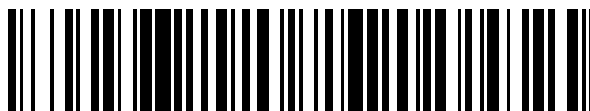


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 052**

51 Int. Cl.:

B65H 16/02 (2006.01)

B41J 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.05.2004** **E 04012068 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 1479526**

54 Título: **Soporte de papel enrollado y aparato de formación de imágenes que incorpora el mismo**

30 Prioridad:

21.05.2003 JP 2003143425

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

21.04.2014

73 Titular/es:

SEIKO EPSON CORPORATION (100.0%)
4-1, Nishishinjuku 2-chome, Shinjuku-ku
Tokyo 163-0811, JP

72 Inventor/es:

KOYABU, AKIRA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 456 052 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

Soporte de papel enrollado y aparato de formación de imágenes que incorpora el mismo

5 Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un soporte de papel enrollado y a una impresora que incorpora el mismo.

10 Se conoce una impresora para la formación de imágenes (incluyendo "la impresión de caracteres") en un medio de grabación tal como un papel (en lo sucesivo en el presente documento denominado como "papel de grabación"), usando papel enrollado como el papel de grabación. El papel enrollado es ventajoso porque permite un suministro continuo del papel de grabación durante un largo período de tiempo.

15 En la impresora de este tipo, hay un tipo de soporte de árbol y un tipo de engranaje en conexión con la estructura de una sección de alimentación de papel para soportar el papel de grabación enrollado. En comparación con el tipo de soporte de árbol, que emplea tal estructura que el árbol de soporte se inserta en el agujero central del papel enrollado, el tipo de engranaje es muy conveniente ya que el funcionamiento para ajustar el papel de grabación enrollado es simplemente poner el papel de grabación enrollado en un espacio de almacenamiento del papel.

20 A continuación, se describirá un primer ejemplo de una impresora 80 (impresora térmica de línea) del tipo de engranaje de la técnica relacionada con referencia a las figuras 9 a 13. Por cierto, no se muestra la estructura general (por ejemplo, un cuerpo de carcasa) de la impresora 80.

25 Como se muestra en la figura 9, la impresora 80 térmica comprende un soporte 71 de papel enrollado, un cabezal 20 de grabación térmica dispuesto en un lado (el lado delantero de la impresora) de un espacio 72 de almacenamiento del papel y un rodillo 30 cilíndrico.

30 El soporte 71 de papel enrollado incluye una cara 71f inferior curvada para soportar el papel 10 enrollado desde el lado inferior, y una cara 71d de guía derecha y una cara 71g de guía izquierda verticales a la cara 71f inferior. Se forma un rebaje 71k en una parte central de la cara 71f inferior, para soportar el papel 10 enrollado independientemente de la cantidad restante del mismo.

35 La cara 71d de guía derecha y la cara 71g de guía izquierda están configuradas para enfrentarse a una cara 10b de extremo derecho y a una cara 10c de extremo izquierdo del papel 10 enrollado, respectivamente. La distancia entre la cara 71d de guía derecha y la cara 71g de guía izquierda se determina para que sea ligeramente mayor que la anchura del papel 10 enrollado. Por lo tanto, el papel 11 retirado de la periferia más externa del papel 10 enrollado se guía hacia una sección de grabación que incluye el rodillo 30 cilíndrico y el cabezal 20 de grabación térmica mientras que se regula en una posición a ambos bordes del mismo mediante la cara 71d de guía derecha y la cara 71g de guía izquierda.

40 El rodillo 30 cilíndrico está dispuesto de manera giratoria en paralelo con el núcleo axial del papel 10 enrollado. El cabezal 20 de grabación térmica está dispuesto en paralelo a y opuesto al rodillo 30 cilíndrico. El cabezal 20 de grabación térmica está soportado de forma pivotable mediante los árboles 20a, 20b de sujeción proporcionados en paralelo con el núcleo axial del rodillo 30 cilíndrico. El cabezal 20 de grabación térmica se empuja mediante un elemento elástico no mostrado de manera que la cara de grabación del mismo se presiona contra el rodillo 30 cilíndrico en la dirección indicada por una flecha F1 en la figura 9.

45 La parte enrollada del papel 10 enrollado está soportada en el espacio 72 de almacenamiento del papel, y el papel 11 se retira de la periferia más externa del mismo que está sujeto entre el rodillo 30 cilíndrico y el cabezal 20 de grabación térmica. De esta manera, el papel 11 se transporta en una dirección predeterminada (la dirección indicada por una flecha Y) mediante la rotación del rodillo 30 cilíndrico cuando se activa una fuente de accionamiento no mostrada tal como un motor.

50 La impresora 80 puede proveerse con un detector 40 de extremo cercano para detectar que la cantidad restante del papel 10 enrollado está llegando a su fin.

55 El detector 40 de extremo cercano incluye un bastidor 44, un contacto 41, un resorte 43 y un interruptor 42. El contacto 41 está soportado de forma pivotable por un elemento 44a de sujeción del bastidor 44, y la extremidad 41a del contacto 41 se presiona mediante la elasticidad del resorte 43 con el fin de entrar en contacto con la cara 10c de extremo izquierdo del papel 10 enrollado.

60 El interruptor 42 se hace funcionar de acuerdo con la posición de pivote del contacto 41. El interruptor 42 está configurado para funcionar de una manera tal que la altura del centro del papel 10 enrollado se baja cuando se está consumiendo el papel 10 enrollado, y cuando la cantidad restante está por debajo de una cantidad predeterminada, la extremidad 41a del contacto entra en el agujero 10a del núcleo del papel enrollado por una fuerza del resorte 43 en la dirección indicada por una flecha G y una línea de trazos mostrados en la figura 10. Durante este

funcionamiento, el contacto 41 se hace pivotar y activa el interruptor 42. El estado del extremo cercano en el que la cantidad restante del papel enrollado está por debajo de la cantidad predeterminada se detecta mediante el interruptor 42.

- 5 En tal impresora 80, existen ligeras variaciones en el paralelismo entre la cara 71f inferior del soporte 71 de papel enrollado y el rodillo 30 cilíndrico, y las variaciones se producen en el diámetro exterior del rodillo 30 cilíndrico. Cuando se retira el papel 11 del papel 10 enrollado, la cantidad de alimentación de papel de la izquierda y la derecha en la dirección a lo ancho del papel 11 difiere de unos a otros debido a tales variaciones. Como resultado, se genera una componente de fuerza en la dirección de la anchura del papel, de manera que el papel 11 cambia en la dirección de la anchura en la parte de la periferia más externa del papel 10 enrollado como se muestra en la figura 11.

En este caso, el papel 11 se desplaza en un estado donde la cara 10c de extremo izquierda del papel 10 enrollado está en contacto con la cara 71g de guía izquierda. Por lo tanto, la cara 10b de extremo derecha del papel 10 enrollado se pone en contacto con la cara 71d de guía derecha en el otro lado por la fuerza de reacción. Además, cuando el papel 10 enrollado se consume y el peso se reduce, la influencia de la fuerza de fricción debido al contacto entre la cara 10b de extremo derecha del papel 10 enrollado y la cara 71d de guía derecha aumenta. Además, cuando se genera la fuerza de fricción en la sección A sombreada mostrada en la figura 12, todo el papel 10 enrollado se eleva por la fuerza B de retirada del papel 11.

Específicamente, un momento funciona como una fuerza de rotación para elevar el papel 10 enrollado en la dirección indicada por una flecha C sobre la posición de la zona A sombreada como un centro de rotación (aquí, el radio de rotación se representa por L5). Por consiguiente, el papel 10 enrollado se eleva de la cara 71f inferior, de manera que el estado de soporte del papel 10 enrollado se vuelve inestable. Además, los bordes del papel 11 se ponen fuertemente en contacto con las caras 71d, 71g de guía laterales del soporte 71 de papel enrollado. Como resultado, el papel 11 no puede alimentarse con precisión (se produce un desplazamiento sesgado), y los bordes del papel 11 se doblan. Además, podría producirse la detección errónea del detector 40 de extremo cercano y se generaría ruido cuando el papel 10 enrollado elevado vuelve a la posición original del mismo y choca con la cara 71f inferior.

Como se ha indicado, una fuerza de presión del resorte 43 actúa siempre en el contacto 41. Por lo tanto, la cara 10b de extremo derecho del papel 10 enrollado se pone fuertemente en contacto con la cara 71d de guía derecha en comparación con el caso en el que no se proporciona el detector 40 de extremo cercano. En otras palabras, la fuerza de fricción generada en la zona A sombreada aumenta, aumentando de este modo la posibilidad del fenómeno de elevación anterior.

