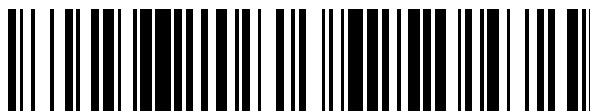


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 784**

51 Int. Cl.:

B41F 33/00 (2006.01)

B41F 13/02 (2006.01)

B65H 23/02 (2006.01)

B65H 23/038 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2008 E 08154362 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2022634**

54 Título: **Dispositivo con una unidad de control y con un regulador de banda impresa, que presenta varias unidades de ajuste, de una impresora**

30 Prioridad:

30.07.2007 DE 102007035692

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

22.06.2016

73 Titular/es:

**KOENIG & BAUER AG (100.0%)
Friedrich-Koenig-Str. 4
97080 Würzburg, DE**

72 Inventor/es:

**HÜBLEIN, JÜRGEN;
WESCHENFELDER, KURT y
WILHELM, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 574 784 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo con una unidad de control y con un regulador de banda impresa, que presenta varias unidades de ajuste, de una impresora.

5

La invención se refiere a un dispositivo con una unidad de control y con un regulador de banda impresa, que presenta varias unidades de ajuste, de una impresora según la reivindicación 1.

En la impresión offset de bobinas en húmedo, el efecto fan-out significa un ensanchamiento de una banda de material de impresión, por ejemplo, una banda de papel, debido a la absorción de humedad. Las diferencias de registro originadas de esta manera entre las posiciones de impresión (colores), situadas sucesivamente en la impresión, se han de corregir para obtener un producto impreso con una buena calidad de impresión, así como para evitar una cantidad demasiado grande de maculatura. La corrección se puede llevar a cabo al instalarse, por ejemplo, en una impresora configurada como una torre de ocho cilindros, después de las primeras dos posiciones de impresión, es decir, generalmente después de la unidad de impresión inferior, un regulador de banda impresa que deforma en S la banda de papel ensanchada por el efecto fan-out y corrige así la posición de los colores entre sí.

Del documento EP0850761A2 es conocido un sistema de ajuste de registro para adaptar el registro de una banda de material, que da a conocer todas las características del preámbulo de la reivindicación 1, entre otras, una rueda de corrección de registro que desvía la banda de material y varía una anchura de impresión de la banda de material y que está instalada de manera móvil en el recorrido de la banda de material, una primera unidad de accionamiento que está conectada a la rueda de corrección de registro y a una unidad de control y que activa la rueda de corrección de registro para adaptar la anchura de impresión de la banda, y una primera unidad de supervisión de posición que está conectada a la rueda de corrección de registro y a la unidad de control y que supervisa la posición de la rueda de corrección de registro, estando integrada la unidad de control preferentemente en un sistema de control central de la máquina.

Del documento US6,244,182B1 es conocido un regulador de banda impresa con varias ruedas que se pueden ajustar contra una banda de material, realizándose el ajuste de las respectivas ruedas mediante motor.

30

Del documento WO2005/007406A2 es conocido un procedimiento para influir en el efecto fan-out. Para influir en el efecto fan-out se evalúa primero la imagen de un sensor que detecta la imagen impresa en una anchura de lectura con al menos un cuarto de anchura de banda y que en caso de existir diferencias respecto a un valor nominal especificado transmite una instrucción de ajuste a un elemento de ajuste a fin de influir en el efecto fan-out.

35

Del documento US5,553,542A es conocido un sistema de control en una impresora de bobinas de varios colores, que permite ajustar una anchura de una banda de material de impresión en sentido ortogonal a su dirección de transporte, pudiéndose mover, por ejemplo, las ruedas contra la banda de material de impresión en una zona que discurre a lo ancho de la banda de material de impresión, siendo posible variar un recorrido de ajuste de las ruedas, orientado hacia la banda de material de impresión, por medio de un control motor.

40

Del documento DE29718907U1 es conocido un dispositivo para corregir el efecto fan-out en rotativas de bobinas, pudiéndose pivotar por separado un ángulo de pivotado de elementos de ajuste y elementos de contraajuste individuales, que se pueden ajustar contra la banda de papel, por ejemplo, desde un puesto de control de la máquina.

45

Del documento DE29501373U1 es conocido un dispositivo, situado, por ejemplo, en una torre de ocho cilindros, para corregir el efecto fan-out en rotativas de bobinas con un elemento de ajuste que desvía localmente la banda de su plano, accionándose el elemento de ajuste mediante un circuito de regulación que contiene un dispositivo de regulación que está conectado en el lado de entrada a un sensor de valores medidos para desviar la banda en dirección de su anchura y está conectado en el lado de salida a un dispositivo de accionamiento del elemento de ajuste, pudiendo estar previstos en dirección de la anchura de la banda varios elementos de ajuste, configurados respectivamente como ruedas de ajuste de imagen, estando presente preferentemente en un puesto de control un dispositivo de visualización que visualiza, entre otros, ajustes de las ruedas de ajuste de imagen. Las ruedas de ajuste de imagen, montadas de manera giratoria libremente, pueden pivotar hacia el interior del plano de la banda, por ejemplo, mediante electromotores. El movimiento de pivotado se produce en dependencia de valores nominales registrados en el dispositivo de regulación, por ejemplo, ajustados por el operario, en el puesto de control. El dispositivo de regulación y el sensor de valores medidos forman parte, por ejemplo, de una unidad de regulación de registro de color que lee marcas de registro sobre la banda. El documento DE29501373U1 indica que sobre el

50

55

ensanchamiento de la banda, identificado como efecto fan-out, influyen, por ejemplo, la velocidad de la banda, la distancia entre las posiciones de impresión, las propiedades del papel, la cantidad de agente humectante, la anchura de la banda o la tensión de la banda.

5 Del documento DE10226482A1 es conocido un potenciómetro de medición para posicionar elementos de ajuste en impresoras, transmitiéndose un valor nominal actual de posición angular a través de una interfaz en serie bidireccional desde un control de máquina directamente hasta un dispositivo de evaluación programable, enviándose una señal de medición digital del potenciómetro de medición, después de pasar por el dispositivo de evaluación, mediante un convertidor de bus a la interfaz en serie y desde aquí al control de máquina.

10

Del documento DE4327646A1 es conocida una prensa rotativa de litografía con una pluralidad de secciones de impresión con una unidad de humectación, estando dispuestas las secciones de impresión a lo largo de la línea de rodadura de la banda de papel, y con una pluralidad de dispositivos de ajuste de anchura de banda que están situados entre dos grupos de secciones de impresión, presentando cada dispositivo de ajuste un dispositivo de aplicación de fuerza de presión para aplicar una fuerza de presión sobre una superficie lateral de una banda de papel con el fin de deformar la banda de papel y obtener así una superficie ondulada que reduce la anchura de la banda de papel; un dispositivo de ajuste de presión para ajustar la presión aplicada por el dispositivo de aplicación de fuerza de presión sobre la superficie de la banda; y un dispositivo de control para controlar el dispositivo de ajuste de presión en respuesta a la información sobre la banda de papel, por ejemplo, el material, las dimensiones, la velocidad de la banda o similar, y la información de impresión, por ejemplo, desplazamientos producidos en el dibujo impreso.

15

20

Del documento WO2005/072967A2 es conocido un procedimiento para compensar un alargamiento transversal de un material de impresión, realizándose una deformación del material de impresión, que compensa el efecto fan-out, por ejemplo, de manera mecánica mediante ruedas de un regulador de imagen que se encuentran ajustadas contra el material de impresión preferentemente a ambos lados del mismo, pudiéndose controlar la deformación del material de impresión con ayuda de una unidad de control, que controla el regulador de imagen, preferentemente de manera continua dentro de ciertos límites, en particular pudiéndose controlar a distancia, por ejemplo, desde un puesto de control de la impresora.

25

30

La invención tiene el objetivo de mostrar un dispositivo con una unidad de control y con un regulador de banda impresa, que presenta varias unidades de ajuste, de una impresora, que mejora una compensación de un alargamiento transversal de un material de impresión, causado por el efecto fan-out.

