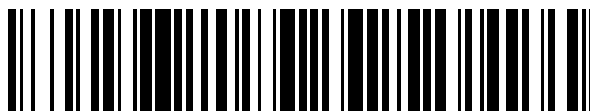


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 304**

51 Int. Cl.:

B41F 13/00 (2006.01)

B41F 13/008 (2006.01)

B41F 9/00 (2006.01)

B41F 9/01 (2006.01)

B41F 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.04.2013 PCT/IB2013/053247**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2013 WO13160853**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2013 E 13729438 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2841272**

54 Título: **Prensa de impresión de huecograbado**

30 Prioridad:

24.04.2012 EP 12165388

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

19.12.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KERSTEN, THOMAS;
SCHAEDE, JOHANNES, GEORG;
WÜRSCH, ALAIN;
SCHWITZKY, VOLKMAR, ROLF y
SCHARKUS, VOLKER**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 594 304 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 de huecograbado

Campo técnico

5 La presente invención se refiere en general a una prensa de impresión de huecograbado del tipo que comprende un cilindro de planchas que lleva una o más planchas de impresión de huecograbado, el cilindro de planchas que recibe tinta de un sistema de entintado que tiene una multitud de cilindros de chablón que transfieren tinta directa o indirectamente sobre el cilindro de planchas, la prensa de impresión de huecograbado que comprende un sistema de ajuste que actúa sobre los cilindros de chablón con el fin de compensar el alargamiento de una o más de las planchas de impresión de huecograbado.

10 Antecedentes de la invención

15 La Publicación Internacional N°. WO 2004/069538 A2 describe el uso de accionamientos independientes para permitir un ajuste de la longitud de entintado de los cilindros de chablón individuales cuando se transfiere a un cilindro de planchas de una prensa de impresión de huecograbado con vistas a compensar el alargamiento de las planchas de impresión de huecograbado realizado por el cilindro de planchas. El documento EP-A-2338682 describe una prensa de impresión de huecograbado según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un problema con la solución anterior reside en el hecho de que, en caso de fallo de un accionamiento independiente, el sistema y la función asociados se vuelven inoperativos y no se pueden explotar más a menos que el accionamiento defectuoso se sustituya por un accionamiento nuevo, cuyo proceso es típicamente una pérdida de tiempo e implica tiempos muertos sustanciales que afectan negativamente a la productividad.

20 Por lo tanto, se requiere un enfoque mejorado y más robusto.

Compendio de la invención

Por consiguiente, un objetivo general de la invención es proporcionar una prensa de impresión de huecograbado del tipo anteriormente mencionado que comprende un sistema de ajuste que es más robusto que las soluciones conocidas en la técnica.

25 Un objetivo adicional de la invención es proporcionar una solución tal que sea lo más compacta posible con el fin de facilitar la integración de la misma en la prensa de impresión de huecograbado.

30 Todavía otro objetivo adicional de la invención es proporcionar una solución tal que se pueda utilizar eficientemente para ajustar la longitud de entintado de los cilindros de chablón individuales cuando se transfieren sobre el cilindro de planchas de la prensa de impresión de huecograbado con el propósito de compensar el alargamiento de las planchas de impresión de huecograbado realizado por el cilindro de planchas.

Estos objetivos se consiguen gracias a la unidad de accionamiento ajustable que se define en las reivindicaciones.

35 Se proporciona en consecuencia una prensa de impresión de huecograbado que comprende un cilindro de planchas que lleva una o más planchas de impresión de huecograbado, el cilindro de planchas que recibe la tinta de un sistema de entintado que tiene una multitud de cilindros de chablón que transfieren tinta directa o indirectamente sobre el cilindro de planchas, la prensa de impresión de huecograbado que comprende un sistema de ajuste que actúa sobre los cilindros de chablón con el fin de compensar el alargamiento de una o más de las planchas de impresión de huecograbado, en la que el sistema de ajuste comprende, para cada cilindro de chablón, una unidad de accionamiento ajustable, en la que la unidad de accionamiento ajustable se interpone entre el cilindro de chablón que actúa como un cuerpo de salida giratorio de la unidad de accionamiento ajustable y un engranaje de
40 accionamiento que actúa como un cuerpo giratorio de entrada de la unidad de accionamiento ajustable. La unidad de accionamiento ajustable se diseña para permitir el ajuste seleccionado de una velocidad de giro del cilindro de chablón con respecto a una velocidad de giro del engranaje de accionamiento. En un estado de ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, el accionamiento sobre el giro del cilindro de chablón se ajusta sobre cada vuelta del cilindro de chablón por medio de un motor de ajuste de la unidad de accionamiento ajustable para cambiar una
45 longitud de entintado del cilindro de chablón cuando se transfiere sobre el cilindro de planchas. En un estado de no ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, el motor de ajuste no está en funcionamiento y el accionamiento sobre el giro del cilindro de chablón se realiza exclusivamente de forma mecánica a través de la unidad de accionamiento ajustable, girando el cilindro de chablón a una misma velocidad de giro que el engranaje de accionamiento.

50 Según la invención, por lo tanto, se apreciará que el motor de ajuste sólo está en funcionamiento en el estado de ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, es decir, el motor de ajuste sólo se utiliza para el propósito de ajustar una velocidad de giro del cilindro de chablón con respecto a la velocidad de giro del engranaje de accionamiento. En el estado de no ajuste, el motor de ajuste está totalmente inoperativo y el cilindro de chablón se acciona al giro exclusivamente de forma mecánica a través de la unidad de accionamiento ajustable. En otras

palabras, cualquier fallo del motor de ajuste no tendrá ningún impacto en el funcionamiento normal de la prensa de impresión de huecograbado. Además, ya que el motor de ajuste sólo está en funcionamiento en el estado de ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, el uso del motor de ajuste se reduce, lo que da lugar a una capacidad de uso prolongado.

5 Según una realización preferida de la invención, la unidad de accionamiento ajustable comprende una unidad de transmisión mecánica ajustable que tiene una entrada de accionamiento acoplada a y que gira junto con el engranaje de accionamiento, una salida de accionamiento acoplada a y que gira junto con el cilindro de chablón y una entrada de control acoplada a y que acciona el giro mediante el motor de ajuste.

10 Según una realización preferida, la unidad de transmisión mecánica ajustable se diseña como una unidad de accionamiento armónico que comprende el primer y el segundo accionamientos armónicos acoplados el uno al otro en una configuración duplicada. En este contexto, el primer accionamiento armónico podría, en particular, actuar como una etapa reductora con un factor de reducción definido y el segundo accionamiento armónico podría actuar, en el estado de no ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, como una etapa de sobreaccionamiento con un factor de sobreaccionamiento definido, que es el inverso del factor de reducción definido en la etapa reductora. De esta manera, en el estado de no ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, el factor de reducción global de la unidad de accionamiento armónico es 1: 1, lo que significa que el cilindro del chablón girará a la misma velocidad de giro que el engranaje de accionamiento. En el estado de ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, el segundo accionamiento armónico podría actuar como una etapa diferencial que tiene una salida diferencial cuya velocidad de giro es una función diferencial de una velocidad de giro en una entrada diferencial de la etapa diferencial y una velocidad de giro en una entrada de control diferencial de la etapa diferencial.

15 En una variante particularmente ventajosa de la realización anterior, cada uno del primer y segundo accionamientos armónicos comprende un generador de ondas, una acanaladura flexible, un acanaladura circular, y una acanaladura dinámica, la acanaladura dinámica del primer accionamiento armónico que se acopla al engranaje de accionamiento para actuar como la entrada de accionamiento de la unidad de accionamiento armónico, mientras que el generador de ondas del primer accionamiento armónico se fija al giro y la acanaladura circular del primer accionamiento armónico se acopla a y gira junto con la acanaladura circular del segundo accionamiento armónico. Además, el generador de onda del segundo accionamiento armónico se acopla a y se acciona al giro mediante el motor de ajuste para actuar como la entrada de control de la unidad de accionamiento armónico, mientras que la acanaladura dinámica del segundo accionamiento armónico se acopla a y gira junto con el cuerpo giratorio de salida para actuar como la salida de accionamiento de la unidad de accionamiento armónico.

20 Preferiblemente, la prensa de impresión de huecograbado comprende además un engranaje de accionamiento de salida acoplado a y que gira junto con el cilindro del chablón para accionar un dispositivo de entintado que entinta el cilindro del chablón.

25 También se reivindica un sistema de ajuste diseñado para compensar el alargamiento de una o más de las planchas de impresión de huecograbado de la anteriormente mencionada prensa de impresión de huecograbado.

30 Forman el objeto de las reivindicaciones dependientes y se discuten a continuación realizaciones ventajosas adicionales de la unidad de accionamiento ajustable y de la prensa de impresión.

Breve descripción de los dibujos

35 Aparecerán más claramente otras características y ventajas de la presente invención a partir de la lectura de la siguiente descripción detallada de las realizaciones de la invención, que se presentan únicamente a título de ejemplos no limitativos e ilustrados, mediante los dibujos adjuntos en los que:

La Figura 1 es una vista lateral de una prensa de impresión de huecograbado según una primera realización de la invención;

40 La Figura 2 es una vista lateral esquemática ampliada de la unidad de impresión de la prensa de impresión de huecograbado de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista lateral parcial esquemática de una prensa de impresión de huecograbado según una segunda realización de la invención;

45 La Figura 4 es una vista en perspectiva parcial esquemática de una multitud de unidades de accionamiento ajustables para accionar un giro de ajuste de los cilindros de chablón de la prensa de impresión de huecograbado de las Figuras 1 y 2 o de la Figura 3 según una realización preferida de la invención;

50 La Figura 5 es una vista en perspectiva esquemática ampliada de una de las unidades de accionamiento ajustables de la Figura 4;

La Figura 6 es una vista en perspectiva esquemática de una unidad de transmisión mecánica ajustable diseñada como una unidad de accionamiento armónico cuando se utiliza en la realización preferida de las Figuras 4 y 5;

La Figura 7 es una vista frontal esquemática de la unidad de accionamiento armónico de la Figura 6 como se ve desde una entrada de control de la unidad de accionamiento armónico, opuesta al lado destinado a acoplarse a un cilindro de chablón asociado;

5 La Figura 8 es una vista lateral esquemática de la unidad de accionamiento armónico de la Figura 6 como se ve a lo largo del plano que interseca un eje de giro de la unidad de accionamiento armónico; y

La Figura 9 es una vista en sección esquemática de la unidad de accionamiento armónico cuando se toma a lo largo del plano A-A indicado en la Figura 7.

Descripción detallada de las realizaciones de la invención

10 La presente invención se describirá en el contexto particular de la aplicación a una prensa de impresión de huecograbado, como se utiliza para la producción de billetes de banco y del tipo de documentos de seguridad.

