

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 345**

51 Int. Cl.:
B41F 31/02 (2006.01)
B41F 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06730378 .4**
96 Fecha de presentación: **29.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1864804**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.12.2007**

54 Título: **Máquina de impresión**

30 Prioridad:
29.03.2005 JP 2005095322

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.06.2012

73 Titular/es:
**I. MAR PLANNING INC.
18-1, SHIMOTOBA-ROKUTAN-NAGACHO,
FUSHIMI-KU
KYOTO-SHI, KYOTO 612-8206, JP**

72 Inventor/es:
IZUME, Masayuki

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 382 345 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

Máquina de impresión

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una máquina de impresión.

Antecedentes de la técnica

10 En la máquina de impresión habitual, un rodillo de tintero está dispuesto próximo a un elemento de tintero que forma un tintero, la tinta aplicada a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero desde el tintero se transfiere a un rodillo de distribución de tinta mediante un rodillo vibratorio, y la tinta se suministra adicionalmente a la superficie de impresión de la parte de impresión mediante una pluralidad de otros rodillos de distribución de tinta.

15 Convencionalmente, el elemento de tintero presenta una forma de placa, y la tinta en el tintero se aplica a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero a través de un canal de tinta definido por el elemento de tintero y el rodillo de tintero.

20 En una máquina de impresión de este tipo, algunas veces se necesita cambiar el tipo de tinta que va a utilizarse dependiendo del contenido de impresión, en cuyo caso, el procedimiento de sustitución para cambiar la tinta en el tintero por la que va a utilizarse para la siguiente impresión se realiza después de completarse la impresión anterior. El procedimiento de impresión incluye recoger tinta vieja en el tintero así como limpiar el elemento de tintero y cada rodillo.

25 En la máquina de impresión convencional, el rodillo vibratorio y el rodillo de distribución de tinta se limpian automáticamente mediante una denominada limpieza de receptor de tinta, pero el rodillo de tintero y el elemento de tintero se limpian manualmente de la siguiente manera ya que la automatización de la limpieza es difícil de realizar en los mismos. Tras completarse la impresión anterior, la tinta vieja que permanece en el tintero se extrae manualmente con la rotación del rodillo de tintero parado, y la parte del rodillo de tintero y el elemento de tintero que han entrado en contacto con la tinta se limpia manualmente. Por tanto, los trabajos de recogida de tinta vieja y de limpieza son problemáticos, y además, el procedimiento de sustitución requiere tiempo ya que el elemento de tintero y el rodillo de tintero deben limpiarse manualmente, por lo que se requiere mucho tiempo hasta poder iniciar la siguiente impresión.

35 Además, algunas veces se necesita cambiar el tamaño (ancho) del canal de tinta dependiendo del contenido de impresión, en cuyo caso, se ajusta el tamaño del canal de tinta cambiando la posición o el ángulo del elemento de tintero en la técnica anterior, pero tales ajustes también son problemáticos.

40 El inventor de la presente invención propuso por tanto la máquina de impresión dada a conocer en el documento de patente 1.

45 La máquina de impresión incluye un elemento de tintero que presenta unas caras de formación de tintero; un rodillo de tintero para aplicar la tinta a su superficie periférica exterior a través del canal de tinta entre el rodillo de tintero y el elemento de tintero; una pluralidad de rodillos para suministrar la tinta aplicada a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero a la parte de impresión; una tira de hoja colocada sobre el elemento de tintero de modo que cubre la cara de formación de tintero con la parte central estrechamente unida al mismo; un dispositivo de movimiento de hoja para mover la tira de hoja en la dirección de longitud de la misma; un par de placas de barrera atraídas a la cara de formación de tintero desde encima de la hoja y atraídas a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero mediante un imán permanente para formar placas laterales del tintero; un depósito de limpieza dispuesto próximo al y debajo del rodillo de tintero; una cuchilla de limpieza dispuesta en el depósito de limpieza; y un dispositivo de movimiento alternativo para conmutar la cuchilla de limpieza entre una posición de limpieza de contacto de presión con la superficie periférica exterior del rodillo de tintero y una posición de espera de alejamiento del rodillo de tintero. El elemento de tintero gira mediante un dispositivo de giro para colocarse en una de una pluralidad de posiciones de trabajo, en las que una pluralidad de caras de formación de tintero en las que una parte de definición de canal de tinta en el extremo distal se aproxima al rodillo de tintero y forma el tintero cuando se coloca en cada posición de trabajo están formadas en la periferia del elemento de tintero en el sentido de giro del elemento de tintero, y la distancia desde el eje central de rotación del elemento de tintero hasta cada parte de definición de canal de tinta difiere de una a otra.

60 Documento de patente 1: publicación de patente japonesa nº 3194174. La patente US nº 5.894.798 muestra un tintero en el que los divisores de tintero se sujetan en su sitio con un imán permanente.

Descripción de la invención

Problemas que resuelve la invención

5 El procedimiento de sustitución puede simplificarse en comparación con la técnica anterior y el tiempo de trabajo puede reducirse en la máquina de impresión descrita anteriormente.

10 Sin embargo, la sustitución de la placa de barrera vieja por la nueva placa de barrera, el suministro de nueva tinta al tintero y similares no puede realizarse de manera automática, y por tanto la simplificación del procedimiento de sustitución y la reducción del tiempo de trabajo no son adecuadas.

15 Dado que la placa de barrera está fuertemente atraída a la cara de formación de tintero y la superficie periférica exterior del rodillo de tintero por el imán permanente, la sustitución automática de la misma es difícil. En el caso en el que la placa de barrera es atraída a la cara de formación de tintero y la superficie periférica exterior del rodillo de tintero con utilización de un electroimán, la placa de barrera puede sustituirse de manera fácil y automática parando el flujo de corriente al electroimán. Sin embargo, en tal caso, la corriente debe hacerse fluir de manera constante al electroimán durante la impresión, en la que la generación de calor del electroimán y los efectos adversos de la misma son significativos, y por tanto la única opción es utilizar el imán permanente.

20 Además, es difícil suministrar automáticamente la tinta en una lata de metal y similar al interior del tintero.

25 Además, cuando se imprime en grandes cantidades, la tinta en el tintero puede degradarse durante la impresión y afectar negativamente a la calidad de impresión ya que la tinta deseada se coloca en gran cantidad toda de una vez en el tintero. Además, la tinta vieja algunas veces permanece en grandes cantidades en la sustitución, en cuyo caso, la tinta que permanece se convierte en desecho, y además, se requiere una gran cantidad de tiempo para recoger la tinta restante.

30 Con el fin a solucionar los problemas anteriores, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una máquina de impresión en la que se simplifica la automatización de la sustitución de la placa de barrera, y en la que se logran una automatización adicional del procedimiento de sustitución, simplificación del procedimiento de sustitución y reducción del tiempo requerido para el procedimiento.

Medios para solucionar los problemas

35 Una máquina de impresión según la reivindicación 1 comprende un elemento de tintero; un rodillo de tintero para aplicar tinta a una superficie periférica exterior a través de un canal de tinta entre el rodillo de tintero y el elemento de tintero; una pluralidad de rodillos para suministrar la tinta aplicada a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero a una parte de impresión; un par de placas de barrera atraídas a la cara de formación de tintero y a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero mediante un imán permanente para formar paredes laterales del tintero; y un dispositivo de sustitución de placa de barrera para separar la placa de barrera utilizada del elemento de tintero y del rodillo de tintero y atraer la nueva placa de barrera al elemento de tintero y al rodillo de tintero; en la que el dispositivo de sustitución de placa de barrera incluye, un dispositivo de giro de tintero para girar el elemento de tintero alrededor de un eje paralelo al rodillo de tintero, y colocarlo en una posición de trabajo predeterminada, un tope de placa de barrera, dispuesto próximo a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero, para parar la placa de barrera que gira con el rodillo de tintero lejos de la cara de formación de tintero mediante el giro del elemento de tintero desde la posición de trabajo, y girar la placa de barrera en una dirección alejándose de la superficie periférica exterior del rodillo de tintero, un cuerpo móvil que puede moverse encima del tintero y subirse y bajarse, y un elemento de sujeción de placa de barrera dispuesto en el cuerpo móvil para sujetar y liberar la placa de barrera.

50 Cuando se gira el elemento de tintero con la placa de barrera fijada a la cara de formación de tintero y la superficie periférica exterior del rodillo de tintero, el elemento de tintero empuja la placa de barrera de manera que la placa de barrera se separa de la cara de formación de tintero, pero la placa de barrera gira con el rodillo de tintero mientras está fijada a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero, y no se separa de la superficie periférica exterior del rodillo de tintero si no está dispuesto el tope de placa de barrera.

55 En el caso de la máquina de impresión según la reivindicación 1, dado que el tope de placa de barrera está dispuesto, la placa de barrera entra en contacto con, y se para por, el tope de placa de barrera cuando se empuja por el elemento de tintero y se gira un determinado grado con el rodillo de tintero, y se gira alrededor de la parte de contacto con el tope de placa de barrera y se separa de la superficie periférica exterior del rodillo de tintero con el giro del elemento de tintero. Cuando se separa la placa de barrera de la cara de formación de tintero y la superficie periférica exterior del rodillo de tintero, la placa de barrera se retira fácilmente por el elemento de sujeción de placa de barrera y se sustituye. Por tanto, se simplifica la automatización de la sustitución de la placa de barrera.

65 Una máquina de impresión según la reivindicación 2, de acuerdo con la reivindicación 1, está caracterizada porque una parte de atracción de placa de barrera de un ancho predeterminado que presenta la periferia entera fabricada de

material magnético está dispuesta en al menos dos áreas en la dirección axial en la periferia exterior del rodillo de tintero, y la parte distinta de la parte de atracción de placa de barrera está realizada en un material no magnético.

5 La cara de formación de tintero puede realizarse completamente en material magnético, o sólo la parte correspondiente a la parte de atracción de placa de barrera del rodillo de tintero puede realizarse en un material magnético y la parte restante puede realizarse en un material no magnético.

10 La placa de barrera es atraída a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero por el imán permanente, pero el rodillo de tintero gira mientras está en contacto deslizante con la placa de barrera. Por tanto, cuando toda la superficie periférica exterior del rodillo de tintero y toda la cara de formación de tintero están realizadas en un material magnético, por ejemplo, la placa de barrera se mueve gradualmente en la dirección axial del rodillo de tintero con la rotación del rodillo de tintero, mediante lo cual la posición de la placa de barrera puede desviarse.

15 En el caso de la máquina de impresión según la reivindicación 2, sólo la parte de atracción de placa de barrera de la superficie periférica exterior del rodillo de tintero está realizada en un material magnético, y otras partes están realizadas en un de material no magnético, y por tanto la placa de barrera no se desvía de la parte de atracción de placa de barrera y el cambio de posición es pequeño.

20 Preferentemente, el ancho de la parte de atracción de placa de barrera (longitud en la dirección axial del rodillo de tintero) es sustancialmente el mismo que el ancho de la placa de barrera.

Por lo tanto, la desviación de la placa de barrera resulta muy pequeña o se elimina más o menos.

25 Por ejemplo, pueden disponerse tres o más partes de atracción de placa de barrera en la dirección de longitud del rodillo de tintero.

Por lo tanto, el ancho del tintero puede ajustarse cambiando la parte de atracción de placa de barrera para atraer la placa de barrera según el ancho de la superficie de impresión.

30 Una máquina de impresión según la reivindicación 3, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, está caracterizada porque el tope de placa de barrera también se utiliza como cubierta para cubrir la parte superior del rodillo de tintero.

35 Una máquina de impresión según la reivindicación 4, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, está caracterizada porque el elemento de tintero se gira por el dispositivo de giro de elemento de tintero para colocarse en una de una pluralidad de posiciones de trabajo; una pluralidad de caras de formación de tintero en las que una parte de definición de canal de tinta en el extremo distal se aproxima al rodillo de tintero y forma un tintero cuando se coloca en cada posición de trabajo están formadas en la periferia del elemento de tintero en el sentido de giro del elemento de tintero, y la distancia desde el eje central de rotación del elemento de tintero hasta cada parte de definición de canal de tinta difiere de una a otra.

40 En este caso, la posición de trabajo del elemento de tintero se cambia sencillamente girando el elemento de tintero, y la distancia desde el eje central de rotación del elemento de tintero hasta la parte de definición de canal de tinta se cambia y el tamaño del canal de tinta se cambia cambiando sencillamente la cara de formación de tintero que forma el tintero.

45 **Efecto de la invención**

50 Según la máquina de impresión de la reivindicación 1, se realiza fácilmente la automatización de la sustitución de la placa de barrera, mediante lo cual se logran una automatización adicional del procedimiento de sustitución, una simplificación del procedimiento de sustitución y una reducción en el tiempo requerido para el procedimiento de sustitución, tal como se describió anteriormente.

55 Según la máquina de impresión de la reivindicación 2, la desviación de la posición de la placa de barrera durante la impresión se vuelve pequeña o se elimina más o menos, tal como se describió anteriormente.

