



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 305 931**

51 Int. Cl.:

B41F 19/00 (2006.01)

B41G 7/00 (2006.01)

B42D 15/00 (2006.01)

B42C 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05006246 .2**

86 Fecha de presentación : **22.03.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1579989**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **28.09.2005**

54 Título: **Dispositivo para hacer agujeros en hojas impresas.**

30 Prioridad: **23.03.2004 JP 2004-84091**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73 Titular/es: **Komori Corporation**
11-1, Azumabashi 3-chome
Sumida-ku, Tokyo, JP

72 Inventor/es: **Kumagai, Norihiro**

74 Agente: **Molinero Zofío, Félix**

ES 2 305 931 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

Dispositivo para hacer agujeros en hojas impresas.

5 Esta invención se refiere a un aparato perforador de una imprenta que hace agujeros en una hoja mediante láser de CO₂ en el proceso de transporte desde una unidad de impresión hasta una unidad de salida.

Estado de la técnica

10 Hasta la fecha, en publicaciones como la Gaceta de Patentes Japonesa de Publicación Oficial nº 2000-501036 y la Gaceta de Patentes Japonesa de Publicación Oficial nº 2001-503687, se han dado a conocer tecnologías de disuasión de la falsificación mediante las cuales se ponen marcas de láser o se practican minúsculos agujeros en valores como cheques y títulos de acciones, o billetes de banco, formando así diseños o caracteres.

15 En la Gaceta de Patentes Japonesa de Publicación Oficial nº 2000-501036 se da a conocer una tecnología mediante la cual un billete de banco, por ejemplo, se somete a la radiación de varios rayos láser procedentes de una fuente de luz de láser a pulsos predeterminados para formar una marca de láser en el billete de banco. En la Gaceta de Patentes Japonesa de Publicación Oficial nº 2001-503687 se da a conocer una tecnología para formar un diseño predeterminado de agujeros perforados en un documento mediante el control no sólo de la intensidad y longitud focal de la luz de láser
20 generada por un medio de generación de luz de láser asistido por ordenador, sino también de la dirección de la radiación con luz de láser.

Dichas marcas de láser o diseños de agujeros perforados, cuando se miran estando reflejados, sólo son visibles con la ayuda de dispositivos ópticos adicionales. No obstante, se pueden ver a simple vista, esto es, sin ayuda de
25 equipamiento técnico, si los billetes de banco o los documentos que los avalan se exponen a la luz.

A propósito, los diseños impresos, etc., con diferentes motivos, además de las marcas de láser o los diseños de agujeros perforados, se aplican a valores como cheques y títulos de acciones, o billetes de banco.

30 No obstante, las marcas de láser o los diseños de agujeros perforados se han formado mediante máquinas especializadas (aparatos) diferentes de las imprentas que aplican diseños impresos, etc. Por consiguiente, los valores o billetes de banco a los que se les ha aplicado diseños etc. mediante imprenta, tienen que pasar a máquinas especializadas (aparatos) para marcas de láser o diseños de agujeros perforados cada vez que se necesita marcas de láser o diseños de agujeros perforados. Esto da origen a diversos problemas: número excesivo de horas de trabajo, dura tarea para el
35 operador y aumento del espacio necesario para la instalación de dichas máquinas, todo lo cual provoca un alza de los costes y una caída de la productividad.

Los problemas mencionados se resuelven si en la imprenta se puede formar marcas de láser o diseños de agujeros perforados. Sin embargo, hay un problema que sigue sin resolverse: el movimiento inestable del papel al transportarlo
40 a alta velocidad no permite garantizar la exactitud de la perforación de los agujeros. Además, el rayo láser que ha hecho agujeros en una parte del papel se refleja y hace agujeros en otra parte del mismo.

En el documento US-A-4 939 888 (D1) se da a conocer un aparato de impresión de hoja continua, donde a ésta última se la divide en una serie de tiras y luego se la corta hasta formar una pila de hojas. Un láser practica agujeros en
45 las hojas impresas. El asunto objeto de la reivindicación 1 se diferencia del contemplado en el documento D1 en que consta de una tabla de vacío situada frente al láser de CO₂ y en que el mecanismo de transporte dispone de un medio para sujetar una porción del borde delantero de dicha hoja.