En el contexto de la presente invención, la expresión "cilindro del chablón" (que es equivalente a la expresión "cilindro selector de color" que también se utiliza en la técnica) se ha de entender como que designa a un cilindro con partes elevadas, cuyo propósito es transferir selectivamente patrones de tinta a la circunferencia del cilindro de planchas de la prensa de impresión de huecograbado, ya sea indirectamente (como se muestra en las Figuras 1 y 2) o ya sea directamente (como se muestra en la Figura 3). Además, la expresión "cilindro de recogida de tinta" (que es en particular relevante para la realización de las Figuras 1 y 2) designa en el contexto de la presente invención un cilindro cuyo propósito es recoger las tintas de varios cilindros de chablón (que se han entintado por medio de dispositivos de entintado asociados) antes de transferir el patrón multicolor resultante de tintas sobre el cilindro de planchas. En la técnica de la impresión de huecograbado, la expresión "cilindro Orlof" también se utiliza típicamente como un equivalente a la expresión "cilindro de recogida de tinta".

Las Figuras 1 y 2 ilustran esquemática una prensa de impresión de huecograbado según una primera realización de la invención, cuya prensa de impresión se designa generalmente por el número de referencia 1.

25 Más precisamente, la Figura 1 muestra una prensa de impresión de huecograbado 1 de alimentación de hojas que comprende un alimentador 2 de hojas para alimentar hojas que se van a imprimir, una unidad 3 de impresión de huecograbado para imprimir las hojas y una unidad 4 de entrega de hojas para recoger las hojas recién impresas. La unidad 3 de impresión de huecograbado incluye un cilindro de impresión 7, un cilindro de planchas 8 (en este ejemplo, el cilindro 8 de planchas es un cilindro de planchas de tres segmentos que lleva tres planchas de impresión de huecograbado), un sistema de entintado que comprende un cilindro 9 de recogida de tinta, o cilindro Orlof, (aquí un cilindro de mantilla de tres segmentos que lleva un número correspondiente de mantillas) para entintar la superficie de las planchas de impresión de huecograbado realizada por el cilindro 8 de planchas y un sistema 10 de limpieza de tinta para limpiar la superficie entintada de las planchas de impresión de huecograbado realizadas por el cilindro 8 de planchas antes de la impresión de las hojas.

35 Las hojas se alimentan desde el alimentador 2 de hojas sobre una mesa de alimentación y a continuación, sobre el cilindro 7 de impresión. Las hojas se transportan a continuación mediante el cilindro 7 de impresión a la línea de contacto de impresión entre el cilindro 7 de impresión y el cilindro 8 de planchas, donde se realiza la impresión de huecograbado. Una vez impresas, las hojas se transfieren fuera del cilindro 7 de impresión para el transporte mediante un sistema 15 de transporte de hojas con el fin de entregarse a la unidad de entrega 4. El sistema 15 de transporte de hojas comprende convencionalmente un sistema de transportadores de hojas con un par de cadenas sin fin que accionan una multitud de barras de sujeción distanciadas para mantener un borde delantero de las hojas (la cara recién impresa de las hojas que se orienta hacia abajo en su camino hacia la unidad de entrega 4), las hojas que se transfieren en sucesión a una de las barras de sujeción correspondientes.

45 Durante su transporte a la unidad 4 de entrega de hojas, las hojas recién impresas se inspeccionan preferiblemente mediante un sistema de inspección óptica 5. En el ejemplo ilustrado, el sistema de inspección óptica 5 es ventajosamente un sistema de inspección tal como se describe en la Publicación Internacional N°. WO 2011/161656 A1 (cuya publicación se incorpora en su totalidad a la presente memoria por referencia), cuyo sistema de inspección 5 comprende un mecanismo de transferencia y un tambor de inspección situado en la sección de transferencia entre el cilindro de impresión 7 y las ruedas de la cadena del sistema 15 de transporte de hojas. El sistema de inspección óptica 5 podría ser, alternativamente, un sistema de inspección colocado a lo largo de la ruta del sistema 15 de transporte de hojas, como se describe en las Publicaciones Internacionales N^{os}. WO 97/36813 A1, WO 97/37329 A1 y WO 03/070465 A1. Tales sistemas de inspección son, en particular, comercializados por el Solicitante bajo la denominación de producto NotaSave®.

Antes de la entrega, las hojas impresas se transportan preferiblemente en frente de una unidad 6 de secado o curado dispuesta después del sistema de inspección 5 a lo largo de la ruta de transporte del sistema 15 de transporte de hojas. El secado o curado posiblemente se podría realizar antes de la inspección óptica de las hojas.

55 La Figura 2 es una vista esquemática de la unidad 3 de impresión de huecograbado de la prensa de impresión de huecograbado 1 de la Figura 1. Como ya se ha mencionado, la unidad 3 de impresión básicamente incluye el cilindro

7 de impresión, el cilindro 8 de planchas con sus planchas de impresión de huecograbado, el sistema de entintado con su cilindro 9 de recogida de tinta y el sistema 10 de limpieza de tinta.

El sistema de entintado comprende en este ejemplo cinco dispositivos 20 de entintado, todos los cuales cooperan con el cilindro 9 de recogida de tinta que entra en contacto con el cilindro 8 de planchas. Se entenderá que el sistema de entintado ilustrado se adapta para el entintado indirecto del cilindro 8 de planchas, es decir, entintar las planchas de impresión de huecograbado mediante el cilindro 9 de recogida de tinta. Cada uno de los dispositivos de entintado 20 incluyen un conducto 21 de tinta que coopera en este ejemplo con un par de rodillos 22 de aplicación de tinta. Cada par de rodillos 22 de aplicación de tinta, a su vez entinta un cilindro 23 de chablón correspondiente que está en contacto con el cilindro 9 de recogida de tinta. Como es usual en la técnica, la superficie de los cilindros 23 de chablón se estructura de manera que se presentan partes elevadas correspondientes a las áreas de las planchas de impresión de huecograbado destinadas a recibir las tintas de los colores correspondientes suministradas por los respectivos dispositivos 20 de entintado.

Como se muestra en las Figuras 1 y 2, el cilindro 7 de impresión y el cilindro 8 de planchas se soportan ambos mediante un bastidor 50 inmóvil (principal) de la prensa de impresión 1. Los dispositivos de entintado 20 (que incluyen el conducto 21 de tinta y los rodillos 22 de aplicación de tinta) se apoyan en un carro móvil 52 de entintado, mientras que el cilindro 9 de recogida de tinta y los cilindros 23 de chablón se apoyan en un carro intermedio 51 situado entre el carro 52 de entintado y el bastidor inmóvil 50. Tanto el carro 52 de entintado como el carro intermedio 51 se suspenden ventajosamente debajo de los rieles de sujeción. En la Figura 1, el número de referencia 52' designa el carro 52 de entintado en una posición retraída.

La configuración de doble carro de la prensa de impresión de huecograbado 1 ilustrada en las Figuras 1 y 2 corresponde en esencia a la configuración descrita en las Publicaciones Internacionales N^{os}. WO 03/047862 A1, WO 2011/077348 A1, WO 2011/077350 A1 y WO 2011/077351 A1, todas ellas cedidas al presente solicitante y que se incorporan en la presente memoria en su totalidad por referencia.

El sistema 10 de limpieza de tinta, por otra parte, por lo general comprende un depósito de limpieza, un conjunto 11 de rodillos de limpieza sujeto sobre y en parte situado en el tanque de limpieza y que entra en contacto con el cilindro 8 de planchas, los medios de limpieza para eliminar los residuos de la tinta eliminada de la superficie del conjunto 11 de rodillos de limpieza que utilizan una solución de limpieza que se rocía o se aplica de otra manera sobre la superficie del conjunto 11 de rodillos de limpieza, y una cuchilla de secado que está en contacto con la superficie del conjunto 11 de rodillos de limpieza para eliminar los residuos de la solución de limpieza de la superficie del conjunto 11 de rodillos de limpieza. Se describe una solución especialmente adecuada para el sistema 10 de limpieza de tinta en la Publicación Internacional N^o. WO 2007/116353 A1, que se incorpora en la presente memoria en su totalidad por referencia.

La Figura 3 es una vista lateral parcial esquemática de una prensa de impresión de huecograbado según una segunda realización de la invención, en la que la prensa de impresión de huecograbado se designa mediante el número de referencia 1*, por el bien de la distinción.

En contraste con la primera realización mostrada en las Figuras 1 y 2, la prensa de impresión de huecograbado 1* de la Figura 3 comprende una unidad de impresión 3* con un sistema de entintado directo (es decir, sin ningún cilindro de recogida de tinta), los cilindros de chablón, designados por el número de referencia 23*, que cooperan directamente con el cilindro 8 de planchas.

Los dispositivos de entintado, designados por los números de referencia 20*, incluyen cada uno, en este ejemplo, un conducto 21* de tinta, un rodillo 24* de transferencia de tinta y un par de rodillos 22* de aplicación de tinta adaptados para cooperar con el cilindro 23* de chablón asociado. Los dispositivos de entintado 20* se sujetan sobre un carro de entintado 56 que se adapta para moverse entre una posición de trabajo (que se muestra en la Figura 3) y una posición retraída (no mostrada) de una manera similar a la del carro de entintado 52 de las Figuras 1 y 2. El cilindro 7 de impresión, el cilindro 8 de planchas, los cilindros 23* de chablón y el sistema 10 de limpieza de tinta se sujetan en un bastidor inmóvil 55 de la prensa de impresión de huecograbado 1*.

Tanto la prensa de impresión de huecograbado 1 de las Figuras 1 y 2 como la prensa de impresión de huecograbado 1* de la Figura 3 se pueden proporcionar con una unidad de accionamiento ajustable según la invención.

Según la invención que se describirá con referencia a una realización preferida de la misma que se ilustra en las Figuras 4 a 9, una unidad de accionamiento ajustable así se interpone entre cada cilindro 23/23* del chablón (tal cilindro del chablón que actúa como un cuerpo de salida giratorio de la unidad de accionamiento ajustable) y un engranaje de accionamiento, designado por el número de referencia 100 en las Figuras 4 a 9 (tal engranaje de accionamiento 100 que actúa como un cuerpo de entrada giratorio de la unidad de accionamiento ajustable).

Según la invención, la unidad de accionamiento ajustable se diseña para permitir el ajuste selectivo de una velocidad de giro del cilindro 23/23* del chablón con respecto a una velocidad de giro del engranaje de accionamiento 100. Más precisamente, según la invención, en un estado de ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, el accionamiento en el giro del cilindro 23/23* del chablón se ajusta por medio de un motor de ajuste de la unidad de

accionamiento ajustable. En un estado de no-ajuste de la unidad de accionamiento ajustable, el motor de ajuste no es operativo y el accionamiento al giro del cilindro 23/23* del chablón se realiza exclusivamente de forma mecánica a través de la unidad de accionamiento ajustable, girando el cilindro 23/23* del chablón a una misma velocidad de giro que el engranaje de accionamiento 100.

5 Más específicamente, con referencia a la realización preferida de las Figuras 4 a 9, un objetivo de las unidades de accionamiento ajustables es formar parte de un sistema de ajuste que actúa sobre los cilindros 23/23* del chablón asociados para compensar el alargamiento de las planchas de impresión de huecograbado realizado por el cilindro 8 de planchas de la prensa de impresión de huecograbado. En esencia, la función y el funcionamiento del sistema de ajuste corresponde a los descritos en la Publicación Internacional N°. WO 2004/069538 A2 (que se incorpora en la presente memoria por referencia), concretamente, para aumentar una longitud de entintado de los cilindros 23/23* del chablón cuando se transfiere sobre el cilindro 8 de planchas en una cantidad tal que lo sigue, y por lo tanto compensa, el alargamiento de cada plancha de impresión de huecograbado. La solución para lograr esta función y este funcionamiento, sin embargo, es diferente, como se explicará de aquí en adelante.