Según la máquina de impresión de la reivindicación 3, no se necesita disponer por separado la cubierta para cubrir la parte superior del rodillo de tintero y el tope de placa de barrera.

60 Según la máquina de impresión de la reivindicación 4, el tamaño del canal de tinta se cambia fácilmente girando simplemente el elemento de tintero y cambiando la posición de trabajo, tal como se describió anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

65 La invención, junto con los objetivos y ventajas de la misma, puede ponerse más claramente de manifiesto haciendo referencia a la siguiente descripción de la forma de realización actualmente preferida junto con los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista lateral esquemática de las partes principales de una disposición de entintado de una máquina de impresión.

5 La figura 2 es una vista en planta de la figura 1.

La figura 3 es una vista en planta en sección parcial de una parte de una unidad de una pluralidad de rodillos vibratorios divididos.

10 La figura 4 es una vista en sección transversal de la figura 3.

La figura 5 es una vista parcial de la figura 1 de manera ampliada.

15 La figura 6 es una vista en sección longitudinal que muestra un recipiente de tinta y la parte del dispositivo de suministro de tinta.

La figura 7 es una vista inferior de la figura 6.

20 La figura 8 es una vista lateral que muestra el recipiente de tinta y la parte del dispositivo de suministro de tinta.

La figura 9 es una vista en sección longitudinal que muestra la parte de fondo del recipiente de tinta de manera ampliada.

25 La figura 10 es una vista en sección transversal ampliada de un asiento de placa de barrera.

La figura 11 es una vista lateral que muestra el funcionamiento de un dispositivo de sustitución de placa de barrera.

La figura 12 es una vista correspondiente a la figura 5 que muestra otra forma de realización del elemento de tintero.

30 La figura 13 es una vista correspondiente a la figura 5 que muestra aún otra forma de realización del elemento de tintero.

Descripción de los símbolos

35 (1) tintero

(2) elemento de tintero

(3) rodillo de tintero

40 (4) rodillo de distribución de tinta

(36) dispositivo de giro de elemento de tintero

45 (37a) (37b) (37c) cara de formación de tintero

(38a) (38b) (38c) parte de definición de canal de tinta

(52) canal de tinta

50 (53) placa de barrera

(54) imán permanente

55 (55) parte de atracción de placa de barrera

(85) dispositivo de sustitución de placa de barrera

(88) cuerpo móvil

60 (91) un par de elementos de sujeción de placa de barrera

(104) elemento de tintero

65 (105a) (105b) (105c) (105d) cara de formación de tintero

(106a) (106b) (106c) (106d) parte de definición de canal de tinta

(107) elemento de tintero

5 (108) cara de formación de tintero

(109) parte de definición de canal de tinta

(110) cubierta

10

Mejor modo de poner en práctica la invención

Se describe a continuación la forma de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos.

15 La figura 1 es una vista lateral izquierda que muestra esquemáticamente una parte de una disposición de entintado de la máquina de impresión, y la figura 2 es una vista en planta de la misma. En la siguiente descripción, el lado derecho de las figuras 1 y 2 es el frontal, el lado izquierdo es el posterior, y los lados derecho e izquierdo cuando se observan de frente son la derecha y la izquierda.

20 En las figuras 1 y 2, un primer rodillo de distribución de tinta (4) de la pluralidad de rodillos de distribución de tinta está dispuesto detrás de un rodillo de tintero (3) próximo al extremo posterior de un elemento de tintero (2) que forma un tintero (1), y una unidad (5) de una pluralidad de rodillos vibratorios divididos está dispuesta entre el rodillo de tintero (3) y el rodillo de distribución (4). Los ejes del rodillo de tintero (3) y el rodillo de distribución (4) son paralelos entre sí y se extienden en la dirección derecha-izquierda. El rodillo de tintero (3) y el rodillo de distribución (4) están soportados de manera giratoria por un marco (7) de la máquina de impresión, y giran en la dirección de las flechas tal como se muestra en la figura 1 a una velocidad de rotación predeterminada por un dispositivo de accionamiento no representado. La velocidad de rotación del rodillo de tintero (3) es aproximadamente 1/10 de la del rodillo de distribución (4).

30 Los detalles de la unidad de rodillo vibratorio (5) se muestran en las figuras 3 y 4. La figura 3 es una vista en planta parcialmente en corte de la unidad de rodillo vibratorio (5), en la que el lado inferior de la figura es la parte frontal y el lado superior es la parte posterior. La figura 4 es una vista en sección transversal ampliada de una parte de la figura 2 observada desde el lado izquierdo.

35 Los extremos tanto derecho como izquierdo de un elemento de soporte lineal (6) paralelo a los rodillos (3), (4) están fijados al marco (7) y una pluralidad de elementos móviles (8) están fijados a la periferia del elemento de soporte (6). El elemento de soporte (6) presenta una forma de columna prismática siendo el ancho de la parte frontal a la parte posterior ligeramente superior al ancho de la parte superior a la parte inferior. El elemento móvil (8) presenta una forma de cilindro circular corto, y una perforación (9) rectangular relativamente grande está formada en el elemento móvil (8) pasando a través del mismo en la dirección de eje. La pluralidad de elementos móviles (8) están dispuestos en la dirección de eje entre un par de elementos fijados cilíndricos cortos opuestos (10), que están fijados al marco (7) de modo que están enfrentados entre sí y atravesados por el elemento de soporte (6), y el elemento de soporte (6) atraviesa las perforaciones (9) de los elementos móviles (8). El ancho de la parte superior a la parte inferior de las perforaciones (9) de los elementos móviles (8) es sustancialmente el mismo que el ancho de la parte superior a la parte inferior del elemento de soporte (6), y las superficies tanto superior como inferior de la perforación (9) están en contacto deslizando con las superficies superior e inferior del elemento de soporte (6). El ancho de la parte frontal a la parte posterior de la perforación (9) es ligeramente superior al ancho de la parte frontal a la parte posterior del elemento de soporte (6), de modo que el elemento móvil (8) se mueve hacia delante y hacia atrás con respecto al elemento de soporte (6) entre una posición de extremo frontal en la que la superficie posterior de la perforación (9) entra en contacto con la superficie posterior del elemento de soporte (6) y una posición de extremo posterior en la que la superficie frontal de la perforación (9) entra en contacto con la superficie frontal del elemento de soporte (6). Una ranura rectangular (11) está formada sobre toda la longitud del elemento móvil (8) en la superficie superior de la perforación (9) del elemento móvil (8) que entra en contacto deslizando con el elemento de soporte (6).

55 Cada elemento móvil (8) está colocado en la dirección de eje con respecto al elemento de soporte (6), tal como se describe a continuación en la presente memoria, y se forma un ligero hueco en la dirección de eje entre los elementos móviles adyacentes (8) y entre los elementos móviles (8) en ambos extremos y los elementos fijados (10) a ambos extremos respectivamente. Cada elemento móvil (8) se mueve por tanto individualmente en la dirección parte frontal-parte posterior con respecto al elemento de soporte (6).

60

Un anillo interior de un cojinete (12) de bolas, que es un cojinete de rodillos, está fijado en la periferia exterior de cada elemento móvil (8). Una camisa (14) metálica está fijada a la periferia exterior del anillo exterior de cada cojinete (12) de bolas, y un rodillo vibratorio (15) en forma de cilindro de pared gruesa realizado en caucho está fijado a la periferia exterior de la camisa (14).

65

Un elemento hermético al polvo (16) en forma de cilindro circular corto está ajustado para cubrir las periferias exteriores entre los elementos móviles adyacentes (6). El elemento hermético al polvo (16) está realizado en un material elástico de tipo caucho apropiado tal como caucho natural, caucho sintético, y resina sintética, y unas partes de reborde (16a) que sobresalen ligeramente hacia el lado interior está formadas de manera solidaria en ambos extremos. El elemento hermético al polvo (16) está fijado al elemento móvil (8) ajustando las partes de reborde (16a) a ranuras anulares (17) formadas en la superficie periférica exterior de la parte cerca de extremos derecho e izquierdo del elemento móvil (8). El elemento hermético al polvo (16) está ajustado de manera similar para cubrir las periferias exteriores entre los elementos móviles (8) en extremos derecho izquierdo y los elementos fijados (10) adyacentes a los mismos respectivamente.

Un dispositivo de cambio (19) para conmutar la posición del rodillo vibratorio (15) está dispuesto en el lado de elemento de soporte (6) entre cada elemento móvil (8) y el elemento de soporte (6) de la siguiente manera.

En la parte del elemento de soporte (6) correspondiente a la parte central en la dirección axial del elemento móvil (8), una parte de cilindro (20) está formada formando un orificio que se extiende ligeramente hasta el lado posterior desde la superficie frontal, y también se forma una cavidad (21) de resorte que se extiende ligeramente hasta el lado frontal desde el lado posterior. El centro de la parte de cilindro (20) y el centro de la cavidad (21) de resorte están en una línea que se extiende en la dirección parte frontal-parte posterior en la proximidad del centro en la dirección parte superior-parte inferior del elemento móvil (8). Un pistón (22) en forma de cilindro circular corto está insertado en la parte de cilindro (20) mediante una junta (23) tórica para poder deslizarse en la dirección parte frontal-parte posterior. Una bola (24) que actúa como elemento de desviación está insertada en la cavidad (21) de resorte para poder deslizarse en la dirección parte frontal-parte posterior, y también está insertado en la misma un resorte (25) espiral de compresión para desviar la misma en la dirección hacia atrás.

Unos rebajes (26), (27) están respectivamente formados en la superficie frontal de la perforación (9) del elemento móvil (8) orientada hacia el centro del pistón (22) y la superficie posterior de la perforación (9) orientada hacia el centro de la bola (24). El ancho en la dirección axial del elemento móvil (8) de cada rebaje (26), (27) es constante. La forma en sección de cada rebaje (26), (27) en la sección ortogonal a la línea de eje del elemento móvil (8) es uniforme, y presenta una forma de arco circular que presenta una línea paralela a la línea de eje en el centro. Un saliente (22a) de sección decreciente está formado en el centro de la cara de extremo del pistón (22) orientada hacia el rebaje (26), y el saliente (22a) se ajusta en el rebaje (26). La longitud de la parte excluyendo el saliente (22a) del pistón (22) es ligeramente más corta que la longitud de la parte de cilindro (20), y la mayor parte del saliente (22a) sobresale hacia fuera desde la superficie frontal del elemento de soporte (6) aunque el pistón (22) esté insertado hasta el fondo en la parte de cilindro (20). Parte de la periferia exterior de la bola (24) está ajustada en el rebaje (27).

En la parte posterior del elemento de soporte (6), la bola (24) presiona constantemente contra la superficie posterior de la perforación (9) del elemento móvil (8) mediante la fuerza elástica del resorte (25), y parte de la periferia exterior de la bola (24) se ajusta en el rebaje (27) y se presiona contra los bordes frontal y posterior del rebaje (27). En la parte frontal del elemento de soporte (6), por otro lado, la superficie frontal del elemento de soporte (6) o el pistón (22) se presiona contra la superficie frontal de la perforación (9) del elemento móvil (8), y la mayor parte del saliente (22a) del pistón (22) se ajusta en el rebaje (26). Se realiza la colocación en la dirección de eje del elemento móvil (8) con respecto al elemento de soporte (6) ya que la mayor parte del saliente (22a) del pistón (22) y una parte de la bola (24) están constantemente ajustadas en los rebajes (26), (27).

Un canal de suministro de aire (28) está formado en el elemento de soporte (6) extendiéndose desde el extremo izquierdo del mismo en la dirección axial y cerrándose en la proximidad del extremo derecho, y el extremo abierto en el extremo izquierdo del canal (28) está conectado a una fuente (29) de aire comprimido mediante tubos apropiados.

Una válvula (30) de conmutación (válvula de solenoide) está fijada a la superficie superior del elemento de soporte (6) que está orientada hacia la ranura (11) del elemento móvil (8), y los dos orificios de la válvula (30) están respectivamente comunicados con el canal de suministro de aire (28) y la parte de cilindro (20) mediante canales de comunicación (31), (32) formados en el elemento de soporte (6). Un cable (33) eléctrico de la válvula (30) se conduce al exterior a través de la parte de ranura (11), y está conectado a un controlador (34).

La parte de cilindro (20) está comunicada con el canal de suministro de aire (28) mediante la válvula (30) cuando la válvula está en un estado energizado (estado encendido), y la parte de cilindro (20) está comunicada con aire atmosférico mediante la válvula (30) cuando la válvula está en un estado no energizado (estado apagado). La posición en la dirección parte frontal-parte posterior de cada rodillo vibratorio (15) conmuta individualmente conmutando individualmente el estado de flujo de corriente a la válvula (30) de cada dispositivo de cambio (19) con el controlador (34).

Cuando la válvula (30) conmuta al estado apagado, la parte de cilindro (20) se comunica con aire atmosférico, y por tanto el pistón (22) puede moverse libremente dentro de la parte de cilindro (20). El elemento móvil (8) se mueve por tanto hacia el lado posterior a través de la bola (24) mediante el resorte (25). Por consiguiente, el elemento móvil (8) y el rodillo vibratorio (15) se conmutan a la posición de extremo posterior, y el rodillo vibratorio (15) se mueve alejándose del rodillo de tintero (3) y presiona contra el rodillo de distribución (4).

