

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 703**

51 Int. Cl.:

B41F 31/34 (2006.01)

B41F 13/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.05.2014 PCT/EP2014/060612**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.03.2015 WO15032514**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2014 E 14730763 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.03.2018 EP 3043997**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el ajuste de cuerpos de rotación conductores de tinta de una impresora**

30 Prioridad:

09.09.2013 DE 102013217942

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

03.07.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KRESS, PATRICK;
PALME, MARTIN y
SCHWITZKY, VOLKMAR**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 674 703 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

Procedimiento y dispositivo para el ajuste de cuerpos de rotación conductores de tinta de una impresora

5 La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para el ajuste de cuerpos de rotación conductores de tinta, en particular cilindros, de una impresora según el preámbulo de la reivindicación 1 o 9.

10 Un capítulo sobre la impresión de papel valor del libro "Handbuch der Printmedien", Helmut Kipphan, Springer, 2000, da a conocer una unidad de impresión de una impresora de papel valor con un mecanismo impresor Orlof, en la que un cilindro de transferencia interactúa con un cilindro portaplanchas Orlof y este último interactúa en contra de la corriente con un cilindro colector de tinta. La unidad de impresión comprende también un mecanismo impresor offset adicional que forma con el cilindro de transporte otro punto de contacto para su entintado. La entrega de pliegos se realiza a partir del cilindro de transporte del mecanismo impresor Orlof de manera inclinada hacia atrás en dirección a una salida inferior.

15 Por el documento EP1264686A1 es conocida una rotativa offset de bobina con cuatro mecanismos impresores dobles, situados uno sobre otro, que se pueden separar entre los cilindros portaformas y los mecanismos entintadores correspondientes para trabajos de equipamiento.

20 El documento WO95/24314A1 da a conocer asimismo cuatro mecanismos impresores dobles de una torre de impresión, pudiéndose separar los mecanismos impresores dobles en los puntos de impresión entre los cilindros de transferencia cooperantes para trabajos de mantenimiento.

25 El documento EP0563007A1 da a conocer una impresora de huecograbado, cuyos cilindros están montados en tres bastidores parciales, separables entre sí, para poder cambiar entre un procedimiento de impresión indirecto y un procedimiento de impresión directo con la retirada de la parte central.

30 El documento WO01/83214A1 da a conocer un cojinete de múltiples anillos para ajustar una distancia entre cilindros, en particular la distancia de un cilindro de transferencia tanto respecto a un cilindro portaformas como a un cilindro de contrapresión, pudiendo estar montado este último también de manera móvil radialmente entre una posición de conexión de presión y una posición de desconexión de presión. El cilindro de transferencia se puede desconectar del cilindro de contrapresión y del cilindro portaformas mediante un primer casquillo excéntrico y la anchura del espacio de impresión se puede ajustar mediante el segundo casquillo excéntrico.

35 En un mecanismo entintador anilox del documento DE4211379A1, un rodillo aplicador de tinta está montado en un cojinete de múltiples anillos que comprende dos casquillos excéntricos. Una conexión y una desconexión se producen al moverse un anillo excéntrico contra un tope mediante un cilindro de trabajo que actúa en uno de los anillos excéntricos. Este tope, así como el segundo anillo excéntrico se pueden ajustar por motor en cada caso a fin de ajustar la anchura de impresión en los dos puntos de contacto.

40 El documento EP1088658B1 da a conocer un cilindro aplicador de tinta de un mecanismo entintador corto que está montado entre un cilindro portaformas y un rodillo de trama y que durante la impresión se ha de conectar y desconectar de manera alterna del cilindro portaformas de manera sincronizada con la rotación del mismo. En este caso, el punto de contacto entre el rodillo aplicador de tinta y el rodillo de trama se debe mantener conectado durante la impresión, pero se ha de separar al interrumpirse la impresión.

45 El documento DE10158093A1 da a conocer una impresora de huecograbado, cuyos cilindros del mecanismo impresor, que forman el punto de impresión, están montados en una primera parte de bastidor estacionaria, un cilindro Orlof y cilindros de plantilla cooperantes están montados en una segunda parte de bastidor, que se puede separar de la primera parte de carcasa, y los mecanismos impresores, que entintan los cilindros de plantilla durante el funcionamiento, están montados en una tercera parte de bastidor que se puede separar de la segunda parte de bastidor.

50 El documento DD240172A5 da a conocer una impresora para la impresión de papel valor con un mecanismo impresor Orlof que comprende una pluralidad de cilindros de plantilla que se pueden entintar en cada caso mediante un mecanismo entintador asignado, un cilindro colector de tinta que interactúa con los mismos, un cilindro portaplanchas Orlof que interactúa con el cilindro colector de tinta, un cilindro de transferencia que interactúa con el cilindro portaplanchas Orlof y un cilindro de contrapresión que forma un punto de impresión con el cilindro de transferencia. Adicionalmente están previstos dos mecanismos impresores, cuyos cilindros portaplanchas forman otros dos puntos de contacto con el cilindro de transferencia para su entintado. En una realización de la impresora con recorrido horizontal de la banda, los cilindros mencionados están montados en un bastidor principal estacionario, mientras que los mecanismos entintadores, que interactúan en ambos lados con los cilindros de plantilla y los cilindros portaplanchas, están montados en ambos lados del bastidor principal en tinteros móviles. Para los mecanismos impresores, que interactúan con el cilindro de contrapresión, están previstos asimismo tinteros desplazables hacia los laterales.

- 5 El documento DE102005014255A1 se refiere a un montaje de rodillos y/o cilindros, cuyos pivotes están montados en cojinetes excéntricos, que pueden girar con ayuda de medios de ajuste, para varias las distancias axiales. A fin de amortiguar las vibraciones causadas por los canales tensores durante el desbobinado están previstos discos de apoyo montados de manera giratoria en los pivotes y elementos de apoyo dispuestos entre los discos de apoyo de rodillos/cilindros contiguos en cada caso. La calidad de impresión se regula mediante una variación de las distancias axiales con ayuda de los medios de ajuste, que actúan sobre las excéntricas, de uno o varios de los rodillos o cilindros desde un dispositivo de control común. Al variarse una o varias de las distancias axiales se produce un seguimiento de los elementos de apoyo.
- 10 El documento DE10328801A1 da a conocer un dispositivo para la posición de conexión y desconexión de presión en una impresora, en el que un cilindro central, configurado como cilindro portaplanchas y/o cilindro de caucho, se puede ajustar mediante un anillo de leva de un llamado cojinete de tres puntos. En el cilindro portaplanchas y/o cilindro de caucho se puede apoyar un rodillo aplicador, montado en un elemento de ajuste configurado como casquillo excéntrico.
- 15 El documento DE2627963B1 da a conocer un dispositivo para el ajuste de rodillos aplicadores de tinta, en el que los rodillos aplicadores, ajustados a una presión de contacto determinada, se mueven simultáneamente, manteniendo la presión de contacto con los puntos del cilindro portaplanchas.
- 20 El documento DE4142791A1 da a conocer un dispositivo para ajustar la presión de impresión, así como la posición de conexión y desconexión de presión en impresoras.
- El documento DE19719304C1 da a conocer una disposición de cojinete para un rodillo ajustable de un mecanismo entintador o humectador.
- 25 El documento DE102007009884A1 da a conocer una impresora con un cilindro portaplanchas, un cilindro de transferencia y un cilindro de contrapresión, estando previstos para la posición de conexión/desconexión de presión un dispositivo de conmutación que actúa en el cilindro de caucho y se puede conectar por medio de un dispositivo de accionamiento, así como un dispositivo de ajuste que actúa en el cilindro de caucho y se puede accionar mediante un primer accionamiento de ajuste, mediante los que se puede realizar un ajuste de la presión de impresión en el espacio de impresión. Adicionalmente está previsto un sistema de seguimiento que actúa en el cilindro portaplanchas y cuyo accionamiento de ajuste está acoplado mediante la técnica de control al primer accionamiento de ajuste, que ajusta el cilindro de caucho, de tal modo que el cilindro portaplanchas se reajusta automáticamente al ajustarse el espacio de impresión.
- 30 El documento DE19701216A1 se refiere a una disposición para el ajuste de la presión de impresión entre un cilindro portaplanchas y un cilindro de caucho, así como entre el cilindro de caucho y un cilindro de contrapresión, estando montados al respecto el cilindro portaplanchas y el cilindro de caucho en cojinetes excéntricos en ambos lados. Para mover adecuadamente el cilindro portaplanchas con el movimiento de ajuste del cilindro de caucho a fin de adaptar el espacio de impresión al espesor del material de impresión, las excéntricas de ajuste del cilindro portaplanchas y del cilindro de caucho se accionan con ayuda de engranajes de ajuste respectivos mediante un mismo árbol de ajuste.
- 35 El documento EP1724115A2 da a conocer una impresora de huecograbado con un cilindro de huecograbado que se entinta mediante un cilindro colector de tinta que recibe la tinta, por su parte, en la circunferencia de varios cilindros de plantilla. Este tipo de impresoras se usa en la impresión de papel valor.
- 40 La invención tiene el objetivo de crear un procedimiento y un dispositivo para el ajuste de cuerpos de rotación conductores de tinta, en particular cilindros de una impresora.
- 45 El objetivo se consigue según la invención mediante las características de la reivindicación 1 o 9.
- 50 Las ventajas obtenibles con la invención radican especialmente en que la impresora, en particular la impresora configurada como impresora de papel valor con un mecanismo impresor offset Orlof, se puede operar y/o accionar de manera efectiva y segura a pesar de su estructura compleja.
- 55 Una ventaja particular de una realización con sistema de seguimiento forzado radica adicionalmente en que de este modo se puede reducir considerablemente y de una manera confortable y segura el peligro de errores de impresión y/o de maculatura.
- 60 Esto se consigue en particular por el hecho de que durante el ajuste de cuerpos de rotación de una impresora con tres cuerpos de rotación conductores de tinta, que interactúan respectivamente por pares en una posición de conexión, poniéndose en contacto el segundo de los tres cuerpos de rotación, es decir, por ejemplo, el cuerpo de rotación central, tanto con el primero de los tres cuerpos de rotación como con el tercero de los tres cuerpos de rotación para formar una posición de conexión bilateral, se realiza simultáneamente con un cambio de posición radial del eje de rotación del primer cuerpo de rotación un seguimiento, acoplado de manera definida, del eje de rotación
- 65

del segundo cuerpo de rotación mediante la superposición de dos movimientos a lo largo de dos trayectorias de movimiento no congruentes que discurren en un plano perpendicular al eje de rotación del segundo cuerpo de rotación.

5 Preferentemente el segundo de los tres cuerpos de rotación, es decir, por ejemplo, el cuerpo de rotación montado entre el primer y el tercer cuerpo de rotación en un bastidor de una o varias piezas, está montado de manera móvil radialmente en un bastidor de una o varias piezas de tal modo que se puede colocar alternativamente en una posición de conexión, en la que queda en contacto con el primer cuerpo de rotación y con el tercer cuerpo de rotación, o en una posición de desconexión, en la que deja de estar en contacto con al menos uno de los otros dos
10 cuerpos de rotación, estando previsto para el montaje del segundo cuerpo de rotación en el lado frontal un dispositivo de cojinete que comprende dos elementos de ajuste para el movimiento radial del segundo cuerpo de rotación mediante la superposición de dos movimientos no congruentes con un componente de movimiento radial en cada caso. En este sentido está previsto un seguimiento doble forzado del segundo cuerpo de rotación, que comprende un acoplamiento definido de un movimiento de los dos elementos de ajuste a un movimiento radial del primer cuerpo de rotación, por lo que un movimiento radial del primer cuerpo de rotación en un recorrido de ajuste superior a cero produce al mismo tiempo un reajuste forzado de los dos elementos de ajuste, que posicionan el primer cuerpo de rotación, en un recorrido de ajuste definido superior a cero en cada caso.

20 El sistema de seguimiento mencionado o las características mencionadas que perfeccionan el sistema de seguimiento, tal como se explican a continuación y/o por medio de los ejemplos de realización, se pueden usar individual o conjuntamente para la configuración de una variante ventajosa.

25 En una configuración, los dos movimientos se pueden superponer mediante un ajuste simultáneo de un primer elemento de ajuste configurado en particular como un primer anillo excéntrico y de un segundo elemento de ajuste configurado en particular como un segundo anillo excéntrico.

30 Para el acoplamiento puede estar previsto un mecanismo de ajuste que interactúa con los elementos de ajuste y mediante el que el reajuste de los dos elementos de ajuste respecto a su movimiento está acoplado mecánicamente en una configuración o con ayuda de medios de control electrónicos en otra configuración a un mecanismo de ajuste o un ajuste que produce el movimiento radial del primer cuerpo de rotación.

35 En la configuración con un sistema de seguimiento doble forzado del cilindro portaplanchas Orlof es posible evitar, después de interrupciones breves, los errores de impresión causados por un entintado incorrecto o incompleto, en particular en relación con la impresión de papel valor. Por una parte, la impresión de papel valor ha de cumplir un elevado nivel de calidad de impresión, pero, por la otra parte, se ha de evitar lo más posible cualquier maculatura debido a los costes del material de impresión y/o al número limitado y supervisado de pliegos. En este caso pueden tener lugar interrupciones de producción a una mayor escala que durante la impresión de productos menos sensibles. Así, por ejemplo, en caso de una alimentación de pliegos fallida o ligeramente incorrecta, la impresora o un dispositivo de monitorización interrumpe la producción. A fin de generar, sin embargo, después de la interrupción
40 la menor cantidad posible de maculatura o preferentemente ninguna maculatura por errores de impresión, que pueden ser causados, por ejemplo, por un entintado incorrecto, por ejemplo, incompleto, de cilindros y/o rodillos, los rodillos y los cilindros deberán estar entintados correctamente al reiniciarse el proceso de impresión. Esto es posible, por ejemplo, mediante un sistema de seguimiento doble forzado.

45 Adicional o alternativamente, una ventaja particular puede radicar en una realización de un mecanismo impresor offset Orlof con bastidores parciales separables para cilindros colectores de tinta y cilindros de transferencia, en la que la impresora, en particular la impresora configurada como impresora de papel valor con un mecanismo impresor offset Orlof, es más accesible para trabajos de limpieza, montaje o mantenimiento y/o se puede diseñar o ampliar de manera modular a pesar de su estructura compleja.

50 Esto se consigue en particular mediante una impresora, en particular para la impresión de papel valor, con un mecanismo impresor offset Orlof que comprende una pluralidad de cilindros de plantilla que se pueden entintar en cada caso mediante un mecanismo entintador asignado, un cilindro colector de tinta que interactúa con la pluralidad de cilindros de plantilla, un cilindro portaplanchas Orlof que interactúa con el cilindro colector de tinta, un cilindro de transferencia que interactúa con el cilindro portaplanchas Orlof y un cilindro de contrapresión que forma un punto de impresión con el cilindro de transferencia, porque al menos el cilindro de transferencia, que interactúa con el cilindro portaplanchas Orlof en la posición de conexión de presión, está integrado en una primera sección de mecanismo impresor o está montado en o junto a un primer bastidor parcial, porque el cilindro colector de tinta está integrado en una segunda sección de mecanismo impresor y está montado en o junto a un segundo bastidor parcial, diferente al primer bastidor parcial, y porque el primer y el segundo bastidor parcial se pueden colocar opcionalmente uno respecto a otro en una primera posición relativa, que configura una posición de trabajo, y en una segunda posición relativa, que configura una posición de mantenimiento, estando configurado en posición de mantenimiento entre la primera y la segunda sección de mecanismo impresor y/o entre el primer y el segundo bastidor parcial un espacio que garantiza un acceso directo al menos al cilindro colector de tinta, al cilindro portaplanchas Orlof y al cilindro de
60 transferencia que interactúa con el cilindro portaplanchas Orlof.

- Preferentemente, al cambiarse una forma de impresión en un cilindro portaplanchas Orlof de un mecanismo impresor offset Orlof dispuesto en una impresora para la impresión de papel valor y al iniciarse la producción, estando desactivado durante la parada de la impresora un acoplamiento, en particular un bloqueo, entre un primer bastidor parcial que comprende el cilindro portaplanchas Orlof y un segundo bastidor parcial que comprende un cilindro colector de tinta, el primer y el segundo bastidor parcial se llevan, en el estado desacoplado, en particular desbloqueado, mediante la activación de un accionamiento desde una primera posición relativa, es decir, una posición de trabajo, hasta una segunda posición relativa, es decir, una posición de mantenimiento, en la que se encuentran separados uno de otro y configuran entre sí un espacio accesible, y el cilindro portaplanchas Orlof, sin carga o libre de cualquier forma de impresión de la producción previa a lo largo del espacio, se carga con al menos una forma de impresión para la producción siguiente y después de la carga, el primer y el segundo bastidor parcial se vuelven a llevar desde la posición de mantenimiento hasta la posición de trabajo mediante la activación del mismo o de otro accionamiento y el acoplamiento, en particular el bloqueo, entre el primer y el segundo bastidor parcial se restablece y la máquina se pone en marcha inmediatamente o en un cierto intervalo.
- 15 La posibilidad de separación mencionada o las características, que perfeccionan el proceso de cambio mencionado arriba, tal como se explican a continuación y/o por medio de los ejemplos de realización, se pueden usar individual o conjuntamente para la configuración de una variante ventajosa.
- 20 En una realización ventajosa, el cilindro de contrapresión, que interactúa con el cilindro de transferencia en la posición de conexión de presión, puede estar integrado en la primera sección de mecanismo impresor y montado en o junto al primer bastidor parcial y/o la pluralidad de cilindros de plantilla puede estar integrada en la segunda sección de mecanismo impresor y montada en o junto al segundo bastidor parcial, diferente al primer bastidor parcial, y/o el cilindro portaplanchas Orlof puede estar integrado en la primera sección de mecanismo impresor y montado en o junto al primer bastidor parcial.
- 25 Como resultado de la separación del bastidor de máquina o del mecanismo impresor en el tren de rodillos, en particular entre el cilindro colector de tinta y el cilindro portaplanchas Orlof, y, en relación con la disposición, la separación espacial entre el cilindro colector de tinta y el cilindro de transferencia, y como resultado de la variabilidad relativa de su posición se puede acceder al cilindro colector de tinta y al cilindro de transferencia para trabajos de equipamiento o mantenimiento, por ejemplo, una limpieza o un cambio de las mantillas de caucho, y se puede acceder lateralmente al cilindro portaplanchas Orlof para el cambio de planchas. El lado superior se puede mantener libre, por lo que uno o varios mecanismos impresores adicionales se pueden posicionar con ahorro de espacio, por ejemplo, de manera modular, encima del mecanismo impresor Orlof.
- 30 La accesibilidad lateral de partes, que definen el mecanismo impresor Orlof, permite que un porcentaje considerable de grupos constructivos y partes, en particular las conexiones y el montaje de una cantidad considerable de cilindros y rodillos del mecanismo impresor Orlof, no tenga que diferenciarse, debido a su disposición específica, de aquellos cilindros y rodillos o del tipo de conexión y montaje de los cilindros y rodillos de un mecanismo impresor offset múltiple, sino que se pueda usar en una misma realización o sólo con pequeñas modificaciones.
- 35 En los dibujos están representados ejemplos de realización de la invención que se describen detalladamente a continuación.
- 40 Muestran:
- 45 Fig. 1 un ejemplo de realización de una impresora que comprende una unidad de impresión;
- Fig. 2 un ejemplo de realización de una unidad de impresión, situada en una posición de trabajo, en una primera forma de realización;
- 50 Fig. 3 la unidad de impresión de la figura 2, situada en una posición de mantenimiento, en una primera forma de realización;
- Fig. 4 un ejemplo de realización de una unidad de impresión, situada en una posición de trabajo, en una primera forma de realización;
- 55 Fig. 5 la unidad de impresión, situada en una posición de mantenimiento, de la primera forma de realización de la figura 4 en una primera variante de realización;
- 60 Fig. 6 la unidad de impresión, situada en la posición de mantenimiento, de la primera forma de realización de la figura 4 en una primera alternativa de la segunda variante de realización;
- Fig. 7 la unidad de impresión, situada en una posición de mantenimiento, de la primera forma de realización de la figura 4 en una segunda alternativa de la segunda variante de realización;
- 65

- Fig. 8 un ejemplo de realización de un mecanismo de accionamiento que provoca la conexión/desconexión;
- Fig. 9 una representación en corte a través de un cojinete excéntrico múltiple;
- 5 Fig. 10 una primera realización de un mecanismo de accionamiento, que provoca el seguimiento doble de un segundo cilindro, con acoplamiento mecánico al movimiento de un primer cilindro;
- Fig. 11 una representación esquemática de a) el cilindro portaplanchas Orlof situado a ambos lados en posición de conexión y b) el cilindro portaplanchas Orlof situado a ambos lados en posición de desconexión;
- 10 Fig. 12 una representación a escala ampliada según la figura 6;
- Fig. 13 una primera variante de una segunda realización de un mecanismo de accionamiento, que provoca el seguimiento doble, con acoplamiento electrónico y/o acoplamiento técnico de control al movimiento de un
- 15 primer cilindro;
- Fig. 14 una alternativa de la primera variante de la segunda realización para el mecanismo de accionamiento, que provoca el seguimiento doble, con acoplamiento electrónico y/o acoplamiento técnico de control; y
- 20 Fig. 15 una segunda variante de la segunda realización de un mecanismo de accionamiento, que provoca el seguimiento doble, con acoplamiento electrónico y/o acoplamiento técnico de control al movimiento de un primer cilindro.

