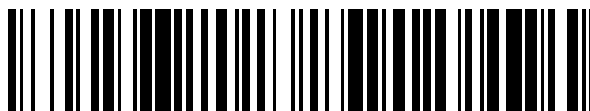


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 061**

51 Int. Cl.:

**B05B 7/04** (2006.01)

**B05B 7/26** (2006.01)

**B05B 13/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2007 E 07004369 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 1834700**

54 Título: **Aparato de mezcla y método para la reparación de extremos de latas**

30 Prioridad:

**15.03.2006 US 376390**

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

**24.02.2016**

73 Titular/es:

**STOLLE MACHINERY COMPANY LLC (100.0%)  
6949 SOUTH POTOMAC STREET  
CENTENNIAL, CO 80112, US**

72 Inventor/es:

**CARSTENS, AARON EMMANUEL y  
STAMMEN, DENNIS CORNELIUS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 561 061 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

Aparato de mezcla y método para la reparación de extremos de latas

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a un aparato de mezcla y un método útil en la fabricación de extremos de latas usadas en las industrias de envasado de alimentos y bebidas. Más específicamente, la invención proporciona un aparato de mezcla y un método para su uso en la reparación preventiva de corrosión del utillaje inducido al daño para los recubrimientos de extremo de lata, que puede ocurrir en los extremos de lata recubiertos de acero durante la conversión de una carcasa de acero en un extremo de lata de alimentos o bebidas completamente abierto o de apertura fácil.

15 **Antecedentes de la invención**

Muchos cuerpos de latas de alimentos, bebidas u otros productos están provistos de extremos de lata de apertura fácil que se caracterizan por tener una lengüeta de arrastre unida al extremo de lata que se usa para fracturar un panel de desgarró en el extremo de lata definido por una línea de marcaje en el extremo de lata. La lengüeta de arrastre puede levantarse para presionar el panel de desgarró con el fin de proporcionar una abertura en el extremo de lata para dispensar los contenidos del recipiente.

Del mismo modo, se venden muchos productos alimenticios en cuerpos de lata provistos de unos extremos de lata abiertos de apertura fácil completos que se caracterizan por tener una lengüeta de arrastre unida al extremo de lata que se usa para fracturar una línea de marcaje que circunscribe la circunferencia del panel de extremo para definir un panel de apertura. La lengüeta de arrastre puede levantarse para fracturar la línea de marcaje. Después de que se fracture la línea de marcaje, puede tirarse hacia arriba de la lengüeta de arrastre desde el recipiente que corta el resto de la línea de marcaje con el fin de eliminar todo el panel de apertura para dispensar los contenidos del recipiente.

En la fabricación de un extremo de lata de apertura fácil, se transporta una carcasa a una prensa de conversión. En la industria, un extremo de lata pre-convertida se denomina comúnmente como una carcasa. En la operación típica de una prensa de conversión, se introduce una carcasa entre un elemento de herramienta superior y un elemento de herramienta inferior, que están en una posición separada y abierta. Un pistón de prensado hace avanzar el elemento de herramienta superior hacia el elemento de herramienta inferior con el fin de realizar cualquiera de varias operaciones de utillaje como la conformación de remache, el panelado, el marcaje, la estampación y la unión doblada final. Después de realizar una operación de utillaje, el pistón de prensado se retrae hasta que el elemento de herramienta superior y el elemento de herramienta inferior están una vez más en una posición separada y abierta. La carcasa parcialmente convertida se transporta a la siguiente operación de utillaje sucesiva hasta que se forma completamente un extremo de lata de apertura fácil y se descarga de la prensa. Cuando una carcasa deja una operación de utillaje dada, se introduce otra carcasa en la operación que ha dejado vacante, por lo que continuamente se repite todo el proceso de fabricación del extremo de lata de apertura fácil. Unos ejemplos de extremos de lata de apertura fácil pueden encontrarse en las patentes de Estados Unidos números 4.465.204 y 4.530.631. Las prensas de conversión pueden funcionar a velocidades que fabrican a más de 500 extremos de lata por minuto por línea, con ciertas prensas que tienen cuatro líneas de utillaje que fabrican a más de 2.000 extremos de lata convertidos por minuto.

Ha sido la práctica en la industria la que continúa esforzándose en reducir la medida de inicio del material de lámina de metal usado para formar el extremo de lata. La práctica actual usa un metal con una medida de inicio de aproximadamente 0,008 pulgadas (0,20 mm). Como tal, las estaciones de utillaje en una prensa de conversión deben mantenerse de manera rigurosa dentro de las tolerancias de operación prescritas debidas al material de lámina fina usada en la prensa. En la producción de un extremo de lata convertido en una prensa de conversión, la estación de marcaje es de particular preocupación. La estación de marcaje emplea un elemento de utillaje que tiene un borde de cuchilla que define el panel de desgarró o panel de apertura en el lado público del extremo de lata.

El material de lámina de metal usado en la fabricación de los extremos de lata tiene un revestimiento que protege el metal inhibiendo que se forme la oxidación, la corrosión o la herrumbre en la superficie del metal. Durante el proceso de conversión, el daño a la capa protectora se produce normalmente mientras se forma el marcaje que define el panel de desgarró o panel de apertura del extremo de lata. Como se ha observado anteriormente, en la conversión de una carcasa en un extremo de lata con características de apertura en el mismo, se forma una línea de marcaje. Esta línea de marcaje define el panel de desgarró o panel de apertura descrito anteriormente. La línea de marcaje es la localización más probable en la que se provoca el daño a la capa protectora pre-conversión. Cualquier oxidación, corrosión o herrumbre en la superficie del extremo de lata representa un aspecto del producto poco atractivo para el consumidor y es inaceptable para los fabricantes de latas en general.

