

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 145**

51 Int. Cl.:

B29B 7/74	(2006.01)
B29B 7/76	(2006.01)
B29B 7/80	(2006.01)
B05B 1/30	(2006.01)
B05B 7/04	(2006.01)
B05B 7/32	(2006.01)
B05B 15/02	(2013.01)
B29C 67/24	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2014 PCT/US2014/015919**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014 WO14126951**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2014 E 14751200 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2956244**

54 Título: **Módulo de mezclado y método para su operación**

30 Prioridad:

13.02.2013 US 201361764436 P

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

24.04.2018

73 Titular/es:

**GRACO MINNESOTA INC. (100.0%)
88 11th Avenue N.E.
Minneapolis, MN 55413, US**

72 Inventor/es:

**INGEBRAND, JOHN R. y
KARWOSKI, STANLEY G.**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 665 145 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

Módulo de mezclado y método para su operación

Antecedentes

5 La presente invención hace referencia a sistemas de dispensación de varios componentes, y más en particular a un módulo de mezclado para un sistema de dispensación de varios componentes.

10 Habitualmente, un sistema de dispensación de varios componentes utiliza un componente de resina que es químicamente inerte en su forma aislada, y un material catalizador de isocianato que también es químicamente inerte en su forma aislada. Cuando el catalizador y la resina se combinan, comienza a ocurrir una reacción química inmediata que tiene como resultado la reticulación, curado, y solidificación de la mezcla. A medida que tiene lugar la reacción química, pero antes de que haya progresado demasiado, el material mezclado puede ser dispensado o pulverizado en su forma y/o posición deseada. Dicho sistema de dispensación de varios componentes puede ser utilizado para pulverizar pintura sobre un artículo.

15 Debido a la reacción química entre la resina y el catalizador, los dos componentes se almacenan por separado y se mezclan en proporciones específicas inmediatamente en el momento antes de su utilización. El mezclado tradicionalmente ocurre adyacente a donde los componentes se encuentran almacenados, que puede encontrarse a una distancia sustancial de donde la mezcla es dispensada. Esto es particularmente cierto en el caso de una cabina de pulverización de pintura en la que los componentes se almacenan en el exterior de la cabina y la aplicación de la pintura tiene lugar en el interior de la cabina. En dicha disposición, la pintura mezclada ha de desplazarse 15,24 m (50 pies) antes de ser pulverizada.

20 Cuando la dispensación de la mezcla se suspende o se completa o cuando la mezcla debe cambiarse (por ejemplo, para crear un color de pintura diferente), el material que se encuentra ya mezclado debe ser lavado para retirarlo del sistema de dispensación utilizando un disolvente. La mezcla retirada generalmente se deshecha, creando residuos, y el disolvente no se re-utiliza generalmente, lo que crea más residuos. Además, el proceso de lavado tarda un tiempo en completarse, lo que ocupa el sistema de dispensación y evita que sea utilizado de forma productiva.

25 La patente DE 3313287 divulga un dispositivo de mezclado y lavado en el que un material altamente viscoso y un endurecedor se alimentan por separado a una parte de lavado y control del dispositivo. El dispositivo también incluye una parte mezcladora, que incluye una válvula de control para el control simultáneo de la boquilla de pulverización, fijado al extremo del formador de mezclas, y de la parte de lavado y control.

Resumen

30 De acuerdo a un aspecto de la presente invención, se proporciona un módulo de mezclado según la reivindicación 1.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método de operación de dicho módulo de mezclado de acuerdo a la reivindicación 13.

Se exponen características preferibles en el resto de las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

35 La FIG. 1 es una vista en perspectiva posterior de un sistema de dispensación de varios componentes que incluye un módulo de mezclado.

La FIG. 2 es una vista transversal del módulo de mezclado a lo largo de la línea 2-2 de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista transversal del módulo de mezclado a lo largo de la línea 3-3 de la FIG. 1 con un elemento de válvula en una posición de mezclado.

40 La FIG. 4 es una vista transversal del módulo de mezclado a lo largo de la línea 3-3 de la FIG. 1 con un elemento de válvula en una posición de cierre completo.

La FIG. 5 es una vista transversal del módulo de mezclado a lo largo de la línea 3-3 de la FIG. 1 con el elemento de válvula en una posición de lavado.

45 FIG. 6 es una vista en perspectiva posterior de una realización alternativa del sistema de dispensación de varios componentes que incluye una realización alternativa del módulo de mezclado.

La FIG. 7 es una vista transversal del módulo de mezclado de la realización alternativa a lo largo de la línea 7-7 de la FIG. 6 con el elemento de válvula de la realización alternativa en una posición abierta.

La FIG. 8 es una vista transversal del módulo de mezclado de la realización alternativa a lo largo de la línea 7-7 de la FIG. 6 con el elemento de válvula de la realización alternativa en una posición cerrada.

5 Descripción detallada

La FIG. 1 es una vista en perspectiva posterior del sistema de dispensación 10 de varios componentes. En la realización ilustrada, el sistema de dispensación 10 incluye una pistola 12 dispensadora, un módulo 14 de mezclado, una fuente de resina 16, una fuente de catalizador 18, y una fuente de disolvente 20. La pistola 12 dispensadora se encuentra conectada de forma fluido-comunicante al módulo 14 de mezclado. El módulo 14 de mezclado se encuentra conectado de forma fluido-comunicante a la fuente de resina 16, a la fuente de catalizador 18, y a la fuente de disolvente 20 en la entrada 22 de resina, entrada 24 del catalizador, y entrada 24 del disolvente, respectivamente. El módulo 14 de mezclado también incluye una empuñadura 28 que es desplazable entre tres posiciones: mezclado, cierre completo, y lavado.

La fuente de resina 16 contiene un fluido presurizado, tal como poliuretano mezclado con un agente colorante. La fuente de catalizador 18 contiene un fluido presurizado diferente, tal como isocianato, que se mezcla con la resina en una amplia variedad de relaciones tales como 0,1:1 a 50:1 dependiendo de la aplicación. La fuente de disolvente 20 contiene aún otro fluido presurizado, tal como metiltilcetona, que puede disolver la resina y el catalizador para propósitos de limpieza.

Cuando la empuñadura 28 se encuentra en la posición de mezclado y la pistola 12 dispensadora está accionada, la resina y el catalizador fluyen hacia el interior del módulo 14 de mezclado donde se combinan antes de que fluyan juntos como una mezcla a través de la pistola 12 dispensadora. Cuando la empuñadura 28 se encuentra en la posición de cierre total, el fluido no fluye a través del sistema de dispensación 10. Cuando la empuñadura 28 se encuentra en la posición de lavado y la pistola 12 dispensadora es accionada, el disolvente fluye a través del módulo 14 de mezclado y al exterior de la pistola 12 dispensadora. De este modo, el disolvente desplaza sustancialmente todo el material mezclado en el sistema de dispensación 10 para que no se solidifique y bloquee internamente dicho sistema de dispensación 10.