Una impresora, por ejemplo, una impresora de pliegos o una impresora de bobinas, comprende en el lado de

25 entrada un dispositivo de alimentación 01 que suministra a la impresora un material de impresión 02 en forma de pliego o banda, al menos una unidad de impresión 03 que imprime el material de impresión 02 en una o ambas caras o en varios colores y una salida de producto 04, por la que salen productos impresos o productos intermedios de manera apilada o continua (véase, por ejemplo, figura 1). En una realización preferida y representada en las

30 figuras, la impresora está configurada como impresora para imprimir papel valor, por ejemplo, imprimir material de impresión 02 en forma de banda, por ejemplo, una banda de impresión, o preferentemente para imprimir material de impresión 02 en forma de pliego, por ejemplo, pliego de material de impresión 02. El dispositivo de alimentación 01 está configurado aquí, por ejemplo, como alimentador de pliegos 01, en el que se puede disponer una pila de los pliegos de material de impresión 02 que se van a alimentar e imprimir. La unidad de impresión 03 de la impresora configurada, por ejemplo, como impresora de papel valor, puede estar configurada en principio como una unidad de

35 impresión 03 basada en cualquier procedimiento de impresión, aunque en una realización preferida está configurada al menos para la impresión simple de acuerdo con el procedimiento Orlof (véase abajo). El material de impresión 02 es preferentemente papel que está configurado con fibras de textil, lino o cáñamo y/o comprende preferentemente marcas de agua en el estado no impreso aún. La impresora está diseñada preferentemente también como impresora de pliegos para la impresión de papel valor y configurada, por ejemplo, para fabricar a partir de pliegos de material

40 de impresión 02 productos o productos intermedios, pliegos impresos individuales, en particular pliegos de papel valor, por ejemplo, pliegos con billetes bancarios.

Los pliegos de material de impresión 02 se almacenan como pilas en el dispositivo de alimentación 01, configurado

45 como alimentador de pliegos 01, en el que son recogidos individualmente por un dispositivo de agarre 06 que comprende, por ejemplo, ventosas, y son transportados individualmente en una vía de transporte 07, por ejemplo, un sistema de transporte 07 configurado preferentemente como sistema de cinta 07, hasta una zona de entrada a la unidad de impresión 03. En la entrada de la unidad de impresión 03, el pliego de material de impresión 02 se transfiere a una vía de transporte 08 asignada a la unidad de impresión 03, por ejemplo, un sistema de transporte 08 asignado a la unidad de impresión 03, a través de la que el pliego de impresión 02 pasa durante su recorrido de

50 transporte por uno o varios puntos de impresión 11; 12; 13, antes de ser transferido de esta vía de transporte 07, asignada a la unidad de impresión 03, a una tercera vía de transporte 09, por ejemplo, un sistema de cinta 09, que lo transporta hasta la salida de producto 04, por ejemplo, una salida de producto 04 que comprende una o varias bandejas de pliegos para la formación de pilas.

La vía de transporte 08 (véase, por ejemplo, figura 3), asignada a la unidad de transporte 03, está configurada

55 preferentemente como sistema de pinzas 08, en el que el pliego de material de impresión 02 se transporta a lo largo del recorrido de transporte a través de la unidad de impresión 03 mediante la transferencia sucesiva entre una pluralidad de tambores 14; 16; 17; 18 y/o cilindros 19; 44, situados consecutivamente en dirección de transporte e identificados y/o activos también en cada caso, por ejemplo, como cilindros de transferencia 14; 16; 17; 18; 19; 44. A tal efecto, los tambores 14; 16; 17; 18 y/o los cilindros 19; 44, que participan en el transporte, presentan dispositivos

60 de agarre en la zona periférica. Así, por ejemplo, en la entrada a la vía de transporte 08 de la unidad de impresión 03 está previsto un tambor 14, configurado como tambor de alimentación de pliegos 14, con dispositivos de agarre no representados aquí explícitamente. En la interfaz entre la vía de transporte 07 y el tambor de alimentación de pliegos 14 puede estar previsto un llamado sistema de oscilación 29, cuyo movimiento apoya un contacto en registro con el

65 tambor de alimentación de pliegos 14. En dependencia de la configuración de la unidad de impresión 03, en el recorrido de transporte a través de la unidad de impresión 03 están previstos uno o varios cuerpos de rotación 18;

16; 17, configurados como tambores de transferencia 18; 16; 17, así como al menos un cilindro 19; 44, que participa en la formación de un punto de impresión 11; 12; 13 y que es capaz de transportar los pliegos, de al menos un mecanismo impresor 26; 27; 28 para el transporte del pliego de material de impresión 02. En el extremo de la vía de transporte 08 configurada como sistema de pinzas 08, el pliego de material de impresión 02 se transfiere a la tercera vía de transporte 09.

La unidad de impresión 03 comprende al menos un primer mecanismo impresor 26 configurado como mecanismo impresor Orlof 26. Éste se encuentra dispuesto preferentemente en la trayectoria de transporte del material de impresión 02 en aquel lado del material de impresión 02 que forma el lado delantero (“recto”) en el producto terminado, por ejemplo, el papel valor. En el lado de la trayectoria de transporte que imprime el pliego de material de impresión 02, el mecanismo impresor Orlof 26 comprende un primer cilindro 21 configurado como cilindro de transferencia 21 que se identifica también, por ejemplo, como cilindro de transferencia 21 o como cilindro de caucho 21 (véase, por ejemplo, figura 3). El mecanismo impresor Orlof 26 funciona aquí de acuerdo con un procedimiento offset y, por consiguiente, puede estar identificado también como mecanismo impresor offset Orlof 26. Este cilindro de transferencia 21 soporta una pluralidad de mantillas de impresión 15 consecutivas en dirección circunferencial, por ejemplo, en correspondencia con su número de segmentos (tres en este caso) e interactúa en el material de impresión 02 con el cilindro 19, por ejemplo, el cilindro de contrapresión 19, que participa, por ejemplo, en el transporte y actúa como contrasoporte para el cilindro de transferencia 21. El cilindro de contrapresión 19 puede estar configurado para el cilindro de transferencia 21 como cilindro de impresión no conductor de tinta, que forma sólo un contrasoporte, o también como cilindro 19 conductor de tinta de un segundo mecanismo impresor 27 que interactúa con el primer mecanismo impresor como mecanismo impresor doble 26, 27. En el primer caso, el cilindro de transferencia 21 y el cilindro de contrapresión 19 configuran un punto de impresión simple 12 y en el segundo caso, por ejemplo, representado aquí, un punto de impresión doble 12, 13 (véase, por ejemplo, figura 3).

En principio, el transporte, mencionado arriba, del pliego de material de impresión 02 se puede realizar desde el tambor de alimentación de pliegos 14 mediante, por ejemplo, uno o varios cilindros de transferencia 16; 44, hasta uno de los dos cilindros 18; 21 (44) que forman el punto de impresión 12 (11). La cantidad de cilindros de transferencia 16; 44, prevista en el recorrido de transporte, se determina entre otros mediante las direcciones de giro operativas del tambor de alimentación de pliegos 14 y del cilindro receptor 19; 21 (44). El respectivo cilindro 19; 21 (44) comprende en la circunferencia medios de transporte correspondientes, por ejemplo, dispositivos de agarre. En la realización mostrada y particularmente ventajosa aquí, el transporte se realiza sobre el cilindro 19 que forma el cilindro de contrapresión 19 para el mecanismo impresor offset Orlof 26 y que comprende preferentemente los medios de transporte, por ejemplo, dispositivos de agarre.

La descarga de los pliegos de material de impresión 02, impresos en el punto de impresión 12, se puede realizar en principio desde cualquiera de los dos cilindros 19; 21 (44), que forman el punto de impresión 12 (11), por ejemplo, mediante uno o varios cilindros de transferencia 16; 44. Sin embargo, a fin de evitar otra transferencia y la disposición de medios de transporte correspondientes en ambos cilindros 19; 21 (44), la descarga se realiza preferentemente desde el cilindro 19; 21 (44), hacia el que se realiza la transferencia en el lado de entrada del punto de impresión 12. En este caso también, la cantidad de cilindros de transferencia 17; 18, previstos en el recorrido de transporte a favor de la corriente del punto de impresión 12, se determina entre otros mediante la dirección de giro operativa del cilindro 19; 21 (44) que descarga y la dirección de transporte de un medio de transporte 122, que recibe los pliegos de material de impresión 02, de la vía de transporte 08, por ejemplo, un medio de circulación 122 que se mueve mediante una rueda de desviación 123, por ejemplo, una rueda de cadena 123, en la zona del punto de transferencia. El medio de transporte 122 configurado, por ejemplo, como cadena 122, comprende aquí, por ejemplo, dispositivos de agarre que se abren y se cierran de manera correspondiente en la zona de transferencia. Al menos dos medios de transporte 122 de este tipo están previstos preferentemente uno al lado de otro. En la realización, que aparece representada y que resulta particularmente ventajosa, por ejemplo, en combinación con una separación explicada abajo, la descarga se realiza desde el cilindro 19, que forma el cilindro de contrapresión 19 para el mecanismo impresor offset Orlof 26, mediante preferentemente dos cilindros de transferencia 17; 18 situados a continuación del punto de impresión 12 en el recorrido de transporte. Dos sistemas de inspección ópticos, indicados en la figura 2, pero no identificados en detalle, pueden estar dirigidos hacia la superficie de revestimiento de los dos cilindros de transferencia 17; 18 en la sección circunferencial rotatoria en cada caso. Estos sistemas pueden estar configurados como sistemas de cámara con medios de evaluación y/o visualización asignados y pueden monitorizar, por ejemplo, las imágenes de impresión en relación con las características de calidad.

En contra de la corriente del cilindro de transferencia 21, refiriéndose el término en contra o a favor de la corriente en el mecanismo impresor 26; 27 (28) a la dirección del flujo de tinta efectivo de la tinta de impresión desde el sistema de alimentación de tinta hasta el punto de impresión 12; 13, dicho cilindro interactúa en la posición de conexión o desconexión de presión con un segundo cilindro 22, por ejemplo, un cilindro portaplanchas o cilindro portaplanchas 22, identificado a continuación también como cilindro portaplanchas Orlof 22, que soporta en su superficie el motivo de una imagen completa multicolor. El motivo puede estar previsto preferentemente en una o varias formas de impresión dispuestas de manera separable en la circunferencia o, dado el caso, directamente sobre la superficie de revestimiento. Preferentemente, el cilindro portaplanchas Orlof 22 está diseñado como cilindro de circunferencia simple o de un segmento, es decir, presenta, visto en dirección circunferencial, sólo una sección de impresión y/o una forma de impresión. Este cilindro portaplanchas Orlof 22 interactúa en contra de la corriente en la posición de

presión conectada o posición de conexión relativa con un tercer cilindro 23, por ejemplo, identificado o diseñado como cilindro de caucho 23 o en particular también como cilindro colector o cilindro colector de tinta 23. El cilindro colector de tinta 23 está diseñado preferentemente como cilindro de circunferencia triple o cilindro de tres segmentos, es decir, presenta, visto en dirección circunferencial, tres segmentos de longitudes de sección de impresión. El cilindro colector de tinta 23 presenta, por ejemplo, una superficie elástica y/o comprimible. En la posición de presión conectada, el cilindro colector de tinta 23, el cilindro de transferencia 21 y el cilindro de contrapresión 19 están situados con sus ejes de rotación R23; R21; R19 esencialmente en un plano idéntico, al menos un plano esencialmente idéntico, preferentemente horizontal, en relación, por ejemplo, con una desviación, dado el caso, insignificante, de una distancia máxima de 10 mm del tercero respecto al eje de unión entre los otros dos ejes de rotación R19; 21; R22.

Con el cilindro colector de tinta 23 interactúan en contra de la corriente en la posición de presión conectada o posición de conexión varios cuartos cilindros 24 configurados como cilindros de plantilla 24. Los cilindros de plantilla 24 entintan sucesivamente por zonas el cilindro colector de tinta 23 con una tinta o, en caso de la impresión iridiscente, con una combinación de tintas. Estos presentan en su superficie zonas con contornos en relieve de la sección de imagen de impresión, que corresponden a esta tinta o combinación de tintas (impresión iridiscente). Esta estructura en relieve por zonas puede estar prevista sobre una o varias forma de impresión, dispuestas de manera separable en la circunferencia, como forma de impresión en relieve o, dado el caso, directamente sobre la superficie de revestimiento. El motivo de la imagen completa multicolor, previsto sobre el cilindro portaplanchas Orlof 22, se entinta con varios colores a favor de la corriente mediante el cilindro colector de tinta 24, entintado de esta manera con varios colores.

Los cilindros de plantilla 24 se entintan, por su parte, en contra de la corriente mediante al menos un rodillo de mecanismo entintador 32 en cada caso, por ejemplo, un rodillo aplicador de tinta 32, de los respectivos mecanismos entintadores 31.

El mecanismo entintador 31 está configurado preferentemente como mecanismo entintador por rodillo tomador 31 que aplica la tinta de manera discontinua, favoreciendo así una dosificación y una impresión fiables también en caso de cantidades mínimas de tinta, por ejemplo, en la impresión de papel valor. Dicho mecanismo comprende en el extremo situado en contra de la corriente al menos una fuente de tinta 33, por ejemplo, un tintero 33 o un dispositivo de raqueta de cámara 33, a partir del que se puede aplicar tinta de impresión sobre un primer rodillo de mecanismo entintador 34, por ejemplo, un rodillo ductor 34 o rodillo de tintero 34. A favor de la corriente del rodillo ductor 34 está previsto un segundo rodillo de mecanismo entintador 36 montado de manera pivotante, por ejemplo, un rodillo tomador 36, que durante el funcionamiento oscila entre el rodillo ductor 34 y un tercer rodillo de mecanismo entintador 37, situado a continuación a favor de la corriente, con una superficie dura (por ejemplo, de al menos 60 Shore A) que se identifica también como rodillo desnudo 37. Al rodillo desnudo 37 se conecta a favor de la corriente, en dirección del cilindro de plantilla asignado 24, un tren de rodillos 41 con varios rodillos, que es simple o se subdivide, dado el caso, al menos parcialmente en varios trenes parciales paralelos y comprende, por ejemplo, al menos un rodillo de mecanismo entintador 38, preferentemente varios rodillos de mecanismo entintador 38, por ejemplo, rodillos distribuidores 38, que están configurados con una superficie dura (por ejemplo, de al menos 60 Shore A) y o de manera oscilante axialmente y que en el extremo cercano al cilindro portaplanchas comprende varios rodillos de mecanismo entintador 32, por ejemplo, rodillos aplicadores de tinta 32, que interactúan con el cilindro de plantilla 24. Entre los rodillos de mecanismo entintador 37; 38 con una superficie dura puede estar previsto un rodillo de mecanismo entintador 39, un rodillo de transferencia de tinta 39, con una superficie blanda (por ejemplo, de 50 Shore A como máximo).

En la realización preferida que aparece representada aquí, algunos o todos los mecanismos entintadores 31 están configurados con dos fuentes de tinta 33 para la alimentación paralela de la tinta al mecanismo entintador 31, alimentándose la tinta desde la respectiva fuente de tinta 33 mediante un rodillo ductor 34 y un rodillo tomador 36 en un punto situado a favor de la corriente a un rodillo de mecanismo entintador común 37; 38; 39, en particular al mismo rodillo desnudo 37. Esta alimentación de tinta paralela posibilita una impresión bicolor mediante un mismo mecanismo entintador, pudiéndose imprimir dos tintas una al lado de la otra o de manera mezclada (la llamada "impresión iridiscente"). Para crear el perfil de color axial deseado, los dos rodillos tomadores 36 del mismo mecanismo entintador 31 están configurados de manera "cortada", es decir, presentan en cada caso una superficie de revestimiento perfilada en dirección axial con secciones, circunferenciales en forma de tira, en relieve y en bajorrelieve.

El mecanismo impresor 26, configurado como mecanismo impresor Orlof 26, forma en el ejemplo representado un mecanismo impresor doble 26, 27 junto con el segundo mecanismo impresor 27, representando simultáneamente el cilindro de contrapresión 19 del mecanismo impresor Orlof 26 un cilindro 19 del segundo mecanismo impresor 27, que participa en la formación del punto de impresión doble 12, 13 (véase, por ejemplo, figura 3). Dicho mecanismo impresor está dispuesto preferentemente en aquel punto del material de impresión 02 en el recorrido de transporte del material de impresión 02 que forma el lado trasero ("verso") en el producto terminado, por ejemplo, el papel valor. El segundo mecanismo impresor 27 puede estar configurado en principio de cualquier manera, por ejemplo, para una impresión de huecograbado indirecta o directa, una impresión en relieve indirecta o directa o una impresión planográfica indirecta o directa. En el ejemplo representado está configurado como mecanismo impresor 27 para la

impresión en relieve directa, identificándose asimismo el cilindro 19, que forma el punto de impresión doble 12, 13 en
 lados del segundo mecanismo impresor 27, como cilindro de transferencia 19, por ejemplo, como cilindro de
 transporte 19 o cilindro de caucho 19. Éste interactúa en contra de la corriente en la posición de presión conectada
 con varios cilindros 42 configurados como cilindros portaplanchas o portaplanchas 42, que llevan en su superficie
 respectivamente el motivo de una separación de color de un color o una combinación de colores (impresión
 iridiscente) de la imagen completa. Este motivo puede estar previsto en una o varias formas de impresión,
 dispuestas de manera separable en la circunferencia, por ejemplo, formas para la impresión planográfica o la
 impresión en relieve, o, dado el caso, directamente sobre la superficie de revestimiento como estructura. El
 respectivo cilindro portaplanchas 42 interactúa para su entintado con un mecanismo entintador 43 que está asignado
 al mismo y que puede estar diseñado, por ejemplo, en correspondencia con el mecanismo impresor 31, mencionado
 arriba, del primer mecanismo impresor 26.