15 Con el fin de alcanzar este objetivo, la unidad de accionamiento ajustable de cada cilindro 23/23* de chablón se conmuta a un modo de ajuste en el que el accionamiento al giro del cilindro 23/23* de chablón se ajusta sobre cada giro del cilindro 23/23* de chablón por medio de un motor de ajuste, designado por el número de referencia 300 en las Figuras 4 y 5, para cambiar la longitud de entintado que resulta cuando se transfiere sobre el cilindro 8 de planchas. Más precisamente, con el fin de compensar un alargamiento de una plancha de impresión de huecograbado, la velocidad de giro de cada cilindro de chablón necesita disminuirse en una cantidad correspondiente durante el periodo en el que se produce la transferencia de tinta (es decir, cuando el cilindro de chablón está en contacto con el cilindro situado aguas abajo) lo que conduce a un aumento correspondiente en la longitud de entintado). Con el fin de garantizar el ajuste circunferencial apropiado entre los cilindros 23/23* de chablón y el cilindro 8 de planchas, cada cilindro 23/23* de chablón se acelera después de cada operación de transferencia de tinta (es decir, cuando el cilindro de chablón se coloca en frente de un hueco de cilindro del cilindro 9 de recogida de tinta – en las Figuras 1, 2 – o del cilindro 8 de planchas – en la Figura 3) de manera que se recoloca para el inicio de la siguiente operación de transferencia de tinta. En otras palabras, la velocidad de giro de cada cilindro 23/23* de chablón se ajusta sobre cada vuelta del cilindro 23/23* de chablón con el fin de compensar el alargamiento de la plancha de impresión de huecograbado, mientras que se garantiza que una velocidad circunferencial media del cilindro 23/23* de chablón corresponde a la del cilindro 8 de planchas, es decir, en el estado de ajuste, la velocidad de giro del cilindro 23/23* de chablón se disminuye durante la transferencia de tinta y se aumenta de nuevo tras cada transferencia de tinta.

La Figura 4 es una vista parcial en perspectiva esquemática de una multitud de unidades de accionamiento ajustables (concretamente cinco), designadas por el número de referencia 25, para accionar y ajustar el giro de los cilindros 23/23* de chablón de la prensa de impresión de huecograbado 1 de las Figuras 1, 2 o 1* de la Figura 3. Cada unidad 25 de accionamiento ajustable se monta en un lado de accionamiento de la prensa de impresión de huecograbado y comprende básicamente un engranaje de accionamiento 100, que forma el cuerpo de entrada de giro (o el engranaje de accionamiento de entrada) de la unidad 25 de accionamiento ajustable, una unidad ajustable de transmisión mecánica, identificada por el número de referencia 105, interpuesta entre el engranaje de accionamiento 100 y el cilindro 23/23* de chablón y un motor de ajuste 300. La unidad 105 de transmisión mecánica ajustable se monta en el eje del cilindro 23/23* de chablón, es decir, es coaxial con el cilindro 23/23* de chablón. El engranaje de accionamiento 100 se acciona al giro mediante un engranaje correspondiente (no mostrado) que, en el ejemplo de las Figuras 1, 2, acciona el cilindro 9 de recogida de tinta o, en el ejemplo de la Figura 3, acciona el cilindro 8 de planchas.

45 Según esta primera variante, la unidad de transmisión mecánica ajustable se diseña ventajosamente como una unidad compacta de forma particular, que consiste en una unidad 105 de accionamiento armónico que tiene una entrada de accionamiento acoplada a y que gira junto con el engranaje de accionamiento 100, una salida de accionamiento acoplada a y que gira junto con el cilindro 23/23* de chablón y una entrada de control acoplada a y accionada al giro (cuando está en un estado de ajuste) por el motor de ajuste 300.

50 En un estado de no ajuste de la unidad 25 de accionamiento ajustable, el motor de ajuste 300 no es operativo y el accionamiento al giro del cilindro 23/23* de chablón se realiza exclusivamente de forma mecánica a través de la unidad 25 de accionamiento ajustable (es decir, a través de la unidad 105 de accionamiento armónico), girando el cilindro 23/23* de chablón a la misma velocidad de giro que el engranaje de accionamiento 100 en este ejemplo.

55 Se proporciona un engranaje adicional 200, que actúa como un engranaje de accionamiento de salida, junto al engranaje de accionamiento 100. Este engranaje 200 de accionamiento de salida se acopla a y gira junto con el cilindro 23/23* del chablón para accionar el dispositivo de entintado 20/20* que entinta el cilindro 23/23* del chablón.

La Figura 5 es una vista ampliada en perspectiva esquemática de una de las unidades 25 de accionamiento ajustables de la Figura 4 que ilustra más claramente que el motor de ajuste 300 se sujeta por medio de un elemento 400 de sujeción sobre el mismo bastidor de la máquina que el cilindro 23/23* del chablón, concretamente el carro intermedio 51 en las Figuras 1, 2 o el bastidor inmóvil 55 de la máquina en la Figura 3.

En el presente ejemplo, el motor de ajuste 300 se acopla a la entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico por medio de una disposición de correa dentada que comprende un engranaje 305 de salida montado en el eje de salida del motor de ajuste 300 que acciona una correa dentada 306 que se acopla a un engranaje 307 de la entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico. El motor de ajuste 300 podría montarse
5 alternativamente de forma directa sobre el eje del cilindro 23/23* del chablón o acoplarse a la entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico por medio de otras disposiciones de transmisión, tales como por medio de un engranaje de tornillo.

Como se ilustra adicionalmente en la Figura 5, se proporciona además una extensión 405 de sujeción, dicha extensión 405 de sujeción se fija en un extremo al elemento 400 de sujeción y en el otro extremo a un componente funcional de la unidad 105 de accionamiento armónico (concretamente el componente 140 en la Figura 9). La Figura 5 también muestra una carcasa exterior 110 y el elemento lateral 115 de la unidad 105 de accionamiento armónico, ambos elementos 110, 115 que se fijan entre sí y al engranaje de accionamiento 100.
10

La Figura 6 es una vista en perspectiva esquemática de la unidad 105 de accionamiento armónico como se utiliza en la realización preferida de las Figuras 4 y 5. La Figura 6 muestra que se proporciona un elemento 210 de acoplamiento en el lado de salida de la unidad 105 de accionamiento armónico para acoplarse a un eje del cilindro 23/23* del chablón asociado (no mostrado en la Figura 6), el elemento 210 de acoplamiento que se fija a y gira junto con el engranaje 200 de accionamiento de salida.
15

La Figura 7 es una vista frontal esquemática de la unidad 105 de accionamiento armónico cuando se ve desde el lado de la entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico y que muestra que el engranaje 307 de la entrada de control se acopla a un extremo de un eje 310 de control que penetra en una parte central de la unidad 105 de accionamiento armónico.
20

La Figura 8 es una vista lateral esquemática de la unidad 105 de accionamiento armónico cuando se ve a lo largo de un plano que interseca un eje de giro de la unidad 105 de accionamiento armónico. Se puede ver de nuevo que se fija el engranaje 100 de accionamiento a la carcasa exterior 110 y el elemento lateral 115 en la entrada de accionamiento de la unidad 105 de accionamiento armónico, el engranaje 307 de la entrada de control en la entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico, y en el engranaje 200 del accionamiento de salida y en el elemento 210 de acoplamiento, fijándose el elemento 210 de acoplamiento a un elemento de salida 205 en la salida de accionamiento de la unidad 105 de accionamiento armónico (como se muestra también en la Figura 9).
25

Se ilustra una configuración preferida de la unidad 105 de accionamiento armónico en la Figura 9 que es una vista esquemática en sección de la unidad 105 de accionamiento armónico, cuando se toma a lo largo del plano A-A indicado en la Figura 7. Como se muestra en la Figura 9, la unidad 105 de accionamiento armónico comprende el primer y segundo accionamientos armónicos HD1, HD2, que están acoplados entre sí en una configuración duplicada. Ventajosamente, estos accionamientos armónicos HD1, HD2 son de un tipo que está disponible como tal en el mercado, como por ejemplo los llamados engranajes "HDUR" de la empresa Harmonic Drive AG (www.harmonicdrive.de).
30
35

Se apreciará que el primer y el segundo accionamientos armónicos HD1, HD2 se colocan convenientemente dentro de un alojamiento formado por una carcasa exterior 110 y el elemento lateral 115, para de ese modo proteger de forma adecuada los accionamientos armónicos HD1, HD2 de la exposición al medio ambiente.

Más precisamente, en el ejemplo ilustrado, el primer accionamiento armónico HD1 actúa como una etapa reductora con un factor de reducción R1 definido, mientras que el segundo accionamiento armónico HD2 actúa, en el estado de no ajuste de la unidad 25 de accionamiento ajustable, como una etapa de sobreaccionamiento con un factor de sobreaccionamiento definido que es la inversa 1/R1 del factor de reducción R1 definido en la etapa reductora formada por el primer accionamiento armónico HD1. En el estado ajustado de la unidad 25 de accionamiento ajustable, el segundo accionamiento armónico HD2 actúa como una etapa diferencia que tiene una salida diferencial cuya velocidad de giro es una función diferencial de una velocidad de giro en una entrada diferencial de la etapa diferencial y una velocidad de giro en una entrada de control diferencial de la etapa diferencial.
40
45

Más precisamente, cada uno del primer y segundo accionamientos armónicos HD1, HD2 comprende un generador de onda WG1, WG2, una acanaladura flexible FS1, FS2, una acanaladura circular CS1, CS2 y una acanaladura dinámica DS1, DS2. La acanaladura dinámica DS1, DS2 se identifica mediante una esquina achaflanada y es básicamente un anillo rígido con dientes internos que cooperan con los dientes externos de la acanaladura flexible asociada FS1, FS2, que es un anillo no rígido, es decir, flexible, que se ajusta sobre y se desvía elásticamente mediante el generador de ondas WG1, WG2, que presenta una forma elíptica. El número de dientes de la acanaladura dinámica DS1, DS2 es el mismo que el de la acanaladura flexible FS1, FS2, lo que significa que gira junto con la acanaladura flexible FS1, FS2. En contraste, la acanaladura circular CS1, CS2 es un anillo rígido con un mayor número de dientes internos en comparación con la acanaladura flexible FS1, FS2, los dientes internos de la acanaladura circular CS1, CS2 que se acoplan con los dientes de la acanaladura flexible FS1, FS2 a través del eje mayor del generador de ondas WG1, WG2.
50
55

5 Cuando está montado, el giro del generador de ondas imparte una forma elíptica de giro a la acanaladura flexible. Esto provoca el acoplamiento progresivo de los dientes exteriores de la acanaladura flexible con los dientes interiores de la acanaladura circular. La acanaladura circular que tiene un mayor número de dientes que la acanaladura flexible, provoca en esta última un movimiento de precesión a una velocidad que es una función de la relación entre la diferencia del diente y la configuración real del accionamiento armónico.