[0013] Los componentes y la configuración del sistema de dispensación 10 de varios componentes, tal como se muestra en la FIG.1, permiten que la resina y el disolvente sean mezclados próximos a la pistola 12 dispensadora. Esto ocurre porque el módulo 14 de mezclado es lo suficientemente pequeño para acoplarse a la pistola 12 dispensadora y/o al cinturón de un usuario (no se muestra), ambos de los cuales se encuentran a unos pocos pies del punto de dispensación. Además, el sistema de dispensación 10 puede quedar limpio mediante lavado de cualquier material mezclado utilizando el disolvente.

La FIG. 2 es una vista transversal del módulo 14 de mezclado a lo largo de la línea 2-2 de la FIG. 1. En la realización ilustrada, el módulo 14 de mezclado incluye un cuerpo 30 que presenta un núcleo hueco en el que se posicionan y/o se fijan diversos componentes. Una empuñadura 28, unas válvulas de retención 32A y 32B, obturadores 34A y 34B de los asientos, juntas tóricas 36A y 36B, asientos 38A y 38B, y un mezclador 40 de válvula de bolas se encuentran posicionados, al menos parcialmente, en el interior del cuerpo 30.

De manera más específica, las válvulas de retención 32A y 32B se encuentran acopladas a y se extienden hacia el interior de la parte trasera del cuerpo 30, e incluyen una entrada 22 para la resina y una entrada 24 para el catalizador, respectivamente. Los obturadores 34A y 34B de los asientos están unidos a, y se extienden hacia el interior de los laterales del cuerpo 30, y se encuentran situados aguas abajo de las válvulas de retención 32A y 32B, respectivamente. El mezclador 40 de válvulas de bolas se encuentra posicionado de forma giratoria en el interior del cuerpo 30, aguas abajo de los obturadores 34A y 34B de los asientos, y se extiende hacia adelante para introducirse en el área 42 de mezclado. Aguas abajo del área 42 de mezclado se encuentra la salida 44 que está en el extremo frontal del módulo 14 de mezclado.

Los obturadores 34A y 34B de los asientos incluyen vías 46A y 46B de flujo que permiten que el flujo procedente de las válvulas de retención 32A y 32B, respectivamente, alcancen el mezclador 40 de válvulas de bolas a lo largo de las líneas de flujo 48A y 48B. Las juntas tóricas 36A y 36B y los asientos 38A y 38B se encuentran posicionados entre los obturadores 34A y 34B de los asientos y el mezclador 40 de válvula de bolas, respectivamente. Esta disposición ejerce una fuerza en el mezclador 40 de válvula de bolas, que cierra el flujo a medida que realiza la transición desde las vías 46A y 46B de flujo hacia el mezclador 40 de válvula de bolas, a la vez que permite que el mezclador 40 de válvula de bolas gire con la empuñadura 28.

En la realización ilustrada, el mezclador 40 de válvula de bolas incluye un elemento de válvula 50, un integrador 52, y unas cámaras 54A y 54B. El elemento de válvula 50 presenta un extremo plano con una parte sustancialmente

esférica adelantada con respecto al mismo. Esta parte exterior sustancialmente esférica se acopla a los asientos 38A y 38B, que también presentan partes esféricas exteriores correspondientes que se encuentran de cara al elemento de válvula 50. Las cámaras 54A y 54B se extienden dentro del mezclador 40 de válvula de bolas desde los extremos proximales 56A y 56B (situados en el elemento de válvula 50) hasta los extremos distales 58A y 58B (situados en el integrador 52). El integrador 52 se extiende hacia el interior del área 42 de mezclado y presenta rebordes 60 circunferenciales que se encuentran interrumpidos en varias posiciones de manera que el área 42 de mezclado se encuentra conectada de forma fluido-comunicante con la salida 44.

La empuñadura 28, el mezclador 40 de válvula de bolas, y el elemento de válvula 50 se muestran en la posición de mezclado en la FIG. 2. Tal como se ha expuesto anteriormente, cuando la pistola 12 dispensadora (que se muestra en la FIG. 1) es accionada, fluyen de forma simultánea la resina y el catalizador a través de diversos conductos dentro del módulo 14 de mezclado. Más específicamente, la resina fluye hacia el interior de la entrada 22 para la resina y a través de la válvula de retención 32A. Desde ahí la resina fluye a lo largo de la línea de flujo 48A, a través del cuerpo 30 y la vía de flujo 46A, y hacia el extremo proximal 56A de la cámara 54A. La resina asciende a continuación a través de la cámara 54A, sale a través del extremo distal 58A, y se introduce en el área 42 de mezclado. De forma similar, el catalizador fluye hacia el interior de la entrada 24 para el catalizador y a través de la válvula de retención 32B. Desde ahí el catalizador fluye a lo largo de la línea de flujo 48B, a través del cuerpo 30 y de la vía de flujo 46B, y hacia el extremo proximal 56B de la cámara 54B. El catalizador entonces asciende a través de la cámara 54B, sale a través del extremo distal 58B, y se introduce en el área 42 de mezclado. La resina y el catalizador se combinan en el área 42 de mezclado, fluyen hasta pasar los rebordes 60 circunferenciales, y salen del módulo 14 de mezclado a través de la salida 44.

Los componentes y la configuración del módulo 14 de mezclado tal como se muestra en la FIG. 2 permiten que la resina y el catalizador fluyan hacia el interior del módulo 14 de mezclado por separado y que salgan mezclados entre sí. Además, el módulo 14 de mezclado es compacto y ligero de manera que no resulta engorroso a la hora de acoplarlo a la pistola 12 dispensadora (se muestra en la FIG.1) o al cinturón de un usuario (no se muestra). Además, la fuerza sobre el mezclador 40 de válvula de bolas por parte de los asientos 38A y 38B proporciona la suficiente presión de cierre para evitar fugas dentro del módulo 14 de mezclado, incluso si la resina y/o el catalizador se encuentra a alta presión. Más aún, la fuerza sobre el mezclador 40 de válvula de bolas por parte de los asientos 38A y 38B genera la suficiente fricción para dificultar el desplazamiento inadvertido de la empuñadura 28 entre sus posiciones.

La FIG. 3 es una vista transversal del módulo 14 de mezclado a lo largo de la línea 3-3 de la FIG. 1, con el elemento de válvula 50 en la posición de mezclado. Los componentes y la configuración del módulo 14 de mezclado son tal como se describen con respecto a las FIGS. 1 y 2, con características adicionales que son visibles desde este punto de vista. Por ejemplo, el elemento de válvula 50 se encuentra posicionado de forma giratoria dentro de la cavidad 62 del cuerpo 30.

Para otro ejemplo, el obturador 34C del asiento (con la vía de flujo 46C), se encuentra unido a, y se extiende hacia el interior de una parte hueca de la parte inferior del cuerpo 30. El obturador 34C del asiento se encuentra aguas abajo de la entrada 26 del disolvente (se muestra en la FIG. 2), y la válvula de retención 32C (no se muestra). Además, la junta tórica 36C y el asiento 38C están situadas entre el obturador 34C del asiento y el elemento de válvula 50 del mezclador 40 de válvula de bolas. Esta disposición ejerce una fuerza sobre el mezclador 40 de válvula de bolas, que cierra el flujo a medida que realiza la transición desde la vía de flujo 46C hacia el elemento de válvula 50, a la vez que permite que el mezclador 40 de válvula de bolas gire con la empuñadura 28.

