

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 836 193**

51 Int. Cl.:

B41F 35/00 (2006.01)

B41N 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2017** **E 17192885 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2020** **EP 3459740**

54 Título: **Unidad de lavado de placas flexográficas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
24.06.2021

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 2 836 193 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

Unidad de lavado de placas flexográficas

5 Campo de la invención

La presente invención se enmarca dentro del campo de las plantas de fabricación para la preparación de placas de impresión digital para flexografía. En particular, la presente invención se refiere a una unidad de lavado de una placa flexográfica que comprende dicha unidad de tratamiento.

10

Técnica antecedente

La flexografía es un método de prensa rotativa directa que utiliza placas de relieve fabricadas con materiales fotopoliméricos. Las placas son flexibles y blandas, de ahí el nombre de flexografía. Dichas placas se entintan y la impresión se obtiene mediante el depósito directo de la tinta sobre el soporte a imprimir debido a una ligera presión ejercida por un cilindro impresor sobre el que se colocan 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. Ciertas aplicaciones típicas de la impresión flexográfica son la fabricación de bolsas de papel y plástico, cartones de leche, vasos desechables y similares; sin embargo, en virtud del progreso actual en la calidad de impresión, la impresión flexográfica también se utiliza para imprimir periódicos, por ejemplo, así como bolsas, etiquetas e impresión en plástico, películas y láminas de acetato, papel para paquetes y muchos materiales utilizados en productos de empaquetado.

20

Un proceso de impresión flexográfica particular es la "flexografía digital", en la que se proporciona el uso de placas digitales. El fotopolímero de tales placas en origen está cubierto por una capa superficial de material que no permite la fotoexposición, tal como por ejemplo una capa de carbono o grafito. Dicha capa de material está grabada para crear la imagen en negativo del sujeto de impresión. Tal paso de grabado se realiza típicamente a través de un láser digital controlado por un ordenador (de ahí el acrónimo CTP "ordenador a placa" con el que el campo indica este paso del proceso de preimpresión). A continuación, se fotoexpone la placa y se elimina el material no expuesto a la luz mediante una operación de lavado accionada en una unidad de lavado.

25

30

En particular, el lavado de la placa se realiza típicamente con un líquido a base de disolvente que disuelve el polímero o el monómero. Alternativamente, el líquido de lavado puede estar basado en agua. En cualquier caso, se prevé la acción mecánica de cepillos que actúan sobre la superficie de la placa para favorecer el desprendimiento del monómero o del polímero no expuesto previamente a la luz.

35

El lavado con líquido a base de disolvente es más común con respecto al lavado con líquido a base de agua, a pesar de que el uso de disolvente tiene diversos inconvenientes, entre los que se encuentran la liberación de compuestos orgánicos volátiles (COV), las dificultades de eliminación y, de manera más general, se informa el impacto en términos de seguridad ambiental. Aunque el lavado a base de agua no tiene estos inconvenientes, requiere una acción mecánica más fuerte porque a diferencia del disolvente, el agua no disuelve el polímero sino que solo lo ablanda. Esto da como resultado un mayor número de cepillos y una red de agua más complicada para llevar el líquido de lavado a los cepillos. Además de esto, los volúmenes de líquido también son mayores.

40

45

Normalmente, para lavar placas planas, se utilizan unidades de lavado provistas de una cámara, dentro de la cual se define un plano de movimiento a lo largo del cual se hace avanzar la placa. Los cepillos de lavado actúan sobre la superficie de la placa opuesta a la que descansa sobre el plano de movimiento. Hay terminales hidráulicos colocados en la cámara que llevan el líquido a los cepillos de lavado. En el caso del lavado a base de agua, el tamaño de dicha unidad se vuelve significativo precisamente por las razones indicadas anteriormente, es decir, la necesidad de tener muchos cepillos y, en consecuencia, la necesidad de una red de agua extensa.

50

Se conocen estaciones de operación para lavar placas flexográficas de tipo "manguito", es decir, placas que se montan en un cilindro de soporte antes de someterse al paso de fotoexposición. Un ejemplo se divulga en el documento DE 10 2010 029018. El cilindro lleva una placa para todo el proceso de formación de este y se coloca en una cámara. En este último se instalan típicamente dos cepillos de lavado, los cuales giran con respecto a un eje paralelo al del cilindro de soporte. El lavado de las placas del "manguito" se produce cuando se libera un líquido a base de disolvente por encima de ellas mediante una red de agua. Para este fin, se ha observado que este suministro de líquido por encima de los cepillos no permite un baño homogéneo de la superficie de la placa, al tiempo que afecta al volumen de líquido requerido y al tamaño de la red de agua utilizada.

55

60

Se ha encontrado que las estaciones de lavado de placas tipo "manguito" tienen un tamaño más contenido con respecto a las utilizadas tradicionalmente para el lavado de placas planas. Además, también los tiempos de lavado son más limitados para las placas tipo manguito con respecto a las placas planas. Por tanto, el lavado de una placa montada previamente sobre un cilindro de soporte tiene ventajas potenciales con respecto al lavado de la misma en un plano de movimiento.

65

Sin embargo, las estaciones de lavado de placas tipo manguito conocidas actualmente no son operativamente versátiles. En particular, no se prestan al lavado con líquido a base de agua que, como se indicó anteriormente, requiere un mayor número de cepillos. En particular, se ha observado cómo en las lavadoras actuales dedicadas a placas de "manguito", la red de agua y el sistema para suministrar el líquido en la cámara son totalmente inadecuados para el lavado a base de agua.

Por tanto, a la luz de las consideraciones mencionadas anteriormente, la tarea principal de la presente invención es proporcionar una unidad de lavado de placas flexográficas que permita superar los inconvenientes indicados anteriormente. Dentro del alcance de esta tarea, es un primer objeto proporcionar una unidad de lavado que pueda usarse para el lavado a base de disolvente o de agua. Otro objeto es proporcionar una unidad de lavado que permita un suministro homogéneo del líquido a los cepillos y, por tanto, un lavado más rápido y eficaz. Otro objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de lavado que permita una velocidad de lavado que sea igual o menor que la velocidad de grabado de la placa. No por último, es un objetivo proporcionar una unidad de tratamiento que sea confiable y fácil de fabricar a costes competitivos.

Resumen

Por tanto, la presente invención se refiere a una unidad de lavado a base de agua o de disolvente para lavar una placa flexográfica de acuerdo con la reivindicación 1.

Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, la unidad de lavado comprende una estructura de contención que define un lavabo inferior y al menos dos lavabos laterales que se alimentan con el líquido de lavado y están dispuestos de modo que el agua que rebosa de los lavabos laterales se recoja en el lavabo inferior. En cada lavabo se instala un cepillo parcialmente sumergido en el baño líquido definido por el propio lavabo. Ventajosamente, durante el giro de los mismos, los cepillos son bañados continuamente por el lavabo inferior, favoreciendo así un suministro más homogéneo en los propios cepillos y, por tanto, en la superficie de la placa. Esto da como resultado un lavado más eficaz.

Al mismo tiempo, el lavabo inferior alimenta constantemente líquido de los lavabos laterales. Esta solución simplifica ventajosamente la red de suministro de agua que está configurada solo para abastecer los lavabos laterales.

Lista de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, proporcionada a modo de ejemplo no limitativo e ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de una primera realización de una unidad de lavado de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista de arriba esquemática de la unidad de lavado de la figura 1;

La figura 3 es una vista esquemática de una segunda realización de una unidad de lavado de acuerdo con la presente invención;

La figura 4 es una vista en planta esquemática de la unidad de lavado de la figura 3;

La figura 5 es una vista esquemática de una tercera realización de una unidad de lavado de acuerdo con la presente invención;

Las figuras 6 y 7 son vistas esquemáticas de la unidad de lavado de la figura 5, cada una relacionada con un paso operativo de la propia unidad;

Las figuras 8 a 13 son vistas esquemáticas relacionadas con el funcionamiento de una unidad operativa de una unidad de lavado de acuerdo con una realización de la presente invención.

Los mismos números y las mismas letras de referencia en las figuras identifican los mismos elementos o componentes.

Descripción detallada

Con referencia a los dibujos mencionados, la presente invención se refiere por tanto a una unidad 100 de lavado para lavar una placa 52 flexográfica. El lavado se realiza utilizando un líquido a base de agua, o alternativamente un

líquido de lavado a base de disolvente. Por tanto, el uso de la unidad 100 de lavado no depende del tipo de líquido utilizado.

5 La unidad 100 de lavado de acuerdo con la invención comprende una cámara 55 en cuyo interior se produce el lavado de la placa 52. Un cilindro 1 principal que gira alrededor de su eje 500 longitudinal está dispuesto en dicha cámara 55. Preferiblemente, el cilindro 500 principal gira en ambas direcciones de rotación posibles. Una placa 52 a lavar está dispuesta/enrollada alrededor del cilindro 1 principal. En esencia, la placa 52 se adhiere contra la superficie exterior del cilindro 1 principal.

10 A este respecto, la placa 52 flexográfica puede ser del tipo "manguito" y por lo tanto ya enrollada alrededor del cilindro de soporte también en el paso de grabado y en el paso de exposición, que preceden al paso de lavado. En esta hipótesis, el cilindro de soporte se puede colocar en la cámara 55 y formará el cilindro 1 principal definido anteriormente. Alternativamente, la placa 52 puede ser "plana". En este segundo caso, la unidad 100 de lavado preferiblemente estará provista de un ensamblaje 95 dedicado a cargar/descargar la placa 52 plana sobre/desde el cilindro 1 principal. A continuación se describe una posible realización del ensamblaje 95 operativo con referencia a las figuras 8 a 13.

