

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 488**

51 Int. Cl.:
B41F 13/34
B41F 5/24

(2006.01)

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04005499 .1**
96 Fecha de presentación: **08.03.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1464490**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.10.2004**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA CARGAR E INTERCAMBIAR CILINDROS DE GRUPOS IMPRESORES DE UNA MÁQUINA DE IMPRESIÓN Y A UN DISPOSITIVO PARA LA PUESTA EN PRÁCTICA DEL PROCEDIMIENTO.**

30 Prioridad:
18.03.2003 FR 0303387

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.01.2012

73 Titular/es:
MARTIN
22, RUE DECOMBEROUSSE
69628 VILLEURBANNE, FR

72 Inventor/es:
Bazin, René

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

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).

ES 2 372 488 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para cargar e intercambiar cilindros de grupos impresores de una máquina de impresión y a un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para cargar e intercambiar cilindros de grupos impresores de una máquina de impresión y a un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento.

Generalmente, una máquina de impresión comprende varios grupos impresores dispuestos, por ejemplo en el caso de una impresora flexográfica en línea, uno a continuación de otro. En esta clase de máquinas, cada grupo impresor comprende un cilindro porta cliché sobre el cual es depositada la tinta por un cilindro tramado, comúnmente denominado "cilindro anilox" por los expertos. Este cilindro tramado es entintado, de manera ya sea continua, por medio de una cámara de rasquetas, ya sea de un cilindro entintador asociado a un tintero. El cilindro porta cliché imprime directamente, por contacto, el material a imprimir, ello utilizando un cilindro prensor que aplica el material a imprimir contra el cilindro porta cliché. Los cilindros tramados presentan, en su circunferencia, alvéolos destinados a retener la tinta antes de ser depositada sobre el cliché del cilindro porta cliché. El volumen, por unidad de superficie, de estos alvéolos varía en función de los trabajos que se desee realizar. De ese modo, será necesario prever la utilización de cilindros tramados diferentes para cada trabajo específico que se desee realizar. Ello implica obligatoriamente proceder al intercambio de estos cilindros tramados en función de la calidad de impresión que se desee obtener; un cilindro tramado utilizado para una impresión que comprenda grandes "à plats", es decir grandes superficies entintadas uniformemente, no convendrá para impresiones más finas que no comprendan importantes "à plats".

20 Han sido ya propuestas soluciones para intercambiar un cilindro tramado. Una de estas soluciones se describe en la patente CH 686 355 A5. En esta patente, el intercambio del cilindro tramado es efectuado por medio de un carro que comprende soportes de cilindro tramado. Para intercambiar un cilindro tramado, este carro es introducido lateralmente entre dos grupos impresores y el cilindro tramado, habiendo sido liberado previamente de sus cojinetes, y llevado al nivel de los soportes del cilindro tramado del carro. El carro puede ser realizado de diferentes maneras y comprender ya sea un sistema de elevación de palancas cruciformes ya sea de gatos que actúan directamente sobre el movimiento vertical de los soportes de cilindro tramado. El cilindro tramado, habiendo sido llevado al nivel de los soportes de cilindro tramado para soportarlo. El carro será a continuación retirado lateralmente de entre los grupos de impresores y llevado, al exterior de la máquina, hacia un puesto de tratamiento, donde se podrá proceder al levantamiento del cilindro tramado utilizado y a su sustitución por un nuevo cilindro tramado. Habiendo sido efectuada la sustitución del cilindro tramado, el carro será de nuevo introducido entre los grupos impresores y el nuevo cilindro tramado será puesto en su lugar repitiendo, a la inversa, las mismas operaciones que cuando se realizó su extracción del grupo impresor. Otra solución, sensiblemente idéntica a la que se acaba de describir anteriormente, constituye el objeto de la patente europea EP-0.401.636.

35 Las dos soluciones que se acaban de mencionar presentan todas el inconveniente de obligar a un operario a introducirse entre los grupos impresores para proceder al intercambio de los cilindros tramados, lo que necesita por su parte una atención particular en cuanto su seguridad. Otro inconveniente reside en la duración relativamente importante para realizar la operación de intercambio de los cilindros tramados, lo que inmoviliza otro tanto el funcionamiento de la máquina, reduciendo por tanto la productividad.

40 Se conoce igualmente, por el documento US-6.038.972, un aparato robotizado para una prensa de imprimir provista de un par de cilindros. El aparato comprende conjuntos de elevación y medios para desplazar los conjuntos de elevación en una primera dirección horizontal. Cada uno de estos conjuntos de elevación incluye un bastidor o chasis y un carro de recogida montado en el bastidor de manera que se desplace verticalmente. Cada uno de estos carros de recogida comprende un par de dispositivos de elevación que pueden extenderse y retraerse para manipular los cilindros, medios para hacer subir y bajar el carro de recogida sobre el bastidor.

45 La presente invención tiene por objeto suprimir los inconvenientes anteriormente citados proponiendo un procedimiento y un dispositivo para intercambiar los cilindros de los grupos impresores de una máquina de impresión en los cuales la seguridad del operario sea asegurada de la manera más perfecta posible al tiempo que se disminuye al máximo el tiempo necesario para la operación de intercambio de los cilindros tramados.

A este fin, el procedimiento según la invención comprende las etapas siguientes:

50 a) para la carga de los cilindros tramados en una estación de almacenamiento, en estaciones de reserva y en una posición de trabajo en los grupos impresores:

- llevar, con la ayuda de un robot, el cilindro tramado, tomado de la estación de carga, ya sea a la estación de almacenamiento en la parte inferior de un marginador, ya sea a una de las estaciones de reserva situadas en uno de los grupos impresores, o bien a una posición de descarga de uno de los grupos impresores;

55 - llevar a continuación, con la ayuda del carro de transporte, previamente recargado, un segundo cilindro tramado a la estación de carga;

- llevar, con la ayuda del robot, el segundo cilindro tramado, tomado de la estación de carga, ya sea a la estación de almacenamiento situada en la parte inferior del marginador, ya sea a una de las estaciones de reserva situadas en uno de los grupos impresores;
- 5 - llevar a continuación, con ayuda del carro de transporte, previamente recargado, un enésimo cilindro tramado, tomado de la estación de carga, ya sea a la estación de almacenamiento situada en la parte inferior del marginador, ya sea a una de las estaciones de reserva situadas en uno de los grupos impresores;
- introducir, con la ayuda del robot, uno de los cilindros tramados, tomado del carro de transporte, previamente recargado, ya sea de la estación de almacenamiento o de una de las estaciones de reserva situadas en uno de los grupos impresores, sobre un dispositivo de transporte, que lo llevará a su posición de trabajo, en su grupo
10 impresor respectivo;
- posicionar y fijar el cilindro tramado en su posición de trabajo en su grupo impresor respectivo;
- b) para el intercambio de un cilindro tramado en uno de los grupos impresores:
- liberar el cilindro tramado a intercambiar de su posición de trabajo;
- llevar, con ayuda del dispositivo de transporte, el cilindro tramado a intercambiar, a una posición de
15 descarga;
- llevar, con la ayuda del robot, el cilindro tramado a intercambiar, desde la posición de descarga, ya sea a un emplazamiento libre de la estación de reserva del grupo impresor pertinente, ya sea llevarlo, siempre con la ayuda del robot, a un emplazamiento libre de la estación de almacenamiento, o bien llevarlo, siempre con la ayuda del robot, sobre el carro de transporte previamente descargado;
- 20 - tomar, con la ayuda del robot, el cilindro tramado de sustitución, ya sea en la estación de reserva del grupo impresor pertinente, ya sea en la estación de almacenamiento, o bien a sobre el carro de transporte;
- llevar, con la ayuda del robot, el cilindro tramado de sustitución sobre el dispositivo de transporte que lo llevará a su posición de trabajo y fijar el cilindro tramado de sustitución en su posición de trabajo.
- 25 El dispositivo para cargar e intercambiar los cilindros de los grupos impresores de una máquina de impresión, para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1, comprende una estación de carga, que incluye un carro de transporte para cilindros tramados, seguida de una estación de almacenamiento de cilindros tramados, estaciones de reserva dispuestas en cada grupo impresor, medios para transportar cilindros tramados, ya sea desde la estación de carga, ya sea desde la estación de almacenamiento, hasta una posición de espera situada en la estación de reserva de uno de los grupos impresores, estando los citados medios para transportar los cilindros
30 tramados dispuestos de manera que puedan tomar un cilindro tramado ya sea de una posición de reserva, ya sea de la estación de almacenamiento o bien de la estación de carga, para llevarlo a su posición de trabajo, estando los citados medios para transportar los cilindros tramados igualmente dispuestos de manera que se pueda retirar un cilindro tramado de su posición de trabajo para llevarlo indiferentemente ya sea a una posición de reserva, ya sea a la estación de almacenamiento o bien a la estación de carga y porque comprende medios de control o pilotaje de
35 los citados medios para transportar los cilindros tramados.
- Según un modo de realización ventajoso, los medios para transportar los cilindros tramados están constituidos por un dispositivo de transporte que funciona conjuntamente con un robot.
- Según otro modo de realización, el robot está dispuesto para poder desplazarse sobre carriles dispuestos paralelamente entre partes inferiores de los grupos impresores, comprendiendo uno de estos carriles una cremallera en la cual se engrana un piñón de una caja de engranajes acoplada a un motor-reductor.
- 40 Según otra configuración ventajosa, el robot comprende un dispositivo de elevación constituido por dos palancas en "X" solidarias de un bastidor de base, soportando dichas palancas una placa de base provista de órganos de soporte para los cilindros tramados.
- 45 La invención se comprenderá mejor con la ayuda de la descripción que sigue y que representa un ejemplo de ejecución, sin carácter limitativo, ilustrado por medio de los dibujos adjuntos, en los cuales:
- Las figuras 1 a 19 ilustran esquemáticamente las diferentes etapas de un procedimiento para intercambiar los cilindros tramados de una máquina de impresión flexográfica (por razones de claridad, los signos de referencia idénticos a los de la figuras 1 no se han indicado en las figuras 2 a 19).
- La figura 20 es una vista en perspectiva de la parte inferior de una máquina de impresión flexográfica.
- 50 La figura 21 es una visa en perspectiva de un órgano de carga y de descarga de los cilindros tramados, y
- La figura 22 es una vista en perspectiva de un carro de transporte de cilindros tramados.

