(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 602 437**

(51) Int. CI.:

B05B 7/06 (2006.01)
B05B 7/12 (2006.01)
B05B 7/24 (2006.01)
B05B 7/08 (2006.01)
B29B 7/74 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2010 PCT/US2010/030808**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **04.11.2010 WO10126710**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2010 E 10714771 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2424680**

(54) Título: **Métodos y sistemas para entregar fluido a través de cuernos de una tapa de aire para aplicar materiales de múltiples componentes**

(30) Prioridad:

28.04.2009 US 173597 P
03.03.2010 US 717100

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2017

(73) Titular/es:

FINISHING BRANDS HOLDINGS INC. (100.0%)
88 11th Avenue Northeast
Minneapolis, MN 55413, US

(72) Inventor/es:

REITZ, RAYMOND EDWARD

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Métodos y sistemas para entregar fluido a través de cuernos de una tapa de aire para aplicar materiales de múltiples componentes

ANTECEDENTES

La presente invención se refiere en general a dispositivos para revestir por pulverización y, más particularmente, a una pistola pulverizadora para entregar un fluido a pulverizar entre, cerca de, o dentro de agujeros de cuerno de una tapa de pulverización de aire.

Cuando se utilizan revestimientos de múltiples componentes (por ejemplo pinturas), son mezclados típicamente por un pintor antes de que el pintor esté listo para pulverizar. Una vez que el pintor mezcla los materiales componentes juntos, se inicia una reacción química, y el pintor tiene un tiempo limitado para aplicar el material mezclado. Cualquier material sobrante que el pintor pueda tener es a continuación desechado después del trabajo. El coste del material desechado puede ser significativo. El aparato de pulverización debe también ser limpiado poco tiempo después de pulverizar para impedir que los materiales componentes curen dentro del aparato de pulverización, y también debido a que los materiales componentes pueden no ser adecuados para el siguiente trabajo de pintura debido a la particular reacción química entre los materiales componentes.

El documento US 6.264.113 muestra un sistema de pulverización que tiene una tapa de aire. Un activador es pulverizado por un ventilador de aire y entregado a un área de mezclado de fluido fuera de la tapa de aire.

BREVE DESCRIPCIÓN

Se han proporcionado realizaciones de una pistola pulverizadora que incorpora técnicas para entregar un fluido a pulverizar entre, cerca de, o dentro de agujeros de cuerno de una tapa de pulverización de aire. De acuerdo con ciertas realizaciones, la pistola pulverizadora incluye un conjunto de punta de entrega de fluido. La pistola pulverizadora también incluye una tapa de pulverización de aire dispuesta coaxialmente alrededor del conjunto de punta de entrega de fluido, en donde la tapa de pulverización de aire comprende uno o más cuernos de aire de conformación configurados para entregar aire de conformación, y cada cuerno de aire de conformación comprende un primer paso de fluido a pulverizar configurado para entregar un primer fluido a pulverizar entre, cerca de, o dentro de una o más corrientes de aire de conformación procedentes del cuerno de aire de conformación. La pistola pulverizadora incluye también un segundo paso de fluido a pulverizar configurado para entregar un segundo fluido a pulverizar a una salida de punta de fluido del conjunto de punta de entrega de fluido.

DIBUJOS

Estas y otras características, aspectos, y ventajas de la presente invención resultarán mejor comprendidos cuando se lee la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos en los que caracteres similares representan partes similares a lo largo de todos los dibujos, en donde:

La fig. 1 es una vista lateral en sección transversal que ilustra una realización ejemplar de la pistola pulverizadora del revestimiento;

La fig. 2 es una vista lateral en sección transversal que ilustra una realización alternativa de la pistola pulverizadora de revestimiento;

Las figs. 3A y 3B son vistas laterales en sección transversal parcial que ilustran una realización ejemplar del conjunto de punta de pulverización de las figs. 1 y 2;

Las figs. 4A y 4B son vistas laterales en sección transversal parcial que ilustran una realización alternativa del conjunto de punta de pulverización de las figs. 1 y 2;

Las figs. 5A y 5B son vistas laterales en sección transversal parcial que ilustran otra realización alternativa del conjunto de punta de pulverización de las figs. 1 y 2; y

Las figs. 6A y 6B son vistas laterales en sección transversal parcial que ilustran aún otra realización alternativa del conjunto de punta de pulverización de las figs. 1 y 2.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

El mercado de renovación del acabado de automóviles actual está dominado por pistolas pulverizadoras alimentadas por gravedad que tienen un depósito de material de revestimiento montado en la parte superior de la pistola pulverizadora. Cuando el gatillo de la pistola de pulverización es accionado hacia atrás, una válvula de aire se abre permitiendo que el aire de pulverización y el aire de patrón de conformación fluyan a la tapa de aire. Cuando el gatillo es accionado de nuevo hacia atrás, la aguja del fluido se libera del asiento de la punta de fluido permitiendo que el material fluya desde el depósito a la punta de fluido. El material sale entonces por la punta de fluido, donde es pulverizado y las partículas

pulverizadas son conformadas en un patrón de pulverización. Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, cuando se utiliza este tipo de pistola pulverizadora, el usuario de la pistola pulverizadora solamente puede tener una cantidad de tiempo limitada para aplicar el material después del mezclado. Además, este tipo de pistola pulverizadora puede conducir al desechado de material mezclado sin utilizar sobrante de la pulverización. Además, la pistola pulverizadora debe ser limpiada para impedir el curado dentro de la pistola pulverizadora. Una solución es utilizar un sistema de mezclado de dos componentes, alimentado por presión, pero este tipo de sistema puede ser prohibitivamente costoso y puede consistir de un haz de tres mangueras voluminoso para entregar el aire comprimido, el primer material componente, y el segundo material componente.

Como se ha descrito adicionalmente a continuación, se han proporcionado distintas realizaciones de una pistola pulverizadora configurada para entregar un fluido a pulverizar entre, cerca de, o dentro de agujeros de cuerno de una tapa de pulverización de aire. En particular, de acuerdo con ciertas realizaciones, un primer material componente (por ejemplo un primer fluido a pulverizar) puede ser entregado entre, cerca de, o dentro de agujeros de cuerno de la tapa de pulverización de aire. Al mismo tiempo, un segundo material componente (por ejemplo, un segundo fluido a pulverizar) puede ser entregado desde una punta de fluido de la pistola pulverizadora. El primer material componente entregado entre, cerca de, o dentro de los agujeros de cuerno puede ser dirigido hacia la corriente del segundo material componente desde la punta de fluido. Como tal, el primer y segundo materiales componentes pueden converger y mezclarse enfrente de la pistola pulverizadora, en lugar de ser mezclados previamente antes de la pulverización. Al no mezclar previamente el primer y segundo materiales componentes, pueden abordarse varios inconvenientes de las técnicas de pulverización convencionales. Por ejemplo, los materiales residuales en exceso pueden ser reducidos debido a que el primer y segundo materiales componentes sólo son mezclados al producirse la pulverización. Además, debido a que el mezclado ocurre generalmente en frente de la salida de la punta de fluido de la pistola pulverizadora, la limpieza de la pistola pulverizadora puede ser requerida menos frecuentemente y puede requerir menos tiempo. El mezclado puede ser descrito como un mezclado en tiempo real, un mezclado bajo demanda, o un mezclado sobre la marcha.

Volviendo ahora a los dibujos, la fig. 1 es una vista lateral en sección transversal que ilustra una realización ejemplar de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Como se ha ilustrado, la pistola 12 de pulverización de revestimiento incluye un conjunto 14 de punta de pulverización acoplado a un cuerpo 16. El conjunto 14 de punta de pulverización incluye un conjunto 18 de punta de entrega de fluido, que puede ser insertado de manera extraíble en un receptáculo 20 del cuerpo 16. Por ejemplo, una pluralidad de diferentes tipos de dispositivos de pulverización de revestimiento puede estar configurada para recibir y utilizar el conjunto 18 de punta de entrega de fluido. El conjunto 14 de punta de pulverización también incluye un conjunto 22 de formación de pulverización acoplado al conjunto 18 de punta de entrega de fluido. El conjunto 22 de formación de pulverización puede incluir una variedad de mecanismos de formación de pulverización, tales como mecanismos de pulverización por aire, giratorios, y de pulverización electrostática. Sin embargo, el conjunto 22 de formación de pulverización ilustrado comprende una tapa 24 de pulverización de aire, que está típicamente asegurada de modo extraíble al cuerpo 16 mediante una tuerca de retención 26.

