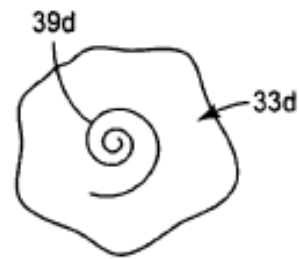


FIG. 2D

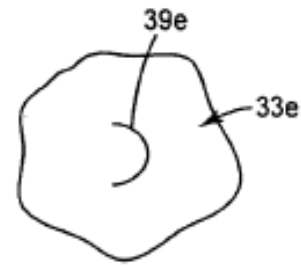


FIG. 2E

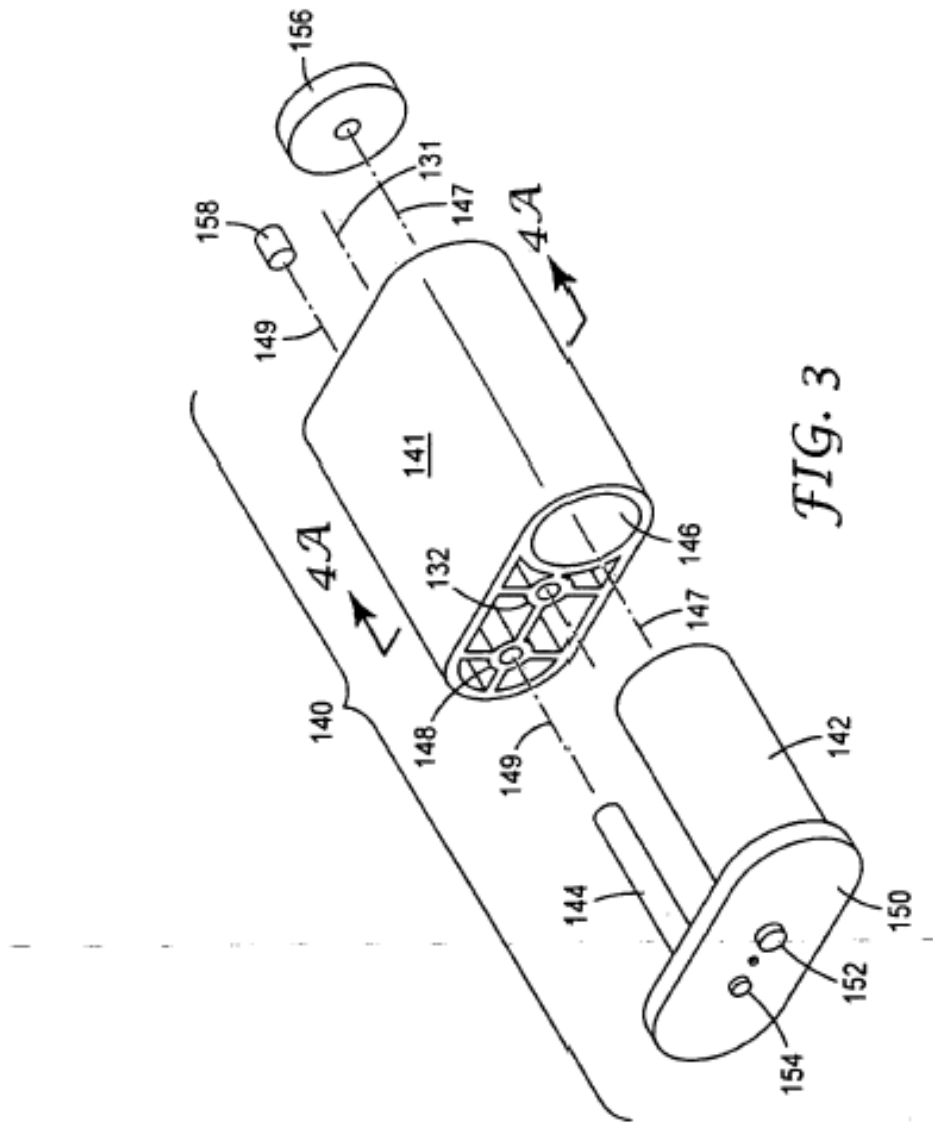


FIG. 3

