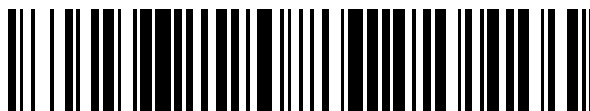


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 787 035**

51 Int. Cl.:

G03F 7/24 (2006.01)

G03F 7/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2018** E 18196296 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020** EP 3460576

54 Título: **Conjunto de tratamiento de líquido a base de agua utilizado en una estación de lavado para placas flexográficas**

30 Prioridad:

22.09.2017 EP 17192575

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

14.10.2020

73 Titular/es:

**SASU VIANORD ENGINEERING (100.0%)
Zone Industrielle De Carros 1Ere Av 4889 Mètres
3Eme Casier Ilot U Lot 17
06510 Carros, FR**

72 Inventor/es:

DE CARIA, RICCARDO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 787 035 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

Conjunto de tratamiento de líquido a base de agua utilizado en una estación de lavado para placas flexográficas

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de los procesos para preparar placas de impresión analógica y/o digital para flexografía. En particular, la presente invención se refiere a una estación de lavado que comprende un conjunto para el tratamiento y recuperación del agua utilizada para lavar una placa flexográfica.

10

Técnica anterior

La flexografía es un método de impresión por rotación directa que emplea placas en relieve hechas de materiales fotopoliméricos. Las placas son flexibles y blandas y de ahí el nombre de flexografía. Dichas placas son sumergidas en tinta y la impresión es obtenida por medio de una de posición directa de la tinta sobre el medio que se va a imprimir gracias a una ligera presión ejercida por un cilindro de impresión sobre el cual se sitúan las placas.

15

La flexografía es un proceso de impresión de alta velocidad capaz de imprimir sobre muchos tipos de materiales absorbentes y no absorbentes. Algunas aplicaciones típicas de impresión flexográfica son la fabricación de bolsas de papel y de plástico, de cartones de leche, de vasos desechables y similares, pero gracias al proceso en la calidad de impresión, la flexografía se utiliza hoy en día también para imprimir periódicos, por ejemplo, así como paquetes y etiquetas y para imprimir sobre plástico, películas y hojas de acetato, papel de envasado y muchos otros materiales utilizados para envasado de producto.

20

La "*Flexografía digital*" es un proceso particular de impresión flexográfica en la cual se utilizan placas digitales. En dichas placas, el fotopolímero se cubre originalmente por una capa superficial del material que evita la fotoexposición, tal como por ejemplo una capa de carbono o de grafito. Dicha capa de material es grabada de manera que crea la imagen negativa del tema de impresión. Dicha etapa de grabado se realiza normalmente por medio de un láser digital, controlado por un ordenador (de ahí el acrónimo CTP "*Ordenador A Placa*" utilizado para indicar esta etapa del proceso de impresión previa en el sector). La placa es después fotoexpuesta y el material no expuesto a la luz se elimina por medio de una operación de lavado realizada en una estación de lavado.

25

30

En particular, la placa se lava normalmente utilizando un líquido basado en disolvente que disuelve el monómero (o polímero). Alternativamente, el líquido de lavado puede estar basado en agua. En todos los casos, se proporciona la acción mecánica de cepillos, que actúan sobre la superficie de la placa para fomentar el desprendimiento del monómero (o polímero) previamente no expuesto a la luz. En particular, en el caso de lavado con un líquido basado en agua, se proporciona una acción mecánica más fuerte de los cepillos debido a que el agua sola no puede disolver el monómero o polímero, sino sólo ablandarlo.

35

En ambos casos, después de un número dado de placas procesadas, el líquido de lavado debe ser tratado con el fin de recuperar el monómero (o polímero), separándolo de la base de disolvente o de la base de agua.

40

Para el lavado basado en disolvente de las placas, se ha probado que es efectivo el uso de líquido basado en disolvente pero acompañado lamentablemente de varios inconvenientes, el primero de los cuales se refiere a la liberación de componentes orgánicos volátiles (VOC). Como es conocido, estos componentes van acompañados de un alto grado de toxicidad y se debe monitorizar constantemente su concentración de manera que los valores se mantengan dentro de límites establecidos por ley.

45

Otro inconveniente relacionado con el uso de líquidos basados en disolvente es que el usuario final de las placas, es decir, el impresor, esforzado a subcontratar la preparación de la placa. Esto para evitar la acumulación de grandes cantidades de disolvente en ambientes próximos a las zonas de impresión. Por tanto, las placas de impresión digital no son casi nunca vendidas directamente a los impresores, sino que en cambio son vendidas a empresas que sólo están involucradas en su preparación. Este aspecto obviamente se traduce en menos beneficio para los fabricantes de placas.

50

55

Otro inconveniente más está relacionado con la eliminación del disolvente, que es muy complicada en términos de seguridad medioambiental.

60

Debido a las desventajas presentadas anteriormente, el uso de un líquido basado en agua para lavar placas flexográficas es ciertamente preferible al uso de un líquido basado en disolvente. El agua es de hecho más fácil de manejar y no implica la liberación de compuestos orgánicos volátiles.

65

Sin embargo, se ha encontrado que el uso de un líquido de lavado basado en agua no está muy extendido debido a las dificultades encontradas actualmente en el tratamiento de líquido para separar la parte del monómero (o polímero) de la parte de agua. Dicho tratamiento se hace necesario cuando la concentración del monómero (o polímero) excede un umbral, haciendo que el líquido de lavado no sea efectivo para el propósito.

Normalmente, el líquido basado en agua es tratado de acuerdo con dos métodos, el primero de los cuales incluye el uso de filtros, que separan mecánicamente el monómero (o polímero) de la parte de líquido. Dichos filtros sin embargo deben ser limpiados muy frecuentemente y esto influye de forma inevitable a la inactividad y por tanto la productividad de la estación de lavado.

Alternativamente, después de haber lavado un número dado de placas, el líquido utilizado es reemplazado con otro líquido. El líquido utilizado es transferido a una estación de tratamiento, en la cual el monómero (o polímero) es separado del agua por medio de un proceso de destilación. Dicho proceso incluye la evaporación y la condensación sucesiva del agua que es recogida en un contenedor. El agua es entonces utilizada como base para regenerar otro líquido de lavado.

Sin embargo, este segundo método de tratamiento requiere manejar grandes cantidades de agua y al mismo tiempo utilizar una unidad de funcionamiento capaz de destilar altos volúmenes de agua relativamente rápido. Esto se traduce obviamente en un incremento de los costes de producción y de los costes de gestión.

El documento EP 0 624 828 A1 divulga un método de circulación de revelador en una etapa de producción de placa flexográfica y un aparato para el mismo. En el método y el aparato, las resinas residuales que se originan de las partes no expuestas de las placas de impresión son retiradas del líquido revelador mediante floculación y filtración. El líquido revelador purificado es alimentado de vuelta al tanque de revelador.

Teniendo en cuenta las consideraciones indicadas anteriormente, la tarea principal de la presente invención es proporcionar un nuevo método para el tratamiento de un líquido de lavado basado en agua que haga posible superar los inconvenientes de la técnica anterior descritos anteriormente. En el alcance de esta tarea, un primer objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de tratamiento que fomente la separación del monómero (o polímero) del agua sin utilizar filtros mecánicos. Otro objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de tratamiento que haga posible recuperar de forma efectiva la parte del agua contenida en el líquido de lavado, por lo tanto reduciendo de forma importante los volúmenes de líquido a manejar. Un objeto pero no último de la presente invención es proporcionar una unidad de tratamiento que sea fiable y fácil de fabricar a costes competitivos.

Resumen

La presente invención se refiere a una estación de lavado para lavar placas flexográficas con líquido de lavado basado en agua. La estación de lavado comprende una cámara operativa de lavado y medios de cepillado para cepillar dichas placas. La estación de acuerdo con la invención comprende una unidad de tratamiento en el exterior de la cámara operativa de lavado para el tratamiento de un líquido de lavado basado en agua utilizado en la propia cámara, en donde dicho líquido comprende algo de monómero o polímero desprendido de dichas placas durante su lavado. De acuerdo con la invención, la unidad de tratamiento está en el exterior de dicha cámara operativa y comprende:

- un primer tanque para recoger dicho líquido de lavado a un nivel de llenado mínimo predeterminado, disponiéndose dicho monómero o dicho polímero en la superficie de dicho primer tanque después de que dicho líquido repose durante un intervalo de tiempo predeterminado;
- un segundo tanque que comprende una primera sección de entrada dispuesta a una altura más baja que dicho nivel de llenado mínimo de dicho primer tanque;
- un tercer tanque para la recogida de dicho líquido de lavado a un nivel de llenado mínimo predeterminado, disponiéndose dicho monómero o dicho polímero en la superficie de dicho tercer tanque después de que dicho líquido repose durante un intervalo predeterminado de tiempo, en donde dichos segundo tanque también comprende una segunda sección de entrada dispuesta a una altura más baja que dicho nivel de llenado mínimo de dicho tercer tanque;
- primeros medios de barrera, móviles entre una posición de cierre, en la cual dichos primeros medios de barrera evitan la comunicación entre dicho primer tanque y dicho segundo tanque y una posición de apertura para la cual el primer tanque y el segundo tanque se comunican de manera que al menos dicho monómero o dicho polímero que se dispone en la superficie en dicho primer tanque pueda rebosar dentro de dicho segundo tanque en dicha primera sección de entrada, y
- segundos medios de barrera, móviles entre una posición de cierre, en la cual dichos segundos medios de barrera evitan la comunicación entre dicho tercer tanque y dicho segundo tanque y una posición de apertura para la cual el tercer tanque y el segundo tanque se comunican de manera que al menos dicho monómero o dicho polímero que se dispone en la superficie de dicho tercer tanque pueda rebosar dentro de dicho segundo tanque en dicha segunda sección de entrada.

De acuerdo con un modo de realización cada uno de dichos tanques comprende una pared inferior y una estructura de contención lateral que define un borde superior, y en donde dicho segundo tanque está dispuesto en una posición comprendida entre el primer tanque y el tercer tanque. Preferiblemente, los primeros medios de barrera y/o los segundos medios de barrera comprenden al menos una barrera que se puede girar y trasladar, de una manera reversible, entre dicha posición de cierre y dicha posición de apertura.

De acuerdo con otro aspecto, la unidad de tratamiento, preferiblemente, comprende medios de detección para detectar el nivel de líquido en dicho primer tanque y/o en dicho tercer tanque.

5 En un modo de realización posible, la unidad de tratamiento comprende una primera línea de suministro de líquido de lavado y una segunda línea de suministro de líquido de lavado, en donde dicha primera línea de suministro conecta de forma hidráulica dicha cámara operativa a dicho primer tanque y dicha segunda línea de suministro conecta de forma hidráulica dicha cámara operativa con dicho tercer tanque. Dicha unidad de tratamiento comprende, para cada línea de suministro, una válvula de control conmutable entre una configuración de apertura y una configuración de cierre.

10 En otro modo de realización posible, la unidad de tratamiento comprende una línea de alimentación hidráulica de agua, que hace que dicho primer tanque y dicho tercer tanque se puedan conectar a una fuente de agua corriente, comprendiendo dicha línea de alimentación una primera parte terminal y una segunda parte terminal a lo largo de las cuales se instalan respectivamente una primera válvula de ajuste y una segunda válvula de ajuste.

15 De acuerdo con un modo de realización adicional, la estación de lavado comprende una línea de distribución hidráulica principal para distribuir líquido de lavado en la cámara operativa, en donde dicha línea de distribución comprende una primera rama y una segunda rama respectivamente conectadas a dicho primer tanque y a dicho tercer tanque, en donde a lo largo de cada una de dichas ramas de dicha línea de distribución, se proporciona una válvula de control para regular la distribución de dicha línea de lavado, conectando dicha línea de distribución dicho primer tanque y dicho tercer tanque a terminales hidráulicos colocados en la cámara operativa. De acuerdo con un modo de realización posible, la estación de lavado comprende una línea de distribución secundaria de agua para distribuir agua hasta los terminales hidráulicos en el interior de la cámara. Preferiblemente, la línea de distribución secundaria de agua está conectada hidráulicamente a la línea de alimentación hidráulica de agua.

20 De acuerdo con otro modo de realización, la estación de lavado comprende uno o más tanques que contienen aditivo para el líquido de lavado y/o para el agua introducida en la cámara, comprendiendo además dicha estación de lavado una o más líneas de distribución de aditivo para distribuir el aditivo dentro de la cámara operativa. De acuerdo con un modo de realización adicional, la unidad de tratamiento comprende una línea de descarga principal para descargar el líquido rebosado dentro de dicho segundo tanque, comprendiendo dicha línea de descarga una primera bomba de circulación y una válvula de descarga aguas arriba a dicha primera bomba, estando hidráulicamente conectada dicha línea de descarga a una unidad de destilación.

25 En un modo de realización posible, la unidad de tratamiento comprende una primera línea de descarga secundaria, que conecta el primer tanque a la línea de descarga principal, y una segunda línea de descarga secundaria, que conecta el tercer tanque a la línea de descarga principal, en donde cada una de dichas líneas de descarga secundarias comprende una válvula de descarga la cual, en una condición de apertura, hace posible descargar el líquido contenido en el tanque correspondiente.

30 En un modo de realización adicional, la estación de lavado comprende medios para calentar el líquido de lavado recogido en dicho primer tanque y en dicho tercer tanque.

35 Lista de figuras

40 Características y ventajas adicionales de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada proporcionada a modo de ejemplo no limitativo e ilustrada en las figuras adjuntas.

45 Las figuras 1-8 son figuras de referencia.

50 - La figura 1 es una vista en diagrama de un conjunto de tratamiento de un líquido de lavado basado en agua de una estación de lavado;

- Las figuras 2, 3 y 4 son, respectivamente, una segunda vista, una tercera vista y una cuarta vista del conjunto de la figura 1, cada una de las cuales se refiere a una etapa de funcionamiento del propio conjunto;

55 - La figura 5 es una vista en diagrama de una estación de lavado que comprende el conjunto de tratamiento de la figura 1;

- La figura 6 es una vista en diagrama de una estación de lavado que comprende un conjunto de tratamiento de la figura 1;

60 - Las figuras 7 y 8 son vistas en diagrama adicionales de modos de realización de referencia alternativos de una unidad de tratamiento de una estación de lavado.