En la realización ilustrada, la vía de flujo 46C (además de la entrada 26 del disolvente, que se muestra en la FIG. 2), se encuentra desconectada de forma fluido-comunicante de las cámaras 54A y 54B, y el flujo del disolvente es bloqueado por el elemento de válvula 50. Por un lado, la vía de flujo 46A (además de la entrada 22 para la resina, que se muestra en la FIG. 2) se encuentra conectada de forma fluido-comunicante con el extremo proximal 56A de la cámara 54A, y la vía de flujo 46B (además de la entrada 24 para el catalizador, que se muestra en la FIG. 2) se encuentra conectada de forma fluido-comunicante con el extremo proximal 56B de la cámara 54B. Por lo tanto, se permite que la resina y el catalizador fluyan a través del módulo 14 de mezclado a lo largo de las líneas de flujo 48A y 48B, respectivamente, cuando la pistola 12 dispensadora (que se muestra en la FIG. 1) está accionada.

La FIG. 4 es una vista transversal del módulo 14 de mezclado a lo largo de la línea 3-3 de la FIG. 1 con el elemento de válvula 50 en la posición de cierre total. En la realización ilustrada, la posición de cierre total se logra girando la empuñadura 28 aproximadamente 45 grados de la posición de mezclado a lo largo del arco 64, lo que también gira el mezclador 40 de válvula de bolas y cambia la orientación del elemento de válvula 50. En esta posición, las vías de flujo 46A, 46B, y 46C se encuentran desconectadas de forma fluido-comunicante de las cámaras 54A y 54B, y el flujo de la resina, el catalizador y el disolvente es bloqueado por el elemento de válvula 50.

La FIG. 5 es una vista transversal del módulo 14 de mezclado a lo largo de la línea 3-3 de la FIG. 1 con el elemento de válvula 50 en la posición de lavado. En la realización ilustrada, se logra la posición de lavado girando la empuñadura 28 aproximadamente 60 grados de la posición de mezclado a lo largo del arco 64, lo que también gira

el mezclador 40 de válvula de bolas y cambia la orientación del elemento de válvula 50. Esta acción conecta de forma fluido-comunicante simultáneamente los extremos proximales 56A y 56B con la entrada 26 para el disolvente (que se muestra en la FIG. 2), y desconecta de forma fluido-comunicante la entrada 22 para la resina y la entrada 24 para el catalizador (ambas mostradas en la FIG. 2), de las cámaras 54A y 54B, respectivamente. Más específicamente, las vías de flujo 46A y 46B se encuentran desconectadas de forma fluido-comunicante de las cámaras 54A y 54B, y el flujo de la resina y el catalizador es bloqueado por el elemento de válvula 50. Por otro lado, la vía de flujo 46C (además de la entrada 26 para el disolvente) se encuentra conectada de forma fluido-comunicante al extremo proximal 56A de la cámara 54A y al extremo proximal 56B de la cámara 54B a través de la cavidad 62 del cuerpo. La cavidad 62 del cuerpo es una parte del núcleo hueco del cuerpo 30 que se extiende alrededor del elemento de válvula 50 (y es además visible en la FIG. 2). Por lo tanto, se permite que el disolvente fluya a través del módulo 14 de mezclado a lo largo de la línea de flujo 48C cuando la pistola 12 dispensadora (que se muestra en la FIG. 1) es accionada. En la realización ilustrada, el flujo de disolvente a través de las cámaras 54A y 54B está equilibrado, de manera que las tasas de flujo tanto de la resina como del catalizador serán iguales durante el modo de lavado (asumiendo que las viscosidades de la resina y del catalizador sean sustancialmente iguales).

Los componentes y la configuración del módulo 14 de mezclado, tal como se muestra en las FIGS. 3-5 permiten que el módulo 14 de mezclado esté en modo de mezclado, modo de cierre total, o modo de lavado. Esto ocurre porque el mezclador 40 de válvula de bolas incluye un elemento de válvula 50, y unas cámaras 54A y 54B pueden conectarse o desconectarse de forma fluido-comunicante a la entrada 22 para la resina y la entrada 24 para el catalizador, respectivamente. Las cámaras 54A y 54B pueden también conectarse o desconectarse de forma fluido-comunicante entre sí en los extremos proximales 56A y 56B, respectivamente, además de con la entrada 26 para el disolvente. Además, la cavidad 62 del cuerpo se rellena con el disolvente después de la primera vez que el módulo 14 de mezclado es lavado, lo que evita que se produzcan fugas de la resina y el catalizador en la cavidad 62 del cuerpo, que éstas se mezclen, y que se solidifiquen.

En las FIGS. 1-5 se representa una realización de la presente invención, para la que existen realizaciones alternativas. Por ejemplo, los diversos conductos internos dentro del módulo 14 de mezclado (por ejemplo, vías de flujo 46A y 46B y cámaras 54A y 54B), pueden tener un tamaño diferente dependiendo de la relación de la mezcla de resina con respecto al catalizador que se requiera, y/o para adaptar las diferentes viscosidades de los dos materiales. Para otro ejemplo, el módulo 14 de mezclado puede incluir únicamente la entrada 22 para la resina y la entrada 24 para el catalizador. En una realización de este tipo, la entrada 26 del disolvente estaría ausente, de manera que la fuente de disolvente 20 estaría conectada temporalmente a una de entre la entrada 22 para la resina y la entrada 24 para el catalizador, para limpiar mediante lavado el sistema de dispensación 10 de varios componentes del material mezclado.

La FIG. 6 es una vista posterior en perspectiva de una realización alternativa del sistema de dispensación 110 de varios componentes. En la realización ilustrada, el sistema de dispensación 110 incluye una pistola 12 dispensadora, un módulo 114 de mezclado, una fuente de resina 16, una fuente de catalizador 18, y una fuente de disolvente 20. La pistola 12 dispensadora se encuentra conectada de forma fluido-comunicante con el módulo 114 de mezclado. El módulo 114 de mezclado se encuentra conectado de forma fluido-comunicante con la fuente de resina 16 y la fuente de catalizador 18 en la entrada 122 de separación rápida y la entrada 24 para el catalizador, respectivamente. En general, la entrada 122 de separación rápida funciona como una entrada para la resina, aunque la fuente de disolvente 20 puede conectarse a la entrada 122 de separación rápida para el lavado del módulo 114 de mezclado. La entrada 122 de separación rápida está configurada para poder conectarse y desconectarse rápidamente a diversas fuentes de fluido, aunque únicamente una fuente puede conectarse a la vez a la entrada 122 de separación rápida. El módulo 114 de mezclado también incluye una manilla 128 que es desplazable entre dos posiciones: la de mezclado y la de lavado.