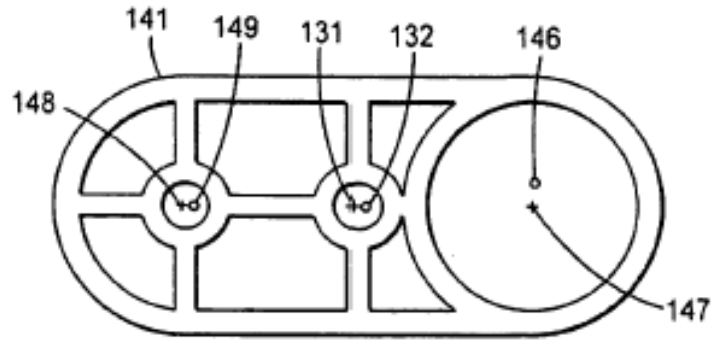


FIG. 4A

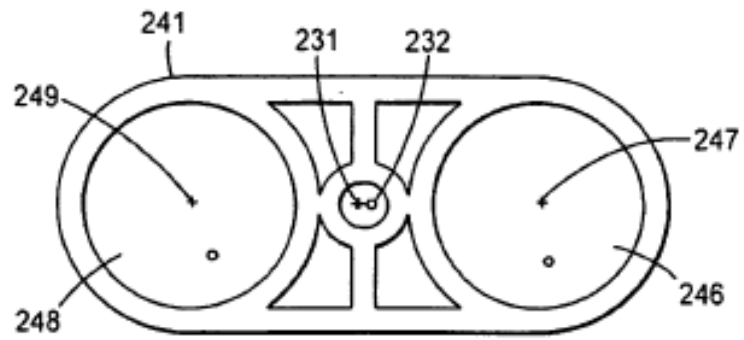
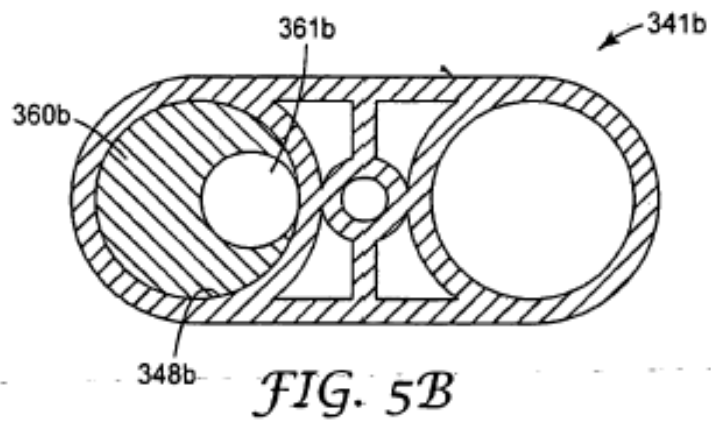
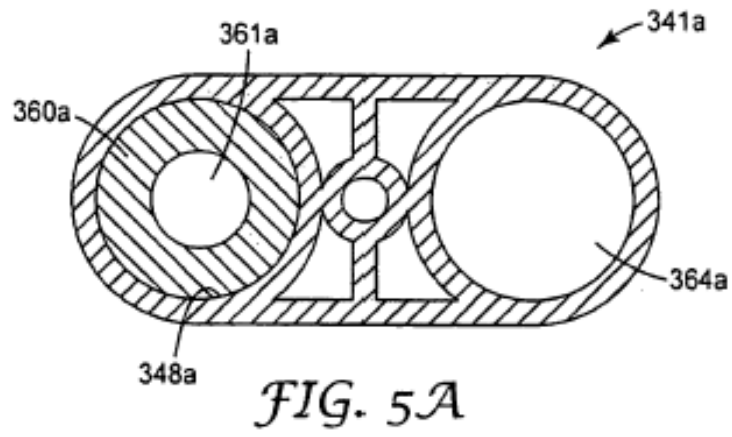


