



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 421**

51 Int. Cl.:  
**B41J 3/413** (2006.01)  
**B41J 3/407** (2006.01)  
**B41J 2/045** (2006.01)  
**B41J 2/05** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06761748 .0**  
96 Fecha de presentación : **30.06.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1910087**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2008**

54 Título: **Dispositivo de impresión para controlar el cabezal de impresión de un cartucho de impresora.**

30 Prioridad: **01.07.2005 DE 10 2005 030 778**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.01.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.01.2011**

73 Titular/es: **APS Alternative Printing Services GmbH**  
**Behringerstr. 7**  
**71083 Herrenberg, DE**

72 Inventor/es: **Schaffer, Werner**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 350 421 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

La invención se refiere a un dispositivo de impresión de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Los sistemas de impresión conocidos usan cartuchos de impresión en los cuales el cabezal de impresión está integrado en el cartucho de impresora. Los cartuchos de impresora de este tipo están usualmente llenos con tinta de impresión a base de agua. Para imprimir superficies no absorbentes, tales como superficies de material plástico, aluminio u otras superficies metálicas, no son adecuadas las tintas de impresión a base de agua, ya que éstas no se secan sobre estas superficies de manera resistente a la remoción. Las impresiones con tinta de impresión a base de agua se pueden remover sin problema de estas superficies, aún después de un tiempo prolongado, con la mano.

Por el documento US 5.946.012 A, se conoce un dispositivo de impresión de chorro de tinta para cartuchos de impresoras, en los cuales los elementos de expulsión de tinta, que se encuentran dispuestos en una matriz, son controlados por medio de una señal de columnas (señal maestra) y una señal de líneas (señal de dirección). La función del controlador se describe especialmente en esta publicación en la columna 23 con respecto a las Figuras 25 a 27 allí indicadas. Allí se controlan resistencias térmicas selectivamente, por medio de transistores de efecto de campo, de tal modo que las resistencias térmicas generan una expulsión de tinta de manera conocida.

La invención tiene por objeto proporcionar un dispositivo de impresión para el control del cabezal de presión de cartuchos de impresora convencionales, por medio del cual se pueden obtener resultados de impresión para la identificación industrial, buenos y especialmente resistentes a la remoción, también sobre superficies no absorbentes.

Este objeto se logra por medio de las características indicadas en la reivindicación 1. En los cartuchos de impresoras con cabezal integrado, los cuales están previstos en sí para tinta de impresión a base de agua, los elementos térmicos de los elementos de expulsión de tinta son controlados con iguales valores de tensión para las señales de las columnas y las señales de las líneas del ordenamiento matricial. Para ello se accionan los elementos térmicos con impulsos de tensión relativamente altos y largos. En el objeto de la presente invención se prevé en cambio que las señales de las columnas, las que también se pueden denominar impulsos maestros, tengan impulsos maestros que posean una amplitud de señal menor que los impulsos de dirección de la señal de dirección, la que se puede denominar señal de líneas. Se prevé, por lo tanto, de acuerdo con la invención, una división de las señales de dirección y de las señales maestras, de tal modo que se puede realizar aquí el control con diferentes valores de tensión y preferentemente también con diferentes anchos de impulsos. De este modo se

alcanza un resultado de impresión óptimo con una tinta de impresión con alta proporción de alcohol, en donde como alcohol se usa preferentemente etanol.

Los ensayos demostraron que por medio de esta medida se puede usar tinta de impresión con alta proporción de alcohol en estos cartuchos de impresora convencionales con cabezal de impresión integrado y se pueden obtener óptimos resultados de impresión, que ya son resistentes a la remoción sobre superficies no absorbentes inmediatamente después de la impresión.

El control de los elementos térmicos de los elementos de expulsión de tinta de acuerdo con la invención con menor energía eléctrica tiene en cuenta el hecho de que la tinta de impresión a base de agua tiene un punto de ebullición más alto que la tinta de impresión a base de alcohol.

