



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 946**

51 Int. Cl.:
G03G 15/01 (2006.01)
G03G 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01982403 .6**
96 Fecha de presentación : **06.10.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1328849**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.07.2003**

54 Título: **Dispositivo de impresión electrofotográfico de construcción modular.**

30 Prioridad: **20.10.2000 DE 100 52 371**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **Asahi Glass Co., Ltd.**
1-12-1, Yurakucho
Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8405, JP

72 Inventor/es: **Schultheis, Bernd;**
Lattermann, Birgit y
Jung, Dieter

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

ES 2 317 946 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 de impresión electrofotográfico de construcción modular.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de impresión electrofotográfico, de construcción modular, con un dispositivo de soporte, que presenta un dispositivo de transporte, sobre el cual se puede transportar entre una posición inicial y una final un sustrato que hay que imprimir, estando dispuestas en el dispositivo de soporte, entre la posición inicial y la final, varias unidades electrofotográficas.

10 Un dispositivo de impresión de este tipo se conoce gracias al documento EP 0 932 851 B1. En este dispositivo de impresión conocido las unidades necesarias para el proceso de impresión están dispuestas, desde la posición inicial hacia la posición final, una tras otra, en un orden muy determinado. Las unidades las unidades están concebidas para un programa de impresión muy determinado con procedimientos individuales tales como cargar, generación de caracteres, revelado, exposición, inversión y similares y en la posición final tiene lugar la transferencia de la imagen impresa en forma de una imagen de tóner a un portador de impresión móvil, el cual puede ser también un sustrato, el cual es movido sobre otro dispositivo de transporte. El dispositivo de transporte con las unidades electrofotográficas sirve únicamente para el alojamiento de la imagen de tóner y el transporte de la misma a la zona de transferencia.

15 Se puede reconocer con claridad que el dispositivo de impresión conocido exige una complejidad notable de dispositivos de transporte. Además, el dispositivo de impresión no puede ser reajustado a diferentes procesos de impresión ni ser dotado con facilidad con otras unidades, tampoco estar en otro orden entre la posición inicial y la final.

20 Se conocen otros dispositivos de impresión, los cuales están concebidos para procesos de impresión determinados o en los cuales las unidades electrofotográficas pueden ser conectadas ellas mismas entre sí, como muestra el documento US-A-5.208.612. La estructuración del dispositivo de impresión puede tener lugar también sin conexión con el dispositivo de transporte con unidades alineadas una con otra, como se puede desprender del documento US-A-4.569.582 y del PATENT ABSTRACTS OF JAPAN VOL. 2000, n° 06, 22 de Septiembre de 2000 (2000-09-22) - & JP 2000 081 827 A (CANON INC) 21 de Marzo de 2000 (2000-03-21). Al mismo tiempo, no es posible una adaptación flexible y universal del dispositivo de impresión a diferentes procesos de impresión.

25 La invención se plantea el problema de crear un dispositivo de impresión electrofotográfico, de construcción modular, el cual se pueda adaptar de forma sencilla a diferentes procesos de impresión.

30 Esto se consigue, de acuerdo con el dispositivo de impresión según la reivindicación 1, gracias a que el dispositivo de soporte presenta varias posiciones de alojamiento, situadas unas tras otras en la dirección de transporte del dispositivo de transporte, con interfases unitarias mecánicas y eléctricas para el montaje de unidades electrofotográficas, presentando estas unidades piezas de sujeción, las cuales están formadas adaptadas a las interfases.

35 Las unidades electrofotográficas forman independientemente grupos constructivos funcionales los cuales pueden ser posicionados, a elección de usuario, sobre el bastidor portante. Dependiendo del encargo de impresión que haya que llevar a cabo se pueden utilizar una o varias unidades electrofotográficas. Con ello, se pueden imprimir entonces también, uno tras otro, diferentes tóneres con diferentes propiedades técnicas o con diferente color para la decoración y/o modificación de propiedades superficiales de materiales de trabajo en forma de placas. Dado que el dispositivo de soporte forma interfases individuales, las unidades electrofotográficas se pueden montar y asignar de forma sencilla.

40 Según una posible variante de la invención, puede estar previsto que el dispositivo de soporte esté compuesto por lo menos por dos bastidores parciales, dispuestos uno tras otro, y que los bastidores parciales sean constructivamente iguales y presenten, en cada caso, por lo menos una posición de alojamiento para una unidad electrostática. De esta manera se puede estructurar el dispositivo de transporte, adaptado de la manera deseada a las exigencias individuales. Al mismo tiempo, el número de las unidades electrofotográficas que hay que utilizar será particularmente determinante para el número de bastidores parciales.