FIG. 4B



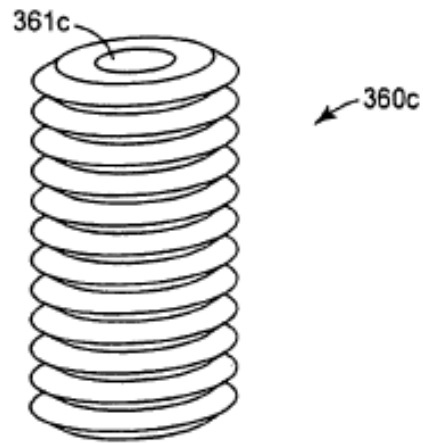


FIG. 5C

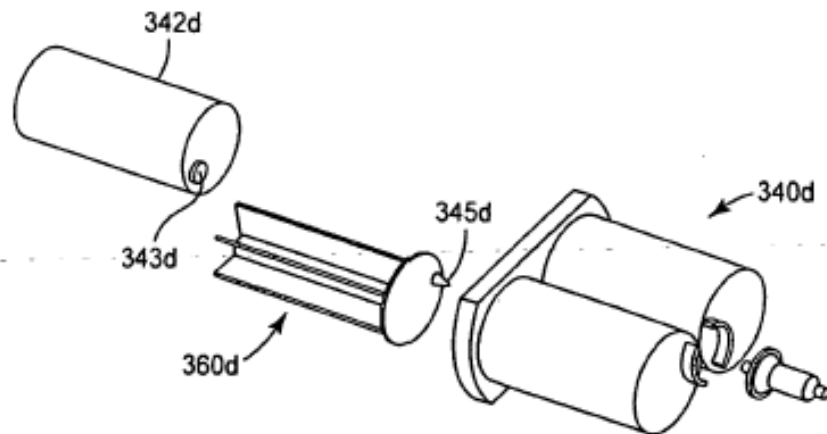
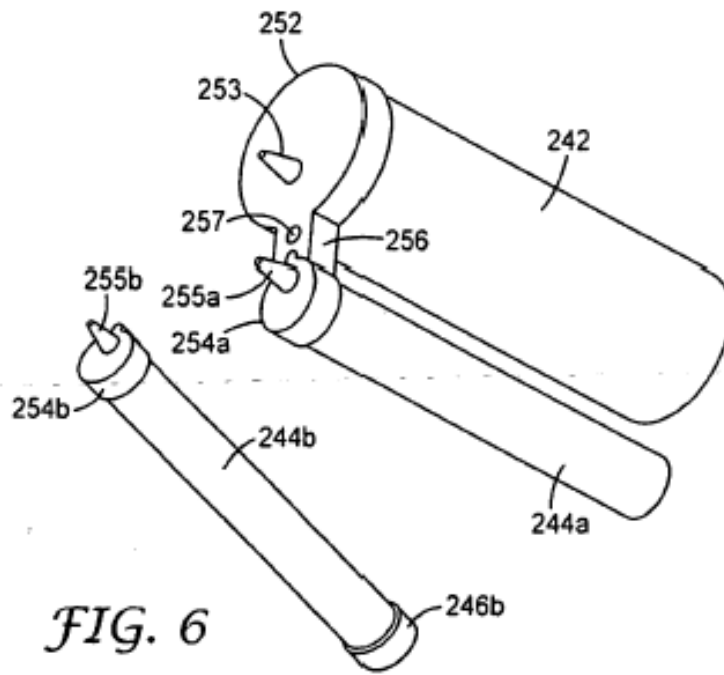
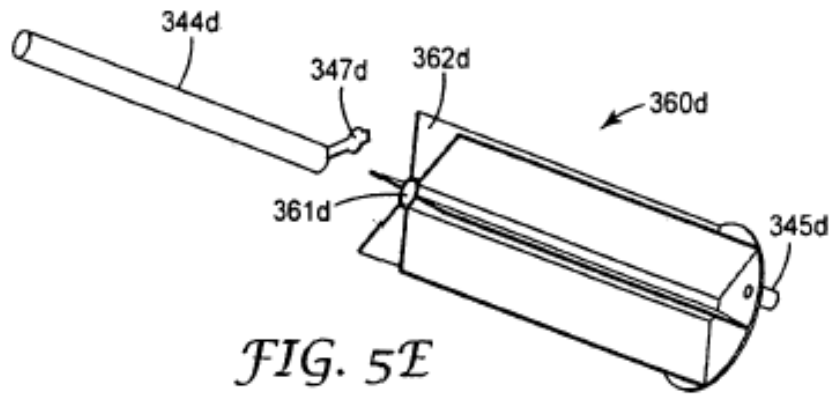