10 En el ejemplo ilustrado, la acanaladura dinámica DS1 del primer accionamiento armónico HD1 actúa como entrada de accionamiento de la unidad 105 de accionamiento armónico y se fija al engranaje 100 de accionamiento de entrada a través de la carcasa exterior 110 y el elemento lateral 115, y por lo tanto gira junto con el engranaje 100 de accionamiento. El generador de ondas WG1 del primer accionamiento armónico HD1 se fija al giro al fijarlo a una pieza estacionaria 140 (pieza estacionaria que se fija al bastidor de la máquina por medio de la extensión de sujeción 405 y el elemento de sujeción 400 que se muestran en la Figura 5). Como resultado, el primer accionamiento armónico HD1 funciona como una etapa reductora con un factor de reducción definido R1 que es igual a la relación $R/(R+1)$ (siendo R la relación correspondiente del accionamiento armónico). En otras palabras, la acanaladura circular CS1 del primer accionamiento armónico HD1 gira a una velocidad de giro ligeramente diferente en comparación con la acanaladura dinámica DS1.

15 Como se muestra además en la Figura 9, la acanaladura circular CS1 del primer accionamiento armónico HD1 se acopla a y gira junto con la acanaladura circular CS2 del segundo accionamiento armónico HD2. Esto se consigue al asegurar las acanaladuras circulares CS1 y CS2 juntas y, en el ejemplo ilustrado, al guiar las acanaladuras circulares CS1, CS2 para la rotación dentro de la carcasa exterior 110 por medio de un anillo intermedio 150 (o un cojinete de bola adecuado).

20 El generador de ondas WG2 del segundo accionamiento armónico HD2, que actúa como la entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico, se acopla a y se acciona al giro mediante el motor 300 de ajuste (a través de la disposición de correa dentada de la que se ilustran los componentes 306 y 307 en la Figura 9) para actuar como la entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico, consiguiéndose esto al asegurar el ya descrito eje de control 310 que se acopla al engranaje 307 de la entrada de control al generador de ondas WG2.

25 En este caso, la acanaladura dinámica DS2 del segundo accionamiento armónico HD2 actúa como la salida de accionamiento de la unidad 105 de accionamiento armónico y se fija al cilindro 23/23* del chablón asociado a través del elemento 205 de salida y del elemento 210 de acoplamiento.

30 Como resultado, el segundo accionamiento armónico HD2 funciona, en el estado de no ajuste de la unidad 25 de accionamiento ajustable (es decir, cuando el generador de ondas WG2 no se acciona al giro mediante el motor 300 de ajuste), como una etapa de sobreaccionamiento con un factor de sobreaccionamiento definido que es igual al inverso del factor de reducción R1 del primer accionamiento armónico HD1, es decir, es igual a la relación $(R+1)/R$. En otras palabras, la acanaladura dinámica DS2 del segundo accionamiento armónico HD2 gira a una velocidad de giro diferente en comparación con la acanaladura circular CS2, y con una relación de velocidad que es precisamente la inversa de la relación de velocidad del primer accionamiento armónico HD1. En el estado de no ajuste de la unidad 25 de accionamiento ajustable la salida de accionamiento de la unidad 105 de accionamiento armónico gira así a la misma velocidad de giro que la entrada de accionamiento, es decir, a la misma velocidad de giro que el engranaje 100 de accionamiento.

35 En contraste, en el estado de ajuste de la unidad 25 de accionamiento ajustable (es decir, cuando el generador de ondas WG2 se acciona al giro mediante el motor 300 de ajuste), el segundo accionamiento armónico HD2 actúa como etapa diferencial con la salida diferencial (es decir, DS2) que tiene una velocidad de giro que es una función diferencial de una velocidad de giro en la entrada diferencial del segundo accionamiento armónico HD2 (es decir, CS2) y una velocidad de giro en la entrada de control diferencial del segundo accionamiento armónico HD2 (es decir, WG2). La velocidad de giro de la salida de accionamiento del cilindro 23/23* del chablón asociado puede, en consecuencia, aumentarse o disminuirse de forma selectiva en función del giro impuesto mediante el motor 300 de ajuste sobre el generador de ondas WG2 del segundo accionamiento armónico HD2.

40 Se proporcionan cojinetes adecuados (tales como cojinetes de bola) para fijar la sujeción y el giro apropiados de los diversos componentes de la unidad 105 de accionamiento armónico como se muestra en la Figura 9.

45 Son posibles configuraciones de accionamiento armónico alternativas. Por ejemplo, la configuración del primer y segundo accionamiento armónicos HD1, HD2 podría invertirse, es decir, el segundo accionamiento armónico HD2 podría configurarse, en el estado de no ajuste, como una etapa reductora en lugar de como una etapa de sobreaccionamiento y el primer accionamiento armónico HD1 como una etapa de sobreaccionamiento, mientras que el segundo accionamiento armónico HD2 todavía funciona como una etapa diferencial en el estado de ajuste. En tal caso, la acanaladura circular CS1 del primer accionamiento armónico actuaría como la entrada de accionamiento, mientras que la acanaladura circular CS2 del segundo accionamiento armónico HD2 actuaría como la salida de accionamiento, acoplándose entre sí las dos acanaladuras dinámicas DS1, DS2.

50 Se podrían hacer varias modificaciones y/o mejoras a las realizaciones anteriormente descritas sin apartarse del alcance de la invención, según se definen mediante las reivindicaciones anexas.

En particular, aunque las ilustraciones de las Figuras 1 a 3 muestran prensas de impresión de huecograbado equipadas con dispositivos de entintado convencionales, se podría utilizar cualquier otro dispositivo de entintado adecuado para el propósito de entintar los cilindros de chablón. A este respecto, los dispositivos de entintado podrían ser, por ejemplo, los dispositivos de entintado que se describen en la Publicación Internacional N°. WO 2005/077656 A1. En el contexto del documento WO 2005/077656 A1, tiene que asegurarse y mantenerse un ajuste circunferencial preciso entre el cilindro del chablón y el cilindro de entintado selectivo asociado que lleva los grabados que corresponden a los grabados del medio de impresión de huecograbado. Esto se puede asegurar por medio de un engranaje adecuado entre el cilindro de chablón y el dispositivo de entintado, en cuyo caso el engranaje 200 de accionamiento de salida anteriormente mencionado que se muestra en las Figuras 4 a 9 actúa como engranaje de accionamiento para el dispositivo de entintado situado aguas arriba. En este caso, cuando se lleva a cabo la compensación del alargamiento de una plancha de impresión de huecograbado, también se asegurará al mismo tiempo el accionamiento del dispositivo de entintado asociado, asegurando así que el cilindro de entintado selectivo grabado sigue de forma precisa el movimiento de giro del cilindro del chablón asociado.

Lista de números de referencia utilizados en la presente memoria

- 15 1 prensa de impresión de huecograbado (de alimentación de hojas) (primera realización)
- 1* prensa de impresión de huecograbado (de alimentación de hojas) (segunda realización)
- 2 alimentador de hojas
- 3 unidad de impresión de huecograbado (primera realización)
- 3* unidad de impresión de huecograbado (segunda realización)
- 20 4 entrega de hojas (con tres unidades de pilas de entrega)
- 5 sistema de inspección óptica (por ejemplo, NotaSave®)
- 6 unidad de curado o secado
- 7 cilindro de impresión (cilindro de tres segmentos)
- 8 cilindro de huecograbado (cilindro de planchas de tres segmentos que lleva tres planchas de impresión de huecograbado)
- 25 9 cilindro de recogida de tinta/cilindro Orlof (cilindro de mantilla de tres segmentos – primera realización)
- 10 sistema de limpieza de tinta
- 11 conjunto de rodillos de limpieza giratorios del sistema 10 de limpieza de tinta (en contacto con la circunferencia del cilindro 8 de huecograbado)
- 30 15 sistema de transporte de hojas (sistema transportador de hojas con un par de cadenas sin fin que accionan una multitud de barras de sujeción distanciadas para mantener un borde delantero de las hojas)
- 20 (cinco) dispositivos de entintado (primera realización)
- 21 conducto de tinta (primera realización)
- 22 rodillos de aplicación de tinta (primera realización)
- 35 23 (5) cilindros de chablón/cilindros de entintado selectivo que transfieren tinta sobre el cilindro 9 de recogida de tinta (primera realización)
- 20* (cinco) dispositivos de entintado (segunda realización)
- 21* conducto de tinta (segunda realización)
- 22* rodillos de aplicación de tinta (segunda realización)
- 40 23* (cinco) cilindros de chablón/cilindros de entintado selectivo que transfieren tinta sobre el cilindro 8 de planchas (segunda realización)
- 24* cilindros de transferencia de tinta (segunda realización)
- 25 unidad de accionamiento ajustable del cilindro del chablón 23, 23*
- 45 50 bastidor de la máquina inmóvil que sujeta el cilindro 7 de impresión, el cilindro 8 de planchas y el sistema 10 de limpieza de tinta (primera realización)

ES 2 594 304 T3

	51	carro intermedio que sujeta el cilindro 9 de recogida de tinta y los cilindros 23 del chablón (primera realización)
	52	carro de tinta que sujeta los dispositivos 20 de entintado (primera realización)
	52'	carro 52 de tinta en la posición retraída (primera realización)
5	55 23*	bastidor de la máquina inmóvil que sujeta el cilindro 7 de impresión, el cilindro 8 de planchas, los cilindros del chablón y el sistema 10 de limpieza de tinta (segunda realización)
	56	carro de tinta que sujeta los dispositivos 20* de entintado (segunda realización)
	100	engranaje de accionamiento del cilindro 23/23* del chablón/engranaje de accionamiento de entrada de la unidad 25 de accionamiento ajustable
10	105	unidad de transmisión mecánica ajustable/unidad de accionamiento armónico
	110	carcasa exterior de la unidad 105 de accionamiento armónico (fijada al engranaje 100 de accionamiento)
	115	elemento lateral de la unidad 105 de accionamiento armónico (fijado a la carcasa exterior 110 y a la acanaladura dinámica DS1 del primer accionamiento armónico HD1)
15	140 de	pieza inmóvil de la unidad 105 de accionamiento armónico (fijada al bastidor de la máquina y al generador ondas WG1 del primer accionamiento armónico HD1)
	150 HD1	elemento de anillo intermedio acoplado a la acanaladura circular CS1 del primer accionamiento armónico y a la acanaladura circular CS2 del segundo accionamiento armónico HD2 (guiado para el giro dentro de la carcasa exterior 110)
20	200	engranaje de accionamiento del dispositivo de entintado 20, 20*/engranaje de accionamiento de salida de la unidad 25 de accionamiento ajustable
	205	elemento de salida de la unidad 105 de accionamiento armónico (fijada a la acanaladura dinámica DS2 del segundo accionamiento armónico HD2)
	210 y	elemento de acoplamiento para acoplar el eje del cilindro 23/23* del chablón (fijado al elemento de salida 205 y al engranaje 200 de accionamiento de salida)
25	300	motor de ajuste (por ejemplo, servomotor) de la unidad 25 de accionamiento ajustable
	305	engranaje de salida del motor 300 de ajuste
	306	correa dentada
	307	engranaje de entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico (accionada al giro mediante la correa dentada 306)
30	310	eje de control acoplado al engranaje 307 de la entrada de control y al generador de onda WG2 del segundo accionamiento armónico HD2
	400	elemento de sujeción que sujeta el motor de ajuste 300 (fijado al carro intermedio 51 o al bastidor 55 de la máquina inmóvil)
35	405	extensión de sujeción fijada al elemento de sujeción 400 y a la pieza inmóvil 140 de la unidad 105 de accionamiento armónico
	HD1	primer accionamiento armónico (por ejemplo el engranaje "HDUR" de Harmonic Drive AG – (www.harmonicdrive.de) de la unidad 105 de accionamiento armónico que actúa como etapa reductora
	CS1	acanaladura circular (o "acanaladura circular S") del primer accionamiento armónico HD1 (mayor número de dientes que la acanaladura flexible FS1)
40	DS1 de	acanaladura dinámica (o "acanaladura circular D") del primer accionamiento armónico HD1 (igual número de dientes que la acanaladura flexible FS1)/actúa como entrada de accionamiento de la unidad 105 de accionamiento armónico
	FS1	acanaladura flexible del primer accionamiento armónico HD1
	WG1	generador de ondas del primer accionamiento armónico HD1 (fijado al giro)

