

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 629**

51 Int. Cl.:

B41F 13/00 (2006.01)

B41F 9/02 (2006.01)

B41F 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2010 PCT/IB2010/055942**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.06.2011 WO11077350**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2010 E 10812928 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2016 EP 2516160**

54 Título: **Prensa de impresión calcográfica con cilindro de recogida de tinta**

30 Prioridad:

22.12.2009 EP 09180318

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

10.02.2017

73 Titular/es:

**KBA-NOTASYS SA (100.0%)
PO Box 347 55, Avenue du Grey
1000 Lausanne 22, CH**

72 Inventor/es:

**SCHAEDE, JOHANNES GEORG y
SCHWITZKY, VOLKMAR ROLF**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 600 629 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

Prensa de impresión calcográfica con cilindro de recogida de tinta

Preámbulo - campo de la invención

5 La presente invención se refiere generalmente a prensas de impresión calcográfica. Más precisamente, la presente invención se refiere a una prensa de impresión calcográfica que comprende:

(i) un marco de máquina estacionario que soporta un cilindro de impresión calcográfica y un cilindro de contrapresión que contacta con el cilindro de impresión calcográfica; y

10 (ii) un sistema de tinta para entintar el cilindro de impresión calcográfica, comprendiendo dicho sistema de entintado un cilindro de recogida de tinta diseñado para contactar con el cilindro de impresión calcográfica y al menos un dispositivo de entintado para suministrar tinta al cilindro de recogida de tinta.

15 Preferiblemente, la prensa de impresión calcográfica es de un tipo que además comprende al menos un primer carro móvil que soporta el cilindro de recogida de tinta, estando adaptado dicho primer carro móvil para ser desplazado con relación al marco de máquina estacionario entre una posición de trabajo donde el cilindro de recogida de tinta contacta con el cilindro de impresión calcográfica y una posición retraída donde el cilindro de recogida de tinta es retraído alejándolo del cilindro de impresión calcográfica.

La presente invención se refiere además a un carro móvil para una prensa de impresión calcográfica, soportando dicho carro móvil un cilindro de recogida de tinta diseñado para contactar con un cilindro de impresión calcográfica que es soportado en un marco de máquina estacionario de la máquina de impresión calcográfica.

Antecedentes de la invención

20 Una prensa de impresión calcográfica y un carro móvil de los tipos anteriormente mencionados se describen en la solicitud internacional WO 03/047862 A1 (que corresponde a la patente estadounidense US 7,011,020 B2 a nombre del presente solicitante), reproduciéndose dicha prensa de impresión calcográfica en las Figuras 1A y 1B de este documento. La prensa de impresión calcográfica descrita en esta documento comprende un primer carro 11 móvil que soporta el cilindro 12 de recogida de tinta (al que también se hace referencia como "cilindro Orlof"), así como
25 cuatro cilindros 13 de selector de color (a los que también se hace referencia como "cilindros chablon") y un segundo carro 14 móvil que soporta cuatro unidades 16 de entintado asociadas a los cilindros 13 de selector de color. Por otro lado, el cilindro 07 de placa (o "cilindro de impresión calcográfica") y el cilindro 06 de contrapresión (con sus elementos 08 de agarre de lámina) son soportados en un marco 01 de máquina estacionario de la prensa. De acuerdo con la solicitud internacional WO 03/047862 A1, los dos carros 11, 14 móviles están suspendidos bajo los
30 raíles 04 de suspensión debajo del sistema 09 de agarre de cadena sin fin que aleja las láminas impresas del cilindro 06 de contrapresión para liberar el suelo 02 sobre el que está instalada la prensa de impresión de raíles de soporte, estando soportados los raíles 04 de suspensión en un extremo por el marco 01 de máquina estacionario y en el otro extremo por un panel 03 de soporte. Los ejes de rotación del cilindro 12 de recogida de tinta y el cilindro 07 de placa están situados en el mismo plano horizontal y el movimiento de los carros 11, 14 móviles tiene lugar a lo
35 largo de este plano horizontal. Como se ilustra en la Fig. 1A, gracias a esta disposición, se puede formar un espacio 17 de trabajo suficientemente grande para un operador humano entre los carros 11, 14 móviles primero y segundo mediante el desplazamiento del segundo carro 14 móvil alejándolo del primer carro 11 móvil. Como se muestra en la Fig. 1B, se puede formar un espacio 18 de trabajo de un tamaño similar entre el primer carro 11 móvil y el marco 01 de máquina estacionario mediante desplazando aún más el carro 11 móvil alejándolo del marco 01 de máquina estacionario.
40

45 La patente suiza CH 685 380 A5 y la solicitud de patente europea EP 0 563 007 A1 (que corresponde a la patente estadounidense US 5,282,417) también describen una prensa de impresión calcográfica con unos carros móviles primero y segundo. En contraste con la prensa de impresión calcográfica mencionada anteriormente, el primer carro móvil soporta exclusivamente el cilindro de recogida de tinta, estando situados los cilindros de selector de color en el segundo carro junto con las unidades de entintado asociadas. Esto es necesario debido al hecho de que, de acuerdo con la patente suiza CH 685 380 A5 y la solicitud de patente europea EP 0 563 007 A1, el cilindro de recogida de tinta está adaptado para ser extraído de la prensa para convertir la prensa de impresión calcográfica de una prensa con un sistema de entintado indirecto en una prensa con un sistema de entintado directo, y viceversa. Los ejes de rotación del cilindro de recogida de tinta y del cilindro de impresión calcográfica están todavía situados en el mismo
50 plano horizontal y el movimiento de los carros móviles también tiene lugar a lo largo de este plano horizontal.

55 En las prensas de impresión calcográfica anteriormente descritas, el cilindro de recogida de tinta es convencionalmente accionado para su rotación por un accionador principal de la prensa de impresión junto con el cilindro de impresión calcográfica y el cilindro de impresión, estando los cilindros acoplados entre sí por medio de engranajes. Los engranajes entre el cilindro de recogida de tinta y el cilindro de impresión calcográfica están diseñados para poder desconectarse para permitir que el cilindro de recogida de tinta se desplace hasta una posición retraída.

Un problema con las prensas de impresión calcográfica anteriormente mencionadas reside en el hecho de que, cuando se desacopla el cilindro de recogida de tinta de los otros cilindros durante las operaciones de mantenimiento, la conexión con el accionador principal también se interrumpe, lo que significa que el cilindro de recogida de tinta debe ser hecho rotar a mano por un operador durante las operaciones de mantenimiento.

5 El acoplamiento del cilindro de recogida de tinta al accionador principal de la prensa de impresión calcográfica a través de engranajes, según se ha descrito anteriormente, puede ser además problemático ya que los engranajes desconectables constituyen un elemento obligatorio. Dichos engranajes desconectables son caros de fabricar y bastante complejos de usar en la práctica, ya que requieren sistemas especiales para asegurar unas operaciones de acoplamiento/desacoplamiento adecuadas y evitar dañar los engranajes como resultado de una interferencia entre
10 los dientes de los engranajes. Dichos engranajes desconectables también son problemáticos debido a que porciones de los engranajes quedan expuestas como resultado de una operación de desacoplamiento, lo que conduce a posibles problemas de lubricación y suciedad debido a que la grasa de lubricación puede caerse de los engranajes expuestos.

15 También son conocidas prensas de impresión calcográfica donde el cilindro de recogida de tinta está situado en el marco de máquina estacionario – en lugar de en un carro móvil según se ha descrito anteriormente – por ejemplo a partir de las solicitudes de patente europeas EP 0 406 157 A1 y EP 0 873 866 A1. En tales prensas de impresión calcográfica, el cilindro de recogida de tinta es similarmente accionado de manera convencional para hacerlo rotar por un accionador principal de la prensa de impresión junto con el cilindro de impresión calcográfica y el cilindro de impresión, estando acoplados los cilindros entre sí por medio de engranajes.

20 Un problema con las prensas de impresión calcográfica anteriormente mencionadas donde el cilindro de recogida de tinta es soportado en el marco de máquina estacionario reside en el hecho de que el cilindro de recogida de tinta solo puede ser accionado para hacerlo rotar por el accionador principal, lo que significa que el cilindro de impresión y el cilindro de impresión calcográfica también son accionados para hacerlos rotar durante las operaciones de mantenimiento.

25 Por tanto, es evidente que existe una necesidad de una prensa de impresión calcográfica del tipo que comprende un cilindro de recogida de tinta.

Compendio de la invención

Un objeto general de la invención es por tanto proporcionar una prensa de impresión calcográfica del tipo anteriormente descrito que comprende un cilindro de recogida de tinta.

30 Otro objeto de la invención es proporcionar dicha prensa de impresión calcográfica donde se facilitan las operaciones de mantenimiento.

Estos objetos se consiguen gracias a la prensa de impresión calcográfica definida en las reivindicaciones.

35 En consecuencia se proporciona una prensa de impresión calcográfica como la mencionada en el preámbulo de este documento y que además comprende un sistema de accionamiento para hacer rotar el cilindro de recogida de tinta independientemente del cilindro de impresión calcográfica y el cilindro de impresión al menos durante las operaciones de mantenimiento.

40 De acuerdo con un aspecto de la invención, la prensa de impresión calcográfica comprende un accionador principal que, durante las operaciones de impresión, acciona el cilindro de impresión calcográfica, el cilindro de impresión y el cilindro de recogida de tinta haciéndolos rotar a través de engranajes, y el sistema de accionamiento comprende un accionador auxiliar para hacer rotar el cilindro de recogida de tinta durante las operaciones de mantenimiento. Dicho accionador auxiliar está ventajosamente adaptado para hacer rotar el cilindro de recogida de tinta a una baja velocidad y puede ser especialmente un servomotor o similar.

45 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, el sistema de accionamiento comprende un accionador independiente para hacer rotar el cilindro de recogida de tinta tanto durante las operaciones de impresión como durante las operaciones de mantenimiento. Dicho accionador independiente está adaptado para hacer rotar el cilindro de recogida de tinta a alta velocidad y en sincronismo de fase con el cilindro de impresión calcográfica durante las operaciones de impresión y puede ser especialmente un motor de par o similar.

50 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la prensa de impresión calcográfica comprende además al menos un primer carro móvil que soporta el cilindro de recogida de tinta, estando dicho primer carro móvil adaptado para ser movido con respecto del marco de máquina estacionario entre una posición de trabajo donde el cilindro de recogida de tinta contacta con el cilindro de impresión calcográfica y una posición retraída donde el cilindro de conexión de tinta es retraído lejos del cilindro de impresión calcográfica.

55 Con respecto a esto, ha sido evidente que la posición del cilindro de recogida de tinta en un carro móvil podría ser problemático debido a que se pierde el registro circunferencial necesario entre el cilindro de recogida de tinta y el cilindro de impresión calcográfica como resultado de la rotación del cilindro de recogida de tinta durante las

operaciones de mantenimiento. En efecto, un registro circunferencial perfecto entre el cilindro de recogida de tinta y el cilindro de impresión calcográfica es crítico debido a que este registro circunferencial determina la precisión del entintado sobre el cilindro de impresión calcográfica y por tanto afecta a la calidad de la impresión.

5 Además, como se describe en la solicitud internacional WO 03/047862 A1, la patente suiza CH 685 380 A5 y la solicitud de patente europea EP 0 563 007 A1, antes se consideraba necesario asegurar que los ejes de rotación del cilindro de recogida de tinta y del cilindro de impresión calcográfica estuviesen alineados con la dirección de desplazamiento del carro móvil que soporta el cilindro de recogida de tinta (es decir, en un plano horizontal) para evitar lo más posible que se produzcan problemas con el registro circunferencial al separar o unir el cilindro de recogida de tinta y el cilindro de impresión calcográfica. Dicha disposición horizontal del cilindro de recogida de tinta y del cilindro de impresión calcográfica tiene sin embargo un efecto negativo en la planta que ocupa la máquina.

10 Por tanto, de acuerdo con una variante ventajosa de la realización preferida de la invención, la prensa de impresión calcográfica además comprende un sistema de corrección y ajuste para corregir y ajustar una posición rotacional del cilindro de recogida de tinta con respecto de una posición de rotación del cilindro de impresión calcográfica después de las operaciones de mantenimiento para asegurar un registro circunferencial adecuado entre el cilindro de recogida de tinta y el cilindro de impresión calcográfica en la posición de trabajo del primer carro móvil, y se usa además el sistema de accionamiento para corregir/ajustar la posición rotacional del cilindro de recogida de tinta.

15 También se proporciona un carro móvil para una prensa de impresión calcográfica según se menciona en el preámbulo de este documento que comprende un sistema de accionamiento para hacer rotar el cilindro de recogida de tinta independientemente del cilindro de impresión calcográfica de la prensa de impresión calcográfica al menos durante las operaciones de mantenimiento.