FIG. 5D



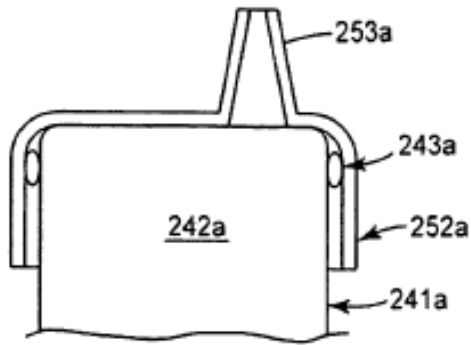


FIG. 6A

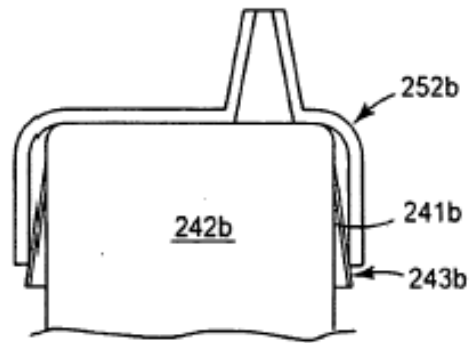


FIG. 6B

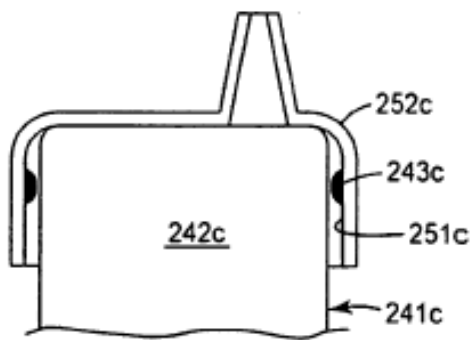


FIG. 6C