5 Cuando la válvula (30) conmuta al estado encendido, la parte de cilindro (20) comunica con el canal de suministro de aire (28) y también con la fuente (29) de aire comprimido a través del mismo, y por tanto se suministra aire comprimido a la parte de cilindro (20). El pistón (22) sobresale por tanto hacia delante desde el elemento de soporte (6) contra la fuerza del resorte (25), mediante lo cual el elemento móvil (8) se mueve hacia delante. Por consiguiente, el elemento móvil (8) y el rodillo vibratorio (15) se conmutan a la posición de extremo frontal, y el rodillo vibratorio (15) se mueve alejándose del rodillo de distribución (4) y presiona contra el rodillo de tintero (3).

10 Un sensor de detección de cambio (102) que comprende un sensor magnético está fijado de manera incrustada en la superficie inferior del elemento de soporte (6) que está en contacto deslizante con la pared de fondo de la perforación (9) del elemento móvil (8), y un imán permanente (103) está fijado de manera incrustada en la pared de fondo de la perforación (9) del elemento móvil (8) que está orientada hacia el mismo. La superficie inferior del sensor (102) está en un plano con la superficie inferior del elemento de soporte (6), o está colocada ligeramente hacia dentro (lado superior). La superficie superior del imán permanente (103) está en un plano con la superficie de pared de fondo de la perforación (9) del elemento móvil (8), o está colocada ligeramente hacia dentro (lado inferior). El sensor (102) está orientado hacia la parte central en la dirección parte frontal-parte posterior del imán permanente (103) cuando el elemento móvil (8) se conmuta a la posición de extremo posterior, y el sensor (102) se desvía hacia atrás desde el imán permanente (103) cuando el elemento móvil (8) se conmuta a la posición de extremo frontal. Por tanto, la salida del sensor (102) cambia dependiendo de la posición del elemento móvil (8), y a partir de la salida del sensor (102) se reconoce en qué posición está el elemento móvil (8), es decir, el rodillo vibratorio (15).

25 Tal como se describe a continuación en la presente memoria, la tinta aplicada a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) desde el tintero (1) se transfiere al rodillo vibratorio (15) mientras que el rodillo vibratorio (15) está conmutado a la posición de extremo frontal, y la tinta transferida a cada rodillo vibratorio (15) se transfiere al rodillo de distribución (4) mientras que el rodillo vibratorio (15) está conmutado a la posición de extremo posterior. La tinta transferida al rodillo de distribución (4) se suministra además a la superficie de impresión a través de una pluralidad de otros rodillos de distribución de tinta y similares. La cantidad de tinta suministrada a la superficie de impresión se ajusta mediante la posición en la dirección del ancho controlando el tiempo conmutado a la posición de extremo frontal y la posición de extremo posterior para cada rodillo vibratorio (15) con el controlador (34). La salida del sensor (102) detecta si la conmutación de la posición del rodillo vibratorio (15) es normal o no, y se proporciona una alarma si el rodillo vibratorio (15) no se conmuta de manera normal.

35 La figura 5 es una vista que muestra parte de la figura 1 de manera ampliada, y las figuras 6 a 10 son vistas que muestran cada parte del dispositivo de suministro de tinta en detalle.

40 El elemento de tintero (2) presenta una forma de prisma triangular que presenta una sección de un triángulo equilátero y similar, y unas partes de árbol de soporte (35) en forma de cilindro circular dispuestas sobre los extremos tanto derecho como izquierdo están soportadas de manera giratoria por el marco (7). Un dispositivo de giro de elemento de tintero (36) que comprende un motor eléctrico está dispuesto en el marco (7), y el elemento de tintero (2) se gira, se coloca en una de las posiciones de trabajo con una separación angular de 120 grados, y se fija a cada posición de trabajo por el dispositivo de giro (36).

45 Las tres superficies laterales de la periferia del elemento de tintero (2) actúan como caras de formación de tintero (37a), (37b), (37c), y las líneas de cresta en los extremos en la dirección antihoraria de cada cara de formación de tintero (37a), (37b), (37c) actúan como partes de definición de canal de tinta (38a), (38b), (38c) correspondientes a las caras de formación de tintero (37a) a (37c) respectivamente. Las caras de formación de tintero se designarán colectivamente con el número de referencia (37), y cuando resulte necesario distinguir, estas caras se denominarán primera cara de formación de tintero (37a), segunda cara de formación de tintero (37b) y tercera cara de formación de tintero (37c) dispuestas en orden antihorario. De manera similar, las partes de definición de canal de tinta se designarán colectivamente con el número de referencia (38), y cuando resulte necesario distinguir, estas partes se denominarán primera parte de definición de canal de tinta (38a), segunda parte de definición de canal de tinta (38b) y tercera parte de definición de canal de tinta (38c) en el orden de la disposición antihoraria. La cara de extremo del elemento de tintero 2 está marcada con los números de referencia 1 a 3 en relación correspondiente con las partes de definición de canal de tinta 38 para representar las respectivas partes 38.

55 Un dispositivo de movimiento de hoja (40) para alimentar y enrollar una tira de hoja (39) está dispuesto en la proximidad del elemento de tintero (2).

60 El dispositivo de movimiento de hoja (40) comprende un árbol de alimentación (41), un árbol de captación (42), y un accionador (43) de árbol para accionar los árboles (41), (42). El accionador (43) de árbol comprende un motor (44) eléctrico para accionar el árbol de alimentación (41) y un mecanismo de transmisión de potencia (45) para transmitir la rotación del motor (44) al árbol de captación (42), en el que el árbol de alimentación (41) gira a una velocidad constante inferior a la velocidad de rotación del árbol de captación (42). Un mecanismo de deslizamiento (47) que aplica resistencia a la fricción y permite el deslizamiento está dispuesto en el mecanismo de transmisión de potencia (45). Por ejemplo, el mecanismo de transmisión de potencia (45) incluye trenes de engranajes, y el mecanismo de deslizamiento (47) está combinado de manera que un primer engranaje se engrana con los engranajes en el lado de

motor (44) y un segundo engranaje se engrana con el lado de árbol de captación (42) solapándose entre sí, y giran mientras deslizan uno con respecto a otro con una resistencia a la fricción predeterminada.

5 Un tubo (48) central del rodillo de hoja (49) en el que una tira de hoja (39) realizada en un plástico y similar se enrolla alrededor del tubo (48) central realizado en una aleación de aluminio y similar está fijado de manera liberable al árbol de alimentación (41). El elemento de captación de hoja (50) en forma de cilindro está fijado de manera liberable al árbol de captación (42). Aunque no se muestra, un tubo de captación fabricado de plástico y similar está ajustado a la periferia exterior del elemento de captación de hoja (50) para no girar uno con respecto a otro.

10 La hoja (39) alimentada desde el rodillo de hoja (49) fijado al árbol de alimentación (41) se coloca sobre el elemento de tintero (2) para cubrir la cara de formación de tintero (37), y posteriormente, se guía hacia el tubo de captación ajustado en el elemento de captación de hoja (50), en el que el extremo distal de la hoja (39) se fija al tubo de captación mediante unos medios apropiados.

15 La relación de las velocidades de rotación del árbol de alimentación (41) y el árbol de captación (42) se define para que la velocidad de movimiento de la hoja (39) en la parte del elemento de captación de hoja (50) sea superior a la velocidad de movimiento de la hoja (39) en la parte del rodillo de hoja (49) del árbol de alimentación (41) cuando se supone que no se proporciona deslizamiento por el mecanismo de deslizamiento (47) aunque el diámetro exterior de la hoja (39) enrollada alrededor del elemento de captación de hoja (50) sea el menor.

20 La hoja (39) se alimenta desde el rodillo de hoja (49), se mueve a lo largo del elemento de tintero (2) en la dirección longitudinal y se enrolla por el elemento de captación de hoja (50) accionando el árbol de alimentación (41) y el árbol de captación (42) con el motor (44). Dado que la relación de las velocidades de rotación del árbol de alimentación (41) y el árbol de captación (42) se definió anteriormente, y el mecanismo de deslizamiento (47) está dispuesto entre el motor (44) y el árbol de captación (42), la hoja (39) se mueve mientras se le aplica constantemente fuerza de tracción. Por tanto, cuando se para el motor (44), la parte de la hoja (39) que cubre la cara de formación de tintero (37) se sujeta en contacto íntimo con la cara de formación de tintero (37).

30 Cada cara de formación de tintero (37) del elemento de tintero (2) forma el tintero (1) cuando el elemento de tintero (2) está colocado en la posición de trabajo correspondiente. En la práctica, la parte de la hoja (39) que cubre la cara de formación de tintero (37) y la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) forman el tintero (1). La parte de definición de canal de tinta (38) correspondiente a la cara de formación de tintero (37) se aproxima más a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) mediante la hoja (39), formando así un canal de tinta (52) entre la parte de la hoja (39) en contacto íntimo con la parte de definición de canal de tinta (38) y la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3).

40 El tamaño del canal de tinta (52) se determina por la distancia entre el eje central de rotación del rodillo de tintero (3) y el eje central de rotación del elemento de tintero (2), el diámetro del rodillo de tintero (3), y la distancia desde el eje central de rotación del elemento de tintero (2) hasta la parte de definición de canal de tinta (38). En este ejemplo, tres partes de definición de canal de tinta (8) son diferentes en cuanto a la distancia desde el eje central de rotación del elemento de tintero (2) hasta la parte de definición de canal de tinta (38). El tamaño del canal de tinta se diferencia por tanto dependiendo de la posición de trabajo.

45 Un par de placas de barrera derecha e izquierda (53) que actúan como placas laterales del tintero (1) están fijadas de manera liberable en un espacio entre el elemento de tintero (2) y el rodillo de tintero (3). Cada placa de barrera (53) presenta una forma sustancialmente triangular. Las partes correspondientes a los dos lados del triángulo están formadas con una cara de atracción de elemento de tintero plana (53a) que está en contacto íntimo con la cara de formación de tintero (37) y una cara de atracción de rodillo de tintero (53b) que presenta una parte cóncava en forma de superficie cilíndrica que está en contacto íntimo con la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3). Unos imanes permanentes de atracción (54) están fijados de manera incrustada en la proximidad de las dos superficies de atracción (53a), (53b) de cada placa de barrera (53).

50 Una parte de atracción de placa de barrera (55) que presenta la periferia completa realizada en un material magnético está dispuesta en dos ubicaciones próximas a los extremos tanto derecho como izquierdo en la periferia exterior del rodillo de tintero (3), y las partes distintas de la parte de atracción (55) están realizadas en un material no magnético. El ancho de la parte de atracción (55) es sustancialmente el mismo que el ancho de la placa de barrera (53). Cada cara de formación de tintero (37) del elemento de tintero (2) puede realizarse completamente en un material magnético o puede presentar sólo la parte correspondiente a la parte de atracción (55) del rodillo de tintero (3) fabricada de material magnético y la parte restante realizada en un material no magnético.

60 La placa de barrera (53) presenta la superficie de atracción de rodillo de tintero (53b) que está en contacto íntimo con la parte de atracción (55) del rodillo de tintero (3) y atraída a la misma por fuerza magnética y la cara de atracción de tintero (53a) que está en contacto íntimo con la cara de formación de tintero (37) mediante la hoja (39) y atraída a la misma mediante fuerza magnética para fijarse al rodillo de tintero (3) y la cara de formación de tintero (37), formando así las palcas laterales del tintero. Las placas de barrera (53) están simplemente atraídas al rodillo de

65

tintero (3) mediante fuerza magnética, y por tanto es poco probable que provoquen problemas para la rotación del rodillo de tintero (3).

5 Un depósito (56) de limpieza está dispuesto debajo y enfrente del rodillo de tintero (3). Una cuchilla (57) de limpieza que sobresale oblicuamente hacia atrás y hacia arriba desde el extremo superior de la pared del depósito posterior (56) está fijada a la parte posterior del depósito (56). El ancho en la dirección derecha-izquierda del depósito (56) y la cuchilla (57) es superior a la longitud en la dirección derecha-izquierda del rodillo de tintero (3). El depósito (56) y la cuchilla (57) se mueven hacia delante y hacia atrás por un dispositivo de movimiento alternativo (58) que comprende un cilindro de aire, y se conmutan entre una posición de limpieza en el extremo posterior en la que el extremo superior de la cuchilla (57) está en contacto de presión con la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) y una posición de espera en el extremo frontal en la que la cuchilla (57) está alejada del rodillo de tintero (3).

