



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 275 616**

51 Int. Cl.:
B41F 23/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **01250064 .1**
86 Fecha de presentación : **01.03.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1129851**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2001**

54 Título: **Aparato de polvo para prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas.**

30 Prioridad: **02.03.2000 JP 2000-57133**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

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

72 Inventor/es: **Sugimoto, Ikuo**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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 polvo para prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas.

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de polvo para una prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas que pulveriza polvo sobre las superficies impresas de las hojas, a una unidad de suministro en la prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas, antes de que las hojas se apilen secuencialmente sobre una placa de apilamiento.

En la unidad de suministro en la prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas, las hojas que se acaban de imprimir se apilan una por una, de manera que la superficie impresa de una hoja apilada anteriormente y la superficie inferior de una hoja que se va a apilar a continuación entran en contacto entre sí. Las hojas que se van a apilar justo se acaban de imprimir y su tinta no está suficientemente seca todavía. Por lo tanto, la tinta sobre la superficie impresa de la hoja apilada anteriormente puede transferirse indeseablemente a la superficie inferior de la hoja que se apila a continuación, es decir, puede ocurrir un efecto problemático denominado bloqueo (impresión por transferencia (offset)). Para evitar esto, el polvo se pulveriza sobre la superficie impresa de la hoja, que justo se acaba de imprimir, desde la boquilla de un pulverizador. El polvo pulverizado forma un hueco entre las hojas evitando de esta manera el bloqueo.

En este caso, si el polvo se pulveriza sobre la hoja en una cantidad mayor de la necesaria, el polvo excesivo puede dispersarse uniéndose a la máquina, o incluso aún peor, puede provocar un fallo de la máquina. Como una pulverización excesiva de polvo reduce el valor del producto impreso, la cantidad de polvo a pulverizar hacia la hoja se controla deseablemente al mínimo necesario. Para ajustar la cantidad óptima de polvo reduciendo la cantidad de pulverización, el polvo debe pulverizarse uniformemente sobre toda la hoja, considerando también condiciones tales como velocidad de impresión, densidad de impresión, proporción de área de la imagen, calidad del papel, recuento de apilamiento de hojas y similares.

La Patente Japonesa Pública N° 4-16351 (referencia 1) describe un pulverizador de polvo que pulveriza polvo únicamente en una cantidad óptima. El pulverizador de polvo descrito en esta referencia tiene un medio de ajuste de la cantidad inicial de pulverización de polvo para ajustar la cantidad inicial de pulverizador de polvo, un medio detector de la cantidad de pulverización de polvo para detectar la cantidad de pulverización de polvo, un medio de ajuste de la cantidad de pulverización de polvo para ajustar la cantidad de pulverización de polvo del medio de pulverización de polvo y un medio de control. El medio de control tiene un valor preajustado inicial que convierte el almacenamiento que almacena por adelantado una tabla de almacenamiento usada para convertir datos de especificación de impresión, introducción y ajuste mediante el medio de ajuste de la cantidad inicial de pulverización de polvo, en el valor preajustado inicial de la cantidad de pulverización de polvo, una unidad de determinación comparativa para comparar el valor preajustado inicial obtenido con el valor de la medida real de la cantidad de pulverización de polvo detectada por el medio detector de la cantidad de pulverización de polvo, y un controlador de cantidad de pulverización

de polvo para controlar el medio de ajuste de la cantidad de pulverización de polvo en base a la señal de determinación comparativa enviada desde la unidad de determinación comparativa.

En esta disposición, se comparan el valor de medida real de la cantidad de pulverización de polvo detectada por el medio detector de la cantidad de pulverización de polvo y el valor preajustado inicial. La cantidad de pulverización de polvo se ajusta en base a los resultados de comparación.

El polvo pulverizado hacia la superficie de la hoja no se une totalmente a la hoja. Más específicamente, aproximadamente 1/3 de la cantidad de pulverización de polvo se une a la hoja, mientras que los 2/3 restantes se dispersan. La proporción de polvo que se une a la hoja cambia dependiendo de la temperatura y la humedad y no siempre es constante. En otras palabras, la cantidad de polvo pulverizado desde el medio de pulverización de polvo y la cantidad de polvo que se une realmente a la hoja difieren. Esta diferencia no es constante pero cambia de una vez a otra. Por lo tanto, con el pulverizador de polvo convencional para controlar la cantidad de pulverización de polvo en base a la cantidad de polvo realmente pulverizado desde el medio de pulverización de polvo, no se quedará adherida a la hoja la cantidad óptima de polvo.

Respecto al estado de unión del polvo, el polvo se une a toda la superficie de la hoja no siempre uniformemente pero con un cierto grado de no uniformidad. Cuando el estado de unión del polvo varía de esta manera, para evitar el bloqueo, debe realizarse la operación de control con referencia a una porción con una cantidad de unión pequeña como criterio. Después, la cantidad de pulverización de polvo total aumenta más de lo necesario. En particular, cuando una pluralidad de boquillas que constituyen el medio de pulverización de polvo se proporciona en la dirección de la anchura de la hoja, varían también las cantidades de pulverización de la pluralidad de boquillas, aumentando adicionalmente la cantidad de pulverización de polvo.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de polvo para una prensa de imprimir rotatorio con suministro de hojas, que ajusta la cantidad a pulverizar de polvo para prevenir el bloqueo a un valor óptimo.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de polvo para una prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas, que elimina la variación en la cantidad de pulverizador de polvo para prevenir el bloqueo y que puede pulverizar el polvo uniformemente sobre una hoja entera.