Es ventajoso en este contexto cuando la amplitud de señal de los impulsos maestros es claramente inferior a la amplitud de señal de los impulsos de dirección. Así la amplitud de señal de los impulsos maestros puede estar en el rango entre 6 voltios y 9 voltios, mientras que los impulsos de dirección tienen una amplitud de señal de 12 voltios. Con una amplitud de señal de los impulsos maestros en el rango entre 6 voltios y 9 voltios, con anchos de impulsos para los impulsos de dirección en el rango entre 1700 ns y 2100, se obtuvieron resultados de impresión óptimos sobre diferentes superficies no absorbentes. El ancho de impulso de los impulsos maestros se encontraba en 2800 ns.

Puede ser especialmente ventajoso poder ajustar el ancho de impulso de los impulsos de dirección por medio de un control de ancho de impulso correspondiente y/o un control de amplitud a los valores deseados para la adaptación a aplicaciones especiales.

Se determinó además que para buenos resultados de impresión puede ser fundamental que las tensiones de alimentación para la generación de los impulsos de dirección y de los impulsos maestros se deriven de fuentes de tensión separadas y reguladas. De esta manera, se excluye una influencia recíproca de las señales.

Es especialmente ventajoso cuando el cartucho de impresión con cabezal de impresión usado es un cartucho de impresora convencional, el que está previsto en sí para tinta de impresión a base de agua. Los cartuchos de impresora de este tipo con cabezal de impresión integrado son muy seguros en cuanto a su funcionamiento y se pueden obtener como producto masivo correspondientemente en forma muy económica.

Si se usa un cartucho de impresora convencional de este tipo, entonces el dispositivo de impresión de acuerdo con la invención también puede estar configurado como una interfaz de adaptación entre un control convencional y los cartuchos de impresora convencionales correspondientes.

Se propone además que la tinta de impresión para usar en un cartucho de impresora del sistema de impresión de acuerdo con la invención tenga una proporción en volumen de alcohol de más de 70%. Preferentemente se agregan a la tinta de impresión a base de etanol uno o más aditivos, los cuales posibilitan el uso de la tinta de impresión en un cartucho de impresora convencional y/o mejoran las propiedades, por ejemplo, con respecto a la humectación del substrato, la adherencia y el comportamiento de secado de la tinta.

La invención se explicará a continuación en base a un ejemplo de realización representado en los dibujos.

Se muestra en:

Figura 1: el dispositivo de impresión en forma de un diagrama de bloques,

Figura 2: un recorte de un ordenamiento matricial de los elementos de expulsión de tinta que forman el cabezal de impresión y

Figura 3: una representación de los impulsos de dirección y de los impulsos maestros.

Al dispositivo de impresión representado en la Figura se le puede dar una orden de impresión deseada a través de la unidad de entrada 1. Ésta, en un control de sistema convencional, se convierte en señales de dirección AS y señales maestras SS adecuadas, las cuales son adecuadas en sí para controlar un cartucho de impresora convencional con cabezal de impresión integrado. Los reguladores de señales SR1 y SR2 conectados a continuación dan los modelos de señales adecuados del lado de salida, los que son adecuados para el control del cabezal de impresión en el cartucho de impresora lleno con tinta de impresión a base de alcohol. Por medio de un control de ancho de impulso PW se reducen los impulsos de dirección de la señal de dirección AS en su ancho de impulso, de modo que los impulsos de dirección tienen un ancho de impulso menor que los impulsos maestros, lo que representa la forma de realización preferida. Para ello la señal maestra SS2 que aparece a la salida de SR2 tiene una amplitud de impulso menor, ajustada en forma fija por medio de un suministro de tensión regulado, que la señal de dirección AS1. La modificación de la señal maestra SS original con respecto a la señal maestra SS2 del lado de salida se realiza en el regulador de señales SR2, el que realiza la conversión de la señal maestra SS a la señal maestra SS2 de tensión reducida, por medio de un suministro de tensión regulado. La señal de dirección AS1 y la señal maestra SS2 se usan ahora para controlar el cabezal de impresión en el cartucho de impresora. La señal maestra SS2 en combinación con la señal de dirección AS1 es determinante entonces para el control y el calentamiento logrado de esta manera de los elementos de calefacción de los elementos de expulsión de tinta del cabezal de impresión. Por medio de este calentamiento se calienta como es sabido la tinta de impresión y de esta manera se expulsa en forma de pequeñas gotas de tinta en el cabezal de impresión.