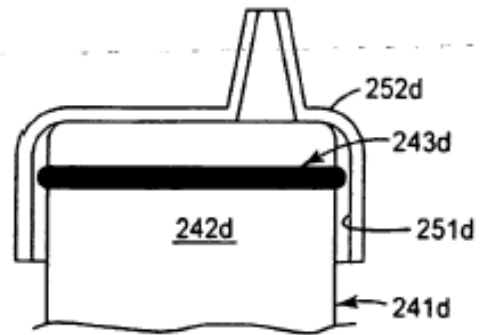


FIG. 6D

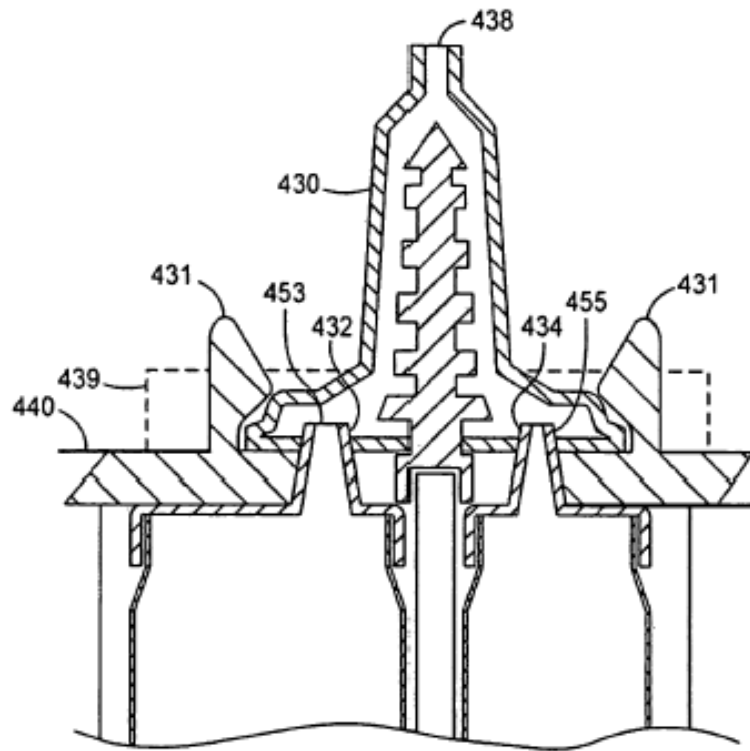


FIG. 7

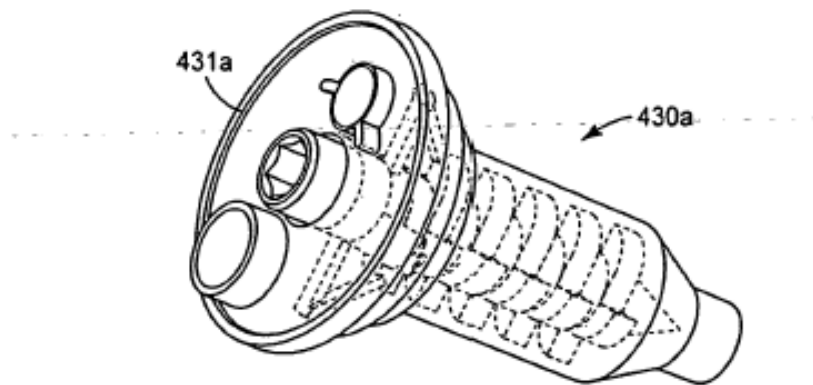


FIG. 7A

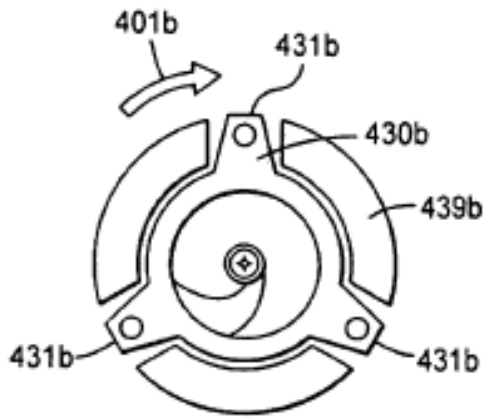