La unidad de impresión 03, representada a modo de ejemplo, comprende además en contra de la corriente en el
 flujo del material de impresión, en particular en el mismo lado del recorrido de transporte que el mecanismo impresor
 Orlof 26, un mecanismo impresor adicional 28 que permite la impresión monocroma o policroma del material de
 impresión 02 en un punto de impresión 11, por ejemplo, un punto de impresión simple 11. El mecanismo impresor
 adicional 28 está dispuesto en vertical por encima del cilindro portaplanchas Orlof 22, es decir, se solapa al menos
 en su extensión horizontal entre el punto de impresión 11 y el tintero con el cilindro portaplanchas 22. El punto de
 impresión 11 se forma, por ejemplo, mediante un cilindro 44, que actúa como cilindro de contrapresión 44 y presenta
 dispositivos de transporte para transportar los pliegos, y otro cilindro 105 del mecanismo impresor 28 configurado,
 por ejemplo, como mecanismo impresor offset 28. Por consiguiente, el cilindro de contrapresión 44 está diseñado
 asimismo en el sentido anterior como cilindro de transferencia 44. En cambio, uno de los cilindros de transferencia
 44, dispuestos en el recorrido de transporte entre la entrada en la vía de transporte 08 situada en el lado de la
 unidad y el punto de impresión 12 que forma el punto de impresión principal 12, forma simultáneamente el cilindro de
 contrapresión 44 del mecanismo impresor adicional 28. El cilindro 105, que forma el punto de impresión 11 con el
 cilindro 44, está diseñado, por ejemplo, como cilindro de transferencia 105 e interactúa en contra de la corriente con
 uno o varios cilindros portaplanchas o portaplanchas 115 que se entintan, por su parte, con uno o varios colores
 (impresión iridiscente) mediante un mecanismo entintador 119, por ejemplo, un mecanismo entintador por rodillo
 tomador 119.

El bastidor de máquina 47 de la unidad de impresión 03 puede estar configurado en principio a partir de una sola
 pieza, es decir, en el lado frontal como un bastidor continuo 47 respectivamente, o también preferentemente a partir
 de varias piezas, de acuerdo con la representación, es decir, en el lado frontal respectivamente como bastidores
 separados o separables entre sí 47.1; 47.2; 47.3; 47.4, por ejemplo, bastidores parciales 47.1; 47.2; 47.3; 47.4. Por
 el término "separable" o también "divisible" se ha de entender aquí no sólo una pequeña separación en una posición
 de trabajo, que se mantiene en caso contrario, ni un despiece en el sentido de un desmontaje, sino una retirada
 operativa hacia una posición (relativa) de mantenimiento para trabajos de mantenimiento y/o equipamiento.

El cilindro de transferencia 21 y el cilindro colector de tinta 23 están montados en secciones de mecanismo
 impresión diferentes y/o en bastidores parciales 47.1; 47.2 distintos entre sí. El cilindro portaplanchas Orlof 22 puede
 estar asignado en principio a una u otra de las dos secciones de mecanismo impresor y/o a bastidores parciales
 47.1; 47.2 distintos entre sí. Ventajosamente, el cilindro de contrapresión 19 y el cilindro de transferencia 21 forman
 parte de la misma primera sección de mecanismo impresor y/o están montados en el mismo primer bastidor parcial
 47.1, por ejemplo, un bastidor principal 47.1 dispuesto preferentemente de manera fija en la impresora. Sin embargo,
 para posibilitar una transferencia correcta de la imagen del cilindro portaplanchas Orlof 22 al cilindro de transferencia
 21, preferentemente al menos el cilindro portaplanchas 22 y el cilindro de transferencia 21, que interactúa con el
 cilindro portaplanchas Orlof 22, y, dado el caso, preferentemente también el cilindro de contrapresión 19 forman
 parte de una primera sección de mecanismo impresor y/o están montados en un primer bastidor parcial 47.1, por
 ejemplo, un bastidor principal 47.1 dispuesto preferentemente de manera fija en la impresora. La pluralidad de
 cilindros de plantilla 24 y el cilindro colector de tinta 23 forman parte de una segunda sección de mecanismo
 impresor y/o están montados en un segundo bastidor parcial 47.2. El primer y el segundo bastidor parcial 47.1; 47.2
 se pueden colocar alternativamente en una primera posición relativa, que configura una posición de trabajo, y en una
 segunda posición relativa que configura una posición de mantenimiento, estando configurado en posición de
 mantenimiento, entre la primera y la segunda sección de mecanismo impresor y/o los bastidores parciales 47.1; 47.2
 que soportan las mismas, un espacio 05 que le permite, por ejemplo, a un operario, un acceso directo al cilindro
 colector de tinta 23, al cilindro portaplanchas Orlof 22 y al cilindro de transferencia 21 que interactúa con el cilindro
 portaplanchas Orlof 22 (véase, por ejemplo, figura 3).

El tambor de alimentación de pliegos 14, así como al menos uno de los cilindros de transferencia 44; 16 situados a
 continuación del mismo en el recorrido de transporte, en particular el cilindro de transferencia 44 siguiente más
 próximo, están integrados, por ejemplo, en el primer bastidor parcial 47.1 en una parte de bastidor superior 121.1 en
 el sentido de una sección de bastidor o en una parte de bastidor 121; 121.1, prevista especialmente, en forma de un
 inserto o aditamento de bastidor 121; 121.1 unido de manera firme, pero separable al primer bastidor parcial 47.1
 (véase, por ejemplo, figuras 2 y 3).

En la realización con un mecanismo impresor adicional 28 mencionado arriba, al menos el o los mecanismos impresores 119 y, dado el caso, el o los cilindros portaformas 115, que se han de entintar mediante este o estos mecanismos entintadores, del mecanismo impresor adicional 28 pueden estar integrados en y/o junto al segundo bastidor parcial 47.2 en una parte de bastidor superior 121; 121.3; 121.2, 121.3 en el sentido de una sección de bastidor o en y/o junto a un inserto o aditamento de bastidor 121; 121.3; 121.2, 121.3 de una o varias piezas que está unido a la misma (véase abajo figuras 4 a 7).

Aunque en principio los dos bastidores parciales 47.1; 47.2 o el primer bastidor parcial 47.1 podrían estar dispuestos de manera móvil en la impresora para el movimiento relativo mencionado, preferentemente el segundo bastidor parcial 47.2 está configurado de manera móvil respecto al primer bastidor parcial 47.1. A tal efecto, el segundo bastidor parcial 47.2 está montado con un movimiento de translación a lo largo de una trayectoria de movimiento, por ejemplo, mediante cuerpos rodantes en una trayectoria, preferentemente mediante ruedas 45 en un carril correspondiente 35, en dirección del primer bastidor parcial 47.1 o está montado de manera móvil a partir del mismo.

Por ejemplo, están previstos medios no representados que permiten conectar o acoplar entre sí los dos bastidores parciales 47.1; 47.2 en posición de trabajo. En posición de trabajo, el segundo bastidor parcial 47.2 está desacoplado y/o desconectado del primer bastidor parcial 47.1. Para el acoplamiento está previsto ventajosamente un sistema de bloqueo mecánico, accionado o accionable a distancia, que se puede abrir y cerrar mediante al menos un actuador.

En posición de trabajo, el cilindro colector de tinta 23 y el cilindro portaplanchas Orlof 22 están situados uno respecto a otro en una posición operativa, es decir, en una posición operativa de conexión o desconexión, existiendo, por ejemplo, en la posición operativa de desconexión, una distancia a entre las superficies de revestimiento activas del cilindro colector de tinta 23 y del cilindro portaplanchas Orlof 22, por ejemplo, en un intervalo de milímetros de un dígito (es decir, por ejemplo, $0 < a < 10$ mm) y/o realizándose un cambio entre la posición de conexión y desconexión sin un movimiento relativo de los bastidores parciales 47.1; 47.2. En posición de mantenimiento, las superficies de revestimiento están situadas en cambio radialmente una respecto a otra a una distancia A significativamente mayor, por ejemplo, al menos en el factor 10, preferentemente superior al factor 100, que la distancia en la posición de desconexión (es decir, por ejemplo, $A > 100 \cdot a$ y/o $A \geq 100$ mm, en particular $A \geq 100$ mm). Un cambio entre la posición de trabajo y mantenimiento se realiza con y/o mediante un movimiento relativo de los dos bastidores parciales 47.1; 47.2.

En principio, los mecanismos entintadores 31 pueden formar parte asimismo de la segunda sección de mecanismo impresor y/o pueden estar montados en el segundo bastidor parcial 47.2 y moverse junto con el mismo. Sin embargo, para trabajos de mantenimiento, los mecanismos entintadores 31 forman parte preferentemente de una tercera sección de mecanismo impresor y/o están montados en un tercer bastidor parcial 47.3. El segundo y el tercer bastidor parcial 47.2; 47.3 pueden variar de posición entre sí. Preferentemente, se pueden colocar también alternativamente uno respecto a otro en una primera posición relativa, que configura la posición de trabajo, y en una segunda posición relativa que configura una posición de mantenimiento, estando configurado en posición de mantenimiento un espacio, no representado aquí, entre la segunda y la tercera sección de mecanismo impresor y/o los bastidores parciales 47.2; 47.3 que soportan las mismas. El tercer bastidor parcial 47.3 está montado asimismo, por ejemplo, con un movimiento de translación a lo largo de una trayectoria de movimiento, por ejemplo, mediante cuerpos rodantes en una trayectoria, preferentemente también mediante ruedas 45 en un carril correspondiente 35, por ejemplo, el mismo carril 35 o una prolongación del mismo, en dirección del segundo bastidor parcial 47.2 o está montado de manera móvil a partir del mismo y se identifica también como carro de mecanismo entintador. En este caso está previsto también preferentemente un sistema de bloqueo, mencionado arriba, entre los dos bastidores parciales 47.2; 47.3 en su posición de trabajo.

En una primera variante de realización de la realización de la unidad 03, en la que en posición de trabajo, el mecanismo impresor adicional 28 mencionado arriba está previsto por encima del cilindro portaplanchas Orlof 22, al menos los cilindros conductores de tinta 105; 115 y el o los mecanismos entintadores 119 del mecanismo impresor adicional 28 están previstos en el bastidor parcial 47.1 de la primera sección de mecanismo impresor o en una parte de bastidor 121 unida firmemente al primer bastidor parcial 47.1, por ejemplo, un aditamento de bastidor 121 (121.1, 121.2, 121.3) de una o varias piezas (véase, por ejemplo, figura 4). En la realización con varias piezas, las partes de bastidor correspondientes 121.1, 121.2, 121.3 están unidas firmemente entre sí, pero se pueden separar para trabajos de montaje. La parte de bastidor 121 o aditamento de bastidor 121 puede estar dispuesta en principio en o sobre un bastidor de máquina superior, no representado en la figura 3, pero indicado, por ejemplo, en la figura 1, y/o sobre el primer bastidor parcial 47.1 y se puede apoyar, dado el caso, adicionalmente sobre el segundo bastidor parcial 47.2 desplazable por debajo del mismo. En caso de que esta parte de bastidor 121 o aditamento de bastidor 121 de una o varias piezas se apoye sobre el bastidor parcial 47.2 desplazable por debajo del mismo, éste puede estar dispuesto, por ejemplo, de manera móvil en horizontal sobre el bastidor parcial 47.2 mediante una guía lineal 124 (véase, por ejemplo, figura 5). La guía 124 puede estar configurada como guía lineal basada en cojinete de deslizamiento o rodamiento. En una parte de bastidor 121 de este tipo pueden estar previstos también el tambor de alimentación de pliegos 14 y el extremo del alimentador de pliegos situado en el lado de la unidad de impresión.

En una variante representada en las figuras 6 y 7, que mejora también la accesibilidad al mecanismo impresor adicional 28, dicho mecanismo impresor adicional 28 puede estar configurado también de manera divisible, por ejemplo, junto con el mecanismo impresor Orlof 26, significando asimismo el término “divisible” en el sentido anterior no sólo una desconexión en una posición operativa ni un despiece, sino una retirada operativa para trabajos de mantenimiento y/o equipamiento.

En principio, este mecanismo impresor adicional 28 puede estar configurado en una primera alternativa de manera divisible en la zona de su punto de impresión 11. Por consiguiente, las partes correspondientes del mecanismo impresor adicional 28 pueden estar separadas en el bastidor parcial 47.1; 47.2 de la primera y la segunda sección de mecanismo impresor o pueden estar montadas en un aditamento de bastidor parcial 121.1; 121.2, 121.3 de una o varias piezas, unido a las mismas en cada caso. En esta alternativa de realización se puede realizar un equipamiento o reequipamiento modular de una unidad 03, como se representa, por ejemplo, en las figuras 2 y 3, sin tener que cambiar esencialmente o sustituir al respecto el primer bastidor parcial 47.1 en su parte de bastidor superior 121.1 (en el sentido de una sección de bastidor o como aditamento de bastidor 121.1, en particular aditamento de bastidor parcial 121.1), exceptuando las partes de carcasa que se han de desmontar, dado el caso. La parte de mecanismo impresor, que interactúa con el cilindro de contrapresión 44, y todas las partes de mecanismo impresor situadas en contra de la corriente, que comprenden el o los cilindros portaformas 115 y el o los mecanismos entintadores 119, están montadas en una sección de bastidor superior o preferentemente en un aditamento de bastidor 121.2; 121.3 de una o varias piezas del segundo bastidor parcial 47.2.

En una segunda alternativa preferida (véase, por ejemplo, figura 7), el mecanismo impresor adicional 28 se puede separar operativamente, por ejemplo, entre el o los mecanismos entintadores 119 y los cilindros 115 que interactúan a favor de la corriente con los mecanismos entintadores 119. En este caso también, las partes correspondientes del mecanismo impresor adicional 28 pueden estar separadas de manera correspondiente en el bastidor parcial 47.1; 47.2 de la primera y la segunda sección de mecanismo impresor o pueden estar montadas en un aditamento de bastidor parcial 121.1; 121.2, 121.3 de una o varias piezas, unido a las mismas en cada caso. El al menos un mecanismo entintador 119 puede estar montado en una parte de bastidor superior 121.3 del segundo bastidor parcial 47.2 o en un aditamento de bastidor parcial 121.3 unido firmemente a este último. El al menos un cilindro portaformas, así como un cilindro de transferencia 105 previsto, dado el caso, están dispuestos en una sección de bastidor superior del primer bastidor parcial 47.1 o en un aditamento de bastidor parcial 121.1, 121.2 de una o varias piezas, unido firmemente a este último. El cilindro de contrapresión 44 puede estar montado en la sección de bastidor superior del primer bastidor parcial 47.1 o asimismo en el aditamento de bastidor parcial 121.1, 121.2 de una o varias piezas, unido firmemente a este último. En una variante que favorece el diseño modular, el al menos un cilindro portaformas 115 y el cilindro de transferencia 105 previsto, dado el caso, pueden estar montados en un aditamento de bastidor parcial 121,1 que es diferente a la sección de bastidor o aditamento de bastidor parcial 121.1, que soporta el cilindro de contrapresión 44, pero está unido firmemente al mismo de una manera separable. El aditamento de bastidor parcial 12.2, que soporta el al menos un cilindro portaformas y el cilindro de transferencia 105 previsto, dado el caso, se ha de desmontar a continuación de la sección de bastidor superior del primer bastidor parcial 47.1, que soporta el cilindro de contrapresión 44 y, dado el caso, el tambor de alimentación de pliegos 14, o del aditamento de bastidor parcial 121.1 unido a este último o se ha completar en caso necesario con un aditamento de bastidor parcial 12.2 de este tipo. En su lugar o adicionalmente, la sección de bastidor 121.1, que soporta el cilindro de contrapresión 44 y, dado el caso, el tambor de alimentación de pliegos 14, puede estar configurada asimismo como aditamento de bastidor parcial 12.1; 121.1, 121.2 unida de manera separable al primer bastidor parcial 47.1. El aditamento de bastidor parcial 12.1; 121.1, 121.2 de una o varias piezas, que está unido al primer bastidor parcial 47.1 y soporta el al menos un cilindro portaplanchas y el cilindro de contrapresión 44 y el cilindro de transferencia 105 previsto, dado el caso, se puede sustituir a continuación, por ejemplo, en general por un aditamento de bastidor parcial 12.1 que sirve sólo para el transporte de material impresión, como muestran las figuras 2 y 3.

En otra variante de esta segunda alternativa, el aditamento de bastidor parcial 121.3 puede estar dispuesto en su lugar o alternativamente sobre el segundo bastidor parcial 47.2 y/o unido al mismo de tal modo que éste se puede mover operativamente a lo largo de una guía 124 en dirección al aditamento de bastidor parcial 121.1; 121.1, 121.2, que soporta el cilindro portaformas 115, y a partir del mismo. Esto posibilita un mantenimiento o equipamiento del mecanismo impresor adicional 28, sin tener que llevar simultáneamente el mecanismo impresor 26, situado debajo, a la posición de mantenimiento.

En una variante ventajosa de la primera alternativa de realización de la figura 6 que se menciona arriba, el aditamento de bastidor 121.2; 121.3 sobre el bastidor parcial 47.2 puede estar configurado de manera divisible en dos partes y entre el al menos un mecanismo entintador 119 y el al menos un cilindro portaformas 115 en el sentido anterior para trabajos de equipamiento. El al menos un mecanismo entintador 119 está montado en un aditamento de bastidor parcial 121.3 que se puede pivotar hacia afuera de un aditamento de bastidor parcial 121.2, que está unido firmemente al segundo bastidor parcial 47.2 y soporta el al menos un cilindro de mecanismo impresor a entintar 115; 105, o que se puede retirar, por ejemplo, en forma de un carro de mecanismo entintador en una guía 124.

En las alternativas y variantes de realización, explicadas en relación con las figuras 6 y 7 y divisibles operativamente, están previstos asimismo, por ejemplos, medios no representados que permiten conectar o acoplar entre sí los dos aditamentos de bastidor parcial 121.1, 121.2; 121.3 de una o varias piezas en su punto de separación en posición de trabajo. En posición de trabajo, el aditamento de bastidor parcial 121.3; 121.3, 121.2 de una o varias piezas, que soporta al menos un mecanismo entintador 119, está desacoplado y/o desconectado del aditamento de bastidor parcial 121.1; 121.1, 121.2, unido al primer bastidor parcial 47.1. Para el acoplamiento está previsto ventajosamente un sistema de bloqueo mecánico, accionado o accionable a distancia, que se puede abrir y cerrar mediante al menos un actuador. En el estado desacoplado o desconectado, el mecanismo impresor adicional 28 puede estar configurado preferentemente de manera divisible en el punto de separación correspondiente junto con el mecanismo impresor Orlof 26. En el estado desacoplado, en particular desbloqueado, los dos aditamentos de bastidor parcial se llevan a continuación, por ejemplo, junto con el primer y el segundo bastidor parcial 47.1; 47.2, de una primera posición relativa, es decir, una posición de trabajo, a una segunda posición relativa, es decir, una posición de mantenimiento, en la que quedan situados a distancia uno de otro y configuran asimismo un espacio accesible entre sí. Si una guía 124 está prevista adicionalmente en correspondencia con la explicación de la figura 5, el mecanismo impresor 26 situado debajo se puede dividir para trabajos de mantenimiento o equipamiento al estar acoplados los aditamentos de bastidor parcial 121.1; 121.2; 121.3, es decir, al estar cerrado el mecanismo impresor adicional 28.