La tapa 24 de pulverización de aire incluye una variedad de orificios de pulverización de aire, tales como un orificio 28 central de pulverización dispuesto alrededor de una salida 30 de punta de fluido desde el conjunto 18 de punta de entrega de fluido. La tapa 24 de pulverización de aire puede también tener uno o más orificios de conformación de pulverización, tales como un orificio u orificios 32 de cuerno de aire de conformación, que fuerzan la pulverización para formar un patrón de pulverización deseado (por ejemplo, una pulverización plana). El conjunto 22 de formación de pulverización también puede comprender una variedad de otros mecanismos de pulverización para proporcionar un patrón de pulverización y una distribución de gotitas deseados. Además, como se ha descrito con mayor detalle a continuación, el conjunto 22 de formación de pulverización puede incluir mecanismos para entregar un primer material componente (por ejemplo un primer fluido) entre, cerca de, o dentro del orificios u orificios 32 de cuerno de aire de conformación. Por ejemplo, en la realización ilustrada en la fig. 1, pueden utilizarse unos tubos 34 para entregar el primer fluido entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación. Los tubos 34 pueden ser conectores tubulares flexibles, conectores tubulares de forma fija, u otros conectores adecuados.

El cuerpo 16 de la pistola 12 de pulverización de revestimiento incluye una variedad de controles y mecanismos de suministro para el conjunto 14 de punta de pulverización. Como se ha ilustrado, el cuerpo 16 incluye un conjunto 36 de entrega de fluido que tiene un paso 38 de fluido que se extiende desde un acoplamiento 40 de entrada de fluido a través del conjunto 18 de punta de entrega de fluido. El conjunto 36 de entrega de fluido también comprende un conjunto 42 de válvula de fluido para controlar el flujo del segundo fluido a través del paso 38 de fluido y a través del conjunto 18 de punta de entrega de fluido. El conjunto 42 de válvula de fluido tiene una válvula de aguja 44 que se extiende de manera móvil a través del cuerpo 16 entre el conjunto 18 de punta de entrega de fluido y un ajustador de válvula 46. En ciertas realizaciones, el ajustador de válvula 46 puede ser ajustable giratoriamente contra un resorte 48 dispuesto entre una sección posterior 50 de la válvula de aguja 44 y una parte interior 52 del ajustador de válvula 46.

La válvula de aguja 44 está también acoplada a un gatillo 54, de tal modo que la válvula de aguja 44 puede ser movida hacia dentro lejos del conjunto 18 de punta de entrega de fluido cuando el gatillo 54 es hecho girar en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de una unión de pivotamiento 56. Sin embargo, puede utilizarse cualquier conjunto de válvula adecuado que se pueda abrir hacia adentro o hacia fuera dentro del alcance de las presentes realizaciones. Cuando la válvula de aguja 44 se mueve hacia dentro alejándose del conjunto 18 de punta de entrega de fluido, el segundo fluido puede ser dejado fluir a través del paso 38 de fluido hacia la salida 30 de punta de fluido. Más

específicamente, en ciertas realizaciones, el segundo fluido que fluye a través del paso 38 de fluido puede ser alimentado por presión de tal modo que cuando la válvula de aguja 44 se aleja de la salida 30 de punta de fluido, la presión del segundo fluido puede hacer el segundo fluido salga a través de la salida 30 de la punta de fluido. Además, en otras realizaciones, el segundo fluido puede ser entregado a través del paso 38 de fluido utilizando técnicas de alimentación por succión. En otras palabras, el segundo fluido puede ser accionado mediante efecto sifón a través de la salida 30 de la punta de fluido por un área de baja presión generada por el flujo del segundo fluido. En ciertas realizaciones, el conjunto 42 de válvula de fluido también pueden incluir una variedad de conjuntos de empaquetadura y cierre hermético, tales como el conjunto 58 de empaquetadura dispuesto entre la válvula de aguja 44 y el cuerpo 16.

Un conjunto 60 de suministro de aire está también dispuesto en el cuerpo 16 para facilitar la pulverización en el conjunto 22 de formación de pulverización. El conjunto 60 de suministro de aire ilustrado se extiende desde un acoplamiento 62 de entrada de aire a la tapa 24 de pulverización de aire a través de pasos de aire 64 y 66. El conjunto 60 de suministro de aire también incluye una variedad de conjuntos de cierre hermético, conjuntos de válvula de aire, y ajustadores de válvula de aire para mantener y regular la presión y el flujo de aire a través de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Por ejemplo, el conjunto 60 de suministro de aire ilustrado incluye un conjunto 68 de válvula de aire acoplado al gatillo 54, de tal modo que la rotación del gatillo 54 alrededor de la unión de pivotamiento 56 abre el conjunto 68 de válvula de aire para permitir el flujo de aire desde el paso de aire 64 al paso de aire 66. El conjunto 60 de suministro de aire también incluye un ajustador 70 de válvula de aire acoplado a una aguja 72, tal que la aguja 72 puede moverse mediante la rotación del ajustador 70 de válvula de aire para regular el flujo de aire a la tapa 24 de pulverización de aire. Como se ha ilustrado, el gatillo 54 está acoplado tanto al conjunto 42 de válvula de fluido como al conjunto 68 de válvula de aire, de tal modo que el segundo fluido y el aire fluyan simultáneamente al conjunto 14 de punta de pulverización cuando el gatillo 54 es accionado hacia una empuñadura 74 del cuerpo 16. Una vez aplicado, la pistola 12 de pulverización de revestimiento produce una pulverización con un patrón de pulverización y una distribución de gotitas deseados. Como se ha ilustrado adicionalmente, un conducto 76 de aire está acoplado al acoplamiento 62 de entrada de aire y un conducto de fluido 78 está acoplado al acoplamiento 40 de entrada de fluido.

La fig. 2 es una vista lateral en sección transversal que ilustra una realización alternativa de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. En la realización ilustrada en la fig. 2, un suministro de aire 80 está acoplado al acoplamiento 62 de entrada de aire a través del conducto de aire 76. Realizaciones del suministro de aire 80 pueden incluir un compresor de aire, un depósito de aire comprimido, un depósito de gas inerte comprimido, o una combinación de los mismos. En contraste con la realización de la fig. 1, la realización ilustrada de la fig. 2 tiene un suministro de fluido 82 directamente montado sobre la pistola 12 de pulverización de revestimiento. En otras palabras, el suministro de fluido 82 está dispuesto en una configuración sobre la pistola, de tal modo que el usuario puede añadir la mezcla de fluidos sin sacrificar la pistola 12 de pulverización de revestimiento y/o sin retrasar sustancialmente el proceso de pulverización. El suministro 82 de fluido ilustrado incluye un contenedor o copa 84 alimentado por gravedad acoplado al acoplamiento 40 de entrada de fluido en un lado superior del cuerpo 16. El suministro de fluido 82 puede ser descrito como una configuración montada en la parte superior sobre la pistola. La copa 84 tiene una parte cónica 86, que conduce a un conector de salida 88 acoplado al acoplamiento 40 de entrada de fluido. El suministro de fluido 82 puede incluir un orificio de ventilación filtrado, una porción de pared plegable, un suministro de aire, o un equilibrador de presión para facilitar la alimentación por gravedad.