FIG. 7B

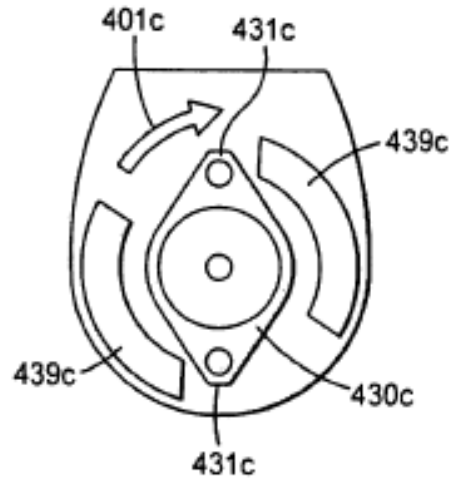


FIG. 7C

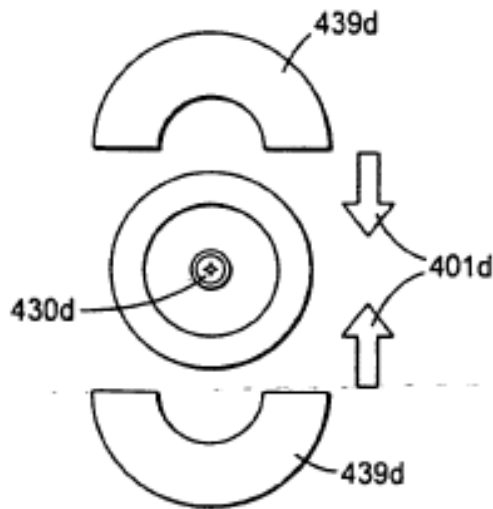


FIG. 7D

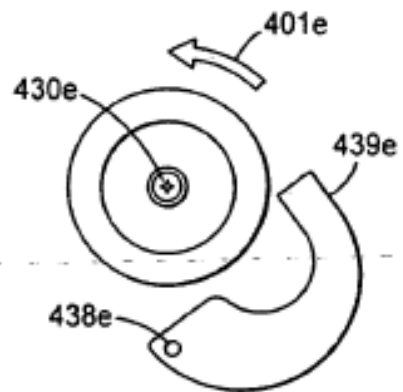


FIG. 7E

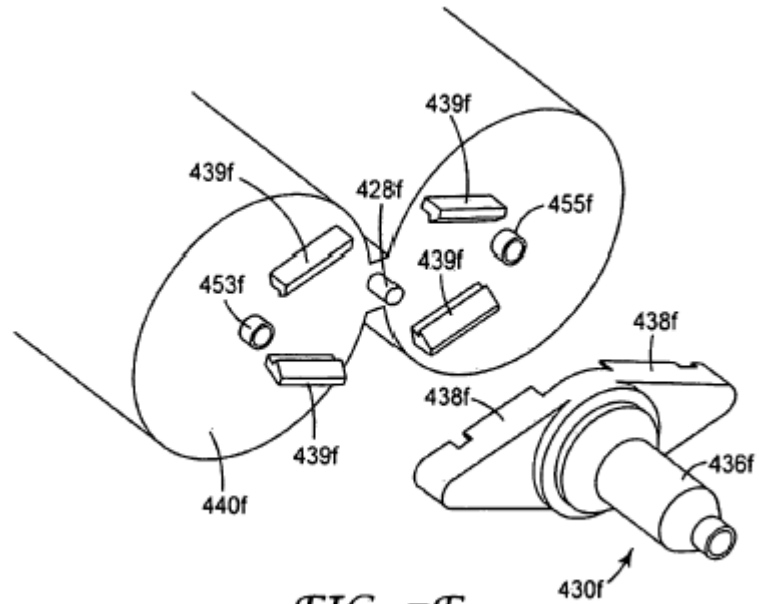