- Las figuras 9 y 10 son vistas esquemáticas de modos de realización de una estación de lavado de acuerdo con la invención;

- Las figuras 11 y 12 son vistas esquemáticas de posibles diseños de los tanques de una unidad de tratamiento de una estación de lavado de acuerdo con la invención;

65 - Las figuras 13 a 15 son vistas esquemáticas del funcionamiento de los tanques de un modo de realización posible de una unidad de tratamiento de una estación de lavado de acuerdo con la invención;

- La figura 16 es una vista esquemática de un modo de realización de los tanques de una unidad de tratamiento de una estación de lavado de acuerdo con la invención;
- La figura 17 es una vista esquemática adicional de los tanques de la figura 16 desde el punto de observación indicado por la flecha en la figura 16.

5 Los mismos números y letras de referencia en las figuras se refieren a los mismos elementos o componentes.

Descripción detallada

10 El alcance de la invención se define por las reivindicaciones, únicamente. Las figuras 1-8 son figuras de referencia que representan la técnica ilustrativa.

15 Con referencia a las figuras mencionadas, la presente invención por tanto se refiere a una estación 50 de lavado de una placa 52 flexográfica tal y como se define en la reivindicación 1 que comprende una unidad 100 de tratamiento de un líquido de lavado basado en agua utilizado en dicha estación 50 de lavado. Al final de su uso, dicho líquido está constituido por una mezcla de agua y de monómero (o polímero) desprendido de la placa 52 por efecto de un cepillado mecánico, de acuerdo con un principio conocido en sí mismo en todos los casos reafirmados posteriormente que comentan las figuras 5 y 6.

20 La unidad 100 de tratamiento comprende al menos un primer tanque 8 de recogida (en lo sucesivo también indicado con la expresión "primer tanque 8") para recoger el líquido de lavado. El primer tanque 8 está dispuesto, preferiblemente, en una posición por debajo y en el exterior de una cámara 55 operativa de lavado (en lo sucesivo indicada como "cámara 55") de la estación 50 de lavado en la cual se sitúa una placa 52 flexográfica. En dicha cámara 55 se disponen medios para cepillar la placa 52 y terminales 81, 82 hidráulicos que permiten al líquido de lavado entrar en la cámara 55. El primer tanque 8 por tanto es un depósito desde el cual se conduce líquido para lavar la placa 52. Al mismo tiempo, el líquido de lavado, que sale de la cámara 55, puede caer por gravedad en el propio primer tanque 8. Alternativamente, el líquido de lavado puede alcanzar el primer tanque 8 por medio de una línea 400 hidráulica.

30 Alternativamente, el primer tanque 8 también podría estar dispuesto en una posición alejada, es decir, en una posición independiente y separada de la estructura de la estación 50 de lavado que contiene a la cámara 55. En este caso, el líquido de lavado podría ser transferido al primer tanque 8 cuando su composición, en términos de proporción de agua/monómero (o agua/polímero), es tal que requiera ser tratado.

35 En todos los casos, una vez que el líquido se ha recogido en el primer tanque 8, el monómero (o polímero) que contiene puede disponerse en la superficie de forma natural por efecto de su peso específico, que es inferior al del agua. De esta manera, después de un intervalo de tiempo dado, en el primer tanque 8 es posible distinguir una primera fase F1, constituida principalmente de agua, y una segunda fase F2, sobre la primera fase F1, constituida esencialmente de monómero (o polímero) empapado en agua. La disposición en la superficie del monómero (o polímero) se logra manteniendo el líquido en el primer tanque 8 en una condición de reposo, es decir, evitando agitarlo o evitando cualquier operación en el mismo, durante dicho intervalo de tiempo.

45 La unidad 100 de tratamiento de acuerdo con la invención también comprende al menos un segundo tanque 10 provisto con una sección 10A de entrada. Dicha sección 10A de entrada, está dispuesta a una altura H1 que es más baja que un nivel L1 de llenado mínimo predeterminado que se debe alcanzar por el líquido en el primer tanque 8. Dicho nivel L1 mínimo y la altura H1 se determinan con respecto al mismo plano R1 de referencia sustancialmente horizontal, que podría coincidir, por ejemplo, con la pared 81 inferior del primer tanque 8. La unidad 100 de tratamiento comprende medios 12 de barrera (en lo sucesivo denominados también sólo "*barrera 12*"), que son móviles entre una posición de cierre y una posición de apertura. En la posición de cierre, dichos medios 12 de barrera aíslan mutuamente los dos tanques 8, 10. En otras palabras, en la posición de cierre, los medios 12 de barrera evitan la comunicación entre el primer tanque 8 y el segundo tanque 10, es decir, evitan que el líquido del primer tanque 8 entre en el segundo tanque 10. A la inversa, cuando la barrera 12 está en la posición de apertura, los dos tanques 8, 10 se comunican de manera que la parte líquida, que contiene la segunda fase F2 indicada anteriormente, puede rebosar dentro del segundo tanque 10. El rebosamiento dentro del segundo tanque 10 (mostrado en forma de diagrama en la figura 2) finaliza cuando el nivel de líquido en el primer tanque 8 alcanza la altura H1 de la sección 10A de entrada del segundo tanque 10.

60 Para el propósito de la presente invención, las alturas se consideran con respecto a un plano de referencia horizontal.

65 Con referencia la figura 3, cuando el rebosamiento anterior es completado, el volumen de líquido recogido en el segundo tanque 10 es inferior al que está contenido en el primer tanque 8, en el cual toda la segunda fase F2 que comprende el monómero (o polímero) está contenida de forma ventajosa, sin embargo. Sustancialmente, el líquido contenido inicialmente en el primer tanque 8 es separado en dos volúmenes: un primer volumen más grande todavía contenido en el primer tanque 8 y sustancialmente constituido sólo de agua (primera fase F1) y un segundo volumen más pequeño, contenido en el segundo tanque 10. Ventajosamente, sólo el segundo volumen de líquido será

afectado posteriormente por un proceso (preferiblemente un proceso de destilación) para separar la parte del agua del monómero (o polímero). Sin embargo, dado que dicho segundo volumen es mucho más pequeño que el primero, la dimensión/tamaño de la unidad utilizada para dicho proceso de separación puede ser más pequeña, con la ventaja de una reducción del coste y una gestión más fácil.

5 Las figuras 1 a 3 ilustran en forma de diagrama un conjunto 300 de tratamiento de un líquido de lavado basado en agua que comprende una unidad 100 de tratamiento. El conjunto 300 también comprende una unidad 200 de destilación, conocida en sí misma. De acuerdo con un primer modo de realización, el primer tanque 8 de la unidad 100 de tratamiento comprende una pared 81 inferior y una estructura 82 de contención lateral, que delimita un espacio interno en al menos una porción del cual se recoge el líquido de lavado que proviene de la estación 50 de lavado. De forma similar, el segundo tanque 10 también comprende una pared 101 inferior y una estructura 102 de contención lateral. Al necesitar contener sólo el volumen de líquido que rebosa después de la apertura de la barrera 12, la estructura 102 lateral del segundo tanque 10 puede delimitar un volumen interno que es más pequeño que el delimitado por la estructura 82 lateral del primer tanque 8.

15 De acuerdo con las figuras 1 a 6, el segundo tanque 10 está colocado en el interior del espacio interior delimitado por la estructura 82 lateral del primer tanque 8. Sustancialmente, el espacio/volumen delimitado por la estructura 102 lateral del segundo tanque 10 está en el interior del delimitado por la estructura 82 lateral del primer tanque 8.

20 La pared 101 inferior del segundo tanque 10 puede estar dispuesta a una altura diferente con respecto a la pared 81 inferior del primer tanque 8, tal y como se muestra en forma de diagrama en las figuras, pero puede tener la misma altura.

25 En un modo de realización de referencia mostrado en forma de diagrama en la figura 7, el segundo tanque 10 puede estar dispuesto en el exterior y en una posición adyacente al primer tanque 8 (espacio/volumen delimitado por la estructura 102 lateral del segundo tanque 10 externa a la segunda estructura 82 lateral del primer tanque 8). De acuerdo con un modo de realización de referencia, mostrado en forma de diagrama en la figura 8, el segundo tanque 10 podría estar definido por una porción del primer tanque 8. En este caso, la pared 101 inferior del segundo tanque 10 podría estar definida por una porción 81 inferior del primer tanque 8. Al mismo tiempo, el volumen interior del segundo tanque 10 podría estar parcialmente definido por la estructura 82 lateral del primer tanque 8.

30 Preferiblemente, los dos tanques 8, 10 están abiertos en la parte superior. En particular, en el segundo tanque 10, la sección 10A de entrada está delimitada por un borde 102A superior de la estructura 102 de contención lateral. Preferiblemente, al menos una porción de dicho borde 102A se desarrolla sobre un plano sustancialmente horizontal el cual define la altura H1 de la sección 10A de entrada. En las figuras 1-3, la sección 10A de entrada es mostrada por una línea discontinua de la altura H1 que se desarrolla entre los bordes 102A opuestos de la estructura 102 lateral.

35 De acuerdo con lo mostrado anteriormente, el líquido en el primer tanque 8 es llevado hasta un nivel L1 predeterminado mínimo, el cual será por tanto más alto que la altura H1 con el fin de permitir el rebosamiento dentro del segundo tanque 10. De este modo, el volumen de líquido correspondiente a la altura X comprendida entre el nivel L1 mínimo y la altura H1 puede rebosar dentro del segundo tanque 10. Dicha altura X puede establecerse fácilmente como una función del volumen del segundo tanque 10 y/o como una función de la altura que se refiere a la segunda fase F2 descrita anteriormente.

40 En el modo de realización de referencia mostrado en forma de diagrama en las figuras 1-4, los medios de barrera comprenden dos barreras 12 dispuestas en lados opuestos del segundo tanque 10. En particular, dichas barreras 12 pueden girar, de manera reversible, entre la posición de cierre y la posición de apertura. La palabra "*reversible*" indica la posibilidad de moverse desde la posición de cierre a la posición de apertura o viceversa desde la posición de apertura a la posición de cierre. La rotación se puede implementar manualmente mediante un operario o de forma más preferible gestionada por un módulo de control (de aquí en adelante ECM). En este segundo caso, se proporcionarán medios 90 de rotación para girar las barreras 12 entre las dos posiciones indicadas.

45 Alternativamente, en lugar de rotar, las barreras 12 podrían estar configuradas para trasladarse, de manera reversible, desde la posición de cierre a la posición de apertura. Preferiblemente, también dicha traslación puede ser automatizada por medio de medios de traslación controlados por un ECM. Por lo tanto, en general, se proporcionan medios de movimiento para mover dichos medios de barrera entre las dos posiciones definidas anteriormente.

50 La posición y la configuración de los medios de barrera podrían variar de acuerdo con la configuración de la unidad 100 de tratamiento, es decir, de la disposición del segundo tanque 10 con respecto al primer tanque 8. En las configuraciones mostradas en forma de diagrama en las figuras 7 y 8, por ejemplo, podría haber una única barrera 12, que puede ser rotada (o de forma alternativa trasladada) entre la posición de cierre y la posición de apertura, y viceversa.

55 En todos los casos, en la posición de cierre, los medios de barrera constituyen una extensión del lado correspondiente de la estructura 102 lateral del segundo tanque 10 que emerge sobre el borde 102A

correspondiente. De esta manera, cuando cada barrera 12 ocupa la posición de cierre, el líquido en el tanque 8 puede ser llevado a un nivel más alto que la altura H1 identificada por dichos bordes 102A sin ningún rebosamiento dentro del segundo tanque 10. En su lugar, cuando se alcanza el nivel L1 mínimo en el primer tanque 8, cada barrera 12 se puede abrir para permitir dicho rebosamiento.

Preferiblemente, la unidad 100 de tratamiento comprende primeros medios 9 de detección, que detectan el nivel de líquido en el primer tanque 8. De forma incluso más preferible, la unidad 100 de tratamiento comprende una primera línea 91 de alimentación hidráulica, que conecta el primer tanque 10 a una fuente 28 de agua corriente. Una válvula 14 de ajuste, preferiblemente una válvula de solenoide conectada eléctricamente al ECM, se dispone a lo largo de dicha línea hidráulica.

La primera línea 91 de alimentación hidráulica es utilizada para alimentar al primer tanque 8 de agua corriente, abriendo la válvula 14 de ajuste, si el líquido contenido en el primer tanque no es suficiente para alcanzar el nivel L1 mínimo indicado anteriormente. En otras palabras, la primera línea 91 hidráulica hace posible restablecer, en caso de necesidad, las condiciones ideales para permitir el rebosamiento correcto dentro del segundo tanque 10. En particular, vale la pena señalar que el agua introducida con la primera línea 91 de alimentación hidráulica contribuye a aumentar el volumen de la primera fase F1 dejando el volumen de la segunda fase F2 inalterado.

Preferiblemente, la unidad 100 de tratamiento comprende una línea 301 de descarga principal para descargar el volumen de líquido rebosado dentro del segundo tanque 10 después de la apertura de los medios 12 de barrera. Preferiblemente, la línea 301 de descarga principal comprende una válvula 17 de descarga, preferiblemente una válvula de solenoide, que en una condición de apertura permite salir al líquido del segundo tanque 10. Se dispone una primera bomba 15 de circulación aguas abajo de la válvula 17 de descarga, en cambio.

Preferiblemente, se dispone una primera rama 310A hidráulica, que conecta la línea 301 de descarga principal, y por tanto el segundo tanque 10, al primer tanque 8, aguas abajo de la primera bomba 15. Una primera válvula 16 de corte, preferiblemente una válvula de solenoide, se dispone a lo largo de esta primera rama 301A. Por lo tanto, cuando la válvula 17 de descarga y la primera válvula 16 de corte están abiertas, los dos tanques 8, 10 se comunican, y por efecto de la primera bomba 15 se puede transferir una parte de agua en el segundo tanque 10 dentro del primer tanque 8.

