



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 293 712**

⑤1 Int. Cl.:
B41F 31/04 (2006.01)
B41F 9/10 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **99307437 .6**
⑧6 Fecha de presentación : **21.09.1999**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1057629**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **06.12.2000**

⑤4 Título: **Aparato de suministro de tinta y tecla de tinta del mismo.**

③0 Prioridad: **03.06.1999 JP 11-156530**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

⑦3 Titular/es: **mitsubishi heavy industries, Ltd.**
5-1, Marunouchi 2-chome
Chiyoda-ku, Tokyo, JP

⑦2 Inventor/es: **Kihara, Teruaki y**
Fujimoto, Shinichi

⑦4 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

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 suministro de tinta y tecla de tinta del mismo.

5 La presente invención se refiere a un aparato para el suministro de tinta para una impresora rotativa o una impresora de alimentación por hojas, en concreto a un aparato para el suministro de tinta equipado con una bandeja de tinta que se puede acoplar/desacoplar respecto a un depósito de tinta.

10 Tal y como se muestra en las figuras 8 y 9, una impresora del tipo de alimentación por hojas o una impresora rotativa está dotada de un aparato para el suministro de tinta (60) con un depósito de tinta (fuente de tinta) (62) delante de un rodillo entintador primario (rodillo del depósito de tinta) (61). El depósito de tinta (62) está constituido por la superficie periférica del rodillo entintador primario (61), diversas teclas para tinta (cuchillas) (63) que forman la parte inferior del depósito de tinta (62), y dos placas laterales (64) (en la figura 8 sólo se muestra la placa lateral inferior) que están montadas en ambos lados exteriores de las teclas para tinta extremas de diversas teclas para tinta (63) y cuyos
15 bordes frontales están en contacto deslizante con la superficie periférica del rodillo primario de tinta (61). La tinta en el depósito de tinta (62) se suministra al rodillo entintador primario (61) desde un intersticio entre el rodillo entintador primario (61) y las puntas de las teclas para tinta (63) y se transfiere a un grupo de rodillos de tinta dispuestos en sentido descendente a través de un rodillo de dibujo no mostrado.

20 Como se muestra en la figura 9, las diversas teclas para tinta (63) están colocadas en paralelo en la dirección del ancho del dispositivo y las teclas para tinta contiguas (63) (63) están en un contacto deslizante unas con otras y las teclas para tinta del lado extremo (63) a ambos lados extremos y las placas laterales (64) están también en contacto deslizante unas con otras. Además, cada tecla para tinta (63) se puede balancear individualmente alrededor de un punto de soporte (65) y un controlador de cantidad de tinta (66) está situado debajo de cada una de las teclas para tinta (63).

25 El dispositivo de control de la cantidad de tinta (66) está dotado de un dispositivo de elevación (66b) que establece contacto con la superficie inferior de la punta de cada tecla para tinta (63) y de un impulsor (66a) en contacto con el dispositivo de elevación (66b) y que se extiende o contrae para hacer oscilar el dispositivo de elevación (66b). El dispositivo de elevación (66b) se oscila mediante la extensión o contracción del impulsor (66a) para mover arriba y
30 abajo la parte que establece contacto con la tecla para tinta (63), por lo cual el extremo de la tecla para tinta (63) se hace oscilar. El intersticio entre la tecla para tinta (63) y el rodillo entintador primario (61) se controla mediante la oscilación para controlar el espesor de la película de tinta suministrada al rodillo entintador primario (61).

35 Las figuras 10 a la 13 muestran esquemáticamente la estructura de un dispositivo de almacenamiento convencional de tinta de una impresora montada en una impresora de alimentación por hojas. La figura 10 muestra un estado de funcionamiento, la figura 11 muestra un estado de limpieza, la figura 12 es una vista parcial en perspectiva y la figura 13 una vista lateral de las teclas para tinta cuando están siendo limpiadas.

40 En cada dibujo descrito arriba, el número de referencia (101) designa una tecla para tinta que controla la cantidad de tinta suministrada y las diversas teclas para tinta se colocan en la dirección del eje del rodillo entintador primario (102), siendo determinado el número de teclas para tinta por la necesidad de controlar la cantidad de tinta en la dirección del ancho de un impreso. El número de referencia (109) designa un eje de giro soporte de la tecla para tinta (101) cuando dicha tecla para tinta (101) es controlada. El número de referencia (102) designa el rodillo entintador primario que recibe la cantidad controlada de tinta y que transfiere la tinta al siguiente rodillo. El número de referencia
45 (124) designa un intersticio formado entre la tecla para tinta (101) y el rodillo entintador primario (102) para controlar la cantidad de tinta que se suministrará. El número de referencia (111) designa las placas laterales de la caja de la tinta, dispuestas en los extremos opuestos del rodillo entintador primario (102). Cada placa lateral (111) del depósito de tinta entra en contacto con la superficie de cada extremo del rodillo entintador primario (102) en el extremo del mismo y la superficie lateral de la tecla para tinta (101) dispuesta en los extremos izquierdo y derecho de la superficie lateral del mismo para prevenir la fuga de tinta de dichas partes en contacto. De esta manera, las teclas para tinta (101),
50 el rodillo entintador primario (102) y las placas laterales (111) del depósito de tinta constituyen un depósito de tinta (100) que almacena la tinta.

55 Una base de recepción de la tecla para tinta (108) da soporte a la tecla para tinta (101) y la placa lateral del depósito de tinta (111) está soportada por un eje central de giro (110) montado en una estructura mecánica y descrito más abajo. El número de referencia (107) designa un tornillo de montaje dispuesto en una ranura (108a) hecha en la base de recepción (108) de la tecla para tinta y atornillada en la superficie inferior de la tecla para tinta (101). El número de referencia (106) designa un resorte de compresión dispuesto en la ranura (108a) hecha en la base de recepción de la tecla para tinta (108) y entre la base de recepción de la tecla para tinta (108) y el tornillo de montaje (107). El resorte
60 de compresión (106) ejerce con el tornillo de montaje (107) una fuerza de presión que presiona la tecla (101) hacia la base de recepción de la tecla para tinta (108). El número de referencia (103) designa un controlador de la cantidad de tinta montado en cada tecla para tinta (101). Cuando la cantidad de tinta suministrada al rodillo entintador primario (102) se reduce (se reduce el intersticio), el empujador elevador (104) se eleva para empujar hacia arriba la tecla para tinta (101) contra la fuerza del resorte de compresión (106). Cuando aumenta la cantidad de tinta suministrada al rodillo entintador primario (102) (es decir, el intersticio (124) es más grande), el empujador elevador (104) se mueve
65 hacia abajo para empujar hacia abajo la tecla para tinta (101) mediante la fuerza del resorte de compresión (106).

El eje central de giro (110) soporta los extremos derecho e izquierdo de la base receptora de la tecla para tinta (108) y actúa como centro de giro para separar las teclas para tinta (101) y la placa lateral (111) de la caja de tinta hacia atrás desde el rodillo entintador primario (102), como se muestra en la figura 11, cuando se elimina la tinta en el depósito de tinta (100) y se limpian las teclas para tinta (101) y similares. Las diversas llaves de tinta (101) se colocan en la dirección del eje del rodillo entintador primario (102), como se muestra en la figura 12, y está dotado de un pequeño intersticio entre las teclas para tinta (101) que permite deslizar individualmente a las teclas para tinta (101).

El aparato para el suministro de tinta convencional (60) mostrado en la figura 8 y la figura 9 tiene un intersticio pequeño entre las teclas para tinta contiguas (63), (63) y un intersticio pequeño entre la tecla para tinta (63) del extremo lateral y la placa lateral (64), a través del cual pueden deslizar las teclas para tinta (63). Por tanto, existe la posibilidad de que la tinta pueda meterse en el pequeño intersticio entre las teclas para tinta (63), (63) debido al fenómeno de capilaridad o un hecho similar. El aparato para el suministro de tinta convencional (60) tiene el problema de que si se solidifica la tinta que ha entrado dentro del intersticio entre las teclas para tinta (63), (63), la tinta hace inestable el funcionamiento de las teclas para tinta (63) o en el peor de los casos fija las teclas para tinta (63) haciendo imposible el control con alta precisión del espesor de la capa de tinta.