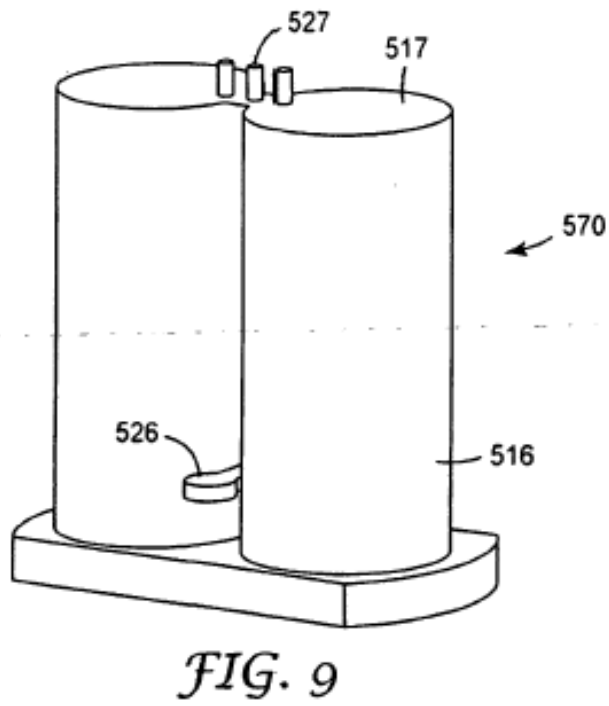
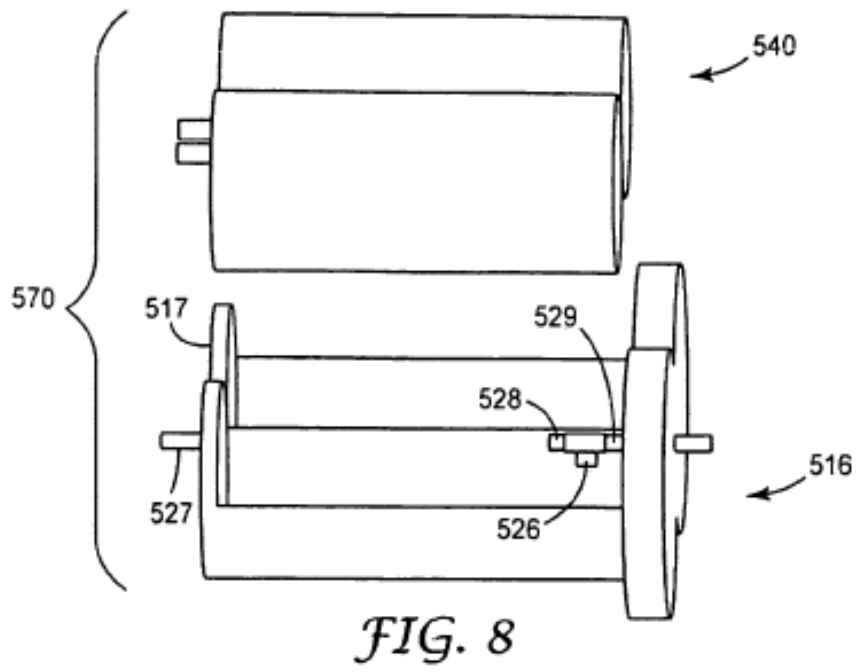
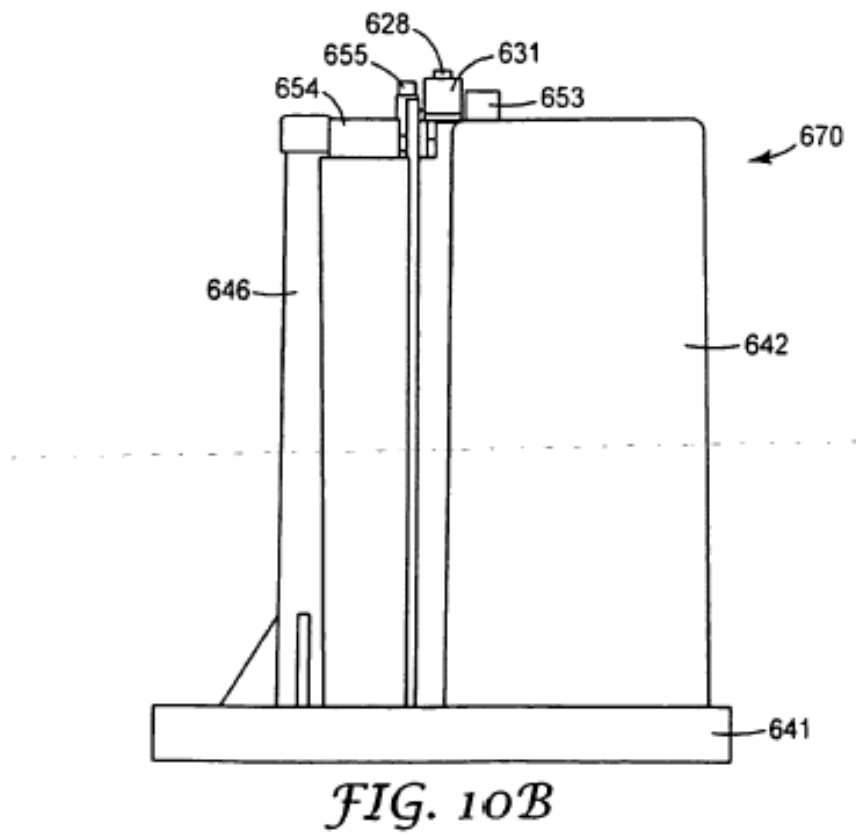
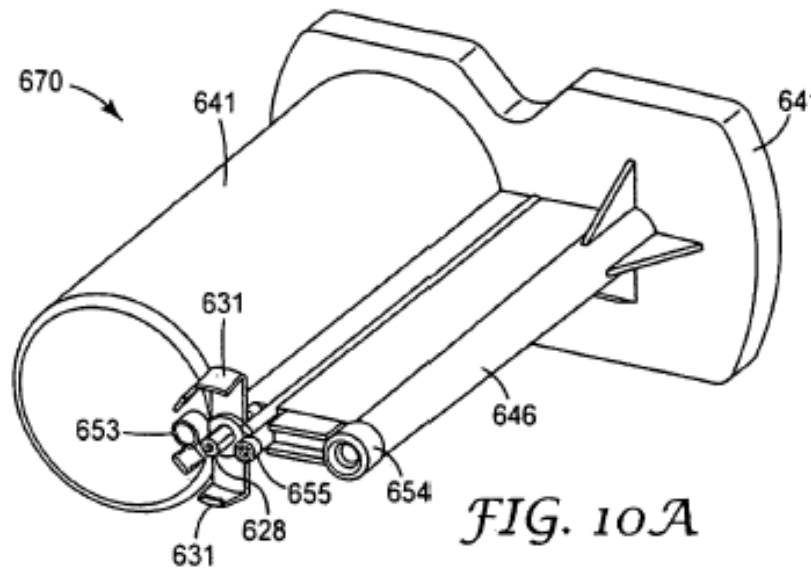