Les realizaciones específicas ilustradas en las figs. 1 y 2 están simplemente destinadas a ser ejemplares. En otras realizaciones las fuente de aire y de fluido pueden conectarse a la pistola 12 de pulverización de revestimiento de diferentes maneras. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, la copa 84 de la pistola 12 de pulverización de revestimiento de la fig. 2 puede ser también presurizada. Por ejemplo puede ser utilizado aire para la alimentación por presión procedente del suministro de aire 80. En particular, un tubo 89 de suministro de aire alimentado a presión puede ser conectado cerca del acoplamiento 62 de entrada de aire de la pistola 12 de pulverización de revestimiento, y puede dirigir aire utilizado para facilitar la alimentación de presión desde la copa 84. Además, en ciertas realizaciones, la copa 84 puede estar fijada mediante un acoplamiento. Además, en ciertas realizaciones la copa 84 puede estar montada sobre un lado de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. No obstante, independientemente de cómo están conectadas las fuentes de aire y fluido a la pistola 12 de pulverización de revestimiento, cuando el gatillo 54 es accionado hacia la empuñadura 74 del cuerpo 16, el segundo fluido fluye a través de la salida 30 de la punta de fluido.

Si se utilizan técnicas de alimentación por presión, de alimentación por succión, o de alimentación por gravedad para entregar el segundo fluido a través de la salida 30 de la punta de fluido, las realizaciones descritas incluyen técnicas para entregar el primer fluido entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación (por ejemplo agujeros de cuerno) descritos anteriormente. Por ejemplo, las figs. 3A y 3B son vistas laterales en sección transversal parcial que ilustran una realización ejemplar del conjunto 14 de punta de pulverización de las figs. 1 y 2. Como se ha descrito anteriormente, cuando el gatillo 54 es accionado, el conjunto 42 de válvula de fluido y la válvula de aguja 44 se mueven hacia dentro alejándose del conjunto 18 de punta de entrega de fluido a lo largo de un eje central común 90 de la pistola 12 de pulverización de revestimiento, como se ha ilustrado por la flecha 92. Este movimiento del conjunto 42 de válvula de fluido y de la válvula de aguja 44 permite que el segundo fluido fluya hacia la salida 30 de punta de fluido del conjunto 18 de punta de entrega de fluido, como se ha ilustrado por las flechas 94. Como tal, el segundo fluido sale por la salida 30 de la punta de fluido a lo largo del eje central común 90, como se ha ilustrado por la flecha 96.

Al mismo tiempo, el aire de conformación fluye a través de pasos interiores 98 dentro de los cuernos de aire 100 de conformación de la tapa 24 de pulverización de aire, como se ha ilustrado por las flechas 102, y a continuación sale a través del orificio u orificios 32 de cuerno de aire de conformación. En particular, la tapa 24 de pulverización de aire incluye típicamente al menos dos cuernos de aire 100 de conformación situados en lados opuestos de la tapa 24 de pulverización de aire. En general, el aire de conformación procedente del orificio u orificios 32 de cuerno de aire de conformación es utilizado para conformar el segundo fluido a un patrón de pulverización y distribución de gotitas deseados. En particular, el aire de conformación procedente del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación es dirigido hacia la segunda corriente de fluido 96, como se ha ilustrado por las flechas 104. Debería observarse que mientras las realizaciones descritas ilustran un tipo particular de cuerno de aire 100 de conformación, en otras realizaciones, los cuernos de aire 100 de conformación pueden incluir diferentes patrones, formas, y configuraciones. De hecho, en ciertas realizaciones, la tapa 24 de pulverización de aire puede tener una forma cónica, sin las protuberancias del cuerno de aire 100 de conformación típicas. Sin embargo, independientemente del patrón, forma, y configuración particulares, la tapa 24 de pulverización de aire incluye un orificio u orificios 32 de cuerno de aire de conformación para conformar el segundo fluido a un patrón de pulverización y distribución de gotitas deseados.

Además, en las realizaciones descritas, el primer fluido puede ser entregado entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 de cuerno de aire de conformación y puede converger con la segunda corriente de fluido 96, como se ha ilustrado por las flechas 106. La combinación de la primera corriente de fluido 106 y de la segunda corriente de fluido 96 pueden combinarse para formar la corriente 108 de múltiples fluidos que puede ser dirigida hacia el objeto que está siendo pulverizado (por ejemplo, sustratos tales como vehículos, carrocerías de vehículos, partes de la carrocería del vehículo, y similares). Como tal, el primer y el segundo fluido no están mezclados previamente. En vez de ello, el primer y segundo fluidos son mezclados en frente de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. En particular, el primer y segundo fluidos pueden ser mezclados generalmente juntos próximos a un punto o región de convergencia 110, que generalmente se encuentra a lo largo del eje central común 90 de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. La primera corriente de fluido 106 puede ser entregada utilizando técnicas de alimentación por gravedad, técnicas de alimentación por presión, técnicas de alimentación por succión, o cualquier otro método adecuado de entrega.

En la realización ilustrada en las figuras 3A y 3B, los tubos 34 pueden estar situados entre o cerca del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación. Por ejemplo, cada tubo 34 puede extenderse a través de una pared exterior 112 del cuerno de aire 100 de conformación y a través de una sección 114 de una pared interior 116 del cuerno de aire 100 de conformación. En particular, la sección 114 de la pared interior 116 es la sección entre o cerca del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación a través de la pared interior 116 del cuerno de aire 100 de conformación. Como tal, cada tubo 34 se extiende a través de la pared exterior 112 del cuerno de aire 100 de conformación y a través de la sección 114 de la pared interior 116 del cuerno de aire 100 de conformación. Los pasos interiores 98 de los cuernos de aire 100 de conformación son más amplios en una dirección circunferencial (por ejemplo, en el plano de las figs. 3A y 3B) que un diámetro exterior de los tubos 34. Como tal, el aire de conformación puede fluir alrededor de los tubos 34 para alcanzar el orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación cerca de una extremidad distal 118 de los cuernos de aire 100 de conformación.

El primer fluido puede fluir a través de cada tubo 34, como se ha ilustrado por las flechas 120. Como tal, el flujo del primer fluido a través de los tubos 34 es entregado entre o cerca del orificio u orificios 32 de conformación del cuerno de aire de conformación hacia la corriente 96 del segundo fluido, como se ha ilustrado por las flechas 106 y se ha descrito anteriormente. En ciertas realizaciones, la corriente 120 del primer fluido puede ser suministrada desde una fuente externa a la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Sin embargo, en otras realizaciones, la fuente de la corriente 120 del primer fluido puede estar integrada en (por ejemplo montada sobre) la pistola 12 de pulverización de revestimiento. En cualquier caso, la corriente 120 del primer fluido puede ser alimentada por presión, alimentada por gravedad, alimentada por succión, o puede ser introducida en los tubos 34 mediante cualquier técnica adecuada para entregar el primer fluido entre o cerca del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación.

Por ejemplo, en ciertas realizaciones, la corriente 120 del primer fluido puede ser presurizada para permitir el flujo de la corriente 120 del primer fluido a través de los tubos 34. De hecho, en ciertas realizaciones, la presión y/o el caudal de la corriente 120 del primer fluido a través de los tubos 34 puede ser ajustado selectivamente basándose en condiciones operativas de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Por ejemplo, la presión de la corriente 120 del primer fluido a través de los tubos 34 puede ser ajustada selectivamente basándose en presiones y/o caudales de la corriente 96 del segundo fluido entregada desde la salida 30 de punta de fluido. El ajuste selectivo de presiones y/o caudales del primer y segundo fluidos puede ser realizado durante la calibración de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Además, otros parámetros operativos del primer y segundo fluidos de pulverización pueden ser mantenidos y/o ajustados durante el funcionamiento de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Por ejemplo, las viscosidades de material del primer y segundo fluidos pueden ser ajustadas selectivamente durante la operación de la pistola 12 de pulverización de revestimiento para asegurar que la viscosidad de la corriente 108 de múltiples fluidos permanecer dentro de un intervalo deseado. Ajustar selectivamente las viscosidades del primer y segundo fluidos puede desplazar la tendencia de la corriente 108 de múltiples fluidos a escalar debido al curado. Además, el dimensionamiento de los tubos, un regulador de fluido en línea, y similares, de la pistola 12 de pulverización de revestimiento puede ser ajustados basándose en los intervalos esperados de caudales para el primer y segundo fluidos.

