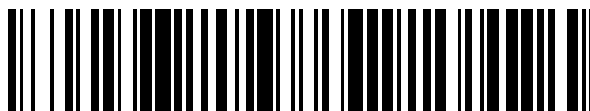


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 348**

51 Int. Cl.:

B41F 17/22 (2006.01)

B41F 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2014** **E 14195148 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018** **EP 2902200**

54 Título: **Aparato de impresión**

30 Prioridad:

25.12.2013 JP 2013266212

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

04.02.2019

73 Titular/es:

**I. MER CO., LTD. (100.0%)
112 Joshungamae-cho, Shimotoba, Fushimi-ku
Kyoto-shi, Kyoto 612-8384, JP**

72 Inventor/es:

IZUME, MASAYUKI

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 698 348 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de impresión

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**CAMPO DE LA INVENCION**

10 La presente invención se refiere a un aparato de impresión y, en particular, se refiere a un aparato de impresión adecuado para realizar la impresión, por ejemplo, en una lata.

TÉCNICA ANTECEDENTE

15 Se ha conocido un aparato de impresión que incluye una pluralidad de cilindros portaplanchas para imprimir diferentes colores, una pluralidad de unidades de suministro de tinta para suministrar tinta a los respectivos cilindros portaplanchas, y un bastidor de máquina para soportar tanto la pluralidad de cilindros portaplanchas como la pluralidad de unidades de suministro de tinta, como aparato de impresión para una lata (véase el documento JP-A-2009-226787).

20 En el aparato de impresión descrito anteriormente, es necesario un aumento en el número de cilindros portaplanchas para una impresión más precisa. Sin embargo, es necesario evitar un aumento en el tamaño del aparato de impresión, resultante de un aumento en el número de cilindros portaplanchas. Como resultado, es extremadamente difícil aumentar el número de cilindros portaplanchas sin aumentar el tamaño del aparato de impresión. Además, es difícil realizar automáticamente una operación de montaje de una plancha en el cilindro portaplanchas. Por consiguiente, la operación se realiza manualmente pero requiere automatización.

30 Un objeto de la invención es resolver el problema descrito anteriormente y proporcionar un aparato de impresión en el que pueda lograrse un aumento en el número de cilindros portaplanchas sin un aumento en el tamaño del aparato de impresión y en el que sea fácil automatizar una operación para montar una plancha. El documento EP-A-0 498 012 describe un aparato de impresión flexográfica que comprende: una pluralidad de cilindros portaplanchas dispuestos en una dirección circunferencial a intervalos predeterminados en un estado donde los centros de los cilindros portaplanchas están situados en la circunferencia de un círculo cuyo centro está situado en el centro de un cilindro de contrapresión. El aparato de impresión comprende además una pluralidad de unidades de suministro de tinta que se pueden mover entre una posición que entra en contacto con el cilindro portaplanchas y una posición que está fuera de contacto con el cilindro portaplanchas. Dos de las seis unidades de entintado pueden moverse a lo largo de una línea que comprende el centro del cilindro de contrapresión y el cilindro portaplanchas, es decir, en la dirección radial del cilindro portacaucho.

RESUMEN DE LA INVENCION

40 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un aparato de impresión que incluye una pluralidad de cilindros portaplanchas para imprimir diferentes colores, una pluralidad de unidades de suministro de tinta que suministran tinta a los cilindros portaplanchas, y un bastidor de máquina que soporta la pluralidad de cilindros portaplanchas y la pluralidad de unidades de suministro de tinta. En el aparato de impresión, la unidad de suministro de tinta es un elemento integrado que tiene una carcasa que aloja componentes en la misma y la pluralidad de cilindros portaplanchas se disponen en una dirección circunferencial a intervalos predeterminados. Además, la unidad de suministro de tinta correspondiente al cilindro portaplanchas está dispuesta en un lado radialmente exterior del cilindro portaplanchas y la unidad de suministro de tinta puede moverse entre una posición operativa en la que se puede suministrar tinta al cilindro portaplanchas y una posición de espera situada más a un lado radialmente exterior que la posición operativa.

55 La unidad de suministro de tinta incluye, como componentes, un rodillo tomador de tinta, un rodillo de alimentación de tinta, un rodillo del tintero, una pluralidad de rodillos de distribución de tinta, un rodillo de aplicación de tinta o más, un contenedor de tinta, un dispositivo de raspado de tinta, y similares. La tinta suministrada desde el contenedor de tinta se suministra a una porción entre el rodillo tomador de tinta y el rodillo de alimentación de tinta. Posteriormente, el rodillo del tintero ajusta la cantidad de tinta y la tinta pasa a través de la pluralidad de rodillos de distribución de tinta. Después, la tinta se suministra a una plancha proporcionada en el cilindro portaplanchas.

60 En un proceso de impresión, la impresión se realiza de tal manera que las unidades de suministro de tinta respectivas están ubicadas en las posiciones operativas, y por lo tanto, la tinta se suministra a los cilindros portaplanchas. En un aparato de impresión de la técnica relacionada, las unidades de suministro de tinta respectivas se fijan en las posiciones operativas y, por lo tanto, las unidades de suministro de tinta no pueden moverse. Sin embargo, en el caso del aparato de impresión de la invención, cuando no se realiza la impresión, las unidades de suministro de tinta respectivas se mueven a las posiciones de espera situadas más hacia el lado radialmente exterior del aparato de impresión que las posiciones operativas. Por consiguiente, se pueden proporcionar espacios tanto en la periferia del cilindro portaplanchas como en la porción entre las unidades de suministro de tinta adyacentes. El

reemplazo o mantenimiento de la plancha del cilindro portaplanchas o cada unidad de suministro de tinta se puede realizar a través de los espacios. Además, se asegura un gran espacio en la periferia del cilindro portaplanchas y, por lo tanto, es fácil realizar el reemplazo de la plancha usando un robot.

5 Cuando las unidades de suministro de tinta respectivas están ubicadas en las posiciones operativas, no es necesario proporcionar espacios para realizar el reemplazo de la plancha o el mantenimiento del cilindro portaplanchas o cada unidad de suministro de tinta. Por lo tanto, en este caso, se proporciona un espacio significativamente pequeño en la porción entre las unidades de suministro de tinta adyacentes. Como resultado, se puede disponer un mayor número tanto de cilindros portaplanchas como de unidades de suministro de tinta.