Un problema surge en que, mientras se requiere al menos un cierto nivel de carga de resorte para el resorte 43 con el fin de asegurar la exactitud del detector 40 de extremo cercano, una carga de resorte más pequeña es ventajosa para prevenir el fenómeno de elevación del papel 10 enrollado, y que es muy difícil lograr un entorno que satisfaga ambas condiciones.

Como se muestra en la figura 13, hay un caso en el que la extremidad 41a de un contacto 41 entra en el espacio entre el papel 10 enrollado y la cara 71f inferior cuando se eleva el papel 10 enrollado.

- 45 En tal situación, el detector 40 de extremo cercano se activa antes de que el papel alcance la cantidad restante predeterminada. Además, puede provocar un desplazamiento sesgado del papel 11 debido a que el papel 10 enrollado se soporta de forma oblicua en el espacio 72 de almacenamiento del papel. En consecuencia, pueden producirse problemas tales como la falta de alineación de la posición de impresión y la flexión del borde del papel.

- 50 La anchura del papel 10 enrollado varía de uno a otro debido a un error de fabricación o similares. Por lo tanto, la anchura del espacio 72 de almacenamiento del papel entre las caras 71d, 71g de guía derecha e izquierda se configura para acomodar la mayor anchura posible del papel 10 enrollado. Por ejemplo, cuando la menor anchura posible del papel 10 enrollado se acomoda en el espacio 72 de almacenamiento del papel, el papel 10 enrollado se mueve en la dirección de la anchura del mismo debido a los huecos formados entre las caras 10b, 10c de extremo lateral y las caras 71d, 71g de guía. Como resultado, el control posicional del papel 11 no puede estabilizarse, de manera que se generan desviaciones de la posición de impresión en la dirección a lo ancho del papel 11.

Con el fin de resolver este problema, hay una impresora en la que una de las caras de guía lateral del soporte 71 de papel enrollado se fija como un lado de referencia, mientras que el otro está provisto de un elemento de guía desplazable en la dirección de la anchura del papel 10 enrollado. Sin embargo, el elemento de guía desplazable tiene que ponerse siempre en contacto con la cara de extremo lateral del papel 10 enrollado mediante la fuerza elástica de un elemento de resorte o similar con el fin de presionarlo contra la cara de guía lateral fija del soporte 71 de papel enrollado. Para conseguir un contacto estable entre el papel 10 enrollado y la cara de extremo lateral fija, la fuerza elástica tiene que ser más fuerte que un cierto nivel. Como resultado, se incrementa la posibilidad de los problemas tales como el fenómeno de elevación descrito anteriormente.

Un segundo ejemplo de una impresora 90 de la técnica relacionada se describirá con referencia a las figuras 14 a 16. Los elementos similares a los de la primera impresora 80 de la técnica relacionada serán designados por los mismos números de referencia y se omitirá la explicación repetitiva de los mismos.

5 La impresora 90 es diferente de la impresora 80 en la estructura de un soporte de papel enrollado. Específicamente, como se muestra en la figura 14, se configura un soporte 91 de papel enrollado con la distancia L1 entre las partes 91d, 91g de extremo delantero de una cara de guía derecha y una cara de guía izquierda adaptadas para tener la misma dimensión que corresponde al papel 10 enrollado, básicamente de la misma manera que en la primera impresora 80 de la técnica relacionada. Sin embargo, la distancia L2 entre las partes 91e, 91h de extremo posterior
10 de la cara de guía derecha y la cara de guía izquierda se adapta para ser relativamente grande con respecto al papel 10 enrollado. En otras palabras, la distancia entre las caras de guía izquierda y derecha del soporte 91 de papel enrollado aumenta de forma gradual desde el lado delantero al lado posterior de la impresora 90 (desde el lado derecho al lado izquierdo de la figura 14).

15 Por otro lado, como se muestra en la figura 15, la distancia L4 entre las partes de extremos superiores de las caras de guía del soporte 91 de papel enrollado es mayor que la distancia L3 entre las partes de extremos inferiores de las caras de guía.

Con esta disposición, solo las partes de las caras de guía que están más cerca del extremo delantero y una cara 91f inferior del soporte 91 de papel enrollado (es decir, la parte Z sombreada en la figura 16) se ponen en contacto con las caras 10b, 10c de extremo laterales del papel 10 enrollado. Por lo tanto, la parte en la que se generan las fuerzas de fricción entre las caras de guía del soporte 91 de papel enrollado y las caras laterales del papel 10 enrollado se opone a la parte inferior del papel 10 enrollado, suprimiendo de este modo la aparición del fenómeno de elevación. Sin embargo, la estabilidad del soporte con respecto al papel 10 enrollado se baja en las partes de extremo posterior
20 y las partes de extremo superior de las caras de guía del soporte 91 de guía enrollado (es decir, las partes en las que se amplían las distancias entre las mismas). Específicamente, hay un problema de que la cantidad de inclinación del papel 10 enrollado en la dirección a lo ancho del mismo aumenta cuando el papel 10 enrollado tiene un diámetro exterior (espesor) relativamente más grande que la anchura usada inicialmente del mismo. Por lo tanto, el papel de grabación enrollado no puede soportarse de forma estable.

Es preferible que la posición de instalación de una sola impresora no se limite a la cara horizontal, pero puede seleccionarse de una pluralidad de opciones, tales como la cara de pendiente o de la cara de la pared vertical, con el fin de aumentar la flexibilidad de las condiciones de instalación (el lugar de la instalación).

35 El papel 10 enrollado puede soportarse de forma estable cuando la impresora 90 está instalada en la cara horizontal, porque las distancias entre las partes de extremo delantero y las partes de extremo posterior de las caras de guía del soporte 91 de papel enrollado son básicamente coincidentes con el ancho del papel 10 enrollado. Sin embargo, si la impresora 90 se instala en una posición tal que el papel 10 enrollado se coloca en la parte trasera del soporte 91 de papel enrollado, no puede conseguirse una sujeción estable.

40 Estructuras similares a las impresoras de la técnica relacionada se divulgan, por ejemplo, en la publicación de patente japonesa número 2000-44099A.

El documento EP-A-1 093 928 divulga un soporte para soportar un medio de grabación enrollado, comprendiendo el soporte: un par de elementos de pared lateral, cada uno de los cuales se opone a una cara de extremo lateral de un medio de grabación enrollado para regular una posición del medio de grabación enrollado en una dirección a lo ancho del mismo, incluyendo al menos uno de los elementos de pared lateral una primera sección (parte inferior de la pared lateral) para ponerse en contacto con la cara de extremo lateral, y una segunda sección adaptada para evitar el contacto con la cara de extremo lateral, donde se determina una posición de la segunda sección de tal manera que una parte superior de la cara de extremo lateral está libre de contacto con al menos uno de los elementos de pared lateral, y donde se determina una posición de la primera sección de tal manera que una parte inferior de la cara de extremo lateral se pone en contacto con la primera sección.

En este contexto, también deberían mencionarse los documentos JP 2000 044099 A y US-A-6118 469.

55 Sumario de la invención

Por lo tanto, es un objeto de la invención proporcionar un soporte de papel enrollado del tipo de engranaje que sea capaz de prevenir la elevación del papel enrollado, capaz de soportar el papel enrollado de forma estable para de
60 ese modo evitar que se generen ruidos, capaz de prevenir que se produzca el mal funcionamiento del detector de extremo cercano, y capaz de evitar que el papel continuo se sesgue y se incline.

También es un objeto de la invención proporcionar un soporte de papel enrollado del tipo de engranaje capaz de soportar de manera estable el papel enrollado independientemente de la actitud de instalación de una impresora.

65 También es un objeto de la invención proporcionar una impresora que incorpore un soporte de papel enrollado.

Con el fin de conseguir los objetos anteriores, de acuerdo con la invención, se proporciona un soporte de medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 1, un aparato de formación de imágenes de acuerdo con la reivindicación 8 y una impresora de acuerdo con la reivindicación 9.

Con las configuraciones anteriores, el medio de grabación de enrollado se soporta en el soporte que puede girarse con menos fuerza, de manera que el medio de grabación sometido al funcionamiento de formación de imágenes puede retirarse del medio de grabación enrollado sin problemas y de forma estable. Además, puesto que la distancia entre los elementos de pared lateral se determinan adecuadamente en relación con la anchura del elemento de impresión enrollado, la carga del soporte de grabación enrollado es fácil, y los ruidos debidos al juego del soporte de grabación de enrollado pueden prevenirse mediante huecos entre el medio de grabación enrollado y los elementos de pared lateral. Además, puede evitarse el desplazamiento segado y el borde doblado del medio de grabación.

Además, puesto que se permite que se aumente la carga de contacto del elemento de contacto del detector, puede aumentarse la flexibilidad de diseño del detector y la estabilidad de soporte con respecto al medio de grabación enrollado.

