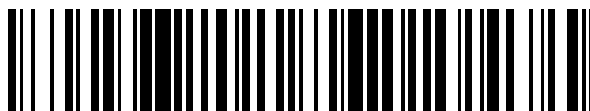


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 359**

51 Int. Cl.:

B41F 33/00 (2006.01)

B41F 13/46 (2006.01)

B41F 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2013 E 13180976 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2708360**

54 Título: **Equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica una banda de soporte de impresión impresa en forma estática y una máquina impresora rotativa**

30 Prioridad:

21.08.2012 DE 102012107664

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

26.03.2015

73 Titular/es:

**MANROLAND WEB SYSTEMS GMBH (100.0%)
Alois-Senefelder-Allee 1
86153 Augsburg, DE**

72 Inventor/es:

SCHULMEISTER, PETER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 532 359 T3

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

DESCRIPCIÓN

Equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica una banda de soporte de impresión impresa en forma estática y una máquina impresora rotativa

5 La invención trata de un equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica una banda de soporte de impresión impresa en forma estática según el preámbulo de la reivindicación 1 y de una máquina impresora rotativa con un equipo de impresión digital de ese tipo según el preámbulo de la reivindicación 11.

10 Las máquinas impresoras rotativas poseen varias unidades impresoras para imprimir en forma estática al menos una superficie de banda de soporte de impresión de al menos una banda de soporte de impresión con una disposición de impresión que para todos los ejemplares impresos es igual y, por lo tanto, estática. Cada ejemplar impreso comprende en este caso típicamente varias páginas impresas. Las unidades impresoras de este tipo que sirven para la impresión estática de la o de cada banda de soporte de impresión están fabricadas típicamente como unidades impresoras offset. Del mismo modo es posible que las unidades impresoras de este tipo estén fabricadas como unidades impresoras de huecograbado.

20 En el estado de las máquinas impresoras rotativas conocidas ya es usual prever, además de las unidades impresoras que sirven para la impresión estática de la o de cada banda de soporte de impresión con una disposición de impresión que es igual para todos los ejemplares impresos, al menos un equipo de impresión digital para individualizar los ejemplares impresos mediante impresión dinámica. En el caso de un equipo de impresión digital de ese tipo para imprimir en forma dinámica se trata preferentemente de un equipo de impresión por chorro de tinta mediante el cual puede imprimirse al menos una superficie de banda de soporte de impresión de al menos una banda de soporte de impresión con una disposición de impresión variable, o sea, dinámica, para al menos algunos ejemplares impresos.

30 Una máquina impresora rotativa con un equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica una banda de soporte de impresión, que está impresa en forma estática, en línea con respecto a la impresión estática en la máquina impresora rotativa es conocida, por ejemplo, del documento DE 10 2007 028 454 A1, así como del documento DE 10 2007 028 452 A1. Además, se conoce de ese estado de la técnica que un equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica una banda de soporte de impresión ya impresa en forma estática presenta al menos un cabezal de impresión digital configurado preferentemente como cabezal de impresión por chorro de tinta, estando apoyado el cabezal de impresión digital, junto con un sensor de posición, sobre un travesaño en forma desplazable transversalmente a la dirección de transporte de la banda de soporte de impresión. Mediante el sensor de posición puede medirse la banda de soporte de impresión a imprimir en forma dinámica para determinar de este modo, en el sentido de una regulación, la posición de impresión para la impresión dinámica de la banda de soporte de impresión.

40 Otro estado de la técnica se conoce del documento US 5 906 156 A y del documento US 3 913 719 A.

45 No obstante que ya es conocida básicamente la individualización de bandas de soporte de impresión, que están impresas estáticamente, con impresiones dinámicas, la integración de un equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica en una máquina impresora rotativa crea dificultades; particularmente no está asegurado hasta ahora que la impresión dinámica de una banda de soporte de impresión impresa en forma estática pueda realizarse, en forma amigable para el operador y con reducido gasto, en línea con respecto a la impresión estática en la máquina impresora rotativa.

50 Partiendo de ello, la presente invención se basa en el objetivo de crear un equipo de impresión digital novedoso para imprimir en forma dinámica un banda de soporte de impresión impresa en forma estática, y una máquina impresora rotativa con un equipo de impresión digital de este tipo.