10 En el aspecto, el aparato de impresión puede incluir además un dispositivo de movimiento de la unidad de suministro de tinta que mueve la unidad de suministro de tinta entre la posición operativa y la posición de espera. Además, el dispositivo de movimiento de la unidad de suministro de tinta puede incluir un par de carriles de deslizamiento, un cursor que está dispuesto en el par de carriles de deslizamiento en un estado en el que el cursor puede moverse en la dirección radial y se monta en la carcasa de las unidades de suministro de tinta, y un dispositivo de accionamiento que se monta en el bastidor de máquina y mueve el cursor en dirección radial.

15 En este caso, la unidad de suministro de tinta se puede mover adecuadamente a una posición requerida, según sea necesario. El dispositivo de accionamiento puede ser un dispositivo de alimentación lineal que usa un husillo de bolas.

20 En el aspecto, el aparato de impresión puede incluir además un colector de polvo. Además, el colector de polvo puede incluir una pluralidad de elementos de sellado intermedios, cada uno de los cuales sella un espacio entre las unidades de suministro de tinta adyacentes en las posiciones operativas, elementos de sellado de la porción final que sellan espacios en los lados exteriores circunferenciales de las unidades de suministro de tinta en ambos extremos circunferenciales, y un medio de succión que está conectado al menos a uno de la pluralidad de elementos de sellado intermedios y los elementos de sellado de la porción final y aspira la bruma en un espacio interno.

25 La prevención de la dispersión de la bruma es extremadamente difícil en un aparato de impresión de la técnica relacionada. Sin embargo, se evita la dispersión de la bruma en el aparato de impresión de la invención, de tal manera que se sella un espacio interno utilizando tanto el elemento de sellado intermedio como el elemento de sellado de la porción final para el sellado. El medio de succión tiene, por ejemplo, un tubo de succión proporcionado para cada elemento de sellado y una bomba para vaciar el tubo de succión. Los tubos de succión pueden no estar proporcionados en ninguno de los elementos de sellado y pueden estar proporcionados en algunos de los elementos de sellado.

30 En el aspecto, los dispositivos de raspado de tinta para la limpieza pueden proporcionarse respectivamente en las unidades de suministro de tinta. Además, una pluralidad de rodillos que constituyen la unidad de suministro de tinta puede disponerse simétricamente con respecto a una línea central que se extiende en la dirección radial, a excepción de un rodillo tomador de tinta. Además, los dispositivos de raspado de tinta para la limpieza pueden incluir el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza dispuesto en un lado en sentido horario de la unidad de suministro de tinta y el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza dispuesto en un lado en sentido antihorario.

35 Para recoger la tinta restante raspada durante la limpieza realizada después de la impresión, es necesario disponer el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza, en una dirección horizontal. Sin embargo, cuando aumenta el número de unidades de suministro de tinta, es difícil asegurar un espacio para disponer el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza. En el aparato de impresión de la invención, la pluralidad de rodillos que constituyen la unidad de suministro de tinta están dispuestos simétricamente y, por lo tanto, los dispositivos de raspado de tinta para la limpieza pueden disponerse en los lados en sentido horario o en los lados en sentido antihorario de las unidades de suministro de tinta. Por consiguiente, las posiciones de disposición de los dispositivos de raspado de tinta para la limpieza pueden distribuirse a los lados en sentido horario y a los lados en sentido antihorario, de acuerdo con las posiciones de disposición de las unidades de suministro de tinta dispuestas en la dirección circunferencial. Como resultado, es posible asegurar un espacio para disponer el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza.

40 El rodillo tomador de tinta puede disponerse simétricamente o puede estar dispuesto asimétricamente. Es preferible que el rodillo tomador de tinta esté dispuesto asimétricamente de acuerdo con la posición de disposición del contenedor de tinta. En el caso de las posiciones de disposición de los contenedores de tinta, los contenedores de tinta pueden estar dispuestos respectivamente en los lados más externos radialmente de las unidades de suministro de tinta. Como alternativa, las posiciones de disposición de los contenedores de tinta pueden cambiarse de acuerdo con las posiciones de disposición de las unidades de suministro de tinta.

45 En el aspecto, el aparato de impresión de la invención puede ser adecuado como un aparato de impresión para una lata que realiza la impresión en una lata suministrada por un dispositivo de alimentación de latas. Además, el aparato de impresión puede incluir una pluralidad de motores para accionar un cilindro portacaucho, el cilindro portaplanchas y los rodillos de la unidad de suministro de tinta y un dispositivo de control de motor. Además, el

dispositivo de control de motor puede tener medios de detección de velocidad para detectar la velocidad de alimentación del dispositivo de alimentación de latas y controla los motores respectivos para que coincidan con la velocidad de alimentación de latas del dispositivo de alimentación de latas.

5 En un aparato de impresión para una lata de la técnica relacionada, el movimiento de los componentes se combina con la rotación del dispositivo de alimentación de latas, de tal manera que los componentes se conectan, utilizando un tren de engranajes, al dispositivo de alimentación de latas. Como resultado, existe el problema de que la generación de calor es alta y la precisión de control relacionada con la rotación se reduce en el aparato de impresión. Sin embargo, en el aparato de impresión de la invención, los respectivos elementos giratorios se accionan por motores y se proporcionan medios de detección de velocidad, como dispositivo de control en el lado del aparato de impresión, para detectar la velocidad de alimentación del dispositivo de alimentación de latas. Como resultado, el problema en el aparato de impresión de la técnica relacionada se resuelve de tal manera que los motores respectivos se controlan para que coincidan con la velocidad de alimentación de latas del dispositivo de alimentación de latas.

10
15 De acuerdo con el aparato de impresión de la invención, la unidad de suministro de tinta está integrada, como se ha descrito anteriormente. Cuando se detiene el aparato de impresión, la unidad de suministro de tinta se desplaza radialmente hacia afuera y se ubica en la posición de espera, y por lo tanto, se proporcionan espacios tanto en la periferia del cilindro portaplanchas como en las unidades de suministro de tinta circunferencialmente adyacentes. El reemplazo o mantenimiento de la plancha se puede realizar a través de los espacios. Como resultado, es fácil realizar el reemplazo o mantenimiento de la plancha, y por lo tanto es fácil automatizar el reemplazo de la plancha. Además, cuando las unidades de suministro de tinta están ubicadas en las posiciones operativas, puede que no se proporcione un espacio en una porción entre las unidades de suministro de tinta circunferencialmente adyacentes. Como resultado, se puede aumentar el número de unidades de suministro de tinta. En otras palabras, el número de cilindros portaplanchas se puede aumentar.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 La figura 1 es una vista frontal que ilustra un aparato de impresión de una realización de la invención, en el que el aparato de impresión no está parcialmente ilustrado para mostrar claramente una porción principal y se ilustran tanto un estado en el que una unidad de suministro de tinta se sitúa en una posición operativa, como un estado en el que una unidad de suministro de tinta se sitúa en una posición de espera.