Además, es necesario limpiar la tinta que permanece en el depósito de tinta (62) con un trapo o lavarla con líquido limpiador, pero es difícil eliminar la tinta porque tiene una elevada viscosidad. En particular, resulta difícil eliminar la tinta del intersticio entre las teclas para tinta (63), (63) y esto conduce a incrementar la carga de trabajo de los trabajadores que limpian las teclas para tinta (63). Además, para mejorar la productividad, se requiere que el tiempo de preparación para el cambio de pedido se acorte para aumentar la disponibilidad del dispositivo, pero el tiempo de limpieza se incrementa porque la carga de limpieza se incrementa cuando la tinta se cambia. Por tanto, se requiere reducir la carga de trabajo en las operaciones de limpieza y acortar el tiempo de limpieza para incrementar la disponibilidad y productividad del dispositivo.

Además, la tecla para tinta (101) se alza aproximadamente 90 grados con respecto a su posición original como se muestra en la figura 13 y se limpian los lados de la misma. Un elemento pulsador (105) para apretar la tecla para tinta (101) (que está constituido por un resorte de compresión (106), un tornillo de montaje (107) y similares) se requiere para ser desmontado. Sin embargo, puesto que la impresora tiene una gran cantidad de elementos pulsadores (105), desmontar los elementos pulsadores (105) se convierte en un gran estorbo.

Además, después de que acaba el trabajo de impresión diario, los lados de la tecla para tinta (101) se limpian cogiendo la punta de cada tecla para tinta (101) con los dedos sin desmontar los elementos pulsadores (105). Sin embargo, como la tecla para tinta (101) no se eleva completamente a diferencia de la figura 30, los lados de la tecla para tinta (101) no se pueden limpiar suficientemente. Además, como la tecla para tinta (101) es elevada en contra de la fuerza de compresión del resorte de compresión (106), se produce el problema de que el trabajo de limpieza es engorroso.

En la patente EP0 770 479 se describe una cuchilla del depósito, para impresora rotativa, para rascar la tinta de impresión del rodillo del depósito de tinta, cuya área terminal libre presenta varias ranuras para la subdivisión zonal, dando como resultado la formación de un número correspondiente de cuchillas individuales. En la patente EP0 508 031 se describe un elemento postizo o inserto para depósito de tinta para una máquina de imprimir rotativa que tiene un asa en el primer lado longitudinal del elemento postizo, una placa en su lado longitudinal opuesto frente al rodillo depósito, y una pieza angular dispuesta entre el asa y el primer lado longitudinal para colgar el elemento postizo en la parte exterior del extremo del depósito de tinta de la máquina de imprimir rotativa. Tal elemento postizo permite un cambio rápido de tinta sin la necesidad de limpiar la prensa o extraer piezas. Además, el elemento postizo puede utilizarse sin modificación en la prensa y en su depósito de tinta respectivamente.

La presente invención se ha llevado a cabo en consideración a los problemas descritos anteriormente. La invención tiene como objetivo dar a conocer un aparato para el suministro de tinta que pueda evitar que la tinta entre en el intersticio entre las teclas para tinta para hacer estable el funcionamiento de las teclas para tinta y ahorrar trabajo en la limpieza de las teclas para tinta.

Así, de acuerdo con la presente invención, se da a conocer un aparato para el suministro de tinta según lo descrito en la reivindicación 1.

En un aparato para el suministro de tinta de acuerdo con la presente invención, la cubierta se puede extender hasta cubrir las placas laterales, en cuyo caso se hace una ranura en uno o ambos lados de la placa lateral y la tecla para tinta que hace tope con dicha placa lateral, extendiéndose dicha ranura desde la superficie superior de la tecla para tinta hasta la superficie inferior de la misma.

Las realizaciones preferentes de la presente invención se describirá con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que;

La figura 1 es una vista lateral que muestra la constitución esquemática de un aparato para el suministro de tinta según una realización preferente de acuerdo con la presente invención;

ES 2 293 712 T3

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra la constitución de la bandeja de tinta de un aparato para el suministro de tinta según una realización preferente de acuerdo con la presente invención;

La figura 3 es una vista lateral que muestra la constitución de la bandeja de tinta de un aparato para el suministro de tinta según una realización preferente de acuerdo con la presente invención;

La figura 4 es una ilustración del contacto de la bandeja de tinta con el depósito de tinta del aparato para el suministro de tinta según una realización preferente de acuerdo con la presente invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva que muestra la constitución de la tecla para tinta de un aparato para el suministro de tinta según una realización preferente de acuerdo con la presente invención;

La figura 6 es una ilustración de los funcionamientos y efectos de un aparato para el suministro de tinta según una realización preferente de acuerdo con la presente invención. La figura 6(a) es un ejemplo de un estado en el que la tinta se pega a una tecla para tinta convencional y la figura 6(b) es un ejemplo de un estado en el que la tinta se pega a la presente tecla para tinta;

La figura 7 es una ilustración de los funcionamientos y efectos de un aparato para el suministro de tinta según una realización preferente de acuerdo con la presente invención. La figura 7 refleja una comparación de una fuerza de empuje variable en el tiempo de una tecla para tinta convencional en el estado mostrado en la figura 6(a) y una fuerza de empuje variable en el tiempo de la tecla para tinta presente en el estado mostrado en la figura 6(b);

La figura 8 es una vista lateral esquemática que muestra la constitución de un aparato para el suministro de tinta convencional;

La figura 9 es una vista en planta esquemática que muestra el interior de un depósito de tinta de un aparato para el suministro de tinta convencional;

La figura 10 es una constitución esquemática general de una unidad de almacenamiento de tinta de una impresora convencional y es una vista lateral en sección que muestra un estado de funcionamiento de impresión.

La figura 11 es una ilustración de la unidad de almacenamiento de tinta de la impresora antes descrita y es una vista en sección lateral que muestra un estado de limpieza;

La figura 12 es una vista parcial en perspectiva que muestra la unidad de almacenamiento de tinta de la impresora antes descrita; y

La figura 13 es una ilustración de la unidad de almacenamiento de tinta de la impresora antes descrita y es una vista parcial en perspectiva que muestra un estado en el que una tecla para tinta se limpia en el lateral.

Un aparato para el suministro de tinta (2), como se muestra en la figura 1, está dotado de un depósito de tinta (23) formado por la superficie periférica de un rodillo entintador primario (20), teclas para tinta (1), y placas laterales (22). El aparato para el suministro de tinta (2) se adapta para almacenar tinta en el depósito de tinta (23) y para suministrar tinta al rodillo entintador primario (20) mientras la impresora está imprimiendo. Varias teclas para tinta (1) se colocan en contacto directo unas con otras en la dirección transversal del dispositivo. Los extremos posteriores (15) de las teclas para tinta (1) son soportados de forma rotativa por un eje soporte (18) montado en una base de soporte (24). Las placas laterales (22) se fijan a la base de soporte (24) de tal manera que encajonan las teclas para tinta (1) por ambos lados y los extremos delanteros del mismo están en un contacto deslizante con la superficie periférica del rodillo entintador primario (20). En este sentido, la estructura detallada de la tecla para tinta (1) se describirá más abajo.

Además, una barra cruzada (5) para los elementos de soporte que forman el depósito de tinta (23) se monta debajo del depósito de tinta (23) y está dotado de un controlador de la cantidad de tinta (25). El controlador de la cantidad de tinta (25) se dota de un dispositivo de elevación (26) en contacto con la superficie inferior del extremo frontal de cada tecla para tinta (1) y un impulsor (27) que entra en contacto con el dispositivo de elevación (26) al final del extremo y se extiende o se contrae hacia adelante y hacia atrás girando un botón (28) o un motor (29). Oscilando y moviendo arriba y abajo el dispositivo de elevación (26) alrededor del punto de soporte (26a) extendiendo y contrayendo el impulsor (27), las puntas de las teclas para tinta (1) se hacen oscilar para ajustar un intersticio formado entre el rodillo entintador primario (20) y las puntas de las teclas para tinta (1), con lo que se controla el grosor de la capa de tinta suministrada. En este sentido, debajo de las puntas de las teclas para tinta (1), se incluye el primer elemento receptor de tinta (6A) que recoge la tinta caída desde las teclas para tinta (1) y las guías (6C) y (6D) que conducen la tinta caída en el primer elemento receptor de tinta (6A) al segundo elemento receptor de tinta (6B).