Un cartucho de impresora controlado de esta manera, el que cual lleno con una tinta de impresión a base de alcohol con una proporción en volumen de alcohol de más de 70%, preferentemente en el rango entre 80% y 95%, es muy adecuada para imprimir superficies no absorbentes, pudiendo por supuesto imprimirse también sin problemas superficies absorbentes.

Una reducción de la tensión de los impulsos individuales de la señal maestra en combinación con una señal de dirección reducida sólo en el ancho de impulso ha logrado los mejores resultados de impresión resistentes a la remoción.

La configuración de la matriz de la Figura 2 muestra que las resistencias térmicas R, que forman los elementos térmicos de los elementos de expulsión de tinta individuales, están ordenados como una matriz y son controlados por transistores de efecto de campo FT correspondientes. Para ello se pone en contacto un potencial de referencia común - tensión continua o potencial de masa - con las líneas G1 a G3. Las señales maestras y las señales de dirección pueden ser alimentadas en varias columnas y líneas de la matriz, de modo que se puede hablar también de señales de columnas (señales maestras) y señales de líneas (señales de dirección). En la matriz representada aquí sólo en recorte, la que puede comprender 300 elementos térmicos, pueden suministrarse a las líneas maestras SS21 a SS23 señales maestras SS2 en forma separada, mientras que correspondientemente a las líneas de dirección AS11 a AS13 se les pueden suministrar las señales de dirección AS1 en forma individual.

Para controlar, por ejemplo, el elemento térmico R1 representado arriba a la izquierda, para una expulsión de tinta, es necesario que a la línea maestra SS21 y a la línea de dirección AS11 se les suministre en cada caso una señal maestra SS2 con menor tensión y una señal de dirección AS1 con menor ancho de impulso simultáneamente, debiendo garantizarse que el impulso de dirección haga contacto, dentro de la mayor ventana de tiempo del impulso maestro correspondiente de la señal maestra SS2, con el transistor de efecto de campo FT1.

Según la composición de la tinta de impresión usada puede ser conveniente un ajuste individual de los anchos de impulso y de las tensiones de impulso.

En la Figura 3 se representa la asignación temporal del impulso SI y el impulso de dirección AI, teniendo como base la misma base de tiempo t. Las amplitudes de impulso se encuentran aquí en 8 voltios (SS2) y 12 voltios (AS1).

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de impresión que tiene un cartucho de impresora convencional (5) para controlar el cabezal de impresión del cartucho de impresora (5), el cual está previsto en sí para tinta de impresión a base de agua, cuyo cabezal de impresión tiene elementos de expulsión de tinta dispuestos en una matriz, en donde la tinta de impresión en el cartucho de impresora (5) tiene una proporción de alcohol y el elemento térmico respectivo a ser accionado de un elemento de expulsión de tinta es activado por medio de una señal de dirección que funciona como señal de línea y por medio de una señal maestra que funciona como señal de columna, **caracterizado porque** los impulsos maestro de la señal maestra (SS2) tienen una amplitud de señal más reducida que los impulsos de dirección de la señal de dirección (AS1).
2. Dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los impulsos de dirección de la señal de dirección (AS1) tienen un ancho de impulso menor que los impulsos maestros de la señal maestra (SS2).
3. Dispositivo de impresión de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** los impulsos maestros de la señal maestra (SS2) tienen un ancho de impulso menor que los impulsos de dirección de la señal de dirección (AS1).
4. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque** los impulsos de dirección de la señal de dirección (AS1) tienen un ancho de impulso en el rango entre 1700 ns y 2100 ns, en donde los impulsos maestros de la señal maestra (SS2) tienen un ancho de impulso de aprox. 2800 ns.
5. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la amplitud de señal de los impulsos maestros se encuentra en el rango entre 6 voltios y 9 voltios.
6. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la amplitud de señal de la señal de dirección (AS1) es de aprox. 12 voltios.
7. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el ancho de impulso y/o la amplitud de señal de los impulsos maestros y/o de los impulsos de dirección se puede ajustar individualmente.
8. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** las señales de dirección (AS1) por un lado y las señales maestras (SS2) por el otro, son generadas por medio de tensiones de alimentación reguladas, separadas.
9. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones

precedentes, **caracterizado porque** el dispositivo de impresión constituye una interfaz de adaptación entre un controlador del cabezal de impresión convencional y los cartuchos de impresora (5) convencionales correspondientes con cabezales de impresión integrados y contiene reguladores de señales (SR1, SR2) para la variación de los impulsos maestros y/o los impulsos de dirección.

10. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la tinta de impresión tiene una proporción en volumen de alcohol de más de 70%.

11. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la base de alcohol de la tinta de impresión está compuesta por uno, dos o más tipos de alcohol diferentes.

12. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** se agregan a la tinta de impresión uno o más aditivos, los cuales posibilitan el uso de la tinta de impresión en un cartucho de impresora convencional y/o mejoran las propiedades, por ejemplo, con respecto a la humectación del sustrato, la adherencia y el comportamiento de secado de la tinta.

13. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la tinta de impresión a base de alcohol contiene colorante o pigmento y ligantes.

14. Dispositivo de impresión de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la tinta de impresión contiene como alcohol etanol.

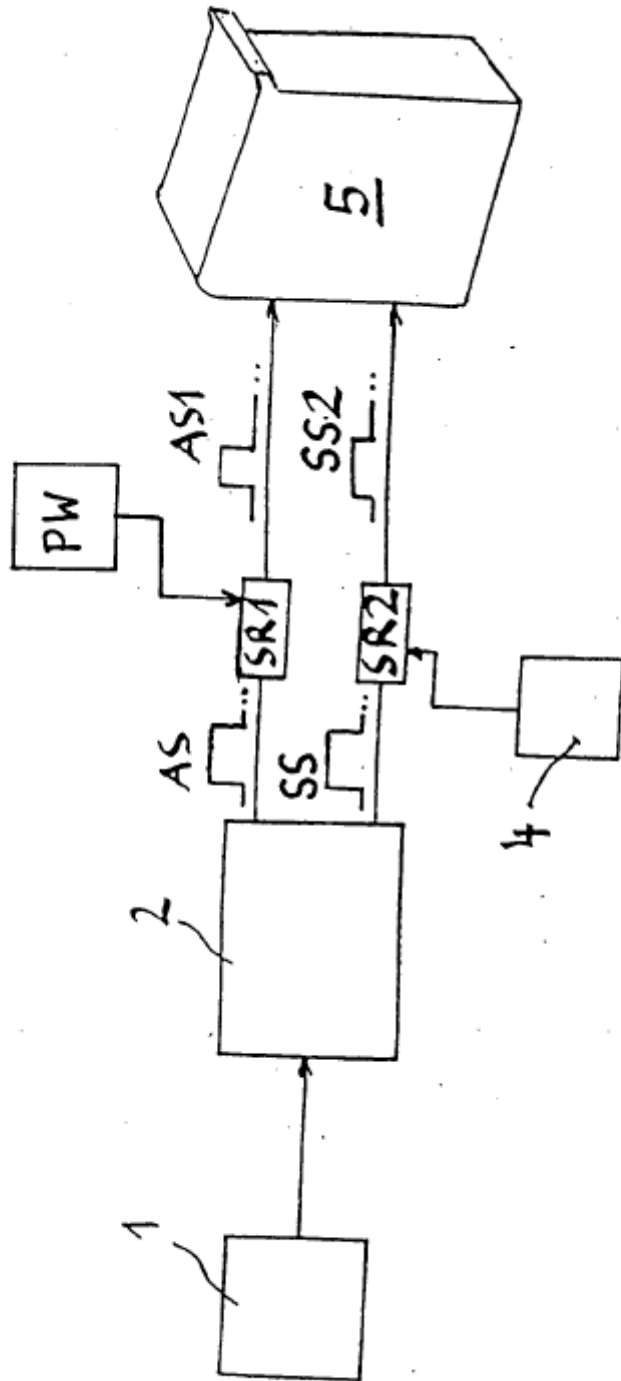


FIG. 1

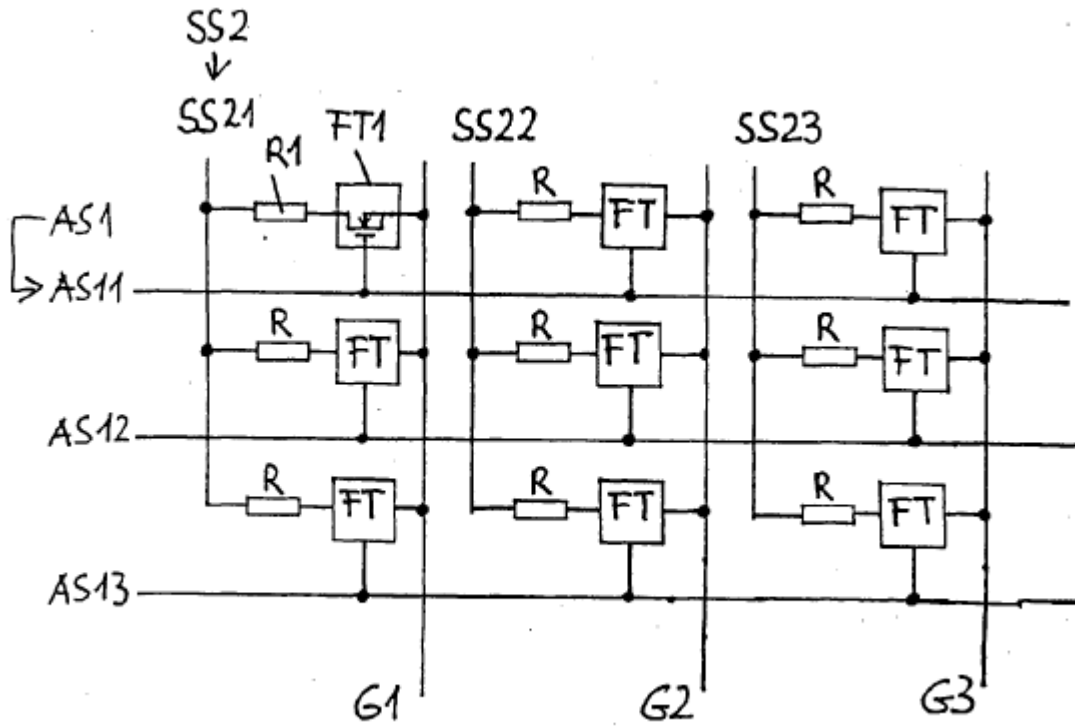


FIG. 2

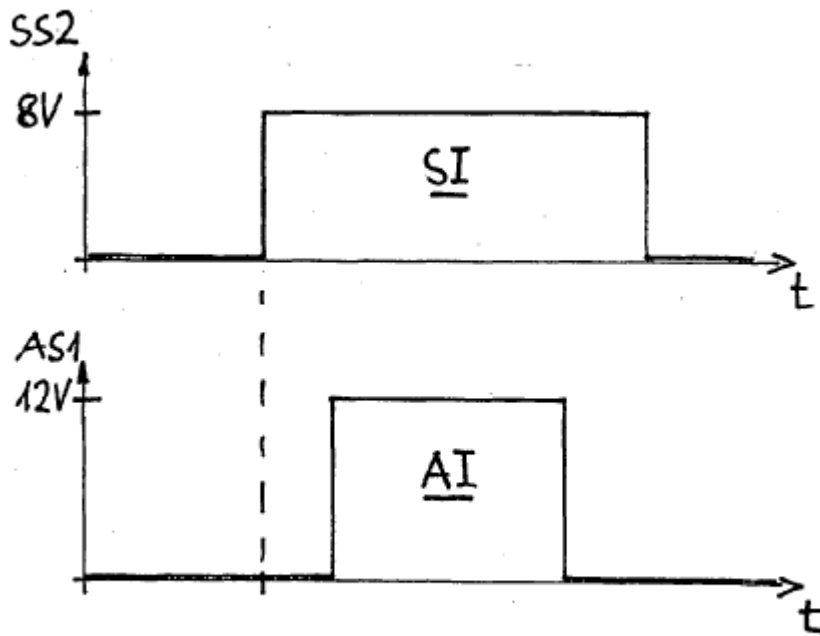


FIG. 3