Para conseguir los objetos anteriores, de acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato de polvo para una prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas como se define en la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista lateral que muestra la disposición esquemática de un aparato de polvo para una prensa de imprimir con suministro de hojas de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de bloques del aparato de polvo mostrado en la Figura 1;

La Figura 3 es una vista observada desde la dirección de la flecha III de la Figura 1 para mostrar un

aparato de polvo de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

La Figura 4A es un diagrama de bloques de la unidad de detección de estado mostrado en la Figura 2 y la Figura 4B es un diagrama de bloques que muestra otro ejemplo de la unidad de detección de estado; y

La Figura 5A es una tabla que muestra un estado en el que la superficie impresa de una hoja se define en un gran número de celdillas de evaluación dispuestas en una matriz, la Figura 5B es una tabla que muestra las cantidades de polvo que se une realmente dentro de las celdillas de evaluación respectivas como datos numéricos, y la Figura 5C es una tabla que muestra las cantidades de unión óptimas del polvo dentro de las celdillas de evaluación respectivas como valores preajustados.

Descripción de las realizaciones preferidas

La presente invención se describirá con detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 1 muestra la disposición esquemática de un aparato de polvo para una prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas de acuerdo con la primera realización de la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 1, un cilindro de mantilla 2 está en contacto con un cilindro de placa (no mostrado), y un cilindro de impresión 3 está en contacto con el cilindro de mantilla 2. Un cilindro de suministro (no mostrado) está en contacto con el cilindro de impresión 3, y un par de ruedas dentadas opuestas 4 se montan axialmente sobre un árbol coaxial con el cilindro de suministro. Un par de cadenas de suministro 7 se extienden entre las ruedas dentadas 4 y las ruedas dentadas 6 de una unidad de suministro 5.

Una pluralidad de barras de sujeción (no mostradas) se soportan entre las cadenas de suministro 7 a distancias predeterminadas, y una pluralidad de conjuntos de unidades de sujeción (a las que se hará referencia a partir de ahora en este documento simplemente como sujeciones) 8 comprende cada uno una sujeción y una mordaza de apriete hacia arriba sobre cada barra de sujeción en un conjunto. Un tablero de apilamiento 12 suspendido por una cadena elevadora (no mostrada) se proporciona por debajo de los extremos terminales (aguas abajo en una dirección de transporte de la hoja X) de las cadenas de suministro 7. Una placa de apilamiento 11 se monta sobre el tablero de apilamiento 12 para apilar sobre el mismo las hojas 10 como objetos de tipo hoja que caen cuando se liberan de las unidades de sujeción 8 de las cadenas de suministro 7.

Un pulverizador 13 está provisto aguas arriba de la placa de apilamiento 11 en la dirección de transporte de la hoja X. Como se muestra en la Figura 2, el pulverizador 13 tiene una boquilla 14 para pulverizar (inyectar) polvo y una válvula 15 que está abierta o cerrada para ajustar la cantidad de pulverización de polvo desde la boquilla 14. En el pulverizador 13, el polvo, cuya cantidad se ha ajustado mediante la válvula 15, se pulveriza desde la boquilla 14 con aire suministrado desde una fuente de aire (no mostrada). Cerca del pulverizador 13, se dispone una unidad de detección de estado 20 aguas abajo en la dirección del transporte de la hoja X.

Como se muestra en la Figura 4A, la unidad de detección de estado 20 comprende una cámara digital 21 para radiar la superficie impresa de la hoja 10, que es transportada por las cadenas de suministro 7, con rayos ultravioletas desde una unidad de radiación ul-

travioleta (no mostrada) y registrando ópticamente las partículas de polvo que se unen a la superficie impresa cuando una imagen digital, un procesador de imagen 22 para procesar la imagen de la imagen digital registrada, y un contador de partículas 23 para contar el número de partículas de polvo sobre la imagen procesada. Con esta disposición, la unidad de detección de estado 20 evalúa numéricamente la cantidad de polvo que se une a la superficie impresa como un dato numérico.

El pulverizador 13 descrito anteriormente tiene adicionalmente una unidad de introducción de datos 16 a la que los datos de especificación de impresión tales como la calidad del papel, el tamaño de la hoja, la proporción del área de la imagen, la densidad de impresión, la velocidad de impresión, el recuento de apilamiento de hojas y similares se introducen por adelantado, una unidad de ajuste de datos 17 con una tabla de conversión 17a para convertir los datos de especificación de impresión en el valor preajustado de la cantidad de pulverización, una unidad de operación aritmética 18 para comparar la salida de la unidad de detección estado 20 con la salida de unidad de ajuste de datos 17, y un controlador 19 para controlar la cantidad de abertura/cierre de la válvula 15 del pulverizador 13 de acuerdo con la salida de la unidad de operación aritmética 18.

La unidad de ajuste de datos 17 convierte los datos de especificación de impresión que se introducen a la unidad de introducción de datos 16 en un valor preajustado que indica la cantidad óptima de polvo que se une a la hoja 10 consultando la tabla de conversión 17a, y manteniendo el valor preajustado obtenido. La tabla de conversión 17a se forma en base a los datos obtenidos mediante experimentos repetidos cambiando de diversas maneras la calidad de papel, el tamaño de la hoja, la proporción del área de la imagen, la densidad de impresión, la velocidad de impresión, el recuento de apilamiento de hojas, el tipo de tinta y similares. El valor preajustado puede cambiarse cuando sea necesario de acuerdo con la decisión del operador, basada en su experiencia.