En una realización ventajosa está prevista una lógica en un dispositivo de control, por ejemplo, un control de software y/o un circuito de control, que está configurada de modo que permite un movimiento relativo del segundo bastidor parcial 47.2 respecto al primer bastidor parcial 47.1 sólo en el estado conectado, por ejemplo, bloqueado, con el tercer bastidor parcial 47.3, y/o un movimiento relativo del tercer bastidor parcial 347.3 respecto a segundo bastidor parcial 47.2 sólo en el estado acoplado, por ejemplo, bloqueado, entre el primer y el segundo bastidor parcial 47.1; 47.2.

En una variante ventajosa está implementada o prevista en un dispositivo de control, por ejemplo, un control de software y/o un circuito de control de la máquina, una lógica configurada de tal modo que permite un arranque y/o funcionamiento de la máquina sólo en caso de bastidores parciales 47.1; 47.2; 47.3 o sección de mecanismo impresor situados en posición de trabajo y/o en el estado bloqueado entre la primera y la segunda sección de mecanismo impresor, y en caso de una tercera sección de mecanismo impresor separable, entre el segundo y el tercer bastidor parcial 47.1; 47.2; 47.3. Para monitorizar la posición de trabajo y/o el estado del sistema de bloqueo pueden estar previstos ventajosamente sensores conectados por señal al dispositivo de control mencionado.

Cuando se sustituye una forma de impresión 25 en el cilindro portaplanchas Orlof 22 durante la parada de la impresora, se libera primero el sistema de bloqueo entre el primer y el segundo bastidor parcial 47.1; 47.2, en particular con ayuda de un actuador accionado a distancia mediante el control de máquina o una rutina de control implementada en el mismo y/o se activa en una interfaz de usuario conectado al mismo, por ejemplo, un puesto de control. Con el sistema de bloqueo liberado, la posición relativa del primer y del segundo bastidor parcial 47.1; 47.2 se cambia, por ejemplo, al activarse un accionamiento mediante, por ejemplo, una rutina de control correspondiente, de la posición de trabajo a la posición de mantenimiento, en la que siguen estando separados uno de otro y configuran entre sí el espacio 05 accesible al operario. Esto se lleva a cabo preferentemente mediante el movimiento del segundo bastidor parcial 47.2 con el primer bastidor parcial 47.1 fijo en el lugar. El cilindro portaplanchas Orlof 22, sin carga ahora o liberado en otra operación de cualquier forma de impresión 25 de una última producción anterior a través del espacio 05, se carga a continuación con al menos una forma de impresión para la producción siguiente. Después de cargarse, el primer y el segundo bastidor parcial 47.1; 47.2 se vuelven a llevar de la posición de mantenimiento a la posición de trabajo con la activación del mismo o de otro accionamiento mediante la rutina de control, se restablece el bloqueo entre el primer y el segundo bastidor parcial 47.1; 47.2 y por último, se pone en marcha la máquina mediante un control de máquina activado, por ejemplo, por una orden enviada a la interfaz de usuario. No obstante, la puesta en marcha se ejecuta mediante el control de máquina en dependencia de un estado de señal de un sensor que monitoriza la posición de trabajo de los bastidores parciales 47.1; 47.2, en particular del segundo bastidor parcial 47.2, y/o el estado del sistema de bloqueo, o se interrumpe en caso de un resultado negativo de la monitorización de la posición de trabajo y/o del sistema de bloqueo.

Si el mecanismo impresor offset Orlof 26 está dispuesto en la unidad de impresión 03 de manera que interactúa con un segundo mecanismo impresor 27 como mecanismo impresor doble 26, 27, en el otro lado del recorrido de transporte para el material de impresión 02 o en el otro lado del primer bastidor o bastidor principal 47.1 puede estar prevista al menos otra sección de mecanismo impresor, por ejemplo, una cuarta sección de mecanismo impresor, y/o puede estar previsto un cuarto bastidor 47.4, por ejemplo, el bastidor parcial 47.4, que comprende la cuarta sección de mecanismo impresor. Éste se encuentra montado, por ejemplo, de la manera mencionada arriba en relación con el segundo o el tercer bastidor parcial 47.2; 47.3 en dirección del primer bastidor parcial 47.1 y se puede mover a partir del mismo y preferentemente bloquear. En el presente caso de un segundo mecanismo impresor 27 configurado para la impresión en relieve indirecta, la cuarta sección de mecanismo impresor alojada en el cuarto bastidor parcial 47.4 puede incluir los mecanismos entintadores 43 del segundo mecanismo impresor 27 que en posición de trabajo de la cuarta sección de mecanismo impresor o bastidor parcial 47.4 interactúa con los cilindros portaplanchas 42 montados, por ejemplo, en el bastidor principal 47.1.

El tercer y el cuarto bastidor parcial 47.3, 47.4 pueden tener el mismo diseño constructivo, en particular en relación con la realización y/o disposición del montaje, exceptuando sólo pequeñas diferencias y una disposición invertida respecto a la vertical. Asimismo, la disposición y la realización del montaje de los cilindros 24; 42, por ejemplo, cilindros de plantilla 24, por una parte, y cilindros portaplanchas 24, por la otra parte, que interactúan con los mecanismos entintadores 31; 43 respectivamente y que están dispuestos en el segundo y en el primer bastidor parcial 47.2; 47.1, pueden estar previstas de la misma manera en o junto al respectivo bastidor parcial 47.2; 47.1, exceptuando sólo pequeñas diferencias y una disposición invertida.

En el primer mecanismo impresor 26 configurado en particular como mecanismo impresor Orlof 26, el segundo cilindro 22 configurado como cilindro portaplanchas 22 está dispuesto o montado en un bastidor 47 (47.1) de una o varias piezas de la unidad de impresión 03 mediante un dispositivo de cojinete 46 de tal modo que se puede colocar alternativamente como cilindro central 22, por ejemplo, en la posición de presión conectada, en una posición de conexión, en particular una posición de conexión doble o bilateral, en la que está en contacto con el primer cilindro 21 configurado como cilindro de transporte 21 y el tercer cilindro 23 configurado como cilindro colector de tinta 23 (véase, por ejemplo, figura 7a) o, por ejemplo, en la posición presión desconectada, en una posición de desconexión, en la que no está en contacto con el al menos uno de los dos cilindros 21; 23, preferentemente tanto el cilindro 21; 23 situado en contra de la corriente como el cilindro 21; 23 situado a favor de la corriente (véase, por ejemplo, figura 7b). En posición de desconexión, las distancias a; b entre las superficies de revestimiento activas de los cilindros cooperantes 23; 22; 21 pueden estar situadas en un mismo intervalo indicado arriba para la distancia a entre los cilindros colectores de tinta y los cilindros portaplanchas Orlof 23; 22 situados en posición de presión desconectada o también en intervalos de medida diferentes y/o se pueden ajustar dentro del respectivo intervalo. Por consiguiente, en posición de desconexión, la transferencia de tinta del tercer cilindro situado en contra de la corriente al primer cilindro situado a favor de la corriente 23; 21 está interrumpida en al menos un punto y continúa en la posición de conexión.

Al menos uno de los dos cilindros 21; 23 que interactúan con el segundo cilindro o cilindro central 22, preferentemente el cilindro 21 que está situado a favor de la corriente y participa en la formación del punto de impresión 12; 13 y está configurado, por ejemplo, como cilindro de transporte 21, se puede ajustar radialmente respecto a su eje de rotación mediante un dispositivo de cojinete 48 configurado de manera correspondiente (véase, por ejemplo, figuras 3 y 4). Éste se ha configurado de manera variable, por ejemplo, al menos en relación con su distancia respecto al otro cilindro 19, en particular el cilindro de contrapresión 19, que forma, por ejemplo, el punto de impresión 12; 13 junto con el primer cilindro 19 en posición de presión conectada. El otro de los dos cilindros 23; 21 contiguos al cilindro portaplanchas 22, por ejemplo, el cilindro colector de tinta 23 situado en contra de la corriente, está montado respecto a su eje de rotación, por ejemplo, de manera fija en el estado operativo en la unidad de impresión 01, pero puede estar dispuesto de manera ajustable radialmente en el estado no operativo, por ejemplo, durante la puesta en marcha o el mantenimiento.

El dispositivo de cojinete 46 del cilindro central 22 configurado en particular como cilindro portaplanchas 22, preferentemente como cilindro portaplanchas Orlof 22, está configurado ahora según la invención de tal modo que el cilindro 22 o su eje de rotación R22 se puede mover mediante dos movimientos superponibles a lo largo de dos trayectorias de movimiento, es decir, por ejemplo, dentro de un plano perpendicular a su eje de rotación R22 con dos grados de libertad. Esto se puede llevar a cabo en principio mediante la superposición de dos movimientos a lo largo de cualquier trayectoria de movimiento no congruente, por ejemplo, mediante la superposición de dos movimientos lineales a lo largo de dos rectas no paralelas, que discurren, sin embargo, ventajosamente en un mismo plano perpendicular al eje de rotación R22, o mediante la superposición de dos movimientos pivotantes alrededor de dos ejes de pivotado S1; S2 que están separados entre sí, pero que discurren ventajosamente en paralelo uno respecto a otro y preferentemente también respecto al eje de rotación R22, o mediante una forma mezclada de un movimiento lineal, mencionado arriba, y un movimiento pivotante.

El movimiento del cilindro 22 o de su eje de rotación R22 en los dos grados de libertad se realiza mediante el ajuste de un primer y un segundo elemento de ajuste 49; 51 que pueden estar diseñados en principio como soportes de movimiento lineal o palancas pivotables. En una realización preferida, los elementos de ajuste 49; 51 están formados, sin embargo, de acuerdo con la representación, mediante anillos excéntricos pivotables 49; 51 de un cojinete de varios anillos 52 configurado, por ejemplo, como cojinete excéntrico múltiple 52, por ejemplo, un cojinete de cuatro anillos 52 (véase, por ejemplo, figuras 4 y 5). El dispositivo de cojinete 46 incluye, por tanto, el cojinete de varios anillos 52, así como su conexión en o junto al bastidor 47 (véase, por ejemplo, figura 5). Un primer anillo excéntrico interior 49 encierra un anillo interior 56, que aloja un pivote 54 del cilindro 22, por ejemplo, con ayuda de medios de cojinete 53, por ejemplo, un cojinete radial 53, y está rodeado, por su parte, por ejemplo, con ayuda de medios de cojinete 57, por ejemplo, un cojinete radial 57, por el segundo anillo excéntrico exterior 51. Por su parte, éste se encuentra alojado, por ejemplo, con ayuda de medios de cojinete 58, en un anillo exterior 59 del cojinete de varios anillos 52 y este último, en un taladro del bastidor 47 y está protegido, dado el caso, contra giro. Los anillos excéntricos 49; 51 pueden girar de manera conocida uno contra otro y contra el anillo exterior 59, posibilitando la superposición de las trayectorias curvas producidas por las excentricidades e1; e2 un posicionamiento radial bidimensional del eje de rotación R22 al menos en un intervalo de ajuste amplio limitado, superior a cero, dentro de un plano que discurre en perpendicular al eje de rotación R22.

El ajuste o movimiento radial del primer cilindro configurado como cilindro de transporte 21 o de su eje de rotación R21 en dirección radial se puede llevar a cabo mediante el ajuste sólo de un elemento de ajuste 61 que puede estar diseñado en principio como soporte de movimiento lineal o como palanca pivotable (véase, por ejemplo, figura 4). En una realización preferida, el elemento de ajuste 61, cubierto parcialmente en la figura 6 con un disco de ajuste 55, está formado por un anillo excéntrico pivotable de un cojinete de varios anillos configurado, por ejemplo, como cojinete excéntrico, por ejemplo, un cojinete de tres anillos. Por tanto, el dispositivo de cojinete 48 comprende aquí el cojinete de varios anillos, no representado en detalle, así como su conexión en o junto al bastidor 47 de una o varias piezas de la unidad de impresión 03. Un anillo excéntrico interior, no representado, encierra con ayuda de medios de cojinete un cojinete radial, que aloja el pivote 62 del cilindro 21, y está alojado, por su parte, por ejemplo, con ayuda de medios de cojinete, en un anillo exterior del cojinete de varios anillos y este último, en un taladro del bastidor 47 y está protegido, dado el caso, contra giro. El anillo excéntrico puede girar de manera conocida contra el anillo exterior, posibilitando la excentricidad no representada en las figuras un posicionamiento radial del eje de rotación R21 a lo largo de una trayectoria curvada que discurre en un plano perpendicular al eje de rotación R21.

Para el ajuste bidimensional del segundo cilindro 22, un mecanismo de accionamiento actúa respectivamente en los dos elementos de ajuste 49; 51 para su movimiento y comprende en cada caso al menos una unidad de ajuste 63; 64, por ejemplo, un accionamiento de ajuste 63; 64, que actúa directa o indirectamente en el elemento de ajuste 49; 51. Éste puede estar configurado en principio de cualquier manera, por ejemplo, como motor, aunque está diseñado preferentemente como actuador 63; 64 accionable por un medio a presión, en particular como cilindro neumático 63; 64 o, dado el caso, como cilindro hidráulico 63; 64 (véase, por ejemplo, figura 4). La respectiva unidad de ajuste 63; 64 puede actuar en principio directamente en el anillo excéntrico 49; 51, pero actúa preferentemente mediante un engranaje 66; 67, por ejemplo, un engranaje de palanca simple o múltiple 66; 67, por ejemplo, en una pestaña 78; 79 unida al respectivo anillo excéntrico 49; 51. En el ejemplo, el respectivo engranaje 66; 67 comprende una palanca de dos brazos que puede pivotar alrededor de un eje de pivotado S68; S69. La palanca de dos brazos está formada, por ejemplo, por dos brazos de palanca dispuestos de manera no giratoria en un mismo árbol 68; 69, pudiendo unir el respectivo árbol 68; 69 como árbol sincrónico dos mecanismos de accionamiento para disposiciones de cojinete frontales del cilindro 22. En el ejemplo, el brazo de palanca situado en el lado de salida no está unido directamente, sino mediante una biela oscilante 85; 95 al anillo excéntrico 49; 51 o a la pestaña 78; 79 fija en el anillo excéntrico.

En principio, la propia unidad de ajuste 63; 64 y/o el engranaje 66; 67 pueden ser controlables o al menos ajustables respecto a su recorrido de ajuste y, por consiguiente, hacen innecesaria, dado el caso, una limitación del recorrido para el movimiento de ajuste (véase, por ejemplo, la figura 9 abajo).

En una primera realización ventajosa, el movimiento de ajuste del cilindro 22 o de los elementos de ajuste 49; 51 se lleva a cabo al menos en dirección de conexión, es decir, en dirección de la respectiva posición de conexión, pero en cada caso contra un tope 71; 72 que limita el recorrido de ajuste. Este tope 71; 72 puede estar dispuesto en la zona de la propia unidad de ajuste 63; 64, en el engranaje 66; 67 o de manera que actúa con el elemento de ajuste 49; 51, es decir, el anillo excéntrico 49; 51, o un contratope 73; 74 unido al elemento de ajuste 49; 51. En una realización preferida aquí, el respectivo tope 71; 72 está configurado con un contratope 73; 74 fijo en el anillo excéntrico, por ejemplo, una superficie de tope 73; 74 de una pestaña 76; 77 o resalto 76; 77 unida firmemente al respectivo anillo excéntrico 49; 51. El respectivo mecanismo de accionamiento, por ejemplo, el extremo del engranaje 66; 67 situado en el lado de salida, puede actuar directamente en el respectivo anillo excéntrico 49; 51, en la pestaña 76; 77, que incluye la superficie de tope 73; 74, o por razones de espacio constructivo en otra pestaña 78; 79 separada, por ejemplo, en más de 90° en dirección circunferencial del anillo excéntrico 49; 51. En la realización representada, las pestañas 76; 77; 78; 79 están unidas a discos de ajuste 65; 75 o anillos de ajuste 65; 75 que están unidos firmemente a los anillos excéntricos 49; 51 y que cubren los anillos excéntricos 49; 51 en la representación (véase, por ejemplo, figura 4).

Cuando se acciona la primera y la segunda unidad de ajuste 63; 64 en cada caso en una dirección r1; r2 que provoca la conexión, el anillo excéntrico asignado 49; 51 gira ahora, por ejemplo, mediante el respectivo engranaje 66; 67, hasta chocar con su superficie de tope 73; 74 contra la superficie de tope del tope asignado 71; 72. La posición de la primera y la segunda excentricidad e1; e2 se ha seleccionado de modo que el segundo cilindro 22 se conecta al primer cilindro 21 y al tercer cilindro 23. La posición final, es decir, la respectiva posición de conexión, está definida por la posición del tope 71; 72, visto en dirección circunferencial del anillo excéntrico 49; 51. Esta posición de los topes 71; 72 puede estar configurada de manera ajustable para el ajuste de la posición de conexión, es decir, la presión entre los cilindros 19; 22; 23 (véase bajo). A fin de limitar una fuerza para los topes 71; 72 ejercida en cada caso por las unidades de ajuste 63; 64 y/o garantizar también durante el ajuste del respectivo tope 71; 72 el contacto con el contratope 73; 74 en posición de presión conectada o posición de conexión, el engranaje 66; 67 puede estar configurado de manera elástica respecto a una transmisión de fuerza, al menos en lo que respecta a la fuerza en dirección de la posición de conexión. El engranaje 66; 67 puede estar configurado elásticamente de tal modo que al conectarse el tope 73; 74, fijo en la excéntrica, al tope 71; 72 con un recorrido de ajuste del actuador 63; 64, mayor que un recorrido de ajuste requerido para la conexión de los topes 71; 72; 73; 74, se produce al menos una ligera compresión del engranaje 66; 67. A tal efecto, un eje de pivotado S68; S69 o una articulación de la palanca situada en el lado de entrada o salida o una articulación de la biela oscilante 85; 95 puede estar montado de manera móvil en contra de una fuerza elástica en o junto al brazo de palanca cooperante o a la biela cooperante.

5 Los tres cilindros 21; 22; 23, configurados, por ejemplo, como cilindro de transporte 21, cilindro portaformas 22 y cilindro colector de tinta 23, están montados entonces en el bastidor 47 de una o varias piezas de tal modo que el cilindro, situado a favor de la corriente, de los tres cilindros 21 queda montado de manera variable respecto a su distancia del otro cilindro 19 diseñado, por ejemplo, como cilindro de contrapresión 19, y el cilindro central de los tres cilindros 22 queda montado de manera ajustable tanto respecto a su distancia del cilindro contiguo 21 situado a favor de la corriente, como respecto a su distancia del cilindro 23 contiguo en contra de la corriente y dispuesto, por ejemplo, fijamente durante el funcionamiento, en particular de manera que se puede conectar y desconectar de los mismos.

10 Si se varía ahora la posición radial del primer cilindro 21, configurado en particular como cilindro de transporte 21, de manera que varía la distancia entre este cilindro y el segundo cilindro 22 situado en la posición de conexión, la presión resultante en posición de conexión se diferencia de la presión deseada. Mediante la solución explicada a continuación es posible entonces que la distancia de los ejes de rotación R21; R22; R23 y, por tanto, la presión entre los tres cilindros se mantengan también esencialmente constante, es decir, dentro de un intervalo de tolerancia para
15 la distancia, con el cambio de posición radial, en particular incluso durante este cambio de posición, del primero de los tres cilindros 22 dispuestos en serie.