20 La unidad 100 de lavado comprende al menos un ensamblaje de cepillos 6, 6A de lavado, cada uno de los cuales puede girar alrededor de un eje 600 de rotación paralelo al eje 500 longitudinal del cilindro 1 principal. Cada uno de los cepillos 6, 6A, 6B tiene una longitud, medida a lo largo del eje 600 de rotación, que es mayor o igual a la del cilindro 1 principal para asegurar un cepillado completo de la placa. Preferiblemente, los cepillos 6, 6A, 6B adyacentes del ensamblaje de cepillo giran de acuerdo con direcciones discordantes.

25 La unidad 100 de lavado de acuerdo con la invención comprende una red 80 de suministro de agua para llevar el líquido de lavado a la cámara 55. La red 80 de agua se puede conectar a un tanque 60 que contiene el líquido de lavado. Preferiblemente, dicho tanque 60 se proporciona en una posición debajo de la cámara 55. Sin embargo, el tanque 60 también podría estar conectado en una posición más remota. Preferiblemente, se proporciona al menos una bomba 15 para hacer circular el líquido en la red de suministro de agua.

30 En general, para los propósitos de la presente invención, la expresión "red 80 de agua" pretende indicar genéricamente el ensamblaje de componentes hidráulicos que permiten transportar el líquido de lavado desde el tanque 60 a una pluralidad de terminales 81 hidráulicos en la cámara 55 por cuyos extremos puede salir el propio líquido.

35 De acuerdo con la invención, la unidad 100 de lavado comprende una estructura 40 de contención para la recogida y suministro del líquido en la cámara 55. En particular, dicha estructura 40 cumple la función de recoger y transportar el líquido de lavado, que se introduce en la cámara 55 a través de la red 80 de agua. De acuerdo con la invención, tal estructura 40 comprende al menos un lavabo 51 inferior de recogida de líquido dispuesto en una posición debajo del cilindro 1 principal. El lavabo 51 inferior también define una sección 51A de descarga a través de la cual el líquido puede regresar al tanque 60, directamente o a través de tuberías hidráulicas. A este respecto, el líquido puede caer directamente por gravedad al tanque 60 o, alternativamente, puede ser guiado de forma indirecta al tanque 60 a través de tuberías y/o canales específicos.

45 De acuerdo con la invención, la estructura 40 comprende al menos un primer lavabo 52A de suministro lateral y un segundo lavabo 52B de suministro lateral, que se colocan en los lados opuestos con respecto a un primer plano R1 de referencia vertical que contiene el eje 500 longitudinal. Cada uno de los dos lavabos 52A, 52B laterales se denomina lavabo de "suministro" porque se "suministra" líquido de lavado a través de la red 80 de agua.

50 De acuerdo con la invención, los lavabos 52A, 52B laterales están dispuestos con respecto al lavabo 51 inferior de manera que tras su llenado, el líquido de lavado se desborde, derramándose directa o indirectamente en el lavabo 51 inferior.

55 En particular, después del desbordamiento de los lavabos 52A, 52B laterales, el líquido puede fluir "directamente", ya que puede caer directamente en el lavabo 51 inferior. Alternativamente, siguiendo la salida de los lavabos 52A, 52B laterales, el líquido puede recogerse en un lavabo intermedio para luego desbordarlo y ser transportado a un lavabo 51 inferior, de acuerdo con una realización mostrada en las figuras 4 a 7 y descrita mejor a continuación.

60 De nuevo de acuerdo con la invención, se instala un cepillo 6, 6A, 6B de lavado en cada uno de los lavabos 51, 52A, 52B de modo que el cepillo permanece parcialmente sumergido en el baño de líquido recogido en el propio lavabo. Después de su rotación, cada cepillo 6, 6A, 6B giratorio puede capturar líquido en el correspondiente lavabo 51, 52A, 52B, poniendo así el líquido en contacto con la placa 52 flexográfica en la región en la que actúa el propio cepillo. Ventajosamente, cada cepillo está bañado por el líquido desde abajo. Como resultado de su rotación, dicho líquido se suministra uniformemente en los cepillos y, en consecuencia, de manera homogénea sobre la superficie de la placa sobre la que actúan las cerdas de los propios cepillos.

65

La figura 1 es una vista esquemática de una primera posible realización de una unidad 100 de lavado de acuerdo con la invención, que permite entender el funcionamiento de la misma. Cada uno de los lavabos 52A, 52B laterales define un nivel L1 máximo de llenado, más allá del cual el líquido se desborda fuera del propio lavabo. El lavabo 51 inferior define un volumen para recoger el líquido que está por debajo del nivel L1 máximo de llenado. Por lo tanto, el líquido que se desborda de los lavabos 52A, 52B laterales se puede recoger en el lavabo 51 inferior, que en su lugar toma una posición intermedia, como se muestra en la figura 1. La expresión "medio" significa una condición en la que el primer plano R1 de referencia atraviesa el área de captación definida por el lavabo 51 inferior. Cabe señalar que en referencia a la posición del nivel L1 máximo con respecto al volumen de captación del lavabo 51 inferior, los lavabos 52A, 52B laterales pueden considerarse como lavabos superiores con respecto a la disposición vertical que se muestra en la figura 3.

La red 80 de agua comprende dos ramificaciones 80A, 80B que llevan el líquido a una primera serie de terminales 81 hidráulicos cerca del primer lavabo 52A lateral y a una segunda serie de terminales 82 hidráulicos cerca del segundo lavabo 52B. Preferiblemente, cada serie de terminales 81, 82 hidráulicos está dispuesta de modo que la salida de líquido golpee el cepillo 6A de lavado previsto para el correspondiente lavabo 52A, 52B lateral. En cualquier caso, el líquido de lavado abastece al lavabo 52A, 52B lateral correspondiente para cada serie de terminales 81, 82 hidráulicos. Una vez alcanzada la condición de llenado máximo (nivel L1 máximo), el líquido se desborda hacia el lavabo 51 inferior en el que se forma un baño. En este último, un cepillo 6 está parcialmente sumergido. Por tanto, el líquido se recoge en el lavabo 51 inferior sólo para rebosar desde los lavabos 52A, 52B laterales. Por tanto, puede evitarse la instalación de una ramificación hidráulica para el suministro del propio lavabo.

La figura 2 es una vista de arriba esquemática de la unidad 100 de lavado en la que el cilindro 1 principal está indicado con una línea de puntos (línea de puntos, dos puntos) para resaltarlo de la forma de la estructura 40 de contención. En tales dibujos, se indican los ejes 600A, 600 de rotación de los cepillos 6, 6A de lavado. Estos últimos no se muestran para mayor claridad. De acuerdo con una primera realización, la unidad 100 de lavado comprende un marco 510 de soporte que comprende dos lados 510A, 510B sobre los cuales están montados soportes 511 que llevan el cilindro 1 principal en lados opuestos, permitiendo así la rotación del mismo alrededor del eje 500 longitudinal. Tal una rotación se logra a través de un ensamblaje 520 de motor conectado, por medio de un accionamiento mecánico, a un extremo del propio cilindro 1 principal de acuerdo con cualquier principio de movimiento conocido.

De manera similar, cada cepillo 6, 6A de lavado es transportado, en extremos opuestos, por los lados 510A, 510B del marco de soporte a través de soportes adecuados (no mostrados) que definen el correspondiente eje 600, 600A de rotación del mismo. En este sentido, la velocidad de rotación de los cepillos 6, 6A giratorios puede depender directamente de la velocidad de rotación del cilindro 1 principal. En este caso, el cilindro 1 principal está conectado mecánicamente a los cepillos 6, 6A giratorios mediante un accionamiento 150 mecánico de modo que una rotación de los cepillos 6, 6A, 6B corresponda a una rotación del cilindro 1 principal. Este accionamiento 150 mecánico preferiblemente desarrolla una relación de accionamiento mayor que 1 de modo que los cepillos 6, 6A giran más rápido que el cilindro 1 principal. Preferiblemente, el accionamiento 150 está posicionado en un lado del marco 510A opuesto al lado 510B en el que está posicionado el ensamblaje 520 de motor que activa la rotación del cilindro 1 principal. Alternativamente, la rotación de los cepillos 6, 6A podría ser independiente de la rotación del cilindro 1. Aquí, la unidad 100 de lavado podría estar provista de un ensamblaje de motor adicional previsto específicamente para la rotación de los cepillos 6, 6A.

Preferiblemente, la rotación del cilindro 1 principal y de los cepillos 6, 6A de lavado es gestionada por una unidad de control (en adelante ECU) que controla eléctricamente los ensamblajes del motor encargados de generar el movimiento de rotación de estos componentes.

Con referencia de nuevo a la figura 1, los dos lavabos 52A, 52B laterales tienen preferiblemente una forma similar a un espejo con respecto al plano R1 de referencia vertical indicado anteriormente. En esencia, configuran volúmenes de recogida de líquidos que reflejan el plano R1 de referencia.

Los dos lavabos 52A, 52B laterales están dispuestos en una posición que está por debajo de un segundo plano R2 de referencia horizontal que contiene el eje 500 longitudinal. Los dos planos R1 y R2 de referencia se definen considerando el cilindro 1 principal en la posición de "lavado", que es la posición para la cual los cepillos 6, 6A pueden cepillar eficientemente la placa 52, promoviendo así la separación del polímero no fotoexpuesto. Preferiblemente, para cada uno de los lavabos 52A, 52B laterales, el cepillo 6A de lavado relacionado ocupa una posición similar a un espejo (evaluado con respecto al plano R1 de referencia) con respecto al del cepillo 6A instalado en el otro de los lavabos 52A, 52B laterales. Además, como resultado de la disposición de los lavabos 52A, 52B laterales, el eje 600 de rotación del cepillo 6 instalado en el lavabo 51 inferior está en una posición por debajo de un tercer plano R3 de referencia identificado por los ejes 600A de rotación de los cepillos 6A relacionados con los lavabos 52A, 52B laterales. Como se muestra, el eje 600 de rotación del cepillo 6 instalado en el lavabo 51 inferior se encuentra en el primer plano R1 de referencia vertical en el que también se encuentra el eje 500 longitudinal.