En lugar de ser entregado entre o cerca del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación, en ciertas

realizaciones, el primer fluido puede ser entregado a través del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación. Por ejemplo, las figs. 4A y 4B son vistas laterales en sección transversal parcial que ilustran una realización alternativa del conjunto 14 de punta de pulverización de las figs. 1 y 2. En la realización ilustrada en las figs. 4A y 4B, cada tubo 122 puede estar situado dentro de un orificio 32 de cuerno de aire de conformación. Por ejemplo, cada tubo 122 puede extenderse a través de la pared exterior 112 del cuerno de aire 100 de conformación y a través de un orificio 32 del cuerno de aire de conformación. De nuevo, los tubos 122 pueden ser conectores tubulares flexibles, conectores tubulares de forma fija, u otros conectores adecuados. En ciertas realizaciones, unas guías 124 que se extienden desde la pared interior 116 del cuerno 100 de aire de conformación pueden ser utilizadas para posicionar los tubos 122 dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire. Por ejemplo, las guías 124 pueden ser extensiones a modo de púas desde la pared interior 116 del cuerno 100 de aire de conformación de tal modo que el aire de conformación puede fluir entre las guías 124 a través del orificio 32 del cuerno de aire de conformación.

El primer fluido puede fluir a través de cada tubo 122, como se ha ilustrado por las flechas 126. Como tal, el flujo del primer fluido a través de cada tubo 122 es entregado dentro del orificio 32 del cuerno de aire de conformación hacia la corriente 96 del segundo fluido, como se ha ilustrado por las flechas 106 y se ha descrito anteriormente. En ciertas realizaciones, la corriente 126 del primer fluido puede ser suministrada desde una fuente externa a la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Sin embargo, en otras realizaciones, la fuente de la corriente 126 del primer fluido puede estar integrada (por ejemplo montada sobre) en la pistola 12 de pulverización de configuración. En cualquier caso, la corriente 126 del primer fluido puede ser alimentada por presión, alimentada por gravedad, alimentada por succión, o puede ser introducida en los tubos 122 por cualquier técnica adecuada para entregar el primer fluido dentro del orificio 32 del cuerno de aire de conformación.

Por ejemplo, en ciertas realizaciones, la corriente 126 del primer fluido puede ser presurizada para permitir el flujo de la corriente 126 del primer fluido a través del tubo 122. De hecho, en ciertas realizaciones, la presión y/o el caudal de la corriente 126 del primer fluido a través de los tubos 122 puede ser ajustada selectivamente basándose en las condiciones operativas de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Por ejemplo, la presión de la corriente 126 del primer fluido a través de los tubos 122 puede ser ajustada selectivamente basándose en presiones y/o caudales de la corriente 96 del segundo fluido entregada desde la salida 30 de punta de fluido. El ajuste selectivo de presiones y/o caudales el primer y segundo fluidos puede ser realizado durante la calibración de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Además, otros parámetros operativos del primer y segundo fluidos de pulverización pueden ser mantenidos y/o ajustados durante la operación de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Por ejemplo, las viscosidades del material del primer y segundo fluidos pueden ser ajustadas selectivamente durante la operación de la pistola 12 de pulverización del revestimiento para asegurar que la viscosidad de la corriente 108 de múltiples fluidos permanece dentro de un intervalo deseado. Ajustar selectivamente las viscosidades del primer y segundo fluidos puede desplazar la tendencia de la corriente 108 de múltiples fluidos a escalar debido al curado. Además, el dimensionamiento de los tubos, un regulador de fluido en línea, y similares, de la pistola 12 de pulverización del revestimiento puede ser ajustado basándose en los intervalos esperados de caudales para el primer y segundo fluidos.

En ciertas realizaciones, los tubos que entregan el primer fluido pueden no extenderse a través de las paredes exteriores 112 de los cuernos 100 de aire de conformación. Por ejemplo, las figs. 5A y 5B son vistas laterales en sección transversal parcial que ilustran otra realización alternativa del conjunto 14 de punta de pulverización de las figs. 1 y 2. En la realización ilustrada en las figs. 5A y 5B, cada tubo 128 puede estar situado dentro del paso interior 98 del cuerno de aire 100 de conformación. Como tal, cada tubo 128 puede extenderse desde una extremidad proximal 130 del cuerno 100 de aire de conformación a través de la sección 114 de la pared interior 116 del cuerno de aire 100 de conformación. Debido a que los tubos 128 están situados dentro de los pasos interiores 98, el aire de conformación fluye alrededor de los tubos 128 para alcanzar el orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación.

El primer fluido puede fluir a través de cada tubo 128, como se ha ilustrado por las flechas 132. Como tal, el flujo del primer fluido a través de los tubos 128 es entregado entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación hacia la corriente 96 del segundo fluido, como se ha ilustrado por las flechas 106 y descrito anteriormente. De nuevo, los tubos 128 pueden ser colectores tubulares flexibles, conectores tubulares de forma fija, u otros conectores adecuados. En ciertas realizaciones, la corriente 132 del primer fluido puede ser suministrada desde una fuente externa a la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Sin embargo, en otras realizaciones, la fuente de la corriente 132 del primer fluido puede estar integrada en (por ejemplo montada sobre) la pistola 12 de pulverización del revestimiento. En cualquier caso, la corriente 132 del primer fluido puede ser alimentada por presión, alimentada por gravedad, alimentada por succión, o puede ser introducida en los tubos 128 mediante cualquier técnica adecuada para entregar el primer fluido entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación.

Por ejemplo, en ciertas realizaciones, la corriente 132 del primer fluido puede ser presurizada para permitir el flujo de la corriente 132 del primer fluido a través de los tubos 128. De hecho, en ciertas realizaciones, la presión y/o el caudal de la corriente 132 del primer fluido a través de los tubos 128 pueden ser ajustados relativamente basándose en condiciones operativas de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Por ejemplo, la presión de la corriente 132 del primer fluido a través de los tubos 128 puede ser ajustada selectivamente basándose en presiones y/o caudales de la corriente 96 del segundo fluido entregada desde la salida 30 de punta de fluido. El ajuste selectivo de presiones y/o caudales de primer y segundo fluidos puede ser realizado durante la calibración de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Además, otros parámetros operativos del primer y segundo fluidos de pulverización pueden ser mantenidos y/o ajustados durante

la operación de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Por ejemplo, las viscosidades del material del primer y segundo fluidos pueden ser ajustadas selectivamente durante la operación de la pistola 12 de pulverización del revestimiento para asegurar que la viscosidad de la corriente 108 de múltiples fluidos permanece dentro de un intervalo deseado. Ajustar selectivamente las viscosidades del primer y segundo fluidos puede desplazar la tendencia de la corriente 108 de múltiples fluidos a escalar debido al curado. Además, el dimensionamiento de los tubos, un regulador de fluido en línea, y similares, de la pistola 12 de pulverización de revestimiento puede ser ajustado basándose en intervalos esperados de caudales para el primer y segundo fluidos.

En ciertas realizaciones, los tubos que se extienden desde la extremidad proximal 130 del cuerno 100 de aire de conformación pueden no extenderse a través de la sección 114 de la pared interior 116 del cuerno de aire 100 de conformación. Por ejemplo, las figs. 6A y 6B son vistas laterales en sección transversal parcial que ilustran aún otra realización alternativa del conjunto 14 de punta de pulverización de las figs. 1 y 2. En la realización ilustrada en las figs. 6A y 6B, cada tubo 134 puede estar situado dentro del paso interior 98 del cuerno de aire 100 de conformación. Sin embargo, en lugar de extenderse a través de la sección 114 de la pared interior 116 del cuerno de aire 100 de conformación, cada tubo 134 puede extenderse desde la extremidad proximal 130 del cuerno de aire 100 de conformación y a través de un orificio 32 del cuerno de aire de conformación. En la realización particular ilustrada en las figs. 6A y 6B, el tubo 134 puede estar dividido en un primer y segundo extremos del tubo 136, 138 extendiéndose cada extremo del tubo 136, 138 a través de un orificio 32 del cuerno de aire de conformación respectivo. Sin embargo, aunque se han ilustrado en las figs. 6A y 6B como incluyendo dos extremos del tubo 136, 138, puede ser utilizado cualquier número de extremos de tubo a través de cualquier número de orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación.