Cuando la manilla 128 se encuentra en la posición de mezclado y la pistola 12 dispensadora es accionada, la resina y el catalizador fluyen hacia el interior del módulo 114 de mezclado donde se combinan antes de fluir en conjunto como una mezcla a través de la pistola 12 dispensadora. Cuando la manilla 128 se encuentra en la posición de lavado, la fuente de disolvente 20 se encuentra conectada a la entrada 122 de separación rápida, y la pistola 12 dispensadora es accionada, el disolvente fluye a través del módulo 114 de mezclado y hacia el exterior de la pistola 12 dispensadora. En este modo, el disolvente desplaza sustancialmente todo el material mezclado en el sistema de dispensación 110 para que no se solidifique y bloquee internamente el sistema de dispensación 110.

Los componentes y la configuración del sistema de dispensación 110 de varios componentes tal como se muestra en la FIG. 6, permiten que la resina y el disolvente se mezclen próximos a la pistola 12 dispensadora. Esto es porque el módulo 114 de mezclado es lo suficientemente pequeño para acoplarse a la pistola 12 dispensadora y/o al cinturón de un usuario (que no se muestra), ambos de los cuales se encuentran a unos pocos pies del punto de dispensación. Además, la fuente de disolvente 20 puede conectarse al módulo 114 de mezclado para limpiar mediante lavado el sistema de dispensación 110 de cualquier material mezclado. Además, pueden conectarse fuentes de resina 16 alternativas (no se muestran) al módulo 114 de mezclado a través de la entrada 122 de separación rápida, por ejemplo, si se requiere la utilización de diferentes colores.

La FIG. 7 es una vista transversal de la realización alternativa del módulo 114 de mezclado a lo largo de la línea 7-7 de la FIG. 6 con el elemento de válvula 150 de la realización alternativa en una posición abierta. En la realización ilustrada, el módulo 114 de mezclado incluye el cuerpo 30 que presenta un núcleo hueco en el que diversos componentes se posicionan y/o se fijan. Unas válvulas de retención 132A y 32B, obturadores 134A y 134B de los asientos, el vástago 140 de la bola, un integrador 152, un obturador ciego 168, y una tapa 170 del obturador se encuentran al menos parcialmente posicionados en el interior del cuerpo 30.

Más específicamente, las válvulas de retención 132A y 32B se acoplan a, y se extienden hacia el interior de la parte posterior del cuerpo 30 e incluyen una entrada 122 de separación rápida y una entrada 24 para el catalizador, respectivamente. Además, el obturador ciego 168 se introduce en el cuerpo 30 debido a que el módulo 114 de mezclado de la realización alternativa puede utilizar el mismo cuerpo 30 como el módulo 14 de mezclado (se muestra en la FIG. 2), pero el módulo 114 de mezclado no necesita la empuñadura 28. Además, se utiliza otro obturador ciego en el lugar en el que se encontraba la entrada 26 para el disolvente, aunque dicho obturador ciego no es visible en la FIG. 7.

El obturador 134B del asiento se acopla a y se extiende hacia el interior del cuerpo 30 y está posicionado aguas abajo de la válvula de retención 32B. El obturador 134B del asiento incluye una vía de flujo 146B que permite que el flujo de la válvula de retención 32B alcance el extremo proximal 156B de la cámara 154B (según se indica por la línea de flujo 48B). El obturador 134B del asiento incluye además un asiento 138B en su extremo más interior. En el lado opuesto del cuerpo 30 la tapa 170 del obturador se encuentra acoplada a, y se extiende hacia el lateral del cuerpo 30. La tapa 170 del obturador retiene el obturador 134A del asiento que está posicionado en el cuerpo 30 aguas abajo de la válvula de retención 132A. El obturador 134A del asiento incluye la vía de flujo 146A que permite que el flujo procedente de la válvula de retención 132A alcance el extremo proximal 156A de la cámara 154A (según se indica por la línea de flujo 48A). El obturador 134A del asiento también incluye una pared 172 con el asiento 138A en su extremo más interior.

Además, la tapa 170 del obturador incluye un orificio roscado que se acopla al vástago 140 de la bola. El vástago 140 de la bola está posicionado parcialmente de forma giratoria dentro del cuerpo 30 y la tapa 170 del obturador y se extiende a ambos lados hasta pasar la pared 172. El vástago 140 de la bola presenta una forma alargada con una manilla 128 en su extremo más exterior y un elemento de válvula 150 en su extremo más interior. El elemento de válvula 150 presenta una parte exterior sustancialmente esférica configurada para acoplarse a los asientos 138A y 138B. Tal como se muestra en la FIG. 7, el vástago 140 de la bola se posiciona hacia el exterior hasta su máximo grado, de tal manera que el elemento de válvula 150 se acopla con el asiento 138A.

El integrador 152 se encuentra aguas abajo de los obturadores 134A y 134B de los asientos. El integrador 152 incluye las cámaras 154A y 154B que se extienden dentro del integrador 152 desde los extremos proximales 156A y 156B hasta los extremos distales 158A y 158B. En la realización ilustrada, el elemento de válvula 150 se encuentra desconectando de forma fluido-comunicante los extremos proximales 156A y 156B entre sí. Además, el integrador 52 se extiende hacia el interior del área 42 de mezclado y presenta rebordes 60 circunferenciales que están interrumpidos en diversas posiciones, de manera que el área 42 de mezclado se encuentra conectada de forma fluido-comunicante con la salida 44 en el extremo frontal del módulo 114 de mezclado.

La manilla 128, el vástago 140 de la bola, y el elemento de válvula 150 se muestran en la posición de mezclado en la FIG. 7. Tal como se ha expuesto previamente, cuando la pistola 12 dispensadora (que se muestra en la FIG. 6) es accionada, la resina y el catalizador fluyen simultáneamente a través de los diversos conductos dentro del módulo 114 de mezclado. Más específicamente, la resina fluye hacia la entrada 122 de separación rápida y a través de la válvula de retención 132A. Desde este punto la resina fluye a lo largo de la línea de flujo 148A, a través del cuerpo 30 y la vía de flujo 146A, alrededor y al lado del vástago 140 de la bola, y hacia el extremo proximal 156A de la cámara 154A. La resina asciende entonces a través de la cámara 154A, sale a través del extremo distal 158A, y se introduce en el área 42 de mezclado. De igual manera, el catalizador fluye hacia la entrada 24 y a través de la válvula de retención 32B. Desde este punto el catalizador fluye a lo largo de la línea de flujo 148B, a través del cuerpo 30 y la vía de flujo 146B, hasta pasar el elemento de válvula 150, y hacia el extremo proximal 156B de la cámara 154B. El catalizador asciende entonces a través de la cámara 154B, sale a través del extremo distal 158B, y se introduce en el área 42 de mezclado. La resina y el catalizador se combinan en el área 42 de mezclado, fluyen hasta pasar los rebordes 60 circunferenciales, y salen del módulo 114 de mezclado a través de la salida 44.