45 Adicionalmente, puede estar previsto asimismo que el dispositivo de transporte sea conducido por encima de los bastidores parciales como grupo constructivo unitario o que cada bastidor parcial presente un dispositivo de transporte parcial propio, y que los dispositivos de transporte parciales individuales estén acoplados entre sí, mecánicamente y/o a través de un control de accionamiento eléctrico, para la formación de un dispositivo de transporte unitario. La conexión de los dispositivos de transporte parciales asegura un avance síncrono de manera que el sustrato puede ser transportado con velocidad invariable.

50 Con el fin de asegurar un suministro ordenado puede estar previsto que en la zona de la posición inicial esté montado un módulo de centrado en el dispositivo de soporte. El módulo de centrado representa por lo tanto nuevamente un grupo constructivo unitario el cual puede ser conectado, a modo de kit, al dispositivo de impresión.

55 Al mismo tiempo, puede estar previsto asimismo que se conecte antes del módulo de centrado, en la dirección de transporte, un módulo de centrado previo, y que y que el módulo de centrado previo esté montado en el dispositivo de soporte o en el módulo de centrado. En relación con el módulo de centrado, el módulo de centrado previo garantiza una orientación exacta de los sustratos y su suministro ordenado.

ES 2 317 946 T3

Según una estructuración preferida de la invención está previsto que en el dispositivo de transporte o en la unidad electrofotográfica esté dispuesto un módulo de fijación, el cual sirve para la fijación previa o fijación del tóner aplicado sobre el sustrato. Tras la conclusión de la aplicación de tóner mediante una o varias unidades electrofotográficas, el tóner puede ser conectado con la superficie del sustrato mediante una carga de energía adecuada. La fijación previa del tóner tras la conclusión de la aplicación de tóner se demuestra llena de sentido en especial cuando, por ejemplo, hay que imprimir colores cerámicos. Los colores cerámicos son aplicados, usualmente, sobre sustratos sobre vidrio o cerámica de vidrio. Tras el abandono del dispositivo de impresión, el sustrato es suministrado, con el tóner fijado previamente, para la fijación definitiva a una unidad, en la cual el tóner es fijado, a una temperatura elevada, en especial es cocido en el caso de tóneres cerámicos o endurecido en el caso de tóneres duroplásticos.

El módulo de fijación puede presentar piezas de sujeción mediante las cuales se puede acoplar a las interfases del dispositivo de transporte. Las interfases sirven, por consiguiente, no sólo para la sujeción u la orientación exacta de las unidades electrofotográficas, sino también del o de los módulos de fijación.

Como se ha mencionado ya anteriormente, puede estar previsto un único módulo de fijación para un dispositivo de impresión. Éste estaría dispuesto usualmente, en la dirección de transporte, después de las unidades electrofotográficas individuales. Sin embargo, es también imaginable que a cada unidad electrofotográfica esté asignado un módulo de fijación, con lo cual se hacen posibles fijaciones intermedias. Esto puede ser importante especialmente cuando, por ejemplo, hay que imprimir tóneres unos sobre otros.

En la zona de la posición final del dispositivo de transporte puede estar previsto un módulo de salida. Mediante éste se puede conseguir una retirada ordenada de los sustratos impresos. El módulo de salida puede ser, por ejemplo, un dispositivo de apilamiento, el cual está montado en el dispositivo de soporte.

Para que se puedan imprimir de forma fiable en especial sustratos superficiales con un gran espesor de pared, por ejemplo placas de vidrio, placas de cerámica de vidrio, placas de madera o placas de plástico, una estructuración de la invención imaginable prevé que cada unidad electrofotográfica presente un sistema de transferencia para transferencia del tóner sobre el sustrato, y que al sistema de transferencia esté asignado, conectado previamente en la dirección de transporte, unos medios de carga primarios y, conectado posteriormente en la dirección de transporte, unos medios de carga secundarios. Mediante los medios de carga primario y secundario se puede cargar electrostáticamente la superficie del sustrato. Son medios de carga imaginables cepillos de carga, rodillos de carga o coronas de carga, los cuales actúan preferentemente sobre la superficie del sustrato que se desea imprimir. Durante el paso a través de la unidad electrofotográfica el sustrato es cargado en primer lugar con los medios de carga primarios. A continuación llega el sustrato a la zona del sistema de transferencia, donde tiene lugar una transferencia de tóner.

El sustrato se hace avanzar entonces hacia los medios de carga secundarios, en los que es recargado. Dependiendo del tamaño del sustrato o de su posicionamiento sobre el dispositivo de soporte, el sustrato está ahora en conexión o bien tanto con los medios de carga primarios como también con los medios de carga secundarios o solo con los medios de carga secundarios. Habría que asegurar que el sustrato esté, durante el proceso de revestimiento, siempre en contacto por lo menos con unos medios de carga y que sea cargado por éstos.