A este respecto, tal y como se muestra en forma de diagrama en la figura 3, después de que el líquido rebosa dentro del segundo tanque 10, se deja en una condición de reposo para permitir al monómero (o polímero) disponerse en la superficie, de forma similar a la que lo hizo en el primer tanque 8. Ventajosamente, después de un intervalo de tiempo dado, también en el segundo tanque 10 será posible distinguir una primera fase F1*, sustancialmente constituida de agua, y una segunda fase F2*, sobre la primera fase F1*, constituida de un monómero (o polímero) empapado de agua dispuesto en superficie. A través de la primera rama 301A hidráulica, y después de la apertura de la válvula 17 de descarga y de la primera válvula 16 de corte, la mayoría del agua que constituye la primera fase F1* se retorna ventajosamente al primer tanque 8. De esta manera, se realiza una primera etapa de descarga al final de la cual sólo una mezcla residual, que comprende la segunda fase F2* y una cantidad de agua muy pequeña, permanecerá en el segundo tanque 10. El proceso de destilación sucesivo, por medio del cual se separa el monómero (o polímero) del agua, puede ser, ventajosamente, repentino de forma precisa, debido a la pequeña cantidad de agua presente en dicha mezcla residual. Preferiblemente, la primera válvula 16 de corte mantiene una condición de apertura hasta que el líquido rebosado dentro del segundo tanque 8 cae por debajo de un segundo nivel L2 mínimo. A este respecto, la unidad 100 de tratamiento, preferiblemente, comprende segundos medios 11 de detección, que detectan el nivel de líquido, es decir, la cantidad/volumen del mismo, en el segundo tanque 10. Preferiblemente, los segundos medios 11 de detección de la primera válvula 16 de corte están conectados eléctricamente al módulo de control ECM. Este último control a la apertura/cierre de la primera válvula 16 de corte como una función del nivel de líquido en el segundo tanque 10 detectado por los segundos medios 11 de detección.

De acuerdo con otro aspecto, se dispone una segunda rama 301B hidráulica aguas abajo de la primera bomba 15, para conectar la línea 301 de descarga principal a una unidad 200 de destilación. En particular, la segunda rama 301B se utiliza para realizar una segunda etapa de descarga, sucesiva a la primera etapa de descarga descrita anteriormente, de manera que completa el vaciado del segundo tanque 10.

También desarrollada agua abajo de la primera bomba 15 de circulación, la segunda rama 301B es paralela hidráulicamente a la primera rama 301A. Una segunda válvula 29 de corte, que permite que dicha mezcla residual (empujada por la primera bomba 15) alcance la unidad 200 de destilación o no, se dispone a lo largo de la segunda rama 301B. Dicha segunda válvula 29 de corte, por tanto permanece cerrada durante la primera etapa de descarga del tanque 10, es decir, cuando está abierta la primera válvula 16 de corte.

La segunda válvula 29 de corte también es preferiblemente una válvula de solenoide conectada eléctricamente al módulo de control ECM que controla su activación/desactivación, es decir, su apertura/cierre, como una función del líquido en el segundo tanque 10 detectado por los segundos medios 11 de detección. El módulo ECM mantiene a la segunda válvula 29 de corte abierta hasta que se vacía el segundo tanque 10, condición que se puede detectar, por ejemplo, de nuevo por medio de los segundos medios 11 de detección.

El módulo ECM al cual se hizo referencia varias veces anteriormente se muestra en las figuras 1-4, 7 y 8 de referencia. Las condiciones eléctricas por medio de las cuales el módulo ECM está conectado a los diversos componentes mencionados anteriormente (medios de barrera, medios de detección, válvulas, bomba de circulación, etc.) no se muestran en aras de la claridad de estas figuras.

La unidad 200 de destilación puede tener una configuración conocida en sí misma, que incluye un módulo 24 de destilación, configurado para evaporar la parte de agua, y un contenedor 25, en el cual se recoge el agua destilada. De acuerdo con un modo de realización posible, la primera unidad 100 o el conjunto 300 de tratamiento, comprende una segunda línea 302 de alimentación hidráulica, que conecta dicho contenedor 25 con el primer tanque 8. Una segunda bomba 26 de circulación y una válvula 27 de corte adicional, ambas controladas preferiblemente por el mismo control ECM, se disponen a lo largo de dicha segunda línea 302 hidráulica. El agua destilada es por tanto transferida al primer tanque 8 después del accionamiento de la segunda bomba 26 y la apertura de la válvula 27 de corte.

En conjunto, la unidad 100 de tratamiento y la unidad 200 de destilación hacen posible recuperar la parte de agua completa contenida en el volumen de líquido que rebosa dentro del segundo tanque 10 después de la apertura de las barreras 12. Una primera fracción de esta agua puede retornar al primer tanque 8 durante la primera etapa de descarga, es decir, a través de la primera rama 301A hidráulica, mientras que la fracción restante es destilada en la unidad 300 de destilación y transportada de vuelta al primer tanque 8 a través de la segunda línea 302 hidráulica. Sin embargo, en un modo de realización de referencia posible, la descarga del segundo tanque 10 se puede realizar en una única etapa, en particular por medio de la segunda rama 301B. En otras palabras, se podría eliminar la primera rama 301A.

De acuerdo con un modo de realización de referencia visible en las figuras, la unidad 100 de tratamiento comprende una segunda línea 321 de descarga que conecta el primer tanque 8 a la línea 301 de descarga principal aguas arriba de la primera bomba 15 de circulación. Una segunda válvula 18 de descarga la cual, en una condición de apertura permite la extracción, mediante bombeo, del líquido contenido en el primer tanque 8, está ubicada a lo largo de la segunda línea 321 de descarga. La segunda línea 321 de descarga hace posible transferir el líquido contenido en el primer tanque 8 directamente dentro de la unidad 200 de destilación, sin el paso por el segundo tanque 10. Tal y como se describirá con mayor detalle posteriormente, esta transferencia directa se realiza de forma preferible durante un tiempo de parada (tiempo sin uso) de la estación 50 de lavado, es decir, durante la noche. Sustancialmente, durante dicho periodo de tiempo, el líquido es sometido al tratamiento de destilación de manera que se elimina el monómero (o polímero). Cuando el contenedor 25 está lleno, el agua destilada es retornada al primer tanque 8.

A la vista de lo anterior, en general, la presente invención se refiere a un método para el tratamiento de un líquido basado en agua utilizado en una estación de lavado de placas flexográficas, el método es definido en la reivindicación 16. Las figuras 5 y 6 son vistas en diagrama del modo de realización de referencia de una estación 50 de lavado que en todos los casos comprende una cámara 55 operativa de lavado en la cual se trata una placa 52 flexográfica. Se disponen medios de cepillado en el interior de la cámara 55, que permiten el cepillado de la placa 52. Dichos medios de cepillado pueden variar de acuerdo con el método de lavado proporcionado para la placa. En la estación 50 de lavado mostrada en forma de diagrama en la figura 5, por ejemplo, la placa 52 está dispuesta alrededor de un cilindro 59 que puede rotar alrededor de su eje 590 de rotación. Los medios de cepillado comprenden cepillos 56 rotatorios, cuyo eje de rotación es paralelo al del cilindro 59.

En cambio, en un modo de realización mostrado en forma de diagrama en la figura 6, la placa 52 se mueve en un plano definido por rodillos 53 móviles. También en este caso, los medios de cepillado pueden comprender cepillos 56 rotatorios o alternativamente cepillos que se trasladan en un plano paralelo al del movimiento de la placa 52.

En la estación 50 de lavado, la unidad 100 de tratamiento está dispuesta, preferiblemente, en una posición por debajo de la cámara 50 de lavado. Durante el funcionamiento normal de la estación 50 de lavado, el primer tanque 8 actúa como un depósito que contiene el líquido de lavado utilizado en la cámara 55. A este respecto, se dispone una línea 350 de distribución hidráulica, que conecta el primer tanque 8 a los terminales 88 hidráulicos dispuestos en la cámara 55 y a través de los cuales sale el líquido de lavado. Preferiblemente, dichos terminales 88 hidráulicos se disponen cerca de los cepillos 56 que actúan sobre la placa 52. La circulación a lo largo de la línea 350 de distribución hidráulica se garantiza por una bomba 13 de circulación adicional. Tal y como se muestra en forma de diagrama en las figuras 5 y 6, la línea 350 de distribución puede comprender una pluralidad de ramas 351, 352, cada una de las cuales lleva líquido de lavado a un terminal 88 hidráulico correspondiente.

Con referencia a la vista en diagrama de la figura 5, la primera línea 91 hidráulica mostrada anteriormente puede comprender una pluralidad de ramas 98 para llevar el agua corriente en un terminal 89 hidráulico correspondiente al interior de la cámara 55, por ejemplo, en cepillos 56B de enjuague y/o cepillos 56C de secado adicionales. Cada una de estas ramas 98 puede comprender una válvula 99 para permitir que el agua corriente fluya o no al terminal 89 hidráulico correspondiente.

En el interior de la misma, la cámara 55 puede, preferiblemente, también comprender una estructura de recogida de agua de lavado, indicada por la referencia numérica 57 en las figuras 5 y 6. Dicha estructura de recogida transportada el líquido de lavado, que se ha descargado dentro del tanque 8 de la unidad 100 de tratamiento, tal y como se muestra por la flecha F de nuevo en las figuras 5 y 6. El funcionamiento de la estación 50 de lavado es controlado por una unidad de control ECU en la cual el módulo ECM que gestiona los componentes de la unidad 100 de tratamiento puede integrarse de forma ventajosa. En otras palabras, el funcionamiento de la unidad 100 de tratamiento es gestionado por la misma unidad utilizada para controlar los medios que implementan en lavado de la placa 52. La unidad de control ECU que contiene el módulo ECM es indicada en las figuras 5 y 6. Tampoco, en este caso, se muestran las conexiones eléctricas que conectan la unidad de control a los componentes de la estación 50 de lavado y/o a la unidad 100 de tratamiento.

La unidad 50 de lavado de acuerdo con la invención puede estar provista del conjunto 300 de tratamiento completo de acuerdo con la invención y por tanto también comprende la unidad 200 de destilación indicada anteriormente. Esta última puede estar dispuesta en una posición adyacente a la cámara 55 o no. En todos los casos, la segunda línea 301B de rama puede hacer que el segundo tanque 10 y/o el primer tanque 8 se comuniquen hidráulicamente con la unidad 200 de destilación.

El funcionamiento de la unidad 100 de tratamiento considerada integrada en una estación 50 de lavado se explica posteriormente de acuerdo con las vistas en diagrama mostradas en las figuras 5 y 6. Durante el lavado de las placas 52, la barrera 12 mantiene la posición de cierre y los dos tanques 8, 10 de la propia unidad están separados físicamente en la unidad 100 de tratamiento.

La unidad de control ECU de la estación 50 de lavado detecta el número de placas 52 que son procesadas en la cámara 55. Después del lavado de un número dado de placas, dicha ECU indica la necesidad de iniciar el procedimiento de tratamiento de agua de lavado, es decir, eliminar el monómero (o polímero) del propio líquido. Después de esta indicación, la estación 50 de lavado no aceptará la introducción de placas adicionales y el operario comenzará con el procedimiento de tratamiento.

Los primeros medios 9 de detección detectan el nivel de líquido en el primer tanque 8. Si dicho nivel está por debajo del nivel L1 mínimo predeterminado, la ECU controla la apertura de la válvula 14 de ajuste. La alimentación con agua corriente continúa hasta que se alcanza dicho nivel L1 mínimo.

Al alcanzar esa condición, el líquido en el primer tanque 8 se hace que repose durante un primer intervalo de tiempo predeterminado, por ejemplo, 30 minutos. En este intervalo de tiempo, el monómero (o el polímero) se dispone en la superficie hacia la parte superior, mientras que la parte de agua se decanta bajo el monómero (o polímero) dispuesto en la superficie. Por lo tanto, las dos fases F1 y F2, definidas anteriormente, se forman en este intervalo de tiempo.

Al final del primer intervalo de tiempo, la ECU envía una señal de control a los medios de movimiento (por ejemplo, en forma de actuadores) de las barreras 12, tras lo cual la barrera 12 se mueve desde la posición de cierre a la posición de apertura, comenzando el rebosamiento de líquido desde el primer tanque 8 al segundo tanque 10. El agua transporta el monómero (o polímero) dentro del segundo tanque 10 hasta que finaliza el rebosamiento, es decir hasta que el nivel de líquido en el primer tanque 8 alcanza la altura de la sección 10A de entrada, es decir, la altura del borde 102A superior de la estructura 102 de contención lateral.

Al alcanzar dicha condición, detectada por los primeros medios de detección, la ECU ordena a dichos medios de movimiento cerrar las barreras 12. En este punto, el líquido rebosado dentro del segundo tanque 10 se mantiene en una condición de reposo para permitir al monómero (o polímero) disponerse en la superficie de nuevo. De esta manera, en el segundo tanque 10 se recompone la primera fase F1*constituida sustancialmente por agua, y una segunda fase F2*, sobre la primera ya que es más ligera, que comprende el monómero (o polímero) empapado de agua dispuesto en la superficie.

Al final de este segundo intervalo, la ECU envía una señal de control a la válvula 17 de descarga y a la primera válvula 16 de corte, después de lo cual dichas válvulas se abren. A la inversa, la segunda válvula 29 y la tercera válvula 18 permanecen cerradas. En el mismo momento, la ECU activa la primera bomba 15 de circulación. Esta condición activa la primera etapa de descarga del segundo tanque 10, por cuyo efecto una fracción del agua decantada (es decir parte de la primera fase F1*) se retorna al primer tanque 10, empleando la primera rama 301A indicada anteriormente.

Cuando el líquido en el segundo tanque 10 alcanza un segundo nivel L2 predeterminado, detectado por medio de los segundos medios 11 de detección, la ECU controla el cierre de la primera válvula 16 de corte y la apertura de la segunda válvula 29 de corte. De esta manera, se acciona una segunda etapa de descarga, durante la cual la mezcla residual, que permanecía en el tanque 10, es enviada a la unidad 20 de destilación a lo largo de la segunda rama 301B hidráulica.

5 Dicha mezcla residual está compuesta principalmente de monómero (o polímero), y por mucho menos volumen residual de agua con respecto a la que previamente ha rebosado dentro del tanque 10 por efecto de la primera etapa de descarga. De esta manera, la recuperación del agua y de la destilación de agua en la unidad 200 de destilación es rápida y barata. A este respecto, se puede utilizar una unidad 200 de destilación más pequeña en tamaño en comparación con las utilizadas tradicionalmente en los sistemas conocidos para el tratamiento del líquido de lavado.

10 Al final del vaciado del segundo tanque 10, la ECU controla el cierre de la válvula 17 de descarga y la parada de la primera bomba 15 de circulación. Al final del proceso de destilación, la ECU controla el accionamiento de la segunda bomba 26 de circulación y la apertura de la válvula 27 de corte dispuesta a lo largo de la línea 302 de alimentación. De esta manera, el agua destilada recogida en el contenedor 25 es enviada al primer tanque 8 de la unidad 100 de tratamiento.