En la industria, como medida de precaución para evitar que la oxidación, la corrosión o la herrumbre aparezcan en el extremo de lata, muchos fabricantes de latas aplican una solución mezclada a la zona de desgarró del extremo de

lata pulverizando el extremo de lata. El aparato y el método de pulverización aceptados en la industria para la reparación del marcaje en los extremos abiertos de apertura fácil completos utiliza un solo tanque de almacenamiento que almacena una pluralidad de componentes (por ejemplo, disolvente y epoxi) que se hacen fluir a través de un sistema de suministro de fluidos y un aparato de pulverización para aplicar la solución mezclada al extremo de lata.

Estas máquinas de reparación de marcaje usan muchas variaciones diferentes de mezclas epoxi de dos o más componentes para la aplicación de la solución mezclada a las líneas de marcaje del extremo de lata. Los sistemas de suministro de fluidos necesitan un mantenimiento de rutina debido a que la solución mezclada de dos o más componentes tiene una vida de tanque finita cuando se mezclan y necesitan limpiarse o purgarse de la máquina cuando expira la solución mezclada. Los sistemas de suministro de fluidos existentes bombean la solución mezclada y la solución mezclada moja muchos de los componentes de bombeo y de los componentes auxiliares que incluyen, a modo de ejemplo y no de limitación, filtros, válvulas, bombas, transductores de presión y válvulas de retención, etc. La solución mezclada tiene un efecto negativo en la eficiencia general de muchos de los componentes de la máquina debido a que muchos componentes se humedecen con la solución mezclada y necesitan limpiarse cuando expira la solución mezclada.

A la inversa, el aparato de mezcla y el método de la presente invención mezclarán los componentes de la solución mezclada bajo demanda. El aparato también contiene un tanque de presión que elimina la exposición de la solución mezclada de los componentes de bombeo y los componentes auxiliares usados en el sistema de suministro de fluidos que simplifica la limpieza y el mantenimiento del sistema de suministro de fluidos. El aparato de la presente invención no tiene ninguna bomba de alta presión o reguladores de presión de fluidos que reparar que entren en contacto con la solución mezclada y pueden diseñarse para dispositivos de pulverización de baja presión o dispositivos de pulverización de alta presión. El aparato también proporciona al usuario final una mayor flexibilidad siendo capaz de usar diferentes relaciones de mezcla de los componentes de base (por ejemplo, 4:1 - disolvente: epoxi, o cualquier otra combinación). El aparato permite también que los tanques de almacenamiento se repongan de manera continua de líquidos o fluidos, mientras que el aparato de mezcla está funcionando debido a que los líquidos o fluidos se han extraído desde los tanques de almacenamiento a la atmósfera.

La patente estadounidense 6.899.282 describe un sistema de pulverización de inyección.

Sigue existiendo una necesidad en la técnica de un aparato de mezcla y un método de la presente invención que mezcle los componentes de una solución mezclada bajo demanda. Además, sigue existiendo una necesidad en la técnica de un aparato de mezcla y un método de la presente invención que use un tanque de presión que elimine la exposición de la solución mezclada a los componentes de bombeo y a los componentes auxiliares usados en el sistema con el fin de simplificar la limpieza y el mantenimiento del sistema de suministro de fluidos. Además, sigue existiendo una necesidad en la técnica de un aparato de mezcla y un método de la presente invención que pueda adaptar diferentes relaciones de mezcla de los componentes de la solución mezclada. Además, sigue existiendo una necesidad en la técnica de un aparato de mezcla y un método de la presente invención que permita mezclar mientras que el aparato está en funcionamiento.

### Sumario de la invención

Es un objeto de la presente invención proporcionar un aparato de mezcla y un método que mezcle los componentes de fluido de reparación bajo demanda. Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un aparato de mezcla y un método que use un tanque de presión que elimine la exposición de la solución de fluido de reparación mezclada a los componentes de bombeo y a los componentes auxiliares usados en el sistema de suministro de fluidos con el fin de simplificar la limpieza y mantenimiento del sistema de suministro de fluidos. Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un aparato de mezcla y un método que pueda adaptarse a diferentes relaciones de mezcla de los componentes de fluido de reparación. Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un aparato de mezcla y un método que permita a los tanques de almacenamiento reponerse de manera continua con líquidos o fluidos, mientras que el aparato está en funcionamiento.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de mezcla para la reparación del revestimiento adherido en un extremo de lata, que comprende:

- una pluralidad de tanques de almacenamiento en comunicación fluida con un primer sistema de suministro y un mezclador, comprendiendo el primer sistema de suministro de fluidos una pluralidad de conductos conectados a los tanques de almacenamiento respectivos;
- un tanque de presión en comunicación fluida con el mezclador; y un dispositivo de pulverización en comunicación fluida con un segundo sistema de suministro de fluidos y el tanque de presión,
- en el que se hacen fluir una pluralidad de líquidos o fluidos a través del primer sistema de suministro de fluidos,
- en el que la pluralidad de líquidos o fluidos se mezclan en el mezclador para producir una solución mezclada que se hace fluir hacia el tanque de presión, y en el que la solución mezclada se hace fluir a través del segundo sistema de suministro de fluidos y se dispensa en el extremo de lata;
- estando el aparato de mezcla caracterizado por cada uno de dichos líquidos o fluidos que se suministran desde

un tanque de almacenamiento respectivo a dicho mezclador a través de un conducto respectivo.

Preferentemente, el primer sistema de suministro de fluidos comprende además unos elementos adicionales.