Como se ha ilustrado en las figs. 6A y 6B, el primer fluido puede fluir a través de cada tubo 134, como se ha ilustrado por las flechas 140. Además, para cada extremo del tubo 136, 138 que se divide desde cada tubo 134, un flujo respectivo del primer fluido puede fluir a través de los extremos del tubo 136, 138, como se ha ilustrado por las flechas 142, 144. Como tal, el flujo del primer fluido a través de los extremos del tubo 136, 138 es entregado dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación hacia la corriente 96 del segundo fluido, como se ha ilustrado por las flechas 106 y descrito anteriormente. De nuevo, los tubos 134 y los extremos del tubo 136, 138 pueden ser conectores tubulares flexibles, conectores tubulares de forma fija, u otros conectores adecuados. En ciertas realizaciones, la corriente 140 del primer fluido puede ser suministrada desde una fuente externa a la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Sin embargo, en otras realizaciones, la fuente de la corriente 140 del primer fluido puede estar integrada en (por ejemplo montada sobre) la pistola 12 de pulverización de fluido. En cualquier caso, la corriente 140 del primer fluido puede ser alimentada por presión, alimentada por gravedad, alimentada por succión, o puede ser introducida en los tubos 134 por cualquier técnica adecuada para entregar el primer fluido entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación.

Por ejemplo, en ciertas realizaciones, la corriente 140 del primer fluido puede ser presurizada para permitir el flujo de las corrientes 140, 142, 144 del primer fluido a través de los tubos 134 y de los extremos de los tubos 136, 138. De hecho, en ciertas realizaciones, la presión y/o caudal de las corrientes 140, 142, 144 del primer fluido a través de los tubos 134 y de los extremos de los tubos 136, 138 puede ser ajustada selectivamente basándose en las condiciones operativas de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Por ejemplo la presión de la corriente 140 del primer fluido a través de los tubos 134 puede ser ajustada selectivamente basándose en presiones y/o caudales de la corriente 96 del segundo fluido entregada desde la salida 30 de punta de fluido. El ajuste selectivo de presiones y/o caudales del primer y segundo fluidos puede ser realizado durante la calibración de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Además, otros parámetros operativos del primer y segundo fluidos de pulverización pueden ser mantenidos y/o ajustados durante la operación de la pistola 12 de pulverización del revestimiento. Por ejemplo, las viscosidades del material del primer y segundo fluidos pueden ser ajustadas selectivamente durante la operación de la pistola 12 de pulverización del revestimiento para asegurar que la viscosidad de la corriente 108 de múltiples fluidos permanece dentro de un intervalo deseado. Ajustar selectivamente las viscosidad es del primer y segundo fluidos puede desplazar la tendencia de la corriente 108 múltiples fluidos a escalar debido al curado. Además, el dimensionamiento de los tubos, un regulador de fluido en línea, y similares, de la pistola 12 de pulverización del revestimiento pueden ser ajustados basándose en intervalos esperados de caudales del primer y segundo fluidos.

En ciertas realizaciones, el primer material componente (por ejemplo, primer fluido a pulverizar) puede comprender un activador (por ejemplo, disolvente), mientras que el segundo material componente (por ejemplo segundo fluido a pulverizar) puede comprender pintura. Sin embargo, en otras realizaciones, pueden utilizarse diferentes líquidos como los materiales componentes con las realizaciones descritas. En otras palabras, la pistola 12 de pulverización del revestimiento puede tener aplicaciones con distintos tipos de varios materiales componentes, y no están limitados a pinturas y activadores. Además, aunque la realizaciones descritas describen el uso de dos materiales componentes, en otras realizaciones, pueden mezclarse más de dos materiales componentes. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, diferentes materiales componentes (por ejemplo fluidos de pulverización) pueden ser entregados entre, cerca de, o dentro de orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación en diferentes cuernos de aire 100 de conformación. En otras palabras, un fluido a pulverizar puede ser entregado entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación en uno de los cuernos de aire 100 de conformación, mientras que otro fluido a pulverizar puede ser entregado entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación en otro de los cuernos de aire 100 de conformación. De hecho, cualquier número de fluidos de pulverización puede ser entregado entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación en cualquier número de cuernos de aire 100 de

conformación. Como tal, la realizaciones descritas pueden también permitir otras aplicaciones, tales como mezclado de color.

Las realizaciones descritas aquí permiten la entrega del primer material componente entre, cerca de, o dentro del orificio u orificios 32 del cuerno de aire de conformación mientras permiten la entrega del segundo material componente a través de la salida 30 de punta de fluido del conjunto 18 de punta de entrega de fluido. La entrega del primer y segundo materiales componentes puede ser sincronizada de tal modo que el primer y segundo materiales componentes se mezclen en una relación apropiada. Al no mezclar previamente el primer y segundo materiales componentes, el material residual en exceso creado por el pintor puede ser minimizado debido a que el pintor solamente utiliza tanto del primer y segundo materiales componentes como necesita. Además, debido a que el mezclado del primer y segundo materiales componentes tiene lugar generalmente enfrente de la salida 30 de la punta de fluido del conjunto 18 de punta de entrega de fluido, la realizaciones descritas pueden reducir el tiempo de limpieza así como proporcionar al pintor más tiempo antes de tener que limpiar los componentes de la pistola 12 de pulverización de revestimiento. Como tal, las realizaciones descritas proporcionan una manera amable para el usuario, compacta de pulverizar múltiples materiales componentes.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema que comprende:

una tapa (24) de pulverización de aire que tiene uno o más cuernos de aire (100) de conformación configurados para entregar al aire de conformación, en donde cada cuerno de aire (100) de conformación comprende un primer paso de fluido a pulverizar configurado para entregar un primer fluido a pulverizar entre, cerca de, o dentro de una o más corrientes de aire de conformación procedente del cuerno de aire (100) de conformación

caracterizado por que cada cuerno de aire (100) de conformación comprende uno o más orificios (32) de cuerno de aire de conformación en una pared interior (116) del cuerno de aire (100) de conformación, y el primer paso de fluido a pulverizar comprende un tubo (34) que se extiende a través de una sección (114) de la pared interior (116) entre, cerca de, o a través de uno o más orificios (32) del cuerno de aire de conformación.

2. El sistema de la reivindicación 1, en el que el tubo (34) se extiende a través de una pared exterior (112) del cuerno de aire (100) de conformación y una sección (114) de la parte interior (116) entre o cerca de los orificios (32) del cuerno de aire de conformación.

3. El sistema de la reivindicación 1, en el que el tubo (34) se extiende a través de una pared exterior (112) del cuerno de aire (100) de conformación y a través de un orificio (32) del cuerno de aire de conformación.

4. El sistema de la reivindicación 1, en el que el tubo (34) se extiende a lo largo de un paso interior del cuerno de aire (100) de conformación y a través de una sección (114) de la pared interior (116) entre o cerca de los orificios del cuerno de aire de conformación.

5. El sistema de la reivindicación 1, en el que el tubo (34) se extiende a lo largo de un paso interior del cuerno de aire (100) de conformación y a través de un orificio (32) del cuerno de aire de conformación.

6. El sistema de la reivindicación 1, que comprende un primer suministro configurado para entregar el primer fluido a pulverizar a través del paso del primer fluido a pulverizar utilizando técnicas de alimentación por presión, técnicas de alimentación por succión, o técnicas de alimentación por gravedad.