La FIG. 8 es una vista transversal del módulo 114 de mezclado de la realización alternativa a lo largo de la línea 7-7 en la FIG. 6 con el elemento de válvula 150 de la realización alternativa en una posición cerrada. Además, la fuente de resina 16 (que se muestra en la FIG. 6) ha sido desconectada de la entrada 122 de separación rápida, y la fuente de disolvente 20 (que se muestra en la FIG. 6) ha sido conectada a la entrada 122 de separación rápida,

En la realización ilustrada, la posición de lavado se logra girando la manilla 128 aproximadamente 720 grados de la posición de mezclado, lo que también gira el vástago 140 de la bola y traslada el elemento de válvula 150 lateralmente. Esta acción simultáneamente conecta de forma fluido-comunicante los extremos proximales 156A y 156B y desconecta de forma fluido-comunicante la entrada 24 del catalizador (que se muestra en la FIG. 6) de

5 ambas cámaras 154A y 154B. Más específicamente, el elemento de válvula 150 se acopla al asiento 138B y la vía de flujo 146B se desconecta de forma fluido-comunicante de las cámaras 154A y 154B, y el flujo de catalizador es bloqueado por el elemento de válvula 150. Por un lado, la vía de flujo 146A (además de la entrada 122 de separación rápida) se encuentra conectada de forma fluido-comunicante al extremo 156A de la cámara 154A y al extremo proximal 156B de la cámara 154B. Por lo tanto, se permite que el disolvente fluya a través del módulo 114 de mezclado a lo largo de la línea de flujo 148C cuando la pistola 12 dispensadora (que se muestra en la FIG. 6) es accionada.

10 Los componentes y la configuración del módulo 114 de mezclado tal como se muestra en las FIGS. 6-8 permiten que la resina y el catalizador fluyan hacia el interior del módulo 114 de mezclado por separado y que salgan mezclados entre sí. Además, el módulo 114 de mezclado es compacto y de peso ligero de manera que no resulta engorroso a la hora de acoplarlo a la pistola 12 dispensadora (se muestra en la FIG. 6) o al cinturón de un usuario (no se muestra). Además, el módulo 114 de mezclado puede colocarse en el modo de mezclado o en el modo de lavado. Esto ocurre porque el vástago 140 de la bola incluye un elemento de válvula 50, y la cámara 154B puede conectarse o desconectarse de forma fluido-comunicante a la entrada 24 del catalizador. Las cámaras 154A y 154B pueden también conectarse o desconectarse de forma fluido-comunicante entre sí en los extremos proximales 156A y 156B, respectivamente. Además, la fuerza sobre el elemento de válvula 150 de los asientos 138A y 138B proporcionan la suficiente presión de cierre para evitar fugas dentro del módulo 114 de mezclado incluso si la resina, el catalizador, y/o el disolvente se encuentra a alta presión.

20 En las FIGS. 6-8 se representa una realización de la presente invención, para la cual existen realizaciones alternativas. Por ejemplo, los diversos conductos internos dentro del módulo 114 de mezclado (por ejemplo, las vías de flujo 146A y 146B y las cámaras 154A y 154B) pueden tener diferentes tamaños dependiendo de la relación de mezcla de resina con respecto al catalizador que se requiere y/o para adaptar las diferentes viscosidades de los dos materiales. Para otro ejemplo, la entrada 24 para el catalizador puede tener una configuración de rápida separación, de tal manera que la fuente de disolvente 20 se conecta a la entrada 24 para el catalizador para el lavado del módulo 114 de mezclado. En dicha configuración, el obturador 134B del asiento cambiaría su lugar con el obturador 134A de asiento, la tapa 170 del obturador, y el vástago 140 de bola. Para un ejemplo adicional, el cuerpo 30 podría tener una parte central posterior sólida, de tal manera que no resulta necesario un obturador 168 ciego. De igual manera, el cuerpo 30 puede encontrarse desprovisto de la tercera conexión individual de la entrada 26 del disolvente (se muestra en la FIG. 1). Para aún otro ejemplo, el elemento de válvula 150 puede ser trasladado por otro mecanismo distinto de la disposición roscada entre el vástago 140 de bola y la tapa 170 del obturador, tal como una vuelta rápida de rosca, una leva, retenes de bloqueo, y/o un pistón neumático, entre otros mecanismos.

30 Debe reconocerse que la presente invención proporciona numerosos beneficios y ventajas. Por ejemplo, el volumen de material mezclado se minimiza, lo que reduce los residuos producidos por el lavado. Además, el tiempo requerido para el lavado también se minimiza.

35

REIVINDICACIONES

1. Módulo (14; 114) de mezclado que comprende:

una primera entrada (22; 122);

una segunda entrada (24); y

5 un integrador (52) que comprende:

una primera cámara (54A) con un primer extremo proximal (56A) y un primer extremo distal (58A);
y

una segunda cámara (54B) con un segundo extremo proximal (56B) y un segundo extremo distal (58B);

10 caracterizado por que el módulo de mezclado además comprende:

un elemento de válvula (50) que es desplazable entre una posición de mezclado y una posición de lavado;

en donde la primera entrada se encuentra conectada de forma fluido-comunicante con el primer extremo proximal de la primera cámara, y la segunda entrada se encuentra conectada de forma fluido-comunicante con el segundo extremo proximal de la segunda cámara, cuando el elemento de válvula está en la posición de mezclado; y

15 en donde la segunda entrada se encuentra desconectada de forma fluido-comunicante de la primera y la segunda cámara y el primer extremo proximal de la primera cámara se encuentra conectado forma fluido-comunicante con el segundo extremo proximal de la segunda cámara cuando el elemento de válvula se encuentra en la posición de lavado.

20 2. Módulo de mezclado según la reivindicación 1, en donde el elemento de válvula es desplazable de forma giratoria entre la posición de mezclado y la posición de lavado.

3. Módulo de mezclado según la reivindicación 2, y que además comprende:

una empuñadura (28) conectada con el elemento de válvula;

25 en donde girar la empuñadura no más de 90° desplaza el elemento de válvula entre la posición de mezclado y la posición de lavado.

4. Módulo de mezclado según la reivindicación 1, en donde la primera entrada está desconectada de forma fluido-comunicante de la primera y la segunda cámara cuando el elemento de válvula se encuentra en la posición de lavado.

5. Módulo de mezclado según la reivindicación 1, y que además comprende:

30 una tercera entrada (26);

en donde la tercera entrada está conectada de forma fluido-comunicante con el primer extremo proximal de la primera cámara y con el segundo extremo proximal de la segunda cámara cuando el elemento de válvula se encuentra en la posición de lavado.

35 6. Módulo de mezclado según la reivindicación 5, en donde el elemento de válvula es también desplazable a una tercera posición, donde la primera, la segunda y la tercera entrada se encuentran desconectadas de forma fluido-comunicante de la primera y la segunda cámara, y el primer extremo proximal de la primera cámara está conectado de forma fluido-comunicante con el segundo extremo proximal de la segunda cámara, cuando el elemento de válvula se encuentra en la tercera posición.

40 7. Módulo de mezclado según la reivindicación 1, en donde el elemento de válvula comprende una parte sustancialmente esférica.

8. Módulo de mezclado según la reivindicación 1, en donde el integrador está conectado al elemento de válvula.

9. Módulo de mezclado según la reivindicación 1, en donde el elemento de válvula se traslada entre la posición de mezclado y la posición de lavado.