Otras realizaciones ventajosas de la invención forman la materia de las reivindicaciones dependientes y se describen en este documento.

20 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención, la superficie en planta de la prensa de impresión calcográfica se reduce y se optimiza espacio gracias a una configuración y disposición ventajosa del cilindro de contrapresión, el cilindro de impresión calcográfica, y el cilindro de recogida de tinta.

Breve descripción de los dibujos

Los elementos y ventajas de la presente invención serán más claros a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada de las realizaciones de la invención que se presentan únicamente a modo de ejemplos no restrictivos y que se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que:

30 Las Figuras 1A y 1B son vistas laterales de una prensa de impresión calcográfica conocida;

Las Figuras 2A a 2F son vistas laterales de una realización preferida de una prensa de impresión calcográfica de acuerdo con la invención;

La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra de manera esquemática una primera realización de un principio de accionamiento de la prensa de impresión calcográfica de las Figuras 2A a 2F;

35 La Figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra esquemáticamente una segunda realización de un principio de accionamiento de la prensa de impresión calcográfica de las Figuras 2A a 2F;

La Figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra de manera esquemática una tercera realización de un principio de accionamiento de la prensa de impresión calcográfica de las Figuras 2A a 2F;

40 La Figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra esquemáticamente una primera realización de un sistema de corrección y ajuste para la prensa de impresión calcográfica de las Figuras 2A a 2F; y

La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra de manera esquemática una segunda realización de un sistema de corrección y ajuste para la prensa de impresión calcográfica de las Figuras 2A a 2F.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

45 Dentro del alcance de la presente invención, la expresión "cilindro de impresión calcográfica" debe entenderse como referente a un cilindro usado para impresión calcográfica (especialmente para la impresión segura de documentos tales como billetes) con al menos un medio de impresión calcográfica en su circunferencia. Esto abarca bien un cilindro con patrones calcográficos grabados en su circunferencia o un cilindro de placa que lleva al menos una placa de impresión calcográfica en su circunferencia. En la siguiente descripción, el cilindro de impresión calcográfica es un cilindro de placa que lleva varias placas de impresión calcográfica en su circunferencia.

50 Similarmente, la expresión "cilindro de recogida de tinta" debe interpretarse como intercambiable con la expresión "cilindro de Orlof", que es la expresión típicamente utilizada en el campo de la impresión calcográfica. Lo mismo aplica a la expresión "cilindro selector de color", que debe interpretarse como intercambiable con la expresión

“cilindro chablon”, siendo esta última expresión también usada en el campo de la impresión calcográfica.

La invención se describe a continuación con referencia a una realización preferida donde la prensa de impresión calcográfica comprende al menos un primer carro que soporta el cilindro de recogida de tinta. Sin embargo, se debe entender que la invención es igualmente aplicable en el caso en que el cilindro de recogida de tinta está situado en el marco de máquina estacionario.

La Figura 2A ilustra una realización preferida de una prensa de impresión calcográfica de acuerdo con la invención. Los varios componentes de la prensa se muestran aquí en sus posiciones de trabajo, es decir, para llevar a cabo operaciones de impresión. Como se muestra, la prensa de impresión calcográfica comprende un marco 01 de máquina estacionario que soporta un cilindro 07 de impresión calcográfica y un cilindro 06 de contrapresión que contacta con el cilindro 07 de impresión calcográfica. En este ejemplo, durante las operaciones de impresión, típicamente se alimentan láminas individuales a la circunferencia del cilindro 06 de contrapresión que luego lleva las láminas una después de la otra al punto de pinzamiento de impresión entre el cilindro 06 de contrapresión y el cilindro 07 de impresión calcográfica donde se imprimen las láminas. Una vez impresas, las láminas se extraen entonces de la circunferencia del cilindro 06 de contrapresión por medio de un sistema de suministro de láminas adecuado que puede comprender típicamente un sistema 09 de agarre de cadena sin fin que coopera con el cilindro 06 de contrapresión aguas abajo del punto de pinzamiento de impresión, como se ilustra esquemáticamente.

Según se ilustra, el marco 01 de máquina estacionario soporta además un sistema de limpiado para limpiar la superficie tintada del cilindro 07 de impresión calcográfica antes de la impresión, como es habitual en este campo. En el ejemplo que se ilustra, dicho sistema de limpiado comprende una unidad 10 de rodillo de limpiado que contacta con la superficie del cilindro 07 de impresión calcográfica, induciendo dicha unidad un rodillo de limpiado que es hecho rotar en el mismo sentido que el cilindro 07 de impresión calcográfica (es decir, en el sentido contrario a las agujas del reloj en la Figura 2A). El sentido de rotación de cada cilindro o tambor de la prensa de impresión calcográfica está indicado en la Figura 2A por medio de las flechas correspondientes.

La prensa de impresión calcográfica es del tipo de las que comprende un sistema de entintado que tiene un cilindro 12 de recogida de tinta (o “cilindro Orlof”) que contacta con el cilindro 07 de impresión calcográfica y recoge las tintas de diferentes colores proporcionadas por una pluralidad de dispositivos 13, 16 de entintado asociados antes de transferir el patrón multicolor resultante de las tintas a la circunferencia del cilindro 07 de impresión calcográfica.

En este ejemplo preferido, la prensa de impresión calcográfica comprende dos carros 11, 14 móviles. El primer carro 11 móvil soporta el cilindro 12 de recogida de tinta y una pluralidad de (al menos cuatro, preferiblemente cinco según se ilustra) cilindros 13 de selección de color. El segundo carro 14 móvil soporta un número correspondiente de (es decir, cinco en este ejemplo) unidades 16 de entintado, cada una de las cuales coopera con un respectivo cilindro 13 de selección de color que están soportados en el primer carro 11 móvil. Ambos carros móviles pueden desplazarse horizontalmente y están suspendidos bajo raíles 04 de suspensión. De este modo, ambos carros 11, 14 móviles pueden desplazarse por encima de la parte 02 de suelo sobre la que está instalada la prensa de impresión a lo largo de una dirección indicada por la flecha A en la Figura 2A.

Aunque la realización preferida incluye dos carros móviles, se debería entender que la presente invención también es aplicable en el caso en que la prensa de impresión comprenda solo un carro móvil soportando el cilindro 12 de recogida de tinta y los dispositivos 13, 16 de entintado asociados. También se pueden prever más de dos carros móviles.

Las Figuras 2B a 2F ilustran varias posiciones a las que pueden llevarse los carros 11, 14 móviles durante las operaciones de mantenimiento de la prensa de impresión calcográfica anteriormente descrita.

Como se ha mencionado, y se ilustra en la Figura 2B, ambos carros 11, 14 móviles pueden ser retraídos a lo largo de una dirección horizontal indicada por una flecha A alejándolos del marco 01 de máquina estacionario. Los primer y segundo carros 11, 14 móviles pueden desplazarse independientemente uno de otro por medio de accionadores 40, 45 de carro correspondientes (no ilustrados en las Figuras 2A a 2F – ver las Figuras 3 a 5). Si solo se necesita llevar a cabo operaciones de mantenimiento en las unidades 16 de entintado y los cilindros 13 de selección de color, es posible simplemente retraer el segundo carro 14 móvil para alejarlo del primer carro 11 móvil con el propósito de crear suficiente espacio para un operador humano entre los dos carros 11, 14 móviles.

En la posición ilustrada en la Figura 2B, el segundo carro 14 móvil ha sido desplazado a su posición retraída, mientras que el primer carro 11 móvil que soporta el cilindro 12 de recogida de tinta y los cilindros 13 de selección de color están en el proceso de ser retraídos para alejarlos del marco 01 de máquina estacionario. En esta posición, el cilindro 12 de recogida de tinta ya no contacta con el cilindro 07 de impresión calcográfica.

Una vez el primer carro 11 móvil ha sido desplazado a su posición retraída (que podría ser una posición como la ilustrada en la Figura 2C o una posición más cercana a – o incluso en contacto con – el segundo carro 14 móvil), el cilindro 12 de recogida de tinta puede ser hecho girar por el operador humano (como se ilustra mediante la flecha B en la Figura 2C). Dicha rotación del cilindro 12 de recogida de tinta se llevaría a cabo en particular en caso de que fuera necesario sustituir los paños que típicamente se montan en el cilindro 12 de recogida de tinta.

Una vez se han llevado a cabo las operaciones de mantenimiento, puede desplazarse el primer carro 11 móvil de nuevo en dirección al marco 01 de máquina estacionario, como se ilustra mediante la flecha C en la Figura 2D. En esta Figura, puede apreciarse que el cilindro 12 de recogida de tinta está todavía en la misma posición rotacional que en la Figura 2C, donde dicha posición rotacional es diferente de la ilustrada en las Figuras 2A y 2B. Esta posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta sería inadecuada debido a que no cuadra con la posición ilustrada en las Figuras 2A y 2B que es necesaria para cooperar adecuadamente con el cilindro 07 de impresión calcográfica.

Por tanto, antes de acoplar el primer carro 11 móvil con el marco 01 de máquina estacionario (o cuando se acopla el primer carro 11 móvil con el marco 01 de máquina estacionario), se corrige y ajusta la posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta con respecto de la posición rotacional del cilindro 07 de impresión calcográfica para asegurar un registro circunferencial adecuado entre el cilindro 12 de recogida de tinta y el cilindro 07 de impresión calcográfica. Esto es llevado a cabo por medio de un sistema de corrección y ajuste adecuado que se describirá más adelante en este documento, permitiendo dicho sistema que el cilindro 12 de recogida de tinta sea rotado hasta la posición adecuada, según se ilustra por medio de la flecha D en la Figura 2E.

Una vez se han llevado a cabo estas correcciones y ajustes, el primer carro 11 móvil puede acoplarse al marco 01 de la máquina y ser interconectado con el mismo y el segundo carro 14 móvil puede ser desplazado de nuevo en dirección al primer carro 11 móvil a lo largo de la flecha C, según se ilustra en la Figura 2F.

Pasando de nuevo a la Figura 2A, es posible además apreciar que la configuración de la prensa de impresión calcográfica de acuerdo con esta realización preferida presenta varios elementos adicionales que son particularmente ventajosos.

En primer lugar, se puede apreciar que el eje de rotación del cilindro 12 de recogida de tinta queda por debajo de un plano horizontal P0 que contiene el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica, permitiendo dicha configuración reducir la superficie en planta de la máquina en comparación, por ejemplo, con la configuración conocida que se muestra en la solicitud internacional WO 03/047862 A1. Más precisamente, el primer carro 11 móvil es desplazable a lo largo del plano horizontal P0 y un plano P2 que contiene el eje de rotación del cilindro 12 de recogida de tinta y el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica forma, en la posición de trabajo, un ángulo agudo β con respecto al plano horizontal P0.

En el ejemplo ilustrado, el cilindro 07 de impresión calcográfica es un cilindro de placa de tres segmentos que lleva tres placas de impresión calcográfica. Los correspondientes hoyos de cilindro del cilindro de impresión calcográfica (que se muestra en la Figura 2A pero no se designa con ningún número de referencia) están en consecuencia distribuidos según intervalos angulares de 120° . Ventajosamente, el plano P2 que contiene el eje de rotación del cilindro 12 de recogida de tinta y el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica forma, en la posición de trabajo, un ángulo α obtuso de 120° con respecto de un plano P1 que contiene el eje de rotación del cilindro 06 de contrapresión y el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica. De este modo, se asegura que los hoyos de cilindro del cilindro 06 de contrapresión del cilindro 07 de impresión calcográfica y del cilindro 12 de recogida de tinta siempre se encuentran en el mismo momento, evitando así que las vibraciones y golpes debido al encuentro entre los hoyos de cilindro tenga ninguna influencia en las operaciones de impresión y entintado.

La unidad 10 de rodillo de limpiado está preferiblemente situada de un modo similar con respecto del cilindro 07 de impresión calcográfica, concretamente de tal modo que un plano P3 que contiene el eje de rotación de la unidad 10 de rodillo de limpiado y el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica forma un ángulo obtuso γ de 120° con respecto del plano P1 que contiene el eje de rotación del cilindro 06 de contrapresión y el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica.

Preferiblemente, en esta configuración, se selecciona el ángulo agudo β con respecto del plano P0 horizontal de manera que es menor o igual a 30° , incluso más preferiblemente está comprendido entre 10° y 25° .

También es posible apreciar que el cilindro 12 de recogida de tinta, el cilindro 06 de contrapresión y el cilindro 07 de impresión calcográfica tienen todos el mismo diámetro (y por tanto son cilindros de tamaño triple), lo que significa que las mismas secciones de los cilindros 06, 07 y 12 siempre cooperan entre sí.