Este objetivo se consigue por medio de un equipo de impresión digital según la reivindicación 1.

55 Según la invención, una fuente de señal de la máquina impresora rotativa puede poner a disposición del equipo de impresión digital mediante una interfaz una señal que comprende al menos una señal de velocidad de la máquina impresora rotativa y una señal de activación de cilindro de la máquina impresora rotativa, generando un control de sensor de posición en función de la señal de activación de cilindro y de valores de medición del o de cada sensor de posición, a partir de la señal de activación de cilindro, una señal de sincronización para el equipo de impresión digital y poniendo ese control de sensor de posición esa señal de sincronización a disposición de un control de cabezal de impresión digital, generando un transformador de señal de velocidad en función de la señal de velocidad y una resolución de impresión dinámica prefijada, a partir de la señal de velocidad, una señal de avance para el equipo de impresión digital y poniendo ese transformador de señal de velocidad esa señal de avance a disposición del control de cabezal de impresión digital, y activando el control de cabezal de impresión digital el o cada cabezal de impresión digital en función de la señal de sincronización y en función de la señal de avance.

65

Con la invención se propone conectar el equipo de impresión digital exclusivamente mediante una fuente de señal de la máquina impresora rotativa en lo referente a datos que para la impresión dinámica son críticos en cuanto al tiempo. De este modo, la fuente de señal de la máquina impresora rotativa pone a disposición del equipo de impresión digital una señal que, por un lado, comprende una señal de velocidad de la máquina impresora rotativa y, por otro lado, una señal de activación de cilindro de la máquina impresora rotativa.

En función de la señal de activación de cilindro y de valores de medición del o de cada sensor de posición, el control de sensor de posición determina a partir de la señal de activación de cilindro la señal de sincronización para el equipo de impresión digital y pone esa señal de sincronización a disposición del control de cabezal de impresión digital.

El transformador de señal de velocidad determina en función de la señal de velocidad de la máquina impresora rotativa y de la resolución de impresión dinámica prefijada, a partir de la señal de velocidad de la máquina impresora rotativa, la señal de avance para el equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica y pone la misma a disposición del control de cabezal de impresión digital.

El control de cabezal de impresión digital controla sobre la base de la señal de sincronización, así como de la señal de avance, el o cada cabezal de impresión digital para imprimir la respectiva banda de soporte de impresión, en línea con respecto a la impresión estática de la misma, adicionalmente en forma dinámica en la máquina impresora rotativa y poder realizar de este modo también individualizaciones de ejemplares impresos.

Además, con un cotejo de datos pueden limitarse y ajustarse entre sí a una resolución de impresión prefijada para la impresión dinámica las velocidades máximas de impresión de la impresión dinámica y de la impresión estática. El cotejo de datos se realiza al menos entre la señal de velocidad de la máquina impresora rotativa y la señal de avance para el equipo de impresión digital.

La arquitectura de sistema del equipo de impresión digital según la invención para imprimir, en línea en la máquina impresora rotativa, en forma dinámica una banda de soporte de impresión impresa en forma estática permite que soportes de impresión impresos en forma estática se individualicen con una impresión dinámica de manera amigable con el operador.

Preferentemente, la fuente de señal de la máquina impresora rotativa, el o cada sensor de posición, el control de sensor de posición, el transformador de señal de velocidad, el control de cabezal de impresión digital y el o cada cabezal de impresión digital intercambian datos que para la impresión dinámica son críticos en cuanto al tiempo, preferentemente como señales de hardware.

El o cada sensor de posición, el control de sensor de posición, el transformador de señal de velocidad, el control de cabezal de impresión digital y una interfaz de operador intercambian adicionalmente datos que para la impresión dinámica no son críticos en cuanto al tiempo, preferentemente como señales de red mediante una red de datos.

El intercambio de datos de los datos que para la impresión dinámica son críticos en cuanto al tiempo mediante señales de hardware y el intercambio de datos de los datos que para la impresión dinámica no son críticos en cuanto al tiempo como señales de red se prefiere particularmente y permite integrar en forma sencilla en la máquina impresora rotativa el equipo de impresión digital para la impresión dinámica.