Además, las ventajas anteriores pueden obtenerse con independencia de la actitud de instalación del soporte. Puede proporcionarse un aparato de formación de imágenes adaptado para diversos requisitos de instalación.

Breve descripción de los dibujos

Los objetos y ventajas anteriores de la presente invención serán más evidentes por la descripción detallada de las realizaciones ejemplares preferidas de la misma con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

La figura 1 es una vista en perspectiva de una parte de una impresora de acuerdo con una primera realización de la invención;
 La figura 2 es una vista en perspectiva de un soporte de papel enrollado en la impresora de la figura 1;
 La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 1, que muestra un estado en que la cantidad restante de papel enrollado es grande;
 La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III en la figura 1, que muestra un estado en que la cantidad restante de papel enrollado es pequeña;
 La figura 5 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea V-V en la figura 1;
 La figura 6 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea III-III en la figura 1, que muestra un estado en que la impresora está instalada verticalmente;
 La figura 7 es una vista en sección de una parte de una impresora de acuerdo con una segunda realización de la invención;
 La figura 8 es una vista en perspectiva de un soporte de papel enrollado en la impresora de la figura 7;
 La figura 9 es una vista en perspectiva de una parte de una primera impresora de la técnica relacionada;
 La figura 10 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea X-X en la figura 9;
 La figura 11 es una vista en planta para explicar una condición problemática producida en la impresora de la figura 8;
 La figura 12 es una vista en sección para explicar una condición problemática producida en la impresora de la figura 8;
 La figura 13 es una vista en sección para explicar una condición problemática producida en la impresora de la figura 8;
 La figura 14 es una vista en perspectiva de una parte de una segunda impresora de la técnica relacionada;
 La figura 15 es una vista en sección tomada a lo largo de una línea XV-XV de la figura 14; y
 La figura 16 es una vista en sección para explicar una condición problemática producida en la impresora de la figura 14.

Descripción detallada de la invención

Las realizaciones preferidas de la invención se describirán a continuación en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

Una impresora 70 térmica de líneas (en lo sucesivo en el presente documento, denominada simplemente como "impresora") que es una primera realización de la invención se describirá con referencia a las figuras 1 a 6.

La figura 1 a la figura 6 son dibujos que muestran una primera realización de la presente invención. Los elementos similares a los de la primera impresora 80 de la técnica relacionada serán designados por los mismos números de referencia, y se omitirá la explicación repetitiva de los mismos.

Como se muestra en la figura 1, la impresora 70 comprende un soporte 1 de papel enrollado, un cabezal 20 de grabación térmica dispuesto en un lado (el lado delantero de la impresora) de un espacio 2 de almacenamiento del papel del soporte 1 de papel enrollado, un rodillo 30 cilíndrico, y un detector 40 de extremo cercano para detectar

que la cantidad restante del papel 10 enrollado está llegando a su fin.

El soporte 1 de papel enrollado incluye una cara 1f inferior curvada para soportar el papel 10 enrollado desde el lado inferior, y una cara 1d de guía derecha y una cara 1g de guía izquierda verticales a la cara 1f inferior. Se forma un rebaje 1k en una parte central de la cara 1f inferior para soportar el papel 10 enrollado, independientemente de la cantidad restante del mismo (véase las figuras 3 y 4).

La cara 1d de guía derecha y la cara 1g de guía izquierda están configuradas para enfrentarse a una cara 10b de extremo derecho y a una cara 10c de extremo izquierdo del papel 10 enrollado, respectivamente. La distancia entre la cara 1d de guía derecha y la cara 1g de guía izquierda se determina para que sea ligeramente mayor que la anchura del papel 10 enrollado. Por lo tanto, el papel 11 retirado de la periferia más externa del papel 10 enrollado se guía hacia una sección de grabación que incluye el rodillo 30 cilíndrico y el cabezal 20 de grabación térmica mientras que se regula en una posición a ambos bordes del mismo mediante la cara 1d de guía derecha y la cara 1g de guía izquierda.

En esta realización, como se muestra en la figura 2, la cara 1d de guía derecha se forma con un rebaje 1c en una parte básicamente central de la misma. El rebaje 1c tiene una forma de pirámide triangular truncada en la que una parte 1m inferior central se continúa desde la cara 1d de guía derecha a través de unas pendientes 1s suaves. Debido a la existencia del rebaje 1c, al menos una parte de la parte superior del papel 10 enrollado (es decir, la parte por encima del agujero 10a del núcleo) siempre está libre de contacto con la cara 1d de guía derecha. Por otro lado, la parte inferior (es decir, la parte por debajo del agujero 10a del núcleo) está siempre puesta en contacto con una parte 1p de guía de la cara 1d de guía derecha independientemente del diámetro del papel 10 enrollado (véanse las figuras 3 y 4).

Más específicamente, cuando el diámetro del papel 10 enrollado es relativamente grande, como se muestra en las figuras 1 y 3, la cara 10b de extremo derecho del papel 10 enrollado se soporta por una parte 1t de guía y la parte 1p de guía. Por otro lado, cuando el diámetro del papel 10 enrollado es relativamente pequeño, como se muestra en las figuras 4 y 5, la cara 10b de extremo derecho se soporta por solo la parte 1p de guía. Es decir, la parte 1p de guía siempre se opone a una parte del papel 10 enrollado en el que el papel 11 se retira con el papel enrollado soportado por los bordes 12 del rebaje 1k como se muestra en las figuras 3 y 4. Para establecer esta relación de posición, el rebaje 1c se sitúa más cerca del extremo posterior del soporte 1 de papel enrollado en relación con el rebaje 1k, como se muestra en la figura 2.

Por lo tanto, cuando el diámetro del papel 10 enrollado se hace pequeño, la parte superior del papel 10 enrollado (la sección A sombreada en la figura 12) está completamente libre de contacto con la cara 1d de guía derecha. El contacto entre el papel 10 enrollado y la cara de guía derecha se establece más bien solo en la sección D sombreada en la figura 4. Como resultado, una distancia L6 entre una parte que puede ser un centro de rotación no deseado del papel 10 enrollado (la parte básicamente central de la sección D sombreada) y la parte de retirada del papel 11 es suficientemente menor que la distancia L5 mostrada en la figura 12. En comparación con las impresoras de la técnica relacionada, un momento de elevación del papel 10 enrollado se convierte en considerablemente pequeño con respecto al peso del papel 10 enrollado. Por consiguiente, el fenómeno de elevación puede evitarse incluso si el diámetro (el peso) del papel 10 enrollado se hace pequeño.

En un caso en el que la impresora 70 se instala de manera que se sitúe a lo largo de una cara 100 de pared vertical como se muestra en la figura 6, el papel 10 enrollado se soporta por los bordes 13 de sujeción de las proyecciones 1a, 1b de sujeción proporcionadas en el lado posterior del soporte 1 de papel enrollado y la parte curvada de la cara 1f inferior. En otras palabras, en el estado de la impresora instalada como se muestra en la figura 6, se forma un rebaje 2k entre los bordes 13 de sujeción.

También es necesario disponer del detector 40 de extremo cercano (mostrado por una línea de trazos en la figura 6) correspondiente al rebaje 2k. Por lo tanto, el ángulo de montaje es de aproximadamente 90 grados diferente del caso mostrado en la figura 4, y la dirección y la posición de montaje se determinan correspondientes al nivel del agujero 10a del núcleo cuando el papel 10 enrollado se consume en una cantidad predeterminada.

En este caso, cuando el diámetro del papel 10 enrollado es relativamente grande, la cara 10b de extremo lateral del papel 10 enrollado se soporta mediante una parte 1t de guía y una parte 1q de guía. Por otro lado, cuando el diámetro del papel 10 enrollado es relativamente pequeño, como se muestra en la figura 6, la cara 10b de extremo lateral se soporta mediante solo la parte 1q de guía. Es decir, la parte 1q de guía se opone siempre a una parte del papel 10 enrollado en la que el papel 11 se retira en un estado en que el papel enrollado se soporta mediante los bordes 13 del rebaje 2k.

Como en el caso en el que la impresora 70 se instala horizontalmente como se muestra en la figura 4, el momento de elevación del papel 10 enrollado se suprime, de manera que el papel 11 puede alimentarse sin problemas.

