

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 138**

51 Int. Cl.:

G06F 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2012 E 12155759 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017 EP 2495649**

54 Título: **Dispositivo de gestión de impresión, método de gestión de impresión, sistema de impresión y soporte de registro**

30 Prioridad:

02.03.2011 JP 2011045638

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

19.02.2018

73 Titular/es:

**RICOH COMPANY, LTD. (100.0%)
3-6, Nakamagome 1-chome
Ohta-ku, Tokyo 143-8555, JP**

72 Inventor/es:

**TORIUMI, TAKASHI y
HASHIMOTO, TAKAHIRO**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 655 138 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de gestión de impresión, método de gestión de impresión, sistema de impresión y soporte de registro

5 **Antecedentes de la invención****1. Campo de la invención**

10 Las divulgaciones que se analizan en el presente documento se refieren, en general, a un dispositivo de gestión de impresión, un método de gestión de impresión, un sistema de impresión y un soporte de registro legible por ordenador que almacena un programa de gestión de impresión.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 El negocio de la impresión comercial se refiere a un área de trabajo particular que obtiene beneficios mediante la generación de un producto impreso solicitado por un cliente basándose en material impreso (por ejemplo, un catálogo y publicidad) que se recibe del cliente, y la entrega del producto impreso generado al cliente. Un negocio de la impresión comercial de ese tipo comporta una pluralidad de procesos desde la recepción de un material impreso del cliente hasta la entrega del producto impreso al cliente. Más en concreto, la pluralidad de procesos desde la
20 recepción de un material impreso hasta la entrega del producto impreso incluye tareas de preimpresión que incluyen la recepción de material impreso de un manuscrito del cliente, la recepción de un requisito de impresión para el producto impreso, la corrección de colores, la corrección de una distribución, la corrección de una posición de unión y similares, y tareas de postimpresión que incluyen la impresión de una prueba de impresión de corrección para que el cliente corrija un resultado de la tarea de preimpresión, impresión y, posteriormente, unión para preparar el
25 producto impreso, la entrega del producto impreso al cliente y similares. Obsérvese que el número de procesos desde la recepción de un material impreso hasta la entrega del producto impreso puede variar con el requisito de impresión para el producto impreso que es solicitado por el cliente.

30 En el negocio de la impresión comercial típico, un gran número de pedidos están asociados con la producción en masa de productos impresos y, por lo tanto, tales productos impresos se producen en masa en los procesos que se han mencionado en lo que antecede. Adicionalmente, en general el requisito de impresión para la producción en masa de los productos impresos que son solicitados por el cliente es inflexible en la mayor parte de los casos. Por lo tanto, los productos impresos que son deseados por el cliente se generan en un ciclo de impresión de producir en masa los productos impresos basándose en un requisito de impresión, cambiar el requisito de impresión a otro
35 después de haber impreso un lote de los productos impresos, y producir en masa productos impresos basándose en el requisito de impresión cambiado.

40 En este ciclo de impresión, puede ser necesario que la pluralidad de procesos que se han mencionado en lo que antecede se lleven a cabo con frecuencia cuando se cambia el requisito de impresión. No obstante, cuando no hay cambio alguno en el requisito de impresión, la impresión se puede continuar en un proceso, realizando de ese modo de forma eficaz una tarea de producción en masa.

45 Recientemente ha surgido un así denominado mercado de "impresión a petición" (POD, *print on demand*) en el negocio de la impresión comercial. En el negocio de POD, un lote relativamente pequeño de productos de impresión se entrega al cliente en un periodo corto. En el mercado de POD, se realizan pedidos de numerosos clientes diferentes. Como resultado, el material impreso que es recibido por la empresa de impresión comercial o los productos de impresión puede tener una amplia diversidad de requisitos de impresión en el mercado de POD.

50 Adicionalmente, junto con un reciente aumento en la digitalización del material impreso, los ordenadores se utilizan para controlar la generación del material impreso o los productos impresos. Por ejemplo, se proponen una tecnología de recepción del material impreso como datos eléctricos por medio de una red, y una tecnología de control de un flujo de trabajo de la pluralidad de procesos que se han mencionado en lo que antecede. Por ejemplo, una operación de impresión en la pluralidad de procesos que se han mencionado en lo que antecede del flujo de trabajo se define por medio de un tique de trabajo que se denomina un formato de definición de trabajos (JDF, *job definition format*), y la operación de impresión se controla basándose en el JDF en el sistema de impresión.
55

60 Con un cambio en el entorno de impresión que se ha descrito en lo que antecede, las empresas de impresión comercial han promovido la informatización del sistema de impresión con el fin de generar los pedidos recibidos del material impreso. Además, se ha requerido que las empresas de impresión comercial construyan el sistema de impresión capaz de satisfacer una amplia diversidad de los requisitos de impresión para los productos impresos que son deseados por los clientes. Además, la gestión del sistema, tal como la introducción de una pluralidad de dispositivos de impresión y / o dispositivos periféricos, o la gestión de los procesos operativos, tal como cambiar la pluralidad de procesos que se han mencionado en lo que antecede en el ciclo relativamente corto, también se puede requerir con el fin de generar los productos impresos que satisfagan la amplia diversidad de los requisitos de
65 impresión que son deseados por los clientes.

Para las empresas de impresión comercial, no obstante, puede que sea necesario aumentar la eficiencia de trabajo adicionalmente con el fin de obtener beneficios a pesar del hecho de que se requieren los esfuerzos de gestión anteriores. Una técnica para mejorar la eficiencia de trabajo incluye reducir un tiempo de interrupción de operación de impresión.

5 Los sistemas de impresión de las empresas de impresión comercial se forman en un entorno en red. En el sistema de impresión de la empresa de impresión comercial (es decir, el sistema de impresión comercial), los dispositivos de impresión se disponen por separado de un terminal que realiza ajustes de impresión de los dispositivos de impresión. Adicionalmente, en el sistema de impresión comercial, los dispositivos de impresión y el terminal pueden ser operados por un operador.

Además, el sistema de impresión comercial emplea, en general, un soporte lógico de aplicación para generar productos impresos. En el sistema de impresión comercial, en general un trabajo de impresión para cada uno de los productos impresos es generado y gestionado por el soporte lógico de aplicación.

15 En general, los trabajos de impresión se generan por cliente en el sistema de impresión comercial. Debido a que los requisitos de impresión para los productos impresos varían ampliamente, puede que el operador necesite cambiar los ajustes del soporte lógico de aplicación y los ajustes de las impresoras para cada uno de los trabajos de impresión con el fin de satisfacer los requisitos de impresión correspondientes.

20 Por ejemplo, cuando una pluralidad de clientes solicitan unos productos impresos que tienen diferentes tamaños de hojas, el operador necesita sustituir las hojas con las que tienen el tamaño deseado cada vez que el operador recibe una solicitud de impresión que requiere al cliente las hojas de diferentes tamaños.

25 En general, el dispositivo de impresión incluye una pluralidad de partes de alimentación de papel. Por consiguiente, si las impresoras tienen la pluralidad de partes de alimentación de papel capaces de dar cabida a hojas de diferentes tamaños, el operador no tiene que sustituir las hojas con las que tienen el tamaño deseado cada vez que el operador recibe una solicitud de impresión que requiere al cliente las hojas de diferentes tamaños. No obstante, el número de partes de alimentación de papel es limitado. Por lo tanto, si el número de diferentes tamaños de hoja que son solicitados por la solicitud de impresión del cliente supera el número de partes de alimentación de papel del dispositivo de impresión, el operador necesita sustituir las hojas actuales con las que tienen un tamaño deseado. En este caso, es necesario que la operación de impresión se interrumpa mientras que las hojas se sustituyen con las hojas deseadas.

35 Adicionalmente, el operador no tiene que sustituir las hojas con las que tienen el tamaño deseado cada vez que el operador recibe una solicitud de impresión que requiere las hojas de diferentes tamaños si los trabajos de impresión que utilizan las hojas que tienen el mismo tamaño se generan de forma continua de forma simultánea en el orden de tamaño de hoja. No obstante, el operador necesita gestionar por sí mismo el orden de generación de los trabajos de impresión. En este caso, la carga de trabajo del operador aumenta a medida que aumenta el número de solicitudes de impresión o aumenta el número de tamaños de hoja. Obsérvese que la técnica para cambiar el orden de ejecución de los trabajos se conoce en la técnica, que se divulga, por ejemplo, en la publicación de solicitud de patente de Japón con n.º 9-185473 (a la que se hace referencia en lo sucesivo en el presente documento como "documento de patente 1").

40 Documento de patente 1: publicación de patente abierta a inspección pública de Japón con n.º 9-185473

45 Con el fin de evitar la gestión del orden de generación de los trabajos de impresión, el orden de procesamiento de los trabajos de impresión se puede cambiar de tal modo que los trabajos de impresión que utilizan las hojas del mismo tamaño se procesan de forma simultánea. Esto puede reducir mucho el tiempo de interrupción de operación de impresión que se consume para la tarea de sustitución de hojas en gran medida. No obstante, en el sistema de impresión comercial, la operación de puesta en cola se puede controlar de tal modo que la operación de puesta en cola para alinear un trabajo de impresión en la cola de trabajos no se realizará a menos que las hojas de tamaño hoja que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión coincidan con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión.

50 Por lo tanto, en el sistema de impresión comercial anterior, la operación de puesta en cola para alinear un trabajo de impresión en la cola de trabajos no se realizará a menos que las hojas de tamaño hoja que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión coincidan con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión y, por lo tanto, se puede requerir un tiempo de interrupción de operación de impresión para una tarea de sustitución de hojas.

60 El documento US 2007/236725 A1 se refiere a un aparato de gestión de impresión que está adaptado para procesar una pluralidad de trabajos de impresión usando múltiples impresoras.

65 La presente invención se define por medio de la materia objeto de las reivindicaciones adjuntas.

Sumario de la invención

Un objetivo general de al menos una forma de realización de la presente invención es proporcionar un dispositivo de gestión de impresión, un método de gestión de impresión, un sistema de impresión y un soporte de registro legible por ordenador que almacena un programa de gestión de impresión capaces de reducir un tiempo de interrupción de operación de impresión, que eliminan de forma sustancial uno o más de los problemas causados por las limitaciones y desventajas de la técnica relacionada.

En una forma de realización, se proporciona un soporte de registro legible por ordenador no transitorio que incluye un programa de gestión de impresión que, cuando es procesado por un ordenador, da lugar a que el ordenador funcione como una unidad de programación que está configurada para programar un trabajo de impresión en un aparato de formación de imagen, teniendo el trabajo de impresión una capacidad de impresión que coincide con una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen; y un generador de trabajos de cambio de capacidad que está configurado para generar un trabajo de cambio capacidad que tiene una instrucción para cambiar la capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen. Cuando el trabajo de cambio de capacidad que es generado por el generador de trabajos de cambio de capacidad se programa en el aparato de formación de imagen, la unidad de programación programa el trabajo de impresión que tiene la capacidad de impresión que coincide con la capacidad de impresión cambiada por el trabajo de cambio de capacidad después del trabajo de cambio de capacidad.

En otra forma de realización, se proporciona un dispositivo de gestión de impresión que incluye una unidad de programación que está configurada para programar un trabajo de impresión en un aparato de formación de imagen, teniendo el trabajo de impresión una capacidad de impresión que coincide con una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen; y un generador de trabajos de cambio de capacidad que está configurado para generar un trabajo de cambio capacidad que tiene una instrucción para cambiar la capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen. En el dispositivo de gestión de impresión, cuando el trabajo de cambio de capacidad que es generado por el generador de trabajos de cambio de capacidad se programa en el aparato de formación de imagen, la unidad de programación programa el trabajo de impresión que tiene la capacidad de impresión que coincide con la capacidad de impresión cambiada por el trabajo de cambio de capacidad después del trabajo de cambio de capacidad.

En otra forma de realización, se proporciona un método de gestión de impresión que es ejecutado por un ordenador. El método de gestión de impresión incluye programar un trabajo de impresión en un aparato de formación de imagen, teniendo el trabajo de impresión una capacidad de impresión que coincide con una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen; y generar un trabajo de cambio capacidad que tiene una instrucción para cambiar la capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen. Cuando el trabajo de cambio de capacidad generado se programa en el aparato de formación de imagen, el trabajo de impresión que tiene la capacidad de impresión que coincide con la capacidad de impresión cambiada por el trabajo de cambio de capacidad se programa después del trabajo de cambio de capacidad.

En otra forma de realización, se proporciona un sistema de impresión que incluye un dispositivo de gestión de impresión y un aparato de formación de imagen. En el sistema de impresión, el dispositivo de gestión de impresión incluye una unidad de programación que está configurada para programar un trabajo de impresión en el aparato de formación de imagen, teniendo el trabajo de impresión una capacidad de impresión que coincide con una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen; y un generador de trabajos de cambio de capacidad que está configurado para generar un trabajo de cambio capacidad que tiene una instrucción para cambiar la capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen. Cuando el trabajo de cambio de capacidad que es generado por el generador de trabajos de cambio de capacidad se programa en el aparato de formación de imagen, la unidad de programación programa el trabajo de impresión que tiene la capacidad de impresión que coincide con la capacidad de impresión cambiada por el trabajo de cambio de capacidad después del trabajo de cambio de capacidad.

En otra forma de realización, se proporciona un sistema de impresión que incluye un soporte de registro legible por ordenador no transitorio que almacena un programa de gestión de impresión; y un aparato de formación de imagen que está configurado para realizar una operación de impresión basándose en el programa de gestión de impresión cuando es ejecutado por un procesador.

Objetos y ventajas adicionales de las formas de realización se expondrán en parte en la descripción que sigue, y en parte serán obvios a partir de la descripción, o se pueden aprender mediante la práctica de la invención. Se ha de entender que tanto la anterior descripción general como la siguiente descripción detallada son solo a modo de ejemplo y explicativas y no limitan la invención tal como se reivindica.

Breve descripción de los dibujos

Otros objetos y características adicionales de algunas formas de realización serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada cuando se lea junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es un diagrama de configuración de sistema que ilustra un ejemplo de un sistema que incluye un sistema de impresión al que se aplica una forma de realización;

la figura 2 es un diagrama de configuración de soporte físico que ilustra un ejemplo de un ordenador personal (PC, *personal computer*);

la figura 3 es un diagrama de bloques de proceso que ilustra un ejemplo de un servidor de impresión;

la figura 4 es un diagrama que ilustra un estado de cola de trabajos típico sin introducir un trabajo de sustitución de hojas en la cola de trabajos;

la figura 5 es un diagrama que ilustra un estado de cola de trabajos preferido;

la figura 6 es un diagrama que ilustra un estado de cola de trabajos con un trabajo de sustitución de hojas introducido en la cola de trabajos;

la figura 7 es un diagrama que ilustra un estado de cola de trabajos cuando se introducen nuevos trabajos de impresión en la cola de trabajos;

la figura 8 es un diagrama de configuración que ilustra un ejemplo de una tabla de trabajos de impresión;

la figura 9 es un diagrama de configuración que ilustra un ejemplo de una tabla de programación de impresión;

la figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación de puesta en cola que utiliza el trabajo de sustitución de hojas;

la figura 11 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un procedimiento de generación de trabajo de sustitución de hojas;

la figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación de impresión de trabajo de impresión que utiliza el trabajo de sustitución de hojas;

la figura 13 es un diagrama de bloques de proceso que ilustra otro ejemplo del servidor de impresión;

la figura 14 es un diagrama de configuración que ilustra otro ejemplo de la tabla de trabajos de impresión;

la figura 15 es un diagrama de configuración que ilustra otro ejemplo de la tabla de programación de impresión;

la figura 16 es un diagrama de imagen que ilustra un ejemplo de una pantalla de vista previa de programación;

la figura 17 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación de envío de trabajo de impresión que utiliza la pantalla de vista de programación;

la figura 18 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un proceso de edición de contenido de tarea complementaria; y

la figura 19 es un diagrama de imagen que ilustra un ejemplo de una pantalla de registro de requisitos de hoja.

Descripción de las formas de realización preferidas

Algunas formas de realización preferidas se describen en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos.

La figura 1 es un diagrama de configuración de sistema que ilustra un ejemplo de un sistema que incluye un sistema de impresión al que se aplica una forma de realización. El sistema de impresión en la figura 1 incluye un cliente de usuario 1 y un sistema de impresión 2, que se conectan por medio de una red 3. El cliente de usuario 1 es un ordenador que es utilizado por un cliente cuando el cliente subcontrata operaciones de impresión a una empresa de impresión comercial. El sistema de impresión 2 es un sistema que es utilizado por un usuario (un operador) de la empresa de impresión comercial.