7. El sistema de la reivindicación 1, que comprende un conjunto (18) de punta de entrega de fluido que tiene un segundo paso de fluido a pulverizar configurado para entregar un segundo fluido a pulverizar a través de una salida (30) de punta de fluido del conjunto (18) de punta de entrega de fluido.

8. Una pistola (12) de pulverización del revestimiento, que comprende:

un conjunto (18) de punta de entrega de fluido;

un sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la tapa de pulverización de aire está dispuesta coaxialmente alrededor del conjunto de punta de entrega de fluido; y,

un segundo paso de fluido a pulverizar configurado para entregar un segundo fluido a pulverizar a una salida (30) de punta del fluido del conjunto (18) de punta de entrega de fluido.

9. La pistola de pulverización del revestimiento de la reivindicación 8, que comprende un primer suministro configurado para entregar el primer fluido a pulverizar a través del primer paso de fluido a pulverizar utilizando técnicas de alimentación por presión, técnicas de alimentación por succión, o técnicas de alimentación por gravedad.

10. La pistola de pulverización del revestimiento de la reivindicación 8 o 9, que comprende un segundo suministro configurado para entregar el segundo fluido a pulverizar a través del segundo paso utilizando técnicas de alimentación por presión, técnicas de alimentación por succión, o técnicas de alimentación por gravedad.

11. La pistola de pulverización del revestimiento según cualquier reivindicación precedente, que comprende un primer suministro que comprende el primer fluido y un segundo suministro que comprende el segundo fluido, en el que el primer fluido a pulverizar comprende un primer material componente y el segundo fluido a pulverizar comprende un segundo material componente diferente del primer material componente.

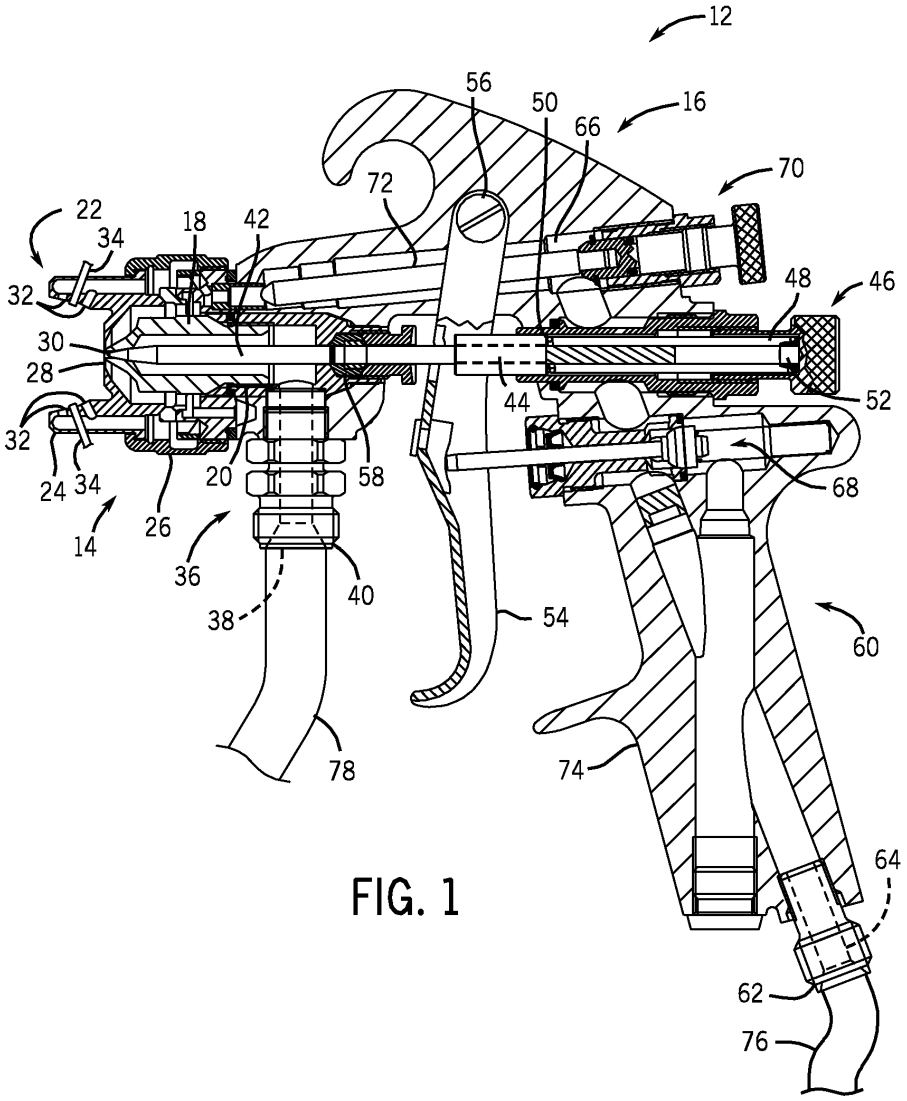
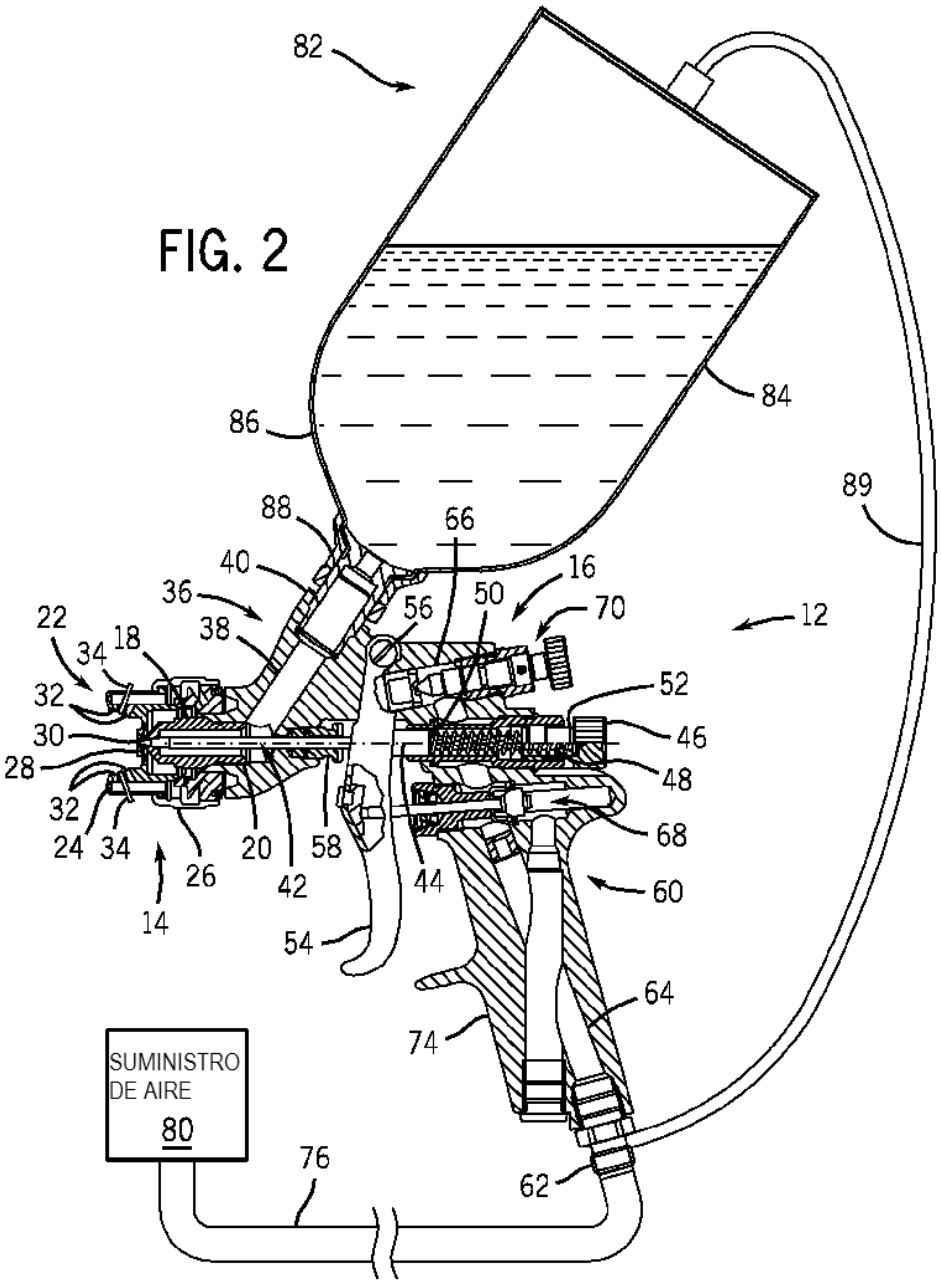

