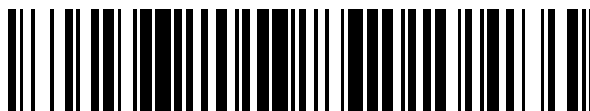


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 099**

51 Int. Cl.:

**B41J 2/21** (2006.01)

**B41J 2/045** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2012** **E 12156732 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015** **EP 2492100**

54 Título: **Sistema de formación de imagen y métodos para ello**

30 Prioridad:

**23.02.2011 US 201113032875**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.02.2016**

73 Titular/es:

**HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT  
COMPANY, L.P. (100.0%)  
11445 Compaq Center Drive West  
Houston, TX 77070, US**

72 Inventor/es:

**SETHNE, YNGVAR ROSSOW;  
SARKAR, UTPAL KUMAR;  
ALBISU, MARCOS CASALDALIGA;  
MAZA, JESÚS GARCIA y  
FARRÉS, MARINA FERRAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 560 099 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**

Sistema de formación de imagen y métodos para ello

**Antecedentes**

5 Los sistemas de formación de imagen pueden incluir una unidad de impresión para imprimir franjas un medio para formar imágenes y una unidad de transporte de medio para transportar el medio hacia la unidad de impresión. Las imágenes impresas pueden incluir distorsiones debidas a aberraciones, y/o rayados basados en respectivos errores de avance correspondientes al transporte del medio. Tales sistemas de formación de imagen pueden incluir sistemas de impresión de chorro de tinta. El documento US-A-2001/012949 describe un procedimiento de un método de unir la impresión de múltiples módulos de expulsión de chorro formando una unidad de impresión. El documento US-A-2010/0309242 describe un método de corrección de desalineamiento rotacional entre una unidad de impresión y una dirección de movimiento de esa unidad de impresión. El documento US2002/30914 A1 describe otro sistema de formación de imagen.

**Breve descripción de los dibujos**

15 En la siguiente descripción se describen ejemplos no limitativos, leídos con referencia a las figuras adjuntas, y que no limitan el alcance de las reivindicaciones. Las dimensiones de los componentes y las características ilustradas en las figuras están elegidas principalmente por conveniencia y claridad de presentación y no están necesariamente a escala. Con referencia a las figuras adjuntas:

La FIG. 1 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema de formación de imagen, de acuerdo con un ejemplo.

20 La FIG. 2 es un diagrama de bloques que ilustra el sistema de formación de imagen de la FIG. 1, de acuerdo con otro ejemplo.

La FIG. 3 es un esquema de representación que ilustra un conjunto de franjas adyacentes impreso en un medio mediante el sistema de formación de imagen de la FIG. 1, de acuerdo con un ejemplo.

25 Las FIGS. 4A, 4B y 4C son diagramas de representación que ilustran la impresión y/o el ajuste de franjas correspondientes a respectivos estados de avance del medio mediante los sistemas de formación de imagen de las FIGS. 1 y 2, de acuerdo con los ejemplos.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método de ajuste de franja, de acuerdo con un ejemplo.

La FIG. 6 es un diagrama de bloques del método de ajuste de franja de la FIG. 5 realizado en un medio de almacenamiento legible por ordenador, de acuerdo con un ejemplo.

**Descripción detallada**

30 Los sistemas de formación de imagen pueden incluir una unidad de impresión para imprimir franjas en un medio para formar imágenes en el mismo, y una unidad de transporte del medio para transportar el medio hacia la unidad de impresión. Las imágenes impresas pueden incluir distorsiones debidas a aberraciones, y/o rayados basados en respectivos errores de avance debido al transporte del medio. Los sistemas de formación de imagen pueden intentar reducir tales distorsiones mediante la utilización de datos históricos del error de avance para corregir el subsiguiente transporte del medio por parte de la unidad de transporte de medio. Por ejemplo, puede utilizarse un sensor de avance de medio para obtener datos para intentar predecir un subsiguiente error de avance utilizando datos históricos del error de avance, y ajustar el subsiguiente transporte del medio para errores cíclicos de acuerdo con la predicción. Asimismo, un sensor de avance de medio puede proporcionar una información de retorno a la unidad de transporte de medio durante el transporte del medio, para ser utilizada para proporcionar ajustes adicionales a la respectiva posición del medio con respecto a la unidad de impresión. La corrección de subsiguientes avances del medio intentada por la unidad de transporte de medio basándose en datos históricos del error de avance, no obstante, puede no compensar adecuadamente los errores no cíclicos tales como un medio sometido a deformación térmica, u otros, antes de que el respectivo avance del medio, y/o puede ralentizar la salida del sistema de formación de imagen.

45 En ejemplos de la presente descripción, el sistema de formación de imagen incluye, entre otras cosas, una unidad de determinación de error de avance para determinar una cantidad de error de avance correspondiente al transporte del medio, y un módulo de ajuste de franja para ajustar dinámicamente el tamaño de franja de una franja respectiva para formar una franja ajustada, y aplicar dinámicamente una porción enmascarada a la franja ajustada basándose al menos en la cantidad determinada de error de avance. Además, la franja ajustada es imprimida en el medio teniendo una altura efectiva de franja para minimizar los huecos y superposiciones potenciales entre franjas adyacentes debido a errores de avance. De acuerdo con esto, el ajuste dinámico del tamaño de franja y la aplicación dinámica de la porción enmascarada basándose al menos en la cantidad determinada de error de avance pueden compensar adecuadamente un medio sometido a deformación térmica u otros, antes del respectivo avance del medio. El ajuste dinámico del tamaño de franja y la aplicación dinámica de la porción enmascarada basándose al

menos en la cantidad determinada de error de avance puede asimismo reducir la potencial ralentización del rendimiento del sistema de formación de imagen.

La FIG. 1 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema de formación de imagen de acuerdo con un ejemplo. La FIG. 3 es un esquema de representación que ilustra un conjunto de franjas adyacentes impresas en un medio por el sistema de formación de imagen de la FIG. 1, de acuerdo con un ejemplo. Con referencia a las FIGS. 1 y 3, del presente ejemplo, un sistema de formación de imagen 10 incluye una unidad de impresión 12, una unidad de transporte de medio 14, una unidad de determinación de error de avance 16 y un módulo de ajuste de franja 18. La unidad de impresión 12 imprime franjas 33a y 33b de un conjunto de franjas adyacentes 33 para formar una imagen en un medio 35. Las franjas 33a y 33b impresas pueden ser en forma de una o más de una franja precedente desajustada 43a impresa (FIGS. 4A- 4C) y una franja subsiguientemente ajustada 43b impresa (FIGS. 4A-4C).