20 Un seguimiento acoplado forzosamente del cilindro central de los tres cilindros 21; 22; 23 está previsto de tal modo que un movimiento radial del cilindro 21, contiguo a favor de la corriente y configurado, por ejemplo, como cilindro de transporte 21, en un recorrido de ajuste superior a cero dentro de su intervalo de ajuste operativo fuerza un ajuste de los dos elementos de ajuste 49; 51, que posicionan el cilindro central 22 respecto a dos direcciones radiales, en un recorrido de ajuste definido que es superior a cero. El ajuste forzado tiene una magnitud tal y está implementado de tal modo que una distancia del eje de rotación R22 del cilindro central 22, que se encuentra en posición de conexión a los cilindros 23; 21 situados en contra de la corriente y a favor de la corriente, respecto al eje de rotación R23 del cilindro 23, situado en contra de la corriente, así como su distancia respecto al eje de rotación del cilindro 21 situado a favor de la corriente se mantienen esencialmente constantes con un cambio de posición del cilindro 21 situado a favor de la corriente dentro de su intervalo de ajuste operativo, es decir, varía, por ejemplo, durante el ajuste dentro del intervalo de ajuste operativo en menos de una quincuagésima parte, en particular en menos de una centésima parte, del radio del cilindro central 07 (véase, por ejemplo, figuras 6 y 7). El mecanismo de accionamiento para la
25 conexión/desconexión, mostrado en la figura 4, no aparece representado en las figuras 6 y 7, sino que sólo se indica con líneas discontinuas para una mejor comprensión. En este caso, partes del mecanismo de accionamiento para la conexión/desconexión y para el seguimiento pueden actuar en la misma pestaña 78 y pueden quedar cubiertos al menos parcialmente en dependencia de la vista.

30 El ajuste, forzado durante el seguimiento, de los dos elementos de ajuste 49; 51, que posicionan el cilindro central de los tres cilindros 22, se puede llevar a cabo aquí, dado el caso, mediante el control correspondiente de los accionamientos de ajuste 63; 64, si los mismos están configurados de manera ajustable respecto a su posicionamiento dentro de su recorrido de ajuste. Sin embargo, el posicionamiento acoplado al movimiento del primer cilindro 21 se realiza preferentemente mediante un cambio de posición forzado del tope 71; 72, que limita el movimiento para la posición de conexión, al menos de uno de los elementos de ajuste 49; 51, preferentemente de ambos elementos de ajuste 49; 51. Esto define la posición de conexión del segundo cilindro 22 respecto a los dos cilindros contiguos 21; 23 de manera acoplada a la posición del primer cilindro 21 y la varía forzosamente y de manera definida con el cambio de posición del primer cilindro 21.

45 El ajuste forzado por el seguimiento, es decir, el reajuste, de los dos elementos de ajuste 49; 51 que posicionan el cilindro central de los tres cilindros 22, se puede llevar a cabo en una primera realización mecánicamente, en particular una manera puramente mecánica (véase, por ejemplo, figuras 6 y 7).

50 Para el seguimiento doble del segundo cilindro 22, es decir, de los dos elementos de ajuste 49; 51, los topes 71; 72, que limitan la posición de conexión de los elementos de ajuste 49; 51, están montados de manera móvil y están acoplados mecánicamente respecto a su movimiento al mecanismo de ajuste 48, 55; 61, 81 del primer cilindro 21, por ejemplo, al elemento de ajuste 61 cubierto parcialmente, por ejemplo, el anillo excéntrico 61, o, según la representación, al anillo de ajuste 55 o al disco de ajuste 55 o al mecanismo de accionamiento 81 que acciona el elemento de ajuste 61. El acoplamiento mecánico se puede llevar a cabo en principio en paralelo a los dos topes 71; 72 o, según la representación de una realización ventajosa, en serie primeramente de manera directa o indirecta con uno de los dos topes móviles 71; 72 y a partir de aquí mediante el movimiento del elemento de ajuste asignado 49; 51 directa o indirectamente con el otro de los dos topes 72; 71.

60 El accionamiento del primero de los dos topes 71 se lleva a cabo mediante un primer engranaje 91, por ejemplo, un engranaje de palanca 91, que transforma un movimiento de ajuste del primer cilindro 21 o de su accionamiento de ajuste en un movimiento del primer tope 71. Esto se realiza, por ejemplo, mediante una biela 82, cuyo extremo actúa en el elemento de ajuste 61, por ejemplo, el anillo excéntrico 61, del primer cilindro 21, en particular en una pestaña 83 unida al mismo, por ejemplo, mediante el anillo de ajuste 65, y cuyo extremo situado en el lado de salida actúa en la palanca 84 que comprende el tope 71. La palanca 84 está montada de manera pivotable alrededor de un eje de pivotado S84 y comprende el tope 71 en el lado dirigido hacia el contratope 73. Dicho tope 71 está configurado en el
65 lado dirigido hacia el contratope 73 mediante un segmento curvado 88 de tal modo que un pivotado de la palanca 84

provoca una variación definida de un punto de contacto entre el tope 71 y el contratope 73, fijo en el anillo excéntrico, en dirección circunferencial del anillo excéntrico 49. El mecanismo de accionamiento, la disposición y la configuración de la palanca, así como del segmento curvado 88 se han diseñado de tal modo que el ajuste del primer cilindro 21 en una dirección determinada provoca un ajuste definido del primer elemento de ajuste 49, por ejemplo, del primer anillo excéntrico 49, en una dirección determinada y genera, por tanto, un primer movimiento definido de los dos movimientos del cilindro 22 o de su eje de rotación R22 que se van a superponer.

El accionamiento del segundo de los dos topes 72, accionados aquí en serie, se lleva a cabo mediante el movimiento de la primera unidad de ajuste 49, es decir, del primer anillo excéntrico 49, con ayuda de un engranaje 92 que transforma el movimiento giratorio del primer anillo excéntrico 49 en un movimiento del segundo tope 72. A tal efecto, una biela 86 articulada al primer anillo excéntrico 49 o a una de sus pestañas 76; 78 puede actuar directa o indirectamente en el segundo tope 51. En una configuración ventajosa, la biela 86 conectada de manera excéntrica al primer anillo excéntrico 49, por ejemplo, respecto a su circunferencia exterior, actúa mediante un engranaje 92 de una o varias etapas, por ejemplo, un engranaje de palanca 92 de una o varias etapas, sobre una segunda palanca 87 que comprende el segundo tope 72. La palanca 87 puede pivotar alrededor de un eje de pivotado S87 mediante el acoplamiento al primer anillo excéntrico 49 como resultado del giro del anillo excéntrico 49 y comprende el segundo tope 72 en el lado dirigido hacia el segundo contratope 74. Dicho tope 72 está configurado asimismo mediante un segmento curvado 89 en el lado dirigido hacia el contratope 74 de tal modo que un pivotado de la palanca 87 vuelve a provocar una variación definida de un punto de contacto entre el segundo tope 72 y el contratope 74, fijo en el anillo excéntrico, en dirección circunferencial del segundo anillo excéntrico 51. El mecanismo de accionamiento, la disposición y la configuración de la segunda palanca 87, así como del segmento curvado 89 se han diseñado de tal modo que el ajuste del primer cilindro 21 en una dirección determinada provoca un ajuste definido del segundo elemento de ajuste 51, por ejemplo, del segundo anillo excéntrico 51, en una dirección determinada mediante el movimiento del primer elemento de ajuste 49 y genera, por tanto, un segundo movimiento definido de los dos movimientos del cilindro 22 o de su eje de rotación R22 que se van a superponer. En el engranaje de palanca 92 configurado aquí con dos etapas, la biela 86, que interactúa con el segundo anillo excéntrico 51, actúa sobre una palanca 93 pivotable alrededor de un eje de pivotado S93. Para el montaje pivotable, la palanca 93 puede estar dispuesta en cualquier eje o árbol fijo en el bastidor, pero en este caso está montada, por ejemplo, con un movimiento giratorio en el árbol 68 ya existente. La palanca 93 puede estar configurada en particular con uno o también, dado el caso, con dos brazos, pero está configurada preferentemente para transformar el movimiento del anillo excéntrico 51 en la zona del acoplamiento en un movimiento ampliado del extremo situado en el lado de salida. El extremo de la palanca 93, situado en el lado de salida, puede actuar directamente en la segunda palanca 87 para su movimiento, pero en una realización ventajosa está unido de manera articulada a la palanca 87 mediante una biela oscilante 94 (véase, por ejemplo, figura 7).

En una variante particularmente ventajosa, los dos mecanismos de accionamiento para el movimiento bidimensional del cilindro 22 se pueden ajustar respecto a la posición de conexión. A tal efecto, al menos uno de los topes 71; 72, por ejemplo, al menos una de las palancas 84; 87 que soportan los topes 71; 72, preferentemente los dos topes 71; 72 o las dos palancas 84; 87, está configurado ventajosamente de manera ajustable respecto a una posición básica del punto de contacto entre el respectivo tope 71 y el contratope asignado 73, fijo en el anillo excéntrico, en dirección circunferencial del anillo excéntrico 49; 51. En principio, el eje de pivotado R84; R74 podría estar configurado con movimiento radial en el bastidor 47. No obstante, la posibilidad de ajuste está dada aquí por el hecho de que se puede variar la posición radial relativa entre las palancas 84; 87 y el eje de pivotado asignado S84; S74. En la realización representada está dada por el hecho de que la palanca 84; 87 se puede mover radialmente respecto al eje de pivotado S84; S87, fijo en el bastidor, mediante una guía. Con este fin, la palanca 84; 87 comprende para su montaje pivotable una entalladura 96; 97, por ejemplo, un agujero alargado 96, que actúa como guía y en la que está dispuesto un tope 98; 99 fijo en el bastidor, por ejemplo, un rodillo de tope 98; 99 montado de manera fija en el bastidor, de tal modo que es posible un movimiento relativo guiado con sólo un grado de libertad en dirección longitudinal de la entalladura 96; 97. El eje del rodillo de tope 98; 99 coincide aquí con el eje de pivotado efectivo S84; S87 de la palanca 84; 87. Los rodillos de tope 98; 99 no tienen que ser rotatorios, sino que pueden estar configurados también como discos de tope 98; 99 dispuestos de manera no rotatoria. El ajuste de la posición relativa entre el tope 98; 99 y la palanca 84; 87 se realiza, por ejemplo, mediante un disco de ajuste 101; 102 con línea circunferencial exterior que varía de forma helicoidal, por ejemplo, un tornillo sinfín 101; 102, cuya circunferencia exterior interactúa con un tope 103; 104 fijo en la palanca. El tornillo sinfín 101; 102 está montado, por ejemplo, en el eje que soporta el rodillo o disco de tope 98; 99, e interactúa con un tope 103; 104, fijo en la palanca y configurado como rodillo 103; 104, para evitar la fricción. El tornillo sinfín 102; 102 se puede ajustar directa o indirectamente mediante un mecanismo de accionamiento no representado, por ejemplo, un volante o un accionamiento motor. El giro del disco de ajuste 101; 102 mueve el tope 103; 104 fijo en la palanca y, por tanto, la palanca en dirección del grado de libertad. El ajuste mediante el disco de ajuste 101; 102 se realiza aquí preferentemente en contra de la fuerza de un elemento elástico 106; 107, por ejemplo, un muelle de tracción 106; 107, por lo que se garantiza un contacto firme entre el disco de ajuste 101; 102 y el tope 103; 104 fijo en la palanca. En vez de la superficie de tope móvil en el disco de ajuste 101; 102, que actúa como unidad de ajuste, y del pretensado mediante la fuerza elástica es posible también en principio un acoplamiento efectivo bilateral entre una unidad de ajuste y la palanca 84; 87.

El ajuste, forzado por el seguimiento, de los dos elementos de ajuste 49; 51, que posicionan el cilindro central de los tres cilindros 22, se puede llevar a cabo en una segunda realización con ayuda de medios electrónicos y/o medios

técnicos de control (véase, por ejemplo, figuras 8, 9 y 10).

El acoplamiento entre el movimiento de ajuste del primer cilindro 21 y el seguimiento de los elementos de ajuste 49; 51 se realiza aquí con medios de control electrónicos 111, por ejemplo, por circuito y/o software, o está configurado sobre esta base. El medio de control 111 actúa en al menos un accionamiento de ajuste 112; 113 previsto para ajustar el primer y/o el segundo elemento de ajuste 49; 51 o para ajustar el tope 71; 72 que limita la posición de conexión del primer y/o del segundo elemento de ajuste 49; 51. El ajuste se realiza mediante el uso de una información y/o una magnitud $I_{21, x}$ que caracterizan la posición x y/o un cambio de posición Δx del primer cilindro 21 o de su dispositivo de cojinete.

En el medio de control 11 está prevista una disposición de circuito 114 y/o un programa de software 116, en los que está implementada o almacenada una asignación o relación unívoca entre la información y/o la magnitud $I_{21, x}$, que caracterizan la posición x y/o un cambio de posición Δx del primer cilindro 21 o de su dispositivo de cojinete, y una información $I_{22, y}$, que predefine una posición nominal y y/o un cambio de posición nominal δy del seguimiento del segundo cilindro 22 a lo largo de la primera dirección de movimiento, y una información $I_{22, z}$ que predefine una posición nominal z y/o un cambio de posición nominal δz a lo largo de la segunda dirección de movimiento. La asignación puede indicar en forma de tabla para una pluralidad de valores relativos a la posición x y/o al cambio de posición Δx del primer cilindro 21 valores nominales para las posiciones nominales y; z y/o cambios de posición nominal δy ; δz para el seguimiento a lo largo de las dos trayectorias de movimiento. En la realización con dos accionamientos de ajuste 112; 113, estos representan, por ejemplo, tripletes de valores. No obstante, la asignación o la relación puede estar implementada también por circuito o software como relación funcional continua, por ejemplo, mediante la técnica análoga de un circuito o una función implementada digitalmente en una rutina de software.

En una primera variante de realización de la segunda realización (véase, por ejemplo, figura 8) están previstas para la conexión/desconexión del cilindro 22, al igual que en el primer ejemplo de realización, dos unidades de ajuste 63; 64, por ejemplo, actuadores 63; 64 solicitables con un medio a presión, que actúan directa o indirectamente sobre los elementos de ajuste 49; 51 y que no aparecen representadas explícitamente en la figura 8, mientras que para el reajuste están previstos dos accionamientos de ajuste 112; 113, por ejemplo, motores de ajuste 112; 113, que se diferencian de los mismos. Estos motores de ajuste 112; 113 actúan directa o indirectamente sobre los topes 71; 72, los topes 71; 72 que limitan la posición de conexión de los elementos de ajuste 49; 51 en correspondencia con la realización, y que están montados de manera móvil. Lo mencionado en el primer ejemplo de realización en relación con la realización y el efecto de los topes 71; 73 se puede aplicar aquí de manera correspondiente. En este caso también se puede realizar un ajuste respectivo del tope 71; 72 directa o indirectamente mediante un engranaje correspondiente. Sin embargo, a diferencia de la primera realización no hay un acoplamiento mecánico con el mecanismo de ajuste del primer cilindro 21, sino que para cada uno de los dos elementos de ajuste 49; 51, que mueven el segundo cilindro 22 a lo largo de una dirección de movimiento, está previsto en el lado de entrada un accionamiento de ajuste propio 112; 113.

El mecanismo de accionamiento, que comprende el accionamiento de ajuste 112; 113 y el acoplamiento, está configurado aquí de manera que se puede regular y/o controlar continuamente o con una pluralidad de pequeños pasos (por ejemplo, >2 , en particular >10) en un intervalo de ajuste superior a cero respecto a su posición, y dispone, por ejemplo, de una resistencia interior correspondientemente grande o de un freno de bloqueo asignado para poder fijar la posición deseada. Es decir, el accionamiento de ajuste 112; 113 puede situar la posición del tope activo 71; 72 en más de dos posiciones definidas, diferentes entre sí. A tal efecto, puede estar previsto un motor de accionamiento, regulable como motor de pasos o respecto a su posición, o un circuito de regulación con sistema sensor externo al motor.

Si en esta primera alternativa de la segunda realización, el primer cilindro 21 se ajusta radialmente, por ejemplo, se coloca en posición de desconexión (presión desconectada) del cilindro de contrapresión 19, se realiza entonces mediante la relación implementada un "seguimiento" doble del segundo cilindro 21, correlacionado con el ajuste del primer cilindro 21, es decir, un ajuste correlacionado de los dos topes 71; 72 del cilindro 22.

En una alternativa de la primera variante de realización de la segunda realización (véase, por ejemplo, figura 9) está previsto sólo un accionamiento de ajuste 112 para el seguimiento de los dos elementos de ajuste 49; 51, pudiendo estar acoplados los dos elementos de acoplamiento 49; 51 en paralelo o, como en el primer ejemplo de realización, en serie al accionamiento de ajuste 112. A diferencia de la primera variante de realización, el medio de control 111 actúa sobre el accionamiento común para el primer y el segundo movimiento o sobre un accionamiento de ajuste 112 asignado al primer y al segundo elemento de ajuste 49; 51. En el medio de control 111 o en la disposición de circuito 114 y/o en el programa de software 116 está implementada o almacenada una asignación unívoca entre una información y/o una magnitud $I_{21, x}$, que caracterizan la posición x y/o un cambio de posición Δx del primer cilindro 21 o de su dispositivo de cojinete, y una información $I_{22, yz}$, que predefine una posición nominal yz y/o un cambio de posición nominal δyz del seguimiento del segundo cilindro 22. Esta información $I_{22, yz}$ puede representar también una posición nominal para el accionamiento de ajuste 112. Lo mencionado arriba se aplica de la misma manera para el tipo de asignación, pero en vez de tripletes de valores pueden estar almacenados pares de valores.

En una segunda variante de realización de la segunda realización (véase, por ejemplo, figura 10), los dos accionamientos de ajuste 112, 113 no actúan en topes móviles, sino directa o indirectamente en los elementos de ajuste 49; 51 para su movimiento. El accionamiento de ajuste 112; 113 actúa, por ejemplo, mediante una biela 117; 118, por ejemplo, una barra de empuje 117; 118, sobre el elemento de ajuste 49; 51 o el anillo de ajuste asignado 65; 75 o una pestaña 78; 79 (76; 77). En esta realización, el mecanismo de accionamiento, que comprende el accionamiento de ajuste 112; 113 y el acoplamiento, está configurado también de manera que se puede regular y/o controlar continuamente o con una pluralidad de pequeños pasos (por ejemplo, >2, en particular >10) en un intervalo de ajuste superior a cero respecto a su posición, y dispone, por ejemplo, de una resistencia interior correspondientemente grande o de un freno de bloqueo asignado para poder fijar la posición deseada. Es decir, el accionamiento de ajuste 112; 113 puede situar la posición del tope activo 71; 72 en más de dos posiciones definidas, diferentes entre sí. A tal efecto puede estar previsto un motor de accionamiento, regulable como motor de pasos o respecto a su posición, o un circuito de regulación con sistema sensor externo al motor. La barra de empuje 117; 118 puede comprender para su accionamiento, por ejemplo, una sección roscada o puede estar unida a la misma, accionándose la sección roscada como parte de salida de un accionamiento roscado, por ejemplo, mediante el accionamiento de ajuste 112; 113. En esta segunda variante de realización, el accionamiento de ajuste 112; 113 puede asumir también, además de la función de "seguimiento", la función de conexión/desconexión, pudiéndose eliminar los elementos de accionamiento 63; 64 mencionados arriba (véase, por ejemplo, figura 4) o formándose los mismos mediante los accionamientos de ajuste 112; 113.