ES 2 594 304 T3

- HD2 segundo accionamiento armónico (por ejemplo, el engranaje "HDUR" de Harmonic Drive AG – (www.harmonicdrive.de) de la unidad 105 de accionamiento armónico que actúa como etapa de sobreaccionamiento o etapa diferencial que depende en funcionamiento del generador de ondas WG2
- 5 CS2 acanaladura circular (o "acanaladura circular S") del segundo accionamiento armónico HD2 (mayor número de dientes que la acanaladura flexible FS2)/acoplada a y que gira junto con la acanaladura circular CS1 del primer accionamiento armónico HD1
- DS2 acanaladura dinámica (o "acanaladura circular D") del segundo accionamiento armónico HD2 (igual número de dientes que la acanaladura flexible FS2)/actúa como salida de accionamiento de la unidad 105 de accionamiento armónico
- 10 FS2 acanaladura flexible del segundo accionamiento armónico HD2
- WG2 generador de ondas del segundo accionamiento armónico HD2/actúa como entrada de control de la unidad 105 de accionamiento armónico

REIVINDICACIONES

1. Una prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) que comprende un cilindro (8) de planchas que lleva una o más planchas de impresión de huecograbado, el cilindro (8) de planchas que recibe tinta desde un sistema de entintado (9, 20, 23; 20*, 23*) que tiene un multitud de cilindros (23; 23*) de chablón que transfieren tinta directa o indirectamente sobre el cilindro (8) de planchas, la prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) que comprende un sistema de ajuste que actúa sobre los cilindros (23; 23*) de chablón con el fin de compensar el alargamiento de una o más de las planchas de impresión de huecograbado,
- 5
- en la que el sistema de ajuste comprende, para cada cilindro (23; 23*) de chablón, una unidad (25) de accionamiento ajustable, caracterizada por que la mencionada unidad (25) de accionamiento ajustable se interpone entre el cilindro (23; 23*) de chablón que actúa como un cuerpo de salida giratorio de la unidad (25) de accionamiento ajustable y un engranaje (100) de accionamiento que actúa como un cuerpo de entrada giratorio de la unidad (25) de accionamiento ajustable,
- 10
- en la que la unidad (25) de accionamiento ajustable se diseña para permitir el ajuste selectivo de una velocidad de giro del cilindro (23; 23*) de chablón con respecto a una velocidad de giro del engranaje (100) de accionamiento,
- 15
- en la que, en un estado de ajuste de la unidad (25) de accionamiento ajustable, el accionamiento al giro del cilindro (23; 23*) del chablón se ajusta en cada vuelta del cilindro (23; 23*) del chablón por medio de un motor de ajuste (300) de la unidad (25) de accionamiento ajustable para cambiar una longitud de entintado del cilindro (23; 23*) del chablón cuando se transfiere sobre el cilindro (8) de planchas,
- 20
- y en la que, en un estado de no ajuste de la unidad (25) de accionamiento ajustable, el motor de ajuste (300) no es operativo y el accionamiento al giro del cilindro (23; 23*) del chablón se realiza exclusivamente de forma mecánica a través de la unidad (25) de accionamiento ajustable, girando el cilindro (23; 23*) del chablón a la misma velocidad de giro que el engranaje (100) de accionamiento.
- 25
2. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en la reivindicación 1, que además comprende un engranaje (200) de accionamiento de salida acoplado a y que gira junto con el cilindro (23; 23*) del chablón para accionar un dispositivo (20; 20*) de entintado que entinta el cilindro (23; 23*) del chablón.
- 30
3. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en la reivindicación 1 o 2, en la que la unidad (25) de accionamiento ajustable comprende una unidad (105, HD1, HD2) de transmisión mecánica ajustable que tiene una entrada de accionamiento (DS1, 110, 115) acoplada a y que gira junto con el engranaje (100) de accionamiento, una salida de accionamiento (DS2, 205, 210) acoplada a y que gira junto con el cilindro (23; 23*) del chablón y una entrada de control (WG2, 307, 310) acoplada a y accionada al giro mediante el motor de ajuste (300).
- 35
4. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en la reivindicación 3, en la que la unidad de transmisión mecánica ajustable se diseña como una unidad (105, HD1, HD2) de accionamiento armónico que comprende el primer y el segundo accionamientos armónicos (HD1, HD2) acoplados uno a otro en una configuración duplicada.
- 40
5. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en la reivindicación 4, en la que el primer accionamiento armónico (HD1) actúa como una etapa reductora con un factor de reducción definido (R1),
- en la que el segundo accionamiento armónico (HD2) actúa, en el estado de no ajuste de la unidad (25) de accionamiento ajustable, como una etapa de sobreaccionamiento con un factor de sobreaccionamiento que es el inverso (1/R1) del factor de reducción definido (R1) de la etapa reductora,
- 45
- y en la que el segundo accionamiento armónico (HD2) actúa, en el estado de ajuste de la unidad (25) de accionamiento ajustable, como una etapa diferencial que tiene una salida diferencial (DS2) cuya velocidad de giro es una función diferencial de una velocidad de giro en una entrada diferencial (CS2) de la etapa diferencial y una velocidad de giro en una entrada de control diferencial (WG2) de la etapa diferencial.
- 50
6. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en la reivindicación 5, en la que cada uno del primer y segundo accionamientos armónicos (HD1, HD2) comprende un generador de onda (WG1, WG2), una acanaladura flexible (FS1, FS2), una acanaladura circular (CS1, CS2) y una acanaladura dinámica (DS1, DS2),
- en la que la acanaladura dinámica (DS1) del primer accionamiento armónico (HD1) se acopla al engranaje (100) de accionamiento para actuar como la entrada de accionamiento de la unidad (105, HD1, HD2) de accionamiento armónico,
- en la que el generador de ondas (WG1) del primer accionamiento armónico (HD1) se fija al giro,
- en la que la acanaladura circular (CS1) del primer accionamiento armónico (HD1) se acopla a y gira junto con la acanaladura circular (CS2) del segundo accionamiento armónico (HD2),

en la que el generador de ondas (WG2) del segundo accionamiento armónico (HD2) se acopla a y se acciona al giro mediante el motor (300) de ajuste para actuar como la entrada de control de la unidad (105, HD1, HD2) de accionamiento armónico,

5 y en la que la acanaladura dinámica (DS2) de la segunda unidad de accionamiento armónico (HD2) se acopla a y gira junto con el cilindro (23; 23*) del chablón para actuar como la salida de accionamiento de la unidad (105, HD1, HD2) de accionamiento armónico.

7. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en la que el primer y segundo accionamientos armónicos (HD1, HD2) se ubican dentro de una alojamiento (110, 115) de la unidad (105, HD1, HD2) de transmisión mecánica ajustable.

10 8. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en la reivindicación 7, en la que el alojamiento (110, 115) comprende una carcasa exterior (110) y un elemento lateral (115) que se aseguran una a otro y al engranaje (100) de accionamiento.

15 9. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 8, en la que cada unidad (105, HD1, HD2) de transmisión mecánica ajustable es coaxial con el cilindro (23; 23*) del chablón asociado.

10. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en la reivindicación 9, en la que el motor de ajuste (300) se monta directamente en el eje del cilindro (23; 23*) del chablón asociado.

20 11. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en la que el motor de ajuste (300) se acopla a la entrada de control (WG2, 307, 310) de la unidad (105, HD1, HD2) de transmisión mecánica ajustable por medio de una disposición (305, 306, 307) de correa dentada.

12. La prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el motor de ajuste (300) se sujeta sobre un mismo bastidor (51; 55) de la máquina que los cilindros (23; 23*) del chablón.

25 13. El sistema de ajuste diseñado para compensar el alargamiento de una o más de las planchas de impresión de huecograbado de una prensa de impresión de huecograbado (1; 1*) como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, dicho sistema de ajuste que comprende, para cada cilindro (23; 23*) del chablón de la prensa de impresión de huecograbado (1; 1*), una unidad (25) de accionamiento ajustable, dicha unidad (25) de accionamiento ajustable que se interpone entre el cilindro (23; 23*) del chablón que actúa como un cuerpo de salida giratorio de la unidad (25) de accionamiento ajustable y un engranaje de accionamiento (100) que actúa como un cuerpo de entrada giratorio de la unidad (25) de accionamiento ajustable,

en el que la unidad (25) de accionamiento ajustable se diseña para permitir el ajuste selectivo de una velocidad de giro del cilindro (23; 23*) del chablón con respecto a una velocidad de giro del engranaje de accionamiento (100),

35 en el que, en un estado de ajuste de la unidad (25) de accionamiento ajustable, que acciona al giro el cilindro (23; 23*) del chablón se ajusta en cada vuelta del cilindro (23; 23*) del chablón por medio de un motor de ajuste (300) de la unidad (25) de accionamiento ajustable para cambiar una longitud de entintado del cilindro (23; 23*) del chablón cuando se transfiere sobre el cilindro (8) de planchas de la prensa de impresión de huecograbado (1; 1*),

40 y en el que, en un estado de no ajuste de la unidad (25) de accionamiento ajustable, el motor de ajuste (300) no es operativo y el accionamiento al giro del cilindro (23; 23*) del chablón se realiza exclusivamente de forma mecánica a través de la unidad (25) de accionamiento ajustable, girando el cilindro (23; 23*) del chablón a la misma velocidad de giro que el engranaje de accionamiento (100).

14. El sistema de ajuste como se define en la reivindicación 13, que comprende las características citadas en cualquiera de las reivindicaciones dependientes 3 a 11.