La figura 1 representa esquemáticamente una máquina de impresión flexográfica que comprende una estación de marginación 1 seguida por estaciones de impresión o grupo de impresores 2, 3, 4, 5. En cuanto a la estación de impresión 5, la misma está seguida a su vez por una estación de recepción 6. Las hojas a imprimir, no representadas, son transportadas a través de estas diferentes estaciones por medio de transportadores o por aspiración 7. Cada impresor 2 a 5 comprende un cilindro impresor 8, un cilindro de presión 9 y un cilindro tramado o "anilox" 10. Cada grupo impresor 2 a 5 comprende igualmente una estación de reserva 11 para cilindros tramados 17. Cada uno de los grupos impresores 2 a 5 está también equipado de un dispositivo de transporte 13 para los cilindros tramados 10 en función de su grupo impresor respectivo. Este dispositivo de transporte 13, de construcción bien conocida, puede estar asociado con un dispositivo de acoplamiento y desacoplamiento de los cojinetes de los cilindros tramados 10, también dispositivo bien conocido y por tanto no representado en esta figura. Una estación de almacenamiento 14 está dispuesta también en la parte inferior de la estación de marginación 1. En la presente ejecución, esta estación de almacenamiento 14 comprende emplazamientos para cuatro cilindros tramados 17. Es muy evidente que este número no es limitativo y que se podrían prever ya sea un número más restringido ya sea más importante de emplazamientos para los cilindros tramados en la estación de almacenamiento 14. Se prevé igualmente hacer preceder la máquina de impresión flexográfica por una estación de alimentación 16 de cilindros tramados 17. Esta estación de alimentación 16 está equipada con un carro de transporte 18 que puede ser insertado o retirado manual o automáticamente de esta estación de alimentación 16. La máquina de impresión flexográfica representada en esta figura comprende también un robot 19, representado aquí en su posición de reposo 19a, previsto para el intercambio de los diferentes cilindros tramados 10 de los grupos impresores 2 a 5. En esta figura, la máquina de impresión flexográfica está representada en funcionamiento, es decir, que todos los cilindros tramados 10 están en contacto funcional con sus cilindros impresores respectivos 8.

La figura 2 representa la máquina de impresión flexográfica de la figura 1 en fase de intercambio del cilindro tramado 10 del grupo impresor 2. Este intercambio del cilindro tramado 10 es necesario al producirse un cambio de trabajo que obliga a la utilización de un cilindro tramado 17 que posea una configuración de sus alvéolos más adecuada que la configuración de los alvéolos del cilindro tramado 10 para realizar el nuevo trabajo. Como se representa en la figura 2, el cilindro tramado 10, cuyos cojinetes habrán sido previamente desacoplados de sus alojamientos en el bastidor lateral del grupo impresor 2, ya sea manual o automáticamente con la ayuda de un dispositivo conocido, por ejemplo un dispositivo de desacoplamiento de los cojinetes por desenclavamiento y pivotamiento, es alejado de su posición de trabajo 10a por el dispositivo de transporte 13, ello hasta una posición de descarga 10b.

La figura 3 ilustra una de las etapas siguientes del intercambio del cilindro tramado 10, en particular la etapa en la cual el robot 19 comienza a desplazarse en dirección al grupo impresor 2, en el sentido indicado por la flecha 20.

La figura 4 muestra el robot 19 que es desplazado de manera que llega a ocupar la posición 19b en el grupo impresor 2.

La figura 5 representa el robot 19 en la posición 19b después de que el dispositivo de elevación 21 haya sido accionado de manera que su órgano de soporte 23 del cilindro tramado 10 se sitúa bajo el nivel inferior del cilindro tramado 10. A continuación, como se representa en la figura 6, el robot 19 es desplazado a una posición 19c, ello en la dirección indicada por la flecha 22. Su dispositivo de elevación 21 es accionado de nuevo de manera que el órgano de soporte 23 sea llevado a contacto con el cilindro tramado 10. La etapa siguiente consiste, como se representa en la figura 7, en desplazar el robot 19, cargado con el cilindro tramado 10, en la dirección indicada por la flecha 24, hasta la posición 19b que ocupaba antes (véanse también las figuras 4 y 5). Siempre en esta posición 19b, el dispositivo de elevación 21, que soporta el cilindro tramado 10, es entonces bajado como se representa en la figura 8.

La figura 9 representa el robot 19 en la secuencia siguiente, es decir, en la posición 19d, en el curso de la cual habrá sido desplazado, siempre con su dispositivo de elevación 21 en posición bajada, en el grupo impresor 2. En esta posición 19d, el robot 19 habrá llevado el cilindro tramado 10 a la vertical de una posición de almacenamiento 25 del cilindro tramado situada en la estación de reserva 11. El dispositivo de elevación 21 del robot 19 será ahora accionado de manera que sea desplazado verticalmente en dirección de la posición de almacenamiento 25, en la cual el cilindro tramado 10 será depositado sobre soportes laterales, no representados aquí, de la estación de reserva 11. Esta disposición está representada en la figura 10.

Como se representa en la figura 11, el robot 19 será entonces desplazado, en la dirección representada por la flecha 26, hasta una posición 19e, en la cual el órgano de soporte 23 del dispositivo de elevación 21 se encuentre en la vertical del emplazamiento de almacenamiento de un nuevo cilindro tramado 17 destinado a sustituir al cilindro tramado 10 que ha sido retirado de su posición de trabajo 10a. Siempre en la posición 19e, el dispositivo de elevación 21 será accionado de manera que sea desplazado verticalmente en la dirección del cilindro tramado 17 que se encuentra en la posición de almacenamiento 27 en la estación de reserva 11, hasta que el órgano de soporte 23 se pone en contacto con el cilindro tramado 17, como se representa en la figura 12. En este instante, el dispositivo de elevación 21 que soporta el cilindro tramado 17, será bajado (véase la figura 13) y el robot 19 será desplazado en la dirección indicada por la flecha 28 (véase la figura 14) hasta la posición 19b que ocupaba ya antes durante la operación de intercambio del cilindro tramado 10 (véanse también las figuras 4, 5 y 8). El dispositivo de

elevación 21 del robot 19 será entonces accionado verticalmente de manera que se lleva el cilindro tramado 17 a la proximidad del dispositivo de transporte 13, como se representa en la figura 15.

La figura 16 muestra que el robot 19 será a continuación desplazado una vez más, en la dirección indicada por la flecha 29, a la posición 19c, que es idéntica a la posición que ocupaba en la descripción de la figura 6. El cilindro tramado 17 será entonces depositado en la posición 17b en la entrada del dispositivo de transporte 13. En referencia ahora a la figura 17, el robot 19 será desplazado de nuevo, en la dirección indicada por la flecha 30, hasta la posición 19b (véanse también las figuras 4, 5, 7, 8, 14 y 15) y después accionado hacia abajo para ocupar el emplazamiento que ocupaba en las figuras 8 y 14. El robot 19 podrá a continuación ser finalmente desplazado, en la dirección de la flecha 31, hasta su posición de reposo 19a. Se acaba de describir la sustitución del cilindro tramado 10 por un nuevo cilindro tramado 17 en el grupo impresor 2. En esta operación, el nuevo cilindro tramado 17 ha sido retirado de la estación de reserva 11 de este grupo impresor 2. No obstante, será completamente contemplable, ello en función de las necesidades inherentes a un trabajo dado, retirar un nuevo cilindro tramado de cualquier estación de reserva 11 de los otros grupos impresores 3 a 5 o de la estación de almacenamiento 14 situada bajo la estación de marginación 1 o incluso del carro de transporte 18 situado en la estación de alimentación 16, ello llevando el robot 19 a una posición 19f, tal como se representa en trazos discontinuos en la figura 19, de manera que se pueda elevar un nuevo cilindro tramado 17. También será posible imaginar equipar todas las estaciones de reserva 11 de dos cilindros tramados 17 y dejar libre un emplazamiento para cilindro tramado ya sea en la estación de almacenamiento 14 situada bajo la estación de marginación 1, ya sea sobre el carro de transporte 18 situado en la estación de alimentación 16. En la eventualidad que se acaba de mencionar, es evidente que el control del robot 19 deberá corresponder a la elección de una u otra de las soluciones adoptadas para el intercambio de cilindros tramados. En el ejemplo que se acaba de describir, es decir la sustitución del cilindro tramado 10 del grupo impresor 2 por un cilindro tramado 17 retirado de la estación de reserva 11 de este grupo impresor, esta sustitución puede efectuarse “en tiempo enmascarado”, es decir, sin que la máquina de impresión flexográfica se detenga. En ese caso, es posible efectuar un trabajo que no necesite el empleo de los grupos impresores 3 a 5.

Un ejemplo de ejecución de un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento se describirá ahora con referencia a las figuras 20 a 22.

La figura 20 es una vista en perspectiva de la parte inferior 32 de una máquina de impresión flexográfica que comprende cinco grupos impresores 2, 3, 4, 5 y 33 precedidos de un marginador 1. Cada grupo impresor 2, 3, 4, 5 y 33 está formado de dos bastidores laterales, de los cuales sólo se han representado en esta figura las partes inferiores 34. El marginador 1 está a su vez formado por dos bastidores laterales, de los cuales han sido representadas sólo las partes inferiores 35, que constituyen la estación de almacenamiento 14. Cada parte inferior 34, respectivamente 35, está equipada de órganos de soporte 36 destinados a recibir los extremos de los cilindros tramados (no representados en esta figura). En el ejemplo elegido, cada una de las partes inferiores 34 comprende dos órganos de soporte 36 cuando las partes inferiores 35 de la estación de almacenamiento comprenden cuatro. Las partes inferiores 34, 35 están montadas sobre un carril de alineación 37, respectivamente 38. El dispositivo comprende todavía dos caminos de rodadura 39 y 40, de los cuales uno, el camino de rodadura 40, está provisto de una cremallera 41. Estos dos caminos de rodadura 39 y 40 están destinados a servir de guía para el robot 19, representado aquí en posición en el grupo impresor 33. El carro de transporte 18, que no está representado en la figura, vendrá a situarse en la zona 42 situada justo delante de la estación de almacenamiento 14 situada en la parte inferior del marginador 1.

La figura 21 es una vista en perspectiva de un órgano de carga y de descarga de los cilindros tramados 17, definido en esta descripción como siendo el robot 19. El robot 19 está constituido por un bastidor de base 43 que comprende en sus partes delantera y trasera un dispositivo de seguridad 44. El bastidor de base 43 está dispuesto de manera que soporta el dispositivo de elevación 21 constituido por un elevador formado por palancas en “X” 45 y 46 que soportan una placa de base 47 sobre la cual está fijado el órgano de soporte 23 para los cilindros tramados. Este órgano de soporte 23 está aquí constituido por dos piezas en V 48 y 49. El elevador del dispositivo de elevación 21 está accionado por medio de un motor 50 que actúa sobre tornillo de mando 51 que se acopla a una tuerca dispuesta en el travesaño 52 que une los extremos inferiores de las palancas 46. El bastidor de base 43 está además equipado con un motor reductor 53 acoplado a una caja de engranajes 54, uno de los piñones (no representado) de la cual engrana con la cremallera 41 del camino de rodadura 40 de la figura 20. El control del motor 50 del elevador del dispositivo de elevación 21, así como el control del motor reductor 53 destinado a asegurar el desplazamiento del robot 19, son realizados por medio de un programa de ordenador en el que los pasos de programa están definidos en función de diferentes desplazamientos que han sido mencionados en relación con la descripción de las figuras 1 a 19.

