

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 20640 de 25 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

Señores

**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.**

**TÍTULO DE LA SOLICITUD:** “ACCESO A REGISTROS DE DISPOSITIVOS DE EYECCIÓN DE FLUIDOS”

**NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL:** PCT/US2019/016729

**FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL:** 6 de febrero de 2019.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

**1. Modificaciones presentadas**

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 25 de septiembre de 2024 bajo el número NC2021/0011665, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

**2. Objeto de la invención**

El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar dispositivos de accionamiento de fluidos configurables a partir de interfaces de datos y lógica de control.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un circuito integrado para controlar una pluralidad de dispositivos de accionamiento de fluido que incluye un registro de configuración, una pluralidad de interfaces y lógica de control. La pluralidad de interfaces incluye una interfaz de modo y una interfaz de datos. La lógica de control permite escribir en el registro de configuración en respuesta a una señal en la interfaz de modo que pasa a lógica alta con una señal lógica alta en la interfaz de datos (Resumen).

**3. Reivindicaciones estudiadas**

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 25 de septiembre de 2024.

**4. Determinación del Estado de la Técnica**

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 6 de febrero de 2019, que corresponde a la fecha de presentación internacional de la solicitud.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

| Ítem | Documento      | Título                                                                                          | Fecha de publicación  |
|------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| D2   | EP1029675A2    | "A system and method for controlling internal operations of a processor of an inkjet printhead" | 23 de agosto de 2000  |
| D3   | US 2018/050538 | "Printhead Pin Configurations"                                                                  | 22 de febrero de 2018 |

D2<sup>1</sup> divulga un sistema de impresión (100) que tiene un conjunto de cabezal de impresión (116) con un procesador distributivo integrado (124) para proporcionar control localizado de las operaciones internas del procesador del cabezal de impresión (116). Estas operaciones internas incluyen aspectos térmicos, energéticos, de disparo y de temporización del cabezal de impresión (116). El sistema de impresión (100) incluye un controlador (110), una fuente de alimentación (114) y el conjunto de cabezal de impresión (116). El conjunto de cabezal de impresión (116) incluye un dispositivo de memoria (122) y un procesador integrado distributivo (124) con un cabezal impulsor de tinta (126) (Resumen).

D3<sup>2</sup> divulga configuraciones de pines de cabezal de impresión. Un conjunto de cabezal de impresión de ejemplo incluye una interfaz para poner el conjunto de cabezal de impresión en comunicación con un circuito lógico; y un circuito lógico configurado de acuerdo con una configuración de pines, comprendiendo la configuración de pines grupos de pines, en donde cada uno de los grupos de pines incluye una línea de señal y un voltaje de referencia (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0011665 del 25 de septiembre de 2024) refiere a: *"Un circuito integrado (100a, 100b) para un (...) (...)".* A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

| CARACTERÍSTICAS ESENCIALES                       | D2                                                                         | D3                                                                                       |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un circuito integrado (100a, 100b) para un (...) | (...) circuito microelectrónico (...) (Párr. 0072).                        | (...) Uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC) (...) (Párr. 0020). |
| (...) dispositivo de eyección de fluido,         | (...) Expulsar gotas de tinta de estas boquillas (416) (...) (Párr. 0078). | No menciona.                                                                             |

<sup>1</sup> <https://patentimages.storage.googleapis.com/2f/92/9a/1d820a605fa167/EP1029675A2.pdf>  
<sup>2</sup> <https://patentimages.storage.googleapis.com/84/ba/84/c2dfe6afe74d1e/US20180050538A1.pdf>