De acuerdo con otra realización, cada uno de los lavabos 51, 52A, 52B de la estructura 40 está definida por una pluralidad de paredes longitudinales, es decir paredes que se extienden principalmente a lo largo de una dirección

paralela al eje 500 longitudinal. En particular, las paredes longitudinales se extienden en una longitud mayor o igual que la extensión longitudinal de los cepillos 6, 6A. Cada uno de los lavabos 51, 52A, 52B de la estructura 40 también está definido por un par de paredes transversales conectadas a las paredes laterales correspondientes en posición opuesta.

De acuerdo con una realización preferida, la estructura 40 comprende dos paredes 58A, 58B transversales opuestas entre sí, que proporcionan una superficie de cierre transversal para cada uno de los lavabos 51, 52A, 52B de la propia estructura. En esencia, todas las paredes longitudinales de los lavabos 51, 52A, 52B están conectadas, en extremos opuestos, a las dos paredes 58A, 58B transversales. De ese modo, como resultado de las paredes 58A, 58B transversales, los lavabos 51, 52A, 52B se vuelven solidarios entre sí. Por tanto, la estructura 40 puede hacerse y definirse fuera de la cámara 55 e instalarse en ella muy rápidamente. A este respecto, la estructura 40 se puede realizar fácilmente, por ejemplo mediante la soldadura de láminas de metal.

La figura 1 es una sección transversal de la estructura 40 definida de acuerdo con un plano de sección ortogonal al eje 100 longitudinal. Tal sección muestra la posible forma y posible disposición de las paredes longitudinales que definen la estructura 40. A menos que se indique lo contrario, las paredes indicadas en la descripción siguiente se entienden como "paredes longitudinales".

Preferiblemente, el lavabo 51 inferior comprende una pared 71A de abajo y dos paredes 71B laterales opuestas que se extienden desde la pared 71A de abajo. Preferiblemente, la forma del lavabo 51 inferior es simétrica con respecto al plano R1 de referencia vertical indicado anteriormente. En particular, la sección transversal tiene sustancialmente la forma de un "embudo" hacia abajo.

Asimismo, cada uno de los dos lavabos 52A, 52B laterales comprende una pared 72A de abajo y dos paredes 72B, 72C laterales opuestas. Preferiblemente, para cada uno de los dos lavabos 52A, 52B laterales, la pared 72A de abajo correspondiente se coloca dispuesta a una altura mayor que la de la pared 71A de abajo del lavabo 51 inferior.

De acuerdo con otra realización, para cada uno de los dos lavabos 52A, 52B laterales, se proporciona una primera pared 72B lateral más externa y una segunda pared 72C lateral más interna.

Las expresiones "más externo" y "más interno" indican la posición "más lejana" y "más cercana", respectivamente, al eje 500 longitudinal. La pared 72C más interna verticalmente está menos extendida con respecto a la pared 72B más externa. Por lo tanto, una vez se alcanza la condición de llenado (nivel L1 máximo), el líquido de lavado puede desbordarse solo hacia adentro para caer en el lavabo 51 inferior.

De acuerdo con una posible realización mostrada en la figura 1, para cada uno de los dos lavabos 52A, 52B laterales, la pared 72A de abajo correspondiente está conectada a una pared 71B lateral correspondiente del lavabo 51 inferior. Además, para cada uno de los dos lavabos 52A, 52B laterales, la pared 72C más interna está conectada a una pared 71B lateral correspondiente del lavabo 51 inferior, formando así de hecho una extensión del mismo. A este respecto, las dos paredes 71B, 72C pueden ser coplanares (como en la figura 1) o no coplanares. Por ejemplo, la pared 72C podría inclinarse hacia adentro para mover el punto de caída del líquido aún más hacia adentro (es decir, hacia el plano R1 vertical).

Ventajosamente, la conexión entre las paredes 72A de abajo de los lavabos 52A, 52B laterales con las paredes 71B laterales del lavabo 51 inferior hace que la estructura 40 sea superficialmente continua para mantener el líquido en la propia estructura. Preferiblemente, la estructura 40 de contención tiene una forma simétrica con respecto al primer plano R1 de referencia. En general, la sección transversal de la estructura 40 tiene una forma que converge hacia el primer plano R1 de referencia en el lavabo 51 inferior.

Las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas relacionadas con una segunda posible realización de la invención que es particularmente adecuada para usar líquido a base de agua. En particular, se proporciona un primer lavabo 53A intermedio y un segundo lavabo 53B intermedio en esta realización. Cada lavabo 53A intermedio se interpone entre un lavabo 52A, 52B lateral correspondiente y el lavabo 51 inferior de modo que cuando el lavabo 52A, 52B lateral correspondiente alcanza la condición de llenado máximo, el líquido que se desborda fluye hacia el lavabo 52A, 52B intermedio, y de modo que cuando el lavabo 53, 53B intermedio alcanza la condición de llenado máximo, el líquido que se desborda fluye hacia el lavabo 51 inferior.

Como se muestra en los dibujos, en cada lavabo 53A, 53B intermedio, se proporciona un cepillo 6B de lavado que permanece parcialmente sumergido en el baño líquido definido por el mismo lavabo 53A, 53B intermedio. En esencia, para cada lavabo 51, 52A, 52B, 53A, 53B de la estructura 40, se proporciona preferiblemente al menos un cepillo 6, 6A, 6B de lavado. Ventajosamente, el mayor número de cepillos permite aumentar la acción de cepillado mecánico en la placa 52. Esto hace que el líquido a base de agua sea realmente utilizable y competitivo con el líquido a base de disolvente para lavar placas flexográficas enrolladas alrededor de un cilindro de soporte.

En conjunto, los dos lavabos 52A, 52B laterales y los dos lavabos 53A, 53B intermedios configuran dos cascadas (indicadas en la figura 3 con dos líneas de puntos) para el líquido de lavado en posición opuesta con respecto al

plano R1 de referencia. Cada cascada de líquido se extiende desde un lavabo 52A, 52B lateral hasta el lavabo 51 inferior pasando a través del correspondiente lavabo 53A, 53B intermedio. En particular, cada uno de los dos lavabos 53A, 53B intermedios configura un volumen de recogida de líquido que identifica un nivel L2 máximo de llenado que está por encima del volumen de recogida definido por el lavabo 51 inferior y por debajo del nivel L1 máximo de llenado establecido para el correspondiente lavabo 52A, 52B lateral. Vale la pena señalar cómo el suministro de los lavabos 52A, 52B laterales es continuo durante el lavado de la placa 52, por lo que el líquido de lavado se mueve continuamente en la estructura 40 de acuerdo con el principio de "cascada" descrito.

Preferiblemente, dos cepillos 6 giratorios, incluso más preferiblemente, cepillos simétricos con respecto al primer plano R1 de referencia, se instalan en el lavabo 51 inferior. En general, en la realización de las figuras 3 y 4, se proporcionan seis cepillos 6, 6A, 6B de lavado encargados de ejercer una acción mecánica sobre la placa 52 para desprender el polímero o monómero no fotoexpuesto. Los seis cepillos 6, 6A, 6B definen una especie de "plataforma" que rodea y entra en contacto con una porción inferior del cilindro 1 principal cuando ocupa la posición de lavado definida anteriormente.

Como se muestra en la figura 3, los cepillos 6B relacionados con los lavabos 53A, 53B intermedios están preferiblemente en posición de espejo con respecto al primer plano R1 de referencia vertical. De manera similar, también los dos cepillos 6 relacionados con el lavabo 51 inferior están preferiblemente en una posición de espejo con respecto al mismo plano. Preferiblemente, en general, la plataforma de los cepillos 6, 6A, 6B es simétrica con respecto al primer plano R1 de referencia.

Además, cabe señalar que los cepillos 6B de los lavabos intermedios están instalados en una posición tal que los ejes 600B de rotación de los mismos se encuentran en un cuarto plano R4 de referencia comprendido entre el tercer plano R3 de referencia anteriormente definido y el eje 600 de rotación de cepillos 6 instalados en el lavabo 51 inferior.

De acuerdo con otra realización, el primer lavabo 53A intermedio y el segundo lavabo 53B intermedio tienen una forma que es atribuible conceptualmente a uno de los lavabos 52A, 52B laterales que son alimentados por la red 80 de agua. En esencia, también los lavabos 53A, 53B intermedios están definidos por paredes longitudinales y paredes transversales. También en este caso, se prevén preferiblemente dos paredes 58A, 58B transversales opuestas, que cierran transversalmente todos los lavabos 51, 52A, 52B, 53A, 53B. La estructura 40 preferiblemente mantiene una configuración simétrica con respecto al plano R1 de referencia vertical definido anteriormente.

Con referencia a la vista de la figura 3, cabe señalar que también cada lavabo 53A, 53B intermedio comprende una pared 73A de abajo, una pared 73B lateral más interna y una pared 73C lateral más externa. Este último está verticalmente más extendido con respecto a la pared 73B lateral más interna, de nuevo para permitir que el líquido se desborde hacia adentro (es decir, hacia el lavabo 51 inferior).

Preferiblemente, para cada lavabo 53A, 53B intermedio, la pared 73A de abajo se coloca a una altura intermedia entre la pared 71A de abajo del lavabo 51 inferior y la pared 72B de abajo del correspondiente lavabo 52A, 52B lateral. Incluso más preferiblemente, para cada lavabo 53A, 53B intermedio, la pared 73A de abajo tiene una inclinación que es sustancialmente igual a la de la pared 72A de abajo del correspondiente lavabo 52A, 52B lateral.

De acuerdo con la realización preferida mostrada en la figura 3, para cada lavabo 53A, 53B intermedio, la pared 73A de abajo está conectada a una pared 71B lateral del lavabo 51 inferior. En particular, la pared 73A de abajo se extiende hacia fuera. Al mismo tiempo, la pared 72A de abajo del lavabo 52A, 52B lateral correspondiente se extiende (hacia fuera) desde la pared 73C lateral más externa. Además, para cada lavabo 53A, 53B intermedio, la pared 73B lateral más interna se extiende desde la correspondiente pared 71B lateral del lavabo 51 inferior.