La unidad de operación aritmética 18 compara la salida de datos numéricos respectivos de la unidad de detección de estado 20 e indica el estado de unión del polvo con el valor de salida preajustado de la unidad de ajuste de datos 17 y da la comparación del resultado al controlador 19. El controlador 19 controla la cantidad de abertura/cierre de la válvula 15 del pulverizador 13 de acuerdo con el resultado de comparación de la unidad de operación aritmética 18.

A continuación se describirá la operación de ajuste de la cantidad de pulverización de polvo en el aparato de polvo con la disposición anterior.

En primer lugar, los datos de especificación de impresión tales como la calidad del papel, el tamaño de la hoja, la proporción del área de la imagen, la densidad de impresión, la velocidad de impresión, el recuento de apilamiento de hojas, el tipo de tinta y similares se introducen en la unidad de introducción de datos 16. Cuando los datos de especificación de impresión se introducen a la unidad de introducción de datos 16, la unidad de ajuste de datos 17 los convierte en un valor preajustado que indica la cantidad óptima en el estado inicial del polvo a unirse a la hoja 10 consultando la tabla de conversión 17a. El valor preajustado en el estado inicial difiere dependiendo del recuento total de hojas 10 a apilar sobre la placa

de apilamiento 11. El valor preajustado disminuye escalonadamente cuantas más hojas 10 se apilen sobre la placa de apilamiento 11. Esto se debe a que cuanto más abajo esté apilada una hoja más probable es que se provoque el bloqueo debido al peso de las hojas apiladas sobre la misma. Cuanto más alta esté la hoja más pequeña puede ser la cantidad de pulverización de polvo.

Al empezar la impresión, cuando la hoja 10 está sujeta por las sujeciones (no mostradas) del cilindro de impresión 3 pasa a través de la porción de contacto entre el cilindro de impresión y el cilindro de mantilla 2, transfiriéndose la tinta unida al cilindro de mantilla 2 a la superficie impresa de la hoja 10, realizando de esta manera la impresión. Después, en la porción de contacto entre el cilindro de impresión 3 y un cilindro de suministro (no mostrado), la hoja 10 se transfiere desde las sujeciones del cilindro de impresión 3 a las sujeciones 8 de las cadenas de suministro 7. Antes de que la hoja 10 que se está transportando mediante las cadenas de suministro 7 en la dirección de la flecha X caiga y se apile sobre la placa de apilado 11, el polvo se pulveriza desde la boquilla 14 del pulverizador 13 hacia la superficie impresa de la lámina 10.

El estado de unión inicial del polvo sobre la superficie impresa de la lámina 10 se detecta ópticamente mediante la unidad de detección de estado 20, y la cantidad de polvo que se une se evalúa numéricamente a partir de datos numéricos. La unidad de operación aritmética 18 compara la salida de datos numéricos de la unidad de detección de estado 20 y la salida del valor preajustado de la unidad de ajuste de datos 17 y produce el resultado de comparación al controlador 19.

Si los datos numéricos son más pequeños que el valor preajustado, el controlador 19 realiza el control de abertura de la válvula 15 de la boquilla 14. Si los datos numéricos son mayores que el valor preajustado, el controlador 19 realiza el control de la disminución de la cantidad de abertura de la válvula 15 de la boquilla 14. Como la cantidad de abertura de la válvula 15 cambia, la calidad del polvo pulverizado desde la boquilla 14 cambia, y la cantidad pulverizada para la hoja 10 cambia también. De esta manera, los datos de evaluación del polvo a pulverizar sobre la hoja 10 que se va a transportar en siguiente lugar se controlan para que coincidan con el valor preajustado.

De acuerdo con la primera realización, como la cantidad de polvo a pulverizar se ajusta de acuerdo con la cantidad de polvo que se une realmente a la hoja 10, la cantidad de polvo que se une a la hoja 10 se hace óptima. Como resultado, la cantidad usada de polvo se reduce al mínimo necesario. Se confirmó mediante experimentos que la presente invención podría reducir la cantidad usada de polvo en un 50% como máximo del caso convencional en el que la cantidad de pulverización de polvo no se controlara en base a la cantidad de polvo real unida.

La segunda realización de la presente invención se describirá con referencia a la Figura 3. La diferencia entre la primera y segunda realización reside en que, en la segunda realización, el pulverizador está compuesto por una pluralidad de conjuntos de válvulas y boquillas, y tiene una pluralidad de unidades de detección de estado correspondientes a la pluralidad de conjuntos de válvulas y boquillas. Excepto por esto, la disposición de la segunda realización es la misma que la de la primera realización y, en consecuencia,

puede omitirse la descripción detallada de la misma.

Como se muestra en la Figura 3, un pulverizador 13 comprende 7 boquillas, 14a a 14g colocadas equidistantes en la dirección de la anchura de una hoja 10, es decir, en una dirección perpendicular a la dirección de transporte de la hoja X, y 7 válvulas 15a a 15g para controlar las cantidades de polvo a pulverizar desde las boquillas 14a a 14g. Siete unidades de detección de estado 20a a 20g se sitúan y corresponden a las boquillas 14a a 14g, aguas abajo en la dirección de transporte de la lámina X equidistantes en la dirección de la anchura de la lámina 10, es decir, en la dirección perpendicular a la dirección de transporte de la lámina X. Cada una de las unidades de detección de estado 20a a 20g tiene la misma disposición que la de la unidad de detección del estado 20 mostrada en la Figura 4A.