15 A partir de la descripción del funcionamiento mostrada anteriormente, es evidente que toda el agua rebosada dentro del segundo tanque 10 se retorna, ventajosamente, al primer tanque 8 de la unidad 100 de tratamiento para ser después reutilizada en la estación 50 de lavado para lavar otra serie de placas. Este aspecto se traduce en una contención considerable de los volúmenes de líquido/agua necesarios para el funcionamiento de la máquina, con ventajas obvias en términos de economía y de impacto medioambiental.

20 Tal y como se mencionó anteriormente, cuando no se utiliza la estación 50 de lavado, por ejemplo, al final de un turno o durante la noche, el operario puede iniciar, ventajosamente, a través de la ECU un procedimiento de destilación del líquido de lavado recogido en un primer tanque 8. Con el fin de activar dicho procedimiento, la ECU controla la apertura de la segunda válvula 18 de descarga y de la segunda válvula 29 de corte y la activación, al mismo tiempo, de la primera bomba 15 de circulación. La primera válvula 17 de descarga y la primera válvula 16 de corte se mantienen cerradas. El líquido de lavado contenido en el primer tanque 8 es por tanto bombeado directamente hacia la unidad 200 de destilación a través de la segunda línea 321 de descarga y de la segunda rama 301B.

25 Preferiblemente, durante el procedimiento de destilación, la primera bomba 15 es activada a intervalos de tiempo. Sustancialmente, la primera bomba 15 es activada durante un cierto tiempo y sucesivamente desactivada hasta que el líquido bombeado ha sido completamente destilado y recogido en el contenedor 25. En este punto, la primera bomba 15 es reactivada de nuevo de manera que bombea un segundo volumen de líquido dentro de la segunda unidad de tratamiento.

30 De nuevo con referencia a dicho procedimiento de destilación, una vez que el contenedor 25 está lleno de agua destilada, la ECU controla la apertura de dicha tercera válvula 27 de corte e la activación de la segunda bomba 26 de manera que transfiere el líquido destilado de vuelta dentro del primer tanque 8. Se disponen medios de detección apropiados para proporcionar información referente al nivel de agua alcanzado en el contenedor 25 a la ECU. Ventajosamente, al final del procedimiento de destilación descrito anteriormente, el líquido contenido en el primer tanque 10 será sustancialmente regenerado, es decir, limpiado del monómero (o polímero). En conjunto, vale la pena señalar que por medio de la unidad 100 de tratamiento, y más en general por medio del conjunto 300 de tratamiento, la parte de agua contenida en el líquido de lavado se recupera continuamente y ventajosamente con ventajas obvias en términos de consumo. Las pérdidas de carga se reabsorben por medio de la primera línea 301 de alimentación indicada anteriormente.

35 Las figuras 9 y 10 muestran modos de realización de la máquina 50 de lavado de acuerdo con la invención, en donde la unidad 100 de tratamiento difiere de los modos de realización de referencia de las figuras 1-8 por la presencia de un tercer tanque 88 para recoger el líquido de lavado. El tercer tanque 88 tiene el mismo propósito del tanque 8, en particular recoger el líquido de lavado utilizado en la cámara 55 operativa de lavado. El líquido de lavado recogido en el tercer tanque 88 se mantiene en una condición de reposo para la separación de la primera fase F1, principalmente constituida de agua, y de la segunda fase F2, sobre la primera fase F1, esencialmente constituida de monómero (o polímero) empapado de agua.

40 Por lo tanto, el modo de realización en la figura 9 comprende tres tanques: el primer tanque 8 y el tercer tanque 88, que actúan como tanques de recogida para el líquido de lavado utilizado en la cámara 55 operativa, y el segundo tanque 10 en el cual puede rebosar la primera fase F1 dispuesta en la superficie en los tanques 8, 88 de recogida. Durante el proceso de lavado, los dos tanques 8, 88 de recogida actúan como depósitos del líquido de lavado.

45 Por esta razón, debido a la presencia de los dos tanques 8, 88 de recogida, la unidad 100 de tratamiento comprende primeros medios 12 de barrera y segundos medios 112 de barrera móviles, de una manera reversible, entre una posición de cierre y una posición de apertura. Durante la posición de cierre, los primeros medios 12 de barrera evitan la comunicación entre el primer tanque 8 y el segundo tanque 10; por el contrario, durante la posición de apertura, los primeros medios 12 de barrera hacen que estos dos tanques 8-10 comuniquen. De forma análoga, en la posición de cierre, los segundos medios 112 de barrera hacen que el tercer tanque 88 y el segundo tanque 10 se aislen mutuamente, en particular evitan la comunicación entre estos tanques 88-10. A la inversa, en la posición de apertura, los segundos medios 112 de barrera hacen que el tercer tanque 88 comunique con el segundo tanque 10

de manera que la segunda fase F2 pueda rebosar en el segundo tanque 10, de acuerdo con los principios anteriores.

5 El segundo tanque 10 comprende una primera sección 10A de entrada para el líquido de lavado que rebosa del primer tanque 8, y una segunda sección 10B de entrada para que el líquido de lavado rebosa del tercer tanque 88. El líquido recogido en el primer tanque 8 y en el tercer tanque 88 hasta un nivel L1, L1* mínimo predeterminado que es más alto que la altura H1, H1* respectivamente de los bordes 102A, 102B de la estructura 102 de contención lateral del segundo tanque 10 que define las 1 secciones 0A, 10B de entrada. A este respecto, las entradas 10A, 10B pueden tener la misma altura ($H1=H1^*$), pero podrían tener también diferentes alturas. Al mismo tiempo, también los niveles L1, L1* predeterminados podrían ser iguales o podrían ser diferentes.

15 En cualquier caso, cuando los segundos medios 12, 112 de barrera son movidos a la posición de apertura, el volumen de líquido correspondiente a la altura X1, X1* comprendida entre el nivel L, L1* mínimo y la altura H, H1* rebosa dentro del segundo tanque 10. Dicha altura X, X* puede establecerse como una función del volumen del segundo tanque 10 y/o de la altura que se refiere a la segunda fase F2 generada en el tanque 8, 88 de recogida correspondiente.

20 El nivel L1, L1* de líquido del lavado en los dos tanques 8, 88 de recogida es controlado por medio de medios 9A, 9B de detección correspondientes que están conectados eléctricamente al ECM de la unidad 100 de tratamiento. El movimiento de los medios 12, 112 de barrera se realiza por medio de actuadores correspondientes accionados por el ECM. También en este caso, el ECM está preferiblemente en la ECU de la estación 50 de lavado.

25 El primer tanque 8 y el tercer tanque 88 están separados y suministrados de forma independiente con líquido de lavado que viene de la cámara 55 operativa. De forma más precisa, se proporcionan una primera línea 401 de suministro de líquido de lavado y una segunda línea 402 de suministro de líquido de lavado. Estas dos líneas 401, 402 pueden estar conectadas hidráulicamente a la cámara 55, independientemente o, tal y como se muestra en la figura 9, pueden desarrollarse desde una línea 400 hidráulica principal que sale de la cámara 55.

30 A lo largo de la primera línea 401 se instala una primera válvula 411 de control (por ejemplo, una válvula de corte). En una configuración de cierre, dicha válvula 411 evita la comunicación hidráulica entre la cámara 55 y el primer tanque 8, mientras que en una configuración de apertura, el líquido de lavado puede alcanzar el primer tanque 8. De forma similar, a lo largo de la segunda línea 402 se proporciona una segunda válvula 412 de control para evitar o para permitir la comunicación hidráulica entre la cámara 55 y el tercer tanque 88. Esto significa que el líquido de lavado puede ser recogido en la tercera cámara 88 sólo cuando la segunda válvula 412 está en la configuración de apertura.

35 La primera válvula 411 de control y la segunda válvula 412 de control son controladas eléctricamente por medio del ECM o por medio de la ECU. En particular, el ECM o la ECU, intervienen en las válvulas 411, 412 de corte de manera que cuando la primera válvula 411 está en la configuración de apertura, la segunda válvula 412 de control se mantiene en la configuración de cierre y viceversa. Esto significa que cuando el líquido de lavado es recogido en el primer tanque 8 (primera válvula 411 de control en la configuración de apertura) se detiene el flujo de líquido de lavado a lo largo de la segunda rama 402 (segunda válvula 412 de control en la posición de cierre) y viceversa.

40 De hecho, con respecto a los modos de realización con dos tanques (figuras 1-8), el tercer tanque 88 mejora, ventajosamente, la productividad de la estación 50 de lavado. Realmente, durante el tratamiento del líquido de lavado recogido en el primer tanque 8, el líquido de lavado recogido previamente en el tercer tanque 88 puede ser reutilizado en la cámara 55 y viceversa. Esto significa que los dos tanques 8, 88 de recogida, ventajosamente, permiten una continuidad del proceso de lavado. Además, la presencia de dos tanques 8, 88 de recogida también permite procesar placas flexográficas al menos de dos tipos diferentes, en particular placas que requieren un líquido de lavado diferente. Realmente, cada uno de los tanques 8, 88 de recogida se puede utilizar para recoger líquido de lavado que se puede utilizar para un tipo específico de placa. Cada uno de los tanques 8, 88 de recogida se puede utilizar como un depósito de un líquido de lavado específico.

45 De acuerdo con una posible instalación, el segundo tanque 10 se dispone en una posición interpuesta entre el primer tanque 8 y el tercer tanque 88. En otras palabras, con respecto al segundo tanque 10, el primer tanque 8 y el tercer tanque 88 se disponen en lados opuestos. Esta disposición se puede ver también en la figura 11 que muestra el diseño de los tres tanques 8, 10, 88. Para este diseño, los primeros medios 12 de barrera están enfrentados sustancialmente a los segundos medios 112 de barrera.

50 La figura 12 es un esquema de un diseño posible adicional de los tres tanques 8, 10, 88. Más en detalle, los primeros medios 12 de barrera y los segundos medios 112 de barrera están ubicados en lados del segundo tanque 10 no opuestos entre sí. Los primeros medios 12 de barrera y los segundos medios 112 de barrera están situados de forma correspondiente.

55 El tercer tanque 88 puede tener una estructura sustancialmente correspondiente a la del primer tanque 8, pero puede tener una forma diferente. En cualquier caso, también el tercer tanque 88 comprende una pared 881 inferior y

una estructura 882 de contención lateral que delimita un espacio interior en el cual se puede recoger el líquido de lavado que viene de la cámara 55 a través de la segunda rama 402. Preferiblemente, dicho volumen interior se corresponde sustancialmente con el volumen interior delimitado por la estructura 82 del primer tanque 8. En otras palabras, el primer tanque 8 y el tercer tanque 88 preferiblemente contienen el mismo volumen de líquido. De forma más preferible, el primer tanque 8 y el tercer tanque 88 tienen la misma estructura y sus paredes 81, 881 inferiores están a la misma altura, con respecto a un plano de referencia sustancialmente horizontal.

De acuerdo con otro aspecto, una línea 91 de alimentación de agua es proporcionada para alimentar el primer tanque 8 y el tercer tanque 88 con agua corriente que viene de una fuente 28. De forma más precisa, la línea 91 de alimentación comprende una primera parte 911 terminal y una segunda parte 912 terminal a lo largo de las cuales se instalan respectivamente una primera válvula 14 de ajuste y una segunda válvula 114 de ajuste. Las partes 911, 912 terminales permiten alimentar el tanque 8, 88 de recogida correspondiente con agua cuando el líquido de lavado en el tanque 8, 88 correspondiente no es suficiente para alcanzar el nivel L1, L1* mínimo. Ello con el fin de asegurar las condiciones ideales para permitir el rebosamiento correcto dentro del segundo tanque 10.

De acuerdo con otro aspecto, también cuando la estación 50 de lavado tiene “una configuración de tres tanques” como anteriormente, se proporciona una línea 301 de descarga principal para descargar al menos el líquido rebosado en el segundo tanque 10, después de la apertura de los primeros medios 12 de barrera o de los segundos medios 112 de barrera. Se proporciona una válvula 17 de descarga, que permite (en una condición de apertura) o evita (en una condición de cierre) que salga el líquido en el segundo tanque 10.

El primer tanque 8 se conecta hidráulicamente a la línea 301 de descarga principal por medio de una primera línea 321 de descarga secundaria a lo largo de la cual se instala una válvula 18 de descarga. De forma análoga, el tercer tanque 88 se conecta hidráulicamente a la línea 301 de descarga principal mediante una segunda línea 322 de descarga secundaria a lo largo de la cual se instala una segunda válvula 118 de descarga. Durante una condición de apertura, cada una de las válvulas 18, 118 de descarga permite la extracción, mediante bombeo, del líquido contenido en el tanque 8, 10 correspondiente. Para este propósito, se proporciona la primera bomba 15 a lo largo de la línea 301 de descarga.

De acuerdo con un principio ya explicado para los modos de realización de referencia que tienen dos tanques (figuras 1-8), se activan (condición de apertura) las válvulas 18, 118 de descarga, preferiblemente, durante un tiempo de parada de la estación 50 de lavado con el fin de tratar todo el líquido de lavado en una unidad 200 de destilación de acuerdo con un principio explicado anteriormente.

La línea 301 de descarga principal también comprende una válvula 29 de corte aguas abajo de la primera bomba 15. Durante una condición de apertura, la válvula 29 de corte permite al líquido descargado de uno o más de los tanques 8, 10, 88 alcanzar la unidad 200 de destilación. En un modo de realización posible (mostrado en la figura 9), la línea 301 de descarga puede comprender dos partes terminales, una primera parte 311 terminal dirigida a la unidad 200 de destilación (a lo largo de la cual se instala la válvula 29 de corte anterior) y una segunda parte 312 terminal conectada hidráulicamente a un contenedor de recogida o a un circuito de eliminación hidráulica. A lo largo de la segunda parte 312 terminal se puede instalar una segunda válvula 29B de corte adicional. Preferiblemente, esta última es activada (condición abierta) cuando la válvula 29 de corte está cerrada y viceversa. Sobre todo, las dos válvulas 29, 29B de corte de la línea 301 de descarga permiten controlar la dirección del flujo de líquido que viene de los tanques 8, 10, 88.