No es necesaria una intervención en sistemas existentes de regulación de la máquina impresora rotativa para integrar en una máquina impresora rotativa un equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica.

Según un desarrollo ulterior ventajoso de la invención, la única fuente de señal de la máquina impresora rotativa puede poner a disposición del equipo de impresión digital para la impresión dinámica la señal que comprende la señal de velocidad y la señal de activación de cilindro, tratándose en el caso de la única fuente de señal de la máquina impresora rotativa de un transductor central de la máquina impresora rotativa o de un codificador de la máquina impresora rotativa. En todas las máquinas impresoras rotativas conocidas de la práctica existe un transductor central y este puede poner la señal, que comprende la señal de velocidad y la señal de activación de cilindro, sin gasto adicional de hardware, a disposición del equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica. Alternativamente, un codificador que está asignado a un cilindro de máquina impresora puede poner a disposición la señal.

La máquina impresora rotativa según la invención con un equipo de impresión digital de ese tipo está definida en la reivindicación 11.

De las subreivindicaciones y de la siguiente descripción resultan desarrollos ulteriores preferidos de la invención. En base al dibujo se explica detalladamente un ejemplo de fabricación de la invención sin estar limitado a ello. En este caso muestran:

la figura 1, una representación esquematizada de una máquina impresora rotativa con un equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica una banda de soporte de impresión impresa en forma estática en la máquina impresora rotativa, y

5 la figura 2, un diagrama de bloques del equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica.

10 La figura 1 muestra una representación esquemática de una máquina impresora rotativa 10 con varias torres de impresión 11, 12 y 13, comprendiendo cada una de las torres de impresión 11, 12 y 13 en el ejemplo de fabricación mostrado dos unidades impresoras 14 posicionadas una encima de otra. Cada torre de impresión 11, 12 y 13 sirve para la impresión estática de una banda de soporte de impresión 15, 16, respectivamente 17, con una disposición de impresión que para todos los ejemplares impresos es igual y, por lo tanto, estática. Las bandas de soporte de impresión 15, 16 y 17 impresas en forma estática en las torres de impresión 11, 12 y 13 son suministrables a un aparato plegador 19 mediante un embudo plegador 18. Alternativamente son utilizables otros equipos de procesamiento ulterior, como rebobinadores u hojeadoras.

15 Las bandas de soporte de impresión 15, 16 y 17 a imprimir se desenrollan de rollos de soporte de impresión correspondientes en la zona de cambiadores de bobinas 20. Mediante un puesto de mando de máquina impresora 21 puede controlarse, respectivamente regularse, el proceso de impresión estático de la máquina impresora rotativa 10.

20 Según la figura 1, en la máquina impresora rotativa 10 está integrado un equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica la banda de soporte de impresión 15 impresa en forma estática, comprendiendo ese equipo de impresión digital para la impresión dinámica al menos un cabezal de impresión digital 22 que está apoyado, junto con al menos un sensor de posición 23, sobre un travesaño 24 en forma trasladable, respectivamente desplazable, transversalmente a la dirección de transporte de la banda de soporte de impresión 15. A continuación se asume a efectos de mayor simplicidad que un único sensor de posición 23 está apoyado, junto con al menos un cabezal de impresión digital 22, sobre un único travesaño 24 en forma trasladable, respectivamente desplazable.

25 En el caso del sensor de posición 23 puede tratarse, por ejemplo, de una cámara que, por ejemplo, registra la disposición de impresión estática o marcas de impresión para determinar de ello la posición de impresión para la impresión dinámica de la banda de soporte de impresión mediante el o cada cabezal de impresión digital 22. Un control de cabezal de impresión digital 25 sirve para el control, respectivamente la regulación, de la impresión dinámica de la banda de soporte de impresión 15 impresa en forma estática.

30 La figura 2 muestra detalles de la integración por la parte de control del equipo de impresión digital, para imprimir en forma dinámica, en la máquina impresora rotativa, pudiendo una fuente de señal 27 de la máquina impresora rotativa 10 mediante una interfaz 26 poner a disposición del equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica la banda de soporte de impresión impresa en forma estática una señal 28 que, por un lado, comprende una señal de velocidad de la máquina impresora rotativa y, por otro lado, una señal de activación de cilindro de la máquina impresora rotativa.