En esta realización, la posición del rebaje 1c es tan determinado que un extremo superior de la cara 10b de extremo lateral del papel 10 enrollado se opone a un extremo superior del rebaje 1c cuando el diámetro del papel 10

enrollado llega a ser dos tercios del diámetro inicial del mismo cuando la impresora 70 se coloca en posición horizontal como se muestra en la figura 4. Cabe señalar que el papel 10 enrollado que es relativamente pequeño en anchura es más ligero que el papel 10 enrollado que tiene la anchura más grande incluso cuando el diámetro exterior es el mismo. Además, la anchura soportada por la cara 1f inferior es relativamente más pequeña que el diámetro exterior del papel 10 enrollado. En tal caso, todo el papel 10 enrollado tiende a inclinarse en la dirección a lo ancho del mismo, de manera que el fenómeno de elevación debido a la generación del momento tiende a producirse. En vista de lo anterior, es preferible determinar la posición y la forma del rebaje 1c teniendo debidamente en cuenta la anchura y el peso del papel 10 enrollado en relación con el diámetro exterior del mismo, la fuerza de presión del contacto 41 del detector 40 de extremo cercano y el coeficiente de fricción de la parte que entra en contacto con la cara 10b de extremo del papel 10 enrollado, que se determinan mediante el material del soporte 1 de papel enrollado.

En general, con el fin de estabilizar el movimiento del contacto 41 cuando se hace la detección mediante el detector 40 de extremo cercano, es necesario permitir que el contacto 41 entre en contacto con la cara 10c de extremo del papel 10 enrollado por al menos, una cierta fuerza de presión. En esta realización, puesto que el papel 10 enrollado puede soportarse de una manera estable incluso cuando se ejerce una fuerza desde la cara 10c de extremo, puede aumentarse la carga del resorte del detector 40 de extremo cercano, y por lo tanto, se mejora ventajosamente la flexibilidad de diseño del detector 40 de extremo cercano.

A continuación, se describirá una impresora 170 de acuerdo con una segunda realización de la invención con referencia a las figuras 7 y 8. En estas figuras, se omiten el cabezal 20 de grabación térmica y el rodillo 30 cilíndrico. Los elementos similares a los de la primera realización se designan con los mismos números de referencia, y se omitirá la explicación repetitiva de los mismos.

En esta realización, un soporte 91 de papel enrollado incluye una cara 91d de guía derecha fijada con respecto a la cara 1f inferior para guiar la cara 10b de extremo del papel 10 enrollado, y una cara 50a de sujeción que es una cara de guía móvil para presionar el papel 10 enrollado hacia la cara 91d de guía derecha con las fuerzas elásticas generadas por los resortes 51.

Como se muestra en la figura 7, una placa 50 de sujeción que tiene la cara 50a de sujeción está soportada por una pluralidad de árboles 50c de guía que penetran en una pared 60 izquierda de manera que sea capaz de deslizarse en la dirección a lo ancho del papel 10 enrollado (la dirección lateral en esta figura). Se proporcionan los resortes 51 entre la placa 50 de sujeción y la pared 60 lateral izquierda mientras se enrollan alrededor de los árboles 50c de guía. Por lo tanto, el papel 10 enrollado siempre se mantiene estable en la posición de referencia en la que el papel enrollado se pone en contacto de presión con la cara 91d de guía derecha.

En esta realización, las partes 1p, 1q, 1t de guía anteriormente descritas se definen mediante un rebaje 50b formado en la placa 50 de sujeción y el rebaje 1c formado en la cara 91d de guía derecha. El rebaje 50b se proporciona con el fin de oponerse al rebaje 1c.

Cuando la impresora 170 se instala horizontalmente como se muestra en la figura 7, cuando el diámetro del papel 10 enrollado es relativamente grande, la cara 10b de extremo derecho del papel 10 enrollado se soporta mediante las partes 1q, 1t de guía de la cara 91d de guía derecha, mientras que la cara 10c de extremo izquierdo del papel 10 enrollado se soporta mediante las partes 1q, 1t de guía de la cara 50a de sujeción. Por otro lado, cuando el diámetro del papel 10 enrollado es relativamente pequeño, la cara 10b de extremo lateral se soporta mediante solo la parte 1q de guía de la cara 91d de guía derecha, mientras que la cara 10c de extremo izquierdo 10c del papel 10 enrollado se soporta mediante solo la parte 1q de guía de la cara 50a de sujeción. Es decir, las partes 1q de guía siempre se oponen a una parte del papel 10 enrollado en la que se retira el papel 11. En consecuencia, también en esta realización, se reduce el momento de elevación del papel 10 enrollado, de manera que el papel 11 puede alimentarse sin problemas.

En la primera realización, aunque el rebaje 1c que define las partes 1p, 1q, 1t de guiado se forma solo en la cara 1d de guía lateral del soporte 1 de papel enrollado, el rebaje 1c puede formarse en la otra cara 1g de guía lateral como en la segunda realización.

En las realizaciones anteriores, aunque la impresora está provista de un detector 40 de extremo cercano de tipo mecánico que tiene el contacto 41 que debe introducirse en el agujero 10a del núcleo del rollo de papel 10, el contacto 41 puede configurarse de tal manera que el contacto 41 que impulsa a la cara 10b de extremo lateral del papel 10 enrollado procede de manera que se desliza en la periferia exterior del papel 10 enrollado cuando el tamaño del papel 10 enrollado es inferior a un diámetro predeterminado. Como alternativa, puede reemplazarse con un detector de extremo cercano de tipo óptico o puede omitirse.

La forma del rebaje 1c no se limita a la configurada en las realizaciones anteriores. El contorno del rebaje 1c puede determinarse arbitrariamente (por ejemplo, poligonal, circular, ovalado). Los bordes que conectan los picos respectivos del contorno del rebaje 1c pueden ser curvos. Las nervaduras para soportar las caras de extremo lateral del papel 10 enrollado pueden sobresalir de las caras de guía laterales del soporte de papel enrollado con el fin de

definir una parte sin contacto correspondiente a los rebajes anteriores. El rebaje 1c puede ser un agujero pasante.

En las realizaciones anteriores, aunque se formen dos rebajes 1k, 2k para soportar el papel 10 enrollado en la cara 1f inferior, pueden incluirse rebajes adicionales.

5 En las realizaciones anteriores, la invención se aplica a una impresora que emplea un cabezal de grabación térmica de línea. La invención puede, como alternativa, aplicarse a un aparato que emplea un cabezal de grabación del tipo de impacto de puntos o un cabezal de grabación de chorro de tinta, en el que el medio de grabación de enrollado se carga mediante el sistema de engranaje.

10 Aunque el objetivo de la invención se ha descrito en conexión con lo que actualmente se considera que son las realizaciones más prácticas y preferidas, ha de entenderse que la invención no está limitada a las realizaciones divulgadas, sino que, por el contrario, se pretenden cubrir diversas modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

1. Un soporte (1) de medio de grabación para soportar un medio (10) de grabación enrollado, comprendiendo el soporte de medio de grabación un par de paredes (1d, 1g) laterales suficientemente espaciadas para recibir el medio (10) de grabación enrollado, incluyendo al menos una de las paredes laterales una parte (1c) rebajada en su interior que define un zona de no contacto, donde al menos una pared (1d, 1g) lateral está estructurada de tal manera que cuando un tamaño del medio (10) de grabación enrollado está por debajo de un diámetro predeterminado, una parte del medio (10) de grabación enrollado se dispone adyacente a la zona de no contacto rebajada.
2. El soporte (1) de medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un elemento (1f) de pared inferior que conecta los elementos (1d, 1g) de pared lateral y formado con al menos un rebaje (1k, 2k) para soportar el medio (10) de grabación enrollado en una posición predeterminada.
3. El soporte (1) de medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 2, donde el al menos un rebaje (1k, 2k) incluye un primer rebaje (1k) para soportar el medio (10) de grabación enrollado en una primera posición predeterminada cuando el soporte (1) está instalado horizontalmente, y un segundo rebaje (2k) para soportar el medio (10) de grabación en una segunda posición predeterminada cuando el soporte (1) está instalado verticalmente.
4. Un soporte (1) de medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un detector (40) proporcionado en uno de los elementos (1d, 1g) de pared lateral, comprendiendo el detector un elemento (41) de contacto apoyado contra una cara lateral del medio (10) de grabación enrollado, donde se cambia una condición de contacto cuando el tamaño del medio (10) de grabación enrollado es el diámetro predeterminado.
5. El soporte (1) de medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 1, donde uno de los elementos (1d, 1g) de pared lateral es móvil en la dirección a lo ancho del medio (10) de grabación enrollado con el fin de presionar elásticamente el medio (10) de grabación enrollado contra el otro de los elementos (1d, 1g) de pared lateral.
6. El soporte (1) de medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 1, donde cada uno del par de elementos (1d, 1g) de pared lateral se opone a una cara de extremo lateral del medio (10) de grabación enrollado para regular una posición del medio (10) de grabación enrollado en una dirección a lo ancho del mismo, incluyendo al menos uno de los elementos de pared lateral una primera sección adaptada para ponerse en contacto con la cara de extremo lateral, y una segunda sección que es la parte (1c) rebajada y que está adaptada para evitar el contacto con la cara de extremo lateral, donde se determina una posición de la segunda sección de tal manera que una parte superior de la cara de extremo lateral está libre de contacto con el al menos uno de los elementos (1d, 1g) de pared lateral, y donde se determina una posición de la primera sección de tal manera que una parte inferior de la cara de extremo lateral se pone en contacto con la primera sección.
7. El soporte de medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además un detector (40) proporcionado en uno de los elementos (1d, 1g) de pared lateral, comprendiendo el detector un elemento (41) de contacto apoyado contra una de las caras de extremo lateral del medio (10) de grabación enrollado de tal manera que se cambia una condición de contacto cuando un diámetro del medio (10) de grabación enrollado se convierte en un valor predeterminado o menor, donde la primera sección y la segunda sección se proporcionan en el otro de los elementos de pared lateral.
8. Un aparato de formación de imágenes, que comprende una sección de formación de imágenes, que realiza una operación de formación de imágenes con respecto a un medio (10) de grabación retirado del elemento de grabación enrollado soportado en el soporte (1) de medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 1.
9. Una impresora (70) que comprende:
 - un cabezal (20) de impresión;
 - un rodillo (30) cilíndrico proporcionado adyacente al cabezal de impresión; y
 - un soporte (1) de papel de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7donde el papel se suministra al cabezal (20) de impresión y al rodillo (30) cilíndrico desde el soporte de papel.