La figura 22 es una vista en perspectiva de un carro de transporte 18 para un cilindro tramado 17. El carro de transporte 18 se compone de un bastidor provisto de ruedecillas orientables 55, así como de dos discos de centrado y de guiado 56 para permitir el posicionamiento exacto del carro de transporte en la estación de introducción 16, ello sobre una corredera (no representada) de fabricación bien conocida y que comprende, por ejemplo, dos carriles de guiado destinados a recibir los dos discos de centrado y de guiado 56.

Un carro de transporte 18 realizado de este material permitirá al operario desplazar el cilindro tramado 17, que lleva el carro de transporte, hacia una estación de trabajo, situada en el exterior de la máquina, en la cual se pueden efectuar diferentes operaciones, por ejemplo operaciones de lavado.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para cargar e intercambiar los cilindros de grupos impresores (2 a 5) de una máquina de imprimir, caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

a) para la carga de los cilindros tramados en una estación de almacenamiento (14), en estaciones de reserva (11) y en una posición de trabajo (10a) en los grupos impresores (2 a 5):

- llevar primeramente, con la ayuda de un carro de transporte (18), un primer cilindro tramado (17) a una estación de carga (16) situada a la entrada de un marginador (1);

- llevar, con la ayuda de un robot (19), el cilindro tramado (17), tomado de la estación de carga (16), ya sea a la estación de almacenamiento (14) situada en la parte inferior del marginador (1), ya sea a una de las estaciones de reserva (11) situadas en uno de los grupos impresores (2 a 5), o bien a una posición de descarga (10b) de uno de los grupos impresores;

- llevar a continuación con la ayuda del carro de transporte (18), previamente recargado, un segundo cilindro tramado (17) a la estación de carga (16);

- llevar, con la ayuda del robot (19), el segundo cilindro tramado (17), tomado de la estación de carga (16), ya sea a la estación de almacenamiento (14) situada en la parte inferior del marginador (1), ya sea a una de las estaciones de reserva (11) situadas en uno de los grupos impresores (2 a 5);

- llevar a continuación, con la ayuda del carro de transporte (18), previamente recargado, un enésimo cilindro tramado (17) a la estación de carga (16);

- introducir, con la ayuda del robot (19), el enésimo cilindro tramado (17), tomado de la estación de carga (16), ya sea en la estación de almacenamiento (14) situada en la parte inferior del marginador (1), ya sea en una de las estaciones de reserva (11) situadas en uno de los grupos impresores (2 a 5);

- introducir, con la ayuda del robot (19), uno de los cilindros tramados (17), tomado ya sea del carro de transporte (18), previamente recargado, ya sea de la estación de almacenamiento (14) o bien de una de las estaciones de reserva (11) situadas en uno de los grupos impresores (2 a 5), sobre un dispositivo de transporte (13) que lo llevará a su posición de trabajo (10a), en su grupo impresor (2 a 5) respectivo;

- situar y fijar el cilindro tramado (17) en su posición de trabajo (10a) en su grupo impresor (2 a 5) respectivo;

b) para la sustitución de un cilindro tramado (10) de uno de los grupos impresores (2 a 5):

- liberar el cilindro tramado (10), que se ha de sustituir, de su posición de trabajo (10a);

- llevar, con la ayuda del dispositivo de transporte (13), el cilindro tramado (10) que se ha de sustituir, a una posición de descarga (10b);

- llevar, con la ayuda del robot (19), el cilindro tramado (10) que se ha de sustituir, desde la posición de descarga (10b), ya sea a un lugar libre de la estación de reserva (11) del grupo impresor (2 a 5) pertinente, o bien llevarlo, siempre con la ayuda del robot (19), a un lugar libre de la estación de almacenamiento (14), o bien llevarlo, siempre con la ayuda del robot (19), sobre el carro de transporte (18) previamente descargado;

- tomar, con la ayuda del robot (19), el cilindro tramado (17) de sustitución, ya sea en la estación de reserva (11) del grupo impresor (2 a 5) pertinente, ya sea en la estación de almacenamiento (14), ya sea en el carro de transporte (18);

- llevar, con la ayuda del robot (19), el cilindro tramado (17) de sustitución sobre el dispositivo de transporte (13), que lo llevará a su posición de trabajo (10a), y fijar el cilindro tramado (17) de sustitución en su posición de trabajo (10a).

2. Dispositivo para cargar e intercambiar los cilindros de grupos impresores (2 a 5) de una máquina de impresión, para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una estación de carga (16), que incluye un carro de transporte (18) para cilindros tramados (17), seguido de una estación de almacenamiento (14) de cilindros tramados (17), de estaciones de reserva (11) dispuestas en cada grupo impresor (2 a 5), de medios para transportar los cilindros tramados (17), ya sea de la estación de carga (16), ya sea de la estación de almacenamiento (14) hasta una posición de espera situada en la estación de reserva (11) de uno de los grupos impresores (2 a 5), estando dispuestos los citados medios para transportar los cilindros tramados (17) de manera que puedan coger un cilindro tramado (17) ya sea de una posición de reserva (11), ya sea de la estación de almacenamiento (14) o bien de la estación de carga (16) para llevarlo a su posición de trabajo (10a), estando igualmente los citados medios para transportar los cilindros tramados (17) dispuestos de manera que pueden retirar un cilindro tramado (17) de su posición de trabajo (10a) para llevarlo indiferentemente o bien a una

posición de reserva (11), o bien a la estación de almacenamiento (14) o a la estación de carga (16), y porque comprende medios de control o mando de los citados medios para transportar los cilindros tramados (17).

5 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que los medios para transportar los cilindros tramados (17) están constituidos por un dispositivo de transporte (13) que trabaja conjuntamente con un robot (19).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el robot (19) está dispuesto para poder desplazarse sobre carriles (39, 40) dispuestos paralelamente entre partes inferiores (34) de los grupos impresores (2 a 5), comprendiendo uno de los carriles (40) una cremallera (41) en la que está engranado un piñón de una caja de engranajes (54) acoplada a un motor reductor (53).

10 5. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el robot (19) comprende un dispositivo de elevación (21) constituido por palancas en "X" (45, 46) solidarias de un bastidor de base (43), soportando las citadas palancas una placa de base (47) provista de órganos de soporte (23) para los cilindros tramados (17).

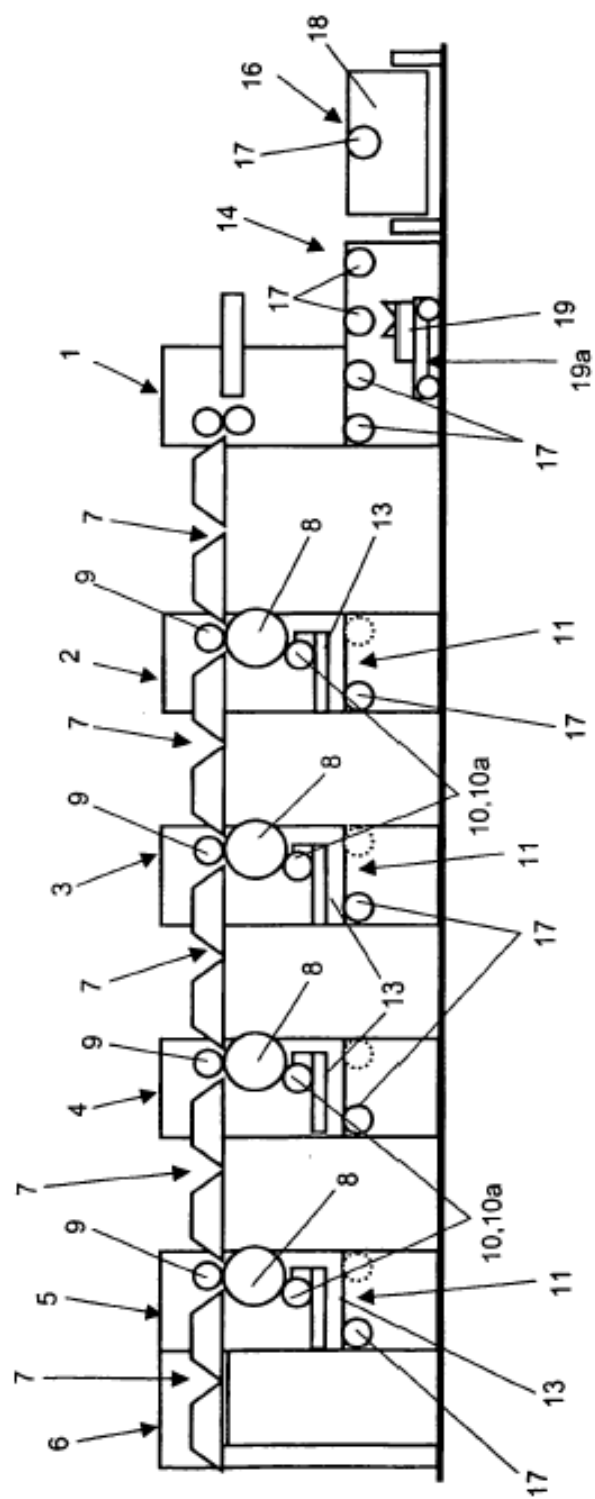
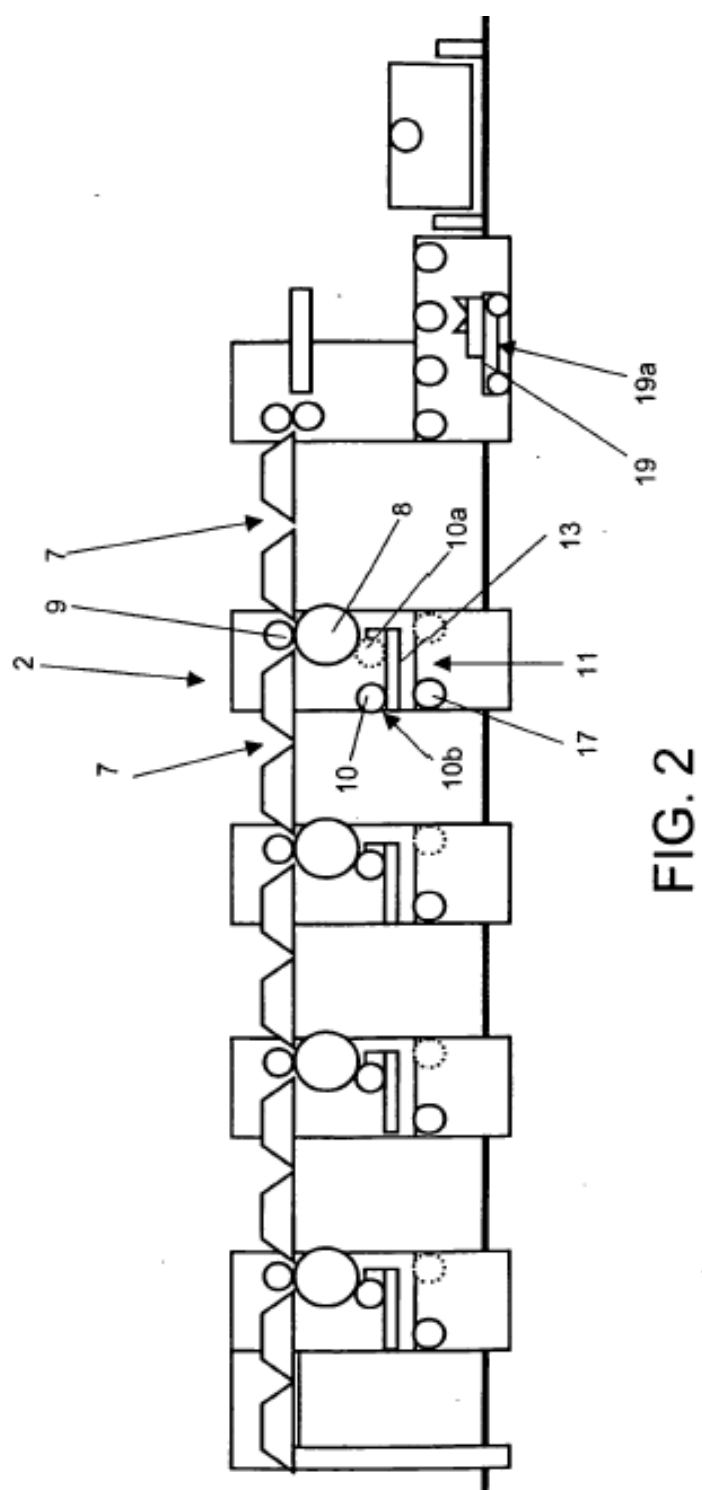