Además, el presente aparato para el suministro de tinta (2) está dotado de una bandeja de tinta (cubierta) (30) extraíble montada en el depósito de tinta (23). La bandeja de tinta (30), como se muestra en las figuras 2 a la 4, se dota con paredes laterales (31), (31) que corresponden a las placas laterales (22), (22) del depósito de tinta (23) y una placa inferior (32) cuyo extremo frontal se inclina hacia abajo en respuesta a las teclas para tinta (1) que constituyen la parte inferior del depósito para la tinta (23).

La superficie inferior de la placa inferior (32) está reforzada por una placa de refuerzo (33) y el extremo posterior de la placa inferior (32) se extiende hacia afuera y hacia abajo para formar una cubierta (34) que evite que la tinta se pegue a la base de soporte (24). Además, un soporte (36) se fija hacia fuera en los extremos superiores de cada pared lateral (31), (31) de la bandeja de tinta (30) y asimismo cuentan con un asa (37) en la superficie superior.

La bandeja de tinta (30) cubre la mayor parte de las teclas para tinta (1) y las placas laterales (22) (de aquí en adelante designadas como partes cubiertas) para evitar que entren en contacto directo con la tinta del depósito de tinta (23). Sin embargo, la superficie superior de la punta de cada tecla para tinta (1) y la superficie interior de la punta de cada placa lateral (22) que están en un contacto deslizante en el rodillo entintador primario (20) por la capa de tinta líquida, no están cubiertas por la bandeja de tinta (30) y están expuestas al contacto directo con la tinta en el depósito de tinta (23) (de aquí en adelante designadas como partes expuestas). Esto es, la superficie periférica interior del depósito de tinta (23) está formada por una superficie interior de la bandeja de tinta (30), las superficies superiores de las partes expuestas (10) (las puntas) de las teclas para tinta (1), las partes expuestas (22A) de las placas laterales (22), y la superficie periférica exterior del rodillo entintador primario (20).

El intersticio entre la bandeja de tinta (30) y la parte expuesta (10) (punta) de la tecla para tinta (1) y el intersticio entre la bandeja de tinta (30) y la parte expuesta (22A) de cada placa lateral (22), donde la bandeja de tinta (30) está conectada a las teclas para tinta (1) y las placas laterales (22), se requiere que estén sellados. Por lo tanto, las ranuras en forma de rebaje (31c), (32c) están formadas en la superficie exterior de las puntas de cada una de las paredes laterales (31), (31) y la placa inferior (32) y un relleno (elemento de sellado) (38) que tiene una superficie de sellado continuo que se ajusta en las ranuras (31c), (32c). En un estado en el que la bandeja de tinta (30) se monta en el depósito de tinta (23), la parte del relleno (38) ajustado en la ranura embebida (31c) de la superficie exterior de las puntas de la pared lateral (31) es presionada sobre un escalón (22a) formado en la superficie interior de la placa lateral (22) del depósito de tinta (23). Una parte del relleno (38) ajustado en la ranura embebida (32c) de la superficie exterior de la punta de la placa inferior (32) se presiona sobre un escalón (10a) (ver la figura 5) formado en la superficie superior de las puntas (10) de la tecla para tinta (1). Un relleno (38) sella el intersticio entre las puntas extremas de las paredes laterales (31-31) de la bandeja de tinta (30) y las placas laterales (22) del depósito de tinta (23) y un intersticio entre la punta extrema de la placa inferior (32) de la bandeja de tinta (30) y las superficies superiores de las teclas para tinta (1) del depósito de tinta (23) para evitar que la tinta se filtre desde el depósito de tinta (23) en las conexiones entre la bandeja de tinta (30) y las teclas para tinta (1) o las placas laterales (22).

A este respecto, la bandeja de tinta (30) está fijada al depósito de tinta (23) por una pieza de presión (40) (véase figura 1) que se encuentra en la base de soporte (24). Es decir, apretando un tornillo (41) de la pieza de presión (40), la superficie inclinada (36a) de la parte posterior de cada uno de los soportes derecho e izquierdo (36) (véase que la figura 3) es presionada en la dirección de la punta extrema de la bandeja de tinta (30) (en la dirección del intersticio entre la tecla para tinta (1) y el rodillo entintador primario (20) para presionar al elemento de sellado (38) de la bandeja de tinta (30) sobre los escalones (22a) y (10a) del depósito de tinta (23), a través del cual fija la bandeja de tinta (30).

Además, como se muestra en las figuras de la 1 a la 4, se usa un tornillo (39) en el extremo frontal (36b) en cada uno de los soportes derecho e izquierdo (36), para colocar la bandeja de tinta (30). La bandeja de tinta (30) se coloca en la dirección hacia adelante y hacia atrás poniendo en contacto el tornillo de posicionamiento (39) con una proyección (22b) hecha en la superficie superior de cada una de las placas laterales (22). A este respecto, la posición de la bandeja de tinta (30) se puede controlar en la dirección hacia adelante y hacia atrás controlando el grado de apriete del tornillo de posicionamiento (39) y la altura de la bandeja de tinta (30) puede ser regulada mediante los tornillos de control de altura (35) dispuestos en cada uno de los soportes (36).

Puesto que el área de contacto de las teclas para tinta (1) con la tinta se reduce substancialmente por la bandeja de tinta extraíble (30) montada en el depósito de tinta (23), tal como se ha descrito antes, la posibilidad de que la tinta entre en el intersticio entre las teclas para las tintas adyacentes (1) se reduce para estabilizar el movimiento de las teclas para tinta (1) y para acortar el tiempo requerido para la limpieza del depósito de tinta (23), lo que puede mejorar la disponibilidad del aparato para el suministro de tinta (2) y la productividad (10) del mismo.

Sin embargo, la entrada de la tinta (incluyendo un líquido de limpieza incluido en la tinta) en el intersticio entre las teclas para tinta (1), (1) no sucede necesariamente solo en la parte donde las teclas para tinta (1) están en contacto directo con la tinta. En otras palabras, puesto que el actual aparato para el suministro de tinta (2) tiene la bandeja de tinta (30) en el depósito de tinta (23), sólo las puntas (10) de las teclas para tinta (1) están en contacto directo con la tinta, pero existe la posibilidad de que la tinta acceda al intersticio entre los extremos (10), (10) en contacto directo con la tinta y se extienda en el intersticio entero entre las teclas para tinta (1), (1) debido a un efecto capilar.

Por lo tanto, según lo mostrado en la figura 5, en el actual aparato para el suministro de tinta (2), las ranuras (13A), (13B) se hacen en las caras derecha e izquierda (11), (11) de la tecla para tinta (1) desde la superficie superior (12) de la tecla para tinta (1) a la superficie inferior (19) de la misma. Cuando las ranuras (13A) y (13B) situadas en las caras adyacentes (11), (11) de las teclas para tinta adyacentes (1) se alinean, forman una hendidura (13).

La hendidura (13) se hace en una parte que, mediante la bandeja de tinta (30), no tiene comunicación con el espacio llenado con tinta y no entra en contacto directo con la misma, para ser más específico, en la parte posterior del escalón (10a). Preferentemente, se hace cerca del escalón (10a). Además, es deseable que la profundidad y la anchura de la hendidura (13) se hagan mayores según la tolerancia en rigidez de la tecla para tinta (1).

ES 2 293 712 T3

5 Esto es porque puede aparecer el siguiente efecto. Esto es, en el caso de que la profundidad y la anchura de la hendidura (13) sean demasiado pequeñas, hay también una posibilidad de que, incluso si el efecto capilar no se produce entre las ranuras (13) y (13), la tinta que alcanza la ranura (13) debido al efecto capilar rezume entre las ranuras (13) y (13) y que se extienda entre dichas ranuras (13) y (13) debido a la tensión superficial. Además, la tinta
10 que se extiende entre las ranuras (13) y (13) se puede extender a la parte posterior del intersticio entre las teclas para tinta (1), (1) debido al efecto capilar.