Como se muestra en la Figura 5A, la superficie impresa de la hoja 10 se divide en 7 regiones (regiones de tipo banda) A a G en la dirección perpendicular a la dirección de transporte de la hoja X para que tengan las mismas anchuras. La superficie impresa de la hoja 10 se divide también en 5 regiones 1 a 5 en la dirección de transporte de la hoja X y tienen las mismas anchuras. De esta manera, la superficie impresa de la hoja 10 se define mediante 35 secciones de matriz (regiones de celdilla) 21 con las mismas áreas. De estas 21 secciones, las cantidades que se unen de polvo pulverizado desde las boquillas 14a a 14g se evalúan numéricamente como datos numéricos en unidades de secciones 21. Por lo tanto, las secciones 21 se denominarán celdillas de evaluación 21 en lo sucesivo en este documento.

Las unidades de detección de estado 20a a 20g se disponen para corresponder a las regiones A a G de la hoja 10, es decir, para corresponder a las celdillas de evaluación 21 alineadas en la dirección perpendicular de la dirección de transporte de la hoja X. Con esta disposición, cuando la hoja 10 se transporta en la dirección de la flecha X, las celdillas de evaluación 21 se alinean hacia arriba en la dirección perpendicular a la dirección X de la flecha que pasa secuencialmente por debajo de las unidades de detección de estado 20a a 20g en las unidades de las filas. Las unidades de detección de estado 20a a 20g detectan las cantidades de polvo que se unen en las celdillas de evaluación 21 en unidades de filas para cubrir las cinco filas. De esta manera, las cantidades que se unen de polvo de las 35 celdillas de evaluación 21 se evalúan numéricamente por separado.

A continuación se describirá la operación de ajuste de la cantidad de pulverización de polvo del aparato de polvo con la disposición anterior.

Los datos de especificación de impresión tales como la calidad del papel, el tamaño de la hoja, la proporción del área de la imagen, la densidad de impresión, la velocidad de impresión, el recuento de apilamiento de hojas, el tipo de tinta y similares se introducen a una unidad de introducción de datos (no mostrada). Después de introducir los datos de especificación de impresión, los valores preajustados de las celdillas de evaluación respectivas 21 se ajustan por ejemplo a "20", como se muestra en la Figura 5C, como las cantidades de unión de polvo óptimas. Después de esto, cuando comienza la operación de impresión, antes de que la hoja 10 que es transportada por las cadenas de desplazamiento 7 en la dirección X de la flecha se apile sobre la placa de apilamiento 11, el polvo se pul-

veriza desde las boquillas 14a a 14g del pulverizador 13 sobre la superficie impresa de la hoja 10.

Las unidades de detección de estado 20a a 20g se disponen para corresponder a las regiones A a G de la lámina 10. Según se transporta la hoja 10, el estado de unión del polvo inicial sobre la superficie impresa de la hoja 10 se detecta en todas las celdillas de evaluación 21. El estado de unión del polvo se detecta mediante las unidades de detección de estado 20a a 20g de acuerdo con diversos métodos, es decir, un método para detectar el estado de unión del polvo en todas las celdillas de evaluación 21, y un método para detectar el estado de unión del polvo muestreando parte de las celdillas de evaluación 21.

Los estados de unión del polvo en las celdillas de evaluación respectivas 21, que se detectan mediante las unidades de detección de estado 20a a 20g, se evalúan numéricamente en las celdillas de evaluación respectivas de manera que la región A es "8", la región B es "15", la región C es "25", la región D es "17", la región E es "19", la región F es "4", y la región G es "9". Estos datos numéricos y el valor preajustado "20" mostrado en la Figura 5B se comparan mediante la unidad de operación aritmética 18 en unidades de las celdillas de evaluación 21. Los resultados de comparación se envían al controlador 19.

Si los datos numéricos de la celdilla de evaluación 21 son más pequeños que el valor preajustado "20", el controlador 19 realiza el control de abertura correspondiente de las válvulas 15a a 15g de las boquillas 14a a 14g. Si los datos numéricos son mayores que el valor preajustado "20", el controlador 19 realiza un control de disminución de la cantidad de abertura correspondiente a una de las válvulas 15a a 15g de las boquillas 14a a 14g. De esa manera, para la hoja 10 que se transporta a continuación, la cantidad de pulverización de polvo desde la boquilla 13 se controla para que coincida con el valor preajustado "20" en unidades de las celdillas de evaluación 21 de la hoja 10. Esta operación de control de la cantidad de polvo pulverizado se repite cada vez que se transporta una hoja 10, y la cantidad de polvo pulverizado se controla siempre para que sea el valor preajustado constante "20".

De acuerdo con la segunda realización, como las cantidades de unión de polvo dentro de las celdillas de evaluación respectivas 21 se ajustan por separado al valor óptimo, el polvo no varía en la cantidad de pulverización sino que se pulveriza uniformemente por toda la hoja 10. Como no es necesario aumentar las cantidades de pulverización de otras boquillas para ajustar a una porción en la que la cantidad de polvo que se une es pequeña, la cantidad de polvo de pulverización no aumenta más de lo necesario.

De acuerdo con las realizaciones anteriores, las partículas de polvo se cuentan en la unidad de detección de estado 20 con la cámara digital 21. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. Por ejemplo, puede detectarse la densidad del propio polvo pulverizado a la hoja, o puede detectarse un cambio en la densidad de la tinta que ocurre cuando el polvo se pulveriza a la hoja impresa. Como alternativa, el estado impreso puede detectarse a partir de la

proporción de área de la porción de tinta a la porción de unión de polvo de la hoja impresa. Pueden realizarse diversos cambios de diseño siempre y cuando se detecte el estado impreso.