45

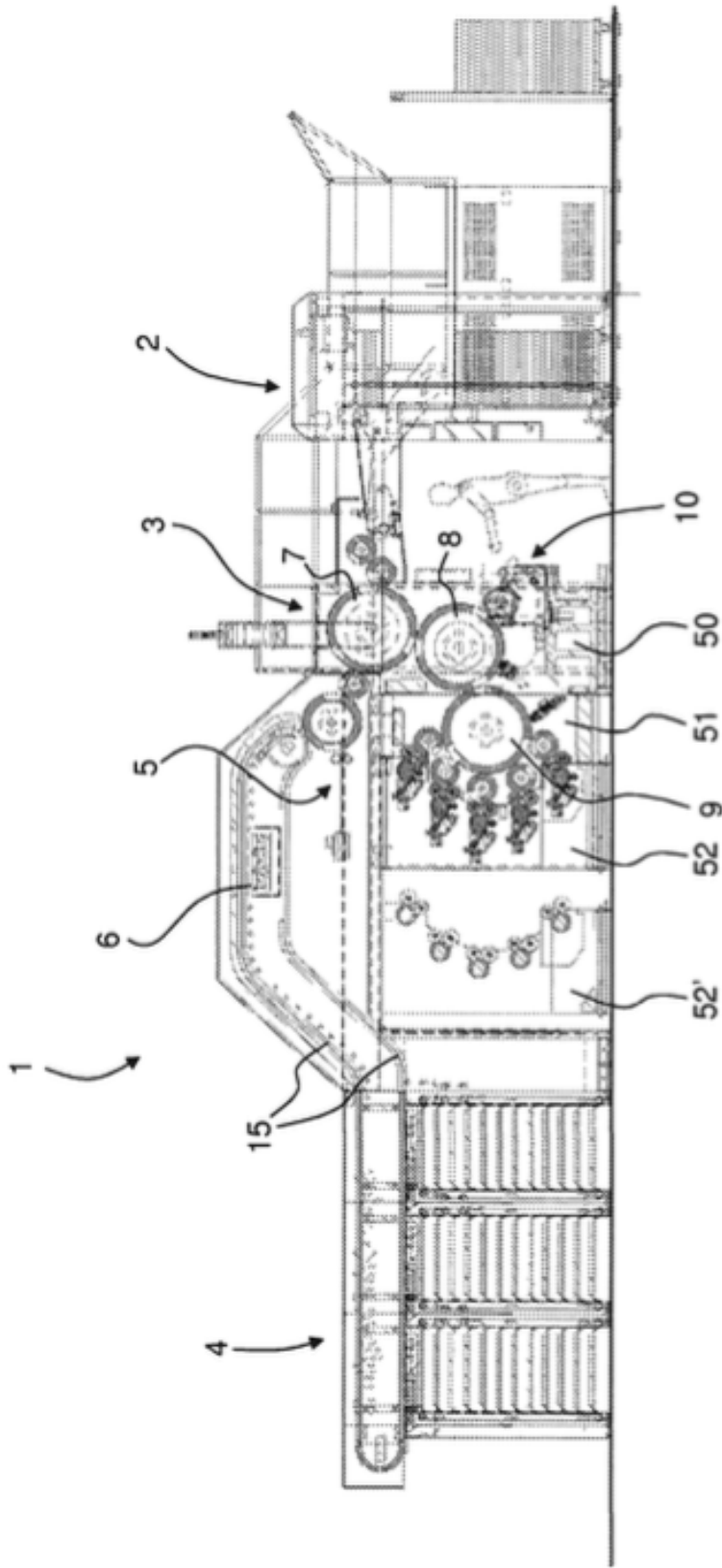


Fig. 1

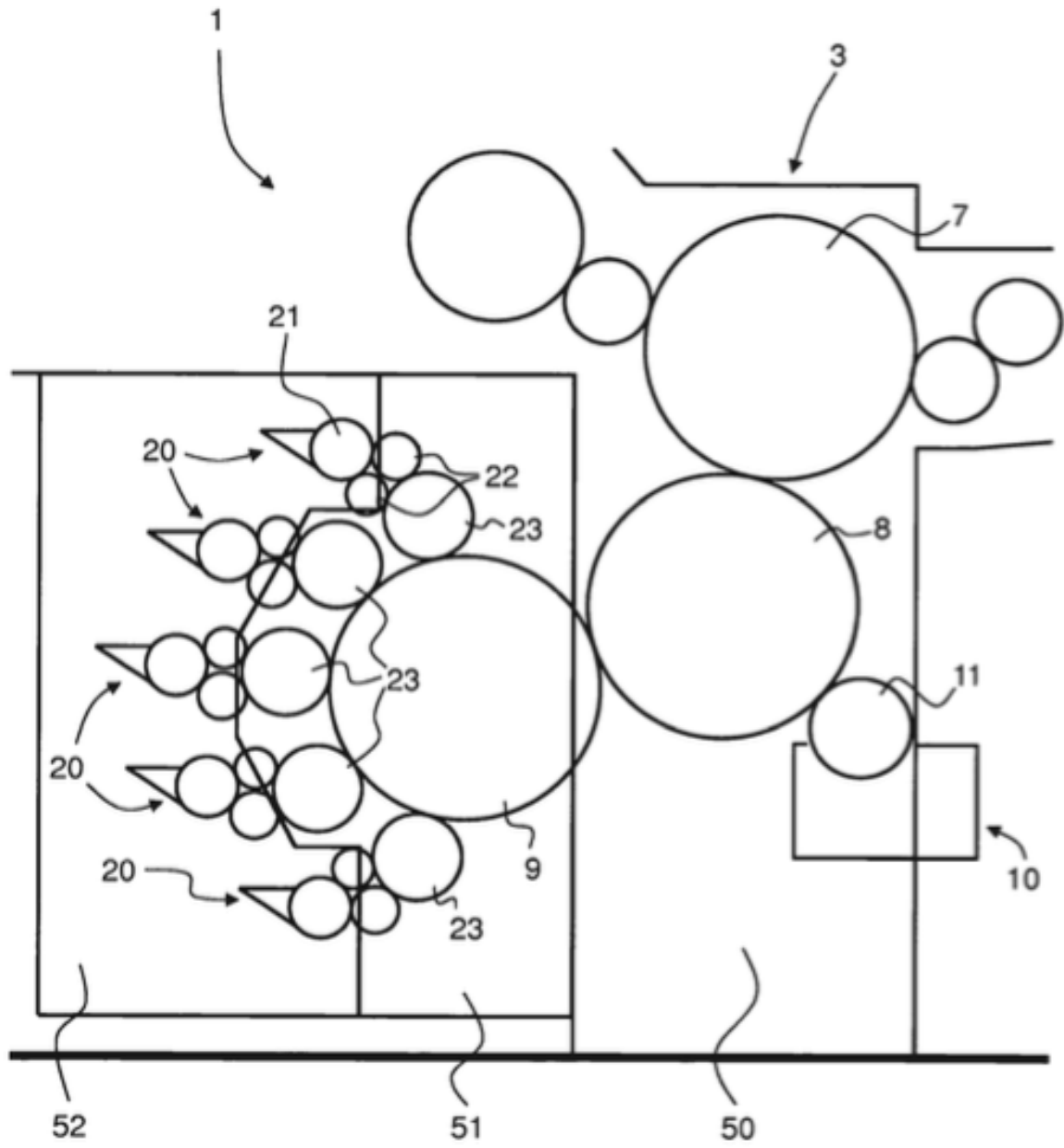


Fig. 2

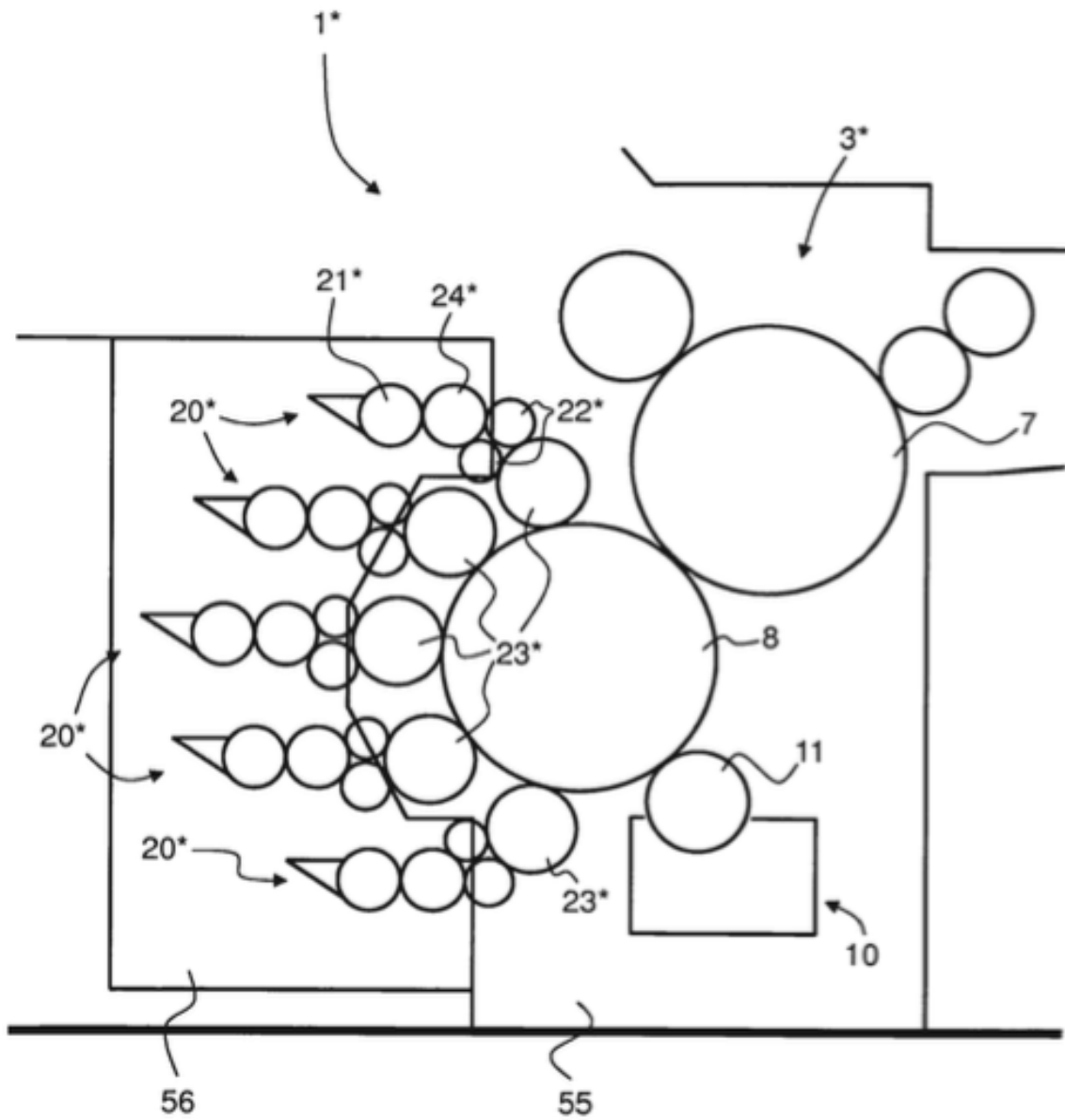
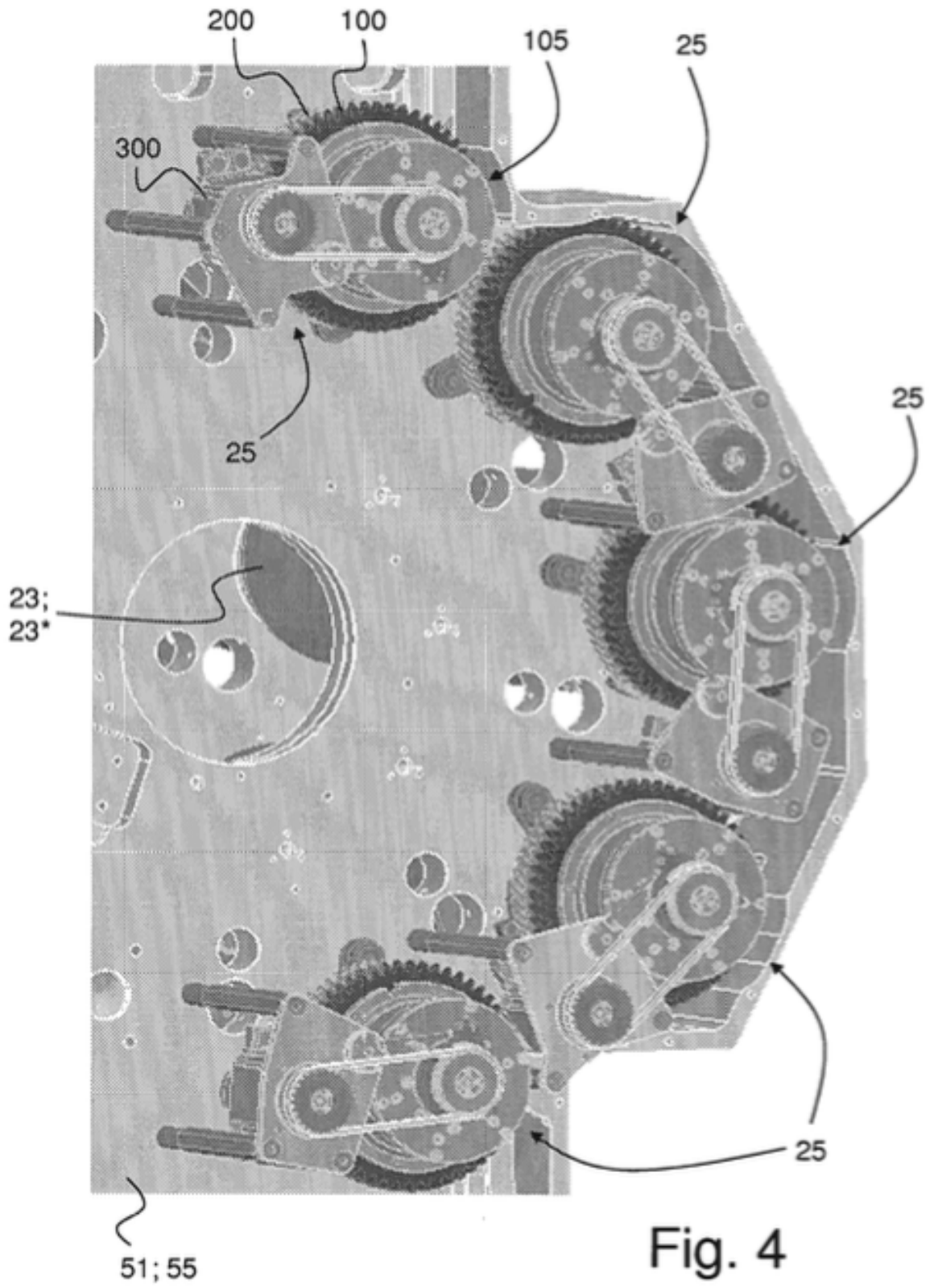