- 5 Ventajosamente, los elementos adicionales se seleccionan a partir del grupo que consiste en válvulas, conductos, mangueras, pasos, bombas, transductores de presión, válvulas de alivio de presión y válvulas de retención.

Convenientemente, el segundo sistema de suministro comprende además unos elementos adicionales.

- 10 Preferentemente, en el que los elementos adicionales se seleccionan a partir del grupo que consiste en conductos, mangueras, pasos, filtros y sensores de flujo.

Ventajosamente, un regulador de presión de tipo alivio está acoplado al tanque de presión.

- 15 Convenientemente, una válvula de retención separa el tanque de presión y el mezclador.

Preferentemente, una pluralidad de válvulas de retención separa el mezclador del primer sistema de suministro de fluidos.

- 20 Ventajosamente, el primer sistema de suministro de fluidos tiene una pluralidad de válvulas acopladas a los tanques de almacenamiento, en el que las válvulas hacen fluir de manera selectiva los líquidos o fluidos almacenados en los tanques de almacenamiento en el primer sistema de suministro de fluidos, teniendo el primer sistema de suministro de fluidos una pluralidad de bombas, en el que las bombas bombean los líquidos o fluidos para hacer fluir los líquidos o fluidos en el mezclador;

- 25 un regulador de presión de tipo alivio acoplado al tanque de presión; y en el que la presión en el tanque de presión hace fluir la solución mezclada a través del segundo sistema de suministro de fluidos y dispensa la solución mezclada en el extremo de lata.

- 30 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para la reparación del revestimiento adherido en un extremo de lata, que comprende:

hacer fluir una pluralidad de líquidos o fluidos desde una pluralidad de tanques de almacenamiento en un primer sistema de suministro de fluidos en comunicación fluida con los tanques de almacenamiento y un mezclador, comprendiendo el primer sistema de suministro de fluidos una pluralidad de conductos conectados a los tanques de almacenamiento respectivos;

- 35 hacer fluir la pluralidad de líquidos o fluidos en el mezclador;

mezclar la pluralidad de líquidos o fluidos para producir una solución mezclada;

hacer fluir la solución mezclada en un tanque de presión;

- 40 hacer fluir la solución mezclada desde el tanque de presión a un segundo sistema de suministro de fluidos en comunicación fluida con el tanque de presión y un dispositivo de pulverización; y

dispensar la solución mezclada en el extremo de lata;

caracterizado por que cada uno de dichos líquidos se suministra desde un tanque de almacenamiento respectivo a dicho mezclador a través de un conducto respectivo.

- 45 Preferentemente, el método comprende además aplicar una presión a la solución mezclada en el tanque de presión.

Ventajosamente, el método comprende además aplicar una presión a la pluralidad de líquidos o fluidos en el primer sistema de suministro para hacer fluir los líquidos o fluidos en el mezclador.

- 50 Convenientemente, el método comprende además aplicar una presión a la pluralidad de líquidos o fluidos en el primer sistema de suministro para hacer fluir los líquidos o fluidos en el mezclador.

Preferentemente, el método comprende además liberar la presión en el tanque de presión.

- 55 Ciertas ventajas se obtienen al proporcionar un aparato de mezcla para la reparación del revestimiento adherido en un extremo de lata. El aparato de mezcla tiene una pluralidad de tanques de almacenamiento en comunicación fluida con un primer sistema de suministro de fluidos y un mezclador. El tanque de presión se proporciona de tal manera que está en comunicación fluida con el mezclador. Un dispositivo de pulverización se proporciona de tal manera que está en comunicación fluida con un segundo sistema de suministro de fluidos y el tanque de presión. Una pluralidad de líquidos o fluidos se hacen fluir a través del primer sistema de suministro de fluidos, la pluralidad de líquidos o fluidos se mezclan en el mezclador para producir una solución mezclada que se hace fluir al tanque de presión y la solución mezclada se hace fluir a través del segundo sistema de suministro de fluidos y se dispensa en el extremo de lata.

- 65 Otras ventajas se obtienen al proporcionar un aparato de mezcla para la reparación del revestimiento adherido en un extremo de lata. El aparato de mezcla tiene una pluralidad de tanques de almacenamiento en comunicación fluida

con un primer sistema de suministro de fluidos y un mezclador. El primer sistema de suministro de fluidos tiene una pluralidad de válvulas acopladas a los tanques de almacenamiento, en el que las válvulas hacen fluir de manera selectiva unos líquidos o fluidos almacenados en los tanques de almacenamiento en el primer sistema de suministro de fluidos. El primer sistema de suministro de fluidos también tiene una pluralidad de bombas, en el que las bombas bombean los líquidos o fluidos para hacer fluir los líquidos o fluidos en el mezclador. Un tanque de presión está en comunicación fluida con el mezclador y un regulador de presión de tipo alivio está acoplado al tanque de presión. Un dispositivo de pulverización está en comunicación fluida con un segundo sistema de suministro de fluidos y el tanque de presión, en el que la pluralidad de líquidos o fluidos se mezclan en el mezclador para producir una solución mezclada que se hace fluir en el tanque de presión. La presión en el tanque de presión hace fluir la solución mezclada a través del segundo sistema de suministro de fluidos y dispensa la solución mezclada en el extremo de lata.

Otras ventajas se obtienen al proporcionar un método para la reparación del revestimiento adherido en un extremo de lata. El método comprende: hacer fluir una pluralidad de líquidos o fluidos desde una pluralidad de tanques de almacenamiento en un primer sistema de suministro de fluidos en comunicación fluida con los tanques de almacenamiento y un mezclador; hacer fluir la pluralidad de líquidos o fluidos en el mezclador; mezclar la pluralidad de líquidos o fluidos para producir una solución mezclada; hacer fluir la solución mezclada en un tanque de presión; hacer fluir la solución mezclada desde el tanque de presión en un segundo sistema de suministro de fluidos en comunicación fluida con el tanque de presión y un dispositivo de pulverización; y dispensar la solución mezclada en el extremo de lata.