FIG. 1



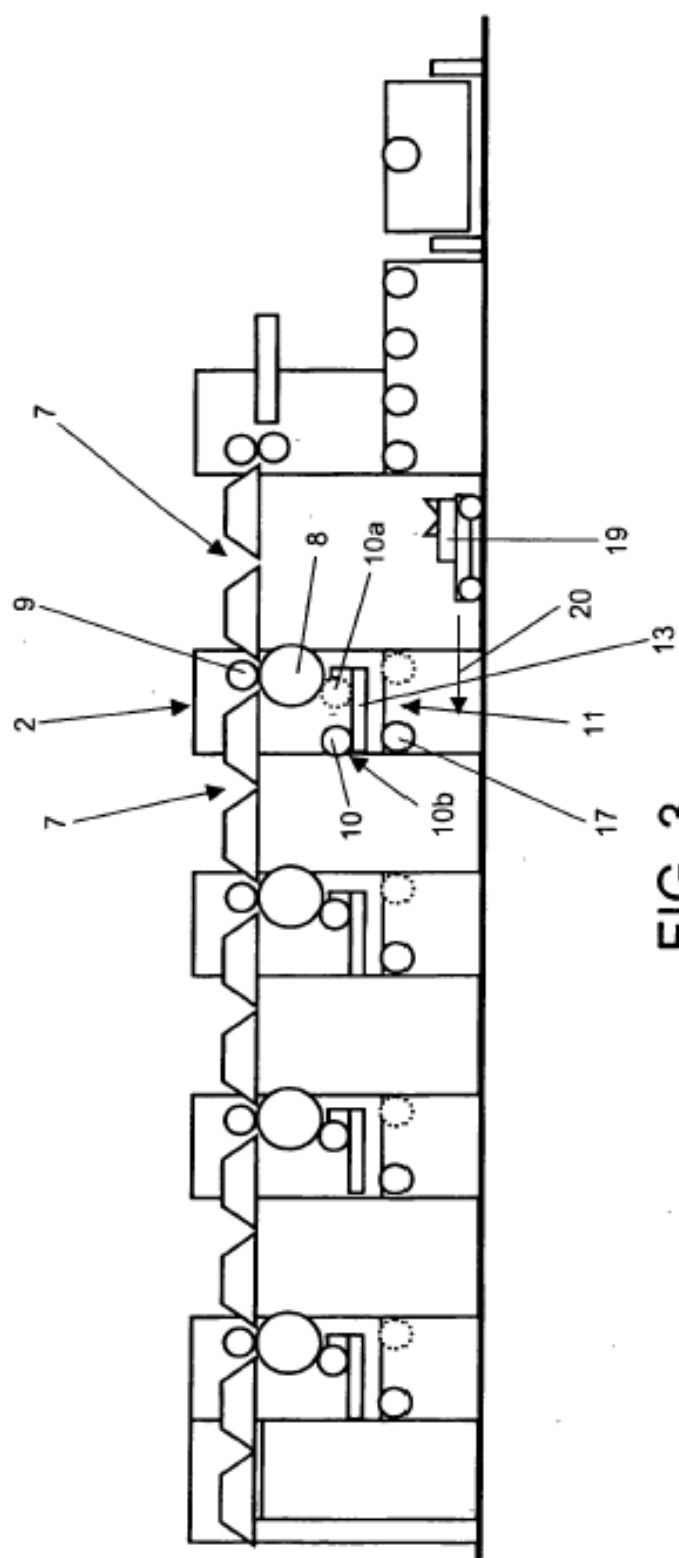


FIG. 3

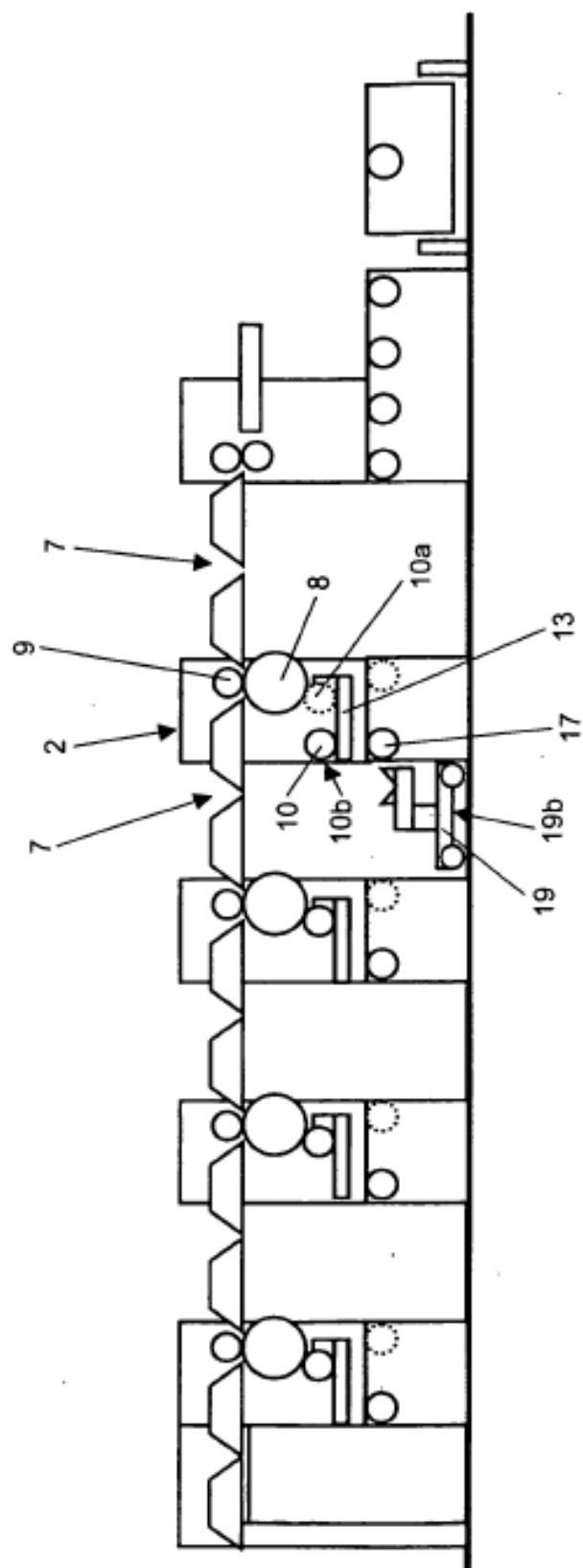


FIG. 4

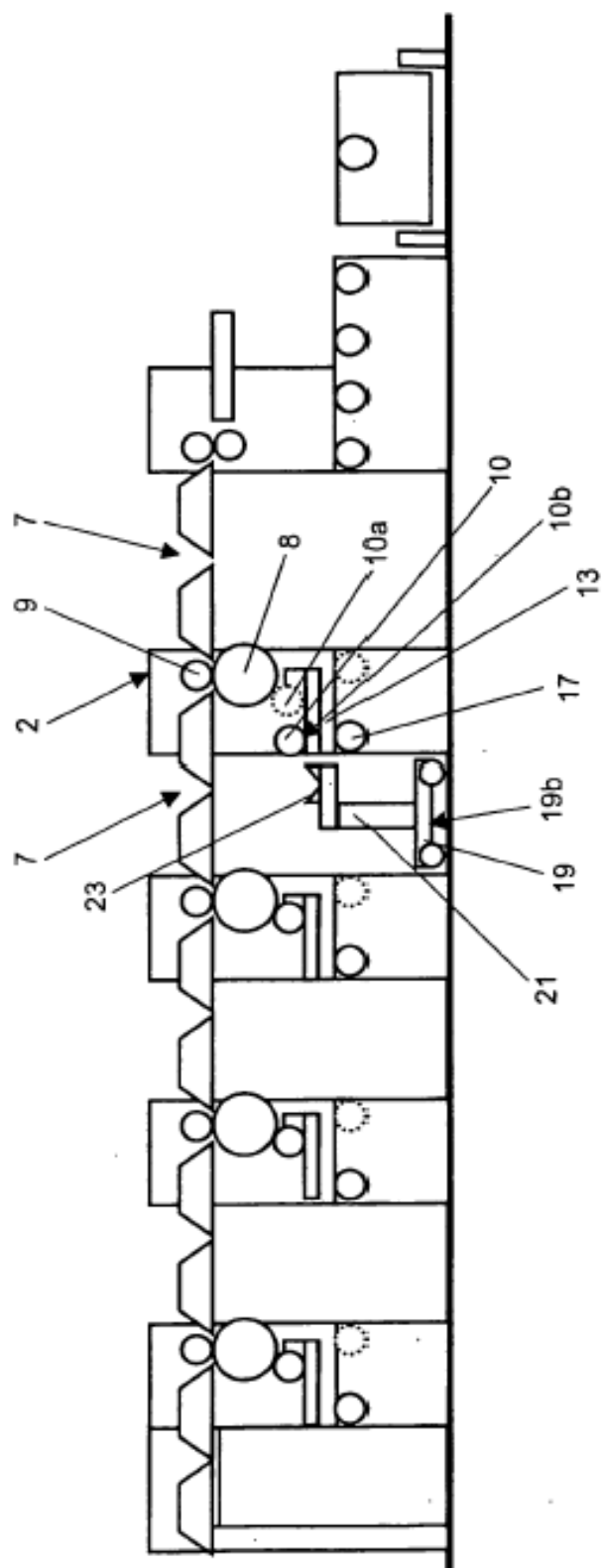


FIG. 5