En un posible modo de realización (por ejemplo mostrado en la figura 9), la estación 50 de lavado está provista de una línea 350 de distribución hidráulica principal que conecta los dos tanques 8, 88 de recogida con los terminales 188 hidráulicos dispuestos en la cámara 55 desde los cuales sale el líquido de lavado. Preferiblemente, la línea 350 de distribución comprende una primera rama 351 y una segunda rama 352, respectivamente conectadas al primer tanque 8 y al tercer tanque 88. A lo largo de cada una de dichas ramas 351, 352 de la línea 350 de distribución, se proporciona una válvula 601, 602 (es decir, una válvula de corte) de control correspondiente para regular (permitir o evitar) el flujo. A lo largo de la línea 350 hidráulica se proporciona una segunda bomba 13 para sacar por bombeo el líquido de lavado (segunda fase F2) del tanque 8, 88 de recogida correspondiente hasta los terminales 188 hidráulicos.

De acuerdo con un aspecto adicional, la unidad 100 de tratamiento también puede comprender medios para calentar el líquido de lavado recogido en el primer tanque 8 y/o el tercer tanque 88. Esto es para fomentar además la separación de la segunda fase F2 por encima de la primera fase F1.

De acuerdo con un modo de realización posible mostrado en la figura 8, dichos medios de calentamiento comprenden una fuente 500 de líquido caliente (por ejemplo agua) y un circuito 501 de calentamiento (es decir, bucle cerrado) que se desarrolla al menos parcialmente en el interior del primer tanque 8 y/o en el segundo tanque 88. Se proporciona una bomba 502 de circulación para el bombeo del líquido caliente desde la fuente 500 dentro del circuito 501 de calentamiento de manera que el líquido de lavado recogido en el primer tanque 8 y/o en el tercer tanque 88 se calienta por el intercambio térmico con el líquido caliente que circula en el circuito 501. El aumento de la agitación térmica del líquido de lavado y, por consiguiente, la separación del monómero (o polímero) del agua.

- De acuerdo con un modo de realización posible (mostrado en la figura 9), la estación 50 de lavado comprende una línea 700 de distribución secundaria de agua para distribuir agua a un terminal 89 hidráulico correspondiente en el interior de la cámara 55, por ejemplo, en cepillos 56B de enjuague y/o cepillos 56C de secado adicionales. La línea 700 de distribución secundaria comprende una pluralidad de ramas 98 para llevar el agua a un terminal 89 hidráulico correspondiente en el interior de la cámara 55, por ejemplo, en cepillos 56B de enjuague y/o cepillos 56C de secado adicionales. Cada una de estas ramas 98 puede comprender una válvula 99 de control para permitir o evitar que el agua fluya al terminal hidráulico correspondiente.
- Tal y como se indicó anteriormente, la unidad 200 de destilación, preferiblemente, comprende un módulo 24 de destilación y un contenedor 25 en el cual se recoge el agua destilada. De acuerdo con un modo de realización posible mostrado en la figura 10, la línea 600 de distribución secundaria de agua está conectada al contenedor 24 para distribuir el agua destilada a dicho terminal 89 hidráulico en el interior de la cámara 55. A lo largo de la línea 700 de distribución secundaria se instala, preferiblemente, una bomba 78 de circulación y una válvula 77 de control para controlar el flujo del agua destilada.
- De acuerdo con otro modo de realización, la estación 50 de lavado puede comprender uno o más tanques 77A, 77B secundarios que contienen aditivo que se pueden utilizar para el lavado o para el enjuague de la placa flexográfica. A este respecto, un primer tanque 77A secundario puede contener un primer aditivo para el líquido de lavado, mientras que un segundo tanque 77B secundario puede contener un segundo aditivo para el enjuague. Para cada tanque 77A, 77B secundario se proporciona una línea 79A, 79B de distribución de aditivo correspondiente, a lo largo de la cual se instalan medios 75A, 75B de bombeo correspondientes.
- De acuerdo con un modo de realización posible adicional, el contenedor 25 de la unidad 200 de destilación puede estar conectado hidráulicamente a la línea 91 de alimentación por medio de una línea 95 hidráulica a lo largo de la cual se instala una válvula 96 de control (por ejemplo del tipo de corte). Esta solución permite mezclar el agua destilada con el agua corriente manteniendo lleno el contenedor 25 y asegurando una fuente de líquido constante para la línea 700 de distribución secundaria.
- De acuerdo con un modo de realización adicional (mostrado en la figura 10), alternativo al que se acaba de divulgar anteriormente (mostrado en la figura 9), la línea 700 de distribución secundaria está conectada hidráulicamente a la línea 91 de alimentación. A lo largo de la línea 700 de distribución secundaria se instalan medios 707 de calentamiento para calentar el agua destinada a los terminales 89 hidráulicos en el interior de la cámara 55, por ejemplo, en cepillos 56B de enjuague y/o cepillos 56C de secado. Dichos medios 707 de calentamiento pueden comprender, por ejemplo, un contenedor adicional calentado eléctricamente u otros medios técnicamente equivalentes.
- El funcionamiento de la estación de lavado que tiene tres tanques 8, 10, 88 se explica posteriormente con referencia a las vistas esquemáticas en las figuras 13-15. La unidad de control ECU de la unidad de lavado detecta el número de placas 52 que son procesadas. Cuando se alcanza un número preestablecido, la ECU inicia el procedimiento de tratamiento. El líquido de lavado es recogido en uno de los tanques 8, 88 de recogida (por ejemplo el primer tanque 8) hasta alcanzar el nivel L1 mínimo predeterminado (véase la figura 13). Después, el líquido de lavado se mantiene en una condición de reposo durante un intervalo de tiempo predeterminado con el fin de permitir la separación de las dos fases F1, F2. Después de este tiempo, la ECU acciona los medios 12 de barrera en la posición de apertura comenzando el rebosamiento de líquido (fase F2) en el segundo tanque 10. Después, el líquido rebosado es descargado por medio de la línea 301 de descarga principal. Para este propósito, la ECU activa la válvula 17 de descarga y la primera bomba 15.
- Durante el tratamiento del líquido de lavado, o inmediatamente después, el líquido de lavado previamente recogido en el otro tanque (en el tercer tanque 88 para continuar el ejemplo) puede introducirse en la cámara 55 por medio de la línea 350 de distribución de manera que no se interrumpa el proceso de lavado. Para este propósito, la ECU actúa en la bomba 13 de circulación correspondiente y las válvulas 601, 602 de control correspondientes. En otras palabras, el proceso de lavado puede continuar, ventajosamente, también durante el tratamiento de líquido de lavado.
- Con referencia la figura 15, al final del proceso de tratamiento, el primer tanque 8 contiene líquido de lavado listo para ser distribuido dentro de la cámara 55 operativa. En su lugar, el tercer tanque 88 está sustancialmente vacío para ser llenado con líquido de lavado que se va a tratar.
- Tal y como se anticipó anteriormente, cuando se utiliza la estación 50 de lavado para placas de dos tipologías diferentes que requieren dos líquidos de lavado diferentes, cada uno de los tanques 8, 88 de recogida se puede utilizar para recoger un líquido de lavado específico. En este caso, hasta el proceso de lavado de un primer líquido de lavado específico, este último es recogido en y distribuido desde el mismo tanque 8, 88 de recogida, de acuerdo con el mismo principio divulgado anteriormente para los modos de realización de referencia en las figuras 1-8.

Cuando las placas 52 que se van a lavar requieren un segundo líquido de lavado específico, este último es distribuido desde, y posteriormente recogido en, el otro tanque 8, 88 de recogida. En este caso, la primera distribución del segundo líquido de lavado específico se puede realizar durante el tratamiento del primer líquido de lavado específico.

5 De acuerdo con un modo de realización adicional mostrado de forma esquemática en las figuras 16 y 17, al menos uno de los tanques de recogida (primer tanque 8 y/o tercer tanque 88) puede comprender al menos una pared 800 de separación interna. Esta última separa el volumen de los tanques en dos regiones 8A-8B, 88A-88B que definen, con la pared 81, 811 inferior correspondiente, un pasaje 850 entre las dos regiones. Preferiblemente, esta pared 800 de separación se desarrolla en un plano sustancialmente ortogonal al plano en el cual se colocan los medios 12, 122 de barrera correspondientes cuando se consideran en la posición de cierre. El líquido de lavado que viene desde la cámara 55 operativa se descarga en una de las regiones 8A-8B, 88A-88B del tanque 8, 88 y a través del pasaje 850 se extiende también en la otra región. Se ha visto que esta solución mejora la separación del monómero (o polímero) del agua, en particular mejora la separación de las dos fases F1, F2 definidas arriba.

15 Debido a lo que se acaba de decir, la presente invención también se refiere a un método adicional para el tratamiento de líquido basado en agua utilizado en una estación de lavado de placas flexográficas, en donde dicho método incluye al menos las etapas de:

- 20 A1) proporcionar, en el exterior de la cámara 55 operativa de la estación 50 de lavado, un primer tanque 8, un segundo tanque 10 y un tercer tanque 88, en donde el primer tanque 8 y el tercer tanque 88 son proporcionados para recoger el líquido de lavado utilizado en la cámara 55 y en donde el segundo tanque 10 comprende una sección 10A de entrada;
- 25 B1) disponer el segundo tanque 10 con respecto al primer tanque 8 y al tercer tanque 88 de manera que su sección 10A de entrada esté a una altura H1 más baja que el nivel L1 de llenado mínimo predeterminado para el líquido de lavado, L1, L1* en el primer tanque 8 y en el tercer tanque 88;
- 30 C1) proporcionar, entre el primer tanque 8 y el segundo tanque 10, primeros medios 12 de barrera y entre el tercer tanque 88 y el segundo tanque 10, segundos medios 112 de barrera, en donde dichos primeros medios 12 de barrera y dichos segundos medios 112 de barrera están configurados para asumir una posición de cierre para la cual los tanques 8-10, 88-10 correspondientes no están comunicándose, y una posición de apertura para la cual el volumen de líquido de uno de dichos tanques 8, 88 de recogida comprendido entre la altura H1, H1* correspondiente de la sección 10A de entrada y dicho nivel L1, L1* mínimo puede rebosar dentro del segundo tanque 10;
- 35 D1) llenar un tanque, entre el primer tanque 8 y el segundo tanque 88, con el líquido de lavado (utilizado en dicha cámara 55 operativa) que va a ser tratado con el fin de alcanzar dicho nivel L1, L1* de llenado mínimo predeterminado en donde dicho llenado es implementado con los medios 12, 112 de barrera correspondientes en dicha posición de cierre;
- E1) mantener, al final de dicha etapa D1), el líquido de lavado en una condición de reposo durante un primer intervalo de tiempo predeterminado, permitiendo la disposición en la superficie del monómero (o polímero) contenido en el líquido y la decantación del agua por debajo del monómero (o polímero) dispuesto en la superficie;
- 40 F1) desplazar dichos medios 12, 112 de barrera correspondientes a dicha posición de apertura para permitir el rebosamiento de dicho volumen de líquido dentro de dicho tanque 10.

Preferiblemente, el método comprende también las etapas de:

- 45 G1- descargar el líquido de lavado rebosado en el segundo tanque 10;
H1- distribuir en el interior de la cámara 55 operativa el agua decantada en dicho tanque, entre el primer tanque 8 y el segundo tanque 88.

50 De acuerdo con un modo de realización posible, el método también comprende la etapa de llenar el primer tanque 8 o el tercer tanque 88 como una función del tipo de líquido de lavado utilizado en la estación 50 de lavado.

55 Las soluciones técnicas descritas permiten lograr totalmente las tareas y objetos predeterminados. En particular, la unidad de tratamiento de acuerdo con la invención hace posible separar el monómero (o polímero) contenido en el líquido de lavado basado en agua sin utilizar filtros mecánicos. Al mismo tiempo, el conjunto de tratamiento de acuerdo con la invención, ventajosamente, hace posible reciclar el agua de líquido de lavado, minimizando los volúmenes de líquido que se van a manejar. Este aspecto es muy ventajoso en términos económicos.

REIVINDICACIONES

1. Una estación (50) de lavado para lavar placas (52) flexográficas con líquido de lavado basado en agua, en donde dicha estación (50) de lavado comprende una cámara (55) operativa y medios de cepillado para cepillar dichas placas (52), en donde dicha estación (50) comprende una unidad (100) de tratamiento en el exterior de dicha cámara (55) para el tratamiento de líquido de lavado basado en agua utilizado en dicha estación (50) de lavado, en donde dicho líquido comprende algún monómero o polímero desprendido de dichas placas (52) durante su lavado, en donde dicha unidad (100) de tratamiento comprende:
- un primer tanque (8) para recoger dicho líquido de lavado a un nivel (L1) de llenado mínimo predeterminado, dicho monómero o dicho polímero que se dispone en la superficie en dicho primer tanque (8) después de que dicho líquido repose durante un intervalo de tiempo predeterminado;
 - un segundo tanque (10) que comprende una primera sección (10A) de entrada dispuesta a una altura (H1) más baja que dicho nivel (L1) de llenado mínimo de dicho primer tanque (8);
 - un tercer tanque (88) para recoger dicho líquido de lavado hasta un nivel (L1*) de llenado mínimo predeterminado, dicho monómero o dicho polímero que se dispone en la superficie en dicho tercer tanque (88) después de que dicho líquido repose durante un intervalo de tiempo predeterminado, en donde dicho segundo tanque (10) también comprende una segunda sección (10B) de entrada dispuesta a una altura (H1*) más baja que dicho nivel (L1*) de llenado mínimo de dicho tercer tanque (88);
 - primeros medios (12) de barrera, móviles entre una posición de cierre, en la cual dichos primeros medios (12) de barrera evitan la comunicación entre dicho primer tanque (8) y dicho segundo tanque (10) y una posición de apertura, mediante cuyo efecto el primer tanque (8) y el segundo tanque (10) se comunican de manera que al menos dicho monómero o dicho polímero dispuesto en la superficie en dicho primer tanque (8) puede rebosar dentro de dicho segundo tanque (10) en dicha primera sección (10A) de entrada, y
 - segundos medios (112) de barrera, móviles entre una posición de cierre, en la cual dichos segundos medios (112) de barrera evitan la comunicación entre dicho tercer tanque (88) y dicho segundo tanque (10) y una posición de apertura, mediante cuyo efecto el tercer tanque (88) y el segundo tanque (10) se comunican de manera que al menos dicho monómero o dicho polímero dispuesto en la superficie en dicho tercer tanque (88) puede rebosar dentro de dicho segundo tanque (10) en dicha segunda sección (10B) de entrada.
2. Una estación (50) de lavado de acuerdo con la reivindicación 1, cada uno de cuyos tanques (8, 10, 88) comprende una pared (81, 881, 101) inferior y una estructura (82, 882, 102) de contención lateral que define un borde (102A, 102B) superior y en donde dicho segundo tanque (10) está dispuesto en una posición comprendida entre el primer tanque (8) y el segundo tanque (88).
3. Una estación (50) de lavado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dichos primeros medios (12) de barrera y/o dichos segundos medios (112) de barrera comprenden al menos una barrera que puede ser girada o trasladada, de una manera reversible, entre dicha posición de cierre y dicha posición de apertura.
4. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dicha unidad (100) de tratamiento está provista de medios (90) de movimiento para mover, de una manera reversible, dichos medios (12, 112) de barrera entre dicha posición de cierre y dicha posición de apertura.
5. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicha unidad (100) de tratamiento comprende medios (9A, 9B) de detección para detectar el nivel de líquido en dicho primer tanque (8) y/o en dicho tercer tanque (88).
6. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde dicha unidad (100) de tratamiento comprende una primera línea (401) de suministro de líquido de lavado y una segunda línea (402) de suministro de líquido de lavado, en donde dicha primera línea (401) de suministro conecta hidráulicamente dicha cámara (55) operativa con dicho primer tanque (8) y dicha segunda línea (402) de suministro conecta hidráulicamente dicha cámara (55) operativa con dicho tercer tanque (88), comprendiendo dicha unidad (100) de tratamiento, para cada dicha línea (401, 402) de suministro, una válvula (411, 412) de control conmutable entre una configuración de apertura y una configuración de cierre.
7. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la unidad (100) de tratamiento comprende una línea (91) de alimentación hidráulica de agua, que hace que dicho primer tanque (8) y dicho tercer tanque (8) se puedan conectar a una fuente (28) de agua corriente, comprendiendo dicha línea (91) de alimentación una primera parte (911) terminal y una segunda parte (912) terminal a lo largo de la cual se pueden instalar respectivamente una primera válvula (14) de ajuste y una segunda válvula (114) de ajuste.
8. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde comprende una línea (350) de distribución hidráulica principal para distribuir líquido de lavado en la cámara (55) operativa, en donde dicha línea (350) de distribución comprende una primera rama (351) y una segunda rama (352) respectivamente, conectadas a dicho primer tanque (8) y a dicho tercer tanque (88), en donde a lo largo de cada una de dichas ramas (351, 352) de dicha línea (350) de distribución se proporciona una válvula (601, 602) de control para regular la