De nuevo con referencia a la figura 3, el volumen de recogida de cada lavabo 53A, 53B intermedio ocupa una posición por debajo y más cerca del primer plano R1 de referencia con respecto al volumen definido por el lavabo 52A, 52B lateral correspondiente. En general, también en la realización de la figura 3, la estructura 40 tiene una forma simétrica con respecto al primer plano R1 de referencia y converge hacia el mismo plano en el lavabo 51 inferior.

De acuerdo con otra realización, para cada lavabo 52A, 52B lateral, la pared 72B lateral más interna está conectada a la pared 73C lateral más externa del correspondiente lavabo 53A, 53B intermedio, formando así en esencia una extensión del mismo. Preferiblemente, la pared 72B lateral más interna está inclinada hacia adentro en un plano que está interpuesto entre dos cepillos 6A, 6B dispuestos a diferentes alturas. De este modo, durante el lavado de la placa 52, el líquido que se desborda del lavabo 52A, 52B lateral cae ventajosamente sobre el cepillo parcialmente sumergido en el correspondiente lavabo 53A, 53B intermedio con la ventaja de un mejor suministro del líquido de lavado en la placa a SER procesada.

La figura 5 es una vista esquemática de otra posible realización de una unidad 100 de lavado de acuerdo con la invención. La estructura 40 de contención y el ensamblaje 6, 6A, 6B de cepillo corresponden exactamente a los descritos con referencia a las figuras 3 y 4. En esta realización, la unidad 100 de lavado está provista de un primer

ensamblaje 90 operativo para el tratamiento de poslavado de placa 52. En particular, el primer ensamblaje 90 operativo al menos enjuaga y preseca la placa 52 cuando los cepillos 6, 6A, 6B están desactivados. Para este propósito, el primer ensamblaje 90 comprende al menos un primer cepillo 7A de enjuague y al menos un segundo cepillo 7B de presecado. Los dos cepillos 7A, 7B giran alrededor de los correspondientes ejes 700 de rotación que son paralelos al eje 500 longitudinal del cilindro 1 principal.

Preferiblemente, los dos cepillos 7A, 7B del primer ensamblaje 90 operativo están colocados en el mismo lado con respecto al plano R1 de referencia vertical. En cualquier caso, los dos cepillos 7A, 7B se colocan por encima del plano R3 de referencia indicado anteriormente. Por tanto, los dos cepillos 7A, 7B del ensamblaje 90 no interfieren de ninguna manera con los cepillos de lavado.

De acuerdo con otra realización, los dos cepillos 7A, 7B son móviles entre una posición de no intervención, en la que no entran en contacto con la placa 52, y una posición de intervención, en la que ejercen su función. A este respecto, la unidad 100 de lavado comprende primeros medios de movimiento y segundos medios de movimiento para mover el primer cepillo 7A y el segundo cepillo 7B, respectivamente, entre las dos posiciones indicadas (intervención y no intervención). Preferiblemente, los medios de movimiento primero y segundo están conectados eléctricamente a la ECU que controla la activación y desactivación de los mismos.

De nuevo, con referencia a la figura 5, se proporciona una línea 85 hidráulica de suministro conectada a una fuente 28 de agua corriente. Tal línea 85 hidráulica comprende al menos dos ramificaciones 85A, 85B, cada una para permitir que el agua corriente llegue a los terminales 87, 88 hidráulicos dispuestos en uno de los dos cepillos 7A, 7B del primer ensamblaje 90 operativo. Preferiblemente, se proporciona una válvula 89A, 89B de cierre a lo largo de cada ramificación 85A, 85B, cuya válvula de cierre en una condición abierta permite que el agua corriente llegue a uno o más terminales 88, 87 hidráulicos correspondientes.

Una primera ramificación 85A hidráulica que comprende una primera válvula 89A tiene la función de llevar agua al primer cepillo 7A. En particular, dicha primera válvula 89A se abre cuando el primer cepillo 7A ocupa la posición de intervención y cuando el mismo cepillo gira. Prácticamente, la válvula 89A se abre cuando el primer cepillo 7A actúa activamente sobre la superficie de la placa 52.

En cambio, se proporciona una segunda ramificación 85B hidráulica, que comprende una segunda válvula 89B, para llevar agua al segundo cepillo 7B. En este caso, la segunda válvula 89B se abre durante un tiempo predeterminado cuando el segundo cepillo 7B ocupa la posición de no intervención. De hecho, en el caso del segundo cepillo 7B, el agua se utiliza para limpiarlo al final de su uso. Específicamente, el segundo cepillo 7B se devuelve a la posición de no intervención y se pone en rotación durante un tiempo determinado, manteniendo así abierta la válvula 89B. Al final del lavado, la válvula 89B se cierra.

De acuerdo con una realización preferida mostrada en la figura 7, el ensamblaje 90 también comprende preferiblemente un secador de aire 8 que actúa junto con el segundo cepillo 7B para secar la placa 52. En particular, el secador 8 está configurado para generar una cuchilla de aire que golpea la superficie de la placa 52, mientras que la misma gira junto con dicho cilindro 1 principal. Es decir, dicha cuchilla de aire se extiende por toda la longitud longitudinal del cilindro 1 principal.

Preferiblemente, el secador 8 está dispuesto operativamente en un lado opuesto a aquél en el que se coloca el segundo cepillo 7B con respecto al plano R1 de referencia vertical definido anteriormente. A este respecto, el segundo cepillo 7B tiene por tanto la función de eliminar mecánicamente el agua sobre la superficie de la placa 52 después del paso de enjuague accionado por el primer cepillo 7A. En cambio, la cuchilla de aire generada por el secador 8 realiza realmente el secado, haciendo que la placa 52 esté lista para el uso sucesivo.

Ventajosamente, el secado de la placa 52 se produce dentro de la misma unidad en la que se realiza el lavado. Por tanto, no es necesario preparar una unidad operativa dedicada únicamente al secado de las placas. Esto beneficia a una reducción global de los costes de la planta.

De acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, que es válida para todas las realizaciones, el cilindro 1 principal es móvil entre al menos una posición de lavado y al menos una posición neutra. En la posición de lavado, el cilindro 1 principal descansa contra la plataforma de los cepillos 6, 6A, 6B de lavado para que puedan ejercer su acción sobre la placa 52. Por el contrario, en la posición neutra, el cilindro 1 principal se eleva y se separa de los cepillos 6, 6A, 6B de lavado para evitar el contacto con ellos. La figura 3 muestra el cilindro 1 principal en la posición de lavado, mientras que la figura 5 lo muestra en la posición neutra.

La unidad 100 de lavado comprende medios de elevación adecuados (no mostrados en los dibujos) para mover reversiblemente el cilindro 1 principal entre la posición de lavado y la posición neutra. Preferiblemente, también dichos medios de elevación están conectados eléctricamente a la unidad de control ECU.

Los medios de elevación están configurados preferiblemente para llevar el cilindro 1 principal también a una posición de servicio en la que el mismo se levanta aún más con respecto a los cepillos 6, 6A, 6B que en la posición neutra.

Tal posición de servicio permite a los operadores inspeccionar o intervenir en los cepillos 6, 6A, 6B de lavado (por ejemplo, para quitarlos o reemplazarlos) y/o realizar operaciones de mantenimiento/limpieza de la estructura 40 de contención.

5 Con referencia a la realización de la figura 5, el cilindro 1 principal se levanta a la posición neutra al final del paso de lavado. Preferiblemente, una vez alcanzada esta posición, se activa el tratamiento de poslavado (enjuague, presecado y secado) de la placa 52. A este respecto, la unidad 100 de lavado comprende medios sensores adecuados conectados a la unidad ECU para reconocer la posición ocupada por el cilindro 1 principal.

10 La figura 6 se refiere a el paso de enjuague, en la que el primer cepillo 7A se lleva a la posición de intervención a través de los primeros medios de movimiento. En esta condición, la válvula 89A se abre y comienza a salir agua por el cepillo 7A. El cilindro 1 principal y el cepillo 7A se ponen en rotación, preferiblemente con direcciones de rotación discordantes. Como lo indica la línea de puntos en la figura 6, el agua usada en el lavado cae ventajosamente en la estructura 40 y sigue el mismo camino en cascada hasta el lavabo 51 inferior. Al final del enjuague, el primer cepillo 15 7A se lleva de regreso a la posición de no intervención.

En cambio, la figura 7 se refiere a otro paso de tratamiento posterior al lavado. El segundo cepillo 7B es llevado a la posición de intervención por los segundos medios de movimiento. Una vez que se alcanza dicha posición, el cilindro 1 principal y el cepillo 7B se hacen girar, preferiblemente de manera discordante. Simultáneamente, de forma 20 preferible también se activa el secador 8. Este último paso del tratamiento se realiza durante un intervalo de tiempo predeterminado, al final del cual se desactiva el secador 8 y el cepillo 7B se vuelve a colocar en la posición de no intervención mostrada en la figura 6.

La limpieza del segundo cepillo 7B (por medio de la rotación del mismo y la apertura de la válvula 89B) puede 25 realizarse cuando la placa 52 tratada ha sido sacada de la cámara 55. Además, dicha limpieza puede realizarse después del tratamiento de una placa o después de tratar un número determinado de placas. De manera ventajosa, también el agua utilizada para lavar el cepillo 7B se recoge en la estructura 40 de contención (véase nuevamente la figura 6).

30 Como ya se ha indicado anteriormente, la unidad 100 de lavado también se puede utilizar para lavar las placas 52. En este caso, la unidad 100 de lavado está provista de una segunda unidad 95 operativa que permite automáticamente cargar/descargar la placa 52 en/desde el cilindro 1 principal. En el contexto de la presente invención, la expresión "carga" significa la operación de hacer que la placa 52 se adhiera firmemente sobre la superficie del cilindro 1 principal. La expresión "descarga" significa en cambio la operación de retirar la placa 52 del 35 cilindro 1 principal.