35 El sensor de posición 23 mide en función de la señal de activación de cilindro la banda de soporte de impresión 15 impresa en forma estática y por imprimir en forma dinámica, o ya impresa en forma dinámica, y provee correspondientes valores de medición 30 a un control de sensor de posición 29 del equipo de impresión digital, determinando, respectivamente generando, el control de sensor de posición 29 en función de la señal de activación de cilindro y en función de los valores de medición del sensor de posición 23 a partir de la señal de activación de cilindro de la máquina impresora rotativa una señal de sincronización 31 para el equipo de impresión digital y poniendo el control de sensor de posición 29 esa señal de sincronización 31 a disposición del control de cabezal de impresión digital 25.

40 El control de sensor de posición 29 regula además en función de la señal de activación de cilindro, así como de los valores de medición 30 del sensor de posición 23, la posición de impresión para la impresión dinámica de la banda de soporte de impresión 15 y controla para ello el travesaño 24 mediante una señal de posicionamiento 32 correspondiente.

45 El equipo de impresión digital según la invención para imprimir en forma dinámica comprende además un transformador de señal de velocidad 33 que en función de la señal de velocidad de la máquina impresora rotativa y en función de una resolución de impresión dinámica prefijada de la impresión digital, así como preferentemente en función del perímetro de cilindro de la máquina impresora rotativa, genera a partir de la señal de velocidad de la máquina impresora rotativa una señal de avance 34 para el equipo de impresión digital y pone esa señal de avance 34 a disposición del control de cabezal de impresión digital 25.

50 El control de cabezal de impresión digital 25 del equipo de impresión digital genera en función de la señal de avance 34 y la señal de sincronización 31 una señal de activación 35 para el o cada cabezal de impresión digital 22 y activa,

por consiguiente, el o cada cabezal de impresión digital 22 en función de la señal de sincronización 31 y en función de la señal de avance 34.

5 Todos los datos, respectivamente señales, 28, 30, 31, 32, 34 y 35 descritos previamente son críticos en cuanto al tiempo para la impresión dinámica y se los intercambia preferentemente como señales de hardware entre los subgrupos de hardware 27, 23, 29, 24, 33, 25, 22 participantes correspondientes al control. La fuente de señal 27 de la máquina impresora rotativa pone a disposición, por consiguiente, la señal 28 preferentemente como señal de hardware. Del mismo modo se intercambian las señales 30, 32, 31, 34 y 35 preferentemente como señales de hardware entre los subgrupos 23, 29, 24, 33, 25 y 22 participantes.

10 Además, el sensor de posición 23, el control de sensor de posición 29, el transformador de señal de velocidad 33, el control de cabezal de impresión digital 25 y una interfaz de operador 36 del equipo de impresión digital, la cual preferentemente es parte integrante del puesto de mando de máquina impresora 21, están conectados a una red 37 mediante la cual los mismos intercambian datos preferentemente como señales de red, a saber, aquellos datos que para la impresión dinámica no son críticos en cuanto al tiempo.

15 De este modo particularmente es posible transmitir a los subgrupos participantes mediante la interfaz de operador 36 valores de preajuste para la impresión dinámica, preferentemente como señales de red, así, por ejemplo, una resolución de impresión dinámica deseada y requerida en el transformador de señal de velocidad 33 y/o datos de brillo y contraste requeridos para el sensor de posición 23 y/o valores de consigna para la posición de impresión de la impresión dinámica requeridos en el control de sensor de posición 29.

20 Esto valores de preajuste pueden ingresarse mediante la interfaz de operador 36 y ponerse a disposición de los subgrupos participantes mediante la red 37, preferentemente como datos de red no críticos en cuanto al tiempo.

25 Como se ve de la figura 2, hay componentes de la máquina impresora rotativa, así como del equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica la banda de soporte de impresión impresa en forma estática en la máquina impresora rotativa, que intercambian, por un lado, datos críticos en cuanto al tiempo como señales de hardware y, por otro lado, datos no críticos en cuanto al tiempo como señales de red. Una comunicación de datos de este tipo es particularmente ventajosa, dado que de esta manera, por un lado, está asegurada una integración sencilla del equipo de impresión digital en la máquina impresora rotativa y, por otro lado, puede asegurarse una fácil manejabilidad.