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

Las ventajas, obtenidas con la invención, radican en particular en que las diferencias de registro entre las posiciones de impresión (colores), situadas sucesivamente en la impresión, se pueden reducir de manera considerable con rapidez, es decir, en un tiempo de respuesta corto, también durante una producción en marcha de una impresora, siendo posible integrar fácilmente las unidades de ajuste, que se deben activar con este fin, en una cadena de control abierta automática o en un circuito de regulación cerrado de funcionamiento automático. Asimismo, se abre la posibilidad de ajustar individualmente una curva de compensación, dependiente de la producción respectiva y/o del lugar de impresión, con un alto confort de manejo, por ejemplo, en un puesto de control de la impresora, y actualizarla de manera automática también durante la producción en marcha de la impresora, si es necesario. Es ventajoso también que las unidades de ajuste presenten en cada caso una configuración muy compacta y garanticen un funcionamiento de alta fiabilidad como resultado de su encapsulamiento, protegido preferentemente contra el polvo y la humedad, a pesar del uso de componentes electromecánicos.

40

45

En los dibujos están representados ejemplos de realización de la invención que se explican en detalle a continuación.

50

Muestran:

Fig. 1 esquemáticamente, una torre de ocho cilindros de una impresora de bobinas;

55

Fig. 2 el efecto fan-out durante el recorrido de una banda de papel a través de la torre de ocho cilindros de la figura 1;

Fig. 3 un regulador de banda impresa, utilizado en la torre de ocho cilindros de la figura 1, en una representación de

conjunto;

Fig. 4 una unidad de ajuste del regulador de banda impresa, representado en la figura 3;

5 Fig. 5 una vista en perspectiva de detalles de la unidad de ajuste, representada en la figura 4;

Fig. 6 una máscara de programa para ajustar el regulador de banda impresa, representado en la figura 3;

Fig. 7 otra máscara de programa para ajustar el regulador de banda impresa, representado en la figura 3;

10

Fig. 8 una máscara de programa con una curva de compensación ajustada para el regulador de banda impresa, representado en la figura 3; y

15 Fig. 9 un esquema de bloques sobre un control de un dispositivo con una unidad de control y con el regulador de banda impresa, que presenta varias unidades de control, según al menos una de las figuras precedentes.

La figura 1 muestra esquemáticamente una torre de ocho cilindros de una impresora de bobinas con cilindros de mecanismo impresor 02, en particular cilindros de transferencia 02, que están ajustados en ambos lados contra una banda de material de impresión 01, por ejemplo, una banda de papel 01, estando colocados por pares dos cilindros de transferencia 02 uno contra otro en cada caso. A cada lado de la banda de papel 01 están dispuestos respectivamente cuatro cilindros de transferencia 02 para la realización de una impresión en cuatro colores. Por tanto, la banda de papel 01 pasa en su dirección de transporte T, orientada de abajo hacia arriba, a través de cuatro posiciones de impresión, en las que se aplica respectivamente una de las cuatro tintas de impresión de la impresión en cuatro colores sobre la banda de papel 01. Las dos primeras posiciones de impresión en dirección de transporte T de la banda de papel 01, es decir, las posiciones de impresión inferiores, forman en la torre de ocho cilindros una unidad de impresión inferior, mientras que, por el contrario, las dos posiciones de impresión siguientes, es decir, las posiciones de impresión superiores, forman una unidad de impresión superior. Entre la unidad de impresión inferior y la unidad de impresión superior está dispuesto un regulador de banda impresa 03 con, por ejemplo, cuatro unidades de ajuste 04 dispuestas una al lado de otra a cada lado de la banda de papel 01 para compensar un alargamiento transversal $\Delta 01$ del material de impresión 01 que es producido por el efecto fan-out. Para una mejor comprensión, no se han representado los cilindros portaplanchas que interactúan con los respectivos cilindros de transferencia 02, como es usual en la impresión offset, ni otros componentes y/o unidades que integran normalmente una unidad de impresión. Los cilindros de transferencia 02 transfieren en su respectiva dirección axial varias imágenes impresas, situadas una al lado de otra, a la banda de papel 01, por ejemplo, dos a ocho imágenes impresas. La impresora de bobinas se utiliza, por ejemplo, en la impresión de periódico. En el caso de esta aplicación, las imágenes impresas, dispuestas una al lado de otra en los respectivos cilindros de transferencia 02, corresponden a una página de un periódico.

La figura 2 muestra en una representación simplificada cómo una anchura B01 de la banda de papel 01 aumenta respectivamente en el valor del alargamiento transversal $\Delta 01$ en las cuatro posiciones de impresión sucesivas, preferentemente en los dos bordes orientados en dirección de transporte T de la banda de papel 01, al pasar a través de la torre de ocho cilindros representada en la figura 1 debido en particular a una absorción de humedad, si no se compensa el efecto fan-out. El alargamiento transversal $\Delta 01$ en ambos bordes de la banda de papel 01 no tiene que presentar necesariamente el mismo valor.

45

La figura 3 muestra el regulador de banda impresa 03 de la figura 1 en una representación de conjunto, utilizándose el término de conjunto en el sentido de las definiciones especificadas en la norma DIN6789. Dos travesaños, que están dispuestos en paralelo entre sí a una distancia A06, por ejemplo, en el intervalo de 50 mm a 150 mm, en particular 80 mm a 100 mm, y que se pueden disponer respectivamente en dirección axial de los cilindros de transferencia 02 entre las paredes de bastidor (no representadas) de la impresora y entre los que se puede guiar la banda de papel 01, soportan en cada caso varias unidades de ajuste 04, por ejemplo, cuatro unidades de ajuste dispuestas una al lado de otra, estando configurada cada unidad de ajuste 04 como un módulo controlable 04 con un medio de ajuste 07 que actúa sobre la banda de papel 01, estando configurado el medio de ajuste 07, por su parte, como una rueda 07 desviable y montada de manera giratoria libremente. En cada módulo 04 está dispuesto respectivamente un actuador 13 que ejecuta el engrane, provocado por el medio de ajuste 07, en el plano de la banda de papel 01, produciendo este actuador 13 en el ejemplo representado la desviación de la respectiva rueda 07 (figura 5), deformándose la anchura B01 de la banda de papel 01 debido a la respectiva desviación de al menos una de las ruedas 07 y corrigiéndose así un desplazamiento del registro de color originado entre distintas posiciones de impresión. Las ruedas 07 se desvían hacia el interior del plano de la banda de papel 01 para ajustar las ruedas

07 contra la banda de papel 01 o hacia afuera de este plano para separar las ruedas 07 de la banda de papel 01, deformando las ruedas 07, pivotadas hacia el interior del plano de la banda de papel 01 a ambos lados, la anchura B01 de la banda de papel 01 en forma de S. El actuador 13 convierte una instrucción de control de una unidad de control 33 (figura 9) en un trabajo mecánico, es decir, en un movimiento ejecutado por la rueda 07 en cuestión. El actuador 13 está configurado como un accionamiento electromecánico 13. Otra configuración, no reivindicada, del actuador 13 puede ser en forma de una válvula 13 que influye sobre una corriente, en particular la presión de una corriente de aire dirigida hacia el plano de la banda de papel 01, como resultado de su apertura o cierre controlado por la unidad de control 33. En el caso de un regulador de banda de papel neumático 03, la presión de la corriente dirigida hacia el plano de la banda de papel 01, que es ajustada por la unidad de control 33, corresponde al medio de ajuste 07 movido por el respectivo actuador 13 en el caso de un regulador de banda de papel mecánico 03. Por consiguiente, los actuadores 13 son respectivamente los elementos de ajuste en una cadena de control, sobre la que influye la unidad de control 33, si a la unidad de control 33 se le notifica una señal relacionada con el ajuste del medio de ajuste 07, en un circuito de regulación, sobre el que influye la unidad de control 33.

En cada medio de ajuste 07 se puede controlar y dosificar una intensidad de su engrane en el plano de la banda de papel 01 y, por tanto, un grado de deformación de la banda de papel 01 mediante una instrucción de control enviada por la unidad de control 33 al actuador 13. Cada rueda 05 presenta para su desviación un recorrido de ajuste S07 ajustable preferentemente de manera continua, por ejemplo, en el intervalo de 10 a 50 mm, en particular 15 mm a 25 mm. Los módulos 04 están colocados, preferentemente inmovilizados, por ejemplo, mediante una brida 08 y una unión separable, por ejemplo, una unión roscada, en el respectivo travesaño 06, estando configurado el respectivo travesaño 06, por ejemplo, como una barra perfilada, preferentemente hueca, con una sección transversal, por ejemplo, rectangular, con una longitud de canto de, por ejemplo, 20 mm a 50 mm, preferentemente 30 mm a 40 mm. Los módulos 04 están dispuestos en su respectivo travesaño 06 preferentemente de manera equidistante, por ejemplo, en cada caso a una distancia A04 de 200 mm a 400 mm, en particular 350 mm. Cada travesaño 06 tiene, por ejemplo, una distancia o longitud libre L06 en el intervalo de 1.700 mm a 2.400 mm, en particular 1.900 mm a 2.000 mm. Los módulos 04 están dispuestos preferentemente de manera desplazable a lo largo de su respectivo travesaño 06 y se pueden situar libremente, es decir, en cualquier posición, en su respectivo travesaño 06.