También es posible apreciar que, en la realización preferida mostrada en las Figuras 2A a 2F, hay cinco cilindros 13 de selección de color distribuidos alrededor de parte de la circunferencia del cilindro 12 de recogida de tinta, estando situado uno (concretamente el central) de tal modo que su eje de rotación queda sustancialmente en el mismo plano horizontal que el eje de rotación del cilindro 12 de recogida de tinta. El resto de los cuatro cilindros 13 de selección de color están distribuidos de manera sustancialmente simétrica alrededor del cilindro 12 de recogida de tinta con respecto del plano horizontal que contiene el eje de rotación del cilindro 12 de recogida de tinta.

La configuración anterior asegura que se utiliza el espacio de una manera optimizada para integrar tantos dispositivos de entintado como sea posible y proporcionar un acceso adecuado a cada componente de la prensa de impresión sin comprometer la facilidad de mantenimiento y la superficie en planta de la máquina. Esta configuración conduce además a una prensa de impresión calcográfica que tiene una configuración lo más compacta posible.

La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra esquemáticamente una primera realización de un principio de accionamiento de la prensa de impresión calcográfica de las Figuras 2A a 2F. En este ejemplo, la prensa calcográfica comprende un accionador 100 principal que, durante las operaciones de impresión, impulsa el cilindro 07 de impresión calcográfica, el cilindro 06 de contrapresión y el cilindro 12 de recogida de tinta para hacerlos rotar a través de engranajes (así como potencialmente otros componentes, tales como la unidad 10 de rodillo de limpiado y el sistema 09 de agarre de cadena). Dichos engranajes incluyen engranajes 50 desconectables (que se muestran esquemáticamente en la Figura 3) entre el cilindro 12 de recogida de tinta y el cilindro 07 de impresión calcográfica que permiten que la conexión de accionamiento con el cilindro 12 de recogida de tinta sea interrumpida cuando se retrae el carro 11 móvil alejándolo del marco 01 de máquina estacionario. En este ejemplo, como los engranajes 50 entre el cilindro 12 de recogida de tinta y el cilindro 07 de impresión calcográfica se desconectan cuando se desplaza el primer carro 11 móvil para alejarlo del marco 01 de máquina estacionario, se dispone un sistema de accionamiento para hacer rotar el cilindro 12 de recogida de tinta durante las operaciones de mantenimiento. Como se apreciará más adelante en este documento, este sistema de accionamiento actúa además como un medio para corregir y ajustar una posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta con respecto de una posición rotacional del cilindro 07 de impresión calcográfica para asegurar un registro circunferencial adecuado entre el cilindro 12 de recogida de tinta y el cilindro 07 de impresión calcográfica.

En el ejemplo de la Figura 3, el sistema de accionamiento comprende un accionador 110 auxiliar, tal como un servomotor, para hacer rotar el cilindro 12 de recogida de tinta cuando se desacopla el carro 11 móvil del marco 01 de máquina estacionario.

Suponiendo que los cilindros 13 de selección de color sean accionados para hacerlos rotar juntos con el cilindro 12 de recogida de tinta, la rotación del cilindro 13 de selección de color durante las operaciones de mantenimiento puede llevarse a cabo usando el mismo accionador 110 auxiliar. Es posible, sin embargo, prever la disposición de uno o más accionador(es) auxiliar(es) adicional(es) para accionar los cilindros 13 de selección de color de modo que roten durante las operaciones de mantenimiento.

En el ejemplo de la Figura 3, también se disponen engranajes 55 desconectables entre el primer y segundo carros 11, 14 móviles, desconectándose dichos engranajes 55 cuando el segundo carro 14 móvil es desplazado para alejarlo del primer carro 11 móvil. Opcionalmente, se pueden disponer uno más accionador(es) 140 auxiliar(es) adicional(es) para accionar las unidades 16 de entintado durante las operaciones de mantenimiento cuando se desacopla el segundo carro 14 móvil del primer carro 11 móvil.

Como el primer y segundo carros 11, 14 se desplazan de manera independiente, se disponen dos accionadores 40, 45 de carro separados para accionar los carros 11, 14, respectivamente, a lo largo de los raíles 04 de suspensión.

El accionador 110 auxiliar de la Figura 3 también podría usarse en una variante de la invención donde el cilindro 12 de recogida de tinta estaría situado en el marco 01 de máquina estacionario y sería accionado para hacerlo rotar, durante las operaciones de impresión, por el accionador 100 principal de la prensa de impresión calcográfica. En tal caso, se dispondría además un mecanismo para permitir que la presión de contacto entre el cilindro 07 de impresión calcográfica y el cilindro 12 de recogida de tinta se interrumpa durante las operaciones de mantenimiento. Además, se proporcionaría un sistema de embrague para permitir que el cilindro 12 de recogida de tinta fuese rotado por el accionador 110 auxiliar durante las operaciones de mantenimiento independientemente del cilindro 07 de impresión calcográfica.

Una posible variante del principio de accionamiento de la Figura 3 se ilustra en la Figura 4. En este otro ejemplo, en lugar de hacer que el accionador 100 principal accione el cilindro 12 de recogida de tinta durante las operaciones de impresión, se proporciona al menos un accionador 115 independiente para accionar el cilindro 12 de recogida de tinta de manera que rote, independientemente del cilindro 07 de impresión calcográfica y del cilindro 06 de contrapresión. Dicho accionador 115 independiente está adaptado para hacer rotar el cilindro 12 de recogida de tinta a una alta velocidad y en sincronismo de fase con el cilindro 07 de impresión calcográfica durante las operaciones de impresión. De este modo, es posible prescindir de los engranajes 50 desconectables de la Figura 3 y puede usarse dicho accionador 115 independiente como el sistema de accionamiento para hacer rotar el cilindro 12 de recogida de tinta tanto durante las operaciones de impresión como durante las operaciones de mantenimiento. Dicho accionador 115 independiente puede además utilizarse como el medio para corregir y ajustar la posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta cuando se desacopla el primer carro 11 móvil del marco 01 de máquina estacionario.

De nuevo, suponiendo que los cilindros 13 de selección de color son accionados para hacerlos rotar junto con el cilindro 12 de recogida de tinta, se puede llevar a cabo la rotación del cilindro 13 de selección de color durante las operaciones de mantenimiento usando el mismo accionador 115 independiente. Es posible, sin embargo, prever la disposición de uno o más accionador(es) independiente(s) para accionar los cilindros 13 de selección de color para hacer que roten durante las operaciones de mantenimiento.

En el ejemplo de la Figura 4, se proporcionan todavía engranajes 55 desconectables entre los primer y segundo carros 11 y 14 móviles (como en la Figura 3). En este caso, puede disponerse uno o más accionador(es) 140 auxiliar(es) para accionar las unidades 16 de entintado durante las operaciones de mantenimiento si es necesario.

Sin embargo, se entenderá que es perfectamente posible prescindir completamente de engranajes desconectables y utilizar uno o más accionador(es) independiente(s) para accionar las unidades de entintado tanto durante operaciones de impresión como durante operaciones de mantenimiento.

5 En la Figura 5 se ilustra otra variante más de los principios de accionamiento de las Figuras 3 y 4. En este ejemplo, el accionador 100 principal se utiliza para accionar los componentes de la unidad de impresión incluyendo el cilindro 07 de impresión calcográfica y el cilindro 06 de contrapresión y se usan varios accionadores independientes para accionar el resto de componentes de la prensa, concretamente:

i. un accionador 116 independiente para accionar el cilindro 12 de recogida de tinta para hacerlo rotar;

10 ii. una pluralidad (por ejemplo cinco) de accionadores 117 independientes para accionar los cilindros 13 de selección de color situados en el primer carro 11 móvil; y

iii. uno o más accionadores 145 independientes para accionar las unidades 16 de entintado situadas en el segundo carro 14 móvil.

15 De este modo, no es necesario ningún engranaje desconectable entre el primer carro 11 móvil y el marco 01 de máquina estacionario o entre el segundo carro 14 móvil y el primer carro 11 móvil.

20 El accionador 115 o 116 independiente de las Figuras 4 y 5 podría también utilizarse en una variante de la invención donde el cilindro 12 de recogida de tinta estaría situado en el marco 01 de máquina estacionario. En tal caso, se proporcionaría además un mecanismo para permitir la interrupción de una presión de contacto entre el cilindro 07 de impresión calcográfica y el cilindro 12 de recogida de tinta durante las operaciones de mantenimiento. En este caso no sería necesario ningún sistema de embrague.

25 Se pueden usar varios tipos de motores como accionadores auxiliares o accionadores independientes en los ejemplos de las Figuras 3 a 5. Los denominados motores de par pueden usarse especialmente como accionadores independientes para el cilindro de recogida de tinta en los ejemplos de las Figuras 4 y 5. Puede ser suficiente un simple servomotor en el ejemplo de la Figura 3 donde dicho accionador es solo necesario durante las operaciones de mantenimiento para hacer rotar el cilindro 12 de recogida de tinta a baja velocidad.

30 Una posible configuración del sistema de corrección y ajuste se ilustra en la Figura 6 donde dicho sistema es designado generalmente mediante el número de referencia 80. El sistema que se muestra en la Figura 6 es adecuado para su uso en conjunto con el principio de accionamiento ilustrado en la Figura 3. Esencialmente consiste en una unidad 30 de procesamiento que recibe datos relativos a la posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta y del cilindro 07 de impresión calcográfica. Dichos datos pueden ser proporcionados por sensores rotacionales adecuados, tales como encoders rotativos, que miden la posición rotacional de cada cilindro 07, 12.

35 Se dispone una interfaz 20 de usuario adecuada acoplada a la unidad 30 de procesamiento para permitir que un operador humano controle las operaciones de la prensa de impresión, especialmente el movimiento de los carros 11, 14 acercándose y/o alejándose del marco 01 de máquina estacionario. La unidad 30 de procesamiento está acoplada al accionador 40 de carro y el(los) accionador(es) 110 auxiliar(es) del primer carro 11 y, cuando sea necesario o adecuado, al accionador 100 principal también. Aunque no se ilustra específicamente en la Figura 6, la unidad 30 de procesamiento está o puede acoplarse al accionador 45 de carro y opcionalmente el(los) accionador(es) 140 auxiliar(es) del segundo carro 14 (no mostrados en la Figura 6).

40 Un operador humano puede hacer conmutar la prensa de impresión hacia un modo de mantenimiento usando la interfaz 20 de usuario y provocando primero que la unidad 30 de procesamiento detenga el accionador 100 principal. Una vez se ha detenido la prensa de impresión, la unidad 30 de procesamiento puede leer la posición rotacional actual del cilindro 07 de impresión calcográfica y almacenarla en una memoria adecuada (no ilustrada) para el subsiguiente proceso de ajuste y corrección.

45 Entonces, la unidad 30 de procesamiento puede controlar el accionador 40 del primer carro (y el accionador 45 del segundo carro, que no se ilustra en la Figura 6) para provocar la retracción del primer carro 11 móvil (y del segundo carro 14 móvil, que tampoco se ilustra en la Figura 6), como se ilustra en la Figura 2B.

50 El operador humano puede entonces además interactuar con la interfaz 20 de usuario para hacer que la unidad 30 de procesamiento controle el(los) accionador(es) 110 auxiliar(es) y haga rotar el cilindro 12 de recogida de tinta durante las operaciones de mantenimiento (por ejemplo, para intercambiar los paños), como se ilustra en la Figura 2C.

55 Una vez se han llevado a cabo las operaciones de mantenimiento, el operador humano puede de nuevo interactuar con la interfaz 20 de usuario para provocar que el primer carro 11 móvil se desplaza de nuevo a su posición de trabajo, como se ilustra en la Figura 2D. Antes del acoplamiento del primer carro 11 móvil con el marco 01 de máquina estacionario (o cuando se produce el acoplamiento del mismo), la unidad 30 de procesamiento lee la posición rotacional actual del cilindro 12 de recogida de tinta y la compara con la posición rotacional del cilindro 07

de impresión calcográfica. Siempre que sea necesario, la unidad 30 de procesamiento emite entonces señales de corrección y ajuste adecuadas a el(los) accionador(es) 110 auxiliar(es) y ajusta la posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta hasta que concuerda con la posición requerida para asegurar un registro circunferencial adecuado entre el cilindro 12 de recogida de tinta y el cilindro 07 de impresión calcográfica, como se ilustra en la Figura 2E.