Con referencia a las FIGS. 1 y 3, la unidad de transporte de medio 14 transporta el medio 35 hacia la unidad de impresión 12. La unidad de determinación de error de avance 16 determina una cantidad de error de avance correspondiente al transporte del medio 35. El módulo de ajuste de franja 18 ajusta dinámicamente el tamaño de franja de una franja 43d respectiva, y aplica dinámicamente una porción enmascarada 43f basándose al menos en la cantidad determinada de error de avance según se ilustra en las FIGS. 44A (por ejemplo, estado de sobre-avance), la FIG. 4B (por ejemplo, estado de sub-avance) y la FIG. 4C (por ejemplo, estado de avance correcto). La cantidad de error de avance puede corresponder a una diferencia entre una cantidad en una posición solicitada para que el medio 35 sea situado y una posición medida en la cual está dispuesto el medio 35. Un estado de sobre-avance corresponde a un estado en el cual el respectivo medio 35 es transportado indeseadamente sobrepasando la unidad de impresión 12. En el estado de sobre-avance, por ejemplo, la cantidad de error de avance puede ser un número positivo. Un estado de sub-avance corresponde a un estado en el cual el respectivo medio 35 es transportado indeseablemente sin llegar a la unidad de impresión 12. En el estado de sub-avance, por ejemplo, la cantidad de error de avance puede ser un número negativo. Un estado de avance correcto corresponde a un estado en el cual el respectivo medio 35 es transportado adecuadamente hasta la unidad de impresión 12. En el estado de avance correcto, por ejemplo, la cantidad de error de avance puede ser cero.

La FIG. 2 es un diagrama de bloques que ilustra el sistema de formación de imagen de la FIG. 1 de acuerdo con otro ejemplo. El sistema de formación de imagen 20 ilustrado en la FIG. 2 incluye la unidad de impresión 12, la unidad de transporte de medio 14, la unidad de determinación de error de avance 16 y el módulo de ajuste de franja 18 descritos previamente con referencia a la FIG. 1. En los ejemplos, el sistema de formación de imagen 10 y 20 pueden ser un sistema de impresión de chorro de tinta y/o una copiadora digital, impresora, máquina de marcapáginas, máquina de fax, máquina de múltiples funciones u otros similares. Con referencia a las FIGS., 2 y 3 del presente ejemplo, la unidad de impresión 12 incluye un cabezal de impresión de chorro de tinta 12a, por ejemplo, para franjas de impresión 33a y 33b en el medio 35 con fluido para formar imágenes en el mismo. El fluido puede incluir tinta u otros tipos de fluidos. El término tinta se utiliza de manera general en esta memoria, y abarca cualquier tipo de pigmento o colorante tal como tóner u otro tipo de material formador de imágenes, y puede estar en una variedad de formas tales como líquido, semi-líquido, seco, polvo, sólido, semi-sólido u otras formas que son utilizadas por los sistemas de formación de imágenes 10 y 20.

Con referencia a las FIGS. 2 y 3 del presente ejemplo, la unidad de impresión 12, tal como un cabezal de impresión de cabezal de impresión de chorro de tinta 12a, puede estar dispuesta en un carro movable (no ilustrado) para desplazarse a través del medio 35. El carro puede desplazar el cabezal de impresión de chorro de tinta 12a a través del medio 35 en una pasada primaria para imprimir una franja precedente 33a de un conjunto de franjas adyacentes 33 respectivo en el medio 35. A continuación, el carro puede desplazar el cabezal de impresión de chorro de tinta 12a a través del medio 35 en una pasada secundaria para imprimir una franja subsiguiente 33b del conjunto de franjas adyacentes 33 adyacente a la franja precedente 33a en el medio 35. En los ejemplos, la franja subsiguiente 33b puede estar en forma de una franja ajustada 43b impresa subsiguiente (FIGS. 4A-4C). De manera alternativa, en un ejemplo, la unidad de impresión 12 puede incluir un cabezal de impresión de chorro de tinta 12a que no se corresponde a través del medio 35. En el presente ejemplo, el sistema de formación de imagen 20 de la FIG. 2 incluye asimismo un circuito integrado específico para una aplicación (ASIC, Application Specific Integrated Circuit, en inglés) 21 que incluye una memoria 21a. En los ejemplos, la memoria 21a puede asimismo incluir una memoria local tal como una memoria no volátil y volátil, firmware y otros, y/o una memoria no local en comunicación con el sistema de formación de imagen 10 y 20, por ejemplo, de manera inalámbrica y/o a través de una red.

Con referencia a las FIGS. 1 y 2, en los ejemplos, la unidad de determinación de error de avance 16 y/o el módulo de ajuste de franja 18 pueden ser implementados en hardware, software, o en una combinación de hardware y software. En otros ejemplos, la unidad de determinación de error de avance 16 y/o el módulo de ajuste de franja 18 pueden ser implementados en todo o en parte como un programa informático que incluye instrucciones legibles por ordenador almacenadas en el sistema de formación de imagen 10 y 20 local o remotamente, por ejemplo, en una memoria tal como un servidor o un dispositivo informático anfitrión considerado en esta memoria como parte del sistema de formación de imagen 10 y 20. En un ejemplo, la unidad de determinación de error de avance 16 puede incluir al menos un sensor de avance de medio 16a para detectar el error de avance del medio 35 y al menos una unidad de contador de error 16b para contar la cantidad de error de avance.

En un ejemplo, la unidad de determinación de error de avance 16 puede asimismo incluir instrucciones legibles por

ordenador para determinar una cantidad de error de avance. En los ejemplos, la unidad de determinación de error de avance 16 puede determinar la cantidad real de error de avance basándose en un número de filas en las cuales el medio 35 tenía había avanzado demasiado o demasiado poco. Por ejemplo, en el estado de sobre-avance, el número de filas en las cuales el medio 35 había avanzado demasiado puede representarse como un número positivo. De manera alternativa, en el estado de sub-avance, el número de filas en las cuales el medio 35 había avanzado demasiado poco se representó como un número negativo. El módulo de ajuste de franja 18 puede incluir instrucciones legibles por ordenador para recibir la cantidad determinada de error de avance a partir de la unidad de determinación de error de avance 16. El módulo de ajuste de franja 18 puede asimismo incluir instrucciones legibles por ordenador para ajustar una altura de franja  $h_s$  para formar una franja ajustada 43e en la memoria 21a, determinar una porción enmascarada 43f respectiva para aplicar a la franja ajustada 43e (FIGS. 4A-4C) en la memoria 21a basándose en al menos la cantidad determinada de error de avance, imprimir la franja ajustada con una altura efectiva de franja  $h_e$  basándose en al menos la cantidad determinada de error de avance. La altura de franja  $h_s$  corresponde a una altura de franja ajustada 43e respectiva en la memoria. La altura efectiva de franja  $h_e$  corresponde a una altura de franja de la franja ajustada impresa 43b imprimida subsiguientemente en el medio 35. De acuerdo con esto, ajustar la altura efectiva de franja  $h_e$  de las franjas ajustadas 43b imprimidas subsiguientemente permite la impresión de las franjas adyacentes 43a y 43b en una manera que minimiza la superposición no pretendida debido a un estado de sub-avance y los huecos no pretendidos debidos a un estado de sobre- avance.