La figura 4 muestra a escala ampliada uno de los módulos 04 con una rueda correspondiente 07 que se puede desviar a lo largo del recorrido de ajuste S07. El recorrido de ajuste S07 de cada rueda individual 07 del regulador de banda impresa 03 (figura 3) se puede ajustar en un puesto de control de la impresora, por ejemplo, de -25% a +100%, y se puede variar en este intervalo. En caso de un ajuste de -25%, la respectiva rueda 07 queda separada al máximo del plano de la banda de papel 01 y, por tanto, es posible introducir la banda de papel 01 entre los dos travesaños separados 06. En caso de ajuste de 0% hay una distancia de, por ejemplo, 0,5 mm, entre la respectiva rueda 07 y la banda de papel 01. La profundidad de entrada máxima de cada rueda individual 07 en el plano de la banda de papel 01 se consigue en caso de un ajuste de +100%. Este ajuste porcentual y el ajuste real del recorrido de ajuste S07 pueden estar asignados entre sí de manera lineal o no lineal. Cada rueda 07 tiene un diámetro D07 en el intervalo de, por ejemplo, 50 mm a 100 mm, en particular 60 mm a 80 mm. La brida 08 del módulo 04 está unida, por ejemplo, a una placa de montaje 09 del módulo 04, rodeando por arrastre de forma la placa de montaje 09 y la brida 08 la sección transversal del travesaño 06, en el que se ha de colocar este módulo 04, de manera que el módulo 04 se puede fijar de manera resistente al giro en el travesaño 06. La placa de montaje 09 soporta en un lado una carcasa 11, en la que está dispuesto preferentemente de manera protegida contra el polvo y la humedad al menos el accionamiento 13 para ajustar la rueda 07 de este módulo 04, y soporta en su otro lado, por ejemplo, una palanca 12 para alojar aquí la rueda 07 en cuestión, lo que aparece representado en la figura 5. Un árbol 14, unido con el accionamiento 13, atraviesa la placa de montaje 09. La palanca 12, que soporta la rueda 07, está unida fijamente con este árbol 14. Un movimiento giratorio del árbol 14, unido con el accionamiento 13, desvía la palanca 12 y, por tanto, la rueda 07 montada de manera giratoria libremente sobre un pivote axial. El recorrido de ajuste S07 de la rueda 07 puede estar limitado en sus dos direcciones de desviación respectivamente por un tope mecánico que sobresale en cada caso de la placa de montaje 09 y choca contra la palanca 12 que soporta, por ejemplo, la rueda 07, en caso de un movimiento giratorio inadmisibles del árbol 14.

En la realización preferida, el actuador 13, dispuesto en la carcasa 11 del módulo 04, está configurado como un accionamiento 13 para ajustar la rueda 07 de este módulo 04, por ejemplo, como un motor 13 accionado por electricidad, en particular como un motor paso a paso 13, preferentemente como un motor paso a paso de polos de garras 13, por ejemplo, como un motor paso a paso de dos fases 13, cuyo devanado está conectado, por ejemplo, de manera unipolar. Un par de giro, ejercido por tal accionamiento 13, en particular el motor paso a paso 13, se transmite de manera desmultiplicada al árbol 14, que desvía la palanca 12, por ejemplo, mediante un engranaje 16, en particular un engranaje planetario 16, dispuesto también en la misma carcasa 11 del módulo 04. Una relación de desmultiplicación del engranaje 16 puede estar situada, por ejemplo, en el intervalo de 500:1 a 100:1, en particular

400:1 a 300:1. Por tanto, el motor 13 ajusta el recorrido de ajuste S07 de la rueda 07 de la respectiva unidad de ajuste 04 como resultado de una rotación del árbol 14, accionado por el mismo, preferentemente mediante el engranaje 16 acoplado al motor. El recorrido de ajuste S07, que puede ser ejecutado como máximo por la rueda 07, requiere, por ejemplo, un ángulo de giro φ del árbol 14 en el intervalo de 30° a 60°, en particular 40° a 45° (figura 4),
 5 ejecutando el engranaje 16, por ejemplo, en total entre 1.000 y 2.500 pasos, en particular 1.800 a 2.000 pasos. Un potenciómetro, previsto en o junto a la carcasa 11 del módulo 04 y conectado preferentemente al árbol accionado 14, sirve para detectar la posición angular de giro de este árbol 14.

Mediante una conexión de línea 17, por ejemplo, separable (figuras 3 y 5), el respectivo actuador 13 para ajustar la rueda 07 de este módulo 04 se abastece al menos de energía eléctrica, por ejemplo, en combinación con una
 10 tensión constante. Mediante esta conexión de línea 17 preferentemente multipolar, el actuador 13 para ajustar la rueda 07 de este módulo 04 es controlado también por la unidad de control electrónica 33 (figura 9), de modo que una conexión de línea 17, que permite una comunicación bidireccional, queda configurada preferentemente también como una interfaz de datos 17, mediante la que el actuador 13 del respectivo módulo 04 se une a una red digital 34 para el intercambio de datos. En la interfaz de datos 17 está registrada una dirección electrónica que identifica al
 15 actuador 13 en cuestión al menos respecto a la unidad de control 33. Además, preferentemente mediante esta interfaz de datos 17 se notifica un valor de medición sobre la posición angular de giro del árbol 14, proporcionado por el potenciómetro, a la unidad de control 33 que controla, por ejemplo, el accionamiento 13, configurándose así un circuito de regulación cerrado en relación con el control ejercido por la unidad de control 33. Un flujo de datos, dirigido por el potenciómetro a través de la unidad de control 33 hacia el accionamiento 13, está integrado en
 20 particular en un circuito de regulación que funciona automáticamente. El paso de la línea física, perteneciente a la red digital 34, se lleva a cabo primero preferentemente en o a lo largo del travesaño 06, que soporta el módulo 04, y a continuación hacia la unidad de control 33 dispuesta preferentemente por fuera de la unidad de impresión. A la red digital 34 están conectados varios grupos distintos que intercambian datos con la unidad de control 33, al menos todos los actuadores 13 del regulador de banda impresa 03.

25 La unidad de control 33 puede estar integrada, por ejemplo, en el puesto de control de la impresora. Un intercambio de datos entre componentes dispuestos en el módulo 04, por ejemplo, el accionamiento 13 y/o el potenciómetro, y la unidad de control 33 se lleva a cabo preferentemente a través de un sistema de línea 34 configurado como red digital 34, pudiendo estar integrado este sistema de línea 34 en una red para controlar la impresora. En la realización
 30 preferida, la red 34, mediante la que la unidad de control 33 intercambia datos entre sí y al menos el respectivo actuador 13 a controlar del regulador de banda impresa 03, es una red para controlar grupos dispuestos en la impresora, por ejemplo, un mecanismo entintador y/o un mecanismo humectador, que participan en un proceso de impresión que se desarrolla en la impresora.

35 El respectivo recorrido de ajuste S07 de cada unas de las ruedas 07 del regulador de banda impresa 03, representado en la figura 3, se puede ajustar individual e independientemente de las demás ruedas 07 de este regulador de banda impresa 03 desde la unidad de control 33, por ejemplo, desde el puesto de control de la impresora. A tal efecto, cada módulo 04, perteneciente a un regulador de banda impresa 03, se puede direccionar por separado desde el puesto de control, es decir, se puede controlar de manera selectiva desde el puesto de
 40 control por medio de una dirección unívoca individual, asignada al respectivo módulo 04. Esto significa que al respectivo actuador 13 de las unidades de ajuste 04 está asignada respectivamente una dirección electrónica que lo identifica en la red digital 34 y mediante la que se puede seleccionar un actuador determinado de los muchos actuadores 13 conectados a la red digital 34, así como significa que el recorrido de ajuste S07 de la rueda móvil 07, por ejemplo, generado por este actuador seleccionado 13a, se puede ajustar en cada caso individual e
 45 independientemente de los demás actuadores 13 desde la unidad de control 33 mediante datos intercambiados a través de la red digital 34, al menos una instrucción de control. La red digital 34, mediante la que la unidad de control 33 intercambia datos entre sí y al menos el respectivo motor 13 a controlar del regulador de banda impresa 03, está configurada, por ejemplo, como una red 34 basada en Ethernet. La figura 9 muestra en un esquema de bloques el control en un dispositivo que presenta la unidad de control mencionada 33 y el regulador de banda impresa 03 que
 50 se describe arriba y presenta varias unidades de ajuste 04.