A este respecto, ambas puntas (13a) de las ranuras (13A) y (13B) hechas en los laterales izquierdo y derecho (10), (10) de la tecla para tinta (1) que constituye la hendidura (13) están alineadas con el escalón (10a) y las ranuras derecha e izquierda (13A) y (13B) están diseñadas iguales la una a la otra en anchura y profundidad.

Además, en el actual aparato para el suministro de tinta (2), las segundas ranuras (14A) y (14B) están hechas en la parte posterior de las ranuras (13A) y (13B) en los laterales derecho e izquierdo (11), (11) de la tecla para tinta (1) y cuando se alinean las ranuras adyacentes (14A) y (14B), se forma una hendidura (14). La hendidura (14) está realizada
15 para hacer más ligera la tecla para tinta (1). Puesto que la tinta no establece contacto directo con la superficie superior (12) de la tecla para tinta (1) porque la bandeja de tinta (30) es dispuesta como se ha descrito anteriormente, la tinta no debe filtrarse, lo que permite hacer la hendidura (14) en el lateral (11) de esta forma.

Además, las superficies (11a) entre las hendiduras (13) (ranuras -13A-, -13B-) y las hendiduras (14) (ranuras -14A-,
20 -14B-) están en contacto con las superficies de las teclas para tinta adyacentes (1), (1) y actúan como guías cuando las teclas para tinta (1) están colocadas y después de que estén colocadas, la punta (10) de la tecla para tinta (1) es quitada de una línea o es alineada otra vez girando la tecla para tinta (1) alrededor de un centro de la parte extrema posterior (15) del mismo soportada por un eje de apoyo (18). En otras palabras, las superficies guía (11a), (11a) están en un contacto deslizando con las teclas para tinta adyacentes (1), (1) para regular el juego de la tecla para tinta (1) en
25 la dirección horizontal y por lo tanto poder colocar la tecla para tinta (1) suavemente sin interferir con las tecla para tinta contiguas (1), (1). A este respecto, las ranuras (16), (17) hechas en la superficie (11a) de guía y en el lateral de la punta (10) son ranuras de lubricación que almacenan aceite de lubricación tal como la silicona para producir un deslizamiento suave entre las teclas para tinta (1), (1) y entre la tecla para tinta (1) y la placa lateral (22).

Puesto que el aparato para el suministro de tinta según la primera realización preferente de acuerdo con la presente invención está diseñado como se ha descrito anteriormente, tiene el siguiente funcionamiento durante una impresión con el depósito de tinta (23) lleno de tinta o durante una limpieza del depósito de tinta (23).

Esto es, puesto que la bandeja de tinta (30) se monta en el depósito de tinta (23) en el actual aparato para el
35 suministro de tinta (2), las superficies superiores (12) de las teclas para tinta (1) están cubiertas por la bandeja de tinta (30) y solamente las puntas (10) están en contacto con la tinta (o el líquido de limpieza mezclado con tinta). La tinta en contacto con las puntas de las teclas para tinta (1) entra en el intersticio entre las teclas para tinta (1), (1) o el intersticio entre las teclas para tinta (1) y las placas laterales (22) debido al efecto capilar.

Sin embargo, la tecla para tinta (11) tiene la hendidura (13) en el medio del lateral (11) del mismo y la hendidura (13) evita el contacto de las teclas para tinta (1), (1) y el contacto de la tecla para tinta (1) con la placa lateral (22). Por lo tanto, el efecto capilar no se produce entre las hendiduras (13) y (13) y de ahí que la tinta que penetra entre las teclas para tinta (1), (1) y entre la tecla para tinta (1) y la placa lateral (22) se extiende solamente a la punta (13a) de la hendidura (13). Es decir, la expansión de la tinta entre las teclas para tinta (1), (1) y entre la tecla para tinta (1) y la
45 placa lateral (22) puede ser evitado por la hendidura (13).

Puesto que la tecla para tinta (1) tiene la hendidura (13) en el lateral (11) de la tecla para tinta (1) en el actual aparato para el suministro de tinta, incluso si la tinta penetra entre los laterales (11), (11) desde la superficie de la punta (10) debido al efecto capilar, la hendidura (13) puede evitar la expansión de la tinta y pueden reducir al área del lateral (11) a la cual se adhiere la tinta. En particular, como se ha descrito anteriormente, si la punta (13a) del extremo de la hendidura (13) se alinea con el escalón (10a), la expansión de tinta causada por el efecto capilar se limita solamente al lado de la punta extrema (10), lo que puede minimizar el área del lateral (11) al cual se adhiere la tinta.

Una reducción en el área del lateral (11) a la cual se adhiere la tinta puede reducir la posibilidad de que las teclas para tinta (1), (1) se inmovilicen debido a la tinta adherida y puede prevenir la acción inestable de la tecla para tinta (1).

A este respecto, las figuras 6 y 7 muestran una comparación de los resultados de experimentos en la estabilidad del
60 funcionamiento de la tecla para tinta (63) de un dispositivo convencional para el suministro de tinta (60) y aquellos con la tecla para tinta (1) del actual aparato para el suministro de tinta cuando la tinta entra en el intersticio entre las teclas para tinta. Primero, la figura 6 muestra un estado en el cual se aplica la tinta a una parte de la tecla para tinta (63) o (1) en la cual la tinta está pensada para extenderse debido al efecto capilar (en realidad, dicha parte no se puede ver). La figura 6(a) muestra un estado de la tecla para tinta convencional (63) en la cual la tinta se aplica al intersticio entero entre las teclas para tinta (63), (63). La figura 6(b) muestra un estado de la actual tecla para tinta (1) en el cual la tinta es aplicada solamente al intersticio entre las puntas (10), (10).

Entonces, la tinta aplicada al intersticio entre las teclas para tinta (63) o (1) se seca y se mide la fuerza (fuerza de empuje) requerida para empujar hacia arriba la tecla para tinta (63) o (1). La figura 7 muestra los resultados de las mediciones de la fuerza de empuje variable en el tiempo. Según lo mostrado en la figura 7, el cambio con el tiempo en la fuerza de empuje de la actual tecla para tinta (1) es mucho más pequeño que el de la tecla para tinta convencional (63). En estos experimentos, mientras que la fuerza de empuje de la tecla para tinta convencional (63) alcanzó el límite de la fuerza de adherencia (que corresponde al límite del rango en el que la tecla para tinta trabaja de forma estable) cuando habían transcurrido 300 horas, la fuerza de empuje de la actual tecla para tinta (1) no alcanzó el límite de la fuerza de adherencia incluso después de 900 horas.

Tal como es evidente de los experimentos descritos anteriormente, en el actual aparato para el suministro de tinta (2), la tecla para tinta (1) puede funcionar de forma estable por un período mucho más largo comparado con la tecla para tinta convencional (63) por una combinación de la tecla para tinta (1) suministrada con la hendidura (13) en el lateral (11) y la bandeja de tinta (30) montada en la tecla para tinta (1). Esto tiene el mérito de que el dispositivo puede reducir substancialmente la frecuencia de limpieza del intersticio entre las tecla para tinta (1), (1) y el intersticio entre la tecla para tinta (1) y la placa lateral (22) para aumentar la disponibilidad del dispositivo y la productividad del dispositivo.

A este respecto, mientras que la presente invención se ha descrito conjuntamente con la primera realización preferente del mismo, se entiende que no se pretende limitar la presente invención a la primera realización preferente descrita anteriormente. La presente invención se puede modificar adicionalmente dentro del alcance de la misma. Por ejemplo, mientras que la tecla para tinta (1) de la realización preferente descrita arriba se dota de las ranuras (13A), (13B) para evitar la propagación de la tinta y de las ranuras (14A), (14B) para reducir el peso de la parte de atrás en la parte posterior de las ranuras (13A), (13B), la tecla para tinta (1) se puede dotar adicionalmente de varias ranuras. También se recomienda que la ranura (13A), (13B) y la ranura (14A), (14B) se conviertan en una sola ranura quitando la superficie guía (11a) entre ellas.

Además, aunque las ranuras derecha e izquierda (13A), (13B) se hagan en la misma posición que la tecla para tinta (1), las ranuras se pueden hacer en diferentes posiciones en los laterales derecho e izquierdo. Es también posible hacer las ranuras derecha e izquierda de diferente profundidad y anchura. Además, la ranura puede ser hecha no en ambos laterales (11), sino en solamente un lateral (11). Sin embargo, en este caso, se requiere que la ranura esté hecha en por lo menos un lateral (11) de las teclas para tinta contiguas (1), (1). La forma de la ranura no tiene que ser vertical, según se muestra en la figura 5, sino que puede ser inclinada si la ranura se hace desde la superficie superior a la superficie inferior.