La FIG. 4A es un esquema de representación que ilustra el ajuste de franja en memoria y la impresión de franjas adyacentes en un medio correspondientes a un estado de sobre-avance por el sistema de formación de imagen de la FIG. 1 de acuerdo con un ejemplo. La FIG. 4B es un esquema de representación que ilustra el ajuste de franja en la memoria y la impresión de franjas adyacentes en un medio, correspondientes a un estado de sub-avance por el sistema de formación de imagen de la FIG. 1 de acuerdo con un ejemplo. La FIG. 4C es un esquema de representación que ilustra la impresión de franjas adyacentes en un medio correspondiente a un estado de avance correcto por el sistema de formación de imagen de la FIG. 1 de acuerdo con un ejemplo. Con referencia a las FIGS. 1-4C, en los ejemplos, el módulo de ajuste de franja 18 ajusta dinámicamente un tamaño de la franja respectiva aumentando una altura de franja  $h_s$  de la franja 43d respectiva en la memoria 21a para formar una franja ajustada 43a, y aplica dinámicamente una porción enmascarada 43f a la franja ajustada 43a basándose en al menos la cantidad de error de avance.

En el presente ejemplo, la porción enmascarada 43f puede basarse en al menos el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal 43g y la cantidad determinada de error de avance. El módulo de ajuste de franja 18 puede aumentar dinámicamente la altura de franja  $h_s$  de la franja 43d respectiva en la memoria 21a formando una zona de memoria temporal 43g que tiene un tamaño predeterminado de la misma para formar la franja ajustada 43e. Con referencia a las FIGS. 4A – 4C, la zona de memoria temporal 43g, por ejemplo, puede incluir una porción inferior de una franja precedente 43a correspondiente duplicada como porción superior de la franja ajustada 43e en forma de una pluralidad de filas (por ejemplo, AAA, BBB, etc.) En el presente ejemplo, la zona de memoria temporal 43g puede tener un tamaño predeterminado, tal como un número predeterminado de filas.

En las FIGS. 4A-4C, con el propósito de ilustración, el número predeterminado de filas de la zona de memoria temporal 43g es de cuatro. En consecuencia, la zona de memoria temporal 43g incluye cuatro filas de la porción inferior de la franja imprimida precedentemente 43a correspondiente (por ejemplo, AAA, BBB, CCC y DDD). En un ejemplo, la porción enmascarada 43f puede estar basada en al menos la cantidad determinada de error de avance. En el presente ejemplo, la porción enmascarada 43f puede estar basada en el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal y la cantidad determinada de error de avance. Por ejemplo, la porción enmascarada 43f puede corresponder a un número calculado de filas de, por ejemplo, la porción superior de la zona de memoria temporal 43g y/o la franja ajustada 43e, de tal manera que el número de filas calculado es igual al número de filas predeterminado de la zona de memoria temporal 43g menos el número de filas del error de avance.

Con el propósito de ilustración, la FIG. 4A ilustra un estado de sobre-avance en el cual el error de avance es de dos filas. Con referencia a la FIG. 4A, una compensación de un sobre-avance de dos filas (por ejemplo, error de avance de dos) resulta en que la porción enmascarada 43f de la franja ajustada 43e incluye dos filas (por ejemplo, CCC y DDD) como resultado de las dos filas superiores de la franja ajustada 43e y/o siendo la zona de memoria temporal 43g restada de las cuatro filas predeterminadas correspondientes a la zona de memoria temporal 43g (por ejemplo, AAA-DDD) de acuerdo con un ejemplo. La unidad de impresión 12 imprime a continuación la franja ajustada 43b impresa en el medio 35 adyacente y, a continuación, la unidad de impresión 12 imprime la franja precedente 43a correspondiente en el medio 35.

En consecuencia, la franja ajustada 43b impresa tiene una altura efectiva de franja  $h_e$  que incluye ocho filas (por ejemplo, GGG-BBB) y no incluye la porción enmascarada 43f correspondiente. De acuerdo con esto, cuando la cantidad determinada de error de avance es mayor que cero, el tamaño de la porción enmascarada 43f es menor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal 43g. En un ejemplo, el tamaño cuya porción enmascarada 43f es menor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal 43g puede ser igual a una cantidad de la cantidad determinada de error de avance. Así, la compensación del estado de sobre-avance proporcionado de acuerdo con los ejemplos de la presente descripción permite la impresión de las franjas adyacentes 43a y 43b en una manera que minimiza una zona de hueco no pretendido entre ellas.

La FIG. 4B es un esquema de representación que ilustra el ajuste de franja en la memoria y la impresión de franjas adyacentes en el medio correspondientes a un estado sub-avance por el sistema de formación de imagen de la FIG. 1, de acuerdo con un ejemplo. Con el propósito de ilustración, la FIG. 4B ilustra un estado de sub-avance en el cual el error de avance es de dos filas. Con referencia a la FIG. 4B, la compensación de un sub-avance de dos filas (por ejemplo, error de avance de dos negativo) resulta en que la porción enmascarada 43f de la franja 43d respectiva incluye seis filas (por ejemplo, KKK-DDD) de la franja ajustada 43e de acuerdo con un ejemplo. La unidad de impresión 12 imprime a continuación la franja ajustada 43b imprimida en el medio 35 adyacente y, a continuación, la unidad de impresión 12 imprime la franja precedente 43a correspondiente en el medio 35.

En consecuencia, la franja ajustada 43b impresa tiene una altura efectiva de franja he que incluye cuatro filas (por ejemplo, GGG-JJJ) y no incluyen las respectivas seis filas (por ejemplo, la porción enmascarada 43f) como se ilustra en la FIG. 4B. Con referencia a la FIG. 4B, cuando la cantidad determinada de error de avance es menor que cero, el tamaño de la porción enmascarada 43f es mayor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal 43g. En un ejemplo, el tamaño mediante el cual la porción enmascarada 43f es mayor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal 43g puede ser igual a un valor absoluto de una cantidad de la cantidad determinada de error de avance. Así, la compensación del estado de sub-avance proporcionada de acuerdo con los ejemplos de la presente descripción permite que las franjas adyacentes 43a y 43b sean imprimidas en una manera que minimiza una zona superpuesta no pretendida, que resulta en un aumento de la densidad de fluido en el mismo.

La FIG. 4C es un esquema de representación que ilustra la impresión de franjas adyacentes en un medio correspondiente a un estado de avance correcto por el sistema de formación de imagen de la FIG. 1 de acuerdo con un ejemplo. Con el propósito de ilustración, la FIG. 4C ilustra un estado de avance correcto en el cual el error de avance es de cero filas (por ejemplo, un error de avance de cero). Con referencia a la FIG. 4C, la compensación de un estado de avance correcto resulta en que la porción enmascarada 43f de la franja 43d respectiva incluye cuatro filas (por ejemplo, AAA-DDD) de acuerdo con un ejemplo. La unidad de impresión 12 imprime a continuación la franja ajustada 43b impresa en el medio 35 adyacente y, a continuación, la unidad de impresión 12 imprime la unidad de determinación precedente 43a correspondiente en el medio 35.