Como se muestra en la figura 9, el puesto de control dispone al menos de un dispositivo de visualización 36, en el que se pueden visualizar diversas máscaras de programa 18, así como de una unidad de manejo 37 que permite introducir manualmente valores o seleccionar valores visualizados en al menos una de las máscaras de programa
 55 18. La figura 6 muestra a modo de ejemplo una máscara de programa 18 que se visualiza en el puesto de control y en cuya zona inferior izquierda está representada esquemáticamente una torre de impresión determinada de la impresora, así como que se puede seleccionar por medio de al menos una superficie de conexión 19. Como se muestra en la zona superior izquierda de la figura 6, en la torre de impresión seleccionada se puede seleccionar a continuación el regulador de banda impresa 03, dispuesto entre la unidad de impresión inferior y superior de esta

- torre de impresión, por medio de al menos otra superficie de conexión 21, siendo posible ajustar después el recorrido de ajuste S07 de cada rueda individual 07, por ejemplo, mediante correderas 22 o mediante una entrada de valores numéricos en los campos de entrada 23, asignados a las ruedas individuales 07. Si todas las ruedas 07 se deben ajustar de la misma manera, es posible introducir valores numéricos también en un campo de entrada 24 utilizado para el ajuste general. La entrada en los campos de entrada 23; 24 se refiere, por ejemplo, a cifras porcentuales que están relacionadas con el recorrido de ajuste S07, situado entre -25% y +100%, y que se visualizan, por ejemplo, a continuación mediante un posicionamiento correspondiente de las correderas 22 en su respectiva zona de ajuste y/o mediante una visualización de este valor numérico.
- 10 La figura 7 muestra de manera alternativa a la figura 6 otra máscara de programa 18, en la que se puede introducir un valor numérico, en particular una cifra porcentual, para el respectivo recorrido de ajuste S07 de la rueda 07 en cuestión en campos de entrada correspondientes 23 para cada una de las ruedas 07 de un regulador de banda impresa seleccionado 03. En un campo de entrada 24 se puede introducir también un valor numérico para un ajuste unificado de todas las ruedas 07 pertenecientes a este regulador de banda impresa 03. El ejemplo representado
- 15 muestra un valor de compensación de 15%.

Las máscaras de programa 18 de las figuras 7 y 6 tienen en común que, por una parte, está previsto un ajuste individual de varias ruedas 07, preferentemente de todas las ruedas 07 pertenecientes a un determinado regulador de banda impresa 03, y que, por la otra parte, es posible también aplicar a estos ajustes individuales un valor de compensación común que se puede introducir. Este valor de compensación, válido para todas las ruedas 07, varía de la misma manera todos los ajustes individuales, por ejemplo, adiciona el 15% introducido a todos los ajustes individuales.

20

Es conocido que la intensidad del efecto fan-out depende, entre otros, de la velocidad de producción de la impresora, es decir, del número de revoluciones de sus cilindros de mecanismo impresor 02, en particular los cilindros de transferencia 02 (figura 1). La intensidad del efecto fan-out va a depender también de propiedades del material de impresión 01, por ejemplo, un gramaje del papel usado. La figura 8 muestra una máscara de programa 18 según la invención, que se puede visualizar en el dispositivo de visualización 36 en el puesto de control y que contiene al menos un diagrama 26 con un desarrollo de una curva de compensación 27 registrada sobre el número de revoluciones de los cilindros de mecanismo impresor 02, indicando la curva de compensación 27 respectivamente aquel valor de compensación, por ejemplo, porcentual, que se aplica a todas las ruedas 07 pertenecientes a un determinado regulador de banda impresa 03 en relación con el número de revoluciones de los cilindros de mecanismo impresor 02. En una memoria de la unidad de control 33 están almacenadas preferentemente varias curvas de compensación 27, estando asignada cada una de estas curvas de compensación 27 a una propiedad del material de impresión 01 o al gramaje del papel utilizado. Cada una de estas curvas de compensación 27 se puede consultar en la máscara de programa 18 mediante una selección correspondiente. En el ejemplo representado en la figura 8, la curva de compensación 27, mostrada en el diagrama 26, es válida para un papel con el gramaje de 45 g/m². El desarrollo de cada curva de compensación 27 se puede definir y está definida también realmente mediante varios puntos de apoyo 28, subdividiendo, por ejemplo, de manera uniforme, los puntos de apoyo 28 el intervalo de la velocidad de producción recorrido por la impresora desde su parada hasta su velocidad máxima. La cantidad de puntos de apoyo 28 se puede definir libremente para cada curva de compensación 27, por ejemplo, por medio de una entrada de valores numéricos en un campo de entrada 31. Pueden estar previstos, por ejemplo, diez puntos de apoyo 28 que subdividen el intervalo de la velocidad de producción, que se extiende desde la parada hasta la velocidad máxima de, por ejemplo, 45.000 revoluciones del cilindro por hora, en nueve intervalos de velocidad iguales. El valor de compensación, perteneciente a los respectivos valores de la velocidad de producción, se puede editar, por ejemplo, en una tabla 29 asignada al diagrama 26, es decir, aquí se pueden introducir valores numéricos para los respectivos puntos de apoyo 28. A partir de los valores numéricos, introducidos en la tabla 29, para los respectivos puntos de apoyo 28 se genera a continuación el desarrollo gráfico de la curva de compensación 27 en cuestión mediante la unidad de control 33 en el diagrama 26 con ayuda de una línea que une los puntos de apoyo 28. En otro campo de entrada 32 se puede variar el desarrollo, mostrado en el diagrama 26, de la respectiva curva de compensación 27. Por ejemplo, el desarrollo de la respectiva curva de compensación 27 se puede subir o bajar en total, pudiéndose introducir el valor, en el que se ha de variar el desarrollo de la respectiva curva de compensación 27, como valor absoluto o como valor relativo.

25

30

35

40

45

50

A partir del desarrollo de una de las curvas de compensación 27, representado a modo de ejemplo en el diagrama 26 de la figura 8, resulta evidente que es ventajoso en una zona de arranque A de la impresora, es decir, desde su parada, por ejemplo, hasta aproximadamente un quinto o un tercio de su velocidad de producción máxima, iniciar la respectiva curva de compensación 27 con una inclinación comparativamente grande para dejar que descienda a continuación en una zona de aceleración subsiguiente B hasta su velocidad de producción máxima, por ejemplo, de

55

manera no lineal o asintótica, continuamente contra un valor límite inferior de, por ejemplo, 30%. El ajuste del recorrido de ajuste S07 de cada rueda 07 de un determinado regulador de banda impresa 03, que va a depender de la velocidad de producción de la impresora, se resume así en una curva de compensación 27, elevándose la curva de compensación 27 en la zona de arranque A de la impresora con una inclinación mayor que al volver a descender con el signo contrario en la zona de aceleración B, situada a continuación de la zona de arranque A, hasta su velocidad de producción máxima.

Las curvas de compensación ajustadas 27 se pueden almacenar en la memoria de la unidad de control 33 en relación con las producciones seleccionadas, por ejemplo, un tipo de papel, y/o en relación con las torres de impresión seleccionadas, es decir, un lugar de impresión, y se pueden recuperar de la memoria como preajuste en la máscara de programa 18. Después de la entrada o la selección de una producción determinada en la máscara de programa 18, la unidad de control 33 propone para los respectivos lugares de impresión, es decir, para las respectivas torres de impresión de la impresora, preajustes determinados para el recorrido de ajuste S07 de las respectivas ruedas 07 del regulador de banda impresa 03, que actúa en el lugar de impresión en cuestión, y/o ajusta estos valores especificados automáticamente o mediante el operario de la impresora después de una liberación. A partir de los respectivos preajustes, definidos por medio de las curvas de compensación, se puede actualizar automáticamente el recorrido de ajuste S07 de cada rueda 07 de un regulador de banda impresa determinado 03 durante una producción en marcha de la impresora, por ejemplo, mediante un circuito de regulación administrado por la unidad de control 33 o mediante una nueva entrada manual en la unidad de control 33.