12
56
50
16
66
70
72
22
34
18
42
32
48
46
30
28
44
52
32
24
34
20
58
68
14
26
36
40
38
54
60
74
78
64
62
76

FIG. 1

FIG. 2


82
84
86
89
88
66
40
16
36
50
56
70
12
22
34
18
38
52
32
46
30
48
28
68
32
60
24
34
26
20
58
42
44
14
54
64
74
SUMINISTRO
DE AIRE
80
76
62

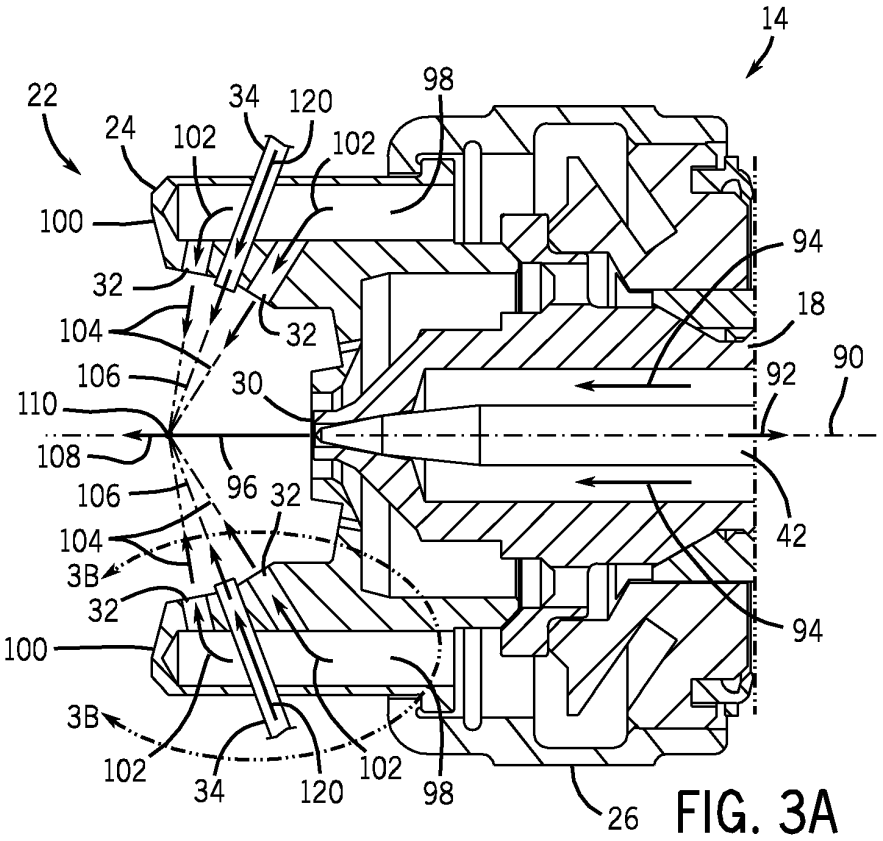

14
22
24
102
34
120
102
98
100
94
32
18
104
32
106
30
92
90
110
108
96
106
32
42
104
3B
32
94
100
3B
102
34
120
102
98
26