Oficio N° 20640 de 25 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

|                                                                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| el circuito integrado (100a, 100b) comprende:                                                       | (...) circuito microelectrónico (...) (Párr. 0072).                                                                    | (...) Uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC) (...) (Párr. 0020).                                                                                                                                                        |
| Un registro de configuración (104).                                                                 | (...) El proceso (1020) programa los registros con datos de comando (..) (Párr. 0097).                                 | (...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0043).                                                                                      |
| Una pluralidad de interfaces que comprenden                                                         | No menciona.                                                                                                           | (...) interfaz(es) para facilitar la recepción y/o interpretación de los datos electrónicos en el cabezal de impresión (Párr. 0015).                                                                                                            |
| una interfaz de modo (112),                                                                         | No menciona.                                                                                                           | (...) La plataforma de procesamiento de ejemplo (1200) de la FIG. 12 incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario.) (...) (Pág. 0071). |
| una interfaz de disparo                                                                             | (...) un controlador de disparo (130) (...) (Párr. 0049).                                                              | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                    |
| y una interfaz de datos (110).                                                                      | (...) una interfaz serial bidireccional que permite escribir y leer desde el registro (...) (Párr. 1050).              | (...) incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario (Párr. 0071).                                                                       |
| Lógica de control (102a, 102b)                                                                      | (...) circuito lógico de control y a la línea de habilitación del contador (2922) (Párr. 0201).                        | (...) El controlador (102) es un circuito lógico configurado para realizar funciones de impresión (...) (Párr. 0021).                                                                                                                           |
| para permitir la escritura en el registro de configuración (104)                                    | (...) El acceso a un registro comprende además la lectura y escritura de datos hacia y desde el registro (Párr. 0008). | (...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0043).                                                                                      |
| en respuesta a una señal en la interfaz de modo única (112)                                         | No menciona.                                                                                                           | (...) La interfaz (116) está configurada para comunicarse con el controlador (102) de acuerdo con una configuración de pines (118) (...) (Pág. 0024).                                                                                           |
| que pasa de lógica baja a lógica alta con una señal lógica alta en la interfaz de datos única (110) |                                                                                                                        | (...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos. En la configuración de                                                                                  |



Ref. Expediente N° NC2021/0011665

|                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| durante la transición de la interfaz de modo única (112) de lógica baja a lógica alta.                   | (...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177).                                                                             | pinos de ejemplo (800) de la FIG. 8, los pines 9, 14, 15, 17, 18, 23 y 24 también están asignados a líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059).                          |
| Y una señal lógica baja en la interfaz de disparo (114),                                                 | (...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177).                                                                             | No menciona.                                                                                                                                                              |
| en donde la interfaz de datos única (110) es para introducir datos en el circuito integrado (100a, 100b) | (...) El acceso a un registro comprende además la lectura y escritura de datos hacia y desde el registro (Párr. 0008). | (...) Por ejemplo, los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059).   |
| y para emitir datos desde el circuito integrado (100a, 100b).                                            | No menciona.                                                                                                           | (...) incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario (Párr. 0071). |

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema y método para controlar las operaciones internas de un procesador de un cabezal de impresión de inyección de tinta (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el circuito integrado divulgado en D2, consiste en que el circuito integrado incluye interfaces para introducir datos en el circuito integrado y para emitir datos desde el circuito integrado.

El efecto técnico que se evidencia al incluir interfaces es habilitar la eyección de fluidos, reducir los costos y mejorar la capacidad de fabricación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el circuito integrado divulgado en D1 para habilitar la eyección de fluidos, reducir los costos y mejorar la capacidad de fabricación?

Sin embargo, el incluir interfaces para introducir datos en el circuito integrado y para emitir datos desde el circuito integrado para habilitar la eyección de fluidos y reducir los costos para mejorar la capacidad de fabricación, ya está divulgado en D3 que se refiere a: (...) El controlador (102) es un circuito lógico configurado para realizar funciones de impresión (...) (Párr. 0021). (...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0043). (...) La interfaz (116) está configurada para comunicarse con el controlador (102) de acuerdo con una configuración de pines (118) (...) (Pág. 0024). (...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos. En la configuración de pines de ejemplo (800) de la FIG. 8, los pines 9, 14, 15, 17, 18, 23 y 24 también están asignados a líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059). (...) Por ejemplo, los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059). (...) incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario (Párr. 0071).



Oficio N° 20640 de 25 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de habilitar la eyección de fluidos y reducir los costos para mejorar la capacidad de fabricación estaría motivada a incluir las interfaces del D3 en el circuito integrado de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: El registro de modo/fallo/carga (2170) contiene los registros maestros de modo, fallo y carga. Cada uno de estos registros tiene versiones locales en cada primitiva. El registro de fallo registra los fallos de temperatura y genera una señal de fallo (2175) que desactiva el disparo de la boquilla (...) (Párr. 0148).