En la Figura 7 se ilustra una variante del sistema 80 de corrección y ajuste, siendo dicha variante adecuada para su uso en conjunto con el principio de accionamiento ilustrado en la Figura 5. La configuración general del sistema que se muestra en la Figura 7 es similar a la de la Figura 6, excepto por que la unidad 30 de procesamiento controla la posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta por separado con relación a la de los cilindros 13 de selección de color, existiendo un accionador 116 independiente para accionar el cilindro 12 de recogida de tinta y accionadores 117 independientes para accionar los cilindros 13 de selección de color. En este ejemplo, se usa el sistema 80 de corrección y ajuste para controlar tanto la posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta como las posiciones rotacionales del cilindro 13 de selección de color para asegurar un registro circunferencial adecuado de los mismos con relación al cilindro 07 de impresión calcográfica.

En las realizaciones de la invención anteriormente descritas, el accionador 110 auxiliar o accionador 115 o 116 independiente que se usa para hacer rotar el cilindro 12 de recogida de tinta puede ventajosamente puede actuar además como un medio para hacer rotar el cilindro 12 de recogida de tinta durante las operaciones de limpieza. Dichas operaciones de limpieza podrían ser llevadas a cabo manualmente por un operador mientras el cilindro 12 de recogida de tinta es hecho girar, o bien automáticamente. En particular, la prensa de impresión calcográfica puede además comprender un dispositivo de lavado automático que puede hacerse contactar de manera selectiva con el cilindro 12 de recogida de tinta durante las operaciones de limpieza para limpiar la circunferencia del cilindro 12 de recogida de tinta. Dicho dispositivo de limpieza no se muestra en las Figuras debido a que es conocido en la técnica, por ejemplo a partir de las publicaciones de patente alemana DE 100 27 022 A1 y DE 100 27 023 A1 (siendo, sin embargo, posibles otros dispositivos de lavado).

De acuerdo con otra variante de la invención, puede modificarse o ajustarse una velocidad circunferencial de cada cilindro 13 de selección de color durante las operaciones de impresión con respecto de una velocidad circunferencial del cilindro 12 de recogida de tinta. Esto puede llevarse a cabo, por ejemplo, usando un accionador independiente correspondiente del cilindro 13 de selección de color (según se dispone en el principio de accionamiento de la Figura 5), como se describe en la solicitud de patente internacional WO 2004/069538 A2.

Pueden realizarse varias modificaciones y/o mejoras en las realizaciones anteriormente descritas sin alejarse del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, pueden realizarse varias adaptaciones en la configuración u operación del sistema 80 de ajuste y corrección siempre que el sistema esté diseñado para llevar a cabo su función esencial, en concreto corregir y ajustar una posición rotacional del cilindro 12 de recogida de tinta con respecto de una posición rotacional del cilindro 07 de impresión calcográfica para asegurar un registro circunferencial adecuado entre el cilindro 12 de recogida de tinta y el cilindro 07 de impresión calcográfica. Además, la configuración real del sistema 80 de corrección y ajuste dependerá del principio de accionamiento que realmente se utilice, especialmente si el cilindro de recogida de tinta es normalmente accionado para su rotación, durante las operaciones de impresión, por el accionador principal (requiriendo por tanto un accionador auxiliar para las operaciones de mantenimiento así como las operaciones de corrección/ajuste) o si el cilindro de recogida de tinta es accionado para hacerlo rotar, durante las operaciones de impresión, por un accionador independiente (en cuyo caso, puede usarse este mismo accionador independiente durante las operaciones de mantenimiento así como las operaciones de corrección/ajuste).

Aunque la realización de la prensa de impresión calcográfica que se ha descrito con referencia a las figuras comprende dos carros móviles, el concepto de la invención sigue siendo válido para cualquier otra configuración de prensa de impresión del tipo que comprende un cilindro de recogida de tinta.

La prensa de impresión calcográfica que se ha descrito con referencia a las Figuras muestra una configuración de cilindro donde el cilindro 12 de recogida de tinta, el cilindro 07 de impresión calcográfica y el cilindro 06 de contrapresión son todos cilindros de tamaño triple que forman un ángulo de 120°. Sin embargo, puede preverse cualquier otra configuración de cilindro, con cilindros de diferentes tamaños y/o diferentes configuraciones y orientaciones de cilindro.

Lista de números de referencia usados en las figuras y la memoria

- 01 marco de máquina
- 02 suelo
- 03 panel
- 04 raíles de suspensión
- 06 cilindro de contrapresión (cilindro de tres segmentos)

ES 2 600 629 T3

	07	cilindro de impresión calcográfica / cilindro de placa (cilindro de tres segmentos)
	08	agarradores de lámina
	09	sistema de agarre de cadena sin fin
	10	unidad de rodillo de limpiado
5	11	primer carro móvil
	12	cilindro de recogida de tinta / cilindro Orlof (cilindro de tres segmentos)
	13	cilindros de selección de color / cilindros chablon (cilindro de un segmento)
	14	segundo carro móvil
	16	unidades de entintado
10	17	primer espacio de trabajo (entre el primer y segundo carros 11, 14 móviles)
	18	segundo espacio de trabajo (entre el primer carro 11 móvil y el marco 01 de la máquina)
	20	interfaz de usuario / consola central
	30	unidad de procesamiento para el control y ajuste del registro circunferencial
	40	accionador de carro (primer carro 11 móvil)
15	45	accionador de carro (segundo carro 14 móvil)
	50	engranajes desconectables (entre el cilindro 12 de recogida de tinta y el cilindro 07 de impresión calcográfica)
	55	engranajes desconectables (entre el cilindro 12 de recogida de tinta, los cilindros 13 de selección de color y las unidades 16 de entintado)
20	80	sistema de corrección y ajuste
	100	accionador principal
	110	accionador(es) auxiliar(es) para el cilindro 12 de recogida de tinta y los cilindros 13 de selección de color
	115	accionador(es) independiente(s) para el cilindro 12 de recogida de tinta y los cilindros 13 de selección de color
25	116	accionador independiente para el cilindro 12 de recogida de tinta
	117	accionadores independientes para los cilindros 13 de selección de color
	140	accionador(es) auxiliar(es) para las unidades 16 de entintado
	145	accionador(es) independiente(s) para las unidades 16 de entintado
	P0	plano horizontal que contiene el eje del cilindro 07 de impresión calcográfica
30	P1	plano que contiene el eje de rotación del cilindro 06 de contrapresión y el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica
	P2	plano que contiene el eje de rotación del cilindro 12 de recogida de tinta y el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica
35	P3	plano que contiene el eje de rotación del cilindro 07 de impresión calcográfica y el eje de rotación de la unidad 10 de rodillo de limpiado
	α	ángulo obtuso entre los planos P1 y P2
	β	ángulo agudo entre los planos P0 y P2
	γ	ángulo obtuso entre los planos P1 y P3
40	A	desplazamiento de los carros 12, 14 móviles desde la posición de trabajo a la posición retraída (Figuras 2A y 2B)

ES 2 600 629 T3

- B rotación del cilindro 12 de recogida de tinta durante las operaciones de mantenimiento (Figura 2C)
- C desplazamiento de los carros 12, 14 móviles desde la posición retraída hasta la posición de trabajo (Figuras 2D y 2F)
- 5 D rotación del cilindro 12 de recogida de tinta durante la corrección y ajuste del registro circunferencial (Figura 2E)

REIVINDICACIONES

1. Una prensa de impresión calcográfica que comprende:
 - un marco (01) de máquina estacionario que soporta un cilindro (07) de impresión calcográfica y un cilindro (06) de contrapresión que contacta con dicho cilindro (07) de impresión calcográfica; y
 - 5 - un sistema (12, 13, 16) de entintado para entintar el cilindro (07) de impresión calcográfica, comprendiendo dicho sistema (12, 13, 16) un cilindro (12) de recogida de tinta diseñado para contactar con dicho cilindro (07) de impresión calcográfica y al menos un dispositivo (13, 16) de entintado para suministrar tinta a dicho cilindro (12) de recogida de tinta
 - 10 caracterizada por que dicha prensa de impresión calcográfica comprende además un sistema (110; 115; 116) para hacer girar dicho cilindro (12) de recogida de tinta independientemente de dicho cilindro (07) de impresión calcográfica y dicho cilindro (06) de contrapresión al menos durante operaciones de mantenimiento.
2. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 1, que además comprende un accionador (100) principal que, durante las operaciones de impresión, acciona el cilindro (07) de impresión calcográfica, el cilindro (06) de contrapresión y el cilindro (12) de recogida de tinta para hacerlos rotar a través de engranajes, donde dicho sistema de accionamiento comprende un accionador (110) auxiliar para hacer girar el cilindro (12) de recogida de tinta durante operaciones de mantenimiento.
3. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 2, donde el accionador (110) auxiliar está adaptado para hacer rotar el cilindro (12) de recogida de tinta a baja velocidad.
- 20 4. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 2 o 3, donde el accionador (110) auxiliar es un servomotor.
5. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 1, donde dicho sistema de accionamiento comprende un accionador (115; 116) independiente para hacer rotar el cilindro (12) de recogida de tinta tanto durante operaciones de impresión como durante operaciones de mantenimiento.
- 25 6. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 5, donde el accionador (115; 116) independiente está adaptado para hacer rotar el cilindro (12) de recogida de tinta a alta velocidad y en sincronismo de fase con el cilindro (07) de impresión calcográfica durante operaciones de impresión.
7. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 5 o 6, donde el accionador (115; 116) independiente es un motor de par.
- 30 8. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el sistema (110; 115; 116) de accionamiento utilizado para hacer rotar el cilindro (12) de recogida de tinta actúa también como un medio para hacer rotar el cilindro (12) de recogida de tinta durante operaciones de limpieza.
9. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 8, que además comprende un dispositivo de lavado automático que puede ponerse selectivamente en contacto con el cilindro (12) de recogida de tinta durante operaciones de limpieza para limpiar la circunferencia del cilindro (12) de recogida de tinta.
- 35 10. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende al menos un primer carro (11) móvil que soporta dicho cilindro (12) de recogida de tinta, estando adaptado dicho primer carro (11) móvil para su desplazamiento con respecto a dicho marco (01) de máquina estacionario entre una posición de trabajo donde el cilindro (12) de recogida contacta con el cilindro (07) de impresión calcográfica y una posición retraída donde el cilindro (12) de recogida de tinta está retraído lejos del cilindro (07) de impresión calcográfica.
- 40 11. La prensa de impresión calcográfica según se define en las reivindicaciones 2 y 10, donde los engranajes (50) entre el cilindro (12) de recogida de tinta y el cilindro (07) de impresión calcográfica se desconectan cuando el primer carro (11) móvil se desplaza alejándose del marco (01) de máquina estacionario.
- 45 12. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 10 u 11, que además comprende un sistema (80) de corrección y ajuste para corregir y ajustar una posición rotacional del cilindro (12) de recogida de tinta con respecto de una posición rotacional del cilindro (07) de impresión calcográfica después de las operaciones de mantenimiento para asegurar un registro circunferencial adecuado entre el cilindro (12) de recogida de tinta y el cilindro (07) de impresión calcográfica en la posición de trabajo del primer carro (11) móvil y donde dicho sistema (110; 115; 116) de accionamiento es utilizado para corregir/ajustar la posición rotacional del cilindro (12) de recogida de tinta.
- 50 13. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, donde dicha prensa de impresión calcográfica comprende además un segundo carro (14) móvil que soporta al menos parte

de dicho al menos un dispositivo (13; 16) de entintado, estando dicho segundo carro (14) móvil adaptado para desplazarse con respecto de dicho primer carro (11) móvil entre una posición de trabajo donde el segundo carro (14) móvil contacta con el primer carro (11) móvil y una posición retraída donde el segundo carro (14) móvil está retraído lejos del primer carro (11) móvil.

5 14. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, donde dicho al menos un dispositivo (13, 16) de entintado comprende una unidad (16) de entintado y un cilindro (13) de selección de color que es entintado por dicha unidad (16) de entintado y contacta con una porción de la circunferencia del cilindro (12) de recogida de tinta,

10 y donde dicho primer carro (11) móvil también soporta el cilindro (13) de selección de color de dicho al menos un dispositivo (13, 16) de entintado.

15. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, donde dicho primer carro (11) móvil es desplazable a lo largo de un plano horizontal (P0) y donde un plano (P2) que contiene el eje de rotación del cilindro (12) de recogida de tinta y el eje de rotación del cilindro (07) de impresión calcográfica forma en la posición de trabajo un ángulo agudo (β) con respecto del plano (P0) horizontal.

15 16. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho cilindro (07) de impresión calcográfica es un cilindro de placa de tres segmentos que porta tres placas de impresión,

20 y donde un plano (P2) que contiene el eje de rotación del cilindro (12) de recogida de tinta y el eje de rotación del cilindro (07) de impresión calcográfica forma, en una posición donde el cilindro (12) de recogida de tinta contacta con el cilindro (07) de impresión calcográfica, un ángulo obtuso (α) de 120° con respecto de un plano (P1) que contiene el eje de rotación del cilindro (06) de contrapresión y el eje de rotación del cilindro (07) de impresión calcográfica.

17. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 16, que además comprende un sistema de limpiado para limpiar la superficie entintada del cilindro (07) de impresión calcográfica,

25 donde dicho sistema de limpiado comprende una unidad (10) de rodillo de limpiado que contacta con la superficie del cilindro (07) de impresión calcográfica,

y donde un plano (P3) que contiene el eje de rotación de la unidad (10) de rodillo de limpiado y el eje de rotación del cilindro (07) de impresión calcográfica forma un ángulo obtuso (γ) de 120° con respecto del plano (P1) que contiene el eje de rotación del cilindro (06) de contrapresión y el eje de rotación del cilindro (07) de impresión calcográfica.

30 18. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 16 o la reivindicación 17, donde el eje de rotación del cilindro (12) de recogida de tinta queda por debajo de un plano (P0) horizontal que contiene el eje de rotación del cilindro (07) de impresión calcográfica.

35 19. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 18, donde el plano (P2) que contiene el eje de rotación del cilindro (12) de recogida de tinta y el eje de rotación del cilindro (07) de impresión calcográfica forma, en una posición donde el cilindro (12) de recogida de tinta contacta con el cilindro (07) de impresión calcográfica, un ángulo agudo (β) con respecto del plano (P0) horizontal.

20. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 15 o 19, donde dicho ángulo agudo (β) agudo es igual o menor que 30° .

21. La prensa de impresión calcográfica según se define en la reivindicación 20, donde dicho ángulo agudo (β) agudo está comprendido entre 10° y 25° .

40 22. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el cilindro (12) de recogida de tinta tiene el mismo diámetro que el cilindro (07) de impresión calcográfica.

23. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el cilindro (06) de contrapresión tiene el mismo diámetro que el cilindro (07) de impresión calcográfica.

45 24. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho cilindro (12) de recogida de tinta es un cilindro de recogida de tinta de tres segmentos y donde dicho sistema (12, 13, 16) de entintado comprende al menos cuatro, preferiblemente cinco, dispositivos (13, 16) de entintado distribuidos alrededor de una porción de la circunferencia del cilindro (12) de recogida de tinta.

50 25. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho sistema (12, 13, 16) de entintado comprende uno o más dispositivos (13, 16) de entintado distribuidos alrededor de una porción de la circunferencia del cilindro (12) de recogida de tinta, comprendiendo cada dispositivo (13, 16) de entintado una unidad (16) de entintado y un cilindro (13) de selección de color que es entintado por dicha unidad (16) de entintado y contacta con una porción de la circunferencia del cilindro (12) de recogida de tinta,

y donde cada cilindro (13) de selección de color puede ser accionado para hacerlo rotar durante las operaciones de mantenimiento por medio de un accionador (110; 115; 117).

- 5 26. La prensa de impresión calcográfica según se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde dicho sistema (12, 13, 16) de entintado comprende uno o más dispositivos (13, 16) de entintado distribuidos alrededor de una porción de la circunferencia del cilindro (12) de recogida de tinta, comprendiendo cada dispositivo (13, 16) de entintado una unidad (16) de entintado y un cilindro (13) de selección de color que es entintado por dicha unidad (16) de tinta y contacta con una porción de la circunferencia del cilindro (12) de recogida de tinta,

y donde se puede modificar o ajustar una velocidad circunferencial del cilindro (13) de selección de tinta durante las operaciones de impresión con respecto de una velocidad circunferencial del cilindro (12) de recogida de tinta.

- 10 27. Un carro (11) móvil para una prensa de impresión calcográfica, que soporta un cilindro (12) de recogida de tinta diseñado para contactar con un cilindro (07) de impresión calcográfica que está soportado en un marco (01) de máquina estacionario de la prensa de impresión calcográfica, caracterizado por que dicho carro (11) móvil comprende un sistema (110; 115; 116) de accionamiento para hacer rotar dicho cilindro (12) de recogida de tinta independientemente del cilindro (07) de impresión calcográfica de la prensa de impresión calcográfica al menos
15 durante las operaciones de mantenimiento.