Si en esta segunda alternativa de la segunda realización, el primer cilindro 21 se ajusta radialmente, por ejemplo, se coloca en posición de desconexión (presión desconectada) del cilindro de contrapresión 19, se realiza entonces mediante la relación implementada un "seguimiento" doble del segundo cilindro 21, correlacionado con el ajuste del primer cilindro 21, es decir, un ajuste correlacionado de los dos topes 71; 72 del cilindro 22. El valor nominal para el seguimiento se superpone, por ejemplo, al valor nominal para la posición de conexión ininterrumpida.

Aunque el sistema de seguimiento doble forzado se explica arriba por medio de la configuración preferente de cuerpos de rotación 21; 22; 23, configurado como cilindros 21; 22; 23, de un mecanismo impresor 26; 27; 28, en particular un mecanismo impresor Orlof 26, éste se puede usar en principio también en una disposición y un montaje de cuerpos de rotación configurados como rodillos conductores de fluido de un mecanismo entintador y/o humectador o en una disposición mezclada de tres cuerpos de rotación con uno o dos cilindros 21; 22; 23 de un mecanismo impresor 26; 27; 28 junto con dos rodillos o un rodillo de un mecanismo entintador y/o humectador. La distancia del primer cuerpo de rotación 21 se puede variar preferentemente respecto a otro cuerpo de rotación 19. Las realizaciones explicadas arriba por medio de los tres "cilindros" se pueden aplicar de manera correspondiente al término generalizado de "cuerpo de rotación" o también al término especial de "rodillo".

Lista de signos de referencia

- 01 Dispositivo de alimentación, alimentador de pliegos
- 02 Material de impresión, pliego de material de impresión
- 40 03 Unidad de impresión
- 04 Salida de producto
- 05 Espacio
- 06 Dispositivo de agarre
- 07 Vía de transporte, sistema de cinta
- 45 08 Vía de transporte, sistema de transporte, sistema de pinzas
- 09 Vía de transporte, sistema de cinta
- 10 -
- 11 Punto de impresión
- 12 Punto de impresión
- 50 13 Punto de impresión
- 14 Tambor, tambor de alimentación de pliegos
- 15 Mantilla de impresión
- 16 Tambor, tambor de transferencia
- 17 Tambor, tambor de transferencia
- 55 18 Tambor, tambor de transferencia
- 19 Cilindro, cilindro de contrapresión, cilindro de transferencia, cilindro de transporte, cilindro de caucho
- 20 -
- 21 Primer cilindro, cilindro de transferencia, cilindro de transporte, cilindro de caucho, cuerpo de rotación
- 22 Segundo cilindro, cilindro portaformas, cilindro portaplanchas, cilindro portaplanchas Orlof, cuerpo de rotación
- 60 23 Tercer cilindro, cilindro de caucho, cilindro colector, cilindro colector de tinta, cuerpo de rotación
- 24 Cilindro, cilindro de plantilla
- 25 Forma de impresión
- 26 Mecanismo impresor, mecanismo impresor Orlof, mecanismo impresor offset Orlof
- 65 27 Mecanismo impresor
- 28 Mecanismo impresor, mecanismo impresor adicional

29	Sistema de oscilación
30	-
31	Mecanismo entintador, mecanismo entintador por rodillo tomador
32	Rodillo de mecanismo entintador, rodillo aplicador de tinta
5	33 Fuente de tinta, tintero, dispositivo de raqueta de cámara
	34 Rodillo de mecanismo entintador, rodillo de tintero, rodillo ductor
	35 Carril
	36 Rodillo de mecanismo entintador, rodillo tomador
	37 Rodillo de mecanismo entintador, rodillo desnudo
10	38 Rodillo de mecanismo entintador, rodillo distribuidor
	39 Rodillo de mecanismo entintador, rodillo de transferencia de tinta
	40 -
	41 Tren de rodillos
	42 Cilindro, cilindro portaformas, cilindro portaplanchas
15	43 Mecanismo entintador
	44 Cilindro, cilindro de contrapresión
	45 Rueda
	46 Dispositivo de cojinete
	47 Bastidor
20	47.l Parte de bastidor con l=1, 2, 3, 4, 5, 6
	48 Dispositivo de apoyo
	49 Elemento de ajuste, anillo excéntrico
	50 -
	51 Elemento de ajuste, anillo excéntrico
25	52 Cojinete de varios anillos, cojinete excéntrico múltiple, cojinete de cuatro anillos
	53 Medio de cojinete, cojinete radial
	54 Pivote
	55 Disco de ajuste (61)
	56 Anillo interior
30	57 Medio de cojinete, cojinete radial
	58 Medio de cojinete, cojinete radial
	59 Anillo exterior
	60 -
	61 Elemento de ajuste, anillo excéntrico
35	62 Pivote
	63 Unidad de ajuste, accionamiento de ajuste, actuador, cilindro neumático, cilindro hidráulico
	64 Unidad de ajuste, accionamiento de ajuste, actuador, cilindro neumático, cilindro hidráulico
	65 Disco de ajuste, anillo de ajuste (49)
	66 Engranaje, engranaje de palanca
40	67 Engranaje, engranaje de palanca
	68 Árbol, árbol sincrónico
	69 Árbol, árbol sincrónico
	70 -
	71 Tope
45	72 Tope
	73 Contratope
	74 Contratope
	75 Disco de ajuste, anillo de ajuste (51)
	76 Pestaña, resalto
50	77 Pestaña, resalto
	78 Pestaña
	79 Pestaña
	80 -
	81 Mecanismo de accionamiento
55	82 Biela
	83 Pestaña
	84 Palanca
	85 Biela oscilante
	86 Biela
60	87 Palanca
	88 Segmento curvado
	89 Segmento curvado
	90 -
	91 Engranaje, engranaje de palanca
65	92 Engranaje, engranaje de palanca
	93 Palanca

	94	Biela oscilante
	95	Biela oscilante
	96	Entalladura, agujero alargado
	97	Entalladura, agujero alargado
5	98	Tope, rodillo de tope, discos de tope
	99	Tope, rodillo de tope, discos de tope
	100	-
	101	Disco de ajuste, tornillo sinfín
	102	Disco de ajuste, tornillo sinfín
10	103	Tope, rodillo
	104	Tope, rodillo
	105	Cilindro, cilindro de transferencia
	106	Elemento elástico, muelle de tracción
	107	Elemento elástico, muelle de tracción
15	108	Espacio
	109	Cojinete, cojinete de rodamiento
	110	-
	111	Medio de control
	112	Accionamiento de ajuste, motor de ajuste
20	113	Accionamiento de ajuste, motor de ajuste
	114	Disposición de circuito
	115	Cilindro portaformas
	116	Programa de software
	117	Biela, barra de empuje
25	118	Biela, barra de empuje
	119	Mecanismo entintador, mecanismo entintador por rodillo tomador
	120	-
	121	Parte de bastidor, aditamento de bastidor
	121.1	Parte de bastidor, aditamento de bastidor, aditamento de bastidor parcial
30	121.2	Parte de bastidor, aditamento de bastidor, aditamento de bastidor parcial
	121.3	Parte de bastidor, aditamento de bastidor, aditamento de bastidor parcial
	122	Medio de transporte, medio de circulación, cadena
	123	Rueda de desviación, rueda de cadena
	124	Guía
35	a	Distancia
	b	Distancia
	A	Distancia
40	e1	Excentricidad
	e2	Excentricidad
	$l_{21, x}$	Información, magnitud
	$l_{22, y}$	Información, magnitud
45	$l_{21, z}$	Información, magnitud
	$l_{22, yz}$	Información, magnitud
	r1	Dirección
	r2	Dirección
50	R19	Eje de rotación
	R21	Eje de rotación
	R22	Eje de rotación
	R23	Eje de rotación
55	S84	Eje de pivotado
	S87	Eje de pivotado
	S93	Eje de pivotado

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el ajuste de cuerpos de rotación de una impresora con al menos un primer, un segundo y un tercer cuerpo de rotación (21; 22; 23) conductor de tinta que interactúan respectivamente por pares en una posición de conexión, poniéndose en contacto el segundo de los al menos tres cuerpos de rotación (22) tanto con el primero de los tres cuerpos de rotación (21) como con el tercero de los tres cuerpos de rotación (23) para formar una posición de conexión bilateral, **caracterizado por que** con un cambio de posición radial del eje de rotación (R21) del primer cuerpo de rotación (R22) se realiza simultáneamente un seguimiento, acoplado de manera definida, del eje de rotación (R22) del segundo cuerpo de rotación (22) mediante la superposición de dos movimientos a lo largo de dos trayectorias de movimiento no congruentes que discurren en un plano perpendicular al eje de rotación (R22) del segundo cuerpo de rotación (22).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la superposición de los dos movimientos se lleva a cabo mediante un ajuste simultáneo de un primer elemento de ajuste (49), configurado en particular como un primer anillo excéntrico (49), y de un segundo elemento de ajuste (51) configurado en particular como un segundo anillo excéntrico (51).
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el ajuste del primer y del segundo elemento de ajuste (49; 51) se lleva a cabo en cada caso mediante un cambio de posición de un tope (71; 72) que limita el recorrido de ajuste en dirección de la posición de conexión.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el cambio de posición de los topes (71; 72) se lleva a cabo mediante un acoplamiento mecánico al mecanismo de ajuste (48, 55; 61, 81) del primer cuerpo de rotación (21).
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el cambio de posición de los dos topes (71; 72) se produce mediante al menos un accionamiento de ajuste (112; 113) independiente mecánicamente del mecanismo de ajuste (48, 61, 81) del primer cuerpo de rotación (21).
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, 4 o 5, **caracterizado por que** una palanca (84; 87), que comprende el respectivo tope (71; 72), se pivota en cada caso para cambiar la posición de los topes (71; 72).
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el ajuste del primer y del segundo elemento de ajuste (49; 51) se produce en cada caso mediante un mecanismo de accionamiento (112; 113) que actúa directa o indirectamente en el respectivo elemento de ajuste (49; 51) y es independiente mecánicamente del mecanismo de ajuste (48, 61, 81) del primer cuerpo de rotación (21).
8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 o 7, **caracterizado por que** un medio de control (111) actúa en el accionamiento de ajuste (112, 113) y el ajuste se lleva a cabo mediante el uso de una información y/o una magnitud ($I_{21, x}$) que caracterizan la posición (x) y/o un cambio de posición (Δx) del primer cilindro de rotación (21) o de su dispositivo de cojinete.
9. Dispositivo para el ajuste de cuerpos de rotación de una impresora con al menos un primer, un segundo y un tercer cuerpo de rotación (21; 22; 23) conductor de tinta que interactúan respectivamente por pares en una posición de conexión, estando montado el segundo de los al menos tres cuerpos de rotación (22) de manera móvil radialmente en un bastidor (47) de una o varias piezas entre el primer y el tercer cuerpo de rotación (21; 23) de tal modo que se puede colocar alternativamente en una posición de conexión, en la que queda en contacto con el primer cuerpo de rotación (21) y con el tercer cuerpo de rotación (23), o en una posición de desconexión, en la que deja de estar en contacto con al menos uno de los otros dos cuerpos de rotación (21; 23), estando previsto para el montaje del segundo cuerpo de rotación (22) en el lado frontal un dispositivo de cojinete (46) que comprende dos elementos de ajuste (49; 51) para el movimiento radial del segundo cuerpo de rotación (22) mediante la superposición de dos movimientos no congruentes con un componente de movimiento radial en cada caso, **caracterizado por que** está previsto un seguimiento doble forzado del segundo cuerpo de rotación (22) que comprende un acoplamiento de un movimiento de los dos elementos de ajuste (49; 51) a un movimiento radial del primer cuerpo de rotación (21) de una manera definida de tal modo que un movimiento radial del primer cuerpo de rotación (21) en un recorrido de ajuste superior a cero provoca al mismo tiempo un reajuste forzado de los dos elementos de ajuste (49; 51), que posicionan el segundo cuerpo de rotación (22), en un recorrido de ajuste definido superior a cero respectivamente.
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** para el acoplamiento está previsto un mecanismo de ajuste que interactúa con los elementos de ajuste (49; 51) y mediante el que el reajuste de los dos elementos de ajuste (49; 51) respecto a su movimiento está acoplado mecánicamente a un mecanismo de ajuste (48, 55; 61, 81) que produce el movimiento radial del primer cuerpo de rotación (21).
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** por cada elemento de ajuste (49; 51) está previsto un tope (71; 72) que limita el movimiento del respectivo elemento de ajuste (49; 51) en una dirección de

ajuste, en particular en dirección de una posición de conexión, y contra el que está colocado un contratope (73; 74), fijo en el elemento de ajuste en una posición de conexión, y que está configurado de manera que se puede variar su posición respecto a la posición de un punto de contacto con el contratope (73; 74) fijo en el elemento de ajuste.

- 5 12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** los dos topes (71; 72) de posición variable están acoplados mecánicamente respecto a su movimiento a un mecanismo de ajuste (48, 55; 61, 81) que produce el movimiento radial del primer cuerpo de rotación (21).
- 10 13. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** el acoplamiento mecánico está configurado en serie mediante el mecanismo de ajuste (48, 55; 61, 81) del primer cuerpo de rotación (21) de manera que actúa directa o indirectamente sobre uno de los dos topes móviles (71; 72) y de manera que actúa por medio del movimiento del elemento de ajuste asignado (49; 51) directa o indirectamente sobre el otro de los dos topes (72; 71).
- 15 14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el acoplamiento está implementado mediante la técnica de circuito y/o control, estando previsto para el acoplamiento un medio de control electrónico (111) que actúa sobre al menos un accionamiento de ajuste (112; 113) independiente mecánicamente del mecanismo de ajuste (48, 55; 61, 81) que produce el movimiento radial del primer cuerpo de rotación (21).
- 20 15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** en el medio de control (111) está implementada una asignación unívoca entre una información y/o una magnitud ($I_{21, x}$), que caracterizan una posición (x) y/o un cambio de posición (Δx) del primer cuerpo de rotación (21), y una información ($I_{22, y}$) relativa a una posición nominal (y; z) o un cambio de posición nominal (δy ; δz) para el seguimiento del segundo cuerpo de rotación (22) mediante el primer y/o el segundo elemento de ajuste (49; 51).
- 25 16. Dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 9 a 15, **caracterizado por** la configuración del primer cuerpo de rotación (21) como cilindro de transferencia (21) y/o la configuración del segundo cuerpo de rotación (22) como cilindro portaplanchas Orlof (22) y/o por la configuración de un tercer cuerpo de rotación (23) como cilindro colector de tinta (23) de un mecanismo impresor Orlof (26) de una unidad de impresión (03) de una impresora de papel valor.
- 30