35 La figura 2 es una vista ampliada que ilustra una porción principal en la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea III-III en la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva en despiece ordenado ampliada de una porción principal.

40 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En lo sucesivo en el presente documento, se describirá una realización de la invención con referencia a los dibujos adjuntos. En la siguiente descripción, la dirección vertical es paralela a la dirección vertical en la figura 1. Además, en la dirección frontal-trasera, el lado frontal de la hoja de papel de la figura 1 corresponde al lado frontal y el lado posterior de la hoja de papel corresponde al lado trasero.

50 La figura 1 ilustra la apariencia de la totalidad de una realización de un aparato de impresión 1 que tiene una pluralidad de unidades de suministro de tinta. Las figuras 2 a 4 ilustran vistas ampliadas de una de las unidades de suministro de tinta del aparato de impresión 1.

55 En la figura 1, el aparato de impresión 1 realiza la impresión en un cuerpo de lata (un cuerpo de una lata de dos piezas) C que tiene una forma cilíndrica cuya porción superior está abierta. El aparato de impresión 1 incluye una pluralidad (diez, en la figura 1) de cilindros portaplanchas 2, un cilindro portacaucho 3, una pluralidad de unidades de suministro de tinta 4, un bastidor de máquina 5, un dispositivo de movimiento de la unidad de suministro de tinta 6, un colector de polvo 7, un dispositivo de alimentación de latas 8 y un robot 9. Los respectivos cilindros portaplanchas 2 incluyen planchas para realizar la impresión de diferentes colores. El cilindro portacaucho 3 realiza la impresión en una lata, de tal manera que la tinta se transmite desde cada cilindro portaplanchas 2 al cilindro portacaucho 3. Las unidades de suministro de tinta 4 suministran tinta respectivamente al cilindro portaplanchas 2. El bastidor de máquina 5 soporta la pluralidad de los cilindros portaplanchas 2, el cilindro portacaucho 3 y la pluralidad de unidades de suministro de tinta 4. El dispositivo de movimiento de la unidad de suministro de tinta 6 mueve cada unidad de suministro de tinta 4 entre una posición operativa y una posición de espera. El colector de polvo 7 absorbe la bruma generada en cada unidad de suministro de tinta 4. El dispositivo de alimentación de latas 8 envía continuamente los cuerpos de lata C a una posición en la que los respectivos cuerpos de latas C entran en contacto con el cilindro portacaucho 3. El robot 9 realiza automáticamente el reemplazo de cada cilindro portaplanchas 2 con un cilindro portaplanchas almacenado 2'.

La pluralidad de cilindros portaplanchas 2 están dispuestos en la superficie frontal-lateral del bastidor de máquina 5, en un estado en el que los centros de los cilindros portaplanchas 2 están situados en la circunferencia del cilindro portacaucho 3 y están separados por espacios en la dirección circunferencial. Cada cilindro portaplanchas 2 se acciona por un motor 10, como se ilustra en la figura 3.

5 La unidad de suministro de tinta 4 está dispuesta en un lado exterior del cilindro portaplanchas 2 en una dirección radial. La unidad de suministro de tinta 4 puede moverse entre la posición operativa y la posición de espera. La unidad de suministro de tinta 4 puede suministrar tinta al cilindro portaplanchas 2, en la posición operativa. La posición de espera es una posición situada más hacia el lado radialmente exterior del aparato de impresión 1 que la posición operativa.

10 En total, se proporcionan diez cilindros portaplanchas 2. Por consiguiente, pueden disponerse hasta diez unidades de suministro de tinta 4.

15 La unidad de suministro de tinta 4 es un elemento integrado que tiene una carcasa 11 que aloja componentes, tales como rodillos. Cada unidad de suministro de tinta 4 incluye, como componentes, un rodillo tomador de tinta 12, un rodillo de alimentación de tinta 13 y un rodillo del tintero 14, una pluralidad (ocho, en la figura 2) de rodillos de distribución de tinta 15, tres rodillos de aplicación de tinta 16 y 17, un contenedor de tinta 18, y un dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19, como se ilustra de forma ampliada en la figura 2.

20 Los tres rodillos de aplicación de tinta 16 y 17 tienen una configuración en la que un rodillo relativamente pequeño (correspondiente al rodillo de aplicación de tinta 16) está interpuesto entre un par de rodillos relativamente grandes (que corresponden a los rodillos de aplicación de tinta 17). Los respectivos rodillos de aplicación de tinta 16 y 17 no pueden moverse en una dirección perpendicular a una dirección axial. En otras palabras, solo es posible que giren los rodillos de aplicación de tinta respectivos 16 y 17.

25 El rodillo de alimentación de tinta 13 está dispuesto cerca del rodillo tomador de tinta 12, y por lo tanto, se forma una trayectoria de flujo de tinta en una porción entre el rodillo tomador de tinta 12 y el rodillo de alimentación de tinta 13. El tubo de suministro de tinta 18a del contenedor de tinta 18 está dispuesto frente a la trayectoria de flujo de tinta. El rodillo del tintero 14 está dispuesto cerca del rodillo de alimentación de tinta 13. Además, uno de la pluralidad de rodillos de distribución de tinta 15 está dispuesto cerca del rodillo del tintero 14. El rodillo del tintero 14 está constituido por una pluralidad de rodillos angostos divididos en una dirección axial. Los rodillos angostos están dispuestos en la dirección axial con pequeños espacios entre los mismos. La tinta en el contenedor de tinta 18 se suministra a una porción entre el rodillo tomador de tinta 12 y el rodillo de alimentación de tinta 13. Posteriormente, el rodillo del tintero 14 ajusta la cantidad de tinta y la tinta pasa a través tanto de la pluralidad de rodillos de distribución de tinta 15 como de la pluralidad de rodillos de aplicación de tinta 16 y 17. Después, la tinta se suministra a la plancha del cilindro portaplanchas 2.

30 La posición de cada rodillo angosto del rodillo del tintero 14 se cambia entre una posición en la que el rodillo angosto se separa del rodillo de distribución de tinta 15 y entra en contacto con el rodillo de alimentación de tinta 13 y una posición en la que el rodillo angosto se separa del rodillo de alimentación de tinta 13 y entra en contacto con el rodillo de distribución de tinta 15. Además, los periodos en los que los respectivos rodillos angostos están en contacto con el rodillo de alimentación de tinta 13 se controlan por separado. Como resultado, la cantidad de tinta suministrada a la plancha del cilindro portaplanchas 2 puede mantenerse adecuadamente.