15 Un tablero de soporte (59) en forma de placa horizontal, alargado en la dirección parte frontal-parte posterior, está dispuesto en la parte superior en el lado derecho del marco (7), y un primer asiento de placa de barrera (60) sobre el que se montan nuevas placas de barrera (53) antes de su utilización y un segundo asiento de placa de barrera (61) sobre el cual se montan placas de barrera (53) después de su utilización están dispuestos sobre la superficie superior del tablero de soporte (59). Una primera parte de recepción (62) que presenta una parte convexa en forma de superficie cilíndrica para recibir la cara de atracción de rodillo de tintero (53b) de la placa de barrera (53) y una segunda parte de recepción (63), que sobresale desde la parte inferior de la primera parte de recepción (62), para recibir la parte de la superficie de atracción de tintero (53a) de la placa de barrera (53) en el lado de cara de atracción de rodillo de tintero (53b) están dispuestas en cada tablero (60), (61). Un elemento magnético en forma de varilla (64) está fijado de manera incrustada a la parte superior de la primera parte de recepción (62).

25 Una unidad de almacenamiento de recipientes (66) para almacenar una pluralidad de recipientes (65) de tinta está dispuesta en la parte posterior del marco (7).

30 El recipiente (65) de tinta comprende un cuerpo principal de recipiente (67) fabricado de plástico flexible. El cuerpo principal de recipiente (67) presenta una forma de fuelle que presenta una sección horizontal de un círculo y que es compresible en dirección vertical. La pared superior y la pared inferior de la parte del cuerpo principal de recipiente (67) en forma de fuelle forman una forma de disco circular horizontal. Un orificio circular (68) está formado en la pared inferior del cuerpo principal de recipiente (67), y la parte tubular (69) que sobresale hacia abajo desde el borde periférico del orificio (68) está formada de manera solidaria. Una rosca macho está formada en la periferia exterior de la parte tubular (69), y una tapa (70) de fondo en forma de cilindro corto se ajusta mediante roscado y se fija a la parte relevante desde abajo. Un orificio circular (71) está formado en la pared de fondo de la tapa (70) de fondo. Una placa de fondo (72) en forma de disco circular fino realizada en plástico que presenta un gran coeficiente elástico está ajustada en la tapa (70) de fondo, de modo que el borde periférico exterior de la placa de fondo (72) está intercalado entre la pared de fondo de la tapa (70) de fondo y la cara de extremo inferior de la parte tubular (69) del cuerpo principal de recipiente (67). La parte de la placa de fondo (72) que está orientada hacia el orificio (71) de la tapa (70) de fondo constituye la pared de fondo del recipiente (65). El espesor de la placa de fondo (72) resulta más fino hacia el centro, y una abertura (73) de tipo ranura está formada en la placa de fondo (72). En este ejemplo, se forman seis aberturas (73) de tipo ranura que se extienden radialmente desde el centro de la placa de fondo (72). Un bloque (74) en forma de cilindro circular corto está formado de manera solidaria en la superficie interior (superficie inferior) de la pared superior del cuerpo principal de recipiente (67). El diámetro exterior del bloque (74) es ligeramente inferior al diámetro interior de la parte tubular (69), y la longitud (altura) del bloque (74) es ligeramente inferior a la longitud de la parte tubular (69).

50 Normalmente, están contenidos diferentes tipos de tinta en cada recipiente (65). La parte de la abertura (73) de tipo ranura está cerrada cuando no se aplica presión a la parte superior del recipiente (65), mediante lo cual la tinta no se descargará al exterior a través de la abertura cerrada. Tal como se describe a continuación en la presente memoria, cuando la parte superior del recipiente (65) se presiona hacia abajo con el fondo del recipiente (65) fijado, la parte de abertura (73) de tipo ranura se abre mediante tal presión, y la tinta en el recipiente (65) cae hacia abajo a través de la parte de la abertura (73) de tipo ranura abierta.

55 La unidad de almacenamiento de recipientes (66) comprende un elemento de soporte (75) que se extiende horizontalmente en la dirección derecha-izquierda. El extremo derecho del elemento de soporte (75) está soportado por el extremo posterior del tablero de soporte (59) mediante un dispositivo de elevación y descenso (76) utilizando un cilindro de aire. Una pluralidad de elementos de sujeción de recipiente (77) están dispuestos en la dirección derecha-izquierda sobre el elemento de soporte (75). Cada elementos de sujeción de recipiente (77) comprende una parte de recepción de fondo (78) para recibir el fondo del recipiente (65) desde abajo, y una parte de sujeción central (79) de forma sustancialmente semicircular para sujetar la parte central del recipiente (65) sujeta por la parte posterior de la misma.

65 Un raíl de guiado (80) que se extiende horizontalmente en la dirección parte frontal-parte posterior está dispuesto sobre la superficie superior del tablero de soporte (59) en la parte en el lado derecho de los asientos de placa de barrera (60), (61), y la parte inferior en el lado derecho de un primer cuerpo móvil (81) que presenta una forma de

compuerta se guía por el raíl de guiado (80). Un rodillo (82) dispuesto en la parte inferior en el lado izquierdo del cuerpo móvil (81) está colocado sobre la superficie superior de la parte de lado izquierdo del marco (7). Aunque no se muestra, el cuerpo móvil (81) se mueve en la dirección parte frontal-parte posterior mediante un dispositivo de accionamiento utilizando el tornillo esférico y similar.

5 Un raíl de guiado (83) que se extiende horizontalmente en la dirección derecha-izquierda está dispuesto en la superficie posterior sobre la parte superior del primer cuerpo móvil (81), y un segundo cuerpo móvil (84) se guía por el raíl de guiado (83). Aunque no se muestra, el cuerpo móvil (84) se mueve en la dirección derecha-izquierda mediante un dispositivo de accionamiento utilizando el tornillo esférico y similar.

10 Las partes principales de un dispositivo de sustitución de placa de barrera (85) y un dispositivo de suministro de tinta (86) están dispuestas en la parte del segundo cuerpo móvil (84).

15 El dispositivo de sustitución de placa de barrera (85) está configurado como se expone a continuación.

Una cubierta (110) también utilizada como tope de placa de barrera está dispuesta en una posición cerca de la parte superior del rodillo de tintero (3), estando la posición ligeramente hacia atrás desde el extremo posterior de la placa de barrera (53) atraído al rodillo de tintero (3) y la cara de formación de tintero (37). La cubierta (110) presenta sus extremos tanto derecho como izquierdo fijados al marco (7), y cubre la longitud completa de la parte superior del rodillo de tintero (3).

20 Un tercer cuerpo móvil (88) en forma de placa horizontal está soportado por la superficie posterior del segundo cuerpo móvil (84) mediante el dispositivo de elevación y descenso (87) utilizando el cilindro de aire, y un dispositivo de pivotamiento/apertura y cierre (89) utilizando presión de aire está dispuesto en el cuerpo móvil (88). Un par de elementos de sujeción de placa de barrera (91) que se abre y cierra libremente está dispuesto en el extremo inferior de un árbol de pivote vertical (90) que sobresale hacia abajo desde el dispositivo de pivotamiento/apertura y cierre (89). El elemento de sujeción (91) se mueve en la dirección parte frontal-parte posterior y en la dirección derecha-izquierda mediante el movimiento de los cuerpos móviles (81), (84) primero y segundo, y se sube y se baja mediante la subida y el descenso del tercer cuerpo móvil (88). El elemento de sujeción (91) pivota alrededor del centro del eje vertical mediante el pivotamiento del árbol de pivote (90) por el dispositivo de pivotamiento/apertura y cierre (89), y se abre y se cierra por el dispositivo de pivotamiento/apertura y cierre (89).

25 El dispositivo de suministro de tinta (86) está configurado como se expone a continuación.

35 Un raíl de guiado (92) que se extiende horizontalmente en la dirección derecha-izquierda está dispuesto en la superficie posterior del segundo cuerpo móvil (84), y un par de elementos de sujeción de recipiente derecho e izquierdo (93) son guiados por el raíl de guiado (92). Cada uno de los elementos de sujeción derecho e izquierdo (93) son simétricos entre sí en cuanto a su construcción. Una parte de sujeción de fondo (94) para intercalar la parte de la tapa (70) de fondo del recipiente (65) desde los lados tanto derecho como izquierdo y sujetar la parte de periferia exterior de la superficie de fondo de la tapa (70) de fondo desde abajo, y una parte de sujeción central (95) para intercalar y sujetar la parte central del recipiente (65) desde los lados tanto derecho como izquierdo están dispuestas en los elementos de sujeción (93). Aunque no se muestra, cada uno de los elementos de sujeción derecho e izquierdo (93) se mueve simétricamente y se abre y se cierra por el dispositivo de accionamiento utilizando un cilindro de aire. Una varilla de elevación y descenso vertical (97) está soportada de una manera de elevación y descenso libre en la parte de la repisa (96) que se extiende hacia arriba desde la parte superior del segundo cuerpo móvil (84) y que sobresale horizontalmente por encima de los elementos de sujeción (93), y se sube y se baja por el dispositivo de elevación y descenso (98). Un elemento de presión (99) en forma de disco circular horizontal está fijado al extremo inferior de la varilla de elevación y descenso (97) que sobresale hacia abajo desde la repisa (96). Un sensor de nivel (101) para detectar el nivel de la tinta en el tintero (1) está dispuesto en el extremo distal de la repisa (100) fijado a la superficie de fondo de la parte de sujeción de fondo (94) de un elemento de sujeción (93). Se utiliza un sensor de ultrasonidos o similar para el sensor de nivel (101).

40 Cuando el recipiente (65) se sujeta por el par de elementos de sujeción (93), la parte de la abertura (73) de tipo ranura del recipiente (65) está cerrada y la tinta no se descargará al exterior si el elemento de presión (99) no está presionando hacia abajo la parte superior del recipiente (65). Cuando el elemento de presión (99) presiona la parte superior del recipiente (65) hacia abajo, la parte de la abertura (73) de tipo ranura se abre por la presión relevante, y la tinta cae hacia abajo. La tinta cae sobre la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) ligeramente por encima del canal de tinta (52). La tinta que ha caído sobre la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) se mueve al canal de tinta (52) mediante la rotación del rodillo de tintero (3), y se retiene en el tintero (1).

55 El nivel de la tinta en el tintero (1) se detecta por el sensor de nivel (101) mientras mueve de manera alternativa el dispositivo de suministro de tinta (86) hacia la izquierda y hacia la derecha a una velocidad predeterminada, y la tinta se suministra a la parte del tintero (1) en la que el nivel de la tinta es inferior a un valor predeterminado, mediante lo cual el nivel de la tinta en el tintero (1) se mantiene sustancialmente constante.