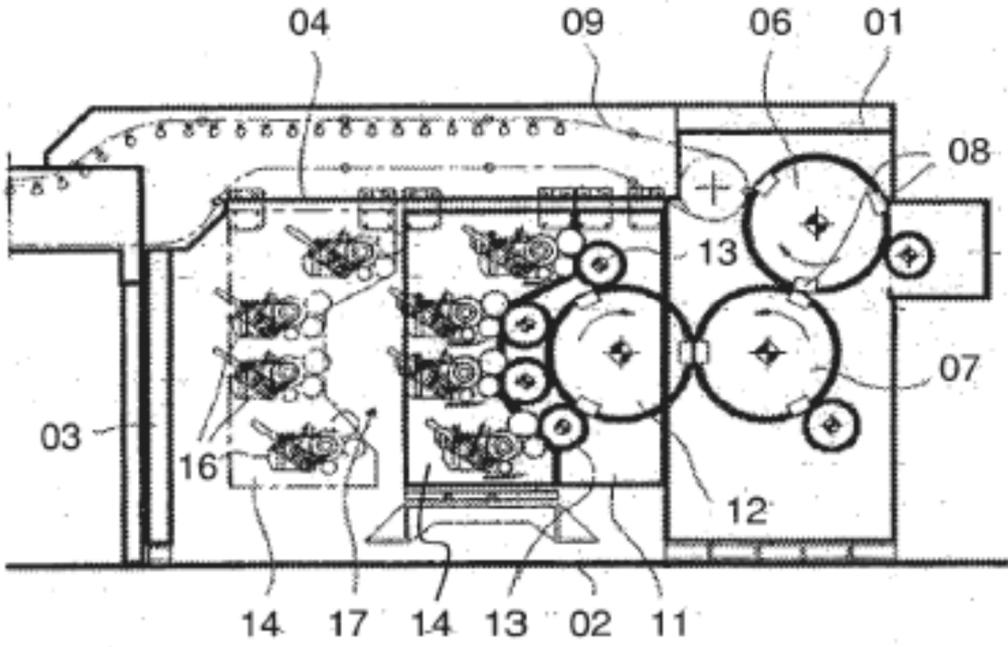


Fig. 1A

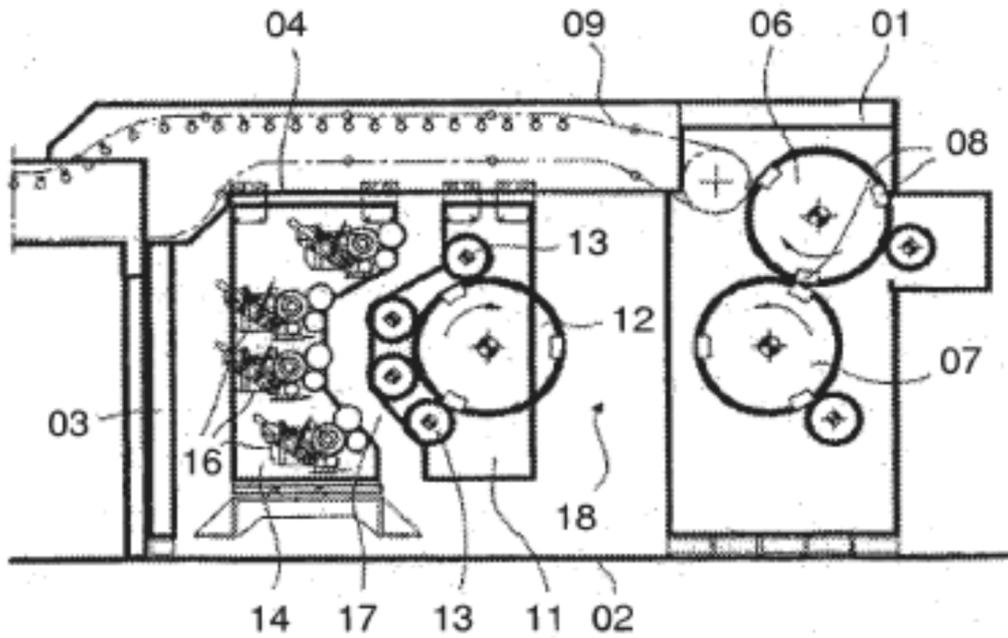


Fig. 1B

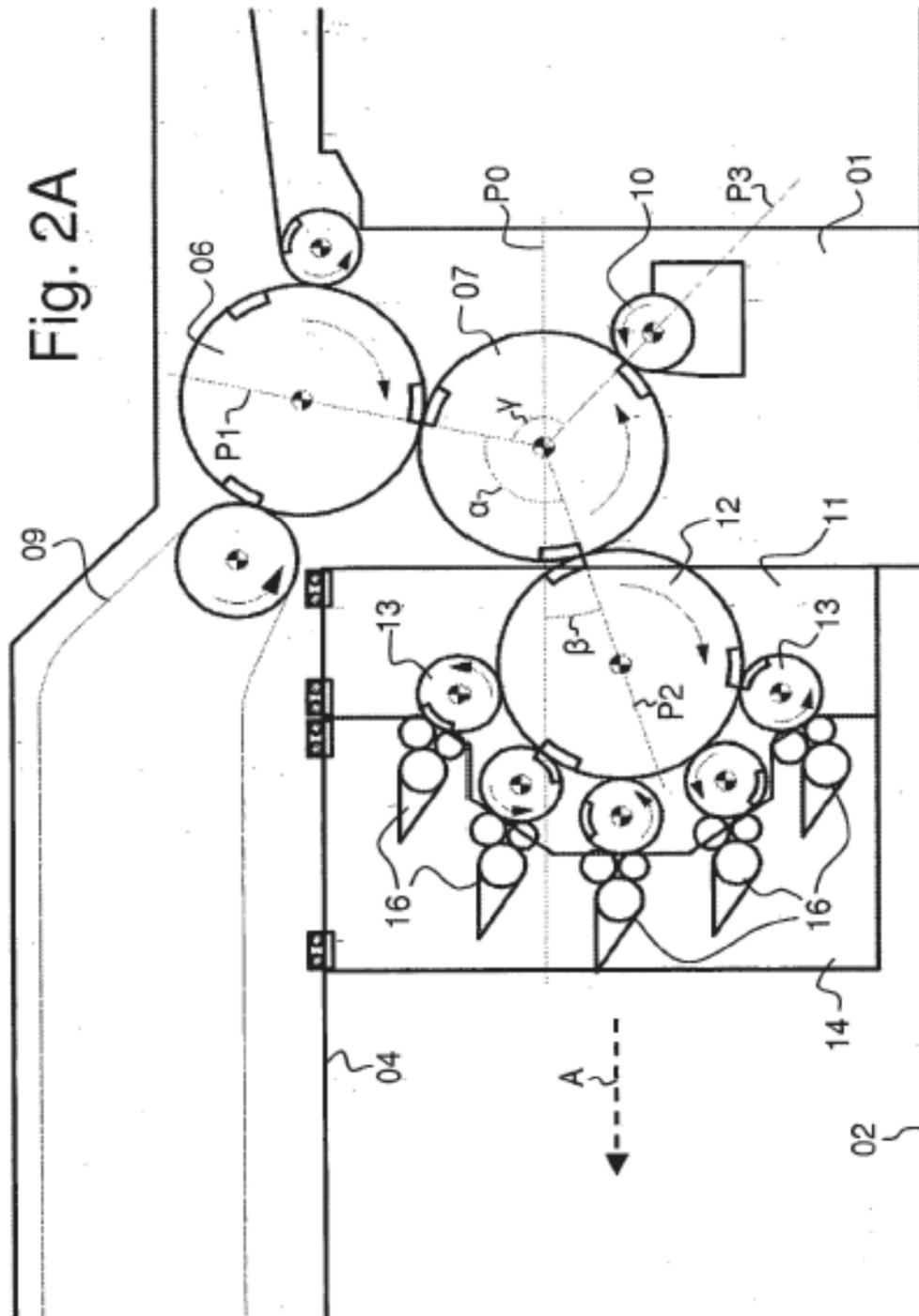
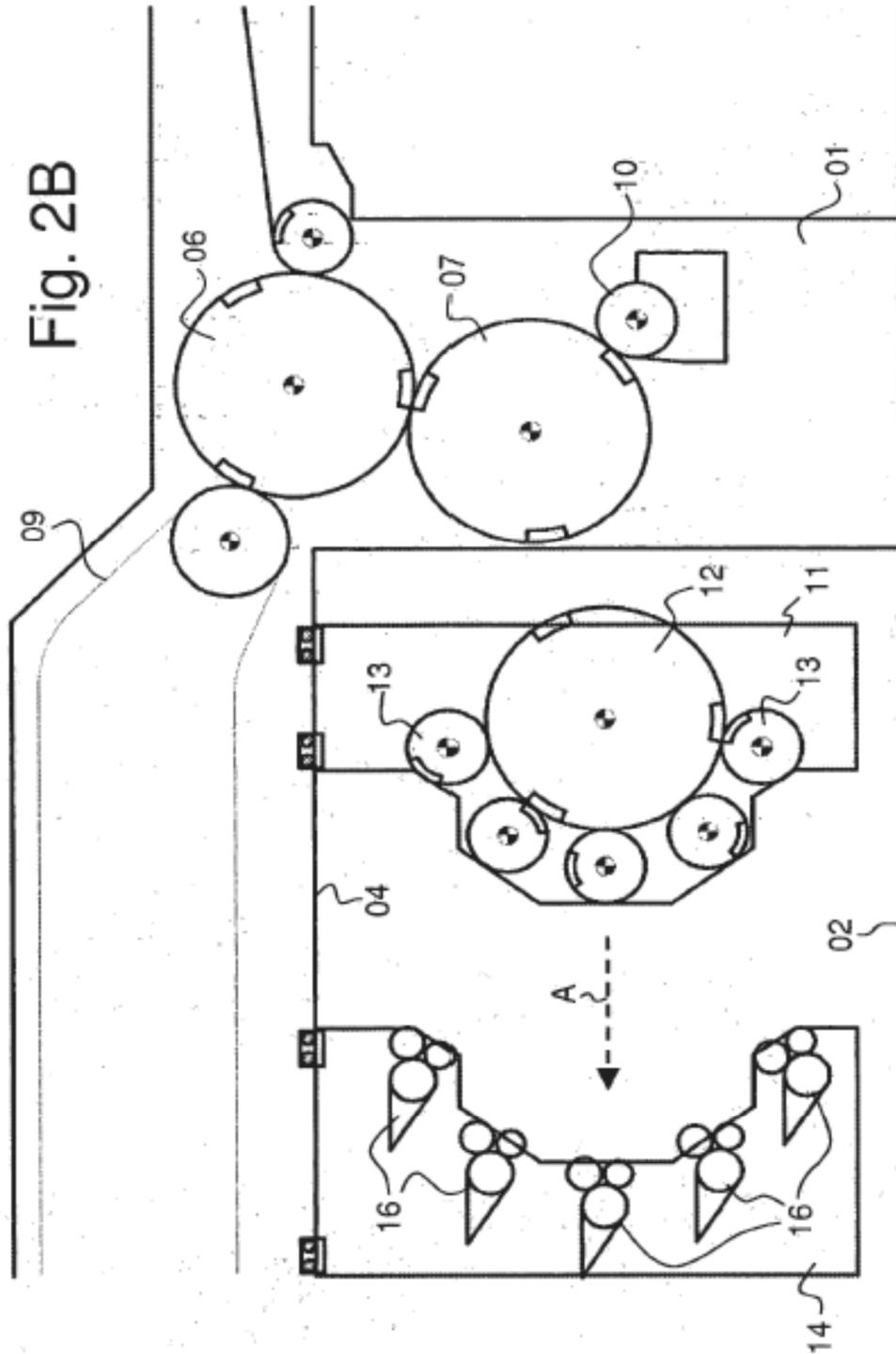
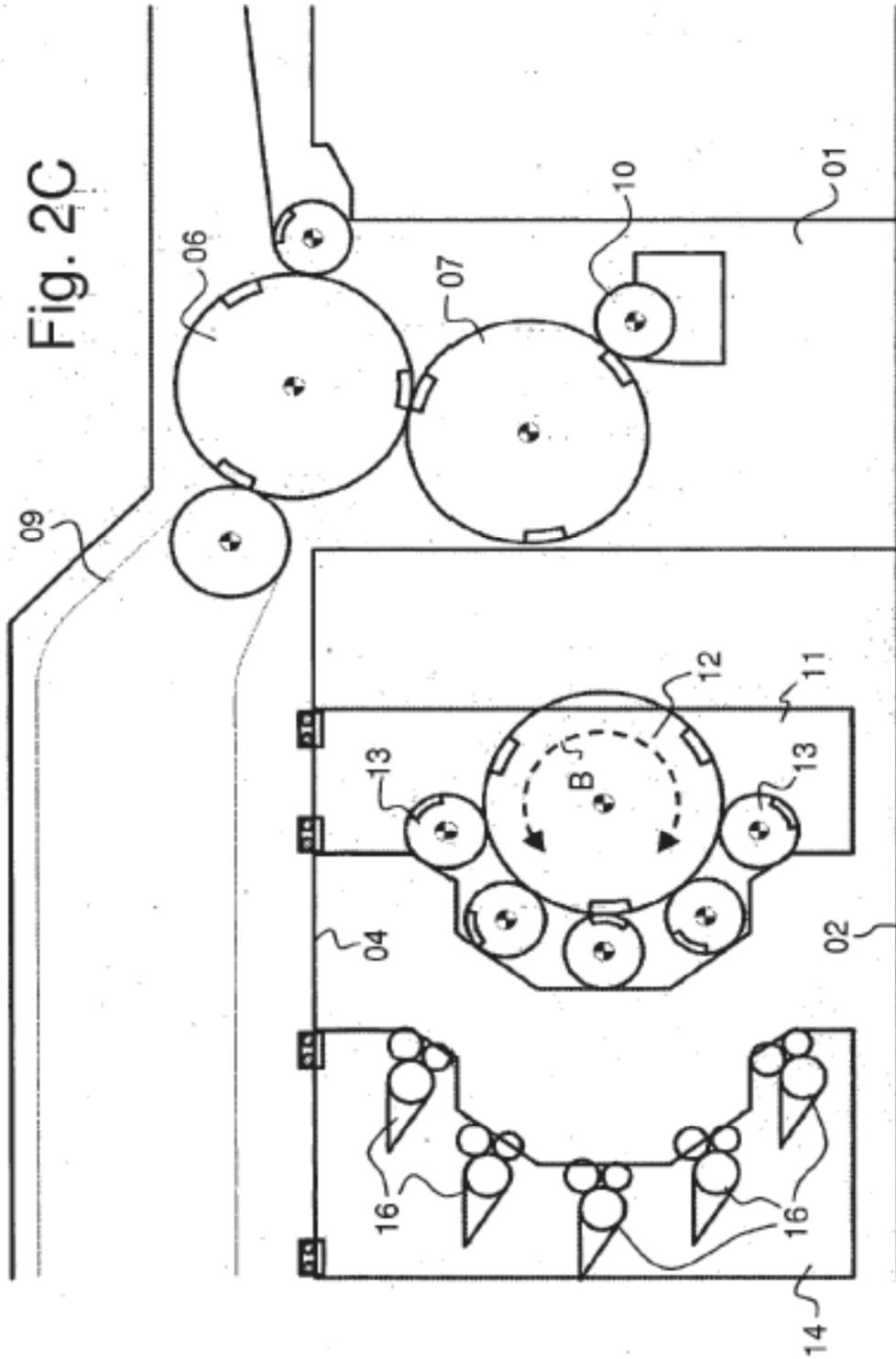