### Breve descripción de los dibujos

Para que la invención pueda entenderse más fácilmente, y para que otras características de la misma puedan apreciarse, se describirá ahora una realización de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en planta superior de un extremo abierto de apertura fácil completo; y

La figura 2 es un dibujo esquemático de un aparato de mezcla y un método para la reparación de extremos de lata.

### Descripción detallada de las realizaciones preferidas

Para los fines de la descripción siguiente, los términos “superior”, “inferior”, “horizontal”, “arriba”, “abajo”, “a popa”, “detrás”, “adelante”, “posterior”, “por debajo”, “abajo”, y derivados de los mismos se referirán a la invención, como se orientan en los dibujos de las figuras. Sin embargo, se ha de entender que la invención puede asumir varias configuraciones alternativas, excepto cuando se especifique expresamente lo contrario. Se ha de entender también que los elementos específicos ilustrados en los dibujos y descritos en la siguiente memoria descriptiva son simplemente realizaciones a modo de ejemplo de la invención. Por lo tanto, las dimensiones específicas, las orientaciones y otras características físicas relacionadas con las realizaciones divulgadas en el presente documento no deben considerarse limitantes.

Tal como se emplea en el presente documento, el término “número” se refiere a uno o más de uno (es decir, una pluralidad). Tal como se emplea en el presente documento, la expresión “elemento de sujeción” se refiere a cualquier sujeción apropiada, mecanismo de conexión o de apriete que incluye expresamente, pero no se limita a, remaches integrales. Tal como se emplea en el presente documento, la declaración de que dos o más partes estén “acopladas”, “unidas” o “conectadas” entre sí, se entenderá que las partes están unidas entre sí, o directamente o unidas a través de una o más partes intermedias.

Volviendo a la figura 1, se muestra un extremo de lata abierto de apertura fácil completo 10. El extremo de lata 10 tiene una línea de marcaje 12 que define un panel de apertura 14. Una lengüeta de arrastre 15 puede levantarse para fracturar la línea de marcaje 12. Después de que se fracture la línea de marcaje 12, la lengüeta de arrastre 15 puede empujarse hacia arriba desde el recipiente que corta el resto de la línea de marcaje 12 con el fin de eliminar la totalidad del panel de apertura 14 para dispensar el contenido del recipiente.

Volviendo a la figura 2, se muestra un dibujo esquemático de un aparato de mezcla 18 y un método para la reparación de los extremos de lata. El aparato de mezcla 18 tiene una pluralidad de tanques de almacenamiento 20 para almacenar diversos líquidos o componentes de tales líquidos, que incluyen, a modo de ejemplo y no de limitación, componentes líquidos de un líquido de reparación, laca, epoxi o pintura que cuando se mezclan entre sí producen una solución mezclada. Como alternativa, uno de los tanques de almacenamiento 20 podría almacenar un líquido o disolvente 22 para limpiar o lavar un primer sistema de suministro de fluidos 24 que está en comunicación fluida con los tanques de almacenamiento 20 y un mezclador 40. Los líquidos dispensados desde los tanques de almacenamiento 20 podrían ser, a modo de ejemplo y no de limitación, cualquier líquido o fluido acuoso u orgánico conocido en la técnica que sea adecuado para: (i) mezclarse con uno o más componentes para producir una solución mezclada; o (ii) disolver o liberar líquidos o fluidos dispuestos dentro del primer sistema de suministro de fluidos 24. Los tanques de almacenamiento 20 pueden reponerse de manera continua con líquidos o fluidos,

mientras que el aparato de mezcla 18 está funcionando debido a que los líquidos o fluidos se extraen desde los tanques de almacenamiento a la atmósfera.

5 Los tanques de almacenamiento 20 y el primer sistema de suministro de fluidos 24 pueden tener filtros o coladores 26 que retiran los contaminantes de los líquidos o fluidos que fluyen en los tanques de almacenamiento 20 o en el primer sistema de suministro de fluidos 24. El primer sistema de suministro de fluidos 24 de la presente invención puede contener unos elementos adicionales, a modo de ejemplo y no de limitación, una pluralidad de primeras válvulas 28, una pluralidad de segundas válvulas 30, una pluralidad de conductos, mangueras o pasos 32, una pluralidad de bombas 34, una pluralidad de transductores de presión 36, una pluralidad de válvulas de alivio de presión 38 o una pluralidad de segundas válvulas de retención 50. La pluralidad de primeras válvulas 28 están acopladas a los tanques de almacenamiento 20 para hacer fluir de manera selectiva el contenido de uno o más de los tanques de almacenamiento 20 a través del primer sistema de suministro de fluidos 24 mediante un dispositivo de control de lógica programable u otro dispositivo de control. La pluralidad de segundas válvulas 30 está acoplada a las primeras válvulas 28 para hacer fluir de manera selectiva el contenido de uno o más de los tanques de almacenamiento 20 a través del primer sistema de suministro de fluidos 24 mediante un dispositivo de control de lógica programable u otro dispositivo de control. El primer sistema de suministro de fluidos 24 puede contener una pluralidad de conductos, mangueras o pasos 32 para hacer fluir los líquidos o fluidos almacenados en los tanques de almacenamiento 20 que están en comunicación fluida con los conductos, mangueras o pasos 32. Los conductos, mangueras o pasos 32 están en comunicación fluida con el mezclador 40. El primer sistema de suministro de fluidos 24 también puede contener una pluralidad de bombas 34 acopladas a la pluralidad de transductores de presión 36. Las bombas 34 son bombas dosificadoras con un elemento de accionamiento excéntrico para aplicar de manera selectiva la presión y bombear los líquidos o fluidos que se almacenan en los tanques de almacenamiento 20 para hacer fluir tales líquidos o fluidos en el mezclador 40 y en un pequeño tanque de presión 42. Los transductores de presión 36 acoplados a las bombas 34 se usan para monitorizar de manera selectiva la presión en el primer sistema de suministro de fluidos 24 para garantizar el flujo dentro del primer sistema de suministro de fluidos 24 entre un valor seleccionado más bajo que la presión de funcionamiento del aparato de mezcla 18 y el extremo superior de limitación de la presión permitida para las bombas 34 mediante un dispositivo de control de lógica programable u otro dispositivo de control. El primer sistema de suministro de fluidos 24 puede contener también una pluralidad de válvulas de alivio de presión 38 que comprueban el primer sistema de suministro de fluidos 24 para evitar el bloqueo u la obstrucción aguas abajo de las bombas 34 mediante un dispositivo de control de lógica programable u otro dispositivo de control. Estas válvulas de alivio de presión 38 están diseñadas para aliviar la presión de manera mecánica a un valor que es menor que la presión de funcionamiento máxima de las bombas 34 seleccionadas. Las válvulas de alivio de presión 38 protegen las bombas 34 de aumentos repentinos de presión debido a bloqueos u obstrucciones aguas abajo, mientras que los transductores de presión 36 cierran el movimiento de motor a las bombas 34.