Además, aunque la tecla para tinta (1) de la realización preferente descrita arriba oscile alrededor del eje de soporte (18) para controlar el intersticio entre la tecla para tinta y el rodillo entintador primario (20), para controlar la cantidad de tinta, la tecla para tinta (1) debe deslizarse hacia adelante y hacia atrás sin cambiar la altura del mismo para controlar el intersticio entre la tecla para tinta y el rodillo entintador primario (20) para controlar la cantidad de tinta.

Aún más, la cubierta no está limitada a la bandeja de tinta (30) de la forma mostrada en la realización preferente descrita anteriormente, si puede cubrir herméticamente la superficie de la tecla para tinta (1) y la superficie de la placa lateral (22) para evitar que el interior del depósito de tinta (23) se manche con tinta. Además, no se requiere que la cubierta tenga forma de bandeja como la bandeja de tinta (30) descrita arriba, sino que puede tener forma de pieza plana cubriendo solo la superficie del fondo del depósito de tinta (23), esto es, la superficie de la tecla para tinta (1).

Tal como se describe detalladamente anteriormente, en el aparato para el suministro de tinta de acuerdo con la presente invención, ya que el área donde está la tecla para tinta que se encuentra en contacto directo con la tinta, es reducida por la cubierta, se puede evitar que la tinta entre en el intersticio entre las teclas para tinta e, incluso si la tinta consigue entrar en el intersticio entre las teclas para tinta debido al efecto capilar causado por una filtración de tinta o un hecho similar, la ranura hecha entre las teclas para tinta desde la superficie superior de la tecla para tinta hasta la superficie inferior de la misma puede evitar que la tinta se extienda entre las tecla para tinta. Por lo tanto, las teclas para tinta pueden mantener la estabilidad en funcionamiento durante un largo periodo de tiempo para reducir la frecuencia de la limpieza del intersticio entre las teclas para tinta, con el mérito de mejorar la disponibilidad y la productividad del dispositivo. En un desarrollo adicional del aparato para el suministro de tinta de acuerdo con la presente invención incluso si la tinta consigue entrar en el intersticio entre la placa lateral y la tecla para tinta debido al efecto capilar causado por una filtración de tinta, la ranura hecha entre la placa lateral y la tecla para tinta desde la superficie de la tecla para tinta a la parte inferior de la misma puede evitar que la tinta se extienda.

El total de las características de la presente invención pueden reducir el trabajo de limpieza y el tiempo de preparación para la impresión y por lo tanto puede mejorar la productividad del dispositivo. Aún más, puesto que la frecuencia de la limpieza puede ser aumentada porque se limpia fácilmente, se puede eliminar el problema de que la tecla para tinta no se mueva o que se resista a moverse porque se solidifique la tinta que entra en el intersticio entre la tecla para tinta, lo que da lugar a eliminar la calidad inestable en la impresión.

REIVINDICACIONES

5 1. Aparato para el suministro de tinta (2) en una impresora que comprende un depósito de tinta (23) cuya parte inferior está formada por diversas teclas (1) para la tinta situada paralelamente entre sí y cuyas paredes laterales (31) están formadas por placas laterales (22) dispuestas en los lados exteriores opuestos de las diversas teclas para tinta, teniendo cada una de las diversas teclas para tinta (1) una superficie superior y una punta (10) colocada cerca de un rodillo entintador primario (20) a las que se debe de suministrar tinta desde el depósito de tinta (23), y una cubierta (30) que cubre herméticamente las superficies superiores de las diversas teclas para tinta, **caracterizado** porque cada 10 una de las diversas teclas para tinta (1) tienen un escalón (10a) formado en su superficie superior en su punta (10), cuyo escalón (10a) se extiende más allá de la cubierta (30) y está en contacto directo con tinta en el depósito de tinta (23) y porque una ranura (13A, 13B) se forma en una o ambas de las superficies laterales (11) de cada una de las diversas teclas para tinta (1) extendiéndose desde la superficie superior (12) a la superficie inferior (19) de la misma en una región de cada tecla que está cubierta por dicha cubierta (30).

15 2. Aparato para el suministro de tinta, según la reivindicación 1, en el que la ranura (13A, 13B) en la superficie lateral de cada tecla para tinta (1) está formada adyacente al escalón (10A) en la punta (10).

20 3. Aparato para el suministro de tinta, según la reivindicación 1 o 2, en el que la cubierta (30) se extiende para cubrir las placas laterales (22) y se hace una ranura en uno o ambos lados de la placa lateral (22) y la tecla para tinta adyacente a la placa lateral, extendiéndose dicha ranura desde la superficie superior de la tecla para tinta a la superficie inferior de la misma.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