En el documento JP-A-2003-164988 (D2) se da a conocer un dispositivo que cuenta con un medio de transporte
50 para transportar una hoja hasta una tabla de vacío y un láser para practicar agujeros en la tabla de vacío. El asunto objeto de la reivindicación 1 se diferencia del contemplado en el documento D2 en que el láser es un láser de CO₂ y en que el mecanismo de transporte dispone de un medio para sujetar una porción del borde delantero de dicha hoja.

Resumen de la invención

55 Por consiguiente, el objeto de esta invención es suministrar un aparato perforador de una imprenta que pueda formar una marca de láser o un diseño de agujeros practicados en una imprenta con alta precisión.

Para alcanzar dicho objetivo, se suministra aquí un aparato perforador de una imprenta, que consta de: un medio
60 de transporte para transportar una hoja, que ha sido impresa en una unidad de impresión, desde la unidad de impresión hasta la unidad de salida de hojas, sujetando al mismo tiempo una porción del borde delantero de la hoja; una tabla de vacío para aspirar la hoja que es transportada por el medio de transporte, y un láser de CO₂, situado frente a la tabla de vacío, para proyectar un rayo láser en la hoja aspirada por la tabla de vacío y hacer agujeros en dicha hoja.

65 La tabla de vacío puede ser una placa acrílica provista de una serie de orificios de aspiración de aire.

En un lado corriente abajo de la tabla de vacío con respecto a la dirección de transporte de las hojas se halla situado un elemento de guía de hojas, elemento que tiene agujeros de aspiración que comunican con los agujeros de aspiración de la tabla de vacío.

5 El elemento de guía de hojas tiene una superficie inclinada en la dirección en que se desprende la hoja aspirada por la tabla de vacío, superficie que va inclinada desde el lado corriente arriba en la dirección de transporte de las hojas hacia el lado corriente abajo en la dirección de transporte de las hojas.

10 El elemento de guía de hojas tiene forma de tira y se puede situar a intervalos predeterminados en dirección perpendicular a la dirección de transporte de las hojas a fin de que no se cruce en la trayectoria de las pinzas de cogida del medio de transporte.

En la cara opuesta del medio de transporte con respecto a la tabla de vaciado se hallan dispuestos unos compresores de aire que soplan la hoja contra una porción guía de superficie de la tabla de vaciado.

15 Según la presente invención con las características descritas más arriba, se puede formar en una imprenta una marca de láser o un diseño de agujeros perforados. Por lo tanto, se puede reducir las horas de trabajo y la carga de trabajo del operador, y también el espacio para la instalación de la máquina, con lo que se consigue una reducción de los costes y un aumento de la productividad. Además, la hoja que es aspirada por la tabla de vacío es perforada por rayo láser procedente del láser de CO₂. Por consiguiente, se puede hacer agujeros con gran precisión.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se entiende mejor con la descripción detallada que se ofrece a continuación y los dibujos adjuntos, que se dan sólo a título ilustrativo, por lo que no restringen en absoluto la presente invención, y donde:

La Fig. 1 es un dibujo con la configuración esquemática de una imprenta con alimentación de hojas que representa la Materialización 1 de la presente invención; la Fig. 2 es una vista ampliada de una porción del aparato perforador; la Fig. 3 es el dibujo explicativo de un ejemplo de perforado; la Fig. 4 es el dibujo explicativo de una tabla de vacío, y la Fig. 5 es un dibujo con la configuración esquemática de una imprenta con alimentación de hojas que representa la Materialización 2 de la presente invención.

Descripción detallada

35 A continuación se describe detalladamente un aparato perforador según la presente invención, mediante materializaciones y con referencia a los dibujos adjuntos, que en modo alguno limitan la invención.

Materialización 1

40 La Fig. 1 es un dibujo con la configuración esquemática de una imprenta con alimentación de hojas que representa la Materialización 1 de la presente invención. La Fig. 2 es una vista ampliada de una porción del aparato perforador; la Fig. 3 es el dibujo explicativo de un ejemplo de perforado; la Fig. 4 es el dibujo explicativo de una tabla de vacío.

45 Como se ve en la Fig. 1, una imprenta con alimentación de hojas (de huecograbado) consta de un alimentador 1, una unidad de impresión 2 y una unidad de salida (unidad de salida de hojas) 3. Entre la unidad de impresión 2 y la unidad de salida 3 se halla situado un aparato perforador (sistema de marcado por láser) 4.