Fig. 2B





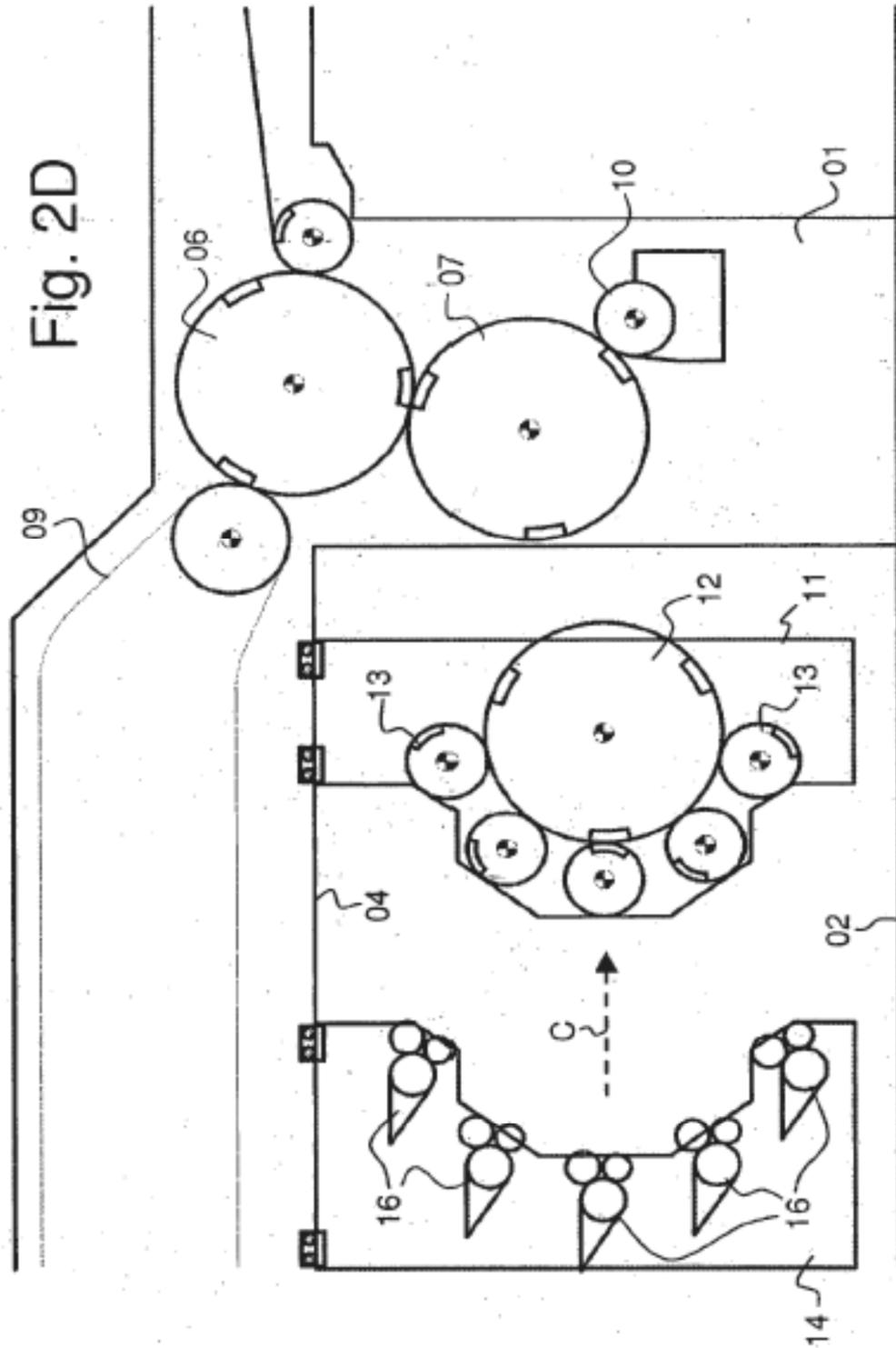
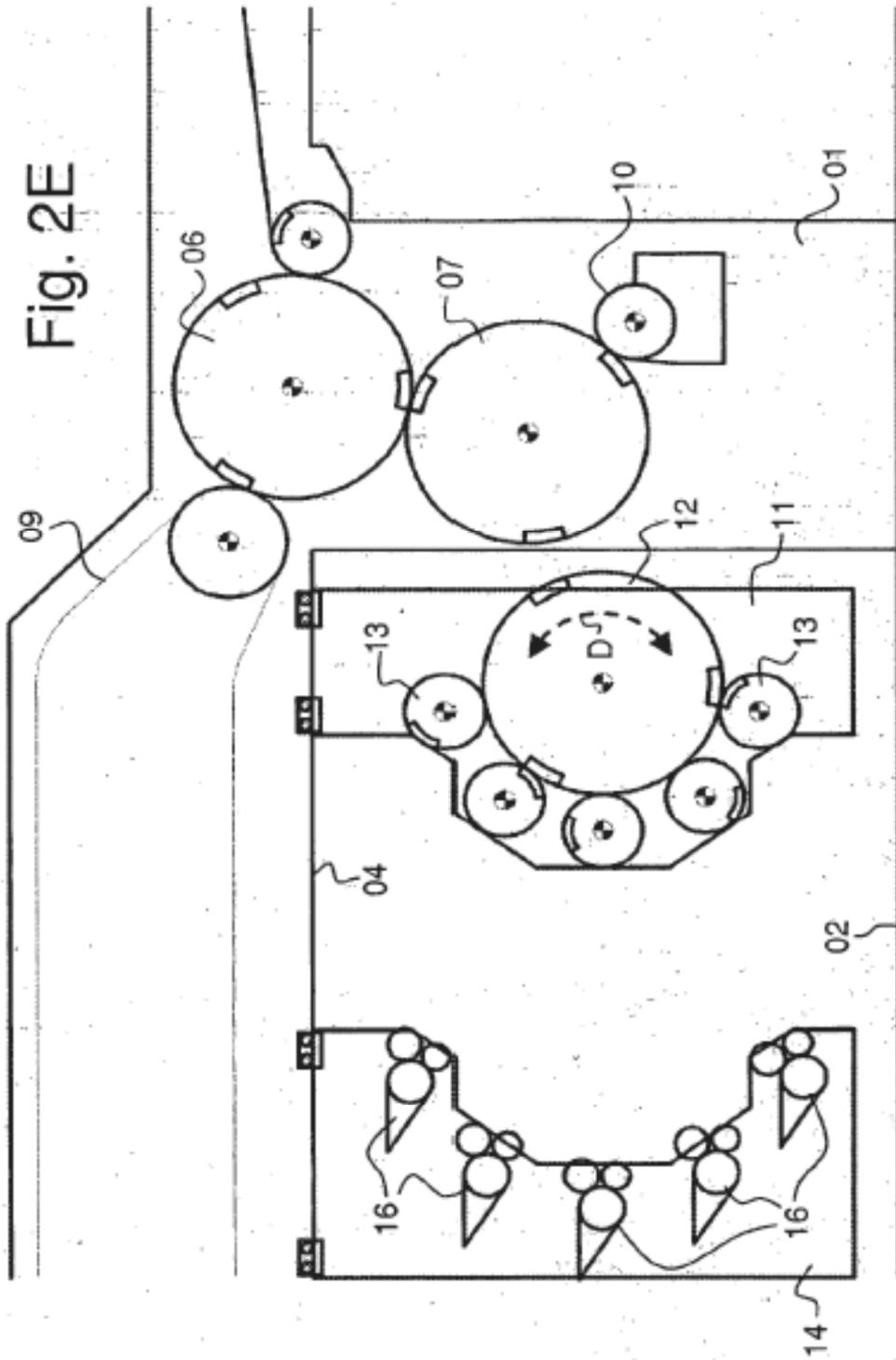
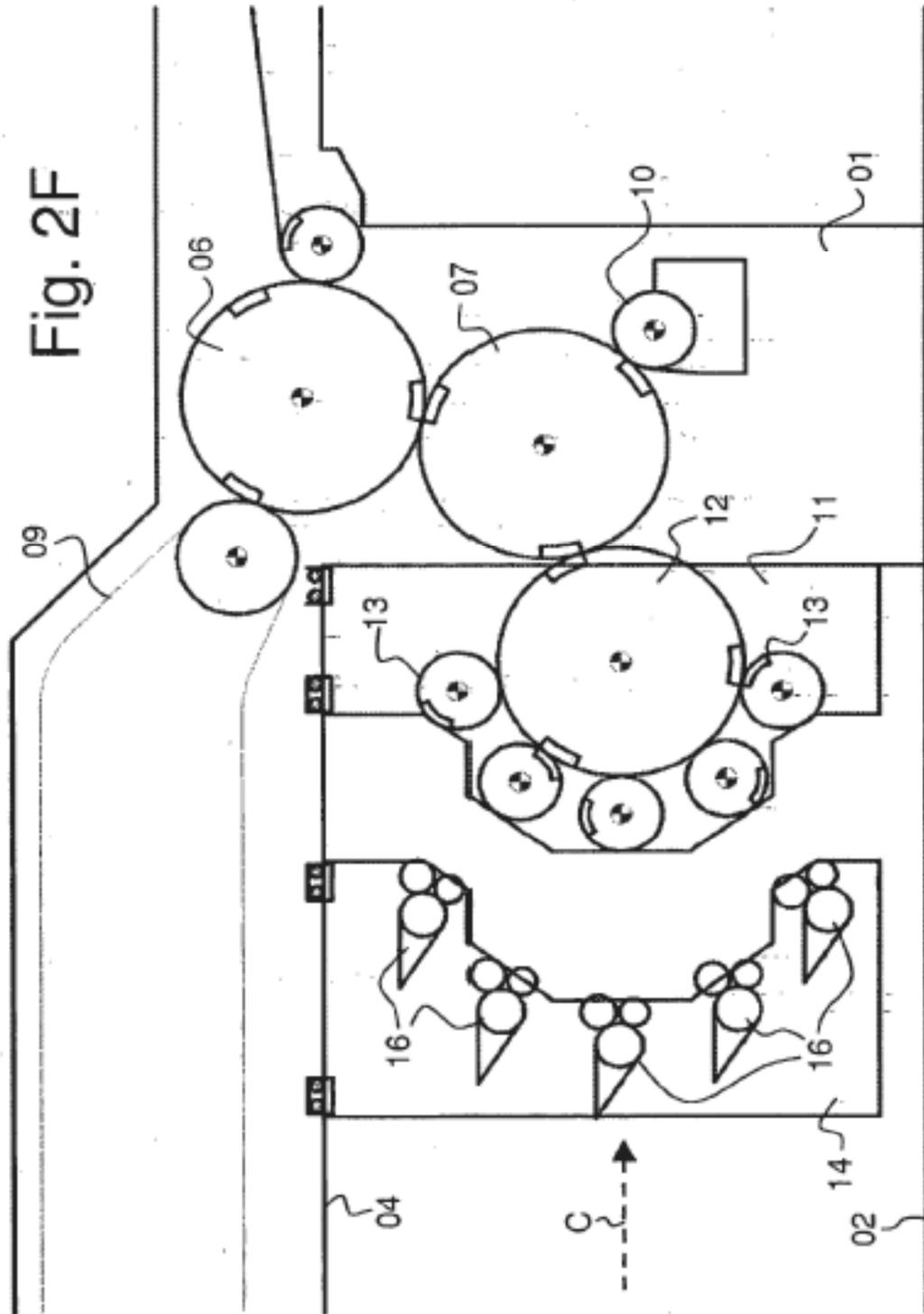