Con referencia a las figuras 8 a 13, el segundo ensamblaje 95 operativo comprende cuerpos 96 de succión susceptibles de unirse a una superficie 52E de la placa 52 después de la aplicación del vacío entre el cuerpo 96 de succión y la propia superficie, de acuerdo con un principio que en sí mismo es conocido. Los cuerpos 96 de succión 40 cumplen la función de guiar la placa 52 entre una sección 55A de entrada de la cámara 55 (indicada sólo en la figura 8) y una primera posición de referencia, tras la cual una primera porción 52A de borde de la placa se conecta firmemente a la superficie del cilindro 1 principal.

A tal efecto, el cilindro 1 principal está provisto de un par de pinzas 4A, 4B. Cada pinza 4A, 4B está destinada a 45 agarrar una porción 52A, 52B de borde de la placa 52 que está opuesta a una porción de borde que es agarrada por la otra pinza. Las dos pinzas 4A, 4B se colocan en un asiento 1B que se extiende por toda la extensión longitudinal del cilindro 1 principal. En este sentido, el diámetro y la circunferencia del cilindro 1 principal se establecen de acuerdo con la longitud de la placa 52.

50 Preferiblemente, las dos pinzas 4A, 4B se colocan en el mismo asiento 1B. En una posible realización (no mostrada), podría haber un asiento adicional en el que se coloque una pinza adicional. De ese modo, las placas 52 que tienen al menos dos longitudes diferentes pueden adherirse alrededor del cilindro 1 principal, en beneficio de la versatilidad funcional de la unidad 100 de lavado.

55 Además, el segundo ensamblaje 95 operativo comprende además un cilindro 44 de presión que se puede mover entre una posición operativa y una posición neutra. En la posición operativa, el cilindro 44 presiona la placa 52 contra la superficie del cilindro 1 principal. En la posición neutra, dicho cilindro 44 no interviene de ninguna manera en la placa 52. El cilindro 44 tiene una extensión longitudinal mayor o igual que al del cilindro 1 principal. Preferiblemente, se coloca en el lado opuesto (con respecto al plano R1 de referencia vertical) al que está definida la 60 sección 55A de entrada de la cámara 44.

Preferiblemente, el cilindro 44 de presión se mueve entre las dos posiciones indicadas (operativa y neutra) a través de medios de movimiento (no mostrados) controlados por la ECU. Asimismo, también se proporcionan medios para 65 cerrar/abrir las pinzas 4A, 4B (tampoco mostradas), cuya activación/desactivación se produce preferiblemente a través de la misma ECU.

Con referencia a las figuras 8 a 10, a continuación se describe el funcionamiento del segundo ensamblaje 95 operativo en relación con el paso de carga de la placa 52. Con referencia a la figura 8, el cilindro 1 principal ocupa la posición neutra. El cilindro 44 de presión se lleva contra el cilindro 1 principal. En este punto, los medios 96 de succión recogen la placa 52 y la mueven a lo largo de un plano 505 de movimiento que es tangente al cilindro 1 principal en el asiento 1B en el que las dos pinzas 4A, 4B están posicionadas. En particular, los medios de succión llevan la placa 52 hasta una posición de bloqueo que, cuando se alcanza, permite que el primer borde 52A de la placa 52 sea agarrado por una primera pinza 4A. Una vez que se alcanza la posición de bloqueo, la primera pinza 4A se activa (que está cerrada) para bloquear dicho primer borde 52A contra la superficie del cilindro 1 principal. Tras tal bloqueo, los medios 96 de succión se desactivan y se llevan a una posición neutral.

En este punto, el cilindro 1 principal gira en una dirección que permite enrollar la placa alrededor del cilindro. En la figura 9, la dirección es en el sentido de las agujas del reloj porque la sección 55A de entrada está definida en el lado izquierdo. Durante la rotación del cilindro 1 principal, el cilindro 44 permanece en la posición operativa. La rotación concluye cuando la placa 52 está completamente enrollada sobre la superficie del cilindro (véase figura 10). En esta condición, el segundo borde 52B es bloqueado por la segunda pinza 4B una vez que se activa. Al mismo tiempo, el cilindro 44 de presión vuelve a la posición neutra, como se muestra en la figura 10.

Con referencia a las figuras 11 a 13, a continuación se describe el funcionamiento del segundo ensamblaje 95 operativo en relación con el paso de descarga de la placa 52. Los medios 96 de succión se activan y se mueven desde la posición neutra hasta adherirse a la superficie 52E exterior de la placa 52 cerca de la segunda porción 52B de borde agarrada por la segunda pinza 4B. Al mismo tiempo, el cilindro 44 se lleva a la posición operativa (figura 11).

Una vez alcanzadas estas condiciones, la segunda pinza 4B se desactiva (abre) e inmediatamente después, el cilindro 1 principal gira en sentido opuesto al seguido durante el paso de carga (en sentido antihorario en las figuras 11 a 13). Tal rotación induce el desprendimiento gradual de la placa 52 de la superficie del cilindro 1 principal (véase figura 12). Este desprendimiento es guiado por los medios 96 de succión que arrastran la placa 52 hacia la sección 55A de entrada de la cámara 55 para reposicionarla gradualmente en el plano 505 de movimiento. Con referencia a la figura 13, cuando la placa 52 se reubica en el plano 505 de movimiento, la primera la pinza 4A está desactivada para liberar también el primer borde 52A. De ese modo, la placa 52 se puede extraer de la unidad 100 de lavado.

De acuerdo con una realización alternativa no mostrada en los dibujos, la unidad 100 de lavado podría comprender una sección para insertar la placa y una sección para retirar la misma al final del lavado y del tratamiento de poslavado. Las dos secciones podrían estar opuestas con respecto al plano R1 de referencia vertical. En esta hipótesis, en el paso de descarga, el cilindro 1 principal giraría en la misma dirección seguida en el paso de carga. Al mismo tiempo, los medios 96 de succión guiarían la placa hacia la sección de extracción después de la desactivación de la primera pinza 4A, es decir, el desprendimiento del primer borde 52A.

En esencia, el funcionamiento del ensamblaje 95 operativo puede adaptarse a las diversas necesidades. En este sentido, si la unidad 100 de lavado se usa como unidad autónoma, entonces la inserción y extracción se pueden realizar en el mismo lado (a través de la misma sección). Por el contrario, si la unidad 100 de lavado se utiliza en una planta en línea, entonces se prefieren para una inserción y una extracción accionadas en lados opuestos.

Las soluciones descritas anteriormente permiten que las tareas y objetos preestablecidos se absuelvan por completo. En particular, la unidad de lavado de acuerdo con la invención es muy versátil, ya que se puede utilizar tanto para lavar con líquido a base de agua como para lavar con líquido a base de disolvente. Simultáneamente, la unidad de lavado puede procesar placas flexográficas del tipo maguito o placas flexográficas planas. Tal versatilidad es causada por la estructura de contención que permite un suministro controlado del líquido de lavado en la cámara en la que se encuentra el cilindro principal que lleva la placa flexográfica. Ventajosamente, la estructura de contención permite simplificar significativamente la red de suministro de agua prevista para llevar el líquido de lavado a la cámara.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (100) de lavado a base de agua o a base de disolvente para lavar una placa (52) flexográfica, en donde dicha unidad (100) comprende:

- una cámara (55) en la que se produce el lavado de dicha placa (52);
- un cilindro (1) principal alrededor del cual se enrolla dicha placa (52), estando posicionado dicho cilindro (1) principal en dicha cámara (55) y girando alrededor de un eje (500) longitudinal;
- un ensamblaje de cepillos (6, 6A, 6B) de lavado, cada uno de los cuales gira alrededor de un eje (600) de rotación que es sustancialmente paralelo a dicho eje (500) longitudinal;
- una red (80) de suministro de agua para llevar líquido de lavado a dicha cámara (55);
- una estructura (40) de contención de líquido colocada en dicha cámara (55), en donde dicha estructura (40) comprende:
- un lavabo (51) inferior dispuesto en una posición debajo de dicho cilindro (1) principal, definiendo dicho lavabo (51) una sección (51A) de descarga de dicho líquido;

caracterizado porque dicha estructura (40) comprende además:

- al menos un primer lavabo (52A) lateral y al menos un segundo lavabo (52B) lateral dispuestos en lados opuestos con respecto a un primer plano (R1) de referencia vertical que contiene dicho eje longitudinal de rotación (500), cada uno de dichos lavabos (52A, 52B) laterales siendo suministrados con líquido de lavado a través de dicha red (80) de agua,

en donde con respecto al lavabo (51) inferior, dichos lavabos (52A, 52B) laterales están dispuestos de manera que después del llenado de los mismos, dicho líquido de lavado se desborde directa o indirectamente, fluyendo hacia dicho lavabo (51) inferior, y

en donde se instala un cepillo (6, 6A, 6B) de lavado en cada uno de dichos lavabos (51, 52A, 52B) de dicha estructura (40) de modo que el mismo cepillo se sumerge parcialmente en el líquido recogido en el correspondiente de dichos lavabos (51, 52A, 52B).

2. Una unidad (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos lavabos (52A, 52B) laterales están en una posición de espejo con respecto a dicho primer plano (R1) de referencia.

3. Una unidad (100) de acuerdo con la reivindicación 2, en donde, para cada uno de dichos lavabos (52A, 52B) laterales, dicho al menos un cepillo (6A) de lavado ocupa una posición de espejo con respecto a dicho primer plano (R1) de referencia, con respecto a la posición ocupada por el cepillo (6A) de lavado instalado en el otro de dichos lavabos (52A, 52B) laterales.