Para la formación de un sistema de impresión de colores puros pueden estar montadas, por ejemplo, en el dispositivo de soporte cuatro unidades electrofotográficas estando almacenados en las unidades electrofotográficas individuales tóneres de color, es decir, tóner de colores cian, magenta, amarillo o negro. Los colores individuales se pueden imprimir unos sobre otros, en su caso con fijación intermedia, o imprimirse unos junto a otros y, por consiguiente, mezclarse entre sí. Con ello se puede generar, de manera conocida, otros colores.

La invención se explica a continuación con mayor detalle a partir de los ejemplos de formas de realización representados en los dibujos, en los que:

la Fig. 1 muestra en representación esquemática, un dispositivo de impresión con una unidad electrostática, y

la Fig. 2 muestra en representación esquemática, un sistema de impresión de colores puros.

En la Fig. 1, se muestra un dispositivo de impresión para la impresión de materiales de trabajo en forma de placa. Con este dispositivo de impresión, puede tener lugar una impresión unicolor.

El dispositivo de impresión presenta un dispositivo de soporte 15, el cual está asignado a un sistema de transporte 16. A lo largo del sistema de transporte están dispuestas diferentes piezas constructivas. Mediante el sistema de transporte se puede transportar un sustrato entre una posición inicial y una final. El sustrato puede ser, por ejemplo, una placa de cerámica de vidrio, una placa de vidrio, una placa de cerámica o una placa de plástico. Además, está prevista la impresión de sustratos flexibles, tales como por ejemplo láminas de plástico, cuero, telas, etc., las cuales son fijadas a continuación, durante el proceso de impresión, sobre una base rígida a la flexión, la cual se encuentra sobre el dispositivo de transporte o es parte del mismo. En la zona de la posición inicial está dispuesto un módulo de centrado previo 10. Con éste el sustrato es posicionado de forma basta. A continuación el sustrato es suministrado, mediante el dispositivo de transporte 16, a un módulo de centrado 11, en el cual es orientado con exactitud. Una vez realizada la orientación de posición del sustrato éste es suministrado a una unidad 12a electrofotográfica.

ES 2 317 946 T3

La unidad 12a electrofotográfica posee un revelador, un fotoconductor y un sistema de transferencia 12.2. Además, la unidad 12a electrofotográfica presenta una disposición de exposición mediante la cual se puede generar en el fotoconductor, de forma conocida, una imagen de cargas latente. Sobre la base de esta imagen de cargas, el revelador transfiere sobre el fotoconductor un material de tóner, el cual está almacenado en un cartucho de tóner separado del revelador. El fotoconductor transfiere entonces directamente o con la ayuda del sistema de transferencia 12.2 el tóner sobre el sustrato. Con el fin de asegurar una transferencia de tóner sobre el sustrato con buena calidad está conectado previamente, en el sistema de transferencia 12.2, unos medios de carga primarios 12.1 y conectados posteriormente unos medios de carga secundarios 12.3. Los medios de carga primario y secundario introducen una carga en la superficie del sustrato que hay que imprimir. Ésta es mantenida, mediante la disposición de medios de carga primarios y medios de carga secundarios, durante la totalidad del proceso de revestimiento.

Una vez realizada la aplicación de tóner sobre el sustrato éste recorre un módulo de fijación 13. En el módulo de fijación 13, el tóner el conectado con el sustrato bajo la acción de la temperatura. A continuación el sustrato llega a un módulo de salida 14, en el cual es retirado del dispositivo de impresión, entra en un dispositivo de apilamiento, por ejemplo un tampón, o llega, a través de una interconexión correspondiente, a estaciones de fabricación para procesamiento posterior.

El dispositivo de transporte 15 está formado de tal manera que presenta interfases mecánicas unitarias tanto para la unidad 12a electrofotográfica como también para el módulo de fijación 13. La unidad 12a electrofotográfica y el módulo de fijación 13 presentan, de acuerdo con ello, piezas de sujeción las cuales están formadas adaptadas a las interfases mecánicas y eléctricas del dispositivo de soporte. Gracias a esto, es posible una asignación rápida y sencilla de estas unidades constructivas al dispositivo de soporte 15.

En la Fig. 2 está representado un sistema de impresión de colores puros. De manera similar a la estructuración según la Fig. 1, se utiliza un dispositivo de soporte 15 con un sistema de transporte 16. El dispositivo de soporte 15 presenta cinco interfases mecánicas, situadas unas tras otras, a las cuales se puede fijar una unidad electrofotográfica 12a, 12b, 12c, 12d, etc. o un módulo de fijación 13. Dado que las interfases mecánicas y eléctricas son unitarias, las unidades electrofotográficas 12a a 12d pueden ser dispuestas en orden discrecional. En cada una de las unidades electrofotográficas 12a a 12d está almacenado un tóner.