FIG. 7F





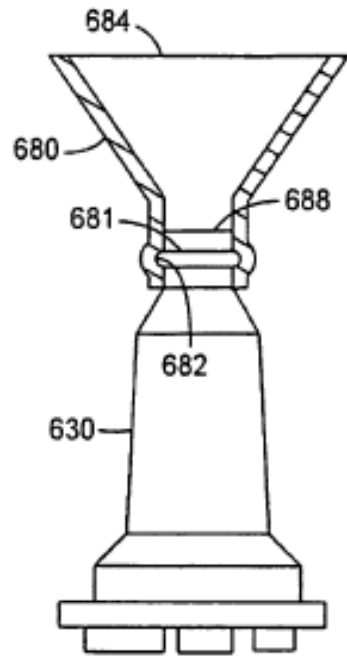


FIG. 11A

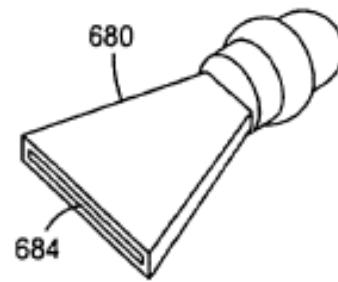


FIG. 11B

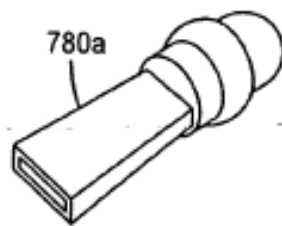


FIG. 12A

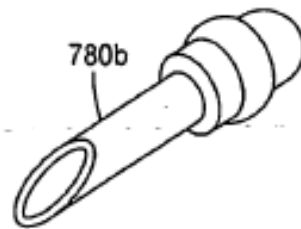


FIG. 12B