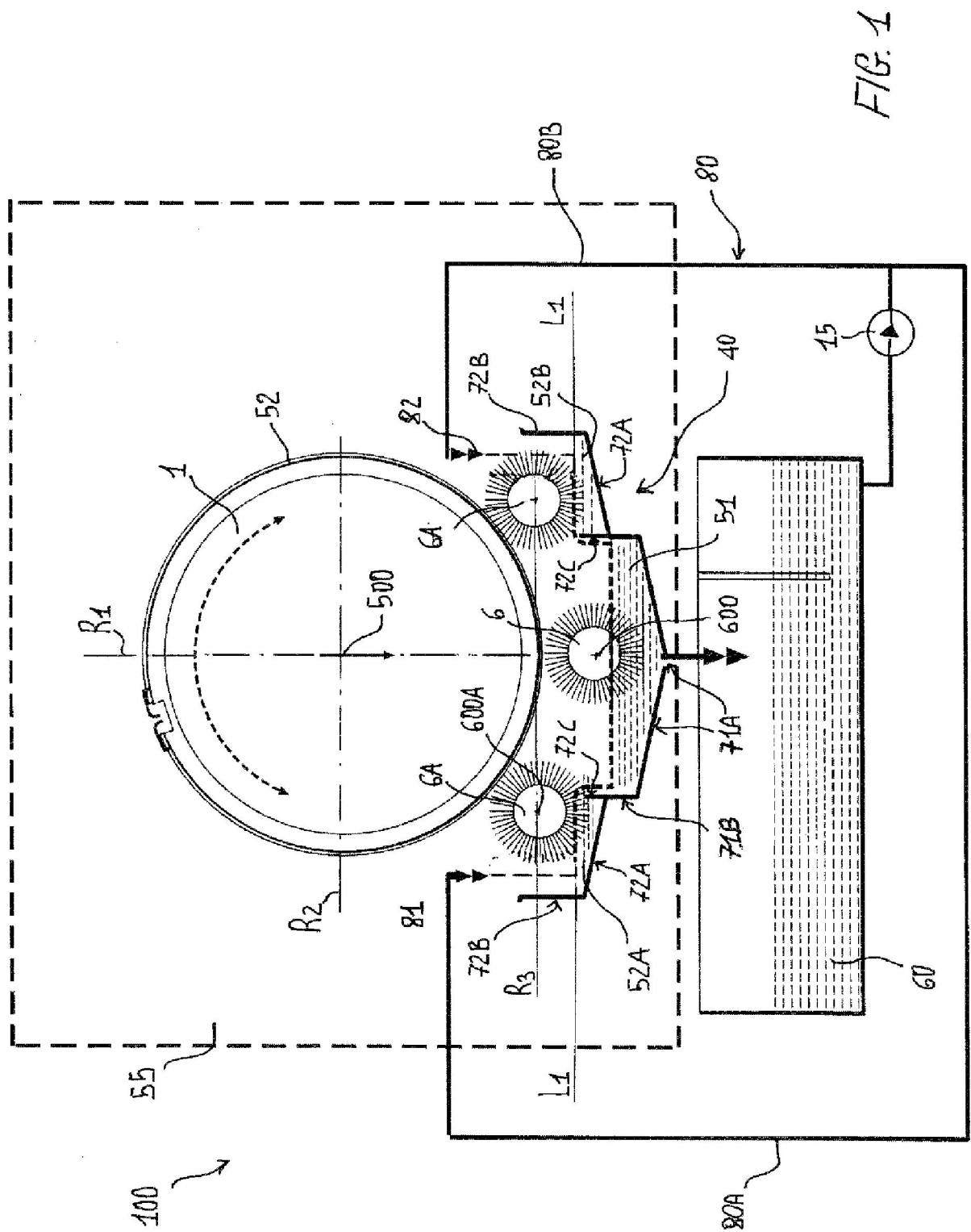
4. Una unidad (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde dichos lavabos (51, 52A, 52B) de dicha estructura (40) comprenden una pluralidad de paredes (71A, 71B, 72A, 72B, 72C) longitudinales que se extienden principalmente a lo largo de una dirección paralela a dicho eje (500) longitudinal, y en donde dicha estructura (40) comprende dos paredes (58A, 58B) transversales opuestas entre sí que proporcionan una superficie de cierre transversal para cada uno de dichos lavabos (51, 52A, 52B).

5. Una unidad (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicho lavabo (51) inferior comprende una pared (71A) de abajo y dos paredes (71B) laterales opuestas que se extienden desde la pared (71A) de abajo, dichas paredes (71A, 71B) de dicho lavabo (51) inferior que se extienden principalmente a lo largo de una dirección paralela a dicho eje (500) longitudinal.

6. Una unidad (100) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde cada uno de los dos lavabos (52A, 52B) laterales comprende una pared (72A) de abajo dispuesta a una altura mayor que la de la pared (71A) de abajo del lavabo (51) inferior, comprendiendo cada uno de dichos lavabos (52A, 52B) laterales una primera pared (72B) lateral más externa y una segunda pared (72C) lateral más interna, que está verticalmente menos extendida con respecto a dicha pared (72B) lateral más externa.

7. Una unidad (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en donde, para cada uno de dichos lavabos (52A, 52B) laterales, la pared (72A) de abajo correspondiente está conectada a una pared (71B) lateral correspondiente del lavabo 51 inferior, y en donde, para cada uno de los dos lavabos (52A, 52B) laterales, la pared (72C) lateral más interna está conectada a una pared (71B) lateral correspondiente del lavabo 51 inferior, formando así una extensión de esta.

- 5 8. Una unidad (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde dicha estructura (40) de contención comprende un primer lavabo (53A) intermedio y un segundo lavabo (53B) intermedio, siendo cada lavabo (53A, 53B) intermedio interpuesto entre un lavabo (52A, 52B) lateral correspondiente y dicho lavabo (51) inferior de modo que una vez que se alcanza la condición de llenado para dicho lavabo (52A, 52B) lateral correspondiente, el líquido desbordado fluye hacia el lavabo (53A, 53B) intermedio y de modo que una vez que se alcanza la condición de llenado para dicho lavabo (53A, 53B) intermedio, el líquido se desborda del mismo, fluyendo hacia dicho lavabo (51) inferior.
- 10 9. Una unidad (100) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde se instala un cepillo (6B) de lavado en cada lavabo (53A, 53B) intermedio, cuyo cepillo queda parcialmente sumergido en el baño líquido definido por el mismo lavabo (53A, 53B) intermedio.
- 15 10. Una unidad (100) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en donde el primer lavabo (53A) intermedio y el segundo lavabo (53B) intermedio están en una posición de espejo con respecto a dicho primer plano (R1) de referencia, y/o en donde dicho primer lavabo (52A) lateral y dicho segundo lavabo (52B) lateral están en una posición de espejo con respecto a dicho primer plano (R1) de referencia.
- 20 11. Una unidad (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde cada uno de dichos lavabos (53A, 53B) intermedios comprende una pared (73A) de abajo, una pared (73B) lateral más interna y una pared (73C) lateral más externa que está verticalmente más extendida con respecto a dicha pared (73B) lateral más interna, y en donde dicha pared (73A) de abajo está colocada a una altura intermedia entre una de dicha pared (71A) de abajo de dicho lavabo (51) inferior y dicha pared (72B) de abajo de uno de dichos lavabos (52A, 52B) laterales correspondiente.
- 25 12. Una unidad (100) de acuerdo con la reivindicación 11, en donde para cada uno de dichos lavabos (53A, 53B) intermedios:
- dicha pared (73A) de abajo está conectada, hacia el exterior, a una pared (71B) lateral de dicho lavabo (51) inferior;
 - 30 - dicha pared (72A) de abajo de uno correspondiente de dichos lavabos (52A, 52B) laterales se extiende, hacia el exterior, desde dicha pared (73C) lateral más externa, y
 - dicha pared lateral (73B) más interna se extiende desde una pared lateral (71B) correspondiente de dicho lavabo (51) inferior.
- 35 13. Una unidad (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde dicha unidad (100) comprende un primer ensamblaje (90) operativo para el tratamiento de poslavado de la placa (52), dicho primer ensamblaje (90) operativo que comprende al menos un primer cepillo (7A) de enjuague y al menos un segundo cepillo (7B) de presecado, pudiendo dichos cepillos (7A, 7B) moverse entre una posición de intervención en dicha placa (52) y una posición de no intervención, dichos cepillos (7A, 7B) giran alrededor de ejes (700) de rotación correspondientes que son paralelos a dicho eje (500) longitudinal.
- 40 14. Una unidad (100) de acuerdo con la reivindicación 13, en donde dicho primer ensamblaje (90) operativo también comprende un secador (8) configurado para generar una cuchilla de aire que golpea la superficie de la placa (52), mientras que la misma gira junto con dicho cilindro (1) principal.
- 45 15. Una unidad (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde dicho cilindro (1) principal se puede mover al menos entre una posición de lavado, en donde dichos cepillos (6, 6A, 6B) de lavado intervienen en la superficie de dicha placa (52), y una posición neutra, por lo que dichos cepillos (6, 6A, 6B) de lavado no entran en contacto con la superficie de dicha placa (52).
- 50