10. Módulo de mezclado según la reivindicación 7, y que además comprende:

una manilla conectada al elemento de válvula;

5 en donde girar la manilla (128) al menos 360° desplaza el elemento de válvula entre la posición de mezclado y la posición de lavado.

11. Módulo de mezclado según la reivindicación 1, en donde la primera entrada está conectada de forma fluido-comunicante con el primer extremo proximal de la primera cámara y con el segundo extremo proximal de la segunda cámara cuando el elemento de válvula se encuentra en la posición de lavado.

10 12. Módulo de mezclado según la reivindicación 1, en donde la primera entrada es una entrada para resina y la segunda entrada es una entrada para catalizador.

13. Método para la operación de un módulo (14; 114) de mezclado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el método comprende:

situar un elemento de válvula (50) en una posición de mezclado;

15 hacer fluir resina a través de una entrada (22; 122) para resina hacia el interior de la cámara (54A) para resina de un integrador (52);

hacer fluir catalizador a través de una entrada (24) para catalizador hacia el interior de la cámara (54B) para catalizador del integrador;

mezclar la resina y el catalizador;

20 desplazar el elemento de válvula hasta una posición de lavado para conectar de forma fluido-comunicante la cámara para la resina y la cámara para el catalizador con una única entrada, y para bloquear el flujo de la resina y/o del catalizador; y

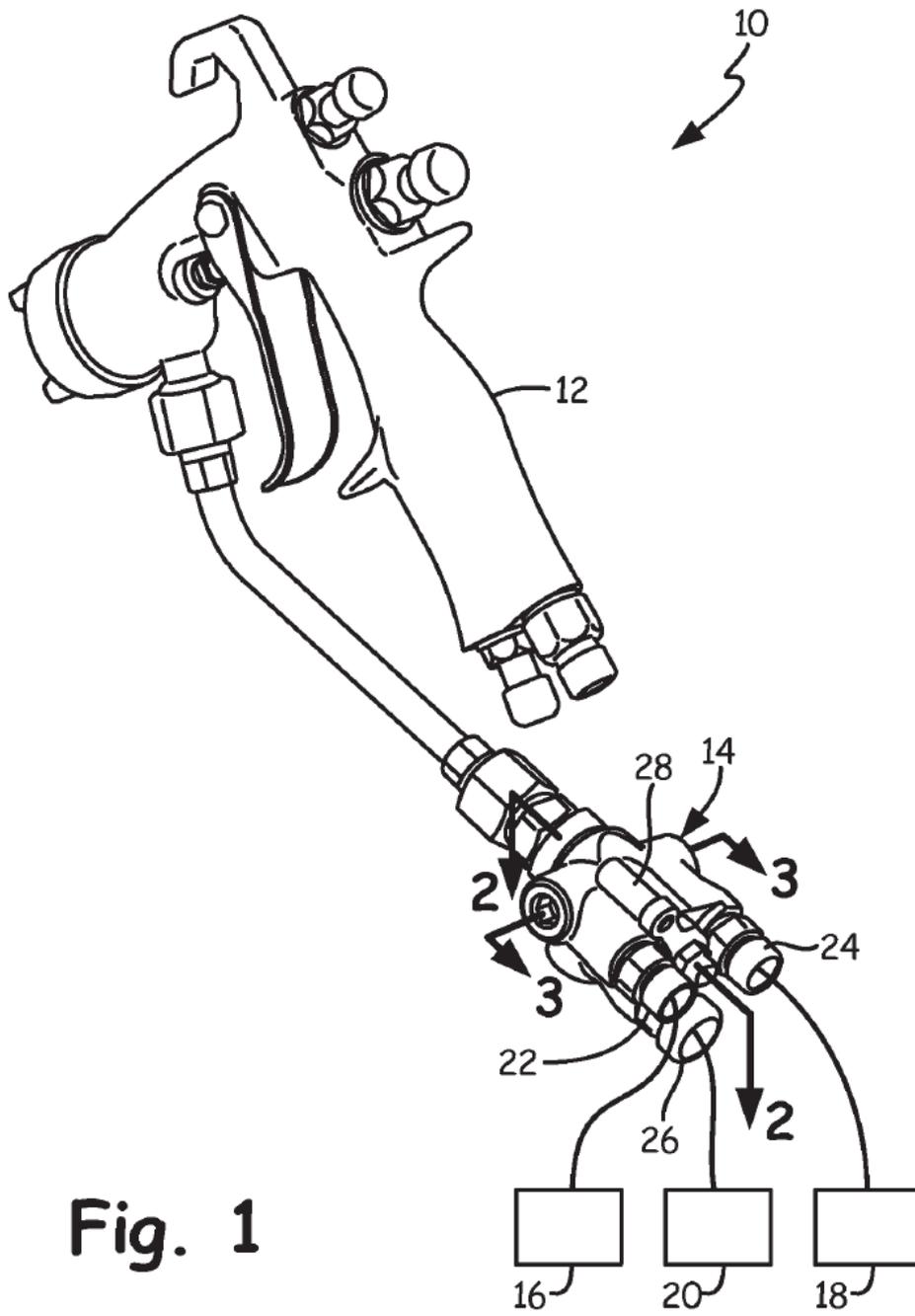
hacer fluir disolvente desde la única entrada a través de la cámara para la resina y la cámara para el catalizador.

25 14. Método según la reivindicación 13, en donde la única entrada es la entrada para la resina.

15. Método según la reivindicación 14, en donde previamente a hacer fluir disolvente el método además comprende:

desconectar una fuente de resina de la entrada para resina; y

conectar una fuente de disolvente a la entrada para resina.