Fig. 2E





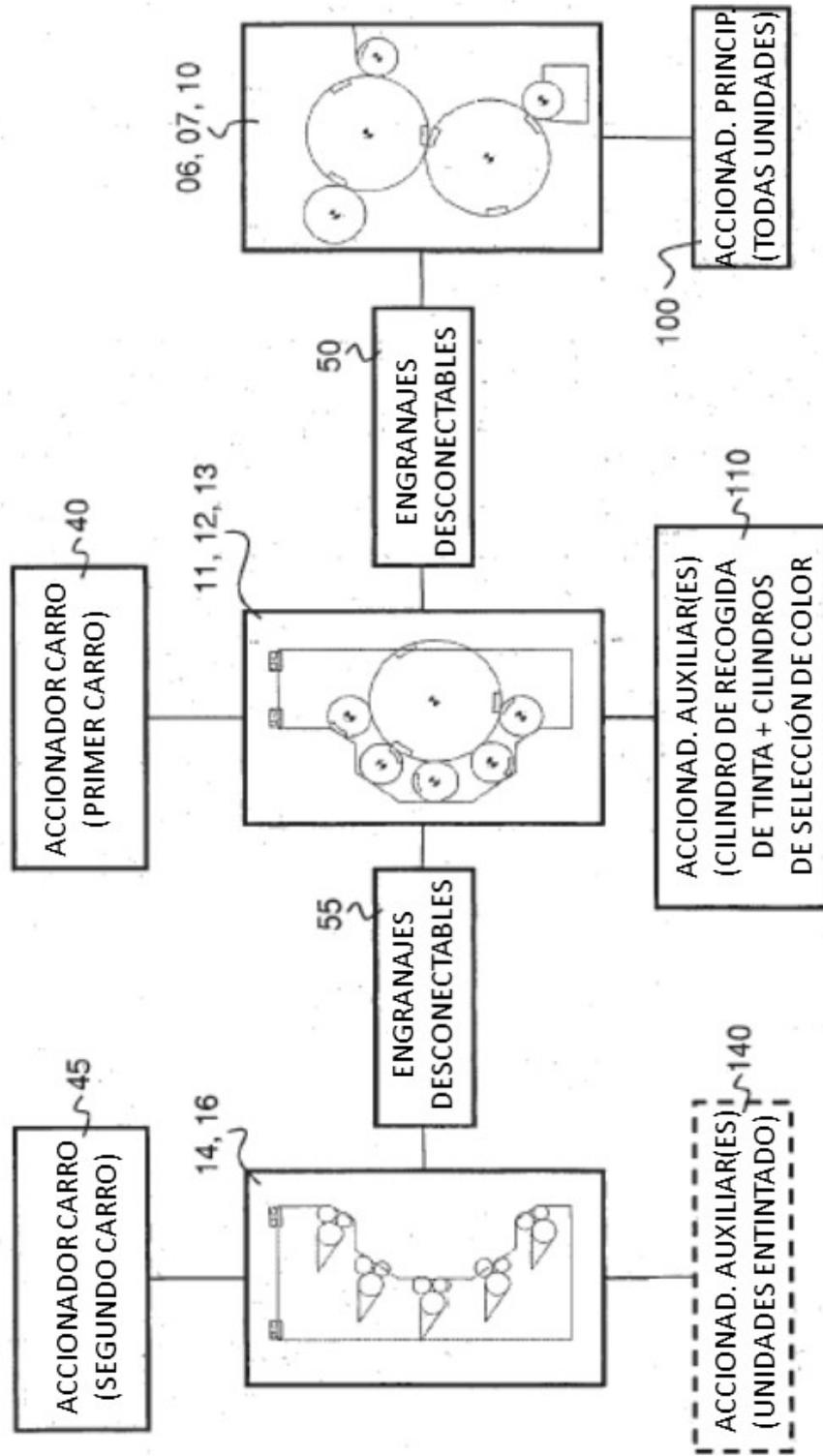


Fig. 3

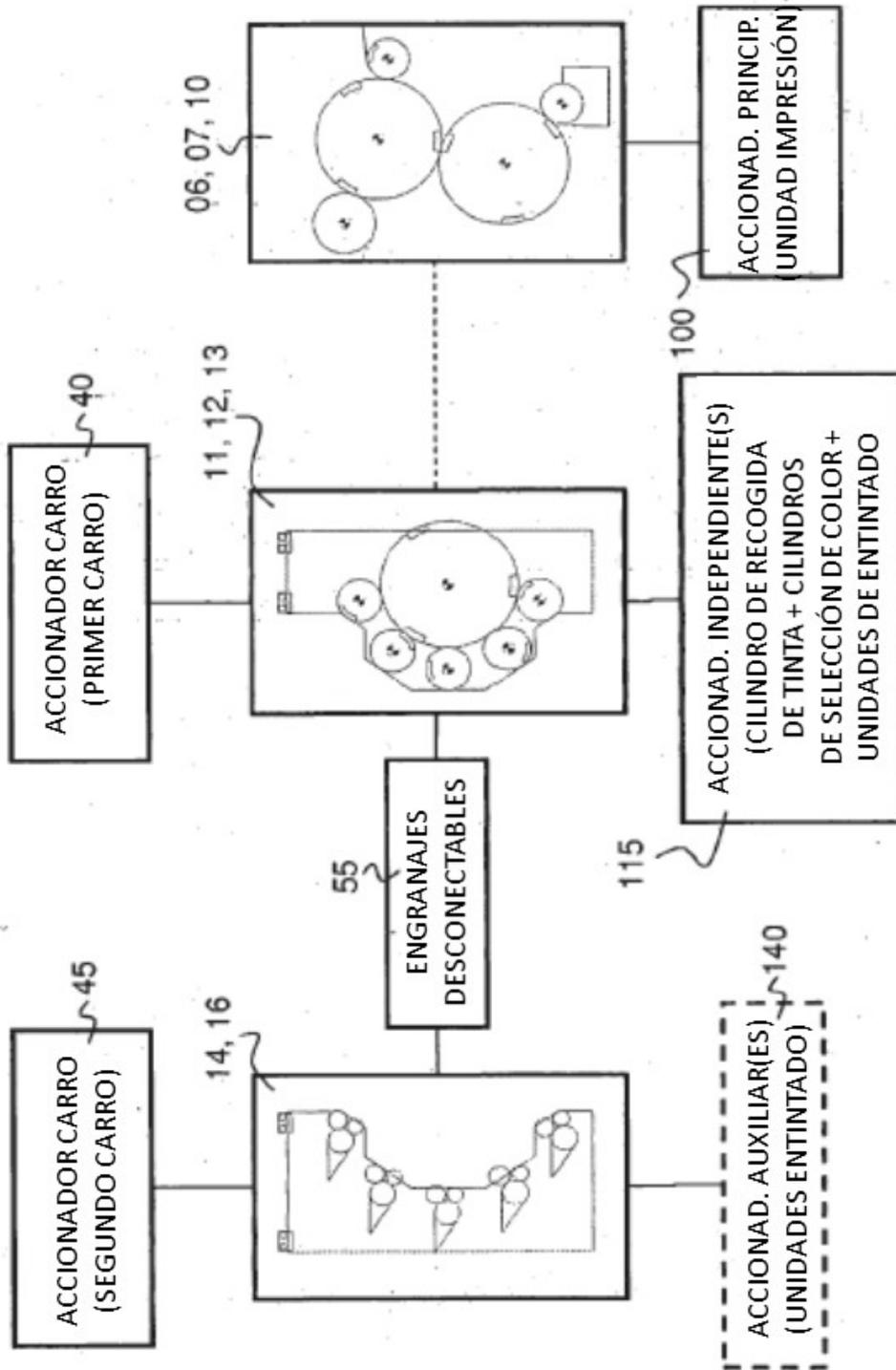


Fig. 4

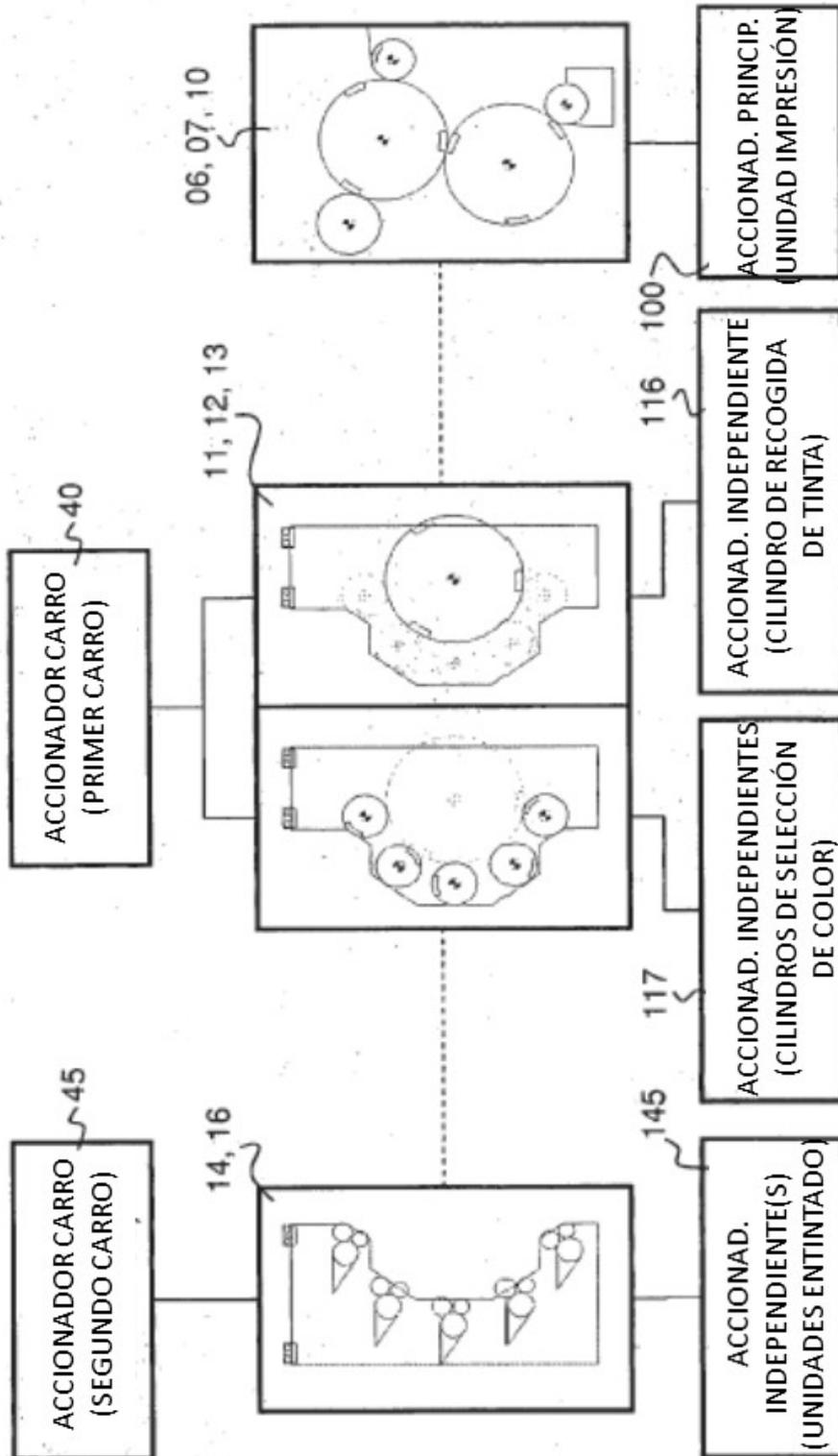


Fig. 5

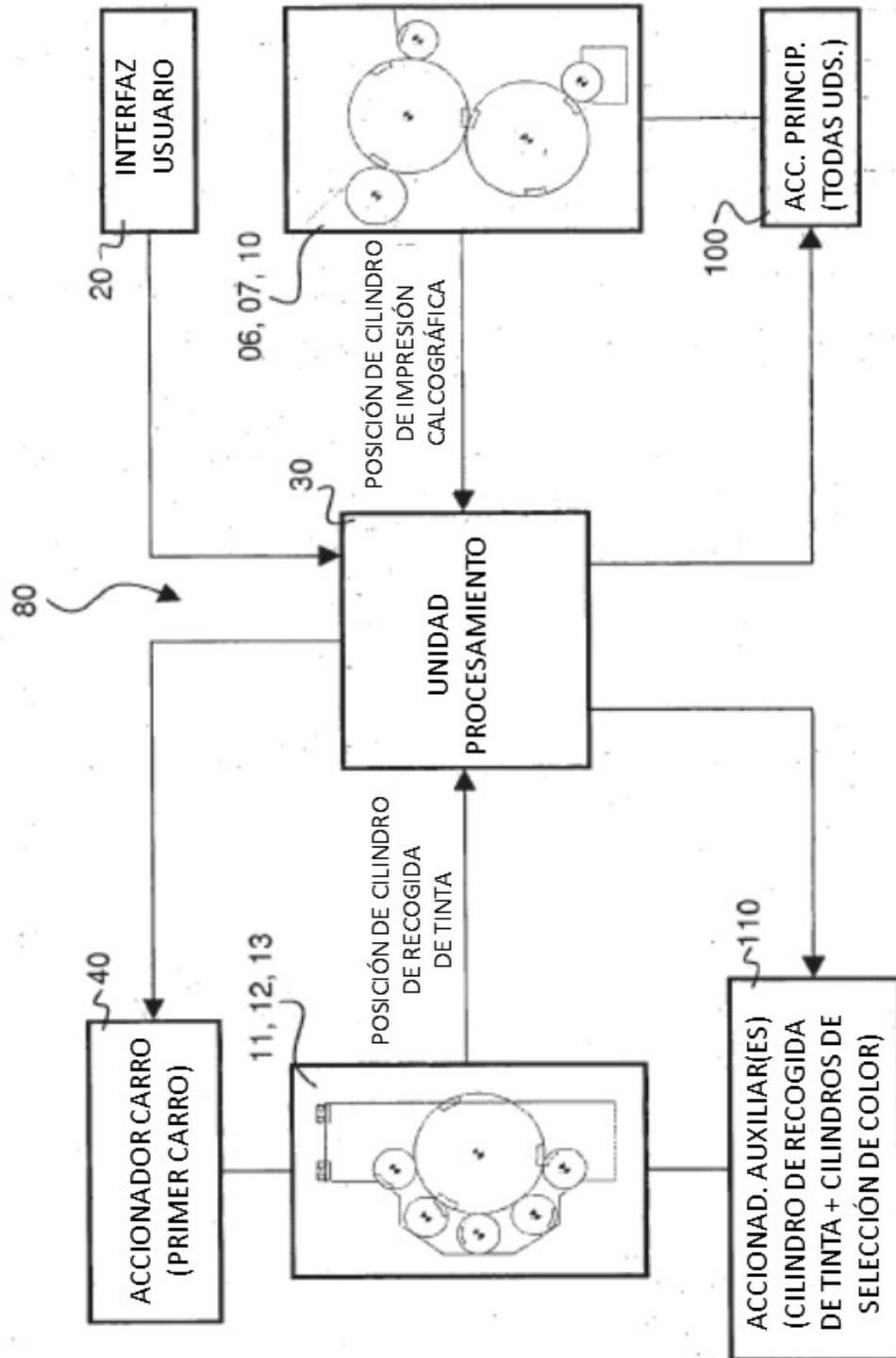


Fig. 6

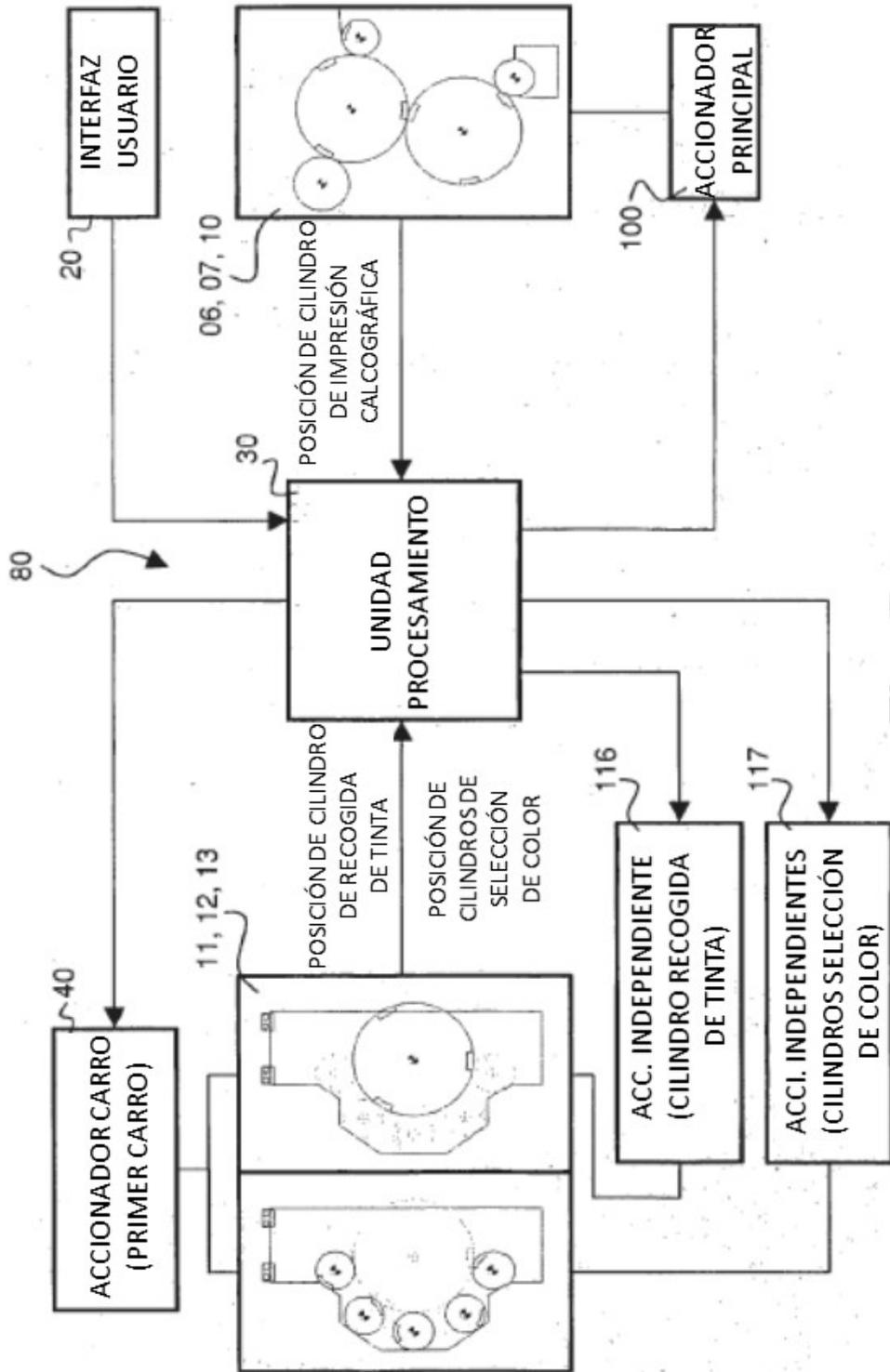


Fig. 7