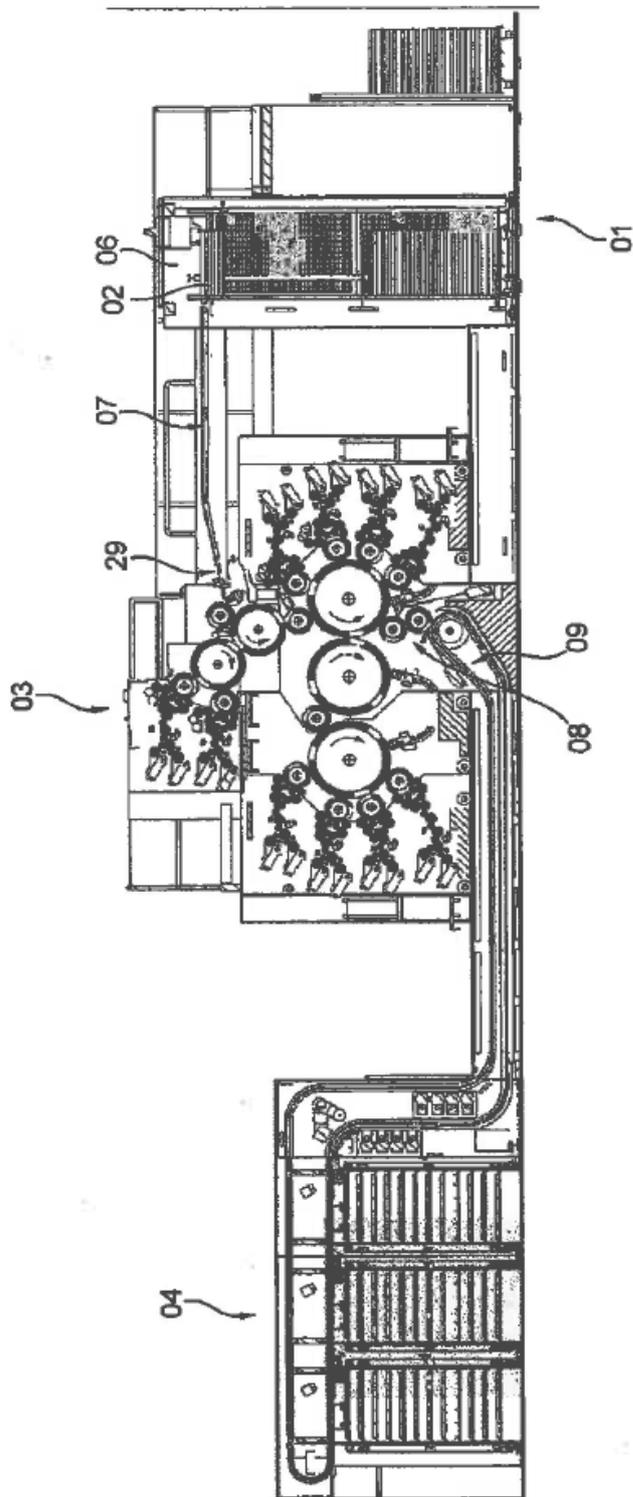


Fig. 1

Fig. 2

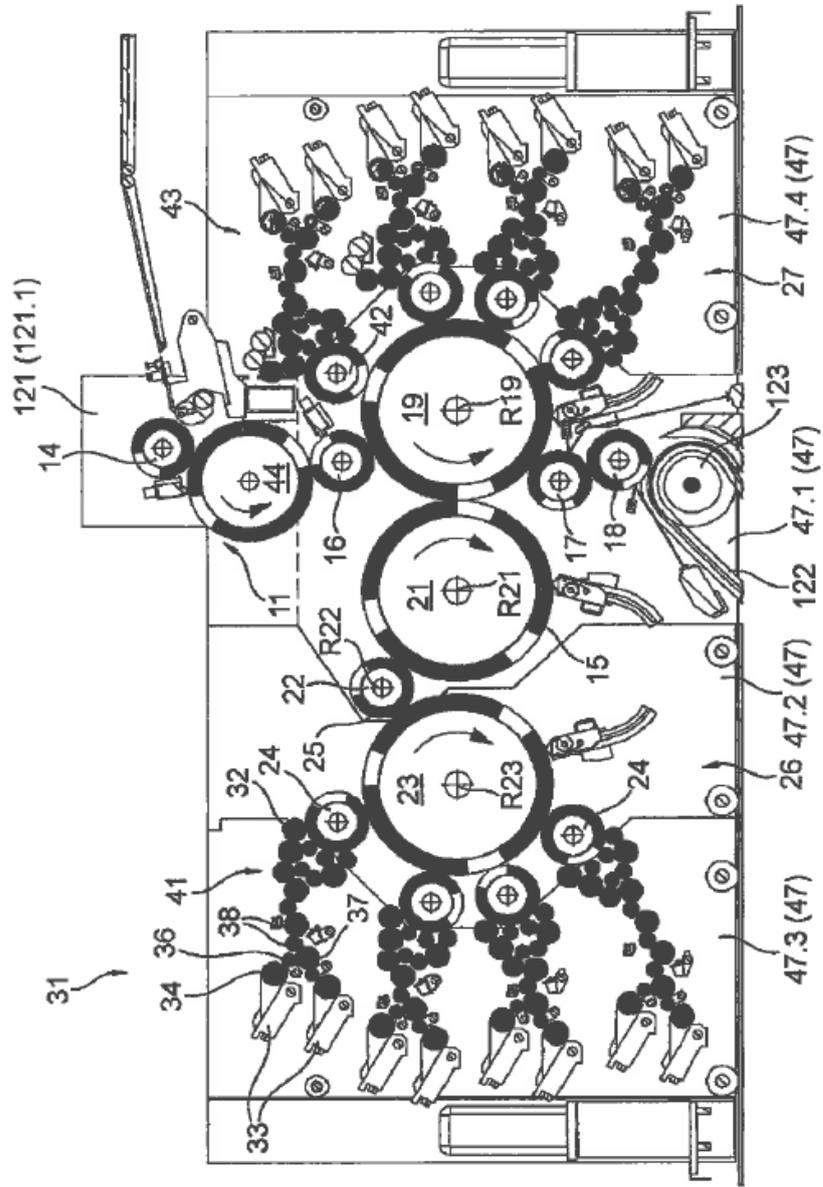
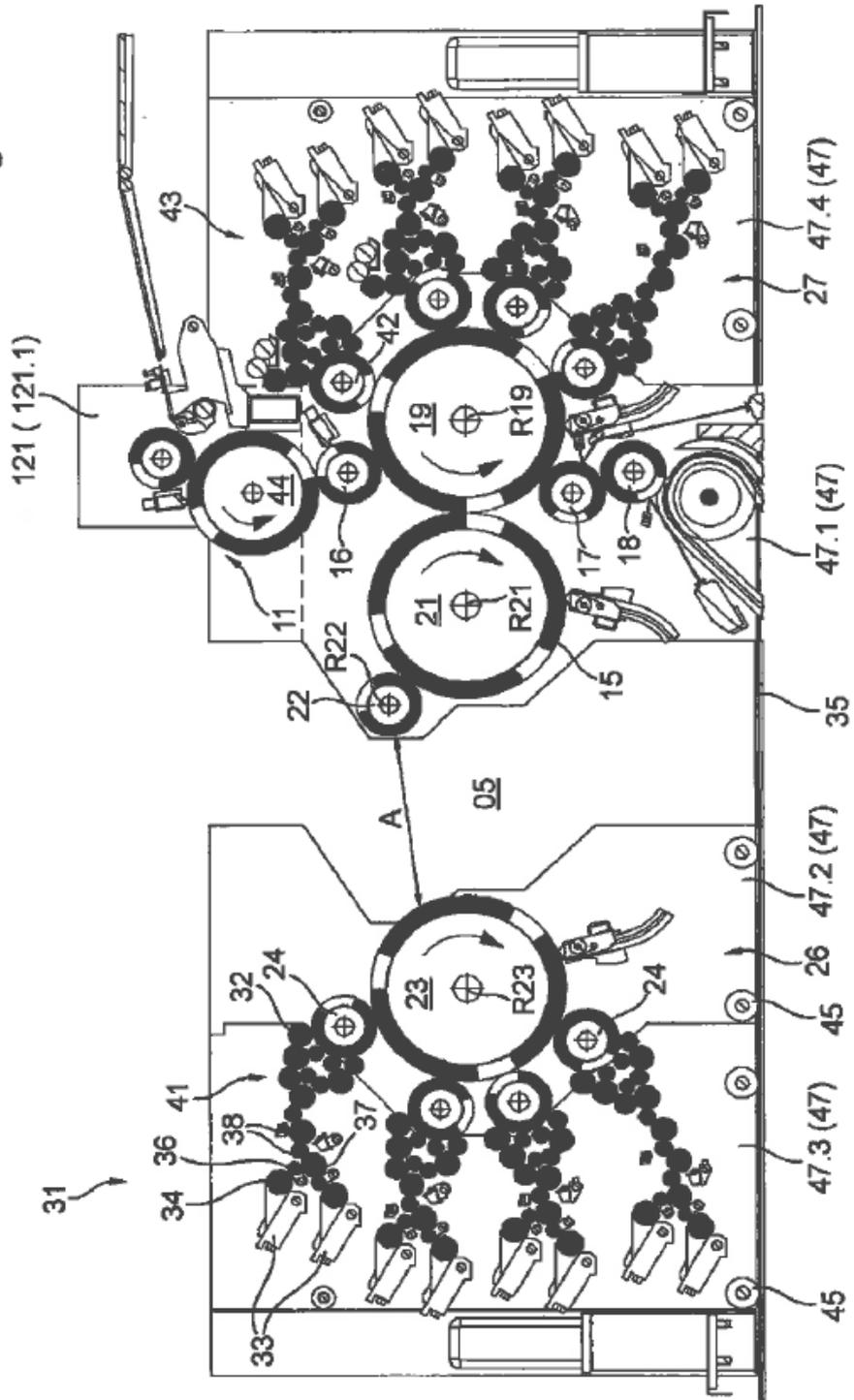


Fig. 3



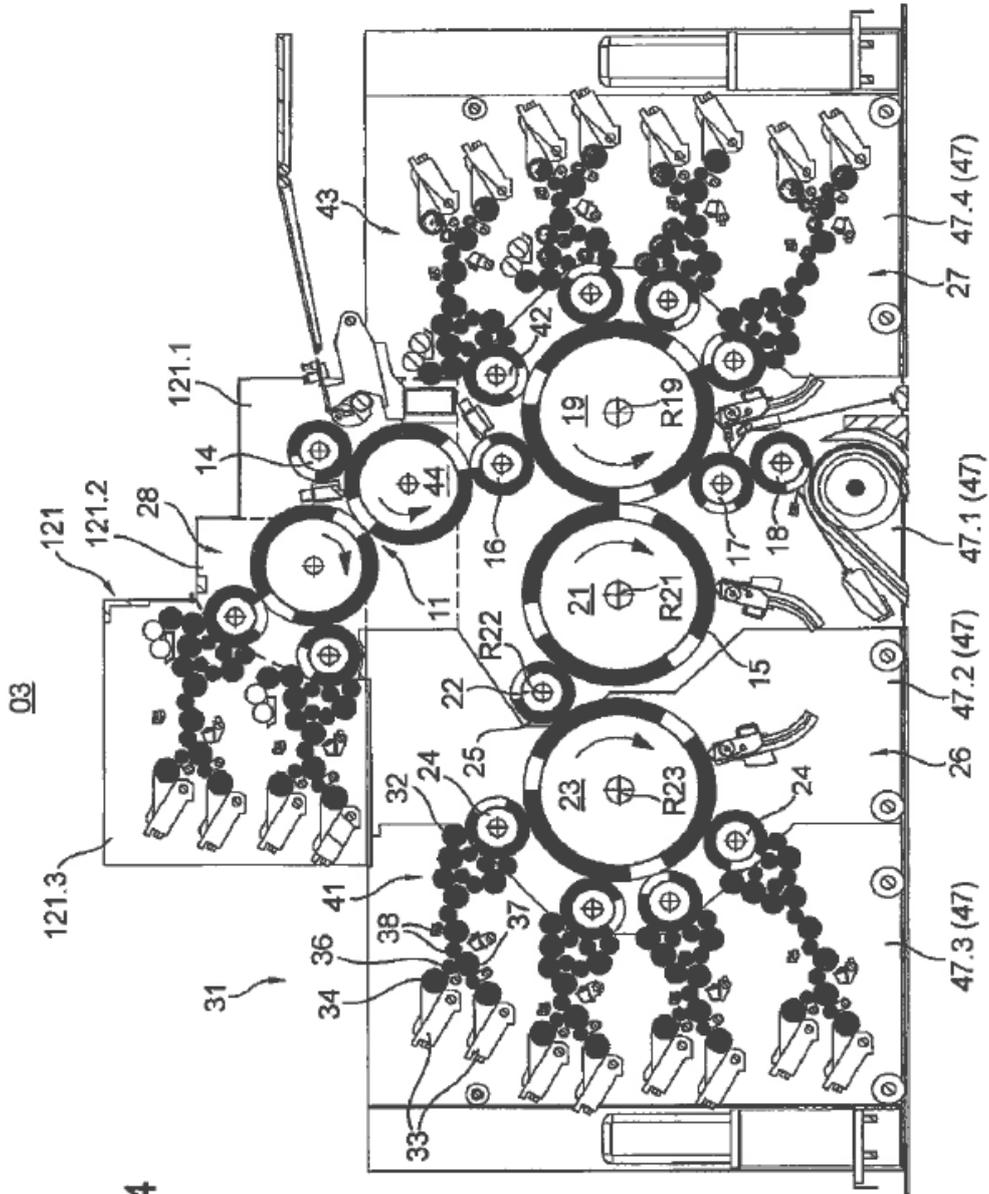
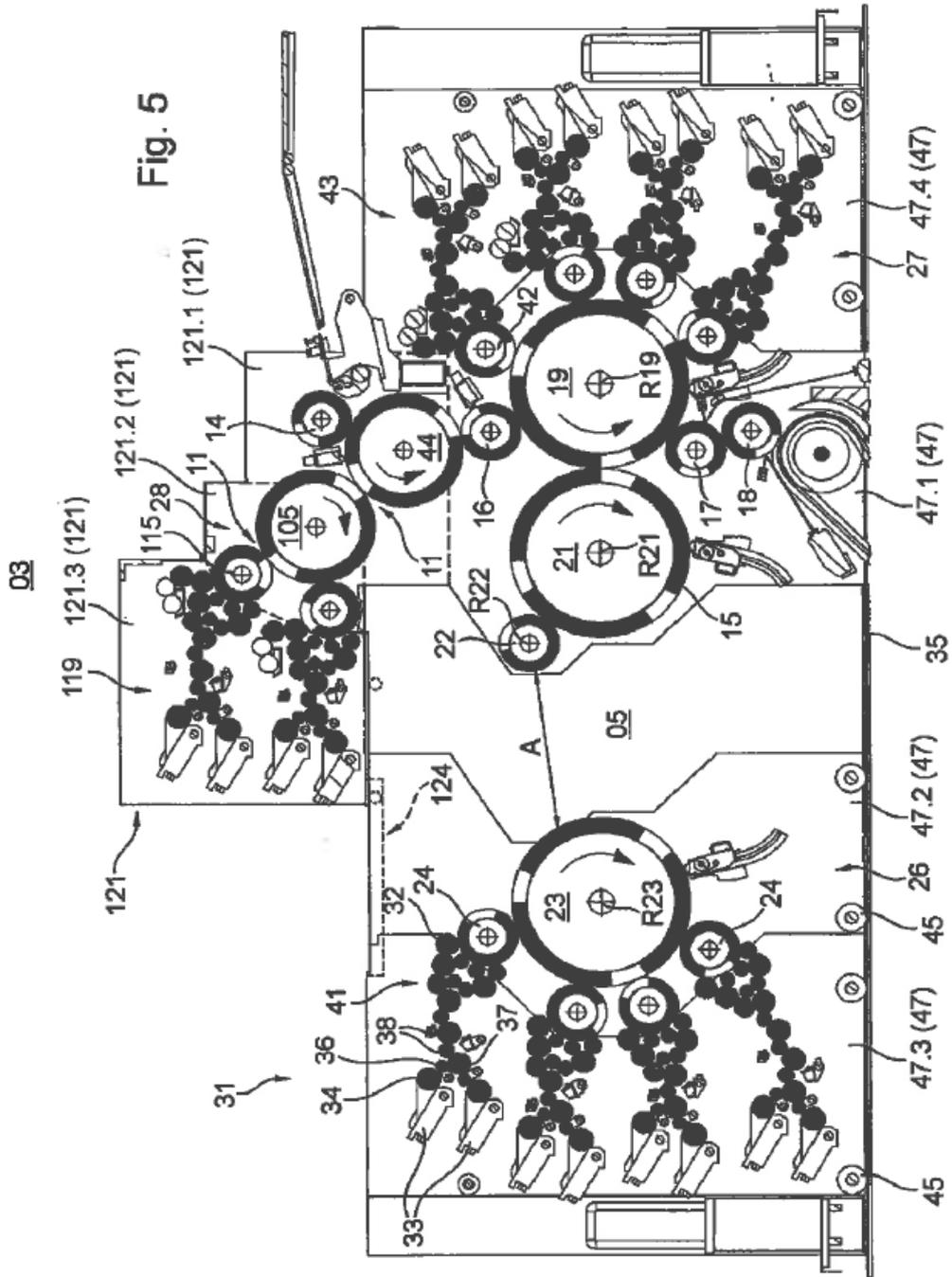
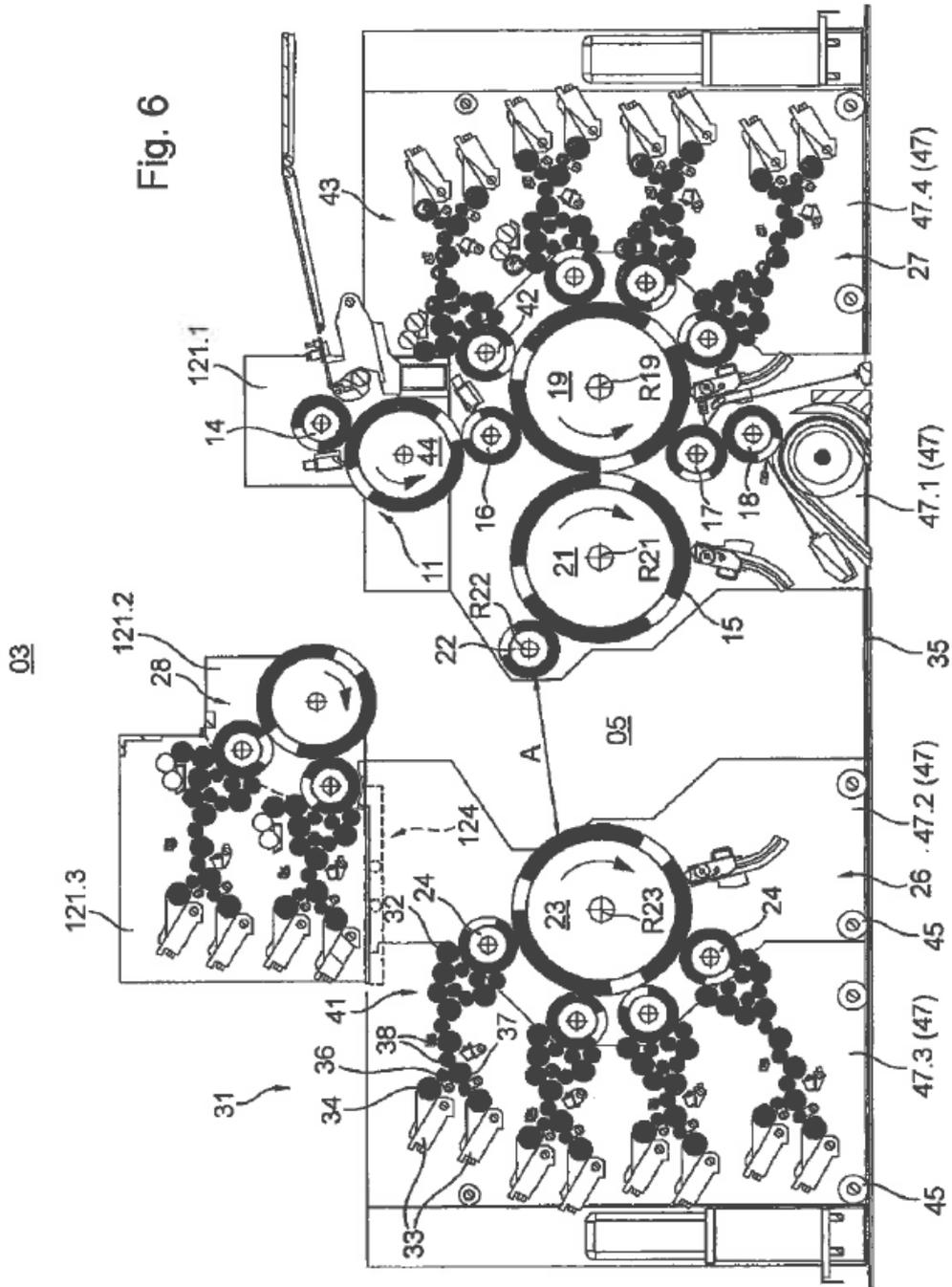
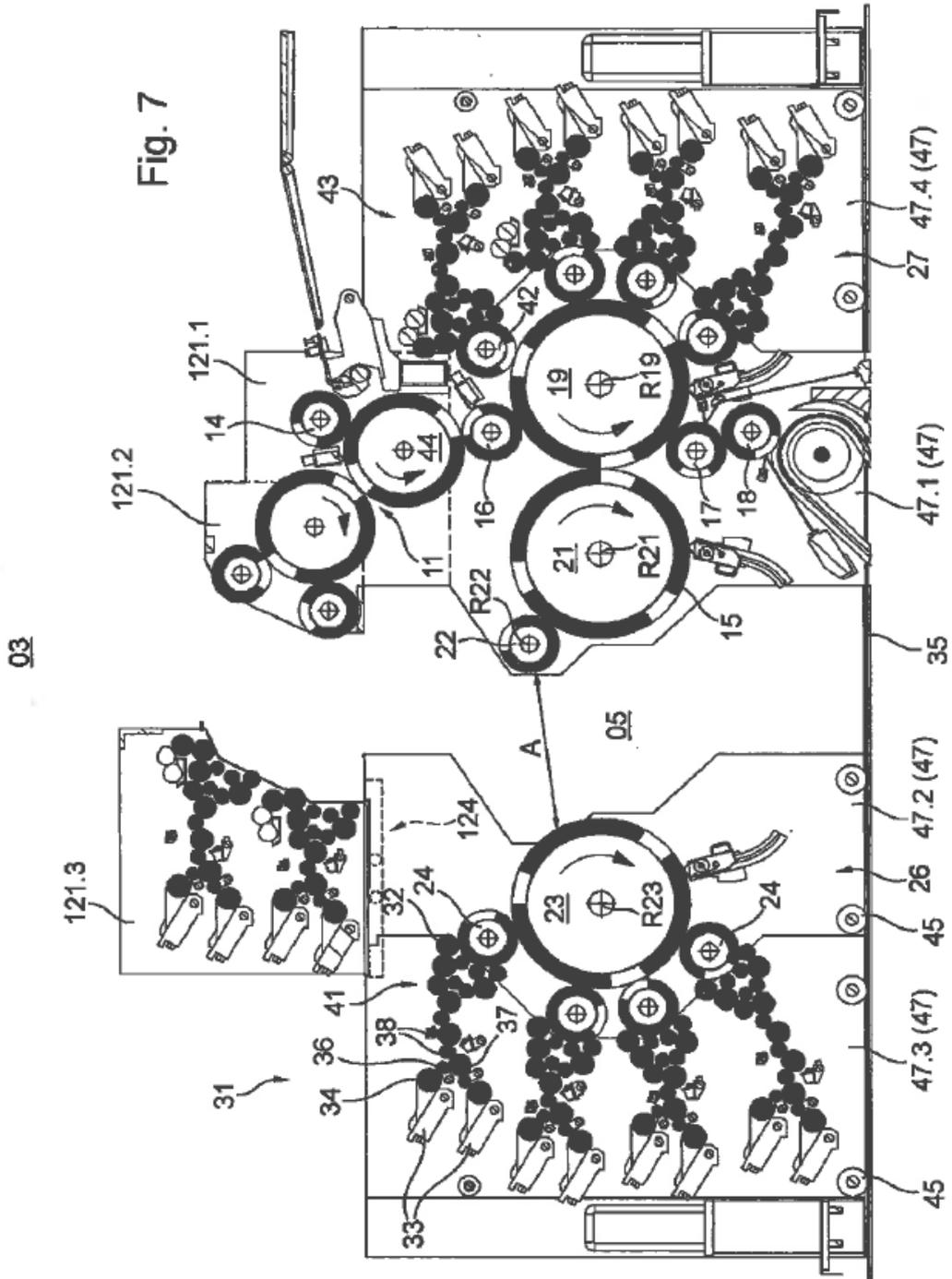