Lista de signos de referencia

01	Banda de material de impresión, banda de papel
02	Cilindro de mecanismo impresor, cilindro de transferencia
25 03	Regulador de banda impresa
04	Unidad de ajuste, módulo
05	-
06	Travesaño
07	Medio de ajuste, rueda
30 08	Brida
09	Placa de montaje
10	-
11	Carcasa
12	Palanca
35 13	Actuador, accionamiento, válvula, motor, motor paso a paso
14	Árbol
15	-
16	Engranaje, engranaje planetario
17	Conexión de línea, interfaz de datos
40 18	Máscara de programa
19	Superficie de conexión
20	-
21	Superficie de conexión
22	Corredera
45 23	Campo de entrada
24	Campo de entrada
25	-
26	Diagrama
27	Curva de compensación
50 28	Punto de apoyo
29	Tabla
30	-
31	Campo de entrada
32	Campo de entrada
55 33	Unidad de control
34	Red, sistema de línea
35	-
36	Dispositivo de visualización
37	Unidad de manejo

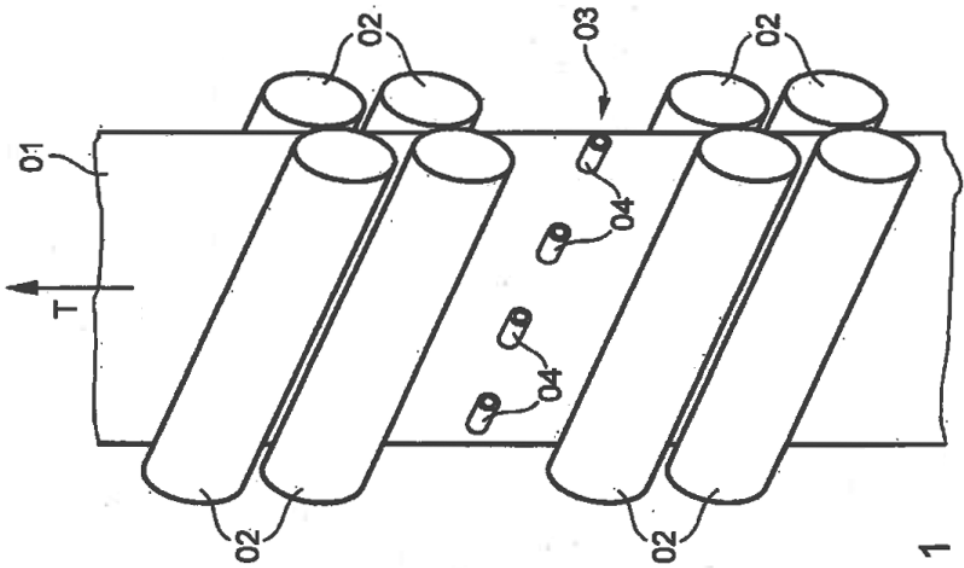
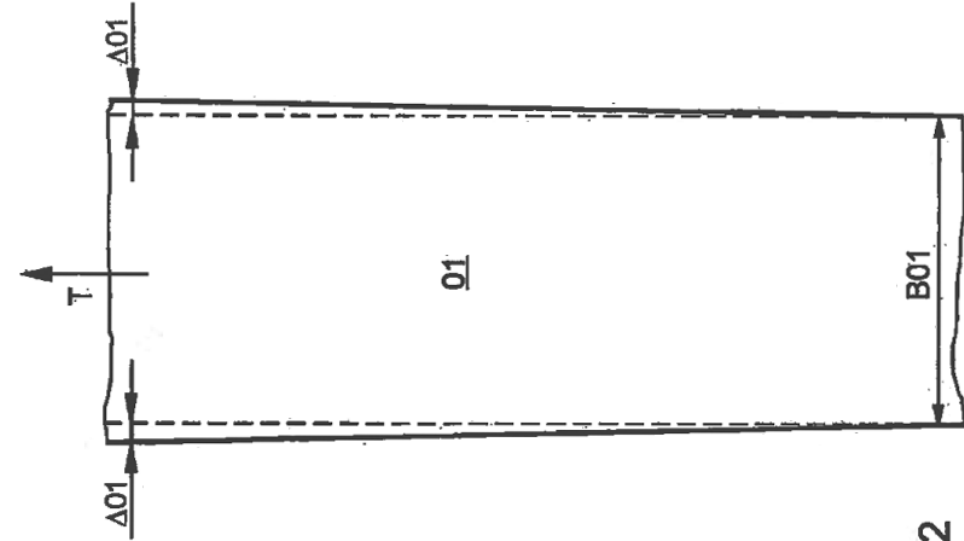
A	Zona de arranque
B	Zona de aceleración
A04	Distancia
A06	Distancia
5 B01	Anchura
D07	Diámetro
L06	Longitud
S07	Recorrido de ajuste
Δ 01	Alargamiento transversal
10 φ	Ángulo de giro

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo con una unidad de control (33) y con un regulador de banda impresa (03), que presenta varias unidades de ajuste (04), de una impresora, estando configurada la impresora como una rotativa de bobinas con cilindros de mecanismo impresor (02) ajustados en ambos lados contra una banda de material de impresión (01), actuando las unidades de ajuste (04) respectivamente con un medio de ajuste (07) sobre un plano de la banda de material de impresión (01), estando configurado el medio de ajuste (07) respectivamente como una rueda (07) desviable y montada de manera giratoria libremente, presentando cada unidad de ajuste (04) un actuador (13), estando conectados la unidad de control (33) y el respectivo actuador (13) de estas unidades de control (04) respectivamente a una red digital (34), estando asignada una dirección en cada caso al respectivo actuador (13) de las unidades de ajuste (04) en la red digital (34), intercambiando datos la unidad de control (33) a través de la red digital (34) con un actuador (13) seleccionado por su dirección, estando controlado el actuador seleccionado (13) por separado respectivamente desde la unidad de control (33) mediante datos intercambiados a través de la red digital (34), disponiendo la unidad de control (33) al menos de un dispositivo de visualización (36) y de una unidad de manejo (37), pudiéndose visualizar diversas máscaras de programa (18) en el dispositivo de visualización (36), **caracterizado porque** está prevista una máscara de programa (18) que contiene al menos un diagrama (26) con un desarrollo de una curva de compensación (27) registrada sobre un número de revoluciones de los cilindros de mecanismo impresor (02), indicando la curva de compensación (27) respectivamente aquel valor de compensación que se aplica a todas las ruedas (07) pertenecientes a un determinado regulador de banda impresa (03) en relación con el número de revoluciones de los cilindros de mecanismo impresor (02), estando almacenadas en una memoria de la unidad de control (33) varias curvas de compensación (27), estando asignada cada una de estas curvas de compensación (27) a un gramaje de la banda de material de impresión (01) y pudiéndose consultar cada una de estas curvas de compensación (27) en la máscara de programa (18) mediante una selección correspondiente.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de control (33) está integrada en un puesto de control perteneciente a la impresora.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la red digital (34), mediante la que la unidad de control (33) intercambia datos entre sí y el respectivo actuador (13), es una red para controlar grupos que están dispuestos en la impresora y que participan en un proceso de impresión que se desarrolla en la impresora.
4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de control (33) intercambia datos a través de la red digital (34) entre sí y un potenciómetro asignado al respectivo actuador (13).
5. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el actuador (13) está configurado como un accionamiento electromecánico (13).
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el accionamiento (13) está configurado como un motor (13), estando acoplado un árbol (14), accionado por el motor (13), a un engranaje (16).
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el recorrido de ajuste (S07) de la rueda (07) se puede ajustar mediante una instrucción de control enviada por la unidad de control (33) al motor (13).
8. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la unidad de control (33) y el motor (13) están conectados respectivamente a una misma red digital (34), estando asignada una dirección al motor (13) en la red digital (34), intercambiando datos la unidad de control (33) a través de la red digital (34) con el motor (13) seleccionado por su dirección.
9. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el engranaje (16) y el motor (13) están integrados en una misma carcasa (11).
10. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el engranaje (16) está configurado como un engranaje planetario (16).
11. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el engranaje (16) presenta una relación de desmultiplicación en el intervalo de 500:1 a 100:1.
12. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el árbol (14), accionado por el motor (13), para la realización del recorrido de ajuste máximo (S07) de la rueda (07) realiza un ángulo de giro (φ) en el intervalo

de 30° a 60°.

13. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el recorrido de ajuste (S07) de la rueda (07) está situado en el intervalo de 10 mm a 50 mm.
- 5
14. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el accionamiento (13) está configurado como un motor paso a paso (13).
15. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el potenciómetro detecta una posición angular de giro del árbol (14) accionado por el accionamiento (13).
- 10
16. Dispositivo según la reivindicación 15, **caracterizado porque** el potenciómetro notifica un valor de medición sobre la posición angular de giro del árbol (14) a la unidad de control (33) que controla el accionamiento (13).
- 15
17. Dispositivo según la reivindicación 16, **caracterizado porque** un flujo de datos, dirigido por el potenciómetro a través de la unidad de control (33) hacia el accionamiento (13), está integrado en un circuito de regulación que funciona automáticamente.