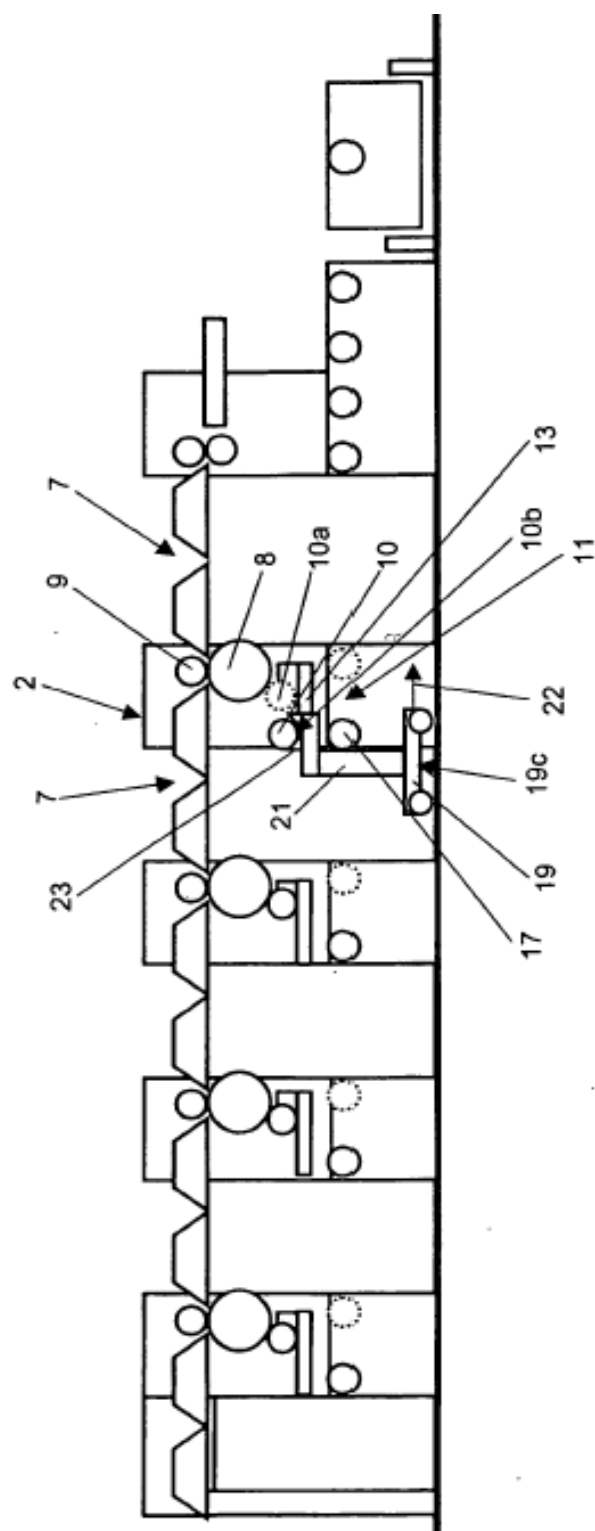


FIG. 6

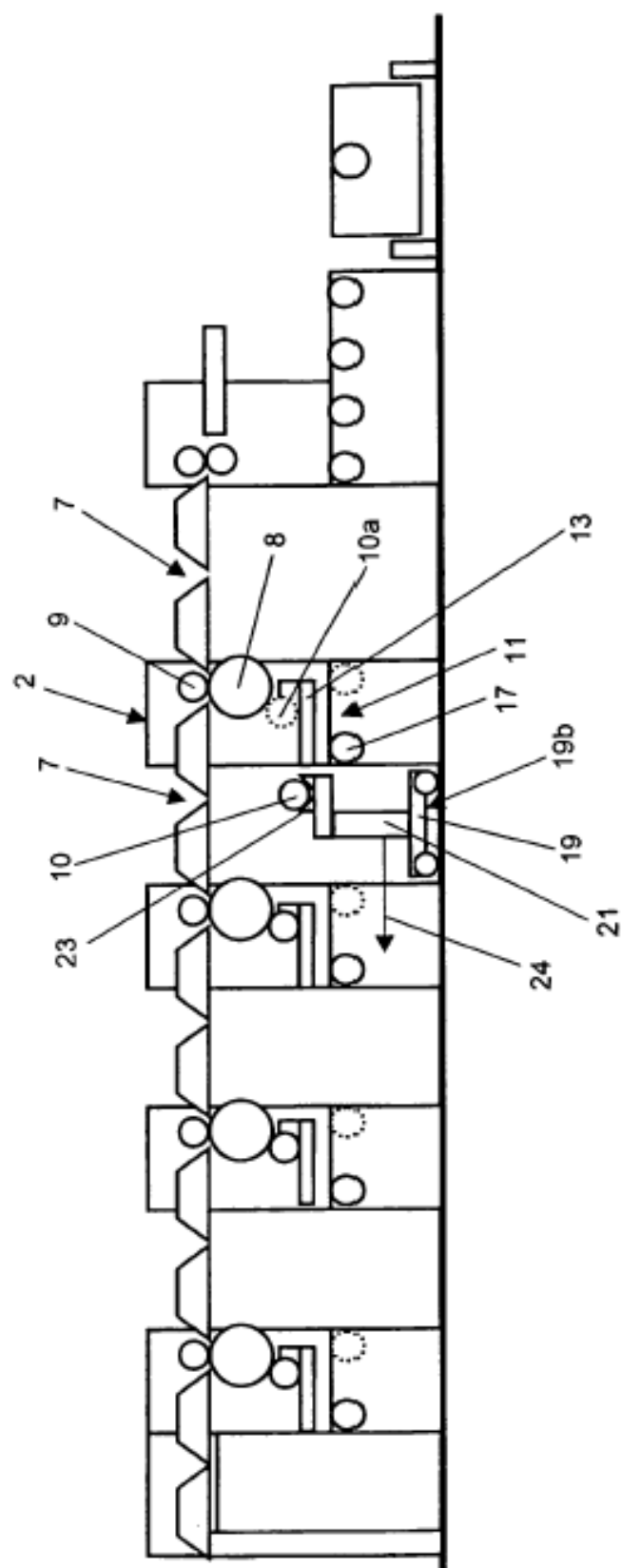


FIG. 7

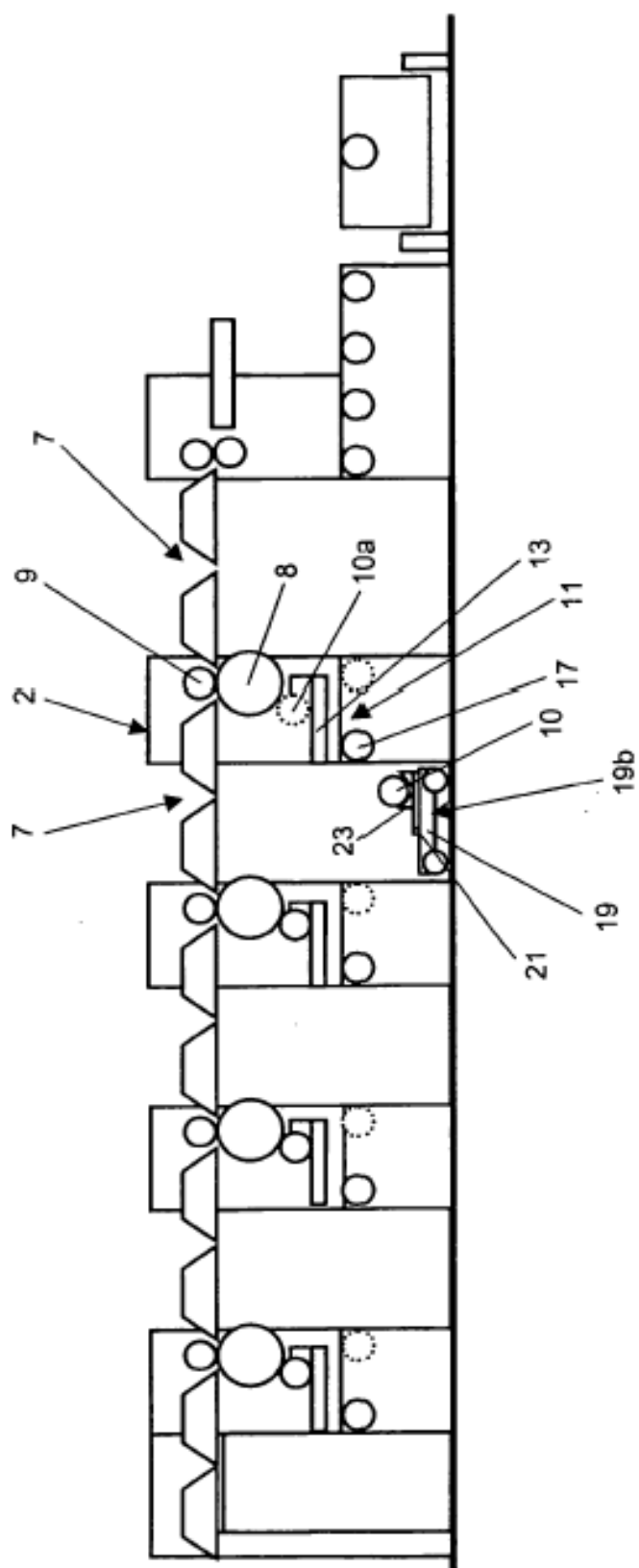


FIG. 8