- Reivindicación 3: El bus de datos y el protocolo CS permiten que el sistema de impresión acceda a los registros del conjunto del cabezal de impresión a través de una interfaz de comunicaciones. Esta interfaz es una interfaz serial bidireccional que permite escribir y leer en el registro. El sistema de impresión notifica al registro que desea acceder al mismo enviando un flujo de bits al registro como una serie de ceros para indicar que se enviarán los datos a continuación (...) (Párr. 0150).

- Reivindicación 4: (...) Estas almohadillas de señal pueden incluir (de izquierda a derecha) una almohadilla de entrada de datos para datos de boquillas pares (almohadilla EDATA), una almohadilla de entrada de reloj maestro (almohadilla MCLK), una almohadilla de entrada/salida de datos de comando/estado (almohadilla CSDATA), una almohadilla de entrada de pulso de disparo de resistencia (almohadilla nFIRE), una almohadilla de entrada de señal de sincronización de columna (almohadilla nCSYNCH) y una almohadilla de entrada de datos para datos de boquillas impares (almohadilla ODATA) (Párr. 0079).

- Reivindicación 5: (...) un conjunto de boquillas de inyección de tinta o generadores de gotas para expulsar gotas de tinta (628) (...) (Párr. 0070).

- Reivindicación 6: (...) El registro está conectado al circuito lógico de modo que el circuito lógico pueda iniciar el almacenamiento de la palabra digital cuando se recibe la señal de "medición completa" del convertidor (2950), y de modo que el contador pueda reiniciarse y volver a habilitarse después de que la palabra se haya almacenado en el registro (2960) (...) (Párr. 0205).

- Reivindicación 7: (...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177). (...) El acceso a un registro comprende además la lectura y escritura de datos hacia y desde el registro (Párr. 0008). (...) un controlador de disparo 130 (...) (Párr. 0049). (...) una interfaz serial bidireccional que permite escribir y leer desde el registro (...) (Párr. 0150).

- Reivindicaciones 8 y 9: El registro de modo/fallo/carga (2170) contiene los registros maestros de modo, fallo y carga. Cada uno de estos registros tiene versiones locales en cada primitiva. El registro de fallo registra los fallos de temperatura y genera una señal de fallo (2175) que desactiva el disparo de la boquilla (...) (Párr. 0148).

- Reivindicación 10: (...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177). (...) El acceso a un registro comprende además la lectura y escritura de datos hacia y desde el registro (Párr. 0008). (...) un controlador de disparo 130 (...) (Párr. 0049). (...) una interfaz serial bidireccional que permite escribir y leer desde el registro (...) (Párr. 0150).

- Reivindicación 11: (...) Estas almohadillas de señal pueden incluir (de izquierda a derecha) una almohadilla de entrada de datos para datos de boquillas pares (almohadilla

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

EDATA), una almohadilla de entrada de reloj maestro (almohadilla MCLK), una almohadilla de entrada/salida de datos de comando/estado (almohadilla CSDATA), una almohadilla de entrada de pulso de disparo de resistencia (almohadilla nFIRE), una almohadilla de entrada de señal de sincronización de columna (almohadilla nCSYNCH) y una almohadilla de entrada de datos para datos de boquillas impares (almohadilla ODATA) (Párr. 0079). (...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177). (...) El acceso a un registro comprende además la lectura y escritura de datos hacia y desde el registro (Párr. 0008). (...) un controlador de disparo 130 (...) (Párr. 0049). (...) una interfaz serial bidireccional que permite escribir y leer desde el registro (...) (Párr. 0150).

De igual manera, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 4: En la configuración de pines de ejemplo 600 de la FIG. 6, el pin 6 está asignado a una línea de señal de reloj del cabezal de impresión. Los pines (11), (22), (27) y (37) también están asignados a líneas de señal de reloj del cabezal de impresión en el ejemplo de la FIG. 6. Las líneas de señal de reloj del cabezal de impresión son utilizadas por el controlador (110) para controlar el funcionamiento del cabezal de impresión (112). En particular, la configuración de pines de ejemplo (600) de la FIG. 6 incluye múltiples líneas de señal de reloj (por ejemplo, cinco (5)), lo que reduce la carga capacitiva en cada señal de reloj (por ejemplo, a 75 pF), limitando así la degradación de la señal y permitiendo una frecuencia de señal más alta (por ejemplo, 25 MHz) (Párr. 0045).