distribución de dicha línea de lavado, conectando dicha línea (350) de distribución dicho primer tanque (8) y dicho tercer tanque (88) a terminales (188) hidráulicos colocados en la cámara (55) operativa.

5 9. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la estación (50) de lavado comprende una línea (700) de distribución secundaria de agua para distribuir agua hasta los terminales (89) hidráulicos en el interior de la cámara (55).

10 10. Una estación (50) de lavado de acuerdo con la reivindicación 9 cuando depende de la reivindicación 7, en donde dicha línea (700) de distribución secundaria de agua está conectada hidráulicamente a dicha segunda línea (91) de alimentación hidráulica de agua.

15 11. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde dicha estación (50) de lavado comprende uno o más tanques que contienen aditivo para el líquido de lavado y/o para el agua introducida en la cámara (55), comprendiendo dicha estación (50) de lavado además una o más líneas (79A, 79B) de distribución de aditivo para distribuir el aditivo en la cámara (55).

20 12. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde dicha unidad (100) de tratamiento comprende una línea (301) de descarga principal para descargar el líquido rebosado dentro de dicho segundo tanque (10), comprendiendo dicha línea (301) de descarga una primera bomba (15) de circulación y una válvula (17) de descarga aguas arriba de dicha primera bomba (15), estando conectada hidráulicamente dicha línea (301) de descarga a una unidad (200) de destilación.

25 13. Una estación (50) de lavado de acuerdo con la reivindicación 12, en donde dicha unidad (100) comprende una primera línea (321) de descarga secundaria, que conecta dicho primer tanque (8) a dicha línea (301) de descarga principal, y una segunda línea (322) de descarga secundaria, que conecta dicho tercer tanque (88) a dicha línea (301) de descarga principal, en donde cada una de dichas líneas (321, 322) de descarga secundaria comprende una válvula (18, 118) de descarga la cual, en una operación de apertura, hace posible descargar el líquido contenido en el tanque (8, 88) correspondiente.

30 14. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde dicha estación (50) de lavado comprende medios para calentar el líquido de lavado recogido en dicho primer tanque (8) y en dicho tercer tanque (88).

35 15. Una estación (50) de lavado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde dicho primer tanque (8) y/o dicho tercer tanque (88) comprende una pared (800) de separación interna, que separa el volumen interno del propio tanque en dos regiones (8A-8B, 88A-88B), en donde dicha pared (800) de separación define, con una pared (81, 811) inferior de dicho tanque (8, 88) un pasaje (850) que hace que las dos regiones de dicho volumen se conecten hidráulicamente de manera que el líquido de lavado pueda distribuirse en ambas regiones.

40 16. Un método para el tratamiento de líquido basado en agua utilizado en una estación (50) de lavado de placas (52) flexográficas, en donde dicho método incluye las etapas de:

45 A1) proporcionar, en el exterior de la cámara (55) operativa de la estación (50) de lavado, un primer tanque (8), un segundo tanque (10) y un tercer tanque (88), en donde el primer tanque (8) y el tercer tanque (88) son proporcionados para recoger el líquido de lavado utilizado en la cámara (55) y en donde el segundo tanque (10) comprende una sección (10A) de entrada;

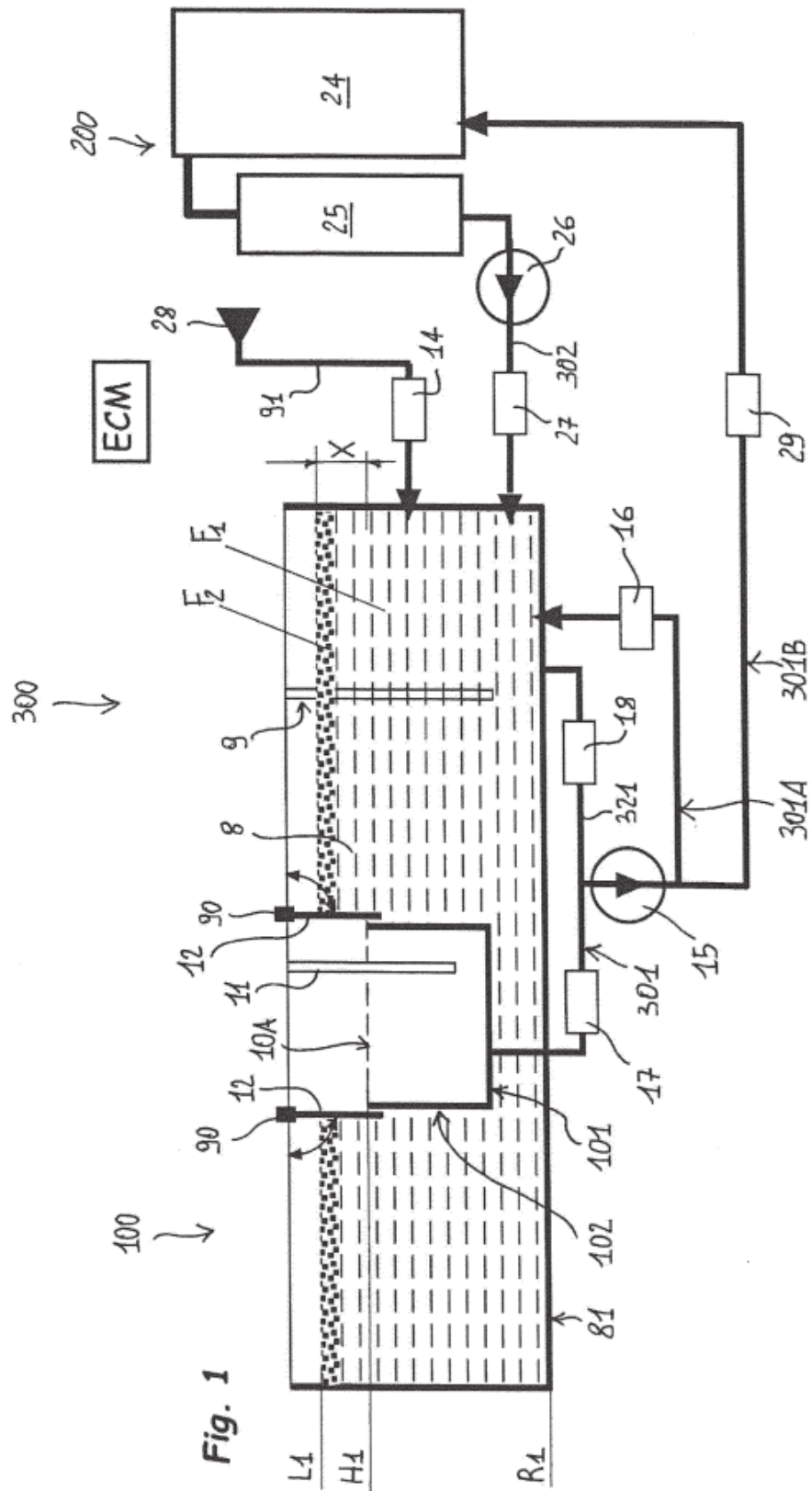
B1) disponer el segundo tanque (10) con respecto al primer tanque (8) y al tercer tanque (88) de manera que su sección (10A) de entrada esté a una altura (H1) más baja que el nivel (L1, L1*) de llenado mínimo predeterminado para el líquido de lavado en dicho primer tanque (8) y en dicho tercer tanque (88);

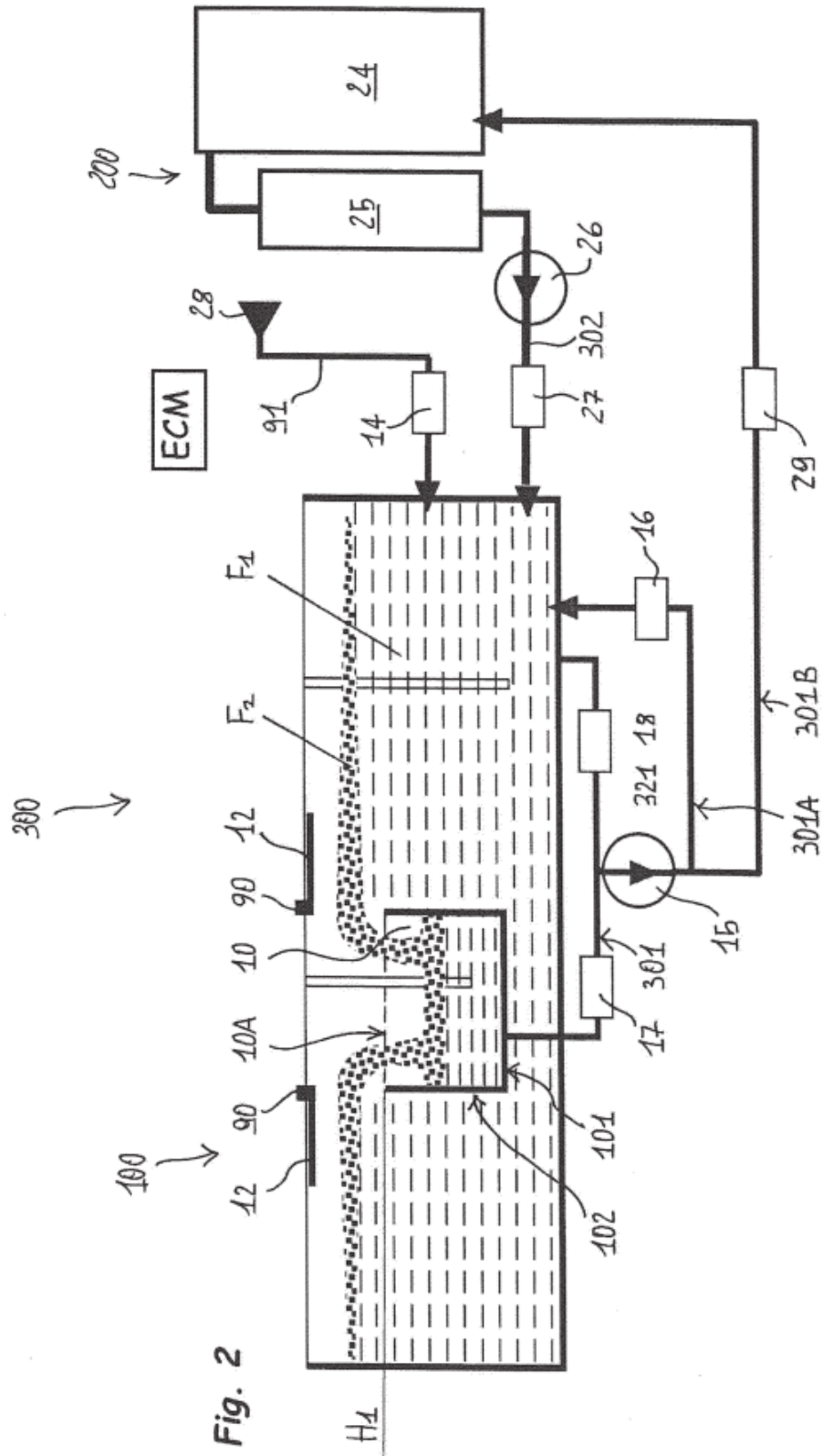
50 C1) proporcionar, entre el primer tanque (8) y el segundo tanque (10), primeros medios (12) de barrera y entre el tercer tanque (88) y el segundo tanque (10), segundos medios (112) de barrera, en donde dichos primeros medios (12) de barrera y dichos segundos medios (112) de barrera están configurados para asumir una posición de cierre para la cual los tanques (8, 10 - 88, 10) correspondientes no están comunicándose, y una posición de apertura para la cual el volumen de líquido de uno de dichos tanques (8, 88) de recogida comprendido entre la altura (H1, H1*) correspondiente de la sección 10A de entrada y dicho nivel (L1, L1*) mínimo puede rebosar dentro del segundo tanque (10);

55 D1) llenar un tanque, entre el primer tanque (8) y el tercer tanque (88), con el líquido de lavado utilizado en dicha cámara (55) operativa que va a ser tratado con el fin de alcanzar dicho nivel (L1, L1*) de llenado mínimo predeterminado en donde dicho llenado es implementado con los medios (12, 112) de barrera correspondientes en dicha posición de cierre;

60 E1) mantener, al final de dicha etapa D1), el líquido de lavado en una condición de reposo durante un primer intervalo de tiempo predeterminado, permitiendo la disposición en la superficie del monómero o polímero contenido en el líquido y la decantación del agua por debajo del monómero o polímero dispuesto en la superficie;

65 F1) desplazar dichos medios (12, 112) de barrera correspondientes a dicha posición de apertura para permitir el rebosamiento de dicho volumen de líquido dentro de dicho segundo tanque 10.