35 Los motores 20 están conectados tanto a un eje de rotación del rodillo de alimentación de tinta 13 como a un eje de rotación del rodillo de distribución de tinta 15 en contacto con el rodillo del tintero 14, como se ilustra en la figura 3. La rotación del motor 20 se transmite a algunos de la pluralidad de rodillos de distribución de tinta 15, a través de una correa (no ilustrada).

40 Entre los rodillos 12, 13, 14, 15, 16 y 17 que constituyen la unidad de suministro de tinta 4, los rodillos 13, 14, 15, 16 y 17 están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central que se extiende en la dirección radial, excepto para el rodillo tomador de tinta 12.

45 El dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19 está constituido por una boquilla para expulsar una solución de limpieza, un raspador para raspar la tinta restante, un tanque para almacenar la tinta raspada, y similares. El dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19 está dispuesto en una dirección horizontal. Un cilindro de aire puede hacer que el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19 esté en contacto o separado del rodillo de distribución de tinta 15 frente al dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19. Cuando se realiza la impresión, el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19 está en una posición en el que el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19 se separa del rodillo de distribución de tinta 15. Cuando se realiza la limpieza, el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19 se mueve hacia el lado del rodillo de distribución de tinta 15.

50 Entre las diez unidades de suministro de tinta 4 (en lo sucesivo en el presente documento, denominadas como una primera unidad (U1) a una décima unidad (U10)) ilustradas en la figura 1, la primera a la tercera unidades U1, U2 y U3 tienen los dispositivos de raspado de tinta para la limpieza 19 dispuestos en los lados en sentido antihorario,

como se ilustra en la tercera unidad U3 (la tercera unidad U3 se ilustra en la figura 2). En contraste, la cuarta a décima unidades U4, U5, U6, U7, U8, U9 y U10 tienen los dispositivos de raspado de tinta para la limpieza 19 dispuestos en los lados en sentido horario, como se ilustra en la cuarta unidad U4 en la figura 1. Cuando se realiza la limpieza, la dirección de rotación del motor 20 del rodillo de distribución de tinta 15 que tiene el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19 proporcionado en el mismo se selecciona de acuerdo con la posición de disposición del dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19. Por consiguiente, la limitación en la posición de disposición del dispositivo de raspado de tinta para la limpieza 19 se elimina, y por lo tanto, es fácil disponer las unidades de suministro de tinta 4 en un estado en el que se reduce el espacio entre las unidades de suministro de tinta adyacentes 4.

La carcasa 11 de la unidad de suministro de tinta 4 tiene una forma tubular sustancialmente rectangular. Ambas porciones finales de los rodillos 12, 13, 14, 15, 16 y 17 están soportadas rotacionalmente tanto por una pared frontal 11a como una pared trasera 11b. Se proporciona una pared lateral 11c en un estado en el que la pared lateral 11c conecta la porción del lado radialmente interior de la pared frontal 11a y la porción del lado radialmente interior de la pared trasera 11b. Como resultado, se proporciona una abertura 11d en la carcasa 11 para abrirse hacia el lado circunferencial. Se proporciona una pared superior 11e en la porción de punta (en otras palabras, en el lado radialmente externo) de la carcasa 11. Una porción inferior (en otras palabras, el lado radialmente interior) de la carcasa 11 se abre hacia el lado radialmente interior. Las porciones artes de borde circunferencial exterior de los tres rodillos de aplicación de tinta 16 y 17 están expuestas a través de la abertura en la porción inferior.

El dispositivo de movimiento de la unidad de suministro de tinta 6 incluye un par de carriles de deslizamiento 22, un cursor 23 y un dispositivo de accionamiento 24. El par de carriles de deslizamiento 22 se extiende en la dirección radial, a lo largo de ambos bordes de un orificio pasante 21 que se forma en el bastidor de máquina 5 para extenderse en la dirección radial. El cursor 23 está dispuesto en el par de carriles de deslizamiento 22, en un estado en el que el cursor 23 puede moverse en la dirección radial. El cursor 23 tiene una forma de U invertida, cuando se ve desde el frente. El dispositivo de accionamiento 24 está montado, a través de un soporte 25, en el bastidor de máquina 5 y hace que el cursor 23 se mueva en la dirección radial.

Se utiliza un dispositivo de alimentación de husillo de bolas 27 accionado por un motor 26 como dispositivo de accionamiento 24. Se proporciona una porción saliente 23a en la porción superior del cursor 23, para sobresalir en la dirección circunferencial. Un eje de husillo 27a del dispositivo de alimentación de husillo de bolas 27 se atornilla en una rosca interna penetrante que se forma en la porción saliente 23a y se extiende en la dirección radial.

Aunque no se ilustra, se puede usar un dispositivo de alimentación lineal apropiado, distinto de un dispositivo de alimentación de husillo de bolas, como dispositivo de accionamiento 24.

La pared posterior 11b de la carcasa 11 está fijada al cursor 23 desde la parte delantera, a través de un husillo (no ilustrado). Por lo tanto, la unidad de suministro de tinta 4 se mueve junto con el cursor 23, en la dirección radial. Cuando la unidad de suministro de tinta 4 se mueve radialmente hacia dentro, la unidad de suministro de tinta 4 está ubicada en la posición operativa en la que los tres rodillos de aplicación de tinta 16 y 17 están en contacto con el cilindro portaplanchas 2. En contraste, cuando la unidad de suministro de tinta 4 se mueve radialmente hacia fuera, la unidad de suministro de tinta 4 está ubicada en la posición de espera en la que se forma un espacio en una porción entre la porción final del lado radialmente interior de la carcasa 11 de la unidad de suministro de tinta 4 y el cilindro portaplanchas 2.

En la ilustración de la figura 1, la tercera unidad U3 se encuentra en la posición operativa y la cuarta a décima unidades U4 a U10 se encuentran en las posiciones de espera. Además, en la ilustración tanto de la primera unidad U1 como la segunda unidad U2, las unidades de suministro de tinta 4 no están ilustradas. En la ilustración de la primera unidad U1, el cursor 23 se encuentra en la posición de espera. En la ilustración de la segunda unidad U2, el cursor 23 se encuentra en la posición operativa.