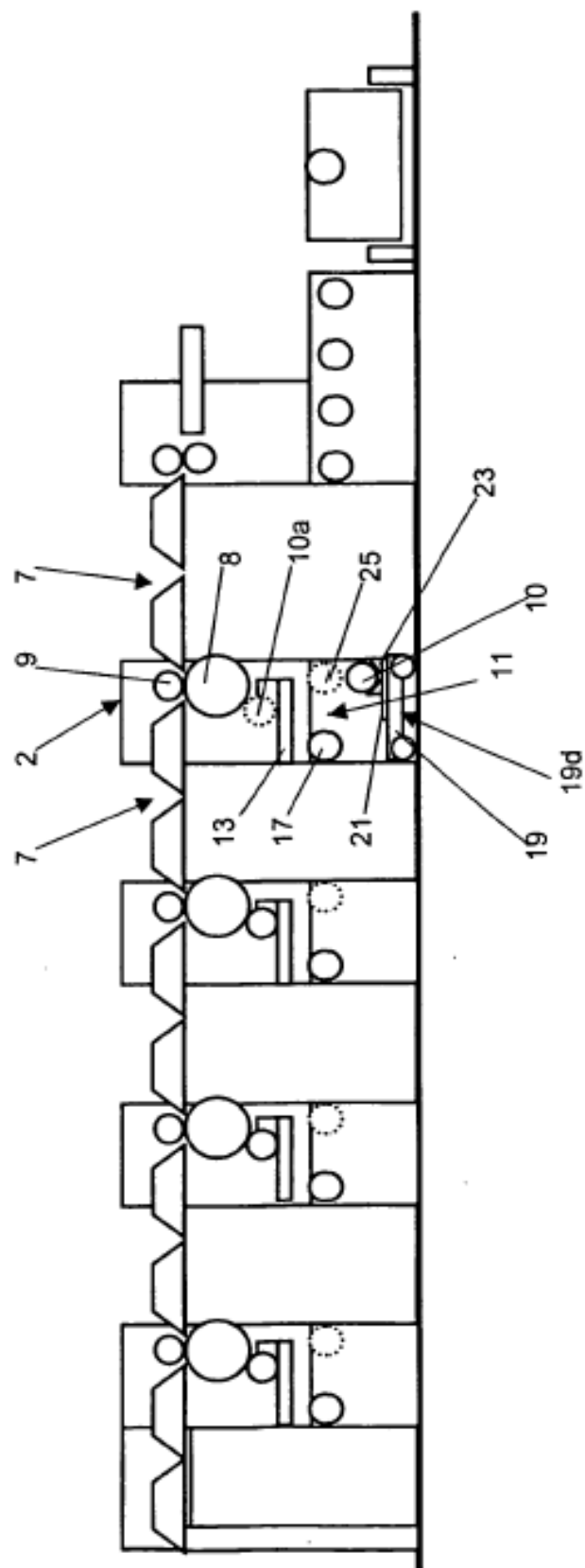


FIG. 9

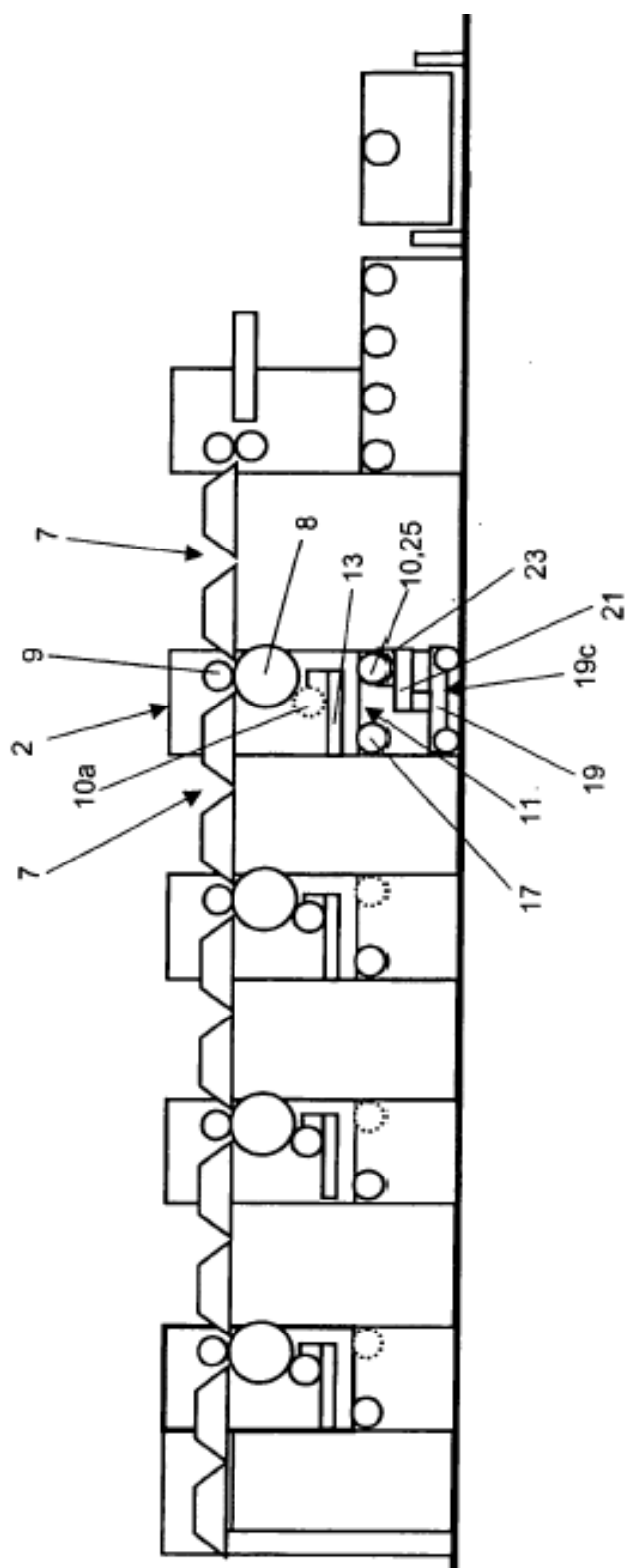


FIG. 10

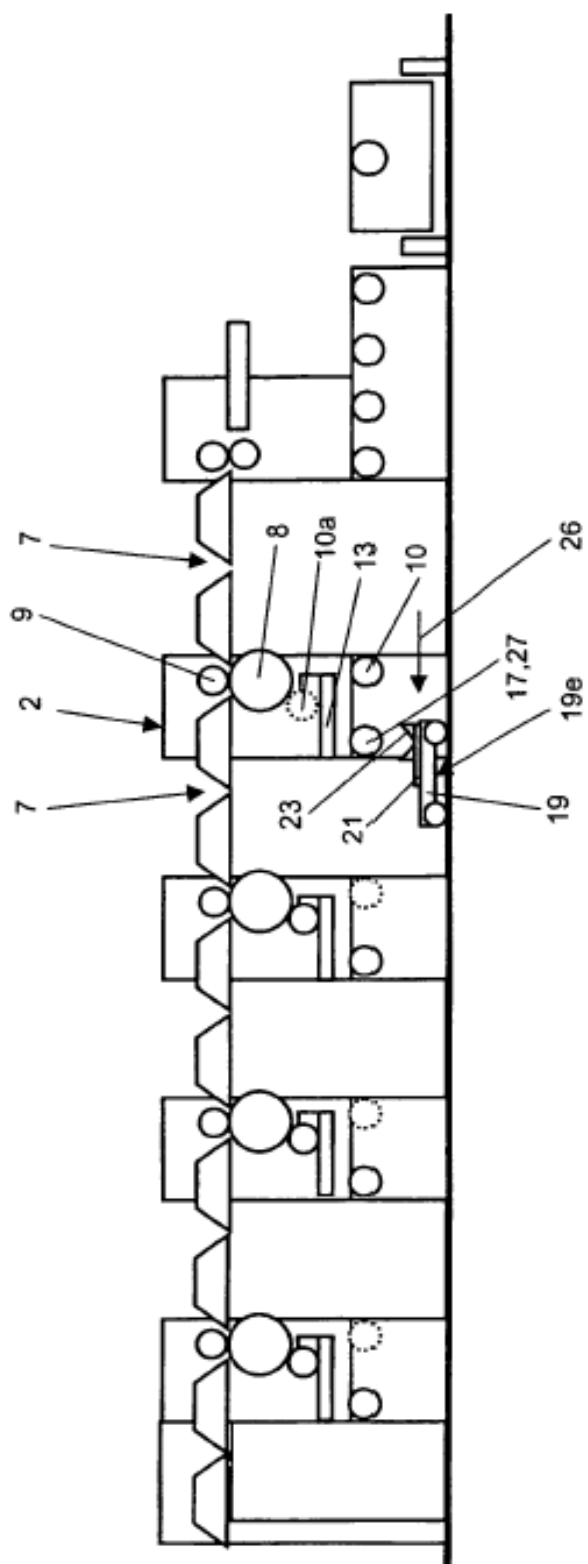


FIG. 11

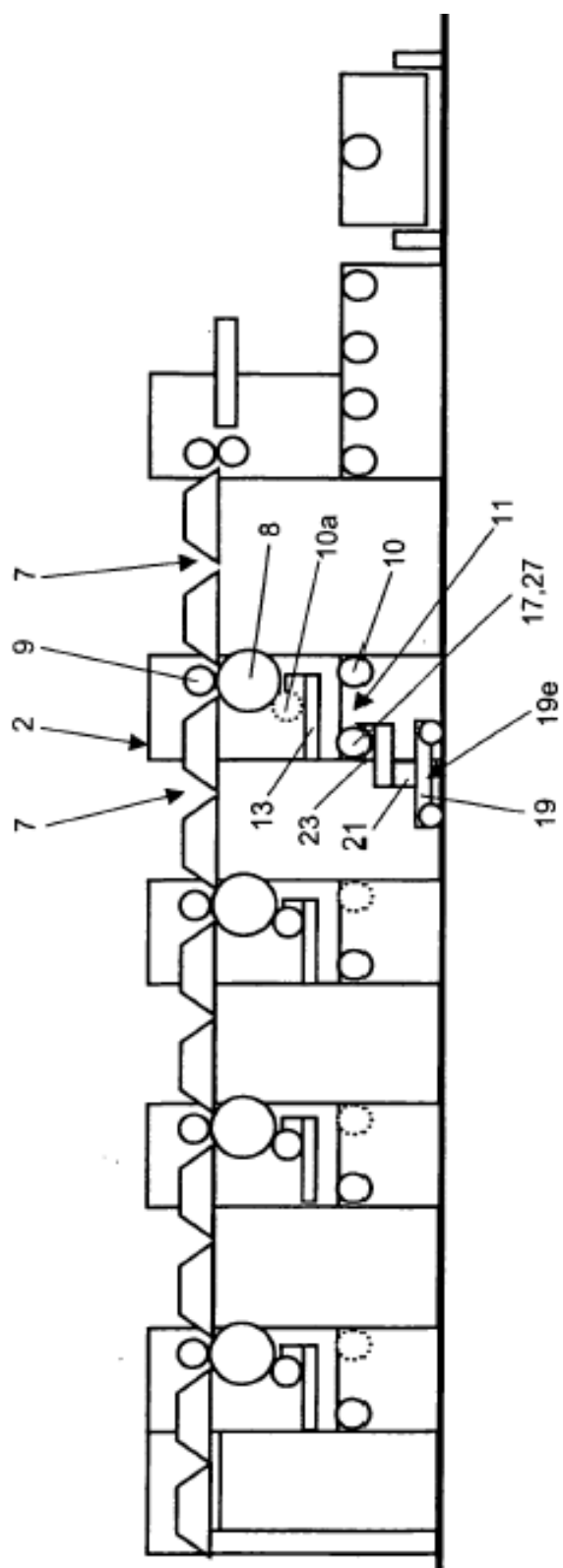