FIG. 1

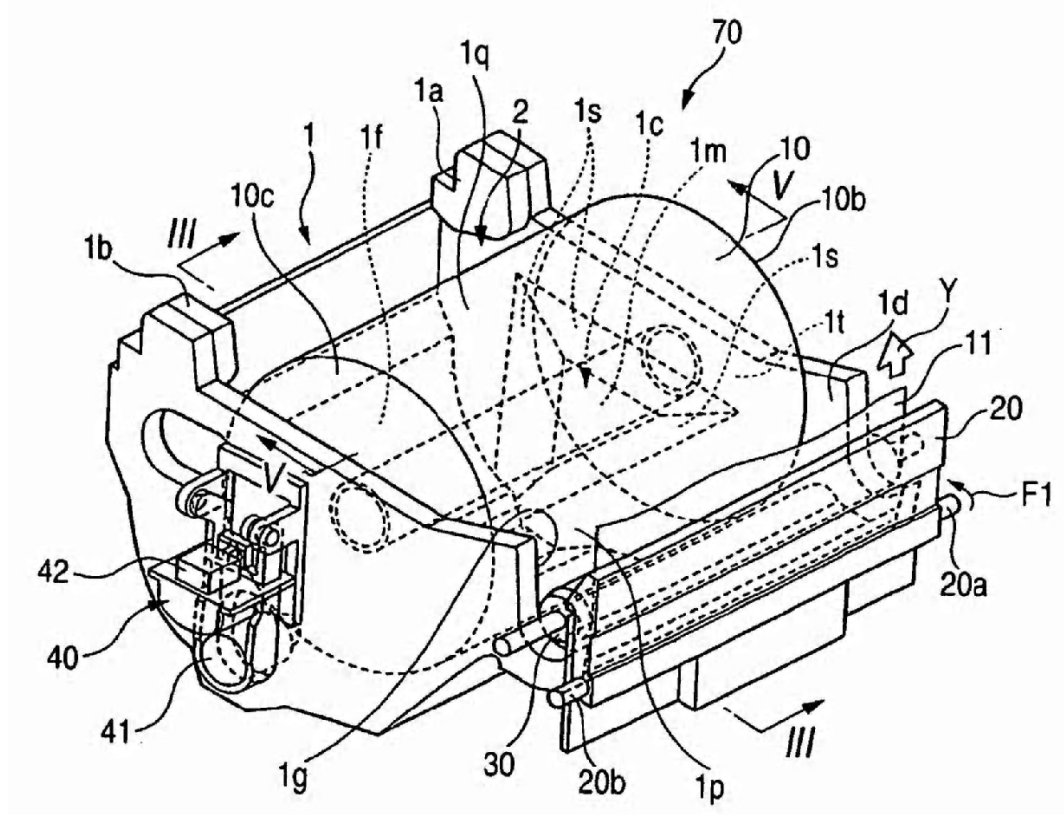


FIG. 2

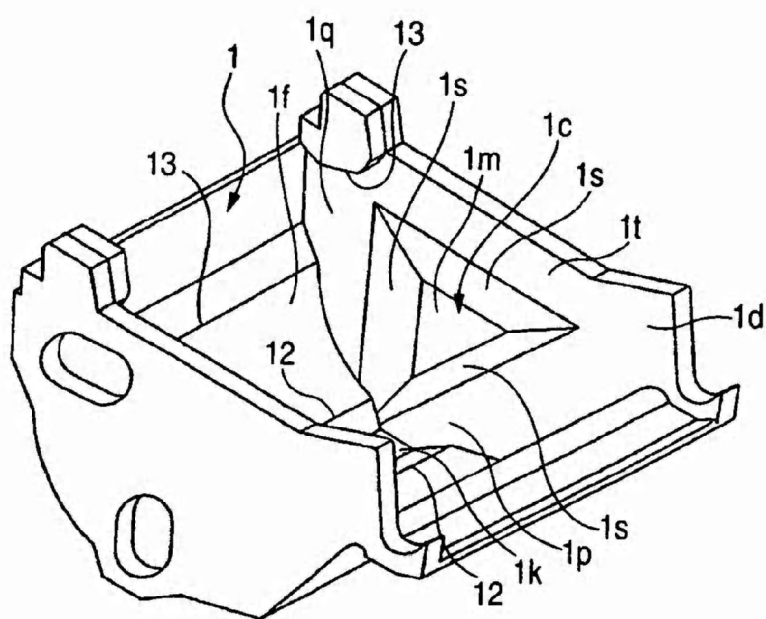


FIG. 3

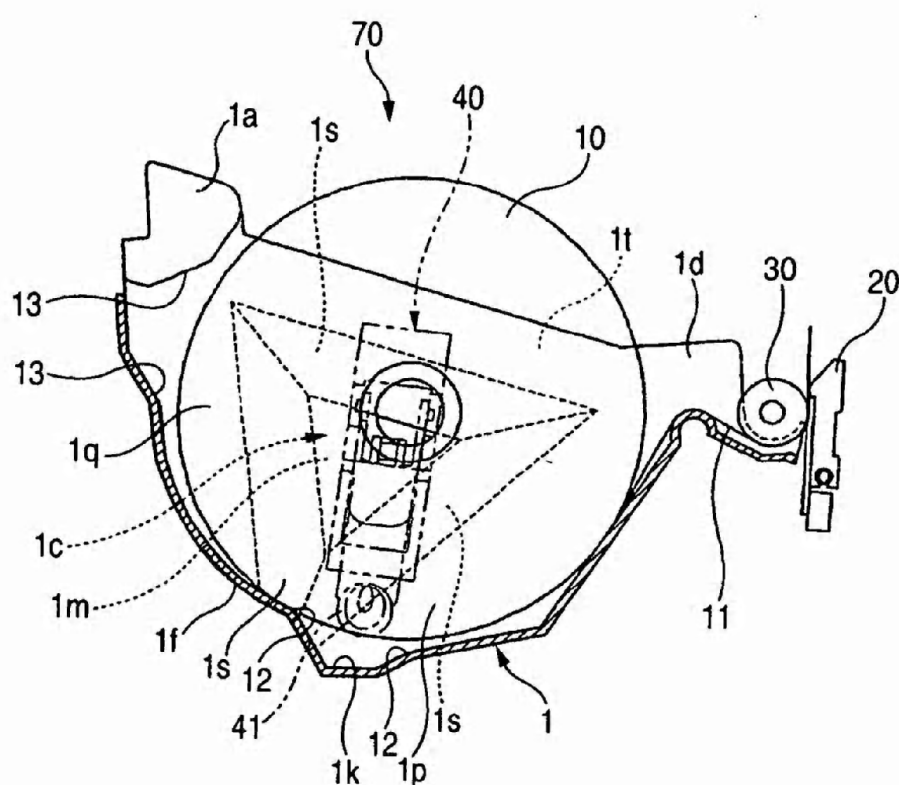


FIG. 4

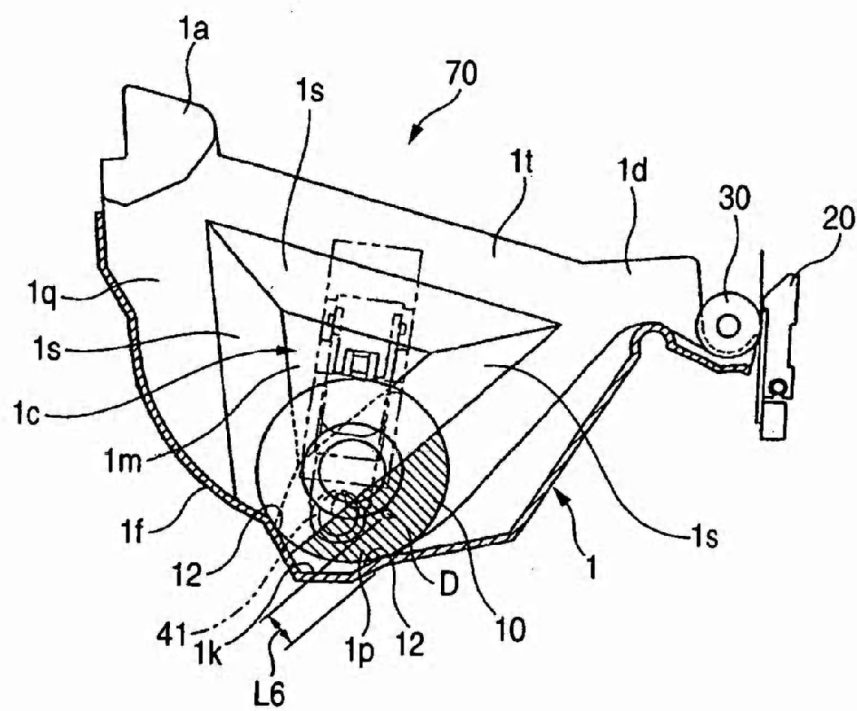