50 En el alimentador 1, las hojas apiladas W son transferidas, de una en una, a los cilindros de transferencia 7 y 8 mediante una plancha de alimentación 5 y una primera pinza de eje de balancines oscilante 6. La hoja W debe pasar del cilindro de transferencia 8 a un cilindro de impresión 9, que es un cilindro de tamaño triple, de la unidad de impresión 2.

55 En la unidad de impresión 2, un cilindro de huecograbado 10, que es un cilindro de tamaño triple, se halla en contacto con un lado del cilindro de impresión 9 corriente abajo del cilindro de transferencia 8 en la dirección de rotación. Tres rodillos de plantillas 11 se hallan en contacto con un lado del cilindro de huecograbado 10 corriente abajo del cilindro de impresión 9 en la dirección de rotación y al mismo tiempo situados a intervalos predeterminados en la dirección circunferencial del cilindro de huecograbado 10. Con dichos rodillos de plantillas 11 se hallan en contacto dispositivos de alimentación de tinta 11.

60 Un dispositivo de presecado 13 se halla instalado frente a un lado del cilindro de huecograbado 10 corriente abajo de los rodillos de plantillas 11 y en la dirección de rotación. Un rodillo de secado 14 se halla en contacto con un lado del cilindro de huecograbado 10 corriente abajo del dispositivo de presecado 13 en la dirección de rotación. La mitad inferior del rodillo de secado 14 se halla inmersa en un tanque de secado 15 lleno de una solución secante.

65 Un cilindro de salida 16 se halla en contacto con un lado del cilindro de impresión 9 corriente abajo del cilindro de huecograbado 10 en la dirección de rotación. Una cadena de transporte (medio de transporte) 17, a la que va sujeta a intervalos predeterminados una serie de pinzas de cogida 17a (véase Fig. 2) para recibir la hoja W del cilindro de impresión 9, pasa por encima del cilindro de salida 16. La cadena de transporte corre, guiada al mismo tiempo por

ES 2 305 931 T3

una cadena guía (que no se muestra aquí), para transportar la hoja W recibida del cilindro de impresión 9 hasta una plancha de apilado 19 de la unidad de salida 3 tras haber secado la hoja W mediante un compresor de aire 18 o similar.

El aparato perforador 4, tal como aparece en la Fig. 2, se halla equipado con un láser de CO₂ (láser de gas dióxido de carbono) 21, dispuesto debajo de la cadena de transporte 17, para proyectar una serie de rayos de luz de láser 20 contra la hoja W, transportada por la cadena de transporte 17 y hacer una pluralidad de agujeros en dicha hoja W, y una tabla de vacío 25 que se halla situada sobre la cadena de transporte 17 frente al láser de CO₂ para aspirar la hoja W, transportada por la cadena de transporte 17.

El láser (aparato) de CO₂ 21, tal como se muestra en la Fig. 3, hace una pluralidad de agujeros 22, tan diminutos que a duras penas se distinguen a simple vista, en una parte impresa de la hoja W impresa con un billete de banco o similar, formando de este modo un diseño de agujeros perforados, como un motivo, un carácter o una figura.

La tabla de vacío 25 tiene forma de caja fina y se halla provista de una porción de superficie guía 26 consistente en una placa acrílica sobre su lado situada frente a la cadena de transporte 17. Unas piezas biseladas (elementos de guía de hojas) 28 se hallan situadas en un lado corriente abajo de la porción de superficie guía 26 en la dirección del transporte de las hojas (dirección del transporte de hoja). En el ejemplo que se muestra, el interior de la tabla de vacío 25 está compartimentado en cuatro cámaras, cada una de las cuales se halla en comunicación con una fuente de vacío (que no se ve aquí) por medio de un tubo de vacío 24.

Como se ve en la Fig. 4, en la porción de superficie guía 26 de la tabla de vacío 25 se forman numerosos agujeros de aspiración de aire 27. Además, cada pieza cónica 28 va provista de una superficie inclinada 28a, inclinada en la dirección en que la hoja W aspirada por la tabla de vacío 25 se desprende gradualmente de un lado corriente arriba en la dirección del transporte de hoja hacia un lado corriente abajo en la dirección del transporte de hoja.