- Reivindicación 7: (...) Por ejemplo, los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059). (...) incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario (Párr. 0071). (...) interfaz(es) para facilitar la recepción y/o interpretación de los datos electrónicos en el cabezal de impresión (Párr. 0015). (...) La interfaz (116) está configurada para comunicarse con el controlador (102) de acuerdo con una configuración de pines (118) (...) (Pág. 0024). (...) incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario (Párr. 0071).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 11 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 12 (NC2021/0011665 del 25 de septiembre de 2024) refiere a: “Método para acceder a un dispositivo de eyección de fluido (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica.

| CARACTERÍSTICAS<br>ESENCIALES                                            | D2                                                                                            | D3                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Un método                                                                | (...) método (...) (Título).                                                                  | (...) método (...) (Párr. 0074).                                                 |
| para acceder a un dispositivo de eyección de fluido, el método comprende | (...) Expulsar gotas de tinta de estas boquillas (416) (...) (Párr. 0078).                    | No menciona.                                                                     |
| establecer una señal en una única almohadilla de contacto de datos del   | (...) señales de habilitación) (casilla 580), así como una señal para comenzar esta secuencia | (...) se establecen múltiples conexiones eléctricas simultáneamente a través del |



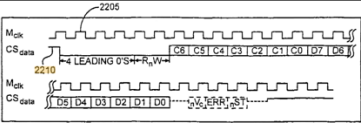
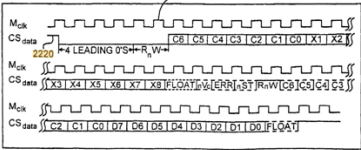


Ref. Expediente N° NC2021/0011665

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>dispositivo de eyección de fluido</p> <p>en lógica alta</p>                                                                                                                                                                                        | <p>de disparo (por ejemplo, una señal de disparo) (casilla 590) (...) (Párr. 0067).</p> <p>(...) Expulsar gotas de tinta de estas boquillas (416) (...) (Párr. 0078).</p> <p>(...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177).</p> <p>La FIG. 22A ilustra un ejemplo de funcionamiento de una operación de escritura de registro (Párr. 0033). La FIG. 22B ilustra un ejemplo de funcionamiento de una operación de lectura de registro (Párr. 0034). En la siguiente figura se ve la lógica alta y baja de las señales.</p> <div data-bbox="625 1217 990 1344"> </div> <p>FIG. 22A</p> <div data-bbox="625 1395 990 1561"> </div> <p>FIG. 22B</p> | <p>acoplamiento único del adaptador (500) y el conjunto del cabezal de impresión (108) (...) (Párr. 0032).</p> <p>No menciona.</p> <p>(...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos. En la configuración de pines de ejemplo (800) de la FIG. 8, los pines 9, 14, 15, 17, 18, 23 y 24 también están asignados a líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059).</p>                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>establecer una señal en una única almohadilla de contacto de disparo del</p> <p>dispositivo de eyección de fluido</p> <p>en lógica baja</p> <p>transicionar una señal en una única almohadilla de contacto de modo del dispositivo de eyección</p> | <p>(...) señales de habilitación) (casilla 580), así como una señal para comenzar esta secuencia de disparo (por ejemplo, una señal de disparo) (casilla 590) (...) (Párr. 0067).</p> <p>(...) Expulsar gotas de tinta de estas boquillas (416) (...) (Párr. 0078).</p> <p>(...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177).</p> <p>La FIG. 22A ilustra un ejemplo de funcionamiento de una operación de escritura de registro (Párr. 0033). La FIG. 22B ilustra un ejemplo de funcionamiento de una operación de lectura de registro (Párr. 0034). En la siguiente figura se ve la lógica alta y baja de las señales.</p>                         | <p>(...) se establecen múltiples conexiones eléctricas simultáneamente a través del acoplamiento único del adaptador (500) y el conjunto del cabezal de impresión (108) (...) (Párr. 0032).</p> <p>No menciona.</p> <p>(...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos. En la configuración de pines de ejemplo (800) de la FIG. 8, los pines 9, 14, 15, 17, 18, 23 y 24 también están asignados a líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059).</p> <p>(...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos.</p> |