30 La figura 2 muestra además subgrupos de un suministro de tintas de imprenta 38 del o de cada cabezal de impresión digital 22, intercambiando el suministro de tintas de imprenta 38, por un lado, con el control de cabezal de impresión digital 25 datos 39, que para la impresión dinámica son críticos en cuanto al tiempo, preferentemente como señales de hardware y con otros subgrupos datos no críticos en cuanto al tiempo preferentemente como señales de red mediante la red 37. El intercambio de datos del sensor de posición 23, del control de posición 29, del transformador de señal de velocidad 33, de la interfaz de operador 36, del control de cabezal de impresión digital 25 y del suministro de tintas de imprenta 38 mediante la red 37 se realiza mediante interfaces de red 40 de los subgrupos participantes que están representadas en forma esquemática.

35 En el caso de la fuente de señal 27 de la máquina impresora rotativa, que pone a disposición la señal 28, que comprende la señal de velocidad y la señal de activación de cilindro, mediante la interfaz 26 como señal de hardware se trata de un transductor central de la máquina impresora rotativa o de un codificador de la máquina impresora rotativa asignado a un cilindro de máquina impresora. El equipo de impresión digital requiere meramente una única señal de este tipo que es puesta a disposición por una única fuente de señal 27 de la máquina impresora rotativa. No es necesaria ninguna intervención en sistemas de regulación existentes de la máquina impresora rotativa.

40 El control de sensor de posición 29 que define la señal de sincronización 31 determina la señal de sincronización 31 en función de la señal de activación de cilindro de la máquina impresora rotativa y, por consiguiente, también en función del número de pulsos de activación de cilindro por cada giro de cilindro de la máquina impresora rotativa 10.

45 El equipo de impresión digital para imprimir, en línea en la máquina impresora rotativa, en forma dinámica una banda de soporte de impresión impresa en forma estática permite que soportes de impresión impresos en forma estática se individualicen con una impresión dinámica de manera amigable con el operador. El equipo de impresión digital posibilita, por medio de disminución de la tolerancia de posición de la disposición de impresión dinámica particularmente en el caso de parámetros de proceso que influyen sobre la tensión de banda, tiempos de preparación más reducidos y, por lo tanto, valores de maculatura más reducidos. La resolución de impresión y la posición de impresión para la impresión dinámica son adaptables flexiblemente en forma amigable con el operador a las condiciones de la máquina impresora rotativa. Dado que la interfaz de operador 26 está integrada preferentemente en el puesto de mando 21, pueden monitorearse y modificarse parámetros de la impresión estática y de la impresión dinámica centralmente en el puesto de mando. También es posible un manejo móvil mediante una interfaz de operador móvil.

Lista de caracteres de referencia

	10	Máquina impresora rotativa
	11	Torre de impresión
5	12	Torre de impresión
	13	Torre de impresión
	14	Unidad impresora
	15	Banda de soporte de impresión
	16	Banda de soporte de impresión
10	17	Banda de soporte de impresión
	18	Embudo plegador
	19	Aparato plegador
	20	Cambiador de bobinas
	21	Puesto de mando de máquina impresora
15	22	Cabezal de impresión digital
	23	Sensor de posición
	24	Travesaño
	25	Control de cabezal de impresión digital
	26	Interfaz
20	27	Fuente de señal
	28	Señal
	29	Control de sensor de posición
	30	Valores de medición
	31	Señal de sincronización
25	32	Señal de posicionamiento
	33	Transformador de señal de velocidad
	34	Señal de avance
	35	Señal de activación
	36	Interfaz de operador
30	37	Red
	38	Suministro de tintas de imprenta
	39	Datos
	40	Interfaz de red