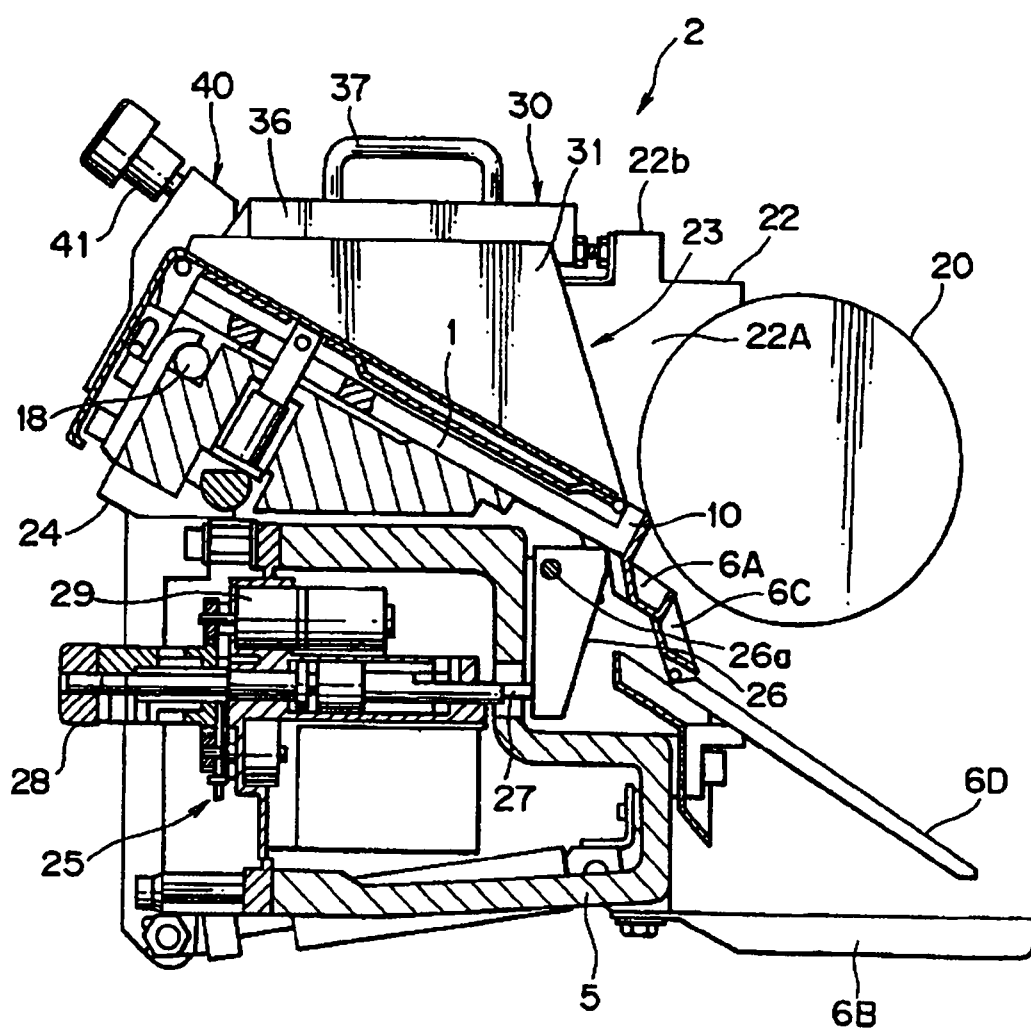


FIG. 2

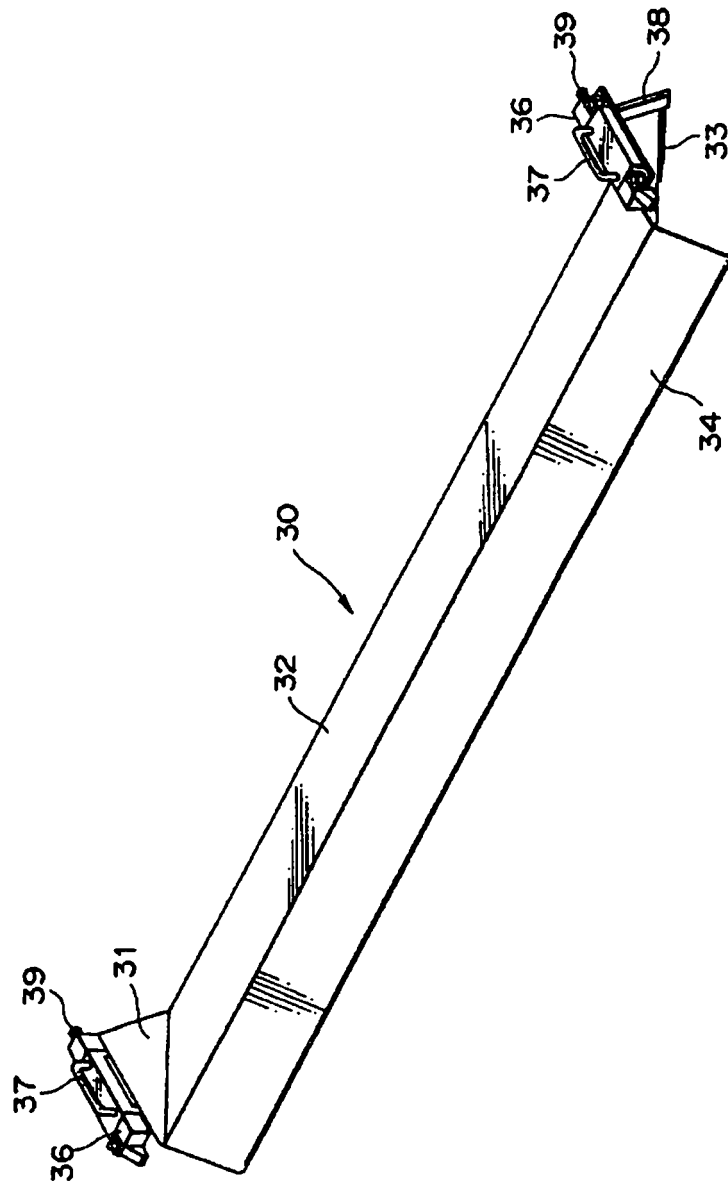
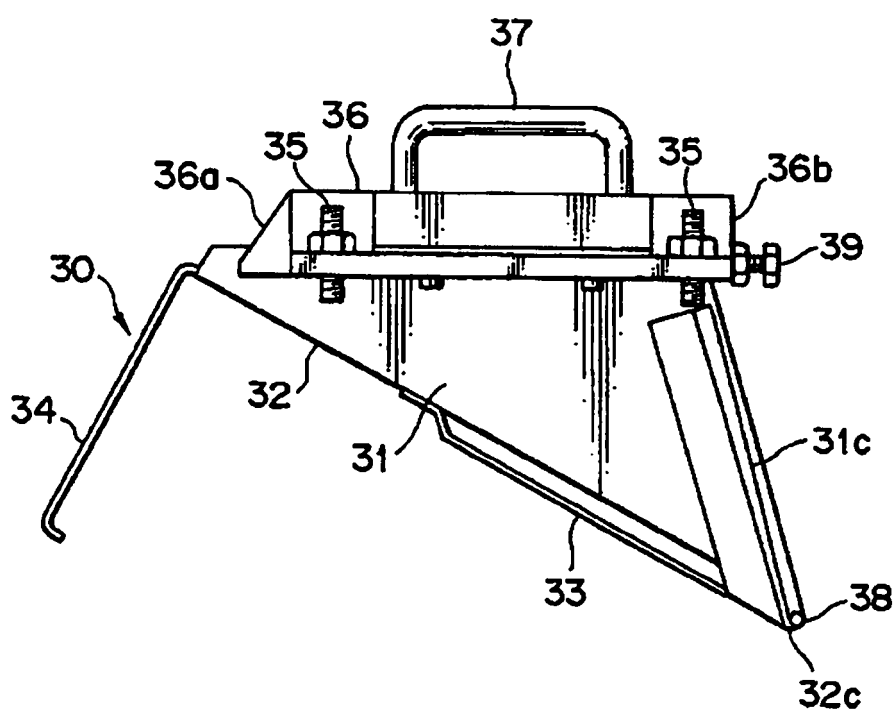