Ref. Expediente N° NC2021/0011665

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| de fluido de lógica baja a lógica alta                                                                                                                                                                        |  <p>FIG. 22A</p>  <p>FIG. 22B</p>                                                                                                           | datos. En la configuración de pines de ejemplo (800) de la FIG. 8, los pines 9, 14, 15, 17, 18, 23 y 24 también están asignados a líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059). |
| habilitar la escritura en un registro de configuración (104) del dispositivo de eyección de fluido                                                                                                            | La FIG. 22A ilustra un ejemplo de funcionamiento de una operación de escritura de registro (...) (Párr. 0152).                                                                                                                                                                                                | (...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0043).                     |
| en respuesta a la transición de la señal en el panel de contacto de modo único de lógica baja a lógica alta con la señal en el panel de contacto de datos único lógica alta durante la transición de la señal | (...) El primer bit de comando C7 es el MSB y especifica si la operación es una operación de lectura ("1") o una operación de escritura ("0") (...) (Párr. 0152).                                                                                                                                             | No menciona.                                                                                                                                                                   |
| en el panel de contacto de modo único de lógica baja a lógica alta, y la señal en el panel de contacto de disparo único lógica alta                                                                           | (...) Una vez que los datos se han escrito en el registro, el conjunto del cabezal de impresión devuelve una respuesta de estado que consta de tres bits, como en este ejemplo. Estos bits de respuesta de estado se describen a continuación en un ejemplo práctico de una respuesta de estado (Párr. 0152). | No menciona.                                                                                                                                                                   |
| en donde el panel de contacto de datos único es para introducir datos en el dispositivo de eyección de fluido y para emitir datos desde el dispositivo de eyección de fluido                                  | No menciona.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | (...) incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario (Párr. 0071).      |

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12, ya que divulga un sistema y método para controlar las operaciones internas de un procesador de un cabezal de impresión de inyección de tinta (Título).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 12 y el método divulgado en D2, consiste en que el circuito integrado incluye interfaces para introducir datos en el circuito integrado y para emitir datos desde el circuito integrado.

El efecto técnico que se evidencia al incluir interfaces es habilitar la eyección de fluidos, reducir los costos y mejorar la capacidad de fabricación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para habilitar la eyección de fluidos, reducir los costos y mejorar la capacidad de fabricación?

Oficio N° 20640 de 25 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

Sin embargo, el incluir interfaces para introducir datos en el circuito integrado y para emitir datos desde el circuito integrado para habilitar la eyección de fluidos y reducir los costos para mejorar la capacidad de fabricación, ya está divulgado en D3 que se refiere a: (...) El controlador (102) es un circuito lógico configurado para realizar funciones de impresión (...) (Párr. 0021). (...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0043). (...) La interfaz (116) está configurada para comunicarse con el controlador (102) de acuerdo con una configuración de pines (118) (...) (Pág. 0024). (...) los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos. En la configuración de pines de ejemplo (800) de la FIG. 8, los pines 9, 14, 15, 17, 18, 23 y 24 también están asignados a líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059). (...) Por ejemplo, los bits se cargan en los registros del controlador (110) de acuerdo con la información recibida en las líneas de señal de datos (...) (Párr. 0059). (...) incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario (Párr. 0071).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia al verse enfrentada al problema técnico objetivo de habilitar la eyección de fluidos y reducir los costos para mejorar la capacidad de fabricación estaría motivada a incluir las interfaces del D3 en el método de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 13: (...) un controlador de disparo (130) (...) (Párr. 0049). (...) una interfaz serial bidireccional que permite escribir y leer desde el registro (...) (Párr. 1050).

- Reivindicación 14: (...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177). (...) El acceso a un registro comprende además la lectura y escritura de datos hacia y desde el registro (Párr. 0008). (...) un controlador de disparo 130 (...) (Párr. 0049). (...) una interfaz serial bidireccional que permite escribir y leer desde el registro (...) (Párr. 0150). (...) Estas almohadillas de señal pueden incluir (de izquierda a derecha) una almohadilla de entrada de datos para datos de boquillas pares (almohadilla EDATA), una almohadilla de entrada de reloj maestro (almohadilla MCLK), una almohadilla de entrada/salida de datos de comando/estado (almohadilla CSDATA), una almohadilla de entrada de pulso de disparo de resistencia (almohadilla nFIRE), una almohadilla de entrada de señal de sincronización de columna (almohadilla nCSYNCH) y una almohadilla de entrada de datos para datos de boquillas impares (almohadilla ODATA) (Párr. 0079). (...) pulso de disparo (...) (Párr. 0177). (...) El acceso a un registro comprende además la lectura y escritura de datos hacia y desde el registro (Párr. 0008). (...) un controlador de disparo 130 (...) (Párr. 0049). (...) una interfaz serial bidireccional que permite escribir y leer desde el registro (...) (Párr. 0150).