El colector de polvo 7 incluye un elemento de sellado intermedio 31, un elemento de sellado de la porción final 32 y un tubo de succión (medio de succión) 33. El elemento de sellado intermedio 31 sella un espacio entre las unidades de suministro de tinta adyacentes 4 en las posiciones operativas. Los elementos de sellado de la porción final 32 sellan espacios en los lados exteriores circunferenciales de las unidades de suministro de tinta 4 que se proporcionan en ambos lados finales circunferenciales y se sitúan en las posiciones operativas. El tubo de succión 33 aspira la bruma en un espacio interno sellado conectado con los respectivos elementos de sellado 31 y 32.

El elemento de sellado intermedio 31 está constituido por una plancha de cierre frontal 34, una plancha de cierre trasera 35, una plancha de cierre del lado radialmente exterior 36, y una plancha de cierre radialmente del lado radialmente interior 37. Por consiguiente, el elemento de sellado intermedio 31 tiene una forma abierta a ambos lados circunferenciales. Una abertura del elemento de sellado intermedio 31 se comunica con la abertura 11d de una de las unidades de suministro de tinta adyacentes 4 en las posiciones operativas. Además, la otra abertura del elemento de sellado intermedio 31 se comunica con la abertura 11d de la otra de las unidades de suministro de tinta adyacentes 4 en las posiciones operativas. Como resultado, el espacio entre las unidades de suministro de tinta adyacentes 4 en las posiciones operativas se sella.

- 5 El elemento de sellado de la porción final 32 tiene una configuración en la que una de las dos aberturas del elemento de sellado intermedio 31 está cerrada por una plancha de cierre exterior. Por consiguiente, el elemento de sellado de la porción final 32 tiene una forma abierta hacia un lado en la dirección circunferencial. La abertura del elemento de sellado de la porción final 32 se comunica con la abertura 11d de la unidad de suministro de tinta 4 que se encuentra en el lado circunferencialmente más externo en la posición operativa. Como resultado, el espacio en el lado circunferencialmente exterior de la unidad de suministro de tinta 4 que se sitúa en el lado circunferencialmente más externo en la posición operativa está sellado.
- 10 El colector de polvo 7 está fijado al bastidor de máquina 5. Los elementos de sellado intermedios 31 están proporcionados en la porción entre las unidades de suministro de tinta adyacentes 4 y los elementos de sellado de la porción final 32 están proporcionados en los lados exteriores circunferenciales de las unidades de suministro de tinta 4 que se proporcionan en ambos lados extremos circunferenciales. Por consiguiente, cuando las unidades de suministro de tinta respectivas 4 están ubicadas en las posiciones operativas, se forma un espacio sellado que tiene una forma de abanico, cuando se ve desde la parte frontal. Los tubos de succión 33 están dispuestos a intervalos predeterminados, con respecto al espacio sellado. Los respectivos tubos de succión 33 se someten a succión, utilizando bombas (no ilustradas). Por consiguiente, la bruma puede aspirarse en un estado donde la bruma generada en la impresión se sella en el espacio sellado. La bruma atraviesa el lado trasero del bastidor de máquina 5 y se descarga al exterior de una construcción. Como resultado, se puede evitar que la bruma se disperse.
- 15 De acuerdo con el aparato de impresión 1 descrito anteriormente, en un proceso de impresión, la impresión se realiza de tal manera que las unidades de suministro de tinta respectivas 4 están ubicadas en las posiciones operativas, y por lo tanto, la tinta se suministra a los cilindros portaplanchas 2. La cantidad de movimiento de las respectivas unidades de suministro de tinta 4 en la dirección radial se controla por separado mediante los dispositivos de alimentación de husillo de bolas 27 correspondientes a las mismas. Además, el ajuste fino de una fuerza de presión de los rodillos de aplicación de tinta 16 y 17, en relación con el cilindro portaplanchas 2, se puede realizar de tal manera que la cantidad de movimiento del cursor 23 por el dispositivo de alimentación de husillo de bolas 27 se ajuste.
- 20 En el aparato de impresión de la técnica relacionada, las unidades de suministro de tinta respectivas se fijan en las posiciones operativas y, por lo tanto, las unidades de suministro de tinta no pueden moverse. Sin embargo, en el caso del aparato de impresión 1 descrito anteriormente, cuando no se realiza la impresión, las unidades de suministro de tinta respectivas 4 se mueven a las posiciones en espera situadas más hacia el lado radialmente exterior del aparato de impresión 1 que las posiciones operativas. Por consiguiente, se pueden proporcionar espacios tanto en la periferia del cilindro portaplanchas 2 como en la porción entre las unidades de suministro de tinta adyacentes 4. El reemplazo o mantenimiento de la plancha del cilindro portaplanchas 2 o cada unidad de suministro de tinta 4 se puede realizar a través de los espacios. Además, se asegura un gran espacio en la periferia del cilindro portaplanchas y, por lo tanto, es fácil realizar el reemplazo de la plancha usando el robot 9.
- 25 Por consiguiente, cuando las unidades de suministro de tinta respectivas 4 están ubicadas en las posiciones operativas, no es necesario proporcionar espacios para realizar el reemplazo de la plancha o el mantenimiento del cilindro portaplanchas 2 o cada unidad de suministro de tinta 4. Por lo tanto, en este caso, se proporciona un espacio significativamente pequeño en la porción entre las unidades de suministro de tinta adyacentes 4. Como resultado, se puede disponer un mayor número tanto de cilindros portaplanchas 2 como de unidades de suministro de tinta 4.
- 30 En la descripción anterior, el cilindro portaplanchas 2 y los rodillos 13 y 15 de la unidad de suministro de tinta 4 se accionan por los motores 10 y 20 y, además, el cilindro portacaucho 3 también se acciona por un motor. Además, un codificador (medios para detectar la velocidad) (no ilustrado) para detectar la velocidad de rotación (la velocidad de alimentación) del dispositivo de alimentación de latas 8 se proporciona adicionalmente como un dispositivo de control del motor, y por lo tanto, los motores 10 y 20, incluido el motor para el cilindro portacaucho 3, se controlan de modo que coincidan con la velocidad de alimentación de latas del dispositivo de alimentación de latas 8.
- 35 Por consiguiente, cuando las unidades de suministro de tinta respectivas 4 están ubicadas en las posiciones operativas, no es necesario proporcionar espacios para realizar el reemplazo de la plancha o el mantenimiento del cilindro portaplanchas 2 o cada unidad de suministro de tinta 4. Por lo tanto, en este caso, se proporciona un espacio significativamente pequeño en la porción entre las unidades de suministro de tinta adyacentes 4. Como resultado, se puede disponer un mayor número tanto de cilindros portaplanchas 2 como de unidades de suministro de tinta 4.
- 40 En la descripción anterior, el cilindro portaplanchas 2 y los rodillos 13 y 15 de la unidad de suministro de tinta 4 se accionan por los motores 10 y 20 y, además, el cilindro portacaucho 3 también se acciona por un motor. Además, un codificador (medios para detectar la velocidad) (no ilustrado) para detectar la velocidad de rotación (la velocidad de alimentación) del dispositivo de alimentación de latas 8 se proporciona adicionalmente como un dispositivo de control del motor, y por lo tanto, los motores 10 y 20, incluido el motor para el cilindro portacaucho 3, se controlan de modo que coincidan con la velocidad de alimentación de latas del dispositivo de alimentación de latas 8.
- 45 Las configuraciones específicas de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 no se limitan a las ilustradas en los dibujos adjuntos. Las posiciones de disposición de los rodillos tomadores de tinta 12 pueden cambiarse de acuerdo con las posiciones de disposición de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 y las posiciones de disposición de los contenedores de tinta 18 de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 pueden cambiarse por separado.
- 50 Las configuraciones específicas de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 no se limitan a las ilustradas en los dibujos adjuntos. Las posiciones de disposición de los rodillos tomadores de tinta 12 pueden cambiarse de acuerdo con las posiciones de disposición de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 y las posiciones de disposición de los contenedores de tinta 18 de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 pueden cambiarse por separado.
- 55 Las configuraciones específicas de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 no se limitan a las ilustradas en los dibujos adjuntos. Las posiciones de disposición de los rodillos tomadores de tinta 12 pueden cambiarse de acuerdo con las posiciones de disposición de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 y las posiciones de disposición de los contenedores de tinta 18 de las unidades de suministro de tinta respectivas 4 pueden cambiarse por separado.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de impresión (1) que comprende:
 - 5 una pluralidad de cilindros portaplanchas (2) para imprimir diferentes colores; dispuestos en una dirección circunferencial a intervalos predeterminados en un estado en el que los centros de los cilindros portaplanchas (2) se sitúan en la circunferencia de un círculo cuyo centro está ubicado en el centro de un cilindro portacaucho (3),
 - 10 una pluralidad de unidades de suministro de tinta (4) que suministran respectivamente tinta a los cilindros portaplanchas (2);
 - un bastidor de máquina (5) que soporta la pluralidad de cilindros portaplanchas (2) y la pluralidad de unidades de suministro de tinta,
 - un dispositivo de movimiento de la unidad de suministro de tinta (6) que mueve la unidad de suministro de tinta (4) entre la posición operativa y la posición de espera, estando la unidad de suministro de tinta (4) en contacto con un cilindro portaplanchas respectivo (2) cuando está en la posición operativa, y estando la unidad de suministro de tinta fuera de contacto con el cilindro portaplanchas respectivo cuando está en la posición de espera, donde la unidad de suministro de tinta (4) es un elemento integrado que tiene una carcasa que aloja componentes en la misma,
 - 20 donde cada unidad de suministro de tinta (4) correspondiente al cilindro portaplanchas (2) se dispone en un lado radialmente exterior del cilindro portaplanchas (2), y
 - donde el dispositivo de movimiento de la unidad de suministro de tinta (6) mueve la carcasa de la unidad de suministro de tinta (4) para mover la unidad de suministro de tinta (4) entre la posición operativa en la que se puede suministrar tinta al cilindro portaplanchas (2) y la posición de espera ubicada más a un lado exterior en una dirección radial del cilindro portacaucho (3) que la posición operativa donde, cuando la unidad de suministro de tinta (4) está ubicada en la posición de espera, se proporciona un primer espacio entre la unidad de suministro de tinta (4) y el cilindro portaplanchas respectivo (2), y se proporciona un segundo espacio entre la unidad de suministro de tinta (4) y las unidades de suministro de tinta adyacentes de manera que se pueda realizar el mantenimiento en la unidad de suministro de tinta (4) o el respectivo cilindro portaplanchas (2), y donde, cuando la unidad de suministro de tinta (4) se encuentra en la posición operativa, se proporciona un espacio significativamente menor que el segundo espacio entre la unidad de suministro de tinta (4) y las unidades de suministro de tinta adyacentes.