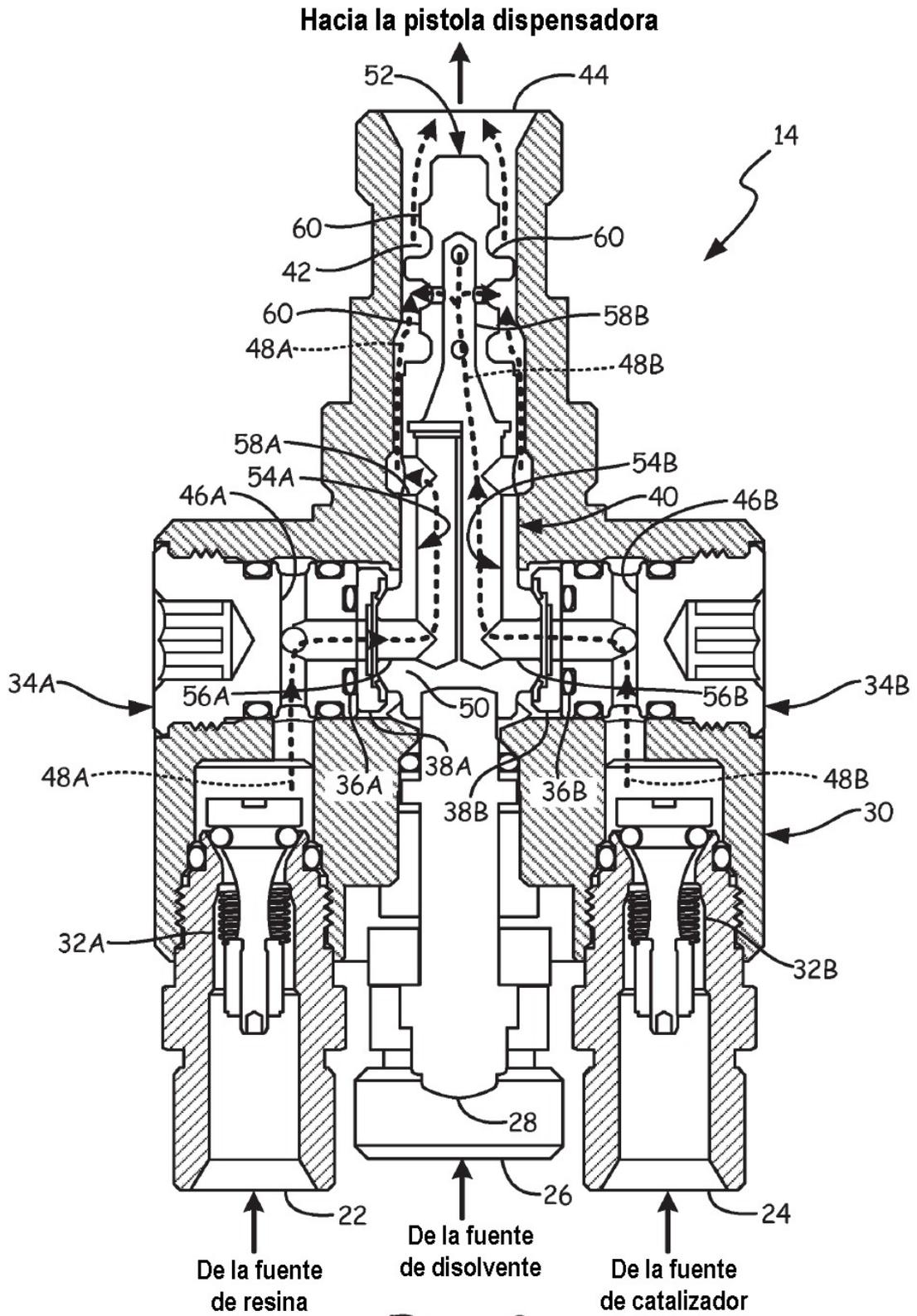


Fig. 2

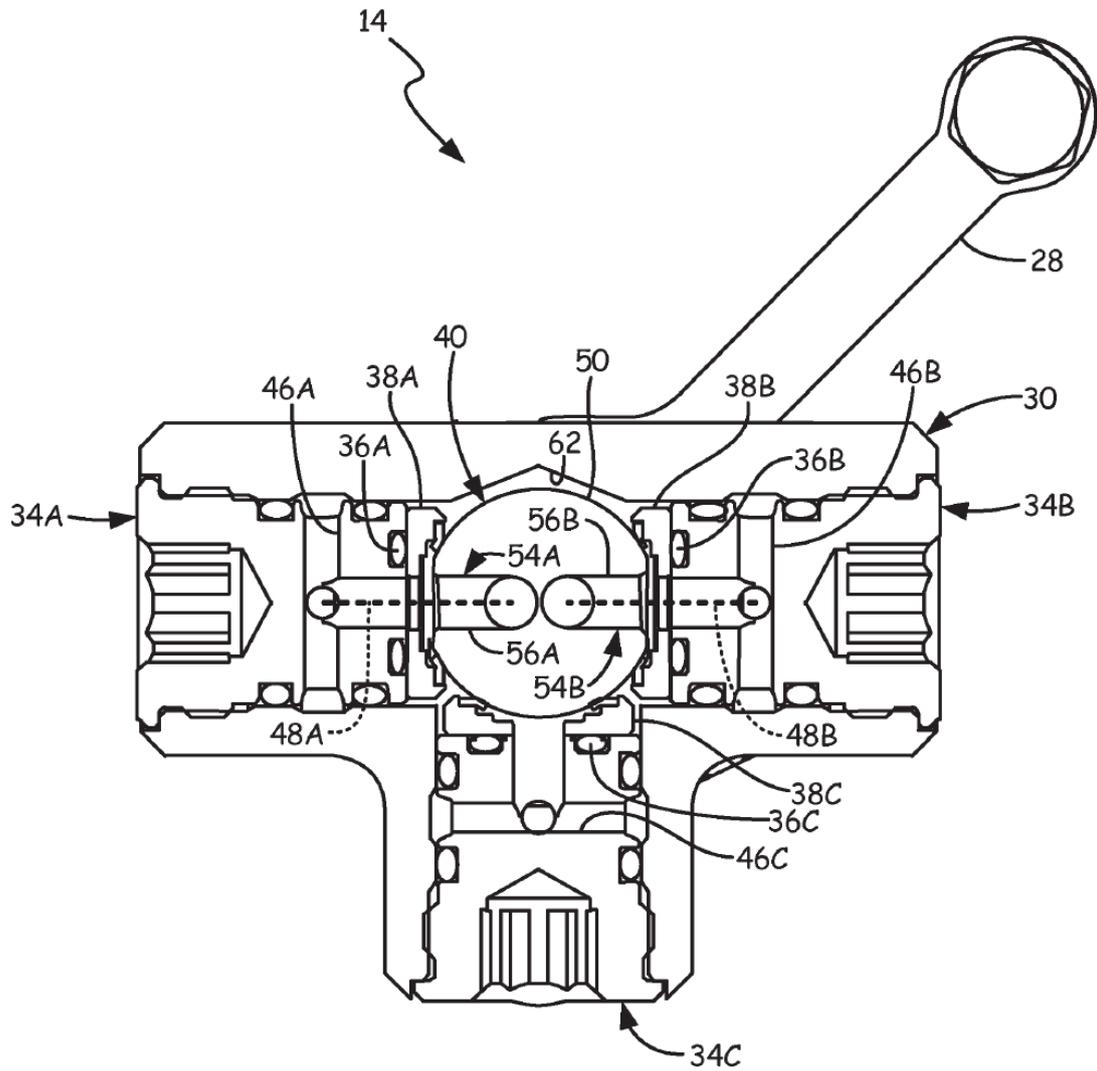


Fig. 3