60

- La placa de barrera (53) no está fijada al rodillo de tintero (3) y la cara de formación de tintero (37), y dos o más nuevas placas de barrera (53) se montan en el primer asiento de placa de barrera (60) antes de comenzar la impresión. Además, el recipiente (65) no se sujeta por el dispositivo de suministro de tinta (86), sino que el recipiente (65) se sujeta por el elementos de sujeción de recipiente (77). La parte de la parte central de la hoja (39) antes de su utilización alimentada desde el rodillo de hoja (49) y enrollada alrededor del elemento de captación de hoja (50) está en contacto íntimo con la cara de formación de tintero (37) del elemento de tintero (2) colocada a una posición de trabajo predeterminada. En este caso, el elemento de tintero (2) está colocado en la primera posición de trabajo, y la hoja (39) está en contacto íntimo con la primera cara de formación de tintero (37a).
- En las circunstancias descritas anteriormente, en primer lugar, los elementos de sujeción de placa de barrera (91) del dispositivo de sustitución de placa de barrera (85) sujetan una placa de barrera (53) sobre el primer asiento de placa de barrera (60), la placa de barrera es traída a una de la parte de atracción de placa de barrera (55) del rodillo de tintero (3) y la cara de formación de tintero (37a) correspondiente a la misma, y posteriormente otra placa de barrera (53) es atraída de manera similar a la otra parte de atracción de placa de barrera (55) del rodillo de tintero (3) y la cara de formación de tintero (37a) correspondiente a la misma.
- Entonces, después de mover el dispositivo de suministro de tinta (86) enfrente del elementos de sujeción de recipiente (77) deseado de la unidad de almacenamiento de recipientes (66), el dispositivo de suministro de tinta (86) se mueve hacia atrás y sujeta el recipiente (65) de tinta desde el elementos de sujeción de recipiente (77) relevante. Cuando el dispositivo de suministro de tinta (86) se mueve hacia atrás hacia el elementos de sujeción de recipiente (77), el par de elementos de sujeción de recipiente (93) se abre, el elemento de presión (99) se sube hasta la posición de extremo superior, y el elemento de soporte (75) de la unidad de almacenamiento de recipientes (66), es decir, el elementos de sujeción de recipiente (77) se sube hasta la posición de extremo superior, tal como se muestra en la figura 8(b). El dispositivo de suministro de tinta (86) se para en la posición en la que el recipiente (65) se encuentra entre el par de elementos de sujeción de recipiente (93), y los elementos de sujeción de recipiente (93) se cierran. La figura 8(b) muestra tal estado. El elementos de sujeción de recipiente (77) desciende hasta la posición de extremo inferior desde tal estado, mediante lo cual el recipiente (65) se sujeta por los elementos de sujeción de recipiente (93), tal como se muestra en la figura 8(a).
- El dispositivo de suministro de tinta (86) se mueve hacia delante alejándose del elementos de sujeción de recipiente (77) y se mueve por encima del tintero (1) cuando el recipiente (65) se sujeta por los elementos de sujeción de recipiente (93). Posteriormente, sólo se gira el rodillo de tintero (3), y la tinta se suministra al tintero (1) hasta un nivel constante mientras se mueve de manera alternativa el dispositivo de suministro de tinta (86) hacia la derecha y hacia la izquierda con todos los rodillos vibratorios (15) conmutados a la posición de extremo posterior. En este caso, se hace que el nivel de la tinta en el tintero (1) sea bajo, de modo que sólo se retiene una pequeña cantidad de tinta en una pequeña parte en la proximidad del canal de tinta (52).
- Tras retenerse una cantidad de tinta constante en el tintero (1), se giran el rodillo de distribución (4) y otros rodillos, y se controla la conmutación de la posición del rodillo vibratorio (15) para suministrar la tinta a la superficie de impresión y realizar la impresión.
- Durante la impresión, se suministra la tinta al tintero (1) mientras se mueve el dispositivo de suministro de tinta (86) hacia la derecha y hacia la izquierda, mediante lo cual el nivel de la tinta en el tintero (1) se mantiene sustancialmente constante, y se retiene una pequeña cantidad de tinta sólo en una pequeña parte en la proximidad del canal de tinta (52). Además, está prevista una alarma cuando se detecta una anomalía en la conmutación de la posición del rodillo vibratorio (15) por la salida del sensor de detección de cambio (102), y se detiene el funcionamiento.
- Cuando se realiza la siguiente impresión utilizando una tinta diferente tras completarse la impresión, se realiza el procedimiento de sustitución de la siguiente manera.
- Tras completarse la impresión, el dispositivo de suministro de tinta (86) se mueve en primer lugar enfrente del elementos de sujeción de recipiente (77) original de la unidad de almacenamiento de recipientes (66) y después se mueve hacia atrás para devolver el recipiente (65) de tinta al elementos de sujeción de recipiente (77). El dispositivo de suministro de tinta (86) se para en la posición en la que el recipiente (65) que está sujetándose está colocado inmediatamente encima de la parte de recepción de fondo (78) del elementos de sujeción de recipiente (77) original. La figura 8(a) muestra tal estado. En este estado, el elementos de sujeción de recipiente (77) se para en la posición de extremo inferior. El elementos de sujeción de recipiente (77) es elevado hasta la posición de extremo superior cuando se para el dispositivo de suministro de tinta (86). El recipiente (65) se eleva por tanto por la parte de recepción de fondo (78) del elementos de sujeción de recipiente (77), tal como se muestra en la figura 8(b), y un par de elementos de sujeción de recipiente (93) se abre, y el dispositivo de suministro de tinta (86) se mueve hacia delante y se mueve alejándose del elementos de sujeción de recipiente (77).
- Mientras tanto, todos los rodillos vibratorios (15) conmutan a la posición de extremo posterior para moverse alejándose del rodillo de tintero (3), el depósito (56) de limpieza conmuta a la posición de limpieza para presionar la cuchilla (57) contra la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3), y el rodillo de tintero (3) se gira en este

estado. De manera similar al momento de la impresión, la tinta que permanece en el tintero (1) se aplica por tanto a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) a través del canal de tinta (52), pero tal tinta se rasca por la cuchilla (57) y se recoge en el depósito (56). Tras captarse toda la tinta que permanece en el tintero (1) por el rodillo de tintero (3) y recogerse en el depósito (56) por la cuchilla (57), el rodillo de tintero (3) se gira durante un tiempo en tal estado. Dado que la tinta que permanece sobre la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) se rasca en su mayor parte por la cuchilla (57), el depósito (56) se conmuta posteriormente a la posición de espera para separar la cuchilla (57) del rodillo de tintero (3), y se para el rodillo de tintero (3).

Tras parar el rodillo de tintero (3), el elemento de tintero (2) gira en sentido antihorario. Cuando gira el elemento de tintero (2), la cara de atracción de elemento de tintero (53a) de la placa de barrera (53) se empuja y se separa de la cara de formación de tintero (37a) por el elemento de tintero (2), mediante lo cual la placa de barrera (53) gira en sentido antihorario junto con el rodillo de tintero (3) mientras se atrae al rodillo de tintero (3) pero inmediatamente entra en contacto con la cubierta (110) y se para. Cuando se gira adicionalmente el elemento de tintero (2), la placa de barrera (53) gira alrededor de la parte de tope contra la cubierta (110), y la cara de atracción de rodillo de tintero (53b) se separa de la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3). El elemento de tintero (2) se para con la placa de barrera (53) desprendida tanto del elemento de tintero (2) como del rodillo de tintero (3) y se monta sobre el mismo. Cuando se para el elemento de tintero (2), los elementos de sujeción de placa de barrera (91) del dispositivo de sustitución de placa de barrera (85) sujetan una de las placas de barrera (53) y la retiran de entre el elemento de tintero (2) y el rodillo de tintero (3), y transfieren la misma al segundo asiento de placa de barrera (61), y después de manera similar retiran la otra placa de barrera (53) y transfieren la misma al asiento de placa de barrera (61).

La tinta transferida al rodillo vibratorio (15) se transfiere al rodillo de distribución (4) y otros rodillos mediante la rotación del rodillo de distribución (4), y también se reduce la tinta que queda sobre la superficie periférica exterior de tales rodillos (15), (4). El rodillo vibratorio (15), el rodillo de distribución (4) y otros rodillos se limpian automáticamente como en la técnica anterior. En este caso, el fluido de limpieza para la limpieza automática puede transferirse desde el lado de rodillo de distribución (4) hasta el rodillo de tintero (3) para limpiar automáticamente la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) conmutando la posición del rodillo vibratorio (15) en cualquiera de los estados tal como se muestra en la figura 11, si es necesario.

Cuando las dos placas de barrera (53) se separan de entre el elemento de tintero (2) y el rodillo de tintero (3), la hoja (39) de una longitud predeterminada se alimenta desde el rodillo de hoja (49), y se enrolla alrededor del elemento de captación de hoja (50) por el dispositivo de movimiento de hoja (40). El elemento de tintero (2) se coloca entonces y se para en la posición de trabajo para la siguiente impresión. La parte de la hoja utilizada (39) en contacto íntimo con la cara de formación de tintero (37a) durante la impresión y fijada con tinta vieja se mueve a una posición desviada de la cara de formación de tintero (37), y la parte de la nueva hoja (39) antes de su utilización se pone en contacto íntimo con la cara de formación de tintero (37).

Posteriormente, se realiza la siguiente impresión de manera similar a la anterior.

La figura 12 muestra otra realización del elemento de tintero.

En este caso, el elemento de tintero (104) presenta una forma de prisma cuadrático que presenta una sección de cuadrado, y se coloca en cuatro posiciones de trabajo cada 90 grados y se fija a cada posición de trabajo. Las cuatro superficies laterales de la periferia del elemento de tintero (104) actúan como caras de formación de tintero (105a), (105b), (105c), (105d), y las líneas de cresta en los extremos en el sentido antihorario de cada cara de formación de tintero (105a) a (105d) actúan como las partes de definición de canal de tinta (106a), (106b), (106c), (106d) correspondientes a la superficie de formación de tinta (105a) a (105d) respectivamente.

Otros aspectos son iguales a la forma de realización mencionada en primer lugar, y se indican los mismos caracteres de referencia para los mismos componentes.

La figura 13 muestra aún otra realización del elemento de tintero.

En este caso, el elemento de tintero (107) presenta una forma de prisma triangular que presenta una sección de un triángulo rectángulo, y se coloca y se fija únicamente en una posición de trabajo. La cara que se extiende oblicuamente hacia atrás hacia abajo del elemento de tintero (107) actúa como la cara de formación de tintero (108), y la línea de cresta en el extremo posterior (extremo inferior) de la cara de formación de tintero (108) actúa como la parte de definición de canal de tinta (109). En el momento de sustituir la placa de barrera (53), el elemento de tintero (107) gira en sentido antihorario desde la posición de trabajo, y gira a la posición de trabajo tras separarse la placa de barrera (53) de la misma manera a la mencionada anteriormente.

Otros aspectos son iguales a la realización anterior, y se indican los mismos caracteres de referencia para los mismos componentes.

La configuración completa de la disposición de entintado y la configuración de cada parte de la máquina de impresión no se limitan a las formas de realización anteriores, y pueden cambiarse de manera apropiada. Debe

resultar evidente para los expertos en la materia que la presente invención puede realizarse de muchas otras formas específicas sin apartarse del espíritu o alcance de la invención. Por tanto, la presente invención no debe limitarse a los detalles proporcionados en la presente memoria, sino que puede modificarse dentro del alcance y la equivalencia de las reivindicaciones adjuntas.

5

Aplicabilidad industrial

La presente invención resulta adecuada para su utilización en máquinas de impresión. Se realiza fácilmente la automatización de la sustitución de la placa de barrera, y se logran una automatización del procedimiento de sustitución adicional, una simplificación del procedimiento de sustitución, y una reducción del tiempo requerido para el procedimiento de sustitución utilizando la máquina de impresión según la presente invención.

10

REIVINDICACIONES

1. Máquina de impresión que comprende:

- 5 un elemento de tintero (2) que presenta una cara de formación de tintero;
un rodillo de tintero (3) para aplicar tinta a una superficie periférica exterior a través de un canal de tinta entre el rodillo de tintero y el elemento de tintero;
- 10 una pluralidad de rodillos para suministrar la tinta aplicada a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero a una parte de impresión;
- 15 un par de placas de barrera (53) atraídas a la cara de formación de tintero (37a) y a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3) mediante un imán permanente para formar unas paredes laterales del tintero; y caracterizada porque presenta
un dispositivo de sustitución de placa de barrera (85) para separar la placa de barrera utilizada del elemento de tintero y del rodillo de tintero y atraer la nueva placa de barrera al elemento de tintero y al rodillo de tintero; en la que
- 20 el dispositivo de sustitución de placa de barrera (85) incluye, un dispositivo de giro de tintero (36) para girar el elemento de tintero (2) alrededor de un eje paralelo al rodillo de tintero (3), y colocarlo en una posición de trabajo predeterminada,
un tope de placa de barrera (110), dispuesto próximo a la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3), para parar la placa de barrera (53) girada con el rodillo de tintero (3) alejado de la cara de formación de tintero (37a) mediante el giro del elemento de tintero (2) desde la posición de trabajo, y girar la placa de barrera (53) en un sentido que se aleja de la superficie periférica exterior del rodillo de tintero (3),
- 25 un cuerpo móvil (88) que puede moverse por encima del tintero y ser elevado y descendido, y
- 30 un elemento de sujeción de placa de barrera (91) dispuesto en el cuerpo móvil para sujetar y liberar la placa de barrera (53).
- 35 2. Máquina de impresión según la reivindicación 1, en la que una parte de atracción de placa de barrera de un ancho predeterminado que presenta la totalidad de la periferia realizada en un material magnético está dispuesta en por lo menos dos zonas en la dirección axial sobre la periferia exterior del rodillo de tintero, y la parte distinta de la parte de atracción de placa de barrera está realizada en un material no magnético.
- 40 3. Máquina de impresión según la reivindicación 1 ó 2, en la que el tope de placa de barrera es utilizado asimismo como cubierta para cubrir la parte superior del rodillo de tintero.
- 45 4. Máquina de impresión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el elemento de tintero gira mediante el dispositivo de giro de elemento de tintero para colocarse en una de una pluralidad de posiciones de trabajo; una pluralidad de caras de formación de tintero en las que una parte de definición de canal de tinta en el extremo distal se aproxima al rodillo de tintero y forma un tintero cuando se coloca en cada posición de trabajo están formadas en la periferia del elemento de tintero en el sentido de giro del elemento de tintero, y la distancia desde el eje central de rotación del elemento de tintero hasta cada parte de definición de canal de tinta difiere una de otra.