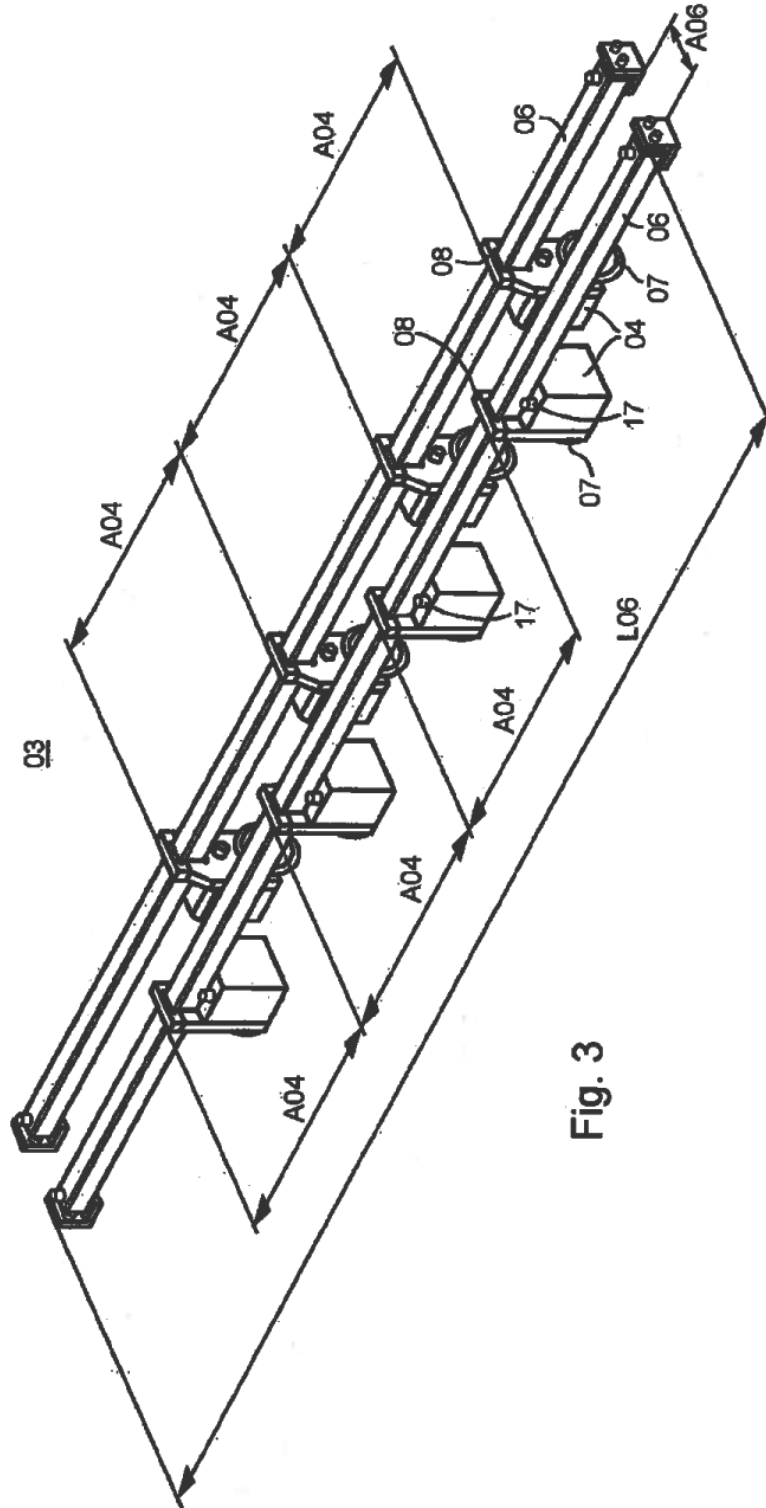


Fig. 3

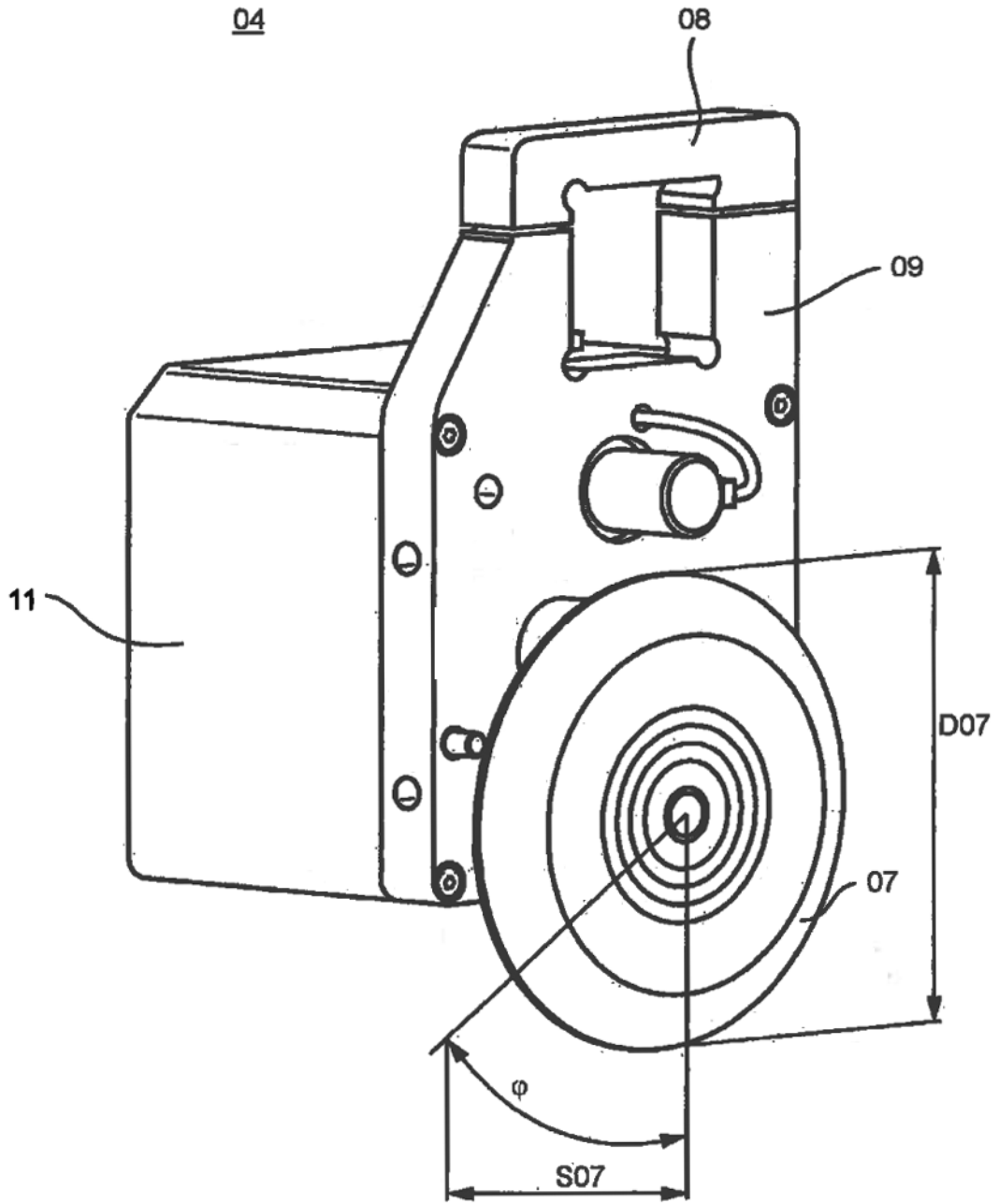


Fig. 4