En consecuencia, la franja ajustada 43b imprimida a continuación tiene una altura efectiva de franja he que incluye seis filas (por ejemplo, GGG-LLL) y no incluye las respectivas cuatro filas (por ejemplo, la porción adyacente 43f), como se ilustra en la FIG. 4C. De acuerdo con esto, cuando la cantidad determinada de error de avance es igual a cero, un tamaño de la porción enmascarada 43f es igual al tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal 43g. Es decir, la altura efectiva de franja he de la franja ajustada 43b impresa es igual que la altura de la franja respectiva 43d. Así, en el estado de avance correcto de acuerdo con los ejemplos de la presente descripción, las franjas adyacentes 43a y 43b pueden ser imprimidas en el medio 35 minimizando una zona superpuesta no pretendida en las mismas y un hueco no pretendido entre ellas.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un método de ajuste de franja de acuerdo con un ejemplo. Con referencia a la FIG. 5, en el bloque S51, una primera franja es imprimida por una unidad de impresión en un medio. En un ejemplo, la primera franja puede corresponder a la franja no ajustada impresa precedente, como se ha descrito previamente con referencia a las FIGS. 1-4C. En el bloque S52, el medio es hecho avanzar con respecto a la unidad de impresión. En el bloque S53, se determina una cantidad de error de avance correspondiente al avance del medio. En el bloque S54, un tamaño de franja de una segunda franja es ajustado dinámicamente en la memoria para formar una segunda franja ajustada. En el bloque S55, la segunda franja ajustada es imprimida por la unidad de impresión en el medio, teniendo una altura efectiva de franja basada en al menos la cantidad determinada de error de avance. En un ejemplo, la segunda franja y la segunda franja ajustada pueden corresponder a la respectiva franja en la franja ajustada, respectivamente, como se ha descrito previamente con respecto a las FIGS. 1-4C. La segunda franja ajustada puede ser imprimida a continuación en el medio adyacente y, a continuación, la unidad de impresión imprime la franja en el medio con una altura efectiva de franja basada en al menos la cantidad determinada de error de avance.

En un ejemplo, en el bloque S54, ajustar dinámicamente un tamaño de franja de una segunda franja en la memoria para formar una segunda franja ajustada puede incluir aumentar dinámicamente una altura de franja de la segunda franja formando una zona de memoria temporal que tiene un tamaño predeterminado a la segunda franja para formar la segunda franja ajustada, y aplicar dinámicamente una porción enmascarada a la segunda franja ajustada. Formar la zona de memoria temporal incluye duplicar una porción inferior de la primera franja del tamaño predeterminado a una porción superior de la segunda franja ajustada en forma de una pluralidad de filas. La porción enmascarada puede basarse en el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal y en la cantidad determinada de error de avance. Por ejemplo, cuando la cantidad determinada de error de avance es menor que cero, un tamaño de la porción enmascarada puede ser mayor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal. Es decir, el tamaño de la porción enmascarada puede ser mayor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal en una cantidad igual a un valor absoluto del error de avance determinado.

Cuando la cantidad determinada de error de avance es mayor que cero, el tamaño de la porción enmascarada es menor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal. Es decir, el tamaño de la porción enmascarada puede ser menor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal en una cantidad

igual al error de avance determinado. De manera alternativa, cuando la cantidad determinada de error de avance es igual a cero, el tamaño de la porción enmascarada es igual al tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal. Imprimir la segunda franja ajustada mediante la unidad de impresión en el medio puede incluir imprimir a continuación la segunda franja ajustada en el medio adyacente y, a continuación, la unidad de impresión imprime la primera franja en el medio. La franja ajustada impresa puede tener una altura efectiva de franja al menos basada en la cantidad determinada de error de avance.

Debe entenderse que el diagrama de flujo de la FIG. 5 ilustra una arquitectura, funcionalidad y operación de un ejemplo de la presente descripción. Si está realizado en software, cada bloque puede representar un módulo, segmento o porción de código que incluye una o más instrucciones ejecutables para implementar la funciones o funciones lógicas especificadas. Si está realizado en hardware, cada bloque puede representar un circuito o un número de circuitos interconectados para implementar la función o funciones lógicas especificadas. Aunque el diagrama de flujo de la FIG. 5 ilustra un orden de ejecución específico, el orden de ejecución puede diferir del que está representado. Por ejemplo, el orden de ejecución de dos o más bloques puede mezclarse con respecto con respecto al orden ilustrado. Asimismo, dos o más bloques ilustrados en sucesión en la FIG. 5 pueden ser ejecutados a la vez o con coincidencia parcial. Tales variaciones en su totalidad se encuentran dentro del alcance de la presente descripción.

La FIG. 6 es un diagrama de bloques del método de ajuste de franja de la FIG. 5 realizado en un medio de almacenamiento legible por ordenador de acuerdo con un ejemplo. Con referencia a la FIG. 6, en los ejemplos, la presente descripción puede ser realizada en cualquier medio de almacenamiento legible por ordenador 65 para su utilización por o en conexión con un sistema de ejecución de instrucciones, aparato o dispositivo tal como un sistema basado en un ordenador / procesador, procesador 69 u otro sistema (dispositivo informático 60) que puede ir a buscar las instrucciones en el sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones, y ejecutar las instrucciones 67 contenidas en el mismo. En el contexto de esta descripción, un medio de almacenamiento legible por ordenador 65 puede ser cualquier medio que pueda almacenar, comunicar, propagar o transportar instrucciones 67 para su utilización por, o en conexión con, el dispositivo informático 60, tal como un sistema de formación de imagen 10 y 20. El medio de almacenamiento legible por ordenador 65 puede incluir algunos o muchos medios físicos, tales como, por ejemplo, medio electrónicos, magnéticos, ópticos, electromagnéticos, infrarrojos o semiconductores.

Ejemplos más específicos de medios de almacenamiento legibles por ordenador incluirían, pero no están limitados a, un disquete informático magnético portátil, tal como disquetes flexibles o discos duros, una memoria de acceso aleatorio (RAM – Read Only Memory, en inglés), una memoria de solo lectura (ROM, Read Only Memory, en inglés), una memoria de solo lectura programable borrable o un disco compacto portátil. Debe entenderse que el medio de almacenamiento legible por ordenador 65 podría incluso ser papel u otro medio adecuado mediante el cual se imprimen las instrucciones 67, dado que las instrucciones 67 pueden ser capturadas electrónicamente, por medio, por ejemplo, de escaneo óptico del papel o de otro medio, después compilado, interpretado o procesado de otro modo de una sola manera, si es necesario, y después almacenado en el mismo. El medio de almacenamiento legible por ordenador 65 incluye instrucciones 67 ejecutadas, por ejemplo, mediante el procesador 69 y que, cuando es ejecutado, hace que el procesador 69 y/o el dispositivo de cálculo 60 realicen alguna o todas las funcionalidades descritas en esta memoria.