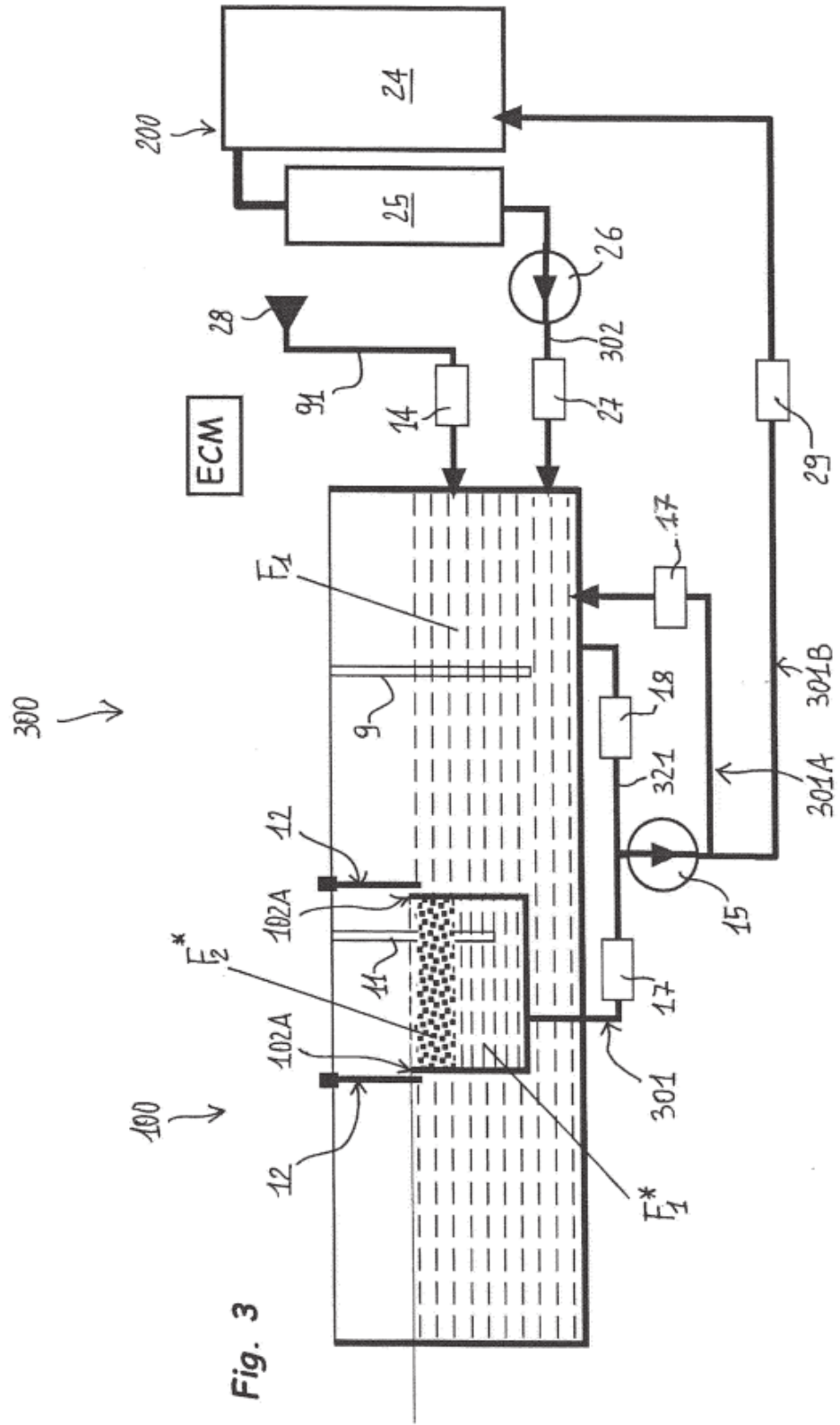


Fig. 3

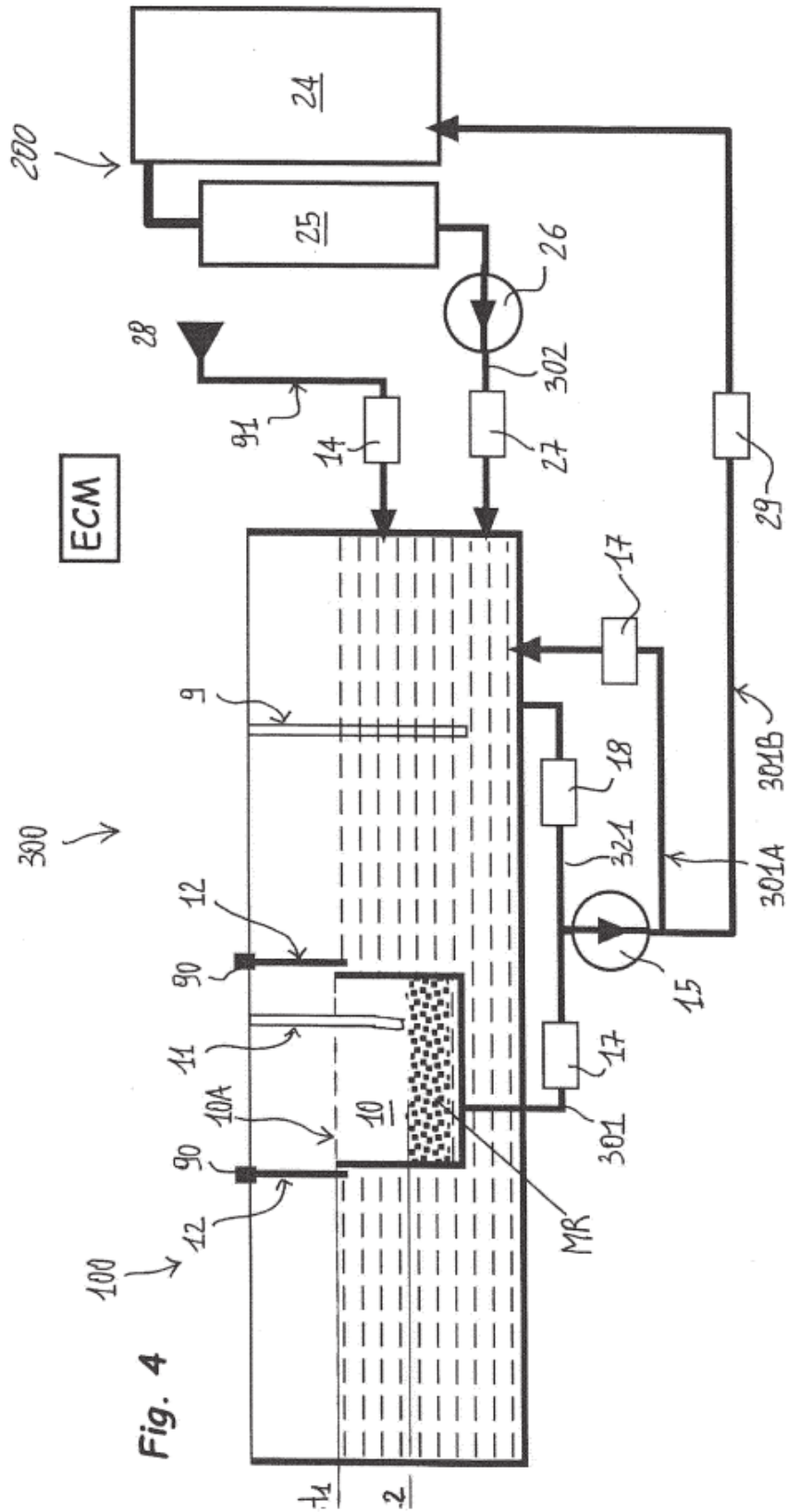
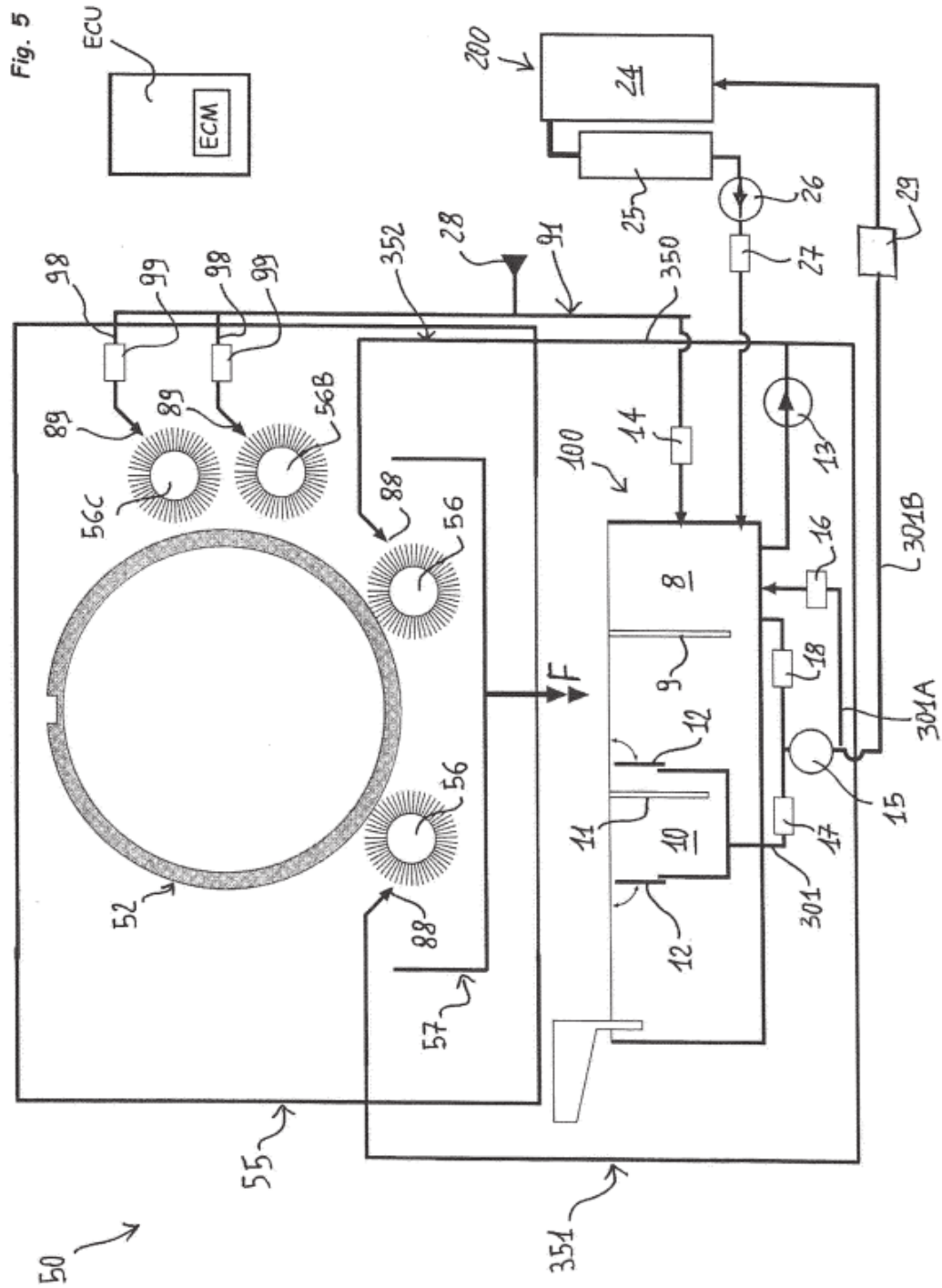