La pieza biselada 28 tiene forma de tira, y una serie de dichas piezas biseladas 28 se halla dispuesta a intervalos predeterminados todo a lo ancho de una hoja, a fin de que no se cruce en la trayectoria de las pinzas de cogida 17a (en sentido estricto, pinzas) y no interfiera en el funcionamiento de las pinzas de cogida 17a. Cada una de las piezas biseladas 28 va atornillada a la tabla de vacío 25, esto es, las piezas biseladas 28 están configuradas de modo que se forma un surco 29 entre las piezas biseladas 28 adyacentes. Además, en una porción de la superficie que comprende la superficie inclinada 28a de la pieza biselada 28 se hallan practicados agujeros de aspiración 28b que comunican con los agujeros de aspiración de aire 27, pero estos agujeros de aspiración 28b se pueden omitir.

Debido a las características mencionadas, cuando la hoja W pasa del alimentador 1 a la plancha de alimentación 5, la hoja W es transferida de la primera pinza de eje de balancines oscilante 6 al cilindro de transferencia 7, y luego al cilindro de impresión 9 mediante el cilindro de transferencia 9.

Cuando se suministra tinta desde el dispositivo de alimentación de tinta 12 al cilindro de huecograbado 10 mediante el rodillo de plantillas 11, el exceso de tinta se elimina mediante el dispositivo de presecado 13 y el rodillo de secado 14, tras lo cual la tinta restante es transferida a la hoja W sujeta por el cilindro de impresión 9. Durante este proceso, las tintas de los tres rodillos de plantillas 11 se transfieren directamente al cilindro de huecograbado 10. De este modo, se lleva a cabo la llamada impresión directa en huecograbado tricolor y se pueden hacer copias a 3 colores con una espesa capa de tinta.

La hoja W así impresa es transferida del cilindro de impresión 9 a las pinzas de cogida 17a de la cadena de transporte 17 en el cilindro de salida 16. Luego, la hoja W es transportada al aparato perforador 4 mediante la cadena de transporte 17 que pasa a lo largo de la guía de la cadena. El aparato perforador 4 forma en la hoja W diseños predeterminados de agujeros perforados, tras lo cual la hoja W pasa a la pila de hojas de la plancha de apilado 19.

Las hojas W corrientes son de material ligero, fácilmente deformable, y su forma tiende a sufrir el influjo de la corriente de aire. Por consiguiente, mientras una hoja W sujeta por las pinzas de cogida 17a es transportada a gran velocidad, dicha hoja no puede mantenerse plana, sino que se deforma, por lo que dicha hoja W se mueve de forma continuamente inestable.

En la presente materialización, por otra parte, el compresor de aire 18 proyecta aire sobre la inestable hoja W, por lo que dicha hoja W se mantiene sin combarse contra la porción de superficie guía 26 de la tabla de vacío 25 gracias a ese soplo de aire. Luego, los numerosos agujeros de aspiración 27 practicados en la porción de superficie guía 26 aspiran aire, por lo que la hoja W es atraída hacia a la porción de superficie guía 26. La hoja W así atraída es transportada por las pinzas de cogida y al mismo tiempo es atraída a la porción de superficie guía 26.

Una vez la hoja W ha sido soplada y atraída a la porción de superficie guía 26, es decir, una vez suprimido su comportamiento inestable, se le proyecta a dicha hoja W un rayo láser mediante el láser (aparato) de CO₂ 21 para formar un diseño predeterminado de agujeros perforados. Una vez formado dicho diseño, la hoja W se desprende poco a poco de la superficie inclinada 28a de la pieza biselada 28, esto es, desaparece la inestabilidad del borde de salida debido a lo rápido que se libera de la fuerza de aspiración en dicho borde de salida de la hoja, y de este modo la hoja es transportada con suavidad.

En la presente materialización, como se explica más arriba, se puede formar en la imprenta un diseño predeterminado de agujeros perforados. Se reducen así las horas de trabajo y también la carga de trabajo para el operador, con lo que se consigue abaratar los costes e incrementar la productividad.

Además, la hoja W aspirada por la tabla de vacío 25 recibe la radiación de la luz de láser 20 y queda así perforada. De este modo se reduce la posibilidad de error en la perforación de agujeros por luz de láser 20, perforación que se realiza con extremada precisión mediante el rayo láser 20 del láser de CO₂ 21, sin que se quemen los bordes de los agujeros practicados en la hoja W. Además, la porción de superficie guía 26 está hecha de placa acrílica, un material que absorbe fácilmente la luz. De este modo se puede evitar las lesiones por reflexión del rayo de láser 20 y los daños causados a la tabla de vacío 25.

Materialización 2

La Fig. 2 es un dibujo con la configuración esquemática de una imprenta con alimentación de hojas que representa la materialización 2 de la presente invención.