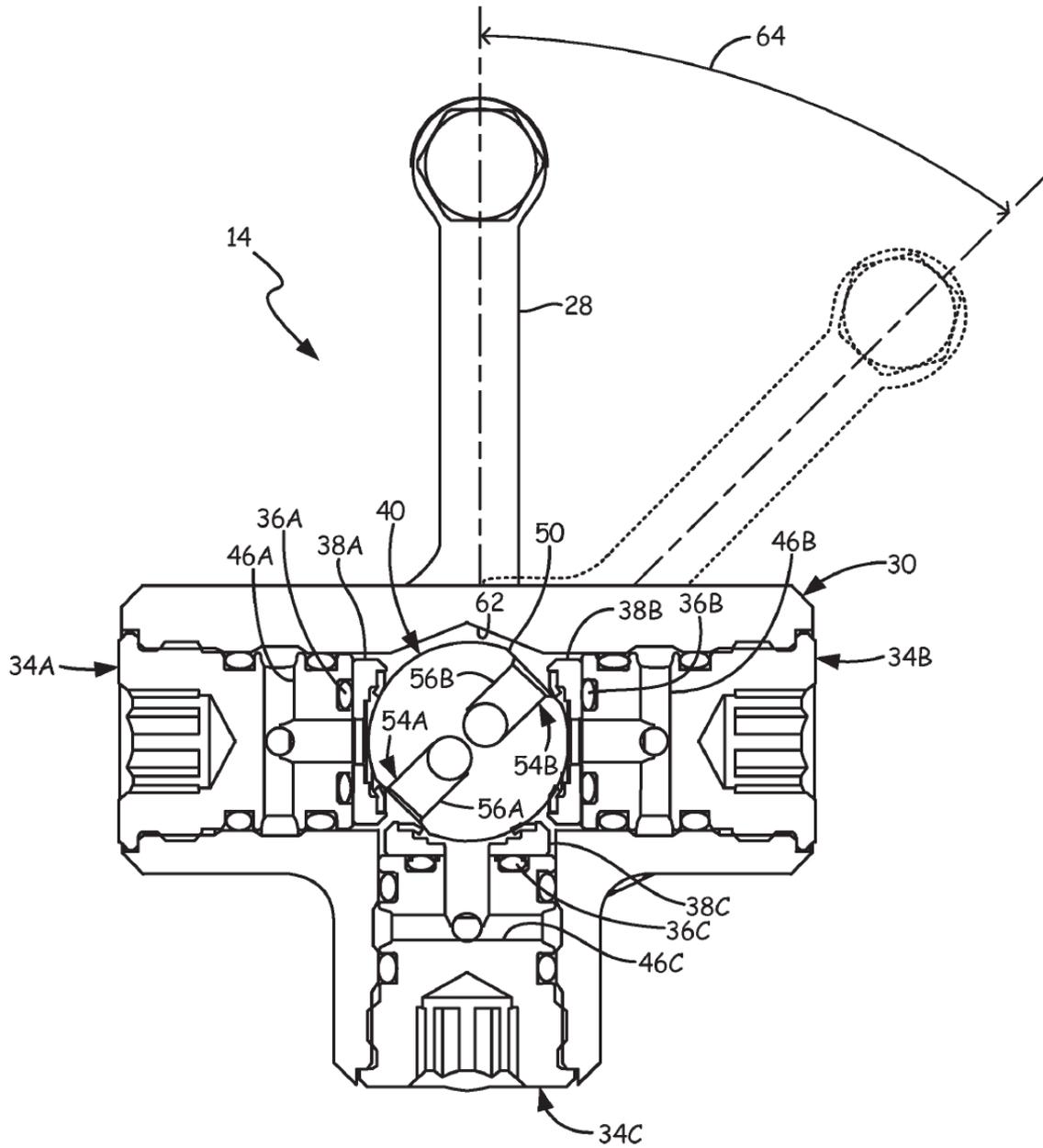


Fig. 4

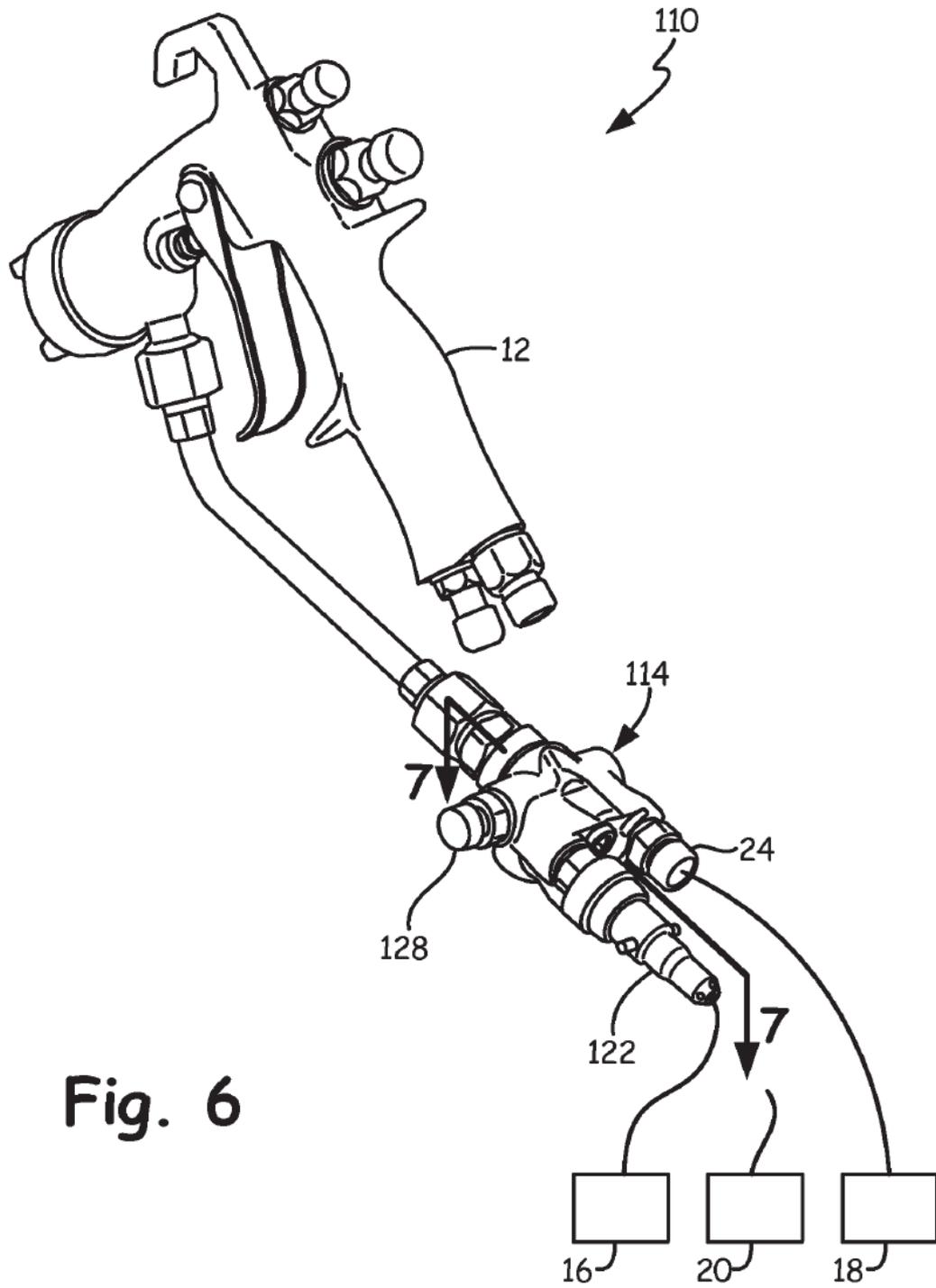


Fig. 6