REIVINDICACIONES

1. Equipo de impresión digital para imprimir en forma dinámica al menos una banda de soporte de impresión impresa en forma estática en una máquina impresora rotativa, realizando el equipo de impresión digital la impresión digital en línea con respecto a la impresión estática en la máquina impresora rotativa, con al menos un sensor de posición (23) que junto con al menos un cabezal de impresión digital (22) es desplazable sobre un travesaño (24) transversalmente a la dirección de transporte de la respectiva banda de soporte de impresión y que sirve para la medición de la respectiva banda de soporte de impresión para regular una posición de impresión para la impresión dinámica, caracterizado porque una fuente de señal (27) de la máquina impresora rotativa puede poner a disposición del equipo de impresión mediante una interfaz (26) una señal (28) que comprende al menos una señal de velocidad de la máquina impresora rotativa y una señal de activación de cilindro de la máquina impresora rotativa, generando un control de sensor de posición (29) en función de la señal de activación de cilindro y de valores de medición (30) del o de cada sensor de posición (23) a partir de la señal de activación de cilindro una señal de sincronización (31) para el equipo de impresión digital y poniendo ese control de sensor de posición (29) esa señal de sincronización (31) a disposición de un control de cabezal de impresión digital (25), generando un transformador de señal de velocidad (33) en función de la señal de velocidad y una resolución de impresión dinámica, que está prefijada, a partir de la señal de velocidad una señal de avance (34) para el equipo de impresión digital y poniendo ese transformador de señal de velocidad (33) esa señal de avance (34) a disposición del control de cabezal de impresión digital (25), y activando el control de cabezal de impresión digital (25) el o cada cabezal de impresión digital (22) en función de la señal de sincronización y en función de la señal de avance.
2. Equipo de impresión digital según la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente de señal (27) de la máquina impresora rotativa, el o cada sensor de posición (23), el control de sensor de posición (29), el transformador de señal de velocidad (33), el control de cabezal de impresión digital (25) y el o cada cabezal de impresión digital (22) intercambian datos, que para la impresión dinámica son críticos en cuanto al tiempo, preferentemente como señales de hardware.
3. Equipo de impresión digital según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el control de sensor de posición (29) además regula en función de la señal de activación de cilindro y de valores de medición del o de cada sensor de posición (23) la posición de impresión para la impresión dinámica de la banda de soporte de impresión y activa en función de ello el o cada travesaño (24).
4. Equipo de impresión digital según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque al mismo una única fuente de señal (27) de la máquina impresora rotativa puede ponerle disposición la señal (28), que comprende la señal de velocidad y la señal de activación de cilindro, como señal de hardware, tratándose en el caso de la única fuente de señal (27) de la máquina impresora rotativa de un transductor central de la máquina impresora rotativa o de un codificador de la máquina impresora rotativa.
5. Equipo de impresión digital según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el o cada sensor de posición (23), el control de sensor de posición (29), el transformador de señal de velocidad (33), el control de cabezal de impresión digital (25) y una interfaz de operador (36) intercambian adicionalmente datos, que para la impresión dinámica no son críticos en cuanto al tiempo, preferentemente como señales de red mediante una red (37).
6. Equipo de impresión digital según la reivindicación 5, caracterizado porque mediante la interfaz de operador (36) pueden ajustarse valores de preajuste para la impresión dinámica, como la resolución de impresión dinámica y/o datos de brillo y contraste para el o cada sensor de posición (23) y/o valores de consigna para la posición de impresión de la impresión dinámica, y se los puede transmitir como datos de red mediante la red (37) a los subgrupos participantes.
7. Equipo de impresión digital según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque un suministro de tinta (38) del o de cada cabezal de impresión digital (22) intercambia datos, que para la impresión digital son críticos en cuanto al tiempo, preferentemente como señales de hardware, con el control de cabezal de impresión digital (25) y datos, que para la impresión dinámica no son críticos en cuanto al tiempo, preferentemente como datos de red mediante la red (27).
8. Equipo de impresión digital según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el transformador de señal de velocidad (33) define la señal de avance para el equipo de impresión digital además en función de un perímetro de cilindro de la máquina impresora rotativa.
9. Equipo de impresión digital según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el control de sensor de posición (29) define la señal de sincronización para el equipo de impresión digital además en función del número de pulsos de activación de cilindro por cada giro de cilindro de un cilindro de la máquina impresora rotativa.

10. Equipo de impresión digital según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque con un cotejo de datos al menos entre la señal de velocidad de la máquina impresora rotativa y la señal de avance para el equipo de impresión digital con una resolución de impresión prefijada para la impresión dinámica se ajustan entre sí y se limitan las velocidades máximas de impresión de la impresión dinámica y de la impresión estática.