Resultará evidente para los expertos en la materia que pueden implementarse varios ejemplos en hardware, software, firmware o combinaciones de los mismos. Pueden implementarse ejemplos separados utilizando una combinación de hardware y software o firmware que está almacenado en memoria y es ejecutado mediante un sistema adecuado de ejecución de instrucciones. Si se implementa únicamente en hardware, como ejemplo alternativo, la presente descripción puede ser implementada de manera separada con alguna o una combinación de tecnologías, tales como circuitos lógicos discretos, circuitos integrados específicos para una aplicación (ASIC), matrices de puertas programables (PGA – Programmable Gate Arrays, en inglés), matrices de puertas programables en campo (FPGA – Field-Programmable Gate Array, en inglés), y/u otras tecnologías que se desarrollen posteriormente. En otros ejemplos, la presente descripción puede ser implementada en una combinación de software y datos ejecutados y almacenados bajo el control de un dispositivo informático. Una vez dada la descripción anterior, muchas otras características, modificaciones o mejoras pueden resultar evidentes para el experto.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de formación de imagen (10), que comprende:

una unidad de impresión (12) para imprimir una pluralidad de franjas (33a, 33b, 43a, 43b) para formar una imagen sobre un medio (35);

5 una unidad de transporte de medio (14) para transportar el medio (35) hacia la unidad de impresión (12);

una unidad de determinación de error de avance (16) para determinar la cantidad de error de avance correspondiente al transporte del medio (35) tras imprimir una primera franja en el medio; y un módulo de ajuste de franja (18), en respuesta al menos a una cantidad determinada de error de avance, para ajustar dinámicamente un tamaño de franja de una segunda franja (43d) para formar una segunda franja ajustada (43e) en la memoria (21a), formando como parte de una porción superior (43f) de la segunda franja (43d) una zona de memoria temporal (43g) que comprende filas duplicadas de una porción inferior de la primera franja, y aplicar dinámicamente una porción enmascarada (43f) a la porción superior de la segunda franja (43e), para formar una segunda franja ajustada (43e), en el que el tamaño de franja de la segunda franja es aumentado para un sobre-avance determinado, es igual para un avance correcto determinado o es disminuido para un sub-avance determinado del medio (35) con respecto a la unidad de impresión (12).

2. El sistema de formación de imagen (10) de acuerdo con la reivindicación, en el que el módulo de ajuste de franja (18) ajusta dinámicamente el tamaño de franja de la segunda franja (43d) en la memoria (21a) aumentando dinámicamente la altura de franja de la segunda franja (43d) formando una zona de memoria temporal (43g) teniendo un tamaño predeterminado de la misma para formar la segunda franja (43e) ajustada.

20 3. El sistema de formación de imagen (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la zona de memoria temporal (43g) comprende:

una porción inferior de la primera franja (33a, 43a) con el tamaño predeterminado duplicado como porción superior de la segunda franja (43e) en forma de una pluralidad de filas.

25 4. El sistema de formación de imagen (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la porción enmascarada (43f) está basada en el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal (43g) y en la cantidad determinada de error de avance.

5. El sistema de formación de imagen (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que cuando la cantidad determinada de error de avance es menor que cero para un sub-avance, un tamaño de la porción enmascarada (43f) es mayor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal (43g).

30 6. El sistema de formación de imagen (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que cuando la cantidad determinada de error de avance es igual a cero para un avance correcto, un tamaño de la porción enmascarada (43f) es igual al tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal (43g).

35 7. El sistema de formación de imagen (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que cuando la cantidad determinada de error de avance es mayor que cero para un sobre-avance, un tamaño de la porción enmascarada (43f) es menor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal (43g).

8. El sistema de formación de imagen (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la unidad de impresión (12) a continuación imprime la segunda franja (43e) ajustada en el medio (35) adyacente y, a continuación, la unidad de impresión (12) imprime la primera franja (33a, 43a) en el medio, teniendo la segunda franja impresa (33b, 43b) una altura efectiva de franja basada en al menos la cantidad determinada de error de avance.

40 9. Un método de ajuste de franja, que comprende:

imprimir una primera franja (33a, 43a) por parte de una unidad de impresión (12) en un medio (35);

hacer avanzar el medio (35) con respecto a la unidad de impresión (12);

determinar una cantidad de error de avance correspondiente al avance del medio (35);

45 en respuesta al menos a una cantidad determinada de error de avance, ajustar dinámicamente el tamaño de franja de una segunda franja (43d) en la memoria (21a) para formar una segunda franja (43e) ajustada, formando como parte de una porción superior (43f) de la segunda franja (43d) una zona de memoria temporal (43g) que comprende filas duplicadas de una porción inferior de la primera franja, y aplicar dinámicamente una porción enmascarada (43f) a la porción superior de la segunda franja (43e), para formar una segunda franja (43e) ajustada; e

50 imprimir la segunda franja (43e) ajustada por parte de la unidad de impresión (12) en el medio (35) que tiene una altura efectiva de franja,

por lo que el tamaño de franja de la segunda franja es aumentado para un sobre-avance determinado, es igual para un avance correcto determinado o es disminuido para una sub-avance determinado del medio (35) con respecto a la unidad de impresión (12).

5 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que ajustar dinámicamente un tamaño de franja de una segunda franja (43d) en la memoria (21a) para formar una segunda franja (43e) ajustada comprende:

aumentar dinámicamente la altura de franja de la segunda franja (43d) formando una zona de memoria temporal (43g) que tiene un tamaño predeterminado hasta la segunda franja (43d); y

aplicar dinámicamente una porción enmascarada (43f) a la segunda franja (43e).

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que formar la zona de memoria temporal (43g) comprende:

10 duplicar una porción inferior de la primera franja (43a) del tamaño predeterminado hasta una porción superior de la segunda franja (43e) en forma de una pluralidad de filas.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la porción enmascarada (43f) se basa en el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal (43g) y en la cantidad de error de avance predeterminada.

15 13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que cuando la cantidad determinada de error de avance es menor que cero para un sub-avance, el tamaño de la porción enmascarada (43f) es mayor que el tamaño predeterminado de la memoria temporal (43g) en una cantidad igual a un valor absoluto de la cantidad determinada de error de avance.

20 14. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que cuando la cantidad determinada de error de avance es igual a cero para un avance correcto, el tamaño de la porción enmascarada (43f) es igual al tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal (43g).

15. El método de acuerdo con la reivindicación 12, en el que cuando la cantidad determinada de error de avance es mayor que cero para un sobre-avance, el tamaño de la porción enmascarada (43f) es menor que el tamaño predeterminado de la zona de memoria temporal (43g) en una cantidad igual a la cantidad determinada de error de avance.