2. El aparato de impresión (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:
 - 35 donde el dispositivo de movimiento de la unidad de suministro de tinta (6) incluye un par de carriles de deslizamiento (22) que se extienden en la dirección radial del cilindro portacaucho (3), un cursor (23) que se dispone en el par de carriles de deslizamiento (22) en un estado en el que el cursor (23) puede moverse en la dirección radial del cilindro portacaucho (3), y está montado en la carcasa de la unidad de suministro de tinta (4), y
 - un dispositivo de accionamiento (24) que está montado en el bastidor de máquina y mueve el cursor (23) en la dirección radial.

3. El aparato de impresión (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:
 - 40 un colector de polvo (7),
 - donde el colector de polvo (7) incluye una pluralidad de elementos de sellado intermedios (31), cada uno de los cuales sella un espacio entre las unidades de suministro de tinta adyacentes en las posiciones operativas,
 - 45 elementos de sellado de la porción final (32) que sellan espacios en los lados exteriores circunferenciales de las unidades de suministro de tinta en ambos extremos circunferenciales, y
 - medios de succión que están conectados al menos a una de la pluralidad de elementos de sellado intermedios (31) y los elementos de sellado de la porción final (32) y
 - 50 absorbe la bruma en un espacio interno.

4. El aparato de impresión (1) de acuerdo con la reivindicación 1,
 - donde los dispositivos de raspado de tinta (19) para la limpieza se proporcionan respectivamente en las unidades de suministro de tinta (4),
 - 55 donde una pluralidad de rodillos (16, 17) que constituyen la unidad de suministro de tinta están dispuestos simétricamente con respecto a una línea central que se extiende en la dirección radial del cilindro portacaucho (3), excepto por un rodillo tomador de tinta (12), y
 - donde los dispositivos de raspado de tinta (19) para la limpieza incluyen el dispositivo de raspado de tinta para la limpieza dispuesto en un lado en sentido horario de la unidad de suministro de tinta (4) y el dispositivo de raspado de tinta (19) para la limpieza dispuesto en un lado en el sentido antihorario de la unidad de suministro de tinta (4).
 - 60