En las realizaciones anteriores, por conveniencia descriptiva, la unidad de detección de estado 20 que constituye una única unidad se coloca cerca del pulverizador 13. Como alternativa, una cámara digital 21 puede disponerse cerca de un pulverizador 13, y un procesador de imagen 22 y un contador de partículas 23 pueden alojarse en una unidad de control, automáticamente. En este caso, en la segunda realización, un procesador de imagen 122 y un contador de partículas 123 pueden proporcionarse y compartirse con las cámaras digitales 21a a 21g, y una pluralidad de imágenes de introducción pueden procesarse en serie a una alta velocidad. El procesador de imagen 122 y el contador de partículas 123 pueden realizarse ejecutando un programa usando una CPU (unidad central de procesamiento).

La válvula 15 de la boquilla 14 sirve como medio de ajuste para ajustar la cantidad de pulverización de polvo. Como alternativa, puede controlarse la velocidad de soplado de polvo. Aunque la superficie impresa se define en las 35 celdillas de evaluación 21, el número de celdillas de evaluación 21 no se limita a esto. Como se muestra en la Figura 5B, cuando la cantidad de polvo no cambia en las celdillas de las regiones de tipo banda A a G, la cantidad de polvo puede controlarse no en unidades de las regiones de celdilla sino en unidades de las regiones de tipo banda A a G.

Como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con la presente invención, la cantidad de polvo a pulverizar sobre un objeto de tipo lámina se ajusta en base a la cantidad de polvo que se une realmente a la hoja. De esta manera, la cantidad de polvo a pulverizar sobre la superficie de la hoja se hace óptima, y se reduce la cantidad de uso de polvo. Como resultado, no sólo puede evitarse que disminuya el valor de impresión por una pulverización de polvo excesiva, sino que también pueden evitarse las obstrucciones provocadas cuando, por ejemplo, el polvo disperso se mezcla en el aceite lubricante de la máquina de impresión. También, puede reducirse el número de veces de limpieza y puede reducirse el coste de material de polvo.

Como la máquina se controla automáticamente de manera que la cantidad de polvo coincide con el valor preajustado, puede realizarse siempre una operación de control constante sin requerir la habilidad del operador. Como el control constante del operador se hace innecesario, la carga de trabajo del operador se reduce.

Como las cantidades de unión de polvo dentro de las celdillas de evaluación respectivas 21 se ajustan por separado al valor óptimo, el polvo no varía en la cantidad de pulverización sino que se pulveriza uniformemente sobre toda la hoja. Como no es necesario aumentar las cantidades de pulverización de otras boquillas para ajustarse a una porción cuando la cantidad de polvo que se une es pequeña, la cantidad de pulverización de polvo no aumenta más de lo necesario.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de polvo para una prensa de imprimir rotatoria con suministro de hojas que comprende: medios de pulverización (14, 14a-14g) para pulverizar polvo sobre una superficie impresa de un objeto con suministro de hojas (10) suministrado después de la impresión,

medios de ajuste (15) para ajustar una cantidad de polvo pulverizado desde dichos medios de pulverización, **caracterizado** por comprender adicionalmente:

medios de detección (20) para detectar una cantidad de polvo unido realmente al objeto de tipo hoja; y

medios de control (18, 19) para controlar dichos medios de ajuste en base a la salida de datos de dicho medio de detección e indicando la cantidad de polvo.

2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo dicho aparato adicionalmente medio de introducción de datos (16) para introducir datos de especificación de impresión, y

medio de ajuste de datos (17) para ajustar la cantidad de pulverización de polvo al valor óptimo en base a los datos de especificación de impresión introducidos a dicho medio de introducción de datos, y

dicho medio de control controla dicho medio de ajuste en base a los datos que salen de dicho medio de detección e indicando la cantidad de polvo y datos de valor óptimo que salen de dicho medio de ajuste de datos.

3. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que

dicho medio de control tiene un medio de comparación (18) para comparar los datos que salen desde dicho medio de detección e indicar la cantidad de polvo y los datos de valor óptimo que salen desde dicho medio de ajuste de datos,

controla dicho medio de ajuste, cuando un resultado de comparación de dicho medio de comparación muestra que los datos salen de dicho medio de detección e indica que la cantidad de polvo es mayor que los datos de valor óptimo que salen de dicho medio de ajuste de datos, de manera que la cantidad de polvo a pulverizar disminuye.

controla dicho medio de ajuste, cuando el resultado de comparación de dicho medio de comparación muestra que los datos salen de dicho medio de detección e indica que la cantidad de polvo es mas pequeña que los datos del valor óptimo que salen de dicho medio de ajuste de datos, de manera que la cantidad de polvo a pulverizar aumenta.

4. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho medio de ajuste tiene una tabla de conversión (17a) para convertir los datos de especificación de impresión introducidos a dicho medio de introducción en el valor óptimo de la cantidad de pulverización de polvo.

5. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la introducción de datos de especificación de impresión a dicho medio de introducción incluye al menos uno de calidad del papel, tamaño de la hoja, proporción del área de la imagen, densidad de impresión, velocidad de impresión, recuento de apilamiento de hojas y tipo de tinta.

6. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 2,

en el que el valor óptimo ajustado en dicho medio de ajuste de datos disminuye cuando aumenta el apilamiento de objetos de tipo hoja sobre una placa de apilamiento (11).

7. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que

dicho medio de pulverización está compuesto por una pluralidad de boquillas (14a - 14g) colocadas equidistantemente en una dirección perpendicular a la dirección de transporte de la hoja,

dicho medio de ajuste está compuesto por una pluralidad de válvulas de ajuste (15a - 15g) provistas en correspondencia a dichas boquillas, y

dicho medio de detección está compuesto por una pluralidad de unidades de detección de estado (20a - 20g) colocadas en las proximidades de dichas boquillas y aguas abajo en la dirección de transporte de la hoja.

8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que

el objeto de tipo hoja tiene una superficie impresa que se divide en un pluralidad de regiones de tipo banda (21) al menos en la dirección perpendicular a la dirección de transporte de la hoja, y

dicho medio de control realiza el control para abrir/cerrar por separado dichas válvulas de ajuste en base a los datos que salen de dichas unidades de detección e indica cantidades de polvo en unidades de las regiones de tipo banda y los datos de valor óptimo que salen de dicho medio de ajuste de datos.

9. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 7, en el que

el objeto de tipo hoja tiene una superficie impresa que está compuesta por una pluralidad de regiones de tipo celdilla (21) divididas en una matriz en la dirección de transporte de la hoja y la dirección perpendicular a la dirección de transporte de la hoja, y

dicho medio de control repite, en unidades de líneas de región de celdilla, la operación de control de realizar el control para abrir/cerrar por separado dichas válvulas de ajuste en base a los datos que salen de dichas unidades de detección e indica cantidades de polvo en unidades de regiones de celdilla en la dirección perpendicular a la dirección de transporte de la lámina y los datos de valor óptimo que salen de dicho medio de ajuste de datos.

10. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho medio de detección comprende

una cámara (21, 21a - 21g) para registrar ópticamente partículas en polvo que se unen a la superficie impresa en forma de una imagen digital,

un procesador de imagen (22) para procesar la imagen de la imagen digital registrada por dicha cámara, y

un contador de partículas (23) para contar el número de partículas de polvo sobre una imagen procesada por dicho procesador de imagen.

11. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 10, en el que únicamente se coloca dicha cámara digital en las proximidades de dicha boquilla, aguas abajo en la dirección de transporte de la hoja.

12. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho medio de detección detecta la cantidad de polvo que se une al objeto de tipo hoja de acuerdo con el estado impreso del objeto de tipo hoja.