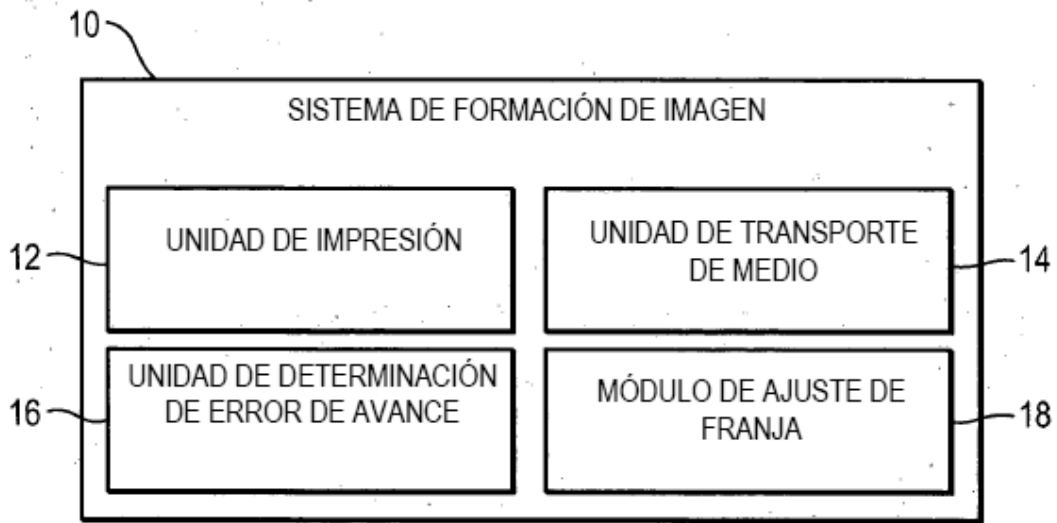


Fig. 1

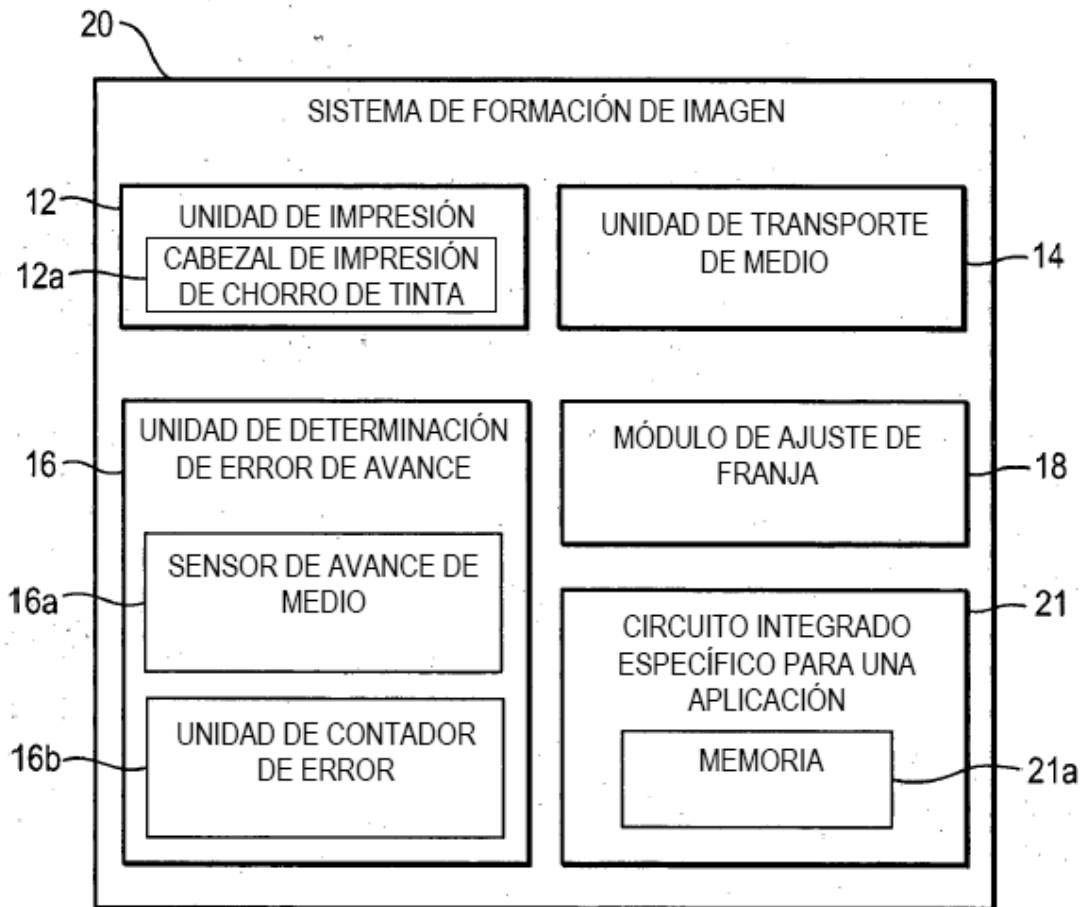


Fig. 2

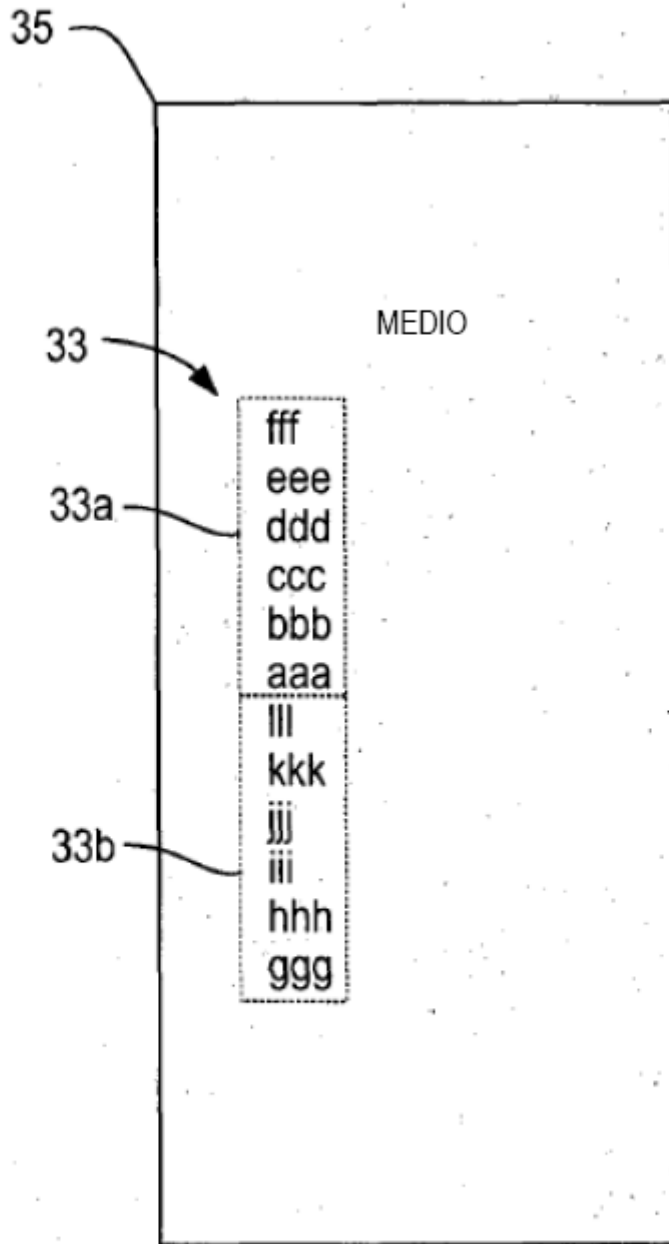