5. El aparato de impresión (1) de acuerdo con la reivindicación 1,
 - donde el aparato de impresión (1) es un aparato de impresión para una lata que realiza la impresión en una lata suministrada por un dispositivo de alimentación de latas,
 - 65 donde el aparato de impresión (1) incluye

una pluralidad de motores (20) para accionar un cilindro portacaucho (3), el cilindro portaplanchas (2) y los rodillos (16, 17) de la unidad de suministro de tinta (4), y un dispositivo de control de motor, y

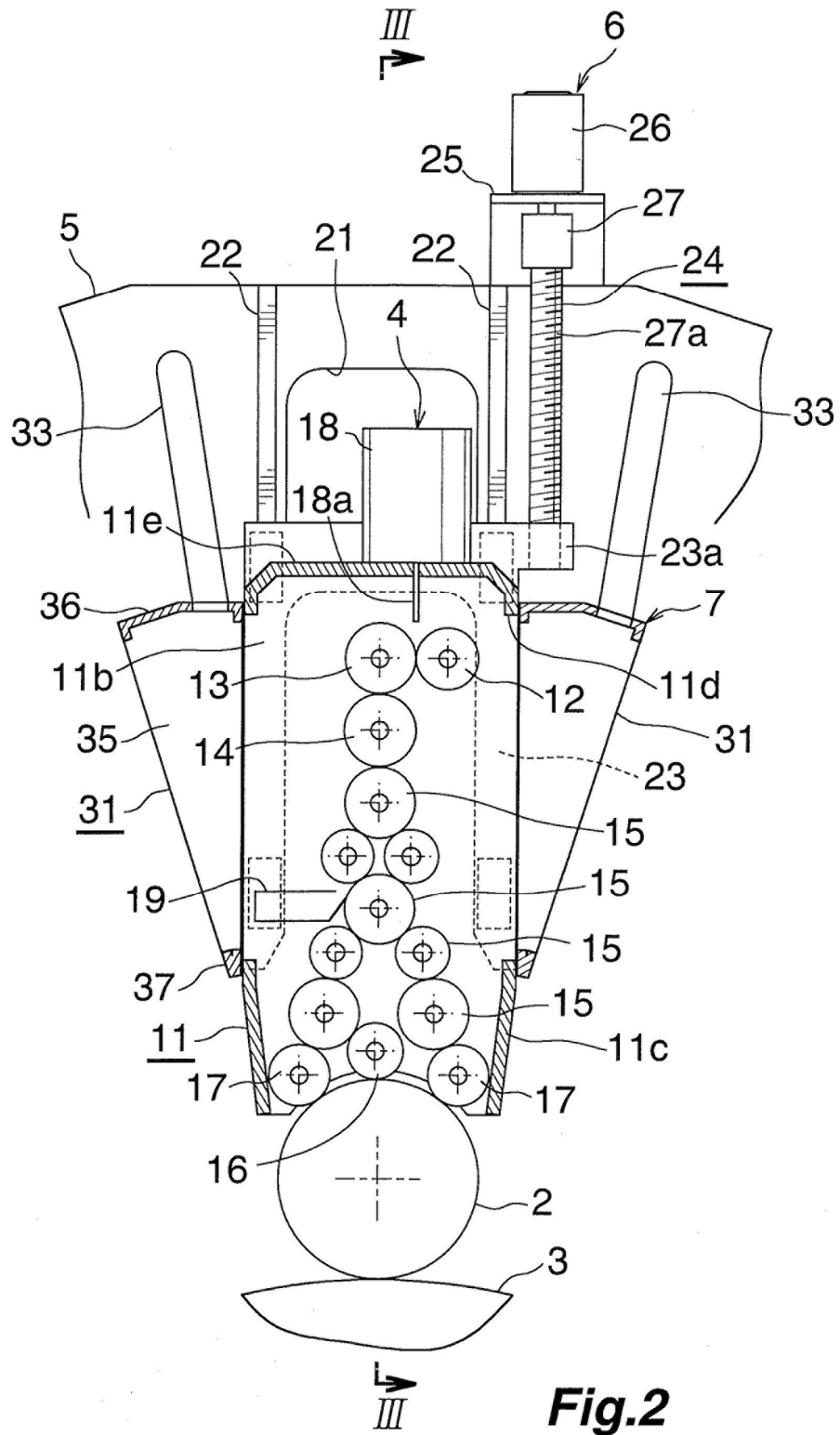
5 donde el dispositivo de control de motor tiene medios de detección de velocidad para detectar la velocidad de alimentación del dispositivo de alimentación de latas y controla los motores respectivos para que coincidan con la velocidad de alimentación de latas del dispositivo de alimentación de latas.

6. El aparato de impresión (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde la unidad de suministro de tinta (4) incluye, como componentes, un rodillo de alimentación de tinta (13) y un rodillo del tintero (14), una pluralidad de rodillos de distribución de tinta (15), uno o más rodillos de aplicación de tinta (16, 17), un contenedor de tinta (18) y un dispositivo de raspado de tinta (19) para la limpieza.

7. El aparato de impresión de acuerdo con la reivindicación 2, donde el dispositivo de accionamiento es un dispositivo de alimentación de husillo de bolas accionado por un motor,

15 donde se proporciona una porción saliente en la porción superior del cursor para sobresalir en la dirección circunferencial, y

20 donde un eje de husillo del dispositivo de alimentación de husillo de bola se atornilla en una rosca interna penetrante que se forma en la porción saliente y se extiende en la dirección radial.