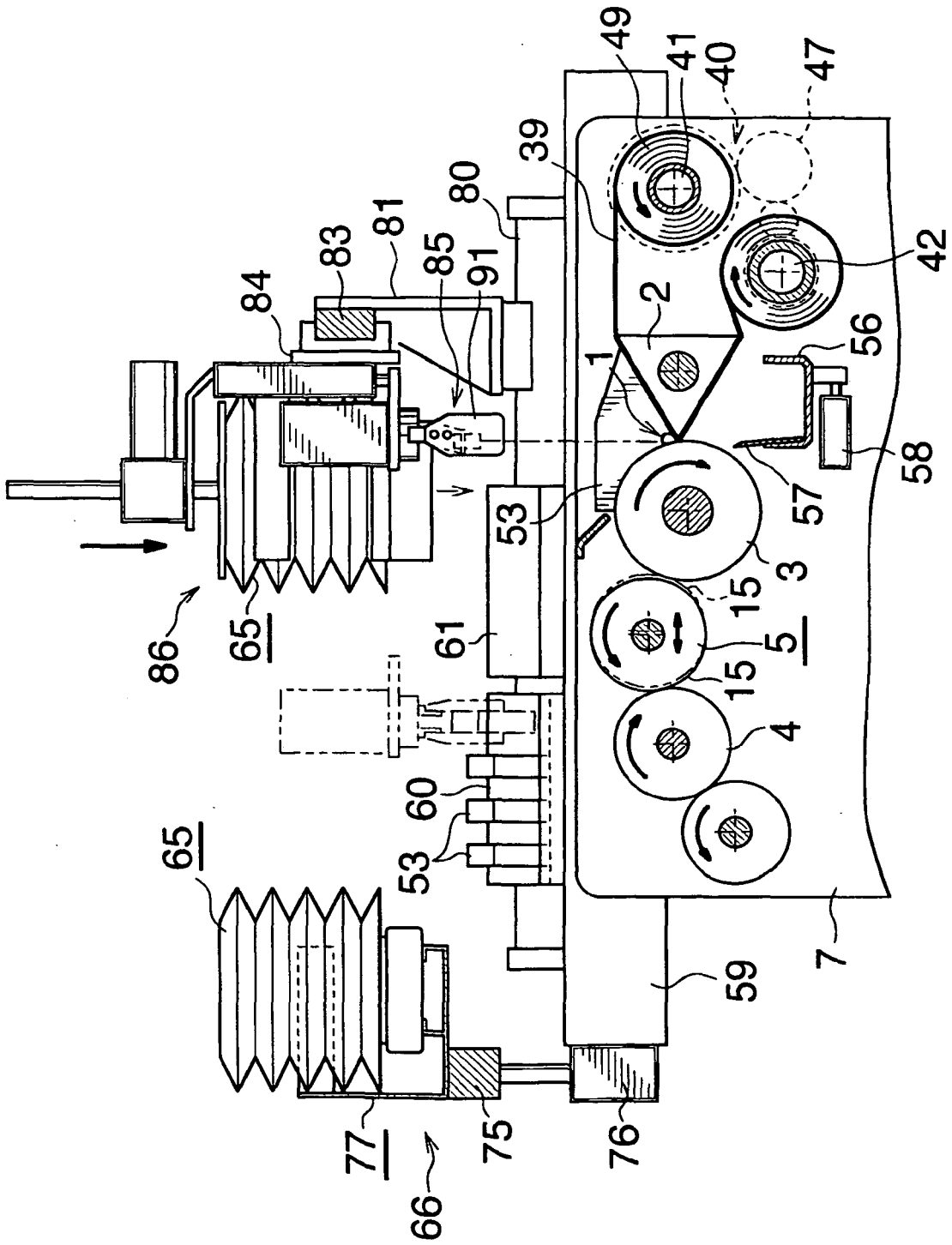


Fig. 1

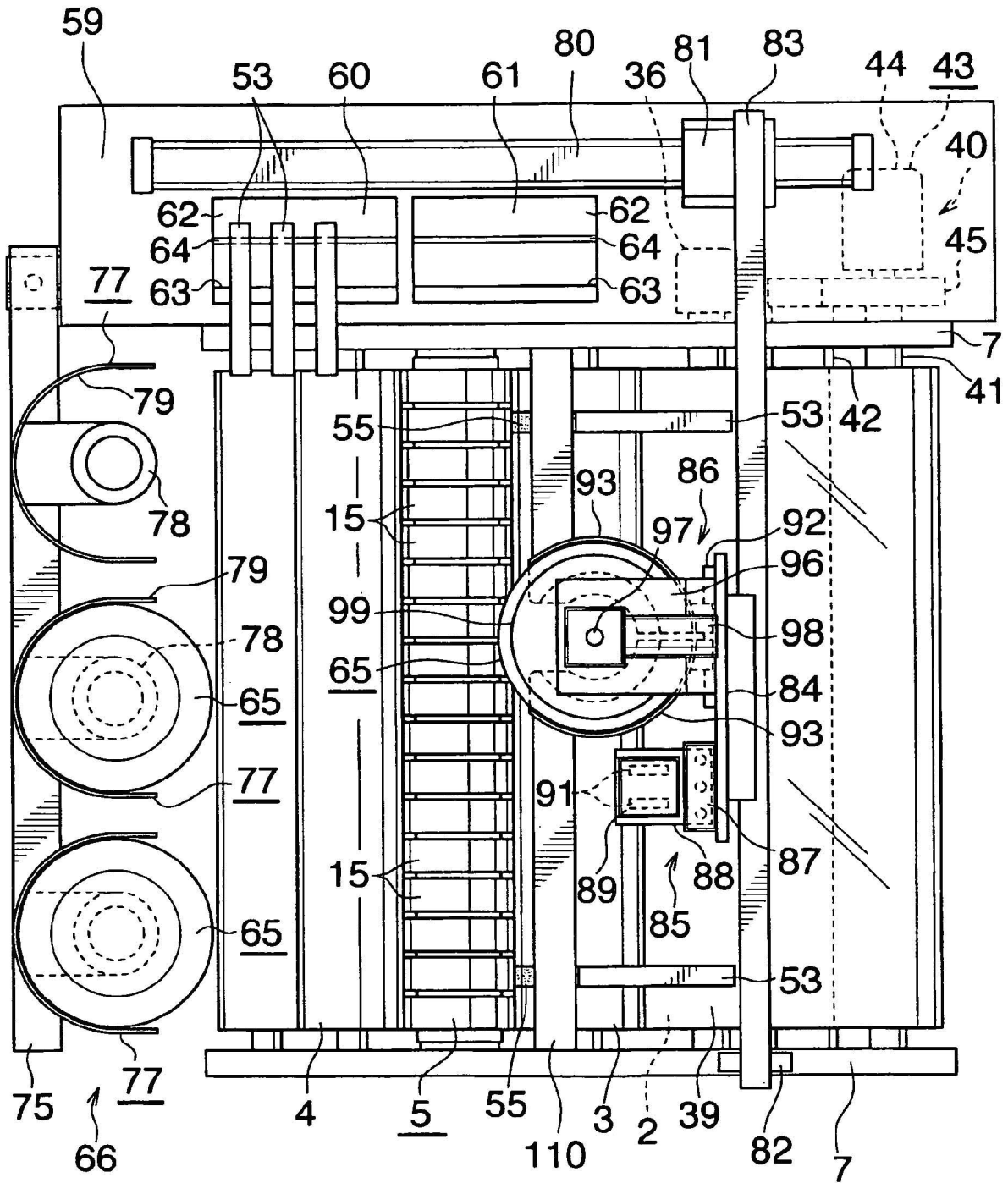
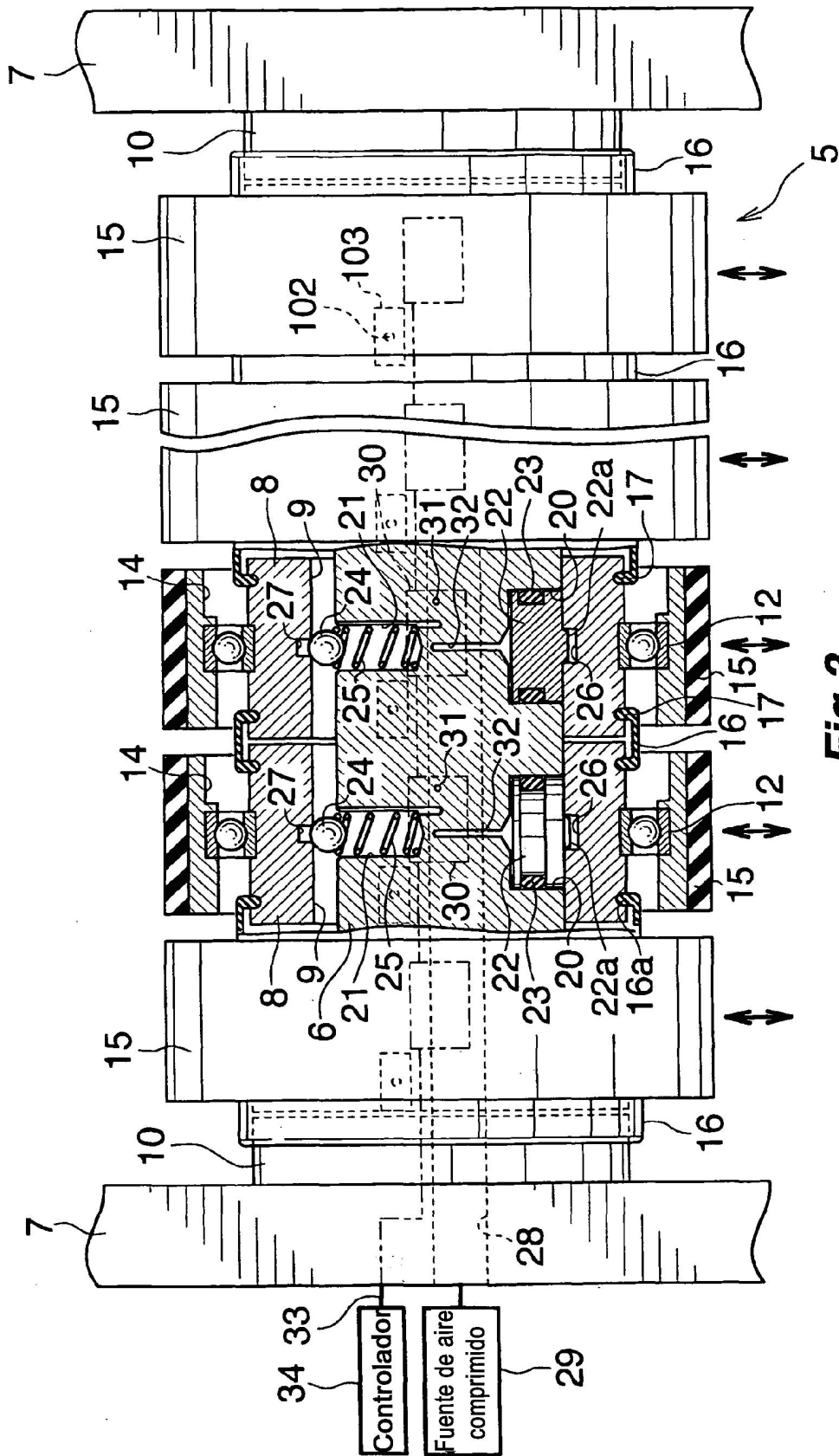