Fig. 3

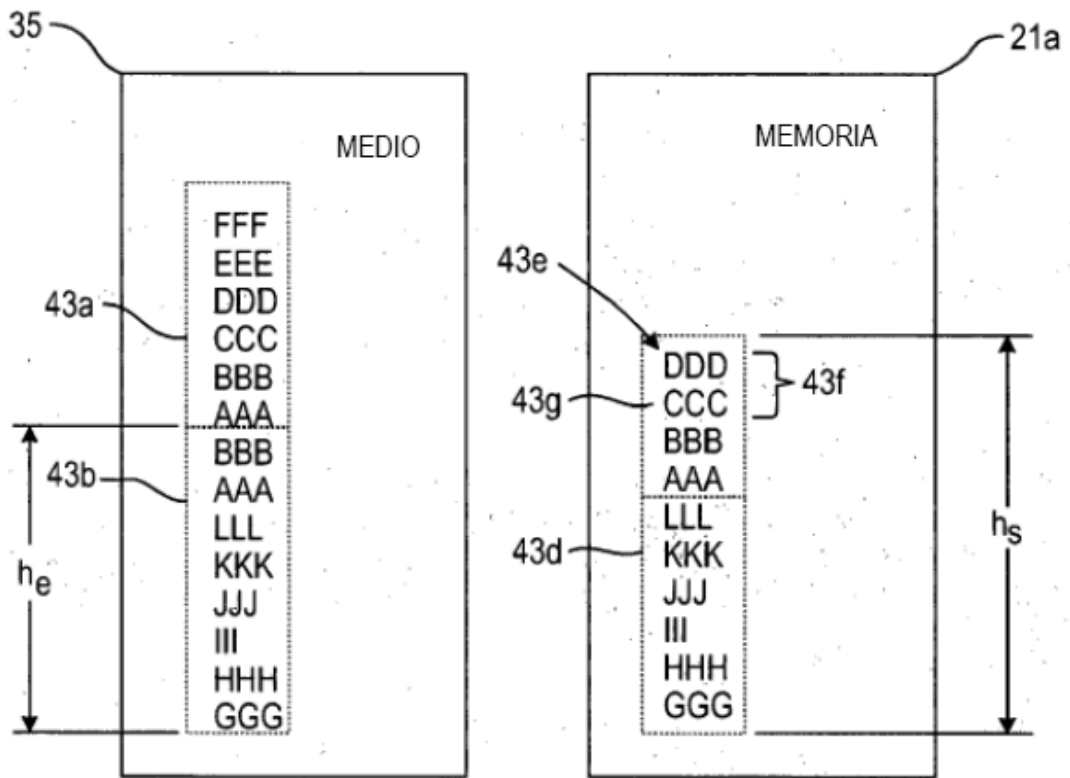


Fig. 4A

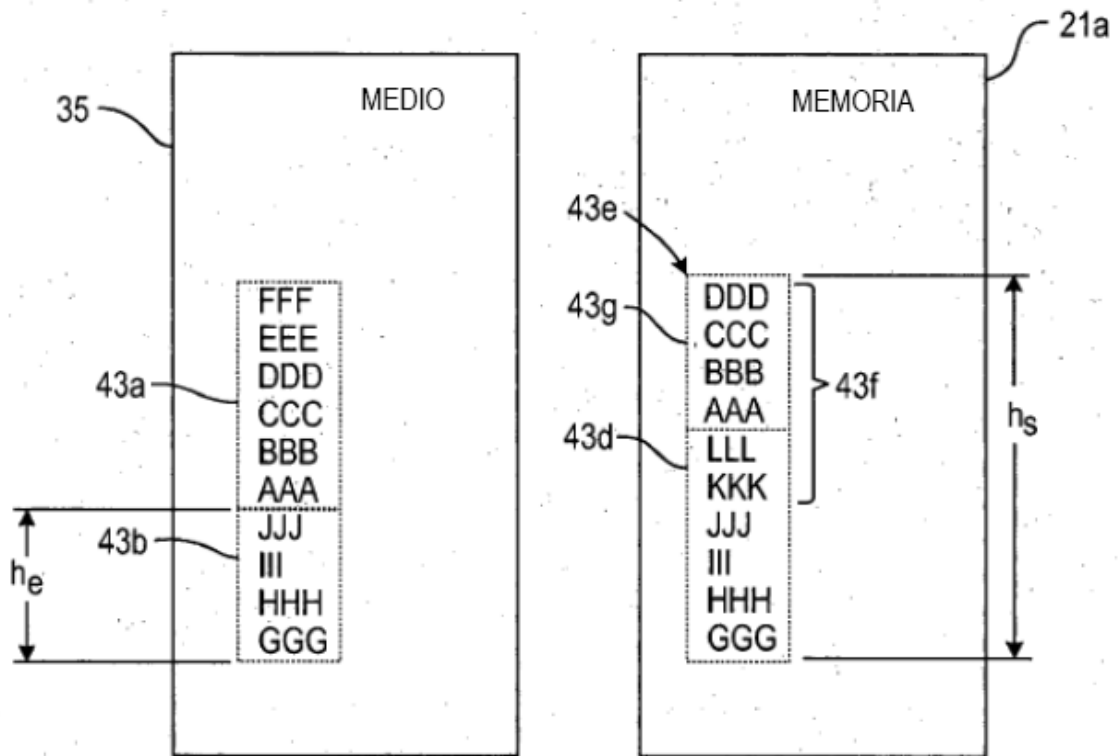


Fig. 4B