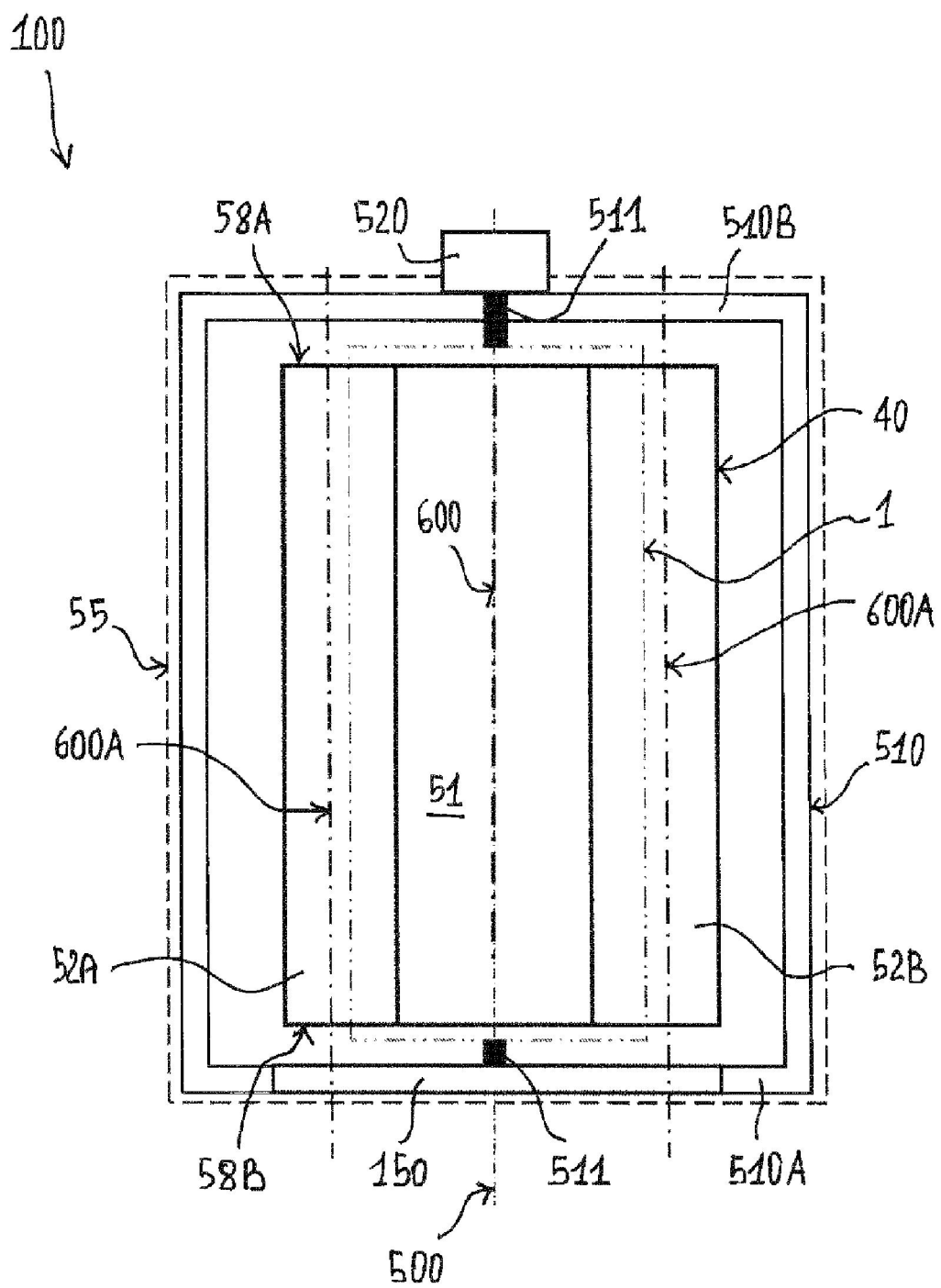


FIG. 2

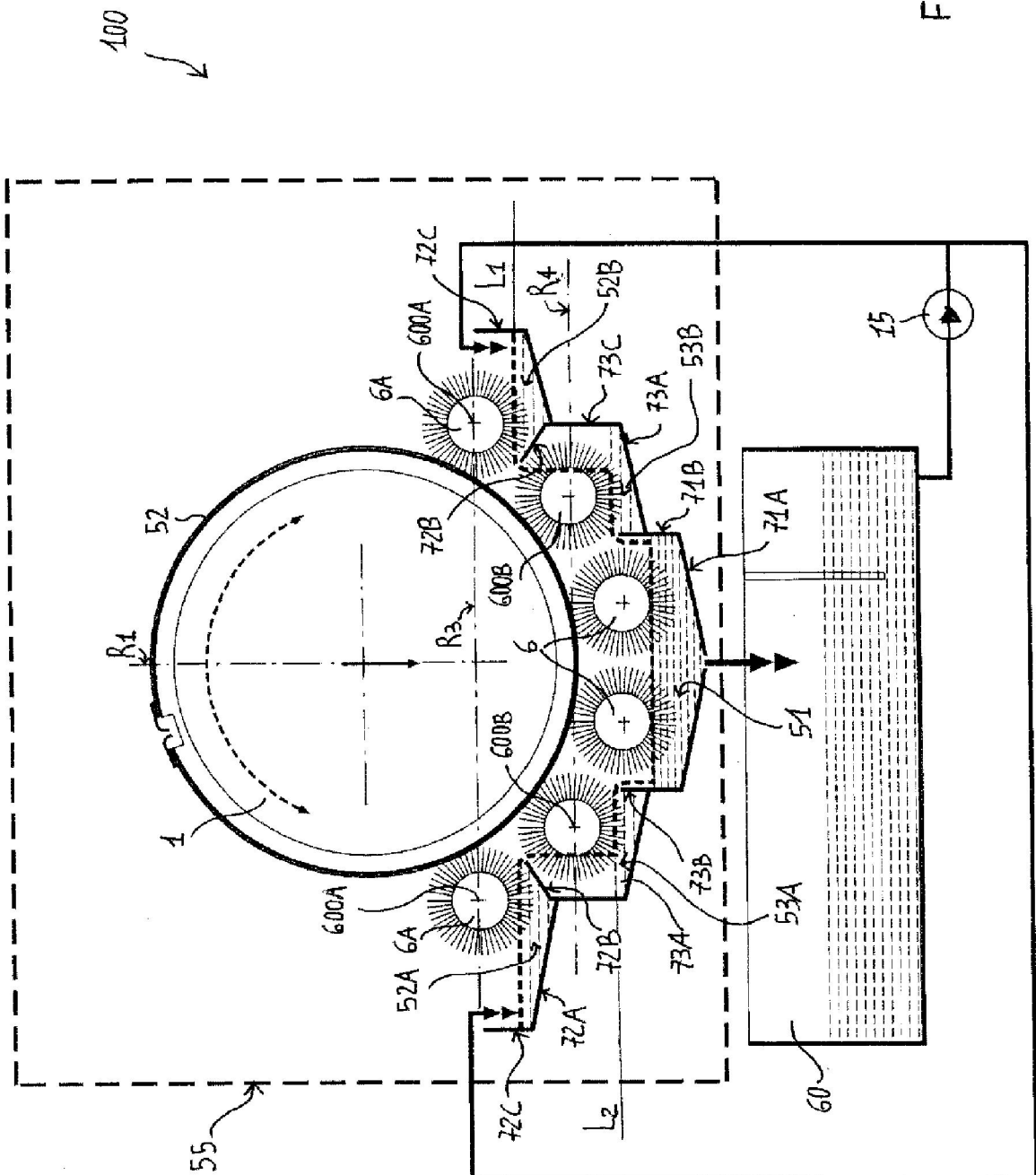


FIG. 3

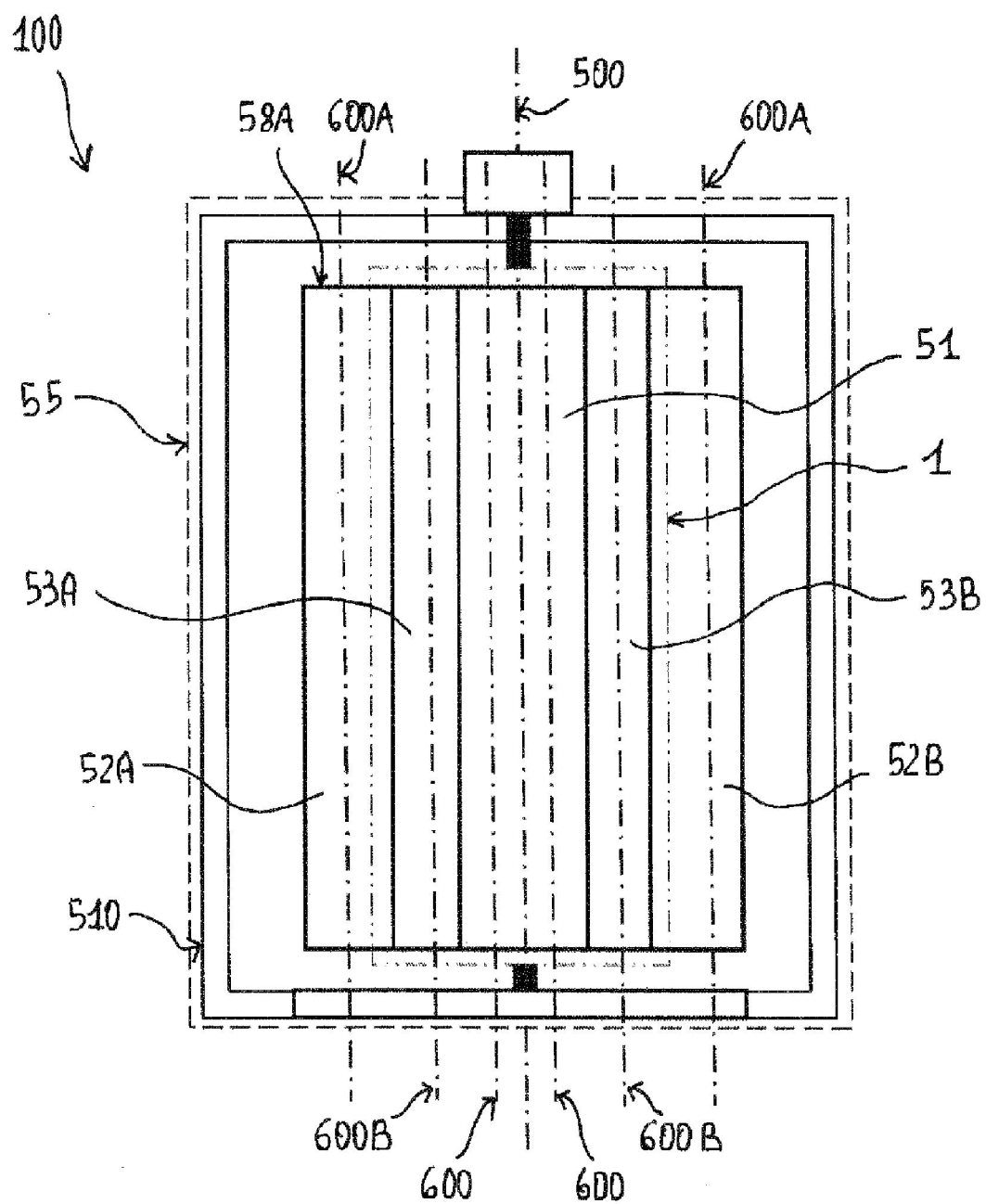