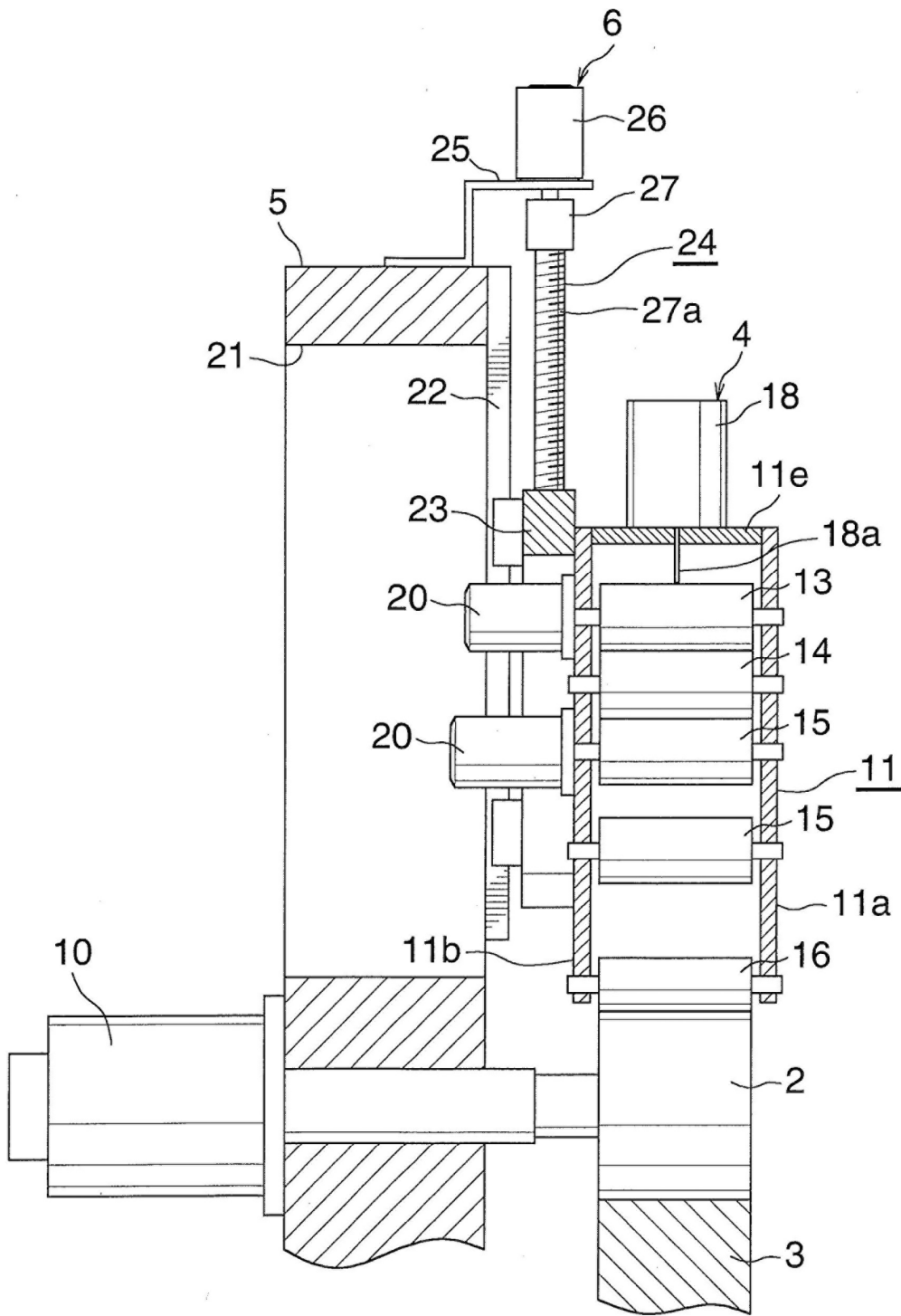


Fig.3

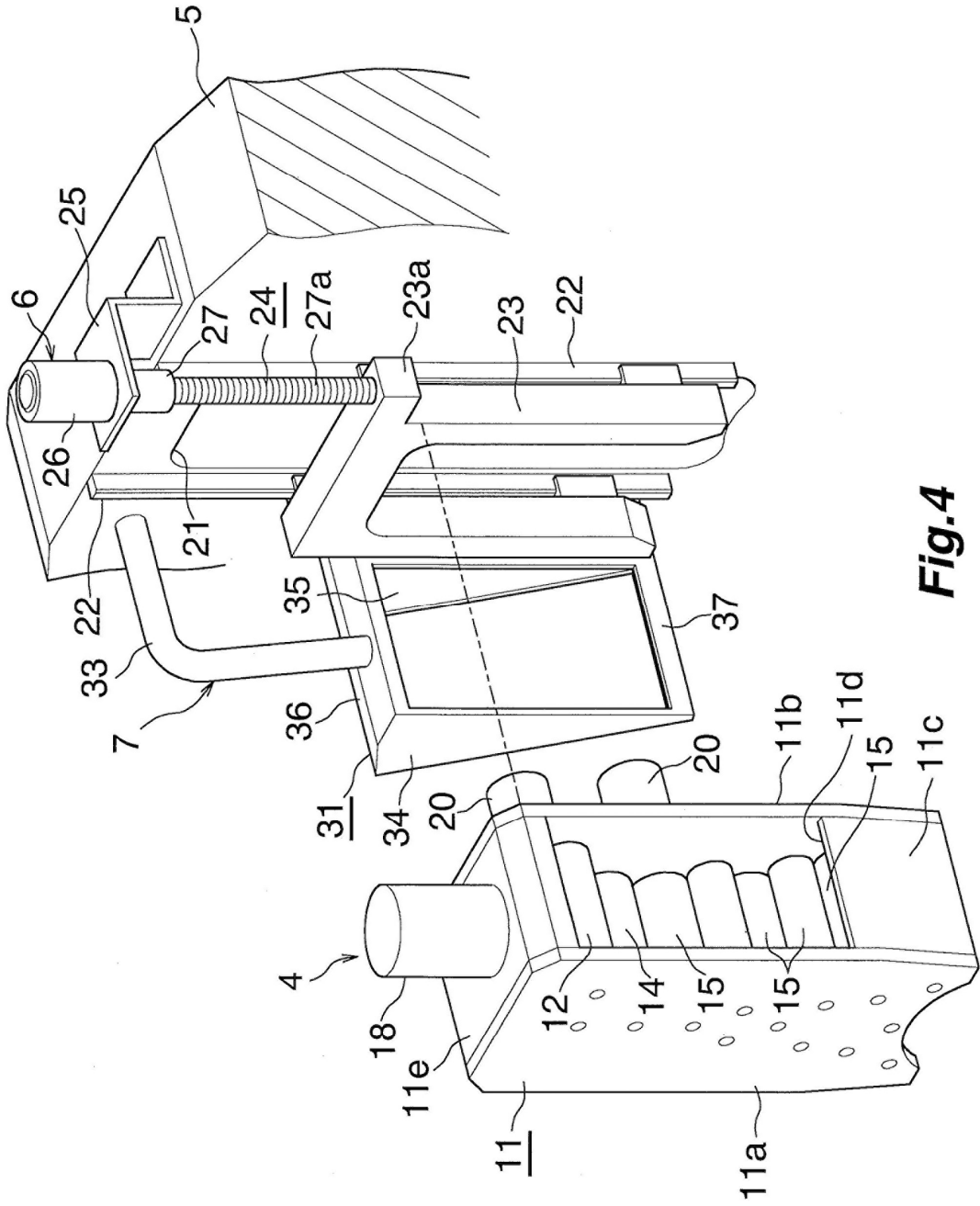


Fig.4