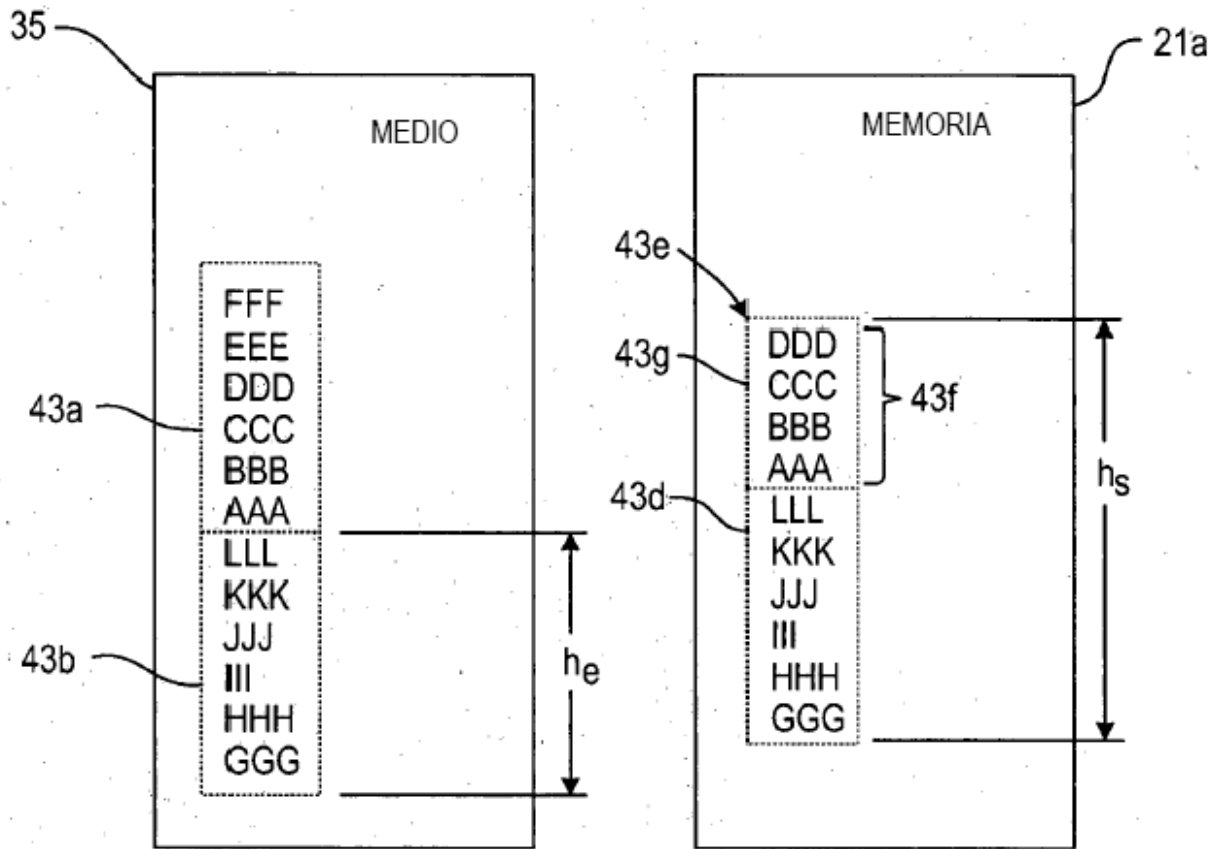


Fig. 4C

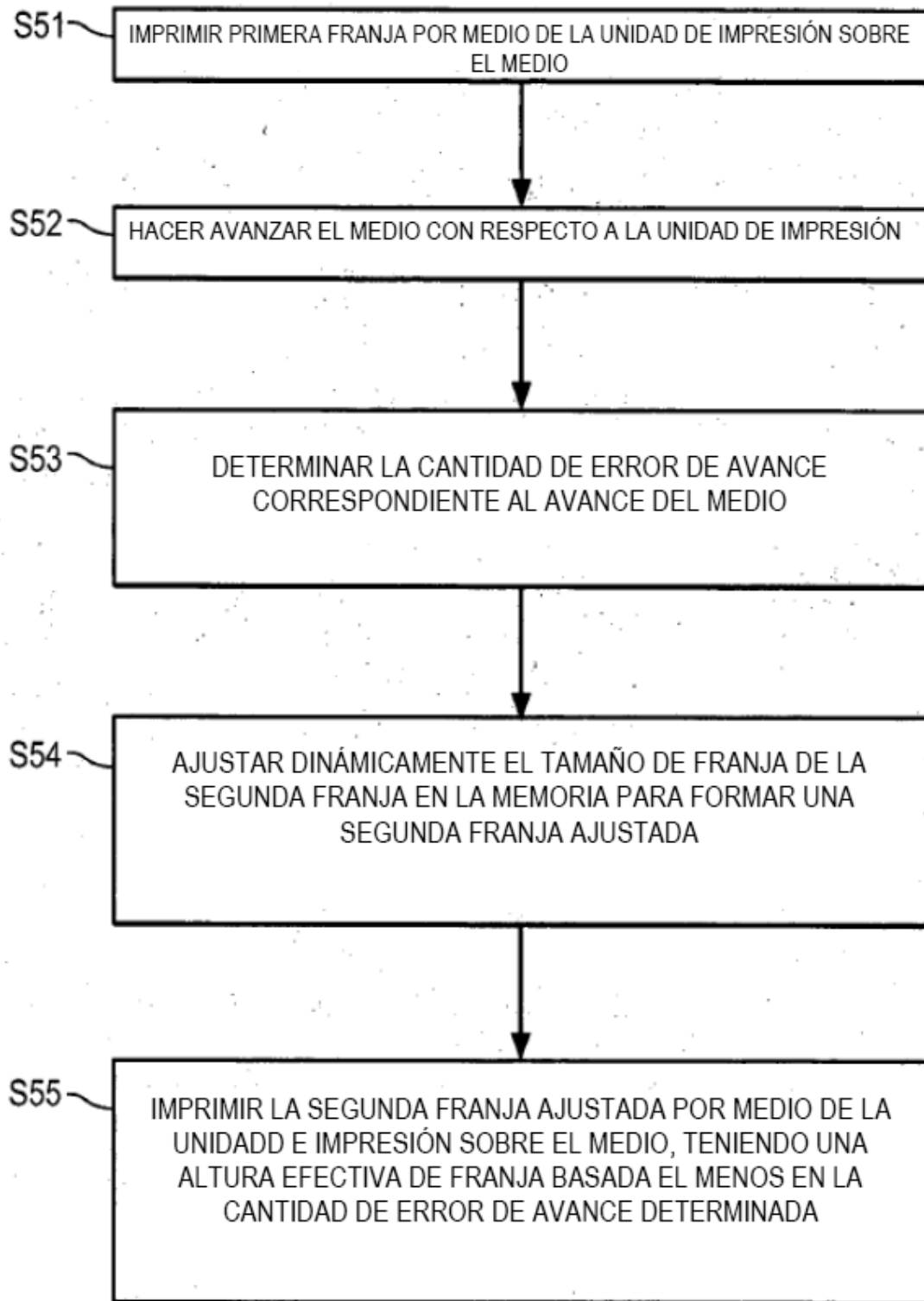
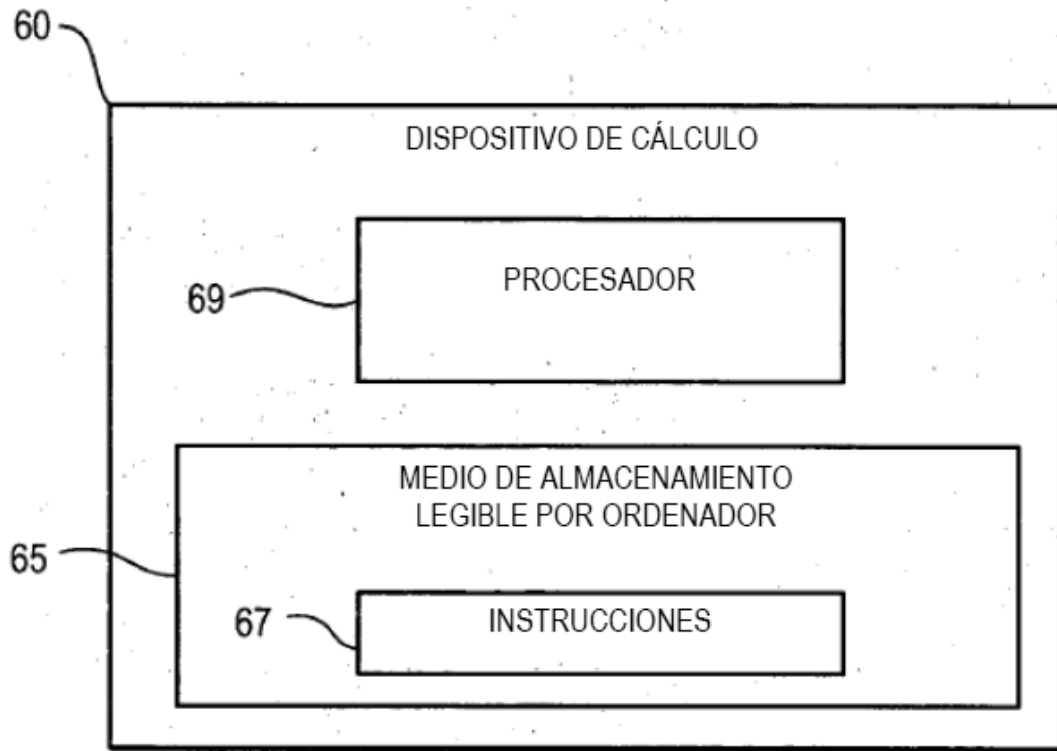


Fig. 5



*Fig. 6*