Fig.2



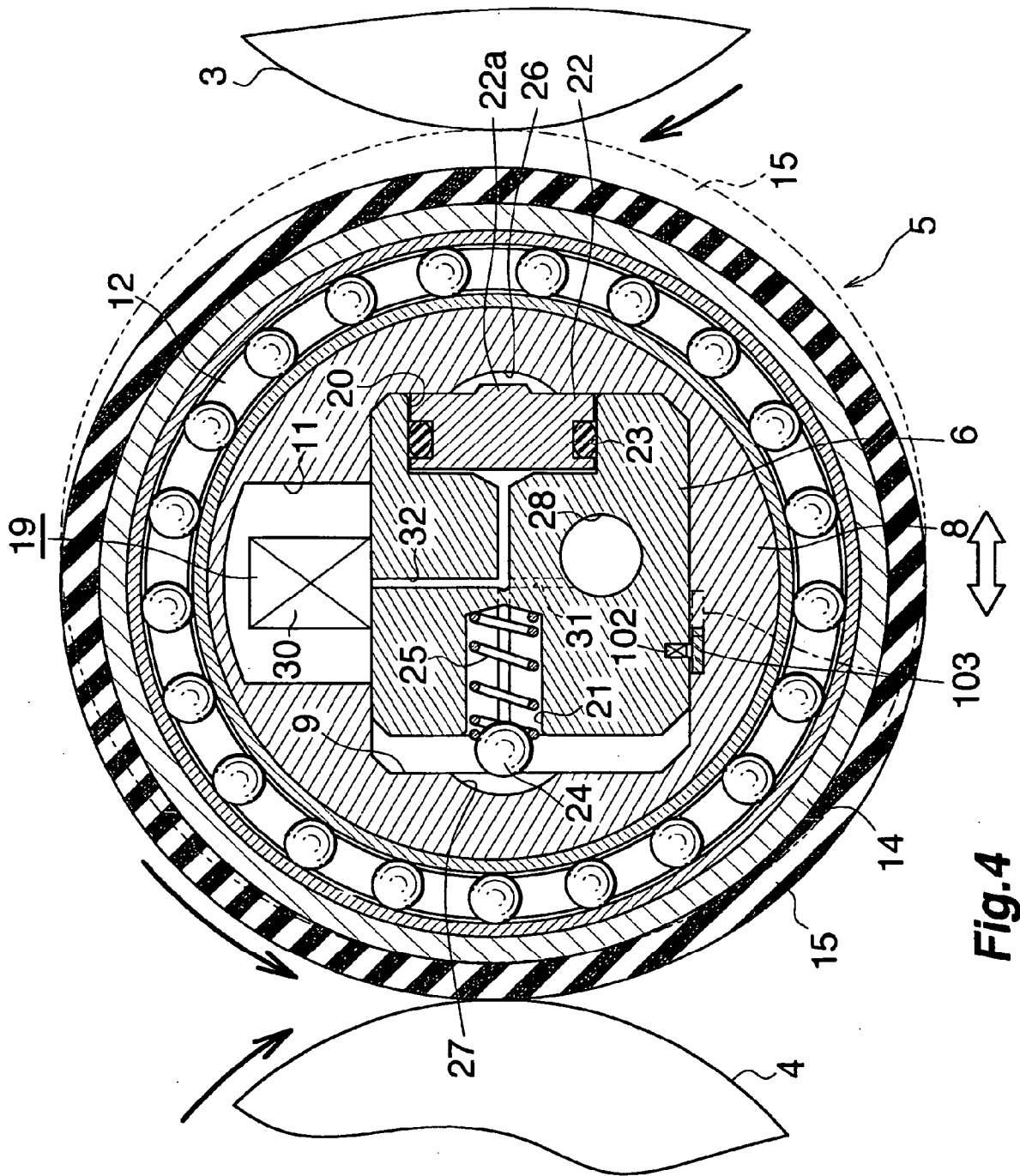


Fig. 4

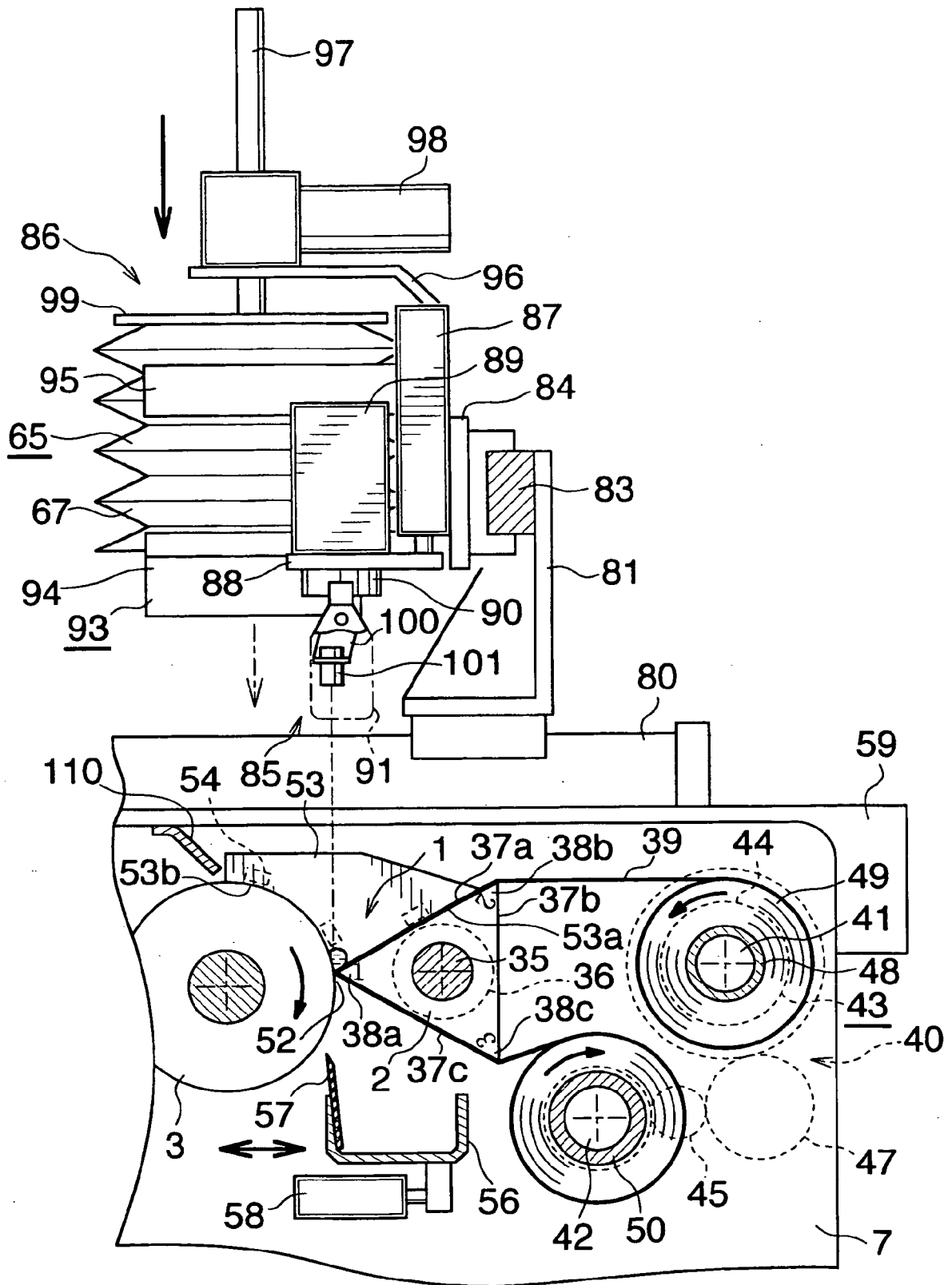


Fig.5

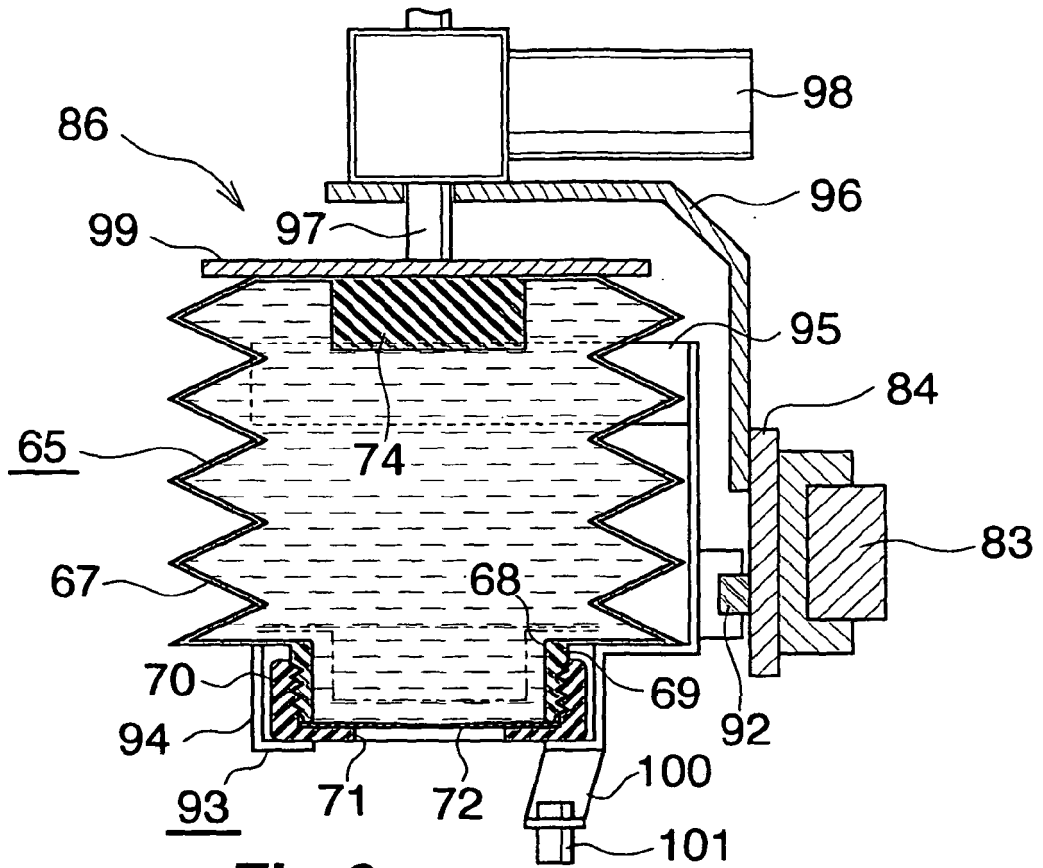


Fig.6

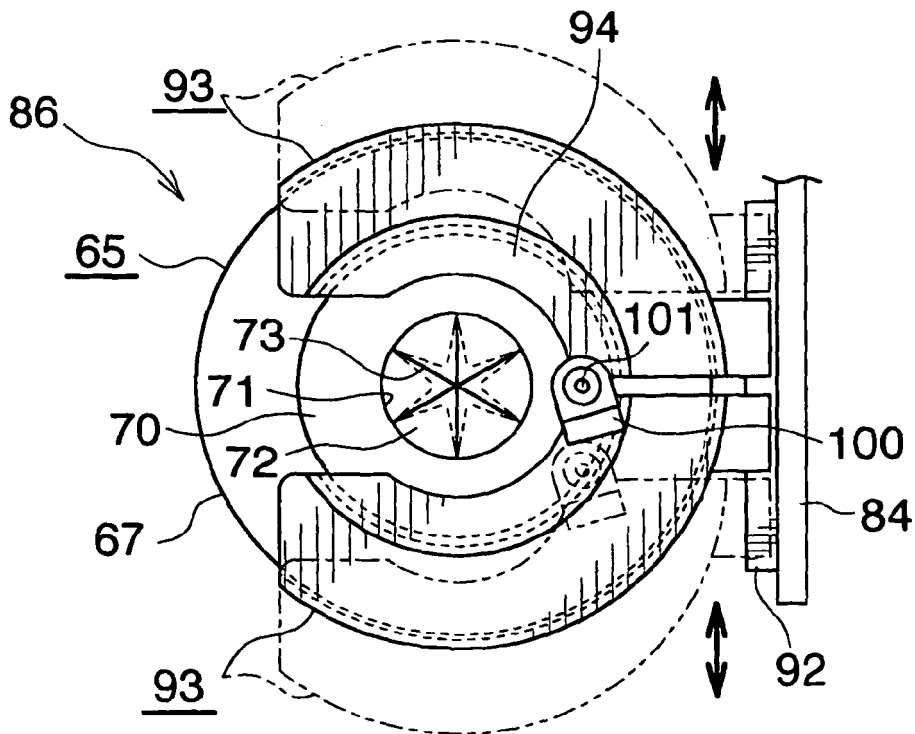


Fig.7

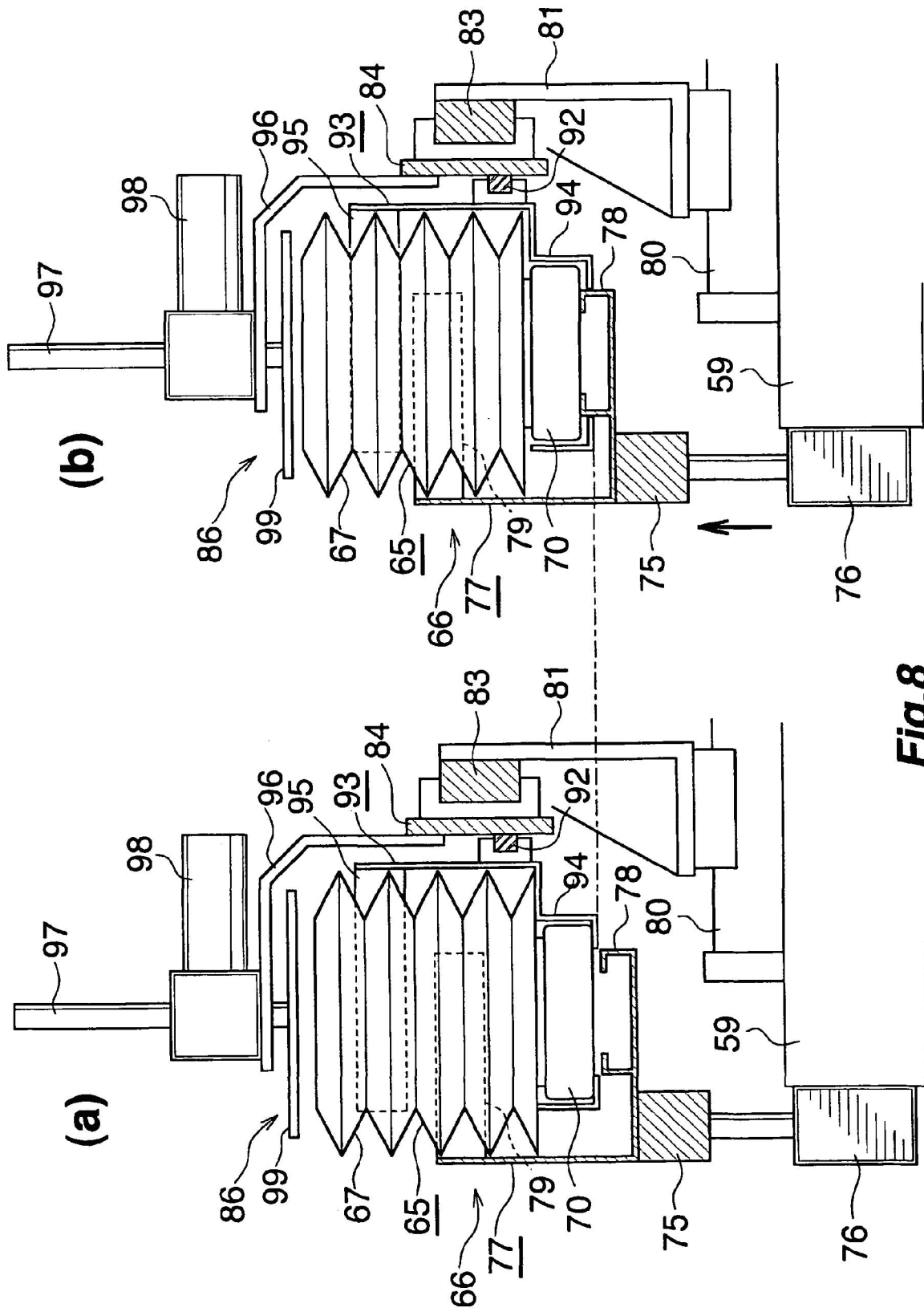


Fig.8