FIG. 5

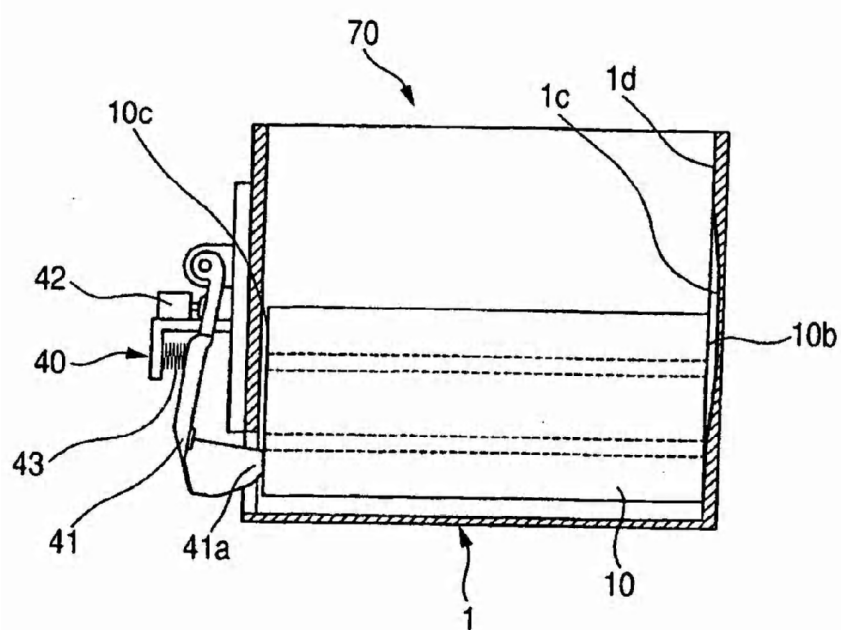


FIG. 6

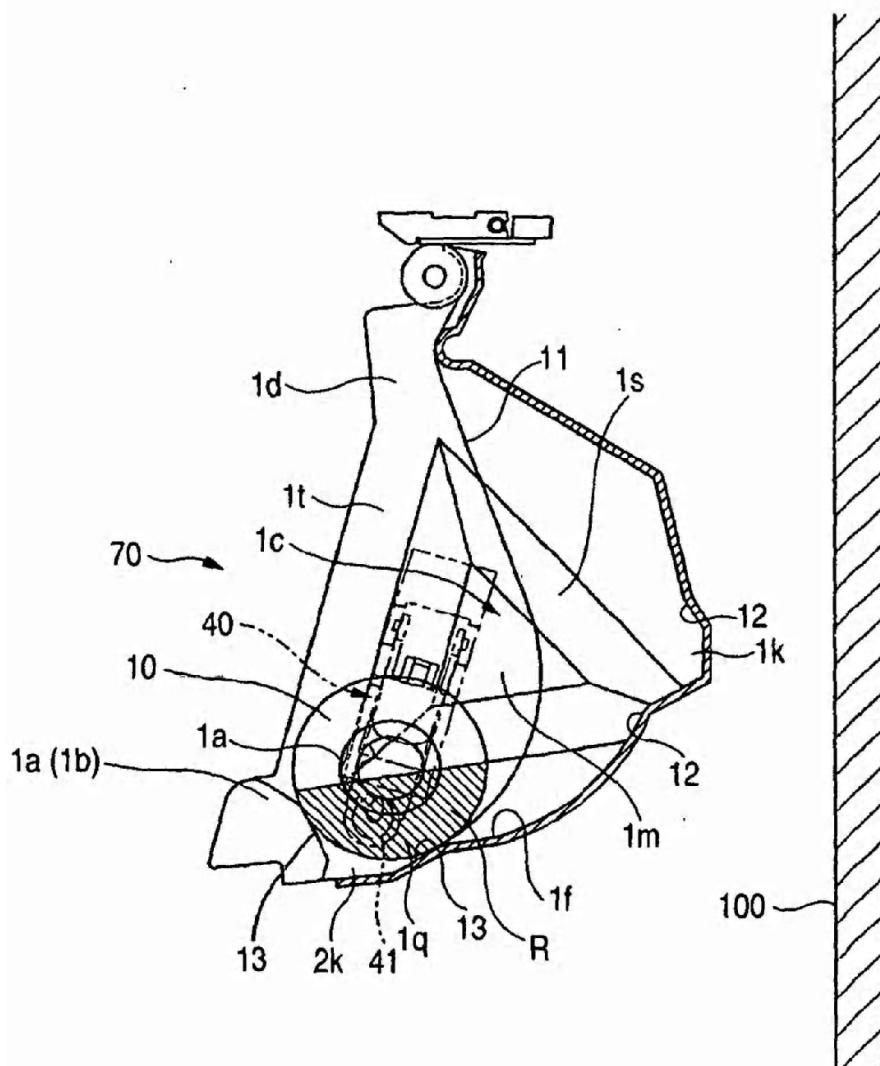


FIG. 7

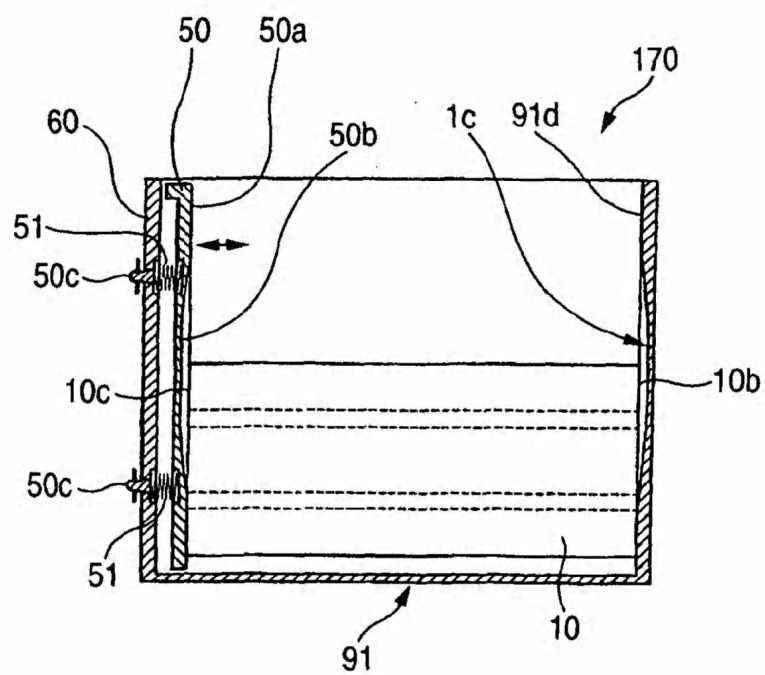


FIG. 8

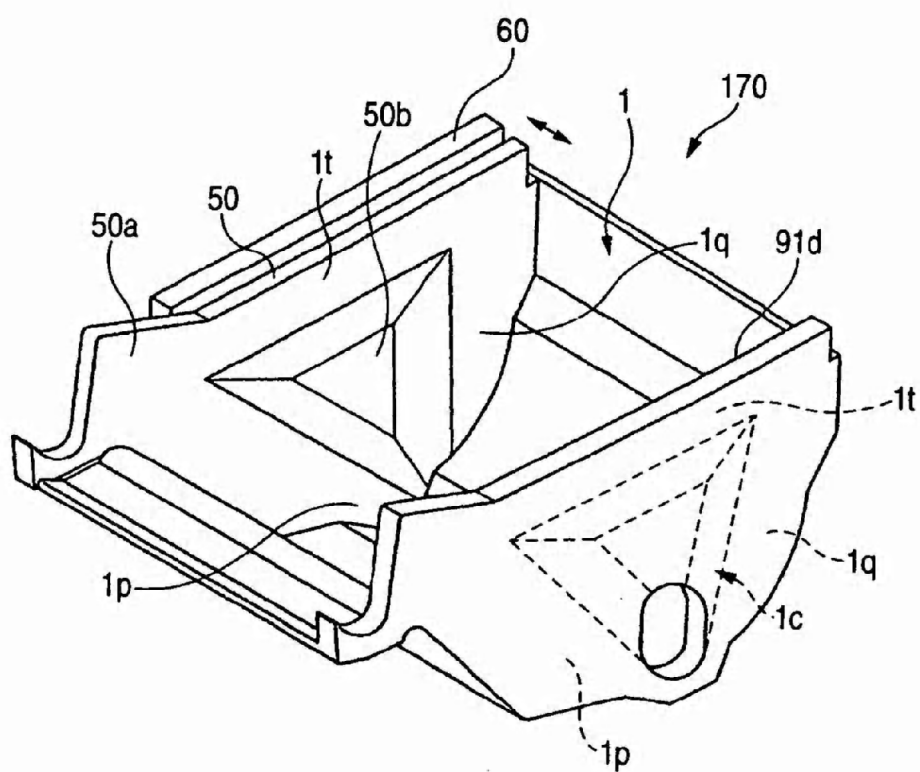