FIG. 12

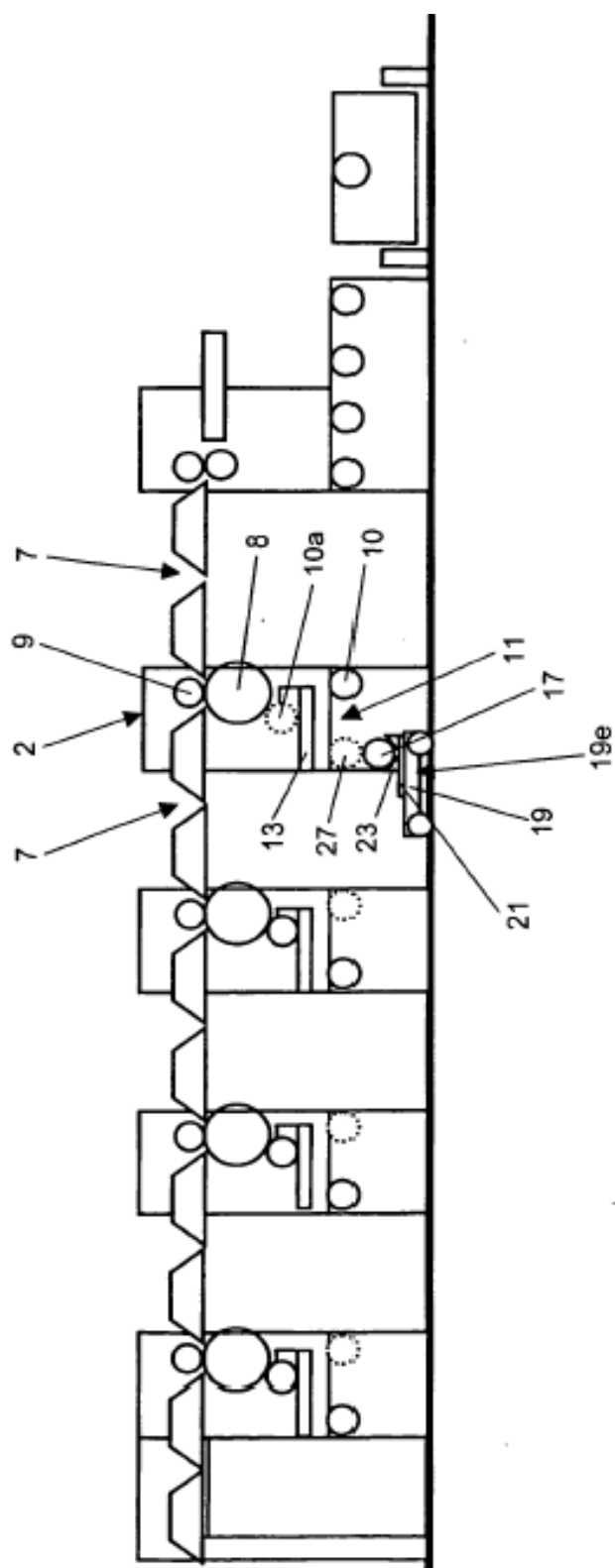


FIG. 13

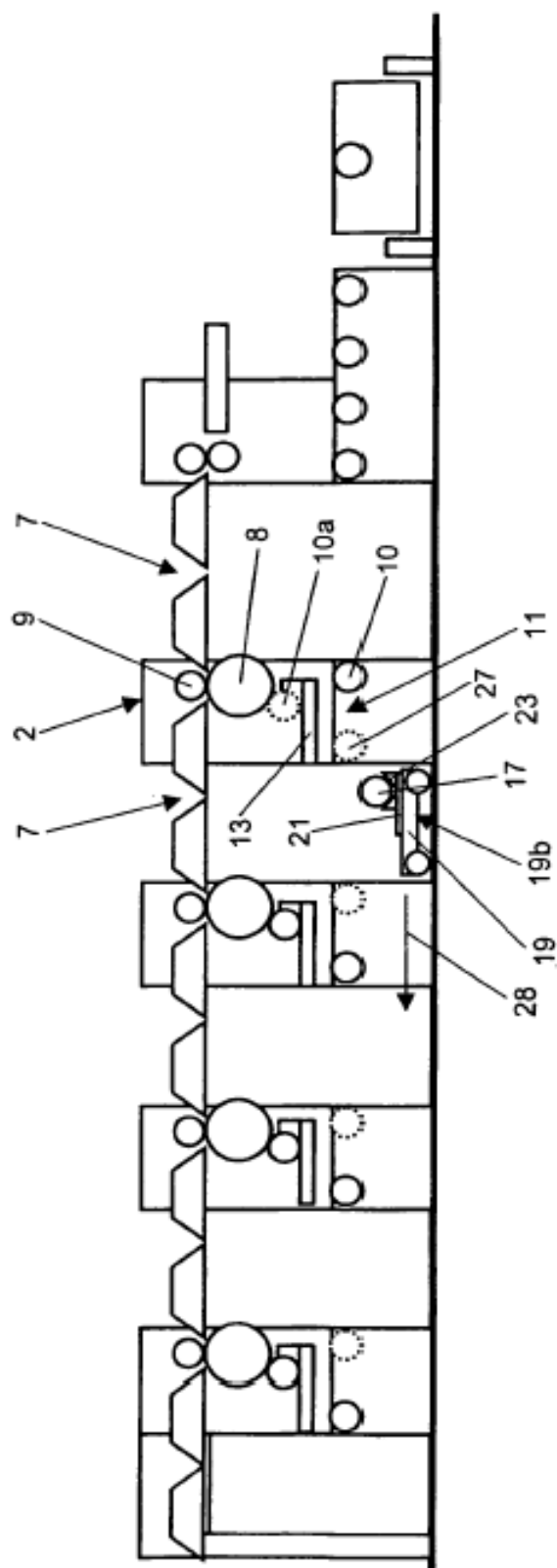
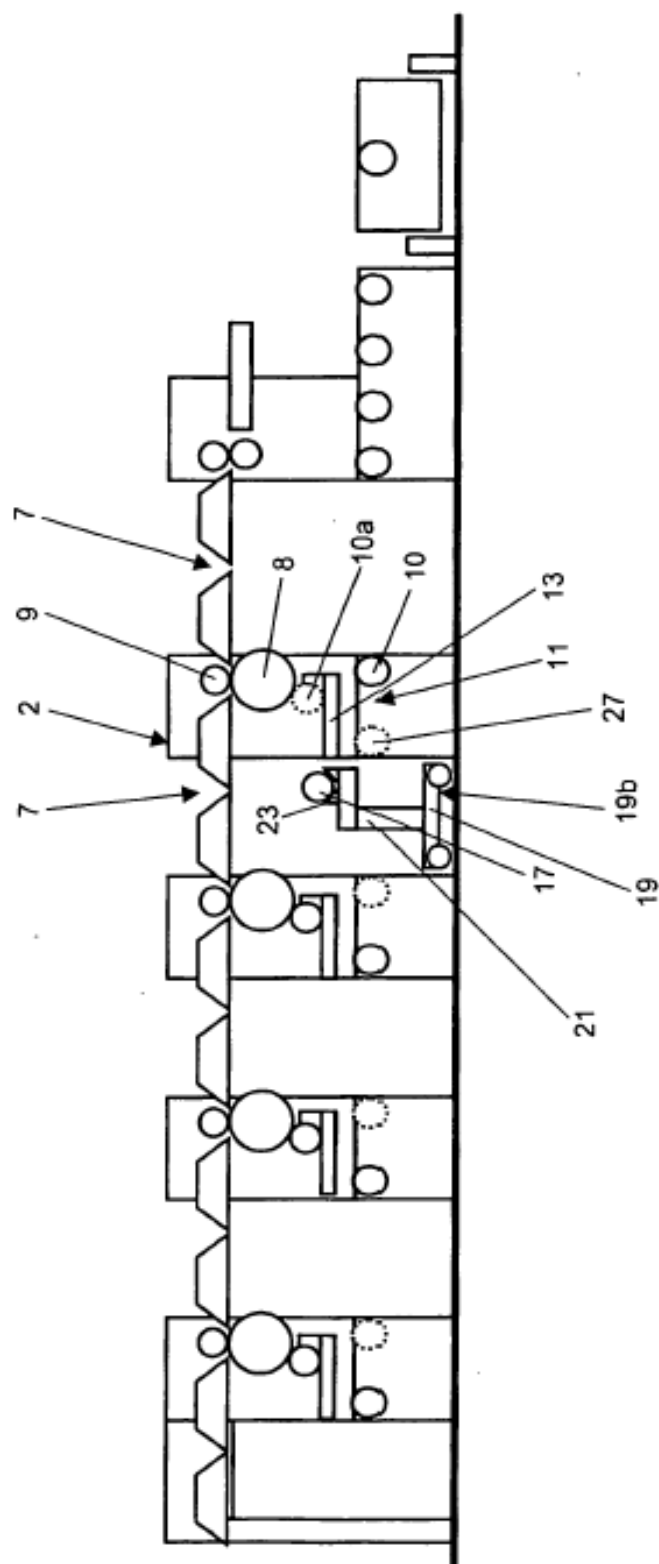