- Reivindicación 15: (...) Estas almohadillas de señal pueden incluir (de izquierda a derecha) una almohadilla de entrada de datos para datos de boquillas pares (almohadilla EDATA), una almohadilla de entrada de reloj maestro (almohadilla MCLK), una almohadilla de entrada/salida de datos de comando/estado (almohadilla CSDATA), una almohadilla de entrada de pulso de disparo de resistencia (almohadilla nFIRE), una almohadilla de entrada de señal de sincronización de columna (almohadilla nCSYNCH) y una almohadilla de entrada de datos para datos de boquillas impares (almohadilla ODATA) (Párr. 0079).

Oficio N° 20640 de 25 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

- Reivindicación 16: (...) El registro está conectado al circuito lógico de modo que el circuito lógico pueda iniciar el almacenamiento de la palabra digital cuando se recibe la señal de "medición completa" del convertidor (2950), y de modo que el contador pueda reiniciarse y volver a habilitarse después de que la palabra se haya almacenado en el registro (2960) (...) (Párr. 0205).

De igual manera, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 13: (...) interfaz(es) para facilitar la recepción y/o interpretación de los datos electrónicos en el cabezal de impresión (Párr. 0015). (...) La plataforma de procesamiento de ejemplo (1200) de la FIG. 12 incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario.) (...) (Pág. 0071). (...) incluye interfaces de entrada/salida (E/S) (808) para permitir la recepción de la entrada del usuario y la comunicación de datos de salida al usuario (Párr. 0071). La interfaz de red de ejemplo (1206) incluye cualquier tipo de interfaz de comunicación adecuada (por ejemplo, interfaces cableadas y/o inalámbricas) configuradas para funcionar de acuerdo con cualquier protocolo adecuado (...) (Párr. 0070).

- Reivindicación 15: En la configuración de pines de ejemplo 600 de la FIG. 6, el pin 6 está asignado a una línea de señal de reloj del cabezal de impresión. Los pines (11), (22), (27) y (37) también están asignados a líneas de señal de reloj del cabezal de impresión en el ejemplo de la FIG. 6. Las líneas de señal de reloj del cabezal de impresión son utilizadas por el controlador (110) para controlar el funcionamiento del cabezal de impresión (112). En particular, la configuración de pines de ejemplo (600) de la FIG. 6 incluye múltiples líneas de señal de reloj (por ejemplo, cinco (5)), lo que reduce la carga capacitiva en cada señal de reloj (por ejemplo, a 75 pF), limitando así la degradación de la señal y permitiendo una frecuencia de señal más alta (por ejemplo, 25 MHz) (Párr. 0045).

Las reivindicaciones dependientes 13 a 16 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 12, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

| Ítem | Documento      | Reivindicaciones afectadas | Requisito que afecta |
|------|----------------|----------------------------|----------------------|
| D2   | EP1029675A2    | 1 a 16                     | Nivel inventivo      |
| D3   | US 2018/050538 | 1 a 16                     | Nivel inventivo      |

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

Respuesta a los argumentos de novedad

Con respecto a los argumentos relacionados con la novedad de la solicitud, en este punto es importante indicar que son procedentes toda vez que los documentos D1, D2 y D3 no afectan la novedad de la solicitud.

Oficio N° 20640 de 25 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

### Respuesta a los argumentos de nivel inventivo

Con respecto a los argumentos de nivel inventivo, es importante indicar que debido a las modificaciones presentadas por el señor solicitante se ha realizado una nueva búsqueda en el estado de la técnica, dentro de la cual se obtiene el nuevo documento D3 que junto a lo divulgado por D2 sugiere las características técnicas esenciales reclamadas por el señor solicitante. Específicamente, en lo relacionado con las interfaces de datos para introducir datos al circuito integrado y para emitir datos desde el mismo, en particular, D3 sugiere dicha característica en los párrafos 15 y 71. De acuerdo con las anteriores consideraciones se trasladan nuevas objeciones de nivel inventivo y por lo tanto, los argumentos no son procedentes.