Los tóneres está teñidos sin embargo de forma diferente de manera que, por ejemplo, en la primera unidad 12a electrofotográfica puede estar almacenado un tóner de color magenta, en la unidad electrofotográfica 12b uno amarillo, en la unidad electrofotográfica 12c uno de color cian y en la unidad electrofotográfica 12d uno negro.

Como permite reconocer la Fig. 2, sobre el dispositivo de soporte 15 están montados, de manera similar a como lo están en la Fig. 1, de nuevo un módulo de centrado previo 10, un módulo de centrado 11, un módulo de fijación 13 y un módulo de salida 14. Además, se utiliza un sistema de transporte 16, el cual interconecta entre sí las unidades constructivas individuales del dispositivo de impresión.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de impresión electrofotográfico, de construcción modular, con un dispositivo de soporte (15), que presenta un dispositivo de transporte (16), sobre el cual se puede transportar entre una posición inicial y una final un sustrato que hay que imprimir, estando dispuestas en el dispositivo de soporte (15), entre la posición inicial y la final, varias unidades electrofotográficas (12a a 12d), que presentan un fotoconductor, una unidad de revelado y una unidad de exposición asignada al fotoconductor, **caracterizado** porque el dispositivo de soporte (15) presenta varias posiciones de alojamiento, situadas unas tras otras en la dirección de transporte del dispositivo de transporte (16), con interfases unitarias mecánicas y eléctricas para el montaje de unidades electrofotográficas (12a a 12d), presentando estas unidades (12a a 12d) unas piezas de sujeción, las cuales están formadas adaptadas a las interfases.
- 15 2. Dispositivo de impresión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de soporte (15) está compuesto por lo menos por dos bastidores parciales dispuestos uno detrás de otro, y porque los bastidores parciales son constructivamente iguales y presentan en cada caso por lo menos una posición de alojamiento para una unidad electrofotográfica.
- 20 3. Dispositivo de impresión según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el dispositivo de transporte (16) está conducido, sobre los bastidores parciales (15), a modo de grupo constructivo unitario, o porque cada bastidor parcial presenta un dispositivo de transporte parcial propio, y porque los dispositivos de transporte parcial individuales están acoplados entre sí, mecánicamente y/o a través de un control de accionamiento eléctrico, para la formación de un dispositivo de transporte (16) unitario.
- 30 4. Dispositivo de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque en la zona de la posición inicial está montado un módulo de centrado (11) en el dispositivo de soporte (15).
- 35 5. Dispositivo de impresión según la reivindicación 4, **caracterizado** porque conectado previamente al módulo de centrado (11) en la dirección de transporte (16) está asignado un módulo de centrado previo (10), y porque el módulo de centrado previo (10) está montado en el dispositivo de soporte (15) o en el módulo de centrado (11).
- 40 6. Dispositivo de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque en el dispositivo de soporte (15) o en la unidad electrofotográfica (12a-12d) está dispuesto un módulo de fijación (13), el cual sirve para la fijación previa o para la fijación definitiva, por ejemplo mediante cocido o endurecido, del tóner aplicado sobre el sustrato.
- 45 7. Dispositivo de impresión según la reivindicación 6, **caracterizado** porque el módulo de fijación (13) presenta unas piezas de sujeción mediante las cuales puede ser montado en las interfases del dispositivo de soporte (15).
- 50 8. Dispositivo de impresión según una de las reivindicaciones 4 ó 5, **caracterizado** porque en conexión con cada unidad electrofotográfica (12a-12d) está dispuesto un módulo de fijación (13).
- 55 9. Dispositivo de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque en la zona de la posición final está montado en el dispositivo de soporte (15) un módulo de salida (14), por ejemplo un dispositivo de apilamiento.
- 60 10. Dispositivo de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque en la zona de la posición final está dispuesto un módulo de salida (14) para la interconexión con unos dispositivos de fabricación para procesamiento posterior.
- 65 11. Dispositivo de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque cada unidad electrofotográfica presenta un sistema de transferencia (12.2) para la transferencia del tóner sobre el sustrato, y porque al sistema de transferencia están asignados, previamente en la dirección de transporte, unos medios de carga primarios (12.1) y, conectados posteriormente en la dirección de transporte, están asignados unos medios de carga secundarios (12.3).

ES 2 317 946 T3

12. Dispositivo de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque para la formación de un sistema de impresión de colores puros están montadas en el dispositivo de soporte (15) cuatro unidades electrofotográficas (12a-12d), estando almacenados en las unidades electrofotográficas individuales unos tóneres de color, es decir tóner cian, magenta, amarillo o negro.

5

13. Utilización de un dispositivo de impresión según una de las reivindicaciones 1 a 11 para la impresión de sustratos superficiales rígidos a la flexión.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