5 11. Máquina impresora rotativa (10) con varias unidades impresoras (14), particularmente unidades impresoras offset, para imprimir en forma estática al menos una superficie de banda de soporte de impresión de al menos una banda de soporte de impresión (15, 16, 17) con una disposición de impresión invariable para una tirada, y con al
10 menos un equipo de impresión digital, particularmente con al menos un equipo de impresión por chorro de tinta, para imprimir en forma dinámica al menos una banda de soporte de impresión (15) con una disposición de impresión variable para al menos algunos ejemplares impresos, caracterizada porque el equipo de impresión digital está configurado según una de las reivindicaciones 1 a 10.

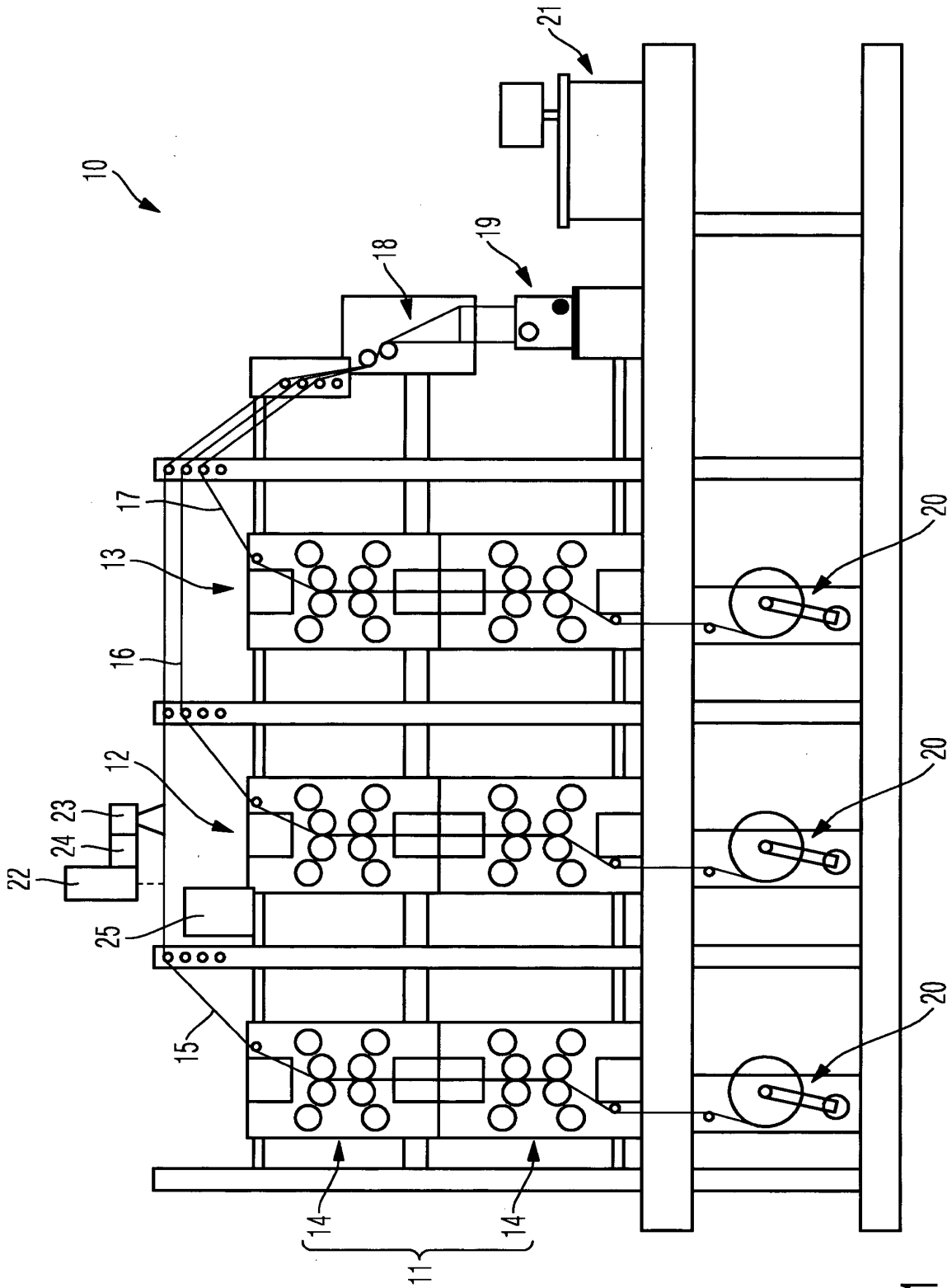


Fig. 1

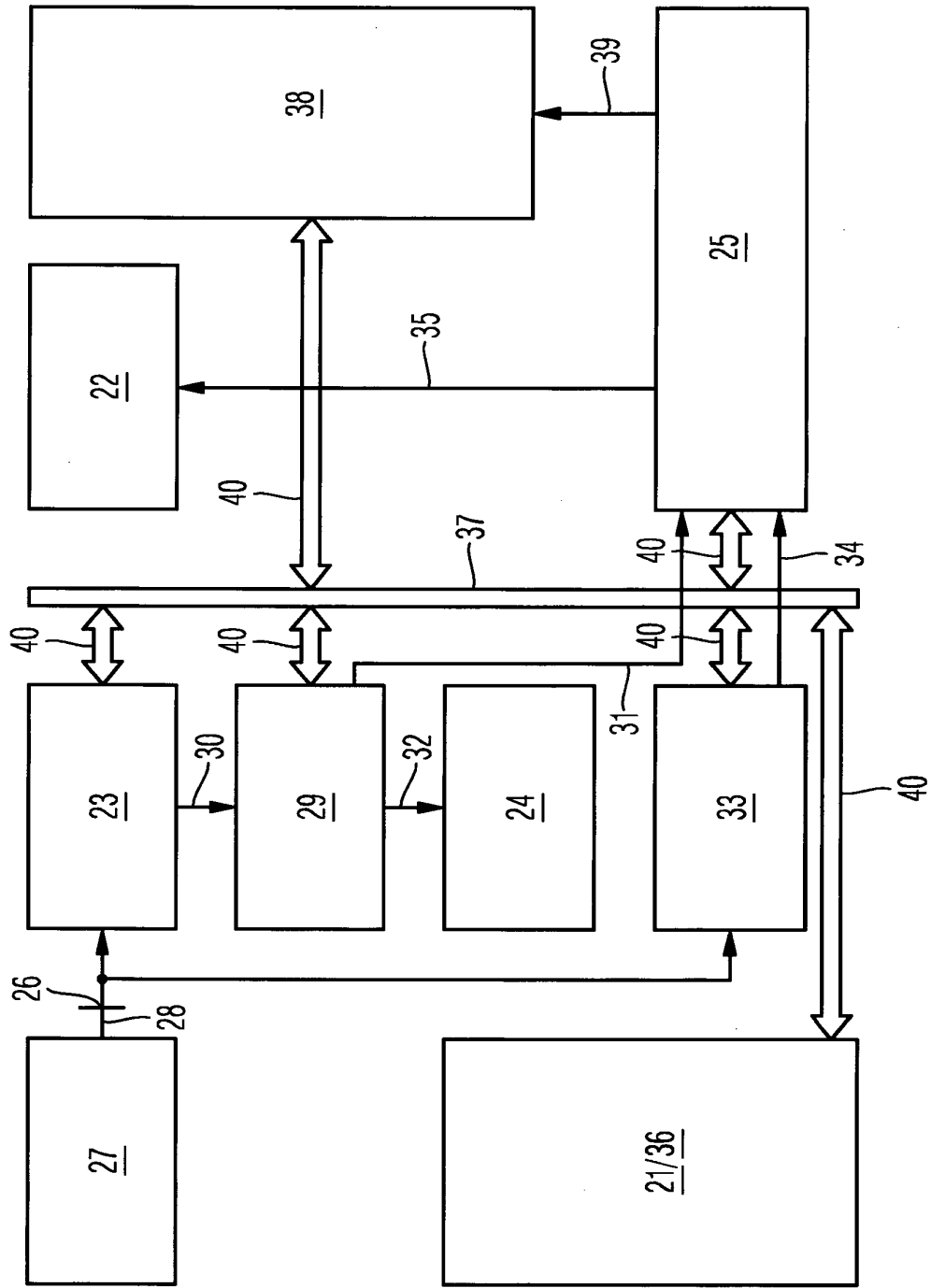


Fig. 2