Los líquidos o fluidos almacenados en los tanques de almacenamiento 20 fluyen bajo la presión suministrada por las bombas 34 a través del primer sistema de suministro de fluidos 24 en el mezclador 40 que mezcla los líquidos o fluidos para producir una pequeña cantidad de una solución mezclada antes de fluir la solución mezclada a partir de la presión suministrada por las bombas 34 en el pequeño tanque de presión 42 que está en comunicación fluida con el mezclador 40. El tanque de presión 42 tiene un tamaño de aproximadamente 1 galón (3,79 litros) mientras que los sistemas de suministro de fluidos existentes que bombean la solución mezclada a través de los componentes de bombeo y los componentes auxiliares tienen un tamaño de tanque de presión de alrededor de 15 galones (56,78 litros). Como puede verse, el tamaño del tanque de presión 42 de la presente invención es una reducción sustancial sobre el tamaño del tanque de presión en los sistemas de suministro de fluidos existentes que bombean soluciones mezcladas. Se ha descubierto que el tamaño de 1 galón (3,79 litros) también cumple con las demandas de flujo máximo observadas en el funcionamiento del aparato de mezcla 18. Hablando en general, alrededor de 1 galón (3,79 litros) por hora es aproximadamente la máxima salida de solución mezclada que se ha observado, lo que permite un menor volumen de solución mezclada almacenarse en el tanque de presión 42. Un enfoque de este tipo evita también el funcionamiento continuo de las bombas 34 para bombear los líquidos o fluidos desde los tanques de almacenamiento 20 en el tanque de presión 42, lo que conduce a un ahorro de energía en el funcionamiento de la presente invención. Un suministro de gas fluye de manera opcional a un amplificador 44 que aumenta la presión del gas. Un regulador de presión 46 puede estar acoplado al amplificador opcional 44 y estar acoplado al tanque de presión 42 para aliviar de manera selectiva la presión del gas en el tanque de presión 42. El amplificador 44 se proporciona normalmente en aquellos sistemas que usan un método de gotita de alta presión o de pulverización de atomización en un dispositivo de pulverización 58. El amplificador 44 normalmente no se proporciona en los sistemas que usan un método de corriente sólida de baja presión o de pulverización de no atomización en el dispositivo de pulverización 58.

60 El pequeño tanque de presión 42 elimina la exposición de la solución mezclada a los componentes de bombeo y a los componentes auxiliares localizados dentro del primer sistema de suministro de fluidos 24 tales como las primeras válvulas 28, las segunda válvulas 30, los conductos, mangueras o pasos 32, las bombas 34, los transductores de presión 36, las válvulas de alivio de presión 38 y las segundas válvulas de retención 50 y permite que pequeñas cantidades de líquidos o fluidos almacenadas en los tanques de almacenamiento 20 se mezclen de manera selectiva a la discreción del usuario final. Como se ha mencionado anteriormente, los sistemas de mezcla de la técnica anterior necesitan una rutina de limpieza y mantenimiento debido a que la solución mezclada tiene una vida útil finita

y necesita una limpieza más frecuente de los componentes de bombeo y de los componentes auxiliares tales como las primeras válvulas 28, las segundas válvulas 30, los conductos, mangueras o pasos 32, las bombas 34, los transductores de presión 36, las válvulas de alivio de presión 38 y las segundas válvulas de retención 50 que pueden entrar en contacto con la solución mezclada. La presente invención, que no tiene una solución mezclada en contacto con tales elementos reduce la cantidad de limpieza y mantenimiento que se necesita para el primer sistema de suministro de fluidos 24. Como tal, el primer sistema de suministro de fluidos 24 puede limpiarse fácilmente con cualquier líquido o fluido acuoso u orgánico conocido en la técnica que sea adecuado para la disolución o la liberación de los líquidos o fluidos dispuestos dentro del primer sistema de suministro de fluidos 24.