Fig. 3



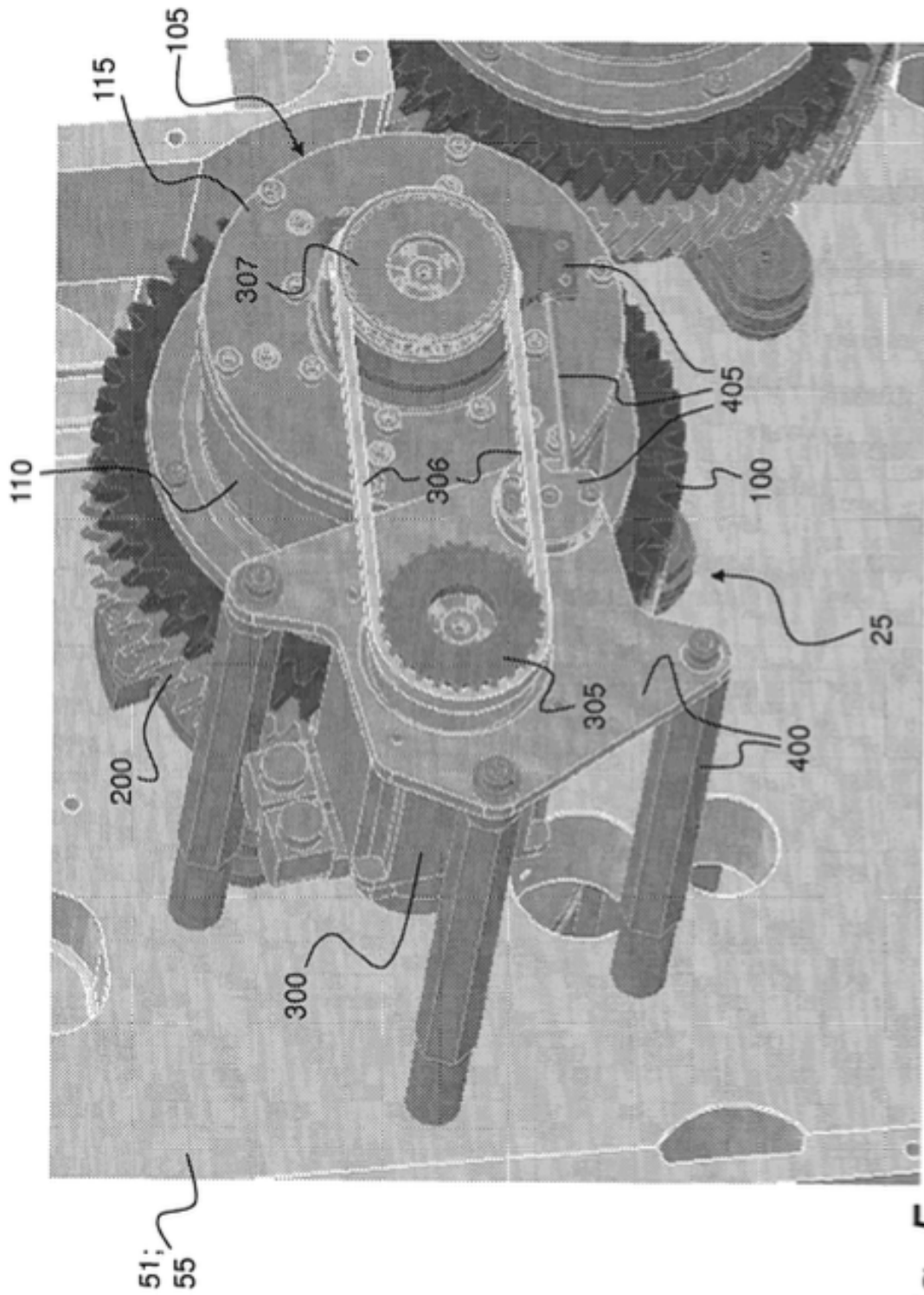


Fig. 5

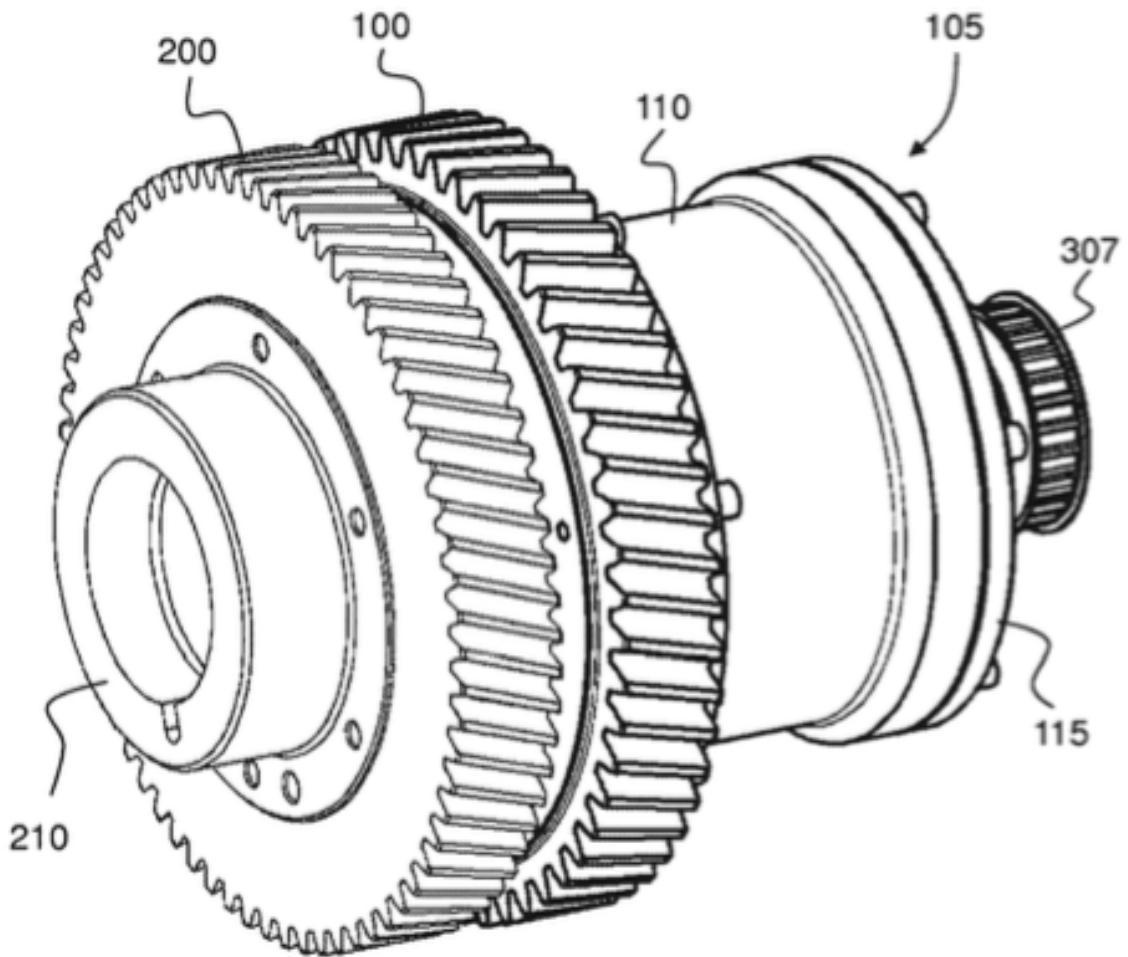


Fig. 6