FIG. 3



৭৬৫

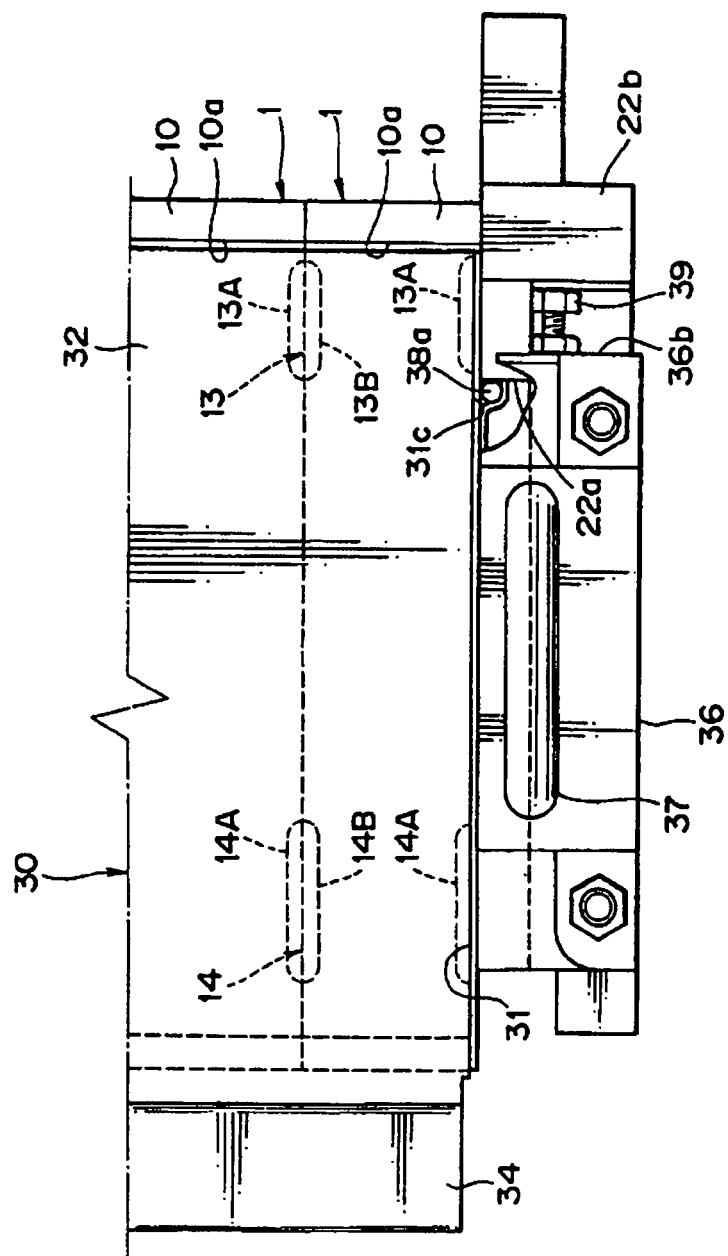


FIG. 5

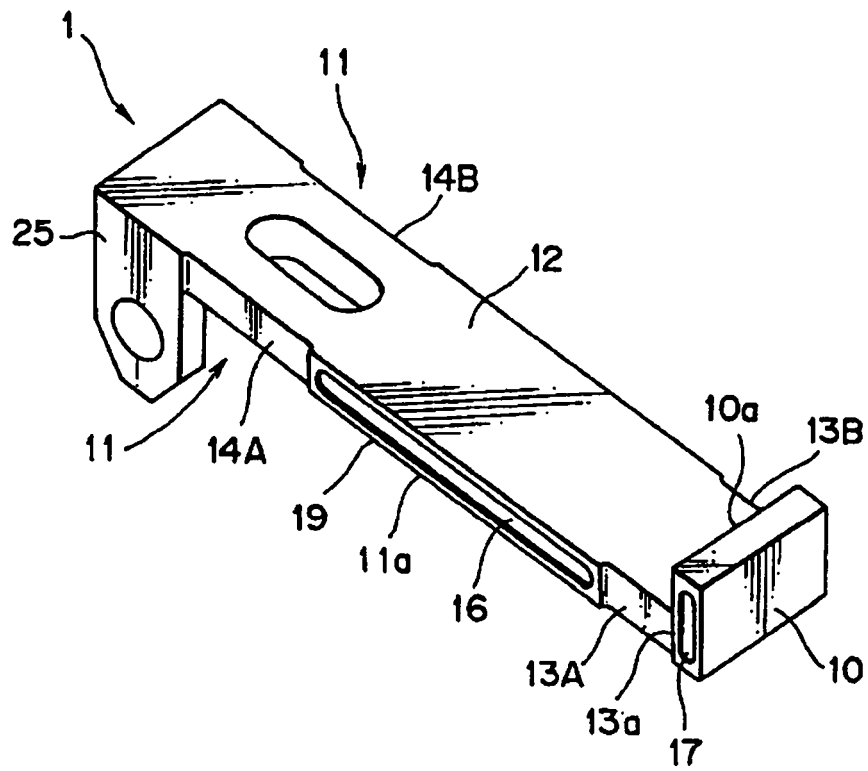


FIG. 6A

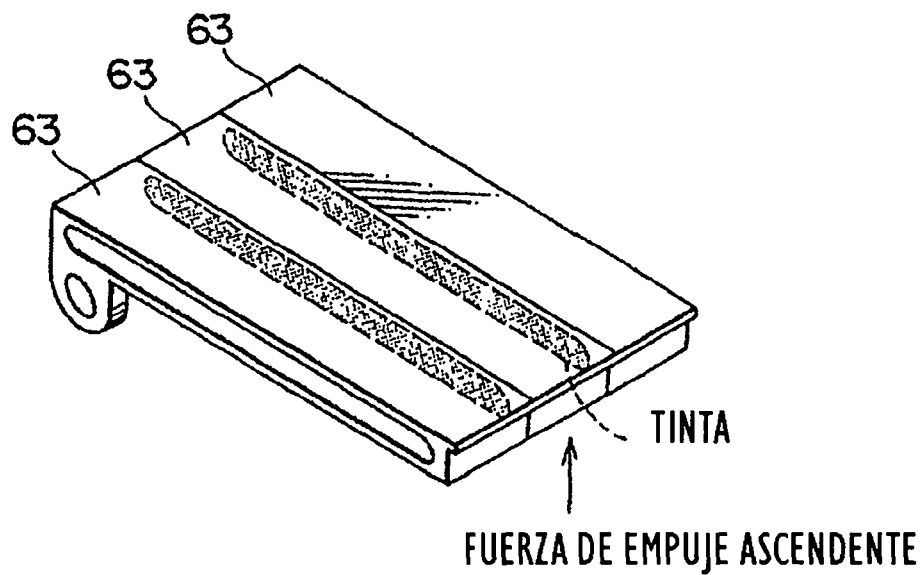


FIG. 6B

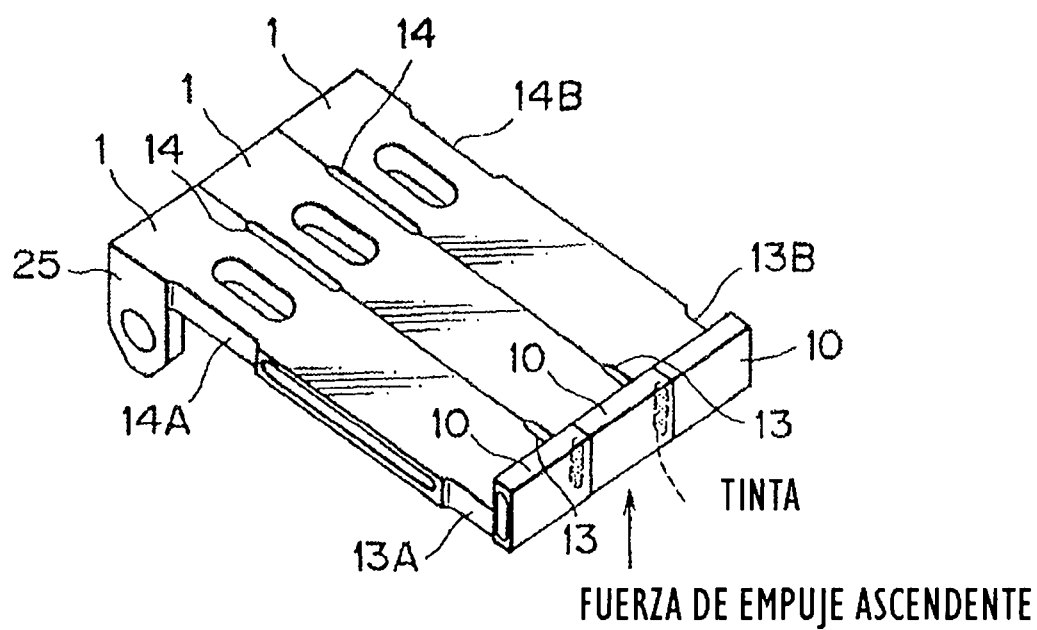


FIG. 7

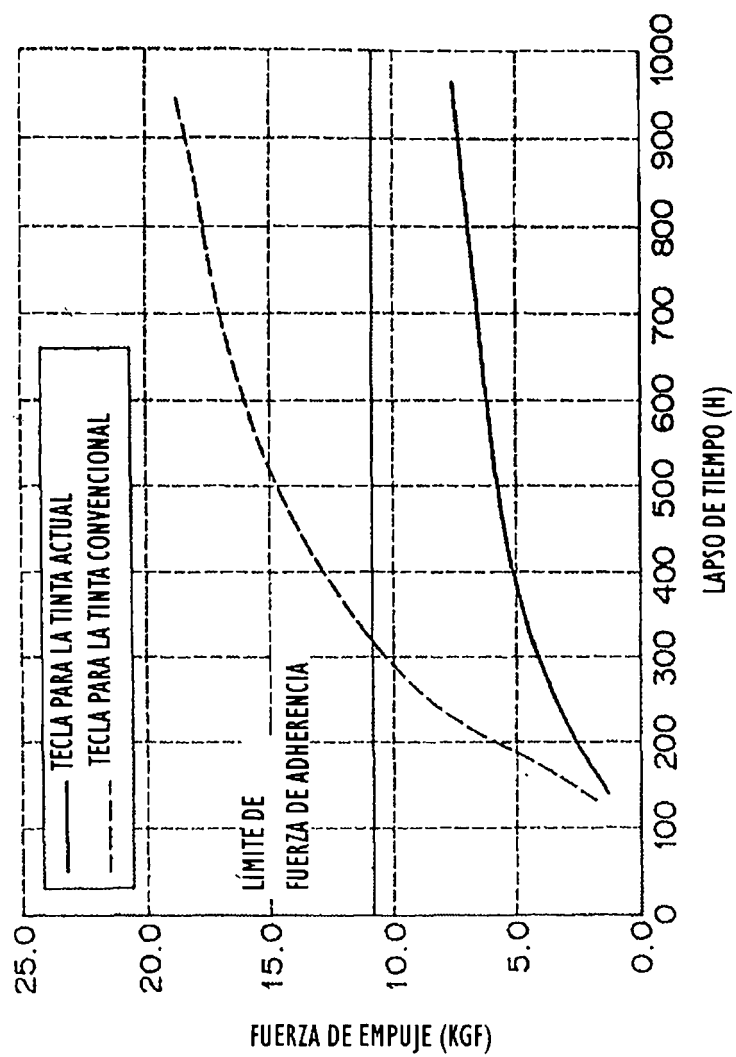