Adicionalmente, el sistema de impresión 2 incluye un cliente de gestión 11, un servidor de impresión 12, uno o más dispositivos de impresión 13 y una red 14 tal como una LAN. El cliente de gestión 11, el servidor de impresión 12 y los dispositivos de impresión 13 se conectan por medio de la red 14.

El cliente envía un trabajo de impresión que incluye un tique de trabajo de documentos objetivo de impresión y datos de impresión al servidor de impresión 12. El cliente de gestión 11 es un ordenador que es utilizado por el usuario (el operador) de la empresa de impresión comercial cuando el operador gestiona las operaciones de impresión que son subcontratadas por el cliente.

El operador accede a una interfaz de usuario web del servidor de impresión 12 por medio de un navegador web para buscar un trabajo de impresión, para comenzar a imprimir, para dejar de imprimir, para eliminar el trabajo de impresión, para gestionar el sistema de impresión 2, y similares. El servidor de impresión 12 es un ejemplo de un dispositivo de gestión de impresión. El servidor de impresión 12 está configurado para recibir los trabajos de impresión de las operaciones de impresión subcontratadas a partir del cliente de usuario 1 y enviar los trabajos de impresión a uno apropiado de los dispositivos de impresión 13 para imprimir los documentos. El servidor de impresión 12 también está configurado para representar por medios gráficos un estado operativo de cada uno de los dispositivos de impresión 13 en tiempo real. El dispositivo de impresión 13 genera imágenes impresas a partir de los trabajos de impresión para imprimir las imágenes impresas en unas hojas previamente determinadas basándose en el control del servidor de impresión 12.

Por ejemplo, el servidor de impresión 12 se puede lograr por medio de un ordenador personal (PC, *personal computer*) que tiene una configuración de soporte físico que se ilustra en la figura 2. La figura 2 es un diagrama de configuración de soporte físico que ilustra un ejemplo del PC. El PC incluye un dispositivo de entrada 21, un dispositivo de salida 22, un lector de soportes de registro 23, un dispositivo de almacenamiento auxiliar 24, un dispositivo de almacenamiento principal (es decir, una memoria) 25, una unidad de procesamiento aritmético 26 y un

dispositivo de interfaz 27, que se conectan uno a otro por medio de un bus 29.

5 El dispositivo de entrada 21 puede ser un teclado, un ratón o similar. El dispositivo de entrada 21 se utiliza para introducir diversas señales. El dispositivo de salida 22 puede ser un dispositivo de representación o similar. El dispositivo de salida 22 se utiliza para representar diversas ventanas, datos y similares. El dispositivo de interfaz 27 puede ser un módem, una tarjeta de LAN o similar. El dispositivo de interfaz 27 se utiliza para conectar el PC 20 a la red 14.

10 Un programa de gestión de impresión que está instalado en el servidor de impresión 12 se corresponde con al menos uno de diversos programas que controlan el PC 20. El programa de gestión de impresión se puede proporcionar por medio de la distribución de un soporte de registro 28 o ser descargado por medio de la red 14 o similar.

15 Se pueden usar diversos tipos de soportes de registro como el soporte de registro 28. Los ejemplos del soporte de registro 28 incluyen un soporte de registro tal como un CD-ROM, un disco flexible y un disco magneto-óptico en el que se registra información por medios ópticos, eléctricos o magnéticos; o una memoria de semiconductores tal como un ROM o una memoria flash en la que se registra información por medios eléctricos.

20 Cuando el soporte de registro 28 que almacena el programa de gestión de impresión se coloca en el lector de soportes de registro 23, el programa de diseño se instala en el dispositivo de almacenamiento auxiliar 24 a partir del soporte de registro 28 por medio del lector de soportes de registro 23. El programa de gestión de impresión que se descarga por medio de la red 14 o similar se instala en el dispositivo de almacenamiento auxiliar 24 por medio del dispositivo de interfaz 27.

25 El dispositivo de almacenamiento auxiliar 24 almacena el programa de gestión de impresión instalado, archivos deseados, datos y similares. El dispositivo de almacenamiento principal 25 almacena el programa de gestión de impresión que se recupera del dispositivo de almacenamiento auxiliar 24 en el arranque del programa de gestión de impresión. La unidad de procesamiento aritmético 26 logra diversos tipos de procesos que se describen más adelante de acuerdo con el programa de gestión de impresión que está almacenado en el dispositivo de almacenamiento principal 25.

[Primera forma de realización]

35 El servidor de impresión 12 se puede lograr por medio de los bloques de proceso que se ilustran en la figura 3. La figura 3 es un diagrama de bloques de proceso que ilustra un ejemplo del servidor de impresión 12. El servidor de impresión 12 tiene instalado el programa de gestión de impresión. El servidor de impresión 12 ejecuta el programa de gestión de impresión para poner en práctica funciones de una parte de interfaz de usuario web 31, una parte de entrada de documentos de impresión 32, una parte de asignación de impresora 33, un controlador de trabajos de sustitución de hojas 34, una parte de notificación de sustitución de hojas 35, una parte de gestión de base de datos 36 y una parte de interfaz de impresora 37.

45 La parte de interfaz de usuario web 31 está configurada para controlar las comunicaciones con el cliente de gestión 11. La parte de interfaz de usuario web 31 está configurada para recibir a partir del cliente de gestión 11 solicitudes para buscar un documento tal como un documento objetivo de impresión, para comenzar a imprimir, para dejar de imprimir, para eliminar el documento y para gestionar el sistema de impresión 2 y similares.

50 La parte de entrada de documentos de impresión 32 recibe un trabajo de impresión que incluye un tique de trabajo de documentos objetivo de impresión y datos de impresión a partir del cliente de usuario 1. La parte de entrada de documentos de impresión 32 registra información acerca de los trabajos de impresión recibidos en la parte de gestión de base de datos 36. Los trabajos de impresión que se registran en la parte de gestión de base de datos 36 se programan en el dispositivo de impresión 13 de tal modo que el dispositivo de impresión 13 ejecuta los trabajos de impresión programados para realizar la impresión.

55 La parte de gestión de base de datos 36, por ejemplo, incluye una tabla de trabajos de impresión 41, una tabla de programación de impresión 42, una tabla de impresoras 43, una tabla de hojas 44 y una tabla de trabajos de sustitución de hojas 45.

60 La parte de gestión de base de datos 36 recibe una solicitud a partir de la parte de entrada de documentos de impresión 32, la parte de asignación de impresora 33, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34, la parte de interfaz de impresora 37 o similar para escribir datos en la tabla de trabajos de impresión 41, la tabla de programación de impresión 42, la tabla de impresoras 43, la tabla de hojas 44 y la tabla de trabajos de sustitución de hojas 45.

65 La tabla de trabajos de impresión 41 está configurada para conservar información acerca de los trabajos de impresión que se reciben a partir del cliente de usuario 1. Obsérvese que más adelante se describen detalles de la tabla de trabajos de impresión 41. La tabla de programación de impresión 42 está configurada para conservar

información acerca del dispositivo de impresión 13 esperado listo para ejecutar los trabajos de impresión, un estado actual de cada uno de los trabajos de impresión y un estado de la información de trabajo de sustitución de hojas que se conserva en la tabla de trabajos de sustitución de hojas 45. Más adelante se describen detalles de la tabla de programación de impresión 42.

5 La tabla de impresoras 43 está configurada para conservar información acerca de las conexiones de los dispositivos de impresión 13, tales como direcciones de IP, y los estados de los dispositivos de impresión 13. La tabla de hojas 44 está configurada para conservar información (un valor actual) acerca de una hoja dimensionada que está actualmente colocada en la bandeja de alimentación de papel 13. La tabla de trabajos de sustitución de hojas 45
10 está configurada para conservar información acerca del trabajo de sustitución de hojas que se describe más adelante.

15 La parte de interfaz de impresora 37 está configurada para controlar las comunicaciones con los dispositivos de impresión 13. La parte de interfaz de impresora 37 busca un trabajo de impresión posteriormente predeterminado haciendo referencia a la tabla de programación de impresión 42 cada vez que se ha recibido una notificación que indica que el trabajo de impresión anterior se ha completado a partir del dispositivo de impresión 13 correspondiente. A continuación, con el hallazgo del trabajo de impresión posteriormente predeterminado, la parte de interfaz de impresora 37 adquiere detalles del trabajo de impresión a partir de la tabla de trabajos de impresión 41.

20 La parte de interfaz de impresora 37 envía el trabajo de impresión que está contenido en la parte de entrada de documentos de impresión 32 al dispositivo de impresión 13 correspondiente basándose en los detalles del trabajo de impresión adquirido. Adicionalmente, cuando la parte de interfaz de impresora 37 comienza a buscar el trabajo de impresión, la parte de interfaz de impresora 37 aguarda a recibir del dispositivo de impresión 13 una notificación que incluye la información de tamaño de hoja acerca de las hojas que están realmente colocadas en la parte de
25 alimentación de papel del dispositivo de impresión 13.

30 La parte de interfaz de impresora 37 está configurada adicionalmente para recibir una información de estado acerca de los dispositivos de impresión 13 a partir de los dispositivos de impresión 13 correspondientes a unos intervalos previamente determinados. Si la parte de interfaz de impresora 37 da acuse de recibo de que uno o más de los dispositivos de impresión 13 han cambiado de estado, la parte de interfaz de impresora 37 solicita a la parte de gestión de base de datos 36 que sustituya la información de estado del dispositivo de impresión 13 correspondiente que se conserva en la tabla de impresoras 43 con la nueva información de estado (es decir, una información de estado cambiada). La parte de interfaz de impresora 37 determina un estado del trabajo de impresión basándose en el estado del dispositivo de impresión 13 correspondiente, y solicita a la parte de gestión de base de datos 36 que actualice el estado de cada uno de los trabajos de impresión que se conservan en la tabla de programación de
35 impresión 42.

40 La parte de asignación de impresora 33 está configurada para ser responsable de la asignación de los trabajos de impresión a los dispositivos de impresión 13. La parte de asignación de impresora 33 asigna un trabajo de impresión a uno correspondiente de los dispositivos de impresión 13 basándose en los atributos del trabajo de impresión y los atributos de los dispositivos de impresión 13, de forma o bien manual o bien automática.

45 La parte de controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 recibe unos tamaños de hoja especificados respectivos antes y después de la sustitución de hojas por medio de la parte de interfaz de usuario web 31 a partir del operador. La parte de controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 genera entonces el trabajo de sustitución de hojas que se describe más adelante basándose en la información recibida acerca de los tamaños de hoja especificados antes y después de la sustitución de hojas. Adicionalmente, la parte de controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 registra la información generada acerca del trabajo de impresión recibido en la tabla de trabajos de impresión 45. Cuando se procesa el trabajo de sustitución de hojas en el orden de procesamiento de los
50 trabajos en la cola de trabajos, la parte de notificación de sustitución de hojas 35 envía una notificación de sustitución de hojas para invitar al operador a sustituir las hojas por medio de la parte de interfaz de usuario web 31 a partir del operador.

55 Obsérvese que cuando el servidor de impresión 12 ejecuta una pluralidad de trabajos de impresión, el servidor de impresión 12 realiza un control de puesta en cola. El control de puesta en cola se define como una operación de impresión en la que una pluralidad de trabajos de impresión se ponen en cola en el orden de un trabajo de impresión posteriormente recibido que se está alineando después de un trabajo de impresión previamente recibido, y se imprimen de forma continua en ese orden. Es decir, el control de puesta en cola se basa en una operación de puesta en cola en la que el trabajo de impresión que se recibe más adelante se alinea después del trabajo de impresión previamente recibido. No obstante, al mismo tiempo, el control de puesta en cola permite la reorganización de los trabajos de impresión o la interrupción del trabajo de impresión. El control de puesta en cola gestiona no solo los trabajos de impresión sino también el trabajo de sustitución de hojas.

65 En lo sucesivo en el presente documento, se describe un método de control de puesta en cola típico sin tener un trabajo de sustitución de hojas para facilitar la comprensión del control de puesta en cola. Obsérvese que la tabla de programación de impresión 42 de la parte de gestión de base de datos 36 gestiona los trabajos de impresión en dos

estados, en concreto, un estado recibido cuando se recibe el trabajo de impresión y un estado programado cuando el trabajo de impresión se programa en el dispositivo de impresión 13.

5 La transición desde el estado recibido al estado programado del trabajo de impresión se realiza cuando las hojas de tamaño hoja que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13 coincide con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión.

10 La figura 4 es un diagrama que ilustra un estado de cola de trabajos típico sin introducir un trabajo de sustitución de hojas en una cola de trabajos. La figura 4 ilustra una cola de trabajos que está compuesta por un número total de 8 trabajos de impresión introducidos en el orden desde el "TRABAJO 1" hasta el "TRABAJO 8". Tal como se ilustra en la figura 4, las hojas de tamaño A4 se especifican en los trabajos de impresión de número ordinal impar para realizar operaciones de impresión. De forma similar, las hojas de tamaño A3 se especifican en los trabajos de impresión de número ordinal par para realizar operaciones de impresión. En general, un trabajo de impresión posteriormente introducido se pone en cola (se alinea) después del trabajo previamente introducido. En la primera forma de realización, los trabajos de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A4 y los trabajos de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A3 se ponen en cola, como alternativa, mediante la repetición de la operación de puesta en cola anterior.

20 La operación de puesta en cola se realiza cuando las hojas de tamaño hoja que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13 coincide con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión. Por consiguiente, con el fin de realizar operaciones de impresión de la totalidad de los trabajos de impresión que se ilustran en la figura 4 mediante la utilización del dispositivo de impresión 13 que tiene solo una parte de alimentación de papel, el operador necesita intercambiar las hojas dimensionadas de un tamaño A4 a un tamaño A3 o de un tamaño A3 a un tamaño A4 (es decir, una tarea de sustitución de hojas) cada vez que se ha notificado al operador la compleción de un trabajo de impresión. Esto interrumpe la operación de impresión durante un tiempo mayor (es decir, se aumenta el tiempo de interrupción de operación de impresión).

30 La figura 5 es un diagrama que ilustra un estado de cola de trabajos preferido. Si los ocho trabajos que se ilustran en la figura 4 se introducen de forma continua en el orden de procesamiento de los trabajos en la cola de trabajos que se ilustra en la figura 5, cuatro trabajos de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A4 se alinean de forma simultánea (es decir, de forma continua) como un grupo en la cola de trabajos. En la figura 5, el operador necesita sustituir las hojas de tamaño A4 con las hojas de tamaño A3 después de que se haya notificado la compleción de los cuatro trabajos de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A4. A continuación de lo anterior, los cuatro trabajos de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A3 se alinean de forma simultánea (es decir, de forma continua) como un grupo en la cola de trabajos tal como se ilustra en la figura 5. Por consiguiente, el operador necesita realizar solo una tarea de sustitución de hojas para sustituir las hojas de tamaño A4 con las hojas de tamaño A3. Esto puede reducir el tiempo de interrupción de operación de impresión.

40 En la primera forma de realización, un trabajo de sustitución de hojas se utiliza para poner en práctica el estado de cola de trabajos que se ilustra en la figura 5. La figura 6 es un diagrama que ilustra un estado de cola de trabajos en el que un trabajo de sustitución de hojas 50 se introduce en la cola de trabajos. En la figura 6, después de que los cuatro trabajos de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A4 se hayan ejecutado de forma simultánea (es decir, de forma continua), el trabajo de sustitución de hojas 50 se ejecuta para invitar al operador a sustituir las hojas de tamaño A4 con las hojas de tamaño A3. Cuando se ejecuta el trabajo de sustitución de hojas 50, se invita al operador a sustituir las hojas de tamaño A4 con las hojas de tamaño A3 (es decir, la tarea de sustitución de hojas). En la figura 6, después de que el operador haya sustituido las hojas de tamaño A4 con las hojas de tamaño A3, los cuatro trabajos de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A4 se realizan de forma simultánea (es decir, de forma continua).

50 Tal como se ilustra en la figura 6, el trabajo de sustitución de hojas 50 se ejecuta entre el trabajo de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A4 y el trabajo de impresión de impresión sobre las hojas de tamaño A3; es decir, el trabajo de sustitución de hojas 50 se ejecuta a un intervalo en el que el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión se cambia del tamaño A4 al tamaño A3. Debido a que el trabajo de sustitución de hojas 50 se ejecuta a este intervalo, se puede notificar al operador la necesidad de la sustitución de hojas. Como una técnica para notificar al operador acerca de la necesidad de la sustitución de hojas, se puede representar una pantalla de alerta en el dispositivo de representación del cliente de gestión 11 y el servidor de impresión 12, o se puede representar una alerta en el panel de operaciones del dispositivo de impresión 13.