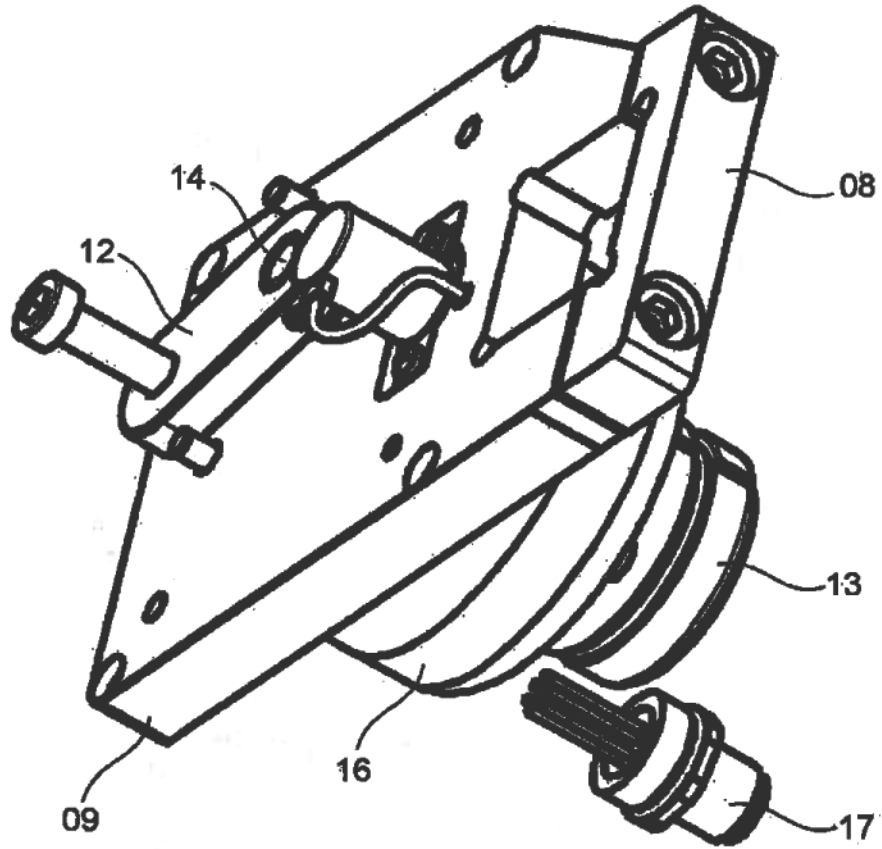


Fig. 5

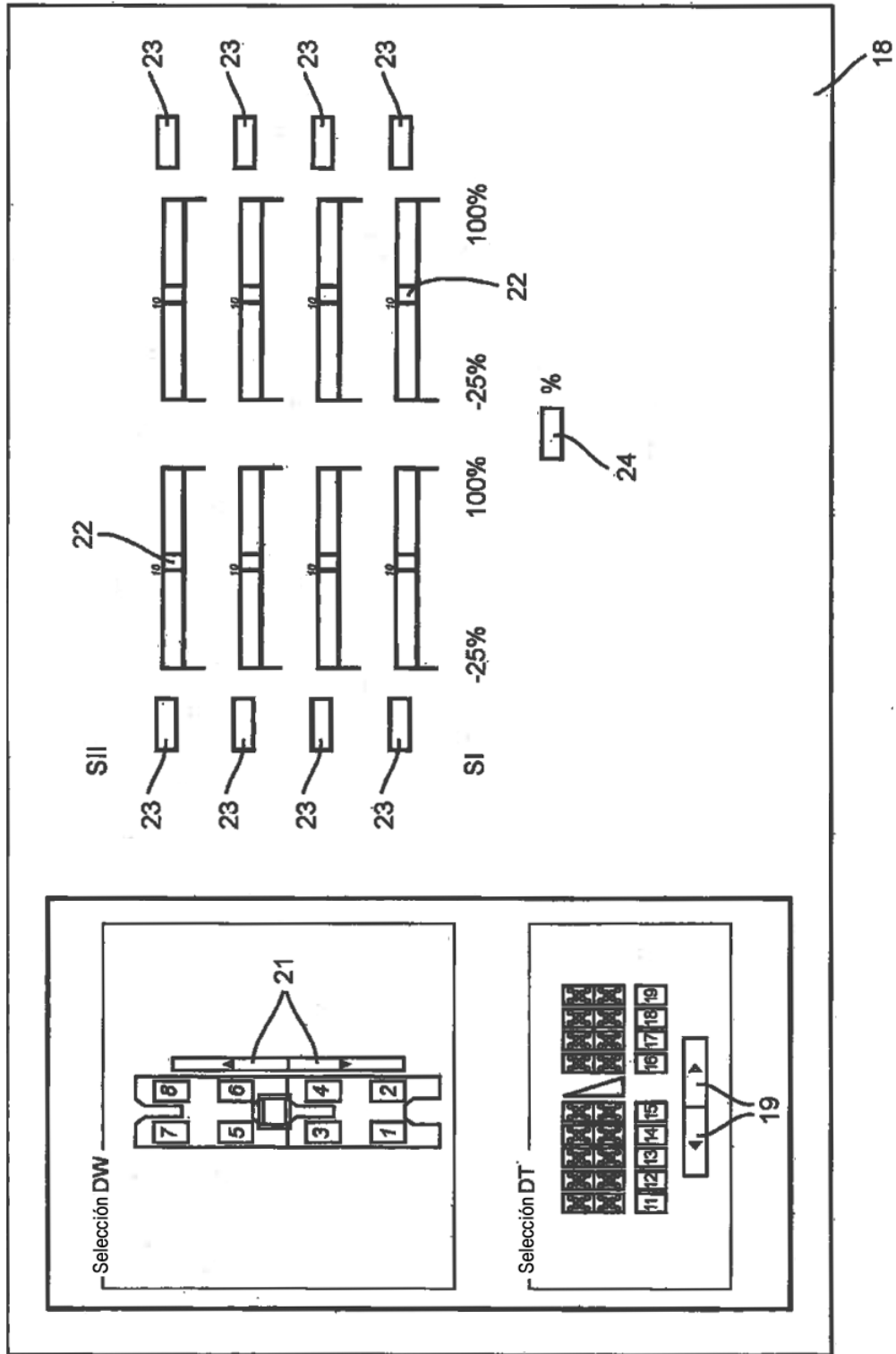


Fig. 6

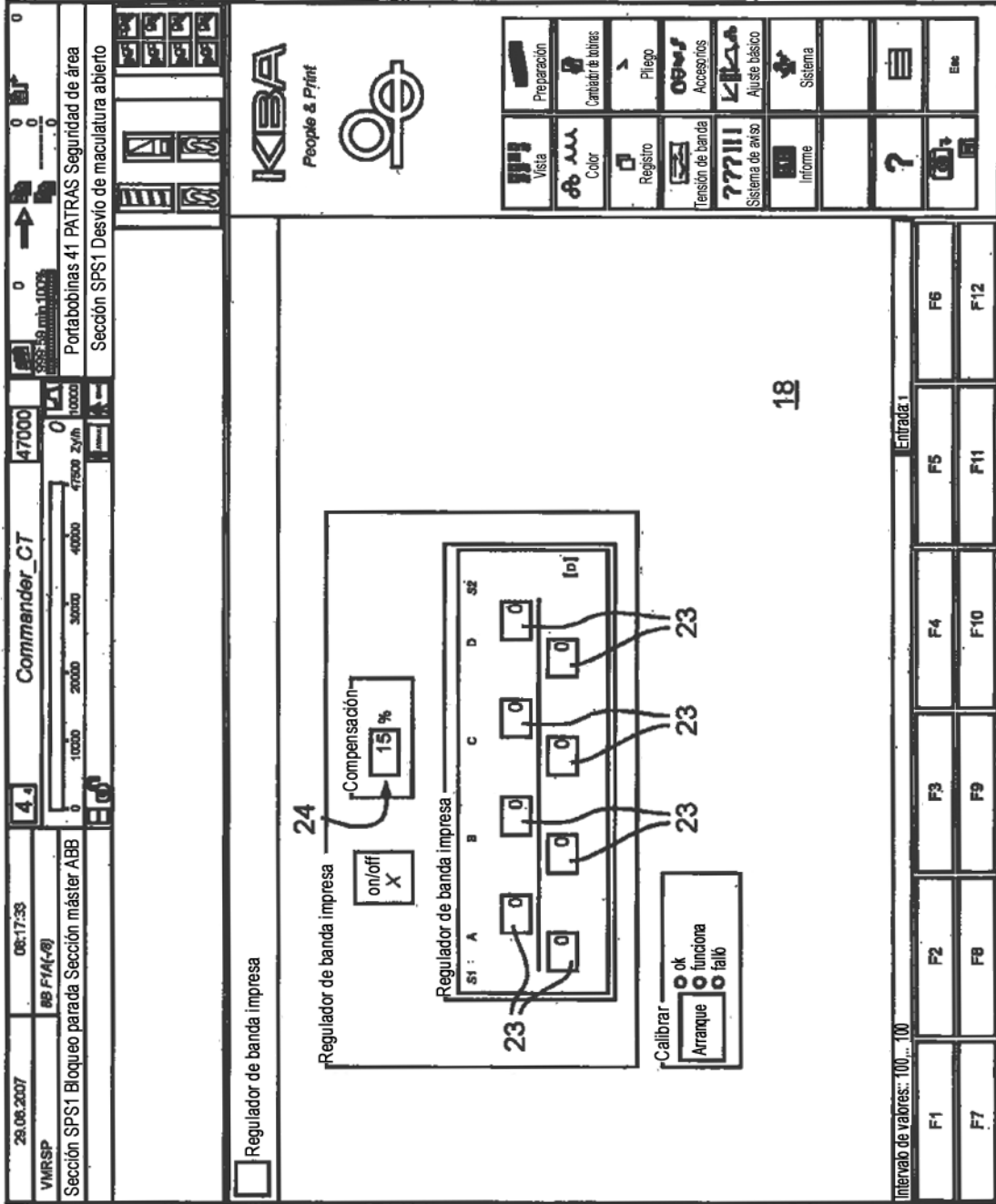