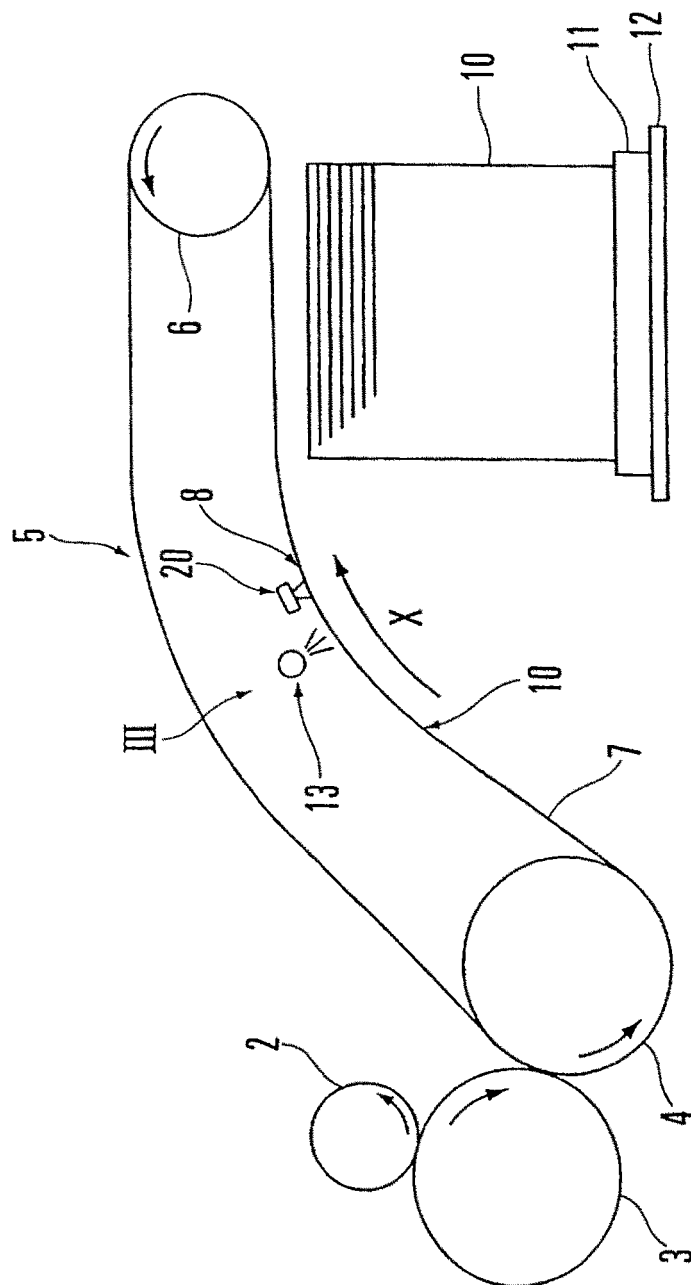


FIG. 1

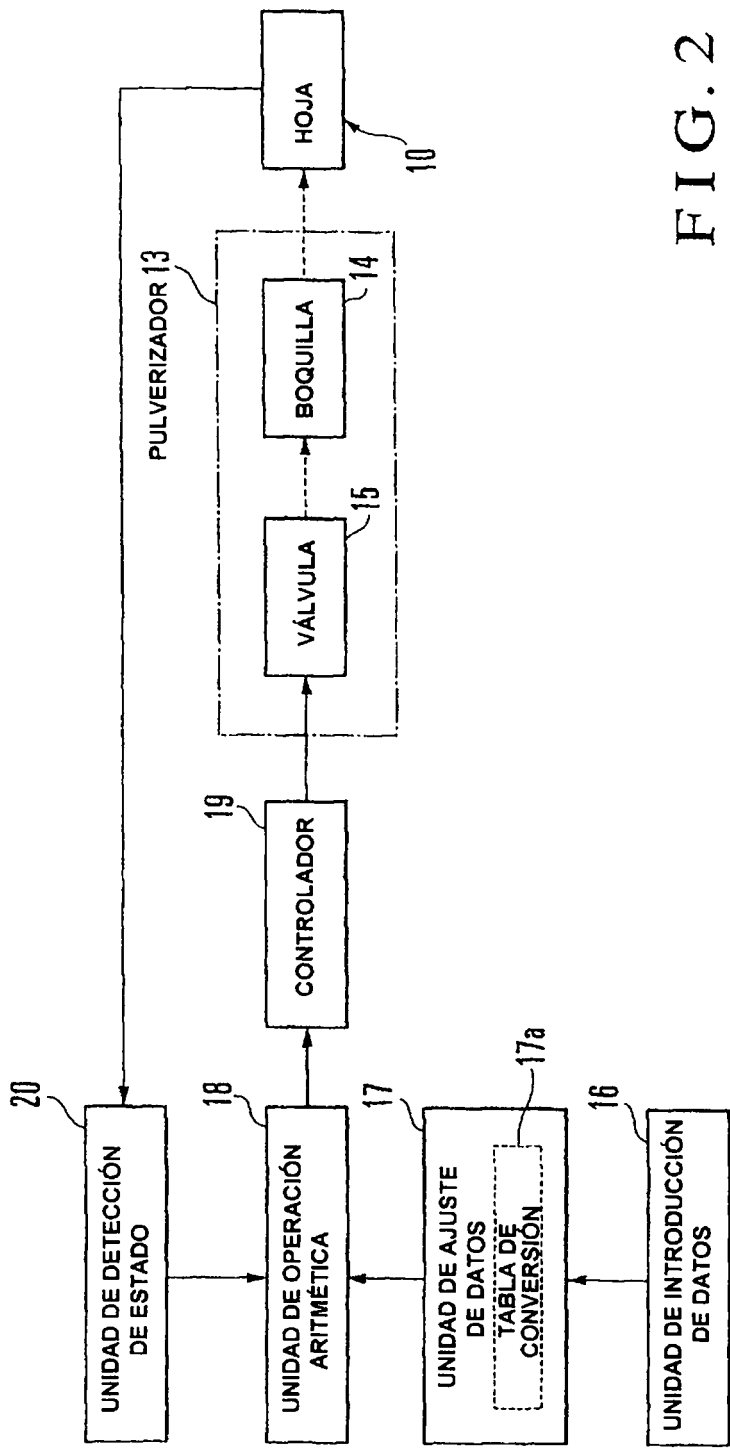


FIG. 2

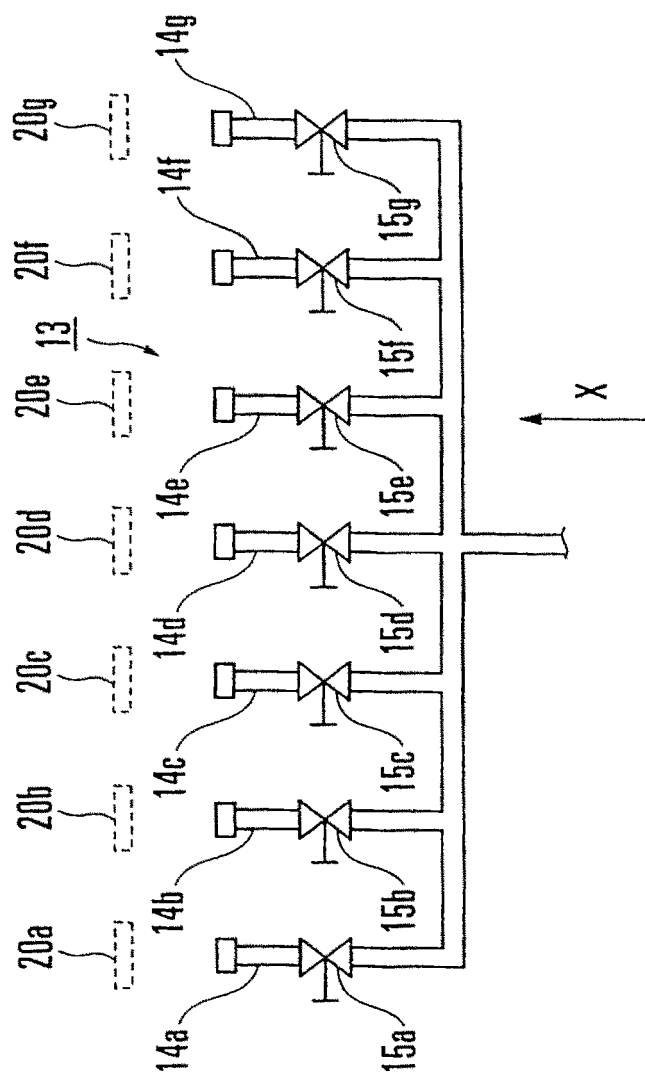


FIG. 3

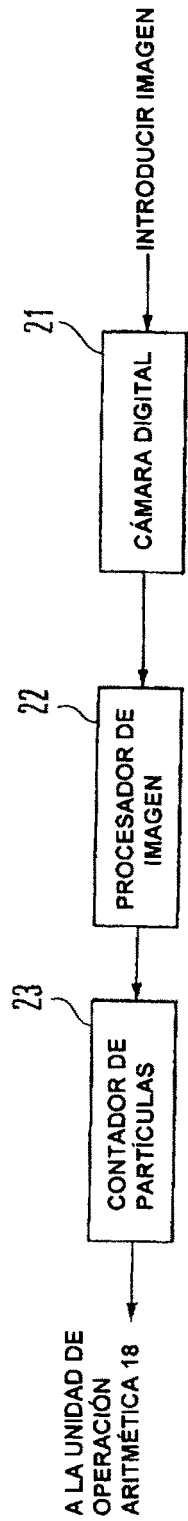


FIG. 4A

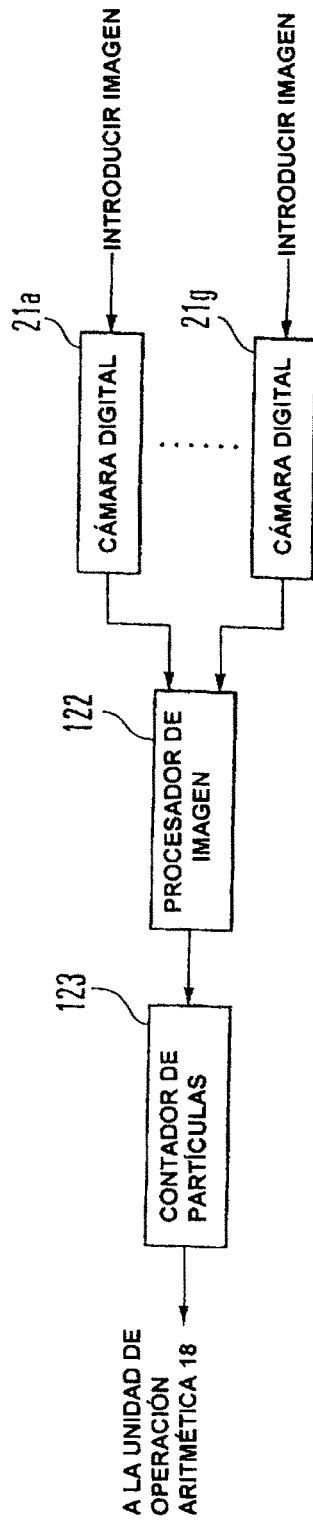


FIG. 4B

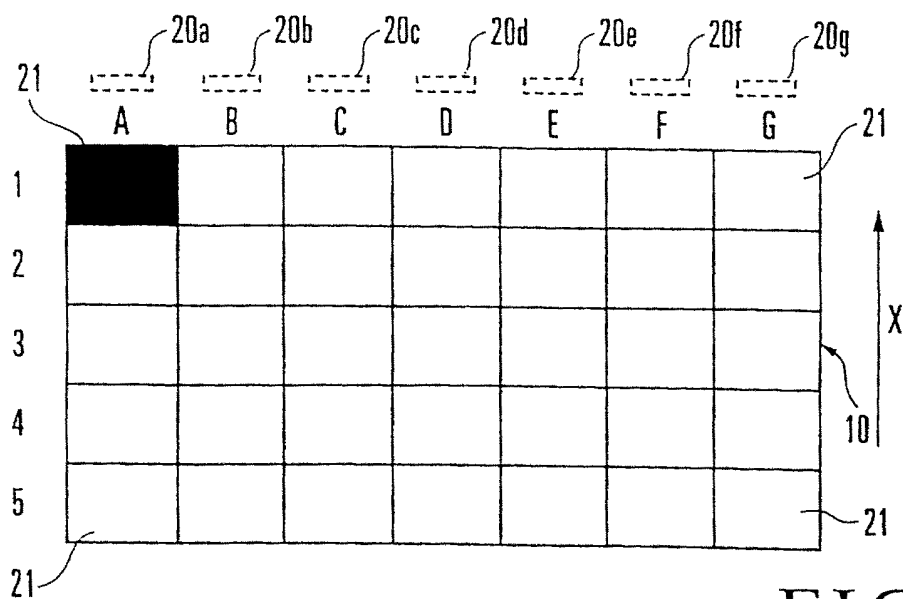


FIG. 5A

	A	B	C	D	E	F	G
1	8	15	25	17	19	4	9
2	8	15	25	17	19	4	9
3	8	15	25	17	19	4	9
4	8	15	25	17	19	4	9
5	8	15	25	17	19	4	9

FIG. 5B shows a 5x7 grid with columns labeled A through G and rows labeled 1 through 5. The grid contains numerical values. The label 21 points to the top and bottom boundaries, and the label 10 points to the right side of the grid.

FIG. 5B

	A	B	C	D	E	F	G
1	20	20	20	20	20	20	20
2	20	20	20	20	20	20	20
3	20	20	20	20	20	20	20
4	20	20	20	20	20	20	20
5	20	20	20	20	20	20	20

FIG. 5C shows a 5x7 grid with columns labeled A through G and rows labeled 1 through 5. The grid contains numerical values. The label 21 points to the top and bottom boundaries, and the label 10 points to the right side of the grid.

FIG. 5C