60 El trabajo de sustitución de hojas 50 incluye una información de hoja que incluye un tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas y un tamaño de hoja después de la sustitución de hojas. En el servidor de impresión 12, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 se dota de una función para permitir que el operador coloque el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas por medio de una interfaz de usuario (UI, *user interface*). Con esta configuración, se pueden conservar los ajustes y la información del tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas.

65 Obsérvese que tal como se ha descrito en lo que antecede, en la puesta en cola de trabajos de impresión típica, la

operación de puesta en cola no se realiza a menos que las hojas de tamaño hoja que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13 coincidan con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión. En la puesta en cola de trabajos de impresión en la primera forma de realización, la operación de puesta en cola se realiza si el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que se conserva en el trabajo de sustitución de hojas 50 coincide con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión, a pesar del hecho de que las hojas de tamaño hoja que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13 no coinciden con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión.

5
10
15

Por lo tanto, el trabajo de sustitución de hojas 50 sirve como una función complementaria de la información de tamaño de hoja (es decir, el valor actual) de las hojas que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13. Adicionalmente, la información acerca del tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que se conserva en el trabajo de sustitución de hojas 50 sirve como información complementaria de la información de tamaño de hoja de las hojas que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13.

20

En la primera forma de realización, debido a que el trabajo de sustitución de hojas 50 sirve como la función complementaria de la información de tamaño de hoja (es decir, el valor actual) de las hojas que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13, los trabajos de impresión se ponen en cola tal como se ilustra en la figura 6.

25

La figura 7 ilustra un estado de cola de trabajos cuando un trabajo de impresión 9 de impresión sobre las hojas de tamaño A4 y un trabajo de impresión 10 de impresión sobre las hojas de tamaño A3 se introducen nuevamente en la cola de trabajos de impresión que se ilustra en la figura 6. La figura 7 es un diagrama que ilustra un estado de cola de trabajos cuando los trabajos de impresión (el trabajo 9 y el trabajo 10 en este caso) se introducen nuevamente en la cola de trabajos.

30

El tamaño de hoja que se especifica en cada uno de los trabajos de impresión nuevamente introducidos se compara con los tamaños de hoja antes y después de la sustitución de hojas que se conserva en el trabajo de sustitución de hojas 50, y si cada uno de los trabajos nuevamente introducidos se va a poner en cola antes o después del trabajo de sustitución de hojas 50 se determina basándose en el resultado de la comparación.

35

Si se determina que el trabajo nuevamente introducido se va a poner en cola antes del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos, el trabajo nuevamente introducido se alinea después (detrás) del último de los trabajos de impresión que se han puesto en cola antes del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos (es decir, el trabajo nuevamente introducido es el último trabajo en una cola secundaria de impresión de hojas de tamaño A4). En el ejemplo de la figura 7, cuando se introduce el trabajo 9, el trabajo 9 se alinea después (detrás) del trabajo 7 en la Cola secundaria de impresión de hojas de tamaño A4.

40
45

Si se determina que el trabajo nuevamente introducido se va a poner en cola después del trabajo de sustitución de hojas 50, el trabajo nuevamente introducido se alinea después (detrás) del último de los trabajos de impresión que se han puesto en cola después del trabajo de sustitución de hojas 50 (es decir, el trabajo nuevamente introducido es el último trabajo en una cola secundaria de impresión de hojas de tamaño A3). En el ejemplo de la figura 7, cuando se introduce el trabajo 10, el trabajo 10 se alinea después del trabajo 8 en la cola secundaria de impresión de hojas de tamaño A3. Tal como se ha descrito en lo que antecede, el trabajo de sustitución de hojas 50 sirve como una función de programación para programar (clasificar) los trabajos de impresión.

50
55
60

La figura 8 es un diagrama de configuración que ilustra un ejemplo de la tabla de trabajos de impresión 41. La tabla de trabajos de impresión 41 incluye elementos que están asociados con los siguientes contenidos correspondientes, que son un ID de trabajo, un nombre de trabajo, el número de copias, una aplicación de impresión doble, una hoja de trabajo, una ubicación de salida de trabajo, las ubicaciones y el número de agujeros perforados, una impresora solicitada para la impresión, las ubicaciones y el número de grapas, duración de conservación del trabajo, un nombre de cliente del trabajo, una descripción relacionada con un trabajo, un formato de datos de un archivo de entrada, un tamaño del archivo de entrada, el número de páginas del trabajo, el número de hojas de trabajo, el número de páginas emitidas sobre un apilador, el número de hojas emitidas sobre el apilador, el número de copias emitidas sobre el apilador, el número de páginas incluyendo las páginas reimprimadas emitidas sobre el apilador, el número de hojas incluyendo las hojas reimprimadas emitidas sobre el apilador, la fecha y la hora a la que la impresora recibió el trabajo, un tamaño de un trabajo, el número de veces de reimpresión del trabajo, la fecha y la hora de trabajo generado, un intervalo de páginas que se van a imprimir, información de plegado del trabajo e información de unión del trabajo.

65

La figura 9 es un diagrama de configuración que ilustra un ejemplo de la tabla de programación de impresión 42. La tabla de programación de impresión 42 incluye elementos que están asociados con los siguientes contenidos correspondientes, que son un ID de trabajo, un estado de trabajo, un progreso de trabajo, una razón de espera, una impresora realmente asignada, una impresora esperada, un orden de impresión y una impresora solicitada para la impresión.

- La figura 10 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación de puesta en cola que utiliza el trabajo de sustitución de hojas. Obsérvese que más adelante se describe un procedimiento para que el operador genere un trabajo de sustitución de hojas 50. Obsérvese también que el caso cuya utilización es la más frecuente se describe con referencia a la figura 10, en el que el trabajo de sustitución de hojas 50 se introduce en una cola de trabajos antes de que el operador introduzca un trabajo de impresión, y solo las hojas que tienen el tamaño de hoja que se conserva en el trabajo de sustitución de hojas 50 se colocan en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13.
- En la etapa S1, la parte de controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 recibe una tarea de generación para generar el trabajo de sustitución de hojas 50 a partir del operador por medio de la parte de interfaz de usuario web 31. La parte de controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 recibe unos tamaños de hoja especificados respectivos antes y después de la sustitución de hojas por medio de la parte de interfaz de usuario web 31 a partir del operador para generar el trabajo de sustitución de hojas 50 basándose en la información recibida acerca de los tamaños de hoja antes y después de la sustitución de hojas.
- En la etapa S2, la parte de controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 actualiza la tabla de programación de impresión 42 y la tabla de trabajos de sustitución de hojas 45 con el fin de alinear el trabajo de sustitución de hojas 50 en la parte delantera de la cola de trabajos.
- En la etapa S3, la parte de entrada de documentos de impresión 32 recibe un trabajo de impresión a partir del cliente de usuario 1. La parte de entrada de documentos de impresión 32 registra información acerca del trabajo de impresión recibido en la tabla de trabajos de impresión 41.
- En la etapa S4, la parte de asignación de impresora 33 compara el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión recibido con los tamaños de hoja antes y después de la sustitución de hojas que se conservan en el trabajo de sustitución de hojas 50.
- En la etapa S5, la parte de asignación de impresora 33 determina si el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión recibido coincide con los tamaños de hoja antes y después de la sustitución de hojas que se conservan en el trabajo de sustitución de hojas 50.
- En la etapa S5, si el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión recibido coincide con el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas que se conserva en el trabajo de sustitución de hojas 50, la parte de asignación de impresora 33 actualiza la tabla de programación de impresión 42 con el fin de alinear el trabajo de impresión recibido después del último de los trabajos de impresión que se han puesto en cola antes del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos en la etapa S6.
- Si no hay trabajo de impresión alguno antes del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos, el trabajo de impresión que se recibe en la etapa S3 se alinea (se pone en cola) en la parte delantera de la cola de trabajos. Si, por otro lado, hay uno o más trabajos de impresión que se han puesto en cola antes del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos, el trabajo de impresión que se recibe en la etapa S3 se alinea (se pone en cola) después (detrás) del último de los trabajos de impresión que se han puesto en cola antes del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos.
- Si el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión recibido no coincide con el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas, la parte de asignación de impresora 33 determina si el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión recibido coincide con el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que se conserva en el trabajo de sustitución de hojas 50.
- Si el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión recibido coincide con el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que se conserva en el trabajo de sustitución de hojas 50, la parte de asignación de impresora 33 actualiza la tabla de programación de impresión 42 con el fin de alinear el trabajo de impresión recibido después (detrás) del último de los trabajos de impresión que se han puesto en cola después del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos en la etapa S8.
- Si no hay trabajo de impresión alguno después (detrás) del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos, el trabajo de impresión que se recibe en la etapa S3 se alinea (se pone en cola) inmediatamente después (detrás) del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos. Si, por otro lado, hay uno o más trabajos de impresión que se han puesto en cola después (detrás) del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos, el trabajo de impresión que se recibe en la etapa S3 se alinea (se pone en cola) después (detrás) del último de los trabajos de impresión que se han puesto en cola después del trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos.
- Si el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión recibido no coincide con el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que se conserva en el trabajo de sustitución de hojas 50, la parte de asignación de impresora 33 no alineará trabajo de impresión alguno en la cola en la etapa S9. En el diagrama de flujo de la operación de puesta en cola que se ilustra en la figura 10, la operación de puesta en cola vuelve al proceso en la

etapa S3 después de los procesos en las etapas S6, S8 y S9, y entonces aguarda el procesamiento de un trabajo de impresión siguiente.

5 La figura 11 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un procedimiento de generación de trabajo de sustitución de hojas. El controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 proporciona al operador un método para generar el trabajo de sustitución de hojas 50. Tal como se ha mencionado anteriormente, el trabajo de sustitución de hojas 50 incluye una información de hoja que incluye el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas. Debido a que opcionalmente se pueden establecer el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 proporcionó al operador una UI de establecimiento de información de hoja.

15 A la recepción de la UI de establecimiento de información de hoja, el operador introduce un tamaño de hoja deseado antes de la sustitución de hojas y un tamaño de hoja deseado después de la sustitución de hojas por medio de la UI de establecimiento de información de hoja. En la etapa S11, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 recibe el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que es introducida por el operador a partir de la UI de establecimiento de información de hoja. En la etapa S12, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 recibe el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que es introducida por el operador a partir de la UI de establecimiento de información de hoja.

20 En la etapa S13, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 compara el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas que se recibe en la etapa S11 y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que se recibe en la etapa S12. Tal como se ha mencionado anteriormente, la técnica para alinear los trabajos de impresión antes y después del trabajo de sustitución de hojas 50 se utiliza en un caso en el que el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas difiere del tamaño de hoja después de la sustitución de hojas.

25 En la etapa S14, si el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas que se recibe en la etapa S11 difiere del tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que se recibe en la etapa S12, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 genera el trabajo de sustitución de hojas 50 en la etapa S15.

30 Obsérvese que en la etapa S14, si el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas que se recibe en la etapa S11 no difiere del tamaño de hoja después de la sustitución de hojas que se recibe en la etapa S12, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 no generará el trabajo de sustitución de hojas 50 en la etapa S15 sino que notificará el mismo como un error al operador en la etapa S16. Por lo tanto, de esta forma se puede evitar la generación inapropiada del trabajo de sustitución de hojas 50. En el diagrama de flujo de la operación de puesta en cola que se ilustra en la figura 11, la operación de puesta en cola vuelve al proceso en la etapa 11 después de los procesos en la etapa S16, y entonces aguarda los tamaños de hoja antes de la sustitución de hojas y después de la sustitución de hojas que es introducida por el operador.

35 Debido a que el trabajo de sustitución de hojas 50 opera como un trabajo, el trabajo de sustitución de hojas 50 incluye una estructura de datos que conserva una información necesaria. La estructura de datos del trabajo de sustitución de hojas 50 puede variar con diferentes métodos o sistemas para invitar al operador a sustituir las hojas. Por ejemplo, si se desea que la notificación de sustitución de hojas se represente como una pantalla emergente, el formato de datos se puede convertir al formato de datos del cliente de gestión 11 o el servidor de impresión 12.

40 Adicionalmente, si se desea que la notificación de sustitución de hojas se represente en un panel de operaciones del dispositivo de impresión 13, el formato de datos se puede convertir en el adecuado para representarse en una interfaz de motor o similar entre el dispositivo de impresión 13 y el servidor de impresión 12. Debido a que el trabajo de sustitución de hojas 50 existe como uno de los elementos de datos en cualquiera de los sistemas o métodos de representación de la notificación de sustitución de hojas, un usuario puede ser capaz de realizar una operación para eliminar el propio trabajo de sustitución de hojas 50 y cambiar el tamaño de hoja.

45 La figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación de impresión de trabajo de impresión que utiliza el trabajo de sustitución de hojas. Obsérvese que en la figura 12, el ejemplo que se ha mencionado en lo que antecede se utiliza debido a la existencia de numerosos patrones de las operaciones de impresión de trabajo de impresión en las operaciones prácticas.

50 En la etapa 21, la parte de controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 recibe unos tamaños de hoja especificados respectivos antes y después de la sustitución de hojas por medio de la parte de interfaz de usuario web 31 a partir del operador para generar el trabajo de sustitución de hojas 50 basándose en la información recibida acerca de los tamaños de hoja antes y después de la sustitución de hojas. En el presente ejemplo, se supone que el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas es el tamaño A4, y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas es el tamaño A3.

65 En la etapa S22, la parte de entrada de documentos de impresión 32 recibe una solicitud de impresión para ejecutar un trabajo de impresión a partir del cliente de usuario 1. En el presente ejemplo, se supone que la parte de entrada

de documentos de impresión 32 ha recibido la solicitud de impresión para ejecutar trabajos desde el “trabajo 1” hasta el “trabajo 10” a partir del operador. Obsérvese que, las hojas de tamaño A4 se especifican en los trabajos de impresión de número ordinal impar para realizar operaciones de impresión como un requisito de impresión. De forma similar, las hojas de tamaño A3 se especifican en los trabajos de impresión de número ordinal par para realizar operaciones de impresión como el requisito de impresión.

En la etapa S23, cinco trabajos de impresión para las operaciones de impresión con hojas de tamaño A4 se ponen en cola antes (delante) del trabajo de sustitución de hojas 50 en el orden de procesamiento que se ilustra en el diagrama de flujo de la figura 12. De forma similar, cinco trabajos de impresión para las operaciones con hojas de impresión de tamaño A3 se ponen en cola después (detrás) del trabajo de sustitución de hojas 50.

En la etapa S24, el operador coloca las hojas del tamaño A4 que es un tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas en la parte de alimentación de papel de los dispositivos de impresión 13. La parte de interfaz de impresora 37 recibe una notificación que indica que las hojas de tamaño A4 se han colocado en la parte de alimentación de papel de los dispositivos de impresión 13 a partir del dispositivo de impresión 13.

Cuando la parte de interfaz de impresora 37 ha recibido la notificación que indica que las hojas de tamaño A4 se han colocado en la parte de alimentación de papel de los dispositivos de impresión 13 a partir del dispositivo de impresión 13, la parte de interfaz de impresora 37 ejecuta los cinco trabajos de impresión para las operaciones de impresión con hojas de tamaño A4 que se han puesto en cola antes (delante) del trabajo de sustitución de hojas 50. Es decir, las operaciones de impresión de tamaño A4 de los cinco trabajos de impresión se ejecutan por medio del dispositivo de impresión 13.

Después de que se hayan completado las operaciones de impresión de tamaño A4 de los cinco trabajos de impresión, se interrumpe la operación de impresión que es realizada por el dispositivo de impresión 13. En la etapa 26, cuando se procesa el trabajo de sustitución de hojas 50 en la cola de trabajos, la parte de controlador de trabajos de sustitución de hojas 35 envía la notificación de sustitución de hojas para invitar al operador a sustituir las hojas de tamaño A4 con las hojas de tamaño A3.

En la etapa S27, el operador coloca las hojas del tamaño A3 que es un tamaño de hoja después de la sustitución de hojas en la parte de alimentación de papel de los dispositivos de impresión 13. Es decir, el operador cambia las hojas de tamaño A4 que están colocadas en la parte de alimentación de papel de los dispositivos de impresión 13 a las hojas de tamaño A3. La parte de interfaz de impresora 37 recibe una notificación que indica que las hojas de tamaño A3 se han colocado en la parte de alimentación de papel de los dispositivos de impresión 13 a partir del dispositivo de impresión 13. Mientras que la parte de interfaz de impresora 37 realiza comunicaciones con el dispositivo de impresión 13 a unos intervalos regulares, la parte de interfaz de impresora 37 recibe la notificación que indica que las hojas de tamaño A3 se han colocado en la parte de alimentación de papel de los dispositivos de impresión 13 a partir del dispositivo de impresión 13.

En la etapa S28, cuando el operador coloca las hojas de tamaño A3 en la parte de alimentación de papel de los dispositivos de impresión 13, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34 elimina el trabajo de sustitución de hojas 50. La parte de interfaz de impresora 37 ejecuta los cinco trabajos de impresión para las operaciones de impresión con hojas de tamaño A3 que se han puesto en cola después (detrás) del trabajo de sustitución de hojas 50. Es decir, las operaciones de impresión de tamaño A3 de los cinco trabajos de impresión se ejecutan por medio del dispositivo de impresión 13.

En la primera forma de realización, la tarea de sustitución de hojas se puede reducir mediante la generación del trabajo de sustitución de hojas 50 para invitar al operador a sustituir un tamaño determinado de las hojas con otro tamaño determinado de las hojas con el fin de procesar el trabajo de sustitución de hojas 50 como uno de los trabajos de impresión en la cola de trabajos. Por lo tanto, debido a que el trabajo de sustitución de hojas 50 se procesa como uno de los trabajos de impresión en la cola de trabajos, el trabajo de sustitución de hojas 50 se puede interponer en cualquier posición entre los trabajos de impresión en la cola de trabajos. Por consiguiente, el trabajo de sustitución de hojas 50 mantiene la información de hoja que incluye el tamaño de hoja antes de la sustitución de hojas y el tamaño de hoja después de la sustitución de hojas basándose en la cual se realizan las operaciones de impresión de los trabajos de impresión. Es decir, el controlador de trabajos de sustitución de hojas 50 se ejecuta para permitir que el operador realice la sustitución de hojas.

Por consiguiente, incluso si la información de tamaño de hoja contenida por el grupo de trabajos de impresión que se han puesto en cola antes (detrás) del trabajo de sustitución de hojas 50 difiere de la información de tamaño de hoja contenida por el grupo de trabajos de impresión que se han puesto en cola después (delante) del trabajo de sustitución de hojas 50, se invita al operador a sustituir las hojas de diferentes tamaños mediante la ejecución del trabajo de sustitución de hojas 50, en la primera forma de realización.

Cuando el operador sustituye las hojas, la información de tamaño de hoja de las hojas que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión 13 coincidirá con la información de tamaño de hoja de las hojas que están contenidas en el grupo de trabajos de impresión de los trabajos de impresión

se ponen en cola después del trabajo de sustitución de hojas 50. Adicionalmente, el trabajo de sustitución de hojas 50 se puede interponer en cualquier posición entre los trabajos de impresión en la cola de trabajos. Por consiguiente, si el operador da acuse de recibo por adelantado de que una pluralidad de trabajos de impresión que van a ser ejecutados incluyen diferentes tamaños de las hojas para imprimir las hojas de diferentes tamaños, el trabajo de sustitución de hojas 50 se puede introducir antes de que se solicite la tarea de sustitución de hojas con el fin de que el operador realice la sustitución de hojas.

Adicionalmente, en la primera forma de realización, la operación de puesta en cola para alinear un trabajo de impresión en la cola de trabajos se puede realizar incluso si las hojas de tamaño hoja que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión no coinciden con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión.

Por lo tanto, en la primera forma de realización, el orden de los trabajos de impresión que se van a procesar se cambia de forma automática y, por lo tanto, puede que el operador ya no necesite cambiar el orden de los trabajos de impresión que se van a procesar. Como resultado, se puede reducir el número de los procesos en la tarea de sustitución de hojas. Adicionalmente, el operador puede ser capaz de sustituir las hojas cuando el operador recibe la notificación de sustitución de hojas. En la primera forma de realización, incluso si las hojas de tamaño hoja que están realmente colocadas en la parte de alimentación de papel del dispositivo de impresión no coinciden con el tamaño de hoja que se especifica en el trabajo de impresión, el trabajo de impresión se puede poner en cola en la cola de trabajos. Por consiguiente, los trabajos de impresión en la totalidad del sistema de impresión se pueden procesar de forma más eficaz.

Obsérvese que el trabajo de sustitución de hojas 50 para la tarea de sustitución de hojas se ilustra como un ejemplo; no obstante, cualquier tarea se puede procesar de una forma similar al trabajo de sustitución de hojas 50. Por ejemplo, un trabajo de sustitución de acabado se puede poner en práctica de una forma similar al trabajo de sustitución de hojas 50. El trabajo de sustitución de acabado comporta invitar al operador a sustituir un dispositivo de perforación para poner en práctica una función de perforación con una grapadora para poner en práctica una función de grapado cuando un trabajo de impresión que utiliza la función de perforación se conmuta a un trabajo de impresión que utiliza la función de grapado.

[Segunda forma de realización]

Se está aumentando el número de tareas complementarias que acompañan a los trabajos de impresión que son realizados por el operador, tales como una tarea de preproceso o una tarea de postproceso que no sea la tarea de sustitución de hojas. El operador puede tener que realizar la tarea de preproceso, las tareas de postproceso y la tarea de sustitución de hojas de forma precisa y eficiente mediante la conmutación de estas tareas basándose en la programación de impresión. En la primera forma de realización, un contenido de la tarea complementaria se notifica al operador por medio del trabajo de sustitución de hojas 50. En la segunda forma de realización, el contenido de la tarea complementaria se notifica al operador por medio de otro método a modo de ejemplo.

La figura 13 es un diagrama de bloques de proceso que ilustra otro ejemplo del servidor de impresión. Obsérvese que una configuración de sistema y un servidor de impresión 12A son similares a los que se describen en la primera forma de realización, y se omiten duplicados de estas descripciones.

El servidor de impresión 12A tiene instalado el programa de gestión de impresión. Obsérvese que el servidor de impresión 12 ejecuta el programa de gestión de impresión para poner en práctica funciones de la parte de interfaz de usuario web 31, la parte de entrada de documentos de impresión 32, la parte de asignación de impresora 33, la parte de gestión de base de datos 36, la parte de interfaz de impresora 37, una parte de computación de tiempo de impresión 100, una parte de edición de información complementaria de impresión 101, una parte de notificación de información complementaria de impresión 102 y una parte de representación de vista de programación 103.

Obsérvese que la parte de interfaz de usuario web 31 y la parte de entrada de documentos de impresión 32 son similares a las del servidor de impresión 12 que se ilustra en la figura 3 y las descripciones de la parte de interfaz de usuario web 31 y la parte de entrada de documentos de impresión 32 se omiten por lo tanto en el presente caso. La parte de gestión de base de datos 36, por ejemplo, incluye la tabla de trabajos de impresión 41, la tabla de programación de impresión 42, la tabla de impresoras 43 y una tabla de hojas 44.

La parte de gestión de base de datos 36 recibe una solicitud a partir de la parte de entrada de documentos de impresión 32, la parte de asignación de impresora 33, la parte de interfaz de impresora 37, la parte de computación de tiempo de impresión 100, la parte de edición de información complementaria de impresión 101 o similar para escribir datos en una correspondiente de la tabla de trabajos de impresión 41, la tabla de programación de impresión 42, la tabla de impresoras 43 y la tabla de hojas 44.

La tabla de trabajos de impresión 41 está configurada para conservar información acerca de los trabajos de impresión que se reciben a partir del cliente de usuario 1. Obsérvese que más adelante se describen detalles de la tabla de trabajos de impresión 41 con referencia a la figura 14. La tabla de programación de impresión 42 está

- configurada para conservar información acerca del dispositivo de impresión 13A esperado que está actualmente listo para ejecutar los trabajos de impresión, un estado actual de cada uno de los trabajos de impresión, y un estado de la información de trabajo de sustitución de hojas que se conserva en la tabla de trabajos de sustitución de hojas 45 (véase la figura 2). Más adelante se describen detalles de la tabla de programación de impresión 42 con referencia a la figura 15. Obsérvese que la tabla de impresoras 43 y la tabla de hojas 44 son similares a las del servidor de impresión 12 que se ilustra en la figura 3 y las descripciones de la tabla de impresoras 43 y la tabla de hojas 44 se omiten por lo tanto en el presente caso.
- La parte de interfaz de impresora 37 está configurada para controlar las comunicaciones con los dispositivos de impresión 13A. La parte de interfaz de impresora 37 busca un trabajo de impresión posteriormente predeterminado haciendo referencia a la tabla de programación de impresión 42 cada vez que se ha recibido una notificación de que el trabajo de impresión anterior se ha completado a partir del dispositivo de impresión 13A correspondiente. A continuación, con el hallazgo del trabajo de impresión posteriormente predeterminado, la parte de interfaz de impresora 37 adquiere detalles del trabajo de impresión a partir de la tabla de trabajos de impresión 41.
- La parte de interfaz de impresora 37 envía el trabajo de impresión que está contenido en la parte de entrada de documentos de impresión 32 al dispositivo de impresión 13A correspondiente basándose en los detalles del trabajo de impresión adquirido. La parte de interfaz de impresora 37 está configurada adicionalmente para recibir una información de estado a partir de cada uno de los dispositivos de impresión 13A a unos intervalos previamente determinados. Adicionalmente, si la parte de interfaz de impresora 37 da acuse de recibo de uno o más de los dispositivos de impresión 13A que han cambiado de estado, la parte de interfaz de impresora 37 solicita a la parte de gestión de base de datos 36 que sustituya la información de estado del dispositivo de impresión 13A correspondiente que se conserva en la tabla de impresoras 43 con la nueva información de estado (es decir, una información de estado cambiada).
- Además, la parte de interfaz de impresora 37 determina un estado del trabajo de impresión basándose en el estado del dispositivo de impresión 13A correspondiente, y solicita a la parte de gestión de base de datos 36 que actualice el estado de los trabajos de impresión que se conservan en la tabla de programación de impresión 42.
- Obsérvese que la parte de asignación de impresora 33 es similar a la del servidor de impresión 12 que se ilustra en la figura 3 y las descripciones de la parte de asignación de impresora 33 se omiten por lo tanto. La parte de computación de tiempo de impresión 100 está configurada para computar un tiempo de impresión del trabajo de impresión que se ejecuta en el dispositivo de impresión 13A.
- La parte de edición de información complementaria de impresión 101 está configurada para editar “la información acerca de una tarea complementaria del trabajo de impresión” que está contenida en la tabla de trabajos de impresión 41 de la parte de gestión de base de datos 36. La parte de edición de información complementaria de impresión 101 está configurada para recibir una solicitud de edición para editar de “la información acerca de la tarea complementaria del trabajo de impresión” que está contenida en la tabla de trabajos de impresión 41 a partir del operador por medio de la parte de interfaz de usuario web 31.
- Cuando un trabajo de impresión que contiene “la información editada acerca de la tarea complementaria del trabajo de impresión” que está contenida en la tabla de trabajos de impresión 41 en la cola de trabajos está listo para ser procesado, la parte de notificación de información complementaria de impresión 102 notifica un contenido de la tarea complementaria (es decir, “la información editada acerca de la tarea complementaria del trabajo de impresión” que está contenida en la tabla de trabajos de impresión 41) al operador por medio de la parte de interfaz de usuario web 31 antes de enviar el trabajo de impresión que contiene “la información editada acerca de la tarea complementaria del trabajo de impresión” al dispositivo de impresión 13A.
- La parte de representación de vista de programación 103 incluye una parte de representación gráfica de trabajos 111, una parte de representación de escala de tiempo 112, una parte de representación de barra de guía 113, una parte de representación de información de trabajo en proceso 114 y una parte de representación de estado de impresora 115. La parte de representación de vista de programación 103 está configurada para ser responsable de representar una pantalla que es operada por el operador. La parte de representación de vista de programación 103 está configurada para representar una pantalla de vista de programación que se describirá más adelante. La parte de representación de vista de programación 103 está configurada para recuperar elementos necesarios a partir de cada una de las tablas de la parte de gestión de base de datos 36 para representar la pantalla de vista de programación que se describe más adelante.
- La figura 14 es un diagrama de configuración que ilustra un ejemplo de la tabla de trabajos de impresión 41. La tabla de trabajos de impresión 41 de la figura 14 incluye un elemento adicional de información de tareas complementarias del trabajo en la tabla de trabajos de impresión de la figura 8.
- La figura 15 es un diagrama de configuración que ilustra un ejemplo de la tabla de programación de impresión 42. La tabla de programación de impresión 42 incluye elementos que están asociados con los siguientes contenidos correspondientes, que son un ID de trabajo, un estado de trabajo, un progreso de trabajo, una razón de espera, una

impresora que realiza una operación de impresión de un trabajo de impresión, un tiempo esperado de compleción de impresión de la operación de impresión y la duración de impresión.

- La figura 16 es un diagrama de imagen que ilustra un ejemplo de una pantalla de vista previa de programación 200.
- 5 La pantalla de vista previa de programación 200 incluye una lista de representación de información de trabajo de impresión (de trabajos en proceso) 201 que indica una lista de los trabajos de impresión que están asignados a cada uno de los dispositivos de impresión 13A, un icono de tarea complementaria 202 que indica la presencia de una tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión, y una pantalla de notificación de contenido de tareas complementarias 203 para notificar al operador el contenido de la tarea complementaria antes de enviar el trabajo de impresión al dispositivo de impresión 13A después de que se permita que el trabajo de impresión se envíe al dispositivo de impresión 13A. La pantalla de notificación de contenido de tareas complementarias 203 incluye un botón 204 para que el operador lo oprima para enviar el trabajo de impresión al dispositivo de impresión 13A después de que el operador haya completado la tarea complementaria.
- 10
- 15 La figura 17 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de una operación de envío de trabajo de impresión que utiliza la pantalla de vista de programación. En la etapa S51, la parte de asignación de impresora 33 programa un trabajo de impresión en los dispositivos de impresión 13A.
- En la etapa S52, la parte de representación de información de trabajo en proceso 114 representa la lista de representación de información de trabajo de impresión 201 que es una lista de los trabajos de impresión, representando cada uno una información con una imagen en proporción con su duración de impresión basándose en la información acerca de la duración de impresión que resta en la tabla de programación de impresión 42.
- 20
- En la etapa S53, la parte de representación de información de trabajo en proceso 114 determina si se ha editado “la información acerca de la tarea complementaria del trabajo de impresión”; es decir, si un contenido de la tarea complementaria se ha añadido a la información de trabajo de impresión.
- 25
- Si el contenido de la tarea complementaria no se ha añadido a la información de trabajo de impresión, el trabajo de impresión se envía al dispositivo de impresión 13A en la etapa S58 cuando el trabajo de impresión está listo para ser procesado en la cola de trabajos. Si, por otro lado, el contenido de la tarea complementaria se ha añadido a la información de trabajo de impresión, la parte de representación de información de trabajo en proceso 114 representa el icono de tarea complementaria 202 que indica que el trabajo de impresión incluye una tarea complementaria cerca de la lista de representación de información de trabajo de impresión 201 en la etapa S54.
- 30
- 35 Cuando el trabajo de impresión está listo para ser ejecutado en el dispositivo de impresión 13A en la etapa S55, la parte de representación de información de trabajo en proceso 114 representa la pantalla de notificación de contenido de tareas complementarias 203 para notificar el contenido de la tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión al operador en la etapa S56.
- 40 Cuando se presiona el botón (el botón de comienzo de impresión) 204 en la etapa S57, la parte de interfaz de impresora 37 envía el trabajo de impresión al dispositivo de impresión 13A para comenzar una operación de impresión del trabajo de impresión.
- La figura 18 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un proceso de edición de contenido de tarea complementaria. En la etapa S61, cuando el operador selecciona el trabajo de impresión al que se va a añadir el contenido de la tarea complementaria, la parte de edición de información complementaria de impresión 101 recibe el trabajo de impresión seleccionado al que se va a añadir el contenido de la tarea complementaria a partir del operador por medio de la parte de interfaz de usuario web 31.
- 45
- 50 En la etapa S62, cuando el operador introduce el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir, la parte de edición de información complementaria de impresión 101 recibe el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir a partir del operador por medio de la parte de interfaz de usuario web 31. Por ejemplo, la parte de edición de información complementaria de impresión 101 representa una pantalla de edición de contenido de tarea complementaria 300 que se ilustra en la figura 19 para posibilitar que el operador introduzca el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión, y recibe el contenido de la tarea complementaria que es introducida por el operador por medio de la parte de interfaz de usuario web 31.
- 55
- En la etapa S63, cuando el operador determina si imprimir el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión, la parte de edición de información complementaria de impresión 101 recibe el resultado seleccionado en lo que respecta a si imprimir el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión que es determinado por el operador por medio de la parte de interfaz de usuario web 31. Por ejemplo, el operador puede determinar imprimir el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión mediante la selección de una casilla de verificación o similar que se representa en la pantalla de edición de contenido de tarea complementaria 300. El operador selecciona la casilla de verificación que se representa en la pantalla de edición de contenido de tarea complementaria 300 con el fin de imprimir el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión.
- 60
- 65

En la etapa S64, la parte de edición de información complementaria de impresión 101 registra el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión que se recibe por medio de la pantalla de edición de contenido de tarea complementaria 300 en "la información acerca de la tarea complementaria del trabajo de impresión" que se conserva en la tabla de trabajos de impresión 41.

5 La figura 19 es un diagrama de imagen que ilustra un ejemplo de la pantalla de edición de contenido de tarea complementaria 300. La pantalla de edición de contenido de tarea complementaria 300 que se ilustra en la figura 19 incluye un campo de entrada de contenido de tarea complementaria 301 por medio del cual la pantalla de edición de contenido de tarea complementaria 300 recibe el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión que es introducido por el operador y una casilla de verificación 302 por medio del cual la pantalla de edición de contenido de tarea complementaria 300 recibe el resultado seleccionado en lo que respecta a si imprimir el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión que es seleccionado por el operador.

15 En la segunda forma de realización, el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión se puede recibir al permitir que el trabajo de impresión se seleccione por medio de la pantalla de vista de programación 200. El trabajo de impresión al que se ha añadido el contenido de la tarea complementaria se puede representar como un icono de tarea complementaria 202 cerca de la lista de representación de información de trabajo de impresión 201 en la pantalla de vista de programación 200. Por consiguiente, el operador puede ser capaz de identificar fácilmente que el trabajo de impresión es acompañado por la tarea complementaria.

20 Cuando el trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria está listo para ser enviado al dispositivo de impresión 13A, el contenido de la tarea complementaria que se va a añadir al trabajo de impresión se representa en la pantalla de notificación de contenido de tareas complementarias 203, que se representa como una pantalla anterior de la pantalla de vista de programación 200. Por consiguiente, el operador puede ser capaz de identificar fácilmente el contenido de la tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión inmediatamente antes de enviar el trabajo de impresión al dispositivo de impresión 13A.

30 Incluso si la tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión está lista para ser enviada al dispositivo de impresión 13A, el servidor de impresión 12A deja de enviar de forma temporal los trabajos de impresión que se han programado para enviarse posteriormente al trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria hasta que el operador ha completado la tarea complementaria. Por consiguiente, el operador realiza la tarea complementaria del trabajo de impresión de forma eficiente sin permitir que se agarre el dispositivo de impresión 13A.

35 Obsérvese que la primera y la segunda formas de realización se pueden combinar. La invención no se limita a las formas de realización que se han divulgado en lo que antecede, y se pueden hacer diversas modificaciones y alteraciones sin apartarse del alcance de las invenciones que se describen en las reivindicaciones.

40 La unidad de programación que se describe en las reivindicaciones se corresponde con la parte de asignación de impresora 33. El generador de trabajos de cambio de capacidad que se describe en las reivindicaciones se corresponde con el controlador de trabajos de sustitución de hojas 34. La unidad de notificación de cambio de capacidad que se describe en las reivindicaciones se corresponde con la parte de notificación de sustitución de hojas 35. La unidad de edición que se describe en las reivindicaciones se corresponde con la parte de edición de información complementaria de impresión 101. La unidad de notificación que se describe en las reivindicaciones se corresponde con la parte de notificación de información complementaria de impresión 102. El dispositivo de gestión de impresión que se describe en las reivindicaciones se corresponde con el servidor de impresión 12.

50 Obsérvese que cualesquiera de los elementos, expresiones o combinaciones, según sea apropiado, de los elementos constituyentes que se han mencionado en lo que antecede, y así sucesivamente, aplicados a un método, un dispositivo, un sistema, un programa informático, un soporte de registro, y similares, son todos ellos eficaces como, y quedan englobados por, las formas de realización de la presente invención.

55 Las formas de realización que se han analizado en lo que antecede pueden proporcionar el dispositivo de gestión de impresión, el método de gestión de impresión, el sistema de impresión y el soporte de registro que almacena el programa de gestión de impresión que son capaces de reducir el tiempo de interrupción de operación de impresión.

60 Todos los ejemplos y expresiones condicionales que se enumeran en el presente documento tienen por objeto fines pedagógicos para ayudar al lector en la comprensión de los principios de la invención y los conceptos que son aportados por el inventor de la presente invención para fomentar la técnica, y se han de interpretar como no limitados a tales ejemplos y condiciones enumerados de forma específica, ni la organización de tales ejemplos en la memoria descriptiva se refiere a una demostración de la superioridad o la inferioridad de la invención. A pesar de que las formas de realización de la presente invención se han descrito en detalle, se debería entender que se podrían hacer diversos cambios, sustituciones y alteraciones a la misma sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención.

65

REIVINDICACIONES

1. Un soporte de registro legible por ordenador no transitorio que comprende un programa de gestión de impresión que, cuando es procesado por un ordenador, da lugar a que el ordenador funcione como:

5 una unidad de programación (33) que está configurada para programar un trabajo de impresión en un aparato de formación de imagen, teniendo el trabajo de impresión una capacidad de impresión que coincide con una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen,

10 **caracterizado por** dar lugar a que el ordenador funcione como:

15 un generador de trabajos de cambio de capacidad de impresión (34) que está configurado para generar un trabajo de cambio de capacidad de impresión que está adaptado para procesar una instrucción para cambiar una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen, en donde

cuando el trabajo de cambio de capacidad de impresión que es generado por el generador de trabajos de cambio de capacidad de impresión (34) se programa en el aparato de formación de imagen, la unidad de programación (33) programa el trabajo de impresión que tiene la capacidad de impresión que coincide con la capacidad de impresión cambiada por el trabajo de cambio de capacidad de impresión después del trabajo de cambio de capacidad de impresión;

20 una unidad de edición (101) que está configurada para permitir que un operador edite información acerca del trabajo de impresión de tal modo que un contenido de una tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión se añade al trabajo de impresión; y

25 una unidad de notificación (102) que está configurada para notificar al operador el contenido de la tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión, antes de que el trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria se envíe al aparato de formación de imagen, cuando el trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria está listo para ser procesado.

2. El soporte de registro legible por ordenador no transitorio según la reivindicación 1, en el que el programa de gestión de impresión da lugar adicionalmente a que el ordenador funcione como:

30 una unidad de notificación de cambio de capacidad de impresión que está configurada para representar una notificación de cambio de capacidad de impresión para invitar a un operador a realizar una tarea de cambio de capacidad de impresión cuando se procesa el trabajo de cambio de capacidad de impresión.

35 3. El soporte de registro legible por ordenador no transitorio según las reivindicaciones 1 o 2, en el que la unidad de edición (101) indica en una pantalla al operador el trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria junto con una programación del trabajo de impresión en asociación con el contenido de la tarea complementaria que se añade al trabajo de impresión.

40 4. Un dispositivo de gestión de impresión (12) que comprende:

una unidad de programación (33) que está configurada para programar un trabajo de impresión en un aparato de formación de imagen, teniendo el trabajo de impresión una capacidad de impresión que coincide con una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen,

45 **caracterizado por** comprender adicionalmente el dispositivo de gestión de impresión:

50 un generador de trabajos de cambio de capacidad de impresión (34) que está configurado para generar un trabajo de cambio de capacidad de impresión que está adaptado para procesar una instrucción para cambiar una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen, en donde

cuando el trabajo de cambio de capacidad de impresión que es generado por el generador de trabajos de cambio de capacidad de impresión (34) se programa en el aparato de formación de imagen, la unidad de programación (33) programa el trabajo de impresión que tiene la capacidad de impresión que coincide con la capacidad de impresión cambiada por el trabajo de cambio de capacidad de impresión después del trabajo de cambio de capacidad de impresión;

55 una unidad de edición (101) que está configurada para permitir que un operador edite información acerca del trabajo de impresión de tal modo que un contenido de una tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión se añade al trabajo de impresión; y

60 una unidad de notificación (102) que está configurada para notificar al operador el contenido de la tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión, antes de que el trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria se envíe al aparato de formación de imagen, cuando el trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria está listo para ser procesado.

5. Un método de gestión de impresión que comprende:

65 programar un trabajo de impresión en un aparato de formación de imagen, teniendo el trabajo de impresión una capacidad de impresión que coincide con una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de

imagen,

caracterizado por comprender adicionalmente el método de gestión de impresión:

- 5 generar un trabajo de cambio de capacidad de impresión que está adaptado para procesar una instrucción para cambiar una capacidad de impresión establecida en el aparato de formación de imagen, en donde cuando el trabajo de cambio de capacidad de impresión generado se programa en el aparato de formación de imagen, el trabajo de impresión que tiene la capacidad de impresión que coincide con la capacidad de impresión cambiada por el trabajo de cambio de capacidad de impresión se programa después del trabajo de cambio de capacidad de impresión;
- 10 permitir que un operador edite información acerca del trabajo de impresión de tal modo que un contenido de una tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión se añade al trabajo de impresión; y notificar al operador el contenido de la tarea complementaria que acompaña al trabajo de impresión, antes de que el trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria se envíe al aparato de formación de imagen, cuando el trabajo de impresión acompañado por la tarea complementaria está listo para ser
- 15 procesado.

6. Un sistema de impresión que comprende un dispositivo de gestión de impresión (12) según la reivindicación 4 y un aparato de formación de imagen.

FIG.1

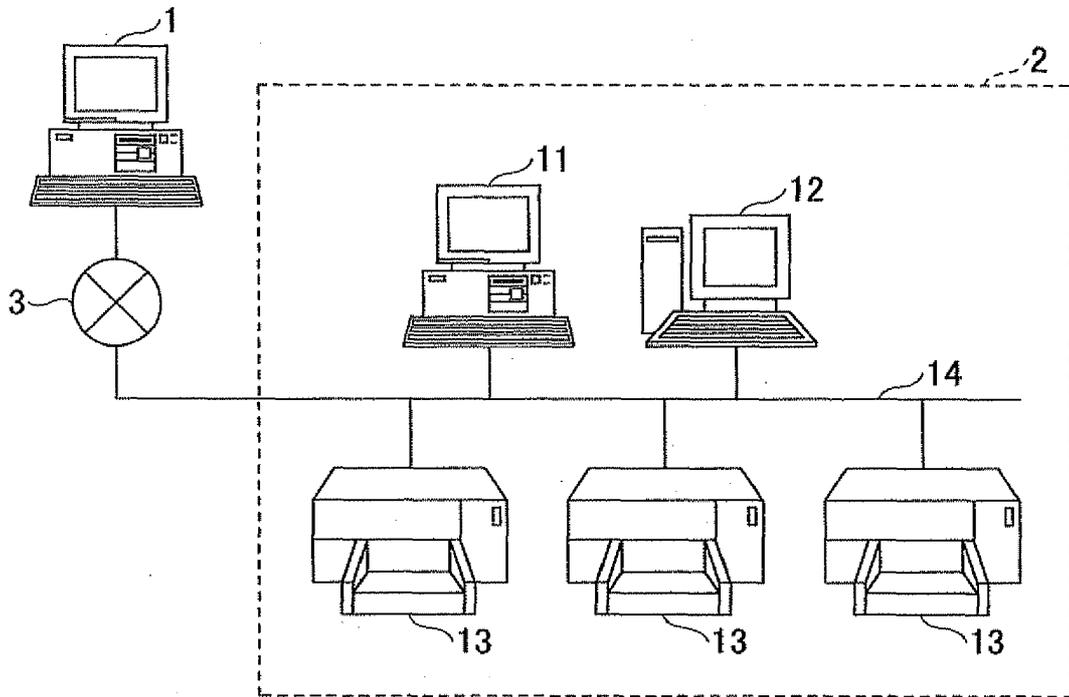
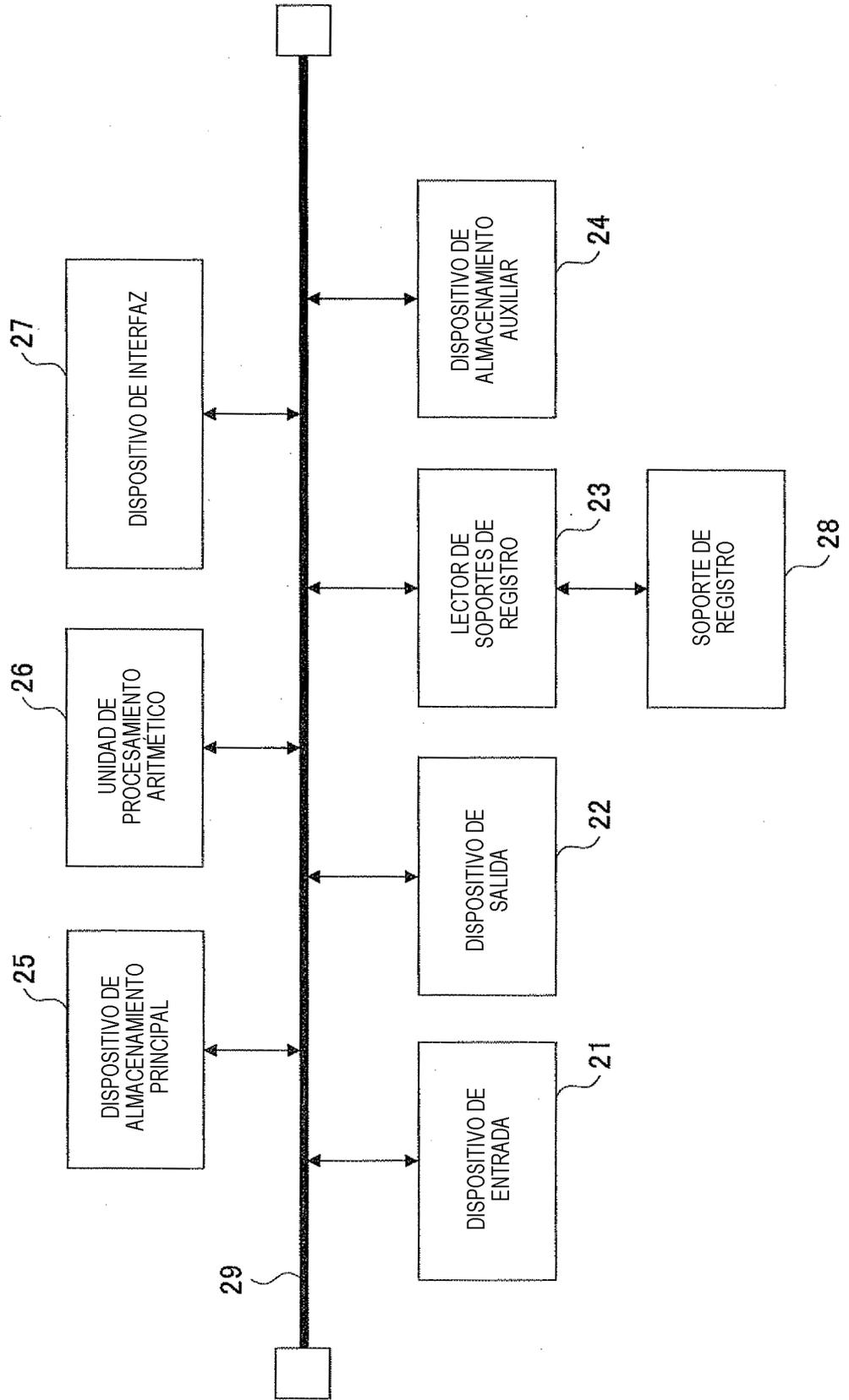


FIG.2

20



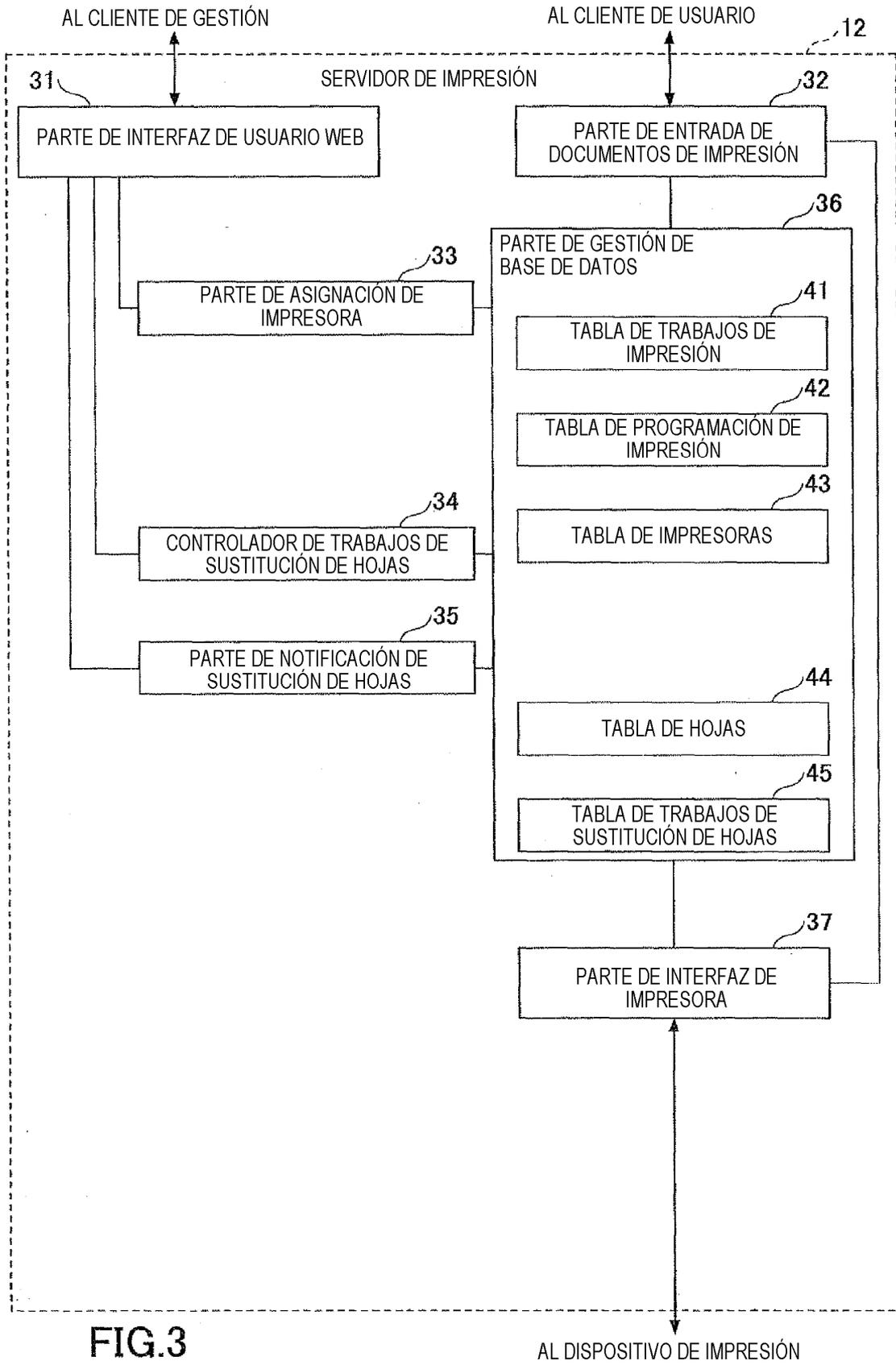


FIG.3

AL DISPOSITIVO DE IMPRESIÓN

FIG.4

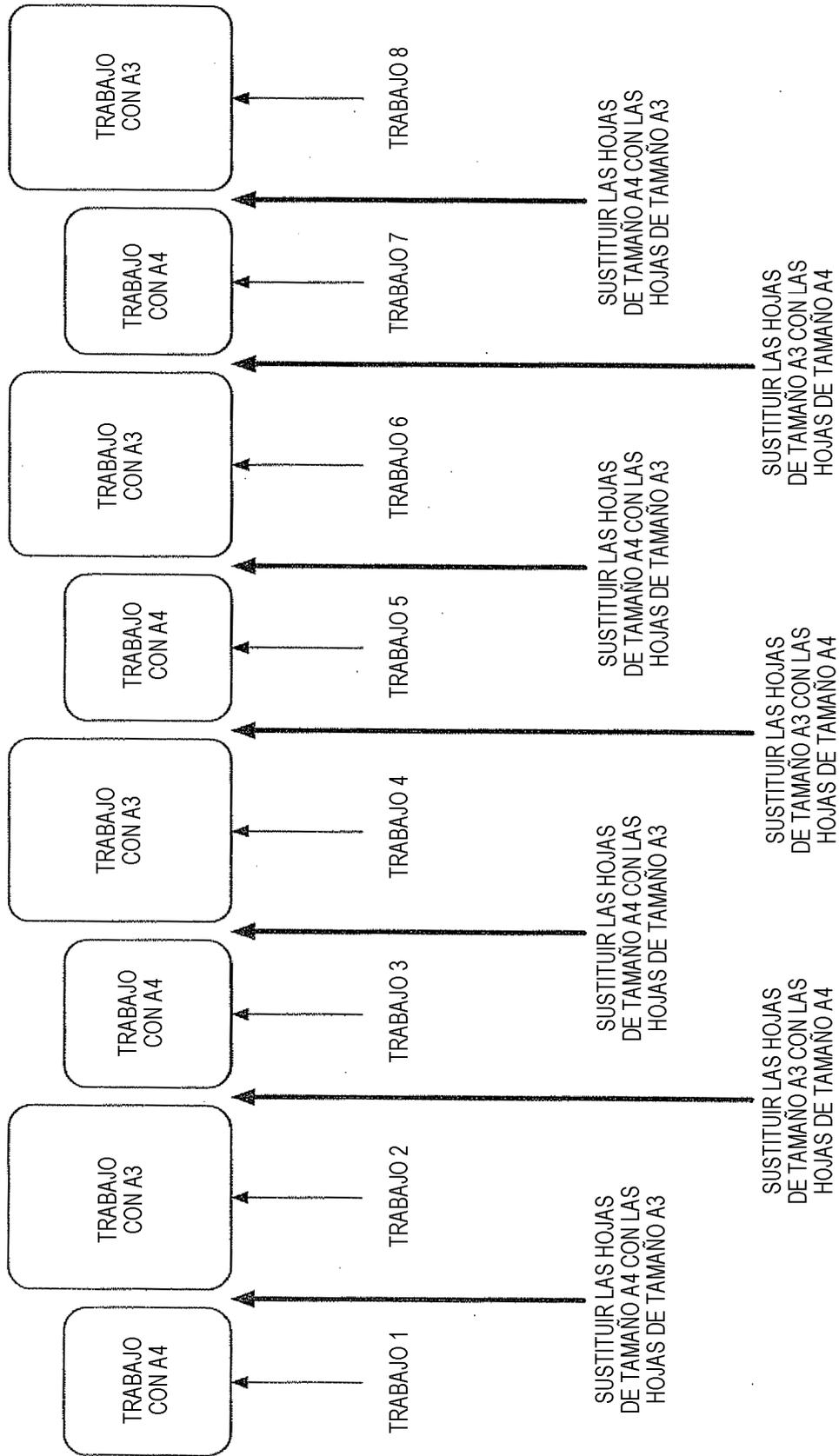


FIG.5

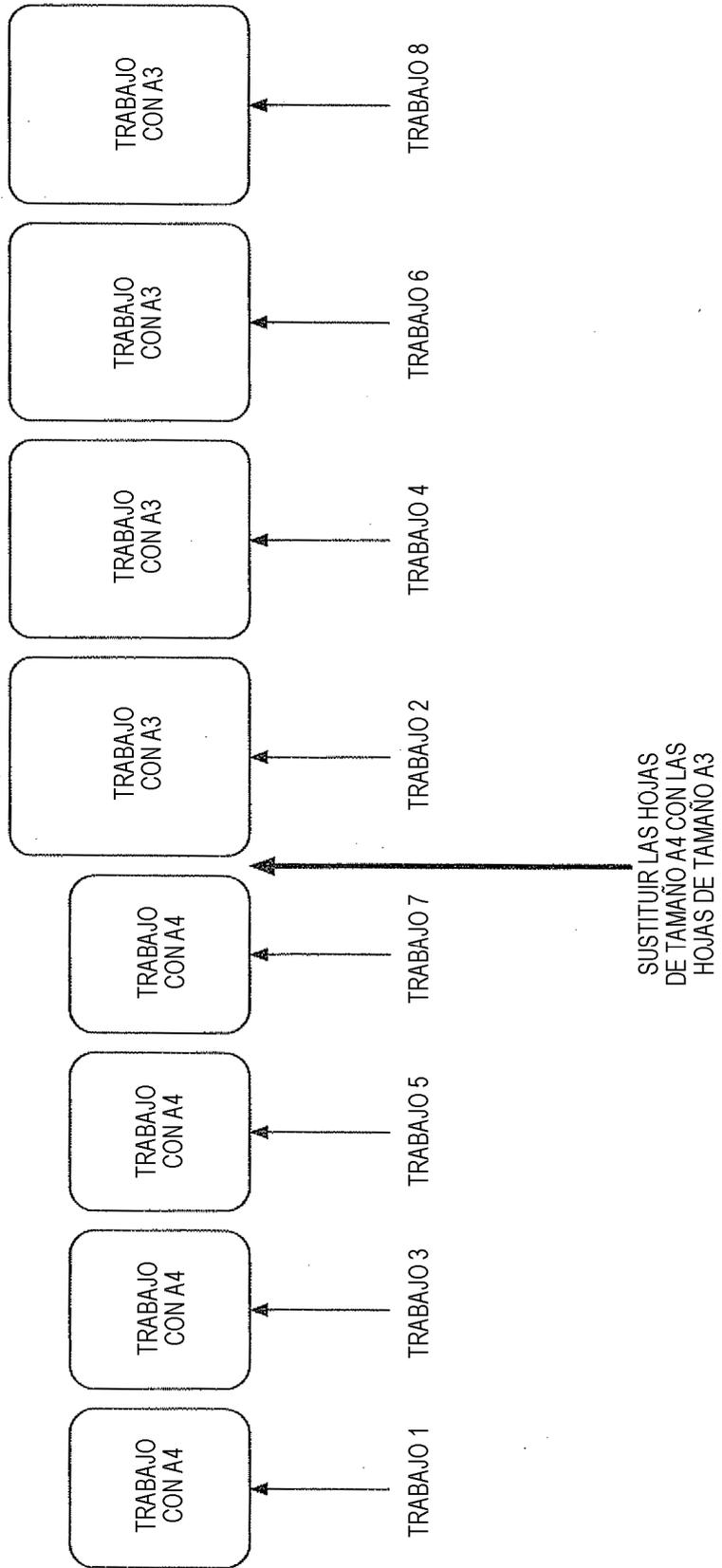
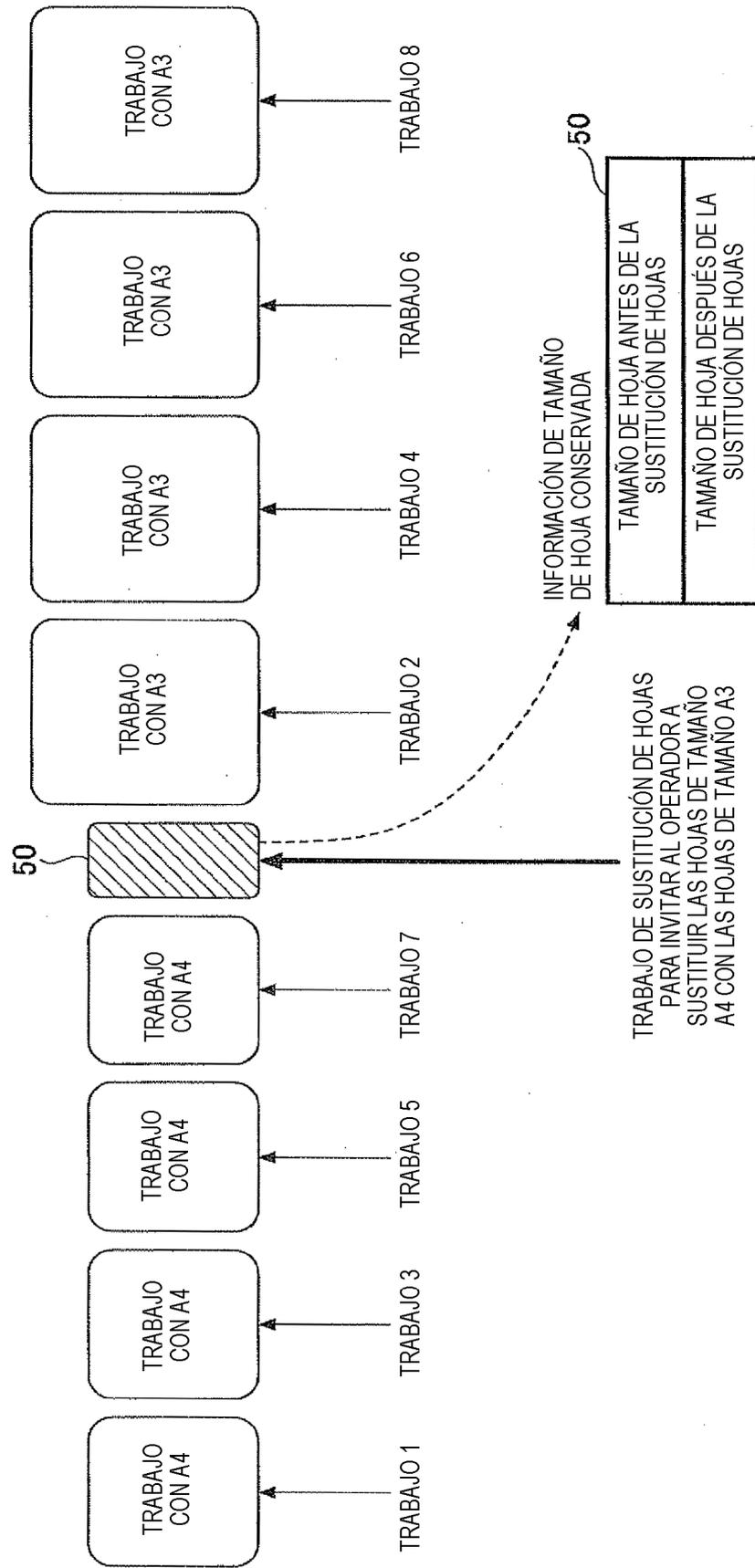