Fig. 7

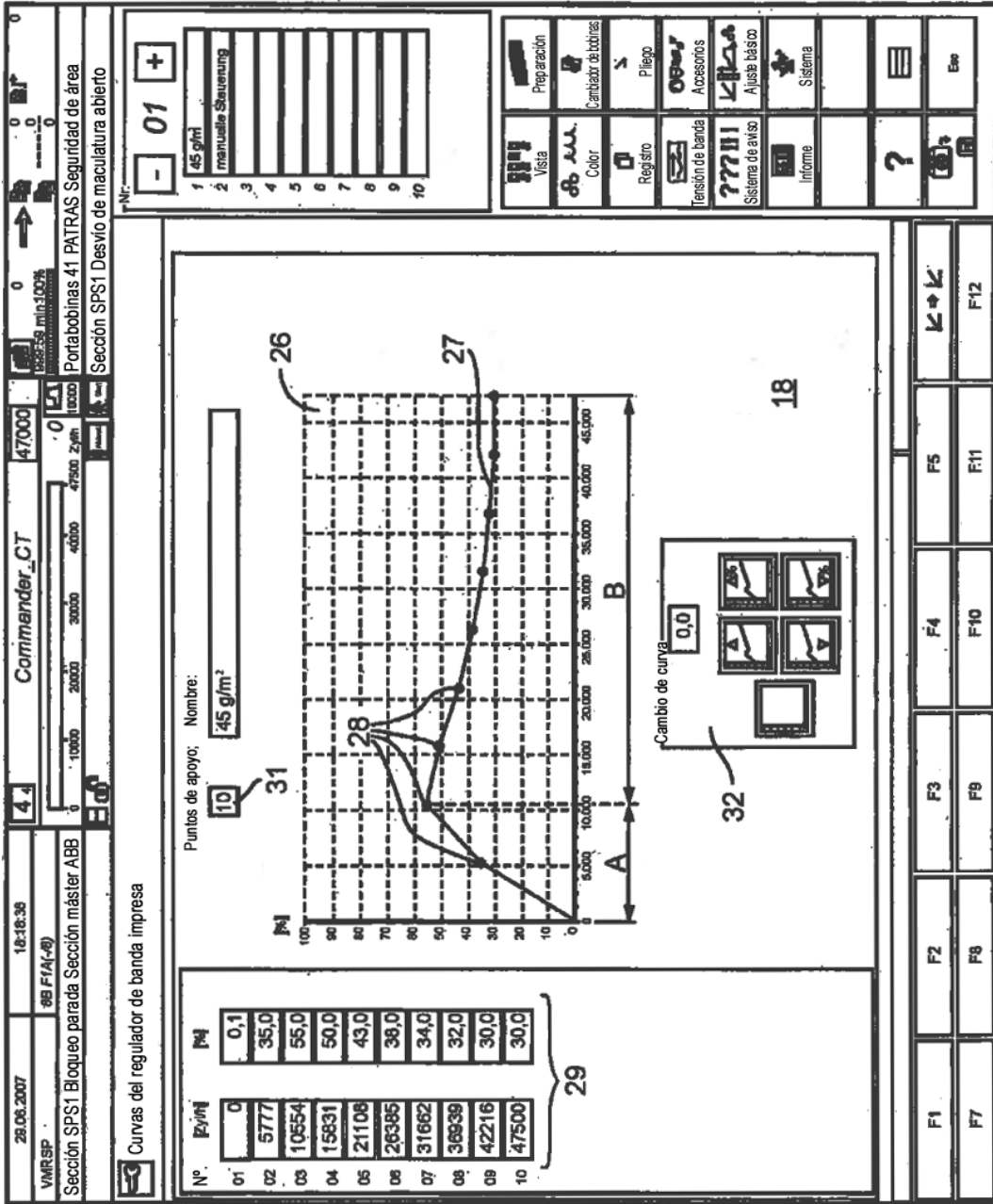


Fig. 8

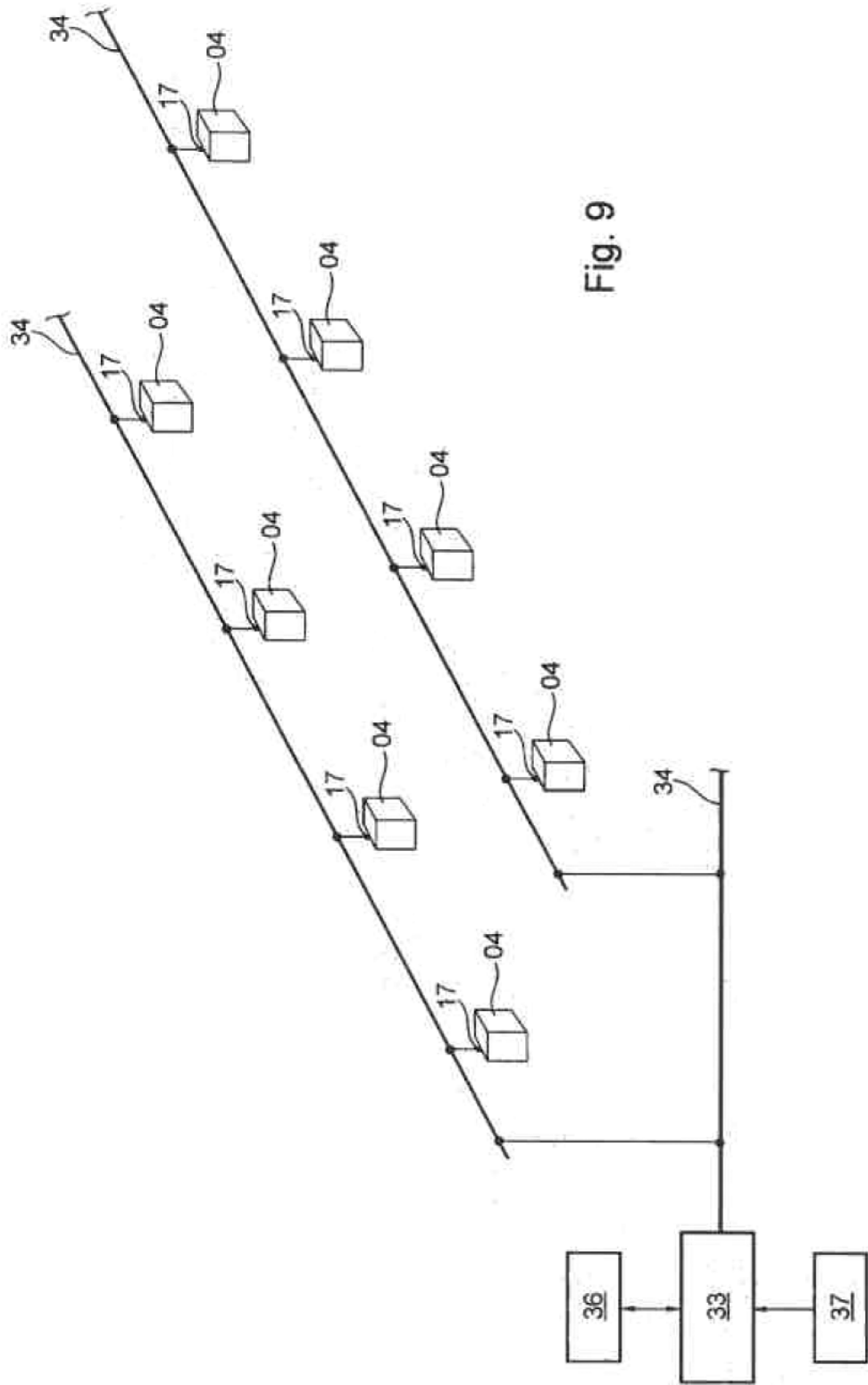


Fig. 9