Fig. 4







03

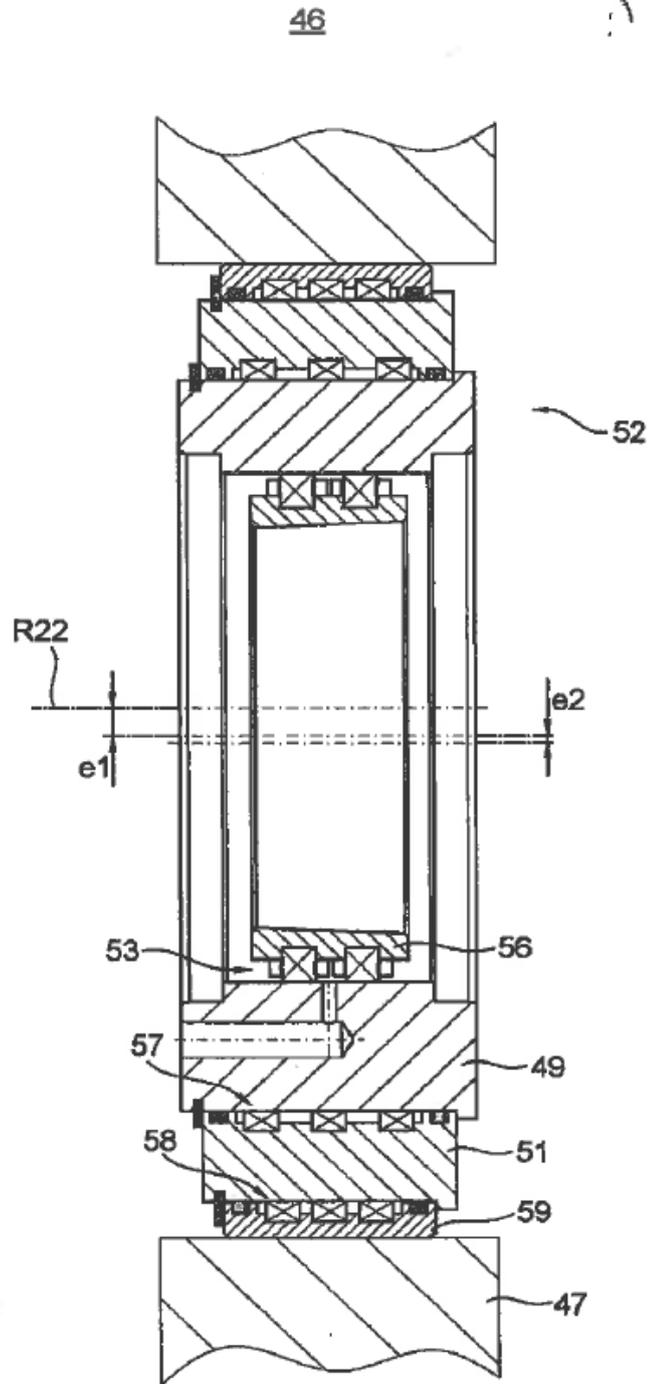
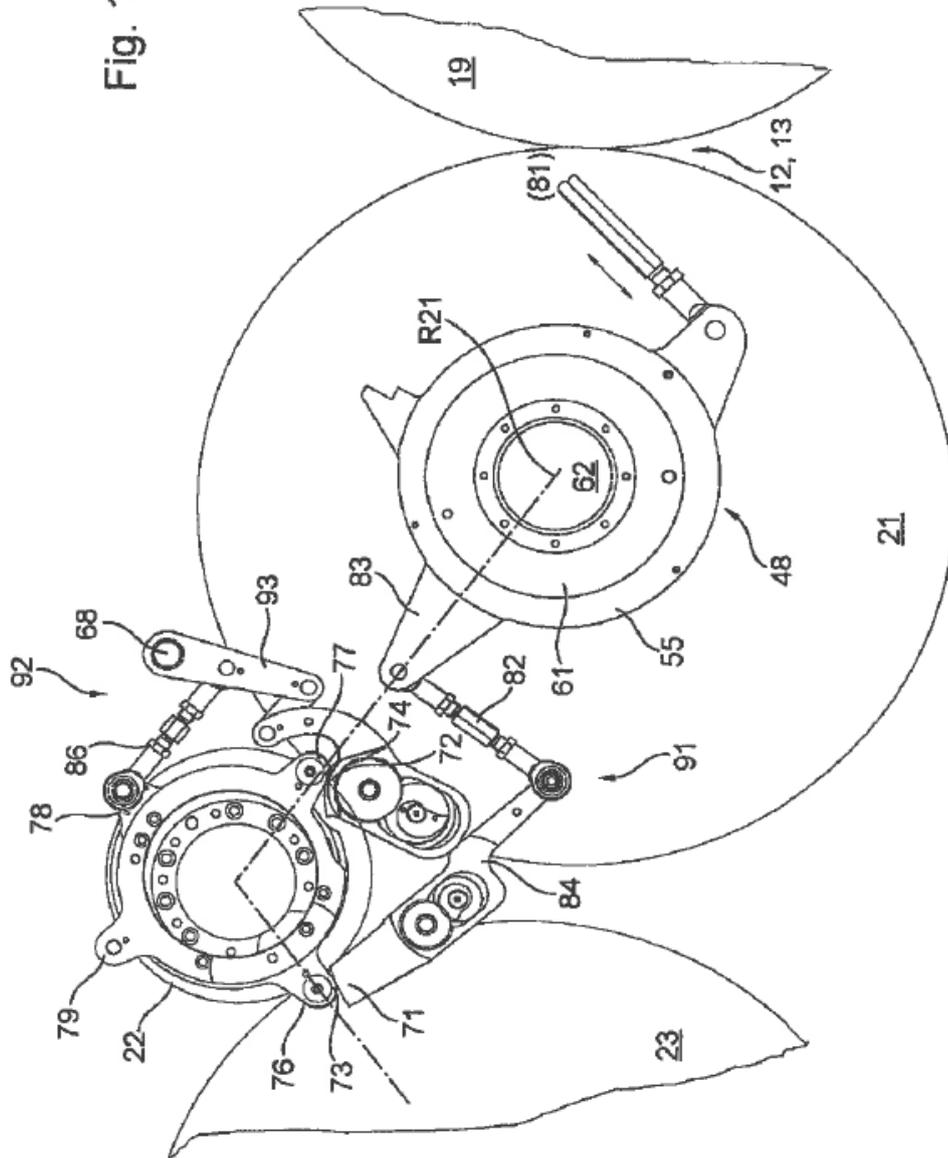


Fig. 9

Fig. 10



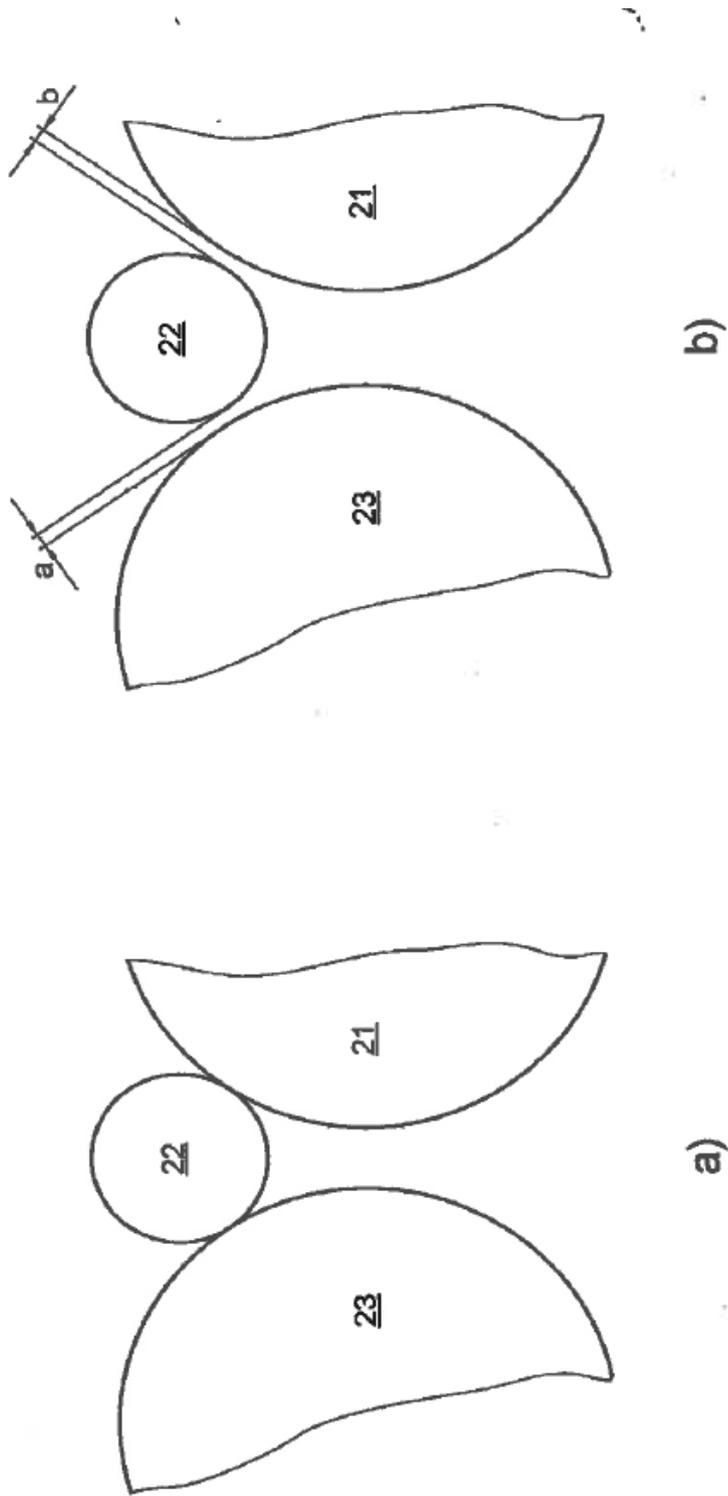


Fig. 11

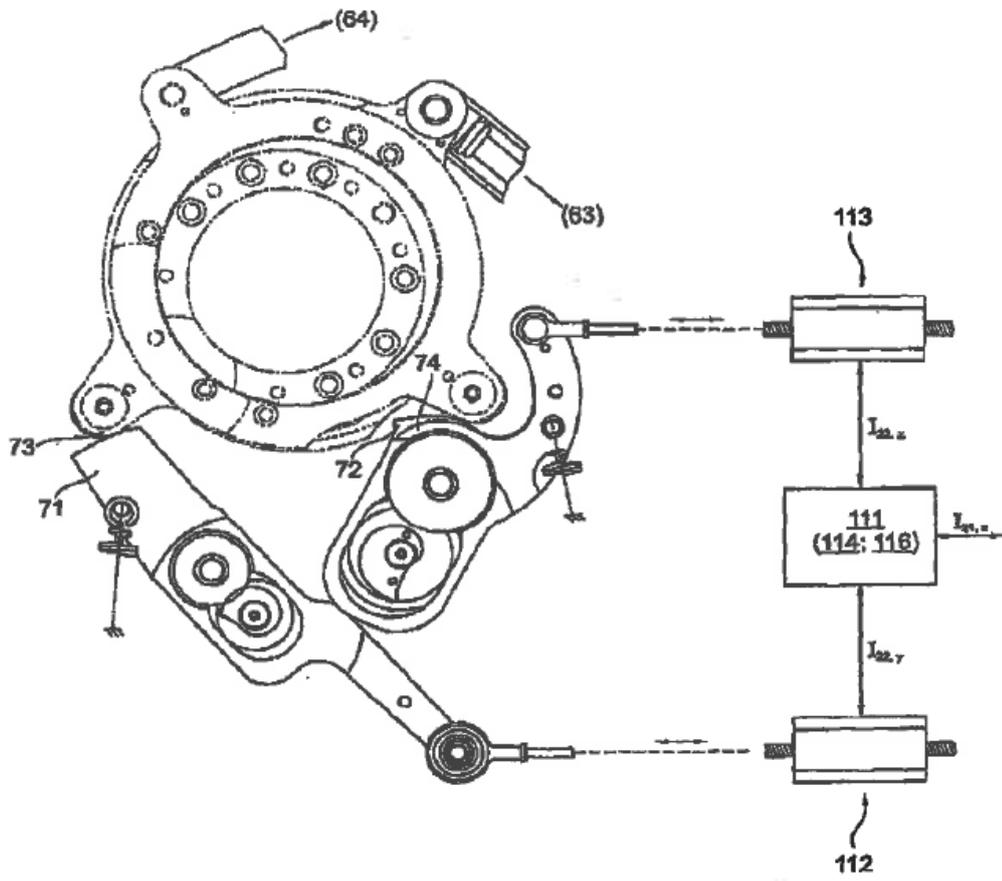


Fig. 13

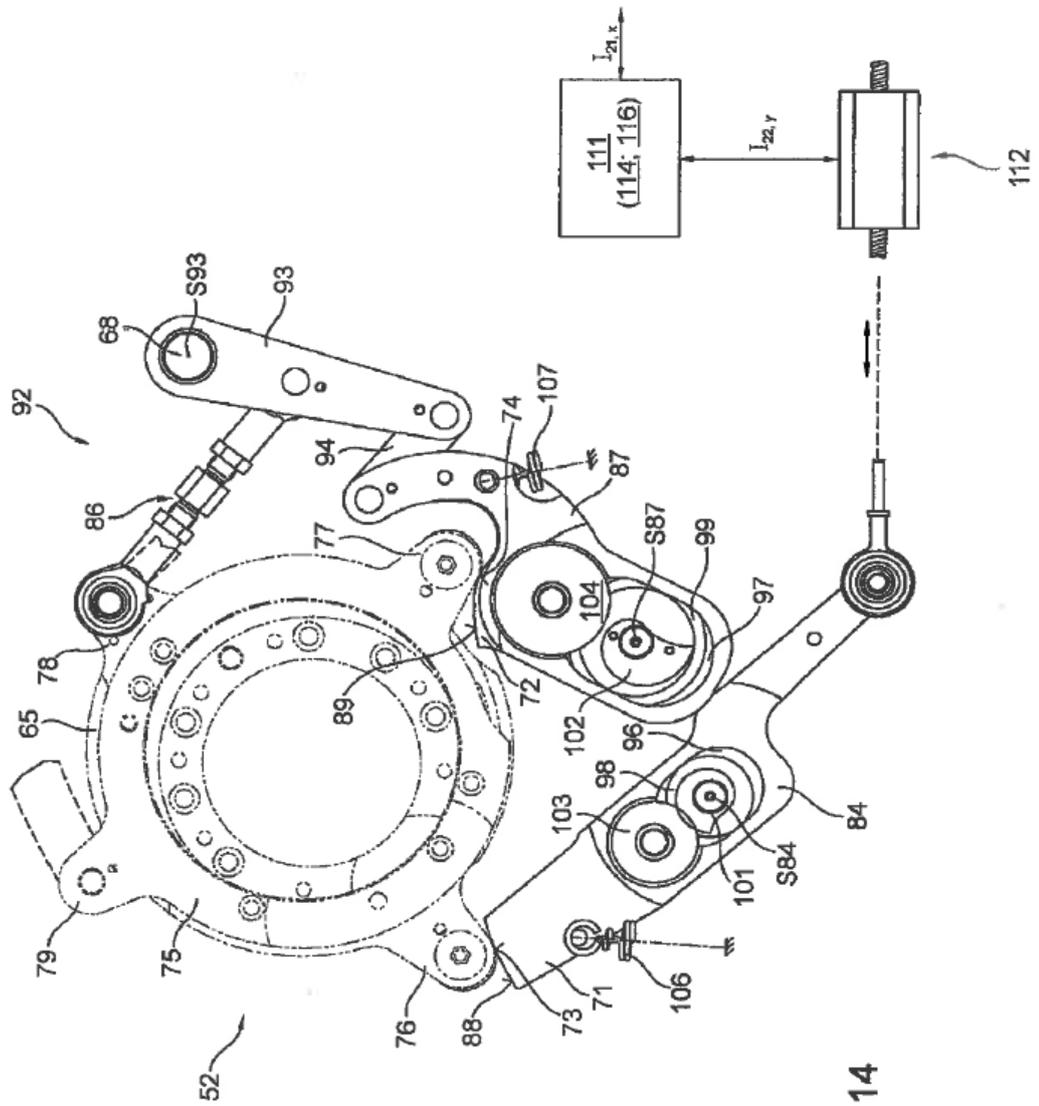


Fig. 14

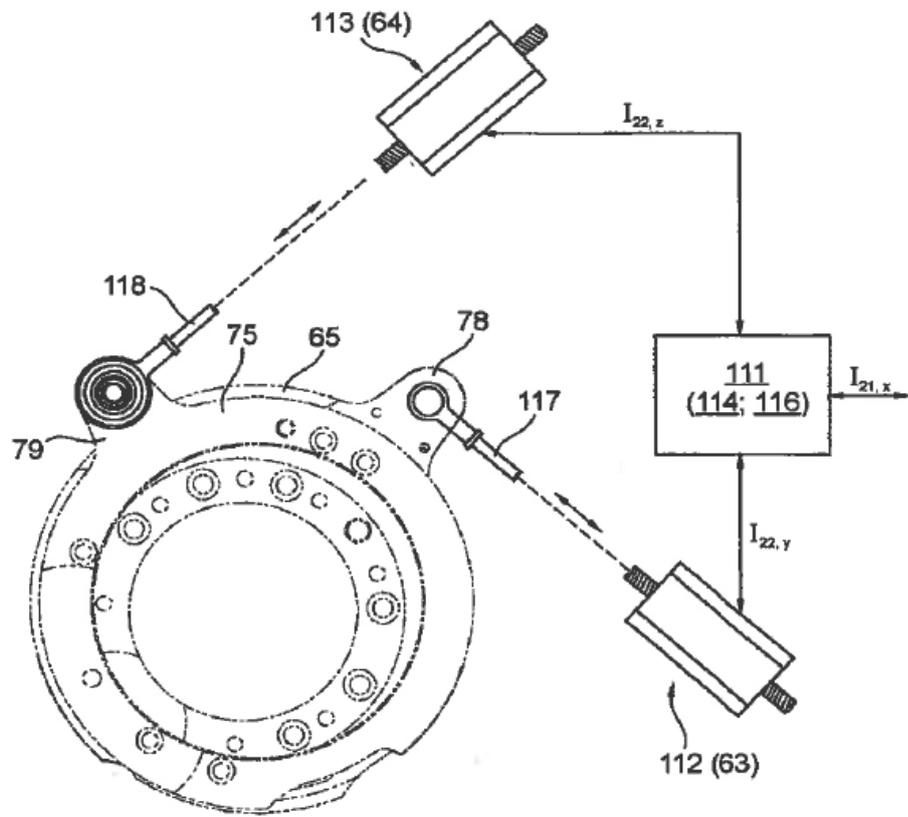


Fig. 15