El mezclador 40 está acoplado a una primera válvula de retención 48 que separa el contenido del tanque de presión 42 y el mezclador 40. El mezclador 40 está acoplado también a una pluralidad de segundas válvulas de retención 50 que separan el mezclador 40 del primer sistema de suministro de fluidos 24. Con la presente invención, después de que los líquidos o fluidos se han mezclado, la solución mezclada se hace fluir desde el tanque de presión 42 a través de un segundo sistema de suministro de fluidos 52 que puede contener elementos adicionales, que incluyen, a modo de ejemplo y no de limitación, conductos, mangueras, pasos, uno o más filtros 54 o uno o más sensores de flujo 56. Los dispositivos de pulverización 58 están acoplados al tanque de presión 42, los filtros 54, los sensores de flujo 56 y están en comunicación fluida con el segundo sistema de suministro de fluidos 52 y el tanque de presión 42. El pequeño tamaño del tanque de presión 42 y la pequeña cantidad de solución mezclada almacenada en el mismo permite que se limpie fácilmente el segundo sistema de suministro de fluidos 52 con cualquier líquido o fluido acuoso u orgánico conocido en la técnica que sea adecuado para disolver o liberar la solución mezclada dispuesta dentro del segundo sistema de suministro de fluidos 52.

La presión generada por las bombas 34 proporciona suficiente presión a los líquidos o fluidos en el primer sistema de suministro de fluidos 24 para superar la presión en el tanque de presión 42 en el que se almacena una pequeña cantidad de la solución mezclada. El regulador de presión de tipo alivio 46 acoplado al tanque de presión 42 controla de manera selectiva la presión que hace fluir la solución mezclada desde el tanque de presión 42 a través del segundo sistema de suministro de fluidos 52. El regulador de presión 46 es de un tipo alivio para permitir el alivio de presión debido al cambio de volumen de la solución mezclada en el tanque de presión 42, así como para aliviar la presión más alta generada por las bombas 34 para hacer fluir los líquidos o fluidos almacenados en los tanques de almacenamiento 20 en el tanque de presión 42. Los filtros 54 eliminan los contaminantes de la solución mezclada que fluye desde el tanque de presión 42 a través del segundo sistema de suministro de fluidos 52. A continuación, la solución mezclada fluye a través de los sensores de flujo de fluido 56 que monitorizan la velocidad de flujo de la solución mezclada. Los sensores de flujo de fluido 56 permiten que el usuario final monitorice de manera selectiva la velocidad de flujo de la solución mezclada desde los dispositivos de pulverización 58. Monitorizando la velocidad de flujo de la solución mezclada desde los dispositivos de pulverización 58, el usuario final puede identificar cambios en la cantidad o el peso de la solución mezclada que se dispensa en cada extremo de lata 10 (por ejemplo, obstrucciones, fallos de línea, etc.). A continuación, la solución mezclada fluye hacia los dispositivos de pulverización giratorios o de traslación 58 unidos a una máquina de pulverización que está girando o trasladándose en un patrón circular o elíptico y dispensando la solución mezclada en los extremos de lata 10.

Aunque las realizaciones específicas de la invención se han descrito en detalle, se apreciará por los expertos en la materia que diversas modificaciones y alternativas a esos detalles podrían desarrollarse a la luz de las enseñanzas generales de la divulgación. En consecuencia, se entiende que las disposiciones específicas divulgadas son ilustrativas y no limitantes en cuanto al alcance de la invención al que debe darse la amplitud completa de las reivindicaciones adjuntas y cualquiera y todas las equivalentes de las mismas.

Cuando se usan en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones, los términos "comprende" y "que comprende" y variaciones de los mismos significa que las características, etapas o enteros especificados están incluidos. Los términos no deben interpretarse para excluir la presencia de otras características, etapas o componentes.