Adicionalmente, es importante indicar que las modificaciones presentadas superan la afectación de unidad de invención trasladada en el Oficio anterior.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez  
**DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES**

Oficio N° 20640 de 25 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

INFORME DE BÚSQUEDA  
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

|                                                            |   |                                            |   |           |   |                                        |   |        |   |
|------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|-----------|---|----------------------------------------|---|--------|---|
| Solicitud No.                                              |   | Examen de patentabilidad                   |   |           |   |                                        |   |        |   |
| NC2021/0011665                                             |   | 1°                                         | - | 2°        | X | 3°                                     | - | Revoca | - |
| Solicitud Internacional No.                                |   | Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO) |   |           |   |                                        |   |        |   |
| PCT/US2019/016729                                          |   | 6 de febrero de 2019                       |   |           |   |                                        |   |        |   |
| Fecha de determinación estado de la técnica<br>(DD/MM/AÑO) |   |                                            |   | Prioridad |   | Presentación                           |   |        |   |
| 06/02/2019                                                 |   |                                            |   | -         |   | X                                      |   |        |   |
| Solicitante                                                |   |                                            |   |           |   |                                        |   |        |   |
| HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.                  |   |                                            |   |           |   |                                        |   |        |   |
| Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:        |   |                                            |   |           |   |                                        |   |        |   |
| Art. 14                                                    | - | Art. 15                                    | - | Art. 20   | - | Art. 25 (Falta de unidad de invención) |   | -      |   |

|                                             |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CRITERIOS DE BÚSQUEDA                       |                                                                                                                                              |
| Reivindicaciones objeto de búsqueda         | 1 a 16                                                                                                                                       |
| Palabras clave utilizadas                   | System, circuit, array, method, control, processor, inkjet, printhead, register, data, state, interfaces, panel, pad, data, emit, introduce. |
| Clasificaciones utilizadas para la búsqueda | CIP: B41J 2/045, G11C 7/10, G11C 19/28                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                       |                                                 |                                        |                                           |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES<br>(Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)                                                                                                                                                           |                                                                       |                                                 |                                        |                                           |                                               |
| Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas                                                                                                                                                                                                                             | N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP <sup>(1)</sup> | Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA) | Reivindicaciones /Secuencias afectadas | Citas relevantes del estado de la técnica | Categoría del documento citado <sup>(2)</sup> |
| SIPI                                                                                                                                                                                                                                                                          | 06081186                                                              | 18/12/2007                                      | -                                      | -                                         | A                                             |
| WO                                                                                                                                                                                                                                                                            | EP1029675                                                             | 23/08/2000                                      | 1 a 16                                 | Todo el documento                         | Y                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | US2002118235                                                          | 29/08/2002                                      | -                                      | -                                         | A                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | US2016009080                                                          | 14/01/2016                                      | -                                      | -                                         | A                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | US2018050538                                                          | 25/02/2018                                      | 1 a 16                                 | Todo el documento                         | Y                                             |
| Patbase                                                                                                                                                                                                                                                                       | US2006164455                                                          | 27/07/2006                                      | -                                      | -                                         | A                                             |
| Orbit                                                                                                                                                                                                                                                                         | US7163345                                                             | 16/01/2007                                      | -                                      | -                                         | A                                             |
| <sup>(1)</sup> Cita completa literatura no patente (LNP)<br><br>Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.<br><br>O<br><br>Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx. | -                                                                     |                                                 |                                        |                                           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                     |                                                 |                                        |                                           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                     |                                                 |                                        |                                           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                     |                                                 |                                        |                                           |                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                                     |                                                 |                                        |                                           |                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <sup>(2)</sup> Categorías de documentos citados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.</p> | <p>“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.</p> <p>“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el</p> |



Oficio N° 20640 de 25 de noviembre de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011665

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A.</p> <p>“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> | <p>documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> |
| <p>Fecha del reporte de búsqueda: (21/10/2024)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |

