



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 307 229**

(51) Int. Cl.:
H04N 1/32 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05825324 .6**

(86) Fecha de presentación : **19.12.2005**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1829357**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

(54) Título: **Dispositivo para la conformación de una imagen impresa en al menos una posición de imagen impresa.**

(30) Prioridad: **20.12.2004 DE 10 2004 061 207**
19.04.2005 DE 10 2005 018 367

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2008

(73) Titular/es: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg, DE

(72) Inventor/es: **Birkenfeld, Andreas, Stefan y**
Türke, Thomas

(74) Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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 para la conformación de una imagen impresa en al menos una posición de imagen impresa.

5 La invención se refiere a un dispositivo para la conformación de una imagen impresa en al menos una posición de imagen impresa según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento DE10251573A1 se conoce una disposición para la transmisión rápida de datos de imagen en máquinas impresoras, así como un procedimiento correspondiente, en la que las unidades de almacenamiento están unidas por medio de un sistema de bus, así como con un ordenador conformado como gestor de datos, con la memoria intermedia de los datos de imagen recibidos por un PIT (Procesador de Imágenes de Trama), así como con la unidad de conformación de imagen para la conformación de imagen, comunicándose cada unidad de conformación de imagen, respectivamente con una de las unidades de almacenamiento, y leyendo los datos de imagen directamente desde la unidad de almacenamiento correspondiente.

15 Por el documento DE10001211A1 se conoce un procedimiento para la generación de datos de trama para unidades de conformación de imagen de una máquina impresora, en el que se descomponen datos de imagen en bruto en un gran número de imágenes parciales que se corresponden, correspondientemente, con una tinta de imprenta, entran las imágenes parciales a un gran número de procesadores de trama correspondiente al número de los colores que se han de imprimir, y las imágenes parciales son procesadas por medio de los procesadores de trama para conformar datos de trama para la entrega a una de las unidades de conformación de imagen de modo simultáneo.

20 Por el documento EP1559549A1 se conoce una máquina impresora que presenta varios cilindros de huecograbado con una unidad de control, estando unida la unidad de control dispuesta en la máquina impresora por medio de una LAN con un PIT (Procesador de Imagen de Trama), en el que la unidad de control descarga los datos de impresión generados por el PIT de varios encargos de impresión en intervalos de tiempo prefijados o en instantes determinados por medio de la LAN en una memoria de la unidad de control, pudiéndose escoger los encargos de impresión individuales en un dispositivo de indicación unido con la unidad de control.

30 Por el documento DE10353870A1 se conoce un sistema para la conformación digital de imágenes, en el que una unidad de preparación de imagen dispuesta en la máquina impresora asignada a un mecanismo impresor comprende un procesador de imagen de trama (RIP) y una memoria intermedia de datos, estando unida la unidad de preparación de imágenes con una interfaz previa de impresión a través de la cual los datos de impresión pueden ir a parar a la unidad de preparación de imágenes.

35 Por el documento US2003/0048467A1 se conoce un sistema de conformación de imágenes que está conectado a una red local, por ejemplo una LAN; o a una red pública, por ejemplo Internet.

40 Por el documento EP0997850A1 se conoce realizar un procesador de imagen de trama (PIT), por ejemplo, en una FPGA (Field Programmable Gate Array; matriz de puertas programables).

La invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo para la conformación de una imagen impresa en al menos una posición de imagen impresa, pudiéndose realizar el proceso de entramados, de modo correspondiente, de manera más rápida y según se necesite.

45 El objetivo se consigue según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

Las ventajas que se pueden conseguir con la invención residen, en particular, en el hecho de que un proceso de entramado se puede realizar de manera más rápida y según se necesite. La decisión de qué imagen impresa se conforma en qué posición de imagen impresa se puede retrasar hasta poco antes de la realización del encargo de impresión, ya que no hay una asignación rígida de datos de imagen determinados con posiciones de imagen impresa determinadas. Puesto que cada procesador de imagen de trama sólo entrama una parte escogida de los datos de imagen, el proceso de entramado se puede realizar más rápido con un procesador de imagen de trama central, ya que realiza el proceso de entramado para todas las partes de los datos de imagen. Como resultado, se hace posible una fabricación flexible de los resultados de impresión con una asignación libre, por ejemplo, de extractos de color, en particular, con cilindros de huecograbado de una máquina impresora, de manera que existe una elevada disponibilidad referida a las unidades de la máquina que toman parte en el proceso de fabricación, lo que, en particular, en máquinas impresoras complejas con varias secciones cada una de ellas con varias unidades de máquina representa una gran ventaja.

60 Los datos de entramado que se genera para cada separación de color de una página que se haya de producir del resultado de impresión se genera de modo descentralizado justo junto al dispositivo de conformación de imagen; se pueden almacenar, respectivamente, en un archivo en un dispositivo de almacenamiento. Con ello se prescinde de procesos de carga intensivos en tiempo y propensos a errores de grandes cantidades de datos por parte de la etapa previa de impresión al dispositivo de conformación de imagen en la máquina impresora, o al menos en ella. Por medio del entramado descentralizado, los datos de entramado formados a partir de datos de imagen que no son tan completos, y con ello son más fáciles de transportar a través de una red, por ejemplo, para la comunicación electrónica, se generan allí donde se requieren. Por medio de un almacenamiento intermedio de los datos de entramado se puede evitar además una rotura del extenso flujo de datos que se ha de transmitir durante el proceso de conformación de

imagen, y el proceso de entramado se puede desacoplar del proceso de conformación de imagen. Los procesadores de imagen de trama dispuestos de modo descentralizado tienen la ventaja de que éstos pueden realizar el proceso de entramado en paralelo, es decir, al mismo tiempo, lo que, en comparación con un único procesador de imagen de trama dispuesto de modo centralizado en la etapa previa de impresión significa una ventaja en tiempo. El proceso de entramado, con ello, se puede realizar, como resultado, de modo más rápido, y especialmente teniendo en cuenta una información de disposición referida a la posición de la imagen impresa en el cilindro de huecogrado, o información de ocupación, según se necesite.

Además de esto se ha de prever de modo ventajoso que un dispositivo de conformación de imagen asignado a un cilindro de huecogrado conforma al menos una posición de imagen de impresión o forma de impresión, mientras que otro cilindro de huecogrado de la misma máquina está ocupado con al menos una posición de imagen de impresión o forma de impresión en un proceso de impresión en marcha realizado por esta máquina impresora, lo que tiene un efecto positivo en la carga que se puede conseguir con esta máquina impresora, y con ello en la productividad. El concepto del procesado de datos de imagen descentralizado tiene con ello la ventaja de que cada unidad de la máquina de la máquina impresora conforma con sus unidades de impresión y con sus diversos dispositivos de control una unidad autónoma, que puede procesar y evaluar de modo automático los datos de imagen recibidos por la etapa previa de impresión de una página que se ha de producir.

Un sistema de comunicación que conecta entre sí diferentes redes, en particular una red para la transmisión de datos de imagen a al menos un dispositivo de conformación de imagen con una red para el control y/o la supervisión de otra máquina impresora y/o con una red para la comunicación de datos que han de ser procesados en la etapa previa de impresión mejora por medio de una mayor transparencia de los procesos la comunicación entre todas las posiciones involucradas en la producción del resultado de impresión de una empresa, y ayuda a ahorrar, de modo no despreciable, costes, que en otro caso se originarían para un mantenimiento múltiple de líneas de datos y/o recorridos de transmisión así como de sus interfaces.

Otras ventajas se pueden desprender de la siguiente descripción detallada.

Los ejemplos de realización de la invención están representados en los dibujos, y se describen a continuación en más detalle.

Se muestra:

Fig. 1 un sistema de gestión de datos de imagen con una administración de datos de imagen central en una topología de estrella;

Fig. 2 un sistema de gestión de datos de imagen con una administración central de datos de imagen en una topología de línea o de anillo;

Fig. 3 un sistema de gestión de datos de imagen con una administración de datos de imagen central en una topología de estrella doble;

Fig. 4 un sistema de gestión de datos de imagen con una administración local de datos de imagen en una topología de estrella;

Fig. 5 un sistema de gestión de datos de imagen con un servidor de archivos central en una topología de estrella;

Fig. 6 un ejemplo para la gestión del accionamiento en una máquina impresora;

Fig. 7 un ejemplo de un aparato de plegado que se puede integrar en la red de control.

Las Fig. 1 a 3 muestran, respectivamente, un sistema de gestión de datos de imagen con una administración central de datos de imagen, respectivamente, si bien con una diferente topología de una red que transmite datos de imagen. A todos los sistemas de gestión de datos de imagen representados en las Fig. 1 a 5 es común el hecho de que en un ordenador 01 de una etapa previa de impresión alojada por delante del propio proceso de impresión se unan datos de imagen 02, correspondiente, para conformar una página que ha de ser impresa preferentemente en varios, por ejemplo en cuatro tintas de imprenta, pudiendo presentar la página que se ha de imprimir texto, gráfico y/o al menos una imagen, y presentando con ello los datos de imagen 02 informaciones referidas al contenido, al color y a la conformación de la hoja que se ha de imprimir. Los datos de imagen 02 de una página que se ha de imprimir de un resultado de impresión se unen en un archivo procesado con métodos del procesado de datos electrónico o en un telegrama que se puede transmitir a lo largo de un recorrido de transmisión. La etapa previa de impresión es a continuación una región de trabajo en la que una página que se ha de imprimir de un resultado de impresión, dado el caso, se monta y se prepara, o cuanto menos se prepara para el siguiente proceso de impresión.

Un resultado de impresión que se ha de establecer con una máquina impresora está formado, por regla general, por varias páginas que se han de imprimir, de manera que las páginas impresas se reúnen en un dispositivo de procesado dispuesto a continuación del propio proceso de impresión, por ejemplo en un aparato de plegado asignado a la máquina impresora, de modo correspondiente a una prescripción fijada en la etapa previa de impresión, y se juntan para con-

formar el resultado de impresión deseado. La cantidad de datos de impresión 02 que se corresponde con una de cada una de las páginas que se han de imprimir está compilada, por regla general, en un único archivo, pudiendo tener este archivo perfectamente, por ejemplo, varios MB (megabyte), incluso un número de dos o incluso de tres cifras. Hoy en día es habitual disponer de este tipo de datos de imagen 02, por ejemplo, en forma de un archivo TIFF (Tagged Image File Format; formato de archivo de imágenes con etiquetas) basado en píxeles, en forma de un archivo de postscript codificado con datos de contorno, o en forma de un archivo en un formato pdf (portable document format; formato de documento portátil) que combina estructuras de datos de píxeles y de contorno APRA la transmisión a al menos un ordenador dispuesto a continuación en el proceso de procesado. Cada una de las páginas que han de ser impresas puede presentar, por ejemplo, una resolución de aprox. 1200 dpi a 2400 dpi, de manera que para cada una de las páginas que se ha de imprimir del resultado de impresión resulta un archivo con un orden de magnitud de 1 GBit y más, o bien claramente por encima de 100 MByte. Para una página que se haya de imprimir a cuatro colores, la cantidad de datos está entonces en un intervalo de 400 MByte y más. Para un periódico completo con varias páginas, por ejemplo 48 y más, resulta entonces una cantidad de datos en el intervalo de varios GByte, cuya transmisión a través de una red pone unos requerimientos elevados a esta red que transmite datos de imagen 02.

Un ordenador 03 de este tipo dispuesto a continuación en el proceso de procesado puede ser, por ejemplo, un procesador de imagen de trama 03 (PIT), que en caso de que sea necesario convierte los datos de imagen 02 a partir de la etapa previa de impresión, por ejemplo, en un formato de datos orientado a píxeles, por ejemplo un formato de bitmap, generando el procesador de imagen de trama 03 (PIT) por medio de operaciones de cálculo, a partir de los datos de imagen 02, datos de trama 04. Puede estar previsto que a partir de los datos de imagen 02 - o bien antes de que se suministren al procesador de imagen de trama 03 (PIT), o bien en el procesador de imagen de trama 03 (PIT) - antes de su conversión en datos de trama 04 se generen las separaciones de tinta asignadas a las tintas de imprenta - también denominadas extractos de color -, generando cada separación de tinta una imagen impresa que se ha de imprimir, originándose a través de una impresión superpuesta de las imágenes de imprenta que pertenecen a una página de diferentes separaciones de tinta sobre un material de impresión, por ejemplo una banda de material o un pliego impreso, la página que se ha de producir en el proceso de impresión. En la impresión en cuatro colores son habituales, por ejemplo, los extractos de color C, M, Y y K asignados a las cuatro tintas de imprenta cian, magenta, amarillo y negro. El procesador de imagen de trama 03 (PIT) genera para cada una de las tintas de imprenta los datos de trama 04 que acompañan la separación de tinta correspondiente, especificando los datos de trama 04 que pertenecen a cada una de las separaciones de tinta cada punto de trama que ha de ser impreso antes de la separación de tinta correspondiente con un mecanismo de impresión de una máquina impresora sobre el material de impresión al menos en su tamaño y posición. Esta especificación de los puntos de trama aumenta el archivo de la cantidad de datos de imagen 02 que acompañan a la página que se ha de imprimir del resultado de impresión de un modo no despreciable. En lugar de referir la especificación de la posición y del tamaño del punto de trama a la disposición del punto de trama en el material de impresión, la especificación del punto de trama también se puede referir a su disposición en relación con un cilindro de huecograbado 12 que toma parte en el proceso de impresión del mecanismo de impresión de una máquina impresora, es decir, la especificación indica dónde se ha de disponer el punto de trama, por ejemplo, teniendo en cuenta la posición angular del cilindro de huecograbado 12 referida a su superficie lateral. Con ello se asignan puntos de trama con su especificación correspondiente a una posición de imagen impresa determinada en la máquina impresora.

Es ventajoso almacenar los datos de trama 04 generados por el procesador de imagen de trama 03 (PIT) para cada una de las separaciones de tinta que pertenecen a la página que se ha de producir 04, preferentemente, en un archivo en un dispositivo de almacenamiento 06, y mantenerlos allí listos para ser accedidos. En el dispositivo de almacenamiento 06 se puede almacenar de modo intermedio los datos de trama 04 de separaciones de tinta en su conjunto, o una parte de al menos una separación de tinta. El almacenamiento intermedio de los datos de trama 04 tiene la ventaja de que se puede evitar una rotura del extenso flujo de datos durante el proceso de conformación de imagen. El ordenador 01 de la etapa previa de impresión, el procesador de imagen de trama 03 (PIT), y/o el dispositivo de almacenamiento 06 pueden estar unidos de modo ventajoso, respectivamente, con una red 07 para la comunicación, en particular, electrónica de datos que han de ser procesados en la etapa previa de impresión, pudiéndose procesar los datos de imagen 02 que acompañan a la página que ha de ser impresa del resultado de impresión, por ejemplo, con el ordenador 01 integrado en esta red 07 de la etapa previa de impresión con al menos un programa habitual en la comunicación de oficina, por ejemplo, para el procesado de texto o para el procesado gráfico. Del mismo modo, preferentemente, está conectado un ordenador 08 para el control y/o supervisión de la máquina impresora que realiza el proceso de impresión a esta red 07 que ha de incluir a la etapa previa de impresión, estando unido el ordenador 08 para el control y/o supervisión de la máquina impresora preferentemente también con una red 09 para el control y/o la supervisión de la máquina impresora, pudiéndose coordinar a través de la red 09 para el control y/o supervisión de la máquina impresora todos los procesos necesarios de la máquina, pudiendo pertenecer a estos procesos de máquina, por ejemplo, el control de los accionamientos de la máquina impresora, y con ello de la posición angular de los cilindros de huecograbado 12, la colocación o la retirada de los cilindros de huecograbado 12 en cilindros de transmisión que actúan conjuntamente con los cilindros de huecograbado 12 correspondientes, un control de los cilindros de huecograbado 12 relativo a un dispositivo que corta y/o pliega el material de impresión, o un control de un dispositivo que influye en el proceso de impresión sobre el transporte del material de impresión. La red 09 para el control y/o supervisión de la máquina impresora se explica con más detalle posteriormente conjuntamente con la Fig. 6.

El ordenador 08 para el control y/o supervisión de la máquina impresora está conformado, por ejemplo, como un puesto de mando 08 que pertenece a la máquina impresora, o que está integrado al menos en un puesto de mando 08 que pertenece a la máquina impresora. Por medio de la conexión mediante técnica de datos del ordenador 08 para

el control y/o para la supervisión de la máquina de impresión con el ordenador 01 de la etapa previa de impresión, el procesador de imagen de trama 03 (PIT) y/o el dispositivo de almacenamiento 06, se puede asignar a los datos de trama 04 generados para cada una de las separaciones de tinta que pertenecen a una página que se ha de producir una posición de imagen impresa que se corresponde con una posición de impresión en el interior de la máquina impresora, ya que el ordenador 08 para el control y/o supervisión de la máquina impresora dispone de datos, por ejemplo, para la ocupación de los cilindros de huecogrado 12 que pertenecen a la máquina impresora con al menos una forma de impresión, en el que la forma de impresión presenta al menos una posición de imagen de impresión con una imagen de impresión que se ha de conformar en esta posición de la imagen de impresión, así como de un proceso de impresión en el que los datos que se refieren al proceso de impresión contienen una información, en particular referida al orden de las separaciones de tinta que pertenecen a una página que se ha de producir referida a la dirección de transporte del material de impresión por medio de la máquina impresora. Los datos para la ocupación de los cilindros de huecogrado 12 que pertenecen a la máquina impresora con al menos una forma de impresión están contenidos, por ejemplo, en un plan de ocupación guardado de modo electrónico.

En la mayoría de las ocasiones, separada de la región que se ha de añadir a la etapa previa de impresión en la que está dispuesta al menos el ordenador 01 de la etapa previa de impresión, se encuentra una región asignada al propio proceso de impresión que está conformada, en particular, como una sala de máquinas, en la que está dispuesta al menos una máquina impresora que lleva a cabo el proceso de impresión. La máquina impresora está conformada preferentemente como una máquina impresora que imprime, en la dirección de transporte del material de impresión, una tras otra, imágenes impresas que pertenecen a una página que se ha de producir, en varias tintas de imprenta, por ejemplo al menos cuatro tintas de imprenta diferentes. La máquina impresora está conformada, por ejemplo, como una rotativa de tipografía para pliegos o como una máquina para imprimir papel continuo.

En la realización preferida, la máquina impresora está conformada como una rotativa offset, en particular como una máquina de impresión de periódicos, en la que, preferentemente, cada página que se ha de producir del resultado de impresión está asignada, respectivamente a un molde de imprenta, imprimiendo el mecanismo impresor de esta máquina de imprenta en un procedimiento de impresión de offset húmedo convencional o en un procedimiento de impresión de offset seco que trabaja sin medio humidificador imágenes impresas en el material de impresión transportado por medio de esta máquina impresora, estando conformado el material de impresión como una banda de material, por ejemplo como una banda de papel. La máquina impresora imprime la banda de material durante su paso a través de la máquina impresora preferentemente al mismo tiempo por ambas páginas, imprimiéndose con las separaciones de tinta individuales de una página que se ha de producir imágenes impresas correspondientes, respectivamente, en la dirección de transporte de la banda de material una tras otra.

Alternativamente, la máquina impresora también puede estar conformada, por ejemplo, como una máquina que imprima en huecogrado, pudiéndose intercambiar para la producción de productos de impresión de diferentes tamaños, en particular de diferentes longitudes, cilindros de huecogrado 12 con diferentes diámetros entre sí en la máquina impresora. Dependiendo del cilindro de huecogrado 12 usado se han de adaptar entonces otros dispositivos implicados en el proceso de impresión a la longitud del producto determinada por medio del contorno correspondiente del cilindro de huecogrado 12, por ejemplo, un cilindro de corte o un cilindro de plegado se ha de ajustar en un aparato de plegado dispuesto a continuación del mecanismo impresor en su posición angular correspondiente de modo relativo a la posición angular del cilindro de huecogrado 12. En este caso también se ha de conformar un dispositivo de conformación de la imagen 13 que realice la conformación de la imagen del cilindro de huecogrado 12 de tal manera que con él se pueda realizar al menos en la dirección de contorno del cilindro de huecogrado 12 una conformación de la imagen variable en su longitud.

Otra conformación alternativa de la máquina impresora puede prever que el proceso de impresión de realice sin molde de imprenta, es decir, sin el uso de un molde de imprenta conformado como objeto, haciendo para ello que en una posición de la imagen impresa se conforme sobre un soporte de imágenes conformado, por ejemplo, como tambor, una imagen impresa latente correspondiente con los puntos de trama que se han de imprimir, por ejemplo una imagen impresa electrostática. Otra conformación de una máquina impresora que realiza el proceso de impresión sin molde de imprenta puede venir dada por el hecho de que el dispositivo de conformación de la imagen 13 transmita tintas de impresión desde un soporte de tinta conformado, por ejemplo, en forma de cilindro, usando el efecto fotohidráulico, píxel a píxel, sobre un material de impresión. Con ello se puede emplear un procedimiento de impresión directo o un procedimiento de impresión indirecto.

La máquina impresora seleccionada, a modo de ejemplo, está representada en las Fig. 1 a 5 de un modo muy simplificado, y muestra, respectivamente, sólo de modo esquemático, por ejemplo, dos unidades impresoras 11 apiladas para formar una torre de impresión en otro, por ejemplo, unidades de impresión en H 11, presentando cada unidad de impresión en H 11, respectivamente, una unidad de impresión de puente y una unidad de impresión en "U", estando formada cada unidad de impresión en puente y cada unidad de impresión en "U", respectivamente, por dos parejas de cilindros, cada una de las cuales está formada por un cilindro de huecogrado 12 y un cilindro de transmisión (no representado), estando colocados los cilindros de transmisión de diferentes parejas de cilindro, pero que pertenecen a la misma unidad de impresión en puente o unidad de impresión en U uno contra el otro, pasando verticalmente la banda de material (no representada) cada torre de impresión en ocho entre los cilindros de transmisión colocados uno frente a otro. Sin embargo, también pueden estar previstas otras disposiciones de mecanismo impresor, en particular, habituales en la impresión de periódicos, por ejemplo una disposición satelital, en particular como disposición satelital de 9 satélites, en la que el cilindro de impresión común dispuesto de modo central, común a los cuatro cilindros de

transmisión, presenta preferentemente un accionamiento propio independiente del accionamiento de los cilindros de transmisión y/o de los cilindros de huecogrado 12 correspondientes, que no está en contacto por arrastre de forma o mecánico con otro accionamiento. En las Fig. 1 a 5, por razones de visibilidad, sólo se representan los cilindros de huecogrado 12 de cada unidad en puente o unidad en "U" o de la disposición satelital de 9 satélites.

Cada cilindro de huecogrado 12 de la máquina impresora presenta en la realización preferida en su dirección axial, una junto a otra varias, por ejemplo cuatro o seis posiciones de imagen de impresión (no representadas), encontrándose estas posiciones de imagen de impresión, por ejemplo en moldes de imprenta conformados como objeto, dispuestos respectivamente sobre uno de los cilindros de huecogrado 12, y en concreto preferentemente en cada molde de imprenta, respectivamente, precisamente una de estas posiciones de imagen impresa, pudiendo estar dispuestas en la dirección de contorno del cilindro de huecogrado 12, respectivamente, también varias, por ejemplo dos posiciones de imagen impresa o moldes de imprenta. De este modo, la máquina impresora está conformada, por ejemplo, como una denominada máquina impresora 6/2 preferentemente para la impresión de periódicos, es decir, respectivamente con seis posiciones de imagen impresa en la dirección axial y dos posiciones de imagen impresa en la dirección de contorno de cada cilindro de huecogrado 12. Al menos una parte de las posiciones de la imagen impresa previstas en la máquina impresora o bien de los moldes de imprenta dispuestos puede estar conformada de modo que se pueda escribir, por ejemplo, por medio de un procedimiento de conformación de imagen térmico ablativo, preferentemente de modo que pueda volver a ser escrita. En particular, los moldes de imprenta pueden estar conformados, respectivamente, como moldes de imprenta libres de proceso o sin proceso, que no requieran un desarrollo químico o "húmedo": En cada posición de imagen impresa se puede conformar una imagen impresa que se corresponde con uno de los extractos de color desde una de las páginas que se han de producir, es decir, cada una de estas posiciones de imagen impresa presenta, respectivamente, una imagen impresa que pertenece a una de las páginas que se ha de producir, es decir, en cada posición de imagen impresa seleccionada en la máquina impresora dependiendo del producto de impresión que se ha de producir en esta máquina impresora, por medio de un dispositivo de conformación de imagen 13 se conforma una imagen impresa que se corresponde con los puntos de trama que se han de imprimir. Preferentemente, todas las posiciones de imagen impresa previstas en la máquina impresora o bien todos los moldes de imprenta dispuestos están en línea, es decir, se pueden conformar en el interior de la máquina impresora, es decir, se pueden proveer de al menos un dispositivo de conformación de imagen 13 dispuesto en el interior de la máquina impresora con su imagen impresa correspondiente.

Preferentemente, a cada cilindro de huecogrado 12 se le asignan tantos dispositivos de conformación de imagen 13 como posiciones de imagen impresa contiguas en su dirección axial que presente este cilindro de huecogrado 12. En particular, en la impresión de periódicos, cada dispositivo de conformación de imagen 13 conforma en un molde de imprenta dispuesto en un cilindro de huecogrado 12 una imagen impresa, preferentemente, precisamente en una posición de imagen impresa que pertenece a este molde de imprenta. Al menos uno de los cilindros de huecogrado 12 dispuestos en la máquina impresora puede presentar en su dirección axial, por ejemplo, varias secciones consecutivas, preferentemente igual de anchas, pudiéndose disponer en cada sección en el cilindro de huecogrado 12 al menos un molde de imprenta, o bien estando prevista al menos una posición de la imagen impresa. También puede estar previsto que en cada sección del cilindro de huecogrado 12, en su dirección de contorno, se puedan conformar varias posiciones de imagen impresa o moldes de imprenta. En cada sección del cilindro de huecogrado 12 se conforman en su dirección de contorno, preferentemente, dos posiciones de imagen impresa, o bien están dispuestos dos moldes de imprenta. A diferentes secciones del mismo cilindro de huecogrado 12 está asignado, preferentemente, respectivamente, un dispositivo de conformación de imágenes 13, en particular, también puede estar asignado a cada sección del cilindro de huecogrado 12 un dispositivo de conformación de imágenes 13 propio. Alternativamente también puede estar previsto que el mismo dispositivo de conformación de imágenes 13 conforme todas las posiciones de imagen impresa o moldes de imprenta del mismo cilindro de huecogrado 12 en una secuencia operativa secuencial o paralela. En caso de que la máquina impresora presente al menos dos cilindros de huecogrado 12, cada uno de ellos con al menos una posición de imagen impresa o molde de imprenta en el que se pueda conformar una imagen por parte de uno de los dispositivos de conformación de imagen 13, entonces se ha de prever, de modo ventajoso, que el dispositivo de conformación de imagen 13 asignado a uno de estos cilindros de huecogrado 12 conforme una imagen en al menos una posición de imagen impresa o molde de imprenta, mientras que el otro cilindro de huecogrado 12 con su al menos una posición de imagen impresa o molde de imprenta toma parte en un proceso de impresión que transcurre realizado por la máquina impresora.

El dispositivo de conformación de imagen 13 es una interfaz física que genera una imagen impresa y puede presentar, respectivamente, por ejemplo, un único sistema láser o una matriz láser compuesta por varios láseres, u otro sistema que genere una imagen impresa en la posición de imagen impresa o en el molde de imprenta, transmitiéndose la imagen impresa generada en la posición de imagen impresa o bien en el molde de imprenta indirectamente, por ejemplo por medio de un proceso de impresión por offset, o por un proceso de huecogrado sobre el material de impresión. El dispositivo de conformación de imagen 13 también puede estar conformado, por ejemplo, como un sistema de inyección de tinta, de manera que la imagen impresa se genere sin un medio de transmisión, por ejemplo un cilindro de transmisión, directamente sobre el material de impresión.

Cada dispositivo de conformación de imagen 13 presenta también un dispositivo de control 14 que controla el dispositivo de conformación de imagen 13, estando integrado este dispositivo de control 14, igualmente, en la máquina impresora, y preferentemente en la unidad constructiva del dispositivo de conformación de imagen 13. Alternativamente, el dispositivo de conformación de imagen 13 y su dispositivo de control 14 también pueden estar conformados como módulos unidos estrechamente espacialmente y funcionalmente. El dispositivo de conformación de imagen 13

y su dispositivo de control 14, con ello, están acoplados directamente entre sí, preferentemente, convirtiendo el dispositivo de conformación de imagen 13 la información de punto de trama recibida bit a bit preferentemente desde su dispositivo de control 14 físicamente en la imagen impresa que se ha de conformar. El dispositivo de control 14 de cada dispositivo de conformación de imagen 13 está conectado respectivamente a una línea de datos 16, estando unidas las líneas de datos 16 de todos los dispositivos de control 14 dispuestos, por ejemplo, en la misma unidad en puente, o unidad en "U" o unidad en "H" 11 o en la misma torre de impresión desde los dispositivos de conformación de imagen 13 dispuestos en la máquina impresora, según las Fig. 1 y 3 a 5, por ejemplo, con al menos un ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos. Las líneas de datos 16 pueden estar conformadas de modo guiado, por ejemplo como un cable de fibra óptica, como un cable coaxial, o como un cable de par trenzado, o bien de modo inalámbrico como un enlace por radio. El ordenador 17 conformado como gestor de datos está dispuesto preferentemente cerca espacialmente a la torre de datos y a sus unidades de impresión 11, de manera que la torre de datos o al menos sus unidades de impresión 11 conforman correspondientemente de modo conjunto con los dispositivos de conformación de imagen 13 asignados a sus cilindros de huecograbado 12, sus dispositivos de control 14 y el ordenador 17 conformado como gestor de datos, una unidad de máquina 18 indicada en las Fig. 1, 3 a 5, respectivamente, por medio de un borde punteado. El ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos puede estar realizado, por ejemplo, en una FPGA (Field Programmable Gate Array) o como un ASIC (Application Specific Integrated Circuit), y con ello puede estar realizado como un circuito de conmutación (switch de datos) especializado en la función de la asignación de datos.

Preferentemente, como parte constituyente de la unidad de máquina 18 puede estar prevista una unidad lógica 21, por ejemplo asignada a una unidad impresora en "H" 11, que por un lado está unida con los dispositivos de control 14 dispuestos en la unidad impresora en "H" 11 correspondiente, y que por otro lado está unida con la red 09 para el control y/o supervisión de la máquina impresora, ocupándose la unidad lógica 21, respectivamente, de un control de ejecución correcto dentro de cada unidad en "H" 11. Al mismo tiempo, preferentemente, como parte constituyente de la unidad de máquina 18 está previsto un dispositivo de control del accionamiento 22, que controla y, dado el caso, también supervisa el accionamiento y con ello la rotación del cilindro de huecograbado 12 y del cilindro de transmisión dispuestos en cada unidad impresora 11. El dispositivo de control del accionamiento 22 puede guiar una señal que se corresponde con una posición angular de uno de los cilindro de huecograbado 12 al dispositivo de control 14 del dispositivo de conformación de imagen 13 que conforma la imagen en este cilindro de huecograbado 12, para, por ejemplo, acoplar una velocidad de conformación de imagen del dispositivo de conformación de imagen 13 orientada en la dirección de contorno del cilindro de huecograbado 12 que lleva el molde de imprenta en el que se ha de conformar la imagen con una velocidad de rotación de este cilindro de huecograbado 12, de manera que la velocidad de rotación del cilindro de huecograbado 12 esté adaptada a la velocidad de conformación de imagen del dispositivo de conformación de imagen 13, obteniéndose la señal que se corresponde con la posición angular de un cilindro de huecograbado 12, por ejemplo, con un codificador preferentemente de alta resolución u otro dispositivo que registre la rotación del cilindro de huecograbado 12 (no representado). La señal que se ha de guiar al dispositivo de control 14 del dispositivo de conformación de imagen 13 asignado a uno de los cilindros de huecograbado 12 se puede transmitir a través de la red 09 para el control y/o la supervisión de la máquina impresora, y puede ser recibida, respectivamente, por la unidad lógica 21 asignada a una unidad impresora en "H" 11, y desde allí ser transmitida al dispositivo de control 14 correspondiente para la coordinación del proceso de conformación de la imagen dependiendo de los otros procesos en la unidad impresora 11, pudiéndose referir los otros procesos que influyen en el proceso de conformación de la imagen, por ejemplo el guiado del material de impresión durante su transporte a través de la máquina impresora, una puesta en funcionamiento del cilindro de huecograbado 12 en el que se ha de conformar una imagen referida a su colocación o a su retirada de un cilindro de transmisión que actúa conjuntamente con este cilindro de huecograbado 12, un cilindro de corte o un cilindro de plegado en un aparato de plegado dispuesto a continuación de la unidad impresora 11, un pliegue transversal, un pliegue longitudinal, un tercer pliegue o un cortador. Todos los dispositivos mencionados anteriormente a modo de ejemplo que imprimen o que tratan el material de impresión tienen un efecto en la disposición de la posición de imagen impresa en la que se ha de conformar una imagen por medio del proceso de conformación de imagen, por ejemplo en un molde de imprenta o directamente en el cilindro de huecograbado 12. Alternativamente, o de modo adicional, el codificador que registra la rotación del cilindro de huecograbado 12 también puede conducir su señal de salida directamente al dispositivo de control 14 del dispositivo de conformación de imagen 13 que conforma la imagen en este cilindro de huecograbado 12, para acoplar una velocidad de conformación de imagen del dispositivo de conformación de imagen 13 orientada en la dirección de contorno de este cilindro de huecograbado 12 con una velocidad de rotación de este cilindro de huecograbado 12, de manera que la velocidad de rotación del cilindro de huecograbado 12 está adaptada a la velocidad de conformación de imagen del dispositivo de conformación de imagen 13. Este suministro directo de la señal de salida del codificador al dispositivo de control 14 del dispositivo de conformación de imagen 13 tiene la ventaja de que la señal de salida del codificador del dispositivo de control 14 se proporciona a lo largo de un corto recorrido prácticamente sin retardos ya que se prescinde de un paso en bucle a través del dispositivo de control del accionamiento 22.

Cada unidad de máquina 18 puede conformar, preferentemente, con al menos otra unidad de máquina 18 una sección de la máquina impresora, pudiendo estar asignado a cada sección un dispositivo de control de sección 23, controlando o regulando cada dispositivo de control de sección 23, por ejemplo, la asignación de las posiciones de imagen impresa en las que se ha de conformar una imagen, así como modos de funcionamiento de orden superior de la unidad de máquina 18. Cada cilindro de huecograbado 12 y/o cilindro de transmisión de la máquina impresora, de la unidad de máquina 18, o al menos de la unidad de impresión 11 presenta preferentemente al menos un accionamiento propio, que no está unido por medio de una unión por arrastre de forma o mecánica con otro cilindro de huecograbado 12 o cilindro de transmisión de la máquina impresora, de esta unidad de máquina 18 o al menos de esta unidad

impresora 11, por ejemplo un motor eléctrico regulado por posición angular, de manera que cada uno de estos cilindros de huecogrado 12 o cilindros de transmisión se puede rotar independientemente de otros cilindros de huecogrado 12 o cilindros de transmisión de la máquina impresora, de esta unidad de máquina 18 o al menos de esta unidad impresora 11. Está previsto, preferentemente, un estado de funcionamiento de la máquina impresora, de la unidad de máquina 18 o al menos de la unidad impresora 11 en el que en uno de los cilindros de huecogrado 13 se conforma una imagen por parte de un dispositivo de conformación de imagen 13 asignado a él, mientras que otro cilindro de huecogrado 12 de la máquina impresora, de esta unidad de máquina 18 o de al menos esta unidad impresora 11 imprime o transmite tinta de imprenta al mismo tiempo. Además puede estar previsto que en las posiciones de imagen impresa de todos los cilindros de huecogrado 12 de la misma unidad de máquina 18 o al menos de la misma unidad impresora 11 de la máquina impresora se conforme la imagen al mismo tiempo, mientras que las posiciones de imagen impresa de los cilindros de huecogrado 12 de otra unidad de máquina 18 o al menos de otra unidad impresora 11 de esta máquina impresora impriman o transmitan tinta de imprenta al mismo tiempo.

El ordenador 17 conformado como gestor de datos, dispuesto preferentemente en el interior o junto a la unidad de máquina 18, por su lado, está conectado a una red 19 para la comunicación preferentemente electrónica de al menos datos de imagen 02, según los ejemplos representados en las Fig. 1 a 3, también para la comunicación de datos de imagen 02 y/o datos de tramas 04, estando unidos los datos de imagen 02 que pertenecen a una página que se ha de imprimir y/o los datos de trama 04 que pertenecen al menos a uno de los extractos de color de una página que se ha de imprimir, preferentemente, en un archivo correspondiente, estando conectado, por ejemplo, al menos el ordenador 01 de la etapa previa de impresión (Fig. 5) y/o el dispositivo de almacenamiento 06 (Fig. 1 a 3) igualmente a la red 19 para la comunicación al menos de datos de imagen 02.

La red 07 para la comunicación preferentemente electrónica de datos que han de ser procesados en la etapa previa, la red 09 para el control y/o la supervisión de la máquina impresora y/o la red 19 para la comunicación electrónica de datos de imagen 02 y/o datos de trama 04 pueden estar conformadas unidas por líneas físicamente, por ejemplo, respectivamente, como un cable de fibra óptica, como un cable coaxial o como cable de par trenzado, o bien como un enlace de transmisión por radio. Las redes 07; 09; 19 pueden estar conformadas, por ejemplo, en una tecnología de red conocida bajo la designación de Ethernet, también llamada Ethernet industrial, por ejemplo como Fast Ethernet con una tasa de transmisión de datos de 100 MB/s, como Gigabit-Ethernet con una tasa de transmisión de datos de 1.000 MB/s o como 10 Gigabit-Ethernet con una tasa de transmisión de datos de 10.000 MB/s, eligiéndose para la red 19 para la comunicación de datos de imagen 02 y/o datos de trama 04, como consecuencia de las grandes cantidades de datos que han de ser transportadas, preferentemente, las tasas de transmisión de datos más elevadas. Ethernet está estandarizada en su mayor parte en la norma IEEE 802.3, pudiéndose extraer de esta norma particularidades para la configuración de una red basada en Ethernet. Una conformación de al menos una parte de al menos una de las redes 07; 09; 19 con enlaces de transmisión inalámbricos se basa, por ejemplo, en la norma IEEE 802.11 (Wireless LAN), ya que una red de este tipo soporta el formato de bloque de datos Ethernet y trabaja conjuntamente con Ethernet. Las redes 07; 09; 19 están organizadas preferentemente, respectivamente, por ejemplo, según el protocolo TCP/IP.

En la realización preferida está previsto que al menos dos de las tres redes 07; 09; 19 descritas, preferentemente incluso las tres redes 07; 09; 19 descritas, se una para formar una única red, de manera que todos los datos necesarios para el funcionamiento de la máquina impresora y para la conformación de la imagen en las posiciones de conformación de la imagen de sus cilindros de huecogrado se transporten a través de una única red. Un sistema de comunicación que una en una única red todas las funcionalidades de red requeridas para la producción de un resultado de impresión - empezando por la etapa previa de impresión, pasando por la realización del encargo de impresión con la máquina impresora, hasta el levantamiento con el encargo de impresión conjuntamente con datos estadísticos disponibles -, tiene la considerable ventaja económica de que se pueden usar conjuntamente líneas de señal físicas y/o enlaces de transmisión, gracias a lo cual se reduce de modo considerable el coste de instalación para la conformación de las funcionalidades de red requeridas. Por lo demás, en un sistema de comunicación que se extienda en varios campos, que integre al menos una máquina impresora, el proceso de producción de un resultado de impresión se puede controlar de un modo más transparente y más controlable para el personal que lo supervisa.

En los ejemplos de realización según las Fig. 1 a 3, por ejemplo, un único procesador de imagen de trama 03 (PIT) genera datos de trama 04 para cada una de las separaciones de color que pertenecen a una página que se ha de producir, y almacena estos datos de trama 04 preferentemente en un dispositivo de almacenamiento 06 que sirve como memoria intermedia de datos. Alternativamente, el procesador de imagen de trama 03 (PIT) puede transmitir los datos de trama 04 también directamente sin un almacenamiento intermedio a al menos uno de los ordenadores 17 conformado como gestor de datos, de manera que los datos de trama 04, de modo síncrono a la conformación de imagen, van a parar a uno de los dispositivos de control 14 de uno de los dispositivos de conformación de la imagen 13 asignados a uno de los cilindros de huecogrado 12. Los datos de trama 04, con ello son transmitidos a través de la red 19 para la comunicación electrónica de datos de imágenes 02 y/o datos de trama 04 a cada uno de los ordenadores 17 conformados como gestores de datos, ordenador 17 desde el que los datos de trama 04 son conducidos al dispositivo de control 14 correspondiente de uno de los dispositivos de conformación de la imagen 13 asignados a uno de los cilindros de huecogrado 12. La asignación, según sea necesaria, de los datos de trama 04 al dispositivo de conformación de imagen 13 correspondiente se realiza, por ejemplo, incorporando una instrucción del ordenador 08 para el control y/o supervisión de la máquina impresora, ya que este ordenador 08, en particular, por medio de una comunicación con el ordenador 01 en la etapa previa de impresión, dispone de datos, por ejemplo, para la ocupación de los cilindros de huecogrado 12 que pertenecen a la máquina impresora con al menos un molde de imprenta que presenta, al menos, una posición de imagen impresa, así como del proceso de impresión, en particular por lo que se

refiere a la secuencia de las separaciones de colores pertenecientes a una página que se ha de producir referidas a la dirección de transporte del material de impresión por medio de la máquina impresora, y lleva esta información de ocupación o información de disposición en forma de una señal, por ejemplo, al dispositivo de control 14 desde uno de los dispositivos de conformación de la imagen 13. La señal proporcionada por el ordenador 08 para el control y/o supervisión de la máquina impresora, con ello, es una señal de control para la asignación selectiva de los datos de trama 04 a uno de los dispositivos de conformación de la imagen 13.

Conjuntamente con el proceso de entramado llevado a cabo en el procesador de imagen de trama 03 (PIT) o en el interior de los dispositivos de control 14, de los que cada uno de ellos está asignado a cada uno de los dispositivos de conformación de la imagen 13, los datos de imágenes 02 y/o los datos de tramas 04 se pueden adaptar a condiciones de geometría locales, por ejemplo, que afecten a la posición de imagen impresa o bien al molde de imprenta en el que se ha de realizar la conformación de la imagen. También se pueden realizar correcciones, en caso de que sea necesario, en los datos de imágenes 02 y/o en los datos de tramas 04, pudiéndose corregir, por ejemplo, una distorsión en cojín y/o una distorsión en trapecio y/o pudiéndose llevar a cabo, para la adaptación, un cambio de distancia y/o un escalado. Del mismo modo, se puede llevar a cabo una corrección del efecto de "fan-out". Esta adaptación y/o corrección de los datos de las imágenes 02 y/o de los datos de las tramas 04 llevada a cabo en el sentido de una calibración puede prever alternativa o adicionalmente que el dispositivo de control 14 calibre los puntos de trama emitidos por el procesador de imagen de trama 03 (PIT) dependiendo de una tinta de imprenta que ha de ser aplicada en la posición de imagen impresa o bien en el molde de imprenta en el que se ha de conformar la imagen y/o de un material de impresión que ha de ser impreso con la posición de imagen impresa o desde el molde de imprenta en el que se ha de conformar la imagen y/o que el dispositivo de control 14 calibre los puntos de trama determinados por el procesador de imagen de trama 03 (PIT) dependiendo de una señal de un sistema de inspección (no representado) dispuesto en la máquina impresora, que supervisa el proceso de impresión, presentando el sistema de inspección, en particular, un sistema de cámara orientado al material de impresión impreso con la imagen impresa, y un sistema de evaluación de la imagen.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 2, que se refiere al mismo tipo de máquina impresora con las mismas funciones de control que la que se describe conjuntamente con la Fig. 1, a diferencia del ejemplo de realización representado en la Fig. 1, para la red 19 para la comunicación de datos de imágenes 02 y/o de datos de tramas 04 se realiza una topología de líneas o de anillo, en la que para la unión de los dispositivos de control 14, cada uno de los cuales está asignado a uno de los dispositivos de conformación de imagen 13, está prevista una redundancia sencilla para incrementar la seguridad contra fallos. En este ejemplo de realización mostrado en la Fig. 2, en el que se prescinde de un ordenador 17 que ejerza la función de un gestor de datos, de manera que, por ejemplo, los archivos o telegramas con datos de imágenes 02 y/o con datos de tramas 04 enviados por la etapa previa de impresión son aproximados directa o indirectamente al dispositivo de control 14 correspondiente de los dispositivos de conformación de imagen 13, el tendido compacto de las líneas de datos 16 es ventajosa, si bien esta ventaja se consigue a costa de una división del ancho de banda que se puede transmitir.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 3, que se puede referir al mismo tipo de máquina impresora con la misma unidad de máquina 18 y/o las mismas funciones de control que las que se describen conjuntamente con la Fig. 1, a diferencia del ejemplo de realización representado en la Fig. 1, para la red 19 para la comunicación de datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04 se realiza una topología en estrella doble, lo que significa que todos los dispositivos de control 14, cada uno de los cuales está asignado a uno de los dispositivos de conformación de imagen 13, están conectados, preferentemente, tanto a un primer ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos como a otro ordenador 17, en particular un segundo ordenador que ejerce la función de un gestor de datos, respectivamente, con la red 19 para la comunicación electrónica de datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04. La topología de estrella doble también se puede realizar, sin embargo, sin el uso de ordenadores 17 que ejerzan la función de un gestor de datos. Por medio de la unión múltiple, por ejemplo doble, de los dispositivos de control 14, cada uno de los cuales está asignado a uno de los dispositivos de conformación de imagen 13, a la red 19 para la comunicación de datos de imágenes 02 y/o de datos de tramas 04 se aumenta al mismo tiempo la seguridad contra fallos, ya que cada uno de estos dispositivos de control 14, preferentemente, está unido con dos ordenadores 17 que ejercen, respectivamente, la función de un gestor de datos. Además, se produce la ventaja especial de que por medio de una conexión múltiple de los dispositivos de control 14 a la red 19 para la comunicación de datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04, se aumenta el ancho de banda disponible de los datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04 que han de ser transmitidos a los dispositivos de control 14. De este modo, con una conexión, por ejemplo doble, de los dispositivos de control 14 a la red 19 para la comunicación electrónica de datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04 se puede doblar el ancho de banda para estos datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04 que se han de transmitir. En el caso de una conexión n-múltiple se puede multiplicar este ancho de banda de modo correspondiente, siendo n un número natural entero. Los datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04 obtenidos y/o distribuidos por la red 19 para la comunicación de datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04 preferentemente por medio de un ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos se pueden asignar con un protocolo síncrono o preferentemente asíncrono a los dispositivos de control 14 responsables. Los datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04 previstos para un determinado dispositivo de control 14 se componen a partir de los paquetes de datos entrantes allí en diferentes instantes de tiempo y/o a través de diferentes recorridos de transmisión, en caso de que estos datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04 no se transmitieran al dispositivo de control 14 de modo continuo.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 4, que se refiere al mismo tipo de máquina impresora con las mismas funciones de control que la describa conjuntamente con la Fig. 1, en el ordenador 01 de la etapa previa de impresión se juntan datos de imágenes 02 para formar una página a imprimir preferentemente en varias, por ejemplo

en cuatro tintas de imprenta, y se transmite en forma de un archivo o de un telegrama a través de la red 19 para la comunicación al menos de datos de imágenes 02 por ejemplo a al menos un ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos. La red 19 para la comunicación electrónica de al menos datos de imágenes 02 transporta según esto datos con toda la información sobre las páginas de un resultado de impresión que han de ser producidas preferentemente en impresión en cuatro colores, pudiendo presentar también estos archivos, por ejemplo, un formato TIFF o un formato TPEG. Cada uno de estos archivos o telegramas enviados desde la etapa previa de impresión se puede enviar también sin el uso de un ordenador 17 que ejerza la función de un gestor de datos directamente al dispositivo de control 14 correspondiente de los dispositivos de conformación de imagen 13.

En el ejemplo de realización representado en la Fig. 4, el ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos suministra cada archivo transportado a través de la red 19 para la comunicación electrónica de al menos datos de imágenes 02 con toda la información sobre una página que se ha de producir al dispositivo de control 14 conjuntamente con el dispositivo de conformación de imagen 13, que dependiendo de una información de ocupación o información de disposición proporcionada por el ordenador 08 para el control y/o supervisión de la máquina impresora realizará la conformación de la imagen en la posición de imagen impresa para la posterior impresión de la imagen impresa. Los datos de imágenes 02 que se corresponden a las páginas son enviados a continuación desde el ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos a partir de la información de disposición referida al menos a una posición de imagen impresa, o a partir de la información de ocupación que se refiere al menos a un molde de imprenta a la posición de imagen impresa correspondiente dentro de la máquina impresora referida al material de impresión. En este caso, la asignación llevada a cabo por el ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos puede tener en cuenta diversas influencias que tengan efecto en el procesado del material de impresión o que resulten del procesado intencionado del material de impresión, por ejemplo influencias de dispositivos de transporte sobre el material de impresión, así como, por ejemplo, el número de cuerdas de la banda del material de impresión, influencias por medio del aparato de plegado o también el número de las páginas del resultado de impresión que se ha de producir. La asignación de cada archivo transportado a través de la red 19 para la comunicación de al menos datos de imágenes 02, que contiene toda la información sobre una de las páginas del resultado de impresión que se ha de producir, al dispositivo de control 14 correspondiente se lleva a cabo por parte de uno de los dispositivos de conformación de la imagen 13, por ejemplo o bien a partir de datos que ya han sido añadidos al archivo transportado a través de la red 19 para la comunicación de al menos datos de imágenes 02 por parte del ordenador 01 de la etapa previa de impresión, o estos datos que llevan a cabo una asignación de las páginas a las posiciones de imagen impresa individuales son combinados, por ejemplo, en el ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos o en el dispositivo de control 14 correspondiente por uno de los dispositivos de conformación de imagen 13 con los archivos que allí entran, transportados por medio de la red 19 para la comunicación de al menos datos de imágenes 02. Con ello, los datos proporcionados por el ordenador 01 de la etapa previa de impresión con la información de disposición o la información de ocupación controlan o bien directamente o bien a través del ordenador 08 para el control y/o supervisión de la máquina impresora el ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos o el dispositivo de control 14 de uno de los dispositivos de conformación de imagen 13 en el sentido de un tratamiento posterior selectivo de aquel archivo que contenga una información completa sobre las páginas que se han de producir del resultado de impresión.

Por ejemplo, un archivo accedido en referencia a una posición de imagen impresa con la información completa sobre una página que se ha de producir desde el ordenador 17 que ejerce la función de un gestor de datos a través de líneas de datos 16 va a parar en primer lugar a una interfaz 26 que está unida con un dispositivo de control 14 de un dispositivo de conformación de imagen 13, conformado al menos como interfaz de datos, disponiendo la interfaz 26 preferentemente de una memoria, en particular una memoria resistente a las vibraciones, por ejemplo una memoria de semiconductor, en la que se almacena de modo intermedio al menos un archivo proporcionado en la interfaz 26 con la información completa sobre una página que se ha de producir. La interfaz 26 también puede estar conformada al mismo tiempo como una interfaz hardware que está unida físicamente con al menos una de las líneas de datos 16. Desde la interfaz 26, cada archivo allí recibido con la información completa sobre una página que se ha de producir, dado el caso, después de un almacenamiento intermedio, es suministrado a un procesador de imagen de trama 03 (PIT) descentralizado que está unido con el dispositivo de control 14 de un dispositivo de conformación de imagen 13 que pertenece al interfaz 26, que a partir de los datos de imágenes 02 contenidos en el archivo separa y entrama el extracto de color relevante para la posición de imagen impresa correspondiente, después de lo cual, el dispositivo de conformación de imagen 13, a partir de los datos de tramas 04 generados previamente en el procesador de imagen de trama 03 (PIT) descentralizado conforma una imagen impresa en el molde de imprenta dispuesto en el cilindro de huecogrado 12 o en la posición de imagen impresa en el cilindro de huecogrado 12.

Es ventajoso almacenar de modo intermedio los datos de trama 04 generados por el procesador de imagen de trama 03 (PIT) descentralizado, por ejemplo, en la memoria que está unida con la interfaz 26 correspondiente, para desacoplar el proceso de entramado del proceso de conformación de imagen. Esta memoria, sin embargo, sólo puede almacenar de modo intermedio un flujo de datos requerido para la conformación de la imagen, es decir, los datos que entran en la memoria sólo son alojados allí durante un proceso de conformación de imagen en marcha durante un breve espacio de tiempo, e inmediatamente son entregados de vuelta, cuando se necesitan, al siguiente dispositivo que requiera estos datos.

Los procesadores de imágenes de trama 03 (PIT) descentralizados mantenidos en contacto con cada posición de imagen impresa están realizados, por ejemplo, en una FPGA (Field Programmable Gate Array), es decir, están implementados de modo fijo. Alternativamente, los procesadores de imágenes de trama 03 (PIT) descentralizados, así como la interfaz 26 y/o el dispositivo de control 14, también podrían estar conformados por técnica software, es decir,

en forma de un programa que ejecute las funciones correspondientes, y estar realizados en un ordenador adecuado. Puesto que cada procesador de imágenes de trama 03 (PIT) descentralizado sólo puede realizar el proceso de entramado para uno único de los, por ejemplo, cuatro extractos de color, la capacidad de este procesador de imágenes de trama 03 (PIT) descentralizado se puede diseñar más reducida en comparación con un procesador de imágenes de trama 03 (PIT) mantenido de modo central en la etapa previa de impresión.

El concepto del procesado local de datos de imágenes descrito conjuntamente con la Fig. 4 tiene la ventaja de que la unidad de máquina 18 conforma con sus unidades impresoras 11 y con sus diversos dispositivos de control una unidad autónoma, que puede procesar y evaluar automáticamente los datos de imágenes 02 recibidos por la etapa previa de impresión de una página que se haya de producir. La región de la etapa previa de impresión y la región que se ha de asignar al propio proceso de impresión, que está conformada, en particular, como sala de máquinas, pueden estar separadas entre sí espacialmente una gran distancia. La red 19 para la comunicación de al menos datos de imágenes 02 también puede ser una red pública, por ejemplo que opere a nivel mundial, por ejemplo Internet u otra red adecuada para la comunicación de datos electrónicos, red a través de la cual pueden ser enviados los archivos con la información completa sobre una página que se haya de producir, encriptadas por una editorial, que ha montado las páginas correspondientes de un resultado de impresión que se ha de producir con sus datos de imágenes 02 correspondientes y/o datos de trama 04, a una imprenta ubicada alejada. La asignación de los extractos de color individuales a determinadas posiciones de imagen impresa se realiza entonces preferentemente por primera vez en la unidad de máquina 18 correspondiente. También puede estar previsto que el ordenador 01 de la etapa previa de impresión o al menos los ordenadores 17 que ejercen la función de un gestor de datos envíen cada archivo con la información completa sobre una página que se haya de producir en un principio de emisión de modo simultáneo a, por ejemplo, todas las posiciones de imagen impresa dispuestas en la unidad de máquina 18 correspondientes, escogiendo, sin embargo, la interfaz 26 de entre los archivos transportados a través de líneas de datos 16 la información de imagen correcta para él, es decir, la información de datos determinada para él, resultando la información de imágenes determinada para él a través de qué información de imágenes está asignada dependiendo de la información de disposición o información de ocupación de la posición de imagen impresa que se corresponde con esta interfaz 26. Al menos en cada dispositivo de control 14 dispuesto dentro o junto a la máquina impresora de uno de los dispositivos de conformación de imagen 13, con ello, se pueden tomar, por ejemplo, los datos y/o archivos enviados por un ordenador 01 de la etapa previa de impresión en procedimiento de emisión de la red 19 que los transporta, en particular a partir de un vínculo con otra información adicional, es decir, por ejemplo la información de disposición o información de ocupación, de modo selectivo, es decir, filtrado, y suministrarlos a otro procesado, en particular a un entramado en un procesador de imagen de trama 03 (PIT). Con ello se proporciona en la interfaz 26 de cada procesador de imagen de trama 03, respectivamente, el archivo con datos de imágenes 02 a todas las imágenes impresas de la página del resultado de impresión, si bien sólo se procesan a partir de este archivo de modo selectivo aquellos datos de imágenes 02 que son necesarios para la conformación de la imagen impresa en la posición de la imagen impresa correspondiente.

También para el concepto del procesado local de datos de imágenes descrito conjuntamente con la Fig. 4 son posibles diferentes topologías de red descritas, por ejemplo, conjuntamente con las Fig. 1 a 3, como por ejemplo una topología anular, topología en estrella o topología en estrella doble. Otra ventaja de los procesadores de imagen de trama 03 (PIT) es que estos pueden realizar en paralelo, es decir, al mismo tiempo, el proceso de entramado, lo que, en comparación con un procesador de imagen de trama 03 (PIT) mantenido de modo central en la etapa previa de impresión, significa una ventaja temporal. El proceso de entramado, con ello, se puede realizar más rápidamente.

El ejemplo de realización representado en la Fig. 5 construye sobre el ejemplo de realización representado en la Fig. 4. Está previsto igualmente en la unidad de máquina 18, preferentemente, en asignación con cada posición de imagen impresa, respectivamente, un procesador de imagen de trama 03 (PIT) descentralizado. A diferencia del ejemplo de realización representado en la Fig. 4, está previsto un servidor de archivos 24 descentralizado que está unido con el ordenador 01 en la etapa previa de impresión y/o con el puesto de mando 08, y que almacena los datos de imágenes 02 proporcionados desde la región de la etapa previa de impresión de una página que ha de ser producida, preferentemente en varios colores, de un resultado de impresión. En los dispositivos de control 14 que controlan cada uno de ellos un dispositivo de conformación de imagen 13 se envía, por ejemplo, por parte del ordenador 01 de la etapa previa de impresión sólo una información relativa a la identificación y a la disponibilidad de una de las páginas del resultado de impresión que se ha de producir. Después de la entrada de esta información relativa a la identificación y a la disponibilidad de una de las páginas que se ha de producir, el dispositivo de control 14 que controla un dispositivo de conformación de imagen 13 toma el archivo de la página correspondiente del servidor de archivos 24 central, por ejemplo en un procedimiento de FTP (File Transfer Protocol) adecuado para el intercambio de archivos. Cada archivo almacenado sin entramar en el servidor de archivos 24 central contiene toda la información sobre la página completa del resultado de impresión que se ha de producir. El proceso de entramado se realiza, como en el ejemplo de realización explicado a partir de la Fig. 4, con la ayuda de procesadores de imagen de trama 03 (PIT) descentralizados, seleccionándose sólo del archivo la separación de colores requerida en la posición correspondiente de imagen impresa, y entramándose a continuación. El servidor de archivos 24 central está unido, por ejemplo, a través de una línea estándar con la unidad de máquina 18 correspondiente. El concepto de un servidor de archivos 24 central tiene la ventaja de que se puede acceder a cada archivo con toda la información sobre la página del resultado de impresión que se ha de producir cuando se necesite, es decir, en particular a partir de la información de disposición correspondiente al menos a una posición de imagen impresa, o a partir de la información de ocupación que se refiere al menos a un molde de imprenta de modo selectivo.

En todos los ejemplos de realización descritos conjuntamente con las Fig. 1 a 5 es posible desacoplar la transmisión de los datos de imagen 02, los datos de trama 04, o los datos con la información completa sobre la página que se ha de producir de un resultado de impresión por medio de un almacenamiento intermedio del proceso de conformación de imagen.

La Fig. 6 muestra un ejemplo para una configuración detallada de la red 09 para el control y/o supervisión de la máquina impresora, en particular para el control de accionamientos en la máquina impresora, en el que la máquina impresora presenta por ejemplo varios, en este caso tres, torres de impresión 51, que por su lado presentan cada una de ellas varios mecanismos impresores 53, en este caso mecanismos impresores dobles 53. Los mecanismos impresores 53 de una torre de impresión 51 conforman conjuntamente con sus unidades de accionamiento 58 correspondientes o unidades de regulación 58 con su motor de accionamiento M correspondiente un grupo 68, en particular un grupo de posiciones de impresión 68, que está unido por medio de un control de accionamiento 67 subordinado de este grupo 68 con una línea de señal 59. Una unidad de cálculo 63, por ejemplo un control de accionamiento 63 de orden superior también puede administrar subgrupos 52 de mecanismos impresores 53, por ejemplo unidades impresoras 52 u otras divisiones con unidades de accionamiento 58 asignadas o unidades de regulación 58. Con la línea de señal 59 también están unidas otras unidades que presentan preferentemente, cada una de ellas, un control de accionamiento 67 subordinado propio, por ejemplo uno o varios elementos conductores 57 y/o uno o varios aparatos de plegado 56. La línea de señal 59 está realizada en este caso, de modo ventajoso, en una topología de anillo, en particular como anillo doble, y presenta una o varias de las características mencionadas conjuntamente con las Fig. 1 a 5. En particular, a los cilindros de huecogrado 12 de las unidades impresoras 52 están asignados al menos un dispositivo de conformación de imagen 13 y un dispositivo de control 14, tal y como han sido descritos estos anteriormente a partir de las Fig. 1 a 5, no representándose en la Fig. 6 el dispositivo de conformación de imagen 13 y el dispositivo de control 14 en aras de la visibilidad. El dispositivo de control 14 de un dispositivo de conformación de imagen 13 está unido del modo descrito anteriormente conjuntamente con las Fig. 1 a 5 por medio de al menos una línea de datos 16 con la red 19 prevista para el transporte de datos de imágenes 02 y/o datos de tramas 04, pudiendo estar previsto que las líneas tendidas en la máquina impresora se usen para el transporte de datos y archivos mencionados conjuntamente con diferentes redes 07; 09; 19.

Según el ejemplo de la Fig. 6, a las unidades de accionamiento 58 o a las unidades de regulación 58 están asignados, respectivamente, motores de accionamiento M, los cuales están unidos por medio de al menos una línea de señal 59 directa o indirectamente entre sí y con una unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61, por ejemplo, un ordenador 61. La unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61 puede presentar adicionalmente una unidad de manejo, o estar unida con una unidad de manejo 60, por ejemplo un puesto de mando 60. Las unidades de accionamiento 58 o bien las unidades de regulación 58 pueden estar unidas, en principio, en serie (no representado) directamente en una estructura de red en anillo, en bus, o en otra estructura de red, o bien - tal y como está representado - en una estructura de árbol a través de líneas de señal 62 con la línea de señal 59.

La al menos una línea de datos 59 lleva señales de una posición de eje guía ϕ , que se prefija por medio de un control de accionamiento 63 de orden superior. La línea de señal 59 representa, conjuntamente con la unidad de cálculo 63, el denominado eje guía 59, 63 virtual (árbol electrónico) para las unidades unidas con ella, en el que se orientan las unidades en su estado y posición. Esta posición del eje guía ϕ se transmite a la unidad de accionamiento 58 y a la unidad de regulación 58 como prescripción (magnitud de guía).

La unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61 entrega, en particular, una prescripción relativa a la velocidad de producción deseada al control de accionamiento 63 de orden superior, y con ello está unida a través del control de accionamiento 63 de orden superior, la línea de señal 59 (comunicación transversal) y las líneas de señal 62 con las unidades de accionamiento 58 y/o unidades de regulación 58.

A cada una de las unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 se le puede prefijar un offset $\Delta\phi$, específico, por ejemplo un desplazamiento angular $\Delta\phi$, que fija un desplazamiento permanente pero modificable respecto a la posición del eje guía ϕ . Este offset $\Delta\phi$ se puede introducir, por ejemplo, directamente en la unidad de accionamiento 58 o unidad de regulación 58 y/o a través de la unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61, y/o para situaciones de funcionamiento específicas, en particular guiados de banda específicos se puede almacenar y acceder en una memoria en la unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61. Si la línea de señal 59 está realizada de modo correspondiente, por ejemplo como una red de banda ancha, preferentemente como un bus de campo capaz de funcionar en tiempo real, preferentemente como un bus de campo estandarizado, por ejemplo conocido bajo la designación de SERCOS, entonces la información sobre el offset $\Delta\phi$, prefijado y fijado respectivamente, así sobre la posición del eje guía ϕ "rotativa", se puede realizar, dado el caso, a través de la línea de señal 59 común. La línea de señal 59 también puede estar unida adicionalmente con un sistema de control 74 que, por ejemplo, controla y/o regula los elementos de regulación y los accionamientos diferentes a los motores de accionamiento M de las unidades impresoras 52 o mecanismos impresores 53 o bien aparatos de plegado 56, por ejemplo suministro de tinta, movimientos de regulación de rodillos y/o cilindros, mecanismo humedecedor, posiciones, etc.

El bus de datos conocido por la designación de SERCOS está estandarizado en la norma internacional IEC 61491. De esta norma se pueden extraer particularidades para la configuración de un bus de campo SERCOS. Como bus de campo, en contraposición a las aplicaciones de comunicación de oficina, se designa un sistema de comunicación industrial para la conexión de un gran número de aparatos de campo, en el que los aparatos de campo pueden estar conformados como sensores, elementos de regulación o accionamientos, y en el que la seguridad de transmisión de

datos está garantizada en los enlaces de transmisión al menos parcialmente muy largos, con valores de hasta algunos cientos de metros, entre los aparatos de campo dispuestos de modo descentralizado a pesar del medio desfavorable en un entorno industrial con su, por ejemplo, amplio intervalo de temperatura, todo tipo de suciedades e influjos electromagnéticos intensivos. En el mercado se han establecido diferentes sistemas de bus de campo con diferentes características, si bien las características básicas de los sistemas de bus de campo están estandarizadas, por ejemplo, en la norma internacional IEC 61158. El bus de campo SERCOS es especialmente adecuado para la conexión en red de accionamientos, en particular también accionamientos regulados por posición. Un bus de campo SERCOS de la tercera generación, que se denomina SERCOS III, usa los mecanismos del sistema de comunicación Ethernet y es capaz de funcionar en tiempo real, es decir, la velocidad de procesamiento de señal requerida para la comunicación de los aparatos de campo en una red SERCOS es al menos igual de rápida que las ejecuciones que generan señales o que han de ser controladas, por ejemplo la rotación de los cilindros de huecograbado 12 en la máquina impresora. Otro bus de campo empleado habitualmente se conoce bajo la designación de PROFIBUS, estando fijadas las características de este bus de campo, en particular, en la norma internacional IEC 61784 conjuntamente con la norma internacional 61158. En la configuración como PROFINET, para los aparatos de campo diseñados para el PROFIBUS están conectados, por ejemplo, por medio de un proxy o un servidor proxy, es decir, un programa de servicio que intermedia en el tráfico de datos, o bien un control de E/S especial que intermedia igualmente el tráfico de datos entre aparatos de campo, con un sistema de comunicación Ethernet, en el que el proxy lleva datos, preferentemente, para las dos direcciones de comunicación entre aparatos de campo, por ejemplo, respectivamente, en un formato estandarizado, válido en la dirección de comunicación correspondiente. Con ello, las diferentes redes (07; 09; 19) están unidas entre sí, preferentemente, por medio de un puesto de comunicación que realiza la intermediación en el tráfico de datos entre las redes (07; 09; 19), pudiendo estar conformado este puesto de comunicación como un proxy o un controlador.

El offset $\Delta\phi_i$ correspondiente respecto a la posición del eje guía ϕ se transmite, por ejemplo, antes del comienzo de la producción desde el puesto de mando 60 o desde la unidad de cálculo y de procesamiento de datos 16 a las unidades de accionamiento 58 y/o unidades de regulación 58, y se almacena allí. En una realización ventajosa, el offset $\Delta\phi_i$ se puede modificar durante el funcionamiento o la producción de la máquina impresora en la misma unidad de accionamiento 58 o unidad de regulación 58, en particular, sin embargo, a través de la unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61.

Los valores de offset $\Delta\phi_i$ para las diferentes unidades de accionamiento 58 y/o unidades de regulación 58 también se pueden almacenar en una variante en el control de accionamiento 63 de orden superior. En este caso, cada unidad de accionamiento 58 y/o unidad de regulación 58 obtiene a través de líneas de señal 59; 62 (o bien en serie: sólo 59) como prescripción la suma de la posición del eje guía ϕ que rota y el valor de offset $\Delta\phi_i$ almacenado específico de la unidad de accionamiento 58 y/o unidad de regulación correspondiente.

De este modo, todas las unidades de accionamiento 58 y/o unidades de regulación 58, por ejemplo las unidades de accionamiento 58 y/o las unidades de regulación 58 de las dos primeras unidades realizadas, por ejemplo, como torres de impresión 51, así como la unidad de accionamiento 58 y/o la unidad de regulación 58 de la unidad realizada como aparato de plegado 56 a la posición rotativa del eje guía ϕ desde el control de accionamiento 63 de orden superior con un valor de offset $\Delta\phi_i$ fijado relativo a la posición absoluta de la posición del eje guía ϕ .

En el ejemplo de realización según la Fig. 6, la línea de señal 59 está unida con varios, en este caso dos, controles de accionamiento 63 de orden superior, que pueden alimentar señales diferentes entre sí de una posición de eje guía ϕ_a , ϕ_b correspondiente de un eje guía en la línea de señal 59. Esto representa una ventaja, por ejemplo, cuando la máquina impresora o bien sus torres de impresión 51 y/o unidades de impresión 52 y/o mecanismos impresores 53 y los aparatos de plegado 56 correspondientes, así como los elementos de guiado 57, han de ser asignados a secciones 71; 72 accionadas de modo separado o de modo conjunto. Sin embargo, las producciones y las guías de banda pueden sobrepasar la separación de sección indicada en la Fig. 6 por medio de una línea a trazos, y pueden ser guiadas desde unidades impresoras 53 de una sección a unidades impresoras 53 de la otra sección y/o al aparato de plegado 56 de la otra sección 71; 72. Las torres impresoras 51 individuales se pueden asignar, por ejemplo, a diferentes aparatos de plegado 56. También dentro de una torre impresora 51 se pueden asignar subgrupos, por unidades impresoras 53, a diferentes bandas del material de impresión con diferentes guiados de bandas, que pueden ser guiadas a un aparato de plegado 56 común, o a diferentes aparatos de plegado 56. Las secciones 71; 72, con ello, no se han de entender de modo lógico como unidades rígidas, sino como unidades de máquina 18 que actúan conjuntamente entre sí. En este ejemplo de realización, los dos controles de accionamiento 63 de orden superior conforman respectivamente un dispositivo de control de la sección 23, tal y como se ha descrito previamente conjuntamente con las Figuras 1, 4 y 5.

Los controles de accionamiento 63 de orden superior refieren sus prescripciones referidas al punto de salida y a las velocidades de producción de la sección 71; 72 correspondiente y/o al guiado de la banda a partir de una unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61 asignada respectivamente, que, a su vez, está unida con al menos un puesto de mando 60. En una realización ventajosa, las dos unidades de cálculo y de procesamiento de datos 61 están unidas por medio de una línea de señal 64 entre sí y con otra línea de señal 73, que une varios puestos de mando 60, en este caso dos. Las tres líneas de señal 59; 64; 73 conforman con ello diferentes planos de la red 09 para el control y/o supervisión de la máquina impresora. En una configuración ventajosa se transportan al menos a través de la línea de señal 73, dado el caso, también a través de la línea de señal 64, también los archivos que han de ser transportados en la red 19 para la comunicación de datos de imágenes 02 y/o datos de trama 04, gestionando preferentemente los puestos de mando 60 y/o las unidades de cálculo y de procesamiento de datos 61 los datos y/o archivos que han de ser transportados en las líneas de señal 64; 73 por lo que se refiere a su flujo de datos requerido, y suministrando

su dirección de destino correspondiente, o manteniéndola lista para ser accedida en una memoria conformada, por ejemplo, como servidor de archivos 24. Toda la red 09 para el control y/o supervisión de la máquina impresora está conformada basada preferentemente en Ethernet en todos sus diferentes planos de control, por ejemplo como un bus de campo SERCOS III o como un bus de campo PROFINET.

Los valores de offset $\Delta\phi_i$ relevantes para las unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 son transmitidos para la producción correspondiente desde la unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61 o bien las unidades de cálculo y de procesamiento de datos 61 a través de la línea de señal 64 a los controles de accionamiento 67 subordinados asignados a las unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 correspondientes, y preferentemente son almacenados allí y son procesados con la posición del eje guía ϕ_a ; ϕ_b respecto a las posiciones del eje guía ϕ_i . En caso de que los subgrupos 52, por ejemplo unidades impresoras 52, de un grupo 68, por ejemplo de una torre impresora 51, estén asignados a dos bandas diferentes, entonces el control de accionamiento 67 subordinado procesa la posición del eje guía ϕ_a ; ϕ_b del eje guía asignada para la unidad de accionamiento 58 o la unidad de regulación 58 correspondiente, dependiendo de la pertenencia de la posición de imagen empresa a una o a otra banda, con el valor de offset $\Delta\phi_i$ prefijado para este guiado de banda.

La transmisión a los controles de accionamiento 67 subordinado no se realiza en este ejemplo de modo directo, sino a través de un sistema de control 74 que está asignado al grupo 68 correspondiente, o bien a la unidad que presenta un control de accionamiento 67 propio subordinado (por ejemplo aparato de plegado 56). El sistema de control 74 está unido con la línea de señal 64 (o bien con la unidad de cálculo y de procesamiento de datos 61) o bien, por ejemplo, a través de líneas de señal 75 propias, o bien las secciones de la línea de las líneas de señal 75 son parte constituyente de la línea de señal 64 realizada como red 64. El sistema de control 74 controla y/o regula los elementos de regulación y los accionamientos diferentes a los motores de accionamiento M de las unidades impresoras 52 o grupos de posiciones de impresión 68 o mecanismos impresores 53 o bien aparatos de plegado 56, por ejemplo suministro de tinta, movimientos de regulación de rodillos y/o cilindros, mecanismo humedecedor, posiciones, etc. El sistema de control 74 presenta una o varias unidades de control 76 (en particular programables por programa almacenado). Esta unidad de control 76 está unida a través de una línea de señal 77 con el control de accionamiento 67 subordinado. En caso de varias unidades de control 76, éstas también están unidas entre sí por medio de la línea de señal 77.

El sistema de control 74 o bien su(s) unidad(es) de control 76 están unidos en una realización ventajosa por medio de acopladores no representados, por ejemplo, acopladores de red conformados respectivamente como tarjetas de interfaz, por ejemplo por medio de un proxy, con la línea de señal 64 de modo que se pueden separar. Gracias a ello, el grupo 68 se puede operar en principio de modo cerrado para sí mismo, realizándose el control de las unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 a través de la cuerda del control de accionamiento 67 subordinado con la línea de señal 62 y el control del resto de funciones del grupo 68 a través de la cuerda del sistema de control 74. Tanto los valores teóricos como los valores reales y las desviaciones se pueden introducir y extraer a través del acoplador. El control de accionamiento 67 subordinado se hace cargo en este caso de la prescripción de una posición de eje guía ϕ . Por esta razón, y por razones de redundancia es ventajoso que todos los controles de accionamiento 67 subordinados estén conformados con la posibilidad de generar y prescribir una posición de eje guía ϕ .

Con ello, los valores de offset $\Delta\phi_i$ son suministrados en la realización según la Fig. 6, por la línea de señal 64 a través del sistema de control 74 correspondiente al control de accionamiento 67 subordinado correspondiente. En este caso, los valores de offset $\Delta\phi_i$ pueden ser entregados alternativamente desde allí a las unidades de accionamiento 58 y/o unidades de regulación 58, y ser almacenados y procesados allí.

En el ejemplo de realización según la Fig. 6, se puede prescindir del control de accionamiento 63 de orden superior cuando, por ejemplo, uno o varios grupos 68 o bien una de las unidades que presenta un control de accionamiento 67 subordinado propio (por ejemplo aparato de plegado 56) presenta un control de accionamiento 67 subordinado. El eje guía virtual o la posición de eje guía ϕ está prefijada entonces, por ejemplo, por uno de los controles de accionamiento 67.

Para la vuelta de un eje guía que todavía no está adaptado a las unidades de accionamiento 58 y/o unidades de regulación 58 individuales y para las informaciones que se refieren a la posición angular (valores de offset $\Delta\phi_i$, desviaciones de registro) pueden estar previstas líneas de señal especiales 59 ó 64; 75; 77. De este modo, por un lado, se puede realizar la orientación básica de las unidades de accionamiento 58 individuales o unidades de regulación 58 por medio de la transmisión y/o variación de los valores de offset $\Delta\phi_i$, así como una corrección de la posición angular requerida durante la producción por lo que se refiere a la regulación de un registro longitudinal a lo largo de la línea de señal 64; 75; 77 especial en los controles de accionamiento 67 subordinados (o bien las propias unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58). En el caso de una regulación del registro se guía, por ejemplo, un valor de regulación a través de la línea de señal 77 para el control 67, y en la determinación de la posición angular teórica específica para la unidad de accionamiento 58 o unidad de regulación 58 individual se sobrepone al valor teórico conformado a partir de la posición del eje guía ϕ ; ϕ_a ; ϕ_b y del offset $\Delta\phi_i$. Por medio de este procedimiento se evita un flujo de datos mayor a través de la línea de señal 59 que lleva el eje guía. Tampoco se tienen que guiar muchos paquetes de datos diferentes adaptados ya a las unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 correspondientes por medio de esta línea de señal 59. Esto tendría como consecuencia, referido a la unidad de accionamiento 58 o a la unidad de regulación individual 58, una tasa de señal claramente más reducida. Los controles de accionamiento 67 subordinados administran únicamente un número estrechamente limitado de unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58, de manera que los datos en las líneas de señal 62 se pueden manejar de modo correspondiente. Esto,

sin embargo, no es comparable con el número de todas las unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 asignadas a una sección 71; 72 común.

Para todas las realizaciones descritas se prefija al menos una posición de eje guía ϕ ; ϕ_a ; ϕ_b por medio de al menos un control de accionamiento 63; 67, al que, o a los que se orientan en su posición las unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 de las diferentes unidades accionadas mecánicamente de modo independiente entre sí. A cada una de estas unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 se puede asignar un valor de offset $\Delta\phi_i$ específico, que expresa de modo correspondiente la posición teórica relativa referida a la posición del eje guía ϕ ; ϕ_a ; ϕ_b asignado. De este modo, por ejemplo, para una determinada producción, a todas las unidades de accionamiento 58 o unidades de regulación 58 independientes entre sí mecánicamente de las torres de impresión 51 (o bien unidades impresoras 52 o bien mecanismos impresores 53), así como a la unidad de accionamiento 58 o unidad de regulación 58 asignada del aparato de plegado 56, y dado el caso, a elementos de guiado 57, se les asignan valores de offset $\Delta\phi_i$ específicos referidos al eje guía relevante para la producción.

Estos valores de offset $\Delta\phi_i$ se basan fundamentalmente en relaciones puramente geométricas. Por un lado son independientes del guiado de banda elegido, es decir, del recorrido de la banda entre las unidades individuales. Por otro lado, pueden depender de una posición cero aleatoria o elegida de la unidad de accionamiento 58 o unidad de regulación 58 individual. Finalmente, para la unidad de accionamiento 58 o unidad de regulación 58 individual se prescinde de ellos cuando su posición cero definida coincide con la posición cero del eje guía.

La Fig. 7 muestra en una representación simplificada, a modo de ejemplo, un aparato de plegado 81 de la máquina impresora. Preferentemente varias cuerdas 82 del material de impresión conformado como banda de material, impreso previamente en la máquina impresora entran respectivamente desde una pareja de cilindros de arrastre 83 accionada por ejemplo con un motor en el aparato de plegado 81, juntándose, por ejemplo, varios haces de cuerdas 85 en una pareja de rodillos 84. Las cuerdas 82 unidas y dispuestas una sobre otra del material de impresión son transportadas a un cilindro de transporte, por ejemplo de 7 veces, que actúa conjuntamente con un cilindro de corte 86, por ejemplo cuádruple. El cilindro de corte 86 presenta en su contorno cuchillas de corte 88 que discurren en su dirección axial, dispuestas distanciadas preferentemente de modo equidistante, que actúan conjuntamente con las ranuras de corte 89 conformadas en el contorno del cilindro de transporte. Cada ejemplar cortado transversalmente a la dirección de transporte del resultado de impresión se sujeta en la superficie lateral del cilindro de transporte 87 por medio de un dispositivo de sujeción 91 dispuesto en su contorno, por ejemplo un listón de puntura 91.

En el cilindro de transporte 87 están colocados, además, siete cuchillas de plegado 92, que al alcanzar una ranura 93 (dependiendo del funcionamiento, de recolección o normal, cada vez o una vez de entre cada cierto número de veces) son desplegadas entre el cilindro de transporte 87 y un cilindro de tapa de plegado 94 dispuesto a continuación de éste en la dirección de transporte del material de impresión, para entregar y plegar los ejemplares transportados en el cilindro de transporte 87 del resultado de impresión en el cilindro de tapa de plegado 94. Para ello, el cilindro de tapa de plegado 94 presenta en la dirección de contorno tantas tapas de plegado (no representadas) distanciadas de modo uniforme, por ejemplo, como el número de las cuchillas de plegado 92 y/o de los dispositivos de sujeción 91 en el cilindro de transporte 87, en este caso, en particular, siete. Los ejemplares plegados del resultado de impresión son entregados por el cilindro de tapas de plegado 94 a una rueda de palas 96, y son depositados por ésta sobre un dispositivo de apoyo 97, por ejemplo una cinta transportadora 97. Preferentemente puede estar previsto en el interior del aparato de plegado 81 un dispositivo para la conformación de un tercer pliegue, es decir, de un segundo pliegue longitudinal (no representado).

El aparato de plegado 81, que representa, como una unidad impresora 11, del mismo modo, una unidad de máquina 18 de la máquina impresora, está integrado preferentemente, así mismo, en la red 09 para el control y/o supervisión de la máquina impresora, por ejemplo según la representación detallada de la Fig. 6. Gracias a ello se puede controlar al menos un dispositivo de conformación de imagen 13, preferentemente, sin embargo, cada uno de los dispositivos de conformación de imagen 13 previstos en la máquina impresora conjuntamente con su dispositivo de control 14 correspondiente dependiendo del producto de plegado que se haya de producir en el aparato de plegado 81. En particular, se puede controlar al menos una posición de imagen impresa en la que se haya de conformar una imagen dependiendo de una marca de corte del aparato de plegado 81.

Lista de símbolos de referencia

01	Ordenador
02	Datos de imágenes
03	Ordenador, procesador de imagen de trama
04	Datos de trama
05	-
06	Dispositivo de almacenamiento

ES 2 307 229 T3

	07	Red en etapa previa de impresión
	08	Ordenador, puesto de mando
5	09	Red para el control de la máquina impresora
	10	-
	11	Unidad impresora, unidad impresora en "H"
10	12	Cilindro de huecograbado
	13	Dispositivo de conformación de imagen
15	14	Dispositivo de control
	15	-
	16	Línea de datos
20	17	Ordenador
	18	Unidad de máquina
	19	Red para datos de imágenes y/o datos de tramas
25	20	-
	21	Unidad lógica
30	22	Dispositivo de control de accionamiento
	23	Dispositivo de control de sección
	24	Servidor de archivos
35	25	-
	26	Interfaz
	27 a 50	-
40	51	Torre de impresión
	52	Subgrupo, unidad impresora
45	53	Mecanismo impresor, mecanismo impresor doble
	54	-
	55	-
50	56	Aparato de plegado
	57	Elemento conductor
	58	Unidad de accionamiento, unidad de regulación
55	59	Línea de señal, unión
	60	Unidad de manejo, puesto de mando
60	61	Unidad de cálculo y de procesado de datos, ordenador
	62	Línea de señal, red, bus
	63	Unidad de cálculo, control de accionamiento, de orden superior
65	64	Línea de señal, red
	65	-

ES 2 307 229 T3

	66	-
	67	Control de accionamiento, subordinado
5	68	Grupo, grupo de posiciones de impresión
	69	-
	70	-
10	71	Sección
	72	Sección
	73	Línea de señal
15	74	Sistema de control
	75	Línea de señal
20	76	Unidad de control
	77	Línea de señal
	78	-
25	79	-
	80	-
	81	Aparato de plegado
30	82	Cuerda
	83	Pareja de cilindros de arrastre
	84	Pareja de rodillos
35	85	Haz de cuerdas
	86	Cilindro de corte
40	87	Cilindro de transporte
	88	Cuchilla de corte
	89	Ranura de corte
45	90	Dispositivo de sujeción, listón de puntura
	91	Cuchilla de plegado
50	92	Ranura
	93	Cilindro de tapa de plegado
	94	-
55	95	Rueda de palas
	96	Dispositivo de apoyo, cinta transportadora
60	ϕ	Posición del eje guía
	ϕa	Posición del eje guía
	ϕb	Posición del eje guía
65		
	M	Motor de accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la conformación de una imagen impresa en al menos una posición de imagen impresa, que
5 presenta una máquina impresora con al menos un dispositivo de conformación de imagen (13) que conforma en
varias posiciones de imagen impresa, respectivamente, al menos una imagen impresa, en el que las imágenes impresas
correspondientes pertenecen a la misma página de un resultado de impresión que ha de ser producido en la máquina
impresora, en el que la página del resultado de impresión antes de la conformación de sus imágenes impresas está
10 presente en forma de un archivo que contiene datos de la imagen (02), en el que el archivo contiene datos de imágenes
(02) referidos a todas las imágenes impresas de la página del resultado de impresión, en el que a cada posición de
imagen impresa está asignado un procesador de imagen de trama (03), en el que cada procesador de imagen de trama
(03) convierte sólo datos de imágenes (02) de la imagen impresa asignada a posición correspondiente de imagen
impresa de la página del resultado de impresión en datos de tramas (04), **caracterizado** porque está prevista una red
15 (19) para la comunicación electrónica al menos de datos de imágenes (02), en la que cada procesador de imagen de
trama (03) está conectado con una interfaz (26) que recibe datos de imágenes (02) a esta red (19), en la que esta
red (19) pone a disposición en la interfaz (26) de cada procesador de imagen de trama (03) el archivo con datos de
imágenes (02) referidos a todas las imágenes impresas de la página del resultado de impresión.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la posición de la imagen impresa está dispuesta en
20 un cilindro de huecograbado (12).
3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la máquina impresora presenta varios cilindros de
huecograbado (12) dispuestos uno a continuación del otro en la dirección de transporte de un material de impresión
impreso en la máquina impresora.
- 25 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque a varios de los cilindros de huecograbado (12) está
asignado, respectivamente, un dispositivo de conformación de imagen (13).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque cada uno de los dispositivos de conformación de
30 imagen (13) conforma al menos una imagen impresa en la posición de imagen impresa correspondiente del cilindro
de huecograbado (12) correspondiente.
6. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las imágenes impresas correspondientes imprimen
al menos una parte de la misma página del resultado de impresión que se ha de producir con la máquina impre-
35 sora.
7. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la interfaz (26) de cada procesador de imagen de
trama (03) extrae de modo selectivo la parte que ha de ser entramada de los datos de las imágenes (02) a partir de una
información de disposición o de ocupación proporcionada que se refiere a la posición de la imagen impresa de la red
40 (19) para la comunicación electrónica al menos de datos de imágenes (02).
8. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada dispositivo de conformación de imagen (13)
y la interfaz (26) correspondiente están dispuestos conjuntamente con un dispositivo de control (14) que controla el
dispositivo de conformación de imagen (13) de modo correspondiente en la máquina impresora.
- 45 9. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque para cada cilindro de huecograbado (12) de la
máquina impresora está previsto un dispositivo de conformación de imagen (13) con un dispositivo de control (14)
que presenta un procesador de imagen de trama (03).
- 50 10. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque cada cilindro de huecograbado (12) presenta en
su dirección axial y/o en su dirección de contorno, respectivamente, varias posiciones de imagen impresa.
11. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los datos de imágenes (02) están disponibles en
forma de un archivo TIFF, en forma de un archivo postscript o en forma de un archivo en un formato pdf.
- 55 12. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la red (19) está conformada para la comunicación
electrónica al menos de datos de imágenes (02) o como una red (19) local.
13. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la red (19) está conformada para la comunicación
60 electrónica al menos de datos de imágenes (02) como una red (19) pública.
14. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la interfaz (26) recibe datos de imágenes (02) a
través de un cable y/o de modo inalámbrico.
- 65 15. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la interfaz (26) recibe los datos de imagen (02)
desde un ordenador (01) de una etapa previa de impresión.

ES 2 307 229 T3

16. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque está previsto un dispositivo de almacenamiento (06), en el que el dispositivo de almacenamiento (06) almacena los datos de imágenes (02) recibidos desde la interfaz (26) antes o después de su conversión en el procesador de imagen de trama (03).

5 17. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el dispositivo de control (14) calibra los puntos de trama determinados por el procesador de imagen de trama (03) dependiendo del lugar previsto en la máquina impresora para la posición de la imagen impresa.

10 18. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el dispositivo de control (14) calibra los puntos de trama determinados por el procesador de imagen de trama (03) dependiendo de la tinta de imprenta que ha de ser aplicada en la posición de la imagen impresa y/o de un material de impresión que ha de ser impreso con la imagen impresa conformada en la posición de la imagen impresa.

15 19. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el dispositivo de control (14) calibra los puntos de trama determinados por el procesador de imagen de trama (03) dependiendo de una señal de un sistema de inspección dispuesto en la máquina impresora que supervisa el proceso de impresión.

20 20. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el dispositivo de control (14) está unido con un ordenador (08) para el control y/o supervisión de la máquina impresora.

21. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado** porque el ordenador (08) para el control y/o supervisión de la máquina impresora está conectado a una red (09) para el control y/o supervisión de la máquina impresora.

25 22. Dispositivo según la reivindicación 20, **caracterizado** porque el ordenador (08) para el control y/o supervisión de la máquina impresora está conformado como un puesto de mando (08) que pertenece a la máquina impresora, o al menos en un puesto de mando (08) que pertenece a la máquina impresora.

30 23. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque una posición de conformación de imagen elegida en el contorno del cilindro de huecogrado (12) del dispositivo de conformación de imagen (13) se escoge dependiendo de una posición angular de este cilindro de huecogrado (12).

35 24. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque una velocidad de conformación de imagen del dispositivo de conformación de imagen (13) orientada en la dirección de contorno del cilindro de huecogrado (12) se elige dependiendo de una velocidad de rotación de este cilindro de huecogrado (12).

25. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el procesador de imagen de trama (03) está realizado en una FPGA (Field Programmable Gate Array).

40 26. Dispositivo según la reivindicación 1 u 8, **caracterizado** porque el dispositivo de control (14) el procesador de imagen de trama (03) y/o la interfaz (26) están conformados por medio de software.

27. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de conformación de imagen (13) conforma la imagen impresa en la posición de imagen impresa en un molde de imprenta.

45 28. Dispositivo según la reivindicación 27, **caracterizado** porque el molde de imprenta es apropiado para un procedimiento de impresión en offset húmedo o para un procedimiento de impresión en offset seco que trabaje sin medio humidificador.

50 29. Dispositivo según la reivindicación 27, **caracterizado** porque en el molde de imprenta se puede conformar una imagen repetidamente.

55 30. Dispositivo según la reivindicación 27, **caracterizado** porque un molde de imprenta presenta exactamente una posición de imagen impresa en la que se ha de conformar una imagen por parte del dispositivo de conformación de imagen (13).

60 31. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la máquina impresora presenta al menos dos posiciones de imagen impresa en las que se ha de establecer una imagen por parte del dispositivo de conformación de imagen (13), en el que en un estado de funcionamiento de la máquina impresora uno de los dispositivos de conformación de imagen (13) conforma una imagen en al menos una posición de imagen impresa, mientras que la otra posición de imagen impresa toma parte en un proceso de impresión en marcha de esta máquina impresora.

32. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la máquina impresora imprime directa o indirectamente el material de impresión transportado a través de la máquina impresora.

65 33. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque está previsto un dispositivo de control de accionamiento (22) para el control de un accionamiento del al menos un cilindro de huecogrado (12).

34. Dispositivo según la reivindicación 33, **caracterizado** porque el dispositivo de control de accionamiento (22) conduce una señal correspondiente con la posición angular del cilindro de huecograbado (12) al dispositivo de control (14) del dispositivo de conformación de imagen (13) que conforma la imagen en este cilindro de huecograbado (12).
- 5 35. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el al menos un cilindro de huecograbado (12) presenta en su dirección axial varias secciones consecutivas, en el que cada sección presenta al menos una posición de imagen impresa.
- 10 36. Dispositivo según la reivindicación 35, **caracterizado** porque en cada sección del cilindro de huecograbado (12) en su dirección de contorno están previstas varias posiciones de imagen impresa.
37. Dispositivo según la reivindicación 35, **caracterizado** porque en cada sección del cilindro de huecograbado (12) en su dirección de contorno están previstas dos posiciones de imagen impresa.
- 15 38. Dispositivo según la reivindicación 35, **caracterizado** porque a diferentes secciones del mismo cilindro de huecograbado (12) está asignado, respectivamente, un dispositivo de conformación de imagen (13).
39. Dispositivo según la reivindicación 35, **caracterizado** porque a cada sección está asignado un dispositivo de conformación de imagen (13).
- 20 40. Dispositivo según la reivindicación 35, **caracterizado** porque el mismo dispositivo de conformación de imagen (13) conforma una imagen en todas las posiciones de imagen impresa en las que se ha de conformar una imagen en el mismo cilindro de huecograbado (12) en una secuencia operativa secuencial o paralela.
- 25 41. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la máquina impresora está conformada como una rotativa o como una rotativa de reprografía para pliegos.
42. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los cilindros de huecograbado (12) no presentan ninguna unión de accionamiento por arrastre de forma o mecánica, y están accionados de modo independiente entre sí.
- 30 43. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los cilindros de huecograbado (12) se pueden acoplar individualmente e independientemente entre sí a un proceso de impresión en marcha, o se pueden desacoplar individualmente e independientemente entre sí de un proceso de impresión en marcha.
- 35 44. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en la etapa previa de impresión está prevista una red (07) para la comunicación de datos que han de ser procesados en la etapa previa de impresión.
- 45 45. Dispositivo según la reivindicación 44, **caracterizado** porque el ordenador (01) está conectado en la etapa previa de impresión a la red (07) para la comunicación de los datos que han de ser procesados en la etapa previa de impresión.
46. Dispositivo según la reivindicación 44, **caracterizado** porque el ordenador (08) para el control y/o supervisión de la máquina impresora está unido con la red (07) prevista en la etapa previa de impresión para la comunicación de los datos que han de ser procesados en la etapa previa de impresión.
- 45 47. Dispositivo según la reivindicación 1, 21 ó 44, **caracterizado** porque al menos una línea de señal y/o enlace de transmisión asignado a la red (19) para la comunicación de al menos los datos de imágenes (02) y/o a la red (09) para el control y/o supervisión de la máquina impresora y/o a la red (07) para la comunicación de los datos que han de ser procesados en la etapa previa de impresión es usada en común por al menos dos de estas redes (07; 09; 19).
- 50 48. Dispositivo según la reivindicación 21, **caracterizado** porque con la red (09) para el control y/o supervisión de la máquina impresora está unido un dispositivo de control de la sección (23).
- 55 49. Dispositivo según la reivindicación 48, **caracterizado** porque el dispositivo para el control de la sección (23) dentro de una sección que presenta varios cilindros de huecograbado (12) controla al menos una asignación de las posiciones de imagen impresa en las que se ha de conformar la imagen a los cilindros de huecograbado (12) correspondientes.
- 60 50. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque cada cilindro de huecograbado (12) que presenta una posición de imagen impresa en la que se ha de conformar una imagen presenta una posición de eje de guía (ϕ ; ϕ_a ; ϕ_b) referida a un eje de guía definido en la máquina impresora, conformando el dispositivo de conformación de imagen (13) asignado a la posición de imagen impresa del cilindro de huecograbado (12) en la que se ha de conformar la imagen la posición de imagen impresa dependiendo de la posición del eje de guía (ϕ ; ϕ_a ; ϕ_b) de este cilindro de huecograbado (12).
- 65 51. Dispositivo según la reivindicación 21, **caracterizado** porque un aparato de plegado (81) está integrado en la red (09) para el control y/o supervisión de la máquina impresora, en el que al menos uno de los dispositivos de

ES 2 307 229 T3

conformación de imagen (13) previstos en la máquina impresora conforman una imagen al menos en una de las posiciones de imagen impresa donde se ha de conformar una imagen dependiendo de una marca de corte del aparato de plegado (81).

5 52. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de conformación de imagen (13) está conformado como un único sistema láser o como una matriz de láseres formado por varios láseres.

10 53. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de conformación de imagen (13) está conformado como un sistema de inyección de tinta.

10 54. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de conformación de imagen (13) conforma en la posición de imagen impresa una imagen impresa latente en el soporte de imagen.

15 55. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo de conformación de imagen (13) transmite al material de impresión tinta de imprenta desde un soporte de tinta usando el efecto fotohidráulico, píxel a píxel.

20 56. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la red (19) para la comunicación electrónica al menos de datos de imágenes (02) proporciona en la interfaz (26) de cada procesador de imagen de trama (03) el archivo con datos de imágenes (02) a todas las imágenes impresas de la página del resultado de impresión de modo simultáneo.

25

30

35

40

45

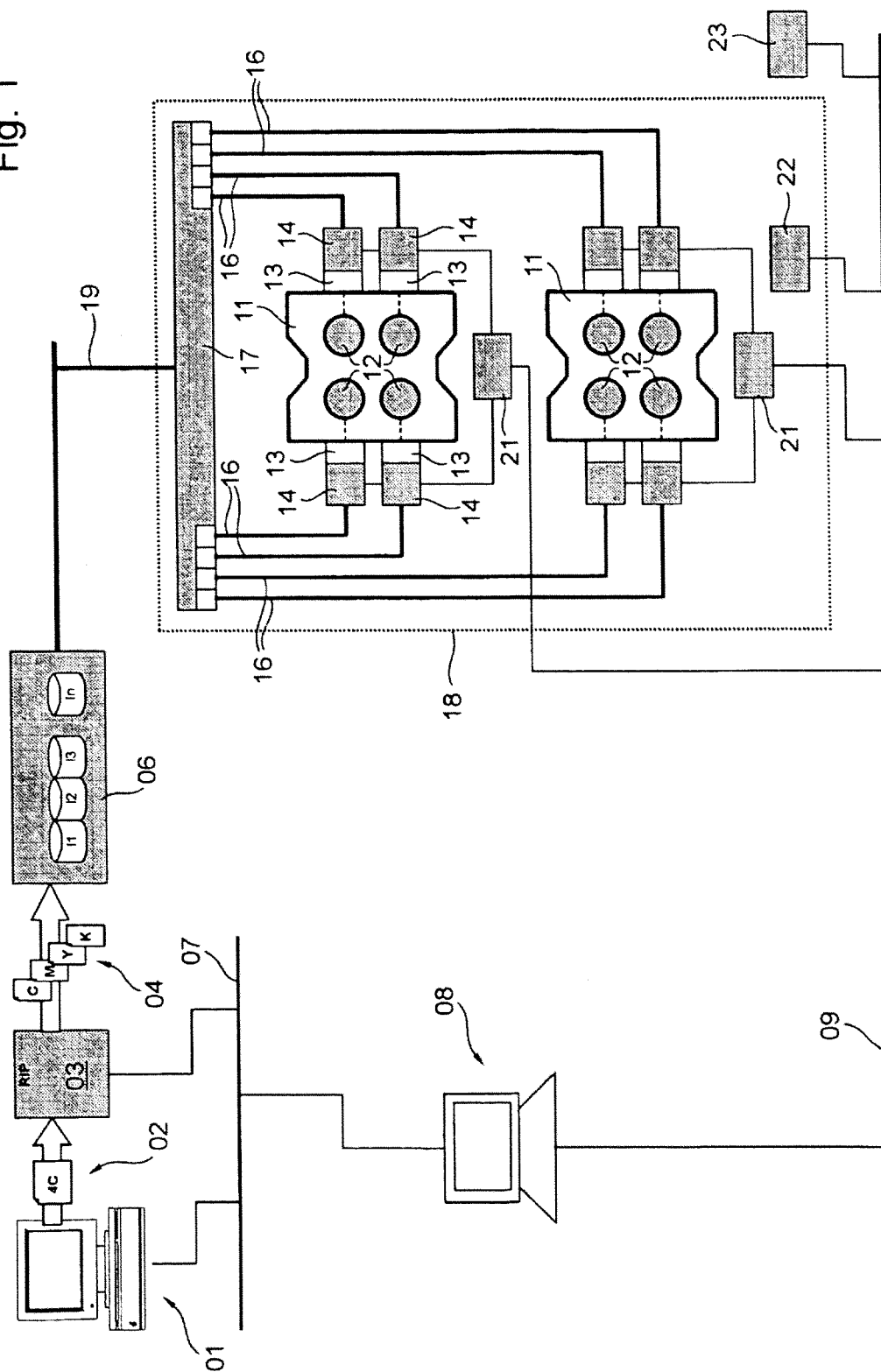
50

55

60

65

Fig. 1



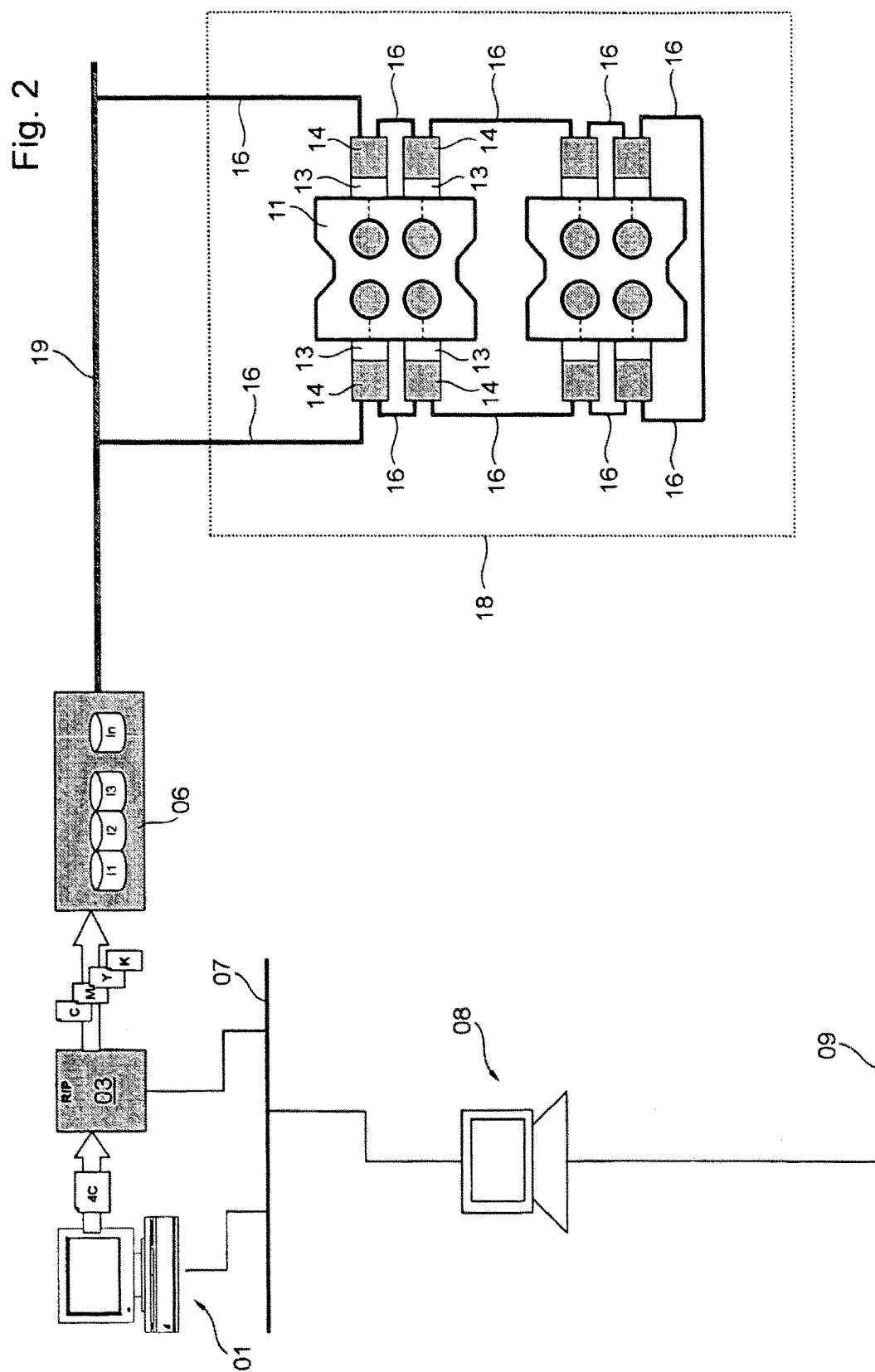


Fig. 3

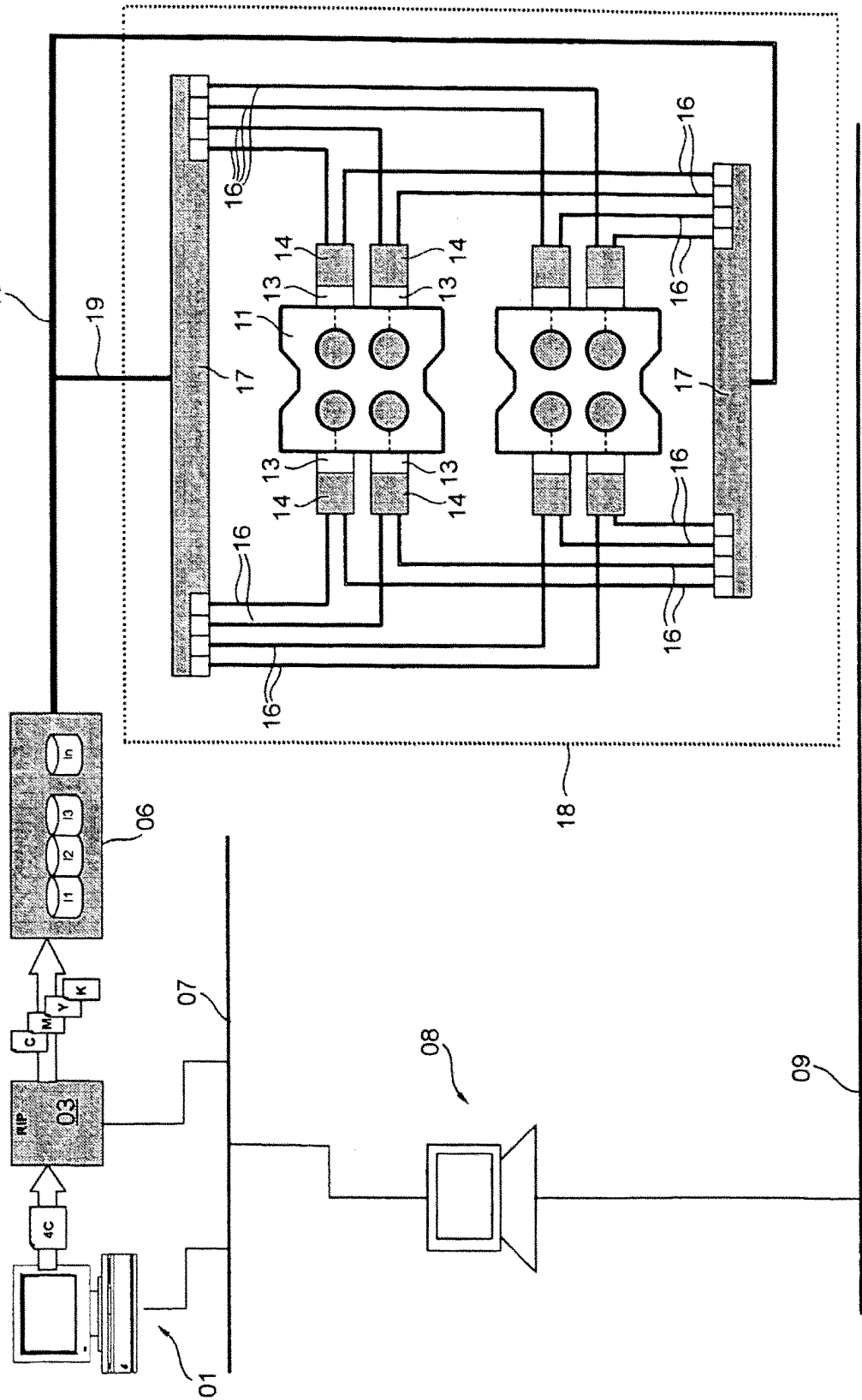


Fig. 4

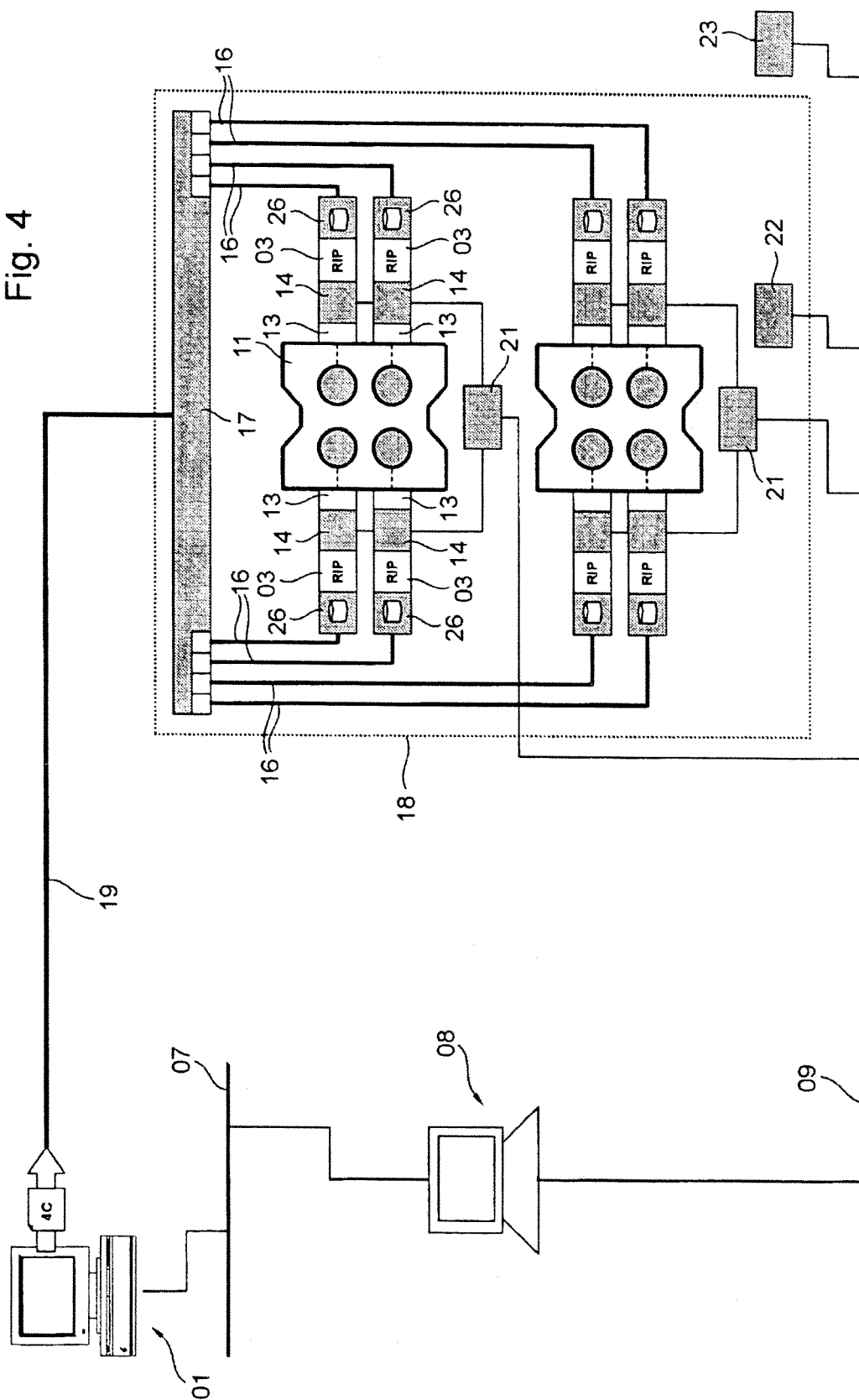
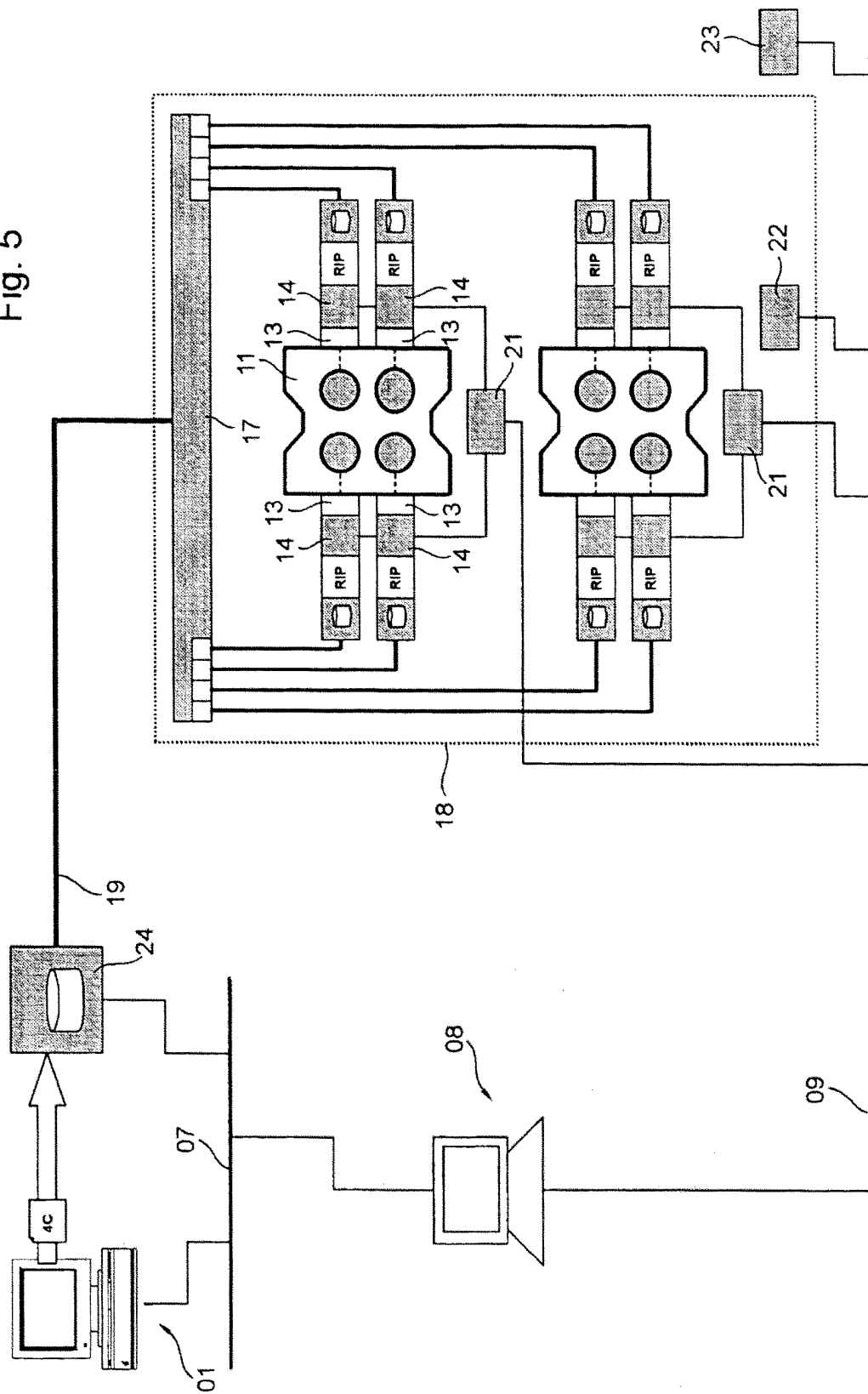


Fig. 5



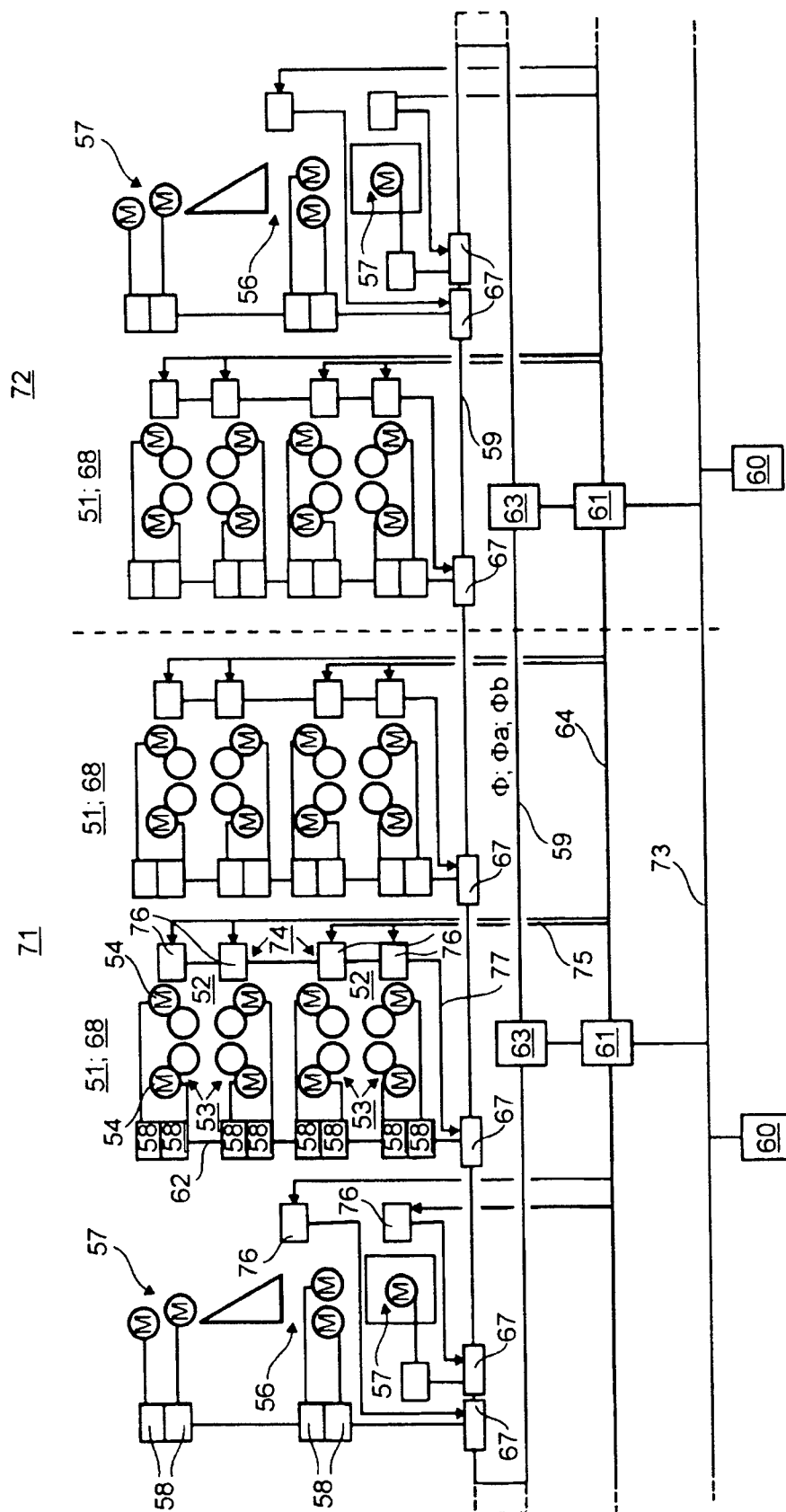


Fig. 6