Las características divulgadas en la descripción anterior, o en las siguientes reivindicaciones, o en los dibujos adjuntos, expresadas en sus formas específicas o en términos de un medio para realizar la función divulgada, o un método o proceso para alcanzar el resultado divulgado, como sea apropiado, pueden, por separado, o en cualquier combinación de tales características, utilizarse para realizar la invención en las diversas formas de la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de mezcla (18) para la reparación del revestimiento adherido en un extremo de lata (10), que comprende:
- 5 una pluralidad de tanques de almacenamiento (20) en comunicación fluida con un primer sistema de suministro (24) y un mezclador (40), comprendiendo el primer sistema de suministro de fluidos (24) una pluralidad de conductos (32) conectados a tanques de almacenamiento (20) respectivos;
- 10 un tanque de presión (42) en comunicación fluida con el mezclador (40); y
- un dispositivo de pulverización (58) en comunicación fluida con un segundo sistema de suministro de fluidos (52) y el tanque de presión (42),
- en el que se hacen fluir una pluralidad de líquidos o fluidos a través del primer sistema de suministro de fluidos (24),
- 15 en donde la pluralidad de líquidos o fluidos se mezclan en el mezclador (40) para producir una solución mezclada que se hace fluir hacia el tanque de presión (42), y en el que la solución mezclada se hace fluir a través del segundo sistema de suministro de fluidos (52) y se dispensa en el extremo de lata (10);
- estando el aparato de mezcla (18) **caracterizado por** cada uno de dichos líquidos o fluidos que se suministran desde un tanque de almacenamiento (20) respectivo a dicho mezclador (40) a través de un conducto (32) respectivo.
- 20
2. El aparato de mezcla (18) de la reivindicación 1, en el que el primer sistema de suministro de fluidos (24) comprende además unos elementos adicionales.
3. El aparato de mezcla (18) de la reivindicación 2, en el que los elementos adicionales se seleccionan de entre el grupo que consiste en válvulas (28, 30), conductos (32), mangueras (32), pasos (32), bombas (34), transductores de presión (36), válvulas de alivio de presión (38) y válvulas de retención (50).
- 25
4. El aparato de mezcla (18) de cualquier reivindicación anterior, en el que el segundo sistema de suministro comprende además unos elementos adicionales.
- 30
5. El aparato de mezcla (18) de la reivindicación 4, en el que los elementos adicionales se seleccionan de entre el grupo que consiste en conductos, mangueras, pasos, filtros (54) y sensores de flujo (56).
6. El aparato de mezcla (18) de cualquier reivindicación anterior, en el que un regulador de presión de tipo alivio (46) está acoplado al tanque de presión (42).
- 35
7. El aparato de mezcla (18) de cualquier reivindicación anterior, en el que una válvula de retención (48) separa el tanque de presión (42) y el mezclador (40).
- 40
8. El aparato de mezcla (18) de cualquier reivindicación anterior, en el que una pluralidad de válvulas de retención (50) separan el mezclador (40) del primer sistema de suministro de fluidos (24).
9. Un aparato de mezcla (18) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el primer sistema de suministro de fluidos (24) tiene una pluralidad de válvulas (30) acopladas a los tanques de almacenamiento, en el que las válvulas (30) hacen fluir de manera selectiva los líquidos o los fluidos almacenados en los tanques de almacenamiento (20) en el primer sistema de suministro de fluidos (24),
- 45 teniendo el primer sistema de suministro de fluidos (24) una pluralidad de bombas (34), en donde las bombas (34) bombean los líquidos o los fluidos para hacer fluir los líquidos o los fluidos en el mezclador (40);
- un regulador de presión de tipo alivio (46) acoplado al tanque de presión (42); y en donde el tanque de presión (42) hace fluir la solución mezclada a través del segundo sistema de suministro de fluidos (52) y dispensa la solución mezclada en el extremo de lata (10).
- 50
10. Un método para la reparación del revestimiento adherido en un extremo de lata (10), que comprende:
- 55 hacer fluir una pluralidad de líquidos o de fluidos desde una pluralidad de tanques de almacenamiento (20) en un primer sistema de suministro de fluidos (24) en comunicación fluida con los tanques de almacenamiento (20) y un mezclador (40), comprendiendo el primer sistema de suministro de fluidos (24) una pluralidad de conductos (32) conectados a los tanques de almacenamiento (20) respectivos;
- hacer fluir la pluralidad de líquidos o de fluidos en el mezclador (40);
- 60 mezclar la pluralidad de líquidos o de fluidos para producir una solución mezclada;
- hacer fluir la solución mezclada en un tanque de presión (42);
- hacer fluir la solución mezclada desde el tanque de presión (42) a un segundo sistema de suministro de fluidos (52) en comunicación fluida con el tanque de presión (42) y un dispositivo de pulverización (58); y
- dispensar la solución mezclada en el extremo de lata (10);
- 65 **caracterizado por que** cada uno de dichos líquidos se suministra desde un tanque de almacenamiento (20) respectivo a dicho mezclador (40) a través de un conducto (32) respectivo.



11. El método de la reivindicación 10 que comprende además aplicar presión a la solución mezclada en el tanque de presión (42).

5 12. El método de la reivindicación 10 o de la reivindicación 11, que comprende además aplicar presión a la pluralidad de líquidos o de fluidos en el primer sistema de suministro (24) para hacer fluir los líquidos o los fluidos en el mezclador (40).

10 13. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende además controlar la presión en el primer sistema de suministro de fluidos por si hay una obstrucción.

14. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, que comprende además liberar la presión en el tanque de presión (42).