FIG. 3A

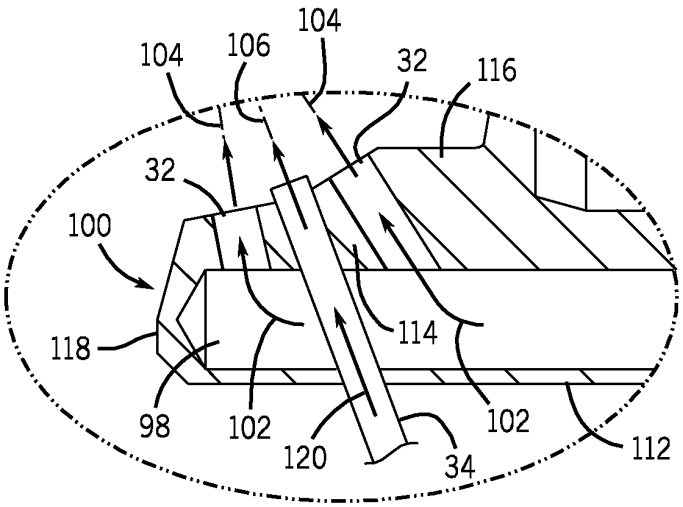

104
106
104
32
116
32
100
118
114
98
102
120
34
102
112

FIG. 3B

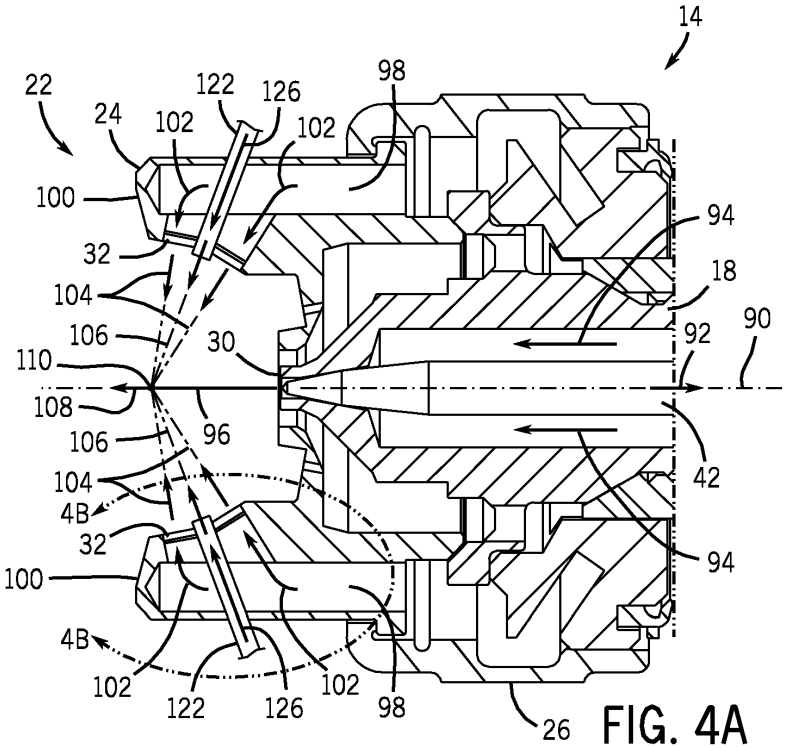

14
22
24
102
122
126
102
98
100
32
104
106
110
108
106
104
4B
32
100
4B
102
122
126
102
98
26
94
18
92
90
30
96
42
94

FIG. 4A

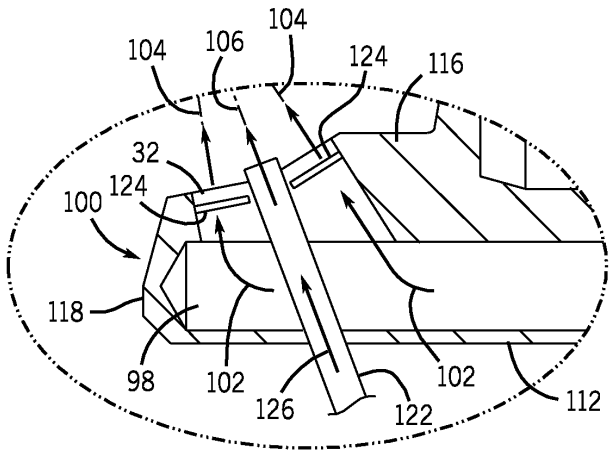

104
104
106
124
116
32
100
124
118
98
102
126
122
102
112

FIG. 4B

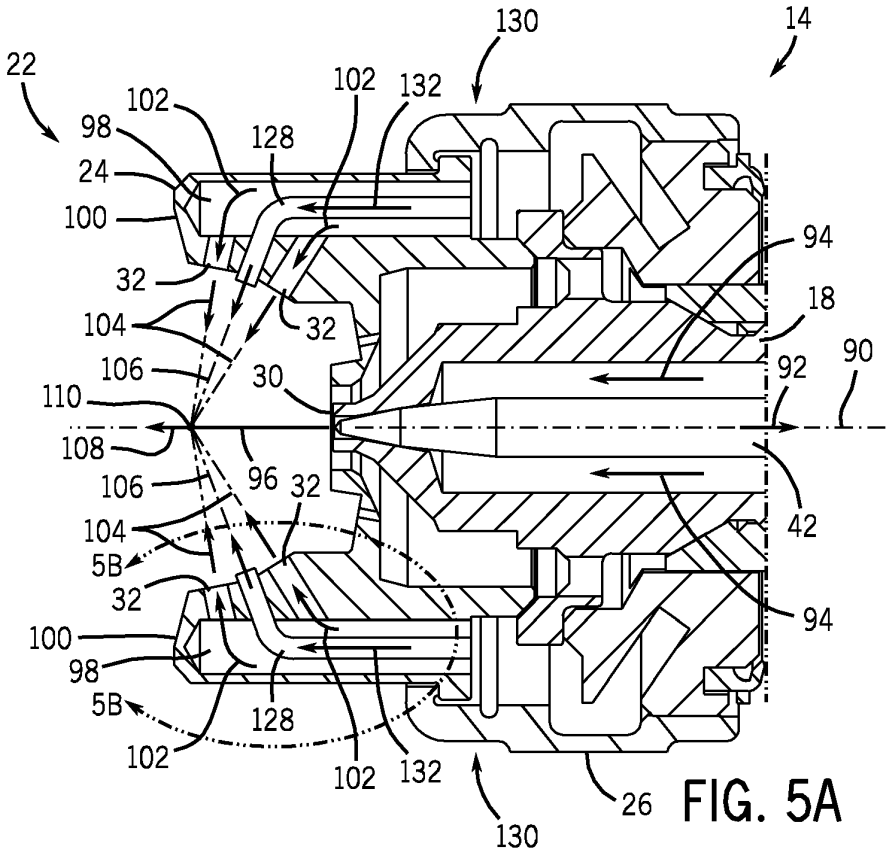

130
14
22
102
102
132
98
128
24
100
94
32
18
104
32
106
30
92
90
110
108
96
32
106
42
104
5B
32
94
100
98
5B
128
102
102
132
130
26

FIG. 5A

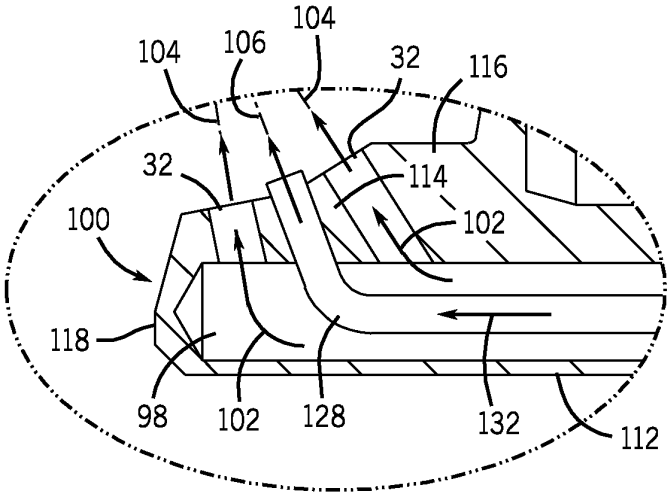

104
104
106
32
116
32
114
100
102
118
98
102
128
132
112

FIG. 5B

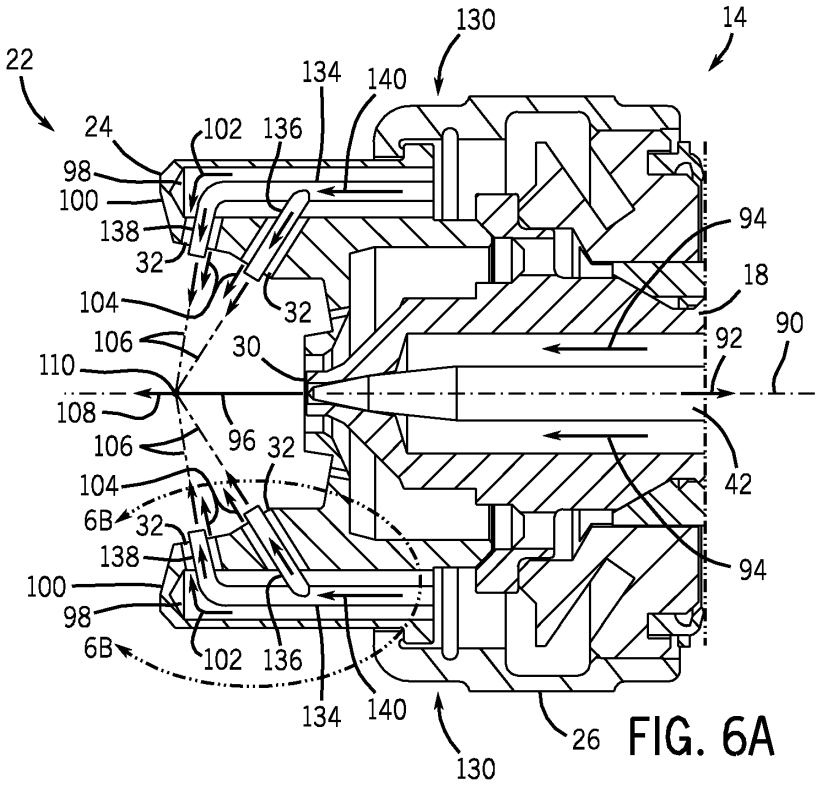

130
14
22
134
140
24
102
136
98
100
138
32
94
18
104
32
90
106
30
92
110
108
96
32
106
42
104
6B
32
138
94
100
98
6B
102
136
134
140
26
130

FIG. 6A

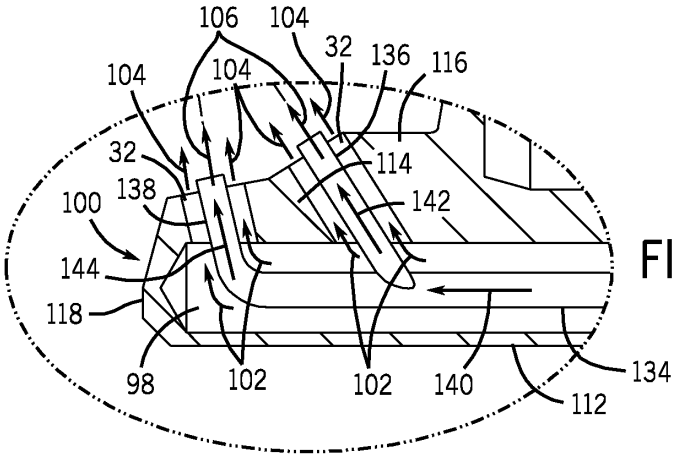

106
104
32
136
116
104
104
32
114
138
142
100
144
118
98
102
102
140
134
112

FIG. 6B