FIG. 9

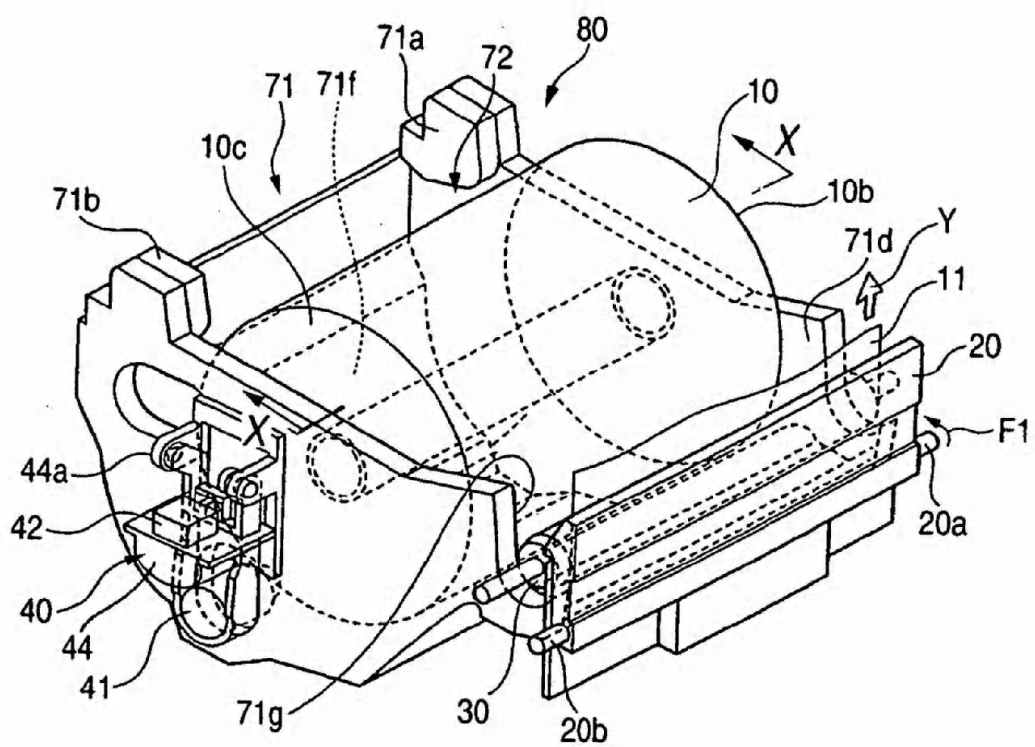


FIG. 10

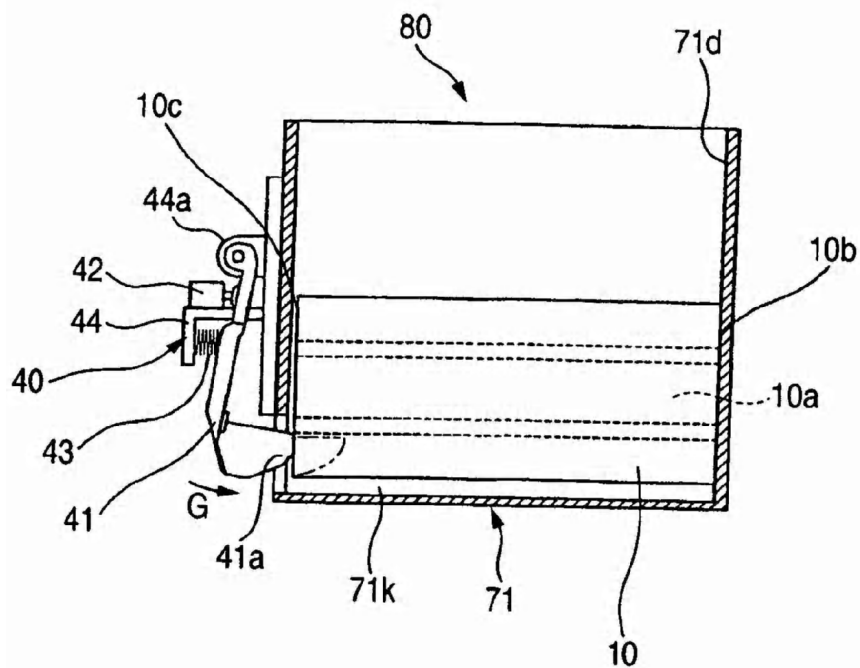


FIG. 11

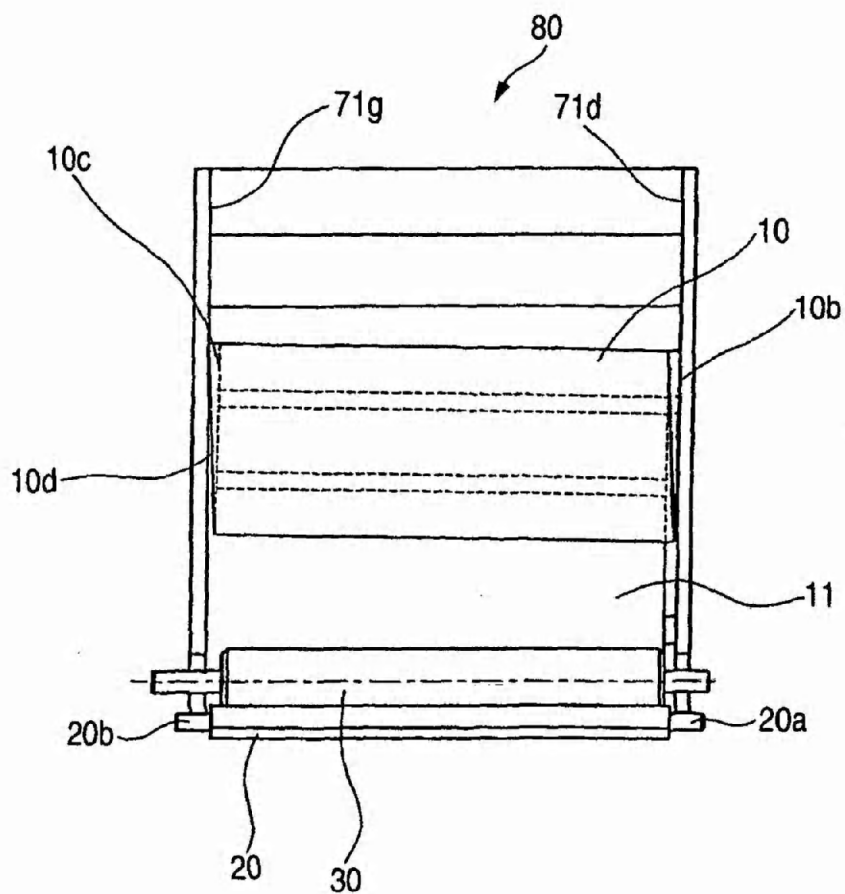


FIG. 12