FIG. 8

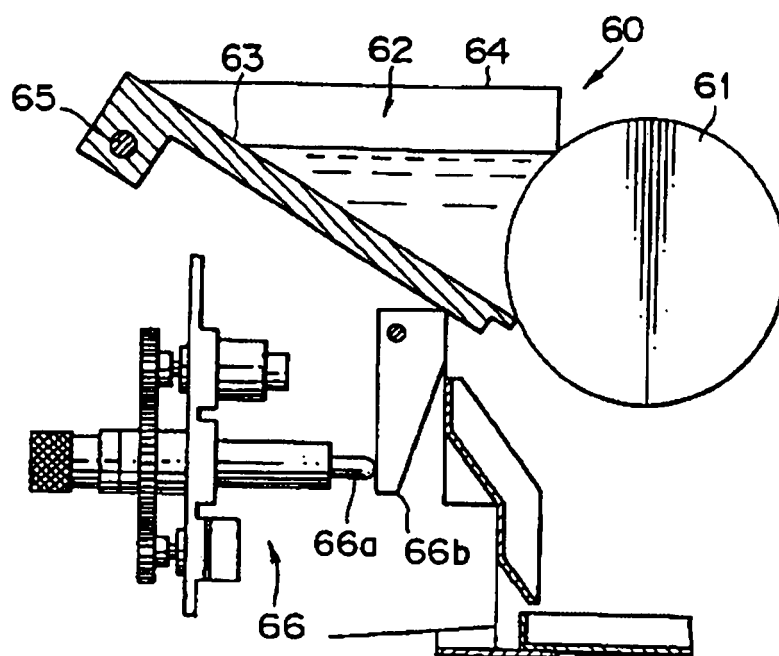


FIG. 9

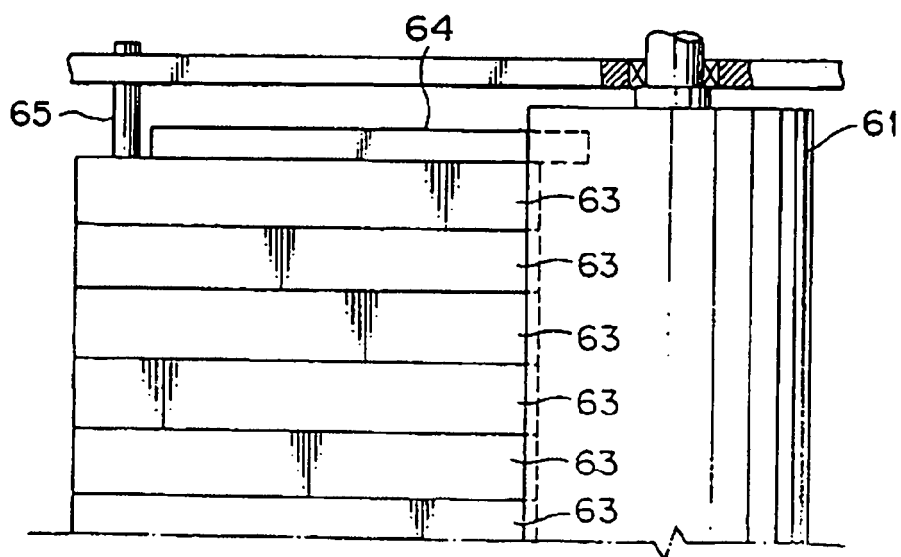


FIG. 10

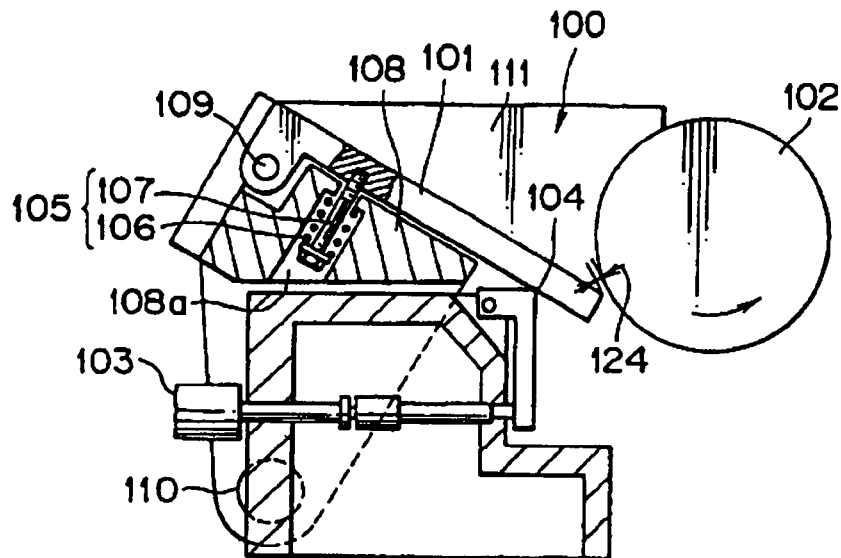


FIG. 11

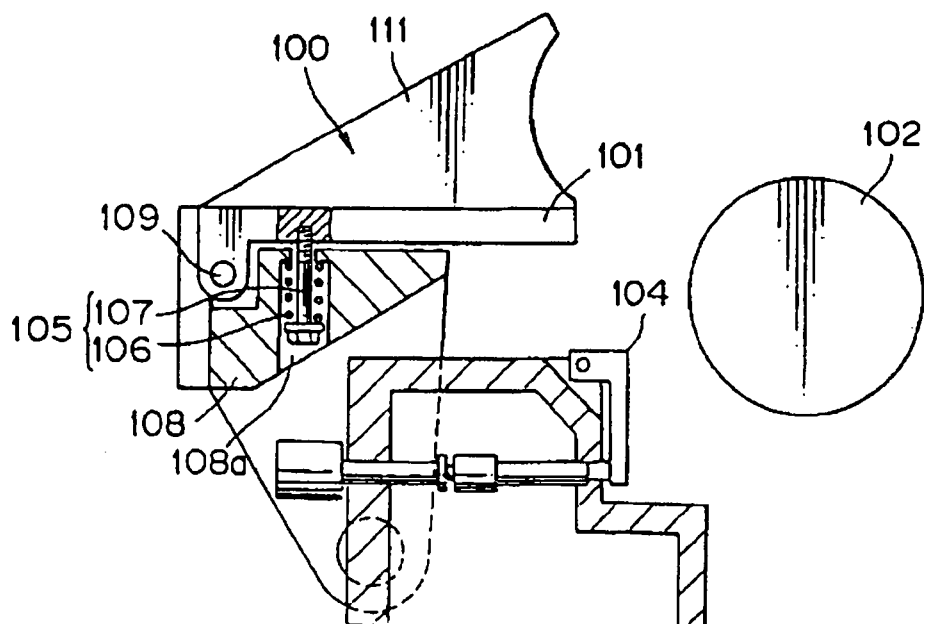


FIG.12

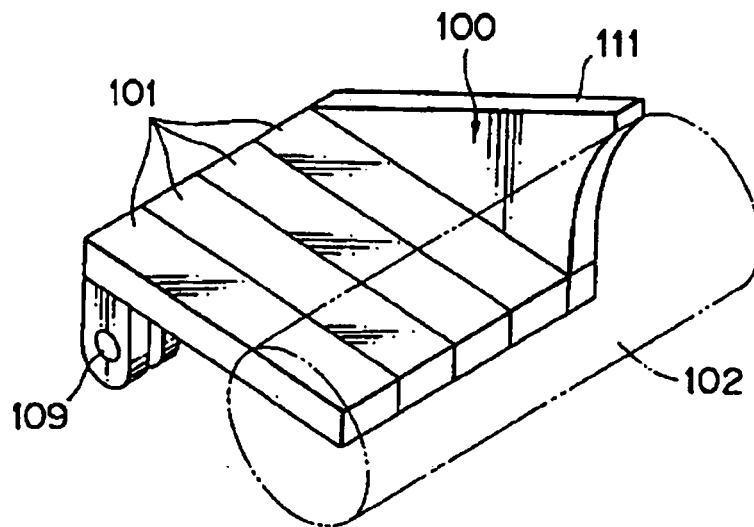


FIG.13