FIG.6



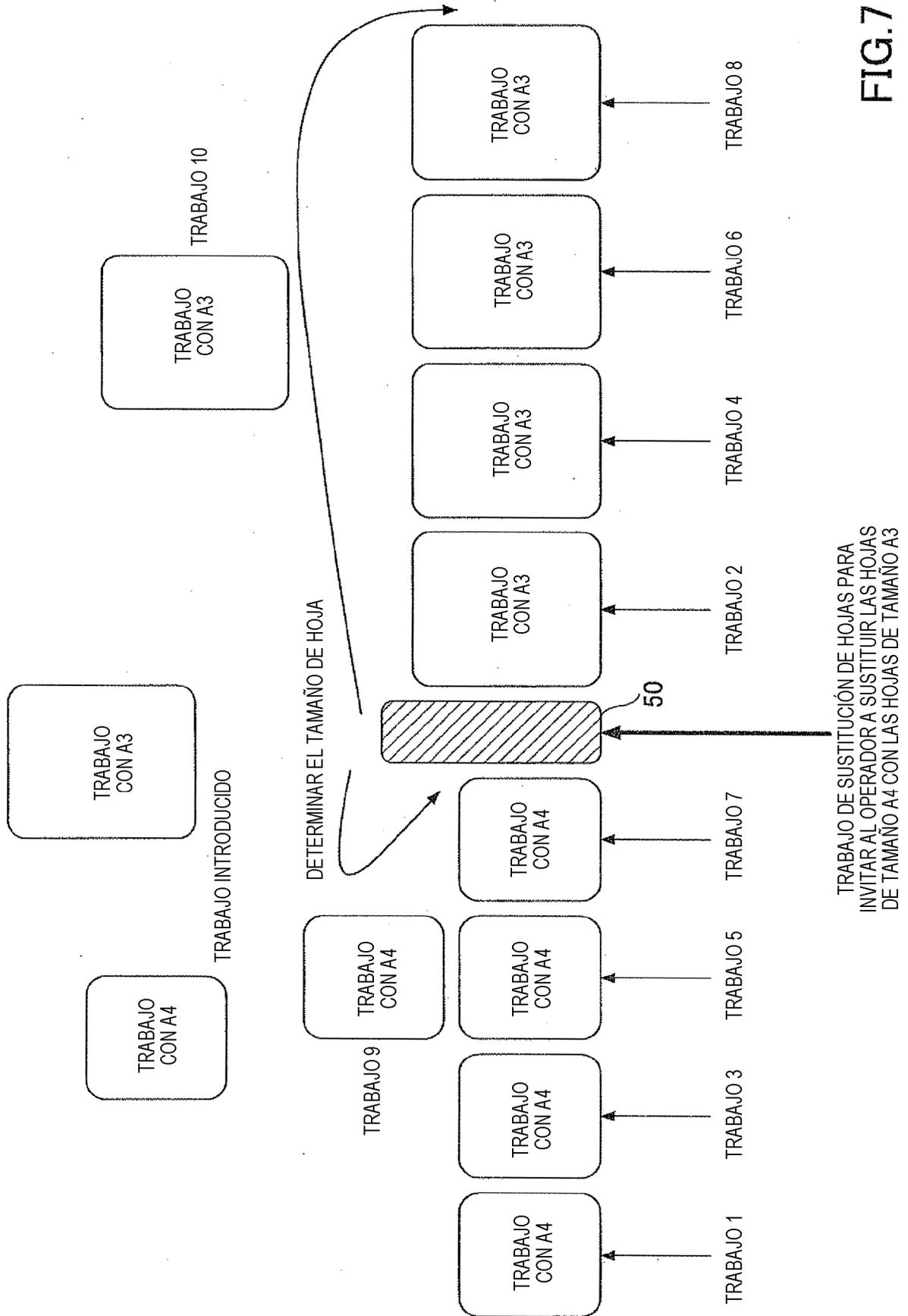


FIG.7

FIG.8

41

ELEMENTO	CONTENIDO
ID	ID DE TRABAJO
Nombre	NOMBRE DE TRABAJO
Copias	NÚMERO DE COPIAS
Doble	APLICACIÓN DE IMPRESIÓN DOBLE
Soporte	HOJA DE TRABAJO
Contenedor de salida	UBICACIÓN DE SALIDA DE TRABAJO
Perforación	UBICACIONES Y NÚMERO DE AGUJEROS PERFORADOS
Impresora solicitada	IMPRESORA SOLICITADA PARA LA IMPRESIÓN
Grapas	UBICACIONES Y NÚMERO DE GRAPAS
Duración de conservación	DURACIÓN DE CONSERVACIÓN DEL TRABAJO
Cliente	NOMBRE DE CLIENTE DEL TRABAJO
Descripción	DESCRIPCIÓN RELACIONADA CON EL TRABAJO
Flujo de datos de entrada	FORMATO DE DATOS DEL ARCHIVO DE ENTRADA
Tamaño de archivo de entrada	TAMAÑO DEL ARCHIVO DE ENTRADA
Páginas totales	NÚMERO DE PÁGINAS DE TRABAJO
Hojas totales	NÚMERO DE HOJAS DE TRABAJO
Páginas apiladas	NÚMERO DE PÁGINAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Hojas apiladas	NÚMERO DE HOJAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Copias apiladas	NÚMERO DE COPIAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Hojas acumulativas apiladas	NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO LAS PÁGINAS REIMPRESAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Copias acumulativas apiladas	NÚMERO DE HOJAS INCLUYENDO LAS HOJAS REIMPRESAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Asignado a la impresora	FECHA Y HORA A LA QUE LA IMPRESORA RECIBIÓ EL TRABAJO
Tamaño	TAMAÑO DEL TRABAJO
Número de reimpresiones	NÚMERO DE VECES DE REIMPRESIÓN DEL TRABAJO
Enviado	FECHA Y HORA DE TRABAJO GENERADO
Intervalo de páginas	INTERVALO DE PÁGINAS QUE SE VAN A IMPRIMIR
Plegado	INFORMACIÓN DE PLEGADO DEL TRABAJO
Unión	INFORMACIÓN DE UNIÓN DEL TRABAJO

FIG.9

42

Elemento	CONTENIDO
ID de trabajo	ID DE TRABAJO
Estado de trabajo	ESTADO DE TRABAJO
Progreso	PROGRESO DE TRABAJO
Razón de espera	RAZÓN DE ESPERA
Impresora actual	IMPRESORA REALMENTE ASIGNADA
Impresora predicha	IMPRESORA ESPERADA
Orden de impresión	ORDEN DE IMPRESIÓN

FIG.10

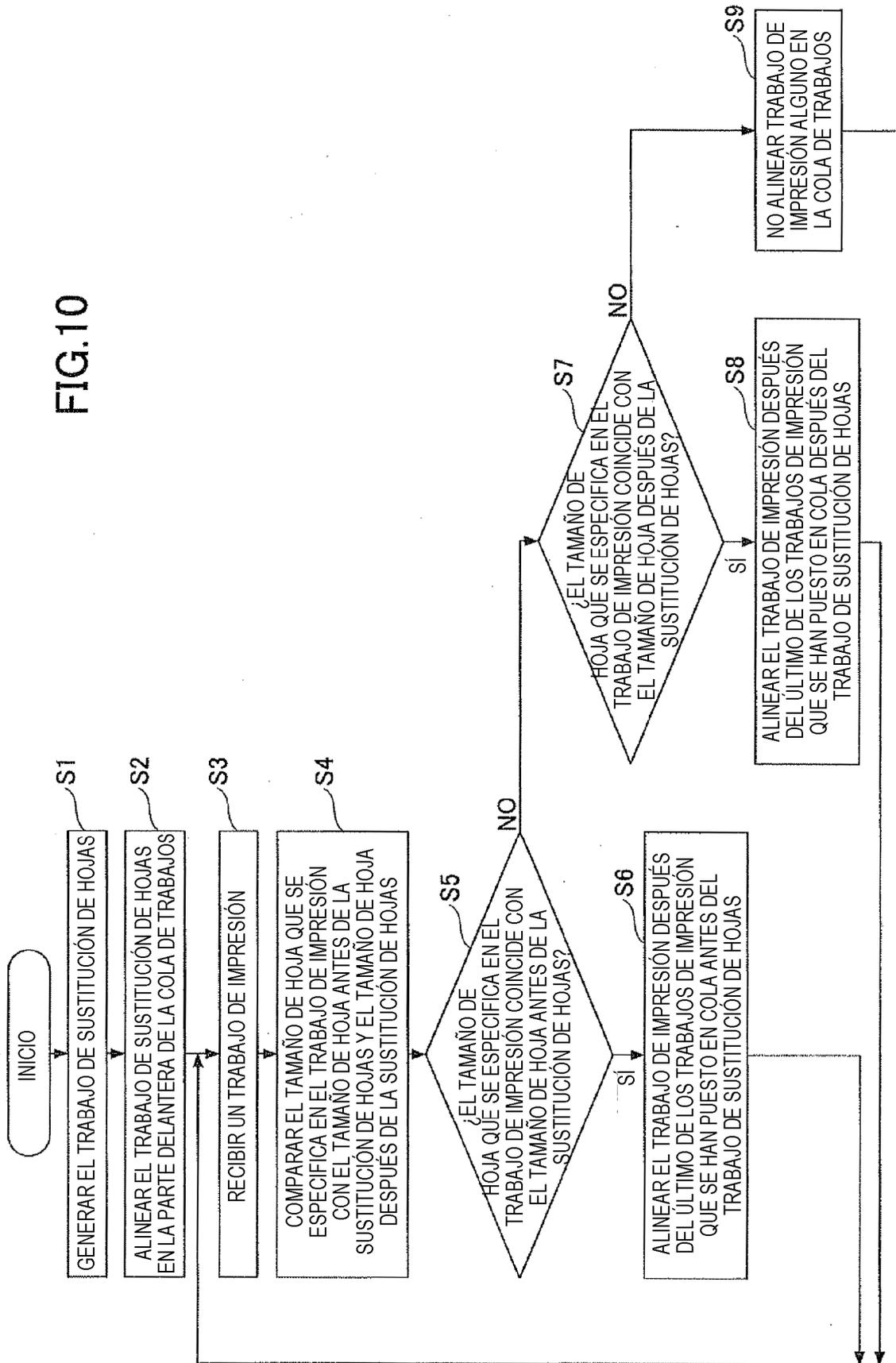


FIG.11

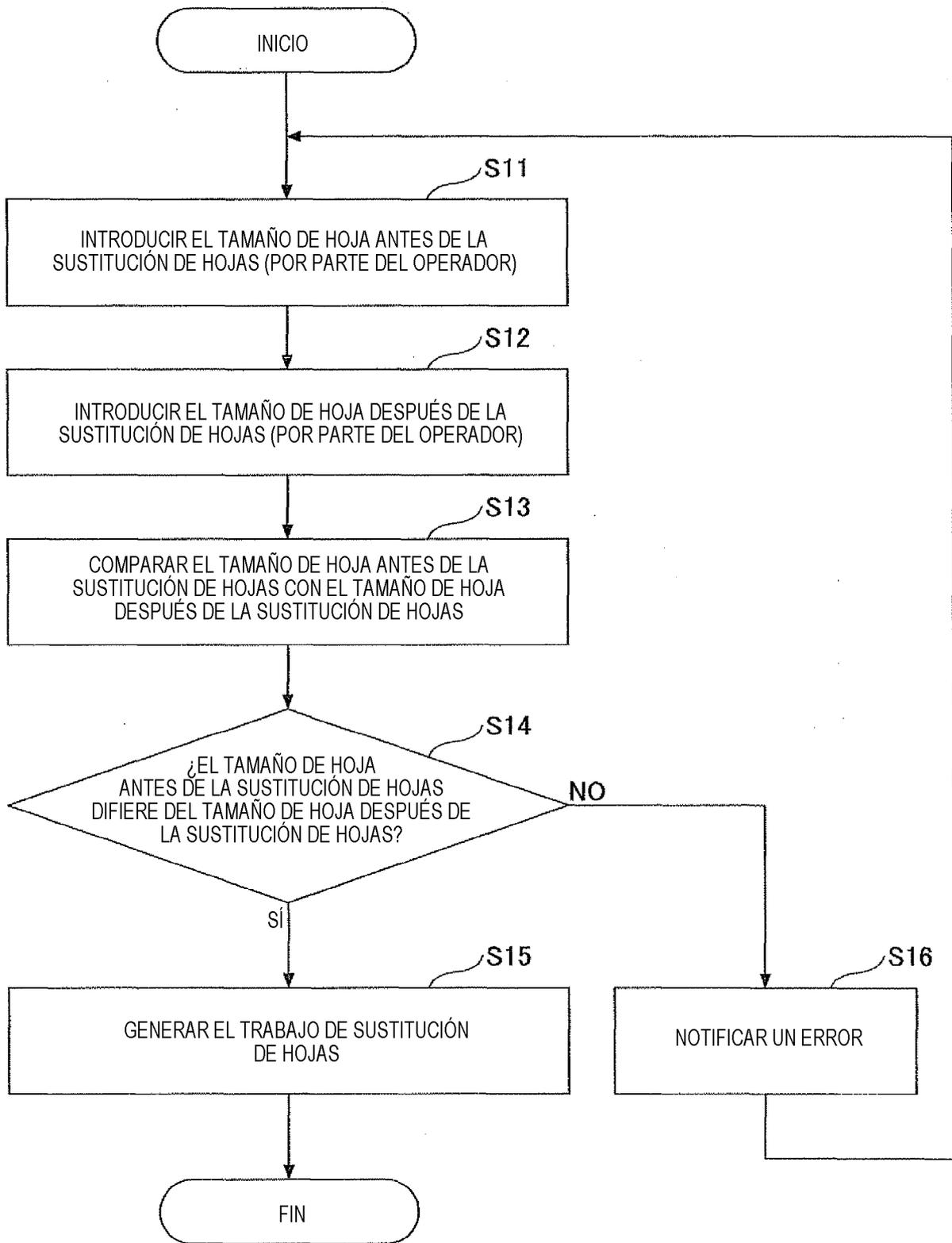
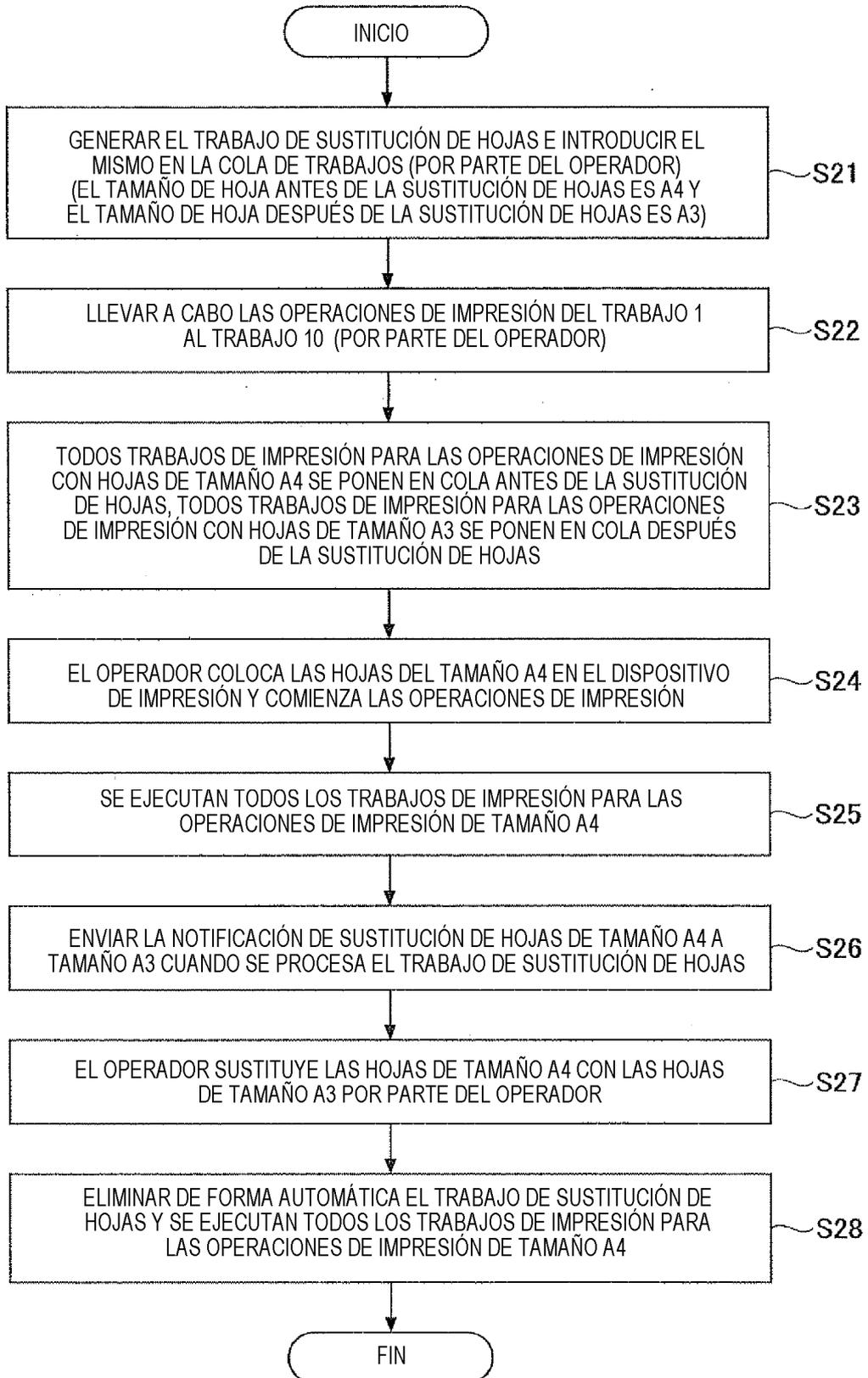