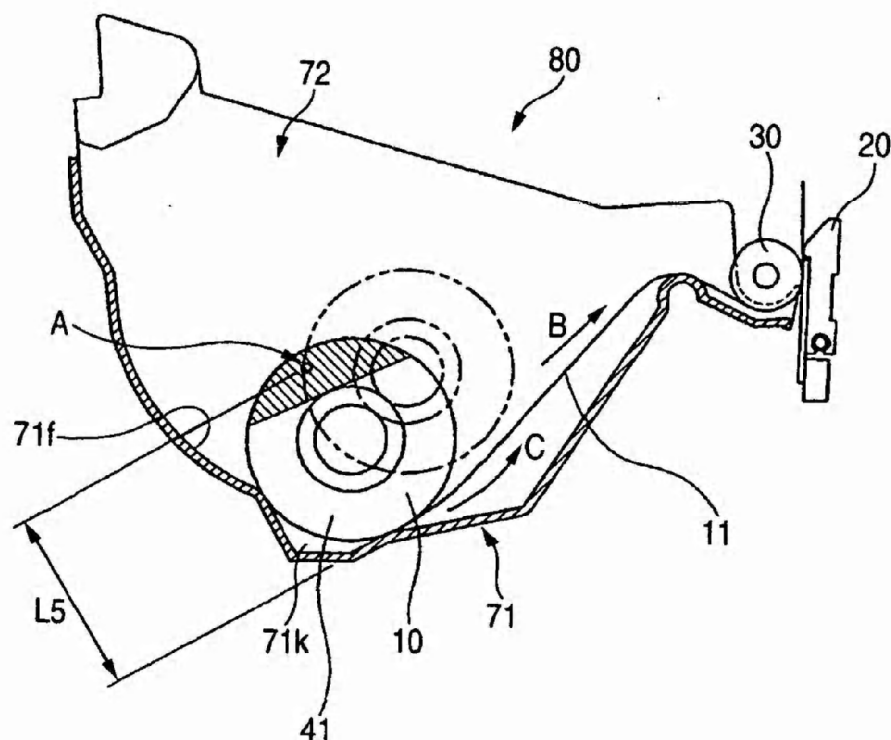


FIG. 13

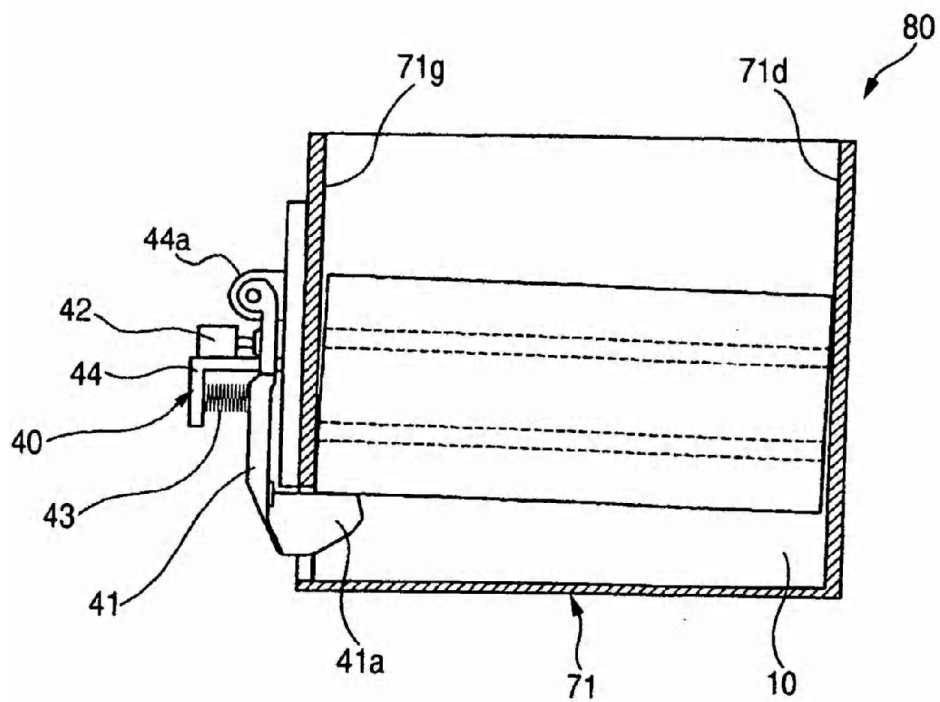


FIG. 14

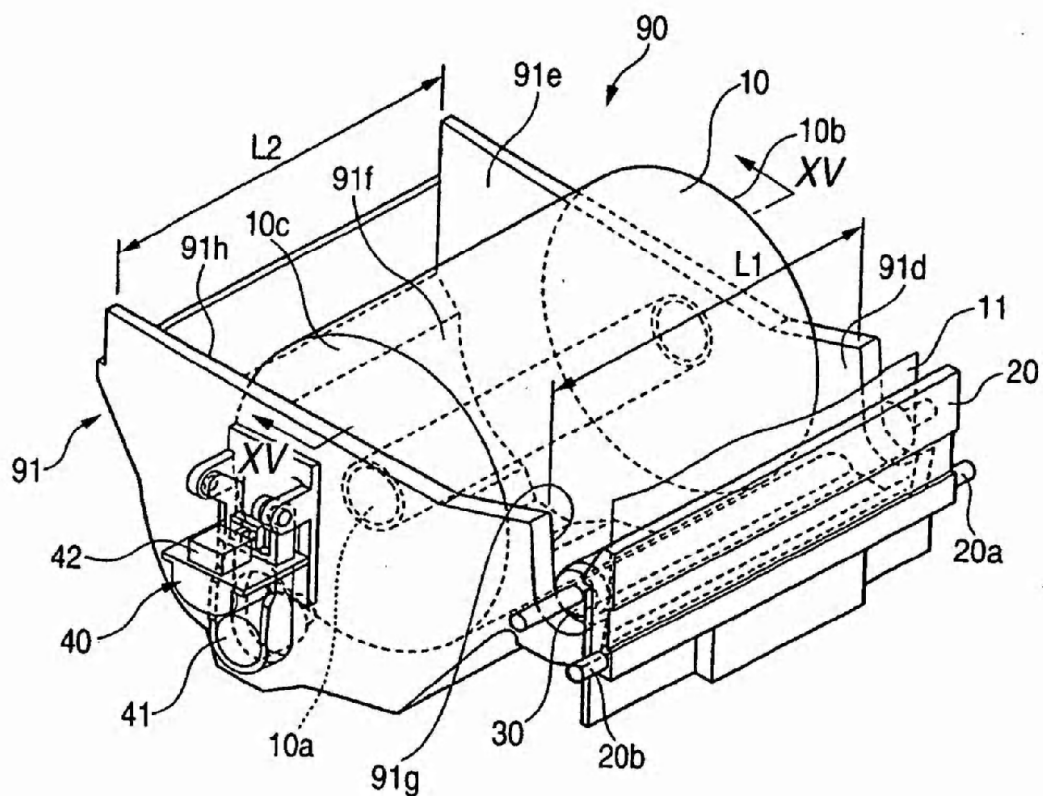


FIG. 15

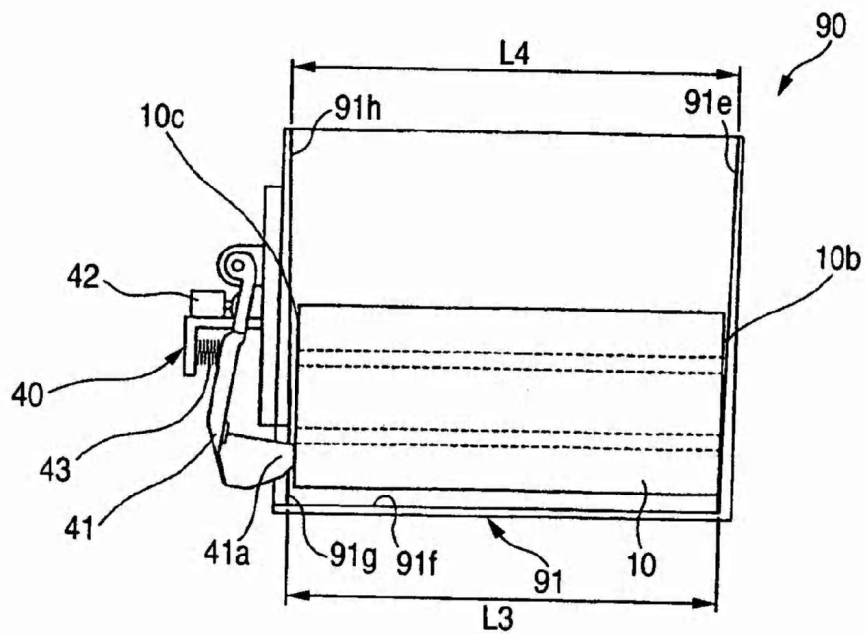


FIG. 16