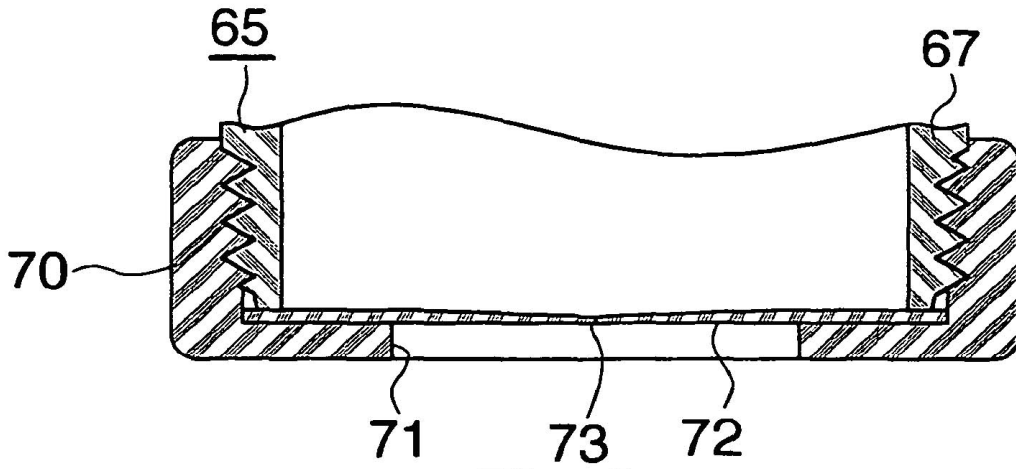


Fig.9

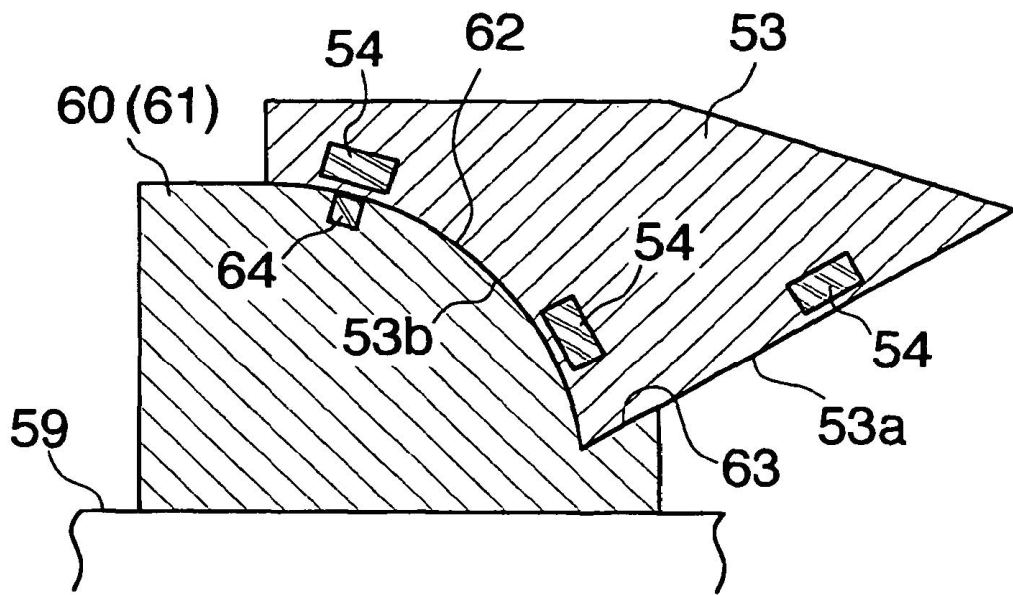


Fig.10

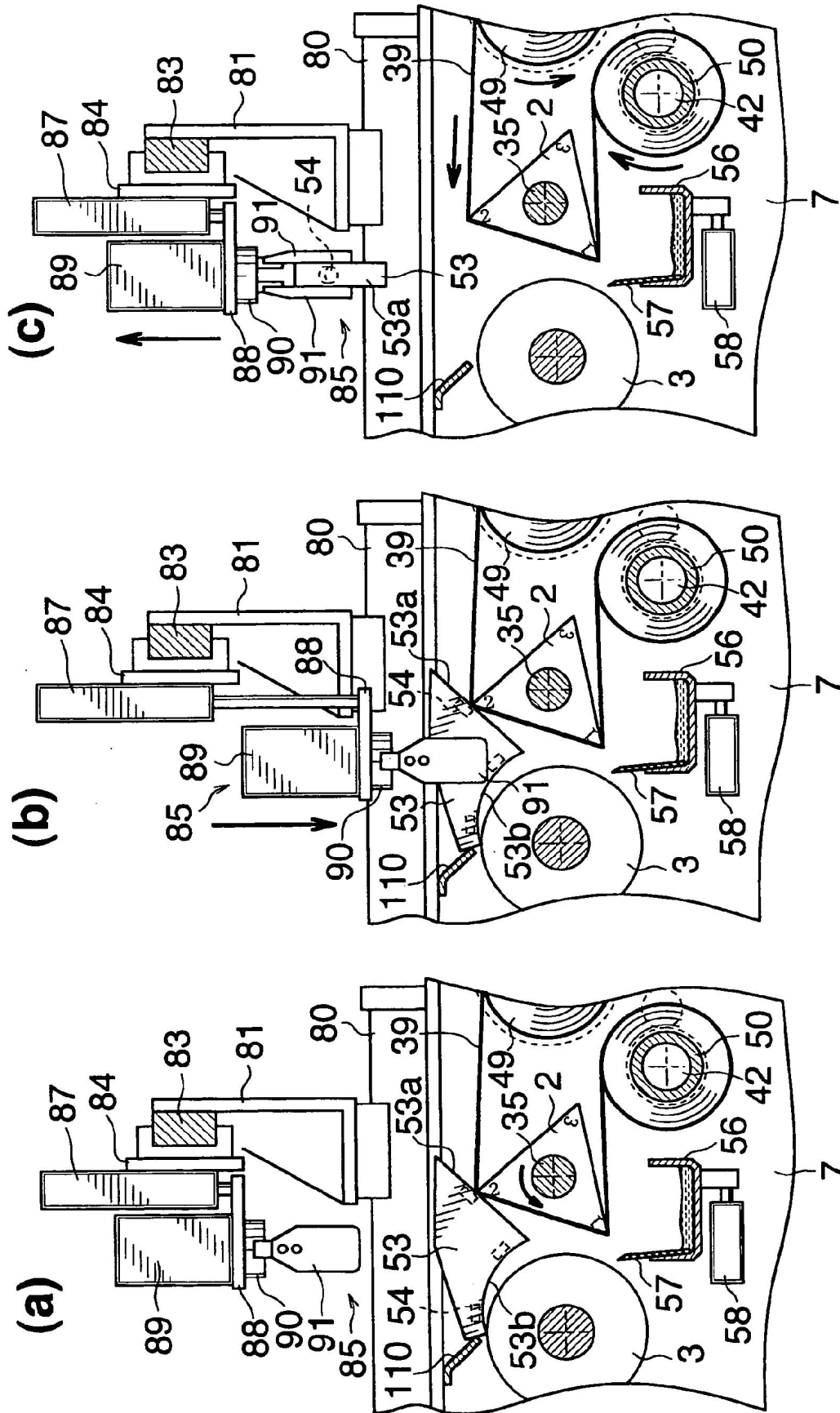


Fig. 11

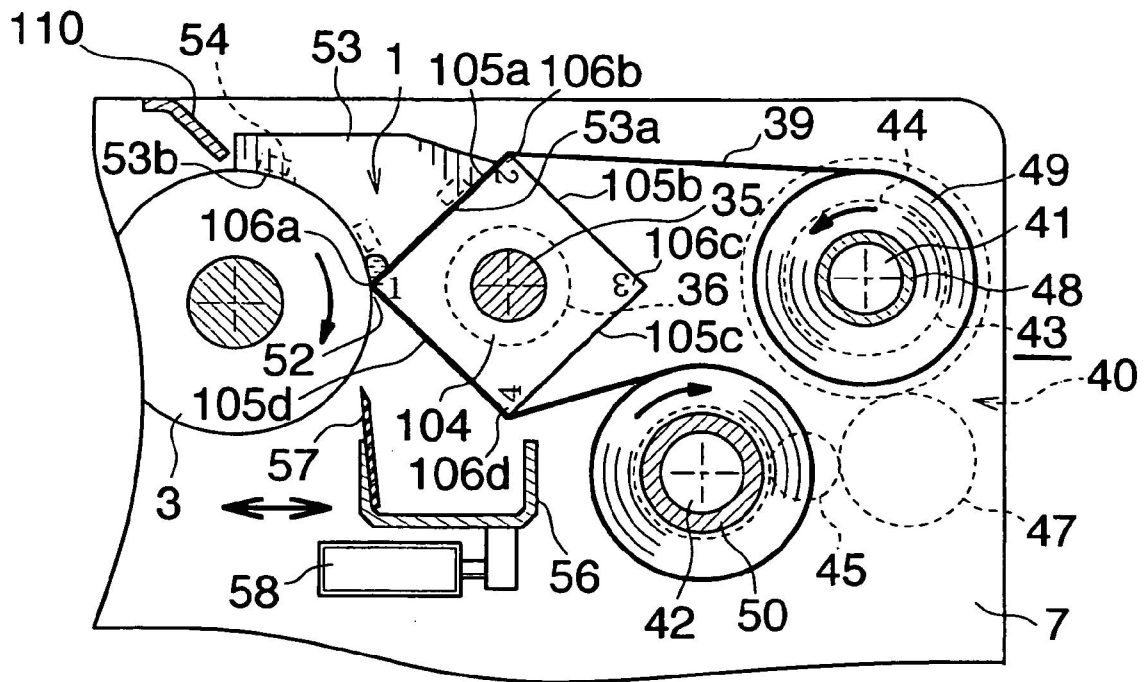


Fig. 12

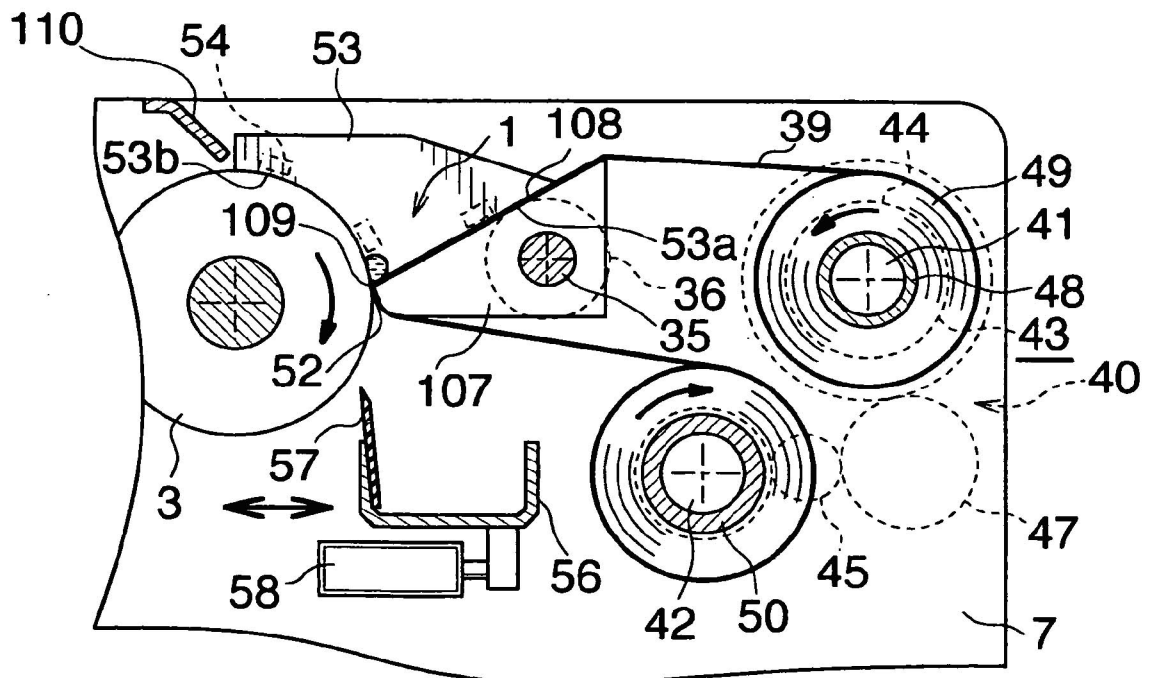


Fig. 13