Este ejemplo posee las siguientes características: un cilindro colector 30 se halla en contacto con el cilindro de huecograbado 10 en la Materialización 1. Las tintas de los dispositivos de alimentación de tinta 12 son transferidas al cilindro colector 30 mediante tres rodillos de plantillas 31. Un rodillo de plantillas 32 se halla en contacto con el cilindro de huecograbado 10 situado corriente abajo del cilindro colector 30 en la dirección de rotación. La tinta de un dispositivo de alimentación de tinta 12 es transferida al rodillo de plantillas 32 mediante rodillos de transferencia adecuados. Las demás características son las mismas que en la Fig. 1. Por consiguiente, a los elementos idénticos a los de la Fig. 1 se les asignan los mismos números que en dicha Fig. 1 y se omite la duplicación de explicaciones.

Según esta materialización, las tintas de los dispositivos de los tres rodillos de plantillas 31 son transferidas al cilindro de huecograbado 10 mediante el cilindro colector 30, mientras que la tinta del rodillo de plantillas 32 se transfiere directamente al cilindro de huecograbado 10. Esto presenta la ventaja de que se llevan a cabo las llamadas impresión indirecta de huecograbado tricolor e impresión directa de huecograbado monocolor, con lo que se puede hacer copias tricolores con una fina capa de tinta y copias monocolors con una espesa capa de tinta. Las demás acciones y efectos son las mismas que en la Materialización 1.

Aunque la presente invención se ha descrito en relación con las materializaciones de más arriba, debe entenderse que dicha invención no queda restringida a las mismas, sino que puede variarse o modificarse de muchas otras formas. Por ejemplo, el rayo láser 20 se dirige hacia arriba en cada una de las materializaciones. No obstante, el láser de CO₂ 21 y la tabla de vacío 25 pueden colocarse a la inversa con respecto a la cadena de salida 17, o bien se puede rotar sus emplazamientos de modo que el rayo láser vaya dirigido hacia abajo o hacia un lado. Además, ni que decir tiene que una parte no impresa de la hoja W puede perforarse mediante el láser de CO₂ 21. Dichas variaciones o modificaciones no deben contemplarse como una desviación del espíritu y el ámbito de la invención, sino que su finalidad consiste, como resultará evidente a los experimentados en la técnica, en su inclusión en el ámbito de las siguientes reivindicaciones.

Documentos mencionados en la descripción

Esta lista de los documentos mencionados por el solicitante ha sido confeccionada exclusivamente para la información del lector y no forma parte integral del documento de patente europea.

La misma fue confeccionada con sumo cuidado; pero la EPA no asume ninguna responsabilidad por cualquier error u omisión.

Documentos de patente mencionados en la descripción

- JP 2000501036 A [0002] [0003]
- US 4939888 A [0008]
- JP 2001503687 A [0002] [0003]
- JP 2003164988 A [0009]

REIVINDICACIONES

1. Aparato perforador de una imprenta, compuesto de:

un medio de transporte (17) para transportar una hoja (W), que ha sido impresa en una unidad de impresión (2), de dicha unidad de impresión a una unidad de salida de hojas (3); un medio para sujetar una porción del borde delantero de dicha hoja;

una tabla de vacío (25) para aspirar dicha hoja cuando es transportada por dicho medio de transporte, y

un láser de CO₂ (21), situado frente a dicha tabla de vacío, para proyectar un rayo láser sobre dicha hoja aspirada por dicha tabla de vacío y hacer agujeros en dicha hoja.

2. Aparato perforador de una imprenta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha tabla de vacío (25) es una placa acrílica que consta de una pluralidad de agujeros de aspiración de aire (27).

3. Aparato perforador de una imprenta según la reivindicación 2, **caracterizado** porque un elemento de guía de hojas (28) se halla dispuesto en un lado corriente abajo de dicha tabla de vacío (25) con respecto a la dirección del transporte de hoja, y porque dicho elemento de guía de hojas tiene agujeros de aspiración (28b) que comunican con los agujeros de aspiración (27) de dicha tabla de vacío (25).

4. Aparato perforador de una imprenta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un elemento de guía de hojas (28) se halla dispuesto en un lado corriente abajo de dicha tabla de vacío (25) con respecto a la dirección del transporte de hoja, y porque dicho elemento de guía de hojas tiene una superficie inclinada (28a) en la dirección en que se desprende dicha hoja (W) aspirada por dicha tabla de vacío, y porque dicha superficie se halla inclinada desde un lado corriente arriba en dicha dirección de transporte de hoja hacia un lado corriente abajo en dicha dirección de transporte de hoja.