Fig. 4



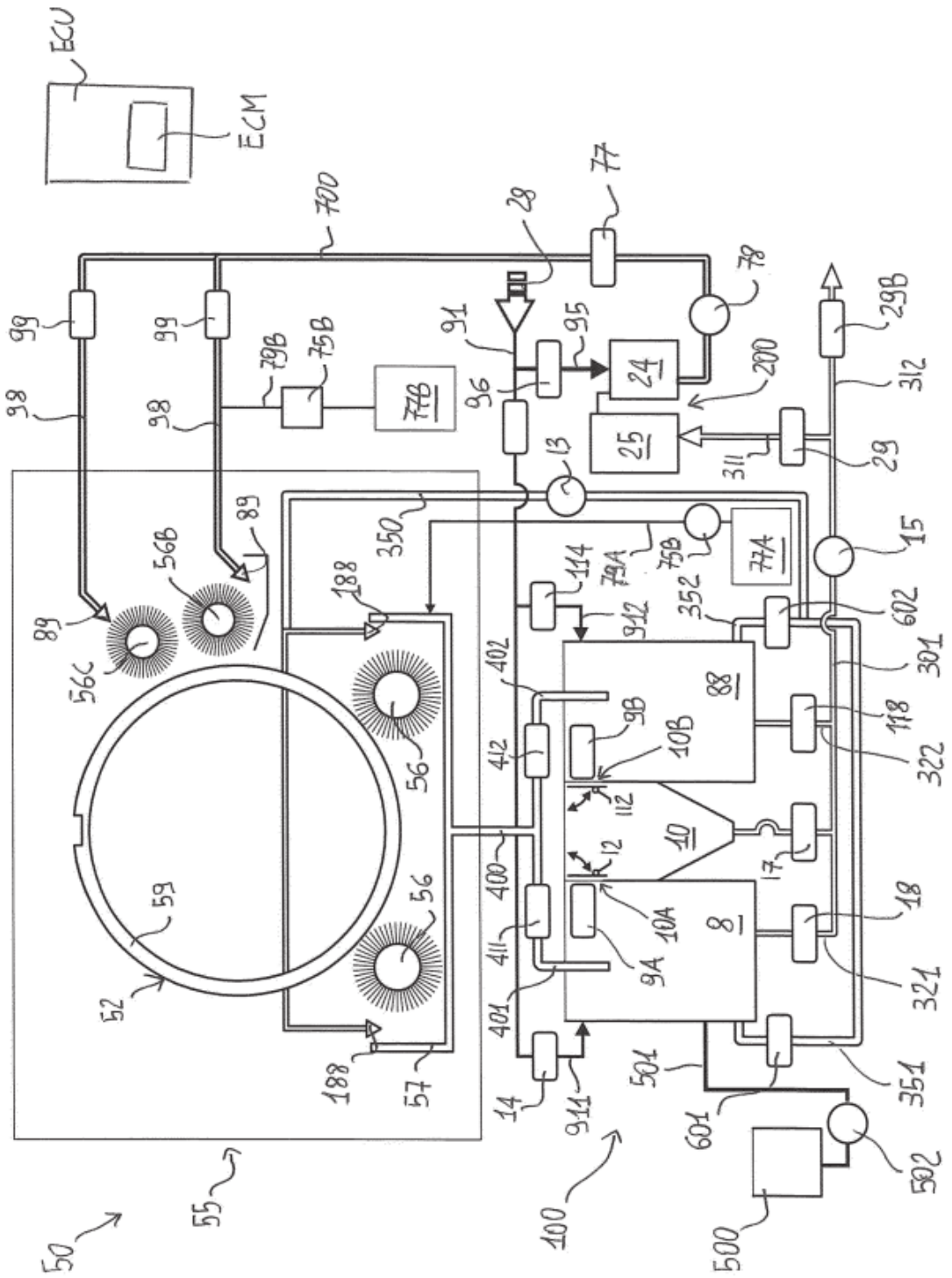


Fig. 9

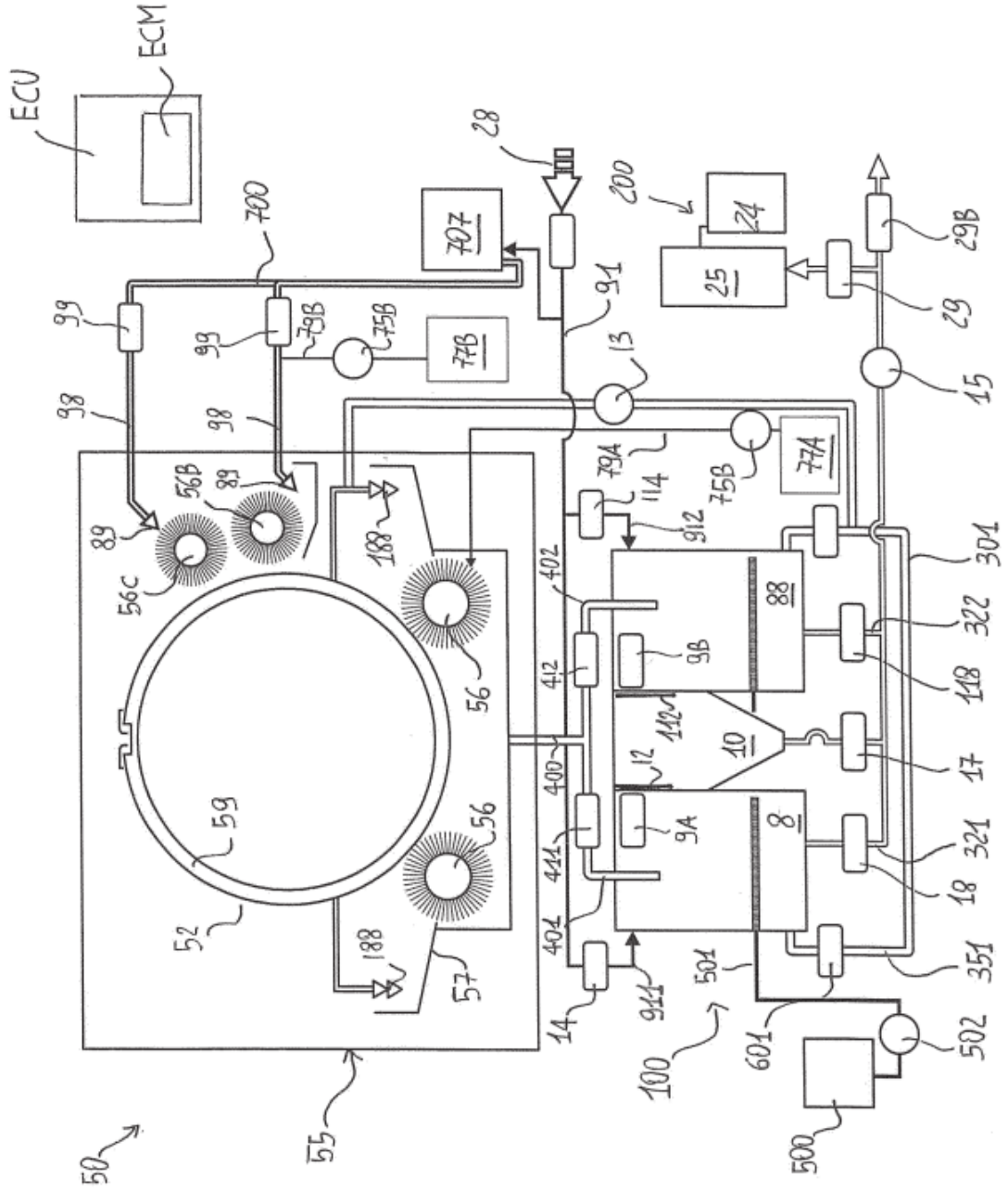


Fig. 10

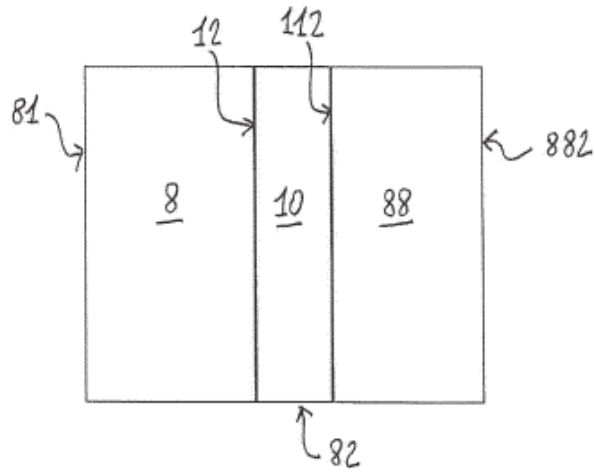


Fig. 11

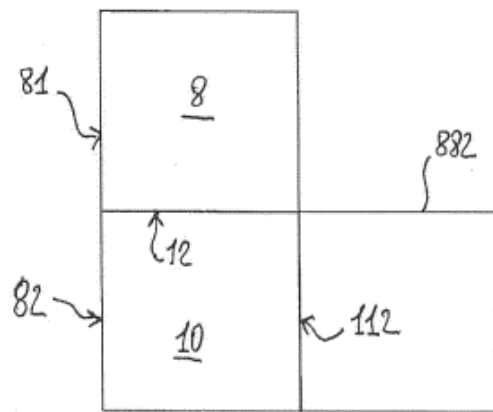


Fig. 12

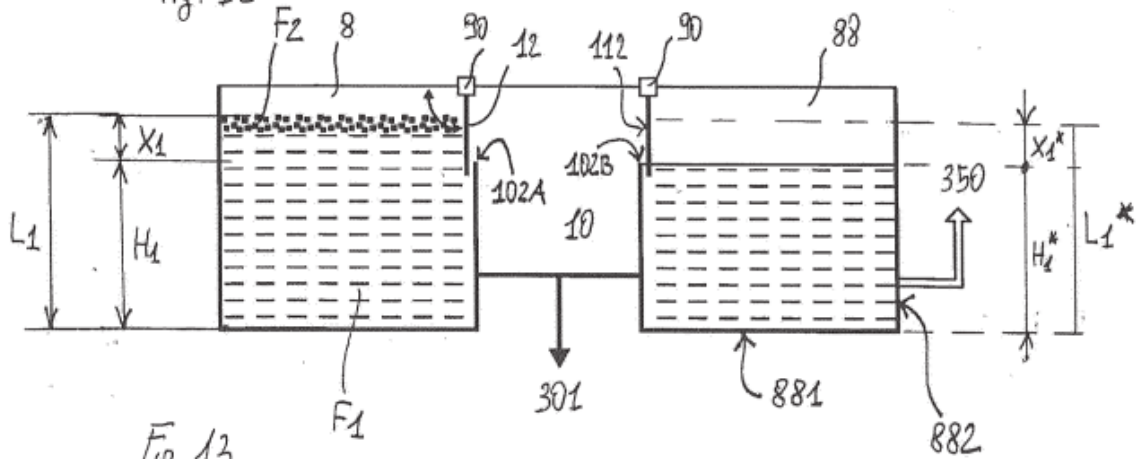
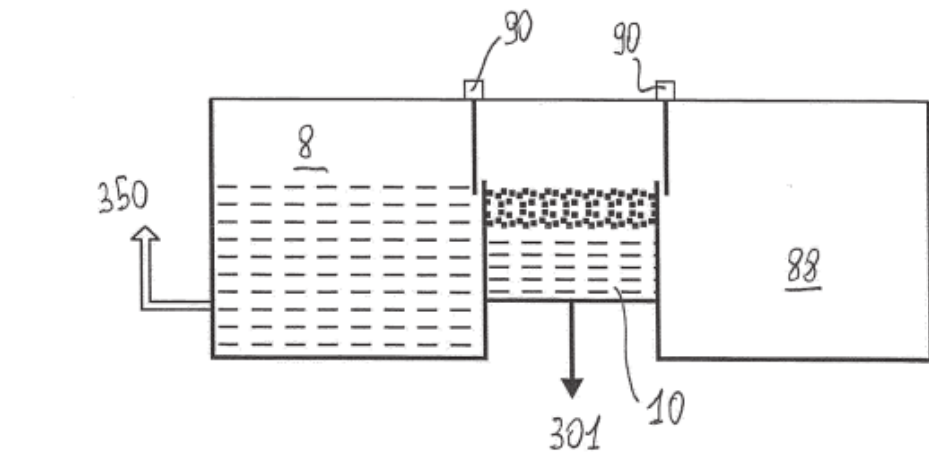
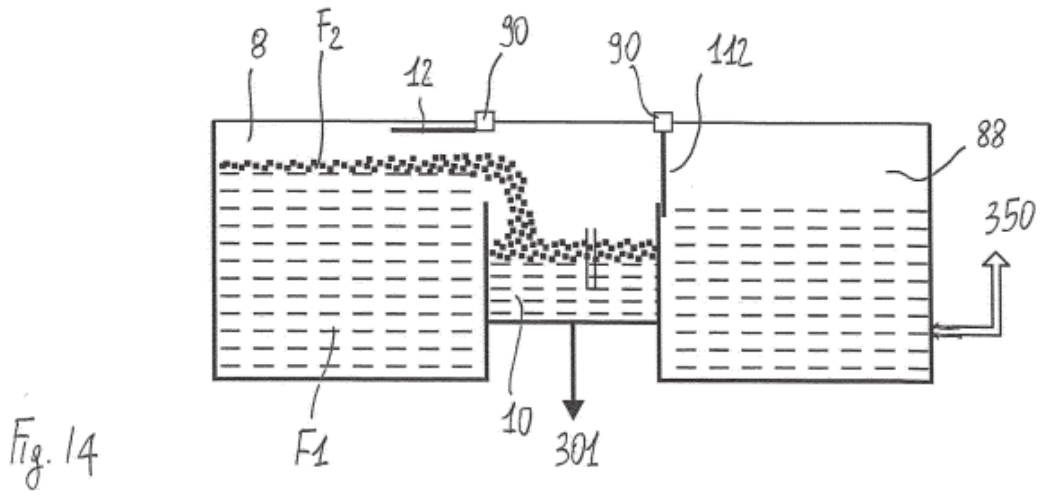


Fig. 13



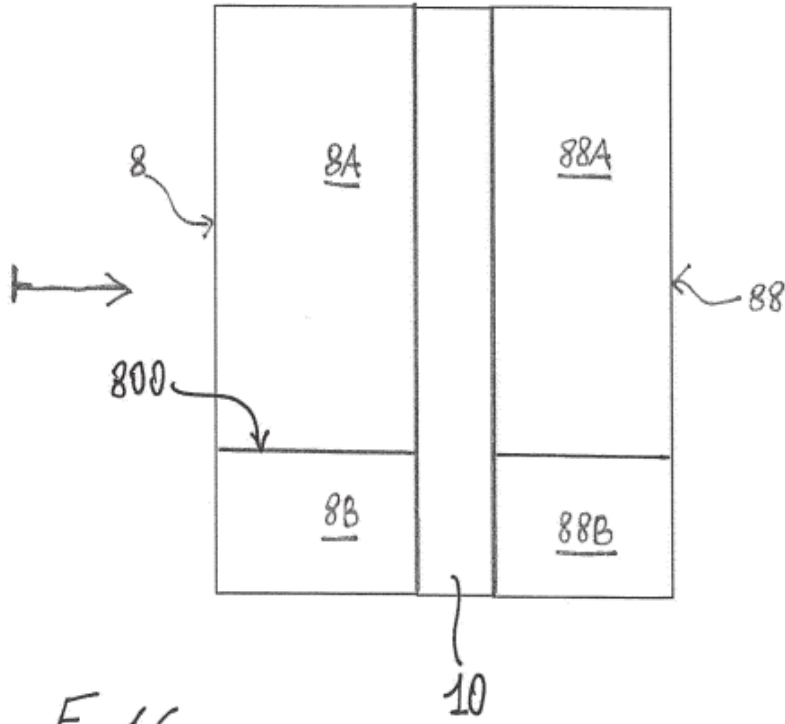


Fig. 16

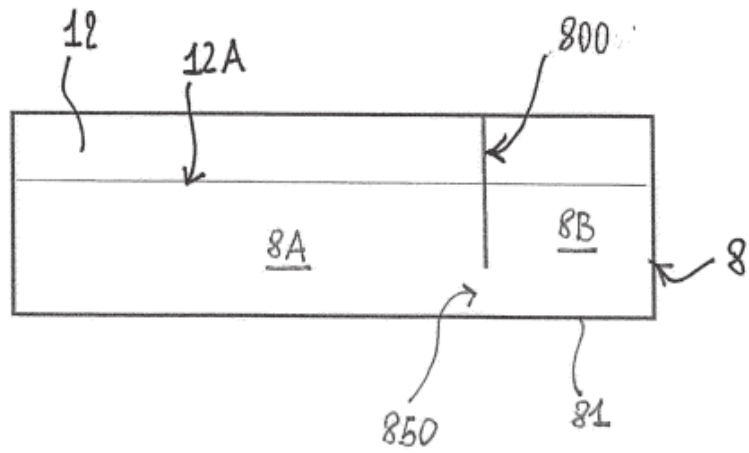


Fig. 17