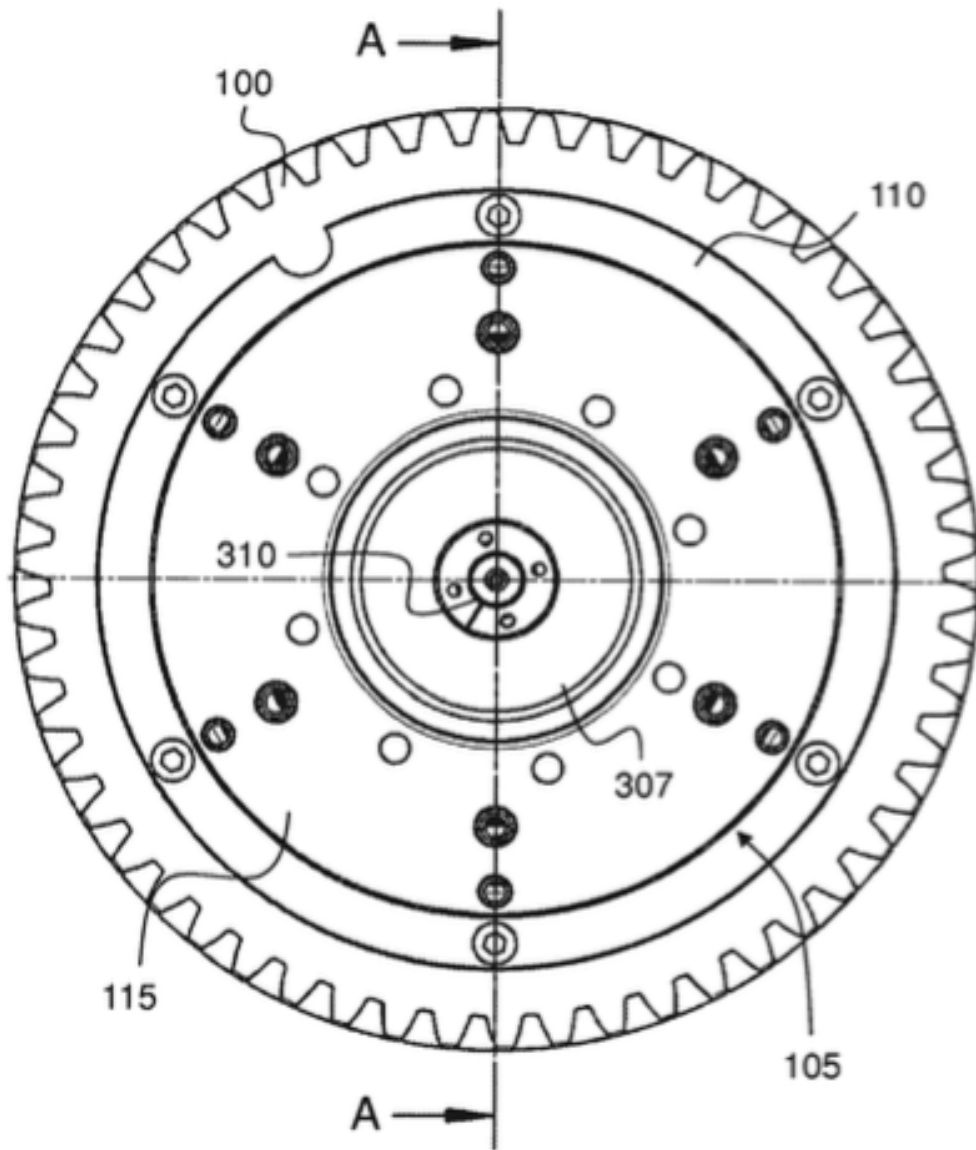
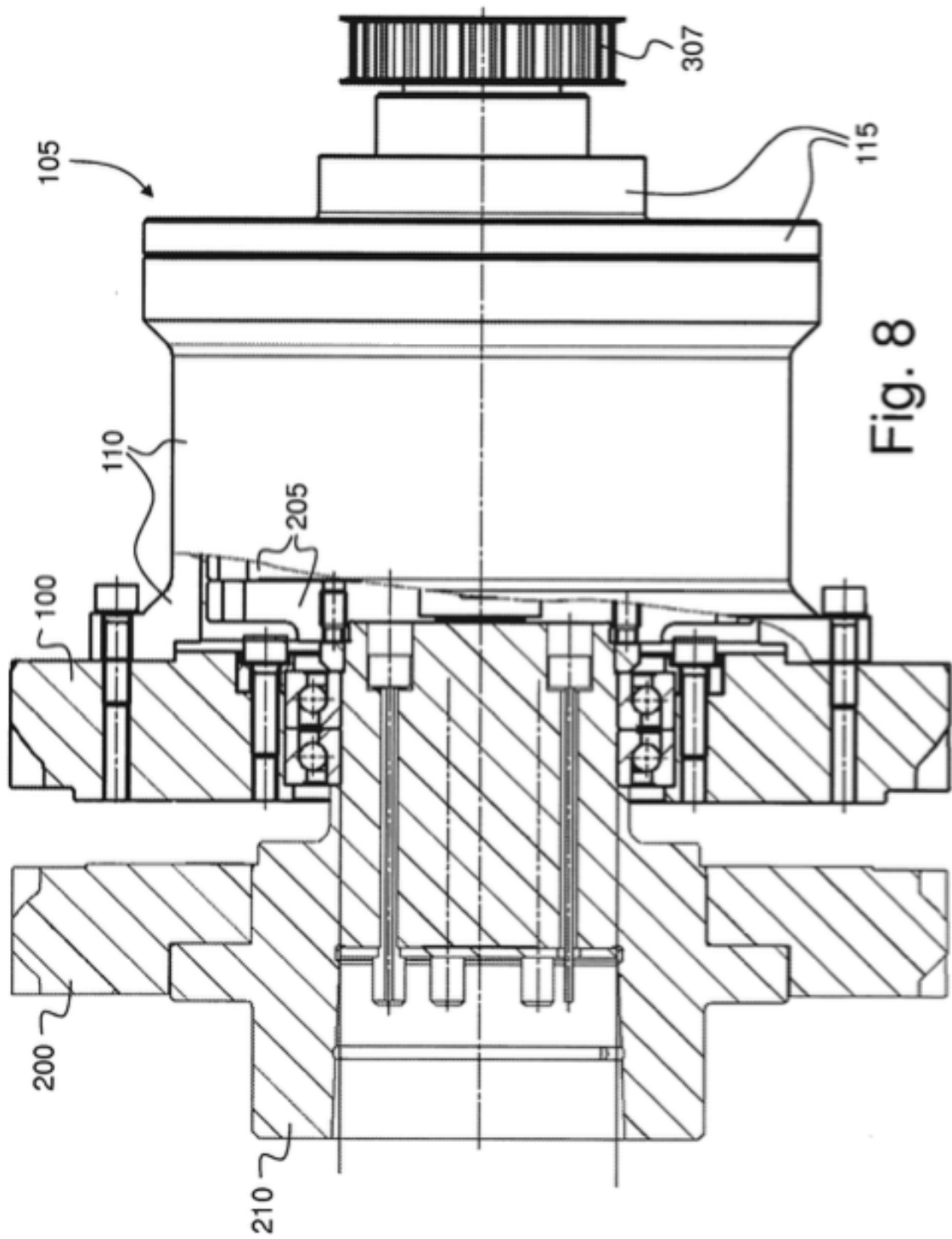


Fig. 7



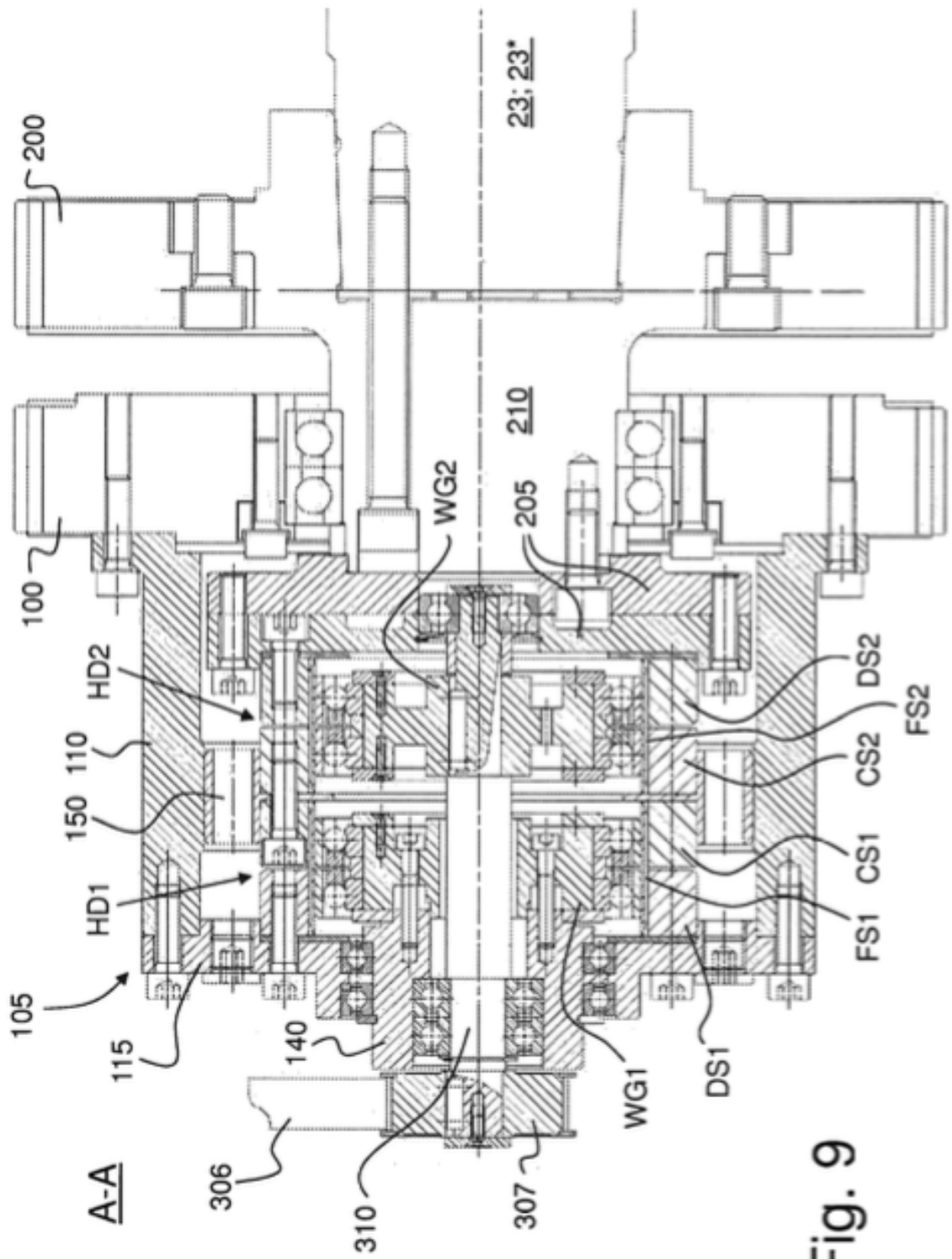


Fig. 9