FIG. 14



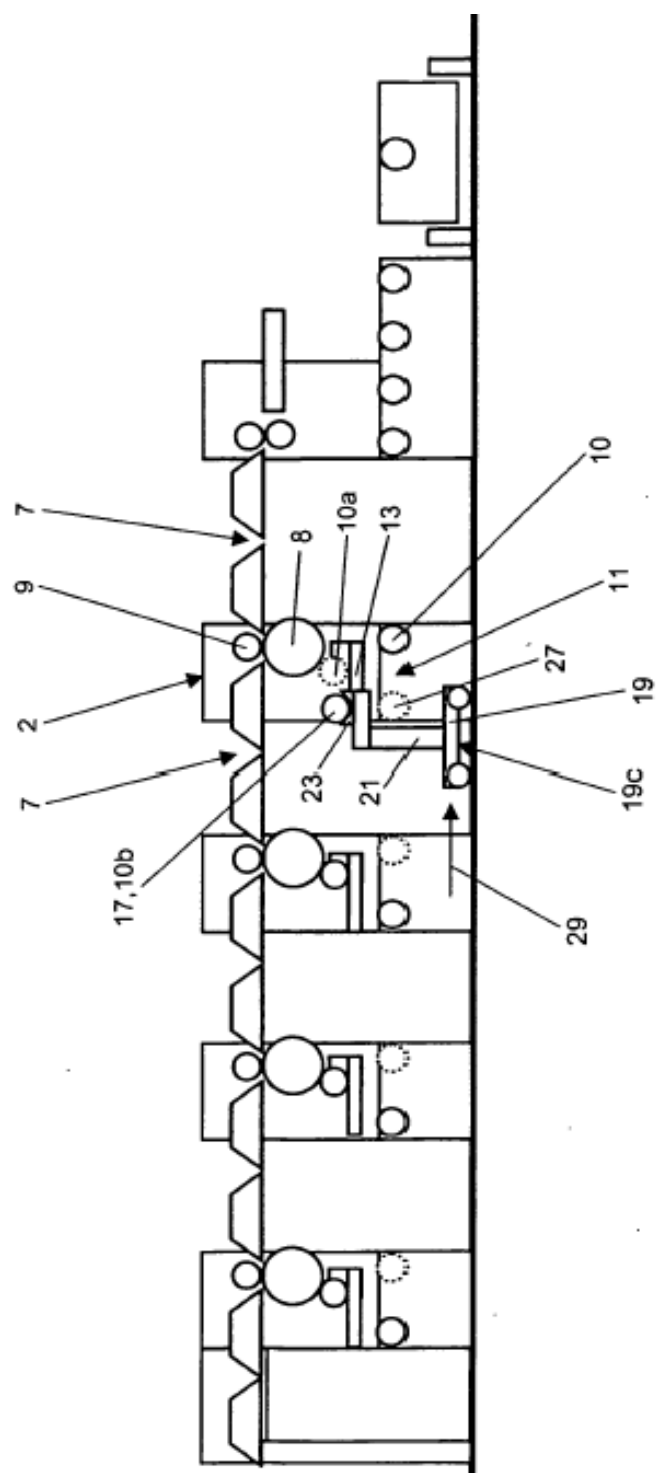


FIG.16

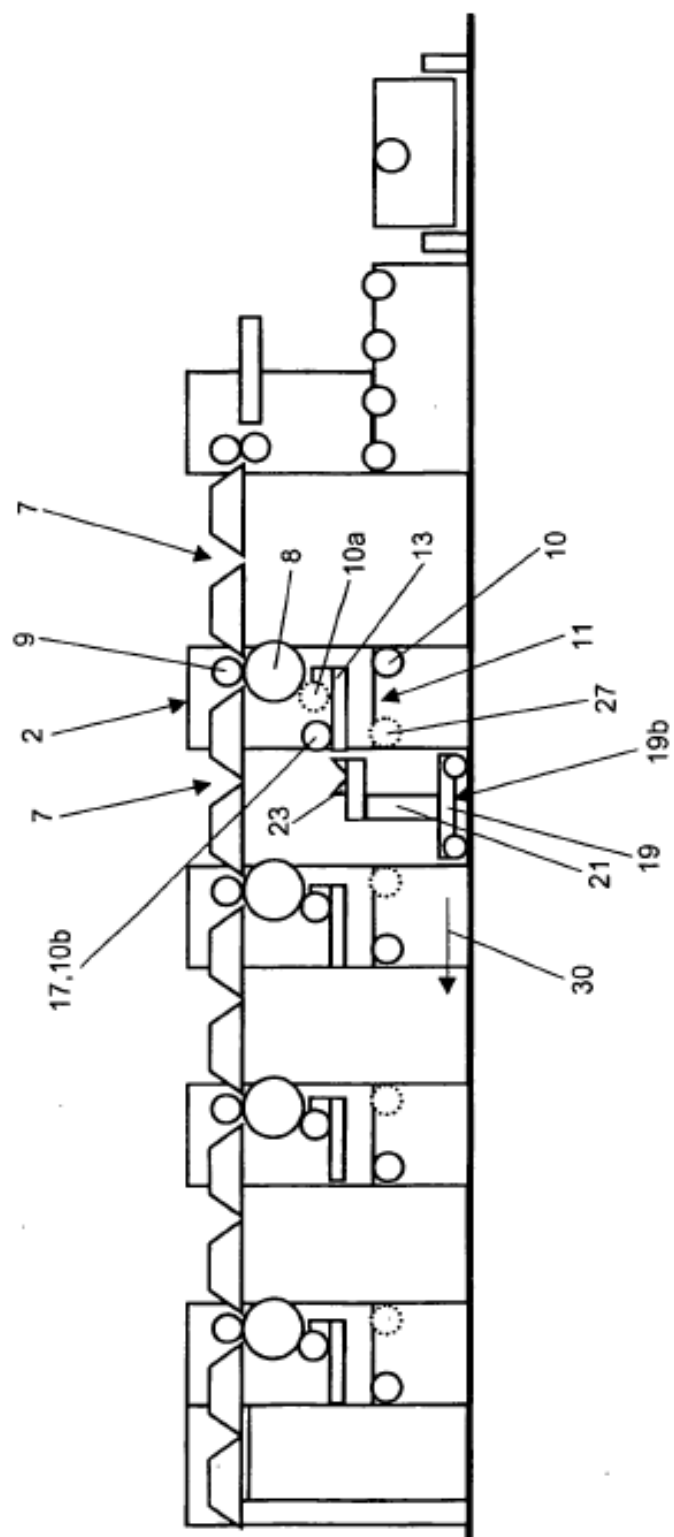


FIG. 17

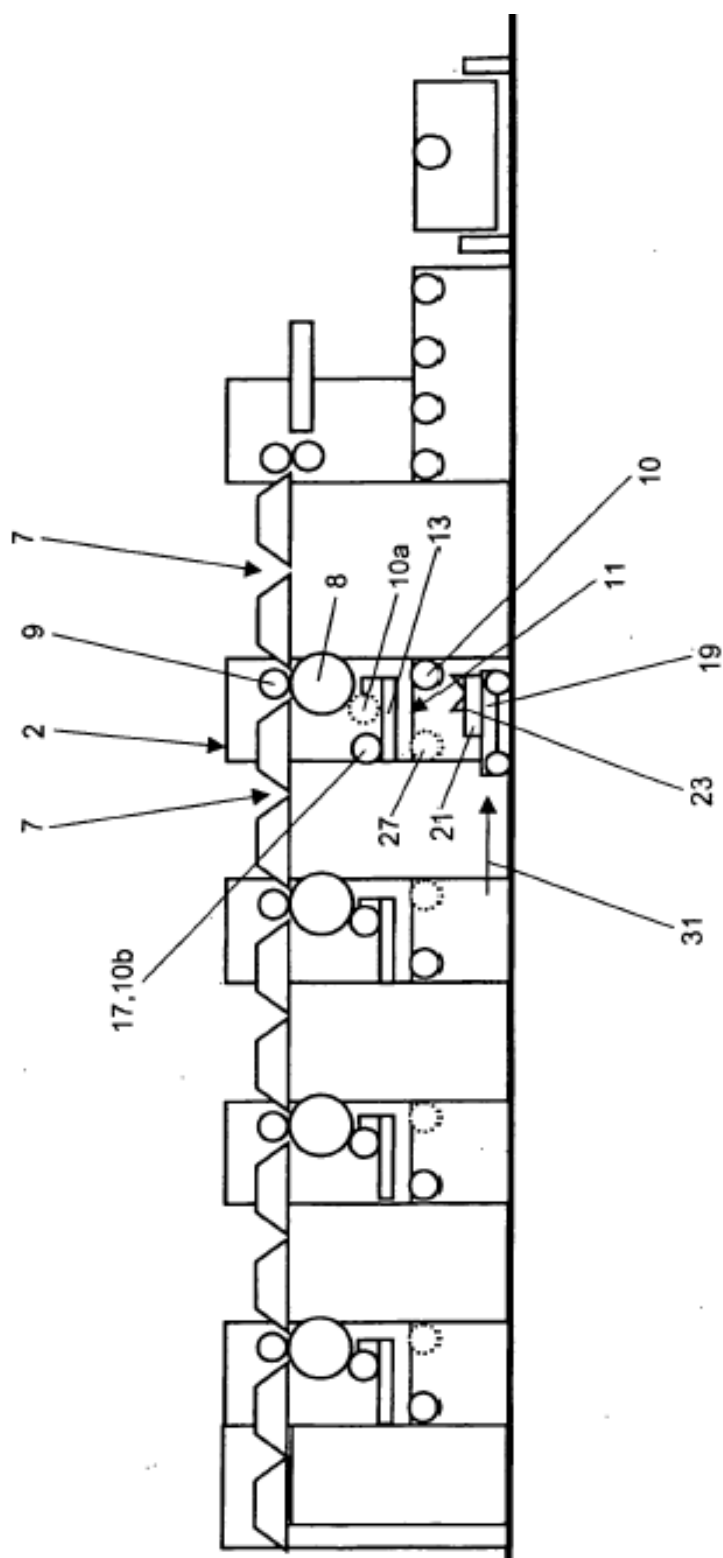


FIG. 18

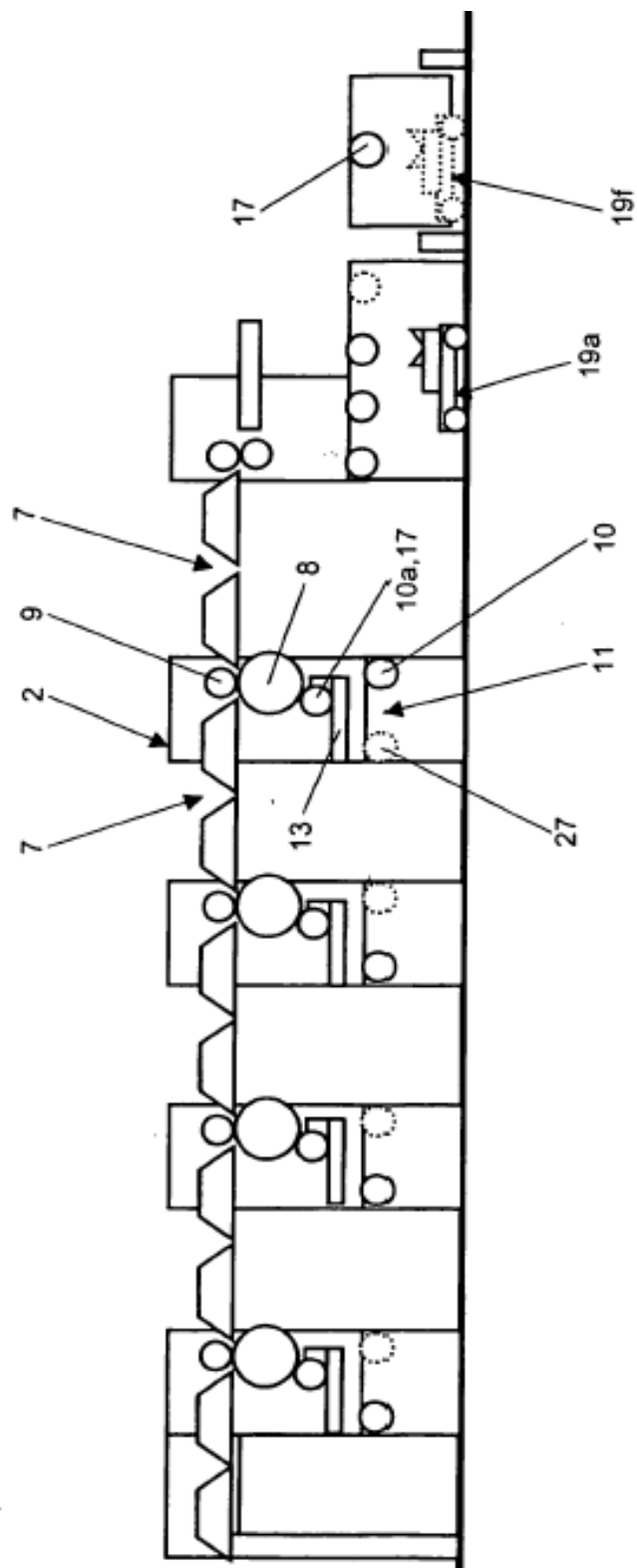


FIG. 19

FIG. 20