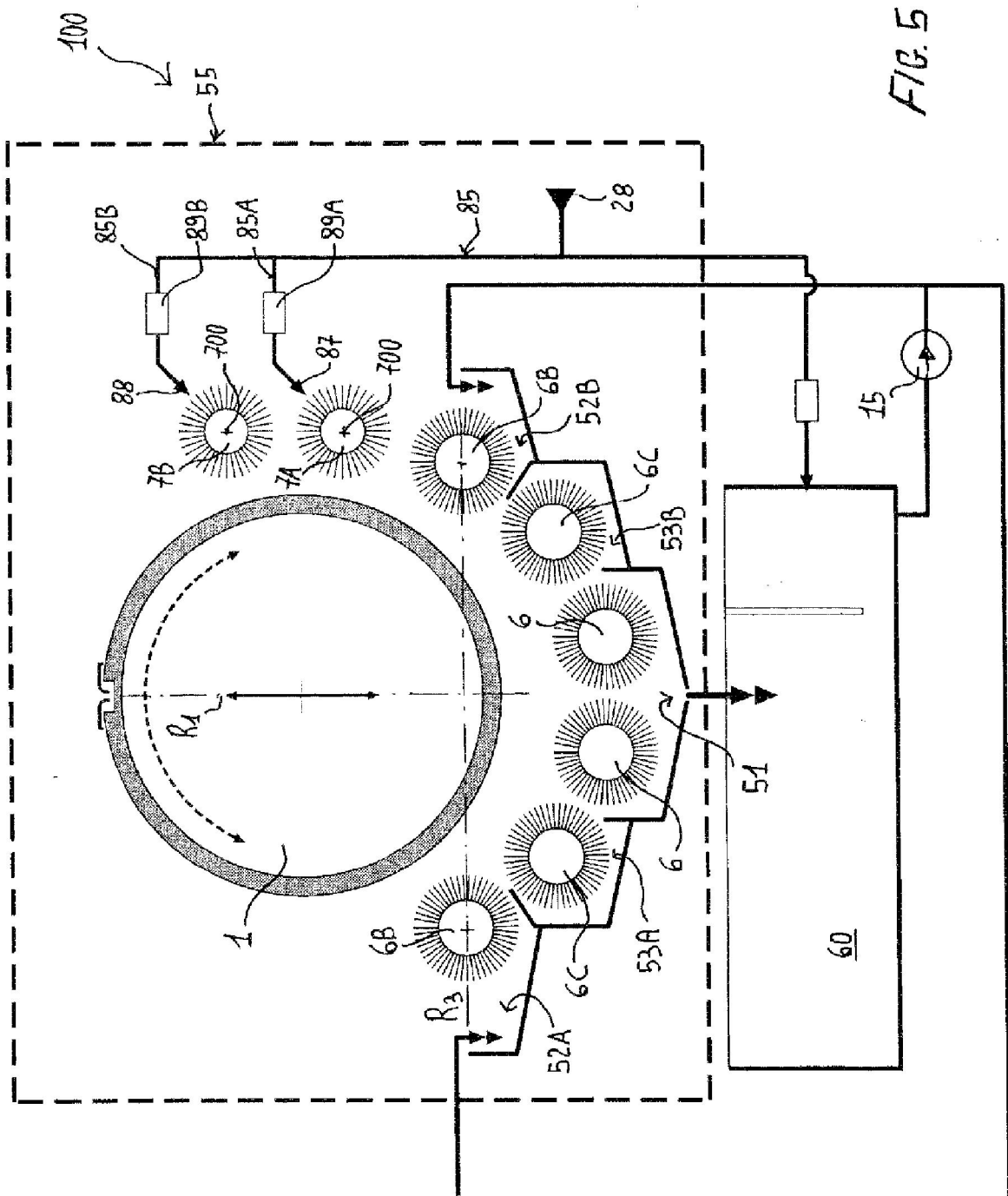


FIG. 4



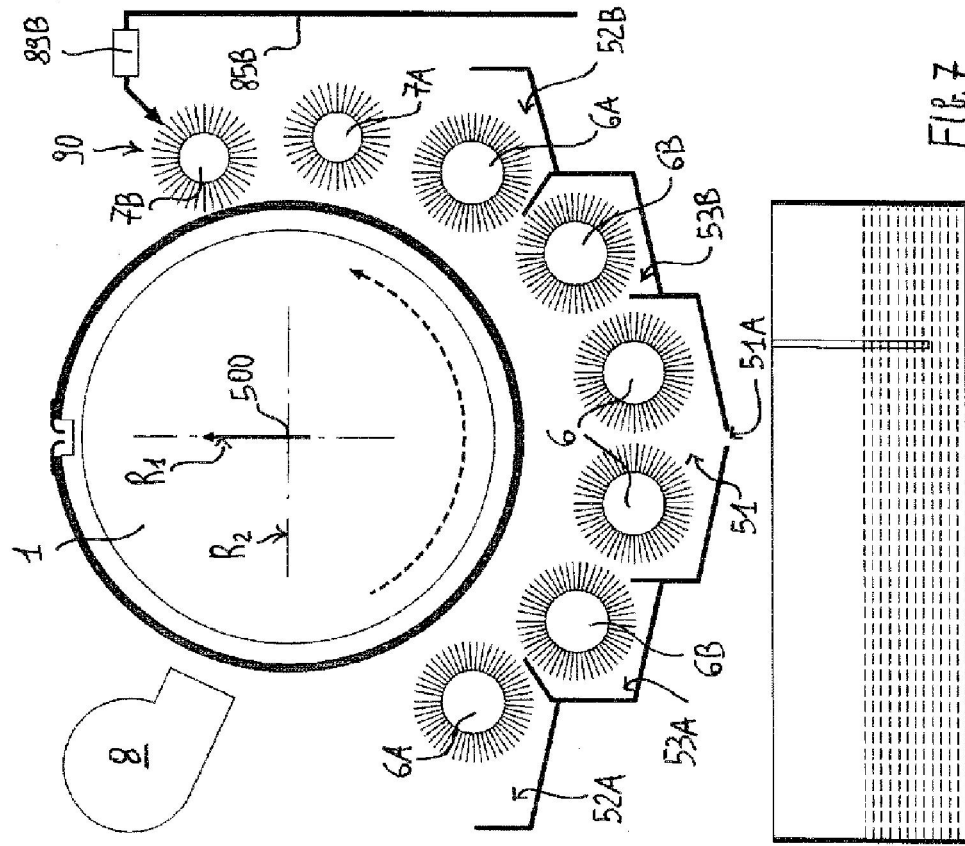


FIG. 7

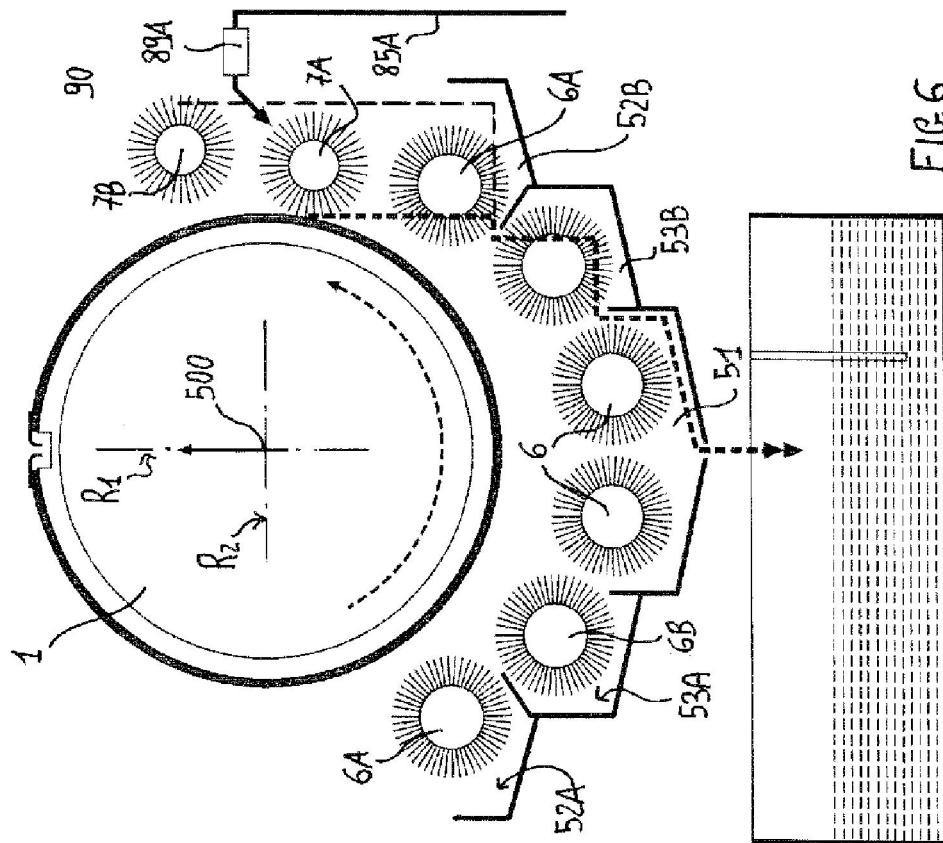


FIG. 6