FIG.12



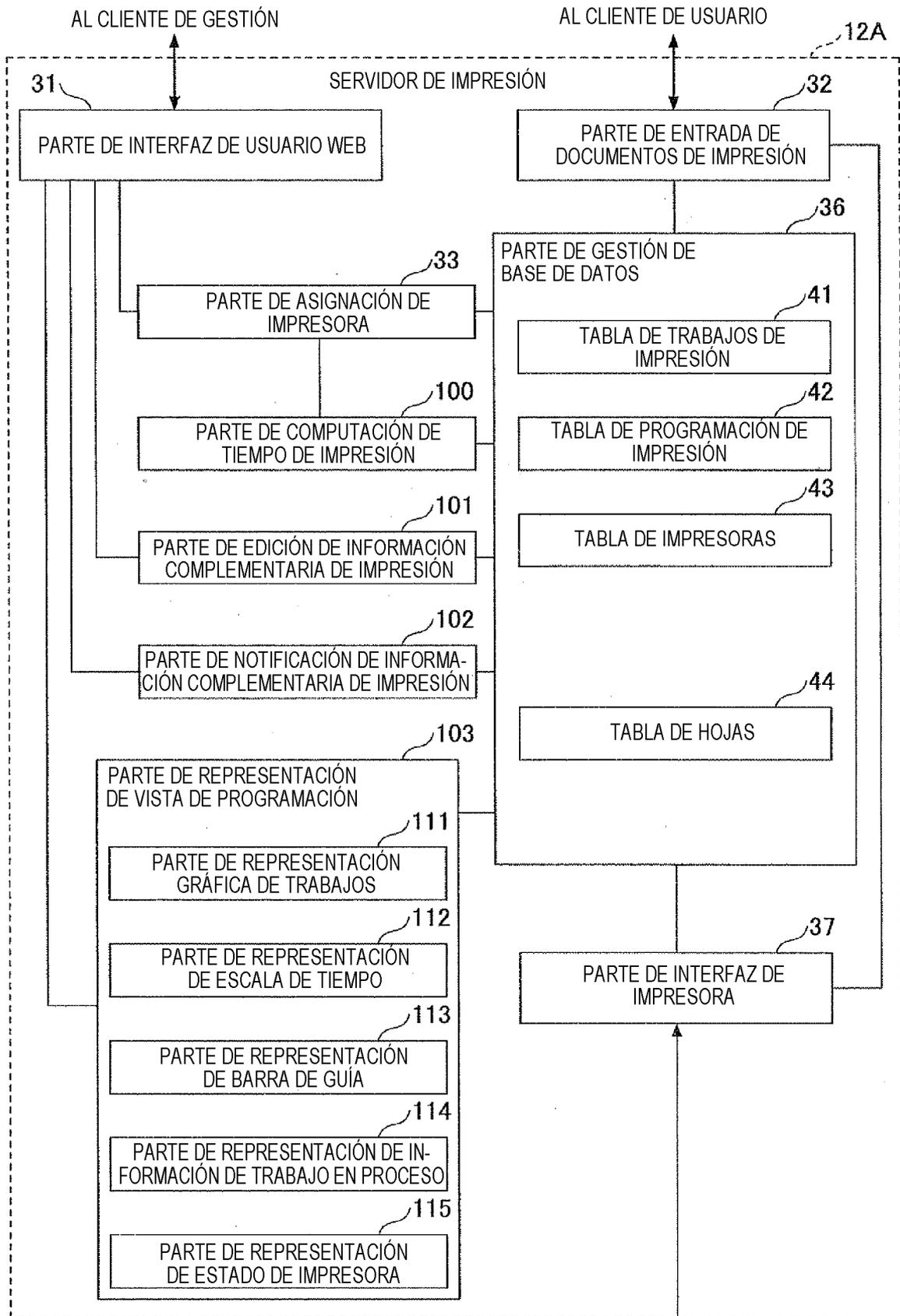


FIG.13

AL DISPOSITIVO DE IMPRESIÓN

FIG.14

41

ELEMENTO	CONTENIDO
ID	ID DE TRABAJO
Nombre	NOMBRE DE TRABAJO
Copias	NÚMERO DE COPIAS
Doble	APLICACIÓN DE IMPRESIÓN DOBLE
Soporte	HOJA DE TRABAJO
Contenedor de salida	UBICACIÓN DE SALIDA DE TRABAJO
Perforación	UBICACIONES Y NÚMERO DE AGUJEROS PERFORADOS
Impresora solicitada	IMPRESORA SOLICITADA PARA LA IMPRESIÓN
Grapas	UBICACIONES Y NÚMERO DE GRAPAS
Duración de conservación	DURACIÓN DE CONSERVACIÓN DEL TRABAJO
Cliente	NOMBRE DE CLIENTE DEL TRABAJO
Descripción	DESCRIPCIÓN RELACIONADA CON EL TRABAJO
Flujo de datos de entrada	FORMATO DE DATOS DEL ARCHIVO DE ENTRADA
Tamaño de archivo de entrada	TAMAÑO DEL ARCHIVO DE ENTRADA
Páginas totales	NÚMERO DE PÁGINAS DE TRABAJO
Hojas totales	NÚMERO DE HOJAS DE TRABAJO
Páginas apiladas	NÚMERO DE PÁGINAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Hojas apiladas	NÚMERO DE HOJAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Copias apiladas	NÚMERO DE COPIAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Hojas acumulativas apiladas	NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO LAS PÁGINAS REIMPRESAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Copias acumulativas apiladas	NÚMERO DE HOJAS INCLUYENDO LAS HOJAS REIMPRESAS EMITIDAS SOBRE EL APILADOR
Asignado a la impresora	FECHA Y HORA A LA QUE LA IMPRESORA RECIBIÓ EL TRABAJO
Tamaño	TAMAÑO DEL TRABAJO
Número de reimpresiones	NÚMERO DE VECES DE REIMPRESIÓN DEL TRABAJO
Enviado	FECHA Y HORA DE TRABAJO GENERADO
Intervalo de páginas	INTERVALO DE PÁGINAS QUE SE VAN A IMPRIMIR
Plegado	INFORMACIÓN DE PLEGADO DEL TRABAJO
Unión	INFORMACIÓN DE UNIÓN DEL TRABAJO
Instrucción de operador	INFORMACIÓN DE TAREAS COMPLEMENTARIAS DEL TRABAJO

FIG.15

42

Elemento	CONTENIDO
ID de trabajo	ID DE TRABAJO
Estado de trabajo	ESTADO DE TRABAJO
Progreso	PROGRESO DE TRABAJO
Razón de espera	RAZÓN DE ESPERA
Impresora asignada	IMPRESORA PARA REALIZAR LA OPERACIÓN DE IMPRESIÓN DEL TRABAJO
Tiempo de compleción	TIEMPO ESPERADO PARA LA COMPLECIÓN DE LA OPERACIÓN DE IMPRESIÓN
Duración	DURACIÓN DE IMPRESIÓN

FIG.16

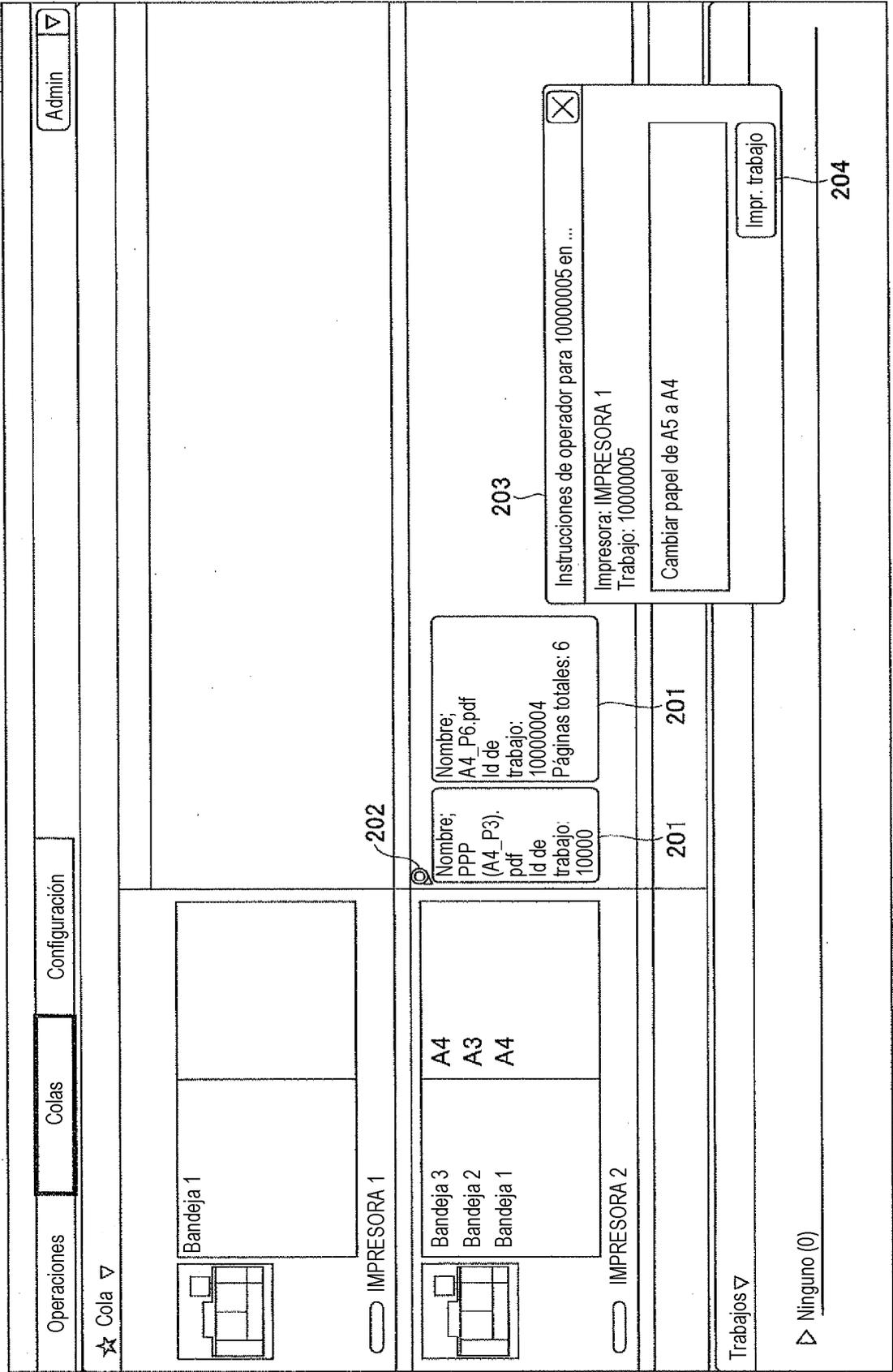


FIG.17

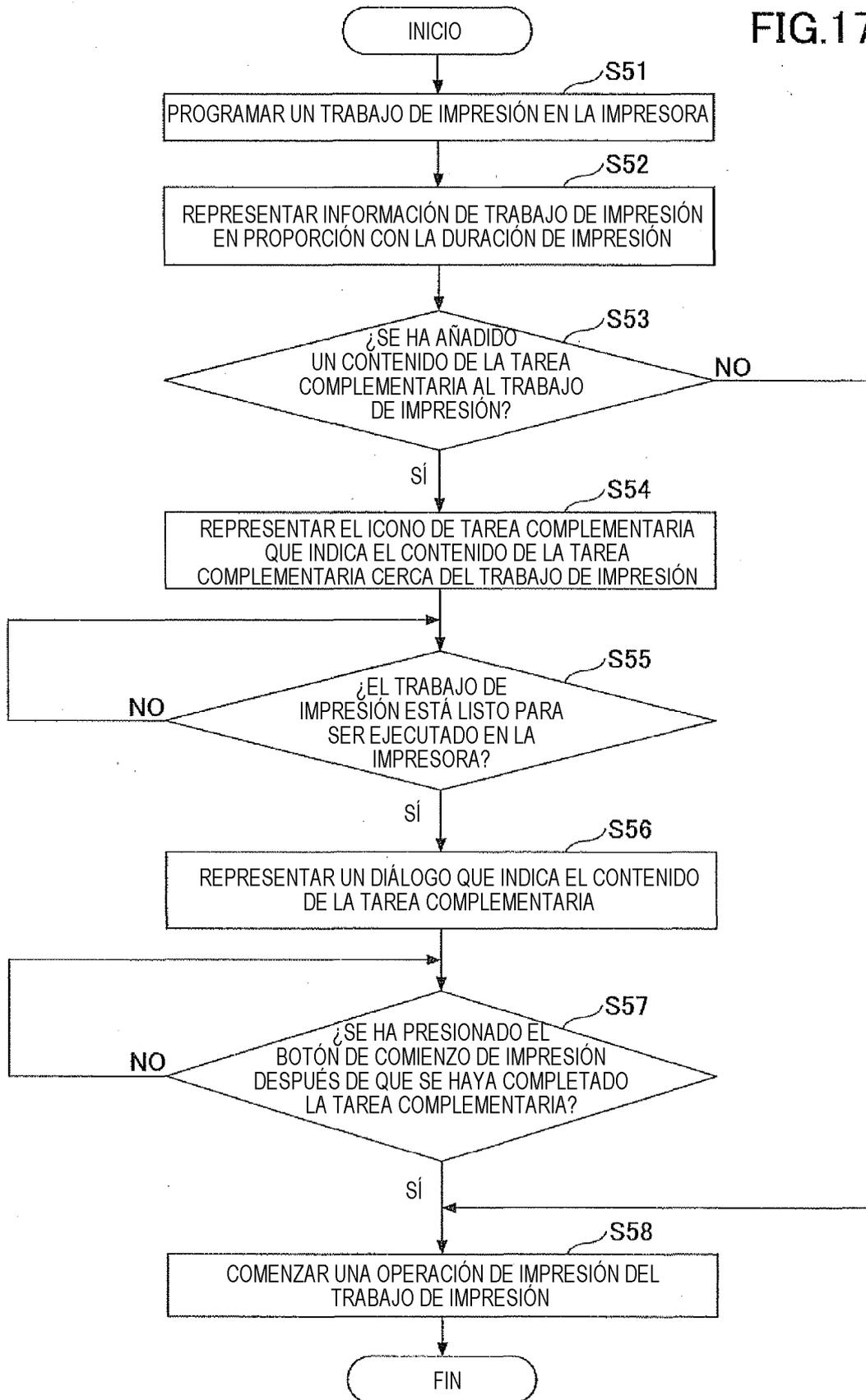


FIG.18

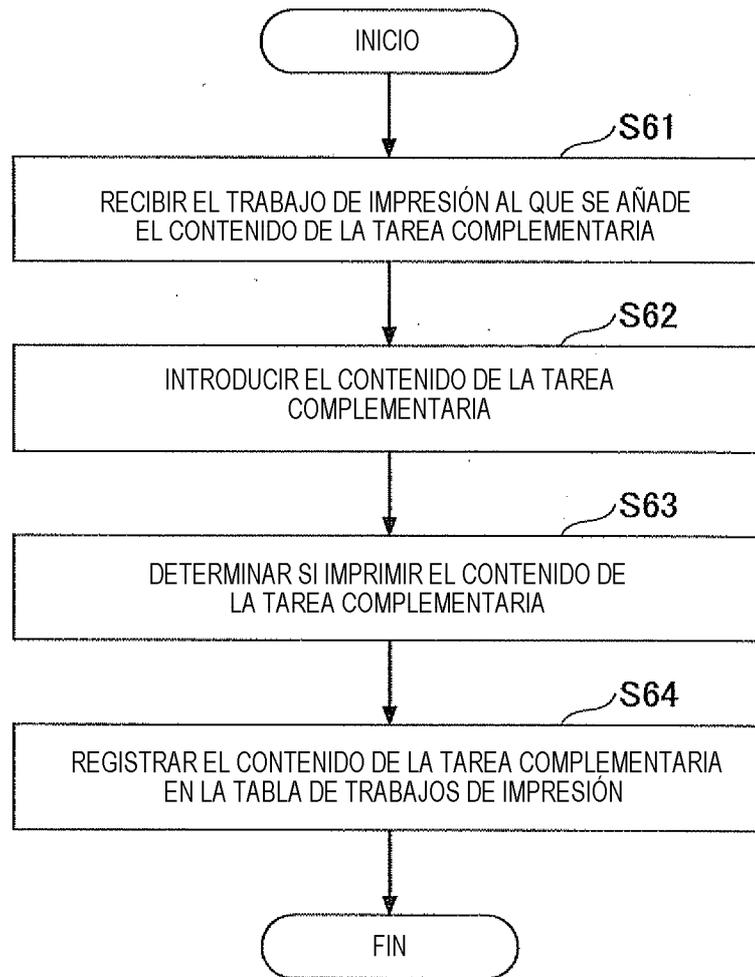


FIG.19