5. Aparato perforador de una imprenta según la reivindicación 4, **caracterizado** porque dicho elemento de guía de hojas (28) tiene forma de tira, y porque un serie de dichos elementos de guía de hojas se halla dispuesta a intervalos predeterminados en dirección perpendicular a la dirección de transporte de hoja de forma que no se cruce en la trayectoria de las pinzas de cogida (17a) de dicho medio de transporte (17).

6. Aparato perforador de una imprenta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque unos compresores de aire (18) para soplar dicha hoja (W) contra una porción de la superficie guía (26) de dicha tabla de vacío (25) se hallan dispuestos en una cara opuesta de dicho medio de transporte (17) con respecto a dicha tabla de vacío.

Fig.1

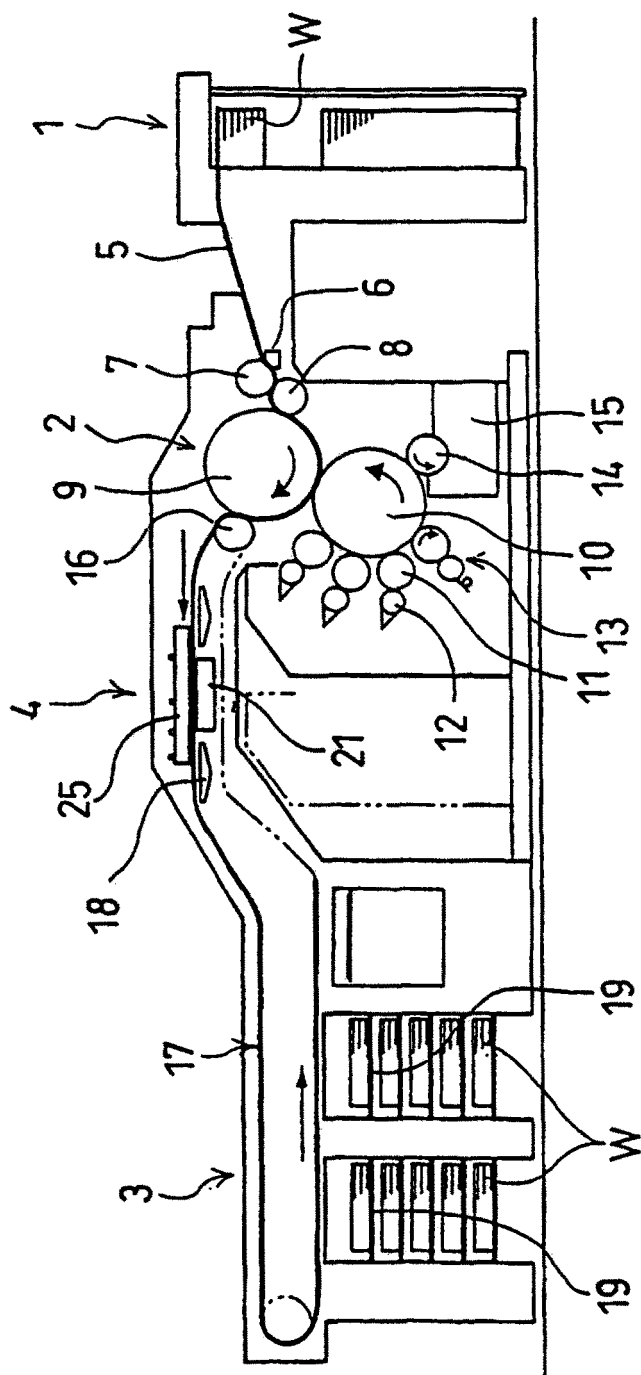


Fig.2

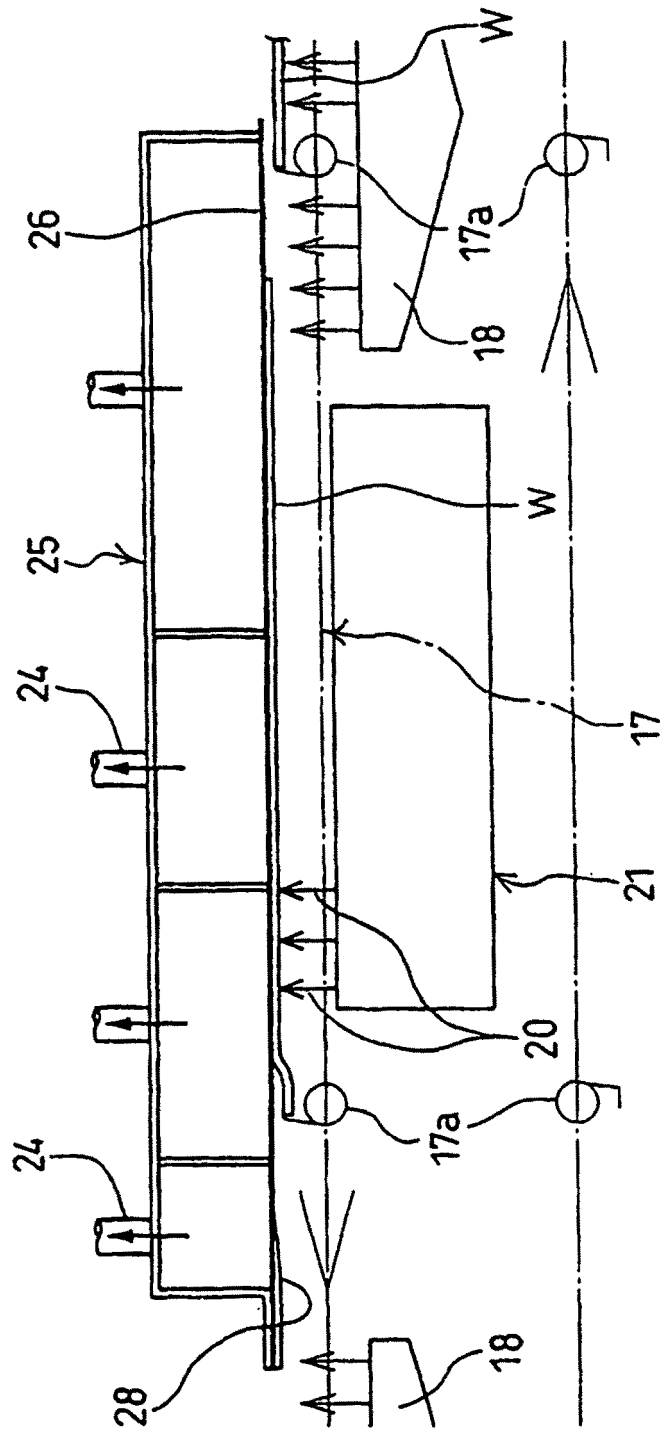


Fig.3

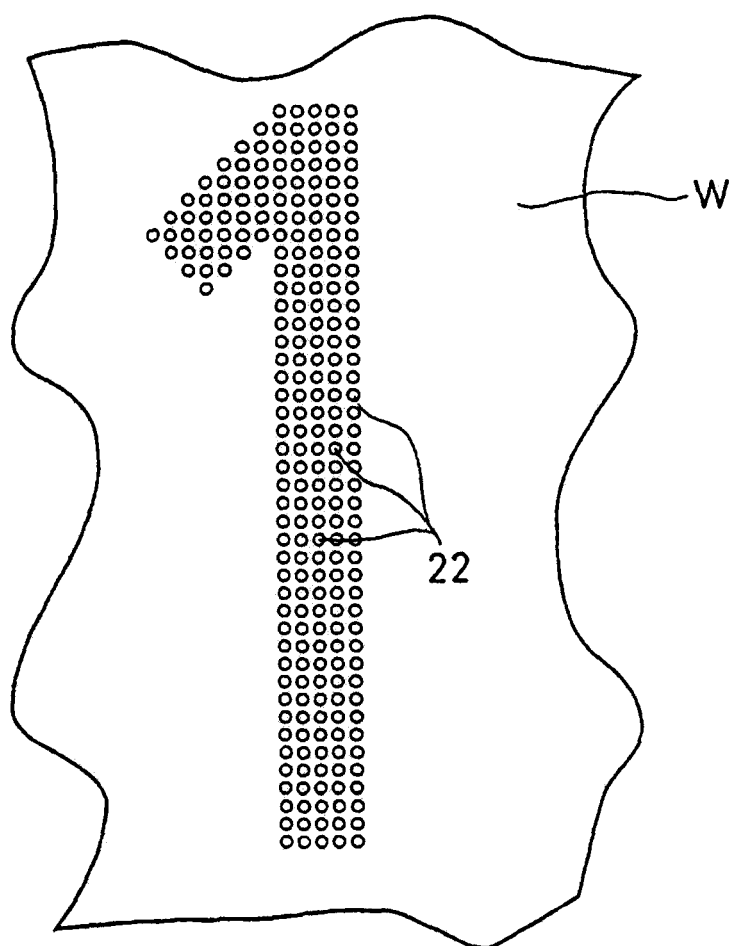


Fig.4

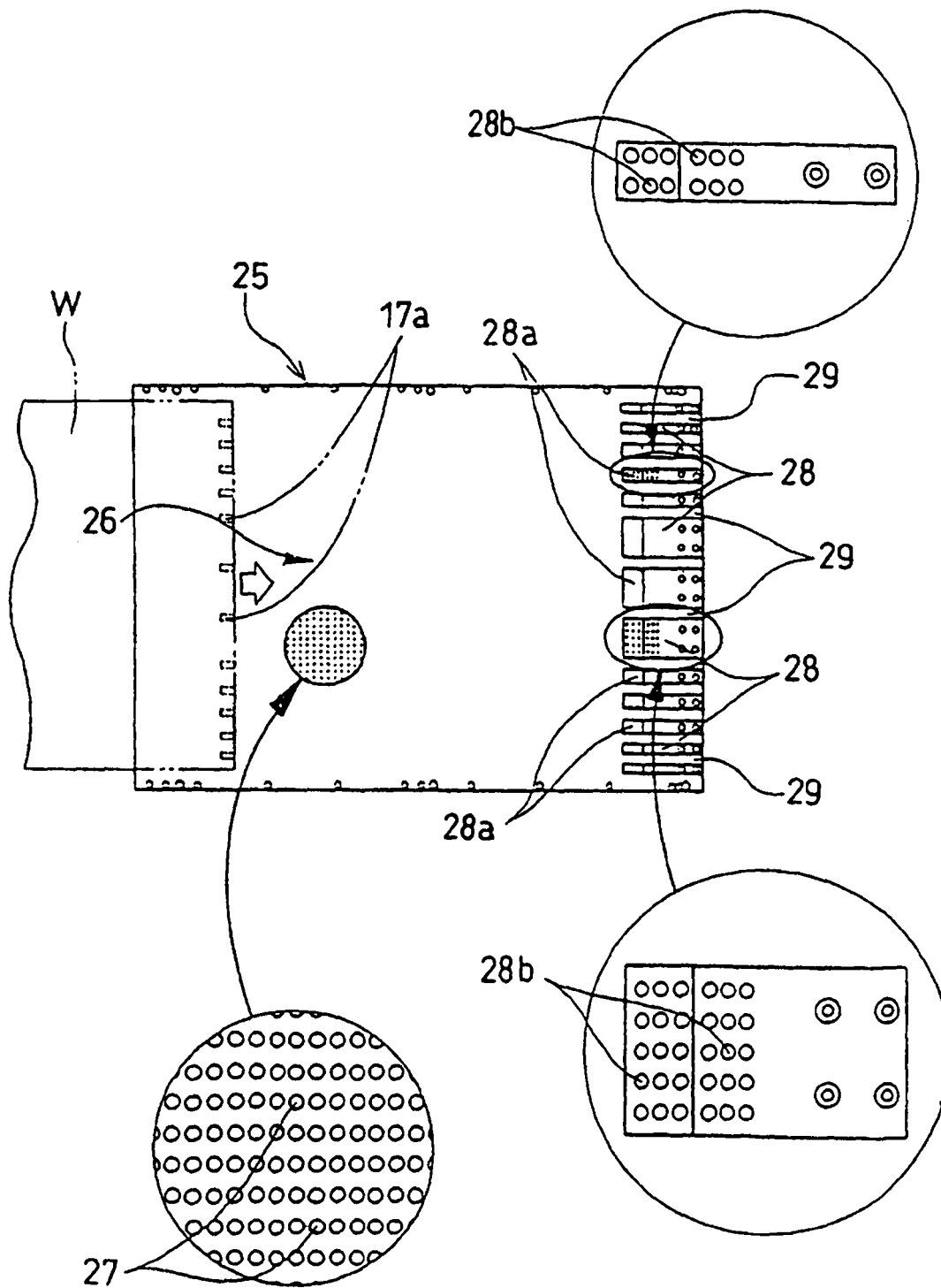


Fig.5