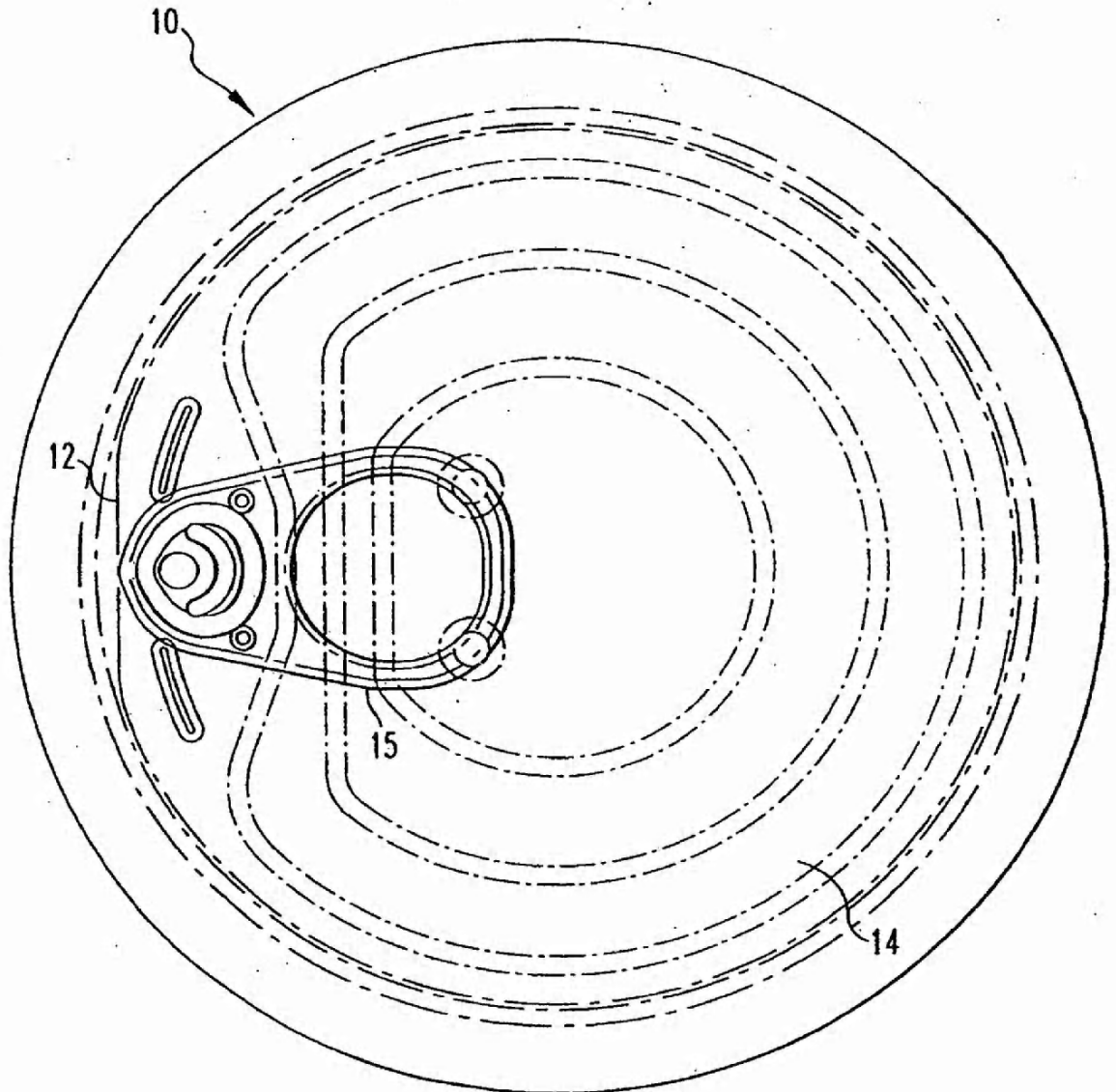


FIG.1

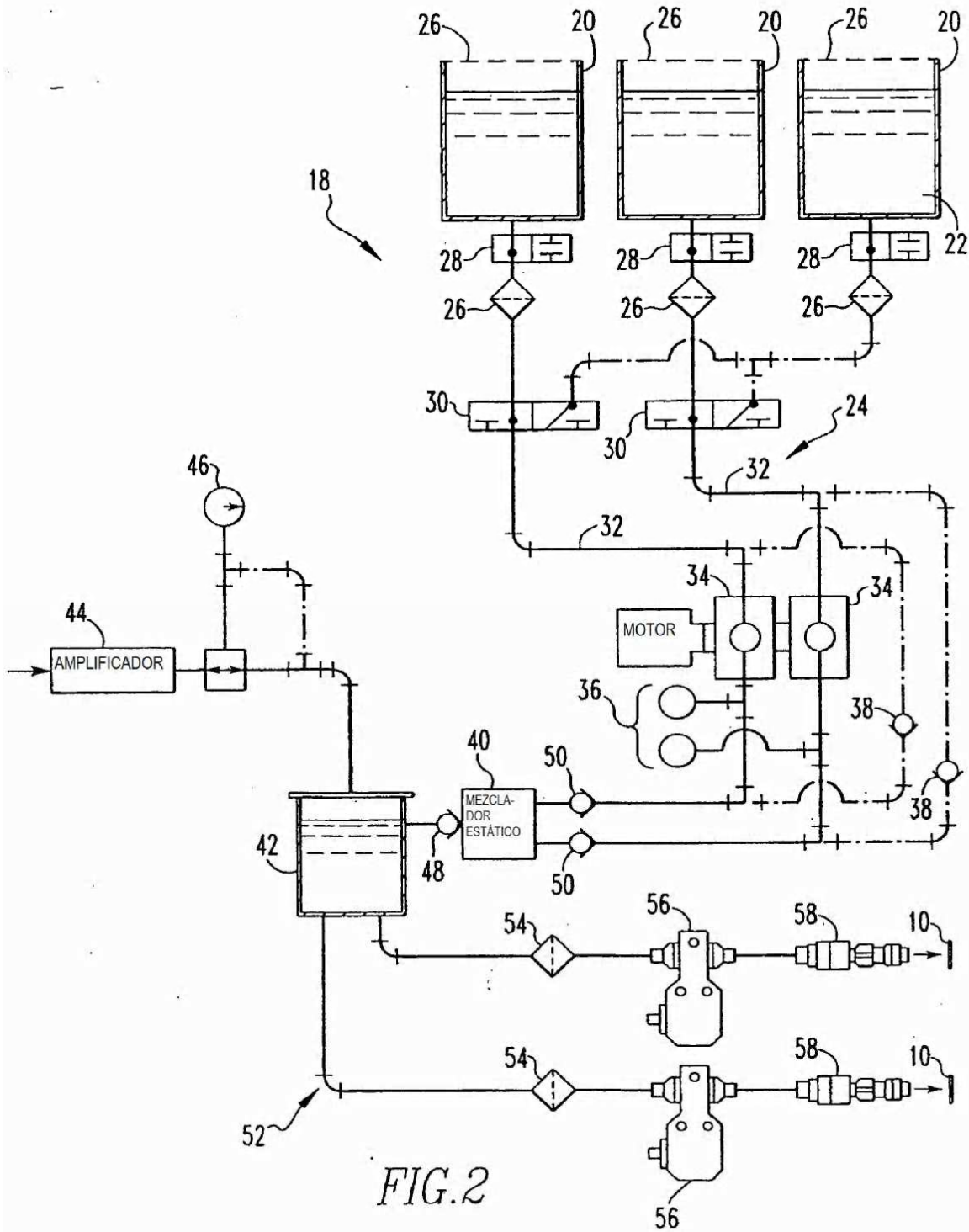


FIG. 2